

Tragbares Gasmessgerät SC-9000

Bedienungsanleitung (PT0-211)

RIKEN KEIKI Co.,Ltd.

2-7-6 Azusawa, Itabashi-ku, Tokyo, 174-8744, Japan

Phone : +81-3-3966-1113

Fax : +81-3-3558-9110

E-mail : intdept@rikenkeiki.co.jp

Web site : <https://www.rikenkeiki.co.jp/english/>

Inhalt	
1	Produktübersicht 5
1-1	Einführung 5
1-2	Verwendungszweck 5
1-3	Überprüfung der Zielgase und Produktmodell 7
1-3-1	Zielgase und Produktmodell 7
1-3-2	F-Sensor-Kombinationsmuster 9
1-4	GEFAHR, WARNUNG, VORSICHT und HINWEIS 11
1-5	Überprüfung von Normen und Explosionsschutz 12
2	Wichtige Sicherheitsinformationen 13
2-1	Gefahreninformationen 13
2-2	Warnungen 15
2-3	Vorsichtsmaßnahmen 17
2-4	Sicherheitsinformationen 19
3	Produktkonfiguration 22
3-1	Hauptgerät und Zubehör 22
3-1-1	Hauptgerät 22
3-1-2	Zubehör 23
3-1-3	Optionales Zubehör 24
3-2	Bezeichnung und Funktionen der Teile 26
3-2-1	Hauptgerät und Batteriesatz 26
3-2-2	Bedienfeld 27
3-2-3	LCD-Anzeige 28
4	Alarmfunktion 29
4-1	Gasalarmtypen 29
4-2	Gasalarm-Sollwerte 29
4-3	Gasalarmmuster 33
4-4	Fehleralarmmuster 36
4-5	Warnung wegen Abweichung vom Betriebstemperaturbereich 37
5	Verwendungsanleitung 38
5-1	Verwendungshinweis 38
5-2	Entfernen und Einsetzen des Akku-/Batteriesatzes und Aufladen 39
5-2-1	Akku-/Batteriesatz abnehmen und anbringen 39
5-2-2	Lithium-Ionen-Akkusatz (BUL-9000) aufladen 41
5-2-3	Trockenbatteriesatz (BUD-9000) ersetzen 43
5-3	Entnahmesonde anschließen 45
5-4	Einschalten 46
5-5	Frischlufkalibrierung im Messmodus durchführen 51
5-6	Gasdetektion 53
5-6-1	Gaskonzentration messen 54
5-6-2	Grundlegender Betriebsablauf im Messmodus 55
5-6-3	Bestätigungspiepton 56
5-7	Gaskonzentrationsprotokolle aufzeichnen (Logdatenerfassung) 57
5-8	Pumpe stoppen 58
5-9	Ausschalten 59

6	Einstellungen (Anzeigemodus).....	60
6-1	Elemente des Anzeigemodus.....	60
6-2	In den Anzeigemodus wechseln.....	63
6-3	Einstellungen überprüfen.....	64
6-3-1	PEAK-Wert löschen.....	64
6-3-2	Anzeige der Logdatenerfassung (Gaskonzentration/Alarmstatus).....	65
6-3-3	Anzeige der Kalibrieraufzeichnungen.....	66
6-3-4	Anzeige der Bump-Test-Aufzeichnungen.....	67
6-3-5	Anzeige der Alarmsollwerte.....	68
6-4	Einstellungen des Anzeigemodus.....	70
6-4-1	Benutzer-ID festlegen.....	70
6-4-2	Stations-ID festlegen.....	71
6-4-3	Verbindung zu einem Bluetooth®-Gerät einrichten.....	72
6-4-4	Summerlautstärke einstellen.....	73
6-4-5	Anzeigesprache zu Englisch ändern (ATEX/IECEX-Modell).....	74
6-4-6	Anzeigesprache zu Japanisch ändern (JPEX-Modell).....	75
7	Einstellungen (Benutzermodus).....	76
7-1	Anzeigeelemente Benutzermodus.....	76
7-2	In den Benutzermodus wechseln.....	78
7-3	Gasalarmeinstellungen.....	79
7-3-1	Alarmsollwerte einstellen.....	79
7-3-2	Alarmtyp einstellen.....	82
7-3-3	Alarmpattern einstellen.....	84
7-3-4	Alarmsollwerte zurücksetzen.....	85
7-3-5	Alarmfunktion aktivieren/deaktivieren.....	86
7-4	Andere Einstellungen des Benutzermodus.....	87
7-4-1	Summer einstellen.....	87
7-4-2	Datum und Uhrzeit einstellen.....	88
7-4-3	Anzeigesprache einstellen.....	89
7-4-4	Anzeige der Versionen.....	90
8	Wartung.....	92
8-1	Wartungsintervalle und zu wartende Elemente.....	92
8-2	Gasjustierung durchführen.....	94
8-2-1	Vorbereitung der Gasjustierung.....	94
8-2-2	Frischluftkalibrierung durchführen.....	98
8-2-3	Messspannenjustierung einstellen.....	100
8-2-4	Messspannenjustierung durchführen.....	103
8-3	Bump-Tests durchführen.....	105
8-4	Alarmtests durchführen.....	107
8-5	Reinigungsverfahren.....	108
8-6	Austausch von Teilen.....	109
8-6-1	Regelmäßig zu ersetzende Teile.....	109
8-6-2	Staubfilter der Entnahmesonde ersetzen.....	111
9	Aufbewahrung und Entsorgung.....	112
9-1	Vorgehensweise für die Aufbewahrung oder bei längerem Nichtgebrauch.....	112
9-2	Verwendung nach Aufbewahrung.....	113
9-3	Entsorgung des Produkts.....	113

10	Fehlerbehebung	114
	10-1 Produktanomalien	114
	10-2 Messanomalien	118
11	Produktspezifikationen	119
	11-1 Technische Daten des Hauptgeräts	119
	11-2 Technische Daten der Sensoren	121
12	Anhang	124
	12-1 Datenloggerfunktion	124
	12-2 Nullpunktunterdrückung	126
	12-3 Nullpunktfolger	127
	12-4 Liste der Störgase für elektrochemische Sensoren	128
	12-5 Funkgesetz Zertifizierung	137
	12-6 Garantiebestimmungen	139

1

Produktübersicht

1-1 Einführung

Vielen Dank, dass Sie sich für das tragbare Gasmessgerät SC-9000 (im Folgenden „das Produkt“) entschieden haben.

Diese Bedienungsanleitung beschreibt die Bedienung des Produkts und die Spezifikationen. Es liefert Informationen, die für die korrekte Verwendung des Produkts unerlässlich sind.

Stellen Sie sicher, dass Sie den Inhalt dieses Handbuch gelesen und vollständig verstanden haben, bevor Sie das Produkt verwenden.

Sie sollten diese Bedienungsanleitung zum Nachschlagen während der Verwendung immer zur Hand haben. Der Inhalt dieses Handbuchs kann ohne Vorankündigung geändert werden, um Produktverbesserungen zu ermöglichen. Jegliche Vervielfältigung oder Reproduktion dieses Handbuch, ob ganz oder teilweise, ohne Genehmigung ist verboten.

Bei Verwendung der folgenden Programme siehe zudem die entsprechenden Bedienungsanleitungen:

- Bedienungsanleitung RK Link App für tragbare Gasmessgeräte^{*1} (PT9E-022)
- Bedienungsanleitung Managementprogramm für Datenlogger der Serie SW-9000^{*2} (PT0E-208)
- Bedienungsanleitung Konfigurationsprogramm der Serie MT-9000^{*3} (PT0E-209)

*1: Kann kostenlos von Google Play oder dem App Store auf einem Smartphone installiert werden.

*2: Kann von der separat erhältlichen CD-ROM auf einem PC installiert werden.

*3: Kann von der RIKEN KEIKI Website auf einem PC installiert werden.

RIKEN KEIKI übernimmt keine Haftung für Unfälle oder Schäden infolge der Verwendung des Produkts, weder innerhalb noch außerhalb des Garantiezeitraums.

Beachten Sie bitte die Garantiebestimmungen im Abschnitt '12-6 Garantiebestimmungen'.

Das Produkt ist [Bluetooth®](#)-fähig. Wenn diese Funktion aktiviert ist (beim Kauf ausgewählt), ist die Kommunikation mit einem Smartphone möglich, auf dem die App RK Link für tragbare Gasmessgeräte installiert wurde.

Google Play ist eine Marke von Google LLC.

App Store ist eine Dienstleistungsmarke von Apple Inc.

Bluetooth® ist eine eingetragene Marke von Bluetooth SIG, Inc. und wird von RIKEN KEIKI unter Lizenz verwendet.

1-2 Verwendungszweck

Dieses Produkt ist ein Multigasdetektor, der bis zu drei verschiedene Giftgase in der Luft nachweisen kann. Die Giftgase, die von diesem Produkt nachgewiesen werden können, sind Ammoniak (NH₃), Chlor (Cl₂) und Silan (SiH₄), die häufig in Halbleiterwerken zum Einsatz kommen.

Die Alarmfunktion löst einen Alarm aus, wenn die Gaskonzentration die Sollwerte erreicht bzw. überschreitet. Bitte beachten Sie, dass die Messergebnisse des Produkts keinen Schutz vor Lebensgefahr garantieren.

Prüfen Sie die Spezifikationen vor dem Gebrauch, um zu bestätigen, dass die korrekten Gase gemäß dem Verwendungszweck des Produkts detektiert werden.

Die folgenden Sensoren können im Produkt installiert werden:

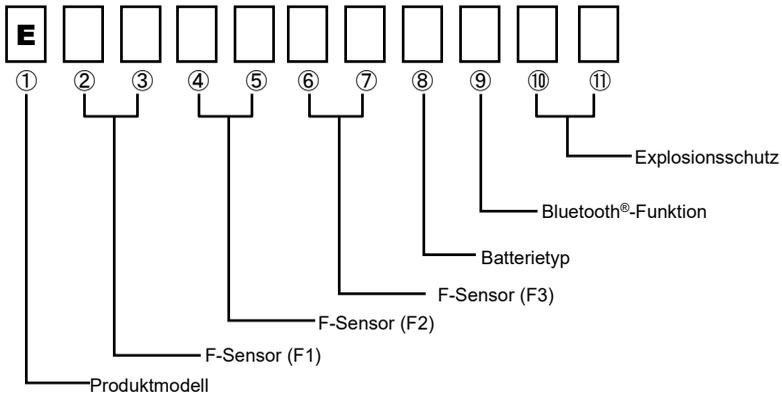
Sensortyp		Messprinzip	Sensormodell
Giftgassensor	ESF-Sensor	Elektrochemisch	ESF-B242 (NH ₃) ESF-C930 (Cl ₂) ESF-B249 (O ₃) ESF-A24E2 (HCl) ESF-A24D (HCN) JPEx-Modell ESF-B248 (HF) JPEx-Modell ESF-B248X(HF) ATEX/IECEx-Modell ESF-A24D (PH ₃) ESF-B248 (F ₂) ESF-A24D (SiH ₄) ESF-A24D2 (NO) ESF-AA20 (NO ₂) ESF-A24D (SO ₂) ESF-A24E2 (HBr) ESF-B24A (ClF ₃) ESF-A24D (Si ₂ H ₆)

1-3 Überprüfung der Zielgase und Produktmodell

Die Zielgase variieren je nach den spezifischen Sensoren, die im Produkt installiert sind. Überprüfen Sie vor dem Gebrauch die Zielgase anhand des Produktcodes.

1-3-1 Zielgase und Produktmodell

Die alphanumerischen Produktcodes des SC-9000 sind wie folgt klassifiziert:



①: Produktmodell

Code	Details
E	SC-9000

② bis ⑦: F-Sensoren (F1/F2/F3)

Code	Details
00	k. a. (Dummy-Sensor)
E1	ESF-B242 (NH ₃)
E2	ESF-C930 (Cl ₂)
E3	ESF-B249 (O ₃)
E4	ESF-A24E2 (HCl)
E5	–
E6	ESF-A24D (HCN) JPEX-Modell
E7	–
E8	–
E9	ESF-B248 (HF) JPEX-Modell

Code	Details
EA	ESF-B248X(HF) ATEX/IECEx-Modell
EB	ESF-A24D (PH ₃)
EC	ESF-B248 (F ₂)
ED	ESF-A24D (SiH ₄)
EE	ESF-A24D2 (NO)
EF	ESF-AA20 (NO ₂)
EG	ESF-A24D (SO ₂)
EH	ESF-A24E2 (HBr)
EI	ESF-B24A (ClF ₃)
EJ	ESF-A24D (Si ₂ H ₆)

* Für die verfügbaren F-Sensor-Kombinationen (F1/F2/F3) gelten bestimmte Einschränkungen. (Siehe '1-3-2 F-Sensor-Kombinationsmuster'.)

⑨: Batterietyp

Code	Spezifikationen
L	Lithium-Ionen-Akkusatz BUL-9000
D	Trockenbatteriesatz BUD-9000

⑩: Bluetooth®-Funktion

Code	Spezifikationen
0	Bluetooth® nicht unterstützt
1	Bluetooth® unterstützt

⑩①: Explosionsschutz

Code	Spezifikationen
00	JPEX
50	ATEX/IECEx

<Beispiel Produktcodes>

Spezifikationen für die hier als Beispiel aufgeführten Produktcodes:

Beispiel Produktcode	EE1E2EDL0 00	E00E400D1 50	E00ECEBL1 00
Produktmodell	SC-9000	SC-9000	SC-9000
F-Sensor	F1	ESF-B242 (NH ₃)	k. A.
	F2	ESF-C930 (Cl ₂)	ESF-A24E2 (HCl)
	F3	ESF-A24D (SiH ₄)	k. A.
Batterietyp	BUL-9000	BUD-9000	BUL-9000
Bluetooth®-Funktion	Nicht unterstützt	Unterstützt	Unterstützt
Explosionsschutz	JPEX	ATEX/IECEx	JPEX

1-3-2 F-Sensor-Kombinationsmuster

Die F-Sensor-Kombinationsmuster gestalten sich wie folgt:

1. Wählen Sie die Anzahl der Sensoren aus: 1, 2 oder 3.
2. Wählen Sie Sensoren der Gruppe A und/oder der Gruppe B aus, die unter <Sensorgruppen> aufgeführt sind.
3. Wählen Sie die Gastypkombination für die F-Sensoren, die in den Slots montiert werden sollen, aus den für F1, F2 und F3 in der <Tabelle Kombinationsmuster> aufgeführten Kombinationen aus.
4. Bei Kombinationen, bei denen die Gastypen gewechselt werden können, ordnen Sie die Sensoren F1, F2 und F3 in der unter <Reihenfolge Sensorcodes> angegebenen Reihenfolge an.

Beispiel 1: Wenn folgende Gastypen für Muster 7 ausgewählt sind

F1: SO₂, F2: Si₂H₆, F3: NO

Die Sensoren der ausgewählten Gastypen können in jedem der Slots F1, F2 und F3 installiert werden, d.h. die Slots werden entsprechend der unter <Reihenfolge Sensorcodes> angegebenen Reihenfolge festgelegt. Das Kombinationsmuster ist daher:

F1: NO (EE), F2: SO₂ (EG), F3: Si₂H₆ (EJ) Die Codes in Klammern sind die Sensorcodes.

Beispiel 2: Wenn folgende Gastypen für Muster 8 ausgewählt sind

F1: Si₂H₆, F2: HF, F3: NO

HF muss in Slot F2 installiert werden und SiH₄. NO kann in Slot F1 oder F3 installiert werden. Das Kombinationsmuster gestaltet sich daher entsprechend der unter <Reihenfolge Sensorcodes> angegebenen Reihenfolge wie folgt:

F1: NO (EE), F2: HF (E9), F3: Si₂H₆ (EJ) Die Codes in Klammern sind die Sensorcodes.

<Sensorgruppen>

Gruppe	Details
A	ESF-A24E2 (HCl), ESF-A24D (HCN) JPEX-Modell, ESF-A24D (PH ₃), ESF-A24D (SiH ₄), ESF-A24D2 (NO), ESF-AA20 (NO ₂), ESF-A24D (SO ₂), ESF-A24E2 (HBr), ESF-A24D (Si ₂ H ₆)
B	ESF-B242 (NH ₃), ESF-C930 (Cl ₂), ESF-B249 (O ₃), ESF-B248 (HF) JPEX-Modell, ESF-B248X (HF) ATEX/IECEX-Modell, ESF-B248 (F ₂), ESF-B24A (ClF ₃)

<Tabelle Kombinationsmuster>

Anzahl Sensoren	Anzahl Sensoren pro Gruppe		Muster	Sensor-Slot		
	A	B		F1	F2	F3
	1	1		1		
2 Typen	1	–	1	–	HCl/HCN ² / PH ₃ /SiH ₄ /NO/NO ₂ / SO ₂ /HBr/Si ₂ H ₆	–
	–	1	2	–	NH ₃ /Cl ₂ /O ₃ /HF/F ₂ / ClF ₃	–
	2	–	3	–	HCl/HCN ² / PH ₃ /SiH ₄ /NO/NO ₂ / SO ₂ /HBr/Si ₂ H ₆	HCl/HCN ² / PH ₃ /SiH ₄ /NO/NO ₂ / SO ₂ /HBr/Si ₂ H ₆
	1	1	4	–	NH ₃	HCl/HCN ² / PH ₃ /SiH ₄ /NO/NO ₂ / SO ₂ /HBr/Si ₂ H ₆
		5	Cl ₂ /O ₃ /HF/F ₂ /ClF ₃		HCl/HCN ² / PH ₃ /SiH ₄ /NO/NO ₂ / HBr/Si ₂ H ₆	
	–	2	6	NH ₃	Cl ₂ /O ₃ /HF/F ₂ /ClF ₃	–

Anzahl Sensoren	Anzahl Sensoren pro Gruppe		Muster	Sensor-Slot		
	A	B		F1	F2	F3
	3 Typen*1	3		–	7	HCN ^{*2} / PH ₃ /SiH ₄ /NO/ NO ₂ /SO ₂ /Si ₂ H ₆
2		1	8	HCN ^{*2} / PH ₃ /SiH ₄ /NO/ NO ₂ /Si ₂ H ₆	Cl ₂ /O ₃ /HF/F ₂ /ClF ₃	HCl/HCN ^{*2} / PH ₃ /SiH ₄ /NO/NO ₂ / HBr/Si ₂ H ₆
1		2	9	NH ₃	Cl ₂ /O ₃ /HF/F ₂ /ClF ₃	HCl/HCN ^{*2} / PH ₃ /SiH ₄ /NO/NO ₂ / HBr/Si ₂ H ₆

*1: Drei-Sensor-Typen können nicht mit drei Sensoren der Gruppe B konfiguriert werden.

*2: JPEX-Modell

<Reihenfolge Sensorcodes>

Code	Sensor
E1	NH ₃
E2	Cl ₂
E3	O ₃
E4	HCl
E5	–
E6	HCN (JPEX-Modell)
E7	–
E8	–
E9	HF (JPEX-Modell)
EA	HF (ATEX/IECEx-Modell)
EB	PH ₃
EC	F ₂
ED	SiH ₄
EE	NO
EF	NO ₂
EG	SO ₂
EH	HBr
EI	ClF ₃
EJ	Si ₂ H ₆

1-4 GEFAHR, WARNUNG, VORSICHT und HINWEIS

In dieser Bedienungsanleitung werden die folgenden Signalwörter verwendet, um auf mögliche Schäden/Gefahren hinzuweisen, wenn der Benutzer die angegebenen Informationen nicht beachtet und das Produkt falsch verwendet:

 GEFAHR	Gibt Situationen an, in denen eine falsche Handhabung zu tödlichen oder schweren Verletzungen oder schweren Sachschäden führen kann.
 WARNUNG	Gibt Situationen an, in denen eine falsche Handhabung zu schweren Verletzungen oder schweren Sachschäden führen kann.
 VORSICHT	Gibt Situationen an, in denen eine falsche Handhabung zu leichten Verletzungen oder leichteren Sachschäden führen kann.

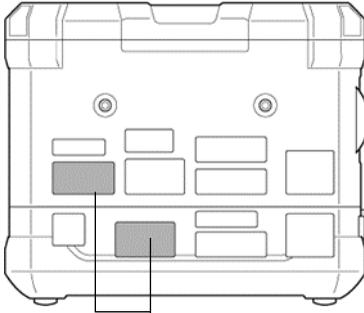
Außerdem werden Nutzungsempfehlungen wie folgt angegeben:

HINWEIS	Gibt Punkte an, deren Kenntnis bei der Verwendung des Produkts hilfreich sein kann.
----------------	---

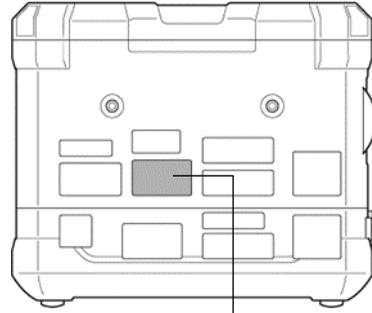
1-5 Überprüfung von Normen und Explosionsschutz

Die Produktspezifikationen hängen von den spezifischen Normen und der Explosionsschutz-Zertifizierung ab. Prüfen Sie vor Verwendung die tatsächlichen Produktspezifikationen.

Auf dem angebrachten Typenschild finden Sie die Produktspezifikationen.



Baumusterprüfbescheinigung



Ex-Kennzeichnung/ CE-Kennzeichnung

Übliche Typenschilder für zugelassene explosionsgeschützte Elektrogeräte (JPEX-Modelle)

Übliches Typenschild für ATEX/IECEx-Modelle

2

Wichtige Sicherheitsinformationen

Um die Leistung des Produkts aufrechtzuerhalten und sichere Verwendung zu gewährleisten, sollen Sie immer die folgenden Hinweise GEFAHR, WARNUNG und VORSICHT beachten.

2-1 Gefahreninformationen



GEFAHR

Explosionsschutz des Hauptgeräts

- Die Schaltkreise und die Konfiguration dürfen nicht modifiziert oder geändert werden.
- Beim Transport und der Verwendung des Produkts in Gefahrenbereichen müssen die folgenden Vorsichtsmaßnahmen zum Schutz vor den Gefahren statischer Elektrizität beachtet werden:
 - Tragen Sie antistatische Kleidung und leitfähige Schuhe (antistatische Arbeitsschuhe).
 - Stellen Sie sich bei Verwendung des Produkts in Innenräumen auf einen leitfähigen Arbeitsboden (mit einem Ableitwiderstand von 10 MΩ oder weniger).
- Das Produkt ist explosionsgeschützt. Mit Ausnahme bestimmter Bauteile darf es nicht zerlegt oder verändert werden.
- Setzen Sie die Summeröffnung am Hauptgerät keinen Stößen aus.
- Die Nennwerte des Hauptgeräts sind wie folgt:

Stromquelle: Benutzerseitig ersetzbarer Lithium-Ionen-Akkusatz Modell BUL-9000 oder benutzerseitig ersetzbarer Trockenbatteriesatz BUD-9000

Umgebungstemperatur*: -40 °C bis +60 °C

* Umgebungstemperatur bezieht sich auf den Temperaturbereich, in dem der Explosionsschutz aufrechterhalten werden kann. Sie bezieht sich nicht auf den Temperaturbereich, in dem die Produktleistung garantiert ist.

Informationen zum Betriebstemperaturbereich finden Sie unter '11-1 Technische Daten des Hauptgeräts' und '11-2 Technische Daten der Sensoren'.

Explosionsschutz des Batteriesatzes

- Die Schaltkreise und die Konfiguration dürfen nicht modifiziert oder geändert werden.
- Beim Transport und der Verwendung des Produkts in Gefahrenbereichen müssen die folgenden Vorsichtsmaßnahmen zum Schutz vor den Gefahren statischer Elektrizität beachtet werden:
 - Tragen Sie antistatische Kleidung und leitfähige Schuhe (antistatische Arbeitsschuhe).
 - Stellen Sie sich bei Verwendung des Produkts in Innenräumen auf einen leitfähigen Arbeitsboden (mit einem Ableitwiderstand von 10 MΩ oder weniger).

- Der Batteriesatz darf nur verwendet werden, wenn er zusammen mit diesem Gerät erprobt wird und wenn er zusammen mit einem zertifizierten Hauptgerät verwendet wird. Das Hauptgerät, das mit dem Batteriesatz betrieben werden kann, ist das SC-9000.

- Die Nennwerte des BUL-9000 Lithium-Ionen-Akkusatzes sind wie folgt:

Stromquelle: 3,7 V DC, 250 mA

Zulässige Spannung des Akkuladepunkts: 5,7 V DC (nur SELV)

Umgebungstemperatur*: -40 °C bis +60 °C

* Umgebungstemperatur bezieht sich auf den Temperaturbereich, in dem der Explosionsschutz aufrechterhalten werden kann. Sie bezieht sich nicht auf den Temperaturbereich, in dem die Produktleistung garantiert ist.

Informationen zum Betriebstemperaturbereich finden Sie unter '11-1 Technische Daten des Hauptgeräts' und '11-2 Technische Daten der Sensoren'.

- Die Nennwerte des BUD-9000 Trockenbatteriesatzes sind wie folgt:

Stromquelle: 4,5 V DC, 250 mA

Zulässige Spannung des Schnittstellensteckers: 5,7 V DC (nur SELV)

Umgebungstemperatur*: -40 °C bis +60 °C

*Umgebungstemperatur bezieht sich auf den Temperaturbereich, in dem der Explosionsschutz aufrechterhalten werden kann. Sie bezieht sich nicht auf den Temperaturbereich, in dem die Produktleistung garantiert ist.

Informationen zum Betriebstemperaturbereich finden Sie unter '11-1 Technische Daten des Hauptgeräts' und '11-2 Technische Daten der Sensoren'.

Gasaustritt

- Am Gasaustritt können giftige Gase austreten. In dieser Luft nie atmen.
-

2-2 Warnungen



WARNUNG

Bei Auftreten von Anomalien

- Wenden Sie sich umgehend an RIKEN KEIKI. Besuchen Sie unsere Website, um Informationen zur nächstgelegenen RIKEN KEIKI-Niederlassung zu erhalten.
Website: <https://www.rikenkeiki.co.jp/>

Druck an der Messstelle

- Das Produkt ist für das Ansaugen von Gas bei Umgebungsdruck vorgesehen. Es besteht die Gefahr, dass Zielgas aus dem Inneren des Produkts entweicht, wenn ein übermäßiger Druck auf den Gaseintritt (GAS IN) oder Gasaustritt (GAS OUT) des Produkts ausgeübt wird. Übermäßigen Druck während der Verwendung vermeiden.
- Schließen Sie die Entnahmesonde nicht direkt an einem Ort an, an dem ein höherer Druck als Umgebungsdruck herrscht. Andernfalls kann die interne Verrohrung beschädigt werden.

Handhabung der Sensoren

- Den Sensor niemals zerlegen.
Insbesondere elektrochemische Sensoren enthalten gefährliche Elektrolyten. Ein Kontakt mit dem Elektrolyt im kann zu Hautentzündungen führen. Ein Kontakt mit den Augen kann zu Erblindung führen. Ein Kontakt mit Kleidung kann zu Verfärbung oder Schäden am Stoff führen.
Sollte es zu einem Kontakt kommen, betroffenen Bereich sofort mit reichlich Wasser abspülen.

Frischlufkalibrierung in Umgebungsatmosphäre

- Bei Durchführung einer Frischluftkalibrierung in der Atmosphäre sollte die Luft vor Beginn auf Frische geprüft werden. Das Vorhandensein von verschiedenen Gasen oder Störgasen verhindert eine korrekte Justierung des Produkts, was zur Gefahr einer fehlerhaften Detektion bei Auftreten eines Gaslecks führt.

Maßnahme bei Auftreten eines Gasalarms

- Ein Gasalarm weist auf eine extreme Gefahr hin. Der Benutzer muss entsprechende Maßnahmen ergreifen, nachdem er angemessene Schritte zur Gewährleistung der Sicherheit ergriffen hat.

Kontrolle des Batteriestands

- Batteriestand vor Verwendung des Produkts prüfen. Die Batterien können leer sein, wenn das Produkt erstmals oder nach längerem Nichtgebrauch verwendet wird. Vor der Verwendung stets vollständig aufladen oder durch neue Batterien ersetzen.
- Bei einem Alarm aufgrund schwacher Batterien ist keine Gasdetektion möglich. Wenn der Alarm während des Gebrauchs auftritt, Produkt ausschalten und die Batterien umgehend an einem sicheren Ort aufladen oder ersetzen.

Verschiedenes

- Produkt nicht im Regen verwenden und nicht in Wasser tauchen. Andernfalls kann Wasser in das Produkt eindringen, was zu einem Ausfall der Sensoren oder des Produkts führen kann. Auch wenn es zu keinem Ausfall kommt, kann ein nasser Sensor möglicherweise keine Gase messen.
- Achten Sie bei der Verwendung des Produkts stets darauf, dass das Produkt Luft ansaugen kann. Wenn der Gaseintritt verdeckt oder blockiert ist, ist eine korrekte Messung nicht möglich, was zu Unfällen führen kann.
- Setzen Sie das Produkt nicht über einen längeren Zeitraum Temperaturen von -10°C oder darunter aus. Andernfalls kann das Pumpenventil einfrieren und den ordnungsgemäßen Betrieb der Pumpe verhindern.
- Produkt nicht im Feuer entsorgen.
- Nicht versuchen, das Produkt zu waschen (in der Waschmaschine oder einer Ultraschallreinigungsmaschine).

- Summeröffnung nicht blockieren. Dies würde die akustische Warnung dämpfen oder verstummen lassen.
 - Batteriesatz nicht herausnehmen, während das Produkt eingeschaltet ist.
-

2-3 Vorsichtsmaßnahmen



VORSICHT

Verwenden Sie das Produkt nicht an Orten, an denen Öl oder Chemikalien auf das Produkt gespritzt werden könnten. Produkt nicht absichtlich in Wasser tauchen.

- Verwendung des Produkts an Orten vermeiden, an denen Flüssigkeiten wie Öl und Chemikalien auf das Produkt gespritzt werden könnten.
- Das Produkt ist nicht wasserdruckfest. Setzen Sie das Produkt nicht direkt Wasser aus einem Wasserhahn oder einer Dusche aus, da Wasser in das Produkt eindringen kann, wenn es dem Wasserdruck ausgesetzt ist. Beachten Sie, dass das Produkt wasserdicht gegen Süß- und Leitungswasser ist, jedoch nicht gegen heißes Wasser, Salzwasser, Reinigungsmittel, Chemikalien oder Schweiß.
- Der Gaseintritt (GAS IN) und Gasaustritt (GAS OUT) sind nicht wasserfest. Darauf achten, dass kein Wasser, wie z. B. Regenwasser, in diese Teile gelangt. Dies könnte die Gasdetektion verhindern.
- Produkt nicht an Orten ablegen, an denen sich Wasser oder Schmutz ansammelt. Das Ablegen des Produkts an solchen Orten kann Fehlfunktionen aufgrund des Eintritts von Wasser oder Schmutz in die Summeröffnung oder den Gaseintritt (GAS IN) etc. verursachen.
- Die Empfindlichkeit des Sensors wird erheblich verringert, wenn schmutziges Wasser, Staub oder Metallpartikel angesaugt wurden. Bei Verwendung in solchen Umgebungen mit entsprechender Vorsicht vorgehen.
- Die staub- und wasserdichte Konstruktion mit Schutzart IP66/68 (IPx8 bedeutet, dass kein Wasser eindringt, wenn das Gerät eine Stunde lang in 2 m Tiefe unter Wasser getaucht wird) bedeutet nicht, dass das Produkt Gas detektieren kann, während bzw. nachdem es solchen Umgebungsbedingungen ausgesetzt ist bzw. war. Vergewissern Sie sich, dass Sie Staub bzw. Wasser vor der Verwendung entfernen.

Produkt nicht an Orten außerhalb des Betriebstemperaturbereichs verwenden.

- Das Produkt darf nicht bei Temperaturen außerhalb des Betriebstemperaturbereichs verwendet werden.
- Das Produkt darf nicht längere Zeit an Orten verwendet werden, an denen es dem direkten Sonnenlicht ausgesetzt ist.
- Das Produkt darf bei heißem Wetter nicht in abgestellten Fahrzeugen liegen gelassen werden.

Der Bereich der Luftfeuchtigkeit im Betrieb ist einzuhalten, um zu verhindern, dass sich Kondensation im Produkt oder der Entnahmesonde bildet.

- Kondensation, die sich im Produkt oder der Entnahmesonde bildet, kann zu Verstopfung oder Gasadsorption führen, was eine genaue Gasdetektion verhindern kann. Kondensation muss auf alle Fälle vermieden werden.

Neben der Verwendungsumgebung sollten Temperatur und Luftfeuchtigkeit der Probenahmestelle sorgfältig überwacht werden, um zu verhindern, dass sich Kondensation im Produkt bildet.

Keine Sprechfunkgeräte in der Nähe des Produkts verwenden.

- Funkwellen von Sprechfunkgeräten oder andere Funkgeräte in der Nähe des Produkts können die Messwertanzeige beeinflussen. Wenn Sprechfunkgeräte oder andere funkwellenübertragenden Geräte verwendet werden, muss dies in einer Entfernung vom Produkt erfolgen, in der sie den Betrieb nicht stören.
- Produkt nicht in der Nähe von Geräten verwenden, die starke elektromagnetische Strahlung abgeben (Hochfrequenz- oder Hochspannungsgeräte).

Vergewissern Sie sich, dass sich das Strömungsbestätigungssymbol dreht.

- Es ist keine korrekte Gasmessung möglich, wenn sich das Strömungsbestätigungssymbol nicht dreht. Kontrollieren Sie, ob die Ansaugung korrekt funktioniert.

Überprüfen Sie, ob das Betriebsstatussymbol blinkt.

- Wenn das Betriebsstatussymbol nicht blinkt, ist keine Gasmessung möglich. (Siehe '3-2-3 LCD-Anzeige'.)

Führen Sie auf jeden Fall eine regelmäßige Wartung durch.

- Das Produkt ist eine Sicherheitsvorrichtung und muss regelmäßig ordnungsgemäß gewartet werden. Die weitere Verwendung des Produkts ohne angemessene Wartung führt zu Schwankungen bei der Sensorempfindlichkeit, was eine genaue Gasmessung verhindert.

Verschiedenes

- Durch unnötige Betätigung der Tasten können die Einstellungen geändert werden, mit der Folge, dass Alarme nicht korrekt aktiviert werden. Vermeiden Sie es, irgendwelche Vorgänge durchzuführen, die in dieser Bedienungsanleitung nicht beschrieben sind.
- Produkt nicht fallenlassen und es keinen Stößen aussetzen. Andernfalls kann die Genauigkeit beeinträchtigt werden.
- Produkt während des Aufladens nicht verwenden.
- Keine spitzen Gegenstände in die Summeröffnung stecken. Dies kann zu Fehlfunktionen oder Schäden am Produkt und in der Folge zum Eindringen von Fremdkörpern führen.
- Folie auf der LCD-Anzeige nicht entfernen. Dies beeinträchtigt die Wasser- und Staubdichtheit.

Sensoren

- Wenn hochadsorbierendes Gas angesaugt wurde, lassen Sie das Produkt saubere Luft ansaugen und vergewissern Sie sich, dass die Messwertanzeige vor der Verwendung auf Null zurückkehrt.
- Elektrochemische Sensoren können aufgrund ihrer Funktionsweise eine positive oder negative Empfindlichkeit gegenüber anderen Gasen als dem Zielgas aufweisen. In Umgebungen, in denen Störgase vorhanden sind, kann der Messwert von der tatsächlichen Konzentration des vorhandenen Zielgases abweichen. Beachten Sie, dass insbesondere bei hohen Konzentrationen Fehlalarme oder M-OVER-Alarme ausgelöst werden können. (Siehe '12-4 Liste der Störgase für elektrochemische Sensoren'.)
- Aufgrund der Funktionsweise des Sensors wird unter Umständen nicht sofort nach dem Einschalten des Geräts ein genauer Messwert angezeigt. Lassen Sie das Gerät nach dem Einschalten mindestens eine Minute lang aufwärmen, damit sich der Messwert vor der Verwendung stabilisieren kann. Lassen Sie das Gerät nach dem Einschalten mindestens 10 Minuten aufwärmen, bevor Sie die Gasjustierung vornehmen.

Austausch der Batterien

- Das Produkt muss vor Austauschen der Batterien ausgeschaltet werden.
- Beim Austausch der Batterien müssen alle sechs Batterien gleichzeitig durch neue ersetzt werden.
- Die folgenden Batterien müssen verwendet werden, um sicherzustellen, dass das Produkt die Explosionsschutznormen erfüllt.
(Gilt nur bei Verwendung des Trockenbatteriesatzes)
JPEX-Modell: Toshiba AA-Alkalibatterie (LR6) ×6
ATEX/IECEx-Modell: Toshiba AA-Alkalibatterie (LR6) ×6 oder Duracell (MN1500) ×6
- Polarität der Batterien beachten.

