

Tunable-Diode-Laser-Analysator
LS4000, LS4060

Betriebsanleitung

42/24-50 DE Rev. 2



	Einige Bemerkungen vorweg	7
	Sicherheitshinweise	8
	Beschreibung	10
Kapitel 1	General-Purpose-Variante	12
	Technische Daten	12
	Kennzeichnungen	14
	Lieferumfang	17
Kapitel 2	ATEX-Variante	18
	Technische Daten	18
	Sicherheitseinstufung	20
	Laser-Klassifikation	21
	Kennzeichnungen für Zone 1	22
	Kennzeichnungen für Zone 2	25
	Lieferumfang	28
Kapitel 3	IECEx-Variante	29
	Technische Daten	29
	Sicherheitseinstufung	31
	Laser-Klassifikation	32
	Kennzeichnungen	33
	Lieferumfang	36
Kapitel 4	CSA-Variante	37
	Technische Daten	37
	Sicherheitseinstufung	39
	Kennzeichnungen	40
	Lieferumfang	43
Kapitel 5	Montage vorbereiten	44
	Einsatzbedingungen prüfen	44
	Explosionsschutz	44
	Prozessspülung	45
	Montage vorbereiten	46
	Anlage vorbereiten	46
	Montageort vorbereiten	47
	Werkzeuge, Montagematerial und Hilfsmittel bereitlegen	49
	Kabelwege und Leitungswege festlegen	50
Kapitel 6	Komponenten montieren	51
	Option: Einsteckrohre montieren	51
	Übersicht verschaffen	51
	Einsteckrohre montieren	52
	Option: Trennflansche montieren	53
	Übersicht verschaffen	53
	Sicherheitshinweise beachten	54
	Trennflansche montieren	55

Spülflansche montieren.....	57
Übersicht verschaffen	57
Spülflansche montieren	58
Spülflansche grob vorjustieren	59
Spüleleitungen anschließen	63
Option: Validierzelle montieren.....	64
Übersicht verschaffen	64
Validierzelle montieren.....	65
Sendereinheit und Empfängereinheit montieren	66
Übersicht verschaffen	66
Sendereinheit und Empfängereinheit montieren	67
Kapitel 7	
General-Purpose-Variante	69
Übersicht verschaffen	69
Anschlussbox montieren	70
Kabelclips und Leitungshalterungen montieren	70
Kabelspezifikationen beachten.....	71
Passende Kabeldurchführung wählen.....	72
Kabel durch Kabeldurchführungen führen.....	73
Netzspannungszuführung absichern.....	74
Elektrische Leitungen anschließen	75
Schutzerdung herstellen.....	75
Sendereinheit an die Anschlussbox anschließen	76
Empfängereinheit an die Anschlussbox anschließen	77
Option: T/P-Sonde an die Anschlussbox anschließen	78
Analog- und Digitalausgänge an die Anschlussbox anschließen.....	79
Potentialausgleich anschließen	80
Spannungsversorgung anschließen	81
Kapitel 8	
ATEX-Variante	83
Übersicht verschaffen	83
Anschlussbox montieren	84
Kabelclips und Leitungshalterungen montieren	86
Wichtige Hinweise zum Verlegen der Kabel und Leitungen.....	86
Kabelspezifikationen beachten.....	87
Passende Kabeldurchführung wählen.....	88
Kabel durch Kabeldurchführungen führen.....	89
Netzspannungszuführung absichern.....	91
Elektrische Leitungen anschließen	92
Sicherheit gewährleisten	92
Schutzerdung herstellen.....	92
Sendereinheit an die Anschlussbox anschließen	93
Empfängereinheit an die Anschlussbox anschließen	94
Option: T/P-Sonde an die Anschlussbox anschließen	95
Analog- und Digitalausgänge an die Anschlussbox anschließen.....	96
Potentialausgleich anschließen	97
Spannungsversorgung anschließen	98

Kapitel 9	IECEX-Variante	100
	Übersicht verschaffen	100
	Anschlussbox montieren	101
	Kabelclips und Leitungshalterungen montieren	103
	Wichtige Hinweise zum Verlegen der Kabel und Leitungen.....	103
	Kabelspezifikationen beachten.....	104
	Passende Kabeldurchführung wählen.....	105
	Kabel durch Kabeldurchführungen führen.....	106
	Netzspannungszuführung absichern.....	108
	Elektrische Leitungen anschließen	109
	Sicherheit gewährleisten	109
	Schutzerdung herstellen.....	109
	Sendereinheit an die Anschlussbox anschließen.....	110
	Empfängereinheit an die Anschlussbox anschließen.....	111
	Option: T/P-Sonde an die Anschlussbox anschließen	112
	Analog- und Digitalausgänge an die Anschlussbox anschließen.....	113
	Potentialausgleich anschließen	114
	Spannungsversorgung anschließen.....	115
Kapitel 10	CSA-Variante	117
	Übersicht verschaffen.....	117
	Anschlussbox montieren	118
	Kabelclips und Leitungshalterungen montieren	119
	Kabelspezifikationen beachten.....	120
	Passende Kabeldurchführung wählen.....	121
	Kabel durch Kabeldurchführungen führen.....	122
	Netzspannungszuführung absichern.....	124
	Elektrische Leitungen anschließen	125
	Sicherheit gewährleisten	125
	Schutzerdung herstellen.....	125
	Sendereinheit an die Anschlussbox anschließen.....	126
	Empfängereinheit an die Anschlussbox anschließen.....	127
	Option: T/P-Sonde an die Anschlussbox anschließen	128
	Analog- und Digitalausgänge an die Anschlussbox anschließen.....	129
	Potentialausgleich anschließen	130
	Spannungsversorgung anschließen.....	131
Kapitel 11	Gasanalysator in Betrieb nehmen	133
	Prüfen und freigeben.....	133
	Versorgungsspannung aufschalten	135
	PC an die Anschlussbox anschließen	135
	Verbindung zur Gerätesoftware aufbauen.....	136
	Spülflansche feinjustieren.....	137
Kapitel 12	Gasanalysator betreiben.....	139
	Betriebszustand erkennen.....	139

Kapitel 13	Gerätesoftware kennenlernen	140
	Verbindung zur Gerätesoftware aufbauen.....	140
	Menüstruktur kennenlernen	141
	Übersicht.....	141
	Main menu ohne Eingeben eines Passwortes	143
	Main menu nach Eingeben des Operator-Passwortes.....	144
	System information	145
	Instrument status	146
	System time	148
	Installation procedure	149
	Installation - Process Parameters.....	150
	Installation - Installation Flanges	152
	Installation - Ambient conditions	154
	Installation - External inputs	155
	Installation - Channels	156
	Installation - Analog and Digital outputs	158
	Installation - Network settings.....	160
	Installation - Save settings.....	161
	Verification of I/O modules.....	163
	Alignment.....	164
	Diagnostics	165
	Service	167
	Spectrum	168
	Calibration Options	169
	Calibration settings	170
	Calibration.....	171
	Logging	172
Kapitel 14	Gasanalysator instand halten und warten	174
	Zeitplan	174
	Kontinuierlich	174
	Bei Bedarf	175
	Jährlich	177
	Validieren.....	178
	Validierung vorbereiten	178
	Validieren	180
	Kalibrieren	181
	Kalibrierenaufbau montieren	181
	Konfiguration anpassen	184
	Kalibrieren.....	187
	Messbetrieb wieder aufnehmen	189
	Fehler erkennen und beheben	190
	Fehlermeldungen im Betriebszustand "Messen".....	190
	Fehlermeldungen im Betriebszustand "Betriebsstörung"	191
Kapitel 15	Gasanalysator außer Betrieb setzen	193
	Betrieb beenden und Gasanalysator außer Betrieb setzen	193
	Demontieren	194

Einige Bemerkungen vorweg ...

... über den Inhalt dieser Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung enthält alle Informationen, die Sie benötigen, um den Analysator sicher und bestimmungsgemäß installieren und betreiben zu können. Bitte beachten Sie neben dieser Betriebsanleitung auch den Gerätepass, der jedem Analysator beiliegt.

... über weitere Informationen im Internet

Weitere Informationen über die Produkte und Leistungen von ABB Analysentechnik finden Sie im Internet unter „<http://www.abb.de/analysentechnik>“.

... über Symbole und Schreibweisen in der Betriebsanleitung



weist auf Sicherheitshinweise hin, die bei der Handhabung des Analysators beachtet werden müssen, um Gefahren für den Benutzer zu vermeiden.



weist auf Besonderheiten sowohl bei der Handhabung des Analysators als auch bei der Benutzung dieser Betriebsanleitung hin.

1, 2, 3, ... kennzeichnet Bezugswerte in den Bildern.

... über das Urheberrecht

Diese Betriebsanleitung ist urheberrechtlich geschützt. Die Übersetzung sowie die Vervielfältigung und Verbreitung in jeglicher Form – auch als Bearbeitung oder in Auszügen –, insbesondere als Nachdruck, photomechanische oder elektronische Wiedergabe oder in Form der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen oder Datennetzen ohne Genehmigung des Rechteinhabers sind untersagt und werden zivil- und strafrechtlich verfolgt.

Sicherheitshinweise

Bestimmungsgemäße Verwendung Der Analysator ist bestimmt zur Messung von Gaskonzentrationen in einem Gasgemisch.

Bestimmungswidrige Verwendung Der Analysator ist für andere Zwecke weder bestimmt noch geeignet. Jede Verwendung für andere Zwecke ist bestimmungswidrig.

Allgemeine Sicherheitshinweise  **Sendereinheit, Empfängereinheit und Anschlussbox müssen vorschriftsmäßig geerdet sein, um elektrische Gefahren und Störeinflüsse zu verhindern.**
Die Glaslinsen der Sendereinheit und der Empfängereinheit müssen vor mechanischen Einflüssen geschützt sein.

Sicherheit beim Montieren und Anschließen  **Der Analysator darf nur in Übereinstimmung mit regionalen und nationalen Vorschriften montiert werden.**
Montage- und Anschlussarbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden.

Sicherheit beim Betreiben  **Der Analysator darf nur in Übereinstimmung mit regionalen und nationalen Vorschriften betrieben werden.**

Sicherheit beim Warten, Instandhalten und Reparieren  **Zum Austausch von mechanischen, elektrischen und optischen Bauteilen dürfen nur Original-Ersatzteile des Herstellers verwendet werden.**

Sicherheit beim Reparieren explosionsgeschützter Varianten  **Sendereinheit, Empfängereinheit und Anschlussbox dürfen nicht in Anwesenheit explosiver Atmosphäre geöffnet werden.**
Zum Austausch von mechanischen, elektrischen und optischen Bauteilen dürfen nur Original-Ersatzteile des Herstellers verwendet werden.
Reparaturen an explosionsschutzrelevanten Verbindungsstellen der Sender- und der Empfängereinheit dürfen nicht nach EN/IEC 60079-1:2007 ausgeführt werden, sondern nur nach folgender Hersteller-Spezifikation.

Hersteller-Spezifikation für die Reparatur an explosionsschutzrelevanten Verbindungsstellen

Bauteil	Länge	Spaltmaß
Zylindrischer Spalt zwischen Gehäuseteilen mit Durchmesser 103 mm	min. 17,6 mm	max. 0,106 mm
Zylindrischer Spalt Linse mit Durchmesser 40 mm	min. 49,7 mm	max. 0,125 mm

Sicherheit beim Demontieren und Entsorgen explosionsgeschützter Varianten  **Sendereinheit, Empfängereinheit und Anschlussbox dürfen nicht in Anwesenheit explosiver Atmosphäre demontiert werden.**

Zertifizierung der Bestandteile des Analysators



Die auf ABB ausgestellten Bescheinigungen hinsichtlich der elektrischen Sicherheit und der elektromagnetischen Verträglichkeit beziehen sich auf die Sendereinheit, die Empfängereinheit und die Anschlussbox.

Die auf ABB ausgestellten Bescheinigungen hinsichtlich des Explosionsschutzes beziehen sich auf die Sendereinheit und die Empfängereinheit. Bezüglich der Anschlussbox und deren Installation sind die aktuellen Bescheinigungen und Sicherheitshinweise des jeweiligen Herstellers zu beachten. Diese sind im Internet unter den folgenden Links zu finden:

Für die Anschlussbox der ATEX- und der IECEx-Variante:
http://www.bartec.de/homepage/eng/60_suche/10_volltext/search.asp?ProdID=72

Für die Anschlussbox der CSA-Variante:
http://www.r-stahl.com/products-and-systems/components-for-system-solutions/ex-d-technology.html?tx_cronstahlproducts_pi%5Bview%5D=product&tx_cronstahlproducts_pi%5Bproduct_id%5D=4682&cHash=2dcc9895b377d06b082a847d7e38f005

Warnsymbole auf der Anschlussbox



Gefahr eines elektrischen Schlages!

Angewendete Sicherheitsnormen

Klassifizierung	Norm	Schutzart
Elektrische Sicherheit	EN 61010	Schutzklasse I
Sicherheit von Lasereinrichtungen	EN 60825-1	Laserklasse 1

Beschreibung

Varianten des Analysators

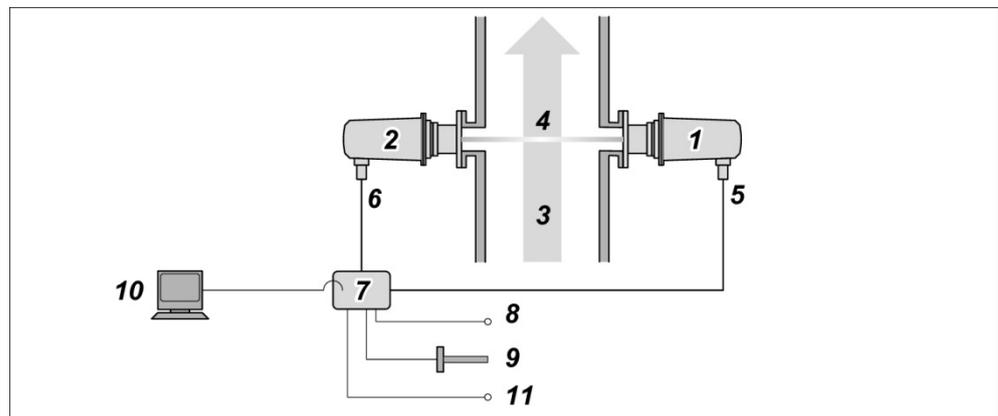
Variante	Typ	Zertifikat	Netzteil in der Anschlussbox
General Purpose	LS4000		immer eingebaut
ATEX Zone 1	LS4060	BVS 13 ATEX E 008 X	ohne oder eingebaut
ATEX Zone 2	LS4060	Herstellereklärung	ohne oder eingebaut
IECEx Zone 1	LS4060	IECEx BVS 13.0013X	ohne oder eingebaut
CSA Class I, Div. 1 & Div. 2, CSA Class I, Zone 1	LS4060	12.2589676X	immer eingebaut



Die Zertifikate des Analysators gelten nicht für die Anschlussbox der jeweiligen Variante.

Beachten Sie bei Installation und Betrieb der Anschlussbox das Zertifikat und ggf. die Betriebsanleitung des jeweiligen Herstellers.

Aufbau des Analysators



Nr.	Bedeutung
1	Empfängereinheit
2	Sendereinheit
3	Prozessgas
4	Optische Wegstrecke des Laserstrahls
5	Verbindungskabel Empfängereinheit – Anschlussbox
6	Verbindungskabel Sendereinheit – Anschlussbox
7	Anschlussbox
8	Spannungsversorgung
9	T/P-Sonde(n)
10	PC
11	Analog- und Digitalausgänge

Der Analysator besteht aus einer Sendereinheit und einer Empfängereinheit, die einander gegenüber an einer Prozessleitung oder einem Kamin montiert und über eine Anschlussbox miteinander verbunden sind.

An die Anschlussbox sind angeschlossen:

- Sendereinheit und Empfängereinheit
- T/P-Sonde(n) zur dynamischen Temperatur- und Druckkorrektur (je nach Applikation)
- Spannungsversorgung
- Messwertnehmer für die Analog- und Digitalausgänge
- Je nach Ausführung: Externes Netzteil (siehe **Varianten des Analysators** auf Seite 10)

Zu Servicezwecken kann vorübergehend ein PC an die Anschlussbox angeschlossen werden.

Messprinzip des Analysators

Der LS4000 nutzt das optische Messverfahren der Laserabsorptionsspektroskopie (TDLAS), das darauf basiert, dass Gase Licht spezifischer Wellenlängen absorbieren.

Dazu emittiert eine abstimmbare Laserdiode in der Sendereinheit einen Laserstrahl, der durch das Prozessgas strahlt und auf den Photodetektor in der Empfängereinheit trifft. Die Moleküle der Messkomponente, die sich im optischen Pfad des Laserstrahls befinden, absorbieren das Laserlicht und schwächen somit die Lichtintensität am Empfänger.

Eine hochentwickelte Signalverarbeitung verwendet die gemessene Abschwächung der Lichtintensität und berechnet auf Grundlage des Lambert-Beerschen Gesetzes die Gaskonzentration. Der Einfluss von Temperatur- und Druckschwankungen wird durch eine dynamische Autokorrekturfunktion beseitigt.

Thema	Seite
Technische Daten	12
Kennzeichnungen.....	14
Lieferumfang.....	17

Technische Daten

Sendereinheit und Empfängereinheit

Technische Daten	
Abmessungen (B x H x T)	118 x 163 x 237 mm
Gewicht	jeweils 4,1 kg
Aufstellungsort	Für den Einsatz im Außenbereich geeignet
Umgebungstemperatur	Betrieb: -20...+55 °C, Lagerung: -40...+70 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	max. 80 % bei max. +31 °C, linear abnehmend bis 50 % bei +40 °C
Betriebsspannung	DC 24 V nominal (DC 18...32 V)
Gesamt-Leistungsaufnahme	max. 10 W
Gehäuseschutzart	IP65
Schutzklasse	III

Anschlussbox

Technische Daten	
Abmessungen (B x H x T)	300 x 200 x 155 mm
Gewicht	4,7 kg
Gehäuseschutzart	IP65
Aufstellungsort	Für den Einsatz im Außenbereich geeignet
Umgebungstemperatur	Betrieb: -20...+55 °C

Netzteil (in der Anschlussbox)

Technische Daten	
Betriebsspannung	AC 100...240 V ± 10 %; 50...60 Hz
Leistungsaufnahme	30 VA
Schutzklasse	I
Überspannungskategorie	II
Verschmutzungsgrad	2
Sichere Trennung	Schutzkleinspannung SELV auf der Niederspannungsseite
Überlastschutz	Strom- und Spannungsbegrenzung

**Ein- und Ausgänge
(in der Anschlussbox)**

Technische Daten	
Analogausgänge	Drei 4...20 mA-Ausgänge (je einer pro Messkomponente und für Transmission), Bürde max. 500 Ω , nicht isoliert
Analogeingänge	Zwei 4...20 mA-Eingänge für dynamische Prozesstemperatur- und -druckkorrektur, Bürde max. 100 Ω , nicht isoliert
Digitalausgänge	Zwei Ausgänge 2-polig mit Schließkontakten 30 V/1 A DC/AC; Beschaltung gemäß den Anforderungen an Class 2 Circuits ¹⁾
Service-Port	Ethernet 10BaseT

1) Class-2-Circuits sind energiebegrenzte Stromkreise mit einer maximalen Spannung von 30 V AC oder 42 V AC, einem maximalen Strom von 5 A und einer maximalen Leistung von 100 VA.

**Elektrische Sicherheit
und EMV**

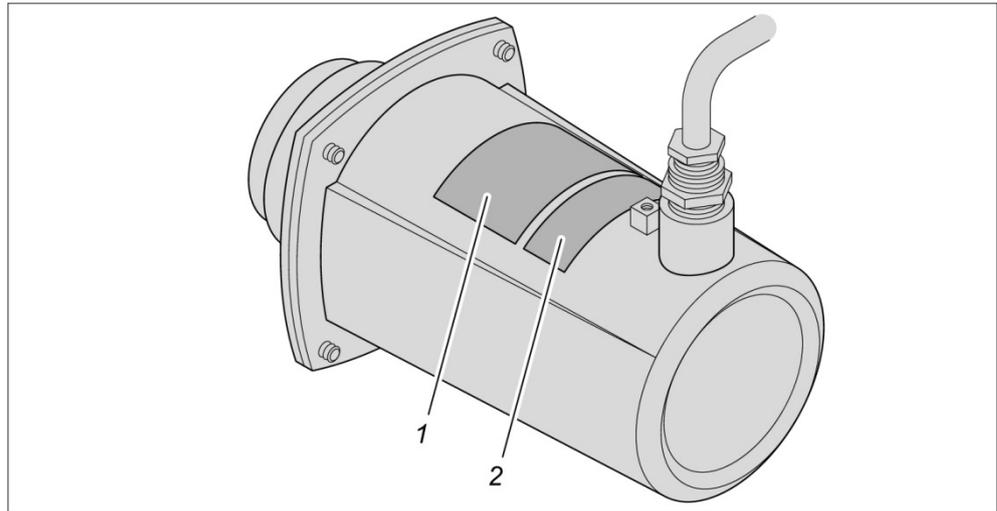
Elektrische Sicherheit gemäß europäischen Normen – CE	Prüfung nach EN 61010-1:2010
Elektrische Sicherheit gemäß U.S.-amerikanischen und kanadischen Normen – UL, CSA	Die Gasanalysatoren LS4000 und LS4060 sind zertifiziert für den Einsatz in „General Purpose“-Umgebungen. Sie stimmen überein mit den Normen CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-12 und UL Std. No. 61010-1 (3rd Edition).
EMV: Störfestigkeit	Prüfung nach EN 61326-1:2006 Prüfschärfe Industrieller Bereich; erfüllt mindestens die Bewertungskriterien nach Tabelle 2 der EN 61326-1.
EMV: Störaussendung	Prüfung nach EN 61326-1:2006, EN 61000-3-2:2006 + A1:2009 + A2:2009, EN 61000-3-3:2008 Die Grenzwertklasse B für Störfeldstärke und Störspannungen wird eingehalten.



Die zulässigen Umgebungsbedingungen für Sendereinheit und Empfängereinheit können sich von denen der Anschlussbox unterscheiden. In diesem Fall muss die Einhaltung der Grenzwerte aller Baugruppen durch eine geeignete räumliche Anordnung bauseits gewährleistet werden.

Kennzeichnungen

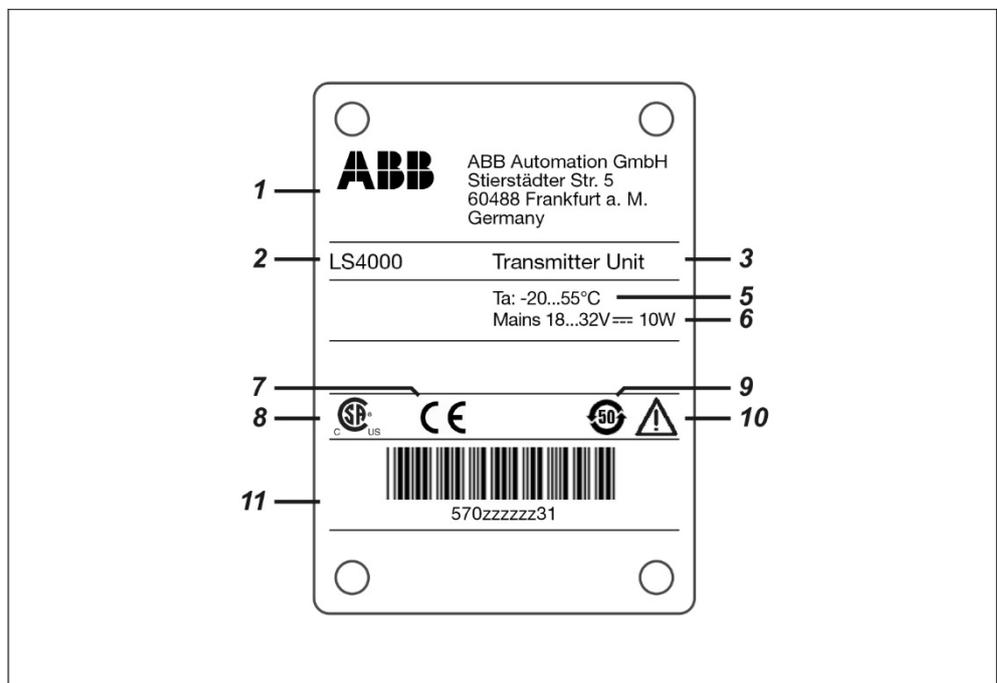
Sendereinheit und
Empfängereinheit:
Position der
Kennzeichnungen



Nr.	Bedeutung
1	Typenschild
2	Laser-Warnhinweis

Sendereinheit und
Empfängereinheit:
Typenschilder
interpretieren

Sendereinheit und Empfängereinheit haben je ein Typenschild.



Nr.	Bedeutung
1	Angaben zum Hersteller
2	Typbezeichnung
3	Transmitter Unit = Sendereinheit, Receiver Unit = Empfängereinheit

Nr.	Bedeutung
5	Zulässige Umgebungstemperatur für den Betrieb
6	Versorgungsspannung und Leistungsaufnahme
7	CE-Zeichen
8	CSA-Kennzeichnung
9	EFUP-Kennzeichnung (EFUP = Environment friendly use period): 50 Jahre Betriebsdauer nach EU-Richtlinie RoHS ohne Austreten gesundheits- und umweltgefährdender Stoffe bei bestimmungsgemäßem Gebrauch
10	Symbol: Betriebsanleitung beachten
11	Seriennummer als Strichcode und im Klartext

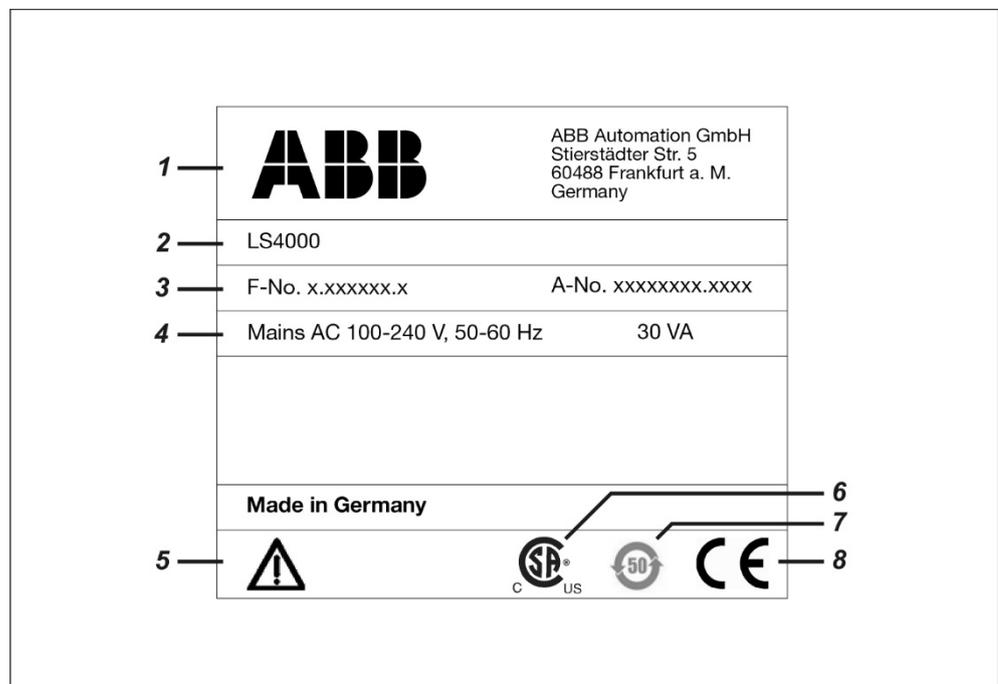
**Sendereinheit und Empfängerinheit:
Laser-Warnhinweis interpretieren**

Sendereinheit und Empfängerinheit haben je einen Laser-Warnhinweis.



Bedeutung: Für das menschliche Auge unsichtbarer Infrarot-Laserstrahl der Klasse I.

**Anschlussbox:
Typschild interpretieren**



Nr.	Bedeutung
1	Angaben zum Hersteller
2	Typbezeichnung
3	F-No. =Fertigungsnummer, A-No. = Auftragsnummer
4	Versorgungsspannung und Leistungsaufnahme

Nr.	Bedeutung
5	Symbol: Betriebsanleitung beachten
6	CSA-Kennzeichnung
7	EFUP-Kennzeichnung (EFUP = Environment friendly use period): 50 Jahre Betriebsdauer nach EU-Richtlinie RoHS ohne Austreten ge- sundheits- und umweltgefährdender Stoffe bei bestimmungsgemäßem Gebrauch
8	CE-Zeichen

Lieferumfang

Geräte und Zubehör auspacken

Packen Sie alle Teile des Lieferumfangs aus.

Geräte und Zubehör identifizieren

Stellen Sie sicher, dass alle gelieferten Teile mit Ihrer Bestellung übereinstimmen.

Anzahl	Bezeichnung
1	Sendereinheit mit Verbindungskabel und Abdeckkappe für die Linse
1	Empfängereinheit mit Verbindungskabel und Abdeckkappe für die Linse
1	Anschlussbox, Netzteil eingebaut, Kabeldurchführungen vormontiert
1	Ethernet-Adapter
2	Spülflansche mit Dichtungen und Befestigungsschellen (gemäß Bestellung)
1	Gerätepass (in der Anschlussbox)
1	Betriebsanleitung
1	CD-ROM "Software Tools and Technical Documentation"
1	CD-ROM "Ersatzteilkatalog Analysentechnik"
	Zubehör gemäß Bestellung

Verpackungsmaterial entsorgen

Entsorgen Sie das Verpackungsmaterial entsprechend den örtlichen Vorschriften.

Abschließend prüfen

Prüfen Sie abschließend alle Teile auf Vollständigkeit und einwandfreie Beschaffenheit.

Wenn...	dann...
alle Teile einwandfrei beschaffen sind	darf mit der Montage begonnen werden.
mindestens ein Teil fehlt oder nicht einwandfrei beschaffen ist	darf der Laseranalysator nicht montiert werden.

Thema	Seite
Technische Daten	18
Sicherheitseinstufung	20
Laser-Klassifikation	21
Kennzeichnungen für Zone 1	22
Kennzeichnungen für Zone 2	25
Lieferumfang	28

Technische Daten

Sendereinheit und Empfängerinheit

Technische Daten	
Abmessungen (B x H x T)	118 x 163 x 237 mm
Gewicht	jeweils 4,1 kg
Aufstellungsort	Für den Einsatz im Außenbereich geeignet
Umgebungstemperatur	Betrieb: -20...+55 °C, Lagerung: -40...+70 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	max. 80 % bei max. +31 °C, linear abnehmend bis 50 % bei +40 °C
Betriebsspannung	DC 24 V nominal (DC 18...32 V)
Gesamt-Leistungsaufnahme	max. 10 W
Gehäuseschutzart	IP65
Schutzklasse	III

Anschlussbox (ohne Netzteil)

Technische Daten	
Abmessungen (B x H x T)	300 x 230 x 111 mm
Gewicht	4,5 kg
Gehäuseschutzart	IP65
Aufstellungsort	Für den Einsatz im Außenbereich geeignet
Umgebungstemperatur	Betrieb: -20...+55 °C

Anschlussbox mit eingebautem Netzteil

Technische Daten	
Abmessungen (B x H x T)	230 x 461 x 165 mm
Gewicht	10 kg
Gehäuseschutzart	IP65
Aufstellungsort	Für den Einsatz im Außenbereich geeignet
Umgebungstemperatur	Betrieb: -20...+55 °C

Netzteil (in der Anschlussbox)

Technische Daten	
Betriebsspannung	AC 100...240 V ± 10 %; 50...60 Hz
Leistungsaufnahme	30 VA
Schutzklasse	I
Überspannungskategorie	II

Technische Daten	
Verschmutzungsgrad	2
Sichere Trennung	Schutzkleinspannung SELV auf der Niederspannungsseite
Überlastschutz	Strom- und Spannungsbegrenzung

Ein- und Ausgänge (in der Anschlussbox)

Technische Daten	
Analogausgänge	Drei 4...20 mA-Ausgänge (je einer pro Messkomponente und für Transmission), Bürde max. 500 Ω , nicht isoliert
Analogeingänge	Zwei 4...20 mA-Eingänge für dynamische Prozesstemperatur- und -druckkorrektur, Bürde max. 100 Ω , nicht isoliert
Digitalausgänge	Zwei Ausgänge: 2-polig mit Schließkontakten 30 V/1 A DC/AC; Beschaltung gemäß den Anforderungen an Class 2 Circuits ¹⁾
Service-Port	Ethernet 10BaseT

1) Class-2-Circuits sind energiebegrenzte Stromkreise mit einer maximalen Spannung von 30 V AC oder 42 V AC, einem maximalen Strom von 5 A und einer maximalen Leistung von 100 VA.

Elektrische Sicherheit und EMV

Elektrische Sicherheit gemäß europäischen Normen – CE	Prüfung nach EN 61010-1:2010
EMV: Störfestigkeit	Prüfung nach EN 61326-1:2006 Prüfschärfe Industrieller Bereich; erfüllt mindestens die Bewertungskriterien nach Tabelle 2 der EN 61326-1.
EMV: Störaussendung	Prüfung nach EN 61326-1:2006, EN 61000-3-2:2006 + A1:2009 + A2:2009, EN 61000-3-3:2008 Die Grenzwertklasse B für Störfeldstärke und Störspannungen wird eingehalten.



Die zulässigen Umgebungsbedingungen für Sendereinheit und Empfangereinheit können sich von denen der Anschlussbox unterscheiden. In diesem Fall muss die Einhaltung der Grenzwerte aller Baugruppen durch eine geeignete räumliche Anordnung bauseits gewährleistet werden.

Wird die Anschlussbox im Außenbereich aufgestellt, so müssen gegebenenfalls Maßnahmen ergriffen werden, die einen bestimmungsgemäßen Betrieb sicherstellen. Hierzu gehören beispielsweise Regenschutzdächer, ggf. Umgehäuse ausreichender Schutzart.

Sicherheitseinstufung

Vorbemerkung



Der angegebene Explosionsschutz ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet.

Sendereinheit und Empfängereinheit: Explosionsschutz für Zone 1

Sendereinheit und Empfängereinheit sind zertifiziert für die Verwendung in explosionsgefährdeter Umgebung wie folgt:

Klassifizierung	Umgebung	EG-Baumusterprüfbescheinigung
II 2(1)G Ex d [op is Ga] IIC T6 Gb	Umgebung mit explosiven Gasen	BVS 13 ATEX E 008X
II 2D Ex tb IIIC T88°C Db	Umgebung mit explosiven Stäuben	BVS 13 ATEX E 008X

Die Messfunktion für den Explosionsschutz ist nicht Gegenstand der EG-Baumusterprüfbescheinigung.

Sendereinheit und Empfängereinheit: Explosionsschutz für Zone 2

Sendereinheit und Empfängereinheit sind zertifiziert für die Verwendung in explosionsgefährdeter Umgebung wie folgt:

Klassifizierung	Umgebung	Bescheinigung
II 3(1)G Ex d [op is Ga] IIC T6 Gc	Umgebung mit explosiven Gasen	Herstellereklärung
II 3D Ex tc IIIC T88°C Dc	Umgebung mit explosiven Stäuben	Herstellereklärung

Anschlussbox: Sicherheitseinstufung für Zone 1 und Zone 2

Die Anschlussbox ist zertifiziert für die Verwendung in explosionsgefährdeter Umgebung wie folgt:

Klassifizierung	Umgebung	EG-Baumusterprüfbescheinigung
II 2G Ex e II T6 II 2G Ex e IIC T6 Gb II 2G Ex d IIC T6	Umgebung mit explosiven Gasen	PTB 08 ATEX 1065 PTB 11 ATEX 1016 X KEMA 08 ATEX 0123
II 2D Ex tD A21 IP6X T80°C II 2D Ex tb IIIC T80°C Db II 2D Ex tD A21 IP66 T85°C	Umgebung mit explosiven Stäuben	IBEXU 00 ATEX 1080 PTB 11 ATEX 1016 X KEMA 08 ATEX 0123

Verbindliche Angaben siehe Typenschild und EG-Baumusterprüfbescheinigung des Herstellers.

Laser-Klassifikation

Laser-Klassifikation

Der Laserstrahl kommt in Kontakt mit dem analysierten Gas.

Der Gasanalysator darf zur Analyse eines der folgenden Medien eingesetzt werden:

Medium	Zone	Klassifizierung
Explosive Gase	Zone 0	IIC T6
Explosive Stäube	Zone 21	IIIC T88°C



Der Laseranalysator ist nicht zugelassen für die Analyse von Medien, die eine Mischung aus explosiven Gasen und Stäuben enthalten.

Aufstellungsort des Gasanalysators sicher von der Zone 0 trennen.

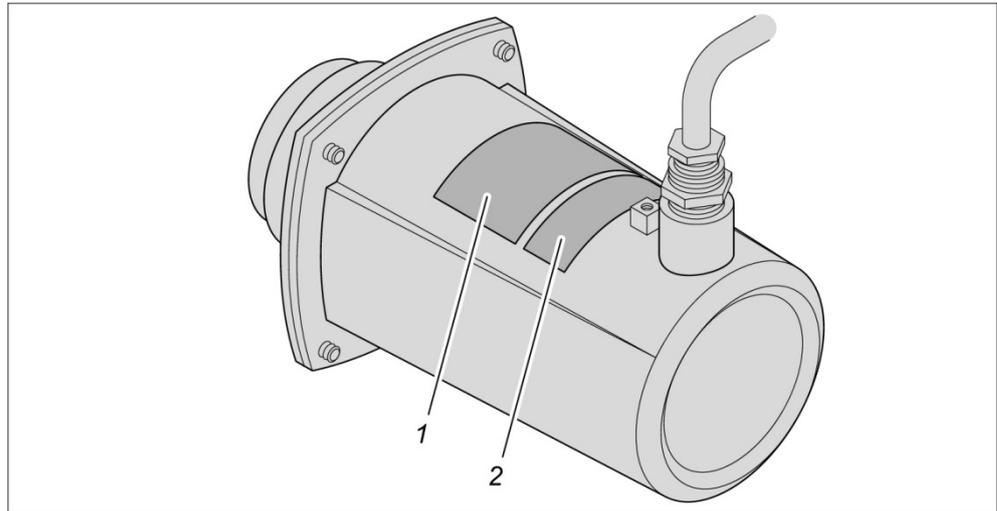
Bei Berührung des Laserstrahls mit dem explosionsfähigen Gas- oder Staubgemisch: atmosphärische Bedingungen beachten (siehe unten).

Atmosphärische Bedingungen für das explosionsfähige Gas- oder Staubgemisch

Temperatur	-20...+60 °C
Druck (absolut)	80...110 kPa (0,8...1,1 bar)
Oxidationsmittel	Luft mit normalem Sauerstoffgehalt, üblicherweise 21 % (V/V)

Kennzeichnungen für Zone 1

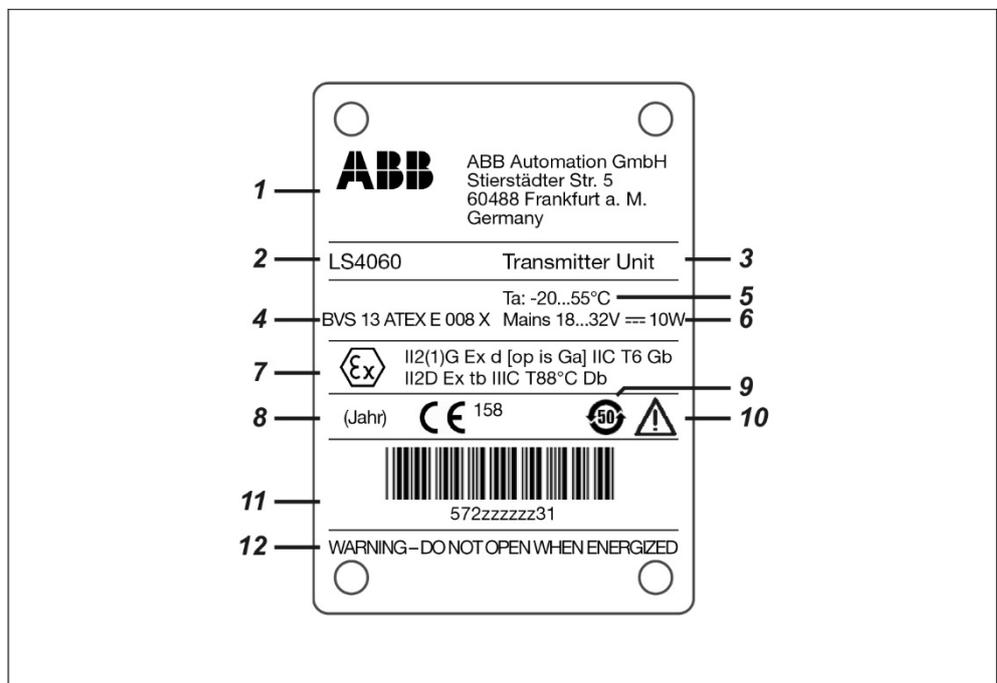
Sendereinheit und
Empfängereinheit:
Position der
Kennzeichnungen



Nr.	Bedeutung
1	Typenschild
2	Laser-Warnhinweis

Sendereinheit und
Empfängereinheit:
Typenschilder
interpretieren

Sendereinheit und Empfängereinheit haben je ein Typenschild.



Nr.	Bedeutung
1	Angaben zum Hersteller
2	Typbezeichnung
3	Transmitter Unit = Sendereinheit, Receiver Unit = Empfängereinheit

Nr.	Bedeutung
4	Nummer der EG-Baumusterprüfbescheinigung
5	Zulässige Umgebungstemperatur für den Betrieb
6	Versorgungsspannung und Leistungsaufnahme
7	Kennzeichnung gemäß EG-Baumusterprüfbescheinigung
8	CE-Zeichen mit Herstellungsjahr und Nummer der benannten Stelle für Explosionsschutz (Konformität mit europäischen Sicherheitsnormen)
9	EFUP-Kennzeichnung (EFUP = Environment friendly use period): 50 Jahre Betriebsdauer nach EU-Richtlinie RoHS ohne Austreten gesundheits- und umweltgefährdender Stoffe bei bestimmungsgemäßem Gebrauch
10	Symbol: Betriebsanleitung beachten
11	Seriennummer als Strichcode und im Klartext
12	Warnung: Gehäuse nicht bei anliegender Versorgungsspannung öffnen!

**Sendereinheit und
Empfängereinheit:
Kennzeichnung ge-
mäß EG-Baumuster-
prüfbescheinigung**

Angabe	Bedeutung
II	ATEX-Kennzeichnung II: Das Gerät ist zugelassen für Atmosphäre mit brennbaren Gasen und Stäuben
2(1)G	Geräteklasse 2G, Laserlicht mit Kategorie 1G
Ex d [op is Ga]	Zündschutzarten: druckfeste Kapselung und optische Strahlung optische Strahlung mit sehr hohem Schutzniveau (Ga)
IIC	Explosionsgruppe IIC
T6	Temperaturklasse T6
Gb	Gerät mit "hohem" Schutzniveau zur Verwendung in gasexplosionsgefährdeten Bereichen, bei denen bei Normalbetrieb oder vorhersehbaren Fehlern/Fehlfunktionen keine Zündgefahr besteht

Angabe	Bedeutung
II	ATEX-Kennzeichnung II: Das Gerät ist zugelassen für Atmosphäre mit brennbaren Gasen und Stäuben
2D	Geräteklasse 2 D
Ex tb	Zündschutzart: Schutz durch Gehäuse
IIIC	Explosionsgruppe IIIC
T88°C	Maximale Oberflächentemperatur
Db	Gerät mit "hohem" Schutzniveau zur Verwendung in brennbaren Staubatmosphären, in denen bei Normalbetrieb oder vorhersehbaren Fehlern/Fehlfunktionen keine Zündgefahr besteht

Sendereinheit und Empfängerinheit: Laser-Warnhinweis interpretieren

Sendereinheit und Empfängerinheit haben je einen Laser-Warnhinweis.



