

ABB MEASUREMENT & ANALYTICS | INBETRIEBNAHMEANLEITUNG

## EL3060

# Kontinuierliche Gasanalysatoren



Gasanalysatoren für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

**Measurement made easy**



# Inhalt

<b>Vorbemerkungen</b> .....	<b>4</b>
<b>Leitfaden für die Installation und die Inbetriebnahme</b> .....	<b>5</b>
<b>Sicherheitshinweise</b> .....	<b>6</b>
Bestimmungsgemäße Verwendung .....	6
Sicherheitshinweise .....	7
Hinweise für die Installation, Wartung und Instandsetzung von elektrischen Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen .....	9
<b>Beschreibung des Gasanalysators</b> .....	<b>11</b>
Varianten und Eigenschaften .....	11
<b>Vorbereitung der Installation</b> .....	<b>14</b>
Für die Installation benötigtes Material (nicht im Lieferumfang) .....	14
Anforderungen an den Aufstellungsort, Energieversorgung .....	15
Messgaseingangsbedingungen unter atmosphärischen Bedingungen .....	17
Messgaseingangsbedingungen bei Überdruck im Messgasweg .....	18
Prüfgase für die Kalibrierung .....	20
Drucksensor .....	22
Gehäusespülung .....	23
Maßbild und Gasanschlüsse der Steuereinheit EL3060-CU .....	24
Maßbild und Gasanschlüsse der Analytoreinheit EL3060-Uras26 .....	26
<b>Gasanalysator installieren</b> .....	<b>28</b>
Gasanalysator auspacken .....	28
Dichtigkeit der Gaswege überprüfen .....	29
Gasanalysator montieren .....	30
Gasleitungen anschließen .....	31
Elektrische Leitungen anschließen - Sicherheitshinweise.....	33
Elektrische Anschlüsse .....	34
Elektrische Leitungen anschließen .....	38
<b>Gasanalysator in Betrieb nehmen</b> .....	<b>39</b>
Installation überprüfen .....	39
Gaswege vorspülen .....	41
Gasanalysator in Betrieb nehmen.....	42
Kommunikation zwischen Gasanalysator und Rechner.....	43
<b>Wartung</b> .....	<b>47</b>
Inspektion .....	47
Dichtigkeit der Gaswege überprüfen.....	48
<b>Gasanalysator außer Betrieb setzen und verpacken</b> .....	<b>49</b>
Gasanalysator außer Betrieb setzen .....	49
Gasanalysator verpacken .....	49
Entsorgung .....	50

# Vorbemerkungen

## Inhalt dieser Inbetriebnahmeanleitung

Diese Inbetriebnahmeanleitung enthält alle Informationen, die benötigt werden, um den Gasanalysator sicher und bestimmungsgemäß installieren, in Betrieb nehmen und bedienen zu können.

Die Informationen zur Kalibrierung, Konfigurierung und Wartung des Gasanalysators sind in der Betriebsanleitung enthalten; diese ist auf der DVD-ROM zu finden, die dem Gasanalysator beigelegt ist (siehe unten).

## Weitere Informationen

### Gerätepass

Die Ausführung des ausgelieferten Gasanalysators ist detailliert im Gerätepass dokumentiert, der zum Lieferumfang des Gasanalysators gehört.

### DVD-ROM "Software tools and technical documentation"

Zum Lieferumfang des Gasanalysators gehört die DVD-ROM "Software tools and technical documentation" mit folgendem Inhalt:

- Software-Tools,
- Betriebsanleitungen,
- Datenblätter,
- Technische Informationen,
- Zertifikate.

### Internet

Informationen über die Produkte und Leistungen von ABB Analysetechnik finden Sie im Internet unter "<http://www.abb.de/analysetechnik>".

### Service-Kontakt

Sollten die in dieser Inbetriebnahmeanleitung enthaltenen Informationen in irgendeinem Fall nicht ausreichen, so steht der ABB-Service mit weiteren Auskünften gerne zur Verfügung.

Bitte wenden Sie sich an Ihren örtlichen Servicepartner. In Notfällen wenden Sie sich bitte an

ABB Service, Telefon: +49-(0)180-5-222 580, Telefax: +49-(0)621-381 931 29031, E-Mail: [automation.service@de.abb.com](mailto:automation.service@de.abb.com)

## Symbole und Schreibweisen

**ACHTUNG** kennzeichnet Sicherheitshinweise, die bei der Handhabung des Gerätes beachtet werden müssen, um Gefahren für den Benutzer zu vermeiden.

**HINWEIS** kennzeichnet Hinweise auf Besonderheiten sowohl bei der Handhabung des Gerätes als auch bei der Benutzung dieser Inbetriebnahmeanleitung.

<b>1, 2, 3, ...</b>	kennzeichnet die Bezugsziffern in den Abbildungen.
Anzeige	kennzeichnet eine Anzeige im Display.
▲ ► ▼ ◀ OK	kennzeichnet die Bedientasten.
$p_e$	Überdruck
$p_{abs}$	Absolutdruck
$p_{amb}$	Atmosphärendruck

# Leitfaden für die Installation und die Inbetriebnahme

## Wesentliche Schritte

Bei der Installation und der Inbetriebnahme des Gasanalysators sind im Wesentlichen die folgenden Schritte durchzuführen:

- 1** Angaben zur bestimmungsgemäßen Verwendung beachten (siehe Seite 6).
- 2** Sicherheitshinweise beachten (siehe Seite 7).
- 3** Installation vorbereiten, benötigtes Material bereitstellen (siehe Seite 14).
- 4** Gasanalysator auspacken (siehe Seite 28).
- 5** Dichtigkeit der Gaswege überprüfen (siehe Seite 29).
- 6** Gasanalysator montieren (siehe Seite 30).
- 7** Gasleitungen anschließen (siehe Seite 31).
- 8** Elektrische Leitungen anschließen (siehe Seite 38).
- 9** Installation überprüfen (siehe Seite 39).
- 10** Gaswege vorspülen (siehe Seite 41).
- 11** Gasanalysator in Betrieb nehmen (siehe Seite 42).

# Sicherheitshinweise

## Bestimmungsgemäße Verwendung

### Bestimmungsgemäße Verwendung des Gasanalysators

Die Gasanalysatoren der EL3060 Serie sind bestimmt zur kontinuierlichen quantitativen Bestimmung einzelner Gaskomponenten in Gasgemischen. Jede andere Verwendung ist nicht bestimmungsgemäß. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Beachten dieser Inbetriebnahmeanleitung.

Der Gasanalysator ist geeignet, nichtbrennbare und brennbare Gase unter atmosphärischen Bedingungen zu messen, die gelegentlich eine explosionsfähige Atmosphäre bilden können (Zone 1). Das Mischungsverhältnis dieser Gase sollte deutlich unterhalb der unteren Explosionsgrenze (UEG) bzw. deutlich oberhalb der oberen Explosionsgrenze (OEG) liegen. Ausnahmen hiervon können z.B. An- und Abfahrzustände sein.

In einer besonderen Ausführung und bei Erfüllung besonderer Bedingungen ist der Gasanalysator geeignet, unter Überdruck stehende nichtbrennbare und brennbare Gase zu messen (siehe Seite 18).

Der Gasanalysator darf nicht zur Messung von Gasen eingesetzt werden, die die Werkstoffe der medienberührten Teile angreifen (z.B. chlorhaltige Gase).

Die Analysatoreinheit EL3060-Uras26 darf nur in Verbindung mit der Steuereinheit EL3060-... betrieben werden (siehe Seite 11).

### Wichtiger Sicherheitshinweis

Gemäß EU-Richtlinie 2014/34/EU und den in der Norm IEC 60079-0 festgehaltenen generellen Anforderungen an den Explosionsschutz beschränkt sich der Geltungsbereich der Zulassungen für unsere explosionsgeschützten Geräte auf atmosphärische Bedingungen, sofern sich aus den Zertifikaten nicht ausdrücklich etwas anderes ergibt.

**Atmosphärische Bedingungen** sind wie folgt definiert:

- Temperatur  $-20$  bis  $+60$  °C
- Druck  $p_{abs} = 80$  bis  $110$  kPa (0,8 bis 1,1 bar)
- Umgebungsluft mit normalem Sauerstoffgehalt, typisch 21 Vol.-%

Falls die **atmosphärischen Bedingungen nicht erfüllt** sind, ist der Betreiber verpflichtet, den sicheren Betrieb unserer Geräte außerhalb der atmosphärischen Bedingungen durch weiterführende Maßnahmen (z.B. Bewertung des Gasgemisches) und/oder ergänzende Schutzvorrichtungen sicherzustellen.

# Sicherheitshinweise

## Voraussetzung für den sicheren Betrieb

Der einwandfreie und sichere Betrieb des Gerätes setzt voraus, dass es sachgemäß transportiert und gelagert, fachgerecht installiert und in Betrieb genommen sowie bestimmungsgemäß betrieben und sorgfältig instand gehalten wird.

## Qualifikation des Personals

An dem Gerät dürfen nur Personen arbeiten, die mit der Installation, Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung vergleichbarer Geräte vertraut sind und über die für ihre Tätigkeit erforderliche Qualifikation verfügen.

## Zu beachtende Hinweise und Vorschriften

Zu beachten sind

- der Inhalt dieser Inbetriebnahmeanleitung,
- die auf dem Gerät angebrachten Sicherheitshinweise,
- die einschlägigen Sicherheitsvorschriften für die Errichtung und den Betrieb elektrischer Anlagen sowie
- die einschlägigen Sicherheitsvorschriften für den Umgang mit Gasen, Säuren, Kondensat usw.

## Nationale Regeln

Die in dieser Inbetriebnahmeanleitung genannten Verordnungen, Normen und Regeln gelten in der Bundesrepublik Deutschland. Bei der Verwendung des Gerätes in anderen Ländern sind die einschlägigen nationalen Vorschriften zu beachten.

## Sicherheit des Gerätes und gefahrloser Betrieb

Das Gerät ist gemäß EN 61010 Teil 1 "Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte" gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen.

Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, sind die Sicherheitshinweise in dieser Inbetriebnahmeanleitung zu beachten. Andernfalls können Personen gefährdet und das Gerät selbst sowie andere Geräte und Einrichtungen beschädigt werden.

## Sicherheitsvorschriften beachten

Vor Beginn aller Arbeiten an dem Gerät sind unbedingt die Sicherheitsvorschriften hinsichtlich des Explosionsschutzes zu beachten.

## Arbeiten bei Explosionsgefahr verboten

Arbeiten an spannungsführenden Teilen, ausgenommen eigensichere Stromkreise, sowie Arbeiten mit Hilfsmitteln, die eine Zündgefahr darstellen, sind während bestehender Explosionsgefahr verboten.

## Potentialausgleichanschluss

Der Anschluss an den örtlichen Potentialausgleich muss vor allen anderen Verbindungen hergestellt werden.

## Gefahr bei unterbrochenem Potentialausgleich

Das Gerät kann gefahrbringend werden, wenn der Potentialausgleich innerhalb oder außerhalb des Gerätes unterbrochen wird oder der Potentialausgleichanschluss gelöst wird. Arbeiten am Potentialausgleich oder Potentialausgleichanschluss sind während bestehender Explosionsgefahr verboten.

## Gefahr beim Öffnen von Abdeckungen

Beim Öffnen von Abdeckungen oder Entfernen von Teilen, außer wenn dies ohne Werkzeug möglich ist, können spannungsführende Teile freigelegt werden. Auch können Anschlussstellen spannungsführend sein.

## Gefahr bei Arbeiten am geöffneten Gerät

Das Gehäuse des Gerätes darf nicht geöffnet werden, wenn die umgebende Atmosphäre explosionsfähig ist. Der diesbezügliche Warnhinweis auf dem Gehäuse ist zu beachten.

Das Gehäuse des Gerätes darf unter Spannung nur geöffnet werden, wenn nach den geltenden Regularien festgestellt worden ist, dass die umgebende Atmosphäre nicht explosionsfähig werden kann.

Vor Arbeiten am geöffneten Gerät muss das Gerät allpolig von allen Spannungsquellen getrennt sein. Arbeiten am geöffneten Gerät unter Spannung dürfen unter den genannten Voraussetzungen nur von einer Fachkraft durchgeführt werden, die mit den damit verbundenen Gefahren vertraut ist.

## Gefahr durch geladene Kondensatoren

Die Kondensatoren im Gerät sind nach 10 Minuten entladen, wenn das Gerät allpolig von allen Spannungsquellen getrennt wurde.

## Austausch der Batterie

Die Batterie darf nicht in explosionsfähiger Atmosphäre ausgetauscht werden.

## Messgaszufuhr unterbrechen

Bei brennbaren und toxischen Messgasen sind die Messgaszufuhr zu unterbrechen und der Messgasweg mit Stickstoff zu spülen, bevor das Gehäuse des Gerätes geöffnet wird.

## Wenn ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist ...

Wenn anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so muss das Gerät außer Betrieb gesetzt und gegen unabsichtlichen Betrieb gesichert werden.

Es ist anzunehmen, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist,

- wenn das Gerät sichtbare Beschädigungen aufweist,
- wenn das Gerät nicht mehr arbeitet,
- nach längerer Lagerung unter ungünstigen Verhältnissen,
- nach schweren Transportbeanspruchungen.



