

Betriebsanleitung

SS2100i-2 TDLAS-Gasanalysator






Inhaltsverzeichnis




1 Hinweise zum Dokument.....	4		
1.1 Warnungen	4		
1.2 Symbole auf dem Gerät.....	4		
1.3 Konformität mit US-amerikanischen Exportvorschriften	4		
1.4 Standarddokumentation	4		
2 Einführung.....	5		
2.1 Verwendung dieses Handbuchs.....	5		
2.2 Allgemeine Warn- und Vorsichtshinweise	5		
2.3 Herstelleradresse	8		
2.4 Über die Gasanalysatoren	9		
2.5 Mit dem Analysator vertraut werden	12		
3 Sicherheit	24		
3.1 Potenzielle Risiken für das Personal	24		
3.2 Explosionsgefahr.....	25		
4 Montage	25		
4.1 Inhalt der Transportbox	25		
4.2 Analysator anheben/transportieren.....	25		
4.3 Überprüfung des Analysators.....	25		
4.4 Materialien und Werkzeuge für den Einbau.....	26		
4.5 Analysator montieren.....	27		
4.6 Erdanschlüsse der Chassiserdung	27		
4.7 Abdeckungen des Analysatorgehäuses öffnen..	27		
4.8 Kabelinstallation	28		
4.9 Kabelverschraubungen.....	28		
4.10 Magnetventile anschließen.....	29		
4.11 Gewindeschmiermittel auftragen.....	34		
4.12 Signale und Alarmer anschließen.....	35		
		4.13 RS-232/RS-485-Konverter konfigurieren.....	37
		4.14 Spannungsversorgung am Analysator anschließen.....	38
		4.15 Gasleitungen anschließen.....	40
		4.16 4...20mA-Stromschleifenmodus ändern.....	40
5 Spezifikationen	42		
5.1 Einsatzbedingungen für Exd-Zubehör	43		
6 Instandhaltung und Fehlerbehebung	45		
6.1 Gaslecks	45		
6.2 Zu hohe Probengastemperaturen und -drücke	45		
6.3 Elektrisches Rauschen	46		
6.4 Verunreinigung.....	46		
6.5 Spiegel reinigen.....	46		
6.6 Drucksensor austauschen	50		
6.7 Austausch der Flammensperren und Sicherheit	61		
6.8 Vorgang zum Zurücksetzen des Peak Tracking.....	64		
6.9 Geräteprobleme.....	64		
6.10 Service	66		
6.11 Service Repair Order (Service-Reparatur-Auftragsnummer)	67		
6.12 Verpackung, Versand und Lagerung	67		
6.13 Lagerung	68		
6.14 Haftungsausschluss	68		
6.15 Gewährleistung	68		
7 Analysatorkomponenten	69		
8 Anschlusspläne	78		

1 Hinweise zum Dokument

1.1 Warnungen

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

1.2 Symbole auf dem Gerät

Symbol	Beschreibung
	Das Symbol für Laserstrahlung macht den Benutzer darauf aufmerksam, dass bei der Verwendung des Analysators die Gefahr besteht, schädlicher sichtbarer Laserstrahlung ausgesetzt zu werden.
	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.
	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.

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](https://www.bis.doc.gov/) des U.S. Department of Commerce detailliert aufgeführt werden.

1.4 Standarddokumentation

Alle Dokumentationen sind verfügbar unter:

- USB, der zusammen mit dem Analysator bereitgestellt wird
- Endress+Hauser Website: www.endress.com

Jeder vom Werk versendete Analysator ist mit den für das gekaufte Modell spezifischen Dokumenten verpackt. Dieses Dokument ist wesentlicher Bestandteil des vollständigen Dokumentationspakets, das auch Folgendes umfasst:

Teilenummer	Dokumenttyp	Beschreibung
TI01670C	SS2100i-2 Technische Information	Planungshilfe zu Ihrem Gerät. Dieses Dokument enthält Informationen zum Analysator, einschließlich des Systemaufbaus mit den Komponenten zur Probenaufbereitung und Zulauf-/Auslaufpunkten, Zertifikaten und Zulassungen und technischen Produktdaten.
XA02694C	SS2100i-2 Sicherheitshinweise	Anforderungen an Einbau oder Betrieb des TDLAS-Gasanalysators SS2100i-2 in Bezug auf Personal- oder Gerätesicherheit.

Teilenummer	Dokumenttyp	Beschreibung
GP01180C	Beschreibung Geräteparameter (NS 5.14)	Bietet dem Benutzer einen Überblick über die Funktionalität der Firmware NS 5.14.

Weitere Handbücher siehe Endress+Hauser Website. Dort kann die gesamte veröffentlichte Dokumentation heruntergeladen werden: www.endress.com.

2 Einführung

Die Produkte der Serie SS2100i-2 von Endress+Hauser nutzen die SpectraSensors TDLAS-Technologie und sind extraktive Hochgeschwindigkeitsanalysatoren, die auf einem Diodenlaser basieren und für die extrem zuverlässige Überwachung von sehr geringen (im Spurenbereich) bis hin zu standardmäßigen Konzentrationen spezifischer Komponenten in verschiedenen Hintergrundgasen konzipiert sind. Um sicherzustellen, dass der Analysator wie spezifiziert arbeitet, ist es daher entscheidend, die einzelnen Kapitel dieses Handbuchs genau durchzulesen. Dieses Handbuch enthält einen umfassenden Überblick über den SS2100i-2-Analysator sowie schrittweise Anleitungen zur:

- Überprüfung des Analysators
- Montage und Installation des Analysators
- Fehlerbehebung

2.1 Verwendung dieses Handbuchs

Nehmen Sie sich einen Moment Zeit, um sich mit dieser Betriebsanleitung vertraut zu machen, indem Sie sich das *Inhaltsverzeichnis* →  durchlesen.

Für die SS2100i-2-Analysatoren stehen verschiedene Optionen und Zubehörteile zur Verfügung. Dieses Handbuch geht auf die gängigsten Optionen und Zubehörteile ein.

Abbildungen, Tabellen und Diagramme sollen ein visuelles Verständnis des Analysators und seiner Funktionen ermöglichen. Spezielle Symbole dienen dazu, dem Benutzer wesentliche Informationen zu Systemkonfiguration oder -betrieb zu liefern. Diese Informationen sind besonders zu beachten.

2.1.1 An wen sich dieses Handbuch richtet

Dieses Handbuch richtet sich an alle Personen, die den Analysator einbauen, bedienen oder direkten Kontakt damit haben.

2.1.2 Konventionen in diesem Handbuch

Zusätzlich zu den Symbolen und Anleitungen enthält dieses Handbuch "Hot Links", um dem Benutzer eine schnelle Navigation zwischen den verschiedenen Abschnitten im Handbuch zu ermöglichen. Einfach auf den Link klicken, um zu der Stelle, auf die verwiesen wird, zu navigieren.

2.2 Allgemeine Warn- und Vorsichtshinweise




In diesem Handbuch und auf dem SS2100i-2 befinden sich Symbole, die den Benutzer auf potenzielle Gefahren, wichtige Informationen und wertvolle Tipps hinweisen. Nachfolgend sind die Symbole und zugehörigen Warn- und Vorsichtshinweise aufgeführt, die bei Servicearbeiten am Analysator zu beachten sind. Einige dieser Symbole sind nur als Anleitung gedacht und daher nicht auf dem System angebracht.

2.2.1 Etikett mit Sicherheitswarnung

Das nachfolgend dargestellte Warnetikett ist auf der Frontseite aller Analysatorgehäuse angebracht, die Probengas enthalten.








Die Gefahren können je nach Zusammensetzung des Gasstroms variieren. Es können eine oder mehrere der folgenden Bedingungen gelten.

Symbol	Beschreibung
	Brandfördernd. Gase, die bei der Arbeit mit diesem Analysator verwendet werden, können extrem brandfördernd sein. Alle Arbeiten in einem explosionsgefährdeten Bereich müssen sorgfältig kontrolliert werden, um zu verhindern, dass mögliche Zündquellen entstehen wie z. B. Hitze, Lichtbögen, Funken.
	Toxine. Endress+Hauser Analysatoren messen eine Vielzahl von Gasen, darunter auch einen hohen Gehalt an H ₂ S. Alle Sicherheitsprotokolle bezüglich toxischer Gase und potenzieller Lecks einhalten.
	Einatmen. Das Einatmen von toxischen Gasen oder Dämpfen kann körperliche Schäden oder Tod verursachen.




VORSICHT

- ▶ Von Technikern wird erwartet, dass sie alle vom Kunden implementierten Sicherheitsprotokolle, die für Servicearbeiten am Analysator oder die Bedienung des Geräts erforderlich sind, einhalten. Hierzu gehören u. a. Vorgehensweisen zum Sperren/Kennzeichnen, Protokolle zur Überwachung von toxischen Gasen, Anforderungen an Persönliche Schutzausrüstung (PSA), Feuererlaubnisscheine und andere Vorsichtsmaßnahmen, die auf Sicherheitsbelange eingehen, die mit Servicearbeiten an in explosionsgefährdeten Bereichen angesiedelten Prozessbetriebsmitteln zusammenhängen.

2.2.2 Geräteetiketten

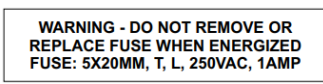
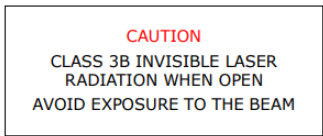




Symbol	Beschreibung
	Warnhinweis zu gefährlichen Spannungen . Bei Kontakt kann es zu elektrischen Schlägen oder Verbrennungen kommen. Vor Servicearbeiten das System ausschalten und sperren.
	Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen kann zu einer Beschädigung oder Fehlfunktion des Analysators führen.
	Maximale Spannungs- und Stromspezifikationen für die dem Etikett am nächsten befindliche Sicherung.
	SCHUTZERDE MASSE – das Symbol kennzeichnet den Anschlusspunkt für den Erdungsdraht der Netzstromquelle.
	FUNKTIONSERDE MASSE – das Symbol kennzeichnet die Erdungspunkte, die primär zur Fehlerbehebung gedacht sind.

2.2.3 Hinweissymbole

Symbol	Beschreibung
	Allgemeine Hinweise und wichtige Informationen zu Einbau und Betrieb des Analysators.
	Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen kann zu einem Brand führen.
	UNSICHTBARE LASERSTRAHLUNG – Strahlenexposition vermeiden. Strahlung abgebendes Produkt der Klasse 3B. Vom Hersteller entsprechend qualifiziertes Personal mit Servicearbeiten beauftragen.

2.2.4 Spezielle Warn- und Gefahrensymbole auf dem Betriebsmittel

Auf dem Betriebsmittel werden spezielle Warn- und Gefahrensymbole und Etiketten verwendet, um den Benutzer auf potenzielle Gefahren und wichtige Informationen im Zusammenhang mit dem Analysator aufmerksam zu machen. Jedes Symbol und Etikett hat eine bestimmte Bedeutung, die beachtet werden sollte.

Symbol	Beschreibung
	SICHERUNG UNTER SPANNUNG – Sicherung nicht unter Spannung entfernen oder austauschen.
	UNSICHTBARE LASERSTRAHLUNG – Strahlenexposition vermeiden. Strahlung abgebendes Produkt der Klasse 3B. Den Hersteller oder entsprechend qualifiziertes Personal mit Servicearbeiten beauftragen.
	NICHT ENTFERNEN – Entfernen der Dichtung oder Demontage von Komponenten führt zum Erlöschen der Garantie.
	LASERPRODUKT DER KLASSE 1 – Unsichtbare Laserstrahlung, wenn geöffnet. Direkte Strahlenexposition vermeiden.
	LASERPRODUKT DER KLASSE 3 – Unsichtbare Laserstrahlung. Direkte Strahlenexposition vermeiden.
	LASERPRODUKT DER KLASSE 3B – Klasse 3B unsichtbare Laserstrahlung, wenn geöffnet. Direkte Strahlenexposition vermeiden.

2.3 Herstelleradresse

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

2.4 Über die Gasanalysatoren

Die SS2100i-2-Analysatoren von Endress+Hauser nutzen die Tunable Diode Laser Absorption Spectroscopy (TDLAS) von SpectraSensors, um die Konzentration einzelner Stoffe in Gasmischungen zu messen. Die TDL-Absorptionsspektrometer (Tunable Diode Laser) im SS2100i-2 arbeiten im nahen bis kurzwelligen Infrarotbereich. Jeder Kompaktsensor umfasst eine TDL-Lichtquelle, eine Messzelle und einen Detektor, der dafür konfiguriert ist, hochempfindliche Messungen einer bestimmten Komponente vorzunehmen, wenn andere Gasphasenbestandteile im Strom vorhanden sind. Der Sensor wird über eine mikroprozessorbasierte Elektronik mit integrierter Software gesteuert, die moderne Algorithmen für Betrieb und Datenverarbeitung umfasst.

In seiner einfachsten Form besteht ein Diodenlaser-Absorptionsspektrometer typischerweise aus einer Messzelle mit einem Spiegel an einem Ende und einem Spiegel oder einem Fenster am entgegengesetzten Ende, durch das der Laserstrahl passieren kann (siehe nachfolgende Abbildung). Der Laserstrahl tritt in die Zelle ein, wird an dem/den Spiegel/n reflektiert, durchquert einmal oder mehrmals das Probengas und verlässt schließlich die Zelle, wo die verbleibende Strahlintensität von einem Detektor gemessen wird. Bei den SS2100i-2 Analysatoren strömt das Probengas kontinuierlich durch die Messzelle und stellt damit sicher, dass die Probe immer repräsentativ für den Strom in der Hauptleitung ist.

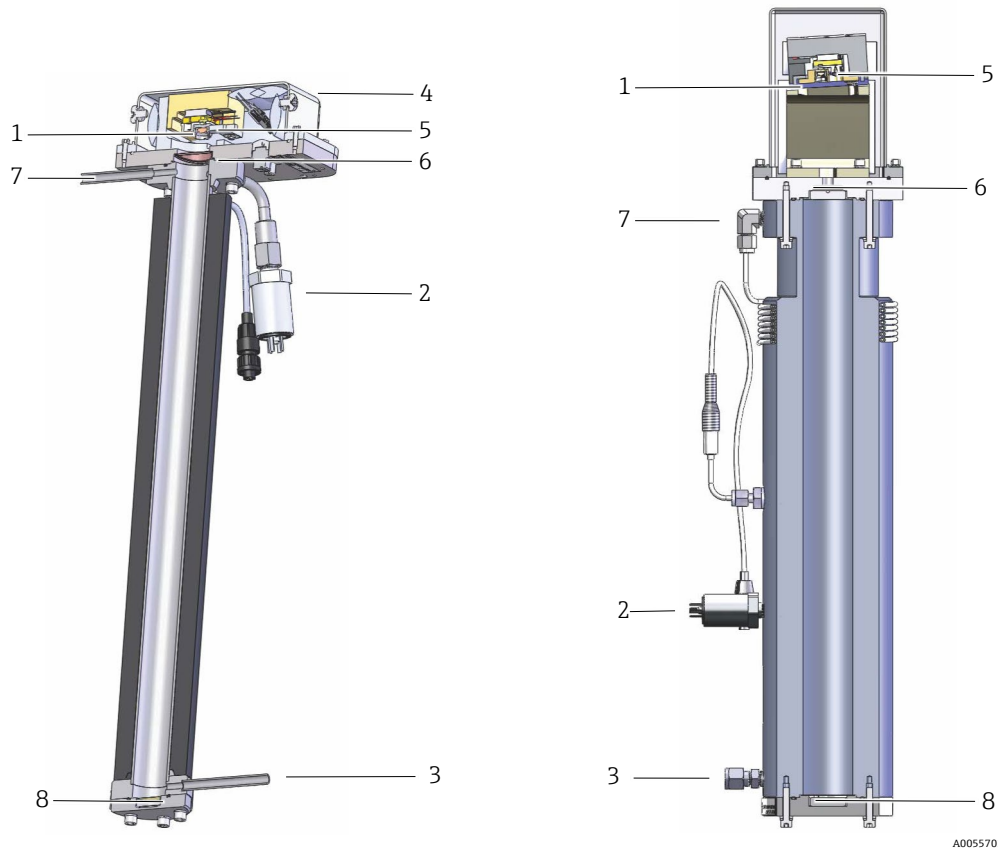


Abbildung 1. Schematische Darstellung eines typischen Tunable Diode Laser Absorption-Spektrometers

#	Beschreibung
1	Laser
2	Drucksensor
3	Auslauf
4	Optischer Kopf
5	Detektor
6	Fenster/naher Spiegel
7.	Zulauf
8.	Entfernter Spiegel

Aufgrund ihrer inhärenten Struktur weisen die Moleküle im Probengas jeweils charakteristische natürliche Frequenzen (oder Resonanzen) auf. Wenn der Laserausgang auf eine dieser natürlichen Frequenzen eingestellt ist, dann absorbieren die Moleküle mit dieser Resonanz Energie aus dem einfallenden Strahl. Das heißt: Wenn der einfallende Strahl mit seiner Anfangsintensität, $I_0(\lambda)$, die Probe passiert, kommt es zu einer Abschwächung durch Absorption des Spurengases mit einem Absorptionsquerschnitt $\sigma(\lambda)$. Laut Beer-Lambert-Absorptionsgesetz ergibt sich die verbleibende Intensität, $I(\lambda)$, wie vom Detektor am Ende des Strahlenpfads aus Länge l (Messzellenlänge x Anzahl Durchgänge) gemessen, aus

$$I(\lambda) = I_0(\lambda) \exp[-\sigma(\lambda)lN]$$

wobei N für die Konzentration der Substanz steht. Somit ist das gemessene Absorptionsverhältnis, wenn der Laser auf On-Resonanz vs. Off-Resonanz abgestimmt ist, direkt proportional zur Anzahl der Moleküle dieser Substanz im Strahlenpfad, oder

$$N = \frac{-1}{\sigma(\lambda)l} \ln \left[\frac{I(\lambda)}{I_0(\lambda)} \right]$$

Die nachfolgende Abbildung zeigt die typischen Rohdaten des Scans eines Laserabsorptionsspektrometers inklusive der einfallenden Laserintensität, $I_0(\lambda)$, und der übertragenen Intensität, $I(l)$, für ein sauberes System und ein System mit verschmutzten Spiegeln (zur Veranschaulichung der relativen Intensität des Systems im Verhältnis zur Spiegelverschmutzung).

Die positive Steigung der Rohdaten ergibt sich aus dem Hochfahren des Stroms, um den Laser abzustimmen. Dadurch nimmt nicht nur die Wellenlänge zu, sondern die entsprechende Ausgangsleistung steigt ebenfalls an. Indem das Signal durch die Intensität des einfallenden Strahls normalisiert wird, werden alle Schwankungen in der Laserleistung aufgehoben, und es ergibt sich ein typisches, wenngleich noch ausgeprägteres Absorptionsprofil. Siehe nachfolgende Abbildung.

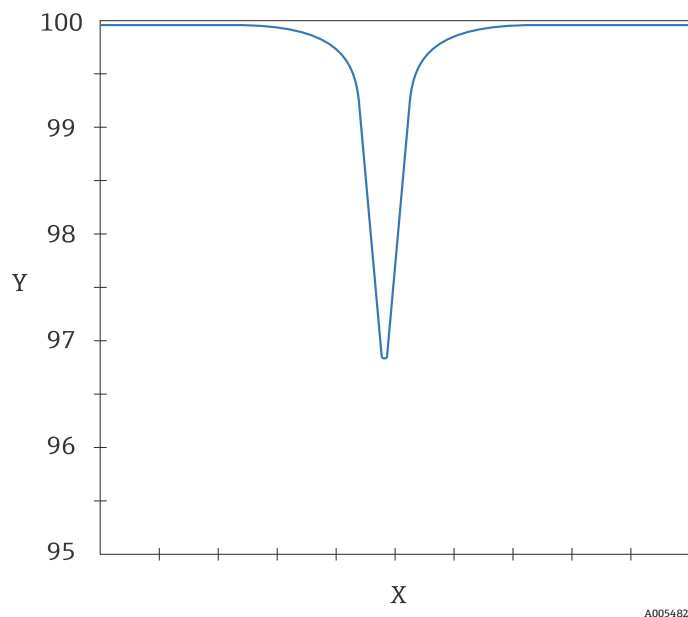


Abbildung 2. Typisches normalisiertes Signal von einem Laserdioden-Absorptionsspektrometer

Pos.	Beschreibung
X	Wellenlänge (beliebige Einheiten)
Y	Signalstärke (%)

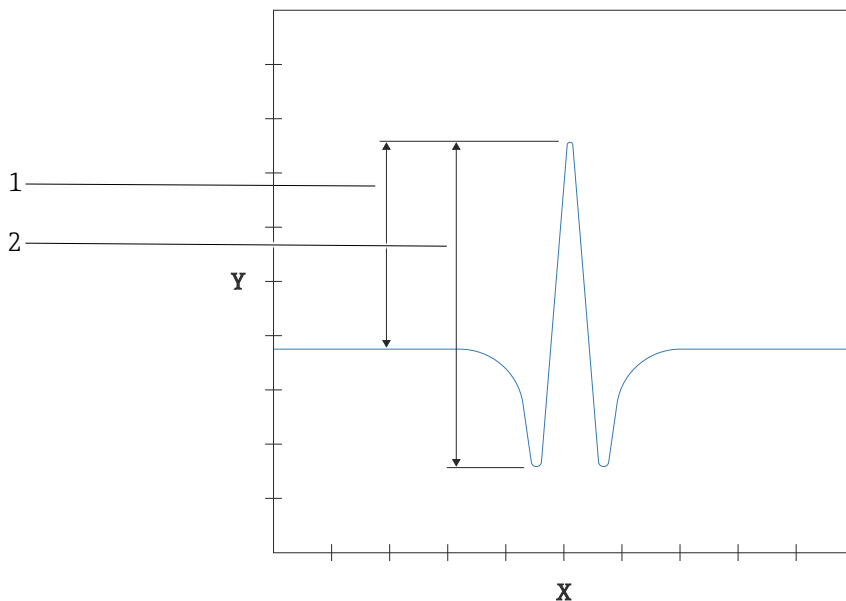
Die Verschmutzung der Spiegel führt lediglich zu einem geringeren Gesamtsignal. Durch Abstimmen des Lasers sowohl auf Off-Resonanz als auch auf On-Resonanz und durch Normalisierung der Daten nimmt die Technik allerdings nach jedem Scan-Vorgang eine Selbstkalibrierung vor, was zu Messungen führt, die von der Spiegelverschmutzung unbeeinflusst sind.

2.4.1 Differenzial-TDLAS

Die SpectraSensors Differenzial-TDLAS-Technologie umfasst das Subtrahieren eines Spektrums von einem zweiten. Ein "trockenes" Spektrum (eine Reaktion der Probe, wenn das Analyt von Interesse vollständig entfernt wurde) wird vom "nassen" Spektrum (einer Reaktion der Probe, wenn das Analyt vorhanden ist) subtrahiert. Was verbleibt, ist ein Spektrum des reinen Analyts. Diese Technologie wird für die Messung von sehr geringen Konzentrationen oder Messungen im Spurenbereich verwendet und ist auch dann nützlich, wenn sich die Hintergrundmatrix mit der Zeit verändert.

2.4.2 Wellenlängen-Modulationsspektroskopie (WMS)-Signalerfassung

Endress+Hauser führt das Konzept der grundlegenden Absorptionsspektroskopie noch einen Schritt weiter und nutzt eine hochentwickelte Signalerfassungstechnologie, die als Wellenlängen-Modulationsspektroskopie (Wavelength Modulation Spectroscopy, WMS) bezeichnet wird. Durch den Einsatz von WMS wird der Laserantriebsstrom mit einer kHz-Sinuswelle moduliert, während der Laser innerhalb kürzester Zeit abgestimmt wird. Danach wird ein Lock-in-Verstärker verwendet, um die harmonische Komponente des Signals zu erfassen, die das Doppelte der Modulationsfrequenz ausmacht ($2f$). Siehe nachfolgende Abbildung; dargestellt sind beliebige Einheiten. Diese phasensensitive Erfassung ermöglicht die Filterung von niederfrequentem Rauschen, das durch Turbulenzen im Probengas, Temperatur- und/oder Druckschwankungen, niederfrequentes Rauschen im Laserstrahl oder thermisches Rauschen im Detektor verursacht wird.



A0054822

Abbildung 3. Typisches normalisiertes $2f$ -Signal, das die Konzentration einer Substanz proportional zur Höhe zeigt

Pos.	Beschreibung
1	Peakhöhe
2	Peak-Peak-Höhe
X	Wellenlänge Achse (beliebige Einheiten)
Y	Übertragungssignal Achse (beliebige Einheiten)

Mit dem sich ergebenden rauscharmen Signal und der Verwendung von schnell verarbeitenden Algorithmen sind zuverlässige Erkennungen im Bereich parts per million (ppm) oder parts per billion (ppb) möglich (abhängig von Ziel- und Hintergrundsubstanz), und zwar mit Reaktionsraten in Echtzeit.

Alle Endress+Hauser TDLAS-Gasanalysatoren beruhen auf der gleichen Bauform und Hardware-Plattform. Die Messung verschiedener Spurengase in unterschiedlichen gemischten Kohlenwasserstoff-Hintergrundströmen wird durch Auswahl einer optimalen Diodenlaserwellenlänge zwischen 700 und 3000 nm erreicht, die die geringste Empfindlichkeit gegenüber Schwankungen im Hintergrundstrom bietet.

2.4.3 Probenaufbereitungssystem

In den Analysator kann ein Probenaufbereitungssystem (SCS) integriert werden, das darauf ausgelegt ist, die Anforderungen des Analysators an die Probenaufbereitung zu erfüllen und dabei gleichzeitig die Unversehrtheit der Probe aufrechtzuerhalten und Verzögerungszeiten zu minimieren. Nähere Informationen hierzu siehe Betriebsanleitung zum Probenaufbereitungssystem (SCS).

2.4.4 Firmware-Version bestimmen

Wird der Analysator zum ersten Mal eingeschaltet, zeigt das LCD-Display des Systems etwa sieben Sekunden lang die Firmware-Version an. Anweisungen zum Betrieb siehe Kapitel zum *Einschalten des Analysators* im Dokument *NS5.14 Firmware Beschreibung Geräteparameter (GP01180C)* zu diesem Analysator. Zudem wird für jeden Analysator im Kalibrierzertifikat des Analysators die Firmware-Version aufgeführt.

2.5 Mit dem Analysator vertraut werden

Der SS2100i-2-Analysator besteht aus zwei Gehäusen, die in einer standardmäßigen Konfiguration über Kabel miteinander verbunden sind (siehe nachfolgende Abbildung).

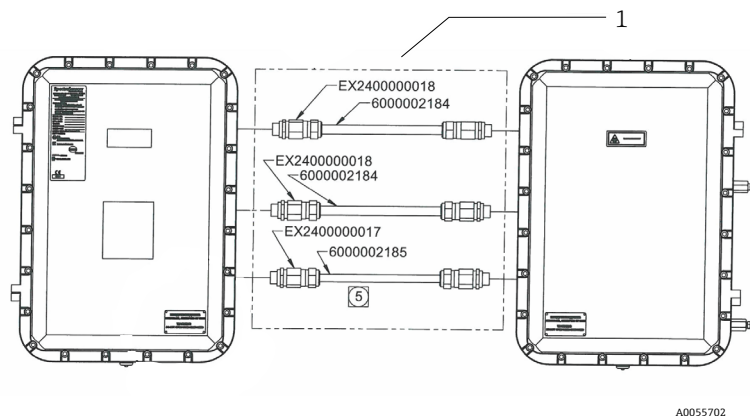
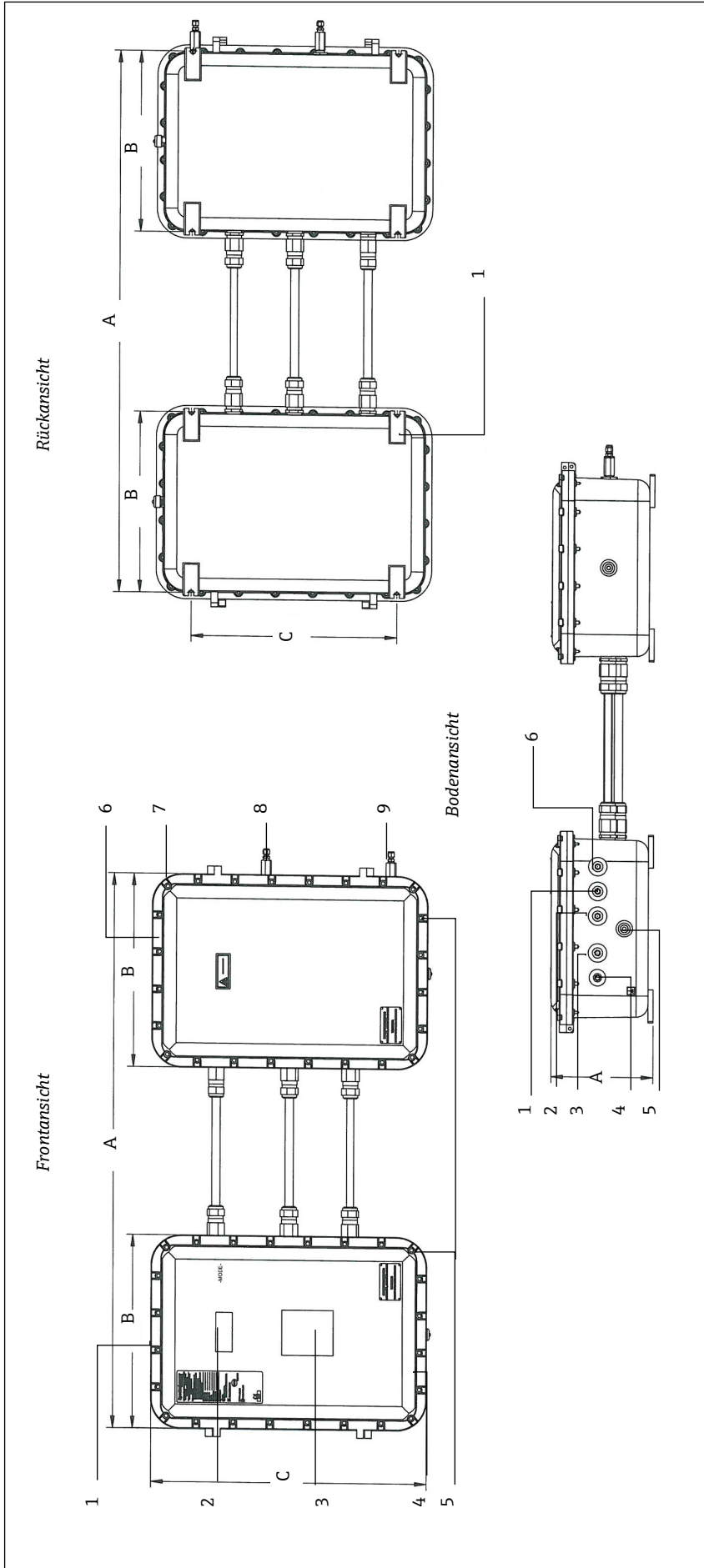


Abbildung 4. Analysatorkonfiguration – Gehäuse mittels Kabel und unter Verwendung des Kabel- und Kabelverschraubungskits 1100002143 (1) verbunden




A0055703

Abbildung 5. Abmessungen und Montage für Elektronik- und Messzellegehäuse (Konfiguration mit Verbindung über Kabel)

- | | | |
|------------------------|--------------------------|---|
| Frontansicht | Rückansicht | Bodenansicht |
| 1. Elektronikgehäuse | 1. 8x Montagefüße | 1. M25 4...20mA-Ausgangskarte |
| 2. LCD-Display | A. 1036,83 mm (40,82 in) | 2. M25 digitaler Eingangs-/Ausgangsport |
| 3. Tastenfeld | B. 439,93 mm (17,32 in) | 3. M25 Magnetventil-Port |
| 4. Chassisierung | C. 500,13 mm (19,69 in) | 4. M20 Stromanschluss |
| 5. 24x Deckelschrauben | | 5. Entlüftung |
| 6. Messzellegehäuse | | 6. M25 serieller COM-Port |
| 7. Chassisierung | | A. 247,90 mm (9,76 in) |
| 8. Gaszufuhr | | |
| 9. Gasauslass | | |
| A 1066,8 mm (42,0 in) | | |
| B. 469,9 mm (18,5 in) | | |
| C. 670 mm (26,38 in) | | |

HINWEIS

- Siehe *Abbildung 6. Komponenten im SS2100i-2-Elektronikgehäuse* →  zur Position der Sicherungen. Wenn eine Sicherung ersetzt werden muss, dann immer nur Sicherungen des gleichen Typs und der gleichen Auslegung wie das Original verwenden. Typen und Auslegungen sind in den folgenden Tabellen aufgeführt.

Im Gehäuse der Messzelle stellt das eigentliche TDLAS-Spektrometer, durch das die Gasprobe fließt, die Messzelle dar. Die Messzelle ist mit einem Drucksensor und einem Thermistor ausgestattet, um die thermodynamischen Bedingungen der Probe zu überwachen. Der Heizer hält das Innere des Analysegeräts mithilfe der vom Lüfter zirkulierenden Luft auf einer konstanten Temperatur.

Spezifikationen für Sicherungen in 240VAC-Systemen

Zeichnungsreferenz	Beschreibung	Auslegung
F3	Geräteschutzsicherung, 5 x 20 mm, Verzögerungszeit	250 V AC/1,6 A
F4 ¹	Geräteschutzsicherung, 5 x 20 mm, Verzögerungszeit	250 V AC/0,5 A
F5 ¹⁵¹ , F6 ¹ , F7 ¹ , F8 ¹	Geräteschutzsicherung, 5 x 20 mm, Verzögerungszeit	250 V AC/0,1 A
F9 ¹	Geräteschutzsicherung, 5 x 20 mm, Verzögerungszeit	250 V AC/1,0 A
F10 ¹	Geräteschutzsicherung, 5 x 20 mm, Verzögerungszeit	250 V AC/1,2 A

Spezifikationen für Sicherungen in 120VAC-Systemen

Zeichnungsreferenz	Beschreibung	Auslegung
F3	Geräteschutzsicherung, 5 x 20 mm, Verzögerungszeit	250 V AC/1,6 A
F4 ¹	Geräteschutzsicherung, 5 x 20 mm, Verzögerungszeit	250 V AC/0,5 A
F5 ¹⁵¹ , F6 ¹ , F7 ¹ , F8 ¹	Geräteschutzsicherung, 5 x 20 mm, Verzögerungszeit	250 V AC/0,1 A
F9 ¹	Geräteschutzsicherung, 5 x 20 mm, Verzögerungszeit	250 V AC / 1,0 A
F10 ¹	Geräteschutzsicherung, 5 x 20 mm, Verzögerungszeit	250 V AC/2,0 A

¹ In Sicherungsklemmen untergebracht. Leuchtende LED zeigt durchgebrannte Sicherung an.

