

# Betriebsanleitung

## GM901-S

Kohlenmonoxid-Gasanalysator,  
Cross-Duct-Ausführung



**Beschriebenes Produkt**

Produktname: GM901-S  
Variante: Cross-Duct-Ausführung

**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>6</b>
<b>2</b>	<b>Zu Ihrer Sicherheit .....</b>	<b>8</b>
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	8
2.2	Zulässige Anwender/Benutzer .....	8
2.3	Fachgerechte Handhabung .....	8
2.4	Die wichtigsten Sicherheitshinweise.....	9
2.5	Umweltgerechtes Verhalten .....	10
<b>3</b>	<b>Übersicht GM901-S.....</b>	<b>11</b>
3.1	Übersicht der Gerätekompenten.....	11
3.2	Standardlieferumfang.....	12
3.3	Optionales Zubehör.....	12
3.3.1	Steuereinheit .....	12
3.3.2	PROFIBUS-Schnittstelle .....	13
<b>4</b>	<b>Montage .....</b>	<b>15</b>
4.1	Anbau der Flansche mit Rohr .....	15
4.1.1	Montage der Standardflansche .....	17
4.1.2	Definition der Messstrecke .....	18
4.1.3	Montagevariante für Steinkamine .....	19
4.1.4	Montagevariante für dünnwandige Kanäle .....	19
4.2	Montage Spüllufteinheit .....	20
4.3	Montage des CO-Messgeräts GM901-S.....	22
4.3.1	Ausrichtung der optischen Achse .....	23
4.3.2	Anbau von Sender und Empfänger .....	24
4.3.3	Montage der Wetterschutzhaube für das GM901-S .....	25
4.4	Montage der Steuereinheit.....	26
<b>5</b>	<b>Elektroinstallation.....</b>	<b>27</b>
5.1	Sicherheitshinweise .....	27
5.1.1	Sicherheitshinweise zur Spüllufteinheit .....	28
5.2	Projektierung der Elektroinstallation .....	28
5.3	Elektrische Verdrahtung bei Standardausführung.....	29
5.4	Elektrische Verdrahtung mit Anschlusseinheit.....	30
5.5	Elektrischer Anschluss des Spülluftmotors .....	31
5.6	Elektrische Verdrahtung: Steuereinheit.....	33
5.7	Elektrische Anschlüsse der Anschlusseinheit .....	34
<b>6</b>	<b>Inbetriebnahme .....</b>	<b>35</b>
6.1	Voraussetzung für die Inbetriebnahme.....	35
6.2	Bedienfeld der Steuereinheit .....	35
6.2.1	Funktionstasten und Untermenüs .....	36

6.3	Nullpunktgleich.....	37
6.3.1	Voraussetzungen für den Nullpunktgleich.....	37
6.3.2	Herstellung der Nullpunktvergleichsstrecke.....	38
6.3.3	Start des Nullpunktgleichs.....	38
6.3.4	Anbau des CO-Messgeräts GM901-S am Kanal.....	39
6.3.5	Testküvetten.....	39
6.3.6	Ermittlung der Testwerte.....	39
6.3.7	Durchführung des SPAN-Tests.....	40
6.4	Voreingestellte Parameterwerte.....	41
<b>7</b>	<b>Parametrierung.....</b>	<b>42</b>
7.1	Diagnose.....	42
7.2	Parametrierung.....	44
7.2.1	Settings.....	44
7.2.1.1	Physikalische Einheit.....	44
7.2.1.2	Normierung.....	45
7.2.1.3	Einstellzeit.....	46
7.2.1.4	Messbereich.....	47
7.2.1.5	Grenzwert.....	48
7.2.1.6	Messstrecke Flansch – Flansch und aktive Messstrecke.....	49
7.2.1.7	Temperatur.....	50
7.2.1.8	Feuchtigkeit.....	53
7.2.1.9	Druck.....	54
7.2.1.10	Analogausgang.....	55
7.2.1.11	Kalibrierung.....	56
7.2.1.12	PROFIBUS Sensoradresse.....	57
7.2.1.13	Median Filter.....	58
7.2.1.14	Gerätedaten.....	59
7.2.2	Service.....	60
7.3	Kalibrieren.....	61
7.3.1	Nullpunktgleich.....	61
7.3.2	SPAN-Test.....	62
7.4	Wartung.....	64
7.4.1	Reset System.....	64
7.4.2	Wartungsbetrieb.....	65
7.4.3	Test Analogausgang.....	<b>66</b>
7.4.4	Test Relais.....	67
7.4.5	Reset Parameter.....	68
7.5	Messbetrieb.....	68
7.6	Anbindung des PROFIBUS bei der Inbetriebnahme (wenn vorhanden).....	69
<b>8</b>	<b>Außerbetriebnahme.....</b>	<b>70</b>
8.1	Sicherheitshinweise.....	70
8.2	Demontage von Sender und Empfänger.....	70

---

8.3	Deinstallation .....	70
<b>9</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>71</b>
9.1	Übersicht über die technische Daten.....	71
9.2	Abmessungen Sender/Empfänger GM901-S-05.....	73
9.3	Maßbild Steuereinheit .....	74
<b>10</b>	<b>Warnungen und Störungen .....</b>	<b>75</b>
10.1	Warnungen .....	75
10.2	Störungen .....	76
10.3	Weitere Hilfe bei Störungen.....	77
10.3.1	Störungssuche am Sender .....	77
10.3.2	Störungssuche am Empfänger.....	78
10.3.3	Störungssuche an der Steuereinheit .....	79
10.3.4	Ferndiagnose .....	81
<b>11</b>	<b>Ersatzteile und Zubehör .....</b>	<b>83</b>
11.1	Ersatzteile.....	83
11.2	Optionen, Zubehör .....	83
<b>12</b>	<b>Allgemeine Wartung .....</b>	<b>84</b>
12.1	Allgemein .....	84
12.2	Wartungsintervalle der Einzelkomponenten CO-Systeme GM901-S .....	84

## 1 Zu diesem Dokument

### Funktion dieses Dokuments

Diese Betriebsanleitung beschreibt den Standardlieferumfang des CO-Messgeräts GM901-S. Sie dient zum Verständnis der Funktion und beschreibt die Montage, Installation und Inbetriebnahme sowie die Bedienung des GM901-S.



#### **HINWEIS: Sicherheitsrelevante Informationen in der Betriebsanleitung**

- ▶ Nehmen Sie den GM901-S nur in Betrieb, wenn Sie die Betriebsanleitung gelesen haben.
- ▶ Beachten Sie alle Sicherheitshinweise.
- ▶ Wenn Sie etwas nicht verstehen: Endress+Hauser kontaktieren.

### Aufbewahren der Betriebsanleitung

- Diese Zusatz-Betriebsanleitung zusammen mit der Betriebsanleitung zum Nachschlagen bereit halten.
- An neue Besitzer weitergeben.

### Warnsymbole in diesem Dokument

In dieser Betriebsanleitung sind die nachfolgenden Symbole als wichtige Sicherheitshinweise für den Benutzer verwendet. Sie befinden sich innerhalb der Kapitel jeweils dort, wo die Information benötigt wird. Die Sicherheitshinweise, insbesondere die Warnungen, sind unbedingt zu beachten und zu befolgen.



Gefahr (allgemein)



Gefahr durch elektrische Spannung



Gefahr durch brandfördernde Stoffe



Gefahr durch gesundheitsschädliche Stoffe



Gefahr für Umwelt/Natur/Organismen

**Warnstufen/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 milder oder leichter Verletzungen.

**WICHTIG**

Gefahr mit der möglichen Folge von Sachschäden.

**Hinweissymbole**

Wichtige technische Information für dieses Produkt



Wichtige Information zu elektrischen oder elektronischen Funktionen



Zusatzinformation

## 2 Zu Ihrer Sicherheit

### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der CO-Analysator GM901-S darf nur zum Überwachen der CO-Konzentrationen verwendet werden. Bei unsachgemäßer Verwendung sowie bei Veränderungen am Gerät, auch im Rahmen von Montage und Installation, verfällt jeglicher Gewährleistungsanspruch gegenüber Endress+Hauser.

Die für die Sicherheit Verantwortlichen müssen unbedingt gewährleisten, dass mögliche Gefahren rechtzeitig erkannt und vermieden werden.

### 2.2 Zulässige Anwender/Benutzer

Es wird vorausgesetzt, dass Anlagenplanung, Montage, Installations-, Inbetriebnahme-, Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten nur von ausreichend unterwiesenem Personal vorgenommen werden und diese Arbeiten durch verantwortliche Fachkräfte geprüft werden.

Die für die Sicherheit Verantwortlichen müssen unbedingt gewährleisten, dass:

- nur qualifizierte Personen sicherheitsrelevante Arbeiten durchführen.
- Qualifizierte Personen sind aufgrund ihrer Schulung, Ausbildung, Erfahrung oder durch Unterweisung sowie durch ihre Kenntnisse über einschlägige Normen, Bestimmungen, Unfallvorschriften und Anlagenverhältnisse von dem für die Sicherheit von Mensch und Anlage Verantwortlichen berechtigt worden, diese Tätigkeiten auszuführen. Entscheidend ist, dass diese Personen dabei mögliche Gefahren rechtzeitig erkennen und vermeiden können.
- diese Personen die mitgelieferte Dokumentation sowie die auftragsbezogenen technischen Unterlagen bei allen Arbeiten verfügbar haben und die hierin enthaltenen Informationen im Sinne der Vermeidung von Gefahren und Schäden beachten.

### 2.3 Fachgerechte Handhabung

Für die Einhaltung von Sicherheitsvorschriften und Verwendungszweck gilt, dass:

- der Einsatz den technischen Daten und den Angaben über zulässige Verwendung, Montage-, Anschluss-, Umgebungs- und Betriebsbedingungen entspricht. Maßgeblich hierfür sind die Auftragsunterlagen, die Gerätebenutzerinformation (Typenschilder usw.) sowie die mitgelieferte Dokumentation, zu der die vorliegende Betriebsanleitung gehört.
- entsprechend den örtlichen, anlagenspezifischen Gegebenheiten und betriebstechnisch bedingten Gefahren und Vorschriften gehandelt wird.
- sämtliche zur Werterhaltung erforderlichen Maßnahmen, z.B. bei Transport und Lagerung bzw. Wartung und Inspektion, eingehalten werden.

## 2.4 Die wichtigsten Sicherheitshinweise

### Grundlegende Vorkehrungen gegen Personen- und Sachschäden

**WARNUNG: Gesundheitliche und materielle Schäden bei unsachgemäßer Handhabung des CO-Messgeräts GM901-S**

- ▶ Beachten Sie alle Sicherheitshinweise und gültigen Sicherheitsbestimmungen

**HINWEIS: Verantwortlichkeit für die Sicherheit eines Systems**

Wird der GM901-S als Sensor im Verbund mit Regel- und Steuertechnik eingesetzt, hat der Betreiber, bzw. Errichter des Systems dafür zu sorgen, dass ein Ausfall oder eine Gerätestörung des GM901-S nicht zu unzulässigen Schaden verursachenden oder gefährlichen Betriebszuständen führen kann.

**WARNUNG: Gefahr durch fehlerhafte Nutzung**

Wird das Gerät nicht in der festgelegten Weise benutzt, können dadurch geräteinterne Schutzvorrichtungen beeinträchtigt werden.

- ▶ Lesen Sie die vor der Installation, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung das Handbuch und beachten Sie alle Hinweise zur Nutzung des Geräts.

### Schutz vor Gefahren durch elektrische Betriebsmittel

**WARNUNG: Gesundheitsgefährdung durch Elektrounfall**

Die GM901-S-Systemteile sind Betriebsmittel zum Einsatz in industriellen Starkstromanlagen, wobei die einschlägigen Normen und Bestimmungen zu beachten sind.

- ▶ Bei Arbeiten an Netzanschlüssen oder Netzspannung führenden Teilen die Netzzuleitungen spannungsfrei schalten.

### Schutz vor Gefahren durch Gase

**WARNUNG: Verletzungsgefahr durch heiße/aggressive Gase**

Bei Arbeiten am Messkanal mit heißen und/oder aggressiven Messgasen bzw. hoher Staubbeladung kann es zu unvorhergesehenen Kontakt mit dem Messgas kommen.

- ▶ Bei allen Arbeiten am Messkanal immer die vorgeschriebene/geeignete Schutzbekleidung und Schutzmaske verwenden.

### Schutz bei Überdruck im Messkanal

**WARNUNG: Verletzungsgefahr durch Überdruck im Messkanal**

- ▶ Bei Überdruck im Kanal niemals ohne entsprechende Schutzvorkehrungen das Gehäuse öffnen oder die Spülluftzufuhr abschalten.

---

### Vorkehrungen zur Behandlung von Störungen

---

**HINWEIS: Schnelle Behebung von Gerätestörungen**

Störungen am Gerät sollten so schnell wie möglich beseitigt werden um einen reibungslosen Betrieb zu gewährleisten. Dafür muss der Betreiber sicherstellen, dass

- jederzeit ausreichend schnell das zuständige Wartungspersonal verständigt wird.
  - das Wartungspersonal dazu ausgebildet ist, auf Störungen des GM901-S und damit zusammenhängende Betriebsstörungen korrekt reagieren zu können.
  - geeignete Schutzausrüstungen, Werkzeuge und Hilfsmittel jederzeit verfügbar sind.
  - Störungsabläufe durch qualifiziertes Personal analysiert werden, Fehlerquellen beseitigt und die Betriebsabläufe zur Vermeidung zukünftiger Störungen optimiert werden.
- 

### Verhalten bei Spülluftausfall

Bei bestimmten Konfigurationen des GM901-S-Messsystems erfordert der Ausfall der Spülluftzufuhr je nach Anlagenbedingungen sofortige bzw. kurzfristige Maßnahmen zum Schutz des Messsystems.

---

**WARNUNG: Brandgefahr durch ausströmendes heißes Gas in Anlagen mit Überdruckbedingungen**

Bei Anlagen mit Überdruck kann der Spülluftschlauch durch ausströmendes heißes Gas zerstört werden und je nach Temperatur in Brand geraten.

Bei Anlagen mit Überdruck und gleichzeitig Gastemperaturen über 200 °C:

- ▶ Achten Sie darauf, dass durch den Einbau einer (Schnellschluss-) Klappe oder eines Ventils die Rückströmung verhindert wird.
  - ▶ Kontrollieren Sie regelmäßig die Funktionsfähigkeit der Rückströmsicherungen.
- 

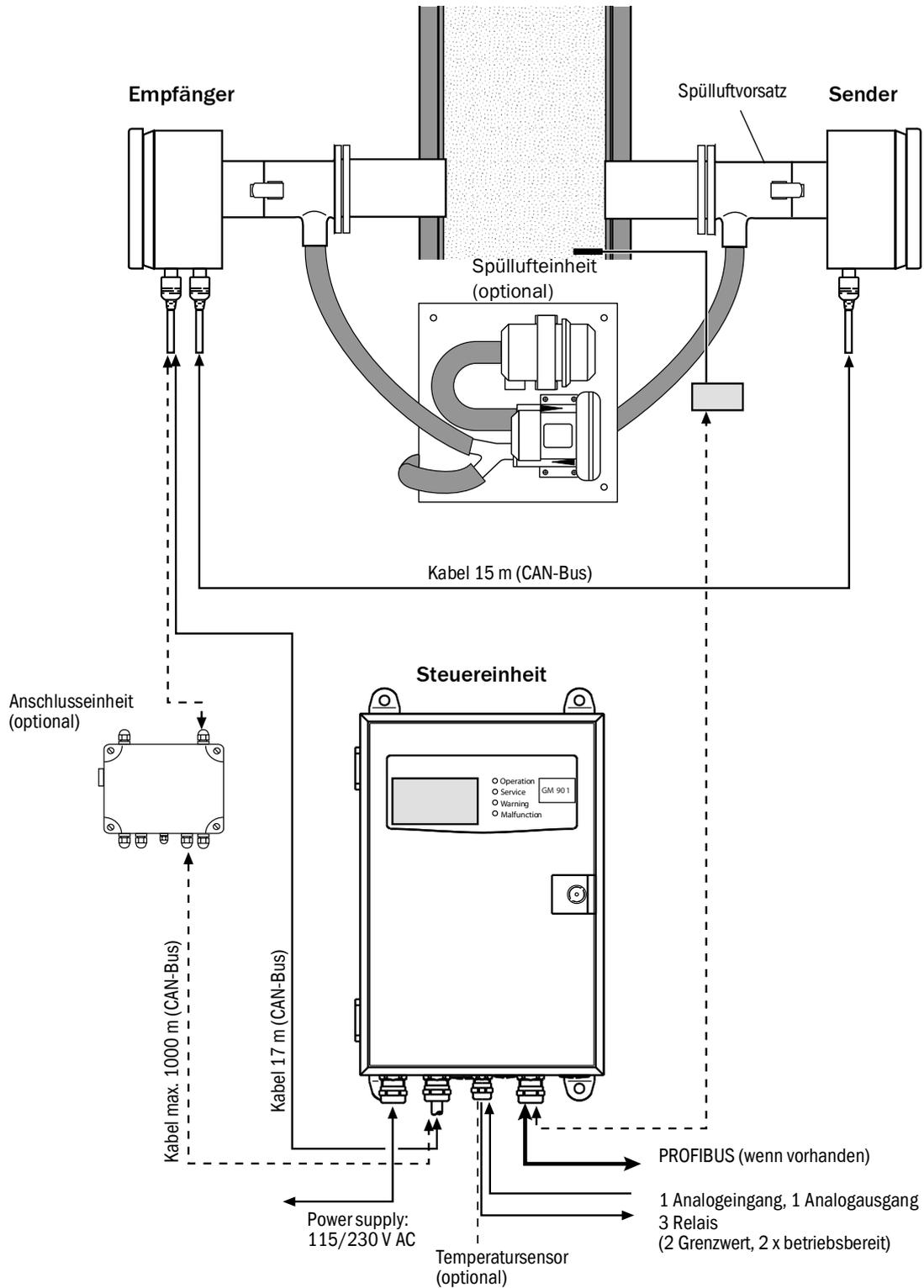
## 2.5 Umweltgerechtes Verhalten

Das GM901-S wurde auch nach ökologischen Gesichtspunkten konstruiert. Die Baugruppen können leicht voneinander getrennt und entsprechend sortiert der Wiederverwertung zugeführt werden. Alle im GM901-S verwendeten Materialien sind grundwasserneutral.

### 3 Übersicht GM901-S

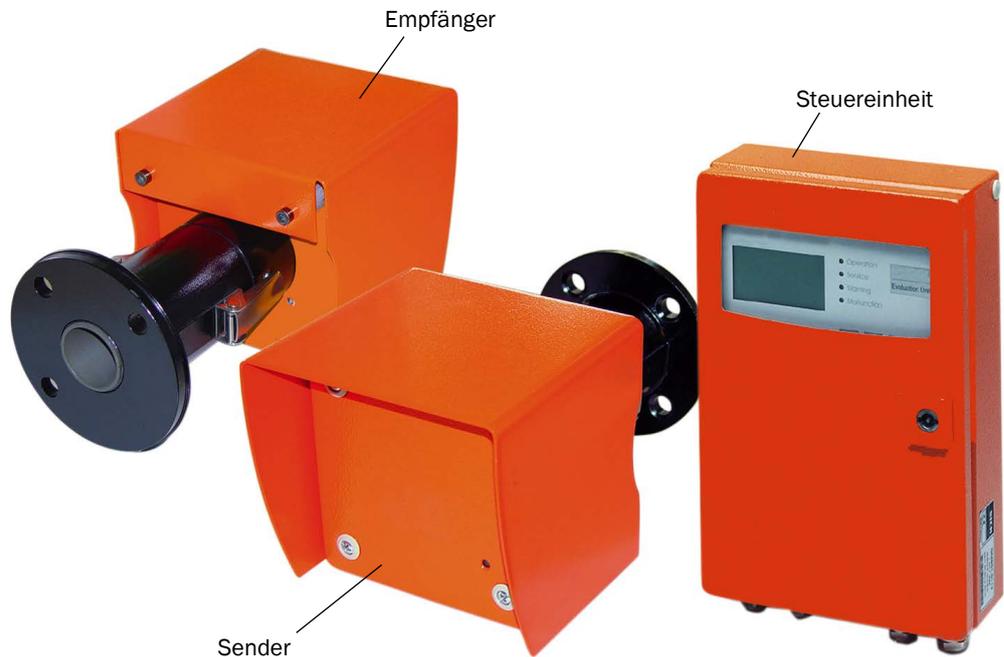
#### 3.1 Übersicht der Gerätekomponenten

Abb. 1: Übersicht der Gerätekomponenten



## 3.2 Standardlieferungumfang

Abb. 2: CO-Messgerät GM901-S



Das GM901-S besteht in der Grundausstattung aus

- Sender
- Empfänger
- Steuereinheit mit Anschlusskabel (17 m)
- Verbindungskabel Sender-Empfänger 15 m

## 3.3 Optionales Zubehör

- Anschlusseinheit für Entfernungen größer 17 m bis zu 1000 m
- Spüllufteinheit zum Schutz der optischen Grenzflächen von Sender und Empfänger
- Flansche
- Optische Justiereinrichtung
- CO-Testküvetten mit Halterung (SPAN-Test)
- Justagewinkel zum Aufbau einer Nullpunktvergleichsstrecke
- Blindflansche
- Temperaturfühler PT 1000

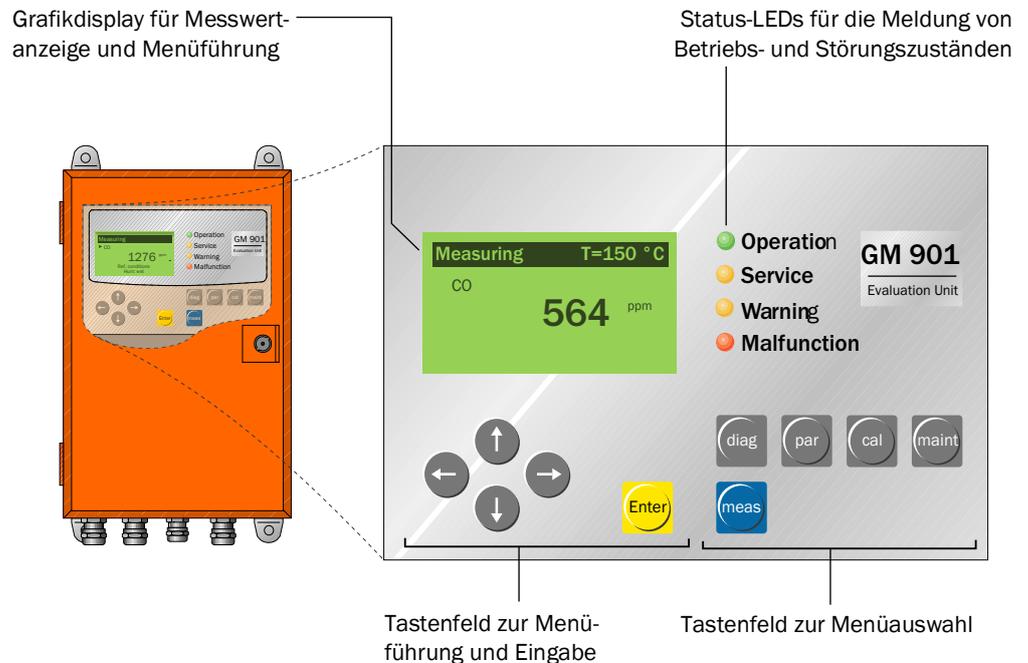
### 3.3.1 Steuereinheit

Die Steuereinheit dient als Benutzerschnittstelle und übernimmt die Messwertaufbereitung und -ausgabe sowie Steuer- und Überwachungsfunktionen. Die AWE kann in der Nähe des Senders angebracht werden; sie kann aber ggf. auch in bis zu ca. 1000 m Entfernung von der Messstelle, z.B. in der Schaltwarte bzw. Überwachungszentrale der Industrieanlage, installiert werden.

### Anzeige- und Bedienelemente der Steuereinheit

Die Steuereinheit dient zur Anzeige-, Eingabe und Einstellung von Parametern und Steuerfunktionen am System. Nach dem Öffnen der Gehäusetür ist das Bedienfeld mit dem Display, den Statusanzeigen und dem Tastenfeld zugänglich.

Abb. 3: Anzeige- und Bedienelemente der Steuereinheit



### 3.3.2 PROFIBUS-Schnittstelle



Die PROFI-Schnittstelle ist **nicht** bei allen Geräteversionen vorhanden.

PROFIBUS verbindet die Prozessleitebene (z.B. Zentralrechner, Host, Warte) mit dem Messgerät. Über den PROFIBUS erfolgt die zyklische Abfrage der Messwerte, Statuszustände und Fehlermeldungen. Das GM901-S unterstützt den PROFIBUS-DP-V1 mit Übertragungsraten von 9,6 bis 187 kBit/s. Eine Gerätestammdaten-Datei (GSD) zur Festlegung der Schnittstelle ist für die Steuereinheit verfügbar. Darin sind Angaben über Gerätehersteller, -identifikationsnummer, verfügbare Übertragungsrate usw. enthalten. Bei einer Projektierung des PROFIBUS kann einfach diese GSD (Profil-GSD) des Geräts verwendet werden. Zur Identifizierung der Busteilnehmer dient beim PROFIBUS eine eindeutige 7-Bit-Geräteadresse (1–127), die bei der Parametrierung der Steuereinheit eingegeben werden kann. Von den Adressen 1–127 sind 126 und 127 reserviert und daher nicht zu verwenden.



Am Endgerät muss ein Terminator gesteckt sein.

- Bereitgestellte Messwerte

In der Gerätestammdaten-Datei (GSD) sind die vom GM901-S bereitgestellten Messwerte als Eingangskanal für die Prozessleitebene definiert (AI). Die folgende Tabelle zeigt die Messgröße mit den jeweils zugewiesenen Maßeinheiten:

---

Messgröße	CO
CO	ppm
CO	mg/m <sup>3</sup> normiert
CO	mg/m <sup>3</sup> i.B.