# Hinweise für die Installation, Wartung und Instandsetzung von elektrischen Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen

## Installation gemäß IEC/EN 60079-14 (VDE 0165 Teil 1)

Das elektrische Betriebsmittel muss gemäß IEC/EN 60079-14 (VDE 0165 Teil 1) "Elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche, Teil 14: Elektrische Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen" installiert werden.

## Potentialausgleich

Bezüglich des Potentialausgleichs sind die Bestimmungen der IEC/EN 60079-14 sowie der DIN VDE 0100 Teil 410 "Schutz gegen elektrischen Schlag" und Teil 540 "Erdung, Schutzleiter, Potentialausgleichsleiter" zu beachten.

## Elektrostatische Aufladungen

Elektrostatische Aufladungen sind zu vermeiden. Hierbei sind die Berufsgenossenschaftlichen Regeln zur "Vermeidung von Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladungen" (BGR 132) zu beachten.

## Überwachung und Überprüfung

Elektrische Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen sind auf ihren ordnungsgemäßen Zustand zu überwachen. Nach Bedarf, mindestens aber alle drei Jahre müssen sie von einer Elektrofachkraft überprüft werden, soweit sie nicht unter der Leitung eines verantwortlichen Ingenieurs ständig überwacht werden.

## Arbeiten an elektrischen Anlagen

Bevor an elektrischen Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen Wartungsarbeiten durchgeführt werden, müssen sie von der Energieversorgung getrennt werden. Die Trennstelle ist mit einem entsprechenden Warnschild zu versehen, z.B. "Nicht einschalten – Explosionsgefahr".

Dies gilt nicht für Geräte, die betriebsmäßig geöffnet werden dürfen, z.B. Registriergeräte, oder für die es in der Baumusterprüfbescheinigung ausdrücklich vermerkt ist.

## Arbeiten an eigensicheren Stromkreisen

An eigensicheren Stromkreisen dürfen auch in explosionsgefährdeten Bereichen Arbeiten unter Spannung durchgeführt werden.

Jedoch müssen beim Einschalten entsprechender Prüfmittel deren elektrische Daten (Induktivität, Kapazität, Strom- und Spannungswerte) beachtet werden.

Besondere Aufmerksamkeit ist erforderlich, wenn Arbeiten an eigensicheren Stromkreisen durchgeführt werden, die in Verbindung mit der Zone 0 errichtet worden sind.

## Explosionsgefahr

Vor Instandsetzungsarbeiten muss die Explosionsgefahr beseitigt worden sein.

## Sachkundige Personen

Instandsetzungsarbeiten dürfen nur von sachkundigen Personen durchgeführt werden.

## Original-Ersatzteile

Bei der Instandsetzung dürfen nur Original-Ersatzteile eingesetzt werden.

### ACHTUNG

Eine Reparatur der zünddurchschlagsicheren Spalte ist nicht gestattet!

## Prüfung vor der Wiederinbetriebnahme

Werden Instandsetzungsarbeiten an solchen Teilen eines elektrischen Betriebsmittels durchgeführt, von denen der Explosionsschutz abhängt, so ist vor der Wiederinbetriebnahme von einem Sachverständigen zu prüfen und zu bescheinigen, dass das Betriebsmittel in den für den Explosionsschutz wesentlichen Merkmalen nach Bauart und Ausführung mit dem in der Bescheinigung beschriebenen Betriebsmittel übereinstimmt.

## Instandsetzung durch den Hersteller

Die Instandsetzung kann auch durch den Hersteller durchgeführt werden, z.B. vor Ort durch einen Mitarbeiter des ABB-Service oder im Herstellerwerk. In diesem Fall wird auf dem Typschild eine Kennzeichnung über die durchgeführte Instandsetzung mit anschließender Stückprüfung angebracht. Eine Prüfung durch einen Sachverständigen ist dann nicht erforderlich.

# Beschreibung des Gasanalysators

## Varianten und Eigenschaften

### Varianten

EL3060-CU	Steuereinheit ohne eingebauten Analysator (mit Energieversorgung für eine separate Analytoreinheit)
EL3060-Caldos25	EL3060-CU mit eingebautem Analysator Caldos25
EL3060-Caldos27	EL3060-CU mit eingebautem Analysator Caldos27
EL3060-Magnos206	EL3060-CU mit eingebautem Analysator Magnos206
EL3060-Magnos28	EL3060-CU mit eingebautem Analysator Magnos28
EL3060-Uras26	Separate Analytoreinheit mit Uras26 zum Anschluss an EL3060-CU, -Caldos25, -Caldos27, -Magnos206 oder -Magnos28

### Steuereinheit

Das Gehäuse der Steuereinheit EL3060-CU ist als Feldgehäuse aus Aluminium-Druckguss in der Zündschutzart "Druckfeste Kapselung 'd'" nach IEC/EN 60079-1 ausgeführt. Die Anzeige- und Bedieneinheit ist an der Frontseite des Gehäuses hinter einer Glassichtscheibe montiert.

An der Unterseite des druckfest gekapselten Gehäuses ist ein Anschlussraum in der Zündschutzart "Erhöhte Sicherheit 'e'" nach IEC/EN 60079-7 angeflanscht, in dem die Klemmenleiste für die elektrischen Anschlüsse montiert ist. Zwischen dem Innenraum des druckfest gekapselten Gehäuses und dem Anschlussraum in erhöhter Sicherheit sind zertifizierte elektrische Aderleitungsdurchführungen montiert.

Die Gehäuseschutzart ist IP65.

### Analysatoren Caldos25, Caldos27, Magnos206 und Magnos28

Die Analysatoren Caldos25, Caldos27, Magnos206 und Magnos28 sind in das druckfeste Gehäuse der Steuereinheit eingebaut. Es kann nur jeweils einer der Analysatoren eingebaut werden.

### Analysator Uras26

Das Gehäuse des Analysators Uras26 ist als zylinderförmiges Feldgehäuse aus Aluminium-Druckguss in der Zündschutzart "Druckfeste Kapselung 'd'" nach IEC/EN 60079-1 ausgeführt. Das Datenübertragungs- und das Energieversorgungskabel zur Verbindung mit der Steuereinheit sind werkseitig fest angeschlossen und durch druckfeste Kabeldurchführungen an der Unterseite des Gehäuses geführt.

Die Gehäuseschutzart ist

- IP65 mit O-Ring-Dichtung zwischen Gehäuseboden und Gehäuse (senkrechte oder waagerechte Montage zulässig) oder
- IP54 ohne O-Ring-Dichtung (nur senkrechte Montage zulässig).

Der Analysator Uras26 kann nur in Verbindung mit der Steuereinheit betrieben werden.

## Gasanschlüsse

Die Gasanschlüsse sind über Flammensperren geführt. Der Werkstoff der Flammensperren sowie der Rohrverschraubungen ist nichtrostender Stahl 1.4571.

## Gehäusespülung

Um die Elektronikbaugruppen gegen eindringende aggressive Atmosphäre oder korrosive Messgaskomponenten zu schützen, ist es möglich, die druckfesten Gehäuse mit Luft oder Stickstoff zu spülen.

Das Spülgas wird über zwei Flammensperren zu- und abgeleitet, die jeweils auf der inneren Seite des druckfesten Gehäuses offen sind.

Anmerkung: Die Gehäusespülung hat keine Bedeutung im Sinne einer Überdruckkapselung nach IEC/EN 60079-2.


## Explosionsschutz

Die Gasanalysatoren sind für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen konzipiert. Sie sind gemäß der Europäischen Richtlinie 2014/34/EU ("ATEX-Richtlinie") sowie gemäß den einschlägigen IEC-Normen zertifiziert. Die Gehäuse sind druckfest gekapselt und erfüllen die Anforderungen der Explosionsgruppe IIC. Aufgrund dessen können die Gasanalysatoren auch in wasserstoff- oder azetylenhaltiger Atmosphäre eingesetzt werden.


### Zertifizierung gemäß ATEX-Richtlinie

#### Steuereinheit EL3060-CU

(mit oder ohne Analysatoren Magnos206, Magnos28, Caldos25, Caldos27)

EG-Baumusterprüfbescheinigung	BVS 08 ATEX E 048 X
Kennzeichnung	 II 2G Ex db e IIC T4 Gb

#### Analysatoreinheit EL3060-Uras26

EG-Baumusterprüfbescheinigung	BVS 08 ATEX E 055 X
Kennzeichnung	 II 2G Ex db IIC T4 Gb

Anmerkung: Die Messfunktion gemäß Richtlinie 2014/34/EU, Anhang II, § 1.5.5 ist nicht Gegenstand der vorliegenden EG-Baumusterprüfbescheinigungen.

### Zertifizierung gemäß IEC-Normen

#### Steuereinheit EL3060-CU

(mit oder ohne Analysatoren Magnos206, Magnos28, Caldos25, Caldos27)

IECEX Certificate of Conformity	IECEX BVS 13.0037X
Kennzeichnung	Ex db e IIC T4 Gb

#### Analysatoreinheit EL3060-Uras26

IECEX Certificate of Conformity	IECEX BVS 13.0056X
Kennzeichnung	Ex db IIC T4 Gb

---

#### HINWEISE

Die Bescheinigungen sind auf der DVD-ROM zu finden, die dem Gasanalysator beigelegt ist.

Zu beachten sind die "Hinweise für die Installation, Wartung und Instandsetzung von elektrischen Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen" (siehe Seite 9).

---

## Sicherheit

Prüfung nach	EN 61010-1:2010
Schutzklasse	I
Überspannungskategorie	Energieversorgung: II
Verschmutzungsgrad	2
Sichere Trennung	Galvanische Trennung der Energieversorgung von den übrigen Stromkreisen durch verstärkte oder doppelte Isolation. Funktionskleinspannung (PELV) auf der Niederspannungsseite

## Elektromagnetische Verträglichkeit

Störfestigkeit	Prüfung nach EN 61326-1:2013. Prüfschärfe: Industrieller Bereich, erfüllt mindestens die Prüfanforderungen nach Tabelle 2 der EN 61326.
Störaussendung	Prüfung nach EN 61326-1:2013. Die Grenzwert-Klasse B für Störfeldstärke und Störspannungen wird eingehalten.

# Vorbereitung der Installation

## Für die Installation benötigtes Material (nicht im Lieferumfang)

### Gasanschlüsse

- Einschraubverschraubungen mit 1/8-NPT-Gewinde
- PTFE-Dichtband

### Durchflussmesser/-wächter

- Durchflussmesser oder Durchflusswächter mit Nadelventil zur Einstellung und Überwachung des Messgasdurchflusses sowie ggf. des Spülgasdurchflusses
- Empfehlung: Durchflussmesser 7–70 l/h, Bestellnummer 23151-5-8018474

### Durchflussmengenbegrenzer

- Der Messgaszustrom in den Gasanalysator muss mit einem externen Durchflussmengenbegrenzer begrenzt werden.
- Der Durchflussmengenbegrenzer muss die Anforderungen der EN 60079-1:2014, Anhang G, Absatz G.3.3 erfüllen.
- Die Angaben für den maximal zulässigen Durchfluss der einzelnen Analysatoren und Gerätevarianten sind zu beachten.

### Absperrventil

- Ein Absperrventil in die Messgaszuleitung installieren (bei unter Druck stehendem Messgas unbedingt empfohlen).

### Spülung des Gasleitungssystems

- Die Möglichkeit vorsehen, von der Gasentnahmestelle her Stickstoff zur Spülung des Gasleitungssystems aufzuschalten.

### Montagematerial

- Steuereinheit EL3060-CU: 4 Schrauben M8 oder M10
- Analysatoreinheit EL3060-Uras26: 4 Schrauben M8

### Elektrische Leitungen

- Ausführung der elektrischen Anschlüsse: Reihenklemmen mit Schraubanschluss
- Anschlussquerschnitt:
  - eindrätig: 0,5–4 mm<sup>2</sup>
  - mehrdrätig: 1,5–4 mm<sup>2</sup>
  - feindrätig: 0,5–2,5 mm<sup>2</sup> (nur mit Aderendhülse)
- Das benötigte Leitungsmaterial in Abhängigkeit von der Länge der Leitungen und der vorhersehbaren Strombelastung wählen.
- In der Energieversorgungsleitung und in den Signalleitungen Trennvorrichtungen vorsehen, um bei Bedarf den Gasanalysator allpolig von allen Spannungsquellen trennen zu können.

## Anforderungen an den Aufstellungsort, Energieversorgung

### Aufstellungsort

Der Gasanalysator ist nur für die Aufstellung in Innenräumen bestimmt; er darf nicht im Freien montiert werden.

Der Aufstellungsort muss ausreichend stabil sein, um das Gewicht des Gasanalysators zu tragen!

### Kurze Gaswege

Den Gasanalysator möglichst nahe an der Messstelle installieren.

Die Baugruppen für die Gasaufbereitung und die Kalibrierung möglichst nahe am Gasanalysator installieren.

### Ausreichende Luftzirkulation

Eine ausreichende natürliche Luftzirkulation um den Gasanalysator sicherstellen. Wärmestau vermeiden.

### Schutz vor widrigen Umgebungsbedingungen

Den Gasanalysator schützen vor

- Kälte,
- Wärmebestrahlung durch z.B. Sonne, Öfen, Kessel,
- Temperaturschwankungen,
- starker Luftbewegung,
- Staubablagerungen und Eindringen von Staub,
- aggressiver Atmosphäre,
- Erschütterungen.

