

Kurzanleitung JT33 TDLAS-Gasanalysator



Endress + Hauser



People for Process Automation

Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zum Dokument	5
1.1	Symbole	5
1.2	Zugehörige Dokumente	6
1.3	Konformität mit US-amerikanischen Exportvorschriften	7
1.4	Eingetragene Marken	7
1.5	Herstelleradresse	7
2	Grundlegende Sicherheit	8
2.1	Qualifikation des Personals	9
2.2	Potenzielle Risiken für das Personal	9
2.3	Produktsicherheit	10
2.4	Gerätespezifische IT-Sicherheit	13
3	Produktbeschreibung	16
3.1	JT33 TDLAS-Gasanalytatorsystem	16
3.2	Probenaufbereitungssystem	18
3.3	Symbole auf dem Betriebsmittel	18
4	Montage	20
4.1	Montage der Heizmanschette	20
4.2	Analysator anheben und bewegen	21
4.3	Analysator montieren	22
4.4	Anzeigemodul drehen	27
5	Elektrischer Anschluss	28
5.1	Anschlussbedingungen	28
5.2	Gasanschlüsse	44
5.3	Kit zur metrischen Konvertierung	46
5.4	Geräteeinstellungen	47
5.5	Schutzart IP66 sicherstellen	48
6	Bedienungsmöglichkeiten	49
6.1	Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten	49
6.2	Aufbau und Funktionsweise des Bedienmenüs	50
6.3	Zugriff auf das Bedienmenü über die Geräteanzeige	51
6.4	Bedienelemente	57
6.5	Zugriff auf das Bedienmenü über den Webbrowser	59
6.6	Fernbedienung mit Modbus	59

7	Inbetriebnahme	60
7.1	Sprache.....	60
7.2	Messgerät konfigurieren	60
7.3	Einstellungen vor unbefugtem Zugriff schützen	61
8	Diagnoseinformationen.....	62
8.1	Diagnoseinformationen durch LEDs.....	62
8.2	Diagnoseinformationen auf der Geräteanzeige.....	63
8.3	Diagnoseinformation im Webbrowser	67
8.4	Diagnoseinformationen über die Kommunikationsschnittstelle	67
8.5	Übersicht zu Diagnoseinformationen	67
8.6	Allgemeine Störungsbehebung	68

1 Hinweise zum Dokument

Bei dieser Anleitung handelt es sich um eine Kurzanleitung; sie ersetzt in keinem Fall die im Lieferumfang enthaltene Betriebsanleitung.

1.1 Symbole

1.1.1 Warnungen

Struktur des Hinweises	Bedeutung
 WARNUNG Ursache (/Folgen) 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.
 VORSICHT Ursache (/Folgen) 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.
HINWEIS Ursache/Situation Folgen der Missachtung (wenn zutreffend) ▶ Maßnahme/Hinweis	Dieses Symbol macht auf Situationen aufmerksam, die zu Sachschäden führen können.

1.1.2 Warn- und Gefahrensymbole

Symbol	Beschreibung
	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.
	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.
	Die Ex-Kennzeichnung signalisiert den zuständigen Behörden und Endbenutzern in Europa, dass das Produkt die ATEX-Richtlinie für Explosionsschutz erfüllt.

1.1.1 Informationssymbole

Symbol	Bedeutung
	Tipp: Kennzeichnet zusätzliche Informationen
	Verweis auf Seite

1.2 Zugehörige Dokumente

Alle Dokumentationen sind verfügbar:

- Auf dem mitgelieferten Mediengerät (nicht bei allen Geräteausführungen Bestandteil des Lieferumfangs)
- Auf der Endress+Hauser mobile App: www.endress.com/supporting-tools
- Im Download-Bereich der Endress+Hauser Website: www.endress.com/downloads

Das vorliegende Dokument ist wesentlicher Bestandteil dieses Dokumentationspakets, das Folgendes umfasst:

Teilenummer	Dokumenttyp	Beschreibung
BA02297C	Betriebsanleitung	Eine vollständige Übersicht über die für Montage, Inbetriebnahme und Wartung des Geräts erforderlichen Vorgänge
TI01722C	Technische Information	Technische Daten zum Gerät sowie ein Überblick über zugehörige lieferbare Modelle
XA03137C	Sicherheitshinweise	Anforderungen an Montage oder Betrieb des Analysators in Bezug auf die Sicherheit von Personen oder Betriebsmitteln
GP01198C	Beschreibung Geräteparameter	Referenz für Parameter; bietet detaillierte Erläuterungen zu den einzelnen Parametern im Bedienmenü
SD02192C	Sonderdokumentation Heartbeat Technology	Nachschlagewerk für die Nutzung der im Messgerät integrierten Heartbeat Technology-Funktion
SD03032C	Sonderdokumentation Webserver	Nachschlagewerk für die Nutzung des im Messgerät integrierten Webserver
EX3100000056	Kontrollzeichnung	Zeichnungen und Anforderungen an die Feldschnittstellenanschlüsse des JT33

1.3 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.

1.4 Eingetragene Marken

Modbus®

Eingetragene Marke der SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

1.5 Herstelleradresse

Endress+Hauser
11027 Arrow Route
Rancho Cucamonga, CA 91730
USA
www.endress.com

2 Grundlegende Sicherheit

Jeder ab Werk ausgelieferte Analysator wird von Sicherheitshinweisen und der Dokumentation begleitet, die der Zuständige oder Bediener des Betriebsmittels für Montage und Wartung des Geräts benötigt.

⚠️ WARNUNG

Das technische Personal hat entsprechend geschult zu sein und bei Wartung oder Betrieb des Analysators alle vom Kunden gemäß der für den Einsatzbereich geltenden Gefahreinstufung festgelegten Sicherheitsprotokolle einzuhalten.

- ▶ Hierzu gehören u. a. Protokolle zur Überwachung von toxischen und brandfördernden Gasen, Vorgehensweisen zum Sperren/Kennzeichnen, Anforderungen an die Persönliche Schutzausrüstung (PSA), Feuererlaubnisscheine und andere Vorsichtsmaßnahmen, die auf Sicherheitsbelange eingehen, die mit der Verwendung und Bedienung von in explosionsgefährdeten Bereichen angesiedelten Prozessbetriebsmitteln zusammenhängen.
- ▶ Das manuelle Validierungsventil von Endress+Hauser funktioniert mit allen Schlössern oder Verriegelungshaspen, die einen Bügeldurchmesser von weniger als 9 mm (0,35 in.) und eine Mindestlänge von 15,24 mm (0,6 in.) am geraden Teil des Bügels aufweisen. Wenn eine Verriegelungshaspe am Ventil angebracht wird, ist eine Verriegelungshaspe mit einem Durchmesser von mindestens 38,1 mm (1-½ in.) zu verwenden. Verriegelungshaspen mit einem Durchmesser von 25,4 mm (1 in.) funktionieren nicht bei dieser Bauform.

Wenn das Ventil verriegelt ist, kann das Probenaufbereitungssystem nur den Prozessstrom messen. Um den Betrieb der Validierungsleitung zu starten, muss das Schloss entfernt und der Griff um 180° gedreht werden, um das Ventil zu öffnen.

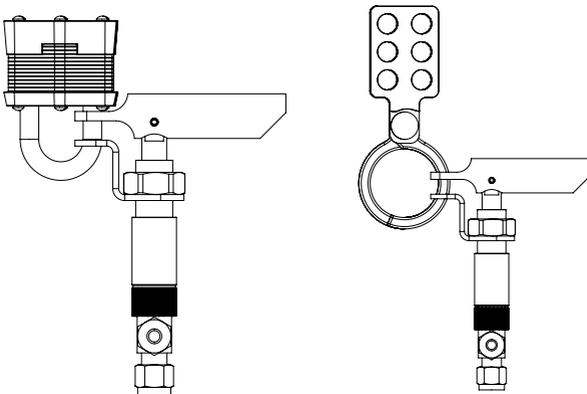


Abbildung 1. Sperren/Kennzeichnen des JT33 TDLAS

A0056649

2.1 Qualifikation des Personals

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

- Verfügt über die Qualifikation, die der Funktion und Tätigkeit entspricht
- Verständnis der allgemeinen Prinzipien, Zündschutzarten und Kennzeichnungen
- Verständnis der Aspekte der Gerätebaufom, die das Schutzkonzept beeinflussen
- Verständnis des Inhalts von Zertifikaten und relevanten Teilen der IEC 60079-14
- Allgemeines Verständnis der Prüf- und Wartungsanforderungen der IEC 60079-17
- Vertraut mit den Techniken zur Auswahl und Montage von Betriebsmitteln, die in der IEC 60079-14 genannt werden
- Verständnis der zusätzlichen Bedeutung der Genehmigung für Arbeitssysteme und sicheren Trennung in Bezug auf den Explosionsschutz
- Vertraut mit nationalen und lokalen Vorschriften und Richtlinien, wie z. B. ATEX/IECEx/UKEX und cCSAus
- Vertraut mit Verfahren zum Sperren/Kennzeichnen, Protokollen zur Überwachung von toxischen Gasen und Anforderungen an die Persönliche Schutzausrüstung (PSA)

Darüber hinaus muss das Personal in der Lage sein, seine Kompetenz in folgenden Bereichen nachzuweisen:

- Verwenden der Dokumentation
- Erstellen von Dokumentation in Prüfberichten
- Praktische Fähigkeiten, die für Vorbereitung und Implementierung relevanter Schutzkonzepte erforderlich sind
- Verwenden und Erstellen von Montageaufzeichnungen



WARNUNG

Die Verwendung anderer Komponenten ist unzulässig.

- ▶ Durch die Verwendung anderer Komponenten kann die Eigensicherheit beeinträchtigt werden. Die Verwendung anderer Komponenten kann die Eigensicherheit beeinträchtigen und die Ex d-Einstufung für nicht eigensichere Baugruppen verändern.

2.2 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 und der MAC-Steuerung 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, 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.

2.2.1 Stromschlaggefahr

WARNUNG

- ▶ 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.

1. Stromzufuhr zum Analysator am externen Netzschalter abschalten.
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.

2.2.2 Lasersicherheit

Das JT33-Spektrometer ist ein Laserprodukt der Klasse 1, das keine Gefahr für die Gerätebediener darstellt. Der im Inneren der Analysatorsteuerung befindliche Laser ist als Laser der Klasse 3R eingestuft und kann zu Schäden am Auge führen, wenn direkt in den Strahl geblickt wird.

WARNUNG

- ▶ Vor Wartungsarbeiten immer die Stromzufuhr zum Analysator abschalten. Wenn während der Wartungsarbeiten ein Flammenpfad beschädigt wird, muss er ausgetauscht werden, bevor die Stromversorgung zum Gerät wieder eingeschaltet wird.

2.3 Produktsicherheit

Der JT33 TDLAS-Gasanalysator ist nach dem Stand der Technik und guter Ingenieurspraxis betriebssicher gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen.

Das Gerät erfüllt die allgemeinen Sicherheitsanforderungen und gesetzlichen Auflagen. Zudem ist es konform zu den EU-Richtlinien, die in der gerätespezifischen EU-Konformitätserklärung aufgelistet sind. Mit der Anbringung des CE-Zeichens auf dem Analysatorsystem bestätigt Endress+Hauser diesen Sachverhalt.

2.3.1 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.
- Um den Verschmutzungsgrad 2 aufrechtzuerhalten, muss sichergestellt werden, dass während der Wartung keinerlei Fremdkörper (fest, flüssig oder gasförmig) in den MAC oder das Steuerungsgehäuse eindringen können.
- Die Steuerungs- oder MAC-Abdeckung nur öffnen, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:
 - Eine explosionsfähige Atmosphäre ist nicht vorhanden.
 - Alle technischen Daten des Geräts werden eingehalten. Siehe Typenschild.
 - Das Gerät steht nicht unter Spannung.
- In explosionsgefährdeten Bereichen:
 - Keine elektrischen Anschlüsse trennen, während das Gerät unter Spannung steht.
 - Anschlussklemmenraumdeckel oder MAC-Abdeckung 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 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.

2.3.2 Allgemeiner Druck

Das System wurde mit geeigneten Margen konzipiert und geprüft, um sicherzustellen, dass es unter normalen Betriebsbedingungen, zu denen Temperatur, Druck und Gasanteil gehören, sicher arbeitet. Der Bediener ist dafür verantwortlich, sicherzustellen, dass das System abgeschaltet wird, wenn diese Bedingungen nicht länger gültig sind.

2.3.3 Dichtungen des JT33-Analysators

Der optische Kopf des Analysators ist über ein Fenster und einen Drucktransducer in der Messzellenrohrbaugruppe mit dem Prozessmedium in Kontakt. Das Fenster und der Drucktransducer sind die primären Dichtungen des Geräts. Die Baugruppe des ISEM-Schnittstellenmoduls stellt die sekundäre Dichtung des Analysators dar, die den Transmitterkopf vom optischen Kopf trennt. Zwar umfasst der JT33-Analysator weitere Dichtungen, um zu verhindern, dass das Prozessmedium in die elektrische Verschaltung eindringen kann, allerdings gilt nur das ISEM-Schnittstellenmodul als sekundäre Dichtung, falls eine der primären Dichtungen ausfallen sollte.

Das Transmittergehäuse des JT33-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 JT33-Analysatoren wurden als Geräte mit doppelter Dichtung ohne Druckentlastungsfunktion ("Dual Seal without Annunciation") eingestuft. Zum maximalen Betriebsdruck siehe Angaben auf dem Typenschild.

Die Einführungen des MAC-Gehäuses erfordern entweder eine abgedichtete Kabeldurchführung oder eine Durchgangsdichtung und sind in einem Abstand von 127 mm (5 in) vom MAC-Gehäuse zu positionieren.

In Bereichen der Class I Zone 1 sind Montagedichtungen in einem Abstand von 51 mm (2 in.) zum Transmittergehäuse des Analysators erforderlich. Wenn der JT33-Analysator ein beheiztes Gehäuse umfasst, dann ist eine als geeignetes Betriebsmittel zertifizierte Dichtung in einem Abstand von bis zu 127 mm (5 in) zur MAC-Gehäuseaußenwand zu montieren.

2.3.4 Elektrostatische Entladung

Die Pulverbeschichtung 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. Gerät nur mit einem feuchten Tuch reinigen.

2.3.5 Chemische Verträglichkeit

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

2.3.6 Canadian Registration Number (CRN)

Zusätzlich zu den oben aufgeführten Anforderungen an die allgemeine Drucksicherheit, muss durch Verwendung von CRN-zugelassenen Komponenten die Canadian Registration Number (CRN) beibehalten werden, ohne dass das Probenaufbereitungssystem (SCS) oder der Analysator modifiziert werden.

2.3.7 IT-Sicherheit

Unsere Gewährleistung ist nur dann gültig, wenn das Gerät gemäß der Betriebsanleitung montiert und eingesetzt wird. Das Gerät verfügt über Sicherheitsmechanismen, um es gegen eine versehentliche Veränderung der Einstellungen zu schützen.

IT-Sicherheitsmaßnahmen, die das Gerät und dessen Datentransfer zusätzlich schützen, sind gemäß den Sicherheitsstandards des Betreibers vom Betreiber zu implementieren.