Nutzung

- Die Betriebszeit wird in kalten Umgebungen durch die Batterieleistung verringert.
- Die Reaktion der LCD-Anzeige kann sich bei niedrigen Temperaturen verlangsamen.
- Frischluftkalibrierung immer unter Druck-, Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsbedingungen, die denen in der Betriebsumgebung ähnlich sind, und in sauberer Luft durchführen.
- Vor Durchführung der Frischluftkalibrierung warten, bis sich die Messwertanzeige stabilisiert.
- Bei einem Temperaturunterschied von 15 °C oder mehr zwischen dem Lager- und Verwendungsort, Gerät ausschalten und etwa 10 Minuten lang in einer Umgebung, die dem Verwendungsort ähnlich ist, akklimatisieren lassen, bevor die Frischluftkalibrierung in sauberer Luft durchgeführt wird.
- Beim Abwischen des Produkts kein Wasser und keine organischen Reinigungsmittel wie Alkohol oder Reinigungsbenzin verwenden. Dies könnte die Oberflächen des Produkts verfärben oder beschädigen.
- Auch wenn das Produkt längere Zeit nicht verwendet wird, dieses mindestens einmal alle sechs Monate einschalten, um die Pumpenansaugung zu prüfen (indem das Produkt ca. drei Minuten lang laufen gelassen wird). Schmierfett im Inneren des Pumpenmotors kann fest werden und den Betrieb verhindern, wenn das Produkt längere Zeit nicht verwendet wird.
- Nach längerer Aufbewahrung muss vor der Verwendung eine Frischluftkalibrierung durchgeführt werden. Für Informationen zur Neujustierung einschl. Frischluftkalibrierung wenden Sie sich bitte an RIKEN KEIKI.
- Produkt nicht an Orten verwenden, an denen verschiedene Gase vorhanden sind.
- Vorsicht bei der Verwendung des Produkts an Orten, an denen Störgase vorhanden sind. (Siehe '12-4 Liste der Störgase für elektrochemische Sensoren'.)

2-4 Sicherheitsinformationen

<Produktübersicht>

Dieses Produkt ist ein tragbares Gasmessgerät mit Ansaugung. Es kann bis zu drei verschiedene Gastypen messen. Wenn die Gaskonzentration den Sollwert überschreitet, werden die LCD-Anzeige, eine LED und ein piezoelektrischer Summer aktiviert, um einen Alarm auszulösen.

Es können bis zu drei F-Sensoren zur Messung giftiger Gase angebracht werden.

Der F-Sensor berechnet intern die Konzentration und überträgt die digitalen Daten zur Gaskonzentration an den Hauptprozessor.

Die Gasprobenahme erfolgt über die im Gerät installierte Pumpe. Das SC-9000 verfügt über eine eingebaute Pumpe für die gleichzeitige Detektion anhand aller im Produkt installierten Sensoren.

<Stromquelle>

- Das SC-9000 kann entweder mit einem Lithium- Alkali-Batteriesatz „BUL-9000“ oder einem ALKALINE-Batteriesatz „BUD-9000“ betrieben werden.
- BUL-9000 ist für Lithium-Ionen-Akkus spezifiziert. Legen Sie drei Panasonic NCR18650GA Batterien parallel ein.
- BUD-9000 ist für Trockenbatterien spezifiziert. Für JPEx-Modelle werden sechs Toshiba LR6 Batterien verwendet. Für ATEX/IECEx-Modelle können entweder sechs Toshiba LR6-oder sechs Duracell MN1500 Batterien verwendet werden. Die sechs Batterien werden zu je drei Batterien in Reihe verwendet.
- Da sich diese beiden Batterietypen durch den Temperaturanstieg bei Kurzschluss unterscheiden, unterscheiden sich auch ihre Temperaturbereiche und -klassen.
- Der Batteriesatz ist so konzipiert, dass die Batterien benutzerseitig ersetzt werden können.
- Die Batterie muss mit dem dafür vorgesehenen Netzteil oder durch Strom von einer nach IEC60950 zertifizierten SELV-Stromquelle oder einer nach IEC62368-1 zertifizierten ES1-Stromquelle aufgeladen werden. Die maximale Spannung vom Ladegerät darf 5,7 V DC nicht überschreiten.
- Es ist auch eine USB-Datenkommunikation mit einem PC möglich, der die o. g. Anforderungen erfüllt.
- Die Batterien sollten nur an ungefährlichen Orten aufgeladen und ersetzt werden.
- Pufferbatterietyp CR1220 von Maxell.

<JPEx-Modell>

Explosionssicherheitsklasse

Hauptgerät:	Ex ia IIC T4 Ga
Lithium-Ionen-Akkusatz BUL-9000:	Ex ia IIC T4 Ga
Trockenbatteriesatz BUD-9000:	Ex ia IIC T4 Ga

Konformität mit Explosionsschutznormen

Hauptgerät:	JNIOSH-TR-46-1:2020
Lithium-Ionen-Akkusatz BUL-9000:	JNIOSH-TR-46-1:2020 JNIOSH-TR-46-6:2015
Trockenbatteriesatz BUD-9000:	JNIOSH-TR-46-1:2020 JNIOSH-TR-46-6:2015

Nennwerte Batteriesatz

Lithium-Ionen-Akkusatz BUL-9000:

Stromversorgung: 3,7 V DC, 250 mA

Trockenbatteriesatz BUD-9000:

Stromversorgung: 4,5 V DC, 250 mA (Toshiba LR6 Batterien × 6)

Umgebungstemperatur

Umgebungstemperatur*: -40 °C bis +60 °C

*Umgebungstemperatur bezieht sich auf den Temperaturbereich, in dem der Explosionsschutz aufrechterhalten werden kann. Sie bezieht sich nicht auf den Temperaturbereich, in dem die Produktleistung garantiert ist.

Informationen zum Betriebstemperaturbereich finden Sie unter '11-1 Technische Daten des Hauptgeräts' und '11-2 Technische Daten der Sensoren'.

<ATEX/IECEX-Modelle>

Explosionssicherheitsklasse	Umgebungstemperatur	Batterietyp
Ex ia IIC T4 Ga	-40 °C ≤ Ta ≤ +60 °C	BUL-9000
 II 1 G Ex ia IIC T4 Ga		
Ex ia IIC T4 Ga	-40 °C ≤ Ta ≤ +60 °C	BUD-9000 LR6 (Toshiba)
 II 1 G Ex ia IIC T4 Ga		
Ex ia IIC T4 Ga	-40 °C ≤ Ta ≤ +40 °C	BUD-9000 MN1500 (Duracell)
 II 1 G Ex ia IIC T4 Ga		
Ex ia IIC T3 Ga	-40 °C ≤ Ta ≤ +60 °C	BUD-9000 MN1500 (Duracell)
 II 1 G Ex ia IIC T3 Ga		

Zertifikatnummern

- IECEX: IECEX DEK 21.0057X
- ATEX: DEKRA 21 ATEX 0089X

Anwendbare Normen

- IEC 60079-0:2017
- EN IEC 60079-0:2018
- IEC 60079-1:2014-06
- EN 60079-1:2014
- IEC 60079-11:2011
- EN 60079-11:2012

**WARNUNG**

- Versuchen Sie keinesfalls, das Produkt zu zerlegen oder Änderungen daran vorzunehmen.
- Das Produkt ist explosionsgeschützt. Mit Ausnahme bestimmter Bauteile darf es nicht zerlegt oder verändert werden.
- Wenn das Gehäuse beschädigt ist, muss es vor der weiteren Verwendung repariert werden.
- Der Sensor darf keinem UV-Licht ausgesetzt oder in einem Gerät verwendet werden, dass nicht vollständig geschlossen ist.

SC-9000 (mit BUL-9000)

- Darf nicht an einem explosionsgefährdeten Ort aufgeladen werden.
- Das Gerät darf nur mit dem Original-Ladegerät aufgeladen werden.
- Der Akku darf nicht an einem explosionsgefährdeten Ort aufgeladen werden.
- Beim Anschluss an einen PC über USB muss der PC an eine nach IEC 60950 zertifizierte SELV-Stromquelle oder eine nach IEC 62368-1 zertifizierte ES1-Stromquelle angeschlossen werden. Die maximale Spannung des PC darf 5,7 V DC nicht überschreiten.

SC-9000 (mit BUD-9000)

- Der Akku darf nicht an einem explosionsgefährdeten Ort aufgeladen werden.
- Die Akkus dürfen nicht an einem explosionsgefährdeten Ort aufgeladen werden.
- Für JPEX-Modelle müssen Alkalibatterien AA, Typ LR6 von Toshiba verwendet werden. Für ATEX/IECEx-Modelle müssen Alkalibatterien AA, Typ LR6 von Toshiba oder MN1500 von Duracell verwendet werden.
- Beim Anschluss an einen PC über USB muss der PC an eine nach IEC 60950 zertifizierte SELV-Stromquelle oder eine nach IEC 62368-1 zertifizierte ES1-Stromquelle angeschlossen werden. Die maximale Spannung des PC darf 5,7 V DC nicht überschreiten.

Produktcode

INST. Nr. 0 0 000 0000 00
A B C D E

A: Letzte Ziffer des Baujahres (0 bis 9)

B: Herstellungsmonat (1 bis 9, XYZ für Okt. bis Dez.)

C: Produktionscharge

D: Seriennummer

E: Werkscode

**RIKEN KEIKI Co.,Ltd.**

2-7-6 Azusawa, Itabashi-ku, Tokio, 174-8744, Japan

Telefon: +81-3-3966-1113

Fax: +81-3-3558-9110

E-Mail: intdept@rikenkeiki.co.jp

Website: <https://www.rikenkeiki.co.jp/english/>

3

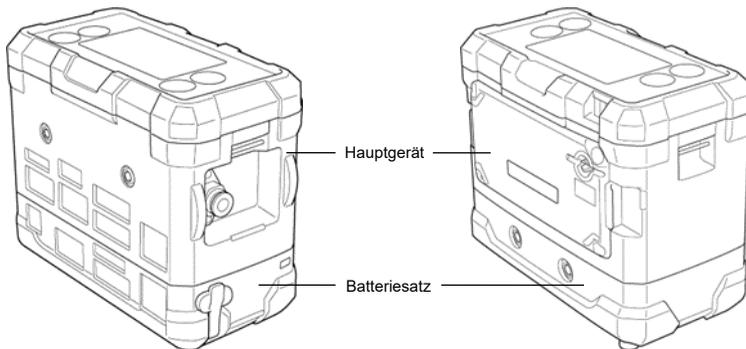
Produktkonfiguration

3-1 Hauptgerät und Zubehör

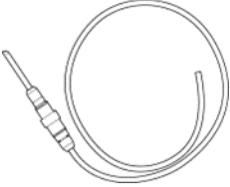
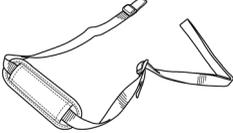
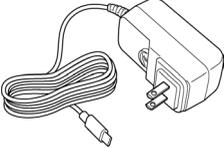
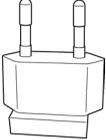
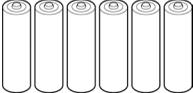
Öffnen Sie den Karton und die Verpackung und überprüfen Sie das Hauptgerät und Zubehör. Sollten Zubehörteile oder Teile fehlen, wenden Sie sich bitte an RIKEN KEIKI.

3-1-1 Hauptgerät

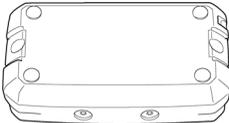
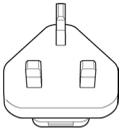
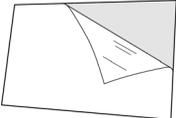
Nähere Informationen zu den Bezeichnungen und Funktionen der Produktteile und zur LCD-Anzeige finden Sie in '3-2 Bezeichnung und Funktionen der Teile'.

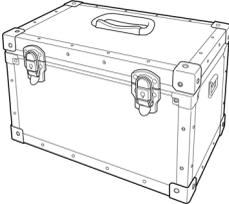
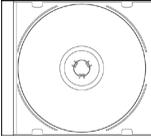


3-1-2 Zubehör

Teilebezeichnung	Anmerkungen	
	Entnahmesonde (ca. 94 cm)	Teilnr.: 4733 9406 00 (Entnahmesonde)
	Schulterriemen	Teilnr.: 4777 4592 10
	Netzteil	Mit Lithium-Ionen-Akkusatz (BUL-9000) Teilnr.: 2594 1342 30
	Adapterstecker (EU/Typ C)	Mit Lithium-Ionen-Akkusatz (BUL-9000) bei ATEX/IECEx-Modellen. Teilnr.: 2594 1435 00
	AA Alkali-Batterien (× 6)	Mit Trockenbatteriesatz (BUD-9000) Teilnr.: 2753 3007 80

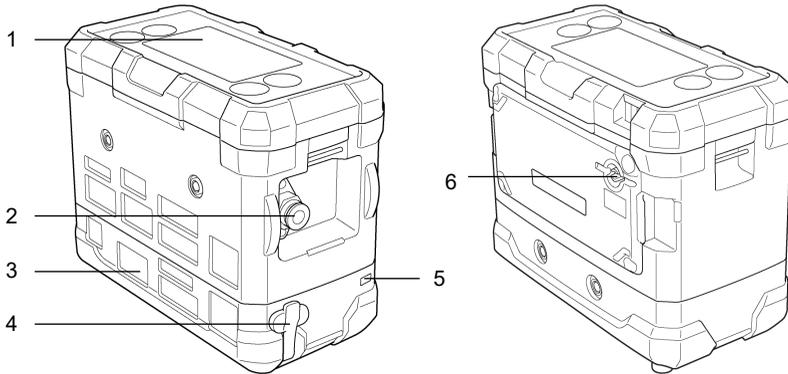
3-1-3 Optionales Zubehör

Teilebezeichnung		Anmerkungen
	Trockenbatteriesatz (BUD-9000)	Im Lieferumfang ist entweder ein Trockenbatteriesatz oder ein Lithium-Ionen-Akku enthalten. Bei Bedarf können zusätzliche Batteriesätze bzw. Akkus erworben werden.
	Lithium-Ionen-Batteriesatz (BUL-9000)	Teilenr. (BUD-9000) : 4777 9603 60 (JPEX-Modell) 4777 9605 10 (ATEX/IECEX-Modell) Teilenr. (BUL-9000) : 4777 9602 90 (JPEX-Modell) 4777 9604 30 (ATEX/IECEX-Modell)
	Haltegurt für Filterzylinder	Zur Befestigung des Filterzylinders am Gasmessgerät. Wird nur verwendet, wenn ein Sensor installiert, der einen Filterzylinder benötigt. Teilenr.: 4777 9444 20
	Tragegürtel Befestigung Tragegürtel	Zum Tragen des Gasmessgeräts am Körper. Es wird empfohlen, das Gasmessgerät mit dem Schultergurt zu tragen, um ein Herunterfallen zu vermeiden. Teilenr.: 4775 5653 40 (Tragegürtel) 4775 9853 10 (Befestigung Tragegürtel)
	Halterung (für Entnahmesonde)	Wird am Schultergurt befestigt, zur Aufbewahrung der Entnahmesondenspitze. Teilenr.: 4775 5651 00
	Adapterstecker (AU/Typ O)	Teilenr.: 2594 1434 20
	Adapterstecker (UK/Typ BF)	Teilenr.: 2594 1436 70
	LCD-Schutzfolie 5 Stk.	Teilenr.: 4777 9025 70

Teilebezeichnung		Anmerkungen
	Alu-Koffer	Abmessungen: ca. 365 (B) × 236 (H) × 226 (T) mm* Teilnr.: 4777 9579 00 * Ohne hervorstehende Teile
	Datenlogger- Managementprogramm	Teilnr.: 9811 0980 90 (JPEX-Modell) 9811 0990 80 (ATEX/IECEX-Modell)
	USB- Schnittstellenkabel	Zur Verbindung mit dem PC, auf dem das Datenlogger-Managementprogramm und das Konfigurationsprogramm installiert sind. Teilnr.: 2440 2728 90

3-2 Bezeichnung und Funktionen der Teile

3-2-1 Hauptgerät und Batteriesatz



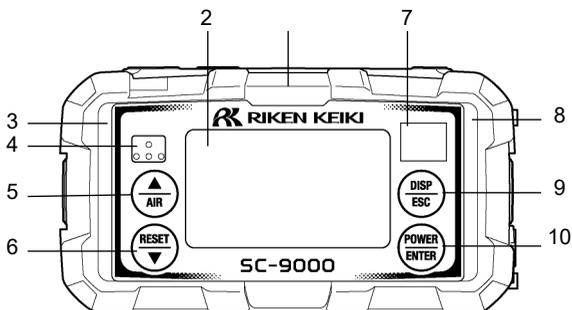
Nr.	Bezeichnung	Funktionen
1	Bedienfeld	Mit den Tasten und der LCD-Anzeige zur Bedienung des Geräts.
2	Gaseintritt (GAS IN)	Hier wird ein Gas angesaugt. Zum Anschluss der Entnahmesonde.
3	Batteriesatz	Lithium-Ionen-Akkusatz (BUL-9000) oder Trockenbatteriesatz (BUD-9000), der das Produkt mit Strom versorgt.
4	Buchsenabdeckung	Abdeckung für den Anschluss des Netzteils und USB-Kabels. Nehmen Sie die Abdeckung ab, um das Netzteil zum Aufladen bei Verwendung des Lithium-Ionen-Akkusatzes (BUL-9000) anzuschließen. Zum Anschließen eines USB-Kabels für die Verbindung mit einem PC.
5	Ladeanzeigeleuchte (nur BUL-9000)	Leuchtet während des Aufladens rot und wechselt zu grün, wenn der Ladevorgang abgeschlossen ist. Leuchtet während des Ladevorgangs orange, wenn mit einem PC verbunden.
6	Gasaustritt (GAS OUT)	Auslass für das angesaugte Gas (nicht blockieren.)



VORSICHT

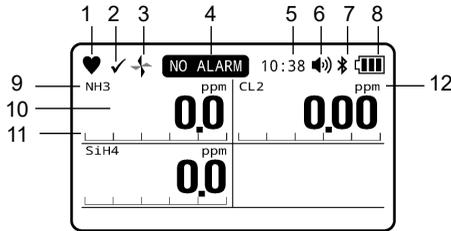
- Keine spitzen Gegenstände in die Summeröffnung stecken. Dies könnte zum Eindringen von Wasser oder Fremdkörpern und damit zu Fehlfunktionen oder Schäden am Produkt führen.
- Folie auf der Oberfläche nicht entfernen. Dies beeinträchtigt die Wasser- und Staubdichtheit.
- Summeröffnung nicht mit Klebeband oder Gegenständen blockieren. Dies verhindert die Justierung des Innendrucks des Produkts, was zu Fehlfunktionen führen kann.

3-2-2 Bedienfeld



Nr.	Bezeichnung	Funktionen
1	Alarm-LED-Array (oben)	Die Leuchten blinken bei Auftreten eines Alarms rot.
2	LCD-Display	Zeigt Informationen wie Gasart und Gaskonzentration an.
3	Alarm-LED-Array (links)	Die Leuchten blinken rot, wenn ein Alarm auftritt und keine Messung stattfindet.
4	Summeröffnung	Gibt Betriebs- und Alarmtöne ab. (Nicht blockieren.)
5	▲/AIR Taste	Führt die Frischluftkalibrierung im Messmodus durch. Zur Auswahl von Elementen und zum Einstellen von Zahlenwerten (aufwärts) im Anzeigemodus und im Benutzermodus.
6	RESET/▼ Taste	Schaltet die Pumpe im Messmodus ein und aus. Setzt auch Alarme zurück. Zur Auswahl von Elementen und zum Einstellen von Zahlenwerten (abwärts) im Anzeigemodus und im Benutzermodus.
7	Gas-Typenschild	Typenschild mit Name des Zielgases.
8	Alarm-LED-Array (rechts)	Die Leuchten blinken rot, wenn ein Alarm auftritt und keine Messung stattfindet (wenn eingeschaltet oder im Benutzermodus).
9	DISP/ESC-Taste	Zur Auswahl des Anzeigemodus. Zur Auswahl der Anzeigeelemente im Anzeigemodus.
10	POWER/ENTER-Taste	Schaltet das Gerät ein und aus. Wird im Benutzermodus zur Bestätigung von Werten oder für Einstellungen verwendet.

3-2-3 LCD-Anzeige



Nr.	Bezeichnung	Funktionen
1	Betriebsstatussymbol	Zeigt den Betriebsstatus des Messmodus an. Blinkt, wenn alles normal ist.
2	Symbol für Bump-Test-Ablaufdatum	Wird bis zum Ablaufdatum des Bump-Tests angezeigt, wenn die Einstellung zur Anzeige des Ablaufdatums aktiviert ist.
3	Strömungsbestätigungssymbol	Zeigt den Ansaugstatus im Messmodus an. Das Symbol dreht sich im normalen Zustand.
4	Anzeige Gasalarmfunktion Aus	Wird angezeigt, wenn die Gasalarmfunktion ausgeschaltet ist. Die Alarme funktionieren nicht, wenn die Gasalarmfunktion ausgeschaltet ist.
5	Uhranzeige	Zeigt die aktuelle Zeit an.
6	Summerlautstärke-Symbol	Gibt die Summerlautstärke an.
7	Bluetooth®-Symbol	Wird angezeigt, wenn die Bluetooth®-Funktion eingeschaltet ist.
8	Batteriestand-Symbol	Gibt den Akkuladestatus an.
9	Bezeichnung des Gases	Zeigt die Bezeichnung des Zielgases an. Die angezeigten Gasnamen variieren je nach den installierten Sensoren.
10	Gaskonzentrationsanzeige	Zeigt die gemessene Gaskonzentration an.
11	Balkenanzeige der Gaskonzentration	Der segmentierte Messbereich (Vollausschlag) zeigt die Gaskonzentrationen als Balken an. Die Konzentrationen werden im Verhältnis zum Vollausschlag angezeigt.
12	Einheitenanzeige	Zeigt die Einheiten (ppm) gemäß den Sensorspezifikationen an.

HINWEIS

► Der ungefähre Batteriestand wird wie folgt angegeben:

: Ausreichend

: Niedrig

: Aufladen nötig (Batterien ersetzen).

Das Batteriestandsymbol blinkt, wenn der Batteriestand noch weiter sinkt. Die LED und der Summer werden hier alle vier Sekunden aktiviert.

► Symbol für die Summerlautstärke:

: Laut

: Leise

4

Alarmfunktion

4-1 Gasalarmtypen

Ein Gasalarm wird sofort ausgelöst, wenn die Konzentration der gemessenen Gase die in der folgenden Tabelle dargestellten Alarmsollwerte erreicht oder überschreitet. (selbsthaltend)

Die Gasalarmtypen sind erster Alarm (WARNING), zweiter Alarm (ALARM) TWA-Alarm, STEL-Alarm, OVER-Alarm (Skalenüberschreitung) und M OVER-Alarm (Minus-Sensorfehler).

Gasalarme werden wie folgt priorisiert:

Erster Alarm < zweiter Alarm < M OVER-Alarm < OVER-Alarm < TWA-Alarm < STEL-Alarm

4-2 Gasalarm-Sollwerte

Die Standardeinstellungen für die Gasalarm-Sollwerte sind in der folgenden Tabelle aufgeführt:

Element	Detektionszielgas	Ammoniak NH ₃	Chlor Cl ₂	Ozon O ₃
Sensormodell		ESF-B242	ESF-C930	ESF-B249
Explosionsschutz		JPEX und ATEX/IECEx	JPEX und ATEX/IECEx	JPEX und ATEX/IECEx
Anzeigebereich		0 bis 75,0 ppm	0 bis 1,50 ppm	0 bis 0,600 ppm
Messbereich		0 bis 75,0 ppm	0 bis 1,50 ppm	0 bis 0,600 ppm
Auflösung		0,5 ppm	0,01 ppm	0,005 ppm
Alarm-Sollwerte	Erster Alarm	25,0 ppm	0,50 ppm	0,100 ppm
	Zweiter Alarm	50,0 ppm	1,00 ppm	0,200 ppm
	TWA	25,0 ppm	0,50 ppm	0,100 ppm
	STEL	35,0 ppm	1,00 ppm	AUS
	OVER	75,0 ppm	1,50 ppm	0,600 ppm
	M OVER	-10,0 ppm	-0,15 ppm	-0,060 ppm

Element	Detektionszielgas	Chlorwasserstoff HCl	Cyanwasserstoff HCN ¹
Sensormodell		ESF-A24E2	ESF-A24D
Explosionsschutz		JPEX und ATEX/IECEX	JPEX
Anzeigebereich		0 bis 6,00 ppm	0 bis 15,0 ppm
Messbereich		0 bis 6,00 ppm	0 bis 15,0 ppm
Auflösung		0,05 ppm	0,1 ppm
Alarm-Sollwerte	Erster Alarm	2,00 ppm	5,0 ppm
	Zweiter Alarm	4,00 ppm	10,0 ppm
	TWA	AUS	AUS
	STEL	AUS	4,7 ppm
	OVER	6,00 ppm	15,0 ppm
	M OVER	-0,60 ppm	-1,5 ppm

* Nicht bei den ATEX/IECEX-Modellen enthalten aufgrund von Exportbeschränkungen kann dieser Sensor nicht in Produkte installiert werden, die aus Japan exportiert werden.

Element	Detektionszielgas	Fluorwasserstoff HF ^{*1}	Fluorwasserstoff HF ^{*2}	Phosphin PH ₃
Sensormodell		ESF-B248	ESF-B248X	ESF-A24D
Explosionsschutz		JPEX	ATEX/IECEX	JPEX und ATEX/IECEX
Anzeigebereich		0 bis 1,50 ppm	0 bis 1,50 ppm	0 bis 1,00 ppm
Messbereich		0 bis 1,50 ppm	0 bis 1,50 ppm	0 bis 1,00 ppm
Auflösung		0,01 ppm	0,01 ppm	0,01 ppm
Alarm-Sollwerte	Erster Alarm	0,50 ppm	0,50 ppm	0,30 ppm
	Zweiter Alarm	1,00 ppm	1,00 ppm	0,60 ppm
	TWA	0,50 ppm	0,50 ppm	AUS
	STEL	AUS	AUS	AUS
	OVER	1,50 ppm	1,50 ppm	1,00 ppm
	M OVER	-0,15 ppm	-0,15 ppm	-0,10 ppm

*1: Aufgrund von Exportbeschränkungen kann dieser Sensor nicht in Produkte installiert werden, die aus Japan exportiert werden.

*2: Aufgrund von Exportbeschränkungen werden Konzentrationen von 0,0 bis 0,4 ppm als 0,0 ppm angegeben.

Element	Detektionszielgas	Fluor F ₂	Silan SiH ₄	Stickstoffmonoxid NO
Sensormodell		ESF-B248	ESF-A24D	ESF-A24D2
Explosionsschutz		JPEX und ATEX/IECEx	JPEX und ATEX/IECEx	JPEX und ATEX/IECEx
Anzeigebereich		0 bis 3,00 ppm	0 bis 15,0 ppm	0 bis 100 ppm
Messbereich		0 bis 3,00 ppm	0 bis 15,0 ppm	0 bis 100 ppm
Auflösung		0,02 ppm	0,1 ppm	1 ppm
Alarm-Sollwerte	Erster Alarm	1,00 ppm	5,0 ppm	25 ppm
	Zweiter Alarm	2,00 ppm	10,0 ppm	50 ppm
	TWA	AUS	5,0 ppm	25 ppm
	STEL	AUS	AUS	AUS
	OVER	3,00 ppm	15,0 ppm	100 ppm
	M OVER	-0,30 ppm	-1,5 ppm	-10 ppm

Element	Detektionszielgas	Stickstoffdioxid NO ₂	Schwefeldioxid SO ₂	Bromwasserstoff HBr
Sensormodell		ESF-AA20	ESF-A24D	ESF-A24E2
Explosionsschutz		JPEX und ATEX/IECEx	JPEX und ATEX/IECEx	JPEX und ATEX/IECEx
Anzeigebereich		0 bis 15,0 ppm	0 bis 6,00 ppm	0 bis 6,00 ppm
Messbereich		0 bis 15,0 ppm	0 bis 6,00 ppm	0 bis 6,00 ppm
Auflösung		0,1 ppm	0,05 ppm	0,05 ppm
Alarm-Sollwerte	Erster Alarm	5,0 ppm	2,00 ppm	2,00 ppm
	Zweiter Alarm	10,0 ppm	4,00 ppm	4,00 ppm
	TWA	AUS	AUS	AUS
	STEL	AUS	AUS	AUS
	OVER	15,0 ppm	6,00 ppm	6,00 ppm
	M OVER	-1,5 ppm	-0,60 ppm	-0,60 ppm

Element	Detektionszielgas	Chlortrifluorid ClF ₃	Disilan Si ₂ H ₆
Sensormodell		ESF-B24A	ESF-A24D
Explosionsschutz		JPEX und ATEX/IECEx	JPEX und ATEX/IECEx
Anzeigebereich		0 bis 0,300 ppm	0 bis 15,0 ppm
Messbereich		0 bis 0,300 ppm	0 bis 15,0 ppm
Auflösung		0,002 ppm	0,1 ppm
Alarm-Sollwerte	Erster Alarm	0,100 ppm	5,0 ppm
	Zweiter Alarm	0,200 ppm	10,0 ppm
	TWA	AUS	AUS
	STEL	AUS	AUS
	OVER	0,300 ppm	15,0 ppm
	M OVER	-0,030 ppm	-1,5 ppm

HINWEIS

- ▶ Die in der obigen Tabelle angegebenen Alarmsollwerte für den ersten Alarm (WARNING), zweiten Alarm (ALARM), TWA-Alarm und STEL-Alarm können geändert (bzw. deaktiviert) werden. (Siehe '7-3-1 Alarmsollwerte einstellen')
 - ▶ Der M OVER-Alarm (Minus-Sensorfehler) ertönt, wenn der Nullpunkt zur Minus-Seite geht.
 - ▶ Die Gaskonzentrationen werden im 1-Sekunden-Intervall überprüft, um festzustellen, ob ein Alarm ausgelöst werden soll.
-

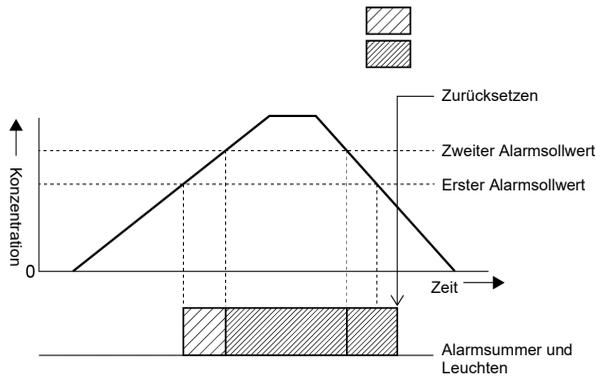
4-3 Gasalarmmuster

<Summer- und Lampenblinkmuster bei Gasalarm>

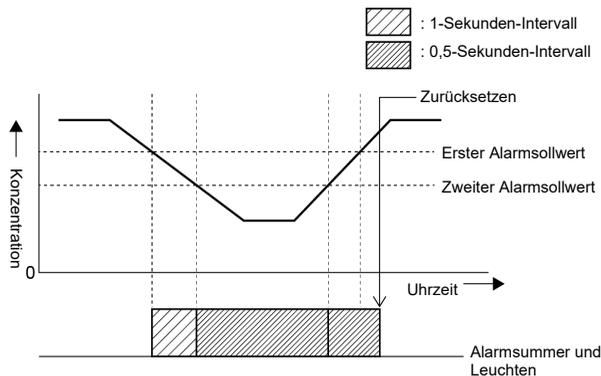
Beim Auftreten eines Fehleralarms wird der Benutzer durch den Summer und das blinkende Alarm-LED-Array informiert. Das Verhalten unterscheidet sich je nach Alarmtyp.

Alarmtyp	Erster Alarm	Zweiter Alarm	TWA-Alarm	STEL-Alarm	OVER-Alarm	M OVER-Alarm
Summer-Ton	Wiederholte abwechselnde starke und schwache Pieptöne in 1-Sekunden-Intervallen „Piep, Piep“	Wiederholte abwechselnde starke und schwache Pieptöne in 0,5-Sekunden-Intervallen „Piep, Piep, Piep, Piep“	Wiederholte abwechselnde starke und schwache Pieptöne in 1-Sekunden-Intervallen „Piep, Piep“	Wiederholte abwechselnde starke und schwache Pieptöne in 1-Sekunden-Intervallen „Piep, Piep“	Wiederholte abwechselnde starke und schwache Pieptöne in 0,5-Sekunden-Intervallen „Piep, Piep, Piep, Piep“	Wiederholte intermittierende Pieptöne in 1-Sekunden-Intervallen: „Piep, Piep“
Blinken der Alarm-LED-Arrays	Wiederholtes Blinken in 1-Sekunden-Intervallen	Wiederholtes Blinken in 0,5-Sekunden-Intervallen	Wiederholtes Blinken in 1-Sekunden-Intervallen	Wiederholtes Blinken in 1-Sekunden-Intervallen	Wiederholtes Blinken in 0,5-Sekunden-Intervallen	Wiederholtes Blinken in 1-Sekunden-Intervallen

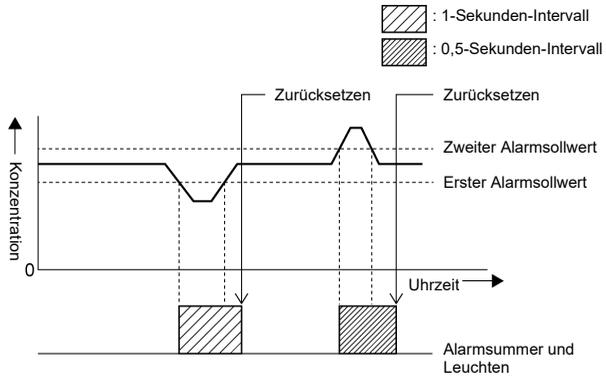
<Alarmpattern (H-HH)>



<Alarmpattern (L-LL)>



<Alarmmuster (L-H)>

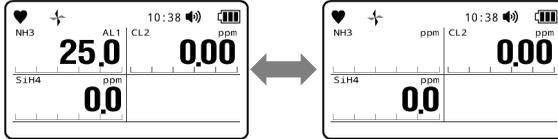


<Gasalarmanzeige>

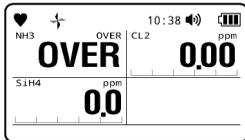
Beim Auftreten eines Gasalarms wird der Alarmtyp im Bereich der Einheitenanzeige auf der LCD-Anzeige angegeben und die entsprechende Gaskonzentrationsanzeige blinkt.

Wenn der Messbereich überschritten wird (Skalenüberschreitung), erscheint [OVER] im Einheitenanzeigebereich und [OVER] blinkt im Gaskonzentrationsanzeigebereich.

<Anzeigebeispiel ([NH3]: Erster Alarm ausgelöst)>



<Anzeigebeispiel ([NH3]: Skalenüberschreitung)>



Alarmtyp	Erster Alarm	Zweiter Alarm	TWA Alarm-	STEL Alarm-	OVER Alarm-	M OVER Alarm-
Einheitenanzeige bereich	AL1	AL2	TWA	STEL	OVER	M OVER
Gaskonzentration sanzeigebereich	Blinken	Blinken	Blinken	Blinken	Blinken [OVER]	Blinken [-OVER]



WARNUNG

- Ein Gasalarm weist auf höchste Gefahr hin. Der Benutzer muss entsprechende Maßnahmen ergreifen, nachdem er angemessene Schritte zur Gewährleistung der Sicherheit ergriffen hat.

HINWEIS

- ▶ Das Alarmmuster kann anhand eines Alarmtests in der Anzeige des Alarmsollwerts im Anzeigemodus geprüft werden. Beachten Sie jedoch, dass die Gaskonzentrationsanzeige bei Alarmtests nicht blinkt. (Siehe '8-4 Alarmtests durchführen'.)
- ▶ Wenn selbsthaltend ausgewählt ist, wird der Alarm beim Drücken der Taste RESET/▼ zurückgesetzt, nachdem die Gaskonzentration wieder auf den Normalwert gesunken ist.
Wenn automatisches Zurücksetzen ausgewählt ist, wird der Alarm automatisch zurückgesetzt, nachdem die Gaskonzentration wieder auf den Normalwert gesunken ist.

