

Serie XZR400 Sauerstoff-Analysatoren Bedienungsanleitung



Bitte füllen Sie kurz die nachstehende Tabelle für jedes gelieferte Gerät aus, um im Servicefall eine schnelle Übersicht über alle wichtigen Gerätedaten zu haben.

Produktname	
Bestellcode	
Seriennummer	
Lieferdatum	
Installationsort	
Messstellenummer	

Produktname	
Bestellcode	
Seriennummer	
Lieferdatum	
Installationsort	
Messstellenummer	

Produktname	
Bestellcode	
Seriennummer	
Lieferdatum	
Installationsort	
Messstellenummer	



Sauerstoff-Analysator XZR400

Kontaktinformationen zu den lokalen
Michell-Niederlassungen finden Sie auf unserer Homepage
www.michell.com

© 2022 Michell Instruments

Dieses Dokument ist Eigentum der Michell Instruments Ltd und darf keinesfalls ohne die ausdrückliche schriftliche Genehmigung von Michell Instruments Ltd. kopiert oder anderweitig reproduziert, auf keinerlei Art und Weise an Dritte weitergegeben oder in EDV-Systemen gespeichert werden.

Inhalt

Sicherheit	viii
Elektrische Sicherheit	viii
Drucksicherheit	viii
Gefahrenstoffe	viii
Reparatur und Instandhaltung	viii
Kalibrierung	viii
Sicherheitskonformität	viii
Abkürzungen	ix
Warnhinweise	x
1 EINLEITUNG	1
1.1 Funktionsweise	2
1.2 MSRS-Technologie	3
2 INSTALLATION	6
2.1 Auspacken des Analysators	6
2.2 Allgemeine Konfiguration	6
2.3 Abmessungen des XZR400A1	7
2.3.1 Installation des XZR400A1	7
2.4 Abmessungen des XZR400A2	8
2.4.1 Installation des XZR400A2	9
2.5 Abmessungen des - XZR400A3	9
2.6 Betriebsanforderungen	10
2.6.1 Umgebungserfordernisse	10
2.6.2 Elektrische Anforderungen	10
2.6.3 Anforderungen an das Gas	10
2.6.4 Probenahmesystem	10
2.7 Anschlüsse am XZR400A1	11
2.7.1 Frontseite	11
2.7.2 Rückseite	11
2.7.3 Anschlüsse für Gaseinlass und -auslass sowie den Bypass	12
2.7.4 Probegasweg	13
2.7.5 Elektrische Klemmenleiste	14
2.7.6 D-Sub DE9-Steckerbuchse	15
2.7.7 Automatische Kalibrierungssteuerung Anschluss	15
2.8 Anschlüsse am XZR400A2	15
2.8.1 Verschraubungen für den Gasein- und -auslass	16
2.8.2 Elektrische Klemmenleiste	18
2.8.3 Optionale Steckverbinder	18
2.9 Anschlüsse am XZR400A3	19
2.9.1 Frontplatte	19
2.9.2 Seitenwand	20
2.9.3 Elektrische Klemmenleiste	21
2.10 Gas-Anschlüsse	22
3 OPERATION	23
3.1 Allgemeine Betriebshinweise	23
3.1.1 Verlauf des Prozesssignals	24
3.1.2 Alarm-Ausgänge	24
3.2 Einschalten des Systems	25
3.3 Aufwärmphase	26
3.4 Hauptanzeige	28

XZR400 Serie Bedienungsanleitung

3.5	Anzeige der Regelparameter.....	29
3.5.1	Konfiguration	30
3.5.2	Ändern des Zugangscodes	31
3.6	Haupt- (Experten-) Menü	33
3.6.1	Analog-Ausgang 1	34
3.6.2	Alarmer	35
3.6.3	System	37
3.6.3.1	Hour-Taste.....	37
3.6.3.2	Misc-Taste	38
3.6.4	Durchfluss-Korrektur.....	39
4	KALIBRIERUNG	40
4.1	Begriffe	41
4.1.1	Manuelle Einstellung.....	42
4.1.2	Kontrollgas	45
5	WARTUNG.....	48
5.1	Anleitung zur Problemlösung / Fehleranalyse.....	48
6	VERFÜGBARE OPTIONEN	52
6.1	Auto-Anpassung	52
6.1.1	Verwendungszweck	52
6.1.2	Elektrische Anschlüsse für die automatische Justierung	53
6.1.3	Main-Taste	54
6.1.4	Level-Taste.....	55
6.1.5	Process-Taste	56
6.1.6	Verwendung der automatischen Anpassung.....	57
6.2	Prozessdruck-Korrektur	58
6.2.1	Anschlüsse für die Prozessdruck-Korrektur.....	59
6.3	Digitale Kommunikation	60
6.3.1	RS232-Schnittstelle.....	60
6.3.2	RS485-Schnittstelle.....	60
6.4	XZR400A2 external pump options.....	61
6.5	Erweiterter Betriebsbereich (0...100%)	61
6.6	Gasfluss-Fehlerkontakt.....	62
6.6.1	Anschlüsse des Gasfluss-Fehlerkontakts	62
6.7	Automatische Skalierung (Auto-Ranging).....	62
6.8	Optionaler Spurenfeuchte-Sensor	63

Tabellen

Tabelle 1	MSRS-Baugruppe der XZR400-Serie.....	5
Tabelle 2	RS232-Befehle	74

Abbildungen

Abb. 1	Arbeitsweise Zirkoniumoxid-Sensor	3
Abb. 2	MSRS-Sensor	4
Abb. 3	MSRS-Abmessungen	4
Abb. 4	MSRS-Verdrahtung	4
Abb. 5	MSRS-Baugruppe der XZR400-Serie	5
Abb. 6	Beispielkonfiguration der Rackversion des Analysators.....	6
Abb. 7	Abmessungen des XZR400A1	7
Abb. 8	Abmessungen des XZR400A2	8
Abb. 9	Abmessungen des XZR400A3	9
Abb. 10	Frontseite des XZR400A1	11
Abb. 11	Rückseite des XZR400A1.....	11
Abb. 12	Gasstromlaufplan für Rack-Version.....	12
Abb. 13	Gasstromlaufplan für Rack- mit Pumpe-Version.....	12
Abb. 14	Probegasweg im XZR400A1.....	13
Abb. 15	Probegasweg im XZR400A1 mit Pumpe.....	14
Abb. 16	Elektrische Klemmenleiste des XZR400A1.....	14
Abb. 17	Anschlüsse des XZR400A2.....	15
Abb. 18	Gasstromlaufplan für XZR400A2 und A3 Modelle.....	16
Abb. 19	Probegasweg des XZR400A2	17
Abb. 20	Elektrische Klemmenleiste des XZR400A2.....	18
Abb. 21	Anschlüsse auf der Vorderseite des XZR400A3.....	19
Abb. 22	Anschlüsse auf der Seitenwand des XZR400A3	20
Abb. 23	Elektrische Klemmenleiste des XZR400A3.....	21
Abb. 24	Start-up-Anzeige	26
Abb. 25	Ofentemperatur-Anzeige	26
Abb. 26	Einstellung des Probegasdurchflusses	27
Abb. 27	Hauptanzeige (Bildschirmseite 3).....	28
Abb. 28	Anzeige der Regelparameter.....	29
Abb. 29	Zugang zum Hauptmenü.....	30
Abb. 30	Anzeige des Hauptmenüs.....	30
Abb. 31	Hauptmenü-Anzeige	33
Abb. 32	Anzeige Analogausgang	34
Abb. 33	Alarm-Anzeige (Main)	35
Abb. 34	Alarm-Anzeige (Alarm 1).....	36
Abb. 35	Durchflusskorrektur-Anzeige.....	39
Abb. 36	Kalibrierprozedur beim XZR400A1.....	40
Abb. 37	Bildschirmseite 3.2	42
Abb. 38	Bildschirmseite 3.2.1.....	42
Abb. 39	Bildschirmseite 3.2.2.....	43
Abb. 40	Bildschirmseite 3.2.3.....	44
Abb. 41	Bildschirmseite 3.2.8.....	44
Abb. 42	Bildschirmseite 3.2.4.....	45
Abb. 43	Bildschirmseite 3.2.5.....	45
Abb. 44	Bildschirmseite 3.2.6.....	46
Abb. 45	Bildschirmseite 3.2.7.....	46
Abb. 46	Beispiel für die erforderliche Umgebung für die automatische Einstellung des Analysators.....	52
Abb. 47	Anzeige Auto-Anpassung.....	53
Abb. 48	Druckkorrektur-Anzeige.....	58
Abb. 49	RS485-Anzeige.....	60
Abb. 50	Abmessungen für XZR400A2 - Option J3.....	61

Abb. 51	Hauptseite	63
Abb. 52	Steuerungsparameter Seite	63
Abb. 53	Hauptmenü.....	63
Abb. 54	DP Sensor Page.....	64

Abbildungen

Anhang A	Technische Spezifikationen	66
Anhang B	Modbus (RTU) über RS485	69
	B.1 Anschluss-Konfiguration	69
	B.2 Hardware-Konfiguration	69
	B.3 Behandlung von Ausnahmen	70
	B.4 Zusammensetzung des Wortes STATUS	70
	B.5 Modbus Register-Tafel	71
Anhang C	RS232 Serieller Ausgang	73
	C.1 Anschluss-Konfiguration	73
	C.2 Hardware-Konfiguration	73
	C.3 RS232-Befehlsliste	74
	C.4 RS232 Periodischer Ausgang	75
Anhang D	Qualität, Recycling und Gewährleistung.....	77
Anhang E	Rücksendedokumente und Erklärung über Dekontamination	79

Sicherheit

Der Hersteller garantiert die Betriebssicherheit dieses Geräts nur dann, wenn es genauso, wie im Handbuch beschrieben, verwendet wird. Das Gerät darf für keinen anderen Zweck, als den hier angegebenen, eingesetzt werden. Die in den Spezifikationen genannten Maximalwerte sind unbedingt einzuhalten!

Dieses Handbuch enthält Nutzungs- und Sicherheitsanweisungen, die zum sicheren Betrieb und zur Instandhaltung des Geräts eingehalten werden müssen. Die Sicherheitsanweisungen sind Warnungen oder Vorsichtshinweise zum Schutz des Benutzers vor Verletzungen und der Ausrüstung vor Schäden. Setzen Sie qualifiziertes Personal und entsprechende technische Geräte für alle in diesem Benutzerhandbuch beschriebenen Arbeitsabläufe ein.

Elektrische Sicherheit

Das Gerät ist sicher ausgelegt, wenn es unter Einhaltung der Anweisungen und mit den vom Hersteller gelieferten Optionen und dem Zubehör benutzt wird. Die Versorgungsspannung darf 90 bis 260 V AC, 50/60Hz betragen.

Drucksicherheit

Der angegebene Betriebsdruck ist 1 barÜ (14,5 psig) – Dieser darf unter keinen Umständen überschritten werden!

Gefahrenstoffe

Der Einsatz gefährlicher Materialien wurde bei der Herstellung dieses Geräts eingeschränkt. Während des normalen Betriebs ist es für den Benutzer nicht möglich, in Kontakt mit gefährlichen Substanzen zu geraten, die möglicherweise während der Herstellung dieses Gerätes verwendet wurden. Allerdings sollte bei der Instandhaltung und der Entsorgung bestimmter Komponenten mit entsprechender Sorgfalt vorgegangen werden.

Reparatur und Instandhaltung

Das Gerät ist ausschließlich durch den Hersteller oder einen zugelassenen Servicehändler zu warten. Kontaktinformationen zu allen Filialen von Michell Instruments finden Sie unter www.michell.com.

Kalibrierung

Das empfohlene Intervall für die Re-Kalibrierung eines im Dauerbetrieb eingesetzten Analysators (Online-Messung) beträgt 1 Monat, jedoch kann diese Zeitspanne abhängig von der geforderten Genauigkeit und den Bedingungen am Einsatzort differieren. Für Geräte, die nur für Stichprobenanalysen eingesetzt werden, sollte jedes Mal vor dem Gebrauch ein Referenzgas durch das Gerät geleitet werden; für Zirkonia-Sensoren kann dies auch die Umgebungsluft sein. Das Gerät sollte zur Kalibrierung an Michell Instruments oder eine der für die Re-Kalibrierung akkreditierten Service-Agenturen geschickt werden. Auf der Web-Seite von Michell Instruments finden Sie Kontaktinformationen zu den Filialen (www.michell.com).

Sicherheitskonformität

Dieses Produkt ist mit der CE/UKCA-Kennzeichnung versehen und erfüllt die Anforderungen aller wichtigen EU- und UK-Richtlinien.

Abkürzungen

Folgende Abkürzungen werden in diesem Handbuch verwendet:

AC	Wechselstrom
A	Ampere
barg	Druckeinheit (=100 kP oder 0.987 atm) Messgerät
°C	Grad Celsius
°F	Grad Fahrenheit
l/h	Liter pro Stunde
l/min	Liter pro Minute
mA	Milliampere
min	Minute
ppm	Teile pro Million
psig	Pfund pro Quadratzoll (Gauge)
RS232	Serielle Datenschnittstelle
RS485	Serielle Datenschnittstelle
T	temperature
V	Volts

Warnhinweise

Für dieses Messgerät gelten die nachfolgend aufgeführten allgemeinen Warnhinweise. Diese werden an den entsprechenden Stellen im Text wiederholt.



Dieses Gefahrensymbol wird verwendet, um Bereiche zu kennzeichnen, in denen potenziell gefährliche Arbeitsabläufe durchgeführt werden müssen.



Dieses Gefahrensymbol wird verwendet, um Bereiche zu kennzeichnen, in denen potenziell die Gefahr eines Stromschlags besteht.



Dieses Gefahrensymbol wird verwendet, um Bereiche zu kennzeichnen, in denen potenziell die Geräteoberfläche gefährlich heiß werden kann.

1 EINLEITUNG

Die Geräte der Serie XZR400 analysieren Sauerstoffspuren als Verunreinigungen in Stickstoff, Kohlendioxid, Argon, Helium oder anderen inerten Gasen. Durch den Einsatz des Michell metallisch versiegelten Referenz-Sensors (MSRS) erfolgt die Analyse sowohl schnell als auch gleichbleibend genau und ohne die Erfordernis einer Luft-Referenz.

Alle 3 Ausführungen des XZR400 Analysatoren messen Spuren von Sauerstoff in Gasen mit einem Gehalt zwischen 0,01 ppm und 25% O₂ (250.000 ppm)

Michell Instruments kann den Analysator so ausführen, dass er für den Einsatz für mit Sauerstoff angereichertem Probegas geeignet ist, wobei auch der versehentlich in das Probegas eingeleitete reine Sauerstoff bestimmt werden kann. Da dafür spezielle Komponenten erforderlich sind, muss der Reinigungsdienst schon bei der Bestellung des Geräts in Auftrag gegeben werden.

Optional kann ein erweiterter Messbereich von 0 bis 100% O₂ ausgeführt werden, jedoch muss dann der Analysator für den Sauerstoffeinsatz gereinigt werden.

Typische Applikationsbereiche sind:

Gasreinheit
Inertisierung oder Gasschutzvorlage für spezifische Atmosphären
Vormisch-Analyse für die Verbrennung
Mischungen von Atem- oder medizinischem Gas
Wärmebehandlung

Sauerstoffanalysatoren der Serie XZR400 sind in 3 verschiedenen Ausführungen erhältlich:

- Eine Gestellmontage (XZR400-RM) Modell XZR400A1
- Eine Wandhalterung (XZR400-WM) Modell XZR400A2
- Ein Tischgerät (XZR-400-BM) Modell XZR400A3

Hinweis: In die Geräteversion XZR-400-RM kann ein Easidew Transmitter zur Messung von -100 bis +20 °C Taupunkt integriert werden.

Achtung: Der zulässige Betriebsdruck des Probegases beträgt maximal 2 barÜ (29 psig).

Alle Modelle der Serie XZR400 besitzen die folgenden an der Gerätefront positionierten

- Flüssigkristall-Touchscreen-Anzeige
- Durchfluss-Justierventil
- Bypass-Regelventil

1.1 Funktionsweise

Der Analysator arbeitet mit einem Sensor auf Zirkoniumoxid-Basis.

Die Leitung mit dem zu analysierenden Probegas ist am Gaseinlass des Analysators angeschlossen. Das Probegas strömt durch Leitungen aus Edelstahl zum Ofen, in dem sich die Sauerstoffmesszelle befindet.

Stellen Sie mit den beiden auf der Frontplatte befindlichen Nadelventilen (Durchfluss u. Bypass) auf der elektronischen Durchflussanzeige einen Wert zwischen 1 und 3 l/h ein.

Während der Messung zirkuliert das Messgas im Ofen, der auf eine Temperatur von über 634 °C erhitzt wird. Diese hohe Temperatur ist für die ordnungsgemäße Funktion des Sauerstoffsensors erforderlich.

Der MSRS-Sauerstoffsensor erzeugt bei der Messung ein analoges Signal, das proportional zum Logarithmus des Verhältnisses der Sauerstoff-Partialdrücke der Gasprobe und der Referenz im versiegelten Bereich des MSRS-Sensors ist. Der Wert der gemessenen Sauerstoffkonzentration wird auf dem LCD-Display angezeigt und als Analogsignal am 4...20mA-Analogausgang ausgegeben (optional beim XZR400A3).

1.2 MSRS-Technologie

Zirkoniumoxid-Sensoren werden oft auch als elektrochemische Sauerstoff-Sensoren für hohe Temperaturen bezeichnet. Sie basieren auf dem Nernst-Prinzip [W. H. Nernst (1864-1941)] und verwenden heute typischerweise eine Membran aus Yttrium-dotiertem Zirkoniumdioxid als solides und stabiles Festkörper-Elektrolyt. Die Membran ist auf ihren gegenüberliegenden Seiten mit gasdurchlässigen Platinelektroden überzogen. Die im Inneren des Sensors angeordnete Zirkoniummembran ist im kalten Zustand zunächst sauerstoffundurchlässig und muss auf ca. 600 °C erhitzt werden, um richtig zu arbeiten. Erst bei diesen hohen Temperaturen wird das Zirkoniumoxid porös und durchlässig für die Sauerstoffionen, die beim Einsatz von Gasen mit unterschiedlichen Partialdrücken, also Konzentrationen, durch die Membran wandern und eine elektro-chemische Spannung zwischen den Platin-Elektroden erzeugen. Die Höhe dieser Spannung ist von der Differenz der Partialdrücke des Sauerstoffs im Referenz- und im Probegas abhängig.

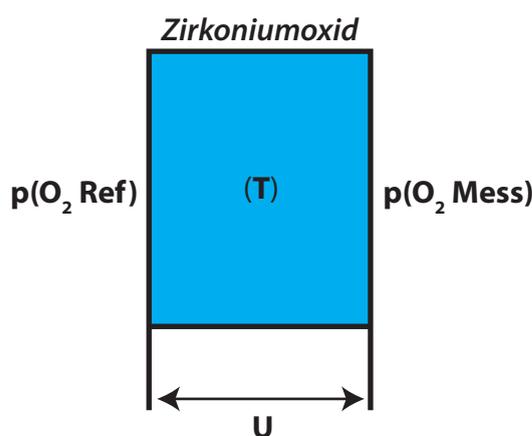


Abb. 1 Arbeitsweise Zirkoniumoxid-Sensor

Innerhalb der Messkammer wird der Zirkoniumoxid-Sensor MSRS auf einer Temperatur von 634 °C gehalten und erzeugt eine Signalspannung U , die proportional zum natürlichen Logarithmus des Verhältnisses von Sauerstoff-Partialdruck des Probegases $p(\text{O}_2 \text{ Mess})$ und des Referenzgases $p(\text{O}_2 \text{ Ref})$ im versiegelten Bereich des MSRS ist.

$$U = \frac{RT}{4F} \ln \frac{p(\text{O}_2 \text{ Mess})}{p(\text{O}_2 \text{ Ref})}$$

Sauerstoff-Konzentration mit der Nernst-Gleichung (s. o.) zu bestimmen; R und F sind Konstanten.

Die Sauerstoffionen-Leitfähigkeit von Zirkoniumoxid steigt exponentiell mit der Temperatur, wobei erst oberhalb von 600 °C eine ausreichende Leitfähigkeit für Sauerstoffionen gegeben ist.

Die MSRS-Technologie ermöglicht die Herstellung miniaturisierte Zirkoniumoxid-Sensoren, deren geringe Masse und kleines Volumen zu schnellem Ansprechverhalten führt. MSRS-Sensoren gehören zu den schnellsten Sauerstoffsensoren am Markt.

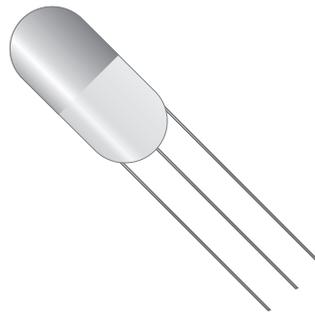


Abb. 2 MSRS-Sensor

Konventionelle Zirkoniumoxid-Sensoren benötigen zusätzlich zum Probegas auf der einen noch einen Anschluss für die Umgebungsluft als Referenz auf der anderen Seite. Diese Referenz liefert eine bekannte Konstante als Bezugsgröße. Michell kommt bei der MSRS-Technologie ohne diese zusätzliche Luftzufuhr aus. Stattdessen wird ein in der Sensorzelle versiegeltes Metalloxid als Referenz herangezogen. Dies erlaubt einen von der Qualität der Umgebungsluft unabhängigen Betrieb und macht ein Nullgas für die Kalibrierung überflüssig.

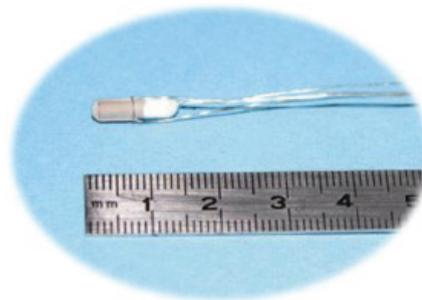


Abb. 3 MSRS-Abmessungen

Die Temperatur ist ein entscheidender Faktor in der Nernst-Gleichung und Temperaturschwankungen können die Messgenauigkeit mancher Sensoren beeinflussen. Die Integration eines Thermoelements in den kleinen Sensorkörper gewährleistet eine hochgenaue Temperaturmessung. Dieses Design des MSRS-Sensors bietet dadurch hohe Messgenauigkeit und Wiederholbarkeit.

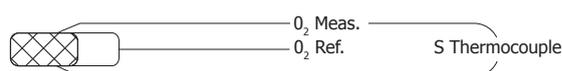


Abb. 4 MSRS-Verdrahtung

Abb. 5 zeigt den MSRS-Sensor (1) und sein S-Thermoelement (2), komplett in einem 4-Loch-Aluminiumrohr (3) installiert. Diese Konfiguration hat die Teilenummer XZR400-SMP. Jede MSRS-Sensorreferenz besteht aus dieser Baugruppe, die als eine Einheit angesehen wird und im Servicefall komplett ausgetauscht werden muss.



Abb. 5 MSRS-Baugruppe der XZR400-Serie

Pos.	Beschreibung	Verdrahtung
1	MSRS-Sensor	
2	S-Thermoelement	
3	4-Loch-Aluminiumrohr	
4	Edelstahl-Anschluss	
5	O ₂ -Referenz-Leitung	blauer Draht
6	Masse (O ₂ -Mess. & - Thermoelement)	weißer Draht
7	+ Thermoelement (+TC)	oranger Draht

Tabelle 1 MSRS-Baugruppe der XZR400-Serie

2 INSTALLATION



Es ist äußerst wichtig, die Installation der elektrischen und der Gasleitungen von qualifiziertem Fachpersonal ausführen zu lassen.