Bedeutung: Für das menschliche Auge unsichtbarer Infrarot-Laserstrahl der Klasse I.

Anschlussbox: Bezeichnungsschilder interpretieren

Bezeichnungsschild an der Anschlussbox mit eingebautem Netzteil:



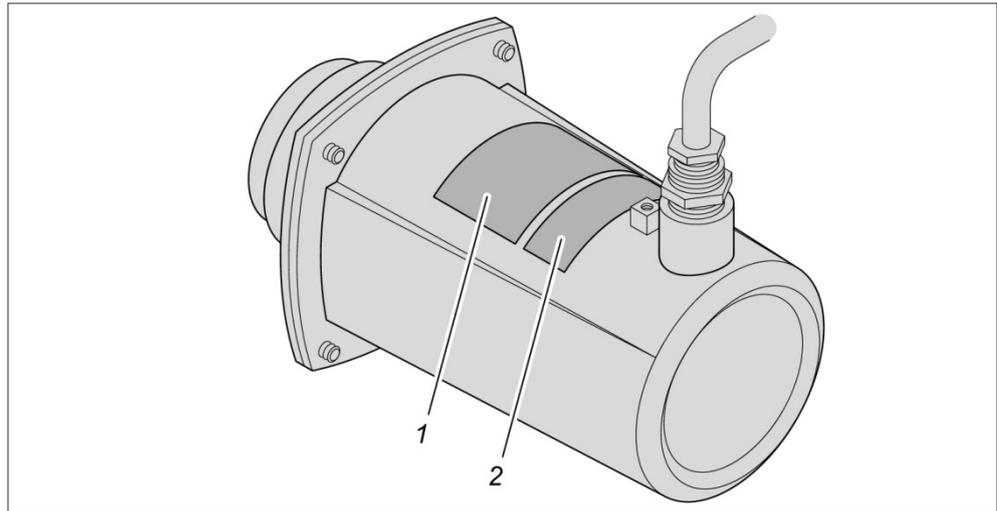
Bezeichnungsschild an der Anschlussbox ohne eingebautes Netzteil:



Nr.	Bedeutung
1	Hersteller-Logo
2	Hersteller-Anschrift
3	Artikel-Nummer
4	Bezeichnung der Anschlussbox mit bzw. ohne Netzteil
5	Herstellungsland

Kennzeichnungen für Zone 2

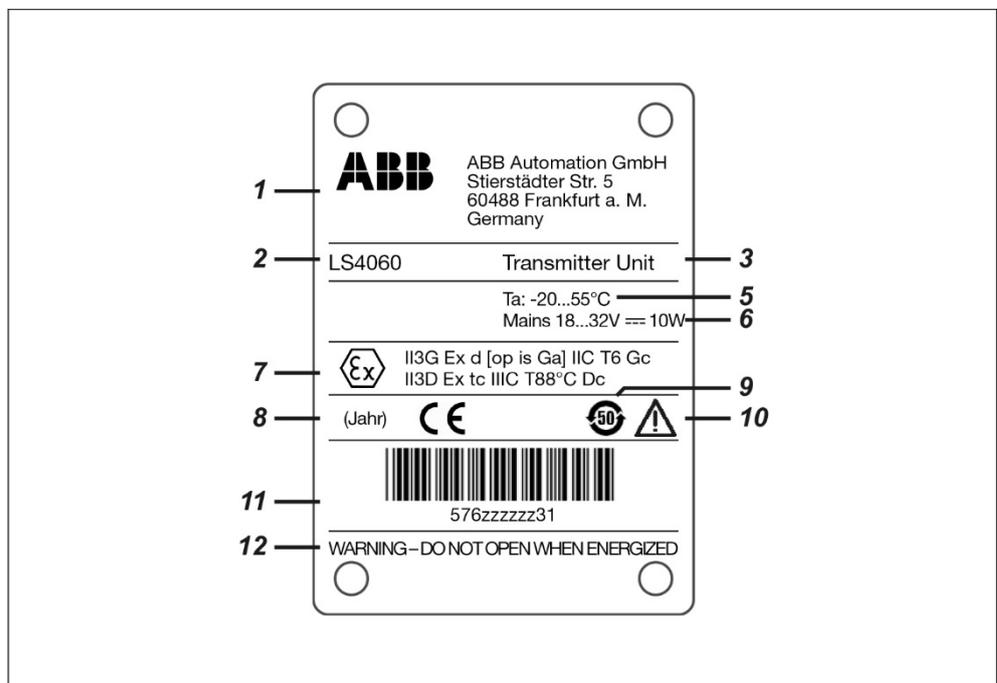
Sendereinheit und
Empfängereinheit:
Position der
Kennzeichnungen



Nr.	Bedeutung
1	Typenschild
2	Laser-Warnhinweis

Sendereinheit und
Empfängereinheit:
Typenschilder
interpretieren

Sendereinheit und Empfängereinheit haben je ein Typenschild.



Nr.	Bedeutung
1	Angaben zum Hersteller
2	Typbezeichnung
3	Transmitter Unit = Sendereinheit, Receiver Unit = Empfängereinheit

Nr.	Bedeutung
5	Zulässige Umgebungstemperatur für den Betrieb
6	Versorgungsspannung und Leistungsaufnahme
7	Kennzeichnung gemäß Herstellerbescheinigung
8	CE-Zeichen mit Herstellungsjahr
9	EFUP-Kennzeichnung (EFUP = Environment friendly use period): 50 Jahre Betriebsdauer nach EU-Richtlinie RoHS ohne Austreten gesundheits- und umweltgefährdender Stoffe bei bestimmungsgemäßem Gebrauch
10	Symbol: Betriebsanleitung beachten
11	Seriennummer als Strichcode und im Klartext
12	Warnung: Gehäuse nicht bei anliegender Versorgungsspannung öffnen!

**Sendereinheit und
Empfängereinheit:
Kennzeichnung
gemäß Hersteller-
bescheinigung**

Angabe	Bedeutung
II	ATEX-Kennzeichnung II: Das Gerät ist zugelassen für Atmosphäre mit brennbaren Gasen und Stäuben
3(1)G	Geräteklasse 3G, Laserlicht mit Kategorie 1G
Ex d [op is Ga]	Zündschutzarten: druckfeste Kapselung und optische Strahlung optische Strahlung mit sehr hohem Schutzniveau (Ga)
IIC	Explosionsgruppe IIC
T6	Temperaturklasse T6
Gc	Gerät mit "erweitertem" Schutzniveau zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen, bei denen während des normalen Betriebes keine Zündgefahr besteht und die einige zusätzliche Schutzmaßnahmen aufweisen, die gewährleisten, dass bei üblicherweise vorhersehbaren Störungen des Gerätes keine Zündgefahr besteht

Angabe	Bedeutung
II	ATEX-Kennzeichnung II: Das Gerät ist zugelassen für Atmosphäre mit brennbaren Gasen und Stäuben
3D	Geräteklasse 3D
Ex tc	Zündschutzart: Schutz durch Gehäuse
IIIC	Explosionsgruppe IIIC
T88°C	Maximale Oberflächentemperatur
Dc	Gerät mit "erweitertem" Schutzniveau zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen, bei denen während des normalen Betriebes keine Zündgefahr besteht und die einige zusätzliche Schutzmaßnahmen aufweisen, die gewährleisten, dass bei üblicherweise vorhersehbaren Störungen des Gerätes keine Zündgefahr besteht

Sendereinheit und Empfängerinheit: Laser-Warnhinweis interpretieren

Sendereinheit und Empfängerinheit haben je einen Laser-Warnhinweis.



Bedeutung: Für das menschliche Auge unsichtbarer Infrarot-Laserstrahl der Klasse I.

Anschlussbox: Bezeichnungsschilder interpretieren

Bezeichnungsschild an der Anschlussbox mit eingebautem Netzteil:



Bezeichnungsschild an der Anschlussbox ohne eingebautes Netzteil:



Nr.	Bedeutung
1	Hersteller-Logo
2	Hersteller-Anschrift
3	Artikel-Nummer
4	Bezeichnung der Anschlussbox mit bzw. ohne Netzteil
5	Herstellungsland

Lieferumfang

Geräte und Zubehör auspacken

Packen Sie alle Teile des Lieferumfangs aus.

Geräte und Zubehör identifizieren

Stellen Sie sicher, dass alle gelieferten Teile mit Ihrer Bestellung übereinstimmen.

Anzahl	Bezeichnung
1	Sendereinheit mit Verbindungskabel und Abdeckkappe für die Linse
1	Empfängereinheit mit Verbindungskabel und Abdeckkappe für die Linse
1	Anschlussbox, Netzteil (wenn bestellt) eingebaut, Kabeldurchführungen vormontiert
1	Ethernet-Adapter
2	Spülflansche mit Dichtungen und Befestigungsschellen (gemäß Bestellung)
1	Gerätepass (in der Anschlussbox)
1	Betriebsanleitung
1	CD-ROM "Software Tools and Technical Documentation"
1	CD-ROM "Ersatzteilkatalog Analysentechnik"
	Zubehör gemäß Bestellung

Netzteil und Anschlusskabel beschaffen

Wenn das Netzteil nicht zum Lieferumfang gehört: Beschaffen Sie ein Netzteil und ein Anschlusskabel nach folgenden Spezifikationen:

Anzahl	Bezeichnung und Spezifikation
1	Netzteil: Primärspannung: AC 100...240 V \pm 10 %, Netzfrequenz: 50...60 Hz, Sekundärspannung: 24 V DC \pm 10 %, Ausgangsstrom: min. 400 mA, Überlastschutz: Leistungsbegrenzung
1	Anschlusskabel Sekundärspannung 24 V DC zur Anschlussbox: Außendurchmesser: min. 7 bis max. 12 mm, Adernquerschnitt: min. 1,5 bis max. 2,5 mm ² (AWG 16–14), Kabellänge: max. 30 m



Die Spannungsversorgung aus einem 24 V-Gleichspannungsversorgungsnetz ist nicht zulässig.

Verpackungsmaterial entsorgen

Entsorgen Sie das Verpackungsmaterial entsprechend den örtlichen Vorschriften.

Abschließend prüfen

Prüfen Sie abschließend alle Teile auf Vollständigkeit und einwandfreie Beschaffenheit.

Wenn...	dann...
alle Teile einwandfrei beschaffen sind	darf mit der Montage begonnen werden.
mindestens ein Teil fehlt oder nicht einwandfrei beschaffen ist	darf der Laseranalysator nicht montiert werden.

Thema	Seite
Technische Daten	29
Sicherheitseinstufung	31
Laser-Klassifikation	32
Kennzeichnungen	33
Lieferumfang	36

Technische Daten

Sendereinheit und Empfängereinheit

Technische Daten	
Abmessungen (B x H x T)	118 x 163 x 237 mm
Gewicht	jeweils 4,1 kg
Aufstellungsort	Für den Einsatz im Außenbereich geeignet
Umgebungstemperatur	Betrieb: -20...+55 °C, Lagerung: -40...+70 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	max. 80 % bei max. +31 °C, linear abnehmend bis 50 % bei +40 °C
Betriebsspannung	DC 24 V nominal (DC 18...32 V)
Gesamt-Leistungsaufnahme	max. 10 W
Gehäuseschutzart	IP65
Schutzklasse	III

Anschlussbox (ohne Netzteil)

Technische Daten	
Abmessungen (B x H x T)	300 x 230 x 111 mm
Gewicht	4,5 kg
Gehäuseschutzart	IP65
Aufstellungsort	Für den Einsatz im Außenbereich geeignet
Umgebungstemperatur	Betrieb: -20...+55 °C

Anschlussbox mit eingebautem Netzteil

Technische Daten	
Abmessungen (B x H x T)	230 x 461 x 165 mm
Gewicht	10 kg
Gehäuseschutzart	IP65
Aufstellungsort	Für den Einsatz im Außenbereich geeignet
Umgebungstemperatur	Betrieb: -20...+55 °C

Netzteil (in der Anschlussbox)

Technische Daten	
Betriebsspannung	AC 100...240 V ± 10 %; 50...60 Hz
Leistungsaufnahme	30 VA
Schutzklasse	I
Überspannungskategorie	II
Verschmutzungsgrad	2

Technische Daten	
Sichere Trennung	Schutzkleinspannung SELV auf der Niederspannungsseite
Überlastschutz	Strom- und Spannungsbegrenzung

Ein- und Ausgänge (in der Anschlussbox)

Technische Daten	
Analogausgänge	Drei 4...20 mA-Ausgänge (je einer pro Messkomponente und für Transmission), Bürde max. 500 Ω , nicht isoliert
Analogeingänge	Zwei 4...20 mA-Eingänge für dynamische Prozesstemperatur- und -druckkorrektur, Bürde max. 100 Ω , nicht isoliert
Digitalausgänge	Zwei Ausgänge: 2-polig mit Schließkontakten 30 V/1 A DC/AC; Beschaltung gemäß den Anforderungen an Class 2 Circuits ¹⁾
Service-Port	Ethernet 10BaseT

1) Class-2-Circuits sind energiebegrenzte Stromkreise mit einer maximalen Spannung von 30 V AC oder 42 V AC, einem maximalen Strom von 5 A und einer maximalen Leistung von 100 VA.

Elektrische Sicherheit und EMV

Elektrische Sicherheit gemäß europäischen Normen – CE	Prüfung nach EN 61010-1:2010
EMV: Störfestigkeit	Prüfung nach EN 61326-1:2006 Prüfschärfe Industrieller Bereich; erfüllt mindestens die Bewertungskriterien nach Tabelle 2 der EN 61326-1.
EMV: Störaussendung	Prüfung nach EN 61326-1:2006, EN 61000-3-2:2006 + A1:2009 + A2:2009, EN 61000-3-3:2008 Die Grenzwertklasse B für Störfeldstärke und Störspannungen wird eingehalten.



Die zulässigen Umgebungsbedingungen für Sendereinheit und Empfängereinheit können sich von denen der Anschlussbox unterscheiden. In diesem Fall muss die Einhaltung der Grenzwerte aller Baugruppen durch eine geeignete räumliche Anordnung bauseits gewährleistet werden.

Wird die Anschlussbox im Außenbereich aufgestellt, so müssen gegebenenfalls Maßnahmen ergriffen werden, die einen bestimmungsgemäßen Betrieb sicherstellen. Hierzu gehören beispielsweise Regenschutzdächer, ggf. Umgehäuse ausreichender Schutzart.

Sicherheitseinstufung

Vorbemerkung



Der angegebene Explosionsschutz ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet.

Sendereinheit und Empfängerinheit: Explosionsschutz

Sendereinheit und Empfängerinheit sind zertifiziert für die Verwendung in explosionsgefährdeter Umgebung wie folgt:

Klassifizierung	Umgebung	IECEX-Zertifikat
Ex d [op is] IIC T4 Gb	Umgebung mit explosiven Gasen	IECEX BVS 13.0013X
Ex tb IIIC T88°C Db	Umgebung mit explosiven Stäuben	IECEX BVS 13.0013X

Die Messfunktion für den Explosionsschutz ist nicht Gegenstand des IECEX-Zertifikates.

Anschlussbox: Sicherheitseinstufung

Die Anschlussbox ist zertifiziert für die Verwendung in explosionsgefährdeter Umgebung wie folgt:

Klassifizierung	Umgebung	IECEX-Zertifikat
Ex e IIC T6 Gb Ex de IIC T6 Gb	Umgebung mit explosiven Gasen	IECEX PTB 11.0033X IECEX DEK 13.0075
Ex tb IIIC T80°C Db	Umgebung mit explosiven Stäuben	IECEX PTB 11.0033X

Verbindliche Angaben siehe Typenschild und IECEX-Zertifikat des Herstellers.

Laser-Klassifikation

Laser-Klassifikation

Der Laserstrahl kommt in Kontakt mit dem analysierten Gas.

Der Gasanalysator darf zur Analyse eines der folgenden Medien eingesetzt werden:

Medium	Zone	Klassifizierung
Explosive Gase	Zone 1	IIC T4
Explosive Stäube	Zone 21	IIIC T88°C



Der Laseranalysator ist nicht zugelassen für die Analyse von Medien, die eine Mischung aus explosiven Gasen und Stäuben enthalten.

Aufstellungsort des Gasanalysators sicher von der Zone 0 trennen.

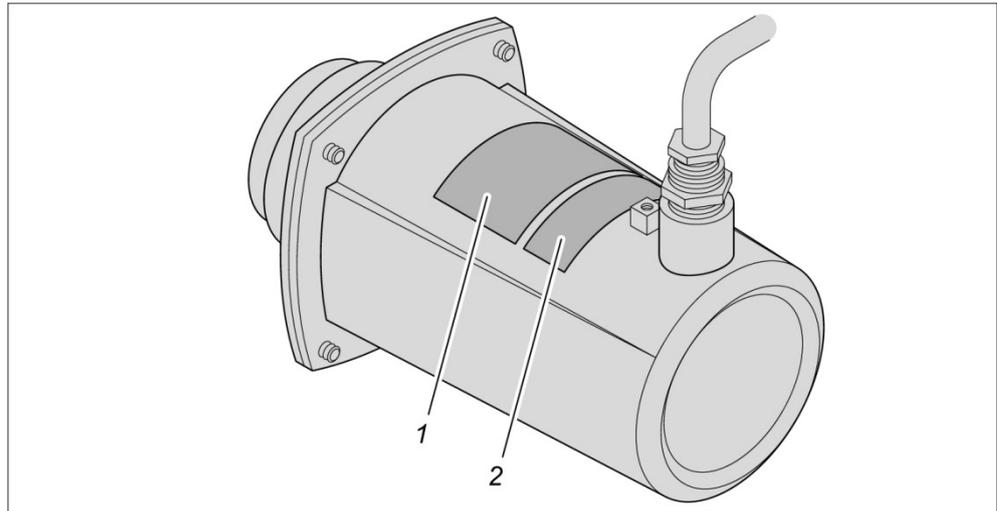
Bei Berührung des Laserstrahls mit dem explosionsfähigen Gas- oder Staubgemisch: atmosphärische Bedingungen beachten (siehe unten).

Atmosphärische Bedingungen für das explosionsfähige Gas- oder Staubgemisch

Temperatur	-20...+60 °C
Druck (absolut)	80...110 kPa (0,8...1,1 bar)
Oxidationsmittel	Luft mit normalem Sauerstoffgehalt, üblicherweise 21 % (V/V)

Kennzeichnungen

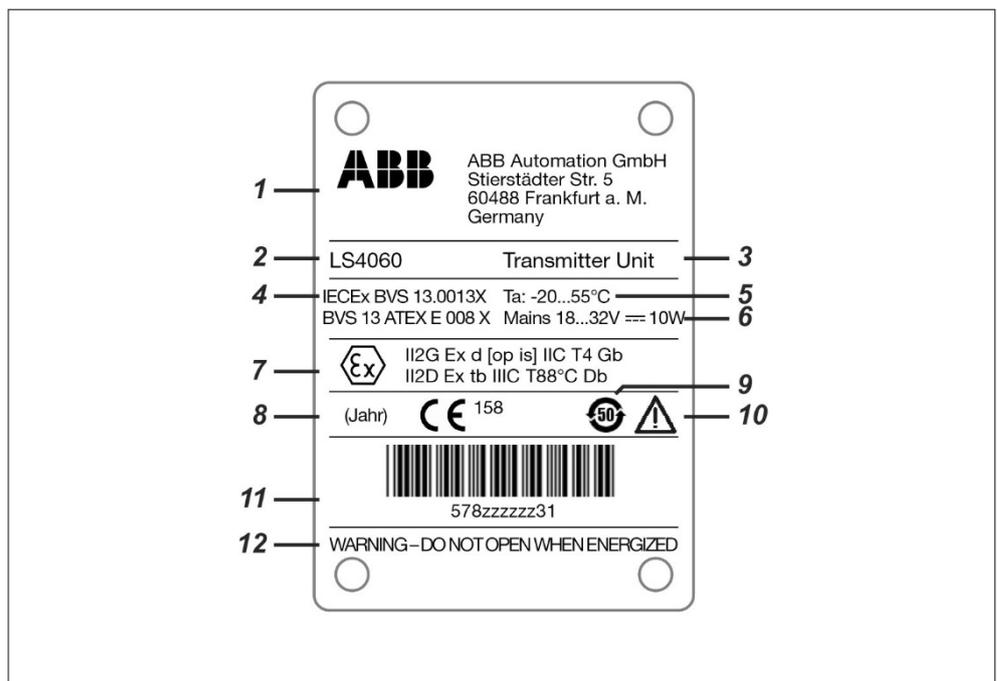
Sendereinheit und Empfängerinheit:
Position der Kennzeichnungen



Nr.	Bedeutung
1	Typenschild
2	Laser-Warnhinweis

Sendereinheit und Empfängerinheit:
Typenschilder interpretieren

Sendereinheit und Empfängerinheit haben je ein Typenschild.



Nr.	Bedeutung
1	Angaben zum Hersteller
2	Typbezeichnung
3	Transmitter Unit = Sendereinheit, Receiver Unit = Empfängerinheit

Nr.	Bedeutung
4	Nummer des IECEx-Zertifikates
5	Zulässige Umgebungstemperatur für den Betrieb
6	Versorgungsspannung und Leistungsaufnahme
7	Kennzeichnung gemäß IECEx-Zertifikat
8	CE-Zeichen mit Herstellungsjahr und Nummer der benannten Stelle für Explosionsschutz (Konformität mit europäischen Sicherheitsnormen)
9	EFUP-Kennzeichnung (EFUP = Environment friendly use period): 50 Jahre Betriebsdauer nach EU-Richtlinie RoHS ohne Austreten gesundheits- und umweltgefährdender Stoffe bei bestimmungsgemäßem Gebrauch
10	Symbol: Betriebsanleitung beachten
11	Seriennummer als Strichcode und im Klartext
12	Warnung: Gehäuse nicht bei anliegender Versorgungsspannung öffnen!

Anmerkung: Das Typenschild enthält zusätzlich die Nummer der EG-Baumusterprüfbescheinigung sowie die Kennzeichnung des Gerätes gemäß der EG-Baumusterprüfbescheinigung. Diese Angaben haben für die Ausführung der IECEx-Variante keine Bedeutung.

**Sendereinheit und
Empfängereinheit:
Kennzeichnung
gemäß IECEx-
Zertifikat**

Angabe	Bedeutung
Ex d [op is]	Zündschutzarten: druckfeste Kapselung und optische Strahlung
IIC	Explosionsgruppe IIC
T4	Temperaturklasse T4
Gb	Gerät mit "hohem" Schutzniveau zur Verwendung in gasexplosionsgefährdeten Bereichen, bei denen bei Normalbetrieb oder vorhersehbaren Fehlern/Fehlfunktionen keine Zündgefahr besteht

Angabe	Bedeutung
Ex tb	Zündschutzart: Schutz durch Gehäuse
IIIC	Explosionsgruppe IIIC
T88°C	Maximale Oberflächentemperatur
Db	Gerät mit "hohem" Schutzniveau zur Verwendung in brennbaren Staubatmosphären, in denen bei Normalbetrieb oder vorhersehbaren Fehlern/Fehlfunktionen keine Zündgefahr besteht

Sendereinheit und Empfängerinheit: Laser-Warnhinweis interpretieren

Sendereinheit und Empfängerinheit haben je einen Laser-Warnhinweis.



Bedeutung: Für das menschliche Auge unsichtbarer Infrarot-Laserstrahl der Klasse I.

Anschlussbox: Bezeichnungsschilder interpretieren

Bezeichnungsschild an der Anschlussbox mit eingebautem Netzteil:



Bezeichnungsschild an der Anschlussbox ohne eingebautes Netzteil:



Nr.	Bedeutung
1	Hersteller-Logo
2	Hersteller-Anschrift
3	Artikel-Nummer
4	Bezeichnung der Anschlussbox mit bzw. ohne Netzteil
5	Herstellungsland

Lieferumfang

Geräte und Zubehör auspacken

Packen Sie alle Teile des Lieferumfangs aus.

Geräte und Zubehör identifizieren

Stellen Sie sicher, dass alle gelieferten Teile mit Ihrer Bestellung übereinstimmen.

Anzahl	Bezeichnung
1	Sendereinheit mit Verbindungskabel und Abdeckkappe für die Linse
1	Empfängereinheit mit Verbindungskabel und Abdeckkappe für die Linse
1	Anschlussbox, Netzteil (wenn bestellt) eingebaut, Kabeldurchführungen vormontiert
1	Ethernet-Adapter
2	Spülflansche mit Dichtungen und Befestigungsschellen (gemäß Bestellung)
1	Gerätepass (in der Anschlussbox)
1	Betriebsanleitung
1	CD-ROM "Software Tools and Technical Documentation"
1	CD-ROM "Ersatzteilkatalog Analysentechnik"
	Zubehör gemäß Bestellung

Netzteil und Anschlusskabel beschaffen

Wenn das Netzteil nicht zum Lieferumfang gehört: Beschaffen Sie ein Netzteil und ein Anschlusskabel nach folgenden Spezifikationen:

Anzahl	Bezeichnung und Spezifikation
1	Netzteil: Primärspannung: AC 100...240 V \pm 10 %, Netzfrequenz: 50...60 Hz, Sekundärspannung: 24 V DC \pm 10 %, Ausgangsstrom: min. 400 mA, Überlastschutz: Leistungsbegrenzung
1	Anschlusskabel Sekundärspannung 24 V DC zur Anschlussbox: Außendurchmesser: min. 7 bis max. 12 mm, Adernquerschnitt: min. 1,5 bis max. 2,5 mm ² (AWG 16–14), Kabellänge: max. 30 m



Die Spannungsversorgung aus einem 24 V-Gleichspannungsversorgungsnetz ist nicht zulässig.

Verpackungsmaterial entsorgen

Entsorgen Sie das Verpackungsmaterial entsprechend den örtlichen Vorschriften.

Abschließend prüfen

Prüfen Sie abschließend alle Teile auf Vollständigkeit und einwandfreie Beschaffenheit.

Wenn...	dann...
alle Teile einwandfrei beschaffen sind	darf mit der Montage begonnen werden.
mindestens ein Teil fehlt oder nicht einwandfrei beschaffen ist	darf der Laseranalysator nicht montiert werden.

Thema	Seite
Technische Daten	37
Sicherheitseinstufung	39
Kennzeichnungen.....	40
Lieferumfang.....	43

Technische Daten

Sendereinheit und Empfängereinheit

Technische Daten	
Abmessungen (B x H x T)	118 x 163 x 237 mm
Gewicht	jeweils 4,1 kg
Aufstellungsort	Für den Einsatz im Außenbereich geeignet
Umgebungstemperatur	Betrieb: -20...+55 °C, Lagerung: -40...+70 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	max. 80 % bei max. +31 °C, linear abnehmend bis 50 % bei +40 °C
Betriebsspannung	DC 24 V nominal (DC 18...32 V)
Gesamt-Leistungsaufnahme	max. 10 W
Gehäuseschutzart	IP65
Schutzklasse	III

Anschlussbox

Technische Daten	
Abmessungen (B x H x T)	365 x 235 x 275 mm
Gewicht	28 kg
Gehäuseschutzart	Type 3, 4X, 7 & 9
Aufstellungsort	Für den Einsatz im Außenbereich geeignet
Umgebungstemperatur	Betrieb: -25...+50 °C

Netzteil (in der Anschlussbox)

Technische Daten	
Betriebsspannung	AC 100...240 V ± 10 %; 50...60 Hz
Leistungsaufnahme	30 VA
Schutzklasse	I
Überspannungskategorie	II
Verschmutzungsgrad	2
Sichere Trennung	Schutzkleinspannung SELV auf der Niederspannungsseite
Überlastschutz	Strom- und Spannungsbegrenzung
Primärsicherungen (2 x)	AC 600 V, 4 A, slow blow Siemens Typ 3NW1 040-0HG
Sekundärsicherung (1 x)	AC 600 V, 0,8 A, slow blow Siemens Typ 3NW1 008-0HG

**Ein- und Ausgänge
(in der Anschlussbox)**

Technische Daten	
Analogausgänge	Drei 4...20 mA-Ausgänge (je einer pro Messkomponente und für Transmission), Bürde max. 500 Ω, nicht isoliert
Analogeingänge	Zwei 4...20 mA-Eingänge für dynamische Prozesstemperatur- und -druckkorrektur, Bürde max. 100 Ω, nicht isoliert
Digitalausgänge	Zwei Ausgänge: 2-polig mit Schließkontakten 30 V/1 A DC/AC; Beschaltung gemäß den Anforderungen an Class 2 Circuits ¹⁾
Service-Port	Ethernet 10BaseT

1) Class-2-Circuits sind energiebegrenzte Stromkreise mit einer maximalen Spannung von 30 V AC oder 42 V AC, einem maximalen Strom von 5 A und einer maximalen Leistung von 100 VA.

**Elektrische Sicherheit
und EMV**

Elektrische Sicherheit gemäß europäischen Normen – CE	Prüfung nach EN 61010-1:2010
Elektrische Sicherheit gemäß U.S.-amerikanischen und kanadischen Normen – UL, CSA	Die Gasanalysatoren LS4000 und LS4060 sind zertifiziert für den Einsatz in „General Purpose“-Umgebungen. Sie stimmen überein mit den Normen CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-12 und UL Std. No. 61010-1 (3rd Edition).
EMV: Störfestigkeit	Prüfung nach EN 61326-1:2006 Prüfschärfe Industrieller Bereich; erfüllt mindestens die Bewertungskriterien nach Tabelle 2 der EN 61326-1.
EMV: Störaussendung	Prüfung nach EN 61326-1:2006, EN 61000-3-2:2006 + A1:2009 + A2:2009, EN 61000-3-3:2008 Die Grenzwertklasse B für Störfeldstärke und Störspannungen wird eingehalten.



Die zulässigen Umgebungsbedingungen für Sendereinheit und Empfängereinheit können sich von denen der Anschlussbox unterscheiden. In diesem Fall muss die Einhaltung der Grenzwerte aller Baugruppen durch eine geeignete räumliche Anordnung bauseits gewährleistet werden.

Sicherheitseinstufung

Vorbemerkung



Der angegebene Explosionsschutz ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet.

Sendereinheit und Empfängerinheit: Explosionsschutz

Sendereinheit und Empfängerinheit sind zertifiziert für die Verwendung in explosionsgefährdeter Umgebung wie folgt:

Klassifizierung	Umgebung	CSA-Zertifikat
Class I, Div. 1, Groups B, C, D; Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D; T4A	Umgebung mit explosiven Gasen	12.2589676X
Class I, Zone 1, AEx d, IIB+H2 T4	Umgebung mit explosiven Gasen	12.2589676X

Anschlussbox: Sicherheitseinstufung

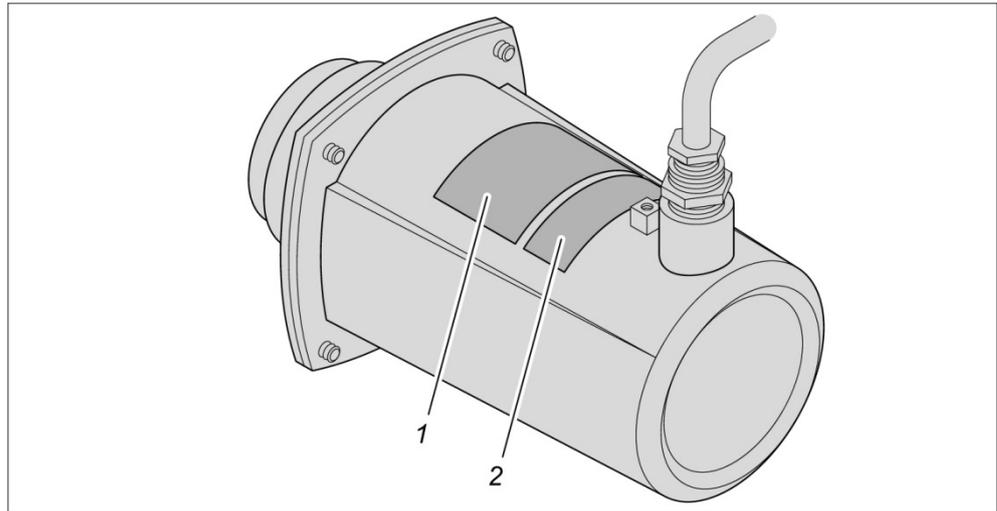
Die Anschlussbox ist zertifiziert für die Verwendung in explosionsgefährdeter Umgebung wie folgt:

Klassifizierung	Umgebung
Class I, Div. 1, Groups B, C, D Class I, Zone 1, Group IIB + H2	Umgebung mit explosiven Gasen

Verbindliche Angaben siehe Typenschild und Zertifikat des Herstellers.

Kennzeichnungen

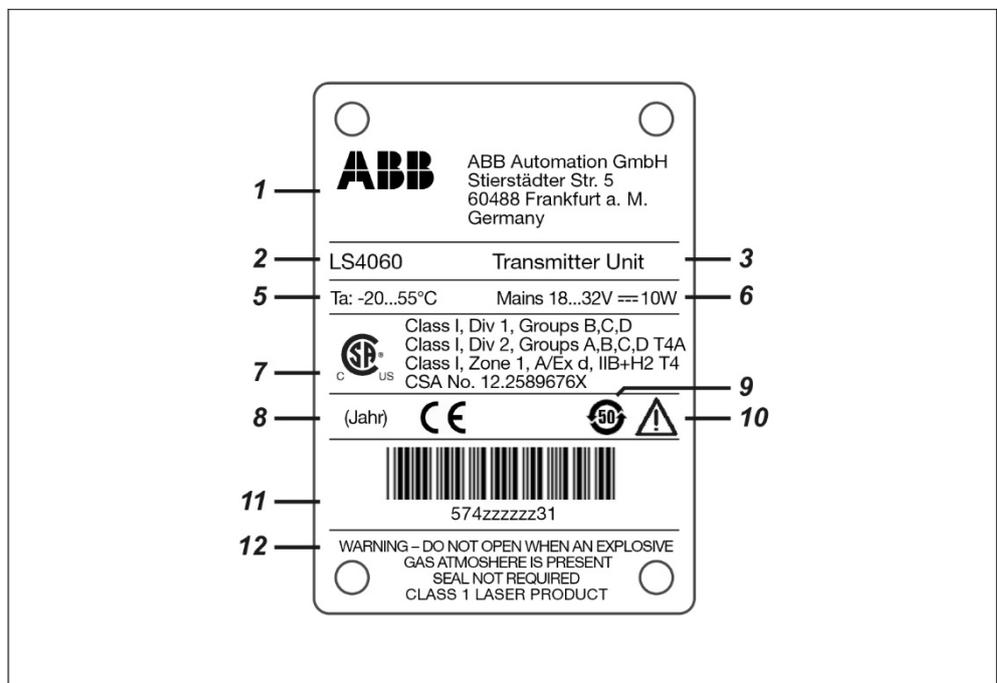
Sendereinheit und
Empfängereinheit:
Position der
Kennzeichnungen



Nr.	Bedeutung
1	Typenschild
2	Laser-Warnhinweis

Sendereinheit und
Empfängereinheit:
Typenschilder
interpretieren

Sendereinheit und Empfängereinheit haben je ein Typenschild.



Nr.	Bedeutung
1	Angaben zum Hersteller
2	Typbezeichnung
3	Transmitter Unit = Sendereinheit, Receiver Unit = Empfängereinheit

Nr.	Bedeutung
5	Zulässige Umgebungstemperatur für den Betrieb
6	Versorgungsspannung und Leistungsaufnahme
7	Kennzeichnung gemäß CSA-Zertifikat
8	CE-Zeichen mit Herstellungsjahr
9	EFUP-Kennzeichnung (EFUP = Environment friendly use period): 50 Jahre Betriebsdauer nach EU-Richtlinie RoHS ohne Austreten gesundheits- und umweltgefährdender Stoffe bei bestimmungsgemäßem Gebrauch
10	Symbol: Betriebsanleitung beachten
11	Seriennummer als Strichcode und im Klartext
12	Warnung: Gehäuse nicht in explosiver Gasatmosphäre öffnen Hinweis: Gehäusedichtung nicht erforderlich Hinweis: Laserprodukt der Klasse 1

**Sendereinheit und
Empfängereinheit:
Kennzeichnung
gemäß CSA-Zertifikat**

Angabe	Bedeutung
Class I	Zulassung für Atmosphäre mit brennbaren Gasen
Div 1, Div 2	Zulassung für explosionsgefährdete Bereiche Division 1 und Division 2
Zone 1	Zulassung für explosionsgefährdete Bereiche Zone 1
A/Ex d	Zündschutzart: druckfeste Kapselung
Groups B, C, D	Zulassung für explosionsgefährdete Bereiche mit einer Mischung aus allen entflammenden Gasen außer Acetylen (C ₂ H ₂)
Groups A, B, C, D	Zulassung für explosionsgefährdete Bereiche mit einer Mischung aus allen entflammenden Gasen
T4, T4A	Temperaturklasse T4/T4A
IIB+H2	Zulassung für explosionsgefährdete Bereiche mit einer Mischung aus allen entflammenden Gasen außer Acetylen (C ₂ H ₂)
CSA No.	Nummer des CSA-Zertifikats

**Sendereinheit und
Empfängereinheit:
Laser-Warnhinweis
interpretieren**

Sendereinheit und Empfängereinheit haben je einen Laser-Warnhinweis.



Bedeutung: Für das menschliche Auge unsichtbarer Infrarot-Laserstrahl der Klasse I.

**Anschlussbox:
Bezeichnungsschild
interpretieren**



Nr.	Bedeutung
1	Hersteller-Logo
2	Hersteller-Anschrift
3	Artikel-Nummer
4	Bezeichnung der Anschlussbox
5	Herstellungsland

Lieferumfang

Geräte und Zubehör auspacken

Packen Sie alle Teile des Lieferumfangs aus.

Geräte und Zubehör identifizieren

Stellen Sie sicher, dass alle gelieferten Teile mit Ihrer Bestellung übereinstimmen.

Anzahl	Bezeichnung
1	Sendereinheit mit Verbindungskabel und Abdeckkappe für die Linse
1	Empfängereinheit mit Verbindungskabel und Abdeckkappe für die Linse
1	Anschlussbox, Netzteil eingebaut
2	Kabeldurchführungen für den Anschluss der Verbindungskabel der Sendereinheit und der Empfängereinheit an der Anschlussbox mit Installationsanleitung
1	Ethernet-Adapter
2	Spülflansche mit Dichtungen und Befestigungsschellen (gemäß Bestellung)
1	Gerätepass (in der Anschlussbox)
1	Betriebsanleitung
1	CD-ROM "Software Tools and Technical Documentation"
1	CD-ROM "Ersatzteilkatalog Analysetechnik"
	Zubehör gemäß Bestellung

Verpackungsmaterial entsorgen

Entsorgen Sie das Verpackungsmaterial entsprechend den örtlichen Vorschriften.

Abschließend prüfen

Prüfen Sie abschließend alle Teile auf Vollständigkeit und einwandfreie Beschaffenheit.

Wenn...	dann...
alle Teile einwandfrei beschaffen sind	darf mit der Montage begonnen werden.
mindestens ein Teil fehlt oder nicht einwandfrei beschaffen ist	darf der Laseranalysator nicht montiert werden.

Kapitel 5 Montage vorbereiten

Thema	Seite
Einsatzbedingungen prüfen.....	44
Montage vorbereiten.....	46

Einsatzbedingungen prüfen

Thema	Seite
Explosionsschutz.....	44
Prozessspülung.....	45

Explosionsschutz

Explosionsschutz prüfen

Prüfen Sie anhand der Typenschilder, ob die folgenden Komponenten den für den Einsatzort erforderlichen Explosionsschutz aufweisen:

- Sendereinheit
- Empfängereinheit
- Anschlussbox

Wenn...	dann...
alle Komponenten den erforderlichen Explosionsschutz aufweisen	dürfen alle Komponenten montiert werden.
mindestens eine der Komponenten den erforderlichen Explosionsschutz nicht aufweist	darf die betreffende Komponente nicht montiert werden.

Prozessspülung

Spülung sicherstellen Die Prozessspülung ist eine kontinuierliche Spülung, um die optischen Flächen (Linsen) vor Schmutzablagerungen zu schützen. Außerdem dient sie zur Kühlung der Sender- und Empfängereinheit.

Das Spülmedium wird am Spülflansch angeschlossen und strömt in den Prozess, wo es sich mit dem Prozessgas vermischt.

Stellen Sie sicher, dass je ein Spülflansch für die Sendereinheit und die Empfängereinheit eingebaut wird.

Spülluftüberwachung sicherstellen Stellen Sie sicher, dass die Möglichkeit der Spülluftüberwachung gegeben ist. Bei einem Ausfall der Spülung können die Linsen irreversibel beschädigt werden, und die Sender- und Empfängereinheit können überhitzen.

Anforderungen an das Spülmedium prüfen Als Spülmedium sind abhängig von der Applikation geeignet (siehe Gerätepass):

- Druckluft oder
- Stickstoff.

Empfohlener Druck: typischerweise ca. 25 % oberhalb des Prozessdruckes.

Empfohlener Durchfluss: 20–100 l/min.

Wenn...	dann...
alle Anforderungen erfüllt sind	dürfen die Empfängereinheit und die Sendereinheit montiert werden.
mindestens eine der Anforderungen nicht erfüllt ist	dürfen die Empfängereinheit und die Sendereinheit nicht montiert werden.

Montage vorbereiten

Thema	Seite
Anlage vorbereiten	46
Montageort vorbereiten	47
Werkzeuge, Montagematerial und Hilfsmittel bereitlegen	49
Kabelwege und Leitungswege festlegen	50

Anlage vorbereiten

Anlage stillsetzen und sichern

Führen Sie folgende Schritte gemäß der Anlagendokumentation durch:

Schritt	Vorgehen
1	Setzen Sie die Anlage still, in die der Laseranalysator eingebaut werden soll.
2	Warten Sie, bis die Temperatur der Anlage vollständig abgesenkt ist.
3	Stellen Sie sicher, dass die Anlage nicht mehr unter Druck steht.
4	Stellen Sie sicher, dass Reste von explosiven Gasen oder Stäuben vollständig beseitigt sind.
5	Stellen Sie sicher, dass keine explosiven Gase oder Stäube mehr auftreten können.
6	Sichern Sie die Anlage gegen Inbetriebnahme.