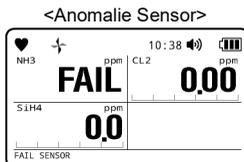
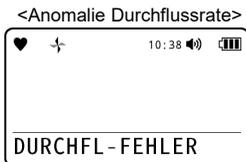
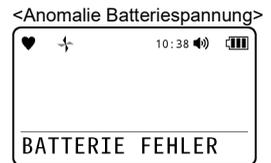
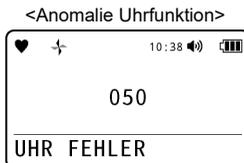
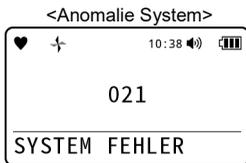
4-4 Fehleralarmmuster

Ein Fehleralarm wird ausgelöst, wenn eine Anomalie am Produkt erkannt wird. (selbsthaltend)
Fehleralarmtypen umfassen Anomalien beim System, bei der Batteriespannung, Uhrfunktion, beim Sensor und bei der Kalibrierung.

Bei Auftreten eines Fehleralarms wird der Benutzer durch den Summer und blinkende Alarm-LED-Arrays informiert.

- Summertön: Wiederholte intermittierende Pieptöne in 1-Sekunden-Intervallen („Piep-Piep, Piep-Piep“)
- Blinkendes LED-Array: Wiederholtes Blinken in 1-Sekunden-Intervallen

Beispiele für die Anzeige von Fehleralarmen:



VORSICHT

- Ermitteln Sie bei Auftreten eines Fehleralarms die Ursache und ergreifen Sie geeignete Maßnahmen. Wenn das Problem durch das Produkt verursacht wird und der Fehler wiederholt auftritt, wenden Sie sich umgehend an RIKEN KEIKI.

HINWEIS

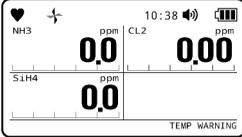
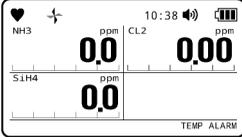
- ▶ Siehe '10 Fehlerbehebung' für weitere Informationen zu Fehlfunktionen (Fehlermeldungen).
- ▶ Drücken Sie die RESET/▼-Taste, um den Alarm zurückzusetzen.

4-5 Warnung wegen Abweichung vom Betriebstemperaturbereich

Eine Warnung wegen Abweichung vom Betriebstemperaturbereich tritt in Form eines Temperaturbereichsfehlers aus, wenn das Produkt 20 Minuten lang oder länger außerhalb des Betriebstemperaturbereichs verwendet wird.

Wenn ein Temperaturbereichsfehler auftritt, lassen Sie entweder das Produkt 10 Minuten oder länger innerhalb des Betriebstemperaturbereichs stehen oder schalten Sie das Hauptgerät aus.

Wenn eine Warnung wegen Abweichung vom Betriebstemperaturbereich erfolgt, wird der Benutzer durch den Summer und die blinkende Alarmlampe gewarnt.

Alarmtyp	Warnung wegen Abweichung vom Betriebstemperaturbereich	
Bedingung	Weniger als eine Stunde außerhalb des Bereichs	Länger als eine Stunde außerhalb des Bereichs
Summer	Wiederholte intermittierende Pieptöne in 5-Sekunden-Intervallen: „Piep“	
Alarmlampe	Wiederholtes Blinken in 5-Sekunden-Intervallen	
LCD-Display		
Zurücksetzen	Drücken Sie die RESET/▼-Taste. Der Alarm wird auch nach dem Zurücksetzen automatisch alle 20 Minuten ausgelöst.	Nicht verfügbar

HINWEIS

- Die Warnung wegen Abweichung vom Betriebstemperaturbereich erfolgt im Messmodus und im Anzeigemodus.

5

Verwendungsanleitung

5-1 Verwendungshinweis

Beachten Sie bei Verwendung des Produkts alle Vorsichtsmaßnahmen.

Eine Nichtbeachtung dieser Vorsichtsmaßnahmen kann Schäden am Produkt verursachen und eine korrekte Messung der Gaskonzentration verhindern.

Vor Beginn der Gaskonzentrationsmessung ist Folgendes zu prüfen:

- Bestätigen Sie, dass der Batterieladestatus ausreichend ist.
- Vergewissern Sie sich, dass der Entnahmeschlauch nicht geknickt oder beschädigt ist.
- Prüfen Sie, dass das Filter in der Entnahmesonde weder verunreinigt noch verstopft ist.
- Prüfen Sie, ob die Entnahmesonde korrekt an das Hauptgerät angeschlossen ist.
- Produktmodell und Spezifikationen
- Gasalarm-Sollwerte

HINWEIS

- ▶ Wenn die Einstellungen für das Produkt von einem externen Gerät geändert wurden, muss überprüft werden, ob die Einstellungen korrekt geändert wurden.
- ▶ Auf dem LCD-Display des Produkts ist eine Schutzfolie zum Schutz vor Verkratzen beim Versand angebracht.

Diese Schutzfolie muss vor Verwendung des Produkts abgezogen werden. Der Explosionsschutz kann nicht garantiert werden, wenn die Schutzfolie angebracht ist.

5-2 Entfernen und Einsetzen des Akku-/Batteriesatzes und Aufladen

5-2-1 Akku-/Batteriesatz abnehmen und anbringen

Befolgen Sie die Schritte unten zum Abnehmen und Anbringen des Lithium-Ionen-Akkusatzes (BUL-9000) oder Trockenbatteriesatzes (BUD-9000).



GEFAHR

- Der Akku-/Batteriesatz darf nur an einem sicheren Ort abgenommen und angebracht werden.



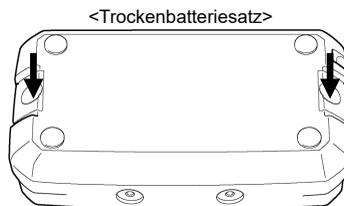
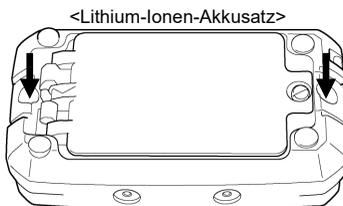
VORSICHT

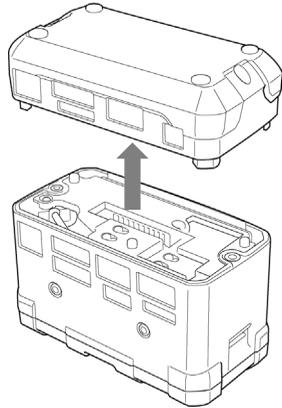
- Das Produkt muss vor dem Abnehmen bzw. Anbringen des Akku-/Batteriesatzes ausgeschaltet werden.
- Anschlussklemmen des Hauptgeräts am Akku-/Batteriesatz nicht mit bloßen Händen berühren. Es besteht die Gefahr eines Kontaktfehlers aufgrund von Verunreinigung oder Schäden an internen Komponenten aufgrund statischer Elektrizität.
- Anschlussklemmen nicht mit Metallgegenständen kurzschließen. Andernfalls überhitzt sich die Batterie oder der Ladestand fällt stark.
- Wenn die Schrauben des Akku-/Batteriesatzes nicht richtig festgezogen sind, kann der Akku-/Batteriesatz herausfallen oder es kann Wasser durch den Spalt ins Innere gelangen. Zudem kann Wasser eindringen, wenn winzige Fremdkörper zwischen Akku-/Batteriesatz und Hauptgerät eingeschlossen sind.
- Gummidichtung nicht beschädigen. Um die Wasser- und Staubdichtheit zu bewahren, sollte die Gummidichtung, unabhängig von ihrem Zustand, alle zwei Jahre ersetzt werden.

HINWEIS

- ▶ Die Einstellung von Datum und Uhrzeit kann zurückgesetzt werden, wenn der Akku-/Batteriesatz für längere Zeit entfernt wird.

1 Lösen Sie die beiden Halteschrauben an der Unterseite des Akku-/Batteriesatzes.

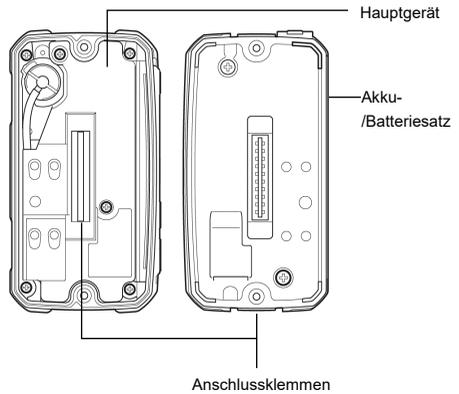


2 Nehmen Sie den Akku-/Batteriesatz ab.

*Auf der Abbildung ist der Lithium-Ionen-Akkusatz zu sehen.

3 Bringen Sie den neuen Akku-/Batteriesatz an.

Beachten Sie die Anschlussklemmen und Vorsprünge, um sicherzustellen, dass der Akku-/Batteriesatz in der richtigen Ausrichtung angebracht wird.

**4 Ziehen Sie die beiden Halteschrauben an der Unterseite des Akku-/Batteriesatzes fest.**

5-2-2 Lithium-Ionen-Akkusatz (BUL-9000) aufladen

Wenn Sie das Produkt zum ersten Mal verwenden oder wenn der Ladestand niedrig ist, laden Sie den Lithium-Akkusatz mit dem entsprechenden Netzteil auf.



GEFAHR

- Laden Sie den Lithium-Ionen-Akkusatz nur an einem sicheren Ort auf.
- Achten Sie darauf, das entsprechende Netzteil für den Ladevorgang zu verwenden.
- Laden Sie den Akkusatz bei einer Umgebungstemperatur zwischen 0 °C und 40 °C auf.



VORSICHT

- Produkt während des Aufladens nicht verwenden. Andernfalls wird eine korrekte Messung verhindert. Dies führt auch zu einer schnelleren Entladung und kürzeren Lebensdauer der Batterie.
- Das Netzteil ist weder wasser- noch staubdicht. Akku nicht aufladen, wenn das Hauptgerät nass ist.
- Das Netzteil nicht explosionsgeschützt.
- Ziehen Sie nicht mit übermäßiger Kraft an der Buchsenabdeckung. Sie könnte dadurch beschädigt werden.
- Verwenden Sie das Produkt nicht mit abgenommener Buchsenabdeckung. Dadurch kann Staub oder Wasser eindringen und zu Fehlfunktionen führen. Wenn die Buchsenabdeckung beschädigt ist, muss sie durch eine neue ersetzt werden.
- Wenn die Buchsenabdeckung nicht fest sitzt, kann Wasser eindringen. Außerdem kann Wasser eindringen, wenn winzige Fremdkörper unter der Buchsenabdeckung und dem Produkt eingeschlossen sind.
- Ziehen Sie stets den Netzstecker des Netzteils, wenn es nicht verwendet wird.

HINWEIS

- ▶ Der Lithium-Ionen-Akku kann beim Aufladen heiß werden. Dies stellt keine Anomalie dar.
- ▶ Warten Sie mindestens 10 Minuten warten, bevor Sie das Gerät verwenden. Das Hauptgerät ist unmittelbar nach dem Ladevorgang heiß. Die Verwendung des Lithium-Ionen-Akkusatzes, während er noch heiß ist, kann zu fehlerhaften Messungen führen.
- ▶ Vollständig aufgeladene Batterien können nicht geladen werden.

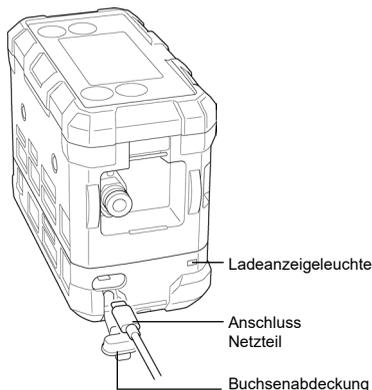
1 Öffnen Sie die Buchsenabdeckung am Lithium-Ionen-Akkusatz.

2 Stecken Sie den Anschluss des Netzteils in die Ladebuchse des Lithium-Ionen-Akkusatzes.

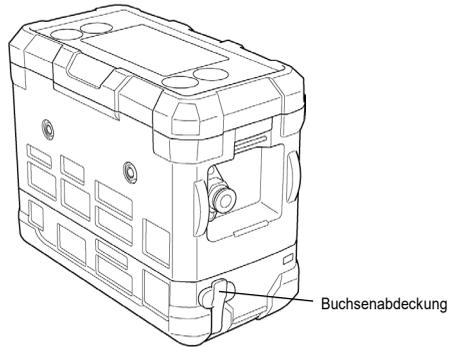
3 Stecken Sie den Netzstecker des Netzteils in die Steckdose.

Die Ladekontrollleuchte leuchtet grün auf, wenn das Netzteil angeschlossen ist. Der Ladevorgang beginnt nach ca. drei Sekunden und die Ladekontrollleuchte leuchtet rot auf. (Das vollständige Aufladen dauert maximal acht Stunden.)

Nach Beendigung des Aufladens, leuchtet die Ladeanzeigelampe grün.



- 4 **Ziehen Sie nach Abschluss des Ladevorgangs das Netzteil aus der Steckdose.**
- 5 **Entfernen Sie den Anschluss des Netzteils von der Ladebuchse des Lithium-Ionen-Akkusatzes und schließen Sie dann die Buchsenabdeckung.**
Vergewissern Sie sich, dass die Buchsenabdeckung fest eingesteckt ist.



WARNUNG

- Wenn das Produkt über ein USB-Kabel an einen PC angeschlossen ist, leuchtet die Ladekontrollleuchte grün, der langsame Ladevorgang beginnt nach ca. 30 Sekunden, und die Leuchte leuchtet orange. Das langsame Aufladen ist ein Hilfsladevorgang zur Erhaltung des Kommunikationsmodus. Eine vollständige Aufladung ist nicht möglich. Schließen Sie das Produkt nicht an einen PC an, um es aufzuladen. Schließen Sie das Gerät auch nicht an ein handelsübliches USB-Netzteil an.
- Für das Aufladen des Produkts muss das mitgelieferte Netzteil verwendet werden. Schließen Sie dieses Netzteil nicht an ein Smartphone oder ein anderes USB-Gerät an.

HINWEIS

- ▶ Schließen Sie das Produkt über ein USB-Kabel an einen PC an, um es im Kommunikationsmodus zu verwenden.
Im Kommunikationsmodus können Sie das separat erhältliche Datenlogger-Managementprogramm der SW-9000-Serie verwenden, um erfasste Daten auf den PC zu laden und zu verwenden.
- ▶ Bei Verwendung des Lithium-Ionen-Akkusatzes erfolgt ein langsamer Ladevorgang, um eine stabile Leistung im Kommunikationsmodus sicherzustellen.
- ▶ Laden Sie nicht kontinuierlich im Langsamlademodus. Achten Sie darauf, dass Sie das USB-Kabel nach dem Beenden des Kommunikationsmodus abziehen.

5-2-3 Trockenbatteriesatz (BUD-9000) ersetzen

Bei erstmaliger Verwendung des Produkts oder bei schwachem Batteriestand müssen neue AA-Alkalibatterien eingelegt werden.



GEFAHR

- Gemäß den Normen für die Explosionssicherheit des Produkts müssen die angegebenen Trockenbatterien verwendet werden. Verwenden Sie bei der Verwendung als explosionsgeschütztes Produkt sechs AA-Alkalibatterien wie vorgegeben.
- Es dürfen nur die angegebenen Batterien verwendet werden.
- Die Batterien müssen an einem sicheren Ort ausgetauscht werden.



VORSICHT

Austausch der Batterien

- Das Produkt muss vor Austauschen der Batterien ausgeschaltet werden.
- Beachten Sie beim Einlegen neuer Batterien die Polarität.
- Wenn die Halteschraube der Batteriefachabdeckung nicht vollständig festgezogen ist, können die Trockenbatterien herausfallen oder Wasser kann durch den Spalt eindringen. Zudem kann Wasser eindringen, wenn winzige Fremdkörper zwischen Batteriefachabdeckung und Hauptgerät eingeschlossen sind.

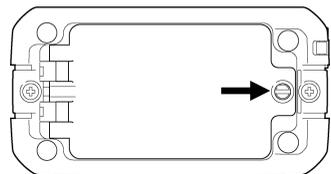
Batterien

- Beim Austausch der Batterien müssen alle sechs Batterien gleichzeitig durch neue ersetzt werden.
- Keine aufladbaren Batterien verwenden.

Buchsenabdeckung

- Ziehen Sie nicht mit übermäßiger Kraft an der Buchsenabdeckung. Sie könnte dadurch beschädigt werden.
- Verwenden Sie das Produkt nicht mit abgenommener Buchsenabdeckung. Dadurch kann Staub oder Wasser eindringen und zu Fehlfunktionen führen. Wenn die Buchsenabdeckung beschädigt ist, muss sie durch eine neue ersetzt werden.
- Wenn die Buchsenabdeckung nicht fest sitzt, kann Wasser eindringen. Außerdem kann Wasser eindringen, wenn winzige Fremdkörper unter der Buchsenabdeckung und dem Produkt eingeschlossen sind.

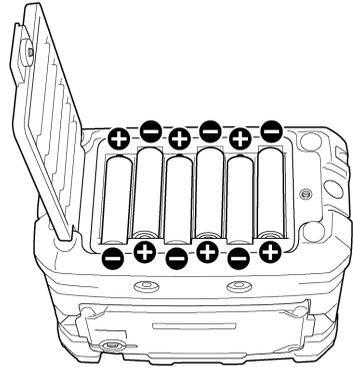
- 1 Halteschraube der Batteriefachabdeckung mit einem Flachkopf-Schraubendreher oder einer Münze an der Unterseite des Produkts lösen.**



2 Batteriefachabdeckung öffnen.**3 Sechs neue AA-Alkalibatterien einlegen.**

Eventuell vorhandene alte Batterien herausnehmen.

Beachten Sie beim Einlegen neuer Batterien die Polarität.

**4 Batteriefachabdeckung schließen und Halteschraube der Batteriefachabdeckung festziehen.**

Ziehen Sie die Halteschraube der Batteriefachabdeckung fest an.

5-3 Entnahmesonde anschließen

Schließen Sie die Entnahmesonde am Gaseintritt (GAS IN) des Hauptgeräts an.

Schließen Sie beim Messen von Gas die mitgelieferte Entnahmesonde an, um Auswirkungen von Staub in der Luft zu vermeiden.



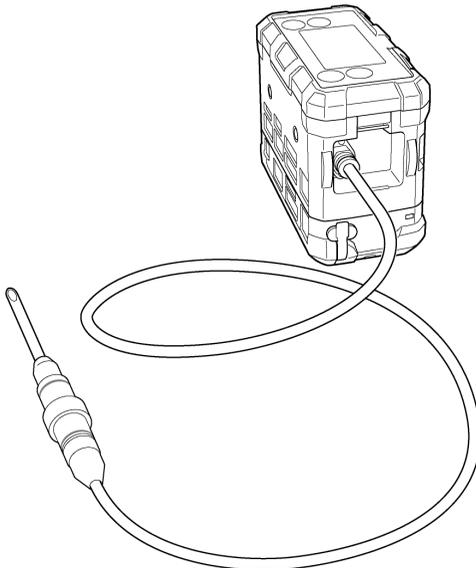
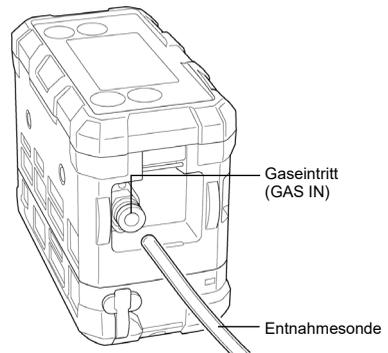
VORSICHT

- Verwenden Sie keine andere als die von RIKEN KEIKI angegebene Entnahmesonde.
- Wenn die Entnahmesonde verbogen oder die Spitze verstopft ist, ist keine korrekte Messung möglich und der Messwert kann niedriger sein als die tatsächliche Gaskonzentration.
Vergewissern Sie sich bei der Verwendung des Produkts, dass die Entnahmesonde nicht verbogen ist und die Spitze nicht blockiert wird.
- Die Spitze der Entnahmesonde enthält ein Staubfilter, das den Eintritt von Fremdkörpern in die Entnahmesonde verhindert. Wenn Fremdkörper eingesaugt werden, muss das Staubfilter ersetzt werden. (Siehe '8-6-2 Staubfilter der Entnahmesonde ersetzen'.)

1 Schließen Sie die Entnahmesonde am Gaseintritt (GAS IN) des Hauptgeräts an.

Ziehen Sie an der Entnahmesonde, um sicherzustellen, dass sie sich nicht löst.

Zum Abnehmen der Entnahmesonde ziehen Sie sie heraus, während Sie den Ring am Gaseintritt drücken.



5-4 Einschalten

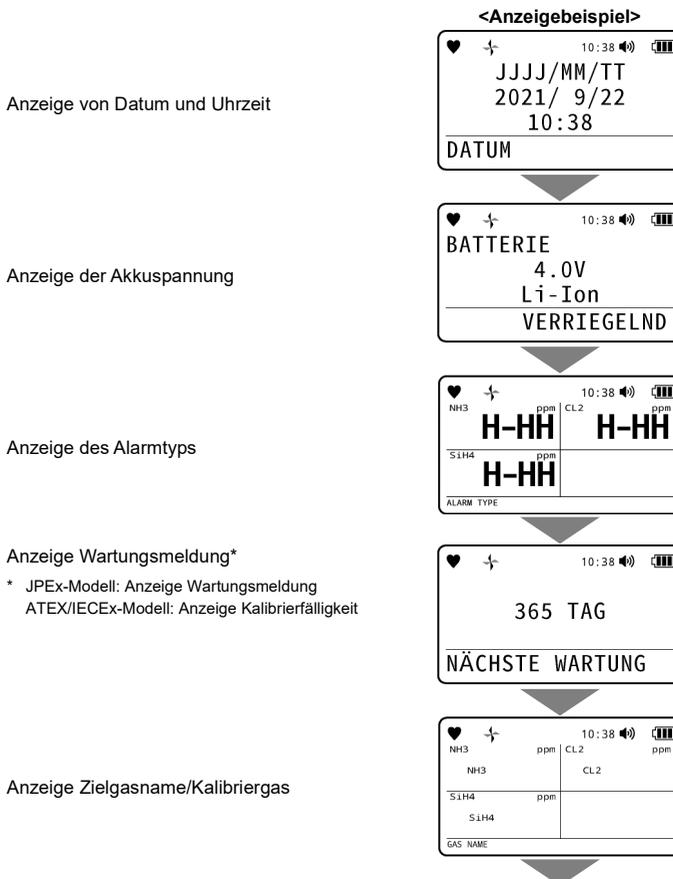
Wenn das Produkt eingeschaltet wird, werden verschiedene Einstellungen wie Datum und Uhrzeit und Alarmsollwerte angezeigt. Anschließend erscheint der Messmodus-Bildschirm.

HINWEIS

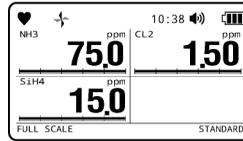
- ▶ Wenn das Produkt eingeschaltet ist, gehen das LCD, die Leuchten und der Summer in Betrieb. Vor Verwendung des Produkts prüfen, dass diese Vorgänge korrekt funktionieren.

1 POWER/ENTER-Taste gedrückt halten (mindestens 3 Sekunden lang) , bis der Summer ein Mal ertönt.

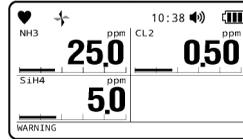
Wenn das Produkt eingeschaltet ist, leuchtet die LCD-Anzeige vollständig auf und ändert sich automatisch in das unten gezeigte Bild, bevor es in den Messmodus geht. (Ca. 40 Sekunden)



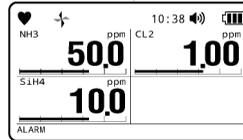
Vollskalen-Anzeige



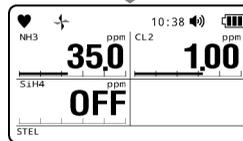
Anzeige des ersten Alarmsollwerts



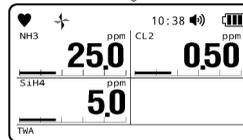
Anzeige des zweiten Alarmsollwerts



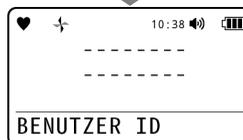
Anzeige des STEL-Alarmsollwerts



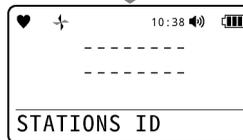
Anzeige des TWA-Alarmsollwerts



Anzeige Benutzer-ID

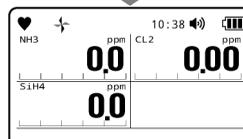


Anzeige Stations-ID



Messmodus

Der Summer ertönt zwei Mal und das Produkt schaltet in den Messmodus.





VORSICHT

- Schalten Sie das Produkt in sauberer Luft ein.
- Die Frischluftkalibrierung muss vor der Messung der Gaskonzentration nach dem Einschalten vorgenommen werden. (Siehe '5-5 Frischluftkalibrierung im Messmodus durchführen'.)

HINWEIS

- ▶ Wenn eine Anomalie beim F-Sensor erkannt wird, erscheint [FEHLER], und ein Alarm wegen Anomalie des Sensors wird ausgelöst.
Drücken Sie in diesem Fall die RESET/▼-Taste, um den Alarm wegen Anomalie des Sensors vorübergehend zurückzusetzen. Der Alarm kann jedoch nicht zurückgesetzt werden, wenn eine Anomalie aller Sensoren vorliegt. Nach Zurücksetzen des Alarms wird [----] im Konzentrationsanzeigebereich des Gases angezeigt, bei dem die Anomalie des Sensors aufgetreten ist, und für dieses Gas ist keine Messung möglich. Wenden Sie sich umgehend an RIKEN KEIKI.
- ▶ Wenn eine Anomalie des F-Sensors auftritt und dreimal hintereinander eine Sensoranomalie angezeigt wird, erscheint ein Bestätigungsbildschirm mit der Frage, ob der F-Sensor deaktiviert werden soll. Drücken Sie die POWER/ENTER-Taste, um den F-Sensor zu deaktivieren. (Wenn Sie den Sensor nicht deaktivieren möchten, drücken Sie die DISP/ESC-Taste).
Wird innerhalb von 15 Sekunden keine Auswahl getroffen, wird automatisch das nächste Element im Anfangsmodus ausgewählt, ohne den F-Sensor zu deaktivieren.
- ▶ Bei einem Fehler in der integrierten Uhr kann ein Fehleralarm ([UHR FEHLER]) ausgelöst werden. Drücken Sie in diesem Fall die RESET/▼-Taste, um den Fehleralarm vorübergehend zurückzusetzen. Die Messung wird mit der falschen Uhrzeit und dem falschen Datum gestartet.
- ▶ In einem anderen Modus als dem Messmodus und dem Anzeigemodus blinken die LED alle vier Sekunden.

Anzeige von Datum und Uhrzeit

- ▶ Wenn eine USB-Verbindung erkannt wird, während das Datum und die Uhrzeit angezeigt werden, wechselt das Gerät in den Kommunikationsmodus.
- ▶ Um in den Kommunikationsmodus zu wechseln, drücken Sie die Tasten RESET/▼ und DISP/ESC gleichzeitig, während das Datum und die Uhrzeit angezeigt werden.

Anzeige der Stromversorgungsspannung

- ▶ Hier werden der Typ der installierten Batterie und der Alarmtyp angezeigt.
- ▶ Wenn eine USB-Verbindung erkannt wird, während die Batteriespannung angezeigt werden, wechselt das Gerät in den Kommunikationsmodus.
- ▶ Um in den Kommunikationsmodus zu wechseln, drücken Sie die Tasten RESET/▼ und DISP/ESC gleichzeitig, während die Batteriespannung angezeigt wird.

Anzeige Sensorstart

- ▶ [SENSORSTART] wird auf dem Bildschirm angezeigt, wenn der Startvorgang des F-Sensors nicht während der Dauer der Batteriespannungsanzeige abgeschlossen ist.

Anzeige Wartungsmeldung (JPEX-Modell)

- ▶ Beim JPEX-Modell wird die Anzahl der verbleibenden Tage bis zu einem Jahr (365 Tage) nach dem letzten Kalibrierdatum angezeigt. Der Summer ertönt und [BITTE KAL] wird auf dem LCD-Display angezeigt, wenn seit der letzten Kalibrierung mehr als ein Jahr vergangen ist. Drücken Sie die DISP/ESC-Taste oder die RESET/▼-Taste, um zum nächsten Bildschirm zu gelangen.

Anzeige Kalibrierfähigkeit (ATEX/IECEx-Modell)

- ▶ Wenn die Einstellung für die Anzeige der Kalibrierfähigkeit bei einem ATEX/IECEx-Modell aktiviert ist (standardmäßig aktiviert), werden der Ablauf der Kalibrierung und die Anzahl der bis zur Kalibrierfähigkeit verbleibenden Tage angezeigt. Wenn das eingestellte Ablaufdatum überschritten ist, erscheint eine Benachrichtigung über die Fälligkeit.

Das Verhalten variiert je nach den Einstellungen der Kalibrierfähigkeit. Die Standardeinstellung ist „Bestätigen“.

- Bestätigen: Löst einen Fehleralarm aus. Drücken Sie die DISP/ESC-Taste oder die RESET/▼-Taste, um zum nächsten Bildschirm zu gelangen. Die Gasjustierung im Benutzermodus wird über die POWER/ENTER-Taste ausgewählt.
- Nicht bestätigen: Der nächste Bildschirm wird automatisch nach sechs Sekunden angezeigt. Die Gasjustierung im Benutzermodus wird über die POWER/ENTER-Taste ausgewählt.
- Deaktivieren: Löst einen Fehleralarm aus. Die Gasjustierung im Benutzermodus wird nach sechs Sekunden automatisch ausgewählt

Anzeige Bump-Test-Fälligkeit

- ▶ Wenn die Funktion Bump-Test-Fälligkeit aktiviert ist (standardmäßig deaktiviert), werden der Ablauf des Bump-Tests und die Anzahl der verbleibenden Tage bis zum Ablaufdatum des Bump-Tests angezeigt. Wenn das eingestellte Bump-Test-Ablaufdatum überschritten ist, erscheint eine Benachrichtigung über die Fälligkeit.

Das Verhalten variiert je nach den Einstellungen der Bump-Test-Fälligkeit. Die Standardeinstellung ist „Bestätigen“.

- Bestätigen: Löst einen Fehleralarm aus. Drücken Sie die DISP/ESC-Taste oder die RESET/▼-Taste, um zum nächsten Bildschirm zu gelangen. Die Gasjustierung im Benutzermodus wird über die POWER/ENTER-Taste ausgewählt.
- Nicht bestätigen: Der nächste Bildschirm wird automatisch nach sechs Sekunden angezeigt. Die Gasjustierung im Benutzermodus wird über die POWER/ENTER-Taste ausgewählt.
- Deaktivieren: Löst einen Fehleralarm aus. Die Gasjustierung im Benutzermodus wird nach sechs Sekunden automatisch ausgewählt

Vollskalen-Anzeige

- ▶ Zeigt den Vollskalenwert des Detektionszielgases an.

Anzeige des ersten Alarmsollwerts

- ▶ Zeigt den ersten Alarmsollwert für das Detektionszielgas an.

Anzeige des zweiten Alarmsollwerts

- ▶ Zeigt den zweiten Alarmsollwert für das Detektionszielgas an.

Anzeige des STEL-Alarmsollwerts

- ▶ Zeigt den STEL-Alarmsollwert für das Detektionszielgas an. [AUS] wird angezeigt, wenn der STEL-Alarmsollwert deaktiviert ist. [----] wird angezeigt, wenn der STEL-Alarmsollwert ungültig ist.
- ▶ Der STEL-Wert ist die zeitgewichtete durchschnittliche Exposition über einen kurzen Zeitraum (15 Minuten). Man geht prinzipiell davon aus, dass bei praktisch allen Benutzern keine gesundheitlichen Beeinträchtigungen auftreten, wenn der STEL-Wert diesen Wert nicht überschreitet. Wenn sowohl die STEL- als auch die TWA-Werte Grenzen unterliegen, müssen beide Werte unter den angegebenen Grenzwerten gehalten werden.
- ▶ Der STEL-Wert bezieht sich auf die Summe von 15 Durchschnittswertdaten für gemessene Werte über einen Zeitraum von 60 Sekunden geteilt durch 15. Der Wert wird alle 60 Sekunden aktualisiert.

Anzeige des TWA-Alarmsollwerts

- ▶ Zeigt den TWA-Alarmsollwert für das Detektionszielgas an. [AUS] wird angezeigt, wenn der TWA-Alarmsollwert deaktiviert ist. [----] wird angezeigt, wenn der TWA-Alarmsollwert ungültig ist.
- ▶ Der TWA-Wert bezieht sich auf den Grenzwert für die zeitlich gewichtete durchschnittliche Konzentration einer toxischen Substanz für einen normalen 8-Stunden-Arbeitstag und eine 40-Stunden-Arbeitswoche, der fast alle Benutzer ohne negative gesundheitliche Auswirkung wiederholt exponiert sein können.
- ▶ Der TWA-Wert ist der Wert, der sich aus der Summierung der Durchschnittswerte der erfassten Werte über einen Zeitraum von 60 Sekunden und der anschließenden Division des summierten Wertes über einen Zeitraum von 8 Stunden durch 480 ergibt. Der Wert wird alle 60 Sekunden aktualisiert.

Bestätigungsanzeige der automatischen Frischluftkalibrierung

- ▶ Wenn die automatische Frischluftkalibrierung aktiviert ist, wird ein Bildschirm angezeigt, um zu bestätigen, ob die Frischluftkalibrierung vor dem Wechsel in den Messmodus durchgeführt werden soll oder nicht. Durch Drücken der POWER/ENTER-Taste wird die Frischluftkalibrierung vorgenommen. Zum Überspringen der Frischluftkalibrierung drücken Sie die DISP/ESC-Taste. Das Produkt wechselt in den Messmodus, wenn die automatische Frischluftkalibrierung beendet ist. Siehe '5-5 Frischluftkalibrierung im Messmodus durchführen' für Informationen zur Frischluftkalibrierung.



5-5 Frischluftkalibrierung im Messmodus durchführen

Führt die Frischluftkalibrierung vor der Gaskonzentrationsmessung durch.



WARNUNG

- Bei Durchführung einer Frischluftkalibrierung in der Atmosphäre sollte die Luft vor Beginn auf Frische geprüft werden. Bei Vorhandensein verschiedener Gase ist keine korrekte Frischluftkalibrierung möglich. Es ist auch äußerst gefährlich, wenn das Produkt tatsächliche Gaslecks nicht richtig erkennen kann.



VORSICHT

- Führen Sie die Frischluftkalibrierung in einer Umgebung durch, die alle folgenden Bedingungen erfüllt:
 - Unter Druck-, Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsbedingungen, die denen in der Betriebsumgebung ähnlich sind
 - In sauberer Luft
- Vor Durchführung der Frischluftkalibrierung warten, bis sich die Messwertanzeige stabilisiert.
- Wenn der Temperaturunterschied zwischen dem Aufbewahrungsort und dem Verwendungsort 15 °C oder mehr beträgt, schalten Sie das Produkt vor Verwendung ein und lassen Sie es etwa 10 Minuten an Umgebungsbedingungen ähnlich denen am Verwendungsort anpassen. Führen Sie dann vor der Verwendung eine Luftkalibrierung an der frischen Luft durch.
- Wenn die Frischluftkalibrierung während der Messfunktion deaktiviert ist, ist keine Frischluftkalibrierung möglich.

Ändern Sie die Einstellung für die Frischluftkalibrierung während der Messfunktion über das Konfigurationsprogramm, das von der RIKEN KEIKI Website installiert werden kann.

1 ▲/AIR-Taste im Messmodus gedrückt halten.

Der Bildschirm für die Frischluftkalibrierung wird angezeigt.

Halten Sie die ▲/AIR-Taste gedrückt, solange der rechts dargestellte Bildschirm angezeigt wird.

Die Frischluftkalibrierung wird nicht durchgeführt, wenn Sie die Taste loslassen, bevor der rechts gezeigte Bildschirm angezeigt wird oder während er angezeigt wird.



2 ▲/AIR-Taste loslassen, sobald [AIR LOSLASSEN] auf dem Bildschirm angezeigt wird.

Das Ergebnis wird angezeigt und das Gerät kehrt automatisch in den Messmodus zurück, sobald die Frischluftkalibrierung erfolgreich abgeschlossen ist.



HINWEIS

- ▶ Wenn die Frischluftkalibrierung fehlschlägt, wird die Frischluftkalibrierung nicht durchgeführt, und im Konzentrationsanzeigebereich für den ausgefallenen Sensor erscheint [FEHLER].
Drücken Sie die RESET/▼-Taste, um den Fehleralarm (Kalibrierungsfehler) zurückzusetzen. Nach Zurücksetzen des Alarms wird der Wert vor der Frischluftkalibrierung angezeigt.
-

5-6 Gasdetektion



GEFAHR

Gasaustritt

- Am Gasaustritt können giftige Gase austreten. In dieser Luft nie atmen.