2.1 Auspacken des Analysators

Öffnen Sie den Karton und packen Sie den Analysator vorsichtig aus. Bewahren Sie alle Verpackungsmaterialien auf, um das Instrument darin für eventuelle Gewährleistungsansprüche zurücksenden zu können. Sollten Sie das Verpackungsmaterial entsorgen wollen, dann recyceln Sie es bitte gemäß den lokalen gesetzlichen Bestimmungen.

Die Standard Verpackung beinhaltet:

- XZR400 Sauerstoff-Analysator
- Netzkabel (außer der XZR400A2)
- Prüfergebnisblatt

2.2 Allgemeine Konfiguration

Alle Varianten der XZR400-Serie können an verschiedene Arten von Schreibern, Alarmen und Personalcomputern angeschlossen werden. Eine typische Installation kann ähnlich wie im folgenden Beispiel aussehen:

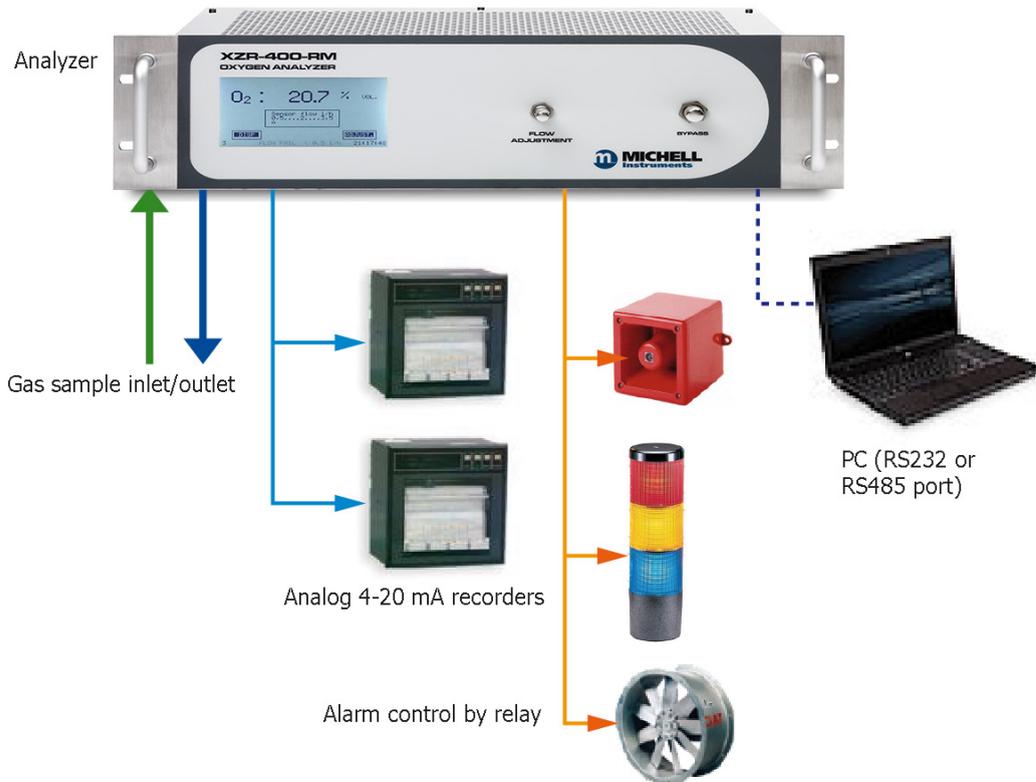


Abb. 6 Beispielkonfiguration der Rackversion des Analysators

2.3 Abmessungen des XZR400A1

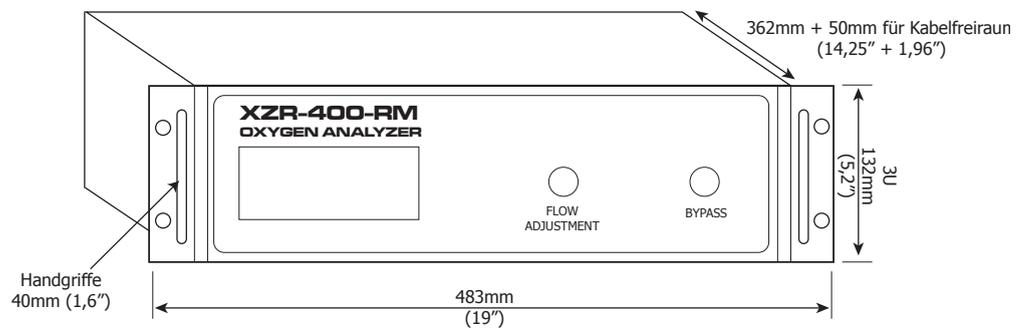


Abb. 7 Abmessungen des XZR400A1

2.3.1 Installation des XZR400A1

Wählen Sie den Installationsort sorgfältig nach den obigen Empfehlungen aus. Beim Einbau in den 19"-Schrank sollte ober- und unterhalb des Analysator-Einschubs ein Freiraum von 2U-Einheiten zu den anderen Einbauten eingehalten werden. Das Gerät benötigt an der Vorderseite einen Freiraum von mindestens 1000 mm (39,37") für die Installation/Demontage und 800 mm (31,5") für den Zugang zu den hinteren Anschlüssen.

Beim Einbau in den Schrank ist folgendes zu beachten:

1. Um den Zugang zur Seite und Rückseite des Einschubs frei zu lassen, sollten alle hinderlichen Abdeckungen, soweit erforderlich, vom Schrank entfernt sein.
2. Schieben Sie das Gerät in den Baugruppenträger und unterstützen Sie das Gewicht beim Einführen der vier Befestigungsschrauben.
3. Stellen Sie sicher, dass das Gerät rechtwinklig im Schrank sitzt und mit der Schrankvorderseite fluchtet und ziehen Sie anschließend die Schrauben fest.

2.4 Abmessungen des XZR400A2

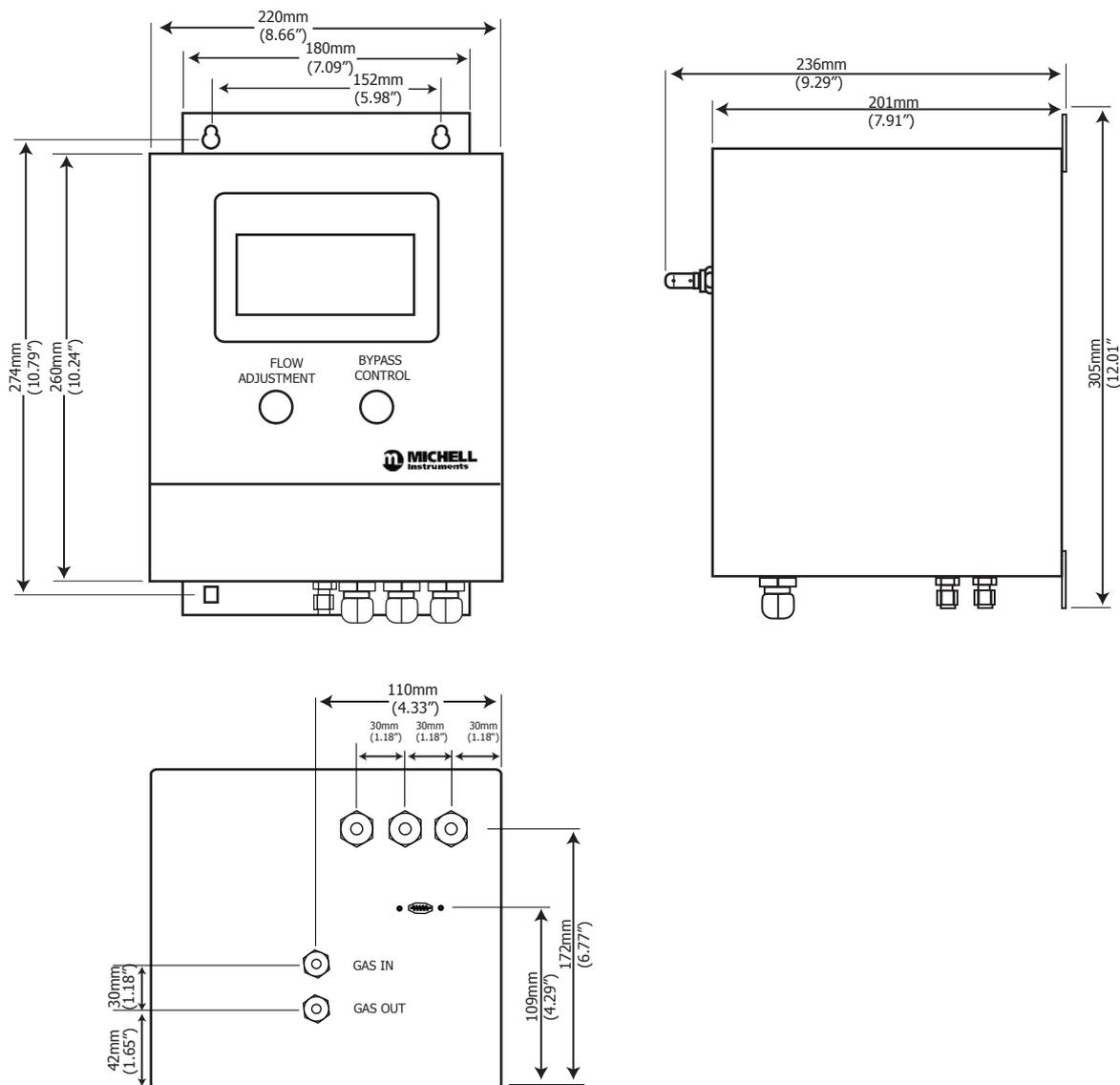


Abb. 8 Abmessungen des XZR400A2

2.4.1 Installation des XZR400A2

Wählen Sie den Installationsort sorgfältig nach den obigen Empfehlungen aus. Also note, the instrument requires a minimum of 1000 mm (39.37") of clearance at the front of the unit for removal and 50 mm (1.97") of clearance on the right-hand side for heat dissipation.

Befolgen Sie nun die weiteren Arbeitsschritte:

1. Finden Sie eine saubere und glatte Oberfläche an einer Wand oder einer anderen vertikalen Fläche, z.B. einer Instrumententafel, die zur Anbringung des Analysators geeignet ist.
2. Bereiten Sie den Montageort vor, indem Sie 4 Löcher für 6 mm (0,24") Schrauben bohren, entsprechend den Abmessungen in *Abbildung 8*.
3. Befestigen Sie den Analysator mit passenden Schrauben senkrecht an der Montageoberfläche.

2.5 Abmessungen des - XZR400A3

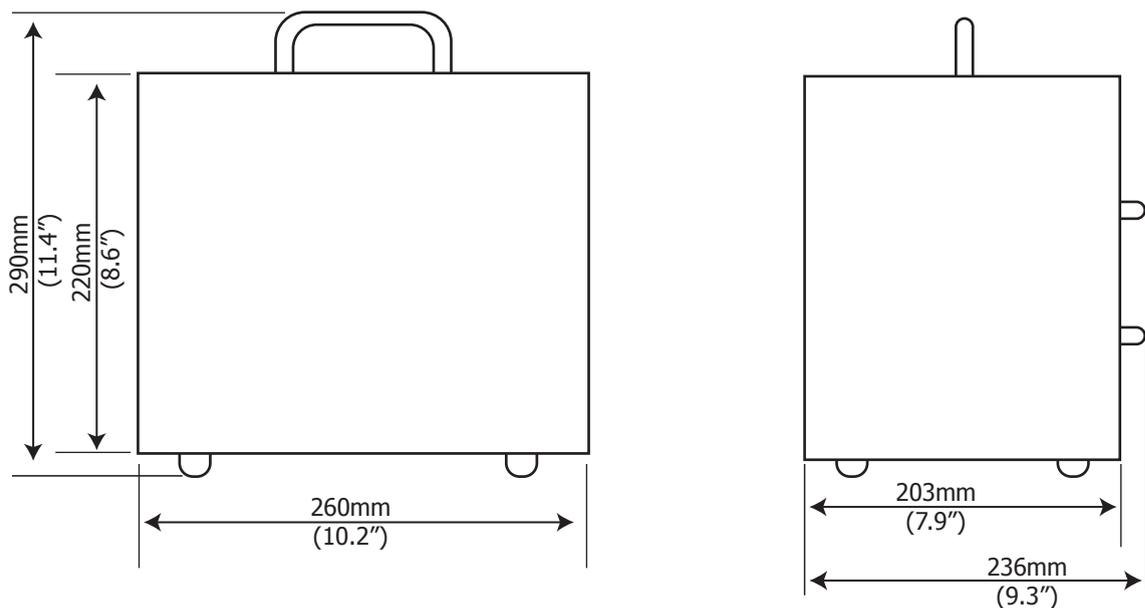


Abb. 9 *Abmessungen des XZR400A3*

2.6 Betriebsanforderungen

2.6.1 Umgebungserfordernisse

Analysatoren der Serie XZR400 sollten in einer sauberen, staubfreien Umgebung installiert werden. Die empfohlene Umgebungstemperatur liegt zwischen +20 und +25 °C (+68...+77 °F), wobei aber das Gerät innerhalb der Spezifikation noch im Temperaturbereich von 0 bis +55 °C (32...+131 °F) arbeitet. Die Aufstellung muss im Innenbereich in einer nicht-kondensierenden Atmosphäre erfolgen.

2.6.2 Elektrische Anforderungen

Die benötigte Versorgungsspannung muss im Bereich von 100 bis 240 V AC ($\pm 10\%$), 50 bis 60 Hz ($\pm 5\%$) liegen.

Zur Prozessüberwachung gibt es 2 Alarmrelais für die Sauerstoffkonzentration. Der Ausgangskontakt ist normalerweise offen und potentialfrei. Die Schaltleistung beträgt max. 10 W (bis 100 V bzw. bis 0,5 A).

2.6.3 Anforderungen an das Gas

Zur Sicherstellung eines geeignet aufbereiteten Probegases kann ein Probenahmesystem erforderlich sein.

Falls Sie hierzu weitere Informationen wünschen bzw. ein passendes System benötigen, kontaktieren Sie bitte Michell Instruments.

Das Probegas muss sauber, trocken und ölnebelfrei sein. Der maximale Einlassdruck beträgt 2 bar (29 psig). Partikel $> 3\mu\text{m}$ sollten herausgefiltert werden.



Der Analysator ist für Anwendungen mit Kohlenwasserstoffhaltigen Gasen ungeeignet, denn diese würden in der Sensorzelle verbrannt und für den entstehenden Verbrennungsprozess Sauerstoff verbrauchen.

2.6.4 Probenahmesystem

Je nach Anwendung kann ein Probenahmesystem erforderlich sein, um die Probe für die Messung zu konditionieren oder um sie im Freien zu installieren.

Für alle Komponenten, die mit dem Probegas in Kontakt kommen können, wird als Werkstoff rostfreier Stahl empfohlen.

Um bestmögliche Messergebnisse zu erzielen, bringen Sie das Probenahmesystem so nah wie möglich am XZR400-Analysator an.

HINWEIS: Geeignete Probenahmesysteme kann Michell Instruments zusammen mit dem Analysator liefern. Nähere Informationen hierzu bekommen Sie von einem unserer Anwendungstechniker.

2.7 Anschlüsse am XZR400A1

2.7.1 Frontseite

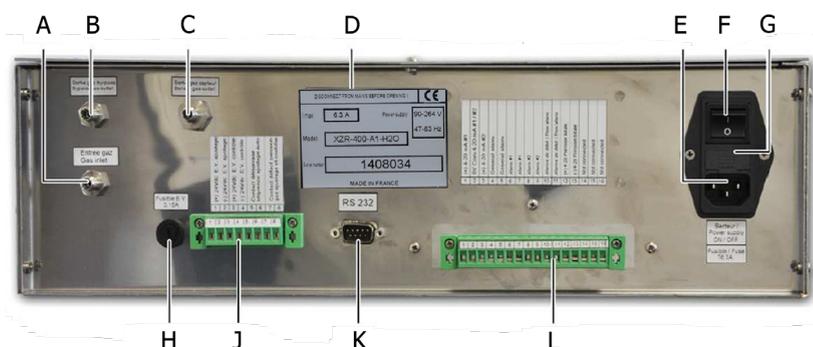


Pos.	Beschreibung
A	Touchscreen-LCD-Anzeige
B	Nadelventil zur Durchflusseinstellung
C	Nadelventil zur Bypass-Regelung

Abb. 10 Frontseite des XZR400A1

2.7.2 Rückseite

Die elektrische Klemmleiste beinhaltet alle Anschlüsse für die Signale und Alarmer.



Pos.	Beschreibung
A	Einlass der Probe – 1/8"-Rohr
B	Bypass-Ausgang – 1/8"-Rohr
C	Beispielhafte Steckdose – 1/8"-Rohr
D	Etikett mit Bestellcode und Seriennummer
E	Netzbuchse (100...240 V AC (±10%), 50...60 Hz (±5%))
F	Ein/Aus-Schalter
G	Gehäuse für die 2 elektr. Schutzsicherungen des Geräts (250 V AC, 6,3 Ampere Tausendsassa-Sicherung)
H	Gehäuse der elektr. Schutzsicherung des Magnetventils (250 V AC, 3.15 A) – nur in der Ausführung mit automatischer Kalibrieroption vorhanden.
J	optionaler Anschluss für die automatische Kalibrieroption
K	optionaler D-Sub DE9-Stecker (RS232-Schnittstelle)
L	elektrischer Schraubklemmenblock

Abb. 11 Rückseite des XZR400A1

2.7.3 Anschlüsse für Gaseinlass und -auslass sowie den Bypass

Das Gasweg besteht aus 2 Durchfluss-Regelventilen (Durchfluss zum Sensor und durch den Bypass), einem elektronischen Durchflussmesser und dem Sensor. Für die Gasanschlüsse werden Swagelok 1/8"-Schnellkupplungen aus Edelstahl eingesetzt.



Die Entleerung des analysierten Probegases muss sicher bei atmosphärischen Druck stattfinden, ansonsten wird die gesamte Option zur Druckeinstellung benötigt.

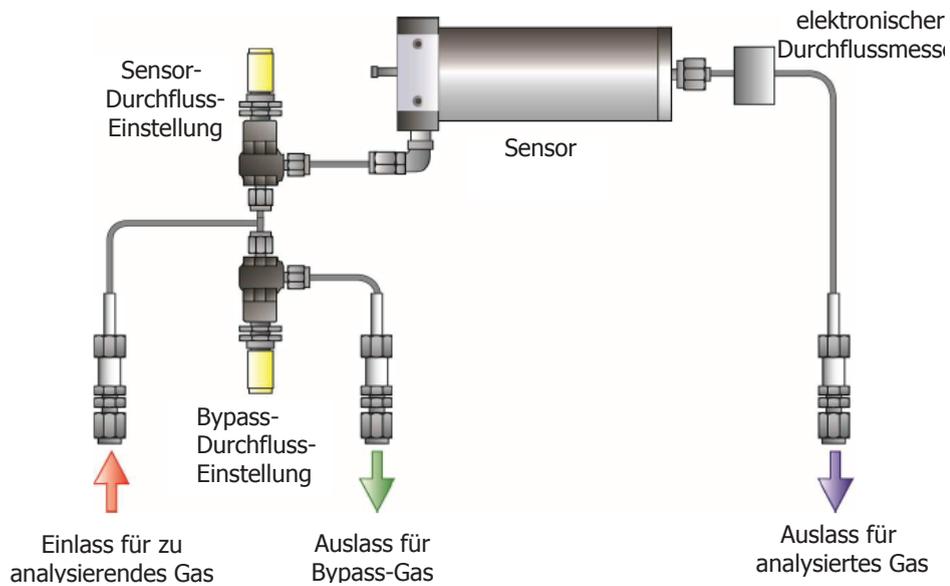


Abb. 12 Gasstromlaufplan für Rack-Version

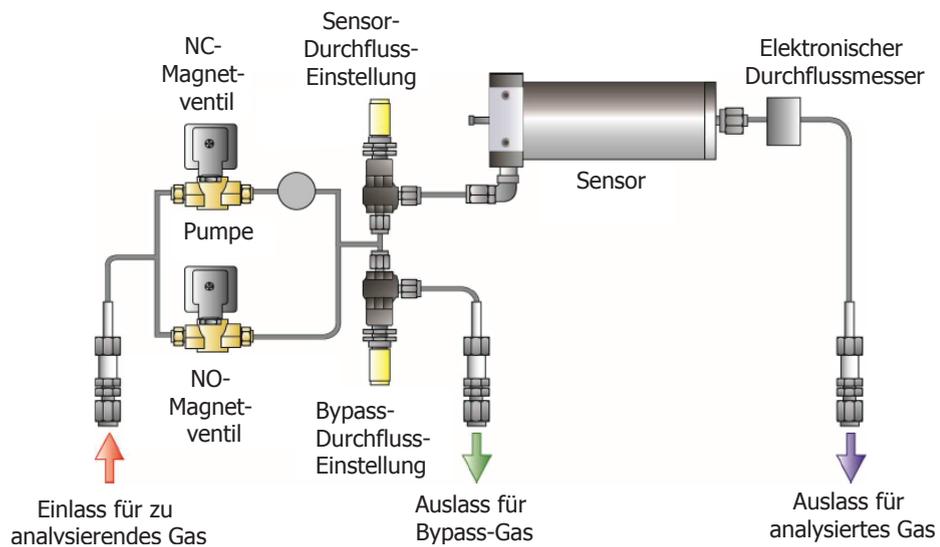


Abb. 13 Gasstromlaufplan für Rack- mit Pumpe-Version

Der MSRS-Sensor befindet sich in einer beheizten Messkammer, in der das zu analysierende Gas zirkuliert. Dieser Ofen besteht aus einem Gas-Einlasskopf und einer Auslass-Platte. Die Dichtheit dieser Anordnung gewährleisten 3 Viton O-Ringe (2 am Einlass, 1 am Auslass).

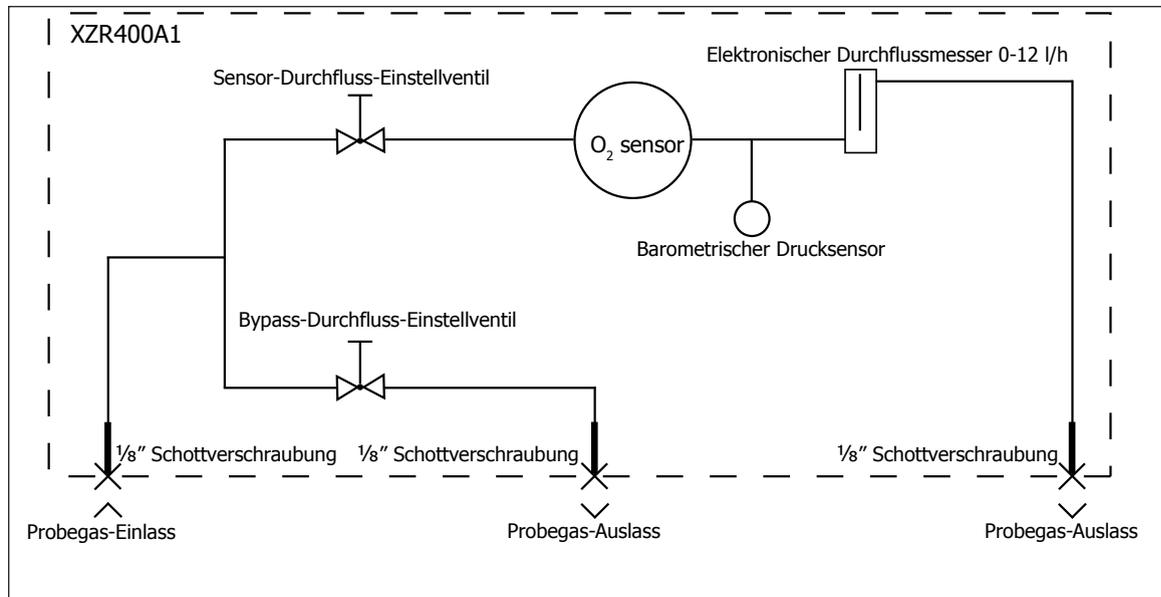


Abb. 14 Probegasweg im XZR400A1

HINWEIS: Das Bypass-Ventil sollte während der Messung nicht komplett verschlossen sein. Messgas mit höheren Sauerstoffkonzentrationen könnte in einem durch das verschlossene Ventil entstandenen Totraum eingeschlossen werden, und langsam durch den Sensor gespült werden. Dies erfordert bei der Nachkalibrierung (oder beim Aussetzen an Luft) besondere Aufmerksamkeit, wenn das Messgas ein reines Gas ist mit sehr niedrigem Sauerstoffgehalt (<10ppm).

