

Sicherheitshinweise SS2100a TDLAS- Gasanalysator ATEX:Zone 2



SS2100a TDLAS-Gasanalysator

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	4
1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	4
1.2	Verwendung dieses Handbuchs	4
1.3	Zugehörige Dokumente	4
1.4	Herstellerbescheinigungen	5
1.5	Herstelleradresse.....	5
2	Allgemeine Sicherheit	6
2.1	Warnungen	6
2.2	Verwendete Symbole	6
2.3	Technische Spezifikationen Analysator.....	8
2.4	Potenzielle Risiken für das Personal	10
2.5	Risikominderung	10
3	Montage	12
3.1	Gasanalysator anheben/transportieren.....	12
3.2	Analysator montieren.....	13
3.3	Voraussetzungen für die elektrische Verdrahtung	13
3.4	Chassiserde und Schutzterde.....	13
3.5	Anschluss an die Probenzufuhr	13
3.6	Anforderungen an die Belüftung.....	14
4	Gerätebetrieb	15
4.1	Firmware-Version	15
4.2	Bedienelemente.....	15
4.3	Intermittierender Betrieb	16
5	Wartung und Service des Geräts	18
5.1	Potenziell gefährliche Stoffe.....	18
5.2	Hinweise zu Reinigung und Dekontaminierung	18
5.3	Ersatzteile	18
5.4	Auslegung und Merkmale von Sicherungen	18
5.5	Membranabscheider austauschen.....	19
5.6	Filter austauschen.....	20
5.7	Verbrauchte Wäscher entsorgen	21
5.8	Service	21

1 Einführung

Die SS2100a Produkte von Endress+Hauser 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 wurden.

Für einen sicheren Betrieb des Analysators ist es entscheidend, alle Informationen, die in den unter Zugehörige Dokumentation aufgeführten Handbüchern zu Systemmontage, -betrieb und -wartung enthalten sind, sorgfältig durchzulesen. Dieses Handbuch ist in folgende Abschnitte unterteilt:

- Allgemeine Sicherheitshinweise
- Gerätemontage
- Gerätebetrieb
- Wartung und Service des Geräts

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der SS2100a Analysator ist nur für den Einsatz vorgesehen, der in dem mit dem Gerät mitgelieferten Dokumentationspaket beschrieben wird. Die bereitgestellten Informationen richten sich an alle Personen, die den SS2100a Analysator montieren, betreiben oder direkten Kontakt damit haben. Jegliche Verwendung des Geräts auf andere, nicht von Endress+Hauser angegebene Art kann den vom Gerät gebotenen Schutz beeinträchtigen.

1.2 Verwendung dieses Handbuchs

Einen Moment Zeit nehmen und das Inhaltsverzeichnis lesen, um sich mit diesem Handbuch vertraut zu machen → . Dieses Handbuch behandelt die häufigsten Sicherheitsprobleme im Zusammenhang mit Montage und Wartung des SS2100a Analysators. Zusammen mit dem erworbenen Analysatormodell werden Zusatzinformationen bereitgestellt, um qualifizierte Benutzer bei Montage, Betrieb und Wartung des Geräts anzuleiten.

Abbildungen, Tabellen und Diagramme begleiten die Anleitungen und sollen ein visuelles Verständnis des Analysators und seiner Funktionen ermöglichen. Zudem werden spezielle Symbole verwendet, um dem Benutzer wesentliche Informationen zu Systemkonfiguration oder -betrieb zu liefern. Benutzer sollten diese Informationen besonders beachten.

1.2.1 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. Diese Links enthalten Tabellen-, Abbildungs- und Kapitelverweise und werden beim Blättern durch den Text durch einen Cursor in Form eines Zeigefingers  gekennzeichnet. Einfach auf den Link klicken, um zu der Stelle, auf die verwiesen wird, zu navigieren.

1.3 Zugehörige Dokumente

Im Lieferumfang des Analysatorsystems ist zu Referenzzwecken das Handbuch mit Sicherheitshinweisen zum Produkt enthalten. Vor Montage und Betrieb des Analysators zuerst alle notwendigen Sicherheitshinweise sorgfältig durchlesen. Dieses Dokument ist wesentlicher Bestandteil des gesamten Dokumentationspaketes, das in der nachfolgenden Tabelle aufgelistet ist.

Teilenummer	Dokumenttyp	Beschreibung
BA02163C	Betriebsanleitung	Liefert einen umfassenden Überblick über den Analysator sowie eine schrittweise Montageanleitung
GP01177C	Beschreibung Geräteparameter (FS 5.16)	Bietet dem Benutzer einen Überblick über die Funktionalität der Firmware FS 5.16
GP01180C	Beschreibung Geräteparameter (NS 5.14)	Bietet dem Benutzer einen Überblick über die Funktionalität der Firmware NS 5.14
EA01398C	NH ₃ -Permeationsvorrichtung Montageanleitung	Enthält Anleitungen zur Montage der NH ₃ -Permeationsvorrichtung im Probenaufbereitungssystem (SCS)
TI01668C	Technische Information	Liefert technische Daten zum Gerät sowie einen Überblick über zugehörige lieferbare Modelle.

1.4 Herstellerbescheinigungen

1.4.1 CE-Kennzeichnung

Der SS2100a TDLAS-Gasanalysator erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der anwendbaren EU-Richtlinien. Diese sind zusammen mit den angewandten Normen in der entsprechenden EU-Konformitätserklärung aufgeführt.

Endress+Hauser bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Geräts durch Anbringen des CE-Zeichens.

1.4.2 Ex-Zulassung

Das Messgerät ist für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen zertifiziert; die relevanten Sicherheitshinweise sind im separaten Dokument "Sicherheitshinweise" enthalten. Dieses ist auf dem Typenschild referenziert.

Die Sicherheitshinweise, die alle relevanten Explosionsschutzdaten enthalten, stehen auf der Endress+Hauser Website zur Verfügung.

