

Sicherheitshinweise

J22 TDLAS Gasanalysator

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

Sicherheitshinweise für den J22 TDLAS Gasanalysator in explosionsgefährdeten Bereichen



Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	5
1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	5
1.2	Zugehörige Dokumentation.....	5
1.3	Herstellerbescheinigungen.....	6
1.4	Herstelleradresse	7
2	Allgemeine Sicherheit.....	8
2.1	Warnungen.....	8
2.2	Symbole.....	8
2.3	Konformität mit US-amerikanischen Exportvorschriften.....	9
2.4	Etiketten	9
2.5	Qualifikation des Personals.....	10
2.6	Geräteschulung.....	11
2.7	Potentielle Risiken für das Personal.....	11
2.8	Technische Spezifikationen des Analysators.....	12
3	Montage	17
3.1	Analysator anheben/transportieren	17
3.2	Analysator montieren.....	17
3.3	Analysatorgehäuse öffnen/schließen	19
3.4	Chassiserde und Erdanschlüsse	20
3.5	Voraussetzungen für die elektrische Verdrahtung.....	22
3.6	Anschlussanforderungen für den IS Durchflussschalter.....	25
3.7	Anschlusswerte: Signalstromkreise.....	25
3.8	Elektrische Trennvorrichtungen	26
3.9	Gaszufuhr anschließen	26
3.10	Heizer des Probenentnahmesystems.....	26
4	Gerätebetrieb	28
4.1	Bedienelemente.....	28
4.2	Inbetriebnahme.....	28
4.3	Außerbetriebnahme.....	28
5	Wartung und Service.....	30
5.1	Reinigung und Dekontaminierung.....	30
5.2	Störungsbehebung und Reparaturen.....	30
5.3	Ersatzteile	35
5.4	Service	35

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 einbauen, 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 Zugehörige Dokumentation

Im Lieferumfang jedes ab Werk versendeten Analysators ist die Dokumentation enthalten, die für das erworbene Modell gilt. Die gesamte Dokumentation steht auf dem mitgelieferten USB-Flash-Laufwerk zur Verfügung. Das vorliegende Dokument ist wesentlicher Bestandteil dieses Dokumentationspakets, das Folgendes umfasst:

Teile-nummer	Dokumenttyp	Beschreibung
BA02152C	Betriebsanleitung	Eine vollständige Übersicht über die für Einbau, Inbetriebnahme und Wartung des Geräts erforderlichen Vorgänge.
TI01607C	Technische Information	Liefert technische Daten zum Gerät sowie einen Überblick über zugehörige lieferbare Modelle.
SD02912C	Sonderdokumentation Heartbeat Verification	Teil der Betriebsanleitung und dient als Nachschlagewerk für die Nutzung der im Messgerät integrierten Heartbeat Technology.

Tabelle 1. Zugehörige Dokumentation

1.3 Herstellerbescheinigungen

cCSAus-Konformitätsbescheinigung

Zertifikatsnummer: CSA21CA80053040

ATEX/IECEX-Konformitätsbescheinigung

Zertifikatsnummer: CSANe 20ATEX1197X / IECEX SIR 20.0035X

UKEX-Konformitätsbescheinigung

Zertifikatsnummer: CSAE 21UKEX1072X

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	
ATEX/UKEX	IECEX
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
cCSA	CSAus
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

Tabelle 2. Herstellerbescheinigungen

1.4 Herstelleradresse

Endress+Hauser

11027 Arrow Route

Rancho Cucamonga, CA 91730

USA

www.endress.com

2 Allgemeine Sicherheit

2.1 Warnungen

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

Tabelle 3. Warnungen

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. Der Laser ist ein Strahlung abgebendes Produkt der Klasse 3R.
	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 Schutzerdesystem 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 Vereinten 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.

Symbol	Beschreibung
	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.

Tabelle 4. Symbole

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 Webseite des [Bureau of Industry and Security](#) des U.S. Department of Commerce detailliert aufgeführt werden.