2.4 Gerätespezifische IT-Sicherheit

Um die betreiberseitigen Schutzmaßnahmen zu unterstützen, bietet das Gerät einige spezifische Funktionen. Diese Funktionen sind durch den Benutzer konfigurierbar und gewährleisten bei korrekter Nutzung eine erhöhte Sicherheit im Betrieb. Eine Übersicht der wichtigsten Funktionen ist im Folgenden beschrieben.

Funktion/Schnittstelle	Werkseinstellung	Empfehlung
Schreibschutz über Hardware-Schreibschutzschalter	Nicht aktiviert	Individuell nach Risikoabschätzung
Freigabecode (Gilt auch für Webserver-Login)	Nicht aktiviert (0000)	Bei der Inbetriebnahme einen benutzerspezifischen Freigabecode vergeben.
WLAN (Bestelloption in Anzeigemodul)	Aktiviert	Individuell nach Risikoabschätzung
WLAN Security Modus	Aktiviert (WPA2-PSK)	Nicht verändern.
WLAN-Passphrase (Passwort)	Seriennummer	Bei Inbetriebnahme einen individuellen WLAN-Passphrase vergeben.
WLAN-Modus	Access Point	Individuell nach Risikoabschätzung
Webserver	Aktiviert	Individuell nach Risikoabschätzung
Serviceschnittstelle CDI-RJ45	–	Individuell nach Risikoabschätzung

2.4.1 Gerät mittels Hardwareschreibschutz vor Zugriff schützen

Der Schreibzugriff auf die Parameter des Geräts über die Geräteanzeige und den Webbrowser kann mithilfe eines Schreibschutzschalters (DIP-Schalter auf der Rückseite des Motherboards) deaktiviert werden. Bei aktiviertem Hardwareschreibschutz ist nur Lesezugriff auf die Parameter möglich.

Der Hardwareschreibschutz ist im Auslieferungszustand deaktiviert. Siehe *Schreibschutzschalter verwenden* → .

2.4.2 Gerät mittels Passwort vor Zugriff schützen

Um den Schreibzugriff auf die Parameter des Geräts oder den Zugriff auf das Gerät über die WLAN-Schnittstelle zu schützen, stehen unterschiedliche Passwörter zur Verfügung.

- **Benutzerspezifischer Freigabecode.** Schreibzugriff auf die Geräteparameter über das Geratedisplay oder den Webbrowser schützen. Die Zugriffsrechte sind über einen benutzerspezifischen Freigabecode eindeutig geregelt.
- **WLAN-Passphrase.** Die Eingabe eines Netzwerkschlüssels über die WLAN-Schnittstelle schützt die Verbindung zwischen einer Bedieneinheit (z. B. ein Notebook oder Tablet) und dem Gerät; kann optional bestellt werden.
- **Modus Infrastructure.** Bei Betrieb im Modus Infrastructure entspricht der WLAN-Passphrase dem betreiberseitig konfigurierten WLAN-Passphrase.

2.4.3 Benutzerspezifischer Freigabecode

Der Schreibzugriff auf die Geräteparameter über das Geratedisplay und den Webbrowser kann durch den veränderbaren *benutzerspezifischen Freigabecode* →  geschützt werden. Im Auslieferungszustand besitzt das Gerät keinen Freigabecode und entspricht dem Wert **0000** (offen).

2.4.4 Zugriff über den Webserver

Mit dem integrierten Webserver kann das Gerät über einen Webbrowser bedient und konfiguriert werden. Siehe *Zugriff auf das Bedienmenü über den Webbrowser* → . Die Verbindung erfolgt über die Serviceschnittstelle (CDI-RJ45), den Anschluss für die TCP/IP-Signalübertragung (RJ45-Stecker) oder die WLAN-Schnittstelle.

Der Webserver ist bei Auslieferung des Geräts aktiviert. Über den Parameter **Web server functionality** kann der Webserver bei Bedarf deaktiviert werden (z. B. nach der Inbetriebnahme).

Der JT33 TDLAS-Gasanalysator und die Statusinformationen können auf der Anmeldeseite ausgeblendet werden, um unbefugten Zugriff auf die Informationen zu verhindern.

2.4.5 Zugriff über Serviceschnittstelle

Über die Serviceschnittstelle (CDI-RJ45) kann auf das Gerät zugegriffen werden. Aufgrund gerätespezifischer Funktionen ist ein sicherer Betrieb des Geräts in einem Netzwerk gewährleistet.

HINWEIS

- ▶ Der Anschluss an die Serviceschnittstelle (CDI-RJ45) ist ausschließlich entsprechend geschultem Personal gestattet und auch nur temporär zur Prüfung, Reparatur oder Überholung des Betriebsmittels und nur, wenn das Betriebsmittel in einem bekanntermaßen Ex-freien Bereich installiert ist.

Es wird empfohlen die einschlägigen Industrienormen und Richtlinien einzuhalten, die von nationalen und internationalen Sicherheitsausschüssen verfasst wurden, wie zum Beispiel IEC/ISA62443 oder IEEE. Hierzu zählen sowohl organisatorische Sicherheitsmaßnahmen wie die Vergabe von Zugriffsberechtigungen als auch technische Maßnahmen wie zum Beispiel eine Netzwerksegmentierung.

3 Produktbeschreibung

3.1 JT33 TDLAS-Gasanalytatorsystem

Der JT33 TDLAS-Gasanalysator für Spurenmessungen ist mit speziellen Komponenten zur Messung von Analyten im Spurenbereich ausgestattet. Es handelt sich um eine schlüsselfertige Baugruppe, die mit vorzertifizierten Einrichtungen konfiguriert ist, zu denen u. a. der Heizer, Magnetventile, Wäscher, Filter, Absperrventile, Gehäuse und das Probenaufbereitungssystem (SCS) gehören. Das SCS erlaubt eine genauere Regelung des Probengases, bevor es durch das Spektrometer fließt.

Das System besteht aus einer Messzelle, einem eigensicheren optischen Kopf und einer Plattform mit der Elektronikbaugruppe in einer vorzertifizierten druckfesten Kapselung. Bei der Messzelle handelt es sich um ein abgedichtetes Rohr, durch das die Gasmischung strömt. Die Messzelle verfügt über einen Gasein- und -auslass. Am oberen Ende des Rohrs befindet sich ein Fenster, durch das der Infrarot-Laserlichtstrahl austritt und von internen Spiegeln reflektiert wird. In dieser Anordnung hat die Gasmischung keinen Kontakt mit dem Laser oder anderen Teilen der Optoelektronik. In der Messzellenbaugruppe kommen Druck- und in einigen Fällen auch Temperatursensoren zum Einsatz, um die Auswirkungen von Druck- oder Temperaturänderungen im Gas zu kompensieren.

Wenn der Wäscher ausgetauscht werden muss, siehe Kapitel **Wäscher austauschen** in der Betriebsanleitung.

Differenzielles System für Schwefelwasserstoff (H₂S)

Der Endress+Hauser JT33 TDLAS-Gasanalysator zur Messung von Schwefelwasserstoff (H₂S) im Spurenbereich zeichnet sich durch ein differenzielles TDLAS-System aus. Nachfolgend ist eine Frontansicht des Probenanalysators für H₂S dargestellt.

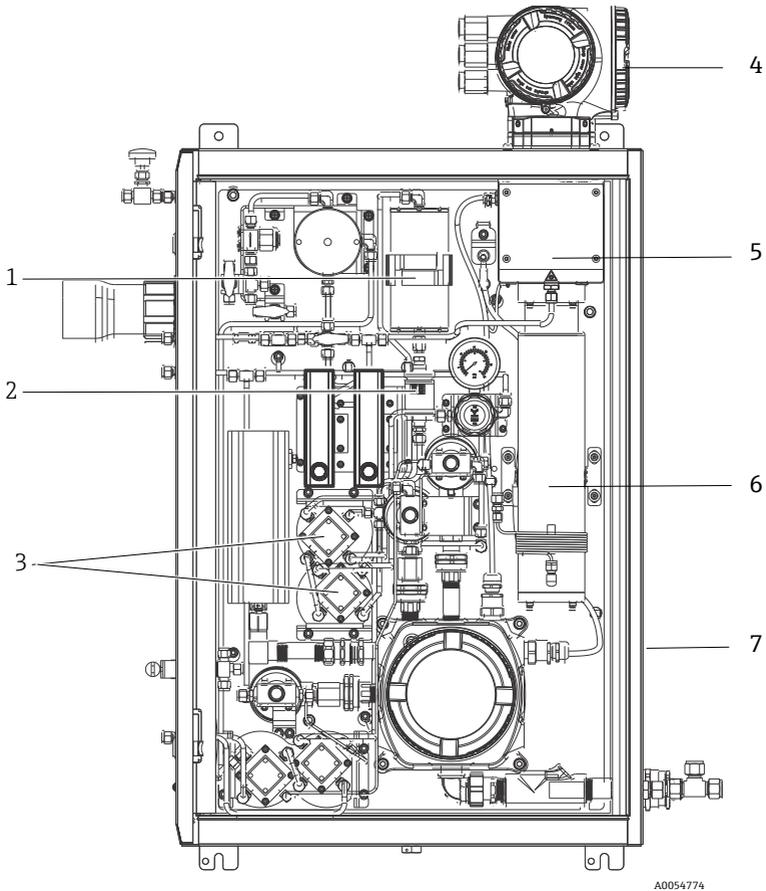


Abbildung 2. JT33 TDLAS-Gasanalysator mit SCS im Gehäuse, mit Heizer

#	Bezeichnung
1	Wäscher
2	Wäscheranzeige
3	Magnetventile für differenzielle Messung
4	Steuerung
5	Gehäusebaugruppe optischer Kopf
6	Messzelle
7	Probenentnahmesystem im Gehäuse

3.2 Probenaufbereitungssystem

3.2.1 Übersicht

Ein Probenaufbereitungssystem (Sample Conditioning System, SCS), das im JT33 TDLAS-Gasanalysator enthalten ist, wurde spezifisch darauf ausgelegt, einen Probenstrom zum Analysator zu leiten, der zum Zeitpunkt der Probenentnahme repräsentativ für den Strom im Prozesssystem ist. Die Analysatoren sind für den Einsatz mit extraktiven Gasprobenentnahmestationen konzipiert.

3.2.2 Wäscher

Alle Anwendungen, bei denen Messungen im Spurenbereich vorgenommen werden, erfordern die Verwendung eines Wäschers. Typischerweise werden diese Geräte in die zur Messzelle strömende Probe gesetzt, um die Schwefelwasserstoffkomponente zu entfernen. Es wird ein Spektrum des Probengases erfasst, das frei von H_2S ist, und im Speicher der Analysatorsteuerung gespeichert. Das ist das "trockene" Spektrum. Der Wäscher wird umgangen und ein Probenspektrum erfasst, bei dem sich H_2S in der Probe befindet. Das ist das "nasse" Spektrum.

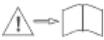
Die Analysatorsteuerung zieht das trockene Spektrum vom nassen Spektrum ab, und die Konzentration der Schwefelwasserstoffspuren wird gemessen. Dasselbe trockene Spektrum wird typischerweise, abhängig von der in der Steuerung programmierten Logik, 10 bis 30 Minuten lang verwendet, bevor ein neues trockenes Spektrum erfasst wird. Bei den automatischen Ventilen, die dafür zuständig sind, dass der Probenstrom in den Wäscher geleitet wird oder den Wäscher umgeht, handelt es sich um entweder um elektrisch oder pneumatisch betriebene Ventile.

3.3 Symbole auf dem Betriebsmittel

3.3.1 Elektrische Symbole

Symbol	Beschreibung
	<p>Schutzterde (PE)</p> <p>Dieses Symbol kennzeichnet eine Klemme, die aus Sicherheitsgründen mit leitfähigen Teilen des Betriebsmittels verbunden und dazu gedacht ist, an ein externes Schutzterdesystem angeschlossen zu werden.</p>

3.3.2 Informationssymbole

Symbol	Beschreibung
	Dieses Symbol verweist den Benutzer auf die technische Dokumentation für nähere Informationen.

3.3.3 Warnsymbole

Symbol	Beschreibung
	<p>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 1.</p>

3.3.4 Etiketten auf der 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.

4 Montage

Für Sicherheitshinweise und eine Anleitung siehe *JT33 TDLAS-Gasanalysator Sicherheitshinweise (XA03137C)*.

Für Anforderungen an Umgebung und Verdrahtung siehe Kapitel **Technische Daten** in der *JT33 TDLAS-Gasanalysator Betriebsanleitung (BA02297C)*.

Werkzeuge und Befestigungsmaterialien

- T20-Torxschraubendreher
- 24mm-Gabelschlüssel
- 3mm-Schlitzschraubendreher
- #2 Kreuzschlitzschraubendreher
- 1,5mm-Sechskantschraubendreher
- 3mm-Sechskantschraubendreher
- Maßband
- Filzschreiber
- Wasserwaage
- Nahtlose Edelstahlrohre (elektropoliert), 6 mm (¼") A.D. x 0,9 mm (0,035 in) werden empfohlen.

4.1 Montage der Heizmanschette

Optional ist eine Heizmanschette für den JT33 TDLAS-Gasanalysator mit Gehäuse verfügbar. Um den Versand zu vereinfachen, wurde die Heizmanschette möglicherweise im Werk abmontiert. Zum Montieren der Heizmanschette die nachstehenden Anleitungen befolgen.

Werkzeuge und Befestigungsmaterialien

- Durchführung
- Geschmierter O-Ring
- Heizmanschette

Heizmanschette montieren

1. Auf der Außenseite des Probenaufbereitungssystems die entsprechende Öffnung lokalisieren.
2. Gehäusestür des Probenaufbereitungssystems öffnen und die Durchführung soweit in die Öffnung einführen, bis die Basis bündig mit der Innenwand des Gehäuses ist.
3. Den geschmierten O-Ring auf die Gewindedurchführung auf der Außenseite des Gehäuses setzen, bis er bündig mit der Außenwand ist.

HINWEIS

- ▶ Vor der Montage sicherstellen, dass das Schmiermittel des O-Rings keine Verunreinigungen aufweist.

4. Den Gewindestecker von der Innenseite des Gehäuses aus halten, die Manschette auf die Durchführung setzen und per Hand im Uhrzeigersinn anziehen.
5. Die 2" große Kunststoff-Heizmanschette mit einem Drehmoment von 7 Nm (63 lb-in) anziehen.

HINWEIS

- ▶ Nicht zu fest anziehen. Die Manschettenbaugruppe kann brechen.

4.2 Analysator anheben und bewegen

Der JT33-Analysator wiegt bis zu 102,5 kg (226 lb) und wird in einer Transportkiste aus Holz ausgeliefert. Aufgrund der Größe und des Gewichts empfiehlt Endress+Hauser die folgende Vorgehensweise, um den Analysator zur Montage anzuheben und zu bewegen.

Betriebsmittel/Materialien

- Kran oder Gabelstapler mit Lasthaken
- Rollblock (Dolly) oder Scherenwagenheber
- Vier 25 mm (1 in) breite Endlos-Ratschengurte, von denen jeder für mindestens 500 kg (1100 lb) ausgelegt ist
- Lappen

HINWEIS

- ▶ Ein zu starkes Anziehen der Ratschen an den horizontalen Gurten kann das Gehäuse beschädigen. Die horizontalen Gurte müssen straff genug angezogen sein, um die vertikalen Gurte in ihrer Position zu halten, dürfen aber nicht zu straff sein.
- ▶ Dort wo die Ratschen das Gehäuse berühren, Lappen zwischen die Ratschen und das Gehäuse legen, um Kratzer zu vermeiden.