2.7.4 Probegasweg

XZR400A1 MIT INTERNER PUMPE::

- 3 Swagelok-6mm Schottverschraubungen aus Edelstahl für die Gasanschlüsse (1 Einlass & 2 Auslässe) auf der Geräterückseite
- 1 Probegaspumpe (3 l/min)
- 2 Magnetventile

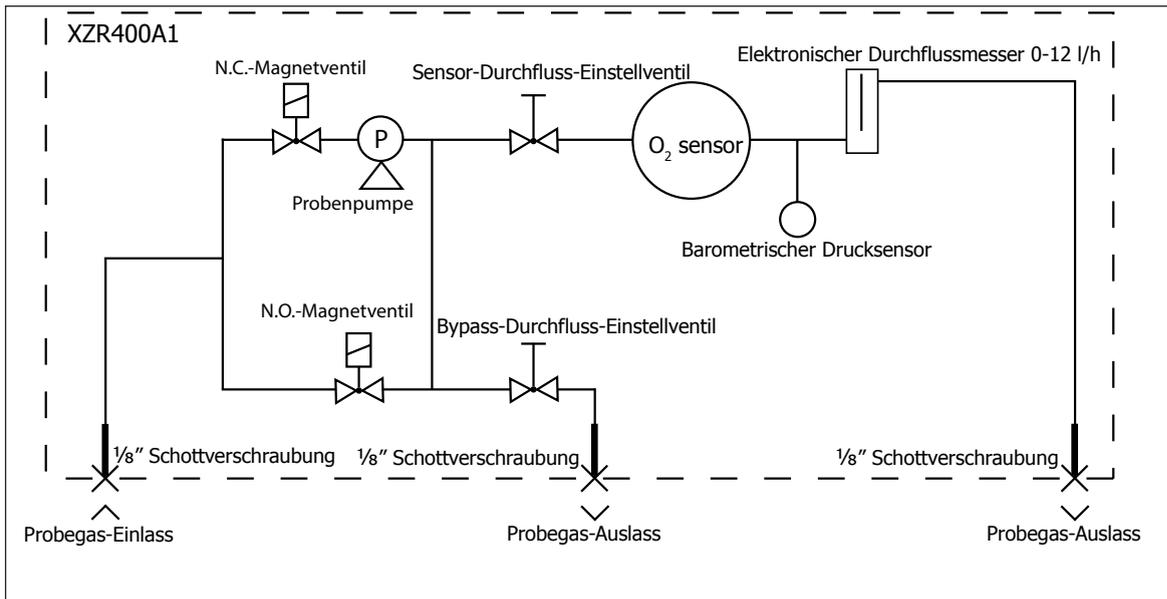
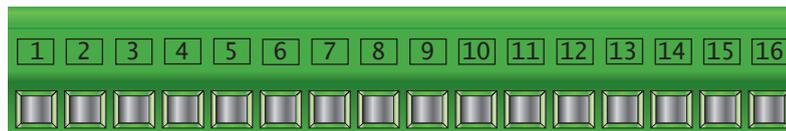


Abb. 15 Probegasweg im XZR400A1 mit Pumpe

2.7.5 Elektrische Klemmenleiste



Schließen Sie die Abschirmung der RS485-, 4...20-mA- und Alarmdrähte nicht mit Erde.

Pos.	Funktion
1	Kanal 1 mA-Ausgang +
2	mA Ausgabe 0 V
3	Kanal 2 mA Ausgabe +
4-5	Störungsalarm 250 V AC, 2 A oder 30 V DC, 2 A
6-7	Prozess-Alarm 1 (250 V AC, 2A oder 30 V DC, 2A). Funktionsmodus (Normaler Öffner/Normaler Schließer) und Hysterese können konfiguriert werden. Siehe Abschnitt 3.6.2.
8-9	Prozess-Alarm 2 (250 V AC, 2A oder 30 V DC, 2A). Funktionsmodus (Normaler Öffner/Normaler Schließer) und Hysterese können konfiguriert werden. Siehe Abschnitt 3.6.2.
10-11	Durchflussalarm (optional) (250 V AC, 2 A oder 30 V DC, 2 A)
12	mA Eingabe +. Eingang für optionale Prozessdruck-Korrektur
13	mA Ausgabe 0 V. Eingang für optionale Prozessdruck-Korrektur
14	RS485 Daten +/A
15	RS485 Daten +/B
16	RS485 0 V

Abb. 16 Elektrische Klemmenleiste des XZR400A1

2.7.6 D-Sub DE9-Steckerbuchse

Diese optionale 9-polige D-Sub DE9-Steckerbuchse dient zum Anschluss einer RS232-Schnittstelle.

2.7.7 Automatische Kalibrierungssteuerung Anschluss

Dieser optionale Stecker dient zum Anschluss von Geräten zur automatischen Kalibrierung von Analysatoren. Siehe Abschnitt 6.1, Automatische Einstellung.

2.8 Anschlüsse am XZR400A2

Die Anschlüsse dieses Geräts sind unten dargestellt.



Pos.	Beschreibung
A	Graphischer LCD-Touchscreen – Anzeige für Messdaten und Menüs
B	Durchflussregelventil für Proben
C	Bypass-Durchflussregelventil
D	Abnehmbare Platte – Zugang zu elektr. Klemmenblock und Netzsicherung
E	3 Kabelverschraubungen für die elektrischen Anschlüsse
F	Optionaler D-Sub DE9-Stecker (RS485- oder RS232-Schnittstelle)
G	Einlass der Probe 6 mm
H	Beispielhafte Steckdose 6 mm

Abb. 17 Anschlüsse des XZR400A2

2.8.1 Verschraubungen für den Gasein- und -auslass

Das Fluidsystem besteht aus 2 Durchfluss-Kontrollventilen (Durchfluss zum Sensor und durch den Bypass), einem elektronischen Durchflussmesser und dem Sensor. Für die Gasanschlüsse werden Swagelok-6mm Schottverschraubungen aus Edelstahl eingesetzt.



Die Entleerung des analysierten Probegases muss bei atmosphärischen Druck stattfinden, ansonsten wird die gesamte Option zur Druckeinstellung benötigt.

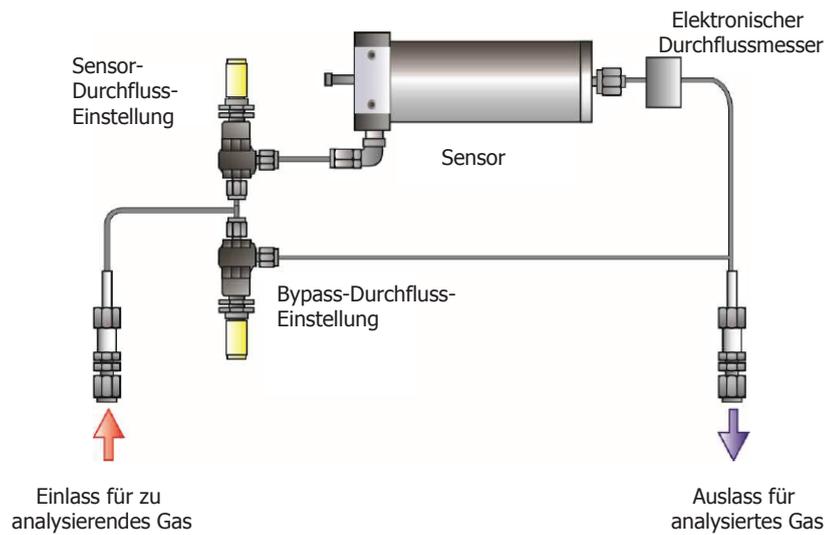


Abb. 18 Gasstromlaufplan für XZR400A2 und A3 Modelle

Der MSRS-Sensor befindet sich in einer beheizten Messkammer, in der das zu analysierende Gas zirkuliert. Dieser Ofen besteht aus einem Gas-Einlasskopf und einer Auslass-Platte. 3 Viton O-Ringe (2 für den Einlass, 1 für den Auslass) gewährleisten die Dichtheit dieser Anordnung.

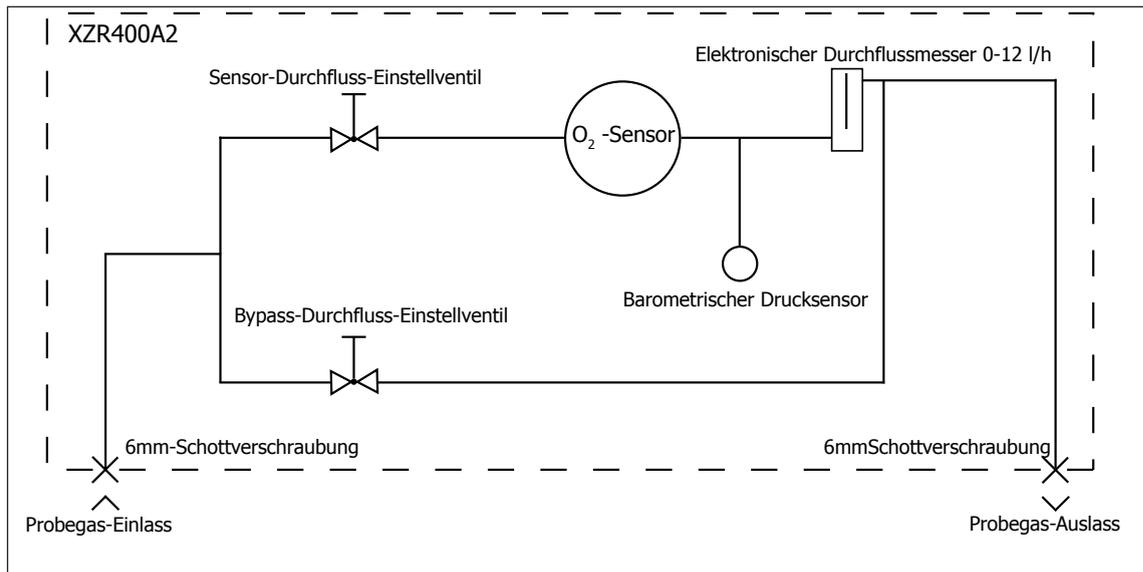


Abb. 19 Probegasweg des XZR400A2

HINWEIS: Das Bypass-Ventil sollte während der Messung nicht komplett verschlossen sein. Messgas mit höheren Sauerstoffkonzentrationen könnte in einem durch das verschlossene Ventil entstandenem Totraum eingeschlossen werden, und langsam durch den Sensor gespült werden. Dies erfordert bei der Nachkalibrierung (oder beim Aussetzen an Luft) besondere Aufmerksamkeit, wenn das Messgas ein reines Gas ist mit sehr niedrigem Sauerstoffgehalt (<10ppm).

2.8.2 Elektrische Klemmenleiste

Der Klemmenblock wird nach Entfernen der Abdeckung auf der Frontplatte zugänglich.

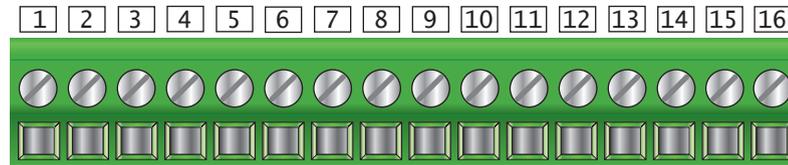


Abb. 20 Elektrische Klemmenleiste des XZR400A2

Pos.	Funktion
1	Anschluss der MSRS-Zelle; System-reserviert (Thermoelement+ – orange)
2	Anschluss der MSRS-Zelle; System-reserviert (Masse – weiß)
3	Anschluss der MSRS-Zelle; System-reserviert (Referenz – blau)
4	Ofen-Anschluss; System-reserviert
5	Ofen-Anschluss; System-reserviert
6	Kanal 1 mA-Ausgang +. Ein zweiter 4...20 mA-Ausgang ist als Option erhältlich.
7	mA output 0 V
8-9	Durchflussalarm (optional) (250 V AC, 30 V DC oder 2A). Normalerweise offen.
10-11	Fehlermeldung 250 V AC, 2 A oder 30 V DC, 2 A). Funktionsweise (Normaler Öffner/Normaler Schließer) und Hysterese können konfiguriert werden. Siehe Abschnitt 3.6.2.
12	Prozess-Alarm 1 (250 V AC, 2 A oder 30 V DC, 2 A). Funktionsweise (Normaler Öffner/Normaler Schließer) und Hysterese können durch Parametereinstellung konfiguriert werden. Siehe Abschnitt 3.6.2
13	Gemeinsamer Kontakt für Alarm Nr. 1 und Nr. 2
14	Prozess-Alarm 2 (250 V AC, 5 A oder 30 V DC, 5 A). Funktionsweise (Normaler Öffner/Normaler Schließer) und Hysterese können durch Parametereinstellung konfiguriert werden. Siehe Abschnitt 3.6.2.
15	Netz-Phase
16	Netz-Nullleiter

Die Geräteausrüstung wird von einer T2 A/250 VAC-Netzsicherung (5 x 20 mm) geschützt, die sich nahe am Klemmenblock befindet.

2.8.3 Optionale Steckverbinder

Je nachdem, welche Optionen ausgewählt wurden, kann dieses Gerät über D-Sub DE9- und/oder D-Sub DA15-Buchsen verfügen. Die verfügbaren Anschlüsse werden in Abschnitt 6 beschrieben.

2.9 Anschlüsse am XZR400A3

2.9.1 Frontplatte

Die Bedieneinheiten auf der Frontplatte sind unten dargestellt:

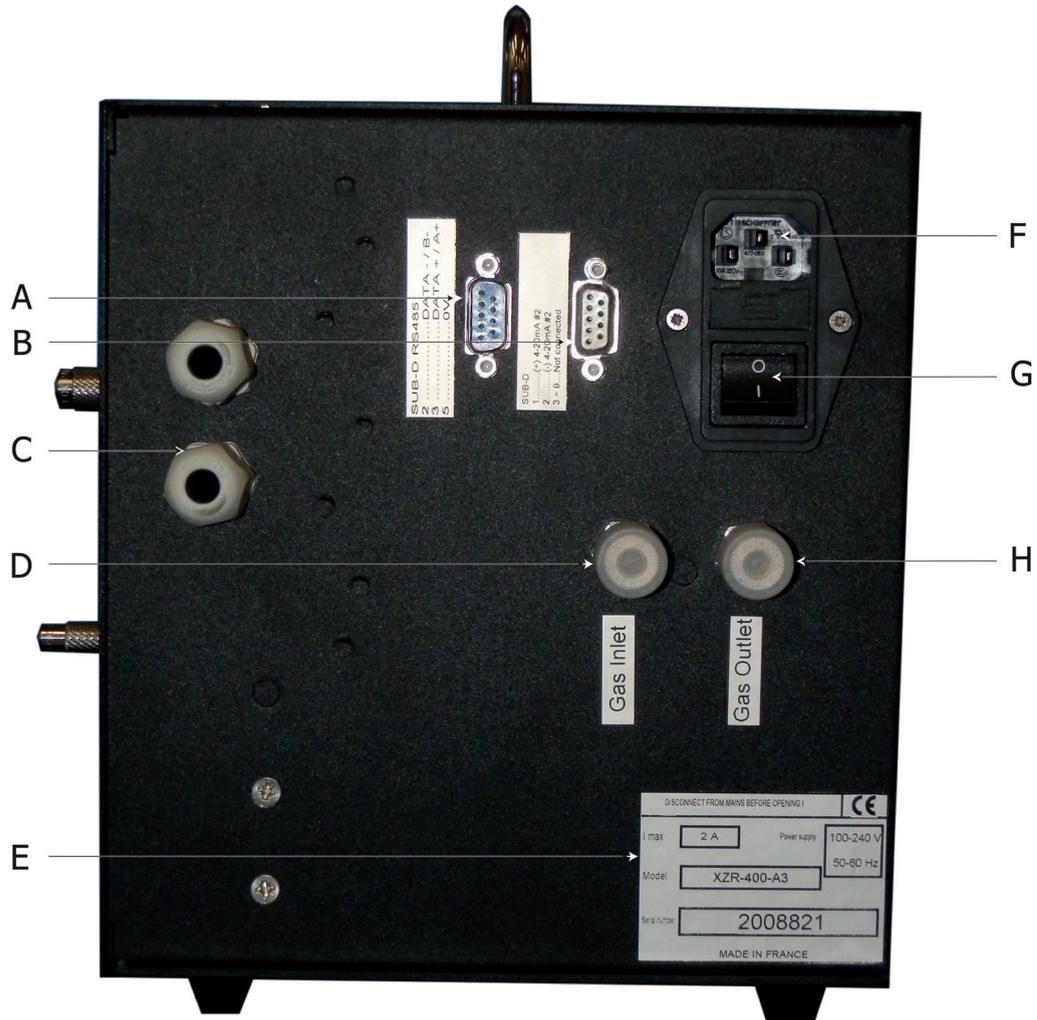


Pos.	Beschreibung
A	Tragegriff
B	Bypass-Durchflussregelventil
C	Graphischer LCD-Touchscreen – Anzeige für Messdaten und Menüs
D	Durchflussregelventil für Proben
E	Abdeckung für den Zugang zum MSRS-Sensor

Abb. 21 Anschlüsse auf der Vorderseite des XZR400A3

2.9.2 Seitenwand

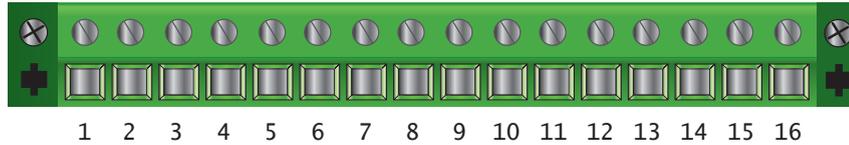
Die Anschlüsse auf der Seitenwand sind unten dargestellt:



Pos.	Beschreibung
A	Optionaler Sub-D DE9-Buchsenstecker; RS232- oder RS485-Ausgang
B	Optionaler Sub-D DE9-Buchsenstecker
C	Kabeldurchführungen
D	Probeneinlass - 6-mm-Rohr
E	Etikett mit Seriennummer und Bestellcode
F	Netzsteckdose (90-132/187-264 VA, automatische Bereichsumschaltung, 50...60 Hz (±5%))
G	ON/OFF-Taste
H	Auslass-Verschraubung für analysiertes Gas (für 6mm-Rohrleitung)

Abb. 22 Anschlüsse auf der Seitenwand des XZR400A3

2.9.3 Elektrische Klemmenleiste



Pos.	Funktion
1	Anschluss der MSRS-Zelle; System-reserviert (Thermoelement+ – orange).
2	Anschluss der MSRS-Zelle; System-reserviert (Masse – weiß).
3	Anschluss der MSRS-Zelle; System-reserviert (Referenz – blau).
4-5	Ofen-Anschluss; System-reserviert
6	Kanal 1 mA-Ausgang +. Ein zweiter 4...20 mA-Ausgang ist als Option erhältlich.
7	mA output 0V
8-9	Fault Alarm (250 V AC, 30V DC oder 2 A, 2 A). Normaler Öffner.
10-11	Process Alarm 1 (250 V AC, 2A oder 30 V DC, 2 A). Funktionsweise (Normaler Öffner/Normaler Schließer)
12	Durchflussalarm (optional) (250 V AC, 2 A oder 30 V DC, 2 A). Funktionsweise (Normaler Öffner/Normaler Schließer) und Hysterese können durch Parametereinstellung konfiguriert werden. Siehe Abschnitt 3.6.2.
13	Gemeinsamer Kontakt für Alarm Nr.1 und Nr. 2
14	Process Alarm 2 (250 V AC, 5 A oder 30 V DC, 5 A). Funktionsweise (Normaler Öffner/Normaler Schließer) und Hysterese können durch Parametereinstellung konfiguriert werden. Siehe Abschnitt 3.6.2.
15-16	Nicht verwendet

Abb. 23 Elektrische Klemmenleiste des XZR400A3

2.10 Gas-Anschlüsse

Zur Sicherstellung eines geeignet aufbereiteten Probegases kann ein Probenahmesystem erforderlich sein.

Falls Sie hierzu weitere Informationen wünschen bzw. ein passendes System benötigen, kontaktieren Sie bitte Michell Instruments.

Die Verbindung zum Probegas wird über die Gaseinlass und -auslass-Anschlüsse an der Geräte-Rückseite (XZR400A1), der Bodenplatte (XZR400A2), der Seitenwand (XZR400A3) oder der Frontplatte (XZR400A4) des Analysators hergestellt.

Sowohl die Gasein- und -auslass-Anschlüsse bestehen aus Swagelok-Rohr: 1/8" für XZR400A1 und 6 mm für alle anderen Modelle.

HINWEIS: Zur Erleichterung der Arbeit an den Leitungsverbindungen, sollten mindestens 75mm der Verrohrung gerade aus dem Gehäuse herausführen.

HINWEIS: Zulässig ist ein Probegasdruck von maximal 2 barÜ (29 psig).

HINWEIS: Das Probegas wird vom Gasauslass in die Atmosphäre entlüftet. Abhängig von der Gasbeschaffenheit und vom Aufstellort des Analysators kann eine Entlüftungsleitung zu einem sicheren Ort erforderlich werden, an dem das Probegas frei entlüftet werden kann.

3 OPERATION

Vor der Inbetriebnahme des Analysators sollten Sie das Kapitel 2 dieser Bedienungsanleitung gelesen haben. Dort werden die Kontroll- und Überwachungsfunktionen, die Display-Funktion sowie die Menüstruktur erklärt.

Vor der Inbetriebnahme muss der Analysator an die korrekte Versorgungsspannung und die relevanten Analog- und Alarm-Ausgänge an die betreffenden externen Systeme angeschlossen werden, wie es im Kapitel 2 beschrieben wird.

Bei Auslieferung ist das Instrument auf werksseitig ausgewählte Standard-Parameter für den Betrieb und die Bedienung voreingestellt. Diese Parameter können, soweit erforderlich, im Haupt-Menü geändert werden.

3.1 Allgemeine Betriebshinweise

Für das zu analysierende Probegas ist ein Druck von maximal 2 barÜ (29 psig) zulässig. Der Gasauslass des Systems muss auf atmosphärischem Niveau liegen.

HINWEIS: Soll der Gasauslass bei höherem als atmosphärischem Druck betrieben werden, ist eine optionale Prozessdruck-Korrektur notwendig. Bitte konsultieren Sie in diesem Fall einen Anwendungstechniker von Michell Instruments.

Das Gerät ist für einen Gasfluss von 2 l/h (± 1 l/h) ausgelegt.

HINWEIS: Um bestmögliche Messergebnisse zu gewährleisten, ist das Probenahmesystem so nah wie möglich am XZR400 Analysator zu installieren.

Bei allen Anwendungen wird das Probegas über den Gaseinlass auf der Unterseite des Analysators zugeführt und von dort in die beheizte Messkammer geleitet. Bevor das Gas aus dem Gerät über den Gasauslass ausströmt, wird auf der Auslassseite der Messkammer der Gasdurchsatz gemessen.

Die für den Messvorgang erforderliche Strömung des Probegases erzeugt der Sensor-Ofen nach dem Prinzip der Wärmekonvektion. Dabei wird das heiße Probegas durch die Messkammer gedrückt, strömt am MSRS-Sensor vorbei und dann hin zum Gasauslass. Auf dem Weg aus der beheizten Messkammer heraus kühlt das Gas ab, strömt durch den Gasauslass aus dem Gerät und wird dann vom Haupt-Gasstrom fortgeleitet.

