

# Sicherheitshinweise

## J22 TDLAS-Gasanalytator

ATEX/IECEX/UKEX Zone 1, cCSAus Class I,  
Division 1/Zone 1

Sicherheitshinweise für den J22 TDLAS-Gasanalytator in explosionsgefährdeten  
Bereichen





## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einführung .....</b>	<b>4</b>
1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	4
1.2	Dokumentation .....	4
1.3	Herstellerbescheinigungen .....	4
1.4	Herstelleradresse .....	5
<b>2</b>	<b>Allgemeine Sicherheit .....</b>	<b>6</b>
2.1	Warnungen.....	6
2.2	Symbole.....	6
2.3	Konformität mit US-amerikanischen Exportvorschriften .....	6
2.4	Etiketten .....	6
2.5	Qualifikation des Personals .....	8
2.6	Geräteschulung .....	9
2.7	Potenzielle Risiken für das Personal.....	9
2.8	Technische Spezifikationen Analysator .....	9
<b>3</b>	<b>Montage .....</b>	<b>12</b>
3.1	Analysator anheben und bewegen.....	12
3.2	Analysator montieren .....	12
3.3	Analysatorgehäuse öffnen und schließen .....	14
3.4	Chassiserde und Erdanschlüsse.....	14
3.5	Voraussetzungen für die elektrische Verdrahtung.....	16
3.6	Anschlussanforderungen für den IS Durchflussschalter.....	17
3.7	Anschlusswerte: Signalstromkreise .....	18
3.8	Elektrische Trennvorrichtungen .....	18
3.9	Gaszufuhr anschließen .....	18
3.10	Heizer des Probenentnahmesystems.....	18
<b>4</b>	<b>Gerätebetrieb .....</b>	<b>19</b>
4.1	Bedienelemente .....	19
4.2	Inbetriebnahme.....	19
4.3	Außerbetriebnahme .....	19
<b>5</b>	<b>Wartung und Service .....</b>	<b>20</b>
5.1	Reinigung und Dekontaminierung.....	20
5.2	Störungsbehebung und Reparaturen.....	20
5.3	Ersatzteile .....	23
5.4	Service .....	23

# 1 Einführung

Der J22 TDLAS-Gasanalysator von Endress+Hauser ist ein auf einem Laser basierender extraktiver Analysator, der zur Messung der Gaskonzentration dient. Bei der eingesetzten Technologie handelt es sich um die Tunable Diode Laser Absorption Spectroscopy (TDLAS). Die typischen Messbereiche liegen zwischen 0...10 ppmv (Parts-per-million by volume) und 0...100 % vol.

## 1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der J22 TDLAS-Gasanalysator ist nur für den Einsatz vorgesehen, der in dem mit dem Gerät mitgelieferten Dokumentationspaket beschrieben wird. Diese Informationen richten sich an alle Personen, die den Analysator montieren, bedienen oder direkten Kontakt damit haben. Jegliche Verwendung des Geräts auf andere, nicht von Endress+Hauser angegebene Art kann den vom Gerät gebotenen Schutz beeinträchtigen.

## 1.2 Dokumentation

Alle Dokumentationen sind verfügbar:

- Auf der Endress+Hauser mobile App: [www.endress.com/supporting-tools](http://www.endress.com/supporting-tools)
- Im Download-Bereich der Endress+Hauser Website: [www.endress.com/downloads](http://www.endress.com/downloads)

Im Lieferumfang jedes ab Werk versendeten Analysators ist die Dokumentation enthalten, die spezifisch für das erworbene Modell gilt. Dieses Dokument ist wesentlicher Bestandteil des vollständigen Dokumentationspakets, das auch Folgendes umfasst:

Teilenummer	Dokumenttyp	Beschreibung
BA02152C	Betriebsanleitung	Eine vollständige Übersicht über die für Montage, Inbetriebnahme und Wartung des Geräts erforderlichen Vorgänge.
TI01607C	Technische Information	Liefert technische Daten zum Gerät sowie einen Überblick über zugehörige lieferbare Modelle.
GP01198C	Beschreibung Geräteparameter	Referenz für Parameter; bietet detaillierte Erläuterungen zu den einzelnen Parametern im Bedienmenü
SD03286C	Sonderdokumentation	Beschreibung, Richtlinien und Vorgehensweise zur Validierung von TDLAS-Gasanalysatoren.
EA01501C	Einbauanleitung	Anweisungen zum Austausch von Messkomponenten für den J22 TDLAS-Gasanalysator.
EA01426C	Einbauanleitung	Anleitung zum Upgraden der J22 und JT33 TDLAS-Gasanalysator-Firmware.
EA01507C	Einbauanleitung	Einbauanleitung zum Austausch von Elektronik und Anzeige des J22 und JT33 TDLAS-Gasanalysators.

## 1.3 Herstellerbescheinigungen

cCSAus-Konformitätsbescheinigung

Zertifikatsnummer: CSA21CA80053040

ATEX/IECEX-Konformitätsbescheinigung

Zertifikatsnummer: CSANe 20ATEX1197X / IECEx SIR 20.0035X

UKEX-Konformitätsbescheinigung

Zertifikatsnummer: CSAE 21UKEX1072X



<b>J22 TDLAS-Gasanalysator,            J22 TDLAS-Gasanalysator mit SCS auf Analysetafel,            J22 TDLAS-Gasanalysator mit SCS im Gehäuse,            J22 TDLAS-Gasanalysator mit SCS im Gehäuse und mit Heizer</b>	
<b>ATEX/UKEX</b>	<b>IECEX</b>
EN IEC 60079-0:2018 EN 60079-1:2014 + AC:2018-09 EN 60079-11:2012 EN 60079-28:2015 EN ISO 80079-36:2016+AC:2019 IEC TS 60079-40:2015	IEC 60079-0:2017 Ed. 7.0 IEC 60079-1:2014+COR1:2018 Ed. 7 IEC 60079-11:2011 Ed. 6.0 IEC 60079-28:2015 Ed. 2.0 ISO 80079-36:2016+COR1:2019 Ed. 1 IEC TS 60079-40:2015
<b>cCSA</b>	<b>CSAus</b>
CAN/CSA-C22.2 No. 60079-0:19 CSA C22.2 No. 60079-1:16 CAN/CSA-C22.2 No. 60079-11:14 CAN/CSA-C22.2 No. 60079-28:16 CSA C22.2 No. 30-M1986 (R2016) CSA C22.2 No. 60529:16 CSA C22.2 No. 94.2-15 CSA C22.2 No. 0-10 (R2015) CSA C22.2 No. 61010-1-12, UPD1:2015, UPD2:2016, AMD1:2018 CAN/CSA C22.2 No. 60079-40: 2015	ANSI/UL 60079-0-2019 Seventh Edition ANSI/UL 60079-1:2015 Seventh Edition ANSI/UL 60079-11:2013 Seventh Edition UL 60079-28 Second Edition UL 913 Eighth Edition FM 3600:2018 FM 3615:2018 ANSI/UL 50E:2015 UL 61010-1 Ed. 3, AMD1:2018 UL 122701:2017

## 1.4 Herstelleradresse









Endress+Hauser  
 11027 Arrow Route  
 Rancho Cucamonga, CA 91730  
 USA  
[www.endress.com](http://www.endress.com)

## 2 Allgemeine Sicherheit

### 2.1 Warnungen

Struktur des Hinweises	Bedeutung
 <b>WARNUNG</b> <b>Ursache (/Folgen)</b> Folgen der Missachtung (wenn zutreffend) ▶ Abhilfemaßnahme	Dieses Symbol macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam. Wird die gefährliche Situation nicht vermieden, kann dies zu Tod oder schweren Verletzungen führen.
 <b>VORSICHT</b> <b>Ursache (/Folgen)</b> Folgen der Missachtung (wenn zutreffend) ▶ Abhilfemaßnahme	Dieses Symbol macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam. Wird die gefährliche Situation nicht vermieden, kann dies zu mittelschweren oder leichten Verletzungen führen.
<b>HINWEIS</b> <b>Ursache/Situation</b> Folgen der Missachtung (wenn zutreffend) ▶ Maßnahme/Hinweis	Dieses Symbol macht auf Situationen aufmerksam, die zu Sachschäden führen können.

