

Betriebsanleitung GM35

Gasanalysator,
Lanzenausführung



Beschriebenes Produkt

GM35

Lanzenausführung

GM35-1, GM35-2, GM35-3, GM35-4, GM35-5, GM35-6, GM35-7

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

1	Zu diesem Dokument.....	6
1.1	Funktion dieses Dokuments.....	6
1.2	Geltungsbereich.....	6
1.3	Zielgruppen.....	6
1.4	Weiterführende Information.....	6
1.5	Symbole und Dokumentkonventionen.....	6
1.5.1	Warnsymbole.....	6
1.5.2	Warnstufen und Signalwörter.....	7
1.5.3	Hinweissymbole.....	7
1.6	Datenintegrität.....	7
2	Zu Ihrer Sicherheit.....	8
2.1	Wichtigste Betriebshinweise.....	8
2.2	Warnhinweise am Gerät.....	9
2.3	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	9
2.4	Verantwortung des Anwenders.....	9
3	Produktbeschreibung.....	11
3.1	Produktidentifikation.....	11
3.2	Produkteigenschaften.....	11
3.3	Gerätevarianten.....	11
3.4	Aufbau und Funktion.....	12
3.5	Optionen.....	13
3.6	Kontrollzyklus.....	14
3.7	Messlanzen	14
3.7.1	Offene Messlanze GMP im Detail.....	15
3.7.2	Gasprüfbare Messlanze GPP im Detail.....	16
4	Transport und Lagerung.....	17
4.1	Lagerung.....	17
5	Montage.....	18
5.1	Sicherheit.....	18
5.2	Benötigtes Werkzeug.....	18
5.3	Benötigtes Material.....	18
5.4	Vorbereitung der Messstelle.....	18
5.5	Lieferumfang prüfen.....	19
5.6	Montageablauf.....	19
5.6.1	Übersicht Montageschritte.....	19
5.6.2	Montage Flansch mit Rohr.....	20
5.6.3	Montage der Spüllufteinheit.....	22
5.6.4	Spüllufteinheit elektrisch anschließen.....	22
5.6.5	Transportsicherung Messlanze entfernen.....	22
5.6.6	Messlanze an Flansch mit Rohr montieren.....	23
5.6.7	Spüllufteinheit in Betrieb nehmen.....	23
5.6.8	Flanschvorsatz an Messlanze montieren.....	24
5.6.9	Steuereinheit montieren.....	25

6	Elektrische Installation.....	29
6.1	Sicherheit.....	29
6.2	Benötigtes Werkzeug.....	30
6.3	Übersicht elektrische Anschlussschritte.....	30
6.4	Anschlussübersicht.....	31
6.4.1	Übersicht Leitungen.....	32
6.4.2	Leitungsverlegung.....	32
6.5	Steuereinheit elektrisch anschließen.....	32
6.5.1	CAN-Bus-Leitung korrekt montieren.....	33
6.5.2	Steuereinheit elektrisch anschließen.....	33
6.5.3	Erdungsleitung an der Steuereinheit anschließen.....	35
6.6	Anschlusseinheit anschließen (Option).....	36
7	Inbetriebnahme.....	37
7.1	Sicherheit.....	37
7.2	Voraussetzungen.....	37
7.3	Benötigtes Werkzeug.....	37
7.4	Benötigtes Material.....	37
7.5	Übersicht Inbetriebnahmeschritte.....	37
7.6	Transportsicherung an der Sende-Empfangseinheit entfernen.....	38
7.7	Sende-Empfangseinheit an Flanschvorsatz montieren.....	38
7.8	Sende-Empfangseinheit mit Messlanze anschließen.....	39
7.9	Optische Feinausrichtung.....	40
7.10	Wetterschutzhaube montieren (Option).....	42
7.11	Messbetrieb starten.....	43
7.11.1	Betriebszustände.....	43
8	Bedienung.....	44
8.1	Bedien- und Anzeigeelemente.....	44
8.2	Menübaum der Steuereinheit.....	45
8.2.1	Menübaum Measuring.....	45
8.2.2	Menübaum Diagnosis.....	45
8.2.3	Menübaum Parameter.....	45
8.2.4	Menübaum Calibration.....	47
8.2.5	Menübaum Maintenance.....	47
9	Instandhaltung.....	48
9.1	Sicherheit.....	48
9.2	Wartungsplan.....	49
9.2.1	Wartungsprotokoll.....	49
9.2.2	Verbrauchs-, Verschleiß- und Ersatzteile.....	49
9.3	Vorbereitende Arbeiten.....	50
9.4	Sichtkontrolle.....	50
9.5	Sende-Empfangseinheit entfernen.....	50
9.6	Optische Oberflächen reinigen.....	51
9.6.1	Optische Oberfläche an der Sende-Empfangseinheit reinigen..	51
9.6.2	Optische Oberfläche an der Messlanze GMP reinigen.....	52
9.6.3	Optische Oberfläche an der Messlanze GPP reinigen.....	53
9.7	Steuereinheit reinigen.....	54

9.8	Spüllufteinheit reinigen.....	54
9.9	Funktion des IR-Strahlers überprüfen.....	54
10	Störungsbehebung.....	55
10.1	Sicherheit.....	55
10.2	Überwachungs- und Diagnosesystem.....	56
10.3	Gerät funktioniert nicht.....	56
10.4	Störungsbehebung an der Steuereinheit.....	57
10.4.1	Kommunikationsfehler zwischen Steuereinheit und Empfänger.....	57
10.5	Störungsmeldungen.....	57
10.6	Warnungsmeldungen.....	59
10.7	Unzureichende Spülluftversorgung instandsetzen.....	60
10.8	Korrosion am Flansch.....	61
11	Außerbetriebnahme.....	62
11.1	Sicherheit.....	62
11.2	Gerät abbauen.....	63
11.3	Gerät für die Reparatur versandfertig machen.....	64
11.4	Umweltgerechte Entsorgung.....	64
11.4.1	Batterie entnehmen.....	65
12	Technische Daten.....	66
12.1	System GM35.....	66
12.2	Sende-Empfangseinheit.....	66
12.3	Offene Messlanze GMP.....	67
12.4	Gasprüfbare Messlanze GPP.....	67
12.5	Steuereinheit AWE Stahlblechgehäuse.....	68
12.6	Steuereinheit AWE Metallgussgehäuse.....	68
12.7	Anschlusseinheit.....	69
12.8	Maßzeichnung Sende-Empfangseinheit	70
12.9	Maßzeichnung Offene Messlanze GMP.....	71
12.10	Maßzeichnung Gasprüfbare Messlanze GPP.....	72
12.11	Maßzeichnung Steuereinheiten.....	73
12.12	Maßzeichnung Flansch mit Rohr DN125.....	74
12.13	Maßzeichnung Anschlusseinheit.....	74
12.14	Maßzeichnung Wetterschutzhauben.....	75

1 Zu diesem Dokument

1.1 Funktion dieses Dokuments

Diese Betriebsanleitung beschreibt:

- Die Gerätekomponenten
- Die Installation
- Den Betrieb
- Die zum sicheren Betrieb notwendigen Instandhaltungsarbeiten

1.2 Geltungsbereich

Diese Betriebsanleitung gilt ausschließlich für das in der Produktidentifikation beschriebene Messgerät.

Sie gilt nicht für andere Messgeräte von Endress+Hauser.

Die in der Betriebsanleitung genannten Normen sind in ihrer jeweils gültigen Fassung zu beachten.

1.3 Zielgruppen

Dieses Handbuch richtet sich an Personen, die das Gerät installieren, bedienen und instandhalten.

Bedienung

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

Installation und Instandhaltung

Installation und Instandhaltung dürfen nur von dafür ausgebildeten und mit den Installationsgegebenheiten vertrauten Fachkräften ausgeführt werden.

Beachten Sie die Hinweise am Anfang der jeweiligen Kapitel.

1.4 Weiterführende Information

- Betriebsanleitung der Spüllufteinheit
- Endprüfprotokoll



HINWEIS

- ▶ Alle mitgelieferten Dokumente beachten.

1.5 Symbole und Dokumentkonventionen

1.5.1 Warnsymbole

Tabelle 1: Warnsymbole

Symbol	Bedeutung
	Gefahr (allgemein)
	Gefahr durch elektrische Spannung
	Gefahr durch giftige Stoffe

Symbol	Bedeutung
	Gefahr durch ätzende Stoffe
	Gefahr durch hohe Temperatur
	Gefahr für Umwelt und Organismen

1.5.2 Warnstufen und Signalwörter

GEFAHR

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

WARNUNG

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

VORSICHT

Gefahr mit der möglichen Folge minder schwerer oder leichter Verletzungen.

Wichtig

Gefahr mit der möglichen Folge von Sachschäden.

Hinweis

Tipps

1.5.3 Hinweissymbole

Tabelle 2: Hinweissymbole

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

1.6 Datenintegrität

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

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

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

2 Zu Ihrer Sicherheit

2.1 Wichtigste Betriebshinweise

**WICHTIG**

Gefährdung der Systemsicherheit durch Arbeiten am Gerät, die nicht in dieser Betriebsanleitung beschrieben sind

Wenn Arbeiten am Gerät ausgeführt werden, die nicht in dieser Betriebsanleitung oder den dazugehörigen Dokumenten beschrieben sind, kann dies zu einem unsicheren Betrieb des Messsystems führen und dadurch die Anlagensicherheit gefährden.

- ▶ Am Gerät nur die Arbeiten ausführen, die in dieser Betriebsanleitung oder den dazugehörigen Dokumenten beschrieben sind.

**WARNUNG**

Gefahr der Unwirksamkeit der Schutzeinrichtung

Zu schützende Personen oder Körperteile werden bei Nichtbeachtung nicht erkannt.

- ▶ Besonders alle Warnhinweise in dieser Betriebsanleitung beachten.

**VORSICHT**

Gefahr für Mensch und Anlage durch unsicheren Betrieb des Messgeräts

Wenn das Gerät in einem unsicheren Zustand ist oder sein könnte:

- ▶ Gerät außer Betrieb nehmen.
- ▶ Gerät von der Netzspannung und Signalspannung trennen.
- ▶ Gerät gegen unzulässige oder versehentliche Inbetriebnahme sichern.

**VORSICHT**

Verletzungsgefahr durch falsches Heben und Tragen des Geräts

Kippt oder fällt das Gehäuse, kann dies aufgrund der Masse und vorstehender Gehäuseteile zu Verletzungen führen.

- ▶ Gewicht des Geräts vor dem Anheben berücksichtigen.
- ▶ Vorschriften für Schutzkleidung (z. B. Sicherheitsschuhe, rutschfeste Handschuhe) beachten.
- ▶ Um das Gerät sicher zu tragen, nach Möglichkeit Griff benutzen oder/und unter das Gerät greifen.
- ▶ Vorstehende Teile am Gerät nicht zum Tragen des Geräts benutzen.
- ▶ Bei Bedarf eine weitere Person als Helfer hinzuziehen.
- ▶ Gegebenenfalls eine Hebe- oder Transportvorrichtung benutzen.
- ▶ Auf Transportsicherung achten.
- ▶ Hindernisse, die zu Stürzen und Kollisionen führen können, aus dem Weg räumen.

2.2 Warnhinweise am Gerät

Sende-Empfangseinheit

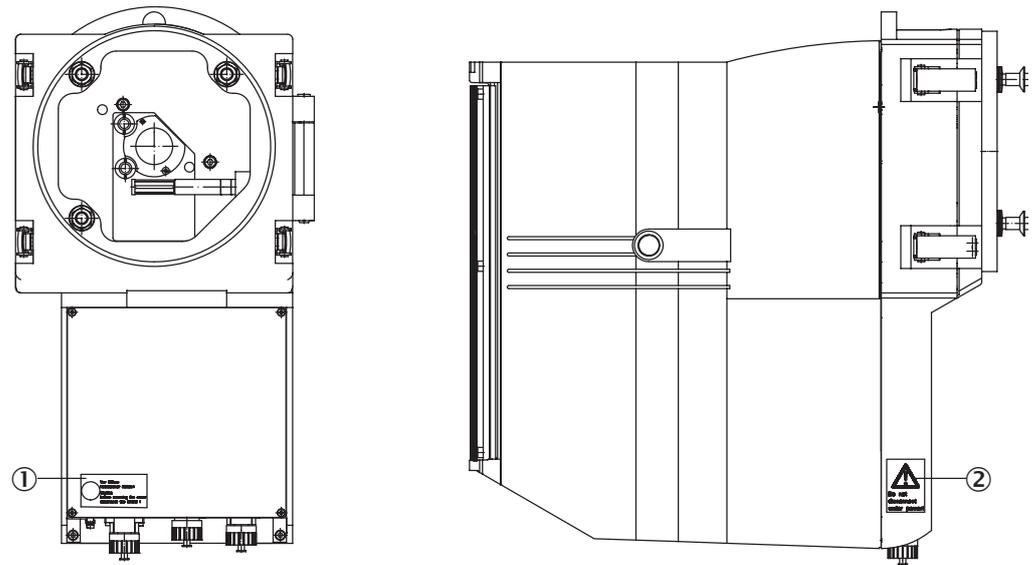


Abb. 1: Sende-Empfangseinheit von vorne und der rechten Seite

- ① Warnschild: Netzstecker ziehen vor Öffnen des Geräts.
- ② Nicht unter Spannung trennen.

2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät dient ausschließlich der Emissions- und Prozessüberwachung von Gasen an industriellen Anlagen.

Das Gerät misst kontinuierlich direkt im Gaskanal (in-situ).

2.4 Verantwortung des Anwenders

Vorgesehener Anwender

siehe „Zielgruppen“, Seite 6.

Korrekte Projektierung

- Grundlage dieses Handbuchs ist die Auslieferung des Geräts entsprechend einer vorangegangenen Projektierung und ein dementsprechender Auslieferungszustand des Geräts (siehe mitgelieferte Systemdokumentation).
 - ▶ Wenn Sie sich nicht sicher sind, ob das Gerät dem projektierten Zustand oder der mitgelieferten Systemdokumentation entspricht: Kontaktieren Sie bitte den Endress+Hauser Kundendienst.

Korrekte Verwendung

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

Besondere lokale Bedingungen

Zusätzlich zu den Hinweisen in dieser Betriebsanleitung müssen alle am Einsatzort geltende lokalen Gesetze, Vorschriften und unternehmensinternen Betriebsanweisungen beachtet werden.

Betriebsanleitung lesen

- ▶ Lesen und beachten Sie die vorliegende Betriebsanleitung.
- ▶ Beachten Sie alle Sicherheitshinweise.
- ▶ Wenn Sie etwas nicht verstehen: Kontaktieren Sie bitte den Endress+Hauser Kundendienst.

Dokumente aufbewahren

Diese Betriebsanleitung:

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

3 Produktbeschreibung

3.1 Produktidentifikation

Produktname	GM35
Geräteausführung	Ausführung Messlanze
Hersteller	Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG Bergener Ring 27 · 01458 Ottendorf-Okrilla · Deutschland
Typenschilder	<ul style="list-style-type: none"> • Sende-Empfangseinheit: seitlich rechts • Am Spülluftvorsatz: auf dem Rohr • Steuereinheit: seitlich rechts

3.2 Produkteigenschaften

- Das Gerät dient zur kontinuierlichen Messung der Gaskonzentrationen in industriellen Anlagen..
- Das Gerät ist ein In-situ-Messgerät, d. h. die Messung erfolgt direkt im gasdurchströmten Kanal.
- Messkomponenten: CO₂, H₂O, CO
- Messprinzip:
 - Gasfilterkorrelation
 - Interferenzfilterkorrelation

3.3 Gerätevarianten

Abhängig von der Messaufgabe und der Applikation stehen folgende Gerätevarianten zur Verfügung:

Variante	Gemessene Komponenten
GM35-1	CO
GM35-2	CO, H ₂ O
GM35-3	CO, H ₂ O, CO ₂
GM35-4	CO, CO ₂
GM35-5	H ₂ O, CO ₂
GM35-6	H ₂ O
GM35-7	CO ₂

3.4 Aufbau und Funktion

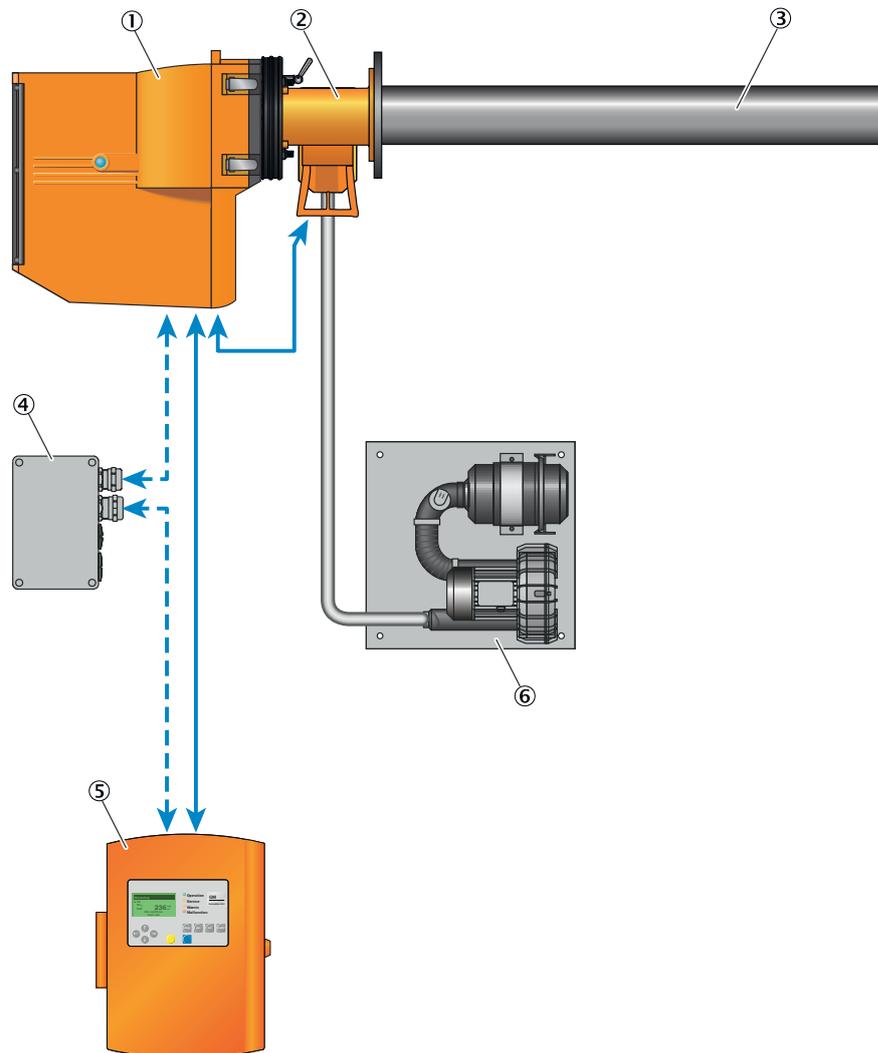


Abb. 2: Aufbau der Messgerätekomponenten

- ↔ Verbindungsleitungen
- Spülluftschlauch (nur für GMP)
- ① Sende-Empfangseinheit
- ② Spülluftvorsatz, Druck- und Temperatursensor integriert
- ③ Lanzenrohr
- ④ Anschlusseinheit
- ⑤ Steuereinheit
- ⑥ Spüllufteinheit (nur für GMP)

Das Messgerät umfasst folgende Gerätekomponenten:

Sende-Empfangseinheit

Die Sende-Empfangseinheit enthält die optisch-elektronischen Baugruppen und ermittelt die Messwerte der Konzentration der Messkomponente(n) des Messgeräts.

Messlanze

Die Messlanze erfasst die Messgase am Messort und leitet sie zur Sende-Empfangseinheit zur Ermittlung der Messwerte weiter. Für die verschiedenen Applikationsbedingungen stehen zwei Messlanzenausführungen zur Verfügung:

- Offene Messlanze GMP mit offenem Messspalt als Messstrecke und Spülluftvorsatz.
- Gasprüfbare Messlanze GPP mit Keramikfilter für trockene Messgase und Prüfgasvorsatz.

Spülluftvorsätze

Die Spülluftvorsätze dienen zum Anbau von Sende-Empfangs- und Reflektoreinheit an die Flansche mit Rohr. Sie enthalten die Spülluftstutzen zum Anschluss der Spülluftschläuche der Spüllufteinheiten und die Anschlüsse für externe Sensoren z. B. Temperatur- oder Drucksensoren als auch die Anschlüsse für die Spülluftüberwachung.

Steuereinheit

Die Steuereinheit dient als Benutzerschnittstelle und übernimmt die Messwertaufbereitung und -ausgabe sowie Steuer- und Überwachungsfunktionen.

Dies sind z. B. folgende Funktionen:

- Ausgabe von Messwerten, verrechneten Daten und Betriebszuständen
- Kommunikation mit der Anlagenperipherie
- Ausgabe von Fehlermeldungen und anderen Statussignalen
- Steuerung von automatischen Testfunktionen und Zugriff bei Wartungen (Diagnose)

Flansche mit Rohr

Die Flansche mit Rohr werden direkt am Gaskanal der Messstelle befestigt und dienen zur Montage der Spülluftvorsätze von Sende-Empfangs- und Reflektoreinheit. Alternativ zu den gelieferten Flanschen können ANSI- oder DIN-Flansche verwendet werden.

Spüllufteinheit

Die Spüllufteinheit versorgt die Spülluftvorsätze mit gefilterter Umgebungsluft und schützt die optischen Oberflächen der Sende-Empfangs- und Reflektoreinheit vor Verschmutzung und hohen Gastemperaturen.



HINWEIS

Standardmäßig empfiehlt Endress+Hauser für die Sende-Empfangseinheit bei Verwendung der Messlanze GMP eine eigene Spüllufteinheit um eine optimale Spülluftversorgung zu sichern.

Bei einer unzureichenden Versorgung mit Spülluft können heiße und korrosive Gase das Messgerät innerhalb weniger Minuten zerstören.

Weitere Information zur Spüllufteinheit, siehe Betriebsanleitung Spüllufteinheit.

3.5 Optionen

Anschlusseinheit

Bei Entfernung zwischen Sende-Empfangseinheit und Steuereinheit von > 4 m kann die Verbindung über die Anschlusseinheit und einer kundenseitig bereitgestellten CAN-Bus-Leitung hergestellt werden.

Gesamtlänge aller CAN-Bus-Leitungen: max. 300 m.

Wetterschutzhauben

Zur Montage des Messgeräts im Freien für die Komponenten Sende-Empfangseinheit, Reflektoreinheit und Spüllufteinheit

Luftherhitzer für Spülluftversorgung

Zur Vermeidung von Kondensatbildung in der Spülluft. Wenn die Differenz zwischen Gastemperatur und Taupunkttemperatur zu gering ist, ist ein Luftherhitzer erforderlich.

Als Richtlinie dient die folgende Formel:

- Gastemperatur [°C] – Taupunkttemperatur [°C] < abs. Feuchte [Vol-%].
- Verglichen werden die Zahlenwerte ohne Berücksichtigung der Einheiten.

3.6 Kontrollzyklus

Der Kontrollzyklus dient zur Überprüfung des Nullpunkts und eines Referenzpunkts ohne die Aufgabe von Prüfgasen. Dabei wird eine Messsequenz für die Bestimmung von Null- und Kontrollpunkt (in der Regel 70 % des Messbereichsendwerts) durchlaufen.

Während der Ausgabe von Null- und Referenzpunkt wird per Digitalausgang „Funktionskontrolle“ signalisiert.

Die Ausgabe dauert jeweils 90 s für den Nullpunkt, gefolgt vom Referenzpunkt.

- Einheit und Skalierung des aktuellen Nullpunkts entsprechend der Einstellung
- Referenzpunkt wird prozentual auf 70 % des Messbereichs skaliert angezeigt.

3.7 Messlanzen

Die Messlanzenbauarten sind zu allen Sende-Empfangseinheiten kompatibel. Die Sende-Empfangseinheit ist bei Lieferung auf die jeweilige Lanzenlänge abgestimmt.