## 4 Montage

### 4.1 Anbau der Flansche mit Rohr

#### Montage der Flansche mit Rohr

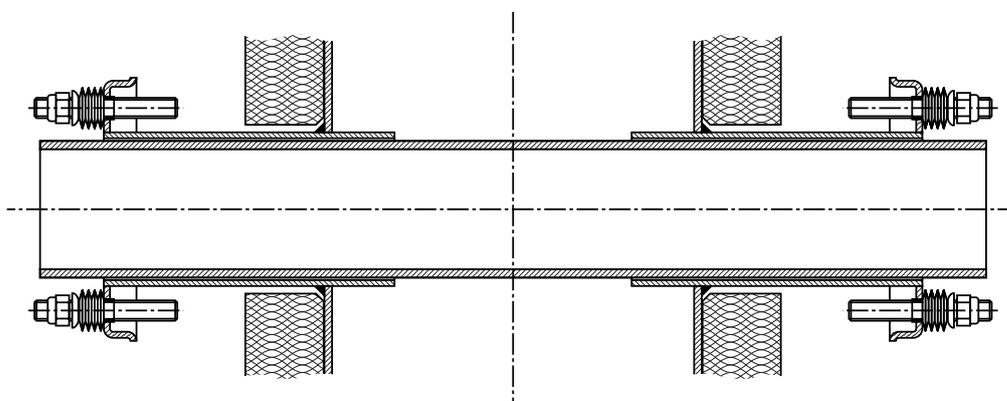
**HINWEIS:**

Die Achsen der Flansche mit Rohr müssen bei der Montage sorgfältig aufeinander ausgerichtet werden. Die Winkelabweichung muss unter  $1^\circ$  liegen. An dünnwandigen Stahlkanälen sind entsprechende Versteifungen oder Stützkonstruktionen vorzusehen.

**HINWEIS:**

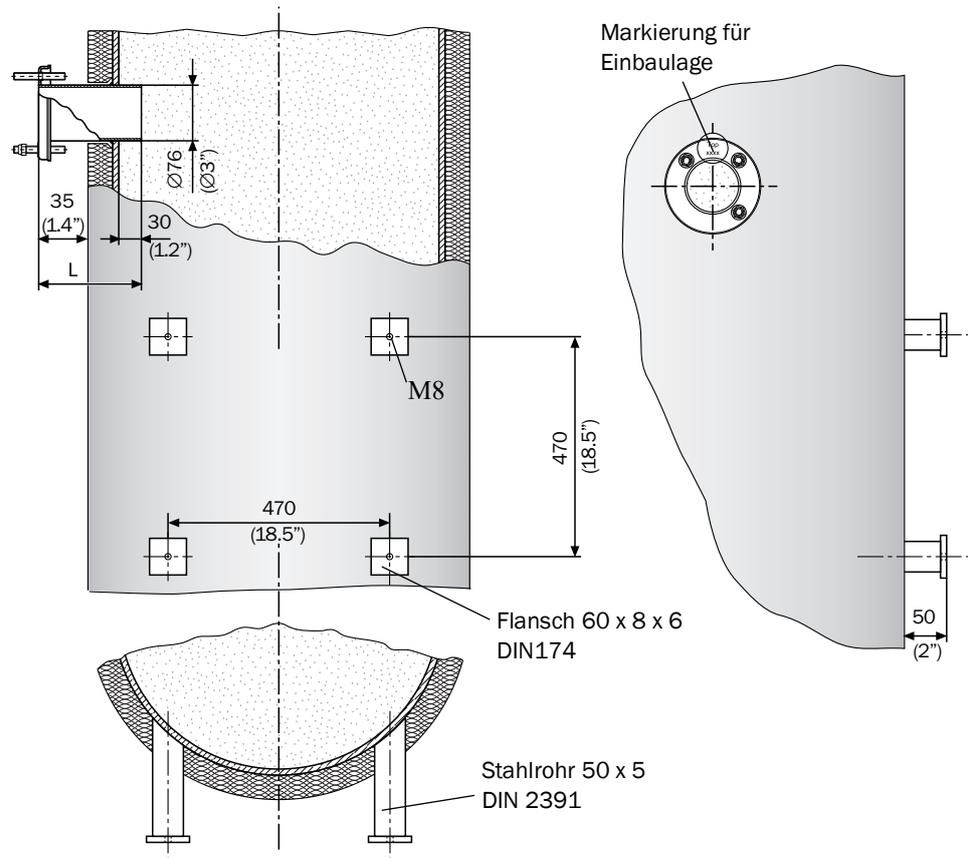
Bei leicht zugänglichen Messstrecken bis 2 m können die Flansche mit Rohr mit einem passenden Hilfsrohr (bei Standardflansch Durchmesser 70 mm) ausgerichtet werden.

Abb. 4: Hilfsrohr zum Ausrichten der Flansche bei Messstrecken unter 2 m



Bei längeren oder schlecht zugänglichen Messstrecken optische Justiereinrichtung benutzen.

Abb. 5: Anbauvorschlag



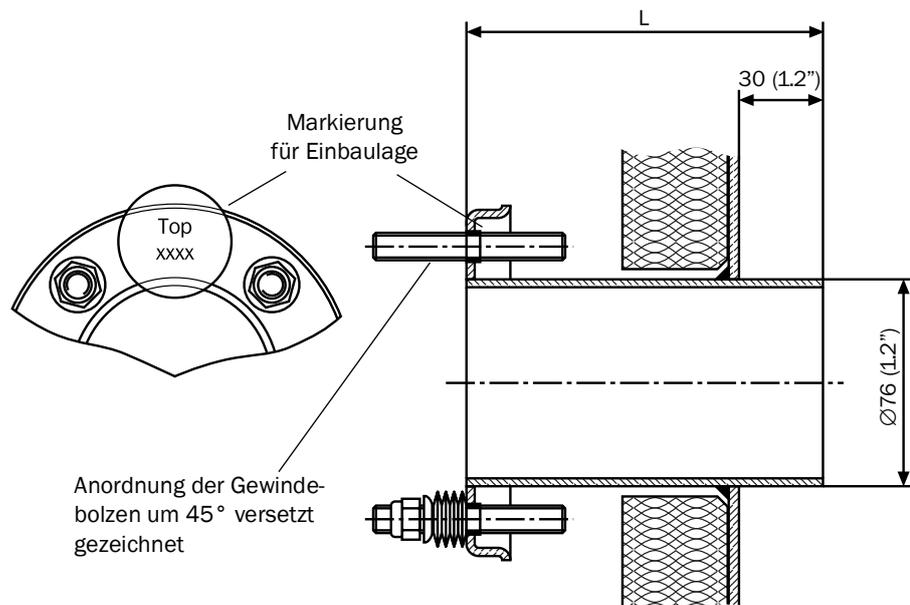
## 4.1.1 Montage der Standardflansche

**VORSICHT: Mögliche Beschädigung bei Kanalöffnung!**

► Ausgeschnittene Teile nicht in den Kamin fallen lassen

- 1 Den Anbauort der „Flansche mit Rohr“ markieren, Loch ausbrennen.
- 2 Die Stützen der „Flansche mit Rohr“ sollen ca. 30 mm ins Kanalinnere hineinragen. Die Rohrstützen gegebenenfalls anpassen.
- 3 Die Flansche mit Rohr heften, dabei die Markierung der Einbaulage „Oben“, die genaue Messstrecke Flansch-Flansch und Maße einhalten.

Abb. 6: Flansch mit Rohr, Standardausführung



- 4 Zum Ausrichten der Flansche am Montageort: Ein Rohr oder die Justiereinrichtung einsetzen.

Abb. 7: Flanschausrichtung mittels optischer Justiereinrichtung



- 5 Bei Verwendung der Justiereinrichtung, die Lichtquelle und das Empfangsteil aufsetzen, [siehe „Flanschausrichtung mittels optischer Justiereinrichtung“, Seite 17](#)
- 6 Flansch Nr. 1 ausrichten, bis der Lichtfleck der Lichtquelle mittig im Justierkreis des Empfangsteils abgebildet wird. Flansch 1 heftschweißen.
- 7 Die Justiervorrichtung vertauscht aufsetzen.

## 8 Flansch Nr. 2 ausrichten und heftschweißen.



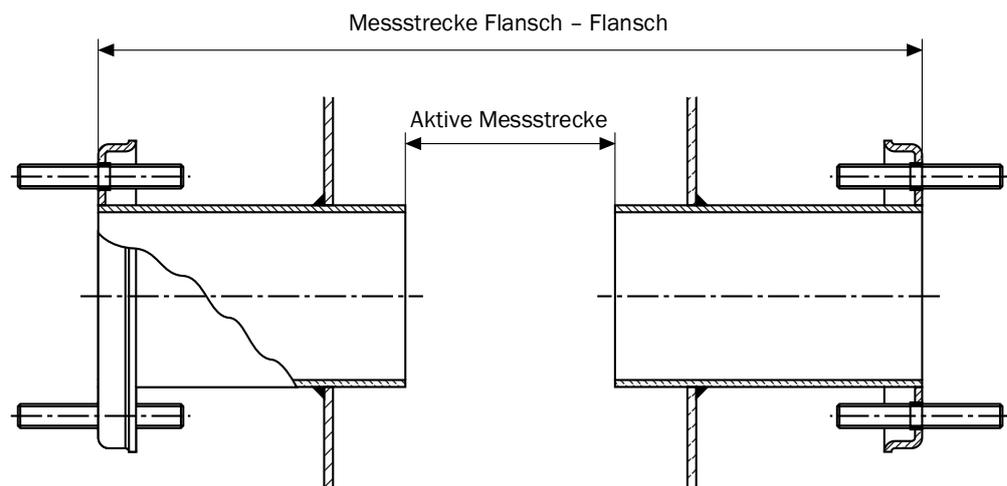
Während der Schweiß- und Ausrichtvorgänge darauf achten, dass die vorgesehene Messstrecke Flansch-Flansch genau eingehalten wird, falls eine Nullpunktvergleichsstrecke bereits in Auftrag gegeben oder geliefert wurde. Andernfalls muss die Nullpunktvergleichsstrecke angepasst werden, siehe „Herstellung der Nullpunktvergleichsstrecke“, Seite 38.

Tabelle 1: Bestellnummern Standard Flansch mit Rohr

Länge mm	Bestellnummer	Material
130	2017845	ST37
240	2017847	ST37
130	2017846	1.4571
240	2017848	1.4571
500	2017849	ST37
500	2017850	1.4571

## 4.1.2 Definition der Messstrecke

Abb. 8: Messstrecke Flansch – Flansch



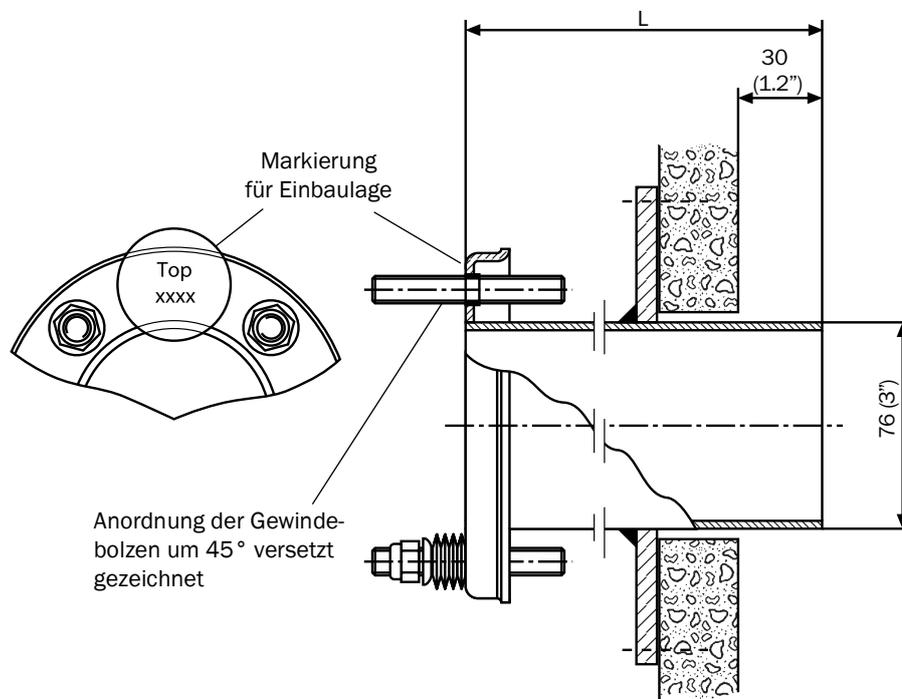
Die „Flansche mit Rohr“ müssen auf 1° genau ausgerichtet sein.

- 1 Bei Bedarf Fluchtung korrigieren. Anschließend rundschweißen,
- 2 Nach Beendigung der Flanschmontage das genaue Maß Flansch – Flansch und die aktive Messstrecke feststellen und notieren. Die Maße für die Inbetriebnahme bereit halten.

#### 4.1.3 Montagevariante für Steinkamine

Für Steinkamine baustellenseitig passende Ankerplatten an der Kaminwand anbringen und daran die Flansche mit Rohr anschweißen.

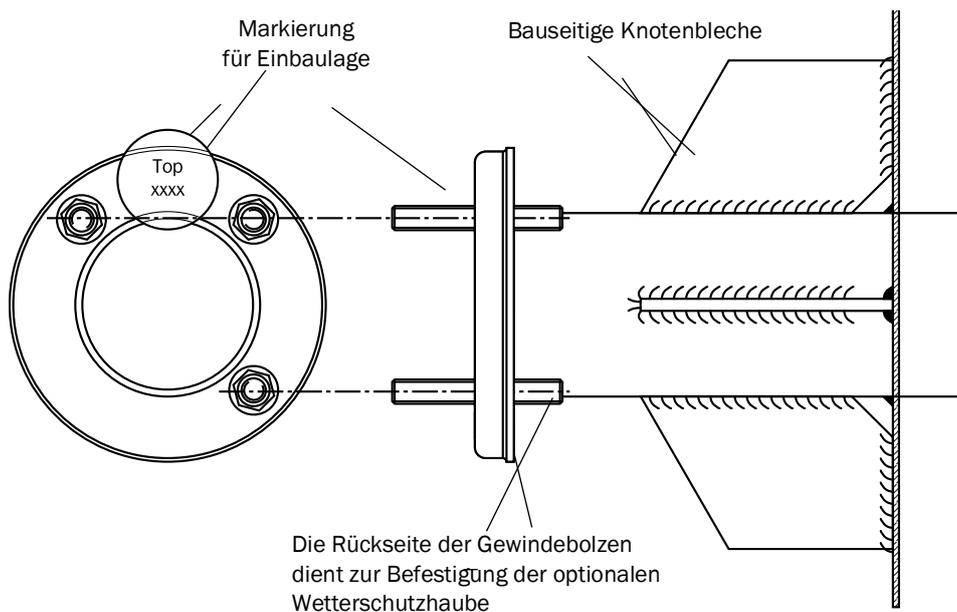
Abb. 9: Flansch mit Rohr für Steinkamine



#### 4.1.4 Montagevariante für dünnwandige Kanäle

An dünnwandigen Kanälen oder an schwingungsbeanspruchten Anbaustellen zur Versteifung baustellenseitig Knotenbleche anschweißen.

Abb. 10: Beispiel für versteifte Anbaustelle

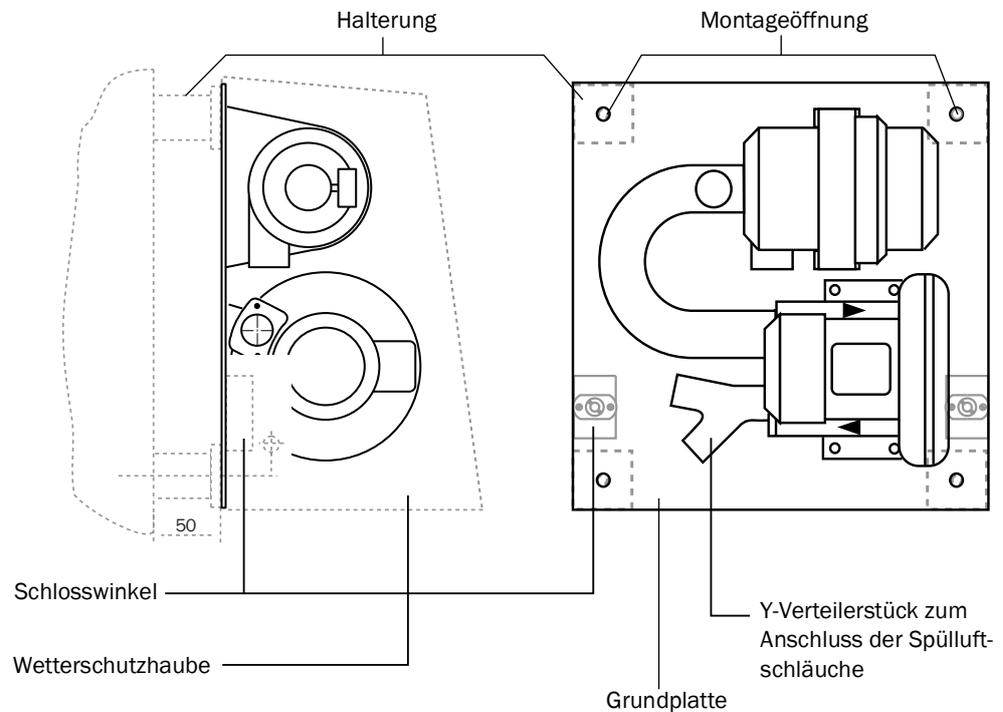


## 4.2 Montage Spüllufteinheit



Für die Montage der Spüllufteinheit Anbauvorschlag beachten, siehe „Anbauvorschlag“, Seite 16.

Abb. 11: Anbau der Spüllufteinheit SLV 4



- 1 Halterungen gemäß Anbauvorschlag (siehe „Anbauvorschlag“, Seite 16) anfertigen und anbringen.
- 2 Grundplatte mit Spüllufteinheit über 4 Schrauben befestigen
- 3 Schlauchlängen vorbereiten:
  - Spülluftschläuche auf gleiche Länge abschneiden und mit Schlauchschellen am Y-Stück der Spüllufteinheit befestigen
- 4 Schlauchenden verschließen, wenn die Spüllufteinheit längere Zeit nicht benutzt wird.

Abb. 12: Montage der Spülluftschläuche



#### Bei Option Wetterschutzhaube

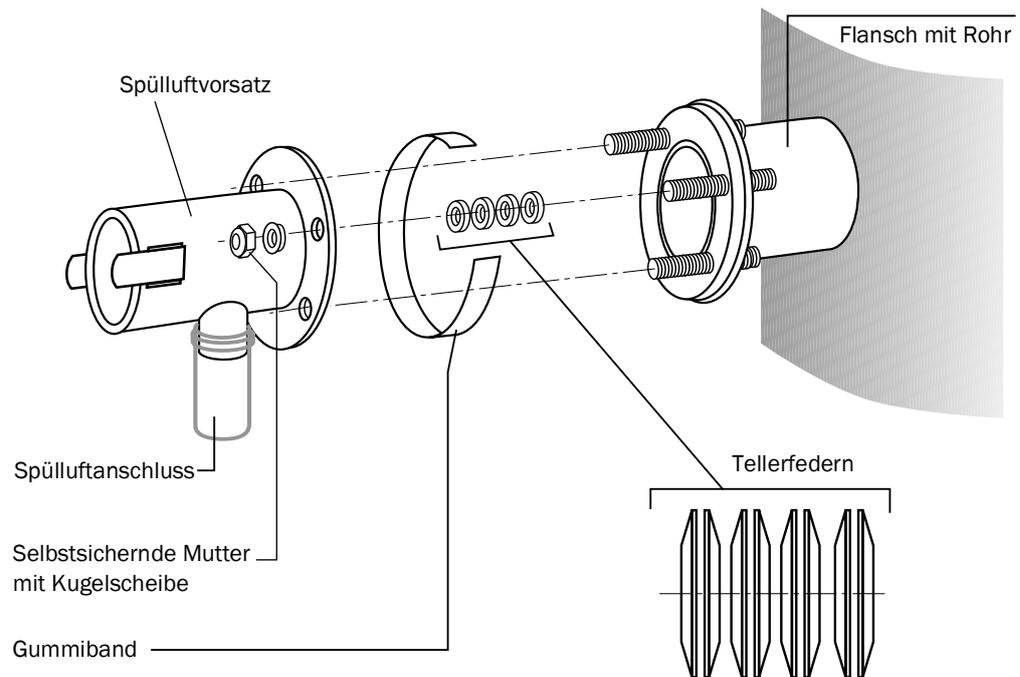
Die Wetterschutzhaube besteht aus der Haube und einem Schloss-Set zur Befestigung.

- 1 Schlosswinkel mit den Schrauben auf die Grundplatte der Spüllufteinheit montieren
- 2 Haube von oben aufsetzen.
- 3 Die seitlichen Halteriegel in die Gegenstücke einführen, drehen und einrasten lassen.

### 4.3 Montage des CO-Messgeräts GM901-S

Um eine reibungslose Installation und vor allem Inbetriebnahme zu gewährleisten, gilt es das GM901-S zuvor abzugleichen. Für diesen Nullpunktgleich muss eine CO-freie Umgebung vorhanden sein. Bei abgeschalteter Anlage und CO-freiem Kanal kann der Abgleich auch direkt an der Messstelle erfolgen. Siehe [siehe „Start des Nullpunktgleichs“](#), Seite 38.

Abb. 13: Montage Spülluftvorsatz an Flansch mit Rohr



1. Spüllufteinheit ist montiert, [siehe „Montage Spüllufteinheit“](#), Seite 20
2. Spülluftschläuche auf die Stutzen der Spülluftvorsätze aufstecken und mit Schlauchschellen fixieren.
3. Energieversorgung für Spüllufteinheit einschalten, [siehe „Elektrischer Anschluss des Spülluftmotors“](#), Seite 31
4. An den Spülluftvorsätzen der Sender und Empfänger prüfen, ob Spülluft vorhanden ist
5. Gummiband auf Flansch mit Rohr ziehen
6. Auf die 3 Schraubbolzen je 4 Tellerfedern-Paare aufstecken
7. Spülluftvorsätze von Sender bzw. Empfänger auf Flansch aufsetzen
8. Kugelscheiben auf die 3 Schraubbolzen aufstecken
9. Selbstsichernde Muttern (SW17) aufdrehen und festziehen, sodass zwischen den beiden Flanschtellern ein Spalt von 8,5 ... 10 mm entsteht
10. Gummiband über diesen Verbindungsspalt ziehen.

**4.3.1 Ausrichtung der optischen Achse**

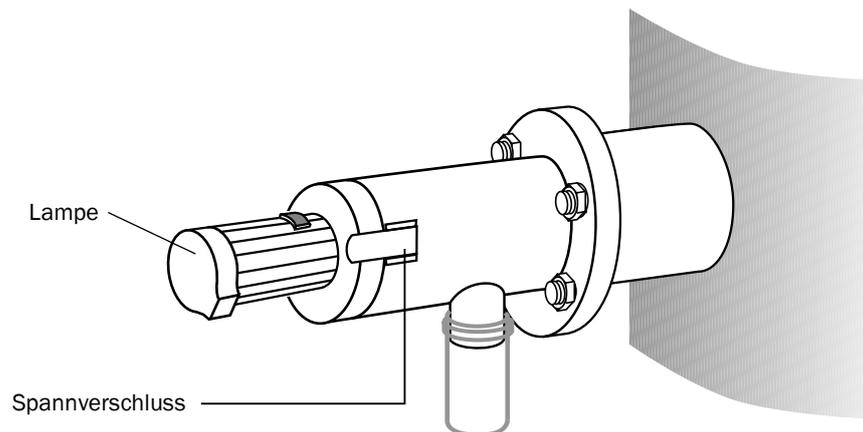
Für eine einfache Ausrichtung der Spülluftvorsätze steht eine Justiereinrichtung mit einer Lampe und einem Justiertubus optional zur Verfügung.

Abb. 14: Justiereinrichtung (Option)



- ▶ Lampe am Sender über die Spannverschlüsse am Spülluftvorsatz befestigen.

