



XZR500ST

Sauerstoffanalysator

Bedienungsanleitung



97137 DE Ausgabe 7
April 2017

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

Analysator	
Bestellcode	
Seriennummer	
Lieferdatum	
Installationsort	
Meßstellennummer	

Analysator	
Bestellcode	
Seriennummer	
Lieferdatum	
Installationsort	
Meßstellennummer	

Analysator	
Bestellcode	
Seriennummer	
Lieferdatum	
Installationsort	
Meßstellennummer	



XZR500

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

© 2017 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.

Inhaltsverzeichnis

Sicherheit	vii
Elektrische Sicherheit	vii
Drucksicherheit.....	vii
Temperatur	vii
Toxische Materialien.....	vii
Reparatur und Wartung.....	vii
Kalibrierung.....	vii
Produktsicherheit.....	vii
Abkürzungen	viii
Warnhinweise	viii
1 EINLEITUNG	1
1.1 Systembeschreibung	1
1.1.1 Messprinzip	1
1.1.2 Zirkondioxid.....	1
1.1.3 Der MSRS.....	2
1.1.4 XZR500 MSRS Aufbau	2
1.2 Allgemeines.....	3
1.2.1 Sensorkopf und Probenahmesonde.....	3
1.2.2 Steuereinheit	4
1.3 Spezifikationen	6
1.3.1 Allgemeine technische Merkmale.....	6
1.3.2 Optionale Ausstattung	8
1.3.3 Optionen	8
2 INSTALLATION	9
2.1 Montagevorkehrungen	9
2.2 Mechanische Installation der Probenahmesonde	10
2.3 Mechanische Installation der Steuereinheit	13
2.4 Verkabelung	13
2.4.1 Sensorkabel Spezifikationen.....	13
2.4.2 Verbindung des Sensorkabels mit der Steuereinheit.....	13
2.4.2.1 Elektrischer Anschluss.....	14
2.4.2.2 Anschluss des 0/4-20 mA Analogausgangs	14
2.4.2.3 Anschluss der Alarmkontakte	14
2.4.3 Verbindung des Sensorkabels mit dem Sensorkopf	14
3 BEDIENUNG	16
3.1 Ausgänge.....	16
3.1.1 Analoger Ausgang.....	16
3.1.2 Alarmkontakte	16
3.2 Betriebsstart.....	17
3.3 Display, Konfiguration und Einstellung	18
3.3.1 Visualisierungsmenü (*)	18
3.3.2 Setup (-)	21
3.3.2.1 Zugangscode 0.12 - Schnellkonfiguration.....	22
3.3.2.2 Zugangscode 0.20 - Erweitertes Setup	24
3.3.3 Kalibrierung (+).....	29
3.3.3.1 Empfohlenes Kalibriergas	29
3.3.3.2 Anschluss des Kalibriergases.....	29
3.3.3.3 Kalibrierprozedur	30

4	WARTUNG.....	34
4.1	Vorbeugende Wartung - Reinigung.....	34
4.2	Ersetzen des XZR500 MSRS	35
4.3	Ersetzen des Ofens.....	37
4.4	Ersetzen der XZR500 Mikrocontrollerkarte	38
4.5	Ersetzen der Sicherungen.....	38
4.6	Fehlermeldungen	39
5	LISTE DER ERSATZTEILE	41

Liste der Abbildungen

Abb. 1	Zircon-Prinzip.....	1
Abb. 2	Der MSRS und sein Thermoelement K.....	2
Abb. 3	XR500 MSRS.....	2
Abb. 4	XZR500 Sensorkopf und Probenahmesonde.....	3
Abb. 5	Digitaldisplay	4
Abb. 6	Standardanzeige	4
Abb. 7	Steuereinheit	5
Abb. 9	Tastkopf Orientierung	10
Abb. 8	Position der Sonde	10
Abb. 10	Flanschdichtung Orientierung.....	11
Abb. 11	Position der Konterflansch.....	11
Abb. 12	Inneren Probenrohrs Orientierung	12
Abb. 13	Innensechskantschrauben.....	14
Abb. 14	Verdrahtungsplan Sensorkopf.....	15
Abb. 15	Ablaufdiagramm der Kalibrierung.....	33
Abb. 16	XZR500 MSRS Montagediagramm.....	35
Abb. 17	XZR500 Aufsicht.....	36
Abb. 18	XZR500 Seitenansicht.....	36
Abb. 19	XZR500 Sensorkopf und Entnahmesonde, Bemaßung.....	50
Abb. 20	Position der Sonde	52
Abb. 21	Installation des Ejektors/Heizsystems	55
Abb. 22	Gehäuse für die Steuereinheit der Ejektor-Beheizung/Allgemeiner Schaltplan.....	56
Abb. 23	XZR500 Flansch und Konterflansch (optional).....	59
Abb. 24	Isolatoren (Flansch und hintere Dichtungsschraube)	59
Abb. 25	Abmasse der Montage Platte.....	60
Abb. 26	Anschluss des 2. 4-20 mA Ausgangs.....	62

Liste der Tabellen

Tabelle 1	Bedientasten.....	5
Tabelle 2	Maximaltemperatur der Gase	7
Tabelle 3	Sensorkabel Spezifikationen	13
Tabelle 4	Anschluss der Steuereinheit	13
Tabelle 5	Zugangscode 0.12 und 0.20.....	21
Tabelle 6	Alarmschwellenwert Beispiele.....	23
Tabelle 7	Ersetzen der Sicherungen	38

Liste der Anhänge

Anhang A	Technische Daten	43
Anhang B	Konfiguration des RS232 Ports (optional)	45
Anhang C	Umrechnung für CO2.....	48
Anhang D	XZR500 Sensorkopf und Entnahmesonde, Bemaßung.....	50
Anhang E	Rückspülsystem (optional)	52
Anhang F	Ausstoßsystem für heiße Rauchgase (optional).....	55
Anhang G	Montage Optionen.....	59
	G.1 Rohrförmiger Konterflansch und Isolatoren	59
	G.2 Abmasse der Montage Platte	60
Anhang H	Zweiter 4-20 mA Ausgang.....	62
Anhang I	Automatische Kalibrierung (optional)	64
Anhang J	Qualität, Recycling und Gewährleistung	66
Anhang K	Rückgabedokument und Säuberungserklärung	68

Sicherheit

Der Hersteller garantiert die Betriebssicherheit dieses Geräts nur dann, wenn es genau so, 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 entweder Warnungen oder Vorsichtshinweise zum Schutz des Benutzers und der Ausrüstung vor Verletzungen oder Schäden. Setzen Sie qualifiziertes Personal und entsprechende technische Geräte für alle in diesem Benutzerhandbuch beschriebenen Arbeitsabläufe ein.

Elektrische Sicherheit

Das Gerät ist so konstruiert, dass es vollständig sicher ist, wenn es mit Zubehör verwendet wird, das der Hersteller für den Gebrauch mit diesem Gerät bereitstellt und empfiehlt. Die Eingangsspannung ist 230 V AC oder 115 V AC, 50/60 Hz. Beachten Sie dazu die Angaben am Gerät oder im Kalibrierzertifikat.

Drucksicherheit

Höhere Drücke als dem sicheren Arbeitsdruck DÜRFEN NICHT auf das Gerät angelegt werden. Der sichere Arbeitsdruck für alle Versionen dieses Geräts ist mit 10 bar angegeben.

Temperatur

Einige Teile des Analysators können sehr hohe Temperaturen erreichen. Öffnen Sie NICHT das Gehäuse der Sonde während des Betriebs. Schalten Sie den Analysator erst aus und warten Sie mindestens 30 Minuten.

Toxische Materialien

Der Einsatz von gefährlichen Werkstoffen wurde bei der Herstellung dieses Geräts minimiert. Während des normalen Betriebs ist es dem Benutzer nicht möglich, mit gefährlichen Substanzen in Kontakt zu kommen, die bei der Herstellung dieses Geräts verwendet wurden. Vorsicht sollte man jedoch bei der Wartung und der Entsorgung verschiedener Teile walten lassen. Einatmen der Kalibriergase sowie ein längeres Ausgesetzt sein kann gefährlich sein.

Reparatur und Wartung

Das Gerät muss entweder vom Hersteller oder einem akkreditierten Wartungsdienstleister gewartet werden. Kontaktinformationen zu den lokalen Michell Niederlassungen finden Sie auf unserer Homepage www.michell.com

Kalibrierung

Der empfohlene Kalibrierungsintervall für den Analysator liegt bei 6 bis 12 Monaten, abhängig vom Anwendungsbereich des Geräts.

Produktsicherheit

Dieses Produkt ist mit der CE-Kennzeichnung versehen und erfüllt die Anforderungen aller wichtiger Richtlinien Europas.

Abkürzungen

Die folgenden Abkürzungen werden in dieser Anleitung benutzt.

AC	Wechselstrom
A	Ampere
°C	Grad Celsius
°F	Grad Fahrenheit
Hz	Hertz
kg	Kilogramm
l/h	Liter pro Stunde
mA	Milli Ampere
mbars	millibars
mm	Millimeter
ppm	Teile pro Million
T	Temperatur
V	Volt
W	Watt

Warnhinweise

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



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



Dieses Gefahrensymbol wird verwendet, um Bereiche, in denen ein potentielles Risiko für Stromschläge besteht, zu kennzeichnen.

1 EINLEITUNG

XZR500 Series Sauerstoffanalysatoren sind für die Messung des Sauerstoffgehalts in Rauchgasen zwischen 0,01% und 25% O₂ konstruiert. Sie ermöglichen die Leistungssteigerung des Kessels, was die Nutzungsdauer erhöht und eine bessere Emissionskontrolle möglich macht, was wiederum dem Umweltschutz dient.

XZR500 Sauerstoffanalysatoren können verschiedene Einsatzbereiche haben, wie die Überwachung der Verbrennung in Kraftwerken, Verbrennung von Industrie- und Hausmüll, VOC-Verbrennung, Prozesskontrolle etc.

Bitte lesen Sie diese Anleitung sorgfältig durch, bevor Sie den Analysator in Betrieb nehmen. Wir empfehlen Ihnen, diese Anleitung nach dem ersten Gebrauch nochmals durchzugehen, um eine optimale Nutzung des XZR500 zu erreichen.

1.1 Systembeschreibung

1.1.1 Messprinzip

Der Anspruch von Michell Instruments ist es, Ihnen die bestmögliche Messtechnik- Lösung für den jeweiligen Industrieprozess bzw. Ihrer Laboranwendung zu liefern. Diesbezüglich haben wir für die Sauerstoffmessung einen hochfortschrittlichen Miniatursauerstoffsensor entwickelt - den MSRS. Der innovative Sensor bildet das Herzstück XZR500 Analysators. Eine der Schlüsselfunktionen des MSRS stellt die eingebaute Metallreferenz dar. Das bedeutet, dass der XZR500 Analysator lange Betriebszeiten ohne Kalibrierung gegen ein Referenzgas absolvieren kann. Das wiederum vermeidet hohe Betriebskosten im Vergleich zu anderen Sauerstoffanalysatoren.

Der MSRS Sensor garantiert Ihnen verlässlichen und störungsfreien Betrieb Ihrer Anlage. Zusätzlich zeichnet er sich durch exzellente Genauigkeit, konkurrenzlose Linearität, sowie bedingt durch seine geringe Baugröße, kürzeste Ansprechzeit aus.

Nachfolgend finden Sie eine detaillierte Beschreibung des MSRS Prinzips.

1.1.2 Zirkondioxid

Zirkonium ist ein Festelektrolyt. Bei hohen Temperaturen leitet es Sauerstoffionen. In Kontakt mit zwei verschiedenen Sauerstoff-Teildruck-Atmosphären (Td-Atmosphären) entsteht zwischen den beiden platinbeschichteten Oberflächen des Zirkons elektrochemische Spannung. Diese Spannung folgt der Nerst-Gleichung, die sich wie folgt ausdrückt:

$$E = \frac{RT}{4F} \ln \frac{Td_{\text{gem.}}}{Td_{\text{ref.}}}$$

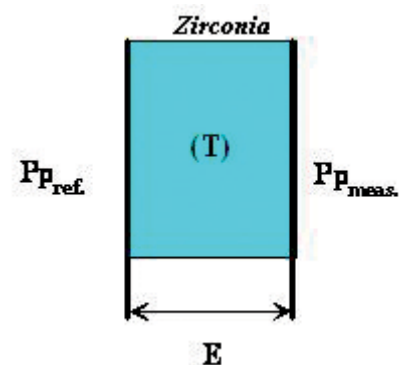


Abb. 1 Zircon-Prinzip

wobei R und F Konstanten sind

E = Nernst-Spannung (V)
 T = Temperatur (°K)
 Td = Sauerstoff-Teildruck

Durch Festsetzen des Sauerstoffreferenzdrucks, der Messspannung E und der Temperatur T, können Sie daraus den Sauerstoff-Teildruck folgern, den Sie messen möchten.

Das Verhältnis zwischen dem Sauerstoff-Teildruck und dem atmosphärischen Druck zeigt die Dichte in O₂vol.% entsprechend:

$$O_2 \text{ vol.} \% = \frac{T_{\text{gem.}}}{D_{\text{tot.}}}$$

Für hochgenaue Messungen ist optional ein Umgebungsdrucksensor erhältlich.

1.1.3 Der MSRS

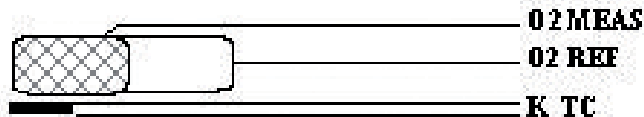


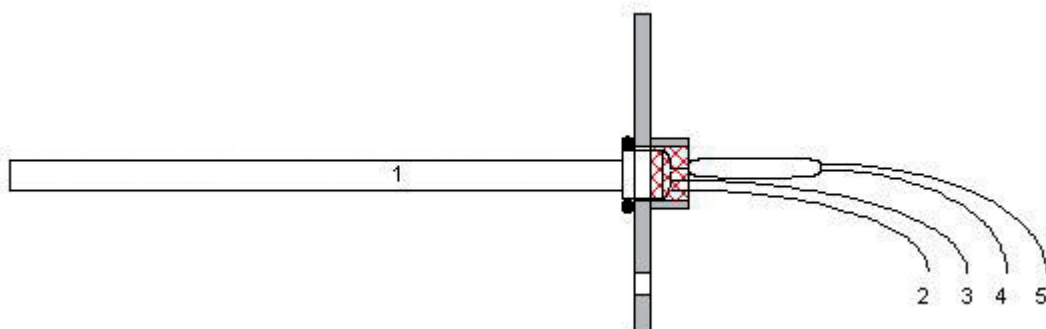
Abb. 2 Der MSRS und sein Thermoelement K

Anders als traditionelle „Luft-Referenz“-Zirkoniumsensoren, bekommt der MSRS seine Referenz von sowohl einem Metall als auch seinem Oxid in einem Zirkoniummantel; deshalb benötigt dieser integrierte Metall-Referenzsensor kein Referenzgas.

Der MSRS ist ein sehr kleiner Zylinder mit 3 mm im Durchmesser und 10 mm Länge. Ein nah beim MSRS platziertes K Thermoelement misst seine Temperatur mit größter Genauigkeit. Diese Konstruktion hat eine extrem hohe Genauigkeit und sehr großen Widerstand gegen thermische Schocks zur Folge. Außerdem erhöht sich die Nutzungsdauer des Sensors.

1.1.4 XZR500 MSRS Aufbau

Der MSRS und sein K Thermoelement befinden sich in einem Aluminiumoxidrohr. Der MSRS-Kopf ist an einer Montageplatte befestigt, siehe Abb. 3 unten.



- | | |
|----------------------------|------------------|
| 1. Aluminiumoxidrohr | |
| 2. O ₂ Referenz | blaue Markierung |
| 3. O ₂ Referenz | rote Markierung |
| 4. + Thermoelement | grüne Markierung |
| 5. - Thermoelement | weiße Markierung |

Abb. 3 XR500 MSRS

1.2 Allgemeines

Der Analysator besteht aus einer Messsonde und einer elektronischen Steuereinheit.

1.2.1 Sensorkopf und Probenahmesonde

Der Semi In-Situ Messaufbau besteht aus den folgenden Komponenten:

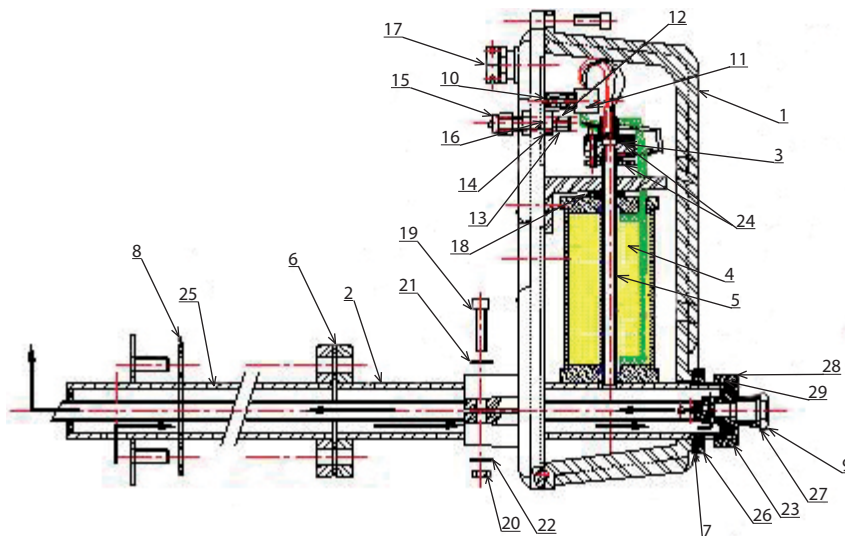
- Sensorkopf incl. SMRS, Sensorofen, Kabelanschluss und Kalibriergasanschluss.
- Probenahmesonde bestehend aus einem inneren und einem äusseren Rohr, welche den Gasfluss über die Sensorzelle ermöglichen.