### Klimatische Bedingungen

Luftdruck	atmosphärische Bedingungen
Relative Luftfeuchte	max. 75 %, leichte Betauung zulässig
Umgebungstemperatur	
bei Lagerung/Transport	–25 bis +65 °C
EL3060-CU	+5 bis +50 °C
EL3060-Caldos25	+5 bis +50 °C / +45 °C <sup>1)</sup>
EL3060-Caldos27	+5 bis +50 °C / +45 °C <sup>1)</sup>
EL3060-Magnos206	+5 bis +50 °C / +45 °C <sup>1)</sup>
EL3060-Magnos28	+5 bis +50 °C / +45 °C <sup>1)</sup>
EL3060-Uras26	+5 bis +45 °C

1) +45 °C bei Einsatz zusammen mit EL3060-Uras26

Anmerkung: Der Explosionsschutz wird nicht beeinträchtigt, wenn der Gasanalysator bei Temperaturen niedriger als +5 °C bis hin zu –20 °C betrieben wird. In diesem Temperaturbereich ist jedoch die Einhaltung der messtechnischen Daten nicht gewährleistet.

## Energieversorgung

Eingangsspannung 100–240 V AC, 50–60 Hz  $\pm$  3 Hz

Leistungsaufnahme max. 187 VA

## Batterie

Anwendung Versorgung der eingebauten Uhr bei Spannungsausfall

Typ Lithium-Knopfzelle 3 V CR 2032

---

### HINWEIS

Als Ersatz darf nur die Originalbatterie Varta Typ Nr. 6032 verwendet werden.

---



# Messgaseingangsbedingungen unter atmosphärischen Bedingungen

## Messgaszusammensetzung

In der Standardausführung ist der Gasanalysator geeignet, nichtbrennbare und brennbare Gase unter atmosphärischen Bedingungen zu messen, die gelegentlich explosionsfähig sein können.

Der Sauerstoffgehalt im Messgasgemisch darf max. 21 Vol.-% gemäß atmosphärischen Bedingungen betragen.

Falls das Messgas ein Gemisch nur aus Sauerstoff und brennbaren Gasen und Dämpfen ist, darf es in keinem Fall explosionsfähig sein. Dies kann in der Regel erreicht werden, wenn der Sauerstoffgehalt sicher auf max. 2 Vol.-% begrenzt wird.

Brennbare Gase, die unter den für die Analyse zutreffenden Bedingungen auch unter Ausschluss von Sauerstoff explosionsfähig sind, dürfen in dem zu analysierenden Gemisch nur in sicherheitstechnisch unkritischen Konzentrationen enthalten sein.

Der Gasanalysator darf nicht zur Messung von Gasen eingesetzt werden, die die Werkstoffe der medienberührten Teile angreifen (z.B. chlorhaltige Gase).

## Messgaseingangs- und -ausgangsbedingungen

### Temperatur

Der Taupunkt des Messgases muss um mindestens 5 °C niedriger als die niedrigste Umgebungstemperatur im gesamten Messgasweg sein. Andernfalls ist ein Messgaskühler oder ein Kondensatabscheider erforderlich. Schwankender Wasserdampfgehalt verursacht einen Volumenfehler.

### Eingangsdruck

Absolutdruck max. 1100 hPa bzw. Überdruck max. 100 hPa

### Durchfluss

Uras26	20–100 l/h
Magnos206	30–90 l/h
Magnos28	30–90 l/h
Caldos25	max. 100 l/h
Caldos27	max. 100 l/h

### Druckabfall an den Flammensperren

ca. 40 hPa bei Durchfluss 50 l/h

### Ausgangsdruck

Der Ausgangsdruck muss gleich dem Atmosphärendruck sein.

## Messgaseingangsbedingungen bei Überdruck im Messgasweg

### Messgaszusammensetzung

In einer besonderen Ausführung ist der Gasanalysator geeignet, nichtbrennbare und brennbare Gase unter Überdruck zu messen. Das Messgas darf in keinem Fall explosionsfähig werden.

Falls das Messgas aus nichtbrennbaren Gasen und Dämpfen besteht, darf der Sauerstoffgehalt max. 21 Vol.-% gemäß atmosphärischen Bedingungen betragen.

Falls das Messgas nur aus Sauerstoff sowie aus brennbaren Gasen und Dämpfen besteht, wird es in der Regel nicht explosionsfähig, wenn der Sauerstoffgehalt sicher auf max. 2 Vol.-% begrenzt wird.

Brennbare Gase, die unter den für die Analyse zutreffenden Bedingungen auch unter Ausschluss von Sauerstoff explosionsfähig sind, dürfen in dem zu analysierenden Gemisch nur in sicherheitstechnisch unkritischen Konzentrationen enthalten sein.

Der Gasanalysator darf nicht zur Messung von Gasen eingesetzt werden, die die Werkstoffe der medienberührten Teile angreifen (z.B. chlorhaltige Gase).

### Gehäuseausführungen

#### **Steuereinheit mit Analysator Magnos206 oder Magnos28 oder Caldos25 oder Caldos27**

Das Gehäuse der Steuereinheit muss mit einer Atmungsöffnung versehen sein, wenn einer der Analysatoren in die Steuereinheit eingebaut ist.

#### **Analysatoreinheit Uras26**

Das Gehäuse der Analysatoreinheit muss mit zwei Atmungsöffnungen versehen sein.

Die Option "Strömendes Vergleichsgas" ist nicht möglich.

## Messgaseingangs- und -ausgangsbedingungen für Analysatoren Magnos206, Magnos28, Caldos25, Caldos27

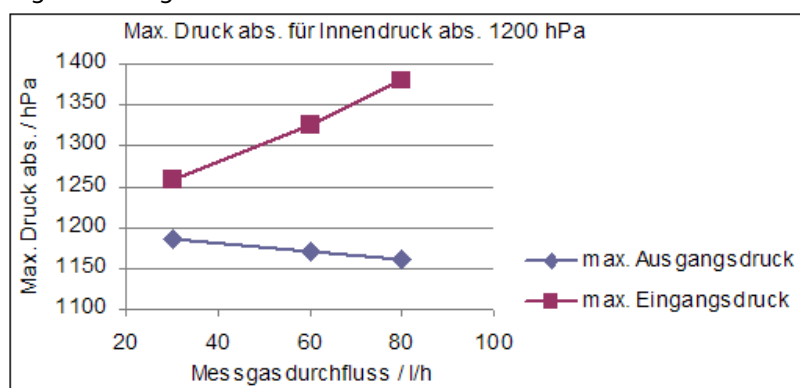
### Temperatur

+5 bis +50 °C

### Eingangs- und Ausgangsdruck

Der Messgasdruck im Messgasweg des Analysators darf max. 200 hPa Überdruck (max. 1200 hPa Absolutdruck) betragen. Wegen des Druckabfalls an der Flammensperre am Messgaseingang kann dies erreicht werden durch

- Einhaltung von max. 200 hPa Überdruck (max. 1200 hPa Absolutdruck) am Messgaseingang oder
- Einhaltung der Druckgrenzen für Messgasein- und -ausgang gemäß dem folgenden Diagramm:



### Durchfluss

max. 80 l/h

### Druckabfall an den Flammensperren

ca. 155 hPa bei Durchfluss 50 l/h

## Messgaseingangs- und -ausgangsbedingungen für Analysator Uras26

### Temperatur

+5 bis +45 °C

### Eingangsdruck

Absolutdruck max. 1200 hPa bzw. Überdruck max. 200 hPa

### Durchfluss

max. 100 l/h

### Druckabfall an den Flammensperren

ca. 40 hPa bei Durchfluss 50 l/h

## Prüfgase für die Kalibrierung

### Uras26

Analysator(en)	Prüfgas für die Nullpunktkalibrierung	Prüfgas für die Endpunktkalibrierung
Uras26 mit Kalibrierküvetten (automatische Kalibrierung)	N <sub>2</sub> oder Luft oder IR-messkomponentenfreies Gas	– (Kalibrierküvetten)
Uras26 ohne Kalibrierküvetten (automatische Kalibrierung)	N <sub>2</sub> oder Luft	Endpunktgas*
Uras26 ohne Kalibrierküvetten (manuelle Kalibrierung)	N <sub>2</sub> oder Luft	Prüfgas für jede Messkomponente bzw. für jeden Detektor
<b>Uras26 + Magnos206</b> (automatische Kalibrierung, d.h. Magnos206 mit Einpunktkalibrierung)	IR-messkomponentenfreies Prüfgas mit O <sub>2</sub> -Konzentration in einem vorhandenen Messbereich oder Umgebungsluft. Gleicher Feuchtegehalt wie Prozessgas.	Kalibrierküvetten oder Endpunktgas*
Uras26 + Magnos206 (manuelle Kalibrierung)	Nullpunktgas für Uras26 bzw. Magnos206 oder IR-messkomponentenfreies Prüfgas mit O <sub>2</sub> -Konzentration in einem vorhandenen Messbereich oder Umgebungsluft. Gleicher Feuchtegehalt wie Prozessgas.	Endpunktgas für alle Messkomponenten im Uras26 und im Magnos206 (ggf. nur für Uras26, wenn beim Magnos206 eine Einpunktkalibrierung durchgeführt wird)
<b>Uras26 + Magnos28</b> (automatische Kalibrierung, d.h. Magnos28 mit Einpunktkalibrierung)	IR-messkomponentenfreies Prüfgas mit O <sub>2</sub> -Konzentration in einem vorhandenen Messbereich oder Umgebungsluft. Gleicher Feuchtegehalt wie Prozessgas.	Kalibrierküvetten oder Endpunktgas*
Uras26 + Magnos28 (manuelle Kalibrierung)	Nullpunktgas für Uras26 bzw. Magnos28 oder IR-messkomponentenfreies Prüfgas mit O <sub>2</sub> -Konzentration in einem vorhandenen Messbereich oder Umgebungsluft. Gleicher Feuchtegehalt wie Prozessgas.	Endpunktgas für alle Messkomponenten im Uras26 und im Magnos28 (ggf. nur für Uras26, wenn beim Magnos28 eine Einpunktkalibrierung durchgeführt wird)
<b>Uras26 + Caldos27</b> (automatische Kalibrierung, d.h. Caldos27 mit Einpunktkalibrierung)	IR-messkomponentenfreies Prüfgas mit bekanntem und konstantem rTC-Wert (ggf. auch getrocknete Raumluft)	Kalibrierküvetten oder Endpunktgas*
Uras26 + Caldos27 (manuelle Kalibrierung)	Nullpunktgas für Uras26 bzw. Caldos27 oder IR-messkomponentenfreies Prüfgas mit bekanntem rTC-Wert	Endpunktgas für alle Messkomponenten im Uras26 und im Caldos27 (ggf. nur für Uras26, wenn beim Caldos27 eine Einpunktkalibrierung durchgeführt wird)
<b>Uras26 + Caldos25</b> (automatische Kalibrierung)	Messkomponentenfreies Prüfgas oder Ersatzgas für Uras26 und Caldos25	Prüfgas- oder Ersatzgasgemisch für alle Messkomponenten im Uras26 und im Caldos25*
Uras26 + Caldos25 (manuelle Kalibrierung)	IR-messkomponentenfreies Prüfgas für Uras26 und messkomponentenfreies Prüfgas oder Ersatzgas für Caldos25	Endpunktgas für alle Messkomponenten im Uras26 und Prüfgas oder Ersatzgas mit bekannter Messkomponenten-Konzentration für Caldos25

\* Prüfgasgemisch für mehrere Messkomponenten möglich, wenn keine oder vernachlässigbare Querempfindlichkeit besteht

## Magnos206

Ausführung	Prüfgas für die Nullpunktkalibrierung	Prüfgas für die Endpunktkalibrierung
<b>Magnos206</b>	Sauerstofffreies Betriebsgas	Betriebsgas mit bekannter O <sub>2</sub> -Konzentration
Magnos206 mit unterdrücktem Messbereich	Prüfgas mit O <sub>2</sub> -Konzentration nahe dem Anfangspunkt des Messbereiches	Prüfgas mit O <sub>2</sub> -Konzentration nahe dem Endpunkt des Messbereiches
Magnos206 mit Einpunktkalibrierung	Prüfgas mit O <sub>2</sub> -Konzentration in einem vorhandenen Messbereich oder Umgebungsluft. Gleicher Feuchtegehalt wie Prozessgas.	–
Magnos206 mit Ersatzgaskalibrierung	Sauerstofffreies Betriebsgas oder Ersatzgas (O <sub>2</sub> in N <sub>2</sub> )	Ersatzgas, z.B. getrocknete Luft

## Magnos28

Ausführung	Prüfgas für die Nullpunktkalibrierung	Prüfgas für die Endpunktkalibrierung
<b>Magnos28</b>	Sauerstofffreies Betriebsgas	Betriebsgas mit bekannter O <sub>2</sub> -Konzentration
Magnos28 mit unterdrücktem Messbereich	Prüfgas mit O <sub>2</sub> -Konzentration nahe dem Anfangspunkt des Messbereiches	Prüfgas mit O <sub>2</sub> -Konzentration nahe dem Endpunkt des Messbereiches
Magnos28 mit Einpunktkalibrierung	Prüfgas mit O <sub>2</sub> -Konzentration in einem vorhandenen Messbereich oder Umgebungsluft. Gleicher Feuchtegehalt wie Prozessgas.	–
Magnos28 mit Ersatzgaskalibrierung	Sauerstofffreies Betriebsgas oder Ersatzgas (O <sub>2</sub> in N <sub>2</sub> )	Ersatzgas, z.B. getrocknete Luft