2.4 Etiketten

2.4.1 Typenschild

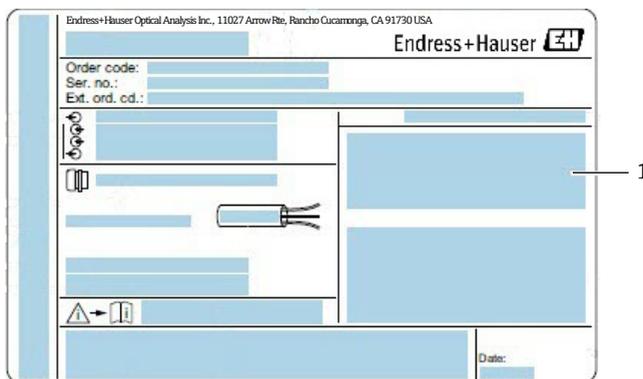


Abb. 1. Typenschild J22
1 WARNUNG – Potenzielle elektrostatische Entladung

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 Analysator-
gehäuses vorsichtig vorgehen,
um Verletzungen zu vermeiden.*

2.5 Qualifikation des Personals

Das Personal muss für Montage, elektrische Installation, 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, 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.
- Gerät nur für Medien einsetzen, gegen die die prozessberührenden Materialien hinreichend beständig 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 Edelstahltypenschildes 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:
 - 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.
- Leitung des Steuerkreislaufs 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 installieren.
- Die Werte der druckgekapselten Anschlussstücke dieses Geräts entsprechen nicht den in der IEC/EN 60079-1 festgelegten Mindestwerten, weshalb diese Anschlussstücke nicht vom Benutzer repariert werden dürfen.

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 Einbau und Bedienung des J22 TDLAS Gasanalysators gewünscht wird.

2.7 Potentielle 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.

- ▶ Das technische Personal hat entsprechen geschult zu sein und bei Wartung oder Bedienung des Analysators alle Sicherheitsprotokolle einzuhalten, die vom Kunden gemäß der für den Einsatzbereich geltenden Gefahreneinstufung festgelegt wurden. Hierzu gehören u. a. Protokolle zur Überwachung von toxischen und brandfördernden Gasen, Vorgehensweisen zum Sperren/Kennzeichnen, Anforderungen an die Verwendung von Persönlicher Schutzausrüstung (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.
 - ▶ Diese Maßnahme ergreifen, bevor irgendwelche Servicearbeiten durchgeführt werden, die Arbeiten in der Nähe der Netzspannungsversorgung oder 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 3R eingestuft und kann zu Schäden am Auge führen, wenn direkt in den Strahl geblickt wird.

- ▶ Vor Servicearbeiten immer die Stromzufuhr zum Analysator abschalten.

2.8 Technische Spezifikationen des Analysators

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

Elektrische & Kommunikationsanschlüsse		
Eingangsspannungen	100...240 V AC Toleranz \pm 10 % 50/60 Hz, 10 W ¹ 24 V DC, Toleranz \pm 20 %, 10 W U _M = 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 _N = 30 V DC U _M = 250 V AC N = nominal, M = maximal
	Relaisausgang (IO2 und/oder IO3)	U _N = 30 V DC U _M = 250 V AC I _N = 100 mA DC/500 mA AC

¹ Transiente Überspannungen gemäß Überspannungskategorie II.

	Konfigurierbare IO Strom 4...20 mA Eingang/Ausgang (passiv/aktiv) (IO2 und/oder IO3)	$U_N = 30 \text{ V DC}$ $U_M = 250 \text{ V AC}$
	Eigensicherer Ausgang (Durchflussschalter)	$U_o = \pm 5,88 \text{ V}$ $I_o = 4,53 \text{ mA}$ $P_o = 6,6 \text{ mW}$ $C_o = 43 \text{ mF}$ $L_o = 1,74 \text{ H}$
Anwendungsdaten		
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 Type 4X und IP66 für den Einsatz in Außenbereichen ausgelegt; gilt als Verschmutzungsgrad 2 in Innenbereichen	
Einsatzhöhe	bis zu 2.000 m	
Probenzulaufdruck (Probenaufbereitungssystem)	140...310 kPaG (20...45 psi)	
Messbereiche (H ₂ 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)	
Durchflussrate Bypass	0,5...1,0 slpm (1...2 scfh)	