Durch die geringe Gasmenge, die für die Messung benötigt wird, wird das Messgas quasi unverändert in den Prozess zurückgeführt.

Der Gasfluss wird in *Abb. 4* unten mit Pfeilen angezeigt. In diesem Beispiel ist der Schornstein vertikal und die Rauchgase kommen von unten.

Die Gase treten durch ein Loch nahe der Spitze des äusseren Rohrs ein und zirkulieren im Raum zwischen dem äusseren Rohr (25, 2) und dem inneren Rohr (23). Sie strömen in das innere Rohr und zurück in den Rauchgasstrom.

Die Rohre sind so angebracht, dass die abgeschrägte Kante des inneren Rohrs und die Löcher des äusseren Rohrs in entgegengesetzte Richtungen zeigen.



1	Sensorgehäuse	11	XZR500 Klemmleiste	20	M6-Mutter für das Anbringen der XZR500 Sondenplatte
2	Äußeres Rohr	12	1/8" Edelstahlanschluss für Kal. Gas	21	M6 Unterlegscheibe
3	Dichtungskopf	13	2 Verschraubungen	22	M6 Bz-Scheibe
4	XZR500 Ofen	14	Befestigungsmutter für Kal. Gasanschluss	23	Inneres Rohr
5	XZR500 MSRS	15	Blindstopfen	24	VITON 8 x 2,5 O-ring
6	Dichtung für Flansch (x2)	16	M8 Bz-Scheibe	25	Äußeres Rohr
7	Dichtung für Sicherungsring	17	Kabelverschraubung	26	Sicherungsring
8	Rohrdichtung	18	M8 Abstandhalter	27	Rohrdichtung
9	Dichtung für Dichtungsschraube	19	CHC 6 x 25 Schraube zur Befestigung XZR500 Sensorbefestigungsplatte	28	Sicherungsmutter
10	TRF 3 x 16 Schraube für Konnektor			29	Rohrdichtung

Abb. 4 XZR500 Sensorkopf und Probenahmesonde

Das XZR500 MSRS-System (5) ist senkrecht zum Rohrsystem angebracht. Der XZR500 Ofen (4) und der XZR500 MSRS (5) befinden sich in einem Gehäuse aus Aluminiumguss, das aus zwei Teilen besteht, die mit einem Viton O-Ring mit 5 mm Durchmesser abgedichtet werden. Es ist staub- und wasserdicht und kann auch im Außenbereich montiert werden. Die Kabelverschraubung ist aus Messing.

Das gesamte Set wird auf der Schornsteinwand mit einem Stahlflansch montiert, der auf das äußere Rohr des XZR500 geschweißt wird. Michell Instruments kann einen Konterflansch mit Gewindestangen liefern (optional) (siehe Anhang G).

Alle Dichtungen (6, 7, 8 und 9) auf den Sonden sind aus Kohlefasern.

Eine Hoch-Temperatur-„Dichtungseinheit“ garantiert, dass der Dichtungskopf luftdicht abschließt.

Die genaue Bemaßung der Probennahmesonden finden Sie in Anhang D.

1.2.2 Steuereinheit

Die Steuereinheit enthält die Nutzerschnittstelle (Human Machine Interface / HMI) für den XZR500, eingebaut in das Metallgehäuse mit Bildschirm incl. drei Tasten, die die Bedienung des Gerätes ermöglichen. Im inneren befindet sich das Mainboard, ein Microprozessor und die Displayplatine. Die Ausgangssignale und Alarmer sind ebenfalls über die Steuereinheit zugänglich.

Standardmässig wird auf dem Display die Sauerstoffkonzentration mit einer Dezimalstelle angezeigt (zweite Dezimalstelle optional erhältlich). Ausserdem kann man sich die Ofentemperatur, Thermocouple Temperatur, MSRS Spannung und den Umgebungsdruck in mbar anzeigen lassen (wenn der optionale Drucksensor installiert ist).

Die Parametrierung der Alarmer und Ausgangssignale wird ebenfalls über das HMI Display gesteuert.

Das Digitaldisplay ist in Abb. 5 gezeigt

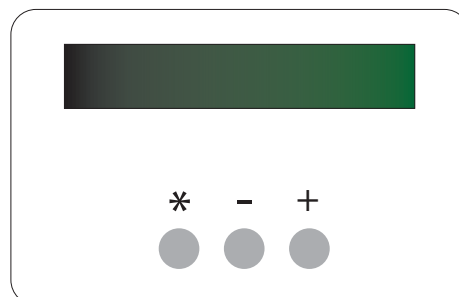


Abb. 5 *Digitaldisplay*

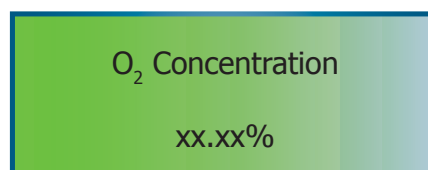


Abb. 6 *Standardanzeige*

Die Instrumentenanzeige teilt sich in zwei Zeilen auf. In der oberen Zeile steht die Beschreibung und in der unteren Zeile die ausgewählten Anzeigewerte.

Die Funktionstasten befinden sich unterhalb des Displays. Sie werden für die Eingabe und Menüsteuerung verwendet, sowie für die Untermenüs und die Parametrierung. Das Display mit den Funktionstasten ist in Abb. 5 dargestellt. Tabelle 1 beschreibt die Funktionen der Tasten.

Taste	Funktion
[*]	Enter- oder Eingabetaste. Wählen Sie hiermit die ausgewählte Operation aus.
[+]	Plus- bzw. Aufwärtstaste. Ändert den Wert, gibt Zugang zum Kalibrieremenü.
[-]	Minus- bzw. Abwärtstaste. Ändert den Wert, gibt Zugang zum Setupmenü.

Tabelle 1 Bedientasten

Das analoge Ausgangssignal kann auf 0-20 mA oder auf 4-20 mA gesetzt werden. Die Skalierung kann im Bereich 0,01 bis 25% Sauerstoff eingestellt werden.

Das System bietet drei Alarmrelais. Einmal Sammelstörung und zwei frei parametrierbare Prozessalarmlen (Über-/Unterschreitungsfunktion und Hysterese-funktion).

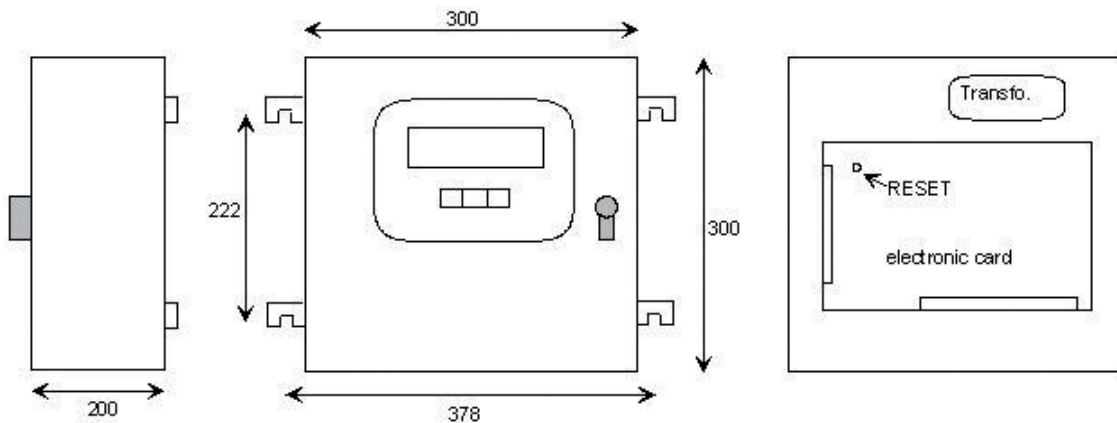


Abb. 7 Steuereinheit

Sensorkabel

Über dieses Kabel wird der Sensorofen mit Spannung versorgt und die Messsignale der MSRS-Temperatur und Spannungsmessung übertragen.

Die standardmässige Kabellänge beträgt 6m (optional bis zu 100m erhältlich).

1.3 Spezifikationen

1.3.1 Allgemeine technische Merkmale

- **Mikrocontroller:** Motorola 68HC12
- **Einlasskonverter:** analog, 16 bit Auflösung, 0.0015% Linearitätsfehler, mit Filter und eingebettetem Kalibrator
- **Auslasskonverter:** analog, 12 bit Auflösung, ± 1 bit Linearitätsfehler
- **Displayauflösung:** 0.1% O₂ (oder 0.01% auf besondere Anfrage und während der Kalibrierung)
- **3er Tastenfeld und digitale Schnittstelle ermöglichen:**

Anzeige

Kontinuierliche Anzeige der Sauerstoffkonzentration mit einer Dezimalstelle (zweite Dezimalstelle optional erhältlich). Ausserdem kann man sich die Ofentemperatur, Thermocouple Temperatur, MSRS Spannung und den Umgebungsdruck in mbar anzeigen lassen (wenn der optionale Drucksensor installiert ist).

Konfiguration

Konfiguration des Testgaswertes, der Aktivierungsrichtung der Alarmarten (Hoch oder Niedrig) und Hystereselevel, des fail safe value (von der Steuereinheit gesandter Ausgabewert bei allgemeinem Fehler), der Sprache (Englisch, Französisch oder Italienisch), des analogen Ausgabesignals, der zugehörigen Skala und der Werkseinstellung. (Siehe spezifischen Anhang für weitere Parameter.)

- **Ausgabesignal:** 0-20 mA oder 4-20 mA, galvanische Trennung (500 V), linear und programmierbar, Ausgabebereich kann zwischen 0,01% und 25% O₂ gewählt werden.
- **Ausgangsimpedanz:** > 1 k Ω
- **Alarm:** Kontakte sind normalerweise geschlossen und potentialfrei, Schaltleistung max. 10 W (bis zu 100 V oder bis zu 0,5 A):
 1. Der allgemeine Fehler-Alarm warnt vor zu niedriger Ofentemperatur (20°C unter Sollwert), Thermoelement-Bruch, Probleme mit dem RAM-Backup nach einem Neustart oder einem Einstellungsfehler
 2. Grenzwertalarmarten mit programmierbarer Wirkungsrichtung und Hysterese
- **Verbrauch:** 110 VA
- **IP und IK Einstufung:**
 1. Gehäuse Steuereinheit: IP52 und IK05
 2. Sonde: IP53 und IK05
- **Lagertemperatur:** zwischen -10 und +70°C

- **Abmessungen (mm):**

Steuereinheit: 300 x 300 x 200 (B x H x T)

Sensorkopf: 135 x 290 x 670 (B x H x T) (Standardausführung)

Sonde: 400, 600 or 900mm Länge, 40mm Schraubenlöcher

- **Gewicht:**

Steuereinheit: ca. 7 kg

Sensorkopf: ca. 3 kg

Sonde: ca. 2-6 kg

(abhängig von der Länge und dem verwendeten Material)

- **Spannungsversorgung:** 230 oder 115 V, -15%/+10%, - 50/60 Hz

- **Betriebsumgebungstemperatur und Feuchte:**

1. Temperatur von 0 bis 55°C

2. relative Feuchte von 5% bis 90% (nicht kondensierend)

- **Maximaltemperatur der analysierten Gase** (siehe Tabelle 2):

Modell	Sondenmaterialien	Gaseigenschaften
XZR500 /F	304 L Edelstahl	Tmax = 700°C
XZR500 /I	Inconel 600	Tmax = 1.000°C
XZR500 /HR	HR160	Tmax = 1.000°C und Schadgase
XZR500 /HC	Hastelloy C2000	Tmax = 600°C und Schadgase
XZR500 /C	Keramik	Tmax = 1.300°C
XZR500 /T	Halar-Beschichtung	Tmax = 150°C

Tabelle 2 Maximaltemperatur der Gase

- **Minimalgeschwindigkeit der analysierten Gase:** 0,5 m/s

1.3.2 Optionale Ausstattung

- Röhrenförmiger Konterflansch für die Befestigung der Sonde am Schornstein (siehe Anhang G)
- Flansch-Isolierung (um Kondensatbildung zu vermeiden)
- Extralänge des Sensorkabels (bis zu 100 Meter)
- Kalibrierungs- und Verifikations-Kit
- Rückspülsystem: zum Reinigen der Sonden, wenn die Rauchgase Staub enthalten (siehe Anhang E)
- Rauchgas-Ausstoßsystem mit Beheizung (siehe Anhang F)
- Hintere Isolation

1.3.3 Optionen

- Selbstkalibrierung
 - 115 V / 60 Hz Stromversorgung
 - RS232 Schnittstelle (siehe Anhang B)
1. Überträgt alle Daten direkt von/zueinem Computer, d.h.: O₂-Konzentration, Ofentemperatur, MSRS-Spannung, Umgebungstemperatur und Druck
 2. Ermöglicht die Festsetzung von Testgaswerten und Starten der Kalibrierungssequenz des Analysators
 3. Ermöglicht die Änderung des Alarmtyps, -Sollwerts und Hysterese, des fail safe value, der Ofentemperatur, der oberen Bereichseinstellung, des Signalausgangs und der Signalskalierung, und ermöglicht das Starten des Selbstreinigungsprozesses

2 INSTALLATION

2.1 Montagevorkehrungen

- Platzieren Sie die Sonde so nah wie möglich am Verbrennungsprozess, jedoch nicht im Flambereich einsetzen.
- Vermeiden Sie, dass Umgebungsluft in den Schornsteinaufstrom oder am Probeneinlasspunkt eintritt und die Messungen verfälscht. Versichern Sie sich, dass alle Dichtungen angebracht und dicht sind (*Abb. 4*), und schließen Sie den Blindstopfen für den Kalibriergaseinlass (*Abb. 4 (15)*).

BEACHTEN SIE: Der Blindstopfen - bzw jede andere 1/8-Zoll-Verschraubung - muss mit der Hand angezogen und dann mit einem 7/16-Zoll-Schlüssel (alternativ 11 mm) um nur eine Achtel-Umdrehung nachgezogen werden, damit die Verbindung nicht beschädigt wird.

- Die Sonde darf nicht neben Reinigungsgeräten oder Elementen angebracht werden, die Vibrationen erzeugen und die Messung stören könnten.
- Stellen Sie umgehend die Spannungsversorgung zum Analysator her, nachdem das Gerät am Schornstein montiert wurde, damit der Ofen anfangen kann zu heizen. So wird Kondensation an Kältepunkten vermieden, wo sich Schmutz sammeln und die Sonden verstopfen kann. Aus dem selben Grund empfehlen wir, den Analysator 24 Stunden am Tag, 365 Tage im Jahr, in Betrieb zu halten.
- Der Teil der Sonde, der sich zwischen dem Schornstein und dem Sondenkopf befindet sollte sehr gut abgeschirmt - oder gleichmäßig temperiert sein. Falls nötig, kann Michell Instruments eine komplette Isolierhülle für die äußeren Teile der Sonde herstellen (optional).

Achtung:



Messsonden aus Keramik erfordern eine spezielle Handhabung. Bitte lesen Sie die nachfolgenden Hinweise sorgfältig durch.

Keramische Sonden:

Wegen Ihrer potenziell zerbrechlichen Eigenschaft, erfordern keramische Sonden eine spezielle Handhabung. Untersuchen Sie die Sonde vor der Montage an einem Schornstein gründlich auf etwaige Beschädigungen. Sollten Schäden beim Transport entstanden sein, so informieren Sie bitte Michell Instruments oder Ihren Vertreter umgehend und dokumentieren die Beschädigung der Sonden und der Verpackung noch am Tag der Lieferung.

Stossen Sie die Sonden bei der Montage auf keinen Fall an. Ein Einbau der Sonden sollte dauerhaft ausgeführt sein. Sollten Sie die Sonden zu Wartungsarbeiten doch einmal entfernen müssen, lassen Sie diese erst mehrere Stunden auf Umgebungstemperatur abkühlen um ein sicheres und vorsichtiges Ausbauen zu ermöglichen.

Platzieren Sie die Sonden nur an einem geeigneten Ort. Vermeiden Sie eine Installation im Flammenbereich, in Bereichen in denen sehr starke Gasverwirbelungen auftreten, in denen Naßdampf auftritt und die Sonde durch evtl herabfallende Teile wie Isolation oder Schamotte beschädigt werden kann. Keramische Sonden dürfen wegen Ihrer Zerbrechlichkeit niemals starken Vibrationen ausgesetzt werden.

Eine falsche Handhabung oder Montage der Sonde führt zum Verlust jeglicher Gewährleistung.