1.4.3 Bereichsklassifizierungen

Modell	Zertifikate
SS2100a TDLAS-Gasanalysator	SS2100a TDLAS-Gasanalysator Ex dc ec nA opis IIB+H2 T3, Gc, IP66 Tambient = -20 °C...+60 °C

1.5 Herstelleradresse

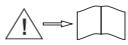
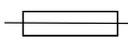
Endress+Hauser
11027 Arrow Route
Rancho Cucamonga, CA 91730
USA
www.endress.com

2 Allgemeine Sicherheit

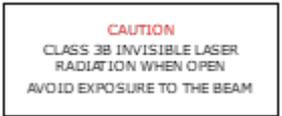
2.1 Warnungen

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

2.2 Verwendete Symbole

Symbol	Beschreibung
	Das Symbol für Laserstrahlung macht den Benutzer darauf aufmerksam, dass bei der Verwendung des Systems die Gefahr besteht, schädlicher sichtbarer Laserstrahlung ausgesetzt zu werden. Bei dem Laser handelt es sich um ein Strahlungsprodukt der Klasse 1.
	Das Symbol für Hochspannung macht den Benutzer darauf aufmerksam, dass ein ausreichend hohes elektrisches Potenzial vorliegt, um Körperverletzungen oder Sachschäden zu verursachen. In manchen Industrien bezieht sich der Begriff Hochspannung auf Spannungen oberhalb eines bestimmten Schwellwerts. Betriebsmittel und Leiter, die hohe Spannungen führen, erfordern besondere Sicherheitsanforderungen und Vorgehensweisen.
	Schutzerde (PE). Eine Klemme, die aus Sicherheitsgründen mit leitfähigen Teilen des Betriebsmittels verbunden und dazu gedacht ist, an ein externes Schutzersystem angeschlossen zu werden.
	Dieses Symbol bezieht sich auf die technische Dokumentation für weitere Informationen.
	Das Sicherungssymbol ist auf der Leiterplatte des Measurement Accessory Controllers (MAC) neben dem Sicherungshalter zu finden.
	Die Ex-Kennzeichnung signalisiert den zuständigen Behörden und Endbenutzern in Europa, dass das Produkt die ATEX-Richtlinie für Explosionsschutz erfüllt.
	Die CE-Kennzeichnung gibt an, dass das Produkt die Normen für Gesundheit, Sicherheit und Umweltschutz erfüllt, die für alle Produkte gelten, die im Europäischen Wirtschaftsraum verkauft werden.

2.2.1 Symbole am Gerät

Symbol	Beschreibung
	<p>Das nachfolgend dargestellte Warnschild ist auf der Frontseite aller Analysatorgehäuse angebracht, die Probegas enthalten. Die Gefahren können je nach Zusammensetzung des Gasstroms variieren. Es können eine oder mehrere der folgenden Bedingungen gelten:</p> <p>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 (z. B. Hitze, Lichtbögen, Funken etc.).</p> <p>Toxine. Endress+Hauser Analysatoren messen eine Vielzahl von Gasen, darunter auch einen hohen Gehalt an H₂S. Es sind alle Sicherheitsprotokolle bezüglich toxischer Gase und potenzieller Lecks einzuhalten.</p> <p>Einatmen. Das Einatmen von toxischen Gasen oder Dämpfen kann körperliche Schäden oder Tod verursachen.</p>
	<p>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.</p>
	<p>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. Vor Servicearbeiten das System ausschalten und sperren.</p>
	<p>Maximale Spannungs- und Stromspezifikationen für die dem Etikett am nächsten befindliche Sicherung.</p>
	<p>SCHUTZERDE MASSE – das Symbol kennzeichnet den Anschlusspunkt für den Erdungsdraht der Netzstromquelle.</p>
	<p>FUNKTIONSERDE MASSE – das Symbol kennzeichnet die Erdungspunkte, die primär zur Fehlerbehebung gedacht sind.</p>
	<p>UNSICHTBARE LASERSTRAHLUNG – Strahlenexposition vermeiden. Strahlung abgebendes Produkt der Klasse 3B. Den Hersteller oder entsprechend qualifiziertes Personal mit Servicearbeiten beauftragen.</p>
	<p>Durch das Entfernen des Etiketts vom optischen Kopf der Messzelle wird die Gewährleistung des Analysators ungültig.</p>

2.3 Technische Spezifikationen Analysator

Für den SS2100a Analysator wird eine Reihe von technischen Spezifikationen bereitgestellt, die die empfohlenen Geräteeinstellungen und -auslegungen skizzieren. Diese Informationen sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

2.3.1 Peripheriegeräte

Bei Systemen mit Peripheriegeräten, z. B. Sondenarmaturen, gibt die Dokumentation an, dass nur Geräte, die den Herstellerangaben entsprechen, verwendet werden dürfen.

2.3.2 Geräteauslegung

Folgende Informationen zur Geräteauslegung werden weiter unten für den SS2100a angegeben. Diese Informationen umfassen u. a.:

- Versorgungsspannung, Speisung und Stromauslegung
- Beschreibung aller Eingangsverbindungen
- Umgebungsbedingungen, für die das Gerät ausgelegt ist (d. h., Umgebungstemperaturbereich, relative Umgebungsfeuchte)
- Schutzart (IP)

Spezifikationen des SS2100a Analysators

Leistung	
Konzentration	Siehe Kalibrierzertifikat
Wiederholpräzision	Siehe Kalibrierzertifikat
Ansprechzeit	Aktualisierung der Anzeige variiert und beträgt zwischen 4 und 16 Sekunden
Anwendungsdaten	
Umgebungstemperaturbereich	-20 °C...50 °C (-4 °F...122 °F) – <i>Standard</i> -10 °C...60 °C – <i>optional</i>
Temperatur des beheizten SCS-Gehäuses	50 ±5 °C – <i>Standard</i> 60 ±5 °C – <i>optional</i>
Versand- und Lagerungstemperatur des Analysators	Analysatoren zur Spurenmessung von H ₂ O: >0 °C (32 °F) Alle übrigen Analysatoren: ≥ -20 °C (-4 °F)
Relative Umgebungsfeuchte	5 %...95 %, keine Kondensatbildung
Einsatzhöhe	Bis zu 2.000 m (6.550 ft)
Druck zur Zelle ¹	70 kPaG (10 PSIG) – max. zur Spektrometierzelle
Druckbereich Messzelle ¹	800...1200 mbar – <i>Standard</i> 950...1700 mbar – <i>optional</i>
Probendurchflussrate ¹	0,5...4 SPLM (0,02...0,1 SCFM)

¹ Anwendungsabhängig.