### 2.2 Symbole

Symbol	Beschreibung
	Das Symbol für Laserstrahlung macht den Benutzer darauf aufmerksam, dass bei der Verwendung des Systems die Gefahr besteht, schädlicher sichtbarer Laserstrahlung ausgesetzt zu werden. Bei dem Laser handelt es sich um ein Strahlungsprodukt der Klasse 3B.
	Das Symbol für Hochspannung macht den Benutzer darauf aufmerksam, dass ein ausreichend hohes elektrisches Potenzial vorliegt, um Körperverletzungen oder Sachschäden zu verursachen. In manchen Industrien bezieht sich der Begriff Hochspannung auf Spannungen oberhalb eines bestimmten Schwellwerts. Betriebsmittel und Leiter, die hohe Spannungen führen, erfordern besondere Sicherheitsanforderungen und Vorgehensweisen.
	Schutzerde (PE). Eine Klemme, die aus Sicherheitsgründen mit leitfähigen Teilen des Betriebsmittels verbunden und dazu gedacht ist, an ein externes Schutzerdensystem angeschlossen zu werden.
	Die Ex-Kennzeichnung signalisiert den zuständigen Behörden und Endbenutzern in Europa, dass das Produkt die ATEX-Richtlinie für Explosionsschutz erfüllt.
	Die UKCA-Kennzeichnung gibt an, dass das Produkt die Normen für Gesundheit, Sicherheit und Umweltschutz erfüllt, die für alle Produkte gelten, die im Vereinigten Königreich verkauft werden.
	Die FCC-Kennzeichnung gibt an, dass die elektromagnetische Abstrahlung des Geräts unterhalb der Grenzwerte liegt, die von der Federal Communications Commission festgelegt wurden, und dass der Hersteller die Anforderungen der Verfahren zur Autorisierung der Konformitätserklärung des Lieferanten eingehalten hat.
	Die CSA-Kennzeichnung gibt an, dass das Produkt nach den Anforderungen der geltenden nordamerikanischen Standards getestet wurde und diese erfüllt.
	Die CE-Kennzeichnung gibt an, dass das Produkt die Normen für Gesundheit, Sicherheit und Umweltschutz erfüllt, die für alle Produkte gelten, die im Europäischen Wirtschaftsraum verkauft werden.

### 2.3 Konformität mit US-amerikanischen Exportvorschriften

Die Richtlinie von Endress+Hauser schreibt die strikte Erfüllung der US-amerikanischen Gesetze zur Exportkontrolle vor, wie sie auf der Website des [Bureau of Industry and Security](#) des U.S. Department of Commerce detailliert aufgeführt werden.

### 2.4 Etiketten

#### 2.4.1 Typenschild

Auf den Etiketten sind analysatorspezifische Informationen, Genehmigungen und Warnhinweise aufgeführt (auf der Abbildung unten nicht ausgefüllt).

**Warning: DO NOT OPEN IN AN EXPLOSIVE ATMOSPHERE** (Warnung: NICHT IN EINER EXPLOSIONSFÄHIGEN ATMOSPHERE ÖFFNEN) ist auf allen Typenschildern angegeben.

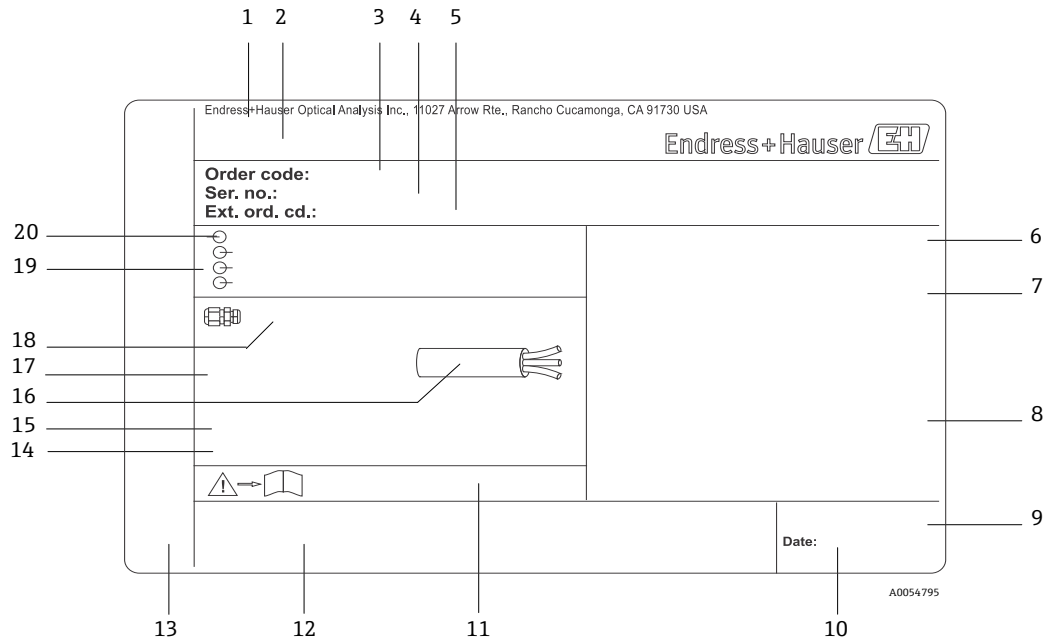


Abbildung 1. Muster für das Typenschild eines J22 TDLAS-Gasanalysators

Pos.	Beschreibung
1	Herstellernamen und -standort
2	Produktname
3	Bestellcode
4	Seriennummer (SN)
5	Erweiterter Bestellcode
6	Schutzart
7	Genehmigungen für den Einsatz in Gefahrenbereichen, Zertifikatsnummern und Warnhinweise
8	Elektrische Anschlusswerte: verfügbare Ein- und Ausgänge
9	2D-Matrixcode (mit Seriennummer)
10	Herstellungsdatum: Jahr-Monat

Pos.	Beschreibung
11	Dokumentnummer sicherheitsrelevanter Zusatzdokumentation
12	Raum für Zulassungszeichen (z. B. CE-Zeichen)
13	Raum für Schutzart des Anschluss- und Elektronikraums bei Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich
14	Platz für zusätzliche Hinweise (bestimmte Produkte)
15	Zulässiger Temperaturbereich für Kabel
16	Zulässige Umgebungstemperatur (Ta)
17	Informationen zur Kabelverschraubung
18	Kabeldurchführung
19	Verfügbare Ein- und Ausgänge Versorgungsspannung
20	Elektrische Anschlusswerte: Versorgungsspannung

### 2.4.2 Steuerung

**POWER**  
 Nicht unter Spannung offen  
 Do not open when energized  
 Ne pas ouvrir sous tension

*Vor dem Zugriff auf das Gerät Stromzufuhr trennen, um eine Beschädigung des Analysators zu vermeiden.*

Warning: DO NOT OPEN IN  
 EXPLOSIVE ATMOSPHERE  
 Attention: NE PAS OUVRIR EN  
 ATMOSPHERE EXPLOSIVE

*Beim Öffnen des Analysatorgehäuses vorsichtig vorgehen, um Verletzungen zu vermeiden.*

### 2.4.3 Lasersicherheit

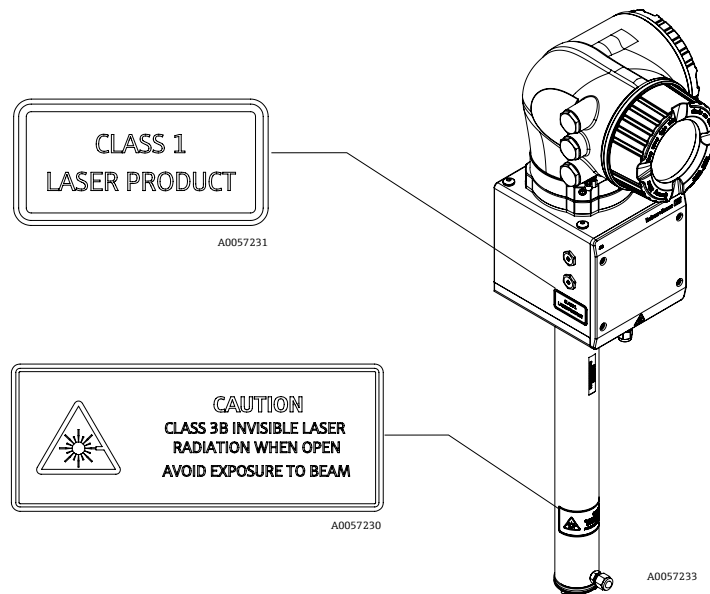


Abb. 2. Position der Lasersicherheitsetiketten

## 2.5 Qualifikation des Personals

Das Personal muss für Montage, elektrische Montage, Inbetriebnahme und Wartung des Geräts die nachfolgenden Bedingungen erfüllen. Dazu gehören u. a.:

- Verfügt über die Qualifikation, die der Funktion und Tätigkeit entspricht
- Ausgebildet im Explosionsschutz
- Vertraut mit nationalen und lokalen Vorschriften und Richtlinien (z. B. CEC, NEC und/oder ATEX/IECEX/UKEX)
- Vertraut mit Verfahren zum Sperren/Kennzeichnen (Lockout/Tagout), Protokollen zur Überwachung von toxischen Gasen und Anforderungen an die Persönliche Schutzausrüstung (PSA)

### 2.5.1 Allgemein

- Alle Hinweise auf Warnaufklebern beachten und befolgen, um eine Beschädigung des Geräts zu vermeiden.
- Gerät nicht außerhalb der elektrischen, thermischen und mechanischen Parameter betreiben.
- Das Gerät nur in Medien verwenden, in denen die benetzten Materialien ausreichend haltbar sind.
- Veränderungen am Gerät können den Explosionsschutz beeinträchtigen und dürfen nur von Personal durchgeführt werden, das von Endress+Hauser entsprechend autorisiert wurde.
- Die Steuerung nur öffnen, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:
  - Eine explosionsfähige Atmosphäre ist nicht vorhanden.
  - Alle technischen Gerätedaten werden beachtet (siehe Typenschild).
  - Das optionale Edelstahltypenschild ist nicht geerdet. Die durchschnittliche Kapazität des Edelstahltypenschilds beträgt maximal 30 pF. Dies ist vom Benutzer zu berücksichtigen, um zu bestimmen, ob sich das Gerät für eine spezifische Anwendung eignet.
- In explosionsgefährdeten Bereichen ist Folgendes zu beachten:
  - Keine elektrischen Anschlüsse trennen, während das Gerät unter Spannung steht.
  - Anschlussklemmenraumdeckel nicht unter Spannung öffnen oder wenn es sich bei dem Bereich um einen bekanntermaßen explosionsgefährdeten Bereich handelt.
- Verdrahtung des Steuerkreislafs gemäß Canadian Electrical Code (CEC) bzw. National Electrical Code (NEC) anschließen. Hierzu eine verschraubte Kabelführung oder andere Verdrahtungsmethoden gemäß Artikel 501 bis 505 und/oder IEC 60079-14 verwenden.
- Gerät gemäß Herstellerangaben und Vorschriften montieren.
- Die zünddurchschlagsicheren Verbindungen dieser Geräte entsprechen nicht den in der IEC/EN 0079-1 festgelegten Mindestanforderungen und dürfen nicht vom Benutzer repariert werden.

