

ABB MEASUREMENT & ANALYTICS | BETRIEBSANLEITUNG | OI/AO2000-FIDAS24-EX-DE REV. C

AO2040-Fidas24 Ex

Kontinuierliche Gasanalysatoren



Flammenionisationsanalysator für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

Measurement made easy

AO2040-Fidas24 Ex

Einführung

Der AO2040-Fidas24 Ex überzeugt durch seine kompakte Bauweise und wurde speziell für explosionsgefährdete Bereiche entwickelt. Alle relevanten Explosionsschutzmaßnahmen sind ab Werk installiert und zertifiziert.

Das robust ausgeführte IP 65-Gehäuse, kombiniert mit einer Überdruckkapselung Ex-p, entspricht den Anforderungen für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 1, Zone 2, sowie Zone 21 und Zone 22 nach den europäischen ATEX-Vorschriften, sowie nach den internationalen IECEx-Vorschriften.

Der Ex-p-Schutz basiert auf einer kontinuierlichen Spülung. Aufgrund des schon sehr hohen Schutzniveaus des Fidas24 Analysatormodules, reicht einfache Instrumentenluft als Spülmedium. Es besteht keine Notwendigkeit, neben der ohnehin benötigten Instrumentenluft, teuren Stickstoff zu verwenden.

Weitere Informationen

Zusätzliche Dokumentation zum AO2040-Fidas24 Ex steht kostenlos unter www.abb.de/analysentechnik zum Download zur Verfügung.
Alternativ einfach diesen Code scannen:



Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheit		8
	Allgemeine Informationen und Hinweise		
	Warnhinweise	4	
	Gewährleistungsbestimmungen	4	
	Bestimmungsgemäße Verwendung	5	
	Bestimmungswidrige Verwendung	5	
	Sicherheitshinweise	6	
	Haftungsausschluss für Cybersicherheit		
	Software Downloads		
	Dienste und Ports auf der Ethernet-Schnittstelle		
	Zugriffsberechtigungen		9
	Herstelleradresse		
	Serviceadresse		
2	Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen	8	
	Ex-Kennzeichnung und Ausführungen		
	Besondere Bedingungen		
	Installation des Gasanalysators und der Gasanschlüss		
	•		
3	Aufbau und Funktion	15	1
4	Produktidentifikation		
	Typenschild	17	
	Schilder und Symbole		
	Lieferumfang	19	
	Optionales Zubehör	19	
			1
5	Transport und Lagerung	20	_
5	Transport und Lagerung		_
5	Sicherheitshinweise	20	_
5	Sicherheitshinweise Prüfung	20 20	_
5	Sicherheitshinweise Prüfung Transport des Gerätes	20 20 20	_
5	Sicherheitshinweise Prüfung Transport des Gerätes Lagerung des Gerätes	20 20 20 20	
5	Sicherheitshinweise Prüfung Transport des Gerätes Lagerung des Gerätes Verpackung	20 20 20 20 20	1
	Sicherheitshinweise Prüfung Transport des Gerätes Lagerung des Gerätes Verpackung Rücksendung von Geräten	20 20 20 20 20	
6	Sicherheitshinweise Prüfung Transport des Gerätes Lagerung des Gerätes Verpackung Rücksendung von Geräten Vorbereitung der Installation	20 20 20 20 20 20	
	Sicherheitshinweise	20 20 20 20 20 20	
	Sicherheitshinweise	20 20 20 20 20 20 21 21	
	Sicherheitshinweise	20 20 20 20 20 20 21 21 22 23	
	Sicherheitshinweise	20 20 20 20 20 20 21 21 22 23 25	1
	Sicherheitshinweise	20 20 20 20 20 21 21 22 23 25	
	Sicherheitshinweise	20 20 20 20 20 21 21 22 23 25 25	1
	Sicherheitshinweise	20 20 20 20 20 21 21 22 23 25 25 25	1
	Sicherheitshinweise	20 20 20 20 20 21 21 22 23 25 25 25	1
	Sicherheitshinweise	20 20 20 20 21 21 22 23 25 25 25 27	1
6	Sicherheitshinweise Prüfung Transport des Gerätes Lagerung des Gerätes Verpackung Rücksendung von Geräten Vorbereitung der Installation Für die Installation benötigtes Material Anforderungen an den Aufstellungsort Fidas24 Instrumentenluft- und Spülgasversorgung Überdruckkapselung Ex-p Energieversorgung Schlüsselschalter Trennrelais für Signalleitungen Installation Sicherheitshinweise	20202020202121222325252727	1
6	Sicherheitshinweise Prüfung Transport des Gerätes Lagerung des Gerätes Verpackung Rücksendung von Geräten Vorbereitung der Installation Für die Installation benötigtes Material Anforderungen an den Aufstellungsort Fidas24 Instrumentenluft- und Spülgasversorgung Überdruckkapselung Ex-p Energieversorgung Schlüsselschalter Trennrelais für Signalleitungen Installation Sicherheitshinweise Gasanalysator auspacken	20202020202121222325252727	1
6	Sicherheitshinweise Prüfung Transport des Gerätes Lagerung des Gerätes Verpackung Rücksendung von Geräten Vorbereitung der Installation Für die Installation benötigtes Material Anforderungen an den Aufstellungsort Fidas24 Instrumentenluft- und Spülgasversorgung Überdruckkapselung Ex-p Energieversorgung Schlüsselschalter Trennrelais für Signalleitungen Installation Sicherheitshinweise	20202020202121222325252727	1
6	Sicherheitshinweise Prüfung Transport des Gerätes Lagerung des Gerätes Verpackung Rücksendung von Geräten Vorbereitung der Installation Für die Installation benötigtes Material Anforderungen an den Aufstellungsort Fidas24 Instrumentenluft- und Spülgasversorgung Überdruckkapselung Ex-p Energieversorgung Schlüsselschalter Trennrelais für Signalleitungen Installation Sicherheitshinweise Gasanalysator auspacken Abmessungen Montage	202020202021212225252627272727	1
6	Sicherheitshinweise Prüfung Transport des Gerätes Lagerung des Gerätes Verpackung Rücksendung von Geräten Vorbereitung der Installation Für die Installation benötigtes Material Anforderungen an den Aufstellungsort Fidas24 Instrumentenluft- und Spülgasversorgung Überdruckkapselung Ex-p Energieversorgung Schlüsselschalter Trennrelais für Signalleitungen Installation Sicherheitshinweise Gasanalysator auspacken Abmessungen	202020202021212223252526272727272727	1

8	Elektrische Anschlüsse	38
	Sicherheitshinweise	38
	Kabelverschraubungen	39
	Anschlussbelegung	
	Signalleitungen anschließen	50
	Schlüsselschalter anschließen	50
	Schnittstellenrelais anschließen	51
	Potenzialausgleich	52
	Energieversorgung anschließen	52
9	Inbetriebnahme	53
	Sicherheitshinweise	
	Installation überprüfen	
	Informationen zur Zündschutzart "Überdruckkapse	
	Ex p"	-
	Überdruckkapselung in Betrieb nehmen	
	Messgasweg spülen	
	Gasanalysator in Betrieb nehmen	
ΤO	Bedienung	
	Allgemeines	
	LCD-Anzeiger	
	Auswahl und Ändern von Parametern	
	Passwortschutz	
	Menüstruktur	69
11	Konfiguration	
11	Messkomponenten-Funktionen	70
11		70
11	Messkomponenten-Funktionen	70 74
11	Messkomponenten-FunktionenFilter parametrieren	70 74 82
11	Messkomponenten-FunktionenFilter parametrierenFunktionsblöcke	70 74 82
11	Messkomponenten-Funktionen Filter parametrieren Funktionsblöcke Systemfunktionen LCD-Anzeige	70 74 82 85
	Messkomponenten-Funktionen Filter parametrieren Funktionsblöcke Systemfunktionen LCD-Anzeige	70 82 85 97
	Messkomponenten-Funktionen	70 82 85 97 107
	Messkomponenten-Funktionen	70 82 85 97 107
	Messkomponenten-Funktionen	70 82 85 97 107 113 ng117
	Messkomponenten-Funktionen	70 74 82 97 107 107 113 118
12	Messkomponenten-Funktionen	70748297107113118122
	Messkomponenten-Funktionen	708297107113113118122
12	Messkomponenten-Funktionen	708297107113118122123
12	Messkomponenten-Funktionen	70748297107113118122123124
12	Messkomponenten-Funktionen	708297107113118122123123124125
12	Messkomponenten-Funktionen	708297107113 ng118122123124125126
12	Messkomponenten-Funktionen	70748297107113118122123124125126128
12	Messkomponenten-Funktionen	708297107113118122123124125126128
12	Messkomponenten-Funktionen	708297107113118122123124126126128130
12	Messkomponenten-Funktionen Filter parametrieren Funktionsblöcke Systemfunktionen LCD-Anzeige Kalibrierung Grundlagen Gasanalysator konfigurieren – Kalibrierdaten Kalibrierdaten für die extern gesteuerte Kalibrierur Fidas24 – Hinweise für die Kalibrierung Gasanalysator kalibrieren Diagnose / Fehlerbehebung Sicherheitshinweise Dynamic QR Code Prozessstatus Gerätestatus Kategorien der Statusmeldungen Mögliche Statusmeldungen Störungen beheben Fidas24 – Störungen beheben	70748297107113123123124125128128128130137
12	Messkomponenten-Funktionen	70748297107113118122123124125126130131

14	Wartung	141
	Sicherheitshinweise	141
	Wartungsplan	142
	Fidas24 – Standby / Neustart	
	Kalibrier-Reset	144
	Grundkalibrierung	145
	Dichtigkeit des Messgasweges prüfen	145
	Fidas24 – Dichtigkeit der Brenngaswege prüfen	145
	Funktionsprüfung der Spül- und Überwachungsein 147	heit
	Funktionsprüfung der Instrumentenluftüberwachu	ıng.148
	Fidas24 – Messgasfilter austauschen	
	Fidas24 – Luftstrahlinjektor reinigen	150
	Austausch der Batterie	151
15	Außerbetriebnahme	152
	Sicherheitshinweise	152
	Gasanalysator außer Betrieb setzen	
	Gasanalysator verpacken	
	- I I I I	450
16	Recycling und Entsorgung	153
17	Technische Daten	153
	Stabilität	153
	Einflusseffekte	154
	Dynamisches Verhalten	154
18	Weitere Dokumente	154
19	Anhang	155
	Rücksendeformular	

1 Sicherheit

Allgemeine Informationen und Hinweise

Die Anleitung ist ein wichtiger Bestandteil des Produktes und muss zum späteren Gebrauch aufbewahrt werden.

Die Installation, Inbetriebnahme und Wartung des Produktes darf nur durch dafür ausgebildetes Fachpersonal erfolgen, das vom Anlagenbetreiber dazu autorisiert wurde. Das Fachpersonal muss die Anleitung gelesen und verstanden haben und den Anweisungen folgen.

Werden weitere Informationen gewünscht oder treten Probleme auf, die in der Anleitung nicht behandelt werden, kann die erforderliche Auskunft beim Hersteller eingeholt werden. Der Inhalt dieser Anleitung ist weder Teil noch Änderung einer früheren oder bestehenden Vereinbarung, Zusage oder eines Rechtsverhältnisses.

Veränderungen und Reparaturen am Produkt dürfen nur vorgenommen werden, wenn die Anleitung dies ausdrücklich zulässt.

Direkt am Produkt angebrachte Hinweise und Symbole müssen unbedingt beachtet werden. Sie dürfen nicht entfernt werden und sind in vollständig lesbarem Zustand zu halten.

Der Betreiber muss grundsätzlich die in seinem Land geltenden nationalen Vorschriften bezüglich Installation,

Funktionsprüfung, Reparatur und Wartung von elektrischen Produkten beachten.

Warnhinweise

Die Warnhinweise in dieser Anleitung sind gemäß nachfolgendem Schema aufgebaut:

▲ GEFAHR

Das Signalwort "**GEFAHR**" kennzeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr. Die Nichtbeachtung führt zum Tod oder zu schwersten Verletzungen.

⚠ WARNUNG

Das Signalwort "**WARNUNG**" kennzeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr. Die Nichtbeachtung kann zum Tod oder zu schwersten Verletzungen führen.

⚠ VORSICHT

Das Signalwort "VORSICHT" kennzeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr. Die Nichtbeachtung kann zu leichten oder geringfügigen Verletzungen führen.

HINWEIS

Das Signalwort "*HINWEIS*" kennzeichnet mögliche Sachschäden.

Hinweis

"Hinweis" kennzeichnet nützliche oder wichtige Informationen zum Produkt.

Gewährleistungsbestimmungen

Eine bestimmungswidrige Verwendung, ein Nichtbeachten dieser Anleitung, der Einsatz von ungenügend qualifiziertem Personal sowie eigenmächtige Veränderungen schließen die Haftung des Herstellers für daraus resultierende Schäden aus. Die Gewährleistung des Herstellers erlischt.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Gasanalysator AO2040-Fidas24 Ex ist zur kontinuierlichen Messung der Konzentration einzelner Komponenten in Gasen oder Dämpfen bestimmt.

Der Gasanalysator AO2040-Fidas24 Ex ist unter Beachtung der technischen Daten (siehe **Technische Daten** auf Seite 153) und der besonderen Bedingungen für den Betrieb (siehe **Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen** auf Seite 8) zum Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen der Kategorien 3G, 3D, 2G und 2D (EPL Gc, Dc, Gb, Db) geeignet.

Jede andere Verwendung ist nicht bestimmungsgemäß. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Beachten dieser Betriebsanleitung.

Der Gasanalysator AO2040-Fidas24 Ex darf nicht zur Messung von betriebsmäßig zündfähigen Gemischen eingesetzt werden. Bei der Messung von brennbarem Gas, das in Verbindung mit Luft oder Sauerstoff ein zündfähiges Gemisch bilden kann, sind besondere Maßnahmen zur Vermeidung einer Explosionsgefahr zu treffen.

Der Gasanalysator AO2040-Fidas24 Ex ist in folgenden Ausführungen verfügbar, siehe **Ex-Kennzeichnung und Ausführungen** auf Seite 8:

- In Schutzart II 3G
- In Schutzart II 3D
- In Schutzart II 2G
- In Schutzart II 2D

Die besonderen Bedingungen für den sicheren Betrieb des Gasanalysators in der jeweiligen Schutzart sind den entsprechenden Unterkapiteln zu entnehmen.

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.

Dies schließt auch das zugeführte Messgas ein.

Definition der atmosphärischen Bedingungen		
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 oder des Explosionsdrucks) und / oder ergänzende Schutzvorrichtungen sicherzustellen.

Bestimmungswidrige Verwendung

Folgende Verwendungen des Gerätes sind insbesondere nicht zulässig:

- Die Nutzung als Steighilfe, z. B. zu Montagezwecken.
- Die Nutzung als Halterung für externe Lasten, z. B. als Halterung für Rohrleitungen, etc.
- Materialauftrag, z. B. durch Überlackierung des Gehäuses, des Typenschildes oder Anschweißen bzw. Anlöten von Teilen.
- Materialabtrag, z. B. durch Anbohren des Gehäuses.

... 1 Sicherheit

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 bedient und sorgfältig instandgehalten 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 Betriebsanleitung,
- · 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 Betriebsanleitung 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 Betriebsanleitung zu beachten. Andernfalls können Personen gefährdet und das Gerät selbst sowie andere Geräte und Einrichtungen beschädigt werden.

Schutzleiteranschluss

Die Verbindung zwischen dem Schutzleiteranschluss und einem Schutzleiter muss vor allen anderen Verbindungen hergestellt werden.

Gefahr bei unterbrochenem Schutzleiter

Das Gerät kann gefahrbringend werden, wenn der Schutzleiter innerhalb oder außerhalb des Gerätes unterbrochen oder der Schutzleiteranschluss gelöst wird.

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

Explosionsgefahr

Explosionsgefahr beim Öffnen des Gerätes in einer explosionsfähigen Atmosphäre.

Vor dem Öffnen des Gerätes folgende Punkte beachten:

- Es muss ein Feuererlaubnisschein vorliegen.
- · Sicherstellen, dass keine Explosionsgefahr besteht.
- Vor dem Öffnen des Gerätes die Energieversorgung abschalten und eine Wartezeit von 20 Minuten zur Abkühlung heißer Bauteile abwarten.

Gefahr bei Arbeiten am geöffneten Gerät

Arbeiten am geöffneten Gerät unter Spannung dürfen nur von einer Fachkraft durchgeführt werden, die mit den damit verbundenen Gefahren vertraut ist.

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.

Haftungsausschluss für Cybersicherheit

Dieses Produkt wurde für den Anschluss an eine Netzwerkschnittstelle konzipiert, um über diese Informationen und Daten zu übermitteln.

Der Betreiber trägt die alleinige Verantwortung für die Bereitstellung und kontinuierliche Gewährleistung einer sicheren Verbindung zwischen dem Produkt und seinem Netzwerk oder gegebenenfalls etwaigen anderen Netzwerken.

Der Betreiber muss geeignete Maßnahmen herbeiführen und aufrechterhalten (wie etwa die Installation von Firewalls, die Anwendung von Authentifizierungsmaßnahmen, Datenverschlüsselung, die Installation von Anti-Virus-

Systeme und die Schnittstelle vor jeglichen Sicherheitslücken, unbefugtem Zugang, Störung, Eindringen, Verlust und/oder Entwendung von Daten oder Informationen zu schützen. Die ABB und ihre Tochterunternehmen haften nicht für Schäden und/oder Verluste, die durch solche Sicherheitslücken, jeglichen unbefugten Zugang, Störung, Eindringen oder Verlust und/oder Entwendung von Daten oder Informationen entstanden sind.

Programmen etc.), um das Produkt, das Netzwerk, seine

Software Downloads

Auf der unten angegebenen Webseite finden Sie Meldungen über neu entdeckte Software-Schwachstellen und Möglichkeiten zum Herunterladen der neuesten Software. Es wird empfohlen, dass Sie diese Webseite regelmäßig besuchen:

www.abb.com/cybersecurity

Dienste und Ports auf der Ethernet-Schnittstelle

Port	Beschreibung	
22/tcp	Wird nur zum Software-Update verwendet.	
	Kein direkter Zugriff auf das Gerät.	
502/tcp	Wird für Modbus/TCP verwendet.	
	Das Gerät erlaubt die Verbindung zu jedem Modbus-Client. Der	
Port muss über den LCD-Anzeiger aktiviert werden, der		
	bei Auslieferung deaktiviert.	
8001/tcp	Wird für die Test- und Kalibriersoftware verwendet.	
	Binäres proprietäres Protokoll.	

Zugriffsberechtigungen

Der Zugriff auf die Kalibrierfunktionen sowie auf diejenigen Funktionen, die zur Änderung der Gerätekonfiguration verwendet werden, ist durch einen Passwortschutz beschränkt.

Es wird empfohlen, die werksseitig eingestellten Passwörter vor Ort zu ändern, siehe **Passwortschutz** auf Seite 67.

Herstelleradresse

ABB AG

Measurement & Analytics

Stierstädter Str. 5 60488 Frankfurt am Main Germany

Tel: +49 69 7930-4666 Email: cga@de.abb.com

Serviceadresse

Sollten die in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Informationen in irgendeinem Fall nicht ausreichen, so steht der ABB-Service mit weiteren Auskünften gerne zur Verfügung. Dazu bitte den lokalen Servicepartner kontaktieren.

In Notfällen bitte das ABB Kundencenter Service kontaktieren:

Kundencenter Service

Tel: 0180 5 222 580

Email: automation.service@de.abb.com

2 Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

Ex-Kennzeichnung und Ausführungen

Nachfolgend sind die verschiedenen Ausführungen und die zugehörigen Ex-Kennzeichnungen aufgeführt.

Normen und Richtlinien

Alle Ausführungen entsprechen den Vorschriften der Europäischen Richtlinie 2014/34/EU (ATEX-Richtlinie) / IECEx-Scheme und werden gemäß folgenden Normen gebaut:

- EN/IEC 60079-0
- EN/IEC 60079-2
- EN/IEC 60079-11

Die Auslegung, Installation und der Betrieb des Gasanalysators müssen entsprechend den nachfolgend aufgeführten Normen und Richtlinien erfolgen:

- EN/IEC 60079-14
- EN/IEC 60079-17
- EN/IEC 60079-19

Hinweis

Die vollständigen Bezeichnungen der angewandten Normen mit dem zugehörigen Ausgabedatum sind in der Konformitätserklärung des Gerätes enthalten.

Temperaturklasse

Der Gasanalysator entspricht der Temperaturklasse T3.

Ausführungen

Ausführung	Produktkennnummer	Baumusterprüfbescheinigung / Ex- Kennzeichung	Weitere Bedingungen
Kategorie "3G",	24041- XXX 2 XXXXXXXX oder	ATEX	_
Geräteschutzniveau "Gc"	XXX3XXXXXXXX	BVS 20 ATEX E 049 X	
		(Ex) II 3G Ex pxb ib IIC T3 Gc	
		IECEx	_
		IECEx BVS 20.0039X	
		Ex pxb ib IIC T3 Gc	
Kategorie "2G",	24041-XXX1XXXXXXXX	ATEX	Installation eines zusätzlichen Schnittstellenrelais für
Geräteschutzniveau "Gb"		BVS 20 ATEX E 048 X	betreiberseitige Anschlüsse, wenn diese nach
		⟨Ex⟩ II 2G Ex pxb ib IIC T3 Gb	Abschalten der Spannungsversorgung und Ausfall der
		IECEx	Überdruckkapselung noch spannungsführend bleiben
		IECEx BVS 20.0039X	können.
		Ex pxb ib IIC T3 Gb	Schnittstellenrelais anschließen auf Seite 51
Kategorie "3D",	24041-XXX 8 XXXXXXXX	ATEX	Installation eines Schlüsselschalters zur Bestätigung
Geräteschutzniveau "Dc"		BVS 20 ATEX E 049 X	der Reinigung des Gehäuseinnenraums von Staub bei
		⟨Ex⟩ II 3D Ex pxb ib [ib] IIIC T195°C Dc	der Inbetriebnahme.
		IECEx	Schlüsselschalter anschließen auf Seite 50
		IECEx BVS 20.0039X	
		Ex pxb ib [ib] IIIC T195°C Dc	
Kategorie "2D",	24041-XXX 7 XXXXXXXX	ATEX	Installation eines zusätzlichen Schnittstellenrelais für
Geräteschutzniveau "Db"		BVS 20 ATEX E 048 X	betreiberseitige Anschlüsse, wenn diese nach
		(Ex) II 2D Ex pxb ib [ib] IIIC T195°C Db	Abschalten der Spannungsversorgung und Ausfall der
		IECEx	Überdruckkapselung noch spannungsführend bleiben
		IECEx BVS 20.0039X	können.
		Ex pxb ib [ib] IIIC T195°C Db	Schnittstellenrelais anschließen auf Seite 51
			Installation eines Schlüsselschalters zur Bestätigung
			der Reinigung des Gehäuseinnenraums von Staub bei
			der Inbetriebnahme.
			Schlüsselschalter anschließen auf Seite 50

Besondere Bedingungen

Einsatz in Kategorie 3G / 3D

Beim Einsatz in Kategorie 3G / 3D, die nachfolgend aufgeführten Bedingungen beachten:

- Die Analyse explosionsfähiger Gemische ist nicht zulässig.
- Die Analyse von Gemischen ist bis zu einem Druck von 1100 hPa zulässig.
- Die Messfunktion für den Explosionsschutz ist nicht Gegenstand der Prüfung.

Einsatz in Kategorie 2G / 2D

Beim Einsatz in Kategorie 2G / 2D, die nachfolgend aufgeführten Bedingungen beachten:

- Die Analyse explosionsfähiger Gemische ist nicht zulässig.
- Die Analyse von Gemischen ist bis zu einem Druck von 1100 hPa zulässig.
- Für die notwendige Abschaltung des Gasanalysators, bei Ausfall der Überdruckkapselung, muss ein zu diesem Zweck gesondert bescheinigtes Trennrelais verwendet werden (nur Zone 1 / 21 Version).
- Die Messfunktion für den Explosionsschutz ist nicht Gegenstand der Prüfung.

... 2 Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

Installation des Gasanalysators und der Gasanschlüsse

Die in diesem Kapitel aufgeführten Bedingungen müssen bei der Installation und beim Betrieb des Gasanalysators in explosionsgefährdeten Bereichen vom Betreiber beachtet werden.

Die Bedingungen sind thematisch entsprechend den Lebensphasen des Gasanalysators gruppiert.

Normen und Richtlinien

Die Installation und der Betrieb des Gasanalysator muss entsprechend der nachfolgend aufgeführten Normen und Richtlinien erfolgen:

- EN/IEC 60079-2, Anhang D
- EN/IEC 60079-14
- IEC/TR 60079-16
- IEC 61285

Technische Daten

Messgas

Der Gasanalysator darf zur Messung von brennbaren Gasen eingesetzt werden, wenn folgende Spezifikation eingehalten wird:

- Das zugeführte Messgas darf zu keiner Zeit das C1-Äquivalent von 8 Vol-% CH₄ überschreiten.
- Das zugeführte Messgas darf nicht explosionsfähig sein.
- Die Spezifikation muss auch während An- und Abfahrprozessen und unter Berücksichtigung von Druck, Temperatur und Gasmatrix eingehalten werden.
- Die einschlägigen Sicherheitsvorschriften für den Umgang mit brennbaren Gasen sind zu beachten.

Hinweis

8 Vol.-% ${\rm CH_4}$ oder C1-Äquivalente überschreiten die untere Explosionsgrenze (UEG).



Unter einem explosionsfähigen Gasgemisch wird ein Gemisch mit brennbaren Anteilen innerhalb der unteren (UEG) und oberen Explosionsgrenze (OEG) sowie gleichzeitiger Anwesenheit von Oxidatoren (z. B. Luft, Sauerstoff) verstanden.

- Gasgemische mit brennbaren Gasanteilen oberhalb der jeweiligen gasspezifischen unteren Explosionsgrenze (UEG) dürfen nur dann in den Gasanalysator eingeleitet werden, wenn sichergestellt ist, dass das Gasgemisch nicht explosionsfähig ist.
 - Dies kann erreicht werden, indem das Vorhandensein von Luftsauerstoff und / oder sonstigen Oxidatoren ausgeschlossen ist.
- Kann der Betreiber dies nicht sicherstellen oder ist sich über die Zusammensetzung des Gasgemisches nicht sicher, darf das Messgasgemisch nicht in den Analysator eingeleitet werden.

Brenngas und Brennluft

- Die maximalen Drücke von Brenngas und Brennluft dürfen nicht überschritten werden, siehe Betriebsgase auf Seite 23.
- Der Betreiber muss durch geeignete Schutzmaßnahmen sicherstellen, dass der Brenngasdruck auch im Fehlerfall 6 bar (abs) nicht übersteigt.
- Der maximale Brenngasdurchfluss darf nicht überschritten werden, siehe **Brenngasparameter** auf Seite 24.
- Die einschlägigen Sicherheitsvorschriften für den Umgang mit brennbaren Gasen sind zu beachten.

Instrumentenluft und Spülgas (Zündschutzgas)

- Sind die Zündschutzgas- und Instrumentenluftversorgung mit der gleichen Quelle verbunden, so müssen die Qualitätsanforderungen für die Instrumentenluft erfüllt werden, siehe Instrumentenlufteigenschaften auf Seite 23.
- Ist die Zündschutzgas- von der Instrumentenluftversorgung getrennt, sind für das Zündschutzgas die in der Betriebsanleitung der Spül- und Überwachungseinheit FS870S angegebenen (geringeren) Qualitätsanforderungen zu erfüllen.

Installation der Spülgasversorgung (Zündschutzgas)

Die Spülgasversorgung des Systemgehäuses des Gasanalysators muss vom Betreiber entsprechend den nachfolgend aufgeführten Anforderungen ausgeführt werden.

Die Auflistung der Anforderungen entbindet den Betreiber jedoch nicht von seiner Sorgfaltspflicht, die Installation des Gasanalysators und der dazugehörigen Versorgungsleitungen entsprechend den einschlägigen nationalen und internationalen Normen und Vorschriften mit ggf. zusätzlichen Anforderungen auszuführen.

Verlegung der Spülgasversorgungsleitungen

- Die Quelle des Spülgases (Ansaugung Verdichter) darf nicht im explosionsgefährdeten Bereich liegen, ausgenommen bei Spülgasversorgung aus Flaschen.
- Die Spülgasversorgungsleitungen möglichst außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches verlegen.
- Bei Verlegung der Spülgasversorgungsleitungen innerhalb von explosionsgefährdeten Bereichen, müssen die Versorgungsleitungen aus einem nicht brennbaren Werkstoff bestehen und gegen mechanische Beschädigung und Korrosion geschützt werden.
- Ist der Spülgasdruck innerhalb der Spülgasversorgungsleitungen geringer als der Umgebungsdruck, muss sichergestellt werden, dass keine explosionsgefährdete Atmosphäre in die Spülgasversorgungsleitung eindringen kann.
- Sicherstellen, dass beim Ausfall der Spülgasversorgung keine brennbaren Gase oder brennbaren Stäube über die Spülgasversorgungsleitungen in den nichtexplosionsgefährdeten Bereich strömen können

Anpassung der Vorspülzeit der Überdruckkapselung

Das in der Norm EN 60079-2, Anhang D.2.4 zu berücksichtigende Vorspülvolumen ist beim vorliegenden Analysator bereits durch einen Puffer von 15 l eingerechnet, sodass bei einer Vorspülung mit dem fünffachen Volumen typische Leitungsvolumina zwischen Absperrventil / Druckminderer und dem Spülgaseingangsventil in Höhe von 3 l (15 l / 5) berücksichtigt sind.

Sollte das freie Volumen der angeschlossenen Leitungen dennoch 3 I überschreiten (bei einem Rohrinnendurchmesser von 8 mm entspricht dies ca. 60 m Leitungslänge), ist Rücksprache mit dem ABB Service zur Anpassung des Vorspülvolumens und den damit verbundenen Spülparametern zu halten.

Temperatur des Spülgases

Sicherstellen, dass der Taupunkt des Spülgases innerhalb der gesamten Spülgasversorgungsleitung nicht unterschritten wird.

Energieversorgung der Zündschutzgasversorgung

Die Energieversorgung der Zündschutzgasversorgung (Gebläse, Verdichter usw.) über einen vom Gasanalysator getrennten Stromkreis bereitstellen.

Alternativ kann die Energieversorgung der Zündschutzgasversorgung an die Energieversorgung der Spülund Überwachungseinheit angeschlossen werden.

Containment-System

Die Brenn- und Messgas berührten Gaswege sind als Containment-System nach IEC 60079-2 ausgeführt.

- Sicherstellen, dass die zulässigen Eigenschaften (Zusammensetzung, Druck, Temperatur und Durchflussmenge) der Mess- und Betriebsgase eingehalten werden, siehe Messgas auf Seite 23 und Betriebsgase auf Seite 23.
- Sicherstellen, dass die in der Betriebsanleitung angegebenen technischen Daten sowie Warnhinweise und Instruktionen zu Wartungsarbeiten am Gerät eingehalten werden.

Hinweis

Zusätzliche Vorsichtsmaßnahmen können notwendig sein, wenn die Einstufung der umgebenden Atmosphäre durch unbeabsichtigte Freisetzung brennbarer Gase im Fehlerfall beeinträchtigt werden kann (Zonenerhöhung).

... 2 Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

... Installation des Gasanalysators und der Gasanschlüsse

Installation

Die nachfolgenden Anforderungen und Bedingungen müssen bei der Installation des Gasanalysators und der Gasleitungen eingehalten werden.

Anforderungen an den Aufstellungsort

- Um den Gasanalysator herum muss ein ungehinderter Luftaustausch mit der Umgebung möglich sein. Der Gasanalysator darf nicht direkt abgedeckt werden. Die Auslassöffnung sowie die Druckausgleichsöffnung der Spülund Überwachungseinheit FS870S dürfen nicht verschlossen sein.
- Sämtliche gehäusewirksame Kunststoff- und Elastomerteile müssen vor UV-Strahlung geschützt werden.

Anforderungen für Ausführungen II 3G / Gb und II 2G / Gb

 Das Gehäuse ist vor Büschelentladungen bzw.
 elektrostatischer Aufladung zu schützen; Reinigung nur mit feuchtem Tuch zulässig.

Anforderungen für Ausführungen II 3D / Dc und II 2D / Db

- Aufgrund der Gefahr der elektrostatischen Aufladung des Gehäuselacks darf der Gasanalysator AO2040-Fidas24 Ex nicht in Bereichen mit erhöhter Aufladungsgefahr installiert werden (z. B. in der Nähe von Abfüllanlagen).
- Für die Ausblasöffnung (Zündschutzgasausgang) der Spülund Überwachungseinheit FS870S müssen geeignete Maßnahmen ergriffen werden, um eine Zonenerhöhung durch Aufwirbelungen von Staub zu verhindern.
 Vorzugsweise erfolgt die Ausleitung des Zündschutzgases in einen Staub-Ex freien Bereich.
- Der Betreiber muss einen geeigneten Schlüsselschalter zur Bestätigung der Reinigung des Gehäuseinnenraums vor Inbetriebnahme installieren, siehe Schlüsselschalter anschließen auf Seite 50.
- Der Betreiber muss sicherstellen, dass vor der Inbetriebnahme des Gasanalysators das Gehäuseinnere vor dem Einschalten von Staub gereinigt wird.
 Die Vorspülung des Gehäuses dient nicht zur Gehäusereinigung!

Brenngas- und Brennluftversorgung anschließen

- Beim Anschließen von Brenngas und Brennluft das Anschlussschema beachten, siehe Anschlussschema für die Betriebsgase auf Seite 31.
- Der Brenngasweg im Gasanalysator darf nicht geöffnet werden! Dabei kann der Brenngasweg undicht werden! Ausströmendes Brenngas kann Brände und Explosionen, auch außerhalb des Gasanalysators verursachen!
 - Wenn dennoch der Brenngasweg im Gasanalysator geöffnet worden ist, so muss er, nachdem er wieder verschlossen worden ist, auf jeden Fall mit einem Leckdetektor auf Dichtigkeit geprüft werden (Leckrate
 1 × 10⁻⁴·hPa l/s), siehe Fidas24 – Dichtigkeit der Brenngaswege prüfen auf Seite 145.
- Die Dichtigkeit der Brenngasleitung außerhalb des Gasanalysators sowie des Brenngasweges im Gasanalysator muss regelmäßig überprüft werden, siehe Fidas24 – Dichtigkeit der Brenngaswege prüfen auf Seite 145.
- Zur Erhöhung der Sicherheit in folgenden Betriebszuständen ist die Installation eines Absperrventils in der Brenngaszuleitung vorzusehen, siehe Absperrventil in der Brenngaszuleitung auf Seite 24:
 - Außerbetriebsetzung des Gasanalysators,
 - Ausfall der Instrumentenluftversorgung,
 - Undichtigkeit im Brenngasweg innerhalb des Gasanalysators.

Dieses Absperrventil sollte außerhalb des Analysengeräteraumes in der Nähe der Brenngasversorgung (Flasche, Leitung) installiert werden.

 Wird bei einem Ausfall der Instrumentenluftversorgung die Brenngaszufuhr zum Analysatormodul nicht automatisch abgesperrt, so muss in diesem Fall ein für den Betreiber sichtbarer oder hörbarer Alarm ausgelöst werden, siehe Ausfall der Instrumentenluftversorgung auf Seite 139.

Messgasleitung anschließen

- Am Messgaseingang des Analysators darf keine beheizte Messgasleitung mit einer Temperatur > 130 °C angeschlossen werden.
 - Andernfalls kann die Temperaturklasse T3 nicht sicher gewährleistet werden und das Messgasabsperrventil wird außerhalb seiner Spezifikation betrieben.
- Bei der Messung von brennbaren Gasen muss sichergestellt werden, dass bei einem Ausfall der Instrumentenluftversorgung oder des Analysatormoduls selbst die Messgaszufuhr zum Analysatormodul abgesperrt und der Messgasweg mit Stickstoff gespült wird.
- Bei der Aufschaltung von Null- und Prüfgas muss der Betreiber sicherstellen, dass zu keiner Zeit (z. B. bedingt durch Rückstände brennbare Gasanteile aus dem Prozessgas in der Messgasleitung) ein explosionsfähiges Gasgemisch in den Analysator eingeleitet wird.
 Hierzu sind Oxidatoren wie z. B. Luftsauerstoff in Null- und Prüfgas zu vermeiden.
- Lässt sich die Aufgabe von kurzzeitig explosionsfähigen Gasgemischen nicht vermeiden, so muss der Betreiber sicherstellen, dass eine potentielle Zündung in den Abgasstrang bzw. Rückzündung in die Mess-/Prüf- oder Prozessgasversorgung sicher verhindert wird.
 Dies kann z.B. durch zusätzliche Flammensperren / Detonationsrohrsicherungen erreicht werden.

Elektrische Anschlüsse

Die nachfolgenden Anforderungen und Bedingungen müssen beim elektrischen Anschluss des Gasanalysators eingehalten werden.

Spül- und Überwachungseinheit FS870S

- Um die Gehäuseschutzart IP 65 für die Spül- und Überwachungseinheit FS870S zu gewährleisten, folgende Punkte beachten:
 - Die Kabel müssen ordnungsgemäß in die Kabelverschraubungen eingeführt und durch Festdrehen der Muttern abgedichtet werden.
 - Alle nicht benutzten Kabelverschraubungen und Gasanschlüsse müssen mit geeigneten Verschlussstopfen verschlossen sein.
 - Es müssen ggf. weiterführende Maßnahmen für die Auslassöffnung sowie die Druckausgleichsöffnung ergriffen werden. Hierzu sind die Angaben in der zugehörigen Betriebsanleitung der Spül- und Überwachungseinheit FS870S zu beachten.
- Beim elektrischen Anschluss der Spül- und Überwachungseinheit ist zusätzlich die Betriebsanleitung der Spül- und Überwachungseinheit FS870S zu beachten.

Anforderungen für Ausführungen II 2G / Gb und II 2D / Db

 Bei Installationen in Zone 1 sind sämtliche betreiberseitige Anschlussleitungen, die nach Abschalten der Spannungsversorgung und Ausfall der Überdruckkapselung spannungsführend bleiben können, über ein Schnittstellentrennrelais zu führen.

Das Schnittstellentrennrelais muss durch die Spül- und Überwachungseinheit angesteuert werden und im Fehlerfall die betreffenden Anschlussleitungen allpolig trennen.

Siehe Schnittstellenrelais anschließen auf Seite 51.

... 2 Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

... Installation des Gasanalysators und der Gasanschlüsse

Inbetriebnahme

Die nachfolgenden Anforderungen und Bedingungen müssen bei der Inbetriebnahme des Gasanalysators eingehalten werden.

Spül- und Überwachungseinheit

 Die für die Konfiguration der Spül- und Überwachungseinheit vorgegebenen PIN-Codes sind durch den Betreiber anzupassen, um Änderungen der Konfiguration durch Unbefugte vorzubeugen, siehe PIN-Codes und Spülparameter auf Seite 55.

Anforderungen für Ausführungen II 3D / Dc und II 2D / Db

Der Betreiber muss sicherstellen, dass vor der Inbetriebnahme des Gasanalysators das Gehäuseinnere vor dem Einschalten von Staub gereinigt wird. Die Vorspülung des Gehäuses dient nicht zur Gehäusereinigung!

Betrieb

Die nachfolgenden Anforderungen und Bedingungen müssen beim Betrieb des Gasanalysators eingehalten werden:

- Ist erkennbar, dass der Gasanalysator gestört ist (sich nicht in störungsfreiem Betrieb befindet), so muss er abgeschaltet werden.
- Das Gehäuse darf unter Spannung nicht geöffnet werden. Für Arbeiten am Analysator im Betrieb bei geöffnetem Gehäuse muss ein Feuerschein vorliegen. Der Betreiber muss sicherstellen, dass bei der Außerbetriebsetzung des Gasanalysators
 - der Messgasweg zuvor mit Druckluft oder einem Inertgas gespült wird
 - die Brenngaszufuhr abgeschaltet wird
 - und der Analysator vom Abgas getrennt wird (andernfalls kann durch einen ggf. in der Abgassammelleitung herrschenden Überdruck der Analysator verschmutzt werden oder Leckagen zu einer ungewollten Freisetzung führen).
- Vor dem Öffnen des Gehäuses in einer Ex-Atmosphäre muss der Betreiber nach dem Abschalten der Spannungsversorgung mindestens 20 Minuten warten, um sicherzustellen, dass alle internen Einbauten sicher auf unter 195 °C (Temperaturklasse T3) abgekühlt sind.

Wartung

Die nachfolgenden Anforderungen und Bedingungen müssen bei der Wartung des Gasanalysators eingehalten werden.

Wartungsarbeiten

- Das Gehäuse darf unter Spannung nicht geöffnet werden. Für Arbeiten am Analysator im Betrieb bei geöffnetem Gehäuse muss ein Feuerschein vorliegen.
 - Der Betreiber muss bei der Außerbetriebsetzung des Gasanalysators folgende Punkte sicherstellen:
 - Den Messgasweg vor der Außerbetriebsetzung mit Druckluft oder einem Inertgas spülen.
 - Die Brenngaszufuhr abschalten.
 - Den Analysator von der Abgasleitung trennen (andernfalls kann durch einen ggf. in der Abgassammelleitung herrschenden Überdruck der Analysator verschmutzt werden oder Leckagen zu einer ungewollten Freisetzung führen).
- Der Betreiber ist verpflichtet, am Gasanalysator in regelmäßigen Abständen, mindestens jedoch einmal jährlich und bei jeglichen Arbeiten an den Gaswegen folgende Prüfungen durchzuführen:
 - Dichtigkeitsprüfung gemäß Dichtigkeit des
 Messgasweges prüfen auf Seite 145 und Fidas24 –
 Dichtigkeit der Brenngaswege prüfen auf Seite 145.
 - Funktionsprüfung der Spül- und Überwachungseinheit
 FS870S gemäß Funktionsprüfung der Spül- und
 Überwachungseinheit auf Seite 147.
 - Funktionsprüfung des Druckschalters zur Überwachung des Mindesteingangsdrucks der Injektorpumpe gemäß
 Funktionsprüfung der Instrumentenluftüberwachung auf Seite 148.

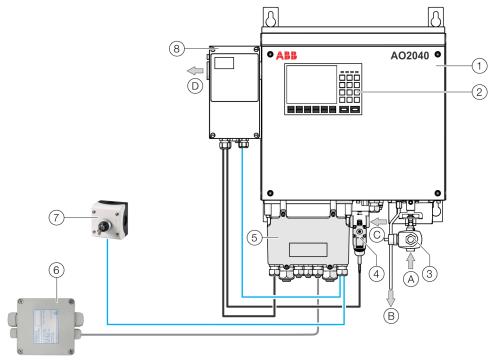
Reinigung der Ausführung II 3G/Gb und II 2G/Gb

 Das Gehäuse ist vor Büschelentladungen bzw.
 elektrostatischer Aufladung zu schützen; Reinigung nur mit feuchtem Tuch zulässig.

Pufferbatterie austauschen

- Auf dem Systemcontroller befindet sich eine Pufferbatterie zum Erhalt der Datums- und Zeiteinstellungen bei Ausfall der Spannungsversorgung. Als Ersatz dieser Batterie darf nur der Originaltyp eingesetzt werden:
 - Varta CR 2032 Typ Nr. 6032 oder
 - Renata Typ Nr. CR2032 MFR
- Austausch der Batterie gemäß Austausch der Batterie auf Seite 151.

3 Aufbau und Funktion



- (A) Messgaseingang
- (B) Abluftausgang
- 1 AO2040-Systemgehäuse mit Analysatormodul Fidas24 Ex
- (2) LCD-Anzeiger
- Messgasventil
- (4) Spülgasventil (Überdruckkapselung)

Abbildung 1: Komponenten (Beispiel)

- © Spülgaseingang
- D Spülgasausgang
- (5) Anschlussraum
- (6) Schnittstellenrelais (Option)
- (7) Schlüsselschalter (Option, bei Staub-Explosionsschutz)
- (8) Spül- und Überwachungseinheit FS870S (Überdruckkapselung)

Aufbau

Der Gasanalysator AO2040-Fidas24 Ex besteht aus dem AO2040 Systemgehäuse mit einem Fidas24 Analysatormodul und einer Anschlusshaube in IP-Schutzart IP 65.

Zusammen mit der Spül- und Überwachungseinheit FS870S und dem zugehörigen Spülgasventil bildet das Gehäuse eine Überdruckkapselung gemäß IEC 60079-2.

Als Spülgas wird dabei Druckluft eingesetzt, wodurch die potentiell explosionsfähige Umgebungsatmosphäre sicher vom Analysatormodul getrennt wird.

Es gibt verschiedene Ausführungen des AO2040-Fidas24 Ex, siehe **Ex-Kennzeichnung und Ausführungen** auf Seite 8 Dabei unterscheidet sich der schematische Aufbau nur zwischen den Ausführungen für Kategorie 3G/2G und 3D/2D.

Überdruckausführung

Die Überdruckausführung ist eine spezielle Variante des Fidas24-Ex bei der es möglich ist, das Abgas gegen einen Überdruck von maximal 1250 hPa abzuführen.

Dazu wird ein erhöhter Instrumentenluftdruck benötigt, siehe **Instrumentenlufteigenschaften** auf Seite 23.

Die Überdruckausführung ist über die Baumusterprüfbescheinigung abgedeckt und im Gerätepass ausgewiesen.

... 3 Aufbau und Funktion

... Installation des Gasanalysators und der Gasanschlüsse

Sicherheitseinrichtungen

Spül- und Überwachungseinheit

Die Spül- und Überwachungseinheit sorgt für die kontinuierliche Durchspülung des Analysatorgehäuses zur Verdünnung potentieller Leckagen im Gehäuseinneren sowie der Aufrechterhaltung eines Überdrucks im Gehäuseinneren, um ein Eindringen der umgebenden Ex-Atmosphäre sicher zu verhindern.

Das Geäuseinnere des Gasanalysators ist daher keiner Explosionsschutz-Zone zuzuordnen. Aus dem Geäuseinneren kann kein explosionsfähiges Gasgemisch nach außen gelangen.

Die Spül- und Überwachungseinheit überwacht den Überdruck von 2 hPa im Gehäuseinneren und schaltet beim Unterschreiten des Mindestüberdrucks oder beim Anstehen eines externen Alarms (Druckschalter / Schlüsselschalter) den Gasanalysator spannungsfrei.

Druckschalter für Instrumentenluftüberwachung

Der interne Druckschalter überwacht die Versorgung des Analysators mit Instrumentenluft und schaltet beim Ausfall der Instrumentenluftversorgung (Versorgungsdruck < 3 bar (rel.)) den Analysator spannungsfrei.

Dazu ist der Druckschalter über eine eigensichere Leitung mit dem Eingang "ext. Alarm" der Spül- und Überwachungseinheit verbunden.

Messgasventil

Das Messgasventil unterbricht den Messgaszufluss zum Analysator im ausgeschalteten Zustand sowie bei zu geringer Sensortemperatur (z. B. während der Warmlaufphase).

Containment-System

Die Brenn- und Messgas berührten Gaswege sind als Containment-System nach IEC 60079-2 ausgeführt.

Der Brenngasdurchfluss in das Containment-System wird, durch einen integrierten Durchflussbegrenzer, auf einen maximalen Volumenstrom von 10 l/h $\rm H_2$ begrenzt.

Der Überdruckteil des Containment-Systems (Brenngasweg bis zur ersten Düse) ist dabei als Containment-System mit begrenzter Freisetzung, der restliche Teil des Containment-Systems aufgrund der überwachten Unterdruckregelung als Containment System ohne Freisetzung ausgeführt.

Optionen

Hinweis

Der optionale Schlüsselschalter und das Schnittstellenrelais müssen für den Einsatz in der entsprechenden Explosionsschutz-Zone zugelassen sein.

Schlüsselschalter

Der optionale Schlüsselschalter wird in der Ausführung für Kategorie 2D / 3D zur Quittierung der Gehäuseinnenreinigung vor der Inbetriebnahme benötigt.

Dazu wird der Schlüsselschalter über eine eigensichere Leitung mit dem Eingang "ext. Alarm" der Spül- und Überwachungseinheit verbunden.

Schnittstellenrelais

Das optionale Schnittstellenrelais dient in der Ausführung für Kategorie 2G / 2D der allpoligen Trennung betreiberseitiger Anschlüsse (z. B. Bussysteme) die im Fall der Spannungsfreischaltung des Analysators weiter spannungsführend bleiben können (z. B. aufgrund einer eigenen Energieversorgung).

Produktidentifikation

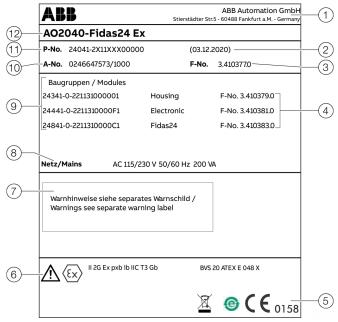
Typenschild

Hinweis

Die gezeigten Typenschilder sind Beispiele. Die am Gerät angebrachten Typenschilder können von dieser Darstellung abweichen.

Der Gasanalysator hat mehrere Typenschilder:

- Das Typenschild des Gasanalysators befindet sich außen an der Seitenwand des Systemgehäuses.
- Das Typenschild Analysatormoduls Fidas24 Ex befindet sich außen an der Anschlussplatte.



- Hersteller, Adresse
- Fertigungsdatum
- Fertigungsnummer (Gasanalysator)
- Fertigungsnummern (Baugruppen)
- CE-Kennzeichnung
- (6) Ex-Kennzeichnung, Nummer der Baumusterprüfbescheinigung
- Verweis auf zusätzliches Warnschild
- (8) Energieversorgung
- Bestellnummern (Baugruppen)
- Auftragsnummer
- (11)Bestellnummer (Gasanalysator)
- Modellbezeichnung



- 1 Hersteller, Adresse
- (4) Messkomponenten
- Fertigungsnummer (Analysatormodul)
- Energieversorgung

- Auftragsnummer

Brenngas

Modellbezeichnung

Abbildung 3: Typenschild Analysatormodul (Beispiel)

Schilder und Symbole

Hinweis

- Alle am Gerät angebrachten Piktogramme, Schilder und Beschriftungen sind zu beachten und in gut lesbarem Zustand zu halten.
- Beschädigte oder nicht lesbare Piktogramme, Schilder und Beschriftungen müssen ersetzt werden.