1. Die Transportkiste so nah wie möglich zum endgültigen Montageort bringen.
2. Während der Analysator noch in der Kiste ist, auf jeder Seite des Analysators 2 vertikale Ratschengurte anbringen. Sicherstellen, dass die Gurte unter dem Gehäuse auf der Außenseite der unteren Montagelaschen sitzen, wie in der Abbildung unten dargestellt.
3. Die beiden Gurte an der Oberseite des Analysators zusammenführen, dabei genügend Spielraum lassen, damit der Lasthaken durch die Gurte geführt werden kann.
4. Einen dritten Gurt horizontal zum Boden des Gehäuses anbringen; dabei den Gurt über und unter den vertikalen Gurten hindurchführen. Einen vierten Gurt horizontal zur Oberseite des Gehäuses anbringen; dabei den Gurt im umgekehrten Muster zum dritten Gurt über und unter den vertikalen Gurten hindurchführen.
5. Analysator mit einem Kran oder Gabelstapler aus der Transportkiste entfernen.
6. Analysator auf einen Rollwagen (Dolly) oder einen Scherenwagenheber setzen und die Gurte entfernen, um die Montage abzuschließen.
Wenn notwendig kann die Montage mit dem Kran oder Gabelstapler und den Ratschengurten abgeschlossen werden.

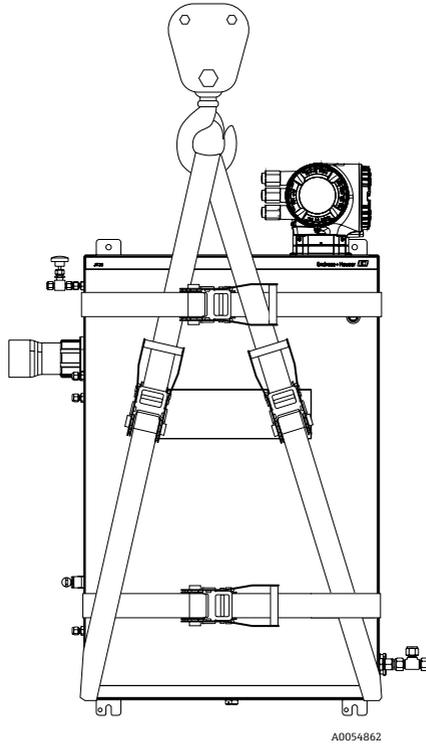
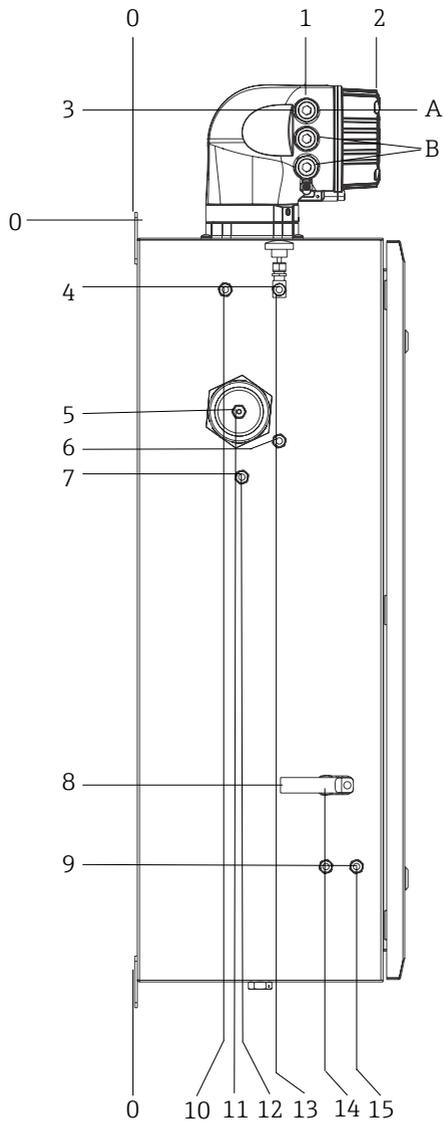


Abbildung 3. JT33-Analysator mit Ratschengurten zum Anheben und Bewegen

4.3 Analysator montieren

Der Analysator kann an der Wand montiert werden. Bei der Montage das Gerät so positionieren, dass benachbarte Geräte ohne Schwierigkeiten bedient werden können. Alle nachfolgend aufgeführten vertikalen Abmessungen wurden ab der Mittellinie der oberen Montagebohrung gemessen. Alle horizontalen Abmessungen wurden ab der Rückseite des Befestigungsblechs gemessen, das Kontakt mit der Wand haben wird.

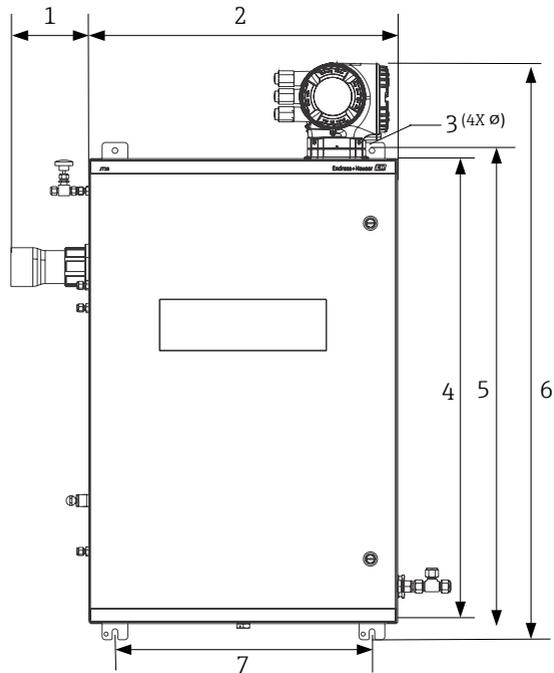
4.3.1 Einbaumaße



A0054796

Abbildung 4. Einbaumaße: Seitenansicht

Pos.	Ab Ecke 0, mm (in)	Pos.	Ab Ecke 0, mm (in)	Pos.	Beschreibung
1	213 (8)	9	789 (31)	0	Obere Montageposition
2	304 (12)	10	112 (4)	A	Leistung ein
3	141 (6)	11	129 (5)	B	Kommunikation aus
4	79 (3)	12	133 (5)		
5	229 (9)	13	179 (7)		
6	265 (10)	14	237 (9)		
7	310 (12)	15	275 (11)		
8	689 (27)				



A0054797

Abbildung 5. Einbaumaße: Frontansicht

Pos.	mm (in)	Pos.	mm (in)
1	155 (6)	5	946 (37)
2	610 (24)	6	1134 (44)
3	11 (0,4)	7	508 (20)
4	914 (36)		

4.3.2 Wandmontage

HINWEIS

Der JT33 TDLAS-Gasanalysator ist für den Betrieb innerhalb des angegebenen Umgebungstemperaturbereichs ausgelegt. Intensive Sonneneinstrahlung in einigen Bereichen kann dazu führen, dass die Temperatur im Inneren des Analysators die spezifizierte Umgebungstemperatur überschreitet.

- ▶ Falls der Analysator im Freien montiert wird, empfiehlt sich daher das Anbringen eines Sonnenschutzes oder Sonnendachs.
- ▶ Die zur Montage des JT33 TDLAS-Gasanalysators verwendeten Befestigungsmaterialien müssen darauf ausgelegt sein, das Vierfache des Instrumentengewichts zu tragen, je nach Konfiguration ca. 89,9 kg (196 lbs) bis 102,5 kg (226 lbs).

Erforderliche Befestigungsmaterialien (nicht mitgeliefert)

- Befestigungsmaterialien
- Federmuttern, wenn auf einem Unistrut montiert wird
- Maschinenschrauben und -mutter müssen der Größe der Montagebohrung entsprechen

Gehäuse montieren

1. Die 2 unteren Montagebolzen am Montagerahmen oder an der Wand montieren. Bolzen nicht vollständig anziehen. Einen Spalt von etwa 10 mm (0,4 in.) lassen, um die Befestigungslaschen des Analysators auf die unteren Bolzen zu schieben.
2. Analysator mit entsprechend geeigneter Montageausrüstung sicher anheben. Siehe *Analysator anheben und bewegen* → .
3. Den Analysator auf die unteren Bolzen setzen und die unteren geschlitzten Befestigungslaschen über die Bolzen schieben. Das Gewicht des Analysators weiterhin mit der Ausrüstung zum Anheben abstützen.



A0053925

Abbildung 6. Untere geschlitzte Befestigungslaschen

- Analysator zum Montagerahmen oder zur Wand neigen, um die 2 oberen Bolzen auszurichten und sicher zu befestigen.



A0053926

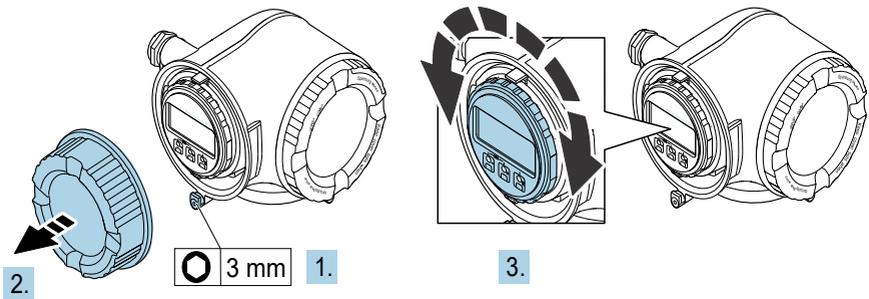
Abbildung 7. Obere Befestigungslaschen des Gehäuses

- Alle 4 Bolzen festziehen und Montageausrüstung entfernen.

4.4 Anzeigemodul drehen

Das Anzeigemodul kann für eine optimale Les- und Bedienbarkeit gedreht werden.

- Sicherungskrallen des Anschlussklemmenraumdeckels lösen.
- Anschlussklemmenraumdeckel abschrauben.
- Anzeigemodul in die gewünschte Position drehen: max. $8 \times 45^\circ$ in jede Richtung.



A0030035

Abbildung 8. Anzeigemodul drehen

- Anschlussklemmenraumdeckel aufschrauben.
- Sicherungskrallen des Anschlussklemmenraumdeckels anbringen.

5 Elektrischer Anschluss

WARNUNG

Gefährliche Spannung und Gefahr von elektrischen Schlägen

- ▶ Vor dem Öffnen des Elektronikgehäuses und bevor irgendwelche Anschlüsse vorgenommen werden, immer zuerst Versorgungsspannung zum System ausschalten und trennen.

Die für den Einbau zuständige Person ist dafür verantwortlich, alle lokalen Einbaurichtlinien einzuhalten.

- ▶ Die Feldverdrahtung für Leistung und Signal ist mithilfe der Verdrahtungsmethoden vorzunehmen, die gemäß Canadian Electrical Code (CEC) Anhang J, National Electrical Code (NEC) Artikel 501 oder 505 und IEC 60079-14 für explosionsgefährdete Bereiche zulässig sind.
- ▶ Ausschließlich Kupferleiter verwenden.
- ▶ Für Modelle des JT33 TDLAS-Gasanalysators mit einem SCS in einem Gehäuse ist die innere Ummantelung des Versorgungskabels für den Heizerkreislauf mit thermoplastischem, wärmehärtendem oder elastomerischem Material zu ummanteln. Das Material muss rund und kompakt sein. Jede Bettung oder Ummantelung muss extrudiert sein. Füllmittel, sofern vorhanden, müssen nicht hygroskopisch sein.
- ▶ Das Kabel sollte mindestens 3 m (9,8 ft) lang sein.

5.1 Anschlussbedingungen

5.1.1 Chassiserde und Erdanschlüsse

Vor dem Anschließen des elektrischen Signals oder der Netzstromversorgung immer erst die Schutzterde und Chassiserde anschließen.

- Schutzterde und Chassiserde müssen mindestens die gleiche Größe wie die stromführenden Leiter aufweisen. Das gilt auch für den Heizer im SCS.
- 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 mm² (10 AWG) haben.

Schutzleiter

- Analysator: 2,1 mm² (14 AWG)
- Gehäuse: 6 mm² (10 AWG)

Der Erdungswiderstand muss weniger als 1 Ω betragen.

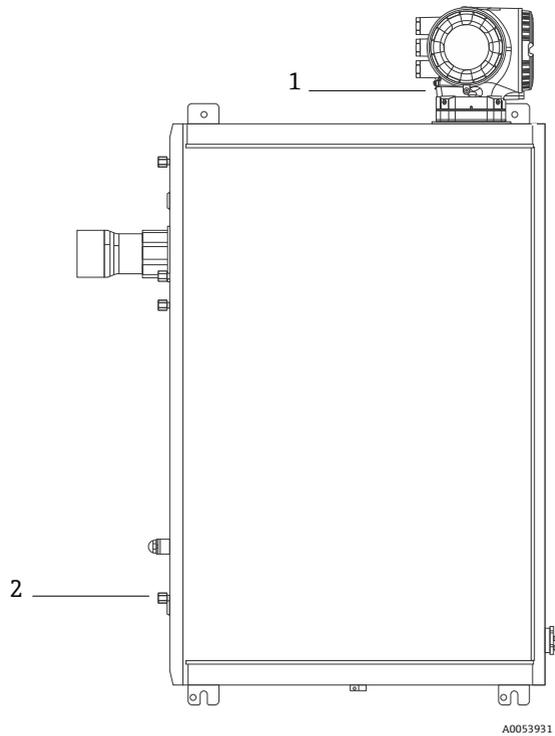


Abbildung 9. Erdanschlüsse

Pos.	Bezeichnung
1	Schutzleiterschraube, M6 x 1,0 x 8 mm, ISO-4762
2	Schutzleiterbolzen, M6 x 1,0 x 20 mm

5.1.2 Elektrische Anschlüsse des Analysators

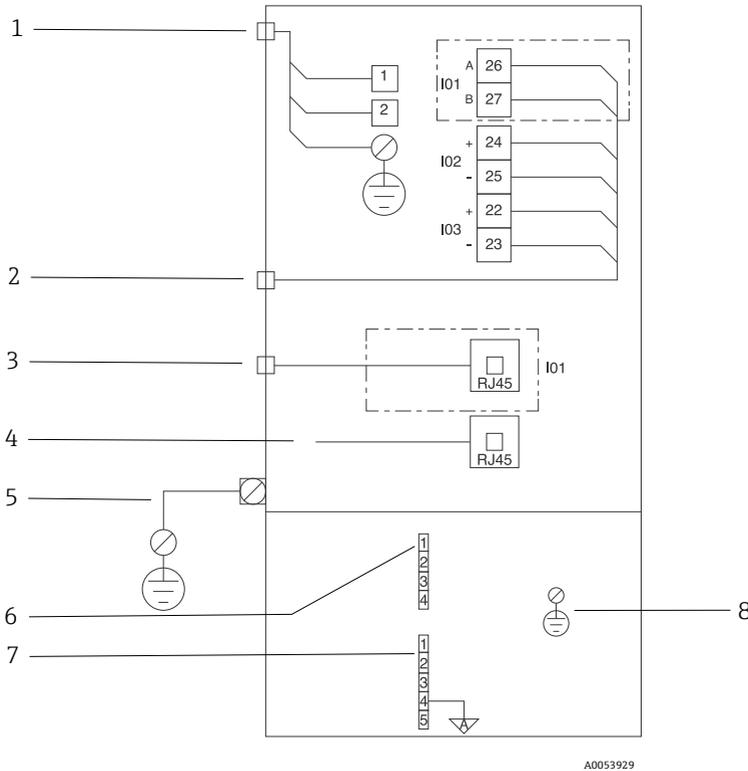


Abbildung 10. Elektrische Anschlüsse des JT33-Analysators

Pos.	Beschreibung
JT33-Steuerung	
1	<p>100...240 V AC $\pm 10\%$; 24 V DC $\pm 20\%$ 1 = Phase; 2 = Neutraleiter Die Leiter haben eine Stärke von 14 Gauge oder größer für den Erdanschluss (für Phase, Neutraleiter und Masse). Der Querschnitt des Kabels ist $\geq 2,1 \text{ mm}^2$.</p>
2	<p>Daten-Ports I/O-Optionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Modbus RTU ■ Ausgänge: Strom, Status, Relais ■ Eingänge: Strom, Status <p>Die Klemmen 26 und 27 werden nur für Modbus RTU (RS485) verwendet.</p>