#### **⚠️ WARNUNG**

**Die Verwendung anderer Komponenten ist unzulässig.**

- ▶ Durch die Verwendung anderer Komponenten kann die Eigensicherheit beeinträchtigt werden.



## 2.6 Geräteschulung

An einen lokalen Dienstleister wenden, wenn eine Schulung zu Montage und Bedienung des J22 TDLAS-Gasanalysators gewünscht wird.

## 2.7 Potenzielle Risiken für das Personal

Dieses Kapitel erläutert die Maßnahmen, die zu ergreifen sind, wenn es während oder vor Servicearbeiten am Analysator zu Gefährdungssituationen kommt. Es ist nicht möglich, alle potenziellen Gefahren in diesem Dokument aufzuführen. Der Benutzer ist dafür verantwortlich, sämtliche potenziellen Gefahren, zu denen es bei Servicearbeiten am Analysator kommen kann, zu identifizieren und zu mindern.

### HINWEIS

- ▶ Das technische Personal hat entsprechend geschult zu sein und bei Wartung oder Bedienung des Analysators alle Sicherheitsprotokolle einzuhalten, die vom Kunden gemäß der für den Einsatzbereich geltenden Gefahreinstufung festgelegt wurden. Hierzu gehören u. a. Protokolle zur Überwachung von toxischen und brandfördernden Gasen, Vorgehensweisen zum Sperren/Kennzeichnen (Lockout/Tagout), Anforderungen an die Verwendung von PSA, Feuererlaubnisscheine und andere Vorsichtsmaßnahmen, die auf Sicherheitsbelange eingehen, die mit der Verwendung und Bedienung von in explosionsgefährdeten Bereichen angesiedelten Prozessbetriebsmitteln zusammenhängen.

### 2.7.1 Stromschlaggefahr

1. Stromzufuhr zum Analysator am externen Netzschalter abschalten.

#### ⚠️ WARNUNG

- ▶ Diese Maßnahme ergreifen, bevor irgendwelche Wartungsarbeiten durchgeführt werden, die Arbeiten in der Nähe der Netzspannungsversorgung oder die das Abziehen von Kabeln oder Trennen von anderen elektrischen Komponenten erforderlich machen.
2. Ausschließlich Werkzeuge mit einer Sicherheitseinstufung zum Schutz vor unbeabsichtigtem Kontakt mit Spannungen von bis zu 1000 V (IEC 900, ASTF-F1505-04, VDE 0682/201) verwenden.

### 2.7.2 Lasersicherheit

Der J22 TDLAS-Gasanalysator ist ein Laserprodukt der Klasse 1, das keine Gefahr für die Gerätebediener darstellt. Der im Inneren der Analysatorsteuerung befindliche Laser ist als Klasse 3B eingestuft und kann zu Schäden am Auge führen, wenn direkt in den Strahl geblickt wird.

#### ⚠️ WARNUNG


- ▶ Vor Servicearbeiten immer die Stromzufuhr zum Analysator abschalten.

## 2.8 Technische Spezifikationen Analysator




Technische Spezifikationen sind in den folgenden Tabellen enthalten, die die empfohlenen Geräteeinstellungen, Nennwerte und physischen Spezifikationen aufführen.

Elektrische und Kommunikationsanschlüsse		
Eingangsspannungen	100...240 V AC, Toleranz $\pm 10\%$ , 50/60 Hz, 10 W <sup>1</sup> 24 V DC, Toleranz $\pm 20\%$ , 10 W UM = 250 V AC Heizer 100...240 V AC Toleranz $\pm 10\%$ 50/60 Hz, 80 W	
Ausgangstyp	Modbus RS485 oder Modbus TCP over Ethernet (IO1)	U <sub>N</sub> = 30 V DC U <sub>M</sub> = 250 V AC N = nominal M = maximal
	Relaisausgang (IO2 und/oder IO3)	U <sub>N</sub> = 30 V DC U <sub>M</sub> = 250 V AC I <sub>N</sub> = 100 mA DC/500 mA AC
	Konfigurierbare IO	U <sub>N</sub> = 30 V DC U <sub>M</sub> = 250 V AC

<sup>1</sup> Transiente Überspannungen gemäß Überspannungskategorie II.

	Strom 4...20 mA Eingang/Ausgang (passiv/aktiv) (IO2 und/oder IO3)	
	Eigensicherer Ausgang (Durchflussschalter)	Uo = ±5,88 V Io = 4,53 mA Po = 6,6 mW Co = 43 µF Lo = 1,74 H
<b>Anwendungsdaten</b>		
Umgebungstemperaturbereich	Lagerung (Analysator und Analysator auf Analysetafel): -40 °C...60 °C (-40 °F...140 °F) Lagerung (Analysegerät mit Probenaufbereitungssystem im Gehäuse): -30 °C...60 °C (-22 °F...140 °F) Betrieb: -20 °C...60 °C (-4 °F...+140 °F)	
Relative Umgebungsfeuchte	80 % bei Temperaturen bis zu 31 °C; linear abnehmend bis 50 % rF bei 40 °C	
Umwelt: Verschmutzungsgrad	Für Typ 4X und IP66 für den Einsatz in Außenbereichen ausgelegt, gilt als Verschmutzungsgrad 2 in Innenbereichen	
Einsatzhöhe	Bis zu 2000 m	
Probenzufuhrdruck (SCS)	140...310 kPaG (20...45 psi)	
Messbereiche (H <sub>2</sub> O)	0...500 ppmv (0...24 lb/mmscf) 0...2000 ppmv (0...95 lb/mmscf) 0...6000 ppmv (0...284 lb/mmscf)	
Betriebsdruckbereich Messzelle	Anwendungsabhängig 800...1200 mbara (standardmäßig) 800...1700 mbara (optional)	
Geprüfter Druckbereich Messzelle	-25...689 kPa (-7,25...100 psig)	
Prozesstemperatur Probe	-20 °C...60 °C (-4 °F...140 °F)	
Probendurchflussrate	0,5...1,0 slpm (1...2 scfh)	
Bypass-Durchflussrate	0,5...1,0 slpm (1...2 scfh)	
Prozessdichtung	Doppelte Dichtung ohne Druckentlastungsfunktion	
<b>Anwendungsdaten</b>		
Primäre Prozessdichtung 1 <sup>2</sup>	Optisches UV-Quarzglas (Fused Silica)	
Primäre Prozessdichtung 2 <sup>2</sup>	Primäre Prozessdichtung 2 <sup>2</sup>	
Sekundäre Prozessdichtung <sup>2</sup>	Elastosil RT 622	
<b>Bereichsklassifizierung</b>		
J22 TDLAS-Gasanalysator	cCSAus: Ex db ia [ia Ga] op is IIC T4 Gb Class I, Zone 1, AEx db ia [ia Ga] op is IIC T4 Gb Class I, Division 1, Groups A, B, C, D, T4 Tambient = -20 °C...60 °C  II 2G ATEX/IECEX/UKEX: Ex db ia [ia Ga] ib op is IIC T4 Gb Tambient = -20 °C...60 °C	

<sup>2</sup> Siehe [Dichtungen für J22 Analysator](#) → .

J22 TDLAS-Gasanalysator mit Proben-aufbereitungssystem auf einer Analysetafel	<p>cCSAus: Ex db ia op is IIC T4 Gb  Class I, Zone 1, AEx db ia op is IIC T4 Gb  Class I, Division 1, Groups A, B, C, D, T4  Tambient = -20 °C...60 °C</p> <p>ATEX/IECEX/UKEX:  II 2G  Ex db ia ib op is h IIC T4 Gb  Tambient = -20 °C...60 °C</p>
J22 TDLAS-Gasanalysator mit Proben-aufbereitungssystem im Gehäuse	<p>cCSAus: Ex db ia op is IIC T4 Gb  Class I, Zone 1, AEx db ia op is IIC T4 Gb  Class I, Division 1, Groups A, B, C, D, T4  Tambient = -20 °C...60 °C</p> <p>ATEX/IECEX/UKEX:  II 2G  Ex db ia ib op is h IIC T4 Gb  Tambient = -20 °C...60 °C</p>
J22 TDLAS-Gasanalysator mit Proben-aufbereitungssystem im Gehäuse, mit Heizer	<p>cCSAus: Ex db ia op is IIC T3 Gb  Class I, Zone 1, AEx db ia op is IIC T3 Gb  Class I, Division 1, Groups B, C, D, T3  Tambient = -20 °C...60 °C</p> <p>ATEX/IECEX/UKEX:  II 2G  Ex db ia ib op is h IIC T3 Gb  Tambient = -20 °C...60 °C</p>
Schutzart	Type 4X, IP66

### 2.8.1 Dichtungen für J22 Analysator

Der optische Kopf des Analysators ist über eine Linse und einen Drucktransducer in der Zellrohrbaugruppe mit dem Prozessmedium in Kontakt. Die Linse und der Drucktransducer stellen die primären Dichtungen des Geräts dar. Das ISEM-Schnittstellenmodul bietet eine Trennung zwischen dem Transmitterkopf und dem optischen Kopf und gilt als sekundäre Dichtung des Analysators. Zwar umfasst der J22 weitere Dichtungen, um zu verhindern, dass das Prozessmedium in die elektrische Verschaltung eindringen kann, allerdings gilt, falls eine der primären Dichtungen ausfallen sollte, nur das ISEM-Schnittstellenmodul als sekundäre Dichtung.