Prozessdichtung	Doppelte Dichtung ohne Druckentlastungsfunktion
Primäre Prozessdichtung 1 ²	Optisches UV-Quarzglas (Fused Silica)
Primäre Prozessdichtung 2 ²	Primäre Prozessdichtung 2 ²
Sekundäre Prozessdichtung ²	Elastosil RT 622
Bereichsklassifizierung	
J22 TDLAS Gasanalysator	<p><u>cCSAus</u>: 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</p> <p><u>ATEX/IECEX/UKEX</u>:  II 2G Ex db ia [ia Ga] ib op is IIC T4 Gb Tambient = -20 °C...60 °C</p>
J22 TDLAS Gasanalysator mit Probenaufbereitungssystem auf einer Analysetafel	<p><u>cCSAus</u>: 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><u>ATEX/IECEX/UKEX</u>:  II 2G Ex db ia ib op is h IIC T4 Gb Tambient = -20 °C...60 °C</p>
J22 TDLAS Gasanalysator mit Probenaufbereitungssystem im Gehäuse	<p><u>cCSAus</u>: 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><u>ATEX/IECEX/UKEX</u>:  II 2G Ex db ia ib op is h IIC T4 Gb Tambient = -20 °C...60 °C</p>
J22 TDLAS Gasanalysator mit Probenaufbereitungssystem im Gehäuse, mit Heizer	<p><u>cCSAus</u>: 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><u>ATEX/IECEX/UKEX</u>:  II 2G Ex db ia ib op is h IIC T3 Gb Tambient = -20 °C...60 °C</p>

² Siehe [Dichtungen für J22 Analysator](#) → .

Schutzart	Type 4X, IP66
-----------	---------------

Tabelle 5. Technische Spezifikationen des Analysators

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 Klasse 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 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 2" von der äußeren Gehäusewand des Heizkreises installiert wird.

In Bereichen der Klasse I Zone 1 sind Montagedichtungen in einem Abstand von 2" des Transmittergehäuses 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 2" von der äußeren Gehäusewand des Heizkreises installiert 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 eingebaut wird, wo es externen Bedingungen wie Hochdruckdampf ausgesetzt ist, die zu einer elektrostatischen Aufladung auf nicht leitfähigen Oberflächen führen können. 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

Die für den Einbau 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/transportieren

Der Analysator sollte mindestens von zwei Personen angehoben und/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. Einbaumaße und zusätzliche Anweisungen siehe Abbildungen im Bedienerhandbuch.

3.2.1 Wandmontage

Werkzeuge und Hardware

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

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 Installationen des Analysators im Freien, bei denen der Nenntemperaturbereich überschritten werden könnte, wird empfohlen, einen Sonnenschirm oder ein Sonnendach über dem Analysegerät anzubringen.
- ▶ Die zur Montage des J22 TDLAS Gasanalysators verwendeten Befestigungsmaterialien müssen darauf ausgelegt sein, das Vierfache des Instrumentengewichts zu tragen, je nach Konfiguration ca. 16 kg (36 lbs) bis 43 kg (95 lbs).

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

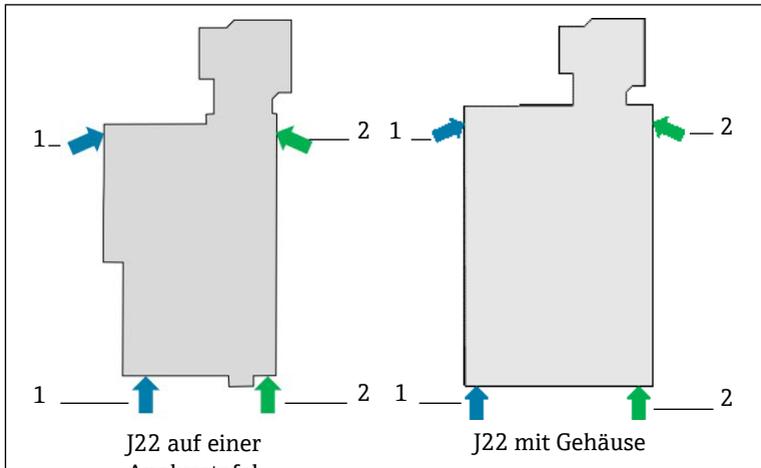


Abb. 2. Hebeplätze für die Wandmontage des J22

- 1 Positionen der Hände von Person eins
2 Positionen der Hände von Person zwei

3. 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.

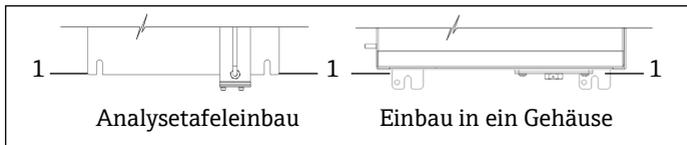


Abb. 3. Position der geschlitzten Befestigungslaschen des J22

- 1 Geschlitzte Befestigungslaschen

4. Das Analysegerät kippen und zum Montagerahmen oder zur Wand schieben und dabei die beiden oberen Bolzen ausrichten.
5. 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.
6. 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 einbauen möchten. Der J22 ist vertikal einzubauen, wobei sich der Messkopf außerhalb des Gehäuses befinden muss.