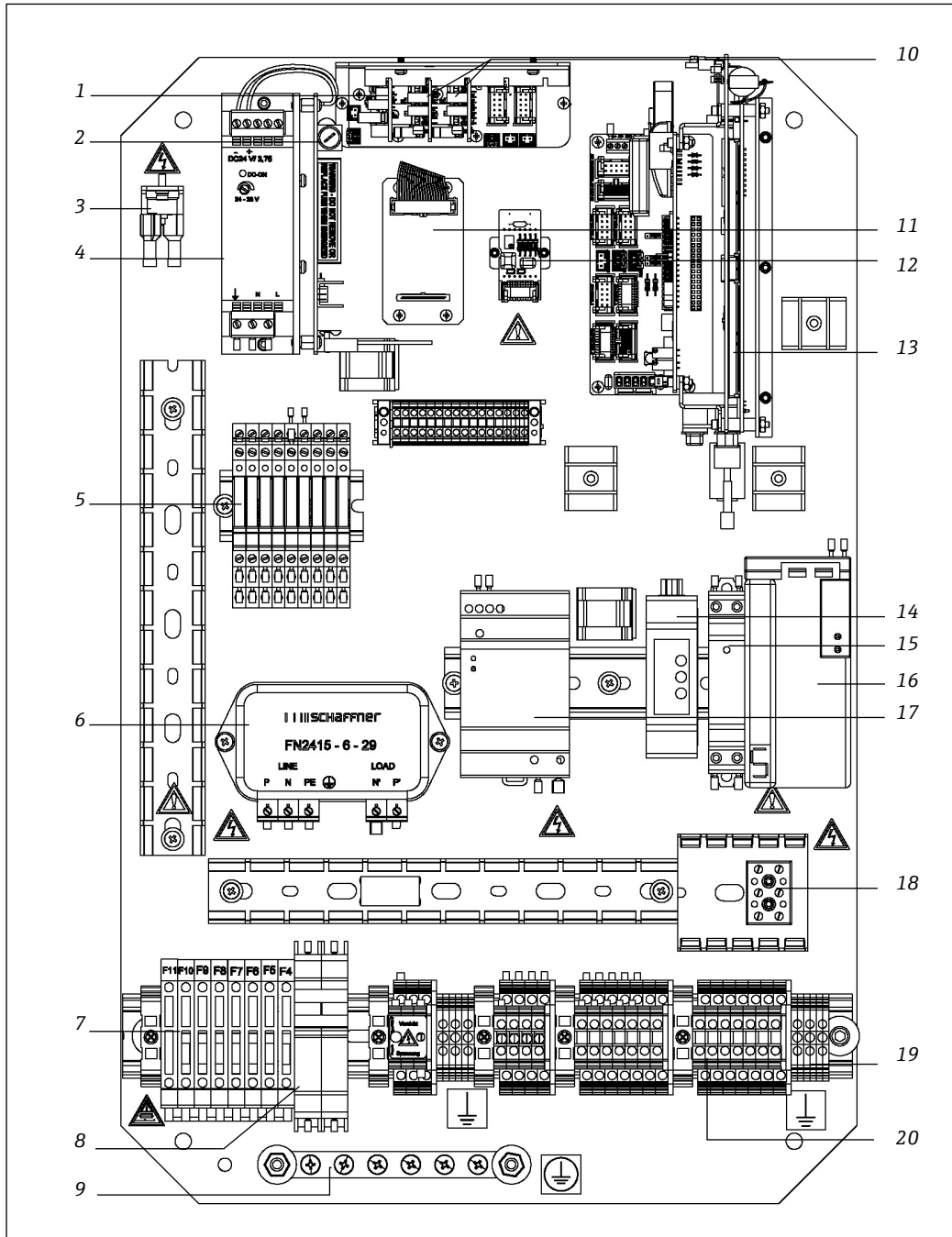


Abbildung 6. Komponenten im SS2100i-2-Elektronikgehäuse

A0055704

- | | |
|--|--|
| 1. 4...20mA-Analogeingangskarte | 11. Relaissteuerungskarte |
| 2. Sicherung (F3) | 12. Temperaturregelungskarte |
| 3. Thermostat für Hochtemperaturgrenze | 13. ARM9 Steuerungselektronik |
| 4. Analysatorenergieversorgung | 14. RS-232/RS-422/485-Konverter |
| 5. Relais | 15. Halbleiterrelais |
| 6. AC-Leitungsfiler | 16. Temperaturregler |
| 7. Sicherungen (F4-F10) | 17. Hilfsenergie |
| 8. Haupttrennvorrichtung | 18. AC-Anschlussklemmenblock für Messzellen-Heizer |
| 9. Erdungsschiene | 19. Erdungsklemmenblöcke |
| 10. 4...20mA-Analogausgangskarte | 20. Anschlussklemmenblöcke |

Das linke Gehäuse (Elektronikgehäuse) enthält die Steuerungselektronik und die elektrischen Eingangs-/Ausgangsanschlüsse (siehe unten). Das rechte Gehäuse (Messzellegehäuse) enthält die Messzelle und den Heizer (siehe Abbildung unten).

Das Tastenfeld und das LCD-Display auf der Abdeckung des Elektronikgehäuses dienen als Benutzeroberfläche des Analysators. Leistungs- und Signalanschlüsse werden über Ports auf der Unterseite des Elektronikgehäuses vorgenommen. Die Rohrverschraubungen auf der rechten Seite des Messzellegehäuses dienen zum Anschließen der Probenzuleitung und der Rückleitung. Beide Gehäuse sind auf einem Unistrut®-Rahmen montiert.

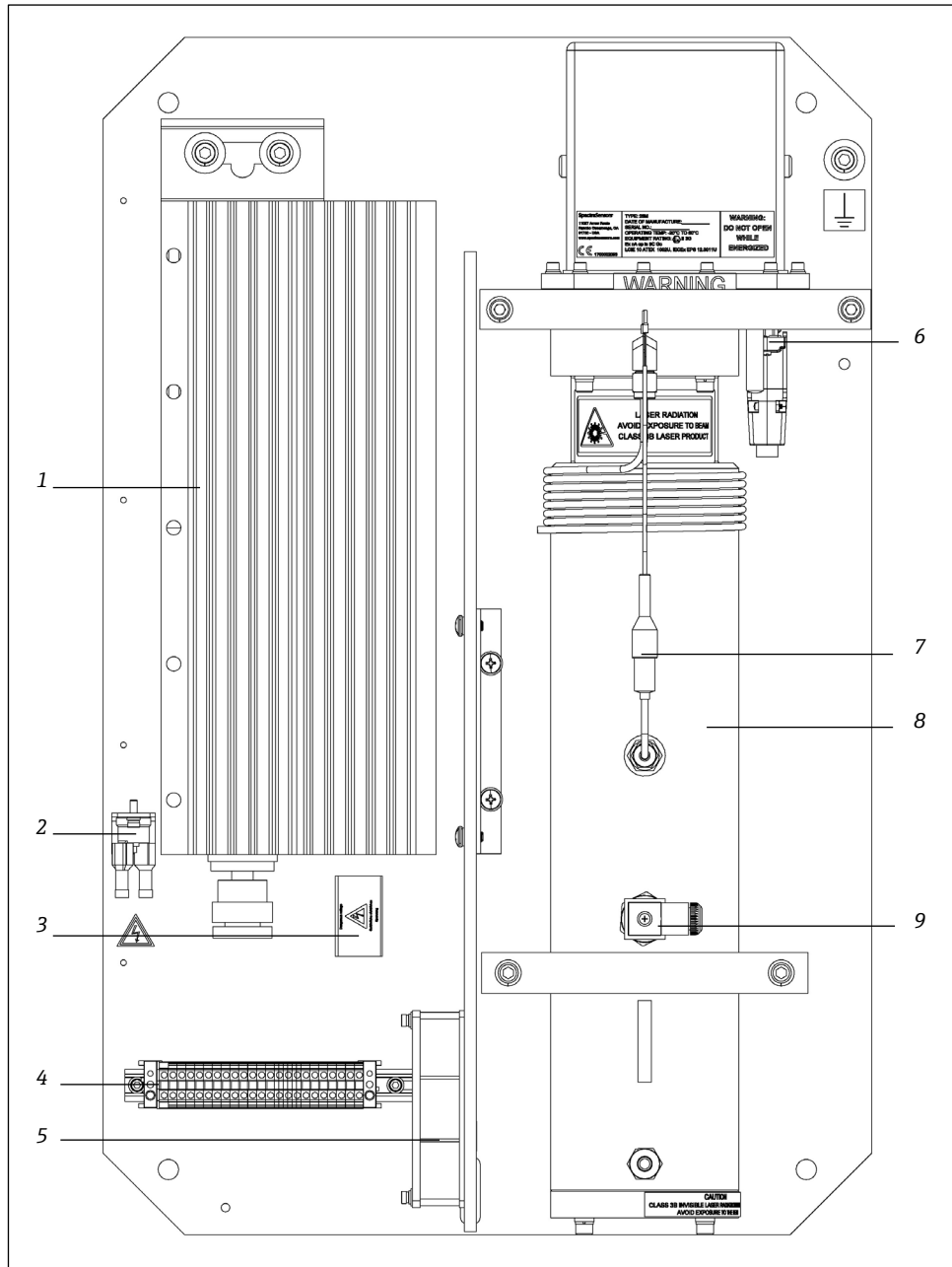


Abbildung 7. Komponenten in einem 8- oder 28m-Messzellegehäuse

A0055705

- | | |
|--|-------------------------------------|
| 1. Heizer | 6. Übergangsplatte Thermistor |
| 2. Thermostat für Hochtemperaturgrenze eingestellt auf 70 °C | 7. Thermistor für Proben temperatur |
| 3. AC-Anschlussklemmenblock für Heizer | 8. Messzelle |
| 4. Anschlussklemmenblöcke | 9. Drucksensor |
| 5. Lüfter | |

Das linke Gehäuse (Elektronikgehäuse) enthält die Steuerungselektronik und die elektrischen Eingangs-/Ausgangsanschlüsse (siehe unten). Das rechte Gehäuse (Messzellogehäuse) enthält die Messzelle und den Heizer (siehe Abbildung unten).

Das Tastenfeld und das LCD-Display auf der Abdeckung des Elektronikgehäuses dienen als Benutzeroberfläche des Analysators. Leistungs- und Signalanschlüsse werden über Ports auf der Unterseite des Elektronikgehäuses vorgenommen. Die Rohrverschraubungen auf der rechten Seite des Messzellogehäuses dienen zum Anschließen der Probenzuleitung und der Rückleitung. Beide Gehäuse sind auf einem Unistrut®-Rahmen montiert.

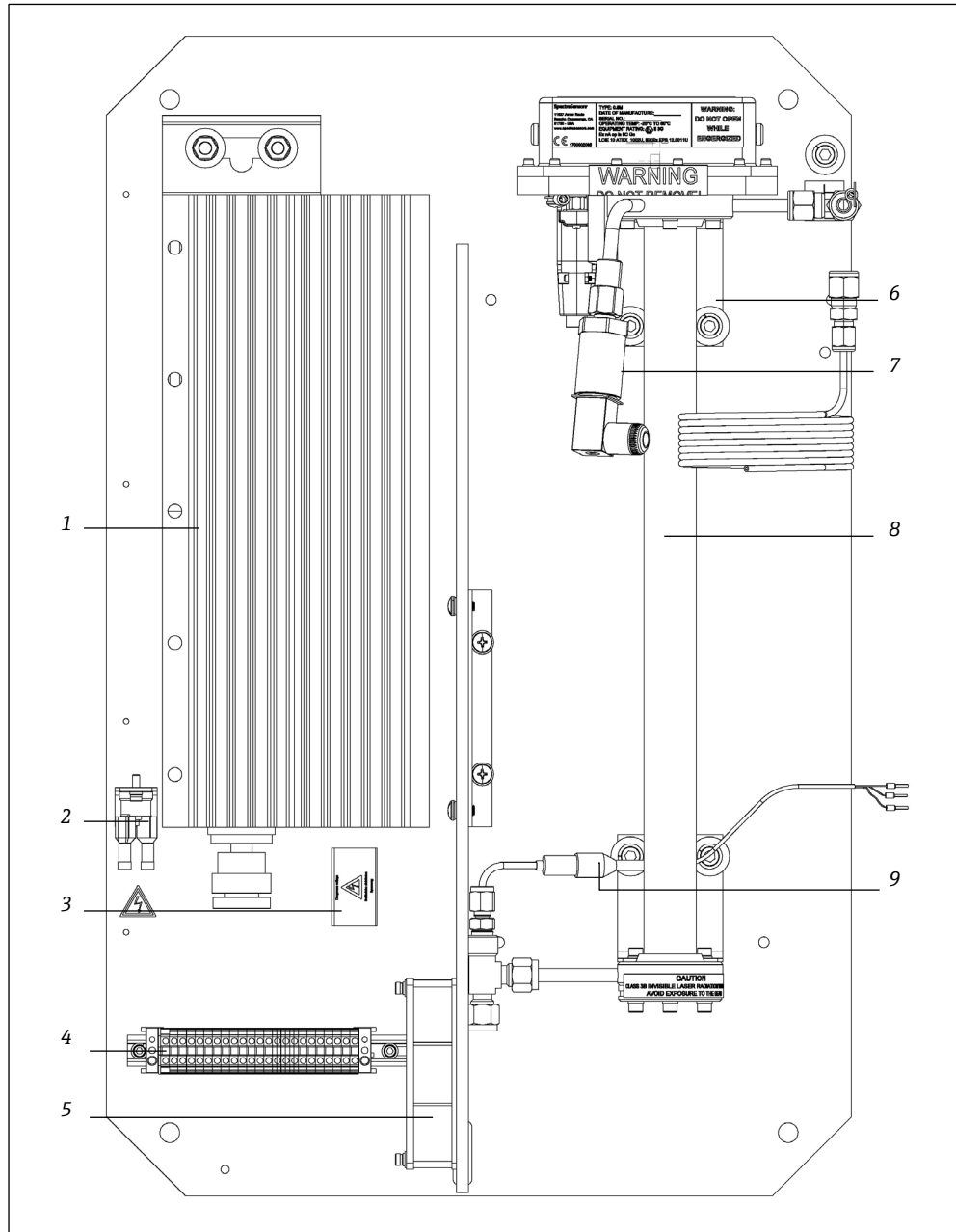


Abbildung 8. Komponenten auf einer 0,8m-Messzellenbaugruppe

A0055706

- | | |
|--|---------------------------------|
| 1. Heizer | 6. Übergangsplatte Thermistor |
| 2. Thermostat für Hochtemperaturgrenze eingestellt auf 70 °C | 7. Drucksensor |
| 3. AC-Anschlussklemmenblock für Heizer | 8. Messzelle |
| 4. Anschlussklemmenblöcke | 9. Thermistor Proben temperatur |
| 5. Lüfter | |

Das linke Gehäuse (Elektronikgehäuse) enthält die Steuerungselektronik und die elektrischen Eingangs-/Ausgangsanschlüsse (siehe unten). Das rechte Gehäuse (Messzellengehäuse) enthält die Messzelle und den Heizer (siehe Abbildung unten).

Das Tastenfeld und das LCD-Display auf der Abdeckung des Elektronikgehäuses dienen als Benutzeroberfläche des Analysators. Leistungs- und Signalanschlüsse werden über Ports auf der Unterseite des Elektronikgehäuses vorgenommen. Die Rohrverschraubungen auf der rechten Seite des Messzellengehäuses dienen zum Anschließen der Probenzuleitung und der Rückleitung. Beide Gehäuse sind auf einem Unistrut®-Rahmen montiert.

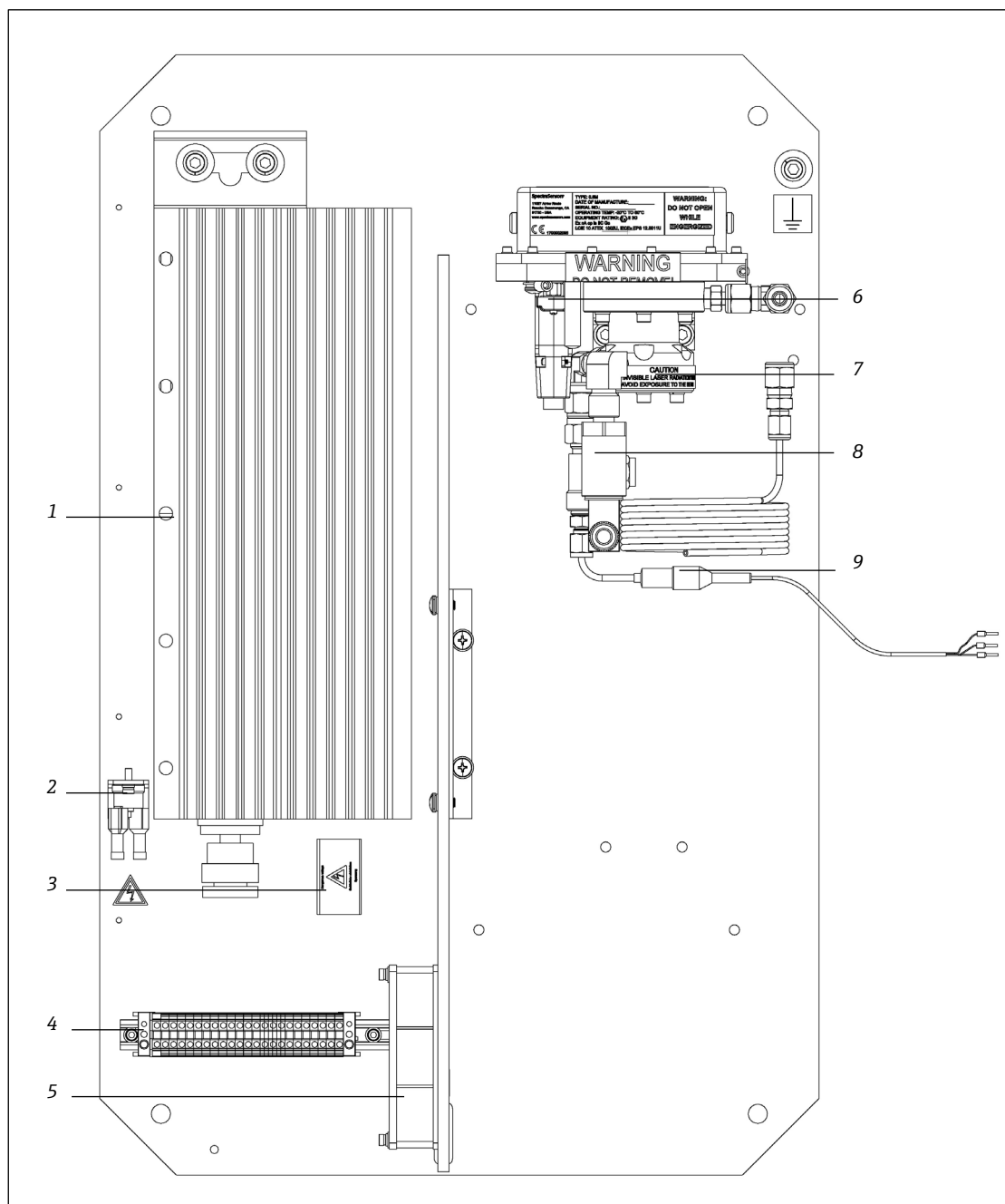


Abbildung 9. Komponenten in einem 0,1m-Messzellengehäuse

A0055707

- | | |
|--|--------------------------------|
| 1. Heizer | 6. Übergangplatte Thermistor |
| 2. Thermostat für Hochtemperaturgrenze eingestellt auf 70 °C | 7. Messzelle |
| 3. AC-Anschlussklemmenblock für Heizer | 8. Drucksensor |
| 4. Anschlussklemmenblöcke | 9. Thermistor Probestemperatur |
| 5. Lüfter | |

Im Elektronikgehäuse dient die Energieversorgung des Analysators dazu, die Steuerelektronik des Analysators und die Relais zur Ventilregelung zu versorgen. Die Steuerungselektronik des Analysators treibt den Laser an, erfasst das Signal und analysiert die Spektren. Gespeiste Relais steuern die Ventile, während ungespeiste Relais als Alarmkontakte dienen. Ein AC-Leitungsfilter dient zur Aufbereitung der Eingangsleistung.

Das zusätzliche Schaltnetzteil versorgt die Temperaturregelung des Heizers und den RS-232/RS-485-Konverter mit Energie. Das Netzteil ist für 1,3 A an einem 24 V DC-Ausgang bei Umgebungstemperaturen $T_a \leq 60 \text{ °C}$ (140 °F) ausgelegt. Der Betriebszustand wird durch LEDs auf der Frontseite angezeigt, wobei Grün bedeutet, dass die Ausgangsspannung eingeschaltet ist und innerhalb der Spezifikation liegt, während Rot bedeutet, dass die Ausgangsspannung eingeschaltet ist, aber unterhalb der Spezifikation liegt.

Das Thermostat verhindert, dass die Temperatur im Gehäuse zu stark steigt. Das Thermostat ist werksseitig darauf voreingestellt, den Stromkreis zu öffnen, wenn die Temperatur im Analysatorgehäuse $70 \pm 4 \text{ °C}$ (39,2 °F) übersteigt. Der Stromkreis bleibt solange geöffnet, bis die Taste für das manuelle Reset (zwischen den beiden Leiteranschlüssen) auf dem Thermostat gedrückt wird oder die Temperatur ca. 30 % unter den Sollwert sinkt.

Eine Hutschiene in der Nähe des Bodens enthält die Sicherungsklemmen, die Haupttrennvorrichtung und die Anschlussklemmenblöcke für alle externen Anschlüsse. Über ein Halbleiterrelais steuert der Temperaturregler den Heizer im Messzellengehäuse.

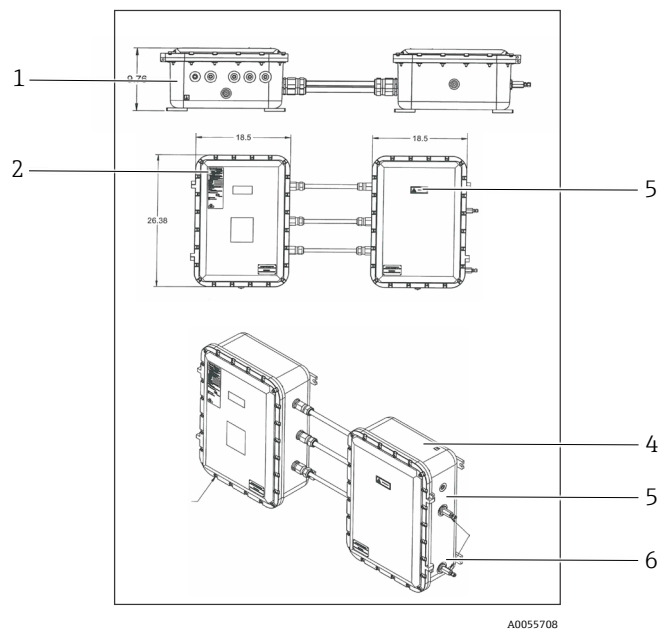


Abbildung 10. Position der Etiketten auf dem Gehäuseäußeren

- | | |
|--------------------------------------|------------------------------|
| 1. Etikett für Chassisierung | 4. Etikett für Chassisierung |
| 2. Herstelleretikett | 5. Port-Etikett |
| 3. Etikett Laserprodukt der Klasse 1 | |

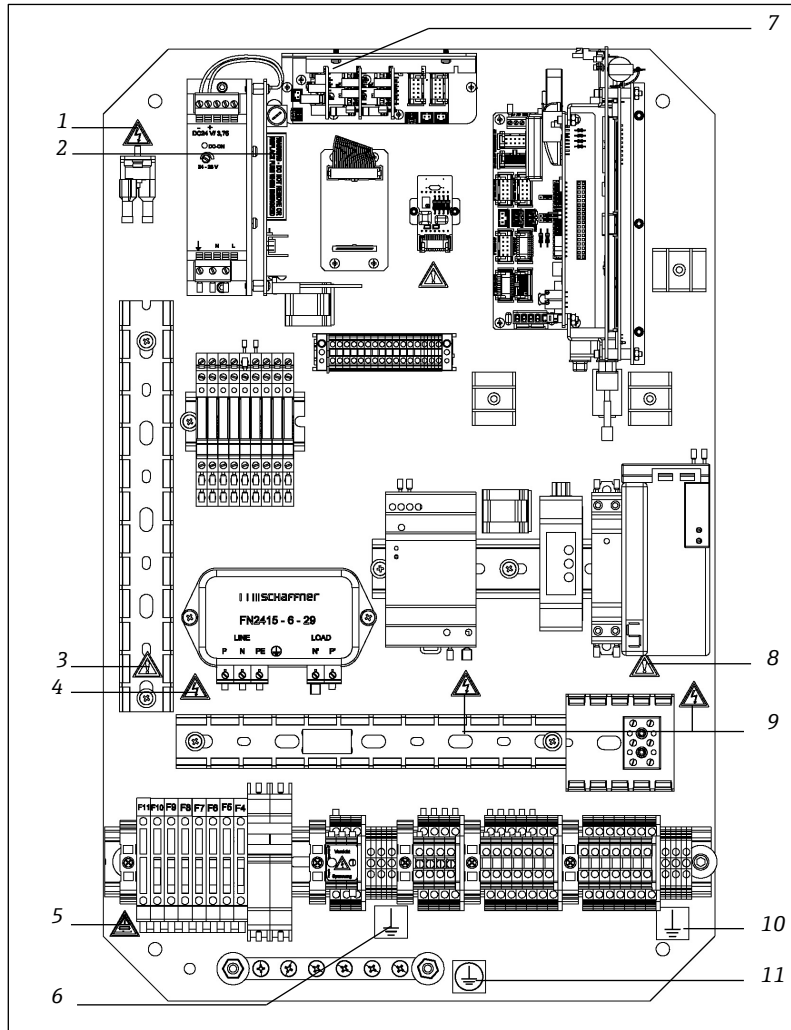


Abbildung 11. Position der Etiketten auf der Elektronikbaugruppe

A0055709

- | | |
|--|----------------------------------|
| 1. Warnetikett Stromschlaggefahr | 6. Etikett Funktionserde |
| 2. Warnetikett spannungsführende Sicherung | 7-8. Allgemeines Warnetikett |
| 3. Allgemeines Warnetikett | 9. Warnetikett Stromschlaggefahr |
| 4. Warnetikett Stromschlaggefahr | 10. Etikett Funktionserde |
| 5. Etikett Sicherungsleistung | 11. Etikett Schutz Erde |

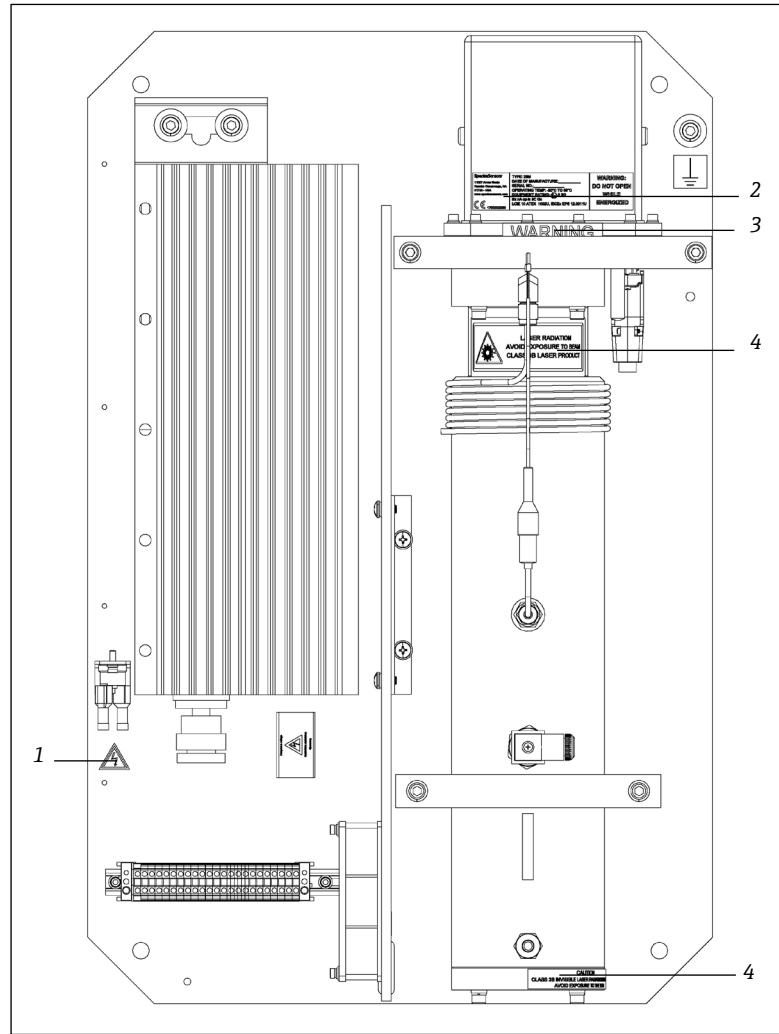


Abbildung 12. Position der Etiketten auf 8- und 28m-Messzellentafeln

A0055705

- | | |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| 1. Warnetikett Stromschlaggefahr | 4. Etikett Laserprodukt der Klasse 3B |
| 2. Etikett Messzellenauslegung | 5. Warnetikett Laser der Klasse 3B |
| 3. Warnetiketten nicht entfernen | |

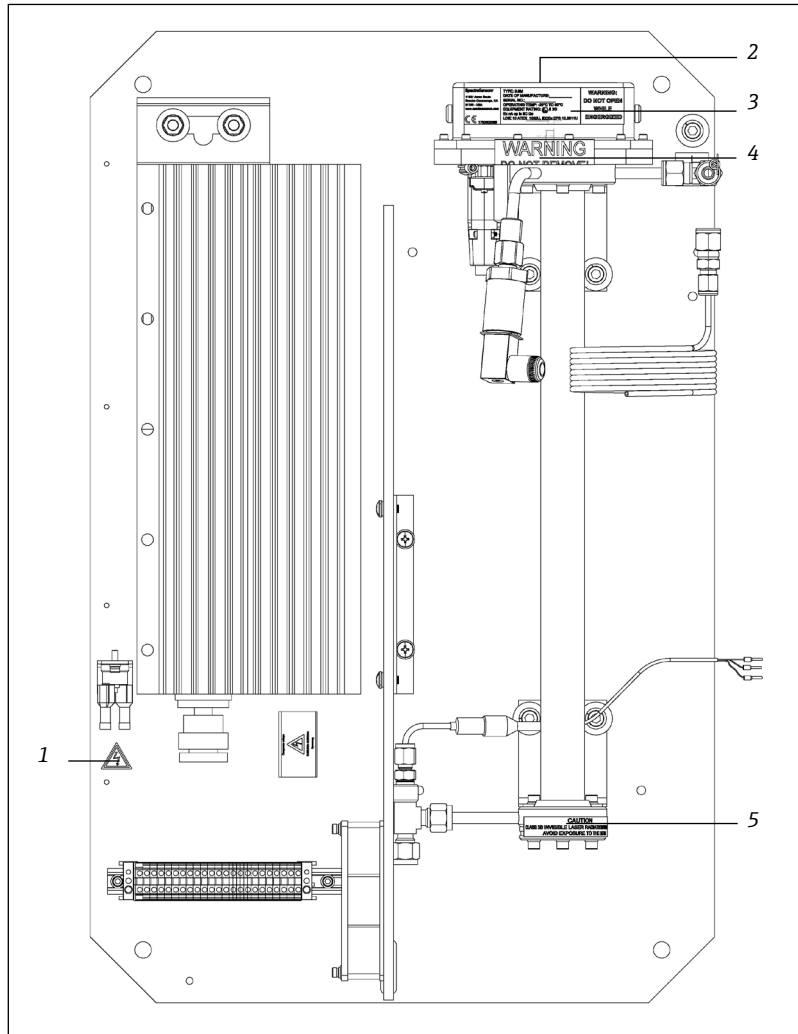


Abbildung 13. Position der Etiketten auf einer 0,8m-Messzellentafel

A0055706

- | | |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| 1. Warnetikett Stromschlaggefahr | 4. Warnetikett nicht entfernen |
| 4. Etikett Laserprodukt der Klasse 3B | 5. Warnetikett Laser der Klasse 3B |
| 2. Etikett Messzellenauslegung | |

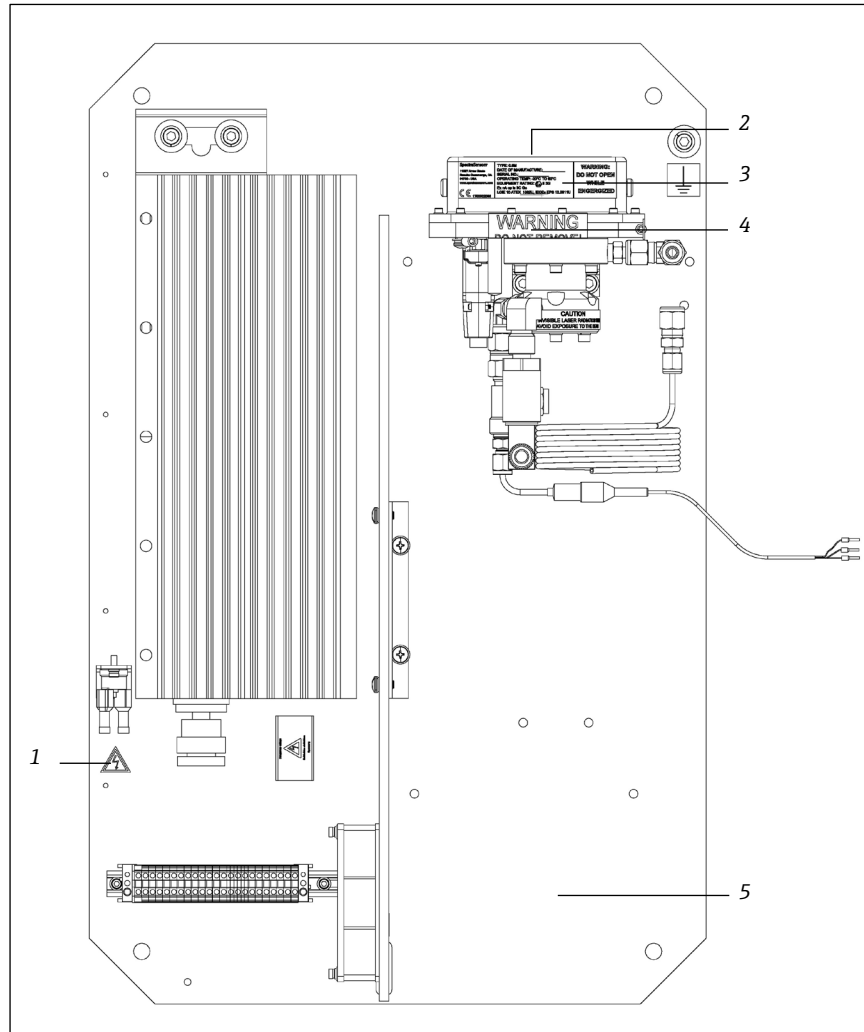


Abbildung 14. Position der Etiketten auf der Messzellenbaugruppe (0,1m-Messzelle) A0055707

- | | |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| 1. Warnetikett Stromschlaggefahr | 3. Etikett Messzellenauslegung |
| 2. Etikett Laserprodukt der Klasse 3B | 4. Warnetikett nicht entfernen |

3 Sicherheit

3.1 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.

VORSICHT

- ▶ Von Technikern wird erwartet, dass sie alle vom Kunden implementierten Sicherheitsprotokolle, die für Servicearbeiten am Analysator erforderlich sind, einhalten. Hierzu gehören u. a. Vorgehensweisen zum Sperren/Kennzeichnen, Protokolle zur Überwachung von toxischen Gasen, PSA-Anforderungen, Feuererlaubnisscheine und andere Vorsichtsmaßnahmen, die auf Sicherheitsbelange eingehen, die mit Servicearbeiten an in explosionsgefährdeten Bereichen angesiedelten Prozessbetriebsmitteln zusammenhängen.

3.1.1 Risikominderung

Siehe Anweisungen zu den nachfolgend aufgeführten Situationen, um damit verbundene Risiken zu mindern.

Aussetzung gegenüber Prozessgasen

1. Prozessgaszufuhr zum Analysator absperren, bevor irgendwelche Servicearbeiten vorgenommen werden, die das Öffnen eines Teils der Probenentnahmevorrichtung notwendig machen.
2. System mit Stickstoff spülen.
3. Stickstoffspülung absperren, bevor irgendein Teil des Probenentnahmesystems geöffnet wird.

3.1.2 Belastung durch toxisches Gas (H₂S)

Wie im Folgenden beschrieben vorgehen, falls angenommen wird, dass es im Probenentnahmesystem zu Lecks gekommen ist und diese sich im Gehäuse des Probenaufbereitungssystems angesammelt haben.

1. Gehäuse des Probenaufbereitungssystems spülen, um potenzielle toxische Gase zu entfernen.
2. H₂S-Niveau im Gehäuse des Probenaufbereitungssystems mithilfe des Ports auf dem Safety Purge Kit prüfen, um sicherzustellen, dass die Spülung sämtliches toxisches Gas entfernt hat.
3. Wird kein Gasleck erkannt, Tür zum Gehäuse des Probenaufbereitungssystems öffnen.

VORSICHT

- ▶ Alle Sicherheitsprotokolle bezüglich toxischer Gase und potenzieller Lecks einhalten.

3.1.3 Stromschlaggefahr

1. Stromzufuhr zum Analysator am externen Netzschalter abschalten.

VORSICHT

- ▶ 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. Gehäusetür öffnen.

Wenn Servicearbeiten unter Spannung durchgeführt werden müssen (z. B. Justierung der Verstärkung):

1. Alle stromführenden elektrischen Komponenten identifizieren und jeden Kontakt mit ihnen vermeiden.
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.

3.2 Explosionsgefahr

Alle Arbeiten in einem explosionsgefährdeten Bereich müssen sorgfältig kontrolliert werden, um zu verhindern, dass Zündquellen entstehen wie z. B. Hitze, Lichtbögen oder Funken. Alle Werkzeuge müssen für den Bereich und die bestehenden Gefahren geeignet sein. Um Lichtbögen zu vermeiden, dürfen elektrische Anschlüsse nicht unter Spannung hergestellt oder unterbrochen werden.

4 Montage

Dieses Kapitel beschreibt die Vorgehensweisen für Einbau und Konfiguration des SS2100i-2. Bei Erhalt des Analysators nehmen Sie sich bitte einige Minuten Zeit, um den Lieferumfang sorgfältig überprüfen, bevor das Gerät eingebaut wird.