2.2 Mechanische Installation der Probenahmesonde

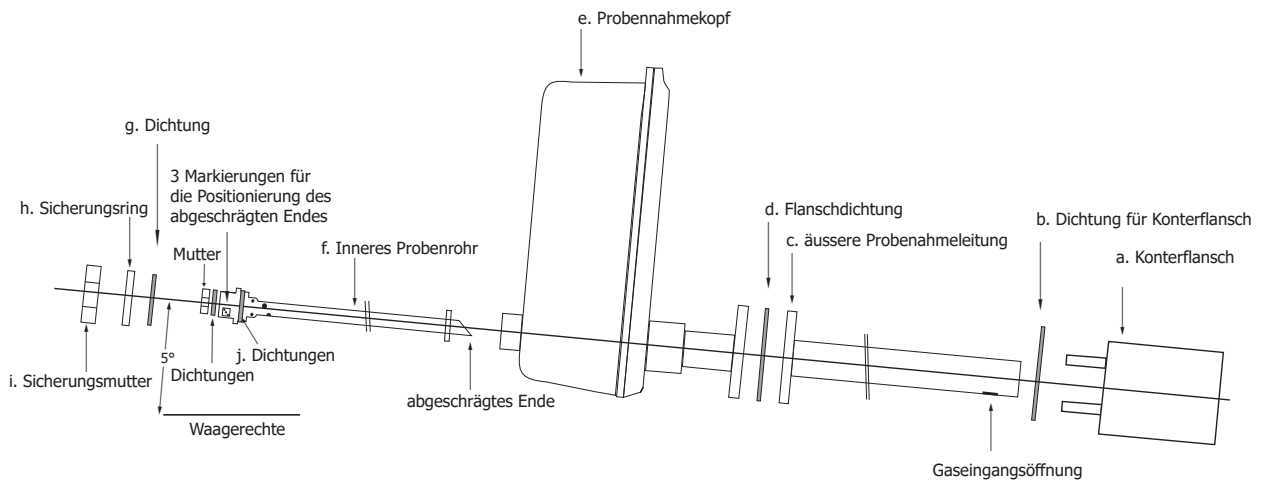


Abb. 8 Position der Sonde

Der XZR500 ist einfach zu installieren, folgen Sie der nachstehenden Installationsanweisung:

1. Schweißen Sie den Konterflansch (a) in den Schornstein ein. Stellen Sie anhand des u.g. Beispiels sicher, das der Probennahmekopf sich in vertikaler Position befindet. Drehen Sie den Konterflansch (a) leicht (max um 5°) so das etwaiges Kondenswasser wieder in den Prozess zurückfliessen kann. Die Probenahme ist mit einem PN6 DN15 Flansch ausgerüstet. (4x11mm Schraubenlöcher auf einer 55mm Scheibe). Überprüfen Sie nocheinmal die Einhaltung des Gefälles zurück in den Schornstein, besonders bei bauseits vorhandenen/erstellten Anschlußstutzen.

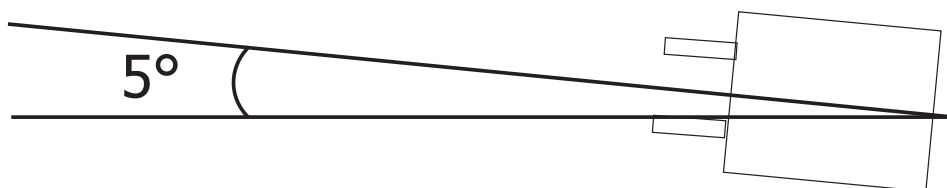
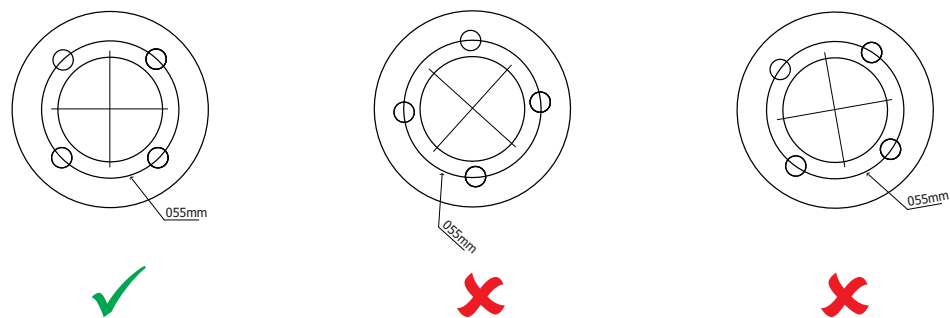


Abb. 9 Tastkopf Orientierung

2. Montieren Sie die äussere Probenahmeleitung (c) mit der Flanschdichtung wie in *Abb. 8* gezeigt. Die Gaseingangsöffnung muß gegen den Gasfluss ausgerichtet sein.

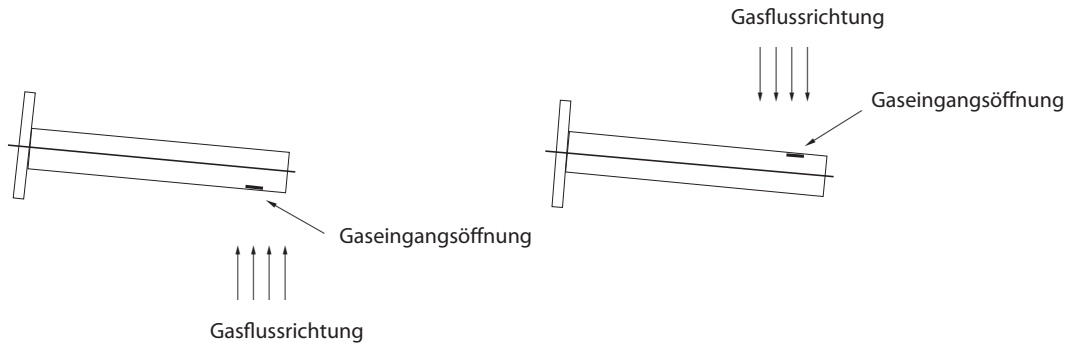


Abb. 10 Flanschdichtung Orientierung

3. Montieren Sie den Probennahmekopf (e) mit der Flanschdichtung (d) auf dem Konterflansch (a). Befestigen Sie den Probennahmekopf auf dem Konterflansch mit Muttern auf den vier Gewindebolzen, benutzen Sie ggf. eine geeignete Schraubensicherung hierzu.

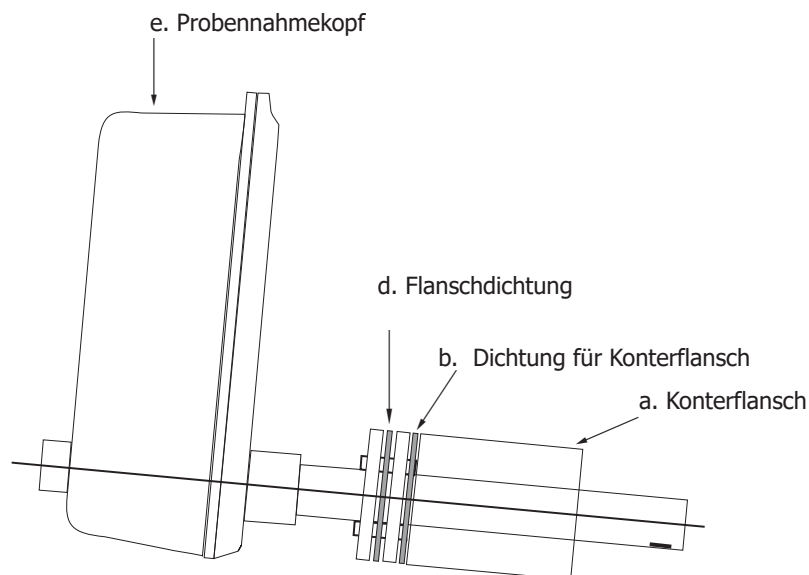


Abb. 11 Position der Konterflansch

- Stecken Sie jetzt die innere Probenrohr (f) in den Probenahmekopf (e), siehe *Abb. 8*. Vergewissern Sie sich, das das abgeschrägte Ende des inneren Probenrohrs von der Gaseingangsöffnung des äusseren Probenrohrs (c) wegzeigt, siehe unteres Bild. Um das besser ausrichten zu können befinden sich am anderen Ende des inneren Probenrohrs drei Markierungen, siehe *Abb. 12*.

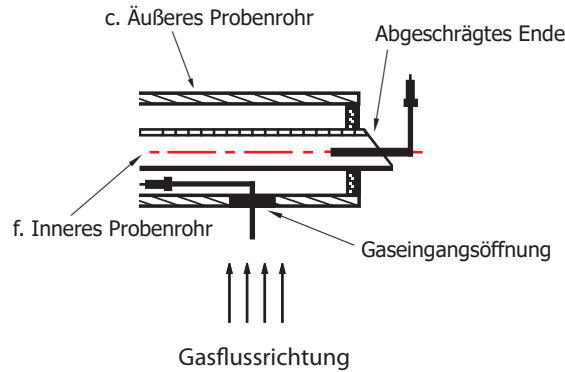


Abb. 12 Inneren Probenrohrs Orientierung

- Verschrauben Sie jetzt den Sicherungsring (h) mit der Dichtung (g), und der Sicherungsmutter (i) und die innere Dichtung für das innere Probenrohr (j) ordnungsgemäß am hinteren Ende des Probenahmekopfes, siehe *Abb. 8*.
- Optional können Sie jetzt die Isolierung zwischen Prozessleitung und Probenahmekopf (wieder-) anbringen.



Hinweis: Wenn die „Back flush“ (Automatische Reinigung) mit bestellt wurde, müssen die Probeentnahme Rohre umgedreht eingebaut werden. Dadurch wird das innere Rohr als Gaseintrittsöffnung benutzt und der Schmutz lagert sich dort ab und kann durch die Druckluft (Back flush) gereinigt werden.

2.3 Mechanische Installation der Steuereinheit

Die Steuereinheit wird mit Halterungen für die Befestigung an der Wand geliefert (siehe Abb. 7).

2.4 Verkabelung



BEACHTEN SIE: Nur autorisiertes Personal darf die Steuereinheit öffnen. Beachten Sie alle Sicherheitsvorkehrungen, um Unfälle mit elektrostatischer Entladung zu vermeiden.

2.4.1 Sensorkabel Spezifikationen

Der Standardanalysator ist mit 6 Metern Sensorkabel ausgestattet. Auf Anfrage sind Kabellängen bis 100m erhältlich. Das Kabel besteht aus 6 Adern:

braun		}	2 Adern für die Stromversorgung des Ofens
braun			
grün	(+)	}	2 Adern für die Messung der Thermoelement-Spannung
weiß	(-)		
blau	(Referenz)	}	2 Adern für die Messung der MSRS Spannung
rot	(Messung)		

Tabelle 3 Sensorkabel Spezifikationen

Die Adern sollten an jedem Ende auf 8mm abisoliert werden. Eine Ader ist mit der Kabelarmierung an einem Ende des Kabels verbunden. Dieses Ende soll mit der Steuereinheit verbunden werden.

2.4.2 Verbindung des Sensorkabels mit der Steuereinheit

Schliessen Sie das 7-adrige Ende (incl. Armierungsdraht) wie folgt an:

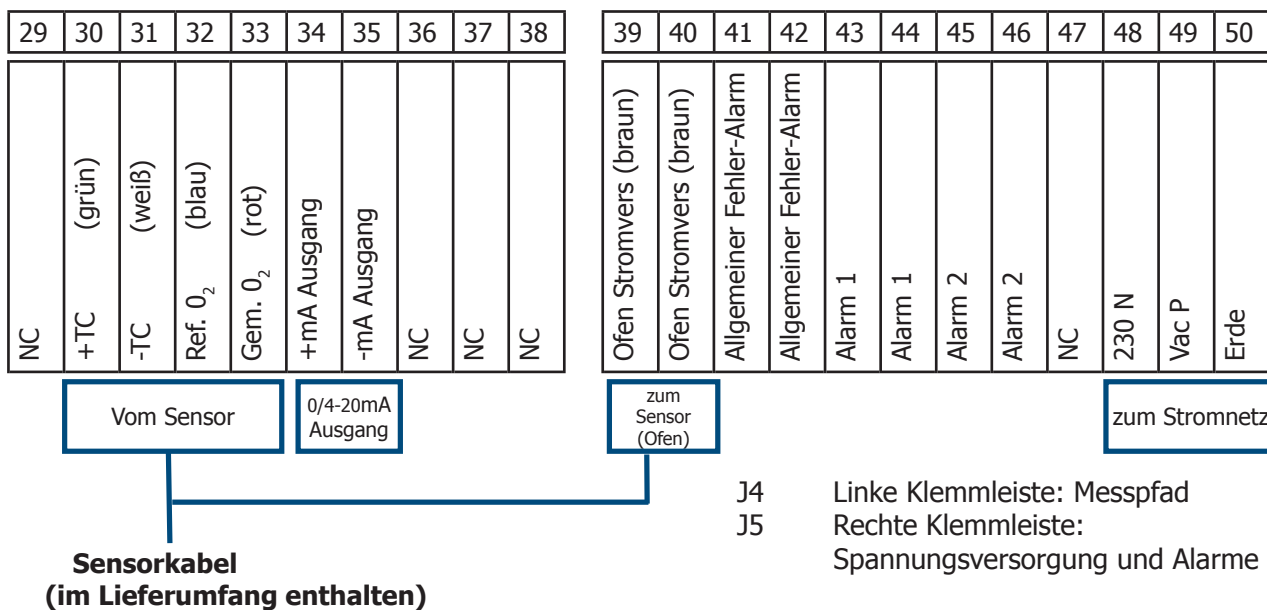


Tabelle 4 Anschluss der Steuereinheit

Die Ader der Sensorkabelarmierung und die Schutzerde der Spannungsversorgung müssen mit der Kupferschiene (Erdungssammelschiene, nahe der Kabelverschraubungen) verbunden werden.

2.4.2.1 Elektrischer Anschluss

Verwenden Sie armiertes, entsprechend abisoliertes Kabel (3 x 1,5mm² max.) Beachten Sie hierzu den Verdrahtungsplan Tabelle 4 (Klemmen 48,49 und 50).

Die Kabelarmierung und die Schutz Erde der Spannungsversorgung müssen mit der Kupferschiene (Erdungssammelschiene, nahe der Kabelverschraubungen) verbunden werden.

2.4.2.2 Anschluss des 0/4-20 mA Analogausgangs

Verwenden Sie geschirmtes, entsprechend abisoliertes Kabel (2 x 0,75mm² max.) Beachten Sie hierzu den Verdrahtungsplan Tabelle 4 (Klemmen 34 und 35).

Verbinden Sie die Schirmung mit der Kupferschiene (Erdungssammelschiene, nahe der Kabelverschraubungen).

2.4.2.3 Anschluss der Alarmkontakte

Verwenden Sie idealerweise armiertes, entsprechend abisoliertes Kabel. Beachten Sie hierzu den Verdrahtungsplan Tabelle 4 (Klemmen 41 bis 46).

Die Kabelarmierung und ggf. der Schutzleiter des Kabels müssen mit der Kupferschiene (Erdungssammelschiene, nahe der Kabelverschraubungen) verbunden werden.

2.4.3 Verbindung des Sensorkabels mit dem Sensorkopf

Öffnen Sie die drei Innensechskantschrauben des Gehäuses wie im unteren Bild dargestellt um an den Anschlussklemmenblock des XR500 zu gelangen.



Abb. 13 Innensechskantschrauben

Verbinden Sie das 6-adrige Ende des Sensorkabels entsprechend dem Verdrahtungsplan in Abb. 14.

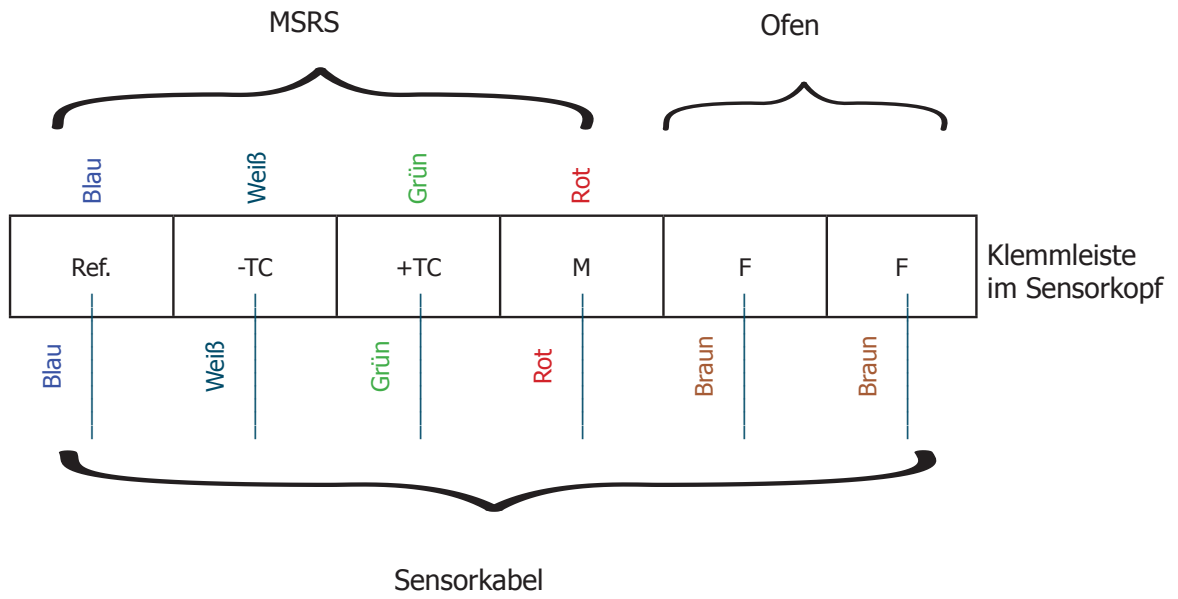


Abb. 14 Verdrahtungsplan Sensorkopf

3 BEDIENUNG



BEACHTEN SIE: Der MSRS ist ein sehr empfindliches Element - setzen Sie den Sensor keinerlei Erschütterungen aus. Alle Messungen an MSRS-Terminals müssen äußerst vorsichtig durchgeführt werden, um irreversible Schäden am Sensor zu vermeiden.



Führen Sie NIEMALS eine Widerstandsmessung an den Klemmen des MSRS durch.

Verwenden Sie ein Voltmeter mit einer Impedanz von $>1000\text{ M}\Omega$ für Spannungsmessungen zwischen der MSRS-Klemme und der Referenzklemme.