Am Gerät sind die nachfolgend aufgeführten Schilder und Symbole angebracht.

Schild / Symbol	Position / Bedeutung	
	Anschlussbox	
14	Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung.	

Abbildung 2: Typenschild Gasanalysator (Beispiel)

... 4 Produktidentifikation

... Schilder und Symbole

Warnhinweisschild für den Explosionsschutz

Das Warnhinweisschild für den Explosionsschutz befindet sich an der Seitenwand des Systemgehäuses.

	WARNINGS	
1)—	Pressurized Enclosure / Überdruckgekapseltes Gehäuse	
2	WARNING: Do not open when explosive atmosphere is present / WARNUNG: Nicht öffnen, wenn eine explosionsfähige Atmosphäre vorhanden ist.	
3—	After De-Energizing, delay 20 Minutes before Opening / Vor Öffnen Spannung abschalten und 20 Minuten warten	
4	Enclosure has to be protected against brush discharges and electrostatic charges; Clean with moist cloth only / Gehäuse ist vor Büschelentladung bzw. elektrostatischer Aufladung zu schützen; nur mit feuchtem Tuch reinigen	
5	All plastic and elastomer parts as part of the housing must be protected from UV radiation / Sämtliche gehäusewirksame Kunststoff- und Elastomerteile müssen vor UV-Strahlung geschützt werden.	
6—	Protective gas supply / Zündschutzgasversorgung	Air / Luft p _e = 4000±500 hPa T = -2040°C
(7)—	Time of pre-purge / Vorspüldauer	> 235 s
8	Flow rate during pre-purge / Durchflussrate Zündschutzgas für Vorspülung	1 l/s
9—	Flow rate during normal operation / Durchflussrate Zündschutzgas im Betrieb	1080 l/h
10-	Overpressure range of purging / Überdruckregelbereich Zündschutzgas:	0,815 hPa
11)—	Containment System max. pressure / max. Druck Hydrogen H₂ max. flow rate of H₂ into containment system / max. Durchflussrate H₂ in das "Containment System":	p _e =1200±100 hPa 10 l/h

- 1 Überdruckgekapseltes Gehäuse
- WARNUNG: Nicht öffnen, wenn eine explosionsfähige Atmosphäre vorhanden ist.
- (3) Vor Öffnen Spannung abschalten und 20 Minuten warten.
- Gehäuse ist vor Büschelentladung bzw. elektrostatischer Aufladung zu schützen; nur mit feuchtem Tuch reinigen.
- (5) Sämtliche gehäusewirksame Kunststoff- und Elastomer-Teile müssen vor UV-Strahlung geschützt werden.
- 6 Daten der Zündschutzgasversorgung, siehe Seite 23.
- (7) Vorspüldauer
- (8) Durchflussrate Zündschutzgas für Vorspülung
- (9) Durchflussrate Zündschutzgas im Betrieb
- (10) Überdruckregelbereich Zündschutzgas
- (11) max. Druck Hydrogen H₂; max. Durchflussrate H₂ in das "Containment System", siehe Seite 24.

Abbildung 4: Warnhinweisschild für Kategorie 3G/2G

	WARNINGS	
1)—	Pressurized Enclosure / Überdruckgekapseltes Gehäuse	
2	WARNING: Do not open when explosive atmosphere is present / WARNUNG: Nicht öffnen, wenn eine explosionsfähige Atmosphäre vorhanden ist.	
3	After De-Energizing, delay 20 Minutes before Opening / Vor Öffnen Spannung abschalten und 20 Minuten warten	
4	WARNING: Remove all dust from the inside of the enclosure before connecting or restoring the electrical supply / WARNUNG: Vor dem Einschalten Gehäuse von Staub reinigen	
5	For protection type dust a certified key switch has to be installed (see user manual) / In der Staub-Ex Ausführung muss ein zugelassener Schlüsselschalter installiert werden (siehe Betriebsanleitung)	
6	WARNING: For protection type dust an increase of the zone classification has to be considered due to purge gas outlet / WARNUNG: Bei Staub-Ex Zonenerhöhung durch Verwirbelungen am Zündschutzgasausgang möglich	
7	Must not be operated in areas with increased risk of static charging / Nicht in Bereichen mit erhöhter Aufladungsgefahr aufstellen	
8	All plastic and elastomer parts a-s_part of the housing must be protected from UV radiation / Sämtliche gehäusewirksame Kunststoff- und Elastomerteile müssen vor UV-Strahlung geschützt werden.	
9	Protective gas supply / Zündschutzgasversorgung	Air / Luft p _e = 4000±500 hPa T = -2040°C
(10)	Time of pre-purge / Vorspüldauer	> 235 s
10— 11— 12—	Flow rate during pre-purge / Durchflussrate Zündschutzgas für Vorspülung	1 l/s
12-	Flow rate during normal operation / Durchflussrate Zündschutzgas im Betrieb	1080 l/h
13-	Overpressure range of purging / Überdruckregelbereich Zündschutzgas:	0,815 hPa
	Containment System	
14)—	max. pressure / max. Druck Hydrogen H ₂ max. flow rate of H ₂ into containment system / max. Durchflussrate H ₂ in das "Containment System":	p _e =1200±100 hPa 10 l/h

- (1) Überdruckgekapseltes Gehäuse
- WARNUNG: Nicht öffnen, wenn eine explosionsfähige Atmosphäre vorhanden ist.
- (3) Vor Öffnen Spannung abschalten und 20 Minuten warten.
- (4) WARNUNG: Vor dem Einschalten Gehäuse von Staub reinigen.
- (5) In der Staub-Ex Ausführung muss ein zugelassener Schlüsselschalter installiert werden (siehe Betriebsanleitung)
- WARNUNG: Bei Staub-Ex Zonenerhöhung durch Verwirbelungen am Zündschutzgasausgang möglich.
- (7) Nicht in Bereichen mit erhöhter Aufladungsgefahr aufstellen
- (8) Sämtliche gehäusewirksame Kunststoff- und Elastomer-Teile müssen vor UV-Strahlung geschützt werden.
- (9) Daten der Zündschutzgasversorgung, siehe Seite 23.
- (10) Vorspüldauer
- (11) Durchflussrate Zündschutzgas für Vorspülung
- (12) Durchflussrate Zündschutzgas im Betrieb
- (13) Überdruckregelbereich Zündschutzgas
- (14) max. Druck Wasserstoff H₂; max. Durchflussrate H₂ in das "Containment System", siehe Seite 24.

Abbildung 5: Warnhinweisschild für Kategorie 3D/2D

Lieferumfang

- Gasanalysator Modell AO2040-Fidas24 Ex (Wandgehäuse)
- Einschraubstutzen mit Schlauchtüllen für den Anschluss von Schlauchleitungen
- Gegenstecker (Buchsengehäuse) für den elektrischen Anschluss der I/O-Module (auf die Anschlüsse der I/O-Module aufgesteckt)
- Schraubendreher (wird zum Befestigen der elektrischen Leitungen in den Gegensteckern benötigt)
- Zubehörbeutel mit Verschraubungen und O-Ringen für den Anschluss der Messgasleitung
- · Abluftrohr mit Anschlussmutter und Klemmring
- Inbetriebnahmeanleitung
- Gerätepass

Inbetriebnahmeanleitung

Dem Gasanalysator liegt eine Inbetriebnahmeanleitung bei.

Die Inbetriebnahmeanleitung ist ein Auszug aus der Betriebsanleitung und enthält alle Informationen, die benötigt werden, um den Gasanalysator sicher und bestimmungsgemäß installieren, in Betrieb nehmen und bedienen zu können.

Die Inbetriebnahmeanleitung enthält keine Informationen zur Kalibrierung, Konfigurierung und Wartung des Gasanalysators sowie zur Modbus®- und PROFIBUS®-Schnittstelle.

Gerätepass

Die Ausführung des ausgelieferten Gasanalysators ist detailliert im Gerätepass dokumentiert.

Inhalt des Gerätepasses

Der Gerätepass enthält im Wesentlichen die folgenden Informationen:

- Auftragsnummer (A-No.),
- Bestellnummer (P-No.),
- Fertigungsnummer (F-No.),
- · Fertigungsdatum,
- Energieversorgung (Spannung, Frequenz, Leistungsaufnahme),
- Messkomponenten und Messbereiche,
- · Seriennummern der eingebauten Baugruppen.

Darüber hinaus können im Gerätepass die Instandhaltungsarbeiten und Modifikationen dokumentiert werden, die an dem Gasanalysator durchgeführt wurden.

Der Gerätepass befindet sich in einer Hülle, die beim Wandgehäuse innen an die Tür geklebt ist.

Hinweis

- Den Gerätepass im Gasanalysator aufbewahren, damit der Gerätepass stets griffbereit ist – insbesondere im Servicefall, siehe Service verständigen auf Seite 140.
- Bei der Inbetriebnahme die Informationen im Gerätepass beachten. Die im Gerätepass angegebenen Informationen können von den allgemeinen Angaben in dieser Betriebsanleitung abweichen.

Optionales Zubehör

Folgende Komponenten sind als Zubehör erhältlich.

Komponente Best	
Schnittstellenrelais	3KXG758045U0100
Schlüsselschalter	3KXG758072U0100
Pneumatisches Brenngasabsperrventil	769440
Kalibriergasventil	3KXG758053U0100

5 Transport und Lagerung

Sicherheitshinweise

⚠ VORSICHT

Verletzungsgefahr durch hohes Gewicht

Der Gasanalysator wiegt ca. 30 kg!

 Zum Auspacken und Transportieren sind zwei Personen erforderlich!

Prüfung

Geräte unmittelbar nach dem Auspacken auf mögliche Beschädigungen überprüfen, die durch unsachgemäßen Transport entstanden sind.

Transportschäden müssen auf den Frachtpapieren festgehalten werden.

Alle Schadensersatzansprüche sind unverzüglich und vor Installation gegenüber dem Spediteur geltend zu machen.

Transport des Gerätes

Folgende Hinweise beachten:

- Das Gerät während des Transports keiner Feuchte aussetzen. Das Gerät entsprechend verpacken.
- Das Gerät so verpacken, dass es vor Erschütterungen beim Transport geschützt ist, z. B. durch eine luftgepolsterte Verpackung.

Lagerung des Gerätes

Bei der Lagerung von Geräten die folgenden Punkte beachten:

- Das Gerät in der Originalverpackung an einem trockenen und staubfreien Ort lagern.
- Die zulässigen Umgebungsbedingungen für den Transport und die Lagerung beachten.
- Dauernde direkte Sonneneinstrahlung vermeiden.
- Die Lagerzeit ist prinzipiell unbegrenzt, jedoch gelten die mit der Auftragsbestätigung des Lieferanten vereinbarten Gewährleistungsbedingungen.

Umgebungsbedingungen

Transport- / Lagertemperatur

-25 bis 65 °C

Verpackung

- Ist die Originalverpackung nicht mehr vorhanden, das Gerät in Luftpolsterfolie oder Wellpappe einschlagen. Bei Überseeversand das Gerät 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.
- Das Gerät in einer genügend großen, mit stoßdämpfendem Material (Schaumstoff o.ä.) ausgelegten Kiste verpacken. Die Dicke der Polsterung an das Gewicht des Gerätes und die Versandart anpassen. Bei Überseeversand die Kiste zusätzlich mit einer Lage Doppelpechpapier auskleiden.
- 3. Die Kiste als "Zerbrechliches Gut" kennzeichnen.

Rücksendung von Geräten

Für die Rücksendung von Geräten zur Reparatur oder zur Nachkalibrierung die Originalverpackung oder einen geeigneten sicheren Transportbehälter verwenden.

Zum Gerät das Rücksendeformular (siehe **Rücksendeformular** auf Seite 155) ausgefüllt beifügen.

Gemäß EU-Richtlinie für Gefahrstoffe sind die Besitzer von Sonderabfällen für deren Entsorgung verantwortlich bzw. müssen beim Versand folgende Vorschriften beachten: Alle an ABB gelieferten Geräte müssen frei von jeglichen Gefahrstoffen (Säuren, Laugen, Lösungen, etc.) sein.

Adresse für die Rücksendung ABB AG

Service Analysentechnik - Parts & Repair

Stierstädter Straße 5 60488 Frankfurt Deutschland

Fax: +49 69 7930-4628

Email: repair-analytical@de.abb.com

6 Vorbereitung der Installation

Für die Installation benötigtes Material

Hinweis

Das nachfolgend aufgeführte Material ist nicht im Lieferumfang des Gerätes enthalten und muss bauseits bereitgestellt werden.

Gasanschlüsse am Gerät

Einschraubverschraubungen aus Metall mit ½-NPT-Gewinde und PTFE-Dichtband.

Gasleitungen

Betriebsgase, Prüfgase und Abluft

- · Brenngas, Brennluft:
 - PTFE- oder Edelstahlrohre mit 4 mm Innendurchmesser
- Spülgas, Instrumentenluft:
 PTFE- oder Edelstahlrohre mit 6 mm Innendurchmesser
- Abluft:
 - PTFE- oder Edelstahlrohr mit ≥ 10 mm Innendurchmesser
- Rohrverschraubungen
- Druckregler
- Automatisches Brenngas-Absperrventil, siehe
 Absperrventil in der Brenngaszuleitung auf Seite 24.

Messgas

Beheizte Messgasleitung (empfohlen: TBL 01), eingestellt auf maximal 130 °C oder unbeheizte Messgasleitung (PTFE- oder Edelstahlrohr mit Innen- / Außendurchmesser 4 / 6 mm).

Die für den Anschluss erforderlichen Verschraubungen und O-Ringe sind im Lieferumfang des Gasanalysators enthalten.

Montagematerial

Wandgehäuse

- 4 Schrauben M8 oder M10
- Für den jeweiligen Untergrund geeignetes Befestigungsmaterial (Dübel, etc.)

Signalleitungen

Das benötigte Leitungsmaterial in Abhängigkeit von der Länge der Leitungen und der vorhersehbaren Strombelastung wählen.

Hinweise zum Leiterquerschnitt für den Anschluss der I/O-Module:

- Der Klemmbereich für Litze und Massivdraht beträgt max. 1 mm² (17 AWG).
- Zur vereinfachten Montage kann die Litze spitzenverzinnt oder verdrillt werden.
- Bei der Verwendung von Aderendhülsen darf der Querschnitt insgesamt nicht größer als 1 mm² sein, d.h. der Litzenquerschnitt darf nicht größer als 0,5 mm² sein. Zum Crimpen muss das Crimpwerkzeug für Aderendhülsen PZ 6/5 der Firma Weidmüller verwendet werden.

Länge und Kabeltyp der RS485-Leitungen

- Maximal 1200 m (Übertragungsrate maximal 19200 bit/s).
- Dreiadriges Twisted-Pair-Kabel, Leiterquerschnitt 0,25 mm² (z. B. Bestellnummer 746620).

Länge der RS232-Leitungen

Maximal 15 m.

Gegenstecker (Buchsengehäuse)

Die benötigte Gegenstecker (Buchsengehäuse) für die Steckklemmenleisten auf den I/O-Modulen sind im Lieferumfang enthalten.

Energieversorgung

- Das benötigte Leitungsmaterial in Abhängigkeit von der Länge der Leitungen und der vorhersehbaren Strombelastung wählen.
- Eine Netztrenneinrichtung vorsehen, um den Gasanalysator inklusive Spül- und Überwachungseinheit bei Bedarf allpolig von der Energieversorgung trennen zu können.
- Der Anschluss der Energieversorgungsleitung erfolgt an den entsprechenden Klemmen der Spül- und Überwachungseinheit, siehe Energieversorgung anschließen auf Seite 52.

... 6 Vorbereitung der Installation

Anforderungen an den Aufstellungsort

Aufstellungsort

▲ GEFAHR

Explosionsgefahr

Explosionsgefahr durch elektrostatische Aufladung des Gasanalysator-Gehäuses.

 Der Gasanalysator darf nicht in einem Bereich installiert werden, in dem eine prozessbedingte elektrostatische Aufladung des Gehäuses entstehen kann (z. B. in der Nähe von Abfüllanlagen).

Hinweis

Bei Aufstellung des Gerätes in explosionsgefährdeten Bereichen die Angaben unter **Installation des Gasanalysators und der Gasanschlüsse** auf Seite 10 beachten!

- Der Gasanalysator ist nur für die Aufstellung in Innenräumen bestimmt.
- Der Aufstellungsort muss ausreichend stabil sein, um das Gewicht des Gasanalysators zu tragen!
- Alle Gehäuseteile des Analysators aus Kunststoff und Elastomeren sind vor UV-Einwirkung (z. B. Sonneneinstrahlung) zu schützen.

Höhe des Aufstellungsortes

Maximal 2000 m über NN (darüber auf Anfrage)

Kurze Gaswege

Bei der Installation der Gasleitungen folgende Punkte beachten:

- Den Gasanalysator möglichst nahe an der Messstelle installieren.
- Die Baugruppen für die Gasaufbereitung und die Kalibrierung möglichst nahe am Gasanalysator installieren.
- Die Gasleitungen für die Spül- und Instrumentenluft möglichst kurzhalten und auf ausreichende Innendurchmesser achten (≥ 6 mm).
- Der Druckminderer für die Spül- und Instrumentenluft ist auf den maximalen Volumenstrom während der Vorspülphase auszulegen (4000 l/h).

Ausreichende Luftzirkulation

Eine ausreichende natürliche Luftzirkulation um den Gasanalysator sicherstellen. Wärmestau vermeiden. Die gesamte Oberfläche des Systemgehäuses dient zur Abgabe der Verlustwärme.

Schutz vor widrigen Umgebungsbedingungen

Den Gasanalysator vor folgenden Einflüssen schützen:

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

Klimatische Bedingungen

Relative Luftfeuchte

Maximal 75 %, keine Betauung

Umgebungstemperatur im Betrieb

5 bis 45 °C

Transport- / Lagertemperatur

-25 bis 65 °C

Gehäuseschutzart (IP-Schutzart)

IP 65

Schwingungen / Erschütterungen

AO2040-Fidas24 Ex

Maximal 0,5 g, maximal 150 Hz

Fidas24

Messgas

Brennbare Messgase

▲ GEFAHR

Explosionsgefahr

Explosionsgefahr durch brennbare Messgase mit einem C1-Äquivalent \geq 8 Vol-% CH₄.

 Das zugeführte brennbare Messgas muss der folgenden Spezifikation entsprechen:

Messgas-Spezifikation

- Das zugeführte Messgas darf zu keiner Zeit das C1-Äquivalent von 8 Vol-% CH₄ überschreiten.
- Das zugeführte Messgas darf nicht explosionsfähig sein.
- Die Spezifikation muss auch während An- und Abfahrprozessen und unter Berücksichtigung von Druck, Temperatur und Gasmatrix eingehalten werden.

Hinweis



Unter einem explosionsfähigen Gasgemisch wird ein Gemisch mit brennbaren Anteilen innerhalb der unteren (UEG) und oberen Explosionsgrenze (OEG) sowie gleichzeitiger Anwesenheit von Oxidatoren (z. B. Luft, Sauerstoff) verstanden.

Messgaseingangsbedingungen

Parameter	Wert / Beschreibung	
Temperatur	≤ 130 °C	
	(gilt auch für beheizte Messgasleitungen)	
Eingangsdruck p _{abs}	800 bis 1100 hPa	
Ausgangsdruck	Der Ausgangsdruck muss gleich dem	
	Atmosphärendruck sein.	
	Überdruckvariante: maximal 1250 hPa abs	
Durchfluss	Ca. 80 bis 100 l/h	
	bei Atmosphärendruck (1000 hPa)	
Feuchtigkeitsgehalt	≤ 40 % H ₂ O	

Hinweis

Messgastemperatur, -druck und -durchfluss müssen soweit konstant gehalten werden, dass der Einfluss der Schwankungen auf die Messgenauigkeit akzeptabel ist, siehe **Technische Daten** auf Seite 153.

Weitere Messgaseigenschaften

Das Analysatormodul darf nicht zur Messung von Gasen eingesetzt werden, die metallorganische Verbindungen, z. B. bleihaltige Benzinadditive oder Silikonöle, enthalten.

Betriebsgase

Instrumentenlufteigenschaften

Parameter	Wert / Beschreibung
Qualität	In Anlehnung an ISO 8573-1 Klasse 2
	Partikelgröße: max. 1 µm,
	Partikeldichte: max. 1 mg/m³,
	Ölgehalt: max. 0,1 mg/m³,
	Taupunkt: Mindestens 10 °C unterhalb der
	niedrigsten zu erwartenden Umgebungs-
	temperatur
Eingangsdruck p _e	4000 hPa, ±500 hPa;
	5000 hPa, ±500 hPa bei Überdruckausführung
Temperatur	Maximal 40 °C
Durchfluss	Typisch ca. 1200 l/h, siehe auch Spülgasdurchfluss
	auf Seite 25.

Hinweis

Beim Fidas24-Ex in Überdruckausführung muss die Spülgasversorgung für die Überdruckkapselung getrennt von der Instrumentenluftversorgung erfolgen. Bei gemeinsamer Versorgung muss der Druck für die Spülgasversorgung über einen zusätzlichen Druckminderer reduziert werden.

Spülgaseigenschaften für die Überdruckkapselung (FS870S) (bei getrennter Versorgung)

Parameter	Wert / Beschreibung
Qualität	Klasse 533 gemäß DIN ISO 8573-1
Eingangsdruck p _e	4000 hPa, ±500 hPa
Temperatur	Maximal 40 °C
Durchfluss	Siehe Spülgasdurchfluss auf Seite 25.

Hinweis

Bei Verwendung der Instrumentenluft des Fidas24 als Spülgas für die Überdruckkapselung gilt die in der oberen Tabelle angegebene Qualität.

... 6 Vorbereitung der Installation

... Fidas24

Brennluft

Parameter	Wert / Beschreibung	
Qualität	 Synthetische Luft oder katalytisch gereinigte Luft Gehalt an organischen Kohlenwasserstoffen: < 1 % des Messbereichs 	
Eingangsdruck p _e	1200 hPa, ±100 hPa	
Durchfluss	< 20 l/h	

Brenngas

Brenngasparameter		
Qualität	Wasserstoff (H ₂), Qualität 5.0	
Eingangsdruck p _e	1200 hPa, ±100 hPa	
Brenngasdurchfluss*	Typisch ≤ 3 l/h, Maximal 10 l/h	

 Der Brenngasdurchfluss ist durch einen integrierten Durchflussbegrenzer auf maximal 10 I/h H₂ begrenzt.

Hinweis

Das im Analysator verbaute Sicherheitsventil schließt sicher bis zu einem Brenngasdruck von 6 bar.

Das Auftreten höherer Drücke am Brenngaseingang ist durch den Betreiber durch geeignete Maßnahmen zu unterbinden.

Absperrventil in der Brenngaszuleitung

Zur Erhöhung der Sicherheit in folgenden Betriebszuständen ist die Installation eines pneumatischen Absperrventils in der Brenngaszuleitung vorzusehen:

- · Außerbetriebsetzung des Gasanalysators,
- · Ausfall der Instrumentenluftversorgung,
- Undichtigkeit im Brenngasweg innerhalb des Gasanalysators.

Das pneumatische Absperrventil unterbricht die Brenngasversorgung automatisch wenn der Druck der Instrumentenluftversorgung 3 bar (abs.) unterschreitet.

Das pneumatische Absperrventil sollte außerhalb des Analysengeräteraumes in der Nähe der Brenngasversorgung (Flasche, Leitung) installiert werden.

ABB empfiehlt die Verwendung eines pneumatischen Absperrventils, das durch die Instrumentenluft betätigt wird. Dieses Absperrventil kann von ABB bezogen werden: Bestellnummer 0769440.

Prüfgase

▲ GEFAHR

Explosionsgefahr

Explosionsgefahr bei der Verwendung von Luft als Nullpunktprüfgas.

Durch den in der Luft enthaltenen Sauerstoff besteht die Gefahr, dass sich durch Rückspülung in den Prozess, eine explosionsfähige Atmosphäre bildet.

- Sicherstellen, dass das Nullpunktgas nicht in den Prozess zurückströmen kann:
 - Trennung der Prüfgaseinspeisung vom Prozess durch ein Absperrventil
 - Ableitung des Prüfgasüberschuss in eine Absaugung oder Abgassammelleitung.

Prüfgase für die Nullpunktkalibrierung		
Qualität	Stickstoff, Qualität 5.0; Synthetische oder	
	katalytisch gereinigte Luft	
	Gehalt an organischen Kohlenwasserstoffen	
	von < 1 % des Messbereichs	
Eingangsdruck p _e	Drucklos und im Überschuss oder min. 130 l/h	
Durchfluss	130 bis 250 l/h	

Prüfgase für die Endpunktkalibrierung		
Qualität Messkomponente oder Ersatzgaskompon		
	Stickstoff oder synthetischer Luft mit an den	
	Messbereich angepasster Konzentration	
Eingangsdruck p _e	Drucklos und im Überschuss oder min. 130 l/h	
Durchfluss	130 bis 250 l/h	

Hinweis

Zu beachten sind die Hinweise für die Kalibrierung unter **Kalibrierung** auf Seite 107.

Gasanschlüsse

Siehe Lage und Ausführung der Gasanschlüsse auf Seite 30.

Instrumentenluft- und Spülgasversorgung

Beim AO2040-Fidas24 Ex wird unterschieden in Instrumentenluft und Spülgas:

Instrumentenluft:

Die Instrumentenluft wird als Treibluft für den Luftstrahlinjektor des Analysatormoduls verwendet.

Spülgas:

Das Spülgas wird für die Versorgung der Überdruckkapselung des Systemgehäuses verwendet.

Der Anschluss erfolgt jeweils über einen separaten Anschluss:

Instrumentenluft:

Die Instrumentenluftversorgung wird an den entsprechenden Anschluss des Analysatormoduls angeschlossen.

Spülgas:

Die Spülgasversorgung wird am Spülgasventil des Systemgehäuses angeschlossen.

Abhängig von der Qualität kann beim AO2040-Fidas24 Ex die Versorgung mit Instrumenten- und Spülgas auf zwei Arten erfolgen:

Getrennte Versorgung:

Instrumenten- und Spülgasversorgung aus zwei getrennten Quellen.

• Gemeinsame Versorgung:

Instrumenten- und Spülgasversorgung aus einer gemeinsamen Quelle. Dabei gelten die Eigenschaften der Instrumentenluftversorgung!

Die benötigten Rohr- und Schlauchleitungen müssen bauseits bereitgestellt werden.

Überdruckkapselung Ex-p

Spül- und Überwachungseinheit FS870S

Die Spül- und Überwachungseinheit sorgt für die kontinuierliche Durchspülung des Analysatorgehäuses zur Verdünnung potentieller Leckagen im Gehäuseinneren.

Die Spül- und Überwachungseinheit überwacht den Überdruck von 2 hPa im Gehäuseinneren und schaltet beim Unterschreiten des Mindestüberdrucks oder beim Anstehen eines externen Alarms (Druckschalter / Schlüsselschalter) den Gasanalysator spannungsfrei. Die Vorspülung wird dann erneut gestartet.

Spülgasdurchfluss

▲ GEFAHR

Explosionsgefahr

Explosionsgefahr bei deaktivierter Gehäusespülung oder durch Ändern der Spülparameter.

- Die Gehäusespülung darf in explosionsgefährdeten Bereichen keinesfalls deaktiviert werden.
- Die werksseitig voreingestellten Spülparameter dürfen keinesfalls verändert werden.

HINWEIS

Verlust der Explosionsschutz-Zulassung

Verlust der Explosionsschutz-Zulassung durch Änderung der werksseitig voreingestellten Spülparameter.

 Die werksseitig voreingestellten Spülparameter dürfen keinesfalls verändert werden.

Hinweis

Die Parametrierung der Spül- und Überwachungseinheit ist über PIN-Codes geschützt.

Bei der Inbetriebnahme müssen diese PIN-Codes geändert und vom Betreiber dokumentiert werden. Dadurch wird sichergestellt, dass nur berechtigte Personen Zugriff auf die Parametrierung der Spül- und Überwachungseinheit erhalten.

... 6 Vorbereitung der Installation

... Überdruckkapselung Ex-p

Hinweis zur Spülgasversorgung

Durch lange Versorgungsleitungen mit kleinen Querschnitten kann es dazu kommen, dass die Überdruckregelung der Spülund Überwachungseinheit FS870S nicht ordnungsgemäß funktioniert.

Folgende Punkte bei der Auslegung der Spülgasversorgung beachten:

- Der ausgewählte Druckminderer muss nicht nur den Arbeitsdruck sondern auch den entsprechenden Volumenstrom von 4000 l/h liefern können
- Lange Versorgungsleitungen sind generell zu vermeiden, der Innendurchmesser der Versorgungsleitungen sollte min. 6 mm betragen, bei größeren Längen ggf. noch größer
- Den Abstand zwischen dem Druckminderer der Spülgasversorgung und dem Gasanalysator möglichst kurz halten

Vorspülung

Der Spülgasdurchfluss und die Dauer des Spülvorganges sind werksseitig in der Spül- und Überwachungseinheit FS870S eingestellt.

Parameter	Werkseinstellung
Vorspülvolumen	250
Spülgasdurchfluss während der	3600 l/h (1 l/s)
Vorspülung	

Im Betrieb

Der Spülgasdurchfluss und der Überdruckregelbereich sind werksseitig in der Spül- und Überwachungseinheit FS870S vorprogrammiert.

Parameter	Werkseinstellung
Spülgasdurchfluss im Betrieb	1080 l/h
Überwachter Überdruckregelbereich	0,8 bis 15 hPa

Energieversorgung

Die Energieversorgung des Gasanalysators erfolgt über die Spülund Überwachungseinheit FS870S. Das Kaltgerätekabel des Gasanalysators ist werksseitig bereits fest an die Spül- und Überwachungseinheit FS870S angeschlossen.

Der Anschluss der Energieversorgungsleitung erfolgt an den entsprechenden Klemmen der Spül- und Überwachungseinheit, siehe **Spül- und Überwachungseinheit FS870S** auf Seite 49.

Elektrische Daten der Energieversorgung

Das im Systemgehäuse eingebaute Netzteil dient zur 24 V DC-Versorgung des Fidas24 Ex Moduls und der zugehörigen Elektronik.

Energieversorgung (Gesamtgerät)		
Eingangsspannung	110 bis 230 V AC, ±10 %	
Stromaufnahme	Maximal 2,0 A	
Netzfrequenzbereich	50 bis 60 Hz, ±3 Hz	
Leistungsaufnahme	Maximal 200 VA	
(Gesamtgerät)		
Ausgangsspannung	24 V DC, ±3 %	
	(für optionale Trennrelaisansteuerung)	
Anschluss	An den entsprechenden Klemmen der Spül- und	
	Überwachungseinheit, siehe Spül- und	
	Überwachungseinheit FS870S auf Seite 49.	

Batterie

Anwendung

Versorgung der eingebauten Uhr bei Spannungsausfall.

Тур

Lithium-Knopfzelle 3 V CR 2032

Hinweis

Als Ersatz darf nur der Originaltyp eingesetzt werden:

- Varta CR 2032 Typ Nr. 6032 oder
- · Renata Typ Nr. CR2032 MFR

Schlüsselschalter

Bei den Ausführungen für Kategorie 3D / 2D (Dc / Db) muss betreiberseitig ein zusätzlicher Schlüsselschalter installiert werden.

Über den Schlüsselschalter wird die Gehäuseinnenreinigung vor der Inbetriebnahme (entfernen von Staubablagerungen) bestätigt und die Gehäusespülung freigegeben.

Der Schlüsselschalter muss in räumlicher Nähe des Gasanalysators installiert und als zum Gasanalysators zugehörig gekennzeichnet werden.

Der Schlüsselschalter wird an der bereits werksseitig vormontierten eigensicheren Leitung angeschlossen. Die Leitung ist intern in Reihe mit dem Druckschalter der Instrumentenluftüberwachung geschaltet und an den Eingang "Ext. Alarm" der Spül- und Überwachungseinheit FS870S angeschlossen.

Der Schlüsselschalter kann als Option bei ABB mitbestellt werden, Bestellinformationen siehe **Schlüsselschalter** anschließen auf Seite 50.

Alternativ muss ein geeigneter Schlüsselschalter bauseits vom Betreiber bereitgestellt werden.

Hinweis

Der optionale Schlüsselschalter muss für den Einsatz in der entsprechenden Explosionsschutz-Zone zugelassen sein.

Optionales Zubehör auf Seite 19

Trennrelais für Signalleitungen

Bei der Ausführung für Kategorie 2G / 2D folgende Punkte beachten:

- Alle Signalleitungen, die nach Abschalten der Spannungsversorgung oder Ausfall der Überdruckkapselung noch spannungsführend sein können, müssen über ein Trennrelais allpolig abgeschaltet werden.
- Installation des Trennrelais siehe Schnittstellenrelais anschließen auf Seite 51.

Das Trennrelais kann als Option bei ABB mitbestellt werden, Bestellinformationen siehe **Optionales Zubehör** auf Seite 19.

Alternativ muss ein geeignetes Trennrelais bauseits vom Betreiber bereitgestellt werden.

Hinweis

Das optionale Trennrelais muss für den Einsatz in der entsprechenden Explosionsschutz-Zone zugelassen sein.

7 Installation

Sicherheitshinweise

▲ GEFAHR

Explosionsgefahr während der Installation und Inbetriebnahme des Gerätes

Während der Installation und Inbetriebnahme des Gerätes oder dessen Komponenten besteht kein Explosionsschutz.

 Sicherstellen, dass während der Installation und der Inbetriebnahme keine explosionsgefährdete Atmosphäre auftreten kann.

Gasanalysator auspacken

M VORSICHT

Verletzungsgefahr durch hohes Gewicht

Der Gasanalysator wiegt ca. 30 kg!

 Zum Auspacken und Transportieren sind zwei Personen erforderlich!

Geräte unmittelbar nach dem Auspacken auf mögliche Beschädigungen überprüfen, die durch unsachgemäßen Transport entstanden sind.

Transportschäden müssen auf den Frachtpapieren festgehalten werden.

Alle Schadensersatzansprüche sind unverzüglich und vor Installation gegenüber dem Spediteur geltend zu machen.

- Das Zubehör aus dem Transportkarton herausnehmen, siehe Lieferumfang auf Seite 19.
 - 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.

Hinweis

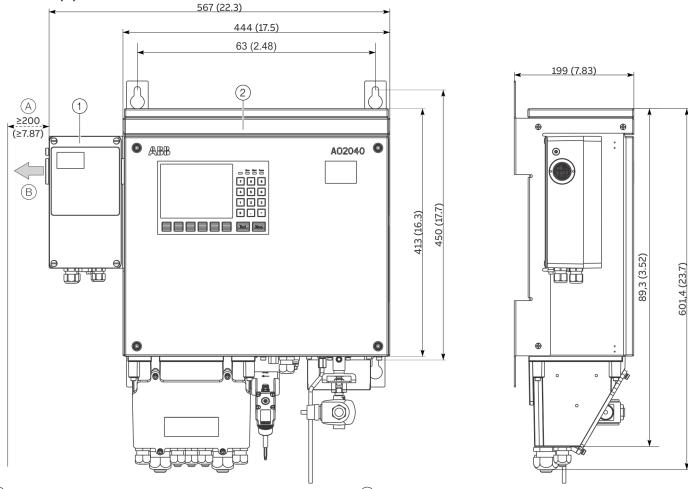
Den Transportkarton und das Polstermaterial für einen eventuell erforderlichen künftigen Transport aufbewahren.

... 7 Installation

Abmessungen

Modell AO2040-Fidas24 Ex

Maße in mm (in)



- A Freiraum zum ungehinderten Ausströmen des Spülgases
- B Spülgas-Austritt

- 1 Spül- und Überwachungseinheit FS870S
- 2 Systemgehäuse AO2040-Fidas24 Ex

Abbildung 6: Abmessungen Modell AO2040-Fidas24 Ex

Montage

Montagematerial

Wandgehäuse

- 4 Schrauben M8 oder M10
- Für den jeweiligen Untergrund geeignetes Befestigungsmaterial (Dübel, etc.)

Zusätzliche Hinweise

- Die in den Maßbildern dargestellte Anschlussbox ist an das Gehäuse angeflanscht.
- Die Anforderungen an den Aufstellungsort beachten, siehe **Anforderungen an den Aufstellungsort** auf Seite 22.
- Der Luftaustritt der Spül- und Überwachungseinheit darf nicht blockiert werden.
- Den zusätzlichen Platzbedarf für die Anschlussleitungen berücksichtigen (ca. 100 mm).
- Bei der Montage des Gasanalysators den Platzbedarf für die beheizte Messgasleitung berücksichtigen (Mindest-Biegeradius gemäß Herstellerangaben beachten).
- Bei der Montage des Wandgehäuses einen zusätzlichen Freiraum über dem Gehäuse berücksichtigen, da einige Baugruppen nur von oben zugänglich sind (ca. 300 mm).
- Das Wandgehäuse so montieren, dass der LCD-Anzeiger lesbar ist.

Gasanalysator montieren

⚠ VORSICHT

Verletzungsgefahr durch hohes Gewicht

Der Gasanalysator wiegt ca. 30 kg!

 Zum Auspacken und Transportieren sind zwei Personen erforderlich!

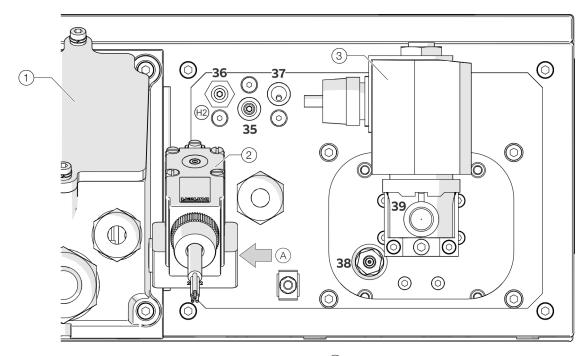
Das Systemgehäuse an der Wand mit dem gewählten Befestigungsmaterial montieren.

Befestigungslochabstände siehe Abmessungen auf Seite 28.

... 7 Installation

Gasanschlüsse

Lage und Ausführung der Gasanschlüsse



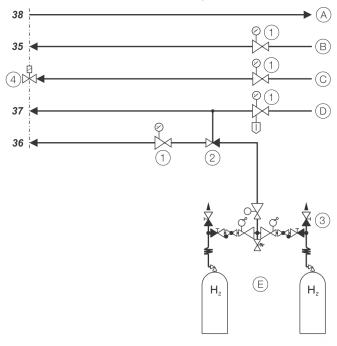
- 1 Anschlussbox
- 2 Spülgasventil

3 Messgasventil

Abbildung 7: Lage der Gasanschlüsse AO2040-Fidas24 Ex

Pos.	Anschluss	Ergänzende Informationen	Ausführung
35	Brennlufteingang	_	1/8"-NPT-Innengewinde für Einschraubverschraubungen
36	Brenngaseingang	Mit vormontiertem Durchflussbegrenzer.	(nicht im Lieferumfang enthalten)
37	Instrumentenlufteingang	_	
38	Abluftausgang	_	Außengewinde zum Anschluss des Abluftrohres
			(Edelstahlrohr mit Außendurchmesser 10 mm, im
			Lieferumfang des Gasanalysators enthalten)
39	Messgaseingang	Anschlussmöglichkeit für eine beheizte oder unbeheizte	G 1/4"-Innengewinde für Einschraubverschraubungen
		Messgasleitung.	(nicht im Lieferumfang enthalten)
(A)	Spülgaseingang	Spülgaseingang für die Überdruckkapselung Ex-p.	G 3/6"-Innengewinde für Einschraubverschraubungen
_			(nicht im Lieferumfang enthalten)

Anschlussschema für die Betriebsgase



- (A) Abluft
- B Brennluft
- © Spülgas (Überdruckkapselung)
- (D) Instrumentenluft
- E Brenngas

- Druckminderer
 (zur Feineinstellung der Drücke)
- Pneumatisches Absperrventil
- 3 Umschaltstation mit Sicherheitsventil
- (4) Spülgasventil

Abbildung 8: Anschluss der Betriebsgase

Die Nummerierung der Gasanschlüsse entspricht der Nummerierung in **Lage und Ausführung der Gasanschlüsse** auf Seite 30 sowie der Beschriftung auf der Rückseite des Gasanalysators.

Anschlussschema für die Mess- und Prüfgase

▲ GEFAHR

Explosionsgefahr

Explosionsgefahr bei der Verwendung von Luft als Nullpunktprüfgas.

Durch den in der Luft enthaltenen Sauerstoff besteht die Gefahr, dass sich durch Rückspülung in den Prozess, eine explosionsfähige Atmosphäre bildet.

- Sicherstellen, dass das Nullpunktgas nicht in den Prozess zurückströmen kann:
 - Trennung der Prüfgaseinspeisung vom Prozess durch ein Absperrventil
 - Ableitung des Prüfgasüberschuss in eine Absaugung oder Abgassammelleitung.

Allgemeines

Die Prüfgasaufschaltung (Nullpunkt- und Endpunktgas) erfolgt über zwei externe Magnetventile vor dem Messgaseingangsventil. Die Magnetventile werden bei der Kalibrierung vom Gasanalysator angesteuert.

Alternativ kann die Prüfgasaufschaltung auch über entsprechende manuelle Ventile erfolgen. Allerdings entfällt dann die Möglichkeit der automatischen Ansteuerung der Ventile bei der Kalibrierung, der Anwender muss die Ventile dann manuell öffnen und schließen.

Das Prüfgas sollte drucklos (Umgebungsdruck) am Messgaseingang angeboten werden. Dazu muss das Prüfgas mit Überschuss aufgegeben werden, der Überschuss muss sicher abgeleitet werden.

Folgende Punkte bei der Prüfgasaufschaltung beachten:

- Die Prüfgasaufschaltung ohne Überschuss-Ableitung ist nicht zulässig. Es muss sichergestellt werden, dass der Prüfgasdruck und -durchfluss am Messgaseingang des Gasanalysators konstant ist.
- Die Unterdruckregelung des Gasanalysators kann einen Prüfgasüberschuss oder Prüfgasmangel nicht ausgleichen, bei Schwankungen der Prüfgasversorgung kommt es zu Kalibrierfehlern oder der Gasanalysator kann ausfallen.
- Bei der Prüfgasaufschaltung müssen Druckstöße vermieden werden.

... 7 Installation

... Gasanschlüsse

Ansteuerung der Prüfgasventile

Die Magnetventile für die Prüfgasaufschaltung werden von der Kalibrierfunktion über das Digital-I/O-Modul des Gasanalysators angesteuert.

Dazu muss die Standard-Funktionsblockapplikation "Kalibriersteuerung" gewählt werden.

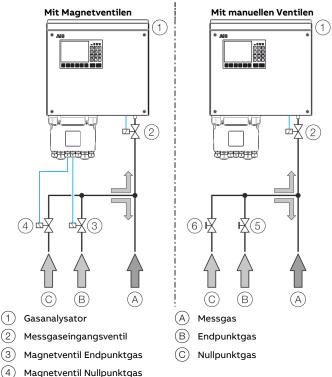
Die verwendeten Magnetventile müssen für die entsprechende Explosionsschutz-Zone zugelassen sein. Geeignete Magnetventile können über ABB bezogen werden, siehe Optionales Zubehör auf Seite 19.

Hinweis

Die Spannungsversorgung der verwendeten Magnetventile ist außerhalb des Analysators betreiberseitig bereit zu stellen. Bei Applikationen in Kategorie 2G/2D sind sämtliche spannungsführende Versorgungsleitungen, die in die Anschlussbox des Fidas24 Ex geführt werden, allpolig über das Schnittstellenrelais zu führen.

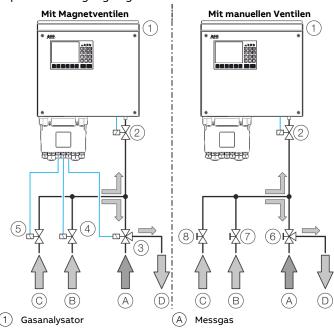
Die in Abbildung 9 und Abbildung 10 blau dargestellten Leitungen repräsentieren lediglich die Steuersignale.

Beispiel 1 - Das Prüfgas darf in den Prozess geleitet werden Bei dieser Variante wird der Prüfgasüberschuss in den Prozess geleitet.



Beispiel 2 – Das Prüfgas darf nicht in den Prozess geleitet werden

Bei dieser Variante wird der Prüfgasüberschuss über eine separate Absaugung abgeleitet.



Endpunktgas

Nullpunktgas

Absaugung Prüfgasüberschuss

- (2) Messgaseingangsventil
- (3) Umschalt-Magnetventil
- Magnetventil Endpunktgas
- (5) Magnetventil Nullpunktgas
- (6) Manuelles Umschaltventil
- Manuelles Ventil Endpunktgas
- Manuelles Ventil Nullpunktgas

Abbildung 10: Prüfgasableitung über Absaugung

Manuelles Ventil Endpunktgas

(5)

Gasleitungen anschließen

▲ GEFAHR

Explosions- und Brandgefahr

Explosions- und Brandgefahr durch Undichtigkeiten der geräteinternen Gaswege und austretendes Brenngas.

- Die Verschraubungen der geräteinternen Gaswege nicht öffnen!
- Die Dichtigkeit der geräteinternen Gaswege und die Brenngaszuleitung gemäß Wartungsplan prüfen!

Wurden Verschraubungen der geräteinternen Gaswege dennoch geöffnet (nur durch geschultes Personal), muss nach dem Verschließen der Gaswege eine Dichtigkeitsprüfung mit einem Leckdetektor (Wärmeleitfähigkeit) durchgeführt werden.

Allgemeine Hinweise

Zur Vermeidung von Beschädigungen und für einen störungsfreien Betrieb, die nachfolgend aufgeführten Hinweise beim Anschluss der Gasleitungen beachten.

HINWEIS

Beeinträchtigung der IP-Schutzart

Die Gasanschlüsse am Analysator und Gehäuse sind zum Schutz beim Transport mit gelben Verschlussstopfen (Transportsicherung) versehen. Die gelben Verschlussstopfen gewährleisten keinen ausreichenden IP-Schutz.

- Die gelben Verschlussstopfen vor der Inbetriebnahme entfernen.
- Ungenutzte Gasanschlüsse mit geeigneten Verschlussstopfen verschließen, um die IP-Schutzart zu gewährleisten.

Hinweis

Es wird empfohlen, die Fittings am Analysatormodul zu installieren, bevor der Gasanalysator montiert wird, da die Anschlussstutzen jetzt noch leicht zugänglich sind.

Umgang mit brennbaren Gasen

Die einschlägigen Sicherheitsvorschriften für den Umgang mit brennbaren Gasen beachten!

Fittings

- Die verwendeten Fittings müssen sauber, fettfrei und frei von Rückständen sein!
 - Verunreinigungen aus den Fittings können in den Analysator gelangen und den Analysator beschädigen und das Messergebnis verfälschen.
- Die Installationshinweise der Fitting-Hersteller beachten!
- Die Einschraubverschraubungen beim Anschließen der Gasleitungen gegenhalten!

Dichtungen

- Zum Abdichten der Fittings keine Dichtpaste verwenden!
 - Bestandteile der Dichtpaste können das Messergebnis verfälschen.
- · Das Dichtmaterial muss fettfrei sein.

Gasleitungen

- Beim Verlegen und Anschließen der Gasleitungen die Installationshinweise der Leitungshersteller beachten!
- Werden an die Analysatormodule Gasleitungen aus Edelstahl angeschlossen, die Gasleitungen mit dem gebäudeseitigen Potentialausgleich verbinden.

Fittings am Gasanalysator montieren

HINWEIS

Beschädigung des Gasanalysators

Beschädigung des Gasanalysators durch Schmelzen der werksseitig montierten Kunststoff-Verschlussstopfen in den Messgaseingängen.

- Vor der Inbetriebnahme die Kunststoff-Verschlussstopfen aus den Messgaseingängen entfernen.
- Die gelben Kunststoff-Verschlussschrauben (5 mm Innensechskant) aus den Anschlussstutzen herausschrauben.
- Das Gewinde der Einschraubverschraubungen 2-mal im Uhrzeigersinn stramm mit PTFE-Dichtband umwickeln und in die Anschlussstutzen einschrauben.
 - Nach der Montage bleiben üblicherweise ca. 2 Gewindegänge sichtbar.

Hinweis

Fittings vorsichtig und nicht zu fest einschrauben!

Dichtigkeit der Gaswege prüfen

Die Dichtigkeit der Gaswege im Gasanalysator ist werksseitig geprüft.

Da jedoch beim Transport des Gasanalysators die Dichtigkeit der Gaswege beeinträchtigt worden sein kann, wird empfohlen, die Dichtigkeit am Aufstellungsort zu prüfen, siehe **Dichtigkeit des Messgasweges prüfen** auf Seite 145.

... 7 Installation

... Gasleitungen anschließen

Instrumentenluftversorgung anschließen

Die Instrumentenluft wird als Treibluft für den Luftstrahlinjektor des Analysatormoduls und als Spülgas für die Überdruckkapselung verwendet, siehe **Überdruckkapselung Ex-p** auf Seite 25.

Folgende Punkte beim Anschluss der Instrumentenluftversorgung beachten:

- Die Qualität der Instrumentenluft muss den Angaben unter Instrumentenlufteigenschaften auf Seite 23 entsprechen.
- Die Instrumentenluftleitung über einen Druckregler (0 bis 6 bar) an den Instrumentenlufteingang 37 des Gasanalysators anschließen, siehe Lage und Ausführung der Gasanschlüsse auf Seite 30.
- Bei der gemeinsamen Bereitstellung der Instrumentenluft für den Analysator und die Überdruckkapselung folgendes sicherstellen:
 - Den Leitungsabstand zwischen Druckminderer und Analysator möglichst kurzhalten.
 - Die Versorgungsleitungen mit einem Innendurchmesser von mindestens 6 mm auslegen. Andernfalls kann der Druckabfall bei der Vorspülung so groß sein, dass der im Gerät verbaute Druckwächter eine Unterversorgung mit Instrumentenluft detektiert und den Vorspülvorgang abbricht.
 - Der Druckminderer muss für einen ausreichend großen Gasdurchsatz ausgelegt sein, siehe Instrumentenlufteigenschaften auf Seite 23.
 - Der Druck vor dem Druckminderer muss ausreichend hoch sein.

