

Tragbares Gasmessgerät Serie GX-9000

**GX-9000
GX-9000H**

**Bedienungsanleitung
(PT0-211)**

RIKEN KEIKI Co., Ltd.

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

Tel. : +81-3-3966-1113

Fax : +81-3-3558-9110

E-Mail : intdept@rikenkeiki.co.jp

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

Inhalt

1.	Produktübersicht	5
1-1	Einführung.....	5
1-2	Verwendungszweck.....	6
1-3	Überprüfung der Zielgase und Produktmodell	7
1-4	GEFAHR, WARNUNG, VORSICHT und HINWEIS	10
1-5	Überprüfung von Normen und Explosionsschutz.....	11
2.	Wichtige Sicherheitsinformationen	12
2-1	Gefahreninformationen	12
2-2	Warnungen	14
2-3	Vorsichtsmaßnahmen	16
2-4	Sicherheitsinformationen	20
3.	Produktkonfiguration	23
3-1	Hauptgerät und Zubehör	23
3-1-1	Hauptgerät.....	23
3-1-2	Zubehör	24
3-1-3	Optionales Zubehör.....	25
3-2	Bezeichnung und Funktionen der Teile.....	30
3-2-1	Hauptgerät und Batteriesatz	30
3-2-2	Bedienfeld	32
3-2-3	LCD-Anzeige	34
4.	Alarmfunktion	36
4-1	Gasalarmtypen	36
4-2	Gasalarm-Sollwerte	36
4-3	Gasalarmmuster	42
4-4	Fehleralarmmuster.....	45
4-5	Warnung wegen Abweichung vom Betriebstemperaturbereich	46
5.	Verwendungsanleitung	47
5-1	Verwendungshinweis.....	47
5-2	Entfernen und Einsetzen des Akku-/Batteriesatzes und Aufladen	48
5-2-1	Akku-/Batteriesatz abnehmen und anbringen	48
5-2-2	Lithium-Ionen-Akkusatz (BUL-9000) aufladen.....	50
5-2-3	Trockenbatteriesatz (BUD-9000) ersetzen	52
5-3	Gasprobenahmestab anschließen	54
5-4	Einschalten	56
5-5	Schwefelwasserstoff-Messmodusbereich auswählen (GX-9000H).....	61
5-6	Frischlufthalibrierung im Messmodus durchführen.....	62
5-7	Messung	65
5-7-1	Gaskonzentration messen	68
5-7-2	Umschaltunkte des Konzentrationsbereichs für brennbare Gase	70
5-7-3	Grundlegender Betriebsablauf im Messmodus	71
5-7-4	Bestätigungspiepton.....	73
5-8	Gaskonzentrationsprotokolle aufzeichnen (Logdatenerfassung).....	74
5-9	Pumpe stoppen.....	75
5-10	Ausschalten	76
6.	Einstellungen (Anzeigemodus).....	77
6-1	Elemente des Anzeigemodus	77
6-2	In den Anzeigemodus wechseln	80

6-3	Einstellungen überprüfen.....	81
6-3-1	PEAK-Wert löschen	81
6-3-2	Anzeige der Logdatenerfassung (Gaskonzentration/Alarmstatus).....	82
6-3-3	Anzeige der Kalibrieraufzeichnungen	83
6-3-4	Anzeige der Bump-Test-Aufzeichnungen	84
6-3-5	Anzeige der Alarmsollwerte	85
6-4	Einstellungen des Anzeigemodus	87
6-4-1	NCF/TEF-Sensorbereich einstellen	87
6-4-2	Auswahl des Umwandlungsgases für brennbare Gase	88
6-4-3	Auswahl des Umwandlungsgases für flüchtige organische Verbindungen (VOC)	90
6-4-4	Benutzer-ID festlegen'	92
6-4-5	Stations-ID festlegen	93
6-4-6	Verbindung zu einem Bluetooth-Gerät einrichten.....	94
6-4-7	Summerlautstärke einstellen	95
6-4-8	Anzeigesprache zu Englisch ändern (ATEX/IECEx-Modell)	96
6-4-9	Anzeigesprache zu Japanisch ändern (JPEX-Modell).....	97
7.	Einstellungen (Benutzermodus).....	98
7-1	Anzeigeelemente Benutzermodus	98
7-2	In den Benutzermodus wechseln	100
7-3	Gasalarmeinstellungen.....	101
7-3-1	Alarmsollwerte einstellen	101
7-3-2	Alarmtyp einstellen	105
7-3-3	Alarmmuster einstellen.....	107
7-3-4	Alarmsollwerte zurücksetzen	108
7-3-5	Alarmfunktion aktivieren/deaktivieren	109
7-4	Andere Einstellungen des Benutzermodus	110
7-4-1	Summer einstellen	110
7-4-2	CO ₂ -Frischluftkalibrierung aktivieren/deaktivieren.....	111
7-4-3	Gastyp für die Basisgasjustierung auswählen	112
7-4-4	Datum und Uhrzeit einstellen	113
7-4-5	Anzeigesprache einstellen	114
7-4-6	Anzeige der Versionen	115
8.	Wartung.....	117
8-1	Wartungsintervalle und zu wartende Elemente.....	117
8-2	Gasjustierung durchführen	119
8-2-1	Vorbereitung der Gasjustierung	119
8-2-2	Frischluftkalibrierung durchführen.....	124
8-2-3	CO ₂ -Nullabgleich durchführen	126
8-2-4	Basisgasjustierung durchführen.....	129
8-2-5	Messspannenjustierung einstellen	131
8-2-6	Messspannenjustierung durchführen	137
8-3	Bump-Tests durchführen	139
8-4	Alarmtests durchführen	141
8-5	Reinigungsverfahren.....	142
8-6	Austausch von Teilen	143
8-6-1	Regelmäßig zu ersetzende Teile	143
8-6-2	Staubfilter des Gasprobenahmestabs ersetzen	145
8-6-3	Filter/Sensor des Hauptgeräts ersetzen	146
8-6-4	Austausch des Staubfilters beim Filterrohr mit Strömungswächter	150
8-6-5	Wartung des VOC-Sensors	151
9.	Aufbewahrung und Entsorgung	156
9-1	Vorgehensweise für die Aufbewahrung oder bei längerem Nichtgebrauch.....	156

9-2 Verwendung nach Aufbewahrung	157
9-3 Entsorgung des Produkts	157
10. Fehlerbehebung	158
10-1 Produktanomalien	158
10-2 Messanomalien	162
11. Produktspezifikationen	163
11-1 Produktspezifikationen	163
11-1-1 Spezifikationen GX-9000	163
11-1-2 Spezifikationen GX-9000H	165
11-2 Technische Daten der Sensoren	166
11-2-1 Sensor für brennbare Gase	166
11-2-2 Kohlendioxid-Sensor	171
11-2-3 Sauerstoff-Sensor	172
11-2-4 Sensoren für Giftgase	174
11-2-5 VOC-Sensoren	178
12. Anhang	179
12-1 Datenloggerfunktion	179
12-2 Liste Umwandlung für 100 %LEL	181
12-3 Nullpunktunterdrückung	182
12-4 Nullpunktfolger	183
12-5 Liste der Störgase für elektrochemische Sensoren	184
12-6 Funkgesetz Zertifizierung	187
12-7 Beschränkte Garantie und Haftungsbeschränkung	190

1

Produktübersicht

1-1 Einführung

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

Das Produkt darf nur von hinreichend geschulten Personen verwendet werden.

Die in diesem Handbuch beschriebenen Wartungsverfahren dürfen nur von hinreichend geschulten Personen durchgeführt werden.

Wartungsverfahren, die nicht in diesem Handbuch beschrieben sind, müssen von RIKEN KEIKI oder unseren zertifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Bitte wenden Sie sich an RIKEN KEIKI.

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 optionalen Produkte siehe zudem die entsprechenden Bedienungsanleitungen:

- Bedienungsanleitung RK Link App für tragbare Gasmessgeräte*¹ (PT9E-022)
- Bedienungsanleitung Managementprogramm für Datenlogger der Serie SW-9000 (PT0E-208)
- Bedienungsanleitung Konfigurationsprogramm der Serie MT-9000 (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 '12-7 Beschränkte Garantie und Haftungsbeschränkung'.

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.

<Modelle, die unter diese Bedienungsanleitung fallen>

Bitte überprüfen Sie vor Verwendung des Produkts, ob das Modell des Produkts, das Sie gekauft haben, mit dem Modell des Produkts übereinstimmt, das in dieser Bedienungsanleitung behandelt wird.

- GX-9000
- GX-9000H

1-2 Verwendungszweck

Dieses Produkt ist ein Multigasdetektor, der brennbare Gase (%LEL), Sauerstoff (O₂) (Sauerstoffmangel, Sauerstoffüberschuss), Kohlenmonoxid (CO), Schwefelwasserstoff (H₂S), Kohlendioxid (CO₂), Ammoniak (NH₃), Chlor (Cl₂), Ozon (O₃), Chlorwasserstoff (HCl), Schwefeldioxid (SO₂), Cyanwasserstoff (HCN) und flüchtige organische Verbindungen (VOC) in der Luft sowie hohe Konzentrationen von brennbaren Gasen (vol%) und Sauerstoff (O₂) in Stickstoff (N₂) oder Inertgasen misst.

Ein Gerät misst bis zu sechs verschiedene Gaskonzentrationen. Die Alarmfunktion löst einen Alarm aus, wenn die Gaskonzentrationen die Sollwerte erreichen bzw. überschreiten.

Das Produkt kann Methan (CH₄), das üblicherweise in Fabriken und Öltankern verwendet wird, sowie allgemeine brennbare Gase wie Isobutan (HC (i-C₄H₁₀)), Wasserstoff (H₂) und Acetylen (C₂H₂) messen.

Bitte beachten Sie, dass die Messergebnisse des Produkts keinen Schutz vor Lebensgefahr garantieren.

Überprüfen Sie vor der Verwendung nochmals die Spezifikationen, um die Gasmessung entsprechend dem Verwendungszweck korrekt durchzuführen.

Die folgenden Sensoren können im Produkt installiert werden:

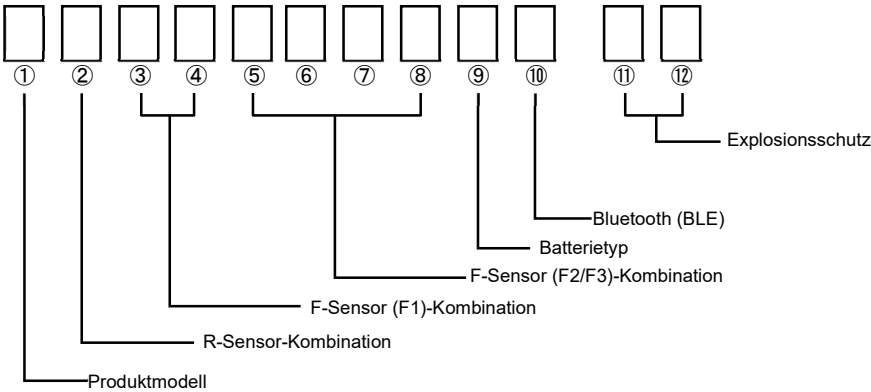
Sensortyp		Messprinzip	Sensormodell
Sensor für brennbare Gase	NCF-Sensor	Neuer Keramiktyp	NCF-6322P (CH ₄) JPEx-Modell NCF-6322P M(CH ₄) ATEX/IECEx-Modell NCF-6322P (HC (i-C ₄ H ₁₀)/H ₂ /C ₂ H ₂)
	TEF-Sensor	Wärmeleitfähigkeitstyp	TEF-7520P (CH ₄ /HC (i-C ₄ H ₁₀)/H ₂)
	IRF-Sensor	Nichtdispersiver Infrarottyp (NDIR)	IRF-4341 (CH ₄) IRF-4345 (HC (i-C ₄ H ₁₀))
Kohlendioxid-Sensor	IRF-Sensor	Nichtdispersiver Infrarottyp (NDIR)	IRF-4443 (CO ₂ , vol%) IRF-4433 (CO ₂ , ppm)
Sauerstoffsensor	ESR-Sensor	Elektrochemisch	ESR-X13P (O ₂)
Giftgassensor	ESR-Sensor	Elektrochemisch	ESR-A13i (H ₂ S) (niedrige Konzentration) ESR-A13P (CO)
	ESF-Sensor	Elektrochemisch	ESF-A24R2 (H ₂ S) (hohe Konzentration) ESF-B242 (NH ₃) ESF-C930 (Cl ₂) ESF-B249 (O ₃) ESF-A24E2 (HCl) ESF-A24D4 (SO ₂) ESF-A24D (HCN) JPEx-Modell ESF-A24DX (HCN) ATEX/IECEx-Modell
VOC*-Sensor	PIF-Sensor	Photoionisationstyp (PID)	PIF-001 (VOC, 10,6 eV, ppb) PIF-002 (VOC, 10,6 eV, ppm) PIF-003 (VOC, 10,0 eV, ppm)

* Flüchtige organische Verbindungen

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.

Die alphanumerischen Produktcodes der GX-9000 Serie sind wie folgt klassifiziert:



<GX-9000/GX-9000H>

①: Produktmodell

Symbol	Details
C	GX-9000
D	GX-9000H

②: R-Sensor-Kombination

Symbol	R1	R2	R3
0	k. A. (Dummy-Sensor)		
1	ESR-X13P (O ₂)	ESR-A13i (H ₂ S)	ESR-A13P (CO)
2	ESR-X13P (O ₂)	ESR-A13i (H ₂ S)	k. A. (Dummy-Sensor)
3	ESR-X13P (O ₂)	k. A. (Dummy-Sensor)	ESR-A13P (CO)
4	ESR-X13P (O ₂)	k. A. (Dummy-Sensor)	
5	k. A. (Dummy-Sensor)	ESR-A13i (H ₂ S)	ESR-A13P (CO)
6	k. A. (Dummy-Sensor)	ESR-A13i (H ₂ S)	k. A. (Dummy-Sensor)
7	k. A. (Dummy-Sensor)		ESR-A13P (CO)

<GX-9000>**③④: F-Sensor (F1)-Kombination**

Symbol	F1
00	k. A. (Dummy-Sensor)
P1	PIF-001 (VOC, 10,6 eV, ppb)
P2	PIF-002 (VOC, 10,6 eV, ppm)
P3	PIF-003 (VOC, 10,0 eV, ppm)
E1	ESF-B242 (NH ₃)
E2	ESF-C930 (Cl ₂) ^{*1}
E3	ESF-B249 (O ₃) ^{* 1}
E4	ESF-A24E2 (HCl)
E5	ESF-A24D4 (SO ₂)
E6	ESF-A24D (HCN) JPEX-Modell
E7	ESF-A24DX (HCN) ATEX/IECEx-Modell
R5	IRF-4443 (CO ₂ , vol%) ^{*2}
R6	IRF-4433 (CO ₂ , ppm) ^{*2}

*1: Wenn dieser Sensor ausgewählt ist, kann der ESR-A13i (H₂S) nicht für die Installation in ② ausgewählt werden: R-Sensor-Kombination.

*2: Dieser Sensor kann nur ausgewählt werden, wenn NCF-6322P / NCF-6322P M für F3 in der ⑤ bis ⑧ F-Sensor (F2, F3)-Kombination installiert sind.

⑤ bis ⑧: F-Sensor (F2, F3)-Kombination

Symbol	F2	F3
00 00	k. A. (Dummy-Sensor)	
00 N1	k. A. (Dummy-Sensor)	NCF-6322P (CH ₄) JPEX-Modell ^{*3}
T1 N1	TEF-7520P (CH ₄)	NCF-6322P (CH ₄) JPEX-Modell ^{*3}
00 N2	k. A. (Dummy-Sensor)	NCF-6322P (HC (i-C ₄ H ₁₀))
T2 N2	TEF-7520P (HC (i-C ₄ H ₁₀))	NCF-6322P (HC (i-C ₄ H ₁₀))
00 N4	k. A. (Dummy-Sensor)	NCF-6322P (H ₂) ^{*4}
T4 N4	TEF-7520P (H ₂) ^{*4*5}	NCF-6322P (H ₂) ^{*4}
00 N5	k. A. (Dummy-Sensor)	NCF-6322P (C ₂ H ₂) ^{*4*5}
00 N6	k. A. (Dummy-Sensor)	NCF-6322P M(CH ₄) ATEX/IECEx-Modell
T1 N6	TEF-7520P (CH ₄)	NCF-6322P M(CH ₄) ATEX/IECEx-Modell
R1 00	IRF-4341 (CH ₄)	k. A. (Dummy-Sensor)
R1 R5	IRF-4341 (CH ₄)	IRF-4443 (CO ₂ , vol%)
R1 R6	IRF-4341 (CH ₄)	IRF-4433 (CO ₂ , ppm)
R2 00	IRF-4345 (HC (i-C ₄ H ₁₀))	k. A. (Dummy-Sensor)
R2 R5	IRF-4345 (HC (i-C ₄ H ₁₀))	IRF-4443 (CO ₂ , vol%)
R2 R6	IRF-4345 (HC (i-C ₄ H ₁₀))	IRF-4433 (CO ₂ , ppm)
00 R5	k. A. (Dummy-Sensor)	IRF-4443 (CO ₂ , vol%)
00 R6	k. A. (Dummy-Sensor)	IRF-4433 (CO ₂ , ppm)

*3: Die ATEX/IECEx-Spezifikation wurde seit Mai 2025 von NCF-6322P (Symbol: N1) zu NCF-6322P M (Symbol: N6) geändert. NCF-6322P (Symbol: N1) ist in früheren Produkten installiert. Beim Austausch des Sensors mit der ATEX/IECEx-Spezifikation sind jedoch Ersatzteile für NCF-6322P M (Symbol: N6) erforderlich. (Siehe '8-6-1 Regelmäßig zu ersetzende Teile')

*4: Wenn dieser Sensor ausgewählt ist, kann der ESR-A13P (CO) nicht für die Installation in ② ausgewählt werden: R-Sensor-Kombination.

*5: Wenn dieser Sensor ausgewählt ist, können der ESF-A24E2 (HCl), ESF-A24D4 (SO₂), ESF-A24D (HCN) und ESF-A24DX (HCN) nicht für die Installation in ③④ ausgewählt werden: F-Sensor (F1)-Kombination.

<GX-9000H>**③④: F-Sensor (F1)-Kombination**

Symbol	F1
E8	ESF-A24R2 (H ₂ S)

⑤ bis ⑧: F-Sensor (F2, F3)-Kombination

Symbol	F2	F3
00 00	k. A. (Dummy-Sensor)	
00 R1	k. A. (Dummy-Sensor)	IRF-4341 (CH ₄)
00 R2	k. A. (Dummy-Sensor)	IRF-4345 (HC (i-C ₄ H ₁₀))

<GX-9000/GX-9000H>**⑨: Batterietyp**

Symbol	Spezifikationen
L	Lithium-Ionen-Akkusatz BUL-9000
D	Trockenbatteriesatz BUD-9000*

*: Wenn die JG-Typzulassungsspezifikation ausgewählt ist, kann BUD-9000 nicht ausgewählt werden.

⑩: Bluetooth (BLE)

Symbol	Spezifikationen
0	Nicht Bluetooth-kompatibel
1	Bluetooth-kompatibel

⑪⑫: Explosionsschutz

Symbol	Spezifikationen
00	JPEX
50	ATEX/IECEX

<Beispiel Produktcodes>

Spezifikationen für die hier als Beispiel aufgeführten Produktcodes:

Beispiel Produktcode		C1P1T1N1L0 00	C7P2R100D1 50	D2E800R1L1 00
Produktmodell		GX-9000	GX-9000	GX-9000H
R-Sensor	R1	ESR-X13P (O ₂)	k. A.	ESR-X13P (O ₂)
	R2	ESR-A13i (H ₂ S)	k. A.	ESR-A13i (H ₂ S)
	R3	ESR-A13P (CO)	ESR-A13P (CO)	k. A.
F-Sensor	F1	PIF-001 (VOC, 10,6 eV, ppb)	PIF-002 (VOC, 10,6 eV, ppm)	ESF-A24R2 (H ₂ S)
	F2	TEF-7520P (CH ₄)	IRF-4341 (CH ₄)	k. A.
	F3	NCF-6322P (CH ₄)	k. A.	IRF-4341 (CH ₄)
Batterietyp		BUL-9000	BUD-9000	BUL-9000
Bluetooth (BLE)		Nicht kompatibel	Kompatibel	Kompatibel
Explosionsschutz		JPEX	ATEX/IECEX	JPEX

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.

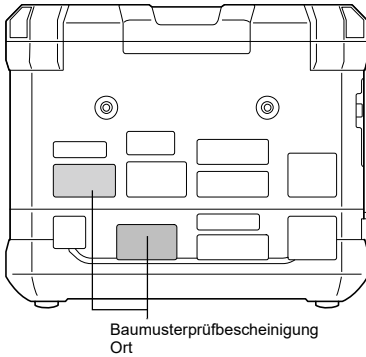
Außerdem werden Nutzungsempfehlungen wie folgt angegeben:

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

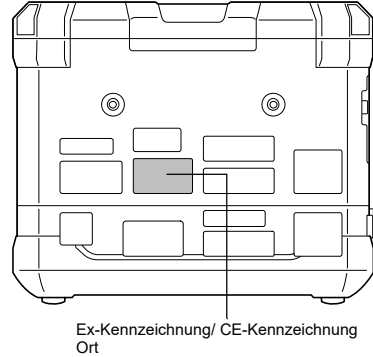
1-5 Überprüfung von Normen und Explosionsschutz

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.



Übliche Typenschilder für zugelassene explosionsgeschützte Elektrogeräte (JPEx-Modell)



Übliches Typenschild für ATEX/IECEx-Modell

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 Produktspezifikationen' 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 nach Prüfung in Kombination mit einem Hauptgerät und nur in Kombination mit einem Hauptgerät, das die Baumusterprüfung bestanden hat, verwendet werden.
Das Hauptgerät, das mit dem Batteriesatz betrieben werden kann, ist das GX-9000 oder GX-9000H.
- Die Nennwerte des BUL-9000 Lithium-Ionen-Akkus sind wie folgt:
Stromquelle: 3,7 V DC, 250 mA
Zulässige Spannung des Akkuladekontakts: 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 Produktspezifikationen' und '11-2 Technische Daten der Sensoren'.

- Die Nennwerte der BUD-9000 Trockenbatterie 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 Produktspezifikationen' und '11-2 Technische Daten der Sensoren'.

Nutzung

- Beim Messen in Einstiegsöffnungen oder geschlossenen Räumen nie über die Einstiegsöffnung oder den geschlossenen Raum beugen oder hineinblicken. Es besteht die Gefahr, dass sauerstoffarme Luft oder andere Gase von solchen Orten entweichen können.

Gasaustritt

- Sauerstoffarme Luft oder anderes Gas können am Gasaustritt austreten. In dieser Luft nie atmen.
 - Hochkonzentrierte Gase (100 %LEL oder mehr) können entweichen. Immer einen sicheren Abstand von Flammenquellen halten.
-

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/english/>

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 einen Gasprobenahmeschlauch nicht direkt an einem Ort an, an dem ein höherer Druck als Umgebungsdruck herrscht. Dies kann zu Schäden an den internen Leitungen führen.

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.
- Nur Stickstoff (N_2) als Ausgleichsgas beim Justieren des Sauerstoffsensors verwenden. Andernfalls erhöhen sich Sauerstoff (O_2)-Messwertanzeigefehler, was eine genaue Messung verhindert.

Frischlufthalibrierung in Umgebungsatmosphäre

- Bei Durchführung einer Frischlufthalibrierung in der Atmosphäre sollte die Luft vor Beginn auf Sauberkeit 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 Gasmessung möglich. Wenn der Alarm während des Gebrauchs auftritt, Gerät 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 $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ 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.
 - Setzen Sie das Produkt keinen Vibrationen oder Stößen aus, z. B. indem Sie es mit der angebrachten Wasserfalle (separat erhältlich) herumtragen. Andernfalls kann der Gaseintritt (GAS IN) beschädigt werden.
-

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 Gasmessung 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 Produkt 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 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 angegebene 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 die Betriebsstatusanzeige auf der LCD-Anzeige nicht blinkt, kann Gas nicht richtig detektiert werden. (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

- Produkt keinen plötzlichen Druckschwankungen aussetzen. Die Messwerte für Sauerstoff (O_2) variieren vorübergehend, was eine genaue Messung verhindert.
- 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.
- Wenn der separat erhältliche Probenahmeschlauch mit Schwimmer oder Gewicht bei der Messung stark adsorptiver Gase verwendet wird, kann das Gas im Inneren des Schlauchs adsorbiert werden, was zu einer niedrigeren Konzentrationsanzeige als der tatsächlichen Konzentration des Zielgases am Messpunkt führt.
- Einige Sensoren können eine positive Empfindlichkeit gegenüber anderen Gasen als dem Zielgas aufweisen. In Umgebungen, in denen solche Gase vorhanden sind, kann der Messwert höher als die tatsächliche Konzentration des vorhandenen Zielgases sein.

<Beispiele für Störgase, für die der Sensor eine positive Empfindlichkeit aufweist>

Messprinzip Sensor	Bezeichnung des Detektionszielgases	Störgas
Neuer Keramiktyp	Methan (CH_4)/Isobutan (HC (i- C_4H_{10}))/Wasserstoff (H_2)/Acetylen (C_2H_2)	Alle brennbaren Gase
Nichtdispersiver Infrarottyp (NDIR)	Methan (CH_4)/Isobutan (HC (i- C_4H_{10}))	Brennbare Kohlenwasserstoffgase
Photoionisationstyp (PID)	Flüchtige organische Verbindungen (VOC)	Alle flüchtigen organischen Verbindungen (VOC)

- Aufgrund ihres Funktionsprinzips können elektrochemische Sensoren eine negative Empfindlichkeit gegenüber bestimmten Störgasen aufweisen. In Umgebungen, in denen Störgase vorhanden sind, kann der Messwert niedriger sein als die tatsächliche Konzentration des vorhandenen Detektionszielgases, und insbesondere bei hohen Konzentrationen kann der Messwert sogar negativ werden und einen M OVER-Alarm auslösen. (Siehe '12-5 Liste der Störgase für elektrochemische Sensoren'.)
- Aufgrund ihres Funktionsprinzips können CO_2 -Sensoren vom Infrarottyp eine negative Empfindlichkeit bei hohen Konzentrationen von Kohlenwasserstoffen aufweisen.
- Wenn Sensoren für brennbare Gase vom neuen Keramiktyp in einer Umgebung verwendet werden, in der Siliziumverbindungen, Halide, hochkonzentrierte Sulfide oder hochkonzentrierte Lösungsmittelgase vorhanden sind, kann sich die Lebensdauer des Sensor verringern, die Empfindlichkeit gegenüber brennbaren Gasen kann sich verschlechtern und es kann sein, dass keine genauen Messwertanzeigen erhalten werden.
Falls eine solche Umgebung nicht vermeidbar ist, halten Sie die Zeit möglichst kurz und lassen Sie das Produkt nach Verwendung frische Luft ansaugen. Überprüfen Sie, ob wieder ein normaler und stabiler Messwert angezeigt wird.
- Eine Sauerstoffkonzentration von mindestens 10 vol% ist nötig, damit der Sensor vom neuen Keramiktyp für brennbare Gase (%LEL) Gase korrekt misst und Konzentrationen richtig anzeigt.
- Aufgrund der Funktionsweise des Sensors wird unter Umständen nicht sofort nach dem Einschalten des Produkts 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 Produkt nach dem Einschalten mindestens 10 Minuten aufwärmen, bevor Sie die Gasjustierung vornehmen.
- Der Messwert des Kohlenmonoxid-Sensors kann sich erhöhen, wenn er hohen Konzentrationen flüchtiger organischer Verbindungen (VOC) ausgesetzt ist. Wenn der Messwert ansteigt und nicht mehr zurückgeht, muss der Aktivkohlefilter im Kohlenmonoxidsensor ersetzt werden. Für Informationen zum Austausch von Aktivkohlefiltern wenden Sie sich bitte an RIKEN KEIKI.
- Der Nullpunkt für Kohlenmonoxid- und Schwefelwasserstoff-Sensoren kann bei niedrigen oder hohen Temperaturen schwanken. In diesem Fall muss eine Frischluftkalibrierung bei Umgebungstemperatur durchgeführt werden.

- Der Schwefelwasserstoff-Sensor kann vorübergehende Fluktuationen aufweisen, wenn er plötzlichen Temperaturschwankungen ausgesetzt ist. Produkt in Umgebungsluft stehen und akklimatisieren lassen.
- Wenn der VOC-Sensor hohen Konzentrationen von Methan (CH₄), Ethane (C₂H₆), Propan (C₃H₈) oder anderen Gasen ausgesetzt ist, kann [----] auf der Konzentrationsanzeige erscheinen, die Leuchten können blinken und der Summer kann ertönen, wodurch die Messung vorübergehend deaktiviert wird. In Umgebungen, in denen diese Gase vorhanden sind, ist zu beachten, dass die VOC-Konzentration möglicherweise nicht genau gemessen wird, auch wenn die Konzentrationsanzeige nicht [----] anzeigt. Beachten Sie, dass auch dann, wenn die Konzentrationsanzeige des VOC-Sensors [----] anzeigt, andere, nicht betroffene Sensoren weiterhin messen können.

<Beispiel für Störgase, durch die [----] auf der Konzentrationsanzeige des VOC-Sensors angezeigt wird>

Störgas	Konzentration
Methan (CH ₄)	6 vol% oder mehr
Ethan (C ₂ H ₆)	80 vol% oder mehr
Propan (C ₃ H ₈)	90 vol% oder mehr

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 Verwendung eine Frischluftjustierung durchgeführt werden. Für Informationen zur Neujustierung einschl. Frischluftkalibrierung wenden Sie sich bitte an RIKEN KEIKI.

- Produkt nicht an Orten verwenden, an denen die folgenden verschiedene Gase vorhanden sind:

<Gase, die die Sensorempfindlichkeit beeinflussen>

Sensortyp	Typ verschiedenes Gas
NCF-Sensor (Neuer Keramiktyp)	• Gase auf der Basis von Organosilicium wie D4-Siloxan und D5-Siloxan sowie Schwefelgase wie SO_x und Schwefelwasserstoff (H_2S) in Konzentrationen, die den Messbereich der gemeinsam installierten Sensoren überschreiten • Polymere Stoffe wie Ethylenoxid ($\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$), Acrylonitril ($\text{C}_3\text{H}_3\text{N}$), Butadien ($\text{C}_4\text{H}_6$) und Styrol ($\text{C}_8\text{H}_8$) • Katalysatorgifte wie Phosphorverbindungen, halogenierte Kohlenwasserstoffe und Metaldämpfe * Das Ausmaß dieses Effekts hängt vom Sensormodell ab.
TEF-Sensor (Wärmeleitfähigkeitstyp)	k. A.
IRF-Sensor (Nichtdispersiver Infrarottyp (NDIR))	k. A.
ESF/ESR-Sensor (Electrochemischer Typ)	Unterschiedlich je nach Sensor.

<Sensorkorrodierende Gase>

Sensortyp	Typ verschiedenes Gas
NCF-Sensor (Neuer Keramiktyp)	Korrosive Gase wie SO_x und NO_x und saure Gase wie Fluorwasserstoff (HF) und Chlorwasserstoff (HCl)
TEF-Sensor (Wärmeleitfähigkeitstyp)	Hochkonzentrierte organische Gase und hochkonzentrierter Alkohol ($\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$)
IRF-Sensor (Nichtdispersiver Infrarottyp (NDIR))	Korrosive Gase wie SO_x und NO_x und saure Gase wie Fluorwasserstoff (HF) und Chlorwasserstoff (HCl)
ESF/ESR-Sensor (Electrochemischer Typ)	k. A.

- Vorsicht bei der Installation des Produkts an Orten, an denen die folgenden Störgase vorhanden sind.

Sensortyp	Typ verschiedenes Gas
NCF-Sensor (Neuer Keramiktyp)	Kohlenwasserstoffe, Alkohole ($\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$) und organische Lösungsmittel usw., die nicht das Zielgas sind
TEF-Sensor (Wärmeleitfähigkeitstyp)	Organische Gase, Alkohole ($\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$), Kohlendioxid (CO_2), Argon (Ar)
IRF-Sensor (Nichtdispersiver Infrarottyp (NDIR))	Sensor für brennbare Gase: Kohlenwasserstoffe, Alkohole ($\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$), organische Lösungsmittel und Wasser (H_2O) usw., die nicht das Zielgas sind Kohlendioxid-Sensor: Kohlenmonoxid (CO), Distickstoffoxid (N_2O) und Stickstoffmonoxid (NO), Kohlenwasserstoffe etc. in hohen Konzentrationen usw.
ESF/ESR-Sensor (Electrochemischer Typ)	Unterschiedlich je nach Sensor.

2-4 Sicherheitsinformationen

<Produktübersicht>

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

Es können bis zu 3 R-Sensoren zur Messung von O₂, H₂S und CO sowie maximal 3 von 5 F-Sensoren zur Messung von brennbaren Gasen, Giftgasen, CO₂ und VOC montiert 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 GX-9000 verfügt über eine eingebaute Pumpe, die eine gleichzeitige Messung mit allen im Produkt installierten Sensoren ermöglicht. Das GX-9000H ist intern in zwei Systeme unterteilt, um je nach Zielgas manuell zwischen zwei Pumpen umzuschalten.

<Stromquelle>

- Das GX-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. JPEX-Modelle können mit sechs LR6-Batterien des Herstellers Toshiba betrieben werden. ATEX/IECEX-Modelle können entweder mit sechs LR6-Batterien von Toshiba oder sechs MN1500-Batterien von Duracell betrieben 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>

Ex-Code

Hauptgerät:	Ex da ia IIC T4 Ga (mit Sensor für brennbare Gase NCF-6322) Ex ia IIC T4 Ga (ohne Sensor für brennbare Gase NCF-6322)
Lithium-Ionen-Akkusatz BUL-9000:	Ex ia IIC T4 Ga
Trockenbatteriesatz BUD-9000:	Ex ia IIC T4 Ga

Einhaltung der Explosionsschutzrichtlinien

Hauptgerät:	JNIOH-TR-46-1:2020 JNIOH-TR-46-2:2018 JNIOH-TR-46-6:2015
Lithium-Ionen-Akkusatz BUL-9000:	JNIOH-TR-46-1:2020 JNIOH-TR-46-6:2015
Trockenbatteriesatz BUD-9000:	JNIOH-TR-46-1:2020 JNIOH-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 Produktspezifikationen' und '11-2 Technische Daten der Sensoren'.

<ATEX/IECEx-Modelle>

Ex-Code	Umgebungstemperatur	NC-6322*	Batterietyp
Ex da ia IIC T4 Ga	-40 °C ≤ Ta ≤ +60 °C	JA	BUL-9000
 II 1 G Ex da ia IIC T4 Ga			
Ex ia IIC T4 Ga	-40 °C ≤ Ta ≤ +60 °C	NEIN	BUL-9000
 II 1 G Ex ia IIC T4 Ga			
Ex da ia IIC T4 Ga	-40 °C ≤ Ta ≤ +60 °C	JA	BUD-9000 LR6 (Toshiba)
 II 1 G Ex da ia IIC T4 Ga			
Ex ia IIC T4 Ga	-40 °C ≤ Ta ≤ +60 °C	NEIN	BUD-9000 LR6 (Toshiba)
 II 1 G Ex ia IIC T4 Ga			
Ex da ia IIC T4 Ga	-40 °C ≤ Ta ≤ +40 °C	JA	BUD-9000 MN1500 (Duracell)
 II 1 G Ex da ia IIC T4 Ga			
Ex ia IIC T4 Ga	-40 °C ≤ Ta ≤ +40 °C	NEIN	BUD-9000 MN1500 (Duracell)
 II 1 G Ex ia IIC T4 Ga			
Ex da ia IIC T3 Ga	-40 °C ≤ Ta ≤ +60 °C	JA	BUD-9000 MN1500 (Duracell)
 II 1 G Ex da ia IIC T3 Ga			
Ex ia IIC T3 Ga	-40 °C ≤ Ta ≤ +60 °C	NEIN	BUD-9000 MN1500 (Duracell)
 II 1 G Ex ia IIC T3 Ga			

* NC-6322 ist ein neuer Keramiksensord für NCF-6322P / NCF-6322P M.

Zertifikatnummern

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

Anwendbare Normen

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



WARNUNG

Für GX-9000 / GX-9000H

- Versuchen Sie keinesfalls, das Instrument zu zerlegen oder Änderungen daran vorzunehmen.
- Der Sensor für brennbare Gase (NC-6322) misst %LEL. Er wird nur in Produkten mit flammfester Konstruktion installiert.
- Das Produkt ist explosionsgeschützt. Mit Ausnahme bestimmter Bauteile darf es nicht zerlegt oder verändert werden.
- Der NC-6322 darf keinem ultravioletten Licht ausgesetzt werden.
- Dieses Produkt enthält einen Sensor mit flammensicherer Konstruktion. Wenn die Montage nicht wie angegeben erfolgt, ist die Explosionsschutzleistung beeinträchtigt. Beim Austauschen des Sensors und Filters müssen Originalteile ordnungsgemäß eingebaut und gemäß Spezifikation festgezogen werden.
- Wenn das Gehäuse beschädigt ist, muss es vor der weiteren Verwendung repariert werden.
- Der Sensor darf nicht ultraviolettem Licht ausgesetzt oder in einem Gerät verwendet werden, dass nicht vollständig geschlossen ist.

Für GX-9000 / GX-9000H 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.

Für GX-9000 / GX-9000H 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 stets Alkalibatterien AA(LR6 von Toshiba verwendet) werden. Für ATEX/IECEx-Modelle müssen stets Alkalibatterien AA(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: Herstellungsjahr (0 bis 9)

B: Herstellungsmonat (1 bis 9 für Jan. bis Sept.; XYZ für Okt., Nov., Dez.)

C: Produktionscharge

D: Seriennummer

E: Fabrikcodes



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

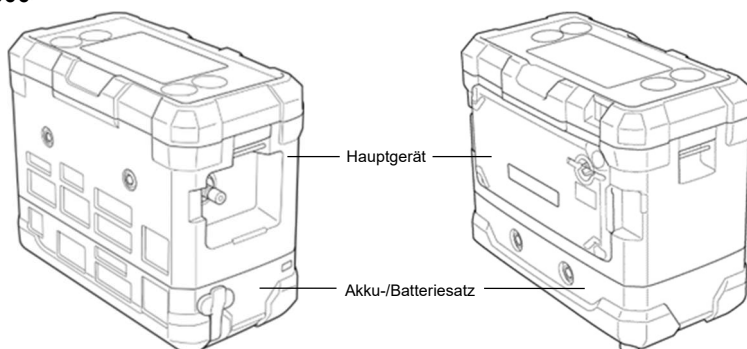
3-1 Hauptgerät und Zubehör

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.