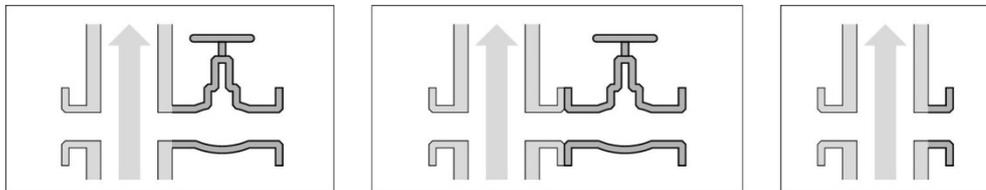
Montageort vorbereiten

Installationsflansche am Montageort anbringen

Am Montageort des Laseranalysators müssen an der Prozessleitung einander gegenüberliegende Installationsflansche angebracht werden.

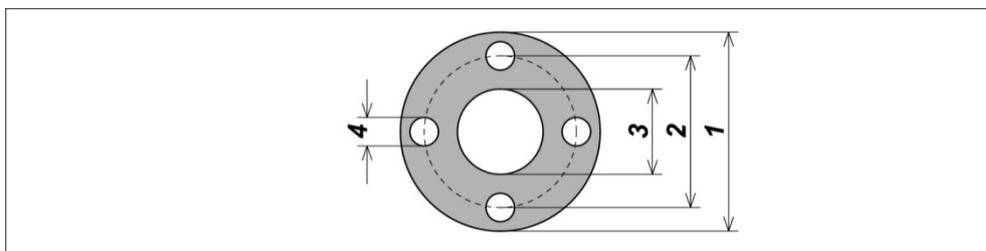
Die Installationsflansche am Montageort dürfen wie folgt beschaffen sein:

- Der Installationsflansch ist Teil eines Ventils, das an die Prozessleitung angeschweißt ist.
- Der Installationsflansch ist Teil eines Ventils, das an die Prozessleitung angeflanscht ist.
- Der Installationsflansch ist an die Prozessleitung angeschweißt.



Maße der Installationsflansche

Stellen Sie sicher, dass die Installationsflansche die richtigen Maße haben.



Maße der Installationsflansche bei DN 50/PN 10-40

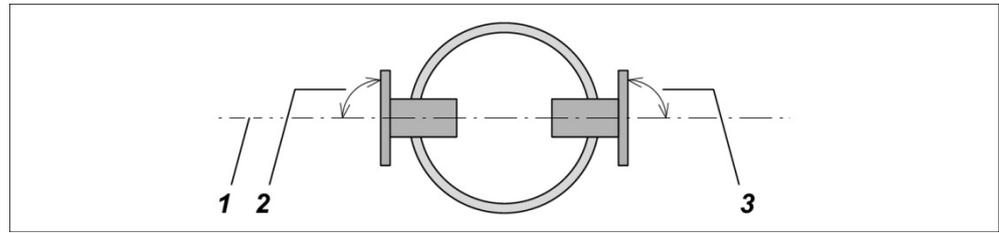
Nr.	Bedeutung	Maß	Toleranz
1	Außendurchmesser	165 mm	max. $\pm 0,5$ mm
2	Lochkreisdurchmesser	125 mm	max. $\pm 0,3$ mm
3	Innendurchmesser	49,7...65,3 mm	
4	Lochdurchmesser	18 mm	max. $\pm 0,2$ mm

Maße der Installationsflansche bei ANSI 2 in./150 lbs

Nr.	Bedeutung	Maß	Toleranz
1	Außendurchmesser	152,4 mm	max. $\pm 0,5$ mm
2	Lochkreisdurchmesser	120,6 mm	max. $\pm 0,3$ mm
3	Innendurchmesser	49,7...65,3 mm	
4	Lochdurchmesser	19 mm	max. $\pm 0,2$ mm

Parallelität der Installationsflansche

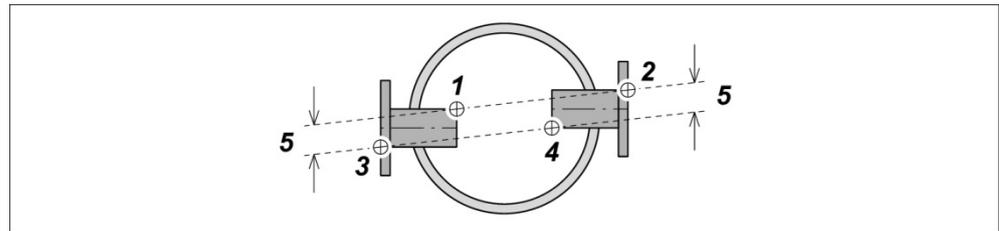
Stellen Sie sicher, dass die Installationsflansche möglichst parallel zueinander sind.



Nr.	Bedeutung	Toleranz
1	Symmetrieachsen der Installationsflansche	
2	90° zur Achse des Installationsflansches für die Sendereinheit	max. ± 1,5°
3	90° zur Achse des Installationsflansches für die Empfängereinheit	max. ± 1,5°

Versatz der Installationsflansche

Stellen Sie sicher, dass die Installationsflansche der Messblende möglichst nicht versetzt zueinander sind.



Nr.	Bedeutung	Maß
1-2 3-4	Gedachte Verbindungslinien zwischen Sendereinheit und Empfängereinheit	
5	Abstandsmaß bei Installationsflanschen DN 50 und ANSI 2 in.	min. 40 mm

Blindflansche installieren

Es wird empfohlen, die Installationsflansche nach dem Anbringen bis zum Montieren des Analysators mit Blindflanschen zu verschließen.

Montagebeginn freigeben

Wenn...	dann...
alle Werte innerhalb des Toleranzbereichs liegen	darf mit der Montage begonnen werden.
mindestens ein Wert außerhalb des Toleranzbereichs liegt	darf der Laseranalysator nicht montiert werden.

Werkzeuge, Montagematerial und Hilfsmittel bereitlegen

Werkzeuge bereitlegen

Legen Sie folgende Werkzeuge bereit:

Anzahl	Werkzeug	Größe
1	Gabelschlüssel	13 mm
1	Gabelschlüssel	16 mm
2	Gabelschlüssel	24 mm
1	Schraubendreher für Schlitzschrauben	3 mm oder 4 mm
1	Schraubendreher für Kreuzschlitzschrauben	Phillips Nr. 2
1	Schraubendreher für Schlitzschrauben	6,5 mm
1	Inbusschlüssel	5 mm

Hilfsmittel bereitlegen

Legen Sie folgende Hilfsmittel bereit:

Anzahl	Hilfsmittel
1	Laser-Justierhilfe (optional)

Kabelwege und Leitungswege festlegen

Kabelwege und Leitungswege festlegen

Die Kabelwege müssen folgenden Anforderungen genügen:

- Keine Kreuzung mit Verkehrswegen
- Keine Gefahr mechanischer Beanspruchung
- Keine chemischen oder korrosionsfördernden Einflüsse
- Keine extreme Temperatureinwirkung
- Möglichkeit der sicheren Kabelbefestigung
- Bei Explosionsgefahr durch Staub: Es sind Vorkehrungen zu treffen, um den Aufbau von statischen Aufladungen an der Oberfläche von Kabeln und Leitungen zu verhindern.

Kabel und Leitungen bereitlegen

Legen Sie alle Kabel und Leitungen für den Anschluss der Geräte bereit.

Wählen Sie die Kabel- und Leitungslängen entsprechend den örtlichen Gegebenheiten.

Zu den Kabelspezifikationen siehe **Kabelspezifikationen beachten** auf Seite 71.

Anforderungen an die Kabelclips und Leitungshalterungen

Die Kabelclips und Leitungshalterungen müssen folgende Bedingungen erfüllen:

- Sie müssen die feste Verlegung der Kabel und Leitungen ermöglichen.
- Sie müssen zu öffnen sein, um im Fall der Kalibrierung an einem separaten Kalibrier Aufbau und im Servicefall die Kabel und Leitungen vorübergehend herausnehmen zu können.

Thema	Seite
Option: Einsteckrohre montieren.....	51
Option: Trennflansche montieren.....	53
Spülflansche montieren.....	57
Option: Validierzelle montieren.....	64
Sendereinheit und Empfängereinheit montieren.....	66

Option: Einsteckrohre montieren

Thema	Seite
Übersicht verschaffen.....	51
Einsteckrohre montieren.....	52

Übersicht verschaffen

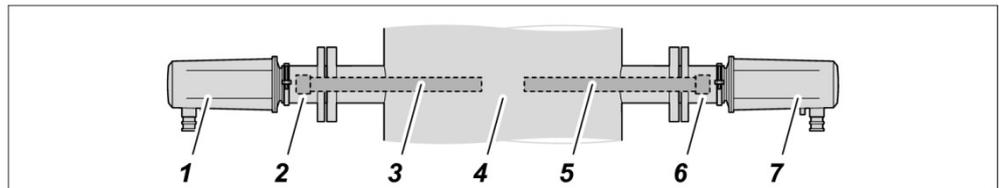
In welchem Fall müssen Einsteckrohre montiert werden?

Wenn...	dann...
die Messstrecke durch den Prozess keine einwandfreie Laserlicht-Transmission ermöglicht (z.B. aufgrund hoher Staubbelastung)	müssen Einsteckrohre montiert werden.
die Messstrecke durch den Prozess eine einwandfreie Laserlicht-Transmission gewährleistet	müssen keine Einsteckrohre montiert werden.



Einsteckrohre können nicht in Verbindung mit Trennflanschen montiert werden.

Übersicht verschaffen



Nr.	Bedeutung
1	Sendereinheit
2	Spülflansch
3	Einsteckrohr
4	Prozess
5	Einsteckrohr
6	Spülflansch
7	Empfängereinheit

Einsteckrohre montieren

Sicherheit gewährleisten

Während dieser Arbeiten besteht kein Explosionsschutz!



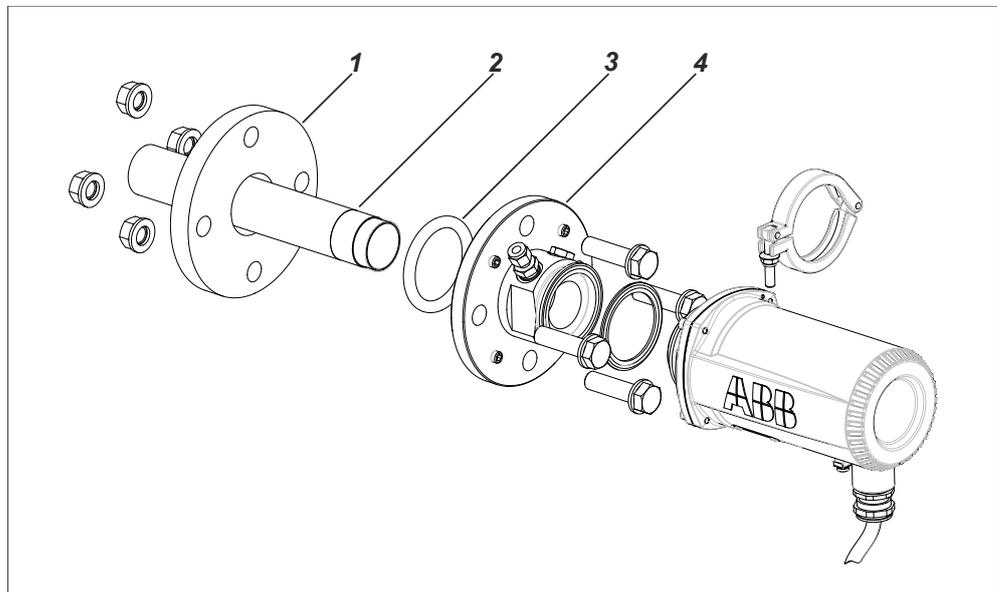
Explosionsgefahr.

Stellen Sie sicher, dass während dieser Arbeiten keine explosiven Gase oder Stäube auftreten können.

Einsteckrohre montieren



Die Montageschritte sind für die Einsteckrohre auf der Seite der Sendereinheit und der Empfängereinheit identisch.



Nr.	Bedeutung
1	Installationsflansch
2	Einsteckrohr
3	Spülflansch-O-Ring
4	Spülflansch

Montieren Sie die Einsteckrohre wie folgt:

Schritt	Vorgehen
1	Schrauben Sie das Einsteckrohr 2 bis zum Anschlag in den Spülflansch 4 ein.
2	Legen Sie den Spülflansch-O-Ring 3 zwischen den Installationsflansch 1 und den Spülflansch 4 in die Nut des Spülflansches.
3	Montieren Sie den Spülflansch 4 an den Installationsflansch 1 (siehe Seite 58).

Option: Trennflansche montieren

Thema	Seite
Übersicht verschaffen.....	53
Sicherheitshinweise beachten.....	54
Trennflansche montieren.....	55

Übersicht verschaffen

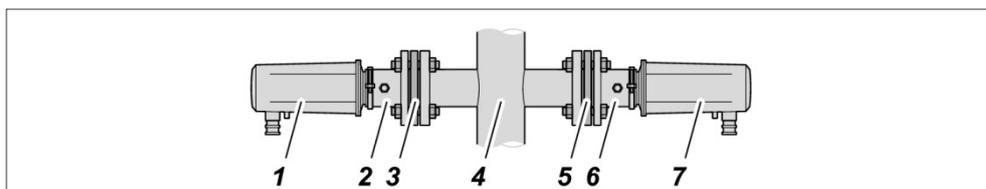
In welchem Fall müssen Trennflansche montiert werden?

Wenn...	dann...
der Druck im Prozess den maximal zulässigen Druck auf die Sendereinheit und die Empfänger-einheit (1,5 bar absolut) übersteigt	müssen Trennflansche montiert werden.
der Druck im Prozess unterhalb des maximal zulässigen Drucks (1,5 bar absolut) auf die Sender-einheit und die Empfänger-einheit liegt	müssen keine Trennflansche montiert werden.



Trennflansche können nicht in Verbindung mit Einsteckrohren montiert werden.

Übersicht verschaffen



Nr.	Bedeutung
1	Sendereinheit
2	Spülflansch
3	Trennflansch
4	Prozess
5	Trennflansch
6	Spülflansch
7	Empfängereinheit

Sicherheitshinweise beachten

Sicherheitshinweise
für die Handhabung
des Trennflansches



Der Trennflansch ist geprüft für den Einsatz als Zubehör zusammen mit zertifizierten Druckgeräten. Er ist nicht zertifiziert gemäß der Europäischen Richtlinie 97/23/EG (Druckgeräte-Richtlinie). Beachten Sie den Prüfbericht, der dem Trennflansch beigelegt ist!



Der Trennflansch darf keinen Stößen irgendwelcher Art ausgesetzt werden! Der Trennflansch darf nicht zu Boden fallen! Das Fenster darf nicht beschädigt werden!

Die Flanschoberfläche auf der Prozessseite darf nicht beschädigt werden! Kratzer, insbesondere solche in radialer Richtung, beeinträchtigen die Dichtigkeit der Verbindung mit dem Installationsflansch.

Der werksseitig installierte Spülgasanschluss (Swagelok®-Verschraubung) darf nicht gelöst oder ausgetauscht werden!

Die Befestigungsschrauben des Halterings des Fensters dürfen nicht gelöst werden!

Die Oberfläche des Installationsflansches muss eben sein und darf nicht beschädigt oder deformiert sein! Andernfalls ist die Dichtigkeit der Verbindung mit dem Trennflansch nicht gewährleistet!



Der Trennflansch darf nicht montiert werden,

- wenn er Stößen ausgesetzt war,
- wenn er zu Boden gefallen war,
- wenn er Temperaturen oder Drücken oberhalb des zulässigen Bereiches ausgesetzt war,
- wenn das Fenster Kratzer oder Sprünge oder Absplitterungen aufweist,
- wenn die Flanschoberfläche auf der Prozessseite beschädigt ist,
- wenn die Trennflansch-Flachdichtung beschädigt ist,
- wenn die Oberfläche des Installationsflansches beschädigt ist!

Ist der Trennflansch beschädigt, so muss er zur Reparatur oder Wiederaufarbeitung an den Hersteller geschickt werden.



Der Anwender ist dafür verantwortlich sicherzustellen, dass die Werkstoffe des Trennflansches und der Trennflansch-Flachdichtung mit dem Prozessgas verträglich sind.

Unsachgemäße Verwendung kann zum Ätzen oder zur Erosion des Materials und somit zu einer Materialschwächung führen.

Insbesondere Oxidationsprozesse oder Hochtemperaturprozesse mit hohen Sauerstoffkonzentrationen können die Stabilität und damit die Dichtigkeit der Trennflansch-Flachdichtung beeinträchtigen.

Die Trennflansch-Flachdichtung besteht aus dem Material novaphit® SSTC^{TA-L} der Firma Frenzelit Werke GmbH (http://www.frenzelit.com/1027_novaphitsupsupSSTCsupTA_Lsup.html).

Trennflansche montieren

Sicherheit gewährleisten

Während dieser Arbeiten besteht kein Explosionsschutz!



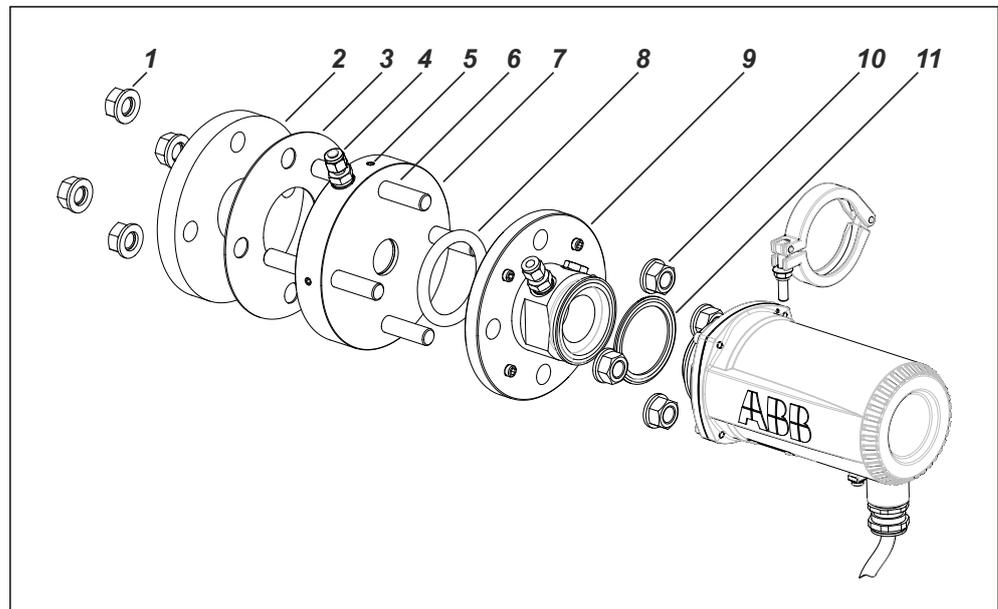
Explosionsgefahr.

Stellen Sie sicher, dass während dieser Arbeiten keine explosiven Gase oder Stäube auftreten können.

Trennflansche montieren



Die Montageschritte sind für die Trennflansche auf der Seite der Sendereinheit und der Empfängereinheit identisch.



Nr.	Bedeutung
1	Befestigungsmuttern M16 mit Unterlegscheiben (je 4 Stück)
2	Installationsflansch
3	Trennflansch-Flachdichtung
4	Spülgasanschluss (1/4-Zoll Swagelok®-Verschraubung)
5	Feststellschrauben (4 Stück)
6	Gewindestangen (4 Stück)
7	Trennflansch
8	Spülflansch-O-Ring
9	Spülflansch
10	Befestigungsmuttern M16 mit Unterlegscheiben (je 4 Stück)
11	Spülflansch-Flachdichtung

Montieren Sie die Trennflansche wie folgt:

Schritt	Vorgehen
1	Vor der Montage: Passen Sie die Lage der in den Trennflansch eingeschraubten Gewindestangen 6 an die Dicke des Installationsflansches und des Spülflansches an. Lösen Sie hierzu ggf. die lose eingeschraubten Feststellschrauben 5 .
2	Legen Sie die Trennflansch-Flachdichtung 3 zwischen den Installationsflansch 2 und den Trennflansch 7 .
3	Montieren Sie den Trennflansch 7 mit den Befestigungsmuttern und Unterlegscheiben 1 an den Installationsflansch 2 . Der Haltering des Fensters im Trennflansch muss zum Installationsflansch weisen.
4	Legen Sie den Spülflansch-O-Ring 8 zwischen den Trennflansch 7 und den Spülflansch 9 .
5	Montieren Sie den Spülflansch 9 mit den Befestigungsmuttern und Unterlegscheiben 10 an den Trennflansch 7 .
6	Ziehen Sie die vier Feststellschrauben 5 fest an.
7	Schließen Sie für die Spülgaszufuhr ein Rohr mit 8 mm Außendurchmesser an den Spülgasanschluss 4 (1/4-Zoll Swagelok®-Verschraubung) an.

**Befestigungsmuttern
nachziehen**



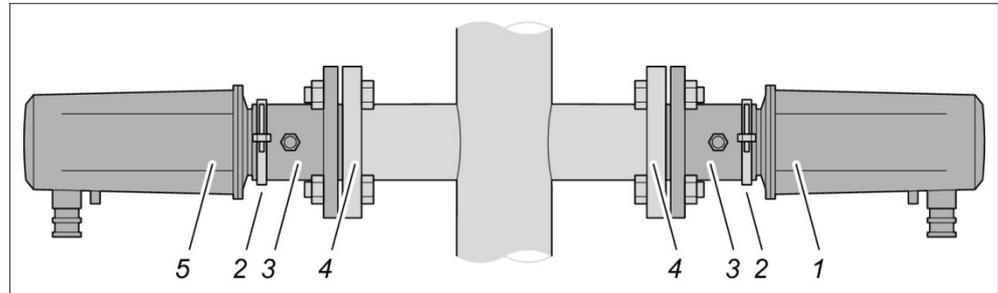
Ziehen Sie alle Befestigungsmuttern nach der Montage in Abständen von 24, 48 und 72 Stunden nach, um die schleichende Materialentspannung der Trennflansch-Flachdichtung auszugleichen.

Spülflansche montieren

Thema	Seite
Übersicht verschaffen.....	57
Spülflansche montieren.....	58
Spülflansche grob vorjustieren.....	59
Spülleitungen anschließen.....	63

Übersicht verschaffen

Übersicht
verschaffen



Nr.	Bedeutung
1	Empfängereinheit
2	Schelle
3	Spülflansch
4	Installationsflansch
5	Sendereinheit

Die Spülflansche haben einen 1/4-Zoll-Swagelok®-Anschluss für Rohre mit 8 mm Außendurchmesser.

Spülflansche montieren

Sicherheit gewährleisten

Während dieser Arbeiten besteht kein Explosionsschutz!



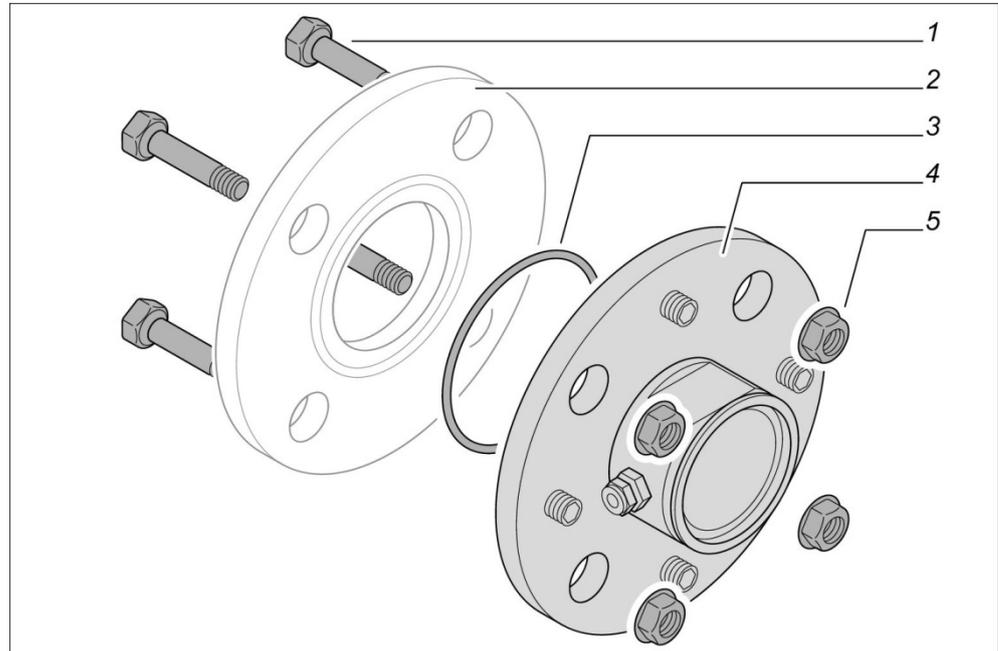
Explosionsgefahr.

Stellen Sie sicher, dass während dieser Arbeiten keine explosiven Gase oder Stäube auftreten können.

Spülflansche an die Installationsflansche montieren



Die Montageschritte sind für beide Spülflansche identisch.



Nr.	Bedeutung
1	4 Schrauben M 16
2	Installationsflansch
3	Spülflansch-O-Ring
4	Spülflansch
5	4 Muttern M 16

Montieren Sie die Spülflansche wie folgt:

Schritt	Vorgehen
1	Legen Sie den O-Ring 3 in die Nut des Installationsflansches 2 .
2	Setzen Sie den Spülflansch 4 auf den Installationsflansch 2 .
3	Verschrauben Sie die Flansche nur lose.

Spülflansche grob vorjustieren

Justierhilfe verwenden



Für die koaxiale Grobjustierung der gegenüberliegenden Spülflansche ist die Laser-Justierhilfe erforderlich.

Die Laser-Justierhilfe besteht aus einem Laserpointer und einer Mattscheibe.



Die Feinjustierung der Spülflansche erfolgt nach dem elektrischen Anschluss aller Geräte mithilfe der Gerätesoftware.



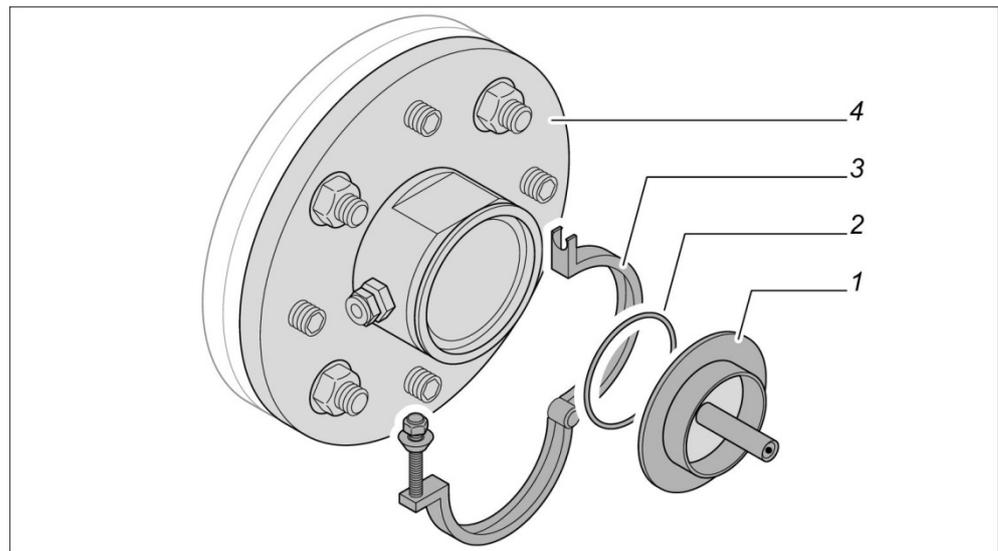
Die Schellen zur Befestigung der Laser-Justierhilfe dürfen nur zur Befestigung des Laserpointers und der Mattscheibe verwendet werden. Es ist verboten, diese Schellen zur Montage der Sendereinheit oder der Empfängereinheit zu verwenden. Die Schellen sind mit einem diesbezüglichen Hinweis gekennzeichnet.



Die Laser-Justierhilfe hat die Laser-Schutzklasse 3A.

Laserpointer montieren

Es wird empfohlen, den Laserpointer an demjenigen Spülflansch zu montieren, an dem die Sendereinheit montiert werden soll.



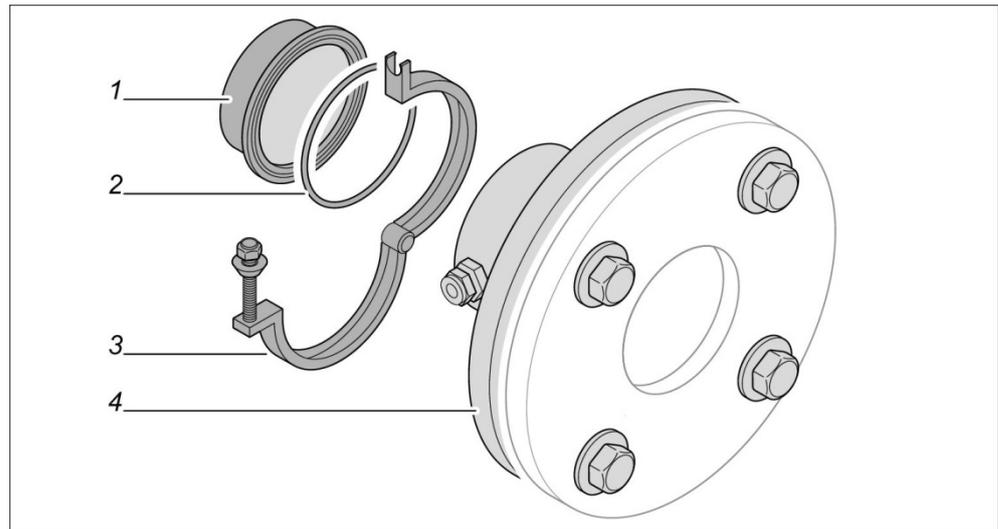
Nr.	Bedeutung
1	Laserpointer
2	Spülflansch-Flachdichtung
3	Schelle
4	Spülflansch

Montieren Sie den Laserpointer wie folgt:

Schritt	Vorgehen
1	Legen Sie die Spülflansch-Flachdichtung 2 in die Nut des Spülflansches 4 .
2	Setzen Sie den Laserpointer 1 auf den Spülflansch 4 .
3	Befestigen Sie den Laserpointer 1 mit der Schelle 3 .

Mattscheibe montieren

Es wird empfohlen, die Mattscheibe an demjenigen Spülflansch zu montieren, an dem die Empfängereinheit montiert werden soll.



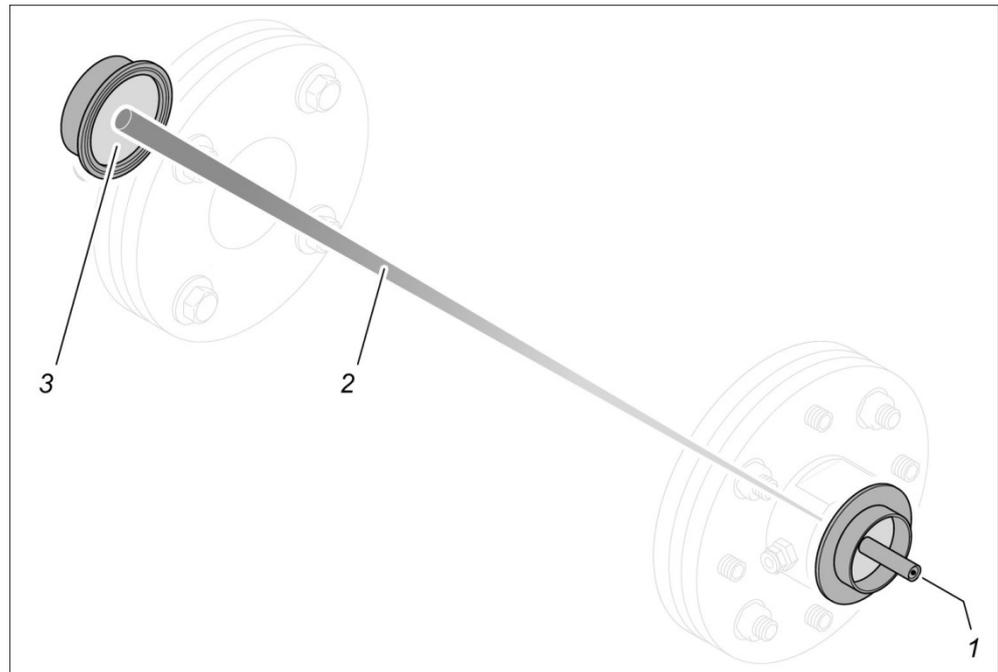
Nr.	Bedeutung
1	Mattscheibe
2	Spülflansch-Flachdichtung
3	Schelle
4	Spülflansch

Montieren Sie die Mattscheibe wie folgt:

Schritt	Vorgehen
1	Legen Sie die Spülflansch-Flachdichtung 2 in die Nut des Spülflansches 4 .
2	Setzen Sie die Mattscheibe 1 auf den Spülflansch 4 .
3	Befestigen Sie die Mattscheibe 1 mit der Schelle 3 .

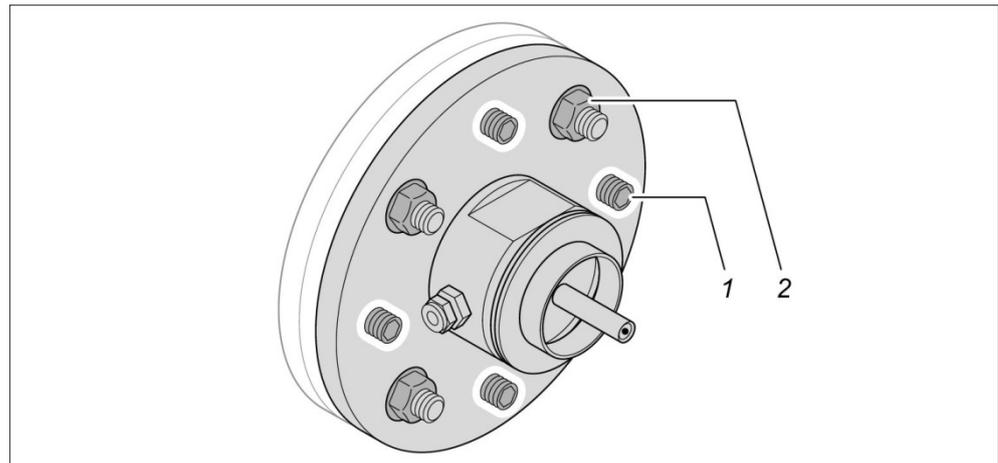
Prinzip der groben Vorjustierung

Bei der Vorjustierung werden die gegenüberliegenden Spülflansche mithilfe der Laser-Justierhilfe koaxial zueinander ausgerichtet.



Nr.	Bedeutung
1	Ein-/Ausshalter des Laserpointers
2	Laserstrahl
3	Mattscheibe

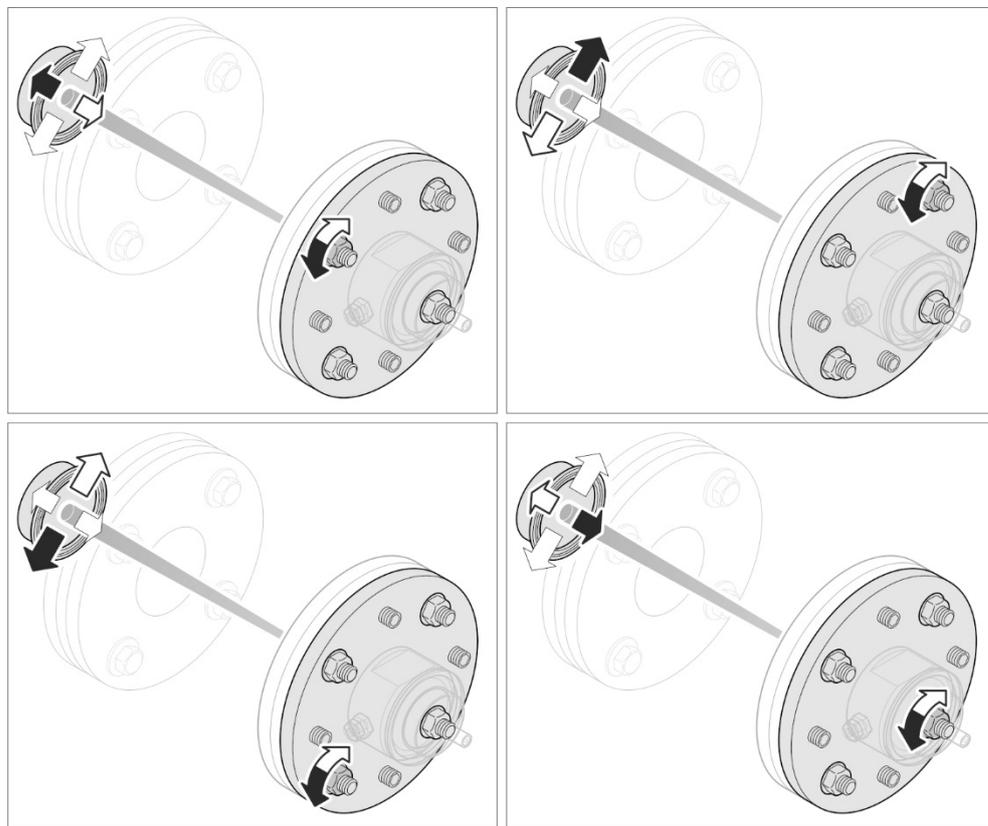
Spülflansche grob vorjustieren



Nr.	Bedeutung
1	4 Madenschrauben
2	4 Befestigungsmuttern

Justieren Sie die Spülflansche wie folgt:

Schritt	Vorgehen
1	Drehen Sie die 4 Madenschrauben 1 so weit zurück, dass ihre Spitzen nicht mehr aus den Bohrungen herausragen.
2	Schalten Sie den Laserpointer ein.
3	Justieren Sie die Spülflansche durch Verstellen der 4 Befestigungsmuttern 2 , bis der Laserstrahl zentrisch auf die Matsche trifft.



4	Drehen Sie die 4 Madenschrauben 1 bis zum Anschlag ein, sodass sie die Einstellung fixieren.
5	Schalten Sie den Laserpointer aus.
6	Demontieren Sie den Laserpointer und die Matscheibe.



Die Schellen zur Befestigung der Laser-Justierhilfe dürfen nicht zur Montage der Sendereinheit und der Empfängereinheit verwendet werden.

Spulleitungen anschließen

Schließen Sie die Spulleitungen wie folgt an:

Schritt	Vorgehen
1	Schließen Sie für die Spülgaszufuhr an beiden Spülflanschen je ein Rohr mit 8 mm Außendurchmesser an den Spülgasanschluss (1/4-Zoll Swagelok®-Verschraubung) an.

Option: Validierzelle montieren

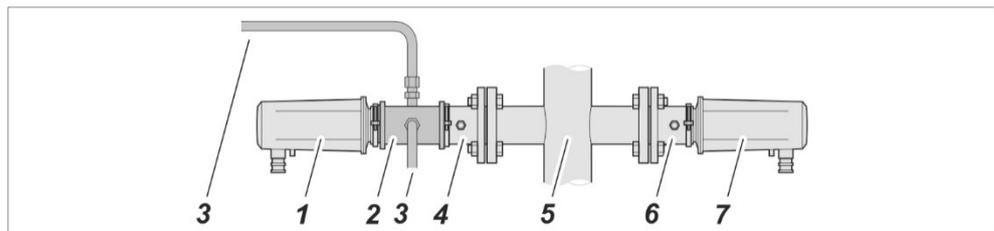
Thema	Seite
Übersicht verschaffen.....	64
Validierzellen montieren	65

Übersicht verschaffen

In welchem Fall ist eine Validierzelle erforderlich?

Wenn...	dann...
aufgrund der Applikation Validierungen am Prozess durchgeführt werden müssen	muss eine Validierzelle montiert werden. Sie ist abhängig von der Applikation Bestandteil des Lieferumfangs.
keine Validierzelle montiert wird	können Validierungen nur abseits vom Prozess am separaten Kalibrier Aufbau durchgeführt werden.

Übersicht verschaffen



Nr.	Bedeutung
1	Sendereinheit
2	Validierzelle
3	Prüfgaszu- und -ableitung
4	Spülflansch
5	Prozess
6	Spülflansch
7	Empfängereinheit

Die Validierzelle hat zwei 1/4-Zoll-Swagelok®-Anschlüsse für Rohre mit 8 mm Außendurchmesser.

Die Validierzelle ist auf der Seite der Sendereinheit zu installieren.

Validierzelle montieren

Sicherheit gewährleisten

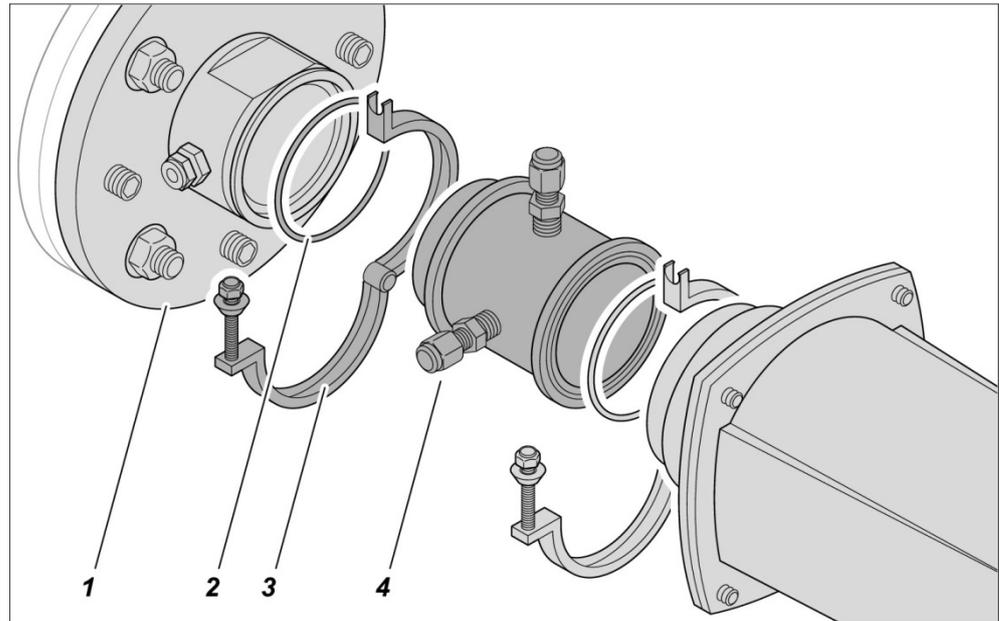
Während dieser Arbeiten besteht kein Explosionsschutz!



Explosionsgefahr.

Stellen Sie sicher, dass während dieser Arbeiten keine explosiven Gase oder Stäube auftreten können.