Pos.	Beschreibung
3	Alternativer Daten-Port 10/100 Ethernet (optional), Netzwerkoption Modbus TCP Für Modbus TCP werden die Klemmen 26 und 27 durch einen RJ45-Stecker ersetzt.
4	Service-Port Der interne Anschluss ist nur temporär für geschultes Personal zu Prüfung, Reparatur oder Überholung des Betriebsmittels zugänglich und auch nur dann, wenn das Betriebsmittel in einem bekanntermaßen Ex-freien Bereich installiert ist.
5	Proline Kopf Muss 14 Gauge oder größer sein. Der Querschnitt des Kabels ist $\geq 2,1 \text{ mm}^2$.
Optischer Kopf	
6	Durchflussschalerverbindung (1 bis 4) = Steckverbinder J6. Siehe Zeichnung EX310000056. 1 = Durchflussschalter Phase 2 = Analoge Masse 3 = kein Anschluss 4 = kein Anschluss
7	RS485-Kommunikationsleitungen MAC (1 bis 5) = Steckverbinder J7. Siehe Zeichnung EX310000056. Steckverbinder J7 ist nur für die Endress+Hauser Werksanbindung. Nicht zur Installation oder für die Kundenanbindung verwenden. 1 = negative eigensichere Phase 2 = positive eigensichere Phase 3 = kein Anschluss 4 = Anschluss an die analoge Masse des Gehäuses des optischen Kopfs (Optical Head Enclosure, OHE) und an die Abschirmung des RS485-Kabelbaums 5 = kein Anschluss
8	Interne Masse zur Abdeckung des optischen Kopfs

5.1.3 Elektrische Anschlüsse MAC

Der zertifizierte MAC (Measurement Accessories Controller; Steuerung für Messzubehör), der aus einer einzelnen Leiterplattenbaugruppe und einem Netzteil besteht (je nach Spannungsquelle), ist in einem Ex d-Gehäuse untergebracht. Er wird unabhängig vom ISEM mit Strom gespeist und hat Kapazität für einige eigensichere und nicht eigensichere Eingänge und Ausgänge.

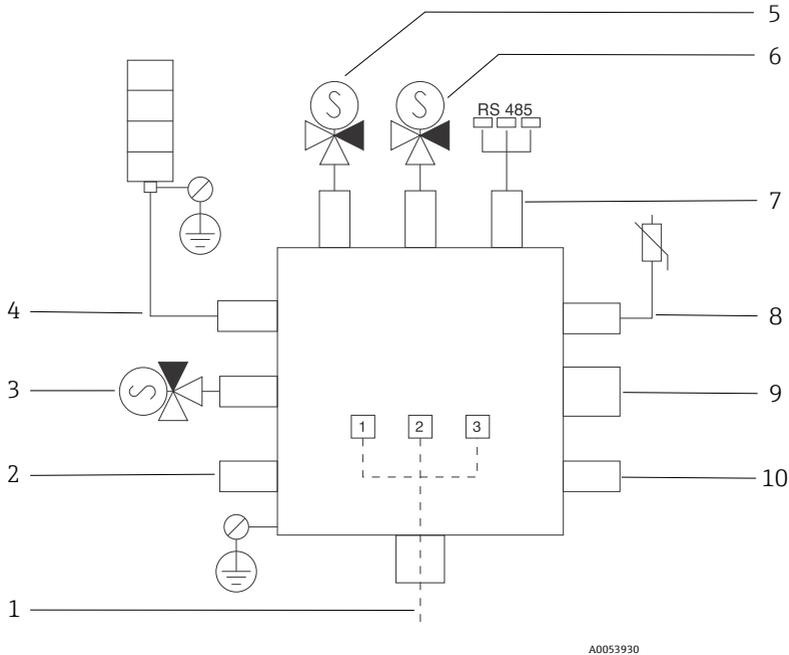
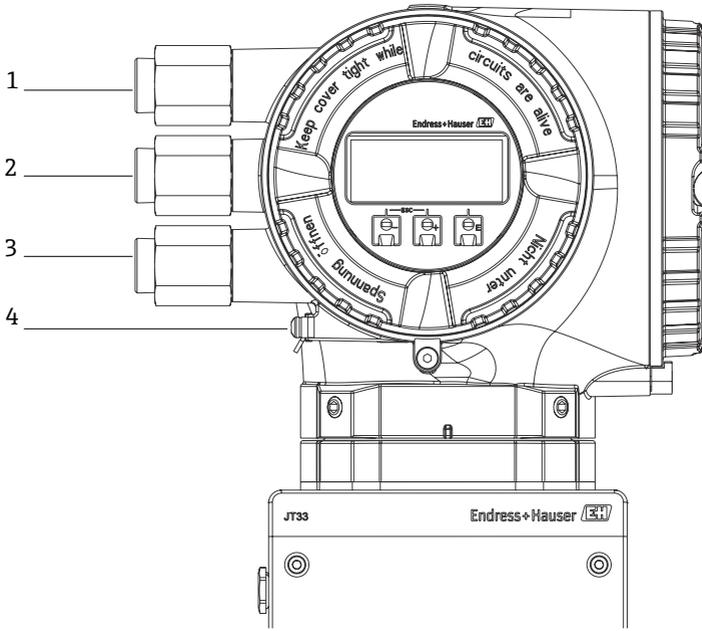


Abbildung 11. Vorgesehene Geräte/Sensorpositionen im MAC-Gehäuse

Pos.	Beschreibung												
1	Kundenseitige Stromzufuhr 100 ... 240 V AC $\pm 10\%$ 50/60 Hz, 275 W max. 24 V DC $\pm 10\%$, 67 W max.												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Pos.</th> <th>Option 100...240 V AC</th> <th>Option 24 V DC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Phase</td> <td>+24 V</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Neutralleiter</td> <td>-24 V</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Masse</td> <td>Offen</td> </tr> </tbody> </table>	Pos.	Option 100...240 V AC	Option 24 V DC	1	Phase	+24 V	2	Neutralleiter	-24 V	3	Masse	Offen
Pos.	Option 100...240 V AC	Option 24 V DC											
1	Phase	+24 V											
2	Neutralleiter	-24 V											
3	Masse	Offen											

Pos.	Beschreibung
2	Derzeit nicht verwendet
3	Vavldierung Magnetventil
4	Heizer des Probenaufbereitungssystems
5	Messzelle/Wäscher Magnetventil 2
6	Messzelle/Wäscher Magnetventil 1
7	RS485-Kommunikation Eigensichere OHE RS485-Schnittstelle mit einem Kabel an die OHE-Platine im Gehäuse des optischen Kopfs angeschlossen, Endress+Hauser Integrator
8	Thermistor des Probenaufbereitungssystems
9	Derzeit nicht verwendet
10	Derzeit nicht verwendet

5.1.4 Externe Kabeleinführungspunkte



A0054799

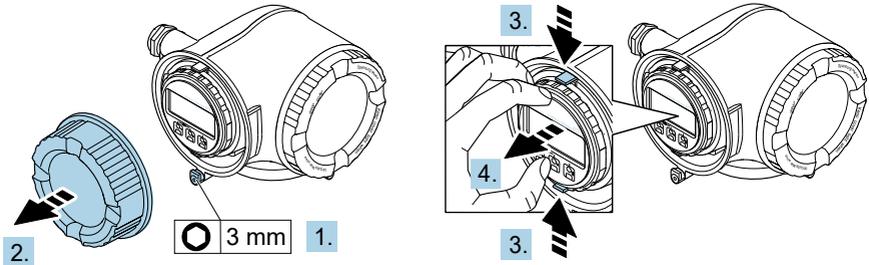
Abbildung 12. Verschraubte Kabeleinführungen

Pos.	Beschreibung
1	Kabeleinführung für Versorgungsspannung
2	Kabeleinführung für Signalübertragung; I/O1 oder Modbus RS485 oder Ethernet-Netzwerkverbindung (RJ45)
3	Kabeleinführung für Signalübertragung; I/O2, I/O3
4	Schutzerde

5.1.5 Modbus RS485 anschließen

Klemmenabdeckung öffnen

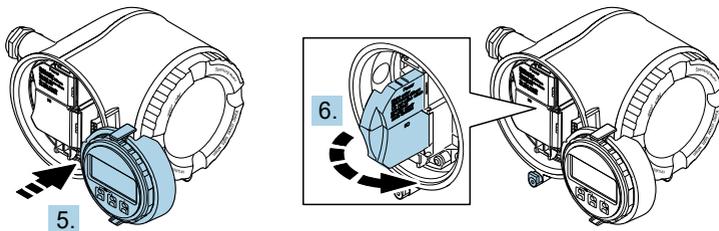
1. Sicherungskralle des Anschlussklemmenraumdeckels lösen.
2. Anschlussklemmenraumdeckel abschrauben.
3. Laschen der Anzeigemodulhalterung zusammendrücken.
4. Anzeigemodulhalterung abziehen.



A0029813

Abbildung 13. Anzeigemodulhalterung entfernen

5. Halterung am Rand des Elektronikraums aufstecken.
6. Klemmenabdeckung aufklappen.



A0029814

Abbildung 14. Klemmenabdeckung öffnen

Kabel anschließen

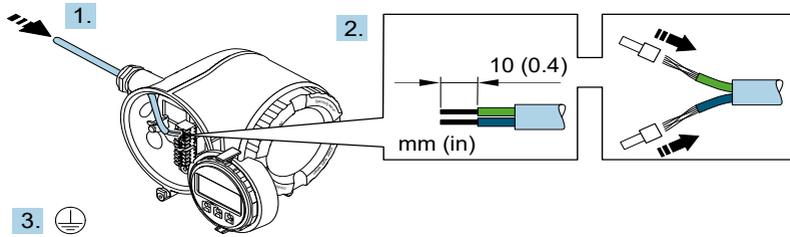
1. Kabel durch die Kabeleinführung schieben. Um Dichtheit zu gewährleisten, Dichtungsring nicht aus der Kabeleinführung entfernen.

HINWEIS

- Die Temperatur des Gasanalysators kann 67 °C (153 °F) erreichen, wenn an der Kabeldurchführung und an der Verzweigungsstelle eine Umgebungstemperatur von 60 °C (140 °F) herrscht. Dies ist bei der Auswahl der Feldverdrahtungs- und Kabeleinführungsvorrichtungen zu berücksichtigen.

2. Kabel und Kabelenden abisolieren. Bei Litzenkabeln zusätzlich Aderendhülsen anbringen.

3. Schutzleiter anschließen.



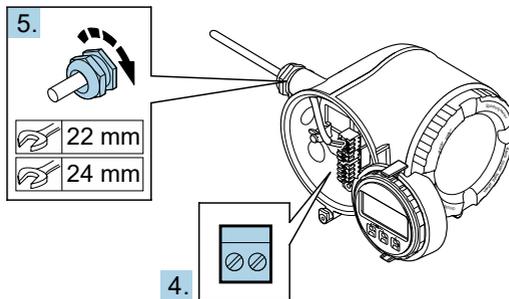
A0033983

Abbildung 15. Anschlussleitung und Schutzleiter anschließen

4. Kabel gemäß **Klemmenbelegung des Signalkabels** anschließen. Die gerätespezifische Klemmenbelegung ist auf einem Aufkleber in der Klemmenabdeckung dokumentiert.
5. Kabelverschraubungen fest anziehen.

↳ Damit ist der Vorgang zum Anschließen der Kabel abgeschlossen.

i Step 5 entfällt bei CSA-zertifizierten Produkten. Zur Erfüllung von CEC- und NEC-Anforderungen wird anstelle von Kabelverschraubungen eine Kabelführung verwendet.



A0033984

Abbildung 16. Kabel anschließen und Verschraubungen anziehen

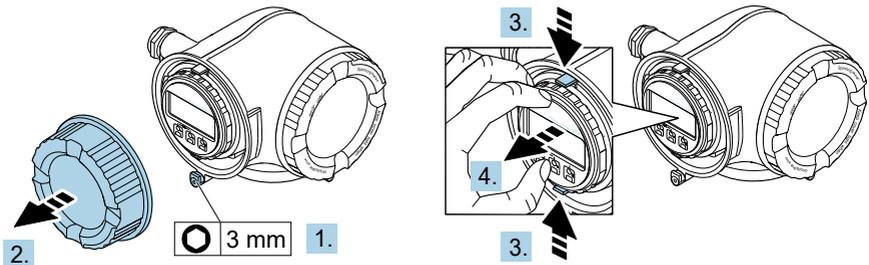
6. Klemmenabdeckung schließen.
7. Anzeigemodulhalterung im Elektronikraum aufstecken.
8. Anschlussklemmenraumdeckel aufschrauben.
9. Sicherungskralle des Anschlussklemmenraumdeckels befestigen.

5.1.6 Modbus TCP anschließen

Das Gerät kann nicht nur über Modbus TCP und die verfügbaren Eingänge/Ausgänge angeschlossen werden, sondern das Gerät kann optional auch über die Serviceschnittstelle (CDI-RJ45) angeschlossen werden. Siehe Kapitel **Analysator über die Serviceschnittstelle (CDI-RJ45) anschließen** in der *JT33 TDLAS-Gasanalysator Betriebsanleitung (BA02297C)*.

Klemmenabdeckung öffnen

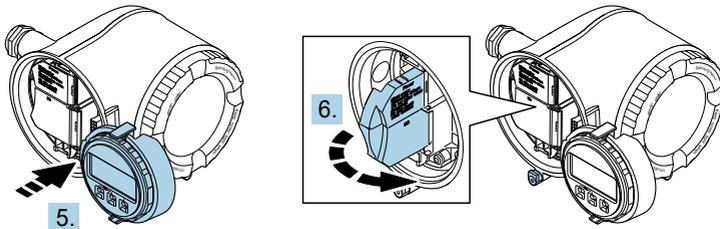
1. Sicherungskralle des Anschlussklemmenraumdeckels lösen.
2. Anschlussklemmenraumdeckel abschrauben.
3. Laschen der Anzeigemodulhalterung zusammendrücken.
4. Anzeigemodulhalterung abziehen.