WARNUNG

- Das Produkt ist für das Ansaugen von Gas bei Umgebungsdruck vorgesehen. Es besteht die Gefahr, dass Zielgas aus dem Inneren des Produkts entweicht, wenn ein übermäßiger Druck auf den Gaseintritt (GAS IN) oder Gasaustritt (GAS OUT) des Produkts ausgeübt wird. Übermäßigen Druck während der Verwendung vermeiden.
- Schließen Sie die Entnahmesonde nicht direkt an einem Ort an, an dem ein höherer Druck als Umgebungsdruck herrscht. Andernfalls kann die interne Verrohrung beschädigt werden.
- Ein Gasalarm weist auf höchste Gefahr hin. Der Benutzer muss entsprechende Maßnahmen ergreifen.
- Batteriestand vor Verwendung des Produkts prüfen. Die Akkus können leer sein, wenn das Produkt erstmals oder nach längerem Nichtgebrauch verwendet wird. Vor der Verwendung stets vollständig aufladen oder durch neue Batterien ersetzen.
- Bei einem Alarm aufgrund schwacher Batterien ist keine Gasdetektion möglich. Wenn der Alarm während des Gebrauchs auftritt, Produkt ausschalten und die Batterien umgehend an einem sicheren Ort aufladen oder ersetzen.
- Die Summeröffnung darf nicht blockiert werden. Dies würde die akustische Warnung dämpfen oder verstummen lassen.



VORSICHT

- Überprüfen Sie vor Beginn der Gasdetektion die Einstellungen des Produkts.
- Schließen Sie beim Messen von Gas die mitgelieferte Entnahmesonde an, um Auswirkungen von Staub in der Luft zu vermeiden.
- Verwenden Sie das Produkt mit der LCD-Anzeige nach oben zeigend. Wenn das Gerät schräg oder flach gehalten wird, werden möglicherweise keine korrekten Messwerte erzielt.
- Wenn hochadsorbierendes Gas angesaugt wurde, lassen Sie das Produkt saubere Luft ansaugen und vergewissern Sie sich, dass die Messwertanzeige vor der Verwendung auf Null zurückkehrt.
- Elektrochemische Sensoren können aufgrund ihrer Funktionsweise eine positive oder negative Empfindlichkeit gegenüber anderen Gasen als dem Zielgas aufweisen. In Umgebungen, in denen Störgase vorhanden sind, kann der Messwert von der tatsächlichen Konzentration des vorhandenen Zielgases abweichen. Beachten Sie, dass insbesondere bei hohen Konzentrationen Fehlalarme oder M OVER-Alarme ausgelöst werden können. (Siehe '12-4 Liste der Störgase für elektrochemische Sensoren'.)
- Aufgrund der Funktionsweise des Sensors wird unter Umständen nicht sofort nach dem Einschalten des Geräts ein genauer Messwert angezeigt. Lassen Sie das Produkt nach dem Einschalten mindestens eine Minute lang aufwärmen, damit sich der Messwert vor der Verwendung stabilisieren kann. Lassen Sie das Gerät nach dem Einschalten mindestens 10 Minuten aufwärmen, bevor Sie die Gasjustierung vornehmen.

HINWEIS

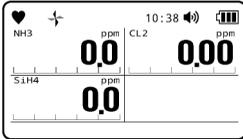
- ▶ Der Messwert der Gaskonzentration für ESF-Sensoren (elektrochemische Sensoren) wird einmal pro Sekunde aufgefrischt.

5-6-1 Gaskonzentration messen

Messen Sie die Gaskonzentration im Messmodus.

Halten Sie die Entnahmesonde nahe an den Messbereich.

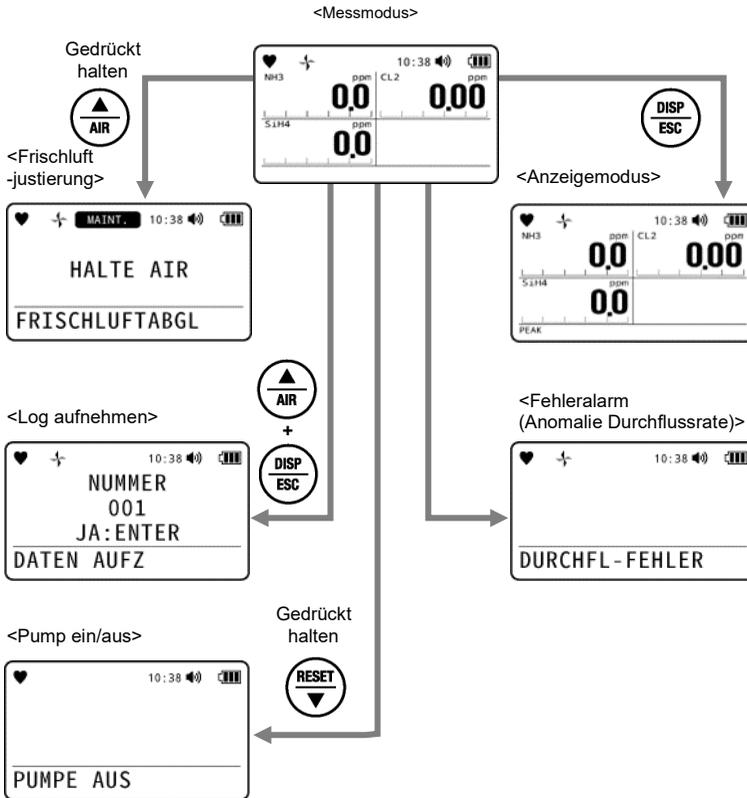
Das Produkt saugt das Zielgas an, und die Messergebnisse werden auf dem LCD-Display angezeigt.



HINWEIS

- ▶ Die Betriebszeit wird in kalten Umgebungen bei -10 °C oder darunter aufgrund der Batterieleistung verringert.
- ▶ Die Reaktion der LCD-Anzeige kann sich bei niedrigen Temperaturen verlangsamen.

5-6-2 Grundlegender Betriebsablauf im Messmodus



5-6-3 Bestätigungspiepton

Der Bestätigungspiepton ist eine Funktion, die nach der Bump-Test-Fälligkeit oder nach dem Auftreten eines Gasalarms bei ordnungsgemäßem Betrieb des Produkts einen Signalton ausgibt.

Der Summer und die LED werden in voreingestellten Intervallen aktiviert, während die Messung läuft.

HINWEIS

- ▶ Der Bestätigungspiepton ertönt nur im Messmodus und im Anzeigemodus.
- ▶ Wenn ein Gasalarm auftritt, hat der Gasalarm Vorrang.
- ▶ Der Betrieb des Bestätigungspieptons kann mit dem Konfigurationsprogramm geändert werden, das von der RIKEN KEIKI Website installiert werden kann.

Der Summer und die LED funktionieren je nach Betriebsart des Bestätigungspieptons wie folgt. Die Standardeinstellung ist [AUS].

- [AUS]: Kein Betrieb.
- [LED]: Die LED leuchten zweimal im eingestellten Betriebszeitintervall.
- [SUMMER]: Der Summer ertönt zweimal im eingestellten Betriebszeitintervall.
- [LED+SUMMER]: Die LED leuchten zweimal im eingestellten Betriebszeitintervall und der Summer ertönt zweimal im eingestellten Betriebszeitintervall.
- [BUMP/KAL]: Die LED leuchten im eingestellten Betriebszeitintervall eine Sekunde lang auf, wenn die Messspannenjustierung bei aktivierter Funktion für die Fälligkeit des Bump-Tests abgelaufen ist oder wenn der Bump-Test bei aktivierter Funktion für den Ablauf des Bump-Tests abgelaufen ist. Der Summer und die LED bleiben auch nach dem Neustart des Produkts aktiviert, bis die Messspannenjustierung oder der Bump-Test für alle installierten Sensoren durchgeführt wurde.
- [ALM ALRT]: Die LED leuchten im eingestellten Betriebszeitintervall eine Sekunde lang auf, wenn ein Gasalarm (einschließlich Minus-Sensorfehler) auftritt. Der Summer und die LED bleiben auch nach dem Neustart des Produkts aktiviert, bis die Messspannenjustierung oder der Bump-Test für alle installierten Sensoren durchgeführt wurde.
- [B/K/ALM]: Die LED leuchten im eingestellten Betriebszeitintervall eine Sekunde lang auf, wenn ein Gasalarm (einschließlich Minus-Sensorfehler) auftritt, wenn die Messspannenjustierung bei aktivierter Funktion für den Ablauf des Bump-Tests abgelaufen ist oder wenn der Bump-Test bei aktivierter Funktion für den Ablauf des Bump-Tests abgelaufen ist. Der Summer und die LED bleiben auch nach dem Neustart des Produkts aktiviert, bis die Messspannenjustierung oder der Bump-Test für alle installierten Sensoren durchgeführt wurde.

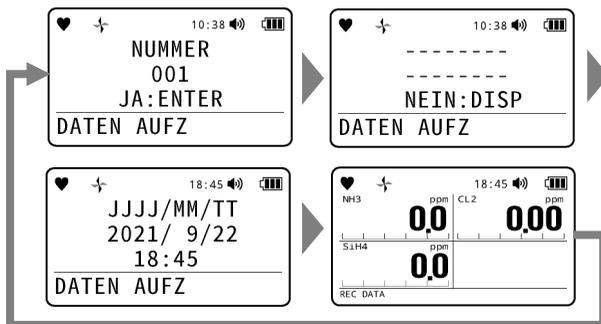
5-7 Gaskonzentrationsprotokolle aufzeichnen (Logdatenerfassung)

Bis zu 256 benutzerspezifische Gaskonzentrationswerte können während einer laufenden Messung aufgezeichnet werden.

Wenn mehr als 256 Daten aufgezeichnet werden, werden die ältesten Daten überschrieben.

1 Drücken Sie die Tasten ▲/AIR und DISP/ESC gleichzeitig auf dem Messmodus-Bildschirm.

Die Datensatznummer, die Stations-ID, Datum und Uhrzeit der Aufzeichnung sowie die aktuelle Gaskonzentration, die aufgezeichnet werden soll, werden wiederholt nacheinander angezeigt.



2 Drücken Sie die POWER/ENTER-Taste.

Wenn Sie die Aufzeichnungsfunktion deaktivieren möchten, drücken Sie die DISP/ESC-Taste.

Die aktuelle Gaskonzentration wird aufgezeichnet,

[ENDE] wird angezeigt und die Anzeige kehrt zum Messmodus-Bildschirm zurück.

HINWEIS

- ▶ Drücken Sie die Tasten ▲/AIR und DISP/ESC gleichzeitig. Wenn die Tasten nicht zusammen gedrückt werden, wird der Anzeigemodus-Bildschirm angezeigt. Lassen Sie in diesem Fall beide Tasten los, kehren Sie zum Messmodus-Bildschirm zurück und wiederholen Sie dann den Vorgang.
- ▶ Die aufgezeichneten Daten können auf dem Bildschirm DATEN DISP AUFZ im Anzeigemodus überprüft werden. (Siehe '6-3-2 Anzeige der Logdatenerfassung (Gaskonzentration/Alarmstatus').)

5-8 Pumpe stoppen

- 1 Halten Sie die **RESET/▼-Taste** auf dem **Messmodus-Bildschirm gedrückt (ca. fünf Sekunden)**.

Der Pumpenbetrieb wird gestoppt.



WARNUNG

- Die Gasalarne und Alarme wegen geringer Durchflussrate werden nicht ausgelöst, wenn die Pumpe gestoppt ist.

HINWEIS

- ▶ Drücken Sie entweder die **RESET/▼-Taste**, während die Pumpe gestoppt ist, oder warten Sie 10 Minuten, bis die Pumpe neu startet. Der Messmodus-Bildschirm wird angezeigt.

5-9 Ausschalten

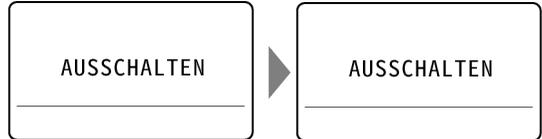


VORSICHT

- Wenn die Konzentrationsanzeige nach Abschluss der Messung nicht zu Null zurückkehrt, lassen Sie das Produkt an der frischen Luft stehen, bis die Anzeige zu Null zurückkehrt, bevor Sie es ausschalten.

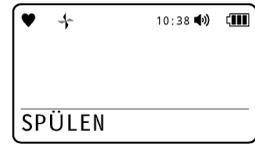
1 Halten Sie die POWER/ENTER-Taste gedrückt (mindestens drei Sekunden lang).

Der Summer piept drei Mal und [AUSSCHALTEN] wird auf der Anzeige angezeigt, bevor sie sich ausschaltet.



HINWEIS

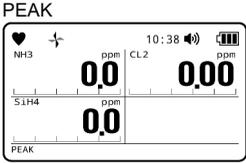
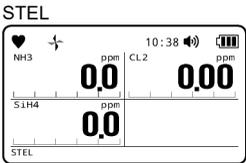
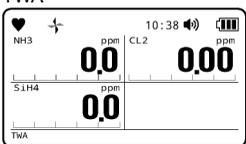
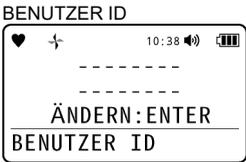
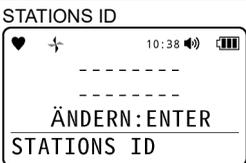
- ▶ Halten Sie beim Ausschalten die Taste gedrückt, bis sich die Anzeige ausschaltet.
- ▶ Wenn die Anzeige beim Ausschalten nicht auf Null zurückgekehrt ist, wird bis zu 30 Sekunden lang gespült, um das Innere des Produkts zu reinigen. Während des Spülvorgangs wird der rechts abgebildete Bildschirm angezeigt.

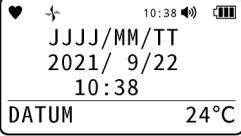
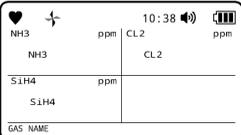


6

Einstellungen (Anzeigemodus)

6-1 Elemente des Anzeigemodus

LCD-Display	Details	Verweis
	<p>Zeigt die maximale Gaskonzentration (oder die minimale Sauerstoffkonzentration beim Alarmtyp L-H) an, die seit dem Einschalten detektiert wurde.</p>	'6-3-1 PEAK-Wert löschen'
	<p>Zeigt den STEL-Wert für den 15-Minuten-Zeitraum vor der aktuellen Uhrzeit (oder seit dem Einschalten) an. Der STEL-Wert bezieht sich auf die Summe von 15 Durchschnittswertdaten für gemessene Werte über einen Zeitraum von 60 Sekunden geteilt durch 15. Der Wert wird alle 60 Sekunden aktualisiert. [---] wird angezeigt, wenn der STEL-Wert eine ungültige Konzentration ist.</p>	
	<p>Zeigt den TWA-Wert für den 8-Stunden-Zeitraum vor der aktuellen Uhrzeit (oder seit dem Einschalten) an. Der TWA-Wert ist der Wert, der sich aus der Summierung der Durchschnittswerte der erfassten Werte über einen Zeitraum von 60 Sekunden und der anschließenden Division des summierten Wertes über einen Zeitraum von 8 Stunden durch 480 ergibt. Der Wert wird alle 60 Sekunden aktualisiert. [---] wird angezeigt, wenn der TWA-Wert eine ungültige Konzentration ist.</p>	
	<p>Legt die Benutzer-ID fest</p>	'6-4-1 Benutzer-ID festlegen'
	<p>Legt die Stations-ID fest</p>	'6-4-2 Stations-ID festlegen'

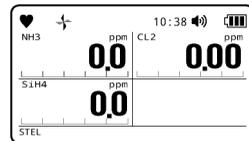
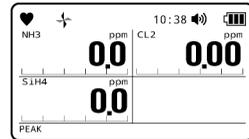
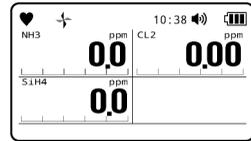
LCD-Display	Details	Verweis
<p>DATEN DISP AUFZ</p>  <p>JA: ENTER NEIN: DISP</p> <p>DATEN DISP AUFZ</p>	<p>Zeigt die von der Logdatenerfassung aufgezeichnete Gaskonzentration und den Alarmstatus an.</p>	<p>'6-3-2 Anzeige der Logdatenerfassung (Gaskonzentration/Alarms tatus)'</p>
<p>KAL DATEN</p>  <p>JA: ENTER NEIN: DISP</p> <p>KAL DATEN</p>	<p>Zeigt das Datum an, an dem die Gasjustierung für die einzelnen Sensoren durchgeführt wurde. Wird bei ATEX/IECEx-Modellen angezeigt, bei denen die Kalibrierfunktionsfunktion aktiviert ist.</p>	<p>'6-3-3 Anzeige der Kalibrieraufzeichnungen'</p>
<p>BUMP DATEN</p>  <p>JA: ENTER NEIN: DISP</p> <p>BUMP DATEN</p>	<p>Zeigt das Datum an, an dem der Bump-Test für die einzelnen Sensoren durchgeführt wurde. Wird angezeigt, wenn die Bump-Test-Funktionsfunktion aktiviert ist.</p>	<p>'6-3-4 Anzeige der Bump-Test-Aufzeichnungen'</p>
<p>DATUM</p>  <p>DATUM 24°C</p>	<p>Zeigt das aktuelle Datum und die Uhrzeit sowie die Temperatur (°C) an. Bei der Temperatur handelt es sich um die Innentemperatur des Produkts. Dieser Wert unterscheidet sich von der tatsächlichen Umgebungstemperatur.</p>	
<p>GAS NAME</p>  <p>GAS NAME</p>	<p>Zeigt die Zielgasnamen und die Kalibriergasnamen an.</p>	
<p>ALARMPUNKTE</p>  <p>JA: ENTER NEIN: DISP</p> <p>ALARMPUNKTE</p>	<p>Zeigt den Vollausschlagswert, den ersten Alarmsollwert, den zweiten Alarmsollwert, den STEL-Alarmsollwert und den TWA-Alarmsollwert für die einzelnen Sensoren an.</p>	<p>'6-3-5 Anzeige der Alarmsollwerte'</p>
<p>BLUETOOTH</p>  <p>AUS ÄNDERN: ENTER</p> <p>BLUETOOTH</p>	<p>Stellt die Verbindung zu einem Bluetooth®-Gerät her, wenn die Bluetooth® Funktion aktiviert ist.</p>	<p>'6-4-3 Verbindung zu einem Bluetooth®-Gerät einrichten'</p>

LCD-Display	Details	Verweis
<p>SUMMER LAUTST.</p> 	<p>Zur Auswahl der Summerlautstärke.</p>	<p>'6-4-4 Summerlautstärke einstellen'</p>
<p>SPRACHE WECHSELN ZU ENGLISCH</p> 	<p>Setzt die Anzeigesprache auf Englisch zurück. Wird angezeigt, wenn bei einem ATEX/IECEx-Modell eine andere Sprache als Englisch eingestellt wurde.</p>	<p>'6-4-5 Anzeigesprache zu Englisch ändern (ATEX/IECEx-Modell)'</p>
<p>ZU JAPANISCH</p> 	<p>Setzt die Anzeigesprache auf Japanisch zurück. Wird angezeigt, wenn bei einem JPEX-Modell eine andere Sprache als Japanisch eingestellt wurde.</p>	<p>'6-4-6 Anzeigesprache zu Japanisch ändern (JPEX-Modell)'</p>

6-2 In den Anzeigemodus wechseln

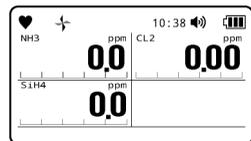
- 1 Drücken Sie die DISP/ESC-Taste auf dem Messmodus-Bildschirm.

Beim Drücken der DISP/ DISP-Taste werden die verschiedenen Bildschirme für die einzustellenden Elemente nacheinander angezeigt.



⋮

Das Produkt kehrt in den Messmodus zurück, sobald die Anzeige von Anzeigemodus-Elementen beendet ist.



HINWEIS

- ▶ Sie können auch zwischen den Anzeigemodi wechseln, indem Sie die DISP/ESC-Taste gedrückt halten.
- ▶ Wenn etwa 20 Sekunden lang keine Taste im Anzeigemodus gedrückt wird, kehrt das Produkt automatisch in den Messmodus zurück.

6-3 Einstellungen überprüfen

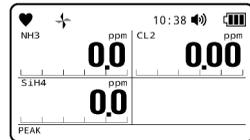
6-3-1 PEAK-Wert löschen

Löscht die maximale Gaskonzentration, die seit Einschalten detektiert wurde.

HINWEIS

- ▶ Der PEAK-Wert kann nicht gelöscht werden, wenn die Passwortschutzeinstellung aktiviert ist.
- ▶ Durch die Deaktivierung der PEAK-Reset-Funktion in [Disp mode item] des Konfigurationsprogramms, das von der RIKEN KEIKI-Website installiert werden kann, wird das Löschen des PEAK-Wertes verhindert. (Die Standardeinstellung ist aktiviert.)

- 1 Drücken Sie die DISP/ESC-Taste auf dem Messmodus-Bildschirm mehrmals, um den Bildschirm PEAK aufzurufen.**



- 2 Halten Sie die ▲/AIR-Taste gedrückt (mindestens drei Sekunden lang).**



- 3 ▲/AIR-Taste loslassen, sobald [AIR LOSLASSEN] auf dem Bildschirm angezeigt wird.**



Der PEAK-Wert wird gelöscht und die Anzeige kehrt zum Bildschirm in Schritt 1 zurück.

6-3-2 Anzeige der Logdatenerfassung (Gaskonzentration/Alarmstatus)

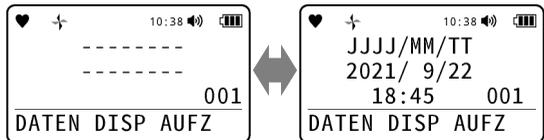
Zeigt die von der Logdatenerfassung aufgezeichnete Gaskonzentration und den Alarmstatus an.

- 1 Drücken Sie die DISP/ESC-Taste auf dem Messmodus-Bildschirm mehrmals, um den Bildschirm DATEN DISP AUZF aufzurufen.**

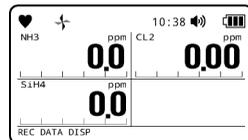


- 2 Drücken Sie die POWER/ENTER-Taste.**
Wenn die Logdatenerfassung nicht mehr angezeigt werden soll, drücken Sie die DISP/ESC-Taste.

- 3 Drücken Sie die ▲/AIR-Taste oder die RESET/▼-Taste, um die Nummer des Datensatzes auszuwählen, der angezeigt werden sollen.**



- 4 POWER/ENTER-Taste drücken.**
Die Datend der ausgewählten Datensatznummer werden angezeigt.



- 5 Drücken Sie die DISP/ESC-Taste.**
Die Anzeige kehrt zum Bildschirm in Schritt 3 zurück.

HINWEIS

- ▶ Wenn keine Daten von der Logdatenerfassung aufgezeichnet wurden, wird [KEINE DATEN] angezeigt. Drücken Sie in diesem Fall die DISP/ESC-Taste oder die POWER/ENTER-Taste, um zum Bildschirm in Schritt 1 zurückzukehren.
- ▶ Um die Anzeige der Logdatenerfassung abzubrechen, drücken Sie die DISP/ESC-Taste in Schritt 4.

6-3-3 Anzeige der Kalibrieraufzeichnungen

Zeigt das Datum an, an dem die Gasjustierung für die einzelnen Sensoren durchgeführt wurde.

HINWEIS

- ▶ Die Kalibrieraufzeichnungen werden bei ATEX/IECEx-Modellen angezeigt, bei denen die Kalibrierfähigkeitsfunktion aktiviert ist (Standardeinstellung ist aktiviert).

- 1 Drücken Sie die DISP/ESC-Taste auf dem Messmodus-Bildschirm mehrmals, um den Bildschirm KAL DATEN aufzurufen.**



- 2 Drücken Sie die POWER/ENTER-Taste.**
Wenn die Gasjustierungsaufzeichnungen nicht mehr angezeigt werden soll, drücken Sie die DISP/ESC-Taste.

- 3 Drücken Sie die ▲/AIR-Taste.**
Drücken Sie auf die ▲/AIR-Taste, um durch die angezeigten Sensoren zu gehen.



- 4 Drücken Sie die DISP/ESC-Taste.**
Die Anzeige kehrt zum Bildschirm in Schritt 1 zurück.

6-3-4 Anzeige der Bump-Test-Aufzeichnungen

Zeigt das Datum an, an dem der Bump-Test für die einzelnen Sensoren durchgeführt wurde.

HINWEIS

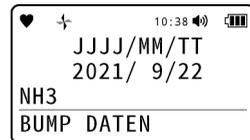
- ▶ Bump-Test-Datensätze werden angezeigt, wenn die Bump-Test-Fälligkeitsfunktion aktiviert ist (die Standardeinstellung ist deaktiviert).
- ▶ Die Bump-Test-Daten werden auch automatisch aktualisiert, wenn eine Gasjustierung vorgenommen wird.

- 1 **Drücken Sie die DISP/ESC-Taste auf dem Messmodus-Bildschirm mehrmals, um den Bildschirm BUMP DATEN aufzurufen.**



- 2 **Drücken Sie die POWER/ENTER-Taste.**
Wenn die Gasjustierungsaufzeichnungen nicht angezeigt werden soll, drücken Sie die DISP/ESC-Taste.

- 3 **Drücken Sie die ▲/AIR-Taste.**
Drücken Sie auf die ▲/AIR-Taste, um durch die angezeigten Sensoren zu gehen.



- 4 **Drücken Sie die DISP/ESC-Taste.**
Die Anzeige kehrt zum Bildschirm in Schritt 1 zurück.

6-3-5 Anzeige der Alarmsollwerte

Zeigt den Vollausschlagswert (FULL SCALE), den ersten Alarmsollwert (WARNING), den zweiten Alarmsollwert (ALARM), den STEL-Alarmsollwert (STEL) und den TWA-Alarmsollwert (TWA) für die einzelnen Sensoren an.

- 1 Drücken Sie die DISP/ESC-Taste auf dem Messmodus-Bildschirm mehrmals, um den Bildschirm ALARMPUNKTE aufzurufen.**



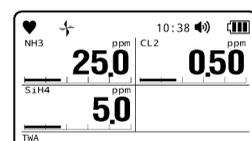
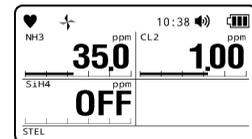
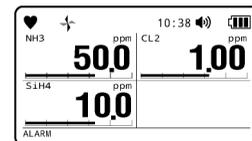
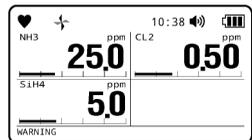
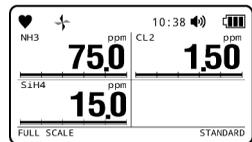
- 2 Drücken Sie die POWER/ENTER-Taste.**
Wenn die Alarmsollwerte nicht angezeigt werden soll, drücken Sie die DISP/ESC-Taste.

- 3 Drücken Sie die ▲/AIR-Taste.**

Drücken Sie auf die ▲/AIR-Taste, um durch die angezeigten Alarmsollwerte zu gehen.

Die Anzeige wechselt in der folgenden Reihenfolge:

[FULL SCALE] → [WARNING] → [ALARM] → [STEL] → [TWA] → [FULL SCALE] → ...



Zur Anzeige [FULL SCALE]

- 4 Drücken Sie die DISP/ESC-Taste.**

Die Anzeige kehrt zum Bildschirm in Schritt 1 zurück.

HINWEIS

- ▶ Zum Testen des Alarms drücken Sie die POWER/ENTER-Taste, während ein Alarmsollwert angezeigt wird. (Siehe '8-4 Alarmtests durchführen'.)
-

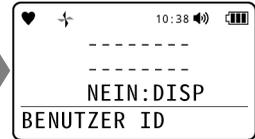
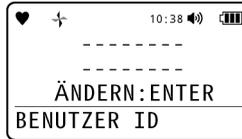
6-4 Einstellungen des Anzeigemodus

6-4-1 Benutzer-ID festlegen

Legt die Benutzer-ID fest

Die Benutzer-ID wird zur Identifizierung einzelner Benutzer verwendet.

- 1 Drücken Sie die DISP/ESC-Taste auf dem Messmodus-Bildschirm mehrmals, um den Bildschirm BENUTZER ID aufzurufen.**

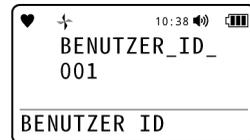


- 2 Drücken Sie die POWER/ENTER-Taste.**

Wenn Sie keine Einstellung vornehmen möchten, drücken Sie die DISP/ESC-Taste.

- 3 Drücken Sie die ▲/AIR- oder die RESET/▼-Taste, um eine Benutzer-ID auszuwählen.**

- 4 Drücken Sie die POWER/ENTER-Taste.**



Die ausgewählte Benutzer-ID wird eingestellt.

[ENDE] wird angezeigt und die Anzeige kehrt zum Bildschirm in Schritt 1 zurück.

HINWEIS

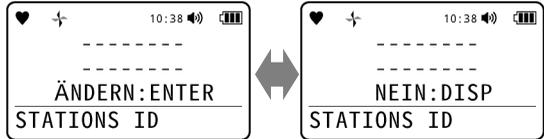
- ▶ Die Benutzer-IDs können von USER_ID_001 bis USER_ID_128 eingestellt werden.
- ▶ Halten Sie die ▲/AIR- oder RESET/▼-Taste in der Benutzer-ID-Liste gedrückt, um jeweils 10 Elemente nach oben oder unten zu gehen.
- ▶ Um die Einstellung abzubrechen, drücken Sie die DISP/ESC-Taste in Schritt 4.
- ▶ Für die Registrierung und Bearbeitung von Benutzer-IDs ist das separat erhältliche Datenlogger-Managementprogramm erforderlich. Für Informationen zum Datenlogger-Verwaltungsprogramm wenden Sie sich bitte an RIKEN KEIKI.
- ▶ Wenn die Funktion zur Auswahl der Benutzer-ID in [Disp mode item] des Konfigurationsprogramms, das von der RIKEN KEIKI Website installiert werden kann, deaktiviert ist, erscheint dieses Einstellungselement nicht mehr im Anzeigemodus. (Die Standardeinstellung ist aktiviert.)

6-4-2 Stations-ID festlegen

Legt die Stations-ID fest

Die Stations-ID wird zur Identifizierung von Messpunkten verwendet.

- 1 Drücken Sie die DISP/ESC-Taste auf dem Messmodus-Bildschirm mehrmals, um den Bildschirm STATIONS ID aufzurufen.**



- 2 Drücken Sie die POWER/ENTER-Taste.**

Wenn Sie keine Einstellung vornehmen möchten, drücken Sie die DISP/ESC-Taste.

- 3 Drücken Sie die ▲/AIR- oder die RESET/▼-Taste, um eine Stations-ID auszuwählen.**

- 4 Drücken Sie die POWER/ENTER-Taste.**



Die ausgewählte Stations-ID wird eingestellt. [ENDE] wird angezeigt und die Anzeige kehrt zum Bildschirm in Schritt 1 zurück.

HINWEIS

- ▶ Die Stations-IDs können von STATION_ID_001 bis STATION_ID_128 eingestellt werden.
- ▶ Halten Sie die ▲/AIR- oder RESET/▼-Taste in der Stations-ID-Liste gedrückt, um jeweils 10 Elemente nach oben oder unten zu gehen.
- ▶ Um die Einstellung abzubrechen, drücken Sie die DISP/ESC-Taste in Schritt 4.
- ▶ Für die Registrierung und Bearbeitung von Stations-IDs ist das separat erhältliche Datenlogger-Managementprogramm erforderlich. Für Informationen zum Datenlogger-Verwaltungsprogramm wenden Sie sich bitte an RIKEN KEIKI.
- ▶ Wenn die Funktion zur Auswahl der Stations-ID in [Disp mode item] des Konfigurationsprogramms, das von der RIKEN KEIKI Website installiert werden kann, deaktiviert ist, erscheint dieses Element nicht mehr im Anzeigemodus. (Die Standardeinstellung ist aktiviert.)

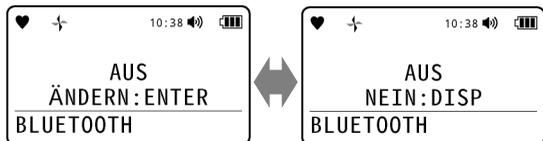
6-4-3 Verbindung zu einem Bluetooth®-Gerät einrichten

Stellt die Verbindung zu einem Bluetooth®-Gerät her, wenn die Bluetooth® Funktion aktiviert ist. Wenn Sie dieses Einstellungselement auf [EIN] stellen, können Sie mit einem Smartphone kommunizieren, auf dem die entsprechende App installiert wurde. Die Standardeinstellung ist [AUS].

HINWEIS

- ▶ Die Bluetooth®-Verbindungseinstellung wird auch nach dem Ausschalten beibehalten.
- ▶ Die Bluetooth®-Funktion ist optional (bei der Bestellung anzugeben).
- ▶ RK Link (die zugehörige App) kann kostenlos von Google Play oder dem App Store heruntergeladen werden.
- ▶ Die Bluetooth®-Funktion schaltet sich standardmäßig automatisch aus [AUS], wenn bei eingeschalteter Funktion [EIN] fünf Minuten lang keine Kommunikation stattfindet. Diese Einstellung kann über das Datenlogger-Managementprogramm (separat erhältlich) geändert werden.
- ▶ Wenn die Bluetooth®-Funktion in [Disp mode item] des Konfigurationsprogramms, das von der RIKEN KEIKI Website installiert werden kann, deaktiviert ist, erscheint dieses Einstellungselement nicht mehr im Anzeigemodus. (Die Standardeinstellung ist aktiviert.)

- 1 Drücken Sie die DISP/ESC-Taste auf dem Messmodus-Bildschirm mehrmals, um den Bildschirm BLUETOOTH aufzurufen.**



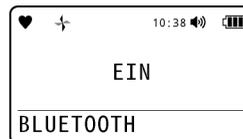
- 2 Drücken Sie die POWER/ENTER-Taste.**

Wenn Sie keine Einstellung vornehmen möchten, drücken Sie die DISP/ESC-Taste.

- 3 Drücken Sie die ▲/AIR- oder die RESET/▼-Taste, um [EIN] oder [AUS] auszuwählen.**



- 4 Drücken Sie die POWER/ENTER-Taste.**



Die Bluetooth® Verbindung wird eingestellt. [EINSTELLUNGEN] wird angezeigt, danach [ENDE] und die Anzeige kehrt zum Bildschirm in Schritt 1 zurück.

HINWEIS

- ▶ Um die Einstellung abzubrechen, drücken Sie die DISP/ESC-Taste in Schritt 4.

6-4-4 Summerlautstärke einstellen

Zur Auswahl der Summerlautstärke.

Die Lautstärke kann auf [HOCH] oder [NIEDRIG] eingestellt werden. Die Standardeinstellung ist [HOCH].

HINWEIS

- ▶ Die eingestellte Summerlautstärke wird auch nach dem Ausschalten beibehalten.
- ▶ Wenn die Funktion zur Auswahl der Einstellung der Summerlautstärke in [Disp mode item] des Konfigurationsprogramms, das von der RIKEN KEIKI Website installiert werden kann, deaktiviert ist, erscheint dieses Element nicht mehr im Anzeigemodus. (Die Standardeinstellung ist aktiviert.)

- 1 **Drücken Sie die DISP/ESC-Taste auf dem Messmodus-Bildschirm mehrmals, um den Bildschirm SUMMER LAUTST. aufzurufen.**



- 2 **Drücken Sie die POWER/ENTER-Taste.**

Wenn Sie keine Einstellung vornehmen möchten, drücken Sie die DISP/ESC-Taste.

- 3 **Drücken Sie die ▲/AIR- oder die RESET/▼-Taste, um [HOCH] oder [NIEDRIG] auszuwählen.**



- 4 **Drücken Sie die POWER/ENTER-Taste.**



Die Summerlautstärke ist eingestellt. [EINSTELLUNGEN] wird angezeigt, danach [ENDE] und die Anzeige kehrt zum Bildschirm in Schritt 1 zurück.

HINWEIS

- ▶ Um die Einstellung abzubrechen, drücken Sie die DISP/ESC-Taste in Schritt 4.

6-4-5 Anzeigesprache zu Englisch ändern (ATEX/IECEx-Modell)

Setzt die Anzeigesprache auf Englisch zurück.

HINWEIS

- ▶ Diese Einstellung ist möglich, wenn bei einem ATEX/IECEx-Modell eine andere Sprache als Englisch eingestellt wurde. Andernfalls erscheint dieses Element nicht im Anzeigemodus.
- ▶ Die eingestellte Sprache wird auch nach dem Ausschalten beibehalten.
- ▶ Die Sprache wird über [SPRACHE] im Benutzermodus eingestellt. (Siehe '7-4-3 Anzeigesprache einstellen'.)
- ▶ Wenn die Funktion zum Zurücksetzen der Sprache auf Englisch in [Disp mode item] des Konfigurationsprogramms, das von der RIKEN KEIKI Website installiert werden kann, deaktiviert ist, erscheint dieses Element nicht mehr im Anzeigemodus. (Die Standardeinstellung ist aktiviert.)