Das Transmittergehäuse des J22 Analysators ist für Class I, Division 1 zertifiziert und verfügt über einen werkseitig abgedichteten Anschlussklemmenraum, sodass keine externen Dichtungen erforderlich sind. Die werksseitige Dichtung ist nur dann erforderlich, wenn das Gerät in Umgebungstemperaturen von -40 °C (-40 °F) oder niedriger eingesetzt wird.

Alle optischen Köpfe für die J22 Analysatorsysteme wurden als Geräte mit doppelter Dichtung ohne Druckentlastungsfunktion ("Dual Seal without Annunciation") eingestuft. Zum maximalen Betriebsdruck siehe Angaben auf dem Typenschild.

J22 Gasanalysatoren, die über ein Probenaufbereitungssystem im Gehäuse und einen optionalen Heizer verfügen, erfordern, dass eine geeignete und für das Gerät zertifizierte Dichtung in einem Abstand von 5 cm (2 in) von der äußeren Gehäusewand des Heizkreises montiert wird.

In Bereichen der Class I Zone 1 sind Montagedichtungen in einem Abstand von 5 cm (2 in) zum Transmittergehäuse des Analysators erforderlich. Wenn der J22 Analysator ein beheiztes Gehäuse umfasst, muss außerdem eine geeignete und für das Gerät zertifizierte Dichtung in einem Abstand von 5 cm (2 in) von der äußeren Gehäusewand des Heizkreises montiert werden.

### 2.8.2 Elektrostatische Entladung

Die Beschichtung und das Klebeetikett sind nicht leitfähig und können unter bestimmten extremen Bedingungen eine zündfähige elektrostatische Entladung hervorrufen. Der Bediener hat sicherzustellen, dass das Gerät nicht an einem Ort montiert wird, wo es externen Bedingungen wie Hochdruckdampf ausgesetzt ist, die zu einer elektrostatischen Aufladung auf nicht leitfähigen Oberflächen führen können. Das Gerät nur mit einem feuchten Tuch reinigen.

### 2.8.3 Chemische Verträglichkeit

Niemals Vinylacetat oder Aceton oder andere organische Lösungsmittel zum Reinigen des Analysatorgehäuses oder der Etiketten verwenden.

## 3 Montage


### ▲ VORSICHT

Die für die Montage zuständige Person und die Organisation, die diese Person repräsentiert, sind für die Sicherheit des Analysators verantwortlich.

- ▶ Geeignete Schutzausrüstung verwenden, wie sie durch örtliche Sicherheitsvorschriften und -vorgehensweisen empfohlen wird (z. B. Schutzhelm, Sicherheitsschuhe mit Zehenschutzkappe aus Stahl, Handschuhe etc.) und insbesondere dann vorsichtig vorgehen, wenn das Gerät in einer Höhe von z. B. einem (1) Meter über dem Boden montiert wird.

### 3.1 Analysator anheben und bewegen

Der Analysator sollte mindestens von zwei Personen angehoben oder transportiert werden.

Analysator niemals am Gehäuse der Steuerung oder an Kabelführungen, Kabelverschraubungen, Kabeln, Rohrleitungen oder anderen Teilen anheben, die aus der Gehäusewand oder von der Kante der Analysetafel oder aus dem Gehäuse herausragen. Beim Tragen des Geräts immer die im Abschnitt *Analysator montieren* →  aufgeführten Punkte/Methoden einhalten.

### 3.2 Analysator montieren

Die Montage des J22 hängt von der Art des Analysators ab. Wird das Gerät ohne Probenaufbereitungssystem bestellt, dann kann der J22 mit einem optionalen Befestigungsblech ausgestattet werden. Wird er mit einem Probenaufbereitungssystem bestellt, kann der Analysator an der Wand oder einem Mast montiert werden.

Bei der Montage des Analysators sicherstellen, dass das Instrument in einer Position montiert wird, die den Betrieb benachbarter Geräte nicht beeinträchtigt. Siehe Montageabmessungen und weitere Anleitungen in den Abbildungen in der *J22 TDLAS-Gasanalysator Betriebsanleitung* (BA02152C).

#### 3.2.1 Wandmontage

##### Werkzeuge und Befestigungsmaterialien

- Befestigungsmaterialien
- Federmuttern
- Maschinenschrauben und -mutter müssen der Größe der Montagebohrung entsprechen

### HINWEIS

**Der J22 Analysator ist für den Betrieb innerhalb des angegebenen Umgebungstemperaturbereichs ausgelegt. Starke Sonneneinstrahlung in einigen Bereichen kann sich auf die Temperatur im Inneren der Analysatorsteuerung auswirken.**

- ▶ Bei der Montage des Analysators im Freien, bei der der Nenntemperaturbereich überschritten werden könnte, wird empfohlen, einen Sonnenschirm oder ein Sonnendach über dem Analysegerät anzubringen.
- ▶ Die für die Montage des J22 TDLAS-Gasanalysators verwendeten Befestigungsmaterialien müssen das Vierfache des Gerätegewichts tragen können. Je nach Konfiguration kann der Analysator zwischen ungefähr 16 kg (36 lb) und 43 kg (95 lb) wiegen.

##### Wandmontage des J22

1. Die beiden unteren Montagebolzen am Montagerahmen oder an der Wand montieren. Bolzen nicht vollständig anziehen. Einen Spalt von etwa 10 mm ( $\frac{1}{4}$  in) lassen, um die Befestigungslaschen des Analysators auf die unteren Bolzen zu schieben.
2. Den Analysator vertikal an den in der Abbildung unten gezeigten Punkten anheben.

### ▲ VORSICHT

- ▶ Das Gewicht gleichmäßig auf die Personen verteilen, die das Gerät anheben, um Verletzungen zu vermeiden.

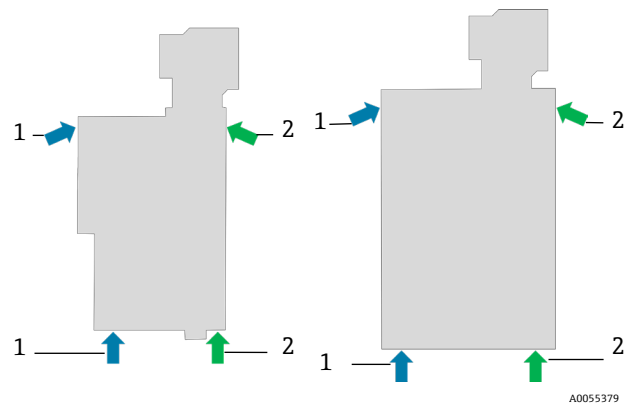


Abb. 3. Positionen zum Anheben des J22 bei Montage auf einer Analysetafel (links) und in einem Gehäuse (rechts)

Pos.	Beschreibung
1	Position der Hände von Person 1
2	Position der Hände von Person 2

- Den Analysator auf die unteren Bolzen heben und die unteren geschlitzten Befestigungslaschen über die Bolzen schieben. Das Gewicht des Analysators auf den beiden unteren Bolzen ruhen lassen, während das Gerät in vertikaler Position stabilisiert wird.

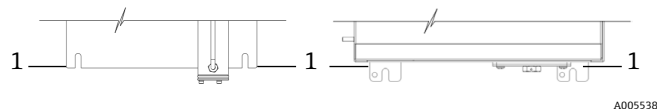


Abb. 4. Position der geschlitzten Befestigungslaschen (1) des J22 auf einer Analysetafel (links) und in einem Gehäuse (rechts)

- Das Analysegerät kippen und zum Montagerahmen oder zur Wand schieben und dabei die beiden oberen Bolzen ausrichten.
- Während eine Person den notwendigen Druck ausübt, um den Analysator gegen den Rahmen oder die Wand zu halten, sichert die zweite Person das Gerät mit den beiden oberen Bolzen.
- Alle vier Bolzen anziehen.

### 3.2.2 Montage auf einem Befestigungsblech

Die Option zur Montage auf einem Befestigungsblech ist für Benutzer gedacht, die den J22 Analysator in einem von ihnen selbst bereitgestellten Gehäuse montieren möchten. Der J22 ist vertikal einzubauen, wobei sich der Messkopf außerhalb des Gehäuses befinden muss.

