

# Betriebsanleitung VISIC100SF

Gasjustierkit



**Beschriebenes Produkt**

Produktname: VISIC100SF Gasjustierkit

**Hersteller**

Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG  
Bergener Ring 27  
01458 Ottendorf-Okrilla  
Deutschland

**Rechtliche Hinweise**

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte bleiben bei der Firma Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG. Die Vervielfältigung des Werks oder von Teilen dieses Werks ist nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes zulässig.

Jede Änderung, Kürzung oder Übersetzung des Werks ohne ausdrückliche schriftliche Zustimmung der Firma Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG ist untersagt.

Die in diesem Dokument genannten Marken sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

© Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG. Alle Rechte vorbehalten.

**Originaldokument**

Dieses Dokument ist ein Originaldokument der Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG.



## Inhalt

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>Zu diesem Dokument.....</b>                        | <b>5</b>  |
| 1.1      | Funktion dieses Dokuments.....                        | 5         |
| 1.2      | Geltungsbereich.....                                  | 5         |
| 1.3      | Zielgruppen.....                                      | 5         |
| 1.4      | Weiterführende Informationen.....                     | 5         |
| 1.5      | Symbole und Dokumentkonventionen.....                 | 5         |
| 1.5.1    | Warnsymbole.....                                      | 5         |
| 1.5.2    | Warnstufen und Signalwörter.....                      | 5         |
| 1.5.3    | Hinweissymbole.....                                   | 6         |
| 1.6      | Datenintegrität.....                                  | 6         |
| <b>2</b> | <b>Zu Ihrer Sicherheit.....</b>                       | <b>7</b>  |
| 2.1      | Grundlegende Sicherheitshinweise.....                 | 7         |
| 2.1.1    | Elektrische Sicherheit.....                           | 7         |
| 2.1.2    | Gefährliche Stoffe.....                               | 8         |
| 2.2      | Bestimmungsgemäße Verwendung.....                     | 8         |
| 2.3      | Anforderungen an die Qualifikation des Personals..... | 8         |
| <b>3</b> | <b>Produktbeschreibung.....</b>                       | <b>9</b>  |
| 3.1      | Produktidentifikation.....                            | 9         |
| 3.2      | Aufbau und Funktion.....                              | 10        |
| 3.2.1    | Gasjustierkit.....                                    | 10        |
| <b>4</b> | <b>Transport und Lagerung.....</b>                    | <b>11</b> |
| 4.1      | Transport Gasjustierkit VISIC100SF.....               | 11        |
| 4.2      | Lagerung Gasjustierkit VISIC100SF und Zubehör.....    | 11        |
| 4.3      | Transport und Lagerung von Prüfgasen.....             | 11        |
| 4.3.1    | Geltende Regeln für VISC100SF.....                    | 11        |
| 4.3.2    | Ladesicherung.....                                    | 11        |
| 4.3.3    | Ventilschutz.....                                     | 11        |
| 4.3.4    | Rauchverbot.....                                      | 11        |
| 4.3.5    | Gefahrzettel.....                                     | 11        |
| 4.3.6    | Belüftung.....  | 11        |
| 4.3.7    | Beförderungspapier.....                               | 12        |
| 4.3.8    | Fahrzeugausrüstung.....                               | 12        |
| 4.3.9    | Sonstige Ausrüstung.....                              | 12        |
| 4.3.10   | Kennzeichnung.....                                    | 12        |
| 4.3.11   | Unfallmerkblatt.....                                  | 12        |
| 4.3.12   | Schulung.....   | 12        |
| 4.3.13   | Entsorgung.....                                       | 12        |
| <b>5</b> | <b>Bedienung.....</b>                                 | <b>13</b> |
| 5.1      | Bedienkonzept.....                                    | 13        |

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| 5.2      | Anzeigen und Bedienelemente .....               | 13        |
| 5.2.1    | Justier-Tool .....                              | 13        |
| 5.2.2    | Status-LEDs .....                               | 13        |
| 5.2.3    | Tasten .....                                    | 14        |
| 5.3      | Navigieren und Einstellungen vornehmen .....    | 14        |
| 5.4      | Status- und Störungsmeldungen .....             | 14        |
| 5.5      | Messpunkt .....                                 | 14        |
| <b>6</b> | <b>Menüs .....</b>                              | <b>15</b> |
| 6.1      | Startmenü .....                                 | 15        |
| 6.2      | Menübaum .....                                  | 15        |
| 6.3      | Menü Nom./Gas/Einheit .....                     | 15        |
| 6.4      | Menü Fehlerstatus .....                         | 16        |
| 6.5      | Menü Messwerte .....                            | 16        |
| 6.6      | Menü Display Parameter .....                    | 16        |
| 6.7      | Menü Installation und Kalibration .....         | 17        |
| 6.7.1    | MP Parameter .....                              | 17        |
| 6.7.2    | System Parameter .....                          | 17        |
| 6.7.3    | Menü Betriebsdaten .....                        | 18        |
| 6.7.4    | Menü Kalibrieren .....                          | 19        |
| 6.7.4.1  | Nullpunkt justieren .....                       | 19        |
| 6.7.4.2  | Empfindlichkeit justieren .....                 | 20        |
| <b>7</b> | <b>Justierung .....</b>                         | <b>21</b> |
| 7.1      | Sicherheit .....                                | 21        |
| 7.2      | Benötigtes Werkzeug und Material .....          | 21        |
| 7.3      | Vorbereitung .....                              | 22        |
| 7.4      | Justierung durchführen .....                    | 23        |
| 7.4.1    | Reihenfolge und Dauer .....                     | 23        |
| 7.4.2    | Verbindungen Gas-Sensor zu Prüfgasflasche ..... | 23        |
| 7.4.3    | Gasart auswählen .....                          | 24        |
| 7.4.4    | Nullpunktjustierung durchführen .....           | 25        |
| 7.4.5    | Empfindlichkeitsjustierung durchführen .....    | 26        |
| 7.4.6    | Abschließende Arbeiten .....                    | 27        |
| <b>8</b> | <b>Technische Daten .....</b>                   | <b>28</b> |
| 8.1      | Prüfgase .....                                  | 28        |

# 1 Zu diesem Dokument

## 1.1 Funktion dieses Dokuments

Dieses Dokument beschreibt:

- Die Durchführung der Justierung der Gas-Sensoren
- Die Transport- und Lagerbedingungen für das Gasjustierkit VISIC100SF
- Es enthält die zum gefahrlosen Betrieb wichtigen Sicherheitshinweise.