Werkzeuge und Hardware

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

J22 auf einem Befestigungsblech montieren

1. Siehe Abmessungen des Befestigungsblechs in der *J22 TDLAS Gasanalysator Betriebsanleitung*, um einen korrekten Ausschnitt im vom Benutzer bereitgestellten Gehäuse vorzunehmen. Siehe [Zugehörige Dokumentation](#) → .
2. Analysator durch die Gehäuseöffnung absenken, sodass das Befestigungsblech auf die Dichtung ausgerichtet ist.
3. Analysator mit acht M6 x 1,0 Schrauben und entsprechenden Muttern sichern. Mit einem Drehmoment von mindestens 13 N-m (115 lb-in) anziehen.

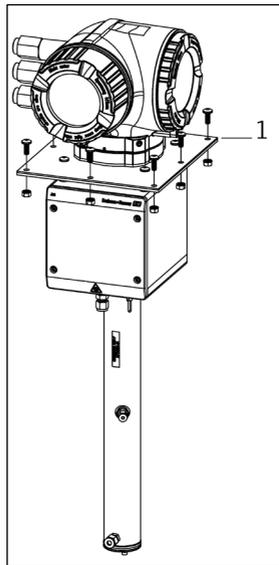


Abb. 4. Halterung für Montage auf einem Befestigungsblech und Befestigungsmaterialien für J22
1 Halterung für Montage auf einem Befestigungsblech und Befestigungsmaterialien

3.3 Analysatorgehäuse öffnen/schließen

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 Schutzerde und die Chassiserdung angeschlossen werden.

- Schutzerde und Chassiserde müssen mindestens die gleiche Größe wie die stromführenden Leiter aufweisen. Das gilt auch für den Heizer im Probenaufbereitungssystem.
- Schutzerde 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 mm^2 (10 AWG) haben

3.4.1 Schutzleiterkabel

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

Der Erdungswiderstand muss weniger als 1Ω betragen.

3.4.2 Erdanschlüsse

Analysator

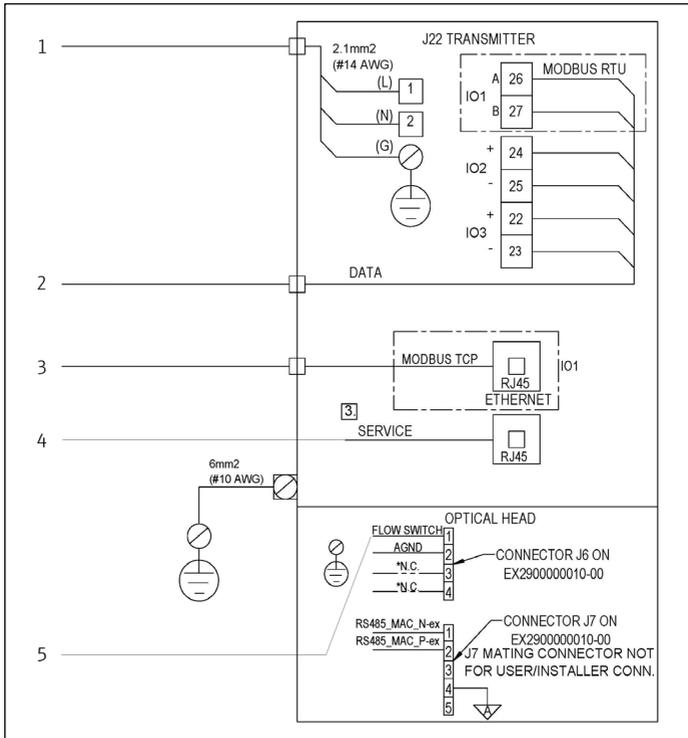


Abb. 5. Elektrische Anschlüsse des J22 Analysators

1. AC 100...240 V AC $\pm 10\%$; DC 24 V DC $\pm 20\%$
2. IO-Optionen: Modbus RTU, 4...20-mA/Statusausgang, Relais
3. 10/100 Ethernet (optional), Netzwerkoption Modbus TCP
4. Verbindung zum Service-Port ist nur ausgebildetem Personal und auch nur temporär zu Prüfung, Reparatur oder Überholung des Geräts gestattet und auch nur dann, wenn das Gerät in einem bekanntermaßen Ex-freien Bereich montiert ist
5. Verbindung Durchflussschalter

Die Klemmen 26 und 27 werden nur für Modbus RTU (RS485) verwendet. Für Modbus TCP werden die Klemmen 26 und 27 durch einen RJ45-Stecker ersetzt. N.C. steht für "No connection" (Keine Verbindung).