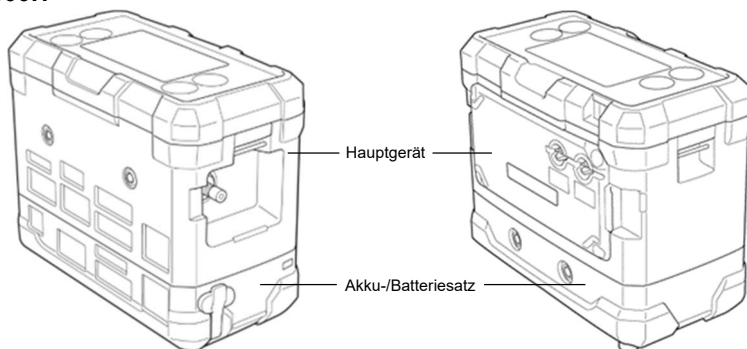
3-1-1 Hauptgerät

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

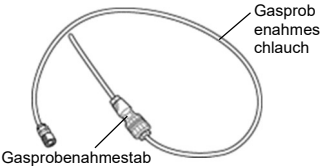
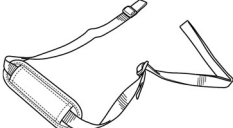
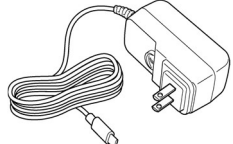
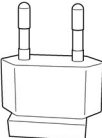
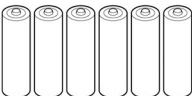
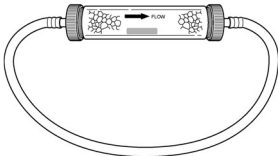
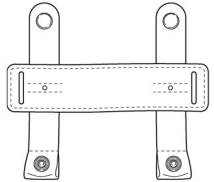
<GX-9000>



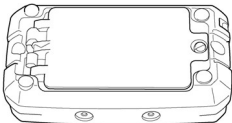
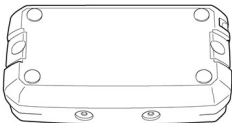
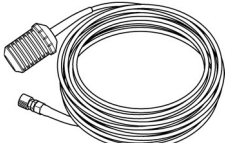
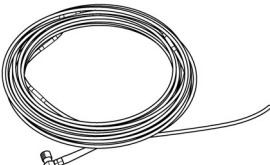
<GX-9000H>

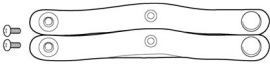
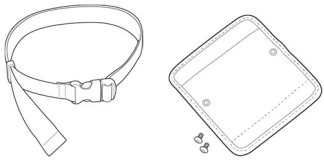
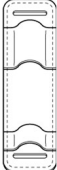
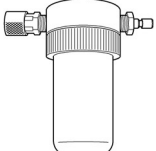
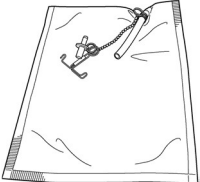


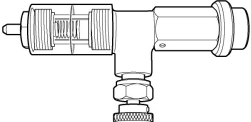
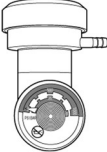
3-1-2 Zubehör

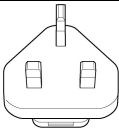
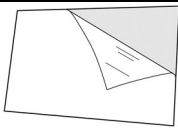
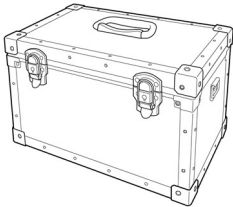
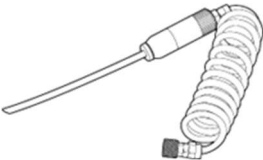
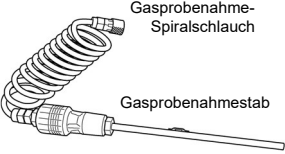
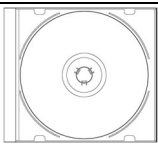
Teilebezeichnung		Anmerkungen
 Gasprobeentnahmeschlauch Gasprobeentnahmestab	Gasprobeentnahmestab/ Gasprobeentnahmeschlauch (ca. 75 cm)	Teilenr.: 0904 0275 00 (Gasprobeentnahmestab) 0914 0135 30 (Gasprobeentnahmeschlauch)
	Schulterriemen	Teilenr.: 4777 4592 10
	Netzteil	Mit Lithium-Ionen-Akkusatz (BUL-9000) Teilenr.: 2594 1342 30
	Adapterstecker (EU/Typ C)	Mit Lithium-Ionen-Akkusatz (BUL-9000) bei ATEX/IECEx-Modellen Teilenr.: 2594 1435 00
	AA Alkali-Batterien (x6)	Mit Trockenbatteriesatz (BUD-9000) Teilenr.: 2753 3007 80
	CO₂-Abscheidefilter CF-284	Wenn ein Kohlendioxidsensor installiert ist. Wird für den CO₂-Nullabgleich verwendet. Teilenr.: 4383 0390 80
	Aktivkohlefilter CF-8350	Wenn ein VOC-Sensor installiert ist Wird für die Frischluftkalibrierung verwendet Teilenr.: 4383 9299 50
	Haltegurt für Filterzylinder für Schulterriemen	Mit CO₂-Abscheidefilter CF-284 und Aktivkohlefilter CF-8350 Ermöglicht die Befestigung des obigen Filters am Schulterriemen. Teilenr.: 4777 4572 20

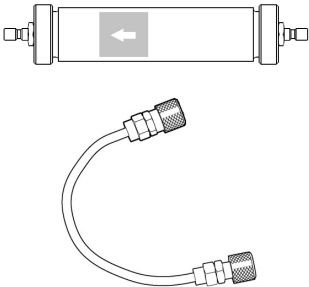
3-1-3 Optionales Zubehör

Teilebezeichnung		Anmerkungen
	Trockenbatteriesatz (BUD-9000)	Im Lieferumfang ist entweder ein Trockenbatteriesatz oder ein Lithium-Ionen-Akku enthalten. Bei Bedarf können zusätzliche Batteriesätze bzw. Akkus separat 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)
	Probenahmeschlauch mit Schwimmer (8 m/30 m/45 m)	Der wasserdichte Filter im Inneren des Schwimmers scheidet Wasser ab, um die Gasdetektion zu ermöglichen. Teilenr.: 4384 0430 60 (8-m-Schlauch) Teilenr.: 4775 9678 80 (30-m-Schlauch) Teilenr.: 4777 9567 60 (45-m-Schlauch)
	Probenahmeschlauch mit Gewicht (30 m/45 m)	Mit einem Gewicht am Ende, um das Absenken des Schlauchs zu erleichtern. Teilenr.: 4775 9679 50 (30-m-Schlauch) Teilenr.: 4777 9465 80 (45-m-Schlauch)
	Filter mit saugfähiger Baumwolle CF-8385/ Anschlusschlauch	Schlauch zum Anschluss des wasserdichten Filters an das Gasmessgerät. Wird für staubige Umgebungen empfohlen, da der IRF-Sensor anfällig für die Auswirkungen von Staub ist. Wegen der Adsorptionsgefahr nicht verwenden, wenn der ESF-Sensor (außer für H ₂ S (hohe Konzentrationen) oder der VOC-Sensor installiert ist). Teilenr.: 4383 0850 00 (CF-8385) 4775 9617 60 (Anschlusschlauch) 1879 0011 10 (saugfähige Ersatzbaumwolle)
—	Filtereinheit (CF-A13i) 5 Stk.	Internes Störgasabscheidefilter, das mit dem Schwefelwasserstoffsensor (ESR-A13i) verwendet wird Teilenr.: 4777 9317 30
—	Filtereinheit (CF-A1CP) 5 Stk.	Internes Störgasabscheidefilter, das mit dem Kohlenmonoxidsensor (ESR-A13P) verwendet wird Teilenr.: 4777 9316 60

Teilebezeichnung		Anmerkungen
	Haltegurt für Filterpatrone	Zur Befestigung des CF-8385 Filters mit saugfähiger Baumwolle am Gasmessgerät 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)
	Lederetui	Schützt das Hauptgerät vor Verschmutzung. Zudem können der Schulterriemen, der Tragegürtel und der Filter aus saugfähiger Baumwolle befestigt werden. Teilenr.: 4777 4593 80
	Halter Probenahmestab	Wird am Schulterriemen befestigt, zur Aufbewahrung der Probenahmestabspitze. Teilenr.: 4775 5651 00
	Wasserfalle	Wird zwischen dem Probenahmeschlauch und dem Gasmessgerät angeschlossen, um Wasser zu entfernen. Teilenr.: 0904 0186 20
	Gasprobenahmebeutel	Teilenr.: 0904 0103 80 (1 L (grün)) 0904 0104 50 (1 L (orange)) 0904 0288 10 (2 L (schwarz))

Teilebezeichnung		Anmerkungen
	Kalibriergaskanister (Inhalt: 5 L/ Kanistervolumen: 0,6 L)	Teilennr.: 1875 9110 70 (Stickstoff (N ₂): 99,99 vol% oder mehr) 1875 9056 30 (Methan (CH ₄): 50 %LEL, Luftausgleich) 1875 9107 90 (Isobutan (HC (i-C ₄ H ₁₀)): 50 %LEL, Luftausgleich) 1875 9104 70 (Isobutan (HC (i-C ₄ H ₁₀)): 10 vol%, N ₂ - Ausgleich) 1875 9143 60 (Methan (CH ₄): 50 vol%, N ₂ -Ausgleich) 1875 9058 80 (Methan (CH ₄): 70 %LEL, N ₂ -Ausgleich) 1875 9057 10 (Methan (CH ₄): 70 vol%, N ₂ -Ausgleich) 1875 9065 50 (Kohlenmonoxid (CO): 145 ± 5 ppm, N ₂ - Ausgleich) 1875 9076 10 (Kohlenmonoxid (CO ₂): 10 vol%, N ₂ - Ausgleich)
	Durchflussanzeiger mit Nadelventil	Zur Entnahme von Gas aus dem Kalibriergaskanister Teilennr.: 1621 1901 70
	Gaszylinder (Inhalt: 34 L, ca. 270 (H) x 79.3 (W) mm)	Teilennr.: 9650 3209 90 (Schwefelwasserstoff (H ₂ S): 25 ppm, Kohlenmonoxid (CO): 50 ppm, Methan (CH ₄): 50 %LEL, Sauerstoff (O ₂): 12 vol%) 9650 3213 40 (Schwefelwasserstoff (H ₂ S): 25 ppm, Kohlenmonoxid (CO): 50 ppm, Isobutan (HC (i-C ₄ H ₁₀)): 50 %LEL, Sauerstoff (O ₂): 12 vol%)
	Bedarfsflussventil/ 10 cm Anschlussschlauch	Zur Entnahme von Gas aus dem Gaszylinder Teilennr.: 1641 0190 20 (Bedarfsflussventil) 4775 5958 10 (10 cm Anschlussschlauch)
	Adapterstecker (AU/Typ O)	Teilennr.: 2594 1434 20

Teilebezeichnung		Anmerkungen
	Adapterstecker (UK/Typ BF)	Teilenr.: 2594 1436 70
	LCD-Schutzfolie 5 Stk.	Teilenr.: 4777 9025 70
	Alu-Koffer	Abmessungen: ca. 365 (B) × 236 (H) × 226 (T) mm Teilenr.: 4777 9579 00 *Ohne hervorstehende Teile
	• Verdünner	Verdünnt das angesaugte Gas mit Luft auf ein Verhältnis von 1:1, sodass selbst Sensoren vom neue Keramiktyp bei Inertgas verwendet werden können, bei dem sie normalerweise nicht verwendet werden können. Kann wegen der Explosionsgefahr nicht für hochkonzentrierte brennbare Gase verwendet werden. Teilenr.: 4775 9934 30
	Gasprobenahmestab/ Gasprobenahme-Spiralschlauch (1 m)	Teilenr.: 0904 0275 00 (Gasprobenahmestab) 0914 0072 40 (Gasprobenahme-Spiralschlauch)
	Datenlogger-Managementprogramm	Teilenr.: 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. Teilenr.: 2440 2728 90

Teilebezeichnung		Anmerkungen
—	Schwefelwasserstoff-Kalibriergaskit (CK-82)	Mit Ampulle einstellen. Teilenr.: 4395 0320 60
	Mit Filterrohr mit Strömungswächter/ Anschluss Schlauch	Beim Wasserstofftyp (H_2) ist die Konstruktion so ausgelegt, dass der Drucksensor abgeschaltet wird, damit es beim Ansaugen hoher H_2-Konzentrationen zu keiner Durchflussstörung aufgrund eines Druckabfalls kommt. Mit dem Filterrohr mit Strömungswächter als optionalem Zubehör können Sie überprüfen, ob die Ansaugung funktioniert. Teilenr.: 4777 9576 80 (Filterrohr mit Strömungswächter) 4775 9617 60 (Anschluss Schlauch)



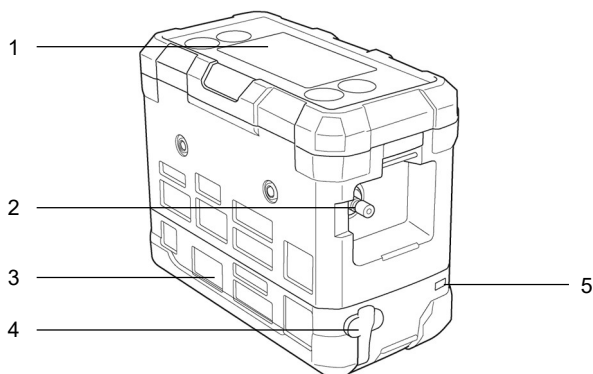
VORSICHT

- Verwenden Sie den Probenahmeschlauch mit Gewicht gemeinsam mit dem Filter mit saugfähiger Baumwolle CF-8385.
Das Filter mit saugfähiger Baumwolle CF-8385 dient der Staubentfernung und dem Schutz vor Wasser. Bei Verwendung des Probenahmeschlauchs mit Gewicht müssen auch der Haltegurt für Filterzylinder und der Anschluss Schlauch verwendet werden. Wenn Wasser ohne das Filter mit saugfähiger Baumwolle CF-8385 angesaugt wird, gelangt Wasser in das Innere des Hauptgeräts, was zu dessen Ausfall führt.
- Wenn der separat erhältliche Probenahmeschlauch mit Schwimmer oder Gewicht bei der Messung stark adsorptiver Gase verwendet wird, kann das Gas im Inneren des Schlauchs adsorbiert werden, was zu einer niedrigeren Konzentrationsanzeige als der tatsächlichen Konzentration des Zielgases am Messpunkt führt.
- Das Filter mit saugfähiger Baumwolle CF-8385 wird für staubige Umgebungen empfohlen, da der IRF-Sensor anfällig für die Auswirkungen von Staub ist.
- Verwenden Sie keine separat erhältlichen Schläuche oder Filter, wenn der ESF-Sensor (außer für ESF-A24R2 (H_2S in hoher Konzentration)) oder der VOC-Sensor installiert ist, da Adsorptionsgefahr besteht, auch wenn oben empfohlen.

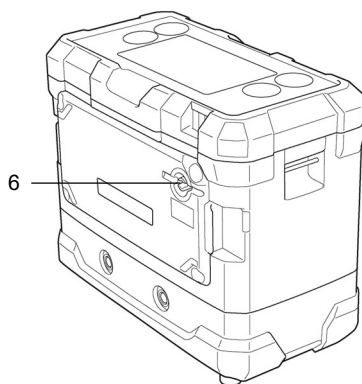
3-2 Bezeichnung und Funktionen der Teile

3-2-1 Hauptgerät und Batteriesatz

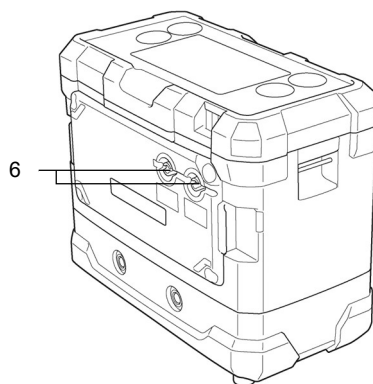
<GX-9000/GX-9000H>



<GX-9000>



<GX-9000H>



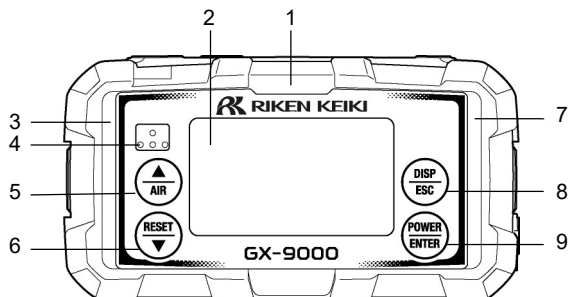
Nr.	Bezeichnung	Funktionen
1	Bedienfeld	Mit den Tasten und der LCD-Anzeige zur Bedienung des Geräts.
2	Gaseintritt (GAS IN)	Hier wird ein Gas angesaugt. Schließen Sie einen Schlauch an und befestigen Sie den mitgelieferten Gasprobenabnahmestab.
3	Akku-/Batteriesatz	Lithium-Ionen-Akkusatz (BUL-9000) oder 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**

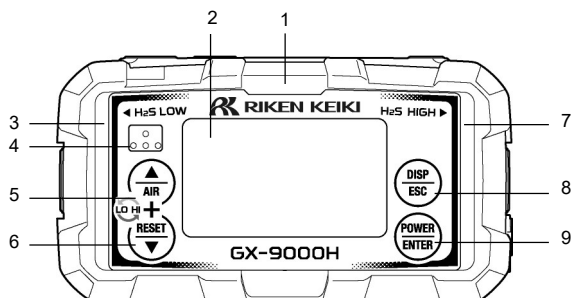
- Keine spitzen Gegenstände in die Summeröffnung stecken. Dies könnte zum Eindringen von Wasser oder Fremdkörpern und damit zu Fehlfunktionen oder Schäden am Produkt führen.
 - Folie auf der Oberfläche nicht entfernen. Dies beeinträchtigt die Wasser- und Staubdichtheit.
 - Summeröffnung nicht mit Klebeband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

3-2-2 Bedienfeld

<GX-9000>



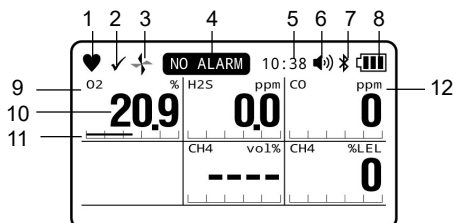
Nr.	Bezeichnung	Funktionen
1	Alarm-LED-Array (oben)	Die Leuchten blinken bei Auftreten eines Alarms rot.
2	LCD-Display	Zeigt Informationen wie Gasart und Gaskonzentration an.
3	Alarm-LED-Array (links)	Die Leuchten blinken rot, wenn ein Alarm auftritt und keine Messung stattfindet.
4	Summeröffnung	Gibt 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	Alarm-LED-Array (rechts)	Die Leuchten blinken rot, wenn ein Alarm auftritt und keine Messung stattfindet (wenn eingeschaltet und im Benutzermodus).
8	DISP/ESC-Taste	Zur Auswahl des Anzeigemodus. Zur Auswahl der Anzeigeelemente im Anzeigemodus.
9	POWER/ENTER-Taste	Schaltet das Gerät ein und aus. Wird im Benutzermodus zur Bestätigung von Werten oder für Einstellungen verwendet.

<GX-9000H>

Nr.	Bezeichnung	Funktionen
1	Alarm-LED-Array	Die Leuchten blinken bei Auftreten eines Alarms rot.
2	LCD-Display	Zeigt Informationen wie Gasart und Gaskonzentration an.
3	Messmodus H ₂ S geringe Konzentration Anzeigeleuchten	Leuchten grün, wenn der H ₂ S-Messmodus niedrige Konzentration ausgewählt ist.
	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. Drücken Sie die ▲/AIR- und RESET/▼-Tasten gleichzeitig, um zwischen dem H ₂ S-Messmodus hohe Konzentration und dem H ₂ S-Messmodus niedrige Konzentration zu wechseln.
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	Messmodus H ₂ S hohe Konzentration Anzeigeleuchten	Leuchten grün, wenn der H ₂ S-Messmodus hohe Konzentration ausgewählt ist.
	Alarm-LED-Array (rechts)	Die Leuchten blinken rot, wenn ein Alarm auftritt und keine Messung stattfindet (wenn eingeschaltet und im Benutzermodus).
8	DISP/ESC-Taste	Zur Auswahl des Anzeigemodus. Zur Auswahl der Anzeige im Anzeigemodus.
9	POWER/ENTER-Taste	Schaltet das Gerät ein und aus. Wird im Benutzermodus zur Bestätigung von Werten oder für Einstellungen verwendet.

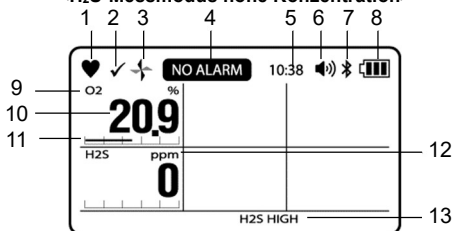
3-2-3 LCD-Anzeige

<GX-9000>

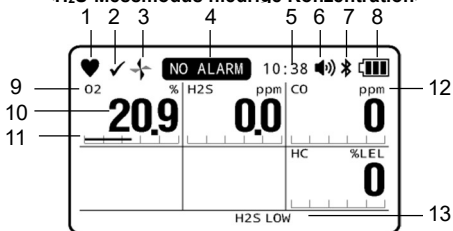


<GX-9000H>

<H2S-Messmodus hohe Konzentration>



<H2S-Messmodus niedrige Konzentration>



Nr.	Bezeichnung	Funktionen
1	Betriebsstatussymbol	Gibt den Betriebsstatus im 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 Gasansaugstatus im Messmodus an. Das Symbol dreht sich im normalen Zustand.
4	Anzeige Gasalarmfunktion Aus	Wird angezeigt, wenn die Gasalarmfunktion ausgeschaltet ist. Die Alarmer 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 Akkuladestandard 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 Messbereich (Vollausschlag) ist segmentiert, um die Gaskonzentrationen in Form von Balken anzuzeigen. Die Konzentrationen werden im Verhältnis zum Vollausschlag angezeigt.
12	Einheitenanzeige	Zeigt die Einheiten (ppm, ppb, vol%, %, %LEL) gemäß den Sensorspezifikationen an.
13	Anzeige des H2S-Messmodus (GX-9000H)	Zeigt den H2S-Messmodus während der Messung an. [H2S HIGH] wird für den H2S-Messmodus hohe Konzentration angezeigt. [H2S LOW] wird für den H2S-Messmodus niedrige Konzentration angezeigt.

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, um den Benutzer darauf hinzuweisen.

- ▶ Symbol für die Summerlautstärke:



: Laut



: Leise

- ▶ Wenn sowohl NCF- als auch TEF-Sensoren installiert sind, werden die Konzentrationen nur für einen der Sensoren angezeigt (je nach Faktoren wie ermittelte Konzentrationen). Auf der Konzentrationsanzeige für den Sensor, für den keine Konzentrationen angezeigt werden, erscheint [----] oder [AUS].
(Siehe '6-4-1 NCF/TEF-Sensorbereich einstellen'.)
-

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:

<Brennbare Gase (neuer Keramiksensord)>

Element	Zielgas	Methan CH ₄	Methan CH ₄
Sensormodell		NCF-6322P	NCF-6322P M
Explosionsschutz		JPEx	ATEX/IECEX
Anzeigebereich		0 – 100 %LEL	0 – 100 %LEL
Messbereich		0 – 100 %LEL	0 – 100 %LEL
Auflösung		1 %LEL	1 %LEL
Alarm-Sollwerte	Erster Alarm	10 %LEL	10 %LEL
	Zweiter Alarm	50 %LEL	50 %LEL
	TWA	-	-
	STEL	-	-
	OVER	100 %LEL	100 %LEL
	M OVER	-10 %LEL	-10 %LEL

Element	Zielgas	Isobutan HC (i-C ₄ H ₁₀)	Wasserstoff H ₂	Acetylen C ₂ H ₂
Sensormodell	NCF-6322P			
Explosionsschutz	JPEX und ATEX/IECEx			
Anzeigebereich		0 – 100 %LEL	0 – 100 %LEL	0 – 100 %LEL
Messbereich		0 – 100 %LEL	0 – 100 %LEL	0 – 100 %LEL
Auflösung		1 %LEL	1 %LEL	1 %LEL
Alarm-Sollwerte	Erster Alarm	10 %LEL	10 %LEL	10 %LEL
	Zweiter Alarm	50 %LEL	50 %LEL	50 %LEL
	TWA	-	-	-
	STEL	-	-	-
	OVER	100 %LEL	100 %LEL	100 %LEL
	M OVER	-10 %LEL	-10 %LEL	-10 %LEL

<Brennbare Gase (Wärmeleitfähigkeitssensor)>

Element	Zielgas	Methan CH ₄	Isobutan HC (i-C ₄ H ₁₀)	Wasserstoff H ₂
Sensormodell	TEF-7520P			
Explosionsschutz	JPEX und ATEX/IECEx			
Anzeigebereich		0 – 100,0 vol%	0 – 100,0 vol%	0 – 100,0 vol%
Messbereich		0 – 100,0 vol%	0 – 100,0 vol%	0 – 100,0 vol%
Auflösung		0,1 vol%	0,1 vol%	0,1 vol%
Alarm-Sollwerte	Erster Alarm	25,0 vol%	25,0 vol%	25,0 vol%
	Zweiter Alarm	50,0 vol%	50,0 vol%	50,0 vol%
	TWA	-	-	-
	STEL	-	-	-
	OVER	100,0 vol%	100,0 vol%	100,0 vol%
	M OVER	-10,0 vol%	-10,0 vol%	-10,0 vol%

<Brennbare Gase (nichtdispersive Infrarotsensoren)>

Element	Zielgas	Methan CH ₄	Isobutan HC (i-C ₄ H ₁₀)
Sensormodell		IRF-4341	IRF-4345
Explosionsschutz	JPEX und ATEX/IECEx		
Anzeigebereich		0 – 100,0 %LEL/ 100,0 %LEL – 100,0 vol%	0 – 100,0 %LEL/ 100,0 %LEL – 100,0 vol%
Messbereich		0 – 100,0 %LEL/ 100,0 %LEL – 100,0 vol%	0 – 100,0 %LEL/ 100,0 %LEL – 100,0 vol%
Auflösung		0,5 %LEL/0,1 vol%	0,5 %LEL/0,1 vol%
Alarm-Sollwerte	Erster Alarm	10,0 %LEL	10,0 %LEL
	Zweiter Alarm	50,0 %LEL	50,0 %LEL
	TWA	-	-
	STEL	-	-
	OVER	100,0 vol%	100,0 vol%
	M OVER	-5,0 %LEL	-5,0 %LEL

<Kohlendioxid (nichtdispersiver Infrarotsensor)>

Element	Zielgas	Kohlendioxid CO ₂	
Sensormodell		IRF-4443	IRF-4433
Explosionsschutz		JPEX und ATEX/IECEx	
Anzeigebereich		0 – 20,00 vol%	0 – 10000 ppm
Messbereich		0 – 20,00 vol%	0 – 10000 ppm
Auflösung		0,01 vol% (0 – 5 vol%) 0,10 vol% (5 – 20 vol%)	20 ppm
Alarm-Sollwerte	Erster Alarm	5,00 vol%	5000 ppm
	Zweiter Alarm	10,00 vol%	5000 ppm
	TWA	-	5000 ppm
	STEL	-	-
	OVER	20,00 vol%	10000 ppm
	M OVER	-2,00 vol%	-1000 ppm

<Sauerstoff (elektrochemischer Sensor)>

Element	Zielgas	Sauerstoff O ₂	
Sensormodell		ESR-X13P	
Explosionsschutz		JPEX	ATEX/IECEx
Anzeigebereich		0 – 40,0 %	0 – 40,0 %
Messbereich		0 – 25,0 %	0 – 25,0 %
Auflösung		0,1 %	0,1 %
Alarm-Sollwerte	Erster Alarm	18,0 %	19,5 %
	Zweiter Alarm	25,0 %	23,5 %
	TWA	-	-
	STEL	-	-
	OVER	40,0 %	40,0 %
	M OVER	-1,0 %	-1,0 %

<Schwefelwasserstoff (elektrochemischer Sensor)>

Element	Zielgas	Schwefelwasserstoff H ₂ S (niedrige Konzentration)	
Sensormodell		ESR-A13i	
Explosionsschutz		JPEX	ATEX/IECEx
Anzeigebereich		0 – 200,0 ppm	0 – 200,0 ppm
Messbereich		0 – 30,0 ppm	0 – 100,0 ppm
Auflösung		0,1 ppm	0,1 ppm
Alarm-Sollwerte	Erster Alarm	1,0 ppm	5,0 ppm
	Zweiter Alarm	10,0 ppm	30,0 ppm
	TWA	1,0 ppm	1,0 ppm
	STEL	5,0 ppm	5,0 ppm
	OVER	200,0 ppm	200,0 ppm
	M OVER	-3,0 ppm	-3,0 ppm

<Kohlenmonoxid (elektrochemischer Sensor)>

Element	Zielgas	Kohlenmonoxid CO	
Sensormodell		ESR-A13P	
Explosionsschutz		JPEX	ATEX/IECEx
Anzeigebereich		0 – 2000 ppm	0 – 2000 ppm
Messbereich		0 – 500 ppm	0 – 500 ppm
Auflösung		1 ppm	1 ppm
Alarm-Sollwerte	Erster Alarm	25 ppm	25 ppm
	Zweiter Alarm	50 ppm	50 ppm
	TWA	25 ppm	25 ppm
	STEL	200 ppm	200 ppm
	OVER	2000 ppm	2000 ppm
	M OVER	-50 ppm	-50 ppm

<Schwefelwasserstoff (elektrochemischer Sensor)>

Element	Zielgas	Schwefelwasserstoff H ₂ S (hohe Konzentration)	
Sensormodell		ESF-A24R2	
Explosionsschutz		JPEX und ATEX/IECEx	
Anzeigebereich		0 – 1000 ppm	
Messbereich		0 – 1000 ppm	
Auflösung		1 ppm	
Alarm-Sollwerte	Erster Alarm	1000 ppm	
	Zweiter Alarm	1000 ppm	
	TWA	AUS	
	STEL	AUS	
	OVER	1000 ppm	
	M OVER	-100 ppm	

<Giftgase (elektrochemische Sensoren)>

Element	Zielgas	Ammoniak NH ₃	Chlor Cl ₂	Ozon O ₃
Sensormodell		ESF-B242	ESF-C930	ESF-B249
Explosionsschutz		JPEX und ATEX/IECEx		
Anzeigebereich		0 – 75,0 ppm	0 – 1,50 ppm	0 – 0,600 ppm
Messbereich		0 – 75,0 ppm	0 – 1,50 ppm	0 – 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	Zielgas	Chlorwasserstoff HCl	Schwefeldioxid SO ₂
Sensormodell		ESF-A24E2	ESF-A24D4
Explosionsschutz		JPEX und ATEX/IECEx	
Anzeigebereich		0 – 6,00 ppm	0 – 100,0 ppm
Messbereich		0 – 6,00 ppm	0 – 100,0 ppm
Auflösung		0,05 ppm	0,1 ppm
Alarm-Sollwerte	Erster Alarm	2,00 ppm	2,0 ppm
	Zweiter Alarm	4,00 ppm	5,0 ppm
	TWA	AUS	2,0 ppm
	STEL	AUS	5,0 ppm
	OVER	6,00 ppm	100,0 ppm
	M OVER	-0,60 ppm	-10,0 ppm

Element	Zielgas	Cyanwasserstoff HCN*1	Cyanwasserstoff HCN*2
Sensormodell		ESF-A24D	ESF-A24DX
Explosionsschutz		JPEX	ATEX/IECEx
Anzeigebereich		0 – 15,0 ppm	0 – 15,0 ppm
Messbereich		0 – 15,0 ppm	0 – 15,0 ppm
Auflösung		0,1 ppm	0,1 ppm
Alarm-Sollwerte	Erster Alarm	5,0 ppm	5,0 ppm
	Zweiter Alarm	10,0 ppm	10,0 ppm
	TWA	AUS	AUS
	STEL	4,7 ppm	4,7 ppm
	OVER	15,0 ppm	15,0 ppm
	M OVER	-1,5 ppm	-1,5 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 – 0,3 ppm als 0,0 ppm angegeben.

<Flüchtige organische Verbindungen (Photoionisations (PID)-Sensoren)>

Element	Zielgas	Flüchtige organische Verbindungen VOC	Flüchtige organische Verbindungen VOC	Flüchtige organische Verbindungen VOC
Sensormodell		PIF-001	PIF-002	PIF-003
Photoionisationsenergie		10,6 eV	10,6 eV	10,0 eV
Explosionsschutz		JPEX und ATEX/IECEx	JPEX und ATEX/IECEx	JPEX und ATEX/IECEx
Anzeigebereich		0 – 40000 ppb	0 – 4000 ppm	0 – 100,0 ppm
Messbereich		0 – 40000 ppb	0 – 4,00 ppm	0 – 100,0 ppm
Auflösung		1 ppb (0 – 4000 ppb) 10 ppb (4000 – 40000 ppb)	0,1 ppm (0 – 400,0 ppm) 1 ppm (400,0 – 4000 ppm)	0,01 ppm (0 – 10,00 ppm) 0,1 ppm (10,00 – 100,0 ppm)
Alarm-Sollwerte	Erster Alarm	5000 ppb	400,0 ppm	5,00 ppm
	Zweiter Alarm	10000 ppb	1000 ppm	10,0 ppm
	TWA	AUS	AUS	AUS
	STEL	AUS	AUS	AUS
	OVER	40000 ppb	4000 ppm	100,0 ppm
	M OVER	-50000 ppb	-6000 ppm	-100 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. Bei den mit „-“ gekennzeichneten Werten kann der Sollwert nicht geändert 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

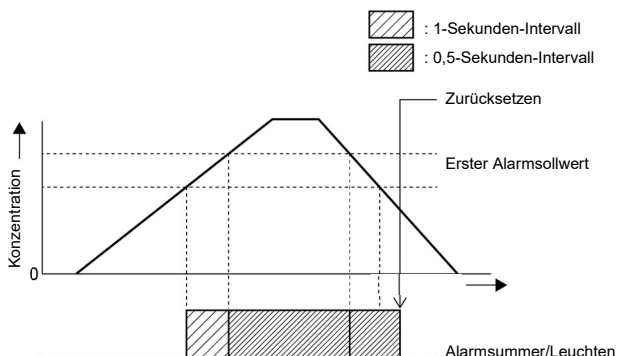
<Summer- und Lampenblinkmuster bei Gasalarm>

Beim Auftreten eines Fehleralarms wird der Benutzer durch den Summer und das blinkende Alarm-LED-Array informiert.

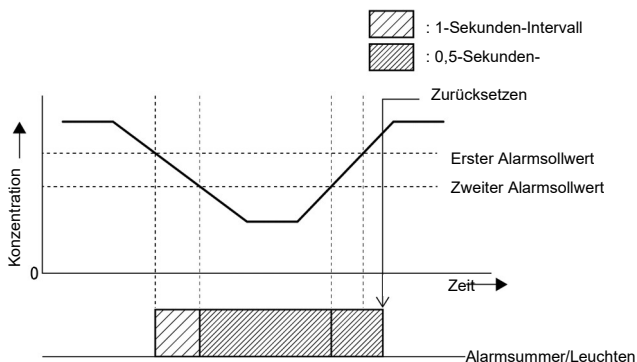
Das Verhalten unterscheidet sich je nach Alarmtyp.

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

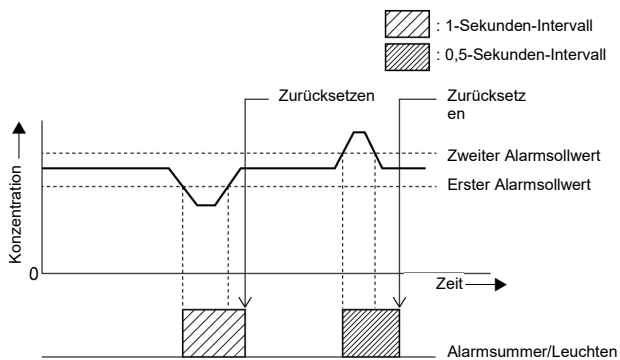
<Alarmpattern (H-HH)>



<Alarmpattern (L-LL)>



<Alarmmuster (L-H) (Sauerstoffmangelalarm)>

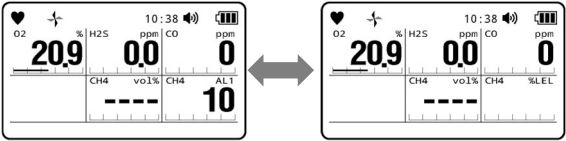


<Gasalarmanzeige>

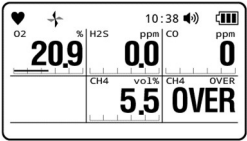
Beim Auftreten eines Gasalarms wird der Alarmtyp im Bereich der Einheitenanzeige auf der LCD-Anzeige angegeben und die entsprechende Gaskonzentrationsanzeige blinkt.

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

<Anzeigebeispiel ([CH4]: Erster Alarm ausgelöst)>



<Anzeigebeispiel ([CH4]: Skalenüberschreitung)>



Alarmtyp	Erster Alarm	Zweiter Alarm	TWA Alarm	STEL Alarm	OVER Alarm	M OVER Alarm
Einheitenanzeigebereich	AL1	AL2	TWA	STEL	OVER	M OVER
Gaskonzentrationsanzeigebereich	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.

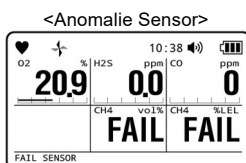
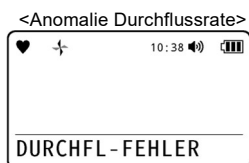
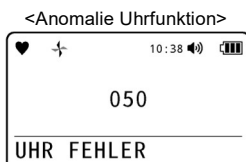
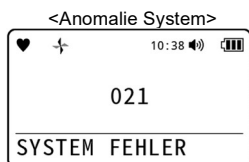
4-4 Fehleralarmmuster

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“)
- Blinken der Alarm-LED-Arrays: 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

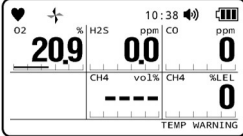
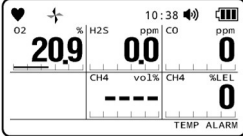
- ▶ Siehe '10 Fehlerbehebung' für weitere Informationen zu Fehlfunktionen (Fehlermeldungen).
- ▶ Drücken Sie die RESET/▼-Taste, um den Alarm zurückzusetzen.

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 (unter -20 °C oder über 50 °C) 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 Alarmleuchte gewarnt.

Alarmtyp	Warnung wegen Abweichung vom Betriebstemperaturbereich	
	Weniger als eine Stunde außerhalb des Bereichs	Länger als eine Stunde außerhalb des Bereichs
Summer	Wiederholte intermittierende Pieptöne in 5-Sekunden-Intervallen: „Piep“	
Alarmleuchten	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.	Kann nicht zurückgesetzt werden.

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 Batterieladezustand ausreichend ist.
- Vergewissern Sie sich, dass der Gasprobenahmeschlauch nicht geknickt oder beschädigt ist.
- Prüfen Sie, dass das Filter im Gasprobenahmestab weder verunreinigt noch verstopft ist.
- Prüfen Sie, ob der Gasprobenahmestab korrekt an das Hauptgerät angeschlossen ist.

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.



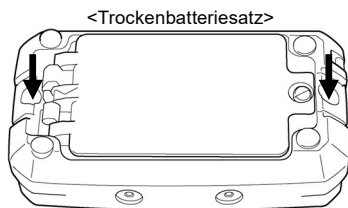
VORSICHT

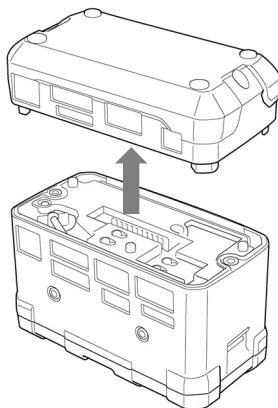
- Das Produkt muss vor dem Abnehmen bzw. Anbringen des Akku-/Batteriesatzes ausgeschaltet werden.
- Anschlussklemmen des Hauptgeräts am Akku-/Batteriesatz nicht mit bloßen Händen berühren. Es besteht die Gefahr eines Kontaktfehlers aufgrund von Verunreinigung oder Schäden an internen Komponenten aufgrund 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 Staubbichtigkeit 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.

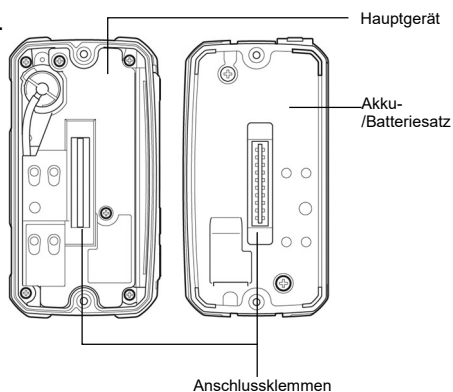


2 Nehmen Sie den Akku-/Batteriesatz ab.

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

3 Bringen Sie einen 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

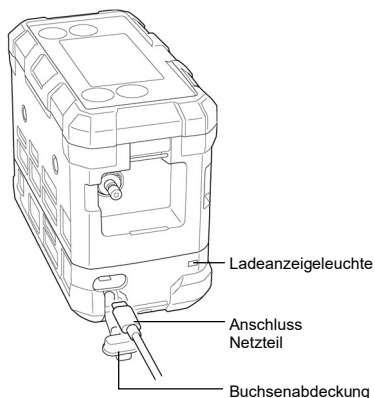
- ▶ Der Lithium-Ionen-Akku kann beim Aufladen heiß werden. Dies stellt keine Anomalie dar.
- ▶ Warten Sie mindestens 10 Minuten warten, bevor Sie das Gerät verwenden. Das Hauptgerät ist unmittelbar nach dem Ladevorgang heiß. Die Verwendung des Lithium-Ionen-Akkusatzes, während er noch heiß ist, kann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

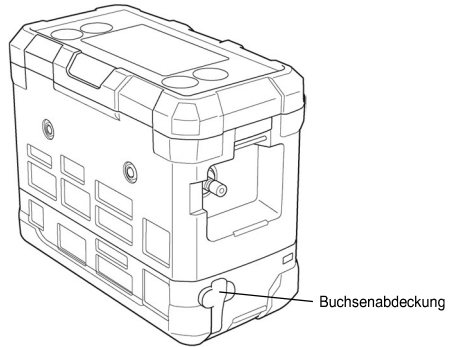
Die Ladekontrollleuchte leuchtet grün auf, wenn das Netzteil angeschlossen ist. Der Ladevorgang beginnt nach ca. drei Sekunden und die Ladekontrollleuchte leuchtet rot auf. (Das vollständige Aufladen dauert maximal acht Stunden.)
Nach Beendigung des Aufladens, leuchtet die Ladeanzeigelampe grün.