#### Werkzeuge und Befestigungsmaterialien

- Befestigungsmaterialien (im Lieferumfang des Befestigungsblechs enthalten)
- Dichtung (im Lieferumfang des Befestigungsblechs enthalten)

#### J22 auf einem Befestigungsblech montieren

- Siehe Abmessungen des Befestigungsblechs in der *J22 TDLAS-Gasanalysator Betriebsanleitung* (BA02152C), um einen korrekten Ausschnitt im vom Benutzer bereitgestellten Gehäuse vorzunehmen.
- Den Analysator durch die Gehäuseöffnung absenken, sodass das Befestigungsblech auf die Dichtung ausgerichtet ist.
- Den Analysator mit acht M6 x 1,0 Schrauben und entsprechenden Muttern sichern. Mit einem Drehmoment von mindestens 13 Nm (115 lbf-in) anziehen.

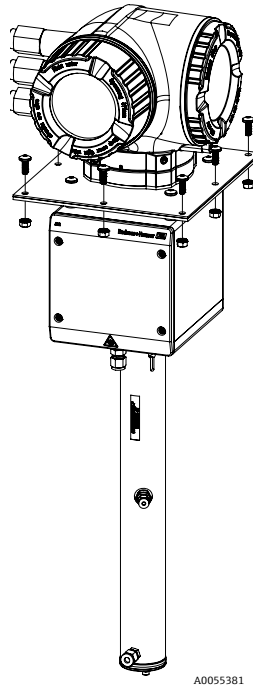


Abb. 5. Halterung für Montage auf einem Befestigungsblech und Befestigungsmaterialien für J22

### 3.3 Analysatorgehäuse öffnen und schließen

#### **⚠️ WARNUNG**

**Gefährliche Spannung und Gefahr von elektrischen Schlägen.**

- Eine nicht ordnungsgemäße Erdung des Analysators kann die Gefahr von elektrischen Schlägen aufgrund hoher Spannungen mit sich bringen.

### 3.4 Chassiserde und Erdanschlüsse

Vor dem Anschließen der elektrischen Signal- oder Spannungsversorgungsleitungen müssen die Schutzterde und die Chassiserdung angeschlossen werden.

- Schutzterde und Chassiserde müssen mindestens die gleiche Größe wie die stromführenden Leiter aufweisen. Das gilt auch für den Heizer im Probenaufbereitungssystem
- Schutzterde und Chassiserde müssen angeschlossen bleiben, bis die gesamte übrige Verdrahtung entfernt ist
- Die Strombelastbarkeit des Schutzleiters muss mindestens identisch mit der der Netzleitung sein
- Die Erdverbindung/Chassiserdung muss einen Querschnitt von mindestens  $6 \text{ mm}^2$  (10 AWG) haben

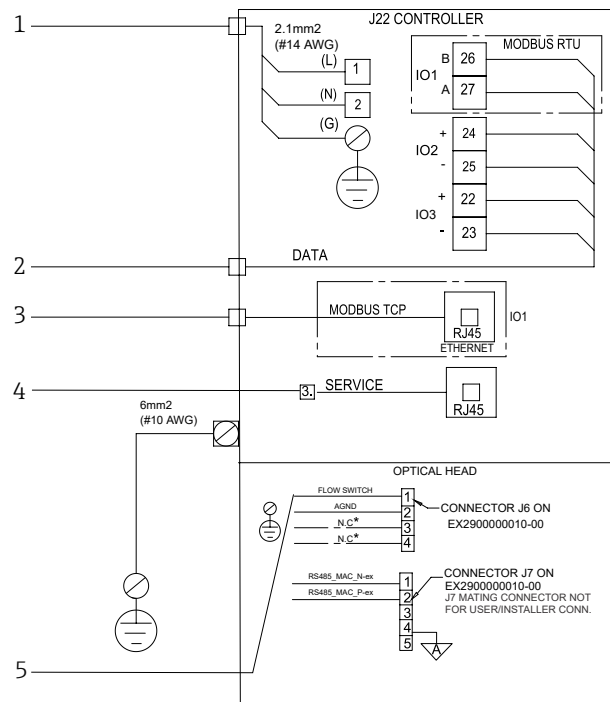
#### 3.4.1 Schutzleiterkabel

- Analysator:  $2,1 \text{ mm}^2$  (14 AWG)
- Gehäuse:  $6 \text{ mm}^2$  (10 AWG)

Der Erdungswiderstand muss weniger als  $1 \Omega$  betragen.

### 3.4.2 Erdanschlüsse

#### Analysator

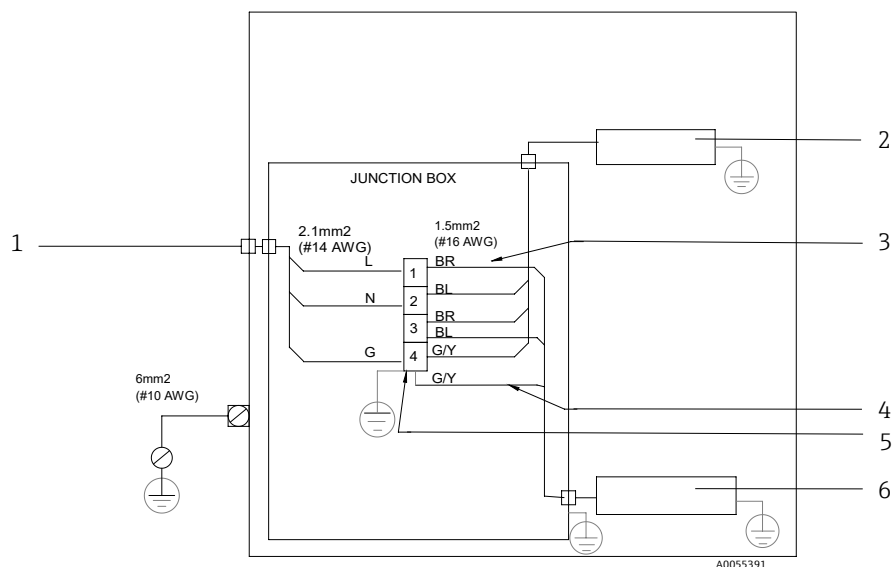


A005382

Abb. 6. Elektrische Anschlüsse des J22 Analysators

Pos.	Beschreibung	Pos.	Beschreibung
1	100...240 V AC ±10 %; 24 V DC ±20 %	4	Der Anschluss an die Serviceschnittstelle ist nur temporär gestattet und darf nur von geschultem Personal zur Prüfung, Reparatur oder Überholung des Betriebsmittels vorgenommen werden und auch nur dann, wenn das Betriebsmittel in einem bekanntermaßen Ex-freien Bereich montiert ist.
2	IO-Optionen: Modbus RTU, 4...20 mA/Status aus, Relais	5	Anschluss des Durchflussschalters
3	10/100 Ethernet (optional), Netzwerkoption Modbus TCP		

#### Gehäuse, Probenaufbereitungssystem



A005391

Abb. 7. Elektrische Anschlüsse J22 SCS-Gehäuse

Pos.	Beschreibung
1	100...240 V AC $\pm$ 10 %, 50/60 Hz; Netzstromversorgung
2	Heizer
3	Der blaue Leiter wird für das Thermostat verwendet und hat keinen eigenen Schutzleiter.
4	Der Erdungsdraht ist nicht für das CSA-Thermostat montiert. Gilt nur für die ATEX-Version.
5	Ausschließlich Kupferleiter verwenden.

Pos.	Beschreibung
6	Thermostat
BL	Blauer Leiter
BR	Brauner Leiter
G/Y	Grün/gelber Leiter

### 3.5 Voraussetzungen für die elektrische Verdrahtung

#### HINWEIS

**Die für die Montage zuständige Person ist dafür verantwortlich, alle lokalen Montagerichtlinien einzuhalten.**

- ▶ Die Feldverdrahtung (Leistung und Signal) ist mithilfe der Verdrahtungsmethoden vorzunehmen, die gemäß Canadian Electrical Code (CEC) Anhang J, National Electric Code (NEC) Artikel 501 oder 505 und IEC 60079-14 für explosionsgefährdete Bereiche zulässig sind.
- ▶ Ausschließlich Kupferleiter verwenden.
- ▶ Für Modelle des J22 TDLAS-Gasanalysators mit einem SCS, das in einem Gehäuse montiert ist, ist die innere Ummantelung des Versorgungskabels für den Heizerkreislauf mit thermoplastischem, wärmehärtendem oder elastomerischem Material zu ummanteln. Es hat ringförmig und kompakt zu sein. Jede Bettung oder Ummantelung muss extrudiert werden. Füllmittel, sofern vorhanden, müssen nicht hygroskopisch sein.
- ▶ Die Mindestkabellänge muss 3 m (9,8 ft) überschreiten.

#### 3.5.1 Temperatúrauslegung Leiter und Drehmoment

- -40...105 °C (-40...221 °F)
- Schraubenanzieh-Drehmoment Anschlussklemmenblock: 1,2 Nm (10 lbf-in)

#### 3.5.2 Kabeldurchführungen

Nach der Montage aller Leitungen und Kabel für die Zusammenschaltung sicherstellen, dass verbleibende Kabelführungen oder Kabeldurchführungen mit zertifiziertem Zubehör gemäß beabsichtigtem Einsatz des Produkts verschlossen werden.