## 1.2 Geltungsbereich

Diese Betriebsanleitung gilt ausschließlich für das Gasjustierkit VISIC100SF von Endress+Hauser für die Justierung der CO-, NO- und NO<sub>2</sub>-Gas-Sensoren, die im VISIC100SF verwendet werden.

Sie gilt nicht für andere Geräte von Endress+Hauser.

## 1.3 Zielgruppen

Dieses Handbuch richtet sich an Personen, die befähigt sind, eine Justierung der VISIC100SF Gas-Sensoren durchzuführen.

## 1.4 Weiterführende Informationen

- VISIC100SF Betriebsanleitung

## 1.5 Symbole und Dokumentkonventionen

### 1.5.1 Warnsymbole

| Symbol  | Bedeutung                                 |
|---|---|
|  | Gefahr (allgemein)                        |
|  | Gefahr durch elektrische Spannung         |
|  | Gefahr durch ätzende Stoffe               |
|  | Gefahr durch giftige Stoffe               |
|  | Gefahr durch gesundheitsschädliche Stoffe |
|  | Gefahr für Umwelt und Organismen          |

### 1.5.2 Warnstufen und Signalwörter

**GEFAHR:**

Gefahr für Menschen mit der sicheren Folge schwerer Verletzungen oder des Todes

**WARNUNG:**

Gefahr für Menschen mit der möglichen Folge schwerer Verletzungen oder des Todes

**VORSICHT:**

Gefahr mit der möglichen Folge minder schwerer oder leichter Verletzungen

**WICHTIG:**

Gefahr mit der möglichen Folge von Sachschäden

**Hinweis:**

Tipps

**1.5.3 Hinweissymbole**

| Symbol  | Bedeutung   |
|---|---|
|  | Wichtige technische Information für dieses Produkt                  |
|  | Wichtige Information zu elektrischen oder elektronischen Funktionen |

**1.6 Datenintegrität**

Endress+Hauser nutzt in seinen Produkten standardisierte Datenschnittstellen, wie z. B. Standard-IP-Technologie. Der Fokus liegt hierbei auf der Verfügbarkeit der Produkte und deren Eigenschaften.

Endress+Hauser geht dabei immer davon aus, dass die Integrität und Vertraulichkeit von Daten und Rechten, die im Zusammenhang mit der Nutzung der Produkte berührt werden, vom Kunden sichergestellt werden.

In jedem Fall sind die geeigneten Sicherheitsmaßnahmen, z. B. Netztrennung, Firewalls, Virenschutz und Patchmanagement, immer vom Kunden situationsbedingt selbst umzusetzen.

## 2 Zu Ihrer Sicherheit

### 2.1 Grundlegende Sicherheitshinweise

- ▶ Lesen und beachten Sie die vorliegende Betriebsanleitung.
- ▶ Beachten Sie alle Sicherheitshinweise.

#### Korrekte Verwendung

- ▶ Das Messgerät nur so verwenden, wie es in der "bestimmungsgemäßen Verwendung" beschrieben ist. Für andere Verwendungen trägt der Hersteller keine Verantwortung.
- ▶ Die vorgeschriebenen Wartungsarbeiten durchführen.
- ▶ Am Messgerät keine Arbeiten und Reparaturen durchführen, die nicht in diesem Handbuch beschrieben sind.
- ▶ Am und im Gerät keine Bauteile entfernen, hinzufügen oder verändern, sofern dies nicht in offiziellen Informationen des Herstellers beschrieben und spezifiziert ist.
- ▶ Ausschließlich Original-Ersatz- und Verschleißteile von Endress+Hauser verwenden.

Bei nicht beachten:

- Entfällt die Gewährleistung des Herstellers.
- Kann das Gerät Gefahr bringend werden.

#### Besondere lokale Bedingungen

Zusätzlich zu den Hinweisen in dieser Betriebsanleitung müssen alle am Einsatzort geltenden lokalen Gesetze, Vorschriften und unternehmensinternen Betriebs- und Installationsanweisungen beachtet werden.

#### Dokumente aufbewahren

Diese Betriebsanleitung

- ▶ Zum Nachschlagen bereit halten.
- ▶ An neue Besitzer weitergeben.

#### Betriebssicherheit während aller Arbeiten am Gerät beachten

Der VISIC100SF wird meistens im Verbund mit Regel- und Steuertechnik eingesetzt.

- ▶ Bei allen Arbeiten am Gerät ist darauf zu achten, dass dies nicht zu verkehrgefährdenden bzw. -behindernden Zuständen führen kann.

#### 2.1.1 Elektrische Sicherheit

##### Gefahr durch elektrischen Schlag

Bei Arbeiten am Messgerät mit eingeschalteter Spannungsversorgung besteht die Gefahr eines Stromschlags.

- Vor Beginn der Tätigkeiten am Messgerät sicherstellen, dass die Spannungsversorgung nach der gültigen Norm über einen Trennschalter/Leistungsschalter abgeschaltet werden kann.
- Die Spannungsversorgung vor allen Arbeiten am Messgerät ausschalten.
- Die Spannungsversorgung darf nur von autorisiertem Personal unter Beachtung der gültigen Sicherheitsbestimmungen nach Abschluss der Tätigkeiten bzw. zu Prüfzwecken, Justierung wieder aktiviert werden.

### 2.1.2 Gefährliche Stoffe

#### Gefahr durch ätzende Flüssigkeiten

Bei mechanischer Beschädigung des Gas-Sensors kann ätzende Flüssigkeit austreten und zu schweren Verletzungen führen.

- Bei Arbeiten geeignete Schutzmaßnahmen treffen (z. B. durch das Tragen von Gesichtsschutz, Schutzhandschuhen und säurefester Kleidung).
- Bei Berührung mit der Haut oder den Augen die betroffenen Partien sofort mit klarem Wasser abspülen und einen Arzt konsultieren.

#### Gefahr durch entweichende Kalibriergase

Bei unkorrekten Handhabungen von Kalibriergasen können hohe Konzentrationen oberhalb der Arbeitsplatzgrenzwerte aus dem Gas-Sensor in die Umgebungsluft entweichen und zu Vergiftungen führen.

- Hinweise der Sicherheitsdatenblätter der Kalibriergase beachten.
- Auf ausreichende Belüftung achten.
- Begasungsdauer begrenzen.

## 2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gasjustierkit wird zur Überprüfung und Justierung der Gas-Sensoren im VISIC100SF verwendet.