- 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.

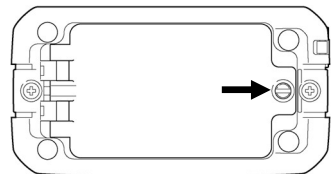
Batterien

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

Buchsenabdeckung

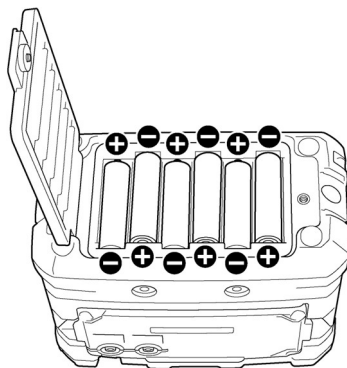
- Ziehen Sie nicht mit übermäßiger Kraft an der Buchsenabdeckung. Sie könnte dadurch beschädigt werden.
- Verwenden Sie das Produkt nicht mit abgenommener Buchsenabdeckung. Dadurch kann Staub oder Wasser eindringen und zu Fehlfunktionen führen. Wenn die Buchsenabdeckung beschädigt ist, muss sie durch 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 Gasprobenahmestab anschließen

Schließen Sie den Gasprobenahmestab am Gaseintritt (GAS IN) des Hauptgeräts an.

Schließen Sie beim Messen von Gas den mitgelieferten Gasprobenahmestab an, um Auswirkungen von Staub in der Luft zu vermeiden.

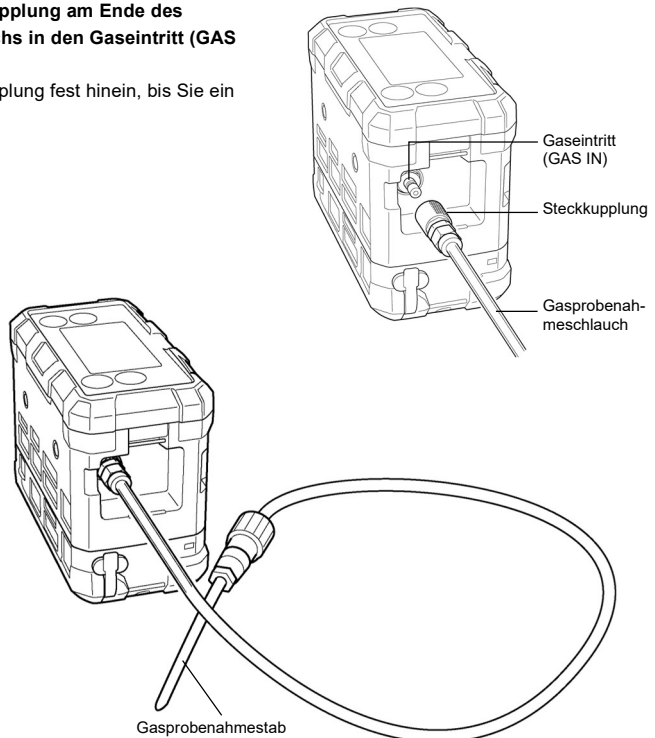


VORSICHT

- Verwenden Sie nur den von RIKEN KEIKI spezifizierten Gasprobenahmeschlauch.
- Wenn die Spitze des Gasprobenahmestabs blockiert oder der Gasprobenahmeschlauch geknickt ist, ist keine korrekte Messung möglich und der Messwert kann niedriger sein als die tatsächliche Gaskonzentration.
Prüfen Sie bei der Verwendung des Gasprobenahmestabs, ob er frei von Verstopfungen und nicht verbogen ist.
- Verwenden Sie den Gasprobenahmeschlauch mit angeschlossenem Gasprobenahmestab, um zu verhindern, dass Fremdkörper angesaugt werden. Wenn Fremdkörper angesaugt werden, tauschen Sie das Staubfilter am Gasprobenahmestab aus. (Siehe '8-6-2 Staubfilter des Gasprobenahmestabs ersetzen'.)
- Ziehen Sie den Gasprobenahmestab nur von Hand fest, wenn Sie ihn am Gasprobenahmeschlauch anschließen. Ein zu starkes Festziehen mit einem Werkzeug kann das Kunststoffteil des Gasprobenahmestabs beschädigen.

1 Stecken Sie die Steckkupplung am Ende des Gasprobenahmeschlauchs in den Gaseintritt (GAS IN) des Hauptgeräts.

Drücken Sie die Steckkupplung fest hinein, bis Sie ein Klicken hören.



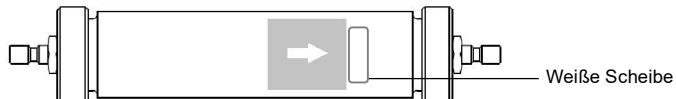
HINWEIS

- ▶ Beim Wasserstofftyp (H_2) ist die Konstruktion so ausgelegt, dass der Drucksensor abgeschaltet wird, damit es beim Ansaugen hoher H_2 -Konzentrationen zu keiner Durchflussstörung aufgrund eines Druckabfalls kommt. Mit dem Filterrohr mit Strömungswächter können Sie überprüfen, ob die Ansaugung funktioniert.

<So überprüfen Sie die Ansaugung>

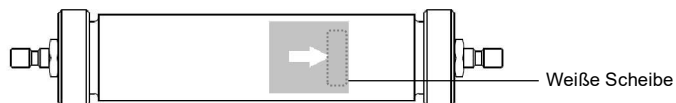
- Ansaugung:

Eine weiße Scheibe ist von außen zu sehen.



- Keine Ansaugung:

Es ist keine weiße Scheibe von außen zu sehen.



5-4 Einschalten

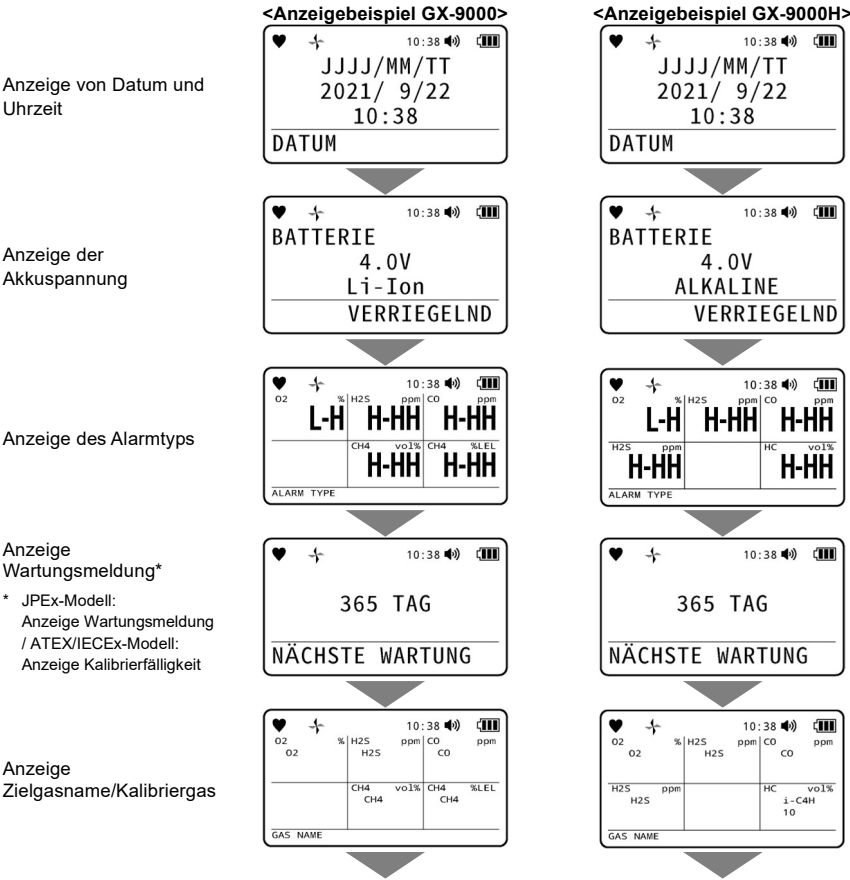
Wenn das Produkt eingeschaltet wird, werden verschiedene Einstellungen wie Datum und Uhrzeit und Alarmsollwerte angezeigt. Anschließend erscheint der Messmodus-Bildschirm.

HINWEIS

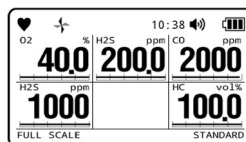
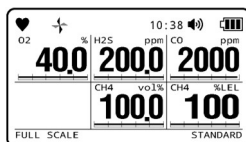
- ▶ Wenn das Produkt eingeschaltet ist, gehen das LCD, die Leuchten und der Summer in Betrieb. Vor Verwendung des Produkts prüfen, dass diese Vorgänge korrekt funktionieren.

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

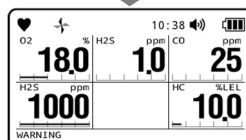
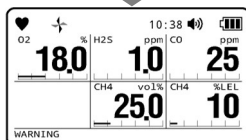
Wenn das Produkt eingeschaltet ist, leuchtet die LCD-Anzeige vollständig auf und ändert sich automatisch in das unten gezeigte Bild, bevor es in den Messmodus geht. (Ca. 40 Sekunden)



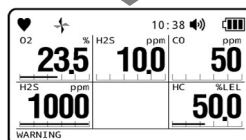
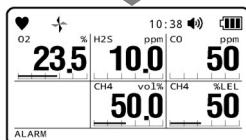
Vollskalen-Anzeige



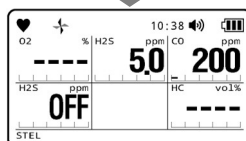
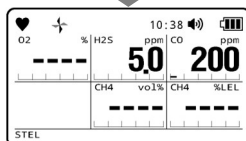
Anzeige des ersten Alarmsollwerts



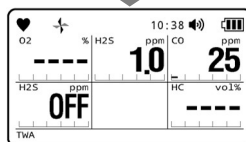
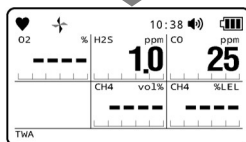
Anzeige des zweiten Alarmsollwerts



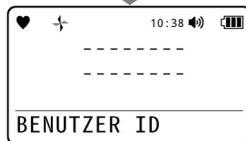
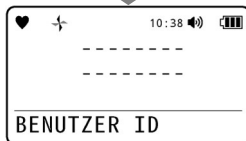
Anzeige des STEL-Alarmsollwerts



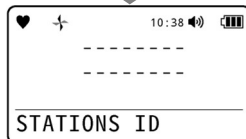
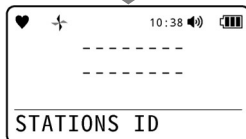
Anzeige des TWA-Alarmsollwerts



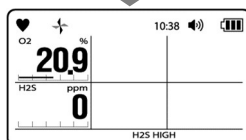
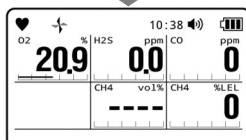
Anzeige Benutzer-ID



Anzeige Stations-ID



Messmodus
Der Summer ertönt zwei
Mal und das Produkt
wechselt 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 '5-6 Frischluftkalibrierung im Messmodus durchführen'.)

HINWEIS

- ▶ Wenn eine Anomalie bei der R-Sensorplatine, beim R-Sensor oder 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.
- ▶ Der Kommunikationsmodus kann auch durch gleichzeitiges Drücken der Tasten RESET/▼ und DISP/ESC während der Anzeige von Datum und Uhrzeit ausgewählt 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.
- ▶ Der Kommunikationsmodus kann auch durch gleichzeitiges Drücken der Tasten RESET/▼ und DISP/ESC während der Anzeige der Batteriespannung ausgewählt werden.

Anzeige Sensorstart

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

Anzeige Aufwärmvorgang Pumpe (GX-9000H)

- ▶ Beim GX-9000H wird [PUMPE AUFW] auf dem Bildschirm angezeigt, während sich die interne Pumpe nach der Anzeige des Alarmtyps aufwärmt.

Anzeige Wartungsmeldung (JPEX-Modell)

- ▶ Bei JPEX-Modellen 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 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), wird die Anzahl der bis zur Anzeige der Kalibrierfähigkeitsmeldung 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

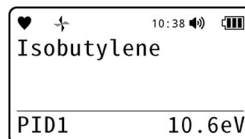
- ▶ Wenn die Funktion Bump-Test-Fälligkeit aktiviert ist (standardmäßig deaktiviert), werden der Ablauf des Bump-Tests und die Anzahl der verbleibenden Tage bis zum Ablaufdatum des Bump-Tests angezeigt. Wenn das eingestellte Bump-Test-Ablaufdatum überschritten ist, erscheint eine Benachrichtigung über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

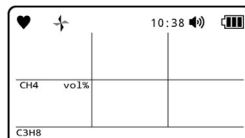
Anzeige des PID-Gasnamens

- ▶ Wenn ein VOC-Sensor installiert ist, werden der Name des VOC-Sensorgases und das Modell [10.6eV]/[10.0eV] angezeigt.



Anzeige des Umwandlungsgasnamens bei brennbaren Gasen

- ▶ Zeigt den Namen des Umwandlungsgases an, wenn der NCF-Sensor bei der Umwandlung brennbarer Gase verwendet wird.



Vollskalen-Anzeige

- ▶ Zeigt den Vollskalenwert des Detektionszielgases an. [IEC] oder [ISO] wird unten am Bildschirm angezeigt, wenn IEC oder ISO LEL-Werte eingestellt sind. In anderen Fällen wird [STANDARD] angezeigt. Beachten Sie, dass die LEL-Einstellung nicht am Hauptgerät geändert werden kann.

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. Beim GX-9000H wird die Frischluftkalibrierung sowohl im H₂S-Messmodus hohe Konzentration als auch im H₂S-Messmodus niedrige Konzentration durchgeführt. Zum Überspringen der Frischluftkalibrierung drücken Sie die DISP/ESC-Taste.
Das Produkt wechselt in den Messmodus, wenn die automatische Frischluftkalibrierung beendet ist.
Siehe '5-6 Frischluftkalibrierung im Messmodus durchführen' für Informationen zur Frischluftkalibrierung.



5-5 Schwefelwasserstoff-Messmodusbereich auswählen (GX-9000H)

Beim GX-9000H können Sie zwischen H₂S-Messmodus hohe Konzentration und H₂S-Messmodus niedrige Konzentration wählen.

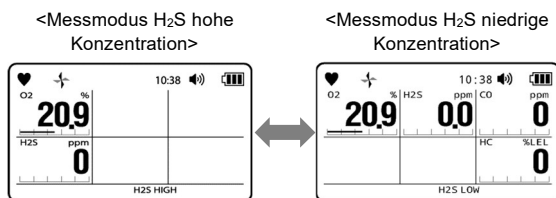
Der H₂S-Messmodus hohe Konzentration wird anfangs beim Starten ausgewählt.

Im H₂S-Messmodus hohe Konzentration misst das Produkt Sauerstoff (O₂) und hohe Konzentrationen von Schwefelwasserstoff (H₂S).

Im H₂S-Messmodus niedrige Konzentration misst das Produkt brennbare Gase, Sauerstoff (O₂), Kohlenmonoxid (CO) und geringe Konzentrationen von Schwefelwasserstoff (H₂S).

1 Drücken Sie die Tasten ▲/AIR und RESET/▼ gleichzeitig.

Der Summer ertönt einmal und das Produkt wechselt zwischen H₂S-Messmodus hohe Konzentration und H₂S-Messmodus niedrige Konzentration.



VORSICHT

- Wenn Sie an Orten messen, an denen Schwefelwasserstoff (H₂S) in hohen Konzentrationen vorhanden sein kann, messen Sie mit dem H₂S-Messmodus für hohe Konzentrationen.
- Prüfen Sie beim Messen der Schwefelwasserstoffkonzentration zuerst, ob die Schwefelwasserstoffkonzentration im H₂S-Messmodus hohe Konzentration niedriger als 100 ppm ist, und messen Sie dann Konzentrationen brennbarer Gase und die Sauerstoffkonzentration im H₂S-Messmodus niedrige Konzentration.

Das Ansaugen hoher Konzentrationen von Schwefelwasserstoff (H₂S) im H₂S-Messmodus niedrige Konzentration führt zur Beschädigung der Sensoren für Kohlenmonoxid und niedrige Konzentrationen von Schwefelwasserstoff.

- Wenn Sie zwischen dem H₂S-Messmodus niedrige Konzentration und dem H₂S-Messmodus hohe Konzentration wechseln, während hohe Konzentrationen an brennbarem Gas angesaugt werden, zeigt der Sensor für brennbares Gas (neuer Keramiktyp) u. U. weiterhin [OVER] an. Sollte dies der Fall sein, führen Sie eine ausreichende Menge sauberer Luft zu, drücken Sie dann die RESET/▼-Taste und bestätigen Sie, dass der Messwert wieder normal ist.

Wenn der korrekte Messwert nicht wiederhergestellt werden kann, führen Sie eine Frischluftkalibrierung und eine Gasjustierung durch.

5-6 Frischluftkalibrierung im Messmodus durchführen

Führt die Frischluftkalibrierung vor der Gaskonzentrationsmessung durch.

Wenn ein VOC-Sensor installiert ist, verwenden Sie das Aktivkohlefilter CF-8350, um bei der Frischluftkalibrierung flüchtige organische Verbindungen (VOC) aus der Luft zu entfernen.



WARNUNG

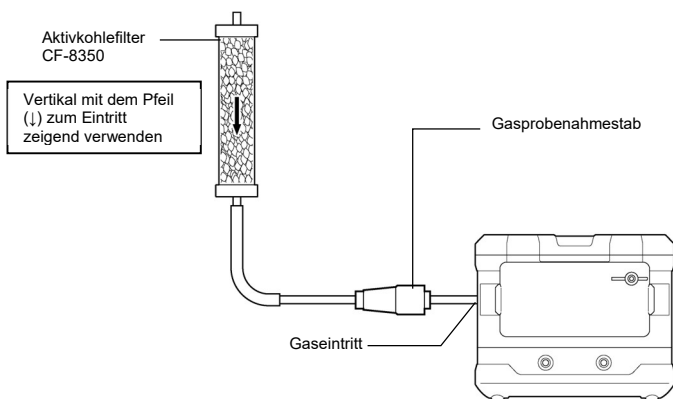
- Bei Durchführung einer Frischluftkalibrierung in der Atmosphäre sollte die Luft vor Beginn auf Sauberkeit geprüft werden. Bei Vorhandensein verschiedener Gase ist keine korrekte Frischluftkalibrierung möglich. Es ist auch äußerst gefährlich, wenn das Produkt tatsächliche Gaslecks nicht richtig erkennen kann.
- Wenn ein VOC-Sensor installiert ist, bringen Sie das Aktivkohlefilter CF-8350 zur Frischluftkalibrierung an.



VORSICHT

- Verwenden Sie das Aktivkohlefilter in vertikaler Position. Das Ansaugen von Luft mit dem Filter in horizontaler Position kann dazu führen, dass Gas durch den oberen Teil des Aktivkohlefilterzylinders strömt, was die Absorption verschiedener Gase verhindert.
- Bringen Sie nach der Verwendung des Aktivkohlefilters die Kappe an, um den Luftstrom zu blockieren.
- Durch das Erhitzen des Aktivkohlefilters können große Mengen an verschiedenen Gasen freigesetzt werden, die zuvor im Aktivkohlefilter absorbiert wurden. Wenn das Produkt diese freigesetzten verschiedenen Gase ansaugt, verkürzt sich die Lebensdauer des Filters im Inneren des Detektors. Vermeiden Sie die Verwendung des Produkts in Umgebungen mit einem hohen Anteil an verschiedenen Gasen und achten Sie darauf, das Filter in den vorgeschriebenen Abständen zu ersetzen.

Zum Installieren des Aktivkohlefilters CF-8350 entfernen Sie die Kappen an beiden Enden und bringen Sie ihn so an, dass der Pfeil auf der Seite zum Gaseintritt (GAS IN) des Hauptgeräts zeigt.





VORSICHT

- Führen Sie die Frischluftkalibrierung in einer Umgebung durch, die alle folgenden Bedingungen erfüllt:
 - Unter denselben Druck-, Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsbedingungen wie jenen in der Betriebsumgebung
 - 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.
- Standardmäßig wird die Frischluftkalibrierung beim Kohlendioxidssensor nicht durchgeführt. Er muss daher mit dem CO₂-Nullabgleich kalibriert werden.
- Führen Sie den CO₂-Nullabgleich in regelmäßigen Abständen durch. Führen Sie auch dann einen CO₂-Nullabgleich durch, wenn der CO₂-Messwert selbst bei sauberer Luft erheblich vom typischen Bereich der atmosphärischen CO₂-Konzentration von 400 bis 500 ppm abweicht. (Siehe '8-2-3 CO₂-Nullabgleich durchführen'.)
- Zur Durchführung der Frischluftkalibrierung für den Kohlendioxid-Sensor aktivieren Sie die Einstellung CO₂-Frischluftkalibrierung im Benutzermodus. (Siehe '7-4-2 CO₂-Frischluftkalibrierung aktivieren/deaktivieren'.)
- Bitte beachten Sie, dass der Kohlendioxid-Sensor bei einer Frischluftkalibrierung mit aktivierter Einstellung CO₂-Frischluftkalibrierung automatisch auf 400 ppm für die angesaugte Luft und nicht auf die tatsächliche Kohlendioxidkonzentration eingestellt wird. Obwohl die Konzentration von Kohlendioxid (CO₂) in der Atmosphäre normalerweise bei 400 bis 500 ppm liegt, ist eine korrekte Justierung je nach Kohlendioxidgehalt der Umgebung möglicherweise nicht möglich. In diesen Fällen muss daher mit dem CO₂-Nullabgleich kalibriert werden. (Siehe '8-2-3 CO₂-Nullabgleich durchführen'.)
- Aktivieren Sie die Einstellung CO₂-Frischluftkalibrierung nicht, wenn VOC-Sensoren installiert sind. Aufgrund des vom Aktivkohlefilter CF-8350 erzeugten Kohlendioxids (CO₂) ist keine korrekte Kalibrierung möglich.
- Wenn die Frischluftkalibrierung während der Messfunktion deaktiviert ist, ist keine Frischluftkalibrierung möglich.
Ändern Sie die Einstellung für die Frischluftkalibrierung im Messmodus mit dem separat erhältlichen Konfigurationsprogramm.
- Wenn ein TEF-Sensor (Typ Methan (CH₄) oder Isobutan (HC (i-C₄H₁₀))) und ein Sauerstoffsensor installiert sind, muss nach der Frischluftkalibrierung auch eine Basisgasjustierung vorgenommen werden. (Siehe '8-2-4 Basisgasjustierung durchführen' und den Hinweis '<Auswirkungen von gleichzeitig vorhandenen Gasen auf Sensoren für brennbare Gase in hohen Konzentrationen>' in '5-7-1 Gaskonzentration messen'.)
- Wenn ein TEF-Sensor (Typ Methan (CH₄) oder Isobutan (HC (i-C₄H₁₀))) und kein Sauerstoffsensor installiert ist und ein TEF-Sensor (Typ Wasserstoff (H₂)) installiert ist, wird keine Frischluftkalibrierung vorgenommen. Führen Sie nur eine Basisgasjustierung durch. (Siehe '8-2-4 Basisgasjustierung durchführen' und den Hinweis '<Auswirkungen von gleichzeitig vorhandenen Gasen auf Sensoren für brennbare Gase in hohen Konzentrationen>' in '5-7-1 Gaskonzentration messen'.)

HINWEIS

<GX-9000H>

- Führen Sie die Frischluftkalibrierung separat im H₂S-Messmodus hohe Konzentration und H₂S-Messmodus niedrige Konzentration durch. Drücken Sie die Tasten ▲/AIR und RESET/▼ gleichzeitig. Der Summer ertönt einmal und das Produkt wechselt zwischen H₂S-Messmodus hohe Konzentration und H₂S-Messmodus niedrige Konzentration.

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.

5-7 Messung



GEFAHR

Nutzung

- Beim Messen in Einstiegsöffnungen oder geschlossenen Räumen nie über die Einstiegsöffnung oder den geschlossenen Raum beugen oder hineinblicken. Es besteht die Gefahr, dass sauerstoffarme Luft oder andere Gase von solchen Orten entweichen können.

Gasaustritt

- Sauerstoffarme Luft oder anderes Gas können am Gasaustritt austreten. In dieser Luft nie atmen.
- Hochkonzentriertes Gas kann entweichen. Immer einen sicheren Abstand von Flammenquellen halten.



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 einen Gasprobenahmeschlauch nicht direkt an einem Ort an, an dem ein höherer Druck als Umgebungsdruck herrscht. Dies kann zu Schäden an den internen Leitungen führen.
- Ein Gasalarm weist auf höchste Gefahr hin. Der Benutzer muss entsprechende Maßnahmen ergreifen.
- 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 Gasmessung möglich. Wenn der Alarm während des Gebrauchs auftritt, Gerät ausschalten und die Batterien umgehend an einem sicheren Ort aufladen oder ersetzen.
- Summeröffnung nicht blockieren. Dies würde die akustische Warnung dämpfen oder verstummen lassen.



VORSICHT

- Überprüfen Sie vor Beginn der Gasmessung die Einstellungen des Produkts.
- Schließen Sie beim Messen von Gas den mitgelieferten Gasprobenahmestab an, um Auswirkungen von Staub in der Luft zu vermeiden.
- Wenn mit dem NCF-Sensor über einen längeren Zeitraum kontinuierlich hohe Konzentrationen brennbarer Gase gemessen werden, die den Vollausschlag überschreiten, kann sich dies negativ auf den Sensor auswirken. Der Wechsel zu einem Sensor vom Wärmeleitfähigkeitstyp hat keine unerwünschten Auswirkungen, da der NCF-Sensor nicht zur Messung verwendet wird.
- 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.
- Produkt keinen plötzlichen Druckschwankungen aussetzen. Die Messwerte für Sauerstoff (O₂) variieren vorübergehend, was eine genaue Messung verhindert.
- 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.
- Wenn der separat erhältliche Probenahmeschlauch mit Schwimmer oder Gewicht bei der Messung stark adsorptiver Gase verwendet wird, kann das Gas im Inneren des Schlauchs adsorbiert werden, was zu einer niedrigeren Konzentrationsanzeige als der tatsächlichen Konzentration des Zielgases am Messpunkt führt.

- Einige Sensoren können eine positive Empfindlichkeit gegenüber anderen Gasen als dem Zielgas aufweisen.

In Umgebungen, in denen solche Gase vorhanden sind, kann der Messwert höher als die tatsächliche Konzentration des vorhandenen Zielgases sein.

<Beispiele für Störgase, für die der Sensor eine positive Empfindlichkeit aufweist>

Messprinzip Sensor	Bezeichnung des Detektionszielgases	Störgas
Neuer Keramikttyp	Methan (CH ₄)/Isobutan (HC (i-C ₄ H ₁₀))/ Wasserstoff (H ₂)/Acetylen (C ₂ H ₂)	Alle brennbaren Gase
Nichtdispersiver Infrarottyp (NDIR)	Methan (CH ₄)/Isobutan (HC (i-C ₄ H ₁₀))	Brennbare Kohlenwasserstoffgase
Photoionisationstyp (PID)	Flüchtige organische Verbindungen (VOC)	Alle flüchtigen organischen Verbindungen (VOC)

- Aufgrund ihres Funktionsprinzips können elektrochemische Sensoren eine negative Empfindlichkeit gegenüber bestimmten Störgasen aufweisen. In Umgebungen, in denen Störgase vorhanden sind, kann der Messwert niedriger sein als die tatsächliche Konzentration des vorhandenen Detektionszielgases, und insbesondere bei hohen Konzentrationen kann der Messwert sogar negativ werden und einen M OVER-Alarm auslösen. (Siehe '12-5 Liste der Störgase für elektrochemische Sensoren'.)
- Aufgrund ihres Funktionsprinzips können CO₂-Sensoren vom Infrarottyp eine negative Empfindlichkeit bei hohen Konzentrationen von Kohlenwasserstoffen aufweisen.
- Wenn Sensoren für brennbare Gase vom neuen Keramikttyp in einer Umgebung verwendet werden, in der Siliziumverbindungen, Halide, hochkonzentrierte Sulfide oder hochkonzentrierte Lösungsmittelgase vorhanden sind, kann sich die Lebensdauer des Sensor verringern, die Empfindlichkeit gegenüber brennbaren Gasen kann sich verschlechtern und es kann sein, dass keine genauen Messwertanzeigen erhalten werden.
Falls eine solche Umgebung nicht vermeidbar ist, halten Sie die Zeit möglichst kurz und lassen Sie das Produkt nach Verwendung frische Luft ansaugen. Überprüfen Sie, ob wieder ein normaler und stabiler Messwert angezeigt wird.
- Eine Sauerstoffkonzentration von mindestens 10 vol% ist nötig, damit der Sensor vom neuen Keramikttyp für brennbare Gase (%LEL) Gase korrekt misst und Konzentrationen richtig anzeigt.
- Aufgrund der Funktionsweise des Sensors wird unter Umständen nicht sofort nach dem Einschalten des Produkts 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 Produkt nach dem Einschalten mindestens 10 Minuten aufwärmen, bevor Sie die Gasjustierung vornehmen.
- Der Messwert des Kohlenmonoxid-Sensors kann sich erhöhen, wenn er hohen Konzentrationen flüchtiger organischer Verbindungen (VOC) ausgesetzt ist. Wenn der Messwert ansteigt und nicht mehr zurückgeht, muss der Aktivkohlefilter im Kohlenmonoxidsensor ersetzt werden. Für Informationen zum Austausch von Aktivkohlefiltern wenden Sie sich bitte an RIKEN KEIKI.
- Der Nullpunkt für Kohlenmonoxid- und Schwefelwasserstoff-Sensoren kann bei niedrigen oder hohen Temperaturen schwanken. In diesem Fall muss eine Frischluftkalibrierung bei Umgebungstemperatur durchgeführt werden.
- Der Schwefelwasserstoff-Sensor kann vorübergehende Fluktuationen aufweisen, wenn er plötzlichen Temperaturschwankungen ausgesetzt ist. Produkt in Umgebungsluft stehen und akklimatisieren lassen.
- Wenn der VOC-Sensor hohen Konzentrationen von Methan (CH₄), Ethane (C₂H₆), Propan (C₃H₈) oder anderen Gasen ausgesetzt ist, kann [----] auf der Konzentrationsanzeige erscheinen, die Leuchten können blinken und der Summer kann ertönen, wodurch die Messung vorübergehend deaktiviert wird. In Umgebungen, in denen diese Gase vorhanden sind, ist zu beachten, dass die VOC-Konzentration möglicherweise nicht genau gemessen wird, auch wenn die Konzentrationsanzeige nicht [----] anzeigt. Beachten Sie, dass auch dann, wenn die Konzentrationsanzeige des VOC-Sensors [----] anzeigt, andere, nicht betroffene Sensoren weiterhin messen können.

<Beispiel für Störgase, durch die [----] auf der Konzentrationsanzeige des VOC-Sensors angezeigt wird>

Störgas	Konzentration
Methan (CH ₄)	6 vol% oder mehr
Ethan (C ₂ H ₆)	80 vol% oder mehr
Propan (C ₃ H ₈)	90 vol% oder mehr

- Verwenden Sie den Probenahmeschlauch mit Gewicht gemeinsam mit dem Filter mit saugfähiger Baumwolle CF-8385.
Das Filter mit saugfähiger Baumwolle CF-8385 dient der Staubentfernung und dem Schutz vor Wasser. Bei Verwendung des Probenahmeschlauchs mit Gewicht müssen auch der Haltegurt für Filterzylinder und der Anschlussschlauch verwendet werden. Wenn Wasser ohne das Filter mit saugfähiger Baumwolle CF-8385 angesaugt wird, gelangt Wasser in das Innere des Hauptgeräts, was zu dessen Ausfall führt.
- Wenn der separat erhältliche Probenahmeschlauch mit Schwimmer oder Gewicht bei der Messung stark adsorptiver Gase verwendet wird, kann das Gas im Inneren des Schlauchs adsorbiert werden, was zu einer niedrigeren Konzentrationsanzeige als der tatsächlichen Konzentration des Zielgases am Messpunkt führt.
- Das Filter mit saugfähiger Baumwolle CF-8385 wird für staubige Umgebungen empfohlen, da der IRF-Sensor anfällig für die Auswirkungen von Staub ist.
- Verwenden Sie keine separat erhältlichen Schläuche oder Filter, wenn der ESF-Sensor (außer für ESF-A24R2 (H₂S in hoher Konzentration)) oder der VOC-Sensor installiert ist, da Adsorptionsgefahr besteht, auch wenn oben empfohlen.



VORSICHT

<GX-9000H>

- ▶ Wenn Sie an Orten messen, an denen Schwefelwasserstoff (H₂S) in hohen Konzentrationen vorhanden sein kann, messen Sie mit dem H₂S-Messmodus für hohe Konzentrationen.
- ▶ Prüfen Sie beim Messen der Schwefelwasserstoffkonzentration zuerst, ob die Schwefelwasserstoffkonzentration im H₂S-Messmodus hohe Konzentration niedriger als 100 ppm ist, und messen Sie dann Konzentrationen brennbarer Gase und die Sauerstoffkonzentration im H₂S-Messmodus niedrige Konzentration.
Das Ansaugen hoher Konzentrationen von Schwefelwasserstoff (H₂S) im H₂S-Messmodus niedrige Konzentration kann die Sensoren für brennbare Gase (neuer Keramiktyp), Kohlenmonoxid und Schwefelwasserstoff niedrige Konzentration beschädigen.

HINWEIS

- ▶ Die Aktualisierungsintervalle für die Anzeige der Gaskonzentration der einzelnen Sensoren sind wie folgt:

Sensortyp	Aktualisierungsintervall Gaskonzentrationsanzeige
R-Sensor	Jede Sekunde
F-Sensor	
NCF-Sensor (neuer Keramiktyp)	Jede Sekunde
TEF-Sensor (Wärmeleitfähigkeitstyp)	Alle 4 Sekunden
IRF-Sensor (nichtdispersiver Infrarottyp (NDIR))	Alle 4 Sekunden
ESF/ESR-Sensor (elektrochemischer Typ)	Jede Sekunde
PIF-Sensor (Photoionisationstyp (PID))	Jede Sekunde

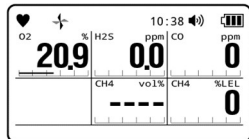
5-7-1 Gaskonzentration messen

Messen Sie die Gaskonzentration im Messmodus.

Halten Sie den Gasprobenabnahmestab in die Nähe der zu messenden Stelle.

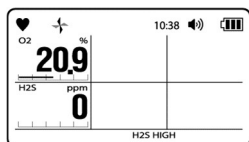
Das Produkt saugt das Zielgas an, und die Messergebnisse werden auf dem LCD-Display angezeigt.

<GX-9000>

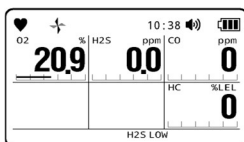


<GX-9000H>

Messmodus H₂S hohe
Konzentration



Messmodus H₂S geringe
Konzentration



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.
- ▶ Wenn brennbares Gas in hohen Konzentrationen von 100 %LEL oder mehr angesaugt wird, kann das im Gasprobenmeschlauch und Gasprobenabnahmestab adsorbierte Gas im Schlauch verbleiben. Achten Sie darauf, nach einem hochkonzentrierten brennbaren Gas stets Frischluft anzusaugen und eine Luftreinigung durchzuführen, bis der Messwert um Null anzeigt und adsorbierte Gase entfernt wurden. Die Durchführung der Frischluftkalibrierung vor der vollständigen Reinigung kann eine genaue Frischluftkalibrierung verhindern und die Messung beeinträchtigen. In diesem Fall kann eine fehlerhafte Kalibrierung verhindert werden, indem zuerst der Gasprobenmeschlauch abgenommen und dann eine Frischluftkalibrierung durchgeführt wird.

Sensoren

- ▶ Das Umwandlungsgas wird unten auf dem Bildschirm angezeigt, wenn Umwandlungsfunktion für brennbare Gase eingestellt ist. (Siehe '6-4-2 Auswahl des Umwandlungsgases für brennbare Gase'.)
- ▶ Wenn der Messwert für brennbare Gase 100 %LEL übersteigt, steigt der Kohlenmonoxid (CO)-Messwert vorübergehend an, dies ist aber normal.
- ▶ Wenn an Orten gemessen wird, an denen brennbare Gase in hohen Konzentrationen vorhanden sein können, messen Sie im vol%-Bereich.
- ▶ Wenn die Sauerstoffkonzentration unter 10 % sinkt, wird der Messwert für die Konzentration brennbarer Gase für NCF-Sensoren als [----] angezeigt. Wenn der NCF/TEF-Sensorbereich auf [AUTOM. BEREICH] eingestellt ist (Standardeinstellung), wechselt die Anzeige zur TEF-Sensormessung. Wenn [NUR LEL] eingestellt ist, wird keine Messung durchgeführt. Überprüfen Sie die Nutzungsumgebung. (Siehe '6-4-1 NCF/TEF-Sensorbereich einstellen'.)
- ▶ Wenn der Sauerstoffsensor (ESR-X13P) nicht installiert ist oder die Konzentration des brennbaren Gases nur im %LEL-Bereich angezeigt wird, bleibt der OVER-Alarm bestehen, wenn die gemessene Konzentration des brennbaren Gases 100 %LEL überschreitet. Zum Zurücksetzen des Alarms drücken Sie die RESET/▼-Taste bei sauberer Luft. Die Konzentrationsanzeige erscheint kurz nach dem Drücken der RESET/▼-Taste wieder.

<Auswirkungen von gleichzeitig vorhandenen Gasen auf Sensoren für brennbare Gase in hohen Konzentrationen>

- ▶ TEF-Sensoren zur Messung hochkonzentrierter brennbarer Gase beruhen auf der unterschiedlichen Wärmeleitfähigkeit von Gasen. Die Messwerte können daher beeinträchtigt werden, wenn Gase in hohen Konzentrationen vorhanden sind, auch wenn es sich nicht um brennbare Gase in der Luft handelt.
- ▶ Wenn ein TEF-Sensor (Typ Methan (CH_4) oder Isobutan ($\text{HC (i-C}_4\text{H}_{10})$) und ein Sauerstoffsensor installiert sind, werden die Auswirkungen der Sauerstoffkonzentration durch eine Funktion* automatisch kompensiert, indem Schwankungen der Sauerstoffkonzentration in die Messergebnisse für hochkonzentrierte brennbare Gase eingespeist werden.
Die Einstellung des Basisgases (mit einer Sauerstoffkonzentration von 0 %) muss daher zusätzlich zur Einstellung der Frischluft (mit einer Sauerstoffkonzentration von 20,9 %) durchgeführt werden, um die Sauerstoffkonzentration genau zu korrigieren.
* Die Auswirkungen können nicht kompensiert werden, wenn gleichzeitig andere Gase als Sauerstoff (O_2) vorhanden sind.
- ▶ Wenn ein TEF-Sensor (Typ Methan (CH_4) oder Isobutan ($\text{HC (i-C}_4\text{H}_{10})$) und kein Sauerstoffsensor installiert ist, werden Änderungen der Sauerstoffkonzentration nicht in die Messergebnisse für hochkonzentrierte brennbare Gase eingespeist.
Wenn ein TEF-Sensor (Typ Wasserstoff (H_2)) installiert ist, werden die Messwerte des Sauerstoffsensors durch Wasserstoff (H_2) beeinflusst, was eine Einspeisung von Änderungen der Sauerstoffkonzentration in die Messergebnisse für hochkonzentrierte brennbare Gase verhindert. Bei diesen Spezifikationen entfällt die Frischluftkalibrierung (bei einer Sauerstoffkonzentration von 20,9 %), und es muss nur eine Basisgasjustierung (bei einer Sauerstoffkonzentration von 0 %) durchgeführt werden.
Die Auswirkungen der Sauerstoffkonzentration in der Luft (20,9 %) können jedoch minimiert werden, indem $[\text{N}_2]$ als Gas für die Basisgasjustierung ausgewählt wird (siehe '7-4-3 Gastyp für die Basisgasjustierung auswählen') und die Basisgasjustierung mit Luft durchgeführt wird. (Siehe '8-2-4 Basisgasjustierung durchführen'.)
- ▶ Das Produkt ist für die Messung hoher Konzentrationen von brennbaren Gasen in der Luft sowie in Stickstoff (N_2)- und Inertgasatmosphären (angenommen als Stickstoff (N_2)) ausgelegt: 86 vol%, Kohlenmonoxid (CO_2): 14 vol%). Wenn die Zusammensetzung im Voraus bekannt ist, kann das Produkt an die jeweilige Atmosphäre angepasst werden, um genaue Messwerte sicherzustellen.