- 1 Drücken Sie die DISP/ESC-Taste auf dem Messmodus-Bildschirm mehrmals, um den Bildschirm SPRACHE WECHSELN aufzurufen.**



- 2 Drücken Sie die POWER/ENTER-Taste.**

Wenn Sie keine Einstellung vornehmen möchten, drücken Sie die DISP/ESC-Taste.

- 3 Drücken Sie die POWER/ENTER-Taste.**



Die Anzeige wechselt zu Englisch.
[ENDE] wird angezeigt und die Anzeige kehrt zum Bildschirm in Schritt 1 zurück.

HINWEIS

- ▶ Um die Einstellung abzubrechen, drücken Sie die DISP/ESC-Taste in Schritt 3.

6-4-6 Anzeigesprache zu Japanisch ändern (JPEX-Modell)

Setzt die Anzeigesprache auf Japanisch zurück.

HINWEIS

- ▶ Diese Einstellung ist möglich, wenn bei einem JPEX-Modell eine andere Sprache als Japanisch eingestellt wurde. Andernfalls erscheint dieses Element nicht im Anzeigemodus.
- ▶ Die eingestellte Sprache wird auch nach dem Ausschalten beibehalten.
- ▶ Die Sprache wird über [SPRACHE] im Benutzermodus eingestellt. (Siehe '7-4-3 Anzeigesprache einstellen'.)
- ▶ Wenn die Funktion zum Zurücksetzen der Sprache auf Japanisch in [Disp mode item] des Konfigurationsprogramms, das von der RIKEN KEIKI Website installiert werden kann, deaktiviert ist, erscheint dieses Einstellungselement nicht mehr im Anzeigemodus. (Die Standardeinstellung ist aktiviert.)

- 1 Drücken Sie die DISP/ESC-Taste auf dem Messmodus-Bildschirm mehrmals, um den Bildschirm SPRACHE WECHSELN aufzurufen.**



- 2 Drücken Sie die POWER/ENTER-Taste.**

Wenn Sie keine Einstellung vornehmen möchten, drücken Sie die DISP/ESC-Taste.

- 3 Drücken Sie die POWER/ENTER-Taste.**



Die Anzeige wechselt zu Japanisch.

[終了] (ENDE) wird angezeigt und die Anzeige kehrt zum Bildschirm in Schritt 1 zurück.

HINWEIS

- ▶ Um die Einstellung abzubrechen, drücken Sie die DISP/ESC-Taste in Schritt 3.

7

Einstellungen (Benutzermodus)

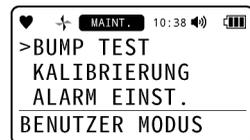
7-1 Anzeigeelemente Benutzermodus

LCD-Display	Details	Verweis
<p>BUMP TEST</p>  <p>>BUMP TEST KALIBRIERUNG ALARM EINST. BENUTZER MODUS</p>	Ein Bump-Test wird durchgeführt.	'8-3 Bump-Tests durchführen'
<p>KALIBRIERUNG</p>  <p>BUMP TEST >KALIBRIERUNG ALARM EINST. BENUTZER MODUS</p>	Führt die Frischluftkalibrierung und die Bereichseinstellung durch.	'8-2 Gasjustierung durchführen'
<p>ALARM EINST.</p>  <p>KALIBRIERUNG >ALARM EINST. SUMMER EINST. BENUTZER MODUS</p>	Stellt die Gasalarm-Sollwerte, den Alarmtyp und das Alarmpattern für die einzelnen Sensoren ein. Die Alarmsollwerte können auch auf ihre Standardeinstellungen zurückgesetzt werden.	'7-3 Gasalarmeinstellungen'
<p>SUMMER EINST.</p>  <p>ALARM EINST. >SUMMER EINST. DATUM BENUTZER MODUS</p>	Aktiviert und deaktiviert den Summer.	'7-4-1 Summer einstellen'
<p>DATUM</p>  <p>SUMMER EINST. >DATUM SPRACHE BENUTZER MODUS</p>	Das Datum der internen Uhr (Jahr, Monat, Tag) und die Uhrzeit (Stunden und Minuten) können eingestellt werden.	'7-4-2 Datum und Uhrzeit einstellen'

LCD-Display	Details	Verweis
<p>SPRACHE</p> 	Zur Einstellung der Anzeigesprache.	'7-4-3 Anzeigesprache einstellen'
<p>VERSION</p> 	Zeigt die Versionen für die im Produkt installierten Module an.	'7-4-4 Anzeige der Versionen'
<p>MESSUNG START</p> 	Wechselt in den Messmodus-Bildschirm	

7-2 In den Benutzermodus wechseln

- 1 **Schalten Sie das Gerät aus.**
Halten Sie die POWER/ENTER-Taste gedrückt.
- 2 **Drücken Sie die Tasten POWER/ENTER und ▲/AIR gleichzeitig.**
- 3 **lassen Sie die Tasten los, wenn der Summer einmal ertönt.**
Das Gerät schaltet sich ein und das Benutzermodus-Menü wird angezeigt.
- 4 **Drücken Sie die ▲/AIR-Taste oder die RESET/▼-Taste, um das Element auszuwählen, das eingestellt werden soll.**



HINWEIS

- ▶ Nach Schritt 3 wird der Bildschirm zur Passworteingabe angezeigt, wenn die Passworteinstellung im Benutzermodus aktiviert ist. Drücken Sie die ▲/AIR- oder RESET/▼-Taste, um eine Nummer auszuwählen, und dann die POWER/ENTER-Taste zum Bestätigen. Das Benutzermodus-Menü wird angezeigt, sobald das (vierstellige) Passwort korrekt eingegeben wurde. Die Standardeinstellung für das Passwort ist 0000. Das Passwort kann über das Konfigurationsprogramm geändert werden, das von der RIKEN KEIKI Website installiert werden kann.

<Vom Benutzermodus in den Messmodus wechseln>

- 1 **Drücken Sie die ▲/AIR- oder RESET/▼-Taste im Benutzermodus, um [MESSUNG START] auszuwählen, und dann die POWER/ENTER-Taste.**
Das Produkt reagiert so, als wäre es gerade eingeschaltet worden, und wechselt in den Messmodus.



7-3 Gasalarmeinstellungen

7-3-1 Alarmsollwerte einstellen

Die Alarmsollwerte können für jeden Sensor individuell eingestellt werden. Die Alarmsollwerte können der Auflösung entsprechend in Schritten eingestellt werden.

Sensor	Detektionszielgas	Auflösung	Untergrenze Einstellbereich (..): empfohlener Bereich	Obergrenze Einstellbereich
ESF-B242	Ammoniak (NH ₃)	0,5 ppm	10,0 ppm (25,0 ppm oder mehr)	75,0 ppm
ESF-C930	Chlor (Cl ₂)	0,01 ppm	0,09 ppm (0,50 ppm oder mehr)	1,50 ppm
ESF-B249	Ozon (O ₃)	0,005 ppm	0,035 ppm (0,100 ppm oder mehr)	0,600 ppm
ESF-A24E2	Chlorwasserstoff (HCl)	0,05 ppm	0,35 ppm (2,00 ppm oder mehr)	6,00 ppm
ESF-A24D (JPEX-Modell)	Cyanwasserstoff (HCN)	0,1 ppm	0,9 ppm (5,0 ppm oder mehr)	15,0 ppm
ESF-B248 (JPEX-Modell)	Fluorwasserstoff (HF)	0,01 ppm	0,09 ppm (0,50 ppm oder mehr)	1,50 ppm
ESF-B248X (ATEX/IECEX- Modell)	Fluorwasserstoff (HF)	0,01 ppm	0,09 ppm (0,50 ppm oder mehr)	1,50 ppm
ESF-A24D	Phosphin (PH ₃)	0,01 ppm	0,06 ppm (0,30 ppm oder mehr)	1,00 ppm
ESF-B248	Fluor (F ₂)	0,02 ppm	0,18 ppm (1,00 ppm oder mehr)	3,00 ppm
ESF-A24D	Silan (SiH ₄)	0,1 ppm	0,9 ppm (5,0 ppm oder mehr)	15,0 ppm
ESF-A24D2	Stickstoffmonoxid (NO)	1 ppm	6 ppm (25 ppm oder mehr)	100 ppm
ESF-AA20	Stickstoffdioxid (NO ₂)	0,1 ppm	0,9 ppm (5,0 ppm oder mehr)	15,0 ppm
ESF-A24D	Schwefeldioxid (SO ₂)	0,05 ppm	0,35 ppm (2,00 ppm oder mehr)	6,00 ppm
ESF-A24E2	Bromwasserstoff (HBr)	0,05 ppm	0,35 ppm (2,00 ppm oder mehr)	6,00 ppm
ESF-B24A	Chlortrifluorid (ClF ₃)	0,002 ppm	0,018 ppm (0,100 ppm oder mehr)	0,300 ppm
ESF-A24D	Disilan (Si ₂ H ₆)	0,1 ppm	0,9 ppm (5,0 ppm oder mehr)	15,0 ppm

HINWEIS

- ▶ Alarmsollwerte wie folgt einstellen: Erster Alarm ≤ zweiter Alarm (erster Alarm ≥ zweiter Alarm für L-H-Alarmtyp)
- ▶ Die Alarme müssen in einem Bereich eingestellt sein, der mit der Leistung des Produkts kompatibel ist. Alarmsollwerte unterhalb des empfohlenen Bereichs können zu Fehlalarmen führen.
- ▶ Die Bildschirme zur Einstellung von [STEL] und [TWA] erscheinen nicht, wenn die STEL- und TWA-Alarmsollwerte ungünstige Konzentrationen sind.

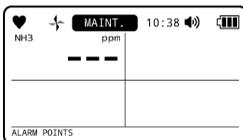
- 1 Drücken Sie die ▲/AIR- oder RESET/▼-Taste im Benutzermodus-Menü, um [ALARM EINST.] auszuwählen, und dann die POWER/ENTER-Taste.



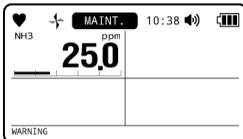
- 2 Vergewissern Sie sich, dass [ALARMPUNKTE] ausgewählt ist, und drücken Sie dann die POWER/ENTER-Taste.



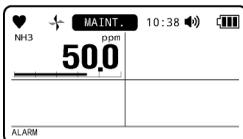
- 3 Drücken Sie die ▲/AIR- oder RESET/▼-Taste, um den Sensor auszuwählen, und dann die POWER/ENTER-Taste.



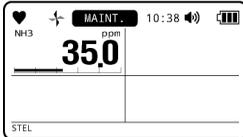
- 4 Drücken Sie die ▲/AIR- oder RESET/▼-Taste, um den Wert für den ersten Alarmsollwert einzustellen, und dann die POWER/ENTER-Taste.



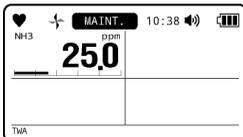
- 5 Drücken Sie die ▲/AIR- oder RESET/▼-Taste, um den Wert für den zweiten Alarmsollwert einzustellen, und dann die POWER/ENTER-Taste.



- 6 Drücken Sie die ▲/AIR- oder RESET/▼-Taste, um den Wert für den STEL-Alarmsollwert einzustellen, und dann die POWER/ENTER-Taste.



- 7 Drücken Sie die ▲/AIR- oder RESET/▼-Taste, um den Wert für den TWA-Alarmsollwert einzustellen, und dann die POWER/ENTER-Taste.



[ENDE] wird angezeigt und die Anzeige kehrt zum Bildschirm in Schritt 3 zurück.

HINWEIS

- ▶ Drücken Sie die ▲/AIR- oder RESET/▼-Taste beim Einstellen eines Alarmsollwerts, um den Wert in Schritten entsprechend der Auflösung zu ändern.
 - ▶ Halten Sie die ▲/AIR- oder RESET/▼-Taste beim Einstellen eines Alarmsollwerts gedrückt (weniger als sieben Sekunden), um den Wert in Schritten zu ändern, die dem Zehnfachen der Auflösung entsprechen. Halten Sie die Taste zudem mindestens sieben Sekunden lang gedrückt, um den Wert in Schritten zu ändern, die mehr als dem Zehnfachen der Auflösung entsprechen.
 - ▶ Drücken Sie die DISP/ESC-Taste beim Einstellen eines Alarmsollwerts, um zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren.
 - ▶ Um die Einstellung abubrechen, drücken Sie mehrmals die DISP/ESC-Taste, um den Bildschirm für die Einstellung des ersten Alarmsollwerts ([WARNING]) aufzurufen, und dann die DISP/ESC-Taste.
 - ▶ Um zum Benutzermodus-Menü zurückzukehren, drücken Sie mehrmals die DISP/ESC-Taste, um das Alarmeinstellungsmenü aufzurufen, wählen Sie [ZURÜCK] aus und drücken Sie dann die POWER/ENTER-Taste.
-

7-3-2 Alarmtyp einstellen

Stellen Sie den Gasalarmtyp für die einzelnen Sensoren ein.

Diese können als [H-HH], [L-LL] oder [L-H] eingestellt werden. Die Standardeinstellung ist [H-HH].

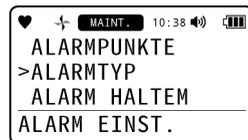
HINWEIS

- ▶ Die im Produkt installierten Sensoren funktionieren optimal mit [H-HH]. Stellen Sie den Alarmtyp nicht auf [L-LL] oder [L-H] ein.
- ▶ Der zweite Alarmsollwert wird in den folgenden Fällen automatisch auf denselben Wert wie der erste Alarmsollwert gesetzt:
 - Beim Wechsel von [H-HH] oder [L-H] zu [L-LL]
 - Beim Wechsel von [L-LL] zu [H-HH] oder [L-H]

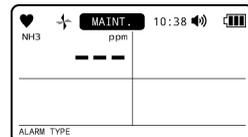
- 1 Drücken Sie die ▲/AIR- oder RESET/▼-Taste im Benutzermodus-Menü, um [ALARM EINST.] auszuwählen, und dann die POWER/ENTER-Taste.**



- 2 Drücken Sie die ▲/AIR- oder RESET/▼-Taste, um [ALARMTYP] auszuwählen, und dann die POWER/ENTER-Taste.**



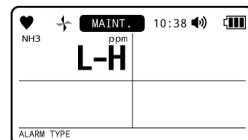
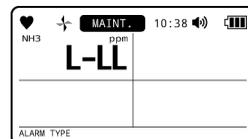
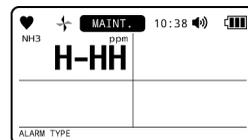
- 3 Drücken Sie die ▲/AIR- oder RESET/▼-Taste, um den Sensor auszuwählen, und dann die POWER/ENTER-Taste.**



- 4 Drücken Sie die ▲/AIR- oder die RESET/▼-Taste, um einen Alarmtyp auszuwählen.**

Wählen Sie [H-HH], [L-LL] oder [L-H] aus.

Die im Produkt installierten Sensoren funktionieren optimal mit [H-HH]. Stellen Sie den Alarmtyp nicht auf [L-LL] oder [L-H] ein.



5 Drücken Sie die POWER/ENTER-Taste.

Der Alarmtyp ist eingestellt.

[ENDE] wird angezeigt und die Anzeige kehrt zum Bildschirm in Schritt 3 zurück.

HINWEIS

- ▶ Um die Einstellung abzubrechen, drücken Sie die DISP/ESC-Taste in Schritt 5.
 - ▶ Um zum Benutzermodus-Menü zurückzukehren, drücken Sie mehrmals die DISP/ESC-Taste, um das Alarmeinstellungsmenü aufzurufen, wählen Sie [ZURÜCK] aus und drücken Sie dann die POWER/ENTER-Taste.
-

7-3-3 Alarmmuster einstellen

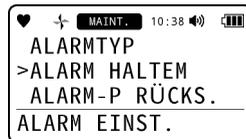
Stellen Sie das Alarmmuster ein.

Es kann auf [VERRIEGELND] oder [AUTO NEUSTART] eingestellt werden. Die Standardeinstellung ist [VERRIEGELND].

- 1 Drücken Sie die ▲/AIR- oder RESET/▼-Taste im Benutzermodus-Menü, um [ALARM EINST.] auszuwählen, und dann die POWER/ENTER-Taste.**



- 2 Drücken Sie die ▲/AIR- oder RESET/▼-Taste, um [ALARM HALTEN] auszuwählen, und dann die POWER/ENTER-Taste.**



- 3 Drücken Sie die ▲/AIR- oder die RESET/▼-Taste, um [VERRIEGELND] oder [AUTO NEUSTART] auszuwählen.**



- 4 Drücken Sie die POWER/ENTER-Taste.**

Das Alarmmuster ist eingestellt.

[ENDE] wird angezeigt und die Anzeige kehrt zum Bildschirm in Schritt 2 zurück.

HINWEIS

- ▶ Um die Einstellung abzubrechen, drücken Sie die DISP/ESC-Taste in Schritt 4.
- ▶ Um zum Benutzermodus-Menü zurückzukehren, wählen Sie [ZURÜCK] im Alarmeinstellungsmenü aus und drücken dann die POWER/ENTER-Taste.
- ▶ Wenn selbsthaltend ausgewählt ist, wird der Alarm beim Drücken der Taste RESET/▼ zurückgesetzt, nachdem die Gaskonzentration wieder auf den Normalwert gesunken ist.
Wenn automatisches Zurücksetzen ausgewählt ist, wird der Alarm automatisch zurückgesetzt, nachdem die Gaskonzentration wieder auf den Normalwert gesunken ist.

7-3-4 Alarmsollwerte zurücksetzen

Dadurch werden die Alarmsollwerte auf ihre Standardeinstellungen zurückgesetzt.

HINWEIS

- ▶ Dieses Element wird im Benutzermodus nicht angezeigt, wenn die installierten Sensoren nicht die Standardsensoren sind.
- ▶ Siehe '4-2 Gasalarm-Sollwerte' für weitere Informationen zu den Standardeinstellungen der Alarmsollwerte.

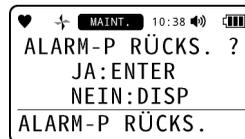
- 1 Drücken Sie die ▲/AIR- oder RESET/▼-Taste im Benutzermodus-Menü, um [ALARM EINST.] auszuwählen, und dann die POWER/ENTER-Taste.**



- 2 Drücken Sie die ▲/AIR- oder RESET/▼-Taste, um [ALARM-P RÜCKS.] auszuwählen, und dann die POWER/ENTER-Taste.**



- 3 Drücken Sie die POWER/ENTER-Taste.**
Um das Zurücksetzen auf die Standardeinstellungen abzubrechen, drücken Sie die DISP/ESC-Taste.



- 4 Drücken Sie die POWER/ENTER-Taste.**
Um das Aufzeichnen der Standardeinstellungen abzubrechen, drücken Sie die DISP/ESC-Taste.



Die Alarmsollwerte werden zurückgesetzt.
[ENDE] wird angezeigt und die Anzeige kehrt zum Bildschirm in Schritt 2 zurück.

HINWEIS

- ▶ Um zum Benutzermodus-Menü zurückzukehren, wählen Sie [ZURÜCK] im Alarmeinstellungsmenü aus und drücken dann die POWER/ENTER-Taste.

7-3-5 Alarmfunktion aktivieren/deaktivieren

Aktiviert und deaktiviert die Alarmfunktion.

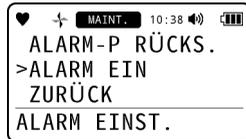
Gasalarme werden nicht ausgelöst, wenn die Alarmfunktion auf [AUS] eingestellt ist. Zudem wird das Symbol [KEIN ALARM] oben auf dem Bildschirm angezeigt.

Die Standardeinstellung ist [EIN].

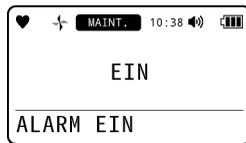
- 1 Drücken Sie die ▲/AIR- oder RESET/▼-Taste im Benutzermodus-Menü, um [ALARM EINST.] auszuwählen, und dann die POWER/ENTER-Taste.



- 2 Drücken Sie die ▲/AIR- oder RESET/▼-Taste, um [ALARM EIN] auszuwählen, und dann die POWER/ENTER-Taste.



- 3 Drücken Sie die ▲/AIR- oder die RESET/▼-Taste, um [EIN] oder [AUS] auszuwählen.



- 4 Drücken Sie die POWER/ENTER-Taste.
Die Alarmfunktion ist eingestellt.
[ENDE] wird angezeigt und die Anzeige kehrt zum Bildschirm in Schritt 2 zurück.

HINWEIS

- ▶ Um die Einstellung abzubrechen, drücken Sie die DISP/ESC-Taste in Schritt 4.
- ▶ Um zum Benutzermodus-Menü zurückzukehren, wählen Sie [ZURÜCK] im Alarmeinstellungsmenü aus und drücken dann die POWER/ENTER-Taste.

7-4 Andere Einstellungen des Benutzermodus

7-4-1 Summer einstellen

Stellen Sie den Summer ein.

Wählen Sie eine der folgenden Einstellungen aus: Die Standardeinstellung ist [ALLE AUS].

- [ALLE EIN]: Der Summer ertönt in allen Situationen. ((Tastenbetätigungston, Alarmton und Warnton)
- [ALLE AUS]: Der Summer ertönt nicht, außer bei bestimmten Systemanomalien (ROM, RAM und FRAM). (Kein Tastenbetätigungston, Alarmton und Warnton)
- [TASTENTON AUS]: Nur der Tastenton ist deaktiviert. (Alarm- und Warnton sind aktiviert.)

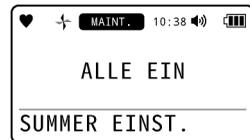
HINWEIS

- ▶ Der Summer ertönt immer bei ROM-, RAM- und FRAM-Anomalien, unabhängig von der Summereinstellung.

- 1 Drücken Sie die ▲/AIR- oder RESET/▼-Taste im Benutzermodus-Menü, um [SUMMER EINST.] auszuwählen, und dann die POWER/ENTER-Taste.**



- 2 Drücken Sie die ▲/AIR- oder die RESET/▼-Taste, um eine Summereinstellung auszuwählen.**
Wählen Sie [ALLE EIN], [ALLE AUS] oder [TASTENTON AUS].



- 3 Drücken Sie die POWER/ENTER-Taste.**
Der Summer ist eingestellt.
[ENDE] wird angezeigt und die Anzeige kehrt zum Bildschirm in Schritt 1 zurück.

HINWEIS

- ▶ Um die Einstellung abzubrechen, drücken Sie die DISP/ESC-Taste in Schritt 3.

7-4-2 Datum und Uhrzeit einstellen

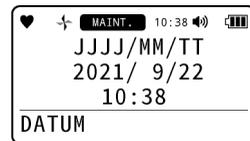
Stellen Sie das Datum der internen Uhr (Jahr, Monat, Tag) und die Uhrzeit (Stunden und Minuten) ein.
Datum und Uhrzeit in der Reihenfolge Jahr → Monat → Tag → Stunden → Minuten einstellen.

- 1 Drücken Sie die ▲/AIR- oder RESET/▼-Taste im Benutzermodus-Menü, um [DATUM] auszuwählen, und dann die POWER/ENTER-Taste.**



- 2 Drücken Sie die ▲/AIR- oder RESET/▼-Taste, um ein Element für Datum und Uhrzeit einzustellen, und dann die POWER/ENTER-Taste.**

Das aktuell ausgewählte Element blinkt.



- 3 Wiederholen Sie Schritt 2.**

Nach dem Einstellen der Minuten drücken Sie die POWER/ENTER-Taste.

[ENDE] wird angezeigt und die Anzeige kehrt zum Bildschirm in Schritt 1 zurück.

HINWEIS

- ▶ Um die Einstellung abzubrechen, drücken Sie die DISP/ESC-Taste in Schritt 2.
- ▶ Drücken Sie die DISP/ESC-Taste beim Einstellen des Datums (Jahr, Monat oder Tag) oder der Uhrzeit (Stunden oder Minuten), um zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren.
- ▶ Wenn Sie beim Einstellen des Jahres für das Datum die DISP/ESC-Taste drücken, kehren Sie zum Benutzermodus-Menü zurück.

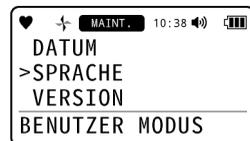
7-4-3 Anzeigesprache einstellen

Zur Einstellung der Anzeigesprache. Die Standardeinstellung ist [JAPANISCH] für JPEX-Modelle. Die Standardeinstellung ist [ENGLISH] für ATEX/IECEx-Modelle.

Die folgenden Sprachen sind verfügbar:

- [ENGLISCH]
- [JAPANISCH]
- [ITALIENISCH]
- [SPANISCH]
- [DEUTSCH]
- [FRANZÖSISCH]
- [PORTUGIESISCH]
- [RUSSISCH]
- [KOREANISCH]
- [CHINESISCH (SC)] (vereinfachtes Chinesisch)
- [CHINESISCH(TC)] (traditionelles Chinesisch)
- [VIETNAMESISCH]
- [POLNISCH]
- [TÜRKISCH]
- [SLOWAKISCH]
- [TSCHECHISCH]

1 Drücken Sie die ▲/AIR- oder RESET/▼-Taste im Benutzermodus-Menü, um [SPRACHE] auszuwählen, und dann die POWER/ENTER-Taste.



2 Drücken Sie die ▲/AIR- oder die RESET/▼-Taste, um eine Sprache auszuwählen.



3 Drücken Sie die POWER/ENTER-Taste.
[ENDE] wird angezeigt und die Anzeige kehrt zum Bildschirm in Schritt 1 zurück.

HINWEIS

- ▶ Um die Einstellung abzubrechen, drücken Sie die DISP/ESC-Taste in Schritt 3.

7-4-4 Anzeige der Versionen

Zeigt die Versionen für die im Produkt installierten Module an.

Die folgenden Informationen werden angezeigt:

- Version Hauptleiterplatte
- Version Sensorleiterplatte
- Versionen R-Sensor
- Versionen F-Sensor (F1/F2/F3)
- Version Option (Bluetooth® Funktion)
- Version PID-Tabelle

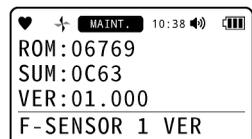
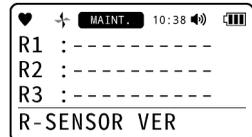
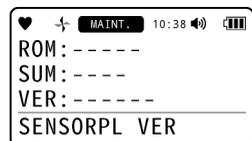
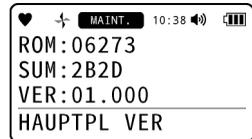
HINWEIS

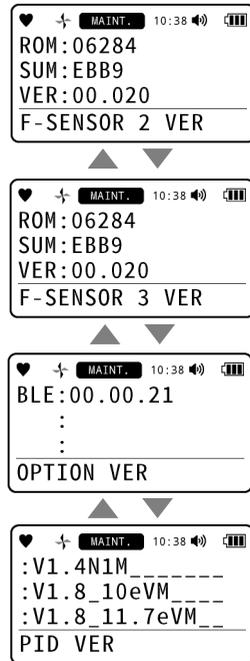
- ▶ Die Informationen für [ROM] und [SUM] in [HAUPTPL VER] werden als [----] angezeigt, während sie berechnet werden.
- ▶ Die Informationsbildschirme für die R-Sensor- und PID-Tabellenversion werden zwar angezeigt, es sind jedoch keine R-Sensoren oder PID-Sensoren im Produkt installiert.

1 Drücken Sie die ▲/AIR- oder RESET/▼-Taste im Benutzermodus-Menü, um [VERSION] auszuwählen, und dann die POWER/ENTER-Taste.



2 Drücken Sie die ▲/AIR-Taste oder die RESET/▼-Taste, um die Versionsinformationen auszuwählen, die angezeigt werden sollen.





3 Drücken Sie die POWER/ENTER-Taste.

[ENDE] wird angezeigt und die Anzeige kehrt zum Bildschirm in Schritt 1 zurück.

8

Wartung

Das Produkt ist ein wichtiges Sicherheits- und Katastrophenverhinderungsgerät.
Das Produkt muss in regelmäßigen Intervallen gewartet und überprüft werden, um die Produktleistung sicherzustellen und die Zuverlässigkeit in Bezug auf Katastrophenverhinderung und Sicherheit zu verbessern.

8-1 Wartungsintervalle und zu wartende Elemente

Die folgenden Elemente sollten vor Verwendung des Produkts regelmäßig gewartet werden:

- Tägliche Wartung: Wartung vor Arbeitsbeginn durchführen.
- Monatliche Wartung: Wartung durch Testen der Alarme einmal im Monat durchführen.
- Regelmäßige Wartung: Wartung mindestens einmal im Jahr durchführen (idealerweise mindestens einmal alle sechs Monate).

Prüfelemente	Prüfdetails	Tägliche Wartung	Monatliche Wartung	Regelmäßige Wartung
Batterieladestatus	Prüfen, ob der Akkuladestatus angemessen ist.	○	○	○
Konzentrationsanzeige	Nach dem Ansaugen frischer Luft prüfen, ob die Konzentrationsmesswertanzeige Null ist. Wenn die Messwertanzeige nicht Null ist, prüfen, ob verschiedene Gase vorhanden sind, und dann eine Frischluftkalibrierung durchführen.	○	○	○
Betrieb des Hauptgeräts	LCD-Anzeige prüfen, um zu bestätigen, dass die Anzeige nicht fehlerhaft ist.	○	○	○
Filter	Prüfen, ob der Filter schmutzig ist.	○	○	○
Alarmtest	Alarme testen und prüfen ob die Alarm-LED-Arrays und der Summer korrekt funktionieren.	—	○	○
Bereichseinstellung	Messspannenjustierung mithilfe eines Kalibrierungsgases durchführen.	—	—	○
Kontrolle des Gasalarms	Gasalarm mit einem Kalibrierungsgas prüfen.	—	—	○



WARNUNG

- Wenn eine Produktanomalie auftritt, wenden Sie sich umgehend an RIKEN KEIKI.

HINWEIS

- ▶ Führen Sie alle sechs Monate eine Messspannenjustierung mit einem Kalibrierungsgas durch.
 - ▶ Die Messspannenjustierung erfordert spezielle Werkzeuge und die Zubereitung eines Kalibrierungsgases. Wenden Sie sich für die Messspannenjustierung immer an RIKEN KEIKI.
 - ▶ Die integrierten Sensoren haben eine begrenzte Lebensdauer und müssen regelmäßig ersetzt werden.
 - ▶ Wenn die Sensoren nicht mithilfe der Messspannenjustierung justiert werden können, die Messwertanzeigen nach der Frischluftjustierung nicht wiederhergestellt werden oder die Messwertanzeigen schwanken, ist das Ende der Lebensdauer der Sensoren erreicht. Wenden Sie sich an RIKEN KEIKI.
- Weitere Informationen zum Garantiezeitraum der Sensoren finden Sie in der Tabelle unter '12-6 Garantiebestimmungen'.

- ▶ Die staub- und wasserdichte Konstruktion mit Schutzart IP66/68 (IPx8 bedeutet, dass kein Wasser eindringt, wenn das Gerät eine Stunde lang in 2 m Tiefe unter Wasser getaucht wird) bedeutet nicht, dass das Produkt Gas detektieren kann, während bzw. nachdem es solchen Umgebungsbedingungen ausgesetzt ist bzw. war. Vergewissern Sie sich, dass Sie Staub bzw. Wasser vor der Verwendung entfernen.

<Wartungsservice>

RIKEN KEIKI bietet Services in Verbindung mit der regelmäßigen Wartung, einschl. Messspannenjustierung, sowie andere Justierungen und Wartungsarbeiten.

Die Vorbereitung des Kalibriergases erfordert die Verwendung spezieller Werkzeuge wie Gaszylinder mit der spezifizierten Konzentration und Gasprobenahmebeutel.

Unsere zertifizierten und erfahrenen Servicetechniker sind mit den speziellen Werkzeugen und Produkten vertraut. Bitte nutzen Sie den Wartungsservice von RIKEN KEIKI, um den sicheren Betrieb des Produkts zu bewahren.

Die wichtigsten Wartungsserviceelemente sind wie folgt. Weitere Informationen erhalten Sie von RIKEN KEIKI.

Service	Details
Kontrolle des Batteriestands	Prüft den Akkuladestatus.
Kontrolle der Konzentrationsanzeige	Prüft unter Verwendung von Nullgas, dass die Konzentrationsmesswertanzeige null ist. Frischluftkalibrierung (Nullabgleich) wird durchgeführt, wenn die Messwertanzeige nicht Null ist.
Filterkontrolle	Prüft den Staubfilter auf Verunreinigung und Verstopfen. Der Filter wird ausgetauscht, wenn er schmutzig oder verstopft ist.
Alarmtest	Alarmtests werden durchgeführt, um zu bestätigen, dass die Alarmleuchten und der Summer korrekt funktionieren.
Bereichseinstellung	Passt die Empfindlichkeit mithilfe eines Kalibriergases an.
Gasalarmkontrolle	Prüft den Gasalarm mit einem Kalibriergas. <ul style="list-style-type: none"> • Alarmkontrolle (Bestätigung der Alarmaktivierung, wenn der Alarmsollwert erreicht ist.) • Überprüfung der Verzögerungszeit (Prüfung der Verzögerungszeit bis zur Alarmaktivierung) • Überprüfung des Summers, der Leuchten und der Konzentrationsmesswertanzeige (Prüfung des Betriebs eines jeden zweistufigen Alarms)
Produktreinigung und -reparatur (visuelle Inspektion)	Prüft die Außenseite des Produkts auf Schmutz und führt Reinigung/Reparatur sichtbarer Bereiche durch. Teile werden ersetzt, wenn sie gerissen oder beschädigt sind.
Prüfung des Produktbetriebs	Funktionen und Parameter werden durch Betätigung der Tasten überprüft.
Austausch von Verschleißteilen	Tauscht verschlechterte Komponenten wie Sensoren und Filter aus.

8-2 Gasjustierung durchführen

Die Gasjustierung erfordert spezielle Werkzeuge und ein Kalibriergas. Wenden Sie sich an RIKEN KEIKI, um eine Gasjustierung anzufordern.



VORSICHT

- Aufgrund der Funktionsweise des Sensors wird unter Umständen nicht sofort nach dem Einschalten des Geräts ein genauer Messwert angezeigt. Lassen Sie das Produkt mindestens eine Minute lang aufwärmen, damit sich der Messwert vor der Verwendung stabilisieren kann. Lassen Sie das Gerät mindestens 10 Minuten aufwärmen, bevor Sie die Gasjustierung vornehmen.

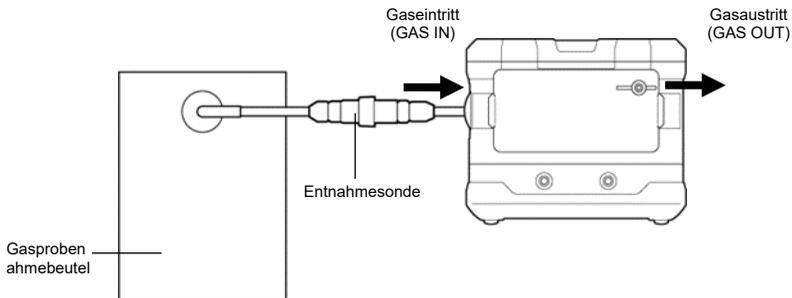
8-2-1 Vorbereitung der Gasjustierung

<Erforderliche Ausrüstung/Materialien>

- Kalibriergas (separat erhältlich)
- Gasprobenahmebeutel (separat erhältlich)

<Gasversorgungsmethode>

Schließen Sie den Gasentnahmebeutel wie unten gezeigt an, um das Kalibriergas anzusaugen. Justieren Sie, sobald der Messwert angestiegen ist. Informationen zum Kalibriergastyp und zur Zuführungszeit des Kalibriergases finden Sie unter <Empfohlene Kalibriergaskonzentration und Zuführungszeit>.