## 2.3 Anforderungen an die Qualifikation des Personals

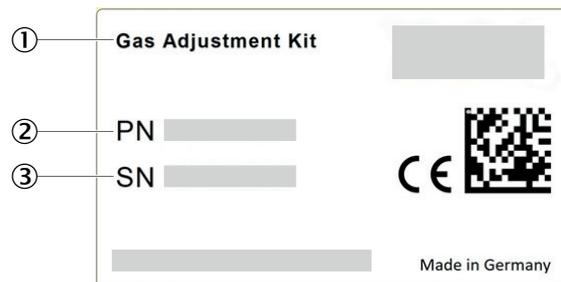
Das Gerät darf ausschließlich von befähigten Personen bedient werden, die aufgrund ihrer gerätebezogenen Ausbildung und Kenntnisse sowie Kenntnisse der einschlägigen Bestimmungen, die ihnen übertragenen Arbeiten beurteilen und Gefahren erkennen können.

### 3 Produktbeschreibung

#### 3.1 Produktidentifikation

|             |   |
|-------------|---|
| Produktname | VISIC100SF Gasjustierkit  |
| Hersteller  | Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG<br>Bergener Ring 27 · 01458 Ottendorf-Okrilla · Deutschland |
| Typenschild | Auf dem Deckel des Koffers, rechts unten  |

Abb. 1: Typenschild Gasjustierkit



- ① Bezeichnung
- ② Artikelnummer
- ③ Seriennummer

## 3.2 Aufbau und Funktion

Das Gasjustierkit prüft kontinuierlich die eingestellte Gasart und den Messbereich auf Übereinstimmung mit der Gasart und dem Messbereich des angeschlossenen Gas-Sensors und gibt bei Ungleichheit einen Fehler aus.

### 3.2.1 Gasjustierkit



Abb. 2: Inhalt Gasjustierkit

|   | Bezeichnung  |
|---|--|
| 1 | Schlauch (blau/orange markiert),<br>3 m für Stickstoffmonoxid (NO) und Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> ) |
| 2 | Schlauch, transparent (rosa markiert),<br>3 m für Kohlenmonoxid (CO) und Synthetische Luft                 |
| 3 | Zubehör: 2 × Schlauchadapter und Übergangstücke,<br>2 × Ersatzdichtungen (O-Ringe) für Entnahmeventile     |
| 4 | Edelstahl-Entnahmeventil (blau markiert) für NO und NO <sub>2</sub> , Durchfluss: 0,5 l/min                |
| 5 | Messing-Entnahmeventil (rosa markiert) für CO und Synthetische Luft, Durchfluss: 0,5 l/min                 |
| 6 | Justier-Tool   |
|   | Betriebsanleitung  |



#### Hinweis:

Es wird vorausgesetzt, dass die Prüfgase kundenseitig bereit gestellt werden.  
Justiergasdaten, [siehe „Prüfgase“, Seite 28.](#)

## 4 Transport und Lagerung

### 4.1 Transport Gasjustierkit VISIC100SF

Beim Transport und Lagerung des Gasjustierkits sind keine besonderen Vorschriften zu berücksichtigen. Es gelten die Standardvorschriften von Endress+Hauser.

### 4.2 Lagerung Gasjustierkit VISIC100SF und Zubehör

Den Inhalt des Service Koffers immer im Servicekoffer lagern.

### 4.3 Transport und Lagerung von Prüfgasen

Die folgenden Abschnitte beschreiben die allgemeinen Pflichten beim Transport und Lagerung von Prüfgasen bzw. Prüfgasflasche für das Gasjustierkit VISIC100SF.

#### 4.3.1 Geltende Regeln für VISIC100SF

- Die Gefahrgutmenge im Fahrzeug darf die Freimenge von 1000 ADR (Accord europeen relatifau transport international des merchandises Dangereuses par Route) Punkte NICHT überschreiten.
- Die Beförderung der Prüfgase bzw. Prüfgasflaschen darf nur zum Einsatzort zur Durchführung von Messungen, Reparaturen oder Wartungsarbeiten erfolgen, d.h. keine Versorgungsfahrten!
- Jeweilige örtliche Vorschriften sind ebenfalls zu beachten!

#### 4.3.2 Ladesicherung

Eine ausreichende Ladungssicherung ist immer erforderlich, auch bei Transport in privaten PKWs.

- Spanngurte
- Klemmbalken
- Keile u. a.

Die Ladung ist so zu sichern, dass sich die Ausrichtung der Versandstücke bei der Beförderung nicht verändert und dadurch die Ladung nicht beschädigt wird. Die Prüfgase bzw. Prüfgasflaschen dürfen nur in vorgesehenen Taschen transportiert werden.

#### 4.3.3 Ventilschutz

Die Verschlussventile müssen gegen Beschädigungen geschützt sein (z.B. durch Schutzkappen, Ventilschutzkragen, Schutzkisten usw.).

#### 4.3.4 Rauchverbot

Der Umgang mit Feuer oder offenem Licht ist bei Ladearbeiten, in der Nähe von Versandstücken und haltenden Fahrzeugen sowie in den Fahrzeugen untersagt.

#### 4.3.5 Gefahrzettel

Gefahrzettel müssen auf den Prüfgasflaschen aufgebracht sein. Die Ziffer ist in der unteren Ecke des Gefahrzettels erforderlich.

#### 4.3.6 Belüftung

Bei Einhaltung der Grenzwerte (siehe 4.3.1) ist keine spezielle Belüftung erforderlich.

#### 4.3.7 Beförderungspapier

**Hinweis:**

► Beförderungspapier immer mitführen.

Ein Verzicht auf das Beförderungspapier gem. Ausnahme 18 GGAV ist in Deutschland möglich, wenn:

- Gase nicht an Dritte übergeben werden
  - Keine Sondervereinbarung angewendet wird
  - Ein Mengennachweis (z. B. Lieferschein) vorhanden ist
- 

#### 4.3.8 Fahrzeugausrüstung

Nicht erforderlich, wenn maximal 340 Liter spezifizierten CO Prüfgasflaschen oder 880 Liter spezifizierten NO Prüfgasflaschen oder 4290 Liter spezifizierten NO<sub>2</sub> Prüfgasflaschen befördert werden.

#### 4.3.9 Sonstige Ausrüstung

Nicht erforderlich.

#### 4.3.10 Kennzeichnung

Nicht erforderlich.

#### 4.3.11 Unfallmerkblatt

Nicht erforderlich.