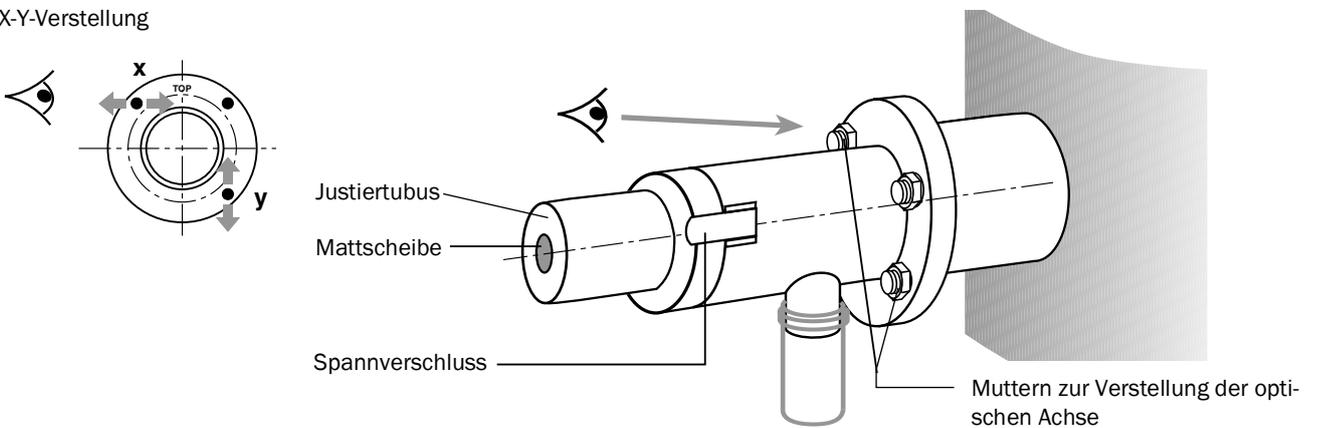
Abb. 15: Optische Justiereinrichtung (Lampe)

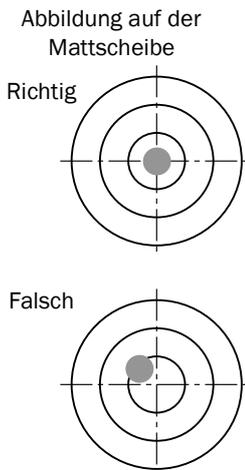


- ▶ Justiertubus am Empfänger über die Spannverschlüsse am Spülluftvorsatz befestigen

Abb. 16: Ausrichtung der optischen Achse von Sender und Empfänger

X-Y-Verstellung

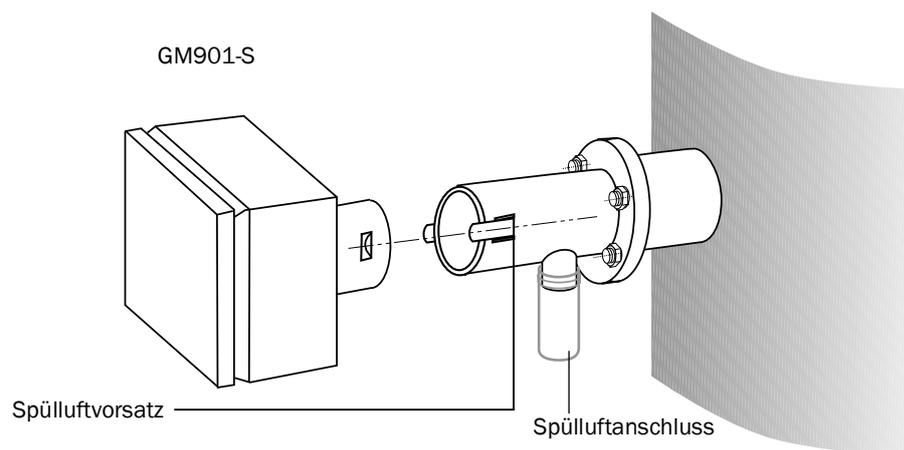


**Am Empfänger**

- ▶ Die 2 Muttern für die horizontale Verstellung (X) und vertikale Verstellung (Y) so anziehen, dass der abgebildete Lichtpunkt zentriert auf der Mattscheibe des Justiertubus abgebildet wird.
- ▶ Optische Justiereinrichtung an den Spülluftvorsätzen der Sender- bzw. Empfängerseite tauschen

**Am Sender**

- ▶ Die 2 Muttern für die horizontale Verstellung (X) und vertikale Verstellung (Y) so anziehen, dass der abgebildete Lichtpunkt zentriert auf der Mattscheibe des Justiertubus abgebildet wird.
- ▶ Justage der Spülluftvorsätze nochmals wechselseitig kontrollieren.

**4.3.2 Anbau von Sender und Empfänger***Abb. 17: Befestigung des GM901-S*

- ▶ Optische Justiereinrichtung demontieren und den Sender und Empfänger über die Spannverschlüsse befestigen

### 4.3.3 Montage der Wetterschutzhaube für das GM901-S

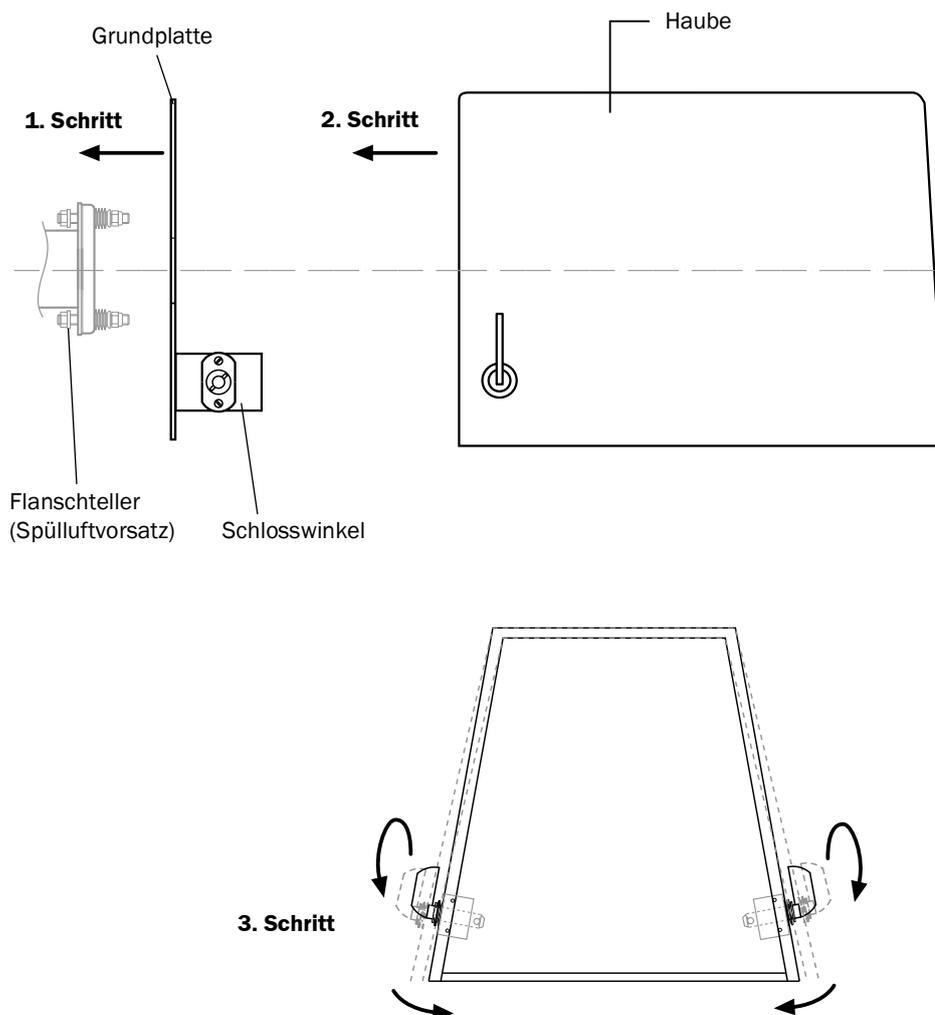
Die optional erhältliche Wetterschutzhaube besteht aus Grundplatte (mit Schlosswinkel) und Haube.



**HINWEIS:**

Bei Verwendung der zusätzlichen Wetterschutzhaube muss das Schutzblech vom Empfänger entfernt werden.

Abb. 18: Befestigung der Wetterschutzhaube für das GM901-S



1. Die Grundplatte seitlich auf den Flansch mit Rohr schieben und mit den vorhandenen Gewindebolzen an die kanalseitige Fläche des Flanschtellers (Spülluftvorsatz) schrauben
2. Die Haube von oben auf die Grundplatte aufsetzen; dabei die Haubenwände seitlich etwas auseinander halten
3. Seitliche Halteriegel in die Gegenstücke einführen, drehen und einrasten lassen

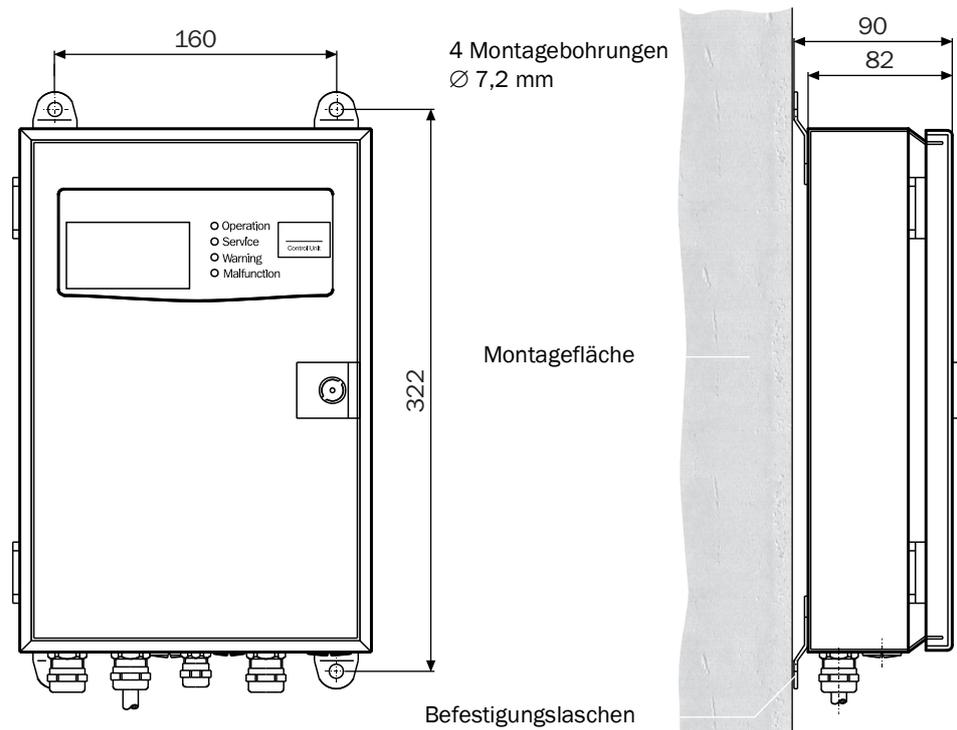
#### 4.4 Montage der Steuereinheit



**HINWEIS:** Auf problemlosen Zugang achten. Insbesondere sollte sich die Schwenktür der Steuereinheit nach deren Anbringung ungehindert öffnen lassen.

- 1 Die Steuereinheit an gut zugänglicher, witterungsgeschützter Stelle auf ebener, senkrechter Fläche montieren.
- 2 Montagebohrungen  $\varnothing 7,2$  mm (für M8) gemäß Bohrplan an der Anbaustelle ausführen.
- 3 Steuereinheit an den 4 hierfür vorgesehenen Befestigungslaschen mit geeigneten Schrauben am Montageort anbringen.

Abb. 19: Montage der Steuereinheit



## 5 Elektroinstallation

### 5.1 Sicherheitshinweise



---

**Warnung: Gefährdung der elektrischen Sicherheit durch nicht abgeschaltete Spannungsversorgung während Installations- und Wartungsarbeiten**

Wird die Stromversorgung zum Gerät, bzw. den Leitungen, bei der Installation und Wartungsarbeiten nicht über einen Trennschalter/Leistungsschalter abgeschaltet, kann dies zu einem Elektrounfall führen.

- ▶ Stellen Sie vor Beginn der Tätigkeit am Gerät sicher, dass die Stromversorgung gemäß DIN EN 61010 über einen Trennschalter/Leistungsschalter abgeschaltet werden kann.
  - ▶ Achten Sie darauf, dass der Trennschalter gut zugänglich ist.
  - ▶ Wenn nach der Installation der Trennschalter beim Geräteanschluss nur schwer oder nicht zugänglich ist, ist eine zusätzliche Trennvorrichtung zwingend erforderlich.
  - ▶ Die Spannungsversorgung darf nur vom ausführenden Personal unter Beachtung der gültigen Sicherheitsbestimmungen nach Abschluss der Tätigkeiten, bzw. zu Prüfzwecken, wieder aktiviert werden.
- 

**Warnung: Gefährdung der elektrischen Sicherheit durch falsch bemessene Netzleitung**

Bei Ersatz einer abnehmbaren Netzleitung kann es zu elektrischen Unfällen kommen, wenn die Spezifikationen nicht hinreichend beachtet worden sind.

- ▶ Beachten Sie bei Ersatz einer abnehmbaren Netzleitung immer die genauen Spezifikationen in der Betriebsanleitung (Kapitel Technische Daten).
- 

**Vorsicht: Geräteschaden durch fehlerhafte oder nicht vorhandene Erdung**

Es muss gewährleistet sein, dass während Installation und Wartungsarbeiten die Schutzerdung zu den betroffenen Geräten bzw. Leitungen gemäß EN 61010-1 hergestellt ist.

---

**WARNUNG: Gefahr der elektrischen Sicherheit durch Hitzebeschädigung der Leitungen**

Da der Anschlusskasten aufgrund von Eigenerwärmung bei max. Umgebungstemperatur eine Temperatur von  $>60^{\circ}\text{C}$  erreichen könnte, ist dies bei der Auslegung der Leitungen zu berücksichtigen.

- ▶ Verwenden Sie nur Leitungen die für Temperaturen  $>80^{\circ}\text{C}$  spezifiziert sind.
-

### 5.1.1 Sicherheitshinweise zur Spüllufteinheit

**WARNUNG: Geräteschaden durch zu geringe Leistung der Spüllufteinheit**

Die Standardausführung des GM901-S enthält eine einzelne Spüllufteinheit. Bei größerem Kanalüberdruck ( $> 10$  mbar) kann abweichend von der Standardausführung ein stärkeres Gebläse oder je eine Spüllufteinheit für Sender bzw. Empfänger erforderlich sein. Es stehen zahlreiche Spülluftmotoren mit unterschiedlicher Leistung und für unterschiedlichen Netzanschluss zur Verfügung.

- ▶ Vor Installation die gelieferte Version und Anzahl der Spüllufteinheiten überprüfen und Leitungsplanung gegebenenfalls abändern!

**VORSICHT: Ausfall der Spüllufteinheit durch Verlust der Spannungsversorgung verhindern**

- Der Netzanschluss für Steuereinheit und Spülluftmotor ist ortsfest auszuführen.
- Die Netzversorgung von Steuereinheit und Spüllufteinheit ist getrennt auszuführen und getrennt abzusichern.
- Für die Spüllufteinheit ist ein eigener Netztrennschalter – möglichst ein Motorschutzschalter – in der Nähe der Messgeräte zu installieren.
- Der Schalter ist vor unbeabsichtigtem Ausschalten durch ein deutlich sichtbares Warnschild zu sichern.

**HINWEIS: Bei Dreiphasen-Motoren wird empfohlen, einen Phasenausfall-Schutzschalter zu setzen.**

## 5.2 Projektierung der Elektroinstallation

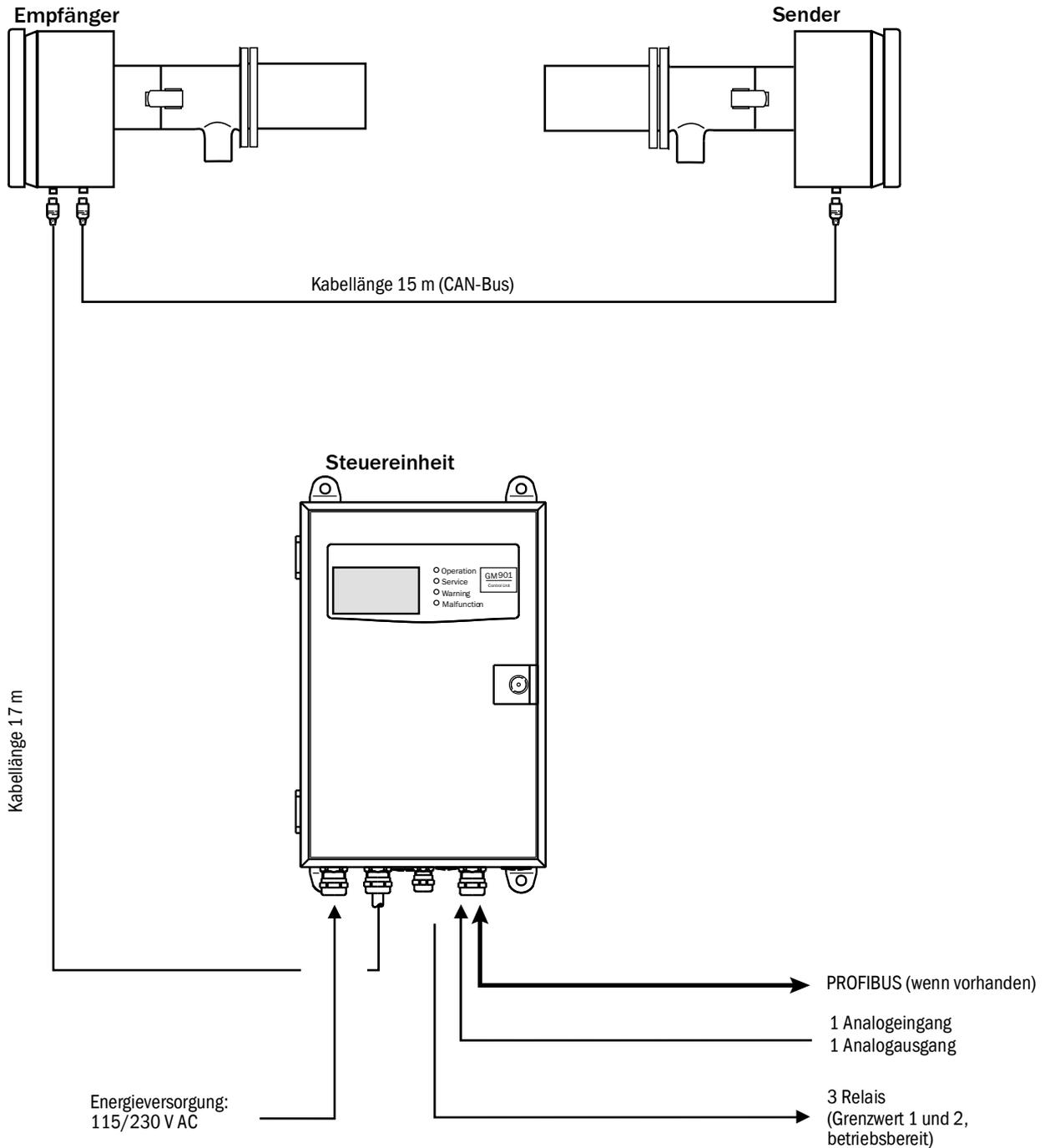
Die Installation und Endverdrahtung ist baustellenseitig vom Kunden durchzuführen, wenn nicht anders mit Endress+Hauser vereinbart.

Baustellenseitig sind vom Kunden bereitzustellen:

- Die Netzversorgung für das GM901-S sowie für die Spüllufteinheit (3-phasig)
- Signalkabel gemäß Aufgabenstellung
- PE-Leiter für den Anschluss an der Außenseite der Steuereinheit (zur Einhaltung der EMV-Vorschriften)

### 5.3 Elektrische Verdrahtung bei Standardausführung

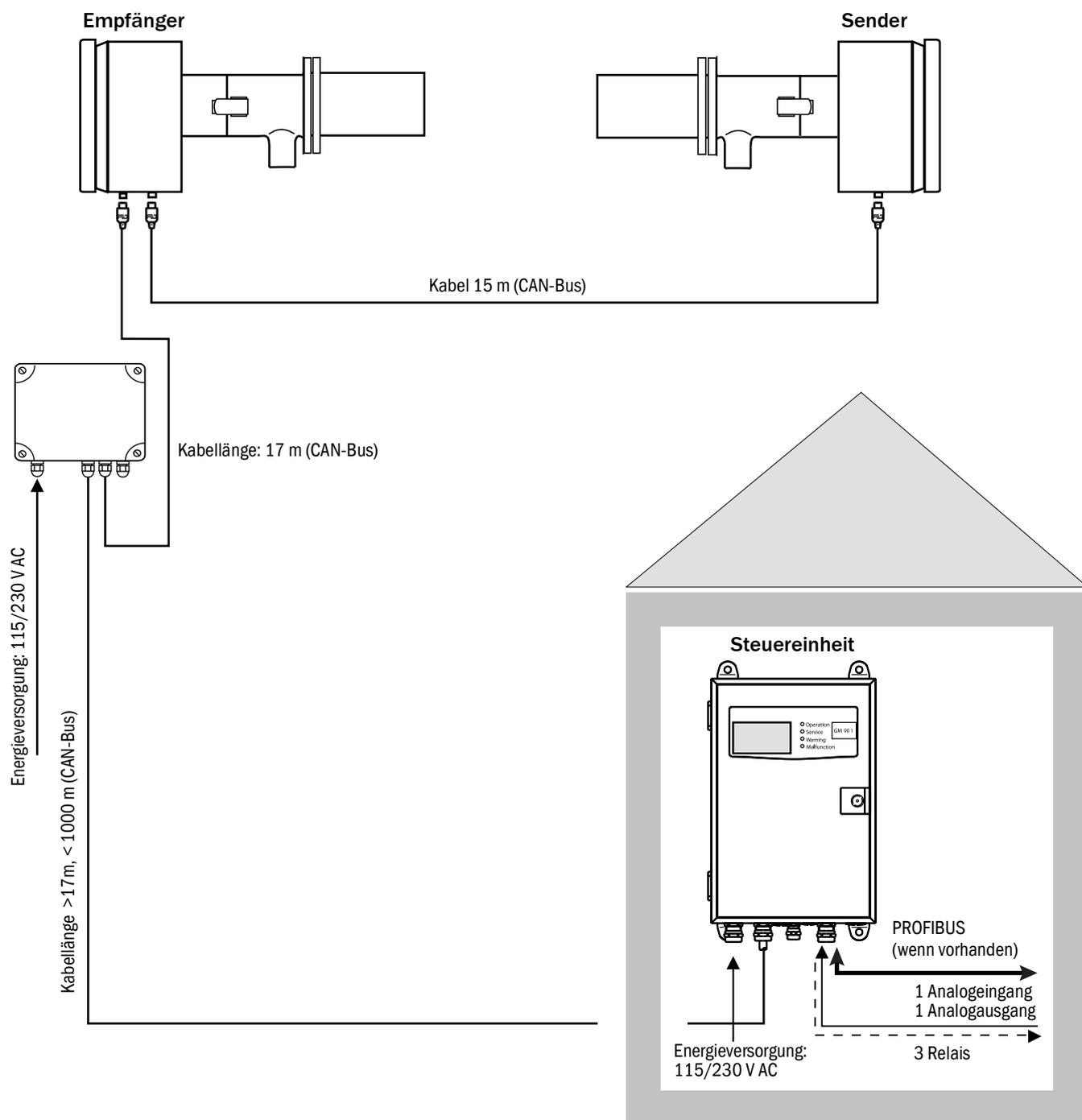
Abb. 20: Elektrische Anschlüsse GM901-S (Standard)



► Die Systemkomponenten verbinden.

### 5.4 Elektrische Verdrahtung mit Anschlusseinheit

Abb. 21: Anschlusseinheit bei Entfernungen bis 1000 m



► Die Systemkomponenten verbinden.

### 5.5 Elektrischer Anschluss des Spülluftmotors

Die Spüllufteinheiten können mit unterschiedlichen Motoren bestückt sein. Vor dem Anschluss Netzspannung und Netzart mit dem Typenschild auf dem Spülluftmotor vergleichen. Nur bei Übereinstimmung anschließen!

#### Technische Daten der Spülluftversorgung

	Nennspannung V AC	Nennstrom A	Leistung kW	Motortyp	Bestell-Nr.
50 Hz	Δ 200 ... 240 Y 345 ... 415	Δ 2.6 Y 1.5	0,4	2BH1300-7AH16	1 012 409 mit 10 m Schlauch
60 Hz	Δ 220 ... 275 Y 380 ... 480	Δ 2,6 Y 1,5	0,5		1 012 424 mit 5 m Schlauch

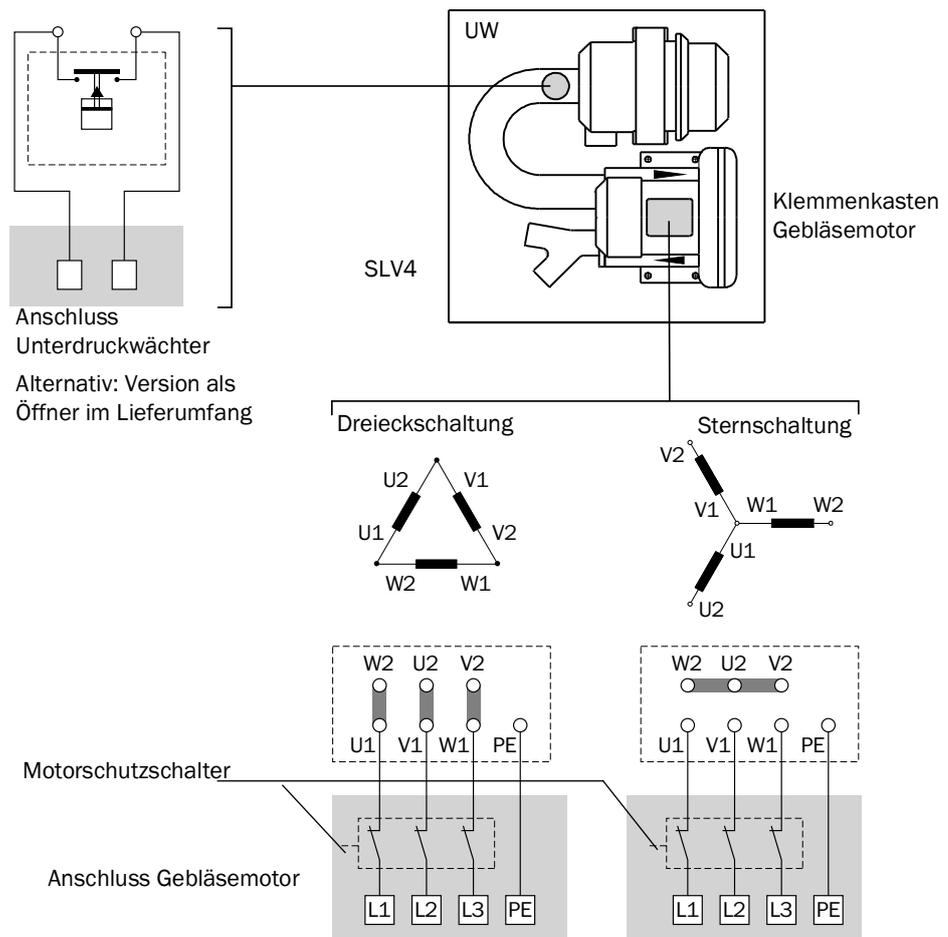


**WARNUNG: Verletzungsgefahr durch Elektrounfall**

Vor Beginn der Arbeiten Netzspannung abschalten. Sicherheitsvorschriften beachten

- ▶ Die Netzspannung abschalten
- ▶ Den Spülluftmotor gemäß den Angaben im Klemmenkasten und der mitgelieferten Beschreibung anschließen

Abb. 22: Elektrischer Anschluss der Spülluftversorgung



1. Den Motor einschalten und die Drehrichtung prüfen: Die korrekte Drehrichtung ist auf der Stirnseite des Verdichters durch einen Pfeil gekennzeichnet. Gegebenenfalls die Anschlüsse tauschen.
2. Den Motorschutzschalter – sofern installiert – auf Funktion prüfen und auf einen um 10 % über dem Nennstrom liegenden Wert einstellen. Nennstrom siehe Typenschild.
3. Den Anschluss des Spülluftmotors vornehmen.