<Empfohlene Kalibriergaskonzentration und Zuführungszeit>

Sensor	Detektionszielgas	Kalibriergas	Kalibriergaskonzentration	Gaszuführungszeit
ESF-B242	Ammoniak (NH ₃)	Ammoniak (NH ₃)	40 ppm	120 Sekunden
ESF-C930	Chlor (Cl ₂)	Chlor (Cl ₂)	0,80 ppm	120 Sekunden
ESF-B249	Ozon (O ₃)	Ozon (O ₃) oder Chlor (Cl ₂)	Je nach Kalibriergas ^{*1}	120 Sekunden
ESF-A24E2	Chlorwasserstoff (HCl)	Chlorwasserstoff (HCl)	3,2 ppm	120 Sekunden
ESF-A24D (JPEX-Modell)	Cyanwasserstoff (HCN)	Cyanwasserstoff (HCN) oder Phosphin (PH ₃)	Je nach Kalibriergas ^{*2}	120 Sekunden
ESF-B248 (JPEX-Modell)	Fluorwasserstoff (HF)	Fluorwasserstoff (HF) oder Chlor (Cl ₂)	Je nach Kalibriergas ^{*3}	120 Sekunden
ESF-B248X (ATEX/IECEx-Modell)	Fluorwasserstoff (HF)	Fluorwasserstoff (HF) oder Chlor (Cl ₂)	Je nach Kalibriergas ^{*3}	120 Sekunden
ESF-A24D	Phosphin (PH ₃)	Phosphin (PH ₃)	0,48 ppm	120 Sekunden
ESF-B248	Fluor (F ₂)	Fluor (F ₂) oder Chlor (Cl ₂)	Je nach Kalibriergas ^{*4}	120 Sekunden
ESF-A24D	Silan (SiH ₄)	Silan (SiH ₄)	8,0 ppm	120 Sekunden
ESF-A24D2	Stickstoffmonoxid (NO)	Stickstoffmonoxid (NO)	40 ppm	60 Sekunden
ESF-AA20	Stickstoffdioxid (NO ₂)	Stickstoffdioxid (NO ₂)	8,0 ppm	60 Sekunden
ESF-A24D	Schwefeldioxid (SO ₂)	Schwefeldioxid (SO ₂)	3,20 ppm	120 Sekunden
ESF-A24E2	Bromwasserstoff (HBr)	Bromwasserstoff (HBr) oder Chlorwasserstoff (HCl)	Je nach Kalibriergas ^{*5}	120 Sekunden
ESF-B24A	Chlortrifluorid (ClF ₃)	Chlortrifluorid (ClF ₃) oder Chlor (Cl ₂)	Je nach Kalibriergas ^{*6}	120 Sekunden
ESF-A24D	Disilan (Si ₂ H ₆)	Disilan (Si ₂ H ₆)	Je nach Kalibriergas ^{*7}	120 Sekunden

- *1: Die Gaskonzentration für den ESF-B249 (O₃) ist je nach verwendetem Kalibriergas unterschiedlich. Führen Sie die Gasjustierung mit einer der folgenden Gaskonzentrationen durch:
Bei Verwendung von Ozon (O₃) (eigentliches Gas): 0,16 ppm
Bei Verwendung von Chlor (Cl₂) (Ersatzgas): 0,16 ÷ (Umrechnungsfaktor) ppm
- *2: Die Gaskonzentration für den ESF-A24D (HCN) ist je nach verwendetem Kalibriergas unterschiedlich. Führen Sie die Gasjustierung mit einer der folgenden Gaskonzentrationen durch:
Bei Verwendung von Cyanwasserstoff (HCN) (eigentliches Gas): 8 ppm
Bei Verwendung von Phosphin (PH₃) (Ersatzgas): 8 ÷ (Umrechnungsfaktor) ppm
- *3: Die Gaskonzentration für den ESF-B248 (HF) und ESF-B248X (HF) ist je nach verwendetem Kalibriergas unterschiedlich. Führen Sie die Gasjustierung mit einer der folgenden Gaskonzentrationen durch:
Bei Verwendung von Fluorwasserstoff (HF) (eigentliches Gas): 0,80 ppm
Bei Verwendung von Chlor (Cl₂) (Ersatzgas): 0,80 ÷ (Umrechnungsfaktor) ppm
- *4: Die Gaskonzentration für den ESF-B248 (F₂) ist je nach verwendetem Kalibriergas unterschiedlich. Führen Sie die Gasjustierung mit einer der folgenden Gaskonzentrationen durch:
Bei Verwendung von Fluor (F₂) (eigentliches Gas): 1,60 ppm
Bei Verwendung von Chlor (Cl₂) (Ersatzgas): 1,60 ÷ (Umrechnungsfaktor) ppm
- *5: Die Gaskonzentration für den ESF-A24E2 (HBr) ist je nach verwendetem Kalibriergas unterschiedlich. Führen Sie die Gasjustierung mit einer der folgenden Gaskonzentrationen durch:
Bei Verwendung von Bromwasserstoff (HBr) (eigentliches Gas): 3,20 ppm
Bei Verwendung von Chlorwasserstoff (HCl) (Ersatzgas): 3,20 ÷ (Umrechnungsfaktor) ppm
- *6: Die Gaskonzentration für den ESF-B24A (ClF₃) ist je nach verwendetem Kalibriergas unterschiedlich. Führen Sie die Gasjustierung mit einer der folgenden Gaskonzentrationen durch:
Bei Verwendung von Chlortrifluorid (ClF₃) (eigentliches Gas): 0,16 ppm
Bei Verwendung von Chlor (Cl₂) (Ersatzgas): 0,16 ÷ (Umrechnungsfaktor) ppm
- *7: Die Gaskonzentration für den ESF-A24D (Si₂H₆) ist je nach verwendetem Kalibriergas unterschiedlich. Führen Sie die Gasjustierung mit einer der folgenden Gaskonzentrationen durch:
Bei Verwendung von Disilan (Si₂H₆) (eigentliches Gas): 8,0 ppm
Bei Verwendung von Silan (SiH₄) (Ersatzgas): 8,0 ÷ (Umrechnungsfaktor) ppm

HINWEIS

- ▶ Die empfohlenen Kalibriergaskonzentrationen sind auch für den Bump-Test dieselben wie oben.
- ▶ Die empfohlenen Kalibriergaskonzentrationen sind hier angegeben. Wenn die verwendete Kalibriergaskonzentration abweicht, ändern Sie die Konzentrationseinstellung und führen Sie eine Gasjustierung durch.



WARNUNG

- Beim Anbringen des Gasprobenahmebeutels keine Druck darauf ausüben. Andernfalls kann das Kalibriergas nach innen entweichen und eine korrekte Justierung verhindern.

Informationen zum Kalibriergas

- Die Kalibriergase umfassen gefährliche Giftgase. Vorsicht beim Umgang mit den Gasen und den dazugehörigen Instrumenten.

Gasprobenahmebeutel

- Verwenden Sie verschiedene Gasprobenahmebeutel für jeden Gastyp und -konzentration, um eine genaue Justierung sicherzustellen.

Ort der Gasjustierung

- Führen Sie die Gasjustierung nicht in einem beengten Raum durch.
- Führen Sie die Gasjustierung nicht an Orten durch, an denen Gase wie Silikon und Sprühdosengase verwendet werden.
- Führen Sie die Gasjustierung in einer Umgebung möglichst nahe an der Gasmessungsumgebung durch.
- Die Kalibriergase umfassen gefährliche Giftgase. Führen Sie die Justierung stets in in einem Abluftschacht durch oder sammeln Sie das Kalibriergas, indem Sie einen Abluftbeutel am Gasaustritt (GAS OUT) anbringen.

Gasjustierung mit einem Ersatzgas und einem Umrechnungsfaktor

- Bei der Justierung mit einem Ersatzgas stellen Sie die Kalibriergaskonzentration auf die Ersatzgaskonzentration \times dem Umrechnungsfaktor ein.
 Beispiel: Für ESF-B249 (O₃)
 Konzentration von Chlor (Cl₂) (Ersatzgas) \times Umrechnungsfaktor = Konzentration von Ozon (O₃) (Kalibriergas)
- Der Umrechnungsfaktor ist auf der Unterseite des Sensors zu finden.



Unterseite Sensor



Beispielkett mit Angabe von Ersatzgas und Umrechnungsfaktor
 (Beispiel: Ersatzgas: Chlor (Cl₂), Umrechnungsfaktor: 1,9)



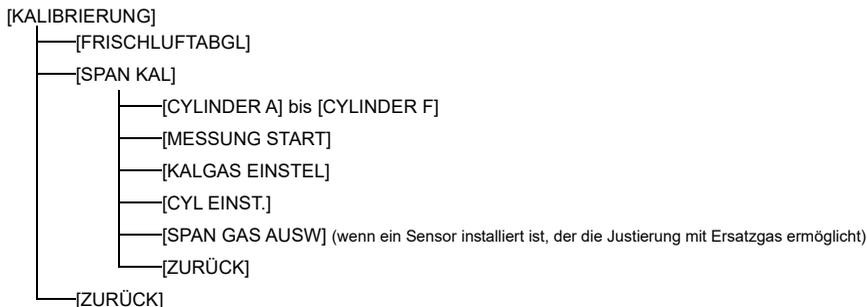
VORSICHT

- Bitte beachten Sie, dass die Verwendung eines Gasgemischs zur Messspannungjustierung die Anzeigegenauigkeit beeinträchtigen kann. Dies ist auf Störungen durch andere Gase als das Zielgas zurückzuführen. Siehe '12-4 Liste der Störgase für elektrochemische Sensoren', um Gaskombinationen zu vermeiden, die bekanntermaßen Störungen verursachen.

<Gasjustierungsmenü>

Die Gasjustierung wird mit [KALIBRIERUNG] im Benutzermodus durchgeführt.

Das folgende Menü, das in [KALIBRIERUNG] angezeigt wird, ermöglicht die Ausführung und Einstellung einzelner Elemente.



HINWEIS

- ▶ Drücke Sie bei ausgeschaltetem Gerät die POWER/ENTER-Taste und ▲/AIR-Taste gleichzeitig, um in den Benutzermodus zu wechseln. (Siehe '7-2 In den Benutzermodus wechseln'.)
- ▶ Um [KALIBRIERUNG] zu beenden, drücken Sie die ▲/AIR- oder RESET/▼-Taste mehrmals, um [ZURÜCK] auszuwählen, und dann die POWER/ENTER-Taste. Die Anzeige kehrt zum Benutzermodus-Menü zurück.
- ▶ Um [SPAN KAL] zu beenden, drücken Sie die ▲/AIR- oder RESET/▼-Taste mehrmals, um [ZURÜCK] auszuwählen, und dann die POWER/ENTER-Taste. Die Anzeige kehrt zum Menü [KALIBRIERUNG] zurück.
- ▶ Das Produkt kann von [SPAN KAL] in den Messmodus wechseln. Drücken Sie die ▲/AIR- oder RESET/▼-Taste mehrmals in [SPAN KAL], um [MESSUNG START] auszuwählen, und dann die POWER/ENTER-Taste. Der Benutzermodus wird beendet und nach Durchführung desselben Vorgangs wie beim Einschalten kehrt das Produkt zum Messmodus zurück.



WARNUNG

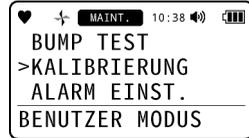
- Kehren Sie nach Abschluss der Gasjustierung manuell in den Messmodus zurück. Das Produkt kehrt nicht automatisch vom Benutzermodus in den Messmodus zurück.

8-2-2 Frischluftkalibrierung durchführen

Die Frischluftkalibrierung muss vor der Messung der Gaskonzentration vorgenommen werden.

Siehe '5-5 Frischluftkalibrierung im Messmodus durchführen' für Informationen zur Kalibrierung der einzelnen Sensoren und Vorsichtsmaßnahmen.

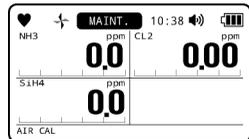
- 1 Drücken Sie die ▲/AIR- oder RESET/▼-Taste im Benutzermodus-Menü, um [KALIBRIERUNG] auszuwählen, und dann die POWER/ENTER-Taste.



- 2 Drücken Sie die ▲/AIR- oder RESET/▼-Taste im Menü [KALIBRIERUNG], um [FRISCHLUFTABGL] auszuwählen, und dann die POWER/ENTER-Taste.



- 3 Halten Sie die ▲/AIR-Taste gedrückt.



Die Frischluftkalibrierung wird durchgeführt.

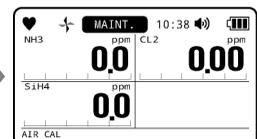
Halten Sie die ▲/AIR-Taste gedrückt, solange der rechts dargestellte Bildschirm angezeigt wird.



- 4 Lassen Sie die ▲/AIR-Taste los, sobald [AIR LOSLASSEN] auf dem Bildschirm angezeigt wird.



Wenn die Frischluftkalibrierung erfolgreich abgeschlossen wurde, wird das Ergebnis und anschließend die Konzentration nach der Frischluftkalibrierung angezeigt.



Die Anzeige kehrt zum Bildschirm in Schritt 2 zurück.

HINWEIS

- ▶ Wenn die Frischluftkalibrierung fehlschlägt, wird [FEHLER] im Gaskonzentrationsanzeigebereich für den fehlgeschlagenen Sensor angezeigt.
Drücken Sie die RESET/▼-Taste, um den Fehleralarm (Kalibrierungsfehler) zurückzusetzen. Die Frischluftkalibrierung wird für den Sensor, für den die Frischluftkalibrierung fehlgeschlagen ist, nicht durchgeführt, und die aktuelle Gaskonzentration wird angezeigt.
 - ▶ Wenn die Frischluftkalibrierung fehlschlägt, wiederholen Sie die Frischluftkalibrierung mit sauberer Luft. Wenn die Frischluftkalibrierung noch immer fehlschlägt, ist wahrscheinlich der Sensor defekt. Wenden Sie sich an RIKEN KEIKI.
-

8-2-3 Messspannenjustierung einstellen

Die Zylinder, die Kalibriergaskonzentration und das Kalibriergas können für die Messspannenjustierung eingestellt werden.

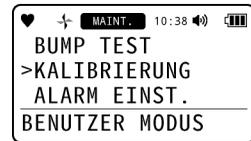
<Zylinder einstellen>

Stellen Sie Sensorgruppen (Zylinder) für die Kalibrierung ein. Bei der Verwendung von Zylindern mit Gemischen aus mehreren Gasen kann die Gasjustierung gleichzeitig für die auf denselben Zylinder eingestellten Gase vorgenommen werden. Je nach den verwendeten Zylindern einstellen.

Die Zylinder A bis F können eingestellt werden.
Die Standard-Zylindereinstellungen sind wie folgt:

Sensor-Slot	Standard-Zylindereinstellung
F1	D
F2	E
F3	C

1 Drücken Sie die ▲/AIR- oder RESET/▼-Taste im Benutzermodus-Menü, um [KALIBRIERUNG] auszuwählen, und dann die POWER/ENTER-Taste.



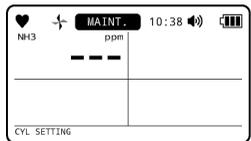
2 Drücken Sie die ▲/AIR- oder RESET/▼-Taste im Menü [KALIBRIERUNG], um [SPAN KAL] auszuwählen, und dann die POWER/ENTER-Taste.



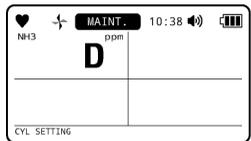
3 Drücken Sie die ▲/AIR- oder RESET/▼-Taste, um [CYL EINST.] auszuwählen, und dann die POWER/ENTER-Taste.



4 Drücken Sie die ▲/AIR- oder RESET/▼-Taste, um den Sensor auszuwählen, und dann die POWER/ENTER-Taste.



5 Drücken Sie die ▲/AIR- oder RESET/▼-Taste, um den Zylinder auszuwählen, und dann die POWER/ENTER-Taste.
Drücken Sie die Taste wiederholt, um durch die folgenden Einstellungen zu gehen [A] → [B] → [C] ... [F]. Bitte beachten Sie, dass Zylinder, die nicht eingestellt werden können, nicht angezeigt werden.



[ENDE] wird angezeigt und die Anzeige kehrt zum Bildschirm in Schritt 4 zurück.

HINWEIS

- Um die Einstellung abzubrechen, drücken Sie die DISP/ESC-Taste in Schritt 5.

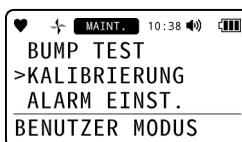
<Einstellung der Gaskonzentration für die Messspannenjustierung>

Die Kalibriergaskonzentration für die Messspannenjustierung kann für jeden Sensor innerhalb der folgenden Bereiche eingestellt werden.

Die Gaskonzentration kann der Auflösung entsprechend in Schritten eingestellt werden.

Sensor	Detektionszielgas	Auflösung	Untergrenze Einstellbereich	Obergrenze Einstellbereich
ESF-B242	Ammoniak (NH ₃)	0,5 ppm	10,0 ppm	75,0 ppm
ESF-C930	Chlor (Cl ₂)	0,01 ppm	0,09 ppm	1,50 ppm
ESF-B249	Ozon (O ₃)	0,005 ppm	0,035 ppm	0,600 ppm
ESF-A24E2	Chlorwasserstoff (HCl)	0,05 ppm	0,35 ppm	6,00 ppm
ESF-A24D (JPEX-Modell)	Cyanwasserstoff (HCN)	0,1 ppm	0,9 ppm	15,0 ppm
ESF-B248 (JPEX-Modell)	Fluorwasserstoff (HF)	0,01 ppm	0,09 ppm	1,50 ppm
ESF-B248X (ATEX/IECEX-Modell)	Fluorwasserstoff (HF)	0,01 ppm	0,09 ppm	1,50 ppm
ESF-A24D	Phosphin (PH ₃)	0,01 ppm	0,06 ppm	1,00 ppm
ESF-B248	Fluor (F ₂)	0,02 ppm	0,18 ppm	3,00 ppm
ESF-A24D	Silan (SiH ₄)	0,1 ppm	0,9 ppm	15,0 ppm
ESF-A24D2	Stickstoffmonoxid (NO)	1 ppm	6 ppm	100 ppm
ESF-AA20	Stickstoffdioxid (NO ₂)	0,1 ppm	0,9 ppm	15,0 ppm
ESF-A24D	Schwefeldioxid (SO ₂)	0,05 ppm	0,35 ppm	6,00 ppm
ESF-A24E2	Bromwasserstoff (HBr)	0,05 ppm	0,35 ppm	6,00 ppm
ESF-B24A	Chlortrifluorid (ClF ₃)	0,002 ppm	0,018 ppm	0,300 ppm
ESF-A24D	Disilan (Si ₂ H ₆)	0,1 ppm	0,9 ppm	15,0 ppm

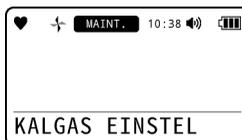
- 1 Drücken Sie die ▲/AIR- oder RESET/▼-Taste im Benutzermodus-Menü, um [KALIBRIERUNG] auszuwählen, und dann die POWER/ENTER-Taste.



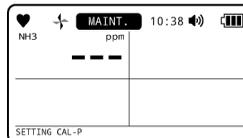
- 2 Drücken Sie die ▲/AIR- oder RESET/▼-Taste im Menü [KALIBRIERUNG], um [SPAN KAL] auszuwählen, und dann die POWER/ENTER-Taste.



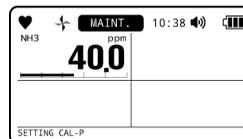
- 3 Drücken Sie die ▲/AIR- oder RESET/▼-Taste, um [KALGAS EINSTEL] auszuwählen, und dann die POWER/ENTER-Taste.



- 4 Drücken Sie die ▲/AIR- oder RESET/▼-Taste, um den Sensor auszuwählen, und dann die POWER/ENTER-Taste.



- 5 Drücken Sie die ▲/AIR- oder RESET/▼-Taste, um die Gaskonzentration für die Messspannenjustierung auszuwählen, und dann die POWER/ENTER-Taste.



[ENDE] wird angezeigt und die Anzeige kehrt zum Bildschirm in Schritt 4 zurück.

HINWEIS

- ▶ Drücken Sie die ▲/AIR- oder RESET/▼-Taste beim Einstellen der Gaskonzentration für die Messspannenjustierung, um den Wert in Schritten entsprechend der Auflösung zu ändern.
- ▶ Halten Sie die ▲/AIR- oder RESET/▼-Taste beim Einstellen der Gaskonzentration für die Messspannenjustierung gedrückt (weniger als sieben Sekunden), um den Wert in Schritten zu ändern, die dem Zehnfachen der Auflösung entsprechen. Halten Sie die Taste zudem mindestens sieben Sekunden lang gedrückt, um den Wert in Schritten zu ändern, die mehr als dem Zehnfachen der Auflösung entsprechen.
- ▶ Um die Einstellung abzubrechen, drücken Sie die DISP/ESC-Taste in Schritt 5.
- ▶ Die Messspannenjustierung sollte mit der in '8-2-1 Vorbereitung der Gasjustierung' angegebenen Kalibriergaskonzentration durchgeführt werden.

8-2-4 Messspannenjustierung durchführen

Die Gasjustierung kann für die aus den Zylindern A bis F ausgewählten Gastypen vorgenommen werden. Bereiten Sie die Gase für die Gasjustierung vor. (Siehe '8-2-1 Vorbereitung der Gasjustierung'.)



VORSICHT

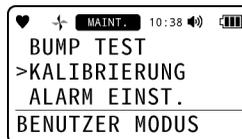
- Bitte beachten Sie, dass die Verwendung eines Gasgemischs zur Messspannenjustierung die Anzeigegenauigkeit beeinträchtigen kann. Dies ist auf Störungen durch andere Gase als das Zielgas zurückzuführen. Siehe '12-4 Liste der Störgase für elektrochemische Sensoren', um Gaskombinationen zu vermeiden, die bekanntermaßen Störungen verursachen.

HINWEIS

- ▶ Vor der Messspannenjustierung muss stets eine Frischluftkalibrierung vorgenommen werden.
- ▶ Die Kalibriergaskonzentration, die Zylinder und das Kalibriergas können für die Messspannenjustierung eingestellt werden. (Siehe '8-2-3 Messspannenjustierung einstellen'.)
- ▶ Wenn die Funktion „Automatischer Start nach erfolgreicher Justierung“ aktiviert ist und die Zylindereinstellung nur A ist, beginnt die Messung automatisch nach einer erfolgreichen Messspannenjustierung.

Die Funktion „Automatischer Start nach erfolgreicher Justierung“ kann über das Konfigurationsprogramm geändert werden, das von der RIKEN KEIKI Website installiert werden kann.

- 1 Drücken Sie die ▲/AIR- oder RESET/▼-Taste im Benutzermodus-Menü, um [KALIBRIERUNG] auszuwählen, und dann die POWER/ENTER-Taste.



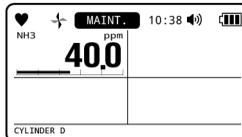
- 2 Drücken Sie die ▲/AIR- oder RESET/▼-Taste im Menü [KALIBRIERUNG], um [SPAN KAL] auszuwählen, und dann die POWER/ENTER-Taste.



- 3 Drücken Sie die ▲/AIR- oder RESET/▼-Taste, um den zu justierenden Zylinder auszuwählen, und dann die POWER/ENTER-Taste.

Beim Drücken der Taste, werden die Einstellungen in der folgenden Reihenfolge durchlaufen: [CYLINDER A] → [CYLINDER B] → ... [CYLINDER F].

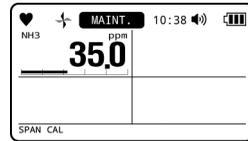
Bitte beachten Sie, dass nicht eingestellte Zylinder nicht angezeigt werden.



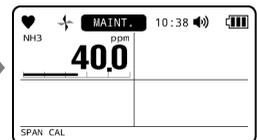
4 Führen Sie das Kalibriergas für die Messspannenjustierung zu, warten Sie 60 bzw. 120 Sekunden und drücken Sie dann die POWER/ENTER-Taste.

Informationen über die Gaszuführungszeit finden Sie unter '8-2-1 Vorbereitung der Gasjustierung'.

Die Messspannenjustierung wird durchgeführt.



Wenn die Messspannenjustierung erfolgreich abgeschlossen wurde, wird das Ergebnis und anschließend die Konzentration nach der Messspannenjustierung angezeigt.



Die Anzeige kehrt zum Bildschirm in Schritt 3 zurück.

HINWEIS

- ▶ Wenn die Messspannenjustierung fehlschlägt, wird [FEHLER] im Gaskonzentrationsanzeigebereich für den fehlgeschlagenen Sensor angezeigt.
Drücken Sie eine beliebige Taste außer ▲/AIR, um den Fehleralarm (Justierung fehlgeschlagen) zurückzusetzen. Die Messspannenjustierung wird für den Sensor, für den die Messspannenjustierung fehlgeschlagen ist, nicht durchgeführt, und die aktuelle Gaskonzentration wird angezeigt.
- ▶ Wenn die Reservewertanzeige aktiviert ist, wird der Reservewert nach der Gaskonzentration angezeigt.
- ▶ Um die Messspannenjustierung abzubrechen, drücken Sie die DISP/ESC-Taste in Schritt 4.

8-3 Bump-Tests durchführen

Das Produkt verfügt über eine Funktion zur Durchführung von Bump-Tests.

Bump-Tests können für Gastypen durchgeführt werden, die aus den Zylindern A bis F ausgewählt werden.

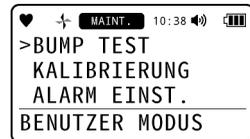
Bereiten Sie das Bump-Testgas auf die gleiche Weise wie bei der Gasjustierung vor und schließen Sie es an das Hauptgerät an. (Siehe '8-2-1 Vorbereitung der Gasjustierung'.)

Bump-Tests werden über [BUMP TEST] im Benutzermodus durchgeführt.

HINWEIS

- ▶ Drücke Sie bei ausgeschaltetem Gerät die POWER/ENTER-Taste und ▲/AIR-Taste gleichzeitig, um in den Benutzermodus zu wechseln. (Siehe '7-2 In den Benutzermodus wechseln'.)
- ▶ Um [BUMP TEST] zu beenden, drücken Sie die ▲/AIR- oder RESET/▼-Taste mehrmals, um [ZURÜCK] auszuwählen, und dann die POWER/ENTER-Taste. Die Anzeige kehrt zum Benutzermodus-Menü zurück.
- ▶ Das Produkt kann von [BUMP TEST] in den Messmodus wechseln. Drücken Sie die ▲/AIR- oder RESET/▼-Taste mehrmals in [BUMP TEST], um [MESSUNG START] auszuwählen, und dann die POWER/ENTER-Taste. Der Benutzermodus wird beendet und nach Durchführung desselben Vorgangs wie beim Einschalten kehrt das Produkt zum Messmodus zurück.
- ▶ Verwenden Sie zur Durchführung von Bump-Tests das für die einzelnen Sensoren angegebene Kalibriergas.
- ▶ Wenn die Funktion für den automatischen Start nach erfolgreichem Bump-Test aktiviert ist und die Zylindereinstellung nur A ist, beginnt die Messung automatisch nach einem erfolgreichen Bump-Test. Die Funktion automatischer Start nach erfolgreichem Bump-Test kann über das Konfigurationsprogramm geändert werden, das von der RIKEN KEIKI Website installiert werden kann.
- ▶ Die Standardeinstellungen für die Bedingungen zur Durchführung von Bump-Tests sind wie folgt:
 - Testzeit: 30 Sekunden
 - Toleranz (%): 50 %
 - Justierzeit: 90 Sekunden
 - Bump-Justierung: EIN
- ▶ Die folgenden Bedingungen zur Durchführung von Bump-Tests können über das Konfigurationsprogramm geändert werden, das von der RIKEN KEIKI Website installiert werden kann.
 - Toleranz (%): Schwellenwert für die Überprüfung des Kalibriergases
Kalibrierkonzentration ± (Kalibrierkonzentration × Toleranz (%))
 - Justierzeit nach fehlgeschlagenem Test: Justierzeit - Testzeit

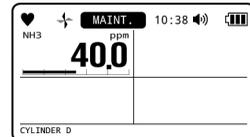
- 1 Drücken Sie die ▲/AIR- oder RESET/▼-Taste im Benutzermodus-Menü, um [BUMP TEST] auszuwählen, und dann die POWER/ENTER-Taste.**



- 2 Drücken Sie die ▲/AIR- oder RESET/▼-Taste, um den zu justierenden Zylinder auszuwählen, und dann die POWER/ENTER-Taste.**

Beim Drücken der Taste, werden die Einstellungen in der folgenden Reihenfolge durchlaufen: [CYLINDER A] → [CYLINDER B] → ... [CYLINDER F].

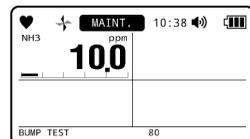
Bitte beachten Sie, dass nicht eingestellte Zylinder nicht angezeigt werden.



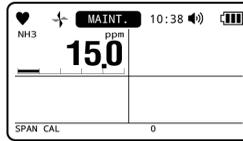
- 3 Führen Sie das Bump-Testgas zu und drücken Sie dann die POWER/ ENTER-Taste.**

Der Bump-Test wird durchgeführt.

Die verbleibende Dauer für den Bump-Test wird unten auf dem Bildschirm angezeigt.

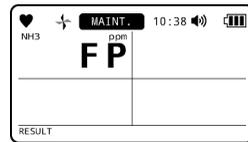


Wenn die Funktion Bump-Justierung aktiviert ist, führt das Produkt im Falle eines fehlgeschlagenen Bump-Tests automatisch eine Gasjustierung durch. Die verbleibende Dauer für die Gasjustierung wird unten auf dem Bildschirm angezeigt.



Nach Abschluss des Bump-Tests und der Gasjustierung werden die folgenden Ergebnisse angezeigt. Drücken Sie die ▲/AIR- oder die RESET/▼-Taste, um zwischen der Ergebnisanzeige hin- und herzuwechseln.

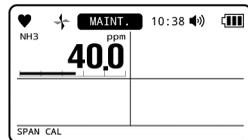
- Ergebnisse Bump-Test und Gasjustierung
Das Ergebnis des Bump-Tests wird auf der linken Seite des Konzentrationsanzeigebereichs angezeigt, das Ergebnis der Gasjustierung auf der rechten Seite.
[P]: Bestanden, [F]: Fehlgeschlagen



- Gaskonzentration Bump-Test



- Gaskonzentration Gasjustierung (wenn Gasjustierung durchgeführt wurde)



(Anzeigebeispiel)

4 Drücken Sie die POWER/ENTER-Taste.

[ENDE] wird angezeigt und die Anzeige kehrt zum Bildschirm in Schritt 2 zurück.

HINWEIS

- ▶ Wenn die Einstellung zur Durchführung der Gasjustierung nach einem fehlgeschlagenen Bump-Test deaktiviert ist (die Standardeinstellung ist aktiviert), wird das Ergebnis des Bump-Tests nach Abschluss des Bump-Tests angezeigt. In diesem Fall werden nur das Bump-Testergebnis und die Bump-Test-Gaskonzentration angezeigt.
- ▶ Um einen Bump-Test abzubrechen, drücken Sie die DISP/ESC-Taste in Schritt 3.
- ▶ Wenn ein Bump-Test fehlschlägt, führen Sie eine Gasjustierung durch. Siehe '10 Fehlerbehebung', wenn auch die Gasjustierung fehlschlägt.



WARNUNG

- Kehren Sie nach Abschluss des Bump-Tests manuell in den Messmodus zurück. Das Produkt kehrt nicht automatisch vom Benutzermodus in den Messmodus zurück.

8-4 Alarmtests durchführen

Drücken Sie die POWER/ENTER-Taste, während ein Alarmsollwert in der Alarmsollwertanzeige im Anzeigemodus angezeigt wird, um den entsprechenden Alarm zu testen.

1 Drücken Sie die DISP/ESC-Taste auf dem Messmodus-Bildschirm mehrmals, um den Bildschirm ALARMPUNKTE aufzurufen.



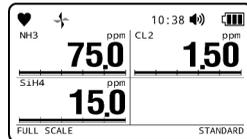
2 Drücken Sie die POWER/ENTER-Taste.

3 Drücken Sie die ▲/AIR-Taste mehrmals, um den Alarmsollwert für den Alarmtest anzuzeigen.

Drücken Sie auf die ▲/AIR-Taste, um durch die angezeigten Alarmsollwerte zu gehen.

Die Anzeige wechselt in der folgenden Reihenfolge:

[FULL SCALE] → [WARNING] → [ALARM] → [STEL] → [TWA] → [FULL SCALE] → ...



4 Drücken Sie die POWER/ENTER-Taste.

Dadurch wird der ausgewählte Alarmsollwert-Alarm aktiviert.

Drücken Sie die RESET/▼-Taste, um den Alarm zurückzusetzen.

HINWEIS

- ▶ Die Alarmtests sollten monatlich durchgeführt werden.

8-5 Reinigungsverfahren

Produkt reinigen, wenn es übermäßig schmutzig ist. Gerät vor dem Reinigen ausschalten und mit einem Lappen oder Tuch abwischen, der/das in Wasser getaucht und fest ausgewrungen wurde.

Kein Wasser, keine organischen Lösungsmittel oder handelsüblichen Reiniger zum Reinigen verwenden, da diese zu Fehlfunktionen des Produkts führen können.



VORSICHT

- Beim Abwischen des Produkts kein Wasser darauf spritzen und keine organischen Lösungsmittel wie Alkohol und Benzin oder handelsübliche Reiniger verwenden. Diese können die Oberfläche des Produkts verfärben oder beschädigen oder zu Fehlfunktionen des Sensors führen.

HINWEIS

- ▶ Wasser kann in der Summeröffnung oder den Rillen zurückbleiben, wenn das Produkt nass geworden ist.
Eventuelle Feuchtigkeit wie folgt entfernen:
 - ① Feuchtigkeit auf dem Produkt mit einem trockenen Handtuch oder Tuch abwischen.
 - ② Produkt festhalten und ungefähr 10 Mal mit der Summeröffnung nach unten gerichtet schütteln.
 - ③ Handtuch oder Tuch verwenden, um die Feuchtigkeit aus dem Inneren aufzuwischen.
 - ④ Produkt auf ein trockenes Handtuch oder Tuch legen und bei Raumtemperatur stehen lassen.

8-6 Austausch von Teilen

8-6-1 Regelmäßig zu ersetzende Teile

Die Verschleißteile des Produkts sind unten aufgeführt. Verschleißteile sollten gemäß den empfohlenen Austauschintervallen als Richtschnur ausgetauscht werden.

HINWEIS

- Die empfohlenen Austauschintervalle sind lediglich Richtwerte. Die Austauschintervalle können sich je nach tatsächlichen Betriebsbedingungen unterscheiden. Diese Intervalle stellen keine Garantiezeiträume dar. Die Austauschintervalle können sich je nach Ergebnis der regelmäßigen Wartung unterscheiden.

<Liste der empfohlenen Ersatzteile>

Bezeichnung	Empfohlenes Wartungsintervall	Empfohlenes Austauschintervall	Menge (pro Einheit)	Anmerkungen
Staubfilter (Für Gasentnahmesonde, 10 Stk)	6 Monate	6 Monate bis 1 Jahr	×1	Innenfilter Teilenr.: 4181 5452 30
Staubfilter (Innenfilter)	6 Monate	6 Monate bis 1 Jahr	×1	Innenfilter Teilenr.: 4777 4495 90
Leitungen (interne Verrohrung)	-	3 bis 8 Jahre	1 Satz	
Gummidichtungen	-	3 bis 6 Jahre	1 Satz	
Pumpeneinheit-Baugruppe	6 Monate	1 bis 2 Jahre	×1	Teilenr.: 4777 4495 90
Lithium-Ionen-Akkusatz (BUL-9000)	-	500 Lade-/Entladezyklen	×1	Bei Verwendung des Lithium-Ionen-Akkusatzes (BUL-9000) Teilenr.: 2931 0884 50
AA Alkali-Batterien	-	-	×6	Bei Verwendung der Alkali-Trockenbatterie (BUD-9000) Teilenr.: 2753 3007 80

- * Nach dem Austausch von Teilen ist eine Funktionsprüfung durch einen qualifizierten Servicetechniker nötig. Um die Sicherheit und den stabilen Betrieb des Produkts sicherzustellen, sollten Sie eine Überprüfung durch einen qualifizierten Servicetechniker anfordern. Wenden Sie sich an RIKEN KEIKI.

<Sensoraustauschintervalle>

Sensormodell	Detektionszielgas	Anzeigebereich	Empfohlenes Sensoraustauschintervall
ESF-B242	Ammoniak (NH ₃)	0 bis 75,0 ppm	2 Jahre
ESF-C930	Chlor (Cl ₂)	0 bis 1,50 ppm	3 Jahre
ESF-B249	Ozon (O ₃)	0 bis 0,600 ppm	1 Jahr
ESF-A24E2	Chlorwasserstoff (HCl)	0 bis 6,00 ppm	3 Jahre
ESF-A24D (JPEX-Modell)	Cyanwasserstoff (HCN)	0 bis 15,0 ppm	3 Jahre
ESF-B248 (JPEX-Modell)	Fluorwasserstoff (HF)	0 bis 1,50 ppm	1 Jahr
ESF-B248X (ATEX/IECEX-Modell)	Fluorwasserstoff (HF)	0 bis 1,50 ppm	1 Jahr
ESF-A24D	Phosphin (PH ₃)	0 bis 1,00 ppm	3 Jahre
ESF-B248	Fluor (F ₂)	0 bis 3,00 ppm	1 Jahr
ESF-A24D	Silan (SiH ₄)	0 bis 15,0 ppm	3 Jahre
ESF-A24D2	Stickstoffmonoxid (NO)	0 bis 100 ppm	3 Jahre
ESF-AA20	Stickstoffdioxid (NO ₂)	0 bis 15,0 ppm	3 Jahre
ESF-A24D	Schwefeldioxid (SO ₂)	0 bis 6,00 ppm	3 Jahre
ESF-A24E2	Bromwasserstoff (HBr)	0 bis 6,00 ppm	3 Jahre
ESF-B24A	Chlortrifluorid (ClF ₃)	0 bis 0,300 ppm	3 Jahre
ESF-A24D	Disilan (Si ₂ H ₆)	0 bis 15,0 ppm	3 Jahre

HINWEIS

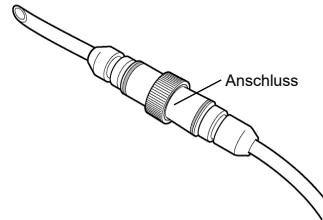
- ▶ Nach dem Austausch von Sensoren ist eine Funktionsprüfung durch einen qualifizierten Servicetechniker nötig. Um die Sicherheit und den stabilen Betrieb des Produkts sicherzustellen, sollten Sie eine Überprüfung durch einen qualifizierten Servicetechniker anfordern. Wenden Sie sich an RIKEN KEIKI.