Anschluss J7 auf dem optischen Kopf ist nur für die Endress+Hauser Werksanbindung gedacht.

- ▶ Nicht zur Installation oder für die Kundenanbindung verwenden.

Gehäuse, Probenaufbereitungssystem

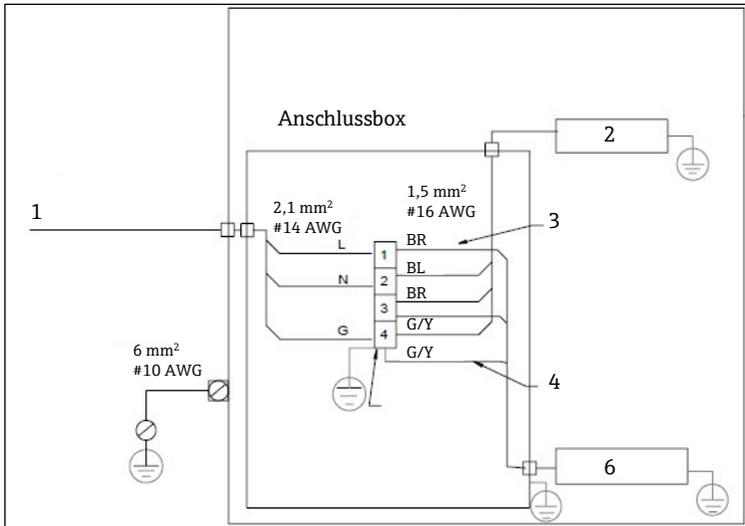


Abb. 6. Elektrische Anschlüsse J22 SCS-Gehäuse

1. 100...240 V AC \pm 10 %, 50/60 HZ; Netzstrom
 2. Heizer
 3. Der blaue Leiter wird in der Thermostatphase verwendet, er ist kein Erdungsdraht
 4. Der Erdungsdraht ist für das CSA-Thermostat nicht installiert. Gilt nur für die ATEX-Version.
 5. Ausschließlich Kupferdraht verwenden
 6. Thermostat
- BL Blauer Leiter
BR Brauner Leiter
G/Y Grün/gelber Leiter

3.5 Voraussetzungen für die elektrische Verdrahtung

Die für den Einbau zuständige Person ist dafür verantwortlich, alle lokalen Einbaurichtlinien 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 Heizkreislauf 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 Mindestlänge des Kabels muss mehr als 3 Meter betragen.

3.5.1 Temperatureauslegung Leiter und Drehmoment

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

3.5.2 Kabeldurchführungen

Nach der Installation aller Leitungen und Kabel für die Zusammenschaltung sicherstellen, dass verbleibende Kabelführungen oder Kabeleingänge 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.

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

Das Transmittergehäuse des J22 TDLAS Gasanalysator ist für Klasse I Division 1 zugelassen und gilt als werksseitig abgedichtetes Gerät; das Anbringen einer zusätzlichen Dichtung ist nicht erforderlich. In Anlagen der Klasse I Zone1 sind Dichtungen in einem Abstand von 5 cm (2 in.) von den Steuerungs- und Heizeranschlüssen zu installieren.