4.1 Inhalt der Transportbox

Die Transportbox enthält:

- Endress+Hauser SS2100i-2 Analysator
- *SS2100i-2 Sicherheitshinweise (XA02694C)*
- Werkzeug-Kit (Material-Nr. 70132344)

Sollte irgendeine dieser aufgeführten Komponenten fehlen, bitte Ihren Vertriebsvertreter kontaktieren.

4.2 Analysator anheben/transportieren

Der SS2100i-2 ist werkseitig auf einem Unistrut[®]-Metallrahmen (oder äquivalent) verschraubt. Aufgrund der Größe und des Gewichts des Analysators ist ein Gabelstapler, Hubwagen oder eine andere Hebevorrichtung zu verwenden, um den Analysator anzuheben oder zu bewegen. Ohne Probenaufbereitungssystem wiegt der Analysator etwa 145 kg (320 lb).

Vor Entfernen der Transportkiste den Analysator so nah wie möglich zum endgültigen Einbauort bringen. Die Last immer nur an den Hebeösen tragen. Die Abmessungen des Analysators sind der nachfolgenden Zeichnung zu entnehmen.

VORSICHT

- ▶ Sicherstellen, dass alle für das Anheben/Transportieren des Analysators verwendeten Betriebsmittel für die maximale Gewichtslast ausgelegt sind.

4.3 Überprüfung des Analysators

Gerät auspacken und auf eine flache Oberfläche stellen. Alle Gehäuse sorgfältig auf Dellen, Beulen oder allgemeine Beschädigungen untersuchen. Zulauf- und Auslaufanschlüsse auf Beschädigungen, wie z. B. geknickte Leitungen, untersuchen. Jede Art von Beschädigung dem Spediteur melden.

VORSICHT

- ▶ Verhindern, dass das Gerät Stößen ausgesetzt wird, wie z. B. durch Herunterfallen oder durch Stoßen gegen harte Oberflächen, wodurch die Ausrichtung der Optik beeinträchtigt werden kann.

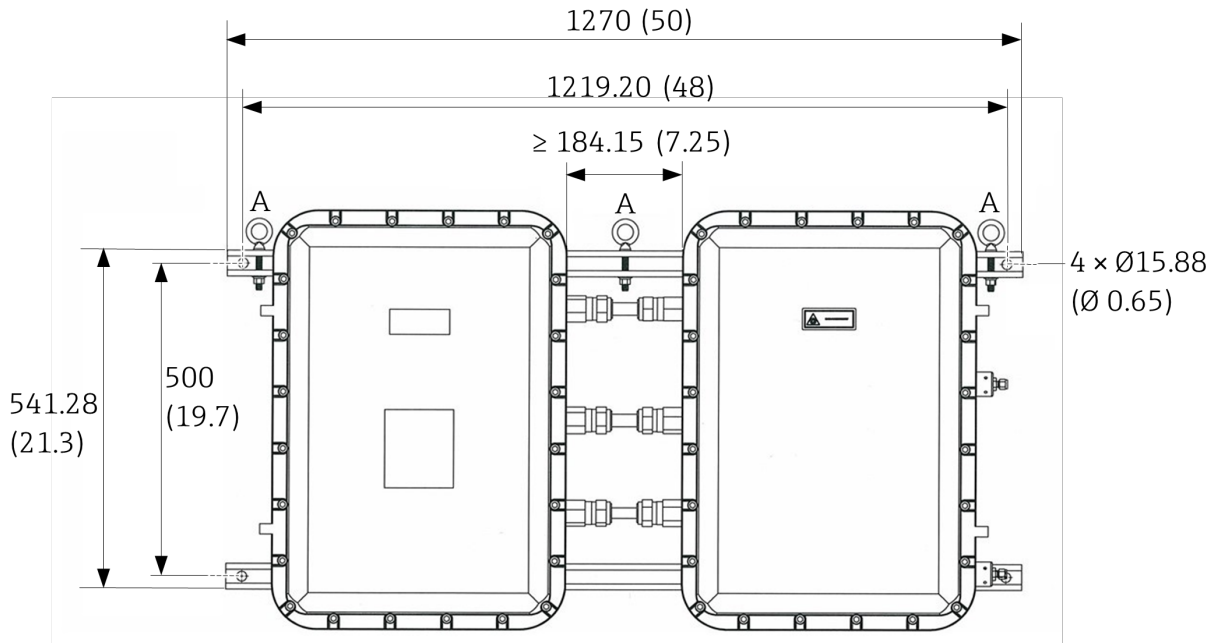


Abbildung 15. Montage und Abmessungen des SS2100i-2.

- | | | |
|------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 1. 1270 mm (50 in) | 4. 4 x Ø 15,88 mm (0,65 in) | A. Ringösen für die Montage |
| 2. 1219,20 mm (48 in) | 5. 541,28 mm (21,3 in) | |
| 3. 184,15 mm (7,25 in) (min) | 6. 500 mm (19,7 in) | |

4.4 Materialien und Werkzeuge für den Einbau

Abhängig vom Modell, der Ausstattung mit Zubehörteilen und bestellten Optionen können die folgenden spezifischen Materialien und Werkzeuge für die Montage erforderlich sein.

4.4.1 Befestigungsmaterialien

Nahtlose Edelstahlrohre (galvanisiert), 6 mm (¼ in) A.D. x 0,1 mm (0,035 in) werden empfohlen. Der SS2100 zur Messung von Analyten im Spurenbereich verwendet mit SilcoTek SN2000 beschichtete Rohre. SN2000-beschichtete Rohre können für die Probenzufuhr verwendet werden. Es sind keine beschichteten Rohre für die Instrumentenluft, Stickstoffleitung oder die Probenrückleitung erforderlich.

4.4.2 Werkzeuge

- 8 mm-Innensechskantschlüssel
- 8 mm-Sechskant-Winkelschraubenzieher mit Kugelkopf
- 10 mm-Sechskant-Winkelschraubenzieher mit Kugelkopf
- 9/16"-Doppelgabelschlüssel, abgewinkelt – 15 Grad und 75 Grad
- 11/16"-extralanger Doppelgabelschlüssel mit dünnem Kopf
- 7/64"-Edelstahl-Sechskant-Winkelschraubenzieher mit Kugelkopf
- 5/32"-Sechskant-Winkelschraubenzieher mit Kugelkopf und hohem Drehmoment
- RS-485 – USB Konverter (P/N 3100002220)

4.5 Analysator montieren

Für die Montageabmessungen bitte die Abbildung im Kapitel *Spezifikationen* →  oder die mit dem Analysator mitgelieferten Systemzeichnungen konsultieren.

HINWEIS

- ▶ Bei der Montage des Analysators Gerät so positionieren, dass benachbarte Geräte problemlos betrieben werden können. Vor dem Analysator und eventuellen Schaltern 1 m (3,3 ft) freien Platz lassen.

4.5.1 Analysator montieren

1. Einen geeigneten Einbauort für die Montage des Analysators auswählen. Einen schattigen Bereich auswählen oder eine optionale Analysatorhaube (oder äquivalent) verwenden, um die Sonneneinstrahlung zu minimieren.

⚠ VORSICHT

- ▶ Endress+Hauser Analysatoren sind für den Betrieb innerhalb des angegebenen Umgebungstemperaturbereichs ausgelegt. Intensive Sonneneinstrahlung in einigen Bereichen kann dazu führen, dass die Analysatortemperatur das zulässige Maximum überschreitet.

2. Alle angegebenen Befestigungspunkte sichern.

Sobald alle angegebenen Befestigungspunkte sicher festgezogen sind, ist der Analysator für die elektrischen Anschlüsse bereit.


4.6 Erdanschlüsse der Chassisierung

Vor dem Anschließen der elektrischen Signal- oder Spannungsversorgungsleitungen muss die Chassisierung angeschlossen werden. Für die Schutzterde und die Chassisierung gelten folgende Sicherheitsanforderungen:


- Die Schutzterde und die Chassisierung müssen die gleiche Größe wie die stromführenden Leiter haben oder größer sein. Das gilt auch für den Heizer im Probenaufbereitungssystem.
- Die Schutzterde und die Chassisierung müssen angeschlossen bleiben, bis die gesamte übrige Verdrahtung entfernt ist.
- Wenn die Schutzterde und die Chassisierung isoliert sind, müssen sie farbig in Grün/Gelb markiert sein.

⚠ WARNUNG

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

Für die Positionen der Chassisierdanschlüsse siehe *Abbildung 6. Komponenten im SS2100i-2-Elektronikgehäuse* → .

Anschließen der Chassisierung:

1. Chassisierung an die entsprechend markierte rechte obere Ecke auf dem rechten Gehäuse anschließen.
2. Chassisierung an die entsprechend markierte linke untere Ecke auf dem linken Gehäuse anschließen.
3. Beim Anschließen der Spannungsversorgung die Systemerdung (wie in *Abbildung 6. Komponenten im SS2100i-2-Elektronikgehäuse* →  gezeigt) an die Erdungsschiene anschließen.

4.7 Abdeckungen des Analysatorgehäuses öffnen

⚠ VORSICHT

- ▶ Vorsichtig vorgehen, um eine Beschädigung der Passflächen von Gehäuseabdeckung und Gehäuserumpf, die einen bearbeiteten Flammenpfad bilden, zu vermeiden (Spalt $\leq 0,05$ mm, Rauigkeit ≤ 6 μ m). Bitte Ihren Endress+Hauser Servicevertreter kontaktieren, wenn die Oberflächen so stark beschädigt sind, dass sie die oben aufgeführten Spezifikationen nicht länger erfüllen.

4.7.1 Abdeckung des Analysatorgehäuses öffnen

1. Mit einem 8mm-Innensechskantschlüssel oder Schraubendreher alle Schrauben der Abdeckung komplett entfernen.
2. Schrauben der Abdeckung an einem sicheren Platz aufbewahren, um Beschädigungen oder Verlust zu verhindern.
3. Abdeckung vorsichtig öffnen. Hierzu an der den Scharnieren gegenüberliegenden Kante ziehen.

4.8 Kabelinstallation

Um eine mögliche Beschädigung zu vermeiden, sollten Kabelsysteme und Zubehörteile – soweit praktikabel – an Positionen angebracht werden, an denen sie weder mechanischen Beschädigungen, Korrosion oder chemischen Einflüssen noch der Einwirkung von Hitze oder UV-Strahlung ausgesetzt sind. Weitere Informationen hierzu siehe *NS5.14 Firmware Beschreibung Geräteparameter (GP01180C)*.

4.8.1 Terminierungen

Die Anschlüsse so vornehmen, dass sie mit der Art der Klemme und der Schutzart übereinstimmen. Sicherstellen, dass die Anschlüsse nicht übermäßig belastet sind.

Bei mehrdrähtigen und feindrähtigen Leitern müssen die Enden vor einer Trennung der Litzen geschützt werden. Dies kann durch Kabelschuhe, Aderendhülsen oder durch die spezifische Klemmenart, jedoch nicht allein durch Schweißen, erreicht werden.

HINWEIS

- ▶ Die Kriechstrecken und Abstände dürfen nicht durch die Art und Weise, in der die Leiter an die Klemmen angeschlossen werden, verkürzt werden.

4.9 Kabelverschraubungen

⚠ VORSICHT


- ▶ Zertifizierte Kabelverschraubungen und Kabel gegebenenfalls in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften verwenden.

Die Kabelverschraubung entsprechend dem Kabeldurchmesser auswählen. Die Verwendung von Dichtungsband, Schrumpfschlauch oder anderen Materialien, um das Kabel für die Kabelverschraubung passend zu machen, ist unzulässig.

Wenn eine Ex "d" Drehdurchführung mit Dichtring (Verpressung) bei einem geflochtenen oder Panzerkabel verwendet wird, dann muss es sich um den Typ handeln, bei dem das Geflecht oder die Armierung in der Durchführung terminiert wird und die Verpressung auf dem inneren Kabelmantel erfolgt.

⚠ VORSICHT

- ▶ Bei druckfesten Gehäusen keine Adapter zusammen mit Abdeckungen verwenden.

Gas- und druckdichte Kabeldurchführungen, Adapter oder Blindverschraubungen mit zylindrischen Gewinden können mit einer Dichtungsscheibe zwischen der Einführungsvorrichtung und der druckfesten Kapselung versehen werden, vorausgesetzt, die erforderliche Einschraubtiefe des Gewindes wird nach Anbringen der Unterlegscheibe weiterhin erreicht. Die Einschraubtiefe des Gewindes muss mindestens 5 vollständige Gewindegänge umfassen. Geeignete Schmierfette können verwendet werden, wenn sie nicht aushärtend, nicht metallisch und nicht brennbar sind und jede Erdung zwischen dem Gerät und dem druckfesten Gehäuse aufrechterhalten wird. Endress+Hauser empfiehlt, STL8 Gewindefettschmiermittel oder äquivalent auf alle Schraubengewinde und die Gewindeöffnung aufzutragen. Siehe *Gewindefettschmiermittel auftragen* → .

⚠ VORSICHT

- ▶ Dieses Schmiermittel nicht auf freiliegenden stromführenden Komponenten verwenden.

Nicht verwendete Kabeleinführungen sind mit einem druckfesten Blindverschluss zu verschließen, der direkt in die Öffnung eingesetzt wird (keine Gewindestutzen verwenden); dieser Blindverschluss hat die oben aufgeführten Anforderungen an die Einschraubtiefe des Gewindes zu erfüllen und muss gegen Lösen gesichert sein.

4.10 Magnetventile anschließen

Differenzialsysteme erfordern Magnetventile, um zwischen dem Prozessstrom und dem vom Analyt gereinigten Strom umzuschalten. Die nachfolgend aufgeführten Abbildungen liefern zusätzliche Informationen über die Funktion und Konfiguration der Magnetventile.


Nähere Informationen hierzu siehe *Differenzial-TDLAS* → .

Abbildung Nr.	Beschreibung	Magnetfunktion	Konfiguration
16	Grundlegender Differenzialaufbau für Anlagen, bei denen keine Instrumentenluft verfügbar ist, um die pneumatischen Ventile zu steuern.	Magnete schalten den Strom direkt um	2 Magnetventile
17	Bevorzugte Konfiguration, bei der zugunsten der zuverlässigeren pneumatischen Ventile nur ein Magnetventil benötigt wird.	Magnete schalten den Strom durch Instrumentenluft um und treiben die pneumatischen Ventile an	1 Magnetventil 2 pneumatische Ventile
18	Systemkonfiguration für die Autovalidierung mit 1 Gas	Magnete schalten den Strom durch Instrumentenluft um und treiben die pneumatischen Ventile an	2 Magnetventile 3 pneumatische Ventile
19	Autovalidierung mit 2 Gasen	Magnete schalten den Strom durch Instrumentenluft um und treiben die pneumatischen Ventile an	4 Magnetventile 8 pneumatische Ventile

Bei Systemen, die Differenzialmessungen durchführen und über kein werksseitig installiertes Probensystem verfügen, müssen Kabel angebracht werden, die die Magnetventile mit der Elektronik verbinden. Alle Arbeiten sind von Personal durchzuführen, das für elektrische Installationen qualifiziert ist.



HINWEIS

- ▶ Besondere Aufmerksamkeit den Systemen widmen, die besonders reaktive oder anhaftende Substanzen messen. Aufgrund der reaktiven oder anhaftenden Natur solcher Substanzen kann eine genaue Messung ihrer Konzentration durch Adsorption, Desorption oder Reaktion mit benetzten Oberflächen beeinträchtigt werden. Zur Minimierung dieser Effekte stehen spezielle Beschichtungen zur Verfügung.
- ▶ Zusammen mit dem System sollte ein geeignetes Probenaufbereitungssystem verwendet werden, das spezifisch dafür ausgelegt ist, einen Probenstrom zu liefern, der für den Prozessstrom zum Zeitpunkt der Probenentnahme repräsentativ ist, um sicherzustellen, dass der Analysator ein Probegas erhält, das korrekt gemessen werden kann.

VORSICHT

- ▶ Zertifizierte Kabelverschraubungen und Kabel mit Geflecht und Armierung gegebenenfalls in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften verwenden.
- ▶ Gefährliche Spannung und Gefahr von elektrischen Schlägen. Vor dem Öffnen des Elektronikgehäuses und der Vornahme von irgendwelchen Anschlüssen immer zuerst System ausschalten und absperren.
- ▶ Darauf achten, Magnetventile zu verwenden, die für die Ausgangsspannung der Relais im System ausgelegt sind. Andernfalls kann es zu Bränden kommen.

4.10.1 Magnetventile anschließen

1. Abdeckung des Analysatorgehäuses wie in *Abdeckung des Analysatorgehäuses öffnen* →  beschrieben öffnen, um Zugang zum Anschlussklemmenblock für die Feldschnittstelle zu erhalten.
2. Im M25-Anschluss links auf der Unterseite des Gehäuses eine geeignete Stopfbuchse mit Vergussmasse anbringen. Siehe *Gewindeschmiermittel auftragen* → .
3. Kabel des Magnetventils in das Elektronikgehäuse ziehen.

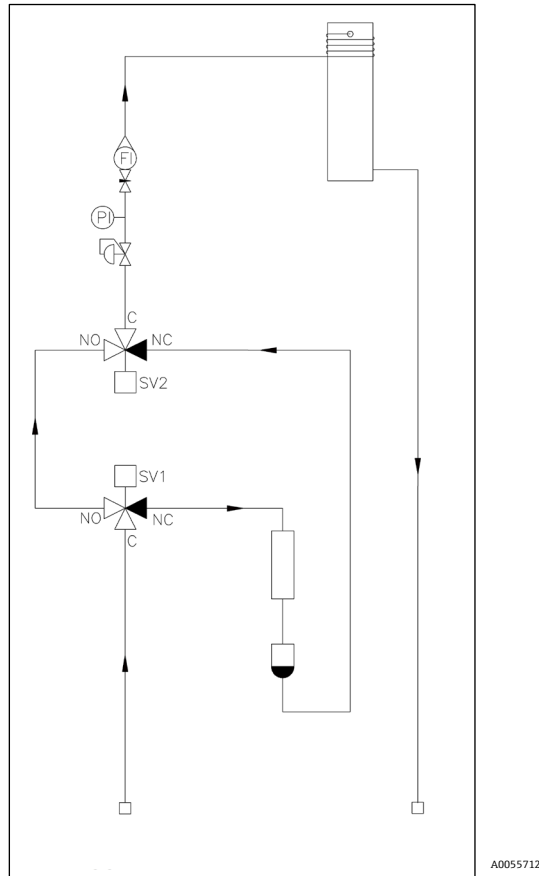


Abbildung 16. Grundlegendes Differenzialsystem mit zwei Magnetventilen

4. Ummantelung und Isolierung des Magnetventilkabels gerade soweit abisolieren, dass der Anschluss für das kundenspezifische Probenaufbereitungsschema an den entsprechenden Klemmen auf dem Anschlussklemmenblock der Feldschnittstelle vorgenommen werden kann.

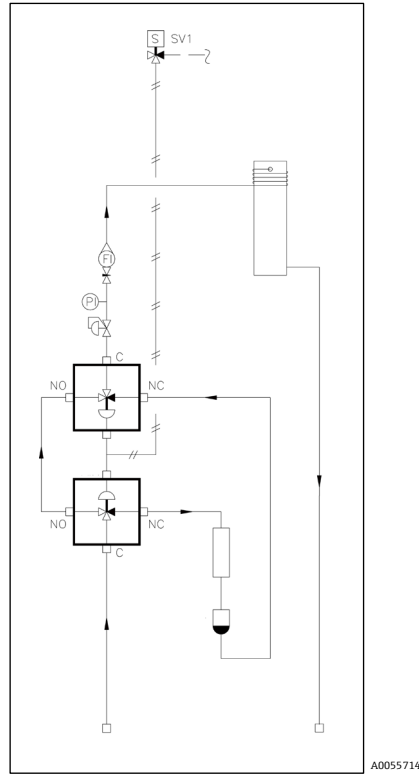


Abbildung 17. Bevorzugtes grundlegendes Differenzialsystem mit einem Magnetventil, das zwei Pneumatikventile antreibt.

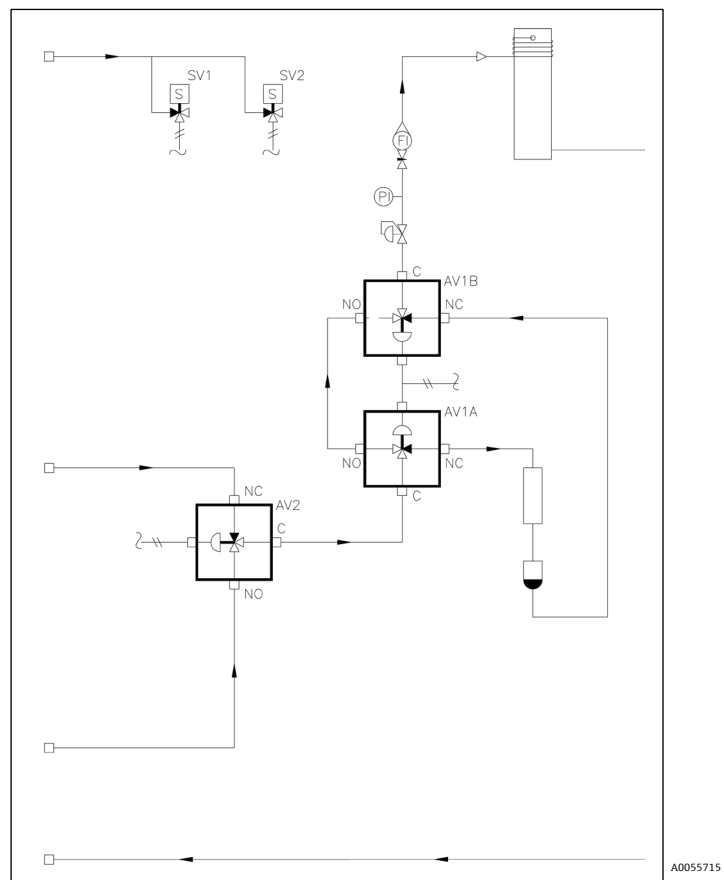


Abbildung 18. Differenzialsystem mit einzelner Autovalidierung, das zwei Magnetventile für den Antrieb von drei Pneumatikventilen erfordert.

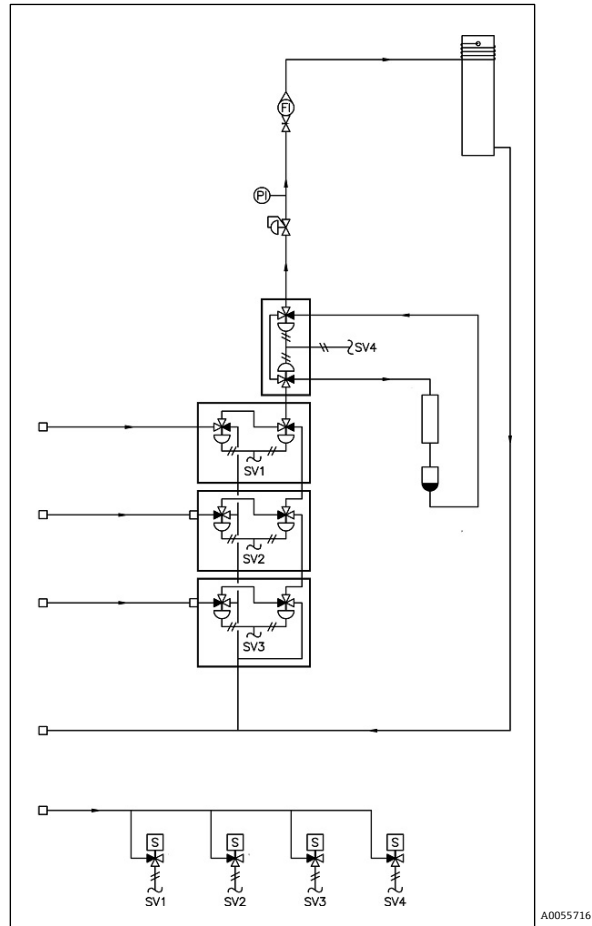


Abbildung 19. Differenzialsystem mit dualer Autovalidierung, das vier Magnetventile für den Antrieb von acht Pneumatikventilen erfordert

Magnetventil-Anschlüsse auf dem Anschlussklemmenblock (X2)

Abb.	SOV	Beschreibung	Klemme	Relais-Auslegung I _{th}
Abbildung 16	S1	Magnetventil Wäscher	1	6A
			2	
	S2	Magnet Haupt/Ven	3	
			4	
Abbildung 17	S1	Magnetventil Wäscher	1	
			2	
Abbildung 18	S1	Magnetventil Wäscher	1	
			2	
	S2	Ven 1 Magnet	5	
			6	
Abbildung 19	S1	Magnetventil Wäscher	1	
			2	
	S2	Magnet Haupt/Ven	3	
			4	
	S3	Ven 1 Magnet	5	
			6	
	S4	Ven 2 Magnet	7	
			8	

HINWEIS

- Für Ventilkonfigurationen siehe schematische Darstellungen in den vorhergehenden Abbildungen.

5. Verifizieren, dass jede Verbindung sicher ist.
6. Gehäusedeckel des Analysators schließen.

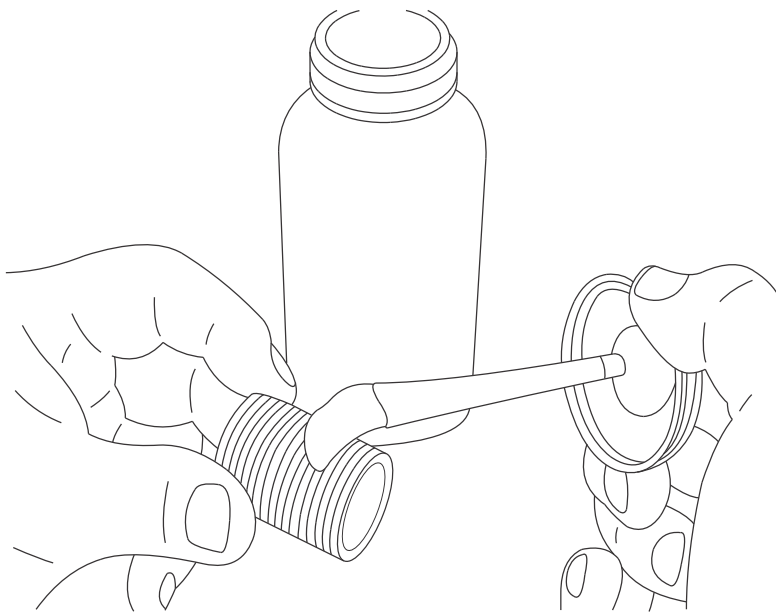
4.11 Gewindeschmiermittel auftragen

Um eine ordnungsgemäße Montage sicherzustellen, empfiehlt Endress+Hauser STL8 Gewindeschmiermittel oder äquivalent auf alle Rohrschraubgewinde und die Gewindeöffnung aufzutragen.

Bei dem Gewindeschmiermittel STL8 handelt es sich um eine Lithium-basierte Substanz mit ausgezeichneter Haftung, die Regendichtigkeit und eine durchgehende Erdung zwischen Rohrarmaturen aufrechterhält und zudem Verschleiß verhindert. Dieses Schmiermittel hat sich als sehr wirksam zwischen Komponenten aus unterschiedlichen Metallen erwiesen und ist stabil bei Temperaturen von $-29...149\text{ °C}$ ($-20...300\text{ °F}$).

HINWEIS

- ▶ Dieses Schmiermittel nicht auf freiliegenden stromführenden Komponenten verwenden.
1. Das Befestigungselement an einem Ende halten, Schmiermittel großzügig auf das Außengewinde auftragen (mindestens über 5 Gewindegänge), wie unten dargestellt.



A0054918

Abbildung 20. Schmiermittel auf Rohrgewinde aufbringen

2. Rohringengewinde auf das Außengewinde schrauben, bis die geschmierten Gewindegänge ineinandergreifen.
 - **Augen:** Kann leichte Reizung verursachen.
 - **Haut:** Kann leichte Reizung verursachen.
 - **Verschlucken:** Nicht toxisch. Die Einnahme kann abführende Wirkung haben. Bei der Aufnahme erheblicher Mengen kann es zu Lithium-Toxizität kommen.

4.12 Signale und Alarmer anschließen

Die 4...20mA-Analogeingänge, 4...20mA-Analogausgänge, seriellen und Ethernet-Ausgänge werden an Anschlussklemmenblock (X4) angeschlossen (siehe nachfolgende Abbildung). Zudem stehen sieben Digitaleingänge/-ausgänge zur Verfügung, die über Anschlussklemmenblock (X3) an SPDT-Relais angeschlossen sind.

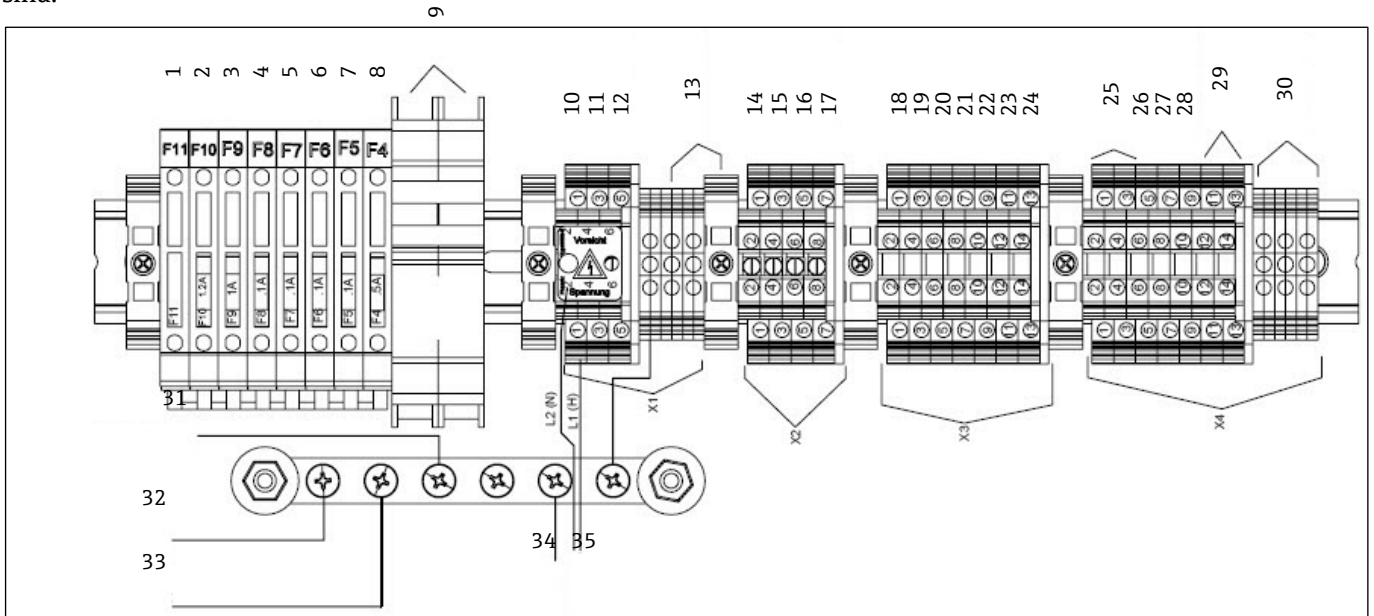


Abbildung 21. Anschlussklemmenblock der Feldschnittstelle für den Anschluss der Eingangsleistung sowie der Eingangs-/Ausgangssignale

- | | | | |
|------------------------------------|---|--|--|
| 1. Reserve | 12. AC, Filter Klemme 6 | 21. WERT 1 aktiv zu Kundenklemme 7,8 | 29. Ethernet-Ausgang Klemme 11, 12, 13, 14 |
| 2. Zu Temp.grenzschr. Heizer | 13. Erdungsklemmen | 22. WERT 2 aktiv zu Kundenklemme 9, 10 | 30. 4...20mA und serielle Erdung |
| 3. Zur Energieversorgung (G3) | 14. Wäscher Klemme 1,2 (SV1, SV2) | 23. Durchflussschalter von Kundenklemme 11, 12 | 31. Von Gehäusetür Erdung |
| 4. Zu K4-14 | 15. Schließer-Anschluss ¹ (Öffner) | 24. WERT ERFOR. von Kundenklemme 13, 14 | 32. Von Gehäusetür Erdung |
| 5. Zu K3-14 | 16. WERT 1 Klemme 5,6 | 25. RS-485-Ausgang Klemme 1,2,3,4 | 33. Von Heizer Massebolzen |
| 6. Zu K2-14 | 17. WERT 2 Klemme 7,8 | 26. KANAL A 4...20mA-Ausgang Klemme 5,6 | 34. PE |
| 7. Zu K1-14 | 18. HI-Alarm KANAL2 zu Kundenklemme 1,2 | 27. KANAL B 4...20mA-Ausgang Klemme 7,8 | 35. Eingehende Leistung |
| 8. Zur Energieversorgung | 19. Allgemeiner Alarm zu Kundenklemme 3,4 | 28. 4...20mA-Eingang Klemme 9,10 | |
| 9. Zu AC-Filter | 20. WERT fehlgeschlagen zu Kundenklemme 5,6 | | |
| 10. Zu Trennvorrichtung Klemme 1,2 | | | |
| 11. Heizer neutral Klemme 4 | | | |

HINWEIS

- Der 4...20mA-Stromschleifenausgang ist werksseitig als Stromquelle eingestellt. Um den 4...20mA-Stromschleifenausgang von Stromquelle auf Stromsenke umzustellen, siehe *4...20mA-Karte von Stromquelle auf Stromsenke umstellen* →

Die Relais für die Alarmer sind als ausfallsicher (oder normalerweise unter Spannung) konfiguriert, sodass bei Stromunterbrechung die potenzialfreien Kontakte geöffnet werden. Somit sind die Alarmer als Öffner (NC) verdrahtet, wenn der Analysator in Betrieb ist.



Siehe Anschlusspläne in *Anschlusspläne* → . Alle Arbeiten sind von Personal durchzuführen, das für elektrische Installationen qualifiziert ist.

¹ N.O. = Normally Open (Schließer)

 **VORSICHT**

- ▶ Zertifizierte Kabelverschraubungen und Kabel gegebenenfalls in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften verwenden.
- ▶ Gefährliche Spannung und Gefahr von elektrischen Schlägen. Vor dem Öffnen des Elektronikgehäuses und der Vornahme von irgendwelchen Anschlüssen immer zuerst System ausschalten und absperren.

4.12.1 Signal- und Alarmleitungen anschließen

1. Abdeckung des Analysatorgehäuses wie in *Abdeckung des Analysatorgehäuses öffnen* →  beschrieben öffnen, um Zugang zum Anschlussklemmenblock für die Feldschnittstelle zu erhalten.
2. In den drei M25-Anschlüssen rechts auf der Unterseite des Elektronikgehäuses geeignete Stopfbuchsen oder Kabelverschraubungen mit Vergussmasse anbringen. Siehe *Gewindeschmiermittel auftragen* → .
3. Die Kabel für die Alarmausgänge und den Validierungsanforderungseingang durch die erste Verschraubung (von links) führen; die Kabel für den 4...20mA-Analogeingang (AI) und 4...20mA-Analogausgang (AO) durch die zweite Verschraubung und das Kabel für die serielle oder Ethernet-Kommunikation durch die dritte Verschraubung führen und in das Gehäuse ziehen.
4. Ummantelung und Isolierung des 4...20mA-Analogeingangs-, 4...20mA-Analogausgangs- sowie des seriellen und des Ethernet-Kabels gerade soweit ausreichend abisolieren, um die Kabel an die Klemmen des Anschlussklemmenblocks (X4) anzuschließen.
5. Die Leiter für den 4...20mA-Analogeingang (AI) und 4...20mA-Analogausgang (AO) sowie den seriellen und den Ethernet-Leiter an die entsprechenden Klemmen anschließen. Siehe unten.

Anschlussklemmenblock (X4) Anschlüsse für Eingangs-/Ausgangssignal

Klemme	Beschreibung	D Pin-Nr.	Drahtfarbe Cat5 (e)
1	Seriell Rx oder TD -	1	Blau
2	Seriell Tx oder TD +	2	Braun
3	N/C ¹		
4	N/C		
5	4...20mA-AO Kanal A (+)		
6	4...20mA-AO Kanal A (-)		
7	4...20mA-AO Kanal B (+)		
8	4...20mA-AO Kanal B (-)		
9	4...20mA-AI (+)		
10	4...20mA-AI (-)	RJ45 Pin-Nr.	Drahtfarbe (T568B) Cat5(e)
11	Ethernet Tx+ (BI_DA+)	1	Weiß/Orange
12	Ethernet Tx- (BI_DA-)	2	Orange
13	Ethernet Rx+ (BI_DB+)	3	Weiß/Grün
14	Ethernet Rx- (BI_DB-)	6	Grün
G	Serielle Abschirmung Masse		
G	4...20mA Kanal A Schirm GND		
G	4...20mA Kanal B Schirm GND		

¹ "N/C" bedeutet "No Connection" (nicht angeschlossen).