Spülgasversorgung anschließen

Abhängig von der Qualität kann beim AO2040-Fidas24 Ex die Versorgung mit Instrumenten- und Spülgas auf zwei Arten erfolgen:

- Getrennte Versorgung:
 Instrumenten- und Spülgasversorgung aus zwei getrennten Quellen.
- Gemeinsame Versorgung:
 Instrumenten- und Spülgasversorgung aus einer
 gemeinsamen Quelle. Dabei gelten die Eigenschaften der
 Instrumentenluftversorgung!

Folgende Punkte beim Anschluss der Spülgasversorgung beachten:

- Die Qualität des Spülgases muss den Angaben unter Spülgaseigenschaften für die Überdruckkapselung (FS870S) auf Seite 23 entsprechen.
 Bei gemeinsamer Instrumenten- und Spülgasversorgung muss die Qualität Instrumentenlufteigenschaften auf Seite 23 entsprechen.
- Die Spülgasleitung über einen Druckregler (0 bis 6 bar) an das Spülgasventil am Anschlussraum anschließen.
 - Den Leitungsabstand zwischen Druckminderer und Analysator möglichst kurzhalten.
 - Der Druckminderer muss für einen ausreichend großen Gasdurchsatz ausgelegt sein, siehe Vorspülung auf Seite 26.
 - Der Druck vor dem Druckminderer muss ausreichend hoch sein.

Brennluftversorgung anschließen

Folgende Punkte beim Anschluss der Brennluftversorgung beachten:

- Die Qualität der Brennluft muss den Angaben unter Brennluft auf Seite 24 entsprechen.
- Die Brennluftleitung über einen Druckregler (0 bis 1,6 bar) an den Brennlufteingang 35 des Gasanalysators anschließen, siehe Lage und Ausführung der Gasanschlüsse auf Seite 30.

Abluftleitung anschließen

Folgende Punkte beim Anschluss der Abluftleitung beachten:

- Die Abluft des Gasanalysators direkt oder durch eine möglichst kurze Leitung mit großer lichter Weite drucklos in die Atmosphäre oder in eine Abgasleitung leiten.
- Als Material für die Abluftleitung PTFE oder Edelstahl verwenden!
 - Die Ablufttemperatur beträgt bis zu 200 °C!
- Die Abluftleitung mit Gefälle vom Gasanalysator weg verlegen.
- Maximal 30 cm nach dem Abluftausgang muss die Abluftleitung einen Innendurchmesser von ≥ 10 mm aufweisen!
 Ist die Abluftleitung sehr lang, so muss ihr Innendurchmesser sehr viel größer als 10 mm sein, andernfalls kann es zu Problemen mit der Druckregelung im Gasanalysator kommen.
- In der Abluftleitung keine Drosselstrecken oder Absperrventile installieren!

Hinwais

Korrosive, giftige oder brennbare Abgase vorschriftsmäßig entsorgen!

Spülgasaustritt anschließen

Die Spül- und Überwachungseinheit FS870S ist mit einer Partikelsperre gemäß EN 60079-2 ausgerüstet.

Daher kann der Luftstrom am Spülgasaustritt der Spül- und Überwachungseinheit direkt in den explosionsgefährdeten Bereich geleitet werden.

Bei Auftreten von Spritzwasser wird empfohlen ein Rohr mit einem 90°-Winkel nach unten am Spülgasaustritt zu Installieren.

Bei den Ausführungen für die Kategorie II 3D / Dc und II 2D / Db folgende Punkte beachten:

- Der am Spülgasaustritt der Spül- und Überwachungseinheit ausströmende Luftstrom darf keinen Staub im staubexplosionsgeschützten Bereich aufwirbeln.
- Der Betreiber muss geeignete Maßnahmen vorsehen, um eine Zonenerhöhung durch Aufwirbelungen von Staub zu verhindern.

Brenngasversorgung anschließen

Brenngasleitung reinigen

- 1. Reinigungsmittel (alkalischen Reiniger, Edelstahlbeize) durch das Edelstahlrohr pumpen.
- 2. Rohr gründlich mit destilliertem Wasser spülen.
- Rohr einige Stunden lang bei einer Temperatur von > 100 °C mit synthetischer Luft oder mit Stickstoff spülen (10 bis 20 l/h).
- 4. Rohrenden verschließen.

Brenngasleitung anschließen

Siehe auch Anschlussschema für die Betriebsgase auf Seite 31.

- 1. Einen zweistufigen Flaschendruckminderer (Ausführung für Reinstgase) an die Brenngasflasche anschließen.
- Die Brenngasleitung an den Flaschendruckminderer anschließen.
- 3. Ein Absperrventil in die Brenngaszuleitung installieren.
 - Es wird empfohlen, ein pneumatisches Absperrventil zu installieren.
 - Das pneumatische Absperrventil muss von der Instrumentenluftversorgung angesteuert werden, damit bei einem Ausfall der Instrumentenluftversorgung die Brenngasversorgung unterbrochen wird.
 - Siehe auch Absperrventil in der Brenngaszuleitung auf Seite 24.
- Die Brenngasleitung über einen Druckminderer (0 bis 1,6 bar) an den Brenngaseingang 36 des Analysatormoduls anschließen, siehe Lage und Ausführung der Gasanschlüsse auf Seite 30.

Dichtigkeit der Brenngasleitung prüfen

 Die Brenngasleitung nach dem Anschließen auf Dichtigkeit prüfen, siehe Brenngasversorgung aus einer Gasflasche auf Seite 146.

... 7 Installation

... Gasleitungen anschließen

Messgasleitung anschließen

HINWEIS

Beschädigung des Gasanalysators

Beschädigung des Gasanalysators durch Schmelzen der werksseitig montierten Kunststoff-Verschlussstopfen in den Messgaseingängen.

 Vor der Inbetriebnahme die Kunststoff-Verschlussstopfen aus den Messgaseingängen entfernen.

Anschluss der Messgasleitung

Am Messgasanschluss des Fidas24 Ex kann eine beheizte oder unbeheizte Messgasleitung angeschlossen werden.

Folgende Punkte beim Anschluss der Messgasleitung beachten:

- Steht das Messgas unter Überdruck, muss zwischen Messgasleitung und Messgaseingang ein T-Stück angeschlossen werden.
 - Der freie Anschluss des T-Stückes muss mit einer Abgasleitung verbunden werden, damit im Analysator kein Überdruck entsteht.
- Beim Anschluss einer beheizten Messgasleitung darf die Temperatur am Messgasanschluss 130 °C nicht überschreiten!

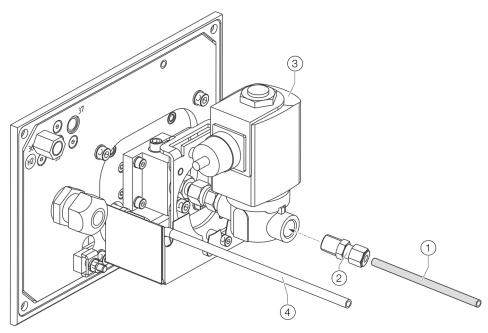
Maximale Länge der Messgasleitung

Messgasleitung	Maximale Länge
Beheizte Messgasleitung	Maximal 60 m, bei 4 mm Innendurchmesser
Unbeheizte Messgasleitung	Maximal 50 m, bei 4 mm Innendurchmesser

Spülung der Messgasleitung vorsehen

Ein Absperrventil in die Messgasleitung installieren (bei unter Druck stehendem Messgas unbedingt empfohlen) und die Möglichkeit vorsehen, von der Gasentnahmestelle her ein Inertgas, z. B. Stickstoff, zur Spülung der Messgasleitung aufzuschalten.

Anschluss der Messgasleitung am unbeheizten Messgasanschluss



- (1) Messgasleitung (beheizt oder unbeheizt, PTFE- oder Edelstahlrohr mit Innen-/Außendurchmesser 4 / 6 mm)
- 2 Einschraubverschraubung G¹/₄"

Abbildung 11: Anschluss der Messgasleitung

- (3) Messgasventil
- 4 Abgasrohr

8 Elektrische Anschlüsse

Sicherheitshinweise

▲ GEFAHR

Explosionsgefahr

Explosionsgefahr beim Öffnen des Gerätes in einer explosionsfähigen Atmosphäre.

Vor dem Öffnen des Gerätes folgende Punkte beachten:

- Es muss ein Feuererlaubnisschein vorliegen.
- Sicherstellen, dass keine Explosionsgefahr besteht.
- Vor dem Öffnen des Gerätes die Energieversorgung abschalten und eine Wartezeit von 20 Minuten zur Abkühlung heißer Bauteile abwarten.

MARNUNG

Verletzungsgefahr durch spannungsführende Teile.

Unsachgemäße Arbeiten an den elektrischen Anschlüssen können zu einem Stromschlag führen.

- Vor dem Anschließen des Gerätes die Energieversorgung abschalten.
- Die geltenden Normen und Vorschriften beim elektrischen Anschluss einhalten.

Der elektrische Anschluss darf nur von autorisiertem Fachpersonal gemäß den Anschlussplänen vorgenommen werden.

Die Hinweise zum elektrischen Anschluss in der Anleitung beachten, ansonsten kann die IP-Schutzart beeinträchtigt werden.

Das Messsystem entsprechend den Anforderungen erden.

Kabelverschraubungen

Anschlussbox am Systemgehäuse

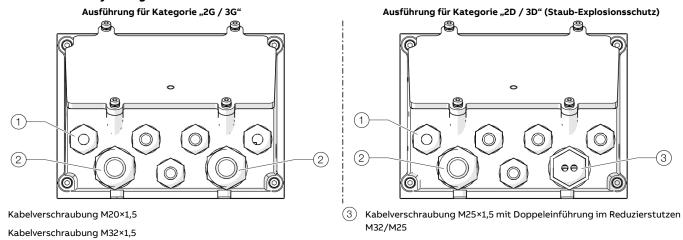


Abbildung 12: Kabelverschraubungen (Ansicht von unten)

Die Anschlüsse des Elektronikmoduls sind mit einer Anschlussbox geschützt.

Abhängig von der Geräteausführung ist die Anschlussbox mit unterschiedlichen Kabeleinführungen ausgestattet:

- In der Ausführung für Kategorie "2G / 3G": Fünf M20- und zwei M32-Kabelverschraubungen.
- In der Ausführung für Kategorie "2D / 3D": Fünf M20-, eine M32-Kabelverschraubung und eine M25-Kabelverschraubung mit Doppeleinführung.

Bei der Installation muss der Klemmbereich für Leitungen sowie die Anzugsdrehmomente der Kabelverschraubungen eingehalten werden. Die Kabelverschraubungen verfügen über mehrere Dichtringe die entsprechend dem Kabeldurchmesser ggf. entfernt werden müssen.

Kabelverschraubung	Klemmbereich für Leitungen und Anzugsdrehmoment					
	Dichtring 1+2+3		Dichtring 1+2		Dichtring 1	
M20×1,5	Ø 5,5 mm / 1,5 Nm	Ø 7,0 mm / 1 Nm	Ø 7,0 mm / 1,5 Nm	Ø 9,0 mm / 1,4 Nm	Ø 9,5 mm / 1,0 Nm	Ø 13 mm / 1,7 Nm
M32×1,5	_	_	Ø 14 mm / 3,0 Nm	Ø 17 mm / 4,0 Nm	Ø 17,5 mm / 1,5 Nm	Ø 21 mm / 1,3 Nm
M25×1,5	_	_	_	_	Ø 2×4,5 mm / 2,0 Nm	Ø 2×7 mm / 2,0 Nm
2-fach						
Reduzierstutzen	Anzugsdrehmoment	:: 5 Nm				
M32/M25						

Hinweis

Als Ersatzteile dürfen nur geeignete und für die Ex-Zone zugelassene Kabelverschraubungen und Reduzierstutzen verwendet werden.

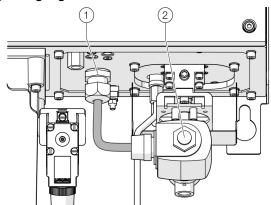
Die Verwendung anderer Kabelverschraubungen und Blindstopfen führt zum Verlust der Ex-Zulassung!

Gewindegrößen in der Anschlussbox	M20×1,5; M32×1,5; M25×1,5 über Reduzierstutzen M32×1,5/M25×1,5
Abdichtung	Dichtung über aufgespritzten Dichtungsring an der Auflagefläche der Kabelverschraubung
Maximale Oberflächenrauhigkeit der Anschlussbox	max. Ra = 8 μm
Wandstärkenbereich der Anschlussbox	4 bis 5 mm

... 8 Elektrische Anschlüsse

... Kabelverschraubungen

Messgaseingangsventil



- (1) Kabelverschraubung M20×1,5
- (2) Messgaseingangsventil

Abbildung 13: Kabelverschraubung Messgaseingangsventil

Bei der Installation muss der Klemmbereich für Leitungen sowie die Anzugsdrehmomente der Kabelverschraubungen eingehalten werden. Die Kabelverschraubung verfügt über mehrere Dichtringe die entsprechend dem Kabeldurchmesser ggf. entfernt werden müssen.

Klemmbereich für Leitungen und Anzugsdrehmoment			
Dichtring 1+2+3 Ø 5,5 mm / 1,5 Nm Ø 7,0 mm / 1 Nm			
Dichtring 1+2	Ø 7,0 mm / 1,5 Nm	Ø 9,0 mm / 1,4 Nm	
Dichtring 1 Ø 9,5 mm / 1,0 Nm Ø 13 mm / 1,7 Nm			

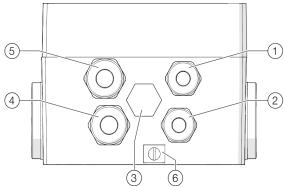
Hinweis

Als Ersatzteile dürfen nur geeignete und für die Ex-Zone zugelassene Kabelverschraubungen und Reduzierstutzen verwendet werden.

 Die Verwendung anderer Kabelverschraubungen und Blindstopfen führt zum Verlust der Ex-Zulassung!

Spezifikationen für die Auswahl von Kabelverschraubungen		
Gewindegrößen	M20×1,5	
Abdichtung	Dichtung über aufgespritzten Dichtungsring an der Auflagefläche der Kabelverschraubung	
Maximale Oberflächen- rauhigkeit	max. Ra = 8 μm	
Wandstärkenbereich	4 bis 5 mm	

Spül- und Überwachungseinheit



- 1) Kabelverschraubung M16, blau (Eigensichere Stromkreise)
- (2) Kabelverschraubung M16, grau (Spülgasventil)
- (3) Ex e Blindstopfen
- (4) Kabelverschraubung M16, grau (Eingang Energieversorgung)
- 5 Kabelverschraubung M16, grau (Energieversorgung zum Gasanalysator)
- (6) Potenzialausgleich PA

Abbildung 14: Kabelverschraubungen (Ansicht von unten)

Pos.	Klemmbereich	Anzugsdrehmoment
1	4 bis 8 mm	2 Nm
2	4 bis 8 mm	2 Nm
(3)	_	4 Nm
(4), (5)	5 bis 10 mm	3 Nm

Hinweis

Als Ersatzteile dürfen nur die nachfolgend aufgeführten Kabelverschraubungen und Blindstopfen verwendet werden.

- Die Verwendung anderer Kabelverschraubungen und Blindstopfen führt zum Verlust der Ex-Zulassung!
- Die Herstellerangaben zur Montage und Lagerung sind zu beachten!

Pos.	Hersteller, Typ	Hersteller-Bestellnummer
1)	Hummel, HSK-K-Ex-Active	1.292.1602.50
2	Hummel, HSK-K-Ex-Active	1.292.1601.50
(3)	Hummel, V-Ex Metr.	1.297.1601.50
(4),(5)	Hummel, HSK-K-Ex-Active	1.292.1611.50

Anschlussbelegung

Elektronikmodul

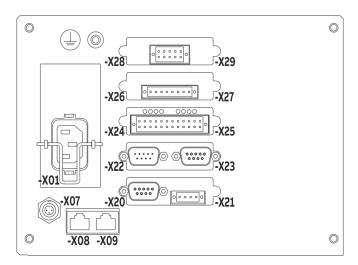


Abbildung 15: Anschlussbelegung Elektronikmodul (Beispiel)

Anschluss	Beschreibung	
-X01	Energieversorgung	
	(Siehe Energieversorgung anschließen auf	
	Seite 52)	
-X07	Systembus	
	(Nicht belegt bei AO2040-Fidas24 Ex)	
-X08, -X09	Ethernet-10/100/1000BASE-T-Anschlüsse	
-X20 bis -X29	I/O-Module (5 Steckplätze), Optionen:	
	 Profibus-Modul 	
	(siehe PROFIBUS®-Modul auf Seite 41)	
	 Modbus-Modul 	
	(siehe Modbus®-Modul auf Seite 42)	
	 Analogausgang-Modul (2- oder 4-fach) 	
	(siehe Analogausgangsmodule auf Seite 43)	
	 Analogeingang-Modul 	
	(siehe Analogeingangsmodul auf Seite 44)	
	 Digital-I/O-Modul 	
	(siehe Digital-I/O-Modul auf Seite 44)	
<u> </u>	Anschluss für Potenzialausgleich	
	(Siehe Potenzialausgleich auf Seite 52)	

Das Anschlussbild zeigt ein Beispiel für die Bestückung des Elektronikmoduls mit I/O-Modulen.

PROFIBUS®-Modul

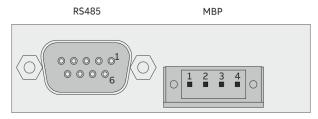


Abbildung 16: PROFIBUS®-Modul

RS485-Schnittstelle

Ausführung: 9-poliger Sub-D-Buchsenstecker

Pin	Signal	Beschreibung
1	_	nicht belegt
2	M24	24 V Ausgangsspannung Masse
3	RxD/TxD-P	Empfangs-/Sendedaten-Plus, B-Leitung
4	_	nicht belegt
5	DGND	Datenübertragungspotential
		(Bezugspotential zu VP)
6	VP	Versorgungsspannung Plus (5 V)
7	P24	24 V Ausgangsspannung Plus, max. 0,2 A
8	RxD/TxD-N	Empfangs-/Sendedaten-N, A-Leitung
9	_	nicht belegt

MBP-Schnittstelle (nicht eigensicher)

Ausführung: 4-polige Steckklemmenleiste mit Gegenstecker (im Lieferumfang enthalten).

Pin	Signal
1	+
2	Schirm
3	-
4	nicht belegt

Hinweis

Ausführliche Informationen zum Thema PROFIBUS® sind in der technischen Information "30/24-315" enthalten.

... 8 Elektrische Anschlüsse

... Anschlussbelegung

Hinweis

Das PROFIBUS®-Protokoll ist ein ungesichertes Protokoll (im Sinne einer IT- bzw. Cyber-Sicherheit), daher sollte die beabsichtigte Anwendung vor Implementierung beurteilt werden, um sicherzustellen, dass dieses Protokoll geeignet ist.

PROFIBUS®-Stecker

Aufgrund des begrenzten Platzangebotes im Anschlussraum, muss der nachfolgend aufgeführte PROFIBUS-Stecker verwendet werden.

Hersteller,Typ	Hersteller-Bestellnummer
ERNI, ERbic PROFIBUS	366311

Hinweis

Vor dem Anschluss des PROFIBUS-Steckers (Sub-D) muss das Gerät spannungsfrei geschaltet werden.

Modbus®-Modul

RS232 RS485

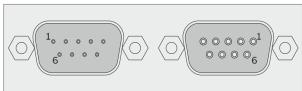


Abbildung 17: Modbus-Modul

RS232-Schnittstelle

Ausführung: 9-poliger Sub-D-Stiftstecker

Pin	Signal
2	RxD
3	TxD
5	GND

RS485-Schnittstelle

Ausführung: 9-poliger Sub-D-Buchsenstecker

Pin	Signal	
2	RTxD-	
3	RTxD+	
5	GND	

Hinweis

Ausführliche Informationen zum Thema Modbus® sind in der technischen Information "30/24-316" enthalten.

Hinweis

Das Modbus®-Protokoll ist ein ungesichertes Protokoll (im Sinne einer IT- bzw. Cyber-Sicherheit), daher sollte die beabsichtigte Anwendung vor Implementierung beurteilt werden, um sicherzustellen, dass dieses Protokoll geeignet ist.

Analogausgangsmodule

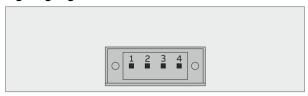


Abbildung 18: 2-fach Analogausgang-Modul



Abbildung 19: 4-fach Analogausgang-Modul

Pin	Signal
1	AO1+
2	AO1-
3	AO2+
4	AO2-
5	AO3+
6	AO3-
7	AO4+
8	AO4-

Analogausgänge AO1 bis AO4

0/4 bis 20 mA (werksseitig auf 4 bis 20 mA eingestellt), gemeinsamer Minuspol, galvanisch gegen Masse getrennt, beliebig erdbar, dabei Anhebung gegenüber örtlichem Schutzerdepotential max. 50 V, Bürde max. 750 Ohm. Auflösung 16 bit.

Das Ausgangssignal kann nicht kleiner als 0 mA werden.

Ausführung

4-polige bzw. 8-polige Steckklemmenleiste mit Gegensteckern (im Lieferumfang enthalten).

Anschlussbelegung

Für jede Messkomponente wird ein Analogausgang in der Reihenfolge der Messkomponenten vergeben.

Die Reihenfolge der Messkomponenten ist im Gerätepass und auf dem Typenschild dokumentiert.

Hinweis

Die Belegung der Anschlussklemmen kann im Konfigurator geändert werden.

... 8 Elektrische Anschlüsse

... Anschlussbelegung

Analogeingangsmodul

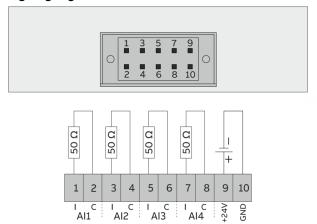


Abbildung 20: 4-fach Analogeingangsmodul

Pin	Signal	Beschreibung
1	Al1+	–20 bis +20 mA, Bürde 50 Ω ,
2	Al1-	bis 10 V gegeneinander getrennt
3	AI2+	
4	AI2-	
5	AI3+	
6	AI3-	
7	Al4+	
8	AI4-	
9	+24 V	+24 V DC zur Versorgung eines externen Sensors,
10	GND	abgesichert mit 100 mA (selbstrückstellende
		Sicherung)

Ausführung

2×5-polige Steckklemmenleiste mit Gegenstecker (im Lieferumfang enthalten)

Digital-I/O-Modul

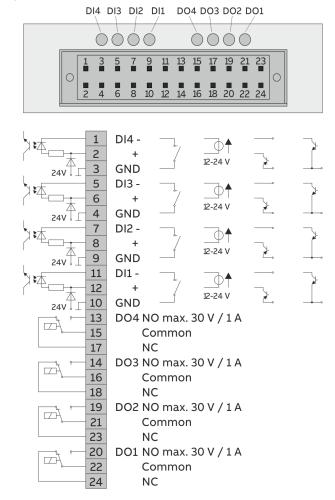


Abbildung 21: Elektrische Anschlüsse Digital-I/O-Modul

Digitaleingänge DI1 bis DI4

Optokoppler mit interner Spannungsversorgung 24 V DC. Ansteuerung alternativ mit potentialfreien Kontakten, mit externer Spannung 12 bis 24 V DC oder mit Open-Collector-Treibern PNP oder NPN.

Digitalausgänge DO1 bis DO4

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). Die Relais sind im stromlosen Zustand dargestellt. Der stromlose Zustand entspricht dem Zustand im Fehlerfall ("fail safe").

Ausführung

2 × 12-polige Steckklemmenleiste mit Gegenstecker (im Lieferumfang enthalten).

... 8 Elektrische Anschlüsse

... Anschlussbelegung

Standardbelegung der Digital-Ein- / Ausgänge (I/O)

Status	signale/Extern gesteuerte Kalibrierung	
	Einzelstatussignale:	Summenstatussignal:
DO1	Ausfall	Summenstatus
DO2	Funktionskontrolle	Grenzwert
DO3	Wartungsbedarf	Grenzwert
DO4	Externes Magnetventil	Externes Magnetventil
DI1	Autokalibrierung starten	Autokalibrierung starten
DI2	Autokalibrierung sperren	Autokalibrierung sperren
DI3	Abgleich Nullpunkt	Abgleich Nullpunkt
DI4	Abgleich Endpunkt	Abgleich Endpunkt
Messb	ereichssteuerung	
DO1	Messbereichsrückmeldung	
DO2		
DO3		
DO4		
DI1	Messbereichsumschaltung	
DI2		
DI3		
DI4		
Grenzv	verte	
DO1	Grenzwert	
DO2	Grenzwert	
DO3	Grenzwert	
DO4	Grenzwert	
DI1	Kalibrierküvetten ein/aus	
DI2	Stromausgang halten	
DI3	Pumpe ein/aus	
DI4	Externer Ausfall	
Kalibri	ersteuerung	
DO1	Externes Magnetventil Messgas	
DO2	Externes Magnetventil Nullpunktgas	
DO3	Externes Magnetventil Endpunktgas	
DO4	Externe Pumpe ein/aus	
DI1	Pumpe ein/aus	
DI2	Externer Ausfall	
DI3	Externer Ausfall	
DI4	Externes Magnetventil Messgas	

Standard-Klemmenanschlüsse

Grundlagen

Die Vergabe der Klemmenanschlüsse geschieht

- in der Reihenfolge der angemeldeten Analysatormodule und
- innerhalb eines Analysatormoduls in der Reihenfolge der Messkomponenten.

Die Reihenfolge der Analysatormodule und Messkomponenten ist sowohl im Gerätepass als auch auf dem Typschild dokumentiert.

Beginnend mit Analysatormodul 1 und Messkomponente 1 werden die Ein- und Ausgabefunktionen der Reihe nach auf verfügbare freie Anschlüsse der I/O-Module (Steckplätze –X20 bis –X29) verteilt.

Profibus, Modbus

Der Steckplatz des optionalen Profibus-Moduls ist immer **-X20**, siehe **PROFIBUS®-Modul** auf Seite 41.

Der Steckplatz des optionalen Modbus-Moduls ist **-X20** oder bei vorhandenem Profibus-Modul **-X22**, siehe **Modbus®-Modul** auf Seite 42.

Analogausgänge

Analogausgänge sind verfügbar auf dem 2-fach-Analogausgangsmodul oder dem 4-fach-Analogausgangsmodul, siehe **Analogausgangsmodule** auf Seite 43.

Für jede Messkomponente wird ein Analogausgang in der Reihenfolge der Messkomponenten vergeben.

Grenzwertausgänge

Grenzwertausgänge sind am Digital-I/O-Modul mit den folgenden Standard-Funktionsblockapplikationen verfügbar:

 Applikation "Statussignale/ext. Kalibrierung", wenn der Gasanalysator während der Installation eines Analysatormoduls auf Summenstatus eingestellt ist.

Oder
• Applikation "Grenzwerte"

Siehe **Digital-I/O-Modul** auf Seite 44 und **Standardbelegung der Digital-Ein- / Ausgänge (I/O)** auf Seite 46.

Für jede Messkomponente wird ein Grenzwert in der Reihenfolge der Messkomponenten vergeben.

... 8 Elektrische Anschlüsse

... Anschlussbelegung

Standardapplikation Messbereichssteuerung

Für alle Messkomponenten mit mehr als einem Messbereich kann eine Messbereichssteuerung realisiert werden. Jedes Digital-I/O-Modul enthält:

- 4 Digitaleingänge (DI) für die Messbereichsumschaltung und
- 4 Digitalausgänge (DO) für die Messbereichsrückmeldung.

Messkomponente mit	Belegung	Beschaltung der D	Is und DOs
2 Messbereichen	1 DI und 1 DO	NO open:	Messbereich 1,
		NO closed:	Messbereich 2
3 Messbereichen	3 DI und 3 DO	NO closed:	aktiver Messbereich
4 Messbereichen	4 DI und 4 DO	NO closed:	aktiver Messbereich

Die Messbereichssteuerung wird nicht über I/O-Module hinweg installiert.

Beispiel:

Ein Gasanalysator enthält 4 Messkomponenten mit folgender Anzahl von Messbereichen:

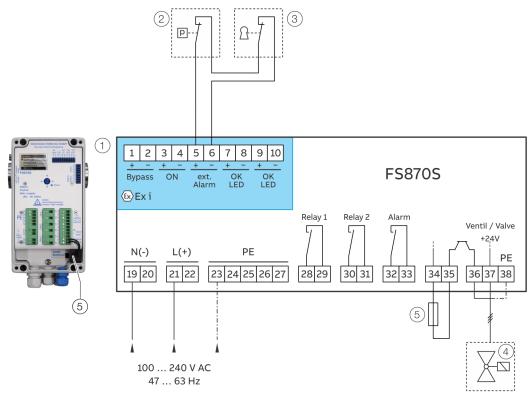
Messkomponenten	Anzahl der Messbereiche	Anzahl der Messbereiche	
Messkomponente 1 (MK1)	3 Messbereiche (MB1, MB2, MB3)		
Messkomponente 2 (MK2)	3 Messbereiche (MB1, MB2, MB3)		
Messkomponente 3 (MK3)	2 Messbereiche (MB1, MB2)		
Messkomponente 4 (MK4)	2 Messbereiche (MB1, MB2)		

Daraus ergeben sich die folgenden Belegungen der Anschlüsse:

Belegung für 1. I/O-Mod	ul
DI/DO 1:	MK1: MB1
DI/DO 2:	MK1: MB2
DI/DO 3:	MK1: MB3
DI/DO 4:	MK3: MB1, MB2

Belegung für 2. I/O-Moo	ul
DI/DO 1:	MK2: MB1
DI/DO 2:	MK2: MB2
DI/DO 3:	MK2: MB3
DI/DO 4:	MK4: MB1, MB2

Spül- und Überwachungseinheit FS870S



- (1) Spül- und Überwachungseinheit FS870S
- 2 Druckschalter für Instrumentenluft-Überwachung
- (3) Schlüsselschalter für Kategorie 3D / 2D (Dc / Db)
- Abbildung 22: Spül- und Überwachungseinheit FS870S

- 4 Spülgas-Magnetventil
- (5) Sicherung für Spülgas-Magnetventil

Hinweis

Die Komponenten (2), (3), (4), (5) sowie die Energieversorgung zum Gasanalysator sind werksseitig vorverdrahtet.

Anschlüsse für die Energieversorgung an der Spül- und Überwachungseinheit FS870S

Klemme	Funktion / Bemerkungen
19 / N	Neutralleiter
21 / L	Phase
23 / PE	Schutzleiter (PE)

Anschlüsse für die Relaisausgänge

Klemme	Funktion / Bemerkungen
28 / 29	Relaisausgang 1 / 2
	Spannungsfreischaltung des Gasanalysators, werksseitig
30 / 31	vorverdrahtet
32	Alarmausgang
	Potenzialfreier Relaisausgang für externen Signalgeber,
33	Maximal 235 V AC, 5 A

Anschlüsse für die eigensicheren Ein- / Ausgänge

Klemme	Funktion / Bemerkungen	
1/2	Nicht belegt	
3/4	Nicht belegt	
5/6	Eingang "Ext. Alarm"	
	Intern an den Druckschalter für die Überwachung der	
	Instrumentenluftversorgung angeschlossen.	
	Bei Geräten für Kategorie 3D / 2D (Dc / Db) ist hier auch der	
	zusätzliche Schlüsselschalter angeschlossen.	
7+ / 8-	Nicht belegt	
9+ /10-	Nicht belegt	

... 8 Elektrische Anschlüsse

Signalleitungen anschließen

Sicherheitshinweise

- Die nationalen Vorschriften für das Verlegen und Anschließen von elektrischen Leitungen beachten.
- Signalleitungen getrennt von den Energieversorgungsleitungen verlegen.
- Analog- und Digitalsignalleitungen getrennt voneinander verlegen.
- Kabel oder Gegenstecker so kennzeichnen, dass sie eindeutig dem entsprechenden I/O-Modul zugeordnet werden können.

Benötigtes Material (nicht im Lieferumfang enthalten) Siehe Signalleitungen auf Seite 21.

Signalleitungen anschließen

- Nur beim Systemgehäuse mit Anschlussbox:
 Die Kabel ohne Stecker durch die Kabelverschraubungen führen und den Kabelmantel auf einer Länge von ca. 20 cm entfernen.
 - M20-Kabelverschraubungen:
 Den Stopfen aus dem Einsatz herausnehmen; den Ring als
 Dichtung und Zugentlastung in der Verschraubung
 - M32-Kabelverschraubungen:
 Den Stopfen aus der Verschraubung herausnehmen. Das Kabel durch den Einsatz mit Bohrungen aus dem Zubehörbeutel führen und freie Bohrungen mit Passstiften aus dem Zubehörbeutel verschließen.
- Die Leitungsenden abisolieren und Aderendhülsen aufcrimpen.
- Die Leitungen gemäß den Anschlussbildern der I/O-Module an die Gegenstecker anschließen.
- 4. Die Gegenstecker auf die Steckklemmenleisten an den I/O-Modulen aufstecken.

Schlüsselschalter anschließen

Bei den Ausführungen für Kategorie 3D / 2D (Dc / Db) muss betreiberseitig ein zusätzlicher Schlüsselschalter installiert werden.

Über den Schlüsselschalter wird die Gehäuseinnenreinigung vor der Inbetriebnahme (entfernen von Staubablagerungen) bestätigt und die Gehäusespülung freigegeben.

Der Schlüsselschalter muss in räumlicher Nähe des Gasanalysators installiert und als zum Gasanalysators zugehörig gekennzeichnet werden.

Der Schlüsselschalter wird an der bereits werksseitig vormontierten eigensicheren Leitung angeschlossen. Die Leitung ist intern in Reihe mit dem Druckschalter der Instrumentenluftüberwachung geschaltet und an den Eingang "Ext. Alarm" der Spül- und Überwachungseinheit FS870S angeschlossen.

Der Schlüsselschalter kann als Option bei ABB mitbestellt werden, Bestellinformationen siehe **Schlüsselschalter anschließen** auf Seite 50.

Alternativ muss ein geeigneter Schlüsselschalter bauseits vom Betreiber bereitgestellt werden.

Hinweis

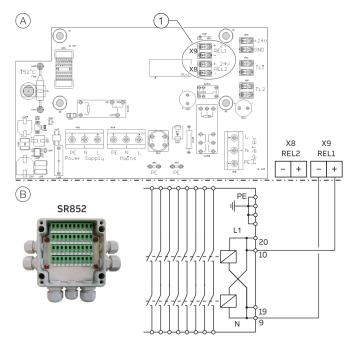
Der optionale Schlüsselschalter muss für den Einsatz in der entsprechenden Explosionsschutz-Zone zugelassen sein.

Optionales Zubehör auf Seite 19 Elektrische Daten (Ex-Daten)

Beim Anschluss des Schlüsselschalters dürfen die folgenden maximale Anschlusskennwerte nicht überschritten werden.

Eingang "ext. Alarm"	
Maximale äußere Induktivität	L _O : 0,497 mH
Maximale äußere Kapazität	C _O : 99,52 nF

Schnittstellenrelais anschließen



- (A) Ausgänge für Schnittstellenrelais
- (B) Anschlussbeispiel Schnittstellenrelais SR852
- 1 Anschlussklemmen im Anschlussklemmenraum des Gasanalysators

Abbildung 23: Externes Schnittstellenrelais (Anschlussschema, Beispiel)

Das optional erhältliche Schnittstellenrelais dient der allpoligen Trennung betreiberseitiger Anschlüsse (z. B. Bussysteme) die im Fall der Spannungsfreischaltung des Analysators weiter spannungsführend bleiben können (z. B. aufgrund einer eigenen Energieversorgung).

Elektrische Daten	
Klemmen	X9 (REL1), X8 (REL2)
Ausgangsspannung	24 V DC
Maximaler Ausgangstrom	0,27 A
Maximale Ausgangsleistung	6,5 W
Kurzschlussschutz	Selbstrückstellende PTC-Sicherung

^{*} Die angegebenen Daten gelten für beide Ausgänge zusammen!

Elektrischer Anschluss

Im Anschlussraum des Gasanalysators befinden sich auf der Netzanschluss-Platine zwei 24 V DC-Ausgänge (X8, X9) zur Ansteuerung von externen Schnittstellenrelais.

- Vorgesehen für die als Zubehör bei ABB erhältlichen Schnittstellenrelais mit 16 Kontakten (24 V DC, 80 mA, 2 W).
- Die 24V-Steueranschlüsse der ABB-Schnittstellenrelais sind untereinander kaskadierbar (Klemmen 19, 20).

Hinweis

Die angegebenen elektrischen Daten der Ausgänge dürfen nicht überschritten werden. Das gilt insbesondere beim Anschluss von Fremdrelais und bei der Kaskadierung von Relais.

Potenzialausgleich

Das Elektronikmodul und die Analysatormodule haben jeweils einen mit dem Symbol (gekennzeichneten Anschluss für die Verbindung mit dem gebäudeseitigen Potenzialausgleich.

Der Anschluss hat ein M5-Innengewinde zum Einschrauben entsprechender Schrauben oder Klemmen.

Sofern die einschlägigen Installationsvorschriften dies verlangen, sind das Elektronikmodul und jedes Analysatormodul über diesen Anschluss mit dem gebäudeseitigen Potenzialausgleich zu verbinden.

Energieversorgung anschließen

Schutzleiteranschluss

Die Verbindung zwischen dem Schutzleiteranschluss und einem Schutzleiter muss vor allen anderen Verbindungen hergestellt werden.

Gefahr bei unterbrochenem Schutzleiter

Das Gerät kann gefahrbringend werden, wenn der Schutzleiter innerhalb oder außerhalb des Gerätes unterbrochen oder der Schutzleiteranschluss gelöst wird.

Elektrische Daten der Energieversorgung

Das im Systemgehäuse eingebaute Netzteil dient zur 24 V DC-Versorgung des Fidas24 Ex Moduls und der zugehörigen Elektronik.

Energieversorgung (Gesamtgerät)	
Eingangsspannung	110 bis 230 V AC, ±10 %
Stromaufnahme	Maximal 2,0 A
Netzfrequenzbereich	50 bis 60 Hz, ±3 Hz
Leistungsaufnahme	Maximal 200 VA
(Gesamtgerät)	
Ausgangsspannung	24 V DC, ±3 %
	(für optionale Trennrelaisansteuerung)
Anschluss	An den entsprechenden Klemmen der Spül- und
	Überwachungseinheit, siehe Spül- und
	Überwachungseinheit FS870S auf Seite 49.

Batterie

Anwendung

Versorgung der eingebauten Uhr bei Spannungsausfall.

Тур

Lithium-Knopfzelle 3 V CR 2032

Hinweis

Als Ersatz darf nur der Originaltyp eingesetzt werden:

- Varta CR 2032 Typ Nr. 6032 oder
- Renata Typ Nr. CR2032 MFR

Energieversorgungsleitung anschließen

- Für eine ausreichend dimensionierte Absicherung der Energieversorgungszuleitung (Leitungsschutzschalter) sorgen.
- Einen Netztrenner in der Nähe des Gerätes gut zugänglich in die Energieversorgungszuleitung oder eine geschaltete Steckdose installieren, um das Geräte bei Bedarf allpolig von der Energieversorgung trennen zu können.
 Den Netztrenner so kennzeichnen, dass die Zuordnung zu den zu trennenden Betriebsmitteln klar zu erkennen ist.
- 3. Die Energieversorgung an den entsprechenden Klemmen der Spül- und Überwachungseinheit FS870S anschließen.
 - Die Energieversorgungsleitung des Gasanalysators ist bereits werksseitig an der Spül- und Überwachungseinheit angeschlossen.
- Wenn die einschlägigen Installationsvorschriften dies verlangen, das Gerät mit dem gebäudeseitigen Potentialausgleich verbinden.

Hinweis

Mit dem Anschließen der Energieversorgung kann das Gerät bereits in Betrieb gehen.

Anschlüsse für die Energieversorgung an der Spül- und Überwachungseinheit FS870S

Klemme	Funktion / Bemerkungen
19 / N	Neutralleiter
21 / L	Phase
23 / PE	Schutzleiter (PE)

9 Inbetriebnahme

Sicherheitshinweise

▲ GEFAHR

Explosionsgefahr

Explosionsgefahr beim Öffnen des Gerätes in einer explosionsfähigen Atmosphäre.

Vor dem Öffnen des Gerätes folgende Punkte beachten:

- Es muss ein Feuererlaubnisschein vorliegen.
- Sicherstellen, dass keine Explosionsgefahr besteht.
- Vor dem Öffnen des Gerätes die Energieversorgung abschalten und eine Wartezeit von 20 Minuten zur Abkühlung heißer Bauteile abwarten.

HINWEIS

Beschädigung des Gasanalysators

Beschädigung des Gasanalysators durch Kondensat, Staub oder brennbare Gase in der Messgasleitung bei der Inbetriebnahme.

- Vor der Inbetriebnahme den Messgasweg spülen (siehe Messgasweg spülen auf Seite 56).
- Messgaseingangsbedingungen der Analysatormodule beachten.

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.

... 9 Inbetriebnahme

Installation überprüfen

HINWEIS

Beeinträchtigung der IP-Schutzart

Die Gasanschlüsse am Analysator und Gehäuse sind zum Schutz beim Transport mit gelben Verschlussstopfen (Transportsicherung) versehen. Die gelben Verschlussstopfen gewährleisten keinen ausreichenden IP-Schutz.

- Die gelben Verschlussstopfen vor der Inbetriebnahme entfernen.
- Ungenutzte Gasanschlüsse mit geeigneten Verschlussstopfen verschließen, um die IP-Schutzart zu gewährleisten.

Vor der Inbetriebnahme die Installation des Gasanalysators gemäß der folgenden Checkliste prüfen.

Prüfung	Weitere Informationen	✓
Ist der Gasanalysator sicher befestigt?	Siehe Installation auf Seite 27.	
Sind alle Gasleitungen korrekt angeschlossen?	Siehe Gasleitungen anschließen auf Seite 33.	
Sind alle Geräte für die Gasaufbereitung, die Kalibrierung und die Abgasentsorgung	_	
korrekt angeschlossen und betriebsbereit?		
Ist das pneumatische Absperrventil (falls vorhanden) in der Brenngaszuleitung	Siehe Absperrventil in der Brenngaszuleitung auf Seite 24.	
korrekt installiert und auf Funktion geprüft?		
Sind alle Gasleitungen / Gasanschlüsse (intern / extern) auf Dichtigkeit geprüft?	Siehe Dichtigkeit des Messgasweges prüfen auf Seite 145.	
Sind alle Signal-, Steuer- und Schnittstellenleitungen, die	Siehe Elektrische Anschlüsse auf Seite 38.	
Energieversorgungsleitungen und ggf. der Systembus korrekt verlegt und		
angeschlossen?		
Entspricht die Instrumentenluftversorgung den Qualitätsanforderungen?	Siehe Instrumentenlufteigenschaften auf Seite 23.	
lst das Gehäuse der Spül- und Überwachungseinheit FS870S korrekt verschlossen	_	
und sind alle Kabelverschraubungen fest angezogen und ungenutzte		
Kabelverschraubungen mit Blindstopfen verschlossen?		
lst das Systemgehäuse korrekt verschlossen und sind alle Kabelverschraubungen	_	
fest angezogen und ungenutzte Kabelverschraubungen mit Blindstopfen		
verschlossen?		
Für Ausführungen der Kategorie 2G/2D (Gb/Db) zusätzlich:		
Prüfung	Weitere Informationen	✓
Sind alle von außen aufgeschalteten Ein- und Ausgangssignale, die bei	Siehe Schnittstellenrelais anschließen auf Seite 51.	
Energieabschaltung oder Ausfall der Überdruckkapselung spannungsführend		
bleiben können, über ein Trennrelais geführt?		
Für Ausführungen der 3D/2D (Dc/Db) zusätzlich:		
Prüfung	Weitere Informationen	✓
Ist der Schlüsselschalter montiert und korrekt mit der dafür vorgesehenen	Siehe Schlüsselschalter anschließen auf Seite 50.	
_		
eigensicheren Signalleitung verbunden?		
eigensicheren Signalleitung verbunden? Ist der Spülgas-Austritt der Spül- und Überwachungseinheit so angeordnet, das es	Siehe Spülgasaustritt anschließen auf Seite 35.	

Informationen zur Zündschutzart "Überdruckkapselung – Ex p"

Vorspülung bei der Inbetriebnahme

Die Vorspülung des Gehäuses stellt sicher, dass sich kein explosionsfähiges Gas / Luft-Gemisch beim Einschalten der Energieversorgung im Gehäuseinneren des Analysators befindet.

Der Vorspülprozess wird automatisch von der Spül- und Überwachungseinheit FS870S gesteuert.

- Sobald die Energie- sowie die Instrumentenluftversorgung der Spül- und Überwachungseinheit hergestellt sind, beginnt der Vorspülprozess.
- 2 Nach erfolgreichem Abschluss der Vorspülung und Aufbau des vorgegebenen Gehäuseinnenüberdrucks wird die Spannungsversorgung des Analysators hergestellt und dieser beginnt mit der Startroutine.

Besonderheiten bei der Ausführung für Kategorie 3D / 2D (Dc / Db)

Bei der Ausführung für den Staub-Explosionsschutz ist zusätzlich ein Schlüsselschalter vorgesehen, mit der Spül- und Überwachungseinheit verbunden ist.

Mit diesem Schlüsselschalter muss der Betreiber vor der Inbetriebnahme bestätigen, dass der Gehäuseinnenraum von Staubablagerungen gereinigt wurde.

Andernfalls könnten durch die Vorspülung Staubablagerungen im Gehäuseinneren aufgewirbelt werden und eine zündfähige Atmosphäre im Inneren bilden.

PIN-Codes und Spülparameter

HINWEIS

Verlust der Explosionsschutz-Zulassung

Verlust der Explosionsschutz-Zulassung durch Änderung der werksseitig voreingestellten Spülparameter.

 Die werksseitig voreingestellten Spülparameter dürfen keinesfalls verändert werden.

Hinweis

Die Parametrierung der Spül- und Überwachungseinheit ist über PIN-Codes geschützt.

Bei der Inbetriebnahme müssen diese PIN-Codes geändert und vom Betreiber dokumentiert werden. Dadurch wird sichergestellt, dass nur berechtigte Personen Zugriff auf die Parametrierung der Spül- und Überwachungseinheit erhalten.

PIN-Codes der Spül- und Überwachungseinheit FS870S

PIN-Code		Beschreibung
M-Code:	0001	Der M-Code erlaubt den Schreibzugriff auf das Menü der Spül- und Überwachungseinheit.
By-Code	0002	Der By-Code erlaubt das Umgehen der Überdruckkapselung. Der Gasanalysator kann dann auch bei geöffnetem Gehäuse eingeschaltet werden.
E/A-Code	0001	Der E/A-Code ermöglicht das Ein- und Ausschalten der Energieversorgung des Gasanalysators.
Abfrage- Code	1000	Der Abfrage-Code erlaubt den Lesezugriff auf das Menü der Spül- und Überwachungseinheit.

Spülparameter der Spül- und Überwachungseinheit FS870S

Vorspülparameter		
Min. Vorspülmenge	250 l	
Min. Durchfluss bei Vorspülung	0,3 l/s = 1080 l/h	
Solldurchfluss bei Vorspülung	1 l/s = 3600 l/h	
Voreingestellter Arbeitsdruck	4 hPa	

Betriebsparameter (dauernde Durchspülung)		
Spülgas	Luft	
Min. Durchfluss im Betrieb	0,3 l/s = 1080 l/h	
Solldurchfluss im Betrieb	0,5 l/s = 1800 l/h	
Solldruck im Betrieb	2 hPa	
Unterer Abschaltdruck im Betrieb	0,8 hPa	
Oberer Abschaltdruck im Betrieb	15 hPa	
Meldedruck im Betrieb	< 1,5 hPa	

... 9 Inbetriebnahme

Überdruckkapselung in Betrieb nehmen

Hinweis

Falls Arbeiten an gasführenden Bauteilen erfolgt sind, ist das Analysensystem erneut auf Dichtigkeit zu prüfen.

Die Überdruckkapselung gemäß der folgenden Beschreibung in Betrieb nehmen:

- Das Systemgehäuse des Gasanalysators innen und außen von Staub reinigen (nur bei Kat. 3D / 2D, Dc / Db) und mit den 4 Gehäuseschrauben dicht verschließen.
- Die Instrumentenluftversorgung einschalten und den Solldruck gemäß Instrumentenlufteigenschaften auf Seite 23 prüfen.
 - Bei getrennter Spülgasversorgung:
 Die Spülgasversorgung einschalten und den Solldruck gemäß Spülgaseigenschaften für die Überdruckkapselung (FS870S) auf Seite 23 prüfen.
- 3. Die Energieversorgung an der dem Gasanalysator zugeordneten Netztrenneinrichtung einschalten.
 - Die Spül- und Überwachungseinheit führt jetzt einen Selbsttest durch. Anschließend werden die Eingänge auf anstehende Fehler geprüft.
 - Mögliche Fehler sind ein zu geringer Instrumentenluft-Versorgungsdruck oder (falls vorhanden) die fehlende Quittierung der Gehäusereinigung am Schlüsselschalter.
- Jetzt die Reinigung des Systemgehäuses am Schlüsselschalter quittieren (nur bei Kat. 3D / 2D, Dc / Db). Dazu den Schlüsselschalter in Stellung "I" bringen.
- Liegen keine Fehler an beginnt die Spül- und Überwachungseinheit mit der Vorspülung.
 - Während der Vorspülung zeigt die Spül- und Überwachungseinheit das verbleibende Spülvolumen
- Nach erfolgreicher Vorspülung wechselt die Spül- und Überwachungseinheit in den Betriebsmodus und regelt den Spülgasdruck und -durchfluss auf die Sollwerte ein.
- Sind die Sollwerte stabil wird die Energieversorgung des Gasanalysators freigegeben und der Gasanalysators beginnt mit dem Startvorgang.