3.1 Ausgänge

3.1.1 Analoger Ausgang

Das Ausgangssignal kann auf 0-20 mA oder 4-20 mA eingestellt werden.

Die Skalierung ist zwischen 0 und 25% wählbar.

3.1.2 Alarmkontakte

Das System kennt 3 Relaisalarmarten:

- allgemeiner Fehler-Alarm warnt vor zu niedriger Ofentemperatur (20°C unter der eingestellten Temperatur), Thermoelement-Bruch, Probleme mit dem RAM-Backup nach einem Neustart oder einem Einstellungsfehler.
- Grenzwertalarmarten mit programmierbarer Wirkungsrichtung und Hysterese.

Wird ein Grenzwertalarm ausgelöst, geht die entsprechende grüne LED an der Steuereinheit aus.

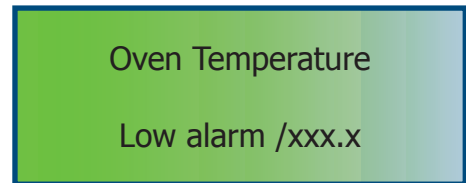
Wird ein allgemeiner Fehleralarm ausgelöst, leuchtet keine der drei grünen LEDs an der Steuereinheit.

Die Kontakte sind normalerweise geschlossen und potentialfrei. Die Trennleistung liegt bei max. 10 W (bis zu 100 V oder bis zu 0,5 A).

3.2 Betriebsstart

Schalten Sie den Analysator ein, wenn alle Verbindungen angeschlossen und überprüft sind.

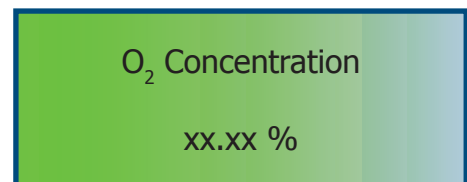
Während der Aufwärmphase zeigt das Display an:



Der gemessene Temperaturwert ersetzt die Nachricht „Low alarm“ alle zwei Sekunden für eine Sekunde.

Wenn sich die Temperatur im Bereich von 30°C um die erforderlichen Temperatur befindet (nach etwa 15 Minuten), kalkuliert das System die Sauerstoffkonzentration und das Ergebnis wird im Display angezeigt.

Dann erscheint die folgende Standardanzeige:



3.3 Display, Konfiguration und Einstellung



BEACHTEN SIE: Während der Konfiguration wird die Datenübertragung zwischen der Steuereinheit und der Sensorkopf gestoppt. Dies kann die Stabilität der Ofentemperatur stören. Versichern Sie sich, dass die Ofentemperatur stabil ist, bevor Sie die Konfiguration durchführen, und warten Sie, bis sich die Analysator Temperatur nach der Konfiguration wieder stabilisiert.

Um ins Hauptauswahlmenü zu gelangen, halten Sie die Enter Taste gedrückt, bis das Menü erscheint. Wählen Sie jetzt mit den Tasten die gewünschte Funktion aus.

Your selection?

Visu * Cal + Set -

- [*] Die Enter Taste zeigt alle gemessenen Parameter.
- [-] Mit der Minus Taste gelangen Sie in das Setup Menü
- [+] Mit der Plus Taste gelangen Sie in das Kalibriermenü

3.3.1 Visualisierungsmenü (*)

Im Visualisierungsmenü werden die folgenden Parameter angezeigt:

- O₂ Konzentration
- Ofentemperatur in °C
- Thermocoupletemperatur für thermische Rückführung in °C (Umgebungstemperatur)
- MSRS Spannung
- Umgebungsdruck (optional)

Fahren Sie fort, wie im Hauptauswahlmenü oben beschrieben. Um sich die Parameter anzeigen zu lassen verwenden Sie die [*] Enter Taste.

Es ist nicht möglich im Visualisierungsmenü Parameter zu verändern. Diese Änderungen sind nur im Setup Menü möglich.

1. Ausgehend vom Hauptmenü halten Sie die [*] Enter Taste gedrückt, bis die Menüauswahl erscheint.

Your selection?

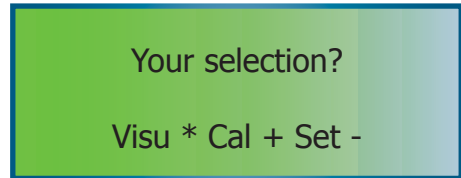
Visu * Cal + Set -

2. Drücken Sie [*] Enter im Auswahlmenü um sich den ersten Parameter anzeigen zu lassen: O₂ Concentration = O₂ Konzentration.

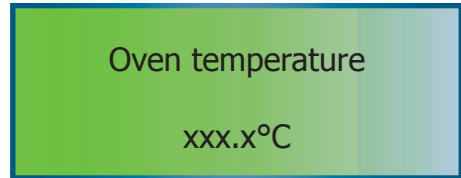
O₂ Concentration

xx.xx%

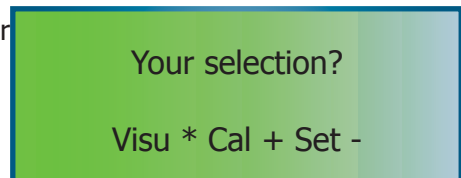
3. Halten Sie die [*] Enter Taste gedrückt um wieder ins Hauptauswahlmenü zu gelangen.



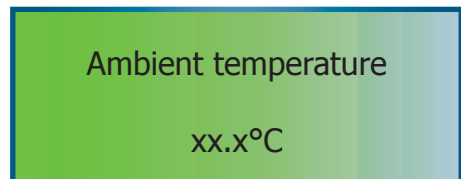
4. Drücken Sie [*] Enter im Auswahlmenü um sich den zweiten Parameter anzeigen zu lassen: Oven temperature = Ofentemperatur.



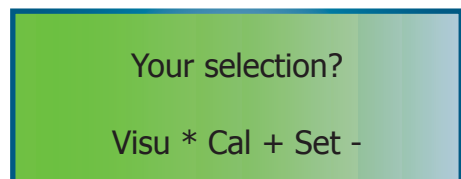
5. Halten Sie die [*] Enter Taste gedrückt um wieder ins Hauptauswahlmenü zu gelangen.



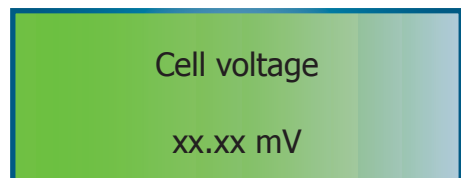
6. Drücken Sie [*] Enter im Auswahlmenü um sich den dritten Parameter anzeigen zu lassen: Ambient temperature = Umgebungstemperatur.



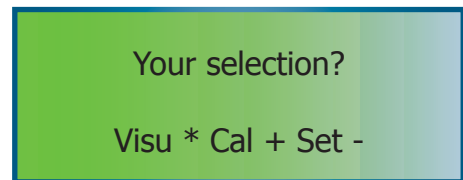
7. Halten Sie die [*] Enter Taste gedrückt um wieder ins Hauptauswahlmenü zu gelangen.



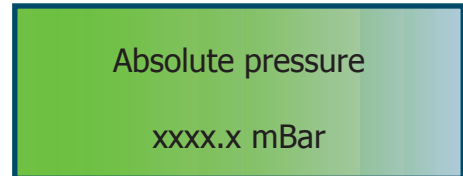
8. Drücken Sie [*] Enter im Auswahlmenü um sich den vierten Parameter anzeigen zu lassen: Cell voltage = MSRS-/Zellenspannung.



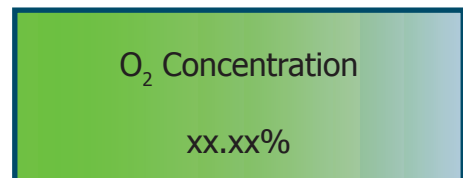
9. Halten Sie die [*] Enter Taste gedrückt um wieder ins Hauptauswahlmenü zu gelangen.



10. Drücken Sie [*] Enter im Auswahlmenü um sich den fünften Parameter anzeigen zu lassen: Absolute pressure = Umgebungsdruck.



11. Wiederholen Sie diese Schritte um wieder zur Standardanzeige zu gelangen: O₂ Concentration.



Achtung: Wenn Sie innerhalb 30 Sekunden nicht die [*] Enter Taste drücken, während Sie sich einen der Parameter anzeigen lassen, springt die Anzeige wieder zurück ins Hauptmenü, O₂ Concentration.

3.3.2 Setup (-)

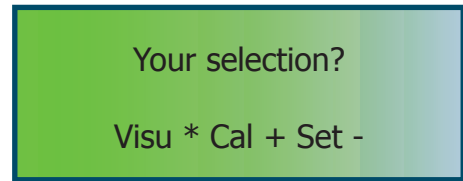
Der Setup Modus wird verwendet um sämtliche verfügbaren Steuerparameter am Gerät einzustellen. Es gibt hier zwei Untermenüs. Das Schnellparametrieremenü erreicht man mit Code 0.12, das erweiterte Setup unter Code 0.20.

Zugangs Code	Funktion	Standardwert	Einheit	Bemerkung
0.12	Std config. 0.30	0.00	keine	Setzt den Monitor auf Werkseinstellung zurück. Aktuelle Parametrierung wird gelöscht. Üblicherweise notwendig nach Austausch der Hauptplatine
	Test gas value	8.00	%	Speichert den Wert der Referenzgaskonzentration
	Type Alarm 1	2.00	keine	Setzt Alarmtyp 1. Wenn der Wert >1.00 ist, dann ist Alarm 1 Typ hoch, wenn <1.00 dann Typ tief
	Level of Alarm 1	30.00	% des Messbereichs	Setzt Alarmschwellenwert 1
	Type Alarm 2	2.00		Setzt Alarmtyp 2. Wenn der Wert >1.00 ist, dann ist Alarm 2 Typ hoch, wenn <1.00 dann Typ tief
	Level of Alarm 2	30.00	% des Messbereichs	Setzt Alarmschwellenwert 2
	Hysteresis	1.00	% des Messbereichs	Legt die Hysterese fest
	Fail safe value	0.00	% des Messbereichs	Setzt den Wert für den Fehleralarm. Wenn aktiv, geht das Ausgangssignal auf den eingestellten Wert
0.20	Oven temp set pt	700.00	°C	Setzt den Sollwert für die Ofentemperatur, Nicht ohne Herstelleranweisung ändern
	Francais English Italiano	English	keine	Legt die Menüsprache fest
	Offset room temp	3.00	keine	Setzt den Offsetwert für den MSRS T/C. Nicht ohne Herstelleranweisung ändern
	Room temp. grad.	10.00	keine	Setzt den Spanwert. Nicht ohne Herstelleranweisung ändern
	High adjust	0.00		Justierung nahe 21%
	0 or 4 - 20 mA output	4.00	keine	Setzt den Analogausgang entsprechend
	Rec. range low	0.01	%	Legt die untere Grenze des Messbereichs fest
	Rec. range high	10.00	%	Legt die obere Grenze des Messbereichs fest
	CO2 factor	0.00	%	Geben Sie hier den CO ₂ Faktor ein
	Gr	10.00		Werkseinstellung. Nicht ohne Herstelleranweisung ändern
	Ti	10.00		Werkseinstellung. Nicht ohne Herstelleranweisung ändern
	Offset pressure	Pre-set	mbar	Setzt den Druck Offset. Nicht ohne Herstelleranweisung ändern
	Absolute pressure	Pre-set	mbar	Setzt den Absolutdruck. Nicht ohne Herstelleranweisung ändern
Cell cleaning			Startet die Selbstreinigung der Sensorzelle	

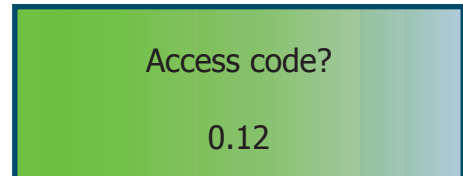
Tabelle 5 Zugangscode 0.12 und 0.20

3.3.2.1 Zugangscode 0.12 - Schnellkonfiguration

Ausgehend vom Hauptmenü halten Sie die [*] Enter Taste gedrückt, bis die Menüauswahl erscheint.



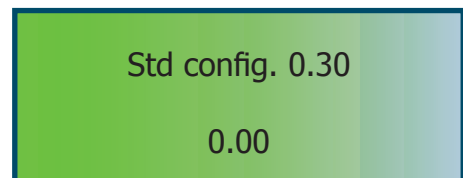
Drücken Sie die [-] Taste um zum Menüpunkt Access code zu gelangen.



Verwenden Sie die [-] [+] Tasten um 0.12 einzustellen. Bestätigen Sie mit [*] Enter.

Standard Konfiguration

Der erste Menüpunkt unter 0.12 ist vorgesehen, das Gerät auf Werkseinstellungen zurückzusetzen.



Im Falle eines Austauschs des Microcontrollers müssen die Werkseinstellungen wieder eingespeichert werden.

Das hat zur Folge, das alle Parameter zurückgesetzt werden. Der Analysator ist dann nicht mehr kalibriert.



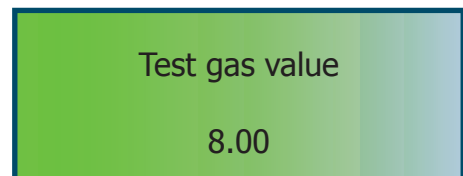
Setzen Sie sich vorher mit Michell Instruments in Verbindung wenn Sie das Gerät zurücksetzen möchten. In diesem Falle gehen alle zuvor getätigten Einstellungen verloren. Notieren Sie sich alle Einstellungen bevor Sie mit dieser Operation fortfahren. Nach dem Reset ist der Analysator nicht mehr kalibriert.

Sollte ein Reset nicht zwingend erforderlich sein, belassen Sie den Wert bei 0.00 und drücken [*] Enter um zum nächsten Menüpunkt zu gelangen.

Ist der Reset erforderlich setzen Sie den Wert auf 0.30 und drücken [*] Enter um das Gerät auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen.

Kalibriergaswert

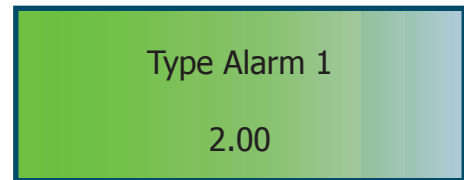
Dieser Menüpunkt zeigt den aktuellen Referenzwert des Kalibriergases an. Verwenden Sie die [-] und [+] Tasten und drücken Sie [*] Enter um den Referenzwert anzupassen und zum nächsten Parameter zu gelangen.



Achtung: Dieser Wert ist in % angegeben. D.h. 8.00 entsprechen 8%.

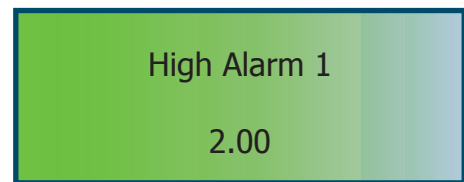
Alarm 1

1. Im Menü Alarmtyp 1 konfiguriert man ob es sich um einen oberen oder unteren Alarmgrenzwert handelt. Der High Alarm wird aktiv wenn der Schwellenwert von unten nach oben überschritten wurde. Der Low Alarm wird aktiviert wenn eine Alarmschwelle von oben nach unten unterschritten wird.



Werte höher als 1.00 setzen den Alarmtyp auf High, Werte tiefer als 1.00 setzen den Alarmtyp auf Low. Verwenden Sie die [-] und [+] Tasten und drücken Sie [*] Enter um den Wert anzupassen und zum nächsten Parameter zu gelangen.

2. Je nach Auswahl in Schritt 1 zeigt der nächste Menüpunkt den High/Low Grenzwert für Alarm 1. Verwenden Sie die [-] und [+] Tasten und drücken Sie [*] Enter um den Schwellenwert anzupassen und zum nächsten Parameter zu gelangen.



Achtung: Wenn der Alarmtyp auf Low gesetzt ist würde das Display entsprechend Low Alarm 1 anzeigen.

Achtung: Dieser Wert ist in % angegeben. D.h. 2.00 entsprechen 2%. Sie können zwischen 0 und 200% alles eingeben.

Alarmschwellenwert = (Alarmwert/Messbereich) x 100		
Beispiel 1: Messbereich 1-1000ppm Alarmwert 600 ppm.	Berechnung: $\% = (600 \text{ ppm} \cdot 100) / 1000 \text{ ppm} = 60$	Der Einstellwert beträgt 60, da 600ppm 60% des Messbereichs darstellen
Beispiel 2: Messbereich 10-10.000ppm Alarmwert 600 ppm	Berechnung: $\% = (600 \text{ ppm} \cdot 100) / 10,000 \text{ ppm} = 6$	Der Einstellwert beträgt 6, da 600ppm 6% des Messbereichs darstellen.
Beispiel 3: Messbereich 1ppm bis 25% logarythmisch Alarmwert 600 ppm	Berechnung: $\% = (600 \text{ ppm} \cdot 100) / 250,000 \text{ ppm} = 0.24$	Der Einstellwert beträgt 0,24, da 600ppm 0,24% des Messbereichs darstellen

Tabelle 6 Alarmschwellenwert Beispiele

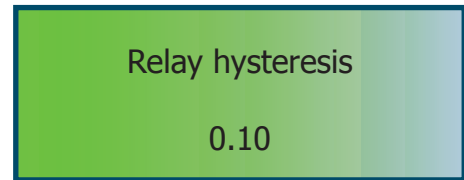
Alarm 2

Zur Konfiguration von Alarmrelais 2 wiederholen Sie die Schritte 1 und 2 wie bei Alarm 1 beschrieben.

Alarmhysterese

Dieser Menüpunkt zeigt den Wert für die Alarmhysterese in Prozent O₂.