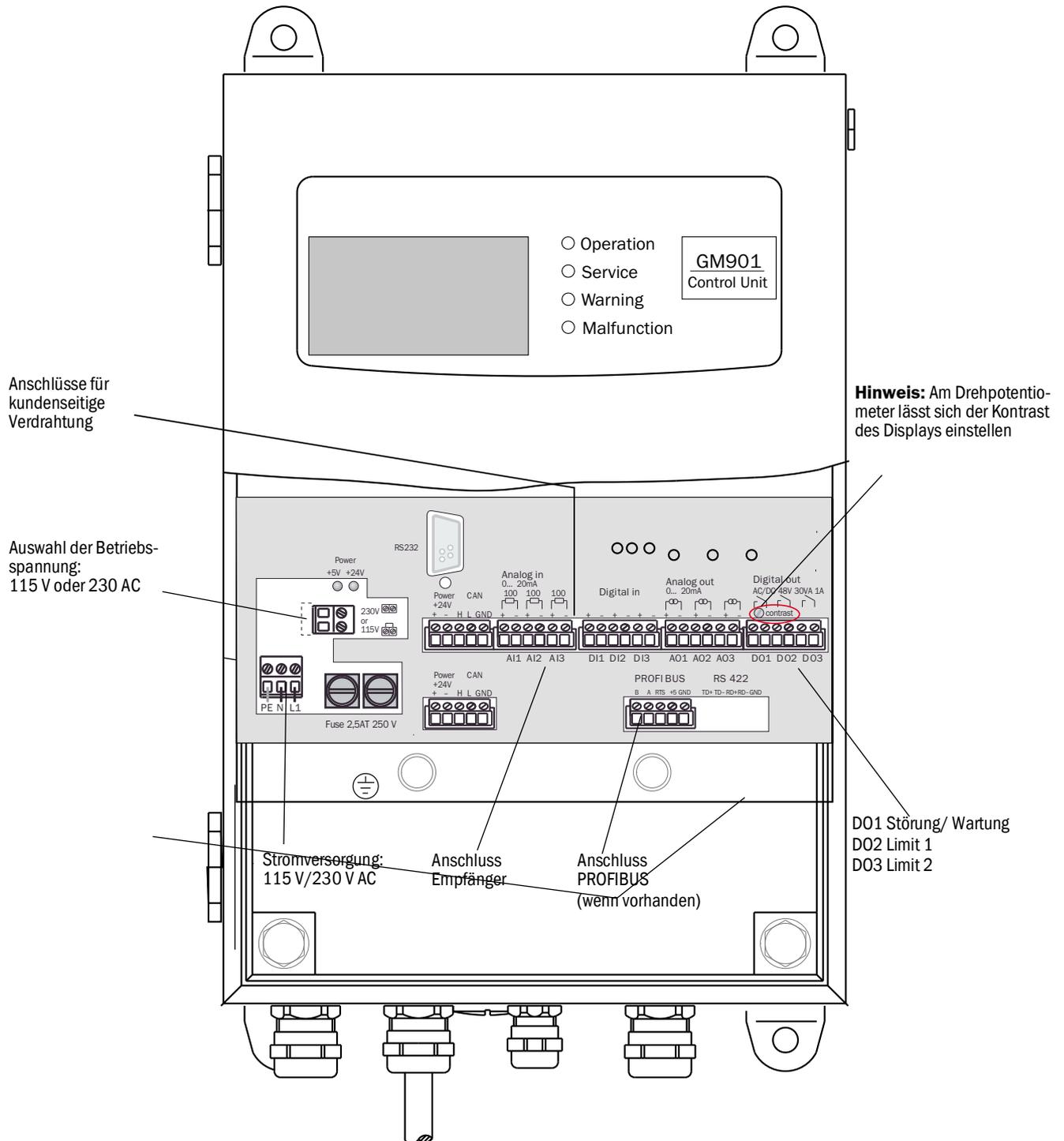
**HINWEIS: Wichtig: Die Motordrehrichtung prüfen!**

Aus der Ansaugöffnung darf keine Luft herausgeblasen werden. Bei falscher Laufrichtung saugt das Spülluftgebläse Gas aus dem Kanal an und kann das Messgerät sowie Spüllufteinheit zerstören.

- ▶ Wenn erforderlich, die Spannungsanschlüsse des Motors vertauschen.
-

5.6 Elektrische Verdrahtung: Steuereinheit

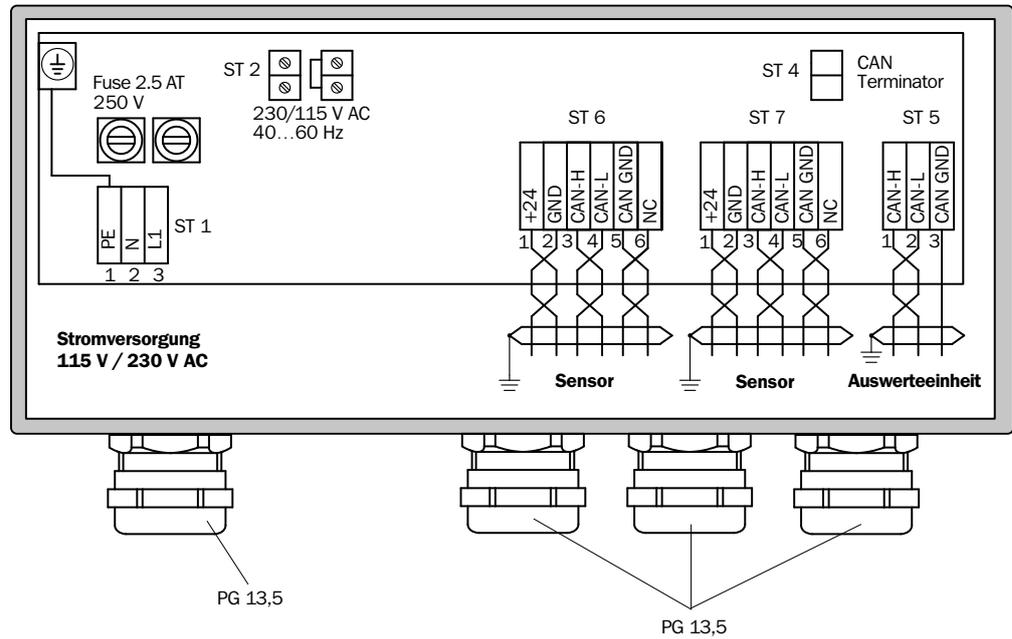
Abb. 23: Elektrische Anschlüsse an der Steuereinheit mit PROFIBUS (wenn vorhanden)



**+i** Die Steuereinheit wird ab Werk in der Ausführung 230 V AC geliefert.

## 5.7 Elektrische Anschlüsse der Anschlusseinheit

Abb. 24: Elektrische Anschlüsse der Anschlusseinheit



### Anschluss an Steuereinheit – Klemmenleiste ST 5

Kabellänge max. 1000 m

CAN-H / CAN-L / CAN GND

### Anschluss an GM901-S-Empfänger – Klemmenleiste ST 6 oder ST 7

Standard-Kabel (2 m)

+24 V	rs
GND	gr
CAN-H	ge
CAN-L	gn
CAN-GND	br

## 6 Inbetriebnahme

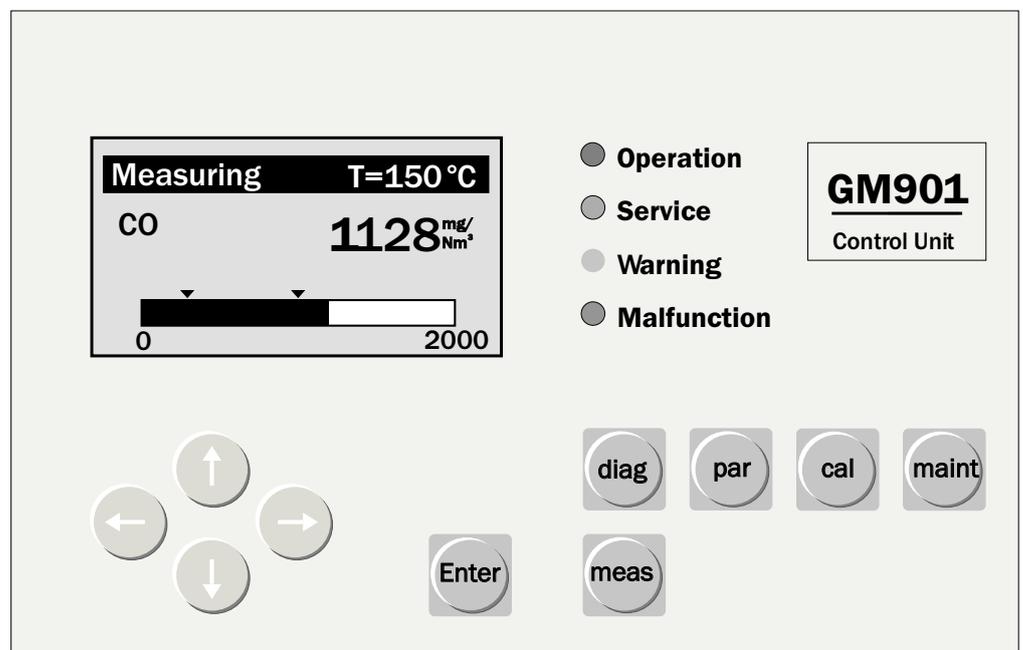
### 6.1 Voraussetzung für die Inbetriebnahme

Folgende Arbeiten müssen vor der Inbetriebnahme abgeschlossen sein bzw. müssen nochmals überprüft werden:

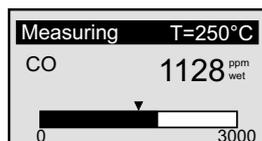
- ▶ Überprüfung der Elektroinstallation
- ▶ Überprüfung und Funktionstest (Drehrichtung Gebläse) der Spüllufteinheit (Option)
- ▶ Ausrichtung der Flansche
- ▶ Überprüfung (messen) der aktiven Messstrecke, [siehe „Definition der Messstrecke“, Seite 18](#)

### 6.2 Bedienfeld der Steuereinheit

Abb. 25: Bedienfeld Steuereinheit



Pfeiltasten zum Editieren von Einheiten, Ziffern



T=250 °C ist der Messwert eines externen Temperatursensors bzw. ein interner, einstellbarer Ersatzwert

1128 ppm aktueller Messwert

0 Messbereichs-Anfangswert

3000 Messbereichs-Endwert, einstellbar

t einstellbarer Grenzwert

### 6.2.1 Funktionstasten und Untermenüs



#### Diagnose

- Malfunction /Störungsmeldung
- Warning / Warnungsmeldungen
- Sensor values / Anzeige von Sensormesswerten zur Fehlerdiagnose



#### Parameter

- Settings / Einstellen der Parameter
  - Physical Unit            3 phy. Einheiten wählbar: ppm, mg/m<sup>3</sup> N, mg/m<sup>3</sup>
  - Normalization            Feuchtekorrektur
  - Response Time            Einstellzeit von 5 s bis 360 s
  - Measuring Range        Messbereich einst. von 100 ppm bis 60 000 ppm
  - Limit Value                Grenzwert frei einst. im gewählten Messbereich
  - Meas. Distance            Messstrecke einst. von 100 mm bis 8000 mm
  - Temperature              Abgastemp.: Als Analogeingang oder Festwert einstellbar bis 500 °C
  - Humidity                    Abgasfeuchte: Festwerteingabe zur Normierung und Korrektur
  - Pressure                    Druck: Festwerteingabe zur Normierung
  - Analog Out                Analog-Ausgang: Live Zero 0 mA bis 4 mA
  - Calibration                SPAN-und Zero-Korrektur
  - Station adress            PROFIBUS Sensoradresse
  - Median Filter              Werteingabe zur Verringerung Signalrauschen
- Device (Gerätedaten)
  - Serial Number            Seriennummer
  - Software Revision        Software Version
  - Configuration            Konfiguration Steuereinheit
- Service
  - Calibration Values      Kalibrierwerte, gerätespezifisch



#### Kalibrieren (Calibration)

- Zero Adjust                Nullpunkt-Abgleich
- SPAN-Test                 SPAN-Test



#### Wartung (Maintenance)

- Reset System              Neustart des Systems
- Maint-Mode                Wartungsbetrieb
- Test Analogausgang      Stromwert am Analogausgang überprüfen
- Test Relays                Relaisstest
- Reset Parameter          Rücksetzung der Parameter auf die Grundeinstellung
- Init PBUS Warm

- Init PBUS Cold
  - Neustart des PROFIBUS
- laden der Defaultwerte im PROFIBUS und Übernahme der Sensoradresse

#### Messbetrieb (Measurement)

- Measuring
- Messbetrieb



## 6.3 Nullpunktgleich

### 6.3.1 Voraussetzungen für den Nullpunktgleich

- Nullpunktgleich **nur** vor Erst-Inbetriebnahme bzw. Wieder-Inbetriebnahme ausführen! Dazu muss eine CO-freie Umgebung vorhanden sein. Bei abgeschalteter Anlage und CO-freiem Kanal kann der Abgleich auch direkt an der Messstelle erfolgen. Ist dies nicht möglich ist der Nullpunktgleich mit dem Sender und Empfänger des GM901-S an Montagewinkeln durchzuführen.
- Nach Einschalten der Stromversorgung und einer Aufwärmphase von ca. 30 Minuten arbeitet das System stabil.
- Ausrichtung der Montagewinkel während des Nullpunktgleichs auf keinen Fall verändern!

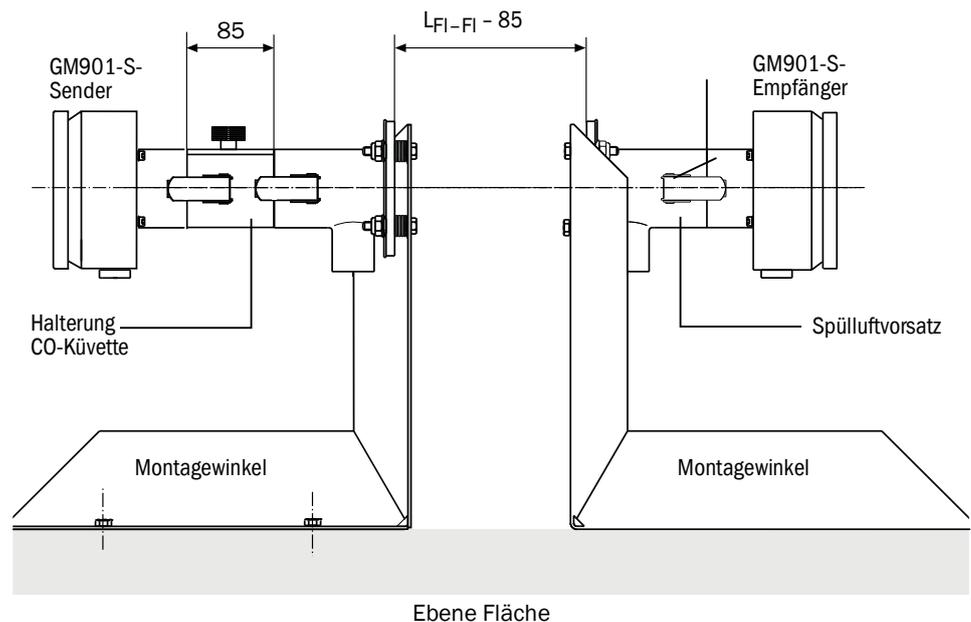


Die Spülluftvorsätze des GM901-S müssen am Kanal neu justiert werden, siehe „Montage des CO-Messgeräts GM901-S“, Seite 22! Da die Einstellung der Messstrecke Geräteparameter verändert, müssen diese Werte vor dem Nullpunktgleich eingestellt werden (siehe „Messstrecke Flansch – Flansch und aktive Messstrecke“, Seite 49).

Abb. 26: Nullpunktvergleichsstrecke des GM901-S



L<sub>FI</sub>-F<sub>I</sub>... Maß Flansch – Flansch der Kanal-messstrecke



### 6.3.2 Herstellung der Nullpunktvergleichsstrecke

- 1 Montagewinkel zum Nullpunktgleich bereitstellen
- 2 Spülluftvorsätze von Sender und Empfänger demontieren und an Montagewinkel (optional erhältlich) befestigen.
- 3 Halterung für CO-Küvette, z.B. am Sender befestigen; dabei noch **keine** mit CO gefüllte Küvette einsetzen (falls auch Empfindlichkeitsprüfung vorgesehen!)
- 4 Montagewinkel auf das Maß Flansch – Flansch (Küvettenhalter) minus 85 mm der Kanalmessstrecke einstellen. Siehe auch [siehe „GM901-Sender mit Halter für Test-Küvette“, Seite 40.](#)
- 5 Spülluftvorsätze mit Hilfe der Justiereinrichtung optisch ausrichten
- 6 Sender und Empfänger an den Spülluftvorsätzen befestigen

Abb. 27: Ausrichtung mittels Justiereinrichtung (Lampe, Tubus)

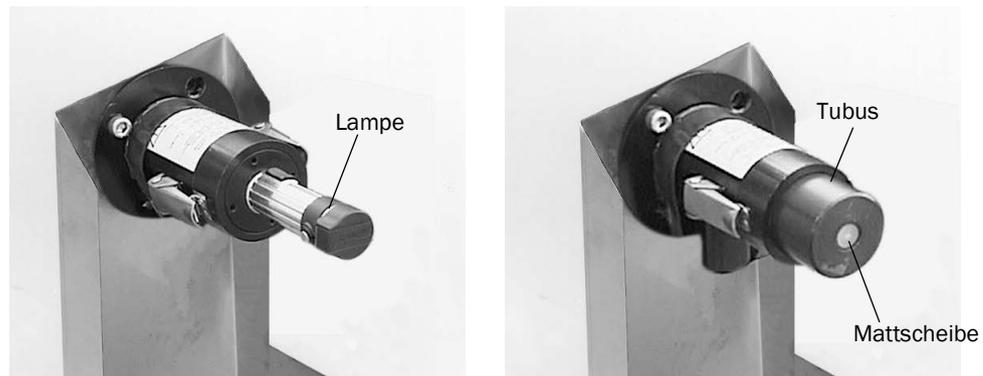
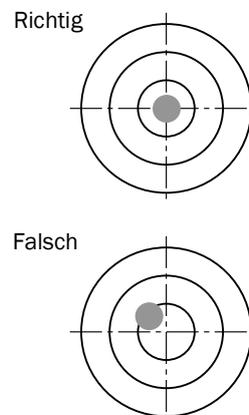


Abb. 28: Abbildung auf der Mattscheibe



**HINWEIS:** Ausrichtung der Montagewinkel dabei nicht verändern.

### 6.3.3 Start des Nullpunktgleichs

- ▶ Zum Start des Nullpunktgleichs am Bedienfeld der Steuereinheit die Taste CAL drücken, [siehe „Nullpunktgleich“, Seite 61.](#)

### 6.3.4 Anbau des CO-Messgeräts GM901-S am Kanal

- 1 Sender und Empfänger von den Spülluftvorsätzen demontieren
- 2 Halterung für die CO-Küvetten abbauen
- 3 Spülluftvorsätze von Montagewinkel demontieren
- 4 Die Teile der Nullpunktvergleichsstrecke wie z.B. Montagewinkel, Halterung für die CO-Küvetten geschützt aufbewahren
- 5 GM901-S an Messstelle montieren, [siehe „Anbau von Sender und Empfänger“, Seite 24.](#)
- 6 Manueller SPAN-Test (optional) zur Linearitätskontrolle

### 6.3.5 Testküvetten

Es sind Testküvetten je nach applikationsspezifischen Messbereich, Messstrecke und Prüfpunkt (z.B. 70%) lieferbar.

### 6.3.6 Ermittlung der Testwerte

Bestimmung der Testkonzentration (Wert der Testküvette) erfolgt nach folgender Formel:

$$TW \text{ [ppm} \cdot \text{m]} = MB \text{ [ppm]} \cdot x \cdot S \text{ [m]}$$

TW = Testwert

MB = Messbereichsendwert

S = Messstrecke

x = Lage des Testpunktes



Für die Umrechnung von mg/m<sup>3</sup> N in ppm gilt: 1 mg/m<sup>3</sup> N = 0,8 ppm

**Beispiel:** Messbereichsendwert MB = 500 ppm  
aktive Messstrecke S = 4 m  
Testpunkt bei 70% des MBx = 0,7

$$TW \text{ [ppm} \cdot \text{m]} = MB \text{ [ppm]} \cdot x \cdot S \text{ [m]}$$

$$TW \text{ [ppm} \cdot \text{m]} = 1500 \text{ [ppm]} \cdot 0,7 \cdot 4 \text{ [m]}$$

$$TW \text{ [ppm} \cdot \text{m]} = 4200 \text{ [ppm} \cdot \text{m]}$$

Die Testküvette sollte den Wert 4 200 ppm · m haben.

### 6.3.7 Durchführung des SPAN-Tests

- ▶ Vorbereitungen zur Durchführung des SPAN-Tests, [siehe „SPAN-Test“, Seite 62](#).
- ▶ Halter für Test-Küvette an Sender einfügen



Noch keine mit CO gefüllte Küvette einsetzen.

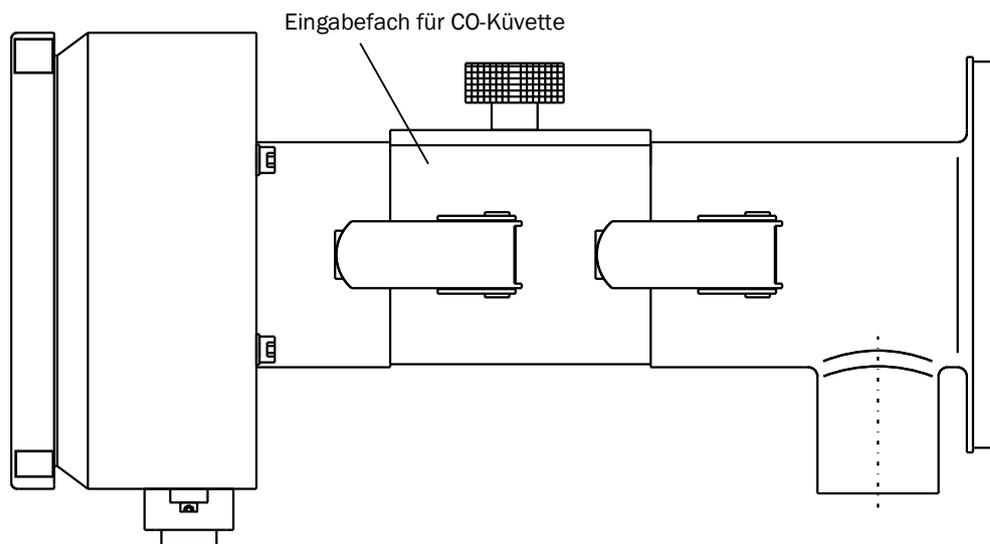


Abb. 1 GM901-Sender mit Halter für Test-Küvette

- ▶ Zum Start des SPAN-Tests am Bedienfeld der Steuereinheit die Taste CAL drücken ([siehe „SPAN-Test“, Seite 62](#)) und den Anweisungen folgen.

## 6.4 Voreingestellte Parameterwerte

- Parameter Settings
  - Physical Unit ppm
  - Normalization wet
  - Response Time 6 s
  - Measuring Range 0 ... 30,000 ppm
  - Limit Value 1 18,000 ppm
  - Limit Value 2 25,000 ppm
- Measuring Distance
  - Flange to flange \_1,000 mm (98.4 in)
  - Active Measuring Distance \_900 mm (78.7 in)
- Temperature
  - Substitute 250 °C (480 °F)
  - External Ana-In
  - Scale Low \_\_0 °C (32 °F)
  - Scale High 400 °C (930 °F)
  - Input Low \_4.0 mA
  - Input High 20.0 mA
- Humidity
  - Substitute 25%(Vol.)
- Pressure
  - Substitute 1013 hPa (14.7 psi)
- Analog Out
  - Live Zero 4 mA
- Calibration
  - Span 1.00
  - Zero +000
- Median Filter
  - Size 1 (aus)
- Parameter Device
  - Serial Number -----\_Eingetragen bei der Endprüfung
- Software Revision
  - Sensor Unit -----\_Aktuelle SW-Version
  - Evaluation Unit -----\_Aktuelle SW-Version
  - Configuration ----- Typenschlüssel der Steuereinheit
- Service
  - C1 Durch den Nullpunktabgleich bestimmt
  - C2 Durch den Nullpunktabgleich bestimmt
  - C3 Werkseitig bestimmte Daten,
  - C4 die dem GM901-S-Empfänger
  - C5 zugeordnet sind.
  - C6 (Individuell, je Gerät)
  - C7
  - C8

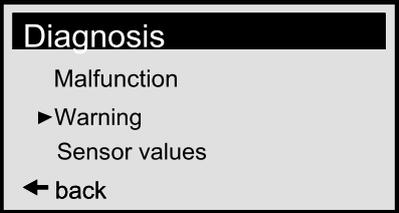
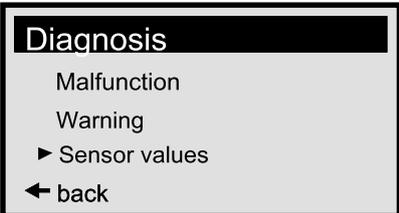
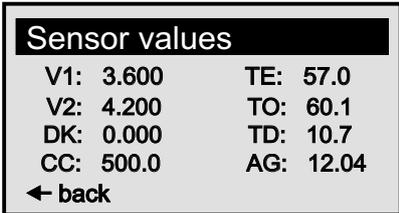
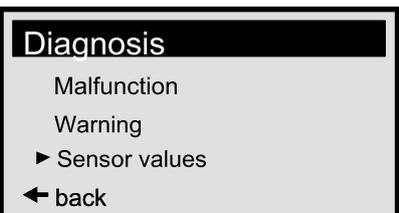
## 7 Parametrierung

### 7.1 Diagnose



Rücksprung bzw. Abbruch: Taste "**Pfeil links**" (back) drücken.  
Rücksprung jederzeit in Messbetrieb: Taste "**meas**" drücken.