Die Analysatoren der Serie XZR400 eignen sich für die Messung des Sauerstoffgehalts in einer Vielzahl von sauberen und trockenen Gasen. Bei der Messung werden auch hochreine Gase nicht verunreinigt; das System ist sicher für den Einsatz in kritischen Halbleiter- und Faseroptik-Fertigungsanwendungen geeignet.

Die Sauerstoffkonzentration kann im Bereich zwischen 0,01 ppm und 25% Sauerstoff kontinuierlich angezeigt werden. Falls erforderlich, kann der Analysator aber auch zur Anzeige der Sensor-Spannung, der Ofentemperatur und der Temperatur der Vergleichsmessstelle im Thermoelement konfiguriert werden.

3.1.1 Verlauf des Prozesssignals

Der aktuelle Messwert der Sauerstoffkonzentration und die Gasfließrate durch den Sensor werden fortlaufend angezeigt.

Zusätzlich können auf bestimmten Seiten folgende Parameterwerte angezeigt werden:

- Ofentemperatur
- Umgebungstemperatur (entspricht der Vergleichstellentemperatur des Thermoelements)
- O₂-Konzentration
- Spannung am MSRS-Sensor
- Barometrischer Druck (standardmäßig) oder Prozessdruck (optional)
- Durchfluss des Probegases durch den Sensor

Analog-Ausgänge:

Der Analog-Ausgang ist als 2-Draht-Signal ausgeführt und kann zur Darstellung der gemessenen Sauerstoffkonzentration konfiguriert werden. Er kann als Stromschleifensignal mit 4...20 mA eingerichtet werden. Die Konfiguration des Ausgangssignals kann im Hauptmenü durchgeführt werden.

Der Analog-Ausgang ist proportional zu den benutzerdefinierten Einstellungen des Messbereichs. Die Anschlüsse für die Verdrahtung befinden sich innerhalb des Gehäuses, hinter der abnehmbaren Abdeckung auf der Frontseite des Geräts. Ein zweiter 4...20 mA Analog-Ausgang ist als Option erhältlich.

3.1.2 Alarm-Ausgänge

Standard-Alarme:

- Allgemeine Störungs-/Fehleralarme
- 2 Konzentrationsalarme mit Benutzer-konfigurierbaren Hoch/Tief-Schwellwerten und Hysteresen

Der Analysator ist mit zwei Alarmrelais ausgestattet, die am Klemmenblock innerhalb des Geräts angeschlossen sind.

Im Main Menu die beiden Konzentrationsalarme so eingerichtet werden, dass sie bei Überschreitung eines vorgegebenen Schwellenwerts aktiv werden (s. Kap. 3.6.3). Sowohl die Schaltrichtung der Aktivierung der Relais als auch die Hysterese ist konfigurierbar.

Der Fehleralarm ist ein nicht-konfigurierbarer Alarm, der ständig den Status des Analysators überwacht. Während normaler Betriebsbedingungen ist dieser Alarm deaktiviert. Der Alarm wird ausgelöst und beide Relaiskontakte öffnen, wenn:

- die Ofentemperatur niedrig ist,
- das Thermoelement unterbrochen ist,
- ein Speicherfehler auftritt.

Optional Alarm:

- Der Durchfluss-Alarm ist als Option verfügbar.

3.2 Einschalten des Systems

Überprüfen Sie vor dem Einschalten sorgfältig alle elektrischen Verbindungen.

Wandmontage-Version	Da diese Geräte-Ausführung keinen eingebauten Ein/Aus-Schalter hat, schalten Sie die Versorgungsspannung an der externen Trennvorrichtung auf den Analysator.
Tragbare und Schrank-Version	Schalten Sie den eingebauten Ein/Aus-Schalter auf ON.

Schalten Sie das System ein und beachten alle üblichen Vorsichts- und Sicherheitsmaßnahmen während des Einschaltvorgangs.

Lassen Sie niemals Messgas in den Analysator strömen, solange dieser ausgeschaltet ist.



Bei einem längeren Stromausfall (> 1 h) ist es notwendig, den Analysators mit Stickstoff oder Spülluft (<-40 °C Taupunkt) zu reinigen.

Aufgrund der ausgeschalteten Heizung verhindert dies eine Kondensation.

Stellen Sie die Fließrate des Spülgases auf 2 l/h (\pm 1 l/h) ein.

3.3 Aufwärmphase

Nach dem Einschalten erscheint folgende Anzeige (Abb. 24). Das System führt ca. 5 Sekunden lang verschiedene interne Überprüfungen durch.

HINWEIS: Wählen Sie die Dialogsprache Französisch oder Englisch durch Berühren der virtuellen Taste "French" oder "English".

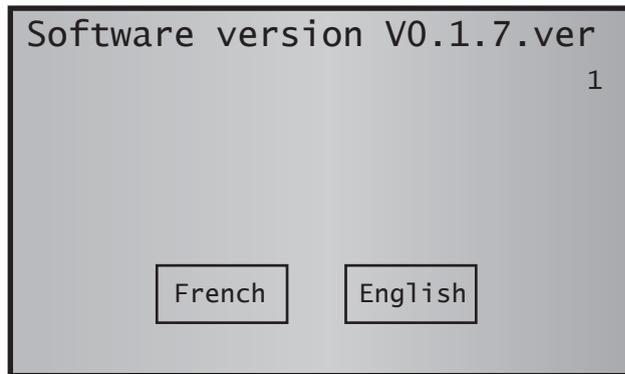


Abb. 24 Start-up-Anzeige

Nach ca. 15 Minuten hat der Ofen eine Temperatur von 634 °C erreicht, was beim Parameter "Oven" abgelesen werden kann (s. Abb. 25).

Während der Aufheizphase wird der Alarm für zu niedrige Temperatur angezeigt (s. Abb. 25); der allgemeine Alarmkontakt ist aktiviert.

HINWEIS: Ein Probegasdurchfluss größer als 3,5 l/h verhindert den korrekten Anstieg der Ofentemperatur.

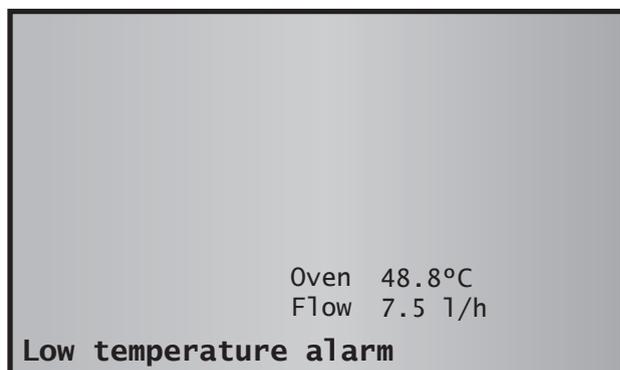


Abb. 25 Ofentemperatur-Anzeige

Falls es erforderlich sein sollte, kann der Durchfluss des Probegases zunächst grob mit dem Bypass-Ventil (B) und dann fein mit dem Durchflussventil (A) so justiert werden, um eine Fließrate von 2 ± 1 l/h (C) zu erhalten (s. Abb. 26).

HINWEIS: Für optionale Messungen sollte das Bypass-Ventil nicht völlig geschlossen werden.

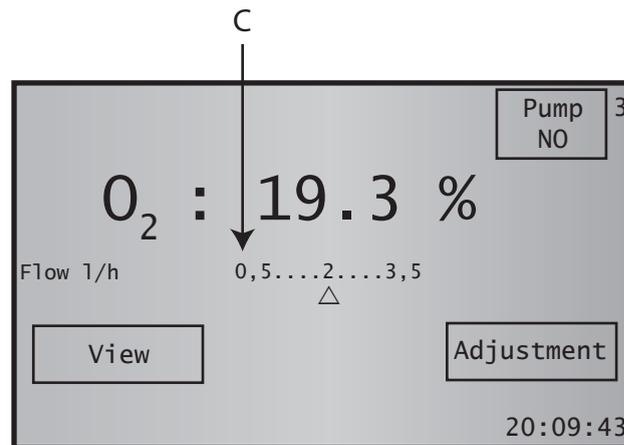


Abb. 26 *Einstellung des Probegasdurchflusses*

3.4 Hauptanzeige

Sobald der Ofen die Solltemperatur erreicht hat, beginnt der Analysator mit der Anzeige der ersten berechneten Sauerstoffkonzentration (s. Abb. 27):

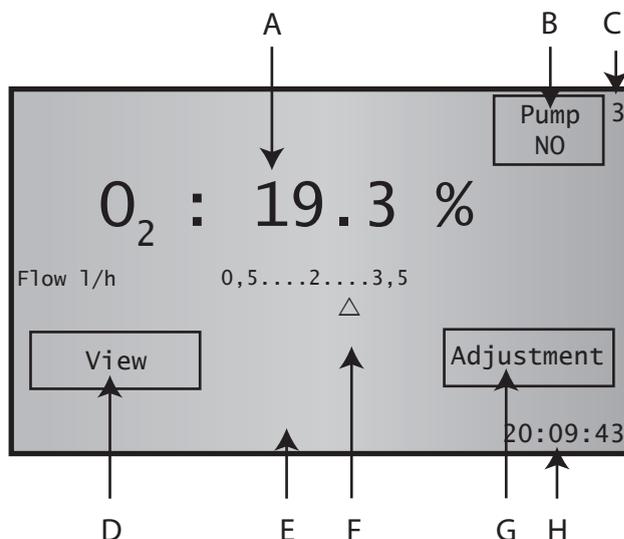


Abb. 27 Hauptanzeige (Bildschirmseite 3)

A	Gemessene Sauerstoff-Konzentration zwischen 0,01 ppm und 25% - die maximale Messgenauigkeit kann erst nach einer Anpassung nach über 3-stündigem Betrieb erreicht werden. Diese initiale Anpassung des Analysators ist jedoch bereits im Werk durchgeführt worden, was in dem Kontrollblatt über die Fertigung und die Einstellungen aufgeführt ist.
B	Pumpen-Ein/Aus-Schalter – verfügbar bei den Versionen A1 PUMP-Symbol blinkt bei laufender Pumpe
C	Anzeige-Nummer
D	Berührempfindlicher Bereich für die Anzeigen-Anwahl
E	Anzeigebereich für Meldungen
F	Probegasdurchfluss im Bereich 0,5...3,5 l/h, angezeigt durch Cursor-Position
G	Berührempfindlicher Bereich für die Anwahl der Einstellungen. Wird zur Einstellung der MSRS-Zelle nach Austausch der Zelle oder des Ofens verwendet.
H	Aktuelle Uhrzeit

3.5 Anzeige der Regelparameter

Nach Berühren der "View"-Taste in der Hauptanzeige erscheint die Anzeige der Regelparameter - Bildschirmseite 3.1 (Abb. 28)

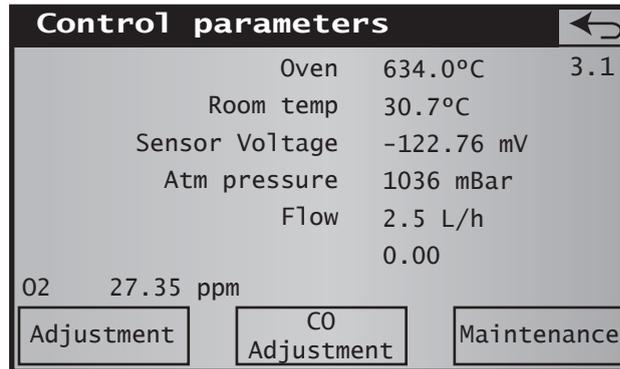


Abb. 28 Anzeige der Regelparameter

Diese Anzeige beinhaltet folgende Information über den Analysator:

Oven	Aktuelle, mit dem Thermoelement gemessene Temperatur des Ofens, die 634 °C sein sollte. Temperaturen 30 °C unter und 50 °C über diesem Sollwert lösen einen allgemeinen Fehleralarm aus.
Room Temperature	Messung vom Thermistor auf der Leiterplatte.
Sensor Voltage	Messung der von der Sensorzelle erzeugten Spannung in mV, die zwischen -300 und +250 mV betragen sollte. Ein Wert außerhalb außerhalb dieser Grenzen löst einen Fehleralarm aus.
Atm pressure	Der Druck am Auslass des Analysators muss sich nahe dem Niveau des atmosphärischen Drucks befinden, also zwischen 800 und 1.750 mbar liegen. Werte über 1.200 mbar und unter 800 mbar haben einen Fehler bei der Sauerstoffmessung zur Folge. HINWEIS: Bei einem Druck größer als 1.750 mbar kann der Sensor zur Messung des atmosphärischen Drucks irreversibel beschädigt werden.
Flow	Die Fließrate des Probegases muss 2 ±1 l/h betragen; Werte unter 0,5 oder über 3,5 l/h lösen einen allgemeinen Fehler-Alarm aus, der als Durchfluss-Fehler angezeigt wird.
O2	Gemessene Sauerstoffkonzentration in Prozent
	Zurück zur Hauptanzeige – Wird der Bildschirm 2 min lang nicht benutzt, kehrt die Anzeige automatisch zur Hauptanzeige zurück.
Adjust	Anzeige des Einstellungsmenüs zur Kalibrierung des Analysators
Maintenance	Anzeige des Menüs zur Einstellung der Analysatorparameter (Zugangscode, Ausgänge, Alarmschwellen, Zeitstempel, RS485-Schnittstelle, Durchfluss-Korrekturen).

3.5.1 Konfiguration

Die Anzeige mit dem Hauptmenü erreicht man nach Eingabe des Zugangscodes:

- Nach Berühren der View-Taste in der Hauptanzeige werden die Regelparameter angezeigt.
- Berühren Sie die Maintenance-Taste.

HINWEIS: Zum Verlassen des Hauptmenüs berühren Sie die Cancel-Taste.

- Berühren Sie das mit 0_____ gekennzeichnete Feld.
- Geben Sie den Zugangscode mit der numerischen Tastatur ein. Das Standard-Passwort ist 0000.
- Korrektur einer Fehleingabe mit  - Taste.
- Übernahme der Eingabe mit der OK-Taste.

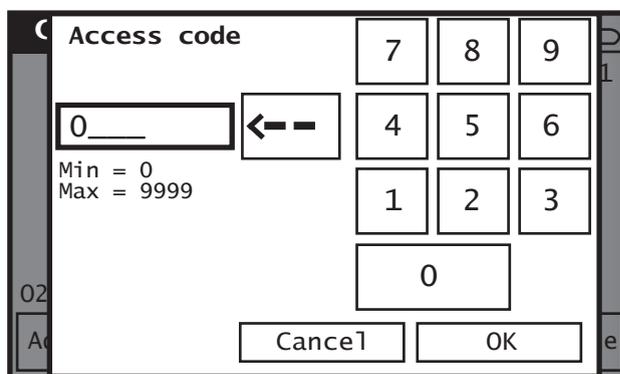


Abb. 29 Zugang zum Hauptmenü

Ist der eingegebene Zugangscode ungültig, kehrt der Dialog zur Hauptanzeige zurück.

Bei gültigem Passwort wird das Hauptmenü – Bildschirmseite 5 – angezeigt.

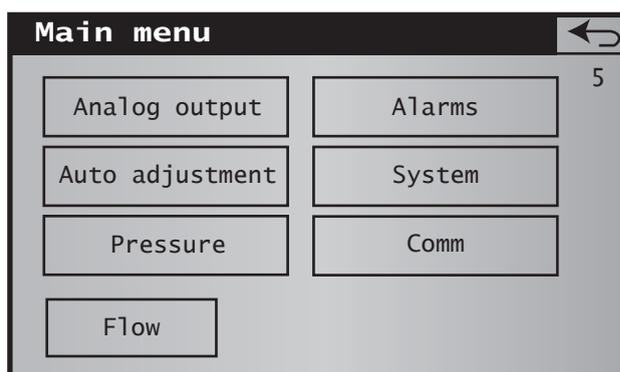


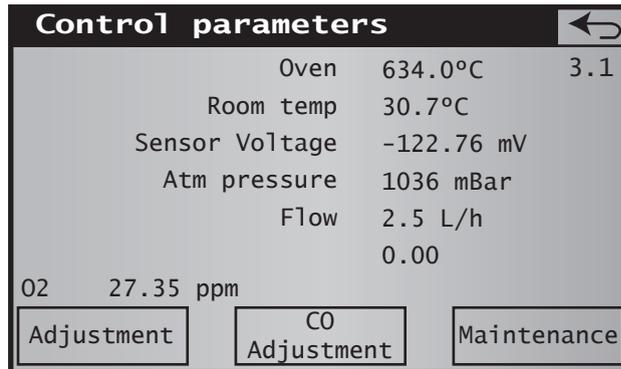
Abb. 30 Anzeige des Hauptmenüs

3.5.2 Ändern des Zugangscodes

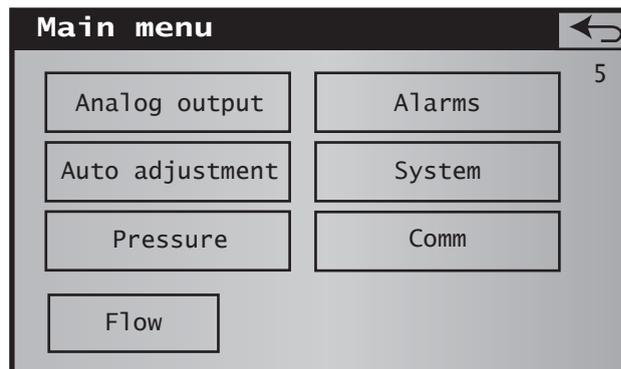
Das Standard-Passwort ist 0000. Das Ändern des Passwortes erfolgt so:

Korrektur einer Fehleingabe mit der ↵ -Taste.

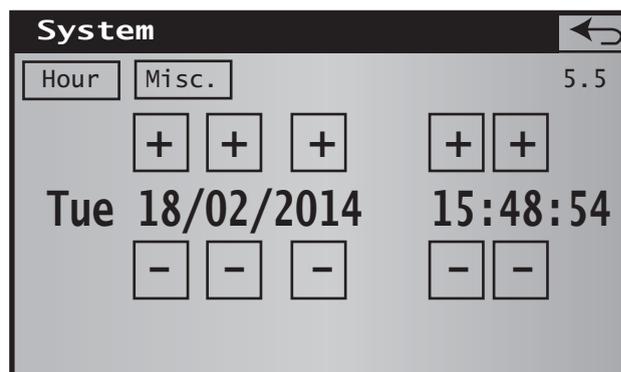
- Berühren Sie die View-Taste in der Hauptanzeige; die Anzeige der Regelparameter erscheint.



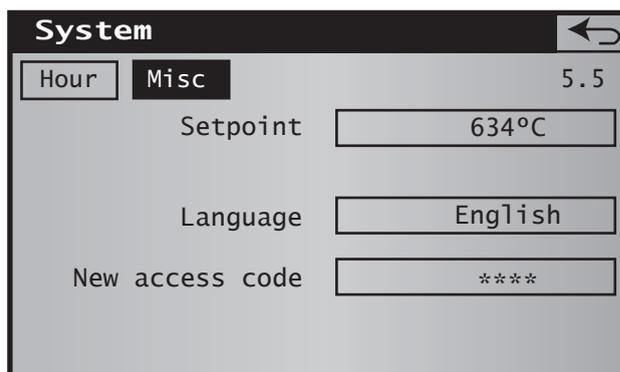
- Berühren Sie die Maintenance-Taste.



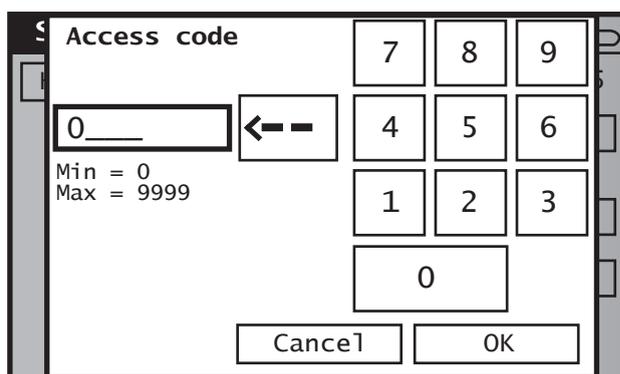
- Berühren Sie die System-Taste.



- Berühren Sie dann die Misc.-Taste.



- Berühren Sie nun das New access code-Feld.



- Geben Sie den neuen Zugangscode ein.
- Korrektur einer Fehleingabe mit der  -Taste
- Quittieren Sie Ihre Eingabe mit der OK-Taste.

3.6 Haupt- (Experten-) Menü

Dieses Menü gewährt den Zugriff auf alle Konfigurationsfunktionen des Analysators. Das gewünschte Untermenü wird über die betreffende Taste angewählt.

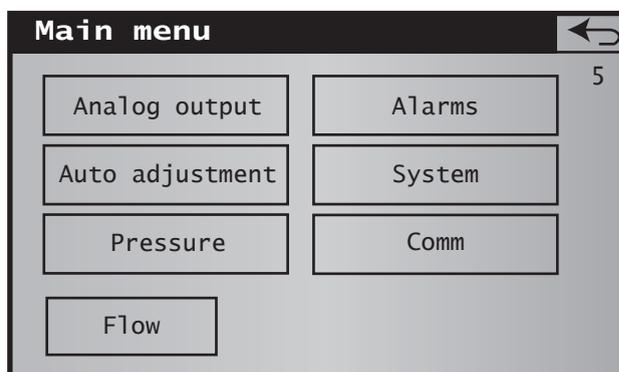


Abb. 31 Hauptmenü-Anzeige

Area	Function	Section
Analog output	Konfiguriert den 4...20 mA-Analogausgang 1.	3.6.1
Alarms	Sperrt die 3 Alarme (während des Abgleichs oder des normalen Betriebs) und setzt den Schwellenwert und den Funktionsmodus für die Alarme 1 und 2.	3.6.2
Auto adjustment	Konfiguriert den automatischen, zyklischen Abgleich des Analysators. - Option	6.1
System	Konfiguriert die Zeitstempel-Funktion, den Sollwert für die Ofentemperatur, die Menü-Sprache, den Zugangscode für das Hauptmenü und die Konfiguration des RS-Ausgangs (ModBus-Adresse mit RS485 oder Datenpaket-Verzögerung mit RS232).	6.2
Pressure	Konfiguriert die Korrektur des Prozessdruckes. Optional für alle Geräteausführungen.	6.2
←	Zurück zur Hauptanzeige	
COM 232	Setzt die Verzögerung für die Datenpaket-Übertragung-Option. Funktioniert nicht gleichzeitig mit der RS485-Schnittstelle.	6.3.2
COM 485	Setzt die ModBus-Adresse des Analysators und zeigt die RS485-Schnittstelle Parameter. Funktioniert nicht gleichzeitig mit der RS232-Schnittstelle.	6.3.2
Flow	Konfiguriert die Korrektur der Durchflussrate bezüglich der Dichte des Probegases.	3.6.4

3.6.1 Analog-Ausgang 1

In der Anzeige für den Analogausgang 1 – Bildschirmseite 5.1 – (Abb. 32) können die Parameter für den 0/4...20 mA-Ausgang eingerichtet werden.

- Berühren Sie die entsprechenden Tasten und ändern Sie den Eintrag.
- Geben Sie den neuen numerischen Wert an der virtuellen Tastatur ein.
- Quittieren Sie die Änderung mit OK oder verwerfen sie diese mit Cancel.