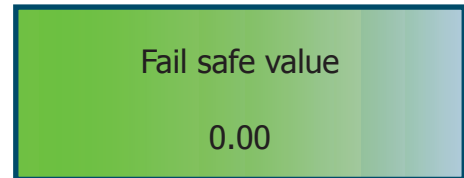
Verwenden Sie die [-] und [+] Tasten und drücken Sie [*] Enter um den Wert anzupassen und zum nächsten Parameter zu gelangen.



Sicherheitswert bei Fehler

Dieser Menüpunkt zeigt den Wert für den Fehlerstrom in Prozent des eingestellten Messbereichs an. D.h. 100.00 setzt den Analogausgang im Fehlerfall auf 20mA (100%).

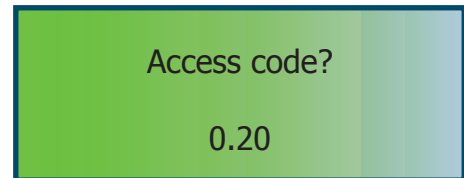
Verwenden Sie die [-] und [+] Tasten und drücken Sie [*] Enter um den Wert anzupassen und zum nächsten Parameter zu gelangen.



3.3.2.2 Zugangscode 0.20 - Erweitertes Setup

Stellen Sie bei dem Menü Access code 0.20 ein.

Verwenden Sie hierfür die [-] und [+] Tasten und drücken Sie [*] Enter um die Eingabe zu bestätigen

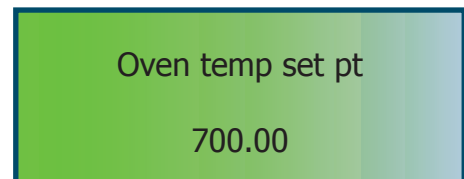


Oventemperatur

Der erste Punkt im Menü 0.20 wird verwendet um die Ofentemperatur einzustellen.

Achtung: Verändern Sie diesen Wert nur in Absprache mit Michell Instruments

Drücken Sie die * Taste, um zur nächsten Seite zu gelangen

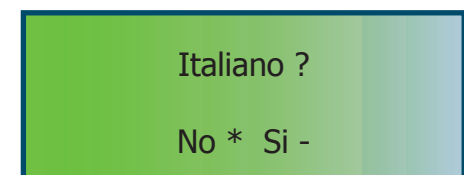
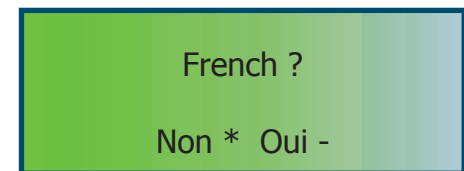
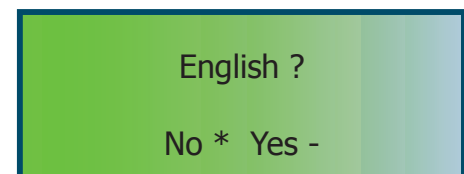


Menüsprachen

Englisch, Französisch oder Italienisch können als Menüsprachen ausgewählt werden. Für die jeweilige Sprache gibt es separate Menüanzeigen.

* Taste = Keine Veränderung, die Sprache wird nicht geändert

- Taste = Ändert die Systemsprache auf die Sprache, die am Bildschirm angezeigt wird



Offset MSRS Kompensation

In diesem Menüpunkt wird der offset Faktor für den MSRS Thermofühler eingestellt. Dieser Wert ist werkseitig voreingestellt und ist bei jedem Analysator unterschiedlich.

Offset room temperature

3.00

Achtung: Verändern Sie diesen Wert nur in Absprache mit Michell Instruments

Drücken Sie die * Taste, um zur nächsten Seite zu gelangen

Span MSRS Kompensation

In diesem Menüpunkt wird der Span Faktor für den MSRS Thermofühler eingestellt. Dieser Wert ist werkseitig voreingestellt und ist bei jedem Analysator unterschiedlich.

Room temp. grad.

10.00

Achtung: Verändern Sie diesen Wert nur in Absprache mit Michell Instruments

Drücken Sie die * Taste, um zur nächsten Seite zu gelangen

High Adjust

Die High Adjust Funktion ermöglicht es dem Benutzer einen Abgleich bei Umgebungsluft / 21% O₂ durchzuführen. Dieser Wert ist werkseitig voreingestellt und ist bei jedem Analysator unterschiedlich.

High adjust

2.00

BEACHTEN SIE: Dieser Wert wurde im Werk voreingestellt und kann geändert werden. Nach der Kalibrierung des Analysators lassen Sie die Luft für mindestens 15 Minuten zirkulieren und stellen Sie diesen Wert ein, um 20,9% O₂ zu erhalten.

Die Gleichung für die Berechnung des High Adjust Faktors ist:

$$HA = ((20,9 - O_2 \text{ Messwert}) / O_2 \text{ Messwert}) * 100$$

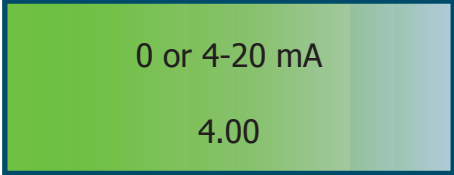
Beispiel; Der Analysator zeigt 20,4%

$$HA = ((20,9 - 20,4) / 20,4) * 100 = 2,5$$

Zur Anpassung verwenden Sie falls nötig die + und - Taste, drücken Sie dann die * Taste zur Bestätigung und um zur nächsten Anzeige zu gelangen.

Ausgangssignal

In diesem Menüpunkt können das Stromsignal auswählen. Geben Sie 0.00 für ein 0-20mA, oder 4.00 für ein 4-20mA Ausgangssignal ein. Verwenden Sie die [-] und [+] Tasten und drücken Sie [*] Enter um den Wert anzupassen und zum nächsten Parameter zu gelangen.



0 or 4-20 mA

4.00

Messbereich - Unteres Ende

Hier stellen Sie das untere Ende des Messbereichs ein ein. Verwenden Sie die [-] und [+] Tasten und drücken Sie [*] Enter um den Wert anzupassen und zum nächsten Parameter zu gelangen.




Rec. range low

0.01

BEACHTEN SIE: Wert ist in %. 0.01 bedeutet 0,01 %

Messbereich - oberes Ende

Hier stellen Sie das obere Ende des Messbereichs ein ein. Verwenden Sie die [-] und [+] Tasten und drücken Sie [*] Enter um den Wert anzupassen und zum nächsten Parameter zu gelangen.



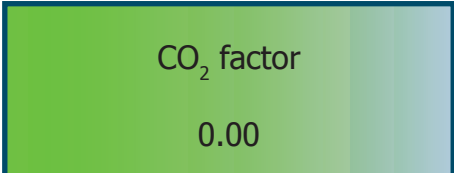
Rec. range up

10.00

BEACHTEN SIE: Wert ist in %. 10.00 bedeutet 10%

CO₂ Faktor

In diesem Menüpunkt wird der maximal theoretisch mögliche Faktor, entsprechend dem verwendeten Brennstoff, für die CO₂ Berechnung eingestellt. Verwenden Sie die [-] und [+] Tasten und drücken Sie [*] Enter um den Wert anzupassen und zum nächsten Parameter zu gelangen (Anhang C).



CO₂ factor

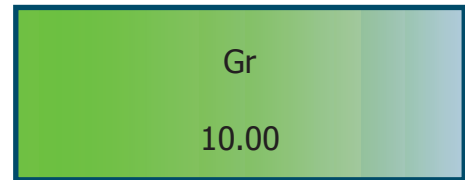
0.00

Gr value

Hier wird ein interner Einstellwert angezeigt. Dieser Wert ist werksseitig voreingestellt.

Achtung: Diesen Wert nicht ohne Herstelleranweisung ändern.

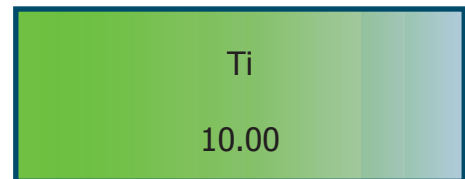
Drücken Sie die * Taste, um zur nächsten Seite zu gelangen.

**Ti value**

Hier wird ein interner Einstellwert angezeigt. Dieser Wert ist werksseitig voreingestellt.

Achtung: Diesen Wert nicht ohne Herstelleranweisung ändern.

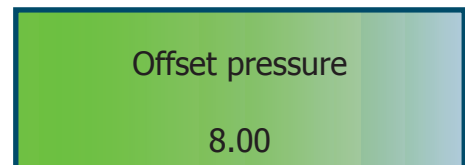
Drücken Sie die * Taste, um zur nächsten Seite zu gelangen.

**Interner Druck-Offset**

Hier wird ein interner Druck-Offset Wert angezeigt. Dieser Wert ist werksseitig voreingestellt und bei jedem Gerät unterschiedlich.

Achtung: Diesen Wert nicht ohne Herstelleranweisung ändern.

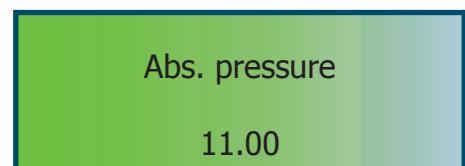
Drücken Sie die * Taste, um zur nächsten Seite zu gelangen.

**Weiterer Druck-Offset**

Hier wird ein weiterer Druck-Offset Wert angezeigt. Dieser Wert ist werksseitig voreingestellt und bei jedem Gerät unterschiedlich.

Achtung: Diesen Wert nicht ohne Herstelleranweisung ändern.

Drücken Sie die * Taste, um zur nächsten Seite zu gelangen.



Cell self-cleaning

Bei dieser Funktion kann die Zellenreinigung initialisiert werden. Die automatische Zellreinigung dauert eine Stunde. Der Ofen wird auf 780°C aufgeheizt, um sich selbst und den MSRS zu reinigen. Entfernen Sie das innere Rohr, um die Selbstreinigung noch effizienter zu gestalten.

Während der Selbstreinigung bleibt das Ausgangssignal auf dem Fail Safe Value stehen.

Drücken Sie *, um dieses Verfahren zu überspringen und zurück zur Standard-Anzeige zurück zu gelangen.

Wenn die Zellreinigung nötig ist, geben Sie 0.10 ein und drücken Sie die * Taste, um den Prozess zu starten. Die folgende Nachricht wird angezeigt.

Cleaning cell
0.00

Temperature Oven
Low alarm

Der Prozess kann durch Drücken und Halten der * Taste abgebrochen werden oder endet automatisch nach 60 Minuten, wenn der Prozess abgeschlossen ist. Sobald der Reinigungsprozess beendet ist, wird der Ofen sich wieder abkühlen.

Cleaning cell
End of control?

Nach 10 Minuten erreicht die Temperatur wieder den eingestellten Wert

Cleaning cell
60 min

Cleaning cell
cooling

Cleaning cell
10 min

Temperature Oven
xxx.x°C

3.3.3 Kalibrierung (+)

Die Kalibrierung beim XZR500 ist sehr einfach und in wenigen Minuten durchzuführen. Während der Kalibrierung führt der Analysator eine Selbstjustage durch. In nur wenigen Schritten lässt sich die Kalibrierung durchführen.

3.3.3.1 Empfohlenes Kalibriergas

Achtung: Bitte verwenden Sie für die Kalibrierung des XZR500 nur Kalibriergase mit bekannter Zusammensetzung. Für eine exakte Kalibrierung empfehlen wir ausschliesslich die Verwendung von Gasflaschen mit Analysenzertifikat.

Michell Instruments empfiehlt die Verwendung folgender Gasgemische, welche über Ihren Vertreter direkt bezogen werden können.

- 1G Kalibrierkit, bestehend aus einer Gasflasche 8% Sauerstoff in Stickstoff
- 2G Kalibrierkit, bestehend aus zwei Gasflaschen (8% Sauerstoff in Stickstoff zur Kalibrierung, 2% Sauerstoff in Stickstoff zur Überprüfung)



**Unsicherheiten des Kalibriergases:
Berücksichtigen Sie bei der Kalkulation der Gesamtmessunsicherheit des Analysators immer auch die Unsicherheit in der Genauigkeit der Kalibriergaszusammensetzung. Jegliche Abweichung der tatsächlichen Zusammensetzung des Kalibriergases verringert die Genauigkeit der Kalibrierung.**



Achtung: Bitte überprüfen Sie vor der Kalibrierung, dass der unter Menu 0.12 eingestellte "Test gas value" dem des Kalibriergases entspricht.

3.3.3.2 Anschluss des Kalibriergases

Schliessen Sie das Kalibriergas immer unter Verwendung eines geeigneten Druckreglers und eines Regelventils an den Kalibriergaseinlass am Gerät an. Verwenden Sie hierbei eine möglichst kurze Kalibriergaszuleitung. Ein Druckregler und ein Ventil sind Bestandteil des Michell Kalibrierkits.

Schliessen Sie Ihr Testgas bzw. das Kalibrierkit an den Kalibriergaseingang an (vgl. Abb 4, Teil 12), Benutzen Sie hierfür ein 1/8" Anschluss. **Hinweis: Stellen Sie folgenden Gasfluss sicher - 7 Liter/Stunde (± 2 Liter/Stunde) (0,12 bis 0,18 Liter/Minute)**

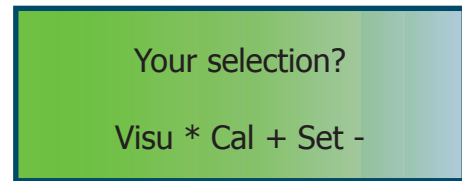
BEACHTEN SIE: Während der Kalibrierung bleibt das Ausgangssignal auf dem zuletzt vor der Kalibrierung gemessenen Wert stehen.

Hinweis: Die Edelstahlmutter mit der Hand fest drehen und dann mit einem passenden Maulschlüssel nur eine 1/8 Umdrehung festziehen, um Beschädigungen zu vermeiden.

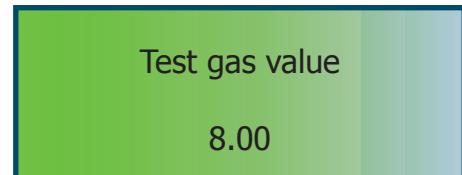
3.3.3.3 Kalibrierprozedur

Schliessen Sie jetzt die Flasche mit dem 8%igen Kalibriergas wie in Kapitel 3.3.3.1 und 3.3.3.2 beschrieben an den Analysator an. Stellen Sie zu diesem Zeitpunkt den Gasfluss noch nicht her.

1. Halten Sie die [*] Enter Taste gedrückt um in Hauptmenü zu gelangen.



2. Drücken Sie die [+] Taste um in den Kalibriermodus zu gelangen. Als erstes wird die eingestellte Kalibriergaskonzentration als "Test gas value" angezeigt. Stellen Sie sicher, dass die Konzentration Ihres Kalibriergases mit dem hier eingestellten Wert übereinstimmt.



Achtung: dieser Wert ist in %. Z.B.: 8.00 entsprechen 8%.

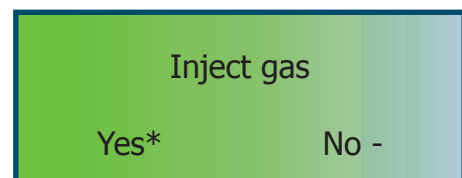
Entspricht der eingestellte Wert nicht der Konzentration Ihres Testgases, Verlassen Sie das Kalibriermenü über die nächste Seite "Inject gas" mit No [-] und stellen diesen im Setupmenü 0.12 neu ein (Beschreibung siehe Kapitel 3.3.2.1).

Drücken Sie [*] Enter um zum nächsten Menüpunkt zu kommen.

3. Diese Seite zeigt den Initialisierungsbefehl für die Kalibrierung.

[*] Taste - Startet die Kalibrierung (weiter mit Schritt 4).

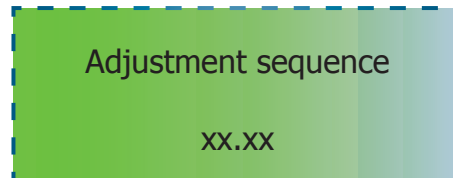
[-] Taste - Bricht die Kalibrierung ab. Sollte der "Test gas value" angepasst werden müssen, So stellen Sie diesen unter Setupmenü, Access code 0.12 ein.




Achtung: Sobald Sie mit [*] Enter die Kalibrierung starten, wird das analoge 4-20mA Signal bis zum Ende des Kalibrierprozesses auf dem zuletzt gemessenen Wert gehalten.

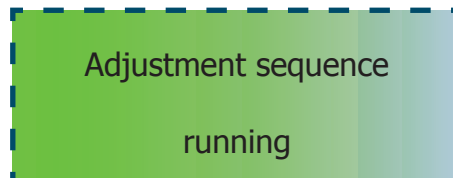
4. Öffnen Sie jetzt die Kalibriergasflasche um das Kalibriergas in den Analysator zu leiten. Stellen Sie einen konstanten Gasfluss von 7l/h +/- 2l/h. Höhere oder niedrigere Flüsse können Einfluss auf die Genauigkeit der Kalibrierung und somit auf die Genauigkeit künftiger Messungen haben.

5. Die Kalibrierung dauert etwa 10 Minuten. Während der Kalibrierung wechselt sich die Displayanzeige mit "running" und dem gerade gemessenen Wert ab.



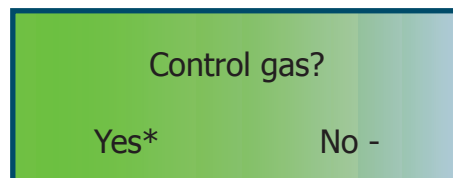
Im Wechsel mit 

Wenn sich der angezeigte Wert stabilisiert hat, können Sie mit [*] Enter die Kalibrierung abschliessen, andernfalls wird die Kalibrierung nach Erreichen eines 10 Minuten Zeitlimits automatisch beendet.