## Caldos27

Ausführung	Prüfgas für die Nullpunktkalibrierung	Prüfgas für die Endpunktkalibrierung
<b>Caldos27</b>	Messkomponentenfreies Prüfgas oder Betriebsgas	Prüfgas oder Betriebsgas mit bekannter Messkomponenten-Konzentration
Caldos27 mit unterdrücktem Messbereich	Prüfgas mit Messkomponenten-Konzentration nahe dem Anfangspunkt des Messbereiches	Prüfgas mit Messkomponenten-Konzentration nahe dem Endpunkt des Messbereiches
Caldos27 mit Einpunktkalibrierung	Prüfgas mit bekanntem und konstantem rTC-Wert (Standardgas; ggf. auch getrocknete Raumluft)	–

## Caldos25

Ausführung	Prüfgas für die Nullpunktkalibrierung	Prüfgas für die Endpunktkalibrierung
<b>Caldos25</b>	Messkomponentenfreies Prüfgas oder Betriebsgas	Prüfgas oder Betriebsgas mit bekannter Messkomponenten-Konzentration nahe dem Endpunkt des Messbereiches
Caldos25 mit Ersatzgaskalibrierung	Messkomponentenfreies Ersatzgas	Ersatzgas mit bekannter Messkomponenten-Konzentration nahe dem Endpunkt des Messbereiches

## Drucksensor

### In welche Gasanalysatoren ist ein Drucksensor eingebaut?

Gasanalysator	Drucksensor
Uras26, Caldos27	standardmäßig werksseitig eingebaut
Magnos206, Magnos28	als Option werksseitig eingebaut
Caldos25	nicht eingebaut

### Hinweise für den sicheren und korrekten Betrieb des Drucksensors

- Der Drucksensor misst standardmäßig den Luftdruck im Gehäuseinneren. Als Option ist er über einen FPM-Schlauch mit einem Anschlussstutzen (Flammensperre) verbunden.
- Falls der Anschluss des Drucksensors (siehe Seite 22) nach außen verschlachtet ist, so ist vor der Inbetriebnahme des Gasanalysators die gelbe Kunststoff-Verschlussschraube aus dem Anschlussstutzen des Drucksensors (Flammensperre) herauszuschrauben.
- Für eine exakte Druckkorrektur sind der Anschluss des Drucksensors und der Messgasausgang über ein T-Stück und kurze Leitungen miteinander zu verbinden. Die Leitungen müssen so kurz wie möglich sein oder – bei größerer Länge – einen ausreichend großen Innendurchmesser (mind. 10 mm) haben, damit der Durchflusseinfluss minimiert wird.
- Ist der Anschluss des Drucksensors nicht mit dem Messgasausgang verbunden, so ist es für eine exakte Druckkorrektur erforderlich, dass der Drucksensor und der Messgasausgang auf demselben Druckniveau sind.
- Arbeitsbereich des Drucksensors:  $p_{abs} = 600\text{--}1250\text{ hPa}$

#### ACHTUNG

Bei der Messung von brennbaren und korrosiven Gasen darf der Anschluss des Drucksensors nicht mit dem Messgasweg verbunden werden.

# Gehäusespülung

## Einsatz

Zum Schutz der Gasanalysatoren bei korrosiver Umgebung oder bei korrosiven Mess- oder Begleitgasen können als Option die Gehäuse der Steuereinheit und der Analysatoreinheit Uras26 gespült werden.

## Spülgas

Als Spülgas ist saubere Instrumentenluft aus nichtexplosionsgefährdeten Bereichen oder Stickstoff zu verwenden. Das Spülgas zur Spülung der Analysatoreinheit EL3060-Uras26 darf keine Anteile der Messkomponenten enthalten.

### ACHTUNG

Das Spülgas kann durch Undichtigkeiten aus dem Gehäuse austreten. Bei der Verwendung von Stickstoff als Spülgas sind entsprechende Vorsichtsmaßnahmen gegen Erstickungsgefahr zu treffen!

## Betriebszustände der Gehäusespülung

Um die atmosphärischen Bedingungen im druckfest gekapselten Gehäuse zu wahren, sind zwei Betriebszustände der Spülung zulässig:

- Begrenzung des Spülgaseingangs- und -ausgangsdrucks auf Überdruck  $p_e \leq 80 \text{ hPa}$  (Absolutdruck  $p_{\text{abs}} \leq 1080 \text{ hPa}$ ).
- Das Spülgas wird am Eingang drucklos angeboten und am Ausgang abgesaugt ( $p_e \geq -100 \text{ hPa}$ ).

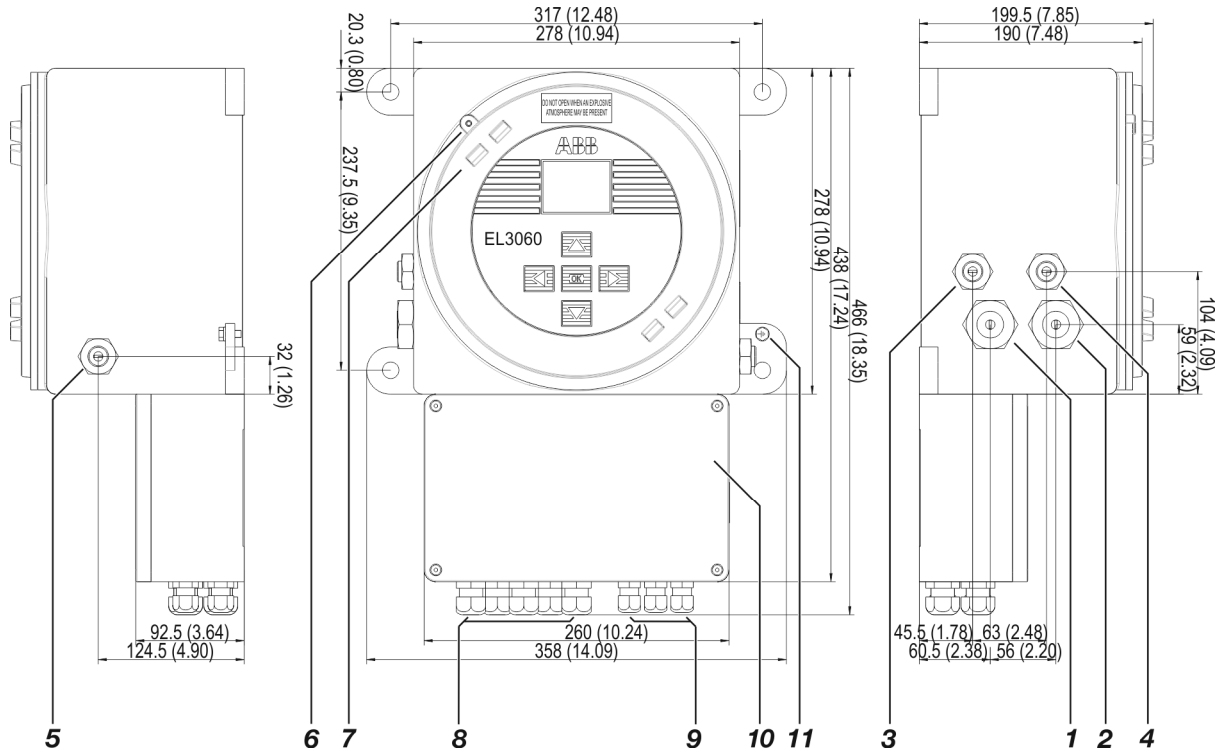
Der Spülgasdurchfluss im Betrieb ist auf 10 l/h zu begrenzen. Der Druckabfall an den Flammensperren beträgt ca. 20 hPa bei Durchfluss 10 l/h.

Die druckfest gekapselten Gehäuse sind besonders abgedichtet, damit der Spülgasverlust bei der Gehäusespülung gering bleibt. Bei der Analysatoreinheit EL3060-Uras26 lässt sich der Spülgasverlust dadurch weiter verringern, dass der mitgelieferte O-Ring ( $\varnothing 220 \times 3 \text{ mm}$ ) zwischen Gehäuseboden und Gehäuse in die dafür vorgesehene Nut eingelegt wird.

## Maßbild und Gasanschlüsse der Steuereinheit EL3060-CU

### Steuereinheit EL3060-CU

Maße in mm (Zoll)





	<b>Standardausführung:</b>	<b>Ausführung zur Messung unter Überdruck stehender Gase:</b>
<b>1</b>	Messgaseingang <sup>1)</sup>	Atmungsöffnung <sup>1)</sup>
<b>2</b>	Messgasausgang <sup>1)</sup>	Messgasausgang <sup>1)</sup>
<b>3</b>	Spülgaseingang <sup>2)</sup>	Spülgaseingang <sup>2)</sup>
<b>4</b>	Spülgasausgang <sup>2)</sup>	Messgaseingang <sup>1)</sup>
<b>5</b>	Anschluss des Drucksensors <sup>3)</sup>	Anschluss des Drucksensors <sup>3,4)</sup> oder Spülgasausgang <sup>2)</sup>
<b>6</b>	Innensechskantschraube zum Sichern des Gehäusedeckels	
<b>7</b>	Gehäusedeckel	
<b>8</b>	Kabelverschraubungen M20	
<b>9</b>	Kabelverschraubungen M16	
<b>10</b>	Anschlussraum mit Klemmenleiste (siehe Seite 34)	
<b>11</b>	Anschluss für Potentialausgleich	
1)	wenn ein Analysator Magnos206 oder Magnos28 oder Caldos27 oder Caldos25 in die Steuereinheit eingebaut ist	
2)	Option	
3)	Option. Der Anschluss des Drucksensors (siehe Seite 22) darf bei der Messung von brennbaren oder korrosiven Gasen nicht mit dem Messgasweg verbunden werden.	
4)	nicht in der Ausführung mit Gehäuseespülung	

Ausführung der Gasanschlüsse: Innenliegende Flammensperren aus nicht-rostendem Stahl 1.4571 mit 1/8"-NPT-Innengewinde

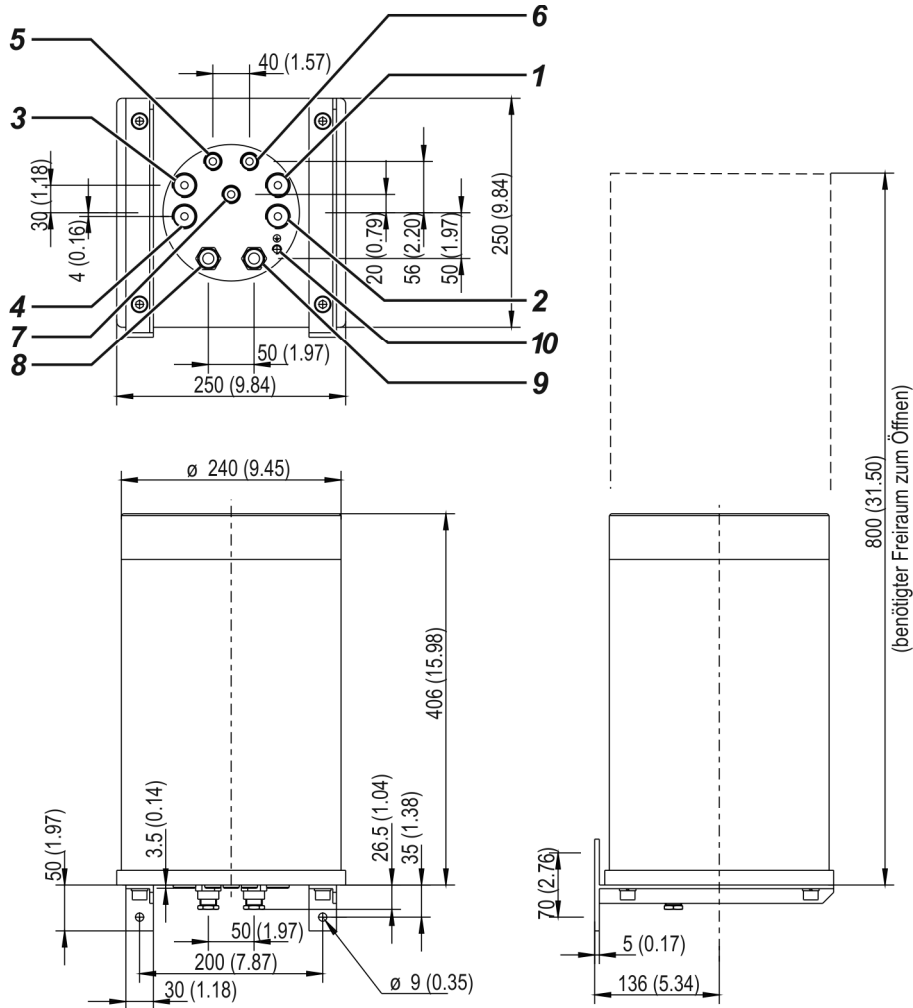
#### HINWEIS

Zu berücksichtigen ist der zusätzliche Platzbedarf für die Anschlussleitungen links und rechts neben sowie unter der Steuereinheit (jeweils ca. 10 cm).