5-7-2 Umschaltunkte des Konzentrationsbereichs für brennbare Gase

Die Produkt wechselt automatisch in den vol%-Bereich, wenn die gemessene Konzentration eines brennbaren Gases über 100 %LEL beträgt.

Der Bereich wird automatisch auf %LEL zurückgesetzt, wenn die Konzentration sinkt.

HINWEIS

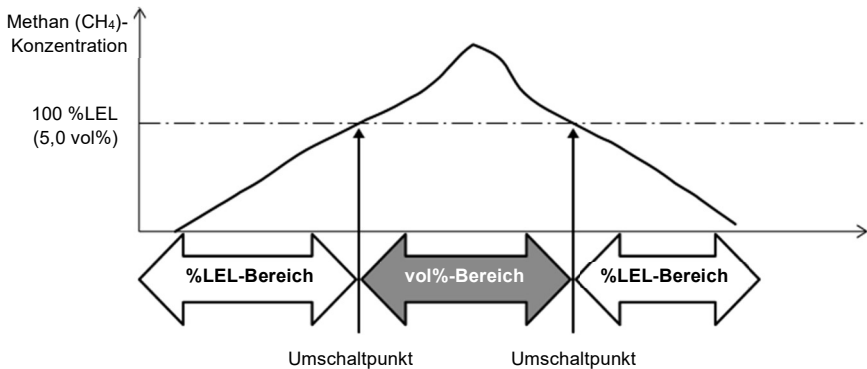
- Die Bereiche %LEL und %Vol werden mit Sensoren gemessen, die auf unterschiedlichen Prinzipien beruhen, weshalb die Messwerte in der Nähe des Umschaltpunkts u. U. vorübergehend nicht übereinstimmen.

<NCF/TEF-Sensoren>

Die Konzentration der brennbaren Gase bezieht sich auf Methan (CH_4).

Der Bereichsumschaltpunkt liegt bei der unteren Explosionsgrenze (LEL – Lower Explosive Level) des Gases. Für Methan (CH_4) beträgt dieser Wert 5,0 vol%.

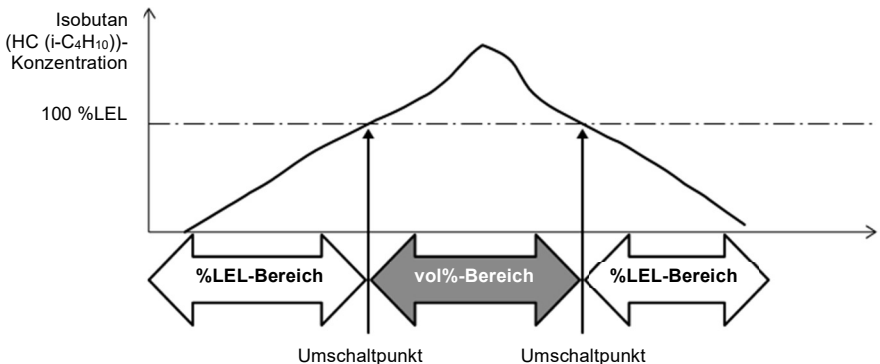
Er ist je nach Gastyp und Modell unterschiedlich. Der 100 %LEL-Wert wird beim Einschalten auf der Vollausschlaganzeige angezeigt. (Siehe '5-4 Einschalten'.)



<IRF-Sensoren>

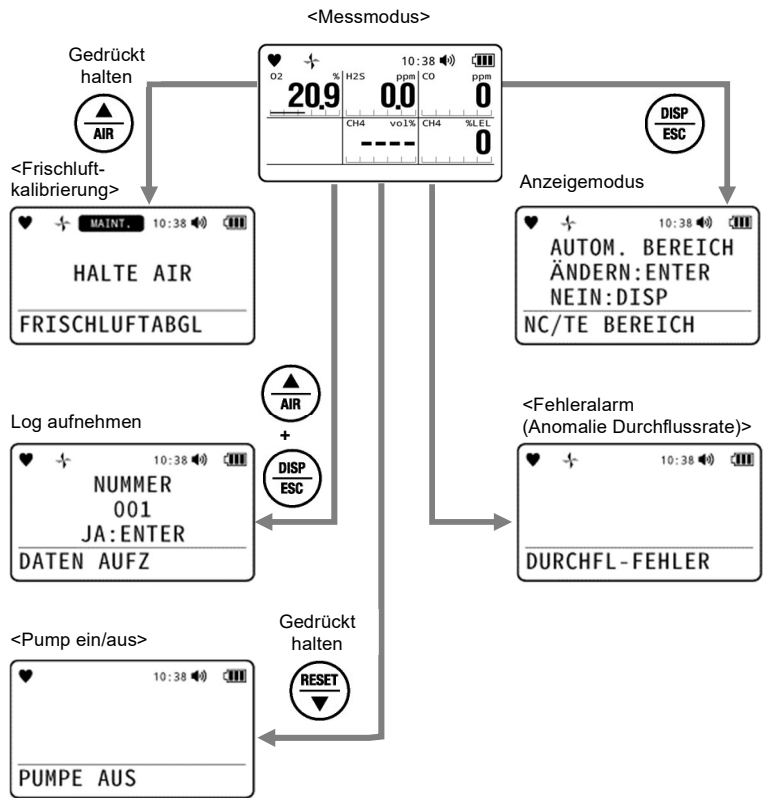
Der Bereichsumschaltpunkt liegt bei 100 %LEL.

Er ist je nach Gastyp und Modell unterschiedlich. Der 100 %LEL-Wert wird beim Einschalten auf der Vollausschlaganzeige angezeigt. (Siehe '5-4 Einschalten'.)

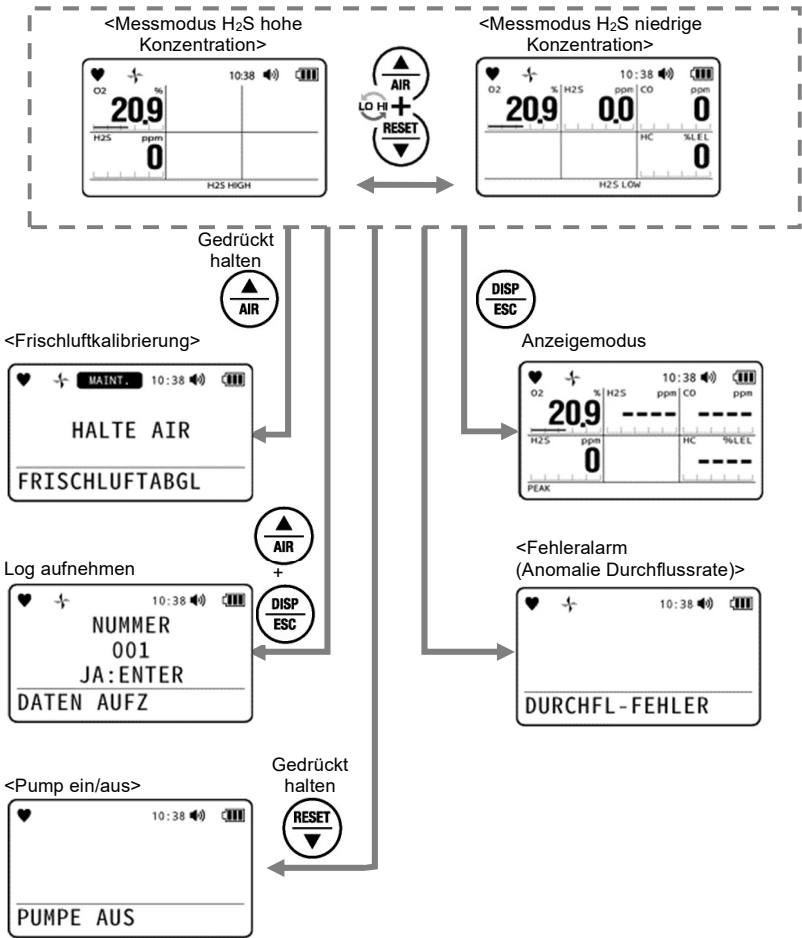


5-7-3 Grundlegender Betriebsablauf im Messmodus

<GX-9000>



<GX-9000H>



5-7-4 Bestätigungspiepton

Der Bestätigungspiepton ist eine Funktion, die nach der Bump-Test-Fälligkeit und bei einem Gasalarm im ordnungsgemäßen 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 Bestätigungspiepton kann mit dem separat erhältlichen Konfigurationsprogramm geändert werden.

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 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.

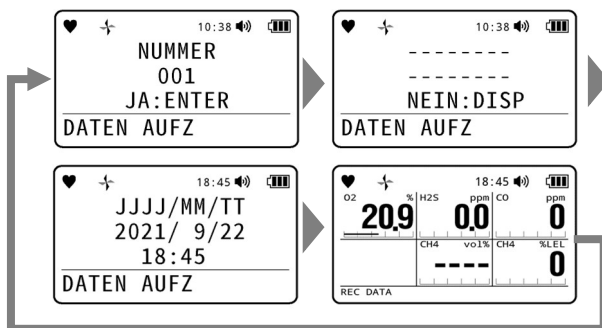
5-8 Gaskonzentrationsprotokolle aufzeichnen (Logdatenerfassung)

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

Wenn die Anzahl der aufgezeichneten Datenwerte 256 überschreitet, wird der älteste Datenwert 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 der Anzeige der Logdatenerfassung im Anzeigemodus überprüft werden. (Siehe '6-3-2 Anzeige der Logdatenerfassung (Gaskonzentration/Alarmstatus)').

5-9 Pumpe stoppen

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

Der Pumpenbetrieb wird gestoppt.



WARNUNG

- Die Gasalarme 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.

5-10 Ausschalten



VORSICHT

- Wenn die Konzentrationsanzeige nach Abschluss der Messung nicht zu Null (20,9 % für die Anzeige Sauerstoffkonzentration oder ca. 400 bis 500 ppm für die Anzeige der Kohlendioxidkonzentration) zurückkehrt, Produkt an der frischen Luft stehen lassen, bis die Anzeige zu Null zurückkehrt, das Gerät ausgeschaltet wird.

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.

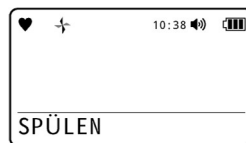
AUSSCHALTEN



AUSSCHALTEN

HINWEIS

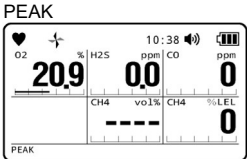
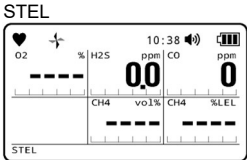
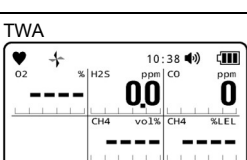
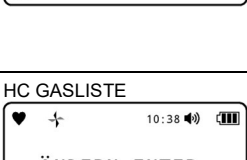
- ▶ Halten Sie beim Ausschalten die Taste gedrückt, bis sich die Anzeige ausschaltet.
- ▶ Wenn die Anzeige beim Ausschalten nicht auf Null zurückgekehrt ist, wird bis zu 30 Sekunden lang gespült, um das Innere des Produkts zu reinigen. Während des Spülvorgangs wird der rechts abgebildete Bildschirm angezeigt.

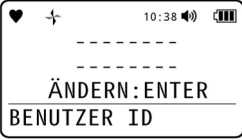
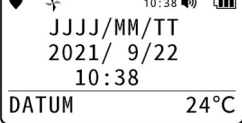


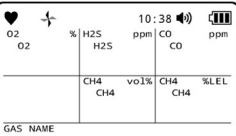
6

Einstellungen (Anzeigemodus)

6-1 Elemente des Anzeigemodus

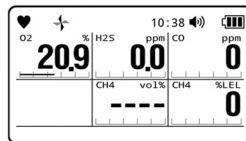
LCD-Display	Details	Verweis
 NC/TE BEREICH ♥ 10:38 AUTOM. BEREICH ÄNDERN: ENTER NEIN: DISP NC/TE BEREICH	Legt die Bereichsauswahlmethode für die Zielgaskonzentrationen der NCF- und TEF-Sensoren fest. Wird angezeigt, wenn die NCF- und TEF-Sensoren installiert sind.	6-4-1 NCF/TEF-Sensorbereich einstellen
 PEAK ♥ 10:38 20.9 0.0 0 CH4 vo1% CH4 %LEL PEAK	Zeigt die maximale Gaskonzentration (oder die minimale Sauerstoffkonzentration beim Alarmtyp L-H) an, die seit dem Einschalten detektiert wurde.	6-3-1 PEAK-Wert löschen
 STEL ♥ 10:38 0.0 0 CH4 vo1% CH4 %LEL STEL	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. Wenn ein „-“ im Abschnitt TEL-Alarmsollwerte [----] aufgeführt ist, wird er als [----] angezeigt. (Siehe '4-2 Gasalarmwerte')	
 TWA ♥ 10:38 0.0 0 CH4 vo1% CH4 %LEL TWA	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. Wenn ein „-“ im Abschnitt TWA-Alarmsollwerte [----] aufgeführt ist, wird er als [----] angezeigt. (Siehe '4-2 Gasalarmwerte')	
 HC GASLISTE ♥ 10:38 ÄNDERN: ENTER NEIN: DISP HC GASLISTE	Zeigt die Konzentration des brennbaren Gases nach Umwandlung in die Konzentration des im Produkt registrierten Umwandlungsgases an. Wird angezeigt, wenn alle folgenden Bedingungen erfüllt sind: • Ein NCF-Sensor ist installiert. • Es ist kein TEF-Sensor installiert. • Das Kalibriergas ist Methan (CH₄) oder Isobutan (HC (i-C₄H₁₀)).	6-4-2 Auswahl des Umwandlungsgases für brennbare Gase

LCD-Display	Details	Verweis
PID1/PID2/PID3 GASAUWAHL 	Zeigt die Konzentration flüchtiger organischer Verbindungen (VOC) nach Umwandlung in die Konzentration des im Produkt registrierten Umwandlungsgases an.	6-4-3 Auswahl des Umwandlungsgases für flüchtige organische Verbindungen (VOC)
BENUTZER-ID 	Legt die Benutzer-ID fest	6-4-4 Benutzer-ID festlegen
STATIONS ID 	Legt die Stations-ID fest	6-4-5 Stations-ID festlegen
DATEN DISP AUFGZ 	Zeigt die von der Logdatenerfassung aufgezeichnete Gaskonzentration und den Alarmstatus an.	6-3-2 Anzeige der Logdatenerfassung (Gaskonzentration/Alarmstatus)
KAL DATEN 	Zeigt das Datum an, an dem die Gasjustierung für die einzelnen Sensoren durchgeführt wurde. Wird bei ATEX/IECEx-Modellen angezeigt, bei denen die Kalibrierfähigkeitsfunktion aktiviert ist.	6-3-3 Anzeige der Kalibrieraufzeichnungen
BUMP DATEN 	Zeigt das Datum an, an dem der Bump-Test für die einzelnen Sensoren durchgeführt wurde. Wird angezeigt, wenn die Bump-Test-Fähigkeitsfunktion aktiviert ist.	6-3-4 Anzeige der Bump-Test-Aufzeichnungen
DATUM 	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.	

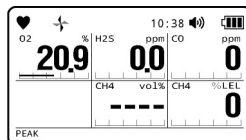
LCD-Display	Details	Verweis
GAS NAME 	Zeigt die Zielgasnamen und die Kalibriergasnamen an.	
ALARMPUNKTE 	Zeigt den Vollausschlagswert, den ersten Alarmsollwert, den zweiten Alarmsollwert, den STEL-Alarmsollwert und den TWA-Alarmsollwert für die einzelnen Sensoren an.	6-3-5 Anzeige der Alarmsollwerte
BLUETOOTH 	Stellt die Verbindung zu einem Bluetooth-Gerät her, wenn die Bluetooth® Funktion aktiviert ist.	6-4-6 Verbindung zu einem Bluetooth-Gerät einrichten
SUMMER LAUTST. 	Zur Auswahl der Summerlautstärke.	6-4-7 Summerlautstärke einstellen
ZU ENGLISCH 	Setzt die Anzeigesprache auf Englisch zurück. Erscheint beim ATEX/IECEX-Modell, wenn eine andere Sprache als Englisch festgelegt wurde.	6-4-8 Anzeigesprache zu Englisch ändern (ATEX/IECEX-Modell)
ZU JAPANISCH 	Setzt die Anzeigesprache auf Japanisch zurück. Erscheint beim JPEx-Modell, wenn eine andere Sprache als Japanisch festgelegt wurde.	6-4-9 Anzeigesprache zu Japanisch ändern (JPEx-Modell)

6-2 In den Anzeigemodus wechseln

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

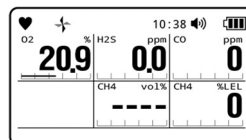


Beim Drücken der DISP/ DISP-Taste werden die verschiedenen Bildschirme für die einzustellenden Elemente nacheinander angezeigt.



⋮

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.

HINWEIS

<GX-9000H>

- ▶ Der Anzeigemodus kann sowohl im H₂S-Messmodus hohe Konzentration und H₂S-Messmodus niedrige Konzentration ausgewählt werden.

6-3 Einstellungen überprüfen

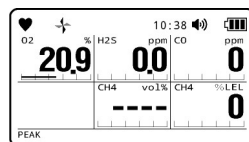
6-3-1 PEAK-Wert löschen

Löscht die maximale Gaskonzentration (oder die minimale Sauerstoff (O₂)-Konzentration) an, die seit Einschalten gemessen wurde.

HINWEIS

- ▶ Der PEAK-Wert kann nicht gelöscht werden, wenn die Passwortschutzeinstellung aktiviert ist.
- ▶ Die Deaktivierung der PEAK-Rücksetzfunktion in [DISP mode item] des separat erhältlichen Konfigurationsprogramms verhindert, dass der PEAK-Wert gelöscht wird. (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)

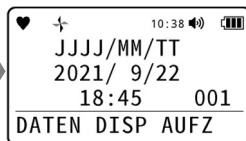
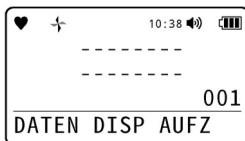
Zeigt die von der Logdatenerfassung aufgezeichnete Gaskonzentration und den Alarmstatus an.

- 1 Drücken Sie die DISP/ESC-Taste auf dem Messmodus-Bildschirm mehrmals, um den Bildschirm für die Anzeige der Logdatenerfassung aufzurufen.

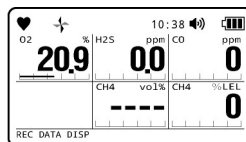


- 2 Drücken Sie die POWER/ENTER-Taste.
Wenn die Logdatenerfassung nicht mehr angezeigt werden soll, drücken Sie die DISP/ESC-Taste.

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



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

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

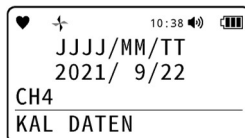


- Drücken Sie die POWER/ENTER-Taste.**

Wenn die Gasjustierungsaufzeichnungen nicht mehr angezeigt werden soll, drücken Sie die DISP/ESC-Taste.

- Drücken Sie die ▲/AIR-Taste.**

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



- Drücken Sie die DISP/ESC-Taste.**

Die Anzeige kehrt zum Bildschirm in Schritt 1 zurück.

HINWEIS

- Bei einem IRF-Sensor mit zwei Messbereichen (Methan (CH₄), Isobutan (HC (i-C₄H₁₀))), der die Einstellung sowohl für hohe als auch für niedrige Konzentrationen ermöglicht, werden die Einstellwerte für hohe und niedrige Konzentrationen getrennt angezeigt.



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

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

HINWEIS

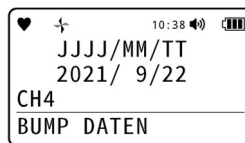
- ▶ Bump-Test-Datensätze werden angezeigt, wenn die Bump-Test-Fälligkeitsfunktion aktiviert ist (die Standardeinstellung ist deaktiviert).
- ▶ Die Bump-Test-Daten werden auch automatisch aktualisiert, wenn eine Gasjustierung vorgenommen wird.

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



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

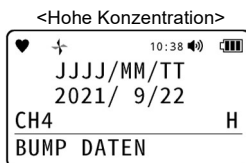
- 3 Drücken Sie die ▲/AIR-Taste.**
Drücken Sie auf die ▲/AIR-Taste, um durch die angezeigten Sensoren zu gehen.



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

HINWEIS

- ▶ Bei einem IRF-Sensor mit zwei Messbereichen (Methan (CH₄), Isobutan (HC (i-C₄H₁₀))), der die Einstellung sowohl für hohe als auch für niedrige Konzentrationen ermöglicht, werden die Bump-Test-Daten für hohe und niedrige Konzentrationen getrennt angezeigt.



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.



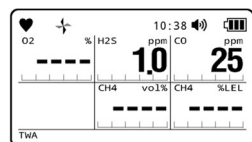
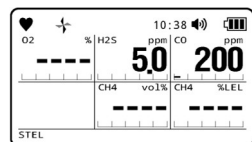
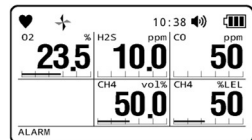
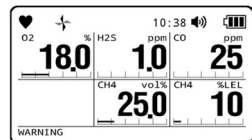
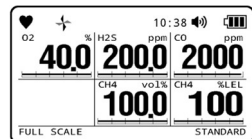
- 2 Drücken Sie die POWER/ENTER-Taste.
Wenn die Alarmsollwerte nicht angezeigt werden soll, drücken Sie die DISP/ESC-Taste.

- 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 NCF/TEF-Sensorbereich einstellen

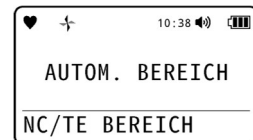
Legt die Bereichsauswahlmethode für die Zielgaskonzentrationen der NCF- und TEF-Sensoren fest. Die Auswahlmöglichkeiten sind wie folgt. Die Standardeinstellung ist [AUTOM. BEREICH].

- [AUTOM. BEREICH]: Die Produkt wechselt automatisch in den vol%-Bereich, wenn die gemessene Konzentration eines brennbaren Gases über 100 %LEL beträgt. Der Bereich wird automatisch auf %LEL zurückgesetzt, wenn die Konzentration sinkt. [----] erscheint im Anzeigebereich der TEF-Sensorkonzentration für den %LEL-Bereich. [OVER] erscheint im Anzeigebereich der NCF-Sensorkonzentration für den vol%-Bereich. (Siehe '5-7-2 Umschaltunkte des Konzentrationsbereichs für brennbare Gase'.)
- [NUR VOL]: Die gemessene brennbare Gaskonzentration wird nur im vol%-Bereich angezeigt. [AUS] wird im Konzentrationsanzeigebereich des NCF-Sensors angezeigt.
- [NUR LEL]: Die gemessene brennbare Gaskonzentration wird nur im %LEL-Bereich angezeigt. [AUS] wird im Konzentrationsanzeigebereich des TEF-Sensors angezeigt.

HINWEIS

- ▶ Die NCF- und TEF-Sensorbereiche können nur eingestellt werden, wenn die NCF- und TEF-Sensoren installiert sind. Andernfalls erscheint dieses Element nicht im Anzeigemodus.
- ▶ Die NCF- und TEF-Sensorbereichseinstellungen werden nicht beibehalten. Unmittelbar nach dem Einschalten des Geräts ist die Einstellung [AUTOM. BEREICH] aktiviert.
- ▶ Verwenden Sie die NCF- und TEF-Sensoren für dieselben Gastypen.
- ▶ Wenn [AUTOM. BEREICH] eingestellt ist, erscheint [----] in der TEF-Sensoranzeige für NCF-Sensormessungen. Bei TEF-Sensormessungen wird in der NCF-Sensoranzeige [OVER] angezeigt.
- ▶ Wenn die Bereichsauswahlfunktion für brennbare Gase (NCF/TEF) in [DISP mode settings] des Konfigurationsprogramms, das separat erhältlich ist, 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 NC/TE BEREICH 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 RESET/▼-Taste, um die Bereichsauswahlmethode für NCF- und TEF-Sensoren auszuwählen.**
Wählen Sie [AUTOM. BEREICH], [NUR VOL] oder [NUR LEL] aus.
- 4 Drücken Sie die POWER/ENTER-Taste.**



Die NCF- und TEF-Sensorbereiche sind nun 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 4.

6-4-2 Auswahl des Umwandlungsgases für brennbare Gase

Die Konzentration des brennbaren Gases kann nach Umwandlung in die Konzentration des im Produkt registrierten Umwandlungsgases angezeigt werden.

HINWEIS

- Die Umwandlung brennbarer Gase können nur eingestellt werden, wenn alle folgenden Bedingungen erfüllt sind:
 - Ein NCF-Sensor ist installiert.
 - Es ist kein TEF-Sensor installiert.
 - Das Kalibriergas ist Methan (CH_4) oder Isobutan ($\text{HC (i-C}_4\text{H}_{10})$).
- Das Element wird nur dann im Anzeigemodus angezeigt, wenn die oben genannten Bedingungen erfüllt sind.
- Die Einstellung für die Umwandlung brennbarer Gase wird auch nach dem Ausschalten beibehalten.
- Wenn die Funktion zur Auswahl von Umwandlungsgasen für brennbare Gase in [DISP mode item] des Konfigurationsprogramms, das separat erhältlich ist, deaktiviert ist, erscheint dieses Einstellungselement nicht mehr im Anzeigemodus. (Die Standardeinstellung ist aktiviert.)

Die folgenden brennbaren Gase können umgewandelt werden:

Bezeichnung des Gases		Spezifikationen Umwandlung von Methan (CH_4)	CH_4 <JG- Spezifikation>	Spezifikationen Umwandlung von Isobutan ($\text{HC (i-C}_4\text{H}_{10})$)	$\text{HC (i-C}_4\text{H}_{10})$ <JG- Spezifikation>
Methan	CH_4	-	-	Nicht verfügbar	Nicht verfügbar
Isobutan	$\text{HC (i-C}_4\text{H}_{10})$	Verfügbar	Verfügbar	-	-
Wasserstoff	H_2	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar
Methanol	CH_3OH	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar
Acetylen	C_2H_2	Verfügbar	Nicht verfügbar	Verfügbar	Verfügbar
Ethylen	C_2H_4	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar
Ethan	C_2H_6	Verfügbar	Verfügbar	Nicht verfügbar	Nicht verfügbar
Ethanol	$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar
Propylen	C_3H_6	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar
Aceton	$\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar
Propan	C_3H_8	Verfügbar	Verfügbar	Nicht verfügbar	Nicht verfügbar
Butadien	C_4H_6	Verfügbar	Nicht verfügbar	Verfügbar	Verfügbar
Cyclopentan	C_5H_{10}	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar
Benzol	C_6H_6	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar
n-Hexan	$\text{n-C}_6\text{H}_{14}$	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar
Toluol	C_7H_8	Verfügbar	Nicht verfügbar	Verfügbar	Verfügbar
Heptan	$\text{n-C}_7\text{H}_{16}$	Verfügbar	Nicht verfügbar	Verfügbar	Verfügbar
Xylen	C_8H_{10}	Verfügbar	Nicht verfügbar	Verfügbar	Verfügbar
n-Nonan	$\text{n-C}_9\text{H}_{20}$	Verfügbar	Nicht verfügbar	Verfügbar	Verfügbar
Ethylacetat	EtAc	Verfügbar	Nicht verfügbar	Verfügbar	Verfügbar

Bezeichnung des Gases		Spezifikationen Umwandlung von Methan (CH ₄)	CH ₄ <JG- Spezifikation>	Spezifikationen Umwandlung von Isobutan (HC (i-C ₄ H ₁₀))	HC (i-C ₄ H ₁₀) <JG- Spezifikation>
IPA	IPA	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar
MEK	MEK	Verfügbar	Nicht verfügbar	Verfügbar	Verfügbar
Methylmethacrylat	MMA	Verfügbar	Nicht verfügbar	Verfügbar	Verfügbar
Dimethylether	DME	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar
Methylisobutylketon	MIBK	Verfügbar	Nicht verfügbar	Verfügbar	Verfügbar
Tetrahydrofuran	THF	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar
N-Pentan	n-C ₅ H ₁₂	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar

HINWEIS

- Die Konzentration, die bei Umwandlung angezeigt wird, sollte als ungefährender Wert betrachtet werden.
 - Die Produktspezifikationen sind je nach dem zu messenden brennbaren Gas unterschiedlich. Je nach Produktspezifikationen können bestimmte Gastypen möglicherweise nicht umgewandelt werden.
 - Selbst wenn ein Umwandlungsgas für ein brennbares Gas ausgewählt wird, werden die Messwerte beeinträchtigt, wenn andere brennbare Gase in der Nutzungsumgebung vorhanden sind.
 - Bei Verwendung der Gasumwandlungsfunktion für brennbare Gase werden keine genauen Angaben für das Produkt erreicht.
 - Beachten Sie bitte, dass bei der JG-Typzulassungsspezifikation die Gaskonzentration tatsächlich über 30 % liegen kann, selbst wenn der Alarm bei 30 %LEL ausgelöst wird, wenn für das gemessene Gas eine Korrektur anhand der Korrekturfaktortabelle erforderlich ist.
 - Wählen Sie bei der Verwendung der Ersatzfunktion für brennbare Gase gemäß der JG-Typzulassungsspezifikation bitte einen Gastyp aus, der in der Spalte „JG-Spezifikation“ der obigen Tabelle als „Verfügbar“ gekennzeichnet ist.
- Bei der Auswahl eines als „Nicht verfügbar“ gekennzeichneten Gastyps werden die Anforderungen der JG-Typzulassung nicht erfüllt.

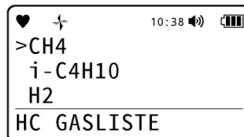
1 Drücken Sie die DISP/ESC-Taste auf dem Messmodus-Bildschirm mehrmals, um den Bildschirm HC GASLISTE aufzurufen.

2 Drücken Sie die POWER/ENTER-Taste.

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

3 Drücken Sie die ▲/AIR-Taste oder die RESET/▼-Taste, um den Gastyp für die Umwandlung auszuwählen.

4 Drücken Sie die POWER/ENTER-Taste.



Die Umwandlung wird für den ausgewählten Gastyp durchgeführt.

[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 4.

6-4-3 Auswahl des Umwandlungsgases für flüchtige organische Verbindungen (VOC)

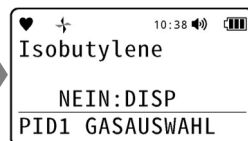
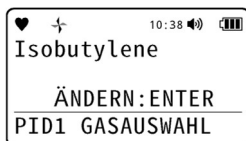
Normalerweise wird die Konzentration einer flüchtigen organischen Verbindung (VOC) als Isobutylene (C_4H_8) angezeigt; dies kann jedoch in ein bestimmtes vorregistriertes Gas umgewandelt werden. Informationen zu den Umwandlungsgastypen für flüchtige organische Verbindungen (VOC) finden Sie unter 'TED0284 Liste der Umwandlungsgase für flüchtige organische Verbindungen (VOC)' auf der Produktinformationsseite auf der Website von RIKEN KEIKI.

HINWEIS

- Die Umwandlung flüchtiger organischer Verbindungen (VOC) kann nur eingestellt werden, wenn ein VOC-Sensor installiert ist. Andernfalls erscheint dieses Element nicht im Anzeigemodus.
- Die Liste der angezeigten Gastypen hängt vom installierten VOC-Sensormodell (10,6eV/10,0eV) ab.
- Die Liste der angezeigten Gastypen sieht folgendermaßen aus:
 - Mit dem Konfigurationsprogramm der MT-9000-Serie festgelegte Liste (bis zu 30 pro VOC-Sensormodell)
 - Zuletzt verwendete Gastypen (bis zu sieben pro VOC-Sensormodell)
 - Auflistung von A bis Z
- Wenn die PID-Gaslistenfunktion in [DISP mode item] des Konfigurationsprogramms, das separat erhältlich ist, 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 PID1 GASAUSWAHL aufzurufen.**

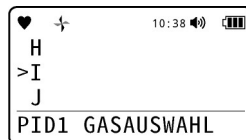
Je nach VOC-Sensormodell wird [PID1], [PID2] oder [PID3] angezeigt.



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

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

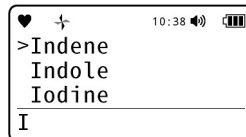
- 3 Drücken Sie die ▲/AIR-Taste oder die RESET/▼-Taste, um den Anfangsbuchstaben des Gastyps für die Umwandlung auszuwählen.**



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

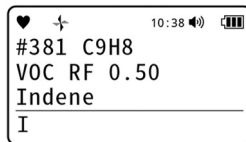
Die Gastypen, die mit dem ausgewählten Anfangsbuchstaben beginnen, werden angezeigt.

- 5 Drücken Sie die ▲/AIR-Taste oder die RESET/▼-Taste, um den Gastyp für die Umwandlung auszuwählen.**



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

Der ausgewählte Gastyp wird angezeigt.



* Die Beispielbildschirme hier zeigen die Anzeige, wenn Listen nach Anfangsbuchstaben A bis Z eingestellt sind.

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

HINWEIS

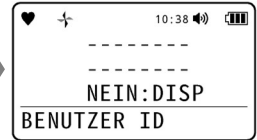
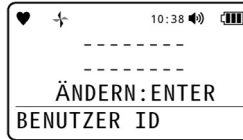
- ▶ Halten Sie die ▲/AIR- oder RESET/▼-Taste in der Liste der Gasnamen gedrückt, um jeweils 10 Elemente nach oben oder unten zu gehen.
 - ▶ Um die Einstellung abzubrechen, drücken Sie die DISP/ESC-Taste in Schritt 6.
-

6-4-4 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.**

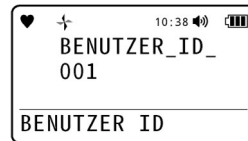


- 2 Drücken Sie die POWER/ENTER-Taste.**

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

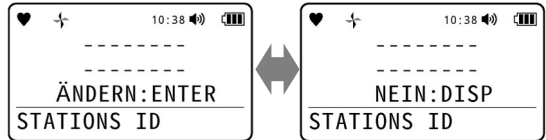
- ▶ Die Benutzer-IDs können von BENUTZER_ID_001 bis BENUTZER_ID_128 eingestellt werden.
- ▶ Halten Sie die ▲/AIR- oder RESET/▼-Taste in der Benutzer-ID-Liste gedrückt, um jeweils 10 Elemente nach oben oder unten zu gehen.
- ▶ Um die Einstellung abzubrechen, drücken Sie die DISP/ESC-Taste in Schritt 4.
- ▶ 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 ID-Auswahlfunktion in [DISP mode item] des Konfigurationsprogramms, das separat erhältlich ist, deaktiviert ist, erscheint dieses Einstellungselement nicht mehr im Anzeigemodus. (Die Standardeinstellung ist aktiviert.)

6-4-5 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.**

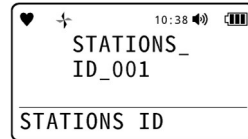


- 2 Drücken Sie die POWER/ENTER-Taste.**

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 STATIONS_ID_001 bis STATIONS_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 Stations-ID-Auswahlfunktion in [DISP mode item] des Konfigurationsprogramms, das separat erhältlich ist, deaktiviert ist, erscheint dieses Einstellungselement nicht mehr im Anzeigemodus. (Die Standardeinstellung ist aktiviert.)

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

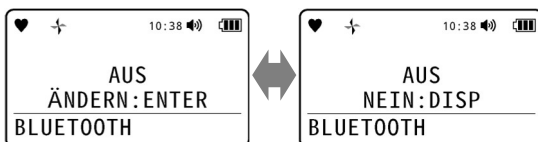
Stellt die Verbindung zu einem Bluetooth-Gerät her, wenn die Bluetooth Funktion aktiviert ist.

Wenn Sie dieses Einstellungselement auf [EIN] stellen, können Sie mit einem Smartphone kommunizieren, auf dem die entsprechende App heruntergeladen 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-BLE-Verbindungsfunktion in [DISP mode item] des Konfigurationsprogramms, das separat erhältlich ist, 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.**

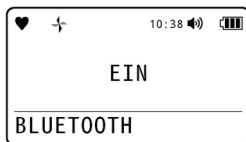


- 2 **Drücken Sie die POWER/ENTER-Taste.**

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.

6-4-7 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 Einstellung der Summerlautstärke in [DISP mode item] des Konfigurationsprogramms, das separat erhältlich ist, 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 SUMMER LAUTST. aufzurufen.**



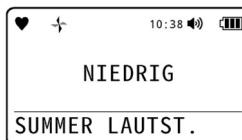
- 2 Drücken Sie die POWER/ENTER-Taste.**

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.

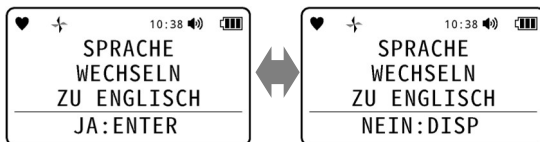
6-4-8 Anzeigesprache zu Englisch ändern (ATEX/IECEx-Modell)

Setzt die Anzeigesprache auf Englisch zurück.

HINWEIS

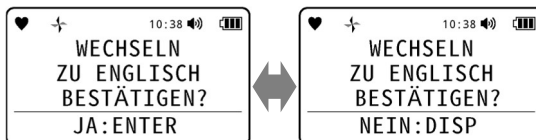
- ▶ Erscheint beim ATEX/IECEx-Modell, wenn eine andere Sprache als Englisch festgelegt wurde. Andernfalls erscheint dieses Element nicht im Anzeigemodus.
- ▶ Die eingestellte Sprache wird auch nach dem Ausschalten beibehalten.
- ▶ Stellen Sie die Anzeigesprache über [SPRACHE] im Benutzermodus ein. (Siehe '7-4-5 Anzeigesprache einstellen'.)
- ▶ Wenn die Funktion zum Zurücksetzen der Sprache auf Englisch in [DISP mode item] des Konfigurationsprogramms, das separat erhältlich ist, 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 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.

6-4-9 Anzeigesprache zu Japanisch ändern (JPEX-Modell)

Setzt die Anzeigesprache auf Japanisch zurück.

HINWEIS

- ▶ Erscheint beim JPEX-Modell, wenn eine andere Sprache als Japanisch festgelegt wurde. Andernfalls erscheint dieses Element nicht im Anzeigemodus.
- ▶ Die eingestellte Sprache wird auch nach dem Ausschalten beibehalten.
- ▶ Stellen Sie die Anzeigesprache über [SPRACHE] im Benutzermodus ein. (Siehe '7-4-5 Anzeigesprache einstellen'.)
- ▶ Wenn die Funktion zum Zurücksetzen der Sprache auf Japanisch in [DISP mode item] des Konfigurationsprogramms, das separat erhältlich ist, 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 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.

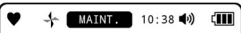
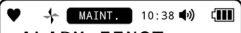
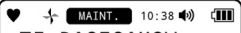
HINWEIS

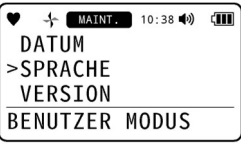
- ▶ Um die Einstellung abzubrechen, drücken Sie die DISP/ESC-Taste in Schritt 3.