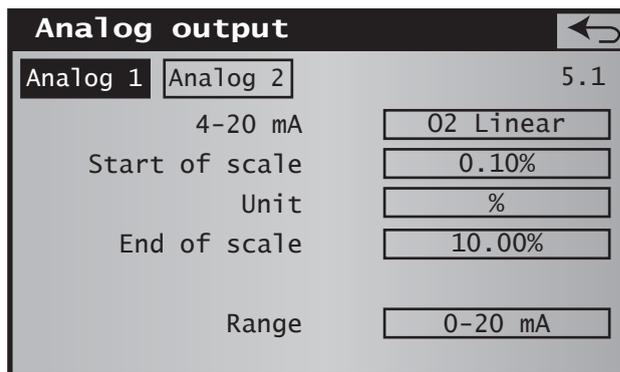


Abb. 32 Anzeige Analogausgang

Area	Function
4-20 mA	<p>Konfiguration des 0/4...20 mA-Analogausgangs Nr. 1.</p> <p>LIN: Die Ausgangsspannung muss linear-proportional zu den Sauerstoff-Messwerten sein.</p> <p>LOG: Die Ausgangsspannung muss bezüglich der Sauerstoff-Messwerte eine logarithmische Funktion sein. Verwenden Sie diese Einstellung, wenn sich der Signalbereich über 3 Dezimalstellen erstreckt.</p> <p>Ein Signal von 3,80 mA oder 21 mA (bei konfigurierterem 4...20 mA-Ausgang) wird bei einem allgemeinen Fehler automatisch erzeugt, falls</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Ofentemperatur den Sollwert um mehr als 30 °C unter- bzw. Um mehr als 50 °C überschreitet, • das Thermoelement gebrochen ist, • der Durchfluss kleiner 0,5 oder größer 3,5 l/h ist, • ein interner Verdrahtungsfehler auftritt.
Start of scale	Konfiguration der Konzentration für den unteren Skalenwert und die Maßeinheit. Wählen Sie einen Wert und eine Einheit entsprechend der zu messenden Konzentration.
Unit	Konfiguration der Maßeinheit der Skalenwerte (% oder ppm).
End of scale	<p>Konfiguration der Konzentration für den oberen Skalenwert und die Maßeinheit. Wählen Sie einen Wert und eine Einheit entsprechend der zu messenden Konzentration.</p> <p>Konfiguration der Konzentration für den oberen Skalenwert und die Maßeinheit. Wählen Sie einen Wert und eine Einheit entsprechend der zu messenden Konzentration.</p>
Range	Konfiguration des analogen Ausgangs (0...20 oder 4...20 mA)
←	Zurück zum Hauptmenü

Analog-Ausgang 2

Das Menü für den 2. Analogausgang ist ähnlich dem für den 1. Ausgang und wird mit der Analog 2-Taste ausgewählt. Ist diese Option nicht vorhanden, wird Option not available angezeigt.

3.6.2 Alarmer

Die Main-Taste

In der Alarmanzeige - Bildschirmseite 5.3 (Abb. 33) kann das allgemeine Verhalten der Alarme 1 und 2 festgelegt werden.

- Berühren Sie die entsprechenden Tasten und ändern Sie den Eintrag.
- Quittieren Sie die Änderung mit OK oder verwerfen Sie diese mit Cancel.

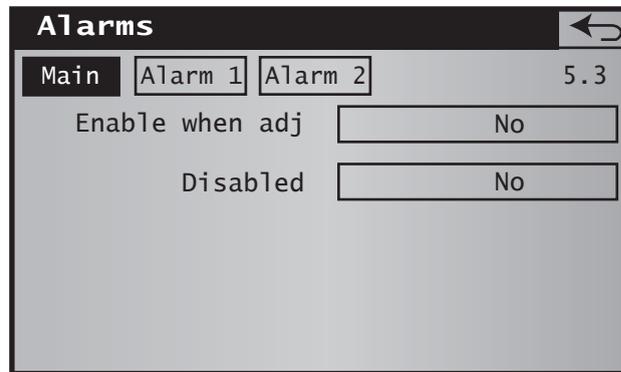


Abb. 33 Alarm-Anzeige (Main)

Area	Function
Enable when adj	<p>Legt das Verhalten der Alarme 1 und 2 ausschließlich während der Auto-Anpassung oder der manuellen Anpassung fest.</p> <ul style="list-style-type: none"> • No: Das Überschreiten des Alarm-Schwellenwertes löst nicht das Relais für die Alarme 1 und 2 während der Anpassung aus, oder wenn der Bediener den Alarm als ausgeschaltet konfiguriert hat. • Yes: Das Überschreiten des Alarm-Schwellenwertes löst das Relais für die Alarme 1 und 2 während der Anpassung aus, oder wenn der Bediener den Alarm als ausgeschaltet konfiguriert hat.
Disabled	<p>Legt das Verhalten der Alarme 1 und 2 und das des allgemeinen Fehlers ausschließlich für die normale Betriebsart (ausgeschlossen die Anpassung) fest.</p> <ul style="list-style-type: none"> • No: Die Alarme sind einsatzfähig; der betreffende Alarm wird aktiviert, wenn der Alarm ausgelöst wird und/oder ein Fehler auftritt. Dies ist die Standardkonfiguration des Analysators im normalen Betrieb • Yes: Ungeachtet, ob ein Alarmgrund und/oder ein Fehler vorliegt, wird kein Alarm aktiviert. Diese Einstellung sollte während der Inbetriebnahme des Analysators gewählt werden, besonders vor Verdrahtung der Alarme. Auf der Hauptanzeige blinkt die Meldung Alarms Disabled. <p>HINWEIS: Der Betrieb mit ausgeschalteten Alarmen wird nur vorübergehend empfohlen!</p>
Alarm 1 tab	Diese Taste führt zur Anzeige der Parameter für den Alarm 1.
Alarm 2 tab	Diese Taste führt zur Anzeige der Parameter für den Alarm 2.
←	Zurück zur Hauptanzeige

Die Registerkarten für Alarme

Dieser Bildschirm dient zur Einstellung des Alarmfunktionsmodus (hoch, niedrig), des Schwellenwerts und der Hysterese für den ausgewählten Alarm 1 oder 2.

Er wird hauptsächlich verwendet, um die Alarme während der Einstellphasen und während des normalen Betriebs des Analysegerätes zu aktivieren oder zu deaktivieren.

- Berühren Sie die entsprechenden Tasten und ändern Sie den Eintrag.
- Geben Sie den neuen numerischen Wert an der virtuellen Tastatur ein.
- Quittieren Sie die Änderung mit OK oder verwerfen sie diese mit "Cancel".

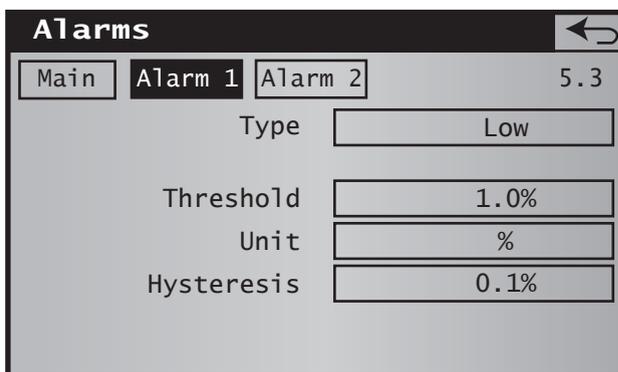


Abb. 34 Alarm-Anzeige (Alarm 1)

Virtuelle Taste	Funktion
Type	<p>Setzt das Verhalten für Alarm 1 bzw. 2 entsprechend der gewählten Taste.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Low: Der Alarm wird aktiviert, wenn der Messwert auf oder unterhalb der für diesen Alarm gesetzten Schwellenlinie liegt. Der Alarm muss gesperrt sein, wenn sich der Messwert oberhalb der für diesen Alarm gesetzten Schwellenlinie befindet. • High: Der Alarm wird aktiviert, wenn der Messwert auf oder oberhalb der für diesen Alarm gesetzten Schwellenlinie liegt. Der Alarm muss gesperrt sein, wenn sich der Messwert unterhalb der für diesen Alarm gesetzten Schwellenlinie befindet.
Threshold	Konfiguriert den Alarm-Schwellenwert – wählen Sie diesen Wert und die Einheit entsprechend der künftigen Messung.
Hysteresis	Setzt den Alarm-Verzögerungswert, um zum Alarm-Aus-Zustand zu gelangen. Je größer dieser Wert ist, umso länger wird die Rückkehr zum Alarm-Aus-Zustand verzögert. Beispielsweise mit einer Hysterese von 3ppm bei einem Alarmschwellenwert von 15ppm wird der Alarm bei 15ppm ausgelöst, kehrt jedoch in den Alarm-Aus-Zustand erst bei einem Wert von 12ppm zurück (15ppm - 3ppm).
←	Zurück zur Hauptanzeige

3.6.3 System

Die System-Anzeige – Bildschirmseite 5.5 – dient zur Aktualisierung der Echtzeituhr für den Zeitstempel, zur Vorgabe der Solltemperatur für den Ofen oder dem Intervall zwischen zwei RS232-Meldungen sowie zum Zurücksetzen auf Werkseinstellungen.

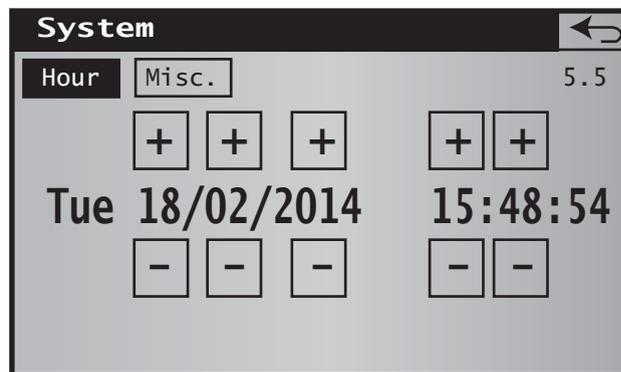
- Berühren Sie die entsprechenden Tasten und ändern Sie den Eintrag.
- Geben Sie den neuen numerischen Wert an der virtuellen Tastatur ein.
- Quittieren Sie die Änderung mit OK oder verwerfen sie diese mit Cancel.

3.6.3.1 Hour-Taste

Die „Hour“-Taste betrifft den Zeitstempel des Systems.

- Mit den + und – Tasten werden Datum und aktuelle Uhrzeit eingegeben.

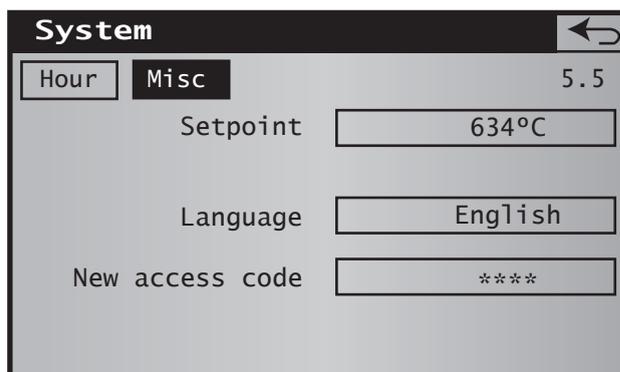
HINWEIS: Sekunden werden auf Null gestellt.



3.6.3.2 Misc-Taste

Mit der „Misc“-Taste in der System-Anzeige können der Sollwert für die Ofentemperatur vorgegeben, die Dialogsprache der Menüs ausgewählt und der Zugangscode geändert werden.

- Einstellen durch Drücken der + und - Bereiche



Virtuelle Taste	Funktion
Setpoint	Eingabe der Ofen-Solltemperatur, mit der der Analysator arbeiten soll; der Standardwert ist 634 °C. Eine ungeeignete Vorgabe der Temperatur vermindert die Leistung des Analysators und kann die MSRS-Sauerstoff-Messzelle beschädigen.
Language	Nach Berühren der Language-Taste öffnet sich ein Fenster mit den auswählbaren Menü-Sprachen. Die neue Sprache wird beim nächsten Start des Geräts angewendet. HINWEIS: Die Sprachauswahl wird vorgeschlagen, falls nicht bereits beim Analysatorstart die Sprache ausgewählt wurde.
New access code	Ändern des Experten-Zugangscode, der standardmäßig 0 lautet. Warnung: Sollte dieser Zugangscode vergessen werden, so muss das Gerät zum Zurücksetzen des Codes zum Werk gesendet werden.
Factory settings	Werkseitig sind folgende Standard-Parameterwerte vorgegeben: <ul style="list-style-type: none"> • Ofentemperatur-Sollwert: 634 °C • Alarm Nr. 1 obere Grenze, Schwellenwert: 3 ppm • Alarm Nr. 2 obere Grenze, Schwellenwert: 3,5 ppm • minimaler u. maximaler Messwert, 4...20 mA-Ausgang Nr. 1: 0,1 und 10 ppm • minimaler u. maximaler Messwert, 4...20 mA-Ausgang Nr. 2: 0,1 und 1000 ppm

3.6.4 Durchfluss-Korrektur

Mit dieser Anzeige (Abb. 35) kann ein Durchfluss-Korrekturfaktor definiert werden, der sich in Abhängigkeit der Dichte des zu analysierenden Probegases ergibt. Mit dieser Funktion kann die Durchflussmessung je nach eingesetzter Gasart optimiert werden.

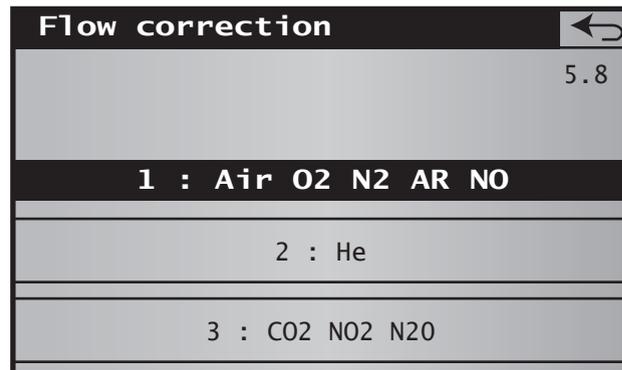


Abb. 35 Durchflusskorrektur-Anzeige

Virtuelle Taste	Funktion
Flow correction	Je nach zu analysierender Gasart, kann der betreffende Faktor 1, 2 oder 3 gewählt werden; das Hauptgas bestimmt dabei die Auswahl.
←	zurück zur Hauptanzeige

4 KALIBRIERUNG

Die höchste Messgenauigkeit wird erreicht, wenn der Analysator erst nach mindestens drei Betriebsstunden kalibriert wird.

Die Kalibrierung findet an einer einzigen Stützstelle im Messbereich statt. Die Konzentration des Kalibriergases sollte zwischen 8% und 10% O₂ Sauerstoffgehalt liegen.



Vermeiden Sie eine Kalibriergas-Konzentration zwischen 1.000 ppm (0,1%) und 5.000 ppm (0,5%), weil diese zu nahe an der internen Referenz liegen würde.

Es ist möglich, die Linearität des Sensors mit einem zweiten Gas, bewertet nach verschiedenen O₂ Werten, zu verifizieren. Zur Durchführung der Kalibrierung wird nur ein Kalibriergas mit einer bekannten

Sauerstoffkonzentration benötigt. Zur Nachprüfung dieser Kalibrierung kann ein zweites Gas, das Prüfgas, mit einer anderen definierten O₂-Konzentration genommen werden.

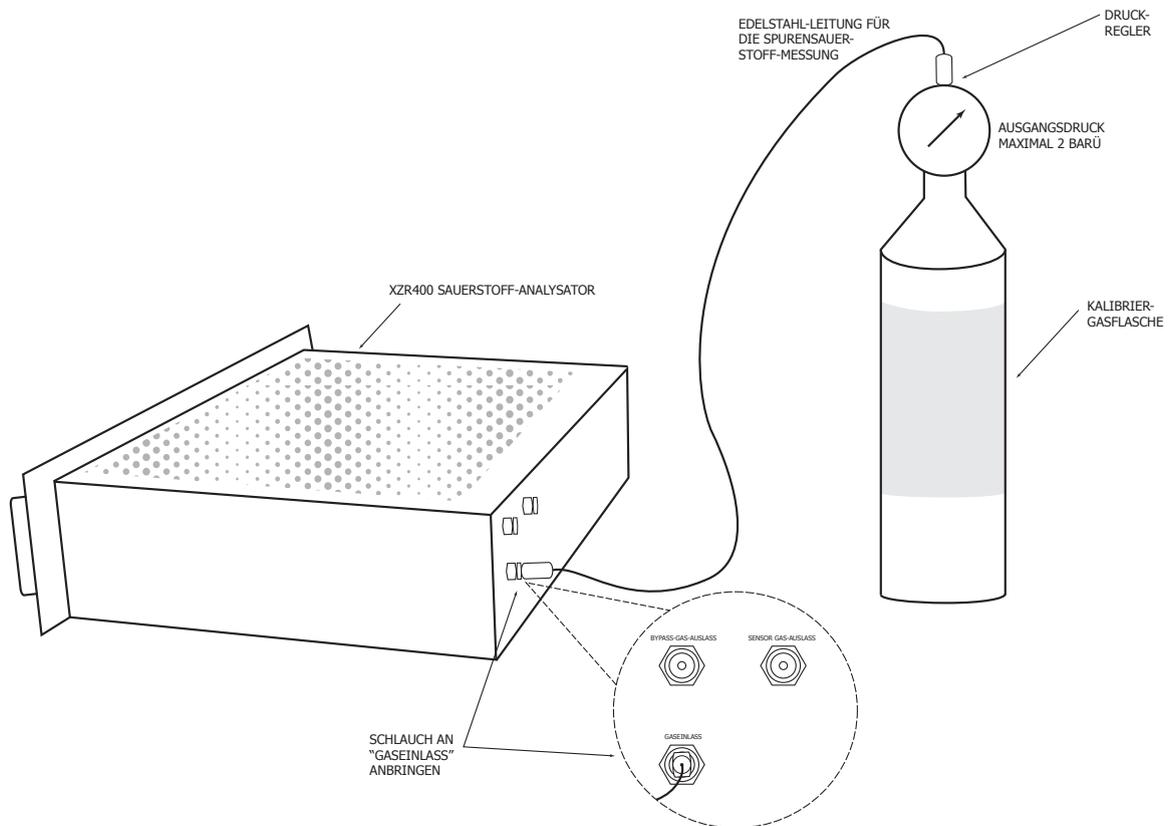


Abb. 36 Kalibrierprozedur beim XZR400A1

4.1 Begriffe

- **Kalibriergas ("Adjustment gas"):** Ein Anpassungsgas, das verwendet wird, damit das Analysegerät eine mögliche Differenz zwischen dem gemessenen Wert und dem tatsächlichen O₂-Gehalt im Gas korrigieren kann. Der Wert, der auf der Flasche (oder auf dem entsprechenden Analysenzertifikat) steht, muss in das Feld Anpassungsgasabschnitt eingegeben werden. Der Gehalt kann entweder in % oder in ppm angegeben werden.
- **Prüfgas ("Control gas"):** Gas mit einem anderen Sauerstoffgehalt als der des Kalibrierungsgases, das zur Überprüfung der Kalibrierung eingesetzt wird. Die Sauerstoffkonzentration kann in % oder ppm eingegeben werden. Diese zusätzliche Kontrolle ist nicht zwingend.
- **Probegas ("Process gas"):** zu analysierendes Gas
- **Kalibrierdauer ("Calibration duration"):** Die Zeitspanne, die mindestens benötigt wird, damit das Kalibriergas das Probegas aus den inneren Gasleitungen des Analysators spült. Die Qualität der Kalibrierung steigt mit der Intensität/Dauer an, mit der das Probegas möglichst vollständig aus dem Instrument gespült wird. Wird Kalibriergas mit niedriger Konzentration verwendet oder/und weicht die Konzentration des normalerweise gemessenen Gases stark von dem Kalibriergas ab, erhöht sich die Spüldauer. Die Kalibrierung mit Gas auf %-Niveau dauert ca. 5 Minuten, die Kalibrierung mit Gas auf ppm-Niveau ca. 30 Minuten.
- **Spülzeit ("Purging time"):** Zeitraum, der nach dem Kalibrieren benötigt wird, damit das Probegas das Kalibrier- bzw. das Prüfgas aus dem Analysator spülen kann.



Wird ein Kalibriergas mit niedriger O₂-Konzentration (< 1.000 ppm) verwendet, muss vor dem Kalibrieren solange gespült werden, bis sich der Messvorgang stabilisiert hat. Das ist umso wichtiger, falls sich das Probegas im Sauerstoffgehalt stark von dem des Kalibrierungsgases unterscheidet.

HINWEIS: In den folgenden Abschnitten wird die standardmäßige (manuelle) Justierung des Analysegerätes beschrieben. Die automatische Justierung ist als Option erhältlich und wird in Abschnitt 6 beschrieben.

4.1.1 Manuelle Einstellung

HINWEIS: Vor Beginn der Anpassung/Kalibrierung können die Alarmer deaktiviert werden (s. Bildschirmseite 5.3).

Berühren Sie auf der Hauptanzeige die Taste „Adjustment“, um zur Bildschirmseite 3.2 zu gelangen.

Mit der -Taste kommen Sie von jeder „Adjustment“-Anzeige wieder zur vorherigen Anzeige zurück.

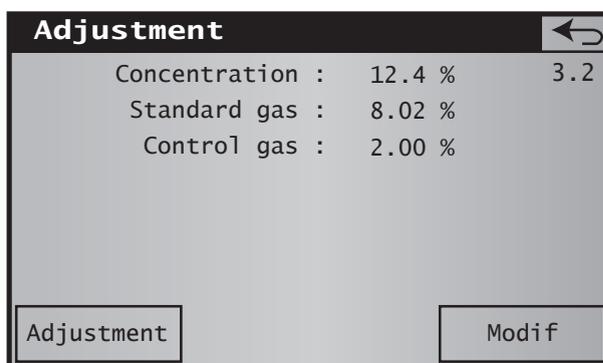


Abb. 37 Bildschirmseite 3.2

Überprüfen Sie die Werte auf der Anzeige 3.2, ob diese mit denen auf der Kalibriergasflasche bzw. dem Zertifikat übereinstimmen. Bei Übereinstimmung wählen Sie die Adjustment-Taste und kommen so zur Anzeige 3.2.2.

Stimmen nicht alle Werte überein, dann drücken Sie die Modify-Taste, um auf der Anzeige 3.2.1 die Werte entsprechend abzuändern.

'MODIF' - Werte modifizieren

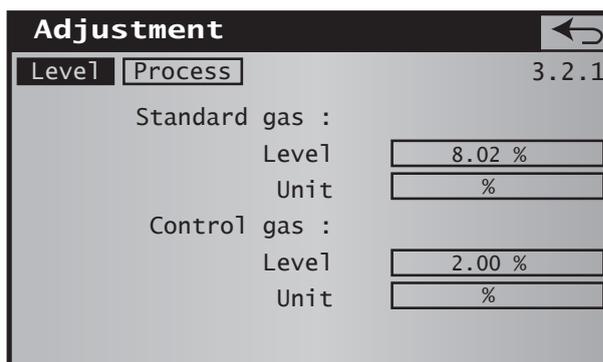


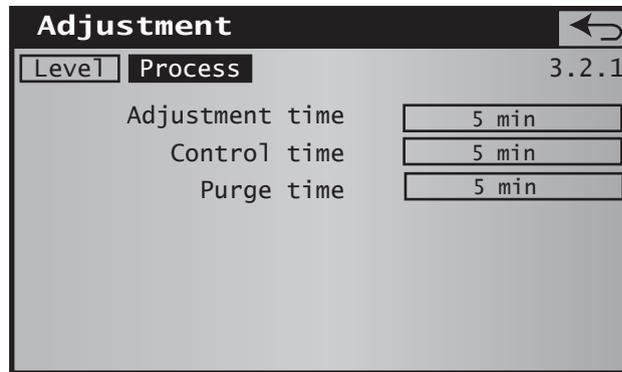
Abb. 38 Bildschirmseite 3.2.1

Um einen der Werte zu ändern, berühren Sie das betreffende Feld und geben Sie den korrekten Wert mit der numerischen Tastatur ein.