8-6-2 Staubfilter der Entnahmesonde ersetzen

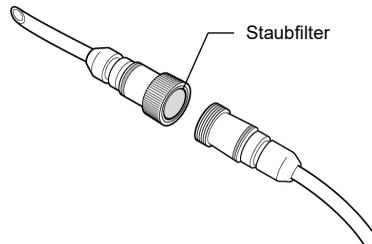
Die Entnahmesonde enthält ein Staubfilter. Das Staubfilter kann im Laufe der Zeit schmutzig und verstopft werden. Es sollte je nach Betriebsbedingungen regelmäßig ersetzt werden.

Wechseln Sie das Filter unbedingt aus, wenn Wasser angesaugt wird, die Durchflussmenge abnimmt oder das Filter besonders verschmutzt erscheint.

- 1 Drehen Sie den Anschluss der Entnahmesonde, um sie zu lösen.**



- 2 Nehmen Sie das Filter heraus und ersetzen Sie es durch ein neues.**



- 3 Drehen Sie den Anschluss, um die Sonde wieder anzubringen.**

Nur von Hand drehen. Ein zu starkes Festziehen mit einem Werkzeug kann das Kunststoffteil beschädigen.

HINWEIS

- ▶ Verwenden Sie keine anderen als die von RIKEN KEIKI angegebenen Filter.
- ▶ Siehe 8-6-1 'Regelmäßig zu ersetzende Teile' für weitere Informationen zu den Ersatzfiltern.

9

Aufbewahrung und Entsorgung

9-1 Vorgehensweise für die Aufbewahrung oder bei längerem Nichtgebrauch

Das Produkt muss in der folgenden Umgebung aufbewahrt werden:

- An einem dunklen Ort bei normalen Temperaturen und Luftfeuchtigkeit und vom direkten Sonnenlicht entfernt
- An einem Ort frei von Gasen, Lösungsmitteln und Dämpfen

Bewahren Sie das Produkt in seinem Versandkarton auf, falls Sie diesen aufbewahrt haben.

Wenn der Versandkarton nicht verfügbar ist, bewahren Sie es von Staub und Schmutz entfernt auf.



VORSICHT

- Das Produkt muss stets mit angeschlossenem Lithium-Ionen-Akku oder angeschlossener Batterie aufbewahrt werden.
Das Produkt benötigt ständig Strom für die Sensoren und die Uhr, auch wenn es ausgeschaltet ist. Die Sensoren können beschädigt werden oder die Uhr kann nachgehen, wenn keine Stromversorgung vorhanden ist.
 - Bei Verwendung des Trockenbatteriesatzes ist das Produkt mit eingesetzten Trockenbatterie zu lagern.
Das Produkt benötigt ständig Strom für die Sensoren, auch wenn es ausgeschaltet ist.
 - Auch wenn das Produkt längere Zeit nicht verwendet wird, sollte es mindestens einmal alle sechs Monate für ca. drei Minuten lang eingeschaltet werden, um die Pumpenansaugung zu prüfen.
Schmierfett im Inneren des Pumpenmotors kann fest werden und den Betrieb verhindern, wenn das Produkt nicht betrieben wird.
-

HINWEIS

- ▶ Wenn der Lithium-Ionen-Akku allein aufbewahrt wird, empfehlen wir die Aufbewahrung nach Entladen, bis das Symbol für den Akkuladezustand nur noch einen Balken anzeigt. Die Aufbewahrung im vollständig aufgeladenen Zustand kann die Lebensdauer des Akkus verringern und eine Verschlechterung des Akkus beschleunigen.
 - ▶ Wenn die Trockenbatterie einzeln aufbewahrt wird, sollten die Batterien vor der Aufbewahrung herausgenommen werden.
-

9-2 Verwendung nach Aufbewahrung

Wenn das Produkt nach längerer Aufbewahrung wieder verwendet wird, muss eine Gasjustierung durchgeführt werden.



VORSICHT

- Nach längerer Aufbewahrung muss vor der Verwendung eine Gasjustierung durchgeführt werden. Wenden Sie sich an RIKEN KEIKI, um eine Neujustierung des Produkts und eine Gasjustierung anzufordern.
- Bei einem Temperaturunterschied von 15 °C oder mehr zwischen dem Lager- und Verwendungsort, Gerät ausschalten und etwa 10 Minuten lang in einer Umgebung, die dem Verwendungsort ähnlich ist, akklimatisieren lassen, bevor die Frischluftkalibrierung in sauberer Luft durchgeführt wird.

9-3 Produktentsorgung

Entsorgen Sie das Produkt als Industriemüll (nicht brennbar) gemäß den örtlichen Vorschriften.



WARNUNG

- Den Sensor niemals zerlegen. Insbesondere elektrochemische Sensoren enthalten gefährliche Elektrolyten. Ein Kontakt mit dem Elektrolyt im kann zu Hautentzündungen führen. Ein Kontakt mit den Augen kann zu Erblindung führen. Ein Kontakt mit Kleidung kann zu Verfärbung oder Schäden am Stoff führen.
Sollte es zu einem Kontakt kommen, Bereich sofort mit reichlich Wasser spülen.
- Entsorgen Sie Batterien gemäß den von den lokalen Behörden vorgeschriebenen Verfahren.

<Entsorgung in EU-Mitgliedsstaaten>

- Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE)



Das links abgebildete Symbol auf dem Produkt weist darauf hin, dass das Produkt und seine Einzelteile nicht über den allgemeinen bzw. Hausmüll entsorgt werden dürfen, sondern entsprechend sortiert und entsorgt werden müssen.

Eine ordnungsgemäße Entsorgung trägt dazu bei, mögliche schädliche Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt zu vermeiden.

Um eine ordnungsgemäße Behandlung, Abfallsammlung und Verwertung des Produkts zu gewährleisten, nutzen Sie bitte das in Ihrem Land verfügbare Rückgabe- und Sammelsystem. Weitere Informationen zur Abfallsammlung und Verwertung gebrauchter Produkte erhalten Sie beim Fachhändler bzw. Lieferanten, bei dem Sie das Produkt gekauft haben.

- Batterieverordnung



Das links abgebildete Symbol auf dem Produkt oder der Batterie weist darauf hin, dass Batterien getrennt vom allgemeinen bzw. Hausmüll entsorgt werden müssen.

Um eine ordnungsgemäße Behandlung, Abfallsammlung und Verwertung der Batterien zu gewährleisten, nutzen Sie bitte das in Ihrem Land verfügbare Sammelsystem.

10

Fehlerbehebung

Dieser Fehlerbehebungsabschnitt behandelt nicht die Ursachen aller Probleme, die mit dem Produkt auftreten können. Es bietet kurze Erklärungen, die bei der Ermittlung der Ursache häufiger Probleme helfen sollen. Sollten Symptome auftreten, die hier nicht behandelt werden, oder Probleme auch nach Ergreifung von Korrekturmaßnahme andauern, wenden Sie sich an RIKEN KEIKI.

10-1 Produktanomalien

<Probleme im Zusammenhang mit der Stromquelle>

Symptom/Anzeige	Ursache	Maßnahme
Das Gerät lässt sich nicht einschalten.	<ul style="list-style-type: none"> Der Akku ist leer. 	Lithium-Ionen-Batterieeinheit: An einem sicheren Ort laden. Trockenbatterieeinheit: An einem sicheren Ort durch neue Trockenbatterien (alle sechs) ersetzen.
	<ul style="list-style-type: none"> Die POWER/ENTER-Taste wurde zu kurz gedrückt. 	POWER/ENTER-Taste gedrückt halten, bis der Summer einmal ertönt.
	<ul style="list-style-type: none"> Der Batteriesatz ist nicht korrekt angebracht. 	Prüfen Sie, ob der Batteriesatz korrekt an das Hauptgerät angeschlossen ist.
Anormaler Betrieb	<ul style="list-style-type: none"> Auswirkung plötzlicher statischer Elektrizität, Rauschen usw. 	Produkt aus- und dann wieder einschalten, um es neu zu starten.
Das Produkt funktioniert nicht.	<ul style="list-style-type: none"> Auswirkung plötzlicher statischer Elektrizität, Rauschen usw. 	Batterien an einem sicheren Ort herausnehmen, Batteriesatz wieder anbringen und dann wieder einschalten.
Das Produkt lässt sich nicht aufladen. (Bei Verwendung des Lithium-Ionen-Akkusatzes)	<ul style="list-style-type: none"> Das Netzteil ist nicht richtig angeschlossen. 	AC-Stecker und Anschluss des Netzteils korrekt einstecken.
	<ul style="list-style-type: none"> Fehler im Ladeschaltkreis. 	Wenden Sie sich an RIKEN KEIKI.

<Anomalie Durchflussrate [DURCHFL-FEHLER]>

Ursache	Maßnahme
• Der Durchfluss ist blockiert.	Beheben Sie das Problem (z. B. beschädigte Leitung, Wasseransaugung) und drücken Sie dann die RESET/▼-Taste, um die Pumpe neu zu starten.
• Nachlassende Leistung der Pumpe.	Die Pumpe muss ersetzt werden. Wenden Sie sich an RIKEN KEIKI.
• Das Produkt wurde bei kalter Temperatur oder nach längerem Stillstand eingeschaltet.	Mehrmals aus- und einschalten. Eventuell läuft die Pumpe an.
• Für längere Zeit in kalter Umgebung belassen	Das Pumpenventil ist eingefroren, wodurch sich der Saugleistung verringert hat. Drücken Sie die RESET/▼-Taste, um die Pumpe neu zu starten. Das Produkt muss möglicherweise mehrmals neu gestartet werden, um seine Funktionalität wiederherzustellen.

<Batteriespannung niedrig [BATTERIE FEHLER]>

Ursache	Maßnahme
• Der Batteriestand ist niedrig.	Lithium-Ionen-Akkusatz: An einem sicheren Ort laden. Trockenbatteriesatz: An einem sicheren Ort durch neue Trockenbatterien (alle sechs) ersetzen.

<Systemanomalie [SYSTEM FEHLER]>

Fehler Nr.	Ursache	Maßnahme
000	• Anomalie interner ROM • Auswirkung von abnormalem Rauschen	Wenden Sie sich an RIKEN KEIKI.
010	• Anomalie interner RAM • Auswirkung von abnormalem Rauschen	Wenden Sie sich an RIKEN KEIKI.
021	• Anomalie interner FRAM • Auswirkung von abnormalem Rauschen	Wenden Sie sich an RIKEN KEIKI.
031	• Anomalie interner Flash • Schreiben Daten-Logger fehlgeschlagen • Auswirkung von abnormalem Rauschen	In diesem Zustand ist die Messung der Gaskonzentration möglich, aber die Datenloggerfunktion kann nicht verwendet werden. Falls dieses Symptom häufig auftritt, muss der Flash-Speicher ersetzt werden. Wenden Sie sich an RIKEN KEIKI.
080	• Anomalie der Referenzspannung der Hauptplatine oder Anomalie der Versorgungsspannung des Drucksensors • Auswirkung von abnormalem Rauschen	Produkt aus- und dann wieder einschalten, um es neu zu starten. Besteht das Problem weiterhin, wenden Sie sich an RIKEN KEIKI.
081	• Kommunikationsanomalie Sensorplatine, Statusanomalie oder Anomalie Referenzspannung • Auswirkung von abnormalem Rauschen	Produkt aus- und dann wieder einschalten, um es neu zu starten. Besteht das Problem weiterhin, wenden Sie sich an RIKEN KEIKI.
082	• Anomalie interner Thermistor • Umgebungsbedingungen deutlich außerhalb des Betriebstemperaturbereichs	Wenden Sie sich an RIKEN KEIKI.
083	• Bluetooth® Fehler • Auswirkung von abnormalem Rauschen	In diesem Zustand ist die Gasmessung möglich, aber die Bluetooth®-Funktion kann nicht verwendet werden. Die Bluetooth®-Funktion muss repariert werden, um sie verwenden zu können. Wenden Sie sich an RIKEN KEIKI.

<Uhranomalie [UHR FEHLER]>

Fehler Nr.	Ursache	Maßnahme
050	<ul style="list-style-type: none"> Anomalie der internen Uhr Auswirkung von abnormalem Rauschen 	<p>Datum und Uhrzeit einstellen. Falls dieses Symptom häufig auftritt, muss die interne Uhr ersetzt werden. Wenden Sie sich an RIKEN KEIKI.</p>
051	<ul style="list-style-type: none"> Niedrige Spannung Pufferbatterie 	<p>Lithium-Ionen-Batterieeinheit: An einem sicheren Ort aufladen und dann Datum und Uhrzeit einstellen.</p> <p>Trockenbatterieeinheit: An einem sicheren Ort durch neue Trockenbatterien (alle sechs) ersetzen und dann Datum und Uhrzeit einstellen. Wenn das Problem weiterhin besteht, muss die Pufferbatterie ersetzt werden. Wenden Sie sich an RIKEN KEIKI.</p>

<Sensoranomalie [SENSOR FEHLER]>

Symptom	Ursache	Maßnahme
Die Messspannenjustierung ist nicht möglich.	<ul style="list-style-type: none"> Der Sensor ist nicht richtig installiert. Der Sensor ist defekt. 	<p>Prüfen Sie, ob der Sensor korrekt installiert ist. Wenn der Sensor defekt ist, muss er ersetzt werden. Wenden Sie sich an RIKEN KEIKI.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> Die Einstellung für die Kalibriergaskonzentration unterscheidet sich von der Konzentration des zugeführten Kalibriergases. 	<p>Prüfen Sie, ob die Einstellung für die Kalibriergaskonzentration der Konzentration des zugeführten Kalibriergases entspricht.</p>
Frischluffjustierung ist nicht möglich.	<ul style="list-style-type: none"> Der Sensor ist nicht richtig installiert. Der Sensor ist defekt. 	<p>Prüfen Sie, ob der Sensor korrekt installiert ist. Wenn der Sensor defekt ist, muss er ersetzt werden. Wenden Sie sich an RIKEN KEIKI.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> Die Umgebung des Produkts wird nicht mit frischer Luft versorgt. 	<p>Frische Luft zuführen.</p>
Bump-Test kann nicht durchgeführt werden.	<ul style="list-style-type: none"> Kalibriergas wird während eines Bump-Tests nicht zugeführt. 	<p>Korrektes Kalibriergas für den Bump-Test zuführen.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> Die Einstellung für die Kalibriergaskonzentration unterscheidet sich von der Konzentration des zugeführten Kalibriergases. 	<p>Prüfen Sie, ob die Einstellung für die Kalibriergaskonzentration der Konzentration des zugeführten Kalibriergases entspricht.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> Gasjustierung wurde nicht durchgeführt. 	<p>Frischluffkalibrierung und Messspannenjustierung durchführen.</p>

Symptom	Ursache	Maßnahme
Es wird eine Sensoranomalie angezeigt.	• Der Sensor ist nicht richtig installiert.	Prüfen Sie, ob der Sensor korrekt installiert ist.
	• Der Sensor ist defekt.	Wenn der Sensor defekt ist, muss er ersetzt werden. Wenden Sie sich an RIKEN KEIKI.
	• Es gibt Probleme bei der Kommunikation mit dem Sensor.	Ersetzen Sie den Sensor durch einen neuen.
	• Ein nicht unterstützter F-Sensor ist im Produkt installiert.	Ersetzen Sie ihn durch einen vom Produkt unterstützten F-Sensor.
	• Der F-Sensor ist an der falschen Stelle installiert (Prioritätsreihenfolge).	Überprüfen Sie die Installationsreihenfolge der F-Sensoren.

<Andere>

Symptom	Ursache	Maßnahme
[BITTE KAL] wird angezeigt.	Weist darauf hin, dass seit dem letzten Kalibrierungsdatum mehr als ein Jahr vergangen ist. (nur JPEx-Modelle)	Wenden Sie sich an RIKEN KEIKI, um eine Wartung anzufordern.
[KAL OVERSCHRIT] wird angezeigt.	Weist darauf hin, dass das festgelegte Fälligkeitsdatum für die Gasjustierung abgelaufen ist. (nur ATEX/IECEX-Modelle)	Führen Sie die Gasjustierung entweder selbst durch oder wenden Sie sich an RIKEN KEIKI, um eine Wartung anzufordern.
[BUMP OVERSCHRIT] wird angezeigt.	Weist darauf hin, dass das festgelegte Fälligkeitsdatum für den Bump-Test abgelaufen ist.	Führen Sie einen Bump-Test durch.

10-2 Messanomalien

Symptom	Ursache	Maßnahme
Die Messwertanzeige steigt (oder fällt) und bleibt unverändert.	Sensordrift	Führen Sie eine Frischluftkalibrierung durch.
	Vorhandensein von Interferenzgasen	Es ist schwierig, die Auswirkungen von Störgasen wie Lösungsmitteln vollständig zu beseitigen. Wenden Sie sich an RIKEN KEIKI für Informationen über Gegenmaßnahmen, wie z. B. Filter für die Entfernung.
	Langsame Leckage	Es kann einen sehr kleine Leckage (langsame Leckage) des Detektionszielgases vorliegen. Sollte dies nicht behoben werden, kann es zu gefährlichen Situationen führen. Dieselbe Maßnahme ergreifen wie bei Gasalarmen.
	Schwankungen der Umgebungsbedingungen wie Temperatur und Luftfeuchtigkeit.	Führen Sie eine Frischluftkalibrierung durch.
	Sensorkondensation	Führen Sie eine Frischluftkalibrierung durch.
Langsame Reaktion	Verstopfung des Staubfilters	Tauschen Sie den Staubfilter aus.
	Entnahmesonde verbogen oder verstopft	Beheben Sie das Problem.
	Kondenswasser im Produkt.	Beheben Sie das Problem.
	Die Sensorempfindlichkeit hat sich verschlechtert.	Ersetzen Sie den Sensor durch einen neuen. Wenden Sie sich an RIKEN KEIKI.
Die Gasjustierung ist nicht möglich.	Die Kalibrieraskonzentration ist ungeeignet.	Bereiten Sie das richtige Kalibriergas vor.
	Die Sensorempfindlichkeit hat sich verschlechtert.	Ersetzen Sie den Sensor durch einen neuen. Wenden Sie sich an RIKEN KEIKI.

11

Produktspezifikationen

11-1 Technische Daten des Hauptgeräts

Element	Spezifikationen
Konzentrationsanzeige	LCD digital (Full Dot)
Detektionszielgas	Giftiges Gas (Ammoniak (NH ₃), Chlor (Cl ₂), Ozon (O ₃), Chlorwasserstoff (HCl), Cyanwasserstoff (HCN)* ¹ , Fluorwasserstoff (HF), Fluor (F ₂), Silan (SiH ₄), Stickstoffmonoxid (NO), Stickstoffdioxid (NO ₂), Schwefeldioxid (SO ₂), Bromwasserstoff (HBr), Chlortrifluorid (ClF ₃), Disilan (Si ₂ H ₆))
Messmethode	Pumpenansaugung
Saugleistung	Min. 0,75 L/min (offener Durchflussrate)
Anzeigeelemente	Uhr, Akkuladestatus, Betriebsstatus
Anzeigesprachen	Japanisch, Englisch, Koreanisch, Chinesisch (vereinfacht), Chinesisch (traditionell), Vietnamesisch, Italienisch, Spanisch, Slowakisch, Tschechisch, Deutsch, Türkisch, Französisch, Portugiesisch, Polnisch, Russisch
Summerlautstärke	Ca. 95 dB (Mittelwert bei 30 cm von Quelle)
Gasalarmanzeige	Blinkende Leuchtanzeige, kontinuierlicher modulierender Summertone, blinkende Gaskonzentrationsanzeige
Gasalarmmuster	Selbsthaltend, automatische Rücksetzung
Fehleralarm/ Selbstdiagnose	Anomale Durchflussrate, Systemanomalie, Sensoranomalie, niedrige Batteriespannung, Justierfehler, Uhranomalie
Fehleralarmanzeige	Blinkende Lampe, intermittierender Summertone, Detailanzeige
Fehleralarmmuster	Selbsthaltend
Kommunikationsspezifikation	USB 2.0 Typ-C (für Datenlogger/Einstellung), Bluetooth® 4.2 (Bluetooth® Low Energy)
Stromquelle	Spezieller Lithium-Ionen-Akkusatz BUL-9000) oder spezieller Trockenbatteriesatz (AA-Alkalibatterie × 6) (BUD-9000) ²
Dauerbetrieb	Lithium-Ionen-Batterieeinheit: Ca. 60 Stunden Trockenbatterieeinheit: Ca. 30 Stunden Bei 25 °C, kein Alarm, keine Beleuchtung
Betriebstemperatur	-20 °C bis +50 °C (keine plötzlichen Schwankungen) Kann je nach den installierten Sensoren variieren. (Siehe '11-2 Technische Daten der Sensoren'.)
Luftfeuchtigkeit im Betrieb	20 bis 90 % relative Luftfeuchtigkeit (keine Kondensation) Kann je nach den installierten Sensoren variieren. (Siehe '11-2 Technische Daten der Sensoren'.)
Betriebsdruckbereich	80 kPa bis 120 kPa (80 kPa bis 110 kPa für explosionsgeschützten Bereich)
Konstruktion	Staubdichte und wasserdichte Konstruktion gemäß IP66/68* ³ , sturzsicher bis 1,5 m
Explosionsschutzkonstruktion	JPEX-Modelle (zugelassene explosionsgeschützte Elektrogeräte): Eigensicheres explosionsgeschütztes Gehäuse ATEX/IECEx-Modelle: Eigensicheres explosionsgeschütztes Gehäuse
Explosionssicherheitsklasse	JPEX-Modelle (zugelassene explosionsgeschützte Elektrogeräte): Ex ia IIC T4 Ga ATEX-Modelle ⁴ : II 1 G Ex ia IIC T4 Ga IECEx-Modelle ⁴ : Ex ia IIC T4 Ga

Element	Spezifikationen
Zertifizierungen	
Abmessungen (außen)	ca. 158 (B) × 85 (H) × 132 (T) mm
Gewicht	Ca. 1,1 kg

*1: Nicht bei den ATEX/IECEX-Modellen enthalten. Aufgrund von Exportbeschränkungen kann dieser Sensor nicht in Produkte installiert werden, die aus Japan exportiert werden.

*2: Für JPEX-Modelle können sechs Toshiba LR6 Batterien verwendet werden.

Für ATEX/IECEX-Modelle können entweder sechs Toshiba LR6-oder sechs Duracell MN1500 Batterien verwendet werden.

*3: IPx8 bedeutet, dass kein Wasser eindringt, wenn das Produkt eine Stunde lang in 2 m Tiefe unter Wasser getaucht wird.

*4: Wie folgt für Modelle mit Trockenbatteriesatz mit Duracell (MN1500) Batterien:

-20 °C bis +40 °C: T4, -20 °C bis +50 °C: T3

11-2 Technische Daten der Sensoren

Element	Detektionszielgas	Ammoniak NH ₃	Chlor Cl ₂	Ozon O ₃
Sensormodell		ESF-B242	ESF-C930	ESF-B249
Explosionsschutz		JPEX und ATEX/IECEX	JPEX und ATEX/IECEX	JPEX und ATEX/IECEX
Anzeigebereich		0 bis 75,0 ppm	0 bis 1,50 ppm	0 bis 0,600 ppm
Messbereich		0 bis 75,0 ppm	0 bis 1,50 ppm	0 bis 0,600 ppm
Auflösung		0,5 ppm	0,01 ppm	0,005 ppm
Alarm-Sollwerte	Erster Alarm	25,0 ppm	0,50 ppm	0,100 ppm
	Zweiter Alarm	50,0 ppm	1,00 ppm	0,200 ppm
	TWA	25,0 ppm	0,50 ppm	0,100 ppm
	STEL	35,0 ppm	1,00 ppm	AUS
	OVER	75,0 ppm	1,50 ppm	0,600 ppm
Betriebstemperatur		-20 °C bis +50 °C	0 °C bis +50 °C	10 °C bis +40 °C
Luftfeuchtigkeit im Betrieb		30 bis 80 % rF	30 bis 80 % rF	30 bis 80 % rF
Anzeigenauigkeit (bei gleichen Bedingungen)		Innerhalb von ±7,5 ppm	Innerhalb von ±0,15 ppm	Innerhalb von ±0,06 ppm
Reaktionszeit (T90)		19 Sekunden (üblich)	53 Sekunden (üblich)	10 Sekunden (üblich)

Element	Detektionszielgas	Chlorwasserstoff HCl	Cyanwasserstoff HCN*
Sensormodell		ESF-A24E2	ESF-A24D
Explosionsschutz		JPEX und ATEX/IECEX	JPEX
Anzeigebereich		0 bis 6,00 ppm	0 bis 15,0 ppm
Messbereich		0 bis 6,00 ppm	0 bis 15,0 ppm
Auflösung		0,05 ppm	0,1 ppm
Alarm-Sollwerte	Erster Alarm	2,00 ppm	5,0 ppm
	Zweiter Alarm	4,00 ppm	10,0 ppm
	TWA	AUS	AUS
	STEL	AUS	4,7 ppm
	OVER	6,00 ppm	15,0 ppm
Betriebstemperatur		0 °C bis +40 °C	-20 °C bis +50 °C
Luftfeuchtigkeit im Betrieb		20 bis 90 % rel. Feuchtigkeit	20 bis 90 % rel. Feuchtigkeit
Anzeigenauigkeit (bei gleichen Bedingungen)		Innerhalb von ±0,6 ppm	Innerhalb von ±1,5 ppm
Reaktionszeit (T90)		46 Sekunden (üblich)	33 Sekunden (üblich)

* Nicht bei den ATEX/IECEX-Modellen enthalten Aufgrund von Exportbeschränkungen kann dieser Sensor nicht in Produkte installiert werden, die aus Japan exportiert werden.

Element	Detektionszielgas	Fluorwasserstoff HF ^{*1}	Fluorwasserstoff HF ^{*2}	Phosphin PH ₃	Fluor F ₂
Sensormodell		ESF-B248	ESF-B248X	ESF-A24D	ESF-B248
Explosionsschutz		JPEX	ATEX/IECEX	JPEX und ATEX/IECEX	JPEX und ATEX/IECEX
Anzeigebereich		0 bis 1,50 ppm	0 bis 1,50 ppm	0 bis 1,00 ppm	0 bis 3,00 ppm
Messbereich		0 bis 1,50 ppm	0 bis 1,50 ppm	0 bis 1,00 ppm	0 bis 3,00 ppm
Auflösung		0,01 ppm	0,01 ppm	0,01 ppm	0,02 ppm
Alarm- Sollwerte	Erster Alarm	0,50 ppm	0,50 ppm	0,30 ppm	1,00 ppm
	Zweiter Alarm	1,00 ppm	1,00 ppm	0,60 ppm	2,00 ppm
	TWA	0,50 ppm	0,50 ppm	AUS	AUS
	STEL	AUS	AUS	AUS	AUS
	OVER	1,50 ppm	1,50 ppm	1,00 ppm	3,00 ppm
Betriebstemperatur		0 °C bis +40 °C	0 °C bis +40 °C	-20 °C bis +50 °C	0 °C bis +40 °C
Luftfeuchtigkeit im Betrieb		30 bis 80 % rF	30 bis 80 % rF	20 - 90 % rel. Feuchtigkeit	30 bis 80 % rF
Anzeigegenauigkeit (bei gleichen Bedingungen)		Innerhalb von ±0,15 ppm	Innerhalb von ±0,15 ppm	Innerhalb von ±0,10 ppm	Innerhalb von ±0,30 ppm
Reaktionszeit (T90)		85 Sekunden (üblich)	85 Sekunden (üblich)	12 Sekunden (üblich)	70 Sekunden (üblich)

*1: Aufgrund von Exportbeschränkungen kann dieser Sensor nicht in Produkte installiert werden, die aus Japan exportiert werden.

*2: Aufgrund von Exportbeschränkungen werden Konzentrationen von 0,0 – 0,4 ppm als 0,0 ppm angegeben.

Element	Detektionszielgas	Silan SiH ₄	Stickstoffmonoxid NO	Stickstoffdioxid NO ₂	Schwefeldioxid SO ₂
Sensormodell		ESF-A24D	ESF-A24D2	ESF-AA20	ESF-A24D
Explosionsschutz		JPEX und ATEX/IECEX	JPEX und ATEX/IECEX	JPEX und ATEX/IECEX	JPEX und ATEX/IECEX
Anzeigebereich		0 bis 15,0 ppm	0 bis 100 ppm	0 bis 15,0 ppm	0 bis 6,00 ppm
Messbereich		0 bis 15,0 ppm	0 bis 100 ppm	0 bis 15,0 ppm	0 bis 6,00 ppm
Auflösung		0,1 ppm	1 ppm	0,1 ppm	0,05 ppm
Alarm- Sollwerte	Erster Alarm	5,0 ppm	25 ppm	5,0 ppm	2,00 ppm
	Zweiter Alarm	10,0 ppm	50 ppm	10,0 ppm	4,00 ppm
	TWA	5,0 ppm	25 ppm	AUS	AUS
	STEL	AUS	AUS	AUS	AUS
	OVER	15,0 ppm	100 ppm	15,0 ppm	6,00 ppm
Betriebstemperatur		-20 °C bis +50 °C	-20 °C bis +50 °C	-20 °C bis +50 °C	-20 °C bis +50 °C
Luftfeuchtigkeit im Betrieb		20 bis 90 % rel. Feuchtigkeit	20 bis 90 % rel. Feuchtigkeit	20 bis 90 % rel. Feuchtigkeit	20 bis 90 % rel. Feuchtigkeit
Anzeigegenauigkeit (bei gleichen Bedingungen)		Innerhalb von ±1,5 ppm	Innerhalb von ±10 ppm	Innerhalb von ±1,5 ppm	Innerhalb von ±0,60 ppm
Reaktionszeit (T90)		7 Sekunden (üblich)	7 Sekunden (üblich)	14 Sekunden (üblich)	11 Sekunden (üblich)

Element	Detektionszielgas	Bromwasserstoff HBr	Chlortrifluorid ClF ₃	Disilan Si ₂ H ₆
Sensormodell		ESF-A24E2	ESF-B24A	ESF-A24D
Explosionsschutz		JPEX und ATEX/IECEX	JPEX und ATEX/IECEX	JPEX und ATEX/IECEX
Anzeigebereich		0 bis 6,00 ppm	0 bis 0,300 ppm	0 bis 15,0 ppm
Messbereich		0 bis 6,00 ppm	0 bis 0,300 ppm	0 bis 15,0 ppm
Auflösung		0,05 ppm	0,002 ppm	0,1 ppm
Alarm- Sollwerte	Erster Alarm	2,00 ppm	0,100 ppm	5,0 ppm
	Zweiter Alarm	4,00 ppm	0,200 ppm	10,0 ppm
	TWA	AUS	AUS	AUS
	STEL	AUS	AUS	AUS
	OVER	6,00 ppm	0,300 ppm	15,0 ppm
Betriebstemperatur		0 °C bis +40 °C	0 °C bis +40 °C	-20 °C bis +50 °C
Luftfeuchtigkeit im Betrieb		20 bis 90 % rel. Feuchtigkeit	30 bis 80 % rF	20 bis 90 % rel. Feuchtigkeit
Anzeigegegenauigkeit (bei gleichen Bedingungen)		Innerhalb von ±0,60 ppm	Innerhalb von ±0,030 ppm	Innerhalb von ±1,5 ppm
Reaktionszeit (T90)		77 Sekunden (üblich)	56 Sekunden (üblich)	7 Sekunden (üblich)



VORSICHT

- Den Sensor niemals zerlegen. Elektrochemische Sensoren enthalten gefährliche Elektrolyten.
- Die Anzeigegegenauigkeit kann bei Verwendung in Umgebungen mit hoher oder niedriger Luftfeuchtigkeit verringert sein.
- Die Anzeigegegenauigkeit kann sich verringern, wenn die Temperatur nach der Justierung bei einer hohen oder niedrigen Temperatur stark schwankt.
- Bei plötzlichen Temperatur-, Feuchtigkeits- oder Druckschwankungen kann der Messwert schwanken.
- Die Sensoren funktionieren nicht, wenn sie in der falschen Richtung installiert werden. Eine gewaltsame Installation der Sensoren kann die Sensoren und das Hauptgerät beschädigen. Dies kann auch zu einem Defekt der Sensoren führen.

HINWEIS

- ▶ Die in den obigen Tabellen angegebenen Alarmsollwerte (einschließlich [AUS] können geändert werden. (Siehe '7-3-1 Alarmsollwerte einstellen').

12

Anhang

12-1 Datenloggerfunktion

Das Produkt ist mit einer Datenloggerfunktion ausgestattet, die Messergebnisse und Ereignisse wie Gasalarne, Fehleralarne und Gasjustierung aufzeichnet.

HINWEIS

- ▶ Das separat erhältliche Datenlogger-Managementprogramm ist für das Prüfen von Daten erforderlich, die mithilfe der Datenloggerfunktion aufgezeichnet wurden. Wenden Sie sich an RIKEN KEIKI, um weitere Informationen zu erhalten.

Der Datenlogger bietet die folgenden fünf Funktionen:

(1) Intervalltrend

Zeichnet die Änderungen der gemessenen Konzentration vom Beginn der Messung bis zum Ausschalten auf. Wenn der Alarmtyp H-HH oder L-LL ist, werden der Durchschnittswert, der Maximalwert und die Messzeit für den Maximalwert aufgezeichnet; wenn der Alarmtyp L-H ist, werden der Durchschnittswert, der Mindestwert und die Messzeit für den Mindestwert aufgezeichnet. Es werden die letzten 3.600 Daten aufgezeichnet. Wenn die Zahl der Elemente 3.600 übersteigt, werden die ältesten Daten durch die neuesten Daten überschrieben. Wenn die maximale Aufzeichnungszeit überschritten ist, werden die ältesten Daten gelöscht, bevor 3.600 erreicht werden.

Die maximalen Aufzeichnungszeiten entsprechen verschiedenen Intervallen wie folgt:

Intervall	10 Sekunden	20 Sekunden	30 Sekunden	1 Minuten	3 Minuten	5 Minuten	10 Minuten
Maximale Aufzeichnungszeit	10 Stunden	20 Stunden	30 Stunden	60 Stunden	180 Stunden	300 Stunden	600 Stunden

Das Standardintervall beträgt 5 Minuten.

Das Intervall kann mit dem separat erhältlichen Datenlogger-Managementprogramm eingestellt werden.

(2) Alarmtrend

Wenn ein Alarm ausgelöst wird, zeichnet diese Funktion die Änderungen bei den gemessenen Konzentrationen 30 Minuten lang vor und nach Auftreten des Alarms (insgesamt eine Stunde) auf. Der Alarmtrend zeichnet Spitzenwerte (Maximalwerte für H-HH- und Minimalwerte für L-H- oder L-LL-Alarmtypen) über 5-Sekunden-Zeiträume in 5-Sekunden-Intervallen auf. Es werden die letzten 8 Datenelemente aufgezeichnet. Wenn die Zahl der Elemente 8 übersteigt, werden die ältesten Daten durch die neuesten Daten überschrieben.

(3) Alarmereignis

Zeichnet das Auftreten von Alarmen als Ereignisse auf. Diese Funktion zeichnet die Zeit auf, zu der der Alarm ausgelöst wurde, das Zielgas der Messung und die Art des Alarmereignisses. Es werden die letzten 100 Ereignisse aufgezeichnet. Wenn die Zahl der Elemente 100 übersteigt, werden die ältesten Daten durch die neuesten Daten überschrieben.

(4) Fehlerereignis

Zeichnet das Auftreten von Fehleralarmen als Ereignisse auf.

Diese Funktion zeichnet die Zeit auf, zu der der Fehleralarm ausgelöst wurde, das Zielgas der Messung, Geräteinformationen und die Art des Fehlerereignisses.

Es werden die letzten 100 Ereignisse aufgezeichnet.