Auf alle Kabelführungen mit Gewindeanschlüssen ist ein Gewindeschmiermittel aufzutragen. Die Verwendung von Syntheseglep1 oder einem äquivalenten Schmiermittel auf allen Schraubgewinden der Kabelführung ist empfehlenswert.

#### HINWEIS

- ▶ Ggf. sind konform zu lokalen Vorschriften für die Anwendung spezifische Kabelführungsdichtungen und Kabelverschraubungen zu verwenden.
- ▶ Für Modelle des J22 TDLAS-Gasanalysators, die über ein SCS in einem Gehäuse verfügen, das mit einem optionalen Heizer ausgestattet ist, ist eine geeignete Gerätedichtung innerhalb eines Abstands von 5 cm (2 in.) von der äußeren Gehäusewand des Heizkreislaufs zu montieren.

Das Transmittergehäuse des J22 TDLAS-Gasanalysators ist für Class I Division 1 zugelassen und gilt als werksseitig abgedichtetes Gerät; das Anbringen einer zusätzlichen Dichtung ist nicht erforderlich. In Anlagen der Class I Zone 1 sind Dichtungen in einem Abstand von 5 cm (2 in) zu den Steuerungs- und Heizeranschlüssen erforderlich.



### 3.5.3 Verschraubte Kabeldurchführungen

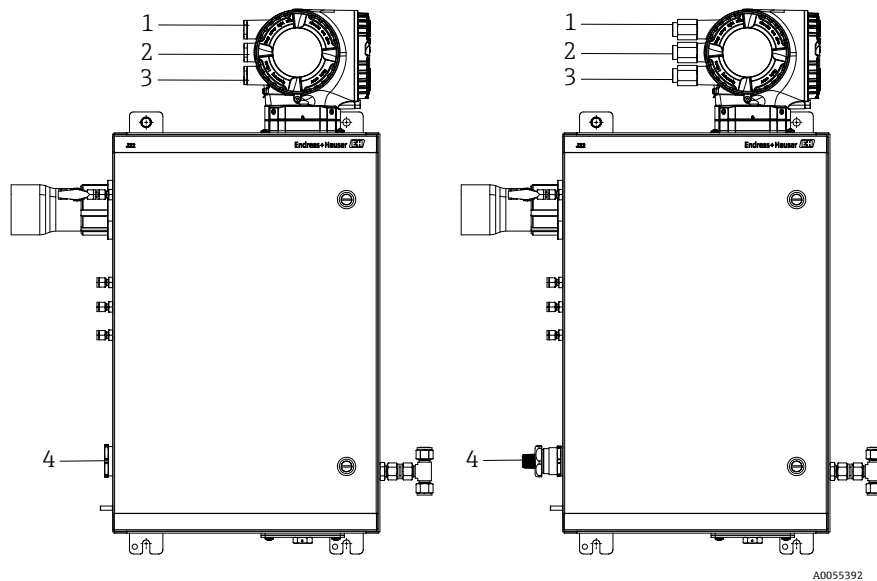


Abb. 8. Gewindeeinführungen für J22-Gehäuse für ATEX-Anschlüsse (links) und zöllige Anschlüsse (rechts)

Kabeldurchführung	Beschreibung	ATEX, IECEx, INMETRO	Optionale zöllige Anschlüsse
1	Stromversorgung Steuerung	M20 x 1,5	½" NPTF
2	Modbus-Ausgang	M20 x 1,5	½" NPTF
3	(2) Konfigurierbare IO (IO2, IO3)	M20 x 1,5	½" NPTF
4	Stromversorgung Heizer	M25 x 1,5	½" NPTM

Die verschraubten Einführungspunkte für die Analysetafelkonfiguration sind identisch mit denen, die weiter oben für das Probenentnahmesystem mit Gehäuse dargestellt sind.

### 3.5.4 Kabeltyp

Die Norm ANSI/TIA/EIA-568-B.2 Annex gibt CAT5 als Minimum für Ethernet/IP an. CAT5e und CAT 6 werden empfohlen.

## 3.6 Anschlussanforderungen für den IS Durchflussschalter

Der J22 TDLAS-Gasanalysator kann mit einem variablen Durchflussmessgerät angeboten werden, das mit einer optionalen mechanischen Anzeige und einem Reedkontakt ausgestattet ist, um den Volumenstrom von brennbaren und nicht brennbaren Gasen zu messen. Siehe elektrische Parameter im Abschnitt *Technische Spezifikationen des Analysators* →

### 3.6.1 Einsatzbedingungen

Die Montage hat gemäß National Electric Code NFPA 70, Article 500 bis 505, ANSI/ISA-RP 12.06.01, IEC 60079-14 und Canadian Electrical Code (CEC) Appendix J für Kanada zu erfolgen.


Die maximale Temperatur der Klemmen, Kabelverschraubungen und Leitungen sollte, abhängig von der Umgebungs- und Produkttemperatur, mehr als 60 °C (140 °F) betragen. Das Schwebekörper-Durchflussmessgerät mit beschichteten Teilen ist so zu montieren und zu warten, dass das Risiko einer elektrostatischen Entladung minimiert wird.

## 3.7 Anschlusswerte: Signalstromkreise

### 3.7.1 Klemmenbelegung

Eingangsversorgungs- spannung		Ein-/Ausgang 1		Ein-/Ausgang 2		Ein-/Ausgang 3	
1 (+)	2 (-)	26 (B)	27 (A)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
		Nur Modbus RS485 <sup>3</sup>		Gerätespezifische Klemmenbelegung: siehe Aufkleber auf Klemmenabdeckung			

### 3.7.2 Sicherheitstechnische Werte

Siehe *Technische Spezifikationen des Analysators* → .

### 3.7.3 Spezifikation Modbus-Schnittstellenkabel

Kabeltyp	A
Wellenwiderstand	135...165 W bei einer Messfrequenz von 3...20 MHz
Kabelkapazität	<30 pF/m
Drahtquerschnitt	> 0,34 mm <sup>2</sup> (22 AWG)
Kabeltyp	Paarweise verdreht
Schleifenwiderstand	≤ 110 Ω/km

## 3.8 Elektrische Trennvorrichtungen

Die Elektronikhauptbaugruppe ist durch eine Überstrom-Schutzeinrichtung, die für 10 A oder weniger ausgelegt ist, zu schützen.

#### HINWEIS

**Der Leistungsunterbrecher darf den Schutzerdeleiter nicht unterbrechen.**

- ▶ Wenn der Leistungsunterbrecher im vom Kunden bereitgestellten Verteilerschrank oder der Schalter die primären Mittel zur Trennung der Spannungsversorgung zum Analysator sind, dann den Analysator so platzieren, dass der Verteilerschrank in der Nähe des Geräts und für den Bediener in Reichweite angebracht ist.

## 3.9 Gaszufuhr anschließen

Siehe Abbildungen und Durchflussdiagramme in den Systemzeichnungen im Bedienerhandbuch. Dort sind die Positionen der Zufuhr- und Rückleitungsanschlüsse angegeben. Alle Arbeiten sind von Technikern auszuführen, die über die entsprechende Qualifikation für Pneumatikleitungen verfügen.

#### WARNUNG

**Prozessproben können Gefahrstoffe in potenziell brandfördernden oder toxischen Konzentrationen enthalten.**

- ▶ Das Personal sollte vor dem Anschluss der Gaszufuhr die physischen Eigenschaften der Probenzusammensetzung und die notwendigen Sicherheitsvorkehrungen genau kennen und verstehen.

## 3.10 Heizer des Probenentnahmesystems

Zweck des optionalen Heizers ist, die Temperatur des Probenentnahmesystems aufrechtzuerhalten, um bei kaltem Wetter Kondensation zu vermeiden.

Hersteller	Intertec
Stromversorgung	100...240 V AC Toleranz ±10 %, 50/60 Hz, 80W
Schutzart	IP 68

<sup>3</sup> Für Modbus TCP/IP werden die Klemmen 26 und 27 durch einen RJ45-Steckverbinder ersetzt.

## 4 Gerätebetrieb

### VORSICHT

- ▶ Die für die Montage zuständige Person und die Organisation, die diese Person repräsentiert, sind für die Sicherheit des Analysators verantwortlich.
- ▶ Die für die Wandmontage des J22 TDLAS-Gasanalysators verwendeten Befestigungsmaterialien müssen das Vierfache des Analysatorgewichts tragen können. Je nach Konfiguration kann das Gewicht des Analysators von ungefähr 19 kg (40 lb) bis 43 kg (95 lb) reichen.

### 4.1 Bedienelemente

Der J22 wird über ein optisches Touch-Pad bedient. Die grundlegenden Betriebsparameter sind in der *Betriebsanleitung* (BA02152C) zu finden.

### 4.2 Inbetriebnahme

1. Spannungsversorgung zum System einschalten.
2. Durchflussraten und Druck für das System einstellen, wie in den Systemzeichnungen in der *Betriebsanleitung* angegeben ist.
3. Sicherstellen, dass die Probe ungehindert zur atmosphärischen Entlüftung oder zur Fackel strömen kann.

### HINWEIS

- ▶ Die Temperatur des Prozessmediums muss innerhalb der Umgebungstemperatur liegen, für die das Gerät ausgelegt ist.
- ▶ Die spezifizierte Druckeinstellung nicht überschreiten, da es andernfalls zu einer Beschädigung des Geräts kommen kann.