Zum Ändern der Gas-Maßeinheit, berühren Sie einfach nur das Unit-Feld, das zwischen % und ppm wechselt.

Drücken Sie die Process-Taste, um die Parameter für die Anpassungs-, die Prüfungs- und die Spülzeit zu überprüfen und diese, falls erforderlich, zu ändern.

Die Zeitdauer für jeden Prozess sollte lang genug sein, um sicherzustellen, dass das Kalibriergas während der Anpassungs- und der Prüfungsphase gleichbleibend ist und dann vollständig ausgespült wird, damit vor der Rückkehr zur Prozess-Messung ein Niveau nahe dem normalen Betrieb erreicht ist → also unterhalb irgendeiner Alarmschwelle.



Mit der -Taste kommen Sie zurück zur Bildschirmseite 3.2 und drücken dann die Adjust-Taste, um die Kalibrierprozedur zu starten (Bildschirmseite 3.2.2).

ADJUST – Korrekte Werte

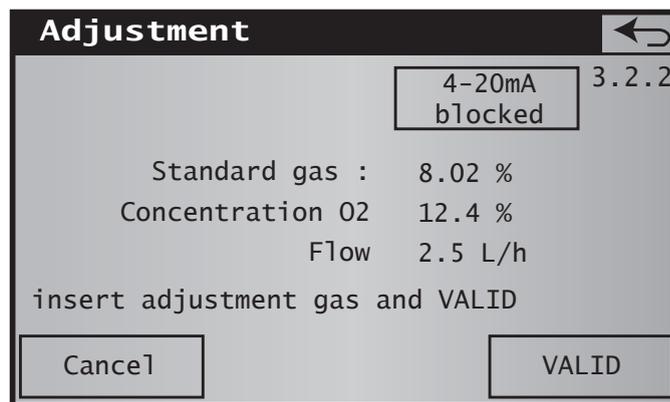


Abb. 39 Bildschirmseite 3.2.2

Drücken Sie die „4...20 mA“-Taste, um zu wählen, ob das Ausgangssignal gesperrt wird (blocked) oder ob es die Sauerstoffkonzentration im Probegas wiedergibt (active).

Öffnen Sie das Ventil am Gaszylinder und stellen Sie eine Durchflussrate von 2 l/h \pm 1 l/h ein. Warten Sie ca. 5 Minuten bis der angezeigte O₂-Wert nahe am Wert des Kalibriergases ist und drücken Sie anschließend die „VALID“-Taste, was Sie zur Bildschirmseite 3.2.3 zurückbringt.



Eine Gasdurchflussrate, die nicht zwischen 0,5 und 3,5 l/h beträgt, verhindert den Start der Kalibrierprozedur.

Ein nicht korrekter Gasdurchfluss WÄHREND der Kalibrierung bricht die Prozedur ab und die Bildschirmseite 3 erscheint mit der Meldung:

Impossible to calibrate: flow fault
(Kalibrierung nicht möglich: Durchfluss-Fehler)

Die Bildschirmseite 3.2.3 zeigt die O₂-Konzentration im Kalibriergas und die noch bis zur Spülphase verbleibende Zeit.

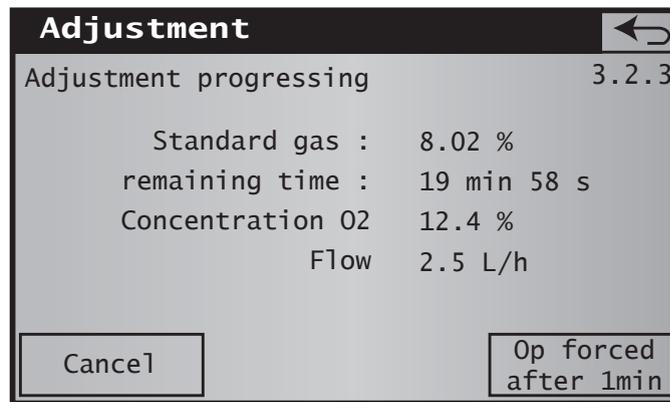


Abb. 40 *Bildschirmseite 3.2.3*

Während der Kalibrierprozedur ist folgendes möglich:

- Erzwungene Kalibrierung nach einer Minute, falls die Messwerte stabil sind: Drücken Sie dazu die Op forced after 1min-Taste und nach einer Minute wird die Bildschirmseite 3.2.4 (Abb. 42) angezeigt.
- Abbruch der Kalibrierung zu jedem Zeitpunkt: Drücken Sie die Cancel-Taste und Sie kommen zur Bildschirmseite 3.2.8 (Abb. 41).

Abbruch der Kalibrierung

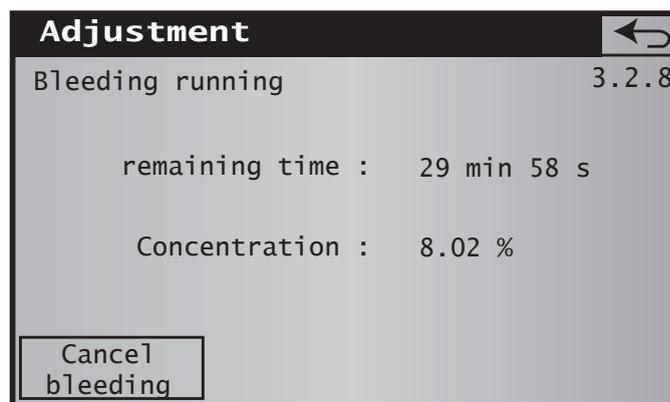


Abb. 41 *Bildschirmseite 3.2.8*

Das Drücken der Cancel bleeding-Taste führt zurück zur Hauptanzeige.

4.1.2 Kontrollgas

Während das Prüfgas nach der Kalibrierprozedur durch den Analysator strömt, wird der MSRS-Sensorstatus festgestellt, um den Arbeitsbefehl für den Analysator anzusteuern.

Das System vergleicht die theoretische mit der gemessenen Konzentration des Prüfgases. Um mit dieser Diagnose anzufangen, muss eine Kalibrierprozedur abgeschlossen sein (s. Kap. 4.1.1). Ist die Kalibrierung abgeschlossen, so erscheint die Bildschirmseite 3.2.4.

Die Bildschirmseite 3.2.4 erscheint auch, falls die Messwerte stabil waren und die Kalibrierung von der Bildschirmseite 3.2.3 durch Drücken der VALID-Taste erzwungen wurde.

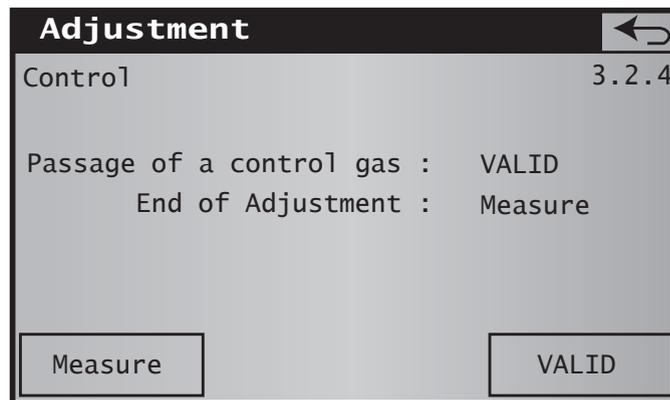


Abb. 42 Bildschirmseite 3.2.4

Das Berühren der Measure-Taste führt zur Bildschirmseite 3.2.7 (Abb. 45). Um zur normalen Messung zu kommen, ist die Flasche mit dem Kalibriergas zu schließen.

Das Berühren der VALID-Taste startet die Überprüfung mit dem Prüfgas und die folgende Bildschirmseite 3.2.5 erscheint:

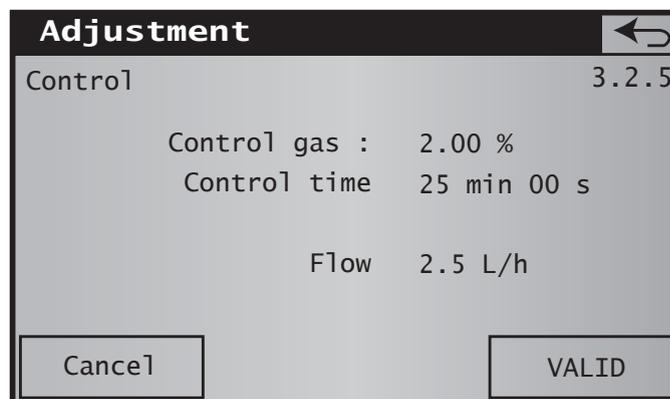


Abb. 43 Bildschirmseite 3.2.5

Das Berühren der Cancel-Taste führt zur Bildschirmseite 3.2.8 (Abb. 41).

Nach dem Öffnen des Behälters mit dem Prüfgas stellen Sie eine Durchflussrate von 2 l/h \pm 1 l/h ein und warten Sie, bis das Prüfgas die internen Gasleitungen gesäubert hat. Drücken Sie anschließend die VALID-Taste und die Bildschirmseite 3.2.6 erscheint:

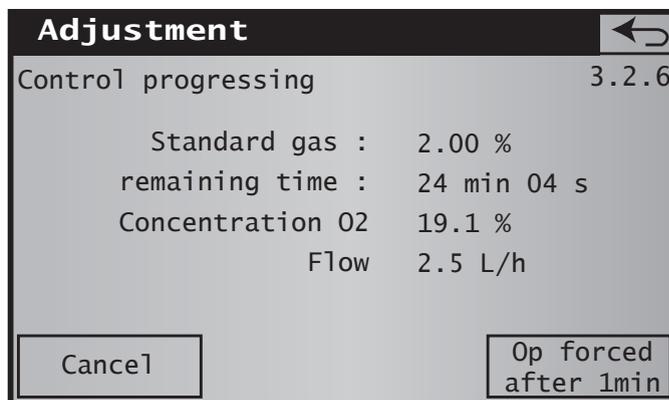


Abb. 44 Bildschirmseite 3.2.6

Von dieser Bildschirmseite aus ist folgendes möglich:

- Erzwungene Kalibrierung nach einer Minute, falls die Messwerte stabil sind: Drücken Sie dazu die Op forced after 1min-Taste und nach einer Minute wird die Bildschirmseite 3.2.7 (Abb. 45) angezeigt.
- Abbruch der Kalibrierung zu jedem Zeitpunkt: Drücken Sie die Cancel-Taste, kommen Sie zur Bildschirmseite 3.2.8 (Abb. 41).

Am Ende der Überprüfungsphase erscheint die Diagnose auf der Bildschirmseite 3.2.7:

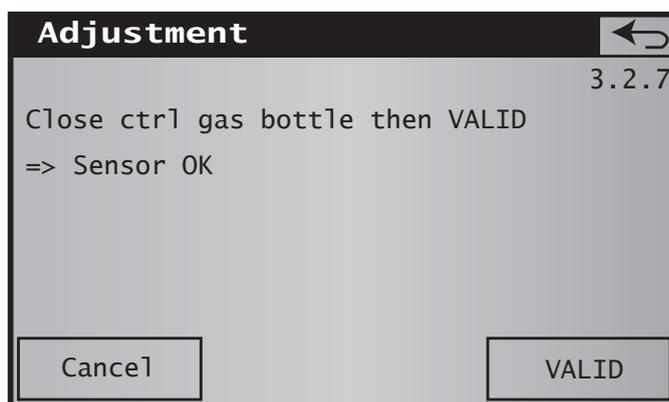


Abb. 45 Bildschirmseite 3.2.7

Drei Ergebnisse sind möglich und erscheinen als Meldungen in der 3. Anzeigenzeile:

- Der Analysator ist betriebsfähig.
- Die Leistungsfähigkeit des Analysators ist nicht optimal. Der MSRS-Sensor sollte in nicht allzu ferner Zeit ausgetauscht werden.
- Die Leistungsfähigkeit des Analysators ist schlecht. Der MSRS-Sensor sollte sofort ausgetauscht werden.

Mit der Cancel-Taste kommt man wieder zurück zur Hauptanzeige. Nach Schließen des Prüfgasbehälters führt die VALID-Taste zur Bildschirmseite 3.2.8.

Einstellung der Alarme während der Kalibrierprozedur

Während der Kalibrierprozedur können die Alarme aktiv oder inaktiv sein.

Ist auf der Bildschirmseite 5.3 (Abb. 33) der Parameter Active during ADJ section auf NO gesetzt, so sind die Alarmkontakte während der Kalibrierprozedur nicht aktiv.

Ist der Parameter Active during ADJ section auf der Bildschirmseite 5.3 (Abb. 33) auf YES gesetzt, so sind die Alarmkontakte während der Kalibrierprozedur aktiviert und verhalten sich nach der vom Bediener vorgegebenen Konfiguration.

Deaktivierung der Alarme

Die Alarme können während der Installation und der Inbetriebnahme deaktiviert sein. Sind die Alarme deaktiviert und das System entdeckt einen Fehler und/oder ein Alarmschwellenwert wird überschritten, so werden die Alarmrelais nicht aktiviert. In diesem Fall erscheint in der unteren Zeile der Bildschirmseite 3 eine Meldung, die den Fehler beschreibt.

Ist **NO** für den **Inhibit Alarms section**-Parameter konfiguriert, sind die Alarme funktionsfähig. Ist dieser Parameter auf **YES** gesetzt, sind die Alarme deaktiviert.

5 WARTUNG

5.1 Anleitung zur Problemlösung / Fehleranalyse

Beobachtung	Ursache	Korrekturmaßnahme
Netzkabel angeschlossen, Gerät eingeschaltet, Anzeige bleibt dunkel	FSicherung defekt	<ul style="list-style-type: none"> • Ersetzen der Netzsicherung: • Sicherungskästchen: T2A/250V • Netzsteckdose: T6,3A/250
	Gerät ohne Strom  	<p>ACHTUNG STROMSCHLAGGEFAHR/ VERBRENNUNGSGEFAHR</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entfernen Sie die Geräte-Abdeckung. • Messen Sie die Netzeingangsspannung. • Beträgt die gemessene Spannung 100...240 V AC ($\pm 10\%$), überprüfen Sie die Netzspannung im Analysator.
	Display nicht angeschlossen  	<p>ACHTUNG STROMSCHLAGGEFAHR/ VERBRENNUNGSGEFAHR</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entfernen Sie die Geräte-Abdeckung • Stellen Sie sicher, dass die Stecker des 20-adrigen Flachkabels sowohl mit der Display-Platine als auch mit der Hauptplatine verbunden sind und die Verdrahtung unversehrt ist. • Stellen Sie sicher, dass die Stecker des 2-adrigen Kabels sowohl mit der Display-Platine als auch mit der Hauptplatine verbunden sind und die Verdrahtung unversehrt ist. • Stellen Sie sicher, dass die Stecker des 4-adrigen Kabels sowohl mit der Display-Platine als auch mit der Hauptplatine verbunden sind und die Verdrahtung unversehrt ist.
	Analysator defekt	Schicken Sie den Analysator zur weiteren Überprüfung an Michell Instruments zurück.

Beobachtung	Ursache	Korrekturmaßnahme
Display zeigt Low Temp - Temperatur zu niedrig	Analysator heizt noch auf (Initialisierung)	Warten Sie noch 20 Minuten, damit sich der Ofen bei der vorgegebenen Temperatur stabilisieren kann.
	Netzspannung zu gering  	ACHTUNG STROMSCHLAGGEFAHR/ VERBRENNUNGSGEFAHR <ul style="list-style-type: none"> • Entfernen Sie die Geräte-Abdeckung. • Messen Sie die Netzeingangsspannung. • Beträgt die gemessene Spannung 100...240 V AC ($\pm 10\%$), überprüfen Sie die Netzspannung im Analysator.
	Heizelement fehlerhaft  	ACHTUNG STROMSCHLAGGEFAHR/ VERBRENNUNGSGEFAHR <ul style="list-style-type: none"> • Entfernen Sie die Geräte-Abdeckung. • Messen Sie den Widerstand des Heizelements an J11 zwischen Pin 10 und 11. • Heizung ersetzen, falls der gemessene Wert zwischen 8Ω und 11Ω beträgt.
	Fehler der 15 V-Versorgung  	ACHTUNG STROMSCHLAGGEFAHR/ VERBRENNUNGSGEFAHR <ul style="list-style-type: none"> • Entfernen Sie die Geräte-Abdeckung. • Messen Sie die Spannung zwischen J11 Pin 11 und J12 Pin 10. • Falls der Messwert zwischen 13V und 15V liegt, schicken Sie den Analysator zur weiteren Überprüfung an Michell Instruments zurück.
	Thermoelement-Kurzschluss  	ACHTUNG STROMSCHLAGGEFAHR/ VERBRENNUNGSGEFAHR <ul style="list-style-type: none"> • Entfernen Sie die Geräte-Abdeckung. • Ersetzen Sie die MSRS-Sensor-Baugruppe. • Rekalibrieren Sie das Gerät.
	Gasfluss zu hoch	Verringern Sie die Gasdurchflussrate auf $2l/h \pm 1l/h$.
Analysator defekt	Schicken Sie den Analysator zur weiteren Überprüfung an Michell Instruments zurück.	

Beobachtung	Ursache	Korrekturmaßnahme
Display zeigt T/C-Fault – Thermofühler-Fehler	Thermoelement in offenem Stromkreis 	ACHTUNG STROMSCHLAGGEFAHR/ VERBRENNUNGSGEFAHR <ul style="list-style-type: none"> • Entfernen Sie die Geräte-Abdeckung. • Überprüfen Sie die Verdrahtung des Sensors auf Fehler; reparieren Sie sie, falls erforderlich. • Ersetzen Sie die MSRS-/Thermoelement-Sensor-Baugruppe. • Rekalibrieren Sie das Gerät.
	Thermoelement defekt 	ACHTUNG STROMSCHLAGGEFAHR/ VERBRENNUNGSGEFAHR <ul style="list-style-type: none"> • Entfernen Sie die Geräte-Abdeckung • Ersetzen Sie die MSRS-/Thermoelement-Sensor-Baugruppe. • Rekalibrieren Sie das Gerät.
	Analysator defekt	Return the analyzer to Michell Instruments for further investigation
Display zeigt Low Flow - Durchfluss zu gering	Gasfluss zu gering 	ACHTUNG STROMSCHLAGGEFAHR/ VERBRENNUNGSGEFAHR <ul style="list-style-type: none"> • Entfernen Sie die Geräte-Abdeckung. • Messen Sie die Spannung zwischen J11 Pin 11 und J12 Pin 10. • Falls der Messwert zwischen 13 V und 15 V liegt, schicken Sie den Analysator zur weiteren Überprüfung an Michell Instruments zurück.
	Leckage in der Probegas- Leitung 	BACHTUNG STROMSCHLAGGEFAHR/ VERBRENNUNGSGEFAHR <ul style="list-style-type: none"> • Entfernen Sie die Geräte-Abdeckung. • Überprüfen Sie die Verschraubungen auf Dichtheit. • Bleibt das Problem bestehen, Schicken Sie den Analysator zur weiteren Überprüfung an Michell Instruments zurück.
	Elektronischer Durchflussmesser fehlerhaft	Schicken Sie den Analysator zur weiteren Überprüfung an Michell Instruments zurück.
	Analysator defekt	Schicken Sie den Analysator zur weiteren Überprüfung an Michell Instruments zurück.
Display zeigt High Flow -Durchfluss zu hoch	Gasdurchfluss zu hoch eingestellt	<ul style="list-style-type: none"> • Öffnen Sie das Durchfluss-Einstellventil. • Schließen Sie das Bypass-Ventil. • Stellen Sie mit beiden Ventilen eine Gasfließrate von 2l/h ± 1l/h ein.
	Elektronischer Durchflussmesser fehlerhaft	Schicken Sie den Analysator zum Austausch des Durchfluss-Sensors an Michell Instruments zurück.
	Analysator defekt	Schicken Sie den Analysator zur weiteren Überprüfung an Michell Instruments zurück.

Beobachtung	Ursache	Korrekturmaßnahme
Display zeigt Sensor Fault - Sensorfehler	Sensor-Verdrahtung fehlerhaft 	ACHTUNG STROMSCHLAGGEFAHR/ VERBRENNUNGSGEFAHR <ul style="list-style-type: none"> Entfernen Sie die Geräte-Abdeckung. Überprüfen Sie die Verdrahtung der MSRS-Sensor-Baugruppe an J12 Pin 1-3 Ersetzen Sie die MSRS-/Thermoelement-Sensor-Baugruppe.
	Sensor fehlerhaft 	ACHTUNG STROMSCHLAGGEFAHR/ VERBRENNUNGSGEFAHR <ul style="list-style-type: none"> Entfernen Sie die Geräte-Abdeckung. Ersetzen Sie die MSRS-/Thermoelement-Sensor-Baugruppe.
	Analysator defekt	Schicken Sie den Analysator zur weiteren Überprüfung an Michell Instruments zurück.
Display zeigt Pressure Fault – Druckfehler	Interner Drucksensor defekt	Schicken Sie den Analysator zur weiteren Überprüfung an Michell Instruments zurück.
	keine Verbindung zum externen Drucksensor 	ACHTUNG STROMSCHLAGGEFAHR/ VERBRENNUNGSGEFAHR <ul style="list-style-type: none"> Entfernen Sie die Geräte-Abdeckung. Überprüfen Sie die Verdrahtung, ob das 4...20 mA- Eingangssignal an J12 Pin 9-10 vorhanden ist. Falls das Problem bestehen bleibt, ersetzen Sie den externen Sensor.
	keine Spannungsversorgung zum externen Drucksensor	Überprüfen Sie die Spannungsversorgung zum externen Drucksensor.
	Analysator defekt	Schicken Sie den Analysator zur weiteren Überprüfung an Michell Instruments zurück.
Kalibriergas-Messfehler	Gas entspricht nicht der Spezifikation	Prüfen Sie die Gas-Parameter und kalibrieren Sie den Analysator erneut.
	Kalibriergas leer	Prüfen Sie den Behälter mit dem Kalibriergas; falls leer, tauschen Sie ihn gegen einen vollen aus.
	Analysator defekt	Schicken Sie den Analysator zur weiteren Überprüfung an Michell Instruments zurück.
Nach Kalibrier. und während der Überprüfung mit Prüfgas Fehler bei der O ₂ -Bestimmung – Konzentration außerhalb der Toleranz	Instabile Messung	Warten Sie, bis sich die Messung stabilisiert.
	Leckage im Sensor-Gaspfad 	ACHTUNG STROMSCHLAGGEFAHR/ VERBRENNUNGSGEFAHR <ul style="list-style-type: none"> Entfernen Sie die Geräte-Abdeckung. Überprüfen Sie die Verschraubungen auf Dichtheit. Bleibt das Problem bestehen, Schicken Sie den Analysator zur weiteren Überprüfung an Michell Instruments zurück.
	MSRS-Sensor fehlerhaft 	ACHTUNG STROMSCHLAGGEFAHR/ VERBRENNUNGSGEFAHR <ul style="list-style-type: none"> Entfernen Sie die Geräte-Abdeckung. Ersetzen Sie die MSRS-/Thermoelement-Sensor-Baugruppe.
	Analysator defekt	Schicken Sie den Analysator zur weiteren Überprüfung an Michell Instruments zurück.