A0029813

Abbildung 17. Anzeigemodulhalterung entfernen

5. Halterung am Rand des Elektronikraums aufstecken.
6. Klemmenabdeckung aufklappen.

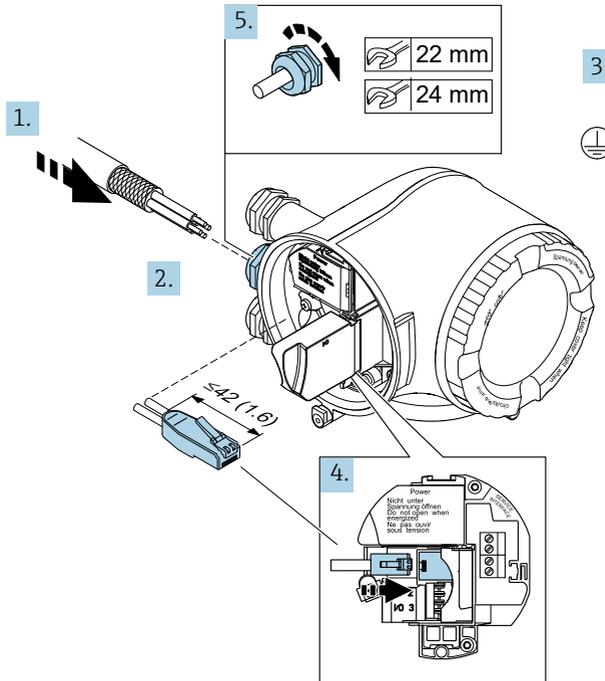


A0029814

Abbildung 18. Klemmenabdeckung öffnen

Kabel anschließen

1. Kabel durch die Kabeleinführung schieben. Um Dichtheit zu gewährleisten, Dichtungsring nicht aus der Kabeleinführung entfernen.
2. Kabel und Kabelenden abisolieren und an RJ45-Stecker anschließen.
3. Schutzleiter anschließen.
4. RJ45-Stecker einstecken.
5. Kabelverschraubungen fest anziehen.
 - ↳ Damit ist der Vorgang zum Anschließen von Modbus TCP abgeschlossen.



A0054800

Abbildung 19. RJ45-Kabel anschließen

6. Klemmenabdeckung schließen.
7. Anzeigemodulhalterung im Elektronikraum aufstecken.
8. Anschlussklemmenraumdeckel aufschrauben.
9. Sicherungskralle des Anschlussklemmenraumdeckels befestigen.

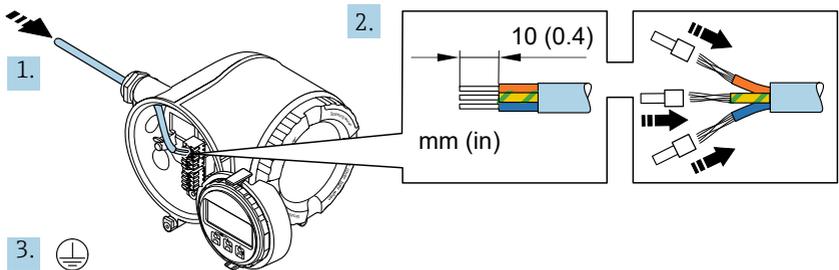
5.1.7 Versorgungsspannung und weitere Ein-/Ausgänge anschließen

⚠️ WARNUNG

Die Temperatur des Gasanalysators kann 67 °C (153 °F) erreichen, wenn an der Kabeldurchführung und an der Verzweigungsstelle eine Umgebungstemperatur von 60 °C (140 °F) herrscht.

- ▶ Diese Temperaturen sind bei der Auswahl der Feldverdrahtungs- und Kabeleinführungsvorrichtungen zu berücksichtigen.
- ▶ Die Elektronikhauptbaugruppe ist durch eine Überstrom-Schutzeinrichtung in der Gebäudeinstallation, die für 10 A oder weniger ausgelegt ist, zu schützen.

1. Kabel durch die Kabeleinführung schieben. Um Dichtheit zu gewährleisten, Dichtungsring nicht aus der Kabeleinführung entfernen.
2. Kabel und Kabelenden abisolieren. Bei Litzenkabeln zusätzlich Aderendhülsen anbringen.
3. Schutzleiter anschließen.



A0054801

Abbildung 20. Anschlussleitung und Schutzleiter anschließen

4. Kabel gemäß Klemmenbelegung anschließen: Klemmenbelegung für Signalkabel oder Klemmenbelegung für Versorgungsspannung. Die gerätespezifische Klemmenbelegung ist auf einem Aufkleber in der Klemmenabdeckung dokumentiert.



Anschlussbeispiele siehe *JT33 TDLAS-Gasanalysator Betriebsanleitung (BA02297C)*.

5. Kabelverschraubungen fest anziehen.

↳ Damit ist der Vorgang zum Anschließen der Kabel abgeschlossen.

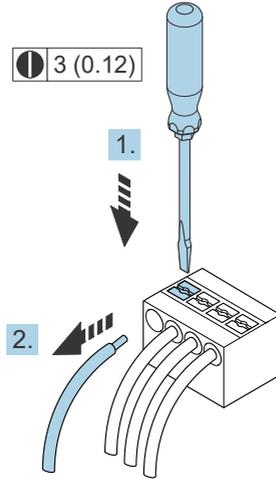
6. Klemmenabdeckung schließen.
7. Anzeigemodulhalterung im Elektronikraum aufstecken.
8. Anschlussklemmenraumdeckel aufschrauben.
9. Sicherungskralle des Anschlussklemmenraumdeckels befestigen.



Für den CSA-zertifizierten Gasanalysator ist für den Netzanschluss eine Kabelführung zu verwenden. Für das ATEX-zertifizierte Modell ist ein gepanzertes Kabel aus Stahldraht oder Drahtgeflecht erforderlich.

5.1.8 Kabel entfernen

1. Zum Entfernen einer Leitung aus ihrer Klemme einen Schlitzschraubendreher in den Schlitz zwischen die 2 Klemmen drücken.
2. Gleichzeitig das Kabelende aus der Klemme ziehen.



A0029598

Abbildung 21. Kabel entfernen. Maßeinheit: mm (in)

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

⚠️ WARNUNG

- ▶ Ggf. sind gemäß lokalen Vorschriften für die Anwendung (CSA oder Ex d IP66) spezifische Kabelführungsdichtungen und Kabelverschraubungen zu verwenden.

5.1.9 Steuerung an Netzwerk anschließen

Für eine Anleitung zum Anschließen der Steuerung siehe Kapitel **Modbus RS485 anschließen** in der *JT33 TDLAS-Gasanalysator Betriebsanleitung (BA02297C)*.

5.1.10 Anschluss über die Serviceschnittstelle

Der Gasanalysator ermöglicht den Anschluss an die Serviceschnittstelle (CDI-RJ45).

HINWEIS

- ▶ Der Anschluss an die Serviceschnittstelle (CDI-RJ45) ist ausschließlich entsprechend geschultem Personal gestattet und auch nur temporär zur Prüfung, Reparatur oder Überholung des Betriebsmittels und nur, wenn das Betriebsmittel in einem bekanntermaßen Ex-freien Bereich installiert ist.

Beim Anschluss Folgendes beachten:

- Empfohlenes Kabel: CAT 5e, CAT 6 oder CAT 7, mit geschirmtem Steckverbinder
- Maximale Kabeldicke: 6 mm (¼ in)
- Länge des Steckers inklusive Knickschutz: 42 mm (1,7 in)
- Biegeradius: 5 x Kabeldicke

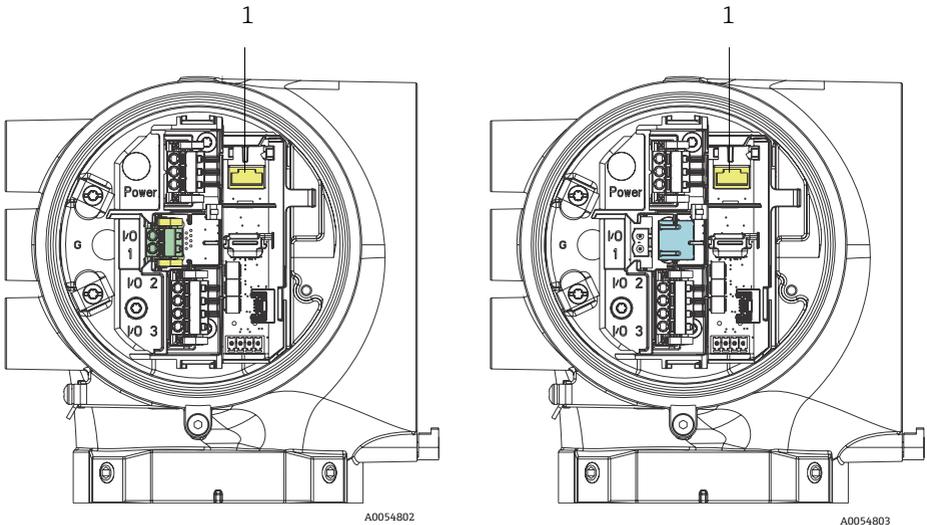


Abbildung 22. Anschlüsse der Serviceschnittstelle CDI-RJ45 (1) für I/O1 mit Modbus RTU/RS485/2-Leiter (links) und Modbus TCP/Ethernet/RJ45 (rechts)

5.1.11 Durchflussschalter anschließen

Der JT33-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.

HINWEIS

- ▶ Die Montage hat gemäß National Electrical Code NFPA 70, Artikel 500 bis 505, ANSI/ISA-RP12.06.01, IEC 60079-14 und Canadian Electrical Code (CEC) Appendix J für Kanada zu erfolgen.
- ▶ In eigensicheren Stromkreisen sind ausschließlich isolierte Kabel zu verwenden, deren Isolierung einer Prüfspannung von mindestens 500 V AC oder 750 V DC standhalten kann.
- ▶ Klemmen, Kabelverschraubungen und Feldverdrahtung, die sowohl von der Umgebungs- als auch der Betriebstemperatur beeinflusst werden, müssen für eine Temperatur von mindestens 75 °C (167 °F) ausgelegt sein.

Zum Anschließen des Durchflussschalters ein geschirmtes Verbindungskabel verwenden, dessen Schirm an die Masse des zugehörigen FM-zugelassenen Betriebsmittels angeschlossen ist.

⚠ WARNUNG

- ▶ Das Schwebekörper-Durchflussmessgerät mit beschichteten Teilen ist so zu installieren und zu warten, dass das Risiko einer elektrostatischen Entladung minimiert wird.

5.1.12 Verschraubte Kabeleinführungen

HINWEIS

- ▶ Auf alle Kabeleinführungen mit Gewindeanschlüssen ist ein Gewindeschmiermittel aufzutragen. Es empfiehlt sich die Verwendung von Syntheso Glep1 oder einem äquivalenten Schmiermittel auf allen Schraubgewinden der Kabeleinführung.

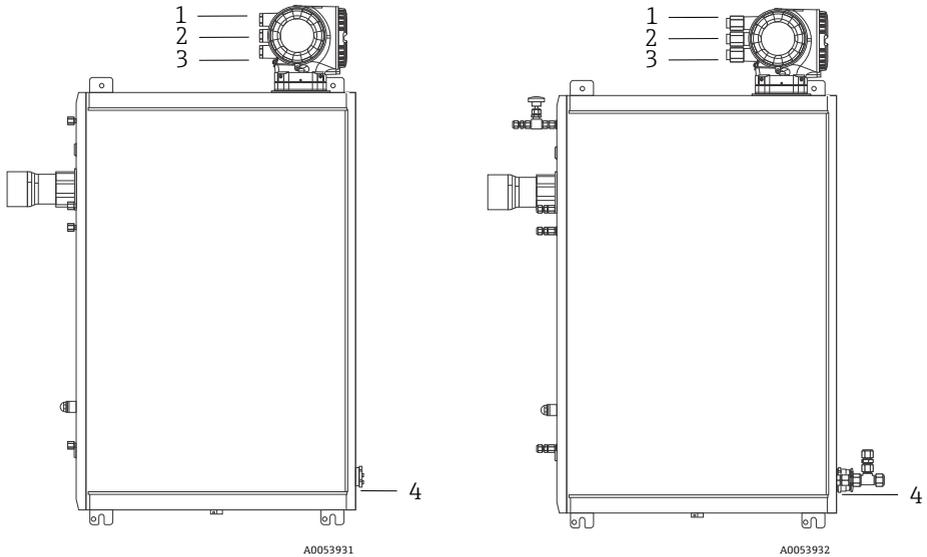


Abbildung 23. JT33-Kabeldurchführungen mit Gewinde auf Analysatorbaugruppen nach ATEX (links) und CSA (rechts)

Kabel-einführung	Beschreibung	ATEX, IECEX, UKEx	cCSAus
1	Stromversorgung Steuerung	Buchse M20 x 1,5	½" NPTF
2	Leistung Modbus	Buchse M20 x 1,5	½" NPTF
3	2 konfigurierbare I/O	Buchse M20 x 1,5	½" NPTF
4	Leistung MAC	Stecker M25 x 1,5 (Trenner mitgeliefert)	¾" NPTM

Die Gewindeabmessungen für die Analysetafelkonfiguration sind mit den Abmessungen identisch, die weiter oben für das Probenaufbereitungssystem im Gehäuse aufgeführt werden.

5.1.13 Anschluss der Terminierung der Heizmanschette

Der JT33 wurde für eine externe Terminierung des Heizers konzipiert. Hierzu muss die Verdrahtung des Heizers während der Montage in einer Schleife zurück und aus der Heizmanschette herausgeführt werden.

Terminierung des Heizers anschließen

1. Isolierte Leitung mit Heizer und Leitung für den Probentransport identifizieren.
2. Isolierung zurückschneiden, bis:
 - 76 cm (30 in) der Heizleitung hervorstehen
 - 15,2 cm (6 in) der Rohrleitung hervorstehen
3. Wärmeschrumpfende Endkappe auf die Heizleitung, die Leitung und die isolierte Leitung setzen. Endkappe erhitzen, um eine Dichtung zu bilden.
4. Isolierte Leitung in der Heizmanschette montieren und den Heizdraht durch die Manschette zurückführen. Der vom Lieferanten angegebene Biegeradius für den Heizdraht ist einzuhalten.
5. Nachdem die Leitung montiert und der Wärmeschrumpfschlauch zurück und aus der Heizmanschette hinaus geführt wurde, Hitze auf die Manschette einwirken lassen, um eine Dichtung zu erzielen.
6. Heizerisolierung kürzen und die vom Lieferanten empfohlene Anschlussbox montieren, um den Heizer mit Strom zu versorgen.

5.2 Gasanschlüsse

Nachdem überprüft wurde, dass der JT33 TDLAS-Gasanalysator funktionsbereit und der Analysatorschaltkreis spannungsfrei ist, können die Probenzuleitung und die Probenspülleitung angeschlossen werden. Wenn zutreffend, Überdruckentlüftungsleitung, Leitung für Validierungsquelle und Probenspülgasleitung anschließen. 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 Einbau des Probenentnahmesystems die physischen Eigenschaften der Probenzusammensetzung und die notwendigen Sicherheitsvorkehrungen genau kennen und verstehen.
- ▶ In der Messzelle 3 barg (50 psig) nicht überschreiten. Andernfalls kann es zu einer Beschädigung der Messzelle kommen.

Es empfiehlt sich der Einsatz von elektropolierten nahtlosen Edelstahlrohren mit 6 mm oder ¼ in. A.D., je nach Bestelloptionen.