7

Einstellungen (Benutzermodus)

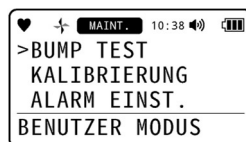
7-1 Anzeigeelemente Benutzermodus

LCD-Display	Details	Verweis
BUMP TEST  >BUMP TEST KALIBRIERUNG ALARM EINST. BENUTZER MODUS	Ein Bump-Test wird durchgeführt.	8-3 Bump-Tests durchführen
KALIBRIERUNG  BUMP TEST >KALIBRIERUNG ALARM EINST. BENUTZER MODUS	Führt die Frischluftkalibrierung, den CO ₂ -Nullabgleich, die Basisgas- und Messspannenjustierung durch. Der CO ₂ -Nullabgleich wird durchgeführt, wenn ein Kohlendioxidssensor installiert ist. Die Basisgasjustierung wird durchgeführt, wenn ein Sensor (TEF-Sensor) installiert ist, der eine Basisgasjustierung erfordert.	8-2 Gasjustierung durchführen
ALARM EINST.  KALIBRIERUNG >ALARM EINST. SUMMER EINST. BENUTZER MODUS	Stellt die Gasalarm-Sollwerte, den Alarmtyp und das Alarmmuster für die einzelnen Sensoren ein. Die Alarmsollwerte können auch auf ihre Standardeinstellungen zurückgesetzt werden.	7-3 Gasalarmeinstellungen
SUMMER EINST.  ALARM EINST. >SUMMER EINST. TE-BASISAUSW BENUTZER MODUS	Aktiviert und deaktiviert den Summer.	7-4-1 Summer einstellen
CO2LUFT EINST.  TE-BASISAUSW >CO2LUFT EINST. BASIS KAL BENUTZER MODUS	Legt fest, ob während der Frischluftkalibrierung eine Frischluftkalibrierung für den Kohlendioxidssensor durchgeführt werden soll. Der CO ₂ -Nullabgleich wird durchgeführt, wenn ein Kohlendioxidssensor installiert ist.	7-4-2 CO ₂ -Frischluftkalibrierung aktivieren/deaktivieren

LCD-Display	Details	Verweis
TE-BASISAUSW 	Wählt den Gastyp aus, die für die Basisgasjustierung verwendet wird. Wird angezeigt, wenn ein Sensor (TEF-Sensor) installiert ist, der eine Basisgasjustierung erfordert.	7-4-3 Gastyp für die Basisgasjustierung auswählen
DATUM 	Das Datum der internen Uhr (Jahr, Monat, Tag) und die Uhrzeit (Stunden und Minuten) können eingestellt werden.	7-4-4 Datum und Uhrzeit einstellen
SPRACHE 	Zur Einstellung der Anzeigesprache.	7-4-5 Anzeigesprache einstellen
VERSION 	Zeigt die Versionen für die im Produkt installierten Module an.	7-4-6 Anzeige der Versionen
MESSUNG START 	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 Passwordeingabe angezeigt, wenn die Passwordeinstellung im Benutzermodus aktiviert ist (die Standardeinstellung ist deaktiviert). 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 mit dem separat erhältlichen Konfigurationsprogramm geändert werden.

<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.

<R-Sensoren>

Sensor	Zielgas	Auflösung	Untergrenze Einstellbereich (): empfohlener Bereich	Obergrenze Einstellbereich (): empfohlener Bereich
ESR-X13P	Sauerstoff (O ₂)	0,1 %	0,0 % (19,5 % oder weniger)	25,0 % (23,5 % oder mehr)
ESR-A13i	Schwefelwasserstoff (H ₂ S) (niedrige Konzentration)	0,1 ppm	0,5 ppm (1,0 ppm oder mehr)	200,0 ppm
ESR-A13P	Kohlenmonoxid (CO)	1 ppm	12 ppm (25 ppm oder mehr)	2000 ppm

<F-Sensoren>

Sensor	Zielgas	Auflösung	Untergrenze Einstellbereich (): empfohlener Bereich	Obergrenze Einstellbereich
NCF-6322P	Methan (CH ₄) JPEX-Modell Isobutan (HC (i-C ₄ H ₁₀)) Wasserstoff (H ₂) Acetylen (C ₂ H ₂)	1 %LEL	1 %LEL (10 %LEL oder mehr)	60 %LEL
NCF-6322P M	Methan (CH ₄) ATEX/IECEx-Modell			
TEF-7520P	Methan (CH ₄) Isobutan (HC (i-C ₄ H ₁₀)) Wasserstoff (H ₂)	0,1 vol%	1,0 vol% (25,0 vol% oder mehr)	100,0 vol%
IRF-4341	Methan (CH ₄)	0,5 %LEL (0 – 100 %LEL) 0,1 vol% (100 %LEL – 100 vol%)	0,0 %LEL (10 %LEL oder mehr)	60,0 %LEL
IRF-4345	Isobutan (HC (i-C ₄ H ₁₀))	0,5 %LEL (0 – 100 %LEL) 0,1 vol% (100 %LEL – 100 vol%)	0,0 %LEL (10 %LEL oder mehr)	60,0 %LEL
IRF-4443	Kohlendioxid (CO ₂)	0,01 vol% (0 – 5 vol%) 0,10 vol% (5 – 20 vol%)	0,00 vol% (1,00 vol% oder mehr)	20,00 vol%
IRF-4433	Kohlendioxid (CO ₂)	20 ppm	0 ppm (500 ppm oder mehr)	10000 ppm
ESF-A24R2	Schwefelwasserstoff (H ₂ S) (hohe Konzentration)	1 ppm	20 ppm (1000 ppm)	1000 ppm
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

Sensor	Zielgas	Auflösung	Untergrenze Einstellbereich (): empfohlener Bereich	Obergrenze Einstellbereich
ESF-A24D4	Schwefeldioxid (SO ₂)	0,1 ppm	0,4 ppm (2,0 ppm oder mehr)	100,0 ppm
ESF-A24D	Cyanwasserstoff (HCN) JPEX-Modell	0,1 ppm	0,9 ppm (5,0 ppm oder mehr)	15,0 ppm
ESF-A24DX	Cyanwasserstoff (HCN) ATEX/IECEX-Modell	0,1 ppm	0,9 ppm (5,0 ppm oder mehr)	15,0 ppm
PIF-001	Flüchtige organische Verbindungen (VOC, 10,6 eV, ppb)	1 ppb (0 – 4000 ppb) 10 ppb (4000 – 40000 ppb)	0 ppb (5000 ppb oder mehr)	40000 ppb
PIF-002	Flüchtige organische Verbindungen (VOC, 10,6 eV, ppm)	0,1 ppm (0 – 400,0 ppm) 1 ppm (400,0 – 4000 ppm)	0,0 ppm (400,0 ppm oder mehr)	4000 ppm
PIF-003	Flüchtige organische Verbindungen (VOC, 10,0 eV, ppm)	0,01 ppm (0 – 10,00 ppm) 0,1 ppm (10,00 – 100,0 ppm)	0,00 ppm (5,00 ppm oder mehr)	100,0 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.
- ▶ Der empfohlene Bereich für den ESR-X13P (O₂) gilt, wenn er zur Sauerstoffmangelmessung (L-Alarm) verwendet wird. Für Messungen der Sauerstoffkonzentration in Inertgas (H-Alarm) wird ein Bereich von 5,0 vol% oder mehr empfohlen.
- ▶ Alarmwerte mit einem „-“ im Abschnitt Alarmsollwerte können nicht geändert werden. (Siehe '4-2 Gasalarmwerte')

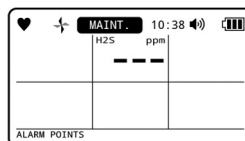
- 1 Drücken Sie die ▲/AIR- oder RESET/▼-Taste im Benutzermodus-Menü, um [ALARM EINST.] auszuwählen, und dann die POWER/ENTER-Taste.



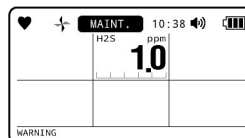
- 2 Vergewissern Sie sich, dass [ALARMPUNKTE] ausgewählt ist, und drücken Sie dann die POWER/ENTER-Taste.



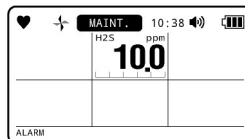
- 3 Drücken Sie die ▲/AIR- oder RESET/▼-Taste, um den Sensor auszuwählen, und dann die POWER/ENTER-Taste.



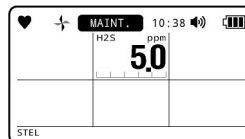
- 4 Drücken Sie die ▲/AIR- oder RESET/▼-Taste, um den Wert für den ersten Alarmsollwert einzustellen, und dann die POWER/ENTER-Taste.



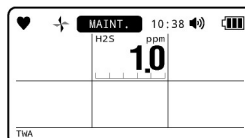
- 5 Drücken Sie die ▲/AIR- oder RESET/▼-Taste, um den Wert für den zweiten Alarmsollwert einzustellen, und dann die POWER/ENTER-Taste.



- 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 abzubrechen, 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] ([L-H] für Sauerstoff (O₂)).

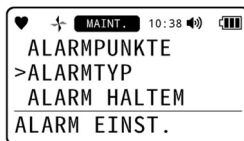
HINWEIS

- ▶ 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]

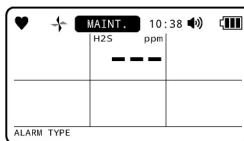
- 1 Drücken Sie die ▲/AIR- oder RESET/▼-Taste im Benutzermodus-Menü, um [ALARM EINST.] auszuwählen, und dann die POWER/ENTER-Taste.



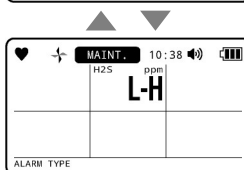
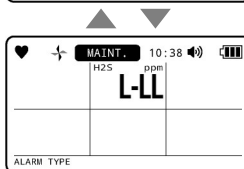
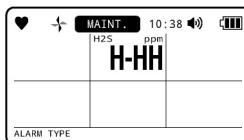
- 2 Drücken Sie die ▲/AIR- oder RESET/▼-Taste, um [ALARM TYP] auszuwählen, und dann die POWER/ENTER-Taste.



- 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.



- 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

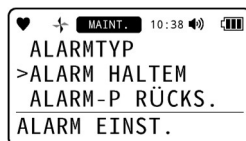
Stellen Sie das Alarmmuster ein.

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.

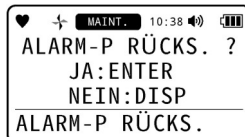
- 1 Drücken Sie die ▲/AIR- oder RESET/▼-Taste im Benutzermodus-Menü, um [ALARM EINST.] auszuwählen, und dann die POWER/ENTER-Taste.**



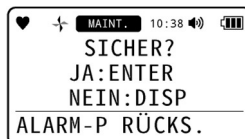
- 2 Drücken Sie die ▲/AIR- oder RESET/▼-Taste, um [ALARM-P RÜCKS.] auszuwählen, und dann die POWER/ENTER-Taste.**



- 3 Drücken Sie die POWER/ENTER-Taste.**
Drücken Sie die DISP/ESC-Taste, um das Zurücksetzen abzubrechen.



- 4 Drücken Sie die POWER/ENTER-Taste.**
Drücken Sie die DISP/ESC-Taste, um das Zurücksetzen abzubrechen.



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.

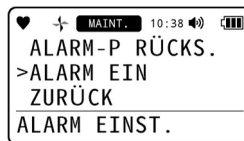
Gasalarme werden nicht ausgelöst, wenn die Alarmfunktion auf [AUS] eingestellt ist. Zudem wird das Symbol [KEIN ALARM] oben auf dem Bildschirm angezeigt.

Die Standardeinstellung ist [EIN].

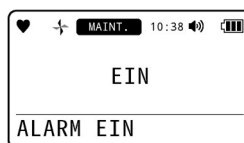
- 1 Drücken Sie die ▲/AIR- oder RESET/▼-Taste im Benutzermodus-Menü, um [ALARM EINST.] auszuwählen, und dann die POWER/ENTER-Taste.



- 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.

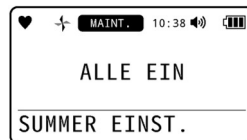
Wählen Sie eine der folgenden Einstellungen aus: Die Standardeinstellung ist [ALLE EIN].

- [ALLE EIN]: Der Summer ertönt in allen Situationen. (Tastenbetätigungston, Alarmton und Warnton)
- [ALLE AUS]: Der Summer ertönt nicht, außer bei bestimmten Systemanomalien (ROM, RAM, 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.

- Drücken Sie die ▲/AIR- oder RESET/▼-Taste im Benutzermodus-Menü, um [SUMMER EINST.] auszuwählen, und dann die POWER/ENTER-Taste.**
- Drücken Sie die ▲/AIR- oder die RESET/▼-Taste, um eine Summereinstellung auszuwählen.**
Wählen Sie [ALLE EIN], [ALLE AUS] oder [TASTENTON AUS].
- 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 CO₂-Frischlufkalibrierung aktivieren/deaktivieren

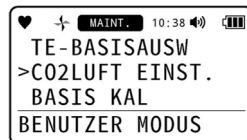
Legt fest, ob während der Frischlufkalibrierung eine Frischlufkalibrierung für den Kohlendioxidsensor durchgeführt werden soll.

Wenn diese Einstellung auf [EIN] gesetzt ist, wird die Frischlufkalibrierung für den Kohlendioxidsensor während der Frischlufkalibrierung durchgeführt. Die Standardeinstellung ist [AUS].

HINWEIS

- ▶ Diese Einstellung ist nur möglich, wenn ein Kohlendioxidsensor installiert ist. Andernfalls erscheint dieses Element nicht im Anzeigemodus.
- ▶ Der Kohlendioxid-Sensor wird bei einer Frischlufkalibrierung mit aktivierter Einstellung CO₂-Frischlufkalibrierung automatisch auf 400 ppm für die angesaugte Luft und nicht auf die tatsächliche Kohlendioxidkonzentration eingestellt. Hier ist Vorsicht geboten, da dieser Zustand nicht mehr den normalen Produktspezifikationen entspricht.
Zum Einstellen des Kohlendioxidsensors auf 0 ppm führen Sie den CO₂-Nullabgleich durch. (Siehe '8-2-3 CO₂-Nullabgleich durchführen'.)
- ▶ Aktivieren Sie die Einstellung CO₂-Frischlufkalibrierung nicht, wenn VOC-Sensoren installiert sind. Aufgrund des vom Aktivkohlefilter CF-8350 erzeugten Kohlendioxids (CO₂) ist keine korrekte Kalibrierung möglich.

- 1 Drücken Sie die ▲/AIR- oder RESET/▼-Taste im Benutzermodus-Menü, um [CO₂LUFT EINST.] auszuwählen, und dann die POWER/ENTER-Taste.



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



- 3 Drücken Sie die POWER/ENTER-Taste.
Legt fest, ob eine Frischlufkalibrierung für den Kohlendioxidsensor durchgeführt werden soll.
[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.

7-4-3 Gastyp für die Basisgasjustierung auswählen

Wählt den Gastyp aus, die für die Basisgasjustierung verwendet wird.
Kann auf [N2] oder [INERT] eingestellt werden. Die Standardeinstellung ist [N2].

HINWEIS

- ▶ Diese Einstellung ist nur möglich, wenn ein Sensor (TEF-Sensor) installiert ist, der eine Basisgasjustierung zulässt. Andernfalls erscheint dieses Element nicht im Anzeigemodus.
- ▶ Wenn ein TEF-Sensor (Typ Methan (CH_4) oder Isobutan ($\text{HC (i-C}_4\text{H}_{10})$) und ein Sauerstoffsensor installiert sind, muss nach der Frischluftkalibrierung auch eine Basisgasjustierung vorgenommen werden. (Siehe '8-2-4 Basisgasjustierung durchführen'.)
Zur Durchführung einer normalen automatischen Korrektur der Messwerte für hochkonzentrierte brennbare Gase unter Verwendung des Sauerstoffsensors wählen Sie [N2] und führen nach der Frischluftkalibrierung eine Basisgasjustierung mit Stickstoff (N_2) durch. (Siehe Hinweis 'Auswirkungen von gleichzeitig vorhandenen Gasen auf Sensoren für brennbare Gase in hohen Konzentrationen' in '5-7-1 Gaskonzentration messen'.)
- ▶ Wenn ein TEF-Sensor (Typ Methan (CH_4) oder Isobutan ($\text{HC (i-C}_4\text{H}_{10})$) und kein Sauerstoffsensor installiert ist und ein TEF-Sensor (Typ Wasserstoff (H_2)) installiert ist, wird keine Frischluftkalibrierung vorgenommen. Führen Sie nur eine Basisgasjustierung durch. (Siehe '8-2-4 Basisgasjustierung durchführen' und den Hinweis 'Auswirkungen von gleichzeitig vorhandenen Gasen auf Sensoren für brennbare Gase in hohen Konzentrationen' in '5-7-1 Gaskonzentration messen'.)
Bei Messungen in luftbasierten Umgebungen können die Auswirkungen der Sauerstoffkonzentration in der Luft (20,9 %) durch die Auswahl von [N2] und die Durchführung der Basisgasjustierung mit Luft minimiert werden. (Siehe Hinweis 'Auswirkungen von gleichzeitig vorhandenen Gasen auf Sensoren für brennbare Gase in hohen Konzentrationen' in '5-7-1 Gaskonzentration messen'.)

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



- 2 Drücken Sie die ▲/AIR- oder die RESET/▼-Taste, um [N2] oder [INERT] auszuwählen.



- 3 Drücken Sie die POWER/ENTER-Taste.
Legt den Gastyp für die Basisgasjustierung fest.
[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 Datum und Uhrzeit einstellen

Das Datum der internen Uhr (Jahr, Monat, Tag) und die Uhrzeit (Stunden und Minuten) können eingestellt werden.

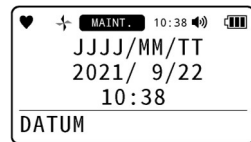
Datum und Uhrzeit in der Reihenfolge Jahr → Monat → Tag → Stunden → Minuten einstellen.

- 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.

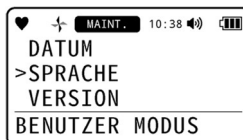
7-4-5 Anzeigesprache einstellen

Zur Einstellung der Anzeigesprache. Die Standardeinstellung für das JPEX-Modell ist [JAPANISCH]. Die Standardeinstellung für das ATEX/IECEx-Modell ist [ENGLISCH].

Die folgenden Sprachen sind verfügbar:

- [ENGLISH]
- [JAPANESE]
- [ITALIAN]
- [SPANISH]
- [GERMAN]
- [FRENCH]
- [PORTUGUESE]
- [RUSSIAN]
- [KOREAN]
- [CHINESE(SC)] (vereinfachtes Chinesisch)
- [CHINESE(TC)] (traditionelles Chinesisch)
- [VIETNAMESE]
- [POLISH]
- [TURKISH]
- [SLOVAK]
- [CZECH]

- 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.

7-4-6 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(BLE))
- Version PID-Tabelle

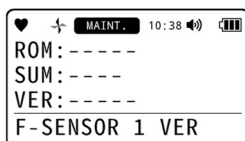
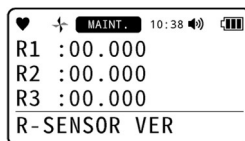
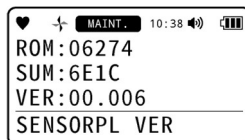
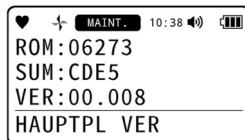
HINWEIS

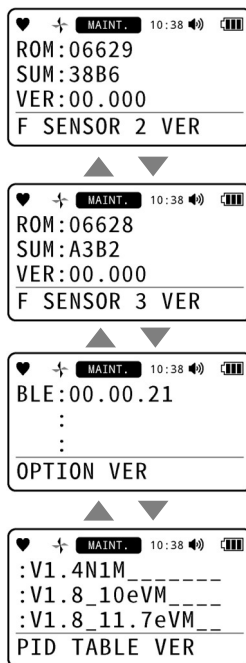
- Die Informationen für [ROM] und [SUM] in [HAUPTPL VER] werden als [----] angezeigt, während sie berechnet werden.

- 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 0 ist (oder 20,9 % beim Sauerstoff-Messgerät). Wenn die Messwertanzeige nicht 0 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 Filter schmutzig sind.	○	○	○
Alarmtest	Alarme testen und prüfen ob die Alarm-LED-Arrays und der Summer korrekt funktionieren.	—	○	○
Bereichseinstellung	Messspannenjustierung mithilfe eines Kalibriegases durchführen.	—	—	○
Gasalarmkontrolle	Gasalarm mit einem Kalibriegas prüfen.	—	—	○



WARNUNG

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

HINWEIS

- ▶ Führen Sie alle sechs Monate eine Messspannenjustierung mit einem Kalibriegas durch.
 - ▶ Die Messspannenjustierung erfordert spezielle Werkzeuge und die Zubereitung eines Kalibriegases. 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 unter '12-8-2 Sensorgarantie'.

- Die staub- und wasserdichte Konstruktion mit Schutzart IP66/68 (IPx8 bedeutet, dass kein Wasser eindringt, wenn das Produkt 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 entfernen.

<Wartungsservice>

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

Die Vorbereitung des Kalibrierungsgases 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	Der Batteriestand wird kontrolliert.
Kontrolle der Konzentrationsanzeige	Prüft mithilfe eines Null-Gases, ob der Konzentrationsmesswert 0 ist (20,9 % bei Messung der Sauerstoffkonzentration und 400 bis 500 ppm bei der Kohlendioxidmessung). Frischlufthalibrierung (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 Kalibrierungsgases an.
Gasalarmkontrolle	Prüft den Gasalarm mit einem Kalibrierungsgas. - 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. Gerissene oder beschädigte Teile werden ersetzt.
Prüfung des Produktbetriebs	Betätigt die Tasten, um die Funktionsfähigkeit und Parameter zu überprüfen.
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

- Kein Feuerzeuggas verwenden, um die Empfindlichkeit des Produkts zu prüfen. Bestandteile in Feuerzeuggas kann die Leistung der Sensoren verschlechtern.
- Aufgrund der Funktionsweise des Sensors wird unter Umständen nicht sofort nach dem Einschalten des Produkts 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>

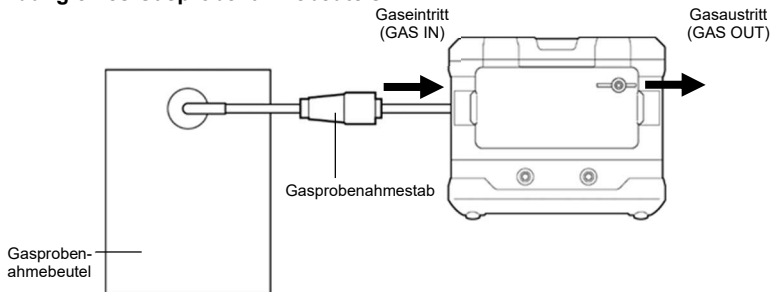
- Kalibriergas (separat erhältlich)
- Gasprobenahmebeutel (separat erhältlich) oder Bedarfsflussventil (separat erhältlich)*

* Zur Entnahme von Gas aus dem Gaszylinder.

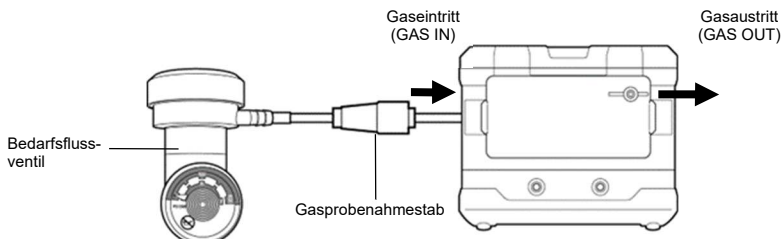
<Gasversorgungsmethode>

Schließen Sie den Gasentnahmebeutel oder das Bedarfsflussventil (und den Gaszylinder) 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'.

Verwendung eines Gasprobenahmebeutels



Verwendung eines Bedarfsflussventils (und eines Gaszylinders)



<Empfohlene Kalibriergaskonzentration und Zuführungszeit>**<R-Sensoren>**

Sensor	Zielgas	Kalibr Ergas	Kalibriergas-konzentration	Gaszuführungszeit
ESR-X13P	Sauerstoff (O ₂)	Sauerstoff (O ₂) Stickstoff (N ₂) verdünnt	12,0 %	60 Sekunden
ESR-A13i	Schwefelwasserstoff (H ₂ S) (niedrige Konzentration)	Schwefelwasserstoff (H ₂ S)	25,0 ppm	60 Sekunden
ESR-A13P	Kohlenmonoxid (CO)	Kohlenmonoxid (CO)	50 ppm	60 Sekunden

<F-Sensoren>

Sensor	Zielgas	Kalibriergas	Kalibriergas-konzentration	Gaszuführungszeit
NCF-6322P	Methan (CH ₄) JPEX-Modell	Methan (CH ₄)	50 %LEL	60 Sekunden
	Isobutan (HC (i-C ₄ H ₁₀))	Isobutan (HC (i-C ₄ H ₁₀))		
	Wasserstoff (H ₂)	Wasserstoff (H ₂)		
	Acetylen (C ₂ H ₂)	Acetylen (C ₂ H ₂)		
NCF-6322P M	Methan (CH ₄) ATEX/IECEX-Modell	Methan (CH ₄)		
TEF-7520P	Methan (CH ₄)	Methan (CH ₄)	50 vol%	60 Sekunden
	Isobutan (HC (i-C ₄ H ₁₀))	Isobutan (HC (i-C ₄ H ₁₀))		
	Wasserstoff (H ₂)	Wasserstoff (H ₂)		
IRF-4341	Methan (CH ₄)	Methan (CH ₄)	50 %LEL/80 vol%	60 Sekunden
IRF-4345	Isobutan (HC (i-C ₄ H ₁₀))	Isobutan (HC (i-C ₄ H ₁₀))	50 %LEL/80 vol%	60 Sekunden
IRF-4443	Kohlendioxid (CO ₂)	Kohlendioxid (CO ₂)	14 vol%	60 Sekunden
IRF-4433	Kohlendioxid (CO ₂)	Kohlendioxid (CO ₂)	5000 ppm	60 Sekunden
ESF-A24R2	Schwefelwasserstoff (H ₂ S) (hohe Konzentration)	Schwefelwasserstoff (H ₂ S)	25 ppm	60 Sekunden
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-A24D4	Schwefeldioxid (SO ₂)	Schwefeldioxid (SO ₂)	3,2 ppm	120 Sekunden
ESF-A24D	Cyanwasserstoff (HCN) JPEX-Modell	Cyanwasserstoff (HCN) oder Phosphin (PH ₃)	Je nach Kalibriergas ^{*2}	120 Sekunden
ESF-A24DX	Cyanwasserstoff (HCN) ATEX/IECEX-Modell	Cyanwasserstoff (HCN) oder Phosphin (PH ₃)	Je nach Kalibriergas ^{*2}	120 Sekunden
PIF-001	Flüchtige organische Verbindungen (VOC, 10,6 eV, ppb)	Isobutylen (C ₄ H ₈)	20000 ppb	60 Sekunden
PIF-002	Flüchtige organische Verbindungen (VOC, 10,6 eV, ppm)	Isobutylen (C ₄ H ₈)	100 ppm	60 Sekunden
PIF-003	Flüchtige organische Verbindungen (VOC, 10,0 eV, ppm)	Isobutylen (C ₄ H ₈)	20 ppm	60 Sekunden

*1: Die Gaskonzentration für den ESF-B249 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 und den ESF-A24DX 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

HINWEIS

- ▶ Die empfohlenen Kalibriergaskonzentration und Zuführungszeit sind auch für den Bump-Test dieselben wie oben.
- ▶ Die oben angegebenen Werte sind die empfohlenen Kalibriergaskonzentrationen. Die Konzentration sollte eingestellt und eine Gasjustierung vorgenommen werden, wenn unterschiedliche Kalibriergaskonzentrationen verwendet werden.



WARNUNG

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

Informationen zum Kalibriergas

- Kalibriergase beinhalten gefährliche Gase (z. B. brennbare Gase, Giftgase, Sauerstoffmangel). Vorsicht beim Umgang mit den Gasen und den dazugehörigen Instrumenten.
- Bei der Kombination von Cyanwasserstoff (HCN) und Schwefelwasserstoff (H₂S) zuerst Cyanwasserstoff (HCN) und dann Schwefelwasserstoff (H₂S) einstellen. Der Cyanwasserstoff (HCN)-Sensor kann aufgrund von Störungen durch 25 ppm Schwefelwasserstoff (H₂S) einen erhöhten Messwert anzeigen und es dauert ca. 5 Minuten, bis er zu Null zurückkehrt (vorausgesetzt, das der ursprüngliche Einstellwert der Nullpunktunterdrückung 0,9 ppm beträgt).

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.
- Kalibriergase beinhalten gefährliche Gase (z. B. brennbare Gase, Giftgase, Sauerstoffmangel). 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 berechnen Sie die Kalibriergaskonzentration mittels Multiplikation der Ersatzgaskonzentration × dem Umrechnungsfaktor.

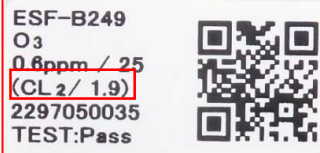
Beispiel: Für ESF-B249 (O₃)

Konzentration von Chlor (Cl₂) (Ersatzgas) × 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)

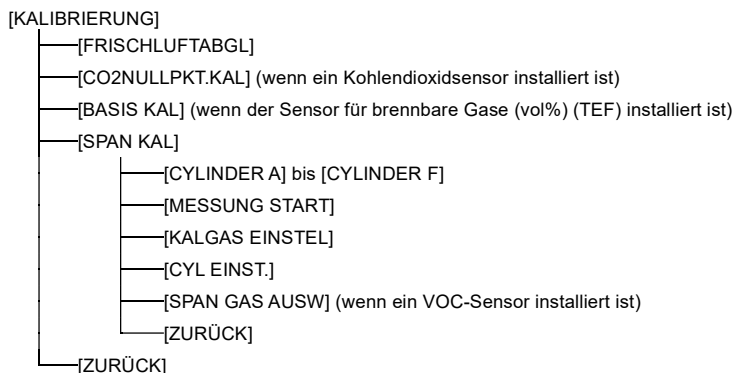
**VORSICHT**

- Bitte beachten Sie, dass die Verwendung eines Gasgemischs zur Messspannenjustierung die Anzeigegenauigkeit beeinträchtigen kann. Dies ist auf Störungen durch andere Gase als das Zielgas zurückzuführen. Siehe '12-5 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.
- ▶ Der Messmodus kann über [SPAN KAL] aufgerufen werden. 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

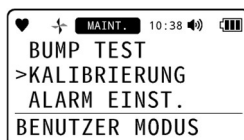
Die Frischluftkalibrierung muss vor der Messung der Gaskonzentration vorgenommen werden. Siehe '5-6 Frischluftkalibrierung im Messmodus durchführen' für Informationen zur Kalibrierung der einzelnen Sensoren und Vorsichtsmaßnahmen.

HINWEIS

<GX-9000H>

- ▶ Führen Sie die Frischluftkalibrierung separat im H₂S-Messmodus hohe Konzentration und H₂S-Messmodus niedrige Konzentration durch. Drücken Sie die Tasten ▲/AIR und RESET/▼ gleichzeitig. Der Summer ertönt einmal und das Produkt wechselt zwischen H₂S-Messmodus hohe Konzentration und H₂S-Messmodus niedrige Konzentration.

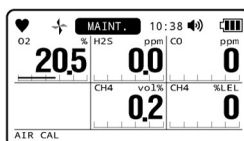
- 1 Drücken Sie die ▲/AIR- oder RESET/▼-Taste im Benutzermodus-Menü, um [KALIBRIERUNG] auszuwählen, und dann die POWER/ENTER-Taste.



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



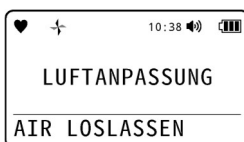
- 3 Halten Sie die ▲/AIR-Taste gedrückt.



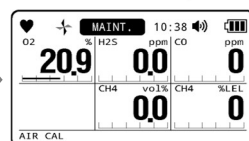
Die Frischluftkalibrierung wird durchgeführt. Halten Sie die ▲/AIR-Taste gedrückt, solange der rechts dargestellte Bildschirm angezeigt wird.



- 4 ▲/AIR-Taste loslassen, 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 CO₂-Nullabgleich durchführen

Der CO₂-Nullabgleich muss durchgeführt werden, wenn ein Kohlendioxidsensor installiert ist.
Der CO₂-Nullabgleich kann entweder mit Stickstoff (N₂) als Kalibriergas oder mit dem CF-284 CO₂-Abscheidefilter durchgeführt werden.



WARNUNG

- Kohlendioxid (CO₂) ist in der Luft in einer Konzentration von ca. 400 bis 500 ppm vorhanden. Korrekte Gaskonzentrationsmessungen sind nicht möglich, wenn der CO₂-Nullabgleich in Luft ohne den CO₂-Abscheidefilter CF-284 durchgeführt wird.



VORSICHT

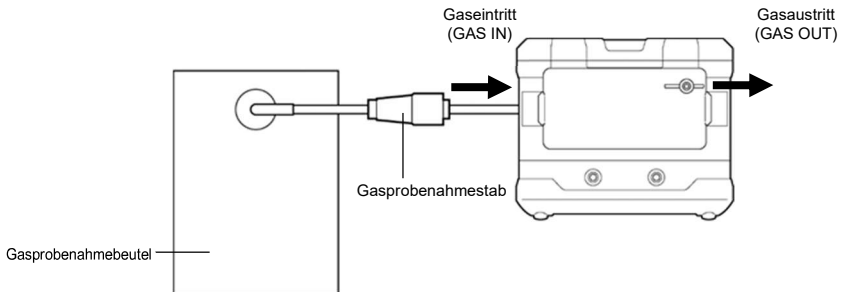
- Während des CO₂-Nullabgleichs darf kein Kohlendioxid (CO₂) angesaugt werden
- Atmen Sie während des CO₂-Nullabgleichs nicht in den Gaseintritt.

HINWEIS

- ▶ Wenn keine Sensoren installiert sind, die einen CO₂-Nullabgleich erfordern, erscheint [CO2NULLPKT.KAL] nicht im Menü [KALIBRIERUNG] im Benutzermodus.

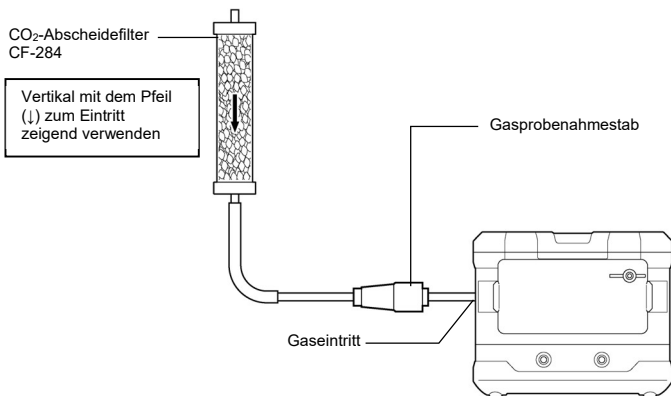
<Bei Verwendung von Stickstoff (N₂) als Kalibriergas>

Bei Verwendung von Stickstoff (N₂) als Kalibriergas ca. 60 Sekunden lang über GAS IN zuführen.



<Bei Verwendung des 2-Abscheidefilters CF-284 CO₂>

Wenn Stickstoff (N₂) nicht als Kalibriergas verwendet wird, muss das CO₂-Abscheidefilter CF-284 verwendet werden, um Kohlendioxid (CO₂) aus der Luft zu entfernen. Bringen Sie das CO₂-Abscheidefilter CF-284 so an, dass der Pfeil auf der Seite zum Gaseintritt (GAS IN) des Hauptgeräts zeigt, und saugen Sie dann ca. 60 Sekunden lang Luft an, bevor Sie mit dem CO₂-Nullabgleich beginnen.



VORSICHT

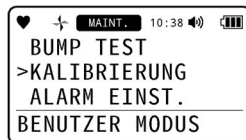
- Verwenden Sie das CO₂-Abscheidefilter in vertikaler Position. Das Ansaugen von Luft mit dem Filter in horizontaler Position kann dazu führen, dass Luft durch den oberen Teil des CO₂-Abscheidefilterzylinder strömt, was die Absorption von Kohlendioxid (CO₂) in der Luft verhindert.
- Dichten Sie das CO₂-Abscheidefilter nach der Verwendung gegen Luft ab. Das Absorptionsmittel absorbiert Kohlendioxid (CO₂) aus der Luft, wenn es der Luft ausgesetzt wird, wodurch die Absorptionsfähigkeit verringert wird.
- Bewahren Sie das CO₂-Abscheidefilter an einem trockenen Ort und vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt auf.

HINWEIS

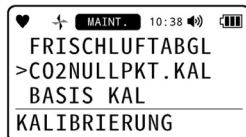
- ▶ Wie oft ein CO₂-Abscheidefilter verwendet werden kann, hängt von der Kohlendioxidkonzentration in der Luft ab. Es hängt auch von der Luftdichtigkeit des Filters sowie von der Lagertemperatur und -feuchtigkeit ab.
- ▶ Die folgende Tabelle enthält Richtwerte für die Anzahl der Anwendungen bei Gebrauch zum Ansaugen von Luft für jeweils eine Minute. In Fällen, in denen die Kohlendioxidkonzentration in der Umgebung nicht bestimmt werden kann, ist eine Fehlermarge zu berücksichtigen.

Kohlendioxidkonzentration in der Messumgebung	Voraussichtliche Anzahl der Anwendungen
500 ppm	ca. 1000 Mal
1000 ppm	ca. 500 Mal
2000 ppm	ca. 200 Mal
4000 ppm	ca. 100 Mal

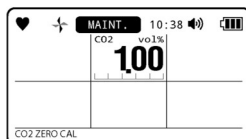
- 1 Drücken Sie die ▲/AIR- oder RESET/▼-Taste im Benutzermodus-Menü, um [KALIBRIERUNG] auszuwählen, und dann die POWER/ENTER-Taste.



- 2 Drücken Sie die ▲/AIR- oder RESET/▼-Taste im Menü [KALIBRIERUNG], um [CO2NULLPKT.KAL] auszuwählen, und dann die POWER/ENTER-Taste.



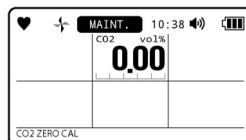
- 3 Stickstoff (N₂) zuführen, 60 Sekunden warten und dann die POWER/ ENTER-Taste drücken.



Der CO₂-Nullabgleich wird durchgeführt.



Wenn der CO₂-Nullabgleich erfolgreich abgeschlossen wurde, wird das Ergebnis und anschließend die Konzentration nach dem CO₂-Nullabgleich angezeigt.



Die Anzeige kehrt zum Bildschirm in Schritt 2 zurück.

HINWEIS

- ▶ Wenn der CO₂-Nullabgleich fehlschlägt, wird [FEHLER] im Gaskonzentrationsanzeigebereich für den Kohlendioxid-Sensor angezeigt.
Drücken Sie die RESET/▼-Taste, um den Fehleralarm (Kalibrierungsfehler) zurückzusetzen. Der CO₂-Nullabgleich wird für den Sensor, für den der CO₂-Nullabgleich fehlgeschlagen ist, nicht durchgeführt, und die aktuelle Gaskonzentration wird angezeigt.
- ▶ Um den CO₂-Nullabgleich abzubrechen, drücken Sie die DISP/ESC-Taste in Schritt 3.
- ▶ Der Kohlendioxid-Sensor wird bei einer Frischluftkalibrierung mit aktivierter Einstellung CO₂-Frischluftkalibrierung automatisch auf 400 ppm für die angesaugte Luft und nicht auf die tatsächliche Kohlendioxidkonzentration eingestellt. (Siehe '7-4-2 CO₂-Frischluftkalibrierung aktivieren/deaktivieren'.) Hier ist Vorsicht geboten, da dieser Zustand nicht mehr den normalen Produktspezifikationen entspricht.
Zum Einstellen des Kohlendioxidssensors auf 0 ppm führen Sie den CO₂-Nullabgleich durch.

8-2-4 Basisgasjustierung durchführen

Wenn ein TEF-Sensor installiert ist, muss nach der Frischluftkalibrierung eine Basisgasjustierung durchgeführt werden.