Tabelle 3: Messlanzen: Merkmale und Anwendung

Merkmal	Offene Messlanze GMP	Gasprüfbare Messlanze GPP
Ausführung	Messstrecke in Strömungsrichtung offen; Spülluftführung mit gerichtetem Austritt 90° zum Gasstrom	Gasprüfbare Messlanze mit Keramikfilter, für trockenes Messgas
Maximale Prozesstemperatur	≤ +430 °C	≤ +430 °C
Gasprüfung nach EPA-Vorschrift	Nein	Ja
Spülluftversorgung benötigt	Ja	Nein
Geeignet für feuchtes Messgas	Ja	Nein
Messbare Komponenten	CO ₂ , H ₂ O, CO	CO ₂ , H ₂ O, CO
Einstellzeit (t ₉₀)	> 5 s	> 120 s
Kanaldurchmesser	> 500 mm	> 380 mm
Staubbelastung	≤ 3 g/m ³ Bezogen auf 1 m Messstrecke, je nach Applikation	≤ 30 g/m ³
Verfügbare Lanzenlängen	siehe „Maßzeichnung Offene Messlanze GMP“, Seite 71	siehe „Maßzeichnung Gasprüfbare Messlanze GPP“, Seite 72
Verfügbare Messstrecken	siehe „Maßzeichnung Offene Messlanze GMP“, Seite 71	siehe „Maßzeichnung Gasprüfbare Messlanze GPP“, Seite 72

3.7.1 Offene Messlanze GMP im Detail

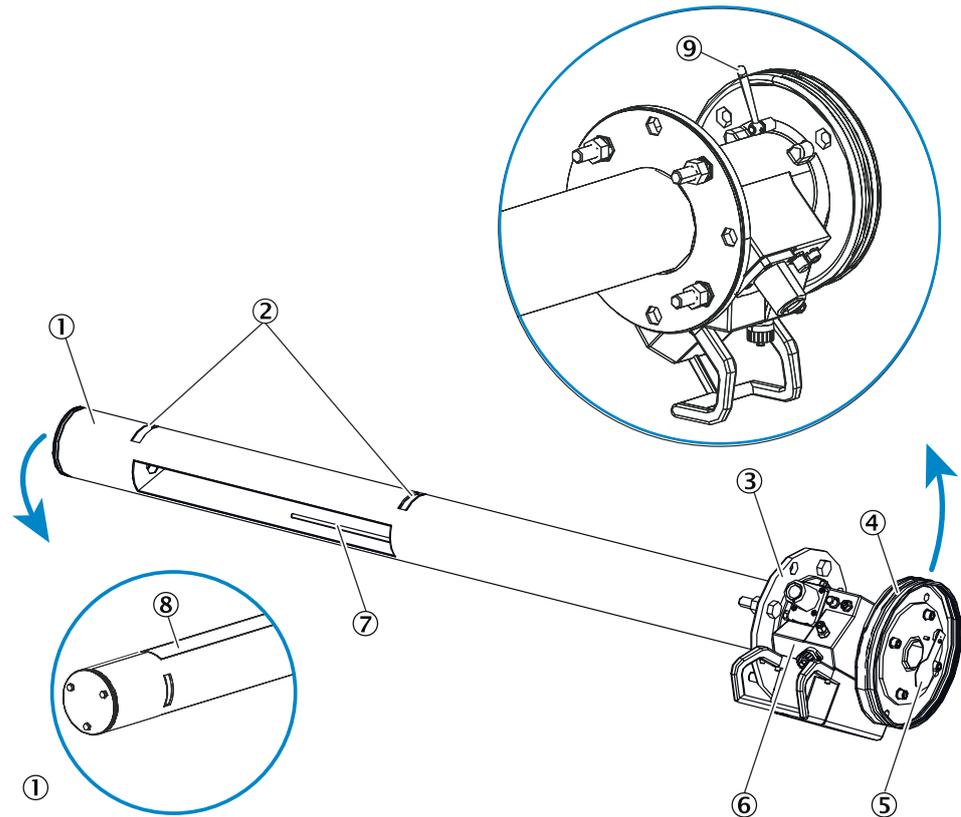


Abb. 3: Offene Messlanze GMP

- ① Lanzenende mit Reflektorbaugruppe
- ② Luftschlitze: Spülluftaustritt 90° zur Gasströmung, (Directed Purge Air)
- ③ Prozessflansch: Befestigung an Flansch mit Rohr (am Montageort)
- ④ Geräteflansch: Befestigung an Sende-Empfangseinheit
- ⑤ Verschlussvorrichtung
- ⑥ Spülluftvorsatz mit Anschlüssen (Spülluft, elektrische Verbindungsleitungen)
- ⑦ Integrierter Temperatursensor PT1000
- ⑧ Messspalt
- ⑨ Hebel für Verschlussvorrichtung

3.7.2 Gasprüfbare Messlanze GPP im Detail

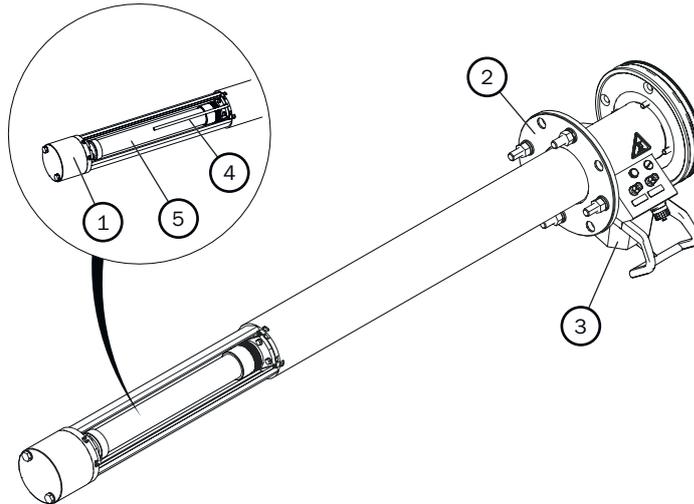


Abb. 4: Gasprüfbare Messlanze GPP

- ① Lanzenende mit Reflektorbaugruppe
- ② Prozessflansch: Befestigung an Flansch mit Rohr (am Montageort)
- ③ Prüfgasvorsatz mit Anschlüssen
- ④ Integrierter Temperatursensor PT1000
- ⑤ Filterelement (gasdurchlässig)

4 Transport und Lagerung

4.1 Lagerung

- ▶ Alle Komponenten des Messgeräts (nicht die optischen Oberflächen) mit leicht angefeuchteten Reinigungstüchern reinigen. Dafür ein mildes Reinigungsmittel verwenden.
- ▶ Die Öffnungen der Sende-Empfangseinheit und der Messlanze vor Witterungseinflüssen schützen, vorzugsweise mit den Originaltransportsicherungen.
- ▶ Alle Komponenten für Lagerung bzw. Transport verpacken. Dafür vorzugsweise die Originalverpackung verwenden.
- ▶ Alle Komponenten des Messgeräts in einem trockenen, sauberen Raum lagern.

5 Montage

5.1 Sicherheit

**WARNUNG****Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Durchführung der Montagearbeiten**

Alle Montagearbeiten dürfen nur von befähigten Personen durchgeführt werden, die aufgrund ihrer Ausbildung und Kenntnisse sowie Kenntnisse der einschlägigen Bestimmungen, die ihnen übertragenen Arbeiten beurteilen und Gefahren erkennen können.

**VORSICHT****Unfallgefahr durch ungenügende Befestigung des Geräts**

- ▶ Die Gewichtsangaben des Geräts bei der Auslegung der Halterungen beachten.
- ▶ Die Tragfähigkeit /Beschaffenheit der Wand prüfen, an die das Gerät montiert wird.

**WICHTIG****Beschädigung von Gerät und Anlage durch nicht gesicherte Teile während der Montage**

Bei der Montage können Teile des Geräts oder des Flanschs in den Kanal fallen und Schäden verursachen.

- ▶ Alle Teile mit Draht sichern.

**WICHTIG****Beschädigung des Messgeräts durch zu frühe Montage am Schornstein**

Durch ungeeignete Umgebungsbedingungen im Messkanal kann das Messgerät beschädigt werden und eine Inbetriebnahme unmöglich machen.

- ▶ Das Messgerät erst bei der Inbetriebnahme an den Schornstein montieren.

5.2 Benötigtes Werkzeug

- Gabel- oder Ringschlüsselsatz
- Isolierter Schraubendrehersatz
- Innensechskantschlüssel-Satz metrisch

5.3 Benötigtes Material

- Optikreinigungstücher ohne Reinigungsmittel
- Persönliche Schutzausrüstung

5.4 Vorbereitung der Messstelle

Verantwortung des Betreibers

- Festlegung der Messstelle (z. B. das Festlegen einer repräsentativen Entnahmestelle)
- Vorbereitung der Messstelle (z. B. Tragfähigkeit des eingeschweißten Flansches)

**WICHTIG**

Grundlage für die Festlegung der Messstelle:

- Vorgegangene Projektierung
- Angaben des Endprüfprotokolls des Geräts
- Bestimmungen der lokalen Behörden

5.5 Lieferumfang prüfen

- ▶ Lieferumfang entsprechend der Auftragsbestätigung prüfen.
- ▶ Sicherstellen, dass die auf den Typenschildern angegebenen Versorgungsspannungen den Anlagebedingungen entsprechen.
- ▶ Alle Komponenten auf äußerlich einwandfreiem Lieferzustand prüfen.

5.6 Montageablauf

5.6.1 Übersicht Montageschritte

Die Montage erfolgt in zwei Hauptschritten:

- 1 Montage der erforderlichen **Gerätekomponenten** an der Messstelle **vor** der Inbetriebnahme.
- 2 Montage des **Messgeräts** an der Messstelle (wird vom Endress+Hauser Service **während** der Inbetriebnahme durchgeführt).



WICHTIG

Geräteschaden Messlanze GMP: Um eine Verschmutzung der optischen Oberflächen zu verhindern, muss direkt nach der Montage die Spülluft zugeschaltet werden.

Tabelle 4: Messlanze GMP: Übersicht Montageschritte vor der Inbetriebnahme

Schritt	Vorgehen	Verweis
1	Flansch mit Rohr montieren.	siehe „Montage Flansch mit Rohr“, Seite 20
2	Spüllufteinheit montieren.	siehe Betriebsanleitung der Spüllufteinheit
3	Spüllufteinheit elektrisch anschließen.	siehe Betriebsanleitung der Spüllufteinheit
4	Transportsicherungen Messlanze entfernen.	siehe „Transportsicherung an der Messlanze GMP entfernen“, Seite 22
5	Messlanze montieren.	siehe „Messlanze an Flansch mit Rohr montieren“, Seite 23
6	Spüllufteinheit in Betrieb nehmen.	siehe „Spüllufteinheit in Betrieb nehmen“, Seite 23
7	Flanschvorsatz an Messlanze montieren.	siehe „Flanschvorsatz an Messlanze montieren“, Seite 24
8	Steuereinheit montieren.	siehe „Steuereinheit montieren“, Seite 25

Tabelle 5: Messlanze GPP: Übersicht Montageschritte vor der Inbetriebnahme

Schritt	Vorgehen	Verweis
1	Flansch mit Rohr montieren.	siehe „Montage Flansch mit Rohr“, Seite 20
2	Transportsicherungen Messlanze entfernen.	siehe „Transportsicherung an der Messlanze GPP entfernen“, Seite 22
3	Messlanze montieren.	siehe „Messlanze an Flansch mit Rohr montieren“, Seite 23
4	Flanschvorsatz an Messlanze montieren.	siehe „Flanschvorsatz an Messlanze montieren“, Seite 24
5	Steuereinheit montieren.	siehe „Steuereinheit montieren“, Seite 25

5.6.2 Montage Flansch mit Rohr

Voraussetzung

- Montageort wurde in der Projektierung festgelegt.
- Stabilität der Kanalwand wurde überprüft.



GEFAHR

Gesundheitsgefahr durch heiße oder giftige Gase/Stäube im Messkanal

Der Messkanal kann heiße oder giftige Gase oder Staubladungen führen, die beim Öffnen des kanalseitigen Flansches entweichen können. Auch wenn der Messkanal für die Dauer der Installation außer Betrieb genommen wird, können ausströmende Gase zu erheblichen Gesundheitsschäden führen.

- ▶ Messkanal für die Dauer der Installation immer außer Betrieb nehmen.
- ▶ Den Messkanal vor den Installationsarbeiten ggf. mit Umgebungsluft spülen.
- ▶ Während der Installationsarbeiten immer geeignete, bzw. betrieblich vorgeschriebene Schutzkleidung tragen.



WICHTIG

Geräteschaden durch fehlerhafte/fehlende Isolierung des Kanals bei heißem Messkanal

- ▶ Bei heißem Messkanal die Isolierung des Kanals und der Flansche so auslegen, dass das Gerät vor hohen Temperaturen geschützt ist.



HINWEIS

- Abmessungen Flansch mit Rohr: [siehe „Maßzeichnung Flansch mit Rohr DN125“, Seite 74](#)

Flansch mit Rohr montieren

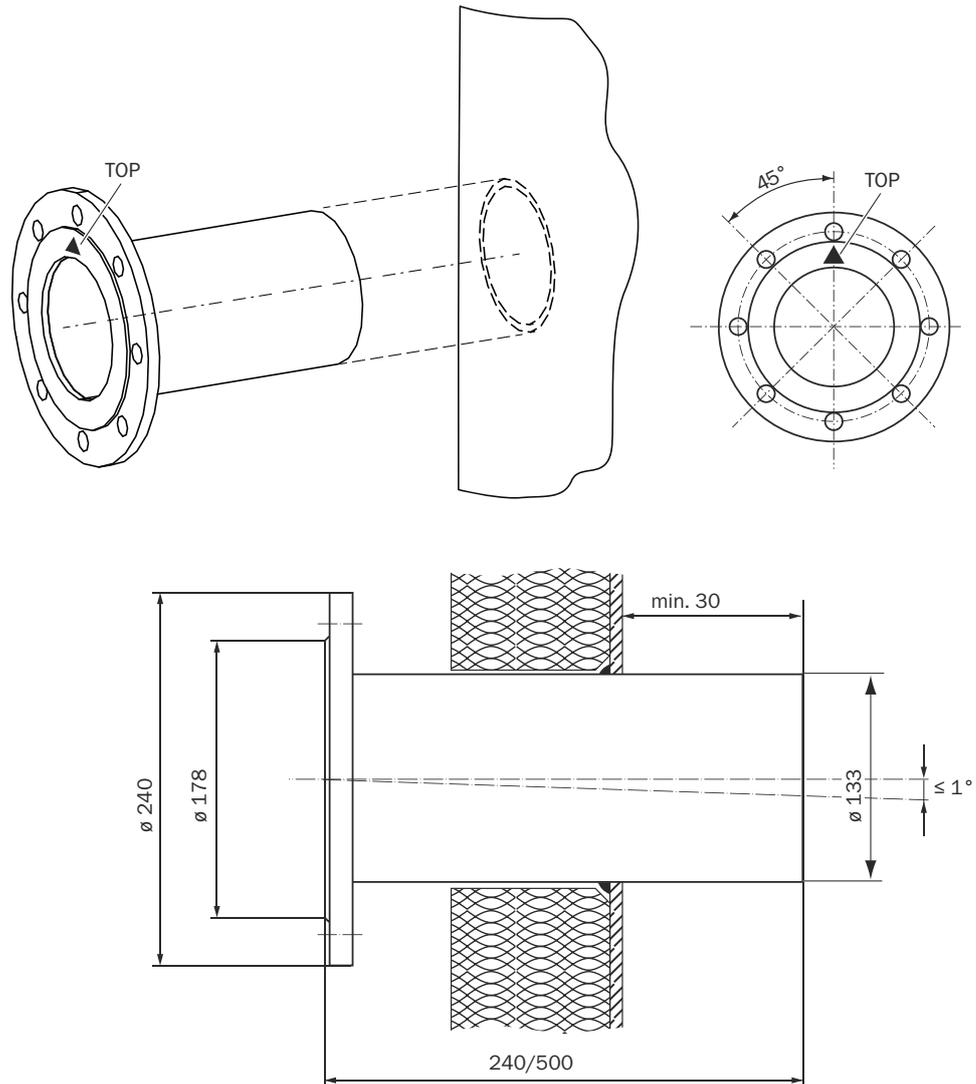


Abb. 5: Flansch mit Rohr inkl. Orientierung "TOP"

Schritte

1. Öffnungen am Gaskanal für Flansch mit Rohr ausschneiden.
2. Flansch mit Rohr einsetzen. Dabei beachten:
 - Markierung "TOP" muss, unabhängig vom Winkel des Gaskanals, senkrecht nach oben zeigen.
 - Das Rohr muss mindestens 30 mm in den Gaskanal ragen.
 - Abweichungen der Rohrachse zwischen Sendempfangseinheit und Reflektoreinheit: max. 1°
3. Flansch mit Rohr anheften.



HINWEIS

Andere Geräte oder Einbauten dürfen den Strahlengang des Messgeräts nicht beschneiden oder unterbrechen.

Flansch mit Rohr endgültig befestigen

Schritte

1. Flansch mit Rohr endgültig festschweißen bzw. befestigen.
2. Wenn notwendig, Kanalisierung um die Flansche mit Rohr anbringen, um das Messgerät vor Hitze zu schützen.

5.6.3 Montage der Spüllufteinheit



HINWEIS

Informationen zur Spüllufteinheit entnehmen Sie der Betriebsanleitung der Spüllufteinheit (SLV4).

5.6.4 Spüllufteinheit elektrisch anschließen



HINWEIS

Informationen zur Spüllufteinheit entnehmen Sie der Betriebsanleitung der Spüllufteinheit (SLV4).

5.6.5 Transportsicherung Messlanze entfernen

5.6.5.1 Transportsicherung an der Messlanze GMP entfernen

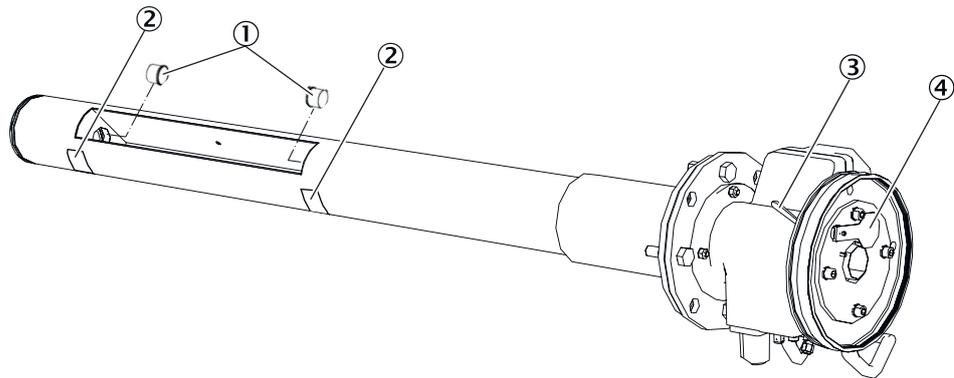


Abb. 6: Transportsicherung an der Messlanze GMP

- ① 2 × Schutzkappen zur Abdeckung der Optiken
- ② Schutzaufkleber
- ③ Hebel der Verschlussvorrichtung
- ③ Stellung der Verschlussvorrichtung auf "close"

Schritte

1. Schutzaufkleber entfernen.
2. Schutzkappen abnehmen.
3. Transportsicherung aufbewahren.

5.6.5.2 Transportsicherung an der Messlanze GPP entfernen

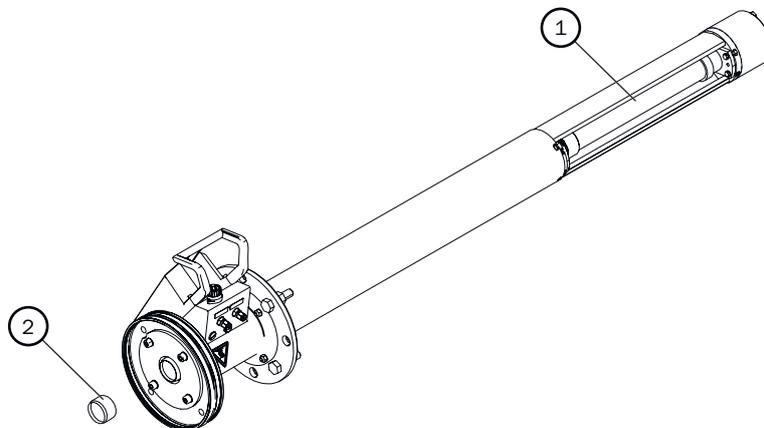


Abb. 7: Transportsicherung an der Messlanze GPP

- ① Filter mit Schutzabdeckung
- ② Schutzkappe zur Abdeckung

Schritte

1. Schutzabdeckung am Filter entfernen.
2. Schutzkappe abnehmen.
3. Transportsicherung aufbewahren.

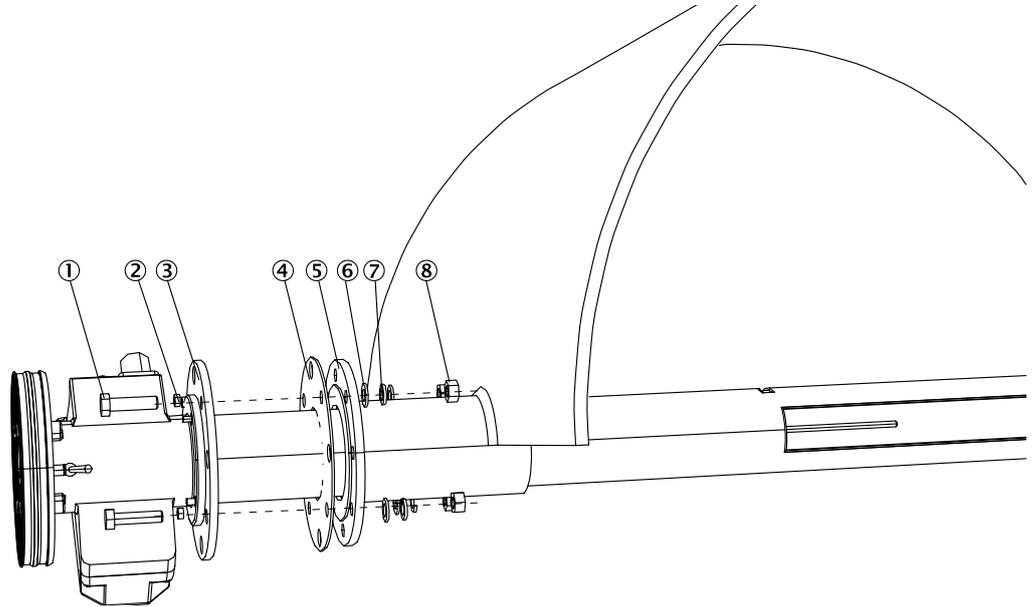
5.6.6 Messlanze an Flansch mit Rohr montieren

Abb. 8: Messlanze mit vormontiertem Spülluftvorsatz am Flansch mit Rohr (am Schornstein) montieren

- | | |
|---|------------------|
| ① | M16-Schraube |
| ② | Unterlegscheibe |
| ③ | Flansch |
| ④ | Flanschdichtung |
| ⑤ | Flansch mit Rohr |
| ⑥ | Unterlegscheibe |
| ⑦ | Federscheibe |
| ⑧ | Mutter |

Schritte

1. Messlanze mit vormontiertem Spülluftvorsatz an Flansch mit Rohr anbringen.
2. Die Muttern festziehen.

**HINWEIS**

Die Montageschritte der Messlanze an den Flansch mit Rohr ist für alle Messlanzen identisch.

5.6.7 Spüllufteinheit in Betrieb nehmen**HINWEIS**

Elektrische Anschlüsse der Spüllufteinheit, siehe Betriebsanleitung der Spüllufteinheit.

Vorbereitung

Die Energieversorgung der Spüllufteinheit kurzzeitig einschalten, um die Funktion zu prüfen und evtl. in den Spülluftschlauch eingedrungenen Staub zu entfernen.

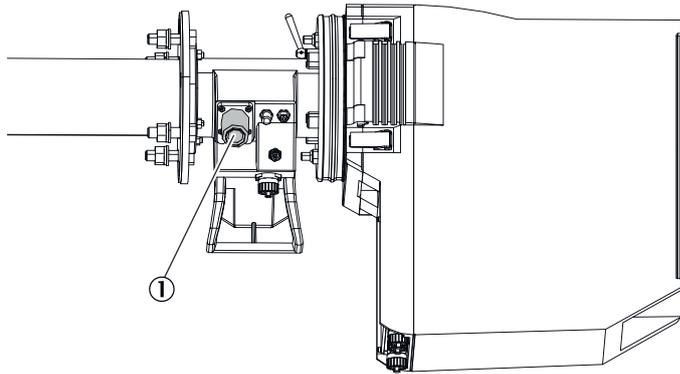


Abb. 9: Spülluftanschluss am Spülluftvorsatz der Messlanze

- ① Messlanze GMP: Anschluss Spülluftschlauch

Schritte

1. Den Spülluftschlauch der Spüllufteinheit mit einer Schlauchschelle an den Anschluss des Spülluftstutzens des Spülluftvorsatzes anbringen.
2. Die Spülluftversorgung zuschalten.
- ✓ Die Spülluftversorgung ist jetzt aktiviert und schützt das Messsystem vor Verschmutzung und Überhitzung.



WICHTIG

An allen Schaltgeräten, mit denen die Spüllufteinheiten abgeschaltet werden könnten, deutlich sichtbare Warnhinweise gegen versehentliches Ausschalten anbringen.