Probenzuleitung anschließen

1. Vor dem Anschließen der Probenzuleitung sicherstellen, dass folgende Bedingungen erfüllt sind:
 - a. Die Probensonde ist korrekt am Prozessprobenhahn montiert und das Absperrventil der Probensonde ist geschlossen.
 - b. Die Station zur Reduzierung des Felddrucks ist ordnungsgemäß an der Probensonde montiert und der Druckregler an der Station zur Reduzierung des Felddrucks ist geschlossen, indem sichergestellt wird, dass der Einstellknopf vollständig gegen den Uhrzeigersinn gedreht wurde.

 **WARNUNG**

Die Prozessprobe kann am Probenhahn einen hohen Druck aufweisen.

- ▶ Bei der Bedienung des Absperrventils der Probensonde und des Druckreglers zur Reduzierung des Felddrucks extrem vorsichtig vorgehen.
 - ▶ Alle Ventile, Regler, Schalter etc. sind gemäß den vor Ort geltenden Vorgehensweisen zum Absperren/Kennzeichnen zu betreiben.
 - ▶ Den korrekten Montagevorgang in der Anleitung des Probensondenherstellers nachlesen.
- c. Die Überdruckventil-Entlüftungsleitung ist ordnungsgemäß von der Station zur Reduzierung des Felddrucks zur Niederdruckfackel oder zum Anschluss der atmosphärischen Entlüftung montiert.
2. Die geeignete Rohrstrecke von der Station zur Reduzierung des Felddrucks bis zum Probenentnahmesystem bestimmen.
 3. Edelstahlrohre von der Station zur Reduzierung des Felddrucks bis zum Probenzufuhranschluss des Probenentnahmesystems verlegen.
 4. Rohre mit industriellen Biegevorrichtungen biegen und Passform der Rohre prüfen, um sicherzustellen, dass Rohre und Armaturen genau sitzen.
 5. Rohrenden komplett entgraten.
 6. Leitung 10 bis 15 Sekunden lang mit sauberem, trockenem Stickstoff oder Luft ausblasen, bevor der Anschluss vorgenommen wird.
 7. Probenzufuhrleitung an das Probenentnahmesystem anschließen. Hierzu, je nach Bestellkonfiguration, eine 6 mm ($\frac{1}{4}$ in.) Klemmverschraubung für Edelstahlrohre verwenden.
 8. Alle neuen Rohrverschraubungen fingerfest und dann mit einem Schraubenschlüssel um $1\frac{1}{4}$ Umdrehungen fester anziehen. Bei Wiedermontage der zuvor festgezogenen Rohrverschraubungen, die Mutter in die vorherige Position drehen und anschließend mithilfe eines Schraubenschlüssels leicht anziehen. Das Rohr nach Bedarf an geeigneten Tragkonstruktionen sichern.
 9. Alle Anschlüsse mit einem Leckdetektor auf Gaslecks untersuchen.

Probenrückleitungen anschließen

1. Sicherstellen, dass das Absperrventil der Niederdruckfackel oder der atmosphärischen Entlüftung geschlossen ist.

WARNUNG

- ▶ Alle Ventile, Regler, Schalter etc. sind gemäß den vor Ort geltenden Vorgehensweisen zum Absperrren/Kennzeichnen zu betreiben.
2. Geeignete Rohrstrecke vom Probenentnahmesystem zur Niederdruckfackel oder atmosphärischen Entlüftung bestimmen.
 3. Edelstahlrohre vom Probenrückführanschluss des Probenentnahmesystems bis zur Niederdruckfackel oder atmosphärischen Entlüftung verlegen.
 4. Rohre mit industriellen Biegevorrichtungen biegen und Passform der Rohre prüfen, um sicherzustellen, dass Rohre und Armaturen genau sitzen.
 5. Rohrenden komplett entgraten.
 6. Leitung 10 bis 15 Sekunden lang mit sauberem, trockenem Stickstoff oder Luft ausblasen, bevor der Anschluss vorgenommen wird.
 7. Probenrückleitung an das Probenentnahmesystem anschließen. Hierzu, je nach Bestellkonfiguration, eine 6 mm (¼ in.) Klemmverschraubung für Edelstahlrohre verwenden.
 8. Alle neuen Rohrverschraubungen fingerfest und dann mit einem Schraubenschlüssel um 1¼ Umdrehungen fester anziehen. Bei Wiedermontage der zuvor festgezogenen Rohrverschraubungen, die Mutter in die vorherige Position drehen und anschließend mithilfe eines Schraubenschlüssels leicht anziehen. Das Rohr nach Bedarf an geeigneten Tragkonstruktionen sichern.
 9. Alle Anschlüsse mit einem Leckdetektor auf Gaslecks untersuchen.

5.3 Kit zur metrischen Konvertierung

Ein Kit zur metrischen Konvertierung des Probenentnahmesystems konvertiert die zölligen (in.) Armaturen des Analysatorsystems in metrische (mm) Armaturen. Dieses Kit ist im Lieferumfang des JT33 TDLAS-Gasanalysators enthalten und umfasst folgende Teile:

Menge	Beschreibung
6	Aderendhülenset, ¼"-Rohrarmatur
1	Aderendhülenset, ½"-Rohrarmatur
6	Leitungsmutter, ¼"-Rohrarmatur, 316 Edelstahl
1	Leitungsmutter, ½"-Rohrarmatur, 316 Edelstahl
6	6mm-Rohrarmatur x ¼"-Rohrstutzen, 316 Edelstahl
1	12mm-Rohrarmatur x ½"-Rohrstutzen, 316 Edelstahl

Benötigtes Werkzeug

- 7/8"-Gabelschlüssel
- 5/16"-Gabelschlüssel, für Stabilisierungsadapter
- Filzschreiber
- Spaltprüflehre

Montage

1. Je nach Bedarf entweder die 6 mm ($\frac{1}{4}$ in) oder 12 mm ($\frac{1}{2}$ in) Armatur wählen.
2. Rohradapter in die Rohrarmatur einführen. Sicherstellen, dass der Rohradapter fest auf der Schulter des Rohrarmaturrumpfs sitzt und die Mutter fingerfest angezogen ist.
3. Mutter an der Position 6:00 markieren.
4. Den Armaturrumpf ruhig halten und die Rohrmutter mit $1\frac{1}{4}$ Umdrehungen bis Position 9:00 anziehen.
5. Eine Spaltprüflehre zwischen Mutter und Rumpf setzen. Wenn sich die Lehre in den Spalt einführen lässt, ist ein weiteres Festziehen notwendig.

HINWEIS

- ▶ Siehe Swagelock-Herstelleranleitungen.

5.4 Geräteeinstellungen

Für nähere Informationen zu den nachfolgenden Hardware-Einstellungen siehe *JT33 TDLAS-Gasanalysator Betriebsanleitung (BA02297C)*:

- Durchflussschalter einstellen
- Analysatoradresse einstellen
- Standard-IP-Adresse über DIP-Schalter aktivieren

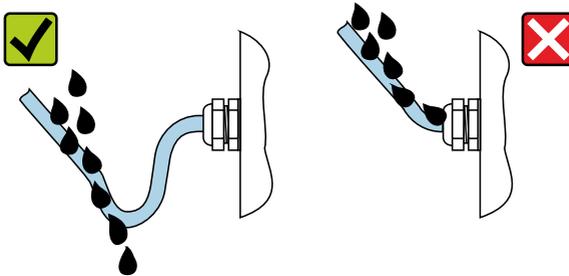
5.5 Schutzart IP66 sicherstellen

Das Messgerät erfüllt alle Anforderungen für Schutzart IP66, Type 4X-Gehäuse. Um die Schutzart IP66, Type 4X-Gehäuse zu gewährleisten, folgende Schritte nach dem elektrischen Anschluss durchführen:

1. Prüfen, ob die Gehäusedichtungen sauber und korrekt angebracht sind.
2. Die Dichtungen bei Bedarf trocknen und reinigen oder austauschen.
3. Alle Gehäuseschrauben und Schraubenabdeckungen anziehen.
4. Kabelverschraubungen fest anziehen.
5. Kabel so verlegen, dass es vor der Kabeleinführung ein U/einen Wassersack bildet, um sicherzustellen, dass keine Feuchtigkeit in die Kabeleinführung eindringen kann.



Sicherstellen, dass der erforderliche Mindestbiegeradius des Kabels eingehalten wird.



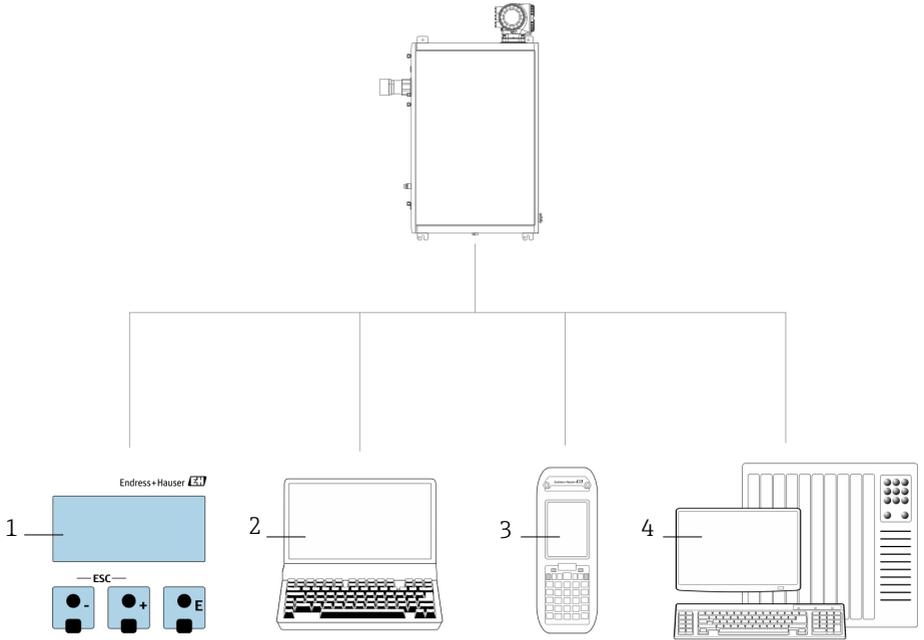
A0029278

Abbildung 24. Schutzart IP66 sicherstellen

6. Nicht benutzte Kabeleinführungen mit Blindstopfen verschließen.

6 Bedienungsmöglichkeiten

6.1 Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten



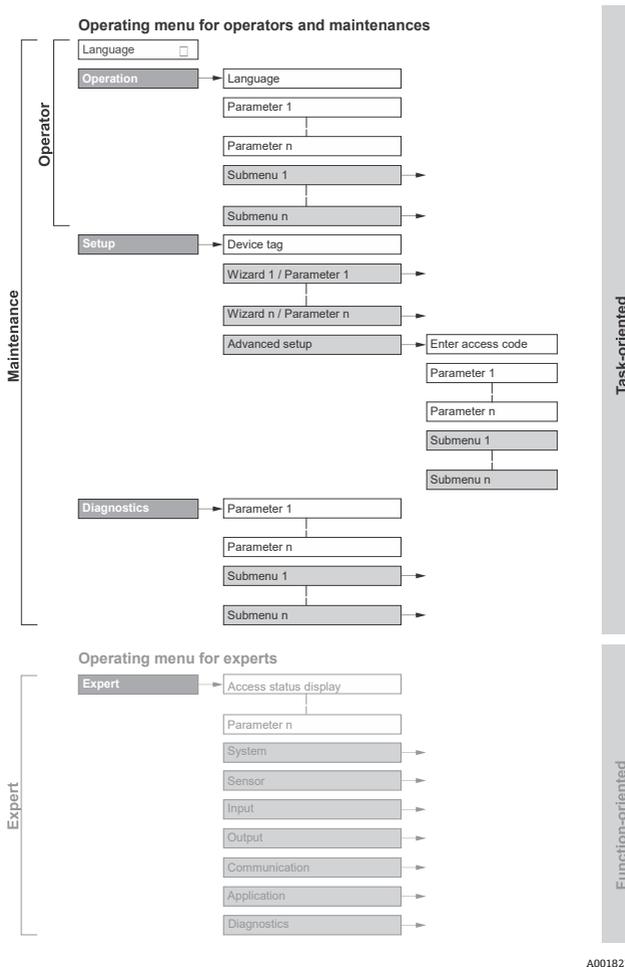
A0054380

Abbildung 25. Bedienungsmöglichkeiten

Pos.	Bezeichnung
1	Vor-Ort-Bedienung über das Anzeigemodul
2	Computer mit Webbrowser, wie z. B. Internet Explorer
3	Mobilgerät, wie z. B. Mobiltelefon oder Tablet, das im Netzwerk verwendet wird, um auf den Webserver oder Modbus zuzugreifen
4	Steuerungssystem, wie z. B. SPS

6.2 Aufbau und Funktionsweise des Bedienmenüs

6.2.1 Aufbau des Bedienmenüs



A001823

Abbildung 26. Schematischer Aufbau des Bedienmenüs

6.2.2 Bedienerrollen

Die einzelnen Teile des Bedienmenüs sind bestimmten Anwenderrollen zugeordnet, wie z. B. Bediener, Instandhalter etc. Zu jeder Benutzerrolle gehören typische Aufgaben innerhalb des Gerätelebenszyklus.



Nähere Informationen zu Benutzerrollen und Aufgaben siehe *JT33 TDLAS-Gasanalysator Betriebsanleitung (BA02297C)*.

6.3 Zugriff auf das Bedienmenü über die Geräteanzeige

6.3.1 Betriebsanzeige

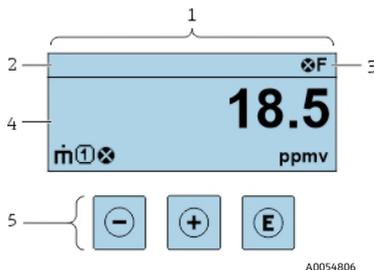


Abbildung 27. Betriebsanzeige

Pos.	Bezeichnung
1	Betriebsanzeige
2	Messstellenbezeichnung
3	Statusbereich
4	Anzeigebereich für Messwerte (4-zeilig)
5	Bedienelemente → 

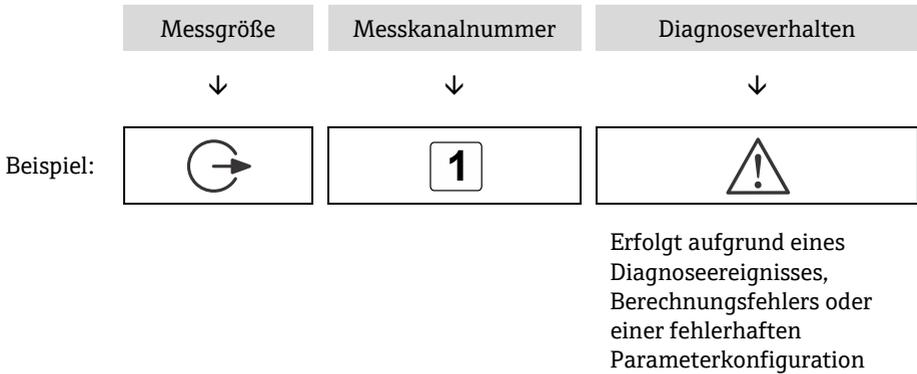
Statusbereich

Im Statusbereich der Betriebsanzeige erscheinen rechts oben folgende Symbole:

- *Statussignale* → 
 - F:** Ausfall
 - C:** Funktionsprüfung
 - S:** Außerhalb der Spezifikation
 - M:** Wartungsbedarf
- *Diagnoseverhalten* → . Das Diagnoseverhalten bezieht sich auf ein Diagnoseereignis, das für die angezeigte Messgröße, einen Berechnungsfehler oder eine fehlerhafte Parameterkonfiguration relevant ist. Siehe Untermenü **Measured variables**.
 -  Alarm
 -  Warnung
-  Verriegelung: Gerät ist über die Hardware verriegelt.
-  Kommunikation: Kommunikation über Fernbedienung ist aktiv.