Messgasweg spülen

Bevor der Gasanalysator in Betrieb genommen wird, muss die Messgasleitung von der Entnahmestelle bis zum Gasanalysator gespült werden.

Damit wird sichergestellt, dass die Messgasleitung bei der Inbetriebnahme frei von Verunreinigungen, z. B. korrosiven Gasen, und von Staubablagerungen ist.

Zum anderen soll damit verhindert werden, dass ein möglicherweise in der Messgasleitung vorhandenes explosionsfähiges Gas / Luft-Gemisch beim Einschalten der Energieversorgung gezündet wird.

Kundenseitig muss dazu in die Messgasleitung ein T-Stück in unmittelbarer Nähe des Messgasventils des Gasanalysators installiert werden, da das Messgasventil während der Vorspülung geschlossen ist.

Spülgas

Als Spülgas ist Stickstoff oder Instrumentenluft zu verwenden. Bei der Spülung mit Instrumentenluft, muss das 5-fache Volumen der Messgasleitung gespült werden, um ein ggf. vorhandenes explosionsfähiges Gas / Luft-Gemisch sicher zu verdrängen.

Spüldauer

Die Spüldauer ist abhängig vom Spülgasdurchfluss und dem zu spülenden Volumen (Leitungslänge).

Gasanalysator in Betrieb nehmen

Hinweis

Die Energieversorgung für den Gasanalysator wird nach der Inbetriebnahme der Überdruckkapselung automatisch eingeschaltet.

Aufheizphase, Versorgungsgase aufschalten

- Nach dem Einschalten der Energieversorgung geschieht Folgendes:
 - Die drei LEDs "Power", "Maint" und "Error" leuchten.
 - Am LCD-Anzeiger werden die einzelnen Phasen des Startvorganges sowie die Software-Version angezeigt.
 - Nach kurzer Zeit wechselt die Anzeige in den Messbetrieb, siehe Messbetrieb auf Seite 61.
- Den Menüpunkt "Regler Messwerte" wählen: "MENUE / Diagnose/Info. / Modulspezifisch / Regler Messwerte"

In diesem Menüpunkt werden die Ist- und Sollwerte sowie die Stellgrößen der internen Temperaturregler angezeigt:

T-Re.D: Detektortemperatur

TR.VV1: Temperatur des Vorverstärkers

Die Temperaturwerte steigen nach dem Einschalten der Energieversorgung langsam an.

- Instrumentenluft, Brennluft und Brenngas (H₂) aufschalten. Mit dem Aufschalten der Instrumentenluft beginnt die Luftstahlpumpe sofort zu arbeiten. Die Drücke die sich einstellen, werden noch nicht geregelt. Mit dem jeweiligen externen Druckregler den Druck zunächst auf die in Betriebsgase auf Seite 23 angegebenen Werte einstellen.
- 4. Im Menüpunkt "Regler Messwerte" werden auch die Ist- und Sollwerte sowie die Stellgrößen der internen Druckregler angezeigt:

B-Luft: Brennluftdruck
 B-Gas: Brenngasdruck (H₂)
 MGE: Druck an der Messgasdüse

MGA: Druck in der Brennkammer (Ausgang)

Drückt der Benutzer im Menübetrieb länger als fünf Minuten keine Taste, so schaltet der Gasanalysator selbsttätig in den Messbetrieb zur Anzeige der Messwerte um. 5. Während der Aufheizphase stehen die folgenden Statusmeldungen an:

Meldung	Beschreibung
Arbeitstemperatur	Die Temperatur des Detektors hat den Schwellenwert
	noch nicht erreicht.
Flammenfehler	Die Flamme ist noch nicht gezündet.
Temperatur-Grenzwert	Die Temperatur des Detektors (T-Re.D) über- oder
1, 2	unterschreitet den oberen bzw. unteren Grenzwert 1
	bzw. 2.
Druck-Grenzwert 1, 2	Der Druck an einem der internen Druckregler für
	Instrumentenluft (Eingang, Ausgang), Brennluft (Luft)
	oder Brenngas (H ₂) über- oder unterschreitet den
	oberen bzw. unteren Grenzwert 1 bzw. 2.

- 6. Sobald die Temperatur des Detektors den Schwellenwert (150 °C) erreicht hat, öffnet das externe Messgasventil. Die Unterdruckregelung und die Brennluftregelung versuchen, die Drücke auf den jeweiligen Sollwert einzustellen. Mit dem Öffnen des externen Messgasventils beginnt das Messgas durch den Analysator zu strömen.
- Nachdem sich die Drücke auf den jeweiligen Sollwert eingestellt haben, schaltet das entsprechende Magnetventil im Analysator automatisch das Brenngas zu. Die Brenngasregelung versucht, den Druck auf den Sollwert einzustellen.

Stellgrößen der internen Druckregler anpassen

Lässt sich der Analysator nicht mit den im Gerätepass angegebenen Druckwerten automatisch in Betrieb nehmen, so müssen die Stellgrößen der internen Druckregler angepasst werden.

Hinweis

Um die Druckregler in einen günstigeren Regelbereich zu bringen, können die externen Versorgungsdrücke mit Hilfe der Stellgrößen angepasst werden. Dies sollte aber erst nach dem Zünden der Flamme geschehen.

Im Allgemeinen ist das nicht nötig.

8. Instrumentenluft:

Mit dem externen Druckregler die Stellgröße für "Ausgang" auf ca. 60 % (max. 70 %) einstellen.

Stellgröße zu groß -> Druck verringern. Stellgröße zu klein -> Druck erhöhen.

(Die Stellgröße für "Eingang" ist abhängig vom Messgasdurchfluss.)

... 9 Inbetriebnahme

... Gasanalysator in Betrieb nehmen

9. Brennluft:

Mit dem externen Druckregler die Stellgröße für "Luft" auf ca. 55 % (max. 60 %) einstellen.

Stellgröße zu groß -> Druck erhöhen. Stellgröße zu klein -> Druck verringern.

10. Brenngas:

Mit dem externen Druckregler die Stellgröße für " H_2 " auf ca. 42 % (max. 52 %) einstellen.

Stellgröße zu groß -> Druck erhöhen. Stellgröße zu klein -> Druck verringern.

Zünden der Flamme

11. Das Zünden der Flamme läuft automatisch ab:

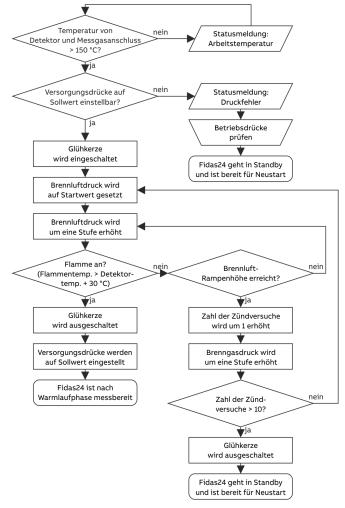


Abbildung 24: Zünden der Flamme

Das Zünden der Flamme kann – abhängig von der Zahl der Zündversuche – bis zu 10 Minuten dauern.

Bei der Erstinbetriebnahme des Gasanalysators kann es vorkommen, dass – abhängig von der Länge der Brenngaszuleitung – anfangs noch nicht genügend Brenngas vorhanden ist, um die Flamme zu zünden. In diesem Fall muss das Zünden der Flamme im Menü "Standby/Neustart FID" erneut gestartet werden, siehe Fidas24 – Standby / Neustart auf Seite 143.

Die Flamme gilt als "An" wenn die Flammentemperatur einen festgelegten Schwellwert überschreitet. Solange die Flamme nicht als "An" detektiert wird, erscheint die Fehlermeldung "Flammenfehler" im Fenster Status-Meldungen.

Die Temperatur der Flamme wird im Menüpunkt "Rohmesswerte Hilfsgroessen" im Parameter "Flamme" angezeigt.

Mit dem Zünden der Flamme ist das eigentliche Inbetriebnehmen des Gasanalysators beendet.

Hinweis

Unbenutzte Messgasleitungen und Entnahmesonden können nach der ersten Inbetriebnahme noch über einen längeren Zeitraum Kohlenwasserstoffe abgeben.

Aufgrund dessen kann die Messwertdrift nach der Erstinbetriebnahme über der im Datenblatt spezifizierten Messwertdrift liegen. Je nach Material, Länge der Messgasleitung und Entnahmesonden sowie gewähltem Messbereich kann dieser Zeitraum bis zu einer Woche betragen.

Warmlaufphase

Die Dauer der Warmlaufphase des Fidas24 Ex beträgt in der Regel ≤ 2 Stunden (bei typischer Versorgungsspannung und 20 °C Umgebungstemperatur).

Hinweis

- Die Warmlaufphase kann sich verlängern, wenn der Gasanalysator vor dem Einschalten der Energieversorgung noch nicht die Raumtemperatur angenommen hatte.
- Während der Warmlaufphase können die Messwerte außerhalb der im Datenblatt spezifizierten Angaben liegen.

Ende der Warmlaufphase

Die Warmlaufphase ist als beendet anzusehen, wenn die Messwertdrift einen akzeptablen Wert angenommen hat. Dies ist abhängig von der Größe des Messbereiches.

Hinweis

Unbenutzte Messgasleitungen und Entnahmesonden können nach der ersten Inbetriebnahme noch über einen längeren Zeitraum Kohlenwasserstoffe abgeben.

Aufgrund dessen kann die Messwertdrift nach der Erstinbetriebnahme über der im Datenblatt spezifizierten Messwertdrift liegen. Je nach Material, Länge der Messgasleitung und Entnahmesonden sowie gewähltem Messbereich kann dieser Zeitraum bis zu einer Woche betragen.

Messbereitschaft

Nach Ende der Warmlaufphase ist der Gasanalysator messbereit. Nach Erreichen der Mindestarbeitstemperatur öffnet das externe Messgasventil automatisch und ermöglicht die Aufschaltung von Prüf- oder Messgas.

Messgas aufschalten

Das Messgasventil wird automatisch vom Gasanalysator bei Erreichen einer Detektortemperatur von 150 °C geöffnet und das Messgas dann angesaugt.

Messgasdurchfluss prüfen

Das Messgas wird dem Gasanalysator drucklos und im Überschuss angeboten.

Der Messgasdurchfluss ist dann vom Atmosphärendruck, von der Länge der Messgasleitung und vom Druck an der Entnahmestelle abhängig.

Als Richtwert kann ein Messgasdurchfluss von 80 bis 100 l/h, bei Atmosphärendruck (1000 hPa) angenommen werden.

Der Messgasdurchfluss kann im Menü "Diagnose/Info. / Modulspezifisch / Rohmesswerte Hilfsgroessen" abgelesen werden.

Kalibrierung überprüfen

Der Gasanalysator ist werksseitig kalibriert. Die Transportbeanspruchungen sowie die Druck- und Temperaturbedingungen am Aufstellungsort können jedoch die Kalibrierung beeinflussen.

Daher wird empfohlen, die Kalibrierung des Gasanalysators am Aufstellungsort zu überprüfen.

Datum und Uhrzeit prüfen

Die korrekte Einstellung von Datum und Uhrzeit ist Voraussetzung unter anderem für das einwandfreie Funktionieren der automatischen Kalibrierung und für den zeitrichtigen Eintrag der Statusmeldungen in das Logbuch.

- Menüpunkt "Datum/Zeit" wählen: "MENUE / Konfigurieren / System / Datum/Zeit"
- 2. Datum und Uhrzeit überprüfen und ggf. korrigieren.

Hinweis

Der Gasanalysator ist werksseitig auf die Zeitzone GMT+1 eingestellt.

10 Bedienung

Allgemeines

Die Bedienung des Gasanalysators kann über mehrere Benutzerschnittstellen erfolgen:

- Die lokale Bedienung am Gasanalysator über den integrierten LCD-Anzeiger ("lokales HMI").
- Fernzugriff über einen PC mit der Software "AO-HMI" ("Remote-HMI"). Ausführliche Informationen über die Fernbedienung sind in der Technischen Information "AO-HMI" enthalten.

Hinweis

Die Benutzerschnittstelle wird auch als "HMI" bezeichnet; diese Abkürzung steht für "Human Machine Interface" = "Mensch-Maschine-Schnittstelle".

In diesem Abschnitt wird die Passwort-Ebene mit "Level" bezeichnet. Der Buchstabe "n" steht für die Ziffern 0, 1, 2 und 3.

Vorrang einer Benutzerschnittstelle

Ein Gasanalysator, genauer gesagt ein Analysatormodul, kann stets nur von einem einzigen HMI aus bedient werden.

Durch die Hierarchie der Passwörter wird geregelt, welches HMI bei der Bedienung Vorrang hat bzw. Vorrang erhält (siehe auch folgende Tabelle).

In der Regel erhält das HMI mit dem Passwort für Level n+1 Vorrang vor einem HMI mit dem Passwort für Level n. Abweichend hiervon erhält das lokale HMI bereits mit dem Passwort für Level n den Vorrang vor einem Remote-HMI mit ebenfalls dem Passwort für Level n.

1. Benutzer:	2. Benutzer:	
	Remote-HMI erhält	Lokales HMI erhält
Remote-HMI Level n	Vorrang mit Level n+1	Vorrang mit Level n
Lokales HMI Level n	Vorrang mit Level n+1	_

Hinweis

Erhält ein 2. Benutzer mit einem HMI Vorrang vor einem anderen HMI, so gehen alle nicht mit "ENTER" bestätigten Eingaben des 1. Benutzers verloren, und laufende Vorgänge (z. B. eine Kalibrierung) werden abgebrochen.

Besonderheiten bei der manuellen Kalibrierung

Die manuelle Kalibrierung läuft auf dem Level 0, d.h. hierfür ist kein Passwort erforderlich.

Die manuelle Kalibrierung ist gegen einen Abbruch von einem anderen HMI aus geschützt.

Beim Einstieg in das Menü "Kalibrieren" wird automatisch das Passwort für Level 1 abgelegt.

Daher muss an dem anderen HMI mindestens das Passwort für Level 2 eingegeben werden, um den Vorrang für die Bedienung zu erhalten; hierdurch wird die Kalibrierung abgebrochen.

Sperrung der Bedienung

Unabhängig von der Regelung des Vorranges einer Benutzerschnittstelle ist es möglich, den Zugriff auf die Bedienung des Gasanalysators von einer bestimmten Benutzerschnittstelle (HMI) aus vollständig zu sperren.

Diese Sperrung wird durch die Konfiguration des Funktionsblockes "Zugriffsschutz" bewirkt. Eine detaillierte Beschreibung des Funktionsblockes ist in der Technischen Information "Funktionsblöcke – Beschreibungen und Konfigurierung" enthalten.

Zugriff verweigert

Versucht der Benutzer, einen Gasanalysator von einem gesperrten HMI aus zu bedienen, so wird nach dem Drücken der Taste "MENUE" der folgende Text angezeigt:

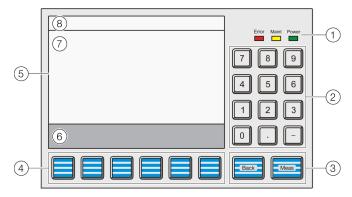
ZUGRIFF VERWEIGERT!

Die Bedienung des Analysengerätes ist zur Zeit gesperrt!
Zurück: <BACK>

Sperrung der Bedienung mittels Passwortschutz

Alternativ zu der oben beschriebenen vollständigen Sperrung der Bedienung kann das Aufrufen des Hauptmenüs und damit das Umschalten in den Menübetrieb mit einem Passwort geschützt werden, siehe **Passwortschutz** auf Seite 67.

LCD-Anzeiger



- Status-LEDs
- 2 Numerische Tastatur
- 2 Numerische Lastatu
- (3) Abbruchtasten
- 4 Softkeys

- (5) LCD-Anzeige
- 6 Softkeyzeile
- 7 Infofeld
- 8 Menüzeile

Abbildung 25: LCD-Anzeiger

Der LCD-Anzeiger ist im Systemgehäuses an der Frontseite angeordnet.

Menüebenen des LCD-Anzeigers

Die Betriebsarten des LCD-Anzeigers haben keinen Einfluss auf die Messfunktionen, d.h. im Menübetrieb laufen die Messfunktionen des Gasanalysators weiter.

Messbetrieb

Im Messbetrieb zeigt die LCD-Anzeige zeigt die aktuellen Prozesswerte an.

Menübetrieb

Im Menübetrieb zeigt die LCD-Anzeige die Menüs bzw. Parameter mit den zugehörigen Werten sowie Hinweise für den Benutzer an.

LCD-Anzeige

Die hinterleuchtete LCD-Anzeige hat eine Auflösung von 320 × 240 Bildpunkten.

Die LCD-Anzeige ist in drei Bereiche aufgeteilt:

- Menüzeile
- Infofeld
- Softkeyzeile

Die Menüzeile

Die Menüzeile wird nur im Menübetrieb angezeigt.

Die Menüzeile befindet sich am oberen Rand des Displays und ist durch eine Linie vom Infofeld abgetrennt.

Die Menüzeile zeigt den aktuellen Menüpfad an und bietet so dem Benutzer die Orientierung, wo im Menübaum er sich befindet. Zusätzlich zeigt sie den Namen des in Bearbeitung befindlichen Analysators an.

Das Infofeld im Messbetrieb

Das Infofeld zeigt im Messbetrieb standardmäßig für jede aktive Messkomponente der in den Gasanalysator integrierten Analysatormodule folgende Informationen an:

- · den Messwert als Ziffern sowie als horizontalen Balken,
- · die Einheit des Messwertes,
- · die Bezeichnung der Messkomponente,
- den unteren und den oberen Endwert des Messbereichs an dem horizontalen Balken,
- den Typ des Analysators und
- · den Namen des Analysators.

Die Messwerte von bis zu sechs Messkomponenten können gleichzeitig angezeigt werden.

Der Benutzer kann konfigurieren, welche Messwerte im Display angezeigt werden und an welcher Stelle die Messwertanzeige im Display steht.

... 10 Bedienung

... LCD-Anzeiger

Zusätzlich kann der Benutzer Anzeigeelemente konfigurieren, die folgende Funktionen ermöglichen:

- Eingabe von Werten im Messbetrieb, siehe Werteingabe auf Seite 103.
- Tasten zu betätigen, siehe **Tasteneingabe** auf Seite 105.

Hinweis

Für ausführliche Informationen zur Konfiguration der Anzeige im Messbetrieb siehe **LCD-Anzeige** auf Seite 97.

Das Infofeld im Menübetrieb

Das Infofeld zeigt im Menübetrieb die Menüs bzw. Parameter mit den zugehörigen Werten an.

Zusätzlich werden Hinweise für den Benutzer angezeigt.

Die Softkeyzeile

Die Softkeyzeile befindet sich am unteren Rand des Displays. Die Softkeyzeile ist grau unterlegt und dadurch vom Infofeld abgetrennt.

Die Softkeys sind unter Softkeys auf Seite 63 beschrieben.

Anzeige von Meldungen

In der Softkeyzeile werden auch Meldungen des Gasanalysators angezeigt.

Die blinkende Meldungsanzeige hat folgende Funktionen:

- Aufforderung zum Drücken des Softkeys "STATUSMELDUNG" bei Anliegen einer Statusmeldung.
- · Anzeige eines aktiven Passwortes.
- · Anzeige der Fernbedienung über ein Remote-HMI.
- · Anzeige einer laufenden automatischen Kalibrierung.

Anzeige von Statusmeldungen

Die Meldungsanzeige kann Statusmeldungen des Funktionsblocks "Meldungsgenerator" als Kurztext anzeigen. Dazu muss der Funktionsblock entsprechend konfiguriert werden.

Eine detaillierte Beschreibung des Funktionsblockes ist in der Technischen Information "Funktionsblöcke – Beschreibungen und Konfigurierung" enthalten.

Status-LEDs

Die drei LEDs neben der LCD-Anzeige signalisieren dem Benutzer den Status des Gasanalysators.

Status-LED	Beschreibung
Power	Die grüne LED "Power" signalisiert, dass die Energieversorgung eingeschaltet ist.
Maint	Die gelbe LED "Maint" signalisiert, dass das Statussignal "Wartungsbedarf" ansteht. Gleichzeitig wird der Softkey "Statusmeldung" in der Statusleiste angezeigt.
Error	Die rote LED "Error" signalisiert, dass das Statussignal "Ausfall" oder das Summenstatussignal ansteht. Gleichzeitig wird der Softkey "Statusmeldung" in der Statusleiste angezeigt.

Hinwai

Für ausführliche Informationen zu den möglichen Statusmeldungen und Statussignalen siehe **Anzeige von Meldungen** auf Seite 62.

Numerische Tastatur

Die numerische Tastatur ist rechts neben dem LCD-Anzeiger unter den Status-LEDs angeordnet.

Numerische Eingabe

Mit den Zifferntasten "O bis 9", der Dezimalpunkttaste "." und der Minuszeichentaste "-" können Zahlenwerte direkt eingegeben werden.

Beispiele:

Prüfgaskonzentration, Datum und Uhrzeit, Luftdruck, Passwort.

Hinweis

Angezeigte Ziffern können nicht direkt überschrieben werden. Die Ziffern müssen zuerst mit den Softkeys "BACKSPACE" oder "CLEAR" gelöscht werden, bevor neue Ziffern eingegeben werden können.

Alphanumerische Eingabe

Über die numerische Tastatur werden auch Texte, wie z. B. Messkomponenten- oder Benutzernamen, eingegeben. Siehe **Text eingeben** auf Seite 64.

Abbruchtasten

Die beiden Tasten "Back" und "Meas" unterhalb der numerischen Tastatur werden als Abbruchtasten bezeichnet.

Taste	Beschreibung
	Mit der Taste "Back" bricht der Benutzer die Bearbeitung einer
	Funktion oder eines Menüpunktes ab und schaltet in den
	übergeordneten Menüpunkt zurück.
Back	Nur die mit dem Softkey "ENTER" bestätigten Eingaben werden
Back	gespeichert; die nicht bestätigten Eingaben werden nicht
	übernommen.
	Mit der Taste "Back" blendet der Benutzer auch die Hilfetexte
	und die Meldungen des Gasanalysators aus.
	Mit der Taste "Meas" bricht der Benutzer die Bearbeitung einer
Meas	Funktion oder eines Menüpunktes ab und schaltet in den
	Messbetrieb zur Anzeige der Messwerte um.
	Nur die mit dem Softkey "ENTER" bestätigten Eingaben werden
	gespeichert; die nicht bestätigten Eingaben werden nicht
	übernommen.

Hinweis

Drückt der Benutzer im Menübetrieb länger als fünf Minuten keine Taste, so schaltet der Gasanalysator selbsttätig in den Messbetrieb zur Anzeige der Messwerte um ("time-out").

Softkeys

Als Softkeys werden die sechs unterhalb des Displays angeordneten Tasten zusammen mit der Softkeyzeile am unteren Rand des Displays bezeichnet.

Ein Softkey ist jeweils die Kombination aus der Taste und ihrer Beschriftung in der Softkeyzeile.

Ein Softkey hat keine festgelegte Funktion, sondern ihm wird situationsbezogen eine Funktion zugewiesen, die in der Softkeyzeile des Displays angezeigt wird.

Einen Softkey drücken heißt, die der Beschriftung zugeordnete Taste drücken; dieser Vorgang wird durch quasidreidimensionale Darstellung des Softkeys im Display veranschaulicht.

In dieser Betriebsanleitung werden die Softkeys auch als Tasten bezeichnet.

Softkeys im Messbetrieb

Im Messbetrieb enthält die Softkeyzeile die Softkeys "MENUE" und ">>".

Bei Störungen erscheint zusätzlich der Softkey "STATUSMELDUNG".

Softkey	Beschreibung
MENUE	Mit der Taste "MENUE" ruft der Benutzer aus dem Messbetrieb
HENUE	heraus das Hauptmenü auf und schaltet damit in den
	Menübetrieb um.
	Mit der Taste ">>" blättert der Benutzer zur nächsten Anzeige-
//	Seite.
	Diese Taste wirkt nur in Vorwärts-Richtung.
	Mit der Taste "Back" kann der Benutzer in Rückwärts-Richtung
	blättern.
STATUS-	Die Taste "STATUSMELDUNG" wird im Messbetrieb angezeigt,
MELDUNG	wenn der Status "Ausfall" oder "Wartungsbedarf" ansteht.
	Mit dieser Taste kann der Benutzer die Statusmeldungen-
	Übersicht aufrufen und die Statusmeldungen ansehen.
	Zu jeder Meldung in der Übersicht kann der Benutzer auch eine
	detaillierte Darstellung aufrufen.
	Hinweis
	Für ausführliche Informationen zu den möglichen
	Statusmeldungen und Statussignalen siehe Anzeige von
	Meldungen auf Seite 62.

... 10 Bedienung

... LCD-Anzeiger

Die Softkeys im Menübetrieb

Im Menübetrieb enthält die Softkeyzeile eine Reihe von Softkeys, deren Beschriftung – und somit ihre Funktion – sich situationsbezogen ändert.

Die Standard-Softkeys im Menübetrieb haben die folgenden Funktionen:

Softkey	Beschreibung
\wedge	Mit den Pfeiltasten bewegt der Benutzer den Auswahlcursor
	nach oben bzw. nach unten, z.B. in Menüs oder in Listen zur Auswahl von untereinander angeordneten Einträgen. Der gewählte Eintrag wird invertiert, d.h. in heller Schrift auf
	dunklem Grund dargestellt.
<	Mit den Pfeiltasten bewegt der Benutzer den Auswahlcursor nach links bzw. nach rechts, z.B. aus einem Untermenü heraus
	oder in ein Untermenü hinein oder zur Auswahl von nebeneinander angeordneten Einträgen. Der gewählte Eintrag wird invertiert, d.h. in heller Schrift auf
	dunklem Grund dargestellt.
BACK- SPACE	Mit der Taste "BACKSPACE" löscht der Benutzer das links vom Cursor stehende Zeichen (wie auf der PC-Tastatur).
CLEAR	Mit der Taste "CLEAR" löscht der Benutzer alle Ziffern im jeweils gewählten Feld.
ENTER	Mit der Taste "ENTER" kann der Benutzer Menüpunkte zur Bearbeitung aufrufen, Funktionen auslösen, Eingaben, z.B. Parametereinstellungen, bestätigen.
	Die Taste "ENTER" ist in der Softkeyzeile stets rechtsbündig angeordnet.
HILFE	Mit der Taste "HILFE" ruft der Benutzer die kontextsensitive Hilfe auf. Im Display wird daraufhin ein Hilfetext eingeblendet, der Erläuterungen zum momentan bearbeiteten Menüpunkt
	enthält. Mit der Taste "Back" blendet der Benutzer den Hilfetext wieder aus.

Darstellung von Eingaben in dieser Betriebsanleitung

In dieser Betriebsanleitung werden Eingaben durch den Benutzer in der Regel nicht durch die Tastensymbole, sondern durch folgende Schreibweisen gekennzeichnet (Beispiele):

Abbruchtasten

drücken: "Back", "Meas"

Softkeys drücken: "MENUE", "HILFE", "ENTER",

"BACKSPACE"

Menüpunkte wählen: "Kalibrierdaten", "Konfigurieren"

Ziffern eingeben: "0" bis "9"

Text eingeben

Wenn das Eingeben von Text, z.B. von Messkomponenten- oder Benutzernamen, erforderlich ist, erscheint auf dem Display die Tastaturbelegung für die numerische Tastatur.

Auf insgesamt vier Seiten werden die folgenden Zeichen dargestellt:

- Die Buchstaben A bis Z und a bis z
- Die Sonderzeichen * () % &: < > / und Leerzeichen
- Die Ziffern 0 bis 9

Jedes Zeichen ist entsprechend seiner Position auf der Tastaturbelegung einer Taste der numerischen Tastatur zugeordnet.

Beispiele:

Zeichen: A L t Leerzeichen

Taste: 7 - 2 9

Am unteren Rand des Displays erscheint eine Eingabezeile, in der neuer Text eingegeben oder bereits vorhandener Text geändert werden kann.

Das Eingeben und Ändern von Text geschehen in zwei Modi:

- Im Eingabe-Modus gibt der Benutzer Text ein.
- Im Editier-Modus ändert der Benutzer bereits eingegebenen Text.

Die Softkeys im Eingabe-Modus

Die Softkeys im Eingabe-Modus haben die folgenden Funktionen:

Taste	Beschreibung
SEITE ZURUECK	Mit den Tasten " SEITE ZURUECK " und " SEITE VOR " blättert der Benutzer um zur vorhergehenden bzw. zur folgenden Tastatur-
SEITE VOR	Seite.
GROSS/ KLEIN	Mit der Taste "GROSS / KLEIN" schaltet der Benutzer um
	zwischen Groß- und Kleinbuchstaben.
EDIT	Mit der " EDIT " schaltet der Benutzer um in den Editier-Modus.

Die Softkeys im Editier-Modus

Die Softkeys im Editier-Modus haben die folgenden Funktionen:

Taste	Beschreibung
	Mit den beiden Pfeiltasten bewegt der Benutzer den Cursor in
	der Eingabezeile nach links bzw. nach rechts.
BACK- SPACE	Mit der Taste "BACKSPACE" löscht der Benutzer das links vom
	Cursor stehende Zeichen (wie auf der PC-Tastatur).
SEITEN- WAHL	Mit der Taste "SEITENWAHL" schaltet der Benutzer in den
	Eingabe-Modus um.

Auswahl und Ändern von Parametern

Werteingabe

Über die Werteingabe können numerische und alphanumerische Parameterwerte direkt über die Tastatur eingegeben werden.

Den einzelnen Parametern sind die Ziffern der Tastatur zugeordnet, die Zuordnung ist über dem jeweiligen Parameter angegeben (z.B.: "Taste <4> drücken").

Durch Drücken der zugeordneten Zifferntaste wird der Parameter zur Bearbeitung aufgerufen.

Beispiel

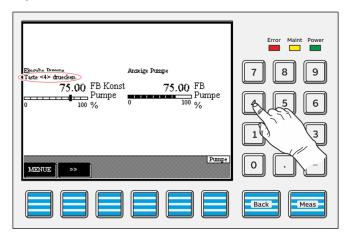


Abbildung 26: Parameter auswählen (Beispiel)

 Taste "4" drücken, um den Parameter zur Bearbeitung aufzurufen.

... 10 Bedienung

... Auswahl und Ändern von Parametern

• In der LCD-Anzeige wird jetzt ein Eingabefeld zum Ändern des Parameterwertes angezeigt.

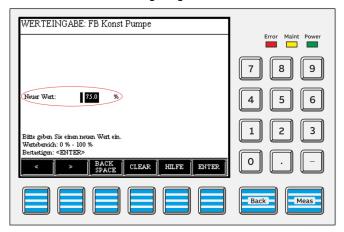


Abbildung 27: Parameterwert ändern (Beispiel)

2. Den neuen Wert über die numerische Tastatur eingeben und mit dem Softkey "ENTER" übernehmen.

Konfiguration

Die Werteingabe kann auf den Benutzerseiten individuell konfiguriert werden, ausführliche Informationen dazu siehe **Werteingabe** auf Seite 103.

Tasteneingabe

Über die Tasteneingabe können vorgegebene Parameterwerte direkt über die Softkeys ausgewählt werden.

Den einzelnen Parametern sind die Ziffern der Tastatur zugeordnet, die Zuordnung ist über dem jeweiligen Parameter angegeben (z.B.: "Taste <4> drücken").

Durch Drücken der zugeordneten Zifferntaste wird der Parameter zur Bearbeitung aufgerufen.

Beispiel

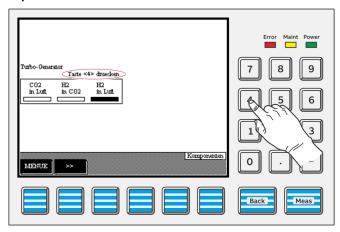


Abbildung 28: Parameter auswählen

 Taste "4" drücken, um den Parameter zur Bearbeitung aufzurufen. In der LCD-Anzeige werden jetzt die Softkeys zur Auswahl der zum Ändern des Parameterwertes angezeigt.

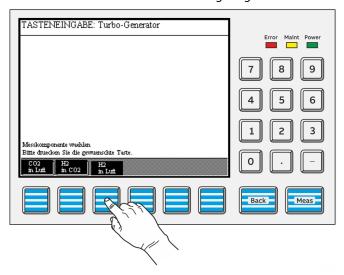


Abbildung 29: Parameterwert auswählen

Den neuen Wert über den entsprechenden Softkey auswählen.

Konfiguration

Die Tasteneingabe kann auf den Benutzerseiten individuell konfiguriert werden, ausführliche Informationen dazu siehe **Tasteneingabe** auf Seite 105.

Passwortschutz

Der Passwortschutz besteht aus den drei Elementen:

- · Passwortebene,
- · Benutzergruppe und
- · Passwort.

Passwortebene

Jeder Menüpunkt ist einer Passwortebene zugeordnet. Die Passwortebenen sind mit 0, 1, 2 und 3 nummeriert.

Die Zuordnung der Menüpunkte zu den Passwortebenen ist die Voraussetzung dafür, dass bestimmte Menüpunkte nur von den hierzu berechtigten Benutzern geändert werden dürfen.

Benutzergruppe

Eine Benutzergruppe ist dadurch definiert, dass jeder Benutzer, der ihr angehört, zum Zugriff auf bestimmte Passwortebenen berechtigt ist, d.h. an den Menüpunkten auf diesen Ebenen Änderungen vornehmen kann.

Passwort

HINWEIS

Beschädigung der Konfiguration des Gasanalysators.

Nach dem Eingeben des Passwortes für die Passwortebene 3 ist der Zugriff auf sämtliche Funktionsblock-Applikationen möglich!

 Sicherstellen, dass Änderungen in der Passwortebene 3 nur durch entsprechend geschultes Personal erfolgt.

Hinweis

Eine ausführliche Darstellung des Konzepts "Funktionsblöcke" sowie detaillierte Beschreibungen der einzelnen Funktionsblöcke sind in der Technischen Information "Funktionsblöcke – Beschreibungen und Konfigurierung" enthalten.

Jede im System eingerichtete Benutzergruppe hat ein Passwort. Das Passwort besteht aus sechs Ziffern, die mit der numerischen Tastatur eingegeben werden.

... 10 Bedienung

... Passwortschutz

Werkseinstellung

Benutzergruppe	Zugriff auf Passwortebene	Passwort
Jeder Benutzer	0	keines
Wartungsteam	0,1	471100
Spezialistenteam	0, 1, 2	081500
Funktionsblock-Spezialist	0, 1, 2, 3	325465

Menüpunkte ansehen

Die Menüpunkte aller Passwortebenen kann jeder Benutzer ohne Eingeben eines Passwortes ansehen.

Menüpunkte ändern

An den Menüpunkten der Passwortebene 0 kann jeder Benutzer ohne Eingeben eines Passwortes Änderungen vornehmen.

An den Menüpunkten der Passwortebenen 1, **2** und **3** kann der Benutzer nur dann Änderungen vornehmen, wenn er das nötige Passwort eingegeben hat.

Hinweis

Das Aufrufen des Hauptmenüs und damit das Umschalten in den Menübetrieb kann mit einem Passwort geschützt werden, siehe **Sperrung der Bedienung** auf Seite 60.

Dauer des Änderungsrechtes

Das Änderungsrecht bezeichnet die befristete Berechtigung, Änderungen an den Menüpunkten vorzunehmen. Das Zugriffsrecht bezeichnet im Unterschied dazu die grundsätzliche und per Konfigurierung festgelegte Berechtigung, Änderungen an den Menüpunkten auf bestimmten Passwortebenen vorzunehmen.

Nachdem der Benutzer sein Passwort eingegeben hat, ist er berechtigt, Änderungen an den Menüpunkten in allen Passwortebenen vorzunehmen, auf die er Zugriff hat. Das Änderungsrecht bleibt so lange erhalten, bis

- entweder der Gasanalysator selbsttätig in den Messbetrieb umschaltet, wenn der Benutzer länger als ca. fünf Minuten keine Taste betätigt hat ("time-out"),
- oder der Benutzer zweimal nacheinander die Taste "MEAS" drückt.

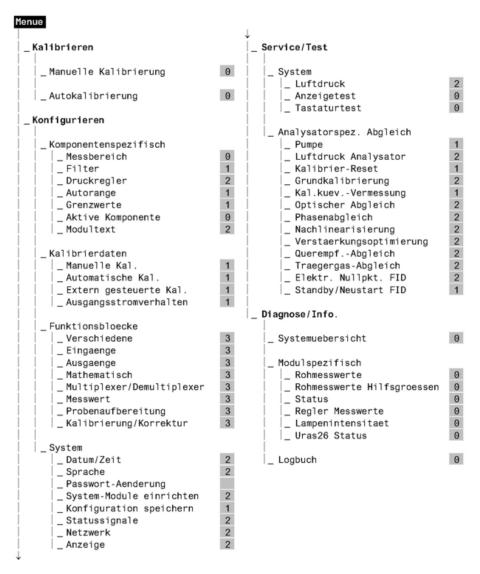
Drückt der Benutzer die Taste "MEAS" nur einmal, um in den Messbetrieb zurückzuschalten, so bleibt das Änderungsrecht zunächst erhalten. Dies wird durch die blinkende Meldungsanzeige "Passwort aktiv" signalisiert.

Auf diese Weise muss der Benutzer dann, wenn er innerhalb der folgenden ca. fünf Minuten erneut in den Menübetrieb umschaltet, vor dem Ändern von Menüpunkten das Passwort nicht noch einmal eingeben.

Passwort ändern

Siehe Passwort ändern auf Seite 86.

Menüstruktur



Aus Gründen der Übersichtlichkeit sind nur die eigentlichen Parameter und Funktionen dargestellt; das Menü verzweigt bei den meisten Menüpunkten weiter, z. B. in die verschiedenen Messkomponenten oder in die Auswahl und Einstellung von Werten. Einige Menüpunkte sind analysatorspezifisch; sie erscheinen nur, wenn bestimmte Analysatormodule in den Gasanalysator eingebaut sind.

Untermenü "Funktionsbloecke", siehe **Untermenü "Funktionsblöcke"** auf Seite 84. Untermenü "Kalibrierdaten" siehe **Kalibrierung** auf Seite 107.

Passwort-Ebenen

In der Übersicht ist für jeden Menüpunkt angegeben, auf welcher Passwort-Ebene (**0**, **1**, **2**, **3**) sich der Menüpunkt befindet. Bei einigen Menüpunkten befinden sich einzelne Untermenüpunkte auf einer höheren Passwort-Ebene. Dies sind insbesondere solche Untermenüpunkte, in denen der Zugriff auf Funktionsblock-Applikationen möglich ist.

Hinweis

Der Menüpunkt "Passwort-Aenderung" befindet sich nicht auf einer bestimmten Passwort-Ebene. Zum Ändern eines Passwortes muss das alte Passwort dieser Passwort-Ebene eingegeben werden.

11 Konfiguration

Messkomponenten-Funktionen

Messbereich umschalten

Menüpfad

"MENUE / Konfigurieren / Komponentenspezifisch / Messbereich(/ Komponente wählen) / ..."

Auswahl

Angezeigt werden alle für eine Messkomponente (werksseitig) konfigurierten Messbereiche.

Vorgehensweise

Messbereich mit den Pfeiltasten wählen und mit **ENTER** bestätigen.

Hinweis

Der gewählte Messbereich wird nach dem Umschalten in den Messbetrieb in der LCD-Anzeige angezeigt.

Messbereichsgrenzen ändern Menüpfad

"MENUE / Konfigurieren / Komponentenspezifisch / Messbereich(/ Komponente wählen) / ..."

Auswahl

Angezeigt werden alle für eine Messkomponente (werksseitig) konfigurierten Messbereiche.

Vorgehensweise

Messbereich mit den Pfeiltasten wählen, **GRENZEN AENDERN** drücken, **ANFANGSWERT** oder **ENDWERT** wählen, Messbereichsgrenze ändern und mit **ENTER** bestätigen.

Hinweis

Damit die automatische Messbereichsumschaltung (siehe **Automatische Messbereichsumschaltung** auf Seite 72) einwandfrei funktioniert, müssen die Messbereiche MB1, MB2, ... der Größe nach in aufsteigender Folge konfiguriert werden, d.h. MB1 < MB2 <

Die geänderten Messbereichsgrenzen werden nach dem Umschalten in den Messbetrieb in der LCD-Anzeige angezeigt.

Maßnahmen nach dem Ändern der Messbereichsgrenzen Nach dem Ändern der Messbereichsgrenzen muss die Kalibrierung des betreffenden Messbereiches überprüft werden. Ist das Verhältnis von altem zu neuem Messbereich ≥ 1:10, so wird empfohlen, den Endpunkt manuell zu kalibrieren (siehe Gasanalysator kalibrieren auf Seite 122).

Nach dem Ändern der Messbereichsgrenzen sollten die Parameter der automatischen Messbereichsumschaltung (siehe **Automatische Messbereichsumschaltung** auf Seite 72) überprüft werden.

Anzahl der Nachkommastellen ändern Menüpfad

"MENUE / Konfigurieren / Komponentenspezifisch / Messbereich(/ Komponente wählen) / ..."

Auswahl

Angezeigt werden alle für eine Messkomponente (werksseitig) konfigurierten Messbereiche.

Vorgehensweise

Messbereich mit den Pfeiltasten wählen, **KOMMASTELLEN** drücken, Anzahl der Nachkommastellen mit den Pfeiltasten einstellen und mit **ENTER** bestätigen.

Hinweis

- Die Einstellung wirkt nur auf die Anzeige der Messwerte in der LCD-Anzeige.
- Die Anzahl der Nachkommastellen kann nicht vergrößert werden.
- Die geänderte Anzahl der Nachkommastellen wird nach dem Umschalten in den Messbetrieb in der LCD-Anzeige angezeigt.

Anzahl der Nachkommastellen

Bei der Anzeige des Messwertes in physikalischen Einheiten (z.B. ppm) hängt die Anzahl der Nachkommastellen davon ab, wie groß die Messspanne des eingestellten Messbereiches ist:

Messspanne	Nachkommastellen
≤ 0,05	5
≤ 0,5	4
≤ 5	3
≤ 50	2
≤ 500	1
> 500	0

Bei der Anzeige des Messwertes in % vom Messbereichsumfang (%Span) werden stets zwei Nachkommastellen angezeigt. Die Anzahl der Nachkommastellen beim Einstellen der Parameter ist dieselbe wie in der Anzeige im Messbetrieb.

Messbereich hinzufügen Menüpfad

"MENUE / Konfigurieren / Komponentenspezifisch / Messbereich(/ Komponente wählen) / ..."

Auswahl

Angezeigt werden alle für eine Messkomponente (werksseitig) konfigurierten Messbereiche.

Erscheint in der Liste der Eintrag "Frei", so kann zu der Konfiguration der Messkomponente ein Messbereich hinzugefügt werden. Zu diesem Zweck wird der Softkey **NEUER MESSB.** angezeigt.

Hinweis

Ist das Hinzufügen von Messbereichen bei der Konfiguration des Gasanalysators mittels der Test- und Kalibriersoftware TCT verriegelt worden, so erscheint der Eintrag "Frei" nicht, auch wenn weniger als die 4 maximal möglichen Messbereiche angezeigt werden.

Vorgehensweise

- 1. NEUER MESSB. drücken.
- Die Sicherheitsabfrage durch Drücken von NEUER MESSB. bestätigen, ggf. Passwort (Ebene 1) eingeben.
 In der Liste wird anstelle des Eintrages "Frei" ein neuer Messbereich angezeigt.
- Ggf. durch Drücken von GRENZEN AENDERN das Menü zum Ändern der Messbereichsgrenzen aufrufen und die Grenzen des hinzugefügten Messbereichs ändern, siehe Grenzwertüberwachung parametrieren auf Seite 73.
- 4. Ggf. durch Drücken von **KOMMASTELLEN** das Menü zum Ändern der Nachkommastellen aufrufen und die Anzahl der Nachkommastellen im hinzugefügten Messbereich ändern.

... 11 Konfiguration

... Messkomponenten-Funktionen

Messbereich löschen

Menüpfad

"MENUE / Konfigurieren / Komponentenspezifisch / Messbereich(/ Komponente wählen) / ..."

Auswahl

Angezeigt werden alle für eine Messkomponente (werksseitig) konfigurierten Messbereiche.

Kann aus der Konfiguration der Messkomponente ein Messbereich gelöscht werden, so wird der Softkey **MESSB. LOESCH.** angezeigt.

Hinweis

Das Löschen von Messbereichen kann bei der Konfiguration des Gasanalysators mittels der Test- und Kalibriersoftware TCT verriegelt worden sein.

Der aktive Messbereich (in dem zurzeit gemessen wird) sowie Messbereiche der zurzeit aktiven Kalibriermethode können nicht gelöscht werden.

Vorgehensweise

- 1. MESSB. LOESCH. drücken.
- Die Sicherheitsabfrage durch Drücken von MESSB. LOESCH. bestätigen, ggf. Passwort (Ebene 1) eingeben.
 In der Liste wird anstelle des gelöschten Messbereichs der Eintrag "Frei" angezeigt.

Automatische Messbereichsumschaltung Menüpfad

"MENUE / Konfigurieren / Komponentenspezifisch / Autorange / (Komponente wählen) / ..."

Hinweis

Die automatische Messbereichsumschaltung funktioniert nur dann einwandfrei, wenn die Messbereiche MB1, MB2, ... der Größe nach in aufsteigender Folge, d.h. MB1 < MB2 < ... konfiguriert (siehe **Messbereichsgrenzen ändern** auf Seite 70) worden sind.

Untere Schwelle, Obere Schwelle

Bei Erreichen des hier eingestellten Wertes für die untere Schwelle – in % der Messspanne des aktuellen Messbereiches – schaltet das Analysatormodul automatisch in den nächstkleineren Messbereich um. Bei Erreichen des hier eingestellten Wertes für die obere Schwelle – in % der Messspanne des aktuellen Messbereiches – schaltet das Analysatormodul automatisch in den nächstgrößeren Messbereich um.

Hinweis

Die Werte für die untere und die obere Schwelle müssen so gewählt werden, dass der Gasanalysator nicht ständig zwischen zwei Messbereichen hin- und herschaltet (siehe auch unten stehendes Beispiel).

Zugewiesene Messbereiche

Die Messbereiche, die in die automatische Messbereichsumschaltung einbezogen werden sollen, können parametriert werden. Die Anzahl der angebotenen Messbereiche ist abhängig vom Analysatormodul.

Hinweis

Der Parameter ist nicht anwählbar, wenn das Analysatormodul nur zwei Messbereiche hat, da diese immer in die automatische Messbereichsumschaltung einbezogen sind.

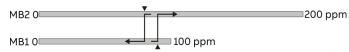
Status

Die automatische Messbereichsumschaltung kann ein- oder ausgeschaltet werden.

Beispiel für die automatische Messbereichsumschaltung

Messbereich 1: 0...100 ppm, Messbereich 2: 0...200 ppm Untere Schwelle = 80 ppm = 40 % MB2, Obere Schwelle = 90 ppm = 90 % MB1

Untere Schwelle = 80 ppm = 40 % MB2



Obere Schwelle = 90 ppm = 90 % MB1

Vorgehensweise

Parameter	Bereich	Aktion	
Untere Schwelle:	0 bis 100%	einstellen	
Obere Schwelle:	0 bis 100%	einstellen	
Zugewiesene	MB1, MB2,	wählen	
Messbereiche:	MB3, MB4		
Status	an oder aus	wählen	

Grenzwertüberwachung parametrieren Menüpfad

"MENUE / Konfigurieren / Komponentenspezifisch / Grenzwerte / Grenzwertwaechter / ..."

Auswahl

Angezeigt werden alle vorhandenen Grenzwertüberwachungen.

Vorgehensweise

Parameter	Erläuterung	Aktion
Richtung	< = Alarm bei Unterschreiten des Wählen	
	Schwellwertes oder	
	> = Alarm bei Überschreiten des	
	Schwellwertes	
Schwellwert	in physikalischer Einheit	Einstellen
Hysterese	in physikalischer Einheit	Einstellen

Standard-Konfiguration

Die Grenzwertüberwachungen für diejenigen Messkomponenten, die im Gasanalysator gemessen werden, sind in der Regel werksseitig konfiguriert. Voraussetzung hierfür ist, dass die der Anzahl der Messkomponenten entsprechenden Digitalausgänge auf den I/O-Modulen zur Verfügung stehen.

Hinweis

Die Grenzwertüberwachungen sind entweder werksseitig oder vom Benutzer konfigurierte Funktionsblöcke vom Typ Grenzwertwaechter.

Eine detaillierte Beschreibung des Funktionsblockes ist in der Technischen Information "Funktionsblöcke – Beschreibungen und Konfigurierung" enthalten.

Filter parametrieren

Menüpfad

"MENUE / Konfigurieren / Komponentenspezifisch / Filter / Komponente wählen / ..."

Bereich

0 bis 60 Sekunden

Vorgehensweise

Parameter	Erläuterung	Aktion
Т90	Tiefpass-Zeitkonstante	einstellen
Nichtlineares Filter:		
T90-1	Tiefpass-Zeitkonstante für konstanten Messwert	einstellen
T90-2	Tiefpass-Zeitkonstante für Messwertänderungen	einstellen
Schaltschwelle	Schaltschwelle. Bei Überschreiten wird T90-2 wirksam	einstellen

Nichtlineares Filter

Beim nichtlinearen Filter ist es sinnvoll, T90-2 ≤ T90-1 einzustellen.

Die Schaltschwelle (in %) bezieht sich in der Regel auf den größten eingestellten Messbereich (Bezugsmessbereich). Einstellempfehlungen:

• Fidas24:

 $\rm T_{90}\mbox{-}1$ = 20 s, $\rm T_{90}\mbox{-}2$ = 1 s, Schaltschwelle = 0,001 %

Aktive Komponente wählen

Menüpfad

"MENUE / Konfigurieren / Komponentenspezifisch / Aktive Komponente"

Aktive Komponente

Beim Analysatormodul Fidas24 können mehrere Messkomponenten kalibriert sein; es wird jedoch stets nur eine Messkomponente gemessen und angezeigt.