#### 4.3.12 Schulung

Jeder, der an der Beförderung von Gefahrgut beteiligt ist (z. B. Fahrer, Verlader, Absender, Empfänger, Befüller, Beförderer), muss eine entsprechende Unterweisung erhalten.

#### 4.3.13 Entsorgung

Nicht geleerten Prüfgasflaschen sind beim Lieferanten abzugeben und dieser ist für die Entsorgung verantwortlich.

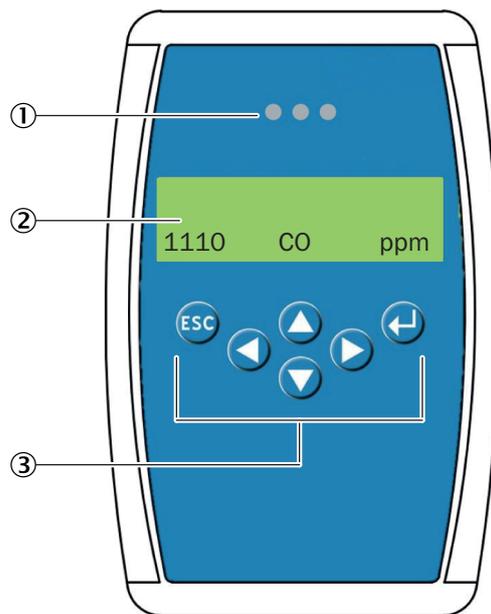
## 5 Bedienung

### 5.1 Bedienkonzept

Die komplette Bedienung und Konfiguration erfolgt mittels der Bedientasten und des LC-Displays.

### 5.2 Anzeigen und Bedienelemente

#### 5.2.1 Justier-Tool



|   | Bezeichnung  |
|---|--------------|
| 1 | Status-LEDs  |
| 2 | LC-Display   |
| 3 | Bedientasten |

#### 5.2.2 Status-LEDs

Die Status-LEDs zeigen den Betriebszustand an.

- Grün: betriebsbereit
- Gelb: Störung

### 5.2.3 Tasten

| Taste   | Bezeichnung       | Funktion  |
|---|-------------------|---|
|  | ESC-Taste         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programm beenden</li> <li>• Abfrage, ob Wert gespeichert werden soll</li> <li>• Zur vorherigen Menüebene zurückkehren</li> </ul> |
|  | Bestätigen-Taste  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Untermenü anwählen</li> <li>• Wert-Eingabe beenden</li> <li>• Parameter speichern</li> </ul>                                     |
|  | Pfeiltaste oben   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Navigieren innerhalb einer Menüebene</li> <li>• Werte ändern</li> </ul>  |
|  | Pfeiltaste unten  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Navigieren innerhalb einer Menüebene</li> <li>• Werte ändern</li> </ul>  |
|  | Pfeiltaste links  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cursorposition ändern</li> </ul>   |
|  | Pfeiltaste rechts | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cursorposition ändern</li> </ul>   |

### 5.3 Navigieren und Einstellungen vornehmen

| Taste drücken   | Aktion   |
|---|--|
|   | Menü öffnen.   |
|  und  | Cursor auf das zu ändernde Positionsegment bewegen.                                    |
|  und  | Mit den Tasten den gewünschten Parameter oder Sollwert einstellen.                     |
|    | Wert-Eingabe beenden.  |
|  und  | Weitere Parameter im gleichen Menü ändern.   |
|    | Wert-Eingabe beenden.  |
|    | Geänderter Wert speichern?   |
|    | <b>Ja</b> und zurück ins nächsthöhere Menü oder  |
|    | <b>Nein.</b> und zurück ins nächsthöhere Menü.<br>Alter Wert wird nicht überschrieben. |

### 5.4 Status- und Störungsmeldungen

Mögliche Status- und Störungsmeldungen sind im jeweiligen Menükapitel beschrieben.

### 5.5 Messpunkt

Unter dem Begriff Messpunkt (MP) versteht man einen an das VISIC100SF angeschlossenen Gas-Sensors.

Bei einem Sensor mit digitaler Kommunikation erfolgt die Darstellung im Display mit DP = Digitaler Messpunkt.

Da das Justier-Tool nur einen Sensor ansprechen kann, ist die nachfolgende Zahl immer 1.

## 6 Menüs

### 6.1 Startmenü

#### Display

|                |    |     |
|----------------|----|-----|
| Endress+Hauser |    |     |
| 1110           | CO | ppm |

- Anzeige des Firmennamens und standardmäßig des CO-Sensors.
- Das Justier-Tool versucht automatisch mit einem CO-Sensor zu kommunizieren.

### 6.2 Menübaum

| Menüebene                             | Erklärung   |
|---------------------------------------|---|
| <b>Nom./Gas/Einheit</b>               | Gasart selektieren  |
| <b>Fehlerstatus</b>                   | Störung anzeigen  |
| <b>Messwerte</b>                      | Messwerte anzeigen  |
| <b>Display Parameter</b>              | Displayparameter anzeigen   |
| Software Version                      | Softwareversion anzeigen  |
| Seriennummer                          | Seriennummer anzeigen   |
| Sprache                               | Sprache auswählen   |
| LCD-Funktion                          | Testen der Hardwarefunktion   |
| <b>Installation &amp; Kalibration</b> | Messpunkt und Systemparameter auslesen und ändern, Justierung durchführen |
| MP Parameter                          | Parameter des Messpunkts auslesen   |
| System Parameter                      | Parameter des Systems auslesen oder ändern                                |
| Betriebsdaten                         | Betriebsdaten des Gas-Sensors auslesen                                    |
| Kalibrieren                           | Gas-Sensor justieren: Nullpunkt und Empfindlichkeit                       |
| DP1                                   | Messpunkt auswählen   |
| Null DP1                              | Nullpunkt justieren   |
| Prüfgas                               | Prüfgaskonzentration einstellen   |

### 6.3 Menü Nom./Gas/Einheit

#### Funktion: Gasart einstellen

#### Display

|                  |    |     |
|------------------|----|-----|
| Nom./Gas/Einheit |    |     |
| 1110             | CO | ppm |

| Symbol | Beschreibung   |
|--------|--|
| 1110   | Typnummer des verwendeten Gas-Sensors und der Gasart |
| CO     | Formel der Gasart                                    |
| ppm    | Einheit  |

Tabelle 1: Gasarten und Messbereiche

| Typ  | Gasart            | Formel          | Messbereich | Einheit |
|------|-------------------|-----------------|-------------|---------|
| 1110 | Kohlenmonoxid     | CO              | 0-300/0-200 | ppm     |
| 1129 | Stickstoffmonoxid | NO              | 0-100       | ppm     |
| 1130 | Stickstoffdioxid  | NO <sub>2</sub> | 0-5         | ppm     |

## 6.4 Menü Fehlerstatus

**Funktion: Aktuelle Fehlermeldung anzeigen**

**Display**

- Die Status-LED leuchtet gelb.
- Der aktuell anstehende Fehler wird angezeigt.
- Wird die Störungen beseitigt, wird die Störungsmeldung automatisch quittiert.