6. Ummantelung und Isolierung der Kabel für Alarmausgang und Validierungsanforderungseingang gerade soweit abisolieren, dass der Anschluss an den Klemmen des Anschlussklemmenblocks (X3) vorgenommen werden kann.
7. Leiter für Alarmausgang und Validierungsanforderungseingang an die entsprechenden Klemmen anschließen (siehe Tabelle unten).


Anschlussklemmenblock (X3) Anschlüsse für Eingangs-/Ausgangssignal

Klemme	Beschreibung
1	Alarm für hohe Konzentration
2	
3	Allgemeiner Fehleralarm
4	
5	Alarm für Validierung fehlgeschlagen
6	
7	Validierung 1 aktiv
8	
9	Validierung 2 aktiv
10	
11	Für zukünftige Nutzung
12	
13	Validierungsanforderungseingang
14	

8. Verifizieren, dass jede Verbindung sicher ist.
9. Gehäusedeckel des Analysators schließen.
10. Zum Abschließen der Anschlüsse das andere Ende der Stromschleifenleiter an einen Stromschleifenempfänger, das serielle oder Ethernet-Kabel an einen seriellen oder Ethernet-Port auf einem Computer, die Alarmleitungen an die entsprechenden Alarmmonitore und den Validierungsanforderungseingang an einen Schalter anschließen.

4.13 RS-232/RS-485-Konverter konfigurieren

Der optisch isolierte RS-232/RS-485-Konverter ist für Zweidraht-RS-485 konfiguriert. Über DIP-Schalter auf der Seite des Konverters (siehe *Spannungsversorgung am Analysator anschließen* → ) können Timeouts und Beendigung eingestellt werden.

Siehe Tabelle *Ausgangssignalanschlüsse (2-Leiter-RS-485-Konfiguration)* → . Mit der Standardeinstellung von 9600 Baud arbeitet der Konverter mit Baudraten von 9600 und höher.

4.14 Spannungsversorgung am Analysator anschließen

Der Analysator ist für 120 oder 240 V AC bei 50/60 Hz Einphaseneingang konfiguriert. Etikett mit den Herstellungsdaten oder Etiketten auf den Anschlussklemmeblöcken überprüfen, um den Leistungsaufnahmebedarf zu bestimmen. Alle Arbeiten sind von Personal durchzuführen, das für elektrische Installationen qualifiziert ist.

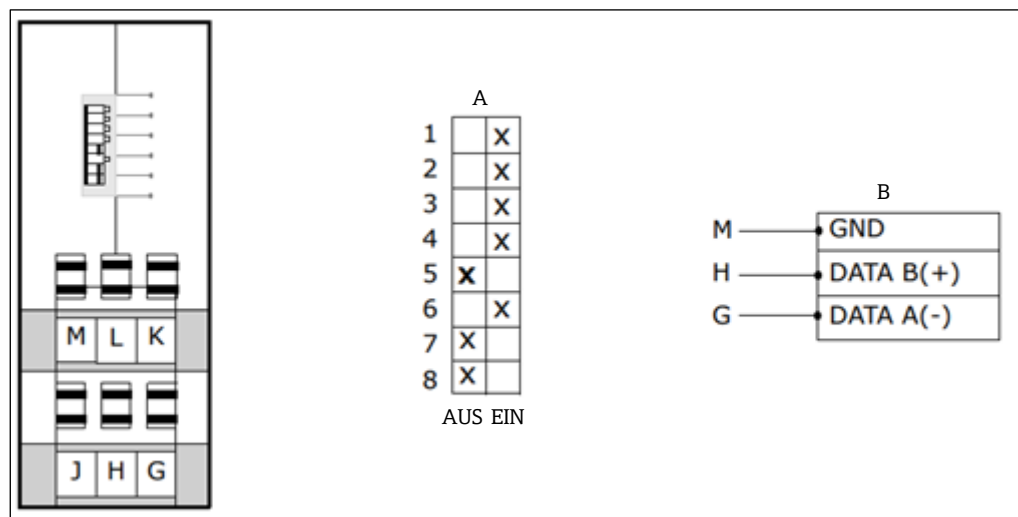


Abbildung 22. DIP-Schalter des optisch isolierten RS-232/RS-485-Konverters

- A. Interne Terminierung nicht verwendet. 9600 Baud, RS-245 Zweileiter
 B. Kabelschirm ist zu erden.

Ausgangssignalanschlüsse (Zwei-Leiter-RS-485-Konfiguration)

Pos.	SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	SW6	SW7	SW8	Timeout ¹ (ms)	R11 (KΩ)
RS-485 2-Leiter-Halbduplex	EIN	EIN	EIN	EIN						
Integrierte 120Ω-Terminierung					EIN					
Externe oder keine Terminierung					AUS					
1200 Baud						AUS	AUS	AUS	8,330 ²	820
2400 Baud						AUS	AUS	EIN	4,160	
4800 Baud						AUS	EIN	AUS	2,080	
9600 Baud						EIN	AUS	AUS	1,040	
19,2K Baud						EIN	EIN	EIN	0,580	
38,4K Baud						AUS	AUS	AUS	0,260 ²	27
57,6K Baud						AUS	AUS	AUS	0,176 ²	16
115,2K Baud						AUS	AUS	AUS	0,087 ²	8,2



¹ Timeout-Auswahl ist gleich einer Zeichenzeit bei der angegebenen Baudrate.

² Um diesen Timeout zu erreichen, muss ein geeigneter Durchgangsloch-Widerstand in Position R11 der Konverterleiterplatte eingesetzt werden.

⚠️ WARNUNG

- ▶ Gefährliche Spannung und Gefahr von elektrischen Schlägen. Vor dem Öffnen des Elektronikgehäuses und der Vornahme von irgendwelchen Anschlüssen immer zuerst System ausschalten und absperren.

⚠️ VORSICHT

- ▶ Zertifizierte Kabelverschraubungen und Kabel gegebenenfalls in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften verwenden.
- ▶ Siehe *Abbildung 6. Komponenten im SS2100i-2-Elektronikgehäuse* →  zur Position der Sicherungen. Wenn eine Sicherung ersetzt werden muss, dann immer nur Sicherungen des gleichen Typs und der gleichen Auslegung wie das Original verwenden (siehe Spezifikationen der Sicherungen in den nachfolgenden Tabellen). Zur Nachbestellung von Teilen siehe *Analysatorkomponenten* → .



Spezifikationen für Sicherungen in 240VAC-Systemen

DWG-Ref.	Beschreibung	Auslegung
F3	Geräteschutzsicherung, 5 x 20 mm, Verzögerungszeit	250 V AC/1,6 A
F4 ¹	Geräteschutzsicherung, 5 x 20 mm, Verzögerungszeit	250 V AC/0,5 A
F5 ¹ , F6 ¹ , F7 ¹ , F8 ¹	Geräteschutzsicherung, 5 x 20 mm, Verzögerungszeit	250 V AC/0,1 A
F9 ¹	Geräteschutzsicherung, 5 x 20 mm, Verzögerungszeit	250 V AC/1,0 A
F10 ¹	Geräteschutzsicherung, 5 x 20 mm, Verzögerungszeit	250 V AC/1,2 A


Spezifikationen für Sicherungen in 120VAC-Systemen


DWG-Ref.	Beschreibung	Auslegung
F3	Geräteschutzsicherung, 5 x 20 mm, Verzögerungszeit	250 V AC/1,6 A
F4 ¹	Geräteschutzsicherung, 5 x 20 mm, Verzögerungszeit	250 V AC/0,5 A
F5 ¹ , F6 ¹ , F7 ¹ , F8 ¹	Geräteschutzsicherung, 5 x 20 mm, Verzögerungszeit	250 V AC/0,1 A
F9 ¹	Geräteschutzsicherung, 5 x 20 mm, Verzögerungszeit	250 V AC/1,0 A
F10 ¹	Geräteschutzsicherung, 5 x 20 mm, Verzögerungszeit	250 V AC/2,0 A


4.14.1 Spannungsversorgung am Analysator anschließen

1. Gehäusedeckel des Analysators öffnen, um Zugang zum Anschlussklemmenblock der Feldschnittstelle zu erhalten. Siehe *Abdeckung des Analysatorgehäuses öffnen* → .
2. Im M20-Anschluss links auf der Unterseite des Elektronikgehäuses eine geeignete Stopfbuchse mit Vergussmasse anbringen. Siehe *Gewindeschmiermittel auftragen* → .
3. Kabel vom Verteilerschrank bis zur Verschraubung verlegen.

⚠️ VORSICHT

- ▶ Es ist ein zugelassener Schalter oder eine zugelassene Trennvorrichtung zu verwenden, der/die auf 15 A ausgelegt ist; zudem ist der Schalter bzw. die Trennvorrichtung deutlich als Trennvorrichtung für den Analysator zu kennzeichnen.
 - ▶ Da der Leistungsunterbrecher im Verteilerschrank oder der Schalter die primären Mittel zur Trennung der Spannungsversorgung zum Analysator sind, sollte sich der Verteilerschrank oder Schalter in der Nähe des Geräts und für den Bediener in Reichweite befinden.
4. Erd-, Neutral- und Phasenleiter (min. #14 AWG) in das Analysatorgehäuse ziehen.
 5. Kabelmantel und/oder Isolierung der Leiter gerade eben ausreichend abisolieren, um den Anschluss an den Anschlussklemmenblöcken (X1) vorzunehmen.
 6. Neutral- und Phasenleiter an die Leistungsklemmenblöcke anschließen, und zwar den Neutralleiter an Klemme X1-2, den Phasenleiter an Klemme X1-1, wie in *Signale und Alarmer anschließen* →  dargestellt.

¹ In Sicherungsklemmen untergebracht. Leuchtende LED zeigt durchgebrannte Sicherung an. Siehe *Abbildung 6. Komponenten im SS2100i-2-Elektronikgehäuse* → 

7. Erdungsdraht an die mit  gekennzeichnete Erdungsschiene anschließen.

⚠️ WARNUNG

- ▶ Eine nicht ordnungsgemäße Erdung des Analysators kann die Gefahr von elektrischen Schlägen aufgrund hoher Spannungen mit sich bringen.
8. Verifizieren, dass jede Verbindung sicher ist.
 9. Gehäusedeckel des Analysators schließen.

4.15 Gasleitungen anschließen

Nachdem überprüft wurde, dass der Analysator korrekt verdrahtet ist, können die Probenzufuhr- und -rückleitung angeschlossen werden. Alle Arbeiten sind von Technikern auszuführen, die über die entsprechende Qualifikation für Pneumatikleitungen verfügen.

Nahtlose Edelstahlrohre (galvanisiert), 6 mm (¼ in) A.D. x 0,1 mm (0,035 in) werden empfohlen. Der SS2100 zur Messung von Analyten im Spurenbereich verwendet mit SilcoTek SN2000 beschichtete Rohre. SN2000-beschichtete Rohre können für die Probenzufuhr verwendet werden. Es sind keine beschichteten Rohre für die Instrumentenluft, Stickstoffleitung oder die Probenrückleitung erforderlich. Für Analysatoren, die mit einem werksseitig installierten Probenentnahmesystem ausgestattet sind, können die Rohrleitungsgrößen und Befestigungspunkte den Systemzeichnungen entnommen werden.

HINWEIS

- ▶ Zu Systemen mit integrierten Probenaufbereitungssystemen siehe *SS2100i-2 Technische Information (TI01670C)*.

4.15.1 Probenzufuhr- und -rückleitung anschließen

1. Die Zufuhr- und Rückleitung mithilfe der mitgelieferten Edelstahl-Klemmverschraubungen an den Analysator anschließen.
2. Bei allen neuen Rohrverschraubungen muss bei der ersten Anwendung der Verschraubungskörper handfest montiert und anschließend die Überwurfmutter mit 1¼ Umdrehungen ausgehend von der anfänglichen Position angezogen werden. Bei Wiedermontage der zuvor festgezogenen Rohrverschraubungen muss der Verschraubungskörper festgehalten und die dazugehörige Überwurfmutter mit einem Schraubenschlüssel in die vorherige Position angezogen werden. An dieser Stelle erhöht sich der Widerstand spürbar. Die Überwurfmutter leicht nachziehen. Das Rohr nach Bedarf an geeigneten Tragkonstruktionen sichern.
3. Alle Anschlüsse auf Gaslecks untersuchen. Endress+Hauser empfiehlt ein flüssiges Lecksuchmittel.

⚠️ VORSICHT

Andernfalls kann es zu einer Beschädigung der Messzelle kommen.

- ▶ In der Messzelle 10 psig (0,7 barg) nicht überschreiten.

4.16 4...20mA-Stromschleifenmodus ändern

⚠️ VORSICHT

Es besteht das Risiko, dass es zu einer Verletzung oder Aufhebung spezifischer Ex-Bereich-Zertifizierungen kommt.

- ▶ Die Änderung des Stromschleifenmodus kann spezifische Ex-Bereich-Zertifizierungen aufheben.



Standardmäßig ist der 4...20mA-Stromschleifenausgang werksseitig als Stromquelle eingestellt. In einigen Fällen kann es notwendig sein, den 4...20mA-Stromschleifenausgang im Feld von Stromquelle auf Stromsenke umzustellen. Diese Arbeiten sind von Personal durchzuführen, das für die elektrische Montage qualifiziert ist.

⚠️ WARNUNG

Gefährliche Spannung und Gefahr von elektrischen Schlägen.

- ▶ Vor dem Öffnen des Elektronikgehäuses und der Vornahme von irgendwelchen Servicearbeiten immer zuerst System ausschalten und absperren.

4.16.1 4...20mA-Karte von Stromquelle auf Stromsenke umstellen

1. Analysator von der Energieversorgung trennen.
2. Abdeckung des Analysatorgehäuses wie in *Abdeckung des Analysatorgehäuses öffnen* →  beschrieben öffnen, um Zugang zum Elektronikschaltschrank zu erhalten.
3. Die 4...20mA-Stromschleifenkarte in der oberen Mitte des Elektronikschaltschranks lokalisieren (siehe *Abbildung 6. Komponenten im SS2100i-2-Elektronikgehäuse* → ).
4. Die Schrauben, mit denen der Haltebügel befestigt ist, lösen und Haltebügel entfernen.
5. 4...20mA-Stromschleifenkarte vorsichtig von der Backplane abziehen, in die sie eingesteckt ist.
6. Brücke (JMP1), die den mittleren Pin mit Pin A verbindet, bewegen (siehe Abbildung unten), um den mittleren Pin mit Pin P zu verbinden.

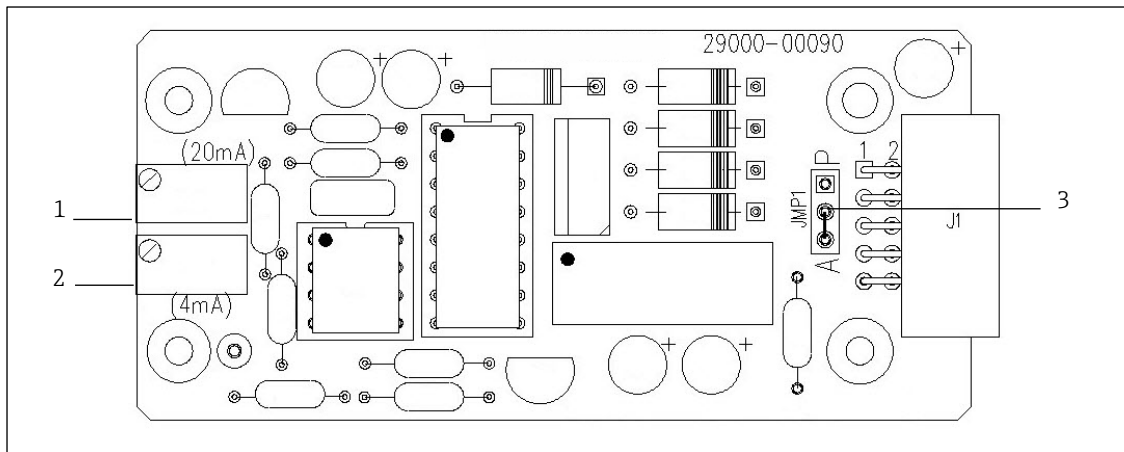


Abbildung 23. Analysator 4...20mA-Karte

1. *Potentiometerjustierung Null (4 mA)*
2. *Potentiometerjustierung Spanne (20 mA)*
3. *Brücke (JMP1)*
7. 4...20mA-Stromschleifenkarte und Haltebügel wieder anbringen.
8. Energieversorgung zum Analysator wieder einschalten. Die Punkte für 4 mA (Minimum) und 20 mA (Maximum) bestätigen. Siehe entsprechendes Kapitel im Dokument *NS5.14 Firmware Beschreibung Geräteparameter (GP01180C)*.
9. Gehäusedeckel des Analysators schließen.


5 Spezifikationen

Leistungsdaten	
Konzentration	Siehe Kalibrierbericht zum Analysator
Wiederholpräzision	Siehe Kalibrierbericht zum Analysator
Messzeit ¹	Typischerweise weniger als 20 Sekunden
Anwendungsdaten	
Umgebungstemperaturbereich	Standard: -20...50 °C (-4...122 °F) Optional: -10...60 °C (-14...140 °F)
Temperatur beheiztes Gehäuse	50 ±5 °C
Liefer- und Lagertemperaturen	Standard: ≥ -20 °C (-4 °F) <i>Analysatoren mit Permeationsrohrvalidierung: > 0 °C (32 °F)</i>
Relative Umgebungsfeuchte	5%...95%, keine Kondensatbildung
Einsatzhöhe	bis zu 2000 m
Betriebsdruck Messzelle	800...1200 mbar – <i>Standard</i> ; 950...1700 mbar – <i>optional</i>
Druck zur Zelle	70 kPaG (10 psig) max. zur Spektrometierzelle
Probenflussrate	0,5...4 SLPM (0,02...0,1 SCFM) ¹
Empfindlichkeit gegenüber Verunreinigungen	Keine für Gasphasen-Glykol, Methanol, Amine oder Mercaptane
Elektrische und Kommunikationsanschlüsse	
Eingangsleistung, max. ²	120 oder 240 V AC ±10 %, 50...60 Hz Standard; ~300 W ¹
Kommunikation	Analog: Isolierte Analogkanäle, 1200 Ohm bei 24 V DC max. Ausgänge: Menge (zwei) 4...20 mA (Messwert) Eingang: Menge (einer) 4...20 mA (Rohrleitungsdruck) ¹ Seriell: Ethernet und RS-485 Halbduplex (Standard)
Digitalsignale	5 Ausgänge: Hi/Lo-Alarm, allgemeiner Fehler, fehlgeschlagene Validierung ¹ , Validierung 1 aktiv ¹ , Validierung 2 aktiv ¹ 2 Eingänge: Durchflussalarm ¹ , Validierungsanforderung ¹
Protokoll	Modbus Gould RTU, Daniel RTU oder ASCII
Beispiele für Diagnosewerte	Detektorleistung (Zustand der Optik), Spektrumsreferenzvergleich und Spitzenwertverfolgung (Spektrumsqualität), Zeldruck und Temperatur (Zustand Gesamtsystem)
LCD-Display	Konzentration, Messzellendruck, Messzellentemperatur und Diagnose
Physische Spezifikationen	
Elektronikgehäuse	IP66 kupferfreies Aluminium mit wetterbeständiger Beschichtung aus Polyurethanpulver, Dicke 80...120 Mikron
Gehäuse Probenaufbereitungssystem	IP55 (min.) 304 oder 316L Edelstahl
Abmessungen ³ (H × B × T)	670 × 1270 × 248 mm (26,3 × 50 × 9,7 in)
Gewicht ³	ca. 145 kg (320 lb) (ohne Probenaufbereitungssystem)
Bauweise der Messzelle	Standard: Polierter Edelstahl 316L

¹ Anwendungsabhängig.

² Versorgungsspannung darf +10 % der Nennspannung nicht überschreiten. Transiente Überspannungen gemäß Überspannungskategorie II.

³ Abmessungen gelten nur für den Analysator. Für Analysatoren mit Probenaufbereitungssystem bitte die Systemzeichnungen konsultieren.

Bereichsklassifizierung	
Analysator (Elektronik und Laser) ¹	ATEX / IECEx / INMETRO  II 2 G Ex db IIB+H2 T4 Gb -20 °C ≤ Tamb ≤ +60 °C CML 21 ATEX 11305X; IECEx CML 21.0154X; CPEX 23.1043X CE

5.1 Einsatzbedingungen für Exd-Zubehör

Alle in der nachfolgenden Tabelle aufgelisteten Zubehörteile müssen neben den neuesten Normen IEC/EN 60079-0 und IEC/EN 60079-1 auch die auf der nächsten Seite aufgeführten Bedingungen erfüllen.

Zubehörart	Auslegung	Hinweise
Verschlussstopfen	Exd, Zone 1	Verschlussstopfen sind bündig anzubringen, sodass sie nicht aus dem Gehäuse herausragen. Die für den Einbau zuständige Person muss sicherstellen, dass die Schutzart des Verschlussstopfens der Schutzart des zugehörigen Gehäuses entspricht: IP66.
Reduzierstück/Adapter	Exd, Zone 1	Adapter/Reduzierstücke sind bündig anzubringen, sodass sie nicht aus dem Gehäuse herausragen. Die für den Einbau zuständige Person muss sicherstellen, dass die Schutzart des Verschlussstopfens der Schutzart des zugehörigen Gehäuses entspricht: IP66. Bei Exd-Anwendungen mit Direkteinführung darf pro Kabeleinführung nur ein Adapter/Reduzierstück verwendet werden. Das Innengewinde eines Gewindeadapters darf im Fall einer Gewindeumkehrung maximal 2 Gewindegößen größer sein.
Entlüftung/Ablass	Exd, Zone 1	Die Entlüftung/Drainage ist nur für Anwendungen geeignet, in denen die Einführung am untersten Punkt erfolgt. Der Benutzer ist dafür verantwortlich, sicherzustellen, dass die Schutzart eines zugehörigen Gehäuses an der Schnittstelle aufrechterhalten bleibt: IP66. Die Entlüftung/Drainage muss folgende Anforderungen erfüllen: Exd-Gehäuse mit einem internen Volumen von 75 L ≤ V ≤ 175 L Exd-Gehäuse Referenzdruck max. 40 bar.
Kabelverschraubung(en)	Exd, Zone 1	Für den Einsatz mit dem Exd-Analysatorgehäuse von Endress+Hauser sind Kabelverschraubungen mit Vergussmasse zu spezifizieren. Die Kabelverschraubungen mit Vergussmasse müssen mindestens Schutzart IP66 haben.

¹ Steht hinter der Zertifikatsnummer ein "X", dann zeigt dies an, dass das Produkt besonderen Verwendungsbedingungen unterliegt, die in der Anlage zum Zertifikat aufgeführt sind. Vor Montage oder Verwendung des Geräts die im relevanten Zertifikat enthaltenen besonderen Verwendungsbedingungen beachten.

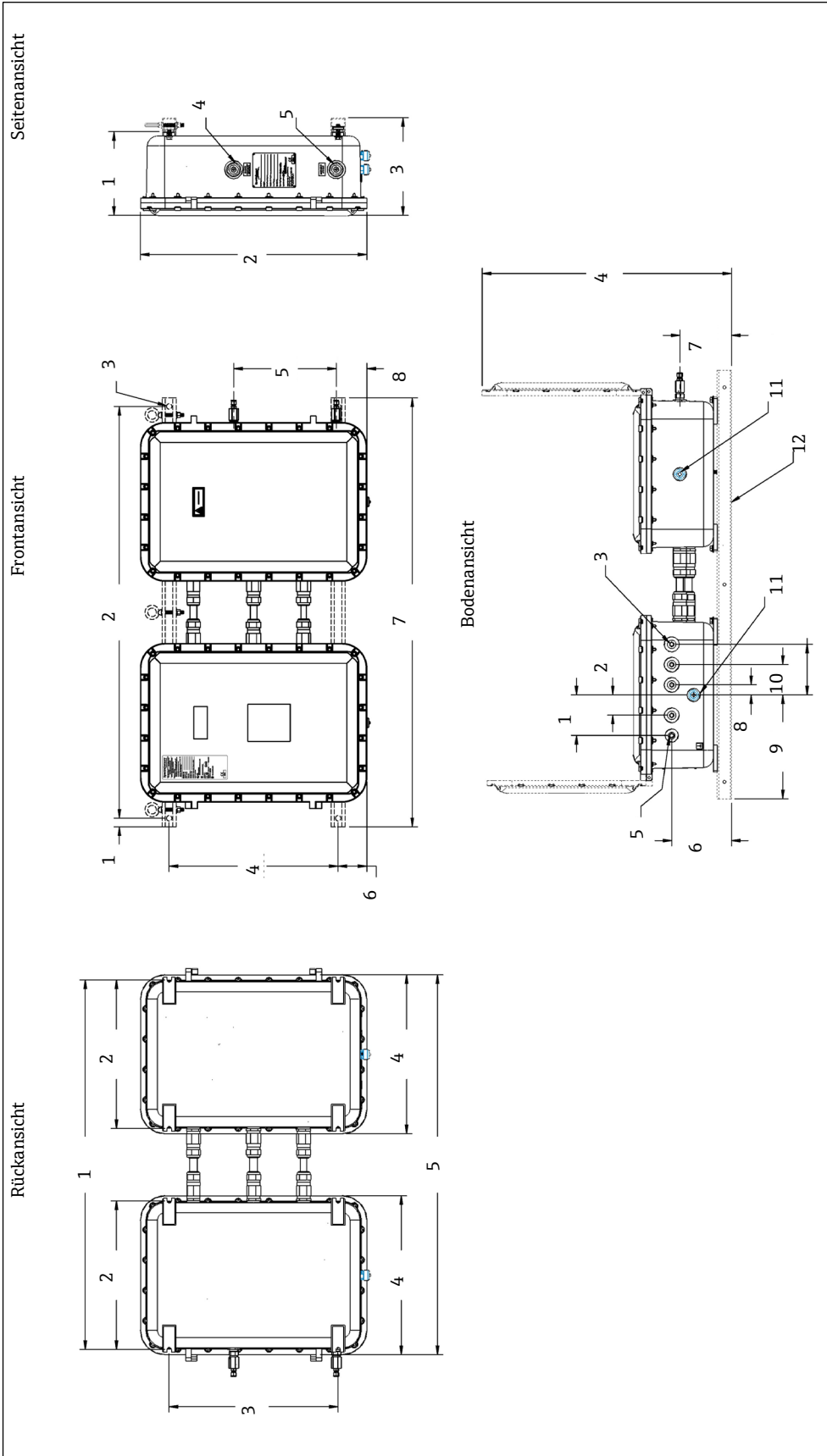


Abbildung 24. Abmessungen und externe Komponenten des SS2100i-2 (Konfiguration mit Verbindung über Kabel)

Rückansicht	Frontansicht	Seitenansicht	Bodenansicht
1. 1037 mm (40,82 in)	1. 25 mm (1 in)	1. 248 mm (9,76 in)	1. 120 mm (4,72 in)
2. 440 mm (17,32 in)	2. 1219 mm (48 in)	2. 670 mm (26,38 in)	2. 60 mm (2,36 in)
3. 500 mm (19,69 in)	3. 4x 16 mm (Ø 0,63 in)	3. 289 mm (11,39 in)	3. 4x M25
4. 470 mm (18,50 in)	4. 500 mm (19,69 in)	4. Gaszufuhr: 0,25 in A.D. Rohrmatur	4. 721 mm (28,4 in)
5. 1067 mm (42,00 in)	5. 304 mm (11,95 in)	5. Gasauslauf: 0,25 in A.D. Rohrmatur	5. M20
	6. 85 mm (3,35 in)	6. 177 mm (6,95 in)	6. 177 mm (6,95 in)
	7. 1270 mm (50 in)	7. 151 mm (5,96 in)	7. 151 mm (5,96 in)
	8. 91 mm (3,56 in)	8. 30 mm (1,18 in)	8. 30 mm (1,18 in)
			9. 337 mm (13,25 in)
			10. 90 mm (3,54 in)
			11. Entlüftung
			12. Optionale Stütze Rahmen

6 Instandhaltung und Fehlerbehebung

⚠️ WARNUNG

UNSICHTBARE LASERSTRAHLUNG


- ▶ Strahlenexposition vermeiden. Strahlung abgebendes Produkt der Klasse 3B. Vom Hersteller entsprechend qualifiziertes Personal mit Servicearbeiten beauftragen.

⚠️ VORSICHT

Eine Manipulation der Dichtung der optischen Kopfbaugruppe führt zu einer Beeinträchtigung der Geräteempfindlichkeit und damit zu ungenauen Messdaten.

- ▶ Der optische Kopf ist mit einer Versiegelung und einem Aufkleber "WARNING" ausgestattet, um eine versehentliche Manipulation des Geräts zu verhindern. Nicht versuchen, die Versiegelung der optischen Kopfbaugruppe zu öffnen. Reparaturen können dann nur noch vom Werk durchgeführt werden und sind nicht von der Garantie abgedeckt.

Dieser Abschnitt enthält Empfehlungen und Lösungen für herkömmliche Probleme wie z. B. Gaslecks, zu hohe Probengastemperaturen und Probengasdrücke, elektrisches Rauschen und Verschmutzungen. Für andere Probleme, die mit dem Probenaufbereitungssystem (SCS) zusammenhängen, siehe Betriebsanleitung zum SCS.

Sollte der Analysator andere Probleme aufweisen, bitte den Service kontaktieren. Siehe *Service* → .

6.1 Gaslecks

Die häufigste Ursache für fehlerhafte Messungen ist das Eindringen von Außenluft in die Probenzuleitung. Es empfiehlt sich, die Zuleitungen regelmäßigen Leckprüfungen zu unterziehen, insbesondere, wenn der Analysator an einen anderen Ort gebracht oder ausgetauscht oder zu Servicearbeiten ans Werk eingeschickt wurde und die Zuleitungen wieder angeschlossen wurden.

⚠️ VORSICHT

Keinerlei Kunststoffleitungen als Probenleitungen verwenden. Kunststoffleitungen sind durchlässig gegenüber Feuchte und anderen Substanzen, die den Probenstrom verunreinigen können.

- ▶ Nahtlose Edelstahlrohre (galvanisiert), 6 mm (¼ in) A.D. x 0,1 mm (0,035 in) werden empfohlen. Der SS2100 zur Messung von Analyten im Spurenbereich verwendet mit SilcoTek SN2000 beschichtete Rohre. SN2000-beschichtete Rohre können für die Probenzufuhr verwendet werden. Es sind keine beschichteten Rohre für die Instrumentenluft, Stickstoffleitung oder die Probenrückleitung erforderlich.
- ▶ Prozessproben können Gefahrstoffe in potenziell brandfördernden oder toxischen Konzentrationen enthalten. Das Personal sollte vor dem Betrieb des Analysators die physischen Eigenschaften der Probe und die vorgeschriebenen Sicherheitsvorkehrungen genau kennen und verstehen.

6.2 Zu hohe Probengastemperaturen und -drücke

Die integrierte Software wurde dafür konzipiert, genaue Messungen nur innerhalb des zulässigen Betriebsbereichs der Messzelle zu liefern. Nähere Informationen zu Betriebsbereichen siehe *Spezifikationen* → .

HINWEIS


Drücke und Temperaturen, die außerhalb dieses Bereichs ($\pm 5^\circ\text{C}$) liegen, lösen einen Alarm für Druck niedrig (Pressure Low Alarm), Alarm für Druck hoch (Pressure High Alarm), Alarm für Temperatur niedrig (Temp Low Alarm) oder Alarm für Temperatur hoch (Temp High Alarm) aus.

- ▶ Der Temperaturbereich der Messzelle ist bei Analysatoren, die mit beheizten Gehäusen ausgestattet sind, gleich dem Temperatursollwert des Gehäuses $\pm 5^\circ\text{C}$.

Weitere Informationen zu Alarmen siehe *NS5.14 Firmware Beschreibung Geräteparameter (GP01180C)*.

HINWEIS

Druck, Temperatur und alle anderen Messwerte sollten immer genau ausgegeben werden.

- ▶ Wenn Druck, Temperatur oder andere Messwerte auf der LCD-Anzeige ungenau zu sein scheinen, die Werte anhand der Spezifikationen im Kapitel *Spezifikationen* →  überprüfen.


6.3 Elektrisches Rauschen

Ein hohes Maß an elektrischem Rauschen kann den Laserbetrieb stören und zu Instabilität führen. Den Analysator immer an eine ordnungsgemäß geerdete Energiequelle anschließen.

6.4 Verunreinigung

Gründe für eine regelmäßige Reinigung der Gasprobenleitungen sind Verunreinigungen und wenn das Gerät lange Zeit hoher Feuchtigkeit ausgesetzt ist. Verunreinigungen in den Gasprobenleitungen können potenziell in die Messzelle gelangen und sich auf der Optik absetzen oder die Messung anderweitig beeinträchtigen. Obwohl der Analysator darauf ausgelegt ist, einem gewissen Maß an Verunreinigungen standzuhalten, empfiehlt es sich immer, die Probenleitungen so weit wie möglich frei von Verunreinigungen zu halten.


6.4.1 Probenleitungen frei von Verunreinigungen halten

1. Sicherstellen, dass in der Probenleitung, die zum Analysator führt, ein Membranabscheidefilter (im Lieferumfang der meisten Systeme enthalten) installiert ist und normal arbeitet. Membran bei Bedarf austauschen. Wenn Flüssigkeit in die Messzelle eindringt und sich auf der internen Optik ansammelt, wird der **Laser Power Low Alarm** ausgegeben.
2. Bei Verdacht auf eine Spiegelverunreinigung siehe *Spiegel reinigen* → .
3. Probenventil am Hahn gemäß lokalen Absperr-/Kennzeichnungsvorschriften ausschalten.
4. Probegasleitung vom Zuleitungsanschluss des Analysators trennen.
5. Probegasleitung mit Alkohol oder Aceton waschen und mit leichtem Druck von einer Trockenluft- oder Stickstoffquelle trocken blasen.
6. Sobald die Probegasleitung frei von Lösungsmitteln ist, die Probegasleitung wieder am Probenzuleitungsanschluss auf dem Analysator anschließen.
7. Alle Anschlüsse auf Gaslecks untersuchen. Endress+Hauser empfiehlt ein flüssiges Lecksuchmittel.

6.4.2 Spiegelverunreinigung


Wenn Verunreinigungen in die Messzelle eindringen und sich auf der internen Optik ansammeln, wird der Fehler **Laser Power Low Alarm** ausgegeben.

6.5 Spiegel reinigen

Besteht der Verdacht, dass der Spiegel im SS2100i-2 verunreinigt ist, den Service kontaktieren, bevor versucht wird, den Spiegel zu reinigen. Siehe *Service* → . Wenn zu einer Reinigung des Spiegels geraten wird, dann wie folgt vorgehen, um die Spiegel zu reinigen.

VORSICHT

Eine unsachgemäße Reinigung der Spiegel kann zum Erlöschen der Systemgarantie führen.

- ▶ Dieser Vorgang sollte NUR im Bedarfsfall ausgeführt werden und ist kein Teil der routinemäßigen Instandhaltung. Vor der Reinigung der Spiegel den *Service* →  kontaktieren, um zu verhindern, dass die Garantie des Systems erlischt.

WARNUNG

UNSICHTBARE LASERSTRAHLUNG

- ▶ Strahlenexposition vermeiden. Strahlung abgebendes Produkt der Klasse 3B. Vom Hersteller entsprechend qualifiziertes Personal mit Servicearbeiten beauftragen.

6.5.1 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)

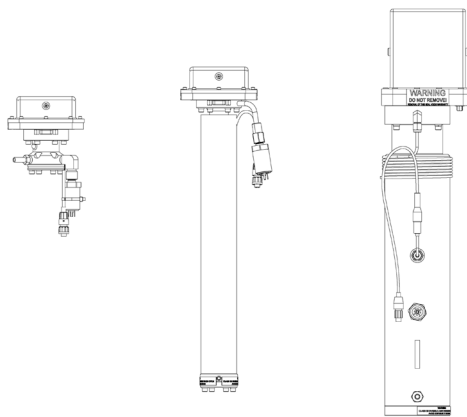
⚠ VORSICHT

Alkohol kann gefährlich sein.