### 4.3 Außerbetriebnahme

#### 4.3.1 Intermittierender Betrieb

Wird der Analysator kurzzeitig gelagert oder heruntergefahren, die Anweisungen zum Trennen der Messzelle und des Probenaufbereitungssystems (SCS) befolgen.

1. System spülen:
  - a. Prozessgasstrom abstellen.
  - b. Warten, bis das Restgas aus den Leitungen entwichen ist.
  - c. Eine Stickstoffspülgaszufuhr (N<sub>2</sub>), die auf den spezifizierten Probenzufuhrdruck reguliert ist, an den Probenzufuhranschluss anschließen.
  - d. Sicherstellen, dass sämtliche Ventile, die den Probenstromauslauf zur Niederdruckfackel oder zur atmosphärischen Entlüftung regeln, geöffnet sind.
  - e. Die Spülgaszufuhr einschalten, um das System zu spülen und sämtliche Reste von Prozessgasen zu entfernen.
  - f. Spülgaszufuhr abstellen.
  - g. Warten, bis das Restgas aus den Leitungen entwichen ist.
  - h. Alle Ventile schließen, die den Probenstromauslauf zur Niederdruckfackel oder zur atmosphärischen Entlüftung regeln.
2. Die elektrischen Anschlüsse zum System trennen:
  - a. Spannungsversorgung zum System trennen.

### VORSICHT

- ▶ Bestätigen, dass die Energiequelle am Schalter oder an der Trennvorrichtung unterbrochen wurde. Sicherstellen, dass der Schalter oder die Trennvorrichtung in der Position "OFF" (Aus) steht und mit einem Vorhängeschloss verriegelt ist.
  - b. Sicherstellen, dass alle digitalen/analoge Signale am Standort, von dem aus sie überwacht werden, ausgeschaltet sind.
  - c. Phase und Neutralleiter vom Analysator trennen.
  - d. Schutzleiter vom Analysatorsystem trennen.
3. Alle Leitungen und Signalanschlüsse trennen.
  4. Alle Zu- und Ausläufe mit Kappen versehen, um zu verhindern, dass Fremdkörper wie Staub oder Wasser in das System gelangen können.
  5. Sicherstellen, dass der Analysator frei von Staub, Öl oder Fremdstoffen ist. Anweisungen im Abschnitt "Äußeres des J22 reinigen" befolgen.
  6. Die Betriebsmittel in der Originalverpackung, in der sie versandt wurden, verpacken, sofern verfügbar. Sollte die Originalverpackung nicht mehr verfügbar sein, sind die Betriebsmittel in geeigneter Weise zu sichern (um sie vor exzessiven Stößen oder Vibrationen zu schützen).
  7. Wenn der Analysator an das Werk zurückgesendet wird, die von Endress+Hauser bereitgestellte Dekontaminationserklärung ausfüllen und vor dem Versand, wie angewiesen, auf der Außenseite der Versandpackung anbringen. Siehe *Service* → .

## 5 Wartung und Service

Reparaturen, die vom Kunden oder im Auftrag des Kunden vorgenommen werden, müssen in einem Standortdossier aufgezeichnet und für Inspektionen bereitgehalten werden. Nähere Informationen zu Systemreparaturen und Ersatzteilen siehe *Betriebsanleitung* (BA02152C).

### WARNUNG

**Prozessproben können Gefahrstoffe in potenziell brandfördernden oder toxischen Konzentrationen enthalten.**

- ▶ Das Personal sollte vor dem Anschluss der Gaszufuhr die physischen Eigenschaften der Probenzusammensetzung und die notwendigen Sicherheitsvorkehrungen genau kennen und verstehen.

### 5.1 Reinigung und Dekontaminierung

#### Äußeres des J22 reinigen

Das Gehäuse sollte nur mit einem feuchten Tuch gereinigt werden, um eine elektrostatische Entladung zu vermeiden.

#### HINWEIS




- ▶ Niemals Vinylacetat, Aceton oder andere organische Lösungsmittel zum Reinigen des Analysatorgehäuses oder der Etiketten verwenden.

### 5.2 Störungsbehebung und Reparaturen

#### 5.2.1 Messzellenspiegel reinigen

Wenn Verunreinigungen in die Messzelle eindringen und sich auf der internen Optik ansammeln, wird der Fehler **DC spectrum power range exceeded** ausgegeben. Besteht der Verdacht, dass der Spiegel verunreinigt ist, den Service kontaktieren, bevor versucht wird, den Spiegel zu reinigen. Wenn zu einer Reinigung der Spiegel geraten wird, dann wie folgt vorgehen. Die nachfolgenden Hinweise und Warnungen sorgfältig durchlesen.

#### HINWEIS

- ▶ Dieser Vorgang sollte NUR im Bedarfsfall ausgeführt werden und ist kein Teil der routinemäßigen Wartung. Um eine Beeinträchtigung der Systemgewährleistung zu vermeiden, immer zuerst den Service →  kontaktieren, bevor mit der Reinigung der Spiegel begonnen wird.
- ▶ NICHT den oberen Spiegel reinigen. Wenn der obere Spiegel im sauberen Bereich sichtbar verschmutzt oder verkratzt ist (siehe Abbildung des Spiegels unten), an den Service →  wenden.
- ▶ Der Spiegel der Messzellenbaugruppe sollte nur dann gereinigt werden, wenn sich eine kleine Menge an Verschmutzung darauf angesammelt hat. Andernfalls siehe Service → .
- ▶ Eine sorgfältige Markierung der Spiegelausrichtung ist kritisch für die Wiederherstellung der Systemleistung bei der Wiedermontage nach der Reinigung.
- ▶ Optische Baugruppe immer nur am Fassungsrand anfassen. Niemals die beschichteten Oberflächen des Spiegels berühren.
- ▶ Es werden keine Druckluftzerstäuber zur Reinigung der Komponenten empfohlen. Das Treibmittel kann Flüssigkeitströpfchen auf der optischen Fläche hinterlassen.
- ▶ Niemals eine optische Fläche abreiben, insbesondere nicht mit trockenen Tüchern, da dadurch die beschichtete Oberfläche angegriffen oder zerkratzt werden kann.
- ▶ Dieser Vorgang sollte NUR im Bedarfsfall ausgeführt werden und ist kein Teil der routinemäßigen Wartung.

### WARNUNG



#### UNSICHTBARE LASERSTRAHLUNG

**Die Messzellenbaugruppe enthält einen unsichtbaren CW-Laser der Klasse 3B mit geringer Leistung von maximal 35 mW und einer Wellenlänge zwischen 750 und 3000 nm.**

- ▶ Niemals die Flansche der Messzelle oder die optische Baugruppe öffnen, wenn die Stromversorgung nicht ausgeschaltet ist.

### WARNUNG

**Prozessproben können Gefahrstoffe in potenziell brandfördernden und toxischen Konzentrationen enthalten.**

- ▶ Das Personal muss vor dem Betrieb des Probenaufbereitungssystems die physischen Eigenschaften der Probenzusammensetzung und die notwendigen Sicherheitsvorkehrungen genau kennen und verstehen.
- ▶ Alle Ventile, Regler, Schalter sind gemäß den vor Ort geltenden Vorgehensweisen zum Absperrren/Kennzeichnen (Lockout/Tagout) zu betreiben.

Die Vorgehensweise zum Reinigen des Spiegels der Messzellenbaugruppe ist in 3 Teile untergliedert:

- SCS spülen und Spiegelbaugruppe entfernen
- Spiegel der Messzellenbaugruppe reinigen
- Spiegelbaugruppe und Bauteile ersetzen

Für Analysatoren ohne ein von Endress gelieferttes Probenaufbereitungssystem (SCS) die mit dem Probenentnahmesystem mitgelieferten Anleitung beachten und nur die Vorgehensweise zum Reinigen des Spiegels der Messzellenbaugruppe einhalten.

#### Werkzeuge und Materialien

- Linsenreinigungstuch (Cole-Parmer® EW-33677-00 Texwipe TX1009 Reinigungstücher mit niedrigem Partikelgehalt oder äquivalent)
- Isopropanol in Reagenzqualität (Cole-Parmer® EW-88361-80 oder äquivalent)
- Kleine Tropfenabgabeflasche (Nalgene® FEP Tropfenabgabeflasche oder äquivalent)
- Acetonbeständige Handschuhe (Honeywell North CE412W Chemsoft Handschuhe aus Nitril oder äquivalent)
- Hämostatzange (Fisherbrand™ 13-812-24 Rochester-Pean Serrated Forceps oder äquivalent)
- Puster oder trockene Druckluft/Stickstoff
- Drehmomentschlüssel
- 3-mm-Sechskantschraubendreher
- Nicht ausgasendes Schmiermittel
- Taschenlampe

#### SCS spülen und Spiegelbaugruppe entfernen

1. Analysator ausschalten.
2. SCS vom Prozessprobenhahn trennen.
3. Wenn möglich, das System 10 Minuten lang mit Stickstoff spülen.
4. Auf der Unterseite des SCS-Gehäuses die Platte entfernen, die die Messzelle im Inneren des Gehäuses abdeckt, und beiseite legen. Schrauben sicher aufbewahren.