Elektrische und Kommunikationsanschlüsse

Eingangsleistung (Elektronik) ²	120 oder 240 V AC ± 10 %, 50/60 Hz; 60 W max. (mit 2 Magnetventilen)
Eingangsleistung (Probenschrank) ¹	120 oder 240 V AC ± 10 %, 50/60 Hz – <i>Standard</i> 100 W oder 200 W max. für beheizte Systeme
Analoge Kommunikation	Isolierte Analogkanäle, 1200 Ohm bei 24 V DC max. <i>Ausgänge:</i> (2) 4...20 mA (Messwert) <i>Eingänge:</i> (1) 4...20 mA (Leitungsdruck) ¹
Serielle Kommunikation	Ethernet und RS-485 Halbduplex
Digitalsignal	<i>Ausgänge:</i> (5) Hi/Lo-Alarm, Allgemeiner Fehler, fehlgeschlagene Validierung ¹ , Validierung 1 aktiv ¹ , Validierung 2 aktiv ¹ <i>Eingänge:</i> (2) Durchflussalarm ¹ , Validierungsanforderung ¹
LCD-Display	Konzentration, Messzellendruck und -temperatur, Diagnose

Physische Spezifikationen

Elektronikgehäuse	IP66 kupferfreies Aluminium mit wetterbeständiger Beschichtung aus Polyesterpulver, Dicke 80...120 Mikron
SCS-Gehäuse	IP66 (min.) 304 oder 316L Edelstahl
Bauweise der Messzelle	Polierter 316L Edelstahl (Standard)
Analysatorabmessungen	1628 mm H x 762 mm B x 427 mm T (64,1 in H x 30,0 in B x 16 13/16 in T)
Analysatorgewicht (typ.) ³	Ca. 130 kg (286 lb)

Bereichsklassifizierung

Zertifizierung



II 3 G Ex dc ec nA opis IIB+H2 T3, Gc, IP 66,
EMV-Richtlinie 2014/30/EU, ATEX-Richtlinie 2014/34/EU

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

³ Anwendungsabhängig.

2.4 Potenzielle Risiken für das Personal

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

HINWEIS

- ▶ Von den Technikern wird erwartet, dass sie geschult sind und alle Sicherheitsprotokolle befolgen, die vom Kunden in Übereinstimmung mit der Gefahrenklassifizierung des Bereichs für die Wartung oder den Betrieb des Analysators und des MAC-Controllers festgelegt wurden.
- ▶ Hierzu gehören u. a. Protokolle zur Überwachung von toxischen und brandfördernden Gasen, Vorgehensweisen zum Sperren/Kennzeichnen, Anforderungen an die Verwendung von PSA, Feuererlaubnischeine und andere Vorsichtsmaßnahmen, die auf Sicherheitsbelange eingehen, die mit der Verwendung und Bedienung von in explosionsgefährdeten Bereichen angesiedelten Prozessbetriebsmitteln zusammenhängen.

2.4.1 Zuständigkeit des Personals

Bediener/Techniker müssen, soweit für die Erfüllung ihrer Aufgaben erforderlich, über Folgendes verfügen:

- Verständnis der allgemeinen Explosionsschutzgrundsätze
- Verständnis solcher Aspekte der Gerätebauform, die das Schutzkonzept beeinflussen
- Verständnis des Inhalts des Zertifikats sowie der relevanten Teile der Norm, der das Produkt unterliegt
- Allgemeines Verständnis der Prüf- und Wartungsanforderungen der IEC 60079-17
- Vertrautheit mit den in der Norm aufgeführten besonderen Techniken, die bei Auswahl und Montage des Geräts anzuwenden sind
- Verständnis der zusätzlichen Bedeutung der Genehmigung für Arbeitssysteme und sichere Trennung in Bezug auf den Explosionsschutz

2.5 Risikominderung

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

2.5.1 Aussetzung gegenüber Prozessgasen

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

2.5.2 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 SCS-Gehäuse mithilfe des Ports auf dem Safety Purge Kit prüfen, um sicherzustellen, dass der Spülvorgang sämtliches toxisches Gas entfernt hat.
3. Wird kein Gasleck erkannt, Tür zum Gehäuse des Probenaufbereitungssystems öffnen.

⚠ VORSICHT

- ▶ Es sind alle Sicherheitsprotokolle bezüglich toxischer Gase und potenzieller Lecks einzuhalten.

2.5.3 Stromschlaggefahr

1. Stromzufuhr zum Gasanalysator am externen Netzschalter abschalten.

⚠ WARNUNG

- ▶ Diese Maßnahme ergreifen, bevor irgendwelche Wartungsarbeiten durchgeführt werden, die Arbeiten in der Nähe der Netzspannungsversorgung oder die das Abziehen von Kabeln oder Trennen von anderen elektrischen Komponenten erforderlich machen.
 - ▶ Wenn Servicearbeiten unter Spannung durchgeführt werden müssen (Justierung der Verstärkung etc.), müssen alle stromführenden elektrischen Komponenten identifiziert und der Kontakt mit ihnen vermieden werden.
2. Gehäusetür öffnen.
 3. Ausschließlich Werkzeuge mit einer Sicherheitseinstufung zum Schutz vor unbeabsichtigtem Kontakt mit Spannungen von bis zu 1000 V (IEC 900, ASTF-F150504, VDE 0682/201) verwenden.