5.6.8 Flanschvorsatz an Messlanze montieren

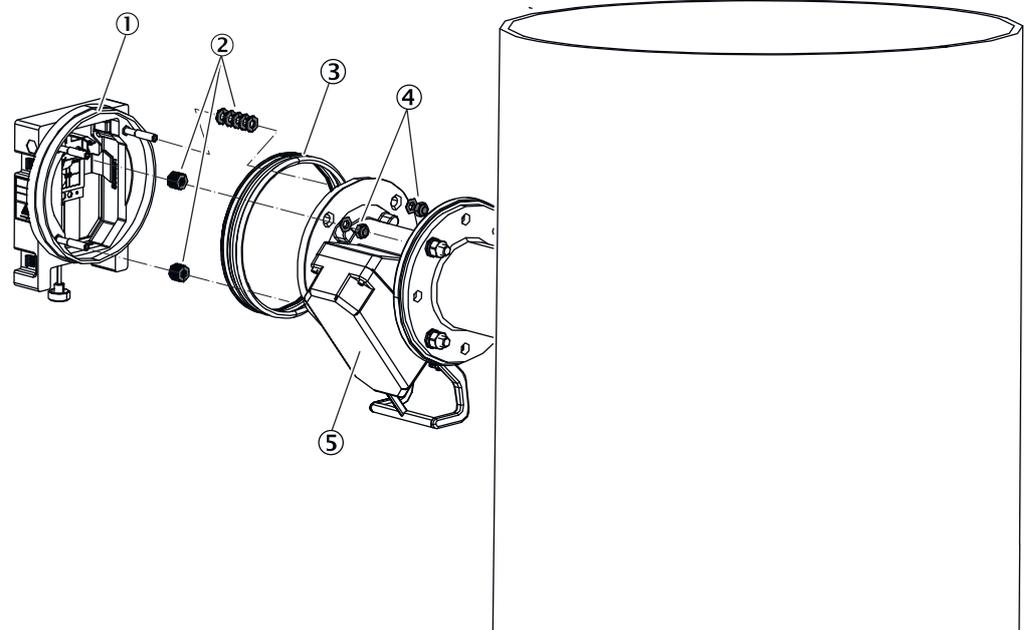


Abb. 10: Montage Flanschvorsatz

- ① Flanschvorsatz Sende-Empfangeinheit
- ② Set Tellerfedern (10 Stück pro Befestigung, einzeln gegeneinander gerichtet)
- ③ Dichtungsring
- ④ Befestigungsmutter mit Zentrierscheibe
- ⑤ Spülluftvorsatz

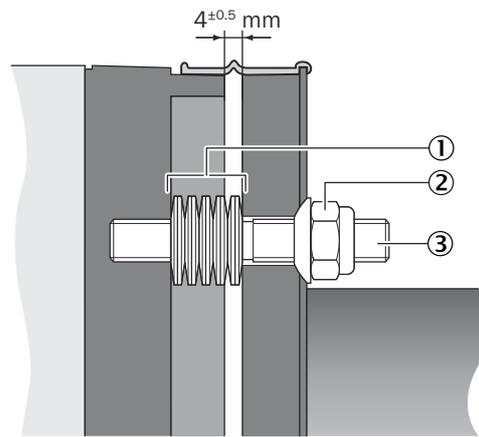


Abb. 11: Detailansicht Anordnung der Tellerfedern

- ① Anordnung Set Tellerfedern
- ② Befestigungsmutter mit Zentrierscheibe
- ③ Gewindebolzen Geräteflansch



WICHTIG

Um eine korrekte Justierung der Sende-Empfangseinheit zu ermöglichen, müssen Tellerfedern verwendet werden.
Keine Unterlegscheiben oder sonstige Federn verwenden.

Schritte

1. Jeweils 10 Tellerfedern, einzeln gegeneinander gerichtet, auf die drei Gewindebolzen am Geräteflansch stecken.
2. Den Dichtungsring über den Flansch der Messlanze ziehen und lose über die Spülluft-einheit hängen.
3. Den Geräteflansch auf die Messlanze stecken.
4. Die Zentrierscheiben aufstecken.



WICHTIG

Die Richtung der Zentrierscheibe beachten: Die konvexe Seite muss in die Nut am Spülluftvorsatz passen.

5. Die selbstsichernden Muttern mit einem Gabelschlüssel (19 mm) so anziehen, dass die Tellerfedern leicht zusammengepresst werden und ein gleichmäßiger Spalt von ca. 4 mm verbleibt.

5.6.9 Steuereinheit montieren

Voraussetzung

- Montageort wurde in der Projektierung festgelegt.
- Minimale Leitungslänge von 4 m für die Anschlussleitung zum Messgerät.
- Maximale Leitungslänge von 300 m für CAN-Bus-Verbindung zwischen Steuereinheit und Sende-Empfangseinheit
- Maximale Leitungslänge von 300 m für alle CAN-Bus- und RS-485-Verbindungen wurde berücksichtigt.
- Gute Zugänglichkeit zum Gerät, ebene, senkrechte Montagefläche
- Witterungsgeschützt, IP-Schutzart beachten.

Montageort vorbereiten

- Anhand der Maßzeichnung der Steuereinheit sicherstellen, dass am vorgesehenen Montageort genügend Platz für die Montage, die Verdrahtung sowie für das Aufschwenken der Gehäusetür vorhanden ist.

Steuereinheit AWE (Ausführung Stahlblechgehäuse)

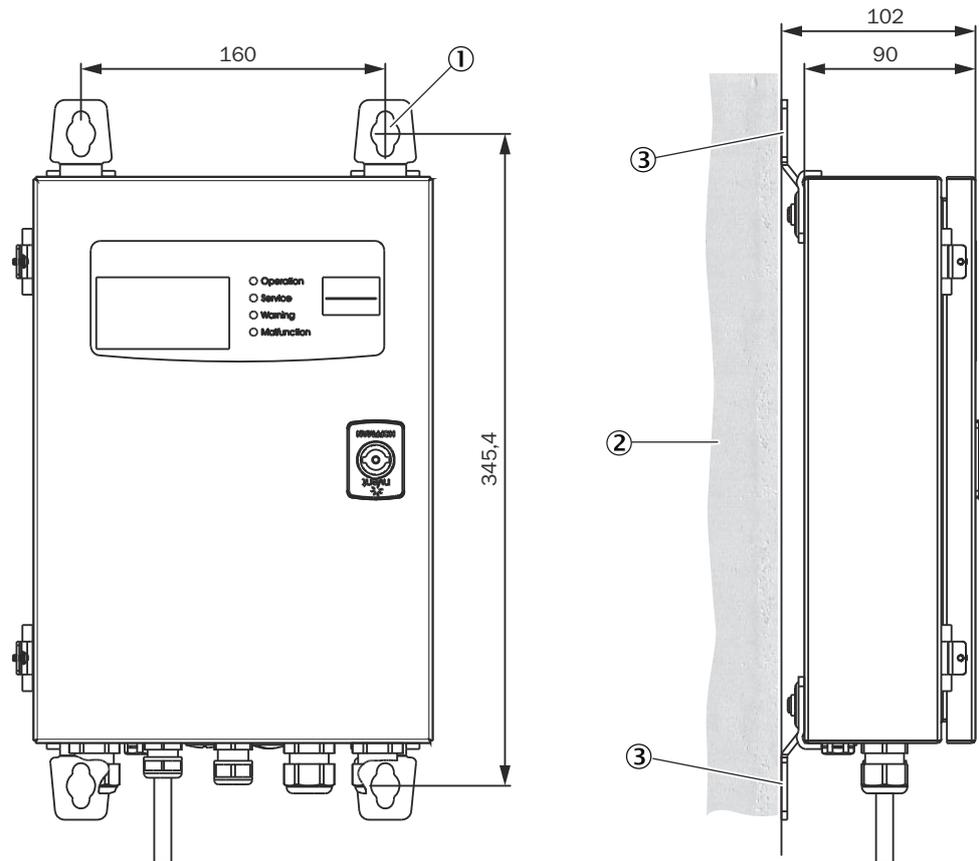


Abb. 12: Montage Steuereinheit AWE Stahlblechgehäuse (Maße in mm)

- ① 4 × Montagebohrungen \varnothing 7,2 mm
- ② Montagefläche
- ③ Befestigungslaschen

Schritte

1. Bohrungen anhand der Montagezeichnung setzen (\varnothing 7,2 mm für M8).
2. Steuereinheit an den vier Befestigungslaschen festschrauben.

Steuereinheit AWE (Ausführung Metallgussgehäuse)

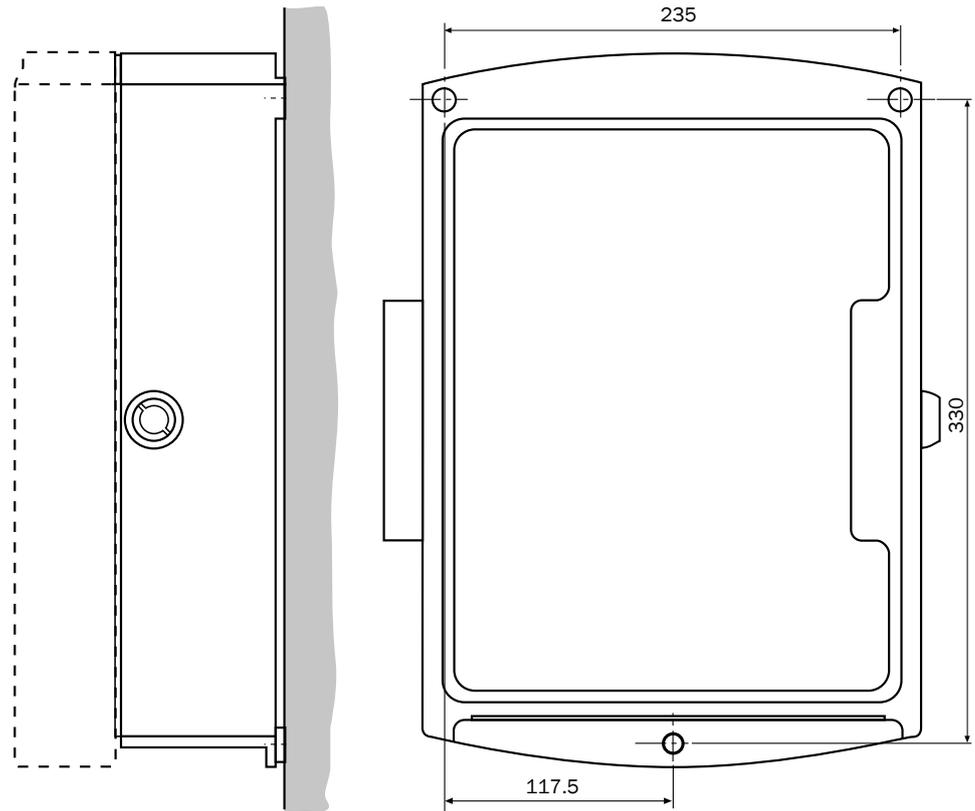


Abb. 13: Montage Steuereinheit AWE Metallgussgehäuse (Maße in mm)

Schritte

1. Bohrungen anhand der Montagezeichnung setzen (\varnothing 7,2 mm für M8).
2. Steuereinheit an den drei Befestigungslaschen festschrauben.

5.6.9.1 Steuereinheit in größerer Entfernung montieren (Option)

Bei Entfernungen von Steuereinheit und Sende-Empfangseinheit größer als 19 m zu verwenden

Voraussetzung

- Anschlusseinheit – Sende-Empfangseinheit: 4 m CAN-Bus-Leitung (im Lieferumfang enthalten)
- Anschlusseinheit – Steuereinheit: für vorkonfektionierte Verlängerungsleitung (Option) oder CAN-Bus geeignete 6-polige Leitung (kundenseitig)



HINWEIS

Die Gesamtlänge der CAN-Bus-Verbindungen darf bis zu 300 m betragen.

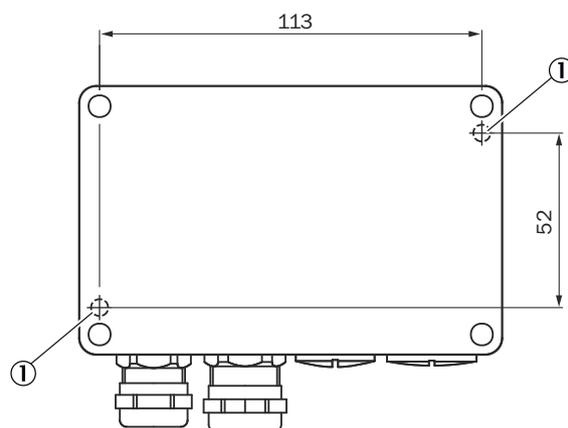


Abb. 14: Montage Anschlusseinheit (Maße in mm)

① Montagebohrung (\varnothing 5 mm)

Schritte

Anschlusseinheit montieren

1. Bohrungen anhand der Montagezeichnung setzen (\varnothing 5 mm für M4).
2. Gehäusedeckel abnehmen. Dazu die 4 Schrauben aufschrauben.
3. Gehäuse an den zwei Befestigungslöchern festschrauben.

6 Elektrische Installation

6.1 Sicherheit



GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Schlag

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

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



WARNUNG

Gefährdung der elektrischen Sicherheit durch falsch bemessene Netzleitung

Wenn die Spezifikationen nicht hinreichend beachtet worden sind, kann es bei Installation einer Netzleitung zu elektrischen Unfällen kommen.

- ▶ Bei Installation einer Netzleitung immer die genauen Spezifikationen in der Betriebsanleitung beachten (siehe „Technische Daten“, Seite 66).



GEFAHR

Elektronenunfall durch unsachgemäße Durchführung der elektrischen Arbeiten

Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen elektrischen Arbeiten setzen Fachwissen voraus. Die elektrischen Arbeiten können bei unsachgemäßer Durchführung zu schweren elektrischen Unfällen führen.

- ▶ Die im Folgenden beschriebenen Arbeiten dürfen ausschließlich von Elektrikern durchgeführt werden, die mit den möglichen Gefahren vertraut sind.



WICHTIG

Gefahr eines Geräteschadens

Bei geöffnetem Gehäuse sind Elektronikbauteile zugänglich. Bei eingeschalteter Spannungsversorgung kann die Platine durch ungeerdeten Kontakt zerstört werden.

- ▶ Erst wenn die Sende-Empfangeinheit und die Steuereinheit verschlossen sind, die Spannungsversorgung einschalten.



WICHTIG

Anschlusswerte für die Energieversorgung beachten

Die Steuereinheit AWE ist bei Auslieferung für den Betrieb mit 230 V AC voreingestellt.

- ▶ Bei 115 V AC entsprechende Brücke anbringen, wie auf der Anschlussplatte der Steuereinheit AWE dargestellt.



WICHTIG

Geräteschaden durch Kurzschluss am Gerät

Bei vorhandener Spannungsversorgung können Signalkurzschlüsse auftreten und die interne Elektronik beschädigen. Dies gilt auch für Steckverbindungen.

- ▶ Sauberes Arbeiten ist erforderlich. Keine Metallspäne im Gerät hinterlassen.

6.2 Benötigtes Werkzeug

- Kreuzschlitz-Schraubendrehersatz
- Multimeter
- Schaltschrankschlüssel

6.3 Übersicht elektrische Anschlusschritte

Das Anschließen erfolgt in zwei Hauptschritten:

- 1 **Vor** der Inbetriebnahme: Herstellen der Anschlüsse für die **Gerätekomponenten** an der Messstelle.
- 2 **Bei** der Inbetriebnahme: Herstellen der noch erforderlichen Anschlüsse **am Messgerät** an der Messstelle (wird vom Endress+Hauser Service **während** der Inbetriebnahme durchgeführt).

Tabelle 6: Übersicht elektrische Anschlusschritte

Schritt	Vorgehen	Verweis
1	Leitungen verlegen.	siehe „Anschlussübersicht“, Seite 31
2	Steuereinheit anschließen.	siehe „Steuereinheit elektrisch anschließen“, Seite 32
3	Optional: Anschlusseinheit anschließen.	siehe „Anschlusseinheit anschließen (Option)“, Seite 36

6.4 Anschlussübersicht

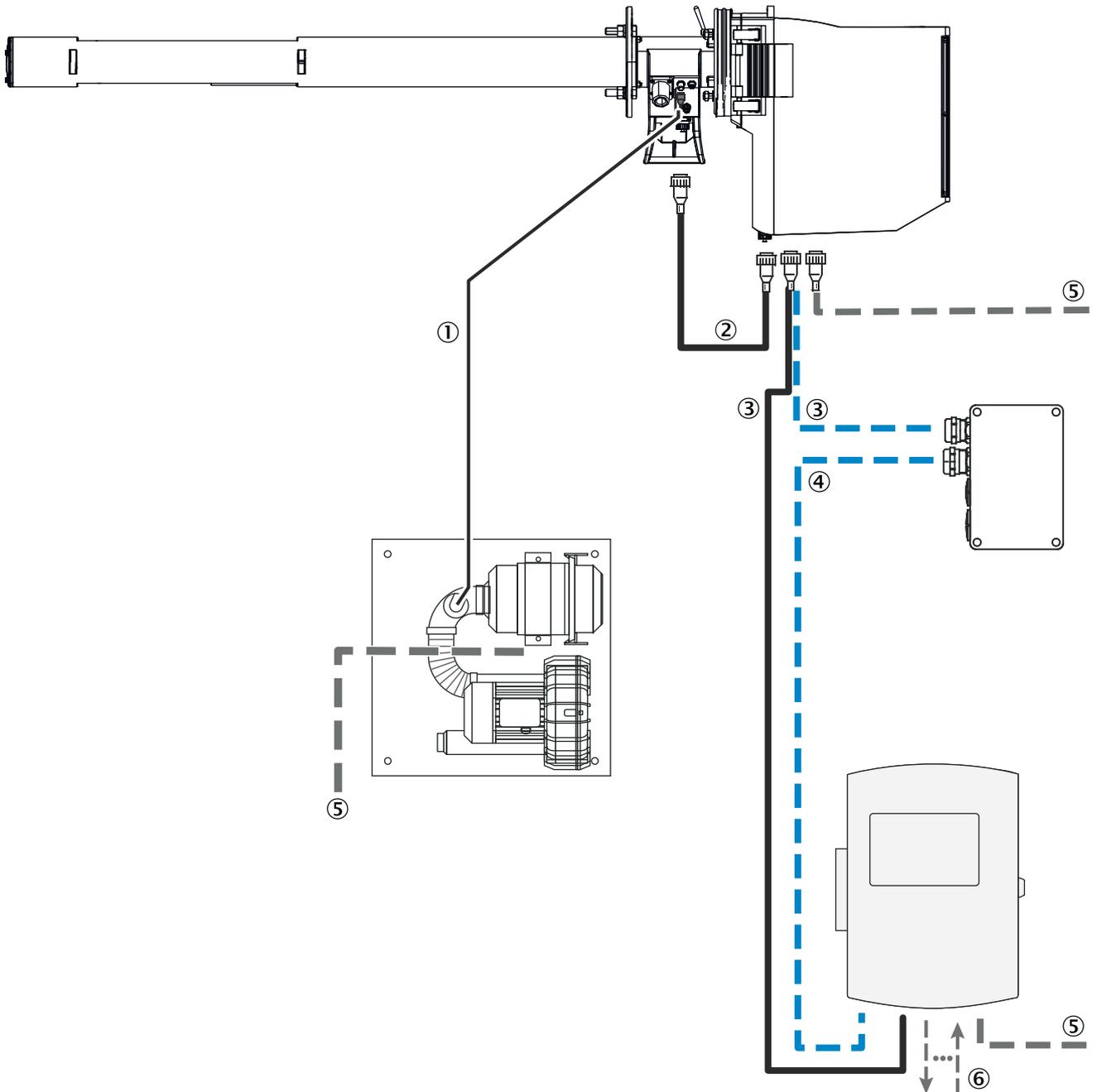


Abb. 15: Elektrische Verdrahtung der Gerätekomponenten

— Standardlieferumfang

- - - Option

- - - Kundenseitig

① Anschlussleitung Spülluftvorsatz und Unterdruckwächter Spüllufteinheit (nur für Messlanze GMP)

② Verbindungsleitung Sende-Empfangeinheit und Spülluftvorsatz

③ Anschlussleitung Sende-Empfangeinheit und Steuereinheit oder Anschlusseinheit (Option)

④ Leitung (Verlängerung) Anschlusseinheit (Option) und Steuereinheit

⑤ Spannungsversorgung Sende-Empfangeinheit, kundenseitig

Spannungsversorgung Spüllufteinheit, kundenseitig (nur für Messlanze GMP)

Spannungsversorgung Steuereinheit, kundenseitig

⑥ Signalleitungen Steuereinheit (kundenseitig)

6.4.1 Übersicht Leitungen

Tabelle 7: Übersicht Leitungen

Nr.	Leitung	Länge [m]	Lieferumfang	Spezifikation
①	Spülluftvorsatz Sende-Empfangseinheit – Unterdruckwächter Spüllufteinheit (offenes Leitungsende)	5	Enthalten	Konfektioniert mit Steckverbinder, offenes Leitungsende
②	Sende-Empfangseinheit – Spülluftvorsatz (CAN-Bus)	0,8	Enthalten	Konfektioniert mit Steckverbinder
③	Sende-Empfangseinheit – Steuereinheit (CAN-Bus) oder Sende-Empfangseinheit – Anschlusseinheit (Option)	4	Enthalten	Konfektioniert mit Steckverbinder, offenes Leitungsende
④	Anschlusseinheit (Option) – Steuereinheit (CAN-Bus)	max. 300	Option	Offene Leitungsenden, 5 x 0,5 mm ²
⑤	Spannungsversorgung: <ul style="list-style-type: none"> • Sende-Empfangseinheit • Spüllufteinheit • Steuereinheit 		Nicht enthalten	4 x 1,5 mm ²
⑥	Steuereinheit: Signalleitungen zur Anlagenperipherie		Nicht enthalten	Je 0,5 mm ²

6.4.2 Leitungsverlegung

- Spannungsversorgungs- und Signalleitungen nicht unmittelbar nebeneinander verlegen.
- Offene Enden von vorkonfektionierten Leitungen bis zur Geräteinstallation gegen Witterungseinflüsse mit den Schutzkappen verschließen.
- Separate Netzversorgungsleitungen und Leitungsschutzschalter installieren für:
 - Spüllufteinheiten
 - Steuereinheit
 - Anschlusseinheit (Option)
- Die Installation aller Leitungen ist nach gültiger lokaler Vorschriften auszuführen.
- Bei den Angaben der Adernquerschnitte handelt es sich um Empfehlungen. Bei Leitungen für Analog- und Digitalsignale sowie für die Energieversorgung dürfen die Querschnitte nicht verringert werden. Die CAN-Bus-Leitungen aus dem Lieferumfang müssen genutzt werden.
- Signalleitungen von der Steuereinheit zu den Anschlussklemmen der betreiberseitigen Status-/Meldeeinrichtungen können ggf. später nach Bedarf ergänzt werden.

6.5 Steuereinheit elektrisch anschließen

Standardverkabelung

Für die Standardverkabelung gilt es das Gerät in der Nähe der Messstelle zu installieren, sodass die Verkabelung mit der mitgelieferten 4 m langen CAN-Bus-Leitung erfolgen kann.

Verbindungsleitungen zu den CAN-Bus-Verlängerungen sind optional verfügbar.