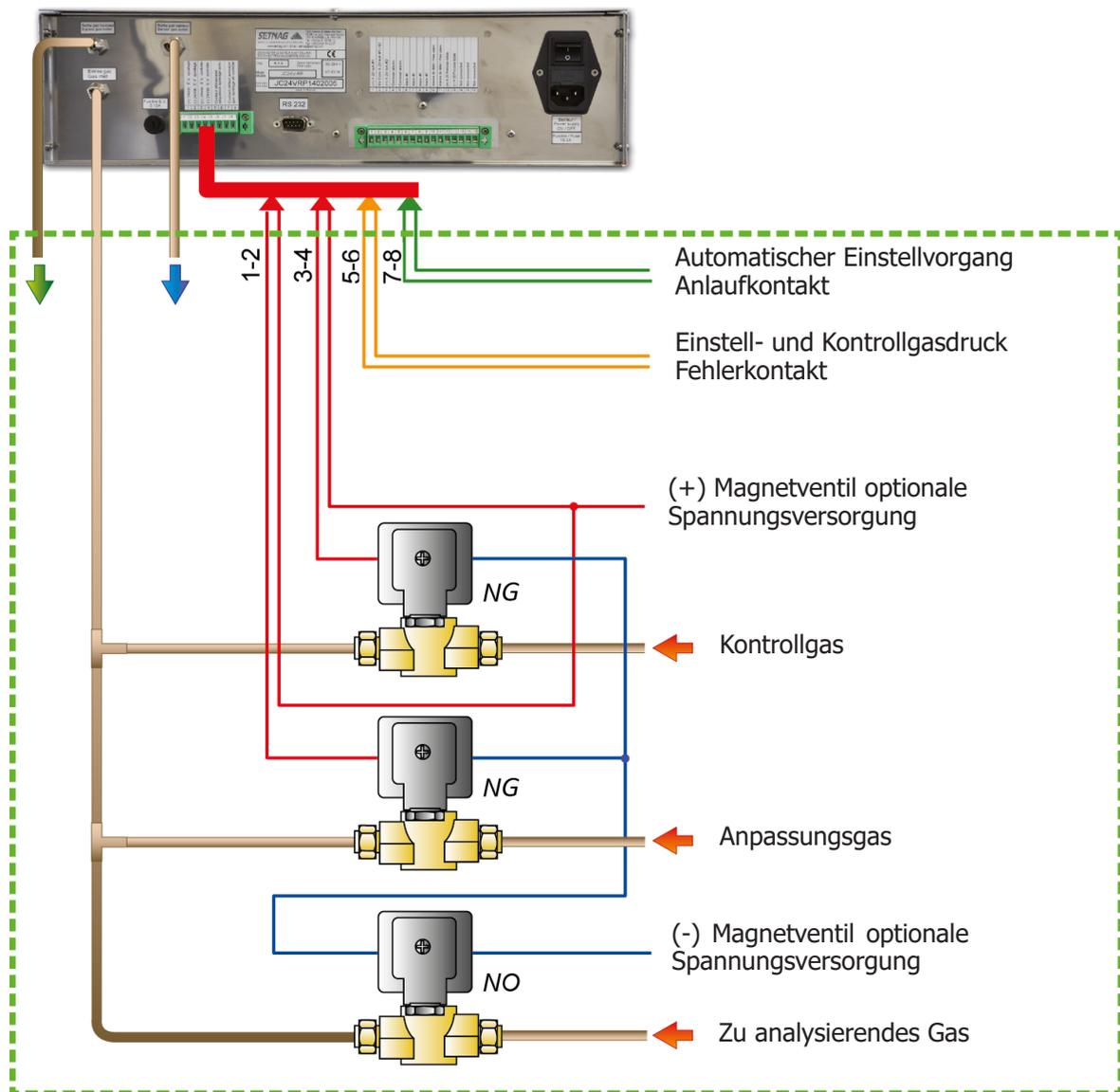
6 VERFÜGBARE OPTIONEN

6.1 Auto-Anpassung

6.1.1 Verwendungszweck

Diese Funktion wird zur Auto-Anpassung des Analysators zu einem vorgewählten Zeitpunkt und in regelmäßigen Intervallen in Stunden oder Tagen eingesetzt. Magnetventile, angeschlossen am D-Sub DA15-Stecker des XZR400A2 bzw. am 8-poligen Steckverbinder des XZR400A1, regeln die Zufuhr von Kalibrier- und Prüfgas. Weitere Kontakte werden zum Starten dieser Sequenz verwendet. Die automatische Einstellung kann über die HMI programmiert oder durch einen externen Trigger ausgelöst werden.

Hardware-Konfiguration



Vom Kunden zur Verfügung gestellt

(*) NG: normalerweise geschlossen. NO: normalerweise offen.

Abb. 46 Beispiel für die erforderliche Umgebung für die automatische Einstellung des Analysators

Parametereinstellung für die automatische Einstellung

Auf dem Bildschirm "Automatische Einstellung" wird eine Reihe von Parametern für die automatische Einstellung des Analysators festgelegt.

- Berühren Sie die entsprechenden Tasten und ändern Sie den Eintrag.
- Geben Sie den neuen numerischen Wert an der virtuellen Tastatur ein.
- Quittieren Sie die Änderung mit OK oder verwerfen sie diese mit Cancel.

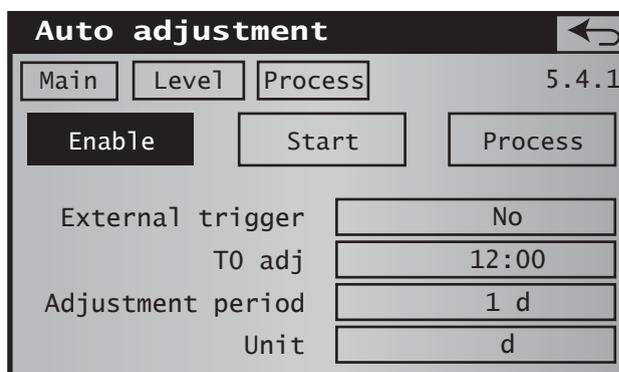


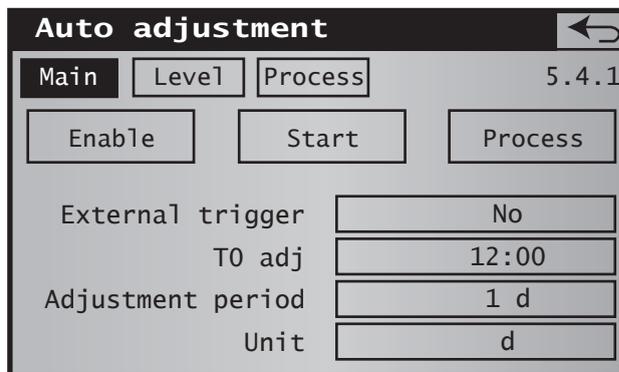
Abb. 47 Anzeige Auto-Anpassung

Die Beschreibung der Tasten "Main", "Level" und "Process" folgt auf der nächsten Seite.

6.1.2 Elektrische Anschlüsse für die automatische Justierung

Pin	Funktion
XZR400 A2: 1–2 XZR400 A1: 1–2	Kontakt des Gasmagnetventils für die Einstellung. Normalerweise offen; sein Schließen durch das Analysegerät ermöglicht die Stromversorgung des Einlassmagnetventils für Regelgas. Oder optional, Möglichkeit der Versorgung des Magnetventils für das Justiergas direkt durch das Gerät, dank der 24 VDC.
XZR400 A2: 4–5 XZR400 A1: 3–4	Kontakt des Regelgas-Magnetventils. Normalerweise offen; sein Schließen durch das Analysegerät ermöglicht die Stromversorgung des Magnetventils für das Regelgas. Oder optional, Möglichkeit der Versorgung des Steuergas-Magnetventils direkt durch das Gerät, dank der 24 VDC.
XZR400 A2: 6–7 XZR400 A1: 7–8	Externe Kontakte zum Starten der automatischen Einstellsequenz durch ein externes Signal (Automatik, manueller Kontakt, usw.). Normalerweise offener Kontakt; sein Schließen durch die SPS oder den Benutzer löst die automatische Einstellsequenz aus.
XZR400 A2: 8–9 XZR400 A1: 5–6	External contact to warn of adjustment and control gas pressure fault. Normally open contact; wenn der Alarm aktiviert wird, schließt er den Kontakt, um ein Problem mit dem Kalibriergasdruck oder -durchfluss anzuzeigen.

6.1.3 Main-Taste



Virtuelle Taste	Funktion
Enable/Disable	Erlaubt/sperrt den Start der automatischen Anpassung
Start	<p>Startet die Prozedur der Auto-Anpassung</p> <ul style="list-style-type: none"> Start: der Ablauf der Auto-Anpassung wird augenblicklich gestartet, ungeachtet aller anderer Einstellungen. T0 start: der Ablauf der Auto-Anpassung wird zu dem unter T0 spezifizierten Zeitpunkt gestartet. <p>Das Intervall wird unter Adjustment period eingestellt (s. u.).</p>
External trigger	<ul style="list-style-type: none"> Verarbeitung des externen Start-Steuerbefehls (Drucktaste oder potenzialfreier Kontakt von einer externen Steuereinheit) zum Start der Auto-Anpassungsprozedur (im Gegensatz zu dem automatischen Start der Auto-Anpassung). No: Das Betätigen des externen Schalters, der an den Klemmen 5-6 des D-Sub DA15-Steckers oder des 8-poligen Steckverbinders angeschlossen ist, führt nicht zum Start des Auto-Anpassungsablaufs. Yes: Das Betätigen des externen Schalters, der an den Klemmen 5-6 des D-Sub DA15-Steckers oder des 8-poligen Steckverbinders angeschlossen ist, startet den Ablauf der Auto-Anpassungsprozedur.
T0 adj	Setzt die Startzeit für die nächste Auto-Anpassung
Adjustment period	Intervall der Anpassungsprozedur - Setzt die Zeit der Intervalldauer in Stunden oder Tagen zwischen zwei Anpassungsprozedur (s.u.)
Unit	d (Tag) oder hr (Stunde)
	Legt die Zeiteinheit des Anpassungsintervalls fest



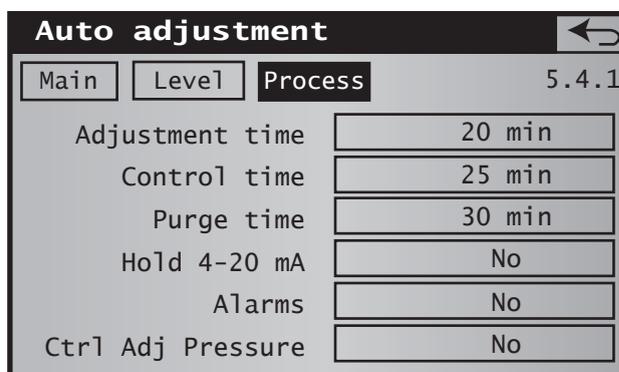
6.1.4 Level-Taste

Die Level-Taste der Anzeige Auto-Anpassung definiert die Einheit und den Wert des Kalibrier- und des Prüfgases.

The screenshot shows a menu titled "Auto adjustment" with a back arrow icon. It has three tabs: "Main", "Level", and "Process", with "Level" currently selected. The version number "5.4.1" is displayed in the top right corner. The menu is divided into two sections: "Standard gas:" and "Control gas:". Each section has two input fields: "Level" and "Unit". For "Standard gas", the "Level" field contains "5.00%" and the "Unit" field contains "%". For "Control gas", the "Level" field contains "5.00%" and the "Unit" field contains "%".

Virtuelle Taste	Funktion
Standard gas (Kalibriergas)	
Level	Definiert den Wert des Kalibriergases
Unit	Definiert die Einheit des Kalibriergases
Control gas (Prüfgas)	
Level	Definiert den Wert des Prüfgases
Unit	Definiert die Einheit des Prüfgases

6.1.5 Process-Taste



Virtuelle Taste	Funktion
Adjustment time	Dauer der Anpassungsprozedur in Minuten
Control time	Dauer der Prüfprozedur in Minuten
Purge time	Dauer der Spülphase in Minuten
Hold 4-20 mA	<p>Betrifft die 4...20 mA-Ausgänge des Analysators:</p> <ul style="list-style-type: none"> • No: 4...20 mA-Ausgänge zeigen die Sauerstoffkonzentration während der Anpassungsprozedur vom Start bis zum Ende der Spülphase. • Yes: Die 4...20 mA-Ausgänge bleiben auf dem Wert festgesetzt, der vor dem Start der Anpassungsprozedur gemessen wurde.
Alarms	<p>Betrifft den allgemeinen Fehleralarm sowie die Alarme 1 und 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • No: Die Alarme bleiben während der Anpassungsprozedur einsatzbereit - vom Start der Prozedur bis zum Ende des Spülvorgangs. • Yes: Die Alarme sind gesperrt.
Ctrl Adj Pressure	<p>Überprüfung des Flaschendrucks des Kalibrier- und Prüfgases</p> <ul style="list-style-type: none"> • No: Der Druck in den Flaschen mit Kalibrier-/Prüfgas wird überprüft. Wird jedoch bei einer dieser Überprüfungen ein Fehler festgestellt, kann die Gültigkeit der Kalibrierung bzw. deren Überprüfung nicht mehr gewährleistet sein. • Yes: Ein Fehler bei einer dieser Druckprüfungen führt zur Beendigung der Anpassungs- oder Kontrollprozedur. Die Meldung No adjusting oder Control not possible wird angezeigt und die Ergebnisse der vorherigen Anpassung bleiben beibehalten.
	Zurück zur Hauptanzeige

6.1.6 Verwendung der automatischen Anpassung

Start	Aktion
Manuell	Ist ein externer Auslöser gewählt, so ist der betreffende Drucktaster zu betätigen (oder Start über einen von einem externen Steuergerät ausgelösten Kontakt), um die Auto-Anpassungsprozedur sofort zu starten.
Sofort über die LCD-Anzeige	Ungeachtet der Konfiguration der verschiedenen Startverfahren, kann durch Betätigen der Start-Taste auf der Anzeige Auto-Anpassung (s. Abb. 47) die Auto-Anpassungsprozedur sofort beginnen.
Für einen definierten Zeitpunkt mit vorgegebenem Intervall	Ist die Anpassungsperiode - d.h. die Zeitdauer zwischen zwei Anpassungen und der Parameter T0 adj für die Startzeit der nächsten Auto-Anpassung - definiert, wird automatisch die Auto-Anpassungsprozedur zur geplanten Zeit gestartet und nach der Anpassungsperiode zyklisch wiederholt. Beispiel: Anpassungsintervall 2h und T0 14h. Betätigt der Bediener die Start-Taste um 17:00, bleibt die Auto-Anpassung bis zum nächsten Tag 14:00 gesperrt und wird alle 2 Stunden danach, also um 16:00, 18:00, 20:00, usw. wiederholt gestartet. Der automatische Ablauf kann durch Berühren der Enable-Taste beendet werden.

6.2 Prozessdruck-Korrektur

Diese optionale Funktion wird zur Einstellung des minimalen und maximalen Druckwertes des externen Drucksensors benötigt, der bei allen Geräteausführungen am D-Sub DA15-Stecker angeschlossen ist. Ausgenommen hiervon ist die Version XZR400A1, bei der der Anschluss am 8-poligen Steckverbinder erfolgt. Dieser Sensor kompensiert den Gesamtdruck in der MSRS-Zelle.

Ist der Druck des Prozessgases größer als der obere Grenzwert (1.200 mbar) des Sensors für den atmosphärischen Druck, wird eine Anpassung des Prozessdrucks erforderlich, damit ein optimaler Wirkungsgrad des Analysators garantiert bleibt.

Das 4...20 mA-Eingangssignal zur Prozessdruck-Korrektur kommt von einem externen Drucksensor, der den Druck auf der Auslassseite des Analysators misst. Dieses Signal wird bei allen Geräteausführungen an den Klemmen 11 und 12 des D-Sub DA15-Steckers angeschlossen. Ausgenommen hiervon ist die Version XZR400A1, bei der der Anschluss an den Kontakten 12 und 13 am Schraubenklemmenblock erfolgt.

Eine fehlerhafte Verdrahtung bzw. elektrische Versorgung des externen Drucksensors oder keine Verbindung des 4...20 mA-Ausgangssignals des Sensors zum Analysator generiert einen allgemeinen Fehleralarm und die Anzeige einer Druckfehler-Meldung. Dies passiert nicht, falls der Sensor ein 0-5 V-Ausgangssignal liefert.

Im Falle eines Druckfehlers wird die O₂-Konzentration auf Basis eines atmosphärischen Drucks von 1.000 mbar angezeigt. Beträgt der Druck des gemessenen Gases nicht 1.000mbar ±20mbar, so liegt die Anzeige der O₂-Konzentration außerhalb der relativen 2%-Toleranz.

Druckkorrektur-Anzeige

- Berühren Sie die entsprechenden Tasten und ändern Sie den Eintrag.
- Geben Sie den neuen numerischen Wert an der virtuellen Tastatur ein.
- Quittieren Sie die Änderung mit OK oder verwerfen Sie diese mit Cancel.

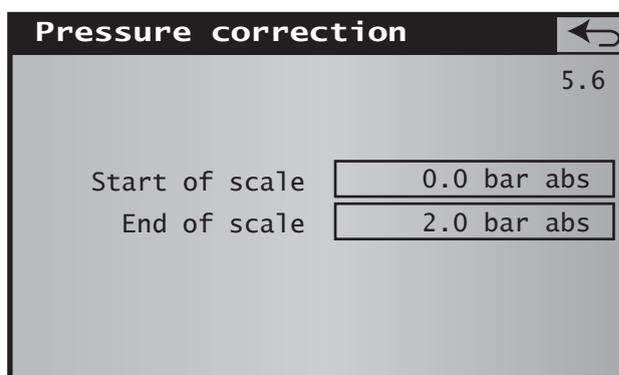
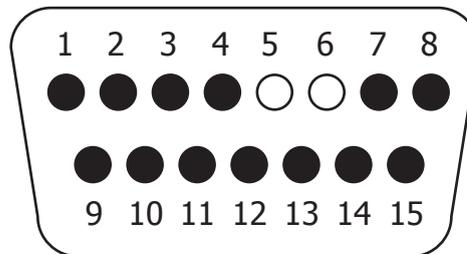


Abb. 48 Druckkorrektur-Anzeige

Bereich	Funktion
Start of scale	Tippen Sie auf den Bereich, um den niedrigen Skalendruckwert des externen Sensors einzugeben.
End of scale	Tippen Sie auf den Bereich, um den hohen Skalendruckwert des externen Sensors einzugeben.
←	Keht zum Hauptmenübildschirm zurück.

6.2.1 Anschlüsse für die Prozessdruck-Korrektur

Das 4...20 mA-Signal des Drucktransmitters sollte an der DB15-Steckbuchse auf der Rückwand des Analysators angeschlossen werden.



Kontakt-Nr.	Funktion
5	(+) 4...20 mA-Analogeingang des Prozessdrucks
6	(+) 4...20 mA-Analogeingang des Prozessdrucks

6.3 Digitale Kommunikation

6.3.1 RS232-Schnittstelle

Informationen zum RS232-Kommunikationsprotokoll finden Sie in Anhang C, Serieller Ausgang RS232 Kommunikationsprotokoll.

Virtuelle Taste	Function
Frame period	Setzt die Verzögerungszeit zwischen zwei RS232-Signal-Aussendungen von 0 (keine) bis 999 Sekunden (ca. alle 16 Minuten eine Aussendung).
↩	Zurück zur Hauptanzeige

6.3.2 RS485-Schnittstelle

Nur bei Analysatoren verfügbar, die mit dieser Schnittstelle ausgestattet sind.

RS485-Anzeige (Abb. 49)

In dieser Anzeige können die Parameter der RS485-Schnittstelle konfiguriert werden.

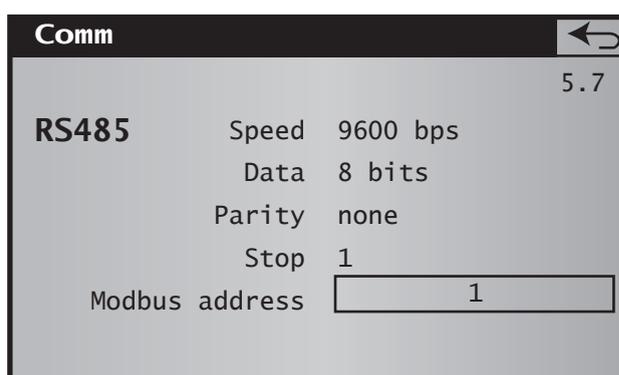


Abb. 49 RS485-Anzeige

Virtuelle Taste	Function
RS485	Anzeige der Verbindungsparameter für das RS485-Interface, die nicht geändert werden können: <ul style="list-style-type: none"> • Speed: 9600 Baud Übertragungsgeschwindigkeit • Data: Anzahl der Bits • Parity: kein Paritäts-Bit • Stop: 1 Stopp-Bit
ModBus address	Die Modbus-ID des Analysators – Eingabe zwischen 1 und 255.

Siehe Anhang B für die Registerkarten.

6.4 XZR400A2 external pump options

Die externe Pumpe kann als Option lose geliefert werden (XZR400A2-J2) oder wie unten gezeigt auf einer Platte montiert werden (XZR400A2-J3).

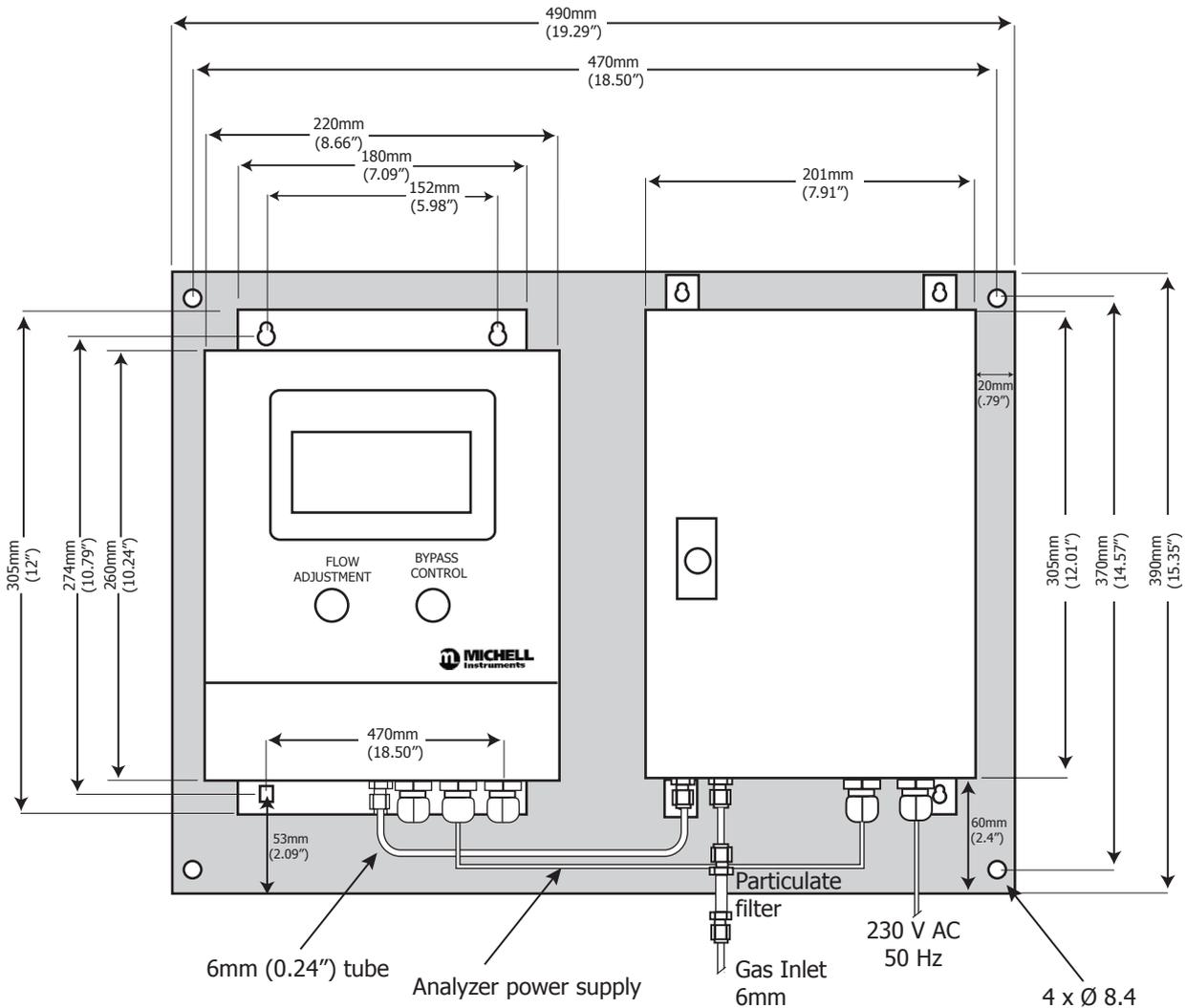


Abb. 50 *Abmessungen für XZR400A2 - Option J3*

6.5 Erweiterter Betriebsbereich (0...100%)

Diese Option sollte bei der Bestellung angefordert werden.