## 6.5 Menü Messwerte

**Funktion: Messwerteigenschaften und Meldungen anzeigen**

**Display**

| Symbol      | Beschreibung            | Funktion   |
|-------------|-------------------------|--|
| DP1         | Messpunktnummer         | Digitaler Messpunkt  |
| CO          | Formel der Gasart       | Anzeige der Gasart   |
| ppm         | Einheit                 |  |
| 51,0 l      | Messwert (Beispiel)     | I = Aktueller Messwert (Ist-Wert) der Gaskonzentration             |
| #           | Wartungsinformation     | Wartung des Gas-Sensors erforderlich (Wartungsdatum überschritten) |
| Komm.Fehler | Störung Messpunkt       | Kommunikationsstörung, Gas-Sensor ↔ Justier-Tool                   |
| Underrange  | Überwachung Messbereich | Messsignal < zulässiger Bereich (< Nullpunkt -6 %)                 |
| Overrange   |                         | Messsignal > zulässiger Bereich (> Messbereichsendwert +6 %)       |
| Anwärmzeit  | Aufwärmzeit             | Aufwärmzeit des Gas-Sensors aktiv                                  |

## 6.6 Menü Display Parameter

**Funktion: Display Parameter anzeigen und ändern**

- Allgemeine und nicht sicherheitsrelevante Parameter sind hinterlegt.
- Die Änderung kann im Betriebsmodus erfolgen.

**Display Parameter**

- Software Version
- Seriennummer des Justier-Tools
- Sprache: Auswahl der Menüsprache
  - Deutsch (Werkseinstellung)
  - Englisch
  - USA Englisch
  - Französisch
  - Italienisch
- LCD-Funktion: LCD-Hardware testen.
  - Alle LEDs leuchten für ca. 2 Sekunden.
  - Hintergrundbeleuchtung ist gelb.
  - An der LED werden alle Punkte dargestellt.

## 6.7 Menü Installation und Kalibration



**Hinweis: Werden Parameter geändert, müssen diese durch Rücklesen nochmals auf Richtigkeit geprüft werden!**

### 6.7.1 MP Parameter

**Funktion: Messpunktparameter anzeigen**

#### Display

Messbereich des aktiven Messpunkts wird angezeigt

#### Vorgehensweise:

- 1 Menü: Installation & Kalibration → MP Parameter → DP1 → Nom/Gas/Einheit öffnen.
- 2 Pfeiltaste unten drücken und den Messbereich anzeigen.

### 6.7.2 System Parameter

**Funktion: Systemparameter anzeigen**

#### System Parameter

- Systeminformation: Seriennummer
- Power-On Zeit

#### Power-On Zeit

Gas-Sensoren benötigen eine Aufwärmzeit, bis der Messprozess einen stabilen Zustand erreicht. Während dieser Aufwärmzeit kann das Sensorsignal zum unerwünschten Auslösen eines Pseudo-Alarmes führen. Deshalb wird nach dem Einschalten der Spannung bzw. der Spannungswiederkehr die Power-On-Zeit gestartet. Während diese Zeit abläuft, gibt der Sensor anstelle des Messwertes „Anwärmzeit“ aus.

Die werksseitig eingestellte Power-On-Zeit beträgt 5 Min. und kann nur ausgelesen werden.

## 6.7.3 Menü Betriebsdaten

## Funktion: Betriebsdaten des Gas-Sensors anzeigen

## Display Betriebsdaten

| Symbol                | Beschreibung   |
|-----------------------|--|
| Software Version      | Aktuelle Softwareversion   |
| Betriebstage          | Anzahl aktueller Betriebstage  |
| Gas Konz. Zähler      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gaskonzentrationszähler*</li> <li>• Einheit. 10 % vom Messbereich je Tag</li> </ul>   |
| Betriebstage erwartet | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwartete Lebensdauer des Gas-Sensors.</li> <li>• Wird kontinuierlich neu berechnet auf Basis von Justierungen und Konzentrationszähler</li> </ul>  |
| Min. Temperatur       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anzeige der tiefsten gemessenen Temperatur (Startwert = 70 °C)</li> <li>• Wird bei Neustart erst nach 7 Tagen aktualisiert</li> </ul>               |
| Max. Temperatur       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anzeige der höchsten am Gerät gemessenen Temperaturwert (Startwert = -34 °C)</li> <li>• Wird bei Neustart erst nach 7 Tagen aktualisiert</li> </ul> |
| Letzte Tool Nr.       | Anzeige der Toolnummer, mit welchem der letzte Zugriff erfolgte.   |
| Anzahl Kalibr.        | Anzahl der durchgeführten Justierungen   |
| Sensibilität          | Empfindlichkeit des Sensors bei der letzten Justierung gegenüber neuem Sensor  |
| Wartungstage zuletzt  | Wartungsresttage, die vor der letzten Justierung anstanden   |
| Betriebstage zuletzt  | Anzahl Betriebstage seit der letzten Justierung (Festwert)   |
| Wartungstage aktuell  | Aktuelle Resttage bis zum nächsten Wartungstermin (Abwärtszähler)  |
| Max. Istwert          | Maximaler gemessener Ist-Wert des Gas-Sensors  |

## Vorgehensweise:

- 1 Menü: Installation & Kalibration → Betriebsdaten öffnen.
  - »» Betriebsdaten werden eingelesen.
  - »» Während des Einlesens erscheint „Bitte warten...“
    - »» Einlesen nicht erfolgreich: Anzeige kehrt zum vorherigen Menüpunkt zurück.
    - »» Einlesen erfolgreich: Erster untergeordneter Menüpunkt wird angezeigt.
- 2 Pfeiltaste unten drücken, um nachfolgende Menüpunkte anzuzeigen.