6.5.1 CAN-Bus-Leitung korrekt montieren

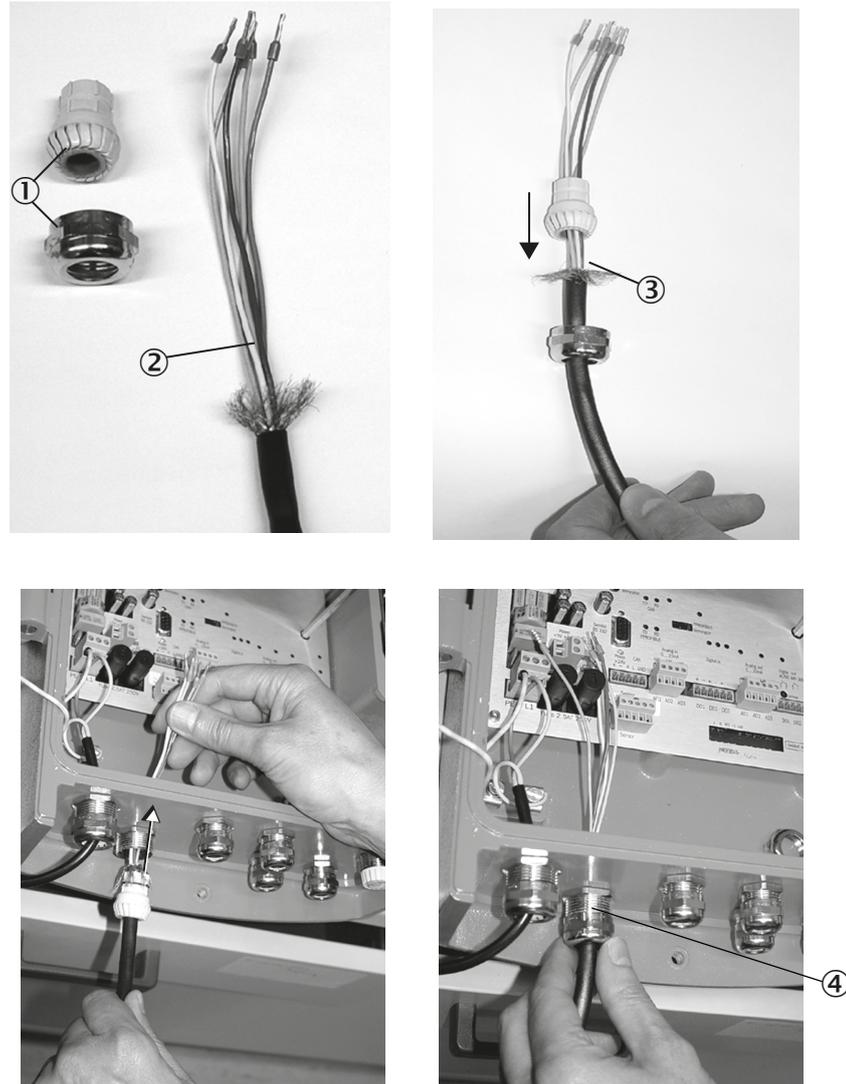


Abb. 16: CAN-Bus-Leitung korrekt montieren (dargestellt an der Steuereinheit AWE)

- ① M-Verschraubung an der Steuereinheit
- ② CAN-Bus-Leitung
- ③ Abschirmung der CAN-Bus-Leitung
- ④ M-Verschraubung eingesetzt in die Steuereinheit

6.5.2 Steuereinheit elektrisch anschließen



HINWEIS

Die in den folgenden Kapiteln dargestellte Analogeingangsbelegung ist die Werkseinstellung. Diese Einstellung darf nicht geändert werden.

Steuereinheit AWE

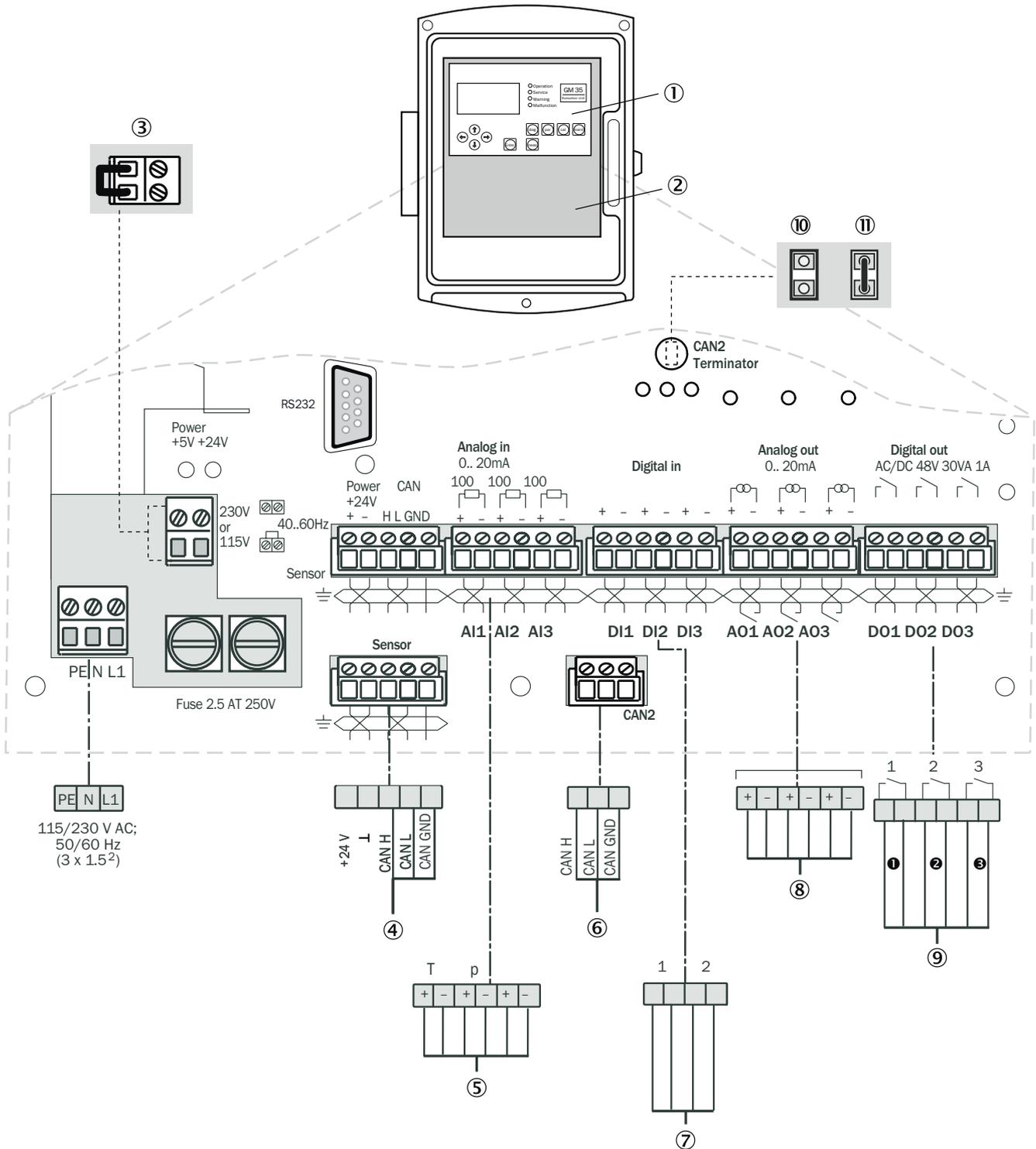


Abb. 17: Elektrische Verdrahtung der Steuereinheit AWE

- ① Platine Bedienelemente
- ② Platine Anschlüsse
- ③ Bei 115 V, bzw. 120 V-Spannungsversorgung diese Brücke stecken
- ④ CAN H + L verdrillt, abgeschirmt. Anschluss für Sende-Empfangseinheit oder Anschlusseinheit
- ⑤ Analogeingänge: 0 ... 20 mA (6 × 0,5²)
- ⑥ CAN H + L verdrillt, abgeschirmt. Anschluss für SCU
- ⑦ Digitaleingänge: potentialfreie Kontakte (6 × 0,75²)
- ⑧ Analogausgänge: 0 ... 20 mA (6 × 0,75²)
- ⑨ Digitalausgänge: 48 V AC/DC; 60 VA, 1 A (6 × 0,75²)

- ❶ Ausfall (Öffner)
- ❷ Wartungsbedarf (Schließer)
- ❸ Funktionskontrolle (Schließer)
- ⑩ Für SCU-Anschluss: Jumper nicht gesteckt (nicht aktiviert)
- ⑪ Für SCU-Anschluss: Jumper gesteckt (aktiviert)

CAN-Bus-Leitung: Farbkennzeichnung der Verdrahtung

Verdrahtung	Farbkennzeichnung
CAN-H	Gelb
CAN-L	Grün
CAN GND	Braun
0 ... 20 mA	Weiß
GND	Schwarz

Schritte

1. Sicherstellen, dass die Spannungsversorgung nach der Spezifikation (länderspezifische Vorgaben beachten) installiert wurde und abgeschaltet ist.
2. Türschloss mit Schaltschrankschlüssel entriegeln. Gehäusetür der Steuereinheit öffnen.
3. Anschlussleitung für Spannungsversorgung durch Leitungsdurchführung führen und Anschlüsse L1, N und PE (Schutzerde) verdrahten.
4. Anschlussleitung vom Messgerät durch die Leitungsdurchführung führen und verdrahten.
5. Signalleitungen für die analogen und digitalen Ein- und Ausgänge durch die Leitungsdurchführung am Gehäuseboden führen und verdrahten.

6.5.3 Erdungsleitung an der Steuereinheit anschließen

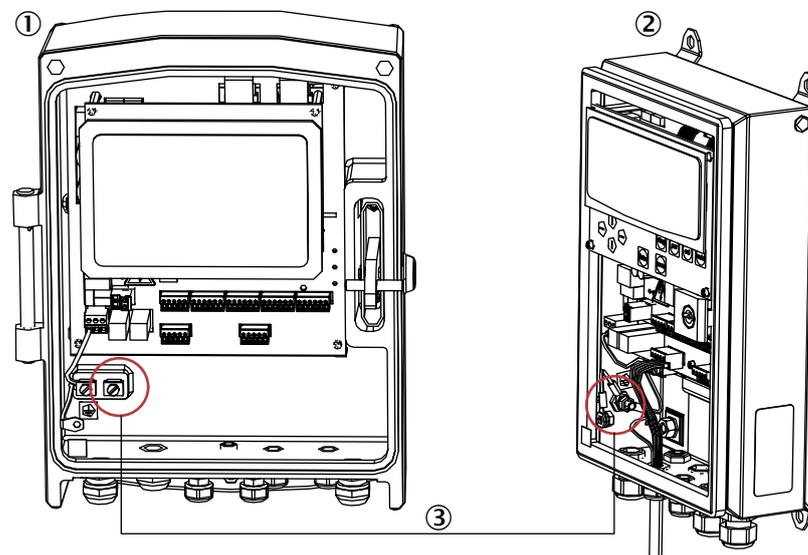


Abb. 18: Anschluss der Erdungsleitungen

- ① Steuereinheit AWE (Ausführung Metallgussgehäuse)
- ② Steuereinheit AWE (Ausführung Stahlblechgehäuse)
- ③ Anschluss für Erdungsleitung

Schritte

1. Potentialausgleich (4 mm²) der Anlagenerde mit einer Öse über den Bolzen führen.
2. M6 Mutter aufsetzen und festziehen.

6.6 Anschlusseinheit anschließen (Option)



HINWEIS PROJEKTIERUNG CAN-BUS-VERDRÄHTUNG

Für die Verdrahtung der CAN-Bus-Verbindung zwischen Sende-Empfangseinheit und Steuereinheit bestehen folgende Möglichkeiten:

- Standard-Leitung 4 m, vorkonfektioniert.
- Anschlusseinheit mit fertig konfektionierter, 4 m langer Leitung zur Sende-Empfangseinheit; die Verdrahtung zur Steuereinheit erfolgt mit kundenseitiger Leitung.

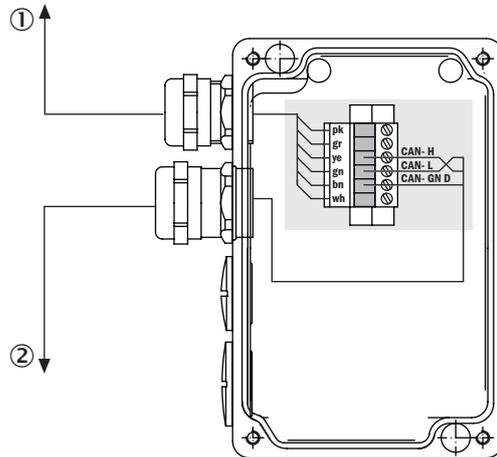


Abb. 19: Elektrischer Anschluss Anschlusseinheit

- ① Anschlussleitung zur Sende-Empfangseinheit
M-Verschraubung (Ø 5 ... 10)
- ② Anschlussleitung zur Steuereinheit
M-Verschraubung (Ø 6 ... 12)



HINWEIS

Die Leitungslänge zwischen Anschlusseinheit und Steuereinheit beträgt maximal 300 m.

Schritte

1. Spannungsfreiheit feststellen.
2. CAN-Bus-Leitung für die Sende-Empfangseinheit durch die M-Verschraubung ① zur Klemmleiste führen.
3. CAN-Bus-Leitung für die Steuereinheit durch die M-Verschraubung ② zur Klemmleiste führen.
4. Abschirmung an der M-Verschraubung an das Gehäuse anschließen.
5. Adern anschließen.
6. Die entsprechenden Signale der Steuereinheit und der Anschlusseinheit verbinden.



WICHTIG

Die Leitungen der CAN-H und CAN-L müssen verdreht sein.

CAN-Bus-Leitung: Farbkennzeichnung der Verdrahtung

Verdrahtung	Farbkennzeichnung
CAN-H	Gelb
CAN-L	Grün
CAN GND	Braun
0 ... 20 mA	Weiß
GND	Schwarz

7 Inbetriebnahme

7.1 Sicherheit

Notwendige Sachkenntnisse / Voraussetzung für die Inbetriebnahme



WICHTIG

- Sie kennen sich grundlegend mit dem Gerät aus.
- Sie kennen sich mit den Gegebenheiten vor Ort aus, insbesondere den möglichen Gefahren durch die im Gaskanal befindlichen Gase (heiß/gesundheitsschädlich). Sie können Gefahren durch ggf. ausströmende Gase erkennen und vermeiden.

Wenn einer dieser Punkte nicht erfüllt ist:

- ▶ Wenden Sie sich an den Endress+Hauser Kundendienst oder Ihre lokale Endress+Hauser Vertretung.

Erdung



WICHTIG

Geräteschaden durch fehlerhafte oder nicht vorhandene Erdung

Es muss gewährleistet sein, dass während Installations- und Wartungsarbeiten die Schutz-erdung zum Gerät bzw. den Leitungen gemäß EN 61010-1 hergestellt ist.

7.2 Voraussetzungen

- Betriebsanleitung Spülluftversorgung
- Endprüfprotokoll
- Dokumentations-Checkliste
- Messgerät eingeschaltet (2 Stunden Aufwärmphase)

7.3 Benötigtes Werkzeug

- Gabel- oder Ringschlüsselsatz
- Optische Justiervorrichtung (nicht im Standardlieferumfang enthalten)

7.4 Benötigtes Material

- Optikreinigungstücher ohne Reinigungsmittel

7.5 Übersicht Inbetriebnahmeschritte

Die Inbetriebnahme erfolgt in zwei Hauptschritten:

- 1 Montage und Anschluss des Messgeräts an der Messstelle
- 2 Optische Feinausrichtung mit interner Ausrichtungsvorrichtung

Tabelle 8: Inbetriebnahmeschritte

Schritt	Vorgehen	Verweis
1	Transportsicherungen entfernen.	siehe „Transportsicherung an der Sendempfangseinheit entfernen“, Seite 38
2	Nur für GMP: Sicherstellen, dass die Spülluftversorgung in Betrieb ist.	siehe „Spüllufteinheit in Betrieb nehmen“, Seite 23
3	Sendempfangseinheit an den Flanschvorsatz montieren.	siehe „Sendempfangseinheit an Flanschvorsatz montieren“, Seite 38
4	Sendempfangseinheit elektrisch anschließen.	siehe „Sendempfangseinheit mit Messlanze anschließen“, Seite 39
5	Optische Feinausrichtung durchführen.	siehe „Optische Feinausrichtung“, Seite 40

Schritt	Vorgehen	Verweis
6	Wetterschutzhaube montieren (Option).	siehe „Wetterschutzhaube montieren (Option)“, Seite 42
7	Messbetrieb starten.	siehe „Messbetrieb starten“, Seite 43

7.6 Transportsicherung an der Sende-Empfangseinheit entfernen



HINWEIS

Die Frontabdeckung der Sende-Empfangseinheit ist zwischen Flanschvorsatz und Gehäuse geklemmt.

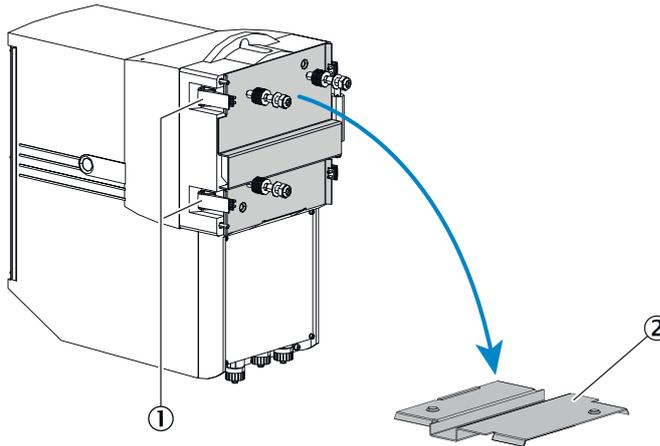


Abb. 20: Transportsicherung

- ① Schnellverschlüsse
- ② Schutzabdeckung für Sende-Empfangseinheit

Schritte

1. Schutzaufkleber entfernen.
2. Schutzblech zur Frontabdeckung entfernen:
 - a) Schnellverschlüsse öffnen. Flanschvorsatz aufschwenken.
 - b) Schutzabdeckung abnehmen.
3. Transportsicherung auf Beschädigung überprüfen.
4. Transportsicherung aufbewahren.

7.7 Sende-Empfangseinheit an Flanschvorsatz montieren



WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Herunterfallen des Geräts

Durch das Gewicht des Geräts kann es bei Arbeiten, die in diesem Kapitel beschrieben sind, herunterfallen und Verletzungen verursachen.

- ▶ Bei Bedarf Montagearbeiten an Teilen des Geräts zu zweit durchführen.

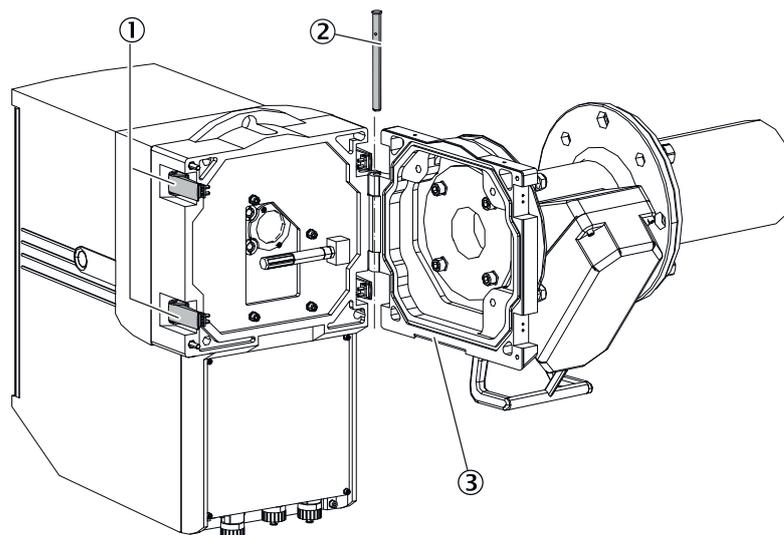
Sende-Empfangseinheit

Abb. 21: Sende-Empfangseinheit an Flanschvorsatz montieren

- ① Schnellverschlüsse
- ② Scharnierbolzen
- ③ Flanschvorsatz

Schritte

1. Sende-Empfangseinheit in das Scharnier einsetzen.
2. Bolzen von oben nach unten durch das Scharnier einführen.
3. Sende-Empfangseinheit und Flanschvorsatz zusammenklappen.
4. Schnellverschlüsse schließen.

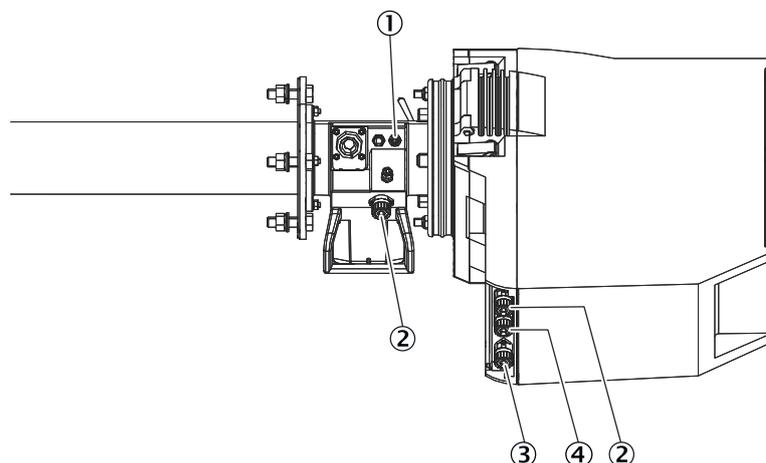
7.8 Sende-Empfangseinheit mit Messlanze anschließen**Sende-Empfangseinheit mit Messlanze GMP**

Abb. 22: Elektrische Anschlüsse an der Sende-Empfangseinheit mit Messlanze GMP

- ① Anschluss Unterdruckwächter Spüllufteinheit
- ② Anschluss Verbindungsleitung Spülluftvorsatz – Sende-Empfangseinheit
- ③ Anschluss Spannungsversorgungsleitung
- ④ Anschluss Anschlussleitung Sende-Empfangseinheit zur Steuereinheit

Schritte**HINWEIS**

Anschlussübersicht siehe „Anschlussübersicht“, Seite 31

1. Unterdruckwächter der Spüllufteinheit anschließen.
2. Verbindungsleitung zwischen Sende-Empfangseinheit und Spülluftvorsatz der Messlanze GMP anschließen.
3. Ggf. Anschlussleitung zur Anschlusseinheit (Option) anschließen.
4. Anschlussleitung zur Steuereinheit anschließen.
5. An der Messlanze: Hebel der Verschlussvorrichtung auf "Open" stellen.

Sende-Empfangseinheit mit Messlanze GPP

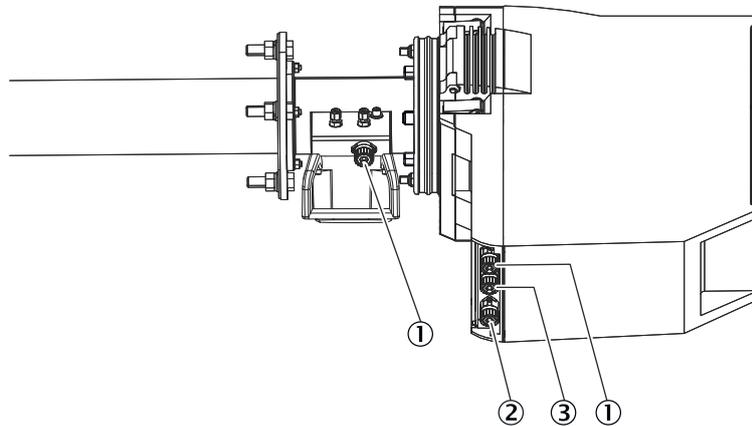


Abb. 23: Elektrische Anschlüsse an der Sende-Empfangseinheit mit Messlanze GPP

- ① Anschluss Verbindungsleitung Prüfgasvorsatz – Sende-Empfangseinheit
- ② Anschluss Spannungsversorgungsleitung Sende-Empfangseinheit
- ③ Anschluss Anschlussleitung Sende-Empfangseinheit zur Steuereinheit

Schritte



HINWEIS

Anschlussübersicht [siehe „Anschlussübersicht“, Seite 31](#)

1. Verbindungsleitung zwischen Sende-Empfangseinheit und Prüfgasvorsatz der Messlanze GPP anschließen.
2. Ggf. Anschlussleitung zur Anschlusseinheit (Option) anschließen.
3. Anschlussleitung zur Steuereinheit anschließen.
4. Spannungsversorgung Messlanze anschließen.

7.9 Optische Feinausrichtung

Die Messfunktion setzt voraus, dass die optische Achse der Reflektorbaugruppe der Messlanze (Lanzenversion) oder der Reflektoreinheit (Cross-Duct) genau auf dem Lichtstrahl der Sende-Empfangseinheit ausgerichtet ist. Die optische Ausrichtung und Kontrolle erfolgt über:

- Steuereinheit
- Visier an der Sende-Empfangseinheit

Das Gerät verfügt über eine automatische Strahlnachführung, die im normalen Messbetrieb jederzeit die optimale Ausrichtung von Sende-Empfangseinheit und Reflektoreinheit bzw. Messlanze – auch bei wechselnden Anlagenbedingungen – sicherstellt.

Die automatische Strahlnachführung muss einmalig grundauserichtet werden.

Voraussetzung

- Gerät ist auf Betriebstemperatur aufgewärmt (ca. 2 Stunden).