3.5.3 Verschraubte Kabeleinführungen

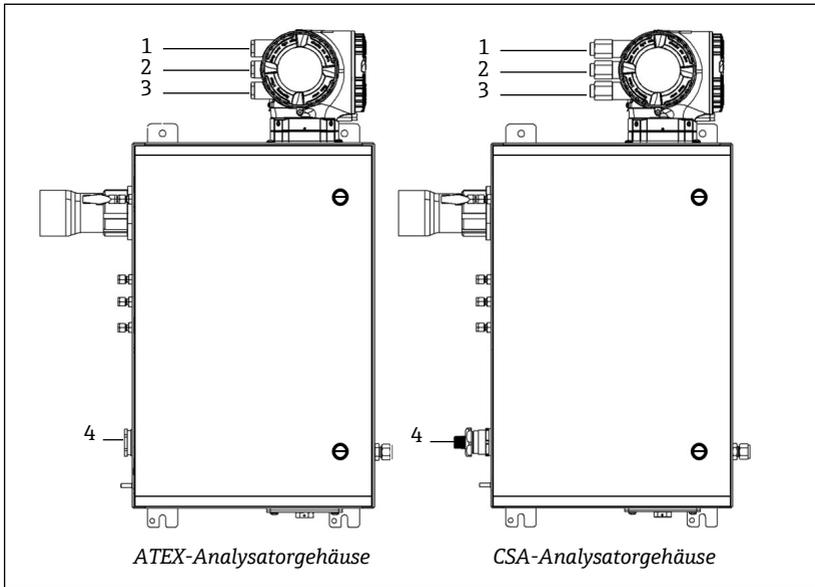


Abb. 7. Verschraubte Kabeleinführungen auf dem J22

Kabel-einführung	Beschreibung	ATEX, IECEx	cCSAus
1	Stromversorgung Steuerung	M20 x 1,5	1/2 in. NPTF
2	Modbus-Ausgang	M20 x 1,5	1/2 in. NPTF
3	(2) Konfigurierbare IO	M20 x 1,5	1/2 in. NPTF
4	Stromversorgung Heizer (optional)	M25 x 1,5	1/2 in. NPTM

Tabelle 6. Beschreibung der verschraubten Einführungspunkte

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 Installation hat gemäß National Electric Code^â NFPA 70, Artikel 500 bis 505, ANSI/ISA-RP 12.06.01, IEC 60079-14 und Canadian Electrical Code (CEC) Anhang J für Kanada zu erfolgen.

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

3.7 Anschlusswerte: Signalstromkreise

3.7.1 Klemmenbelegung

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

Tabelle 7. Versorgungsspannung Steuerung, Ausgänge

3.7.2 Sicherheitstechnische Werte

Siehe [Technische Spezifikationen des Analysators](#) → .

12

³ Für Modbus TCP/IP werden die Klemmen 26 und 27 durch einen RJ45-Stecker ersetzt.

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 ² (22 AWG)
Kabeltyp	Paarweise verdreht
Schleifenwiderstand	≤ 110 Ω/km

Tabelle 8. Spezifikation des Modbus-Schnittstellenkabels

3.8 Elektrische Trennvorrichtungen

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

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.

Prozessproben können Gefahrstoffe in potenziell brandfördernden und/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
Leistung	AC 100...240 V Toleranz $\pm 10 \%$, 50/60 Hz, 80 W
Schutzart	IP 68

Tabelle 9. Spezifikation des Heizers des Probenentnahmesystems

4 Gerätebetrieb

- ▶ Die für den Einbau zuständige Person und die Organisation, die diese Person repräsentiert, sind für die Sicherheit des Analysators verantwortlich.
- ▶ Die zur Wandmontage des J22 verwendeten Befestigungsmaterialien müssen darauf ausgelegt sein, das Vierfache des Gerätegewichts zu tragen, je nach Konfiguration ca. 19 kg (40 lbs) bis 43 kg (95 lbs).

4.1 Bedienelemente

Der J22 wird über ein optisches Touch-Pad bedient. Die grundlegenden Betriebsparameter sind im Bedienerhandbuch aufgeführt (siehe [Zugehörige Dokumentation](#) → ).

4.2 Inbetriebnahme

1. Spannungsversorgung zum System einschalten.
2. Durchflussraten und Druck für das System einstellen, wie in den Systemzeichnungen im Bedienerhandbuch angegeben ist.
3. Sicherstellen, dass die Probe ungehindert zur atmosphärischen Entlüftung oder zur Fackel strömen kann.
 - ▶ 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 ausschalten.
 - b. Warten, bis das Restgas aus den Leitungen entwichen ist.
 - c. Eine Stickstoffspülgaszufuhr (N₂), 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 ausschalten.
 - 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.

- ▶ 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 Abläufe 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 oder -austausch siehe [Zugehörige Dokumentation](#) → .

Prozessproben können Gefahrstoffe in potenziell brandfördernden und/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.

- ▶ 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 des Spiegels geraten wird, dann wie folgt vorgehen.