## 6.7.4 Menü Kalibrieren

### Funktion: Nullpunkt und Empfindlichkeit justieren

#### 6.7.4.1 Nullpunkt justieren

##### Display

| Symbol           | Beschreibung   |
|------------------|--|
| Null             | Nullpunktjustierung  |
| □                | Nullpunktjustierung beendet, Nullpunkt-Offset gespeichert  |
| Istwert zu klein | Elektrochemische Zelle defekt, Gas-Sensor tauschen.  |
| Istwert zu hoch  | Falsches Gas für Nullpunktjustierung (Aktueller Ist-Wert > 10 % vom Messbereich)   |
| Istwert unstabil | Wird eingeblendet, solange die Abweichung zwischen zwei Messzyklen (100 ms) > 3 % ist.<br>Erlischt selbsttätig, wenn Sensorsignal stabil wird. |
| Interner Fehler  | Wird eingeblendet, wenn die Justierung nicht möglich ist, z.B. bei gravierenden Fehlern. Gas-Sensor austauschen.                               |

##### Vorgehensweise

siehe „Justierung durchführen“, Seite 23

## 6.7.4.2 Empfindlichkeit justieren

## Display

| Symbol           | Beschreibung   |
|------------------|--|
| Prüfgas XX,x ppm | Prüfgaskonzentration einstellen  |
| Gain             | Empfindlichkeitsjustierung   |
| □                | Empfindlichkeitsjustierung beendet, Empfindlichkeits-Offset gespeichert  |
| Istwert zu klein | Kein Prüfgas oder falsches Prüfgas am Sensor   |
| Istwert zu hoch  | Prüfgaskonzentration > als der eingegebene Wert.<br>Interner Fehler. Gas-Sensor austauschen.   |
| Prüfgas zu klein | Eingestellte Prüfgaskonzentration muss innerhalb 30 % und 90 % des Messbereiches sein.   |
| Prüfgas zu hoch  |  |
| Istwert unstabil | Wird eingeblendet, solange die Abweichung zwischen zwei Messzyklen (100 ms) > 3 % ist.<br>Erlischt selbsttätig, wenn Sensorsignal stabil wird.   |
| Zeit zu kurz     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Meldung „Istwert unstabil“ startet internen Timer (10–20 s).</li> <li>• Wenn Timer abgelaufen und Ist-Wert immer noch unstabil, wird der Text eingeblendet.</li> <li>• Der Vorgang startet von neuem.</li> <li>• Ist der Wert stabil, wird wieder der Ist-Wert eingeblendet und der Justiervorgang fortgesetzt.</li> <li>• Wiederholt sich der Zyklus mehrfach, liegt ein interner Fehler vor.</li> <li>• Der Justiervorgang ist abzubrechen und der Gas-Sensor auszutauschen.</li> </ul> |
| Sensibilität <   | Empfindlichkeit des Gas-Sensors < 30 %, Justierung nicht mehr möglich. Gas-Sensor austauschen.   |
| Interner Fehler  | Interner, nicht zu behebender Fehler. Gas-Sensor austauschen.  |

## Vorgehensweise

siehe „Justierung durchführen“, Seite 23

## 7 Justierung

Ein elektrochemischer Prozess führt mit der Zeit immer zu einem Empfindlichkeitsverlust. Deshalb ist eine Justierung des Nullpunkts und der Empfindlichkeit in regelmäßigen Abständen notwendig.

### 7.1 Sicherheit



#### **WARNUNG: Gefahr durch elektrische Spannung.**

Bei geöffnetem Gerät sind spannungsführende Teile zugänglich.  
 ► Nur geeignetes, isoliertes Werkzeug benutzen.



#### **WARNUNG: Gefahr durch ätzende Flüssigkeiten**

Bei mechanischer Beschädigung des Gas-Sensors kann ätzende Flüssigkeit austreten und zu schweren Verletzungen führen.

- Bei Arbeiten geeignete Schutzmaßnahmen treffen (z. B. durch das Tragen von Gesichtsschutz, Schutzhandschuhen und säurefester Kleidung).
- Bei Berührung mit der Haut oder den Augen die betroffenen Partien sofort mit klarem Wasser abspülen und einen Arzt konsultieren.
- Beschädigte Gas-Sensoren sofort entsorgen.



#### **WARNUNG: Gesundheitsgefahr durch defekte Gasflaschen**

Die Verwendung von defekten Prüfgasflaschen zur Justierung der elektrochemischen Zellen kann zu Unfällen und Gesundheitsgefahren führen.

- Keine abgelaufenen Prüfgasflaschen verwenden.
- Beim Umgang mit Druckbehältern die dafür erforderlichen Sicherheitsbestimmungen beachten.



#### **WARNUNG: Gefahr durch entweichende Kalibrier gases**

Bei unkorrekten Handhabungen von Kalibrier gases können hohe Konzentrationen oberhalb der Arbeitsplatzgrenzwerte aus dem Gas-Sensor in die Umgebungsluft entweichen und zu Vergiftungen führen.

- Hinweise der Sicherheitsdatenblätter der Kalibrier gases beachten.
- Auf ausreichende Belüftung achten.
- Begasungsdauer begrenzen.

### 7.2 Benötigtes Werkzeug und Material

- Gasjustierkit
- VISIC100SF mit Gas-Sensoren
- Prüfgasflasche mit synthetischer Luft (21 % O<sub>2</sub>, 79 % N<sub>2</sub>) für Nullpunktjustierung
- Prüfgasflasche mit Prüfgas:
  - Für CO/NO im Bereich 30–90 % des Messbereichs für Empfindlichkeitsjustierung
  - Für NO<sub>2</sub>: 30 % Messbereichsendwert bis 6 ppm
- Prüfgas CO/NO/NO<sub>2</sub>
- Innensechskantschlüssel SW4
- Spezialzange/Universalwerkzeug für Leitungsverschraubungen

### 7.3 Vorbereitung


**WICHTIG:**

Gefahr der Zerstörung elektronischer Baugruppen durch elektrostatische Entladung (ESD)

Bei Berühren von elektronischen Baugruppen besteht die Gefahr der Zerstörung der Baugruppe durch elektrischen Potenzialausgleich.

- ▶ Bringen Sie sich und die Baugruppe auf gleiches elektrisches Potenzial (z. B. durch Erden), bevor Sie die Baugruppe berühren.


**WICHTIG:**

Die Eingabe einer zu hohen Prüfgaskonzentration am Justier-Tool kann zu einer Falschjustierung der elektrochemischen Zelle führen.