Beschreibung der Ausrichtungsvorrichtung an der Sende-Empfangseinheit

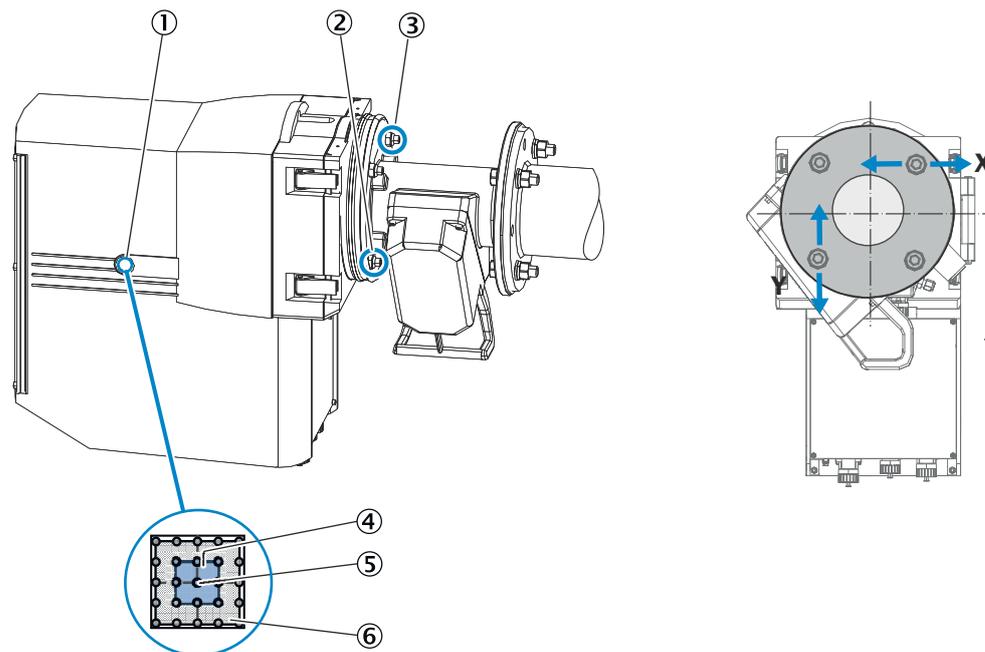


Abb. 24: Optische Feinausrichtung an der Sende-Empfangseinheit

- ① Visier zur optischen Feinausrichtung:
5 × 5-LED-Matrix für die Darstellung des Lichtstrahls auf dem Reflektorelement
- ② Mutter zur vertikalen Verstellung (Y)
- ③ Mutter zur horizontalen Verstellung (X)
- ④ Visier: LED-Feld für gültige Ausrichtung
- ⑤ Visier: LED-Feld für optimale Ausrichtung
- ⑥ LED-Matrix: LED-Feld bei ungültiger Ausrichtung

An der Steuereinheit:

Optische Ausrichtung starten

1. Taste "maint" drücken.
 2. "Adj. Opt. Align" wählen.
- ✓ Die Werte für die horizontale und vertikale Position (dx, dy) des Lichtstrahls werden auf dem Reflektorelement angezeigt.
 - ✓ Signal für die optische Ausrichtung wird an die Leitzentrale geschickt. Bei Geräten mit automatischer Strahlnachführung wird jetzt die optische Referenzposition angefahren.

An der Sende-Empfangseinheit:

Ausrichtung mit Visier

3. Die Position des Lichtpunkts ausrichten. Dazu die Muttern mit einem 19-mm-Schraubenschlüssel für X- und Y-Ausrichtung am Geräteflansch so einstellen, dass der Lichtpunkt im gültigen LED-Feld des Visiers abgebildet wird; idealerweise in der zentralen LED.

An der Steuereinheit:

Optische Ausrichtung genau einstellen

4. An der Anzeige überprüfen, ob die Werte für dx und dy $\leq \pm 0,1$ sind.

HINWEIS

- dx-Wert: horizontale Position bzw. Verstellung
- dy-Wert: vertikale Position bzw. Verstellung
- Die Werte A, B, C und D sind Werte geräteinterner Parameter. Sie sollten jeweils im Bereich von 350 ... 450 liegen.

5. Wenn nicht, die zwei Muttern am Geräteflansch solange nachstellen, bis diese Werte erreicht sind.

7.10 Wetterschutzhaube montieren (Option)

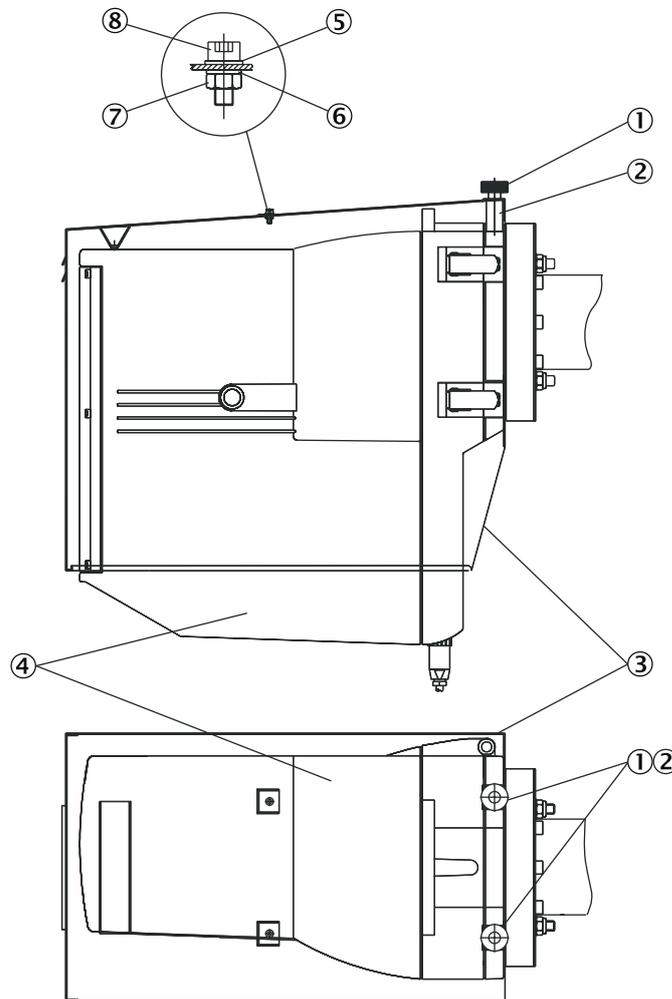


Abb. 25: Montage der Wetterschutzhaube für die Sende-Empfangseinheit

- | | |
|---|-----------------------|
| ① | Rändelmutter |
| ② | Distanzbolzen |
| ③ | Wetterschutzhaube |
| ④ | Sende-Empfangseinheit |
| ⑤ | Scheibe |
| ⑥ | Federscheibe |
| ⑦ | Mutter |
| ⑧ | Schraube |

Benötigtes Material

- Schnellhärtende Epoxidharz-Zweikomponentenkleber

Schritte

1. Die beiden mitgelieferten Distanzbolzen jeweils im Abstand von 85 mm zur Mitte auf den Flanschvorsatz der Sende-Empfangseinheit aufkleben.
2. Die beiden unbenutzten Befestigungsbohrungen in der Mitte der Wetterschutzhaube mit Blindschrauben verschließen.
3. Die Wetterschutzhaube auf die Sende-Empfangseinheit aufsetzen.
- ✓ Die Gewinde der Distanzbolzen ragen durch die vorderen Befestigungsbohrungen der Wetterschutzhaube.

4. Die Wetterschutzhaube mit den beiden Rändelmuttern fixieren.

7.11 Messbetrieb starten



HINWEIS

Das Gerät wird ab Werk mit den Parametereinstellungen ausgeliefert, die vom Kunden bei der Bestellung angegeben wurden. Wenn diese Parameterangaben mit den Parametern bei der Inbetriebnahme übereinstimmen, kann der Messbetrieb nach der optischen Feinausrichtung gestartet werden.

Bei Bedarf kann das Gerät entsprechend den Anlagebedingungen parametrierbar werden.

Schritte

Messbetrieb starten

1. Taste "Meas" drücken.
- ✓ Das Gerät wechselt in den Messbetrieb.

Status-LEDs, Störungs- und Warnungsmeldungen überprüfen.



HINWEIS

Schnelle Überprüfung der Messwertanzeige am LC-Display der Steuereinheit:

- ▶ Anhand der Betriebsanleitung, [siehe „Bedien- und Anzeigeelemente“, Seite 44.](#)

Bei vorliegenden Störungs- oder Warnungsmeldungen:

- ▶ Kann die Fehlerursache nicht beseitigt werden: Endress+Hauser Service kontaktieren.

7.11.1 Betriebszustände

Meldung im Display	Bedeutung
DOWNLOAD	Download neuer Software (nur für Servicezwecke)
INIT	Initialisierung der Steuereinheit
INITIALISATION	Initialisierung der Sendempfangseinheit
MAINTENANCE	Wartungsbetrieb (keine Messung)
MEASURING	Messbetrieb
MEASURING LD	Messbetrieb; Wellenlänge nachgeführt (line locking done)
MEASURING LL	Messbetrieb mit aktivem Nachführen der Laserwellenlänge (line locking)
SIGNAL_ADJUST	Anpassung der Verstärkung an die geänderte Transmission

8 Bedienung

8.1 Bedien- und Anzeigeelemente

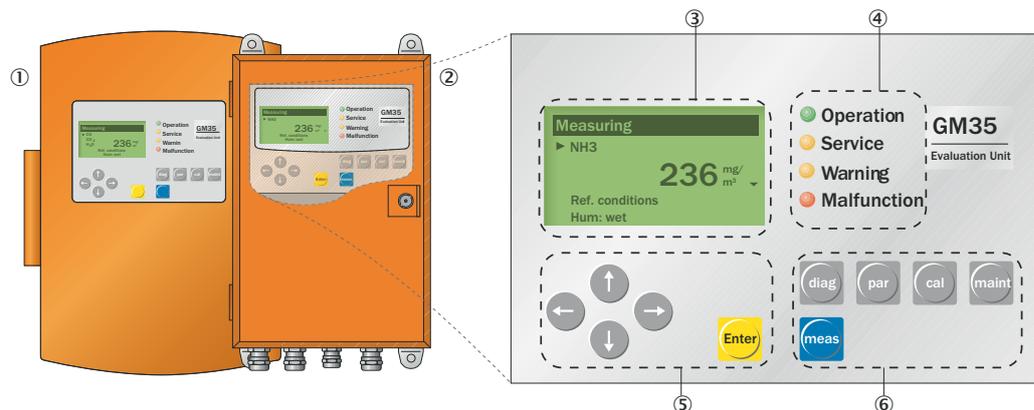


Abb. 26: Bedien- und Anzeigeelemente

- ① Steuereinheit AWE, Metallgussgehäuse
- ② Steuereinheit AWE, Stahlblechgehäuse
- ③ Display für
 - alle aktuellen Messwerte
 - verrechneten Wert
 - Menüführung
- ④ Status LEDs für die Meldung von Betriebs- und Störungszuständen
- ⑤ Funktionstasten zur Menüführung und Eingabe
- ⑥ Funktionstasten zur Menüauswahl

Status-LEDs

Tabelle 9: Bedeutung der Status-LEDs

LED	Bedeutung
 OPERATION	<ul style="list-style-type: none"> • Messbetrieb • Das Gerät ist eingeschaltet. Netzspannung ist vorhanden.
 SERVICE	<ul style="list-style-type: none"> • Servicebetrieb
 WARNING	<ul style="list-style-type: none"> • Warnungsmeldung • Mindestens eine Warnungsmeldung liegt vor. • Ablesen der Warnungsmeldung, siehe Diagnosemodus (diag)
 MALFUNCTION	<ul style="list-style-type: none"> • Gerätestörung • Mindestens eine Störungsmeldung liegt vor. • Ablesen der Störungsmeldung, siehe Diagnosemodus (diag)

8.2 Menübaum der Steuereinheit



HINWEIS

Die Texte der Menüs werden in **Englisch** angezeigt.

8.2.1 Menübaum Measuring



Menüebene		Erklärung
Measuring		Messen <ul style="list-style-type: none"> • Aktuelle Messwerte: Abhängig von Geräteversion • Bezugsgrößen (feucht, trocken)

8.2.2 Menübaum Diagnosis



Menüebene			Erklärung
Diagnosis			Diagnose
Malfuction			Aktuelle Fehlermeldungen (Klartext)
Warning			Aktuelle Warnungsmeldungen (Klartext)
Sensor values	GM35	VIS AMP	Anzeige von Diagnosewerten und Kontrollwerten
	CO		
	H2O		
	Probe	Cross-Duct OH Cross-Duct Refl	Cross-Duct-Version: <ul style="list-style-type: none"> • Sende-Empfangseinheit (OH) • Reflektoreinheit
Check values	CO CO2 H2O		Aktuelle überwachte Sensorwerte (Verstärkungseinstellung, interne Temperaturregelungen, Kontrollwerten usw.)
Show Opt. Align			Anzeige der optischen Ausrichtung

8.2.3 Menübaum Parameter



Menüebene		Erklärung
Parameters		Parameter

Menüebene		Erklärung	
Settings		Parameter-Einstellungen/Anzeigen der Systemkomponenten	
	Configuration	Components Probe	Messkomponenten: CO oder CO ₂ , H ₂ O CAN-Anschluss (Lanze oder Cross-Duct)
	Phys. Units	ppm Ref. conditions	Einstellung der Einheiten und Bezugsgrößen für die einzelnen Gase
	Average	Avg. Time	Einstellung der Mittelungszeit für das Gerät
	Meas. Distance	Active Tube 1 Tube 2	Messdistanz
	Temperature	Source Subst. Unit	Einstellung Temperatur: Quelle (Lanze/Ersatz/AI1), Einheit (K, °C, °F)
	Pressure	Source Subst.	Einstellung Druck: Quelle (Lanze/Ersatz/AI2)
	Analog Out	Live Zero Output1 Output2 Output3	Einstellung Analogausgänge: Live-Zero, Komponente Anzeigebereich, Zyklusausgabe
	Analog In	Input1 Input2 Input3	Einstellung Analogeingänge: z. B. AI1, Einheit (K, °C, °F), Live-Zero (0, 2, 4 MA, Bereich einlesen)
	Check Cycle	Rep. Time	Einstellung Kontrollzyklusintervall: 1 ... 1440 min.
	Regress. Funct.	Regress. Funct. CO	Regressfunktion Komponente: CO ₂ , H ₂ O Span: 0.5 ... 1.99 Zero: 0 ... ±9999.9
Device	Serial Number Software Revision	Abruf von Geräteinformation: Seriennummer und Software-Version	
Service	Calibration CO Calibration CO ₂ Calibration H ₂ O	Servicebereich für Kalibrierung der Messkomponenten	

8.2.4 Menübaum Calibration



Menüebene			Erklärung
Calibration			Kalibrierung
Check Cycle			Kontrollzyklus zu Testzwecken, z. B. nach Wartungstätigkeiten
	Zero Adjust		Nullpunktermittlung, z. B. bei Inbetriebnahme oder nach Wartungstätigkeiten
	Boxmeasuring		Überprüfung der Messkomponenten mit Prüfgas über eine Gasjustiereinheit
	Manual Test	Zero gas	Manueller Test mit Nullgas Abgleich der geräteinternen Druck- und Temperaturmessung auf Referenzmessungen

8.2.5 Menübaum Maintenance



Menüebene			Erklärung
Maintenance			Wartung
Maintenance			Wartungsbetrieb: ein, aus
Adj. Opt. Align.			Funktion zur optischen Ausrichtung der Sendempfangseinheit und Reflektoreinheit
Test Analog Out	AO 1		Testen der Analogausgänge
	AO 2		
	AO 3		
Test Analog In	AI 1		Testen der Analogeingänge
	AI 2		
	AI 3		
Test Relay	Relay 1		Testen der Relaisausgänge
	Relay 2		
	Relay 3		
Test Digital In	DI 1		Testen der Digitaleingänge
	DI 2		
	DI 3		
Reset System			Neustart des Messsystems
Reset Parameter			Zurücksetzen der Parameter auf Werkseinstellung ⚠ Alle Einstellungen werden überschrieben!

9 Instandhaltung

9.1 Sicherheit



GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Schlag

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

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



GEFAHR

Verletzungsgefahr durch Elektrounfall

- **Wenn das Gerät zwecks Einstellung oder Instandsetzung geöffnet werden muss:**
 - ▶ Das Gerät vorher von allen Spannungsquellen trennen.
- **Wenn das Gerät während der Arbeit unter Spannung stehen muss:**
 - ▶ Diese Arbeit von Fachkräften durchführen lassen, die mit den möglichen Gefahren vertraut sind. Wenn interne Bauteile entfernt oder geöffnet werden, können spannungsführende Teile freigelegt werden.
- **Wenn Flüssigkeit in elektrische Gerätekomponenten eingedrungen ist:**
 - ▶ Das Gerät außer Betrieb nehmen. Die Netzspannung an externer Stelle unterbrechen (z. B. Netzkabel ziehen). Dann den Kundendienst des Herstellers oder entsprechend geschulte Fachkräfte anfordern, um das Gerät instandsetzen zu lassen.
- **Wenn ein gefahrloser Betrieb mit dem Gerät nicht mehr möglich ist:**
 - ▶ Gerät außer Betrieb nehmen. Gegen unbefugte Inbetriebnahme sichern.
- Nicht die Schutzleiterverbindungen innerhalb oder außerhalb des Geräts unterbrechen.



WARNUNG

Gesundheitsgefahr durch Kontakt mit giftigen Gasen

Die Module und Geräte enthalten eingeschlossene potenziell gefährliche Gase, die im Falle eines Defekts oder einer Undichtigkeit austreten können. Innerhalb des geschlossenen Geräts können die Konzentrationen bis zu 350 ppm ansteigen.

- CO: 10 ml maximale Gesamtmenge
- ▶ Gerät regelmäßig auf den Zustand der Dichtungen prüfen.
- ▶ Gerät immer nur bei guter Belüftung öffnen, vor allem wenn eine Undichtigkeit einer Komponente des Geräts vermutet wird.

**WARNUNG****Gefahr der Verätzung/Vergiftung durch ätzende/giftige Reststoffe an messgasberührenden Komponenten**

Nach der Außerbetriebnahme bzw. Demontage des Geräts vom Messkanal können Rückstände des Prozessgases an messgasberührenden Komponenten (z. B. Gasfilter, gasführende Leitungen) haften. Abhängig von der Gasmischung im Kanal können diese Rückstände geruchlos oder unsichtbar sein. Ohne Schutzkleidung kann eine Berührung solcher kontaminierten Komponenten zu schweren Verätzungen oder Vergiftungen führen.

- ▶ Bei Arbeiten geeignete Schutzmaßnahmen treffen (z. B. durch das Tragen von Gesichtsschutz, Schutzhandschuhen und säurefester Kleidung).
- ▶ Bei Berührung mit der Haut oder den Augen die betroffene Partie sofort mit klarem Wasser abspülen. Einen Arzt konsultieren.
- ▶ Alle kontaminierten Komponenten nach der Demontage vorschriftsmäßig dekontaminieren.

**WICHTIG****Gefahr eines Geräteschadens wegen vorzeitigen Abschaltens der Spülluft**

Wenn das Gerät noch im Gaskanal ist und die Spülluft abgeschaltet wird, kann heißes und schmutziges Gas einen Geräteschaden verursachen.

- ▶ Die Spüllufteinheit nicht abschalten, solange sich das Messgerät noch im Gaskanal befindet.

9.2 Wartungsplan

**WICHTIG**

Wenn die Wartungsintervalle nicht eingehalten werden, besteht Gefahr eines Geräteschadens.

Tabelle 10: Wartungsintervalle

Inter- vall ¹⁾	Wartungsarbeit	Verweis
1W	Überprüfung, ob die Messwerte im Kontrollraum plausibel sind.	siehe „Menübaum Diagnosis“, Seite 45
1M	Visuelle Kontrolle des Systems	siehe „Sichtkontrolle“, Seite 50
	Fenster reinigen.	siehe „Optische Oberflächen reinigen“, Seite 51
	Überprüfung der optischen Ausrichtung	siehe „Optische Feinausrichtung“, Seite 40
	IR-Strahler kontrollieren.	siehe „Funktion des IR-Strahlers überprüfen“, Seite 54
	Spüllufteinheit prüfen und/oder reinigen.	siehe „Spüllufteinheit reinigen“, Seite 54 und Betriebsanleitung der Spüllufteinheit
1J	Überprüfung des Analysators mit Referenzgas	Wird in der Regel von Endress+Hauser Service durchgeführt.

1) 1W = Wöchentlich, 1M = Monatlich, 1J = Jährlich

9.2.1 Wartungsprotokoll

Folgende Daten protokollieren:

- Wartungstermine
- Ausgeführte Arbeiten
- Besondere Beobachtungen
- Bedarf an Verbrauchs- und Ersatzteilen

9.2.2 Verbrauchs-, Verschleiß- und Ersatzteile

Endress+Hauser Service kontaktieren.

9.3 Vorbereitende Arbeiten



HINWEIS

Das Messgerät geht bei einigen Wartungsarbeiten in Störung

- ▶ Aktivieren Sie den Wartungsmodus vor Beginn der Arbeiten.



HINWEIS

- ▶ Achten Sie auf eine gute Zugänglichkeit zum Gerät, gemäß geltender Unfallverhütungsvorschriften.
- ▶ Bereitstellung von entsprechenden Arbeitsbühnen/ Podesten.

9.4 Sichtkontrolle

Alle Gerätekomponenten

- ▶ Gehäusen auf mechanische Beschädigungen prüfen.
- ▶ Gehäusen auf Verschmutzung prüfen und reinigen.
- ▶ Alle Leitungen auf Beschädigungen prüfen. Dabei auf Scheuer- und Knickstellen an Leitungsdurchführungen achten.
- ▶ Alle Schlauchverschraubungen auf festen Sitz prüfen.
- ▶ Alle elektrischen Anschlüsse auf Korrosionsfreiheit und festen Sitz prüfen.
- ▶ Korrosionsfreiheit der Erdungsleitungen prüfen.
- ▶ Flansche und Verschraubungen auf festen Sitz prüfen.

Steuereinheit

- ▶ Auf Feuchtigkeit außerhalb und innerhalb des Gehäuses prüfen.
- ▶ Sichtfenster auf Verschmutzung prüfen und reinigen.
- ▶ LEDs prüfen.
- ▶ Bei Schäden an der Steuereinheit (z. B. Ausfall des LC-Displays): Endress+Hauser Service kontaktieren.

Wetterschutzhaube

- ▶ Zustand der Wetterschutzhaube von außen und innen prüfen.

9.5 Sende-Empfangseinheit entfernen

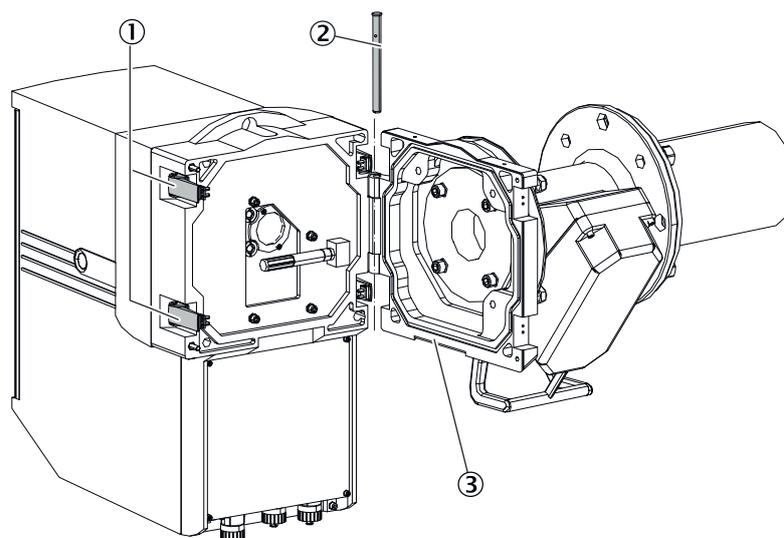


Abb. 27: Sende-Empfangseinheit entfernen

- ① Schnellverschlüsse
- ② Scharnierbolzen
- ③ Flanschvorsatz

Schritte

1. Das Gerät ausschalten.
2. Das Gehäuse der Sende-Empfangseinheit durch Lösen der Schnellverschlüsse öffnen.
3. Abdeckung sofort auf der Öffnung des Geräteflansches anbringen.
4. Scharnier zwischen Sende-Empfangseinheit und Geräteflansch durch Herausziehen des Scharnierbolzens (in Pfeilrichtung) lösen.
5. Sende-Empfangseinheit vorsichtig abnehmen.
6. Sende-Empfangseinheit an einem sicheren, vor Witterungseinflüsse und Staub geschützten Ort absetzen.

9.6 Optische Oberflächen reinigen**VORSICHT**

Bei Arbeiten am Gerät können Messgase zu Verletzungen führen.

- ▶ Vor Beginn der Arbeiten die Sicherheitshinweise im Kapitel "Inbetriebnahme" lesen.

**WICHTIG**

- ▶ Kein Reinigungsmittel verwenden. Rückstände können Messergebnisse verfälschen.