WARNUNG

- Verwenden Sie Stickstoff (N_2) oder Inertgas (angenommen als Stickstoff (N_2): 86 vol%, Kohlenmonoxid (CO_2): 14 vol%) für das Kalibriergas zur Basisgasjustierung.
 - Wenn ein TEF-Sensor (Typ Methan (CH_4) oder Isobutan (HC ($i-C_4H_{10}$))) und ein Sauerstoffsensor installiert sind, muss nach der Frischluftkalibrierung auch eine Basisgasjustierung vorgenommen werden. Zur Durchführung einer normalen automatischen Korrektur der Messwerte für hochkonzentrierte brennbare Gase unter Verwendung des Sauerstoffsensors wählen Sie [N2] für die Basisgasjustierung aus (siehe '7-4-3 Gastyp für die Basisgasjustierung auswählen') und führen nach der Frischluftkalibrierung eine Basisgasjustierung mit Stickstoff (N_2) durch. (Siehe Hinweis '<Auswirkungen von gleichzeitig vorhandenen Gasen auf Sensoren für brennbare Gase in hohen Konzentrationen>' in '5-7-1 Gaskonzentration messen'.)
 - Wenn ein TEF-Sensor (Typ Methan (CH_4) oder Isobutan (HC ($i-C_4H_{10}$))) und kein Sauerstoffsensor installiert ist und ein TEF-Sensor (Typ Wasserstoff (H_2)) installiert ist, wird keine Frischluftkalibrierung vorgenommen. Führen Sie nur eine Basisgasjustierung durch. (Siehe Hinweis '<Auswirkungen von gleichzeitig vorhandenen Gasen auf Sensoren für brennbare Gase in hohen Konzentrationen>' in '5-7-1 Gaskonzentration messen'.)
- Beachten Sie, dass das Ansaugen von Luft nach der Basisgasjustierung zu einer Drift des Nullpunkts führt:

Spezifikationen des TEF-Sensors	Für Basisgasjustierung verwendetes Gas	
	Stickstoff (N_2)	Inertgas
TEF-Sensor (Typ Methan (CH_4))	1,5 – 2,6 vol%	0,6 – 1,6 vol%
TEF-Sensor (Typ HC ($i-C_4H_{10}$))	1,4 – 4,5 vol%	1,0 – 3,3 vol%
TEF-Sensor (Typ Wasserstoff (H_2))	0,2 – 0,6 vol%	1,2 – 1,6 vol%

*Inertgas in diesem Fall Stickstoff (N_2): 86 vol%, Kohlenmonoxid (CO_2): 14 vol%

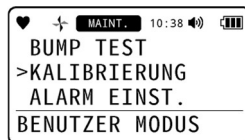
Die Messwerte dürfen auch dann nicht schwanken, wenn nach der Basisgasjustierung Luft zugeführt wird, da die Messwerte des TEF-Sensors aufgrund der Nullpunktunterdrückungsfunktion (Standardeinstellung: aktiviert) bis zu 0,9 vol% nicht um den Nullpunkt schwanken. (Siehe '12-3 Nullpunktunterdrückung'.)

Bei Messungen in luftbasierten Umgebungen können die Auswirkungen der Sauerstoffkonzentration in der Luft (20,9 %) minimiert werden, indem [N2] als Gas für die Basisjustierung ausgewählt wird (siehe '7-4-3 Gastyp für die Basisgasjustierung auswählen') und die Basisjustierung mit Luft durchgeführt wird. (Siehe Hinweis '<Auswirkungen von gleichzeitig vorhandenen Gasen auf Sensoren für brennbare Gase in hohen Konzentrationen>' in '5-7-1 Gaskonzentration messen'.)

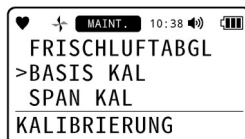
HINWEIS

- ▶ Das für die Basisgasjustierung verwendete Kalibriergas kann mit [TE-BASISAUSW] im Benutzermodus eingestellt werden. (Siehe '7-4-3 Gastyp für die Basisgasjustierung auswählen'.)
- ▶ Wenn keine Sensoren installiert sind, die eine Basisgasjustierung erfordern, erscheint [BASIS KAL] nicht im Menü [KALIBRIERUNG] im Benutzermodus.

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

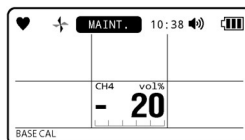


- 2 Drücken Sie die ▲/AIR- oder RESET/▼-Taste im Menü [KALIBRIERUNG], um [BASIS KAL] auszuwählen, und dann die POWER/ENTER-Taste.



- 3 Gas für Basisgasjustierung zuführen, 120 Sekunden warten und dann die POWER/ ENTER-Taste drücken.

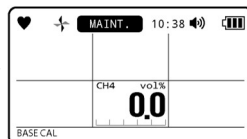
Verwenden Sie für den Gastyp, der für die Basisgasjustierung verwendet wird, das Gas (Stickstoff (N₂) oder Inertgas), das für [TE-BASISAUSW] im Benutzermodus ausgewählt wurde.



Die Basisgasjustierung wird durchgeführt.



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



Die Anzeige kehrt zum Bildschirm in Schritt 2 zurück.

HINWEIS

- ▶ Wenn die Basisgasjustierung fehlschlägt, wird [FEHLER] im Gaskonzentrationsanzeigebereich für den fehlgeschlagenen TEF-Sensor angezeigt.
Drücken Sie eine beliebige Taste außer ▲/AIR, um den Fehleralarm (Justierung fehlgeschlagen) zurückzusetzen. Die Basisgasjustierung wird für den TEF-Sensor, für den die Basisgasjustierung fehlgeschlagen ist, nicht durchgeführt, und die aktuelle Gaskonzentration wird angezeigt.
- ▶ Um die Basisgasjustierung abzubrechen, drücken Sie die DISP/ESC-Taste in Schritt 3.

8-2-5 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.

<GX-9000>

Die Zylinder A bis F können eingestellt werden.

<GX-9000H>

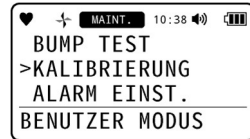
Die folgenden Einstellungen sind für die einzelnen Sensoren verfügbar:

Sensor	Zylindereinstellungsbereich
R1	A bis F
R2	A bis C
R3	A bis C
F1	D bis F
F2	D bis F
F3	A bis C

Die Standard-Zylindereinstellungen sind wie folgt:

Sensor Slot	Sensormodell	Zielgas	Standard-Zylinder-Einstellung
R1	ESR-X13P	Sauerstoff (O ₂)	A
R2	ESR-A13i	Schwefelwasserstoff (H ₂ S) niedrige Konzentration	B (JPEX-Modell) A (ATEX/IECEx-Modell)
R3	ESR-A13P	Kohlenmonoxid (CO)	A
F1	IRF-4443	Kohlendioxid (CO ₂)	D
	IRF-4433	Kohlendioxid (CO ₂)	
	ESF-A24R2	Schwefelwasserstoff (H ₂ S) hohe Konzentration	
	ESF-B242	Ammoniak (NH ₃)	
	ESF-C930	Chlor (Cl ₂)	
	ESF-B249	Ozon (O ₃)	
	ESF-A24E2	Chlorwasserstoff (HCl)	
	ESF-A24D4	Schwefeldioxid (SO ₂)	
	ESF-A24D	Cyanwasserstoff (HCN) JPEX-Modelle	
	ESF-A24DX	Cyanwasserstoff (HCN) ATEX/IECEx-Modelle	
	PIF-001	Flüchtige organische Verbindungen (VOC, 10,6 eV, ppb)	
	PIF-002	Flüchtige organische Verbindungen (VOC, 10,6 eV, ppm)	
	PIF-003	Flüchtige organische Verbindungen (VOC, 10,0 eV, ppm)	
F2	TEF-7520P	Methan (CH ₄), Isobutan (HC (i-C ₄ H ₁₀)), Wasserstoff (H ₂)	E
	IRF-4341	Methan (CH ₄)	E (Bereich [H]) A (Bereich [L])
	IRF-4345	Isobutan (HC (i-C ₄ H ₁₀))	
F3	NCF-6322P	Methan (CH ₄) JPEX-Modell, Isobutan (HC (i-C ₄ H ₁₀))	A
		Wasserstoff (H ₂), Acetylen (C ₂ H ₂)	C
	NCF-6322P M	Methan(CH ₄) ATEX/IECEx-Modell	A
	IRF-4443	Kohlendioxid (CO ₂)	C
	IRF-4433	Kohlendioxid (CO ₂)	C

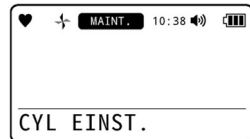
- 1 Drücken Sie die **▲/AIR-** oder **RESET/▼**-Taste im Benutzermodus-Menü, um **[KALIBRIERUNG]** auszuwählen, und dann die **POWER/ENTER**-Taste.



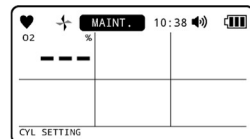
- 2 Drücken Sie die **▲/AIR-** oder **RESET/▼**-Taste im Menü **[KALIBRIERUNG]**, um **[SPAN KAL]** auszuwählen, und dann die **POWER/ENTER**-Taste.



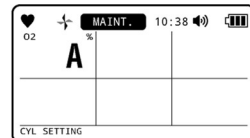
- 3 Drücken Sie die **▲/AIR-** oder **RESET/▼**-Taste, um **[CYL EINST.]** auszuwählen, und dann die **POWER/ENTER**-Taste.



- 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 Sensor 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.

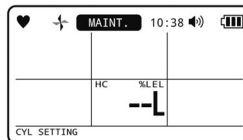
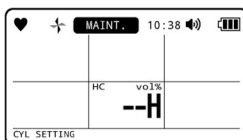


[ENDE] wird angezeigt und die Anzeige kehrt zum Bildschirm in Schritt 4 zurück.

HINWEIS

- Um die Einstellung abzubrechen, drücken Sie die DISP/ESC-Taste in Schritt 5.
- Bei einem IRF-Sensor mit zwei Messbereichen (Methan (CH_4), Isobutan ($\text{HC (i-C}_4\text{H}_{10})$)), der die Einstellung sowohl für hohe als auch für niedrige Konzentrationen ermöglicht, kann bei der Sensorauswahl [H] oder [L] ausgewählt werden.

<Hohe Konzentration> <Niedrige Konzentration>



- Bei einem IRF-Sensor mit zwei Messbereichen (Methan (CH_4), Isobutan ($\text{HC (i-C}_4\text{H}_{10})$)), der die Einstellung sowohl für hohe als auch für niedrige Konzentrationen ermöglicht, kann nicht derselbe Zylinder für hohe und niedrige Konzentrationen eingestellt werden.

<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.

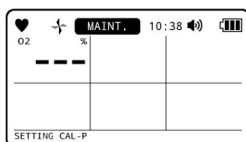
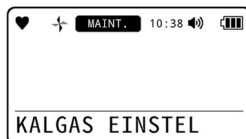
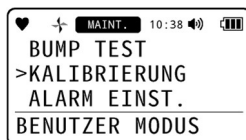
<R-Sensoren>

Sensor	Zielgas	Auflösung	Untergrenze Einstellbereich	Obergrenze Einstellbereich
ESR-X13P	Sauerstoff (O ₂)	0,1 %	0,0 %	18,0 %
ESR-A13i	Schwefelwasserstoff (H ₂ S) (niedrige Konzentration)	0,1 ppm	1,0 ppm	200,0 ppm
ESR-A13P	Kohlenmonoxid (CO)	1 ppm	15 ppm	2000 ppm

<F-Sensoren>

Sensor	Zielgas	Auflösung	Untergrenze Einstellbereich	Obergrenze Einstellbereich
NCF-6322P	Methan (CH ₄) JPEX-Modell Isobutan (HC (i-C ₄ H ₁₀)) Wasserstoff (H ₂) Acetylen (C ₂ H ₂)	1 %LEL	5 %LEL	75 %LEL
NCF-6322P M	Methan (CH ₄) ATEX/IECEx-Modell			
TEF-7520P	Methan (CH ₄) Isobutan (HC (i-C ₄ H ₁₀)) Wasserstoff (H ₂)	0,1 vol%	5,0 vol%	100,0 vol%
IRF-4341	Methan (CH ₄)	0,5 %LEL/0,1 vol%	0,0 %LEL/ 0,0 vol%	100,0 %LEL/ 100,0 vol%
IRF-4345	Isobutan (HC (i-C ₄ H ₁₀))	0,5 %LEL/0,1 vol%	0,0 %LEL/ 0,0 vol%	100,0 %LEL/ 100,0 vol%
IRF-4443	Kohlendioxid (CO ₂)	0,01 vol% (0 – 5 vol%) 0,10 vol% (5 – 20 vol%)	0,0 vol%	20,00 vol%
IRF-4433	Kohlendioxid (CO ₂)	20 ppm	0,0 ppm	10000 ppm
ESF-A24R2	Schwefelwasserstoff (H ₂ S) hohe Konzentration)	1 ppm	20 ppm	1000 ppm
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-A24D4	Schwefeldioxid (SO ₂)	0,1 ppm	0,4 ppm	100,0 ppm
ESF-A24D	Cyanwasserstoff (HCN) JPEX-Modell	0,1 ppm	0,9 ppm	15,0 ppm
ESF-A24DX	Cyanwasserstoff (HCN) ATEX/IECEx-Modell	0,1 ppm	0,9 ppm	15,0 ppm
PIF-001	Flüchtige organische Verbindungen (VOC, 10,6 eV, ppb)	1 ppb (0 – 4000 ppb) 10 ppb (4000 – 40000 ppb)	0 ppb	40000 ppb
PIF-002	Flüchtige organische Verbindungen (VOC, 10,6 eV, ppm)	0,1 ppm (0 – 400,0 ppm) 1 ppm (400,0 – 4000 ppm)	0,0 ppm	4000 ppm
PIF-003	Flüchtige organische Verbindungen (VOC, 10,0 eV, ppm)	0,01 ppm (0 – 10,00 ppm) 0,1 ppm (10,00 – 100,0 ppm)	0,00 ppm	100,0 ppm

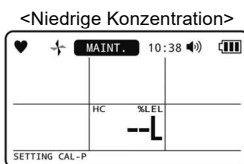
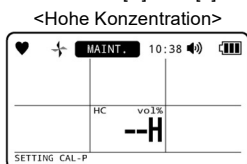
- 1 Drücken Sie die ▲/AIR- oder RESET/▼-Taste im Benutzermodus-Menü, um [KALIBRIERUNG] auszuwählen, und dann die POWER/ENTER-Taste.
- 2 Drücken Sie die ▲/AIR- oder RESET/▼-Taste im Menü [KALIBRIERUNG], um [SPAN KAL] auszuwählen, und dann die POWER/ENTER-Taste.
- 3 Drücken Sie die ▲/AIR- oder RESET/▼-Taste,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



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.
- ▶ Bei einem IRF-Sensor mit zwei Messbereichen (Methan (CH_4), Isobutan ($\text{HC (i-C}_4\text{H}_{10})$)), der die Einstellung sowohl für hohe als auch für niedrige Konzentrationen ermöglicht, kann bei der Sensorauswahl [H] oder [L] ausgewählt werden.



- ▶ Die empfohlenen Kalibriergaskonzentrationen für die Verwendung bei der Messspannenjustierung sind in '8-2-1 Vorbereitung der Gasjustierung' beschrieben.

<Einstellung des Kalibriergases für die Messspannenjustierung>

Einstellung des Kalibriergases für die Messspannenjustierung.

Das Kalibriergas kann eingestellt werden, wenn ein VOC-Sensor oder ein Sensor, für den ein Ersatzgas eingestellt wurde (Ozon (O_3)- oder Cyanwasserstoff (HCN) Sensor), installiert ist.

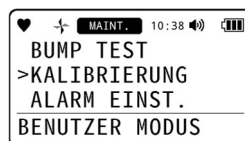
Die Gase, die für einen VOC-Sensor ausgewählt werden können, sind das in der Einstellung für die Umwandlung flüchtiger organischer Verbindungen (VOC) eingestellte Gas und Isobutylen (C_4H_8).

Informationen zu den Umwandlungsgastypen für flüchtige organische Verbindungen (VOC) finden Sie unter 6-4-3 'Auswahl des Umwandlungsgases für flüchtige organische Verbindungen (VOC)'.

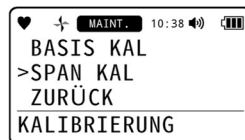
HINWEIS

- ▶ Wenn kein VOC-Sensor oder Sensor, für den ein Ersatzgas eingestellt wurde (Ozon (O_3)- oder Cyanwasserstoff (HCN)-Sensor), installiert ist, erscheint [SPAN GAS AUSW] nicht Menü [SPAN KAL] im Benutzermodus.

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



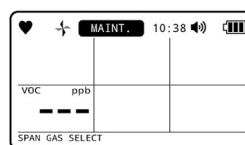
- 2 Drücken Sie die ▲/AIR- oder RESET/▼-Taste im Menü [KALIBRIERUNG], um [SPAN KAL] auszuwählen, und dann die POWER/ENTER-Taste.



- 3 Drücken Sie die ▲/AIR- oder RESET/▼-Taste, um [SPAN GAS AUSW] 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 das Kalibriergas für die Messspannenjustierung auszuwählen, und dann die POWER/ENTER-Taste.



[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.

8-2-6 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'.)

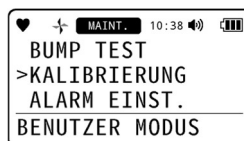
**VORSICHT**

- 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 '12-5 Liste der Stör gases für elektrochemische Sensoren', um Gaskombinationen zu vermeiden, die bekanntermaßen Störungen verursachen.

HINWEIS

- Vor der Messspannenjustierung muss stets eine Frischluftkalibrierung vorgenommen werden.
 - Der CO₂-Nullabgleich oder die Frischluftkalibrierung (falls in '7-4-2 CO₂-Frischluftkalibrierung aktivieren/deaktivieren' aktiviert) muss stets vor der Messbereichsabgleich durchgeführt werden, wenn ein Kohlendioxid-Sensor installiert ist.
 - Die Kalibriergaskonzentration, die Zylinder und das Kalibriergas können für die Messspannenjustierung eingestellt werden. (Siehe '8-2-5 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 separat erhältliche Konfigurationsprogramm geändert werden.

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



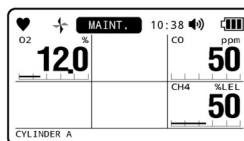
- 2 Drücken Sie die ▲/AIR- oder RESET/▼-Taste im Menü [KALIBRIERUNG], um [SPAN KAL] auszuwählen, und dann die POWER/ENTER-Taste.**



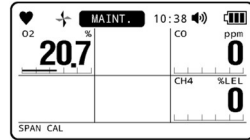
- 3 Drücken Sie die ▲/AIR- oder RESET/▼-Taste, um den zu justierenden Zylinder auszuwählen, und dann die POWER/ENTER-Taste.**

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.



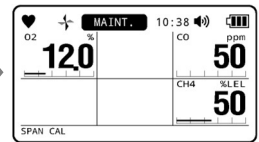
- 4 Führen Sie das Kalibriergas für die Messspannenjustierung zu, warten Sie 60 Sekunden und drücken Sie dann die POWER/ENTER-Taste.**



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.

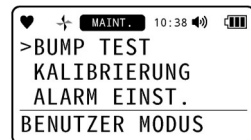
Bump-Tests können für Gastypen durchgeführt werden, die aus den Zylindern A bis F ausgewählt werden. Bereiten Sie das Bump-Testgas auf die gleiche Weise wie bei der Gasjustierung vor und schließen Sie es an das Hauptgerät an. (Siehe '8-2-1 Vorbereitung der Gasjustierung'.)

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

HINWEIS

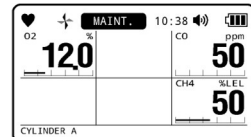
- ▶ Drücke Sie bei ausgeschaltetem Gerät die POWER/ENTER-Taste und ▲/AIR-Taste gleichzeitig, um in den Benutzermodus zu wechseln. (Siehe '7-2 In den Benutzermodus wechseln'.)
- ▶ Um [BUMP TEST] zu beenden, drücken Sie die ▲/AIR- oder RESET/▼-Taste mehrmals, um [ZURÜCK] auszuwählen, und dann die POWER/ENTER-Taste. Die Anzeige kehrt zum Benutzermodus-Menü zurück.
- ▶ Der Messmodus kann über [BUMP TEST] aufgerufen werden. 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 Kalibrierigas. Bei VOC-Sensoren ist dies Isobutylen (C_4H_8), eine flüchtige organische Verbindung (VOC).
- ▶ 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 separat erhältliche Konfigurationsprogramm geändert werden.
- ▶ 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 separat erhältliche Konfigurationsprogramm geändert werden.
 - Toleranz (%): Schwellenwert für die Überprüfung des Kalibriergases
 - Andere Gase als Sauerstoff (O_2): Kalibrierungskonzentration $\pm$ (Kalibrierungskonzentration $\times$ Toleranz(%))
 - Sauerstoff (O_2): Kalibrierungskonzentration $\pm$ (Unterschied zwischen Kalibrierungskonzentration und 20,9 % $\times$ Toleranz (%))
 - Justierzeit nach fehlgeschlagenem Test: Kalibrierzeit - Testzeit

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



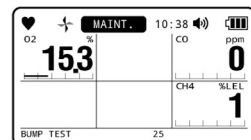
- 2 Drücken Sie die ▲/AIR- oder RESET/▼-Taste, um den zu justierenden Zylinder auszuwählen, und dann die POWER/ENTER-Taste.

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.

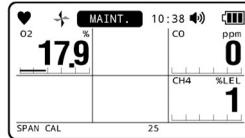


- 3 Führen Sie das Bump-Testgas zu und drücken Sie dann die POWER/ ENTER-Taste.

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

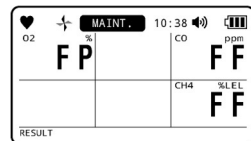


Wenn die Funktion Bump-Justierung aktiviert ist, führt das Produkt im Falle eines fehlgeschlagenen Bump-Tests automatisch eine Gasjustierung durch. Die verbleibende Dauer für die Gasjustierung wird unten auf dem Bildschirm angezeigt.

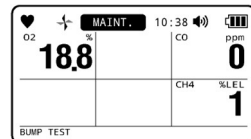


Nach Abschluss des Bump-Tests und der Gasjustierung werden die folgenden Ergebnisse angezeigt. Drücken Sie die ▲/AIR- oder die RESET/▼-Taste, um zwischen der Ergebnisanzeige hin- und herzuwechseln.

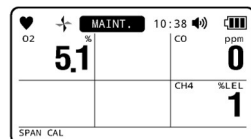
- Ergebnisse Bump-Test und Gasjustierung
Das Ergebnis des Bump-Tests wird auf der linken Seite des Konzentrationsanzeigebereichs angezeigt, das Ergebnis der Gasjustierung auf der rechten Seite.
[P]: Bestanden, [F]: Fehlgeschlagen



- 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 abubrechen, 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.



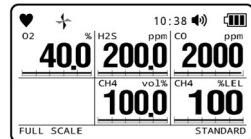
- 2 Drücken Sie die POWER/ENTER-Taste.

- 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

- Führen Sie in regelmäßigen Abständen Alarmtests durch.

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
Aktivkohlefilter CF-A1CP	3 Monate	6 Monate	×1	Wird verwendet, wenn ein Kohlenmonoxid-Sensor (ESR-A13P) installiert ist Innenfilter Teilenr.: 4777 9213 10
Filter für die Feuchtigkeitskontrolle CF-A13i	3 Monate	6 Monate	×1	Wird verwendet, wenn ein Schwefelwasserstoff-Sensor (ESR-A13i) installiert ist Innenfilter Teilenr.: 4777 9214 80
Aktivkohlefilter CF-8350	6 Monate	1 Jahr	×1	Wird verwendet, wenn ein VOC-Sensor installiert ist Außenfilter Teilenr.: 4383 9299 50
CO ₂ -Abscheidefilter CF-284	6 Monate	1 Jahr	×1	Wird verwendet, wenn ein Kohlendioxid-Sensor installiert ist Außenfilter Teilenr.: 4383 0390 80
Staubfilter (Für Gasprobenahmestab, 10 Stk)	6 Monate	6 Monate bis 1 Jahr	×1	Innenfilter Teilenr.: 4181 5452 30
Staubfilter Für Filter mit saugfähiger Baumwolle CF-8385 und Filterrohr mit Strömungswächter, 10er-Set)	6 Monate	6 Monate bis 1 Jahr	×1	Innenfilter Teilenr.: 4775 5381 60
Saugfähige Baumwolle Für Filter mit saugfähiger Baumwolle CF-8385, 25 g)	6 Monate	6 Monate bis 1 Jahr	1,3 g	Innenfilter Teilenr.: 1879 0011 10
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	6 Monate	1 bis 2 Jahre	×1 oder ×2	GX-9000: ×1 GX-9000H: ×2 Teilenr.: 4777 9480 00
Lithium-Ionen-Akkusatz (BUL-9000)	-	500 Lade-/Entladezyklen	×1	Bei Verwendung des Lithium-Ionen-Akkusatzes (BUL-9000) Teilenr.: 2931 0884 50

Bezeichnung	Empfohlenes Wartungsintervall	Empfohlenes Austauschintervall	Menge (pro Einheit)	Anmerkungen
AA Alkali-Batterien	-	-	×6	Bei Verwendung der Alkali-Trockenbatterie (BUD-9000) Teilernr.: 2753 3007 80

<Sensoraustauschintervalle>

Sensormodell	Zielgas	Anzeigebereich	Empfohlenes Sensoraustauschintervall
NC-6322	Methan (CH ₄) JPEx-Modell *1	0 – 100 %LEL	3 Jahre
	Isobutan (HC (i-C ₄ H ₁₀))		
	Wasserstoff (H ₂) Acetylen (C ₂ H ₂)		
NC-6322 M	Methan(CH ₄) ATE/IECEX-Modell		
TE-7520	Methan (CH ₄) Isobutan (HC (i-C ₄ H ₁₀)) Wasserstoff (H ₂)	0 – 100,0 vol%	3 Jahre
IRF-4341	Methan (CH ₄)	0 – 100,0 %LEL/ 100,0 %LEL – 100,0 vol%	5 Jahre
IRF-4345	Isobutan (HC (i-C ₄ H ₁₀))		
IRF-4443	Kohlendioxid (CO ₂)	0 – 20,00 vol%	
IRF-4433	Kohlendioxid (CO ₂)	0 – 10000 ppm	
ESR-X13P	Sauerstoff (O ₂)	0 – 40,0 %	3 Jahre
ESR-A13i	Schwefelwasserstoff (H ₂ S) niedrige Konzentration	0 – 200,0 ppm	3 Jahre
ESR-A13P	Kohlenmonoxid (CO)	0 – 2000 ppm	3 Jahre
ESF-A24R2	Schwefelwasserstoff (H ₂ S) hohe Konzentration	0 – 1000 ppm	3 Jahre
ESF-B242	Ammoniak (NH ₃)	0 – 75,0 ppm	2 Jahre
ESF-C930	Chlor (Cl ₂)	0 – 1,50 ppm	3 Jahre
ESF-B249	Ozon (O ₃)	0 – 0,600 ppm	1 Jahr
ESF-A24E2	Chlorwasserstoff (HCl)	0 – 6,00 ppm	3 Jahre
ESF-A24D4	Schwefeldioxid (SO ₂)	0 – 100,0 ppm	3 Jahre
ESF-A24D	Cyanwasserstoff (HCN) JPEx-Modell	0 – 15,0 ppm	3 Jahre
ESF-A24DX	Cyanwasserstoff (HCN) ATEX/IECEX-Modell	0 – 15,0 ppm	3 Jahre
PID-001	Flüchtige organische Verbindungen (VOC)	0 – 40000 ppb	4 Jahre*2
PID-002	Flüchtige organische Verbindungen (VOC)	0 – 4000 ppm	4 Jahre*2
PID-003	Flüchtige organische Verbindungen (VOC)	0 – 100,0 ppm	4 Jahre*2

*1: Die ATEX/IECEX-Spezifikation wurde seit Mai 2025 von NCF-6322P zu NCF-6322P M geändert. NCF-6322P ist in früheren Produkten installiert. Beim Austausch des Sensors mit der ATEX/IECEX-Spezifikation sind jedoch Ersatzteile für NCF-6322P M und nicht für NCF-6322P erforderlich.

*2: Ausgenommen Verbrauchsmaterial (LED, Pellets). Das empfohlene Austauschintervall für LED und Pellets beträgt ein Jahr. Je nach Nutzungshäufigkeit und Umgebung kann ein Austausch nach einigen Monaten erforderlich sein.

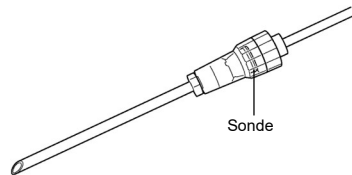
HINWEIS

- ▶ 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.
 - ▶ Je nach Zielgas kann sich die Gasempfindlichkeit von VOC-Sensoren verringern, wenn das Innere des Sensors verschmutzt ist. In solchen Fällen muss das Pellet ersetzt und die LED gereinigt werden. (Siehe '8-6-3 Wartung des VOC-Sensors'.)
- Wenn die Gasempfindlichkeit auch nach der Reinigung nicht wiederhergestellt werden kann, ersetzen Sie sowohl die LED als auch das Pellet.

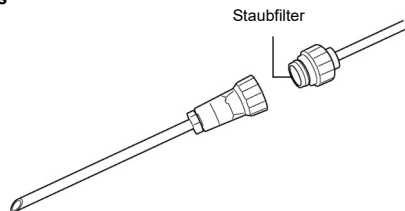
8-6-2 Staubfilter des Gasprobenahmestabs ersetzen

Die Sonde des Gasprobenahmestabs 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 die Sonde des Gasprobenahmestabs, um sie zu entfernen.**



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



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

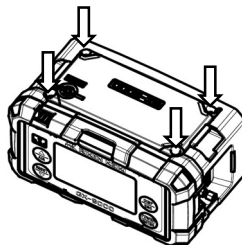
HINWEIS

- ▶ Verwenden Sie keine anderen als die von RIKEN KEIKI angegebenen Filter.
- ▶ Das Staubfilter des Gasprobenahmestabs unterscheidet sich vom Staubfilter des Filterzylinders. Verwenden Sie die jeweils angegebenen Filter.
- ▶ Siehe '8-6-1 Regelmäßig zu ersetzende Teile' für weitere Informationen zu den Ersatzfiltern.

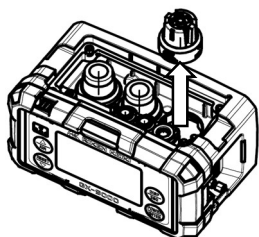
8-6-3 Filter/Sensor des Hauptgeräts ersetzen

Im Hauptgerät befinden sich Sensoren (R-Sensor und F-Sensor) und Filter. Bitte ersetzen Sie sie regelmäßig entsprechend den Nutzungsbedingungen. Siehe '8-6-1 Reguläre Ersatzteile' für Angaben zum Austauschzyklus.

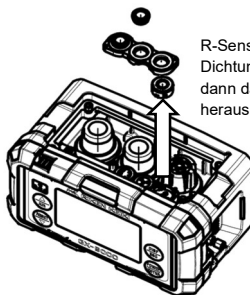
- 1 Entfernen Sie die vier Befestigungsschrauben der Abdeckung des Hauptgeräts und nehmen Sie die Sensorabdeckung ab.**



- 2 Nehmen Sie das Filter/den Sensor heraus.**



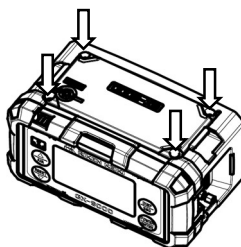
F-Sensor: Nehmen Sie den Sensor heraus.



R-Sensor: Entfernen Sie die Dichtung und nehmen Sie dann das Filter/Sensor heraus.

*Der F-Sensor kann bei einigen Modellen weiter zerlegt werden. Siehe Hinweise für weitere Einzelheiten.

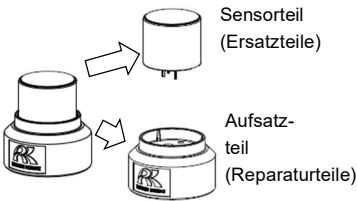
- 3 Setzen Sie das Filter/den Sensor ein und befestigen Sie die Abdeckung mit den vier Schrauben.**



HINWEIS

- Der NCF-Sensor, der TEF-Sensor und der PIF-Sensor sind in den Sensorteil und den digitalen Aufsatzteil unterteilt.

Der Sensorteil detektiert das Gas, während der digitale Aufsatzteil die Signale des Sensors verarbeitet und die Informationen an das GX-9000 Hauptgerät weiterleitet. Der Sensorteil ist ein reguläres Ersatzteil, während der digitale Aufsatzteil ein Reparaturteil ist.



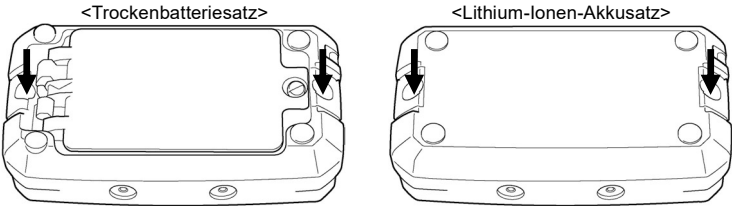
Sensormodell	Sensorteil	Aufsatzteil
NCF-6322P	NC-6322	NCF-B1P
NCF-6322P M	NC-6322 M	
TEF-7520P	TE-7520	TEF-B1P
PIF-001	PID-001	PIF-B1P
PIF-002	PID-002	
PIF-003	PID-003	

Der IRF-Sensor und der ESF-Sensor sind integriert und alle Teile sind Ersatzteile.

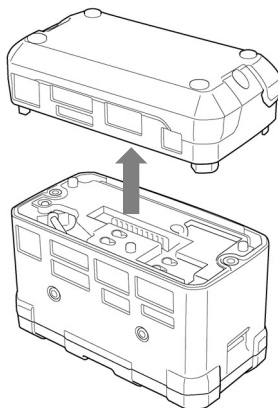


Nachfolgend wird das Verfahren zum Ersetzen des Staubfilters beschrieben.

- 1 Lösen Sie die beiden Schrauben an der Unterseite des Akku-/Batteriesatzes, mit denen der Akku-/Batteriesatz angebracht und abgenommen wird.**

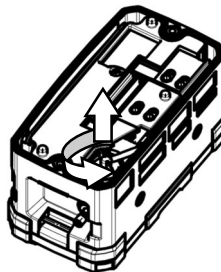


- 2 Nehmen Sie den Akku-/Batteriesatz ab.**

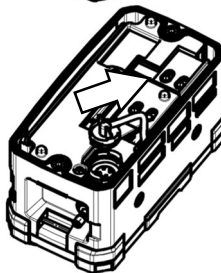


* Auf der Abbildung ist der Lithium-Ionen-Akkusatz zu sehen.

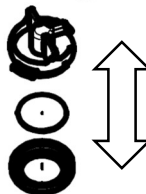
- 3 Drehen Sie den Filternippel gegen den Uhrzeigersinn und entfernen Sie ihn.**



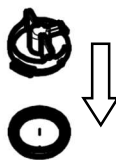
- 4 Entfernen Sie den Schlauch vom Filternippel.**



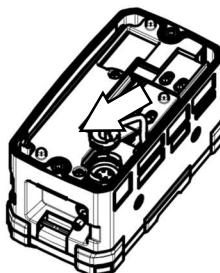
- 5 Entfernen Sie die Dichtung und das Staubfilter vom Filterteil.**



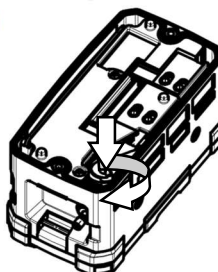
- 6** Setzen Sie das Staubfilter auf die Dichtung und befestigen Sie es am Filternippel.



- 7** Bringen Sie den Schlauch am Filternippel an.



- 8** Drehen Sie das Filterteil im Uhrzeigersinn, um es zu fixieren



- 9** Ziehen Sie die beiden Schrauben an der Unterseite des Akku-/Batteriesatzes fest, um den Akku-/Batteriesatz zu fixieren.

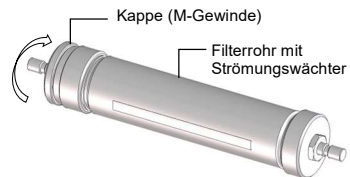
8-6-4 Austausch des Staubfilters beim Filterrohr mit Strömungswächter

Beim Wasserstofftyp (H_2) ist die Konstruktion so ausgelegt, dass der Drucksensor abgeschaltet wird, damit es beim Ansaugen hoher H_2 -Konzentrationen zu keiner Durchflussstörung aufgrund eines Druckabfalls kommt. Mit dem Filterrohr mit Strömungswächter als optionalem Zubehör können Sie überprüfen, ob die Ansaugung funktioniert.

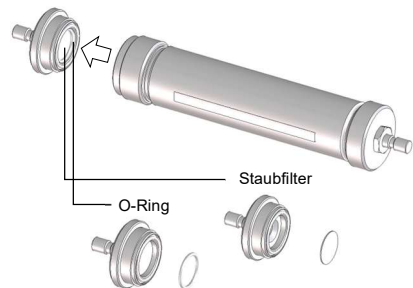
Das Staubfilter ist in das Filterrohr eingebaut. Das Staubfilter kann im Laufe der Zeit schmutzig und verstopft werden. Es sollte je nach Betriebsbedingungen regelmäßig ersetzt werden.

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

- 1 Drehen Sie die Kappe (M-Gewinde) des Filterrohrs mit Strömungswächter, um sie abzunehmen.**



- 2 Entfernen Sie den O-Ring an der Kappe (M-Gewinde), nehmen Sie anschließend das Staubfilter heraus und ersetzen Sie es durch ein neues.**



- 3 Drehen Sie die Kappe (M-Gewinde), um sie am Filterrohr mit Strömungswächter zu befestigen.**

HINWEIS

- ▶ Verwenden Sie keine anderen als die von RIKEN KEIKI angegebenen Filter.
- ▶ Das Staubfilter des Gasprobenahmestabs unterscheidet sich vom Staubfilter des Filterzylinders. Verwenden Sie die jeweils angegebenen Filter.
- ▶ Siehe '8-6-1 Regelmäßig zu ersetzende Teile' für weitere Informationen zu den Ersatzfiltern.

8-6-5 Wartung des VOC-Sensors

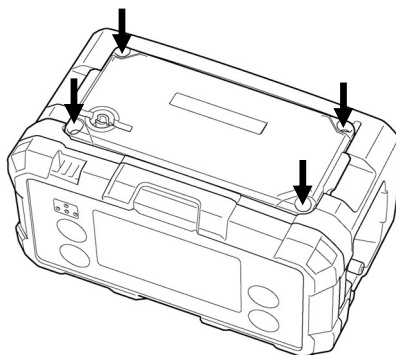
Je nach Zielgas kann sich die Gasempfindlichkeit von VOC-Sensoren verringern, wenn das Innere des Sensors verschmutzt ist. In solchen Fällen muss das Pellet ersetzt und die LED gereinigt werden.

HINWEIS

- ▶ Wenn die Gasempfindlichkeit auch nach der Reinigung nicht wiederhergestellt werden kann, ersetzen Sie sowohl die LED als auch das Pellet.
- ▶ Führen Sie nach der Reinigung unbedingt eine Gasjustierung durch.

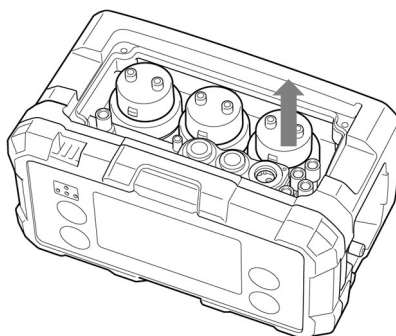
<VOC-Sensor entfernen>

- 1 **Lösen Sie die vier Schrauben, mit denen die Abdeckung auf der Oberseite der Haupteinheit befestigt ist.**



- 2 **Entfernen Sie die Abdeckung und nehmen Sie den VOC-Sensor heraus.**

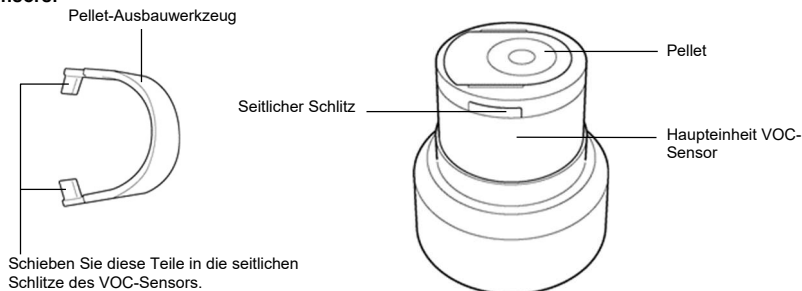
Fassen Sie den Sensor am zylindrischen Teil an und ziehen Sie ihn vorsichtig heraus.