Validierzelle montieren



Nr.	Bedeutung
1	Spülflansch
2	Spülflansch-Flachdichtung
3	Schelle
4	Validierzelle

Montieren Sie die Validierzelle wie folgt:

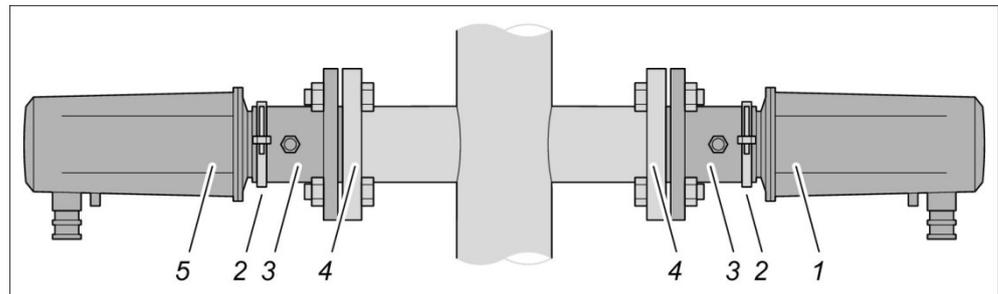
Schritt	Vorgehen
1	Legen Sie die Spülflansch-Flachdichtung 2 in die Nut des Spülflansches 1 .
2	Setzen Sie die Validierzelle 4 auf den Spülflansch 1 .
3	Befestigen Sie die Validierzelle 4 mit der Schelle 3 .
4	Schließen Sie für die Prüfgaszu- und -ableitung je ein Rohr mit 8 mm Außendurchmesser an die beiden 1/4-Zoll Swagelok®-Verschraubungen an.
5	Montieren Sie die Sendereinheit.

Sendereinheit und Empfängereinheit montieren

Thema	Seite
Übersicht verschaffen.....	66
Sendereinheit und Empfängereinheit montieren.....	67

Übersicht verschaffen

Übersicht
verschaffen



Nr.	Bedeutung
1	Empfängereinheit
2	Schelle
3	Spülflansch
4	Installationsflansch
5	Sendereinheit

Sendereinheit und Empfängereinheit montieren

Sicherheit gewährleisten

Während dieser Arbeiten besteht kein Explosionsschutz!



Explosionsgefahr.

Stellen Sie sicher, dass während dieser Arbeiten keine explosiven Gase oder Stäube auftreten können.

Sendereinheit und Empfängereinheit montieren

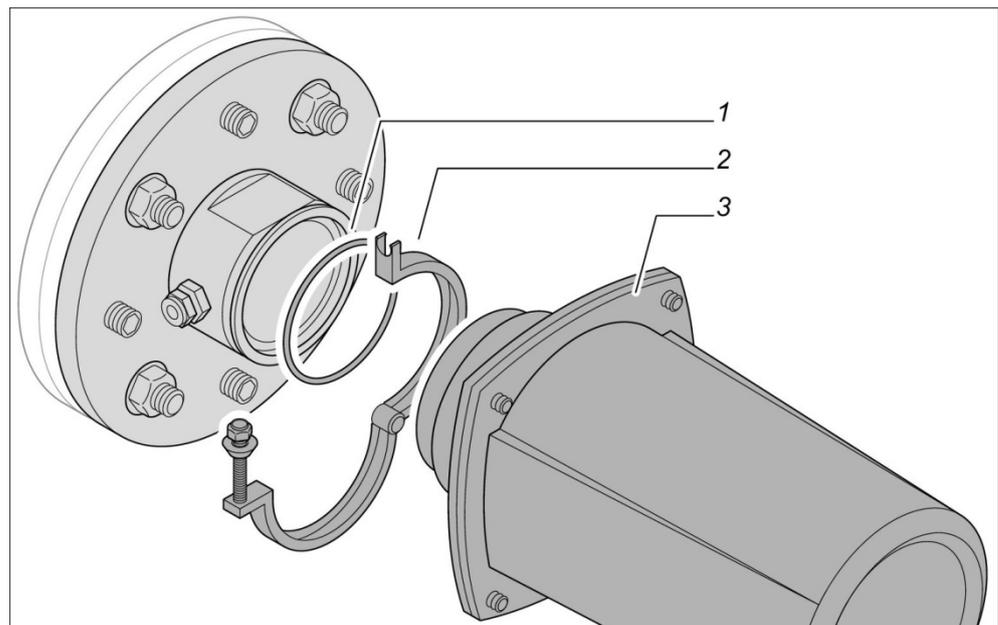


Die selbstsichernden Muttern der Schellen zur Montage der Sendereinheit und der Empfängereinheit dürfen nur einmal verwendet werden.

Zur Montage der Sendereinheit oder der Empfängereinheit dürfen nicht die Schellen verwendet werden, die zur Befestigung der Laser-Justierhilfe vorgesehen sind.



Die Montageschritte sind für Sendereinheit und Empfängereinheit identisch.



Nr.	Bedeutung
1	Spülflansch-Flachdichtung
2	Schelle
3	Sendereinheit bzw. Empfängereinheit

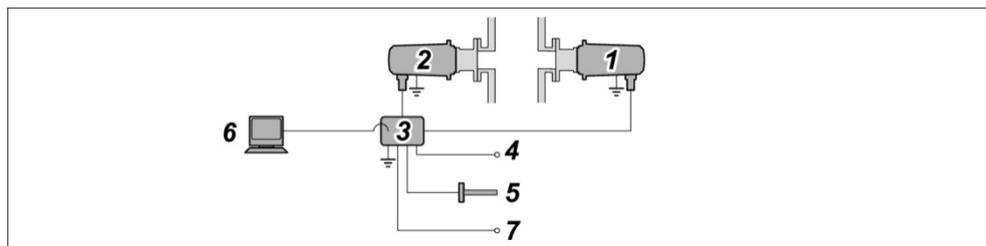
Montieren Sie Sendereinheit und Empfängereinheit wie folgt:

Schritt	Vorgehen
1	Tauschen Sie ggf. die selbstsichernden Muttern der Schellen gegen neue selbstsichernde Muttern aus.
2	Legen Sie die Spülflansch-Flachdichtung 1 in die Nut des Spülflansches.
3	Setzen Sie die Sendereinheit bzw. die Empfängereinheit auf den Spülflansch.
4	Befestigen Sie die Sendereinheit bzw. die Empfängereinheit mit der Schelle 2 .

Thema	Seite
Übersicht verschaffen.....	69
Anschlussbox montieren	70
Kabelclips und Leitungshalterungen montieren	70
Kabelspezifikationen beachten.....	71
Passende Kabeldurchführung wählen.....	72
Kabel durch Kabeldurchführungen führen.....	73
Netzspannungszuführung absichern.....	74
Elektrische Leitungen anschließen.....	75

Übersicht verschaffen

Übersicht verschaffen



Nr.	Bedeutung
1	Empfängereinheit
2	Sendereinheit
3	Anschlussbox
4	Spannungsversorgung
5	T/P-Sonden
6	PC (kann vorübergehend angeschlossen werden)
7	Analog- und Digitalausgänge

Anschlussbox montieren

Anschlussbox montieren



Die Anschlussbox muss mit den Kabeldurchführungen nach unten montiert werden.

Montieren Sie die Wandbefestigungshalter an der Anschlussbox gemäß der Anleitung des Herstellers der Anschlussbox (im Lieferumfang des Gasanalysators enthalten).

Verwenden Sie für die Montage der Anschlussbox an einer Wand solche Schrauben und Dübel, die geeignet sind, das Vierfache des Gewichts der Anschlussbox (4 x ca. 4,7 kg = ca. 19 kg) sicher zu tragen.

Kabelclips und Leitungshalterungen montieren

Anforderungen an die Kabelclips und Leitungshalterungen

Die Kabelclips und Leitungshalterungen müssen folgende Bedingungen erfüllen:

- Sie müssen die feste Verlegung der Kabel und Leitungen ermöglichen.
- Sie müssen zu öffnen sein, um im Fall der Kalibrierung an einem separaten Kalibrier Aufbau und im Servicefall die Kabel und Leitungen vorübergehend herausnehmen zu können.

Kabelclips und Leitungshalterungen montieren

Montieren Sie die Kabelclips und Leitungshalterungen entlang der festgelegten Kabelwege und Leitungswege.

Kabelspezifikationen beachten

Verbindungskabel für Sendereinheit und Empfängereinheit

Die Verbindungskabel sind Bestandteile der Sendereinheit und der Empfängereinheit. Sie sind werksseitig vormontiert.
Beachten Sie: Die Verbindungskabel dürfen nur durch Original-Ersatzkabel ersetzt werden.

Kabeltyp	8 x 2 x 0,5 mm ² ; wetterbeständig
Außendurchmesser	6,5... 14 mm

Anschlusskabel für T/P-Sonden

Außendurchmesser	min. 7 bis max. 12 mm
Adernquerschnitt	min. 0,5 mm ² bis max. 2,5 mm ² (AWG 20-14)
Ausführung	mit Abschirmung

Anschlusskabel für Spannungsversorgung

Außendurchmesser	min. 7 bis max. 12 mm passend zur Kabelverschraubung M20
Adernquerschnitt	3 x min. 1,5 mm ² bis max. 2,5 mm ² (AWG 16-14) Einzeladerverlegung nur im Conduit zulässig
Entflammbarkeitsklasse	VW-1 und FT-1
Temperaturbeständigkeit	Umgebungstemperatur > 60 °C

Kabeldurchführung für Spannungsversorgung

Kabeldurchführung	M20
Ausführung	Verschraubung mit integrierter Kabelabdichtung und Anschlussmöglichkeit für ein Conduit
Conduit-Außendurchmesser	19 mm

Kabel für Potentialausgleich für Sendereinheit, Empfängereinheit und Anschlussbox

Kabelquerschnitt	max. 4 mm ² ; typ. 2,5 mm ² (AWG 8 gemäß CSA-Vorschriften)
Kabellänge	So kurz wie möglich

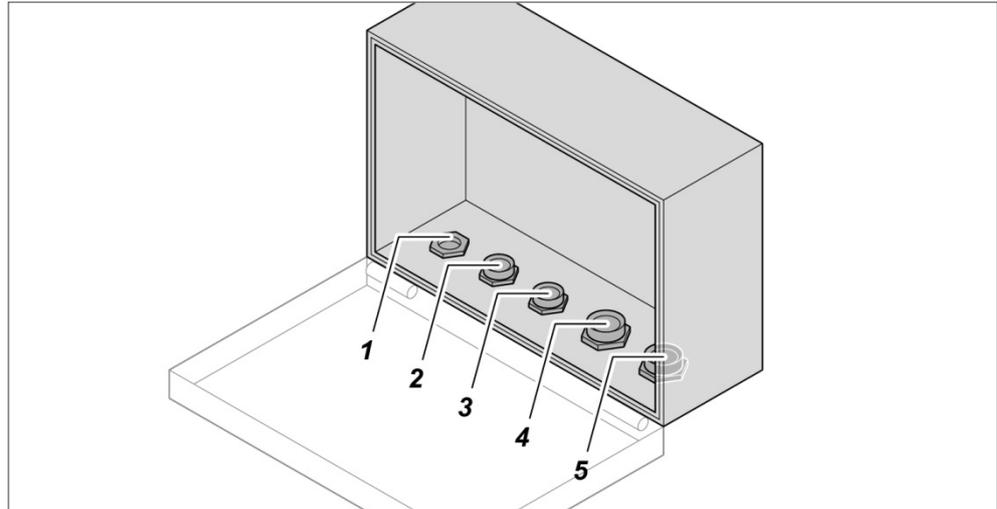
Passende Kabeldurchführung wählen

Passende Kabeldurchführung wählen

Wählen Sie für jedes Kabel die passende Kabeldurchführung.

Grundsätzlich gilt:

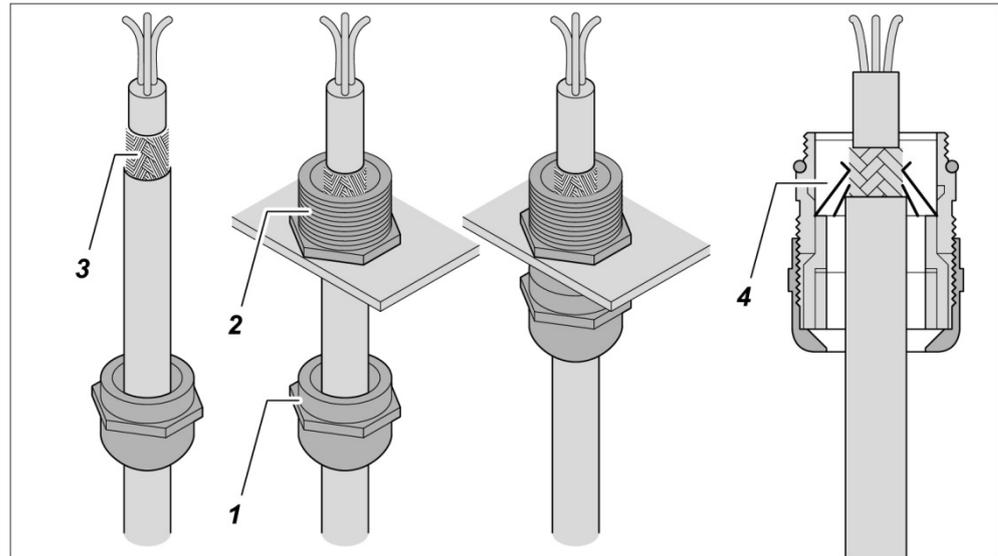
- Abgeschirmte Kabel dürfen nur durch Metall-Kabeldurchführungen geführt werden.
- Der Kabeldurchmesser muss zum Durchmesser der Kabeldurchführung passen.



Nr.	Kabel	Durchführung	Durchmesser
1	Spannungsversorgung	M20	8...15 mm
2	T/P-Sonden	M20	7...13 mm
3	Analog- und Digitalausgänge	M20	7...13 mm
4	Empfängereinheit	M25	9...17 mm
5	Sendereinheit	M25	9...17 mm

Kabel durch Kabeldurchführungen führen

Metall-Kabeldurchführungen



Nr.	Bedeutung
1	Überwurfmutter
2	Anschlussstutzen
3	Schirmgeflecht
4	Federn

Gehen Sie wie folgt vor:

Schritt	Vorgehen
1	Führen Sie das Kabel durch die Überwurfmutter und so weit durch den Anschlussstutzen in die Anschlussbox, dass die Federn das freilegende bzw. freigelegte Schirmgeflecht kontaktieren.
2	Drehen Sie die Überwurfmutter auf den Anschlussstutzen. Anzugsmomente: M20 Spannungsversorgung: 10 Nm M20 T/P-Sonden und Analog-/Digitalausgänge: 12 Nm M25 Verbindungskabel Sender-/Empfängereinheit: 12 Nm
3	Schließen Sie die Anschlussbox. Stellen Sie sicher, dass alle unbenutzten Kabeldurchführungen dicht verschlossen sind.

Netzspannungszuführung absichern

Anforderungen an die Absicherung der Netzspannungszuführung

Die Netzspannungszuführung muss wie folgt abgesichert sein:

- Die Netzzuleitung muss mit einer äußeren Überstrom-Schutzeinrichtung abgesichert sein.
- Die Netzzuleitung muss mit einer Trenneinrichtung (externer Schalter) abschaltbar sein.
- Die Trenneinrichtung muss sich in der Nähe des versorgten Geräts befinden.
- Die Bedienbarkeit der Trenneinrichtung darf durch die räumliche Anordnung des versorgten Geräts nicht beeinträchtigt werden.
- Die Trenneinrichtung muss so gekennzeichnet sein, dass die Zuordnung zu dem versorgten Gerät klar zu erkennen ist.

Elektrische Leitungen anschließen

Thema	Seite
Schutzerdung herstellen.....	75
Sendereinheit an die Anschlussbox anschließen.....	76
Empfängereinheit an die Anschlussbox anschließen.....	77
T/P-Sonde an die Anschlussbox anschließen.....	78
Analog- und Digitalausgänge an die Anschlussbox anschließen.....	79
Potentialausgleich anschließen.....	80
Spannungsversorgung anschließen.....	81

Schutzerdung herstellen

Schutzerdung herstellen



Die Schutzerdung wird über den PE-Leiter des Netzkabels hergestellt.

Gehen Sie wie folgt vor:

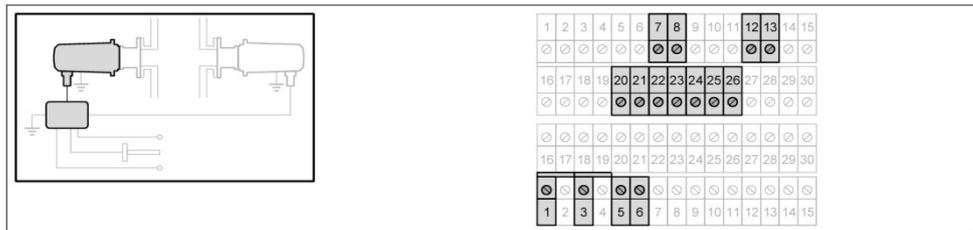
Schritt	Vorgehen
1	Schließen Sie den PE-Leiter des Netzkabels an die PE-Klemme der Klemmleiste an.

Sendereinheit an die Anschlussbox anschließen

Sendereinheit anschließen

Schließen Sie die Sendereinheit an die Anschlussbox an.

Die Adern des Verbindungskabels sind farblich kodiert, um die Zuordnung zu den Klemmen zu erleichtern.



Der Anschluss an die Klemmleiste ist wie folgt:

Klemme	Kabelader Farbe	Funktion
1	weiß	+24 V
3	braun	GND
5	grün	TURU_A
6	gelb	TURU_B
7	grau	AUX_A
8	rosa	AUX_B
12	blau	AO1 (4...20 mA)
13	rot	AO2 (4...20 mA)
20	schwarz	MODBUS_A
21	violett	MODBUS_B
22	grau/rosa	MODBUS_GND
-	blau/rot ¹⁾	(nicht belegt)
23	weiß/grün	ETH_TX+
24	braun/grün	ETH_TX-
25	weiß/gelb	ETH_RX+
26	braun/gelb	ETH_RX-

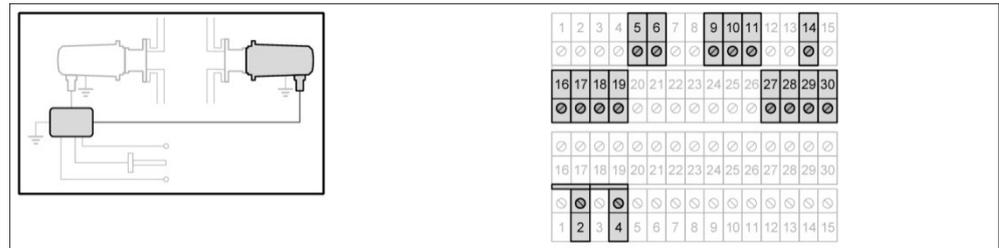
- 1) Diese nicht benutzte Ader ist in der Anschlussbox zu fixieren. Sofern ein Netzteil in die Anschlussbox eingebaut ist, kann diese nicht benutzte Ader auf eine freie PE-Klemme gelegt werden. Andernfalls ist die Ader mit Schrumpfschlauch zu isolieren und mit Kabelbindern am Kabelbaum zu fixieren.

Empfängereinheit an die Anschlussbox anschließen

Empfängereinheit anschließen

Schließen Sie die Empfängereinheit an die Anschlussbox an.

Die Adern des Verbindungskabels sind farblich kodiert, um die Zuordnung zu den Klemmen zu erleichtern.



Der Anschluss an die Klemmleiste ist wie folgt:

Klemme	Kabelader Farbe	Funktion
2	weiß	+24 V
4	braun	GND
5	grün	TURU_A
6	gelb	TURU_B
9	grau	AUXIF_A
10	rosa	AUXIF_B
14	blau	AO3 (4...20 mA)
11	rot	AUX_IO
16	schwarz	DO1_A
17	violett	DO1_B
18	grau/rosa	DO2_A
19	blau/rot	DO2_B
27	weiß/grün	T-Probe_in
28	braun/grün	T-Probe_out
29	weiß/gelb	P-Probe_in
30	braun/gelb	P-Probe_out

Option: T/P-Sonde an die Anschlussbox anschließen

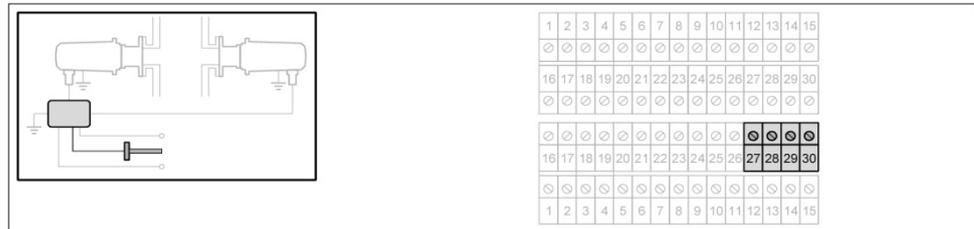
T/P-Sonden anschließen



Die T/P-Sonden zur dynamischen Temperatur- und Druckkorrektur sind nicht im Lieferumfang enthalten.

Die T/P-Sonden müssen eine eigene Spannungsversorgung haben und ein 4...20-mA-Ausgangssignal liefern.

Schließen Sie die T/P-Sonden an die Anschlussbox an.



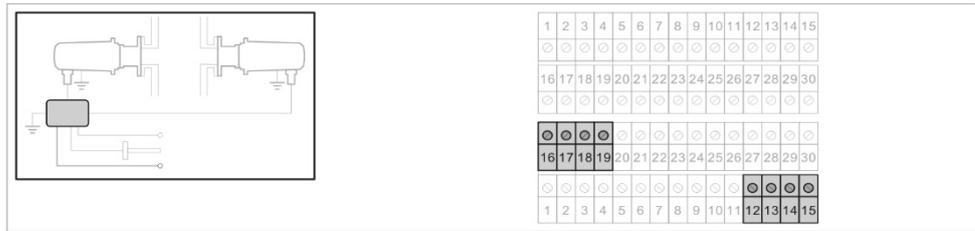
Der Anschluss an die Klemmleiste ist wie folgt:

Klemme	Signal	Funktion
27	T-Probe in (+)	4...20-mA-Eingang
28	T-Probe out (-)	Analogeingang für dynamische Temperaturkorrektur
29	P-Probe in (+)	4...20-mA-Eingang
30	P-Probe out (-)	Analogeingang für dynamische Druckkorrektur

Analog- und Digitalausgänge an die Anschlussbox anschließen

Analog- und Digitalausgänge anschließen

Schließen Sie die Analog- und Digitalausgänge an die Anschlussbox an.



Der Anschluss an die Klemmleiste ist wie folgt:

Klemme	Signal	Funktion
12	AO1 (4...20mA)	Analogausgang 1
13	AO2 (4...20mA)	Analogausgang 2
14	AO3 (4...20mA)	Analogausgang 3
15	GND	Analogausgänge GND
16	DO1_A	Digitalausgang 1
17	DO1_B	
18	DO2_A	Digitalausgang 2
19	DO2_B	

Belegung der Analog- und Digitalausgänge

Die Zuordnung der Analog- und Digitalausgänge wird bei der Installation und Konfiguration des Gasanalysators festgelegt (siehe Seite 158).

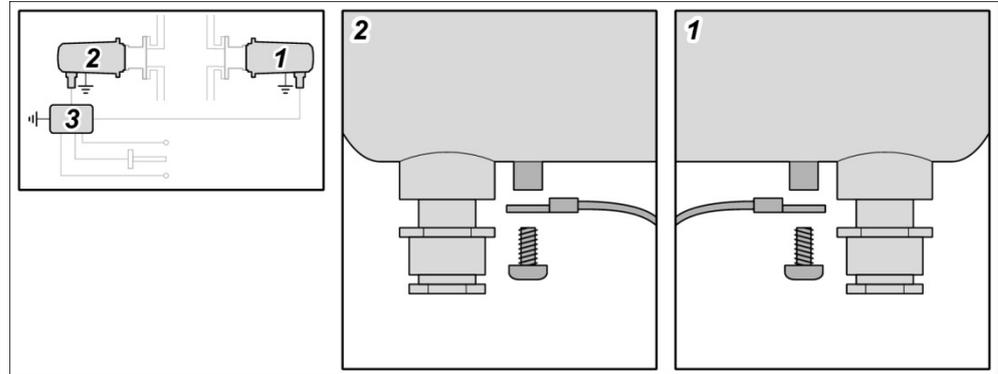
Potentialausgleich anschließen

Potentialausgleich anschließen

Auswahl des richtigen Kabels: Kabelspezifikationen beachten

Schließen Sie die folgenden Geräte über ein Massekabel an den örtlichen Potentialausgleich an:

- Sendereinheit
- Empfängereinheit
- Anschlussbox



Nr.	Bedeutung
1	Empfängereinheit
2	Sendereinheit
3	Anschlussbox



Die Anschlussklemme für den Potentialausgleich sichert das Kabel gegen Verdrehen während der Montage und gegen Selbstlockern während des Betriebs.

Spannungsversorgung anschließen



Dieser Abschnitt beschreibt lediglich die Verdrahtung zur Spannungsversorgung.

Weil das Gerät bei Auflegen der Versorgungsspannung sofort und nicht erkennbar in Betrieb gehen würde, darf die Versorgungsspannung jetzt noch nicht aufgelegt werden!

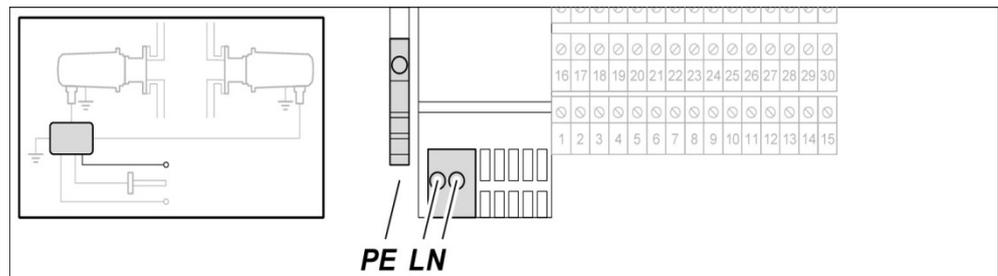
Kabelspezifikation beachten!



Für das menschliche Auge unsichtbarer Infrarot-Laserstrahl. Gefahr von Augenverletzungen bei unbeabsichtigter Inbetriebnahme.

Gerät bis zur Endprüfung spannungsfrei halten.

Spannungsversorgung AC 100...240 V anschließen



Der Anschluss an das Netzteil ist wie folgt:

Klemme	Kabelader Farbe	Position	Funktion
PE	grün/gelb	PE-Klemmleiste	Schutzleiter
L	braun	Netzteil	AC 100...240 V (Phase)
N	blau	Netzteil	AC 100...240 V (Nullleiter)

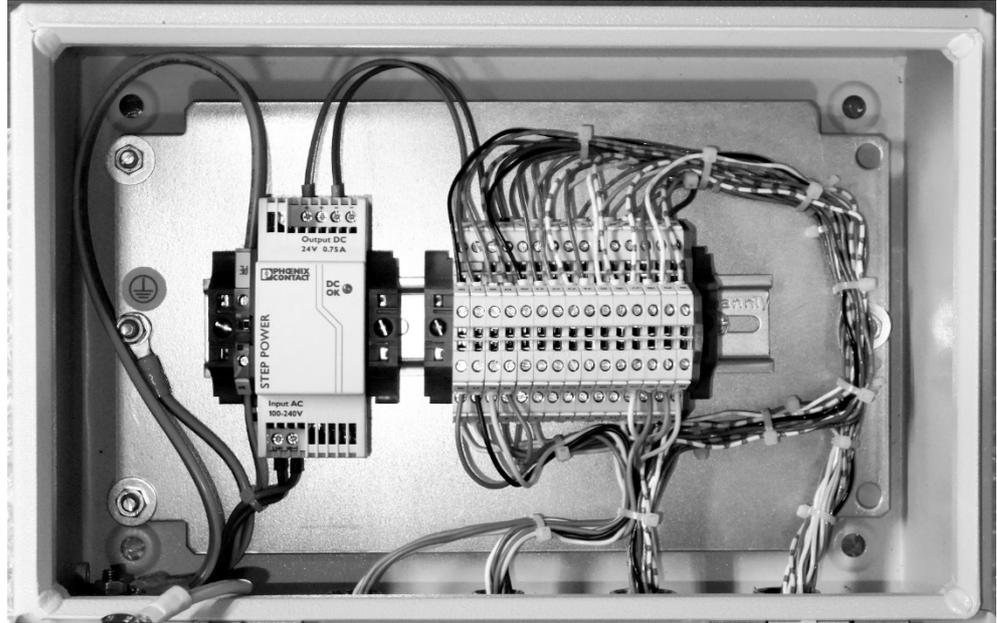


Anzugsmoment der Schraubklemmen: 0,5...0,6 Nm

Die sekundärseitige Verbindung zwischen Netzteil und Klemmleiste ist bereits werksseitig verdrahtet.

Leitungen sicher verlegen

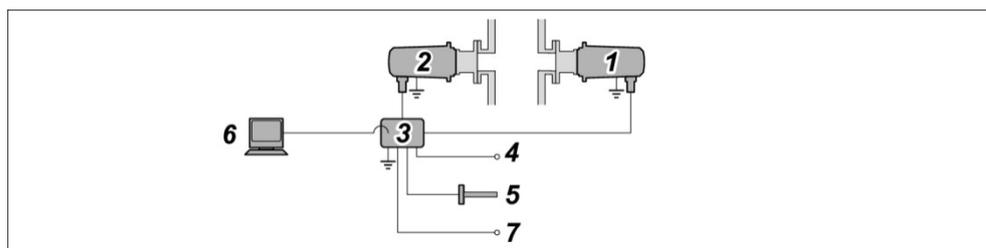
Innerhalb der Anschlussbox sind, wie im Bild dargestellt, die Primärleitungen und die Sekundärleitungen mit Abstand und durch Kabelbinder gesichert so zu verlegen, dass eine gegenseitige Berührung ausgeschlossen ist.



Thema	Seite
Übersicht verschaffen.....	83
Anschlussbox montieren.....	84
Kabelclips und Leitungshalterungen montieren.....	86
Kabelspezifikationen beachten.....	87
Passende Kabeldurchführung wählen.....	88
Kabel durch Kabeldurchführungen führen.....	89
Netzspannungszuführung absichern.....	91
Elektrische Leitungen anschließen.....	92

Übersicht verschaffen

Übersicht verschaffen



Nr.	Bedeutung
1	Empfängereinheit
2	Sendereinheit
3	Anschlussbox
4	Spannungsversorgung
5	T/P-Sonden
6	PC (kann vorübergehend angeschlossen werden)
7	Analog- und Digitalausgänge



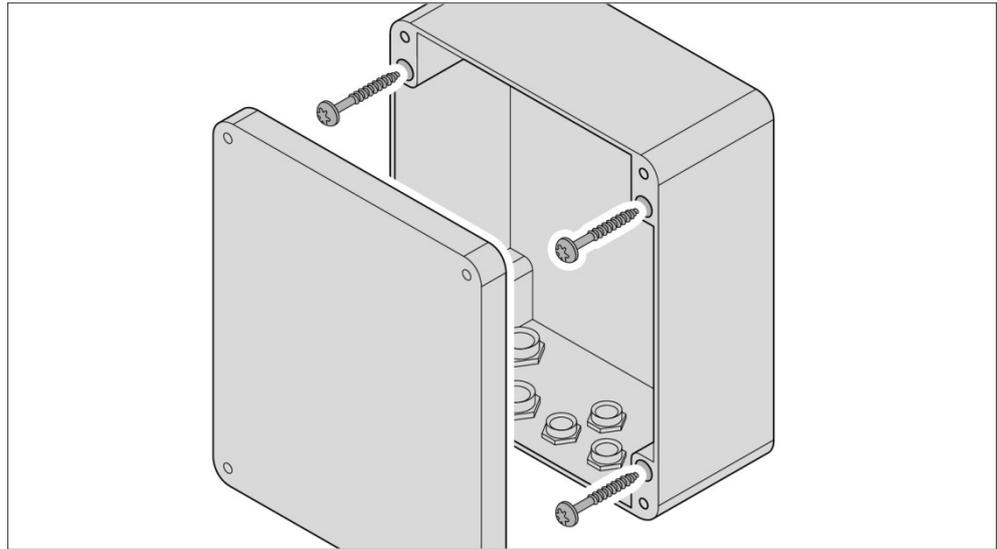
Die auf ABB ausgestellten Bescheinigungen hinsichtlich des Explosionsschutzes beziehen sich auf die Sendereinheit und die Empfängereinheit. Bezüglich der Anschlussbox und deren Installation sind die aktuellen Bescheinigungen und Sicherheitshinweise des jeweiligen Herstellers zu beachten.

Anschlussbox montieren

Anschlussbox ohne Netzteil montieren



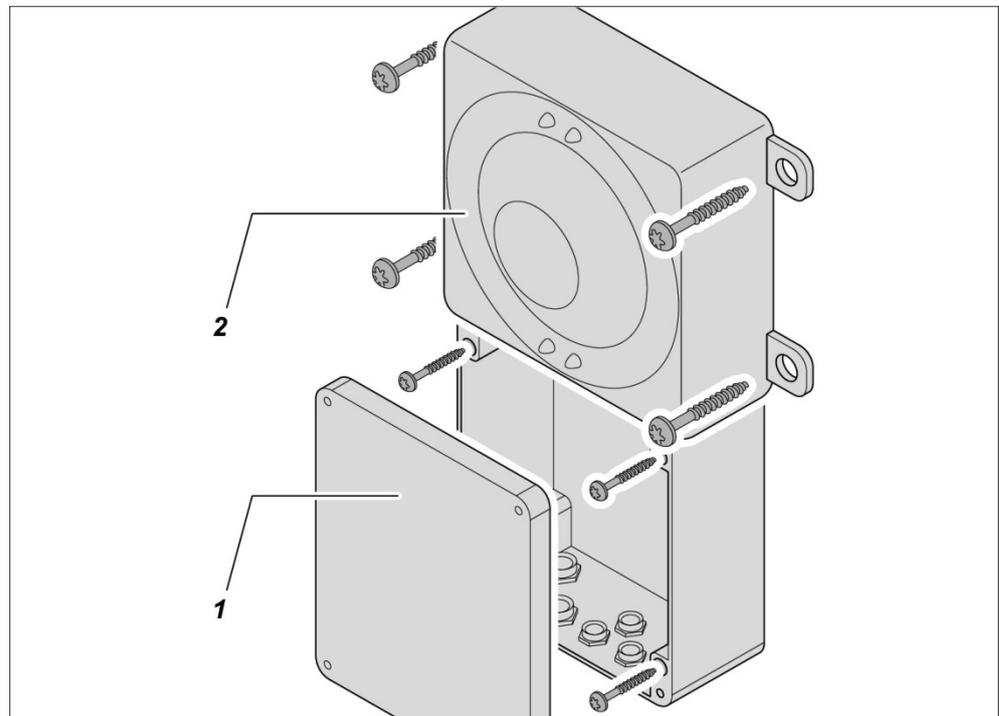
Die Anschlussbox muss mit den Kabeldurchführungen nach unten montiert werden.



Gehen Sie wie folgt vor:

Schritt	Vorgehen
1	Montieren Sie die Anschlussbox mit 4 geeigneten Verschraubungen. Verwenden Sie für die Montage solche Schrauben und Dübel, die geeignet sind, das Vierfache des Gewichts der Anschlussbox (4 x ca. 4,5 kg = ca. 18 kg) sicher zu tragen.
2	Schließen Sie die Anschlussbox.

Anschlussbox mit eingebautem Netzteil montieren



Nr.	Bedeutung
1	Anschlussbox
2	Netzteil-Gehäuse

Gehen Sie wie folgt vor:

Schritt	Vorgehen
1	Montieren Sie die Anschlussbox und das Netzteil-Gehäuse mit 8 geeigneten Verschraubungen. Verwenden Sie für die Montage solche Schrauben und Dübel, die geeignet sind, das Vierfache des Gewichts der Anschlussbox (4 x ca. 10 kg = ca. 40 kg) sicher zu tragen.
2	Schließen Sie die Anschlussbox.

Kabelclips und Leitungshalterungen montieren

- Anforderungen an die Kabelclips und Leitungshalterungen**
- Die Kabelclips und Leitungshalterungen müssen folgende Bedingungen erfüllen:
- Sie müssen die feste Verlegung der Kabel und Leitungen ermöglichen.
 - Sie müssen zu öffnen sein, um im Fall der Kalibrierung an einem separaten Kalibrier Aufbau und im Servicefall die Kabel und Leitungen vorübergehend herausnehmen zu können.

- Kabelclips und Leitungshalterungen montieren**
- Montieren Sie die Kabelclips und Leitungshalterungen entlang der festgelegten Kabelwege und Leitungswege.

Wichtige Hinweise zum Verlegen der Kabel und Leitungen

- Wichtige Hinweise**
- Alle Kabel müssen fest verlegt sein.
 - Bei Explosionsgefahr durch Staub: Es sind Vorkehrungen zu treffen, um den Aufbau von statischen Aufladungen an der Oberfläche von Kabeln und Leitungen zu verhindern.

Kabelspezifikationen beachten

Verbindungskabel für Sendereinheit und Empfängereinheit Die Verbindungskabel sind Bestandteile der Sendereinheit und der Empfängereinheit. Sie sind werksseitig vormontiert.
Beachten Sie:

- Die Verbindungskabel dürfen nur durch Original-Ersatzkabel ersetzt werden.
- Die Anschlusskabel dürfen bis auf eine verbleibende Mindest-Restlänge von 1,00 m gekürzt werden.

Kabeltyp	8 x 2 x 0,5 mm ² ; wetterbeständig
Außendurchmesser	6,5...14 mm

Anschlusskabel für T/P-Sonden

Außendurchmesser	min. 7 bis max. 12 mm
Adernquerschnitt	min. 0,5 mm ² bis max. 2,5 mm ² (AWG 20-14)
Ausführung	mit Abschirmung

Anschlusskabel für Spannungsversorgung

Außendurchmesser	min. 7 bis max. 12 mm passend zur Kabelverschraubung M20
Adernquerschnitt	3 x min. 1,5 mm ² bis max. 2,5 mm ² (AWG 16-14)
Entflammbarkeitsklasse	VW-1 und FT-1
Temperaturbeständigkeit	Umgebungstemperatur > 60 °C

Kabel für Potentialausgleich für Sendereinheit, Empfängereinheit und Anschlussbox

Kabelquerschnitt	max. 4 mm ² ; typ. 2,5 mm ² (AWG 8 gemäß CSA-Vorschriften)
Kabellänge	So kurz wie möglich

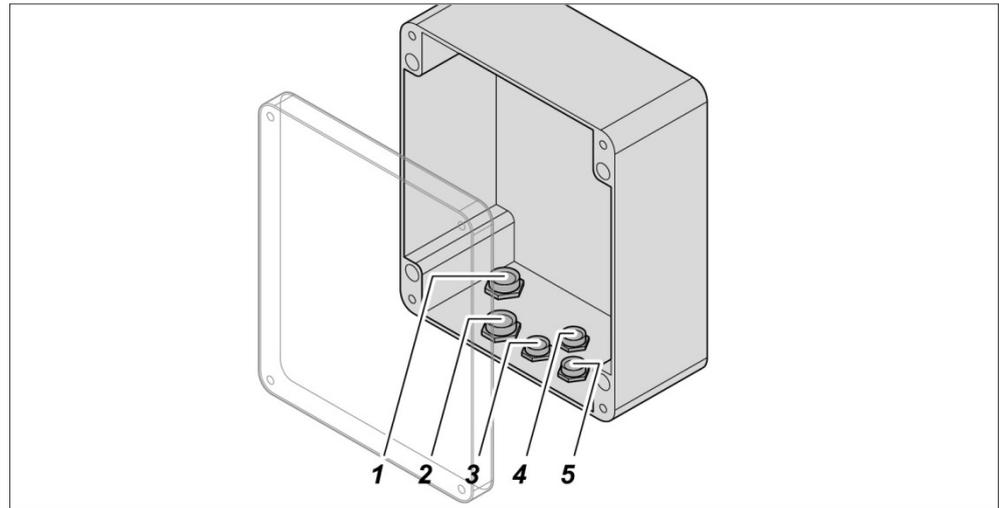
Passende Kabeldurchführung wählen

Passende Kabeldurchführung wählen

Wählen Sie für jedes Kabel die passende Kabeldurchführung.

Grundsätzlich gilt:

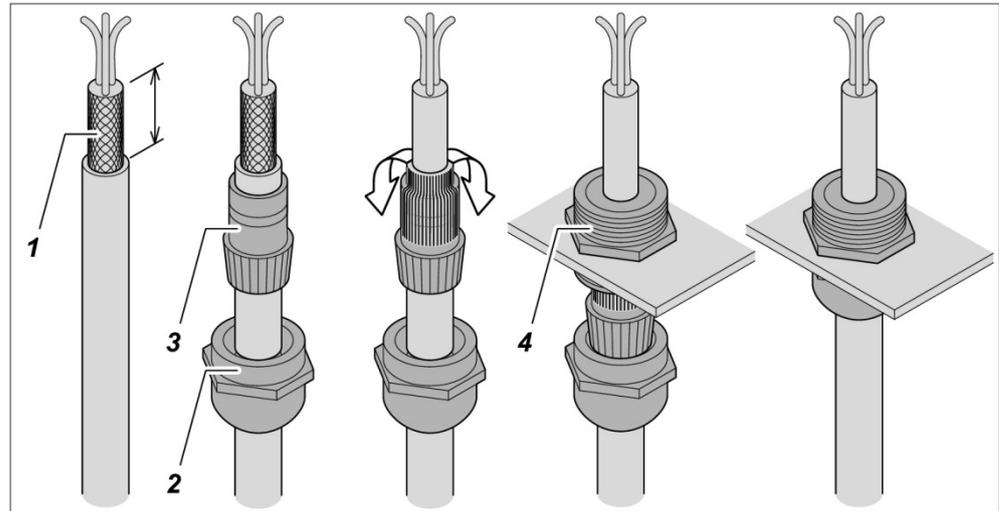
- Abgeschirmte Kabel dürfen nur durch Metall-Kabeldurchführungen geführt werden.
- Der Kabeldurchmesser muss zum Durchmesser der Kabeldurchführung passen.