Vorgehensweise

Die aktive Komponente mit den Pfeiltasten wählen und mit **ENTER** bestätigen.

Anschließend in demselben Menü den Menüpunkt "Messbereich" wählen und für die soeben gewählte aktive Komponente den Messbereich wählen.

Hinweis

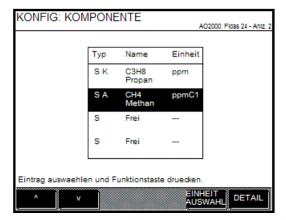
Die gewählte aktive Komponente mit dem gewählten Messbereich wird nach dem Umschalten in den Messbetrieb im Display angezeigt.

Komponente konfigurieren Menüpfad

"MENUE / Konfigurieren / Komponentenspezifisch / Aktive Komponente"

Nach der Auswahl der Komponente wird mit dem Softkey **KOMP. KONFIG** das Menü "KONFIG: KOMPONENTE" aufgerufen.

Anzeige



In diesem Menü werden alle Komponenten eines Detektors aufgelistet ("Komponentenliste").

Für jede Komponente werden die folgenden Informationen angezeigt:

Тур	S	Systemkomponente = eine werksseitig konfigurierte Komponente
	SA	Aktive, d.h. derzeit gemessene Systemkomponente
	S K	Zur Kalibrierung verwendete Systemkomponente
	В	Benutzerkomponente = eine vom Benutzer konfigurierte Komponente
	ВА	Aktive, d.h. derzeit gemessene Benutzerkomponente
	ВК	Zur Kalibrierung verwendete Benutzerkomponente
Name	oben	Name der Komponente in der Messwertanzeige, z.B. Summenformel Ausführlicher Name der Komponente
Einheit	uc.	Die für die Messwertanzeige verwendete physikalische Einheit

Sind nicht alle vier möglichen Komponenten des Detektors konfiguriert, so erscheint an einer Stelle in der Liste der Eintrag "Frei".

Softkeys

In diesem Menü werden abhängig davon, welche Möglichkeiten der Anzeige oder Konfiguration für eine bestimmte Komponente bestehen, folgende Softkeys angezeigt:

Softkey	Beschreibung
KOMP. LOESCH	Die Komponente kann gelöscht werden, siehe Seite 80.
KOMP. AENDERN	Die Konfiguration der Komponente kann geändert werden, siehe Seite 78.
NEUE KOMP.	Eine neue Komponente kann hinzugefügt werden, siehe Seite 76.
EINHEIT AUSWAHL	Die für die Messwertanzeige verwendete physikalische Einheit kann geändert werden.
DETAIL	Die Detailanzeige, d.h. ein separates Fenster mit einer detaillierten Auflistung der Komponentendaten, wird geöffnet (siehe unten).
UEBERSICHT	Die Detailanzeige wird geschlossen.

Detailanzeige

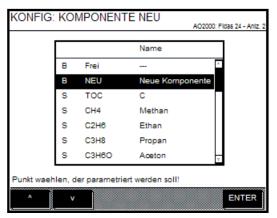


In der Detailanzeige werden folgende Komponentendaten aufgelistet:

Parameter	Beschreibung	
Anzeige:	Name der Komponente in der Messwertanzeige,	
	z.B. Strukturformel	
Name:	Ausführlicher Name der Komponente	
Molmasse g/mol:	Molare Masse in g/mol	
Responsefaktor:	Auf Propan bezogene Detektorantwort für die	
	jeweilige Komponente	
Anzahl C-Atome:	Anzahl der C-Atome im Molekül der Komponente	
Strip-Faktor:	Verhältnis der im Wasser vorhandenen	
	Konzentration einer Komponente zur	
	Konzentration derselben Komponente im	
	Gasstrom nach dem Stripvorgang	
Einheit:	Die für die Messwertanzeige verwendete	
	physikalische Einheit	

... Filter parametrieren

Komponentenauswahlliste



Die Komponentenauswahlliste enthält folgende Komponenten:

- Alle (24 werksseitig konfigurierten) Systemkomponenten,
- Ggf. die bereits konfigurierten Benutzerkomponenten sowie
- Einen Eintrag mit dem Namen "Frei".

Für jede Komponente werden die folgenden Informationen angezeigt:

Тур	S Systemkomponente oder	
	B Benutzerkomponente	
Anzeige	Name der Komponente in der Messwertanzeige,	
	z.B. Summenformel	
Name	Ausführlicher Name der Komponente	

Komponente hinzufügen

Sind in der Komponentenauswahlliste nicht alle vier Positionen belegt, so kann eine neue System- oder Benutzerkomponente hinzugefügt werden.

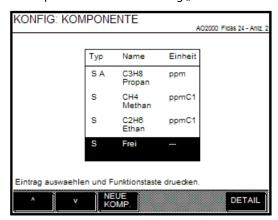
Menüpfad

"MENUE / Konfigurieren / Komponentenspezifisch / Aktive Komponente"

Komponente wählen und mit ENTER bestätigen.

Komponente hinzufügen

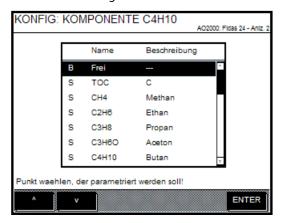
- 1. Den Softkey KOMP. KONFIG drücken.
 - Das Menü "KONFIG: KOMPONENTE" mit der Komponentenliste wird angezeigt.
- 2. In der Komponentenliste den Eintrag "Frei" wählen.



- 3. Den Softkey **NEUE KOMP.** drücken.
- 4. Den Softkey **NEUE KOMP.** erneut drücken. Ggf. Passwort (Ebene 3) eingeben.
 - Es wird ein Fenster mit den Komponentendaten angezeigt.
 - War an der Stelle des freien Eintrages noch keine Komponente konfiguriert, so werden keine Komponentendaten angezeigt.
 - War an der Stelle des freien Eintrages bereits eine Komponente konfiguriert, so werden deren Komponentendaten angezeigt.
 Soll diese Komponente in die Komponentenliste übernommen werden, die Taste BACK drücken und durch Drücken der Taste MEAS zur Messwertanzeige zurückkehren. Andernfalls mit Schritt 5. fortfahren.
- Den Softkey KOMP. LISTE drücken.
 Die Komponentenauswahlliste wird angezeigt.
 Abhängig davon, ob eine Benutzerkomponente oder eine Systemkomponente hinzugefügt werden soll, nach einer der folgenden beiden Anleitungen vorgehen.

Benutzerkomponente hinzufügen

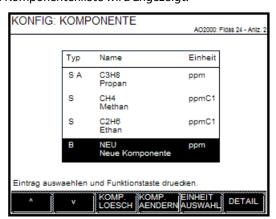
1. Den Eintrag "Frei" in der Komponentenauswahlliste wählen und mit **ENTER** bestätigen.



 Den Anzeigenamen der neuen Komponente eingeben. Diese Eingabe ist mindestens erforderlich, damit die neue Komponente in der Komponentenliste gespeichert werden kann.



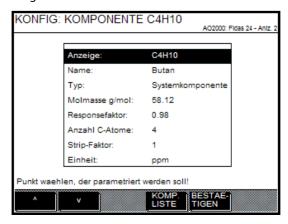
- 3. Die weiteren Parameter der neuen Komponente eintragen und die Konfiguration mit **BESTAETIGEN** speichern.
- 4. Die Komponentenliste wird angezeigt.



5. Das Menü mit Back oder Meas verlassen.

Systemkomponente hinzufügen

 Eine (werksseitig konfigurierte) Systemkomponente in der Komponentenauswahlliste wählen und mit ENTER bestätigen.

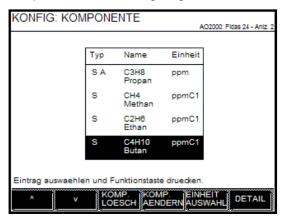


2. Ggf. die Einheit ändern und die Konfiguration mit **BESTAETIGEN** speichern.

Hinweis

Die weiteren Parameter einer Systemkomponente können nicht geändert werden.

· Die Komponentenliste wird angezeigt.



3. Das Menü mit Back oder Meas verlassen.

... Filter parametrieren

Komponente ändern

Die (maximal vier) Komponenten, die in der Komponentenliste (siehe **Komponentenliste** auf Seite 75) angezeigt werden, können geändert werden.

Dabei können entweder die Parameter einer Komponente geändert werden oder eine Komponente kann durch eine andere Komponente ersetzt werden.

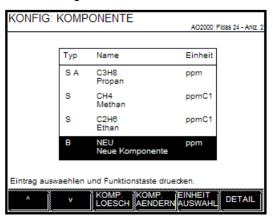
Menüpfad

"MENUE / Konfigurieren / Komponentenspezifisch / Aktive Komponente"

Komponente wählen und mit ENTER bestätigen.

Parameter einer Komponente ändern Hinweis

- Bei einer Systemkomponente (Typ S) kann nur der Parameter "Einheit" geändert werden; bei einer Benutzerkomponente (Typ B) können mit Ausnahme des Parameters "Typ" alle Parameter geändert werden.
- Die Parameter der aktiven Komponente (Typ SA oder BA) und der zur Kalibrierung verwendeten Komponente (Typ SK oder BK) können nicht geändert werden.
- 1. Den Softkey KOMP. KONFIG drücken.
 - Das Menü "KONFIG: KOMPONENTE" mit der Komponentenliste wird angezeigt.
- 2. In der Komponentenliste diejenige Komponente wählen, deren Parameter geändert werden sollen.



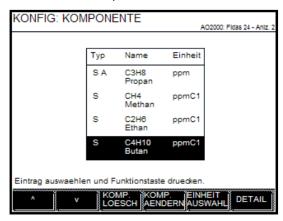
- 3. Den Softkey **KOMP. AENDERN** drücken. Ggf. Passwort (Ebene 3) eingeben.
 - Die Parameter der Komponente werden angezeigt.
- Den zu ändernden Parameter wählen, die Änderung mit ENTER einleiten, die Änderung eingeben und mit ENTER speichern.



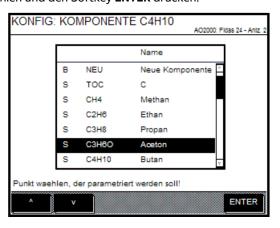
5. Das Menü mit Back oder Meas verlassen.

Eine Komponente ersetzen

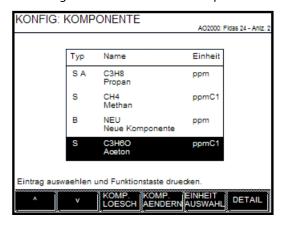
- 1. Den Softkey KOMP. KONFIG drücken.
 - Das Menü "KONFIG: KOMPONENTE" mit der Komponentenliste wird angezeigt.
- 2. In der Komponentenliste diejenige Komponente wählen, die durch eine andere Komponente ersetzt werden soll.



- 3. Den Softkey **KOMP. AENDERN** drücken. Ggf. Passwort (Ebene 3) eingeben.
 - Die Parameter der zu ersetzenden Komponente werden angezeigt.
- 4. Den Softkey KOMP. LISTE drücken.
- 5. In der Komponentenauswahlliste die neue Komponente wählen und den Softkey **ENTER** drücken.



6. Das Überschreiben der Komponente mit **ENTER** bestätigen und die Konfiguration mit **BESTAETIGEN** speichern.



7. Das Menü mit Back oder Meas verlassen.

... Filter parametrieren

Komponente löschen

Eine (System- oder Benutzer-)Komponente kann aus der Komponentenliste (siehe **Komponentenliste** auf Seite 75) gelöscht werden.

Nach dem Löschen steht die Komponente nicht mehr für die Anzeige oder die Kalibrierung zur Verfügung; sie ist jedoch weiterhin in der Komponentenauswahlliste enthalten und kann zu einem späteren Zeitpunkt wieder zur Komponentenliste hinzugefügt werden.

Eine Benutzerkomponente, die nicht mehr benötigt wird, kann endgültig aus der Komponentenauswahlliste gelöscht werden. Die Systemkomponenten können nicht gelöscht werden.

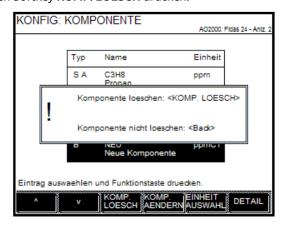
Menüpfad

"MENUE / Konfigurieren / Komponentenspezifisch / Aktive Komponente"

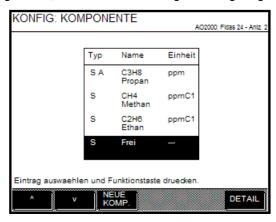
Komponente wählen und mit ENTER bestätigen.

Komponente aus der Komponentenliste löschen

- 1. Den Softkey KOMP. KONFIG drücken.
 - Das Menü "KONFIG: KOMPONENTE" mit der Komponentenliste wird angezeigt.
- In der Komponentenliste die zu löschende Komponente wählen.
- 3. Den Softkey KOMP. LOESCH drücken.



- 4. Den Softkey **KOMP. LOESCH** erneut drücken. Ggf. Passwort (Ebene 3) eingeben.
 - Die Komponente wird aus der Komponentenliste gelöscht, und es wird der Eintrag "Frei" angezeigt.



Hinweis

Die aktive Komponente (Typ **A**) und die zur Kalibrierung verwendete Komponente (Typ **K**) können nicht gelöscht werden.

Benutzerkomponente aus der Komponentenauswahlliste löschen

- 1. Den Softkey KOMP. KONFIG drücken.
 - Das Menü "KONFIG: KOMPONENTE" mit der Komponentenliste wird angezeigt.
- 2. In der Komponentenliste irgendeine Komponente wählen.
- Den Softkey KOMP. AENDERN drücken, ggf. Passwort (Ebene 3) eingeben und anschließend Softkey KOMP. LISTE drücken.
 - Die Komponentenauswahlliste wird angezeigt.
- 4. In der Komponentenauswahlliste die zu löschende Benutzerkomponente wählen.
- 5. Den Softkey KOMP. LOESCH drücken.



- 6. Den Softkey KOMP. LOESCH erneut drücken.
 - Die Benutzerkomponente wird endgültig aus der Komponentenauswahlliste gelöscht.

Einheit einer Komponente ändern

Die für die Messwertanzeige einer Komponente verwendete physikalische Einheit, z.B. ppm oder mg/m³, kann direkt im Menü "KONFIG: KOMPONENTE" geändert werden.

Für Systemkomponenten kann eine der werksseitig definierten Einheiten gewählt werden.

Für Benutzerkomponenten hängt die Auswahl der Einheiten davon ab, welche der für die Berechnung notwendigen Parameter beim Konfigurieren (siehe **Komponente hinzufügen** auf Seite 76) der Komponente eingetragen worden sind.

Analysatormodul	Einheiten	
Fidas24	ppmC1, ppm, Vol%, mgC/m ³ , gC/m ³ , mg/m ³ ,	
	g/m ³ , %UEG, mgC/l, gC/l, mg/l, g/l	

Voraussetzungen hierfür sind:

- AMC-Softwareversion ≥ 3.3.2
- Messwertanzeige werksseitig auf ppm eingestellt
- · Einheitenumschaltung werksseitig aktiviert

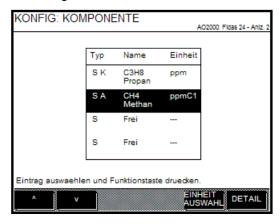
Menüpfad

"MENUE / Konfigurieren / Komponentenspezifisch / Aktive Komponente"

Komponente wählen und mit ENTER bestätigen.

Einheit ändern

- 1. Den Softkey KOMP. KONFIG drücken.
 - Das Menü "KONFIG: KOMPONENTE" mit der Komponentenliste wird angezeigt.
- In der Komponentenliste diejenige Komponente wählen, deren Einheit geändert werden soll.



- 3. Den Softkey **EINHEIT AUSWAHL** drücken. Ggf. Passwort (Ebene 3) eingeben.
 - Eine Liste der verfügbaren Einheiten wird angezeigt.
- 4. Die gewünschte Einheit wählen und mit ENTER bestätigen.
 - Es wird eine Sicherheitsabfrage mit der Information angezeigt, dass beim Umschalten der Einheit die Messbereichsgrenzen der Komponente automatisch angepasst werden.
- Das Umschalten der Einheit mit ENTER bestätigen oder mit Back abbrechen.
- 6. Das Menü mit Back oder Meas verlassen.
- Die Messbereichsgrenzen (siehe Messbereichsgrenzen ändern auf Seite 70) und die Anzahl der Nachkommastellen (siehe Anzahl der Nachkommastellen ändern auf Seite 71) prüfen und ggf. anpassen.

... Filter parametrieren

Modultext ändern

Menüpfad

"MENUE / Konfigurieren / Komponentenspezifisch / Modultext"

Modultext

Der Modultext wird im Display neben dem Modultyp angezeigt. Hier kann z. B. ein messstellenbezogener Name eingegeben werden.

Einsprachig oder zweisprachig

Der Modultext kann entweder unabhängig von der Sprache der Benutzerführung oder getrennt für die beiden Sprachen eingegeben werden.

Textlänge

Die Länge des Modultextes ist bei einsprachiger Eingabe auf 24 Zeichen und bei zweisprachiger Eingabe auf 2×10 Zeichen begrenzt.

Modultext eingeben

Beim Eingeben des Modultextes ist wie beim Eingeben von Text vorzugehen, siehe **Text eingeben** auf Seite 64.

Hinweis

Der geänderte Modultext wird nach dem Umschalten in den Messbetrieb im Display angezeigt.

Ob der Modultext neben oder unter dem Modultyp angezeigt wird, hängt davon ab, welche Größe für die Anzeige der Messgröße konfiguriert ist, siehe **Anzeigeelement von einer Seite auf eine andere Seite verschieben** auf Seite 101.

Funktionsblöcke

Konzept der Funktionsblöcke

Was sind Funktionsblöcke?

Funktionsblöcke sind kleine Einheiten der Verarbeitungssoftware.

Funktionsblöcke nehmen über Eingänge Informationen auf, verarbeiten diese in definierter Weise und geben das Verarbeitungsergebnis an Ausgängen aus.

Wozu dienen Funktionsblöcke?

Funktionsblöcke dienen zum universellen und einheitlichen Konfigurieren und Parametrieren von Applikationen im Gasanalysator.

Beispiele für Funktionsblöcke

An einigen Beispielen soll die Wirkungsweise von Funktionsblöcken verdeutlicht werden:

- Ein Grenzwertwaechter überwacht einen Messwert auf das Verletzen von Grenzwerten und gibt das Ergebnis auf einen Digitalausgang.
- Ein **Digitaleingang** gibt das Signal an einem (Hardware-)Digitaleingang zur weiteren Verarbeitung in anderen Funktionsblöcken aus.
- Ein **Addierer** addiert die Signale an seinen beiden Eingängen und gibt die Summe an seinem Ausgang aus.
- Ein Komponenten-Messwert gibt das Messsignal von einem Analysatormodul zur weiteren Verarbeitung in anderen Funktionsblöcken aus.

Verknüpfung von Funktionsblöcken (Applikation)

Ein Funktionsblock wird über seine Ein- und Ausgänge mit anderen Funktionsblöcken verknüpft.

Eine Kette von miteinander verknüpften Funktionsblöcken ist eine Applikation im Gasanalysator.

Diverse Funktionsblöcke sind werksseitig bereits mit anderen Funktionsblöcken zu Applikationen verknüpft, Beispiele siehe **Standard-Konfiguration (Applikationen)** auf Seite 83.

Parametrierung von Funktionsblöcken

Die Funktionalität eines Funktionsblockes wird – neben der Verknüpfung über seine Ein- und Ausgänge – durch diverse spezifische Parameter bestimmt.

Im Auslieferungszustand des Gasanalysators sind diesen Parametern Standardwerte zugewiesen. Diese Standardwerte können übernommen oder neu parametriert werden.

Passwort

Für das Konfigurieren einer Applikation muss das Passwort für die Passwort-Ebene 3 eingegeben werden.

Es ist darauf zu achten, dass beim Konfigurieren bereits bestehende Applikationen mit ihren Konfigurationen und Verknüpfungen nicht beschädigt oder zerstört werden.

Ausführliche Information

Eine ausführliche Darstellung des Konzepts "Funktionsblöcke" sowie detaillierte Beschreibungen der einzelnen Funktionsblöcke sind in der Technischen Information "Funktionsblöcke – Beschreibungen und Konfigurierung" enthalten.

Standard-Konfiguration (Applikationen)

Verschiedene Applikationen sind werksseitig konfiguriert. Diese sogenannten Standard-Konfigurationen basieren unter anderem auf der Standard-Anschlussbelegung der Ein- und Ausgänge und den vorhandenen Messkomponenten.

Bei einzelnen werksseitig konfigurierten Applikationen ist es erforderlich, vor Ort die Verknüpfung zu weiteren Funktionsblöcken zu konfigurieren.

Beispiel: Grenzwertüberwachung

Die Applikation Grenzwertüberwachung besteht aus der werksseitig konfigurierten Verknüpfung der folgenden Funktionsblöcke:

- · Komponenten-Messwert
- Halteglied
- Grenzwertwaechter
- Digitalausgang.

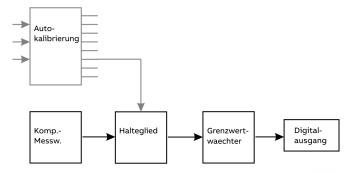


Abbildung 30: Applikation "Grenzwertüberwachung"

Beispiel: Messbereichsumschaltung/-rückmeldung

Die Applikation Messbereichsumschaltung/-rückmeldung besteht aus den folgenden werksseitig konfigurierten Verknüpfungen:

Verknüpfung eines Funktionsblockes
 Messbereichsumschaltung mit mehreren
 Funktionsblöcken Digitaleingang und einem
 Funktionsblock Komponenten-Messbereich.

sowie

Verknüpfung eines Funktionsblockes
 Messbereichsrueckmeldung mit demselben
 Funktionsblock Komponenten-Messbereich und mehreren Funktionsblöcken Digitalausgang.

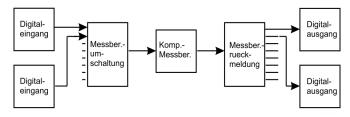
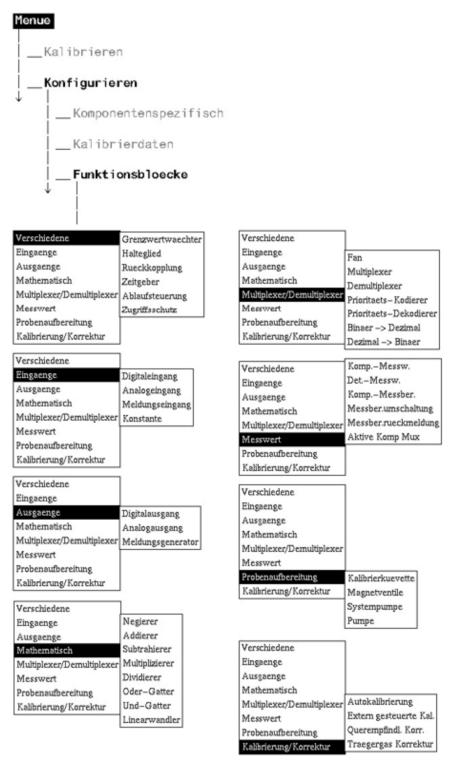


Abbildung 31: Applikation "Messbereichsumschaltung/-rückmeldung"

... Funktionsblöcke

Untermenü "Funktionsblöcke"



Systemfunktionen

Zeitzone, Datum und Uhrzeit einstellen Menüpfad

"MENUE / Konfigurieren / System / Datum/Zeit"

Vorgehensweise

Parameter	Erläuterung
Zeitzone	Die Zeitzone kann entweder aus der Liste der GMT-
	Werte oder aus den Listen der
	Kontinente/Länder/Städte ausgewählt werden.
Datum	Das Datum muss im Format Tag.Monat.Jahr
	eingegeben werden. Die Jahreszahl muss 4-stellig
	eingegeben werden.
Zeit	Die Uhrzeit muss im Format
	Stunde: Minute: Sekunde eingegeben werden.
	Die Sekunden müssen eingegeben werden.

Definitionen

GMT: Greenwich Mean Time

MEZ: Mitteleuropäische Zeit = GMT + 1 Stunde

MESZ: Mitteleuropäische Sommerzeit = GMT + 2 Stunden

Sommerzeit

Der Gasanalysator wird automatisch auf Sommerzeit umgestellt.

Hinweis

Dies gilt nur dann, wenn die Zeitzone aus einer der Listen der Kontinente / Länder / Städte und nicht aus der Liste der GMT-Werte ausgewählt worden ist.

Auslieferungszustand

Der Gasanalysator ist werksseitig auf die Zeitzone **GMT+1** eingestellt.

Übernehmen der Zeiteinstellungen

Zum Übernehmen der geänderten Zeiteinstellungen muss der Softkey **UHR STELLEN** gedrückt werden.

Sprache der Benutzerführung wählen Menüpfad

"MENUE / Konfigurieren / System / Sprache"

Sprachauswahl

Im Gasanalysator sind werksseitig gemäß Bestellung zwei Sprachen der Benutzerführung konfiguriert.

Zwischen diesen beiden Sprachen kann im Menüpunkt **Sprache** umgeschaltet werden.

Weitere Sprachen

Mit dem Software-Tool "SMT light" können andere Sprachen der Benutzerführung in den Gasanalysator geladen werden. "SMT light" befindet sich auf dem USB-Stick, der zum Lieferumfang des Gasanalysators gehört.

Folgende Sprachkombinationen sind verfügbar:

Englisch – Deutsch

Englisch – Französisch

Englisch – Italienisch

Englisch – Niederländisch

Englisch - Spanisch

Englisch – Brasilianisch

Englisch – Polnisch

Deutsch - Niederländisch

... Systemfunktionen

Passwort ändern

HINWEIS

Beschädigung der Konfiguration des Gasanalysators.

Nach dem Eingeben des Passwortes für die Passwort-Ebene 3 ist der Zugriff auf sämtliche Funktionsblock-Applikationen möglich!

 Sicherstellen, dass Änderungen in der Passwort-Ebene 3 nur durch entsprechend geschultes Personal erfolgt.

Menüpfad

"MENUE / Konfigurieren / System / Passwort-Aenderung"

Passwort-Schutz

Für Grundlegende Informationen zum Thema "Passwort-Schutz" siehe **Passwortschutz** auf Seite 67.

Werkseinstellung

Benutzergruppe	Zugriff auf Passwort-Ebenen	Passwort
Jeder Benutzer	0	keines
Wartungsteam	0,1	471100
Spezialistenteam	0, 1, 2	081500
Funktionsblock-Spezialist	0, 1, 2, 3	325465

Vorgehensweise

- 1. Menüpunkt "Passwort-Aenderung" wählen.
- 2. Benutzergruppe wählen.
- 3. Altes Passwort eingeben.
- 4. Neues Passwort (6-stellig) eingeben.
- 5. Neues Passwort wiederholen.
- 6. Menüpunkt mit Back verlassen.

Hinweis

Die Passwort-Ebene 0 wird im Menüpunkt "Passwort-Aenderung" nicht angezeigt.

Bedienung sperren

Menüpfad

"MENUE / Konfigurieren / System / Passwort-Aenderung"

Sperrung der Bedienung

Die Bedienung des Gasanalysators, d.h. das Aufrufen des Hauptmenüs und damit das Umschalten in den Menübetrieb, kann mit einem Passwort geschützt werden.

Nach der Sperrung ist die Bedienung des Gasanalysators nur möglich, nachdem das Passwort für die Passwort-Ebene 1 eingegeben worden ist.

Zum Konfigurieren des Passwortschutzes muss das Passwort für die Passwort-Ebene 3 eingegeben werden.

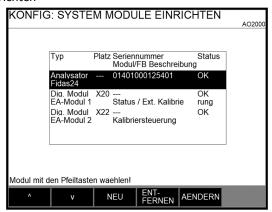
Vorgehensweise

Im Menüpunkt "Passwort-Aenderung" den Softkey **MENUE ZUGRIFF** drücken und die gewünschte Einstellung des Passwortschutzes vornehmen.

Systemmodule einrichten

Menüpfad

"MENUE / Konfigurieren / System / System-Module einrichten"



Funktion

Wenn in einem Gasanalysator Systemmodule hinzugefügt oder ausgetauscht (geändert) oder entfernt werden, muss dies auch in der Software konfiguriert werden.

Definition

Nachfolgend aufgeführte Module sind Systemmodule:

- Das Analysatormodul: Fidas24
- Die I/O-Module: Profibus, Modbus, 2fach-Analogausgang, 4fach-Analogausgang, 4fach-Analogeingang, Digital-I/O
- Die externen I/O-Devices: z.B. die Kühler-I/O-Karte

Analysatormodule und externe I/O-Devices

Die Analysatormodule und die externen I/O-Devices sind über den Systembus mit dem System-Controller verbunden. Damit sie vom Gasanalysator erkannt werden, müssen sie mittels ihrer Seriennummer (siehe unten) identifiziert werden.

I/O-Module

Die I/O-Module sind auf den System-Controller aufgesteckt und direkt mit ihm verbunden. Sie haben keine Seriennummer. Ein I/O-Modul wird vom Gasanalysator automatisch erkannt, wenn es neu oder als Ersatz für ein bereits vorhandenes I/O-Modul hinzugefügt worden ist.

Seriennummer

Die 14-stellige Seriennummer der Analysatormodule ist im Gerätepass sowie auf einem Aufkleber auf dem Modul angegeben; der Aufkleber befindet sich in der Regel auf der CPU-Karte. Die Seriennummer enthält folgende Information (Beispiel): 01400000012301

Die ersten 3 Stellen bezeichnen den Modultyp.

Modultyp	Beschreibung
014	Analysatormodul

Die restlichen 11 Stellen sind die eigentliche Seriennummer des Moduls.

Funktionsblockapplikation

Beim Einrichten des Digital-I/O-Moduls ist es erforderlich, eine Funktionsblockapplikation zu konfigurieren. Es ist auch möglich, diesem Systemmodul im Betrieb eine andere Funktionsblockapplikation zuzuweisen.

Für die Standard-Funktionsblockapplikationen mit den jeweiligen Anschlussbelegungen des Moduls siehe Standardbelegung der Digital-Ein- / Ausgänge (I/O) auf Seite 46.

Unbekanntes Systemmodul

Hat ein Systemmodul im Menüpunkt System-Module einrichten den Status "Unbekannt", so gibt es dafür mehrere mögliche Ursachen:

Ursache	Behebung	
Nach dem Einschalten der	Systembus-Verbindung zu dem	
Energieversorgung des Gasanalysators	Systemmodul wiederherstellen und	
konnte das Systemmodul nicht	Softkey Neustart drücken.	
gefunden werden (Statusmeldung Nr.		
201).		
Die Systembus-Verbindung zu dem	Systembus-Verbindung zu dem	
Systemmodul ist unterbrochen	Systemmodul wiederherstellen und	
(Statusmeldung Nr. 209).	Softkey Neustart drücken.	
Die Seriennummer des Systemmoduls	Softkey AENDERN drücken und	
wurde falsch eingegeben.	Seriennummer korrigieren.	

Hinweis

Während Systemmodule eingerichtet werden, ist keine automatische Kalibrierung eines Analysatormoduls möglich.

... Systemfunktionen

Systemmodul hinzufügen

Hinweis

Solange in einem Gasanalysator kein Systemmodul konfiguriert oder ein hinzugefügtes Systemmodul noch nicht konfiguriert ist, erscheint in der LCD-Anzeige im Messbetrieb der Softkey "NEU". Durch Drücken dieses Softkeys gelangt der Benutzer direkt in das Menü "System-Module einrichten".

Die Vorgehensweise beim Hinzufügen eines Analysatormoduls oder eines externen I/O-Devices unterscheidet sich von derjenigen beim Hinzufügen eines I/O-Moduls (siehe folgende Anleitungen).

Ein neues Analysatormodul oder ein neues I/O-Modul hinzufügen

- 1. Den Menüpunkt "System-Module einrichten" wählen.
 - Die Liste der im System vorhandenen Systemmodule wird angezeigt.
- 2. Softkey "NEU" drücken.
- 3. Die 14-stellige Seriennummer des neuen Systemmoduls eingeben.
 - In der Liste wird das hinzugefügte Systemmodul mit dem Status "Neu" angezeigt.
- 4. Die Konfigurationsänderung mit "ENTER" speichern oder mit "Back" verwerfen.

Ein neues I/O-Modul hinzufügen

- 1. Den Menüpunkt "System-Module einrichten" wählen.
 - Die Liste der im System vorhandenen Systemmodule wird angezeigt.
- Das hinzugefügte und vom Gasanalysator automatisch erkannte – I/O-Modul wählen und den Softkey "NEU" drücken.

Beim Einrichten eines Digital-I/O-Moduls:

Softkey **"FB Appl."** drücken und Funktionsblockapplikation wählen.

- In der Liste wird das hinzugefügte Systemmodul mit dem Status "Neu" angezeigt.
- 3. Die Konfigurationsänderung mit "ENTER" speichern oder mit "Back" verwerfen.

Hinweis

Wenn ein Profibus-Modul nachgerüstet wird, so muss es als unterstes I/O-Modul, d.h. auf dem Steckplatz -X20 / -X21 eingebaut werden.

Systemmodul ersetzen

Ausbau und Wiedereinbau desselben Systemmoduls Wird ein vorhandenes Systemmodul ausgebaut und (z.B. nach einer Reparatur) wieder eingebaut, so ist in der Regel das Einrichten dieses Systemmoduls nicht erforderlich.

Sobald das Systemmodul wieder an den Systembus angeschlossen ist, wird es automatisch erkannt, und seine Konfiguration wird automatisch gespeichert. Voraussetzung für die automatische Erkennung ist, dass der Gasanalysator sich im Messbetrieb befindet.

HINWEIS

Datenverlust!

Wird ein vorhandenes Systemmodul durch ein anderes Systemmodul ersetzt, so darf nicht die Funktion "ENTFERNEN" verwendet werden, um das alte Systemmodul zu löschen. Dabei werden auch die Parameter-Einstellungen und die Funktionsblock-Konfiguration des alten Systemmoduls unwiederbringlich gelöscht!

 Zum Ersetzen eines Systemmoduls nur die Funktion "AENDERN" verwenden.

Hinweis

- Der Typ und die Konfiguration des neuen Systemmoduls müssen mit Typ und Konfiguration des alten Systemmoduls übereinstimmen.
- Ist ein bereits vorhandenes I/O-Modul durch ein I/O-Modul desselben Typs ersetzt worden, so wird das neue I/O-Modul vom Gasanalysator automatisch erkannt und muss nicht konfiguriert werden.

Ein vorhandenes Systemmodul (Analysatormodul oder I/O-Device) durch ein anderes Systemmodul ersetzen

- 1. Den Menüpunkt "System-Module einrichten" wählen.
 - Die Liste der im System vorhandenen Systemmodule wird angezeigt.
- Das Systemmodul (Analysatormodul oder I/O-Device) wählen, das ersetzt worden ist und jetzt neu eingerichtet werden soll.
 - Dieses Systemmodul wird in der Liste entweder mit dem Status "Unbekannt" oder mit dem Status "Fehler" angezeigt.
- 3. Den Softkey AENDERN drücken.
 - HINWEIS

Keinesfalls den Softkey **ENTFERNEN** drücken! Dadurch würden die Parameter-Einstellungen und die Funktionsblock-Konfiguration dieses Systemmoduls unwiederbringlich gelöscht werden!

- 4. Die 14-stellige Seriennummer des neuen Systemmoduls eingeben.
 - In der Liste hat das neue Systemmodul nun den Status "Frsetzt"
- Die Konfigurationsänderung mit ENTER speichern oder mit Back verwerfen.

Systemmodul löschen

Reihenfolge beim Entfernen von Systemmodulen

Beim Entfernen von Systemmodulen aus dem Gasanalysator ist stets in folgender Reihenfolge vorzugehen:

- 1. Systemmodul in der Software löschen (Anleitung siehe unten).
- 2. Systemmodul aus dem Gasanalysator ausbauen.

Ein vorhandenes Systemmodul ersatzlos löschen

- 1. Den Menüpunkt "System-Module einrichten" wählen.
- Die Liste der im System vorhandenen Systemmodule wird angezeigt.
- 2. Das Systemmodul wählen, das gelöscht (und nicht ersetzt) werden soll.
- Den Softkey ENTFERNEN drücken.
 Dadurch werden die Parameter-Einstellungen und die Funktionsblock-Konfiguration dieses Systemmoduls unwiederbringlich gelöscht!
- 4. In der Liste hat das Systemmodul nun den Status "Geloescht".
- Die Konfigurationsänderung mit ENTER speichern oder mit Back verwerfen.

... Systemfunktionen

Konfiguration speichern Menüpfad

"MENUE / Konfigurieren / System / Konfiguration speichern"

Automatische Speicherung der Konfiguration

Die Datenbank mit den Konfigurationsdaten und Logbucheintragungen wird automatisch in zwei Konfigurationsdateien gespeichert.

Die Datenbank wird immer dann gespeichert, wenn im Menübetrieb Änderungen an den Parametern vorgenommen worden sind.

Der Speichervorgang findet statt, sobald entweder der Benutzer durch zweimaliges Drücken Taste "MEAS" ein eingegebenes Passwort deaktiviert hat oder der Gasanalysator automatisch mittels "Time-out" in den Messbetrieb umschaltet.

Beim Starten des Gasanalysators wird die zuletzt gespeicherte gültige Konfigurationsdatei geladen.

Konfiguration manuell speichern

Es ist auch möglich, die Datenbank manuell zu speichern. Sinnvoll ist dies z.B. zum Zwischenspeichern einer umfangreichen Funktionsblock-Konfiguration.

Backup

Zusätzlich zu der automatischen oder manuellen Speicherung der Konfiguration ist es möglich, ein Backup der aktuellen Konfiguration zu erstellen.

Dieses Backup wird in einem separaten Speicherbereich abgelegt und kann bei Bedarf geladen werden, z.B. um den Gasanalysator in einen definierten Zustand zurückzusetzen.

Hinweis

Ein Backup der aktuellen Konfiguration auf einem separaten Datenträger kann mit Hilfe des Software-Tools "SMT light" erstellt werden.

"SMT light" befindet sich auf dem Datenträger, der zum Lieferumfang des Gasanalysators gehört.

Statussignale konfigurieren Menüpfad

"MENUE / Konfigurieren / System / Statussignale"

Funktion

Die Konfiguration der Statussignale wird bereits bei der Bestellung des Gasanalysators festgelegt und werksseitig eingestellt.

In der Regel ist es nicht erforderlich, diese Konfiguration im Betrieb zu ändern.

Auswahl

Zur Auswahl stehen folgende Statussignale:

- Einzelstatussignale, d.h. Ausfall, Wartungsbedarf und Funktionskontrolle
- · Summenstatussignal

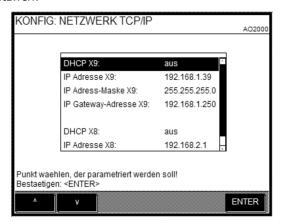
Hinweis

Wird die Konfiguration der Statussignale von "Summensignal" auf "Einzelsignale" geändert, so werden die mit Grenzwertsignalen belegten Digitalausgänge DO2 und DO3 der Standard-Funktionsblockapplikation "Statussignale/Extern gesteuerte Kal." (siehe **Kalibrierung** auf Seite 107) mit Einzelstatussignalen überschrieben.

Für weitere Informationen über Statussignale siehe **Statussignale** auf Seite 127.

Digitale Kommunikation Ethernet-Verbindung konfigurieren Menüpfad

"MENUE / Konfigurieren / System / Netzwerk / TCP/IP Netzwerk"



Funktion

Der Gasanalysator kann über die beiden Ethernet-10/100/1000BASE-T-Schnittstellen in ein Ethernet-Netzwerk (mit TCP/IP-Protokoll) eingebunden werden.

Die erste Ethernet-Schnittstelle wird mit X9 und die zweite mit X8 bezeichnet.

Parameter

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

DHCP-Einstellung	Parameter
DHCP an	Netzwerkname (max. 20 Zeichen, keine Leer- und
	Sonderzeichen)
DHCP aus	IP-Adresse, IP-Adressmaske und IP-Gateway-
	Adresse

Adressen

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

Hinweis

- Adressen der TCP/IP-Klassen D und E werden nicht unterstützt.
- Die durch die Adressmaske variablen Adressbits dürfen nicht alle auf 0 oder 1 gesetzt werden (Broadcast-Adressen).

Hinweise zur MAC-Adresse

- Die IP-Adresse darf nicht mit der Ethernet-Hardware-Adresse oder MAC-Adresse verwechselt werden.
- Die 12-stellige MAC-Adresse ist weltweit einmalig und jeweils vom Hersteller auf jeder Netzwerkkarte gespeichert.
- In den Gasanalysatoren der AO2000 Serie wird die MAC-Adresse als Ethernet-Adresse bezeichnet.
- Die MAC-Adresse kann im Menü "Diagnose/Info. / Systemuebersicht / SYSCON" angezeigt werden.

... Systemfunktionen

Freigabe der Kommunikation über Port 8001/tcp

Im AO2000 wird ein proprietäres Protokoll auf Port 8001 zur Kommunikation mit Remote Clients eingesetzt:

 Beim AO2000 ist die Kommunikation im Auslieferungszustand auf allen Ethernet Schnittstellen (X8 / X9) gesperrt.

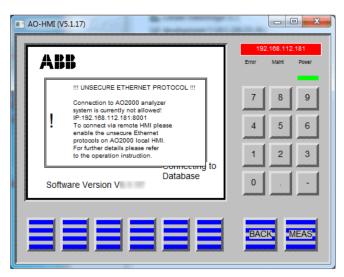


Abbildung 32: Meldung am Remote-HMI (Beispiel)

Bei gesperrter Kommunikation wird am Remote-HMI eine entsprechende Meldung ausgegeben.

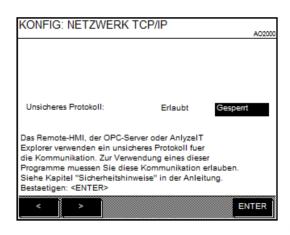
Kommunikation über proprietäres Protokoll freigeben

Zur Freigabe der Kommunikation über das proprietäre Protokoll folgende Schritte durchführen:

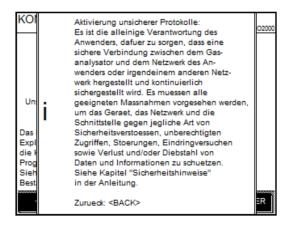
- Menü "...\Konfigurieren\Netzwerk\TCP/IP Netzwerk" auswählen.
- 2. Den Menüpunkt "Unsicheres Protokoll" auswählen



 Den Menüpunkt "Unsicheres Protokoll" auswählen und den Parameter auf "Erlaubt" setzen.



4. Das Infofeld mit <BACK> bestätigen.



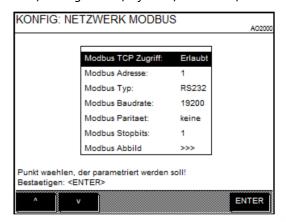
 Die Kommunikation über das proprietäre Protokoll ist jetzt freigeben.

Hinweis

Das proprietäre Protokoll über Port 8001/tcp ist ein ungesichertes Protokoll (im Sinne einer IT- bzw. Cyber-Sicherheit).

Modbus-Verbindung konfigurieren Menüpfad

"MENUE / Konfigurieren / System / Netzwerk / Modbus"



Funktion

Der Gasanalysator kann einerseits über die RS232- oder RS485-Schnittstelle und andererseits über die Ethernet-Schnittstelle (Modbus über TCP/IP) in ein Netzwerk mit Modbus-Protokoll eingebunden werden.

Hinweis

- Der Menüpunkt Modbus wird nur angezeigt, wenn das Modbus-Modul in den Gasanalysator eingebaut ist.
- Die Modbus-Kommunikation muss explizit freigegeben werden, siehe Freigabe der Kommunikation über Modbus® TCP/IP auf Seite 93.

Parameter

Der Gasanalysator unterstützt das Modbus-Slave-Protokoll mit RTU(Remote Terminal Unit)-Modus. Das Zugriffsintervall des Modbus-Masters sollte > 500 ms sein.

- Die Modbus-Adresse kann im Bereich 1 bis 255 eingestellt werden.
- Als Modbus-Typ muss die Schnittstelle gewählt werden, über die der Gasanalysator an das Modbus-Netzwerk angeschlossen ist (Ethernet, RS232 oder RS485).

Die Standardeinstellungen für die Datenübertragung sind im Bild oben dargestellt.

Das **Modbus-Abbild** ermöglicht eine Übersicht über die Adresslage der Modbus Register.

Hinweis

Ausführliche Informationen zum Thema "Modbus" sind in der Technischen Information "AO2000 Modbus und AO-MDDE" enthalten.

Freigabe der Kommunikation über Modbus® TCP/IP

Im AO2000 ist die Kommunikation über Modbus® TCP/IP auf allen Ethernet Schnittstellen (X8 / X9) im Auslieferungszustand gesperrt.

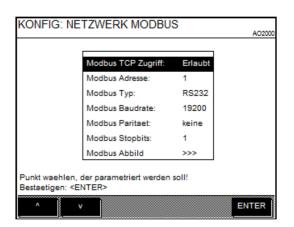
Kommunikation über Modbus® TCP/IP freigeben

Zur Freigabe der Kommunikation über Modbus® TCP/IP folgende Schritte durchführen:

- Bei installierter Modbus-Karte das Menü "...\Konfigurieren\Netzwerk\Modbus" auswählen.
- oder

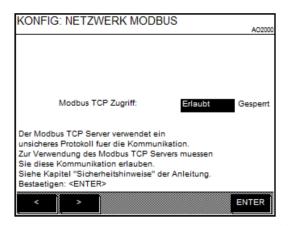
Ohne Installierte Modbus-Karte ist das Menü "...\Konfigurieren\Netzwerk\Modbus" nicht vorhanden. Hier wird über "Modbus TCP" direkt das Freigabe-Menü aufgerufen.

2. Den Menüpunkt "Modbus TCP Zugriff" auswählen und mit <ENTER> bestätigen.

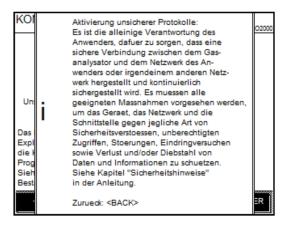


... Systemfunktionen

3. Den Menüpunkt "Modbus TCP Zugriff" auswählen und den Parameter auf "Erlaubt" setzen.



4. Das Infofeld mit <BACK> bestätigen.



• Die Kommunikation über das Modbus® TCP/IP-Protokoll ist jetzt freigeben.

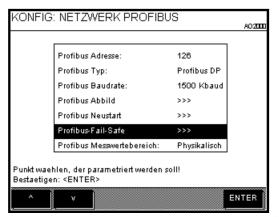
Hinweis

Das Modbus®-Protokoll ist ein ungesichertes Protokoll (im Sinne einer IT- bzw. Cyber-Sicherheit), daher sollte die beabsichtigte Anwendung vor Implementierung beurteilt werden, um sicherzustellen, dass dieses Protokoll geeignet ist.

PROFIBUS®-Verbindung konfigurieren

Menüpfad

"MENUE / Konfigurieren / System / Netzwerk / Profibus"



Parameter

Parameter	Auswahl	Beschreibung
Profibus Adresse:	1 bis 126	
Profibus Typ:	Profibus DP	Anschluss an die RS485-Schnittstelle
	Profibus PA	Anschluss an die MBP-Schnittstelle (nicht eigensicher)
Profibus Baudrate:	RS485-Schnittstelle	automatisch,
		9600 Baud, 19200 Baud, 93750 Baud, 187,5 KBaud, 500 KBaud, 1500 KBaud,
		3000 KBaud, 6000 KBaud
	MBP-Schnittstelle	fest eingestellt auf 31250 Baud
Profibus Abbild	Profibus-Eingänge	Messwerte, Bus-Analogausgänge, Analogeingänge, Analogausgänge,
		Digitaleingänge, Bus-Digitalausgänge, Digitalausgänge
	Profibus-Ausgänge	Bus-Analogeingänge, Bus-Digitaleingänge
Profibus Neustart	Warmstart	Beim Warmstart wird der Profibus Stack zurückgesetzt, vergleichbar mit einem
		Power off/on.
	Kaltstart	Beim Kaltstart werden alle Parameter, die im Profibus Stack als Store Paramete
		abgelegt sind, auf den Default Wert zurückgesetzt.
PROFIBUS FAIL SAFE	Messwert	Der Wert des Profibus-Funktionsblockes folgt dem Ausgabewert des AO2000-
		Funktionsblockes.
	Wert halten	Der Profibus-Funktionsblock hält den letzten Ausgabewert. Die Anzeige des
		AO2000-Funktionsblockes kann davon abweichen.
Profibus Messwertebereich:	Physikalisch	Der Wert des Profibus-Al ist der physikalische Messwert (Anzeigewert) des
		AO2000.
	VDI 4201	Die physikalischen Messwerte des AO2000 werden auf den Bereich
		-100000+10000 skaliert. Dabei ist 0 gleich physikalisch 0 und 10000 gleich
		dem Endwert des Anzeigebereiches (nach VDI 4201).

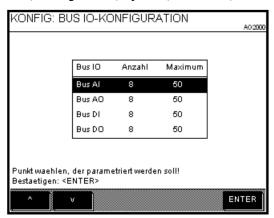
Hinweis

Ausführliche Informationen zum Thema "Profibus" sind in der Technischen Information "AO2000 Profibus DP/PA Interface" enthalten.

... Systemfunktionen

Bus-I/Os konfigurieren Menüpfad

"MENUE / Konfigurieren / System / Netzwerk / Bus IO"



Anzahl der Bus-I/Os

Die Veränderung der Anzahl der Bus-I/Os hat eine Anpassung des Modbus-Adressraumes, des Profibus-Abbilds und der Ethernet-Ankopplung zur Folge.

HINWEIS

Beschädigung der Funktionsblockapplikationen

Beschädigung der Funktionsblockapplikationen durch Veränderung der Anzahl der Bus-I/Os.