# Maßbild und Gasanschlüsse der Analytatoreinheit EL3060-Uras26

## Analytoreinheit EL3060-Uras26

Maße in mm (Zoll)



- 1** ) Belegung der
  - 2** ) Gasanschlüsse
  - 3** ) siehe
  - 4** ) Gerätepass
  - 5** Spülgaseingang<sup>1)</sup>
  - 6** Spülgasausgang<sup>1)</sup>
  - 7** Anschluss des Drucksensors<sup>2)</sup>
  - 8** Durchführung für Datenübertragungskabel
  - 9** Durchführung für 24-V-DC-Anschlusskabel
  - 10** Anschluss für Potentialausgleich
- 1) Option
- 2) Der Anschluss des Drucksensors (siehe Seite 22) darf bei der Messung von brennbaren oder korrosiven Gasen nicht mit dem Messgasweg verbunden werden.

Ausführung der Gasanschlüsse: Innenliegende Flammensperren aus nicht-rostendem Stahl 1.4571 mit 1/8-NPT-Innengewinde

Anschlusskabel: Die fest angeschlossenen Anschlusskabel für Datenübertragung und 24-V-DC-Versorgung sind integraler Bestandteil des druckfest gekapselten Gehäuses der Analysatoreinheit. Sie sind jeweils 10 m lang und dürfen nicht auf eine Länge von weniger als 1 m gekürzt werden.

---

#### HINWEIS

Zu berücksichtigen ist der zusätzliche Platzbedarf unterhalb der Analysatoreinheit für die Anschlussleitungen (ca. 10 cm) und oberhalb der Analysatoreinheit zum Öffnen des Gehäuses (ca. 40 cm).

---

# Gasanalysator installieren

## Gasanalysator auspacken

### ACHTUNG

Die Steuereinheit EL3060-CU wiegt ca. 20 kg. Die Analysatoreinheit

EL3060-Uras26 wiegt ca. 25 kg.

Zum Auspacken und Montieren des Gasanalysators sind zwei Personen erforderlich!

## Gasanalysator auspacken

- 1 Das Zubehör aus dem Transportkarton herausnehmen. Darauf achten, dass das Zubehör nicht verloren geht.
- 2 Den Gasanalysator zusammen mit dem Polstermaterial aus dem Transportkarton herausnehmen.
- 3 Das Polstermaterial entfernen und den Gasanalysator an einem sauberen Ort abstellen.
- 4 Den Gasanalysator von anhaftenden Resten des Verpackungsmaterials reinigen.

---

### HINWEISE

Den Transportkarton und das Polstermaterial für einen eventuell erforderlichen künftigen Transport aufbewahren.

Bei Transportschäden, die auf unsachgemäße Behandlung schließen lassen, innerhalb von sieben Tagen eine Schadensaufnahme durch den Transportträger (Bahn, Post, Spedition) veranlassen.

---

## Dichtigkeit der Gaswege überprüfen

### Dichtigkeit der Gaswege überprüfen

Die Dichtigkeit des Messgasweges und ggf. des Vergleichsgasweges ist werksseitig mit Helium-Lecktest auf eine Leckrate von  $< 2 \times 10^{-4}$  hPa l/s geprüft.

Da jedoch beim Transport die Dichtigkeit der Gaswege beeinträchtigt werden sein kann (z.B. durch starke Erschütterungen), wird empfohlen, die Dichtigkeit vor der Inbetriebnahme am Aufstellungsort zu überprüfen.

### Benötigtes Material

- Druckmessgerät
- Schlauch, Länge ca. 1 m
- T-Stück mit Absperrhahn
- Luft oder Stickstoff

#### ACHTUNG

Wenn die Dichtigkeitsüberprüfung mit Luft durchgeführt werden soll und wenn sich brennbares Gas im Messgasweg befinden kann, so muss vorher der Messgasweg mit Stickstoff gespült werden! Stattdessen kann die Dichtigkeitsüberprüfung mit Stickstoff durchgeführt werden.

### Dichtigkeit der Gaswege überprüfen

- 1 Den Ausgang des zu überprüfenden Gasweges gasdicht verschließen.
- 2 An den Eingang des zu überprüfenden Gasweges mit dem Schlauch das T-Stück mit Absperrhahn anschließen.
- 3 Das freie Ende des T-Stückes mit dem Druckmessgerät verbinden.
- 4 Durch den Absperrhahn Luft bzw. Stickstoff einblasen, bis der Messgasweg unter einem Überdruck von  $p_e \approx 50$  hPa steht. Maximaler Überdruck  $p_e = 150$  hPa.
- 5 Absperrhahn schließen. Der Druck darf sich in 3 Minuten nicht merklich ändern. Stärkerer Druckabfall ist ein Anzeichen für ein Leck innerhalb des überprüften Gasweges.
- 6 Schritte 1 bis 5 für alle Gaswege im Gasanalysator wiederholen.

## Gasanalysator montieren

### ACHTUNG

Die Steuereinheit EL3060-CU wiegt ca. 20 kg. Die Analysatoreinheit EL3060-Uras26 wiegt ca. 25 kg.  
Zum Auspacken und Montieren des Gasanalysators sind zwei Personen erforderlich!

### Steuereinheit EL3060-CU montieren

Zum Montieren der Steuereinheit EL3060-CU werden 4 Schrauben M8 oder M10 benötigt (nicht im Lieferumfang enthalten).

Die Steuereinheit ist so zu montieren, dass der Anschlussraum nach unten weist (wie im Maßbild dargestellt, siehe Seite 24).

### Analysatoreinheit EL3060-Uras26 montieren

Zum Montieren der Analysatoreinheit EL3060-Uras26 werden 4 Schrauben M8 benötigt (nicht im Lieferumfang enthalten).

Die Analysatoreinheit kann entweder mit senkrechter oder mit waagerechter Ausrichtung des Gehäuses montiert werden.

- **Senkrechte Ausrichtung:**  
Die Gasanschlüsse müssen nach unten weisen (wie im Maßbild links unten dargestellt, siehe Seite 26). Um die Gehäuseschutzart IP65 zu gewährleisten, muss die mitgelieferte O-Ring-Dichtung (Ø 220 x 3 mm) zwischen Gehäuseboden und Gehäuse in die dafür vorgesehene Nut eingelegt werden. Ohne die eingelegte O-Ring-Dichtung ist nur die Gehäuseschutzart IP54 gewährleistet.
- **Waagerechte Ausrichtung:**  
Die Durchführungen für die Anschlusskabel müssen unten liegen (wie im Maßbild links oben dargestellt, siehe Seite 26). Die mitgelieferte O-Ring-Dichtung (Ø 220 x 3 mm) muss zwischen Gehäuseboden und Gehäuse in die dafür vorgesehene Nut eingelegt werden; dadurch ist die Gehäuseschutzart IP65 gewährleistet.

---

### HINWEIS

Bei eingelegter O-Ring-Dichtung ist das Öffnen und Schließen des Gehäuses nur mit geeignetem Werkzeug möglich.

---

## Gasleitungen anschließen

### Lage und Anordnung der Gasanschlüsse

Die Lage und Anordnung der Gasanschlüsse ist in den Maßbildern der Steuereinheit (siehe Seite 24) und der AnalySATOREINHEIT (siehe Seite 26) dargestellt.

### Ausführung der Gasanschlüsse

Alle Gasanschlüsse sind über innenliegende Flammensperren aus nichtrostendem Stahl 1.4571 mit 3/8-NPT-Innengewinde geführt:

- Messgasein- und -ausgänge
- Strömendes Vergleichsgas bei EL3060-Uras26 (Option)
- GehäuseSpülung (Option)
- Drucksensor (Option)

Die Belegung der Gasanschlüsse in einer ausgelieferten AnalySATOREINHEIT EL3060-Uras26 ist im Gerätepass dokumentiert.

### Besondere Sicherheitsmaßnahmen bei Betrieb mit Überdruck im Messgasweg

Für den Betrieb mit Überdruck im Messgasweg ist eine besondere Ausführung des GasanalySATORS erforderlich. Diese Ausführung ist gekennzeichnet durch den Hinweis auf dem Typschild: "Messgasdruck siehe Besondere Bedingungen".

Beim Betrieb mit Überdruck im Messgasweg sind die folgenden besonderen Sicherheitsmaßnahmen zu beachten:

- Zum Schutz der druckfesten Gehäuse sind zusätzliche Atmungsöffnungen eingebaut (Ausführung wie Messgasflammensperren):
  - eine Atmungsöffnung im Gehäuse der Steuereinheit, wenn einer der AnalySATOREN Magnos206, Magnos28, Caldos25 oder Caldos27 in die Steuereinheit eingebaut ist,
  - zwei Atmungsöffnungen im Gehäuse der AnalySATOREINHEIT Uras26. Ihre inneren und äußeren Öffnungen müssen unbedingt offen bleiben.
- Herrscht auf der Messgasausgangs- und -eingangsseite Überdruck, so kann es im gestörten Betrieb (z.B. beim Bersten der Messgasleitung im AnalySATOR) zu Messgaszufluss von beiden Seiten kommen. Für diesen Fall muss sichergestellt werden, dass die Summe der Messgaszuflüsse von beiden Seiten den maximalen Wert von 80 l/h (Caldos25, Caldos27, Magnos206, Magnos28) bzw. 100 l/h (Uras26) nicht übersteigen kann.

## Gasleitungen anschließen

Edelstahlrohre unter Berücksichtigung der Dichtigkeitsanforderungen fachgerecht an die Verschraubungen (Flammensperren) anschließen.

#### ACHTUNG

Das maximal zulässige Anzugsdrehmoment beträgt 50 Nm. Wird dieser Wert überschritten, so können die internen Gasanschlüsse und -verbindungen beschädigt werden. Hierdurch kann der Explosionsschutz beeinträchtigt werden.

## Drucksensor anschließen

- Der Drucksensor misst standardmäßig den Luftdruck im Gehäuseinneren. Als Option ist er über einen FPM-Schlauch mit einem Anschlussstutzen (Flammensperre) verbunden.
- Falls der Anschluss des Drucksensors (siehe Seite 22) nach außen verschlaucht ist, so ist vor der Inbetriebnahme des Gasanalysators die gelbe Kunststoff-Verschlusschraube aus dem Anschlussstutzen des Drucksensors (Flammensperre) herauszuschrauben.
- Für eine exakte Druckkorrektur sind der Anschluss des Drucksensors und der Messgasausgang über ein T-Stück und kurze Leitungen miteinander zu verbinden. Die Leitungen müssen so kurz wie möglich sein oder – bei größerer Länge – einen ausreichend großen Innendurchmesser (mind. 10 mm) haben, damit der Durchflusseinfluss minimiert wird.
- Ist der Anschluss des Drucksensors nicht mit dem Messgasausgang verbunden, so ist es für eine exakte Druckkorrektur erforderlich, dass der Drucksensor und der Messgasausgang auf demselben Druckniveau sind.
- Arbeitsbereich des Drucksensors:  $p_{abs} = 600\text{--}1250$  hPa

### ACHTUNG

Bei der Messung von brennbaren und korrosiven Gasen darf der Anschluss des Drucksensors nicht mit dem Messgasweg verbunden werden.

## Durchflussmesser installieren

Einen Durchflussmesser oder Durchflusswächter mit Nadelventil vor dem Messgaseingang und ggf. vor dem Spülgaseingang installieren, um den Gasdurchfluss einstellen und überwachen zu können.

## Durchflussmengenbegrenzer installieren

- Der Messgaszustrom in den Gasanalysator muss mit einem externen Durchflussmengenbegrenzer begrenzt werden.
- Der Durchflussmengenbegrenzer muss die Anforderungen der EN 60079-1:2014, Anhang G, Absatz G.3.3 erfüllen.
- Die Angaben für den maximal zulässigen Durchfluss der einzelnen Analysatoren und Gerätevarianten sind zu beachten.

## Spülung des Gasleitungssystems vorsehen

Ein Absperrventil in die Messgaszuleitung installieren (bei unter Druck stehendem Messgas unbedingt empfohlen) und die Möglichkeit vorsehen, von der Gasentnahmestelle her Stickstoff zur Spülung des Gasleitungssystems aufzuschalten.

## Abgase ableiten

Abgase direkt oder durch eine möglichst kurze Leitung mit großer lichter Weite in die Atmosphäre oder in eine Abgasleitung leiten. Abgase nicht über Drosselstrecken oder Absperrventile leiten!

## Wichtige Hinweise

- Korrosive und giftige Abgase vorschriftsmäßig entsorgen!
- Gaseingangs- und -ausgangsbedingungen beachten (siehe Seite 17)!
- Vor der Inbetriebnahme den Messgasweg spülen (siehe Seite 41)!
- Das Messgas erst aufschalten, nachdem der Gasanalysator die Raumtemperatur angenommen hat und nachdem die Warmlaufphase beendet ist! Andernfalls kann das Messgas im kalten Analysator kondensieren.



## Elektrische Leitungen anschließen - Sicherheitshinweise

### ACHTUNG

Zu beachten sind die einschlägigen nationalen Sicherheitsvorschriften für die Errichtung und den Betrieb elektrischer Anlagen sowie die folgenden Sicherheitshinweise!

### Potentialausgleich

Die äußeren Potentialausgleich-Anschlüsse der Steuereinheit und der AnalySATOREINHEIT müssen an den örtlichen Potentialausgleich angeschlossen werden. Der Anschluss an den örtlichen Potentialausgleich muss vor allen anderen Verbindungen hergestellt werden. Die Anschlüsse haben einen Klemmbereich von max. 4 mm<sup>2</sup>.

### Gefahr bei unterbrochenem Potentialausgleich

Der Gasanalysator kann gefahrbringend werden, wenn der Potentialausgleich innerhalb oder außerhalb des Gasanalysators unterbrochen wird oder der Potentialausgleich-Anschluss gelöst wird. Arbeiten am Potentialausgleich oder Potentialausgleichanschluss sind während bestehender Explosionsgefahr verboten.