Nr.	Kabel	Durchführung	Durchmesser
1	Spannungsversorgung	M20 Kunststoff	6...13 mm
2	T/P-Sonden	M20 Metall	10...14 mm
3	Analog- und Digitalausgänge	M20 Metall	10...14 mm
4	Empfängereinheit	M25 Metall	14...18 mm
5	Sendereinheit	M25 Metall	14...18 mm

Kabel durch Kabeldurchführungen führen

Metall-Kabeldurchführungen

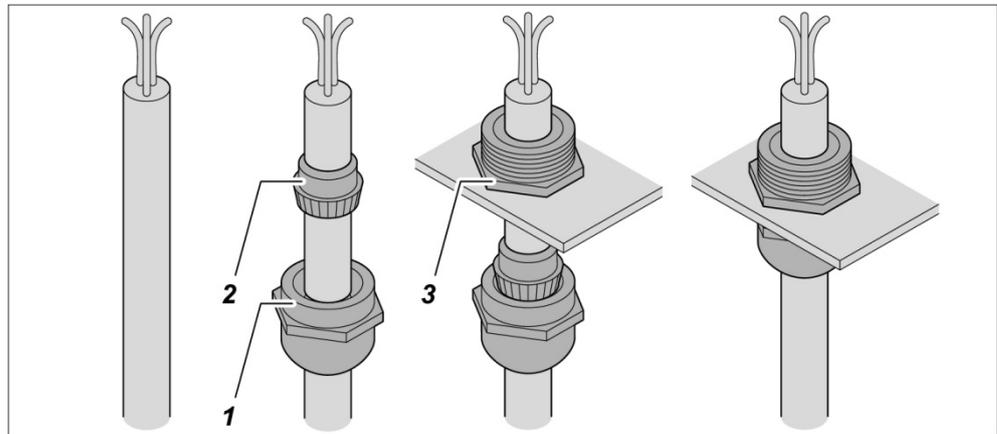


Nr.	Bedeutung
1	Abschirmflecht
2	Überwurfmutter
3	Klemmeinsatz
4	Zwischenstutzen

Gehen Sie wie folgt vor:

Schritt	Vorgehen
1	Legen Sie das Abschirmflecht auf 10 mm Länge frei.
2	Führen Sie das Kabel durch die Überwurfmutter und den Klemmeinsatz.
3	Stülpen Sie das Abschirmflecht so weit über den Klemmeinsatz, dass es den Dichtring 2 mm überdeckt.
4	Führen Sie das Kabel durch den Zwischenstutzen. Achten Sie darauf, dass die verdrehten Adernkabel verdreht bleiben.
5	Verschrauben Sie die Überwurfmutter mit dem Zwischenstutzen. Anzugsmomente: M20 T/P-Sonden und Analog-/Digitalausgänge: 9–10 Nm M25 Verbindungskabel Sender-/Empfängereinheit: 10–12 Nm

Kunststoff-Kabeldurchführungen



Nr.	Bedeutung
1	Überwurfmutter
2	Dichtring
3	Zwischenstutzen

Gehen Sie wie folgt vor:

Schritt	Vorgehen
1	Führen Sie das Kabel durch die Überwurfmutter und den Dichtring.
2	Führen Sie das Kabel durch den Zwischenstutzen. Achten Sie darauf, dass die verdrehten Adernkabel verdreht bleiben.
3	Verschrauben Sie die Überwurfmutter mit dem Zwischenstutzen. Anzugsmoment: 1,5 Nm

Unbenutzte Kabelenden in explosionsgeschützten Komponenten

Um den Explosionsschutz zu gewährleisten: Behandeln Sie unbenutzte Kabel nach einem der folgenden Verfahren:

- Isolieren und fixieren Sie jedes einzelne Aderende.
- Schließen Sie jedes einzelne Aderende an den örtlichen Potentialausgleich an.
- Legen Sie jedes unbenutzte Aderende auf eine unbenutzte Anschlussklemme auf.

Unbenutzte Kabeldurchführungen

Um den Explosionsschutz zu gewährleisten: Halten Sie unbenutzte Kabeldurchführungen verschlossen.

Anschlussbox abdichten

Um den Explosionsschutz zu gewährleisten: Verschließen Sie nach den Anschlussarbeiten die Anschlussbox gas- und staubdicht.

Netzspannungszuführung absichern

Anforderungen an die Absicherung der Netzspannungszuführung

Die Netzspannungszuführung muss wie folgt abgesichert sein:

- Die Netzzuleitung muss mit einer äußeren Überstrom-Schutzeinrichtung abgesichert sein.
- Die Netzzuleitung muss mit einer Trenneinrichtung (externer Schalter) abschaltbar sein.
- Die Trenneinrichtung muss sich in der Nähe des versorgten Geräts befinden.
- Die Bedienbarkeit der Trenneinrichtung darf durch die räumliche Anordnung des versorgten Geräts nicht beeinträchtigt werden.
- Die Trenneinrichtung muss so gekennzeichnet sein, dass die Zuordnung zu dem versorgten Gerät klar zu erkennen ist.

Elektrische Leitungen anschließen

Thema	Seite
Sicherheit gewährleisten	92
Schutzerdung herstellen.....	92
Sendereinheit an die Anschlussbox anschließen	93
Empfängereinheit an die Anschlussbox anschließen.....	94
T/P-Sonde an die Anschlussbox anschließen.....	95
Analog- und Digitalausgänge an die Anschlussbox anschließen.....	96
Potentialausgleich anschließen.....	97
Spannungsversorgung anschließen.....	98

Sicherheit gewährleisten

Sicherheit gewährleisten

Während dieser Arbeiten besteht kein Explosionsschutz!



Explosionsgefahr.

Stellen Sie sicher, dass während dieser Arbeiten keine explosiven Gase oder Stäube auftreten können.

Schutzerdung herstellen

Schutzerdung herstellen



Die Schutzerdung wird über den PE-Leiter des Netzkabels hergestellt.

Gehen Sie wie folgt vor:

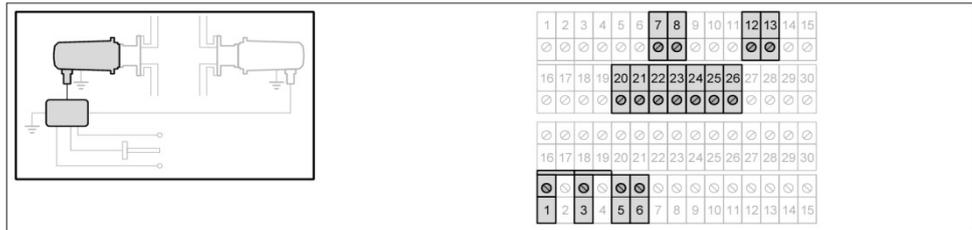
Schritt	Vorgehen
1	Schließen Sie den PE-Leiter des Netzkabels an die PE-Klemme der Klemmleiste an.

Sendereinheit an die Anschlussbox anschließen

Sendereinheit anschließen

Schließen Sie die Sendereinheit an die Anschlussbox an.

Die Adern des Verbindungskabels sind farblich kodiert, um die Zuordnung zu den Klemmen zu erleichtern.



Der Anschluss an die Klemmleiste ist wie folgt:

Klemme	Kabelader Farbe	Funktion
1	weiß	+24 V
3	braun	GND
5	grün	TURU_A
6	gelb	TURU_B
7	grau	AUX_A
8	rosa	AUX_B
12	blau	AO1 (4...20 mA)
13	rot	AO2 (4...20 mA)
20	schwarz	MODBUS_A
21	violett	MODBUS_B
22	grau/rosa	MODBUS_GND
-	blau/rot ¹⁾	(nicht belegt)
23	weiß/grün	ETH_TX+
24	braun/grün	ETH_TX-
25	weiß/gelb	ETH_RX+
26	braun/gelb	ETH_RX-

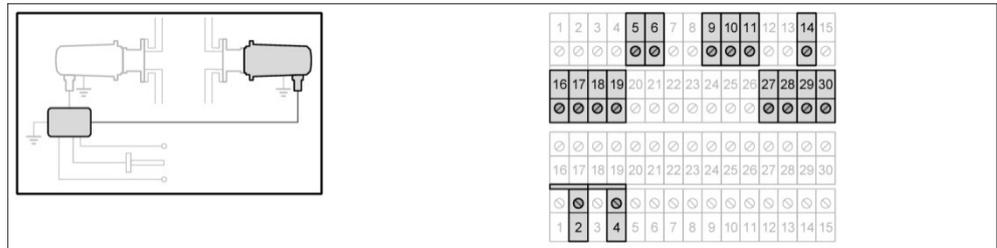
- 1) Um den Explosionsschutz zu gewährleisten: Behandeln Sie diese unbenutzte Ader nach einem der folgenden Verfahren:
- Isolieren und fixieren Sie das Aderende.
 - Schließen Sie das Aderende an den örtlichen Potentialausgleich an.
 - Legen Sie das Aderende auf eine unbenutzte Anschlussklemme auf.

Empfängereinheit an die Anschlussbox anschließen

Empfängereinheit anschließen

Schließen Sie die Empfängereinheit an die Anschlussbox an.

Die Adern des Verbindungskabels sind farblich kodiert, um die Zuordnung zu den Klemmen zu erleichtern.



Der Anschluss an die Klemmleiste ist wie folgt:

Klemme	Kabelader Farbe	Funktion
2	weiß	+24 V
4	braun	GND
5	grün	TURU_A
6	gelb	TURU_B
9	grau	AUXIF_A
10	rosa	AUXIF_B
14	blau	AO3 (4...20 mA)
11	rot	AUX_IO
16	schwarz	DO1_A
17	violett	DO1_B
18	grau/rosa	DO2_A
19	blau/rot	DO2_B
27	weiß/grün	T-Probe_in
28	braun/grün	T-Probe_out
29	weiß/gelb	P-Probe_in
30	braun/gelb	P-Probe_out

Option: T/P-Sonde an die Anschlussbox anschließen

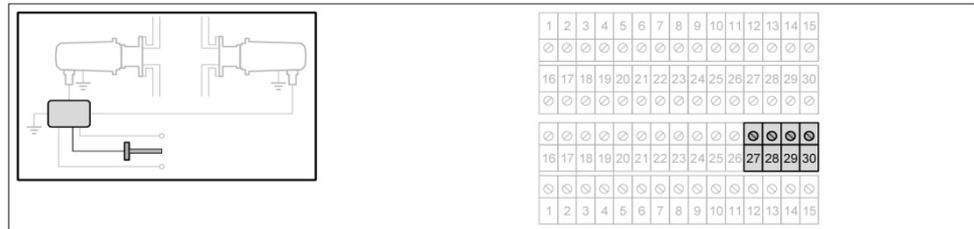
T/P-Sonden anschließen



Die T/P-Sonden zur dynamischen Temperatur- und Druckkorrektur sind nicht im Lieferumfang enthalten.

Die T/P-Sonden müssen eine eigene Spannungsversorgung haben und ein 4...20-mA-Ausgangssignal liefern.

Schließen Sie die T/P-Sonden an die Anschlussbox an.



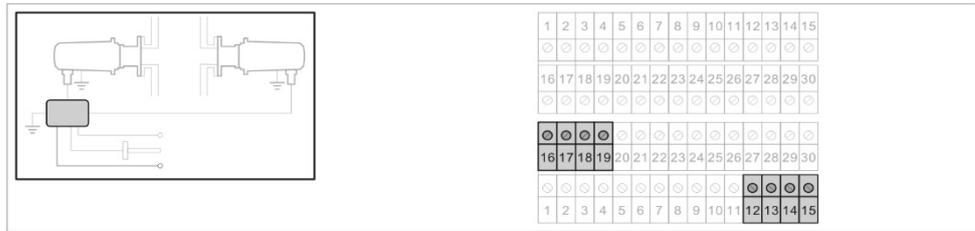
Der Anschluss an die Klemmleiste ist wie folgt:

Klemme	Signal	Funktion
27	T-Probe in (+)	4...20-mA-Eingang
28	T-Probe out (-)	Analogeingang für dynamische Temperaturkorrektur
29	P-Probe in (+)	4...20-mA-Eingang
30	P-Probe out (-)	Analogeingang für dynamische Druckkorrektur

Analog- und Digitalausgänge an die Anschlussbox anschließen

Analog- und Digitalausgänge anschließen

Schließen Sie die Analog- und Digitalausgänge an die Anschlussbox an.



Der Anschluss an die Klemmleiste ist wie folgt:

Klemme	Signal	Funktion
12	AO1 (4...20mA)	Analogausgang 1
13	AO2 (4...20mA)	Analogausgang 2
14	AO3 (4...20mA)	Analogausgang 3
15	GND	Analogausgänge GND
16	DO1_A	Digitalausgang 1
17	DO1_B	
18	DO2_A	Digitalausgang 2
19	DO2_B	

Belegung der Analog- und Digitalausgänge

Die Zuordnung der Analog- und Digitalausgänge wird bei der Installation und Konfiguration des Gasanalysators festgelegt (siehe Seite 158).

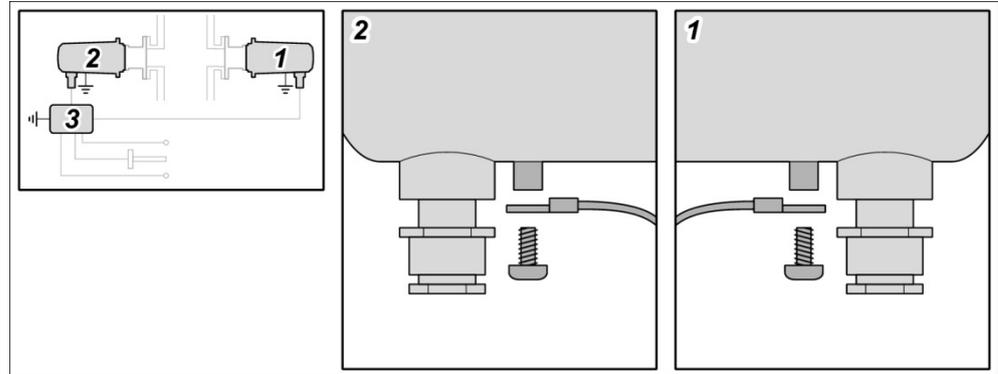
Potentialausgleich anschließen

Potentialausgleich anschließen

Auswahl des richtigen Kabels: Kabelspezifikationen beachten

Schließen Sie die folgenden Geräte über ein Massekabel an den örtlichen Potentialausgleich an:

- Sendereinheit
- Empfängereinheit
- Anschlussbox



Nr.	Bedeutung
1	Empfängereinheit
2	Sendereinheit
3	Anschlussbox



Die Anschlussklemme für den Potentialausgleich sichert das Kabel gegen Verdrehen während der Montage und gegen Selbstlockern während des Betriebs.

Spannungsversorgung anschließen



Dieser Abschnitt beschreibt lediglich die Verdrahtung zur Spannungsversorgung.

Weil das Gerät bei Auflegen der Versorgungsspannung sofort und nicht erkennbar in Betrieb gehen würde, darf die Versorgungsspannung jetzt noch nicht aufgelegt werden!

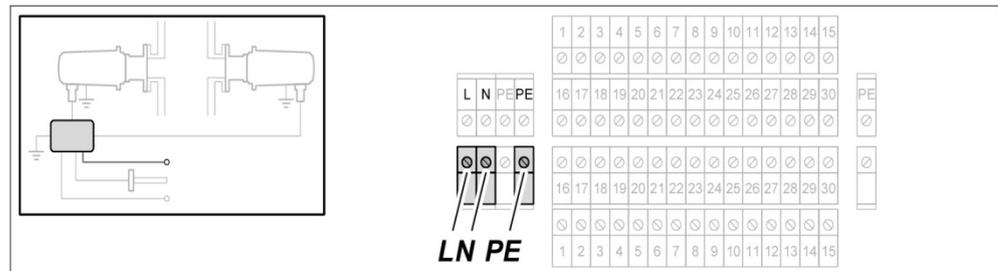
Kabelspezifikation beachten!



Für das menschliche Auge unsichtbarer Infrarot-Laserstrahl. Gefahr von Augenverletzungen bei unbeabsichtigter Inbetriebnahme.

Gerät bis zur Endprüfung spannungsfrei halten.

**Anschlussbox mit Netzteil:
Spannungsversorgung AC 100...240 V anschließen**



Der Anschluss an das Netzteil ist wie folgt:

Klemme	Kabelader Farbe	Position	Funktion
PE	grün/gelb	PE-Klemme	Schutzleiter
L	braun	L-Klemme	AC 100...240 V (Phase)
N	blau	N-Klemme	AC 100...240 V (Nulleiter)

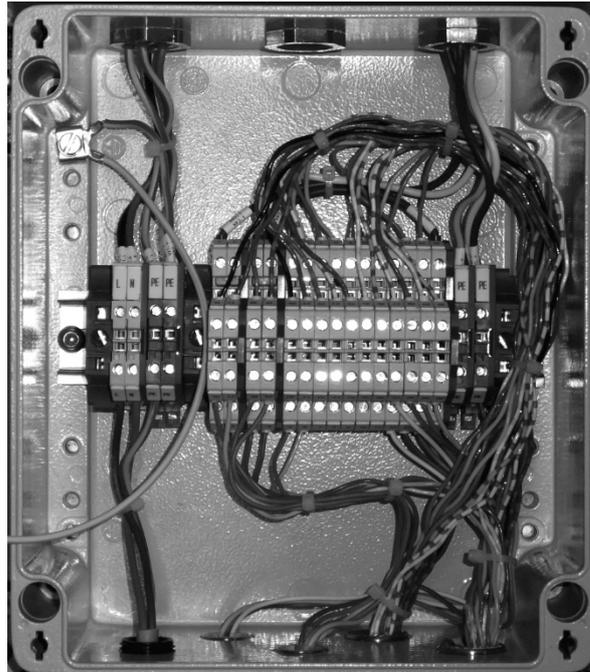


Anzugsmoment der Schraubklemmen: 0,5...0,6 Nm

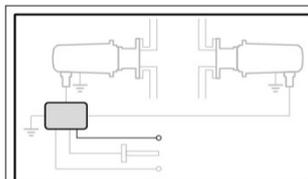
Die sekundärseitige Verbindung zwischen Netzteil und Klemmleiste ist bereits werksseitig verdrahtet.

Leitungen sicher verlegen

Innerhalb der Anschlussbox sind, wie im Bild dargestellt, die Primärleitungen und die Sekundärleitungen mit Abstand und durch Kabelbinder gesichert so zu verlegen, dass eine gegenseitige Berührung ausgeschlossen ist.



**Anschlussbox ohne Netzteil:
Spannungsversorgung DC 24 V anschließen**



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

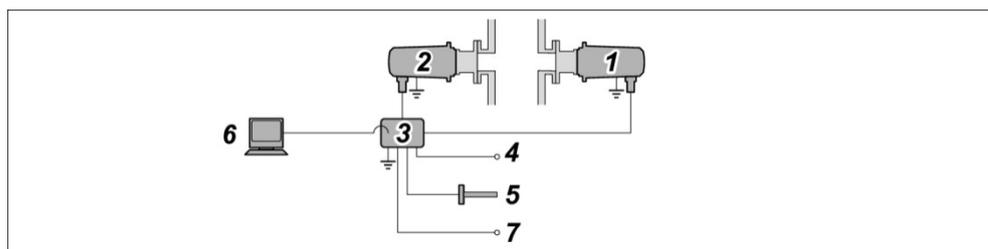
Der Anschluss an die Klemmleiste ist wie folgt:

Klemme	Kabelader Farbe	Funktion
1	weiß	DC 24 V
3	braun	GND

Thema	Seite
Übersicht verschaffen.....	100
Anschlussbox montieren.....	101
Kabelclips und Leitungshalterungen montieren.....	103
Kabelspezifikationen beachten.....	104
Passende Kabeldurchführung wählen.....	105
Kabel durch Kabeldurchführungen führen.....	106
Netzspannungszuführung absichern.....	108
Elektrische Leitungen anschließen.....	109

Übersicht verschaffen

Übersicht verschaffen



Nr.	Bedeutung
1	Empfängereinheit
2	Sendereinheit
3	Anschlussbox
4	Spannungsversorgung
5	T/P-Sonden
6	PC (kann vorübergehend angeschlossen werden)
7	Analog- und Digitalausgänge



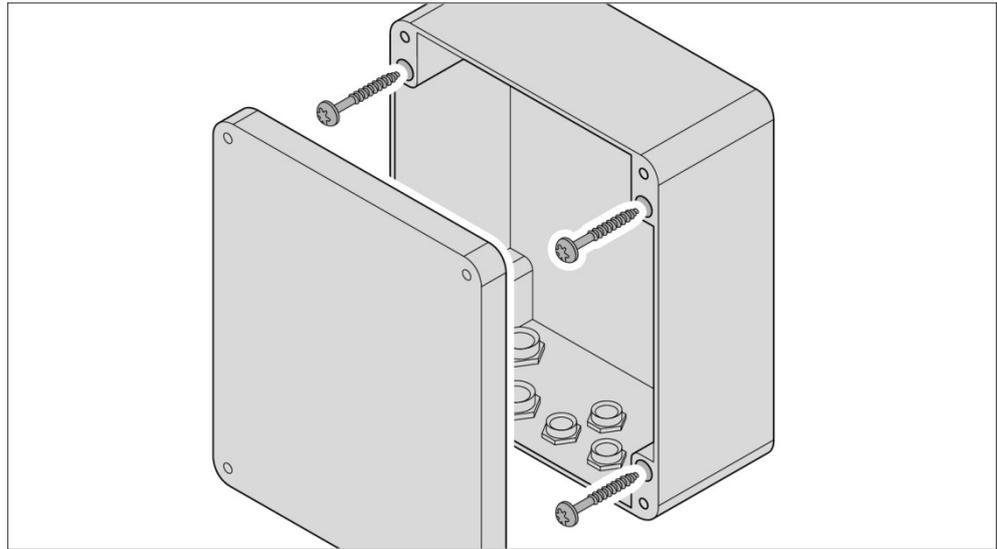
Die auf ABB ausgestellten Bescheinigungen hinsichtlich des Explosionsschutzes beziehen sich auf die Sendereinheit und die Empfängereinheit. Bezüglich der Anschlussbox und deren Installation sind die aktuellen Bescheinigungen und Sicherheitshinweise des jeweiligen Herstellers zu beachten.

Anschlussbox montieren

Anschlussbox ohne Netzteil montieren



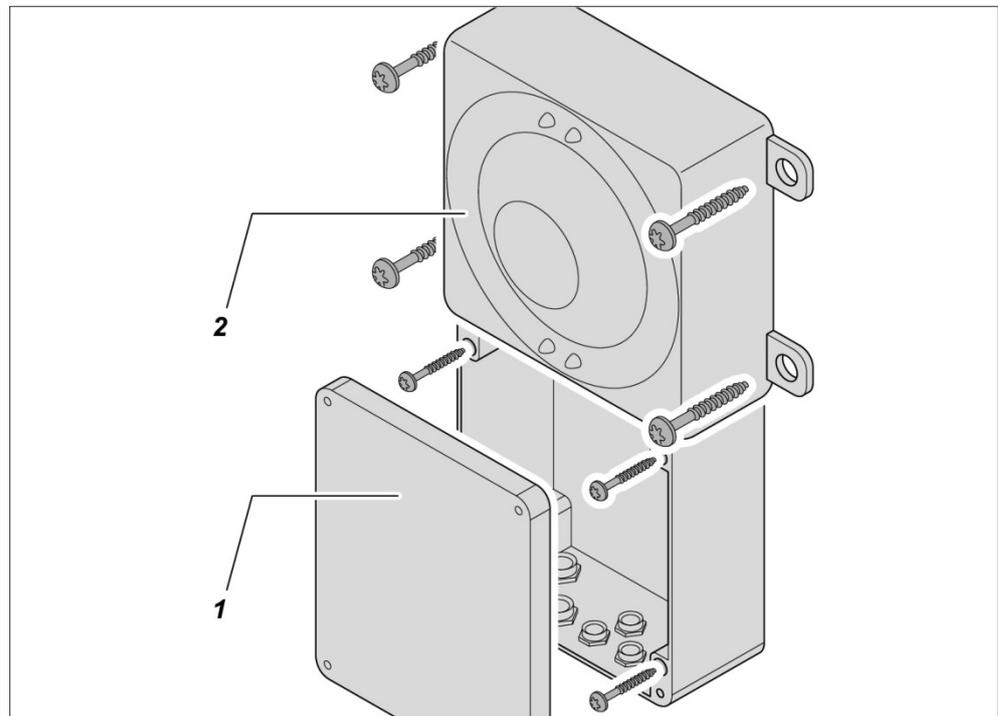
Die Anschlussbox muss mit den Kabeldurchführungen nach unten montiert werden.



Gehen Sie wie folgt vor:

Schritt	Vorgehen
1	Montieren Sie die Anschlussbox mit 4 geeigneten Verschraubungen. Verwenden Sie für die Montage solche Schrauben und Dübel, die geeignet sind, das Vierfache des Gewichts der Anschlussbox (4 x ca. 4,5 kg = ca. 18 kg) sicher zu tragen.
2	Schließen Sie die Anschlussbox.

Anschlussbox mit eingebautem Netzteil montieren



Nr.	Bedeutung
1	Anschlussbox
2	Netzteil-Gehäuse

Gehen Sie wie folgt vor:

Schritt	Vorgehen
1	Montieren Sie die Anschlussbox und das Netzteil-Gehäuse mit 8 geeigneten Verschraubungen. Verwenden Sie für die Montage solche Schrauben und Dübel, die geeignet sind, das Vierfache des Gewichts der Anschlussbox (4 x ca. 10 kg = ca. 40 kg) sicher zu tragen.
2	Schließen Sie die Anschlussbox.

Kabelclips und Leitungshalterungen montieren

Anforderungen an die Kabelclips und Leitungshalterungen Die Kabelclips und Leitungshalterungen müssen folgende Bedingungen erfüllen:

- Sie müssen die feste Verlegung der Kabel und Leitungen ermöglichen.
- Sie müssen zu öffnen sein, um im Fall der Kalibrierung an einem separaten Kalibrieraufbau und im Servicefall die Kabel und Leitungen vorübergehend herausnehmen zu können.

Kabelclips und Leitungshalterungen montieren Montieren Sie die Kabelclips und Leitungshalterungen entlang der festgelegten Kabelwege und Leitungswege.

Wichtige Hinweise zum Verlegen der Kabel und Leitungen

Wichtige Hinweise

- Alle Kabel müssen fest verlegt sein.
- Bei Explosionsgefahr durch Staub: Es sind Vorkehrungen zu treffen, um den Aufbau von statischen Aufladungen an der Oberfläche von Kabeln und Leitungen zu verhindern.

Kabelspezifikationen beachten

Verbindungskabel für Sendereinheit und Empfängereinheit Die Verbindungskabel sind Bestandteile der Sendereinheit und der Empfängereinheit. Sie sind werksseitig vormontiert.
Beachten Sie:

- Die Verbindungskabel dürfen nur durch Original-Ersatzkabel ersetzt werden.
- Die Anschlusskabel dürfen bis auf eine verbleibende Mindest-Restlänge von 1,00 m gekürzt werden.

Kabeltyp	8 x 2 x 0,5 mm ² ; wetterbeständig
Außendurchmesser	6,5...14 mm

Anschlusskabel für T/P-Sonden

Außendurchmesser	min. 7 bis max. 12 mm
Adernquerschnitt	min. 0,5 mm ² bis max. 2,5 mm ² (AWG 20-14)
Ausführung	mit Abschirmung

Anschlusskabel für Spannungsversorgung

Außendurchmesser	min. 7 bis max. 12 mm passend zur Kabelverschraubung M20
Adernquerschnitt	3 x min. 1,5 mm ² bis max. 2,5 mm ² (AWG 16-14)
Entflammbarkeitsklasse	VW-1 und FT-1
Temperaturbeständigkeit	Umgebungstemperatur > 60 °C

Kabel für Potentialausgleich für Sendereinheit, Empfängereinheit und Anschlussbox

Kabelquerschnitt	max. 4 mm ² ; typ. 2,5 mm ² (AWG 8 gemäß CSA-Vorschriften)
Kabellänge	So kurz wie möglich

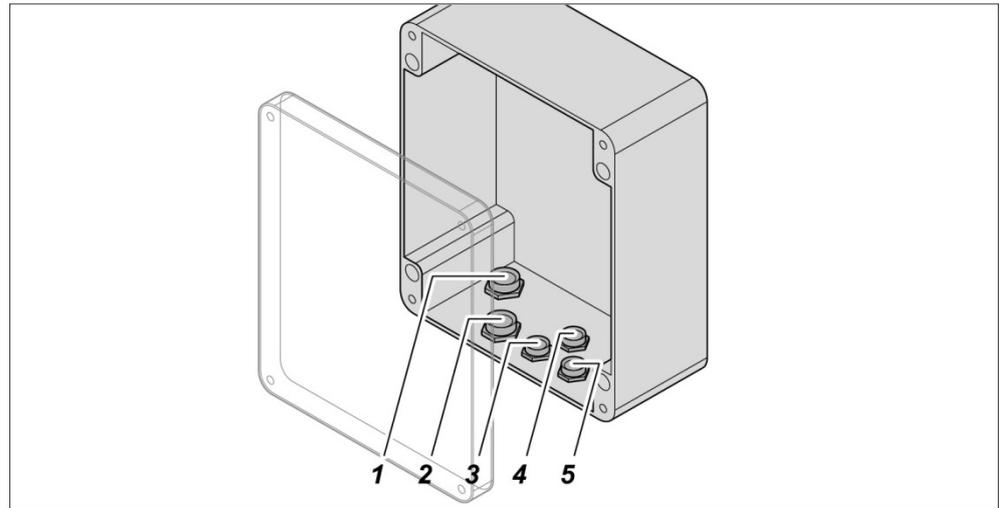
Passende Kabeldurchführung wählen

Passende Kabeldurchführung wählen

Wählen Sie für jedes Kabel die passende Kabeldurchführung.

Grundsätzlich gilt:

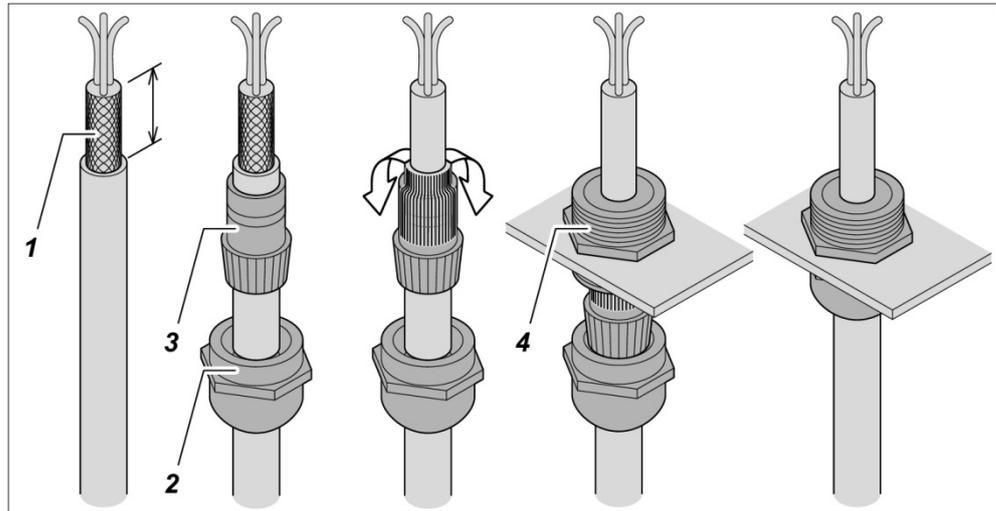
- Abgeschirmte Kabel dürfen nur durch Metall-Kabeldurchführungen geführt werden.
- Der Kabeldurchmesser muss zum Durchmesser der Kabeldurchführung passen.



Nr.	Kabel	Durchführung	Durchmesser
1	Spannungsversorgung	M20 Kunststoff	6...13 mm
2	T/P-Sonden	M20 Metall	10...14 mm
3	Analog- und Digitalausgänge	M20 Metall	10...14 mm
4	Empfängereinheit	M25 Metall	14...18 mm
5	Sendereinheit	M25 Metall	14...18 mm

Kabel durch Kabeldurchführungen führen

Metall-Kabeldurchführungen

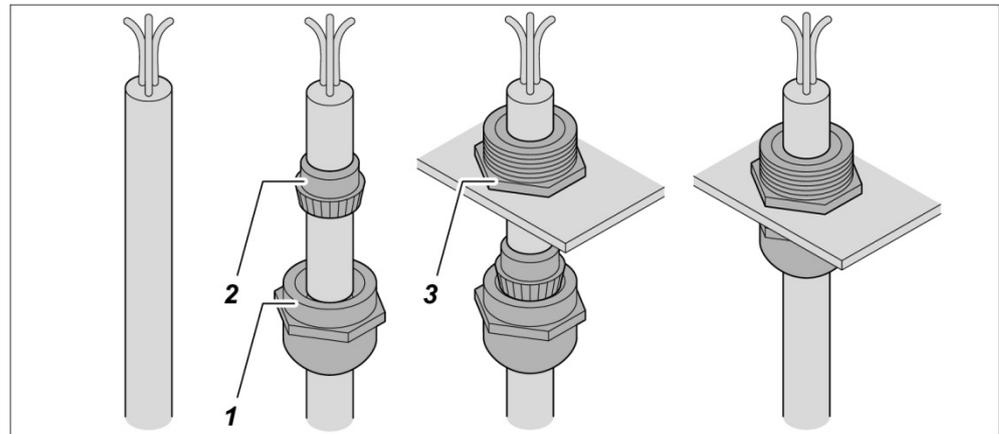


Nr.	Bedeutung
1	Abschirmgeflecht
2	Überwurfmutter
3	Klemmeinsatz
4	Zwischenstutzen

Gehen Sie wie folgt vor:

Schritt	Vorgehen
1	Legen Sie das Abschirmgeflecht auf 10 mm Länge frei.
2	Führen Sie das Kabel durch die Überwurfmutter und den Klemmeinsatz.
3	Stülpen Sie das Abschirmgeflecht so weit über den Klemmeinsatz, dass es den Dichtring 2 mm überdeckt.
4	Führen Sie das Kabel durch den Zwischenstutzen. Achten Sie darauf, dass die verdrehten Adernkabel verdreht bleiben.
5	Verschrauben Sie die Überwurfmutter mit dem Zwischenstutzen. Anzugsmomente: M20 T/P-Sonden und Analog-/Digitalausgänge: 9–10 Nm M25 Verbindungskabel Sender-/Empfängereinheit: 10–12 Nm

Kunststoff-Kabeldurchführungen



Nr.	Bedeutung
1	Überwurfmutter
2	Dichtring
3	Zwischenstutzen

Gehen Sie wie folgt vor:

Schritt	Vorgehen
1	Führen Sie das Kabel durch die Überwurfmutter und den Dichtring.
2	Führen Sie das Kabel durch den Zwischenstutzen. Achten Sie darauf, dass die verdrehten Adernkabel verdreht bleiben.
3	Verschrauben Sie die Überwurfmutter mit dem Zwischenstutzen. Anzugsmoment: 1,5 Nm

Unbenutzte Kabelenden in explosionsgeschützten Komponenten

Um den Explosionsschutz zu gewährleisten: Behandeln Sie unbenutzte Kabel nach einem der folgenden Verfahren:

- Isolieren und fixieren Sie jedes einzelne Aderende.
- Schließen Sie jedes einzelne Aderende an den örtlichen Potentialausgleich an.
- Legen Sie jedes unbenutzte Aderende auf eine unbenutzte Anschlussklemme auf.

Unbenutzte Kabeldurchführungen

Um den Explosionsschutz zu gewährleisten: Halten Sie unbenutzte Kabeldurchführungen verschlossen.

Anschlussbox abdichten

Um den Explosionsschutz zu gewährleisten: Verschließen Sie nach den Anschlussarbeiten die Anschlussbox gas- und staubdicht.

Netzspannungszuführung absichern

Anforderungen an die Absicherung der Netzspannungszuführung

Die Netzspannungszuführung muss wie folgt abgesichert sein:

- Die Netzzuleitung muss mit einer äußeren Überstrom-Schutzeinrichtung abgesichert sein.
- Die Netzzuleitung muss mit einer Trenneinrichtung (externer Schalter) abschaltbar sein.
- Die Trenneinrichtung muss sich in der Nähe des versorgten Geräts befinden.
- Die Bedienbarkeit der Trenneinrichtung darf durch die räumliche Anordnung des versorgten Geräts nicht beeinträchtigt werden.
- Die Trenneinrichtung muss so gekennzeichnet sein, dass die Zuordnung zu dem versorgten Gerät klar zu erkennen ist.

Elektrische Leitungen anschließen

Thema	Seite
Sicherheit gewährleisten	109
Schutzerdung herstellen.....	109
Sendereinheit an die Anschlussbox anschließen	110
Empfängereinheit an die Anschlussbox anschließen.....	111
T/P-Sonde an die Anschlussbox anschließen.....	112
Analog- und Digitalausgänge an die Anschlussbox anschließen.....	113
Potentialausgleich anschließen.....	114
Spannungsversorgung anschließen.....	115

Sicherheit gewährleisten

Sicherheit gewährleisten

Während dieser Arbeiten besteht kein Explosionsschutz!



Explosionsgefahr.

Stellen Sie sicher, dass während dieser Arbeiten keine explosiven Gase oder Stäube auftreten können.

Schutzerdung herstellen

Schutzerdung herstellen



Die Schutzerdung wird über den PE-Leiter des Netzkabels hergestellt.

Gehen Sie wie folgt vor:

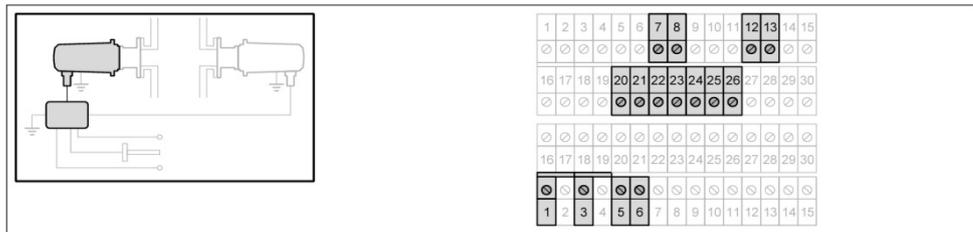
Schritt	Vorgehen
1	Schließen Sie den PE-Leiter des Netzkabels an die PE-Klemme der Klemmleiste an.

Sendereinheit an die Anschlussbox anschließen

Sendereinheit anschließen

Schließen Sie die Sendereinheit an die Anschlussbox an.

Die Adern des Verbindungskabels sind farblich kodiert, um die Zuordnung zu den Klemmen zu erleichtern.



Der Anschluss an die Klemmleiste ist wie folgt:

Klemme	Kabelader Farbe	Funktion
1	weiß	+24 V
3	braun	GND
5	grün	TURU_A
6	gelb	TURU_B
7	grau	AUX_A
8	rosa	AUX_B
12	blau	AO1 (4...20 mA)
13	rot	AO2 (4...20 mA)
20	schwarz	MODBUS_A
21	violett	MODBUS_B
22	grau/rosa	MODBUS_GND
-	blau/rot ¹⁾	(nicht belegt)
23	weiß/grün	ETH_TX+
24	braun/grün	ETH_TX-
25	weiß/gelb	ETH_RX+
26	braun/gelb	ETH_RX-

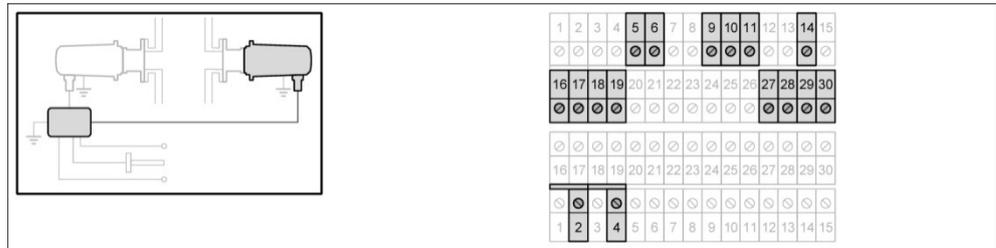
- 1) Um den Explosionsschutz zu gewährleisten: Behandeln Sie diese unbenutzte Ader nach einem der folgenden Verfahren:
- Isolieren und fixieren Sie das Aderende.
 - Schließen Sie das Aderende an den örtlichen Potentialausgleich an.
 - Legen Sie das Aderende auf eine unbenutzte Anschlussklemme auf.

Empfängereinheit an die Anschlussbox anschließen

Empfängereinheit anschließen

Schließen Sie die Empfängereinheit an die Anschlussbox an.

Die Adern des Verbindungskabels sind farblich kodiert, um die Zuordnung zu den Klemmen zu erleichtern.



Der Anschluss an die Klemmleiste ist wie folgt:

Klemme	Kabelader Farbe	Funktion
2	weiß	+24 V
4	braun	GND
5	grün	TURU_A
6	gelb	TURU_B
9	grau	AUXIF_A
10	rosa	AUXIF_B
14	blau	AO3 (4...20 mA)
11	rot	AUX_IO
16	schwarz	DO1_A
17	violett	DO1_B
18	grau/rosa	DO2_A
19	blau/rot	DO2_B
27	weiß/grün	T-Probe_in
28	braun/grün	T-Probe_out
29	weiß/gelb	P-Probe_in
30	braun/gelb	P-Probe_out

Option: T/P-Sonde an die Anschlussbox anschließen

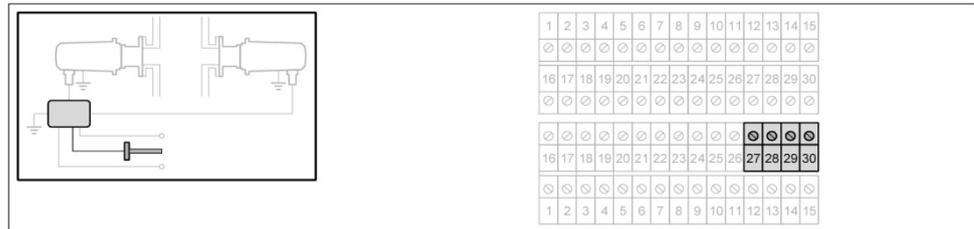
T/P-Sonden anschließen



Die T/P-Sonden zur dynamischen Temperatur- und Druckkorrektur sind nicht im Lieferumfang enthalten.

Die T/P-Sonden müssen eine eigene Spannungsversorgung haben und ein 4...20-mA-Ausgangssignal liefern.

Schließen Sie die T/P-Sonden an die Anschlussbox an.



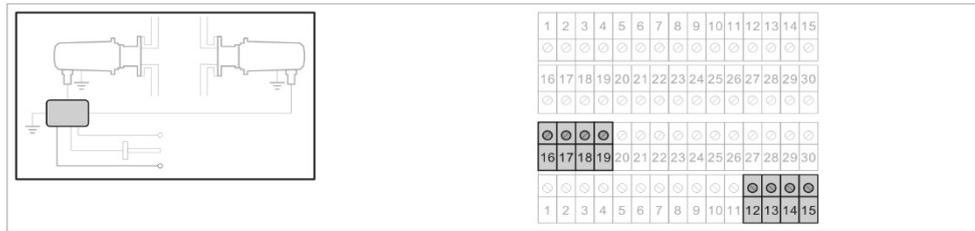
Der Anschluss an die Klemmleiste ist wie folgt:

Klemme	Signal	Funktion
27	T-Probe in (+)	4...20-mA-Eingang
28	T-Probe out (-)	Analogeingang für dynamische Temperaturkorrektur
29	P-Probe in (+)	4...20-mA-Eingang
30	P-Probe out (-)	Analogeingang für dynamische Druckkorrektur

Analog- und Digitalausgänge an die Anschlussbox anschließen

Analog- und Digitalausgänge anschließen

Schließen Sie die Analog- und Digitalausgänge an die Anschlussbox an.



Der Anschluss an die Klemmleiste ist wie folgt:

Klemme	Signal	Funktion
12	AO1 (4...20mA)	Analogausgang 1
13	AO2 (4...20mA)	Analogausgang 2
14	AO3 (4...20mA)	Analogausgang 3
15	GND	Analogausgänge GND
16	DO1_A	Digitalausgang 1
17	DO1_B	
18	DO2_A	Digitalausgang 2
19	DO2_B	

Belegung der Analog- und Digitalausgänge

Die Zuordnung der Analog- und Digitalausgänge wird bei der Installation und Konfiguration des Gasanalysators festgelegt (siehe Seite 158).