- ▶ Während der Verwendung alle Sicherheitshinweise beachten und vor dem Verzehr irgendwelcher Nahrungsmittel sorgfältig die Hände waschen.
- Kleine Tropfenabgabeflasche (Nalgene® 2414 FEP Tropfenabgabeflasche oder äquivalent)
- Hämostatzange (Fisherbrand™ 13-812-24 Rochester-Pean Serrated Forceps oder äquivalent)
- Puster oder trockene Druckluft/Stickstoff
- O-Ringe (spezifische Teilenummer siehe Abschnitt *Analysatorkomponenten* → 📄)
- Drehmomentschlüssel
- Permanentmarker
- Nicht ausgasendes Schmiermittel
- Taschenlampe

6.5.2 Typ des Zellen spiegels bestimmen

Die Messzellen sind entweder mit einem Glas- oder einem Edelstahlspiegel ausgestattet. Bevor festgelegt wird, ob der Spiegel gereinigt oder ausgetauscht werden soll, muss der im Analysator verwendete Messzellentyp identifiziert werden. Es gibt 4 Typen von Messzellen: 0,1 m, 0,8 m, 8 m und 28 m. Siehe nachfolgende Abbildung.



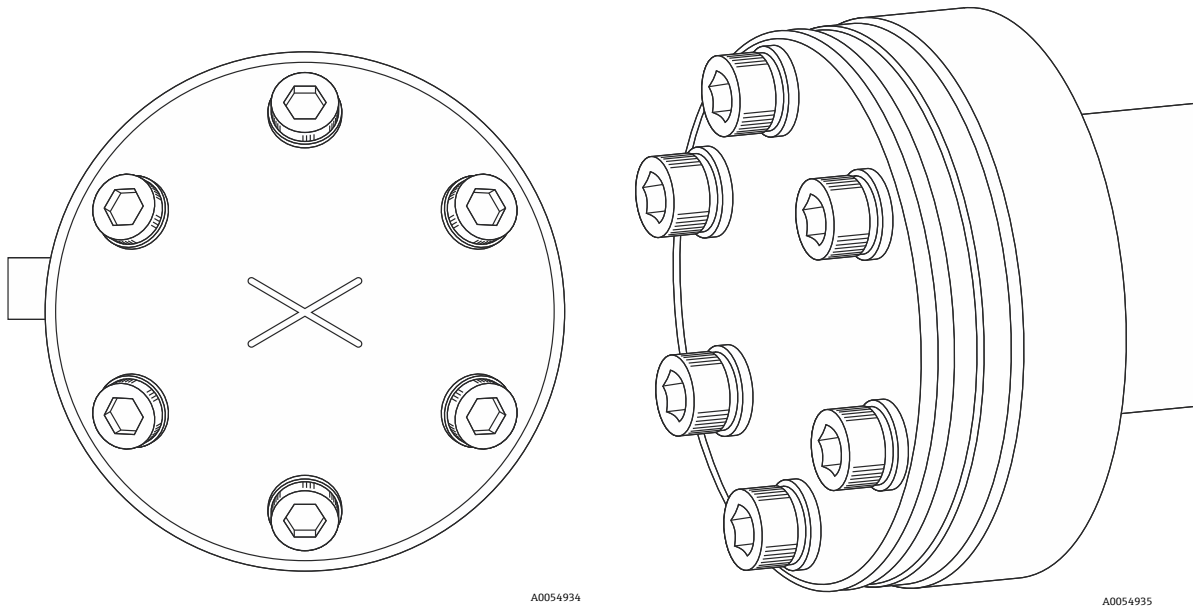
A0054933

Abbildung 25. Messzellentypen von links nach rechts: 0,1m-Zelle, 0,8m-Zelle, 8m- oder 28m-Zelle

Edelstahlspiegel kommen nur in den 0,1m- und 0,8m-Messzellen zum Einsatz. Sie sind entweder durch ein eingraviertes "X" auf der Außenseite des Spiegelbodens oder durch eine Rille um die Felge des Spiegels gekennzeichnet. Glasspiegel können für Messzellen beliebiger Größe verwendet werden.

Um zu bestimmen, welcher Spiegeltyp für die Systemzelle verwendet wird, den Boden der Zelle nach dem eingravierten "X" oder die Seite des Spiegels nach einer Rille abtasten (siehe nachfolgende Abbildungen).

- Wenn die Bodenoberfläche glatt ist, wird ein Glasspiegel verwendet.
- Ist die Bodenoberfläche rau oder graviert oder lässt sich an der Seite des Spiegels eine Rille feststellen, dann wird ein Edelstahlspiegel im System verwendet.



Abbildungen 26 und 27. Markierung für Edelstahlspiegel: Spiegel mit graviertem X (links), Spiegel mit Rille (rechts)

HINWEIS

Nur der Edelstahlspiegel ist austauschbar. Glasspiegel können nicht ausgetauscht werden. Ein Edelstahlspiegel darf nur durch einen Edelstahlspiegel ersetzt werden.

- ▶ Nicht versuchen, einen Glasspiegel durch einen Edelstahlspiegel zu ersetzen. Andernfalls kann es zu einer Beeinträchtigung der Systemkalibrierung kommen.

Zum Reinigen des Spiegels folgende Anweisungen beachten. Zum Austauschen eines Edelstahlspiegels siehe *Edelstahlspiegel austauschen* →

6.5.3 Spiegel reinigen

HINWEIS

Bei der Reinigung des Spiegels mit äußerster Sorgfalt vorgehen.

- ▶ Nicht die Oberseite des Spiegels reinigen. Wenn die Oberseite des Spiegels sichtbar verunreinigt ist, siehe *Service* → .
- ▶ Eine sorgfältige Markierung der Spiegelausrichtung ist kritisch für die Wiederherstellung der Systemleistung bei der Wiedermontage nach der Reinigung.
- ▶ Optische Baugruppe immer nur am Fassungsrand anfassen. Niemals die beschichteten Oberflächen des Spiegels berühren.
- ▶ Es werden keine Druckluftzerstäuber zur Reinigung der Komponenten empfohlen. Das Treibmittel kann Flüssigkeitströpfchen auf der optischen Oberfläche hinterlassen.
- ▶ Niemals eine optische Oberfläche abreiben, insbesondere nicht mit trockenen Tüchern, da dadurch die beschichtete Oberfläche angegriffen oder zerkratzt werden kann.

Zur Reinigung des Spiegels die nachfolgenden Anweisungen zum Spülen des Probenaufbereitungssystems, Entfernen der Spiegelbaugruppe, Reinigen und Austauschen des Spiegels befolgen.

⚠ WARNUNG

UNSIHTBARE LASERSTRAHLUNG – Der Messzellenaufbau enthält einen unsichtbaren Niederstromlaser CW Klasse 3B von max. 10 mW mit einer Wellenlänge zwischen 750...3000 nm.

- ▶ Niemals die Flansche der Messzelle oder die optische Baugruppe öffnen, wenn die Stromversorgung nicht ausgeschaltet ist.
- ▶ Probenaufbereitungssystem spülen und Spiegelbaugruppe entfernen

▲ VORSICHT**Beim Umgang mit Gefahrstoffen besonders vorsichtig vorgehen.**

- ▶ Alle Ventile, Regler und Schalter müssen gemäß den vor Ort geltenden Vorgehensweisen zum Absperrren/Kennzeichnen betrieben werden.
- ▶ Prozessproben können Gefahrstoffe in potenziell brandfördernden oder toxischen Konzentrationen enthalten. Das Personal sollte vor dem Betrieb des Analysators die physischen Eigenschaften der Probe und die vorgeschriebenen Sicherheitsvorkehrungen genau kennen und verstehen.

Spiegelbaugruppe entfernen

1. Analysator abschalten. Weitere Anweisungen sind im Handbuch *NS5.14 Firmware Beschreibung Geräteparameter (GP01180C)* zu finden
2. Probenzufuhr- und -rückleitungen vom Analysator abziehen.
3. Wenn möglich, das System 10 Minuten lang mit Stickstoff spülen.
4. Sorgfältig die Ausrichtung der Spiegelbaugruppe mit einem Permanentmarker auf dem Zellenrumpf markieren.
5. Spiegelbaugruppe vorsichtig aus der Zelle entfernen. Hierzu die Innensechskant-Zylinderschrauben entfernen und Spiegelbaugruppe auf einer sauberen, stabilen und flachen Oberfläche ablegen.


Spiegel reinigen

1. Bei den 28m- und 8m-Messzellen eine Taschenlampe verwenden, um den oberen Spiegel in der Messzelle zu untersuchen. Sicherstellen, dass sich keine Verunreinigungen darauf befinden. Bei 0,8m-Messzellen diesen Schritt überspringen und mit dem nächsten fortfahren.
2. Staub und andere größere Partikel mithilfe eines Pusters oder trockener Druckluft/Stickstoff entfernen.
3. Saubere acetonbeständige Handschuhe anziehen.
4. Ein sauberes Linsenreinigungstuch doppelt falten. Das Tuch nah zur sowie entlang der Falz mit der Hämostatzange oder den Fingern zusammendrücken, um eine "Bürste" zu formen.
5. Einige Tropfen Isopropanol auf den Spiegel geben und den Spiegel hin und herbewegen, um die Flüssigkeit gleichmäßig auf der Spiegeloberfläche zu verteilen.
6. Mit leichtem, gleichmäßigem Druck den Spiegel von einer Kante zur anderen nur einmal und nur in eine Richtung mit dem Reinigungstuch abwischen, um die Verunreinigung zu entfernen. Reinigungstuch entsorgen.
7. Vorgang mit einem sauberen Linsenreinigungstuch wiederholen, um die Streifen zu entfernen, die das erste Reinigungstuch hinterlassen hat.
8. Bei Bedarf Schritt 7 wiederholen, bis keine sichtbare Verunreinigung mehr auf dem Spiegel ist.

Spiegel und Komponenten wieder montieren

1. Spiegelbaugruppe vorsichtig wieder auf der Zelle anbringen und zwar in der gleichen Ausrichtung wie zuvor markiert.
2. Eine sehr dünne Schicht nicht ausgasendes Schmierfett auf den O-Ring auftragen.
3. O-Ring wieder einsetzen, und sicherstellen, dass er korrekt sitzt.
4. Die Innensechskant-Zylinderschrauben gleichmäßig mit einem Drehmomentschlüssel und einem Drehmoment von 30 in-lbs (28m- oder 8m-Messzelle) oder 13 in-lbs (0,1m- oder 0,8m-Messzelle) anziehen.

6.5.4 Edelstahlspiegel austauschen

Wenn das System mit einem Edelstahlspiegel in der 0,1m- oder 0,8m-Messzelle ausgestattet ist, dann zum Austauschen des Spiegels wie nachfolgend beschrieben vorgehen. Wenn Edelstahlspiegel im Feld eingesetzt werden, um eine andere Spiegelart zu ersetzen (z. B. einen Glasspiegel), dann muss der Analysator zur Nachkalibrierung zurück ans Werk geschickt werden, um eine optimale Funktion der Zelle sicherzustellen. Siehe *Service* → .

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

- ▶ Das Personal sollte vor dem Betrieb des Probenaufbereitungssystems die physischen Eigenschaften der Probenzusammensetzung und die notwendigen Sicherheitsvorkehrungen genau kennen und verstehen.


- ▶ Alle Ventile, Regler, Schalter sind gemäß den vor Ort geltenden Vorgehensweisen zum Absperrren/Kennzeichnen zu betreiben.

Der Messzellenaufbau enthält einen unsichtbaren Niederstromlaser CW Klasse 3B von max. 10 mW mit einer Wellenlänge zwischen 750...3000 nm.

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

HINWEIS

Beim Austauschen des Edelstahlspiegels vorsichtig vorgehen.

- ▶ Optische Baugruppe immer nur am Fassungsrand anfassen. Niemals die optischen Oberflächen des Spiegels berühren.
- ▶ Zum Austauschen eines Glasspiegels siehe *Service* → . Nicht versuchen, einen Glasspiegel durch einen Edelstahlspiegel zu ersetzen, da sich dies negativ auf die Systemkalibrierung auswirkt.

Zur Austauschen des Spiegels die nachfolgenden Anweisungen zum Spülen des Probenaufbereitungssystems, Entfernen der Spiegelbaugruppe und Austauschen des Spiegels befolgen.

Probenaufbereitungssystem spülen und Spiegelbaugruppe entfernen

1. Analysator wie im Abschnitt zum *Abschalten des Analysators* im Dokument *NS5.14 Firmware Beschreibung Geräteparameter (GP01180C)* beschrieben abschalten.
2. Analysator vom Bypass-Strom der Probe trennen. Hierzu die entsprechenden Ventile und den Druckregler ausschalten. Probenzufuhr- und -rückleitungen vom Analysator abziehen.
3. System 10 Minuten lang mit Stickstoff spülen.
4. Spiegelbaugruppe vorsichtig aus der Zelle entfernen. Hierzu die Innensechskant-Zylinderschrauben entfernen und die Baugruppe auf einer sauberen, stabilen und flachen Oberfläche ablegen.
5. Prüfen, ob der Spiegel wegen Verunreinigung ausgetauscht werden muss. Wenn ja, Spiegel zur Seite legen und die folgenden Schritte einhalten. Wenn nein, Spiegel wieder in der Messzelle anbringen.

Spiegel austauschen



1. Saubere acetonbeständige Handschuhe anziehen.
2. Den neuen Edelstahlspiegel bereitlegen.---
3. O-Ring prüfen. Wenn ein neuer O-Ring benötigt wird, Schmiermittel auf die Fingerspitzen auftragen und dann auf den neuen O-Ring aufbringen.
4. Frisch geschmierten O-Ring in die Rille auf der Außenseite des Spiegels setzen; dabei darauf achten, die Spiegeloberfläche nicht zu berühren.
5. Vorsichtig den neuen Edelstahlspiegel auf die Zelle setzen, dabei sicherstellen, dass der O-Ring korrekt sitzt.
6. Innensechskant-Zylinderschrauben gleichmäßig mit einem Drehmomentschlüssel und einem Drehmoment von 13 in-lbs anziehen.

6.6 Drucksensor austauschen

Aufgrund einer oder mehrerer der folgenden Bedingungen kann es notwendig sein, einen Drucksensor im Feld auszutauschen:

- Verlust des Druckmesswerts
- Falscher Druckmesswert
- Drucksensor reagiert nicht auf Druckänderung
- Physische Beschädigung des Drucksensors

Zum Austauschen des Drucksensors die nachfolgenden Informationen beachten:

- Drucksensor auf einer 8m- oder 28m-Messzelle austauschen → 
- Drucksensor auf einer 0,1m- oder 0,8m-Messzelle austauschen → 

Werkzeuge und Materialien

- Acetonbeständige Handschuhe (North NOR CE4.12W Nitrile Chemsoft™ CE Reinraum-Handschuhe oder äquivalent)
- $\frac{9}{16}$ "-Schraubenschlüssel
- $\frac{7}{8}$ "-Schraubenschlüssel
- $\frac{9}{64}$ "-Innensechskantschlüssel
- Schlitzschraubendreher
- Kreuzschlitzschraubendreher
- Metallpickel
- Edelstahl-PTFE-Band in Militärqualität (oder äquivalent)
- Trockener Stickstoff
- Isopropanol

VORSICHT

Isopropanol kann gefährlich sein.

- ▶ Während der Verwendung alle Sicherheitshinweise beachten und vor dem Verzehr irgendwelcher Nahrungsmittel sorgfältig die Hände waschen.

6.6.1 Drucksensor auf einer 8m- oder 28m-Messzelle austauschen

Dieser Vorgang ist in vier Teile untergliedert:

- System spülen und abschalten
- Relevante Komponenten abziehen
- Drucksensor austauschen
- Komponenten wieder anschließen und Leck-Test durchführen

System spülen und abschalten

1. Externen Gasstrom am Probenzulauf schließen.
2. System spülen; hierzu trockenen Stickstoff an den Probenzulauf anschließen. Probenaufbereitungssystem 5 bis 10 Minuten spülen.
3. Stickstoffzufuhr sperren.
4. System ausschalten. Siehe *NS5.14 Firmware Beschreibung Geräteparameter (GP01180C)* zu diesem Analysator für Anweisungen zum *Abschalten des Analysators*.
5. Tür zum Gehäuse des Probenaufbereitungssystems (SCS) öffnen. Siehe nachfolgende Innenansichten des SCS.

Komponenten abziehen

1. Mit einem Schlitzschraubendreher den Kabelbaum des optischen Kabels entfernen.
2. Messzellenzulauf mithilfe eines $\frac{9}{16}$ "-Schraubenschlüssels trennen.
3. Messzellenauslauf mithilfe eines $\frac{9}{16}$ "-Schraubenschlüssels trennen.
4. Thermistorkabel von dem runden Anschluss abziehen.
5. Kabel des Drucksensors von dem runden Anschluss im Inneren des Gehäuses abziehen.

Bei neueren Druckumformermodellen mit Schnellanschluss das Drucksensorkabel mithilfe eines Kreuzschlitzschraubendrehers am Anschluss vom Drucksensor abziehen. Nicht den schwarzen Steckverbinder vom Kabel im Inneren des Gehäuses entfernen.

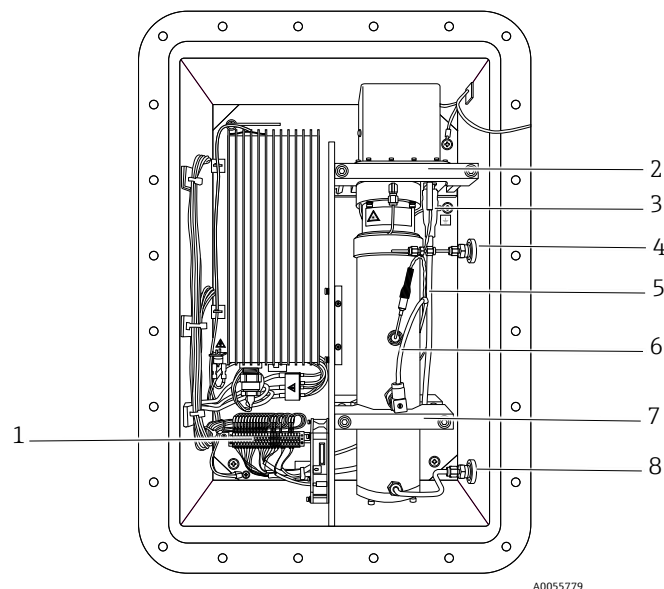


Abbildung 28. Innenansicht Messzellenschrank

- | | |
|------------------------------|----------------------|
| 1. Klemmenrelais | 5. Thermistorkabel |
| 2. Montagehalter | 6. Drucksensorkabel |
| 3. Kabelbaum optisches Kabel | 7. Messzellenauslauf |
| 4. Messzellenzulauf | |

6. Messzelle von der Halterung abmontieren. Hierzu die vier Sicherungsschrauben (zwei oben, zwei unten) mit einem $\frac{9}{64}$ "-Innensechskantschlüssel entfernen.
7. Messzelle so auf einer sauberen, flachen Oberfläche ablegen, dass der Drucksensor nach oben zeigt. Siehe nachfolgende Abbildung.

HINWEIS

- Messzelle so ausrichten, dass keine Partikel in die Zelle gelangen können.

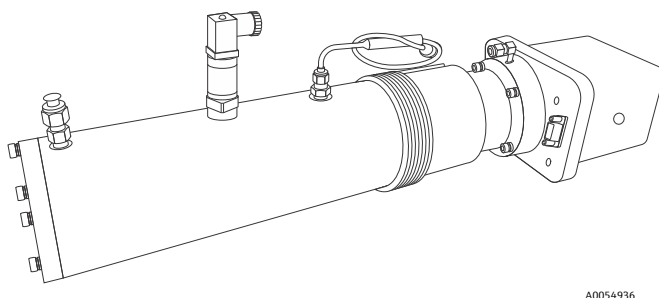


Abbildung 29. Ausgebaute Messzelle mit nach oben zeigendem Drucksensor

8. Die Messzelle mit einer Hand festhalten und einen $\frac{7}{8}$ in-Schraubenschlüssel verwenden, um den alten Drucksensor, der ausgetauscht werden soll, zu entfernen (siehe unten).

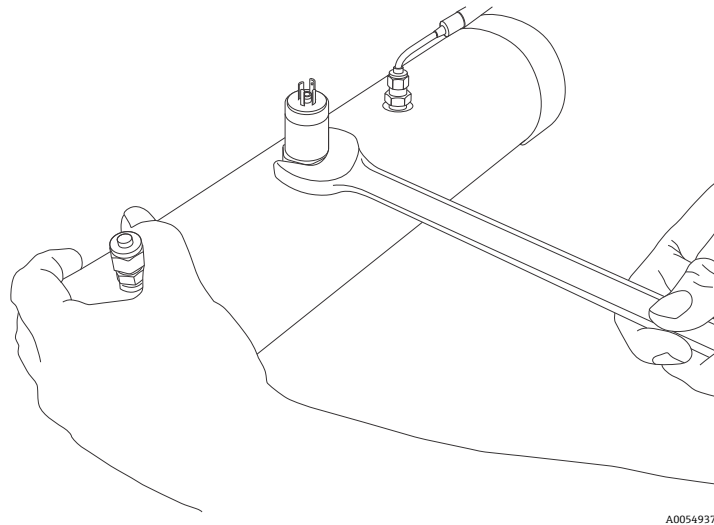


Abbildung 30. Alten Drucksensor entfernen

- Den $\frac{7}{8}$ in-Schraubenschlüssel gegen den Uhrzeigersinn drehen, um den Drucksensor soweit zu lösen, dass er entfernt werden kann.

Druckumformer austauschen

- Überschüssiges Dichtungsband von den Gewinden an der Öffnung entfernen und auf Kaltverschweißungen überprüfen.

⚠ VORSICHT

- ▶ Messzelle nach vorn kippen, sodass lose Partikel auf die flache Oberfläche und nicht zurück in die Zelle fallen.
- ▶ Gewinde mit Anzeichen von Kaltverschweißungen weisen auf ein mögliches Leck hin. Siehe *Service* → , um eine Reparatur zu veranlassen.

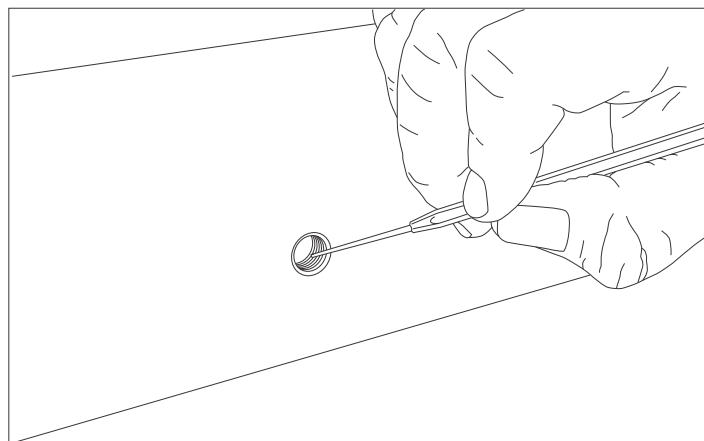


Abbildung 31. Überschüssiges Dichtungsband vom Flansch entfernen

- Acetonbeständige Handschuhe tragen, und die Endkappe des Spiegels mit einem $\frac{9}{64}$ in-Innensechskantschlüssel entfernen.
- Spiegel auf Anzeichen für Partikel überprüfen. Sind Partikel vorhanden, dann zum Entfernen im Kapitel *Spiegel reinigen* → nachschlagen.
- Prüfen, ob sich in der Messzelle Fragmente des Dichtungsbands befinden und diese mit einem Tupfer entfernen (siehe unten).

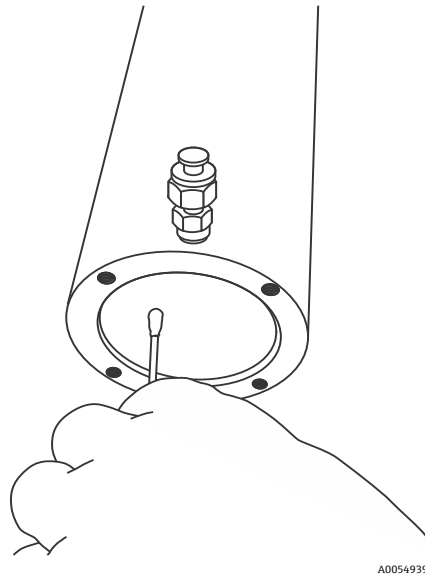


Abbildung 32. Überschüssiges Dichtungsband aus dem Inneren der Messzelle entfernen

5. Den neuen Drucksensor aus der Verpackung nehmen. Schwarze Anschlusskappe auf dem Sensor belassen. Kappe nicht entfernen.
6. Edelstahl-PTFE-Band um die Gewinde auf der Oberseite des Sensors wickeln. An der Basis der Gewinde beginnen und nach oben hin umwickeln; etwa drei Umwicklungen verwenden und darauf achten, die obere Gewindeöffnung nicht abzudecken.

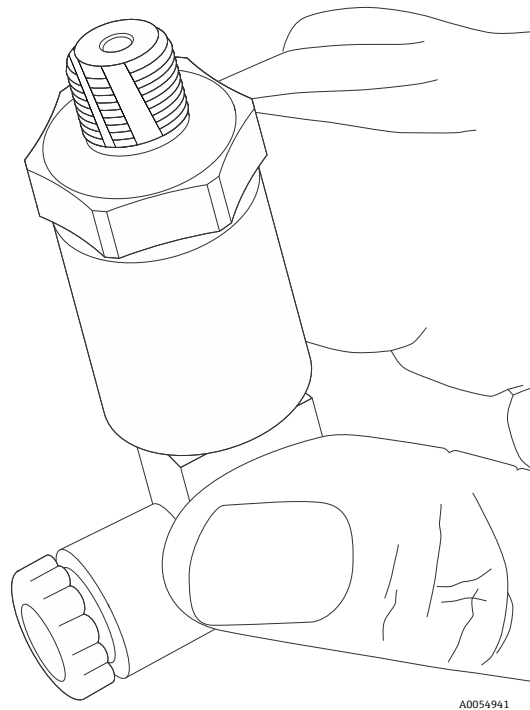


Abbildung 33. Dichtungsband ersetzen

7. Messzelle festhalten und neuen Drucksensor in die Gewindeöffnung einführen.

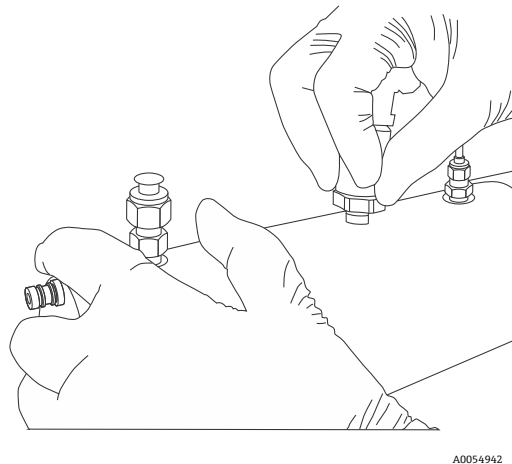


Abbildung 34. Drucksensor austauschen

8. Drucksensor im Uhrzeigersinn handfest in die Öffnung einschrauben, bis er sich nicht mehr frei bewegen lässt.
9. Messzelle in ihrer Position festhalten, und den Sensor mit einem $\frac{7}{8}$ in-Schraubenschlüssel im Uhrzeigersinn festziehen. Zwei oder drei Gewindgänge des Drucksensors sollten dabei noch immer sichtbar sein.

HINWEIS

- Sicherstellen, dass der schwarze Steckverbinder am Ende des Drucksensors zum Kopf oder zur Basis der Messzelle zeigt, um den Anschluss zu vereinfachen. Siehe nachfolgende Abbildung.

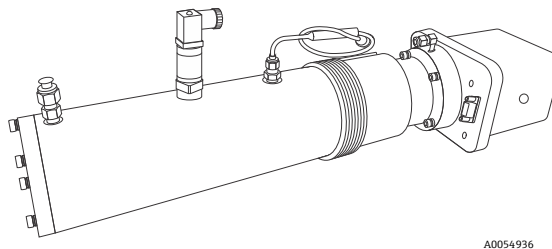


Abbildung 35. Neuer Drucksensor installiert.


Komponenten wieder anschließen und Lecktest durchführen

1. Den schwarzen Steckverbinder vom Drucksensor entfernen und entsorgen.
2. Den neuen Kabelbaum/das neue Kabel an den neuen Drucksensor anschließen.


HINWEIS

- Wenn die neue Ausführung des Drucksensorkabels aktuell im SCS installiert ist, wird möglicherweise kein neues Kabel benötigt. Wird kein neues Kabel installiert, das vorhandene Kabel wieder anbringen.
3. Messzelle mithilfe eines $\frac{9}{64}$ in-Innensechskantschlüssels so auf den Montagehalterungen montieren, dass der Drucksensor nach außen zur Schaltschranktür zeigt.
 4. Messzellenzulauf und -auslauf mithilfe eines $\frac{9}{16}$ in-Schraubenschlüssels wieder anschließen.
 5. Thermistorsteckverbinder wieder anschließen.
 6. Kabelbaum und Kabel des neuen Drucksensors am runden Anschluss anschließen.
 7. Kabelbaum für das optische Kabel wieder anschließen.
 8. Gehäusedeckel des Analysators schließen.
 9. Lecktest durchführen, um sicherzustellen, dass der neue Drucksensor keine Lecks aufweist.

⚠ VORSICHT

- ▶ Nicht zulassen, dass der Druck der Zelle 0,7 bar (10 psig) übersteigt, da es andernfalls zu Beschädigungen kommen kann.
- ▶ Bei Fragen zur Durchführung eines Leck-Tests für den Drucksensor siehe *Service* → .

System einschalten und Validierung durchführen

1. Spannungsversorgung zum System einschalten. Siehe *Standarddokumentation* zu diesem Analysator für Informationen zum *Einschalten des Analysators*.
2. Validierung des Analysators durchführen. Siehe *Standarddokumentation* für eine Anleitung zur *Validierung des Analysators*.
 - a. Wenn das System die Validierung besteht, wurde der Drucksensor erfolgreich ausgetauscht.
 - b. Wenn das System die Validierung nicht besteht, siehe *Service* →  für weitere Anleitungen.

6.6.2 Drucksensor auf einer 0,1m- oder 0,8m-Messzelle austauschen

Folgende Anleitung befolgen, um einen Drucksensor auf einer 0,1m- oder 0,8m-Messzelle auszutauschen. Dieser Vorgang ist in vier Teile untergliedert:

- System spülen und abschalten
- Relevante Komponenten abziehen
- Druckumformer austauschen
- Komponenten wieder anschließen und Leck-Test durchführen


Werkzeuge und Materialien

- $\frac{9}{16}$ "-Schraubenschlüssel
- $\frac{7}{8}$ "-Schraubenschlüssel
- $\frac{9}{64}$ "-Innensechskantschlüssel
- Schlitzschraubendreher
- Kreuzschlitzschraubendreher
- Metallpickel
- Edelstahl-PTFE-Band in Militärqualität (oder äquivalent)
- Trockener Stickstoff
- Isopropanol

⚠ VORSICHT**Isopropanol kann gefährlich sein.**

- ▶ Während der Verwendung alle Sicherheitshinweise beachten und vor dem Verzehr irgendwelcher Nahrungsmittel sorgfältig die Hände waschen.

System spülen und abschalten

1. Externen Gasstrom zum Probenaufbereitungssystem am Probenzulauf absperren.
2. System spülen; hierzu trockenen Stickstoff an den Probenzulauf anschließen. Probenaufbereitungssystem 5 bis 10 Minuten spülen.
3. Stickstoffzufuhr sperren.
4. System ausschalten. Siehe *NS5.14 Firmware Beschreibung Geräteparameter (GP01180C)* zu diesem Analysator für Anweisungen zum *Abschalten des Analysators*.
5. Tür zum Gehäuse des Probenaufbereitungssystems (SCS) öffnen. Siehe *Inneres des Messzellenschanks* → .

Komponenten abziehen

1. Mit einem Schlitzschraubendreher den Kabelbaum des optischen Kabels entfernen.
2. Messzellenzulauf mithilfe eines $\frac{9}{16}$ "-Schraubenschlüssels trennen.
3. Messzellenauslauf mithilfe eines $\frac{9}{16}$ "-Schraubenschlüssels trennen.

4. Thermistorkabel von dem runden Anschluss abziehen.
5. Kabel des Druckumformers von dem runden Anschluss im Inneren des Gehäuses abziehen.
6. Bei neueren Druckumformermodellen mit Schnellanschluss das Druckumformerkabel mithilfe eines Kreuzschlitzschraubendrehers am Anschluss vom Drucksensor abziehen. Nicht den schwarzen Steckverbinder vom Kabel im Inneren des Gehäuses entfernen.
7. Messzelle von der Halterung entfernen. Hierzu die vier Sicherungsschrauben (zwei oben, zwei unten) mit einem $\frac{9}{64}$ "-Innensechskantschlüssel entfernen. Messzelle so auf einer sauberen, flachen Oberfläche ablegen, dass der Drucksensor nach oben zeigt.

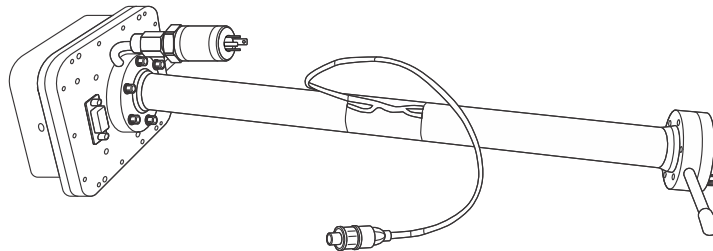


Abbildung 36. Ausgebauete 0,8m-Messzelle mit nach oben zeigendem Drucksensor. A0054943

HINWEIS

- ▶ Messzelle so ausrichten, dass keine Partikel in die Zelle gelangen können.

8. Mit einem $\frac{9}{16}$ in-Schraubenschlüssel den Flansch sichern und dabei gleichzeitig mit einem $\frac{7}{8}$ in-Schraubenschlüssel den alten Drucksensor entfernen (siehe Abbildung).

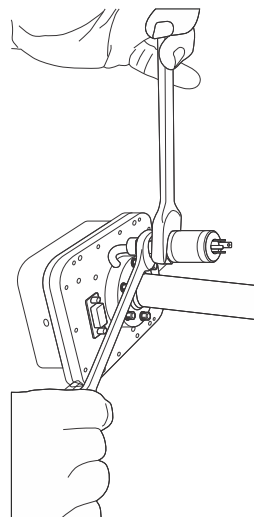
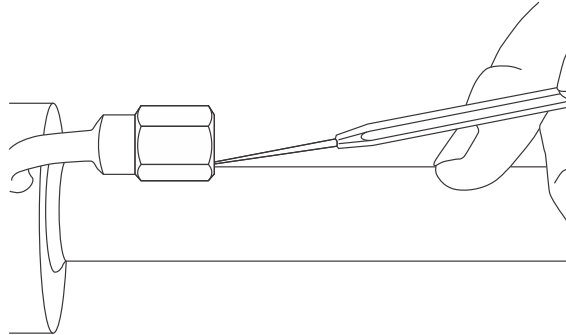


Abbildung 37. Alten Drucksensor entfernen. A0054944

9. Schraubenschlüssel am Flansch stabil und parallel zur Oberfläche halten. Nicht bewegen.
10. Den $\frac{7}{8}$ in-Schraubenschlüssel gegen den Uhrzeigersinn drehen, um den Drucksensor soweit zu lösen, dass er entfernt werden kann.

Drucksensor austauschen

1. Überschüssiges Dichtungsband von der Flanschöffnung und den Gewinden entfernen und Gewinde auf Kaltverschweißungen überprüfen.



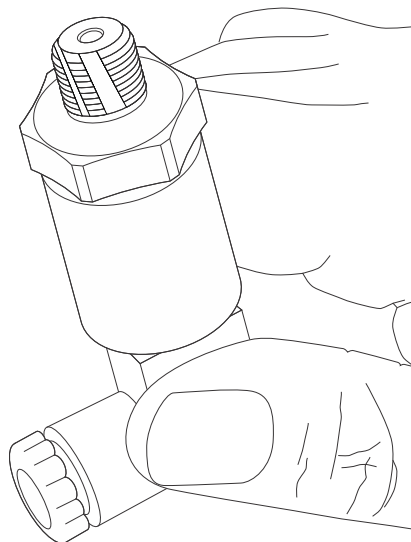
A0054945

Abbildung 38. Überschüssiges Dichtungsband vom Flansch entfernen.

⚠ VORSICHT

Gewinde mit Anzeichen von Kaltverschweißungen weisen auf ein mögliches Leck hin.

- ▶ Siehe *Service* → , um eine Rücksendung zur Reparatur zu veranlassen.
2. Den neuen Drucksensor aus der Verpackung nehmen. Schwarze Anschlusskappe auf dem Sensor belassen. Kappe nicht entfernen.
 3. Edelstahl-PTFE-Band um die Gewinde auf der Oberseite des Sensors wickeln. An der Basis der Gewinde beginnen und nach oben hin umwickeln; etwa drei Umwicklungen verwenden und darauf achten, die obere Gewindeöffnung nicht abzudecken.