### Elektrische Leitungen fest verlegen

Die elektrischen Leitungen einschließlich der Verbindungen zwischen der AnalySATOREINHEIT und der Steuereinheit müssen fest verlegt werden.

### Anschlusskabel der AnalySATOREINHEIT EL3060-Uras26

Die fest angeschlossenen Anschlusskabel für Datenübertragung und 24-V-DC-Versorgung sind integraler Bestandteil des druckfest gekapselten Gehäuses der AnalySATOREINHEIT. Sie sind jeweils 10 m lang und dürfen nicht auf eine Länge von weniger als 1 m gekürzt werden.

### Abgeschirmte Leitungen

Abgeschirmte Leitungen müssen durch die EMV-Kabelverschraubungen geführt werden. Das Schirmgeflecht muss an den EMV-Kabelverschraubungen aufgelegt werden.

### Getrennte Verlegung

Signalleitungen müssen getrennt von den Energieversorgungsleitungen verlegt werden. Analog- und Digitalsignalleitungen müssen getrennt voneinander verlegt werden.

### Unbenutzte Kabelverschraubungen

Unbenutzte Kabelverschraubungen müssen mit Verschlussstopfen verschlossen sein. An den unbenutzten Kabelverschraubungen müssen die Hutmuttern fest verschraubt sein.

### Vor dem Anschließen der Energieversorgung

Vor dem Anschließen der Energieversorgung muss sichergestellt werden, dass die Netzspannung in dem für den Betrieb des Gasanalysators zulässigen Bereich 100–240 V AC liegt.

## Elektrische Anschlüsse

### Belegung der Anschlussklemmen im Anschlussraum der Steuereinheit

		Digitaleingänge		Digitaleingänge		Digitalausgänge		Digitalausgänge		Analogausgänge		Modbus RS232		Modbus RS485		Profibus RS485		Profibus MBP		Energieversorgung		Energieversorgung	
		Digital-I/O-Modul 1		Digital-I/O-Modul 2		Digital-I/O-Modul 1		Digital-I/O-Modul 2		Analogausgänge		Modbus RS232		Modbus RS485		Profibus RS485		Profibus MBP		Energieversorgung		EL3060-Uras26	
		GND		GND		DO1 Common		DO2 Common		AO1 -		RxD		TxD		GND		+		L		N	
1	DI1 -	35	GND	39	GND	43	DO1 Common	47	DO1 Common	51	AO1 -	55	RxD	59	RTxD+	63	RxD/TxD-P	64	+	68	+24V		
2	DI2 -	36	GND	40	GND	44	DO2 Common	48	DO2 Common	52	AO2 -	56	TxD	60	GND	62	DGND	65	-				
3	DI3 -	37	GND	41	GND	45	DO3 Common	49	DO3 Common	53	AO3 -	57	GND	61	RTxD-	64	RxD/TxD-N	66	GND				
4	DI4 -	38	GND	42	GND	46	DO4 Common	50	DO4 Common	54	AO4 -	58	RTxD-	62	RTxD+	65	RxD/TxD-N	67					
5	DI1 -	39	GND																				
6	DI2 -	40	GND																				
7	DI3 -	41	GND																				
8	DI4 -	42	GND																				
9	DO1 NO	43	DO1 Common																				
10	DO2 NO	44	DO2 Common																				
11	DO3 NO	45	DO3 Common																				
12	DO4 NO	46	DO4 Common																				
13	DO1 NO	47	DO1 Common																				
14	DO2 NO	48	DO2 Common																				
15	DO3 NO	49	DO3 Common																				
16	DO4 NO	50	DO4 Common																				
17	AO1 +	51	AO1 -																				
18	AO2 +	52	AO2 -																				
19	AO3 +	53	AO3 -																				
20	AO4 +	54	AO4 -																				
21	SPI 1	55	RxD	Datenübertragung EL3060-Uras26																			
22	SPI 2	56	TxD	Datenübertragung EL3060-Uras26																			
23	SPI 3	57	GND	Datenübertragung EL3060-Uras26																			
24	SPI 4	58	RTxD-	Datenübertragung EL3060-Uras26																			
25	SPI 5	59	RTxD+	Datenübertragung EL3060-Uras26																			
26	SPI 6	60	GND	Datenübertragung EL3060-Uras26																			
27	SPI 7	61	RxD/TxD-P	Datenübertragung EL3060-Uras26																			
28	SPI 8	62	DGND	Datenübertragung EL3060-Uras26																			
29	SPI 9	63	RxD/TxD-N	Datenübertragung EL3060-Uras26																			
30	TD+	64	+	Ethernet																			
31	TD-	65	-	Ethernet																			
32	RD+	66	GND	Ethernet																			
33	RD-	67	GND	Ethernet																			
34	GND	68	+24V	Ethernet																			

#### HINWEIS

Abhängig von der Konfiguration des Gasanalysators sind nicht alle Signalein- und -ausgänge tatsächlich belegt.

### Digitaleingänge

Optokoppler mit interner Spannungsversorgung 24 V DC. Ansteuerung mit potentialfreien Kontakten oder mit Open-Collector-Treibern NPN.

### Digitalausgänge

Potentialfreie Wechselkontakte, Kontaktbelastbarkeit max. 30 V/1 A. Die Relais müssen zu jedem Zeitpunkt innerhalb der spezifizierten Daten betrieben werden. Induktive oder kapazitive Lasten sind mit entsprechenden Schutzmaßnahmen anzuschließen (Freilaufdioden bei induktiven und Serienwiderstände bei kapazitiven Lasten).

## Standardbelegung der Digitaleingänge und Digitalausgänge

Digitaleingangs- und -ausgangssignale	Standardbelegung <sup>1)</sup> Digital-I/O-Modul 1	Standardbelegung <sup>1)</sup> Digital-I/O-Modul 2
Ausfall		
Wartungsbedarf		
Funktionskontrolle		
Summenstatus	DO1	
Automatische Kalibrierung starten	DI1	
Automatische Kalibrierung stoppen		
Automatische Kalibrierung sperren	DI2	
Messgasventil	DO4	
Nullpunktgasventil		
Endpunktgasventile 1 bis 5		
Grenzwert 1	DO2	
Grenzwert 2	DO3	
Grenzwert 3		DO1
Grenzwert 4		DO2
Grenzwert 5		DO3
Grenzwert 6		DO4
Grenzwert 7		
Grenzwert 8		
Grenzwert 9		
Grenzwert 10		
Messbereichsumschaltung		
Messbereichsrückmeldung		
Messkomponentenumschaltung		
Messkomponentenrückmeldung		
Bus-DI 1		
Bus-DI 2		
Bus-DI 3		
Bus-DI 4		
Bus-DI 5		
Bus-DI 6		
Bus-DI 7		
Bus-DI 8		
Externer Ausfall <sup>2)</sup>	DI3	
Externer Wartungsbedarf <sup>2)</sup>	DI4	

1) Werksseitig eingestellt, kann im Betrieb umkonfiguriert werden.

2) Abhängig von der Anzahl der verfügbaren Digitaleingänge können mehrere externe Statussignale konfiguriert werden.

## Analogausgänge

0/4–20 mA (werksseitig auf 4–20 mA eingestellt), gemeinsamer Minuspol, galvanisch gegen Masse getrennt, beliebig erdbar, dabei Anhebung gegenüber örtlichem Schutzerdepotential max. 50 V, Bürde max. 750 Ω. Auflösung 16 bit. Das Ausgangssignal kann nicht kleiner als 0 mA werden.

Für jede Messkomponente wird ein Analogausgang in der Reihenfolge der Messkomponenten vergeben. Die Reihenfolge der Messkomponenten ist im Gerätepass und auf dem Typschild dokumentiert.

---

### HINWEIS

Die Belegung der Anschlussklemmen kann im Konfigurator geändert werden.

---

## Modbus, Profibus

In den Gasanalysator kann als Option entweder das Modbus-Modul<sup>1</sup> oder das Profibus-Modul<sup>2</sup> eingebaut werden.

## Ethernet-Schnittstelle

Die Ethernet-10/100BASE-T-Schnittstelle des Gasanalysators ist bestimmt

- zur Kommunikation mit der Konfigurations-Software ECT für Gerätekonfiguration und Software-Update,
- zur Datenübertragung mittels Modbus-TCP/IP-Protokoll<sup>3</sup> sowie
- zur Übertragung der QAL3-Daten, sofern die Option QAL3-Überwachung in den Gasanalysator integriert ist.

## Analysatoreinheit EL3060-Uras26

- Datenübertragung: Klemmen 21 bis 29 für Adern 1 bis 9 (Aufdruck auf den Adern),  
Zuordnung: Klemme 21 – Ader 1 bis Klemme 29 – Ader 9
- Energieversorgung: Klemmen 34 (GND) und 68 (+24V, Ader mit roter Markierung), separater PE-Anschluss

## Energieversorgung

- Klemmen L, N, PE

## Ausführung der elektrischen Anschlüsse

- Reihenklammen mit Schraubanschluss
- Anschlussquerschnitt:
  - eindrätig: 0,5–4 mm<sup>2</sup>
  - mehrdrätig: 1,5–4 mm<sup>2</sup>
  - feindrätig: 0,5–2,5 mm<sup>2</sup> (nur mit Aderendhülse)

---

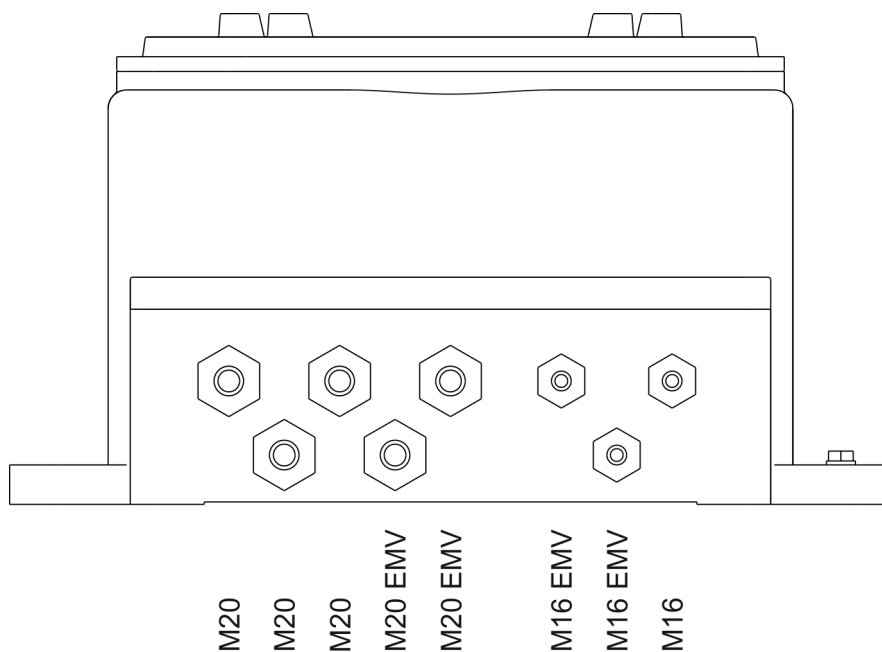
<sup>1</sup> Ausführliche Informationen zum Thema "Modbus" sind in der Technischen Information "EL3000, EL3060, EL3010-C – Modbus" enthalten.

<sup>2</sup> Ausführliche Informationen zum Thema "Profibus" sind in der Technischen Information "EL3000, EL3060 – PROFIBUS DP/PA Interface" enthalten.

<sup>3</sup> Ausführliche Informationen zum Thema "Modbus" sind in der Technischen Information "EL3000, EL3060, EL3010-C – Modbus" enthalten.

## Zuordnung der Anschlusskabel zu den Kabelverschraubungen

Die abgeschirmten Anschlusskabel für Modbus, Profibus und Ethernet sowie für die Datenübertragung und die Energieversorgung der Analysatoreinheit EL3060-Uras26 müssen durch die EMV-Kabelverschraubungen mit Klemmeinsatz für das Schirmgeflecht (M16 EMV und M20 EMV) in den Anschlussraum geführt werden (siehe folgende Übersicht).



Anschlusskabel	Kabelverschraubung	zulässiger Kabel-Außendurchmesser
Digitalein-/ausgänge	M20	6–12 mm
Analogausgänge	M20	6–12 mm
EL3060-Uras26 Datenübertragung	M20 EMV	7–12 mm
EL3060-Uras26 Energieversorgung	M20 EMV	7–12 mm
Modbus, Profibus	M16 EMV	3–7 mm
Ethernet	M16 EMV	3–7 mm
Energieversorgung	M16	4–8 mm

## Elektrische Leitungen anschließen

### Abgeschirmtes Kabel durch eine EMV-Kabelverschraubung mit Klemmeinsatz führen

Die abgeschirmten Anschlusskabel für Modbus, Profibus und Ethernet sowie für die Datenübertragung und die Energieversorgung der Analyseinheit EL3060-Uras26 müssen durch die EMV-Kabelverschraubungen mit Klemmeinsatz für das Schirmgeflecht in den Anschlussraum geführt werden.