- ▶ Dieser Vorgang sollte NUR im Bedarfsfall ausgeführt werden und ist kein Teil der routinemäßigen Instandhaltung. Um eine Beeinträchtigung der Systemgewährleistung zu vermeiden, immer zuerst den [Service](#) →  kontaktieren, bevor mit der Reinigung der Spiegel begonnen wird.



UNSIHTBARE LASERSTRAHLUNG

Die Messzellenbaugruppe enthält einen unsichtbaren Niederstromlaser CW Klasse 3b von max. 35 mW mit einer Wellenlänge zwischen 750...3000 nm.

- ▶ Flansche der Messzelle oder die optische Baugruppe immer erst nach dem Abschalten der Spannungsversorgung öffnen.

Werkzeuge und Materialien

- Linsenreinigungstuch (Cole-Parmer® EW-33677-00 TEXWIPE® Alphawipe® Reinraum-Reinigungstücher mit niedrigem Partikelgehalt oder äquivalent)

- Isopropanol in Reagenzqualität (Cole-Parmer® EW-88361-80 oder äquivalent)
- Kleine Tropfenabgabeflasche (Nalgene® 2414 FEP Tropfenabgabeflasche oder äquivalent)
- Acetonbeständige Handschuhe (North NOR CE412W Nitrile Chemsoft™ CE Reinraum-Handschuhe oder äquivalent)
- Hämostatzange (Fisherbrand™ 13-812-24 Rochester-Pean Serrated Forceps)
- Puster oder trockene Druckluft/Stickstoff
- Drehmomentschlüssel
- 3-mm-Sechskantschraubendreher
- Nicht ausgasendes Schmiermittel
- Taschenlampe

Messzellenspiegel reinigen

1. Analysator abschalten.
2. SCS vom Prozessprobenhahn trennen.
 - ▶ Alle Ventile, Regler, Schalter etc. sind gemäß den vor Ort geltenden Vorgehensweisen zum Absperren/Kennzeichnen zu betreiben.
3. Wenn möglich, das System 10 Minuten lang mit Stickstoff ausblasen.
 - Prozessproben können Gefahrstoffe in potenziell brandfördernden und/oder toxischen Konzentrationen enthalten.**
 - ▶ Das Personal sollte vor dem Betrieb des Probenaufbereitungssystems die physischen Eigenschaften der Probenzusammensetzung und die notwendigen Sicherheitsvorkehrungen genau kennen und verstehen.
4. Auf der Unterseite des SCS-Gehäuses die Platte entfernen, die die Messzelle im Inneren des Gehäuses abdeckt, und beiseite legen. Schrauben sicher aufbewahren.

Schritt 4 bei Analysatoren ohne Probenaufbereitungssystem (SCS) im Gehäuse überspringen.

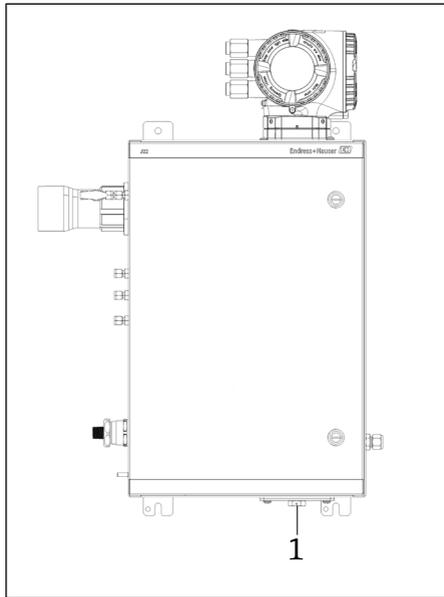


Abb. 8. Zugriff auf die J22-Messzelle
1 Messzellen-Abdeckplatte auf der Unterseite des SCS-Gehäuses

5. Spiegelorientierung markieren oder notieren. Dies ist entscheidend für die Wiederherstellung der Systemleistung, wenn die Baugruppe nach der Reinigung wieder montiert wird.



UNSICHTBARE LASERSTRAHLUNG

Die Messzellenbaugruppe enthält einen unsichtbaren Niederstromlaser CW Klasse 3b von max. 35 mW mit einer Wellenlänge zwischen 750...3000 nm.

- ▶ Flansche der Messzelle oder die optische Baugruppe immer erst nach dem Abschalten der Spannungsversorgung öffnen.
6. Spiegelbaugruppe vorsichtig aus der Messzelle entfernen. Hierzu mit einem 3-mm-Sechskantschraubendreher die Innensechskant-Zylinderschrauben entfernen, und die Spiegelbaugruppe auf einer sauberen, stabilen und flachen Oberfläche ablegen.