Anzeigebereich

Im Anzeigebereich sind jedem Messwert bestimmte Symbolarten zur näheren Erläuterung vorangestellt.



Messgrößen

Symbol	Bedeutung
	Temperatur Taupunkttemperatur
	Ausgang Die Messkanalnummer gibt an, welcher der Ausgänge dargestellt wird.
σ	Konzentration
p	Druck

Diagnoseverhalten

 Anzahl und Anzeigeformat der Messwerte können über den Parameter **Format display** konfiguriert werden. Siehe Kapitel **Geräteanzeige konfigurieren** in der *JT33 TDLAS-Gasanalysator Betriebsanleitung*.

6.3.2 Navigationsansicht

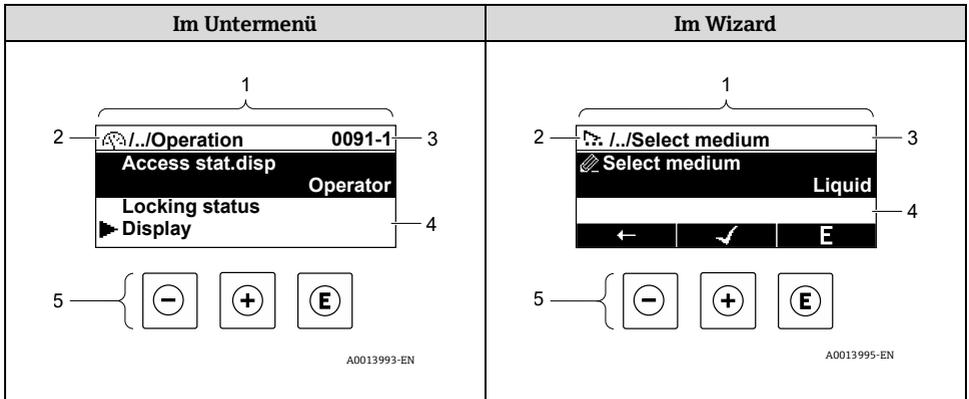


Abbildung 28. Navigationsansicht

Pos.	Bezeichnung
1	Navigationsansicht
2	Navigationspfad zur aktuellen Position
3	Statusbereich
4	Anzeigebereich für die Navigation
5	Bedienelemente →

Navigationspfad

Der Navigationspfad – in der Navigationsansicht links oben angezeigt – besteht aus folgenden Elementen:

<ul style="list-style-type: none"> Im Untermenü: Anzeigesymbol für Menü Im Wizard: Anzeigesymbol für Wizard 	Auslassungszeichen für dazwischen liegende Bedienmenüebenen	Name des aktuellen <ul style="list-style-type: none"> Untermenüs Wizards Parameters
↓	↓	↓
Beispiel:	/ .. /	Anzeige
	/ .. /	Anzeige

Statusbereich

Im Statusbereich der Navigationsansicht rechts oben erscheint:

- **Im Untermenü:** Wenn ein Diagnoseereignis vorliegt: Diagnoseverhalten und Statussignal.
- **Im Wizard:** Wenn ein Diagnoseereignis vorliegt: Diagnoseverhalten und Statussignal.

Anzeigebereich

Symbol	Bedeutung
	Betrieb <ul style="list-style-type: none"> ▪ Im Menü neben der Auswahl "Operation" ▪ Links im Navigationspfad im Menü "Operation"
	Setup <ul style="list-style-type: none"> ▪ Im Menü neben der Auswahl "Setup" ▪ Links im Navigationspfad im Menü "Setup"
	Diagnose <ul style="list-style-type: none"> ▪ Im Menü neben der Auswahl "Diagnostics" ▪ Links im Navigationspfad im Menü "Diagnostics"
	Expert <ul style="list-style-type: none"> ▪ Im Menü neben der Auswahl "Expert" ▪ Links im Navigationspfad im Menü "Expert"
	Untermenü
	Wizard
	Parameter innerhalb eines Wizards Für Parameter in Untermenüs gibt es kein Anzeigesymbol.
	Parameter verriegelt. Erscheint das Symbol vor einem Parameternamen, bedeutet dies, dass der Parameter mithilfe 1 der folgenden Methoden verriegelt wurde: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Benutzerspezifischer Freigabecode ▪ Hardware-Schreibschutzschalter

Wizard-Bedienung

Symbol	Bedeutung
	Wechselt zum vorherigen Parameter
	Bestätigt den Parameterwert und wechselt zum nächsten Parameter
	Öffnet die Editieransicht des Parameters

6.3.3 Editieransicht

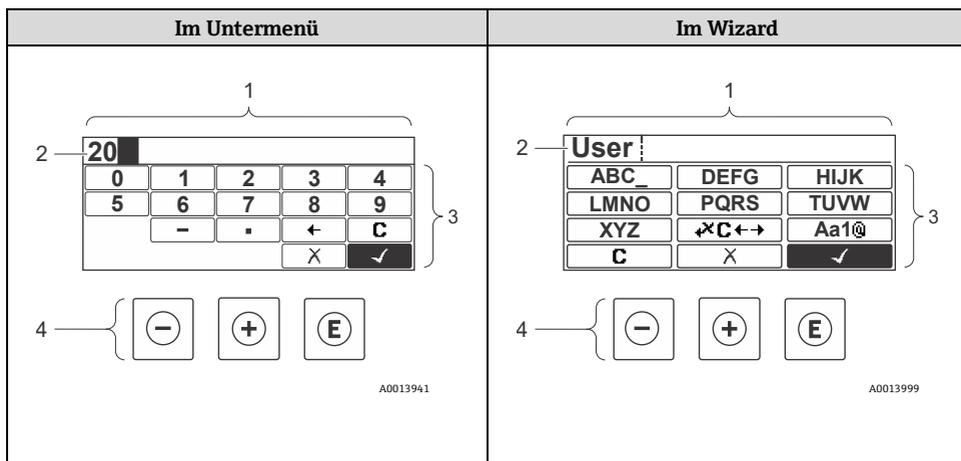


Abbildung 29. Editieransicht im Untermenü und im Wizard

Pos.	Bezeichnung
1	Editieransicht
2	Anzeigebereich der eingegeben Werte
3	Eingabemaske
4	Bedienelemente → 

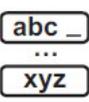
Eingabemaske

In der Eingabemaske des Zahlen- und Texteditors stehen folgende Eingabe- und Bediensymbole zur Verfügung:

Zahleneditor

Symbol	Bedeutung
	Auswahl der Zahlen von 0...9
	Fügt Dezimaltrennzeichen an der Eingabeposition ein
	Fügt Minuszeichen an der Eingabeposition ein
	Bestätigt eine Auswahl
	Verschiebt die Eingabeposition um 1 Stelle nach links
	Beendet die Eingabe ohne die Änderungen zu übernehmen
	Löscht alle eingegebenen Zeichen

Texteditor

Symbol	Bedeutung
	Umschalten <ul style="list-style-type: none"> Zwischen Groß- und Kleinbuchstaben Für die Eingabe von Zahlen Für die Eingabe von Sonderzeichen
	Auswahl der Buchstaben von A...Z in Großbuchstaben
	Auswahl der Buchstaben von a...z in Kleinbuchstaben
	Auswahl von Sonderzeichen

Symbol	Bedeutung
	Bestätigt eine Auswahl
	Wechselt in die Auswahl der Korrekturwerkzeuge
	Beendet die Eingabe ohne die Änderungen zu übernehmen
	Löscht alle eingegebenen Zeichen

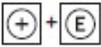
Korrektursymbole unter

Symbol	Bedeutung
	Löscht alle eingegebenen Zeichen
	Verschiebt die Eingabeposition um 1 Stelle nach rechts
	Verschiebt die Eingabeposition um 1 Stelle nach links
	Löscht 1 Zeichen links neben der Eingabeposition

6.4 Bedienelemente

Symbol	Bedeutung
	<p>Minus-Taste</p> <p>In einem Menü oder Untermenü: Bewegt in einer Auswahlliste den Markierungsbalken nach oben</p> <p>In einem Wizard: Bestätigt den Parameterwert und wechselt zum vorherigen Parameter</p> <p>In einem Text- oder Zahleneditor: Bewegt in der Eingabemaske den Markierungsbalken rückwärts nach links</p>

Symbol	Bedeutung
	<p>Plus-Taste</p> <p>In einem Menü oder Untermenü: Bewegt in einer Auswahlliste den Markierungsbalken nach unten</p> <p>In einem Wizard: Bestätigt den Parameterwert und geht zum nächsten Parameter</p> <p>In einem Text- und Zahleneditor: Bewegt in der Eingabemaske den Markierungsbalken vorwärts nach rechts</p>
	<p>Enter-Taste</p> <p>Für die Betriebsanzeige:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kurzer Tastendruck: Öffnet das Bedienmenü ▪ Tastendruck von 2 Sekunden: Öffnet das Kontextmenü <p>In einem Menü oder Untermenü:</p> <p>Kurzer Tastendruck:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Öffnet das markierte Menü, Untermenü oder den Parameter. • Startet den Wizard • Wenn Hilfetext geöffnet: Schließt den Hilfetext des Parameters <p>Tastendruck von 2 Sekunden für den Parameter: Wenn vorhanden: Öffnet den Hilfetext zur Funktion des Parameters</p> <p>In einem Wizard: Öffnet die Editieransicht des Parameters</p> <p>In einem Text- und Zahleneditor:</p> <p>Kurzer Tastendruck:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Öffnet die gewählte Gruppe • Führt die gewählte Aktion aus <p>Tastendruck von 2 Sekunden: Bestätigt den bearbeiteten Parameterwert</p>
	<p>Escape-Tastenkombination, Tasten gleichzeitig drücken</p> <p>In einem Menü oder Untermenü:</p> <p>Kurzer Tastendruck:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verlässt die aktuelle Menüebene und führt zur nächsthöheren Ebene • Wenn Hilfetext geöffnet: Schließt den Hilfetext des Parameters <p>Tastendruck von 2 Sekunden: Der Benutzer kehrt zur Betriebsanzeige in der Home-Position zurück</p> <p>In einem Wizard: Verlässt den Wizard und führt zur nächst höheren Ebene</p> <p>In einem Text- oder Zahleneditor: Schließt den Text- oder Zahleneditor ohne Änderungen zu übernehmen</p>
	<p>Minus/Enter-Tastenkombination, Tasten gleichzeitig drücken</p> <p>Verringert den Kontrast zu einer helleren Einstellung.</p>

Symbol	Bedeutung
	<p>Plus/Enter-Tastenkombination, Tasten gleichzeitig drücken und gedrückt halten</p> <p>Erhöht den Kontrast zu einer dunkleren Einstellung</p>
	<p>Minus/Plus/Enter-Tastenkombination, Tasten gleichzeitig drücken</p> <p>In der Betriebsanzeige: Schaltet die Tastenverriegelung ein oder aus. nur Anzeigemodul SD02</p>

6.4.1 Navigieren und auswählen

Zur Navigation im Bedienmenü dienen verschiedene Bedienelemente. Dabei erscheint der Navigationspfad links in der Kopfzeile. Vor den einzelnen Menüs werden Symbole angezeigt. Diese Symbole erscheinen auch in der Kopfzeile während der Navigation.

6.4.2 Weiterführende Informationen



Für Informationen zu folgenden Themen siehe *JT33 TDLAS-Gasanalysator Betriebsanleitung (BA02297C)*:

- Hilfetext aufrufen
- Parameter ändern
- Anwenderrollen und ihre Zugriffsrechte
- Schreibschutz über Freigabecode deaktivieren
- Tastenverriegelung ein- und ausschalten

6.5 Zugriff auf das Bedienmenü über den Webbrowser

Mit der Serviceschnittstelle (CDI-RJ45) kann das Gerät auch über einen Webbrowser bedient, konfiguriert und für die Modbus TCP-Signalübertragung angeschlossen werden. Nähere Informationen hierzu siehe *JT33 TDLAS-Gasanalysator Betriebsanleitung (BA02297C)*.

6.6 Fernbedienung mit Modbus

Informationen zum Anschließen über das Modbus RS485-Protokoll und das Modbus TCP-Protokoll siehe *JT33 TDLAS-Gasanalysator Betriebsanleitung (BA02297C)*.

7 Inbetriebnahme

7.1 Sprache

Werkseinstellung: Englisch

7.2 Messgerät konfigurieren

Das **Setup**-Menü mit seinen geführten Wizards enthält alle Parameter, die für den Standard-Messbetrieb benötigt werden.

Navigation zum Menü "Setup"

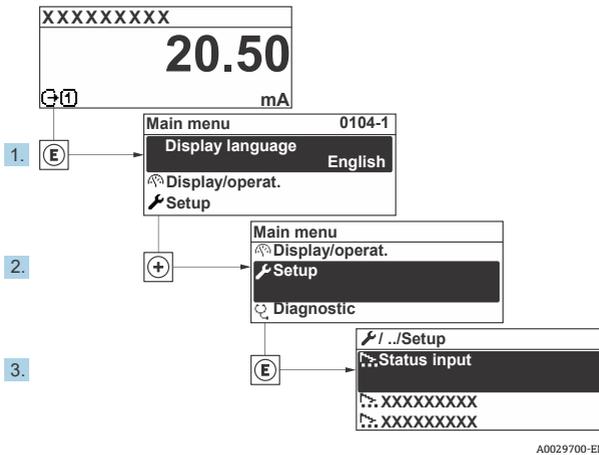
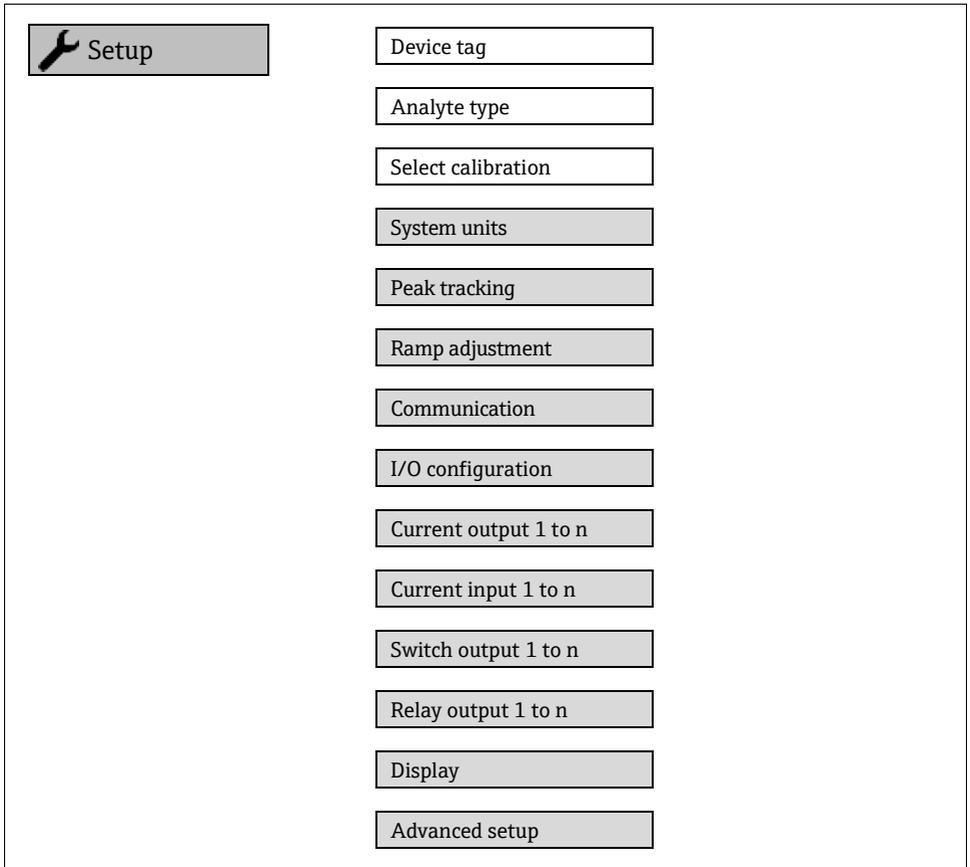


Abbildung 30. Beispiel Geräteanzeige



Abhängig von der Geräteausführung sind nicht alle Untermenüs und Parameter in jedem Gerät verfügbar. Je nach Bestellmerkmal kann die Auswahl variieren.