Benötigtes Material

- Optikreinigungstuch
- Entmineralisiertes Wasser

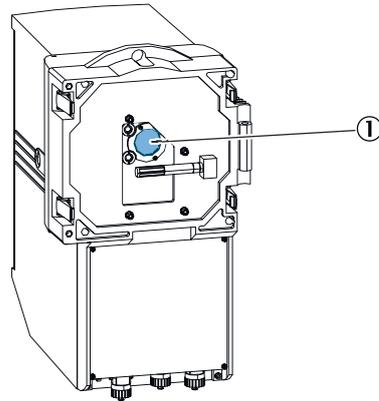
9.6.1 Optische Oberfläche an der Sende-Empfangseinheit reinigen

Abb. 28: Optische Oberfläche an der Sende-Empfangseinheit

- ① Optische Oberfläche

Schritte

1. Das Gerät ausschalten.
2. Das Gehäuse der Sende-Empfangseinheit durch Lösen der Schnellverschlüsse öffnen und aufschwenken.
3. Scharnierbolzen nach oben entfernen.
4. Sende-Empfangseinheit abnehmen.
5. Bei Bedarf: Optische Oberfläche mit Optiktuch und entmineralisiertem Wasser reinigen.
6. Das Gehäuse direkt nach der Reinigung wieder schließen, um die gereinigte optische Oberfläche vor Feuchtigkeit und Staub zu schützen.
7. Sende-Empfangseinheit wieder an den Geräteflansch der Messlanze montieren.

9.6.2 Optische Oberfläche an der Messlanze GMP reinigen

**WICHTIG**

- Kein Reinigungsmittel verwenden. Rückstände können Messergebnisse verfälschen.

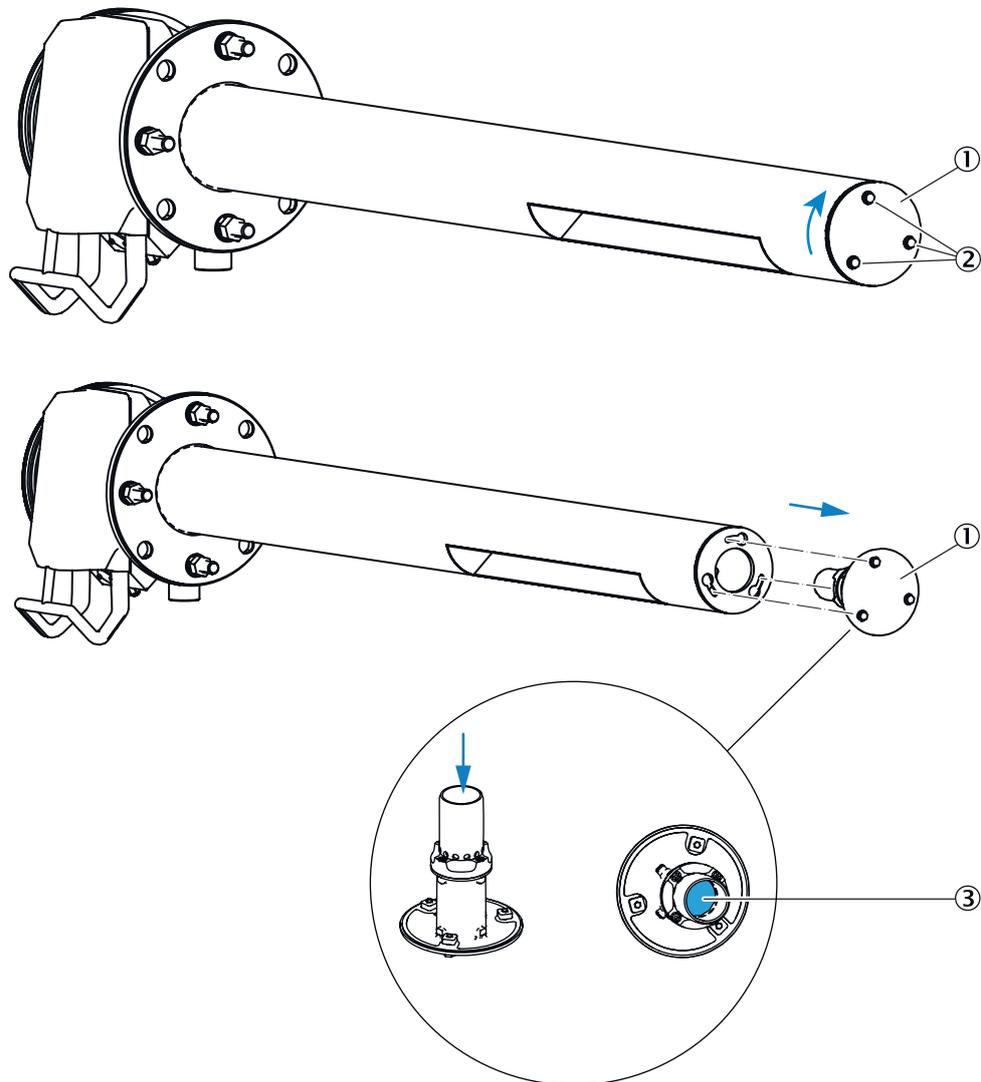


Abb. 29: Optische Oberfläche an der Messlanze GMP

- ① Lanzendeckel
- ② Schrauben
- ③ Optische Oberfläche

Schritte

1. Das Gerät ausschalten. Messlanze auf Raumtemperatur abkühlen lassen.
2. Schrauben am Lanzendeckel lockern.
3. Lanzendeckel mit einer Rechtsdrehung vom Bajonetteverschluss lösen und herausnehmen.
4. Optische Oberfläche mit Druckluft auspusten.
5. Bei Bedarf: Optische Oberfläche mit Optikreinigungstuch und entmineralisiertem Wasser reinigen.
6. Lanzendeckel wieder einsetzen. Bis zum Anschlag nach links drehen.
7. Schrauben am Lanzendeckel festziehen.

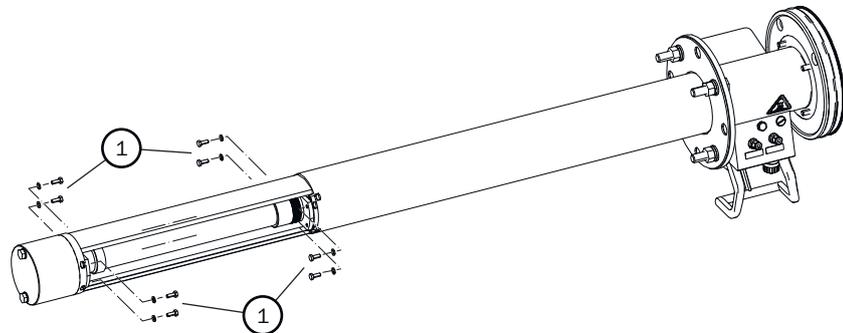
9.6.3 Optische Oberfläche an der Messlanze GPP reinigen

**WICHTIG**

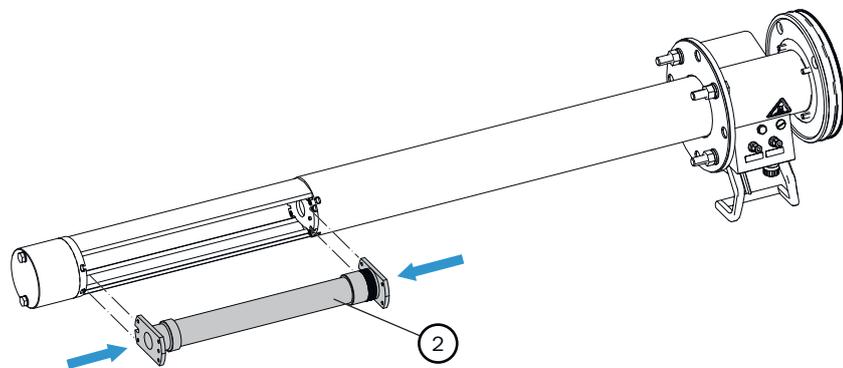
- Kein Reinigungsmittel verwenden. Rückstände können Messergebnisse verfälschen.

Schritte

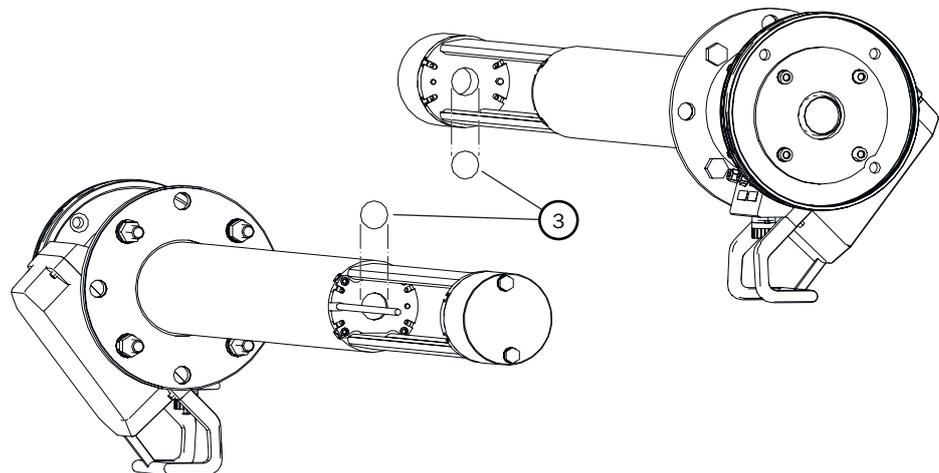
1. Das Gerät ausschalten. Messlanze auf Raumtemperatur abkühlen lassen.
2. 8 Schrauben ① am Filterelement herausnehmen.



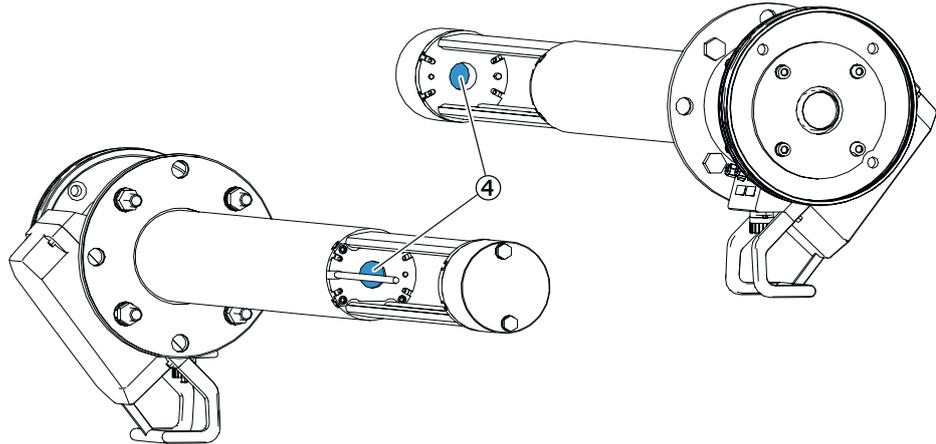
3. Filterelement ② zusammendrücken und herausnehmen.



4. Dichtungen ③ oben und unten entfernen. Sicherstellen, dass keine Rückstände verbleiben.



5. Optische Oberflächen ④ oben und unten mit Druckluft auspusten.



6. Bei Bedarf: Optische Oberflächen mit Optikreinigungstuch und entmineralisiertem Wasser reinigen.
7. Neue Dichtungen oben und unten einlegen.
8. Filterelement zusammendrücken und vorsichtig einschieben. Darauf achten, dass die Dichtungen nicht beschädigt werden.
9. 8 Schrauben am Filterelement eindrehen und festziehen.

9.7 Steuereinheit reinigen

Das Gerät arbeitet im laufenden Betrieb wartungsfrei.

Abhängig vom Einsatzort können für das Gerät in regelmäßigen Zeitintervallen folgende vorbeugende Wartungsarbeiten erforderlich sein:

Tabelle 11: Wartungsarbeiten

Wartungsarbeit	Intervall	Durchzuführen von
Gehäuse und Bedienfeld reinigen.	Reinigungsintervall abhängig von Umgebungsbedingungen und Klima	Fachpersonal
Verschraubungen und Steckverbindungen prüfen.	Abhängig von Einsatzort oder betrieblichen Vorgaben	Autorisierter Elektriker (Elektrofachkraft oder Personen mit vergleichbarer Ausbildung)

9.8 Spüllufteinheit reinigen



HINWEIS

Informationen zur Spüllufteinheit entnehmen Sie der Betriebsanleitung der Spüllufteinheit (SLV4).

9.9 Funktion des IR-Strahlers überprüfen

Steuereinheit AWE

1. Taste "diag" drücken.
2. Menü Sensor Values → GM35 general → VIS AMP MR wählen.
- ✓ Aktueller Sensorwert wird angezeigt.
- ✓ Der Wert für die Verstärkung: Max. 255



HINWEIS

Nach dem Einbau eines neuen IR-Strahlermoduls muss ein Nullpunktabgleich durchgeführt werden.

10 Störungsbehebung

10.1 Sicherheit



WARNUNG

Gesundheitsgefahr durch Kontakt mit giftigen Gasen

Die Module und Geräte enthalten eingeschlossene potenziell gefährliche Gase, die im Falle eines Defekts oder einer Undichtigkeit austreten können. Innerhalb des geschlossenen Geräts können die Konzentrationen bis zu 350 ppm ansteigen.

- CO: 10 ml maximale Gesamtmenge
 - ▶ Gerät regelmäßig auf den Zustand der Dichtungen prüfen.
 - ▶ Gerät immer nur bei guter Belüftung öffnen, vor allem wenn eine Undichtigkeit einer Komponente des Geräts vermutet wird.
-



GEFAHR

Gefahr durch elektrische Spannung

Leitungen in den Baugruppen des Messsystems führen Spannungen, die bei direktem Kontakt schweren Verletzungen durch Elektroschock verursachen können.

- ▶ Während der Installations-, Wartungs- und Reparaturarbeiten die Energieversorgung zu den betroffenen Baugruppen bzw. Leitungen allpolig abschalten.
-



WARNUNG

Gefahr der Verätzung/Vergiftung durch ätzende/giftige Reststoffe an messgasberührenden Komponenten

Nach der Außerbetriebnahme bzw. Demontage des Geräts vom Messkanal können Rückstände des Prozessgases an messgasberührenden Komponenten (z. B. Gasfilter, gasführende Leitungen) haften. Abhängig von der Gasmischung im Kanal können diese Rückstände geruchlos oder unsichtbar sein. Ohne Schutzkleidung kann eine Berührung solcher kontaminierten Komponenten zu schweren Verätzungen oder Vergiftungen führen.

- ▶ Bei Arbeiten geeignete Schutzmaßnahmen treffen (z. B. durch das Tragen von Gesichtsschutz, Schutzhandschuhen und säurefester Kleidung).
 - ▶ Bei Berührung mit der Haut oder den Augen die betroffene Partie sofort mit klarem Wasser abspülen. Einen Arzt konsultieren.
 - ▶ Alle kontaminierten Komponenten nach der Demontage vorschriftsmäßig dekontaminieren.
-

**VORSICHT**

Sicherheit beim Abbau der Sende-Empfangseinheit mit montierter Messlanze vom Gaskanal

- ▶ Das sichere Herausziehen der Messlanze vom Gaskanal erfordert:
 - Eine sichere Arbeitsplattform an der Messstelle
 - Freiraum auf der Arbeitsplattform für das Herausziehen der Messlanze (Maße der Sende-Empfangseinheit und der Messlanze beachten)
 - Mindestens 2 Personen
 - Personenschutz ausrüstung entsprechend den Anlagenvorschriften
 - Reinigungsmaterial (Tuch/Bürste) um Messlanze beim Herausziehen von groben Verschmutzungen zu reinigen
 - Schutzabdeckung für den kanalseitigen Prozessflansch
 - Geeignete Abstützung, um die Sende-Empfangseinheit mit montierter Messlanze und angeschlossenen, an der Unterseite überstehenden Steckverbindern sicher und ohne Beschädigung am Boden abstellen zu können
 - Alternativ dazu eignet sich als Halterung während der Wartungsarbeiten besonders der Winkelflansch, der eventuell bei der Inbetriebnahme verwendet wurde. Hohe Messgastemperaturen oder beengte Platzverhältnisse (Kanalisolierung) können jedoch den Einsatz des Winkelflansches einschränken.
 - Abstimmung der Instandhaltungsarbeiten und die damit verbundene Unterbrechung des Messbetriebs mit den Verantwortlichen für den Betrieb der Anlage

10.2 Überwachungs- und Diagnosesystem

Das Gerät verfügt über ein integriertes System, das ständig den Betriebszustand der Sende-Empfangseinheit und der Steuereinheit überwacht. Bei Abweichungen vom Normalzustand werden entsprechende Meldungen erzeugt und in den Geräten zur späteren Auswertung protokolliert. Hierbei wird bei beiden Systemkomponenten je nach den zu erwartenden Auswirkungen zwischen Warnungs- und Störungsmeldungen unterschieden:

Bedeutung Warnungsmeldungen

- Messergebnisse werden durch abweichenden Systemzustand (noch) nicht unmittelbar beeinträchtigt.
- Beachtung und die Beseitigung der Ursache(n) z. B. durch Wartungsmaßnahmen sind erforderlich, um nachfolgende Fehler oder Geräteschäden zu vermeiden

Bedeutung Störungsmeldungen

- Der Messbetrieb ist nicht mehr oder nicht mehr zuverlässig möglich.

**HINWEIS**

Warnungs- bzw. Störungsmeldungen werden im eingebauten Meldungsspeicher der Steuereinheit abgelegt.

10.3 Gerät funktioniert nicht

Tabelle 12: Gerät funktioniert nicht

Mögliche Ursache	Maßnahme
Energieversorgung ist nicht angeschlossen.	Netzleitungen und Verbindungen prüfen.
Netzversorgung ist ausgefallen.	Netzversorgung prüfen (z. B. Steckdose, externe Trenneinrichtung).
Interne Betriebstemperaturen sind nicht korrekt.	Prüfen, ob es entsprechende Fehlermeldungen gibt.
Interne Software funktioniert nicht.	Nur möglich bei komplexen internen Störungen oder nach starken äußeren Einwirkungen (z. B. starker elektromagnetischer Störimpuls). Gerät ausschalten. Nach ein paar Sekunden wieder einschalten.

10.4 Störungsbehebung an der Steuereinheit

Tabelle 13: Mögliche Ursachen und Behebung

Störung	Mögliche Ursache	Behebung
LED Malfunction blinkt, (eventuell leuchtet LED Warning)	Mögliche Ursachen werden durch die Klartext-Fehlermeldungen angegeben.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diagnosemodus durch Drücken der Taste diag auslösen. 2. Menü Malfunction (bzw. Warning) aufrufen. 3. Angegebene Störung überprüfen und beheben.
Steuereinheit zeigt keine Reaktion.	Versorgungsspannung ist nicht richtig eingestellt.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eingestellte Versorgungsspannung überprüfen. 2. Gegebenenfalls Sicherung austauschen.
	Energieversorgung an Steuereinheit fehlerhaft	<ol style="list-style-type: none"> 1. Energieversorgung anlagenseitig herstellen. 2. Anschlüsse an den Systemkomponenten prüfen und ggf. neu anschließen.
	Sicherung defekt	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sicherung in der Steuereinheit überprüfen. 2. Gegebenenfalls Sicherung austauschen.
	Ursache kann nicht erkannt werden.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Alle Systemkomponenten von der Spannungsversorgung trennen. Nacheinander wieder anschließen. 2. CAN-Bus-Leitung von Steuereinheit zur Sende-Empfangeinheit bzw. zur Anschlusseinheit prüfen.
	Störung tritt wieder auf.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Die zuletzt angeschlossene Komponente austauschen. Endress+Hauser Service kontaktieren.
24-V-/5-V-Versorgung defekt	<ol style="list-style-type: none"> 1. 24-V-/5-V-Versorgung überprüfen. 2. Steuereinheit bzw. Leiterplatte austauschen. 3. Endress+Hauser Service kontaktieren. 	
Ausgabe am Display: Corrupt Parameters: Reset Memory	Inkonsistente Daten im Parameterspeicher erkannt	<ol style="list-style-type: none"> 1. Enter drücken. ✓ Ein Systemneustart wird durchgeführt. Damit werden die Parameter auf Werkseinstellung zurück gesetzt. 2. Gegebenenfalls individuelle Parametrierung vornehmen. 3. Erscheint die Fehlermeldung wieder: Steuereinheit austauschen. 4. Endress+Hauser Service kontaktieren.

10.4.1 Kommunikationsfehler zwischen Steuereinheit und Empfänger

Fehlermeldung: "Sensor Communication"

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

Folgende Verbindungen prüfen:

1. Steuereinheit -> Empfänger.
2. Kabelanschluss an der Steckklemme in der Steuereinheit.
3. Kabel zum Empfänger.
4. Äußerer Steckverbinder am Empfänger.
5. Innerer Steckverbinder im Empfänger.

10.5 Störungsmeldungen

 **HINWEIS**
Diese Tabelle enthält auch Lösungsvorschläge, die nur durch speziell geschultes Personal durchgeführt werden können.

Tabelle 14: Störungsmeldungen

Meldung	Beschreibung	Behebung
CDOH: No communication SLV	CAN-Verbindung zwischen Steuereinheit und Spülluftvorsatz der Sende-Empfangseinheit ist gestört.	▶ CAN-Verbindung überprüfen. Ggf. reparieren.
CDR: No communication SLV	CAN-Verbindung zwischen Steuereinheit und Spülluftvorsatz der Reflektoreinheit ist gestört.	
CO Ampl. max	CO-Messverstärker ist oberhalb seines Aussteuerbereichs.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Optische Ausrichtung überprüfen., siehe „Optische Feinausrichtung“, Seite 40. ▶ Verschmutzung der optischen Oberflächen kontrollieren. Ggf. reinigen., siehe „Optische Oberflächen reinigen“, Seite 51. ▶ Wenn nicht erfolgreich, Endress+Hauser Service kontaktieren.
CO com.	Keine Verbindung des CO-Moduls mit dem CO-Modul	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Leitungen und Stecker überprüfen. Ggf. reparieren. ▶ Wenn nicht erfolgreich, Endress+Hauser Service kontaktieren.
CO CUVETTE com.	Keine Verbindung des CO-Moduls mit dem CO-Küvettenmotor	
CO CUVETTE range	<ul style="list-style-type: none"> • CO-Kanal im Referenzzyklus außerhalb des erwarteten Bereichs • CO-Küvette eventuell undicht 	▶ Endress+Hauser Service kontaktieren.
CO div. zero	Abgleichdaten des CO-Moduls sind ungültig.	
CO EEPROM	Ungültiger Parametersatz des CO-Moduls	▶ Endress+Hauser Service kontaktieren.
CO Motor fault	Motorfehler des CO-Filterrads	▶ Endress+Hauser Service kontaktieren.
CO No signal	<ul style="list-style-type: none"> • CO-Signale zu niedrig, keine Messung möglich • Staubgehalt zu hoch • CO-Detektor oder IR-Strahler defekt • CO-, H₂O-Messkanäle laufen weiter. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Verschmutzung der optischen Oberflächen kontrollieren. Ggf. reinigen., siehe „Optische Oberflächen reinigen“, Seite 51. ▶ Optische Ausrichtung überprüfen., siehe „Optische Feinausrichtung“, Seite 40. ▶ IR-Strahler oder Messmodule tauschen lassen. Endress+Hauser Service kontaktieren.
CO Sig. High	CO-Signale übersteuert, CO ₂ , H ₂ O-Messkanäle laufen weiter.	▶ Endress+Hauser Service kontaktieren.
CO temp. detec.	Temperatur des CO-Detektors außerhalb der Toleranz	▶ Endress+Hauser Service kontaktieren.
El too hot SLV	Elektronik zu heiß	▶ Kühlung der Sende-Empfangseinheit verbessern.
FILTER com.	Keine Verbindung des CO ₂ , H ₂ O-Moduls mit dem Motor des Kontrollfilters	▶ Endress+Hauser Service kontaktieren.
H2O Ampl. max	CO ₂ , H ₂ O-Messverstärker ist oberhalb seines Aussteuerbereichs.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Optische Ausrichtung überprüfen., siehe „Optische Feinausrichtung“, Seite 40. ▶ Verschmutzung der optischen Oberflächen kontrollieren. Ggf. reinigen., siehe „Optische Oberflächen reinigen“, Seite 51. ▶ Endress+Hauser Service kontaktieren.
H2O CUVETTE com.	Keine Verbindung des CO ₂ , H ₂ O-Moduls mit dem Motor der Kuevette	▶ Endress+Hauser Service kontaktieren.
H2O div. zero	Abgleichdaten des CO ₂ /H ₂ O-Moduls sind ungültig.	
H2O EEPROM	Ungültiger Parametersatz des CO ₂ /H ₂ O-Moduls	▶ Endress+Hauser Service kontaktieren.
H2O Motor fault	Motorfehler des CO ₂ /H ₂ O-Filterrads	▶ Endress+Hauser Service kontaktieren.