A0054941

Abbildung 39. Dichtungsband ersetzen.

4. Den neuen Drucksensor in den Gewindeflansch einsetzen, den Sensor dabei parallel zur Oberfläche halten, um einen korrekten Einbau sicherzustellen.
5. Drucksensor gegen den Uhrzeigersinn handfest in den Flansch einschrauben, bis er sich nicht mehr frei bewegen lässt.

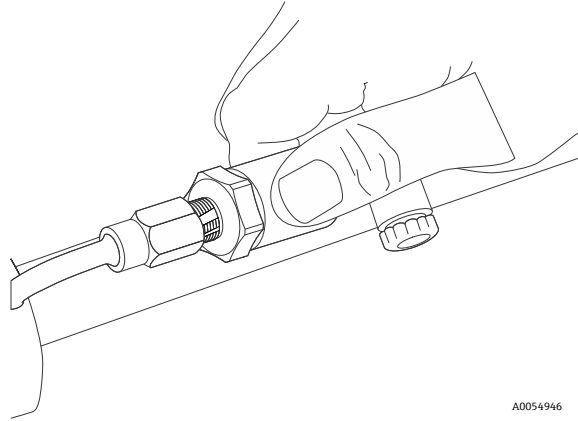


Abbildung 40. Drucksensor austauschen.

6. Mit dem $\frac{9}{16}$ in-Schraubenschlüssel den Flansch in Position halten und gleichzeitig den Sensor mit einem $\frac{7}{8}$ in-Schraubenschlüssel im Uhrzeigersinn festziehen. Zwei oder drei Gewindegänge des Druckensors sollten dabei noch immer sichtbar sein.

HINWEIS

Ausrichtung des Drucksensors prüfen.

- ▶ Sicherstellen, dass der schwarze Steckverbinder am Boden des Druckensors von der Messzelle aus nach oben zeigt.

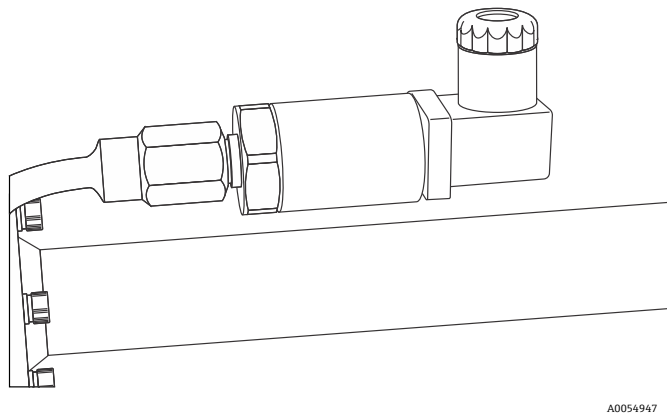


Abbildung 41. Position des neu installierten Drucksensors.


7. Den schwarzen Steckverbinder vom Drucksensor entfernen und entsorgen.
8. Den neuen Kabelbaum oder das neue Kabel an den neuen Drucksensor anschließen.
Wenn aktuell die neue Ausführung des Drucksensorkabels im SCS installiert ist, das Kabel nach dem Wiedereinbau der Messzelle wieder an den Drucksensor anschließen.

Komponenten wieder anschließen und Lecktest durchführen




1. Messzelle mithilfe eines $\frac{9}{64}$ in-Innensechskantschlüssels so auf den Montagehalterungen montieren, dass der Drucksensor nach vorn zeigt.
2. Messzellenzulauf und -auslauf mithilfe eines $\frac{9}{16}$ in-Schraubenschlüssels wieder anbringen.
3. Thermistor wieder anschließen.
4. Den Kabelbaum des neuen Drucksensors wieder an dem vorhandenen Kabel am schwarzen Steckverbinder anschließen oder – je nach Fall – den Kabelbaum und das Kabel des neuen Drucksensors am runden Anschluss anschließen.
5. Kabelbaum für das optische Kabel wieder anschließen.
6. Gehäusedeckel des Analysators schließen.
7. Probenzulauf anschließen.
8. Lecktest durchführen, um sicherzustellen, dass der neue Drucksensor keine Lecks aufweist.

VORSICHT

Potenzielle Beschädigungen, wenn die Messzelle Lecks aufweist.

- ▶ Nicht zulassen, dass der Druck der Zelle 0,7 bar (10 psig) übersteigt, da es andernfalls zu Beschädigungen kommen kann.
- ▶ Bei Fragen zum Testen des Drucksensors auf Lecks siehe *Service* → .

System einschalten und Validierung durchführen

1. Spannungsversorgung zum System einschalten. Siehe *Standarddokumentation* →  zu diesem Analysator für Informationen zum *Einschalten des Analysators*.
2. Validierung des Analysators durchführen. Siehe *Standarddokumentation* →  für eine Anleitung zur *Validierung des Analysators*.
 - a. Wenn das System die Validierung besteht, wurde der Drucksensor erfolgreich ausgetauscht.
 - b. Wenn das System die Validierung nicht besteht, siehe *Service* →  für weitere Anleitungen.

6.6.3 Trockner austauschen

Informationen zur Bestellung von Produkten und Ersatzteilen unter www.endress.com oder bei Ihrem lokalen Vertriebsbüro.

Trockner austauschen

1. Gasstrom abschalten (je nach verwendetem Gasstrom Analysator spülen).
2. Tür des SCS-Gehäuses öffnen.
3. Mit einem Schraubenschlüssel die Armatur auf der Ober- und Unterseite des Trockners lösen.

HINWEIS

Nur zur Verwendung bei Systemen mit geringer Feuchte.

- ▶ Derzeit wird die VCR-Verbindung mit Metaldichtscheibe nur auf Systemen mit geringer Feuchtigkeit verwendet.

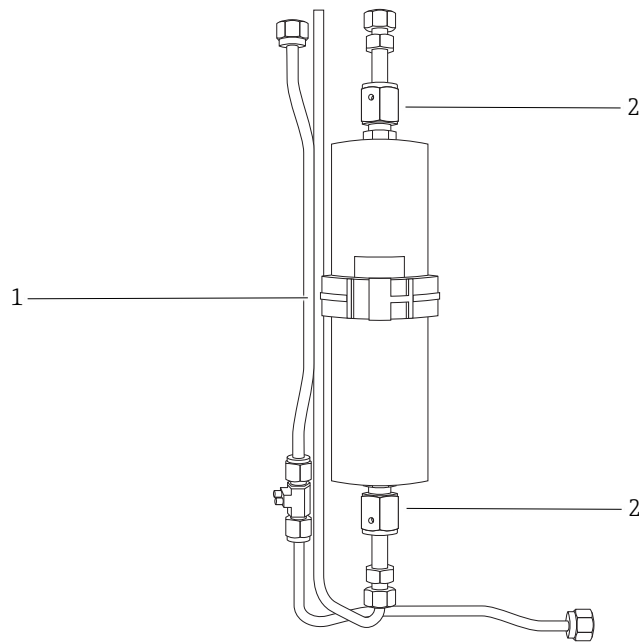


Abbildung 42. Montierter Trockner

1. Halteclip
2. Muttern

4. Halteclip öffnen. Hierzu den Clip auf beiden Seiten greifen und zur Mitte hin zusammendrücken. Während der Halteclip zusammengedrückt wird, einen Schraubendreher oder ein ähnliches Werkzeug einführen und den Halteclip vorsichtig lösen.
5. Trockner entfernen.
6. Dichtung des Halteclips auf dem neuen Trockner sichern.
7. Neuen Trockner in den Analysator einsetzen.
8. Muttern auf der Ober- und Unterseite des Trockners fingerfest anziehen.
9. Mit einem Schraubenschlüssel die fingerfest angezogenen Muttern mit $\frac{1}{8}$ Umdrehung fester anziehen.
10. Tür zum SCS-Gehäuse schließen.
11. Gasstrom zum Analysator einschalten.
12. Lecktest durchführen.

HINWEIS

Bei Fagen zur Durchführung des Lecktests bitte den Service kontaktieren.

- ▶ Siehe Service → .

6.7 Austausch der Flammensperren und Sicherheit

Das Analysatorsystem verfügt über einen Schutzdeckel, der die Flammensperren und die Rohrleitungen, die von der Analysatorelektronik bis zum Probenaufbereitungssystem verlaufen, abdeckt. Die Systemzeichnungen des Analysators konsultieren, um den Schutzdeckel auf dem jeweiligen Analysator zu lokalisieren. Die Position des Schutzdeckels kann je nach Kundenkonfiguration variieren.

6.7.1 Erforderliches Werkzeug



- $\frac{7}{16}$ "-Doppelgabelschlüssel mit Winkel
- $\frac{9}{16}$ "-Doppelgabelschlüssel mit Winkel
- $\frac{7}{8}$ "-Schraubenschlüssel

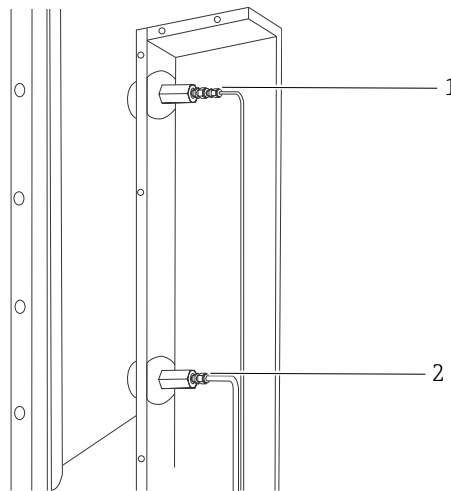
6.7.2 Flammensperren austauschen

1. Sicherstellen, dass alle Sicherheitsanforderungen eingehalten und jegliche notwendige Schutzausrüstung und Werkzeuge verwendet werden.

⚠ VORSICHT

Das Entfernen der Isolierung ist potenziell gefährlich. Vorsichtig vorgehen.

- ▶ Vor dem Entfernen der Isolierung siehe *Potenzielle gesundheitliche Auswirkungen* → .
2. Die Schritte 1 bis 8 im Kapitel *Analysator für Versand oder Lagerung vorbereiten* →  befolgen, um das System zu spülen.
 3. Die Schrauben, mit denen der Schutzdeckel befestigt ist, entfernen und den Deckel anheben, um ihn vom Gehäuse abzunehmen.
 4. Die Isolierung im Inneren des Gehäuses entfernen und an einem sauberen, trockenen Ort ablegen.
 5. Rohrleitung mit einem $\frac{9}{16}$ in.-Schraubenschlüssel demontieren.



A0055822

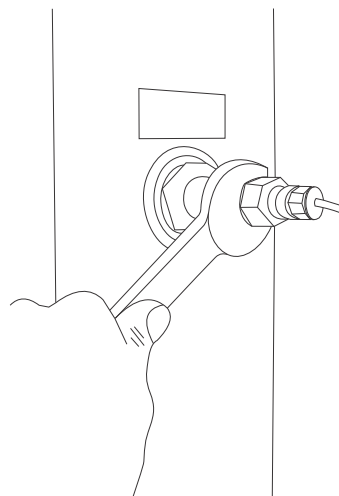
Abbildung 43. Positionen der Flammensperren im Inneren des Gehäuses

1. Obere Flammensperre

2. Untere Flammensperre

6. Flammensperre mithilfe eines $\frac{7}{8}$ in.-Schraubenschlüssels entfernen.

Nachdem die Versiegelung aufgebrochen wurde, kann die Flammensperre von Hand gelöst und entfernt werden.



A0055718

Abbildung 44. Flammensperre entfernen

7. Die neue Flammensperre einsetzen und dabei sicherstellen, dass sie korrekt in der Unterlegscheibe sitzt.
8. Flammensperre von Hand im Uhrzeigersinn festdrehen. Zum vollständigen Festziehen den Hakenschlüssel verwenden.

9. Rohrleitungen des Probenaufbereitungssystems wieder montieren und einen Lecktest durchführen.
10. Isolierung wieder in das Gehäuse einlegen und den Deckel anbringen.
11. Die Schrauben zum Sichern des Gehäusedeckels wieder anbringen.

6.7.3 Potenzielle gesundheitliche Auswirkungen

Das Gehäuse der Flammensperre ist mit Isoliermaterial gefüllt, das gesundheitliche Probleme verursachen kann, wenn es eingeatmet wird oder in Kontakt mit der Haut oder in direkten Kontakt mit den Augen kommt. Benutzer müssen alle Sicherheitsvorkehrungen einhalten, wenn sie das Isoliermaterial entfernen, um auf die Flammensperren zuzugreifen, und sollten sich vor Beginn von Wartungsarbeiten an den Flammensperren zuerst mit den potenziellen gesundheitlichen Auswirkungen des Isoliermaterials vertraut machen.

- **Augen:** Direkter Kontakt mit den Augen kann zu Reizungen (durch mechanische Einwirkung) führen.
- **Haut:** Das Material (ob in nassem Zustand oder als Staub) ist chemisch nicht schädlich, wenn es in Kontakt mit der Haut kommt und nicht sofort abgewaschen wird. Allerdings kann der direkte Kontakt von Staub und Mineralwollfasern mit der Haut zu Hautirritationen (durch mechanische Einwirkung) und Juckreiz führen.
- **Verschlucken:** Keine bekannten Auswirkungen.
- **Einatmen:** Das Einatmen von Staub kann zu Reizungen in Nase, Hals, Lungen und oberen Atemwegen führen. Personen, die Staub ausgesetzt wurden, müssen möglicherweise den Bereich aufgrund von Beeinträchtigungen wie Husten, Niesen und Reizung der Nase verlassen.
- **Chronisch:** Personen mit chronischen oder systemischen Haut- oder Augenkrankheiten sollten entsprechende Vorsichtsmaßnahmen treffen und bei der Arbeit mit diesem Produkt die vollständige persönliche Schutzausrüstung tragen.

6.7.4 Informationen zum Transport

Informationen des U.S. Department of Transportation (DOT): Kein Gefahrstoff nach DOT-Versandanforderungen. Nicht klassifiziert oder geregelt.

6.7.5 Regulierungsinformationen

Kanadische Vorschriften

WHMIS: D2B

Alle Komponenten dieses Produkts sind in der Canadian Domestic Substances List (DSL) oder der Canadian Non-Domestic Substances List (NDSL) aufgeführt.

US-Vorschriften

Alle Inhaltsstoffe dieses Produkts sind im Toxic Substances Control Act Chemical Substance Inventory der U.S. Environmental Protection Agency aufgeführt. Die Karzinogenitätsklassen der Inhaltsstoffe sind nachfolgend aufgeführt.

Material	IARC	NTP
Künstlich hergestellte Glasfasern	Gruppe 3	Keine

Im Oktober 2001 hat die International Agency for Research on Cancer (IARC) Mineralwollfasern (Stein oder Schlacke) als Gruppe 3 (nicht klassifizierbar im Hinblick auf Karzinogenität für Menschen) eingestuft. Die IARC führte spezifisch aus: "Kein Beweis für ein erhöhtes Risiko von Lungenkrebs oder Mesotheliom (Krebs der Auskleidungen von Körperhöhlen) durch berufliche Exposition während der Herstellung dieses Materials und insgesamt unzureichender Beweis für irgendein Krebsrisiko." Dies war eine Abkehr von den Ergebnissen, zu denen die IARC 1987 auf der Grundlage von früheren Studien, bei denen Tieren große Mengen an Schlackenwollfasern injiziert wurden, gekommen war und aufgrund derer sie das Material als Gruppe 2B (möglicherweise krebserrregend für den Menschen) eingestuft hatte.

6.7.6 Informationen zu Umgang mit und Identifizierung von Gefährdungen durch chemische Substanzen

Bedingung	NFPA-Bewertungen	HMIS-Bewertungen	Persönlicher Schutz
Gesundheit	0	0	Augen- und Hautschutz verwenden. Bei Bedarf NIOSH/MSHA-zugelassenen Atemschutz verwenden.
Brand	0	0	
Reaktivität	0	0	
Sonstige	N/A		

Legende:

0 = Minimale Gefährdung


1 = Geringe Gefährdung

2 = Mittlere Gefährdung


3 = Ernste Gefährdung





4 = Schwere Gefährdung








6.8 Vorgang zum Zurücksetzen des Peak Tracking








Die Analysator-Software ist mit einer Peak-Tracking-Funktion ausgestattet, durch die der Laser-Scan auf der Absorptionsspitze zentriert bleibt. Unter bestimmten Umständen kann sich die Peak-Tracking-Funktion irrtümlich auf die falsche Spitze ausrichten. Wenn **PeakTk Restart Alarm** angezeigt wird, die Peak-Tracking-Funktion zurücksetzen. Anweisungen hierzu sind in der *NS 5.14 Beschreibung Geräteparameter (GP01180C)* →  zu diesem Analysator zu finden.

6.9 Geräteprobleme

Wenn das Gerät nicht durch Gaslecks, Verunreinigungen, zu hohe Probengastemperaturen und Probengasdrücke oder elektrisches Rauschen beeinträchtigt zu sein scheint, dann vor dem Kontaktieren des *Service* →  in der folgenden Tabelle nachschlagen.

Symptom	Abhilfe
Kein Betrieb (bei oder nach Inbetriebnahme)	Ist die Spannungsversorgung am Analysator und an der Stromquelle angeschlossen? Steht der Schalter auf "Ein"?
	Ist die Stromquelle geeignet? (100...250 V AC bei 50/60 Hz, 9...16 V DC, 18...32 V DC).
	Sicherung(en) überprüfen. Wenn defekt, durch äquivalente Sicherung(en) ersetzen.
	Für nähere Informationen Service kontaktieren.
Alarm für zu geringe Laserleistung (Laser Power Low Alarm)	Spannungsversorgung zum Gerät ausschalten und Kabel des optischen Kopfs auf gelöste Verbindungen überprüfen. Kabel des optischen Kopfs niemals abziehen oder wieder anschließen, während die Spannungsversorgung eingeschaltet ist.
	Prüfen, ob Zulauf- und Auslaufleitungen Belastungen ausgesetzt sind. Alle Anschlüsse zu den Zulauf- und Auslaufleitungen entfernen und prüfen, ob die Leistung steigt. Möglicherweise müssen die vorhandenen Leitungen gegen flexible Edelstahlleitungen ausgetauscht werden.
	Siehe <i>NS 5.14 Beschreibung Geräteparameter (GP01180C)</i> →  zu Ihrem Analysator; dort ist eine Anleitung zu finden, wie Diagnosedaten erfasst und an Endress+Hauser übermittelt werden.
	Mögliches Ausrichtungsproblem. Für nähere Informationen Service kontaktieren.
	Mögliche Spiegelverschmutzung. Für nähere Informationen Service kontaktieren; siehe <i>Service</i> . Wenn dies empfohlen wird, die Spiegel reinigen. Dabei die Anweisungen unter <i>Spiegel reinigen</i> →  befolgen.
Stromausfall	Anleitungen siehe <i>Standarddokumentation</i> →  zu diesem Analysator.
	Siehe <i>NS 5.14 Beschreibung Geräteparameter (GP01180C)</i> →  zu diesem Analysator; dort ist eine Anleitung zu finden, wie Diagnosedaten erfasst und an Endress+Hauser übermittelt werden. Kontaktieren Sie Ihren Servicevertreter.
Null-Fehler	Eine Anleitung hierzu ist in der Beschreibung Geräteparameter zu Ihrem Analysator zu finden.

Symptom	Abhilfe
	Siehe <i>NS 5.14 Beschreibung Geräteparameter (GP01180C)</i> →  zu diesem Analysator; dort ist eine Anleitung zu finden, wie Diagnosedaten erfasst und an Endress+Hauser übermittelt werden. Kontaktieren Sie Ihren Servicevertreter.
Spektrum fehlgeschlagen	Peak-Tracking-Funktion zurücksetzen. Anweisungen hierzu sind in der <i>NS 5.14 Beschreibung Geräteparameter (GP01180C)</i> →  zu diesem Analysator zu finden.
	Informationen zur Erfassung von Diagnosedaten und Übermittlung der Daten an Endress+Hauser sind in der Beschreibung Geräteparameter zu Ihrem Analysator zu finden. Kontaktieren Sie Ihren Servicevertreter.
Tracking fehlgeschlagen	Eine Anleitung hierzu ist in der Beschreibung Geräteparameter zu Ihrem Analysator zu finden.
	Peak-Tracking-Funktion zurücksetzen. Anweisungen hierzu sind in der <i>NS 5.14 Beschreibung Geräteparameter (GP01180C)</i> →  zu diesem Analysator zu finden.
Alarm für zu niedrigen (Pressure low) oder zu hohen Druck (Pressure high)	Prüfen, ob der tatsächliche Druck in der Messzelle innerhalb der Spezifikation liegt. Siehe <i>Spezifikationen</i> →  .
	Wenn der Druckwert fehlerhaft ist, prüfen, ob das Druck-/Temperaturkabel am Boden des Elektronikgehäuses dicht ist. Anschluss auf dem Drucksensor prüfen. Druckanschluss auf der Backplane-Karte prüfen.
Alarm für zu niedrige (Temp low) oder zu hohe Temperatur (Temp high)	Prüfen, ob die tatsächliche Temperatur in der Messzelle innerhalb der <i>Spezifikationen</i> →  liegt. Bei Systemen mit beheiztem Gehäuse prüfen, ob die Temperatur in der Messzelle innerhalb von ± 5 °C der spezifizierten Gehäusetemperatur liegt.
	Wenn der Temperaturwert fehlerhaft ist, prüfen, ob das Druck-/Temperaturkabel am Boden des Elektronikgehäuses dicht ist. Anschluss auf dem Temperatursensor der Zelle prüfen. Temperaturanschluss auf der Backplane-Karte prüfen. (Hinweis: Ein Temperaturmesswert über 150 °C zeigt an, dass ein Kurzschluss in den Leitungen des Temperatursensors vorliegt; ein Wert unter -40 °C zeigt einen unterbrochenen Stromkreis an).
System hängengeblieben; gemessene und gespeicherte Kurven weichen seit mehr als 30 Minuten zu stark voneinander ab (Fit Delta Exceeds Limit)	Für nähere Informationen Service kontaktieren.
Kein ausreichender Durchfluss zur Messzelle	Mikrofilter und Membranabscheider auf Verschmutzungen überprüfen. Bei Bedarf auswechseln. Eine Anleitung ist in der <i>SS2100i-2 Technischen Information (TI01670C)</i> im Abschnitt zum Probenaufbereitungssystem (SCS) zu finden.
	Prüfen, ob der Zufuhrdruck ausreichend ist.
Keine Messwerte auf dem Gerät, das an die Stromschleife angeschlossen ist	Sicherstellen, dass das angeschlossene Gerät ein 4...20mA-Signal empfangen kann. Der Analysator ist auf Stromquelle eingestellt.
	Sicherstellen, dass das Gerät an die korrekten Klemmen angeschlossen ist (siehe <i>Abbildung 17</i>).
	Spannung des unterbrochenen Stromkreises (35...40 V DC) an den Stromschleifenklemmen prüfen (siehe <i>Abbildung 17</i> →  .
	Stromschleifengerät durch ein Amperemeter ersetzen und prüfen, ob zwischen 4 mA und 20 mA Strom vorhanden ist. Anstelle des Amperemeters kann ein Voltmeter verwendet werden, das über einen 249 Ohm Widerstand angeschlossen ist; es sollte einen Wert zwischen 1 und 5 V ausgeben.
Stromschleife ist bei 4 mA oder 20 mA hängengeblieben	Anzeige auf Fehlermeldung prüfen. Wenn ein Alarm ausgelöst wurde, Alarm zurücksetzen.
	Auf der Stromschleifenkarte die Spannung zwischen dem Ende von Widerstand R1, der der Brücke am nächsten ist, und der Masse prüfen. Wenn der angezeigte Konzentrationswert hoch ist, sollte die Spannung nah bei 1 V DC liegen. Wenn der angezeigte Konzentrationswert niedrig ist, sollte die Spannung nah bei 4,7 V DC liegen. Wenn nicht, besteht das Problem wahrscheinlich in der ARM9 Hauptplatine. Für <i>Service</i> →  an das Werk zurücksenden.
	Prüfen, ob am Eingang des Anschlussklemmenblocks die korrekte Spannung anliegt. Bei DC-Netzteilen Polarität beachten.

Symptom	Abhilfe
Anzeige auf der Frontplatte leuchtet nicht, und es werden keine Zeichen angezeigt	Prüfen, ob nach den Sicherungen die korrekte Spannung anliegt.
	Rote Leiter der Spannungsversorgung auf 5 V DC prüfen, gelbe Leiter auf 12 V DC und orange Leiter auf 24 V DC.
	Anschlüsse des Kommunikationskabels der Anzeige und des Netzkabels prüfen.
Auf der Anzeige der Frontplatte erscheinen seltsame Zeichen	Anschlüsse am Displaykommunikationskabel prüfen.
Das Drücken von Tasten auf der Frontplatte hat nicht die angegebene Wirkung	Anschlüsse des Tastenfeldkabels prüfen.
Messwert scheint bei einer festen Menge immer hoch zu sein	Diagnosedaten erfassen und die Datei an Endress+Hauser senden (siehe Abschnitt zum Lesen von Diagnosedaten mit HyperTerminal in der <i>Standarddokumentation</i> →  zu diesem Analysator).
Messwert scheint bei einem festen Prozentsatz immer hoch zu sein	Diagnosedaten erfassen und die Datei an Endress+Hauser senden (siehe Abschnitt zum Lesen von Diagnosedaten mit HyperTerminal in der <i>Standarddokumentation</i> →  zu diesem Analysator).
Messwert ist schwankend oder scheint nicht korrekt	Prüfen, ob Verunreinigungen im Probensystem bestehen; insbesondere, wenn die Messwerte wesentlich höher als erwartet sind.
	Diagnosedaten erfassen und die Datei an Endress+Hauser senden (siehe Abschnitt zum Lesen von Diagnosedaten mit HyperTerminal in der <i>Standarddokumentation</i> →  zu diesem Analysator).
Als Messwert wird 0.0 ausgegeben oder Messwert scheint relativ niedrig zu sein	Diagnosedaten erfassen und die Datei an Endress+Hauser senden (siehe Abschnitt zum Lesen von Diagnosedaten mit HyperTerminal in der <i>Standarddokumentation</i> →  zu diesem Analysator).
	Prüfen, ob Peak Tracking aktiviert ist (siehe Abschnitt zum Ändern von Parametern in Modus 2 in der <i>Standarddokumentation</i> →  zu diesem Analysator).
Messwert wechselt auf "0"	Wenn der Parameter 4 to 20 mA Alarm Action auf 1 eingestellt ist, prüfen, ob auf dem Display eine Fehlermeldung angezeigt wird (siehe Abschnitt zum Ändern von Parametern in Modus 2 in der <i>Standarddokumentation</i> →  zu diesem Analysator).
	Die Gaskonzentration entspricht Null.
Messwert geht bis zum Endwert	Wenn der Parameter 4 to 20 mA Alarm Action auf 2 eingestellt ist, prüfen, ob auf dem Display eine Fehlermeldung angezeigt wird (siehe Abschnitt zum Ändern von Parametern in Modus 2 in der <i>Standarddokumentation</i> →  zu diesem Analysator).
	Gaskonzentration ist größer oder gleich dem Endwert.
Serieller Ausgang zeigt unlesbare oder keine Daten an	Sicherstellen, dass der COM-Port des Computers auf 9600 Baud, 8 Datenbits, 1 Stopp-Bit, keine Parität und keine Strömungsregelung eingestellt ist.
	Sicherstellen, dass kein anderes Programm den ausgewählten COM-Port verwendet.
	Sicherstellen, dass alle Anschlüsse korrekt vorgenommen wurden und fest sitzen. Die korrekten Kontaktverbindungen mit einem Ohmmeter verifizieren.
	Darauf achten, den korrekten COM-Port auszuwählen, an den das Kabel angeschlossen ist.
LCD wird nicht aktualisiert. Gerät ist für mehr als 5 Minuten gesperrt.	Stromzufuhr ausschalten, 30 Sekunden abwarten, dann wieder einschalten.

6.10 Service

Für Service besuchen Sie unsere Website für eine Liste der lokalen Vertriebskanäle in Ihrer Nähe (www.endress.com).

6.11 Service Repair Order (Servicereparatur-Auftragsnummer)

Wenn die Rücksendung des Geräts erforderlich ist, bitte beim Kundendienst eine **Service Repair Order (SRO) Number** (Servicereparatur-Auftragsnummer) anfordern, bevor Sie den Analysator ans Werk zurücksenden. Ihr Servicevertreter kann feststellen, ob die Servicearbeiten am Analysator vor Ort durchgeführt werden können oder ob das Gerät ans Werk zurückgesendet werden muss. Alle Rücksendungen sind an folgende Adresse zu schicken:

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

6.12 Verpackung, Versand und Lagerung

Die Analysatorsysteme und Zusatzgeräte von Endress+Hauser werden ab Werk in einer entsprechend geeigneten Verpackung ausgeliefert. Der SS2100i-2 Analysator ist typischerweise in einer Holzkiste verpackt. Alle Zuläufe und Entlüftungen sind mit Kappen versehen und geschützt, wenn sie für den Versand verpackt sind.

Wenn die Betriebsmittel sofort versandt oder für einen beliebigen Zeitraum gelagert werden sollen, sollten sie in der Originalverpackung verpackt werden, in der sie vom Werk ausgeliefert wurden. Wenn der Analysator eingebaut und/oder betrieben wurde (selbst wenn es nur zu Demonstrationszwecken war), sollte das System zuerst dekontaminiert (mit einem Inertgas gespült) werden, bevor der Analysator heruntergefahren wird.

VORSICHT

- ▶ Prozessproben können Gefahrstoffe in potenziell brandfördernden oder toxischen Konzentrationen enthalten. Das Personal sollte vor Einbau, Betrieb oder Instandhaltung des Analysators die physischen Eigenschaften der Probe und die vorgeschriebenen Sicherheitsvorkehrungen genau kennen und verstehen.

6.12.1 Analysator für Versand oder Lagerung vorbereiten

1. Prozessgasstrom ausschalten.
2. Warten, bis das Restgas aus den Leitungen entwichen ist.
3. Eine Spülgaszufuhr, die auf den spezifizierten Probenzufuhrdruck reguliert ist, an den Probenzufuhranschluss anschließen.
4. Sicherstellen, dass sämtliche Ventile, die den Probenstromauslauf zur Niederdruckfackel oder zur atmosphärischen Entlüftung regeln, geöffnet sind.
5. Die Spülgaszufuhr einschalten und das System spülen, um sämtliche Reste von Prozessgasen zu entfernen.
6. Spülgaszufuhr ausschalten.
7. Warten, bis das Restgas aus den Leitungen entwichen ist.
8. Sämtliche Ventile schließen, die den Probenstromauslauf zur Niederdruckfackel oder zur atmosphärischen Entlüftung regeln.
9. Spannungsversorgung zum System trennen.
10. Alle Leitungen und Signalanschlüsse trennen.
11. Alle Zu- und Ausläufe mit Kappen versehen, um verhindern, dass Fremdkörper wie Staub oder Wasser in das System gelangen können.
12. Die Betriebsmittel in der Originalverpackung, in der sie versandt wurden, verpacken (sofern verfügbar). Wenn die Originalverpackung nicht mehr verfügbar ist, so sind Betriebsmittel in geeigneter Weise zu sichern, um sie vor exzessiven Stößen oder Vibrationen zu schützen.
13. Wenn der Analysator an das Werk zurückgesendet wird, das vom Service bereitgestellte "Decontamination Form" ausfüllen und vor dem Versand wie angewiesen auf der Außenseite der Versandpackung anbringen.

6.13 Lagerung

Der verpackte Analysator ist in einer geschützten Umgebung zu lagern, deren Temperatur zwischen -20 °C (-4 °F) und 50 °C (122 °F) reguliert ist. Analysator keinem Regen, Schnee, ätzenden oder korrosiven Umgebungen aussetzen. Feuchtigkeit in der geschützten Umgebung sollte keine Kondensatbildung verursachen.

6.14 Haftungsausschluss

Endress+Hauser übernimmt keinerlei Verantwortung für Folgeschäden, die aus der Verwendung dieses Betriebsmittels herrühren. Die Haftung beschränkt sich auf den Austausch oder die Reparatur von defekten Komponenten.

Dieses Handbuch enthält Informationen, die durch das Urheberrecht geschützt sind. Kein Teil dieses Handbuchs darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch Endress+Hauser fotokopiert oder in irgendeiner anderen Form reproduziert werden.

6.15 Gewährleistung

Endress+Hauser gewährleistet für einen Zeitraum von 18 Monaten ab Datum der Auslieferung oder für 12 Monate in Betrieb, was immer zuerst eintritt, dass alle verkauften Produkte frei von Material- und Herstellungsfehlern sind, vorausgesetzt dass die Produkte unter normalen Betriebs- und Servicebedingungen eingesetzt und korrekt eingebaut und gewartet wurden. Die alleinige Haftung von Endress+Hauser und das alleinige und ausschließliche Rechtsmittel des Kunden im Fall einer Verletzung der Gewährleistung beschränkt sich auf die Reparatur oder den Ersatz des Produkts oder der Komponente durch Endress+Hauser (was im alleinigen Ermessen von Endress+Hauser liegt), wobei das Produkt oder die Komponente auf Kosten des Kunden an das Werk von Endress+Hauser zurückzusenden ist. Diese Gewährleistung gilt nur, wenn der Kunde direkt nach Feststellen des Defekts und innerhalb des Gewährleistungszeitraums Endress+Hauser schriftlich über das defekte Produkt informiert. Produkte können vom Kunden nur zurückgesendet werden, wenn sie von einer von Endress+Hauser ausgestellten Referenznummer zur Genehmigung der Rücksendung (Return Authorization Reference Number bzw. Service Repair Order, SRO) begleitet werden. Die Frachtkosten für vom Kunden zurückgesendete Produkte sind vom Kunden im Voraus zu bezahlen. Endress+Hauser wird die Kosten für den Versand der im Rahmen der Gewährleistung reparierten Produkte tragen. Für Produkte, die zur Reparatur eingesendet werden und nicht mehr der Gewährleistung unterliegen, gelten die Standardreparaturkosten von Endress+Hauser plus Versandkosten.

7 Analysatorkomponenten

Dieses Kapitel enthält Auflistungen und Illustrationen aller im Feld austauschbaren Komponenten, die im SS2100i-2 Analysator zum Einsatz kommen. Aufgrund unserer Politik der kontinuierlichen Verbesserung können Teile und Teilenummern ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Nicht alle hier aufgeführten Teile sind in jedem Analysator enthalten. Bei der Bestellung bitte die Seriennummer (S/N) des Systems angeben, um sicherzustellen, dass die korrekten Teile identifiziert werden.