7.3 Einstellungen vor unbefugtem Zugriff schützen

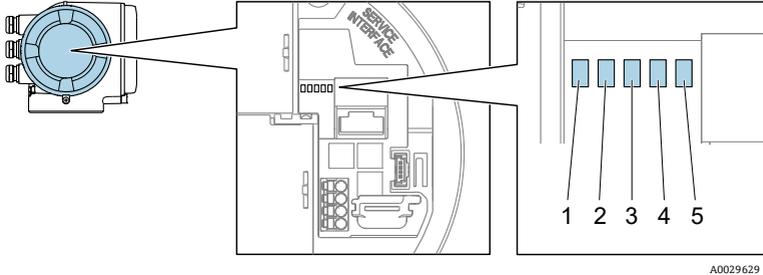
Nähere Informationen dazu, wie die Einstellungen vor unbefugtem Zugriff geschützt werden, siehe *JT33 TDLAS-Gasanalysator Betriebsanleitung (BA02297C)*.

8 Diagnoseinformationen

8.1 Diagnoseinformationen durch LEDs

8.1.1 Steuerung

Verschiedene LEDs in der Steuerung liefern Informationen zum Gerätestatus.



A0029629

Abbildung 31. LED-Diagnoseanzeigen

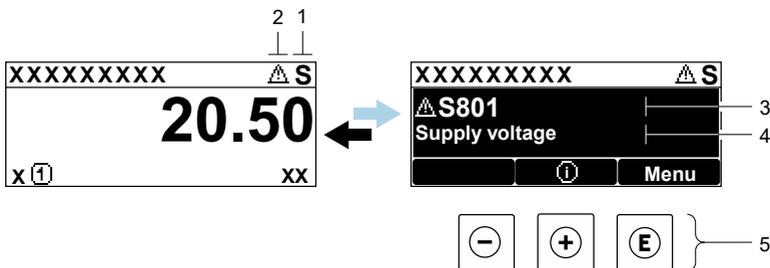
Pos.	LED	Farbe	Bedeutung
1	Versorgungsspannung	Aus	Versorgungsspannung ist ausgeschaltet oder zu niedrig
		Grün	Versorgungsspannung ist ok
2	Gerätestatus	Aus	Firmware-Fehler
		Grün	Gerätestatus ist ok
		Grün blinkend	Gerät ist nicht konfiguriert
		Rot blinkend	Im Gerät ist ein Ereignis mit dem Diagnoseverhalten "Warnung" aufgetreten
		Rot	Im Gerät ist ein Ereignis mit dem Diagnoseverhalten "Alarm" aufgetreten
		Rot blinkend/Grün	Geräteneustart
3	Nicht verwendet	—	—
4	Kommunikation	Weiß	Kommunikation aktiv
		Aus	Kommunikation nicht aktiv

Pos.	LED	Farbe	Bedeutung
5	Serviceschnittstelle (CDI) aktiv	Aus	Nicht angeschlossen oder keine Verbindung hergestellt
		Gelb	Angeschlossen und Verbindung hergestellt
		Gelb blinkend	Serviceschnittstelle aktiv

8.2 Diagnoseinformationen auf der Geräteanzeige

8.2.1 Diagnosemeldung

Störungen, die das Selbstüberwachungssystem des Messgeräts erkennt, werden als Diagnosemeldung im Wechsel mit der Betriebsanzeige angezeigt.



A0029426-EN

Abbildung 32. Diagnosemeldung

Pos.	Beschreibung
1	Statussignal
2	Diagnoseverhalten
3	Diagnoseverhalten mit Diagnosecode
4	Kurztext
5	Bedienelemente →

Wenn 2 oder mehr Diagnoseereignisse gleichzeitig anstehen, wird nur die Diagnosemeldung des Diagnoseereignisses mit der höchsten Priorität angezeigt.

Im Menü **Diagnostics** können weitere Diagnoseereignisse angezeigt werden, die aufgetreten sind:

- Über Parameter
- Durch Untermenüs

8.2.1.1 Statussignale

Die Statussignale geben Auskunft über den Zustand und die Verlässlichkeit des Geräts, indem sie die Ursache der Diagnoseinformation oder des Diagnoseereignisses kategorisieren. Die Statussignale sind gemäß VDI/VDE 2650 und NAMUR-Empfehlung NE 107 klassifiziert.

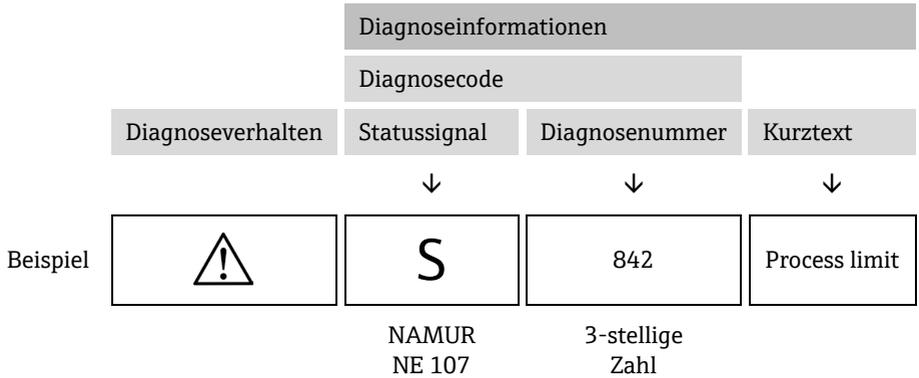
Symbol	Bedeutung
F	Ausfall. Ein Gerätefehler liegt vor. Der Messwert ist nicht mehr gültig.
C	Funktionskontrolle. Das Gerät befindet sich im Service-Modus, z. B. während einer Simulation.
S	Außerhalb der Spezifikation. Das Gerät wird außerhalb der Grenzwerte seiner technischen Spezifikation betrieben, z. B. außerhalb des zulässigen Prozesstemperaturbereichs.
M	Wartung erforderlich. Es ist eine Wartung erforderlich. Der Messwert ist weiterhin gültig.

8.2.1.2 Diagnoseverhalten

Symbol	Bedeutung
	Alarm. Die Messung wird unterbrochen. Die Signalausgänge nehmen den definierten Alarmzustand an. Es wird eine Diagnosemeldung generiert.
	Warnung. Die Messung wird fortgesetzt. Die Signalausgänge werden nicht beeinflusst. Es wird eine Diagnosemeldung generiert.

8.2.1.3 Diagnoseinformationen

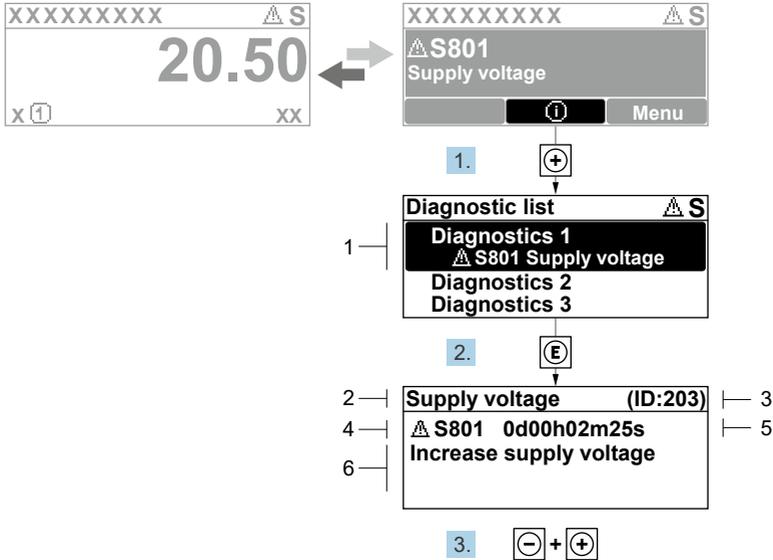
Mithilfe der Diagnoseinformation kann die Störung identifiziert werden. Der Kurztext hilft dabei, indem er einen Hinweis zur Störung liefert. Zusätzlich ist der Diagnoseinformation auf der Geräteanzeige das dazugehörige Symbol für das Diagnoseverhalten vorangestellt.



8.2.1.4 Bedienelemente

Symbol	Bedeutung
	Plus-Taste. <i>Öffnet in einem Menü oder Untermenü die Meldung mit den Abhilfemaßnahmen.</i>
	Enter-Taste. <i>Öffnet in einem Menü oder Untermenü das Bedienmenü.</i>

Abhilfemaßnahmen aufrufen



A0029431-EN

Abbildung 33. Meldung zu Abhilfemaßnahmen

Pos.	Beschreibung
1	Diagnoseinformationen
2	Kurztext
3	Service-ID
4	Diagnoseverhalten mit Diagnosecode
5	Betriebszeit des Auftretens
6	Abhilfemaßnahmen

Der Benutzer befindet sich in der Diagnosemeldung.

1. **+** drücken (**Ⓢ**-Symbol)
 - ↳ Es öffnet sich das Untermenü "Diagnostic list".
2. Das gewünschte Diagnoseereignis mit **+** oder **-** auswählen und **E** drücken.
 - ↳ Die Meldung zu den Abhilfemaßnahmen des ausgewählten Diagnoseereignisses öffnet sich.
3. Gleichzeitig **-** + **+** drücken.
 - ↳ Die Meldung zu den Abhilfemaßnahmen wird geschlossen.

Der Benutzer befindet sich im Menü **Diagnostics** auf einem Eintrag zu einem Diagnoseereignis, z. B. im Untermenü **Diagnostic list** oder im Parameter **Previous diagnostics**.

4.  drücken.
 - ↳ Die Meldung zu den Abhilfemaßnahmen des ausgewählten Diagnoseereignisses öffnet sich.
5. Gleichzeitig  +  drücken.
 - ↳ Die Meldung zu den Abhilfemaßnahmen wird geschlossen.

8.3 Diagnoseinformation im Webbrowser

Nähere Informationen zu Diagnoseinformationen im Webbrowser siehe *JT33 TDLAS-Gasanalysator Betriebsanleitung (BA02297C)*.

8.4 Diagnoseinformationen über die Kommunikationsschnittstelle

Nähere Informationen zu Diagnoseinformationen über die Kommunikationsschnittstelle siehe *JT33 TDLAS-Gasanalysator Betriebsanleitung (BA02297C)*.

8.5 Übersicht zu Diagnoseinformationen

Verfügt das Messgerät über 1 oder mehrere Anwendungspakete, erweitert sich die Anzahl der Diagnoseinformationen und der betroffenen Messgrößen. Bei einigen Diagnoseinformationen ist das Diagnoseverhalten veränderbar.

Siehe *JT33 TDLAS-Gasanalysator Betriebsanleitung (BA02297C)* für Diagnoseinformationen und eine Tabelle mit Abhilfemaßnahmen basierend auf der Diagnosenummer.

8.6 Allgemeine Störungsbehebung

Nachfolgend sind Maßnahmen zur Behebung von Störungen aufgeführt, die die Geräteanzeige und die Ausgangssignale betreffen. Zusätzliche Maßnahmen zur Störungsbehebung siehe *JT33 TDLAS-Gasanalysator Betriebsanleitung (BA02297C)*.

Geräteanzeige

Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Geräteanzeige dunkel und keine Ausgangssignale	Versorgungsspannung stimmt nicht mit der Angabe auf dem Typenschild überein.	Richtige Versorgungsspannung anlegen. Siehe Kapitel Versorgungsspannung und weitere Ein-/Ausgänge anschließen in der Betriebsanleitung.
	Versorgungsspannung ist falsch gepolt.	Versorgungsspannung umpolen.
	Anschlusskabel haben keinen Kontakt zu den Anschlussklemmen.	Anschluss der Kabel prüfen und gegebenenfalls korrigieren.
	Anschlussklemmen sind auf I/O-Elektronikmodul nicht korrekt gesteckt. Anschlussklemmen sind auf Hauptelektronikmodul nicht korrekt gesteckt.	Anschlussklemmen kontrollieren.
	I/O-Elektronikmodul ist defekt. Hauptelektronikmodul ist defekt.	Ersatzteil bestellen.
Geräteanzeige dunkel, aber Signalausgabe innerhalb des gültigen Bereichs	Anzeige ist zu hell oder zu dunkel eingestellt.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anzeige heller einstellen durch gleichzeitiges Drücken von \oplus + \boxplus. ▪ Anzeige dunkler einstellen durch gleichzeitiges Drücken von \ominus + \boxplus.
	Das Kabel des Anzeigemoduls ist nicht korrekt eingesteckt.	Stecker korrekt in Hauptelektronikmodul und Anzeigemodul einstecken.
	Anzeigemodul ist defekt.	Ersatzteil bestellen.

Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Hintergrundbeleuchtung der Geräteanzeige rot	Diagnoseereignis mit Diagnoseverhalten "Alarm" eingetreten.	Abhilfemaßnahmen ergreifen.
Meldung auf Geräteanzeige: "Communication Error" "Check Electronics"	Die Kommunikation zwischen Anzeigemodul und Elektronik ist unterbrochen.	Kabel und Verbindungsstecker zwischen Hauptelektronikmodul und Anzeigemodul prüfen. Ersatzteil bestellen.

Ausgangssignale

Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Signalausgabe außerhalb des gültigen Bereichs	Hauptelektronikmodul ist defekt.	Ersatzteil bestellen.
Gerät zeigt auf Geräteanzeige richtigen Wert an, aber Signalausgabe falsch, jedoch im gültigen Bereich.	Parametrierfehler.	Parametrierung prüfen und korrigieren.
Gerät misst falsch.	Parametrierfehler oder das Gerät wird außerhalb des Anwendungsbereichs betrieben.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Parametrierung prüfen und korrigieren. 2. In den technischen Daten angegebene Grenzwerte einhalten.

www.addresses.endress.com