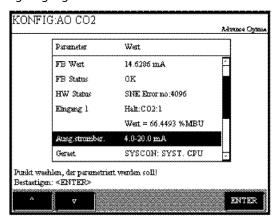
- Die Verringerung der Anzahl der Bus-I/Os kann zu Übertragungsfehlern führen, wenn die Einstellungen des Kommunikationspartners nicht angepasst werden.
- Die Verringerung der Anzahl der Bus-I/Os kann auch dazu führen, dass Funktionsblockapplikationen zerstört werden.

Parameter

Parameter	Funktion	Read	Write	Beispiel
Bus Al	Bus-Analog- eingänge	х	x	Dateneingabe von Analogwerten in die Funktionsblock-Applikation
Bus AO	Bus-Analog- ausgänge	х	-	Datenausgabe von Analogwerten aus der Funktionsblock-Applikation
Bus DI	Bus-Digital- eingänge	x	х	Steuerung von Funktionalitäten wie Autokalibrierung, Messbereichssteuerung nach Funktionsblock-Konfigurierung
Bus DO	Bus-Digital- ausgänge	x	-	Anzeige aller durch Funktionsblock- Konfigurierung eingebundenen Funktionalitäten, z.B. Alarmsignalisierung

Strombereich der Analogausgänge ändern Menüpfad

"MENUE / Konfigurieren / Funktionsbloecke / Ausgaenge / Analogausgang"



Ausgangsstrombereich ändern

Der Ausgangsstrombereich der einzelnen Analogausgänge kann mittels Parametrierung der entsprechenden Funktionsblöcke **Analogausgang** geändert werden.

Eine detaillierte Beschreibung des Funktionsblockes ist in der Technischen Information "Funktionsblöcke – Beschreibungen und Konfigurierung" enthalten.

Der Ausgangsstrombereich wird mit dem Parameter "Ausgangsstrombereich" geändert.

Auswahl

Zur Auswahl stehen die Ausgangsstrombereich 0 bis 20 mA, 2 bis 20 mA und 4 bis 20 mA.

Hinweis

Das Ausgangssignal kann nicht kleiner als 0 mA und nicht größer als 22 mA werden.

Ausgangsstrombereich begrenzen

Das Ausgangssignal wird auf den Bereich begrenzt, der in den Parametern "Untere Grenze" und "Obere Grenze" festgelegt ist. Im Auslieferungszustand haben diese Parameter den Wert 0 mA bzw. 22 mA.

LCD-Anzeige

Eigenschaften der Anzeige

Die LCD-Anzeige des Gasanalysators im Messbetrieb ist frei konfigurierbar. Im Auslieferungszustand ist eine Standardbelegung konfiguriert.

Anzeigeelemente

Es stehen folgende Anzeigeelemente zur Verfügung:

- Die standardmäßig im Gasanalysator vorhandenen Messgrößen (Messkomponenten, Hilfsgrößen, Stromausgänge und Stromeingänge)
- Frei konfigurierte Anzeigen von Messgrößen, von Werteingaben oder von Tasteneingaben.

Saitar

Die einzelnen Anzeigeelemente sind zu sogenannten "Seiten" zusammengefasst.

- Pro Seite werden maximal sechs Anzeigeelemente angezeigt.
- Es ist konfigurierbar, welche Seiten beim Blättern mit dem Softkey >> angezeigt werden.
- Ein Anzeigeelement kann nur auf genau einer Seite angezeigt werden.

Systemseiten (Standardbelegung)

Der Gasanalysator legt die im System vorhandenen Messgrößen in einer fest vorgegebenen Reihenfolge auf die verschiedenen Seiten der Anzeige.

Dies gilt auch für die Messgrößen von Systemmodulen, die vom Benutzer hinzugefügt wurden (siehe **Benutzerseite konfigurieren** auf Seite 101).

Da auf einer Seite maximal sechs Messgrößen angezeigt werden können, ist die Anzahl dieser so genannten Systemseiten abhängig von der Anzahl der Messgrößen.

Die Systemseiten kann der Benutzer nicht löschen.

Die folgende Tabelle zeigt die Standardbelegung der Systemseiten in einem Gasanalysator mit nicht mehr als jeweils sechs Messkomponenten und Hilfsgrößen:

Seite	Standardbelegung	An/Aus
1	Messwerte der Messkomponenten in physikalischen Einheiten	An
2	Messwerte der Messkomponenten in %MBU	An
3	Stromsignale an den Analogausgängen	An
4	Messwerte der Hilfsgrößen (z.B. Durchfluss, Temperatur, Druck) in physikalischen Einheiten	Aus
5	Messwerte der Hilfsgrößen in %MBU	Aus
6	Stromsignale an den Analogeingängen (sofern vorhanden)	An

Benutzerseiten

Zusätzlich zu den Systemseiten kann der Benutzer so genannte Benutzerseiten konfigurieren, siehe **Anzeigeübersicht** auf Seite 99.

Funktionsblöcke als Quelle

Es können die Werte aller im System vorhandenen Funktionsblöcke als Quelle für die Anzeige konfiguriert werden. Auch die Anzeige von Werteingaben oder Tasteneingaben hat als Quelle jeweils einen Funktionsblock, der bei der Konfigurierung dieser Anzeigeelemente erzeugt wurde.

Die Anzeige des Funktionsblock-Wertes ist unabhängig von den sonstigen Verknüpfungen des Funktionsblockes.

Hinweis

- Alle Messkomponenten, Hilfsgrößen, Stromausgänge und Stromeingänge sind als Funktionsblöcke im System vorhanden, d.h. alle diese Messgrößen sind Anzeigen von im System vorhandenen Funktionsblöcken.
- Eine ausführliche Darstellung des Konzepts "Funktionsblöcke" sowie detaillierte Beschreibungen der einzelnen Funktionsblöcke sind in der Technischen Information "Funktionsblöcke – Beschreibungen und Konfigurierung" enthalten.

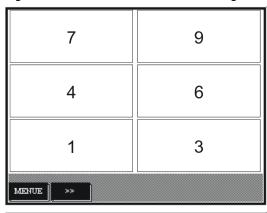
... LCD-Anzeige

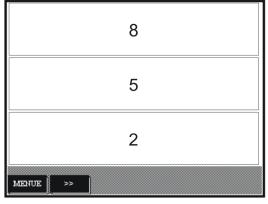
Positionierung der Anzeigeelemente auf der Seite Die Anzeigeelemente können in zwei unterschiedlichen Größen dargestellt werden.

Auf einer Seite können maximal drei große und maximal sechs kleine Anzeigeelemente dargestellt werden.

Große und kleine Anzeigeelemente können miteinander gemischt dargestellt werden.

Die Positionen sind wie im folgenden Bild dargestellt nummeriert. Die Nummerierung der Positionen entspricht der Anordnung der Zifferntasten neben der LCD-Anzeige.



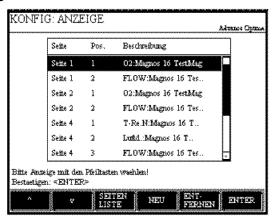


Übersichten

Für das Konfigurieren der Anzeige stehen folgende Übersichten zur Verfügung:

- Die Anzeigeübersicht (siehe Seitenübersicht auf Seite 99),
- die Seitenübersicht (siehe Parameterübersicht auf Seite 100) und
- die Parameterübersicht (siehe Ethernet-Verbindung konfigurieren auf Seite 91).

Anzeigeübersicht



Erläuterungen

Die Anzeigeübersicht enthält für jedes Anzeigeelement folgende Informationen:

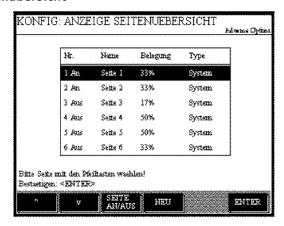
Seite	Name der Seite, auf der das Anzeigeelement
	angezeigt wird
Pos.	Position des Anzeigeelementes auf der Seite
Beschreibung	Name des Anzeigeelementes

Softkeys in der Anzeigeübersicht

Die Softkeys in der Anzeigeübersicht haben die folgenden Funktionen:

Softkey	Beschreibung
SEITEN	Mit dem Softkey SEITENLISTE ruft der Benutzer die
LISTE	Seitenübersicht auf.
NEU	Mit dem Softkey NEU beginnt der Benutzer die Konfiguration
NEU	eines neuen Anzeigeelementes, z. B. Balkenanzeige oder
	Punktanzeige (siehe Seite 102), Werteingabe (siehe Seite 105),
	Tasteneingabe (siehe Seite 100).
ENT-	Mit dem Softkey ENTFERNEN löscht der Benutzer das gewählte
FERNEN	Anzeigeelement.
ENTER	Mit dem Softkey ENTER ruft der Benutzer die
ENIER	Parameterübersicht (siehe Parameterübersicht auf Seite 100)
	des gewählten Anzeigeelementes auf.

Seitenübersicht



Erläuterungen

Die Seitenübersicht enthält für jede Seite folgende Informationen:

Nr.	Nummer der Seite und Status "An" oder "Aus"
Name	Name der Seite
Belegung	Belegung der Seite
Тур	System: vom System konfigurierte Seite mit Standardbelegung
	Benutzer: vom Benutzer konfigurierte Seite

Softkeys in der Seitenübersicht

Die Softkeys und Tasten in der Seitenübersicht haben die folgenden Funktionen:

Softkey	Beschreibung
SEITE	Mit dem Softkey SEITE AN/AUS schaltet der Benutzer die
AN/AUS	gewählte Seite für die Anzeige an oder aus.
NEU	Mit dem Softkey NEU beginnt der Benutzer die Konfiguration
NEU	einer Benutzerseite (siehe Benutzerseite konfigurieren auf
	Seite 101).
ENT-	Mit dem Softkey ENTFERNEN löscht der Benutzer die
FERNEN	gewählte Seite.
	Gelöscht werden können nur leere Benutzerseiten.
ENTER	Mit dem Softkey ENTER ruft der Benutzer die Texteingabe zum
	Ändern des Namens der gewählten Seite auf.
	Mit der Taste Back schaltet der Benutzer zur Anzeigeübersicht
Back	zurück.

... LCD-Anzeige

Parameterübersicht



Erläuterungen

Die Anzeigeparameter haben folgende Funktionen:

Parameter	Beschreibung
Name	Der Name des Anzeigeelementes wird vom System vergeben und kann nicht geändert werden.
Messpkt.	Die bei Messpkt. eingetragene Bezeichnung erscheint im Messbetrieb über dem Anzeigeelement. Die Bezeichnung wird vom System
	vergeben; sie kann bei vom Benutzer konfigurierten Anzeigeelementen geändert werden. Die maximale Länge beträgt 20 Zeichen.
Quelle	Die Quelle des Anzeigeelementes ist stets ein Funktionsblock. Bei den Anzeigeelementen der Standardbelegung, d.h. den Messgrößen, und bei den Tasteneingaben kann sie nicht geändert werden.
Seite	Der Parameter Seite gibt die Seite an, auf der das Anzeigeelement angezeigt wird. Jedes Anzeigeelement kann auf eine beliebige System- oder Benutzerseite verschoben werden.
Position	Die Position eines Anzeigeelementes auf einer Systemseite wird vom System vergeben. Sie kann durch Tauschen mit einem anderen Anzeigeelement geändert werden. Auf einer Benutzerseite kann die Position vom Benutzer frei konfiguriert werden.
Art	Die Art der Darstellung hängt von der Art der Quelle ab. Es gibt die Darstellungsarten Balkenanzeige, Punktanzeige, Werteingabe (siehe Seite 103) und Tasteneingabe (siehe Seite 66). Beispiele für die unterschiedlichen Arten der Darstellung werden angezeigt, sobald dieser Parameter angewählt wird.
Messbereichs-Anfang,	Die Parameter Messbereichs-Anfang und Messbereichs-Ende bestimmen den Messbereichsumfang der Balkenanzeige und der
Messbereichs-Ende	Punktanzeige. Sie können bei den Anzeigeelementen der Standardbelegung, d.h. den Messgrößen, nicht geändert werden.
Nachkomma	Der Parameter Nachkomma bestimmt die Anzahl der Nachkommastellen für die Digitalanzeige des Messwertes, siehe Seite 71. Er kann bei den Anzeigeelementen der Standardbelegung, d.h. den Messgrößen, nicht geändert werden.

Benutzerseite konfigurieren

Zur Konfiguration einer Benutzerseite folgende Schritte durchführen:

- 1. Den Menüpunkt "Anzeige" wählen.
- 2. Die Seitenübersicht aufrufen.
- Die Konfiguration der neuen Seite mit dem Softkey "NEU" beginnen.
 - Entweder: Den Namen der Seite eingeben. Die Seitenübersicht wird angezeigt.
 - Oder: Direkt zurückschalten zur Seitenübersicht. In diesem Fall vergibt das System den Namen "Seite #" (# = Nummer der Seite).
- In der Seitenübersicht wird jetzt die neue Seite angezeigt:
 - Nr.: vom System vergeben, Status "An"
 - Name: wie in Schritt 4 vergeben
 - Belegung: 0% (keine Messgröße)
 - Typ: Benutzer

Anzeigeelement von einer Seite auf eine andere Seite verschieben

Anzeigeelemente können zwischen den Seiten verschoben werden. Zum Verschieben eines Anzeigeelementes folgende Schritte durchführen:

- 1. Den Menüpunkt "Anzeige" wählen.
- 2. In der Anzeigeübersicht das Anzeigeelement wählen.
- 3. Den Parameter "Seite" wählen.
- In der nun angezeigten Seitenübersicht die Zielseite wählen. Es können nur Seiten gewählt werden, deren Belegung < 100 % ist, d.h. auf denen mindestens eine freie Position vorhanden ist.
- In der nun angezeigten Parameterübersicht des Anzeigeelementes werden die neue Seite und die neue Position angezeigt.
 - Ist die neue Seite eine Systemseite, so befindet sich das Anzeigeelement auf der ersten freien Position.
 - Ist die neue Seite eine Benutzerseite, so befindet sich das Anzeigeelement auf der gleichen Position wie auf der alten Seite oder, wenn diese bereits belegt war, auf der Position 8. War diese ebenfalls bereits belegt, so ist das Verschieben fehlgeschlagen (Anzeige ——).
- 6. Sofern die neue Seite eine Benutzerseite ist und hier weitere Positionen frei sind, kann die Position des Anzeigeelementes geändert werden.
 Hierzu den Parameter "Position" wählen.
 Die neun möglichen Positionen werden grafisch dargestellt; freie Positionen sind mit der Positionsnummer gekennzeichnet.
 Die gewünschte Position mit der entsprechenden Zifferntaste wählen.
- 7. In den Messbetrieb umschalten.
- Das Anzeigeelement wird jetzt auf der neuen Seite angezeigt.

... LCD-Anzeige

Anzeigeelement innerhalb einer Seite verschieben

Anzeigeelemente können innerhalb einer Seite verschoben werden. Zum Verschieben eines Anzeigeelementes folgende Schritte durchführen:

- 1. Den Menüpunkt "Anzeige" wählen.
- 2. In der Anzeigeübersicht das Anzeigeelement wählen.
- 3. Den Parameter "Position" wählen.
 - Die neun möglichen Positionen werden grafisch dargestellt.
 - Befindet sich das Anzeigeelement auf einer Systemseite, so kann seine Position lediglich mit der eines anderen Anzeigeelementes getauscht werden (der Softkey "ANZEIGE TAUSCH" ist gedrückt).
 - Befindet sich das Anzeigeelement auf einer Benutzerseite, so kann seine Position entweder mit der eines anderen Anzeigeelementes getauscht werden (der Softkey "ANZEIGE TAUSCH" ist gedrückt) oder es kann auf eine freie Position verschoben werden (der Softkey "ANZEIGE TAUSCH" ist nicht gedrückt).
- Die gewünschte Position mit der entsprechenden Zifferntaste wählen.
- 5. In den Messbetrieb umschalten.
- Das Anzeigeelement wird jetzt auf der neuen Position angezeigt.

Balkenanzeige oder Punktanzeige konfigurieren

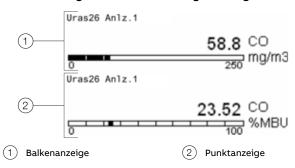


Abbildung 33: Anzeigevarianten

Die Anzeige von Messwerten kann als Balken- oder Punktanzeige konfiguriert werden.

- 1. Den Menüpunkt "Anzeige" wählen.
- Die Konfigration des neuen Anzeigeelementes mit "NEU" beginnen.
- 3. Den Parameter "Quelle" wählen.
 - · Das Funktionsblock-Menü wird angezeigt.
- Den Funktionsblock wählen, dessen Wert angezeigt werden soll. Beim Konfigurieren der Anzeige ist es ohne Belang, wenn bei diesem Funktionsblock bereits eine Verknüpfung eingetragen ist.
 - Bei den Parametern "Name", "Messpkt."und "Quelle"werden nun die vom System vergebenen Werte angezeigt. Der Parameter "Name"kann nicht geändert werden.
- 5. Den Parameter "Seite"wählen.
 - · Die Seitenübersicht wird angezeigt.
- 6. Die Seite wählen, auf der das Anzeigeelement angezeigt werden soll. Es können nur Seiten gewählt werden, deren Belegung < 100 % ist, d.h. auf denen mindestens eine freie Position vorhanden ist.
 - Ist die gewählte Seite eine Systemseite, so wird die Position des Anzeigeelementes vom System vergeben; sie kann nur mittels "ANZEIGE TAUSCH" geändert werden, siehe Anzeigeelement innerhalb einer Seite verschieben auf Seite 102.
 - Ist die gewählte Seite eine Benutzerseite, so muss die Position konfiguriert werden.

- 7. Den Parameter "Position"wählen.
 - Die neun möglichen Positionen werden grafisch dargestellt; freie Positionen sind mit der Positionsnummer gekennzeichnet.
- 8. Die Position mit der entsprechenden Zifferntaste wählen.
- 9. Den Parameter "Art" wählen.
- 10. Die gewünschte Anzeigeart wählen: "Balkenanzeige" oder "Punktanzeige".
- 11. Die Parameter "Messb.Anf.", "Messb.Ende" und "Nachkomma" einstellen. Erforderlichenfalls die Bezeichnung des Anzeigeelementes im Parameter "Messpkt." ändern.
- 12. In den Messbetrieb umschalten.
 - Das neu konfigurierte Anzeigeelement wird in der LCD-Anzeige angezeigt.

Über der Anzeige wird die Bezeichnung des Anzeigeelementes angezeigt.

Rechts neben der Anzeige werden der Name und die Einheit des in Schritt 4 gewählten Funktionsblockes angezeigt.

Diese beiden Parameter können mittels der Funktionsblock-Konfiguration geändert werden.

Werteingabe



Beschreibung

Das Anzeigeelement **Werteingabe** hat als Quelle einen Funktionsblock "Konstante", der bei der Konfiguration automatisch erzeugt wird.

Der Ausgang dieses Funktionsblockes nimmt den eingegebenen Wert an.

Damit Anzeigeelement **Werteingabe** wirksam werden kann, muss nach der Konfiguration der Anzeige der erzeugte Funktionsblock mit einer Funktionsblock-Applikation verknüpft werden (Einzelheiten siehe Technische Information "Funktionsblöcke – Beschreibungen und Konfigurierung").

Parameter

Für das Anzeigeelement **Werteingabe** sind folgende Parameter zu konfigurieren:

- · Der Anfang und das Ende des Eingabebereiches,
- die Anzahl der Nachkommastellen in der Anzeige,
- zwei Zeilen Text, die angezeigt werden, wenn das Anzeigeelement bedient wird, sowie
- die Passwort-Ebene, auf der der Eingabewert geändert werden kann.

... LCD-Anzeige

Werteingabe konfigurieren

- 1. Den Menüpunkt "Anzeige" wählen.
- 2. Die Konfiguration des neuen Anzeigeelementes mit dem Softkey "**NEU"** beginnen.
- 3. Den Parameter Seite wählen.
 - · Die Seitenübersicht wird angezeigt.
- 4. Die Seite wählen, auf der das Anzeigeelement angezeigt werden soll. Es können nur Seiten gewählt werden, deren Belegung < 100 % ist, d.h. auf denen mindestens eine freie Position vorhanden ist.
 - Ist die gewählte Seite eine Systemseite, so wird die Position des Anzeigeelementes vom System vergeben; sie kann nur mittels "ANZEIGE TAUSCH" geändert werden, siehe Anzeigeelement innerhalb einer Seite verschieben auf Seite 102.
 - Ist die gewählte Seite eine Benutzerseite, so muss die Position konfiguriert werden.
- 5. Den Parameter "Position" wählen.
 - Die neun möglichen Positionen werden grafisch dargestellt; freie Positionen sind mit der Positionsnummer gekennzeichnet.
- Die gewünschte Position mit der entsprechenden Zifferntaste wählen.
- 7. Den Parameter "Art" wählen.
- 8. Die Anzeigeart "Eingabe" wählen.
 Dabei wird ein Funktionsblock "Konstante" erzeugt, dessen vom System vergebener Name 'Wert Seite-Position' beim Parameter "Quelle" angezeigt wird.
 Dieser Name kann nicht hier, sondern nur mittels Konfiguration des Funktionsblockes geändert werden (siehe Schritt 11).
- Den Parameter "Konf.Eingabe" wählen und die weiteren Parameter Eingabebereich, Nachkommastellen, Text und Passwort-Ebene konfigurieren. Es ist auch die Konfigurierung von fallenden Eingabebereichen (z.B. 100–0 ppm) möglich.
- 10. Die Bezeichnung des Anzeigeelementes im Parameter "Messpkt." eingeben.

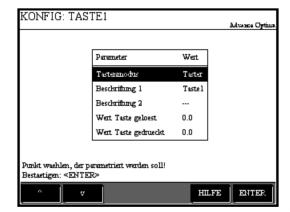
- Den im Schritt 8 erzeugten Funktionsblock wählen, Namen und Einheit eingeben und den Funktionsblock über seinen Ausgang 1 mit einer Applikation verknüpfen (Einzelheiten siehe Technische Information "Funktionsblöcke – Beschreibungen und Konfigurierung").
- 12. In den Messbetrieb umschalten.
 - Das neu konfigurierte Anzeigeelement wird jetzt im
 Display angezeigt.
 Über der Anzeige wird die Bezeichnung des
 Anzeigeelementes angezeigt.
 Rechts neben der Anzeige werden der Name und die
 Einheit des Funktionsblockes wie in Schritt 11 eingegeben
 angezeigt.

Bedienung

Bedient wird die Werteingabe im Messbetrieb, indem die Zifferntaste gedrückt wird, die der Position des Anzeigeelementes auf dem Display entspricht und über dem Anzeigeelement angegeben ist. Es erscheint dann ein Feld zur Eingabe des Wertes. Das Anzeigeelement **Werteingabe** stellt insofern eine Rückmeldung der tatsächlichen Werteingabe dar.

Tasteneingabe





Beschreibung

Das Anzeigeelement **Tasteneingabe** hat als Quelle einen oder mehrere Funktionsblöcke **Konstante**, die bei der Konfiguration automatisch erzeugt werden. Der Ausgang eines solchen Funktionsblockes nimmt bei der "Betätigung" jeweils einen Wert an, der bei der Konfiguration festgelegt wurde.

Damit die Tasteneingabe wirksam werden kann, müssen nach der Konfiguration der Anzeige die hierbei erzeugten Funktionsblöcke mit einer Funktionsblock-Applikation verknüpft werden (Einzelheiten siehe Technische Information "Funktionsblöcke – Beschreibungen und Konfigurierung").

Parameter

Für das Anzeigeelement **Tasteneingabe**sind folgende Parameter zu konfigurieren:

- Die Anzahl der Tasten (1 bis 6) die Tasten werden den Softkeys zugeordnet.
- die Tastenart Taste, Schalter oder Optionstaste,
- die Parameter f
 ür jede einzelne Taste Beschriftung, Wert Taste gel
 öst und Wert Taste gedr
 ückt,
- zwei Zeilen Text, die angezeigt werden, wenn das Anzeigeelement bedient wird, sowie
- die Passwort-Ebene, auf der die Tasten bedient werden können.

Tasteneingabe konfigurieren

- 1. Den Menüpunkt "Anzeige" wählen.
- Die Konfiguartion des neuen Anzeigeelementes mit dem Softkey "NEU" beginnen.
- 3. Den Parameter "Seite" wählen.
 - · Die Seitenübersicht wird angezeigt.
- Die Seite wählen, auf der das Anzeigeelement angezeigt werden soll. Es können nur Seiten gewählt werden, deren Belegung < 100 % ist, d.h. auf denen mindestens eine freie Position vorhanden ist.
 - Ist die gewählte Seite eine Systemseite, so wird die Position des Anzeigeelementes vom System vergeben; sie kann nur mittels "ANZEIGE TAUSCH" geändert werden, siehe Anzeigeelement innerhalb einer Seite verschieben auf Seite 102.
 - Ist die gewählte Seite eine Benutzerseite, so muss die Position konfiguriert werden.
- 5. Den Parameter "Position" wählen.
 - Die neun möglichen Positionen werden grafisch dargestellt; freie Positionen sind mit der Positionsnummer gekennzeichnet.
- Die gewünschte Position mit der entsprechenden Zifferntaste wählen.
- 7. Den Parameter "Art" wählen.

... LCD-Anzeige

- 8. Die Anzeigeart "Tasten" wählen.
 - Dabei wird Funktionsblock "Konstante" erzeugt, dessen vom System vergebener – Name 'Wert Seite-Position' beim Parameter "Quelle" angezeigt wird.
 Dieser Name erscheint nicht im Display. Er kann erforderlichenfalls mittels Konfiguration des Funktionsblockes geändert werden (siehe Schritt 11).
- Den Parameter "Konf.Tasten" wählen und die weiteren Parameter "Anzahl der Tasten", "Tastenmodus", "Beschriftung", "Wert Taste gedrueckt/Wert Taste geloest", "Text" und "Passwort-Ebene" konfigurieren. Werden hier alle Tasten einzeln konfiguriert, so wird für jede Taste ein separater Funktionsblock "Konstante" erzeugt.
- 10. Die Bezeichnung des Anzeigeelementes im Parameter "Messpkt." eingeben.
- Jeden der in Schritt 8 bzw. 9 erzeugten Funktionsblöcke wählen und über seinen Ausgang 1 mit Applikationen verknüpfen (Einzelheiten siehe Technische Information "Funktionsblöcke – Beschreibungen und Konfigurierung").
- 12. In den Messbetrieb umschalten.
 - Das neu konfigurierte Anzeigeelement wird jetzt im Display angezeigt. Über der Anzeige wird die Bezeichnung des Anzeigeelementes angezeigt.

Bedienung

Bedient wird die Tasteneingabe im Messbetrieb, indem die Zifferntaste gedrückt wird, die der Position des Anzeigeelementes auf dem Display entspricht und über dem Anzeigeelement angegeben ist.

Es wird dann eine Softkeyzeile mit den konfigurierten Tasten angezeigt.

12 Kalibrierung

Grundlagen

Steuerung der Kalibrierung

Für die Kalibrierung der Analysatormodule gibt es – abhängig von deren Ausführung und der Ausrüstung des Gasanalysators – drei Arten der Steuerung:

- · Manuelle Kalibrierung
- Automatische Kalibrierung
- Extern gesteuerte Kalibrierung

Das Analysatormodul kann auf jede der drei Arten kalibriert werden.

Starten der Kalibrierung

- Die manuelle Kalibrierung wird manuell an der Anzeigeund Bedieneinheit des Gasanalysators gestartet.
- Die automatische Kalibrierung kann entweder durch die interne Uhr zyklisch zeitgesteuert oder durch ein externes Steuersignal sowie auch manuell an der Anzeige- und Bedieneinheit des Gasanalysators gestartet werden.
- Die extern gesteuerte Kalibrierung wird durch ein externes Steuersignal gestartet.

Ende der Warmlaufphase abwarten

Die Kalibrierung darf erst nach dem Ende der Warmlaufphase gestartet werden.

Analysatormodul Da	auer der Warmlaufphase
Fidas24 ≤	2 Stunden

Plausibilitätsprüfung bei der Kalibrierung

Stellt der Gasanalysator bei der Kalibrierung unplausible Werte fest (z.B. wenn der Endpunktwert gleich dem Nullpunktwert ist), wird die Kalibrierung abgebrochen und eine Fehlermeldung ausgegeben.

Die bei der letzten Kalibrierung gespeicherten Werte bleiben gültig.

Statussignal

Während der Kalibrierung ist das Statussignal "Funktionskontrolle" gesetzt.

Manuelle Kalibrierung

Definition

Manuelle Kalibrierung bedeutet, dass die Kalibrierung von Nullpunkt und Endpunkt einzeln durch Betätigen der Tasten an der Anzeige- und Bedieneinheit des Gasanalysators ausgelöst wird.

Prüfgasaufschaltung

Die Prüfgase werden entweder über zwei Magnetventile oder über entsprechende manuelle Ventile aufgeschaltet.
Die Magnetventile für die Prüfgasaufschaltung werden von der Kalibrierfunktion über das Digital-I/O-Modul des Gasanalysators angesteuert.

Abhängig von der Ausführung der Gasförderung gibt es verschiedene Möglichkeiten der Prüfgasaufschaltung, siehe **Anschlussschema für die Mess- und Prüfgase** auf Seite 31.

Wartezeit nach Ende der manuellen Kalibrierung Wenn der Parameter **Ausgangsstromverhalten** auf Halten eingestellt ist, so wird der Stromausgang auch nach dem Ende der Kalibrierung noch für eine gewisse Zeit gehalten, innerhalb derer sich der Messwert stabilisiert.

Diese Wartezeit beträgt:

Spülzeit Prüfgas \Rightarrow Messgas + 4 × T₉₀ bzw. Spülzeit Prüfgas \Rightarrow Messgas + 1 × T₉₀-1 + 3 x T₉₀-2.

Die Wartezeit bei der manuellen Kalibrierung entspricht der Wartezeit nach dem Ende der automatischen Kalibrierung, siehe Wartezeit nach Ende der automatischen Kalibrierung auf Seite 109.

Kalibrierdaten einstellen

Siehe Kalibrierdaten für die manuelle Kalibrierung auf Seite 114.

Analysatormodul manuell kalibrieren Siehe Gasanalysator manuell kalibrieren auf Seite 122.

... 12 Kalibrierung

... Grundlagen

Automatische Kalibrierung

Definition

Automatische Kalibrierung bedeutet, dass die Kalibrierung von Nullpunkt und Endpunkt nach dem Starten automatisch abläuft.

Prüfgasaufschaltung

Die Prüfgase werden automatisch über externe Magnetventile aufgeschaltet.

Abhängig von der Ausführung der Gasförderung gibt es verschiedene Möglichkeiten der Prüfgasaufschaltung, siehe **Anschlussschema für die Mess- und Prüfgase** auf Seite 31.

Starten der automatischen Kalibrierung

Die automatische Kalibrierung kann auf drei Wegen gestartet werden:

- · Durch die interne Uhr zyklisch zeitgesteuert
- · Durch ein externes Steuersignal
- Manuell an der Anzeige- und Bedieneinheit des Gasanalysators

Interner Start

Im Normalfall wird die automatische Kalibrierung durch die interne Uhr zyklisch zeitgesteuert gestartet.

Die Zykluszeit wird bei den Kalibrierdaten parametriert, siehe Kalibrierdaten für die automatische Kalibrierung auf Seite 114.

Externer Start

Für den externen Start der automatischen Kalibrierung wird das Steuersignal "Automatische Kalibrierung starten" benötigt:

Pegel: Flanke Low 0 bis $3 \text{ V} \Rightarrow \text{High } 12 \text{ bis } 24 \text{ V}.$

Der Übergang Low ⇒ High kann auch über einen Kontakt erzeugt werden. Nach dem Übergang muss der High-Pegel mindestens

1 s lang anstehen.

Eingang: Digitaleingang **DI1** auf dem Digital-I/O-Modul.

Standard-Funktionsblockapplikation "Statussignale/Extern gesteuerte Kalibrierung", siehe **Standardbelegung der Digital**-

Ein- / Ausgänge (I/O) auf Seite 46.

Manueller Start

Die automatische Kalibrierung kann manuell an der Anzeige- und Bedieneinheit gestartet werden.

Für den manuellen Start gibt es drei Möglichkeiten:

- Start der Nullpunktkalibrierung einzeln
- Start der Endpunktkalibrierung einzeln, Einschränkungen siehe Kalibrierdaten für die automatische Kalibrierung auf Seite 114
- Start der Nullpunkt- und Endpunktkalibrierung gemeinsam

Siehe auch Automatische Kalibrierung manuell starten auf Seite 123.

Automatische Kalibrierung sperren

Für das Sperren der automatischen Kalibrierung wird das Steuersignal "Automatische Kalibrierung sperren" benötigt:

Pegel: High-Pegel 12 bis 24 V.

Solange der High-Pegel anliegt, ist die automatische Kalibrierung gesperrt. Die nächste automatische Kalibrierung nach dem Umschalten auf Low-Pegel findet entsprechend der parametrierten Zykluszeit statt.

Eingang: Digitaleingang DI2 auf dem Digital-I/O-Modul.

Standard-Funktionsblockapplikation "Statussignale/Extern

gesteuerte Kalibrierung", siehe Seite 46.

Start, Sperrung und Abbruch der automatischen Kalibrierung

Start	Sperrung	Abbruch
Zyklisch zeitgesteuert:		
Wenn der Parameter	Wenn der Parameter	Durch entsprechende
"Aktivierung" auf "an"	"Aktivierung" auf "aus"	Konfigurierung des
gesetzt ist	gesetzt ist oder mit dem	Parameters
	Steuersignal	Abbruchbehandlung
	"Automatische	(siehe Seite 115) oder des
	Kalibrierung sperren"	Funktionsblockes
		Autokalibrierung
Extern gesteuert:		
Mit dem Steuersignal	Mit dem Steuersignal	Wie bei zyklisch
"Automatische	"Automatische	zeitgesteuertem Start
Kalibrierung starten"	Kalibrierung sperren"	
Manuell ausgelöst:		
Mit START		Mit STOP

Hinweis

Die automatische Kalibrierung des Analysatormoduls ist nicht möglich, während es mit der Test- und Kalibriersoftware TCT bedient wird und während Systemmodule eingerichtet werden.

Meldungsanzeige

Während der automatischen Kalibrierung erscheint in der Softkeyzeile die blinkende Anzeige "Autocal laeuft."

Wartezeit nach Ende der automatischen Kalibrierung Wenn der Parameter "Ausgangsstromverhalten" auf Halten eingestellt ist, so wird der Stromausgang auch nach dem Ende der Kalibrierung noch für eine gewisse Zeit gehalten, innerhalb derer sich der Messwert stabilisiert.

Diese Wartezeit beträgt:

Spülzeit Prüfgas \Rightarrow Messgas + 4 × T₉₀ bzw. Spülzeit Prüfgas \Rightarrow Messgas + 1 × T₉₀-1 + 3 x T₉₀-2.

Kalibrierdaten einstellen

Siehe Kalibrierdaten für die automatische Kalibrierung auf Seite 114.

Zeitkonstante T₉₀ einstellen Siehe **Filter parametrieren** auf Seite 74.

... Grundlagen

Extern gesteuerte Kalibrierung

Definition

Extern gesteuerte Kalibrierung bedeutet, dass der Abgleich von Nullpunkt und Endpunkt durch Steuersignale einer externen Steuereinheit ausgelöst wird.

Prüfgasaufschaltung

Die Prüfgase müssen über externe Magnetventile aufgeschaltet werden, die ebenfalls über die Digitalausgänge des AO2040-Fidas24 Ex gesteuert werden.

Steuersignale für die extern gesteuerte Kalibrierung

Steuersignal	Pegel*	Digitaleingang***
Nullpunkt abgleichen	Flanke Low ⇒ High**	DI3 "Statussignale/
Endpunkt abgleichen	Flanke Low ⇒ High**	DI4 Extern gesteuerte
		Kalibrierung"
Stromsignal halten	High	DI2 "Grenzwerte"

- Low-Pegel 0 bis 3 V, High-Pegel 12 bis 24 V
- ** Der Übergang Low ⇒ High kann auch über einen Kontakt erzeugt werden. Nach dem Übergang muss der High-Pegel mindestens 1 s lang anstehen.
- *** Standard-Funktionsblockapplikationen, siehe Standardbelegung der Digital-Ein- / Ausgänge (I/O) auf Seite 46.

Anforderungen an die Auslegung der externen Steuerung Die externe Steuereinheit muss die Steuersignale für den Abgleich von Nullpunkt und Endpunkt ausgeben.

Die externe Steuerung der Kalibrierung muss so ausgelegt sein, dass die Kalibrierung nur dann gestartet werden kann, wenn keine Statussignale "Ausfall" oder "Funktionskontrolle" anstehen.

Die externe Steuerung der Kalibrierung muss ferner so ausgelegt sein, dass jeweils nach den Gasumschaltungen bis zur Stabilisierung des Messwertes, d.h. bis zum Auslösen der Nullpunkt- oder der Endpunktkalibrierung, eine Spülzeit abgewartet wird. Diese Spülzeit hängt von der Länge der Messgaswege im Gasanalysator sowie von der Messkomponente ab; sie kann mehrere Minuten betragen.

Das Steuersignal "Stromsignal halten" muss nach dem Ende der Kalibrierung noch für eine gewisse Zeit anstehen, innerhalb derer der Messwert sich stabilisiert.

Kalibrierdaten einstellen

Siehe Kalibrierdaten für die automatische Kalibrierung auf Seite 114.

Kalibriermethoden

Kalibriermethode

In einem Analysatormodul (Detektor) können eine oder mehrere (Gas-)Komponenten mit jeweils einem oder mehreren Messbereichen realisiert sein.

Für die Kalibrierung des Analysatormoduls muss festgelegt werden, ob die Komponenten und Messbereiche jeweils gemeinsam oder einzeln kalibriert werden sollen. Diese Festlegung geschieht mittels der Konfigurierung der Kalibriermethode.

Single-Kalibrierung

Das Analysatormodul wird für jede Messkomponente in jedem Messbereich einzeln am Nullpunkt und am Endpunkt kalibriert.

Die Single-Kalibrierung hat keine Auswirkung auf die anderen Messbereiche derselben Messkomponente und auf die anderen Messkomponenten.

Die Single-Kalibrierung ist nur bei der manuellen Kalibrierung möglich und sinnvoll. Die Single-Kalibrierung ist dann erforderlich, wenn Sprünge in der Messwertanzeige bei der Messbereichsumschaltung darauf hindeuten, dass die Kalibrierungen der einzelnen Messbereiche sich voneinander unterscheiden.

Common-Kalibrierung

Das Analysatormodul wird für jede Messkomponente nur in jeweils einem Messbereich am Nullpunkt und am Endpunkt kalibriert. Die Null- und Endpunkte der anderen Messbereiche werden dann elektronisch um die bei dieser Kalibrierung ermittelten Werte korrigiert.

Die Common-Kalibrierung hat keine Auswirkung auf die anderen Messkomponenten des Analysatormoduls.

Im Allgemeinen werden der Nullpunkt im kleinsten Messbereich und der Endpunkt in demjenigen Messbereich kalibriert, für den ein geeignetes Prüfgas zur Verfügung steht.

Ersatzgaskalibrierung

Wenn die Prüfgase für die Kalibrierung nicht erhältlich sind, z. B. weil sie sich nicht in Prüfgasflaschen abfüllen lassen oder weil ihre Komponenten nicht miteinander verträglich sind, kann ein Analysatormodul gemäß Bestellung werksseitig auf die Kalibrierung mit einem Ersatzgas eingestellt werden. Zusätzlich zu den Messbereichen der Messkomponenten werden dann werksseitig ein oder mehrere Messbereiche für die Ersatzgaskomponente eingerichtet.

Das Analysatormodul wird in den Messbereichen der Ersatzgasund/oder der Messkomponenten an einem Nullpunkt und an einem Endpunkt kalibriert.

Die Null- und Endpunkte der Messbereiche aller Ersatzgas- und Messkomponenten werden dann elektronisch um die bei dieser Kalibrierung ermittelten Werte korrigiert.

Hinweis

Um bei Analysatormodulen, die auf Kalibrierung mit einem Ersatzgas eingestellt sind, alle (Mess- und Ersatzgas-) Komponenten zu kalibrieren, muss stets die Ersatzgaskalibrierung durchgeführt werden. Eine Single- oder Common-Kalibrierung entweder nur in den Messkomponenten- oder nur in den Ersatzgas-Messbereichen hat eine fehlerhafte Kalibrierung des Analysatormoduls zur Folge.

... Grundlagen

Überblick

Die folgende Tabelle stellt die Kalibriermethoden im Überblick dar.

Anzal	nl	Kalibriermethode			
MK	МВ		Zu konfigurieren sind	Kalibriert werden	Die Kalibrierung wirkt
1	1	Prüfgas/Single		der Nullpunkt und der Endpunkt in jedem Messbereich einzeln für jede Messkomponente	nur auf den jeweiligen Messbereich
≥ 1	> 1	Prüfgas/ Common	die Messbereiche für Nullpunkt- und Endpunktkalibrierung	der Nullpunkt in einem Messbereich und der Endpunkt in einem anderen Messbereich für jede Messkomponente	auf alle Messbereiche der jeweiligen Messkomponente
> 1	≥1	Ersatzgas	die Komponenten und Messbereiche für Nullpunkt- und Endpunktkalibrierung	der Nullpunkt in einem Messbereich einer Komponente und der Endpunkt in einem Messbereich einer anderen Komponente für jeden Detektor	auf alle Komponenten und Messbereiche des jeweiligen Detektors
MK: MB:		nd Ersatzgaskompor reiche pro Kompone		<u> </u>	

Einstellung der Kalibriermethode

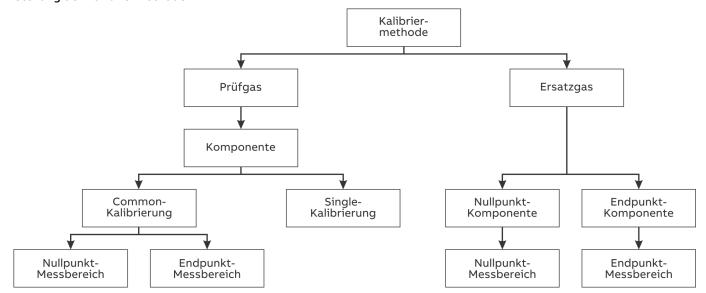


Abbildung 34: Einstellung der Kalibriermethode

Die Kalibriermethode kann für jede der drei Arten der Steuerung der Kalibrierung (manuell, automatisch und extern gesteuert) getrennt eingestellt werden.

Die Messbereiche für die Nullpunkt- und Endpunktkalibrierung bei der Common- und der Ersatzgaskalibrierung werden für alle drei Arten der Steuerung gemeinsam eingestellt.

Bei der Ersatzgaskalibrierung müssen zusätzlich die Komponenten für die Nullpunkt- und für die Endpunktkalibrierung eingestellt werden.

Gasanalysator konfigurieren - Kalibrierdaten

Untermenü "Kalibrierdaten"

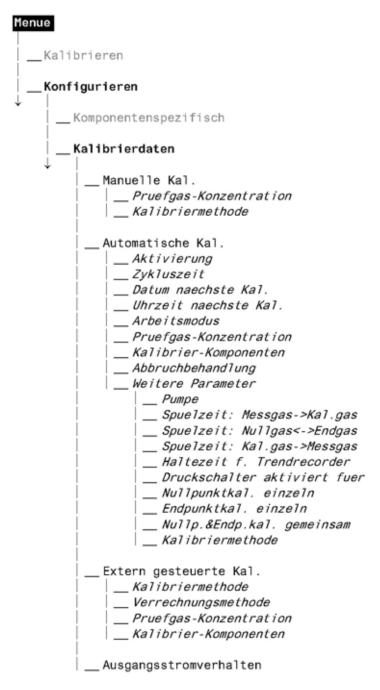


Abbildung 35: Untermenü "Kalibrierdaten"

... Gasanalysator konfigurieren – Kalibrierdaten

Kalibrierdaten für die manuelle Kalibrierung Menüpfad

"MENUE / Konfigurieren / Kalibrierdaten / Manuelle Kal. / ..."

Prüfgaskonzentration

Einzustellen sind für die gewählte Messkomponente und den gewählten Messbereich die Prüfgaskonzentrationen für Anfangsund Endpunkt, die als Sollwerte für die manuelle Kalibrierung dienen.

Kalibriermethode

Einzustellen ist die Kalibriermethode für die manuelle Kalibrierung, siehe **Kalibriermethoden** auf Seite 110).

Bei der	sind auszuwählen:	
Common-Kalibrierung	Die Messkomponente sowie für die gewählte	
	Messkomponente die Messbereiche für die	
	Anfangs- und die Endpunktkalibrierung.	
Ersatzgaskalibrierung	Die (Ersatzgas-)Komponenten für die Anfangs-	
	und die Endpunktkalibrierung sowie für die	
	gewählte Komponente der Messbereich.	

Hinweis

Die Einstellungen der Komponenten und Messbereiche gelten sowohl für die manuelle als auch für die automatische und die extern gesteuerte Kalibrierung.

Driftberechnung

Unter "MENUE / Konfigurieren / Kalibrierdaten / Driftberechnung" kann eingestellt werden, ob die relative Drift zwischen zwei Kalibrierungen nur für die automatische Kalibrierung oder sowohl für die automatische als auch die manuelle Kalibrierung berechnet wird.

Es wird nur ein Wert für die relative Drift gespeichert, d.h. wenn eine automatische Kalibrierung konfiguriert und aktiv ist und eine manuelle Kalibrierung durchgeführt wird, dann wird die relative Drift bezüglich der letzten automatischen Kalibrierung berechnet und umgekehrt.

Kalibrierdaten für die automatische Kalibrierung Menüpfad

"MENUE / Konfigurieren / Kalibrierdaten / Automatische Kal. / ..."

Aktivierung

Die automatische Kalibrierung wird nur durchgeführt, wenn sie aktiviert ist.

Die Einstellung "aus" bezieht sich nur auf den zyklisch zeitgesteuerten Start der automatischen Kalibrierung.

Zykluszeit

Die Zykluszeit gibt an, in welchen Zeitabständen die automatische Kalibrierung durchgeführt wird.

Datum/Uhrzeit der nächsten Kalibrierung

Zu dem hier festgelegten Zeitpunkt führt der Gasanalysator die nächste automatische Kalibrierung durch. Ab diesem Zeitpunkt beginnt die Zykluszeit zu laufen.

Arbeitsmodus

Der Funktionsblock "Autokalibrierung", der der automatischen Kalibrierung zugrunde liegt, arbeitet entweder als Kalibrierung oder als Validierung, siehe **Validierung** auf Seite 116.

Eine detaillierte Beschreibung des Funktionsblockes ist in der Technischen Information "Funktionsblöcke – Beschreibungen und Konfigurierung" enthalten.

Prüfgaskonzentration für die Kalibrierung

Einzustellen sind für die gewählte Messkomponente und den gewählten Messbereich die Prüfgaskonzentrationen für Anfangsund Endpunkt, die als Sollwerte für die automatische Kalibrierung dienen.

Kalibrierkomponenten

Auszuwählen sind die Messkomponenten, die bei der Nullpunktund der Endpunktkalibrierung kalibriert werden sollen.

Abbruchbehandlung

Die automatische Kalibrierung wird stets bei einem Systembusfehler sowie beim Setzen des Eingangs "Sperren" (z. B. durch Anlegen des Steuersignals "Automatische Kalibrierung sperren") abgebrochen.

Es kann konfiguriert werden, ob die automatische Kalibrierung abgebrochen wird, wenn einer der Stati "Systemausfall", "Analysatorausfall" oder "Analysator Wartungsbed." auftritt.

Weiterhin kann konfiguriert werden, ob der Gasanalysator nach Wegfallen der Abbruchursache versuchen soll, die automatische Kalibrierung zu wiederholen. Einzustellen sind die Anzahl der Wiederholungen sowie die Zeitspanne zwischen den Wiederholungen.

Hinweis

Die konfigurierte Wiederholung ist nicht wirksam, wenn die automatische Kalibrierung durch Setzen des Eingangs "Abbruch" des Funktionsblockes "Autokalibrierung" abgebrochen wird.

Spülzeit

Einzustellen ist, wie lange

- nach dem Aufschalten des Nullgases bis zum Start der Nullpunktkalibrierung,
- nach dem Aufschalten des Prüfgases bis zum Start der Endpunktkalibrierung sowie
- nach dem erneuten Aufschalten des Messgases bis zum Beginn des Messens

die Gaswege gespült werden, damit nicht Gasrückstände das Kalibrier- bzw. das Messergebnis verfälschen.

Hinweis

Die Spülzeit sollte auf mindestens das Dreifache der T_{90} -Zeit des gesamten Analysensystems eingestellt werden.

Nullpunktkalibrierung einzeln

Einzustellen ist, ob die Nullpunktkalibrierung immer oder nie einzeln, d.h. ohne anschließende Endpunktkalibrierung durchgeführt werden soll.

Endpunktkalibrierung einzeln

Einzustellen ist, ob die Endpunktkalibrierung immer oder nie einzeln, d.h. ohne vorausgehende Nullpunktkalibrierung durchgeführt werden soll.

Nullpunkt- und Endpunktkalibrierung gemeinsam

Einzustellen ist, ob die Nullpunkt- und die Endpunktkalibrierung immer oder nie oder bei jeder n-ten automatischen Kalibrierung gemeinsam durchgeführt werden sollen.

Beispiel:

- Nullpunktkalibrierung einzeln: Immer
- Endpunktkalibrierung einzeln: Nie
- Nullpunkt- und Endpunktkalibrierung gemeinsam: jede 7.

Diese Einstellung bewirkt, dass – bei einer Zykluszeit von 1 Tag – an jedem Tag eine Nullpunktkalibrierung und einmal pro Woche eine Endpunktkalibrierung durchgeführt wird.

Kalibriermethode

Einzustellen ist für die gewählte Messkomponente die Kalibriermethode für die automatische Kalibrierung, siehe **Kalibriermethoden** auf Seite 110.

Die Messbereiche für die Anfangs- und die Endpunktkalibrierung für die Common- und die Ersatzgaskalibrierung werden im Parameter "Manuelle Kal. / Kalibriermethode" ausgewählt.