Nachfolgend ändert sich die Anzeige auf:

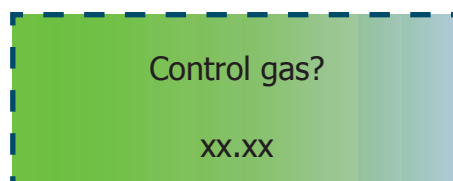
6. Nach Beendigung der Kalibrierung können Sie die Kalibrierung mit einem Kontrollgas überprüfen. Verwenden Sie hierzu ein Gas, das eine deutlich andere Sauerstoffkonzentration als das Kalibriergas aufweist (z.B. 2% Kontrollgas bei 8% Kalibriergas). Das Kalibrierkit mit beiden Gasen ist unter der Artikelnummer 2G erhältlich.




Mit [*] Enter starten Sie die Überprüfung (weiter mit Schritt 7).

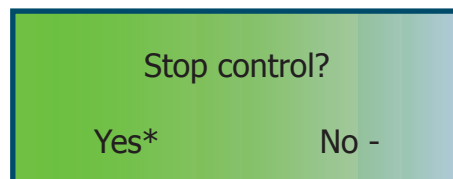
Mit [-] überspringen Sie die Überprüfung und der Kalibrierprozess wird beendet (weiter mit Schritt 8).

7. Wenn Sie in Schritt 6 die Kalibrierüberprüfung aktiviert haben, erscheint die Anzeige des aktuellen Messwerts, abwechselnd mit der Option zur Beendigung der Überprüfung.



Im Wechsel mit 

Leiten Sie jetzt das Kontrollgas in den Analysator und vergleichen Sie einfach den angezeigten Wert mit dem tatsächlichen Sauerstoffgehalt Ihres Kontrollgases.



Mit der [*] Taste beenden Sie diesen Prozess und gelangen zum nächsten Menüpunkt.

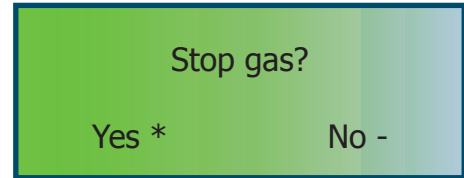
[-] - keine Funktion

8. Sobald die Überprüfung abgeschlossen oder übersprungen wurde, erscheint die Anzeige "Stop gas". Diese erinnert den Benutzer das Kalibrier-/Kontrollgas wieder abzuklemmen.

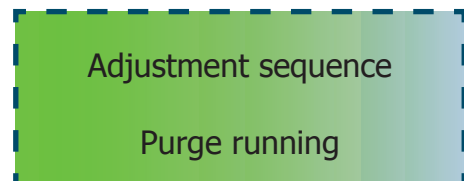
Klemmen Sie jetzt das Kalibrier-/Kontrollgas wieder ab und ggf. das Prozessgas wieder an.


Bestätigen Sie die Beendigung mit der [*] Taste.

[-] - keine Funktion

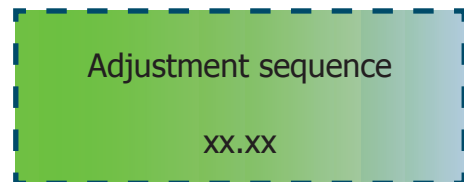


9. Nach Abschluss der Kalibrierung zeigt das Display abwechselnd die Meldung "Purge running" sowie den aktuellen Messwert an. In dieser Phase (etwa 3 Minuten) wird das noch im Gerät befindliche Kalibriergas vollständig aus dem Gerät gespült.

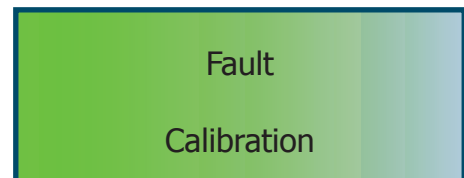


Im Wechsel mit 

Achtung: Nach Beendigung der Spülsequenz wird der 4-20mA Analogausgang wieder aktualisiert.



10. Die Spülsequenz kann nach einer Minute manuell beendet werden. Halten Sie hierfür die [*] Taste gedrückt, bis die Standardanzeige erscheint.



Sollte die folgende Fehlermeldung erscheinen war die durchgeführte Kalibrierung nicht erfolgreich. Drücken Sie RESET (Abb. 7) oder drücken sie die [+] und [-] Taste gleichzeitig, um die Fehlermeldung zu quittieren.

Gründe für eine fehlerhafte Kalibrierung können sein:

- Die Sauerstoffkonzentration des Kalibriergases weicht stark von dem unter Access code 0.12 voreingestellten Wert ab. Prüfen Sie die Einstellung "Test gas value" im Setupmenü, Access code 0.12, siehe Kapitel. 3.3.2.1.
- Der MSRS ist defekt und muss ersetzt werden.

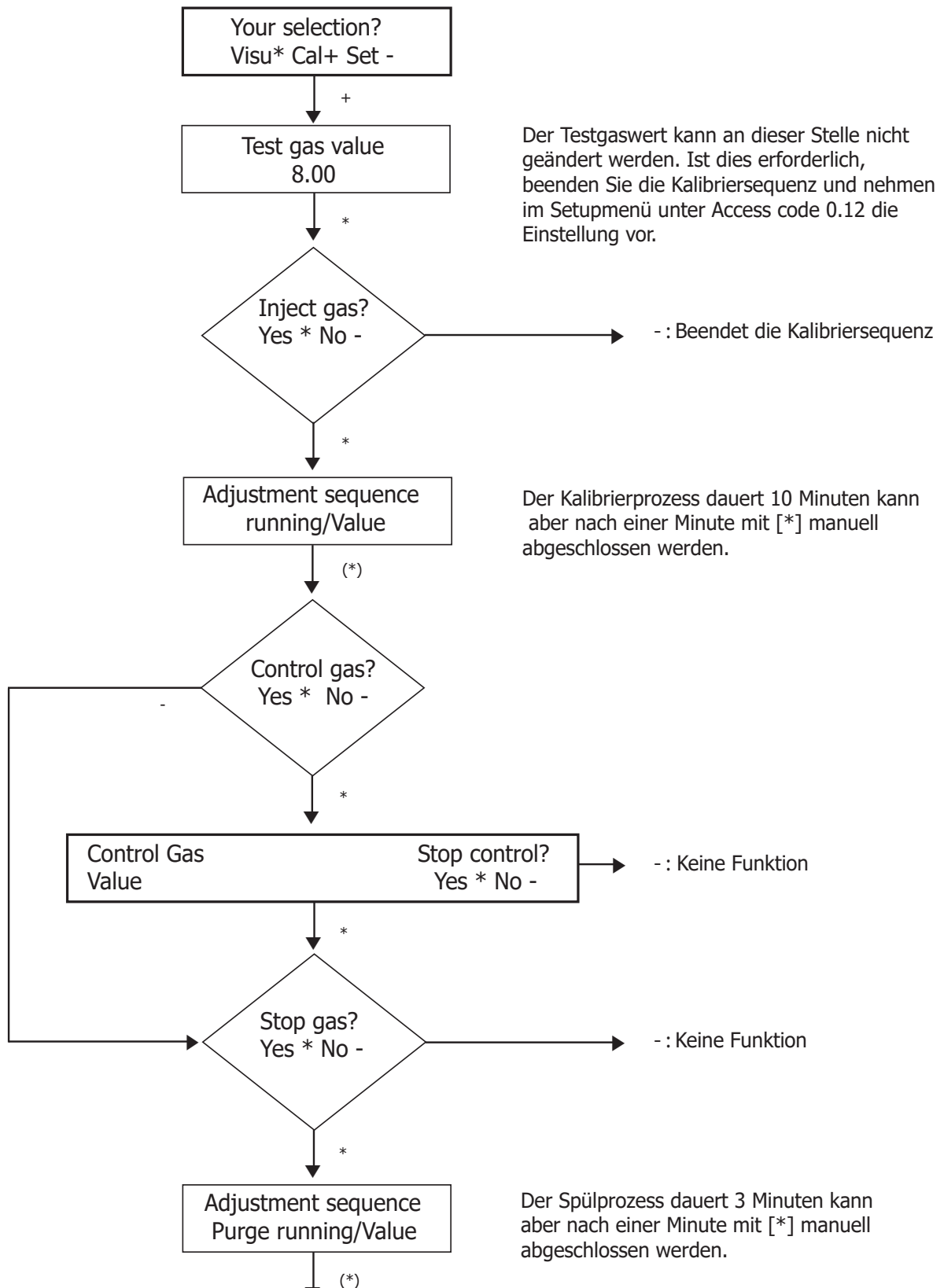


Abb. 15 Ablaufdiagramm der Kalibrierung

4 WARTUNG

4.1 Vorbeugende Wartung - Reinigung

Der XZR500 sollte regelmäßig gereinigt werden. Die Reinigungshäufigkeit hängt von der Anwendung ab.

- Merken Sie sich die 3 Orientierungsmarkierungen auf dem inneren Rohr und entfernen Sie es (*Abb. 4 (23)*)
- Säubern Sie die Innenseite des äußeren Rohrs (*Abb. 4 (2)*), indem Sie das innere Rohr vorwärts und rückwärts bewegen - die Scheibe an der Spitze wird die Innenseite des äußeren Rohrs säubern
- Reinigen Sie das innere Rohr mit einer langen Metallbürste oder einem Schleifstein. Zur Reinigung kann anschließend warmes Wasser verwendet werden; Druckluft wird anschließend durch das Rohr geleitet.
- Bringen Sie das innere Rohr der Sonde wieder in die richtige Position
- Wechseln Sie die Dichtungen aus und ziehen Sie regelmäßig alle Muttern nach, um einen Eintritt der Außenluft in den Schornstein zu verhindern
- Die Sonde sollte mindestens einmal im Jahr herausgenommen werden, z. B. während der Betriebsferien, um die Sondenrohre zu inspizieren. Reinigen Sie diese falls nötig mit einer langen Bürste

4.2 Ersetzen des XZR500 MSRS

- Entfernen Sie das innere Rohr der Sonde (*Abb. 4 (23)*)
- Schalten Sie den Analysator aus und trennen Sie ihn vom Netz
- Warten Sie, bis der Ofen und das Sensorgehäuse abgekühlt sind (mindestens 45 Minuten)
- Entfernen Sie die Abdeckung des Sensorgehäuses
- Klemmen Sie das Kabel ab
- Nehmen Sie den Dichtungskopf ab (*Abb. 4 (3)*)
- Entfernen Sie den MSRS (*Abb. 4 (5)*)
- Reinigen Sie den Dichtungskopf falls nötig
- Setzen Sie den sauberen Dichtungskopf, den neuen MSRS (Ref 204 011) und neue O-Ringe (Ref 108 006) (siehe *Abb. 17 und 18*) wieder ein
- Ersetzen Sie die Schrauben und ziehen Sie sie fest
- Verbinden Sie den MSRS und das Kabel entsprechend dem Diagramm (*Abb. 16*)
- Schalten Sie den Analysator an
- Warten Sie eine Stunde
- Setzen Sie das innere Probenrohr wieder ein
- Stellen Sie die Selbstreinigung ein (Code 0.10)
- Warten Sie einige Stunden, bevor Sie den Analysator kalibrieren (siehe Kapitel 3.3.3)

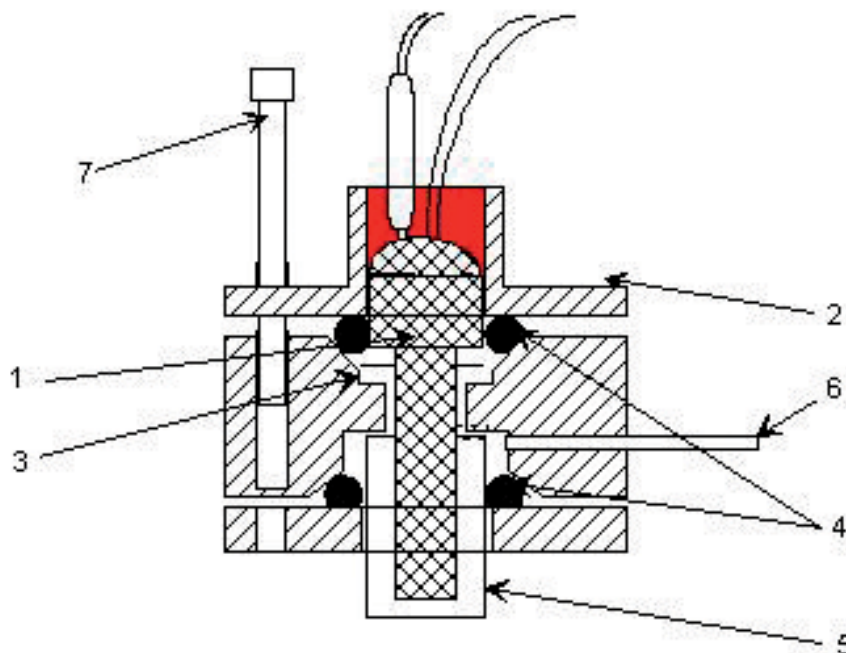


Abb. 16 XZR500 MSRS Montagediagramm

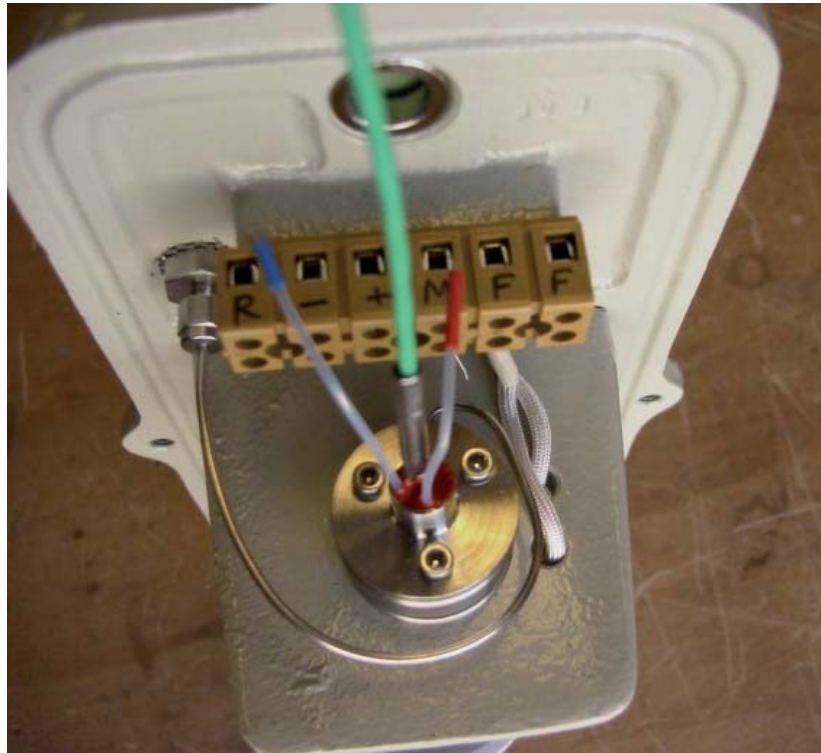


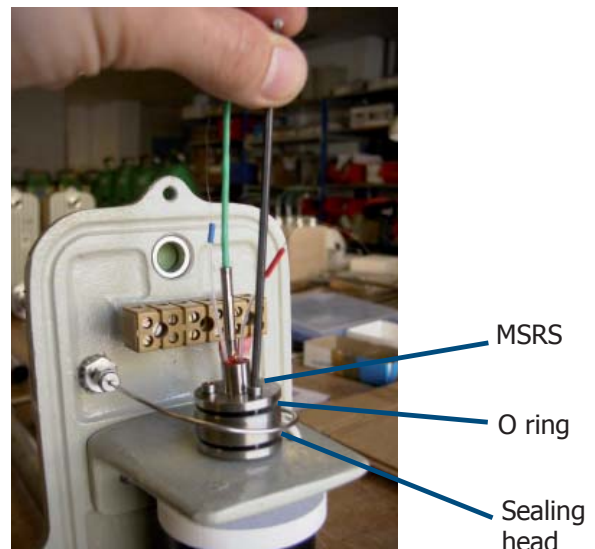
Abb. 17 XZR500 Aufsicht



Abb. 18 XZR500 Seitenansicht

4.3 Ersetzen des Ofens

- Entfernen Sie das innere Rohr der Sonde (*Abb. 4 (23)*)
- Schalten Sie den Analysator aus und trennen Sie ihn vom Netz
- Warten Sie, bis der Ofen und das Sensorgehäuse abgekühlt sind (etwa 45 Minuten)
- Entfernen Sie die Abdeckung des Sensorgehäuses
- Klemmen Sie das Kabel ab
- Klemmen Sie alle Adern vom MSRS, dem Ofen und der Anschlussleiste ab (*Abb. 4 (11)*)
- Entfernen Sie den MSRS (*Abb. 4 (5)*)
- Entfernen Sie den Dichtungskopf (*Abb. 4 (3)*)
- Reinigen Sie den Dichtungskopf falls nötig
- Lösen Sie die Befestigung an der Sondenmontageplatte (*Abb. 4 (19, 20)*)
- Schrauben Sie die Eckplatte ab (2 CHC Schrauben M6)
- Ziehen Sie die Montageplatte zurück
- Entfernen Sie den Ofen
- Setzen Sie den neuen Ofen ein (möglicherweise müssen Sie die Löcher in der Eckplatte vergrößern, damit die Anschlussklemmen der Ofenkabel hindurchpassen)
- Ersetzen Sie die Sicherungsscheibe
- Ersetzen Sie die Eckplatte
- Befestigen Sie die Eckplatte, indem Sie sie nach unten drücken, sodass die Bz-Scheiben am oberen Teil des Ofens anliegen
- Ziehen Sie die Befestigung der Sondenmontageplatte fest
- Setzen Sie den Dichtungskopf mit dem neuen MSRS (Ref 204 011) und neuen O-Ringen (Ref 108 006) wieder ein (**ACHTUNG: Der Kopf des MSRS (1) muss am Lager des Körpers des Dichtungskopfes (3) enden (siehe *Abb. 16*)**)
- Verbinden Sie den MSRS und das Sensorkabel entsprechend dem Diagramm (*Abb. 16*)
- Setzen Sie die Abdeckung wieder auf
- Schalten Sie den Analysator an
- Warten Sie eine Stunde
- Setzen Sie das innere Probenrohr wieder ein
- Stellen Sie die Selbstreinigung ein (Code 0.10)
- Warten Sie einige Stunden, bevor Sie den Analysator kalibrieren (siehe Kapitel 3.3.3)