Meldung	Beschreibung	Behebung
H2O No signal	<ul style="list-style-type: none"> • H₂O-Signale zu niedrig, keine Messung möglich • Staubgehalt zu hoch • H₂O-Detektor oder IR-Strahler defekt • CO-Messkanal läuft weiter. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Verschmutzung der optischen Oberflächen kontrollieren. Ggf. reinigen., siehe „Optische Oberflächen reinigen“, Seite 51. ▶ Optische Ausrichtung überprüfen., siehe „Optische Feinausrichtung“, Seite 40. ▶ IR-Strahler- oder Messmodul tauschen lassen. Endress+Hauser Service kontaktieren.
H2O Sig. high	CO ₂ /H ₂ O-Messsignal ist übersteuert.	▶ Endress+Hauser Service kontaktieren.
H2O temp. detec.	Temperatur des CO ₂ /H ₂ O-Detektors außerhalb der Toleranz	▶ Endress+Hauser Service kontaktieren.
MIRROR adj. end	Automatische Strahlnachführung am Endanschlag, keine weitere Nachführung möglich	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Optische Ausrichtung überprüfen., siehe „Optische Feinausrichtung“, Seite 40. ▶ Wenn nicht erfolgreich, Endress+Hauser Service kontaktieren.
MIRROR com.	Keine Kommunikation zu automatischer Strahlnachführung, Messung läuft weiter.	▶ Endress+Hauser Service kontaktieren.
Sensor communication	Keine Verbindung zwischen Steuereinheit und Analysator	▶ CAN-Verbindung überprüfen. Ggf. reparieren.
VISOR com.	Keine Verbindung des CO ₂ /H ₂ O-Moduls mit der Visiereinheit	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Leitungen und Stecker überprüfen. Ggf. reparieren. ▶ Wenn nicht erfolgreich, Endress+Hauser Service kontaktieren.
VISOR fault	Daten der Visiereinheit ungültig oder Signale übersteuert	▶ Optische Ausrichtung überprüfen., siehe „Optische Feinausrichtung“, Seite 40.
VISOR init.	Grundeinstellung der Visiereinheit ist ungültig.	▶ Endress+Hauser Service kontaktieren.
VISOR No signal	<ul style="list-style-type: none"> • Visiersignale zu niedrig • Staubgehalt zu hoch • IR-Strahler defekt • Messung läuft weiter. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Verschmutzung der optischen Oberflächen kontrollieren. Ggf. reinigen., siehe „Optische Oberflächen reinigen“, Seite 51. ▶ Optische Ausrichtung überprüfen., siehe „Optische Feinausrichtung“, Seite 40. ▶ Wenn nicht erfolgreich, Endress+Hauser Service kontaktieren.
ZERO com.	Keine Verbindung des CO ₂ /H ₂ O-Moduls mit dem Motor des Nullpunktreflektors	

10.6 Warnungsmeldungen

Tabelle 15: Warnungsmeldungen

Meldung	Beschreibung	Behebung
Air purge low SLV	Der Volumenstrom unterschreitet die eingestellte Schwelle.	▶ Spülluftversorgung (Gebläse, Schläuche) überprüfen, ggf. Filter am Spülluftgebläse wechseln, siehe Handbuch der Spülluftversorgung.
Chopper freq.	Frequenz des Chopperrads ist außerhalb der Toleranz.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Lampenmodul tauschen. ▶ Wenn nicht erfolgreich, Endress+Hauser Service kontaktieren.
CD: Filter watch SLV	Unterdruckwächter der Spüllufteinheit schaltet am binären Eingang.	▶ Spülluftversorgung (Gebläse, Schläuche) überprüfen, ggf. Filter am Spülluftgebläse wechseln, siehe Handbuch der Spülluftversorgung.
CD: P No Signal SLV	Kein Signal vom Drucksensor	▶ Anschluss und Leitungsverbindungen des Drucksensors am Spülluftvorsatz überprüfen. Ggf. reparieren.
CD: P out of range SLV	Messgasdruck < 500 oder > 1200 hPa/mbar.	▶ Drucksensor überprüfen bzw. austauschen.
CD: T Air Sign. SLV	Fühlerbruch bzw. kein Temp.-Fühler (Spüllufttemperatur) angeschlossen	▶ Anschluss und Leitungsverbindung des Temp.-Fühlers (Spüllufttemperatur) am Spülluftvorsatz überprüfen. Ggf. reparieren.

Meldung	Beschreibung	Behebung
CD: [t] No Signal SLV	Fühlerbruch bzw. kein Temp.-Fühler (Abgastemperatur) angeschlossen	► Anschluss und Leitungsverbindung des Temp.-Fühlers (Abgastemperatur) am Spülluftvorsatz überprüfen. Ggf. reparieren.
CO Low sig.	<ul style="list-style-type: none"> • Verschmutzung des CO-Messkanals • Staubgehalt zu hoch • IR-Strahler gealtert 	<ul style="list-style-type: none"> ► Verschmutzung der optischen Oberflächen kontrollieren. Ggf. reinigen., siehe „Optische Oberflächen reinigen“, Seite 51 ► Optische Ausrichtung überprüfen, siehe „Optische Feinausrichtung“, Seite 40 ► Wenn nicht erfolgreich, Endress+Hauser Service kontaktieren.
CO not ready	<ul style="list-style-type: none"> • CO-Messung ist noch nicht bereit. • Signal ist übersteuert. • Das Gerät befindet sich in der Aufwärmphase. 	<ul style="list-style-type: none"> ► Warten, bis die Betriebstemperatur erreicht ist (30 Minuten). ► Wenn nicht erfolgreich, Endress+Hauser Service kontaktieren.
CO2 Reference	Abweichung Kontrollwertmessung zu groß	<ul style="list-style-type: none"> ► Wartung durchführen. ► Endress+Hauser Service kontaktieren.
H2O Low sig.	<ul style="list-style-type: none"> • Verschmutzung des H₂O-Messkanals • Staubgehalt zu hoch • IR-Strahler gealtert 	<ul style="list-style-type: none"> ► Verschmutzung der optischen Oberflächen kontrollieren. Ggf. reinigen., siehe „Optische Oberflächen reinigen“, Seite 51 ► Optische Ausrichtung überprüfen, siehe „Optische Feinausrichtung“, Seite 40 ► Endress+Hauser Service kontaktieren.
H2O not ready	<ul style="list-style-type: none"> • CO₂, H₂O-Messung ist noch nicht bereit. • Signal ist übersteuert. • Das Gerät befindet sich in der Aufwärmphase. 	<ul style="list-style-type: none"> ► Warten, bis die Betriebstemperatur erreicht ist (30 Minuten). ► Endress+Hauser Service kontaktieren.
H2O Reference	Abweichung Kontrollwertmessung zu groß	<ul style="list-style-type: none"> ► Wartung durchführen. ► Endress+Hauser Service kontaktieren.
HYGRO com	Keine Verbindung des CO ₂ , H ₂ O-Moduls mit dem Feuchtesensor	<ul style="list-style-type: none"> ► Leitungsverbindung und korrekten Sitz der Steckverbindung überprüfen; ggf. reparieren. ► Umschalten auf Ersatzwert. ► Endress+Hauser Service kontaktieren.
HYGRO internal	Keine Kommunikation zum internen Feuchtefühler <ul style="list-style-type: none"> • Fühler defekt/Kabelbruch 	<ul style="list-style-type: none"> ► Leitungsverbindungen prüfen. ► Fühler tauschen.
MIRROR adj.	Automatische Strahlnachführung: Verschwenkung der optischen Achse größer als nachführbarer Bereich	► Optische Ausrichtung überprüfen, siehe „Optische Feinausrichtung“, Seite 40
MR Adjustment	Visiereinheit zeigt Abweichung (> 0,5 von Soll-Position)	► Optische Ausrichtung überprüfen, siehe „Optische Feinausrichtung“, Seite 40
Software version	Software der Steuereinheit und der Sende-Empfangseinheit nicht kompatibel	<ul style="list-style-type: none"> ► Aktuelle Software installieren. ► Endress+Hauser Service kontaktieren.
VISOR amplifier	Verstärker im Visier am Anschlag. Die Verstärkerregelung erfolgt im Kontrollzyklus; maximaler Wert 255.	► Verschmutzung der optischen Oberflächen kontrollieren. Ggf. reinigen., siehe „Optische Oberflächen reinigen“, Seite 51

10.7 Unzureichende Spülluftversorgung instandsetzen



HINWEIS

Informationen zur Spüllufteinheit entnehmen Sie der Betriebsanleitung der Spüllufteinheit (SLV4).

10.8 Korrosion am Flansch

Tabelle 16: Mögliche Ursache und Behebung

Möglicher Fehler	Mögliche Ursache	Behebung
Korrosion am Flansch	Ungeeignete Materialien	► Projektierung überprüfen.

11 Außerbetriebnahme

11.1 Sicherheit

Notwendige Sachkenntnisse



WICHTIG

- Sie kennen sich grundlegend mit dem Gerät aus.
- Sie kennen sich mit den Gegebenheiten vor Ort aus, insbesondere den möglichen Gefahren durch die im Gaskanal befindlichen Gase (heiß/gesundheitsschädlich).
- Sie können Gefahren durch gegebenenfalls ausströmende Gase erkennen und vermeiden.

Wenn einer dieser Punkte **nicht** erfüllt ist:

- ▶ Wenden Sie sich an den Endress+Hauser Service oder Ihre lokale Endress+Hauser Vertretung.
-

Gas



GEFAHR

Gefahr durch austretendes Gas beim Aufschwenken der Sende-Empfangseinheit

Bei Überdruck im Gaskanal können beim Aufschwenken der Sende-Empfangseinheit heiße und/oder gesundheitsschädliche Gase austreten.

- ▶ Geeignete Sicherheitsmaßnahmen ergreifen. Erst danach die Sende-Empfangseinheit aufschwenken.
 - ▶ Hebel am Spülluftvorsatz auf Position "Close" stellen.
-



GEFAHR

Lebensgefahr durch Austritt von heißen und giftigen Gasen

Bei Arbeiten am Gaskanal können je nach Anlagenbedingung heiße und/oder gesundheitsschädliche Gase austreten.

- ▶ Arbeiten am Gaskanal dürfen nur von Fachkräften ausgeführt werden, die aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung und Kenntnisse sowie Kenntnisse der einschlägigen Bestimmungen die ihnen übertragenen Arbeiten beurteilen und Gefahren erkennen können.
-

Heiße Messlanze



VORSICHT

Verbrennungsgefahr bei Berühren der heißen Messlanze

Bei hohen Temperaturen im Messgaskanal bleibt die entnommene Messlanze noch für längere Zeit heiß.

- ▶ Bei Arbeiten an der heißen Messlanze Schutzkleidung tragen.
 - ▶ Eine schnellere Abkühlung kann bei der Messlanze erreicht werden, indem die Spülluftversorgung vorerst weiter eingeschaltet bleibt.
-

Geräteschaden



WICHTIG

Gefahr eines Geräteschadens wegen vorzeitigen Abschaltens der Spülluft

Wenn das Messgerät noch im Gaskanal montiert ist und die Spülluft abgeschaltet wird, kann heißes und schmutziges Gas einen Geräteschaden verursachen.

- ▶ Die Spülfluteinheit nicht abschalten, solange sich das Messgerät noch im Gaskanal befindet.
-

11.2 Gerät abbauen



VORSICHT

Sicherheit beim Abbau der Sende-Empfangseinheit mit montierter Messlanze vom Gaskanal

- ▶ Das sichere Herausziehen der Messlanze vom Gaskanal erfordert:
 - Eine sichere Arbeitsplattform an der Messstelle
 - Freiraum auf der Arbeitsplattform für das Herausziehen der Messlanze (Maße der Sende-Empfangseinheit und der Messlanze beachten)
 - Mindestens 2 Personen
 - Personenschutzrüstung entsprechend den Anlagenvorschriften
 - Reinigungsmaterial (Tuch/Bürste) um Messlanze beim Herausziehen von groben Verschmutzungen zu reinigen
 - Schutzabdeckung für den kanalseitigen Prozessflansch
 - Geeignete Abstützung, um die Sende-Empfangseinheit mit montierter Messlanze und angeschlossenen, an der Unterseite überstehenden Steckverbindern sicher und ohne Beschädigung am Boden abstellen zu können
 - Alternativ dazu eignet sich als Halterung während der Wartungsarbeiten besonders der Winkelflansch, der eventuell bei der Inbetriebnahme verwendet wurde. Hohe Messgastemperaturen oder beengte Platzverhältnisse (Kanalisolierung) können jedoch den Einsatz des Winkelflansches einschränken.
 - Abstimmung der Instandhaltungsarbeiten und die damit verbundene Unterbrechung des Messbetriebs mit den Verantwortlichen für den Betrieb der Anlage



HINWEIS

Schnellverschlüsse an der Sende-Empfangseinheit am Messkanal

- Bei Verwendung Messlanze GMP: Schnellverschlüsse nicht öffnen.
- Bei Verwendung der Messlanze GPP und/oder bei Unterdruck im Messgaskanal: Schnellverschlüsse können geöffnet werden.

Benötigtes Material	Benötigt für
Persönliche Schutzausrüstung	Für Schutz bei Arbeiten am Schornstein oder heißen, bzw. aggressiven Messgasen
Winkelflansch oder andere geeignete Abstützung	Zum sicheren Ablegen der Sende-Empfangseinheit mit montierter Messlanze und verschraubten Leitungen
Flansch Deckel	Abdeckung des Flansches
Bürste, Reinigungstuch	Reinigung der Messlanze

Messgerät abbauen

Schritte

1. Wetterschutzhaube, wenn vorhanden, abbauen.
2. Verriegelungstüllen der drei Steckverbinder an der Unterseite der Sende-Empfangseinheit lösen und die Steckverbinder abziehen.
3. Kabelklemme für die Erdungsleitung lösen und Leitung abziehen.
4. Spülluftversorgung abschalten. Spülluftschlauch entfernen.
5. Die Messlanze für ca. 30 Minuten abkühlen lassen.
6. Die Sende-Empfangseinheit abnehmen. [siehe „Sende-Empfangseinheit entfernen“, Seite 50.](#)
7. Flanschvorsatz am Flansch abschrauben. Messlanze herausziehen und ablegen..
8. Flansch am Gaskanal mit einem Deckel verschließen.
9. Messlanze unter Berücksichtigung aller Schutzmaßnahmen reinigen.

Information zur Lagerung

[siehe „Lagerung“, Seite 17.](#)

11.3 Gerät für die Reparatur versandfertig machen

Vor dem Versand:

- ▶ Kontaktieren Sie Ihre lokale Endress-Hauser Vertretung.
- ▶ Ihre Endress-Hauser Vertretung berät Sie, ob das defekte Gerät vor Ort repariert werden kann oder ob es vorteilhafter für Sie ist, das Gerät zur Reparatur einzusenden.
- ▶ Wenn das Gerät an Endress-Hauser versendet wird, muss Folgendes beachtet werden:
 - Reparaturpauschalen (betrifft Dauer und Kosten)
 - Sicherung für den Transport
 - Ersatzgeräte oder Wiederinbetriebnahme des Geräts durch Endress-Hauser Service



WICHTIG

Gerät richtig für die Rücksendung vorbereiten

- ▶ Alle Gerätekomponenten reinigen.
- ▶ Originalverpackung für den Transport verwenden.
- ▶ Unbedenklichkeitserklärung und Rücksendeformular ausfüllen und gut sichtbar in die Verpackung legen.

Ohne Unbedenklichkeitserklärung erfolgt entweder eine externe Reinigung des Geräts auf Kosten des Kunden oder die Annahme wird verweigert.

Gerät vor Rücksendung reinigen

Voraussetzung: Gerät spannungsfrei schalten.



WICHTIG

Gehäuse vor der Reinigung schließen, sodass keine Flüssigkeit eindringen kann.

Oberflächen und medienberührende Teile reinigen:

- ▶ Lose Verschmutzungen mit Druckluft entfernen.
- ▶ Festsitzende Verunreinigungen mit milder Seifenlösung und weichem Tuch entfernen.



HINWEIS

Nicht zu verwendende Reinigungsmittel

- Hochdruckreiniger
- Mechanische oder chemisch aggressive Reinigungsmittel

- ▶ Optische Oberflächen reinigen.

11.4 Umweltgerechte Entsorgung

Das Gerät kann als Industrieschrott entsorgt werden.



WICHTIG

- ▶ Beachten Sie die jeweils gültigen lokalen Bestimmungen zur Entsorgung von Industrieschrott.



WARNUNG

Entsorgung von Baugruppen, die umweltschädliche Reststoffe enthalten

Folgende Baugruppen können Stoffe enthalten, die gesondert entsorgt werden müssen:

- Elektronik: Kondensatoren, Akkumulatoren, Batterien
- Display: Flüssigkeit des LC-Displays

11.4.1 Batterie entnehmen

Um die Batterie zu entnehmen, muss die Steuereinheit AWE demontiert werden.

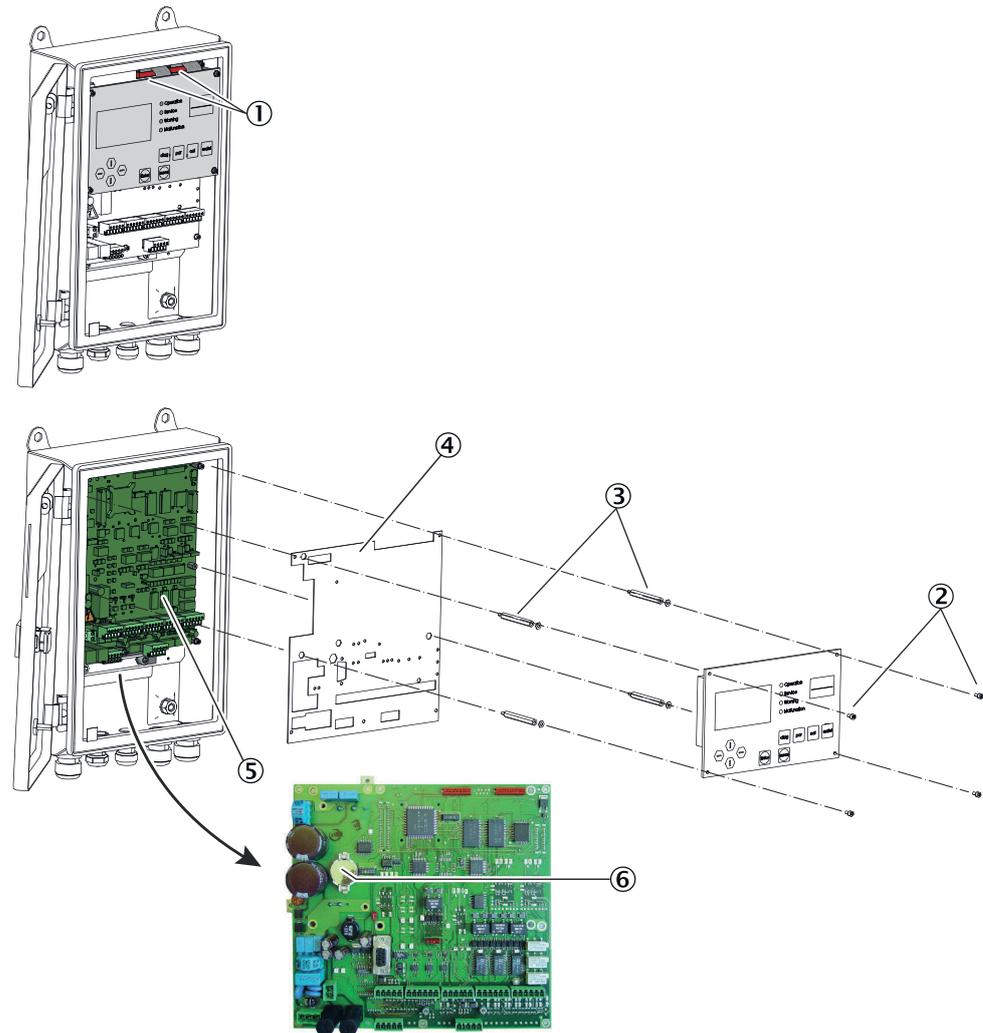


Abb. 30: Steuereinheit demontieren

Schritte

1. Gesamtgerät (Steuereinheit und Sende-Empfangseinheit) spannungsfrei schalten.
2. Steuereinheit mit Schaltschrankschlüssel öffnen.
3. Steckverbindungen ① lösen.
4. Display entfernen:
 - 4 × 2,5-mm-Schrauben ② entfernen.
 - Display abziehen.
5. 4 × 5,5-mm-Abstandsbolzen ③ entfernen.
6. Abdeckplatte ④ entfernen.
7. An der Elektronikkarte ⑤ die Knopfzelle ⑥ herausnehmen.

12 Technische Daten

12.1 System GM35

Tabelle 17: Technische Daten System GM35

Beschreibung	In-situ-Gasanalysator zur Emissionsüberwachung und Prozessmessung
Messgrößen	CO, CO ₂ , H ₂ O
Eignungsgeprüfte Messgrößen	CO, CO ₂ , H ₂ O
Messprinzipien	Gasfilterkorrelation, Interferenzfilterkorrelation
Messbereiche	<p>CO:</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 ... 180 ppm / 0 ... 20.000 ppm <p>CO₂:</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 ... 22,5 Vol.-% / 0 ... 100 Vol.-% <p>H₂O:</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 ... 25 Vol.-% / 0 ... 100 Vol.-% <p>Messbereiche beziehen sich auf 1 m Messstrecke. Messbereiche abhängig von der Applikation und Geräteausführung</p>
Zertifizierte Messbereiche	<p>CO:</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 ... 75 mg/m³ / 0 ... 2.000 mg/m³ <p>CO₂:</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 ... 15 Vol.-% <p>H₂O:</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 ... 25 Vol.-% <p>Cross-Duct- und GMP-Ausführung sind eignungsgeprüft.</p>
Nullpunktdrift	± 2 %: bezogen auf den Messbereichsendwert
Referenzpunktdrift	± 2 %: im Wartungsintervall (6 Monate), bezogen auf den Messbereichsendwert
Gebrauch	Innenräume und im Freien
Höhenlage	max. 2.000 m (über Normalnull)
Umgebungstemperatur	-20 °C ... +50 °C Temperaturwechsel maximal ±10 °C/h
Lagertemperatur	-40 °C ... +55 °C
Umgebungsfeuchte	≤ 96 % relative Feuchte, nicht kondensierend
Konformitäten	EN 15267 (MCERTS)
Elektrische Sicherheit	CE
Überspannungskategorie	II
Verschmutzungsgrad	2
Montage	Montageflansch, DN125, PN6 Montageflansch, ANSI, 5"
Kontrollfunktionen	Automatischer Kontrollzyklus für Null- und Referenzpunkt
Optionen	Steuereinheit SCU (nur für Nicht-Ex-Bereiche)

12.2 Sende-Empfangseinheit

Tabelle 18: Technische Daten GM35 Sende-Empfangseinheit

Beschreibung	Analysatoreinheit des Messsystems
Schutzart	IP66
Abmessungen (B × H × T)	291 mm × 527 mm × 529 mm
Gewicht	29 kg

Energieversorgung	<ul style="list-style-type: none"> • Spannung: 115 V AC / 230 V AC, $\pm 10\%$ (Netzspannungsschwankung) • Frequenz: 48 ... 62 Hz • Leistungsaufnahme: ≤ 350 W
--------------------------	--

12.3 Offene Messlanze GMP

Tabelle 19: Technische Daten Offene Messlanze GMP

Beschreibung	Messlanze in offener Bauweise mit integriertem Spülluft-Führungssystem
Messstrecke	siehe Maßzeichnung
Genauigkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Drucksensor: 1 % • Temperatursensor: 1 %
Prozesstemperatur	$\leq +430$ °C
Prozessdruck	-60 ... +30 hPa, abhängig von Spülluftversorgung
Staubbelastung	≤ 3 g/m ³ Bezogen auf 1 m Messstrecke, je nach Applikation
Schutzart	IP66
Abmessungen (B × H × T)	Siehe Maßzeichnung
Gewicht	Siehe Maßzeichnung
Material, medienberührt	Edelstahl 1.4571, Edelstahl 1.4539
Energieversorgung	Versorgung über die Sende-Empfangseinheit
Hilfsgasanschlüsse	Spülluft: Schlauchstutzen 40 mm
Eingebaute Komponenten	<ul style="list-style-type: none"> • Strömungswächter für Spülluftüberwachung • Temperatursensor PT1000 • Drucksensor

12.4 Gasprüfbare Messlanze GPP

Tabelle 20: Technische Daten Gasprüfbare Messlanze GPP

Beschreibung	Messlanze mit gasdurchlässigem Filterelement zur Justierung mit Prüfgas
Messstrecke	siehe Maßzeichnung
Genauigkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Drucksensor: 1 % • Temperatursensor: 1 %
Prozesstemperatur	$\leq +430$ °C
Prozessdruck	-120 ... +200 hPa
Staubbelastung	≤ 30 g/m ³
Schutzart	IP65
Abmessungen (B × H × T)	Siehe Maßzeichnung
Gewicht	Siehe Maßzeichnung
Material, medienberührt	Edelstahl 1.4571, Edelstahl 1.4539, Keramik, PTFE
Energieversorgung	Versorgung über die Sende-Empfangseinheit
Hilfsgasanschlüsse	Prüfgas: Klemmringverschraubung 1/4"
Eingebaute Komponenten	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatursensor PT1000 • Drucksensor