- 1 Das Schirmgeflecht des Kabels auf einer Länge von ca. 10 mm freilegen.
- 2 An der Kabelverschraubung die Überwurfmutter lösen und den Klemmeinsatz herausnehmen.
- 3 Die Überwurfmutter und den Klemmeinsatz über das Kabel schieben.
- 4 Das Schirmgeflecht über den Klemmeinsatz zurückstülpen. Das Schirmgeflecht muss den Dichtring um ca. 2 mm überdecken.
- 5 Den Klemmeinsatz mit dem Kabel in den Zwischenstützen einführen und die Überwurfmutter festschrauben.

### Kabel durch eine Kabelverschraubung ohne Klemmeinsatz führen

- 1 An der Kabelverschraubung die Überwurfmutter lösen und den Dichtring herausnehmen.
- 2 Die Überwurfmutter und den Dichtring über das Kabel schieben.
- 3 Das Kabel mit dem Dichtring in den Zwischenstützen einführen und die Überwurfmutter festschrauben.

### Energieversorgung an die Steuereinheit anschließen

- 1 Überprüfen, dass die Netzspannung im zulässigen Bereich 100–240 V AC liegt.
- 2 Für eine ausreichend dimensionierte Absicherung der Energieversorgungszuleitung (Leitungsschutzschalter max. 6 A) sorgen.
- 3 Die Energieversorgungszuleitung an die Klemmen L, N und PE anschließen.

---

#### HINWEIS

Bei Bedarf in der Energieversorgungsleitung und in den Signalleitungen Trennvorrichtungen installieren, um die Steuereinheit **allpolig** von allen Spannungsquellen trennen zu können. Die Trennvorrichtungen so kennzeichnen, dass die Zuordnung zu dem zu trennenden Betriebsmittel klar zu erkennen ist.

---

# Gasanalysator in Betrieb nehmen

## Installation überprüfen

### ACHTUNG

Das Gehäuse des Gerätes darf nicht geöffnet werden, wenn die umgebende Atmosphäre explosionsfähig ist. Der diesbezügliche Warnhinweis auf dem Gehäuse ist zu beachten.

## Installation überprüfen

Bevor Sie den Gasanalysator in Betrieb nehmen, sollten Sie sich vergewissern, dass er korrekt installiert worden ist. Gehen Sie nach folgender Checkliste vor:

### Aufstellungsort

- Stimmen die Bedingungen am Aufstellungsort (Zone, Explosionsgruppe, Temperaturklasse) mit den Angaben auf dem Typschild überein?
- Sind die Steuereinheit und die Analytoreinheit nicht im Freien montiert?
- Sind die Steuereinheit und die Analytoreinheit sicher befestigt?

### Anschluss der Gasleitungen

- Sind alle Gasleitungen korrekt angeschlossen?
- Ist bei der Messung von brennbaren oder korrosiven Gasen der Anschluss des Drucksensors nicht mit dem Messgasweg verbunden?

### Anschluss an den Potentialausgleich

- Ist der äußere Potentialausgleich-Anschluss der Analytoreinheit an den örtlichen Potentialausgleich angeschlossen?
- Ist der äußere Potentialausgleich-Anschluss der Steuereinheit an den örtlichen Potentialausgleich angeschlossen?

### Anschluss der elektrischen Leitungen

- Stimmt die Netzspannung mit der zulässigen Betriebsspannung überein (100–240 V AC, siehe Typschild)?
- Sind alle elektrischen Leitungen vorschriftsmäßig fest verlegt und korrekt an die Klemmenleiste im Anschlussraum angeschlossen?
- Sind keine losen Aderenden vorhanden? Sind alle nicht benutzten Adern isoliert und mechanisch gesichert?
- Sind für die Leitungen, die durch die Kabelverschraubungen der Steuereinheit geführt sind, die korrekten Kabeltypen verwendet?
- Sitzen die Leitungen fest in den Kabelverschraubungen?
- Sind die abgeschirmten Leitungen durch die EMV-Kabelverschraubungen mit Klemmeinsatz geführt? Ist das Abschirmgeflecht korrekt an den EMV-Kabelverschraubungen aufgelegt?
- Sind das 24-V-DC-Anschlusskabel und das Datenübertragungskabel, die an die Analytoreinheit EL3060-Uras26 fest angeschlossen sind, nicht auf eine Länge von weniger als 1 m gekürzt und nicht beschädigt?

**Integrität des Gehäuses der Analysatoreinheit EL3060-Uras26**

- Ist das Gehäuse der Analysatoreinheit intakt?
- Sind alle Flammensperren und Verschlusschrauben vorhanden?
- Bei waagerechter Montage der Analysatoreinheit: Sind die O-Ringe, die zwischen Gehäuseboden und Gehäuse sowie zwischen Gehäuse und Gehäusedeckel in die dafür vorgesehenen Nuten eingelegt sind, sauber und nicht gequetscht?
- Sind alle Teile des Gehäuses bis zum Anschlag miteinander verschraubt und mit den Innensechskantschrauben gegen Verdrehen gesichert?

**Integrität des Gehäuses der Steuereinheit**

- Ist das Gehäuse der Steuereinheit intakt?
- Ist das Gehäuse der Steuereinheit fest verschlossen?
- Ist der Gehäusedeckel bis zum Anschlag eingeschraubt und mit der Innensechskantschraube gegen Verdrehen gesichert?
- Ist die Dichtung im Deckel des Anschlussraumes intakt? Ist der Deckel des Anschlussraumes fest verschlossen?
- Sind alle Kabelverschraubungen vorhanden und fest eingeschraubt?
- Sind die Öffnungen der nicht benutzten Kabelverschraubungen mit Verschlussstopfen dicht verschlossen?

**Anschluss der Peripheriegeräte**

- Sind alle Geräte für die Gasaufbereitung, die Kalibrierung und die Abgasentsorgung korrekt angeschlossen und betriebsbereit?



## Gaswege vorspülen

### Gaswege vorspülen

Vor dem Einschalten der Energieversorgung sind die Gaswege innerhalb und außerhalb des Gasanalysators vorzuspülen. Auf diese Weise soll ein ggf. in den Gaswegen vorhandenes explosionsfähiges Gas/Luft-Gemisch entfernt werden.

Spülgas bei nichtbrennbarem Messgas	saubere Instrumentenluft aus nicht-explosionsgefährdeten Bereichen
Spülgas bei brennbarem Messgas	Stickstoff
Spülgasmenge	5faches Volumen der Gaswege
Spülgasdurchfluss	ca. 30 l/h
Spüldauer	mind. 3 min

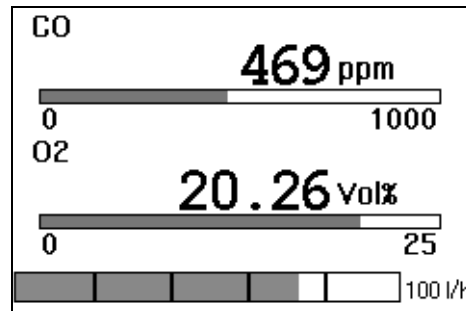
Das Spülgas zur Spülung der Analysatoreinheit EL3060-Uras26 darf keine Anteile der Messkomponenten enthalten.

## Gasanalysator in Betrieb nehmen

### Gasanalysator in Betrieb nehmen

- 1 Energieversorgung des Gasanalysators einschalten.
- 2 Während der Startphase ("Booting") werden im Display der Name des Gasanalysators sowie die Nummer der Software-Version angezeigt.
- 3 Nach Ende der Startphase schaltet das Display um zur Anzeige der Messwerte.

Beispiel:



- 4 Konfiguration des Gasanalysators überprüfen und erforderlichenfalls ändern.
- 5 Nach Ende der Warmlaufphase ist der Gasanalysator messbereit.  
Dauer der Warmlaufphase:  
Uras26: ca. ½ Stunde ohne, ca. 2½ Stunden mit Thermostat  
Magnos206: ca. 2 Stunden  
Magnos28: 2 bis 4 Stunden  
Caldos27: ca. ½ Stunde  
Caldos25: 1 bis 4 Stunden, abhängig vom Messbereich
- 6 Kalibrierung des Gasanalysators überprüfen.  
Der Gasanalysator ist werksseitig kalibriert. Die Transportbeanspruchungen sowie die Druck- und Temperaturbedingungen am Aufstellungsort können jedoch die Kalibrierung beeinflussen.
- 7 Messgas aufschalten.

## Kommunikation zwischen Gasanalysator und Rechner

### Kommunikation über Ethernet

Die Kommunikation zwischen Gasanalysator und Rechner läuft über eine Ethernet-Verbindung – entweder als Punkt-zu-Punkt-Verbindung oder über ein Netzwerk.

Die Ethernet-Verbindung ermöglicht die Kommunikation

- mit der Test- und Kalibrier-Software TCT-light,
- mit der Konfigurations-Software ECT,
- zur Übertragung der QAL3-Daten, sofern die Option "QAL3-Überwachung" in den Gasanalysator integriert ist,
- zum Lesen der Messwerte und zum Kalibrieren und Steuern des Gasanalysators über Modbus-TCP/IP-Protokoll.

---

#### HINWEIS

Ausführliche Informationen zum Thema "Modbus" sind in der Technischen Information "EL3000, EL3060, EL3010-C – Modbus" enthalten.

---

### Kommunikation zwischen Gasanalysator und Rechner herstellen

Zum Herstellen der Kommunikation zwischen Gasanalysator und Rechner sind im Wesentlichen die folgenden Schritte durchzuführen:

- 1 TCP/IP-Parameter im Gasanalysator und im Rechner überprüfen und einstellen.
- 2 Ethernet-Verbindungen herstellen und testen.
- 3 Kommunikation zwischen Gasanalysator und Rechner aufnehmen.

### TCP/IP-Parameter im Gasanalysator und im Rechner überprüfen

Für den Betrieb des Konfigurators sind die TCP/IP-Parameter sowohl im Gasanalysator als auch im Rechner zu überprüfen und ggf. zu ändern. Im Fall einer Punkt-zu-Punkt-Verbindung müssen die IP-Adressen im Gasanalysator und im Rechner aufeinander abgestimmt sein.

Beispiel: Gasanalysator: 192.168.1.4, Rechner: 192.168.1.2

## IP-Adresse im Gasanalysator einstellen

► Setup ▼ Geräteeinstellungen ► Ethernet

Ethernet	
◀ ESC	
▲ DHCP	Aus
Name	---
IP-Adr.	192.168.001.004
IP-Maske	255.255.255.000
Gateway	000.000.000.000

### Parameter

Es hängt von der DHCP-Einstellung ab, welche Parameter eingegeben werden müssen:

DHCP an: Netzwerkname (max. 20 Zeichen, keine Leer- und Sonderzeichen),

DHCP aus: IP-Adresse, IP-Adressmaske und IP-Gateway-Adresse.

Der Netzwerkname kann nur im Konfigurator geändert werden. Der Default-Netzwerkname setzt sich zusammen aus "EL3K" und den letzten sechs Stellen der MAC-Adresse (Beispiel: "EL3KFF579A").

Wird der Parameter "DHCP" auf "aus" gesetzt, so wird die Ethernet-Konfiguration wieder auf die Standard-Konfiguration (Default-IP-Adresse) eingestellt. Damit soll die versehentliche Belegung einer IP-Adresse aus einem DHCP-Pool verhindert werden.

---

### HINWEIS

Der Parameter "DHCP" muss auf "aus" gesetzt sein, wenn der Gasanalysator nicht mit einem Netzwerk oder mit einem Netzwerk ohne DHCP-Server verbunden ist. Damit wird verhindert, dass der Gasanalysator andauernd versucht, eine Netzwerkverbindung herzustellen.

---

### Adressen

Die IP-Adresse, IP-Adressmaske und IP-Gateway-Adresse müssen vom Systemadministrator erfragt werden.

---

### HINWEIS

Die durch die Adressmaske variablen Adressbits dürfen nicht alle auf 0 oder 1 gesetzt werden (Broadcast-Adressen).

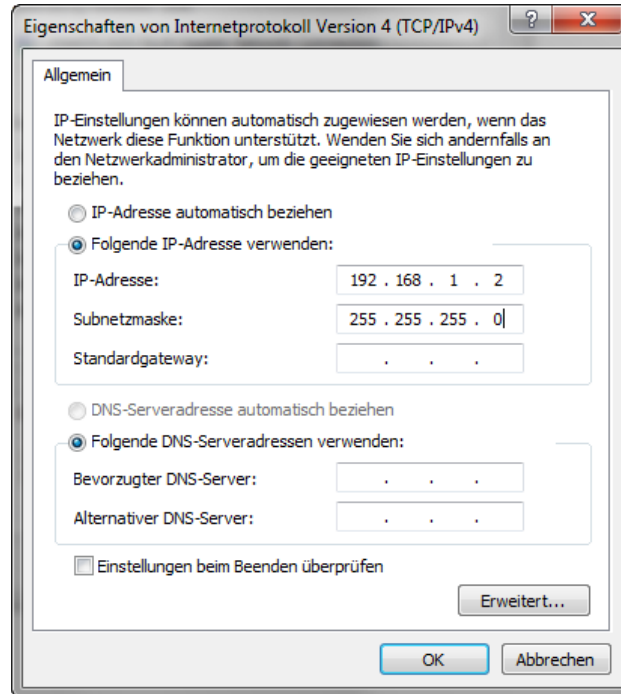
---

### MAC-Adresse

Die 12-stellige MAC-Adresse ist weltweit einmalig und wird bei der Herstellung im Gerät gespeichert. Sie kann nicht geändert werden.