... Gasanalysator konfigurieren - Kalibrierdaten

Driftberechnung

Unter "MENUE / Konfigurieren / Kalibrierdaten / Driftberechnung" kann eingestellt werden, ob die relative Drift zwischen zwei Kalibrierungen nur für die automatische Kalibrierung oder sowohl für die automatische als auch die manuelle Kalibrierung berechnet wird.

Es wird nur ein Wert für die relative Drift gespeichert, d.h. wenn eine automatische Kalibrierung konfiguriert und aktiv ist und eine manuelle Kalibrierung durchgeführt wird, dann wird die relative Drift bezüglich der letzten automatischen Kalibrierung berechnet und umgekehrt.

Validierung

Ablauf der Validierung

Die Validierung läuft im Prinzip genauso ab wie eine automatische Kalibrierung. Im Unterschied zur Kalibrierung wird jedoch bei der Validierung eine Abweichung der Messwerte von den Sollwerten nicht automatisch korrigiert.

Stattdessen läuft Folgendes ab:

- Liegen die Prüfgas-Messwerte für Anfangs- und Endpunkt jeweils innerhalb der parametrierten Grenzen, so wird der Erfolg der Validierung in das Logbuch eingetragen.
- Liegen die Prüfgas-Messwerte für Anfangs- und Endpunkt jeweils außerhalb der parametrierten Grenzen, so wird der Misserfolg der Validierung in das Logbuch eingetragen und entweder der Status "Wartungsbedarf" gesetzt oder aber eine Kalibrierung der Messkomponente durchgeführt.

Parameter für die Validierung

Die Einstellungen der Parameter für die automatische Kalibrierung gelten auch für die Validierung, siehe **Kalibrierdaten für die automatische Kalibrierung** auf Seite 114.

Im Parameter "Arbeitsmodus:" ist, nachdem die Validierung gewählt worden ist, einzustellen,

- ob das Ergebnis der Validierung in das Logbuch eingetragen werden soll und
- ob bei einem Misserfolg der Validierung der Status "Wartungsbedarf" gesetzt oder eine Kalibrierung der Messkomponente durchgeführt werden soll.

Im Parameter "Pruefgas-Konzentration" sind für jede Messkomponente die Grenzwerte für den Anfangs- und den Endpunkt einzustellen, bei deren Über- bzw. Unterschreiten die Validierung als Misserfolg gewertet wird.

Kalibrierdaten für die extern gesteuerte Kalibrierung

Menüpfad

"MENUE / Konfigurieren / Kalibrierdaten / Extern gesteuerte Kal. / ..."

Hinweis

Der Menüpfad verweist auf den Funktionsblock "Extern gesteuerte Kalibrierung".

Die Parameter sind getrennt für die Nullpunkt- und die Endpunktkalibrierung einzustellen. Eine detaillierte Beschreibung des Funktionsblockes ist in der Technischen Information "Funktionsblöcke – Beschreibungen und Konfigurierung" enthalten.

Kalibriermethode

Einzustellen ist für die gewählte Messkomponente die Kalibriermethode für die extern gesteuerte Kalibrierung, siehe **Gasanalysator konfigurieren – Kalibrierdaten** auf Seite 113.

Die Messbereiche für die Anfangs- und die Endpunktkalibrierung für die Common- und die Ersatzgaskalibrierung werden im Parameter "Manuelle Kal.. / Kalibriermethode" ausgewählt.

Verrechnungsmethode

Einzustellen ist, ob die Kalibrierung

- · als Offsetkalibrierung oder
- · als Verstärkungskalibrierung oder
- als Offset- und Verstärkungskalibrierung

verrechnet werden soll.

Prüfgaskonzentration

Einzustellen sind für die gewählte Messkomponente und den gewählten Messbereich die Prüfgaskonzentrationen für Anfangsund Endpunkt, die als Sollwerte für die extern gesteuerte Kalibrierung dienen.

Kalibrierkomponenten

Zu wählen sind die Messkomponenten, die bei der Nullpunktund der Endpunktkalibrierung kalibriert werden sollen.

Ausgangsstromverhalten

Menüpfad

"MENUE / Konfigurieren / Kalibrierdaten / Ausgangsstromverhalten / ..."

Ausgangsstromverhalten

Die Signale an den Stromausgängen (Analogausgängen) während der Kalibrierung

- werden entweder auf dem letzten Messwert vor Beginn der Kalibrierung gehalten oder
- können den Messwertänderungen während der Kalibrierung folgen.

Fidas24 - Hinweise für die Kalibrierung

Messkomponenten und Messbereiche

Das Analysatormodul Fidas24 hat stets mindestens 1 Messkomponente mit 1 Messbereich.

Maximal sind 4 Messkomponenten mit bis zu 4 Messbereichen pro Messkomponente möglich.

Hinweis

Werksseitig kann eine der 4 möglichen Messkomponenten als Ersatzgaskomponente eingerichtet sein, auch wenn diese nicht bestellt worden ist.

Messbereichseinstellung

Die Messbereiche sind werksseitig gemäß Bestellung eingestellt. Der Messbereich kann abhängig von der eingestellten Verstärkung wie folgt variiert werden:

Verstärkung	Messbereich
Kleine Verstärkung	150000 bis 100 ppm C1
Große Verstärkung	3000 bis 10 ppm C1

Der kleinste Messbereich ist 0 bis 5 mg org. C/m^3 entsprechend 0 bis 10 ppm CH_4 .

Das zugeführte Messgas darf zu keiner Zeit das C1-Äquivalent von 8 Vol-% CH_4 überschreiten.

Hinweis

Die zugehörigen Verstärkungsstufen sind werksseitig bei der Kalibrierung eingestellt. Sie können nur mit der Test- und Kalibriersoftware TCT geändert werden.

Einstellung der Kalibriermethode

Weitere Informationen sind unter **Kalibriermethoden** auf Seite 110 zu finden.

Analysatormodul mit 1 Messkomponente

- Kalibriermethode wählen: Parameter "Pruefgas / Single/Common"
- 2. Messbereich für die Nullpunktkalibrierung wählen: Parameter "Nullp.-Messb.: "
- 3. Messbereich für die Endpunktkalibrierung wählen: Parameter "Endp.-Messb.: "

Analysatormodul mit mehreren Messkomponenten

- Kalibriermethode wählen: Parameter "Pruefgas / Ersatzgas"
- 2. Komponente für die Nullpunktkalibrierung wählen: Parameter "Nullp.-Komp.: "
- 3. Messbereich für die Nullpunktkalibrierung wählen: Parameter "Nullp.-Messb.: "
- 4. Komponente für die Endpunktkalibrierung wählen: Parameter "Endp.-Messb.: "
- 5. Messbereich für die Endpunktkalibrierung wählen: Parameter "Endp.-Messb.: "

Prüfgase

Prüfgase für die Nullpunktkalibrierung		
Qualität	Stickstoff, Qualität 5.0; Synthetische oder	
	katalytisch gereinigte Luft	
	Gehalt an organischen Kohlenwasserstoffen	
	von < 1 % des Messbereichs	
Eingangsdruck p _e	Drucklos und im Überschuss oder min. 130 l/h	
Durchfluss	130 bis 250 l/h	

Prüfgase für die Endpunktkalibrierung		
Qualität	Messkomponente oder Ersatzgaskomponente in	
	Stickstoff oder synthetischer Luft mit an den	
	Messbereich angepasster Konzentration	
Eingangsdruck p _e	Drucklos und im Überschuss oder min. 130 l/h	
Durchfluss	130 bis 250 l/h	

Prüfgasaufschaltung

Siehe Anschlussschema für die Mess- und Prüfgase auf Seite 31.

Ende der Warmlaufphase abwarten

Das Analysatormodul darf erst nach dem Ende der Warmlaufphase kalibriert werden.

Fidas24 – Ersatzgaskalibrierung Beispiel

Die Ersatzgaskalibrierung im Fidas24 wird am Beispiel "Aceton-Messung in Raumluft" beschrieben.

Aceton-Messung in Raumluft

Aceton (C_3H_6O) in höheren Konzentrationen kann nicht in Prüfgasflaschen abgefüllt werden.

Aus diesem Grund wird das Analysatormodul werksseitig auf die Kalibrierung mit dem Ersatzgas Propan (C_3H_8) in N_2 eingestellt.

Messbereiche

Komponente 1 C ₃ H ₆ O in Raumluft	Messbereich 1	0 bis 10.000 ppm
Komponente 2	Messbereich 1	0 bis 10.000 ppm
C ₃ H ₈ in N ₂ (Ersatzgas)		

Kalibrierdaten

Kalibriermethode	Ersatzgaskalibrierung	
Nullpunktkomponente	Komponente 1 C ₃ H ₆ O	Messbereich 1 oder
	Komponente 2 C ₃ H ₈	Messbereich 1
Endpunktkomponente	Komponente 1 C ₃ H ₆ O	Messbereich 1 oder
	Komponente 2 C ₃ H ₈	Messbereich 1

Kalibrieren

- Nullpunkt mit Luft (Komponente 1 oder Komponente 2) kalibrieren.
- Endpunkt mit Prüfgas Propan in N₂ kalibrieren.

Andere Messaufgaben

Bei anderen Messaufgaben sind in vergleichbarer Weise die Prüfgase und die Messbereiche entsprechend der Messgaszusammensetzung zu wählen.

... Fidas24 - Hinweise für die Kalibrierung

Fidas24 – Responsefaktoren und andere relevante Größen Responsefaktoren Definition

 $Response faktor = \frac{Messwertanzeige}{Konzentration}$

bzw.

 $Konzentration = \frac{Messwertanzeige}{Responsefaktor}$

Der Responsefaktor von Propan (C_3H_8) ist gemäß Definition gleich 1,00.

Responsefaktoren für das Analysatormodul Fidas24

Messkomponente		Responsefaktor*
Toluol	C ₇ H ₈	0,95
Chlorbenzol	C ₆ H ₅ Cl	0,95
p-Xylol	C ₈ H ₁₀	0,92
Benzol	C_6H_6	0,99
Ethylbenzol	C ₈ H ₁₀	0,92
Propan	C ₃ H ₈	1,00
n-Hexan	C ₆ H ₁₄	0,97
n-Octan	C ₈ H ₁₈	0,93
iso-Octan	C ₈ H ₁₈	1,04
Trichlorethylen	C ₂ HCl ₃	0,96
Tetrachlorethylen	C ₂ Cl ₄	1,00
Ethan	C ₂ H ₆	1,01
Butan	C ₄ H ₁₀	0,97
Methanol	CH ₃ OH	0,74
Butanol	С ₄ Н ₉ ОН	0,83
Essigsäure	C ₂ H ₄ O ₂	0,52
Dichlormethan	CH ₂ Cl ₃	1,00
Methan	CH ₄	1,13

^{*} Messung der Komponenten in synthetischer Luft

Hinweis

Die Responsefaktoren für ein individuelles Analysatormodul können von den in der Tabelle angegebenen Werten geringfügig abweichen.

Responsefaktoren für weitere Messkomponenten

Wird eine Messkomponente hinzugefügt, deren Responsefaktor nicht werksseitig bestimmt wurde, so wird empfohlen, diesen wie folgt zu ermitteln:

$$Responsefaktor_{Komponente} = \frac{Messwertanzeige_{Komponente} \times Pr\"{u}fgaskonzentration_{Propan}}{Messwertanzeige_{Propan} \times Pr\"{u}fgaskonzentration_{Komponente}}$$

Dabei sind die folgenden Hinweise zu beachten:

- Der Nullpunkt sollte nicht wesentlich von dem kalibrierten Nullpunkt abweichen, insbesondere bei Messung mit kleinen Konzentrationen. Andernfalls muss die Anzeige um die Abweichung von der Kalibrierung des Nullpunktes mit der Messwertanzeige verrechnet werden.
- Die Responsefaktoren eines Gases in Stickstoff und in synthetischer Luft können erheblich voneinander abweichen.
- Die Messungen sollten immer mit einer Messkomponente und einem Messbereich, z. B. THC in ppm C1, durchgeführt werden. Bei der Berechnung der Prüfgas-Konzentration muss die Anzahl der C-Atome berücksichtigt werden.
- Es sollten Prüfgasflaschen mit hoher Genauigkeit (1 % und besser) verwendet werden.

Andere relevante Größen

Für jede Messkomponente müssen die folgenden Größen in der Software des Gasanalysators hinterlegt sein:

Molmasse, Anzahl der C-Atome, Responsefaktor und Strip-Faktor (K-Faktor).

Für die Standard-Messkomponenten sind diese Größen hinterlegt; beim Hinzufügen einer Benutzerkomponente müssen sie eingegeben werden.

Molmasse

M_C = 12,011 g/mol M_H = 1,008 g/mol

Molvolumen

 V_m = 22,414 l/mol für 0 °C und 1013 hPa V_m = 24,05 l/mol für 20 °C und 1013 hPa

Fidas24 - Umrechnung von Konzentrationsangaben

Verschiedene Einheiten für Konzentrationsangaben Bei der Messung von organischen Kohlenstoffverbindungen (Gesamt C) wird die Konzentration in verschiedenen Einheiten angegeben.

Die wichtigsten Einheiten sind:

- mg C/m³ (z.B. bei Messungen gemäß 17. BlmSchV)
- $mg C_n H_m / m^3$
- ppm C_nH_m (z.B. bei Messungen nach TA-Luft, Angaben auf Prüfgasflaschen)
- ppm C1 (für THC oder Methan CH₄)

Beispiele für die Umrechnung der Einheiten und Konzentrationsangaben

Umrechnung von ppm in mg C_nH_m/m^3

$$mg \; C_n H_m / m^3 = ppm \times \frac{Molmasse}{V_m}$$

Umrechnung von ppm in mg C/m³

mg C/m³=ppm ×
$$\frac{\text{Anzahl der C-Atome} \times M_c}{V_m}$$

Umrechnung von ppm in ppm C1

Beispiel 1

Das Analysatormodul hat einen Messbereich (MB) von 0 bis 50 mg C/m^3 . Als Prüfgas wird Propan (C_3H_8) in N_2 oder in Luft verwendet.

Wie groß ist die maximale Prüfgaskonzentration in ppm oder mg/m³, sodass der Messbereich nicht überschritten wird?

$$C_{C_1H_n}[ppm] = \frac{MB_{max} \times V_m}{Anzahl C-Atome \times M_c} = \frac{50 \times 22,414}{3 \times 12,011} = 31,102$$

$$C_{C,H,}[mg/m^{3}] = \frac{C_{C,H,}[ppm] \times (Anzahl\ C-Atome \times M_{c} + Anzahl\ H-Atome \times M_{H})}{V_{M}}$$

$$= \frac{31,102 \times (3 \times 12,011 + 8 \times 1,008)}{22,414} = 61,19$$

Beispiel 2

Wird ein anderes Prüfgas als Propan verwendet, so ist dessen Responsefaktor (siehe **Responsefaktoren** auf Seite 120) zu berücksichtigen.

Wie groß ist die maximale Prüfgaskonzentration in ppm oder mg/m^3 , wenn Methan (CH₄) verwendet wird?

$$C_{CH,[ppm]} = \frac{MB_{max} \times V_m}{Anzahl C-Atome \times M_c} = \frac{50 \times 22,414}{1 \times 12,011} = 93,306$$

$$C_{CH_4}[mg/m^3] = \frac{C_{CH_4}[ppm] \times (Anzahl C-Atome \times M_c + Anzahl H-Atome \times M_H)}{V_M}$$

$$= \frac{93,306 \times (1 \times 12,011 + 4 \times 1,008)}{22,414} = 66,785$$

Der Responsefaktor für Methan ist $Rf_{CH_4} = 1,13$; d.h. die Messwertanzeige ist um diesen Faktor zu groß. Um die maximale Prüfgaskonzentration zu ermitteln, sodass der Messbereich nicht überschritten wird, muss die Messwertanzeige durch den Responsefaktor dividiert werden.

$$C_{\text{max CH}_4}[\text{ppm}] = \frac{C_{\text{CH}_4}[\text{ppm}]}{\text{Rf}_{\text{CH}_4}} = \frac{93,306}{1,13} = 82,572$$

$$C_{\text{max CH}_4}[\text{mg/m}^3] = \frac{C_{\text{CH}_4}[\text{mg/m}^3]}{\text{Rf}_{\text{CH}_4}} = \frac{66,785}{1,13} = 59,102$$

Es wird eine Prüfgasflasche mit ca. 80 ppm CH_4 bestellt. Die Prüfgaskonzentration in der Prüfgasflasche beträgt gemäß Zertifikat 81,2 ppm CH_4 .

Dies entspricht einer Konzentration von

$$C_{CH_4}[mgC/m^3] = \frac{C_{Flasche} \times Anzahl C-Atome \times M_c}{V_M}$$

= $\frac{81.2 \times 1 \times 12.011}{22.414} = 43.513$

Mit Berücksichtigung des Responsefaktors ergibt sich, dass die Anzeige auf

$$C_{max\,CH_*}[mg/m^3] = C_{CH_*} \times Rf_{CH_*} = 43,513 \times 1,13 = 49,1697$$

eingestellt werden muss.

Gasanalysator kalibrieren

Gasanalysator manuell kalibrieren

Hinweis

Die Kalibrierung darf erst nach dem Ende der Warmlaufphase durchgeführt werden.

Vor einer manuellen Endpunkt-Kalibrierung muss stets eine manuelle Nullpunkt-Kalibrierung durchgeführt werden.

Durchführung:

- Menü "Manuelle Kal." wählen: "MENUE / Kalibrieren / Manuelle Kal."
- Bei Single-Kalibrierung: "Komponente" und "Messbereich" wählen.

Nullpunkt-Kalibrierung:

- 3. "Nullpunktgas" wählen.
- 4. Nullpunktgas aufschalten.
- Ggf. die angezeigte Prüfgaskonzentration ändern¹⁾, "ENTER".
- 6. Sobald die Messwertanzeige sich stabilisiert hat, Nullpunkt-Kalibrierung mit "ENTER"auslösen.
- Kalibrierung übernehmen mit "ENTER" oder Kalibrierung "WIEDERHOLEN²⁾" (zurück zu Schritt 5) oder Kalibrierung verwerfen mit Back (zurück zu Schritt 6) oder Kalibrierung verwerfen mit Meas (zurück zur Messwertanzeige).

Endpunkt-Kalibrierung:

- 8. "Endpunktgas" wählen.
- 9. Endpunktgas aufschalten.
- Ggf. die angezeigte Prüfgaskonzentration ändern¹⁾, "ENTER".
- Sobald die Messwertanzeige sich stabilisiert hat, Endpunkt-Kalibrierung mit "ENTER"auslösen.
- 12. Kalibrierung übernehmen mit "ENTER"
 oder Kalibrierung WIEDERHOLEN²⁾ (zurück zu Schritt 10)
 oder Kalibrierung verwerfen mit Back (zurück zu Schritt
 11)
 oder Kalibrierung verwerfen mit Meas (zurück zur
 - Messwertanzeige).
- 13. Bei Single-Kalibrierung die Schritte 2 bis 12 für andere Komponenten und Messbereiche wiederholen.
- Angezeigt wird die parametrierte Prüfgaskonzentration. Wird hier der Sollwert geändert, so wird dadurch die parametrierte Prüfgaskonzentration überschrieben.
- Das Wiederholen einer Kalibrierung kann erforderlich sein, wenn der Messwert nach dem Auslösen der Kalibrierung noch nicht stabil ist. Die Wiederholung basiert auf dem bei der vorangegangenen Kalibrierung erzielten Messwert.

Automatische Kalibrierung manuell starten Hinweis

Die Kalibrierung darf erst nach dem Ende der Warmlaufphase durchgeführt werden.

Automatische Kalibrierung

Die automatische Kalibrierung kann auf drei Wegen durchgeführt werden:

- · als Nullpunktkalibrierung allein oder
- · als Endpunktkalibrierung allein oder
- · als Nullpunkt- und Endpunktkalibrierung gemeinsam

Automatische Kalibrierung manuell starten

- Menü "Automatische Kal." wählen: "MENUE / Kalibrieren / Automatische Kal."
- 2. Art der Kalibrierung wählen:
 - Nullpunktkalibrierung allein:

NULLP. AUTOKAL

- Endpunktkalibrierung allein:
 - **ENDP. AUTOKAL**
- Nullpunkt- und Endpunktkalibrierung gemeinsam: NP & EP AUTOKAL

Automatische Kalibrierung manuell abbrechen

Der Benutzer kann die automatische Kalibrierung während des Ablaufs durch Drücken des Softkeys "STOP" abbrechen.

Beim Abbruch der automatischen Kalibrierung befindet sich das Analysatormodul jedoch in einem (auf die Kalibrierung bezogen) undefinierten Zustand. So kann z.B. die Nullpunktkalibrierung bereits beendet und verrechnet sein, die Endpunktkalibrierung jedoch noch nicht.

Daher ist es erforderlich, nach dem Abbruch die automatische Kalibrierung erneut zu starten und bis zum Ende ablaufen zu lassen.

Validierung

Ist im Analysatormodul als Arbeitsmodus "Validierung" eingestellt, so gilt die oben beschriebene Vorgehensweise in derselben Weise, siehe **Validierung** auf Seite 116.

13 Diagnose / Fehlerbehebung

Sicherheitshinweise

⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr

Verletzungsgefahr durch unsachgemäß ausgeführte Fehlerbehebung.

Die in diesem Kapitel beschriebenen Maßnahmen zur Fehlerbehebung setzen Spezialkenntnisse voraus und machen unter Umständen ein Arbeiten am geöffneten und unter Spannung stehenden Gasanalysator erforderlich!

 Arbeiten am Gasanalysator dürfen nur von qualifizierten und besonders geschulten Personen durchgeführt werden!

NORSICHT

Verbrennungsgefahr

Verbrennungsgefahr am Messgasanschluss (Temperatur > 100 °C)!

 Vor Arbeiten am Messgasanschluss Energieversorgung abschalten und Messgasanschluss für ca. 30 Minuten abkühlen lassen.

Dynamic QR Code

Anwendung

Dynamic QR Code ist ein einzigartiges Feature zur Anzeige von dynamisch generierten QR-Codes in der LCD-Anzeige des Gasanalysators.

Der angezeigte QR-Code enthält neben statischen Systeminformationen zusätzlich dynamisch erzeugte Informationen zur Systemkonfiguration und zum Status des Gasanalysators.

Statische Daten zur Identifikation des Gerätes sind z. B.:

- Fertigungsnummer
- Fertigungsdatum
- Softwareversion
- Seriennummern der eingebauten Analysatormodule und Baugruppen

Dynamische Daten zur Diagnose im Fehlerfall sind z. B.:

- Statusmeldungen
- Messwerte
- · Temperatur-, Druck-, Durchflusswerte
- Driftwerte
- Analysatorspezifische Werte

In Verbindung mit mobilen Endgeräten (Smartphone, Tablet o.ä.) stellt Dynamic QR Code einen innovativen Kommunikationsweg für den Anwender dar, durch den eine verbesserte und fallspezifische Hilfestellung durch den ABB-Service ermöglicht wird.

Dies trägt dazu bei, die Reaktionszeiten im Fehlerfall zu verkürzen und dadurch die Verfügbarkeit der Gasanalysatoren zu erhöhen.

Dynamic QR Code ist kompatibel mit der ABB-App "my Installed Base" sowie mit Standard-QR-Code-Scanner-Apps.

Handhabung

Der QR-Code wird im Diagnose-Menü des Gasanalysators aufgerufen und in der LCD-Anzeige angezeigt.

Mittels der im mobilen Endgerät installierten QR-Code-Scanner-App wird der angezeigte QR-Code gescannt. Die daraufhin im mobilen Endgerät angezeigte Textinformation wird über E-Mail oder andere Übertragungsdienste an den lokalen Service-Ansprechpartner, der im "Measurement Care"-Vertrag festgelegt worden ist, gesendet.

Als Alternative ist es möglich, den angezeigten QR-Code zu fotografieren und das Foto des QR-Codes an den Service-Ansprechpartner zu senden.

Dynamic QR-Code aufrufen Menüpfad

"Menue / Diagnose/Info. / QR-Code Anzeige"

Vorgehensweise

- Systemübersicht oder gewünschtes Analysatormodul wählen.
- 2. Mit ENTER den QR-Code aufrufen.
- 3. QR-Code scannen.
- 4. Mit Back zur Auswahl zurückkehren.

Empfohlene QR-Code-Scanner-Apps

ABB empfiehlt die Verwendung der folgenden QR-Code-Scanner-Apps (kostenlos verfügbar für iOS und Android):

"my Installed Base" von ABB

iOS App Store	Google Play

"QR Scanner" von Kaspersky

iOS App Store	Google Play

Prozessstatus

Der Prozessstatus gibt Auskunft über den Messwert und damit über den Zustand des Prozesses, der mit dem Gasanalysator überwacht wird.

Der Gerätestatus gibt Auskunft über den Zustand des Gasanalysators selbst, siehe **Statusmeldungen** auf Seite 126.

Definition

Unter dem Begriff "Prozessstatus" werden die Verletzung der Messbereichsgrenzen durch den Messwert und die Verletzung von Grenzwerten durch den Messwert zusammengefasst.

Verletzung der Messbereichsgrenzen

Wenn der Messwert einer Messkomponente > +130 % oder < -100 % vom Messbereichsumfang ist, blinkt im Display die Ziffernanzeige des Messwertes der betreffenden Messkomponente.

Zusätzlich wird jeweils eine Statusmeldung erzeugt, diese Statusmeldungen werden nicht in das Logbuch eingetragen.

Hinweis

Die genannten Schwellenwerte können nicht geändert werden.

Verletzung von Grenzwerten

Wenn der Messwert einer Messkomponente einen Grenzwert über- oder unterschreitet, wird dieser Zustand als Binärsignal an einem Digitalausgang ausgegeben.

Hierfür müssen zwei Voraussetzungen erfüllt sein:

- Dem Grenzwert muss ein Digitalausgang zugeordnet sein, siehe Standard-Konfiguration (Applikationen) auf Seite 83
- Die Parameter der Grenzwertüberwachung (Wirkrichtung, Schwellwert, Hysterese) müssen eingestellt sein, siehe Grenzwertüberwachung parametrieren auf Seite 73.

Bestimmte Digitalausgänge sind werksseitig bereits mit Grenzwerten belegt; dies ist im Gerätepass dokumentiert.

Gerätestatus

Statusmeldungen

Wo werden Statusmeldungen erzeugt?

Statusmeldungen werden erzeugt von folgenden Komponenten und Baugruppen erzeugt:

- Vom Gasanalysator, d.h. von:
 - System-Controller (Signalverarbeitung, Kalibrierung, Systembus)
 - Analysatormodulen
 - Pneumatikmodul
 - Temperatur- und Druckreglern
 - I/O-Modulen und externen I/O-Devices
- · Von Peripheriebaugruppen, z.B. von:
 - Systemkühler
 - Weiteren Baugruppen der Messgasaufbereitung

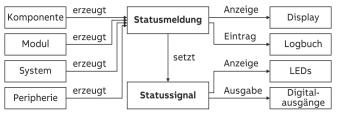
Benutzerkonfigurierte Statusmeldungen

Statusmeldungen werden vom Gasanalysator und von den Peripheriebaugruppen automatisch erzeugt.

Zusätzlich ist es möglich, mit Hilfe der Konfiguration des Funktionsblockes **Meldungsgenerator** Statusmeldungen sowohl aus dem Gasanalysator als auch von Peripheriebaugruppen in die Statusmeldungsverarbeitung einzubinden.

Eine detaillierte Beschreibung des Funktionsblockes ist in der Technischen Information "Funktionsblöcke – Beschreibungen und Konfigurierung" enthalten.

Verarbeitung der Statusmeldungen



- Die Statusmeldungen werden im Display angezeigt und in das Logbuch eingetragen.
- Die Statusmeldungen setzen jeweils ein Statussignal (Summenstatus oder Einzelstatus).
- Die Statussignale werden mittels der Status-LEDs angezeigt und über die Digitalausgänge des System-Controllers ausgegeben.

Anzeige der Statusmeldungen in der LCD-Anzeige Sobald eine Statusmeldung aufgetreten ist, wird in der LCD-Anzeige die blinkende Meldungsanzeige sowie der Softkey STATUSMELDUNG angezeigt.

Durch Drücken des Softkeys **STATUSMELDUNG** kann der Benutzer die Statusmeldungen-Übersicht aufrufen und die Statusmeldungen ansehen.

Eintrag der Statusmeldungen ins Logbuch Die Statusmeldungen werden ins Logbuch eingetragen.

Nicht ins Logbuch eingetragen werden diejenigen Meldungen, die über einen nur vorübergehenden Zustand des Gasanalysators informieren, der zudem keine direkte Auswirkung auf den Messwert hat.

Hierzu zählen z.B. die folgenden Meldungen:

- · "Ein Passwort ist aktiv!"
- · "Dieses System wird zurzeit fernbedient!"
- · "Automatische Kalibrierung läuft."

Statussignale

Summenstatus oder Einzelstatus

Es ist werksseitig konfiguriert, ob das Statussignal als Summenstatus oder als Einzelstatus ausgegeben wird (siehe **Statussignale konfigurieren** auf Seite 90).

Summenstatus

Wenn der Gasanalysator für die Summenstatus-Ausgabe konfiguriert ist, setzen die Statusmeldungen den Summenstatus.

Einzelstatus

Wenn der Gasanalysator für die Einzelstatus-Ausgabe konfiguriert ist, setzen die Statusmeldungen den Einzelstatus "Ausfall", "Wartungsbedarf" oder "Funktionskontrolle".

In der folgenden Tabelle ist dargestellt, welche Ursache die Einzelstatussignale haben können und wie jeweils der Messwert zu bewerten ist.

Einzelstatussignal	Ursache	Bewertung des Messwertes
Ausfall	Am Gasanalysator ist ein Zustand aufgetreten, der unverzüglich das Eingreifen de Benutzers erfordert.	Der Messwert ist ungültig.
Wartungsbedarf	Am Gasanalysator ist ein Zustand aufgetreten, der demnächst das Eingreifen des Benutzers erfordert.	Der Messwert ist in Ordnung.
Funktionskontrolle	Der Gasanalysator wird kali- briert oder bedient.	Der Messwert ist als Prozessmesswert zu verwerfen.

Einzelstatus pro Analysatormodul oder pro Messkomponente

Die Einzelstatussignale beziehen sich grundsätzlich auf den gesamten Gasanalysator.

Es ist jedoch möglich, mit Hilfe der Konfigurierung des Funktionsblockes **Meldungseingang** die Einzelstatussignale für jedes Analysatormodul oder für jede Messkomponente einzeln über Digitalausgänge auszugeben.

Eine detaillierte Beschreibung des Funktionsblockes ist in der Technischen Information "Funktionsblöcke – Beschreibungen und Konfigurierung" enthalten.

Statusmeldungen der I/O-Module werden stets als Gerätestatus gemeldet.

Signalisierung des Status

Der Status des Gasanalysators wird mittels der Status-LEDs signalisiert:

LED	Status
Error	Summenstatus oder Einzelstatus "Ausfall"
Maint	Einzelstatus "Wartungsbedarf"

Kategorien der Statusmeldungen

Es gibt drei Kategorien von Statusmeldungen:

- · Nicht quittierpflichtige Statusmeldungen
- Quittierpflichtige Statusmeldungen
- · Quittier- und behebungspflichtige Statusmeldungen.

Nicht quittierpflichtige Statusmeldungen

Nach Erlöschen des Status arbeitet das Gerät einwandfrei. Mit Erlöschen des Status wird das Statussignal zurückgesetzt, und die Statusmeldung verschwindet.

Beispiel:

Temperaturfehler während der Warmlaufphase.

Quittierpflichtige Statusmeldungen

Nach Erlöschen des Status arbeitet das Gerät einwandfrei; jedoch muss der Benutzer über den Status informiert werden. Mit Erlöschen des Status wird das Statussignal zurückgesetzt. Die Statusmeldung verschwindet, sobald der Benutzer die Statusmeldung quittiert hat. Auf diese Weise wird der Benutzer über die Fehlfunktion des Gerätes informiert.

Beispiel:

Keine neuen Messwerte vom Analog/Digital-Wandler.

Quittier- und behebungspflichtige Statusmeldungen

Nach Erlöschen des Status arbeitet das Gerät möglicherweise nicht einwandfrei; deshalb muss der Benutzer den Status quittieren und die Ursache für die Statusmeldung aktiv beheben. Das Statussignal wird zurückgesetzt, und die Statusmeldung verschwindet, sobald der Benutzer die Statusmeldung quittiert hat und die Ursache für die Statusmeldung behoben worden ist.

Beispiel

Die Offsetdrift zwischen zwei Kalibrierungen überschreitet den zulässigen Bereich.

Übersicht

Statusmeldung erscheint

Die folgende Tabelle zeigt den zeitlichen Ablauf für die drei Kategorien der Statusmeldungen sowie die Kennzeichnung der Statusmeldungen in der Statusmeldungen-Übersicht (**q**, **Q** und **I**).

Nicht quittierpflichtige Statusme				
Status tritt ein		Status erlischt		
LED leuchtet auf		LED erlischt		
Statussignal wird gesetzt		Statussignal wird zurückgesetzt		
Statusmeldung erscheint		Statusmeldung verschwindet		
Quittierpflichtige Statusmeldung	jen			
Status tritt ein		Status erlischt		Quittieren
LED leuchtet auf		LED erlischt		
Statussignal wird gesetzt		Statussignal wird zurückgesetzt		
Statusmeldung erscheint	q	Statusmeldung bleibt	ı	Statusmeldung verschwindet
Status tritt ein		Quittieren		Status erlischt
LED leuchtet auf				LED erlischt
Statussignal wird gesetzt				Statussignal wird zurückgesetzt
Statusmeldung erscheint	q	Statusmeldung bleibt	Q	Statusmeldung verschwindet
Quittier- und behebungspflichtig	a Chahuamald			
Status tritt ein	e statusmeio	Status erlischt		Quittieren, beheben
LED leuchtet auf				LED erlischt
Statussignal wird gesetzt				Statussignal wird zurückgesetzt
Statusmeldung erscheint	q	Statusmeldung bleibt	I	Statusmeldung verschwindet
Status tritt ein		Quittieren, beheben		Status erlischt
LED leuchtet auf				LED erlischt
Statussignal wird gesetzt				Statussignal wird zurückgesetzt

Q

Statusmeldung verschwindet

Statusmeldung bleibt

Mögliche Statusmeldungen

Legende für die Tabelle "Statusmeldungen"

Statussignale	
Nr.	Nummer der Statusmeldung, wird in der Detaildarstellung in der Menüzeile angezeigt
Text	Langtext der Statusmeldung, wird in der Detaildarstellung angezeigt
S	x = Statusmeldung setzt den Summenstatus
A	x = Statusmeldung setzt den Einzelstatus "Ausfall"
w	x = Statusmeldung setzt den Einzelstatus "Wartungsbedarf"
F	x = Statusmeldung setzt den Einzelstatus "Funktionskontrolle"
Reaktion/Bemerkung	Erläuterungen und Maßnahmen zur Reaktion auf die Statusmeldung

Tabelle "Statusmeldungen"

Nr.	Text	s	Α	W	F	Reaktion/Bemerkung
Laufz	eitfehler					
1	Runtime Error 1					Bei wiederholtem Auftreten derselben Statusmeldung Service verständigen.
21	Runtime Error 21					
Syste	m-Controller					
101	Der System-Controller ist heruntergefahren um					zur Information; mit Angabe von Datum und Uhrzeit
102	System-Controller Systemstart um					zur Information; mit Angabe von Datum und Uhrzeit sowie Warmstart/Kaltstart
103	Installiere Modul:					zur Information
104	Loesche Modul:					zur Information
105	Reaktiviere Modul:					zur Information
106	Ein Benutzer installierte das Modul:					zur Information
107	Ein Benutzer loeschte das Modul:					zur Information
108	Ein Benutzer ersetzte das Modul:					zur Information
109	Ein Passwort ist aktiv! Zum Loeschen druecken					nicht im Logbuch; Informationen zum Passwort-Schutz siehe Passwortschutz auf
	Sie bitte die <meas>-Taste in der</meas>					Seite 67
	Messwertanzeige.					
110	Das System laeuft hoch.					nicht im Logbuch
111	Dieses System wird zurzeit fernbedient!					nicht im Logbuch
112	Die Anzeige- und Bedien-Einheit synchronisiert					nicht im Logbuch
	sich mit dem Analysator. Bitte warten.					
113	Die Systemzeit wurde geaendert von -> nach:					nicht im Logbuch
114	Geaenderte Parameter werden gespeichert.					
	Bitte warten.					

Nr.	Text	s	Α	W	F	Reaktion/Bemerkung
Syster	m-Controller (Fortsetzung)					
116	Das Profibus-Modul ist auf einem falschen Steckplatz eingebaut! Die Profibus-Schnittstelle ist somit nicht funktionsfaehig. Bitte bauen Sie das Profibus-Modul auf dem Steckplatz X20/X21 ein.	x	x			siehe Meldungstext
117	Das Konfigurations-Backup wurde gespeichert.					
118	Das Konfigurations-Backup wurde geladen und das System neu gestartet.					
119	Die Systemkonfiguration konnte nicht geladen werden! Dieses System enthaelt daher zur Zeit keine Konfiguration. Bitte laden Sie im Menue: Konfigurieren/System/ Konfiguration speichern die Backup- Konfiguration. Oder laden Sie mit Hilfe von SMT eine Konfiguration.	x	x			siehe Meldungstext
Syster	mbus	_				
201	Das ausgewaehlte Systembus-Modul konnte nicht gefunden werden.	x	x			Steckverbindungen und Abschlusswiderstände am Systembus überprüfen. Überprüfen, ob die Seriennummer des Systembus-Moduls korrekt eingegeben ist: "MENUE / Diagnose/Info. / Systemuebersicht"
203	Das ausgewaehlte Systembus-Modul existiert nicht.	x	x			Steckverbindungen und Abschlusswiderstände am Systembus überprüfen.
208	Der Systembus konnte keine Daten in die Datenbank uebertragen.	x	x			Die Software-Version des Systembus-Moduls ist mit derjenigen des System-Controllers nicht kompatibel; Software-Update des System-Controllers durchführen.
209	Die Systembus-Verbindung zu diesem Modul ist unterbrochen.	x	x			Systembus-Verbindung zu dem angezeigten Systembus-Modul überprüfen. Energieversorgung des angezeigten Systembus-Moduls überprüfen.
210	Die Konfiguration des Systembus-Moduls hat sich geaendert.	x	x			zur Information; die Konfigurationsdaten werden automatisch aktualisiert
211	Das Systembus-Modul hat keinen internen Speicher mehr.	x	x			Konfiguration des Systembus-Moduls überprüfen: "MENUE / Diagnose/Info. / Systemuebersicht"
214	Das System wird gerade mit Optima SMT gewartet.					
215	Das Analysatormodul hat einen internen Kommunikationsfehler!	x	x			Service verständigen.
216	Das Analysatormodul hat einen internen Programmfehler!	x	x			Service verständigen.

... Mögliche Statusmeldungen

Nr.	Text	s	Α	W	F	Reaktion/Bemerkung
Syster	mbus (Fortsetzung)					
250	Das Analysator-Modul konnte nicht gefunden werden!	x	x			Steckverbindungen und Verdrahtung prüfen.
251	Die Verbindung zu dem Analysator-Modul wurde verloren!	x	x			Steckverbindungen und Verdrahtung prüfen.
252	Die EEPROM-Daten des Analysators sind defekt!	x	x			Konfiguration mit TCT überprüfen.
253	Die Kommunikation mit dem Analysator ist gestört!	x	x			Steckverbindungen und Verdrahtung prüfen.
254	Das Boot-Programm des Analysator-Moduls ist defekt! Service verständigen!	x	x			Service verständigen.
255	Das Programm des Analysator-Moduls ist defekt! Service verständigen!	x	x			Service verständigen.
Analys	atormodule	_				
300	Keine neuen Messwerte vom Analog/Digital- Wandler.	x	x			Service verständigen.
301	Der Messwert ueberschreitet den Wertebereich des Analog/Digital-Wandlers.	x	x			Messgaskonzentration überprüfen. Service verständigen.
302	Die Offsetdrift ueberschreitet die Haelfte des zulaessigen Bereiches.			x		Analysatormodul und Probenaufbereitung überprüfen. Zulässiger Bereich: 150 % des kleinsten installierten Messbereiches.
303	Die Offsetdrift ueberschreitet den zulaessigen Bereich.	x	x			Sobald die Drift diese Werte überschreitet, Service verständigen.
304	Die Verstaerkungsdrift ueberschreitet die Haelfte des zulaessigen Bereiches.			x		Angezeigten Detektor manuell am Nullpunkt und am Endpunkt kalibrieren. Analysatormodul und Probenaufbereitung überprüfen. Zulässiger Bereich: 50 % der
305	Die Verstaerkungsdrift ueberschreitet den zulaessigen Bereich.	x	x			Empfindlichkeit des Detektors. Sobald die Drift diesen Wert überschreitet, Service verständigen.
306	Die Offsetdrift zwischen zwei Kalibrierungen ueberschreitet den zulaessigen Bereich.			x		Diese Meldungen werden durch die automatische Kalibrierung erzeugt. Plausibilität der Kalibrierung überprüfen. Mögliche Ursache einer Unplausibilität beseitigen.
307	Die Verstaerkungsdrift zwischen zwei Kalibrierungen ueberschreitet den zulaessigen Bereich.			x		Angezeigten Detektor manuell am Nullpunkt (Nr. 306) bzw. am Endpunkt (Nr. 307) kalibrieren. Zulässiger Bereich: 15 % des kleinsten installierten Messbereiches; 6 % des kleinsten installierten Messbereiches bei Messungen an genehmigungsbedürftigen Anlagen und Anlagen der 27. und 30. BImSchV
308	Waehrend der Berechnung des Messwertes ist ein Rechenfehler aufgetreten.	x	x			Service verständigen.
309	Der Thermostat arbeitet fehlerhaft.			х		siehe Statusmeldung des betreffenden Temperatursensors
310	Die Temperaturkorrektur fuer diese Komponente wurde abgeschaltet, weil der Temperaturmesswert ungueltig ist.			x		siehe Statusmeldung des betreffenden Temperatursensors

Nr.	Text	s	Α	w	F	Reaktion/Bemerkung
Analys	atormodule (Fortsetzung)	-				
311	Der Druckregler arbeitet fehlerhaft.	х	х			siehe Statusmeldung des betreffenden Druckdetektors
Hilfsde	etektor					
315	Keine neuen Messwerte vom Analog/Digital- Wandler.			x		Service verständigen.
316	Der Messwert ueberschreitet den Wertebereich des Analog/Digital-Wandlers.			x		Service verständigen.
317	Waehrend der Berechnung des Messwertes ist ein Rechenfehler aufgetreten.			x		Service verständigen.
Fidas			-			
321	Die Temperatur des Detektors unterschreitet die Mindesttemperatur.	x	x			Statusmeldung während der Warmlaufphase. Tritt die Statusmeldung nach der Warmlaufphase auf: Sicherung überprüfen und ggf. austauschen.
322	Die Flamme ist aus.	x	x			Statusmeldung während der Warmlaufphase. Tritt die Statusmeldung nach der Warmlaufphase auf: Versorgungsgase überprüfen, Glühkerze überprüfen.
323	Der Analysator ist im Fail-Safe-Zustand.	x	x			Ursachen: Flammentemperatur > Detektor-Sollwert + 220 °C, Hardware-Fehler, Pt-100- Leitungsbruch oder -Kurzschluss. Energieversorgung aus- und nach ≥ 3 Sekunden wieder einschalten. Tritt die Statusmeldung wieder auf, Service verständigen.
						Hinweis Fail-safe-Zustand bedeutet: Heizung aus, Brenngasventil geschlossen, Instrumentenluftventil geschlossen, Gehäusespülung ein, Nullgasventil geöffnet.
Tempe	eraturregler					
324	Die Temperatur ueber- oder unterschreitet den oberen bzw. unteren Grenzwert 1.			x		Statusmeldungen während der Warmlaufphase. Treten die Statusmeldungen nach der Warmlaufphase auf:
325	Die Temperatur ueber- oder unterschreitet den oberen bzw. unteren Grenzwert 2.			x		Prüfen, ob der zulässige Umgebungstemperaturbereich eingehalten ist, siehe Umgebungstemperatur im Betrieb auf Seite 22. Übertemperatursicherung im Analysatormodul überprüfen und ggf. austauschen. Fidas24: Die Temperaturen des Detektors (T-Re.D) und ggf. des beheizten Messgasanschlusses (T-Re.E) liegen außerhalb der Grenzwerte.
Druckr	regler					
326	Keine neuen Messwerte vom Analog/Digital- Wandler.	x	x			Service verständigen.
327	Der Messwert ueberschreitet den Wertebereich des Analog/Digital-Wandlers.	x	x			Service verständigen.
	des Analog/ Digital-Wandlers.					
328	Waehrend der Berechnung des Messwertes ist ein Rechenfehler aufgetreten.	x	x			Service verständigen.
328	Waehrend der Berechnung des Messwertes ist	x	x	x		Service verständigen. Fidas24: Versorgungsgasdrücke überprüfen: Ausgang = Instrumentenluft,
	Waehrend der Berechnung des Messwertes ist ein Rechenfehler aufgetreten. Der Druck ueber- oder unterschreitet den oberen	x	x	x		Fidas24: Versorgungsgasdrücke überprüfen:

... Mögliche Statusmeldungen

Nr.	Text	S	Α	W	F	Reaktion/Bemerkung
I/O-De	evices					
332	Ausfall einer Hilfsspannung in der I/O-Karte.	x	x			Die I/O-Karte ist defekt. Karte austauschen.
333	Es ist ein nicht vorhandener I/O-Typ	x	x			Konfiguration mit Test- und Kalibrier-Software korrigieren.
334	konfiguriert. Keine neuen Messwerte vom Analog/Digital- Wandler.	x	x			Die I/O-Karte ist defekt. Karte austauschen.
335	Der Messwert ueberschreitet den Wertebereich des Analog/Digital-Wandlers.	x	x			Signale an den Analogeingängen überprüfen. Falls in Ordnung, Konfiguration und Kalibrierung der Analogeingänge überprüfen.
336	Waehrend der Berechnung des Messwertes ist ein Rechenfehler aufgetreten.	x	x			Konfiguration und Kalibrierung der Analogein- und -ausgänge überprüfen.
337	Leitungsbruch im Analogausgang.	х	х			Leitungen im Analogausgang überprüfen.
338	Leitungsbruch im Digitaleingang (Feuchtesensor).	x	x			Feuchtesensor im Systemkühler überprüfen.
339	Leitungsbruch oder Kurzschluss im Analogeingang.	x	x			Temperatur des Systemkühlers überprüfen.
340	Der Wert des Analogeinganges ueber- oder unterschreitet den oberen bzw. unteren Grenzwert 1.			x		Temperatur des Systemkühlers überprüfen.
341	Der Wert des Analogeinganges ueber- oder unterschreitet den oberen bzw. unteren Grenzwert 2.			x		Temperatur des Systemkühlers überprüfen.
Durch	flusswächter					
342	Der Durchfluss unterschreitet den Grenzwert 1.			х		Probenaufbereitung überprüfen.
						Grenzwert 1 = 25 % MBU.
343	Der Durchfluss unterschreitet den Grenzwert 2.	x	X			Probenaufbereitung überprüfen.
						Grenzwert 2 = 10 % MBU.
4		-	-	-	-	Die automatische Kalibrierung wird abgebrochen und gesperrt.
Messv 344	Der Messwert ueberschreitet den Wertebereich					Messwert > +130 % MBU; nicht im Logbuch
	des Messbereiches.					
345	Der Messwert unterschreitet den Wertebereich des Messbereiches.					Messwert < -100 % MBU; nicht im Logbuch
idasa	24					
411	Der Analysator ist im Standby. Reaktivierung im Menue: Service/TestStandby/Restart FID.	x			x	Fidas24 neu starten.
412	Zuendung fehlgeschlagen. Der Analysator muss	х	y			Betriebsgase überprüfen.
.16	manuell reaktiviert werden. Reaktivierung im	^	^			Fidas24 neu starten.
	Menue: Service/TestStandby/Restart FID.					
413	Ausfall einer Hilfsspannung in der Analysator- Hardware.	x	x			Service verständigen.
114	Die Stellgroesse dieses Reglers ist unterhalb des	x			x	Betriebsgase und Anschlussleitungen überprüfen. Ggf. Fidas24 neu starten. Service
415	zulaessigen Bereiches. (< 20%)					verständigen.
415	Die Stellgroesse dieses Reglers ist oberhalb des zulaessigen Bereiches. (> 90%)	х			х	

Nr.	Text	S	Α	W	F	Reaktion/Bemerkung
Kalibr	ierung	_			_	
500	Systembus-Kommunikation gestoert.					
501	Angeforderte Funktionalitaet ist im					Software-Version des Analysatormoduls überprüfen und ggf. Update durchführen.
	Systemmodul nicht verfügbar.					
502	In dem angesprochenen Systemmodul ist ein					Kalibrierung wird abgebrochen.
	Systemfehler aufgetreten.					Service verständigen.
503	Verstaerkungsfehler waehrend der Kalibrierung.			x		Kalibrierung wird abgebrochen.
	Kalibrierung unmöglich.					Endpunktgas-Konzentration zu gering – überprüfen.
507	Eine Kombination der folgenden Fehler ist					Angezeigten Detektor manuell am Nullpunkt und am Endpunkt kalibrieren.
	aufgetreten: Drift Halb, Drift, Verstaerkung oder					
	Delta-Drift.					
508	Unbekannte Fehlernummer. Softwareversionen					Meldung während der automatischen Kalibrierung. Softwareversionen von
	ueberpruefen.					Analysatormodul und System-Controller überprüfen
509	Autokalibrierung gestartet.					zur Information
510	Autokalibrierung beendet.					zur Information
511	Autokalibrierung extern abgebrochen.					zur Information
512	Automatische Kalibrierung laeuft.				x	zur Information; nicht im Logbuch
513	Systembus-Kommunikation waehrend					
	Autokalibrierung gestoert.					
514	Externe Kalibrierung gestartet.					zur Information
515	Externe Kalibrierung beendet.					zur Information
516	Externe Kalibrierung laeuft.				x	zur Information; nicht im Logbuch
517	Geraet wird bedient.				x	zur Information, z.B. während einer manuellen Kalibrierung; nicht im Logbuch
518	Die Kalibrierung konnte nicht durchgefuehrt					
	werden, weil der Messwert instabil ist.					
519	Vorverstaerker-Ueberlauf-					
	Fehler: Die Kalibrierung konnte nicht					
	durchgefuehrt werden, weil der Vorverstaerker					
	uebersteuert ist.					
520	Grundkalibrierung Nullpunkt gestartet.					zur Information
521	Grundkalibrierung Nullpunkt beendet.					zur Information
522	Grundkalibrierung Nullpunkt abgebrochen.					zur Information
523	Grundkalibrierung Nullpunkt unvollstaendig.					zur Information
	Systembus-Kommunikation waehrend					
	Kalibrierung gestoert.					
524	Grundkalibrierung Nullpunkt laeuft.				x	zur Information; nicht im Logbuch
525	Linearisierung nicht moeglich: Die Linearisierung					siehe Meldungstext
	liefert kein gueltiges Ergebnis. Messwert ist evtl.					
	ungenau. Mittelpunktgas pruefen!					
526	Linearisierung nicht moeglich: Die Linearisierung					siehe Meldungstext
	konnte nicht durchgefuehrt werden, weil die					
	Kennlinie linear ist.					
527	Grundkalibrierung für Komponente:					zur Information

... Mögliche Statusmeldungen

Nr.	Text	S	Α	W	F	Reaktion/Bemerkung
Kalibri	erung (Fortsetzung)	_		-	-	
528	Autokalibrierung konnte nicht gestartet werden, da manuell kalibriert wurde.					zur Information
529	Die Kalibrierung wurde abgebrochen, weil keine Rohmesswerte aufgenommen werden koennen.	x		x		
530	Die Kalibrierung wurde abgebrochen, weil der Druckschalter kein Kalibriergas detektiert hat.	x		x		
531	Autovalidierung gestartet.					zur Information
532	Autovalidierung beendet.					zur Information
533	Autovalidierung extern abgebrochen.					zur Information
534	Automatische Validierung laeuft.				x	zur Information; nicht im Logbuch
535	Automatische Validierung erfolgreich fuer:					
536	Automatische Validierung ausserhalb der Grenzen fuer:					
537	Automatische Validierung ausserhalb der Grenzen fuer:			x		
Benutz	erkonfigurierte Meldungen					
800	Ein externer Fehler ist aufgetreten bei:	х	x			Standardtexte für den Funktionsblock Meldungsgenerator, werden ergänzt um den
801	Ein vom Benutzer definierter Fehler ist aufgetreten bei:	x	x			bei der Konfigurierung des Funktionsblockes festgelegten Langtext
802	Ein vom Benutzer definierter Wartungsbedarf ist aufgetreten bei:			х		
803	Eine vom Benutzer definierte Funktionskontrolle ist aufgetreten bei:				x	
Versch	iedene Meldungen					
1000	Dieser Funktionsblock hat einen Fehler:	х	х			wird ergänzt um den Verweis auf den Funktionsblock-Typ

Störungen beheben

Hinweis

Für den Analysator Fidas24 sind die Hinweise unter **Fidas24 – Störungen beheben** auf Seite 138 zu beachten.