<Pellet und LED entfernen>

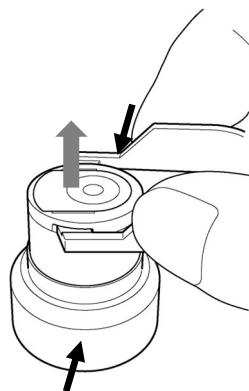
Entfernen Sie Pellet und LED mithilfe des Pellet-Ausbauwerkzeugs aus der Haupteinheit des VOC-Sensors.

- 1 Legen Sie die Haupteinheit des VOC-Sensors mit der Unterseite nach unten auf eine saubere Oberfläche.**
- 2 Stecken Sie das Pellet-Ausbauwerkzeug in die seitlichen Schlitz des VOC-Sensors.**

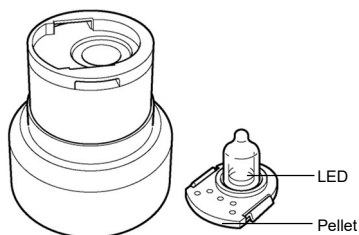


- 3 Drücken Sie das Pellet-Ausbauwerkzeug an beiden Seiten, um Pellet und LED aus der Haupteinheit des VOC-Sensors herauszuheben.**

Beim Drücken des Pellet-Ausbauwerkzeugs in die seitlichen Schlitz der Haupteinheit des VOC-Sensors wird das Pellet angehoben und kann entfernt werden. Drücken Sie beim Herausnehmen leicht mit der Hand nach unten, damit das Pellet nicht herausfliegt. Wenn die LED im Inneren der Haupteinheit des VOC-Sensors verbleibt, entfernen Sie diese mithilfe einer Pinzette oder eines anderen Instruments.



- 4 Legen Sie das Pellet und die LED auf eine saubere Oberfläche. Lösen Sie das Pellet-Ausbauwerkzeug vom VOC-Sensor.**



HINWEIS

- Die kleine Feder an der Unterseite der LED kann sich lösen, wenn das Pellet und die LED aus der Haupteinheit des VOC-Sensors entfernt werden. Sollte dies der Fall sein, setzen Sie die LED wieder in die Haupteinheit des VOC-Sensors ein und entfernen Sie die LED erneut mithilfe einer Pinzette oder eines anderen Instruments.

<LED reinigen>



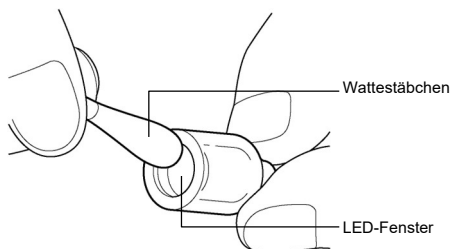
VORSICHT

- Verwenden Sie zur Reinigung der LED saubere Wattestäbchen. Achten Sie darauf, die Spitze des Wattestäbchens zur Reinigung der LED nicht mit den Fingern zu berühren. Öl von Ihren Fingern kann die LED verschmutzen, wenn Sie die Spitze des Wattestäbchens berühren.

- 1 **Geben Sie eine kleine Menge Aluminiumoxid-Poliermittel auf ein sauberes Wattestäbchen.**

- 2 **Reinigen Sie das LED-Fenster mit dem Wattestäbchen, bis Sie ein Quietschen hören (innerhalb von ca. 15 Sekunden).**

Reinigen Sie das LED-Fenster mit kreisförmigen Bewegungen und üben Sie dabei sanften Druck aus. Achten Sie darauf, das LED-Fenster dabei nicht mit den Fingern zu berühren.



- 3 **Entfernen Sie etwaige Reste des Aluminiumoxid-Poliermittels mit einem sauberen Wattestäbchen vom LED-Fenster.**
- 4 **Stellen Sie sicher, dass die LED vollständig trocken ist und keine sichtbaren Verschmutzungen mehr vorhanden sind.**

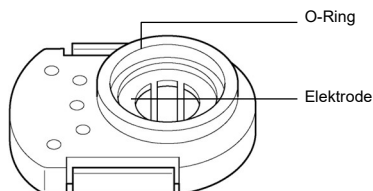
<Pellet und LED montieren>

Bringen Sie die LED an einem neuen Pellet an und setzen Sie sie in die Haupteinheit des VOC-Sensors ein.

**VORSICHT**

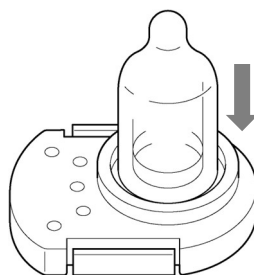
- Bringen Sie keinesfalls ein beschädigtes Pellet wieder an der LED an.

- 1 Legen Sie ein neues Pellet auf eine saubere, ebene Fläche.**

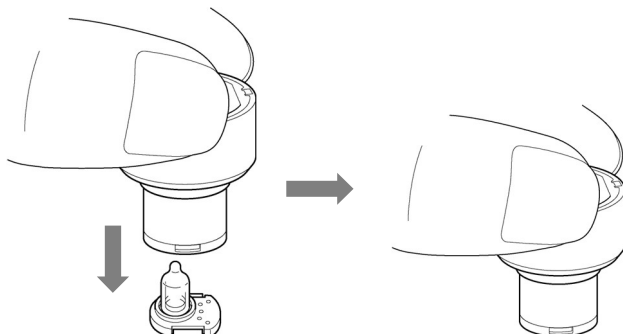


- 2 Setzen Sie die LED in den O-Ring des neuen Pellets ein.**
Drehen Sie die LED beim Einsetzen in das Pellet leicht.
Das LED-Fenster passt in die Elektrode des Pellets.

- 3 Drehen Sie die LED so in den O-Ring, dass sie eng an der Elektrodenfläche des Pellets anliegt.**
Vergewissern Sie sich, dass das LED-Fenster eng an der Elektrodenfläche des Pellets anliegt.



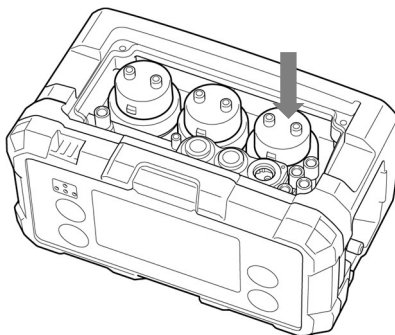
- 4 Legen Sie das Pellet, in das die LED eingesetzt wurde, auf eine ebene Fläche. Legen Sie die Haupteinheit des VOC-Sensors darüber und drücken Sie so darauf, dass das Pellet in die Haupteinheit des VOC-Sensors passt.**
Drücken Sie fest, bis Sie ein Klicken hören.



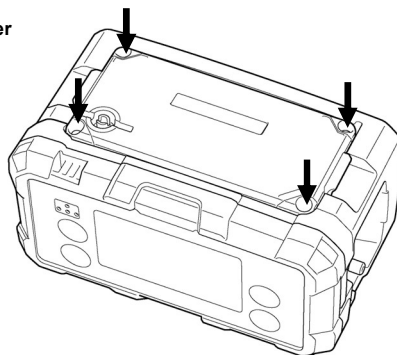
<VOC-Sensor installieren>

Installieren Sie den VOC-Sensor in der Haupteinheit und führen Sie die Gasjustierung durch.

- 1 Entfernen Sie die Abdeckung an der Oberseite der Haupteinheit und bringen Sie den VOC-Sensor an.**
Fassen Sie den Sensor dabei am zylindrischen Teil an.



- 2 Befestigen Sie die Abdeckung auf der Oberseite der Haupteinheit mit den vier Schrauben.**



- 3 Gasjustierung durchführen.**

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 Entsorgung des Produkts

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, betroffenen Bereich sofort mit reichlich Wasser abspülen.
- 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.

Wenn Symptome auftreten, die hier nicht behandelt werden, oder das Problem mit der Korrekturmaßnahme nicht behoben werden kann, 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.	• Der Akku ist leer.	Lithium-Ionen-Batterieeinheit: An einem sicheren Ort laden. Trockenbatteriesatz: An einem sicheren Ort durch neue Trockenbatterien (alle sechs) ersetzen.
	• Die POWER/ENTER-Taste wurde zu kurz gedrückt.	POWER/ENTER-Taste gedrückt halten, bis der Summer einmal ertönt.
	• Der Batteriesatz ist nicht korrekt angebracht.	Prüfen Sie, ob der Batteriesatz korrekt an das Hauptgerät angeschlossen ist.
Anormaler Betrieb	• Auswirkung plötzlicher statischer Elektrizität, Rauschen usw.	Produkt aus- und dann wieder einschalten, um es neu zu starten.
Das Produkt funktioniert nicht.	• 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)	• Das Netzteil ist nicht richtig angeschlossen.	AC-Stecker und Anschluss des Netzteils korrekt einstecken.
	• Fehler im Ladeschaltkreis.	Wenden Sie sich an RIKEN KEIKI.

<Anomalie Durchflussrate [DURCHFLL-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-Batterieeinheit: 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 • Die Umgebungsbedingungen liegen zu weit 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	- Anomalie der internen Uhr - Auswirkung von abnormalem Rauschen	Datum und Uhrzeit einstellen. Falls dieses Symptom häufig auftritt, muss die interne Uhr ersetzt werden. Wenden Sie sich an RIKEN KEIKI.
051	Niedrige Spannung Pufferbatterie	Lithium-Ionen-Batterieeinheit: An einem sicheren Ort aufladen und dann Datum und Uhrzeit einstellen. Trockenbatteriesatz: 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.

<Sensoranomalie [SENSOR FEHLER]>

Symptom	Ursache	Maßnahme
Die Messspannenjustierung ist nicht möglich.	- Der Sensor ist nicht richtig installiert. - Der Sensor ist defekt.	Prüfen Sie, ob der Sensor korrekt installiert ist. Wenn der Sensor defekt ist, muss er ersetzt werden. Wenden Sie sich an RIKEN KEIKI.
	Die Einstellung für die Kalibriergaskonzentration unterscheidet sich von der Konzentration des zugeführten Kalibriergases.	Prüfen Sie, ob die Einstellung für die Kalibriergaskonzentration der Konzentration des zugeführten Kalibriergases entspricht.
Frischlufjustierung ist nicht möglich.	- Der Sensor ist nicht richtig installiert. - Der Sensor ist defekt.	Prüfen Sie, ob der Sensor korrekt installiert ist. Wenn der Sensor defekt ist, muss er ersetzt werden. Wenden Sie sich an RIKEN KEIKI.
	Die Umgebung des Produkts wird nicht mit frischer Luft versorgt.	Frische Luft zuführen.
Bump-Test kann nicht durchgeführt werden.	Kalibriergas wird während eines Bump-Tests nicht zugeführt.	Korrektes Kalibriergas für den Bump-Test zuführen.
	Die Einstellung für die Kalibriergaskonzentration unterscheidet sich von der Konzentration des zugeführten Kalibriergases.	Prüfen Sie, ob die Einstellung für die Kalibriergaskonzentration der Konzentration des zugeführten Kalibriergases entspricht.
	Gasjustierung wurde nicht durchgeführt.	Frischluftkalibrierung und Messspannenjustierung durchführen.
Basisgasjustierung ist nicht möglich.	- Der Sensor ist nicht richtig installiert. - Der Sensor ist defekt.	Prüfen Sie, ob der Sensor korrekt installiert ist. Wenn der Sensor defekt ist, muss er ersetzt werden. Wenden Sie sich an RIKEN KEIKI.
	Es wird kein Basisgas (Stickstoff (N₂) oder Inertgas) zugeführt.	Spezifiziertes Basisgas zuführen.

Symptom	Ursache	Maßnahme
CO ₂ -Nullabgleich ist nicht möglich	- Der Sensor ist nicht richtig installiert. - Der Sensor ist defekt.	Prüfen Sie, ob der Sensor korrekt installiert ist. Wenn der Sensor defekt ist, muss er ersetzt werden. Wenden Sie sich an RIKEN KEIKI.
	Es wird kein Kalibriergas (Stickstoff (N₂)) zugeführt.	Kalibriergas (Stickstoff (N ₂)) zuführen.
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-Modell)	Wenden Sie sich an RIKEN KEIKI, um eine Wartung anzufordern.
[KAL ÜBERSCHRIT] wird angezeigt.	Weist darauf hin, dass das festgelegte Fälligkeitsdatum für die Gasjustierung abgelaufen ist (nur ATEX/IECEx-Modell)	Führen Sie die Gasjustierung entweder selbst durch oder wenden Sie sich an RIKEN KEIKI, um eine Wartung anzufordern.
[BUMP ÜBERSCHRIT] 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. Insbesondere bei Sauerstoffsensoren ist eine Frischluftkalibrierung erforderlich, da sich der Messwert aufgrund von Kondensation verringern kann.
Langsame Reaktion	Verstopfung des Staubfilters	Tauschen Sie den Staubfilter aus.
	Gasprobenahmeschlauch ist geknickt oder blockiert.	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 Produktspezifikationen

11-1-1 Spezifikationen GX-9000

Element	Spezifikationen
Konzentrationsanzeige	LCD digital (Full Dot)
Zielgas	Brennbares Gas (Methan (CH_4), Isobutan ($\text{HC (i-C}_4\text{H}_{10})$)), Wasserstoff (H_2), Acetylen (C_2H_2)), Sauerstoff (O_2), Giftgas (Schwefelwasserstoff (H_2S) niedrige Konzentration), Kohlenmonoxid (CO), Ammoniak (NH_3), Chlor (Cl_2), Ozon (O_3), Chlorwasserstoff (HCl), Schwefeldioxid (SO_2), Cyanwasserstoff (HCN), flüchtige organische Verbindungen (VOC), Kohlendioxid (CO_2))
Messmethode	Pumpenansaugung
Saugleistung	Min. 0,75 L/min (offener Durchflussrate)
Anzeigeelemente	Uhr, Akkuladezustand, 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, Uhnanomalie
Fehleralarmanzeige	Blinkende Lampe, intermittierender Summertone, Detailanzeige
Fehleralarmmuster	Selbsthaltend
Kommunikations- spezifikationen	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 $\times$ 6) (BUD-9000)) ¹⁾
Dauerbetrieb	Lithium-Ionen-Akkusatz: ca. 25 Stunden Trockenbatteriesatz: ca. 12 Stunden Bei 25 °C, kein Alarm, keine Beleuchtung Die Dauerbetriebszeit variiert je nach installiertem Sensor.
Betriebstemperatur	Umgebung für temporäre Verwendung (ca. 15 Minuten): -40 °C bis +60 °C (keine plötzlichen Änderungen) Umgebung für dauerhafte Verwendung: -20 °C bis +50 °C (keine plötzlichen Änderungen) Kann je nach den installierten Sensoren variieren. (Siehe '11-2 Technische Daten der Sensoren'.)
Luftfeuchtigkeit im Betrieb	Umgebung für temporäre Verwendung (ca. 15 Minuten): 0 bis 95 % relative Luftfeuchtigkeit (keine Kondensation) Umgebung für dauerhafte Verwendung: 10 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 *2, sturzsicher bis 1,5 m

Element	Spezifikationen
Explosionsschutzte Konstruktion	JPEX-Modelle (zugelassene explosionsgeschützte Elektrogeräte): Eigensichere explosionsgeschützte Konstruktion, flammfestes Gehäuse (mit installiertem Sensor vom neuen Keramiktyp) Eigensichere explosionsgeschützte Konstruktion (ohne installierten Sensor vom neuen Keramiktyp) ATEX/IECEX-Modelle: Eigensichere explosionsgeschützte Konstruktion, flammfestes Gehäuse (mit installiertem Sensor vom neuen Keramiktyp) Eigensichere explosionsgeschützte Konstruktion (ohne installierten Sensor vom neuen Keramiktyp)
Explosionssicherheitsklasse	JPEX-Modelle (zugelassene explosionsgeschützte Elektrogeräte): Ex da ia IIC T4 Ga (mit installiertem Sensor vom neuen Keramiktyp) Ex ia IIC T4 Ga (installierten Sensor vom neuen Keramiktyp) ATEX-Modelle³: II 1 G Ex da ia IIC T4 Ga (mit installiertem Sensor vom neuen Keramiktyp) II 1 G Ex ia IIC T4 Ga (ohne installierten Sensor vom neuen Keramiktyp) IECEX-Modelle³: Ex da ia IIC T4 Ga (mit installiertem Sensor vom neuen Keramiktyp) Ex ia IIC T4 Ga (installierten Sensor vom neuen Keramiktyp)
Zertifizierungen	JIS T 8201:2010 (Sauerstoffmangelanzeige) JIS T 8205:2018 (Schwefelwasserstoffanzeige/Alarm)
Abmessungen (außen)	Ca. 158 (B) × 85 (H) × 132 (T) mm
Gewicht	Ca. 1,1 kg

*1: JPEX-Modelle können mit sechs LR6-Batterien des Herstellers Toshiba betrieben werden.

ATEX/IECEX-Modelle können entweder mit sechs LR6-Batterien von Toshiba oder sechs MN1500-Batterien von Duracell betrieben werden.

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

*3: Modelle mit Trockenbatteriesatz mit Duracell (MN1500) Batterien: -40 °C bis +40 °C: T4, -40 °C bis +60 °C: T3

11-1-2 Spezifikationen GX-9000H

Element	Spezifikationen
Konzentrationsanzeige	LCD digital (Full Dot)
Zielgas	Brennbares Gas (Methan (CH ₄), Isobutan (HC (i-C ₄ H ₁₀))), Sauerstoff (O ₂), Schwefelwasserstoff (H ₂ S) niedrige/hohe Konzentration, Kohlenmonoxid (CO)
Messmethode	Pumpenansaugung
Saugleistung	Min. 0,75 L/min (offener Durchflussrate)
Anzeigeelemente	Uhr, Akkuladezustand, 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 Summerton, blinkende Gaskonzentrationsanzeige
Gasalarmmuster	Selbsthaltend, automatische Rücksetzung
Fehleralarm/ Selbstdiagnose	Anomale Durchflussrate, Systemanomalie, Sensoranomalie, niedrige Batteriespannung, Justierfehler, Uhranomalie
Fehleralarmanzeige	Blinkende Lampe, intermittierender Summerton, Detailanzeige
Fehleralarmmuster	Selbsthaltend
Kommunikations- spezifikationen	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)*1
Dauerbetrieb	Lithium-Ionen-Akkusatz: ca. 35 Stunden Trockenbatteriesatz: ca. 15 Stunden Bei 25 °C, kein Alarm, keine Beleuchtung
Betriebstemperatur	Umgebung für temporäre Verwendung (ca. 15 Minuten): -40 °C bis +60 °C (keine plötzlichen Änderungen) Umgebung für dauerhafte Verwendung: -20 °C bis +50 °C (keine plötzlichen Änderungen)
Luftfeuchtigkeit im Betrieb	Umgebung für temporäre Verwendung (ca. 15 Minuten): 0 bis 95 % relative Luftfeuchtigkeit (keine Kondensation) Umgebung für dauerhafte Verwendung: 10 bis 90 % relative Luftfeuchtigkeit (keine Kondensation)
Betriebsdruckbereich	80 kPa bis 120 kPa (80 kPa bis 110 kPa für explosionsgeschützten Bereich)
Konstruktion	Staubdichte und wasserdichte Konstruktion gemäß IP66/68 (ausgenommen Verrohrung)*2, sturzsicher bis 1,5 m
Explosionsschutzte Konstruktion	JPEX-Modelle (zugelassene explosionsgeschützte Elektrogeräte): Eigensichere explosionsgeschützte Konstruktion ATEX/IECEx-Modelle: Eigensichere explosionsgeschützte Konstruktion
Explosionssicherheits- klasse	JPEX-Modelle (zugelassene explosionsgeschützte Elektrogeräte): Ex ia IIC T4 Ga ATEX-Modelle*3: II 1 G Ex ia IIC T4 Ga IECEx-Modelle*3: Ex ia IIC T4 Ga
Zertifizierungen	JIS T 8201:2010 (Sauerstoffmangelanzeige) JIS T 8205:2018 (Schwefelwasserstoffanzeige/Alarm)
Abmessungen (außen)	Ca. 158 (B) × 85 (H) × 132 (T) mm
Gewicht	Ca. 1,2 kg

*1: JPEX-Modelle können mit sechs LR6-Batterien des Herstellers Toshiba betrieben werden.

ATEX/IECEx-Modelle können entweder mit sechs LR6-Batterien von Toshiba oder sechs MN1500-Batterien von Duracell betrieben werden.

*2: IPX8 bedeutet, dass kein Wasser eindringt, wenn das Produkt eine Stunde lang in 2 m Tiefe unter Wasser getaucht wird.

*3: Modelle mit Trockenbatteriesatz mit Duracell (MN1500) Batterien: -40 °C bis +40 °C: T4, -40 °C bis +60 °C: T3

11-2 Technische Daten der Sensoren

11-2-1 Sensor für brennbare Gase

<Neuer Keramiktyp>

Element	Zielgas	Methan CH ₄	Methan CH ₄
Sensormodell		NCF-6322P	NCF-6322P M
Explosionsschutz		JPEX	ATEX/IECEx
Anzeigebereich		0 – 100 %LEL	0 – 100 %LEL
Messbereich		0 – 100 %LEL	0 – 100 %LEL
Auflösung		1 %LEL	1 %LEL
Alarm-Sollwerte	Erster Alarm	10 %LEL	10 %LEL
	Zweiter Alarm	50 %LEL	50 %LEL
	TWA	-	-
	STEL	-	-
	OVER	100 %LEL	100 %LEL
Betriebs-temperatur*1	Umgebung für dauerhafte Verwendung	-20 °C bis +50 °C	-20 °C bis +50 °C
	Umgebung für temporäre Verwendung (ca. 15 Minuten)	-40 °C bis +60 °C	-40 °C bis +60 °C
Luftfeuchtigkeit im Betrieb*2	Umgebung für dauerhafte Verwendung	10 bis 90 % rF	10 bis 90 % rF
	Umgebung für temporäre Verwendung (ca. 15 Minuten)	max. 95 % rF	max. 95 % rF
Anzeigegenauigkeit (bei gleichen Bedingungen)		Innerhalb von ±5 %LEL	Innerhalb von ±5 %LEL
Reaktionszeit (T90)		Innerhalb von 30 Sekunden	Innerhalb von 30 Sekunden

Element	Zielgas	Isobutan HC (i-C ₄ H ₁₀)	Wasserstoff H ₂	Acetylen C ₂ H ₂
Sensormodell		NCF-6322P		
Explosionsschutz		JPEX und ATEX/IECEx		
Anzeigebereich		0 – 100 %LEL	0 – 100 %LEL	0 – 100 %LEL
Messbereich		0 – 100 %LEL	0 – 100 %LEL	0 – 100 %LEL
Auflösung		1 %LEL	1 %LEL	1 %LEL
Alarm-Sollwerte	Erster Alarm	10 %LEL	10 %LEL	10 %LEL
	Zweiter Alarm	50 %LEL	50 %LEL	50 %LEL
	TWA	-	-	-
	STEL	-	-	-
	OVER	100 %LEL	100 %LEL	100 %LEL
Betriebs-temperatur*1	Umgebung für dauerhafte Verwendung	-20 °C bis +50 °C	-20 °C bis +50 °C	-20 °C bis +50 °C
	Umgebung für temporäre Verwendung (ca. 15 Minuten)	-40 °C bis +60 °C	-40 °C bis +60 °C	-40 °C bis +60 °C
Luftfeuchtigkeit im Betrieb*2	Umgebung für dauerhafte Verwendung	10 bis 90 % rF	10 bis 90 % rF	10 bis 90 % rF
	Umgebung für temporäre Verwendung (ca. 15 Minuten)	max. 95 % rF	max. 95 % rF	max. 95 % rF
Anzeigegenauigkeit (bei gleichen Bedingungen)		Innerhalb von ±5 %LEL	Innerhalb von ±5 %LEL	Innerhalb von ±5 %LEL
Reaktionszeit (T90)		Innerhalb von 30 Sekunden	Innerhalb von 30 Sekunden	Innerhalb von 30 Sekunden

*1: keine plötzlichen Änderungen

*2: keine Kondensation



VORSICHT

- Installieren Sie keine Sensoren für verschiedene Gasarten, wenn Sie einen Sensor für brennbare Gase verwenden.
Ein Sensor vom neuen Keramiktyp und ein Sensor vom Wärmeleitfähigkeitstyp können in Kombination verwendet werden, um den gleichen Gastyp zu detektieren.
Die Qualität kann nicht garantiert werden, wenn Sensoren für unterschiedliche Gastypen verwendet werden.
- Das Zielgas wird beim Kauf angegeben.
- Die Sensoreigenschaften können sich in Gegenwart von Gasen auf der Basis von Organosilicium, Halogengasen, Sulfidgasen oder sauren Gasen erheblich verschlechtern.
- Lassen Sie das Produkt mindestens 10 Minuten an der Luft aufwärmen, bevor Sie die Frischluftkalibrierung oder Messspannenjustierung vornehmen.
- Wenn die Sensoren mit Stickstoff (N₂) oder hochkonzentriertem Gas in Kontakt gekommen sind, müssen sie mindestens fünf Minuten lang abgesaugt werden, bevor eine Gasjustierung vorgenommen wird.
 - Wenn kein Sauerstoffsensor installiert ist und das Produkt mit einer hohen Gaskonzentration von 100 %LEL oder mehr in Kontakt kommt, wird ein OVER-Alarm ausgelöst, der so lange bestehen bleibt, bis er zurückgesetzt wird. (Siehe '4-3 Gasalarmmuster'.)
 - Die Messwerte werden auch für andere brennbare Gase als das zu messende Gas angezeigt.
- Im Benutzermodus führt der Kontakt mit hochkonzentriertem Gas von 100 %LEL oder mehr zur Beschädigung des Sensors.
- Wenn die Sauerstoffkonzentration unter 10 % fällt, wird der Messwert der Konzentration brennbarer Gase für NCF-Sensoren als [----] angezeigt, und wenn die NCF/TEF-Sensorbereichseinstellung auf [AUTOM. BEREICH] (Standardeinstellung) gesetzt ist, wechselt die Anzeige zum TEF-Sensorwert. Wenn [NUR LEL] eingestellt ist, wird keine Messung durchgeführt. Überprüfen Sie die Nutzungsumgebung. (Siehe '6-4-1 NCF/TEF-Sensorbereich einstellen'.)
- Wenn der Sauerstoffsensor (ESR-X13P) nicht installiert ist oder die Konzentration des brennbaren Gases nur im %LEL-Bereich angezeigt wird, bleibt der OVER-Alarm bestehen, wenn die gemessene Konzentration des brennbaren Gases 100 %LEL überschreitet.
Zum Zurücksetzen des Alarms drücken Sie die RESET/▼-Taste bei sauberer Luft. Die Konzentrationsanzeige erscheint kurz nach dem Drücken der RESET/▼-Taste wieder.
- Wenn die Sauerstoffkonzentration sinkt, können auch die Messwerte sinken.
- Der Sensor kann nicht bei Sauerstoffkonzentrationen von 10 % oder weniger verwendet werden. Die Gaskonzentration wird als [----] angezeigt.
- Bei hohen Sauerstoffkonzentrationen führt der Kontakt mit hochkonzentriertem Gas von 100 %LEL oder mehr zur Beschädigung des Sensors. Führen Sie bei Schwankungen des Nullpunkts eine Frischluftkalibrierung und Messspannenjustierung durch.
- Für Messungen an Orten, an denen bekanntermaßen brennbare Gase in hoher Konzentration vorhanden sind, wählen Sie [NUR VOL] für die NCF/TEF-Sensorbereichseinstellung. (Siehe '6-4-1 NCF/TEF-Sensorbereich einstellen'.)
- In Umgebungen auftreten, in denen stark wärmeleitende Gase wie Kohlendioxid (CO₂), Argon (Ar) und Helium (He) in hohen Konzentrationen als Basisgase vorhanden sind, können Störungen auftreten.
- Wenn Gase mit niedrigem Dampfdruck durch Ansaugung gemessen werden, kann das Gas kondensieren, wenn es aus einem wärmeren Bereich angesaugt und in einem kühleren Bereich gemessen wird, oder es kann zu einer Blockierung in der Sinterlegierung kommen. Berücksichtigen Sie bei der Verwendung des Produkts den Dampfdruck.
- Die Anzeigegenauigkeit kann sich in Situationen verschlechtern, in denen die Temperaturen erheblich (±40 °C oder mehr) über oder unter der Umgebungstemperatur schwanken, bei der die Frischluftkalibrierung und Messspannenjustierung durchgeführt wurde. In diesem Fall erneut kalibrieren bzw. justieren.
- Die Messwerte können schwanken, wenn das Produkt starken externen Stößen oder Vibrationen ausgesetzt ist. In diesem Fall müssen eine Frischluftkalibrierung und Messspannenjustierung durchgeführt werden.
- Der Sensor kann beim Austausch heiß sein. Vorsicht beim Austauschen des Sensors, um Verbrennungen zu vermeiden. Wenn der Sensor heiß ist, schalten Sie das Produkt aus und warten Sie, bis es abgekühlt ist.

- Auf der Oberseite der Sensoren befindet sich eine Teflonfolie. Wenn diese Teflonfolie beschädigt ist, kann sich dies auf die Durchflusseigenschaften aufgrund der Pumpenansaugung des Hauptgeräts auswirken. Vermeiden Sie übermäßigen Druck oder spitze/scharfe Gegenstände auf der Teflonfolie.
 - Bei einem plötzlichen Wechsel der Raumtemperatur zu heißen und feuchten Bedingungen kann der Messwert aufgrund von Kondensation niedriger als erwartet sein.
-

HINWEIS

- ▶ Die in den obigen Tabellen angegebenen Alarmsollwerte können geändert werden. Bei den mit „-“ gekennzeichneten Werten kann der Sollwert nicht geändert werden (Siehe '7-3-1 Alarmsollwerte einstellen'.)
-

<Wärmeleitfähigkeitstyp>

Element	Zielgas	Methan CH ₄	Isobutan HC (i-C ₄ H ₁₀)* ¹	Wasserstoff H ₂
Sensormodell		TEF-7520P		
Explosionsschutz		JPEX und ATEX/IECEx		
Anzeigebereich		0 – 100,0 vol%	0 – 100,0 vol%	0 – 100,0 vol%
Messbereich		0 – 100,0 vol%	0 – 100,0 vol%	0 – 100,0 vol%
Auflösung		0,1 vol%	0,1 vol%	0,1 vol%
Alarm-Sollwerte	Erster Alarm	25,0 vol%	25,0 vol%	25,0 vol%
	Zweiter Alarm	50,0 vol%	50,0 vol%	50,0 vol%
	TWA	-	-	-
	STEL	-	-	-
	OVER	100,0 vol%	100,0 vol%	100,0 vol%
Betriebstemperatur* ²	Umgebung für dauerhafte Verwendung	-20 °C bis +50 °C	-20 °C bis +50 °C	-20 °C bis +50 °C
	Umgebung für temporäre Verwendung (ca. 15 Minuten)	-40 °C bis +60 °C	-40 °C bis +60 °C	-40 °C bis +60 °C
Luftfeuchtigkeit im Betrieb* ³	Umgebung für dauerhafte Verwendung	10 bis 90 % rF	10 bis 90 % rF	10 bis 90 % rF
	Umgebung für temporäre Verwendung (ca. 15 Minuten)	max. 95 % rF	max. 95 % rF	max. 95 % rF
Anzeigegegenauigkeit (bei gleichen Bedingungen)		innerhalb ± 5 vol%	innerhalb ± 5 vol%	innerhalb ± 5 vol%
Reaktionszeit (T90)		Innerhalb von 30 Sekunden	Innerhalb von 30 Sekunden	Innerhalb von 30 Sekunden

*1: Bei Temperaturen unter ca. -10 °C kann sich Isobutan (HC (i-C₄H₁₀)) verflüssigen.

*2: keine plötzlichen Änderungen

*3: keine Kondensation

**VORSICHT**

- Das Zielgas wird beim Kauf angegeben.
- In Gegenwart von hochkonzentrierten organischen Gasen oder Alkohol können die Sensoren beschädigt werden.
Wiederholen Sie die Justierung bei Schwankungen des Nullpunkts.
- Diese Sensoren können auch auf andere Gase als das Zielgas reagieren, wenn sich die Wärmeleitfähigkeit deutlich von der Frischluft unterscheidet.

HINWEIS

- ▶ Die in den obigen Tabellen angegebenen Alarmsollwerte können geändert werden. Bei den mit „-“ gekennzeichneten Werten kann der Sollwert nicht geändert werden (Siehe '7-3-1 Alarmsollwerte einstellen').

<Nichtdispersiver Infrarottyp (NDIR)>

Element		Zielgas	Methan CH ₄	Isobutan HC (i-C ₄ H ₁₀)* ¹
Sensormodell			IRF-4341	IRF-4345
Explosionsschutz			JPEX und ATEX/IECEx	
Anzeigebereich			0 – 100,0 %LEL/ 100,0 %LEL – 100,0 vol%	0 – 100,0 %LEL/ 100,0 %LEL – 100,0 vol%
Messbereich			0 – 100,0 %LEL/ 100,0 %LEL – 100,0 vol%	0 – 100,0 %LEL/ 100,0 %LEL – 100,0 vol%
Auflösung			0,5 %LEL/0,1 vol%	0,5 %LEL/0,1 vol%
Alarm- Sollwerte	Erster Alarm		10,0 %LEL	10,0 %LEL
	Zweiter Alarm		50,0 %LEL	50,0 %LEL
	TWA		-	-
	STEL		-	-
	OVER		100,0 vol%	100,0 vol%
Betriebs- temperatur Bereich* ²	Umgebung für dauerhafte Verwendung		-20 °C bis +50 °C	-20 °C bis +50 °C
	Umgebung für temporäre Verwendung (ca. 15 Minuten)		-40 °C bis +60 °C	-40 °C bis +60 °C
Betriebsfeuch- tigkeit Bereich* ³	Umgebung für dauerhafte Verwendung		10 bis 90 % rF	10 bis 90 % rF
	Umgebung für temporäre Verwendung (ca. 15 Minuten)		max. 95 % rF	max. 95 % rF
Anzeigege nauigkeit (bei gleichen Bedingungen)			Innerhalb von ±5 %LEL	Innerhalb von ±5 %LEL
Reaktionszeit (T90)			Innerhalb von 30 Sekunden	Innerhalb von 30 Sekunden

*1: Bei Temperaturen unter ca. -10 °C kann sich Isobutan (HC (i-C₄H₁₀)) verflüssigen.

*2: keine plötzlichen Änderungen

*3: keine Kondensation

**VORSICHT**

- Lassen Sie das Produkt mindestens 10 Minuten aufwärmen, bevor Sie die Frischluftkalibrierung oder Messspannenjustierung vornehmen.
- Stellen Sie sicher, dass Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Druck in der Gasjustierungs- und Messumgebung identisch sind. Bei Temperatur-, Feuchtigkeits- oder Druckschwankungen kann der Messwert schwanken.
- Dies ist auf Störungen durch andere Kohlenwasserstoffe als das Zielgas zurückzuführen.
- Wenn sich die Zusammensetzung des Basisgases für die Gasjustierung und die Messung stark unterscheidet – wenn z. B. eine Luftbasis für die Gasjustierung und eine Kohlendioxidbasis für die Messung verwendet werden – können die Messwerte aufgrund der Infrarot-Adsorptionseigenschaften voneinander abweichen, selbst wenn die Konzentration des Zielgases gleich ist.

HINWEIS

- Die in den obigen Tabellen angegebenen Alarmsollwerte können geändert werden. Bei den mit „-“ gekennzeichneten Werten kann der Sollwert nicht geändert werden (Siehe '7-3-1 Alarmsollwerte einstellen').

11-2-2 Kohlendioxid-Sensor

<Nichtdispersiver Infrarottyp (NDIR)>

Element		Zielgas	Kohlendioxid CO ₂	
Sensormodell			IRF-4443	IRF-4433
Explosionsschutz			JPEX und ATEX/IECEx	
Anzeigebereich			0 – 20,00 vol%	0 – 10000 ppm
Messbereich			0 – 20,00 vol%	0 – 10000 ppm
Auflösung			0,01 vol% (0 – 5 vol%)	20 ppm
			0,10 vol% (5 – 20 vol%)	
Alarm-Sollwerte	Erster Alarm		5,00 vol%	5000 ppm
	Zweiter Alarm		10,00 vol%	5000 ppm
	TWA		-	5000 ppm
	STEL		-	-
	OVER		20,00 vol%	10000 ppm
Betriebs-temperatur*1	Umgebung für dauerhafte Verwendung		-20 °C bis +50 °C	-20 °C bis +50 °C
	Umgebung für temporäre Verwendung (ca. 15 Minuten)		-40 °C bis +60 °C	-40 °C bis +60 °C
Luftfeuchtigkeit im Betrieb*2	Umgebung für dauerhafte Verwendung		10 bis 90 % rF	10 bis 90 % rF
	Umgebung für temporäre Verwendung (ca. 15 Minuten)		max. 95 % rF	max. 95 % rF
Anzeigegegenauigkeit (bei gleichen Bedingungen)			innerhalb ± 1 vol%	Innerhalb von ±500 ppm
Reaktionszeit (T90)			Innerhalb von 30 Sekunden	Innerhalb von 30 Sekunden

*1: keine plötzlichen Änderungen

*2: keine Kondensation

**VORSICHT**

- Lassen Sie das Produkt mindestens 10 Minuten aufwärmen, bevor Sie den CO₂-Nullabgleich oder die Messspannenjustierung vornehmen.
- Stellen Sie sicher, dass Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Druck in der Gasjustierungs- und Messumgebung identisch sind. Bei Temperatur-, Feuchtigkeits- oder Druckschwankungen kann der Messwert schwanken.
- Wenn sich die Zusammensetzung des Basisgases für die Gasjustierung und die Messung stark unterscheidet – wenn z. B. eine Luftbasis für die Gasjustierung und eine Argonbasis für die Messung verwendet werden – können die Messwerte aufgrund der Infrarot-Adsorptionseigenschaften voneinander abweichen, selbst wenn die Konzentration des Zielgases gleich ist.

HINWEIS

- ▶ Die in diesem Produkt verwendeten Sensoren können bei längerem Dauereinsatz Empfindlichkeitsschwankungen aufweisen.
Der Nullpunktfolger stabilisiert den Nullpunkt, indem er die Messschwankungen am Nullpunkt (400 ppm bei Kohlendioxid-Sensoren) korrigiert, die bei längerem Gebrauch auftreten.
- ▶ Der Nullpunktfolger kann mit dem separat erhältlichen Konfigurationsprogramm geändert werden.
(Die Standardeinstellung ist aktiviert.)

- Die in den obigen Tabellen angegebenen Alarmsollwerte können geändert werden. Bei den mit „-“ gekennzeichneten Werten kann der Sollwert nicht geändert werden (Siehe '7-3-1 Alarmsollwerte einstellen'.)