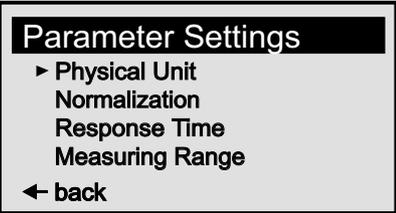
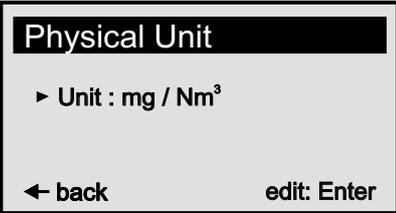
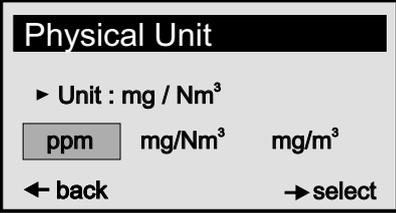
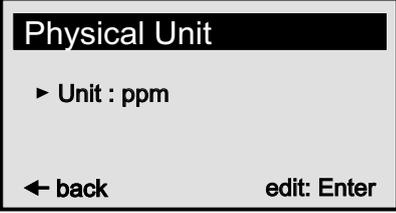
Anzeige	Aktion	Hinweis
	Taste " <b>diag</b> " drücken	Anzeige springt in Diagnosemodus
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Mit "<b>Pfeiltaste unten</b>" Auswahl Malfunction treffen</li> <li>▶ Taste "<b>Enter</b>" drücken</li> </ul>	Anzeigen von Störungsmeldungen
	▶ Taste " <b>Pfeil links</b> " (back) drücken	Anzeige von möglichen Störungen, <a href="#">siehe „Störungen“, Seite 76</a>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Mit "<b>Pfeiltaste unten</b>" Auswahl Warning treffen</li> <li>▶ Taste "<b>Enter</b>" drücken</li> </ul>	Anzeigen von Warnungsmeldungen

Anzeige	Aktion	Hinweis
 <p><b>Warning</b> No warnings ← back</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Taste "<b>Pfeil links</b>" (back) drücken</li> </ul>	Anzeige von möglichen Warnungen siehe „Warnungen“, Seite 75 und Störungen siehe „Störungen“, Seite 76.
 <p><b>Diagnosis</b> Malfunction ▶ Warning Sensor values ← back</p>		
 <p><b>Diagnosis</b> Malfunction Warning ▶ Sensor values ← back</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Mit "<b>Pfeiltaste unten</b>" Auswahl Sensor values treffen</li> <li>▶ Taste "<b>Enter</b>" drücken</li> </ul>	Anzeige von Sensormesswerten zur Fehlerdiagnose
 <p><b>Sensor values</b> V1: 3.600    TE: 57.0 V2: 4.200    TO: 60.1 DK: 0.000    TD: 10.7 CC: 500.0    AG: 12.04 ← back</p>		Diese Daten beim Ausfüllen des Diagnose-Formulars verwenden, siehe „Diagnose Formular (siehe folgende Seite)“, Seite 81,
 <p><b>Diagnosis</b> Malfunction Warning ▶ Sensor values ← back</p>		

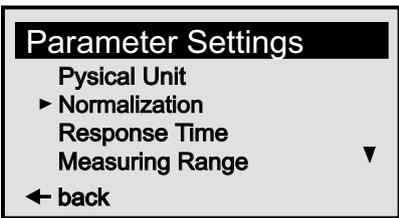
## 7.2 Parametrierung

### 7.2.1 Settings

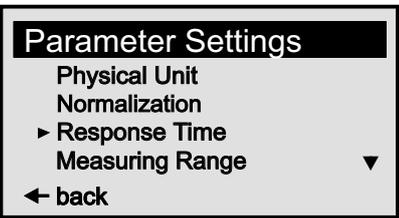
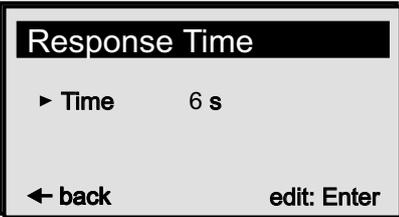
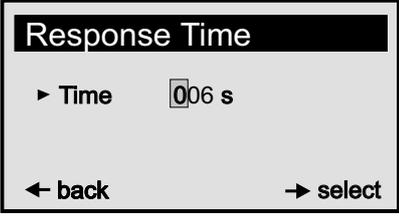
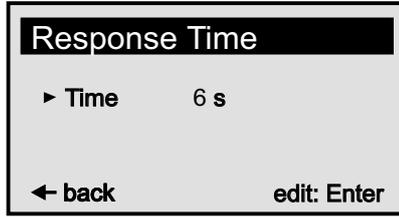
#### 7.2.1.1 Physikalische Einheit

Anzeige	Aktion	Hinweis
 <p>Parameter Settings</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Physical Unit</li> <li>Normalization</li> <li>Response Time</li> <li>Measuring Range</li> </ul> <p>← back</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Auswahl "<b>Physical Unit</b>" treffen</li> <li>▶ mit "<b>Enter</b>" bestätigen</li> </ul>	<p>In diesem Menübild sind sämtliche editierbaren Parameter zugänglich</p>
 <p>Password</p> <p>Password 1234</p> <p>← back → select</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Passwort eingeben und "<b>Enter</b>" drücken</li> </ul>	<p>Das Passwort lautet 1234 Das eingegebene Passwort bleibt 30 Minuten aktiv</p>
 <p>Physical Unit</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Unit : mg / Nm<sup>3</sup></li> </ul> <p>← back edit: Enter</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Taste "<b>Enter</b>" drücken</li> </ul>	<p>Anzeige der physikalischen Einheit</p>
 <p>Physical Unit</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Unit : mg / Nm<sup>3</sup></li> </ul> <p>ppm mg/Nm<sup>3</sup> mg/m<sup>3</sup></p> <p>← back → select</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Mit "<b>Pfeiltaste rechts</b>" auswählen</li> <li>▶ Auswahl mit "<b>Enter</b>" bestätigen</li> </ul>	<p>Auswahl der physikalischen Einheit</p>
 <p>Physical Unit</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Unit : ppm</li> </ul> <p>← back edit: Enter</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Taste "<b>Pfeil links</b>" (back)</li> </ul>	<p>Anzeige springt in Auswahlbild zurück</p>

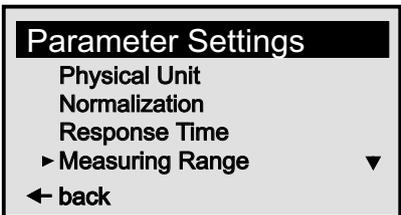
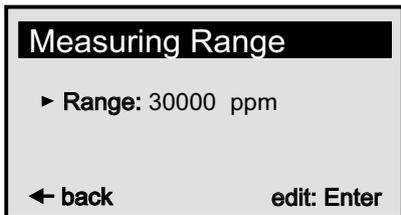
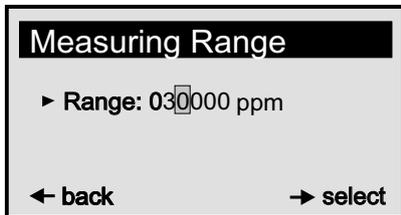
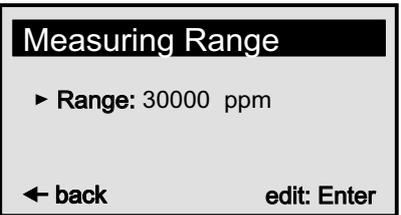
## 7.2.1.2 Normierung

Anzeige	Aktion	Hinweis
 <p>Parameter Settings Physical Unit ▶ Normalization Response Time Measuring Range ← back</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Auswahl Normalization treffen</li> <li>▶ Taste "<b>Enter</b>" drücken</li> </ul>	Messwert-Normierung
 <p>Normalization ▶ Mode : wet ← back edit: Enter</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Taste "<b>Enter</b>" drücken</li> </ul>	Werkseiige Grundeinstellung
 <p>Normalization ▶ Mode : dry wet ← back → select</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Auswählen mit "<b>Pfeiltaste rechts</b>"</li> <li>▶ Taste "<b>Enter</b>" drücken</li> </ul>	Nach Bestätigung durch " <b>Enter</b> " Speicherung des neue Mode.
 <p>Normalization ▶ Mode : dry ← back edit: Enter</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Taste "<b>Pfeil links</b>" (back)</li> </ul>	Anzeige wechselt in Auswahlbild

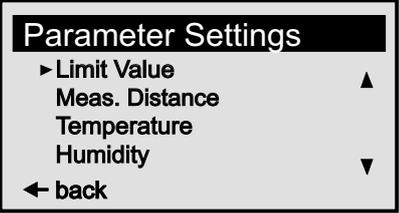
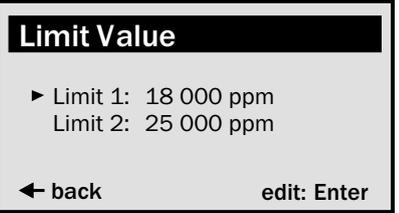
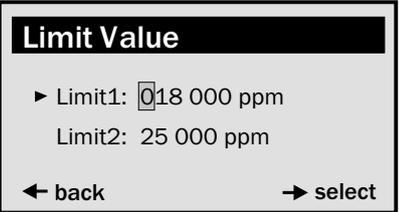
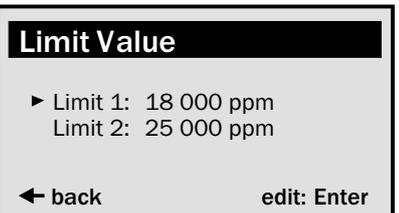
7.2.1.3 Einstellzeit

Anzeige	Aktion	Hinweis
 <p>Parameter Settings Physical Unit Normalization ▶ Response Time Measuring Range ▼ ← back</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Auswahl "<b>Response Time</b>" treffen</li> <li>▶ Taste "<b>Enter</b>" drücken</li> </ul>	Einstellzeit
 <p>Response Time ▶ Time 6 s ← back edit: Enter</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Taste "<b>Enter</b>" drücken</li> </ul>	<p>Werkseitige Grundeinstellung: 6 s min: 5 s max: 360 s</p> <p>Hinweis: Der Wert des Median Filters kann die Einstellzeit beeinflussen, siehe „Median Filter“, Seite 58.</p>
 <p>Response Time ▶ Time 006 s ← back → select</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Auswählen mit "<b>Pfeiltaste rechts</b>"</li> <li>▶ Eingabe neuer Wert mit "<b>Pfeiltaste oben</b>" oder "<b>Pfeiltaste unten</b>"</li> <li>▶ Taste "<b>Enter</b>" drücken</li> </ul>	Nach Bestätigung durch " <b>Enter</b> " Speicherung des neue Wertes.
 <p>Response Time ▶ Time 6 s ← back edit: Enter</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Taste "<b>Pfeil links</b>" (back)</li> </ul>	Anzeige wechselt in Auswahlbild

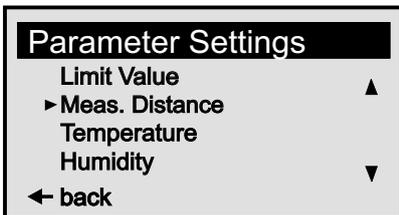
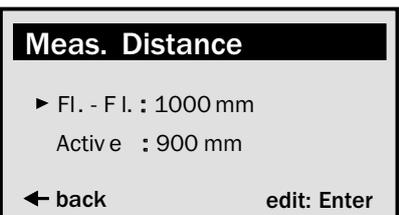
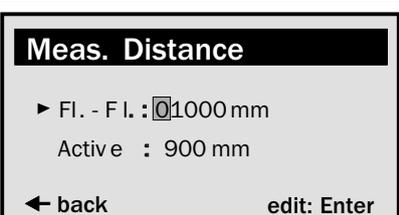
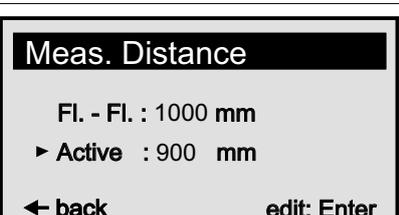
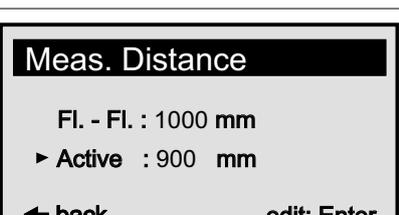
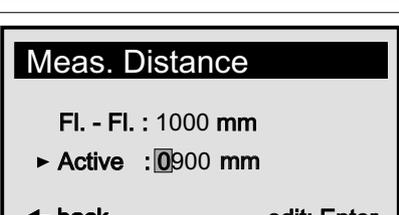
## 7.2.1.4 Messbereich

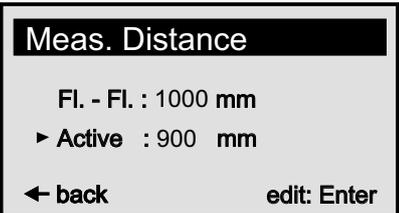
Anzeige	Aktion	Hinweis
 <p>Parameter Settings Physical Unit Normalization Response Time ▶ Measuring Range ▼ ← back</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Auswahl "<b>Measuring Range</b>" treffen</li> <li>▶ Taste "<b>Enter</b>" drücken</li> </ul>	Messbereich
 <p>Measuring Range ▶ Range: 30000 ppm ← back edit: Enter</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Taste "<b>Enter</b>" drücken</li> </ul>	Werkseitige Grundeinstellung: 30 000 ppm min: 100 max: 60 000
 <p>Measuring Range ▶ Range: 030000 ppm ← back → select</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Auswählen mit "<b>Pfeiltaste rechts</b>"</li> <li>▶ Eingabe neuer Wert mit "<b>Pfeiltaste oben</b>" oder "<b>Pfeiltaste unten</b>"</li> <li>▶ Taste "<b>Enter</b>" drücken</li> </ul>	Nach Bestätigung durch " <b>Enter</b> " Speicherung des neuen Wertes.
 <p>Measuring Range ▶ Range: 30000 ppm ← back edit: Enter</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Taste "<b>Pfeil links</b>" (back)</li> </ul>	Anzeige wechselt in Auswahlbild

7.2.1.5 Grenzwert

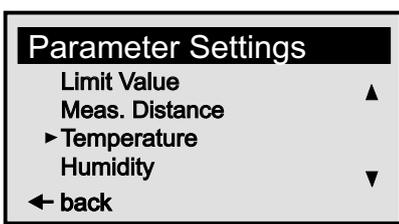
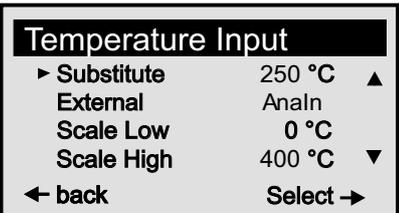
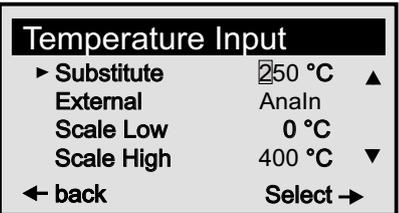
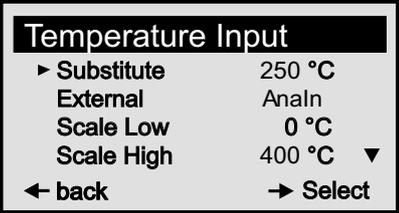
Anzeige	Aktion	Hinweis
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Auswahl "<b>Limit Value</b>" treffen</li> <li>▶ Taste "<b>Enter</b>" drücken</li> </ul>	Grenzwert
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Taste "<b>Enter</b>" drücken</li> </ul>	Werkseitige Grundeinstellung: 18000 - 25000 ppm <b>Achtung:</b> Ist Wert innerhalb des ausgewählten Messbereichs?
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Auswählen mit "<b>Pfeiltaste rechts</b>"</li> <li>▶ Eingabe neuer Wert mit "<b>Pfeiltaste oben</b>" oder "<b>Pfeiltaste unten</b>"</li> <li>▶ Taste "<b>Enter</b>" drücken</li> </ul>	Nach Bestätigung durch " <b>Enter</b> " Speicherung des neue Wertes.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Taste "<b>Pfeil links</b>" (back)</li> </ul>	Anzeige wechselt in Auswahlbild

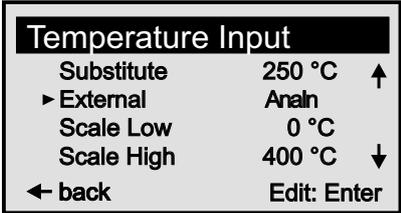
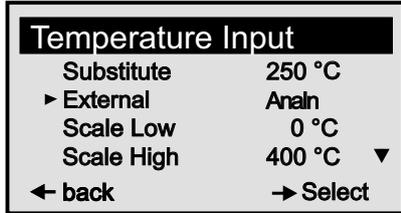
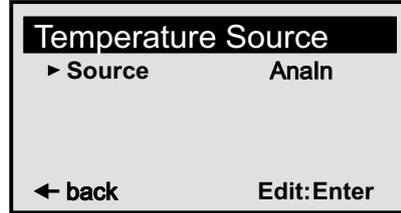
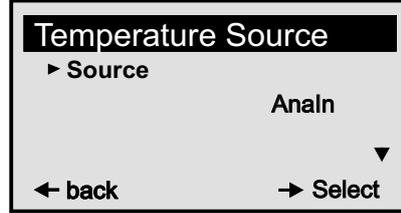
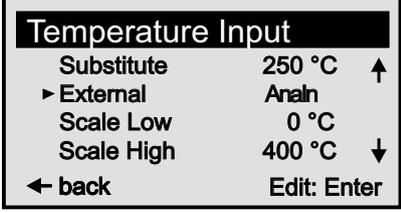
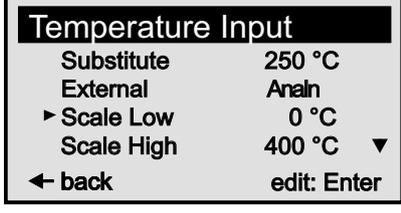
## 7.2.1.6 Messstrecke Flansch – Flansch und aktive Messstrecke

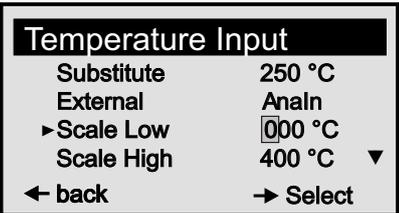
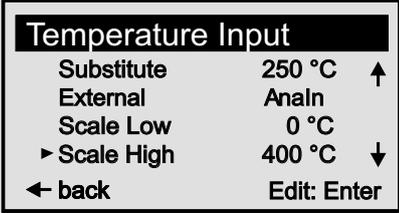
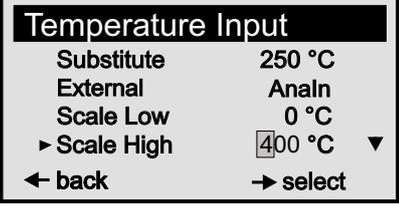
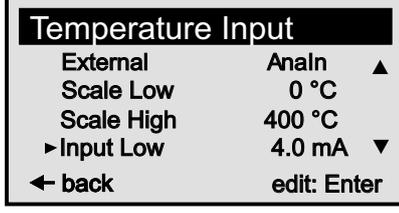
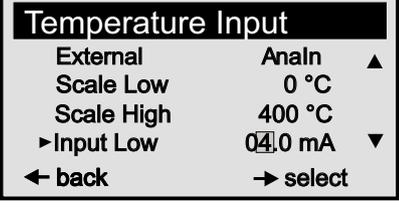
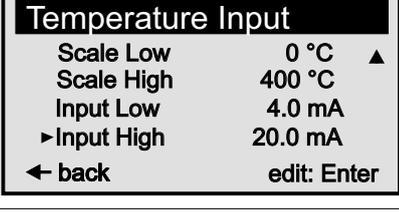
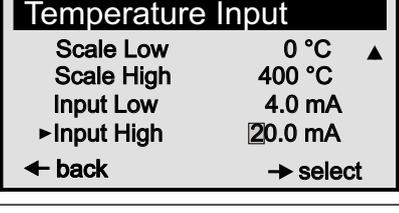
Anzeige	Aktion	Hinweis
 <p>Parameter Settings Limit Value ▶ Meas. Distance Temperature Humidity ← back</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Auswahl "<b>Meas. Distance</b>" treffen</li> <li>▶ Taste "<b>Enter</b>" drücken</li> </ul>	<p>Messstrecke Da die Einstellung der Messstrecke Geräteparameter verändert, müssen diese Werte vor dem Nullpunktgleich eingestellt werden.</p>
 <p>Meas. Distance ▶ Fl. - Fl. : 1000 mm Active : 900 mm ← back edit: Enter</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Auswahl "<b>Fl.-Fl.</b>" treffen und mit "<b>Enter</b>" bestätigen</li> </ul>	<p>Werkseitige Grundeinstellung der Messstrecke Fl.-Fl.: 1000 mm min: 500 mm max: 8 000 mm</p>
 <p>Meas. Distance ▶ Fl. - Fl. : 1000 mm Active : 900 mm ← back edit: Enter</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Auswählen "<b>Pfeiltaste rechts</b>"</li> <li>▶ Eingabe neuer Wert mit "<b>Pfeiltaste oben</b>" oder "<b>Pfeiltaste unten</b>"</li> <li>▶ Taste "<b>Enter</b>" drücken</li> </ul>	<p>Nach Bestätigung durch "<b>Enter</b>" Speicherung des neuen Wertes</p>
 <p>Meas. Distance Fl. - Fl. : 1000 mm ▶ Active : 900 mm ← back edit: Enter</p>		
 <p>Meas. Distance Fl. - Fl. : 1000 mm ▶ Active : 900 mm ← back edit: Enter</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Mit "<b>Pfeiltaste unten</b>" Auswahl "<b>Active</b>" treffen</li> <li>▶ Taste "<b>Enter</b>" drücken</li> </ul>	<p>Eingabe der aktiven Messstrecke Die Eingabe der <b>aktiven Messstrecke</b> muss <b>sehr genau (± 1%)</b> erfolgen!</p>
 <p>Meas. Distance Fl. - Fl. : 1000 mm ▶ Active : 900 mm ← back edit: Enter</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Auswählen mit "<b>Pfeiltaste rechts</b>"</li> <li>▶ Eingabe neuer Wert mit "<b>Pfeiltaste oben</b>" oder "<b>Pfeiltaste unten</b>"</li> <li>▶ Taste "<b>Enter</b>" drücken</li> </ul>	<p>Werkseitige Grundeinstellung der aktiven Messstrecke: 900 mm Nach Bestätigung durch "<b>Enter</b>" Speicherung des neuen Wertes</p>

Anzeige	Aktion	Hinweis
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Taste "<b>Pfeil links</b>" (back)</li> </ul>	Anzeige wechselt in Auswahlbild

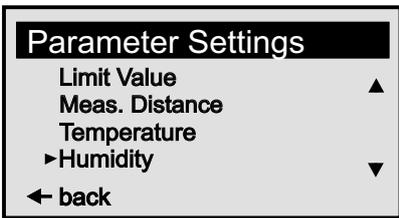
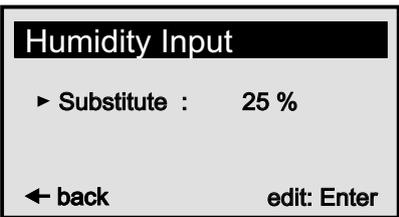
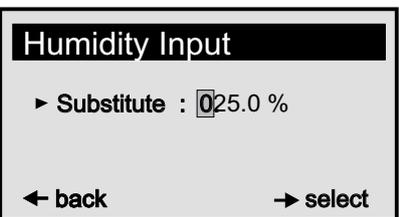
7.2.1.7 Temperatur

Anzeige	Aktion	Hinweis
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Auswahl "<b>Temperature</b>" treffen</li> <li>▶ Taste "<b>Enter</b>" drücken</li> </ul>	Abgastemperatur
 	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Mit "<b>Pfeiltaste unten</b>" oder "<b>Pfeiltasten oben</b>" Auswahl treffen</li> <li>▶ Taste "<b>Enter</b>" drücken</li> </ul>	Eingabe des Temperaturersatzwert Die weiteren Eingabemöglichkeiten werden in den folgenden Bildern erklärt
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Auswählen mit "Pfeiltaste rechts"</li> <li>▶ Eingabe neuer Wert mit "<b>Pfeiltaste unten</b>" oder "<b>Pfeiltasten oben</b>"</li> <li>▶ Taste "<b>Enter</b>" drücken</li> </ul>	Werkseitige Grundeinstellung des Temperaturersatzwert: 250 °C
		