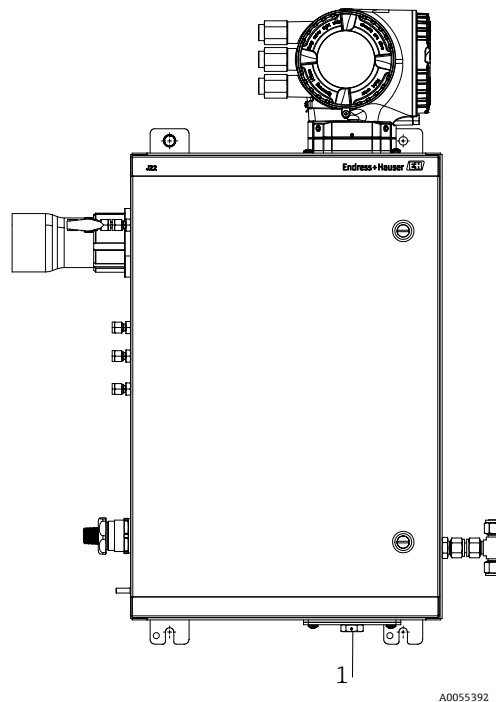


Abb. 9. Position der Messzellen-Abdeckplatte (1)

5. Spiegelbaugruppe vorsichtig aus der Zelle entfernen. Hierzu die 4 Innensechskant-Zylinderschrauben entfernen und den Spiegel auf einer sauberen, stabilen und flachen Oberfläche ablegen.

### Spiegel der Messzellenbaugruppe reinigen

1. Oberes Fenster im Inneren der Messzelle überprüfen. Sicherstellen, dass sich keine Verunreinigungen auf dem oberen Fenster befinden.
2. Staub und andere größere Partikel mithilfe eines Pusters oder trockener Druckluft/Stickstoff entfernen.
3. Saubere acetonbeständige Handschuhe anziehen.
4. Ein sauberes Linsenreinigungstuch doppelt falten und nah zur sowie entlang der Falz mit der Hämostatzange oder den Fingern zusammendrücken, um eine Bürste zu formen.
5. Einige Tropfen Isopropanol auf den Spiegel geben und den Spiegel hin und herbewegen, um die Flüssigkeit gleichmäßig auf der Spiegeloberfläche zu verteilen.
6. Mit leichtem, gleichmäßigem Druck den Spiegel von einer Kante zur anderen nur einmal und nur in eine Richtung mit dem Reinigungstuch abwischen, um die Verunreinigung zu entfernen. Reinigungstuch entsorgen.
7. Vorgang mit einem sauberen Linsenreinigungstuch wiederholen, um die Streifen zu entfernen, die das erste Reinigungstuch hinterlassen hat.
8. Schritt 6 bei Bedarf wiederholen, bis im erforderlichen sauberen Bereich des Spiegels keine sichtbare Verunreinigung mehr vorhanden ist. In der Abbildung unten zeigt der schattierte Ring den Bereich des Spiegels, der sauber und frei von Kratzern sein muss.  
Wenn der Spiegel im erforderlichen Bereich nicht sauber und frei von Kratzern ist, muss die Spiegelbaugruppe ausgetauscht werden.

### Spiegelbaugruppe und Komponenten erneut einbauen

1. O-Ring wieder einsetzen und sicherstellen, dass er korrekt sitzt.
2. Eine sehr dünne Schicht nicht ausgasendes Schmierfett auf den O-Ring auftragen.
3. Spiegelbaugruppe vorsichtig wieder auf die Messzelle setzen (es ist nicht notwendig, die ursprüngliche Einbaulage beizubehalten).
4. Innensechskant-Zylinderschrauben gleichmäßig mit einem Drehmomentschlüssel und einem Drehmoment von 3,5 Nm (30 lbf-in) anziehen.
5. Abdeckplatte wieder auf der Außenseite des SCS-Gehäuses anbringen. Bei Analysatoren ohne SCS im Gehäuse diesen Schritt überspringen.

### 5.2.2 Filter des Membranabscheiders wechseln

Sicherstellen, dass der Filter des Membranabscheiders normal arbeitet. Wenn Flüssigkeit in die Messzelle eindringt und sich auf der internen Optik ansammelt, wird der Fehler **DC spectrum power range exceeded** ausgegeben.

#### Filter des Membranabscheiders austauschen

1. Probenzufuhrventil schließen.
2. Kappe vom Membranabscheider abschrauben.
3. Prüfen, ob der Membranfilter trocken ist oder ob Flüssigkeit/Verunreinigungen vorhanden sind. Nachfolgende Schritte ausführen.

#### Wenn der Membranfilter trocken ist

6. Überprüfen, ob Verunreinigungen oder Verfärbungen auf der weißen Membran zu sehen sind. Wenn dies der Fall ist, muss der Filter ausgetauscht werden.
7. O-Ring entfernen und Membranfilter austauschen.
8. O-Ring auf der Oberseite des Membranfilters austauschen.
9. Kappe wieder auf den Membranabscheider setzen und anziehen.
10. Prüfen, ob der Bereich vor der Membran durch Flüssigkeiten verunreinigt ist, und vor dem Öffnen des Probenzufuhrventils den Bereich bei Bedarf reinigen und trocknen.

#### Wenn Flüssigkeiten oder Verunreinigungen auf dem Filter festgestellt werden

3. Sämtliche Flüssigkeiten ablassen und mit Isopropanol reinigen.
4. Sämtliche Flüssigkeiten und Verunreinigungen von der Basis des Membranabscheiders entfernen.
5. Filter und O-Ring austauschen.
6. Kappe auf den Membranabscheider setzen und handfest anziehen.
7. Prüfen, ob der Bereich vor der Membran durch Flüssigkeiten verunreinigt ist, und vor dem Öffnen des Probenzufuhrventils den Bereich bei Bedarf reinigen und trocknen.

### 5.2.3 Gehäuse spülen (optional)

Die optionale Gehäusespülung wird typischerweise dann ausgewählt, wenn das Probengas hohe Konzentrationen an H<sub>2</sub>S enthält. Ist eine Wartung des J22 erforderlich, dann vor dem Öffnen der Gehäusetür eine der beiden nachfolgend beschriebenen Vorgehensweisen einhalten.

#### Gehäuse mit einem Gassensor spülen

**⚠️ WARNUNG**

► Sicherstellen, dass ein Sensor verwendet wird, der für die toxischen Komponenten im Prozessgasstrom geeignet ist.

1. Probengas weiterhin durch das System strömen lassen.
2. T-Stück-Kappe auf dem Auslassanschluss unten rechts auf dem Gehäuse öffnen und einen Sensor einführen, um festzustellen, ob sich H<sub>2</sub>S im Gehäuse befindet.
3. Wird kein gefährliches Gas entdeckt, kann die Gehäusetür geöffnet werden.
4. Ist gefährliches Gas vorhanden, die nachfolgenden Anleitungen befolgen, um das Gehäuse zu spülen.

#### Gehäuse ohne Gassensor spülen

1. Probengasstrom zum System ausschalten.
2. Spülgasleitung an den Spülgasanschluss rechts oben auf dem Gehäuse anschließen.
3. Auslass unten rechts auf dem Gehäuse öffnen und ein Rohr anschließen, durch das das Gas in einen sicheren Bereich abgeleitet wird.
4. Das Spülgas mit einer Geschwindigkeit von 5 l/min (0,176 cfm) in das System einleiten.
5. Das System 22 Minuten lang spülen.

### 5.2.4 Probenentnahmesystem spülen (optional)

1. Gaszufuhr zum Analysator absperren.
2. Sicherstellen, dass Entlüftung und Bypass, wenn vorhanden, geöffnet sind.
3. Spülgas an den Anschluss "sample purge in" (Probenspülung ein) anschließen.
4. Gasauswahlventil von "sample in" (Probe ein) auf "purge in" (Spülen ein) umstellen.
5. Durchflussrate auf 1 l/min einstellen und aus Sicherheitsgründen System mindestens 10 Minuten spülen.

### 5.2.5 Reparaturen verifizieren

Sobald Reparaturen korrekt abgeschlossen wurden, werden die Alarme aus dem System gelöscht.

**⚠️ VORSICHT**

**Restrisiko. Einige Kondensatoren können im Fall eines einzelnen Fehlers hohe Spannungen aufweisen.**

► 10 Minuten abwarten, bevor die Abdeckungen der Steuerung geöffnet werden.

### 5.2.6 Abdeckungen der Stromanschlüsse

Vor Aufnahme des Betriebs oder nach Reparaturen sicherstellen, dass die Abdeckung der Anschlüsse geschlossen ist. Sollte die Abdeckung beschädigt sein, muss sie ausgetauscht werden, um ein potenzielles Sicherheitsrisiko zu vermeiden.

## 5.3 Ersatzteile

Alle Teile, die für den Betrieb des J22 TDLAS-Gasanalysators erforderlich sind, müssen von Endress+Hauser oder einem autorisierten Agenten geliefert werden. Für eine vollständige Liste der verfügbaren Ersatzteile siehe *J22 TDLAS-Gasanalysator Betriebsanleitung* (BA02152C).

## 5.4 Service

Um den Service zu kontaktieren, unsere Website besuchen (<https://www.endress.com/contact>). Dort ist eine Liste der lokalen Vertriebskanäle in Ihrem Gebiet zu finden.

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

---