11-2-3 Sauerstoff-Sensor

<Elektrochemischer Typ>

Element		Zielgas	Sauerstoff O ₂	
Sensormodell			ESR-X13P	
Explosionsschutz			JPEX	ATEX/IECEx
Anzeigebereich			0 – 40,0 %	0 – 40,0 %
Messbereich			0 – 25,0 %	0 – 25,0 %
Auflösung			0,1 %	0,1 %
Alarm-Sollwerte	Erster Alarm		18,0 %	19,5 %
	Zweiter Alarm		25,0 %	23,5 %
	TWA		-	-
	STEL		-	-
	OVER		40,0 %	40,0 %
Betriebs-temperatur*1	Umgebung für dauerhafte Verwendung		-20 °C bis +50 °C	-20 °C bis +50 °C
	Umgebung für temporäre Verwendung (ca. 15 Minuten)		-40 °C bis +60 °C	-40 °C bis +60 °C
Luftfeuchtigkeit im Betrieb*2	Umgebung für dauerhafte Verwendung		10 bis 90 % rF	10 bis 90 % rF
	Umgebung für temporäre Verwendung (ca. 15 Minuten)		max. 95 % rF	max. 95 % rF
Anzeigegeauigkeit (bei gleichen Bedingungen)			innerhalb ± 0,7 vol%	innerhalb ± 0,7 vol%
Reaktionszeit (T90)			Innerhalb von 20 Sekunden	Innerhalb von 20 Sekunden

*1: keine plötzlichen Änderungen

*2: keine Kondensation



VORSICHT

- Versuchen Sie keinesfalls, den Sensor zu zerlegen. Der elektrolytische Sensor mit konstantem Potenzial enthält einen gefährlichen Elektrolyten.
- Jeder Sensortyp hat eine bestimmte Installationsposition am Hauptgerät. Die Sensoren funktionieren nicht richtig, wenn sie an der falschen Stelle oder in der falschen Ausrichtung installiert werden. Eine gewaltsame Installation der Sensoren kann die Sensoren und das Hauptgerät beschädigen. Dies kann auch zu einem Ausfall der Sensoren führen.
- Das Etikett mit der Bezeichnung des Gases ist ebenfalls ein wichtiger Bestandteil. Achten Sie darauf, das Etikett nicht zu beschädigen bzw. zu beschmutzen. Die Verwendung in beschädigtem Zustand kann dazu führen, dass das Produkt keine korrekte Gasprobenahme ermöglicht.
- Drücken Sie nicht auf das silberne Etikett, das auf dem Sensor angebracht ist, und ziehen Sie es nicht ab. Dies kann die Messleistung gemäß den obigen Spezifikationen beeinträchtigen.
- Nur Stickstoff (N₂) als Ausgleichsgas für die Gasjustierung verwenden. Andernfalls erhöhen sich die Messfehler, was eine genaue Messung verhindert.
- Keinen plötzlichen Druckschwankungen aussetzen. Die Messwerte schwanken kurz, was eine genaue Messung verhindert.
- Den Probenahmeschlauch oder andere Leitungen keinem Über- oder Unterdruck aussetzen. Andernfalls kann der Messwert schwanken und einen Alarm auslösen. Wenn sich der Messwert ändert, lassen Sie den Druck ab, bevor Sie das Produkt wieder verwenden.

HINWEIS

- ▶ Der Sensorausgang wird durch Umgebungsfaktoren wie Temperatur und Feuchtigkeit sowie durch Störgase beeinflusst.
Infolgedessen können aufgrund dieser Faktoren Schwankungen in der Nähe des Nullwertes (20,9 % für Sauerstoff) beobachtet werden.
Die Nullpunktunterdrückung dient dazu, die Sichtbarkeit solcher Schwankungen zu minimieren. Diese Funktion maskiert Anzeigeschwankungen um einen voreingestellten Bereich nahe Null (20,4 % bis 21,4 % für Sauerstoff), sodass der Sensor Null (20,9 % für Sauerstoff) anzeigt.
 - ▶ Die Nullpunktunterdrückung über ein optionales Konfigurationsprogramm geändert werden.
(Standardeinstellung: ON)
 - ▶ Bei Sauerstoffsensoren funktioniert die Nullpunktverfolgung nicht, auch wenn sie mit dem optionalen Konfigurationsprogramm aktiviert wurde.
 - ▶ Die in den obigen Tabellen angegebenen Alarmsollwerte können geändert werden. Mit „-“ gekennzeichnete Alarmsollwerte können jedoch nicht geändert werden. (Siehe '7-3-1 Alarmsollwerte einstellen')
-

11-2-4 Sensoren für Giftgase

<Elektrochemischer Typ (ESR-Sensoren)>

Element	Zielgas	Schwefelwasserstoff H ₂ S (niedrige Konzentration)		Kohlenmonoxid CO	
Sensormodell		ESR-A13i		ESR-A13P	
Explosionsschutz		JPEX	ATEX/IECEx	JPEX	ATEX/IECEx
Anzeigebereich		0 – 200,0 ppm	0 – 200,0 ppm	0 – 2000 ppm	0 – 2000 ppm
Messbereich		0 – 30,0 ppm	0 – 100,0 ppm	0 – 500 ppm	0 – 500 ppm
Auflösung		0,1 ppm	0,1 ppm	1 ppm	1 ppm
Alarm-Sollwerte	Erster Alarm	1,0 ppm	5,0 ppm	25 ppm	25 ppm
	Zweiter Alarm	10,0 ppm	30,0 ppm	50 ppm	50 ppm
	TWA	1,0 ppm	1,0 ppm	25 ppm	25 ppm
	STEL	5,0 ppm	5,0 ppm	200 ppm	200 ppm
	OVER	200,0 ppm	200,0 ppm	2.000 ppm	2.000 ppm
Betriebs-temperatur*1	Umgebung für dauerhafte Verwendung	-20 °C bis +50 °C	-20 °C bis +50 °C	-20 °C bis +50 °C	-20 °C bis +50 °C
	Umgebung für temporäre Verwendung (ca. 15 Minuten)	-40 °C bis +60 °C	-40 °C bis +60 °C	-40 °C bis +60 °C	-40 °C bis +60 °C
Luftfeuchtigkeit im Betrieb*2	Umgebung für dauerhafte Verwendung	10 bis 90 % rF	10 bis 90 % rF	10 bis 90 % rF	10 bis 90 % rF
	Umgebung für temporäre Verwendung (ca. 15 Minuten)	max. 95 % rF	max. 95 % rF	max. 95 % rF	max. 95 % rF
Anzeigege nauigkeit (bei gleichen Bedingungen)		Innerhalb von ±1,5 ppm (0 – 30 ppm)	Innerhalb von ±1,5 ppm (0 – 30 ppm) Innerhalb von ±20 % des Messwerts (30 – 100,0 ppm)	Innerhalb von ±15 ppm (0 – 30 ppm) Innerhalb von ±20 % des Messwerts (30 – 500 ppm)	Innerhalb von ±15 ppm (0 – 30 ppm) Innerhalb von ±20 % des Messwerts (30 – 500 ppm)
Reaktionszeit (T90)		Innerhalb von 30 Sekunden	Innerhalb von 30 Sekunden	Innerhalb von 30 Sekunden	Innerhalb von 30 Sekunden

*1: keine plötzlichen Änderungen

*2: keine Kondensation

**VORSICHT**

- Versuchen Sie keinesfalls, den Sensor zu zerlegen. Der elektrolytische Sensor mit konstantem Potenzial enthält einen gefährlichen Elektrolyten.
- Jeder Sensor hat eine bestimmte Installationsposition am Hauptgerät. Die Sensoren funktionieren nicht richtig, wenn sie an der falschen Stelle oder in der falschen Ausrichtung installiert werden. Eine gewaltsame Installation der Sensoren kann die Sensoren und das Hauptgerät beschädigen. Dies kann auch zu einem Ausfall der Sensoren führen.
- Das Etikett mit der Bezeichnung des Gases ist ebenfalls ein wichtiger Bestandteil. Achten Sie darauf, das Etikett nicht zu beschädigen bzw. zu beschmutzen. Die Verwendung in beschädigtem Zustand kann dazu führen, dass das Produkt keine korrekte Gasprobenahme ermöglicht.

<ESR-A13i>

- Bei Verwendung des Sensors wird empfohlen, das Filter für die Feuchtigkeitskontrolle CF-A13i anzubringen. Das Filter CF-A13i hilft, plötzliche Änderungen der Luftfeuchtigkeit zu dämpfen und die Wahrscheinlichkeit von Fehlalarmen zu minimieren. Kondensation oder das Vorhandensein von erheblicher Feuchtigkeit im Filter CF-A13i für die Feuchtigkeitskontrolle beeinträchtigt die Gasempfindlichkeit erheblich. Wenn Grund zur Annahme besteht, dass sich in den Röhren Kondenswasser gebildet hat – z. B. wenn die angesaugte Luft wärmer oder feuchter ist als der Betriebstemperatur- und Feuchtigkeitsbereich –, saugen Sie frische Luft an und prüfen Sie, ob die Gasempfindlichkeit normal ist, bevor Sie das Produkt erneut verwenden.

<ESR-A13P>

- Bei Verwendung des Sensors wird empfohlen, das Aktivkohlefilter CF-A1CP anzubringen. Dieses Filter entfernt Störgase und trägt dazu bei, die Wahrscheinlichkeit von Fehlalarmen zu minimieren.
- Das Aktivkohlefilter hat eine begrenzte Lebensdauer. Wenn die Messwerte auch unter konsistenten Nutzungsbedingungen stark schwanken, kann dies ein Hinweis darauf sein, dass das Filter das Ende seiner Lebensdauer erreicht hat. Ersetzen Sie das Filter in diesem Fall.

HINWEIS

- ▶ Der Sensorausgang wird durch Umgebungsbedingungen wie Temperatur und Feuchtigkeit sowie durch Störgase beeinflusst.
Infolgedessen kann es zu Schwankungen bei den Messwerten nahe Null kommen.
Durch die Nullpunktunterdrückung wird die Sichtbarkeit solcher Schwankungen minimiert. Sie maskiert Schwankungen innerhalb eines vordefinierten Bereichs nahe Null und es wird Null angezeigt.
Beispiel: $\pm 0,3$ ppm für Schwefelwasserstoff-Sensoren, ± 2 ppm für Kohlenmonoxid-Sensoren.
 - ▶ Die in diesem Produkt verwendeten Sensoren können bei längerem Dauereinsatz Empfindlichkeitsschwankungen aufweisen.
Der Nullpunktfolger stabilisiert den Nullpunkt, indem er die Messschwankungen am Nullpunkt, die bei längerem Gebrauch auftreten, korrigiert.
 - ▶ Die Unterdrückungsfunktion kann mit dem separat erhältlichen Konfigurationsprogramm geändert werden. (Die Standardeinstellung ist aktiviert.)
 - ▶ Der Nullpunktfolger kann mit dem separat erhältlichen Konfigurationsprogramm geändert werden. (Die Standardeinstellung ist aktiviert.)
 - ▶ Die in den obigen Tabellen angegebenen Alarmsollwerte können geändert werden. (Siehe '7-3-1 Alarmsollwerte einstellen'.)
-

<Elektrochemischer Typ (ESF-Sensoren)>

Element	Zielgas	Schwefelwasserstoff H ₂ S (hohe Konzentration)	Ammoniak NH ₃	Chlor Cl ₂	Ozon O ₃
Sensormodell		ESF-A24R2	ESF-B242	ESF-C930	ESF-B249
Explosionsschutz		JPEX und ATEX/IECEx			
Anzeigebereich		0 – 1000 ppm	0 – 75,0 ppm	0 – 1,50 ppm	0 – 0,600 ppm
Messbereich		0 – 1000 ppm	0 – 75,0 ppm	0 – 1,50 ppm	0 – 0,600 ppm
Auflösung		1 ppm	0,5 ppm	0,01 ppm	0,005 ppm
Alarm- Sollwerte	Erster Alarm	1000 ppm	25,0 ppm	0,50 ppm	0,100 ppm
	Zweiter Alarm	1000 ppm	50,0 ppm	1,00 ppm	0,200 ppm
	TWA	AUS	25,0 ppm	0,50 ppm	0,100 ppm
	STEL	AUS	35,0 ppm	1,00 ppm	AUS
	OVER	1000 ppm	75,0 ppm	1,50 ppm	0,600 ppm
Betriebs- temperatur	Umgebung für dauerhafte Verwendung	-20 °C bis +50 °C	-20 °C bis +50 °C	0 °C bis +50 °C	10 °C bis +40 °C
	Umgebung für temporäre Verwendung (ca. 15 Minuten)	-40 °C bis +60 °C	-40 °C bis +60 °C	-40 °C bis +60 °C	10 °C bis +40 °C
Luftfeuchtig- keit im Betrieb	Umgebung für dauerhafte Verwendung	20 bis 90 % rel. Feuchtigkeit	30 bis 80 % rF	30 bis 80 % rF	30 bis 80 % rF
	Umgebung für temporäre Verwendung (ca. 15 Minuten)	max. 95 % rF	max. 95 % rF	max. 95 % rF	max. 95 % rF
Anzeigege nauigkeit (bei gleichen Bedingungen)		Messwert ±20 %	Innerhalb von ±7,5 ppm	Innerhalb von ±0,15 ppm	Innerhalb von ±0,06 ppm
Reaktionszeit (T90)		9 Sekunden (üblich)	19 Sekunden (üblich)	53 Sekunden (üblich)	10 Sekunden (üblich)

Element	Zielgas	Chlorwasserstoff HCl	Schwefeldioxid SO ₂	Cyanwasserstoff HCN ^{*3}	Cyanwasserstoff HCN ^{*3}
Sensormodell		ESF-A24E2	ESF-A24D4	ESF-A24D	ESF-A24DX
Explosionsschutz		JPEX und ATEX/IECEx		JPEX	ATEX/IECEx
Anzeigebereich		0 – 6,00 ppm	0 – 100,0 ppm	0 – 15,0 ppm	0 – 15,0 ppm
Messbereich		0 – 6,00 ppm	0 – 100,0 ppm	0 – 15,0 ppm	0 – 15,0 ppm
Auflösung		0,05 ppm	0,1 ppm	0,1 ppm	0,1 ppm
Alarm- Sollwerte	Erster Alarm	2,00 ppm	2,0 ppm	5,0 ppm	5,0 ppm
	Zweiter Alarm	4,00 ppm	5,0 ppm	10,0 ppm	10,0 ppm
	TWA	AUS	2,0 ppm	AUS	AUS
	STEL	AUS	5,0 ppm	4,7 ppm	4,7 ppm
	OVER	6,00 ppm	100,0 ppm	15,0 ppm	15,0 ppm
Betriebs- temperatur ^{*1}	Umgebung für dauerhafte Verwendung	0 °C bis +40 °C	-20 °C bis +50 °C	-20 °C bis +50 °C	-20 °C bis +50 °C
	Umgebung für temporäre Verwendung (ca. 15 Minuten)	0 °C bis +40 °C	-40 °C bis +60 °C	-40 °C bis +60 °C	-40 °C bis +60 °C
Luftfeuchtig- keit im Betrieb ^{*2}	Umgebung für dauerhafte Verwendung	20 bis 90 % rel. Feuchtigkeit	20 bis 90 % rel. Feuchtigkeit	20 bis 90 % rel. Feuchtigkeit	20 bis 90 % rel. Feuchtigkeit
	Umgebung für temporäre Verwendung (ca. 15 Minuten)	max. 95 % rF	max. 95 % rF	max. 95 % rF	max. 95 % rF
Anzeigege nauigkeit (bei gleichen Bedingungen)		Innerhalb von ±0,6 ppm	Innerhalb von ±0,3 ppm (0 – 6 ppm) Innerhalb von ±10 % des Messwerts (6 – 100 ppm)	Innerhalb von ±1,5 ppm	Innerhalb von ±1,5 ppm
Reaktionszeit (T90)		46 Sekunden (üblich)	21 Sekunden (üblich)	33 Sekunden (üblich)	33 Sekunden (üblich)

*1: keine plötzlichen Änderungen

*2: keine Kondensation

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

*4: Aufgrund von Exportbeschränkungen werden Konzentrationen von 0,0 – 0,3 ppm als 0,0 ppm angegeben.



VORSICHT

- Versuchen Sie keinesfalls, den Sensor zu zerlegen. Der elektrolytische Sensor mit konstantem Potenzial enthält einen gefährlichen Elektrolyten.
- 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 Ausfall der Sensoren führen.
- Wenn Sie an Orten messen, an denen Schwefelwasserstoff (H_2S) in hohen Konzentrationen vorhanden sein kann, messen Sie mit dem H_2S -Messmodus für hohe Konzentrationen.
- Prüfen Sie beim Messen der Schwefelwasserstoffkonzentration zuerst, ob die Schwefelwasserstoffkonzentration im H_2S -Messmodus hohe Konzentration niedriger als 100 ppm ist, und messen Sie dann Konzentrationen brennbarer Gase und die Sauerstoffkonzentration im H_2S -Messmodus niedrige Konzentration.
Das Ansaugen hoher Konzentrationen von Schwefelwasserstoff (H_2S) im H_2S -Messmodus niedrige Konzentration kann die Sensoren für brennbare Gase (neuer Keramikttyp), Kohlenmonoxid und Schwefelwasserstoff niedrige Konzentration beschädigen.
- Die Verwendung des Sensors in Umgebungen mit hoher oder niedriger Luftfeuchtigkeit kann zu einer geringeren Genauigkeit der Messwerte führen.
- Einstellungen, die bei hohen oder niedrigen Temperaturen oder starken Temperaturschwankungen vorgenommen werden, können die Genauigkeit der Messwerte verringern.
- Plötzliche Änderungen der Temperatur, der Luftfeuchtigkeit oder des Drucks können zu Schwankungen bei den Messwerten führen.

<ESF-C930/ESF-B249>

- Die Empfindlichkeit wird vorübergehend reduziert, wenn der Sensor mit Schwefelwasserstoff (H_2S) in Kontakt kommt.

HINWEIS

- ▶ Die in der obigen Tabelle angegebenen Alarmsollwerte können geändert (oder deaktiviert) werden. (Siehe '7-3-1 Alarmsollwerte einstellen'.)

11-2-5 VOC-Sensoren

<Photoionisationstyp (PID)>

Element	Zielgas	Flüchtige organische Verbindungen VOC	Flüchtige organische Verbindungen VOC	Flüchtige organische Verbindungen VOC
Sensormodell		PIF-001	PIF-002	PIF-003
Photoionisationsenergie		10,6eV	10,6eV	10,0 eV
Explosionsschutz		JPEX und ATEX/IECEX	JPEX und ATEX/IECEX	JPEX und ATEX/IECEX
Anzeigebereich		0 – 40000 ppb	0 – 4000 ppm	0 – 100,0 ppm
Messbereich		0 – 40000 ppb	0 – 4000 ppm	0 – 100,0 ppm
Auflösung		1 ppb (0 – 4000 ppb) 10 ppb (4000 – 40000 ppb)	0,1 ppm (0 – 400,0 ppm) 1 ppm (400,0 – 4000 ppm)	0,01 ppm (0 – 10,00 ppm) 0,1 ppm (10,00 – 100,0 ppm)
Alarm-Sollwerte	Erster Alarm	5000 ppb	400,0 ppm	5,00 ppm
	Zweiter Alarm	10000 ppb	1000 ppm	10,0 ppm
	TWA	AUS	AUS	AUS
	STEL	AUS	AUS	AUS
	OVER	40000 ppb	4000 ppm	100,0 ppm
Betriebs-temperatur* 1	Umgebung für dauerhafte Verwendung	-20 °C bis +50 °C	-20 °C bis +50 °C	-20 °C bis +50 °C
	Umgebung für temporäre Verwendung (ca. 15 Minuten)	-40 °C bis +60 °C	-40 °C bis +60 °C	-40 °C bis +60 °C
Luftfeuchtigkeit im Betrieb*2	Umgebung für dauerhafte Verwendung	10 bis 90 % rF	10 bis 90 % rF	10 bis 90 % rF
	Umgebung für temporäre Verwendung (ca. 15 Minuten)	max. 95 % rF	max. 95 % rF	max. 95 % rF
Anzeigegegnauigkeit (bei gleichen Bedingungen)		Innerhalb von ±2.500 ppb	Innerhalb von ±180 ppm	Innerhalb von ±5 ppm
Reaktionszeit (T90)		Innerhalb von 30 Sekunden	Innerhalb von 30 Sekunden	Innerhalb von 30 Sekunden

*1: keine plötzlichen Änderungen

*2: keine Kondensation

**VORSICHT**

- Wenn der VOC-Sensor hohen Konzentrationen von Methan (CH₄), Ethane (C₂H₆), Propan (C₃H₈) oder anderen Gasen ausgesetzt ist, kann [----] auf der Konzentrationsanzeige erscheinen, die Leuchten können blinken und der Summer kann ertönen, wodurch die Messung vorübergehend deaktiviert wird. In Umgebungen, in denen diese Gase vorhanden sind, ist zu beachten, dass die VOC-Konzentration möglicherweise nicht genau gemessen wird, auch wenn die Konzentrationsanzeige nicht [----] anzeigt. Beachten Sie, dass auch dann, wenn die Konzentrationsanzeige des VOC-Sensors [----] anzeigt, andere, nicht betroffene Sensoren weiterhin messen können.

<Beispiel für Störgase, durch die [----] auf der Konzentrationsanzeige des VOC-Sensors angezeigt wird>

Störgas	Konzentration
Methan (CH ₄)	6 vol% oder mehr
Ethan (C ₂ H ₆)	80 vol% oder mehr
Propan (C ₃ H ₈)	90 vol% oder mehr

HINWEIS

- Die in der obigen Tabelle angegebenen Alarmsollwerte können geändert (oder deaktiviert) werden. (Siehe '7-3-1 Alarmsollwerte einstellen'.)

12

Anhang

12-1 Datenloggerfunktion

Das Produkt ist mit einer Datenloggerfunktion ausgestattet, die Messergebnisse und Ereignisse wie Gasalarme, Fehleralarme 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 ist fünf 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. Der Kommunikationsmodus kann auch durch gleichzeitiges Drücken der Tasten RESET/▼ und DISP/ESC während der Anzeige von Datum und Uhrzeit oder der Batteriespannung beim Starten ausgewählt 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 Liste Umwandlung für 100 %LEL

Die folgende Tabelle zeigt die Standardumwandlung für 100 %LEL und ppm. Die 100 %LEL-Werte sind Standardwerte sowohl für JPEX- als auch für ATEX/IECEx-Modelle.

Gastyp		Standard	IEC	ISO
Methan	CH ₄	50000 ppm ^{*2}	44000 ppm	44000 ppm
Isobutan	HC (i-C ₄ H ₁₀)	18000 ppm ^{*3}	13000 ppm	15000 ppm
Wasserstoff	H ₂	40000 ppm ^{*2}	40000 ppm	40000 ppm
Methanol	CH ₃ OH	55000 ppm ^{*1}	60000 ppm	60000 ppm
Acetylen	C ₂ H ₂	15000 ppm ^{*1}	23000 ppm	23000 ppm
Ethylen	C ₂ H ₄	27000 ppm ^{*2}	23000 ppm	24000 ppm
Ethan	C ₂ H ₆	30000 ppm ^{*2}	24000 ppm	24000 ppm
Ethanol	C ₂ H ₅ OH	33000 ppm ^{*2}	31000 ppm	31000 ppm
Propylen	C ₃ H ₆	20000 ppm ^{*2}	20000 ppm	18000 ppm
Aceton	C ₃ H ₆ O	21500 ppm ^{*1}	25000 ppm	25000 ppm
Propan	C ₃ H ₈	20000 ppm ^{*1}	17000 ppm	17000 ppm
Butadien	C ₄ H ₆	11000 ppm ^{*1}	14000 ppm	14000 ppm
Cyclopentan	C ₅ H ₁₀	14000 ppm ^{*4}	14000 ppm	14000 ppm
Benzol	C ₆ H ₆	12000 ppm ^{*1}	12000 ppm	12000 ppm
n-Hexan	n-C ₆ H ₁₄	12000 ppm ^{*1}	10000 ppm	10000 ppm
Toluen	C ₇ H ₈	12000 ppm ^{*2}	10000 ppm	10000 ppm
n-Heptan	n-C ₇ H ₁₆	11000 ppm ^{*2}	8500 ppm	8000 ppm
Xylen	C ₈ H ₁₀	10000 ppm ^{*2}	10000 ppm	10000 ppm
n-Nonan	n-C ₉ H ₂₀	7000 ppm ^{*5}	7000 ppm	7000 ppm
Ethylacetat	EtAc	21000 ppm ^{*1}	20000 ppm	20000 ppm
Isopropylalkohol	IPA	20000 ppm ^{*2}	20000 ppm	20000 ppm
Methylethylketon	MEK	18000 ppm ^{*2}	15000 ppm	15000 ppm
Methylmethacrylat	MMA	17000 ppm ^{*2}	17000 ppm	17000 ppm
Dimethylether	DME	30000 ppm ^{*1}	27000 ppm	27000 ppm
Methylisobutylketon	MIBK	12000 ppm ^{*3}	12000 ppm	12000 ppm
Tetrahydrofuran	THF	20000 ppm ^{*2}	15000 ppm	15000 ppm
Normales Pentan	n-C ₅ H ₁₂	15000 ppm ^{*2}	11000 ppm	11000 ppm

*1: Empfohlene Praktiken für explosionsgeschützte elektrische Installationen in allgemeinen Industrien (NIIS/1985)

*2: Empfohlene Praktiken für explosionsgeschützte elektrische Installationen in allgemeinen Industrien (NIIS/2006)

*3: Technische Empfehlungen des Research Institute of Industrial Safety (NIIS/1994)

*4: Chemical Safety Management Data Book (The Chemical Daily Co., Ltd.)

*5: Sicherheitsdatenblatt (Eishin Kagaku Co., Ltd.)

12-3 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 (oder 20,9 % beim Sauerstoffsensor) an.

HINWEIS

- Die Standardeinstellung ist aktiviert. Zum Deaktivieren der Einstellung verwenden Sie das separat erhältliche Konfigurationsprogramm der MT-9000-Serie und lesen Sie die 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:

<R-Sensoren>

Sensor	Zielgas	Unterdrückungswert	Unterdrückungs- typ	Negativer Unterdrückungswert	Negativer Unterdrückungstyp
ESR-X13P	Sauerstoff (O ₂)	20,9 % ±0,5 % (20,4 bis 21,4 %)	Cut-air	-0,5 %	Cut-off
ESR-A13i	Schwefelwasserstoff (H ₂ S) (niedrige Konzentration)	0,3 ppm	Cut-off	-1,5 ppm	Cut-off
ESR-A13P	Kohlenmonoxid (CO)	2 ppm	Cut-off	-25 ppm	Cut-off

<F-Sensoren>

Sensor	Zielgas	Unterdrückungswert	Unterdrückungs- typ	Negativer Unterdrückungswert	Negativer Unterdrückungstyp
NCF-6322P	Methan (CH ₄) JPEX-Modell Isobutan (HC (i-C ₄ H ₁₀)) Wasserstoff (H ₂) Acetylen (C ₂ H ₂)	2 – 5 %LEL	Glättung	-5 %LEL	Cut-off
NCF-6322P M	Methan (CH ₄) ATEX/IECEx-Modell				
TEF-7520P	Methan (CH ₄) Isobutan (HC (i-C ₄ H ₁₀)) Wasserstoff (H ₂)	0,9 vol%	Cut-off	-5,0 vol%	Cut-off
IRF-4341	Methan (CH ₄)	k. A.	k. A.	-5 %LEL	Cut-off
IRF-4345	Isobutan (HC (i-C ₄ H ₁₀))	k. A.	k. A.	-5 %LEL	Cut-off
IRF-4443	Kohlendioxid (CO ₂)	k. A.	k. A.	-2 vol%	Cut-off
IRF-4433	Kohlendioxid (CO ₂)	k. A.	k. A.	-1000 ppm	Cut-off
ESF-A24R2	Schwefelwasserstoff (H ₂ S) (hohe Konzentration)	20 ppm	Cut-off	-50 ppm	Cut-off
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

Sensor	Zielgas	Unterdrückungswert	Unterdrückungs- typ	Negativer Unterdrückungswert	Negativer Unterdrückungstyp
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-A24D4	Schwefeldioxid (SO ₂)	0,4 ppm	Cut-off	-5,0 ppm	Cut-off
ESF-A24D	Cyanwasserstoff (HCN) JPEX-Modell	0,9 ppm	Cut-off	-0,8 ppm	Cut-off
ESF-A24DX	Cyanwasserstoff (HCN) ATEX/IECEx-Modell	0,9 ppm	Cut-off	-0,8 ppm	Cut-off
PIF-001	Flüchtige organische Verbindungen (VOC, 10,6 eV, ppb)	k. A.	k. A.	-20 ppm	Cut-off
PIF-002	Flüchtige organische Verbindungen (VOC, 10,6 eV, ppm)	k. A.	k. A.	-2000 ppm	Cut-off
PIF-003	Flüchtige organische Verbindungen (VOC, 10,0 eV, ppm)	k. A.	k. A.	-50 ppm	Cut-off

12-4 Nullpunktfolger

Die in diesem Produkt verwendeten Sensoren können bei längerem Gebrauch Nullpunktschwankungen aufweisen.

Der Nullpunktfolger stabilisiert den Nullpunkt, indem er die Messschwankungen am Nullpunkt justiert, die bei längerem Gebrauch auftreten.

Sensoren für brennbare Gase	Der Sensorausgang wird auf die Nullsetzung des Werts verfolgt, wenn beim Einschalten Leistungsschwankungen unter dem festgelegten Wert auftreten.
Andere Sensoren als Sensoren für brennbare Gase	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. Zum Deaktivieren der Einstellung verwenden Sie das separat erhältliche Konfigurationsprogramm der MT-9000-Serie und lesen Sie die Bedienungsanleitung. Wenn die Einstellung deaktiviert ist, kann der Nullpunkt aufgrund von Leistungsschwankungen, die durch die Sensoreigenschaften bedingt sind, schwanken.
- Der Nullpunktfolger ist beim Sauerstoffsensor nicht aktiviert.

12-5 Liste der Stör gases für elektrochemische Sensoren

Dies ist eine Liste von Stör gasen für elektrochemische Sauerstoffsensoren und Sensoren für Gift gases.

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 Stör gasen und den Grad der Störbeeinflussung festzustellen.



VORSICHT

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

<ESR-X13P (O₂)>

Bezeichnung des Gases	Chemische Formel	Gaskonzentration	Messwert
Wasserstoff	H ₂	2 vol%	-2,8 % O ₂
Kohlenstoffmonoxid	CO	2980 ppm	0,2 % O ₂
Schwefeldioxid	SO ₂	1010 ppm	0,3 % O ₂
Schwefelwasserstoff	H ₂ S	292 ppm	0,1 % O ₂
Methan	CH ₄	50 vol%	-0,03 % O ₂
Isobutan	HC (i-C ₄ H ₁₀)	50 vol%	-0,14 % O ₂

<ESR-A13i (H₂S)>

Bezeichnung des Gases	Chemische Formel	Gaskonzentration	Messwert
Schwefeldioxid	SO ₂	25,0 ppm	0,0 ppm
Chlorwasserstoff	HCl	3,2 ppm	0,0 ppm
Ammoniak	NH ₃	38,6 ppm	0,0 ppm
Ozon	O ₃	0,48 ppm	0,0 ppm
Chlor	Cl ₂	2,0 ppm	0,0 ppm
Methan	CH ₄	1,26 vol%	0,0 ppm
Isobutan	HC (i-C ₄ H ₁₀)	0,45 vol%	0,0 ppm
Isobutylen	C ₄ H ₈	1000 ppm	0,1 ppm

<ESR-A13P (CO)>

Bezeichnung des Gases	Chemische Formel	Gaskonzentration	Messwert
Wasserstoff	H ₂	100 ppm	11 ppm
Schwefeldioxid	SO ₂	30 ppm	0 ppm
Schwefelwasserstoff	H ₂ S	30 ppm	0 ppm
Chlorwasserstoff	HCl	11,7 ppm	-1 ppm
Cyanwasserstoff	HCN	1,8 ppm	-1 ppm
Ammoniak	NH ₃	255 ppm	1 ppm
Ozon	O ₃	1,8 ppm	0 ppm
Chlor	Cl ₂	0,8 ppm	0 ppm
Methan	CH ₄	1,25 vol%	0 ppm
Isobutan	HC (i-C ₄ H ₁₀)	0,45 vol%	-1 ppm

<ESF-A24R2 (H₂S)>

Bezeichnung des Gases	Chemische Formel	Gaskonzentration	Messwert
Kohlenstoffmonoxid	CO	3020 ppm	182 ppm
Kohlendioxid	CO ₂	20 vol%	-1 ppm
Schwefeldioxid	SO ₂	100 ppm	20 ppm
Chlorwasserstoff	HCl	15 ppm	-2 ppm
Ammoniak	NH ₃	400 ppm	1 ppm
Ozon	O ₃	1,1 ppm	-1 ppm
Chlor	Cl ₂	5,0 ppm	1 ppm

<ESF-B242 (NH₃)>

Bezeichnung des Gases	Chemische Formel	Gaskonzentration	Messwert
Kohlendioxid	CO ₂	2500 ppm	1,8 ppm
Schwefeldioxid	SO ₂	10 ppm	-5,3 ppm
Schwefelwasserstoff	H ₂ S	3,0 ppm	-2,5 ppm
Chlorwasserstoff	HCl	3,2 ppm	-2,6 ppm
Ozon	O ₃	2,2 ppm	4,5 ppm
Chlor	Cl ₂	1,6 ppm	-0,8 ppm

<ESF-C930 (Cl₂)>

Bezeichnung des Gases	Chemische Formel	Gaskonzentration	Messwert
Kohlenstoffmonoxid	CO	2970 ppm	0,00 ppm
Kohlendioxid	CO ₂	2500 ppm	0,01 ppm
Schwefelwasserstoff	H ₂ S	8,0 ppm	-0,04 ppm
Chlorwasserstoff	HCl	15 ppm	0,02 ppm
Cyanwasserstoff	HCN	7,8 ppm	-0,01 ppm
Ammoniak	NH ₃	75 ppm	-0,02 ppm
Ozon	O ₃	2,4 ppm	0,24 ppm
Methan	CH ₄	100 vol%	-0,02 ppm

<ESF-B249 (O₃)>

Bezeichnung des Gases	Chemische Formel	Gaskonzentration	Messwert
Kohlenstoffmonoxid	CO	2950 ppm	0,00 ppm
Kohlendioxid	CO ₂	2500 ppm	0,02 ppm
Schwefeldioxid	SO ₂	0,50 ppm	0,01 ppm
Schwefelwasserstoff	H ₂ S	1,0 ppm	-0,04 ppm
Chlorwasserstoff	HCl	15 ppm	0,58 ppm
Ammoniak	NH ₃	75 ppm	-0,06 ppm
Chlor	Cl ₂	1,5 ppm	2,01 ppm
Methan	CH ₄	50000 ppm	0,00 ppm

<ESF-A24E2 (HCl)>

Bezeichnung des Gases	Chemische Formel	Gaskonzentration	Messwert
Kohlenstoffmonoxid	CO	2950 ppm	0,07 ppm
Kohlendioxid	CO ₂	50000 ppm	-0,02 ppm
Schwefeldioxid	SO ₂	10 ppm	0,34 ppm
Schwefelwasserstoff	H ₂ S	1,6 ppm	1,14 ppm
Ammoniak	NH ₃	400 ppm	-0,19 ppm
Ozon	O ₃	2,4 ppm	-0,05 ppm
Chlor	Cl ₂	2,5 ppm	0,40 ppm
Methan	CH ₄	25000 ppm	-0,01 ppm

<ESF-A24D4 (SO₂)>

Bezeichnung des Gases	Chemische Formel	Gaskonzentration	Messwert
Kohlenstoffmonoxid	CO	3020 ppm	16,4 ppm
Kohlendioxid	CO ₂	20 vol%	0,1 ppm
Schwefelwasserstoff	H ₂ S	1010 ppm	0,7 ppm
Chlorwasserstoff	HCl	15 ppm	0,1 ppm
Ammoniak	NH ₃	400 ppm	-0,1 ppm
Ozon	O ₃	1,1 ppm	-0,8 ppm
Chlor	Cl ₂	5,0 ppm	0,1 ppm
Methan	CH ₄	100 vol%	-0,1 ppm

<ESF-A24D (HCN) JPEX-Modell, ESF-A24DX (HCN) ATEX/IECEx-Modell >

Bezeichnung des Gases	Chemische Formel	Gaskonzentration	Messwert
Kohlenstoffmonoxid	CO	3040 ppm	15,5 ppm
Kohlendioxid	CO ₂	20 vol%	0,3 ppm
Schwefeldioxid	SO ₂	6,0 ppm	20,4 ppm
Schwefelwasserstoff	H ₂ S	1,0 ppm	3,6 ppm
Chlorwasserstoff	HCl	15 ppm	16,1 ppm
Ammoniak	NH ₃	400 ppm	0,3 ppm
Ozon	O ₃	1,8 ppm	-8,5 ppm
Chlor	Cl ₂	1,5 ppm	-2,9 ppm
Methan	CH ₄	100 vol%	0,4 ppm

12-6 Funkgesetzzertifizierung

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 Funkgesetzzertifizierung erhalten wurde.
- Verkauf in Ländern oder Regionen, in denen keine Funkgesetzzertifizierung 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 Funkgesetzzertifizierung erhalten wurde, verboten.

Es ist zu prüfen, ob industrielle, wissenschaftliche 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.

Drahtlosspezifikation

Drahtlos-kommunikation	Protokoll: Bluetooth Low Energy Version: Ver. 4.2 Frequenz: 2.402 MHz bis 2.480 MHz Modulation: FSK Ausgangsleistung: Maximal 6 dBm
------------------------	---

Funkgesetzzertifizierung (Land/Region)	Details
Radio Act (Japan)	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.  R 001-A07864 Bauartprüfnummer: 001-A07864 Drahtlosfrequenz: 2.402 MHz bis 2.480 MHz Maximale Drahtlosausgangsleistung: 6 dBm
Funkgeräte Richtlinie (EU-Länder)	 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.
FCC-Konformität (USA)	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. 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.

	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. 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.
IC-Konformität (Kanada)	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. 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. 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. 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).
ACMA (Australien)	Modell: GX-9000, GX-9000H 

KCC (KOREA)	 Identification code: R-R-GD5-GX-9000Series Compliance approval applicant: RIKEN KEIKI Co., Ltd. Product name: Portable Gas Detector Model: GX-9000, GX-9000H Manufacturer: RIKEN KEIKI Co., Ltd. Country of manufacture: Japan Class A device (broadcast communication device for business use) This product is a radio wave transmitting device for business use (Class A), and is intended for use in non-household locations. Retailers and users must pay attention to this point. A급 기기 (업무용 방송통신기자재) 이 기기는 업무용(A급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.
----------------	--

12-7 Beschränkte Garantie und Haftungsbeschränkung

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	Zielgas	Garantiefrist
NCF-6322P	Methan (CH ₄) JPEX-Modell, Isobutan (HC (i-C ₄ H ₁₀)), Wasserstoff (H ₂), Acetylen (C ₂ H ₂)	3 Jahre
NCF-6322P M	Methan (CH ₄) ATEX/IECEx-Modell	3 Jahre
TEF-7520P	Methan (CH ₄), Isobutan (HC (i-C ₄ H ₁₀)), Wasserstoff (H ₂)	3 Jahre
IRF-4341	Methan (CH ₄)	3 Jahre
IRF-4345	Isobutan (HC (i-C ₄ H ₁₀))	3 Jahre
IRF-4443	Kohlendioxid (CO ₂)	3 Jahre
IRF-4433	Kohlendioxid (CO ₂)	3 Jahre
ESR-X13P	Sauerstoff (O ₂)	3 Jahre
ESR-A13i	Schwefelwasserstoff (H ₂ S) niedrige Konzentration	3 Jahre
ESR-A13P	Kohlenmonoxid (CO)	3 Jahre
ESF-A24R2	Schwefelwasserstoff (H ₂ S) hohe Konzentration	3 Jahre
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-A24D4	Schwefeldioxid (SO ₂)	3 Jahre
ESF-A24D	Cyanwasserstoff (HCN) JPEX-Modell	3 Jahre
ESF-A24DX	Cyanwasserstoff (HCN) ATEX/IECEx-Modell	3 Jahre
PIF-001	Flüchtige organische Verbindungen (VOC, 10,6 eV, ppb)	1 Jahr
PIF-002	Flüchtige organische Verbindungen (VOC, 10,6 eV, ppm)	1 Jahr
PIF-003	Flüchtige organische Verbindungen (VOC, 10,0 eV, ppm)	1 Jahr

Revisionsverlauf

Ausgabe	Revisionsdetails	Ausgabedatum
0	Erste Ausgabe (PT0E-2115)	2025/6/6
1	Konformitätserklärung gelöscht, 8-6-1 Regelmäßig zu ersetzende Teile korrigiert, 9-3 Produktentsorgung korrigiert	2025/8/29
2	ESF-A24DX (HCN) ATEX/IECEX-Modell hinzugefügt IRF-4433 (CO2) hinzugefügt (PT0E-2118)	2026/5/19
3	Korea Funkgesetzzertifizierung	2026/7/17