- ▶ Sicherstellen, dass je nach Gaskonzentration die korrekte Prüfgaskonzentration verwendet wird, [siehe „Prüfgase“, Seite 28.](#)


**WICHTIG:**

Die Aufwärmphase der Gas-Sensoren beträgt 5 Minuten.

- ▶ Die Verbindung zu den Gas-Sensoren sowie die Spannungsversorgung des VISIC100SF beim Öffnen nicht unterbrechen.

Die 5-minütige Aufwärmphase der Gas-Sensoren startet sonst erneut.

#### Einlaufzeit und Aufwärmzeit

| Gas-Sensor      | Einlaufzeit (Std.) | Aufwärmzeit (Min.) | Durchfluss (ml/Min.) | Beaufschlagungsdauer (Sek.) |
|-----------------|--------------------|--------------------|----------------------|-----------------------------|
| CO              | 24                 | 5                  | 500                  | 120                         |
| NO              | 24                 | 5                  | 500                  | 120                         |
| NO <sub>2</sub> | 24                 | 5                  | 500                  | 180                         |

#### Vorgehensweise

- 1 VISIC100SF Gehäuse öffnen:
  - ▶ Mit dem Innensechskantschlüssel SW4 die zwei Schrauben an der Gehäuseabdeckung herauschrauben.
  - ▶ Gehäuseabdeckung auf der Vorderseite des Geräts abnehmen.
  - ▶ Die vier Schrauben an der Messeinheit herauschrauben.
  - ▶ Messeinheit mit der Einhängvorrichtung einhängen und nach unten klappen.
- 2 VISIC100SF in den Wartungsmodus setzen.
- 3 Einlauf- und Aufwärmzeit für die Gas-Sensoren einhalten.

## 7.4 Justierung durchführen

### 7.4.1 Reihenfolge und Dauer

Reihenfolge:

- 1 Nullpunktjustierung
- 2 Empfindlichkeitsjustierung

Die Reihenfolge ist **nicht** änderbar.

Dauer: 3 ... 10 Minuten.

Der Gas-Sensor beendet den Justiermodus nach einer bestimmten Zeit der Inaktivität (typ. 10 Minuten) selbstständig.

### 7.4.2 Verbindungen Gas-Sensor zu Prüfgasflasche

Um sichere Ergebnisse bei der Justierung zu erhalten, auf korrekte Verwendung der Schläuche und Entnahmeventile achten. Alle Teile sind entsprechend gekennzeichnet:

Für CO und Synthetische Luft (Teile sind rosa markiert):

- Schlauch, transparent
- Schlauchadapter
- Übergangsstück für Entnahmeventil
- Messing-Entnahmeventil, Durchfluss: 0,5 l/min

Für NO und NO<sub>2</sub> (Teile sind blau/orange markiert):

- Schlauch
- Schlauchadapter
- Übergangsstück für Entnahmeventil
- Edelstahl-Entnahmeventil, blau markiert, Durchfluss: 0,5 l/min



**WICHTIG:**

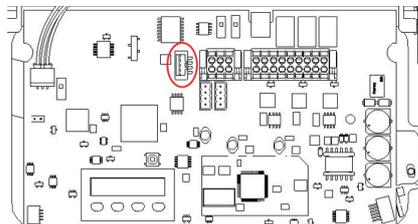
Nur unbeschädigte Dichtungsringe an den Entnahmeventilen verwenden.

---

### 7.4.3 Gasart auswählen

#### Vorgehensweise

- 1 Justier-Tool auf der Schnittstelle auf der Platine aufstecken.



- 2 Justier-Tool einschalten.
  - »» Auf dem Display erscheint das Startmenü.
- 3 Am Justier-Tool: Bestätigen-Taste drücken.
  - »» Menü: Nom./Gas/Einheit öffnet.
- 4 Mit den Pfeiltasten die Typnummer für die entsprechende Gasart auswählen, [siehe „Gasarten und Messbereiche“, Seite 15](#).
- 5 Mit der Bestätigen-Taste die Eingabe beenden.
- 6 ECS-Taste drücken.
  - »» Wert ist gespeichert.

#### 7.4.4 Nullpunktjustierung durchführen

##### Vorgehensweise

- 1 Schlauchadapter für synthetische Luft (rosa markiert) in das Gewinde unter dem zu kalibrierenden Sensor einschrauben.
- 2 Schlauch für synthetische Luft (rosa markiert) auf den Schlauchadapter aufstecken.
- 3 Geschlossenes Entnahmeventil (rosa markiert) auf die Prüfgasflasche mit synthetischer Luft aufschrauben.
- 4 Entsprechendes Übergangsstück (rosa markiert) mit dem Entnahmeventil verbinden.
- 5 Offenes Ende des Schlauchs mit dem Übergangsstück verbinden.
- 6 Am Justier-Tool: Menü: Bestätigen-Taste → Installation & Kalibration → Kalibrieren → DP1 → Null öffnen.
- 7 Bestätigen-Taste drücken.
  - » Aktueller Ist-Wert wird angezeigt.
- 8 Zur Prüfgasaufgabe Entnahmeventil öffnen.



##### Hinweis:

Der Durchfluss ist für alle Gase auf einen festen Wert von 0,5 l/min eingestellt.

---

- 9 Justiervorgang durch Drücken der Bestätigen-Taste starten.
  - » Neuer Nullpunkt-Offset wird berechnet.
  - » Während der Berechnung läuft ein Unterstrich in der 2. Zeile von links nach rechts.
  - » Der Ist-Wert fällt auf „0“.
- 10 Wenn der Ist-Wert stabil ist, Bestätigen-Taste drücken und Berechnung des Werts beenden.
  - » „Speichern“ erscheint.
  - » Nach dem erfolgreichen Speichern wird rechts kurz ein Viereck angezeigt.
  - » Nullpunktjustierung ist beendet. Neuer Nullpunkt-Offset ist gespeichert.
  - » Display wechselt automatisch zur Anzeige des aktuellen Ist-Werts (neuer Nullpunkt).
- 11 Escape drücken.
- 12 Entnahmeventil schließen, um die Gasentnahme zu beenden.
- 13 Schlauch vom Schlauchadapter abziehen.
- 14 Schlauchadapter entfernen.

##### Mögliche Störungsmeldungen

siehe „Nullpunkt justieren“, Seite 19

### 7.4.5 Empfindlichkeitsjustierung durchführen

Die Empfindlichkeitsjustierung wird gestartet, wenn die Nullpunktjustierung abgeschlossen wurde.