Wenn die Zahl der Elemente 100 übersteigt, werden die ältesten Daten durch die neuesten Daten überschrieben.

(5) Kalibrierungsverlauf

Zeichnet Daten auf, wenn die Kalibrierung durchgeführt wird.

Zeichnet die Kalibrierzeit und die Konzentrationen vor und nach der Kalibrierung auf.

Es werden die letzten 100 Datenelemente des Kalibrierungsverlaufs aufgezeichnet.

Wenn die Zahl der Elemente 100 übersteigt, werden die ältesten Daten durch die neuesten Daten überschrieben.

HINWEIS

- ▶ Wenn eine USB-Verbindung erkannt wird, während das Datum und die Uhrzeit oder die Batteriespannung nach dem Einschalten angezeigt werden, wechselt das Produkt in den Kommunikationsmodus. Um in den Kommunikationsmodus zu wechseln, drücken Sie die Tasten RESET/▼ und DISP/ESC gleichzeitig, während das Datum und die Uhrzeit oder die Batteriespannung beim Einschalten angezeigt werden.
 - ▶ Ein Fehleralarm wird ausgelöst, wenn für eine voreingestellte Dauer keine Kommunikationsverbindung im Kommunikationsmodus bestätigt werden kann. Versuchen Sie in diesem Fall entweder die Kommunikationsverbindung erneut oder schalten Sie das Produkt aus.
-

12-2 Nullpunktunterdrückung

Gassensoren werden von Umgebungsfaktoren wie Temperatur und Feuchtigkeit beeinflusst. Sie werden auch erheblich durch Störungen des Zielgases beeinträchtigt. Umgebungs- und Störeinflüsse können dazu führen, dass der Messwert des Produkts um den Nullpunkt schwankt.

Die Nullpunktunterdrückung dient dazu, Meldungen über Messwertschwankungen um den Nullpunkt herum zu unterdrücken. Die Funktion unterdrückt Messwertschwankungen unterhalb des Sollwertes und zeigt stattdessen Null an.

HINWEIS

- ▶ Die Standardeinstellung ist aktiviert. Die Einstellung kann über das Konfigurationsprogramm, das von der RIKEN KEIKI Website installiert werden kann, deaktiviert werden. Siehe Bedienungsanleitung. Wenn die Einstellung deaktiviert ist, können die Messwerte aufgrund von Leistungsschwankungen, die durch die Sensoreigenschaften bedingt sind, schwanken.
- ▶ Selbst wenn sie aktiviert ist, funktioniert die Nullpunktunterdrückung nur im Messmodus und im Anzeigemodus.
- ▶ Alle Messwerte im Bereich zwischen Null und dem in der folgenden Tabelle angegebenen negativen Unterdrückungswert werden unterdrückt. Es werden Werte zwischen dem negativen Unterdrückungswert und dem M OVER-Wert angezeigt, eine genaue Messung ist in diesem Zustand jedoch nicht möglich. Eine Frischluftkalibrierung sollte durchgeführt werden. Siehe '4-2 Gasalarm-Sollwerte' für weitere Informationen zu M OVER-Werten.

Die Einstellungen der Nullpunktunterdrückung sind wie folgt:

Sensor	Detektionszielgas	Unterdrückungswert	Unterdrückungs- typ	Negativer Unterdrückungswert	Negativer Unterdrückungstyp
ESF-B242	Ammoniak (NH ₃)	10,0 ppm	Cut-off	-5,0 ppm	Cut-off
ESF-C930	Chlor (Cl ₂)	0,09 ppm	Cut-off	-0,08 ppm	Cut-off
ESF-B249	Ozon (O ₃)	0,035 ppm	Cut-off	-0,030 ppm	Cut-off
ESF-A24E2	Chlorwasserstoff (HCl)	0,35 ppm	Cut-off	-0,30 ppm	Cut-off
ESF-A24D (JPEX-Modell)	Cyanwasserstoff (HCN)	0,9 ppm	Cut-off	-0,8 ppm	Cut-off
ESF-B248 (JPEX-Modell)	Fluorwasserstoff (HF)	0,09 ppm	Cut-off	-0,08 ppm	Cut-off
ESF-B248X (ATEX/IECEX- Modell)	Fluorwasserstoff (HF)	0,09 ppm	Cut-off	-0,08 ppm	Cut-off
ESF-A24D	Phosphin (PH ₃)	0,06 ppm	Cut-off	-0,05 ppm	Cut-off
ESF-B248	Fluor (F ₂)	0,18 ppm	Cut-off	-0,16 ppm	Cut-off
ESF-A24D	Silan (SiH ₄)	0,9 ppm	Cut-off	-0,8 ppm	Cut-off
ESF-A24D2	Stickstoffmonoxid (NO)	6 ppm	Cut-off	-5 ppm	Cut-off
ESF-AA20	Stickstoffdioxid (NO ₂)	0,9 ppm	Cut-off	-0,8 ppm	Cut-off
ESF-A24D	Schwefeldioxid (SO ₂)	0,35 ppm	Cut-off	-0,30 ppm	Cut-off
ESF-A24E2	Bromwasserstoff (HBr)	0,35 ppm	Cut-off	-0,30 ppm	Cut-off
ESF-B24A	Chlortrifluorid (ClF ₃)	0,018 ppm	Cut-off	-0,016 ppm	Cut-off
ESF-A24D	Disilan (Si ₂ H ₆)	0,9 ppm	Cut-off	-0,8 ppm	Cut-off

12-3 Nullpunktfolger

Die Nullpunkte der in diesem Produkt verwendeten Sensoren können bei längerem Gebrauch schwanken. Der Nullpunktfolger stabilisiert den Nullpunkt, indem er die Messschwankungen am Nullpunkt justiert, die bei längerem Gebrauch auftreten.

ESF-Sensoren	Der Sensorausgang wird auf die Nullsetzung des Werts verfolgt, wenn der Sensorausgang beim Einschalten wiederholt unter Null fällt.
---------------------	---

*Der Nullpunktfolger wird beim Einschalten aktiviert.

HINWEIS

- ▶ Die Standardeinstellung ist aktiviert. Die Einstellung kann über das Konfigurationsprogramm, das von der RIKEN KEIKI Website installiert werden kann, deaktiviert werden. Siehe Bedienungsanleitung. Wenn die Einstellung deaktiviert ist, kann der Nullpunkt aufgrund von Leistungsschwankungen, die durch die Sensoreigenschaften bedingt sind, schwanken.
-

12-4 Liste der Störgase für elektrochemische Sensoren

In den folgenden Tabellen sind die Störgase für elektrochemische Sensoren für Giftgase aufgeführt.

Bei den hier angegebenen Werte handelt es sich um repräsentative Werte, die in einer Laborumgebung mit neuen Sensoren und Filtern ermittelt wurden. Bitte beachten Sie, dass der Zustand der Sensoren und Filter sowie Umgebungsfaktoren am Ort wie Temperatur und Feuchtigkeit die Störanfälligkeit beeinflussen. Diese Werte können von den tatsächlichen Werten abweichen. Sie dienen als Referenzwerte, um das Vorhandensein von Störgasen und den Grad der Störbeeinflussung festzustellen.



VORSICHT

- Bei der Messung in einer Umgebung, in der starke Störgase vorhanden sind, kann ein Fehlalarm auftreten.

<ESF-B242 (NH₃)>

Bezeichnung des Gases	Chemische Formel	Gaskonzentration	Messwert
Chlor	Cl ₂	1,6 ppm	-0,8 ppm
Ozon	O ₃	2,2 ppm	4,5 ppm
Chlorwasserstoff	HCl	3,2 ppm	-2,6 ppm
Cyanwasserstoff	HCN	7,8 ppm	1,0 ppm
Fluorwasserstoff	HF	6,0 ppm	-5,0 ppm
Phosphin	PH ₃	2,6 ppm	0,0 ppm
Fluor	F ₂	1,6 ppm	-1,0 ppm
Silan	SiH ₄	7,1 ppm	-1,0 ppm
Stickstoffmonoxid	NO	101 ppm	0,0 ppm
Stickstoffdioxid	NO ₂	40 ppm	-21,2 ppm
Schwefeldioxid	SO ₂	10 ppm	-5,3 ppm
Bromwasserstoff	HBr	15,0 ppm	-2,0 ppm
Chlortrifluorid	ClF ₃	1,6 ppm	-5,0 ppm
Disilan	Si ₂ H ₆	14,8 ppm	0,0 ppm

<ESF-C930 (Cl₂)>

Bezeichnung des Gases	Chemische Formel	Gaskonzentration	Messwert
Ammoniak	NH ₃	75 ppm	-0,02 ppm
Ozon	O ₃	2,4 ppm	0,24 ppm
Chlorwasserstoff	HCl	15 ppm	0,02 ppm
Cyanwasserstoff	HCN	7,8 ppm	-0,01 ppm
Fluorwasserstoff	HF	0,8 ppm	-0,02 ppm
Phosphin	PH ₃	2,5 ppm	0,00 ppm
Fluor	F ₂	1,6 ppm	0,36 ppm
Silan	SiH ₄	7,1 ppm	-0,02 ppm
Stickstoffmonoxid	NO	10 ppm	-0,02 ppm
Stickstoffdioxid	NO ₂	7,6 ppm	0,10 ppm
Schwefeldioxid	SO ₂	3,2 ppm	-0,03 ppm
Bromwasserstoff	HBr	15 ppm	-0,02 ppm
Chlortrifluorid	ClF ₃	0,16 ppm	0,08 ppm
Disilan	Si ₂ H ₆	15 ppm	-0,02 ppm

<ESF-B249 (O₃)>

Bezeichnung des Gases	Chemische Formel	Gaskonzentration	Messwert
Ammoniak	NH ₃	75 ppm	-0,06 ppm
Chlor	Cl ₂	1,5 ppm	2,01 ppm
Chlorwasserstoff	HCl	15 ppm	0,58 ppm
Cyanwasserstoff	HCN	5,1 ppm	-0,06 ppm
Fluorwasserstoff	HF	6,0 ppm	0,22 ppm
Phosphin	PH ₃	2,5 ppm	0,00 ppm
Fluor	F ₂	0,32 ppm	0,15 ppm
Silan	SiH ₄	30 ppm	0,00 ppm
Stickstoffmonoxid	NO	100 ppm	0,02 ppm
Stickstoffdioxid	NO ₂	40 ppm	0,65 ppm
Schwefeldioxid	SO ₂	0,50 ppm	0,01 ppm
Bromwasserstoff	HBr	3,2 ppm	0,08 ppm
Chlortrifluorid	ClF ₃	0,16 ppm	0,10 ppm
Disilan	Si ₂ H ₆	7,2 ppm	0,00 ppm

<ESF-A24E2 (HCl)>

Bezeichnung des Gases	Chemische Formel	Gaskonzentration	Messwert
Ammoniak	NH ₃	400 ppm	-0,19 ppm
Chlor	Cl ₂	2,5 ppm	0,40 ppm
Ozon	O ₃	2,4 ppm	-0,05 ppm
Cyanwasserstoff	HCN	6,9 ppm	0,03 ppm
Fluorwasserstoff	HF	6,0 ppm	0,39 ppm
Phosphin	PH ₃	0,50 ppm	0,89 ppm
Fluor	F ₂	6,0 ppm	-0,16 ppm
Silan	SiH ₄	7,1 ppm	0,08 ppm
Stickstoffmonoxid	NO	10 ppm	0,51 ppm
Stickstoffdioxid	NO ₂	7,6 ppm	0,21 ppm
Schwefeldioxid	SO ₂	10 ppm	0,34 ppm
Bromwasserstoff	HBr	3,2 ppm	2,67 ppm
Chlortrifluorid	ClF ₃	0,16 ppm	0,02 ppm
Disilan	Si ₂ H ₆	15 ppm	1,57 ppm

<ESF-A24D (HCN) JPEX-Modell>

Bezeichnung des Gases	Chemische Formel	Gaskonzentration	Messwert
Ammoniak	NH ₃	400 ppm	0,3 ppm
Chlor	Cl ₂	1,5 ppm	-2,9 ppm
Ozon	O ₃	1,8 ppm	-8,5 ppm
Chlorwasserstoff	HCl	15 ppm	16,1 ppm
Fluorwasserstoff	HF	9,0 ppm	0,5 ppm
Phosphin	PH ₃	1,0 ppm	14,0 ppm
Fluor	F ₂	1,6 ppm	-0,3 ppm
Silan	SiH ₄	14,4 ppm	168,1 ppm
Stickstoffmonoxid	NO	101 ppm	-3,1 ppm
Stickstoffdioxid	NO ₂	15,0 ppm	-66,5 ppm
Schwefeldioxid	SO ₂	6,0 ppm	20,4 ppm
Bromwasserstoff	HBr	6,0 ppm	1,0 ppm
Chlortrifluorid	ClF ₃	0,16 ppm	0,2 ppm
Disilan	Si ₂ H ₆	14,8 ppm	194,9 ppm

<ESF-B248 (HF) JPEX-Modell>

Bezeichnung des Gases	Chemische Formel	Gaskonzentration	Messwert
Ammoniak	NH ₃	75 ppm	-0,06 ppm
Chlor	Cl ₂	0,8 ppm	1,14 ppm
Ozon	O ₃	0,32 ppm	0,06 ppm
Chlorwasserstoff	HCl	3,2 ppm	2,46 ppm
Cyanwasserstoff	HCN	7,4 ppm	0,00 ppm
Phosphin	PH ₃	1,0 ppm	0,00 ppm
Fluor	F ₂	1,6 ppm	1,61 ppm
Silan	SiH ₄	20 ppm	0,00 ppm
Stickstoffmonoxid	NO	100 ppm	0,00 ppm
Stickstoffdioxid	NO ₂	15 ppm	0,21 ppm
Schwefeldioxid	SO ₂	0,50 ppm	0,00 ppm
Bromwasserstoff	HBr	3,2 ppm	1,87 ppm
Chlortrifluorid	ClF ₃	1,6 ppm	0,19 ppm
Disilan	Si ₂ H ₆	7,2 ppm	0,00 ppm

<ESF-B248X (HF) ATEX/IECEx-Modell>

Bezeichnung des Gases	Chemische Formel	Gaskonzentration	Messwert
Ammoniak	NH ₃	75 ppm	-0,06 ppm
Chlor	Cl ₂	0,8 ppm	1,14 ppm
Ozon	O ₃	0,32 ppm	0,06 ppm
Chlorwasserstoff	HCl	3,2 ppm	2,46 ppm
Cyanwasserstoff	HCN	7,4 ppm	0,00 ppm
Phosphin	PH ₃	1,0 ppm	0,00 ppm
Fluor	F ₂	1,6 ppm	1,61 ppm
Silan	SiH ₄	20 ppm	0,00 ppm
Stickstoffmonoxid	NO	100 ppm	0,00 ppm
Stickstoffdioxid	NO ₂	15 ppm	0,21 ppm
Schwefeldioxid	SO ₂	0,50 ppm	0,00 ppm
Bromwasserstoff	HBr	3,2 ppm	1,87 ppm
Chlortrifluorid	ClF ₃	1,6 ppm	0,19 ppm
Disilan	Si ₂ H ₆	7,2 ppm	0,00 ppm

<ESF-A24D (PH₃)>

Bezeichnung des Gases	Chemische Formel	Gaskonzentration	Messwert
Ammoniak	NH ₃	250 ppm	0,00 ppm
Chlor	Cl ₂	10 ppm	-1,68 ppm
Ozon	O ₃	3,1 ppm	-0,96 ppm
Chlorwasserstoff	HCl	15 ppm	0,80 ppm
Cyanwasserstoff	HCN	7,1 ppm	0,77 ppm
Fluorwasserstoff	HF	6,0 ppm	0,02 ppm
Fluor	F ₂	10 ppm	-0,30 ppm
Silan	SiH ₄	1,2 ppm	0,94 ppm
Stickstoffmonoxid	NO	100 ppm	-0,08 ppm
Stickstoffdioxid	NO ₂	7,6 ppm	-2,29 ppm
Schwefeldioxid	SO ₂	1,0 ppm	0,23 ppm
Bromwasserstoff	HBr	15 ppm	0,77 ppm
Chlortrifluorid	ClF ₃	0,16 ppm	0,08 ppm
Disilan	Si ₂ H ₆	0,60 ppm	0,61 ppm

<ESF-B248 (F₂)>

Bezeichnung des Gases	Chemische Formel	Gaskonzentration	Messwert
Ammoniak	NH ₃	75 ppm	-0,06 ppm
Chlor	Cl ₂	0,8 ppm	1,14 ppm
Ozon	O ₃	0,32 ppm	0,06 ppm
Chlorwasserstoff	HCl	3,2 ppm	2,45 ppm
Cyanwasserstoff	HCN	7,4 ppm	0,00 ppm
Fluorwasserstoff	HF	0,80 ppm	0,80 ppm
Phosphin	PH ₃	1,0 ppm	0,00 ppm
Silan	SiH ₄	20 ppm	0,00 ppm
Stickstoffmonoxid	NO	100 ppm	0,00 ppm
Stickstoffdioxid	NO ₂	15 ppm	0,21 ppm
Schwefeldioxid	SO ₂	0,50 ppm	0,00 ppm
Bromwasserstoff	HBr	3,2 ppm	1,86 ppm
Chlortrifluorid	ClF ₃	1,6 ppm	0,19 ppm
Disilan	Si ₂ H ₆	7,2 ppm	0,00 ppm

<ESF-A24D (SiH₄)>

Bezeichnung des Gases	Chemische Formel	Gaskonzentration	Messwert
Ammoniak	NH ₃	250 ppm	0,0 ppm
Chlor	Cl ₂	10 ppm	-2,1 ppm
Ozon	O ₃	3,1 ppm	-1,2 ppm
Chlorwasserstoff	HCl	15 ppm	1,0 ppm
Cyanwasserstoff	HCN	7,1 ppm	1,0 ppm
Fluorwasserstoff	HF	6,0 ppm	0,0 ppm
Phosphin	PH ₃	4,8 ppm	6,1 ppm
Fluor	F ₂	10 ppm	-0,4 ppm
Stickstoffmonoxid	NO	100 ppm	-0,1 ppm
Stickstoffdioxid	NO ₂	7,6 ppm	-2,9 ppm
Schwefeldioxid	SO ₂	10 ppm	2,9 ppm
Bromwasserstoff	HBr	15 ppm	1,0 ppm
Chlortrifluorid	ClF ₃	0,16 ppm	0,1 ppm
Disilan	Si ₂ H ₆	7,3 ppm	9,4 ppm

<ESF-A24D2 (NO)>

Bezeichnung des Gases	Chemische Formel	Gaskonzentration	Messwert
Ammoniak	NH ₃	250 ppm	0 ppm
Chlor	Cl ₂	10 ppm	-5 ppm
Ozon	O ₃	2,9 ppm	-2 ppm
Chlorwasserstoff	HCl	15 ppm	2 ppm
Cyanwasserstoff	HCN	7,4 ppm	3 ppm
Fluorwasserstoff	HF	6,0 ppm	0 ppm
Phosphin	PH ₃	20,1 ppm	2 ppm
Fluor	F ₂	10 ppm	0 ppm
Silan	SiH ₄	7,2 ppm	14 ppm
Stickstoffdioxid	NO ₂	41,2 ppm	2 ppm
Schwefeldioxid	SO ₂	10 ppm	7 ppm
Bromwasserstoff	HBr	15 ppm	2 ppm
Chlortrifluorid	ClF ₃	0,16 ppm	0 ppm
Disilan	Si ₂ H ₆	7,3 ppm	20 ppm

<ESF-AA20 (NO₂)>

Bezeichnung des Gases	Chemische Formel	Gaskonzentration	Messwert
Ammoniak	NH ₃	400 ppm	1,0 ppm
Chlor	Cl ₂	0,8 ppm	0,2 ppm
Ozon	O ₃	2,55 ppm	4,60 ppm
Chlorwasserstoff	HCl	4,8 ppm	-6,1 ppm
Cyanwasserstoff	HCN	6,4 ppm	-0,08 ppm
Fluorwasserstoff	HF	6,0 ppm	-0,10 ppm
Phosphin	PH ₃	2,56 ppm	-8,11 ppm
Fluor	F ₂	1,6 ppm	0,13 ppm
Silan	SiH ₄	8,0 ppm	-2,1 ppm
Stickstoffmonoxid	NO	101 ppm	0,68 ppm
Schwefeldioxid	SO ₂	10 ppm	-0,2 ppm
Bromwasserstoff	HBr	15,0 ppm	-4,44 ppm
Chlortrifluorid	ClF ₃	1,6 ppm	0,93 ppm
Disilan	Si ₂ H ₆	14,8 ppm	-16,15 ppm

<ESF-A24D (SO₂)>

Bezeichnung des Gases	Chemische Formel	Gaskonzentration	Messwert
Ammoniak	NH ₃	250 ppm	0,01 ppm
Chlor	Cl ₂	10 ppm	-7,39 ppm
Ozon	O ₃	2,9 ppm	-4,07 ppm
Chlorwasserstoff	HCl	15 ppm	3,51 ppm
Cyanwasserstoff	HCN	6,9 ppm	3,09 ppm
Fluorwasserstoff	HF	6,0 ppm	0,08 ppm
Phosphin	PH ₃	0,48 ppm	2,12 ppm
Fluor	F ₂	10 ppm	-1,31 ppm
Silan	SiH ₄	1,2 ppm	4,18 ppm
Stickstoffmonoxid	NO	100 ppm	-0,35 ppm
Stickstoffdioxid	NO ₂	7,6 ppm	-10,09 ppm
Bromwasserstoff	HBr	15 ppm	3,38 ppm
Chlortrifluorid	ClF ₃	0,16 ppm	0,35 ppm
Disilan	Si ₂ H ₆	0,60 ppm	2,68 ppm

<ESF-A24E2 (HBr)>

Bezeichnung des Gases	Chemische Formel	Gaskonzentration	Messwert
Ammoniak	NH ₃	400 ppm	-0,23 ppm
Chlor	Cl ₂	2,5 ppm	0,48 ppm
Ozon	O ₃	2,4 ppm	-0,06 ppm
Chlorwasserstoff	HCl	3,2 ppm	3,84 ppm
Cyanwasserstoff	HCN	6,9 ppm	0,04 ppm
Fluorwasserstoff	HF	6,0 ppm	0,47 ppm
Phosphin	PH ₃	0,50 ppm	1,07 ppm
Fluor	F ₂	6,0 ppm	-0,19 ppm
Silan	SiH ₄	7,1 ppm	0,10 ppm
Stickstoffmonoxid	NO	10 ppm	0,61 ppm
Stickstoffdioxid	NO ₂	7,6 ppm	0,25 ppm
Schwefeldioxid	SO ₂	10 ppm	0,41 ppm
Chlortrifluorid	ClF ₃	0,16 ppm	0,02 ppm
Disilan	Si ₂ H ₆	15 ppm	1,88 ppm

<ESF-B24A (ClF₃)>

Bezeichnung des Gases	Chemische Formel	Gaskonzentration	Messwert
Ammoniak	NH ₃	75 ppm	-0,10 ppm
Chlor	Cl ₂	0,16 ppm	0,27 ppm
Ozon	O ₃	0,34 ppm	0,10 ppm
Chlorwasserstoff	HCl	3,2 ppm	3,05 ppm
Cyanwasserstoff	HCN	5,1 ppm	-0,06 ppm
Fluorwasserstoff	HF	1,6 ppm	1,16 ppm
Phosphin	PH ₃	2,5 ppm	0,03 ppm
Fluor	F ₂	1,6 ppm	2,23 ppm
Silan	SiH ₄	30 ppm	0,00 ppm
Stickstoffmonoxid	NO	100 ppm	0,35 ppm
Stickstoffdioxid	NO ₂	2,2 ppm	0,08 ppm
Schwefeldioxid	SO ₂	0,50 ppm	0,02 ppm
Bromwasserstoff	HBr	3,2 ppm	2,08 ppm
Disilan	Si ₂ H ₆	7,2 ppm	0,03 ppm

<ESF-A24D (Si₂H₆)>

Bezeichnung des Gases	Chemische Formel	Gaskonzentration	Messwert
Ammoniak	NH ₃	250 ppm	0,0 ppm
Chlor	Cl ₂	10 ppm	-1,7 ppm
Ozon	O ₃	2,4 ppm	-0,7 ppm
Chlorwasserstoff	HCl	15 ppm	0,8 ppm
Cyanwasserstoff	HCN	6,4 ppm	0,7 ppm
Fluorwasserstoff	HF	6,0 ppm	0,0 ppm
Phosphin	PH ₃	4,8 ppm	4,7 ppm
Fluor	F ₂	10 ppm	-0,3 ppm
Silan	SiH ₄	7,2 ppm	5,6 ppm
Stickstoffmonoxid	NO	100 ppm	-0,1 ppm
Stickstoffdioxid	NO ₂	7,6 ppm	-2,3 ppm
Schwefeldioxid	SO ₂	10 ppm	2,2 ppm
Bromwasserstoff	HBr	15 ppm	0,8 ppm
Chlortrifluorid	ClF ₃	0,16 ppm	0,1 ppm

12-5 Funkgesetz Zertifizierung

Dieses Produkt ist für die Einhaltung der Funkgesetze in einzelnen Ländern und Regionen wie folgt zertifiziert. Die folgenden Aktionen sind laut Funkgesetzen verboten. Der Benutzer und/oder Einzelhändler kann bei Durchführung verbotener Aktionen Strafen unterliegen.

- Verwendung in Ländern oder Regionen, in denen keine Funkgesetz Zertifizierung erhalten wurde.
- Verkauf in Ländern oder Regionen, in denen keine Funkgesetz Zertifizierung erhalten wurde.
- Zerlegen oder Modifizieren des Produkts
- Entfernen von Zertifizierungsaufklebern vom Produkt

Falls dieses Produkt an Bord von Schiffen verwendet wird, gelten die Funkgesetze des Landes, das an die Hoheitsgewässer grenzt. In solchen Fällen ist die Verwendung in Ländern oder Regionen, in denen keine Funkgesetz Zertifizierung erhalten wurde, verboten.

Es ist zu prüfen, ob industrielle, wirtschaftliche und medizinische Geräte (z. B. Mikrowellenöfen), lokale Funkstationen für die mobile Identifikation, die in Fertigungsanlagen verwendet werden (Funksender, die eine Lizenz erfordern) und spezifizierte Stationen mit geringer Funkleistung in dem Frequenzband (2,4 GHz) betrieben werden, das vom Produkt verwendet wird. Sollte das Produkt Funkstörungen bei einer Funkstation für die mobile Identifikation verursachen, sind Maßnahmen zur Beseitigung der Funkstörung zu ergreifen, z. B. durch Verwendung des Produkts an einem anderen Ort oder Stoppen der Funkemissionen.

Drahtlospezifikation

Drahtloskommunikation	Protokoll: Bluetooth® Low Energy Version: Ver. 4,2 Frequenz: 2.402 MHz bis 2.480 MHz Modulation: FSK Ausgangsleistung: Maximal 6 dBm
-----------------------	--

Funkgesetz Zertifizierung (Land/Region)	Details
Radio Act (Japan)	<p>Dieses Produkt enthält Funkausrüstung, die für die Einhaltung technischer Standards gemäß dem Radio Act zertifiziert ist. Demgemäß ist bei Verwendung dieses Produkts keine Funkstationslizenz erforderlich.</p>  <p>R 001-A07864 Bauartprüfnummer: 001-A07864 Drahtlosfrequenz: 2.402 MHz bis 2.480 MHz Maximale Drahtlosausgangsleistung: 6 dBm</p>
Funkgeräterichtlinie (EU-Länder)	 <p>Wir erklären, dass dieses Gerät den grundlegenden Anforderungen der Richtlinie 2014/53/EU und anderen relevanten Vorschriften entspricht. Anschluss an ein Netzwerk mit Funkwellen im Frequenzband 2,4 GHz und einer maximalen Ausgangsleistung von 6 dBm.</p>
FCC-Konformität (USA)	<p>Dieses Gerät erfüllt die Anforderungen von Teil 15 der FCC-Vorschriften. Der Betrieb unterliegt den folgenden zwei Bedingungen: (1) Dieses Gerät darf schädigende Störungen nicht verursachen, und (2) dieses Gerät muss jedwede Störung annehmen, einschließlich der Störungen, die einen unerwünschten Betrieb verursachen könnten.</p> <p>WARNUNG DER FCC: Veränderungen oder andere Eingriffe, die ohne ausdrückliche Genehmigung der für die Konformität verantwortlichen Partei vorgenommen wurden, können die Berechtigung des Benutzers zum Betrieb des Geräts außer Kraft setzen.</p>

	<p>Hinweis: Dieses Gerät wurde getestet und mit den Grenzwerten für ein Digitalgerät der Klasse A gemäß Teil 15 der FCC-Vorschriften als übereinstimmend befunden. Diese Grenzwerte sollen einen vernünftigen Schutz vor schädlicher Interferenz liefern, wenn das Gerät in einer gewerblichen Umgebung betrieben wird. Durch dieses Gerät wird hochfrequente Energie erzeugt, genutzt und unter Umständen abgestrahlt, und es kann daher bei nicht vorschriftsgemäßer Installation und Nutzung Funkstörungen verursachen. Der Betrieb dieses Geräts in Wohngebieten kann wahrscheinlich schädliche Interferenz verursachen; in diesem Fall muss der Benutzer die Interferenz auf eigene Kosten beseitigen.</p> <p>Diese Geräte erfüllen die seitens der FCC für eine unkontrollierte Umgebung festgelegten Strahlenbelastungsgrenzwerte und die Vorschriften „Radio Frequency (RF) Exposure Guidelines“ der FCC. Dieses Gerät hat eine sehr geringe RF-Energie, von einer Einhaltung auch ohne Test der spezifischen Absorptionsrate (SAR) angenommen wird.</p>
<p>IC-Konformität (Kanada)</p>	<p>Dieses Gerät erfüllt die lizenzfreien RSS-Standards von Industry Canada. Der Betrieb unterliegt den folgenden zwei Bedingungen: Dieses Gerät verursacht keine Interferenzen, und Dieses Gerät muss jedwede Störung annehmen, einschließlich der Störungen, die einen unerwünschten Betrieb des Geräts verursachen könnten.</p> <p>Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes: l'appareil ne doit pas produire de brouillage; l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.</p> <p>Diese Geräte erfüllen die seitens der IC für eine unkontrollierte Umgebung festgelegten Strahlenbelastungsgrenzwerte und die RSS-102 der IC-Vorschriften zur Funkfrequenz (RF)-Exposition. Dieses Gerät hat eine sehr geringe RF-Energie, von einer Einhaltung auch ohne Test der spezifischen Absorptionsrate (SAR) angenommen wird.</p> <p>Cet équipement est conforme aux limites d'exposition aux rayonnements énoncées pour un environnement non contrôlé et respecte les règles d'exposition aux fréquences radioélectriques (RF) CNR-102 de l'IC. Cet équipement émet une énergie RF très faible qui est considérée comme conforme sans évaluation du débit d'absorption spécifique (DAS).</p>
<p>ACMA (Australien)</p>	<p>Modell: SC-9000</p> 

12-6 Garantiebestimmungen

RIKEN KEIKI CO., LTD. (RIKEN) garantiert, dass das Produkt bei normalem Gebrauch und normaler Wartung für die in der 'Tabelle: Liste der Garantiejahre', angegebene Anzahl von Jahren, beginnend mit dem Datum der Lieferung an den Käufer, frei von Material- und Verarbeitungsfehlern ist. Diese Garantie erstreckt sich nur auf den Verkauf neuer und unbenutzter Produkte an den Erstkäufer. Die Gewährleistungspflicht von RIKEN beschränkt sich nach Ermessen von RIKEN auf die Reparatur oder den Ersatz eines defekten Produkts, das innerhalb der Garantiezeit an ein RIKEN KEIKI Qualitätskontrollzentrum in Japan zurückgegeben wird. Die Haftung von RIKEN übersteigt in keinem Fall den vom Käufer gezahlten Kaufpreis für das Produkt.

Folgendes ist von dieser Garantie ausgeschlossen:

- a) Sicherungen, Einwegbatterien oder der routinemäßige Ersatz von Teilen infolge des normalen Verschleißes des Produkts durch den Gebrauch;
- b) Produkte, die nach Ermessen von RIKEN missbräuchlich verwendet, manipuliert, vernachlässigt oder durch Unfall oder anormale Betriebs-, Handhabungs- oder Verwendungsbedingungen beschädigt wurden;
- c) Schäden oder Mängel, die auf die Reparatur des Produkts durch andere Personen als einen autorisierten Händler oder den Einbau nicht zugelassener Teile in das Produkt zurückzuführen sind; oder

Die in dieser Garantie festgelegten Verpflichtungen unterliegen den folgenden Bedingungen:

- a) Ordnungsgemäße Lagerung, Installation, Kalibrierung, Verwendung, Wartung und Einhaltung der Anweisungen der Bedienungsanleitung des Produkts sowie aller anderen einschlägigen Empfehlungen von RIKEN;
- b) der Käufer meldet RIKEN unverzüglich jeden Mangel und stellt das Produkt ggf. unverzüglich zur Mängelbehebung zur Verfügung. Die Waren dürfen nicht an RIKEN retourniert werden, bevor der Käufer die Versandanweisungen von RIKEN erhalten hat, und
- c) das Recht von RIKEN, vom Käufer einen Kaufnachweis zu verlangen, wie z. B. die Originalrechnung, den Kaufbeleg oder den Packzettel, um nachzuweisen, dass die Garantiefrist für das Produkt noch nicht abgelaufen ist.

DER KÄUFER ERKLÄRT SICH DAMIT EINVERSTANDEN, DASS DIESE GARANTIE DAS EINZIGE UND AUSSCHLIESSLICHE RECHTSMITTEL DES KÄUFERS IST UND ANSTELLE ALLER ANDEREN AUSDRÜCKLICHEN ODER STILLSCHWEIGENDEN GARANTIEEN GILT, EINSCHLIESSLICH, ABER NICHT BESCHRÄNKT AUF EINE STILLSCHWEIGENDE GARANTIE DER MARKTGÄNGIGKEIT ODER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK. RIKEN IST NICHT HAFTBAR FÜR BESONDERE, INDIREKTE, ZUFÄLLIGE ODER AUF VERTRAG, UNERLAUBTER HANDLUNG ODER VERTRAUEN ODER EINER ANDEREN RECHTSTHEORIE BERUHENDE SCHÄDEN.

Da in einigen Ländern bzw. Staaten eine Beschränkung der Dauer einer stillschweigenden Garantie oder ein Ausschluss oder eine Beschränkung von zufälligen oder Folgeschäden nicht zulässig ist, gelten die Beschränkungen und Ausschlüsse dieser Garantie möglicherweise nicht für jeden Käufer. Sollte eine Bestimmung dieser Garantie von einer zuständigen Gerichtsbarkeit für ungültig oder nicht durchsetzbar erklärt werden, so hat dies keinen Einfluss auf die Gültigkeit oder Durchsetzbarkeit der anderen Bestimmungen.

Kontaktaufnahme mit RIKEN KEIKI

E-Mail: intdept@rikenkeiki.co.jp

RIKEN KEIKI Website: <https://www.rikenkeiki.com/>

JAPAN: +81-3-3966-1113

Tabelle: Liste der Garantiejahre

Produktgarantie		
3 Jahre		
Sensorgarantie		
Sensormodell	Detektionszielgas	Garantiefrist
ESF-B242	Ammoniak (NH ₃)	2 Jahre
ESF-C930	Chlor (Cl ₂)	3 Jahre
ESF-B249	Ozon (O ₃)	1 Jahr
ESF-A24E2	Chlorwasserstoff (HCl)	3 Jahre
ESF-A24D (JPEX-Modell)	Cyanwasserstoff (HCN)	3 Jahre
ESF-B248 (JPEX-Modell)	Fluorwasserstoff (HF)	1 Jahr
ESF-B248X (ATEX/IECEX-Modell)	Fluorwasserstoff (HF)	1 Jahr
ESF-A24D	Phosphin (PH ₃)	3 Jahre
ESF-B248	Fluor (F ₂)	1 Jahr
ESF-A24D	Silan (SiH ₄)	3 Jahre
ESF-A24D2	Stickstoffmonoxid (NO)	3 Jahre
ESF-AA20	Stickstoffdioxid (NO ₂)	3 Jahre
ESF-A24D	Schwefeldioxid (SO ₂)	3 Jahre
ESF-A24E2	Bromwasserstoff (HBr)	3 Jahre
ESF-B24A	Chlortrifluorid (ClF ₃)	3 Jahre
ESF-A24D	Disilan (Si ₂ H ₆)	3 Jahre

Revisionsverlauf

Ausgabe	Revisionsdetails	Ausgabedatum
0	Erste Ausgabe (PT0E-2160)	2024/10/4
1	Konformitätserklärung gelöscht, 8-6-1 Regelmäßig zu ersetzende Teile korrigiert, 9-3 Produktentsorgung korrigiert	2025/8/29