2.5.4 Explosionsgefahr

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

3 Montage

⚠ VORSICHT

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

- ▶ Geeignete Schutzausrüstung verwenden, wie in örtlichen Sicherheitsbestimmungen und -praktiken empfohlen wird, so z. B. Schutzhelm, Stahlkappenschuhe oder Handschuhe. Vorsichtig vorgehen, insbesondere bei der Montage des Geräts in großer Höhe (≥ 1 m über dem Boden).

3.1 Gasanalysator anheben/transportieren

Aufgrund der Größe und des Gewichts des Gasanalysators (die Konfigurationen wiegen ca. 130 kg [286 lb]), empfiehlt Endress+Hauser zum Anheben oder Transportieren des Gasanalysators einen Gabelstapler, Palettenhubwagen etc. zu verwenden. Wenn der Gasanalysator von Hand angehoben werden soll, sind mehrere Personen notwendig, um das Gewicht gleichmäßig auf sie zu verteilen und so Verletzungen zu vermeiden.

Vor Entfernen der Transportkiste den Analysator so nah wie möglich zum endgültigen Montageort bringen. Den Gasanalysator niemals am Elektronikgehäuse anheben. Zum Tragen der Last immer einen der folgenden Punkte/eine der folgenden Methoden verwenden. Siehe nachfolgende Abbildung.

- Querstreben auf Unistrut-Rahmen
- Träger unter dem Instrument (am Besten zusammen mit einem Gabelstapler zu verwenden)

⚠ VORSICHT

- ▶ Den Analysator mit einem Hubwagen oder Gabelstapler transportieren. Für die Montage sind zwei Personen notwendig.
- ▶ Sicherstellen, dass alle für das Anheben/Transportieren des Analysators verwendeten Betriebsmittel für die Gewichtslast ausgelegt sind.
- ▶ Das Gerät an den Griffmulden anheben.

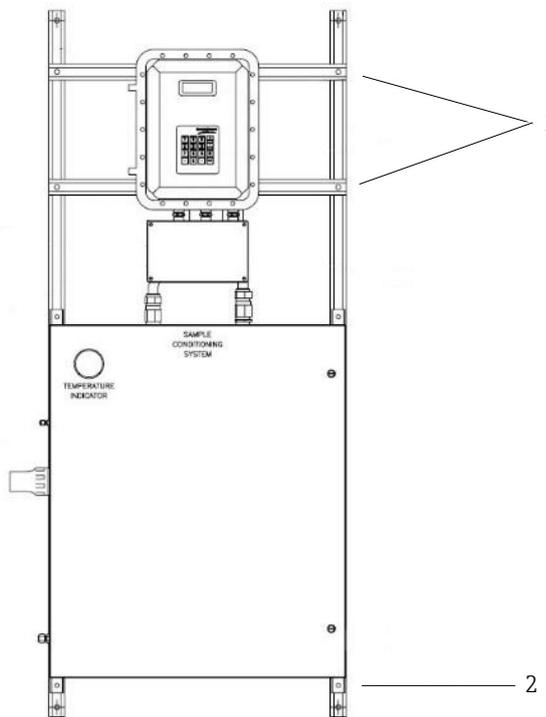


Abbildung 1: Hebepunkte für den SS2100a Gasanalysator

Pos.	Beschreibung
1	Querstreben
2	Basisträger

3.2 Analysator montieren

Der SS2100a Gasanalysator wurde für die Montage an einer Wand oder einem Unistrut®-Metallrahmen (oder äquivalent) konzipiert. Typischerweise wird der SS2100a auf einem Unistrut-Rahmen montiert, der an einer Wand montiert werden kann. Detaillierte Montageabmessungen siehe *SS2100a TDLAS-Gasanalysator Betriebsanleitung (BA02163C)*.

VORSICHT

- ▶ Bei der Montage des Analysators sicherstellen, dass das Instrument in einer Position montiert wird, die den Betrieb benachbarter Geräte nicht beeinträchtigt. Vor dem Analysator und eventuellen Schaltern 1 m (3 ft) freien Platz lassen.

3.3 Voraussetzungen für die elektrische Verdrahtung

Etikett mit den Herstellungsdaten oder Etiketten auf den Anschlussklemmenblöcken überprüfen, um den Leistungsaufnahmebedarf zu bestimmen. Alle Arbeiten sind von Personal durchzuführen, das für elektrische Montagen qualifiziert ist. Um die Anschlusspläne in den Systemzeichnungen zu konsultieren siehe *SS2100a TDLAS-Gasanalysator Betriebsanleitung (BA02163C)*.

HINWEIS

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

- ▶ Die verwendeten Kabel müssen den Electrical Code und die einschlägigen Normen erfüllen, für die Kabelverschraubungen geeignet sein und die lokalen Vorschriften erfüllen.
- ▶ 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 der Verteilerschrank oder Schalter in der Nähe des Geräts und für den Bediener in Reichweite angebracht sein.

WARNUNG

Gefährliche Spannung und Gefahr von elektrischen Schlägen.

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

3.4 Chassiserde und Schutzerde

Vor dem Anschließen der elektrischen Signal- oder Spannungsversorgungsleitungen müssen die Schutzerde und die Chassiserdung angeschlossen werden. Für die Schutzerde und die Chassiserdung gelten u. a. folgende Voraussetzungen:

- Schutzerde und Chassiserde müssen mindestens die gleiche Größe wie die stromführenden Leiter aufweisen. Das gilt auch für den Heizer im Probenaufbereitungssystem
- Schutzerde und Chassiserde müssen angeschlossen bleiben, bis die gesamte übrige Verdrahtung entfernt ist
- Ein isolierter Schutzerdungs- und Chassiserdungsdraht muss farbig in Grün/Gelb markiert sein
- Die Strombelastbarkeit des Schutzleiters muss mindestens identisch mit der der Netzleitung sein
- Die Erdverbindung/Chassiserdung muss einen Querschnitt von mindestens 12 AWG (4 mm²) haben

3.4.1 Farbcodierung

Die grün/gelbe-Isolierung darf nur verwendet werden für:

- Schutzerdeleiter
- Schutzpotentialausgleichsleiter
- Sicherheitsgerichtete PAL-Anschlüsse
- Funktionserde

3.5 Anschluss an die Probenzufuhr

Wie folgt vorgehen, um die Probenzufuhrleitung anzuschließen.