#### WICHTIG:

Korrekte Schläuche, Schlauchadapter, Entnahmeventile und Übergangsstücke für den jeweiligen Gas-Sensor verwenden:

- ▶ CO: rosa markiert
- ▶ NO und NO<sub>2</sub>: blau/orange markiert

#### Vorgehensweise

- 1 Schlauchadapter für das entsprechende Prüfgas in das Gewinde unter dem zu kalibrierenden Sensor einschrauben.
- 2 Schlauch für das entsprechende Prüfgas auf den Schlauchadapter aufstecken.
- 3 Geschlossenes Entnahmeventil auf die Prüfgasflasche mit dem Prüfgas aufschrauben.
- 4 Entsprechendes Übergangsstück mit dem Entnahmeventil verbinden.
- 5 Offenes Ende des Schlauchs mit dem Übergangsstück verbinden.
- 6 Am Justier-Tool: Menüpunkt: „DP1“ erscheint
- 7 Am Justier-Tool: Pfeiltaste nach unten drücken zum Menüpunkt: Prüfgas → Prüfgaskonzentration eingeben
- 8 Mit den Pfeiltasten Prüfgaskonzentration eingeben.
- 9 Bestätigen-Taste drücken.
- 10 Pfeiltaste unten drücken.
- » Menü: Gain DP1 wird angezeigt.
- 11 Zur Prüfungsaufgabe Entnahmeventil öffnen. Schlauchanschluss des Schlauchadapters muss senkrecht nach unten zeigen.



#### Hinweis:

Der Durchfluss wird automatisch auf einen konstanten Wert geregelt.

- 0,5 l/min für Synthetische Luft und CO, NO und NO<sub>2</sub>

- 12 Bestätigen-Taste drücken.
- » Aktueller Ist-Wert und Empfindlichkeitswert aus der letzten Justierung werden angezeigt.
- 13 Justiervorgang durch Drücken der Bestätigen-Taste starten.
- » Neuer Empfindlichkeitswert wird berechnet.
- » Während der Berechnung läuft ein Unterstrich in der 2. Zeile von links nach rechts.
- » Der Ist-Wert gleicht sich der eingegebenen Prüfgaskonzentration an.
- » Die Empfindlichkeit wird auch neu berechnet.
- 14 Wenn der Ist-Wert stabil ist, Bestätigen-Taste drücken und Berechnung des Werts beenden.
- » „Speichern“ erscheint.
- » Nach dem erfolgreichen Speichern wird rechts kurz ein Viereck angezeigt.
- » Empfindlichkeitsjustierung ist beendet. Neuer Empfindlichkeits-Offset ist gespeichert.
- » Display wechselt automatisch zur Anzeige des aktuellen Ist-Werts (neuer Empfindlichkeits-Offset).
- 15 Entnahmeventil schließen, um die Gasentnahme zu beenden.
- 16 Schlauch vom Schlauchadapter abziehen.
- 17 Schlauchadapter entfernen.

#### Mögliche Störungsmeldungen

siehe „Empfindlichkeit justieren“, Seite 20

**7.4.6 Abschließende Arbeiten**

- 1 Justier-Tool ausschalten und von der Platine abnehmen.
- 2 VISIC100SF: Wartungsmodus auf inaktiv setzen.
- 3 Messeinheit zuklappen und mit den vier Schrauben festschrauben.
- 4 Gehäuseabdeckung aufsetzen und mit den zwei Schrauben festschrauben.

## 8 Technische Daten

### 8.1 Prüfgase

#### Für Gas-Sensor CO

| Nullpunkt         |                |               |             |                           |
|-------------------|----------------|---------------|-------------|---------------------------|
| Gas               | Formel         | Konzentration | Genauigkeit | Rest                      |
| Synthetische Luft | O <sub>2</sub> | 20,9 %        | < ± 2 %     | Stickstoff N <sub>2</sub> |

| Empfindlichkeit |        |                              |             |                           |
|-----------------|--------|------------------------------|-------------|---------------------------|
| Gas             | Formel | Konzentration                | Genauigkeit | Rest                      |
| Kohlenmonoxid   | CO     | 180 ppm<br>(160 ... 200 ppm) | < ± 2 %     | Stickstoff N <sub>2</sub> |

#### Für Gas-Sensor NO

| Nullpunkt         |                |               |             |                           |
|-------------------|----------------|---------------|-------------|---------------------------|
| Gas               | Formel         | Konzentration | Genauigkeit | Rest                      |
| Synthetische Luft | O <sub>2</sub> | 20,9 %        | < ± 2 %     | Stickstoff N <sub>2</sub> |

| Empfindlichkeit   |        |                           |             |            |
|-------------------|--------|---------------------------|-------------|------------|
| Gas               | Formel | Konzentration             | Genauigkeit | Rest       |
| Stickstoffmonoxid | NO     | 60 ppm<br>(50 ... 70 ppm) | < ± 2 %     | Stickstoff |

#### Für Gas-Sensor NO<sub>2</sub>

| Nullpunkt         |                |               |             |                           |
|-------------------|----------------|---------------|-------------|---------------------------|
| Gas               | Formel         | Konzentration | Genauigkeit | Rest                      |
| Synthetische Luft | O <sub>2</sub> | 20,9 %        | < ± 2 %     | Stickstoff N <sub>2</sub> |

| Empfindlichkeit  |                 |               |             |                   |
|------------------|-----------------|---------------|-------------|-------------------|
| Gas              | Formel          | Konzentration | Genauigkeit | Rest              |
| Stickstoffdioxid | NO <sub>2</sub> | 5 ppm         | 5 %         | Synthetische Luft |



#### Hinweis:

Die Durchflussmengen für CO, NO und NO<sub>2</sub> sind über Ventile fest eingestellt.

**Empfohlene Größen der Prüfgaspackungen**

|                                   |                       |                       |                       |
|-----------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Typisches Füllvolumen Gas (Liter) | 34                    | 58                    | 110                   |
| Flaschengröße (Liter)             | 0,9                   | 1,6                   | 1,6                   |
| Druck (bar)                       | 34                    | 34                    | 68                    |
| Maße (mm)                         |                       |                       |                       |
|                                   | Höhe<br>Breite        | 281<br>74             | 359<br>90             |
| Leergewicht (kg)                  | 0,56                  | 1,11                  | 1,11                  |
| Ventilausgang                     | 5/8"<br>18 UNF<br>C10 | 5/8"<br>18 UNF<br>C10 | 5/8"<br>18 UNF<br>C10 |

8030048/AE00/V1-0/2022-09

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---