4.4 Ersetzen der XZR500 Mikrocontrollerkarte

- Notieren Sie alle Parameterwerte, während das Gerät eingeschaltet ist (siehe Kapitel 3.3.2)
- Schalten Sie das Gerät aus und trennen Sie die Leitung vom Netz
- Trennen Sie das flache Kabel von der Mikrocontrollerkarte
- Entfernen Sie die alte Mikrocontrollerkarte
- Stecken Sie die neue Mikrocontrollerkarte ein
- Verbinden Sie das flache Kabel mit der neuen Karte
- Schließen Sie den Analysator ans Netz an und schalten Sie ihn ein
- Stellen Sie die Standardkonfiguration wieder her (siehe Kapitel 3.3.2)
- Stellen Sie die vorher notierten Parameterwerte wieder ein
- Warten Sie einige Stunden, bevor Sie den Analysator wieder mit Testgas einstellen (siehe Kapitel 3.3.3)

4.5 Ersetzen der Sicherungen

Ersetzen Sie die Sicherungen entsprechend der folgenden Aufstellung:

Stromversorgung	F1 Sicherung (rechts)	F2 Sicherung (links)
230V	T 160 mA	T 1 A
115V	T 400 mA	T 2 A

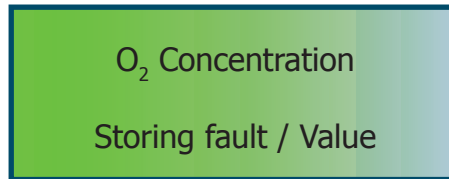
Tabelle 7 Ersetzen der Sicherungen

T xxx mA bedeutet, dass eine flinke Sicherung benutzt werden muss.

4.6 Fehlermeldungen

Dieser Abschnitt erläutert die wahrscheinlichsten Fehlermeldungen, die im Betrieb auftreten können.

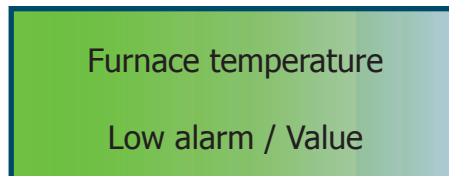
1.



Diese Nachricht wird angezeigt, wenn der Inhalt im EEPROM beschädigt ist. Dieses Problem kann dann auftreten, wenn die Mikrocontrollerkarte durch eine nicht kompatible Version ersetzt wurde. Alle Einstellparameter sind verloren. Drücken Sie RESET (*Abb. 7*), um die Nachricht zu entfernen.

- Wenn die Nachricht weiterhin angezeigt wird, prüfen Sie die Mikrocontrollerkarte, siehe Kapitel 4.4.

2.

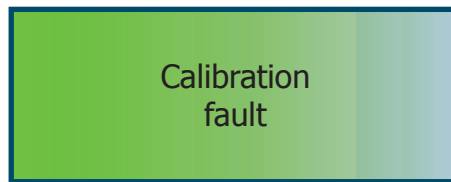


Die Nachricht „Low Alarm“ wird alle 2 Sekunden für 1 Sekunde durch die gemessene Temperatur ersetzt. Sie wird angezeigt, wenn die Ofentemperatur 20°C unter der festgelegten Temperatur liegt.

Mögliche Ursache(n):

- Der Analysator wurde gerade erst angeschaltet und der Ofen befindet sich noch in der Aufwärmphase
- Es gibt einen Kurzschluss zwischen den Drähten des Thermoelements, sodass der Analysator die Temperatur im Kurzschlusskreis statt der Ofentemperatur misst
- Leuchtet die rote LED (Heizindikator) ohne Unterbrechung, wird der Ofen nicht ausreichend versorgt. Überprüfen Sie die Eingangsspannung des Analysators
- Fehlerhafter Ofen

3.



Kalibrierfehler.

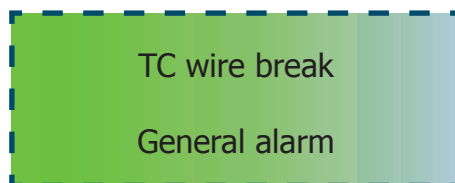
Mögliche Ursache(n):

- Der Kalibriergaswert, der in der Parametersequenz des Zugangscodes 0.12 eingestellt wurde, entspricht nicht dem tatsächlichen Kalibriergaswert

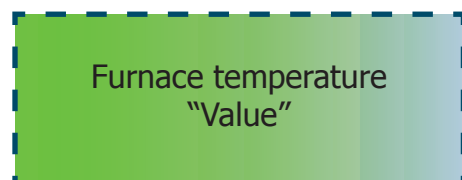
Drücken Sie RESET (*Abb. 7*) oder überprüfen Sie alle Parameter mit dem Zugangscod 0.12, drücken Sie die + und - Tasten, um die Nachricht zu entfernen.

- Fehlerhafter MSRS - dieser muss ersetzt werden

4.



Im Wechsel mit



Mögliche Ursache(n):

- Die Thermoelementverbindung zwischen dem Steuerungssystem und dem Sensor ist getrennt
- Fehlerhaftes Thermoelement - ersetzen Sie den MSRS

5 LISTE DER ERSATZTEILE

XZR500 Steuereinheit	Ref.: 201 002
Mikrocontrollerkarte (% K)	Ref.: 103 002
XZR500 MSRS	Ref.: 204 011
Set aus XZR500 Dichtungen (bestehend aus 108 001 bis 004)	Ref.: 209 002
Dichtung für XZR500 Flansch (x2)	Ref.: 108 001
Dichtung für XZR500 Rad (x1)	Ref.: 108 002
XZR500 Rohrdichtung (x1)	Ref.: 108 003
Dichtung für XZR500 Dichtungsschraube des inneren Rohrs (x1)	Ref.: 108 004
XZR500 kabel	Ref.: 104 003
XZR500 Ofen	Ref.: 203 006
SS Verbindungskupplung	Ref.: 109 015
1/8-Zoll SS Stecker	Ref.: 109 004
XZR500 Sondeninnenrohr	Ref.: 207 005
XZR500 316L inneres Rohr	Ref.: 207 025
XZR500 Sondeninnenrohr (inconel)	Ref.: 207 006
XZR500 Sondeninnenrohr (C2000 Hastelloy)	Ref.: 207 008
XZR500 Sondeninnenrohr (HR160)	Ref.: 207 007
XZR500 Sondeninnenrohr (Keramik)	Ref.: 207 001
XZR500 Sondeninnenrohr (Halar-Beschichtung)	Ref.: 207 003
XZR500 Sondenaußenrohr	Ref.: 207 021
XZR500 316L äußeres Rohr	Ref.: 207 027
XZR500 Sondenaußenrohr (inconel)	Ref.: 207 022
XZR500 Sondenaußenrohr (C200 Hastelloy)	Ref.: 207 023
XZR500 Sondenaußenrohr (HR160)	Ref.: 207 024
XZR500 Sondenaußenrohr (Keramik)	Ref.: 207 002
XZR500 Sondenaußenrohr (Halar-Beschichtung)	Ref.: 207 004

Anhang A

Technische Daten

Anhang A Technische Daten

Sensortyp	
Messprinzip	Zirkoniumoxidsensor mit metallisch gedichteter Referenz und K Type T/C
Eigenschaften	
Messbare Gase	Typische Verbrennungsabgase
Messbereich	0,01 bis 25% Sauerstoff
Messgenauigkeit	Besser $\pm 2\%$ des Messwertes
Ansprechzeit	Gas Geschwindigkeit 0.8m/s: T90 <100s Gas Geschwindigkeit 2m/s: T90 <60s
Wiederholbarkeit	$\pm 0.1\%$
Langzeitstabilität	1% pro Monat
Linearität	Besser $\pm 1\%$
Durchfluss	Abgasstrom mit 0.5 m/s min. Flussgeschwindigkeit
Max. Probendruck	Abhängig von der Anwendung
Max. Gastemperatur	1300°C, abhängig des eingesetzten Sondenmaterials
Ausgänge	
Ausgangssignal	Ein 0/4-20 mA linearer Stromausgang, galvanisch getrennt; 2. optionaler Ausgang
Ausgangsimpedanz	> 1000 Ω
Selbstdiagnose	Über Analogausgang auswertbar
Ausgangsskalierung	Frei skalierbar zwischen 0,01 und 25%
Alarme	2 Alarme, benutzerdefiniert (10W max.) 1 Fehleralarm
Display Auflösung	0,1% (standard) (0,01% auf Anfrage)
Spannungsversorgung	110 V (100 bis 120) 50-60 Hz bzw. 220 V (190 bis 240) 50 Hz
Leistungsaufnahme	110 VA
Umgebungstemperatur	0 bis 55°C
Sensortemperatur	700°C
Umgebungsfeuchte	5 bis 90% rF, nicht kondensierend
Physische Daten	
Abmessungen	300 x 300 x 200mm (Steuereinheit) 290 x 135 x 650mm (Sensorkopf)
Gewicht	10 bis 15 kg (je nach Ausführung)
Gasberührende Materialien (max. Gastemperatur)	304 L Edelstahl (700°C) Inconel 600 (1000°C) HR160 (600°C bis 1000°C) C2000 (600°C) Halar beschichtet (120°C) Keramik (1300°C)
Sondenlängen	0,4, 0,6 und 0,9m
Installation	Schornstein- und Wandmontage
Wasser- und Berührungsschutz	Sensorkopf: IP53 Steuereinheit: IP52

Anhang B

Konfiguration des RS232 Ports (optional)

Anhang B Konfiguration des RS232 Ports (optional)

Besonderheiten RS232-Schnittstellen:

- Geschwindigkeit: 9600 Baud
- Keine Parität
- 8 Bit
- 1 Stopbit

Die Steuerleitung sollte mit 2 DB9 Steckerbuchsen ausgerüstet sein und wie folgt verbunden werden:

- Pin 2 Pin 2
- Pin 3 Pin 3
- Pin 5 Pin 5
- Brücke 7-8 Brücke 7-8

Befehle:

- _ entspricht der Leertaste
- ↵ entspricht der Enter-Taste

Mnemonic	ASCII Wert	
_OXY↵	O ₂ -Konzentration	XX.XX or X.XXE XX
_TEM↵	Ofentemperatur	XXX.XX
_UMV↵	MSRS-Spannung	XXX.XX
_ANV↵	Umgebungstemperatur	XX.XX
_ALR↵	K1, K2, K3 Relais-Status K1 + K2 + K3 = von 0 bis 7 (1) (2) (4)	X
_CAL↵	Setzt Selbstkalibrierung nach 10 Minuten Spülzeit	RECEIPT PURGE?
_FIN↵	Setzt einen 5-minütigen Spülzeit im Fall eines Fehlers in der Kalibrierung	RECEIPT DEFAULT
_ACQ↵	Quittiert alle Alarmarten	RECEIPT
_ETA↵	Anzeige des Kalibriergaswertes	XX.XX
E_ETA_X.XX↵	Setzt den Kalibriergaswert	X.XX
_STP↵	Anzeige des Sollwerts der Ofentemperatur	XXX.XX
E_STP_XXX.XX↵	Ofentemperatur festsetzen	XXX.XX
_AL1↵	Anzeige des ersten Alarmsollwert	XXX.XX
E_AL1↵	Setzt den ersten Alarm-Sollwert	XX.XX
_AL2↵	Anzeige des zweiten Alarm-Sollwert	XXX.XX
E_AL2↵	Setzt den zweiten Alarm-Sollwert	XX.XX
_NET↵	Startet die Selbstreinigung	RECEIPT
_YYY↵	Unbekannter Eintrag	ERROR
_TCA↵	Gemessene Ofentemperatur + Koef. aufgrund der Einstellung	XX.XX
_BRK↵	Ermöglicht: Beenden der Spülzeit während der Kalibrierung Beenden der Selbstreinigung und startet die Abkühlung	XX.XX
_PAB↵	Wert des Atmosphärendrucks	XXXX.XX

Anhang C

Umrechnung für CO₂

Anhang C Umrechnung für CO₂

Die Formel unten zeigt, wie das CO₂ kalkuliert wird, wenn der Sauerstoffgehalt und der Brennstoff bekannt sind:

$$\text{CO}_2 = \text{K2} * (20,9 - \text{O}_2) / 20,9$$

wobei K2 das absolute max CO₂ ist

K2-Faktor im Zugangscode 0.20 durch Drücken der + und - Tasten festsetzen, d.h. für Kohle 18.39.

Wenn nicht anders angegeben, entspricht der CO₂-Faktor 0. Wenn der Faktor bei mehr als 10 liegt, wird der berechnete CO₂-Wert im Display angezeigt.

Im Messmodus zeigt das Display Folgendes an:

Concentration CO₂ xx.x%

Concentration O₂ xx.x%

Anhang D

XZR500 Sensorkopf und Entnahmesonde, Bemaßung

Anhang D XZR500 Sensorkopf und Entnahmesonde, Bemaßung

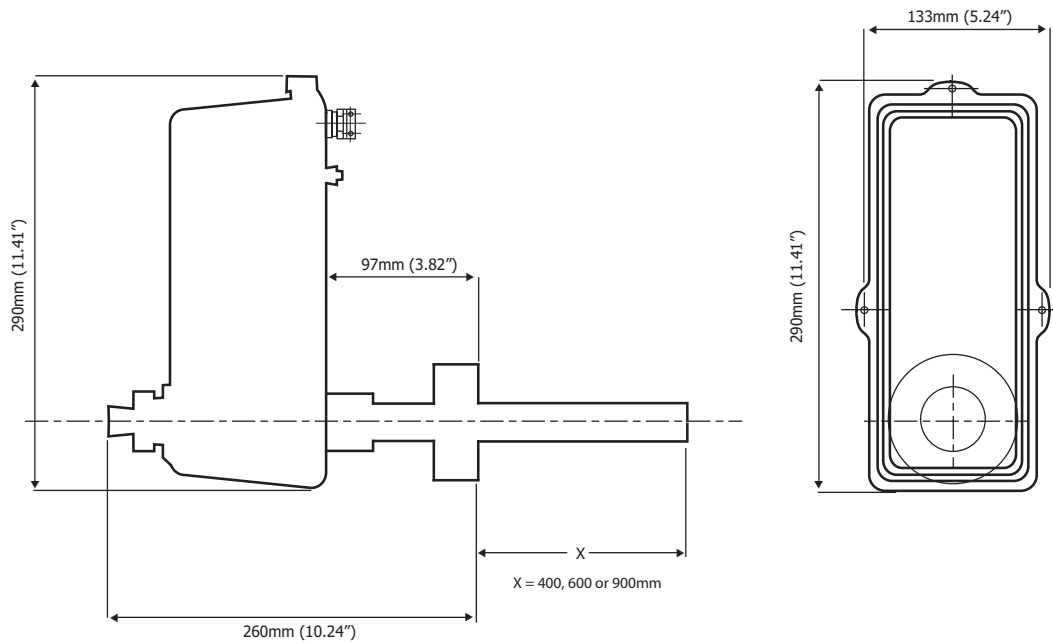


Abb. 19 XZR500 Sensorkopf und Entnahmesonde, Bemaßung

Materialauswahl Entnahmesonde	Masse des Aussenrohrs der Entnahmesonde Durchmesser Aussen x Wandstärke	Masse des Innenrohrs der Entnahmesonde Durchmesser Aussen x Wandstärke
Edelstahl	33.4 x 3.37mm (1.31 x 0.13")	13.7 x 1.65mm (0.54 x 0.06")
Inconel	33.4 x 2.77mm (1.31 x 0.11")	13.7 x 2.24mm (0.54 x 0.08")
HR160 & C2000	33.4 x 3.38mm (1.31 x 0.13")	13.7 x 1.65mm (0.54 x 0.06")
Keramik	30 x 2.5mm (1.18 x 0.09")	14 x 5mm (0.55 x 0.19")

Anhang E

Rückspülsystem (optional)

Anhang E Rückspülsystem (optional)

Das Sondenreinigungssystem besteht aus:

- Einem Stahlgehäuse mit integrierter Steuerung und Gasumschaltung
- Eine CD-Rom für die Programmierung der Steuerung
- Ein Elektro-Ventil mit einer Verbindung für das Anbringen auf der Sondenrückseite, anstatt einer Dichtungsschraube, ein Kabel (Standardlänge = 6 Meter) für den Anschluss des Elektro-Ventils
- Einem Schlauch für die Druckluft (Standardlänge = 6 Meter)

Die Zeichnung unten gibt die Position der Sondenrohre an.