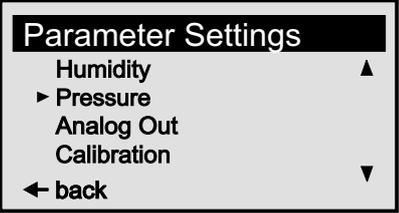
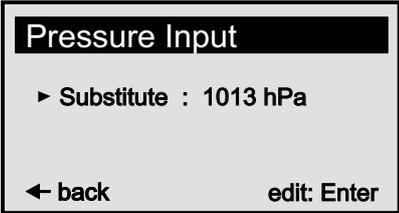
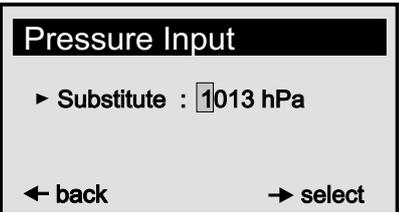
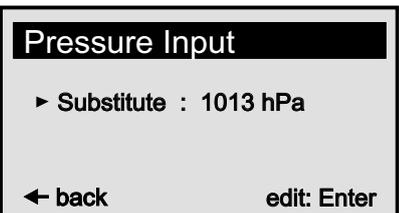
Anzeige	Aktion	Hinweis
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Mit "<b>Pfeiltaste unten</b>" oder "<b>Pfeiltaste oben</b>" Auswahl treffen</li> <li>▶ Taste "<b>Enter</b>" drücken</li> </ul>	Verwendung eines externen Temperatursensors
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Auswählen mit "<b>Pfeiltaste rechts</b>"</li> <li>▶ Taste "<b>Enter</b>" drücken</li> </ul>	Nach Bestätigung durch " <b>Enter</b> " Speicherung der Auswahl
		
		
		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Mit "<b>Pfeiltaste unten</b>" oder "<b>Pfeiltaste oben</b>" Auswahl treffen</li> <li>▶ Taste "<b>Enter</b>" drücken</li> </ul>	Werkseitige Grundeinstellung: 0 °C

Anzeige	Aktion	Hinweis
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Auswählen mit "<b>Pfeiltaste rechts</b>"</li> <li>▶ Eingabe neuer wert mit "<b>Pfeiltaste unten</b>" oder "<b>Pfeiltaste oben</b>"</li> <li>▶ Taste "<b>Enter</b>" drücken</li> </ul>	Nach Bestätigung durch " <b>Enter</b> " Speicherung des neuen Wertes
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Mit "<b>Pfeiltaste unten</b>" oder "<b>Pfeiltaste oben</b>" Auswahl treffen</li> <li>▶ Taste "<b>Enter</b>" drücken</li> </ul>	Werkseitige Grundeinstellung: 400 °C max: 500 °C
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Auswählen mit "<b>Pfeiltaste rechts</b>"</li> <li>▶ Eingabe neuer wert mit "<b>Pfeiltaste unten</b>" oder "<b>Pfeiltaste oben</b>"</li> <li>▶ Taste "<b>Enter</b>" drücken</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Mit "<b>Pfeiltaste unten</b>" oder "<b>Pfeiltaste oben</b>" Auswahl treffen</li> <li>▶ Taste "<b>Enter</b>" drücken</li> </ul>	Signal für Messbereichsanfang Werkseitige Grundeinstellung: 4.0 mA
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Auswählen mit "<b>Pfeiltaste rechts</b>"</li> <li>▶ Eingabe neuer wert mit "<b>Pfeiltaste unten</b>" oder "<b>Pfeiltaste oben</b>"</li> <li>▶ Taste "<b>Enter</b>" drücken</li> </ul>	Nach Bestätigung durch " <b>Enter</b> " Speicherung des neuen Wertes
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Mit "<b>Pfeiltaste unten</b>" oder "<b>Pfeiltaste oben</b>" Auswahl treffen</li> <li>▶ Taste "<b>Enter</b>" drücken</li> </ul>	Signal für Messbereichsende Werkseitige Grundeinstellung: 20.0 mA
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Auswählen mit "<b>Pfeiltaste rechts</b>"</li> <li>▶ Eingabe neuer wert mit "<b>Pfeiltaste unten</b>" oder "<b>Pfeiltaste oben</b>"</li> <li>▶ Taste "<b>Enter</b>" drücken</li> </ul>	Nach Bestätigung durch " <b>Enter</b> " Speicherung des neuen Wertes

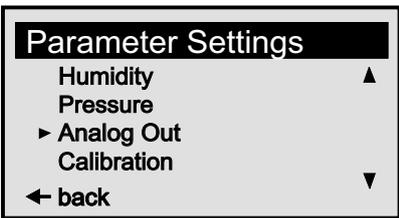
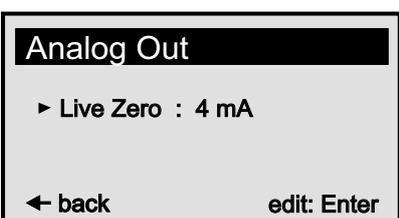
## 7.2.1.8 Feuchtigkeit

Anzeige	Aktion	Hinweis
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Auswahl "<b>Humidity</b>" treffen</li> <li>▶ Taste "<b>Enter</b>" drücken</li> </ul>	Abgasfeuchte
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Taste "<b>Enter</b>" drücken</li> </ul>	Werkseitige Grundeinstellung: 25% Mit diesem Wert wird auf trocken korrigiert max.: 99.9%
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Auswählen mit "<b>Pfeiltaste rechts</b>"</li> <li>▶ Eingabe neuer wert mit "<b>Pfeiltaste unten</b>" oder "<b>Pfeiltaste oben</b>"</li> <li>▶ Taste "<b>Enter</b>" drücken</li> </ul>	Nach Bestätigung durch " <b>Enter</b> " Speicherung des neuen Wertes

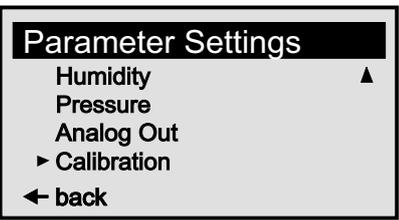
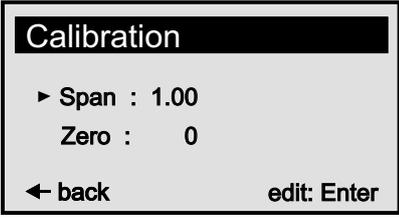
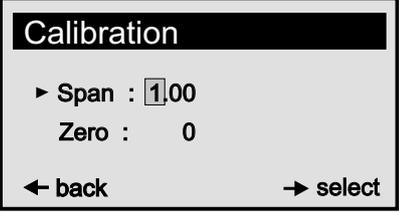
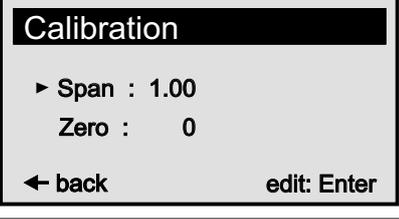
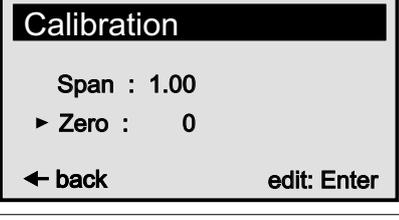
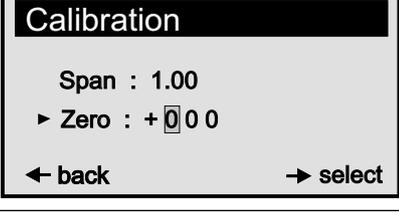
7.2.1.9 Druck

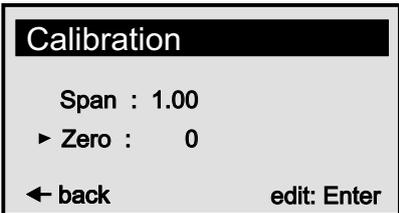
Anzeige	Aktion	Hinweis
 <p>Parameter Settings  Humidity ▲  ▶ Pressure  Analog Out  Calibration ▼  ← back</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Auswahl "<b>Pressure</b>" treffen</li> <li>▶ Taste "<b>Enter</b>" drücken</li> </ul>	Abgasdruck
 <p>Pressure Input  ▶ Substitute : 1013 hPa  ← back edit: Enter</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Taste "<b>Enter</b>" drücken</li> </ul>	Werkseitige Grundeinstellung: 1013 hPa min.: 800 max.: 1200
 <p>Pressure Input  ▶ Substitute : 1013 hPa  ← back → select</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Auswählen mit "<b>Pfeiltaste rechts</b>"</li> <li>▶ Eingabe neuer wert mit "<b>Pfeiltaste unten</b>" oder "<b>Pfeiltaste oben</b>"</li> <li>▶ Taste "<b>Enter</b>" drücken</li> </ul>	Nach Bestätigung durch " <b>Enter</b> " Speicherung des neuen Wertes Mit diesem Wert erfolgt, bei Anzeige in ppm oder Norm, die Druckkorrektur
 <p>Pressure Input  ▶ Substitute : 1013 hPa  ← back edit: Enter</p>		

## 7.2.1.10 Analogausgang

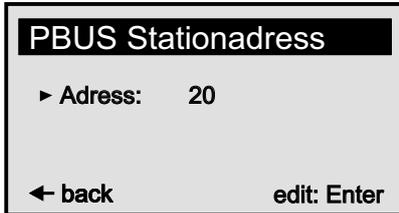
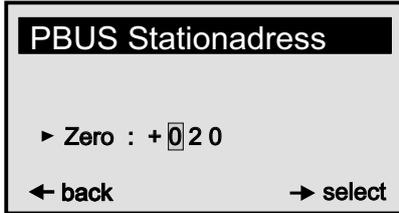
Anzeige	Aktion	Hinweis
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Auswahl "<b>Analog Out</b>" treffen</li> <li>▶ Taste "<b>Enter</b>" drücken</li> </ul>	Analogausgang/Live Zero
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Taste "<b>Enter</b>" drücken</li> </ul>	Werkseitige Grundeinstellung: 4 mA
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Auswählen mit "<b>Pfeiltaste rechts</b>"</li> <li>▶ Eingabe neuer wert mit "<b>Pfeiltaste unten</b>" oder "<b>Pfeiltaste oben</b>"</li> <li>▶ Taste "<b>Enter</b>" drücken</li> </ul>	Nach Bestätigung durch " <b>Enter</b> " Speicherung des neuen Wertes Mögliche Werte: 0 bis 4 mA
		

7.2.1.11 Kalibrierung

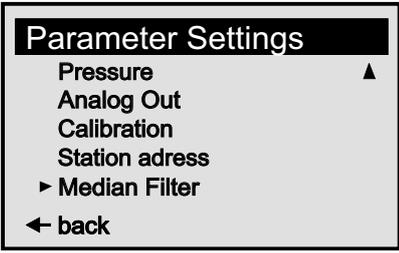
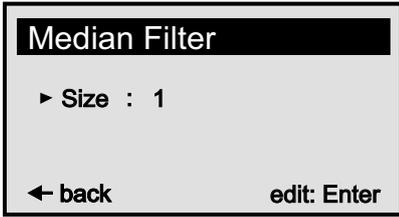
Anzeige	Aktion	Hinweis
 <p>Parameter Settings Humidity ▲ Pressure Analog Out ▶ Calibration ← back</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Auswahl "<b>Calibration</b>" treffen</li> <li>▶ Taste "<b>Enter</b>" drücken</li> </ul>	Vor-Ort-Kalibrierung
 <p>Calibration ▶ Span : 1.00 Zero : 0 ← back edit: Enter</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Taste "<b>Enter</b>" drücken</li> </ul>	SPAN / Kennlinien-Steigung Werkseitige Grundeinstellung: 1.00 Änderung möglich z.B. nach erfolgtem Spantest
 <p>Calibration ▶ Span : 1.00 Zero : 0 ← back → select</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Auswählen mit "<b>Pfeiltaste rechts</b>"</li> <li>▶ Eingabe neuer wert mit "<b>Pfeiltaste unten</b>" oder "<b>Pfeiltaste oben</b>"</li> <li>▶ Taste "<b>Enter</b>" drücken</li> </ul>	Nach Bestätigung durch " <b>Enter</b> " Speicherung des neuen Wertes. Möglicher Einstellbereich für Span: 0,50 ... 1,99
 <p>Calibration ▶ Span : 1.00 Zero : 0 ← back edit: Enter</p>		
 <p>Calibration Span : 1.00 ▶ Zero : 0 ← back edit: Enter</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Taste "<b>Enter</b>" drücken</li> </ul>	Werkseitige Grundeinstellung: 0 Offsetkorrektur möglich, z.B. nach einer Vergleichsmessung
 <p>Calibration Span : 1.00 ▶ Zero : + 0 0 0 ← back → select</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Auswählen mit "<b>Pfeiltaste rechts</b>"</li> <li>▶ Eingabe neuer wert mit "<b>Pfeiltaste unten</b>" oder "<b>Pfeiltaste oben</b>"</li> <li>▶ Taste "<b>Enter</b>" drücken</li> </ul>	Nach Bestätigung durch " <b>Enter</b> " Speicherung des neuen Wertes

Anzeige	Aktion	Hinweis
 <p>Calibration</p> <p>Span : 1.00</p> <p>► Zero : 0</p> <p>← back edit: Enter</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>► Taste "<b>Pfeil links</b>" (back) drücken</li> </ul>	Anzeige wechselt in Auswahlbild

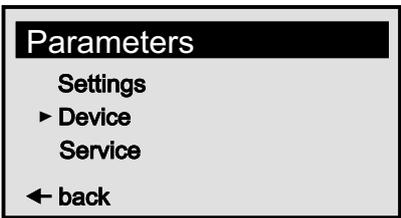
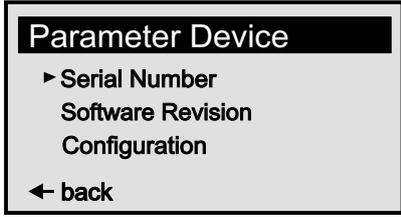
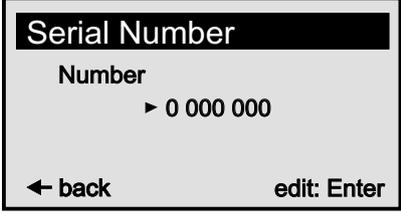
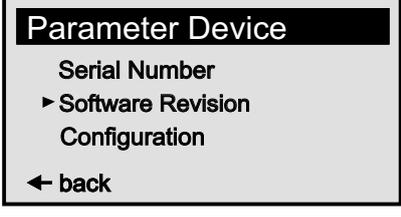
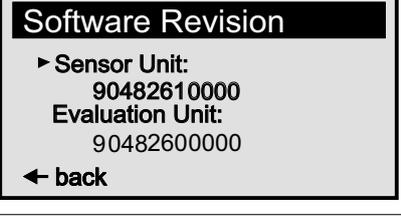
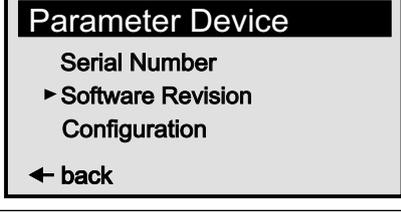
## 7.2.1.12 PROFIBUS Sensoradresse

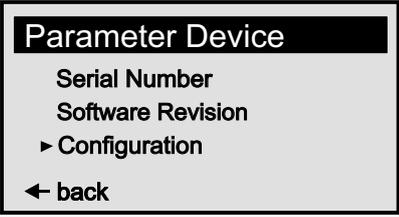
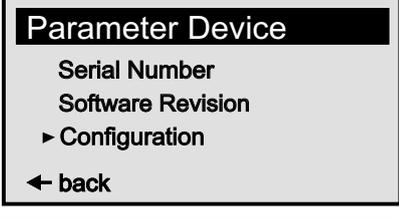
Anzeige	Aktion	Hinweis
 <p>PBUS Stationaddress</p> <p>► Adress: 20</p> <p>← back edit: Enter</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>► Taste "<b>Enter</b>" drücken</li> </ul>	Wenn PROFIBUS vorhanden!
 <p>PBUS Stationaddress</p> <p>► Zero : + 0 2 0</p> <p>← back → select</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>► Auswählen mit "<b>Pfeiltaste rechts</b>"</li> <li>► Eingabe neuer wert mit "<b>Pfeiltaste unten</b>" oder "<b>Pfeiltaste oben</b>"</li> <li>► Taste "<b>Enter</b>" drücken</li> </ul>	Nach Bestätigung durch " <b>Enter</b> " Speicherung des neuen Wertes

7.2.1.13 Median Filter

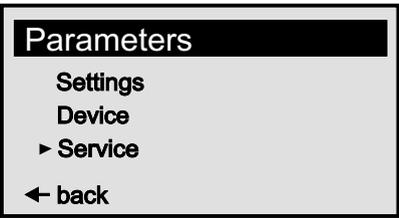
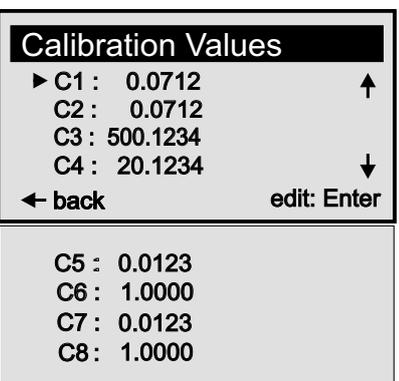
Anzeige	Aktion	Hinweis
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Auswahl „Median Filter“ treffen</li> <li>▶ Taste „Enter“ drücken</li> </ul>	<p>Der Median Filter reduziert Signalrauschen, welches aufgrund hoher Staubkonzentrationen oder schnell verändernde Prozesse verursacht werden.</p> <p>Median Filter Wert:                  „1“ = kein Filter                  „17“ = höchster Wert                  „11“ = voreingestellter Wert</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Auswählen mit „Pfeiltaste rechts“</li> <li>▶ Eingabe neuer Wert mit „Pfeiltaste unten“ er „Pfeiltaste oben“</li> <li>▶ Taste „Enter“ drücken</li> </ul>	<p>Der Median Filter fügt 1 bis 9 Sekunden nach folgender Formel zur Einstellzeit hinzu:</p> $\frac{(\text{Median Filter} + 1)}{2}$ <p>Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gewünschte Einstellzeit: 20 s</li> <li>- Wenn Median Filter = 15:  <math>(15 + 1) / 2 = 8</math> s Verlängerung</li> <li>- Eingabe neuer Wert „Response Time“: 12 s</li> </ul> <p>(siehe „Einstellzeit“, Seite 46)</p>

## 7.2.1.14 Gerätedaten

Anzeige	Aktion	Hinweis
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Auswahl "<b>Device</b>" treffen</li> <li>▶ Taste "<b>Enter</b>" drücken</li> </ul>	Geräte-Kennwerte
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Taste "<b>Enter</b>" drücken</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Taste "<b>Pfeil links</b>" (back) drücken</li> </ul>	Anzeige der Geräte-Seriennummer
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Mit "<b>Pfeiltaste unten</b>" oder "<b>Pfeiltaste oben</b>" Auswahl treffen</li> <li>▶ Taste "<b>Enter</b>" drücken</li> <li>▶</li> </ul>	Anzeige Software-Version
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Taste "<b>Pfeil links</b>" (back) drücken</li> </ul>	
		

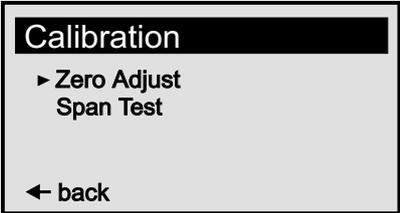
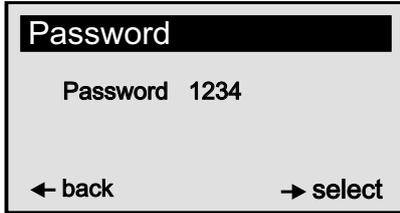
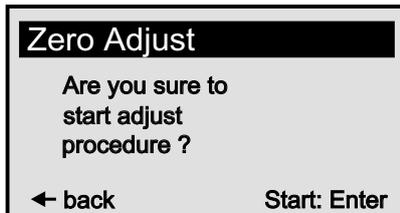
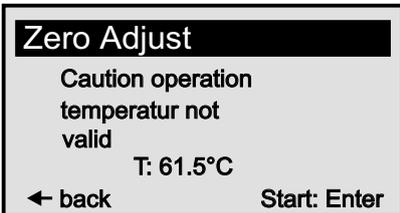
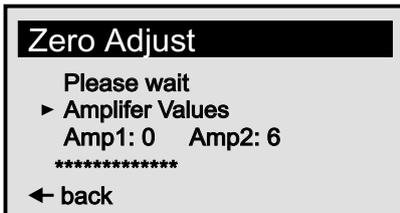
Anzeige	Aktion	Hinweis
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Mit "<b>Pfeiltaste unten</b>" oder "<b>Pfeiltaste oben</b>" Auswahl treffen</li> <li>▶ Taste "<b>Enter</b>" drücken</li> </ul>	Geräte-Konfiguration
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Taste "<b>Pfeil links</b>" (back) drücken</li> </ul>	Anzeige der gelieferten Gerätkonfiguration 05221S12 Keine Eingabe möglich
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Taste "<b>Pfeil links</b>" (back) drücken</li> </ul>	

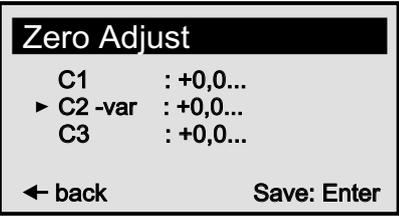
7.2.2 Service

Anzeige	Aktion	Hinweis
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Mit "<b>Pfeiltaste unten</b>" oder "<b>Pfeiltaste oben</b>" Auswahl treffen</li> <li>▶ Taste "<b>Enter</b>" drücken</li> </ul>	Sensor-Kalibrierparameter <b>Achtung:</b> Änderung führen zu Messwertabweichungen
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Taste "<b>Enter</b>" drücken</li> </ul>	Nur in Sonderfällen z.B. Austausch des Empfängers dürfen diese Werte geändert werden!

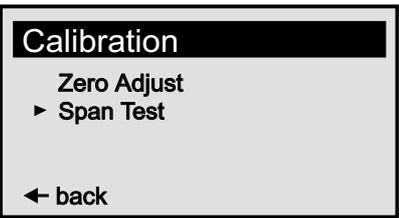
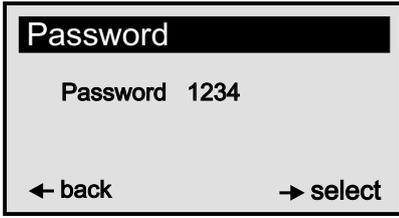
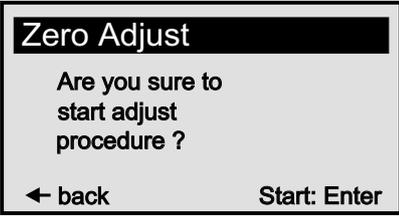
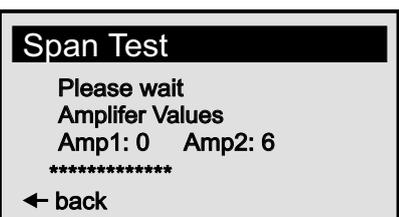
## 7.3 Kalibrieren

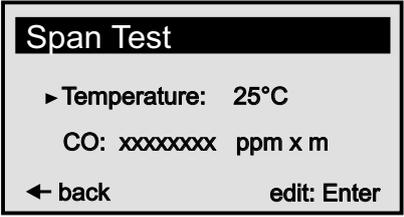
## 7.3.1 Nullpunktabgleich

Anzeige	Aktion	Hinweis
 <p>Calibration</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Zero Adjust</li> <li>Span Test</li> </ul> <p>← back</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Taste "<b>CAL</b>" drücken</li> <li>▶ Auswahl "<b>Zero Adjust</b>" mit Taste "<b>Enter</b>" aufrufen</li> </ul>	
 <p>Password</p> <p>Password 1234</p> <p>← back → select</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Eingabe Passwort "<b>1234</b>"</li> </ul>	Abfrage kommt nur bei anstehender Warnung (z.B. Gerätetemperatur)
 <p>Zero Adjust</p> <p>Are you sure to start adjust procedure ?</p> <p>← back Start: Enter</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Eingabe "<b>Enter</b>"</li> <li>▶ Abbruch mit "<b>Taste links</b>" (back)</li> </ul>	
 <p>Zero Adjust</p> <p>Caution operation temperatur not valid</p> <p>T: 61.5°C</p> <p>← back Start: Enter</p>		Warten bis Gerätetemperatur erreicht ist Meldung erscheint nur, wenn noch keine Temperatur-Stabilisierung erreicht ist
 <p>Zero Adjust</p> <p>Please Wait !</p> <p>*****</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Eingabe "<b>Enter</b>" (bei T=60 °C +- 0,5 °C)</li> <li>▶ Abbruch mit "<b>Taste links</b>" (back)</li> </ul>	Während des Abgleichvorgangs keine Eingabe am Gerät möglich
 <p>Zero Adjust</p> <p>Please wait</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Amplifier Values</li> <li>Amp1: 0 Amp2: 6</li> <li>*****</li> </ul> <p>← back</p>		Während des Abgleichvorgangs keine Eingabe am Gerät möglich

Anzeige	Aktion	Hinweis
 <p>Zero Adjust            C1 : +0,0...            ▶ C2 -var : +0,0...            C3 : +0,0...            ← back                      Save: Enter</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Eingabe <b>"Enter"</b></li> </ul>	Daten werden abgespeichert

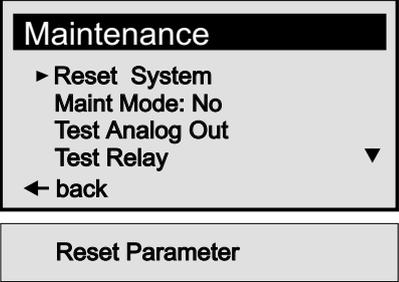
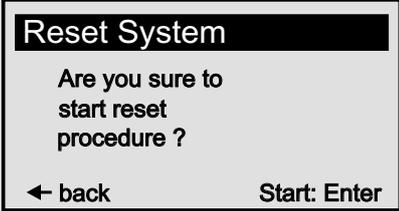
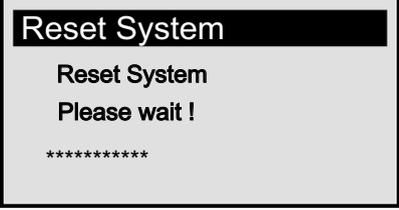
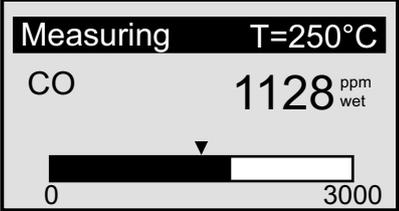
7.3.2 SPAN-Test