Elektronikbaugruppe – Teile

Abb.-Nr.	Referenznummer	Materialnummer	Beschreibung
Abbildung 46	1	70156875	Einphasenfilter Modell FN2415
Abbildung 45	2	70157024	Energieversorgung, 100...240 V AC, 24 V DC/1,3 A
Abbildung 46	3	70156988	Relais, mit Buchse, C1D2, 6 A, 12 V DC, SPDT
Abbildung 46	4	70156896	Thermostat, Manueller Reset, 2455RM
Abbildung 46	5	70156904	Baugruppe, Spannungsversorgung, Traco
Abbildung 45	6	70162329	Baugruppe, Leiterplatte, Zusatzleiterplatte, H2S, ARM9
Abbildung 46	7	70162331	Baugruppe, Leiterplatte, 4 ... 20 mA, duale Justierung, geringes Rauschen
Abbildung 45	8	70156894	Temperaturregelung, Watlow, EZ-ZONE RM
Abbildung 45	9	70156877	Relais, 861 Halbleiter mit interner Wärmesenke
Abbildung 47	10	70162330	Baugruppe, Analogeingangskarte
Abbildung 45	11	70162332	Leiterplatte, Baugruppe, Temperaturregelung Hytek, 28 Meter

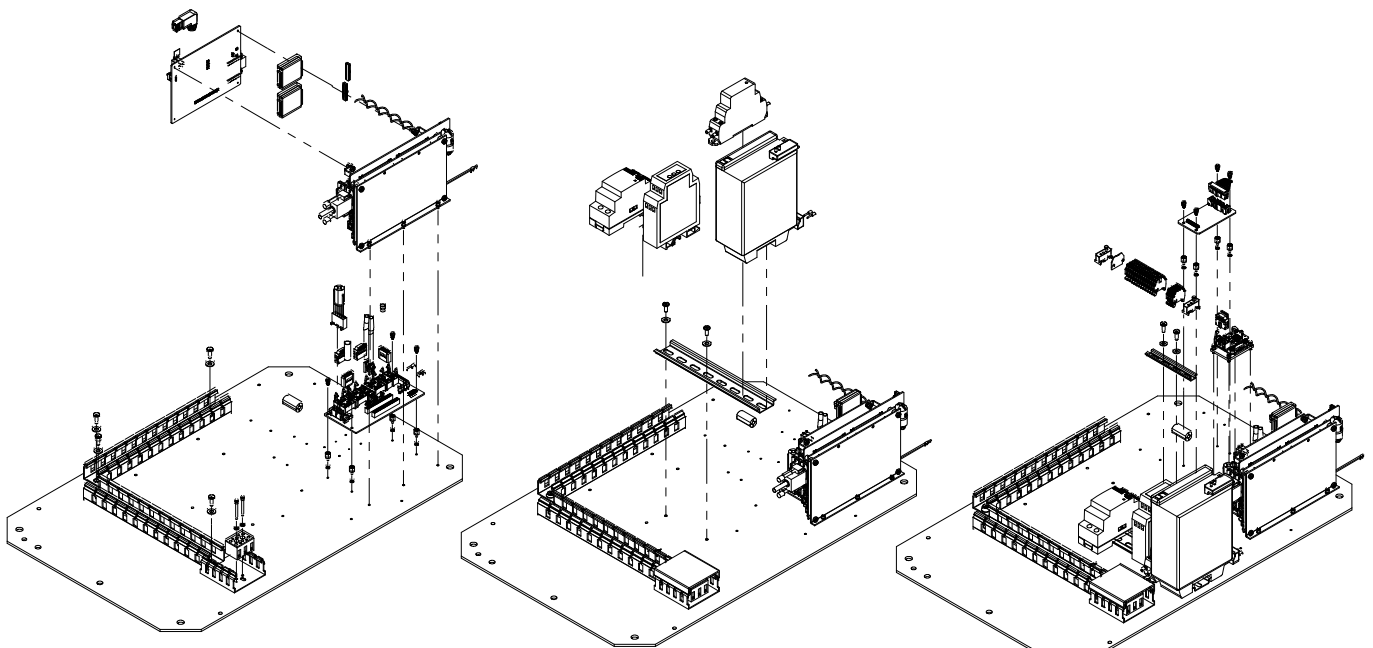


Abbildung 45. Elektronikbaugruppe – Teile

A0055719

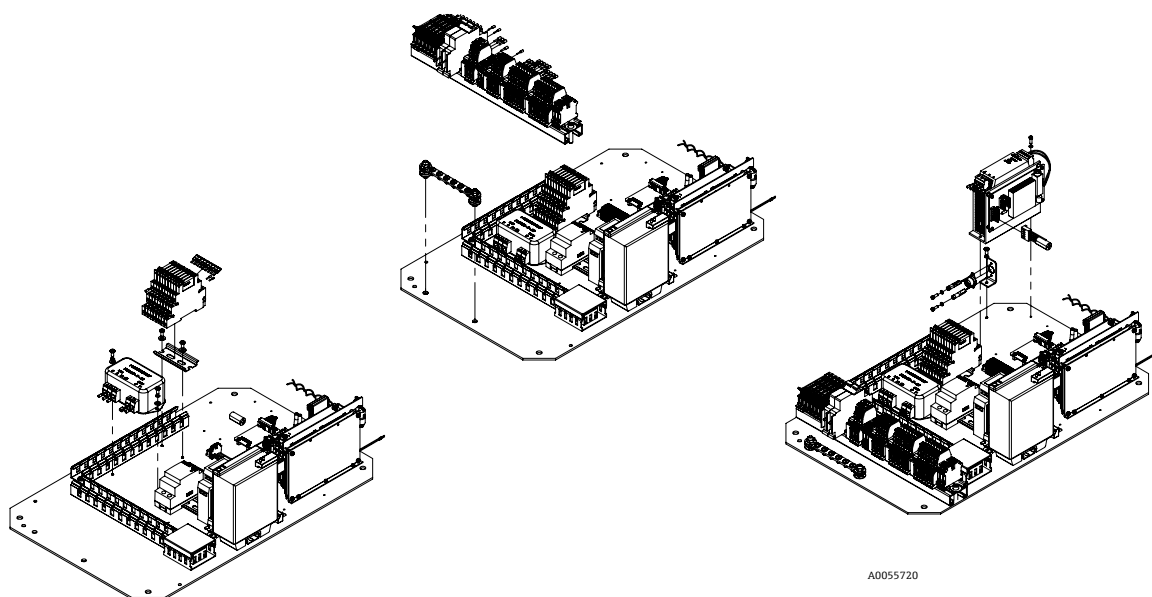


Abbildung 46. Elektronikbaugruppe – Teile (Fortsetzung)

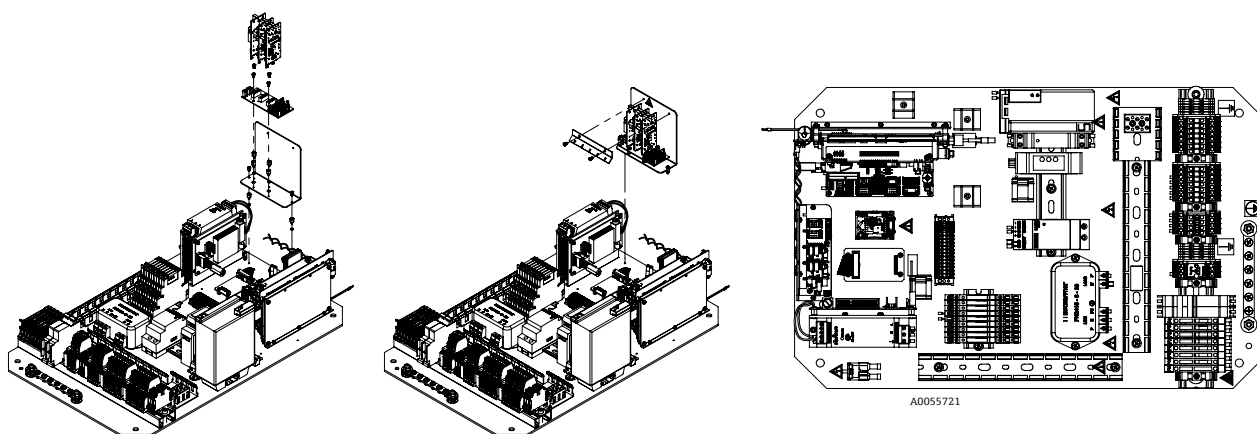


Abbildung 47. Elektronikbaugruppe – Teile (Fortsetzung)

Abb.-Nr.	Referenznummer	Materialnummer	Beschreibung
Abbildung 48	1	70159149	Trennvorrichtung, Serie 9926
Abbildung 48	2	70156874	Anschlussklemmenblock-Sicherung, UK 5-HESILA 250, Un-500 V, In-6,3 A
Abbildung 48	3	70156930	Geräteschutzsicherung, 5 x 20 mm, 0,5 A
Abbildung 48	4	70156929	Geräteschutzsicherung, 5 x 20 mm, 0,1 A
Abbildung 48	5	70162333	Geräteschutzsicherung, 5 x 20 mm, 1 A
Abbildung 48	6	70159147	Geräteschutzsicherung, 5 x 20 mm, 1,2 A

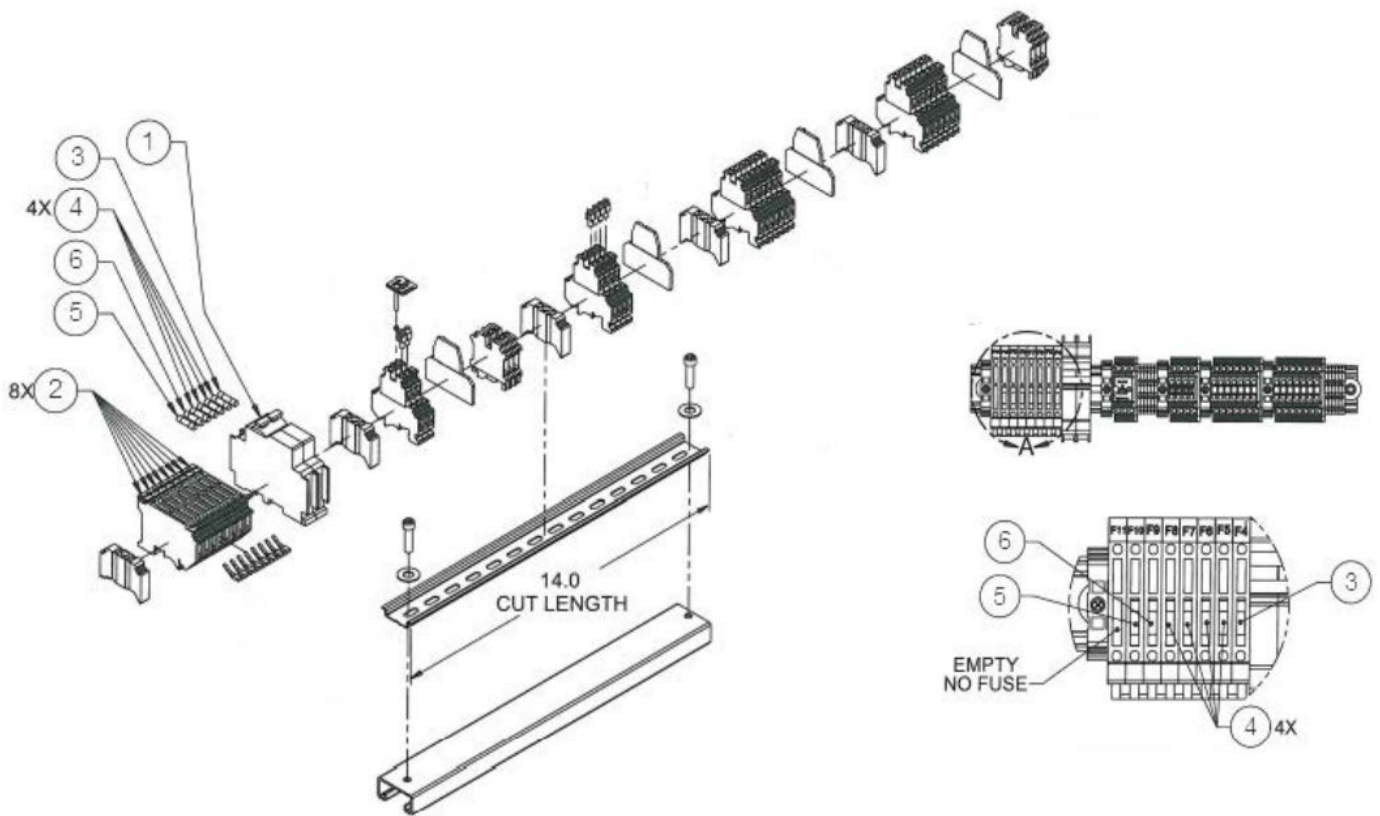
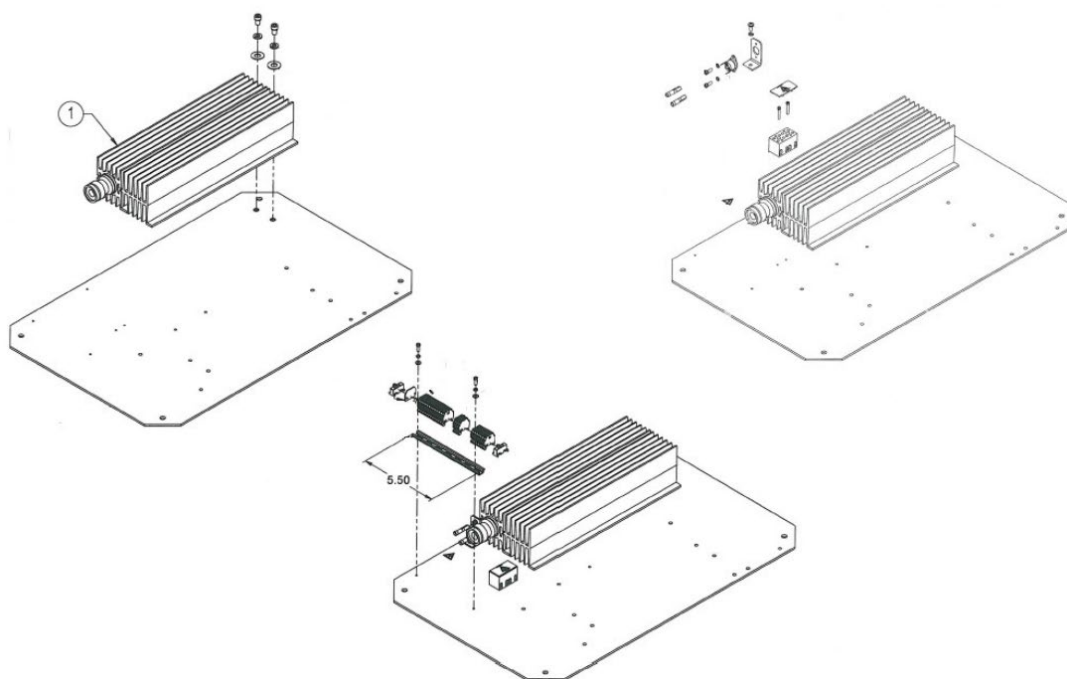


Abbildung 48. Anschlussklemmenblock-Baugruppe für Feldschnittstelle ^{A0055722}

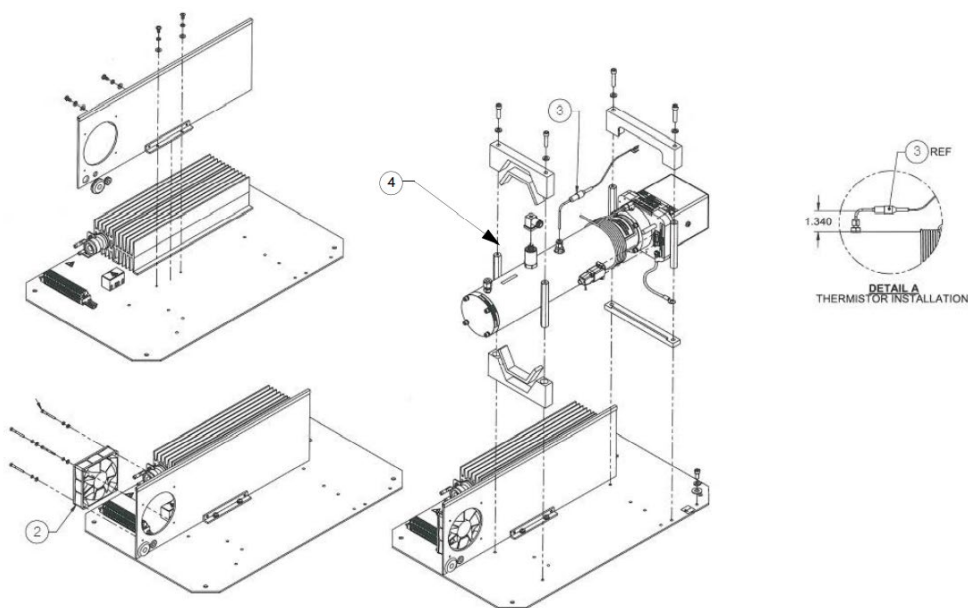
Abb.-Nr.	Referenznummer	Materialnummer	Beschreibung
Abbildung 49	1	70156905	Heizer, 230 V AC, 200 W, EExd IIC T3
		70156906	Heizer, 120 V AC, 200 W, EExd IIC T3
Abbildung 50	2	70156876	DC-Serie Axial-Rohrventilator, Modell: D36T10
Abbildung 50	3	70156899	Baugruppe, Thermistorsonde, ATEX
Abbildung 52	4	70162334	Drucksensor, 30 psia, 5 V, 1/8 in MNPT DIN4365, NACE ¹

¹ Zuerst die Endress+Hauser Serviceabteilung kontaktieren, bevor versucht wird, diese Komponente auszutauschen. Ein Austausch dieser Komponente ohne Unterstützung durch den Service kann zu einer Beschädigung anderer Komponenten führen. Für Service besuchen Sie unsere Website für eine Liste der lokalen Vertriebskanäle in Ihrer Nähe (www.endress.com).



A0055723

Abbildung 49. Komponenten der 8/28m-Messzellenbaugruppe



A0055724

Abbildung 50. Komponenten der 8/28m-Messzellenbaugruppe (Fortsetzung)

Abb.-Nr.	Referenznummer	Materialnummer	Beschreibung
Abbildung 51	1	70156905	Heizer, 230 V AC, 200 W, EExd IIC T3
		70156906	Heizer, 120 V AC, 200 W, EExd IIC T3
Abbildung 52	2	70156876	DC-Serie Axial-Rohrventilator, Modell: D36T10
Abbildung 52	3	70162334	Drucksensor, 30 psia, 5 V, 1/8 in MNPT DIN4365, NACE ¹
Abbildung 52	4	70156901	Baugruppe, Thermistorsonde, ATEX
Abbildung 52	5	70156810	Edelstahlspiegel

¹ Zuerst die Endress+Hauser Serviceabteilung kontaktieren, bevor versucht wird, diese Komponente auszutauschen. Ein Austausch dieser Komponente ohne Unterstützung durch den Service kann zu einer Beschädigung anderer Komponenten führen. Für Service besuchen Sie unsere Website für eine Liste der lokalen Vertriebskanäle in Ihrer Nähe (www.endress.com).

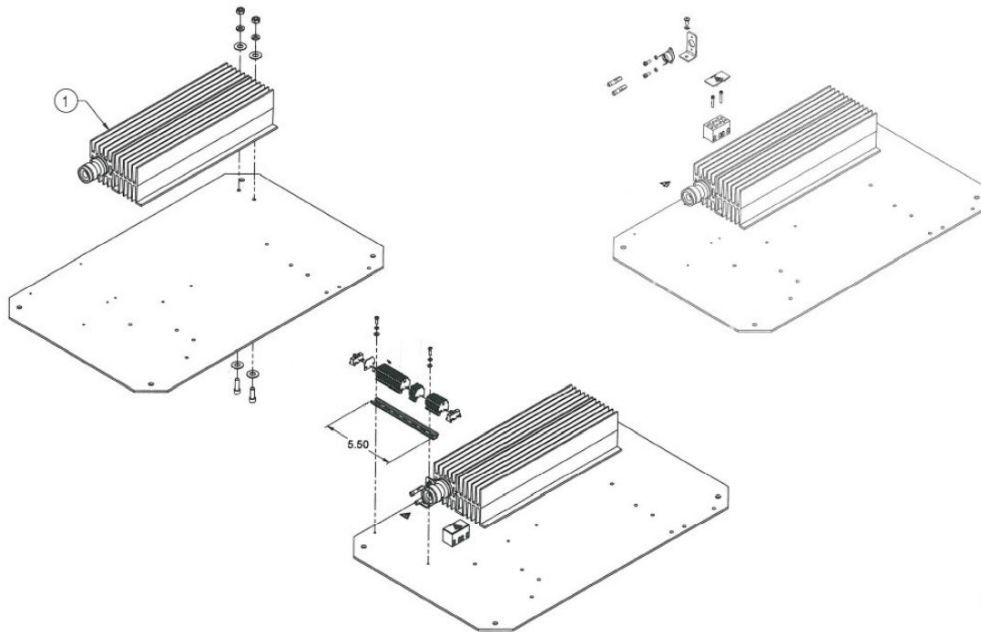


Abbildung 51. Komponenten der 0,8m-Messzellenbaugruppe

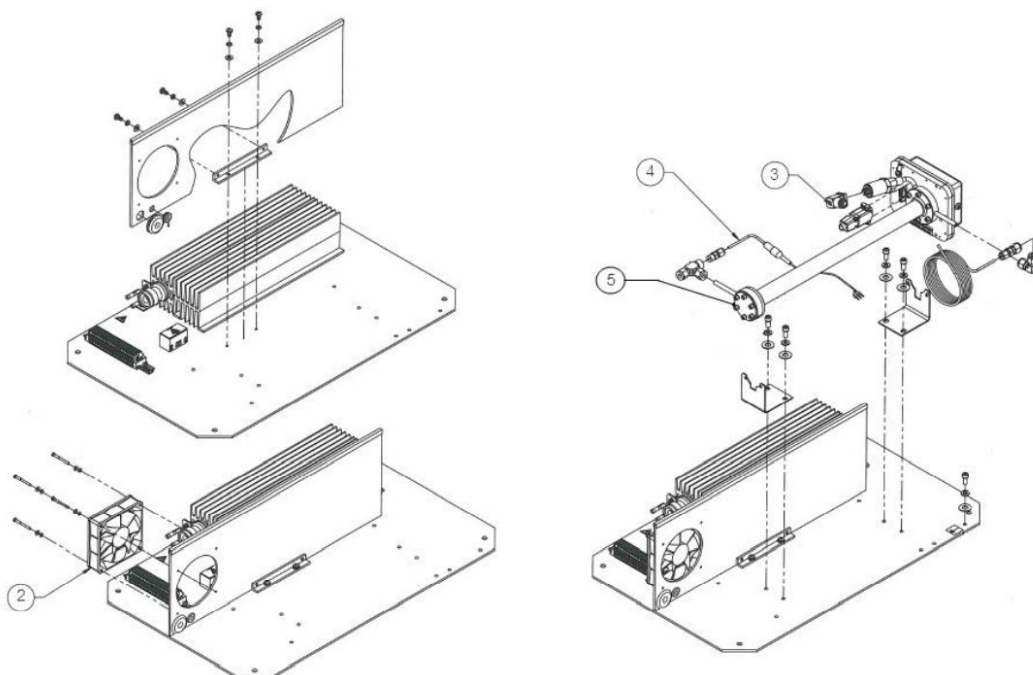


Abbildung 52. Komponenten der 0,8m-Messzellenbaugruppe (Fortsetzung)

Abb.-Nr.	Referenznummer	Materialnummer	Beschreibung
Abbildung 53	1	70156905	Heizer, 230 V AC, 200 W, EExd IIC T3
		70156906	Heizer, 120 V AC, 200 W, EExd IIC T3
Abbildung 54	2	70156876	DC-Serie Axial-Rohrventilator, Modell: D36T10
Abbildung 54	3	70162334	Drucksensor, 30 psia, 5 V, 1/8 in MNPT DIN4365, NACE ¹
Abbildung 54	4	70156901	Baugruppe, Thermistorsonde, ATEX
Abbildung 54	5	70156810	Edelstahlspiegel

¹ Zuerst die Endress+Hauser Serviceabteilung kontaktieren, bevor versucht wird, diese Komponente auszutauschen. Ein Austausch dieser Komponente ohne Unterstützung durch den Service kann zu einer Beschädigung anderer Komponenten führen. Für Service besuchen Sie unsere Website für eine Liste der lokalen Vertriebskanäle in Ihrer Nähe (www.endress.com).

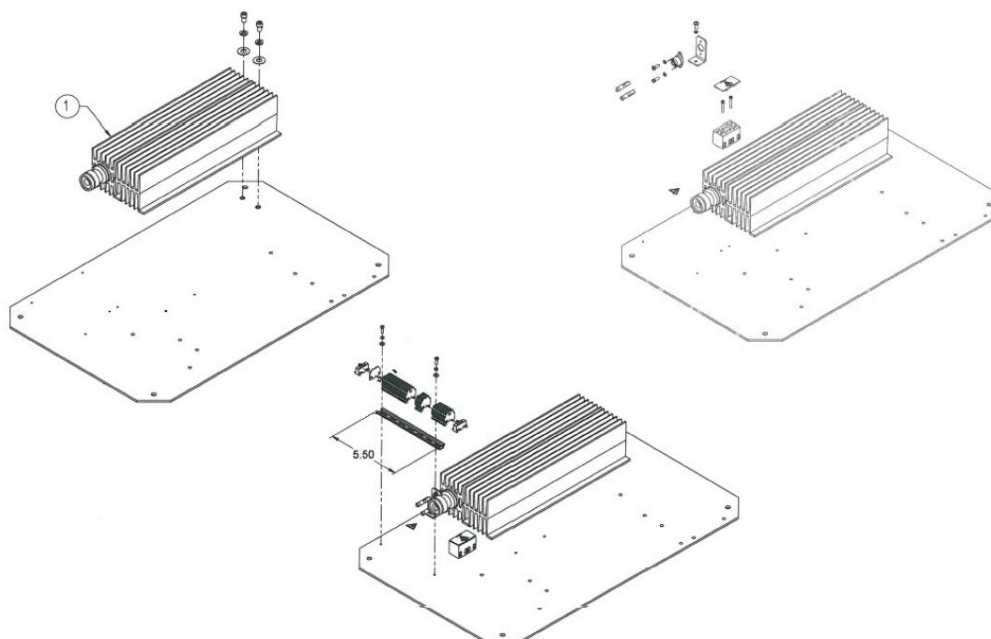


Abbildung 53. Komponenten der 0,1m-Messzellenbaugruppe

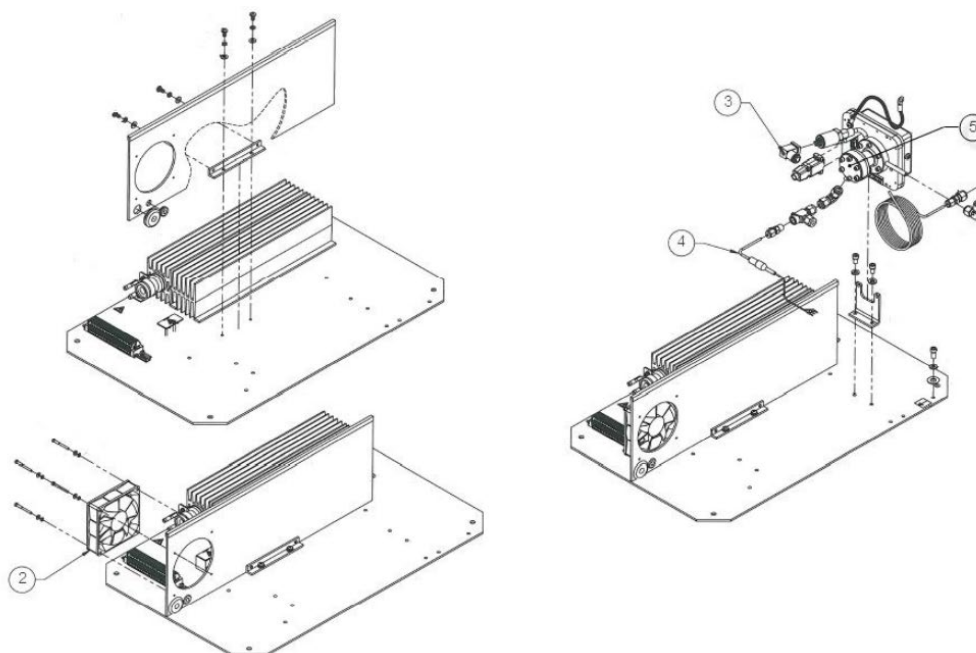


Abbildung 54. Komponenten der 0,1m-Messzellenbaugruppe (Fortsetzung)

Abb.-Nr.	Referenznummer	Materialnummer	Beschreibung
Abbildung 55	1	70156940	Tastenfeld, Touch Sensitive, 16 Tasten
Abbildung 55	2	70159096	Anzeige, LCD, 20X4, Hintergrundbeleuchtung, 5 V, seriell

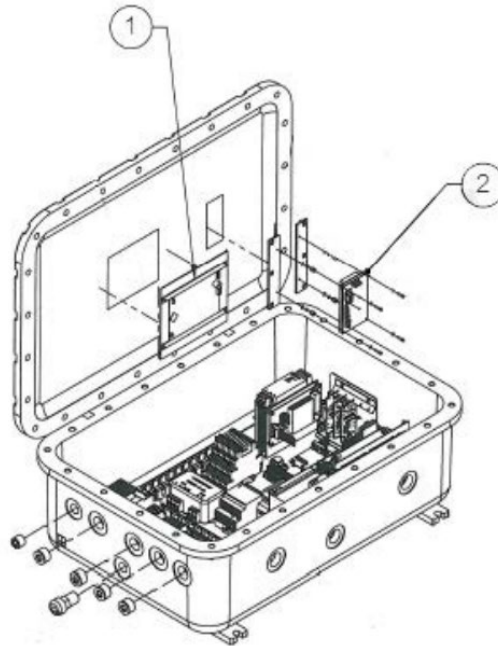


Abbildung 55. Elektronikgehäuse des Analysators

Materialnummer	Beschreibung
70156900	Übergangsplatte Thermistor
Kabel	
70156902	Baugruppe, Kabel, Drucksensor, GP50, Zellengehäuse (alle Zellengrößen)
70156903	Kabel, Drucksensor, GP50, 35 in
70156909	Baugruppe, Kabel, Drucksensor, GP50, Gehäuse für Elektrik (zum Steckverbinder auf der Backplane)
70156907	Baugruppe, Kabel für optischen Kopf, EExd, Gehäuse für Elektrik
70156765	Baugruppe, Kabel, Signal, optischer Kopf
70156908	Baugruppe, Kabel, Thermistorzelle, Gehäuse für Elektrik
70156911	Baugruppe, Kabel Thermistorzelle, Backplane
70156910	Baugruppe, Kabel, Relaischnittstelle, ARM9 (EExd ENCL)
70156912	Baugruppe, Ethernet-Kabel, CAT5e
70156914	Kabel, Kabelbaum, Signalausgang RS-232/4-20 mA
70156920	Kabel, Kabelbaum, Signalausgang RS-232/4...20 mA 25 in
70156924	Baugruppe, Kabel, 4...20mA-Eingang
70156960	Baugruppe, Kabel, 4...20mA-Ausgang
70156926	Baugruppe, Kabel, Analogeingang Brücke, J8 bis J4
70156958	Baugruppe, Kabel, RS-232, M-M, Anzeige, Daten (EExd)
70156959	Baugruppe, Kabel, Leistung, Anzeige (EExd)
70156968	Kabel, Energieversorgungsausgang, 14 in
70162322	Kabel, TE-Kühler
70156967	Kabelbaum, Gurt, 10 Leiter, 9 in
Wäscher/Indikator (nur Differenzialsysteme)	
70156759	Kit, H2S-Wäscher/Indikator, 3 in Durchmesser
70156758	Kit, H2S-Wäscher/Indikator, 2 in Durchmesser
8000002205 ¹	Kit, NH3-Wäscher/Indikator, 3 in Durchmesser
70156962	Kit, NH3-Wäscher/Indikator, 2 in Durchmesser
8000002205 ¹	Kit, HCl-Wäscher/Indikator, 3 in Durchmesser
8000002224 ¹	Kit, HCl-Wäscher/Indikator, 2 in Durchmesser
70175070	Trockner, NuPure
Befestigungsmaterialien/Kits	
70156703	Kit, Ersatzteile, (O-Ring, Schrauben), Viton, 8/28m-Zelle
70156809	Kit, Ersatzteile, (O-Ring, Schrauben), Viton, 0,8m-Zelle
1300002427 ¹	Unterlegscheibe, Dichtung, SS, M10
1300002425 ¹	Schraube, Zylinderkopf, 304SS, M10x35
1300002426 ¹	Schraube, Zylinderkopf, 304SS, M10x30
70162327	Kit, SS2100i-2, M10x35 Bolzen und M10-Unterlegscheibe
70156817	Kit, Reinigungswerkzeuge, optische Zelle (USA/Kanada) ²
70156818	Kit, Reinigungswerkzeuge, optische Zelle (international) ²

¹ Keine SAP-Teilenummer

² Zuerst die Endress+Hauser Serviceabteilung kontaktieren, bevor versucht wird, diese Komponente auszutauschen. Ein Austausch dieser Komponente ohne Unterstützung durch den Service kann zu einer Beschädigung anderer Komponenten führen. Für Service besuchen Sie unsere Website für eine Liste der lokalen Vertriebskanäle in Ihrer Nähe (www.endress.com).