Siehe Abbildungen und Durchflussdiagramme in den Systemzeichnungen. Alle Arbeiten sind von Technikern auszuführen, die über die entsprechende Qualifikation für Pneumatikleitungen verfügen.

WARNUNG

Prozessproben können Gefahrstoffe in potenziell brandfördernden oder toxischen Konzentrationen enthalten.

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

Die Verwendung von nahtlosem Edelstahlrohr mit ¼" A.D. x 0,035" Wandstärke wird empfohlen. Die Positionen der Zu- und Rückleitungsanschlüsse sind in den Systemzeichnungen zu finden.

3.5.1 Probenzuleitung anschließen

⚠️ WARNUNG

Den korrekten Montagevorgang in der Anleitung des Probensondenherstellers nachlesen.

- ▶ Das Personal muss vor dem Betrieb des Probenaufbereitungssystems die physischen Eigenschaften der Probenzusammensetzung und die notwendigen Sicherheitsvorkehrungen genau kennen und verstehen.
 - ▶ Die Prozessprobe kann am Probenhahn einen hohen Druck aufweisen. Bei der Bedienung des Absperrventils der Probensonde und des Reglers zur Reduzierung des Felddrucks der Probe extrem vorsichtig vorgehen.
 - ▶ Alle Ventile, Regler, Schalter sind gemäß den vor Ort geltenden Vorgehensweisen zum Absperren/Kennzeichnen (Lockout/Tagout) zu betreiben.
 - ▶ In der Messzelle 10 psig (0,7 barg) nicht überschreiten. Anderenfalls kann es zu einer Beschädigung der Messzelle kommen.
1. Die Zufuhr- und Rückleitung mithilfe der mitgelieferten Edelstahl-Klemmverschraubungen an den Analysator anschließen.
 2. Alle neuen Rohrverschraubungen zunächst fingerfest und dann mit einem Schraubenschlüssel um 1¼ Umdrehungen fester anziehen. Bei Verbindungen mit zuvor aufgedrehten Klemmrings die Mutter in die zuvor hochgezogene Position schrauben und dann mit einem Schraubenschlüssel leicht anziehen. Das Rohr nach Bedarf an geeigneten Tragkonstruktionen sichern.
 3. Alle Anschlüsse auf Gaslecks untersuchen. Die Verwendung eines flüssigen Lecksuchmittels wird empfohlen.

3.6 Anforderungen an die Belüftung

Es gelten keine besonderen Anforderungen für die Belüftung des Analysators. Für Informationen zur Minderung von Risiken, die mit Prozessgasen zusammenhängen, siehe *Aussetzung gegenüber Prozessgasen* → .

4 Gerätebetrieb

Dieses Kapitel bietet einen Überblick über die Hinweise für einen sicheren Betrieb des SS2100a Analysators.

⚠ VORSICHT

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

4.1 Firmware-Version

Jeder Endress+Hauser Analysator arbeitet auf der Basis seiner eigenen Firmware-Version. Die Firmware-Version des jeweiligen Analysators wird im Kalibrierbericht des Systems aufgeführt und bei Erstinbetriebnahme des Analysators angezeigt. Die Beschreibung der Geräteparameter ist auf der Endress+Hauser Website (www.endress.com) zu finden.

4.2 Bedienelemente

Über das Tastenfeld auf der Frontplatte kann der Bediener Einheiten ändern, Betriebsparameter justieren und die Diagnose durchführen. Die entsprechenden Anleitungen sind in der zugehörigen Beschreibung der Geräteparameter zu finden.

Im Normalbetrieb zeigt das LCD-Display kontinuierlich die Konzentration der gemessenen Komponente sowie die Temperatur und den Druck der Messzelle an.

Um Funktionen auf dem Tastenfeld zu aktivieren, die Modus-Taste # gefolgt von einer Zahl auf dem Tastenfeld drücken, um den gewünschten Modus anzugeben. Zuerst muss die #-Taste gedrückt werden, bevor eine Zahl oder eine Funktionstaste gedrückt werden kann, um eine Reaktion des Tastenfelds auszulösen.

Wenn die #-Taste gedrückt wird, erscheint in der LCD-Anzeige <MODE MENU>. Wenn der Watchdog für das Tastenfeld aktiviert ist, startet ein Countdown-Timer, sobald <MODE MENU> angezeigt wird. Sobald der Countdown abgelaufen ist und keine Tasten gedrückt wurden, kehrt der Analysator automatisch zu **Modus 1** zurück.

Die *-Taste dient als Eingabetaste. Wenn sich das Gerät im **Modus 2** befindet, immer die *-Taste drücken, nachdem ein Wert über das Tastenfeld eingegeben wurde (es sei denn, die Eingabe erfolgte versehentlich). Durch Drücken der *-Taste wird der angezeigte Parameterwert gespeichert und die LCD-Anzeige wechselt zyklisch zum nächsten Parameter.

Wurde bei der Eingabe ein Fehler gemacht, die *-Taste gefolgt von der Taste TEST drücken, und dann erneut die *-Taste drücken, um zum Parameter zurückzukehren und den korrekten Wert einzugeben.