Anzeige	Aktion	Hinweis
 <p>Calibration            Zero Adjust            ▶ Span Test            ← back</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Taste <b>"CAL"</b> drücken</li> <li>▶ <b>"SPAN Test"</b> auswählen und mit Taste <b>"Enter"</b> aufrufen</li> </ul>	
 <p>Password            Password 1234            ← back                      → select</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Eingabe Passwort <b>"1234"</b></li> </ul>	Abfrage kommt nur bei anstehender Warnung (z.B. Gerätetemperatur)
 <p>Zero Adjust            Are you sure to start adjust procedure ?            ← back                      Start: Enter</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Eingabe <b>"Enter"</b></li> </ul>	Starten des Nullpunktabgleichs für den SPAN-Test
 <p>Span Test            Please Wait !            *****</p>		Nullpunktabgleich wird durchgeführt Keine Eingabe am Gerät möglich
 <p>Span Test            Please wait            Amplifier Values            Amp1: 0    Amp2: 6            *****            ← back</p>		Nullpunktabgleich wird durchgeführt Keine Eingabe am Gerät möglich

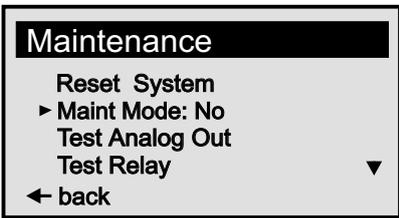
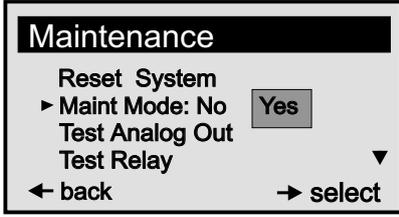
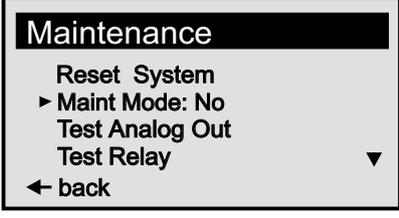
Anzeige	Aktion	Hinweis
 <p>Span Test</p> <p>► Temperature: 25°C</p> <p>CO: xxxxxxxx ppm x m</p> <p>← back                      edit: Enter</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>► Umgebungstemperatur editieren</li> <li>► Testküvette in den Halter einstecken</li> </ul>	<p>Temperatur auf aktuelle Umgebungstemperatur einstellen</p> <p>Der angezeigte Messwert ist mit dem auf der Testküvette vermerkten Wert zu vergleichen</p> <p>Abweichungen können ggf. mit dem SPAN-Wert (<a href="#">siehe „Kalibrierung“, Seite 56</a>) korrigiert werden.</p> <p>Der einzustellende Spanfaktor ergibt sich aus dem Sollwert (Aufkleber auf der Testküvette) dividiert durch den angezeigten Messwert.</p> <p>Über "<b>Back</b>" wird der Span-Abgleich beendet.</p>

7.4 **Wartung**

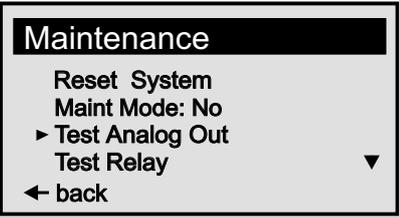
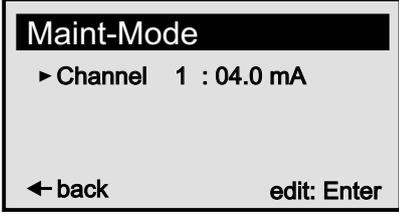
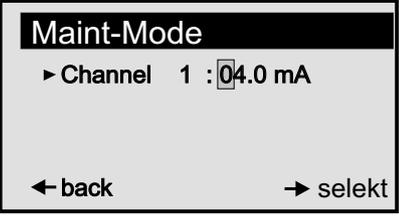
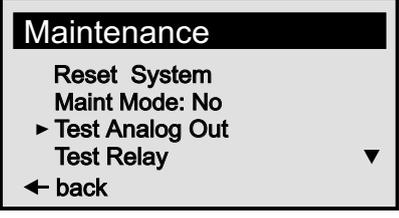
7.4.1 **Reset System**

Anzeige	Aktion	Hinweis
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Mit "<b>Pfeiltaste unten</b>" oder "<b>Pfeiltaste oben</b>" Auswahl treffen</li> <li>▶ Taste "<b>Enter</b>" drücken</li> </ul>	Neustart des Gerätes
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Taste "<b>Enter</b>" drücken</li> </ul>	
		Keine Eingabe am Gerät möglich
		Neustart wurde durchgeführt

## 7.4.2 Wartungsbetrieb

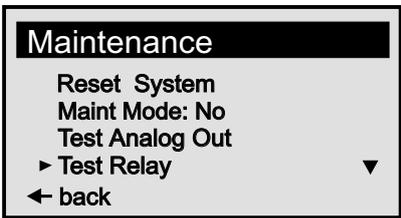
Anzeige	Aktion	Hinweis
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Mit "<b>Pfeiltaste unten</b>" oder "<b>Pfeiltaste oben</b>" Auswahl treffen</li> <li>▶ Taste "<b>Enter</b>" drücken</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Mit "<b>Pfeiltaste rechts</b>" Auswahl treffen</li> <li>▶ Taste "<b>Enter</b>" drücken</li> </ul>	Bei Auswahl " <b>Yes</b> " Sprung in den Servicebetrieb Ausgangsrelais fällt ab Analogausgang hält den letzten Wert
		

7.4.3 Test Analogausgang

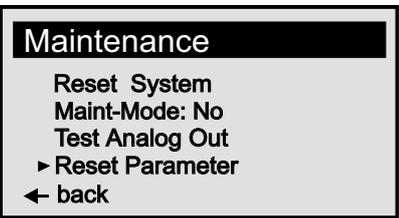
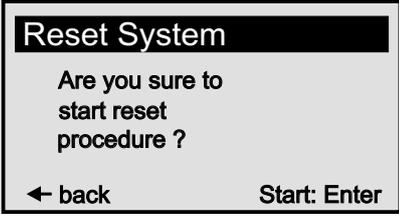
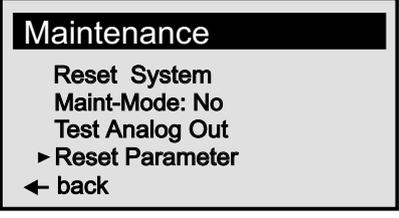
Anzeige	Aktion	Hinweis
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Taste "<b>Enter</b>" drücken</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Taste "<b>Enter</b>" drücken</li> </ul>	Am Analogausgang muss der eingestellte Wert ausgegeben werden
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Auswählen mit "<b>Pfeiltaste rechts</b>"</li> <li>▶ Eingabe neuer Wert mit "<b>Pfeiltaste unten</b>" oder "<b>Pfeiltaste oben</b>"</li> <li>▶ Taste "<b>Enter</b>" drücken</li> </ul>	
		

 Analog-In kann über die angezeigte Messgastemperatur getestet werden.

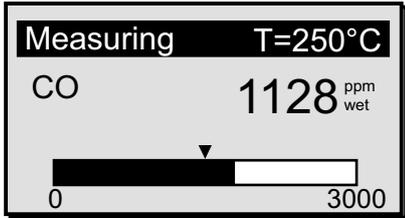
## 7.4.4 Test Relais

Anzeige	Aktion	Hinweis
 <p>Maintenance Reset System Maint Mode: No Test Analog Out ▶ Test Relay ▼ ← back</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Mit "<b>Pfeiltaste unten</b>" oder "<b>Pfeiltaste oben</b>" Auswahl treffen</li> <li>▶ Taste "<b>Enter</b>" drücken</li> </ul>	Testen Relais 1 und Relais 2
 <p>Test Relay ▶ Relay 1: On Relay 2: Off ← back edit: Enter</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Mit "<b>Pfeiltaste unten</b>" oder "<b>Pfeiltaste oben</b>" Auswahl treffen</li> <li>▶ Taste "<b>Enter</b>" drücken</li> </ul>	
 <p>Test Relay ▶ Relay 1: <input type="checkbox"/> Off On Relay 2: Off ← back → select</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Auswählen mit "<b>Pfeiltaste rechts</b>"</li> <li>▶ Taste "<b>Enter</b>" drücken</li> </ul>	
 <p>Test Relay ▶ Relay 1: On Relay 2: Off ← back edit: Enter</p>		

7.4.5 Reset Parameter

Anzeige	Aktion	Hinweis
 <p>Maintenance                      Reset System                      Maint-Mode: No                      Test Analog Out                      ▶ Reset Parameter                      ◀ back</p>	<p>▶ Taste "Enter" drücken</p>	
 <p>Reset System                      Are you sure to start reset procedure ?                      ◀ back Start: Enter</p>	<p>▶ Taste "Enter" drücken</p>	<p><b>Achtung:</b> Alle Werte werden auf Ersatzwerte zurückgesetzt. Kalibrierdaten gehen dabei verloren!</p>
 <p>Maintenance                      Reset System                      Maint-Mode: No                      Test Analog Out                      ▶ Reset Parameter                      ◀ back</p>		<p>Keine Eingabe am Gerät möglich</p>

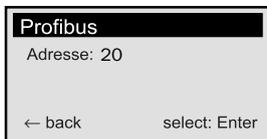
7.5 Messbetrieb

Anzeige	Aktion	Hinweis
 <p>Measuring T=250°C                      CO 1128 ppm wet                      0 3000</p>		<p>Durch Drücken der Taste "Meas" gelangt man jederzeit in den Messbetrieb</p>

## 7.6 Anbindung des PROFIBUS bei der Inbetriebnahme (wenn vorhanden)



- ▶ Parametrier-Modus (**par**) aktivieren.

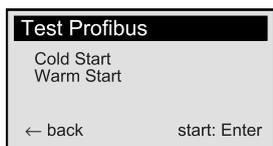


- ▶ Menü PROFIBUS aufrufen und Adresse auswählen.
- ▶ Die entsprechende 7-Bit-Adresse mittels der Pfeiltasten eingeben und mit **Enter** quittieren.

**Hinweis:** Die Adressen 126 und 127 sind reserviert und dürfen nicht verwendet werden.



- ▶ Wartungs-Modus (**maint**) aktivieren und das Menü Profibus aufrufen.



- ▶ Menüpunkt **Cold Start** ausführen.

Damit wird die PROFIBUS-Software mit der neuen Adresse initialisiert. Über den PROFIBUS-Master kann jetzt die Gerätestammdaten-Datei (GSD) zum laufenden Betrieb des GM901-S konfiguriert werden.

- ▶ **Init PBUS Warm** ausführen.

Damit wird der PROFIBUS-Stack neu gestartet.

## 8 Außerbetriebnahme

### 8.1 Sicherheitshinweise

**WARNUNG: Gesundheitsgefahr durch Kontakt mit giftigen Gasen**

Das GM901-S kann bis zu 10 ml CO enthalten, das im Falle eines Defekts oder einer Undichtigkeit austreten kann.  
Im Falle einer Undichtigkeit können die Konzentrationen innerhalb des geschlossenen Geräts bis zu 350 ppm ansteigen.

- ▶ Überprüfen Sie das Gerät/Modul regelmäßig auf den Zustand der Dichtungen.
- ▶ Öffnen Sie das Gerät immer nur bei guter Belüftung, vor allem wenn eine Undichtigkeit einer Komponente des Gerätes vermutet wird.

**WARNUNG: Verletzungsgefahr bei Austritt von heißen, gesundheitsgefährdenden Gasen!**

Gesundheitsschädliche Gase können aus dem Kanal austreten, wenn Sie den Sender und Empfänger vom Flansch abnehmen!

- ▶ Entsprechende Schutzmaßnahmen treffen

### 8.2 Demontage von Sender und Empfänger

Die Demontage des GM901-S-Gerätes empfiehlt sich insbesondere bei längerem Anlagenstillstand. Das GM901-S muss unbedingt demontiert werden, wenn auch die optionale Spüllufteinheit außer Betrieb genommen wird.

**Durchführung**

- 1 Gerät von der Spannungsversorgung trennen.
- 2 Kabelstecker an Sender und Empfänger lösen. Bei längerem Nichtgebrauch Kabelstecker vor Nässe und Schmutz schützen.
- 3 Sender und Empfänger von den Spülluftvorsätzen (Spannverschluss lösen) nehmen.
- 4 Spülluftvorsätze mit optionalen Blindflansch verschließen.



Die optische Justage der Spülluftvorsätze bleibt erhalten.

### 8.3 Deinstallation

Sicherheitshinweise nach VDE bzw. länderspezifische Richtlinien beachten:

- ▶ Bei Deinstallation sicherstellen, dass keine spannungsführenden Leitungen ungesichert zugänglich sind.
- ▶ Offene Kabelenden stets isolieren und mit geeigneten Hilfsmitteln vor Schmutz und Nässe schützen.

Schalter, die aus Sicherheitsgründen nicht mehr eingeschaltet werden dürfen, entsprechend durch Schild und Einschaltsperrern sichern.

## 9 Technische Daten

### 9.1 Übersicht über die technische Daten

<b>GM901-S-05 S</b>	
Messbereich	100 ppm bis 60 000 ppm *)
Messstrecke	0,5 m ... 8,0 m (GM901-S-05-S)
Gastemperatur	Standard: 250 °C; erweiterte Kalibrierung: 430 °C
Linearität	± 5% des Messbereichsendwertes
Auflösung	ca. 10 ppm
Einstellzeit	5 ... 360 s
Umgebungstemperatur	-20 °C ... +55 °C
Schutzgrad	IP 65
Versorgungsspannung	115 V/230 V
Netzfrequenz	50/60 Hz
Max. Leistungsaufnahme	75 VA

\*) abhängig von der aktiven Messstrecke

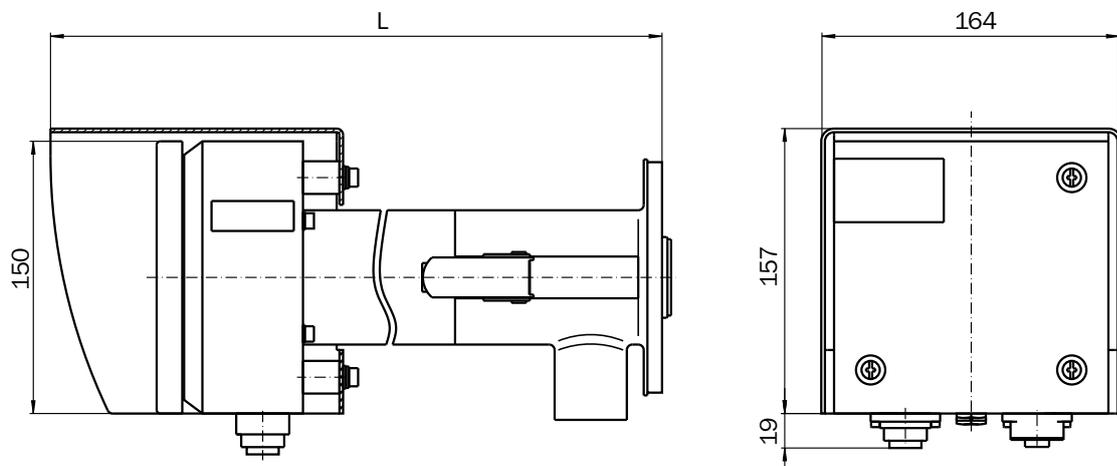
<b>Sender und Empfänger des GM901-S-05 S</b>	
Abmessungen (L x B x H)	462 mm x 164 mm x 164 mm Länge inkl. Spülluftvorsatz
Gewicht	3 kg inkl. Spülluftvorsatz
Lebensdauer Strahler	ca. 20 000 Betriebsstunden

<b>Steuereinheit</b>	
Analogeingang:	0 ... 20 mA; Eingangswiderstand 100 Ω
Analogausgang galv. getrennt	0 ... 20 mA; max. Bürde 500 Ω
Relais 1, Kontakt öffnet bei Gerätestörung	Potenzialfrei max. Schaltstrom: 1 A max. Schaltspannung: 48 V DC/ DC max. Schaltleistung: 30 W DC/60 W AC
Relais 2, Relais 3 Kontakt öffnet bei Grenzwert- Überschreitung,	Potenzialfrei max. Schaltstrom: 1 A max. Schaltspannung: 125 V DC/150 V AC max. Schaltleistung: 30 VA,1A
Statureingang für Wartung	max. Kontaktbelastung 5 V / 2 mA
Schnittstellen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RS 232 für Service</li> <li>• PROFIBUS-DP-V1 (wenn vorhanden)</li> <li>• CAN-Bus (optional)</li> </ul>
Abmessungen (L x B x H)	200 mm x 90 mm x 300 mm
Gewicht	4,3 kg

<b>Terminalbox (Optional)</b>	
<b>Spannungsversorgungseingang</b>	
Nominale Versorgungsspannung	115V /230 V AC, auswählbar über Brücke
Netzfrequenz	50/60 Hz
Spannungsbereich	<ul style="list-style-type: none"><li>● 190 ... 260 V AC bei 50 Hz</li><li>● 95 ... 130 V AC bei 60 Hz</li></ul>
Max. Leistungsaufnahme	50 VA
Schutzklasse	IP65
<b>Anschlussdaten Ausgangsspannung</b>	
Nominal-Ausgangsspannung	24 V ± 0,5 V
Kurzschlussfest	ja
Überstromabschaltung	ja
Übertemperaturabschaltung	ja

## 9.2 Abmessungen Sender/Empfänger GM901-S-05

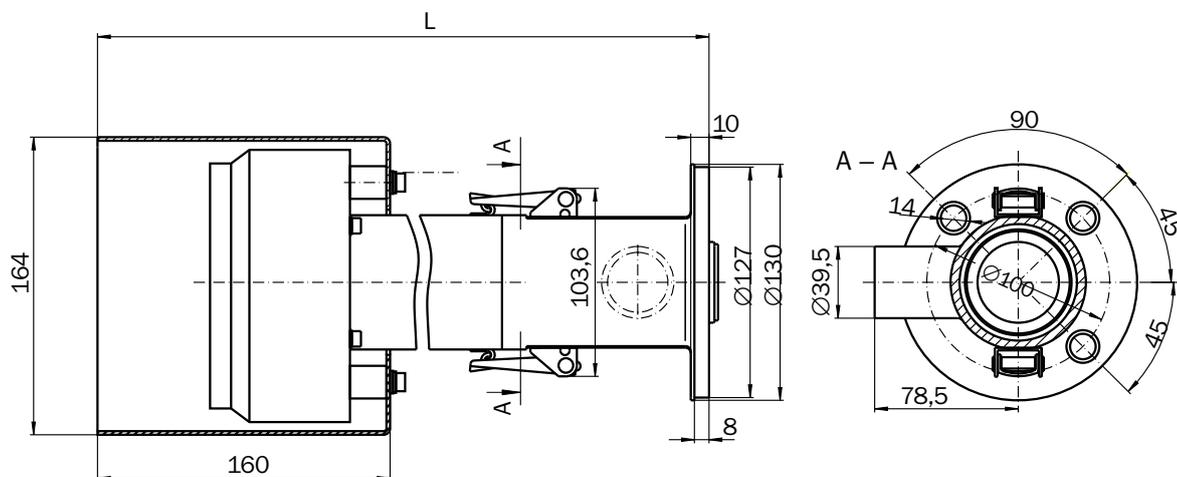
Abb. 29: Abmessungen Sender bzw. Empfänger (in mm)



L ... Länge (in mm)

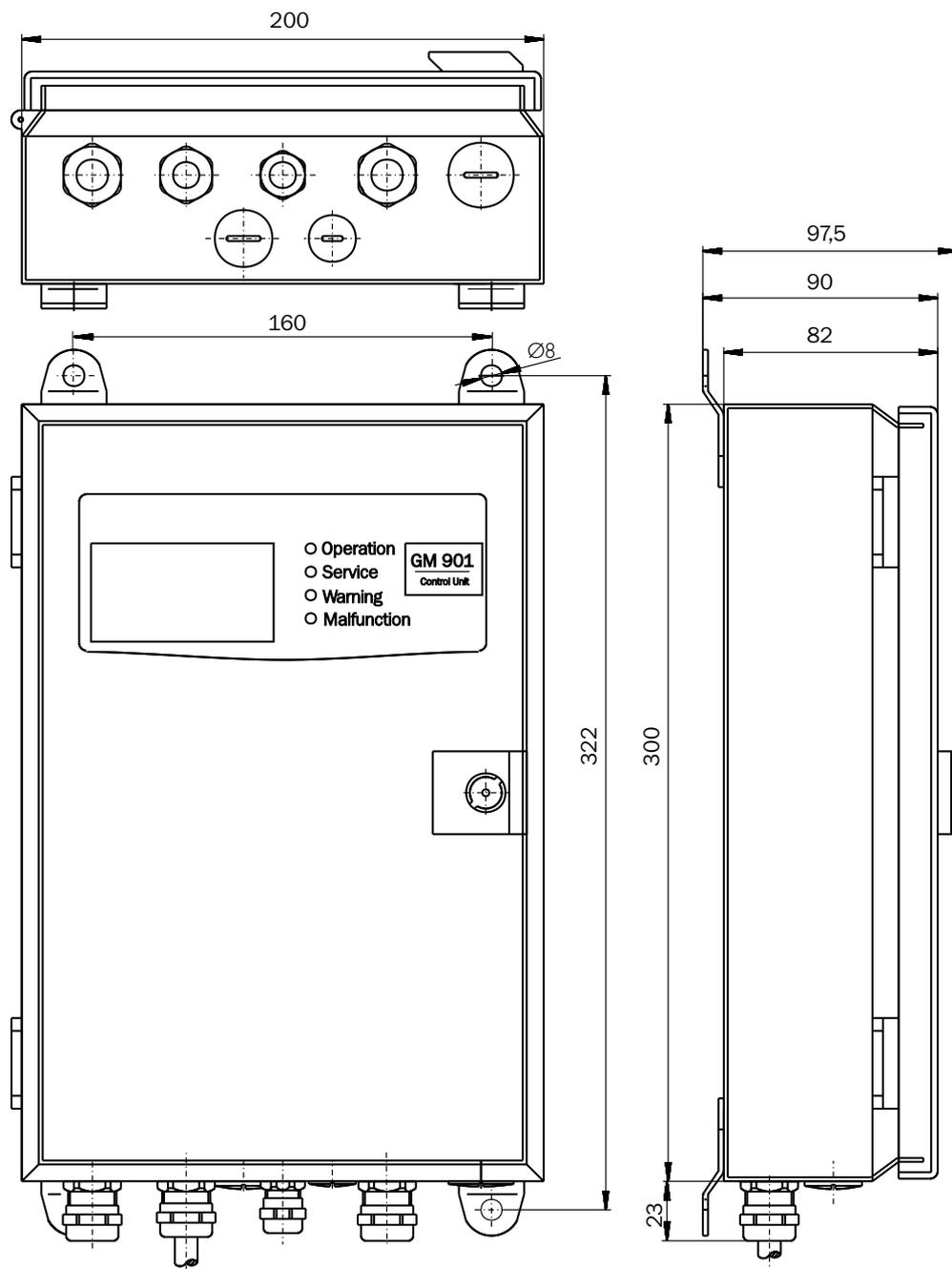
Sender 298

Empfänger 462



### 9.3 Maßbild Steuereinheit

Abb. 30: Maßbild Steuereinheit



## 10 Warnungen und Störungen

### 10.1 Warnungen

Meldung	Mögliche Ursache	Maßnahme
Analog input temperature out of range	<ul style="list-style-type: none"> <li>Das Eingangssignal (0... 20 mA) der -Temperaturmessung liegt außerhalb der parametrisierten Grenzen, das System arbeitet mit dem Temperatur-Ersatzwert weiter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Temperatursensor prüfen</li> <li>Kabelverbindung prüfen</li> <li>Parametrierung prüfen.(siehe „Temperatur“, Seite 50).</li> </ul>
Temperature low, no humidity correction	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die gemessene Gastemperatur ist so niedrig, dass von einer Anlagenabschaltung ausgegangen wird. Es wird deshalb keine Querempfindlichkeitskorrektur für die Abgasfeuchte mehr durchgeführt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Temperatursensor prüfen</li> <li>Parametrierung (siehe „Temperatur“, Seite 50) prüfen. Der Schaltpunkt liegt bei 70 °C oder dem halben Wert der Ersatztemperatur, je nachdem, welcher Wert kleiner ist</li> <li>Bei abgeschalteter Anlage keine Aktion erforderlich</li> </ul>
Sensor low signal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zu hoher Staubgehalt</li> <li>Nebelbildung</li> <li>Optische Grenzflächen des Gerätes sind verschmutzt</li> <li>Gerät ist dejustiert</li> <li>Strahler defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ausrichtung des Gerätes kontrollieren</li> <li>optische Grenzflächen reinigen</li> <li>freier Lichtweg durch den Kanal prüfen</li> <li>Strahler überprüfen</li> <li>Nach durchgeführten Maßnahmen immer noch Warnungsmeldung</li> <li>neuer Nullpunktgleich</li> </ul>
Warming up	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kurz nach dem Einschalten ist die erforderliche Betriebstemperatur noch nicht erreicht, die angezeigten Messwerte können außerhalb der Toleranz liegen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ca. 30 Minuten warten.</li> </ul>
Out of range	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der gemessene Wert übersteigt den spezifizierten Messbereich um mehr als 5%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Messbereich auf einen höheren Wert einstellen (siehe „Messbereich“, Seite 47)</li> </ul>