Die Messwertanzeige blinkt

Das Messsignal überschreitet die Messbereichsgrenzen Hinweis

Messwert > +130 % MBU oder Messwert < -100 % MBU. Zusätzlich werden die Statusmeldungen 344 bzw. 345 erzeugt.

Die Messwertanzeige blinkt im Wechsel mit -- E--

Fehler in der Messsignalverarbeitung

- 1. Statusmeldungen ansehen.
- 2. Fehlerursache suchen und beheben.

Nur die mA-Anzeige blinkt im Wechsel mit -- E--

Störung im Ausgangsstromkreis

Die Fehlerursache (z.B. Leitungsbruch) suchen und beheben.

Durchflussfehler

Externe Gasleitungen oder Filter verschmutzt, verstopft oder undicht

- Gasanalysator vom Gasaufbereitungssystem abtrennen.
- Gasleitungen mit Druckluft durchblasen oder mechanisch durchstoßen.
- Filtereinsätze und -füllungen austauschen.
- · Gasleitungen auf Dichtigkeit prüfen.

Bedingungen für den Messgasdurchfluss

Analysatormodul	Messgasdurchflu	s		
Fidas24	80 bis 100 l/h	bei Atmosphärendruck		
		(1000 hPa)		

Temperaturfehler

Gasanalysator noch in der Warmlaufphase Siehe Warmlaufphase auf Seite 59.

Zu starke Luftbewegung

- Luftbewegung um den Gasanalysator reduzieren.
- · Abschirmung gegen Zugluft installieren

Umgebungstemperatur außerhalb des zulässigen Bereiches

- Den Gasanalysator vor Kälte sowie vor Wärmebestrahlung durch z.B. Sonne, Öfen, Kessel schützen.
- Klimatische Bedingungen einhalten, siehe Klimatische Bedingungen auf Seite 22.

Fidas24 - Störungen beheben

Durchflussfehler

Messgaseingangsdüse oder Messgasfilter verstopft

- Messgaseingangsdüse und Messgasfilter im Messgasanschluss auf Verstopfung überprüfen.
- Messgasfilter austauschen (siehe Fidas24 Luftstrahlinjektor reinigen auf Seite 150).

Temperaturfehler

Anschlussleitungen des Temperaturfühlers oder der Heizung unterbrochen

- Anschlussleitungen und Steckverbindungen überprüfen.
- Sitz der Leitungen in den Aderendhülsen überprüfen.
- · Energieversorgung der Heizung überprüfen.

Messwertanzeige nicht stabil

Erschütterungen

Erschütterungen am Aufstellungsort des Gasanalysators reduzieren.

Messgasweg undicht

 Messgasweg im Analysatormodul und der Probeentnahme auf Dichtigkeit pr
üfen.

Empfindlichkeitsverlust

Messgasdüse vom Service austauschen lassen.

Messgasausgangsdruck zu hoch

 Luftstrahlinjektor auf Verstopfung überprüfen, ggf. reinigen (siehe Stellgrößen der internen Druckregler anpassen auf Seite 57). Druck der Instrumentenluft erhöhen. Abluftleitung überprüfen; die Abluftleitung muss eine große lichte Weite haben.

Brennluft verunreinigt

· Brennluftversorgung überprüfen.

Schwankende Betriebsgasdrücke

 Instrumentenluft-, Brennluft- und Brenngasversorgung überprüfen.

Druckreglerfehler

Druckwerte instabil

- Externen Druck der Betriebsgase so einstellen, dass die Stellgröße für Instrumentenluft "Ausgang" ca. 60 %, für Brennluft (Luft) ca. 55 %, für Brenngas (H₂) ca. 42 % beträgt (siehe Fidas24 – Luftstrahlinjektor reinigen auf Seite 150).
- · Druckreglermodule überprüfen lassen.

Druckregler-Stellgrößen ungleich Sollwerten

Stellgröße		Maßnahmen
Luft	Stellgröße ≤ 50 %	Brennluftvordruck verringern.
	Stellgröße ≥ 90 %	Brennluftvordruck vergrößern.
H ₂	Stellgröße ≤ 40 %	Brenngasvordruck verringern.
	Stellgröße ≥ 90 %	Brenngasvordruck vergrößern.
Eingang	Stellgröße ≤ 50 %	Messgaseingangsdruck verringern.
Ausgang	Stellgröße ≤ 50 %	Instrumentenluftdruck vergrößern.
		Luftstrahlinjektor reinigen (siehe
		Mögliche Statusmeldungen auf
		Seite 130).
		Länge der Abgasleitung verringern oder
		Querschnitt vergrößern.
	Stellgröße ≥ 90 %	Instrumentenluftdruck verringern.

Nullpunktsdrift

Messgasleitung verschmutzt

· Messgasleitung reinigen.

Brennluft-Katalysator arbeitet unzureichend

- Kohlenwasserstoffgehalt herabsetzen.
- · Katalysator erneuern.

Brenngasleitung verschmutzt

· Brenngasleitung reinigen.

Flamme zündet nicht

Luft in der Brenngasleitung

Beim Anschließen oder Wechseln der Brenngasflasche ist darauf zu achten, dass keine Luft in die Brenngaszuleitung eindringen kann.

In die Brenngaszuleitung eingedrungene Luft führt dazu, dass die Flamme im Analysator erlischt.

Der Analysator versucht selbsttätig bis zu 10-mal in einem Zeitraum von ca. 10 Minuten mit jeweils steigendem Brenngasdruck, die Flamme wieder zu zünden. Gelingt dies nicht, so geht der Analysator in den Betriebszustand "Warten auf Neustart".

In diesem Fall ist das Zünden der Flamme erneut zu starten: Siehe **Absperrventil in der Brenngaszuleitung** auf Seite 24.

Hinweis

Der Betriebszustand "Warten auf Neustart" bedeutet: Heizung ein, Brenngasventil geschlossen, Instrumentenluftventil offen, Gehäusespülung ein.

Brennluftdruck zu hoch

• Brennluftvordruck reduzieren (Angabe im Gerätepass beachten).

Fidas24 im Fail-safe-Zustand

Ist im Analysator ein schwerwiegender Fehler aufgetreten, so wird der Analysator in den Fail-safe-Zustand gesetzt.

Hinweis

Der Fail-safe-Zustand bedeutet:

Heizung aus, Brenngasventil geschlossen, Instrumentenluftventil geschlossen, Gehäusespülung ein, Nullgasventil geöffnet.

Die Ursache für den Ausfall muss aus den Statusmeldungen ermittelt werden (siehe **Überdruckkapselung Ex-p** auf Seite 25).

Im Menü "Fidas Neustart" besteht keine Möglichkeit, den Analysator neu zu starten; nach Beseitigung des Fehlers muss der Gasanalysator durch Aus- und Wiedereinschalten neu gestartet werden.

Ausfall der Instrumentenluftversorgung

Beim Ausfall der Instrumentenluftversorgung spricht der im Fidas24 Ex verbaute Druckschalter (P= < 3 bar) an.

Der Druckschalter ist mit der Spül- und Überwachungseinheit verbunden. Beim Ansprechen des Druckschalters schaltet die Spül- und Überwachungseinheit den kompletten Gasanalysator spannungsfrei.

Zusätzlich muss sichergestellt sein, dass bei einem Ausfall der Instrumentenluftversorgung die Brenngaszufuhr zum Analysatormodul abgesperrt wird.

In der Regel wird dies dadurch gewährleistet, dass in die Brenngaszuleitung ein pneumatisches Absperrventil installiert wird (siehe **Absperrventil in der Brenngaszuleitung** auf Seite 24); dieses Ventil muss durch die Instrumentenluftversorgung derart gesteuert werden, dass bei deren Ausfall (und damit bei Ausfall der kontinuierlichen Gehäusespülung) die Brenngaszufuhr automatisch abgesperrt wird (siehe **Überdruckkapselung Ex-p** auf Seite 25).

Ist ein solches pneumatisches Absperrventil nicht installiert, so sind folgende Vorkehrungen und Maßnahmen zu treffen:

- Der Summenstatus oder der Status "Ausfall" des Gasanalysators muss überwacht werden.
- Tritt der Status auf, so muss die Brenngaszufuhr vor Ort unterbrochen werden.

Hinweis für die Messung von brennbaren Gasen

Bei der Messung von brennbaren Gasen muss auch die Messgaszufuhr zum Analysatormodul abgeschaltet werden, und die Messgasleitung muss mit Stickstoff oder mit synthetischer Luft gespült werden.

Service verständigen

Wer hilft Ihnen weiter?

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

ABB AG

Service Instrumentation

Kallstadter Str. 1 68309 Mannheim Deutschland

Kundencenter Service: 0180 5 222 580* Email: automation.service@de.abb.com

 14 Cent/Minute aus dem deutschen Festnetz, max. 42 Cent/Minute aus dem Mobilfunk.

Bevor Sie den Service verständigen ...

Bevor Sie wegen einer Störung oder einer Statusmeldung den Service verständigen, prüfen Sie bitte, ob tatsächlich ein Fehler auch in dem Sinne vorliegt, dass der Gasanalysator die messtechnischen Daten (siehe Datenblatt) nicht einhält.

Wenn der Service verständigt wird ...

Wird wegen einer Störung oder einer Statusmeldung der Service verständigt, bitte die folgenden Daten angeben:

- Die Fertigungsnummer (F-No.) des Systemgehäuses, in dem die gestörte oder fehlerhafte Baugruppe eingebaut ist – Die Fertigungsnummer befindet sich auf dem Typenschild des Systemgehäuses sowie im Gerätepass;
- die Software-Version des System-Controllers und der System-Module – Die Software-Version befindet sich im Menü:
 - "MENUE / Diagnose/Info. / Systemuebersicht";
- die genaue Beschreibung der Störung oder des Status sowie die Nummer der Statusmeldung.

Damit wird dem Servicepersonal eine schnelle Hilfe ermöglicht. Bitte auch den Gerätepass bereithalten – er enthält wichtige Informationen, die es dem Servicepersonal ermöglichen, die Ursache für die Störung zu ermitteln.

Rücksendung von Geräten

Für die Rücksendung von Geräten zur Reparatur oder zur Nachkalibrierung die Originalverpackung oder einen geeigneten sicheren Transportbehälter verwenden.

Zum Gerät das Rücksendeformular (siehe **Rücksendeformular** auf Seite 155) ausgefüllt beifügen.

Gemäß EU-Richtlinie für Gefahrstoffe sind die Besitzer von Sonderabfällen für deren Entsorgung verantwortlich bzw. müssen beim Versand folgende Vorschriften beachten: Alle an ABB gelieferten Geräte müssen frei von jeglichen Gefahrstoffen (Säuren, Laugen, Lösungen, etc.) sein.

Adresse für die Rücksendung

ABB AG

Service Analysentechnik – Parts & Repair

Stierstädter Straße 5 60488 Frankfurt Deutschland

Fax: +49 69 7930-4628

Email: repair-analytical@de.abb.com

Transport- / Lagertemperatur

-25 bis 65 °C

14 Wartung

Sicherheitshinweise

▲ GEFAHR

Explosionsgefahr

Explosionsgefahr beim Öffnen des Gerätes in einer explosionsfähigen Atmosphäre.

Vor dem Öffnen des Gerätes folgende Punkte beachten:

- · Es muss ein Feuererlaubnisschein vorliegen.
- Sicherstellen, dass keine Explosionsgefahr besteht.
- Vor dem Öffnen des Gerätes die Energieversorgung abschalten und eine Wartezeit von 20 Minuten zur Abkühlung heißer Bauteile abwarten.

▲ GEFAHR

Explosionsgefahr während der Wartung des Gerätes

Während der Wartung des Gerätes oder dessen Komponenten besteht kein Explosionsschutz.

 Sicherstellen, dass während der Wartung keine explosionsgefährdete Atmosphäre auftreten kann.

⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr

Verletzungsgefahr durch unsachgemäß ausgeführte Wartungsarbeiten.

Die in diesem Kapitel beschriebenen Arbeiten setzen Spezialkenntnisse voraus und machen unter Umständen ein Arbeiten am geöffneten und unter Spannung stehenden Gasanalysator erforderlich!

 Wartungsarbeiten am Gasanalysator dürfen nur von qualifizierten und besonders geschulten Personen durchgeführt werden!

Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

Die Inspektion und Wartung der explosionsgeschützten Ausführung des Gasanalysators erfordert spezielle Kenntnisse.

- Reparaturen und der Austausch von Teilen am Gerät dürfen nur durch den ABB-Service durchgeführt werden.
- Informationen zur Rücksendung des Gerätes, siehe Rücksendung von Geräten auf Seite 140.

... 14 Wartung

Wartungsplan

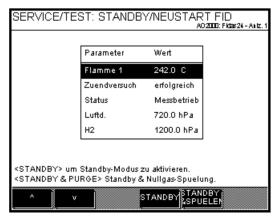
Die beschriebenen Wartungsarbeiten in den Wartungsintervallen gemäß Wartungsplan durchführen. **Gasanalysator**

Modul, Baugruppe	Wartungstätigkeit / Ort	Wartungsintervall	Weitere Informationen
Gasanalysator	Messgasdurchfluss prüfen.	Regelmäßig	Siehe Seite 59.
	Alle Gaswege des Gasanalysators auf Dichtigkeit	Mindestens 1×jährlich, nach jedem Öffnen der	Siehe Seite 145.
	prüfen.	Gaswege.	
Systemgehäuse	Türdichtungen auf Verschmutzungen und	Vor jedem Schließen der Türen.	_
	Beschädigungen prüfen.		
	Türdichtungen ggf. reinigen und beschädigte		
	Dichtungen tauschen.		
Analysatormodul Fidas24	Luftstrahlinjektor reinigen.	Die Reinigung des Luftstrahlinjektors ist	Siehe Seite 150.
Ex		erforderlich, wenn der Messgasausgangsdruck zu	
		hoch ist, d.h. wenn sich der Unterdruck nicht mehr	
		auf p _{abs} < 600 hPa einstellen lässt.	
	Messgasfilter austauschen	Der Austausch des Messgasfilters im beheizten	Siehe Seite 149.
		Messgasanschluss ist erforderlich, wenn es	
		verschmutzt ist und demzufolge der	
		Messgasdurchfluss zu gering ist.	
	Funktionsprüfung Instrumentenluft-überwachung	Mindestens 1×jährlich.	Siehe Seite 148.
Spül- und	Funktionsprüfung Spül- und Überwachungseinheit	Mindestens 1×jährlich.	Siehe Seite 147.
Überwachungseinheit FS870S	FS870S		

Fidas24 - Standby / Neustart

Menüpfad

"MENUE / Service/Test / Analysatorspez. Abgleich / Standby/Neustart FID"



Anzeige des Betriebszustandes des Fidas24

Angezeigt werden die wichtigsten Betriebsdaten des Fidas24:

Parameter	Beschreibung	
Flamme 1	Anzeige der Flammentemperatur.	
Zuendversuch	Anzeige der Anzahl der Zündversuche bis zum Zünden der Flamme. Die Anzeige "erfolgreich" bedeutet, dass der erste Zündversuch erfolgreich war.	
Status	 Messbetrieb: Das Analysatormodul ist in Ordnung, die Messung läuft. Standby: Das Analysatormodul ist im Standby- Betrieb; die Messwerte sind ungültig. Flammenfehler: Die Flamme ist aus; das Analysatormodul muss neu gestartet werden. Fail safe: Das Analysatormodul ist wegen eines schwerwiegenden Fehlers abgeschaltet worden. 	
Luftd.	Anzeige des Brennluftdrucks	
H2	Anzeige des Brenngasdrucks	

Definitionen der Stati

Standby-Betrieb bedeutet:

Heizung ein, Brenngasventil geschlossen, Brennluftventil geschlossen, Messgaseingangsventil geschlossen, Gehäusespülung ein, Nullgasventil geöffnet bei Standby-Betrieb mit Spülung des Detektors.

Fail-safe-Zustand bedeutet:

Heizung aus, Brenngasventil geschlossen, Messgaseingangsventil geschlossen, Gehäusespülung ein, Nullgasventil geöffnet.

Fidas24 in den Standby-Betrieb setzen

Werden im Menü "Standby/Neustart FID" die Softkeys "Standby" oder "STANDBY &SPUELEN" angezeigt, so kann der Fidas24 in den Standby-Betrieb gesetzt werden:

Softkey	Beschreibung / Funktion
Standby	Der Standby-Betrieb wird aktiviert.
STANDBY &SPUELEN	Der Standby-Betrieb mit Öffnung des Nullgas-Ventils
	zur Spülung des Detektors wird aktiviert (nur bei
	Ausführung mit Prüfgasanschluss).

Fidas24 wieder in den Messbetrieb setzen (Neustart)

Kann der Fidas24 aus dem Standby-Betrieb oder nach einem Flammenfehler wieder neu gestartet werden, so wird im Menü "Standby/Neustart FID" der Softkey "Neustart" angezeigt:

Softkey	Beschreibung / Funktion	
Neustart	Der Neustart wird eingeleitet.	

Nach Einleiten des Neustarts kann das Menü mit den Tasten **Meas** oder **Back** verlassen werden; die Neustart-Sequenz wird weiter ausgeführt.

Die Neustart-Sequenz kann jedoch auch im Menü weiter beobachtet werden. Angezeigt werden die aktuellen Werte für die Flammentemperatur, den Brennluftdruck und den Brenngasdruck sowie die Anzahl der Zündversuche.

Ist das Zünden der Flamme nach 10 Zündversuchen fehlgeschlagen, wird beim Parameter "Zuendversuch" der Text "10 - fehlgeschlagen" angezeigt.

Durch Drücken des Softkeys "Neustart" kann erneut ein Neustart eingeleitet werden.

... 14 Wartung

... Fidas24 - Standby / Neustart

Fidas24 im Fail-safe-Zustand

Ist im Analysatormodul ein schwerwiegender Fehler aufgetreten, so wird das Analysatormodul in den Fail-Safe-Zustand gesetzt; im Menü "Standby/Neustart FID" wird beim Parameter "Status" der Text "Fail safe" angezeigt.

Die Ursache für den Ausfall muss aus den Statusmeldungen ermittelt werden, siehe **Mögliche Statusmeldungen** auf Seite 130.

Ein Neustart im Menü ist nicht möglich; nach Beseitigung des Fehlers muss der Gasanalysator durch Aus- und Wiedereinschalten neu gestartet werden.

Kalibrier-Reset

Was bewirkt der Kalibrier-Reset?

Durch den Kalibrier-Reset wird das Analysatormodul hinsichtlich der Kalibrierung in den Zustand der Grundkalibrierung zurückgesetzt.

Außerdem werden die Offsetdrift und die Verstärkungsdrift elektronisch auf die Werte der Grundkalibrierung zurückgesetzt, siehe **Grundkalibrierung** auf Seite 145.

Hinweis

- Die absoluten Driften von Offset und Verstärkung werden kumulativ ausgehend von der zuletzt durchgeführten Grundkalibrierung berechnet.
- Die relativen Driften von Offset und Verstärkung werden zwischen der letzten und der vorletzten automatischen Kalibrierung berechnet.
- Die Werte für die absoluten und relativen Offset- und Verstärkungsdriften können im Menü "MENUE / Diagnose/Info. / Modulspezifisch / Status" angesehen werden.

Wann muss der Kalibrier-Reset durchgeführt werden?

Der Kalibrier-Reset eines Analysatormoduls muss nur dann durchgeführt werden, wenn sich das Analysatormodul mit normalen Mitteln nicht mehr kalibrieren lässt.

Die Ursache hierfür kann z.B. sein, dass das Analysatormodul mit falschen Prüfgasen kalibriert worden ist.

Menüpfad

"MENUE / Service/Test / Analysatorspez. Abgleich / Kalibrier-Reset"

Hinweis

Nach dem Kalibrier-Reset muss das Analysatormodul kalibriert werden.

Grundkalibrierung

Was bewirkt die Grundkalibrierung?

Durch die Grundkalibrierung wird das Analysatormodul hinsichtlich der Kalibrierung in einen Ausgangszustand gesetzt. Die Offsetdrift und die Verstärkungsdrift werden jeweils auf 0 gesetzt; die Drifthistorie geht dabei verloren.

Wann soll oder kann die Grundkalibrierung durchgeführt werden?

Die Grundkalibrierung eines Analysatormoduls soll nur in Ausnahmefällen durchgeführt werden, wenn an dem Analysatormodul Änderungen vorgenommen wurden, die die Kalibrierung beeinflussen.

Dies kann z.B. nach dem Austausch von Baugruppen der Fall sein.

Prüfung vor einer Grundkalibrierung

Bevor eine Grundkalibrierung durchgeführt wird, folgende Punkte sicherstellen:

- · Der Gasanalysator ist in Ordnung
- Die Baugruppen der Probenaufbereitung sind in Ordnung
- · Die korrekten Prüfgase werden verwendet.

Prüfgase

Für die Grundkalibrierung werden die Prüfgase für die Nullpunktund / oder die Endpunktkalibrierung benötigt.

Durchführung der Grundkalibrierung

Die Grundkalibrierung wird jeweils für einen Messbereich durchgeführt. Die Grundkalibrierung kann nur gemeinsam (nacheinander) am Null- und am Endpunkt durchgeführt werden.

Bei der gemeinsamen Grundkalibrierung an Null- und Endpunkt wird auch ein Kalibrier-Reset durchgeführt, siehe **Kalibrier-Reset** auf Seite 144.

Menüpfad

"MENUE / Service/Test / Analysatorspez. Abgleich / Grundkalibrierung"

Dichtigkeit des Messgasweges prüfen

Prüfung des Messgasweges mit Unterdruck:

- 1. Nullpunktgas am Messgaseingang aufgeben.
- Alle Verbindungsstellen nacheinander mit einer kleinen kohlenwasserstoffhaltigen Gaswolke umhüllen (z. B. mit Kältespray oder kohlenwasserstoffhaltigem Prüfgas oder einem mit Aceton getränkten Lappen).
 - Dabei die Messwertanzeige beobachten; bei positiver Veränderung des Messwertes ist die betreffende Verbindung undicht.

Fidas24 – Dichtigkeit der Brenngaswege prüfen

Brenngaszuleitung

Die Dichtigkeit der Brenngaszuleitung ist regelmäßig nach einer der beiden folgenden Anweisungen zu prüfen, je nachdem, ob das Brenngas aus einer Flasche oder aus einer zentralen Versorgung angeboten wird.

... 14 Wartung

... Fidas24 – Dichtigkeit der Brenngaswege prüfen

Brenngasversorgung aus einer Gasflasche

- Energieversorgung des Gasanalysators ausschalten. Sicherstellen, dass das Absperrventil in der Brenngaszuleitung offen ist.
- 2. Brenngasdruck auf das 1,1-Fache des Brenngasnormaldrucks, d.h. auf ca. 1,3 bar einstellen.
- Flaschendruckanzeige auf dem Hochdruckmanometer markieren.
- 4. Das Ventil der Brenngasflasche schließen.
- 5. Die Anzeige auf dem Hochdruckmanometer beobachten sie darf sich innerhalb von 10 Minuten nicht merklich ändern.
 - Eine merkliche Änderung der Anzeige ist ein Anzeichen für ein Leck im Brenngasweg zwischen Flaschendruckminderer und Brenngaseingangsventil des Gasanalysators.

In diesem Fall sind folgende Maßnahmen durchzuführen:

- Die Brenngasleitung zwischen Flasche und Gasanalysator mit einem Lecksuchspray überprüfen. Eine Undichtigkeit in diesem Bereich muss beseitigt werden, und eine erneute Dichtigkeitsüberprüfung muss durchgeführt werden, bevor der Gasanalysator wieder in Betrieb genommen wird.
- Ist in der Brenngasleitung kein Leck zu finden, so ist das Brenngaseingangsventil des Gasanalysators undicht.

▲ GEFAHR

Explosionsgefahr

Explosionsgefahr bei undichtem Brenngaseingangsventil. Ist eine Undichtigkeit am Brenngaseingangsventil festgestellt worden:

- Die Brenngasversorgung unterbrechen.
- Den Gasanalysator keinesfalls wieder in Betrieb nehmen.
- Das Brenngasventil durch den ABB-Service austauschen lassen.
- 6. Nach Abschluss der Dichtigkeitsprüfung den Brenngasdruck wieder auf den Normaldruck, d.h. auf 1,2 bar einstellen.

Brenngas aus einer zentralen Versorgung

- Energieversorgung des Gasanalysators ausschalten. Sicherstellen, dass das Absperrventil in der Brenngaszuleitung offen ist.
- 2. Brenngasdruck auf das 1,1-Fache des Brenngasnormaldrucks, d.h. auf ca. 1,3 bar einstellen.
- Druckanzeige auf dem Manometer des Druckminderers markieren.
- 4. Die Brenngaszufuhr absperren.
- 5. Die Anzeige auf dem Manometer beobachten sie darf sich innerhalb von 10 Minuten nicht merklich ändern.
 - Eine merkliche Änderung der Anzeige ist ein Anzeichen für ein Leck im Brenngasweg zwischen Druckminderer und Brenngaseingangsventil des Gasanalysators.

In diesem Fall sind folgende Maßnahmen durchzuführen:

- Die Brenngasleitung zwischen Druckminderer und Gasanalysator mit einem Lecksuchspray überprüfen. Eine Undichtigkeit in diesem Bereich muss beseitigt werden, und eine erneute Dichtigkeitsüberprüfung muss durchgeführt werden, bevor der Gasanalysator wieder in Betrieb genommen wird.
- Ist in der Brenngasleitung kein Leck zu finden, so ist das Brenngaseingangsventil des Gasanalysators undicht.

▲ GEFAHR

Explosionsgefahr

Explosionsgefahr bei undichtem Brenngaseingangsventil.
Ist eine Undichtigkeit am Brenngaseingangsventil festgestellt worden:

- Die Brenngasversorgung unterbrechen.
- Den Gasanalysator keinesfalls wieder in Betrieb nehmen.
- Das Brenngasventil durch den ABB-Service austauschen lassen.
- 6. Nach Abschluss der Dichtigkeitsprüfung den Brenngasdruck wieder auf den Normaldruck, d.h. auf 1,2 bar einstellen.

Brenngasweg im Gasanalysator

▲ GEFAHR

Explosionsgefahr

Explosionsgefahr bei undichtem Brenngasweg im Gasanalysator.

Ist eine Undichtigkeit im Brenngasweg innerhalb des Gasanalysators festgestellt worden:

- Den Gasanalysator außer Betrieb setzen und keinesfalls wieder in Betrieb nehmen.
- Die Ursache der Undichtigkeit durch den ABB-Service ermitteln und beheben lassen.

NORSICHT

Stromschlaggefahr

Stromschlaggefahr während der Dichtigkeitsprüfung. Die in diesem Abschnitt beschriebene Dichtigkeitsprüfung setzt Spezialkenntnisse voraus und macht ein Arbeiten am geöffneten und unter Spannung stehenden Gasanalysator erforderlich.

- Die beschriebene Dichtigkeitsprüfung darf nur von qualifizierten und besonders geschulten Personen durchgeführt werden.
- Sind diese Voraussetzungen nicht gegeben oder die vorgeschriebenen Arbeitsmittel nicht verfügbar, so ist die Dichtigkeitsprüfung vom ABB-Service durchzuführen.
- 1. Der Gasanalysator muss in Betrieb sein (Flamme an).
- 2. Prüfung des Brenngasweges mit Überdruck (Brenngaseingang bis Brenngasdüse):
 - Alle Verbindungsstellen mit einem Wasserstoffdetektor (z. B. basierend auf Wärmeleitfähigkeit) nach austretendem Brenngas absuchen.
 - Die Leckrate darf 1×10^{-4} hPa·l/s nicht überschreiten.
- 3. Prüfung des Brenngasweges mit Unterdruck (im Detektor, nach der Brenngasdüse):
 - · Nullpunktgas am Messgaseingang aufgeben.
 - Alle Verbindungsstellen nacheinander mit einer kleinen kohlenwasserstoffhaltigen Gaswolke umhüllen (z. B. mit Kältespray oder kohlenwasserstoffhaltigem Prüfgas oder einem mit Aceton getränkten Lappen).
 - Dabei die Messwertanzeige beobachten; bei positiver Veränderung des Messwertes ist die betreffende Verbindung undicht.

Funktionsprüfung der Spül- und Überwachungseinheit

▲ GEFAHR

Explosionsgefahr

Explosionsgefahr bei Durchführung der Funktionsprüfung in einer explosionsgefährdeten Atmosphäre.

 Vor Durchführung der Funktionsprüfung sicherstellen, dass keine explosionsfähige Atmosphäre in der Umgebung des Analysators herrscht.

Die Funktionsprüfung der Spül- und Überwachungseinheit gemäß der folgenden Beschreibung durchführen:

- 1. Sicherstellen, dass keine explosionsfähige Atmosphäre in der Umgebung des Analysators herrscht.
- 2. Energieversorgung einschalten.
 - Vorspülung abwarten bis die Spül- und Überwachungseinheit in den Normalbetriebszustand wechselt.
- 3. Jetzt das Systemgehäuse öffnen.
 - Der Gehäuseüberdruck sinkt unter den Grenzwert und die Spül- und Überwachungseinheit muss die Energieversorgung des Analysators abschalten.
- 4. Erfolgt keine Abschaltung der Energieversorgung durch die Spül- und Überwachungseinheit:
 - Den Gasanalysator außer Betrieb setzen und keinesfalls wieder in Betrieb nehmen.
 - Den Gasanalysator vom ABB-Service überprüfen und instandsetzen lassen.

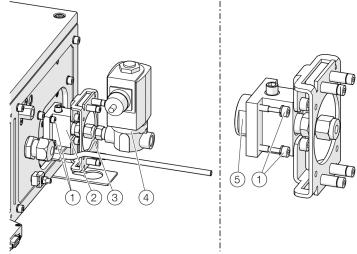
... 14 Wartung

Funktionsprüfung der Instrumentenluftüberwachung

Die Funktionsprüfung der Instrumentenluftüberwachung gemäß der folgenden Beschreibung durchführen:

- Während des Betriebs den Druck der Instrumentenluftversorgung unter den Mindestversorgungsdruck von 3 bar (43,5 psi) absenken.
 - Die Spül- und Überwachungseinheit muss die Energieversorgung des Analysators bei Unterschreiten von 2,7 bis 3,0 bar (39.2 bis 43,5 psi) abschalten.
- 2. Erfolgt keine Abschaltung der Energieversorgung durch die Spül- und Überwachungseinheit:
 - Den Gasanalysator außer Betrieb setzen und keinesfalls wieder in Betrieb nehmen.
 - Den Gasanalysator vom ABB-Service überprüfen und instandsetzen lassen.

Fidas24 - Messgasfilter austauschen



- 1 Befestigungsschrauben Messgasanschlussblock
- 2 Messgasanschlussblock
- ③ Swagelock®-Verschraubung Messgaseingangsventil
- (4) Messgaseingangsventil

Abbildung 36: Messgasfilter austauschen

Wann ist der Austausch erforderlich?

Der Austausch des Messgasfilters ist erforderlich, wenn es verschmutzt ist und demzufolge der Messgasdurchfluss zu gering ist.

Benötigtes Material

- Messgasfilter mit O-Ringen (Teilenummer 0768649)
- · Innensechskantschlüssel 4 mm
- Maulschlüssel 22 mm

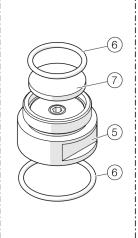
Messgasfilter austauschen

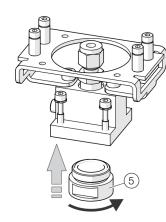
⚠ VORSICHT

Verbrennungsgefahr

Verbrennungsgefahr am Messgasanschluss (Temperatur > $100 \, ^{\circ} \text{C}$)!

- Vor Arbeiten am Messgasanschluss Energieversorgung abschalten und Messgasanschluss für ca. 30 Minuten abkühlen lassen
- 1. Messgaszufuhr zum Analysatormodul unterbrechen! Energieversorgung des Gasanalysators ausschalten!
- 2. Swagelock®-Verschraubung ③ zum Messgaseingangsventil lösen und Messgaseingangsventil ④ abnehmen.
- 3. Die vier Befestigungsschrauben (1) lösen und Messgasanschlussblock (2) von der Rückwand abnehmen.
- 4. Mit dem 22 mm Maulschlüssel das Filtergehäuse (5) lösen und von Hand herausdrehen.
- 5. Die O-Ringe (6) und das verschmutzte Messgasfilter (7) aus dem Filtergehäuse herausnehmen.





- (5) Filtergehäuse
- (6) **O-Ringe**
- 7) Messgasfilter

6. Neues Messgasfilter und neue O-Ringe in das Filtergehäuse (5) einlegen.

Hinweis

Die O-Ringe stets zusammen mit dem Messgasfilter austauschen. Verschmutzte oder beschädigte O-Ringe beeinträchtigen die Dichtigkeit des Messgasweges und führen zu Verfälschungen des Messwertes!

7. Das Filtergehäuse (5) in den Messgasanschlussblock (2) einschrauben und mit dem 22 mm Maulschlüssel vorsichtig bis zum Anschlag festziehen.

HINWEIS

Beschädigung des Messgasfilters

Beschädigung des Messgasfilters durch unsachgemäße Montage.

- Sicherstellen, dass der Filtereinsatz beim Einschrauben nicht aus dem Filtergehäuse fällt und beschädigt wird.
- Vorzugsweise das Filtergehäuse von unten in den Messgasanschlussblock einschrauben.
- 8. Den Messgasanschlussblock wieder mit den vier Befestigungsschrauben 1 an der Rückwand anschrauben.
- 9. Das Messgaseingangsventil (4) wieder mit der Swagelock®-Verschraubung (3) verbinden.
- 10. Messgaszufuhr zum Analysatormodul wiederherstellen.
- 11. Energieversorgung einschalten.
- 12. Stellgrößen der internen Druckregler für die Betriebsgase überprüfen und erforderlichenfalls einstellen, siehe Gasanalysator in Betrieb nehmen auf Seite 57.
- 13. Nach Ende der Warmlaufphase Gasanalysator kalibrieren.

... 14 Wartung

Fidas24 - Luftstrahlinjektor reinigen

Wann ist die Reinigung erforderlich?

Die Reinigung des Luftstrahlinjektors ist erforderlich, wenn der Messgasausgangsdruck zu hoch ist, d.h. wenn der Unterdruck sich nicht mehr auf p_{abs} < 600 hPa einstellen lässt.

Benötigtes Material

- Maulschlüssel 12 mm und 14 mm
- O-Ring-Satz f
 ür den Detektor (Bestellnummer 769343)
- Ultraschallbad mit wässrigem Reiniger (z. B. Extran® MA 01 alkalisch)
- Hochtemperaturfett (Bestellnummer 772341)

14 mm 12 mm

- (1) Abluftausgang mit eingeschraubtem Luftstrahlinjektor
- (2) Abluftrohr
- (3) O-Ring
- (4) Luftstrahlinjektor ausgebaut

Abbildung 37: Luftstrahlinjektor ausbauen

A VORSICHT

Verbrennungsgefahr

Verbrennungsgefahr am Messgasanschluss (Temperatur > 100°C)!

- Vor Arbeiten am beheizten Messgasanschluss Energieversorgung abschalten und Messgasanschluss für ca. 30 Minuten abkühlen lassen
- 1. Messgaszufuhr zum Analysatormodul unterbrechen! Energieversorgung des Gasanalysators ausschalten!
- 2. Abluftrohr 2 vom Abluftausgang 1 (Maulschlüssel 12 mm) abschrauben.
- 3. Luftstrahlinjektor aus dem Abluftausgang (1) herausschrauben (Maulschlüssel 14 mm).
- 4. Luftstrahlinjektor im Ultraschallbad reinigen. Wässrigen Reiniger verwenden (z. B. Extran®).
- 5. O-Ringe (3) durch neue O-Ringe ersetzen.

Hinweis

- Bei der Reinigung des Luftstrahlinjektors stets alle drei O-Ringe austauschen! Verschmutzte oder beschädigte O-Ringe beeinträchtigen die Saugleistung des Luftstrahlinjektors; dies kann zum Ausfall des Fidas24 führen
- Alle drei O-Ringe vor dem Einsetzen leicht mit Hochtemperaturfett (Sachnummer 772341) einfetten.
- 6. Luftstrahlinjektor 4 in den Abluftausgang einschrauben. Dabei auf den korrekten Sitz der O-Ringe achten.
- 7. Abluftrohr (2) an den Abluftausgang (1) anschrauben.
- 8. Messgaszufuhr zum Analysatormodul wiederherstellen.
- 9. Energieversorgung einschalten.
- Stellgrößen der internen Druckregler für die Betriebsgase überprüfen und erforderlichenfalls einstellen (siehe Gasanalysator in Betrieb nehmen auf Seite 57).
- 11. Nach Ende der Warmlaufphase Gasanalysator kalibrieren.

Austausch der Batterie

▲ GEFAHR

Explosionsgefahr!

Explosionsgefahr beim Öffnen des Gehäuses in explosionsgefährdeten Bereichen:

 Vor dem Öffnen des Gehäuses sicherstellen, dass keine zünd- oder explosionsfähige Atmosphäre vorhanden ist.

⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch spannungsführende Bauteile! Bei geöffnetem Gehäuse ist der Berührungsschutz aufgehoben und der EMV-Schutz eingeschränkt.

 Vor dem Öffnen des Gehäuses die Energieversorgung abschalten.

HINWEIS

Beschädigung von Bauteilen!

Die elektronischen Bauteile auf den Leiterplatten können durch statische Elektrizität beschädigt werden (EGB-Richtlinien beachten).

 Vor der Berührung von elektronischen Bauteilen sicherstellen, dass die statische Aufladung des Körpers abgeleitet wird.

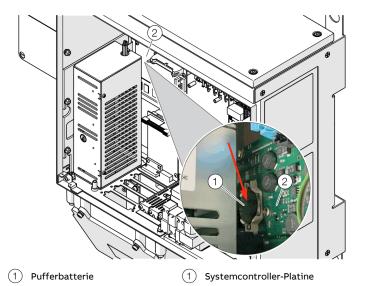


Abbildung 38: Pufferbatterie auf dem Systemcontroller

Auf der Systemcontroller-Platine befindet sich eine Pufferbatterie zum Erhalt der Datums- und Zeiteinstellungen bei Ausfall der Spannungsversorgung.

Als Ersatz dieser Batterie darf nur der Originaltyp eingesetzt werden:

- Varta CR 2032 Typ Nr. 6032 oder
- Renata Typ Nr. CR2032 MFR
- 1. Energieversorgung des Gasanalysators ausschalten.
- 2. Tür des Gasanalysators öffnen.
- 3. Alte Pufferbatterie entfernen und durch eine neue des oben angegebenen Typs ersetzen.
- 4. Tür des Gasanalysators schließen.
- 5. Energieversorgung des Gasanalysators einschalten.
- Uhrzeit und Datum neu einstellen, siehe Zeitzone, Datum und Uhrzeit einstellen auf Seite 85.

15 Außerbetriebnahme

Sicherheitshinweise

▲ GEFAHR

Explosionsgefahr

Explosionsgefahr beim Öffnen des Gerätes in einer explosionsfähigen Atmosphäre.

Vor dem Öffnen des Gerätes folgende Punkte beachten:

- · Es muss ein Feuererlaubnisschein vorliegen.
- Sicherstellen, dass keine Explosionsgefahr besteht.
- Vor dem Öffnen des Gerätes die Energieversorgung abschalten und eine Wartezeit von 20 Minuten zur Abkühlung heißer Bauteile abwarten.

NORSICHT

Verletzungsgefahr durch hohes Gewicht

Der Gasanalysator wiegt ca. 30 kg!

 Zum Auspacken und Transportieren sind zwei Personen erforderlich!

Gasanalysator außer Betrieb setzen

Bei vorübergehender Außerbetriebsetzung:

- 1. Messgaszufuhr an der Entnahmestelle absperren.
- Messgasleitung von der Entnahmestelle her mit Stickstoff mindestens 5 Minuten lang spülen.
- 3. Gasanalysator in den Standby-Betrieb setzen, siehe Fidas24 Standby / Neustart auf Seite 143.
- 4. Brennluft- und Brenngaszufuhr absperren.

Bei dauerhafter Außerbetriebsetzung zusätzlich:

- 5. Instrumentenluftzufuhr absperren.
- 6. Energieversorgung des Gasanalysators ausschalten.
- 7. Gasleitungen von den Anschlüssen des Gasanalysators lösen. Gasanschlüsse dicht verschließen.
- 8. Elektrische Leitungen von den Anschlüssen des Gasanalysators lösen.

Gasanalysator verpacken

- Die Kabelverschraubungen der Anschlussbox mit eingelegten Plättchen dicht verschließen.
- 2. Adapter aus den Gasanschlüssen herausschrauben und Gasanschlüsse dicht verschließen.
- 3. 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.
- 4. 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.
- 5. Die Kiste als "Zerbrechliches Gut" kennzeichnen.

Hinweis

Bei Rücksendung des Gerätes an den ABB-Service (z. B. zur Reparatur), folgende Punkte beachten:

- Auf dem Rücksendeformular unbedingt die Gase, die in den Gasanalysator eingeleitet wurden, angeben.
- Die Hinweise in Rücksendung von Geräten auf Seite 20 beachten!

Transport- / Lagertemperatur

-25 bis 65 °C

16 Recycling und Entsorgung

Hinweis



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 die folgenden Punkte beachten:

- Das vorliegende Produkt fällt ab dem 15.08.2018 unter den offenen Anwendungsbereich der WEEE-Richtlinie 2012/19/EU und der entsprechenden nationalen Gesetze (in Deutschland z. B. 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 unser Service bereit, die Rücknahme und Entsorgung gegen Kostenerstattung zu übernehmen.

17 Technische Daten

Hinweis

Das Datenblatt des Gerätes steht im Downloadbereich von ABB auf www.abb.de/analysentechnik zur Verfügung.

Hinweis zu den messtechnischen Daten der Analysatoren

- Die messtechnischen Daten der Analysatoren wurden entsprechend IEC 61207-1:2010 "Expression of performance of gas analyzers – Part 1: General" ermittelt.
- Die messtechnischen Daten beziehen sich auf den Betrieb bei Atmosphärendruck (1013 hPa) und Stickstoff als Begleitgas.
- Eine Gewähr für die Einhaltung der Daten in anderen Gasgemischen kann nur dann übernommen werden, wenn deren Zusammensetzung bekannt ist.
- Die messtechnischen Daten relativ zu Messbereichsspannen haben als untere Grenze die physikalische Nachweisgrenze.

Stabilität

Die folgenden Daten gelten unter der Bedingung, dass alle Einflussgrößen (z. B. Durchfluss, Temperatur und Luftdruck) konstant sind.

Sie gelten für Messbereiche ≥ 50 mg org. C/m³; für kleinere Messbereiche gelten sie nur, wenn diese werksseitig gemäß Bestellung eingestellt sind.

Linearitätsabweichung

≤ 2 % der Messspanne bis 5000 mg org. C/m³, dieser Wert gilt in einem (kalibrierten) Messbereich

Wiederholpräzision

≤ 0,5 % des Messbereiches

Nullpunktdrift

≤ 0,5 mg org. C/m³ pro Woche

Empfindlichkeitsdrift

< 2 % des Messwertes pro 10 K

Ausgangssignalschwankung am Nullpunkt (2 σ)

 \leq 0,5 % der Messspanne bei elektronischer T_{90} -Zeit = 20 s

Nachweisgrenze (4 σ)

≤ 1 % der Messspanne bei elektronischer T₉₀-Zeit = 20 s

... 17 Technische Daten

Einflusseffekte

Sauerstoffabhängigkeit

 \leq 2 % vom Messwert für 0 bis 21 Vol.-% O₂ oder \leq 0,3 mg org. C/m³, es gilt der jeweils größere Wert

Temperatureinfluss

- · Umgebungstemperatur im zulässigen Bereich:
 - Standard: 5 bis 45 °C
 - Messbereiche < 100 ppm: 5 bis 40 °C
- Am Nullpunkt und auf die Empfindlichkeit:
 2 % des Messwertes pro 10 K oder < 300 ppb C1 pro
 10 K, es gilt der jeweils größere Wert

Energieversorgungseinfluss

- DC 24 V ±5 %: ≤ 0,2 % der Messspanne oder
- AC 230 / 115 V ±10 %: ≤ 0,2 % der Messspanne

Dynamisches Verhalten

Anwärmzeit

≤ 2 h bei Nennspannung und 25 °C Umgebungstemperatur

$T_{90}\text{-Zeit}$

 T_{90} < 1,5 s bei Messgasdurchfluss = 80 l/h und elektronischer T_{90} -Zeit = 1 s

18 Weitere Dokumente

Hinweis

Alle Dokumentationen, Konformitätserklärungen und Zertifikate stehen im Download-Bereich von ABB zur Verfügung. www.abb.de/analysentechnik

Trademarks

Modbus ist ein eingetragenes Warenzeichen der Schneider Automation Inc. PROFIBUS® und PROFIBUS DP® sind eingetragene Warenzeichen der PROFIBUS & PROFINET International (PI)

Swagelok ist ein eingetragenes Warenzeichen der Swagelok Company. Windows ist ein eingetragenes Warenzeichen der Microsoft Corporation.

19 Anhang

Rücksendeformular

Erklärung über die Kontamination von Geräten und Komponenten

Die Reparatur und / oder Wartung von Geräten und Komponenten wird nur durchgeführt, wenn eine vollständig ausgefüllte Erklärung vorliegt.

Andernfalls kann die Sendung zurückgewiesen werden. Diese Erklärung darf nur von autorisiertem Fachpersonal des Betreibers ausgefüllt und unterschrieben werden.

Angaben zum Auftraggeber	:		
Firma:			
Anschrift:			
Ansprechpartner:	Telefon:	Telefon:	
Fax:	E-Mail:		
Angaben zum Gerät:			
Тур:		Serien-Nr.:	
Grund der Einsendung / Bes	chreibung des Defekts:		
Wurde dieses Gerät für Arbe kann?	eiten mit Substanzen benutzt, von denen eine Ge	fährdung oder Gesundheitsschädigung ausgehen	
☐ Ja ☐ Ne	ein		
Wenn ja, welche Art der Kont	tamination (zutreffendes bitte ankreuzen):		
☐ biologisch	☐ ätzend / reizend	brennbar (leicht- / hochentzündlich)	
☐ toxisch	<pre>explosiv</pre>	sonst. Schadstoffe	
radioaktiv			
Mit welchen Substanzen kan 1.	n das Gerät in Berührung?		
2.			
3.			
Hiermit bestätigen wir, dass entsprechend der Gefahrens		n und frei von jeglichen Gefahren- bzw. Giftstoffen	
Ort, Datum	Unt	Unterschrift und Firmenstempel	



_

ABB Measurement & Analytics

Ihren ABB-Ansprechpartner finden Sie unter:

www.abb.com/contacts

Weitere Produktinformationen finden Sie auf:

www.abb.de/analysentechnik

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.

 $[\]label{thm:constraint} Technische \ddot{\text{A}} nderungen sowie Inhalts \ddot{\text{a}} nderungen 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.