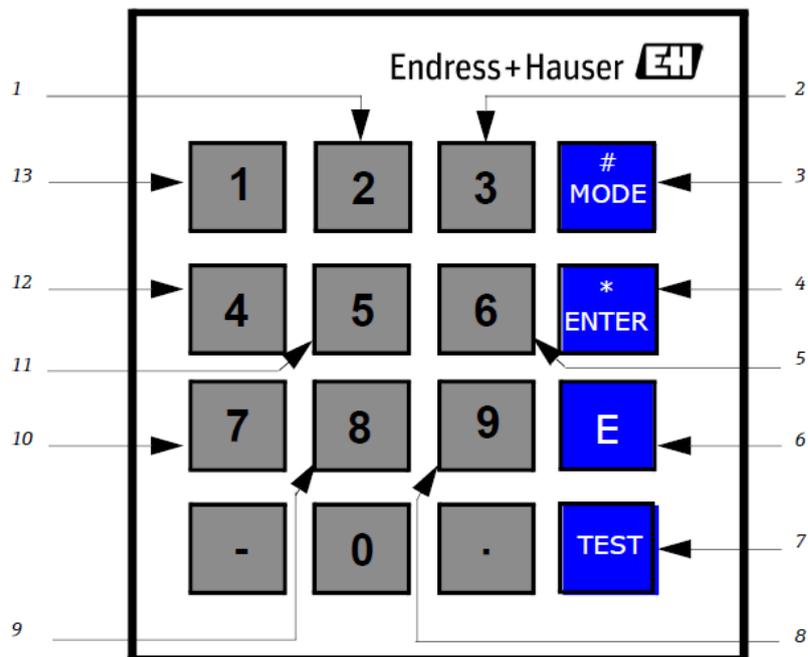


Abbildung 2: Tastenfeld für ATEX-zertifizierte Analysatoren

Pos.	Beschreibung
1	Parameter ändern
2	Daten Wäscherlebensdauer

Pos.	Beschreibung
3	Taste für Mode Menu
4	Eingabetaste
5	Diagnosedaten exportieren
6	Wert Zehnerpotenz
7	Scroll-Richtung und Analogeingangstest
8	Validierungsergebnisse
9	Validierung 2 aktivieren
10	Validierung 1 aktivieren
11	Analogausgangstest
12	Diagnoseparameter
13	Prozessgas aktivieren

4.3 Intermittierender Betrieb

4.3.1 Messzelle für kurzfristiges Herunterfahren trennen

Der Analysator kann vom primären Proben-Bypass-Abschnitt für ein kurzfristiges Herunterfahren oder Wartungsarbeiten am Analysator getrennt werden, während der Probenstrom im Bypass aufrechterhalten bleibt.

VORSICHT

Aufgrund des hohen Drucks der Prozessprobe empfiehlt es sich, während des kurzfristigen Trennens des Analysators den Probendurchfluss im Bypass nicht zu unterbrechen.

- ▶ Wenn die Probe weiterhin durch den Bypass strömt kann der Felddruckregler normal weiterarbeiten, ohne dass es zu einem möglichen Überdruck und zur Aktivierung des Überdruckventils kommt, falls der Druckregler bei Unterbrechung des auslaufseitigen Durchflusses Lecks aufweisen sollte.

1. Dosierventil des Probendurchflussmessgeräts für jeden Messkanal schließen (Einstellknopf im Uhrzeigersinn drehen). Dosierventile nicht überdrehen, da es andernfalls zu Beschädigungen kommt.
2. Restgas aus den Messzellen ausströmen lassen.

HINWEIS

- ▶ Den Analysator niemals mit Luft oder Stickstoff reinigen, während das System eingeschaltet ist.
 - ▶ Wird das System nicht für einen längeren Zeitraum außer Betrieb genommen, dann empfiehlt es sich, die Spannungsversorgung zur elektrischen Heizmanschette der Probentransportleitung, falls zutreffend, und zum Heizer für das Gehäuse des Probenentnahmesystems eingeschaltet zu lassen.
3. Absperrventil am Stutzen der Niederdruck-Fackelleitung oder der atmosphärischen Entlüftung für den Strom aus jeder Messzelle schließen.

4.3.2 SCS für kurzfristiges Herunterfahren trennen

Das SCS kann für ein kurzfristiges Herunterfahren oder Wartungsarbeiten am SCS, die kein Herunterfahren der Station zur Reduzierung des Felddrucks erfordern, vom Prozessprobenhahn getrennt werden.

WARNUNG

Prozessproben können Gefahrstoffe in potenziell brandfördernden und toxischen Konzentrationen enthalten.

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

Obwohl der Regler zur Druckreduzierung am Prozessprobenhahn für eine blasendichte Absperrung konzipiert ist, tritt diese Bedingung möglicherweise nicht ein, nachdem das System einmal für einen längeren Zeitraum in Betrieb war. Die Trennung des SCS vom Felddruckregler unterbricht den Probenstrom und kann dazu führen, dass der Druck am Auslauf des Druckreglers langsam zunimmt, wenn der Druckregler nicht blasendicht abgesperrt wird. Der Druck steigt langsam weiter an, bis der Drucksollwert des Überdruckventils erreicht wird und der Überdruck über das Überdruckventil abgelassen wird. Obwohl diese Situation nicht bestimmungsgemäß ist, verursacht sie kein signifikantes Problem, wenn das SCS nur für einen kurzen Zeitraum getrennt wird. Wenn das Überdruckventil geöffnet wird, wird nur eine geringe Menge der Prozessprobe abgelassen, da der Druckregler weiterhin als Strömungsbegrenzer arbeitet.

1. Absperrventil der Probenzufuhr zum SCS schließen.
2. Gas durch den Proben-Bypass strömen lassen, bis sämtliches Restgas aus den Leitungen entwichen ist, was auf dem Durchflussmessgerät des Proben-Bypass durch einen Nulldurchfluss angezeigt wird.
3. Absperrventil am Stutzen der Niederdruck-Fackelleitung oder der atmosphärischen Entlüftung für den Strom vom Proben-Bypass schließen.

4. Spannungsversorgung zum Analysator ausschalten.

HINWEIS

- ▶ Wird das System nicht für einen längeren Zeitraum außer Betrieb genommen, dann empfiehlt es sich, die Spannungsversorgung zur elektrischen Heizmanschette der Probentransportleitung, falls zutreffend, und zum Heizer für das Gehäuse des Probenentnahmesystems eingeschaltet zu lassen.