Niemals die beschichteten Oberflächen des Spiegels berühren.

 - ▶ Optische Baugruppe immer nur am Fassungsrand anfassen.
 7. Mit einer Taschenlampe auf das Fenster an der Oberseite in der Messzelle schauen, um sicherzustellen, dass sich keine Verunreinigung auf dem Fenster angesammelt hat.

8. Spiegel reinigen:
 - a. Saubere acetonbeständige Handschuhe anziehen.
 - b. Ein sauberes Linsenreinigungstuch doppelt falten und nah zur sowie entlang der Falz mit der Hämostatnagel oder den Fingern zusammendrücken, um eine "Bürste" zu formen.
 - c. Einige Tropfen Isopropanol auf den Spiegel geben und den Spiegel hin und herbewegen, um die Flüssigkeit gleichmäßig auf der Spiegeloberfläche zu verteilen.
 - d. 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.
 - ▶ Niemals eine optische Oberfläche abreiben, insbesondere nicht mit trockenen Tüchern. Andernfalls kann die beschichtete Oberfläche zerkratzt werden.
 - e. Vorgang mit einem sauberen Linsenreinigungstuch wiederholen, um die Streifen zu entfernen, die das erste Reinigungstuch hinterlassen hat.
 - f. Bei Bedarf wiederholen, bis keine sichtbare Verunreinigung mehr auf dem Spiegel ist.
9. O-Ring wieder einsetzen, dabei eine sehr dünne Schicht Schmierfett auftragen. Korrekten Sitz sicherstellen.
10. Spiegelbaugruppe vorsichtig wieder auf die Messzelle setzen (es ist nicht notwendig, die ursprüngliche Einbaulage beizubehalten).
11. Innensechskant-Zylinderschrauben gleichmäßig mit einem Drehmomentschlüssel und einem Drehmoment von 3,5 Nm (30 in-lbs) anziehen.
12. Abdeckplatte wieder auf der Außenseite des SCS-Gehäuses anbringen. Bei Analysatoren ohne SCS im Gehäuse diesen Schritt überspringen.

5.2.2 Membranabscheiderfilter wechseln

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

Membranabscheiderfilter austauschen

1. Probenzufuhrventil schließen.
2. Kappe vom Membranabscheider abschrauben.

Wenn der Membranfilter trocken ist:

3. Überprüfen, ob Verunreinigungen oder Verfärbungen auf der weißen Membran zu sehen sind. Wenn ja, sollte der Filter ausgetauscht werden.
4. O-Ring entfernen und Membranfilter austauschen.
5. O-Ring auf der Oberseite des Membranfilters austauschen.
6. Kappe wieder auf den Membranabscheider setzen und 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.

Wenn Flüssigkeiten oder Verunreinigungen auf dem Filter festgestellt werden:

3. Sämtliche Flüssigkeiten ablassen und mit Isopropanol reinigen.
4. Sämtliche Flüssigkeiten oder 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_2S enthält. Ist eine Instandhaltung des J22 erforderlich, dann vor dem Öffnen der Gehäusetür eine der beiden nachfolgend beschriebenen Vorgehensweisen einhalten.

Gehäuse mit einem Gassensor spülen

- ▶ 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_2S 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. Spülgas mit einer Geschwindigkeit von 5 l/min in das System leiten.
5. System 22 Minuten lang spülen.

5.2.4 Probenentnahmesystem spülen (optional)

1. Gaszufuhr zum Analysator absperren.
2. Sicherstellen, dass Entlüftung und Bypass, falls 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 Verifizierung von Reparaturen

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

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

- ▶ 10 Minuten abwarten, bevor die Steuerungsabdeckungen geöffnet werden.

5.2.6 Abdeckungen der Stromanschlüsse

Vor Aufnahme des Betriebs oder nach Reparaturen sicherstellen, dass die Terminierungsabdeckung 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. Siehe *J22 TDLAS Gasanalysator Betriebsanleitung* im Abschnitt [Zugehörige Dokumentation](#) → ; dort ist eine vollständige Liste der verfügbaren Ersatzteile zu finden.

5.4 Service

Für den Service finden Sie auf unserer Website (<https://www.endress.com/contact>) eine Liste der lokalen Vertriebskanäle in Ihrer Nähe.

www.addresses.endress.com