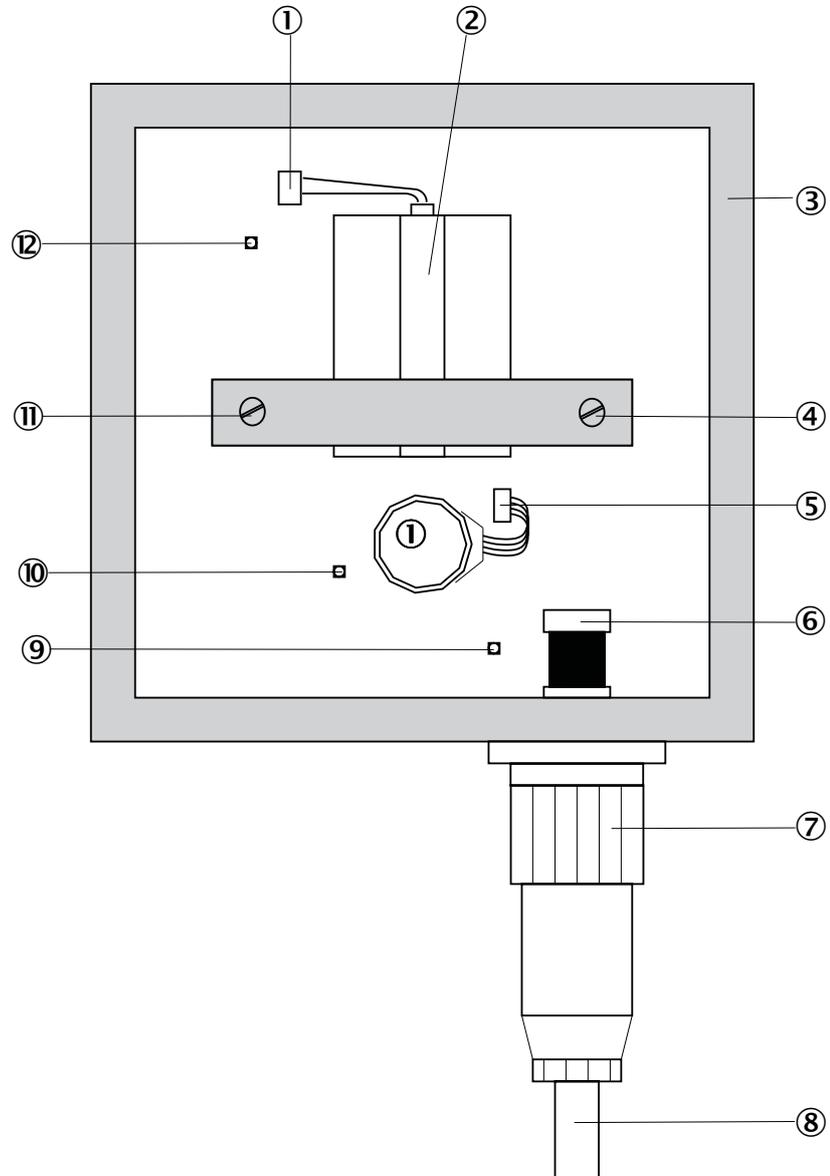
## 10.2 Störungen

Meldung	Mögliche Ursache	Maßnahme
EEPROM Parameter	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ungültige Parameter</li> <li>• Steuereinheit defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Reset Parameter (siehe „Reset Parameter“, Seite 68)</li> <li>▶ Neu Parametrieren</li> <li>▶ Neuer Nullpunktabgleich</li> </ul>
Sensor communication	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Datenkommunikation zwischen Empfangseinheit und Steuereinheit ist gestört</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kabelverbindung und korrekten Sitz der Steckverbindung überprüfen</li> <li>▶ Weitere Maßnahmen, siehe „Weitere Hilfe bei Störungen“, Seite 77</li> </ul>
Sensor amplifier has reached maximum value	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fehlerhafte Gerätejustage</li> <li>• Verschmutzte opt. Grenzflächen</li> <li>• Lichtweg unterbrochen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ausrichtung des Gerätes prüfen</li> <li>▶ opt. Grenzflächen reinigen</li> <li>▶ freien Lichtweg prüfen</li> </ul>
Sensor no signal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fehlerhafte Gerätejustage</li> <li>• Verschmutzte opt. Grenzflächen</li> <li>• Lichtweg unterbrochen</li> <li>• Empfangseinheit defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ausrichtung des Gerätes prüfen</li> <li>▶ opt. Grenzflächen reinigen</li> <li>▶ freien Lichtweg durch den Kanal prüfen</li> </ul>
Signal too high	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Messstrecke Fl.-Fl. kleiner 0,5 m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Messstrecke Flansch – Flansch korrigieren</li> </ul>
IR source fault	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infrarot-Strahler defekt</li> <li>• Spannungsversorgung defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Steckverbindung des Strahlers prüfen (<b>Achtung:</b> Strahler ist im Betrieb sehr heiß)</li> <li>▶ ggf. Sendeeinheit tauschen</li> </ul>
Chopper fault	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chopper in Sendeeinheit defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Steckverbindung des Choppers in Sendeeinheit prüfen (<b>Achtung:</b> Strahler ist im Betrieb sehr heiß)</li> <li>▶ ggf. Sendeeinheit tauschen</li> </ul>
Device not ready, warming up	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kurz nach dem Einschalten ist die erforderliche Betriebstemperatur noch nicht erreicht</li> <li>• Gerät ist nicht messfähig</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ca. 30 Minuten warten</li> </ul>
Motor fault	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Motor in der Empfangseinheit defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Empfangseinheit austauschen</li> </ul>

## 10.3 Weitere Hilfe bei Störungen

### 10.3.1 Störungssuche am Sender

Abb. 31: Störungssuche am Sender



- 1 IR Strahler Steckverbinder
- 2 IR Strahler
- 3 Gehäuse Sender
- 4 Justageschraube
- 5 Anschlussstecker für Choppermotor
- 6 Innerer Steckverbinder
- 7 Äußerer Steckverbinder
- 8 Kabel zum Empfänger
- 9 LED leuchtet
- 10 LED leuchtet
- 11 Justageschraube
- 12 LED leuchtet

⚠ Der Strahler ist im Betrieb sehr heiß

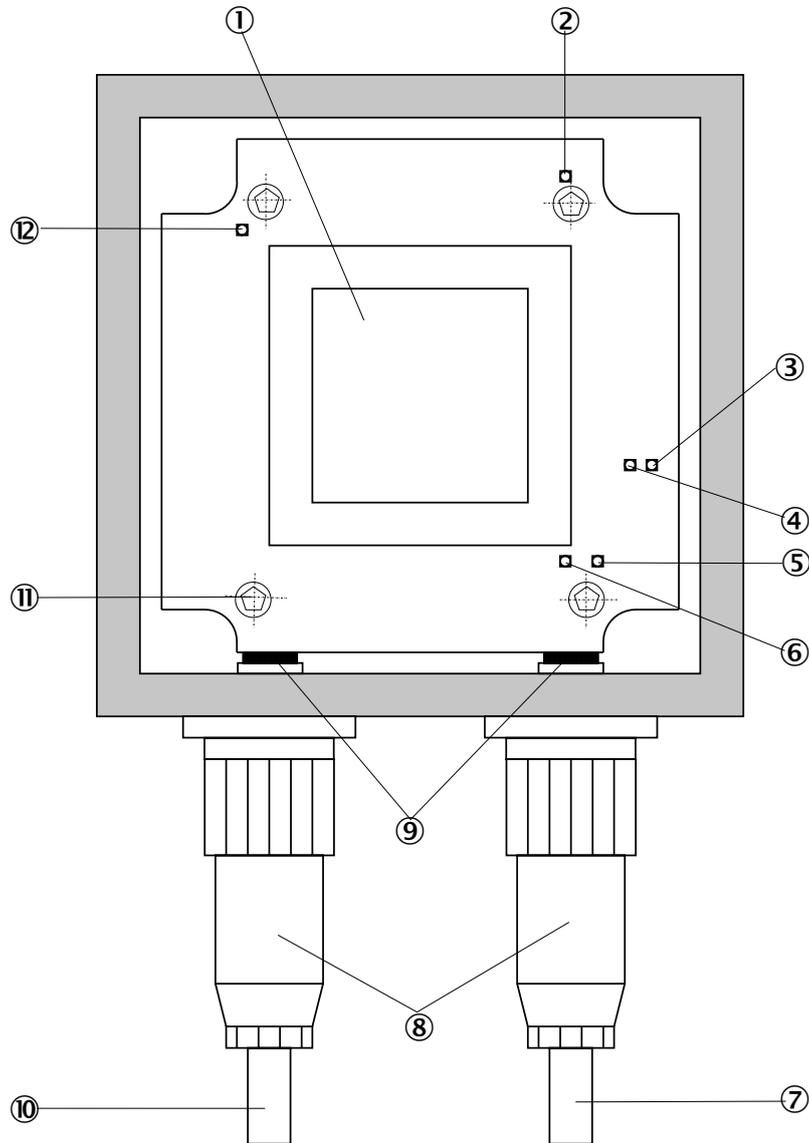
⚠ Das Lösen der 2 Justageschrauben bewirkt eine Dejustage des Senders - Neujustage nur im Werk möglich!

wenn Versorgungsspannung für Motor und Logik vorhanden  
wenn Versorgungsspannung für IR-Strahler vorhanden

wenn Strahler bestromt wird und Chopperrad sich dreht.

10.3.2 Störungssuche am Empfänger

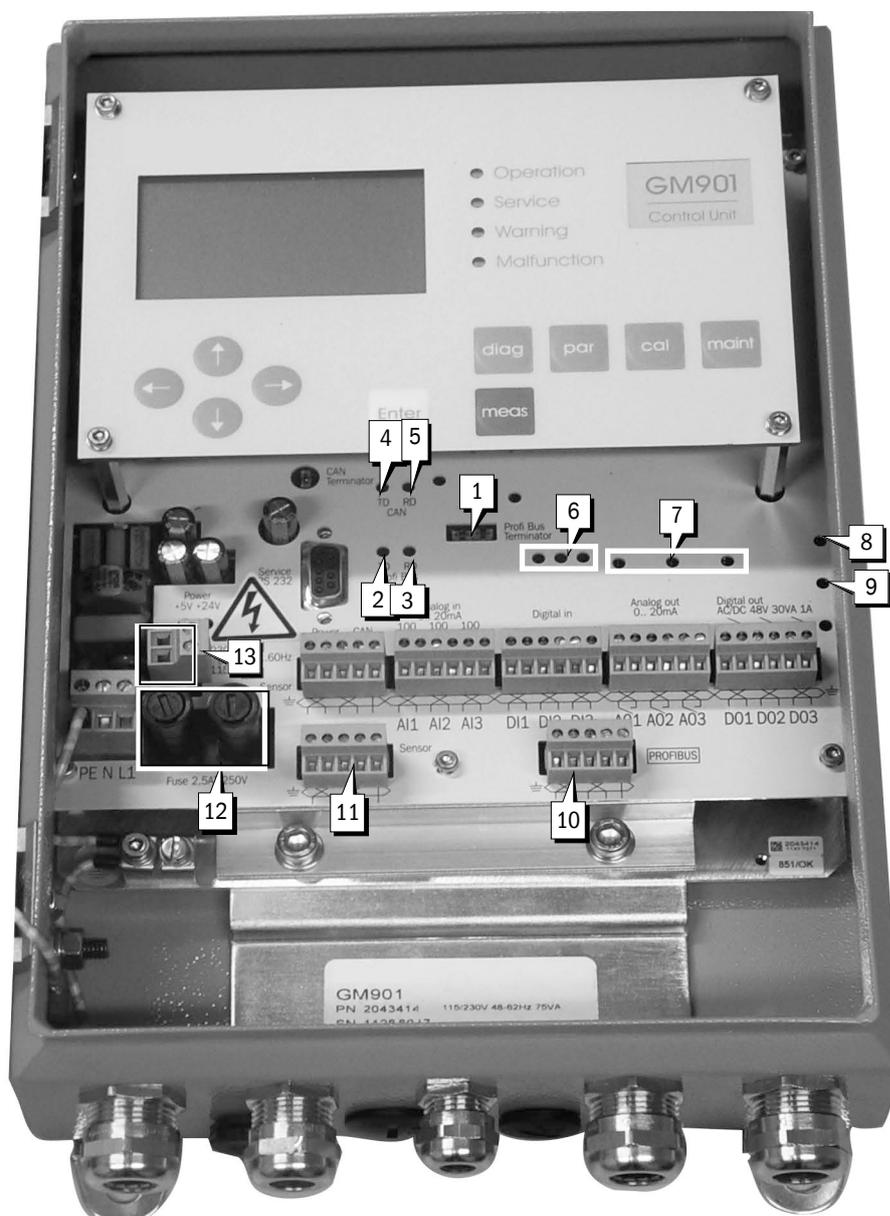
Abb. 32: Störungssuche am Empfänger



- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| 1 Lüfter                            |   |
| 2 LED für Optikraumheizung          | - Leuchtet: hohe Umgebungstemperatur<br>- blinkt: Normalbetrieb<br>- Leuchtet nicht: sehr niedrige Temperatur |
| 3 LED Kommunikation TD              | Daten von Empfänger zur Steuereinheit   |
| 4 LED Kommunikation RD              | Daten von Steuereinheit zu Empfänger  |
| 5 Anschlussstecker für Choppermotor | blinkt, wenn sich Küvettenrad im Empfänger dreht und Choppersignal vom Sender ansteht.                        |
| 6 LED                               | blinkt, wenn sich der Motor des Küvettenrads im Empfänger dreht   |
| 7 Leitung zum Sender                |   |
| 8 Äußerer Steckverbinder            |   |
| 9 Innere Steckverbinder             |   |
| 10 Leitung zur Steuereinheit        |   |
| 11 4 Justageschraube                | ⚠ Das Lösen der 4 Justageschrauben bewirkt eine Dejustage des Empfängers - Neujustage nur im Werk möglich!    |
| 12 LED                              | leuchtet bei ungestörtem Betrieb  |

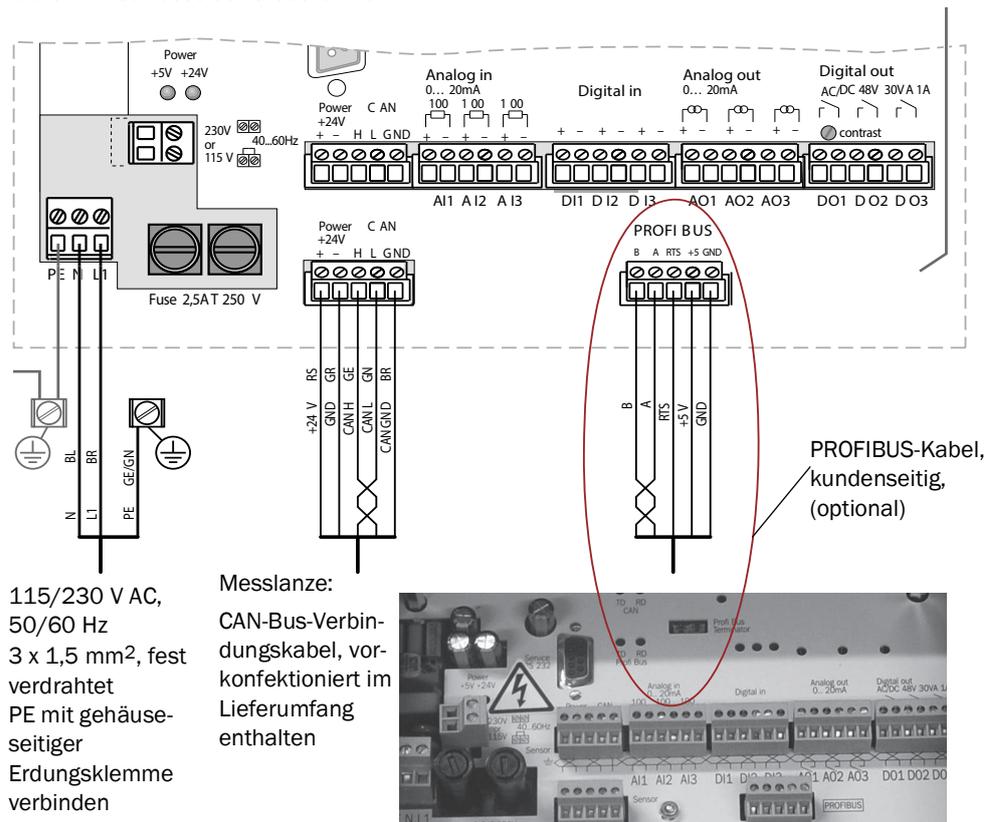
### 10.3.3 Störungssuche an der Steuereinheit

Abb. 33: Störungssuche an der Steuereinheit – GM901-S Version



- 1 PROFIBUS Terminator (soweit relevant)
- 2 PROFIBUS Daten-LED: zum Empfänger (TD) (soweit relevant)
- 3 PROFIBUS Daten-LED: vom Empfänger (RD) (soweit relevant)
- 4 Daten-LED: zum Empfänger (RD)
- 5 Daten-LED: vom Empfänger (TD)
- 6 Status Digitaleingang
- 7 Analogausgang: LED leuchtet – Ausgangstrom mit Sollwert identisch
- 8 Schaltzustand Relais 1
- 9 Schaltzustand Relais 2
- 10 PROFIBUS Anschluss ,siehe „Anschlüsse der Steuereinheit“, Seite 80 (soweit relevant)
- 11 Anschluss Sensor
- 12 Sicherungen 2,5 AT
- 13

Abb. 34: Anschlüsse der Steuereinheit

**Gerät zeigt keine Reaktion:**

- ▶ Stromversorgung prüfen
- ▶ Eingestellte Betriebsspannung prüfen
- ▶ Sicherung in der Steuereinheit prüfen
- ▶ Anzeige für 24 V-/5V-Versorgung in der Steuereinheit prüfen, dabei ggf. die Steck-Klemme des Kabels zum Empfänger abziehen.  
Sollte diese Anzeigen nur mit abgezogenem Steckverbinder leuchten, so ist zuerst die Verkabelung zu prüfen

Falls dabei kein Fehler gefunden wird, nacheinander die Systemkomponenten anschließen.

1. Nur das Kabel von der Steuereinheit zum Empfänger
2. Empfänger anschließen
3. Kabel vom Empfänger zum Sender legen
4. Sender anschließen

Wenn der Fehler wieder auftritt, wird er durch die zuletzt angeschlossene Komponente ausgelöst, diese muss dann ausgetauscht werden.

**Kommunikation zwischen Steuereinheit und Empfänger ist gestört**

Fehlermeldung: Sensor Communication

Der Empfänger sendet ständig Daten zur Steuereinheit, wenn dort nichts empfangen wird, erfolgt automatisch ein Abfrage.

Folgende Verbindungen prüfen:

- ▶ Verbindung zwischen Steuereinheit und Empfänger.

- ▶ Kabelanschluss an der Steck-Klemme in der Steuereinheit.
- ▶ Kabel zum Empfänger
- ▶ Äußere Steckverbinder am Empfänger
- ▶ Innere Steckverbinder im Empfänger

### Sensor-Werte

Die in der Tabelle angegebenen Sensor-Werte gelten für den ungestörten, eingeschwungenen Betrieb innerhalb der spezifischen Grenzen.

Zum Abrufen dieser Daten, siehe „Diagnose“, Seite 42, oder Taste **diag** drücken.

Unit	Description	min. Value	typ. Value	max. Value
V1	Signal-Value 1	0,5 V	Abhängig von akt. Bedingungen	5,0 V
V2	Signal-Value 2	0,5 V	Abhängig von akt. Bedingungen	5,0 V
DK	Variability of k-Value	0	Abhängig von akt. Bedingungen	
CC	Cooler Current	0 mA	Abhängig von akt. Bedingungen	1200 mA
TE	Temperature of Electronic Unit	20 °C	Abhängig von akt. Bedingungen	80 °C <sup>1</sup>
TO	Temperature of Optic Unit	50 °C	60 °C	80 °C <sup>1</sup>
TD	Detector Temperature	9 °C	10,7 °C	12 °C
AG	Amplifier Gain	00.00	Abhängig von der Messstrecke	31.31

<sup>1</sup> zeigt keine größeren Werte an

Sollten die Sensor-Werte des GM901-S außerhalb dieser Wertebereiche liegen, bitte den Kundendienst von Endress+Hauser für Ferndiagnose kontaktieren.

### 10.3.4 Ferndiagnose

Die Tabelle mit den momentan angezeigten Sensor-Werten ausfüllen und an den Kundendienst von Endress+Hauser senden.

Abb. 35: Diagnose Formular (siehe folgende Seite)

**Kunde:** \_\_\_\_\_ **Anlage:** \_\_\_\_\_

**Ansprechperson:** \_\_\_\_\_ **Tel:** \_\_\_\_\_

**FAX:** \_\_\_\_\_

**Diagnose:**

Störungsmeldungen: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Warnungsmeldungen: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Sensor Values:** V1: \_\_\_\_\_ TE: \_\_\_\_\_

V2: \_\_\_\_\_ TO: \_\_\_\_\_

DK: \_\_\_\_\_ TD: \_\_\_\_\_

CC: \_\_\_\_\_ AG: \_\_\_\_\_

**Parameter:** Physical Unit: \_\_\_\_\_ Normalization: \_\_\_\_\_

Response Time: \_\_\_\_\_ s Measuring Range: \_\_\_\_\_

Limit Value: \_\_\_\_\_

**Measuring Distance:** FI-Fl.: \_\_\_\_\_ mm Active: \_\_\_\_\_ mm

**Temperature:** Substitute: \_\_\_\_\_ °C External: \_\_\_\_\_

Scale Low: \_\_\_\_\_ °C Scale High: \_\_\_\_\_ °C

Input Low: \_\_\_\_\_ mA Input High: \_\_\_\_\_ mA

**Humidity:** Substitute: \_\_\_\_\_ %

**Pressure:** Substitute: \_\_\_\_\_ hPa

**Analog Out:** Live Zero: \_\_\_\_\_ mA

**Calibration** SPAN: \_\_\_\_\_ Zero: \_\_\_\_\_

**Parameter Device:** Serial Number: \_\_\_\_\_

**Software Revision:** Sensor Unit: \_\_\_\_\_ Evaluation Unit: \_\_\_\_\_

Configuration: \_\_\_\_\_

Service: C1: \_\_\_\_\_ C2: \_\_\_\_\_ C3: \_\_\_\_\_ C4: \_\_\_\_\_

C5: \_\_\_\_\_ C6: \_\_\_\_\_ C7: \_\_\_\_\_ C8: \_\_\_\_\_

**Aktuelle Messbedingungen:**

Messwert: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ mA

Abgastemperatur: \_\_\_\_\_ °C

Umgebungstemperatur: \_\_\_\_\_ °C

## 11 Ersatzteile und Zubehör

### 11.1 Ersatzteile

Bezeichnung	Anzahl	Best.-Nr.
Sender GM901-S-05 ohne Spülluftvorsatz	1	2 032 400
E-Set Empfänger ohne Spülluftvorsatz für 0,5 - 8 m, Ersatzteil, mit erweiterter Kalibrierung; geprüft; Austauschteil: nur erhältlich bei Rücklieferung des defekten Teils	1	2 050 520
E-Set Empfänger ohne Spülluftvorsatz für 0,5 - 8 m, mit erweiterter Kalibrierung; geprüft; Ersatzteil, geprüft, Ser.Nr. erforderlich	1	2 045 049
Steuereinheit GM901-S	1	2 043 414
Terminalbox	1	2 020 440
Empfänger-Anschlusskabel	1	2 020 447
Verbindungskabel 15 m lang	1	2 020 439
EK-Modul Steuereinheit	1	2 061 631
Folientastatur Steuereinheit GM901-S	1	6 020 400
Küvettenrad mit Motor (Seriennummern $\geq$ 16508000)	1	2 091 937
Küvettenrad mit Motor (Seriennummern $<$ 16508000)	1	2 091 938

### 11.2 Optionen, Zubehör

Bezeichnung	Anzahl	Best.-Nr.
Optische Justiereinrichtung	1	2020436
Montagewinkel für Nullpunktvergleichsstrecke	2	2020445
Spüllufteinheit mit Verteiler und 5 m Schlauch	1	1012424
Spülluftschlauch D = 40 m	1	5304683
Anschlusseinheit mit Stromversorgung 230 V/24 V für Sender und Empfänger	1	2020440
5 m Verlängerungsleitung		2020437
10 m Verlängerungsleitung		2020438
15 m Verlängerungsleitung		2020439
Wetterschutzhaube für Spüllufteinheit	1	5306108
Wetterschutzhaube für GM901-S Steuereinheit	1	4029146
Schutzvorrichtung Blindflansch mit Dichtung	2	2020435
Schutzvorrichtung Bausatz Luftfilter	1	2020442
Spülluftvorsatz für Nullpunktabgleich	2	2020021
Filtereinsatz	1	5306091
Prüfkoffer für SPAN-Test	1	2019639
Adapterflansche GM910 -> GM901-S	1	2019369

## 12 Allgemeine Wartung

### 12.1 Allgemein

Wartungstätigkeiten sind grundsätzlich applikationsabhängig, da auch die Einflüsse individuell sind. Das Wartungsintervall wird deshalb typischerweise auf Erfahrungsbasis ermittelt.

### 12.2 Wartungsintervalle der Einzelkomponenten CO-Systeme GM901-S

#### GM901-S (Sender, Empfänger, Steuereinheit)

Intervall	Maßnahme
Halbjährlich	▶ Optik und optische Ausrüstung auf Sauberkeit überprüfen und gegebenenfalls reinigen
Jährlich	▶ Driftkontrolle (Nullpunkt/-abgleich und Empfindlichkeitskontrolle mit Testküvetten)

#### Spüllufteinheit

Intervall	Maßnahme
Halbjährlich	▶ Spülluftfilter reinigen, gegebenenfalls ersetzen
Jährlich	▶ Kalibrierung der Messeinrichtung mittels Prüfgas oder Filterprüfung in Zusammenarbeit mit Endress+Hauser.



8030725/AE00/V4-0/2019-07

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

---