5 Wartung und Service des Geräts

Dieses Kapitel enthält Sicherheitshinweise für Wartung und Service des SS2100a Analysators.

5.1 Potenziell gefährliche Stoffe

In SS2100a Analysatoren, die H₂S erkennen, können Lecks entstehen, die zu unsicheren Mengen toxischen Gases führen. Nähere Informationen siehe *Aussetzung gegenüber toxischem Gas (H₂S)* → .

5.1.1 Entsorgung von Gefahrstoffen

WARNUNG

Prozessproben können Gefahrstoffe in potenziell brandfördernden und toxischen Konzentrationen enthalten.

- ▶ H₂S-Wäscher und Wäscheranzeigen enthalten Kupfer-(II)-Oxid [CAS# 1317-38-0] und basisches Kupferkarbonat [CAS# 12069-69-1], die bei Verschlucken gesundheitsschädlich und für Wasserlebewesen toxisch sind. Mit Vorsicht handhaben und den Kontakt mit internen Substanzen vermeiden.

Bei Analysatoren, die mit H₂S-Wäschern ausgestattet sind, verbrauchte Wäscher und Wäscheranzeigen in einem geeigneten, lecksicheren Behälter entsorgen. Siehe *Verbrauchte Wäscher entsorgen* → .

5.2 Hinweise zu Reinigung und Dekontaminierung

5.2.1 Probenleitungen frei von Verunreinigungen halten

1. Sicherstellen, dass ein Membranabscheidefilter (im Lieferumfang der meisten Systeme enthalten) vor dem Analysator montiert ist und normal arbeitet. Membran bei Bedarf austauschen.

HINWEIS

- ▶ Wenn Flüssigkeit in die Messzelle eindringt und sich auf der internen Optik ansammelt, wird auf dem Display die Fehlermeldung Laser Power too Low ausgegeben.
- 2. Probenventil am Hahn gemäß lokalen Absperr- und Kennzeichnungsvorschriften ausschalten.
- 3. Probengasleitung vom Zuleitungsanschluss des Analysators trennen.
- 4. Probengasleitung mit Isopropanol oder Aceton waschen und mit leichtem Druck von einer Trockenluft- oder Stickstoffquelle trocken blasen.
- 5. Sobald die Probengasleitung frei von Lösungsmitteln ist, die Probengasleitung wieder am Probenzuleitungsanschluss auf dem Analysator anschließen.
- 6. Alle Anschlüsse auf Gaslecks untersuchen. Die Verwendung eines flüssigen Lecksuchmittels wird empfohlen.

5.2.2 Elektrostatische Entladungen vermeiden

Zur Vermeidung von elektrostatischer Entladung ein feuchtes Tuch zum Reinigen des Displays verwenden.

5.3 Ersatzteile

Alle Teile, die für den Betrieb des SS2100a Gasanalysators erforderlich sind, müssen von Endress+Hauser oder einem autorisierten Agenten geliefert werden. Für Kontaktinformationen, um eine Auflistung spezifischer Teile zu erhalten, siehe Service (www.endress.com/contact).

5.4 Auslegung und Merkmale von Sicherungen



Gefährliche Spannung und Gefahr von elektrischen Schlägen. Vor dem Öffnen des Elektronikgehäuses und bevor irgendwelche Anschlüsse vorgenommen werden, immer zuerst Versorgungsspannung zum System ausschalten und trennen.



Wenn eine Sicherung ersetzt werden muss, dann immer nur Sicherungen des gleichen Typs und der gleichen Auslegung wie das Original verwenden. Siehe Spezifikationen unter Spezifikationen für Sicherungen in 120VAC-Systemen oder Spezifikationen für Sicherungen in 240VAC-Systemen unten.

Für eine Darstellung der Positionen der Sicherungen in der Elektronikbaugruppe siehe *SS2100a TDLAS-Gasanalysator Betriebsanleitung (BA02163C)*.

Spezifikationen für Sicherungen in 120VAC-Systemen



Ref. in der Zeichnung	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 ⁴ , 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

Spezifikationen für Sicherungen in 240VAC-Systemen



Ref. in der Zeichnung	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 ⁵ , 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

5.5 Membranabscheider austauschen

Wie folgt vorgehen, um einen Membranabscheider auszutauschen.

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

⁴In Sicherungsklemmen untergebracht. Leuchtende LED zeigt durchgebrannte Sicherung an.

⁵In Sicherungsklemmen untergebracht. Leuchtende LED zeigt durchgebrannte Sicherung an.

Wenn der Membranfilter trocken ist

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

Wenn Flüssigkeiten oder Verunreinigungen auf dem Filter festgestellt werden

1. Sämtliche Flüssigkeiten ablassen und mit Isopropanol reinigen.
2. Sämtliche Flüssigkeiten und Verunreinigungen von der Basis des Membranabscheiders entfernen.
3. Filter und O-Ring austauschen.
4. Kappe auf den Membranabscheider setzen und anziehen.
5. Prüfen, ob der Bereich vor der Membran durch Flüssigkeiten verunreinigt ist, und vor dem erneuten Öffnen des Probenzufuhrventils den Bereich bei Bedarf reinigen und trocknen.
6. Anschlüsse auf Gaslecks untersuchen. Die Verwendung eines flüssigen Lecksuchmittels wird empfohlen.

5.6 Filter austauschen

Bei Bedarf wie folgt vorgehen, um den Filter auszutauschen.