## IP-Adresse im Rechner einstellen

Start – Systemsteuerung – Netzwerk- und Freigabecenter – Adaptereinstellungen ändern – Rechtsklick auf "Local Area Connection" – Eigenschaften: "Internetprotokoll Version 4 (TCP/IPv4)" wählen, Eigenschaften – Registerkarte "Allgemein": Folgende IP-Adresse verwenden: – IP-Adresse eingeben (siehe folgendes Beispiel).



## Ethernet-Verbindung herstellen und testen

### Kabel

Punkt-zu-Punkt-Verbindung: Gedrehtes Twisted-Pair-Kabel mit RJ45-Steckern, Anschlussbelegung: 1–3, 3–1, 2–6, 6–2

Verbindung über ein Ethernet-Netzwerk: Twisted-Pair-Kabel mit RJ45-Steckern


Die Kabel sind Standard-Ethernet-Kabel und gehören nicht zum Lieferumfang des Gasanalysators.

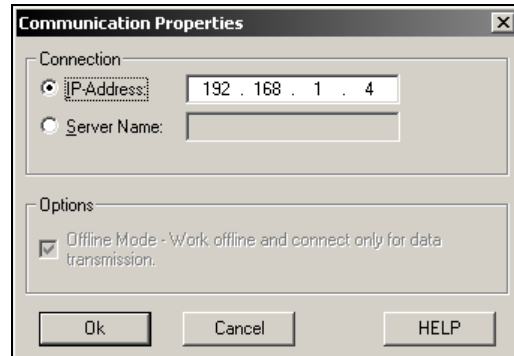
### Ethernet-Verbindung testen

Um die Ethernet-Verbindung zu testen, ist am Rechner in "Start – Ausführen..." einzugeben: "ping *IP-Adresse*" (mit *IP-Adresse* = IP-Adresse des Gasanalysators). Ist die Verbindung in Ordnung, so meldet der Gasanalysator "Antwort von *IP-Adresse*: Bytes=32 Zeit<10ms TTL=255" (die Zahlen sind gerätespezifisch). Bei der Meldung "Zeitüberschreitung der Anforderung" ist die Verbindung nicht in Ordnung.

Anstelle der IP-Adresse kann auch der Netzwerkname eingegeben werden.


## Kommunikation zwischen Konfigurator und Gasanalysator aufnehmen

Die Kommunikation zwischen dem Konfigurator und dem Gasanalysator wird im Menü "Options – Communication Properties..." oder durch Klicken auf das Symbol  aufgenommen. Einzugeben ist entweder die IP-Adresse oder der Netzwerkname (Servername) des Gasanalysators (siehe folgendes Beispiel für eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung).



### Empfangen von Konfigurationsdaten

Nachdem die Kommunikation aufgenommen ist, können die Konfigurationsdaten vom Gasanalysator empfangen werden.

Menü "File – Receive Data" oder .


### Senden von Konfigurationsdaten

Nachdem die Konfigurationsdaten bearbeitet worden sind, können sie an den Gasanalysator gesendet werden. Die Konfiguration ist nach einem automatischen Neustart des Gasanalysators aktiv.

Menü "File – Send Data" oder .

### Speichern von Konfigurationsdaten

Die Konfigurationsdaten des Gasanalysators können auf dem Rechner gespeichert werden. Die gespeicherte Konfigurationsdatei kann zu einem späteren Zeitpunkt bearbeitet und an den Gasanalysator gesendet werden.

Menü "File – Save As..." oder .

# Wartung

## ACHTUNG

Die in diesem Kapitel beschriebenen Arbeiten setzen Spezialkenntnisse voraus und machen unter Umständen ein Arbeiten am geöffneten und unter Spannung stehenden Gasanalysator erforderlich! Daher dürfen sie nur von qualifizierten und besonders geschulten Personen durchgeführt werden!

## Inspektion

### Regelmäßige Inspektion

Gehen Sie nach der Checkliste "Installation überprüfen" (siehe Seite 39) vor.

### Dichtigkeit der Gaswege überprüfen

Die Dichtigkeit des Messgasweges und ggf. des Vergleichsgasweges ist während des Betriebes mindestens einmal jährlich zu überprüfen. Die Dichtigkeit der Gaswege muss auf jeden Fall geprüft werden, nachdem sie innerhalb des Gasanalysators geöffnet worden waren (siehe unten).

Falls es während des Betriebes zu schleichend einlaufenden Messwerten (z.B. nach dem Aufschalten von Prüfgas) oder zu unplausiblen Messwerten kommt, so ist ein Leck im Messgasweg die mögliche Ursache.

Ein einfaches Verfahren zum Überprüfen der Dichtigkeit der Gaswege ist im Abschnitt "Dichtigkeit der Gaswege überprüfen" (siehe Seite 48) beschrieben.

### Maßnahmen nach jedem Öffnen der Gaswege innerhalb des Gasanalysators

Alle Teile des Gehäuses der Steuereinheit und der Analysatoreinheit EL3060-Uras26 müssen bis zum Anschlag miteinander verschraubt und mit den Innensechskantschrauben gegen Verdrehen gesichert werden.

Wenn der Messgasweg oder der Vergleichsgasweg innerhalb des Gasanalysators geöffnet worden ist, so ist danach die Dichtigkeit mit Helium-Lecktest auf eine Leckrate von  $< 2 \times 10^{-4}$  hPa l/s zu prüfen. Alternativ zum Helium-Lecktest kann die Druckabfallmethode angewendet werden, die im Abschnitt "Dichtigkeit der Gaswege überprüfen" (siehe Seite 48) beschrieben ist. Hierbei sind der Prüfdruck auf  $p_e \approx 400$  hPa (= 400 mbar) zu erhöhen und die Prüfdauer auf 15 Minuten zu verlängern. Der maximale Überdruck ist  $p_e = 500$  hPa (= 500 mbar).

Vor dem Einschalten der Energieversorgung sind die Gaswege innerhalb und außerhalb des Gasanalysators vorzuspülen. Auf diese Weise soll ein ggf. in den Gaswegen vorhandenes explosionsfähiges Gas/Luft-Gemisch entfernt werden.

Spülgas bei nichtbrennbarem Messgas	saubere Instrumentenluft aus nicht-explosionsgefährdeten Bereichen
Spülgas bei brennbarem Messgas	Stickstoff
Spülgasmenge	5faches Volumen der Gaswege
Spülgasdurchfluss	ca. 30 l/h
Spüldauer	mind. 3 min

Das Spülgas zur Spülung der Analysatoreinheit EL3060-Uras26 darf keine Anteile der Messkomponenten enthalten.

## Kabeldurchführungen nach Öffnen wieder verschließen

Sind die druckfesten Kabeldurchführungen, durch die das Datenübertragungskabel und das 24-V-DC-Anschlusskabel in den druckfesten Zylinder der Analysatoreinheit EL3060-Uras26 geführt werden, geöffnet worden, so sind die äußeren Muttern mit einem Drehmomentschlüssel (SW 20) festzuschrauben; Anzugsdrehmoment = 17 Nm.

## Dichtigkeit der Gaswege überprüfen

### Benötigtes Material

- Druckmessgerät
- Schlauch, Länge ca. 1 m
- T-Stück mit Absperrhahn
- Luft oder Stickstoff

#### ACHTUNG

Wenn die Dichtigkeitsüberprüfung mit Luft durchgeführt werden soll und wenn sich brennbares Gas im Messgasweg befinden kann, so muss vorher der Messgasweg mit Stickstoff gespült werden! Stattdessen kann die Dichtigkeitsüberprüfung mit Stickstoff durchgeführt werden.

## Dichtigkeit der Gaswege überprüfen

- 1 Den Ausgang des zu überprüfenden Gasweges gasdicht verschließen.
- 2 An den Eingang des zu überprüfenden Gasweges mit dem Schlauch das T-Stück mit Absperrhahn anschließen.
- 3 Das freie Ende des T-Stückes mit dem Druckmessgerät verbinden.
- 4 Durch den Absperrhahn Luft bzw. Stickstoff einblasen, bis der Messgasweg unter einem Überdruck von  $p_e \approx 50$  hPa steht. Maximaler Überdruck  $p_e = 150$  hPa.
- 5 Absperrhahn schließen. Der Druck darf sich in 3 Minuten nicht merklich ändern. Stärkerer Druckabfall ist ein Anzeichen für ein Leck innerhalb des überprüften Gasweges.
- 6 Schritte 1 bis 5 für alle Gaswege im Gasanalysator wiederholen.

#### ACHTUNG

Nach dem Öffnen der Gaswege innerhalb des Gasanalysators gelten für Prüfdruck und Prüfdauer folgende Werte: Prüfdruck  $p_e \approx 400$  hPa, maximaler Überdruck  $p_e = 500$  hPa. Prüfdauer 15 Minuten.



# Gasanalysator außer Betrieb setzen und verpacken

## Gasanalysator außer Betrieb setzen

### Gasanalysator außer Betrieb setzen

#### Bei vorübergehender Außerbetriebsetzung:

- 1 Messgas absperren.
- 2 Gasleitungen und Gaswege im Gasanalysator mit trockener Frischluft oder Stickstoff mindestens 5 Minuten lang spülen.
- 3 Energieversorgung des Gasanalysators ausschalten.

#### Bei dauerhafter Außerbetriebsetzung zusätzlich:

- 4 Gasleitungen von den Anschlüssen des Gasanalysators lösen. Gasanschlüsse dicht verschließen.
- 5 Elektrische Leitungen von den Anschlüssen des Gasanalysators lösen.

### Umgebungstemperatur

Umgebungstemperatur bei Lagerung und Transport: -25 bis +65 °C

## Gasanalysator verpacken

### Verpacken

- 1 Adapter aus den Gasanschlüssen herausschrauben und Gasanschlüsse dicht verschließen.
- 2 Ist die Originalverpackung nicht mehr vorhanden, den Gasanalysator in Luftpolsterfolie oder Wellpappe einschlagen. Bei Überseeversand den Gasanalysator zusätzlich in eine 0,2 mm dicke Polyethylenfolie unter Beigabe eines Trockenmittels (z.B. Kieselgel) luftdicht einschweißen. Die Menge des Trockenmittels an das Verpackungsvolumen und die voraussichtliche Transportdauer (mindestens 3 Monate) anpassen.
- 3 Den Gasanalysator in einer genügend großen, mit stoßdämpfendem Material (Schaumstoff o.ä.) ausgelegten Kiste verpacken. Die Dicke der Polsterung an das Gewicht des Gasanalysators und die Versandart anpassen. Bei Überseeversand die Kiste zusätzlich mit einer Lage Doppelpechpapier auskleiden.
- 4 Die Kiste als "Zerbrechliches Gut" kennzeichnen.

#### ACHTUNG

Wenn Sie den Gasanalysator an den Service zurücksenden, z.B. zur Reparatur, geben Sie bitte unbedingt an, welche Gase in den Gasanalysator eingeleitet worden waren! Diese Angabe ist erforderlich, damit das Servicepersonal eventuell Schutzmaßnahmen gegen schädliche Gase ergreifen kann.

### Umgebungstemperatur

Umgebungstemperatur bei Lagerung und Transport: -25 bis +65 °C

## Entsorgung

### Hinweise zur Entsorgung

Produkte, die mit dem nebenstehenden Symbol gekennzeichnet sind, dürfen nicht als unsortierter Siedlungsabfall (Hausmüll) entsorgt werden. Sie sind einer getrennten Sammlung von Elektro- und Elektronikgeräten zuzuführen.



Das vorliegende Produkt und die Verpackung bestehen aus Werkstoffen, die von darauf spezialisierten Recycling-Betrieben wiederverwertet werden können.

Bei der Entsorgung sind die folgenden Hinweise zu beachten:

- Das vorliegende Produkt fällt unter den offenen Anwendungsbereich der WEEE-Richtlinie 2012/19/EU und der entsprechenden nationalen Gesetze (in Deutschland: ElektroG).
- Das Produkt muss einem spezialisierten Recyclingbetrieb zugeführt werden. Es gehört nicht in die kommunalen Sammelstellen; diese dürfen nur für privat genutzte Produkte gemäß WEEE-Richtlinie 2012/19/EU genutzt werden.
- Sollte keine Möglichkeit bestehen, das Altgerät fachgerecht zu entsorgen, ist der ABB-Service bereit, die Rücknahme und Entsorgung gegen Kostenerstattung zu übernehmen. Ihren ABB-Service-Ansprechpartner finden Sie unter [abb.com/contacts](http://abb.com/contacts) oder +49 180 5 222 580.



—  
**ABB Automation GmbH**  
**Measurement & Analytics**

Stierstädter Str. 5  
60488 Frankfurt am Main  
Germany  
E-Mail: [cga@de.abb.com](mailto:cga@de.abb.com)

**[abb.de/analysentechnik](http://abb.de/analysentechnik)**

—  
Technische Änderungen sowie Inhaltsänderungen dieses Dokuments behalten wir uns jederzeit ohne Vorankündigung vor. Bei Bestellungen gelten die vereinbarten detaillierten Angaben. ABB übernimmt keinerlei Verantwortung für eventuelle Fehler oder Unvollständigkeiten in diesem Dokument.

Wir behalten uns alle Rechte an diesem Dokument und den darin enthaltenen Themen und Abbildungen vor. Vervielfältigung, Bekanntgabe an Dritte oder Verwendung des Inhaltes, auch auszugsweise, ist ohne vorherige schriftliche Zustimmung durch ABB verboten.

© ABB 2018