12.5 Steuereinheit AWE Stahlblechgehäuse

Tabelle 21: Technische Daten Steuereinheit AWE, Ausführung Stahlblechgehäuse

Beschreibung	Die Steuereinheit dient als Benutzerschnittstelle, zur Datenverarbeitung und -ausgabe sowie zu Steuer- und Überwachungsfunktionen.
Schutzart	IP65
Analogausgänge	3 Ausgänge: <ul style="list-style-type: none"> • 0/4 ... 20 mA, 500 Ω • Galvanisch getrennt
Analogeingänge	1 Eingang: <ul style="list-style-type: none"> • 0 ... 20 mA, 100 Ω
Digitalausgänge	3 Relaiskontakte: <ul style="list-style-type: none"> • 48 V AC, 1 A, 60 W / 48 V DC, 1 A, 30 W • Vorbelegt für Störung, Wartung und Funktionskontrolle
Digitaleingänge	3 Eingänge: <ul style="list-style-type: none"> • +24 V
Seriell	✓ <ul style="list-style-type: none"> • Art der Feldbusintegration: RS-232 • Funktion: Proprietäre Service-Schnittstelle
CAN-Bus	✓ <ul style="list-style-type: none"> • Funktion: Interner Systembus
Anzeige	LC-Display Status-LEDs: Operation, Service, Warning, Malfunction
Eingabe	Pfeiltasten Funktionstasten
Bedienung	Menügeführte Bedienung über LC-Display und Folientastatur
Ausführung	Stahlblechgehäuse
Abmessungen (B × H × T)	210 mm × 381,4 mm × 108 mm
Gewicht	4,7 kg
Energieversorgung	<ul style="list-style-type: none"> • Spannung: 115 V / 230 V AC, ±10 % (Netzspannungsschwankung) • Frequenz: 50 Hz / 60 Hz • Leistungsaufnahme : ≤ 50 W
Batterie	<ul style="list-style-type: none"> • Typ: Knopfzelle 3V CR2032 • Chemisches System: Lithium-Ion (Li-Ion)

12.6 Steuereinheit AWE Metallgussgehäuse

Tabelle 22: Technische Daten Steuereinheit AWE, Ausführung Metallgussgehäuse

Beschreibung	Die Steuereinheit dient als Benutzerschnittstelle, zur Datenverarbeitung und -ausgabe sowie zu Steuer- und Überwachungsfunktionen.
Schutzart	IP67
Analogausgänge	3 Ausgänge: <ul style="list-style-type: none"> • 0/4 ... 20 mA, 500 Ω • Galvanisch getrennt
Analogeingänge	1 Eingang: <ul style="list-style-type: none"> • 0 ... 20 mA, 100 Ω
Digitalausgänge	3 Relaiskontakte: <ul style="list-style-type: none"> • 48 V AC, 1 A, 60 W / 48 V DC, 1 A, 30 W • Vorbelegt für Störung, Wartung und Funktionskontrolle
Digitaleingänge	3 Eingänge: <ul style="list-style-type: none"> • +24 V

Seriell	✓ <ul style="list-style-type: none"> • Art der Feldbusintegration: RS-232 • Funktion: Proprietäre Serviceschnittstelle
CAN-Bus	✓ Funktion: Interner Systembus
Anzeige	LC-Display Status-LEDs: Operation, Service, Warning, Malfunction
Eingabe	Pfeiltasten Funktionstasten
Bedienung	Menügeführte Bedienung über LC-Display und Folientastatur
Ausführung	Metallgussgehäuse
Abmessungen (B × H × T)	289 mm × 370 mm × 138 mm
Gewicht	8,6 kg
Energieversorgung	<ul style="list-style-type: none"> • Spannung: 115 V / 230 V AC, ±10 % (Netzspannungsschwankung) • Frequenz: 50 Hz / 60 Hz • Leistungsaufnahme : ≤ 50 W
Batterie	<ul style="list-style-type: none"> • Typ: Knopfzelle 3V CR2032 • Chemisches System: Lithium-Ion (Li-Ion)

12.7 Anschlusseinheit

Tabelle 23: Technische Daten Anschlusseinheit

Beschreibung	Zur Verlängerung der internen CAN-Bus-Verbindung mit kundenseitiger Leitung
Schutzart	IP65
Abmessungen (B × H × T)	125 mm × 103 mm × 57 mm
Gewicht	3 kg

12.8 Maßzeichnung Sende-Empfangseinheit

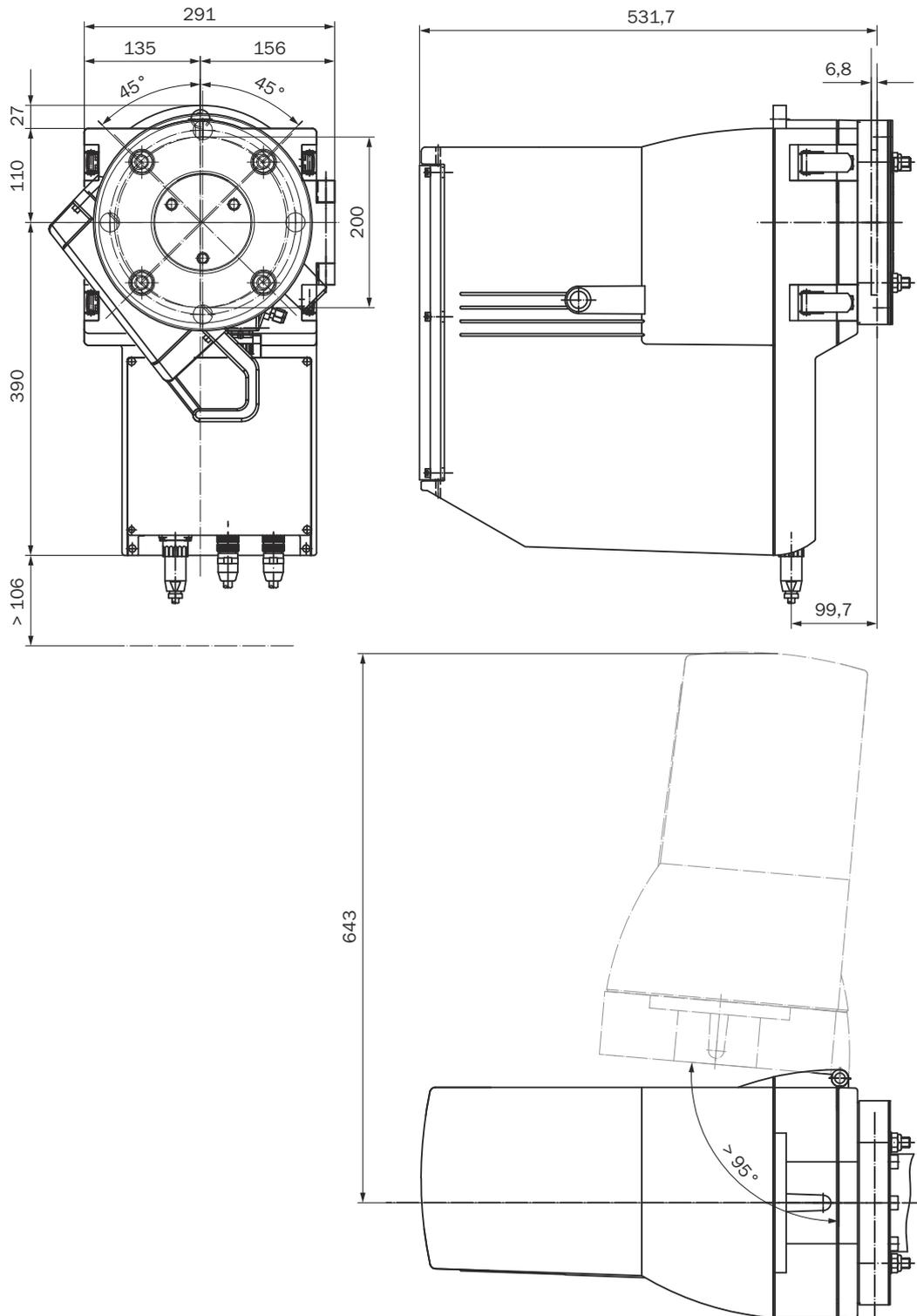


Abb. 31: GM35 Sende-Empfangseinheit (alle Angaben in mm)

12.9 Maßzeichnung Offene Messlanze GMP

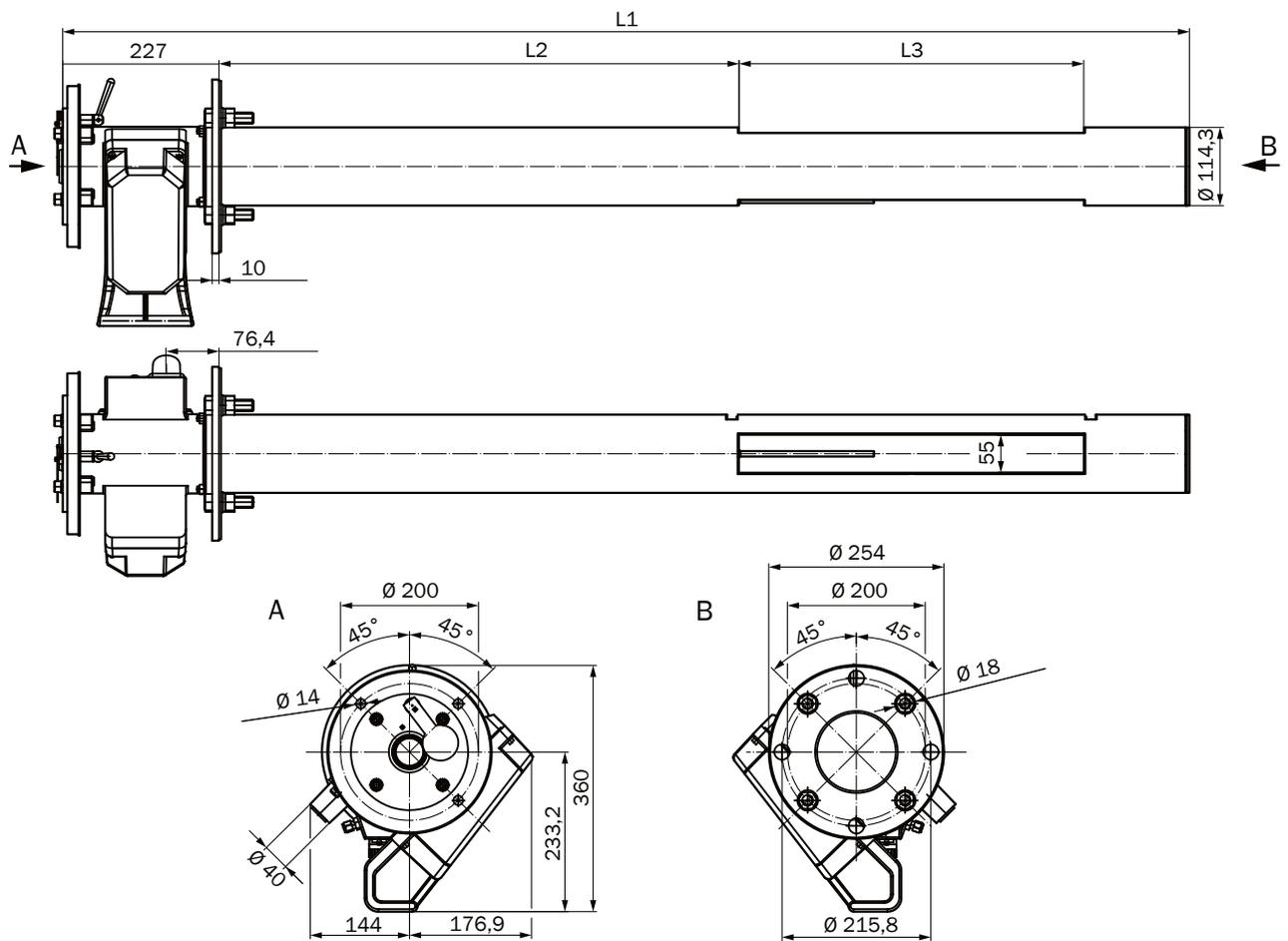


Abb. 32: Messlanze GMP (alle Angaben in mm)

Tabelle 24: Ausführungen der Messlanze GMP

Messlanze GMP		L3							Gewicht
		250	500	750	1.000	1.250	1.500	1.750	
Lanzenlänge, nominal	L1	L2							
900	935	296	–	–	–	–	–	–	21
1.500	1.644	1.005	755	505	255	–	–	–	24
2.000	2.128	1.489	1.239	989	739	489	239	–	30
2.500	2.628	1.988	1.738	1.488	1.238	988	738	488	35
Alle Längenmaße in mm, alle Gewichte in kg									
Applikationsspezifische Längen auf Anfrage									

12.10 Maßzeichnung Gasprüfbare Messlanze GPP

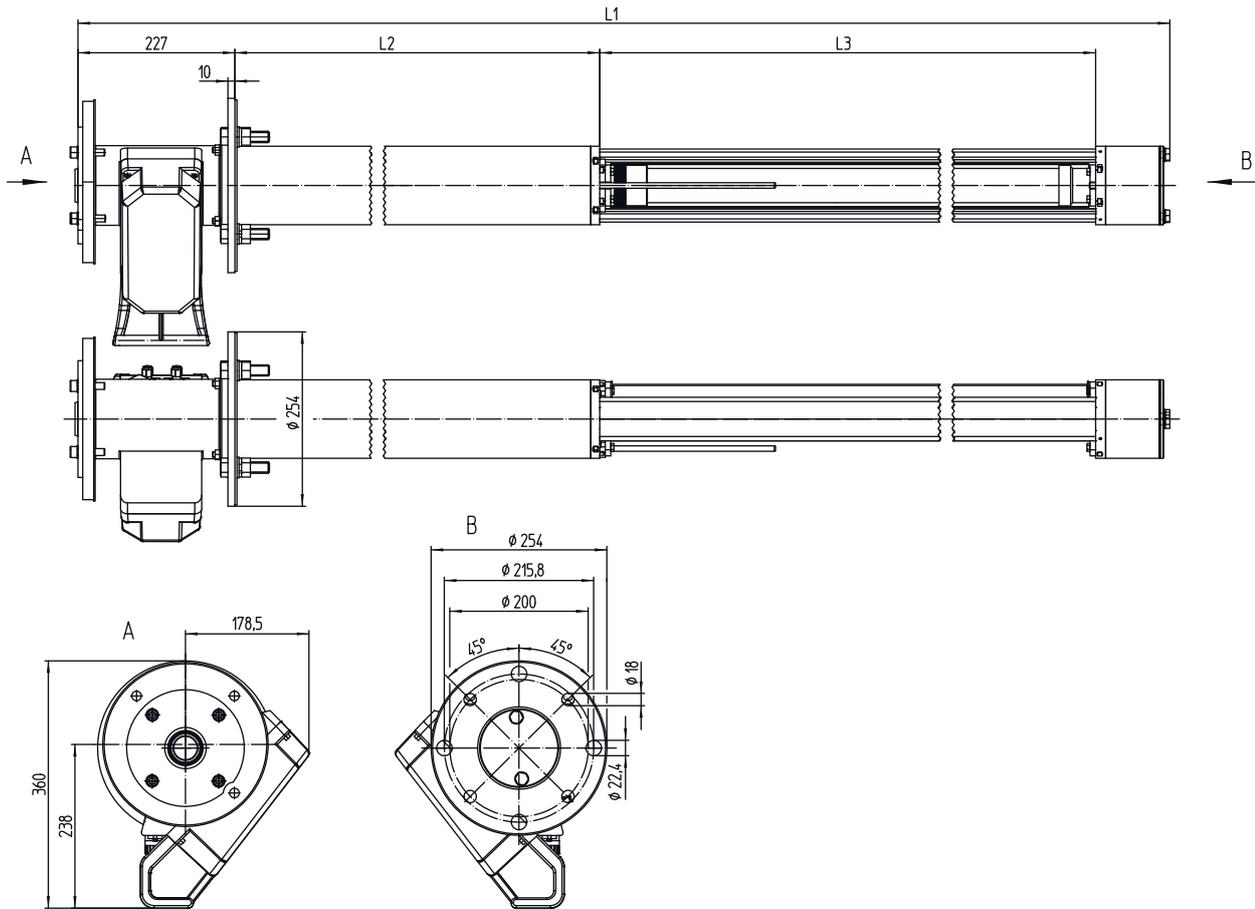


Abb. 33: Messlanze GPP (alle Angaben in mm)

Tabelle 25: Ausführungen der Messlanze GPP

Messlanze GPP		Länge L3				Gewicht
		227	477	727	977	
Lanzenlänge, nominal	L1	L2				
900	914	353	103	--	--	27
1.500	1.624	1.063	813	563	313	35
2.000	2.108	1.547	1.297	1.047	797	42
2.500	2.608	2.047	1.797	1.547	1.297	50
Alle Längenmaße in mm, alle Gewichte in kg						
Applikationsspezifische Längen auf Anfrage						

12.11 Maßzeichnung Steuereinheiten

Steuereinheit AWE (Ausführung Stahlblechgehäuse)

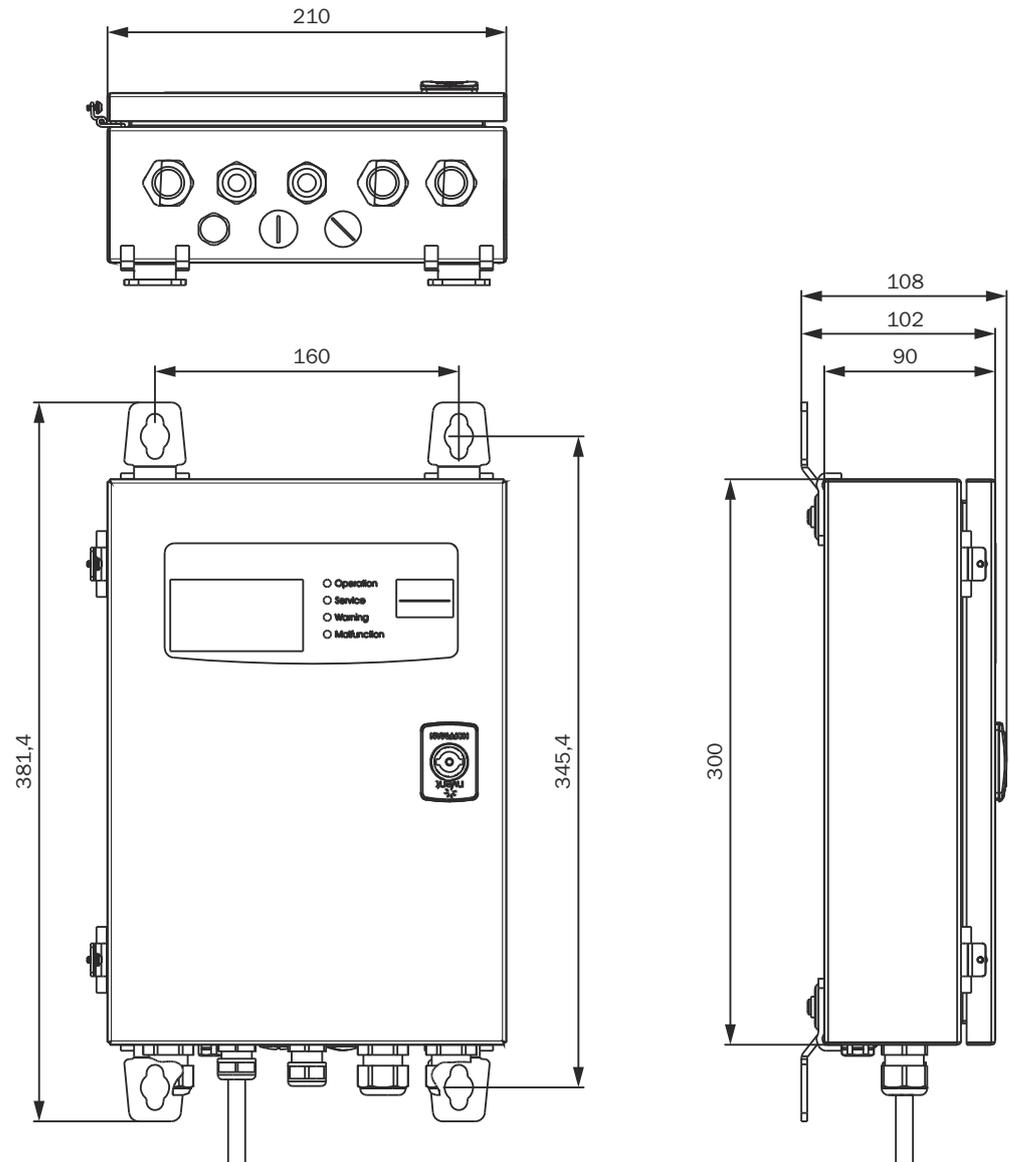


Abb. 34: Steuereinheit AWE (Ausführung Stahlblechgehäuse), Maße in mm

Steuereinheit AWE (Ausführung Metallgussgehäuse)

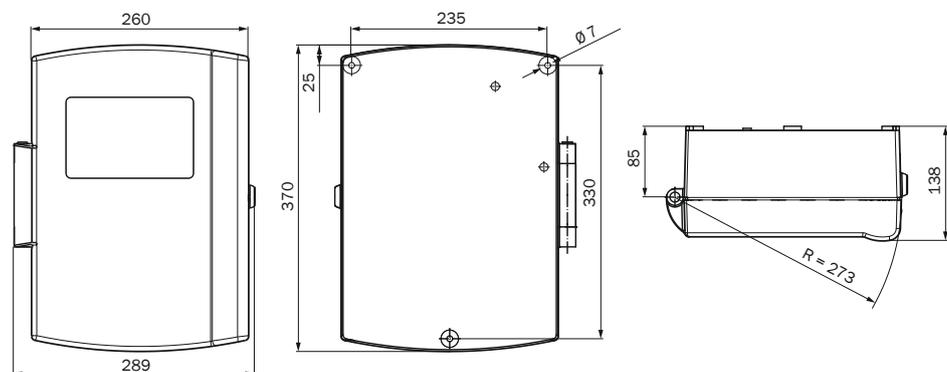


Abb. 35: Steuereinheit AWE (Ausführung Metallgussgehäuse), Maße in mm

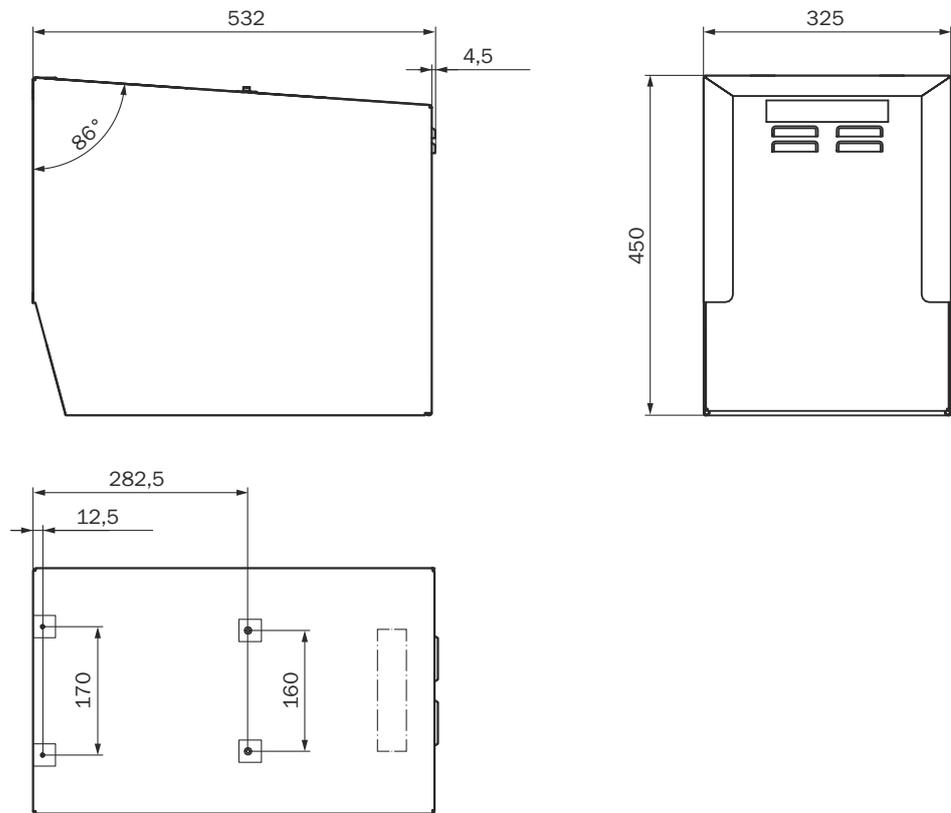
12.14 Maßzeichnung Wetterschutzhauben**Wetterschutzhaube für Sende-Empfangseinheit**

Abb. 38: Wetterschutzhaube für Sende-Empfangseinheit (Maße in mm)

8029929/AE00/V4-1/2025-05

www.addresses.endress.com