1. Probenzufuhrventil schließen.
2. Die vier Schrauben von der Basis des Filters mit einem 5/23"-Schraubendreher lösen. Filtereinheit zur Demontage vom Analysator entfernen.
3. Filterkappe abschrauben und entfernen.
4. Oberen O-Ring entfernen.
5. Prüfen, ob Verunreinigungen oder Feststoffe den Metallfilter verstopfen.
6. Sämtliche festgestellten Verunreinigungen ablassen
7. und mit Isopropanol reinigen.
8. Den oberen O-Ring austauschen.
9. Filterkappe wieder aufsetzen und festziehen.
10. Filtereinheit in den Analysator setzen und die Basis mit den vier Schrauben befestigen.
11. Prüfen, ob der Bereich vor der Membran durch Flüssigkeiten verunreinigt ist, und vor dem Öffnen des Probenzufuhrventils den Bereich bei Bedarf reinigen und trocknen.
12. Anschlüsse auf Gaslecks untersuchen. Die Verwendung eines flüssigen Lecksuchmittels wird empfohlen.

5.6.1 Wäscher und Anzeige des Wäscherwirkungsgrads austauschen

 WARNUNG

Prozessproben können Gefahrstoffe in potenziell brandfördernden und toxischen Konzentrationen enthalten.

- ▶ Das Personal muss vor dem Betrieb des Probenaufbereitungssystems die physischen Eigenschaften der Probenzusammensetzung und die notwendigen Sicherheitsvorkehrungen genau kennen und verstehen.
 - ▶ Alle Ventile, Regler, Schalter sind gemäß den vor Ort geltenden Vorgehensweisen zum Absperren/Kennzeichnen (Lockout/Tagout) zu betreiben.
1. Absperrentil der Probenzufuhr schließen.
 2. Abwarten, bis alles Restgas entwichen ist, was durch einen Nulldurchfluss auf dem Messgerät des Proben-Bypass angezeigt wird.
 3. Überwurfmutter am Zulauf des Wäschers und der Baugruppe zur Anzeige des Wäscherwirkungsgrads abschrauben.
 4. Zur Montage des neuen Wäschers und der neuen Anzeige die Zu- und Auslaufleitungen in die Klemmverschraubungen eines neuen Wäschers und einer Anzeigebaugruppe für den Wäscherwirkungsgrad einführen; dabei auf eine korrekte Ausrichtung achten, wie im Strömungsmuster unten dargestellt ist.

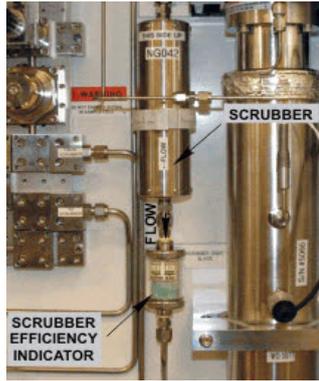


Abbildung 3: Wäscher und Anzeige des Wäscherwirkungsgrads

5. Alle neuen Rohrverschraubungen zunächst fingerfest und dann mit einem Schraubenschlüssel um 1¼ Umdrehungen fester anziehen. Bei Verbindungen mit zuvor aufgedrehten Klemmringen die Mutter in die zuvor hochgezogene Position schrauben und dann mit einem Schraubenschlüssel leicht anziehen.
6. Die Überwachung der Wäscherlebensdauer mit dem Parameter **Neuer Wäscher montiert (New Scrub Installed)** zurücksetzen und den **Alarm für allgemeinen Fehler (General Fault Alarm)** mit der Rücksetzoption für den Parameter **Allgemeiner Alarm DO (General Alarm DO)** zurücksetzen (siehe "Parameter in Modus 2 ändern" in der Beschreibung der Geräteparameter für den betreffenden Analysator).
7. SCS neu starten.
8. Alle Anschlüsse auf Gaslecks untersuchen. Die Verwendung eines flüssigen Lecksuchmittels wird empfohlen.
9. Das System mit einem geeigneten Gasstandard erneut validieren; dabei die Anweisungen im Kapitel "Analysator validieren" in der Beschreibung der Geräteparameter zum betreffenden Analysator einhalten.
10. Wäscher und Anzeigebaugruppe für den Wäscherwirkungsgrad mit Stickstoff spülen, um jegliches brennbares Gas zu entfernen, und Zu- und Auslauf mit Kappen verschließen.

5.7 Verbrauchte Wäscher entsorgen

⚠️ WARNUNG

Prozessproben können Gefahrstoffe in potenziell brandfördernden und toxischen Konzentrationen enthalten.

- ▶ Verbrauchte H₂S-Wäscher und Wäscherindikatoren enthalten vor allem Kupfer(II)-sulfid [CAS# 1317-40-4] mit Resten von Kupfer(II)-oxid [CAS# 1317-38-0] und basischem Kupfercarbonat [CAS# 12069-69-1]. Bei all diesen Substanzen handelt es sich um geruchlose dunkle Pulver, die wenige spezielle Vorsichtsmaßnahmen benötigen. In der Hauptsache ist der Kontakt mit den internen Substanzen zu vermeiden, der Wäscher fest verschlossen zu halten und der Inhalt vor Feuchte zu schützen.

5.7.1 Verbrauchte Wäscher entsorgen

Verbrauchte Wäscher und Wäscheranzeigen in einem geeigneten, lecksicheren Behälter entsorgen.

5.8 Service

Für Service siehe unsere Website für eine Liste der lokalen Vertriebskanäle in Ihrem Gebiet: <https://www.endress.com/contact>

5.8.1 Service Repair Order (Servicereparatur-Auftrag)

Wenn die Rücksendung des Geräts erforderlich ist, beim Kundendienst eine **Service Repair Order (SRO) Number** (Servicereparatur-Auftragsnummer) bei einem Vertriebskanalvertreter anfordern, bevor der Analysator ans Werk zurückgesendet wird. Der Servicevertreter kann feststellen, ob die Servicearbeiten am Analysator vor Ort durchgeführt werden können oder ob das Gerät ans Werk zurückgesendet werden sollte.

Alle Rücksendungen sind an folgende Adresse zu schicken:

Endress+Hauser
11027 Arrow Rte.
Rancho Cucamonga, CA 91730-4866
USA

www.addresses.endress.com