Der Standardbereich beträgt 0...25%.



ACHTUNG: Wurde ein erweiterter Arbeitsbereich erworben, so ist sicherzustellen, dass der Analysator vor dem Gebrauch für den Sauerstoffeinsatz gereinigt ist.

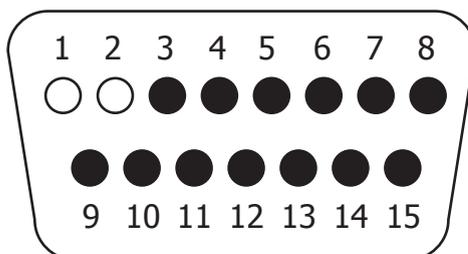
6.6 Gasfluss-Fehlerkontakt

Unter normalen Bedingungen beträgt die Fließrate zwischen 0,5 l/h und 3,5 l/h; dann ist der Fehlerkontakt geschlossen und potenzialfrei.

Das Schaltvermögen des Relais beträgt max. 150 W (bis zu 5 A bei 250 V AC oder 5 A bei 30 V DC).

6.6.1 Anschlüsse des Gasfluss-Fehlerkontakts

Der Zugang zum Fehlerkontakt für die Fließrate befindet sich in der DB15-Steckbuchse auf der Rückwand des Analysators.



Kontakt-Nr.	Funktion
1	Fehlerkontakt für Fließrate
2	Fehlerkontakt für Fließrate

6.7 Automatische Skalierung (Auto-Ranging)

Mit dieser Option kann der O₂-Konzentration gefolgt werden.

- Zwischen 0 und 10 ppm am ersten 4...20 mA-Ausgang
- Zwischen 0 und 100ppm, 0 und 1.000ppm, 10 und 10.000ppm, oder 0.01 und 25% am zweiten 4...20 mA-Ausgang

Die Alarmkontakte 1 und 2 zeigen den Anfang und das Ende der am zweiten 4...20 mA-Ausgang verwendeten Skalierung an.

Die Einstellungen sind wie folgt:

4...20 mA Ausgang	Unterer Skalenwert	Oberer Skalenwert	Alarm 1 Kontakt-Stellung	Alarm 2 Kontakt-Stellung
No 1	0	10ppm		
No 2	0	100ppm	Offen	Offen
	0	1000ppm	Geschlossen	Offen
	10ppm	10000ppm	Offen	Geschlossen
	0.01%	25%	Geschlossen	Geschlossen

6.8 Optionaler Spurenfuchte-Sensor

Der XZR-400-RM kann mit einem integrierten Easidew Transmitter im Bypass zur Messung der Spurenfuchte (Taupunkt) ausgestattet werden. Der Sensor bietet einen Messbereich von -100 bis +20 °C Taupunkt. Wenn der Feuchtesensor in der Konfiguration enthalten ist, wird der Taupunkt unterhalb der Sauerstoffkonzentration angezeigt.

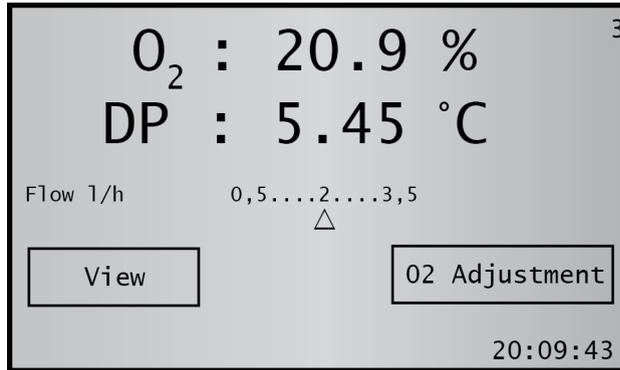


Abb. 51 Hauptseite

Auf der Seite Control Parameters wird der Taupunktwert rechts neben der O₂ Konzentration angezeigt (Abb. 52).

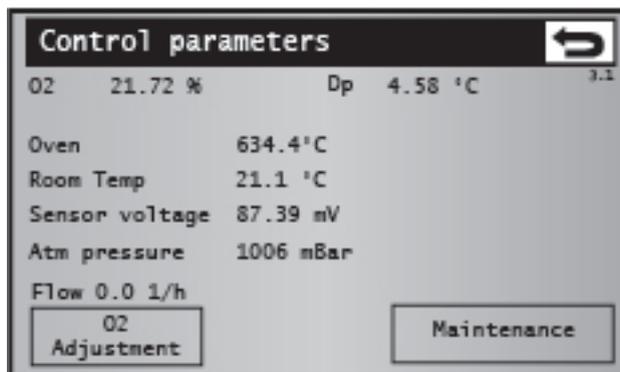


Abb. 52 Steuerungsparameter Seite

Auf der Seite Main Menu kann über den Button "DP Sensor" die 4...20mA Konfiguration erreicht werden.

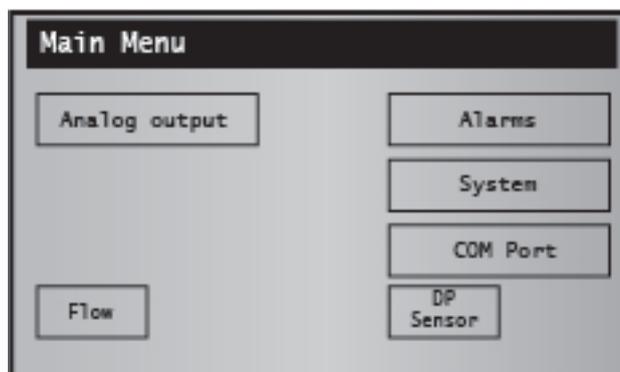


Abb. 53 Hauptmenü

Obwohl der Taupunktsensor im XZR400-RM Messgerät integriert ist, wird er von der Firmware als externes Gerät behandelt. Auf der DP Sensor Menu Seite kann der Eingangsmessbereich des Taupunktsensors über die Start und/oder End of Scale Buttons eingestellt werden. Diese Einstellung ist nur erforderlich falls Sie den Messbereich des Easidew Transmitters bereits verändert haben..

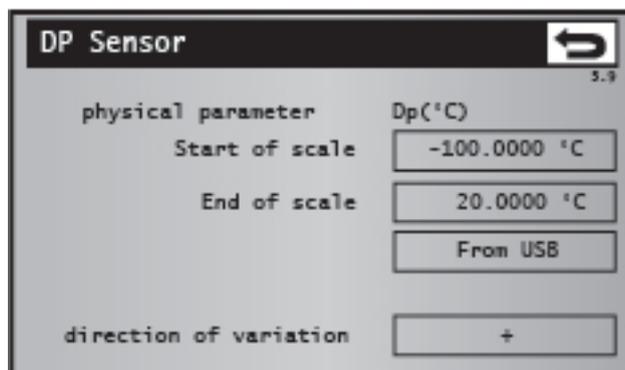


Abb. 54 DP Sensor Page

Hinweis: Das Messgerät benötigt eine Gasdurchflussrate von 60 bis 300 NI/h (1 bis 5 NI/min), um ein optimales Ansprechverhalten des Easidew Sensors zu ermöglichen.

Anhang A

Technische Spezifikationen

Anhang A Technische Spezifikationen

Sensor-Typ	
Messprinzip	Zirkoniumoxid-Sensor mit metallisch versiegelter Referenz und Type S-Thermofühler (MSRS-Sensor)
Leistungsdaten	
Probegas	Sauber, trocken, ölfrei, Partikelbelastung < 3 µm
Messbereich	0,01 ppm bis 25% O ₂ Erweiterte Messbereiche verfügbar von 0 bis 100% O ₂
Untere Nachweisgrenze (LDL)	0.1ppm(v) O ₂
Genauigkeit	Besser als 2% des angezeigten Wertes
Antwortzeit	< 5 Sekunden (bei 60 l/Stunde über Bypass)
Wiederholbarkeit	±0,5% des angezeigten Wertes
Konstanz	1% (pro Monat)
Linearität	Besser als ±1%
Drift	Besser als 1% des angezeigten Wertes (pro Woche)
Fließrate	1...3 NI/h zum Sensor und bis zu 300 NI/Stunde durch Bypass mit integriertem schnellen Bypass (fast loop)
Maximaler Probegasdruck	2 barÜ (29 psig)
Maximale Probegastemperatur	+100 °C (+212 °F)
Atmosphär. Druckkompensation	BSerienmäßig integriert
Optionaler Sensor	
Spurenfeuchte-Sensor	Ein Easidew Sensor kann optional integriert werden nur in der Rackmontage-Version. Technische Spezifikation laut separatem Datenblatt.
Messbereich	-100 °C...+ 20 °C
Probegas-Durchflussrate	60...300 NI/h
Ausgänge	
Analogsignal	Lineare analoge 0/4...20 mA-Ausgänge, galvanisch isoliert wenn bestellt
Digitale Kommunikations-Schnittstellen	Modbus RTU via RS485 Protokoll (Standard bei XZR400A1) RS232 Ausgang (optional)
Ausgangslast	Größer 1 kΩ
Selbstdiagnose	In die Bedienoberfläche integriert
Ausgabebereiche	0,0...1 ppm bzw. bis zu 25%, frei konfigurierbar Erweiterte Messbereiche verfügbar von 0 bis 100% O ₂
Alarme	2 Schwellwert-Alarme, frei konfigurierbar 1 Störungsalarm mit integriertem Durchfluss-Alarm 1 Durchfluss-Alarm (optional)
Auflösung der Anzeige	0,01 ppm zwischen 0,01 ppm und 10 ppm 0,1 ppm zwischen 10 ppm und 10.000 ppm 0,01% zwischen 1 bis 10% 0,1% zwischen 10 bis 25%
Versorgungsspannung	100...240 V AC ±10%; 50...60 Hz ±5%
Leistungsaufnahme	50 VA

Betriebsbedingungen				
Umgebungstemperatur	0...+55 °C (+32...+131 °F)			
Sensor-Temperatur	Optimiert bei 634 °C			
Betriebsfeuchte	5...90% rF, kondensationsfrei			
Mechanische Spezifikation				
Modell	Dimensionen	Gewicht	Gasanschlüsse	Schutzart
Einbau-Gehäuse	19", 3U, 482.5 x 133 x 371.5mm	10 kg	1/8"	IP20
Wand-Gehäuse	200 x 220 x 290mm	5 kg	6 mm	IP40
Auftisch-Gehäuse	290 x 260 x 236mm	5.2 kg	6 mm	IP20
Probegas-Anschlüsse	Alle Gasanschlüsse über Swagelok (MALE) Fittings (316 SS)			

Anhang B

Modbus (RTU) über RS485

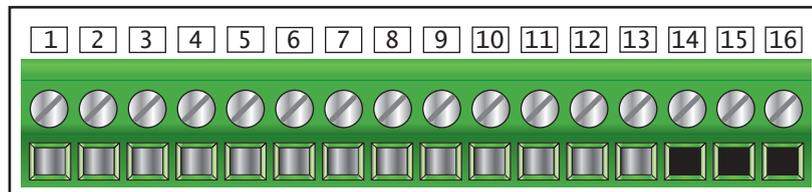
Anhang B Modbus (RTU) über RS485

B.1 Anschluss-Konfiguration

- Übertragungsrate: 9.600 Baud
- kein Paritätsbit
- 8 Bit
- 1 Stoppbit
- keine Quittierung

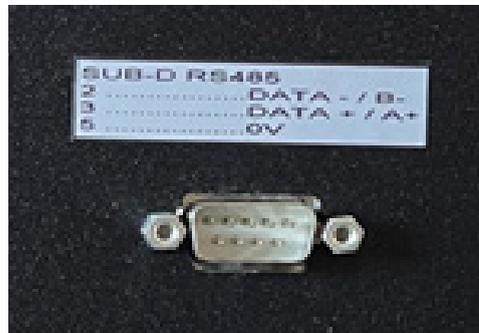
B.2 Hardware-Konfiguration

16-poliger Klemmenblock



- Pin 14 RS485 B - Daten (-)
- Pin 15 RS485 A - Daten (+)
- pin 16 RS485 0V

B.2.1 Sub D Connector



- Pin 2 RS485 B – Daten (-)
- Pin 3 RS485 A – Daten (+)
- Pin 5 RS485 0 V

B.3 Behandlung von Ausnahmen

Error No.	Ausnahme
1	Unbekannte Funktion
2	Modbus-Adressfehler (nicht zugelassene Zone)
3	Registermengenfehler oder ungültige Daten

B.4 Zusammensetzung des Wortes STATUS

Zusammensetzung des STATUS-Wortes an Adresse \$118.

N° bit	Signification
0	1= Ablehnung der Anpassung
1	0=GB, 1=FR
2	1=DE
4	1=aktive Alarmer während der manuellen Einstellung
5	1=4...20mA Verriegelung während der manuellen Einstellung
6	1=aktive Alarmer während der automatischen Einstellung
7	1= 4...20mA Verriegelung während der automatischen Einstellung
8	1=Option für automatische Einstellung aktiviert
9	Externe Druckregelung
10	Externer Einstellbefehl durch TOR-Kontakt autorisiert
12	Zustand der Pumpe
16	1=zweite 4...20mA Ausgangsoption vorhanden
17	1=Option für automatischen Abgleich vorhanden
20	1=Option externe Gesamtdruckmessung
21	1=Option Durchflussalarm vorhanden
22	1=Pumpe vorhanden
23	0=RS232-Option nicht vorhanden
24	1=RS485-Option vorhanden
25	1=Umkehrblasfunktion vorhanden
26	1=Atmosphärischer Drucksensor vorhanden

B.5 Modbus Register-Tafel

Action	@Modbus (hex, dec)	Function Modbus	Access	Size (bits)	Type	Function, action
Visu						
O ₂ Measurement	\$100, 256	3.4	R	32	Real 32-bit	Analyser oxygen measurement in ppm
Oven Temperature	\$104, 260	3.4	R	32	Real 32-bit	Oven temperature
Ambient Temperature	\$108, 264	3.4	R	32	Real 32-bit	Ambient temperature
MSRS Sensor Voltage	\$10C, 268	3.4	R	32	Real 32-bit	Voltage read at the MSRS terminals
Atmospheric Pressure	\$110, 272	3.4	R	32	Real 32-bit	Sensor measurement reading of atmospheric pressure
Flow	\$114, 276	3.4	R	32	Real 32-bit	Flow measurement reading
ADJUSTMENT						
Adjustment Gas	\$120, 288	3.4	R	32	Real 32-bit	Adjustment gas value in ppm
Control Gas	\$124, 292	3.4	R	32	Real 32-bit	Control gas value in ppm
Adjustment Gas Duration	\$128, 296	3.4	R	16	Unsigned	Adjustment gas conduction in minutes
Control Gas Duration	\$12A, 298	3.4	R	16	Unsigned	Control gas conduction in minutes
Purge Duration	\$12C, 300	3.4	R	16	Unsigned	Purge duration in minutes
System						
Temperature set point Oven	\$160, 352	3.4	R	32	Real 32-bit	Oven temperature setpoint value in °C
ANALOG OUTPUT 1						
Lin or Log type	\$150, 336	[1]	R	[1]	Bit	Type of Analog output No. 1 (0= Lin, 1=Log)
Low scale	\$130, 304	3.4	R	32	Real 32-bit	Low scale for output 1, in ppm
High scale	\$134, 308	3.4	R	32	Real 32-bit	High scale for output 1, in ppm
ANALOG OUTPUT 2						
Lin or Log type	\$151, 337	[1]	R	[1]	Bit	Type of Analog output No. 2 (0= Lin, 1=Log)
Low scale	\$138, 312	3.4	R	32	Real 32-bit	Low scale for output 2, in ppm
High scale	\$13C, 315	3.4	R	32	Real 32-bit	High scale for output 2, in ppm
ALARM OUTPUT 1						
Alarm mode	\$152, 338	[1]	R	[1]	Bit	Alarm #1 mode (0=low, 1=high)
Threshold	\$140, 320	3.4	R	32	Real 32-bit	Alarm #1 threshold, in ppm
ALARM OUTPUT 2						
Alarm mode	\$153, 339	[1]	R	[1]	Bit	Alarm #2 mode (0=low, 1=high)
Threshold	\$144, 324	3.4	R	32	Real 32-bit	Alarm #2 threshold, in ppm
Miscellaneous						
Status	\$118, 280	3.4	R	32	Unsigned	Device status word reading
Software version	\$11C, 284	3.4	R	16	Unsigned	Programme software version number (eg: 301 for v3.01)
Modbus ID				8	Unsigned	Modbus ID from 1 to 255

Anhang C

RS232 Serieller Ausgang

Anhang C RS232 Serieller Ausgang

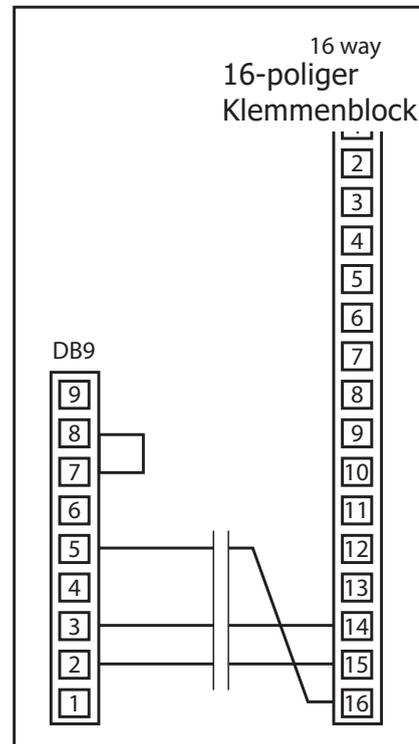
C.1 Anschluss-Konfiguration

- Übertragungsrate: 9.600 Baud
- kein Paritätsbit
- 8 Bit
- 1 Stoppbit
- keine Quittierung

C.2 Hardware-Konfiguration

Das Verbindungskabel sollte mit einer DB9-Buchse und einem Stecker mit blanken Drähten ausgestattet und wie folgt verdrahtet sein:

DB9	16-poliger Klemmenblock
pin 2	pin 15 Tx
pin 3	pin 14 Rx
pin 5	pin 16 Masse
pin 7-8 gebrückt	



C.3 RS232-Befehlsliste

Mnemonic	ASCII-Wert	
_OXY↵	O ₂ -Konzentration	XX.XX or X.XXE±XX
_TEM↵	Ofen-Temperatur	XXX.XX
_UMV↵	MSRS-Spannung	XXX.XX
_AMB↵	Ambient temperature	XX.XX
_ALR↵	K1, K2, K3 Relais-Status K1 +K2 +K3 = von 0 bis 7 (1) (2) (4)	X
_CAL↵	Startet Selbst-Kalibrierung nach 10 Min. Entlüftung	RECEIPT PURGE?
_FIN↵	Startet 5-minütige Entlüftung nach Kalibrierfehler	RECEIPT DEFAULT
_ACQ↵	Quittierung der Alarme	RECEIPT
_ETA↵	Anzeige des Kalibriergaswertes	XX.XX
E_ETA_X.XX↵	Setzen des Kalibriergaswertes	X.XX
_STP↵	Anzeige des Ofen-Temperatursollwertes	XXX.XX
E_STP_XXX.XX↵	Setzen der Ofen-Temperatur	XXX.XX
_AL1↵	Anzeige der 1. Alarmschwelle	XXX.XX
E_AL1↵	Setzen der 1. Alarmschwelle	XX.XX
_AL2↵	Anzeige der 2. Alarmschwelle	XXX.XX
E_AL2↵	Setzen der 1. Alarmschwelle	XX.XX
_NET↵	Starten der Selbstreinigung	RECEIPT
_YYY↵	Unbekannter Eintrag entry	ERROR
_TCA↵	Gemessene Ofentemperatur + Koeffizient für den Abgleich	XX.XX
_BRK↵	Erlaubnis für: Ende der Entlüftung während der Kalibrierung Ende der Selbstreinigung und Beginn des Herunterkühlens	XX.XX
_PAB↵	Wert des atmosphärischen Drucks	XXXX.XX

- _ Symbol für die Leertaste
- ↵ Symbol für die Enter-Taste

Tabelle 2 RS232-Befehle

C.4 RS232 Periodischer Ausgang

Das XZR400 sendet in regelmäßigen Abständen eine Nachricht mit den folgenden Informationen; jeder Datentyp ist durch ein Semikolon getrennt. Der Zeitraum kann über das RS232-Menü auf dem HMI eingestellt werden.

- Datum (DD/MM/YYYY)
- Uhrzeit (Std:Min:Sek)
- Sensorspannung (mV)
- Sauerstoffkonzentration (ppm)
- Umgebungstemperatur (°C)
- Ofentemperatur (°C)
- Atmosphärischer Druck oder Prozessdruck (mBar)
- Durchfluss der Gasprobe (L/h)
- Easidew / SF Taupunkt-Transmitteranzeige (falls vorhanden) (°C)
- Störung

Anhang D

Qualität, Recycling und Gewährleistung

Anhang D Qualität, Recycling und Gewährleistung

Michell Instruments hat sich zur Einhaltung aller relevanten Gesetze und Richtlinien verpflichtet. Nähere Informationen finden Sie auf unserer Website unter:

www.michell.com/compliance

Diese Seite enthält Informationen zu den folgenden Richtlinien:

- Strategie zur Bekämpfung von Steuerhinterziehung
- ATEX Richtlinie
- Kalibriereinrichtungen
- Konfliktmineralien
- FCC (EMC – Anforderungen für Nordamerika)
- Fertigungsqualität
- Stellungnahme zu moderner Sklaverei
- Druckgeräte richtlinie
- REACH Verordnung
- RoHS3 Richtlinie
- WEEE2 Richtlinie
- Recycling Politik
- Gewährleistung und Rücksendungen

Anhang E

Rücksendedokumente und Erklärung über Dekontamination

Anhang E Rücksendedokumente und Erklärung über Dekontamination

Decontamination Certificate

IMPORTANT NOTE: Please complete this form prior to this instrument, or any components, leaving your site and being returned to us, or, where applicable, prior to any work being carried out by a Michell engineer at your site.

Instrument			Serial Number	
Warranty Repair?	YES	NO	Original PO #	
Company Name			Contact Name	
Address				
Telephone #			E-mail address	
Reason for Return /Description of Fault:				
Has this equipment been exposed (internally or externally) to any of the following? Please circle (YES/NO) as applicable and provide details below				
Biohazards			YES	NO
Biological agents			YES	NO
Hazardous chemicals			YES	NO
Radioactive substances			YES	NO
Other hazards			YES	NO
Please provide details of any hazardous materials used with this equipment as indicated above (use continuation sheet if necessary)				
Your method of cleaning/decontamination				
Has the equipment been cleaned and decontaminated?			YES	NOT NECESSARY
Michell Instruments will not accept instruments that have been exposed to toxins, radio-activity or bio-hazardous materials. For most applications involving solvents, acidic, basic, flammable or toxic gases a simple purge with dry gas (dew point <-30°C) over 24 hours should be sufficient to decontaminate the unit prior to return. Work will not be carried out on any unit that does not have a completed decontamination declaration.				
Decontamination Declaration				
I declare that the information above is true and complete to the best of my knowledge, and it is safe for Michell personnel to service or repair the returned instrument.				
Name (Print)			Position	
Signature			Date	



www.ProcessSensing.com



<http://www.michell.com>