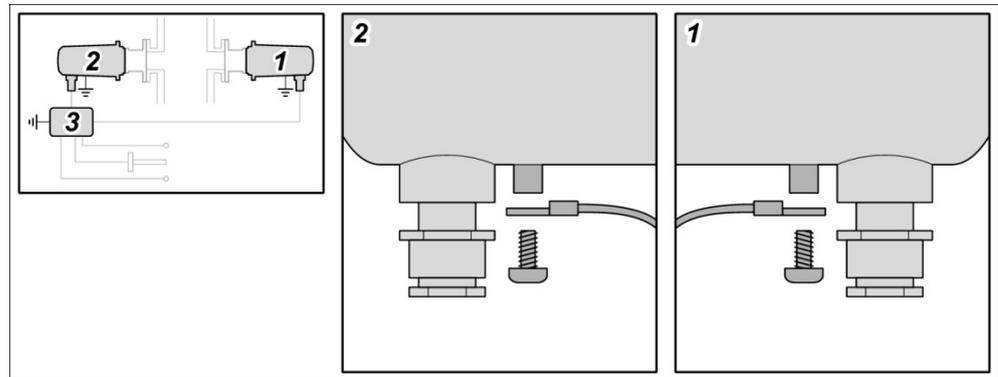
Potentialausgleich anschließen

Potentialausgleich anschließen

Auswahl des richtigen Kabels: Kabelspezifikationen beachten

Schließen Sie die folgenden Geräte über ein Massekabel an den örtlichen Potentialausgleich an:

- Sendereinheit
- Empfängereinheit
- Anschlussbox



Nr.	Bedeutung
1	Empfängereinheit
2	Sendereinheit
3	Anschlussbox



Die Anschlussklemme für den Potentialausgleich sichert das Kabel gegen Verdrehen während der Montage und gegen Selbstlockern während des Betriebs.

Spannungsversorgung anschließen



Dieser Abschnitt beschreibt lediglich die Verdrahtung zur Spannungsversorgung.

Weil das Gerät bei Auflegen der Versorgungsspannung sofort und nicht erkennbar in Betrieb gehen würde, darf die Versorgungsspannung jetzt noch nicht aufgelegt werden!

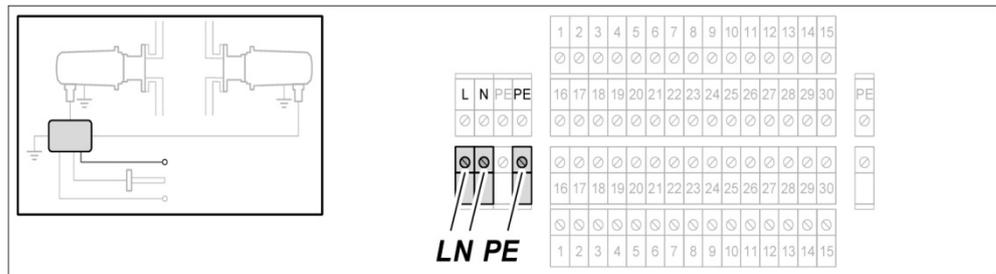
Kabelspezifikation beachten!



Für das menschliche Auge unsichtbarer Infrarot-Laserstrahl. Gefahr von Augenverletzungen bei unbeabsichtigter Inbetriebnahme.

Gerät bis zur Endprüfung spannungsfrei halten.

**Anschlussbox mit Netzteil:
Spannungsversorgung AC 100...240 V anschließen**



Der Anschluss an das Netzteil ist wie folgt:

Klemme	Kabelader Farbe	Position	Funktion
PE	grün/gelb	PE-Klemme	Schutzleiter
L	braun	L-Klemme	AC 100...240 V (Phase)
N	blau	N-Klemme	AC 100...240 V (Nulleiter)

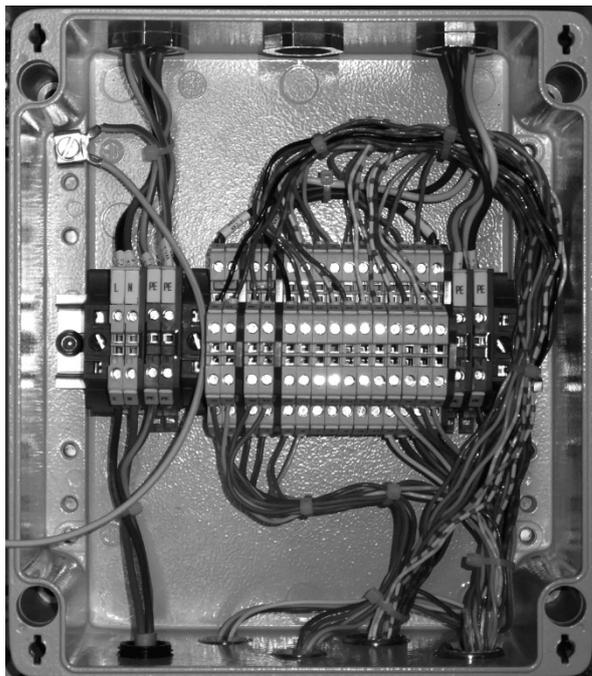


Anzugsmoment der Schraubklemmen: 0,5...0,6 Nm

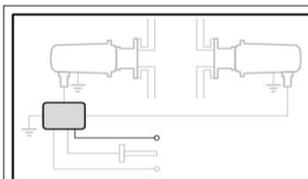
Die sekundärseitige Verbindung zwischen Netzteil und Klemmleiste ist bereits werksseitig verdrahtet.

Leitungen sicher verlegen

Innerhalb der Anschlussbox sind, wie im Bild dargestellt, die Primärleitungen und die Sekundärleitungen mit Abstand und durch Kabelbinder gesichert so zu verlegen, dass eine gegenseitige Berührung ausgeschlossen ist.



**Anschlussbox ohne Netzteil:
Spannungsversorgung DC 24 V anschließen**



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

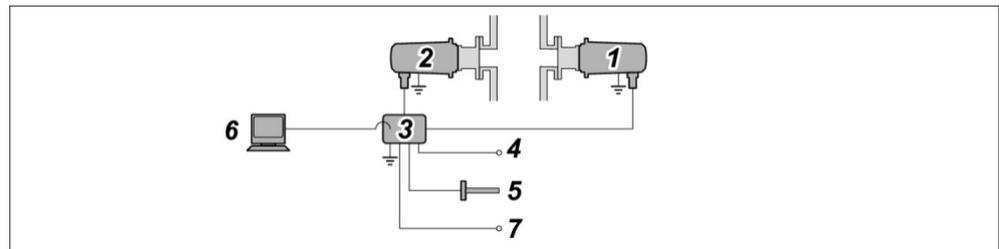
Der Anschluss an die Klemmleiste ist wie folgt:

Klemme	Kabelader Farbe	Funktion
1	weiß	DC 24 V
3	braun	GND

Thema	Seite
Übersicht verschaffen.....	117
Anschlussbox montieren.....	118
Kabelclips und Leitungshalterungen montieren.....	119
Kabelspezifikationen beachten.....	120
Passende Kabeldurchführung wählen.....	121
Kabel durch Kabeldurchführungen führen.....	122
Netzspannungszuführung absichern.....	124
Elektrische Leitungen anschließen.....	125

Übersicht verschaffen

Übersicht verschaffen



Nr.	Bedeutung
1	Empfängereinheit
2	Sendereinheit
3	Anschlussbox
4	Spannungsversorgung
5	T/P-Sonden
6	PC (kann vorübergehend angeschlossen werden)
7	Analog- und Digitalausgänge



Die auf ABB ausgestellten Bescheinigungen hinsichtlich des Explosionsschutzes beziehen sich auf die Sendereinheit und die Empfängereinheit. Bezüglich der Anschlussbox und deren Installation sind die aktuellen Bescheinigungen und Sicherheitshinweise des jeweiligen Herstellers zu beachten.

Beim Anschließen der elektrischen Leitungen sind die Vorschriften des NEC-Standards und die örtlichen Vorschriften zu beachten.

Anschlussbox montieren

Anschlussbox montieren



Beim Montieren der Anschlussbox ist unbedingt darauf zu achten, dass die Kontaktfläche zwischen dem Gehäuse und dem Deckel der Anschlussbox nicht beschädigt wird, z.B. durch Kratzer aufgrund der Einwirkung eines Werkzeuges.

Jede noch so kleine Beschädigung der Kontaktfläche führt zum Verlust des Explosionsschutzes! Das hat zur Folge, dass beim Betrieb der Anschlussbox Explosionsgefahr besteht!

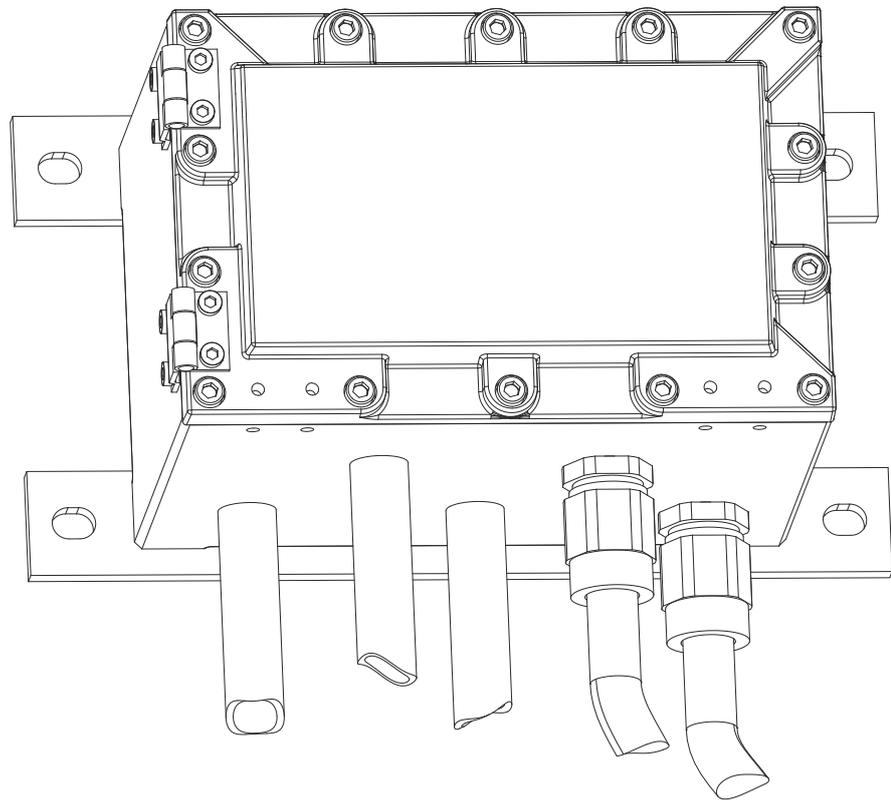
Wird die Kontaktfläche beschädigt, so darf der Analysator auf keinen Fall in Betrieb genommen werden, und die Anschlussbox muss unbedingt ausgetauscht werden!



Die Anschlussbox wiegt ca. 28 kg. Zum Transportieren und Montieren sind zwei Personen erforderlich!



Die Anschlussbox muss mit den Kabeldurchführungen nach unten montiert werden.



Schritt	Vorgehen
---------	----------

- | | |
|---|--|
| 1 | Montieren Sie die Anschlussbox mit 4 geeigneten Verschraubungen. Verwenden Sie für die Montage solche Schrauben und Dübel, die geeignet sind, das Vierfache des Gewichts der Anschlussbox (4 x ca. 28 kg = ca. 120 kg) sicher zu tragen. |
|---|--|

Kabelclips und Leitungshalterungen montieren

Anforderungen an die Kabelclips und Leitungshalterungen

Die Kabelclips und Leitungshalterungen müssen folgende Bedingungen erfüllen:

- Sie müssen die feste Verlegung der Kabel und Leitungen ermöglichen.
- Sie müssen zu öffnen sein, um im Fall der Kalibrierung an einem separaten Kalibrier Aufbau und im Servicefall die Kabel und Leitungen vorübergehend herausnehmen zu können.

Kabelclips und Leitungshalterungen montieren

Montieren Sie die Kabelclips und Leitungshalterungen entlang der festgelegten Kabelwege und Leitungswege.

Kabelspezifikationen beachten

Verbindungskabel für Sendereinheit und Empfängereinheit

Die Verbindungskabel sind jeweils Bestandteil der Sendereinheit und der Empfängereinheit. Sie sind werksseitig vormontiert.

Beachten Sie: Die Verbindungskabel dürfen nur durch Original-Ersatzkabel ersetzt werden.

Kabeltyp	MC-HL, 2 x 8 Adern, AWG 16
Außendurchmesser	1,04 Zoll
Anwendung	geeignet für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen Class I, Division 1 / Zone 1
Kabeldurchführung	für den Anschluss an die Anschlussbox, geeignet für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen Class I, Division 1 / Zone 1, wird mitgeliefert

Kabel für Potentialausgleich für Sendereinheit, Empfängereinheit und Anschlussbox

Kabelquerschnitt	max. 4 mm ² ; typ. 2,5 mm ² (AWG 8 gemäß CSA-Vorschriften)
Kabellänge	So kurz wie möglich

Passende Kabeldurchführung wählen

Passende Kabel- durchführung wählen

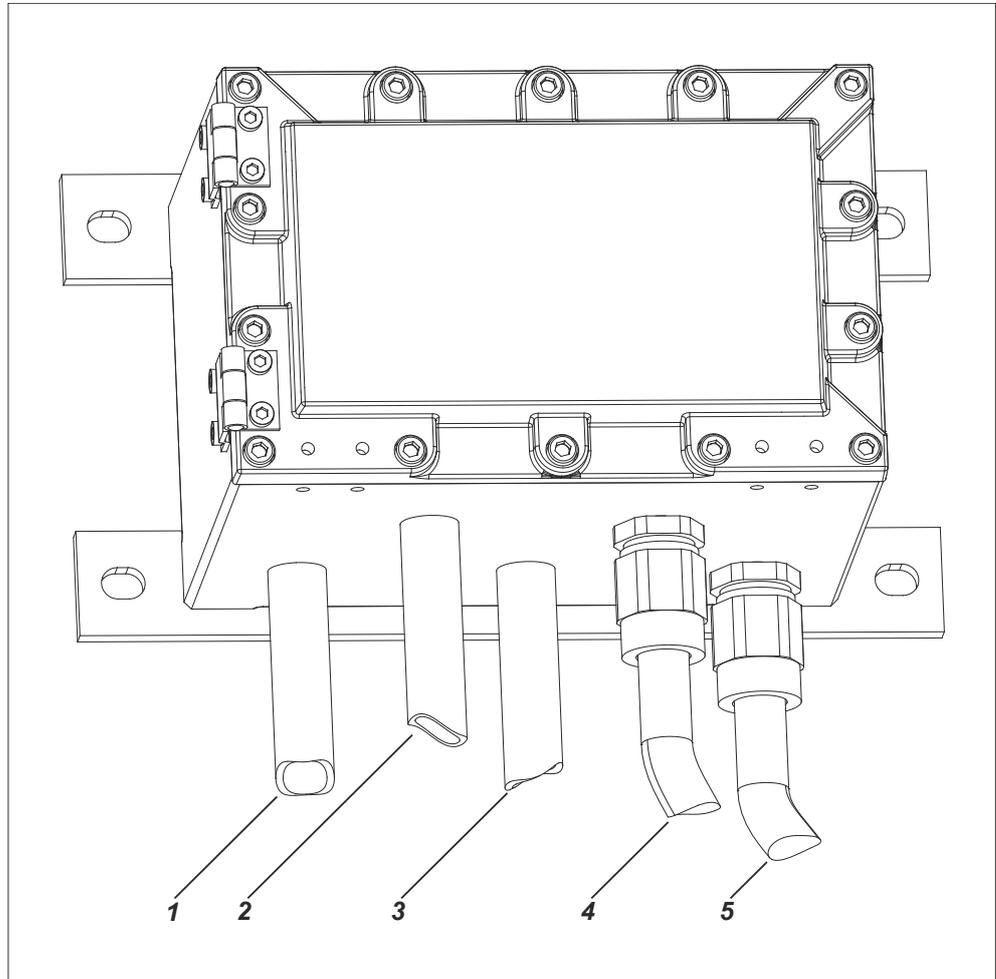


Die Anschlussbox mit eingebautem Netzteil hat eine eigene Zertifizierung des Lieferanten.

Wählen Sie für jedes Kabel die passende Kabeldurchführung.

Grundsätzlich gilt:

- Die Kabeldurchführungen sind als 3/4-Zoll-NPT-Gewinde ausgeführt.
- Es sind druckfeste Kabel- oder Conduit-Verschraubungen zu verwenden.



Die Nummern haben folgende Bedeutung:

Nr.	Kabel
1	Spannungsversorgung
2	T/P-Sonden
3	Analog- und Digitalausgänge
4	Empfängereinheit
5	Sendereinheit

Kabel durch Kabeldurchführungen führen

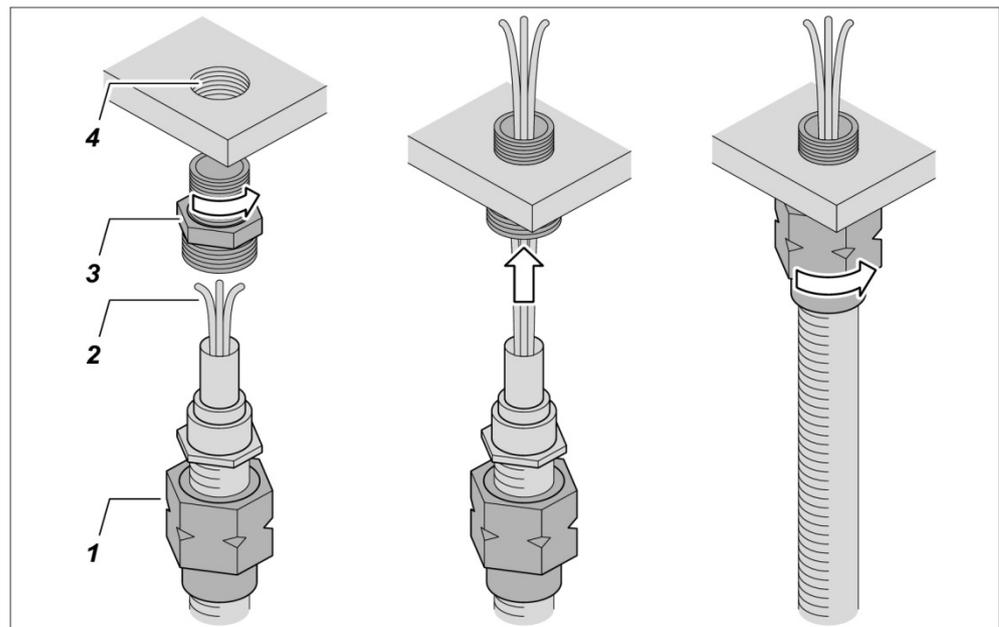
Verbindungskabel der Sendereinheit und der Empfängereinheit



Die Kabeldurchführungen zum Anschließen der Verbindungskabel der Sendereinheit und der Empfängereinheit an die Anschlussbox sind im Lieferumfang des Gasanalysators enthalten. Sie sind jedoch nicht Gegenstand der auf ABB ausgestellten Bescheinigungen hinsichtlich des Explosionsschutzes.

Bei der Handhabung der Kabeldurchführungen und der Verbindungskabel sind die Vorschriften des NEC-Standards und die örtlichen Vorschriften zu beachten.

Das folgende Bild und die folgende Anleitung beschreiben die wesentlichen Schritte für die Montage der Kabeldurchführungen und das Einführen der Verbindungskabel in die Anschlussbox. Ergänzend dazu ist unbedingt die detaillierte Installationsanleitung des Herstellers der Kabeldurchführungen einschließlich der Anleitung zur Handhabung der Vergussmasse zu beachten (im Lieferumfang des Gasanalysators enthalten).



Nr.	Bedeutung
1	Überwurfmutter (outer nut)
2	Aderbündel
3	Anschlussstutzen (entry item)
4	3/4-Zoll-NPT-Innengewinde der Anschlussbox

Lesen Sie vor Beginn der Montage die Installationsanleitung des Herstellers der Kabeldurchführungen sorgfältig durch.

Gehen Sie wie folgt vor:

Schritt	Vorgehen
1	Zerlegen Sie die Kabeldurchführung.
2	Entfernen Sie die Isolierung und die Armierung des Verbindungskabels. Achten Sie dabei darauf, dass die schwarz-weißen Adernpaare zusammenbleiben.
3	Führen Sie das Verbindungskabel durch die zerlegte Kabeldurchführung.
4	Stellen Sie die Vergussmasse her und füllen Sie diese zwischen die Adern des Verbindungskabels, um die Adern herum sowie in den hierfür vorgesehenen Rohrstutzen. Entfernen Sie die überschüssige Vergussmasse.
5	Führen Sie das Verbindungskabel durch den Anschlussstutzen und lassen Sie die Vergussmasse aushärten.
6	Schrauben Sie den Anschlussstutzen in das Innengewinde der Anschlussbox.
7	Führen Sie das Adernbündel durch den Anschlussstutzen in die Anschlussbox. Achten Sie auch hierbei darauf, dass die schwarz-weißen Adernpaare zusammenbleiben. Es wird empfohlen, die Adern vor dem Anschließen an die Klemmleiste mit den im Lieferumfang enthaltenen Kennzeichnungsclips gemäß den Tabellen auf den Seiten 126 und 127 entsprechend der Klemmennummer zu nummerieren. Die Nummer des Adernpaares ist jeweils auf der weißen Ader aufgedruckt.
8	Befestigen Sie das Verbindungskabel an der Anschlussbox, indem Sie die Überwurfmutter auf den Anschlussstutzen schrauben.

Weitere Anschlusskabel

Verwenden Sie für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen geeignete Conduits zum Anschließen der Analog- und Digitalausgänge, der T/P-Sonden und der Spannungsversorgung.

Beachten Sie die Vorschriften des NEC-Standards oder die örtlichen Vorschriften bezüglich der Spezifikationen und der Installation der Kabel sowie der Abdichtung der Kabeldurchführungen.

Unbenutzte Kabelenden in explosionsgeschützten Komponenten

Um den Explosionsschutz zu gewährleisten: Behandeln Sie unbenutzte Kabel nach einem der folgenden Verfahren:

- Isolieren und fixieren Sie jedes einzelne Aderende.
- Schließen Sie jedes einzelne Aderende an den örtlichen Potentialausgleich an.
- Legen Sie jedes unbenutzte Aderende auf eine unbenutzte Anschlussklemme auf.

Unbenutzte Kabeldurchführungen

Um den Explosionsschutz zu gewährleisten: Halten Sie unbenutzte Kabeldurchführungen verschlossen.

Anschlussbox abdichten

Um den Explosionsschutz zu gewährleisten: Verschließen Sie die Anschlussbox nach den Anschlussarbeiten.

Netzspannungszuführung absichern

Anforderungen an die Absicherung der Netzspannungszuführung

Die Netzspannungszuführung muss wie folgt abgesichert sein:

- Die Netzzuleitung muss mit einer äußeren Überstrom-Schutzeinrichtung abgesichert sein.
- Die Netzzuleitung muss mit einer Trenneinrichtung (externer Schalter) abschaltbar sein.
- Die Trenneinrichtung muss sich in der Nähe des versorgten Geräts befinden.
- Die Bedienbarkeit der Trenneinrichtung darf durch die räumliche Anordnung des versorgten Geräts nicht beeinträchtigt werden.
- Die Trenneinrichtung muss so gekennzeichnet sein, dass die Zuordnung zu dem versorgten Gerät klar zu erkennen ist.
- Beachten Sie die in die Anschlussbox eingebauten Sicherungen.

Elektrische Leitungen anschließen

Thema	Seite
Sicherheit gewährleisten	125
Schutzerdung herstellen.....	125
Sendereinheit an die Anschlussbox anschließen	126
Empfängereinheit an die Anschlussbox anschließen.....	127
T/P-Sonde an die Anschlussbox anschließen.....	128
Analog- und Digitalausgänge an die Anschlussbox anschließen.....	129
Potentialausgleich anschließen.....	130
Spannungsversorgung anschließen.....	131

Sicherheit gewährleisten

Sicherheit gewährleisten

Während dieser Arbeiten besteht kein Explosionsschutz!



Explosionsgefahr.

Stellen Sie sicher, dass während dieser Arbeiten keine explosiven Gase oder Stäube auftreten können.



Beim Anschließen der elektrischen Leitungen ist unbedingt darauf zu achten, dass die Kontaktfläche zwischen dem Gehäuse und dem Deckel der Anschlussbox nicht beschädigt wird, z.B. durch Kratzer aufgrund der Einwirkung eines Werkzeuges.

Jede noch so kleine Beschädigung der Kontaktfläche führt zum Verlust des Explosionsschutzes! Das hat zur Folge, dass beim Betrieb der Anschlussbox Explosionsgefahr besteht!

Wird die Kontaktfläche beschädigt, so darf der Analysator auf keinen Fall in Betrieb genommen werden, und die Anschlussbox muss unbedingt ausgetauscht werden!

Schutzerdung herstellen

Schutzerdung herstellen



Die Schutzerdung wird über den PE-Leiter des Netzkabels hergestellt.

Gehen Sie wie folgt vor:

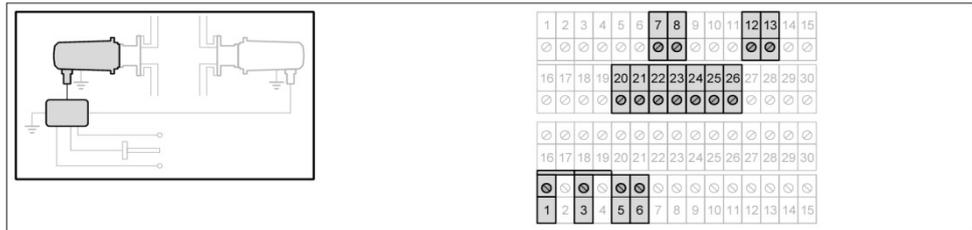
Schritt	Vorgehen
1	Schließen Sie den PE-Leiter des Netzkabels an die PE-Klemme der Klemmleiste an.

Sendereinheit an die Anschlussbox anschließen

Sendereinheit anschließen

Schließen Sie die Sendereinheit an die Anschlussbox an.

Es wird empfohlen, die Adern des Verbindungskabels zu nummerieren, um die Zuordnung zu den Klemmen zu erleichtern (siehe Seite 122).



Der Anschluss an die Klemmleiste ist wie folgt:

Klemme	MC-HL Kabelader Farbe	Adernpaar Nr.	Funktion
1	weiß	1	+24 V
3	schwarz	1	GND
5	weiß	2	TURU_A
6	schwarz	2	TURU_B
7	weiß	3	AUX_A
8	schwarz	3	AUX_B
12	weiß	4	AO1 (4...20 mA)
13	schwarz	4	AO2 (4...20 mA)
20	weiß	5	MODBUS_A
21	schwarz	5	MODBUS_B
22	weiß	6	MODBUS_GND
-	schwarz	6	(nicht belegt)
23	weiß	7	ETH_TX+
24	schwarz	7	ETH_TX-
25	weiß	8	ETH_RX+
26	schwarz	8	ETH_RX-

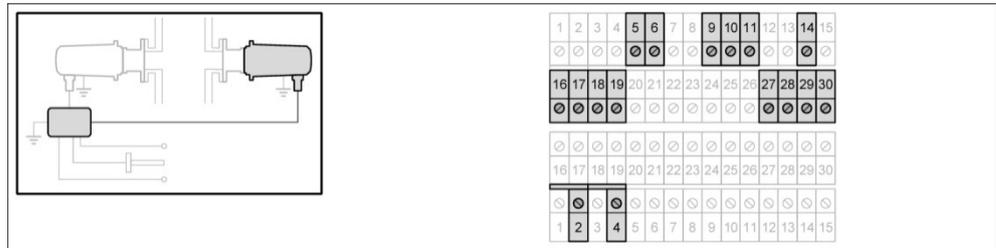
- Um den Explosionsschutz zu gewährleisten: Behandeln Sie diese unbenutzte Ader nach einem der folgenden Verfahren:
 - Isolieren und fixieren Sie das Aderende.
 - Schließen Sie das Aderende an den örtlichen Potentialausgleich an.
 - Legen Sie das Aderende auf eine unbenutzte Anschlussklemme auf.

Empfängereinheit an die Anschlussbox anschließen

Empfängereinheit anschließen

Schließen Sie die Empfängereinheit an die Anschlussbox an.

Es wird empfohlen, die Adern des Verbindungskabels zu nummerieren, um die Zuordnung zu den Klemmen zu erleichtern (siehe Seite 122).



Der Anschluss an die Klemmleiste ist wie folgt:

Klemme	MC-HL Kabelader Farbe	Adernpaar Nr.	Funktion
2	weiß	1	+24 V
4	schwarz	1	GND
5	weiß	2	TURU_A
6	schwarz	2	TURU_B
9	weiß	3	AUXIF_A
10	schwarz	3	AUXIF_B
14	weiß	4	AO3 (4...20 mA)
11	schwarz	4	AUX_IO
16	weiß	5	DO1_A
17	schwarz	5	DO1_B
18	weiß	6	DO2_A
19	schwarz	6	DO2_B
27	weiß	7	T-Probe_in
28	schwarz	7	T-Probe_out
29	weiß	8	P-Probe_in
30	schwarz	8	P-Probe_out

Option: T/P-Sonde an die Anschlussbox anschließen

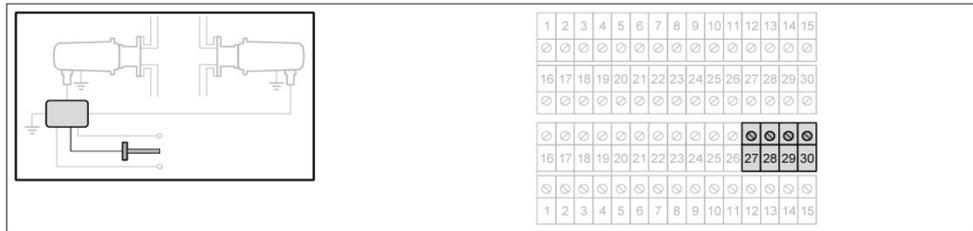
T/P-Sonden anschließen



Die T/P-Sonden zur dynamischen Temperatur- und Druckkorrektur sind nicht im Lieferumfang enthalten.

Die T/P-Sonden müssen eine eigene Spannungsversorgung haben und ein 4...20-mA-Ausgangssignal liefern.

Schließen Sie die T/P-Sonden an die Anschlussbox an.



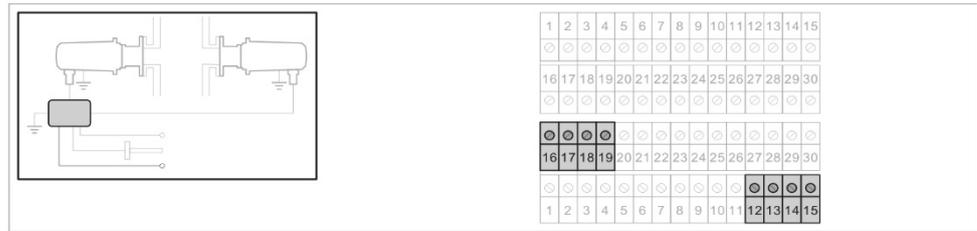
Der Anschluss an die Klemmleiste ist wie folgt:

Klemme	Signal	Funktion
27	T-Probe in (+)	4...20-mA-Eingang
28	T-Probe out (-)	Analogeingang für dynamische Temperaturkorrektur
29	P-Probe in (+)	4...20-mA-Eingang
30	P-Probe out (-)	Analogeingang für dynamische Druckkorrektur

Analog- und Digitalausgänge an die Anschlussbox anschließen

Analog- und Digitalausgänge anschließen

Schließen Sie die Analog- und Digitalausgänge an die Anschlussbox an.



Der Anschluss an die Klemmleiste ist wie folgt:

Klemme	Signal	Funktion
12	AO1 (4...20mA)	Analogausgang 1
13	AO2 (4...20mA)	Analogausgang 2
14	AO3 (4...20mA)	Analogausgang 3
15	GND	Analogausgänge GND
16	DO1_A	Digitalausgang 1
17	DO1_B	
18	DO2_A	Digitalausgang 2
19	DO2_B	

Belegung der Analog- und Digitalausgänge

Die Zuordnung der Analog- und Digitalausgänge wird bei der Installation und Konfiguration des Gasanalysators festgelegt (siehe Seite 158).

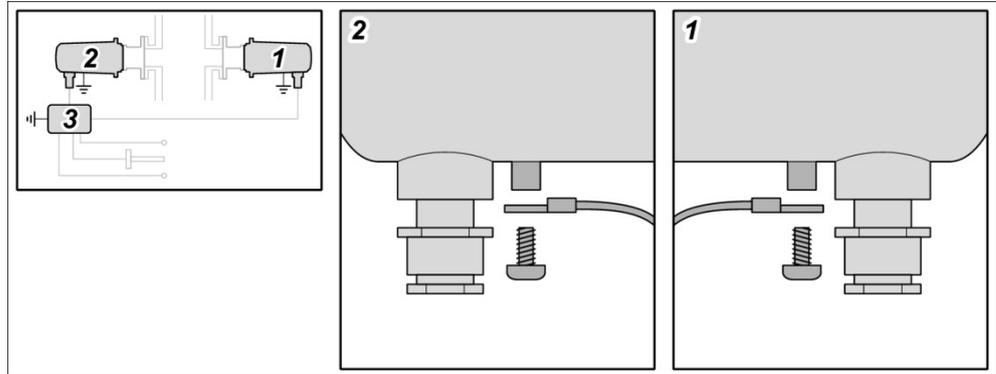
Potentialausgleich anschließen

Potentialausgleich anschließen

Auswahl des richtigen Kabels: Kabelspezifikationen beachten

Schließen Sie die folgenden Geräte über ein Massekabel an den örtlichen Potentialausgleich an:

- Sendereinheit
- Empfängereinheit
- Anschlussbox



Nr.	Bedeutung
1	Empfängereinheit
2	Sendereinheit
3	Anschlussbox



Die Anschlussklemme für den Potentialausgleich sichert das Kabel gegen Verdrehen während der Montage und gegen Selbstlockern während des Betriebs.

Spannungsversorgung anschließen



Dieser Abschnitt beschreibt lediglich die Verdrahtung zur Spannungsversorgung.

Weil das Gerät bei Auflegen der Versorgungsspannung sofort und nicht erkennbar in Betrieb gehen würde, darf die Versorgungsspannung jetzt noch nicht aufgelegt werden!

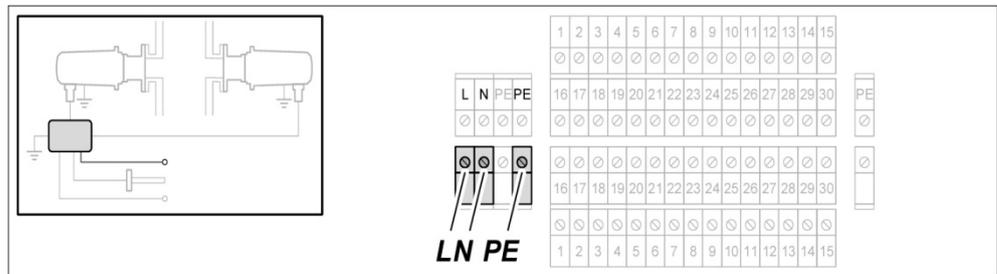
Kabelspezifikation beachten!



Für das menschliche Auge unsichtbarer Infrarot-Laserstrahl. Gefahr von Augenverletzungen bei unbeabsichtigter Inbetriebnahme.

Gerät bis zur Endprüfung spannungsfrei halten.

Spannungsversorgung AC 100...240 V anschließen



Der Anschluss an das Netzteil ist wie folgt:

Klemme	Kabelader Farbe	Position	Funktion
PE	grün/gelb	PE-Klemme	Schutzleiter
L	braun	L-Klemme	AC 100...240 V (Phase)
N	blau	N-Klemme	AC 100...240 V (Nulleiter)

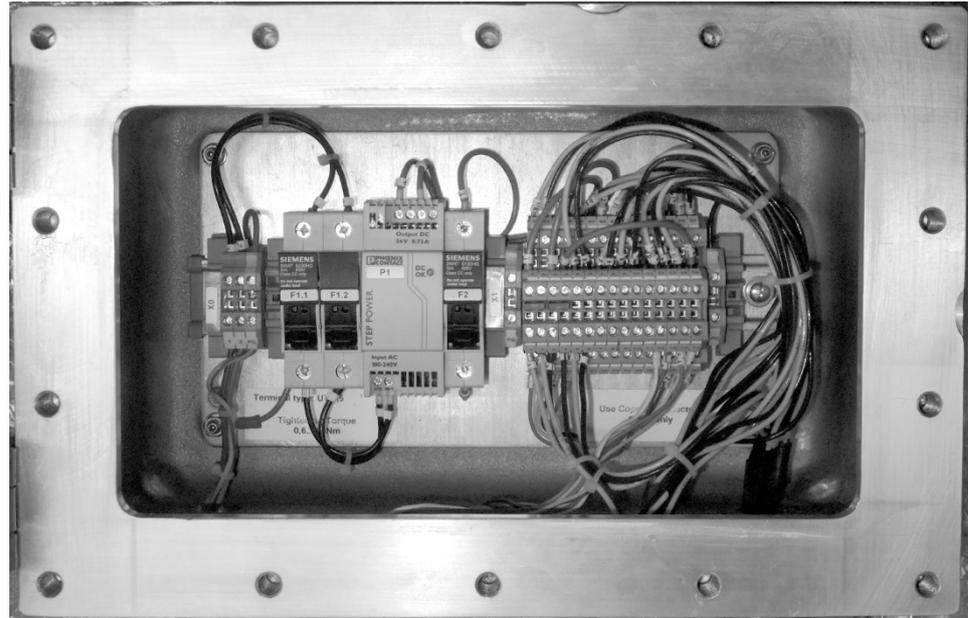


Anzugsmoment der Schraubklemmen: 0,6...0,8 Nm

Die sekundärseitige Verbindung zwischen Netzteil und Klemmleiste ist bereits werksseitig verdrahtet.

Leitungen sicher verlegen

Innerhalb der Anschlussbox sind, wie im Bild dargestellt, die Primärleitungen und die Sekundärleitungen mit Abstand und durch Kabelbinder gesichert so zu verlegen, dass eine gegenseitige Berührung ausgeschlossen ist.



Thema	Seite
Prüfen und freigeben	133
Versorgungsspannung aufschalten	135
PC an die Anschlussbox anschließen	135
Verbindung zur Gerätesoftware aufbauen.....	136
Spülflansche feinjustieren	137

Prüfen und freigeben

Analysator abschließend prüfen

Stellen Sie sicher, dass alle Voraussetzungen für die Inbetriebnahme erfüllt sind. Gehen Sie dazu nach folgenden Checklisten vor:

Umgebungsbedingungen prüfen

Prüfobjekt	Anforderung
Sendereinheit Empfängereinheit Anschlussbox	Die Umgebungsbedingungen stimmen mit den folgenden Angaben auf dem Typenschild überein: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zone ▪ Explosionsgruppe ▪ Temperaturklasse ▪ Umgebungstemperatur

Mechanik prüfen

Prüfobjekt	Anforderung
Anschlussbox	Die Anschlussbox erfüllt folgende Anforderungen: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Die Anschlussbox ist nicht beschädigt. ▪ Die Anschlussbox ist stabil befestigt. ▪ Die Anschlussbox ist staubdicht verschlossen. ▪ Alle Befestigungsschrauben des Gehäusesdeckels sind vorhanden und fest angezogen.
Sendereinheit und Empfängereinheit	<p>Sendereinheit und Empfängereinheit sind in folgendem Zustand:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Die Gehäuse sind unbeschädigt. ▪ Die Gehäusedeckel sind verschlossen und verschraubt. Alle Befestigungsschrauben sind vorhanden. <p>Sendereinheit und Empfängereinheit sind so montiert, dass folgende Anforderungen erfüllt sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Die Gehäuse kommen nicht in Kontakt mit eventuell auftretendem Überdruck im Prozessgasweg. ▪ Die Gehäuse werden durch die Wärme an der Kontaktstelle zum Prozessgasweg (Spülflansch) nicht unzulässig erwärmt.

Elektrik prüfen

Prüfobjekt	Anforderung
Kabelzustand	Alle Kabel sind unbeschädigt.
Kabeltypen	Alle Verbindungen sind mit dem vorgeschriebenen Kabeltyp hergestellt.
Kabellängen	Bei ATEX- und IECEx-Variante: Die Kabel der Sendereinheit und der Empfängereinheit sind mindestens 1,00 m lang.
Abgeschirmte Kabel	Die abgeschirmten Kabel erfüllen folgende Anforderungen: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Die Kabel sind durch Metall-Kabeldurchführungen geführt. ▪ Das Abschirmgeflecht ist vorschriftsmäßig mit der Kabelverschraubung verbunden.
Versorgungsspannung	Die Versorgungsspannung stimmt mit den Angaben auf dem Typenschild der Anschlussbox überein.
Verbindungskabel	Alle Verbindungskabel erfüllen folgende Anforderungen: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Die Kabel sind vorschriftsmäßig verlegt und befestigt. ▪ Die Kabel sind in der Anschlussbox in der korrekten Klemmenbelegung angeschlossen. ▪ Die Kabel sind in den Kabeldurchführungen staubdicht abgedichtet. ▪ Alle unbenutzten Aderenden sind isoliert oder geerdet. ▪ Bei Explosionsgefahr durch Staub: Es sind Vorkehrungen getroffen, um den Aufbau von statischen Aufladungen an der Oberfläche von Kabeln und Leitungen zu verhindern.
Kabeldurchführungen an Sendereinheit und Empfängereinheit	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Die Kabel sind in den Kabeldurchführungen fest und unbeweglich.
Potentialausgleich	Folgende Geräte sind über ein Massekabel mit dem örtlichen Potentialausgleich verbunden: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sendereinheit ▪ Empfängereinheit ▪ Anschlussbox

Analysator zur Inbetriebnahme freigeben

Wenn...	dann...
alle Prüfungen mit positivem Ergebnis abgeschlossen sind	darf der Analysator in Betrieb genommen werden.
mindestens eine Prüfung ein negatives Ergebnis erbracht hat	darf der Analysator nicht in Betrieb genommen werden.
	muss der Mangel behoben werden.
	muss die Prüfung wiederholt werden.

Versorgungsspannung aufschalten

Versorgungsspannung aufschalten

Schalten Sie die Versorgungsspannung auf.

PC an die Anschlussbox anschließen

Sicherheit gewährleisten

Während dieser Arbeiten besteht kein Explosionsschutz!



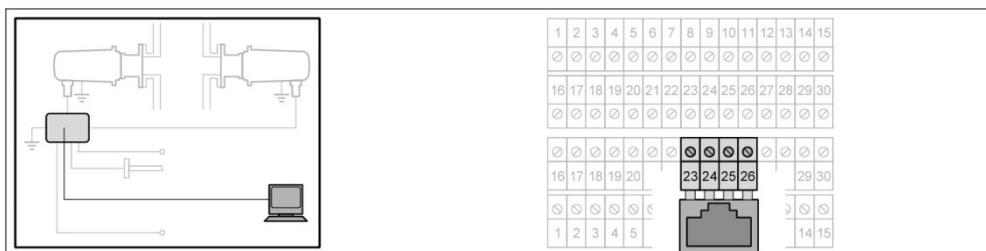
Explosionsgefahr.

Stellen Sie sicher, dass während dieser Arbeiten keine explosiven Gase oder Stäube auftreten können.