Materialnummer	Beschreibung
1100002156	Werkzeug-Kit (Installation/Instandhaltung)
Allgemein	
BA02197C	SS2100i-2 TDLAS Gasanalysator Betriebsanleitung, zusätzliche Exemplare
GP01177C	Beschreibung Geräteparameter FS 5.16, zusätzliche Exemplare
XA02694C	SS2100i-2 TDLAS Gasanalysator Sicherheitshinweise, zusätzliche Exemplare
GP01180C	Beschreibung Geräteparameter NS 5.14, zusätzliche Exemplare

8 Anschlusspläne

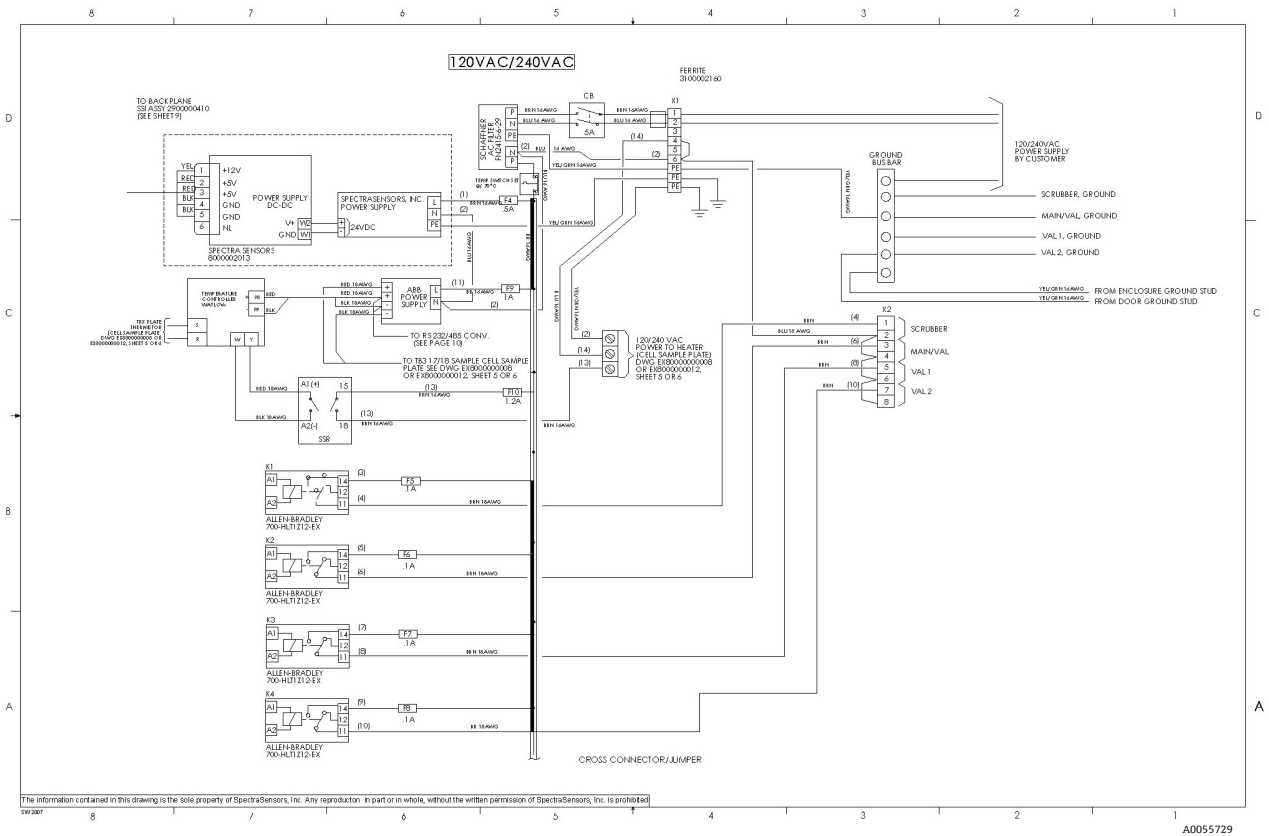


Abbildung 56. Anschlussplan der Energieversorgungssysteme der SS2100i-2-Elektronik

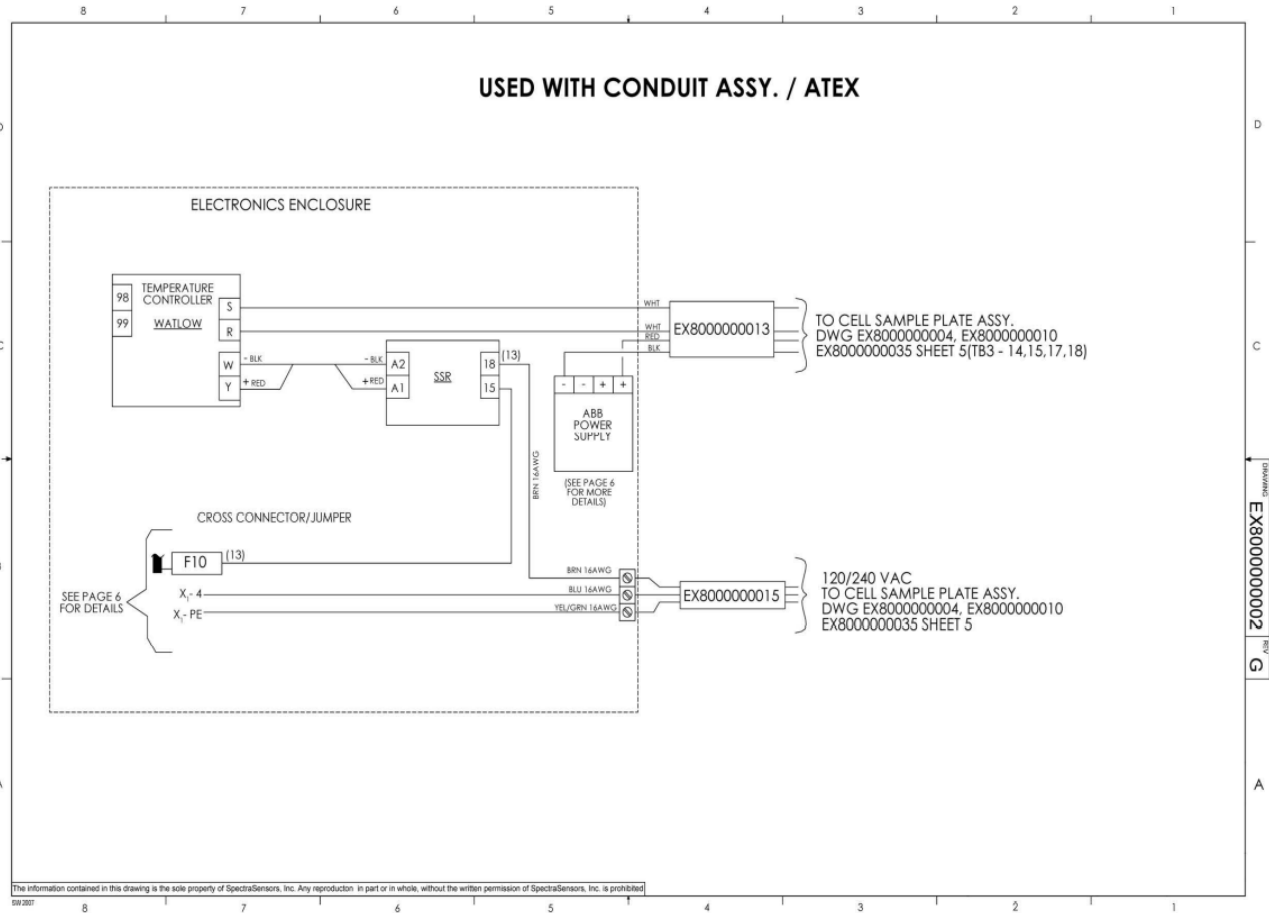


Abbildung 57. Anschlussplan des per Kabelkanal verbundenen SS2100i-2 Energieversorgungssystems

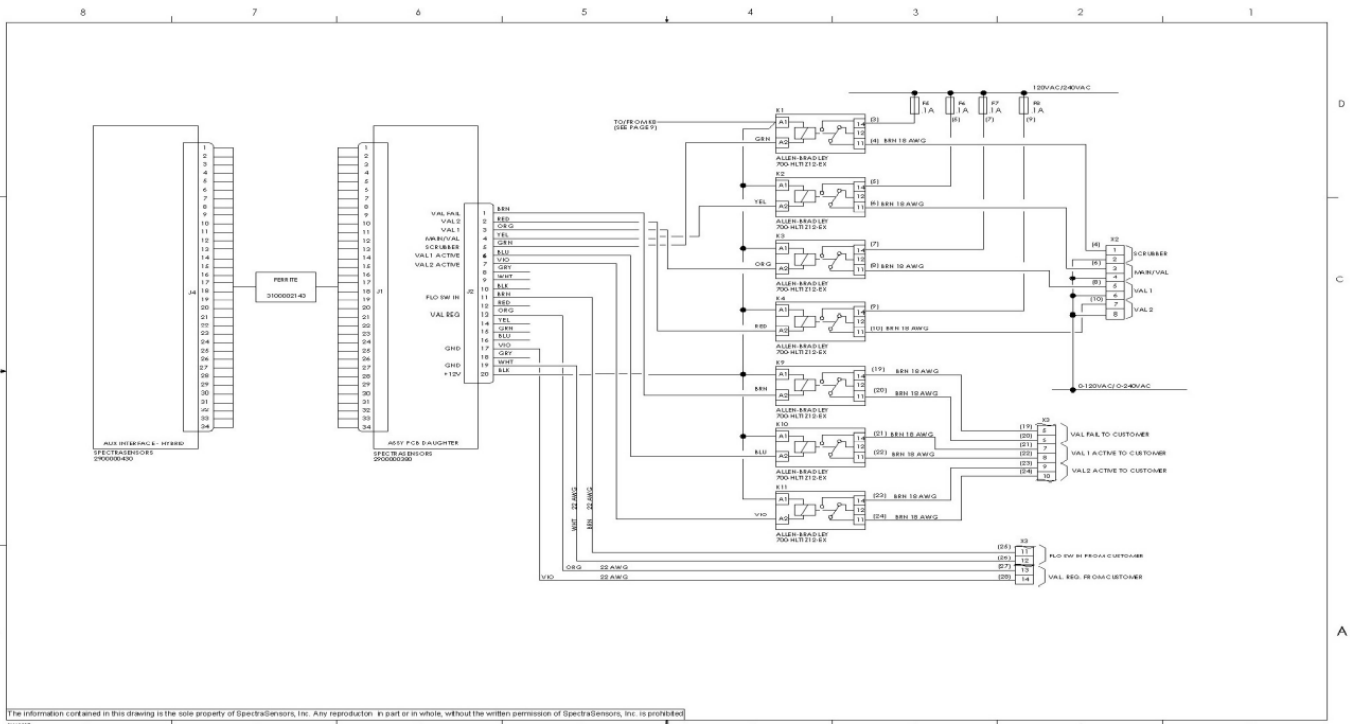


Abbildung 58. Anschlussplan der digitalen Eingänge/Ausgänge des SS2100i-2

A0055731

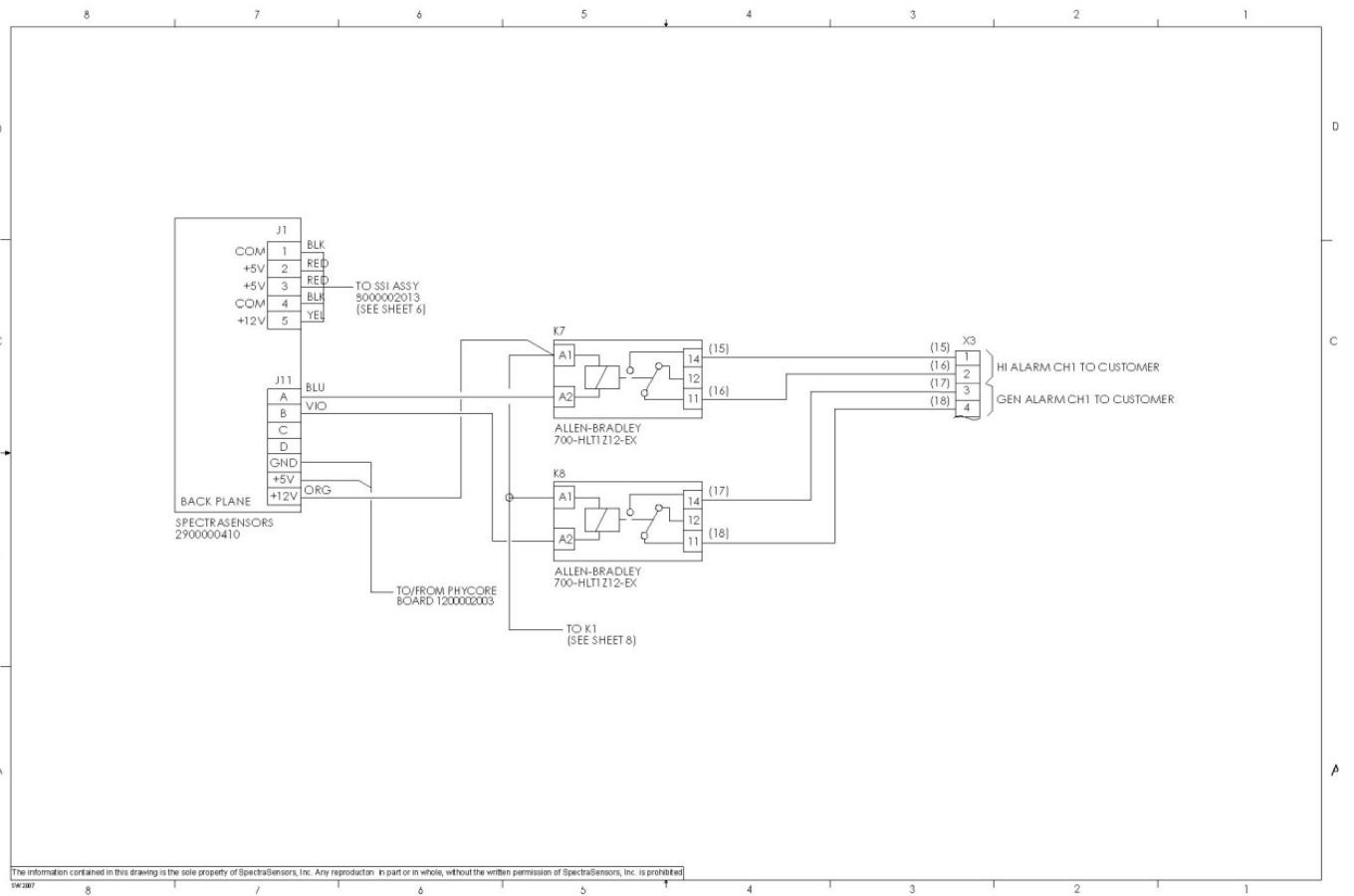


Abbildung 59. Anschlussplan der Alarme des SS2100i-2

A0055732

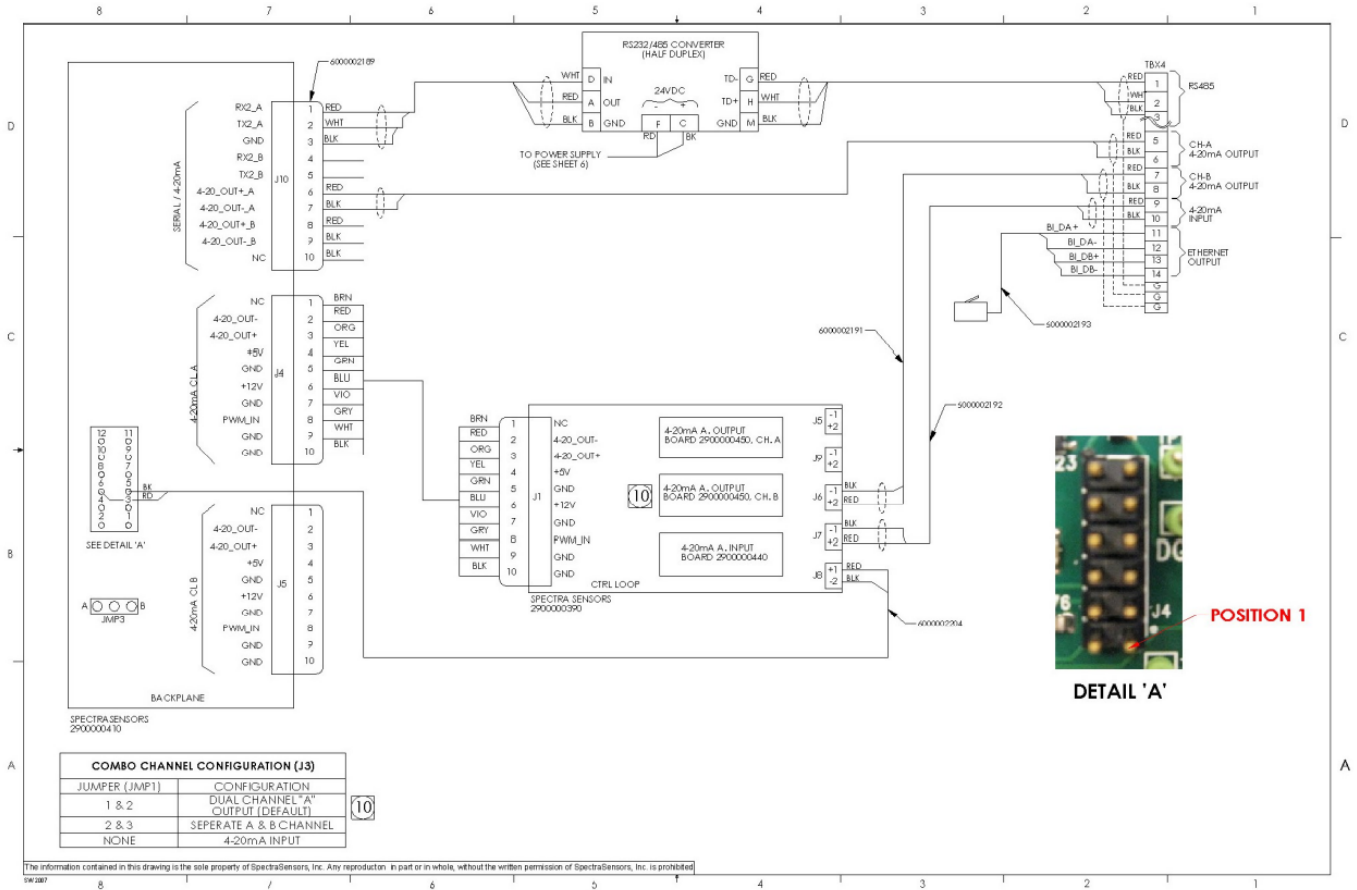


Abbildung 60. Anschlussplan der seriellen und Ethernet-Signale des SS2100i-2

A0055733

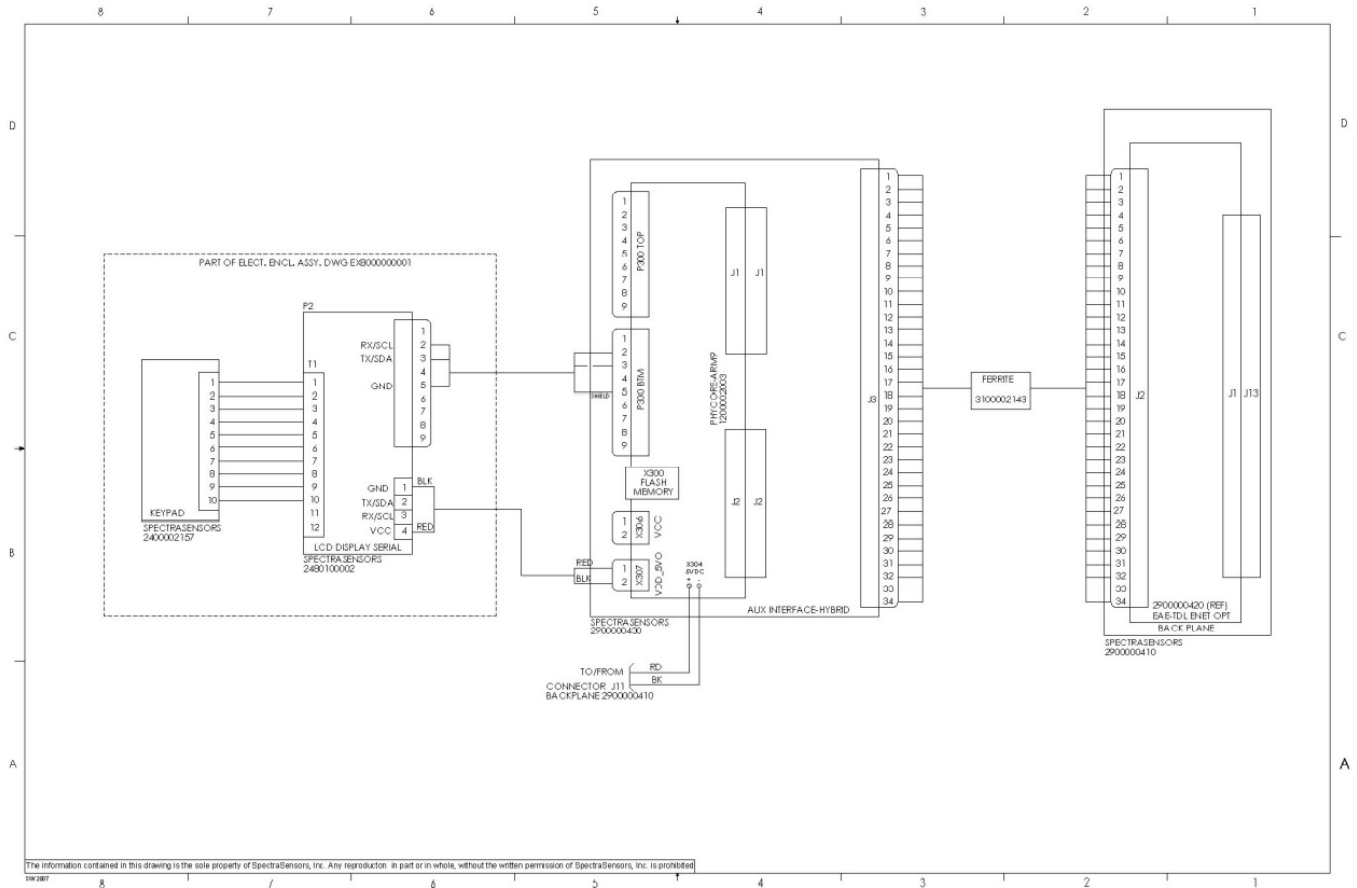


Abbildung 61. Anschlussplan der baugruppenübergreifenden Anschlüsse des SS2100i-2

A0055734

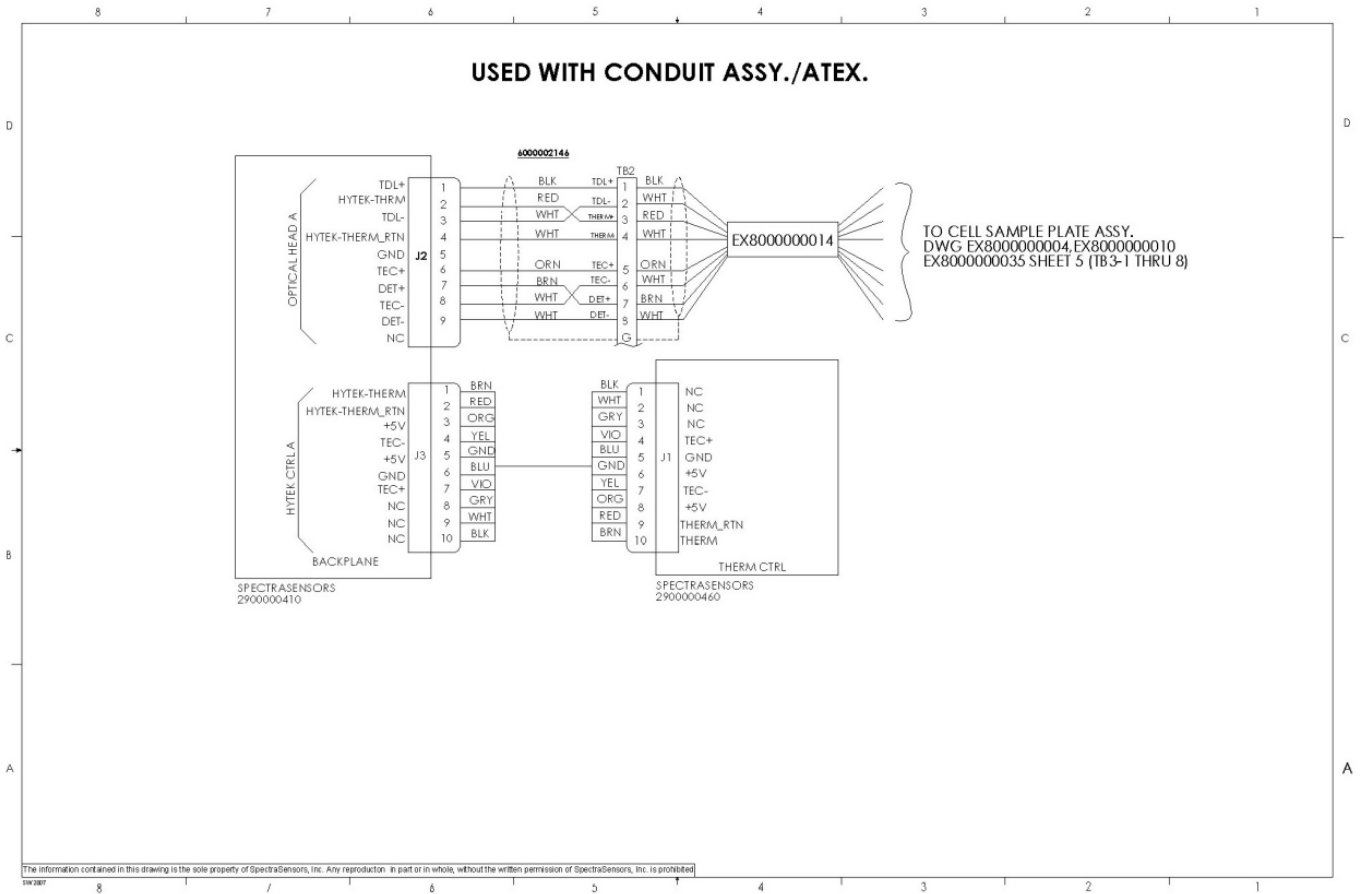


Abbildung 62. Anschlussplan der per Kabelkanal verbundenen Anschlüsse für den optischen Kopf des SS2100i-2

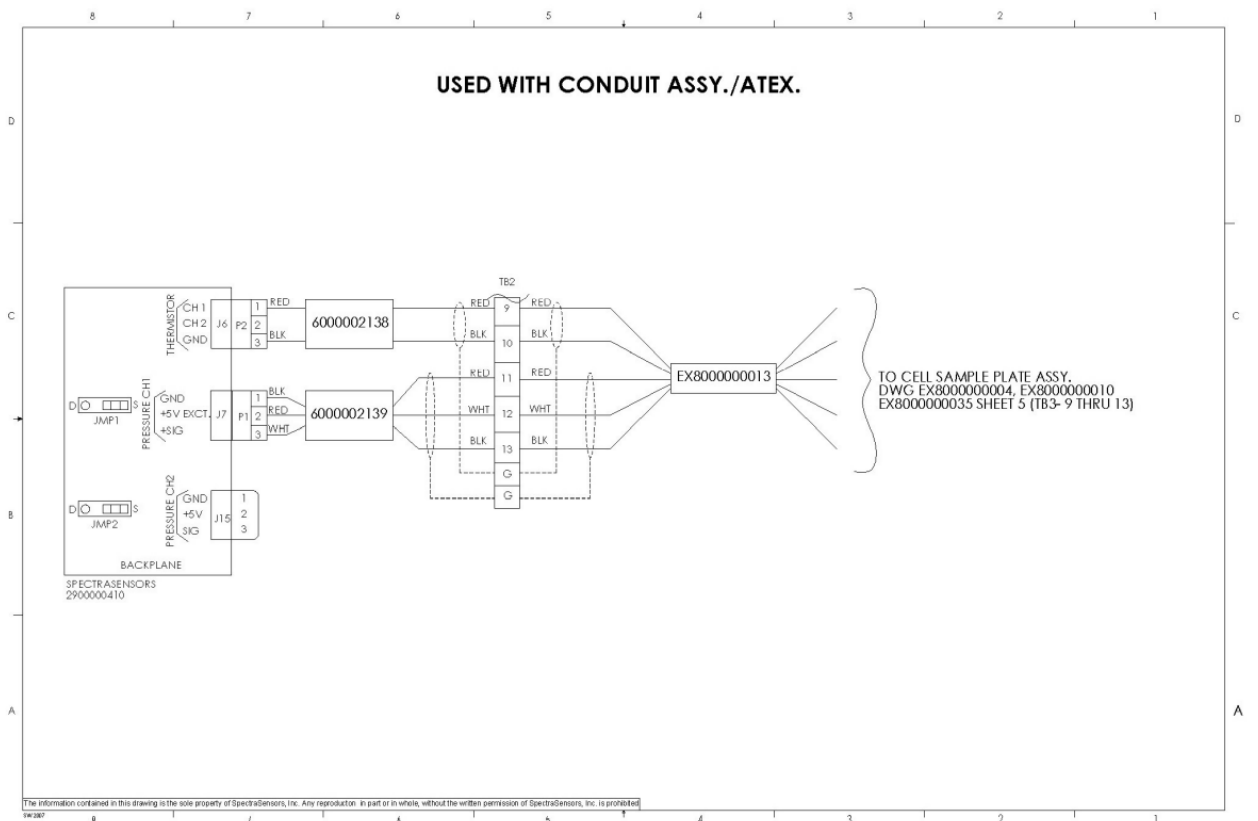


Abbildung 63. Anschlussplan der per Kabelkanal verbundenen Anschlüsse für den Druck- und Temperatursensor des SS2100i-2

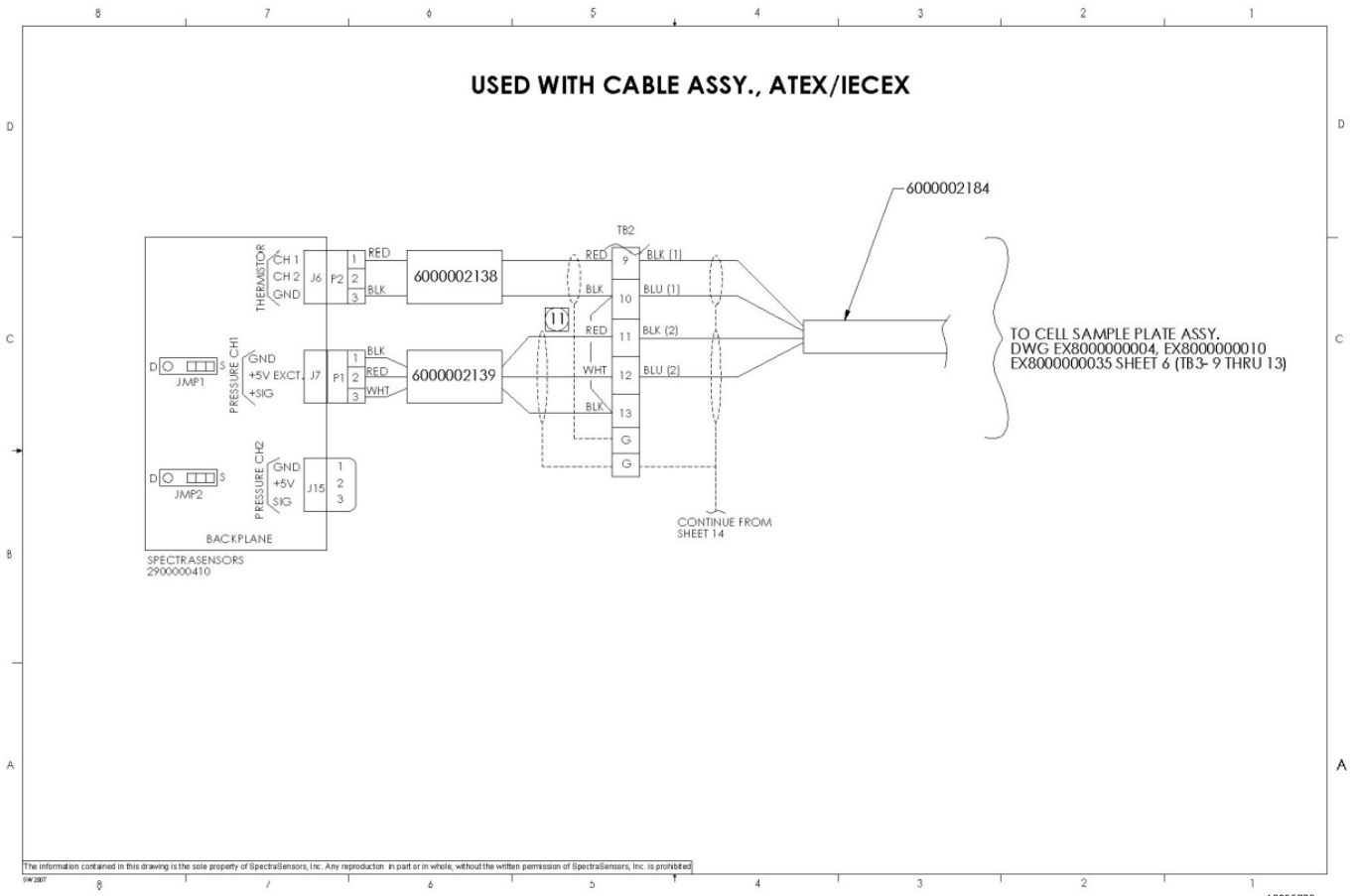


Abbildung 66. Anschlussplan der per Kabel verbundenen Anschlüsse des Druck- und Temperatursensors

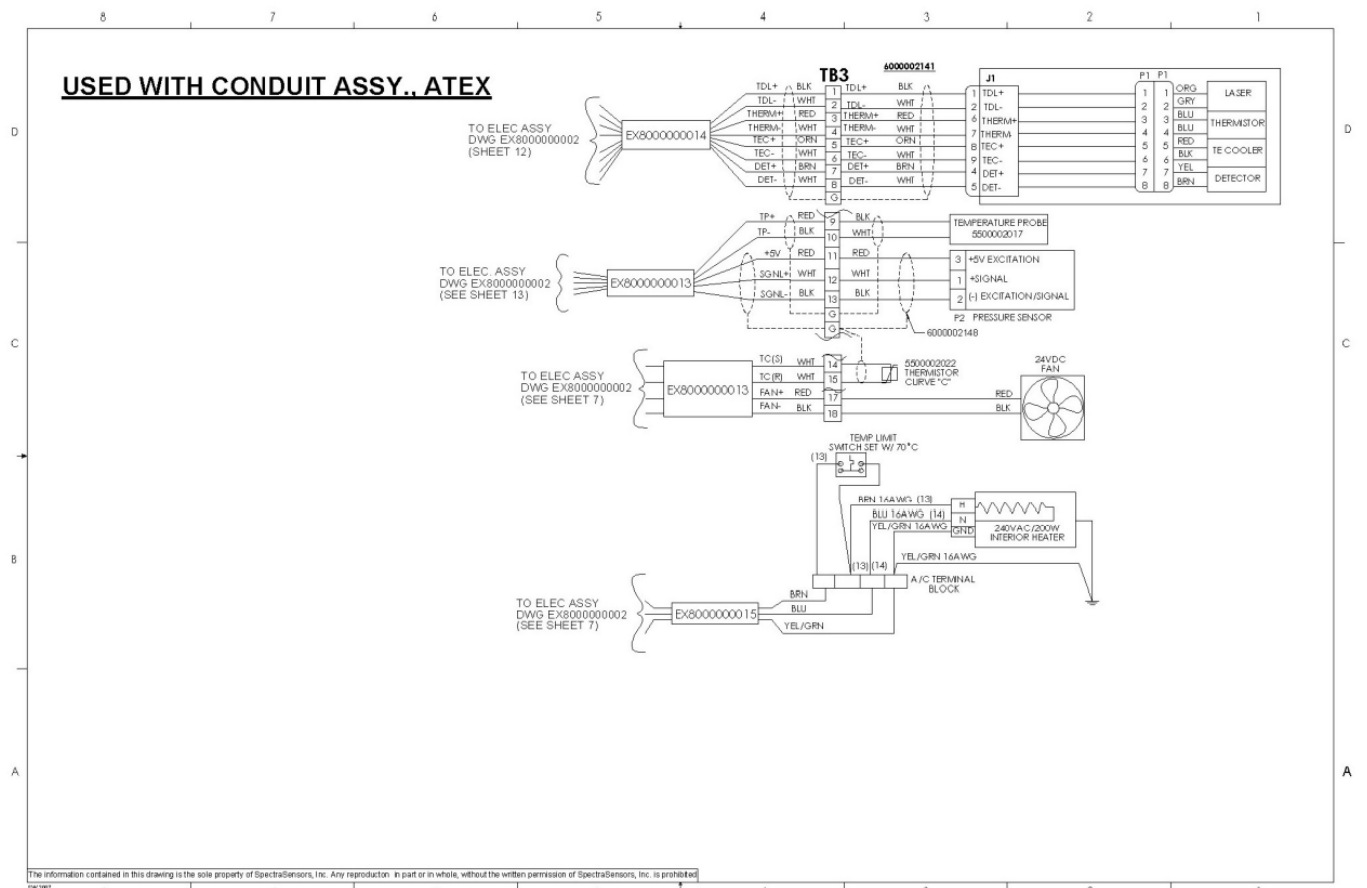


Abbildung 67. Anschlussplan der per Kabelkanal verbundenen Anschlüsse der SS2100i-2 Messzellenplatte

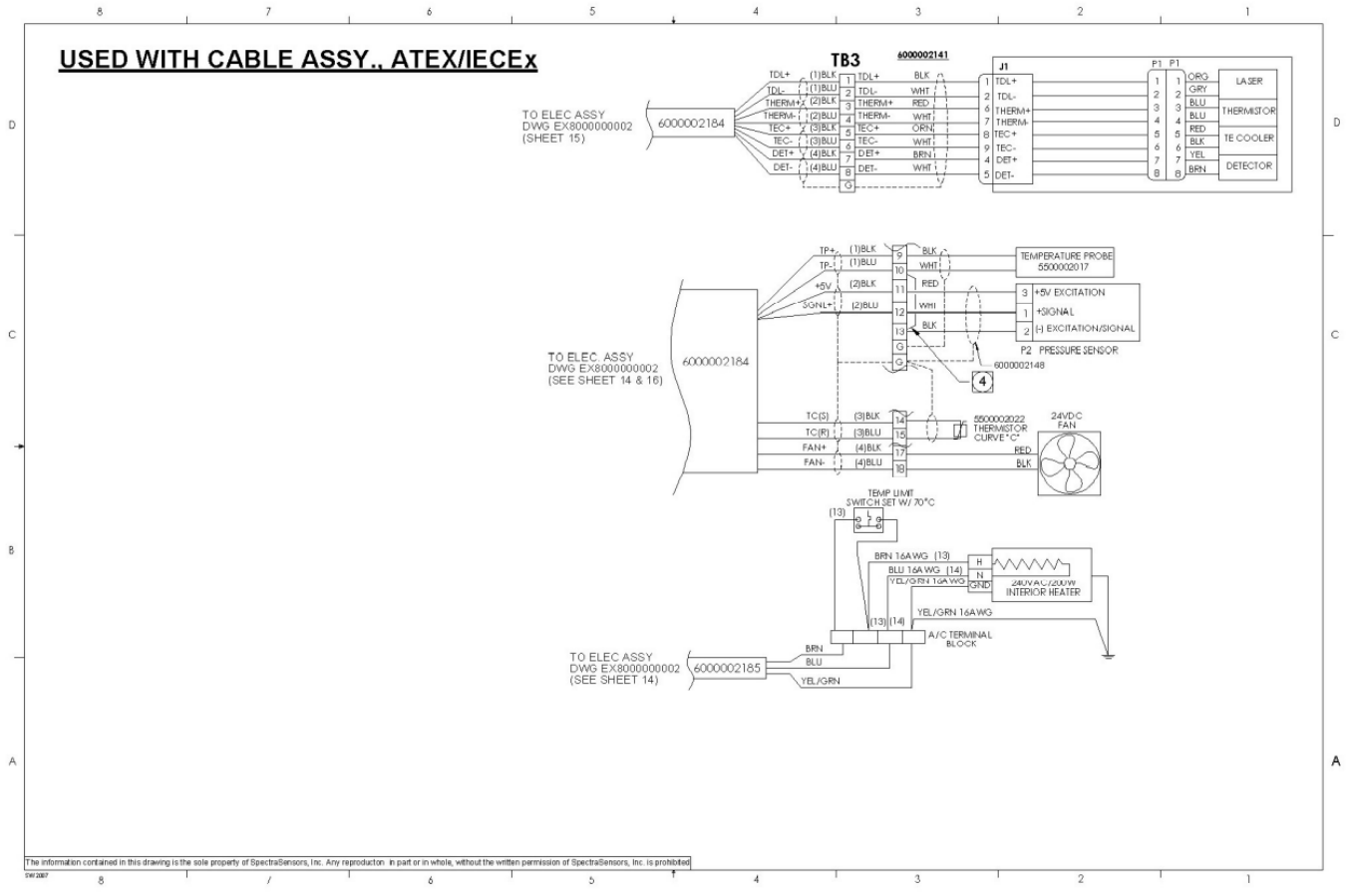


Abbildung 68. Anschlussplan der per Kabel verbundenen Anschlüsse der SS2100i-2 Messzellenplatte

A0055741

www.addresses.endress.com