PC anschließen



Für den Anschluss des Analysators an einen PC steht eine RJ45-Adapterplatine zur Verfügung.



Gehen Sie wie folgt vor:

Schritt	Vorgehen
1	Öffnen Sie die Anschlussbox.
2	Schließen Sie die RJ45-Adapterplatine in der Anschlussbox an die Klemmen 23–26 an.
3	Schließen Sie den PC mit einem Ethernet-Kabel an die RJ45-Adapterplatine an.

Der Anschluss an die Klemmleiste ist wie folgt:

Klemme	Signal	Funktion
23	ETH TX+	Ethernet TX+
24	ETH TX-	Ethernet TX-
25	ETH RX+	Ethernet RX+
26	ETH RX-	Ethernet RX-

Verbindung zur Gerätesoftware aufbauen

Gerätesoftware im Webbrowser

Die Gerätesoftware ist integraler Bestandteil der Sendereinheit und der Empfängereinheit. Sie wird über einen Webbrowser aufgerufen.

Für die Benutzung der Gerätesoftware sind die Webbrowser Mozilla® Firefox® und Google Chrome™ freigegeben.

Anmerkung: Mozilla und Firefox sind eingetragene Marken der Mozilla Foundation. Chrome ist eine Marke von Google Inc.

Sicherheit gewährleisten

Während dieser Arbeiten besteht kein Explosionsschutz!



Explosionsgefahr.

Stellen Sie sicher, dass während dieser Arbeiten keine explosiven Gase oder Stäube auftreten können.

Geräte anschließen

Schritt	Vorgehen
1	Stellen Sie sicher, dass Sendereinheit und Empfängereinheit an die Anschlussbox angeschlossen und betriebsbereit sind.
2	Stellen Sie sicher, dass ein PC an die Anschlussbox angeschlossen ist.

Gerätesoftware starten



Für das Starten der Gerätesoftware benötigen Sie die IP-Adresse des Analysators.

Die werksseitig eingestellte IP-Adresse finden Sie im Gerätepass des Analysators.

Schritt	Vorgehen
1	Fahren Sie den PC hoch.
2	Starten Sie den Webbrowser.
3	Geben Sie im Webbrowser die IP-Adresse des Analysators ein.

Die Bedienoberfläche der Gerätesoftware wird angezeigt:

ABB LS4000 - Instrument Software

57000005031 -

Main menu

Welcome to LS4000's Instrument Software. This software allows to configure the instrument and perform service tasks.

Spülflansche feinjustieren

Sicherheit gewährleisten

Während dieser Arbeiten besteht kein Explosionsschutz!



Explosionsgefahr.

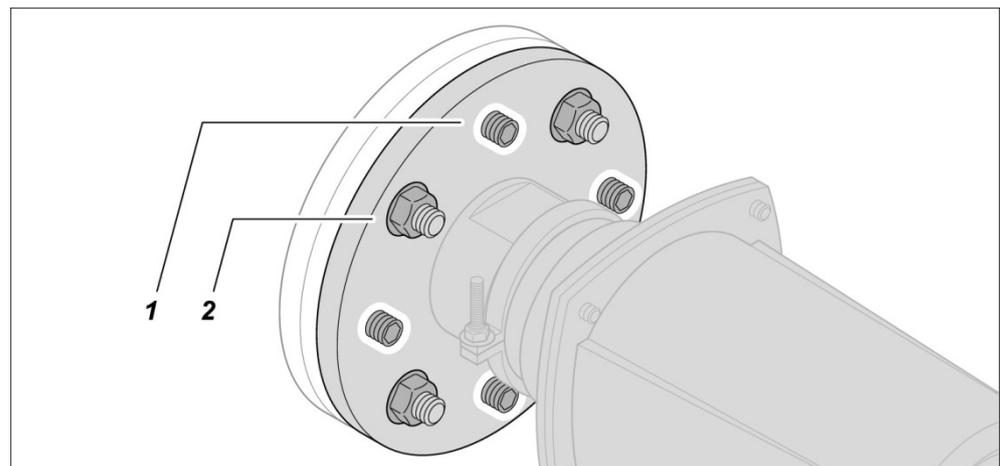
Stellen Sie sicher, dass während dieser Arbeiten keine explosiven Gase oder Stäube auftreten können.

Menü "Alignment" aufrufen

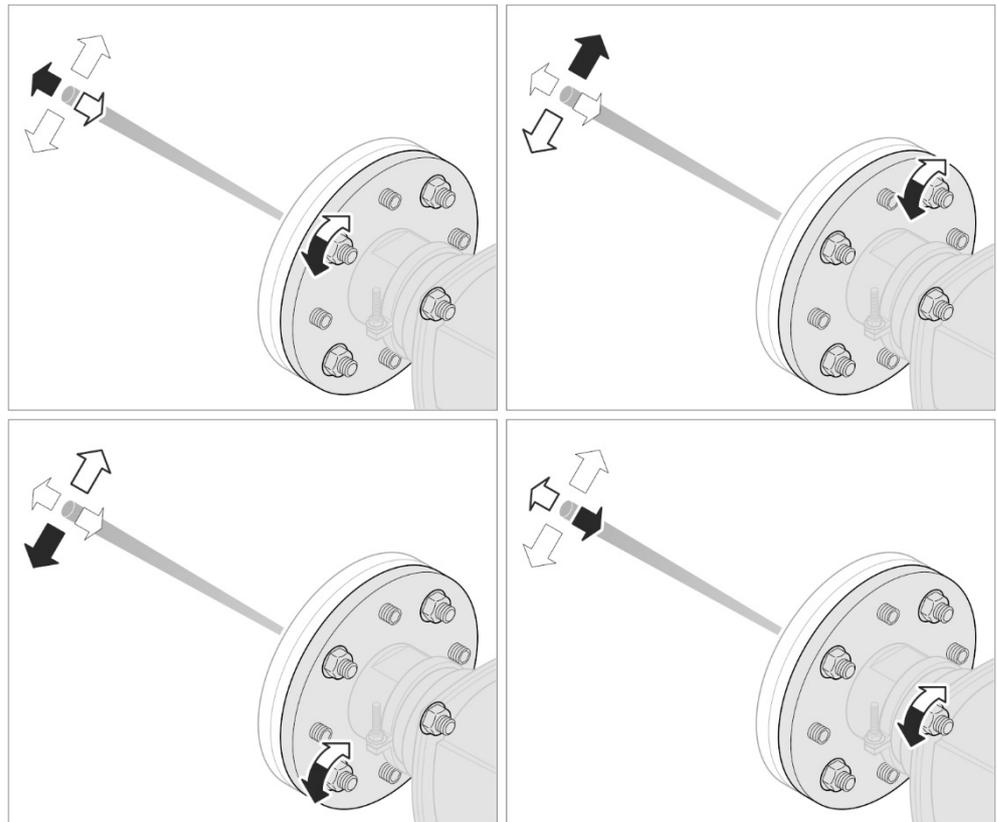
Gehen Sie wie folgt vor:

Schritt	Vorgehen	
1	Loggen Sie sich als Operator ein. Das Operator-Passwort ist "xs2ls". Das Menü "Main menu" wird angezeigt.	
2	<p>Rufen Sie das Menü "Alignment" (siehe Seite 164) auf.</p> <p>Das Menü "Alignment" wird angezeigt.</p> <p>Die aktuellen Werte "Relative transmission" und "Absolute transmission" werden angezeigt.</p>	
3	Klicken Sie auf "Align". Der Analysator ist bereit für die Feinjustierung.	

Spülflansche feinjustieren



Nr.	Bedeutung
1	4 Madenschrauben
2	4 Befestigungsmuttern



Gehen Sie wie folgt vor:

Schritt	Vorgehen
1	Drehen Sie die 4 Madenschrauben so weit zurück, dass ihre Spitzen nicht mehr aus den Bohrungen herausragen.
2	Während Sie im Menü "Alignment" den Wert "Absolute transmission" beobachten, justieren Sie die Spülflansche durch Verstellen der 4 Befestigungsmuttern.
3	Justieren Sie die Spülflansche so, dass für "Absolute transmission" der höchstmögliche Wert angezeigt wird.

Feinjustierung abschließen

Gehen Sie wie folgt vor:

Schritt	Vorgehen
1	Drehen Sie die 4 Madenschrauben bis zum Anschlag ein, sodass sie die Einstellung fixieren.
2	Klicken Sie im Menü "Alignment" auf "Done".
3	Falls Sie keine weiteren Arbeiten mit der Gerätesoftware durchführen wollen, entfernen Sie die RJ45-Adapterplatine von der Anschlussbox.
4	Um den Explosionsschutz zu gewährleisten: Verschließen Sie die Anschlussbox.

Messbereitschaft

Der Analysator ist im Auslieferungszustand auf die vom Anwender angegebenen Prozessparameter eingestellt. Stimmen diese Angaben mit den tatsächlich im Prozess herrschenden Bedingungen überein (Temperatur, Druck, optische Wegstrecke, ...), dann kann der Analysator nach der Feinjustierung direkt in Betrieb genommen werden.

Thema	Seite
Betriebszustand erkennen.....	139

Betriebszustand erkennen

Betriebszustand: Hochfahren Dieser Betriebszustand tritt ein, sobald der Analysator eingeschaltet wird.

Phase	Aktion
1	Der Analysator wird eingeschaltet.
2	Der Analysator lädt die Basiskonfiguration.
3	Der Analysator führt einen Selbsttest durch.
4	Der Analysator ist bereit für die Initialisierung.

Betriebszustand: Initialisieren Dieser Betriebszustand tritt ein, sobald das Hochfahren abgeschlossen ist.

Phase	Aktion
1	Der Analysator prüft die Einstellungen.
2	Der Analysator prüft die Betriebsbereitschaft.

Wenn...	dann...
die Einstellungen korrekt sind und der Analysator betriebsbereit ist	wechselt der Analysator in den Betriebszustand Messen.
mindestens eine Einstellung nicht korrekt ist oder der Analysator nicht betriebsbereit ist	gibt der Analysator eine Fehlermeldung aus. wechselt der Analysator in den Betriebszustand Betriebsstörung.

Betriebszustand: Messen Dieser Betriebszustand tritt ein, sobald die Initialisierung erfolgreich abgeschlossen ist. Der Betriebszustand Messen ist der reguläre Betriebszustand im Dauerbetrieb.

Betriebszustand: Betriebsstörung Dieser Betriebszustand tritt ein, sobald ein Fehler aufgetreten ist (siehe auch **Fehlermeldungen im Betriebszustand "Betriebsstörung"** auf Seite 191).

Phase	Aktion
1	Ein Fehler tritt auf.
2	Am Digitalausgang 1 wird ein Fehlersignal ausgegeben.
3	Der Analysator beendet den Messvorgang.

Thema	Seite
Verbindung zur Gerätesoftware aufbauen.....	140
Menüstruktur kennenlernen.....	141

Verbindung zur Gerätesoftware aufbauen

Gerätesoftware im Webbrowser

Die Gerätesoftware ist integraler Bestandteil der Sendereinheit und der Empfängereinheit. Sie wird über einen Webbrowser aufgerufen.
 Für die Benutzung der Gerätesoftware sind die Webbrowser Mozilla® Firefox® und Google Chrome™ freigegeben.
Anmerkung: Mozilla und Firefox sind eingetragene Marken der Mozilla Foundation. Chrome ist eine Marke von Google Inc.

Sicherheit gewährleisten

Während dieser Arbeiten besteht kein Explosionsschutz!



Explosionsgefahr.
Stellen Sie sicher, dass während dieser Arbeiten keine explosiven Gase oder Stäube auftreten können.

Geräte anschließen

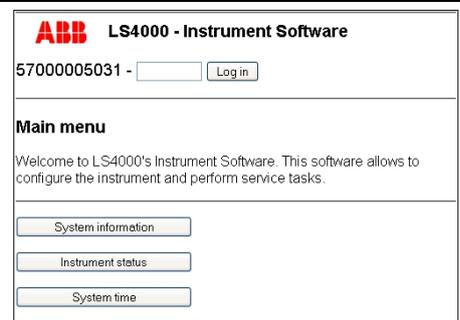
Schritt	Vorgehen
1	Stellen Sie sicher, dass Sendereinheit und Empfängereinheit an die Anschlussbox angeschlossen und betriebsbereit sind.
2	Stellen Sie sicher, dass ein PC an die Anschlussbox angeschlossen ist.

Gerätesoftware starten



Für das Starten der Gerätesoftware benötigen Sie die IP-Adresse des Analysators. Die werksseitig eingestellte IP-Adresse finden Sie im Gerätepass des Analysators.

Schritt	Vorgehen
1	Fahren Sie den PC hoch.
2	Starten Sie den Webbrowser.
3	Geben Sie im Webbrowser die IP-Adresse des Analysators ein. Die Bedienoberfläche der Gerätesoftware wird angezeigt:



Thema	Seite
Übersicht	141
Main menu ohne Eingeben eines Passwortes	143
Main menu nach Eingeben des Operator-Passwortes.....	144
System information.....	145
Instrument status	146
System time	148
Installation procedure	149
Installation - Process Parameters	150
Installation - Installation Flanges	152
Installation - Ambient conditions	154
Installation - External inputs	155
Installation - Channels	156
Installation - Analog and Digital outputs	158
Installation - Network settings	160
Installation - Save settings	161
Verification of I/O modules	163
Alignment.....	164
Diagnostics	165
Service.....	167
Spectrum	168
Calibration Options	169
Calibration settings	170
Calibration	171
Logging	172

Übersicht

Übersicht

Die Gerätesoftware bietet folgende Menüs:

Menü	Verwendungszweck
Main menu ohne Eingeben eines Passwortes	Passwort eingeben und als Operator einloggen Menüs aufrufen, die nicht passwortgeschützt sind
Main menu nach Eingeben des Operator-Passwortes	Menüs aufrufen
System information	Systeminformationen auslesen
Instrument status	Betriebszustand auslesen Messwerte auslesen
System time	Systemzeit einstellen

Installationsroutine	Verwendungszweck
Installation procedure	Konfigurationsassistent aufrufen 8-stufige Konfigurationsroutine starten
Installation - Process Parameters	Physikalische Bedingungen des Prozesses eingeben
Installation - Installation Flanges	Physikalische Bedingungen der Flansche eingeben
Installation - Ambient conditions	Physikalische Bedingungen der Messumgebung eingeben
Installation - External inputs	Messeingänge konfigurieren
Installation - Channels	Messkanäle konfigurieren
Installation - Analog and Digital outputs	Analog- und Digitalausgänge konfigurieren
Installation - Network settings	Netzwerk konfigurieren
Installation - Save settings	Eingaben prüfen Eingaben speichern oder verwerfen Konfigurationsroutine beenden
<hr/>	
Menü	Verwendungszweck
Verification of I/O modules	Funktion der Ein- und Ausgänge verifizieren Testlauf konfigurieren Testlauf starten Testergebnis auslesen Messwerte der T/P-Sonden auslesen
Alignment	Spülflansche der Sender- und Empfängerreinheit feinjustieren
Diagnostics	Diagnoseergebnisse, Konfigurationsdaten und Benutzereinstellungen aus dem Analytator herunterladen und speichern Gespeicherte Konfigurationsdaten in den Analytator hochladen
<hr/>	
Servicemenüs	Verwendungszweck
Service	Aufrufen der Servicemenüs
Spectrum	Spektrum betrachten
Calibration Options	Kalibrierung starten Kalibrierung auf Werkseinstellungen zurücksetzen
Calibrations settings	Parameter für den Kalibriervorgang eingeben
Calibration	Betriebszustand auslesen Kalibriervorgang starten
Logging	Messwertprotokoll aktivieren oder deaktivieren Aufbau und Inhalt der Logdatei definieren



Alle Abbildungen der Menüs in dieser Betriebsanleitung sind Beispiele. Die tatsächlichen Menü-Darstellungen im Webbrowser können hiervon abweichen.

Main menu ohne Eingeben eines Passwortes

ABB LS4000 - Instrument Software

57000005031 -

Main menu

Welcome to LS4000's Instrument Software. This software allows to configure the instrument and perform service tasks.

Verwendungszweck Passwort eingeben und als Operator einloggen
Menüs aufrufen, die nicht passwortgeschützt sind

Beschreibung

Beschriftung	Bedeutung/Funktion
Log in	Passwort eingeben und einloggen Das Operator-Passwort ist "xs2ls".
System information	Menü aufrufen: System information
Instrument status	Menü aufrufen: Instrument status
System time	Menü aufrufen: System time

Die Nummer, die neben dem Log-in-Eingabefeld angezeigt wird, ist die Seriennummer des Lasermoduls in der Sendereinheit.

Main menu nach Eingeben des Operator-Passwortes

ABB LS4000 - Instrument Software

57000005031 - Operator

Main menu

Welcome to LS4000's Instrument Software. This software allows to configure the instrument and perform service tasks.

Verwendungszweck Menüs aufrufen

Beschreibung

Beschriftung	Bedeutung/Funktion
Log out	Ausloggen und Rückkehr zum Main menu ohne Eingeben eines Passwortes
System information	Menü aufrufen: System information
Instrument status	Menü aufrufen: Instrument status
System time	Menü aufrufen: System time
Installation	Menü aufrufen: Installation procedure
I/O Verification	Menü aufrufen: Verification of I/O modules
Alignment	Menü aufrufen: Alignment
Diagnostics	Menü aufrufen: Diagnostics
Service	Menü aufrufen: Service

System information

ABB LS4000 - Instrument Software

57000005031 - Operator

System information

Software version 1.0.1
Transmitter firmware 288
Receiver firmware 282

Verwendungszweck Systeminformationen auslesen

Beschreibung

Beschriftung	Bedeutung/Funktion
Log out	Ausloggen und Rückkehr zum Main menu
Software version	Softwareversion der Gerätesoftware auslesen
Transmitter firmware	Firmwareversion der Sendereinheit auslesen
Receiver firmware	Firmwareversion der Empfängereinheit auslesen
Done	Menü verlassen

Instrument status

ABB LS4000 - Instrument Software

57000005031 - Operator

Instrument status

Measurement

Instrument mode Measuring

Process mode Normal

Absolute transmission 89.41 %

Measurement status 0x0000

Error code 0

Process path length 0.701 m

Process temperature 296 K

Process pressure 1.013 BarA

Channels

O2 (Avg) 10.75 %

Transmission 89.41 %

O2 (Line 0) 10.84 %

O2 (Line 1) 10.66 %

Verwendungszweck Betriebszustand auslesen
Messwerte auslesen

Beschreibung

Beschriftung	Bedeutung/Funktion
Log out	Ausloggen und Rückkehr zum Main menu
Measurement	Messung
Instrument mode	Betriebszustand auslesen (Initialisierung, Messen, Störung, Service)
Process mode	Aktivität auslesen (Normal, Test, Kalibrierung)
Absolute transmission	Gemessenen Transmissionswert auslesen
Measurement status	Status des Messvorgangs auslesen (siehe Fehlermeldungen im Betriebszustand "Messen" auf Seite 190)
Error code	Fehlercode auslesen (siehe Fehlermeldungen im Betriebszustand "Betriebsstörung" auf Seite 191)
Process path length	Länge der Messstrecke durch den Prozess auslesen
Process temperature	Prozessgas-Temperatur auslesen
Process pressure	Prozessgas-Druck auslesen
Channels	Messkanäle
O2 (Avg)	Messgas-Konzentration (Mittelwert) auslesen

Beschriftung	Bedeutung/Funktion
Transmission	Transmissionswert auslesen
O2 (Line 0)	Messgas-Konzentration (Line 0) auslesen
O2 (Line 1)	Messgas-Konzentration (Line 1) auslesen
Done	Menü verlassen
Init	Initialisierung des Gasanalysators erneut durchführen

ABB **LS4000 - Instrument Software**

57000005031 - Operator

System time

Current time Thu Dec 5 11:15:02 2013

Year

Month

Day

Hour

Minute

Second

Verwendungszweck Systemzeit einstellen

Beschreibung

Beschriftung	Bedeutung/Funktion
Log out	Ausloggen und Rückkehr zum Main menu
Current time	Aktuell eingestellte Systemzeit auslesen
Year	Jahr des aktuellen Datums eingeben
Month	Monat des aktuellen Datums eingeben
Day	Tag des aktuellen Datums eingeben
Hour	Stunde der aktuellen Uhrzeit eingeben
Minute	Minute der aktuellen Uhrzeit eingeben
Second	Sekunde der aktuellen Uhrzeit eingeben
Set	Eingaben speichern
Done	Menü verlassen

Installation procedure

ABB LS4000 - Instrument Software

57000005031 - Operator

Installation procedure

This wizard guides through the installation and configuration of LS4000.
On the following pages, the process conditions and installation parameters are entered and the outputs are set up.

Verwendungszweck Konfigurationsassistent aufrufen
8-stufige Konfigurationsroutine starten

Beschreibung

Beschriftung	Bedeutung/Funktion
Log out	Ausloggen und Rückkehr zum Main menu
Cancel	Menü verlassen
Next	Konfigurationsassistenten aufrufen 8-stufige Konfigurationsroutine starten

Installation - Process Parameters

ABB LS4000 - Instrument Software

57000005031 - Operator Log out

Installation - Process Parameters

Use the following parameters to define the application specific process conditions.

Process path length m

Pressure input ▼

Temperature input ▼

Fixed pressure level BarA

Fixed temperature level K

Offset pressure BarA

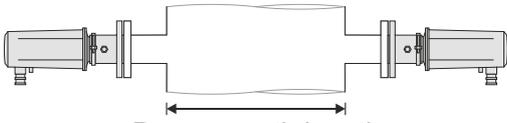
Offset temperature K

Enable process broadening ▼

Yes = Process gas
No = Test gas N2 balance

Verwendungszweck Physikalische Bedingungen des Prozesses eingeben

Beschreibung

Beschriftung	Bedeutung/Funktion
Log out	Ausloggen und Rückkehr zum Main menu
Process path length	Länge der Messstrecke durch den Prozess zwischen den Flanschen eingeben <div style="text-align: center;">  <p>Process path length</p> </div> Beim Einsatz von Einsteckrohren: Freie Weglänge zwischen den Einsteckrohren eingeben
Pressure input	Quelle des Wertes für den Druck definieren FIXED: Manuell eingegebenen Prozesswert verwenden EXTERNAL: Von einer angeschlossenen P-Sonde gemessenen Prozesswert verwenden (siehe Menü: Installation - External inputs auf Seite 155) AMBIENT: Vom Analysator gemessenen Wert der Umgebung verwenden

Beschriftung	Bedeutung/Funktion
Temperature input	Quelle des Wertes für die Temperatur definieren FIXED: Manuell eingegebenen Wert verwenden EXTERNAL: Von einer angeschlossenen T-Sonde gemessenen Wert verwenden (siehe Menü: Installation - External inputs auf Seite 155) AMBIENT: Vom Analysator gemessenen Wert der Umgebung verwenden
Fixed pressure level	Festen Wert für den Druck eingeben
Fixed temperature level	Festen Wert für die Temperatur eingeben
Offset pressure	Differenz zwischen dem gemessenen und dem tatsächlichen Druck in der Prozessumgebung eingeben
Offset temperature	Differenz zwischen der gemessenen und der tatsächlichen Temperatur in der Umgebung eingeben
Enable process broadening	YES: Prozessmessung NO: Kalibrierung
Prev	Zurück zum vorherigen Menü
Cancel	Vorgang abbrechen und Menü verlassen
Next	Weiter zum nächsten Menü

ABB LS4000 - Instrument Software

57000005031 - Operator Log out

Installation - Installation Flanges

Use the following parameters to define the conditions in the installation flanges.

Total flange path length m

Concentration in flanges %

Pressure input

Temperature input

Fixed pressure level BarA

Fixed temperature level K

Offset pressure

Offset temperature

Verwendungszweck

Physikalische Bedingungen der Flansche eingeben

Beschreibung

Beschriftung	Bedeutung/Funktion
Log out	Ausloggen und Rückkehr zum Main menu
Total flange path length	Länge der Messstrecke durch die Flansche plus ggf. Validierzellen oder Einsteckrohre eingeben <div style="text-align: center; margin: 5px 0;">  </div>
Concentration in flanges	Spülgas-Konzentration in den Flanschen eingeben (Anteil der Messkomponente in Vol.-%) Bei der Verwendung von Druckluft: 20,9 % eingeben, bei der Verwendung von Stickstoff: 0 % eingeben.
Pressure input	Quelle des Wertes für den Druck definieren FIXED: Manuell eingegebenen Wert verwenden PROCESS: Prozesswert verwenden AMBIENT: Vom Analysator gemessenen Wert der Umgebung verwenden
Temperature input	Quelle des Wertes für die Temperatur definieren FIXED: Manuell eingegebenen Wert verwenden PROCESS: Prozesswert verwenden AMBIENT: Vom Analysator gemessenen Wert der Umgebung verwenden

Beschriftung	Bedeutung/Funktion
Fixed pressure level	Festen Wert für den Prozessgas-Druck in den Flanschen eingeben
Fixed temperature level	Festen Wert für die Spülgas-Temperatur in den Flanschen eingeben
Offset pressure	Offset-Wert für den Prozessgas-Druck in den Flanschen eingeben
Offset temperature	Offset-Wert für die Spülgas-Temperatur in den Flanschen eingeben
Prev	Zurück zum vorherigen Menü
Cancel	Vorgang abbrechen und Menü verlassen
Next	Weiter zum nächsten Menü

Installation - Ambient conditions

ABB LS4000 - Instrument Software

57000005031 - Operator Log out

Installation - Ambient conditions

Use the following parameters to define the ambient conditions.

Pressure input	<input type="text" value="FIXED"/>	
Temperature input	<input type="text" value="INTERNAL_SENSOR"/>	
Fixed pressure level	<input type="text" value="1.013"/>	BarA
Fixed temperature level	<input type="text" value="296"/>	K
Offset for internal sensor	<input type="text" value="20"/>	K
Height above sea level	<input type="text" value="0"/>	m

Verwendungszweck Physikalische Bedingungen der Messumgebung eingeben

Beschreibung

Beschriftung	Bedeutung/Funktion
Log out	Ausloggen und Rückkehr zum Main menu
Pressure input	CALCULATED: Wert verwenden, der aus der eingegebenen Höhe des Aufstellungsortes berechnet ist FIXED: Eingabe eines festen Wertes ermöglichen
Temperature input	INTERNAL SENSOR: Gemessenen Wert verwenden FIXED: Eingabe eines festen Wertes ermöglichen
Fixed pressure level	Festen Wert eingeben
Fixed temperature level	Festen Wert eingeben
Offset for internal sensor	Differenz zwischen gemessener und tatsächlicher Temperatur eingeben
Height above sea level	Höhe des Aufstellungsortes über Meereshöhe eingeben
Prev	Zurück zum vorherigen Menü
Cancel	Vorgang abbrechen und Menü verlassen
Next	Weiter zum nächsten Menü

Installation - External inputs

ABB LS4000 - Instrument Software

57000005031 - Operator

Installation - External inputs

Use the following parameters to set up the pressure and temperature inputs for automatic pressure and temperature correction.

Pressure input

Pressure corresponding to 4mA BarA

Pressure corresponding to 20mA BarA

Temperature input

Temperature corresponding to 4mA K

Temperature corresponding to 20mA K

Verwendungszweck Messeingänge konfigurieren

Beschreibung

Beschriftung	Bedeutung/Funktion
Log out	Ausloggen und Rückkehr zum Main menu
Pressure input	
Pressure corresponding to 4 mA	Druckwert eingeben, der einem Strom von 4 mA entsprechen soll
Pressure corresponding to 20 mA	Druckwert eingeben, der einem Strom von 20 mA entsprechen soll
Temperature input	
Temperature corresponding to 4 mA	Temperaturwert eingeben, der einem Strom von 4 mA entsprechen soll
Temperature corresponding to 20 mA	Temperaturwert eingeben, der einem Strom von 20 mA entsprechen soll
Prev	Zurück zum vorherigen Menü
Cancel	Vorgang abbrechen und Menü verlassen
Next	Weiter zum nächsten Menü

ABB LS4000 - Instrument Software

57000005031 - Operator

Installation - Channels

Use the following parameters and options to set up the settings of the different channels.

Channel 1
 Output label O2 (Avg)
 Output unit
 Output tag

Channel 2
 Output label Transmission
 Output unit
 Output tag

Channel 3
 Output label O2 (Line 0)
 Output unit
 Output tag

Channel 4
 Output label O2 (Line 1)
 Output unit
 Output tag

Verwendungszweck Messkanäle konfigurieren

Beschreibung

Beschriftung	Bedeutung/Funktion
Log out	Ausloggen und Rückkehr zum Main menu
Channel 1	Messkanal 1
Output label	O2 (Avg) Bezeichnung des Messkanals 1
Output unit	Einheit für den Wert am Ausgang 1 wählen
Output tag	Nicht benutzt
Channel 2	Messkanal 2
Output label	Transmission Bezeichnung des Messkanals 2
Output unit	Einheit für den Wert am Ausgang 2 wählen
Output tag	Nicht benutzt
Channel 3	Messkanal 3
Output label	O2 (Line 0) Bezeichnung des Messkanals 3

Beschriftung	Bedeutung/Funktion
Output unit	Einheit für den Wert am Ausgang 3 wählen
Output tag	Nicht benutzt
Channel 4	Messkanal 4
Output label	O2 (Line 1) Bezeichnung des Messkanals 4
Output unit	Einheit für den Wert am Ausgang 4 wählen
Output tag	Nicht benutzt
Prev	Zurück zum vorherigen Menü
Cancel	Vorgang abbrechen und Menü verlassen
Next	Weiter zum nächsten Menü

Installation - Analog and Digital outputs

ABB LS4000 - Instrument Software

57000005031 - Operator Log out

Installation - Analog and Digital outputs

Use the following parameters and options to set up the analog and digital outputs.

Analog output 1

Source ▼

Value at 4mA

Value at 20mA

Analog output 2

Source ▼

Value at 4mA

Value at 20mA

Analog output 3

Source ▼

Value at 4mA

Value at 20mA

Digital Output 1

Digital Output 1 is hardcoded as error relay.

Digital Output 2

Source ▼

Type ▼

Alarm level

Verwendungszweck Analog- und Digitalausgänge konfigurieren

Beschreibung

Beschriftung	Bedeutung/Funktion
Log out	Ausloggen und Rückkehr zum Main menu
Analog output 1	Analogausgang 1
Source	Messkanal dem Analogausgang zuordnen Werksseitige Einstellung: O2 (Avg)
Value at 4 mA	Messwert eingeben, der einem Strom von 4 mA entsprechen soll
Value at 20 mA	Messwert eingeben, der einem Strom von 20 mA entsprechen soll

Beschriftung	Bedeutung/Funktion
Analog output 2	Analogausgang 2
Source	Messkanal dem Analogausgang zuordnen Werksseitige Einstellung: Transmission
Value at 4 mA	Messwert eingeben, der einem Strom von 4 mA entsprechen soll
Value at 20 mA	Messwert eingeben, der einem Strom von 20 mA entsprechen soll
Analog output 3	Analogausgang 3
Source	Messkanal dem Analogausgang zuordnen Werksseitige Einstellung: Transmission
Value at 4 mA	Messwert eingeben, der einem Strom von 4 mA entsprechen soll
Value at 20 mA	Messwert eingeben, der einem Strom von 20 mA entsprechen soll
Digital Output 1	Digitalausgang 1
	Der Digitalausgang 1 ist fest als Fehler-Relais eingestellt.
Digital Output 2	Digitalausgang 2
Source	Messkanal dem Digitalausgang zuordnen Werksseitige Einstellung: O2 (Avg)
Type	Betriebsart des Digitalausgangs wählen (HIGH_GAS / Error) Werksseitige Einstellung: HIGH_GAS
Alarm level	Messwert eingeben, bei dessen Überschreiten der Digitalausgang geschaltet werden soll (wenn Betriebsart HIGH_GAS gewählt ist)
Prev	Zurück zum vorherigen Menü
Cancel	Vorgang abbrechen und Menü verlassen
Next	Weiter zum nächsten Menü

Installation - Network settings

ABB LS4000 - Instrument Software

57000005031 - Operator Log out

Installation - Network settings

Use the following parameters to configure the network settings of the instrument.

Please note: It is mandatory to use the following pattern for the IP address settings: xxx.xxx.xxx.xxx

Please note the new network settings.

Automatic IP address bool

Specify IP address str

Specify netmask str

Specify gateway str

Verwendungszweck Netzwerk konfigurieren

Beschreibung

Beschriftung	Bedeutung/Funktion
Log out	Ausloggen und Rückkehr zum Main menu
Automatic IP address	0: Eingabe einer festen IP-Adresse ermöglichen 1: DHCP-Server suchen lassen
Specify IP address	IP-Adresse eingeben Die werksseitig eingestellte IP-Adresse ist im Gerätepass zu finden.
Specify netmask	Netmask eingeben
Specify gateway	Gateway eingeben
Prev	Zurück zum vorherigen Menü
Cancel	Vorgang abbrechen und Menü verlassen
Next	Weiter zum nächsten Menü

**LS4000 - Instrument Software**

57000005031 - Operator

Installation - Save settings

Please review the entered instrument settings. Press **Save** to save the changes or press **Cancel** to discard the entered data.

Time: Thu Dec 5 14:07:30 2013

Instrument name: 57000005031
Software version: 1.0.1/1af7cc73

[Process settings]
Process path length[0] = 0.701
Pressure input[0] = FIXED
Temperature input[0] = FIXED
Fixed pressure level[0] = 1.013
Fixed temperature level[0] = 296
Offset pressure[0] = 0
Offset temperature[0] = 0
Enable process broadening[0] = 1

[Flange settings]
Total flange path length[0] = 0
Concentration in flanges[0] = 20.9
Pressure input[0] = PROCESS
Temperature input[0] = AMBIENT
Fixed pressure level[0] = '
Fixed temperature level[0] = '
Offset pressure[0] = 0
Offset temperature[0] = 0
Enable flange test value[0] = 2

[Calibration input]
Concentration in gas cell[0] = 20.9
Unit of calibration gas[0] = PERCENT
Averaging time[0] = 30
Calibration signature[0] =

[Logging]
Enable logging[0] = 0
Sample data every[0] = 60
Continuous logging[0] = 0
File size of internal log[0] = 3072
Enable file header[0] = 1
Time format string[0] = %Y-%m-%d %H:%M:%S
Format string[0] = %8.4f
CSV separator[0] = ;
Decimal separator[0] = .
Source[0] =
Source[1] =
Source[2] =
Source[3] =

Verwendungszweck Eingaben prüfen
 Eingaben speichern oder verwerfen
 Konfigurationsroutine beenden

Beschreibung

Beschriftung	Bedeutung/Funktion
Log out	Ausloggen und Rückkehr zum Main menu
Please review ...	Alle in der Konfigurationsroutine vorgenommenen Eingaben und Einstellungen zur Überprüfung auflisten
Save	Eingaben und Einstellungen speichern Konfigurationsroutine beenden Zurück zum Main menu
Cancel	Eingaben und Einstellungen verwerfen Konfigurationsroutine beenden Zurück zum Main menu

ABB LS4000 - Instrument Software

57000005031 - Operator Log out

Verification of I/O modules

Press **Test** to verify that the outputs and external inputs are working as expected.

Analog and digital outputs

Instrument mode Measuring

I/O-test function Test Loop 1 ▼

I/O-test timeout 30 sec

Loop out test value 2 mA

Test

External inputs

External pressure input 0.140 BarA

External temperature input 295.4450

Done

Verwendungszweck

- Funktion der Ein- und Ausgänge verifizieren
- Testlauf konfigurieren
- Testlauf starten
- Testergebnis auslesen
- Messwerte der T/P-Sonden auslesen

Beschreibung

Beschriftung	Bedeutung/Funktion
Log out	Ausloggen und Rückkehr zum Main menu
Analog and digital outputs	Analog- und Digitalausgänge
Instrument mode	Betriebszustand der Instrumente auslesen
I/O-test function	Testlauf auswählen Beispiel: TEST RELAY 1 CLOSED
I/O-test timeout	Dauer des Testlaufs eingeben
Loop out test value	Ausgabewert für Testlauf eingeben
Test	Testlauf starten
External inputs	Externe Eingänge
External pressure input	Wert für den Druck auslesen, wie er im Menü Installation - External inputs auf Seite 155 definiert wurde
External temperature input	Wert für die Temperatur auslesen, wie er im Menü Installation - External inputs auf Seite 155 definiert wurde
Done	Menü verlassen

ABB **LS4000 - Instrument Software**

57000005031 - Operator Log out

Alignment

Press **Align** to set the instrument to "Alignment mode" before proceeding with the alignment.
Press **Done** as soon as the maximum transmission is achieved.

Instrument mode Measuring

Relative transmission  %
89.55

Absolute transmission  %
89.55

Align Done

Verwendungszweck Spülflansche der Sender- und Empfängereinheit feinjustieren

Beschreibung

Beschriftung	Bedeutung/Funktion
Log out	Ausloggen und Rückkehr zum Main menu
Instrument mode	Betriebszustand des Analysators auslesen
Relative transmission	Gemessene relative Transmission auslesen
Absolute transmission	Gemessene absolute Transmission auslesen
Align	Instrumentenmodus "Feinjustierung" starten (siehe Abschnitt Spülflansche feinjustieren auf Seite 137)
Done	Menü verlassen

ABB LS4000 - Instrument Software

57000005031 - Operator

Diagnostics

For diagnostics and backup purposes, the instrument diagnostics file, the configuration file and user setting files can be downloaded.

Diagnostics file

Right click on the following link and choose "Save as" to generate and save the instrument diagnostics file.

[Download diagnostics file](#)

Config file

The config file contains all the settings of the instrument, and can be used for restoring complete instrument settings.

Right click on the following link and choose "Save as" to generate and save the config file.

[Download config file](#)

Upload config file Keine Datei ausgewählt.

User settings file

The user settings file contains all the user configurable settings of the instrument.

Right click on the following link and choose "Save as" to generate and save the user settings file.

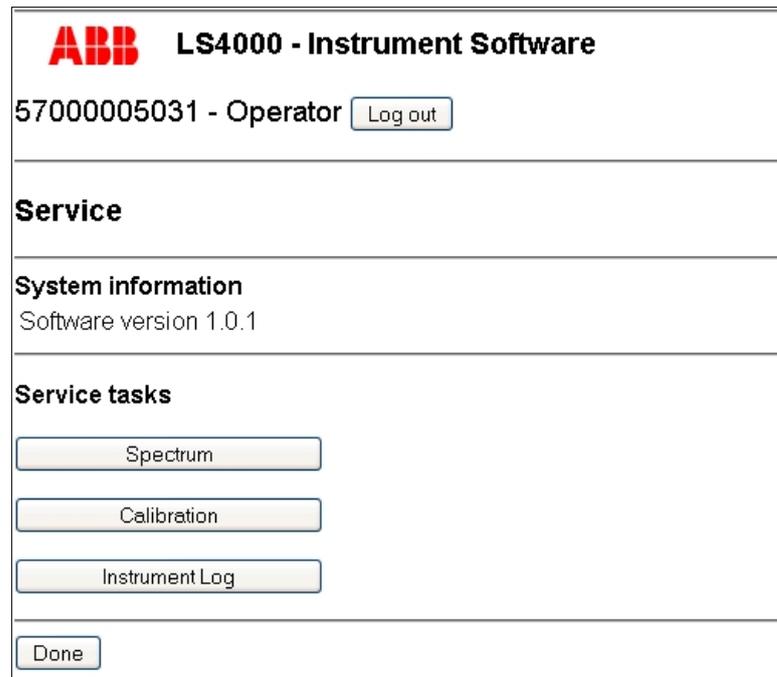
[Download user settings file](#)

Verwendungszweck Diagnoseergebnisse, Konfigurationsdaten und Benutzereinstellungen aus dem Analysator herunterladen und speichern
Gespeicherte Konfigurationsdaten in den Analysator hochladen

Beschreibung

Beschriftung	Bedeutung/Funktion
Log out	Ausloggen und Rückkehr zum Main menu
Download diagnostics file	Diagnoseergebnisse aus dem Analysator herunterladen und speichern
Download config file	Konfigurationsdaten aus dem Analysator herunterladen und speichern
Upload config file	Namen einer gespeicherten Konfigurationsdatei eingeben
Durchsuchen...	Gespeicherte Konfigurationsdatei suchen

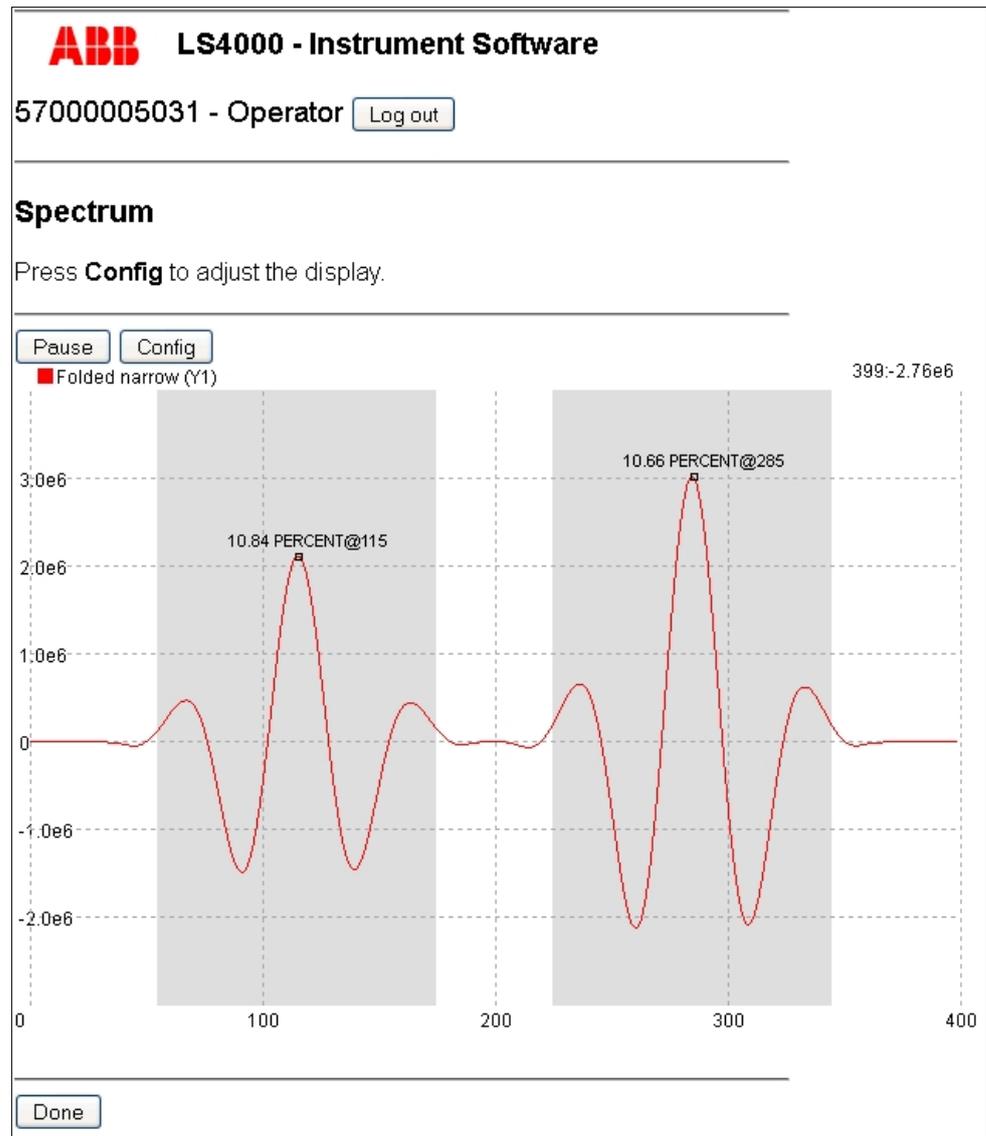
Beschriftung	Bedeutung/Funktion
>	Gespeicherte Konfigurationsdatei in den Analysator hochladen.
Download user settings file	Benutzereinstellungen aus dem Analysator herunterladen und speichern
Done	Menü verlassen



Verwendungszweck Aufrufen der Servicemenüs

Beschreibung

Beschriftung	Bedeutung/Funktion
Log out	Ausloggen und Rückkehr zum Main menu
Spectrum	Menü aufrufen: Spectrum
Calibration	Menü aufrufen: Calibration Options
Instrument Log	Menü aufrufen: Logging
Done	Menü verlassen



Verwendungszweck Spektrum betrachten

Beschreibung

Beschriftung	Bedeutung/Funktion
Log out	Ausloggen und Rückkehr zum Main menu
Pause/Start	Spektrum betrachten Pause: als Standbild Start: in Echtzeit
Config	Anzeige des Spektrums anpassen
Done	Menü verlassen

Calibration Options

ABB LS4000 - Instrument Software

57000005031 - Operator

Calibration Options

Press "**Reset user calibration**" to reset the instrument to factory settings.
Press "**Start user calibration**" to start the calibration of the instrument.

Verwendungszweck

Kalibrierung starten
Kalibrierung auf Werkseinstellungen zurücksetzen

Beschreibung

Beschriftung	Bedeutung/Funktion
Log out	Ausloggen und Rückkehr zum Main menu
Reset user calibration	Kalibrierung auf Werkseinstellungen zurücksetzen
Start user calibration	Menü aufrufen: Calibration settings
Cancel	Menü verlassen

Calibration settings

ABB LS4000 - Instrument Software

57000005031 - Operator

Calibration settings

Please enter the calibration settings below and press **Next** to start the calibration.

Gas to calibrate O2

Concentration in gas cell

Unit of calibration gas PERCENT

Averaging time sec

Calibration signature

Verwendungszweck Parameter für den Kalibriervorgang eingeben

Beschreibung

Beschriftung	Bedeutung/Funktion
Log out	Ausloggen und Rückkehr zum Main menu
Gas to calibrate	Messkomponente auslesen
Concentration in gas cell	Kalibriergas-Konzentration in der Kalibrierzelle eingeben
Unit of calibration gas	Einheit für die Anzeige der Kalibriergas-Konzentration definieren
Averaging time	Messdauer für die Ermittlung des Durchschnittswerts eingeben
Calibration signature	Einen Benutzernamen eingeben
Cancel	Menü verlassen
Next	Menü aufrufen: Calibration

ABB **LS4000 - Instrument Software**

57000005031 - Operator

Calibration

Press **Start** to start the calibration process.

Instrument status

Instrument mode Init

Process mode Normal

O2 (Avg) 10.74 %

Transmission 89.50 %

O2 (Line 0) 10.83 %

O2 (Line 1) 10.66 %

Calibration progress

Calibration progress %

Verwendungszweck Betriebszustand auslesen
 Kalibriervorgang starten

Beschreibung	Beschriftung	Bedeutung/Funktion
	Log out	Ausloggen und Rückkehr zum Main menu
	Instrument status	
	Instrument mode	Betriebszustand auslesen
	Process mode	Aktivität auslesen Bei der Kalibrierung wird angezeigt: „Test gas N2 balance“
	O2 (Avg)	Kalibriergas-Konzentration (Mittelwert) auslesen
	Transmission	Transmissionswert auslesen
	O2 (Line 0)	Kalibriergas-Konzentration (Line 0) auslesen
	O2 (Line 1)	Kalibriergas-Konzentration (Line 1) auslesen
	Calibration progress	
	Calibration progress	Fortschritt des Kalibriervorgangs verfolgen
	Start	Kalibriervorgang starten
	Cancel	Kalibriervorgang abbrechen
	Done	Menü verlassen Zum Hauptmenü zurückkehren

ABB LS4000 - Instrument Software

57000005031 - Operator

Logging

Use the following parameters and options to set up the instrument logging. Set the parameter "*Enable logging*" to "1" to enable logging.

Please note:

If the parameter "*Continuous logging*" is set to "0", the logging will stop once the internal buffer is full.

If the parameter "*Continuous logging*" is set to "1", the instrument logging will continue by overwriting the oldest data until the parameter "*Enable logging*" is set to "0".

Configuration

Enable logging

Sample data every s

Continuous logging

Log file structure

Enable file header

Time format string

Format string

CSV separator

Decimal separator

Data sources

Source

Source

Source

Source

Logging status

Internal log empty.

[Download internal log file](#)

Verwendungszweck Messwertprotokoll aktivieren oder deaktivieren
Aufbau und Inhalt der Logdatei definieren

Beschreibung

Beschriftung	Bedeutung/Funktion
Log out	Ausloggen und Rückkehr zum Main menu
Configuration	Konfiguration
Enable logging	Messwertprotokoll 1: aktivieren oder 0: deaktivieren
Sample data every	Häufigkeit der Logdatei-Aktualisierung definieren
Continuous logging	Kontinuierliches Überschreiben der Logdatei 1: aktivieren oder 0: deaktivieren
Log file structure	Struktur der Logdatei
Enable file header	Kopfzeile 1: aktivieren oder 2: deaktivieren
Time format string	Datum- und Zeitformat definieren
Format string	Messwertformat definieren
CSV separator	Trennzeichen für Datenfelder definieren
Decimal separator	Dezimaltrennzeichen definieren
Data sources	4 Datenquellen für die Einträge in die Logdatei auswählen
Source	Messkanal auswählen
Source	Messkanal auswählen
Source	Messkanal auswählen
Source	Messkanal auswählen
Start logging	Logvorgang starten
Logging status	Status des Messwertprotokolls
Internal log	Status des Messwertprotokolls
Refresh	Logdatei aktualisieren
Download internal log file	Logdatei aus dem Analysator herunterladen und speichern
Done	Menü verlassen

Kapitel 14 Gasanalysator instand halten und warten

Thema	Seite
Zeitplan	174
Validieren	178
Kalibrieren	181
Fehler erkennen und beheben	190

Zeitplan

Thema	Seite
Kontinuierlich	174
Bei Bedarf	175
Jährlich	177

Kontinuierlich

Optische Transmission überwachen



Die Überwachung der optischen Transmission erfolgt durch Auslesen der Werte an demjenigen Stromausgang, der dem Messkanal "Transmission" zugeordnet ist.

Gehen Sie wie folgt vor:

Schritt	Vorgehen
1	Lesen Sie den Wert an demjenigen Stromausgang aus, der dem Messkanal "Transmission" zugeordnet ist.
Wenn...	dann...
der Wert zwischen 4 mA und 20 mA liegt	bedeutet das: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Die optische Transmission ist ausreichend.

Bei Bedarf

Optische Komponenten prüfen

Optische Komponenten sind alle diejenigen Komponenten, die der Laserstrahl passiert. Abhängig vom Aufbau des Analysators sind das zum Beispiel:

- Linse der Sendereinheit
- Linse der Empfängereinheit
- Trennflansch(e)
- Validierzelle

Gehen Sie wie folgt vor:

Schritt	Vorgehen
1	Prüfen Sie alle optischen Komponenten auf einwandfreie Beschaffenheit. Es wird empfohlen, diese Prüfung dann durchzuführen, wenn Sender- und Empfängereinheit für die Kalibrierung vom Prozess demontiert werden müssen.

Wenn...	dann...
eine optische Komponente verkratzt oder beschädigt ist	muss die optische Komponente ausgetauscht werden.

Optische Komponenten reinigen



Die optischen Komponenten sind mit einer empfindlichen Beschichtung versehen. Es besteht die Gefahr des Verkratzens.

**Die optischen Komponenten nicht mit den Fingern berühren!
Handschuhe tragen!**

Zur Reinigung der optischen Komponenten nur die zugelassenen und empfohlenen Hilfsmittel und Reinigungsmittel verwenden.

Zugelassene und empfohlene Hilfsmittel sind:

- Weiche Baumwoll-Handschuhe
- Weiche Mikrofaser-Tücher
- Weiche Pinsel
- Baumwolltupfer
- Wattestäbchen
- Blasebalg
- Ölfreie, sanfte Druckluft

Zugelassene und empfohlene Reinigungsmittel sind:

- Für normale Verschmutzung:
Handelsübliches Geschirrspülmittel, mit destilliertem Wasser verdünnt.
- Für starke Verschmutzung:
Mischung 1:1 aus sauberem Isopropyl-Alkohol und destilliertem Wasser.

Gehen Sie wie folgt vor:

Schritt	Vorgehen
1	Entfernen Sie Staub, Sand und andere lose Verunreinigungen trocken.
2	Sprühen Sie die optische Komponente gründlich mit Reinigungsmittel ein.
3	Warten Sie, bis sich die Verunreinigung gelöst hat und mit dem Reinigungsmittel abtropft.
4	Wischen Sie gelöste, noch anhaftende Verunreinigungsreste vorsichtig ab.
5	Spülen Sie mit destilliertem Wasser nach.
6	Wischen Sie die optische Komponente trocken.

Gehäuse reinigen

Wischen Sie die Gehäuseoberflächen mit einem trockenen oder mit Wasser angefeuchteten Tuch ab.



Zur Reinigung der Gehäuse dürfen keine Reinigungsmittel verwendet werden, da diese die Dichtungen beschädigen können.

ATEX- und IECEx-Varianten: Kabeldurchführungen an Sendereinheit und Empfängereinheit prüfen

Gehen Sie wie folgt vor:

Schritt	Vorgehen
1	Prüfen Sie die Kabel auf festen Sitz in den Kabeldurchführungen. Bei lockerem Sitz korrigieren Sie wie folgt:
2	Ziehen Sie die Befestigungsmutter von Hand nach, bis die Dichtung das Kabel berührt.
3	Ziehen Sie die Befestigungsmutter mit einem Gabelschlüssel mit 1 Umdrehung fest.
4	Verkürzen Sie aus Sicherheitsgründen das Prüfintervall.

Validieren

Wenn...	dann...
der Analysator über einen längeren Zeitraum kein Messgas detektiert hat	muss der Analysator auf seine Fähigkeit überprüft werden, Messgas zu detektieren.

Gehen Sie wie folgt vor:

Schritt	Vorgehen
1	Führen Sie eine Validierung durch wie im Abschnitt Validieren auf Seite 178 beschrieben.

Jährlich

Analysator prüfen

Gehen Sie wie folgt vor:

Schritt	Vorgehen
1	Führen Sie eine komplette Prüfung des Analysators durch wie im Abschnitt Prüfen und freigeben auf Seite 133 beschrieben.

Kalibrieren

Gehen Sie wie folgt vor:

Schritt	Vorgehen
1	Führen Sie eine Kalibrierung durch wie im Abschnitt Kalibrieren auf Seite 181 beschrieben.

Thema	Seite
Validierung vorbereiten.....	178
Validieren.....	180

Validierung vorbereiten

Aufbau



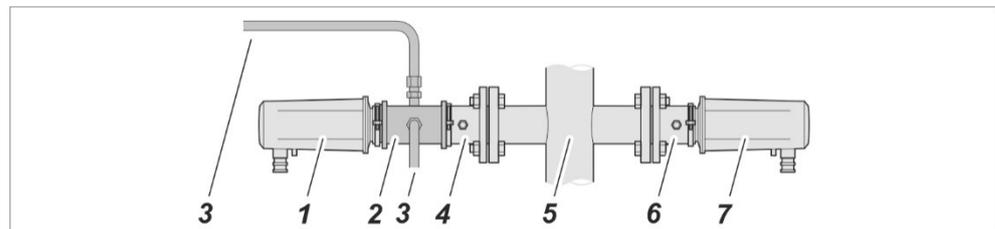
Wenn...	dann...
am Prozess keine Validierzelle eingebaut ist	muss die Validierung an einem separaten Validieraufbau durchgeführt werden.
am Prozess eine Validierzelle eingebaut ist	kann die Validierung am Prozess durchgeführt werden.

Separater Validieraufbau

Der separate Validieraufbau ist identisch mit dem Kalibrierbau. Siehe Abschnitt **Kalibrierbau montieren** auf Seite 181.

Validierzelle am Prozess

Die Skizze zeigt die Anordnung der Validierzelle am Prozess:



Nr.	Bedeutung
1	Sendereinheit
2	Validierzelle
3	Prüfgaszu- und -ableitung
4	Spülflansch
5	Prozess
6	Spülflansch
7	Empfängereinheit

Gehen Sie wie folgt vor:

Schritt	Vorgehen
1	Schließen Sie ein Prüfgas an den Prüfgas-Eingang an.
2	Schließen Sie eine Ableitung an den Prüfgas-Ausgang an.

Prüfgas für die Validierung

Die Validierung dient zur Überprüfung der Funktionsfähigkeit des Analysators. Als Prüfgas ist ein Gasgemisch zu verwenden, in dem die Messkomponente in einer Konzentration enthalten ist, die geeignet ist, eine signifikante Änderung der Messwertanzeige hervorzurufen (typischerweise ca. 80 % des Messbereichsendwertes, Richtwerte siehe folgende Tabellen).

Validierzelle mit Länge 60 mm

MB	0...1 Vol.-%		0...10 Vol.-%		0...25 Vol.-%	
OPL	CPrüfgas	CGesamt	CPrüfgas	CGesamt	CPrüfgas	CGesamt
1 m	14,6	0,8	100,0	5,5	100,0	5,5
5 m	73,1	0,8	100,0	1,1	100,0	1,1
10 m	100,0	0,5	100,0	0,5	100,0	0,5
15 m	100,0	0,4	100,0	0,4	100,0	0,4
20 m	100,0	0,3	100,0	0,3	100,0	0,3

Validierzelle mit Länge 100 mm

MB	0...1 Vol.-%		0...10 Vol.-%		0...25 Vol.-%	
OPL	CPrüfgas	CGesamt	CPrüfgas	CGesamt	CPrüfgas	CGesamt
1 m	8,5	0,8	84,4	8,0	100,0	9,5
5 m	42,2	0,8	100,0	1,9	100,0	1,9
10 m	84,4	0,8	100,0	0,9	100,0	0,9
15 m	100,0	0,6	100,0	0,6	100,0	0,6
20 m	100,0	0,5	100,0	0,5	100,0	0,5

Zwei Validierzellen mit Länge 160 mm

MB	0...1 Vol.-%		0...10 Vol.-%		0...25 Vol.-%	
OPL	CPrüfgas	CGesamt	CPrüfgas	CGesamt	CPrüfgas	CGesamt
1 m	5,2	0,8	51,7	8,0	100,0	15,5
5 m	25,9	0,8	100,0	3,1	100,0	3,1
10 m	51,7	0,8	100,0	1,5	100,0	1,5
15 m	77,5	0,8	100,0	1,0	100,0	1,0
20 m	100,0	0,8	100,0	0,8	100,0	0,8

MB Messbereich

OPL Optische Weglänge

CPrüfgas Konzentration des aufzugebenden Prüfgases für die Validierung in Vol.-%

CGesamt sich einstellende Gesamtkonzentration im Prozess in Vol.-%

Validieren

Validieren

Gehen Sie wie folgt vor:

Schritt	Vorgehen
1	Lassen Sie das Prüfgas durch die Validierzelle strömen (Durchfluss ca. 1 l/min).
2	Beobachten Sie die Anzeige des Messwertes.

Wenn...	dann...
der Messwert ansteigt	reagiert der Analysator auf die im Prüfgas enthaltene Messkomponente.
der Messwert nicht ansteigt	muss der Analysator von autorisiertem Fachpersonal überprüft werden.

Schritt	Vorgehen
3	Lassen Sie im Messbetrieb abhängig von der Applikation Stickstoff oder ein Gemisch aus Stickstoff und der Messkomponente durch die Validierzelle strömen (Durchfluss ca. 2...3 l/h).

Thema	Seite
Kalibrieraufbau montieren	181
Konfiguration anpassen.....	184
Kalibrieren	187
Messbetrieb wieder aufnehmen	189

Kalibrieraufbau montieren

Sicherheit gewährleisten

Während dieser Arbeiten besteht kein Explosionsschutz!



Explosionsgefahr.

Stellen Sie sicher, dass während dieser Arbeiten keine explosiven Gase oder Stäube auftreten können.

Kalibriergas

Als Kalibriergas ist ein Gasgemisch zu verwenden, in dem die Messkomponente in der gleichen Konzentration wie im Prozessgas enthalten ist. Druck und Temperatur entsprechen den Umgebungsbedingungen.

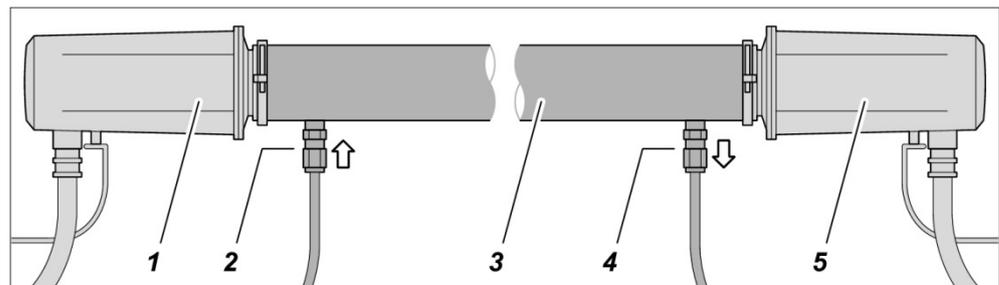
Der Durchfluss des Kalibriergases ist auf ca. 1 l/min einzustellen.

Kalibrieraufbau



Die Kalibrierung wird nicht am Prozess durchgeführt, sondern an einem separaten Kalibrieraufbau.

Die Skizze zeigt den Kalibrieraufbau:



Nr.	Bedeutung
1	Sendereinheit
2	Kalibriergas-Eingang
3	Kalibrierzelle, Länge: 70 cm
4	Kalibriergas-Ausgang
5	Empfängereinheit

Kalibrieraufbau vorbereiten



Für das menschliche Auge unsichtbarer Infrarot-Laserstrahl der Klasse I.

Gefahr von Augenverletzungen beim Blick in den Laserstrahl.

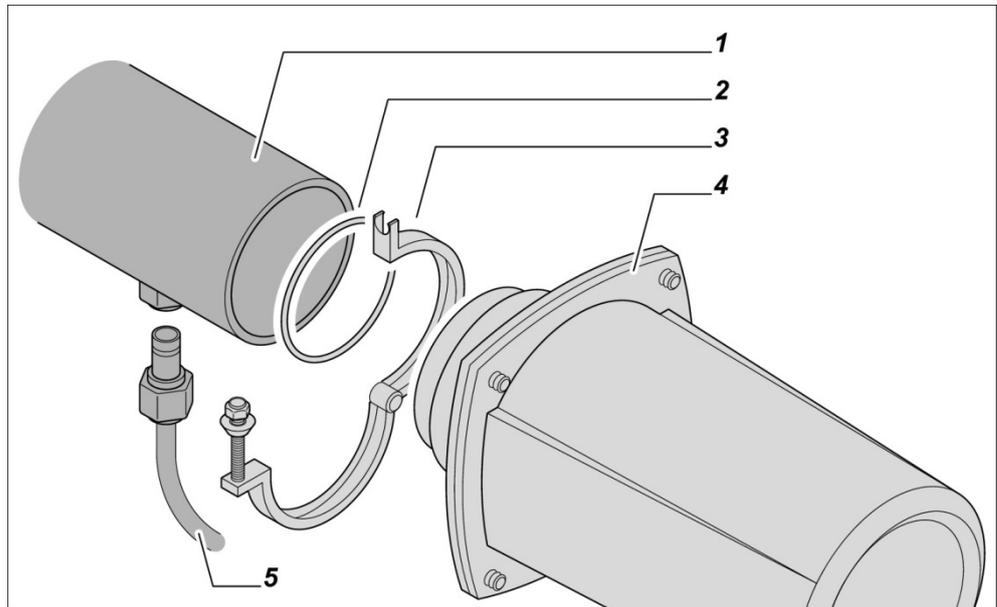
Sendereinheit von der Versorgungsspannung trennen.

Schritt	Vorgehen
1	Trennen Sie den Analysator von der Versorgungsspannung.
2	Demontieren Sie die Sendereinheit und die Empfängereinheit vom Prozess. Sorgen Sie dafür, dass aus den Spülflanschen kein Prozessgas ausströmen kann.

Kalibrieraufbau montieren



Die Montageschritte sind für Sendereinheit und Empfängereinheit identisch.



Nr.	Bedeutung
1	Kalibrierzelle, Länge: 70 cm
2	Spülflansch-Flachdichtung
3	Schelle
4	Sendereinheit bzw. Empfängereinheit
5	Kalibriergas-Eingang bzw. Kalibriergas-Ausgang

Gehen Sie wie folgt vor:

Schritt	Vorgehen
1	Legen Sie die Spülflansch-Flachdichtung in die Nut der Kalibrierzelle.
2	Setzen Sie die Sendereinheit bzw. die Empfängereinheit auf die Stirnseite der Kalibrierzelle.
3	Befestigen Sie die Sendereinheit bzw. die Empfängereinheit mit der Schelle.

Anschlüsse herstellen

Gehen Sie wie folgt vor:

Schritt	Vorgehen
1	Schalten Sie die Versorgungsspannung auf den Analysator auf.
2	Schließen Sie das Kalibriergas an den Kalibriergas-Eingang an.
3	Schließen Sie eine Ableitung an den Kalibriergas-Ausgang an.
4	Öffnen Sie die Anschlussbox.
5	Schließen Sie einen PC an die Anschlussbox an (siehe Abschnitt PC an die Anschlussbox anschließen auf Seite 135).

Der Kalibrieraufbau ist bereit für den Kalibriervorgang.

Konfiguration anpassen

Vorbemerkung



Die Kalibrierung wird mithilfe der Gerätesoftware durchgeführt. Menüstruktur und Bedienoberfläche sind im Abschnitt **Menüstruktur kennenlernen** auf Seite 141 beschrieben.

Gerätesoftware aufrufen

Gehen Sie wie folgt vor:

Schritt	Vorgehen
1	Fahren Sie den PC hoch.
2	Starten Sie einen Webbrowser.
3	Geben Sie die IP-Adresse des Analysators ein. Die Verbindung zur Gerätesoftware ist aufgebaut. Das Menü "Main menu" wird angezeigt.

Einloggen

Gehen Sie wie folgt vor:

Schritt	Vorgehen
1	Geben Sie das Operator-Passwort ein. Das Operator-Passwort ist "xs2ls".
2	Klicken Sie auf "Log in". Sie sind als Operator eingeloggt. Das Menü "Main menu" wird angezeigt.

Konfiguration anpassen



Für den Kalibriervorgang muss die Konfiguration des Analysators vorübergehend geändert werden.
Nach Abschluss des Kalibriervorganges muss die ursprüngliche Konfiguration wieder hergestellt werden.

Um die Wiederherstellung der ursprünglichen Konfiguration zu erleichtern, wählen Sie eine der folgenden Methoden:

- Notieren Sie vor jeder Änderung die ursprüngliche Einstellung.
- Speichern Sie vor jeder Änderung jeweils einen Screenshot der ursprünglichen Einstellungen.

Gehen Sie wie folgt vor:

Schritt	Vorgehen
1	Klicken Sie auf "Installation". Das Menü "Installation procedure" wird angezeigt.
2	Um den Installations-Wizard zu starten, klicken Sie auf "Next". Das Menü "Installation - Process Parameters" wird angezeigt.

**Menü: Installation –
Process Parameters**

Nehmen Sie folgende Einstellungen vor:

Process path length	0,7 m
Pressure input	FIXED
Temperature input	FIXED
Fixed pressure level	Wert des Umgebungsdrucks eingeben
Fixed temperature level	Wert der Umgebungstemperatur eingeben
Enable process broadening	No

Schritt	Vorgehen
---------	----------

- | | |
|---|---|
| 3 | Lassen Sie die anderen Werte unverändert. |
| 4 | Klicken Sie auf "Next".
Das Menü "Installation - Installation Flanges" wird angezeigt. |

**Menü: Installation -
Installation Flanges**

Nehmen Sie folgende Einstellungen vor:

Total flange path length	0 (Null) m
Concentration in flanges	0 (Null) %

Schritt	Vorgehen
---------	----------

- | | |
|---|---|
| 5 | Lassen Sie die anderen Werte unverändert. |
| 6 | Klicken Sie auf "Next".
Das Menü "Installation - Ambient conditions" wird angezeigt. |

**Menü: Installation -
Ambient conditions**

Schritt	Vorgehen
---------	----------

- | | |
|---|--|
| 7 | Lassen Sie alle Werte unverändert. |
| 8 | Klicken Sie auf "Next".
Das Menü "Installation - External inputs" wird angezeigt. |

**Menü: Installation -
External inputs**

Schritt	Vorgehen
---------	----------

- | | |
|----|---|
| 9 | Lassen Sie alle Werte unverändert. |
| 10 | Klicken Sie auf "Next".
Das Menü "Installation - Channels" wird angezeigt. |

**Menü: Installation -
Channels**

Schritt	Vorgehen
---------	----------

- | | |
|----|---|
| 11 | Lassen Sie alle Werte unverändert. |
| 12 | Klicken Sie auf "Next".
Das Menü "Installation - Analog and Digital outputs" wird angezeigt. |

Menü: Installation - Analog and Digital outputs

Schritt	Vorgehen
13	Lassen Sie alle Werte unverändert.
14	Klicken Sie auf "Next". Das Menü "Installation - Network settings" wird angezeigt.

Menü: Installation - Network settings

Schritt	Vorgehen
15	Lassen Sie alle Werte unverändert.
16	Klicken Sie auf "Next". Das Menü "Installation - Save settings" wird angezeigt.

Menü: Installation - Save settings

Schritt	Vorgehen
17	Kontrollieren Sie alle Einstellungen.

Wenn...	dann...
eine Einstellung falsch ist	muss die Prozedur wiederholt werden. Um die Anpassung der Konfiguration zu wiederholen, klicken Sie auf "Cancel". Alle Änderungen werden verworfen. Das Menü "Installation procedure" wird angezeigt. Wiederholen Sie die Prozedur.
alle Einstellungen richtig sind	klicken Sie auf "Save". Die Einstellungen werden gespeichert. Das Menü "Main menu" wird angezeigt. Der Analysator ist bereit für die Kalibrierung.

Kalibrieren

Kalibriermenü aufrufen

Gehen Sie wie folgt vor:

Schritt	Vorgehen
1	Klicken Sie auf "Service". Das Menü "Service" wird angezeigt.
2	Klicken Sie auf "Calibration". Das Menü "Calibration options" wird angezeigt.
3	Klicken Sie auf "Start user calibration". Das Menü "Calibration settings" wird angezeigt.

Kalibrierdaten eingeben

Schritt	Vorgehen
4	Ermitteln Sie den Wert, der im Eingabefeld "Concentration in gas cell" eingegeben werden muss, wie folgt:

Wenn...	dann...
mit Instrumentenluft kalibriert wird	muss "20,9" eingegeben werden.
die Konzentration des Kalibrier-gases bekannt ist	muss die Konzentration des Kalibrier-gases eingegeben werden.

Nehmen Sie folgende Einstellungen vor:

Concentration in gas cell	(der in Schritt 4 ermittelte Wert)
Unit of calibration gas	Einheit, in der die Kalibrier-gas-Konzentration angezeigt werden soll
Averaging time	Messdauer für die Ermittlung des Durchschnittswerts (typischerweise 30 s, max. 60 s.)
Calibration signature	Benutzername (diese Eingabe ist optional)

Schritt	Vorgehen
5	Klicken Sie auf "Next". Das Menü "Calibration" wird angezeigt.

Kalibrieren

Schritt	Vorgehen
6	Lassen Sie das Kalibrier-gas durch die Kalibrierzelle strömen (Durchfluss ca. 1 l/min).
7	Beobachten Sie die Messwertanzeige. Wenn der Messwert stabil ist, klicken Sie auf "Start". Der Kalibriervorgang startet.
8	Lesen Sie die Werte, die während des Kalibriervorganges gemessen werden.

Schritt	Vorgehen
9	Beobachten Sie den Verlaufsbalken, der den Fortschritt des Kalibrier- vorganges anzeigt. Wenn der Verlaufsbalken 100 % anzeigt, ist der Kalibriervorgang abge- schlossen.
10	Klicken Sie auf "Done". Das Menü "Main menu" wird angezeigt.
11	Demontieren Sie den Kalibrier Aufbau.

Messbetrieb wieder aufnehmen

Kalibrieraufbau
demontieren



Für das menschliche Auge unsichtbarer Infrarot-Laserstrahl der Klasse I.
Gefahr von Augenverletzungen beim Blick in den Laserstrahl.
Sendereinheit von der Versorgungsspannung trennen.

Gehen Sie wie folgt vor:

Schritt	Vorgehen
1	Trennen Sie den Analysator von der Versorgungsspannung.
2	Trennen Sie die Ableitung vom Kalibriergas-Ausgang.
3	Trennen Sie das Kalibriergas vom Kalibriergas-Eingang.
4	Demontieren Sie die Sendereinheit und die Empfängereinheit von der Kalibrierzelle.

Komponenten an den
Prozess montieren
und anschließen

Gehen Sie wie folgt vor:

Schritt	Vorgehen
1	Montieren Sie die Sendereinheit und die Empfängereinheit wieder an den Prozess (siehe Sendereinheit und Empfängereinheit montieren auf Seite 67). Für die Montage am Prozess müssen neue Dichtungen sowie neue selbstsichernde Muttern verwendet werden.
2	Prüfen Sie den Analysator gemäß den Checklisten im Abschnitt " Prüfen und freigeben auf Seite 133".
3	Schließen Sie den Analysator wieder an die Versorgungsspannung an.

Konfiguration wieder
herstellen

Gehen Sie wie folgt vor:

Schritt	Vorgehen
1	Stellen Sie im Installations-Wizard die ursprüngliche Konfiguration wieder her (siehe Konfiguration anpassen auf Seite 184). Hinweis für die explosionsgeschützten Varianten des Analysators: Stellen Sie das Datum und die Uhrzeit ein (siehe Abschnitt System time auf Seite 148).
2	Schließen Sie den Webbrowser.
3	Fahren Sie den PC herunter.
4	Trennen Sie den PC von der Anschlussbox durch Abziehen der Adapterplatine von der Klemmleiste.
5	Schließen Sie die Anschlussbox. Der Analysator ist wieder betriebsbereit.

Fehler erkennen und beheben

Thema	Seite
Fehlermeldungen im Betriebszustand "Messen".....	190
Fehlermeldungen im Betriebszustand "Betriebsstörung"	191

Fehlermeldungen im Betriebszustand "Messen"

Measurement status	Bedeutung und Ursache	Vorgehen zur Fehlerbehebung
0x001	LOW_TRANSMISSION_WARNING Die Transmission des Laserstrahls reicht für eine Auswertung der Messergebnisse nicht aus.	<ul style="list-style-type: none"> Reinigen Sie alle optischen Komponenten, die der Laserstrahl passieren muss. Überprüfen und korrigieren Sie die Justierung der Sendereinheit zur Empfängereinheit
0x004	TEMP_ERROR Das Instrument hat eine instabile Temperatur in der Sendereinheit oder in der Empfängereinheit erkannt.	<ul style="list-style-type: none"> Wenn der Fehler wiederholt auftritt oder dauerhaft anhält: Lassen Sie den Fehler vom autorisierten Servicepersonal beheben.
0x008	BEAM_BLOCK_ERROR Der Laserstrahl erreicht die Empfängereinheit nicht.	<ul style="list-style-type: none"> Reinigen Sie alle optischen Komponenten, die der Laserstrahl passieren muss. Entfernen Sie eventuell vorhandene Fremdkörper, die die Transmission des Laserstrahls unterbrechen. Überprüfen und korrigieren Sie die Justierung der Sendereinheit zur Empfängereinheit.
0x010	BEAM_BLOCK_WARNING Der Laserstrahl erreicht zeitweise die Empfängereinheit nicht.	<ul style="list-style-type: none"> Entfernen Sie eventuell vorhandene Fremdkörper, die die Transmission des Laserstrahls unterbrechen. Überprüfen und befestigen Sie die Montage der Sendereinheit und der Empfängereinheit.
0x040	TIMING_ERROR Der Analysator ist überlastet.	<ul style="list-style-type: none"> Verringern Sie die Messdauer für die Ermittlung des Durchschnittswerts.
Alle anderen	Unbekannt oder nicht selbst zu beheben	<ul style="list-style-type: none"> Teilen Sie den Fehlercode dem autorisierten Servicepersonal mit.

Fehlermeldungen im Betriebszustand "Betriebsstörung"

Error code	Bedeutung und Ursache	Vorgehen zur Fehlerbehebung
3	MEMORY ALLOC FAILURE Der interne Messwertspeicher ist voll.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fahren Sie den Analysator herunter. ▪ Starten Sie den Analysator neu.
8	ERROR INITIALIZING RX UNIT Die Datenübertragung zwischen Sendereinheit und Empfängereinheit ist unterbrochen.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Überprüfen und reparieren Sie die elektrische Verbindung zwischen Sendereinheit und Empfängereinheit.
9	SYSTEM IS UNCONFIGURED Der Analysator ist nicht vollständig konfiguriert.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Konfigurieren Sie den Analysator mit der Gerätesoftware.
10	SETTINGS IS CORRUPTED Der Analysator ist fehlerhaft konfiguriert.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Korrigieren Sie die Konfiguration des Analysators mit der Gerätesoftware.
11	SETTINGS OUT OF BOUNDS Die Konfiguration enthält Parameter, die außerhalb der zulässigen Wertebereiche liegen.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Korrigieren Sie die Konfiguration des Analysators mit der Gerätesoftware.
13	TEMP REG. TIMEOUT Die Temperatur in der Sendereinheit oder in der Empfängereinheit ist möglicherweise zu hoch, weil die Temperaturregelung ausgefallen ist.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kühlen Sie die Einheit herunter durch eine der folgenden Maßnahmen: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Abschirmung von der Hitzequelle, ▪ Verbesserung der Luftzirkulation.
14	BEAM BLOCK Der Laserstrahl erreicht die Empfängereinheit nicht.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reinigen Sie alle optischen Komponenten, die der Laserstrahl passieren muss. ▪ Entfernen Sie eventuell vorhandene Fremdkörper, die die Transmission des Laserstrahls unterbrechen. ▪ Überprüfen und korrigieren Sie die Justierung der Sendereinheit zur Empfängereinheit.
17	LINE TRACKING FAILURE Der Analysator hat einen spektroskopischen Fehler erkannt mit einer der folgenden Ursachen: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Unbekanntes Prozessgas im Prozess ▪ Inkorrekte Wellenlänge ▪ Betriebstemperatur der Sendereinheit außerhalb des zulässigen Bereichs ▪ Fehlfunktion des Analysators 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Trennen Sie den Analysator von der Versorgungsspannung. Geben Sie Prüfgas auf (im Prozess oder in einer Validierzelle). Als Prüfgas ist ein Gasgemisch zu verwenden, in dem die Messkomponente in einer solchen Konzentration enthalten ist, die geeignet ist, eine signifikante Änderung der Messwertanzeige hervorzurufen. Initialisieren Sie den Analysator. ▪ Wenn die Fehlermeldung wieder auftritt, wenden Sie sich an das autorisierte Servicepersonal.

Error code	Bedeutung und Ursache	Vorgehen zur Fehlerbehebung
21	RX WRITE FAIL Die Datenübertragung zwischen Sendereinheit und Empfängereinheit ist unterbrochen.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Überprüfen und reparieren Sie die elektrische Verbindung zwischen Sendereinheit und Empfängereinheit.
22	RX READ FAIL Die Datenübertragung zwischen Sendereinheit und Empfängereinheit ist unterbrochen.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Überprüfen und reparieren Sie die elektrische Verbindung zwischen Sendereinheit und Empfängereinheit.
24	TX FIRMWARE TOO OLD Die Firmware der Sendereinheit ist eine frühere Version und mit der Gerätesoftware nicht kompatibel.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wenden Sie sich an das autorisierte Servicepersonal.
25	TX FIRMWARE TOO NEW Die Firmware der Sendereinheit ist eine spätere Version und mit der Gerätesoftware nicht kompatibel.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wenden Sie sich an das autorisierte Servicepersonal.
26	RX FIRMWARE TOO OLD Die Firmware der Empfängereinheit ist eine frühere Version und mit der Gerätesoftware nicht kompatibel.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wenden Sie sich an das autorisierte Servicepersonal.
27	RX FIRMWARE TOO NEW Die Firmware der Empfängereinheit ist eine spätere Version und mit der Gerätesoftware nicht kompatibel.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wenden Sie sich an das autorisierte Servicepersonal.
30	DMA RAMP TRANSFER Die Datenübertragung zwischen Sendereinheit und Empfängereinheit ist unterbrochen.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Überprüfen und reparieren Sie die elektrische Verbindung zwischen Sendereinheit und Empfängereinheit.
32	LASER TEMP TOO HIGH Die Temperatur in der Sendereinheit oder in der Empfängereinheit überschreitet den maximal zulässigen Wert.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kühlen Sie die Einheit herunter durch eine der folgenden Maßnahmen: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Abschirmung von der Hitzequelle ▪ Verbesserung der Luftzirkulation ▪ Wenn die Fehlermeldung anhält oder ein signifikant falsches Messergebnis angezeigt wird, wenden Sie sich an das autorisierte Servicepersonal.
37	INVALID PT INPUT Fehler im Anschluss der T/P-Sonde	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Überprüfen und reparieren Sie die elektrischen Verbindungen der T/P-Sonde in der Anschlussbox. ▪ Überprüfen Sie das Signal der T/P-Sonde. ▪ Überprüfen Sie die Konfiguration des Gerätes in der Gerätesoftware.
Alle anderen	Unbekannt oder nicht selbst zu beheben	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Teilen Sie den Fehlercode dem autorisierten Servicepersonal mit.

Thema	Seite
Betrieb beenden und Gasanalysator außer Betrieb setzen	193
Demontieren	194

Betrieb beenden und Gasanalysator außer Betrieb setzen

Sicherheit gewährleisten

Während dieser Arbeiten besteht kein Explosionsschutz!



Explosionsgefahr.
Stellen Sie sicher, dass während dieser Arbeiten keine explosiven Gase oder Stäube auftreten können.

Betrieb beenden

Gehen Sie wie folgt vor:

Schritt	Vorgehen
1	Trennen Sie den Analysator von der Versorgungsspannung.

Gasanalysator außer Betrieb setzen

Gehen Sie wie folgt vor:

Schritt	Vorgehen
1	Trennen Sie die Sendereinheit von der Anschlussbox.
2	Trennen Sie die Sendereinheit vom Potentialausgleich.
3	Trennen Sie die Empfängereinheit von der Anschlussbox.
4	Trennen Sie die Empfängereinheit vom Potentialausgleich.

Demontieren

Sicherheit gewährleisten

Während dieser Arbeiten besteht kein Explosionsschutz!



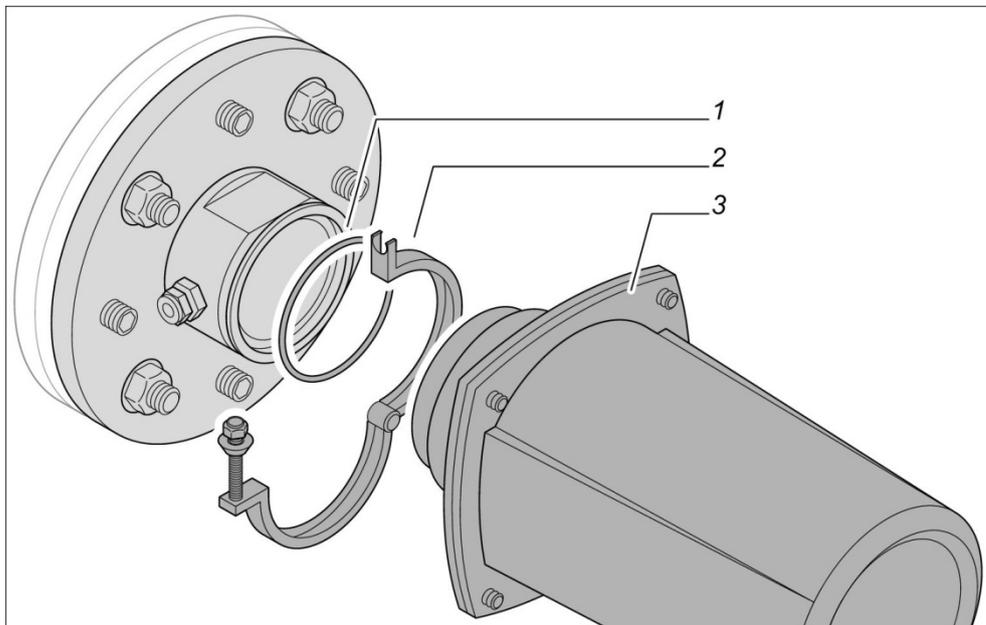
Explosionsgefahr.

Stellen Sie sicher, dass während dieser Arbeiten keine explosiven Gase oder Stäube auftreten können.

Sendereinheit und Empfängereinheit demontieren



Setzen Sie vor der Demontage den Analysator außer Betrieb (siehe **Betrieb beenden und Gasanalysator außer Betrieb setzen** auf Seite 193). Die Demontageschritte sind für Sendereinheit und Empfängereinheit identisch.



Nr.	Bedeutung
1	Spülflansch-Flachdichtung
2	Schelle
3	Sendereinheit bzw. Empfängereinheit

Demontieren Sie Sendereinheit und Empfängereinheit wie folgt:

Schritt	Vorgehen
1	Halten Sie die Sendereinheit bzw. die Empfängereinheit fest.
2	Lösen und entfernen Sie die Schelle der Sendereinheit bzw. der Empfängereinheit.
3	Nehmen Sie die Sendereinheit bzw. die Empfängereinheit vom Spülflansch ab.
4	Nehmen Sie die Spülflansch-Flachdichtung aus der Nut des Spülflansches.
5	Demontieren Sie die Spülflansche und verschließen Sie die Öffnungen der Installationsflansche.

ABB bietet umfassende und kompetente Beratung
in über 100 Ländern weltweit.

www.abb.com/de

The ABB logo consists of the letters 'A', 'B', and 'B' in a bold, red, sans-serif font. The 'A' is slightly larger than the 'B's, and they are all connected.

ABB Automation GmbH
Geschäftsgebiet Analysetechnik
Stierstädter Straße 5
60488 Frankfurt am Main
Deutschland
Fax: +49 69 7930-4566
E-Mail: oga@de.abb.com

ABB optimiert kontinuierlich ihre Produkte,
deshalb sind Änderungen der technischen Daten
in diesem Dokument vorbehalten.

Printed in the Fed. Rep. of Germany (07.14)

© ABB 2014