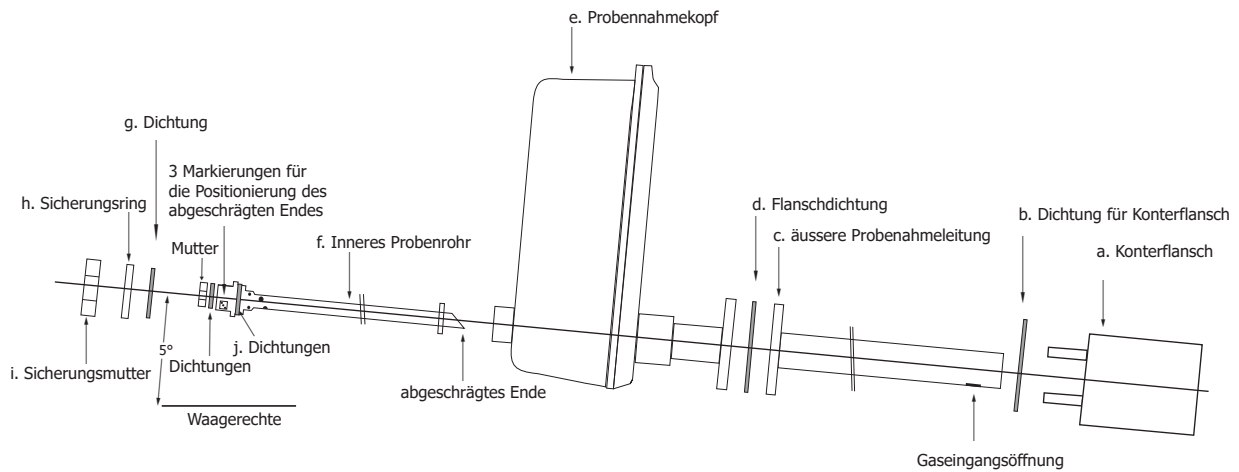


Abb. 20 Position der Sonde

Das Ausgangssignal ist während der Spülsequenz blockiert; nach t3 ist es wieder freigegeben.

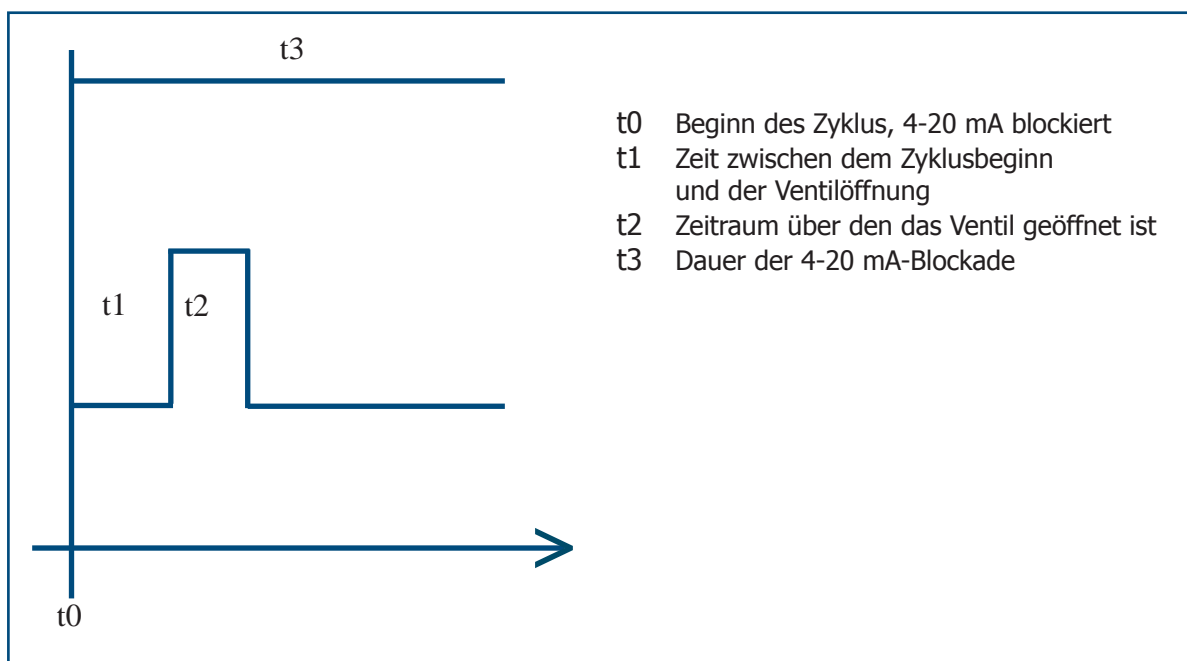
Das Elektro-Ventil öffnet nach t1 während t2. Werkseinstellung ist:

- t1 = 2 Sekunden
- t2 = 3 Sekunden
- t3 = 20 Sekunden

Das System erzeugt einen Druckstoß (5 - 6 bar) über eine kurze Zeit (t2). Der Bediener entscheidet über die Frequenz der Reinigung, einmal pro Stunde bis einmal pro Monat, entsprechend den Betriebskonditionen (Werkseinstellung = siehe Angaben auf der Steuerung).

BEACHTEN SIE: t2 sollte kurz sein. Statt das Elektro-Ventil über längere Zeit offen zu lassen, ist es besser, die Reinigungsfrequenz zu erhöhen.

Wenn das Elektro-Ventil zu lange geöffnet bleibt, kühlt die einfließende Kaltluft das Innere der Sonde, was die Korrosionsgefahr erhöht.



Nehmen Sie die Verbindungen wie folgt vor:

- Klemme 1 & 2: 230 V - 50 Hz Spannungsversorgung
- Klemme 3 & 4: Anschluss des Elektro-Ventils
- Klemme 5 & 6: zur Verbindung mit den Klemme 37 und 38 in der Steuereinheit

Um die Regelsequenz des Spülsystems zu ändern, beachten Sie bitte die Betriebsanleitung der Steuerung.

Anhang F

Ausstoßsystem für heiße Rauchgase (optional)

Anhang F Ausstoßsystem für heiße Rauchgase (optional)

Dieses optionale Rauchgasausstoßsystem mit Beheizung ist für besonders schwierige Messkonditionen gedacht, d. h. hohe Temperatur der Schornsteingase und hoher Staubanteil. In diesen Fällen kann eine Version ohne inneres Sondenrohr benutzt werden. Ein Ausstoßsystem mit Druckluft zieht die Rauchgase durch die Sondenrohre und die Beheizung minimiert die Verstopfung der Sonde. Das System muss mit trockener und entölter Druckluft versorgt werden; der Druck sollte einstellbar sein im Bereich 0 bis 3 bar (relativ).

Bitte beachten Sie das nachfolgende Blockschaltbild. Das System besteht aus:

- Einem XZR500 Sensorkopf ohne innerem Sondenrohr
- Einem Luftejektor mit einstellbarem Fluss, der an der Sensorrückseite montiert ist. Es ist beheizt und isoliert
- Einem Gehäuse für die Steuereinheit der Ejektorbeheizung
- Einem Zwischenanschlusskasten, falls ein großer Abstand zwischen der Sonde und dem Regelungsgehäuse besteht
- Ein Druckluftverbindungssystem
- Michell Instruments liefert kein System für die Reinigung der Druckluft und für die Regelung des Eingangsdrucks: Der Druckregler sollte einen Druck zwischen 0 und 3 bar liefern.

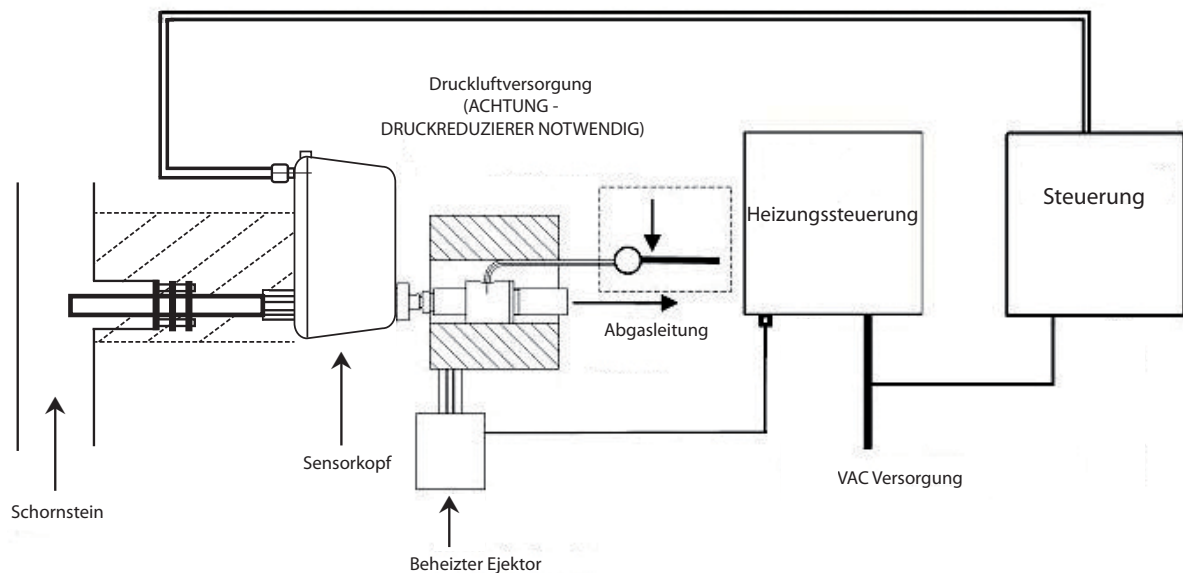


Abb. 21 Installation des Ejektors/Heizsystems

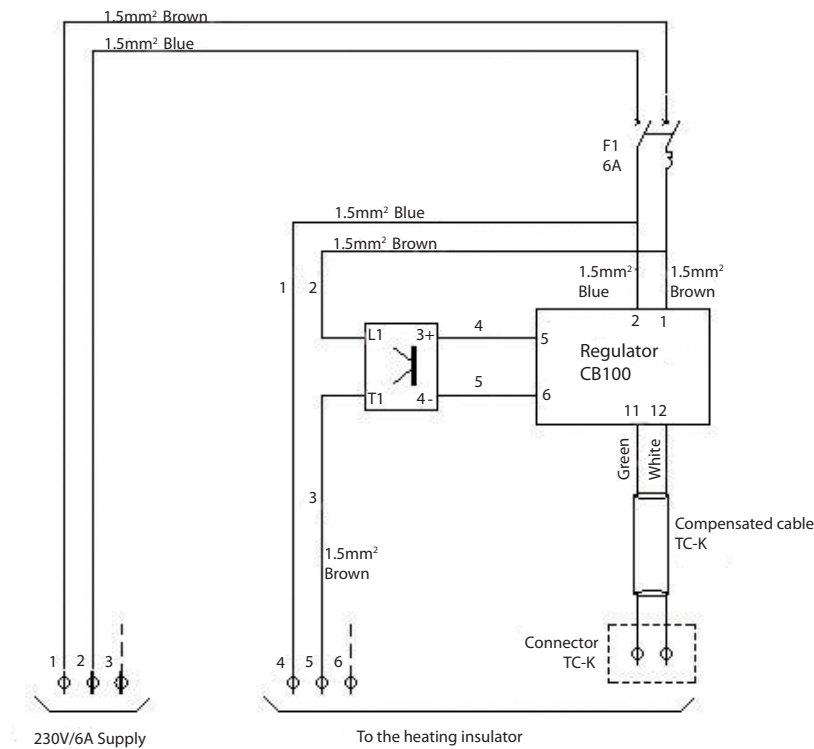


Abb. 22 Gehäuse für die Steuereinheit der Ejektor-Beheizung/Allgemeiner Schaltplan

Konfiguration der CB100 Temperaturregelung:

- Verifizieren Sie die Anzeige im Display, wenn Sie den Regler anschalten.
- Um den Sollwert auf 200°C zu stellen, drücken Sie die SET-Taste und Scrollen Sie mit den Scroll-Tasten.
- Abschalten des Alarms:
 - Drücken Sie „SET“ für 2 Sekunden
 - Gehen Sie zu „LCY“ und geben Sie den Code „1000“ ein
 - Drücken Sie „SET“ für 2 Sekunden
 - Drücken Sie die „SET“ und „R/S“-Tasten: bei „CODE“ geben Sie den Code „0000“ ein
 - Gehen Sie zu S L 4 und geben Sie den Code „0000“ ein
 - Gehen Sie zu S L 5 und geben Sie den Code „0000“ ein
- Einstellung des oberen Grenzwerts, noch immer im Konfigurationsmenü:
 - Bestätigen Sie mit der „SET“-Taste bis zum „CODE“ und geben Sie den Code „1“ ein
 - Drücken Sie die „SET“-Taste
 - Bei „SLH“ setzen Sie die obere Temperatur maxi=230°C (mit den Scroll-Tasten und der SET-Taste)
 - Bei „SLL“ setzen Sie die untere Temperatur (mini 150°C)
 - Bestätigen Sie mit der „SET“-Taste bis zum „CODE“, geben Sie den Code „4“ ein und setzen Sie S L 4 und S L 5 auf 1
 - Drücken Sie die Tasten „SET“ und „R/S“, um das Menü zu verlassen

Spezifische vorbeugende Wartung für den optionalen beheizten Ejektor:

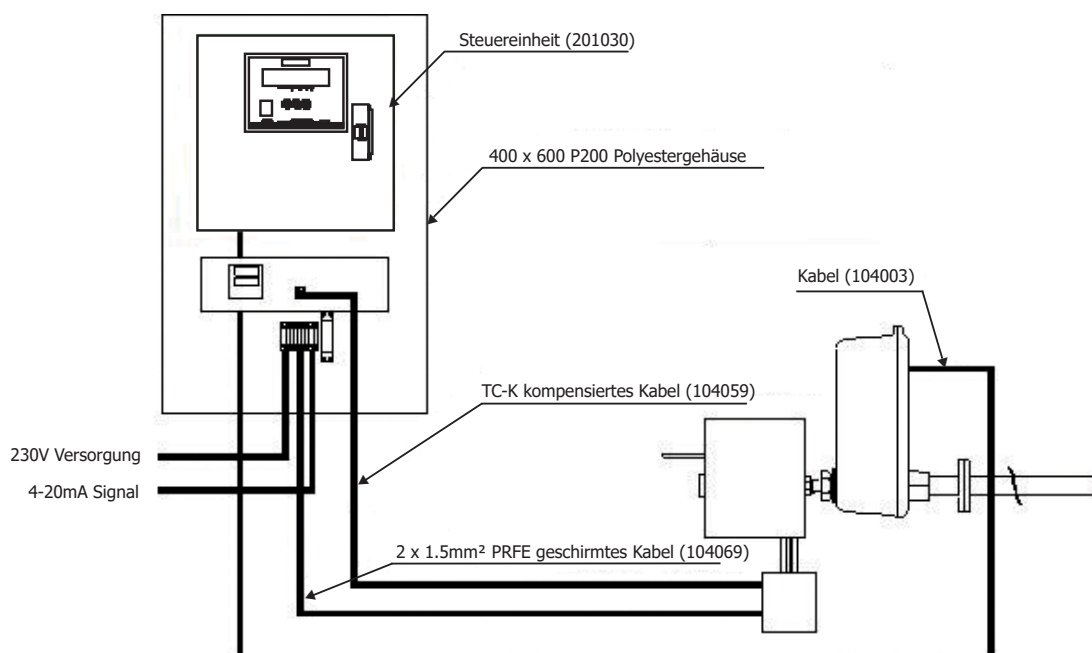
Aufgrund der hohen Staubkonzentration in dieser Anwendung ist eine regelmäßige, vorbeugende Wartung äußerst wichtig.

Weil es sehr wahrscheinlich ist, dass der beheizte Ejektor verstopft, sollte er regelmäßig gereinigt werden, damit eine vollständige Verstopfung vermieden wird. Ein kleiner Stab (wie eine Stabelektrode) oder eine Metalltupfer sollten dann benutzt werden, wenn der Staubabsatz nur minimal ist. Falls der Ejektor vollständig verstopft ist, kann er mit warmem Wasser ausgewaschen werden.

Wir empfehlen Ihnen, einen vollständigen Ejektor (Ref. 205 021) als Ersatz auf Lager zu haben.

Um die Installation zu optimieren und das Verstopfungsrisiko zu reduzieren, montieren Sie die Sonde auf einen kleinen Flansch. Wir empfehlen einen den optionalen Konterflansch von Michell Instruments (siehe Anhang G). Sorgen Sie für die richtige Isolierung des Flansches und des Ejektors.

Anwendungs- und Verkabelungsbeispiele:



Anhang G

Montage Optionen

Anhang G Montage Optionen

G.1 Rohrförmiger Konterflansch und Isolatoren

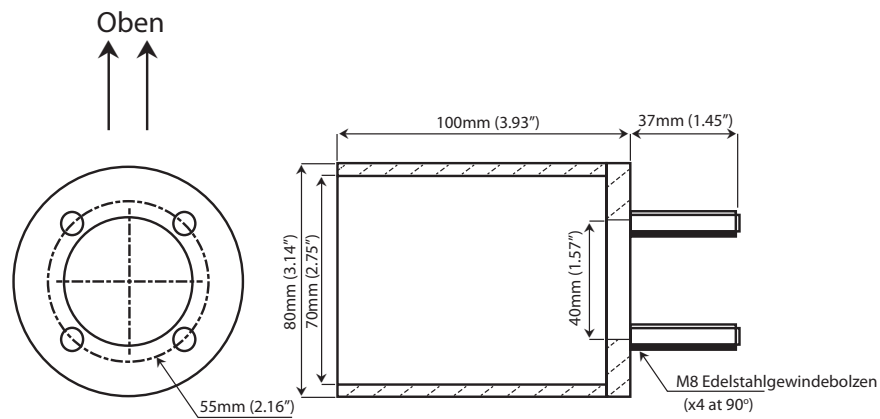
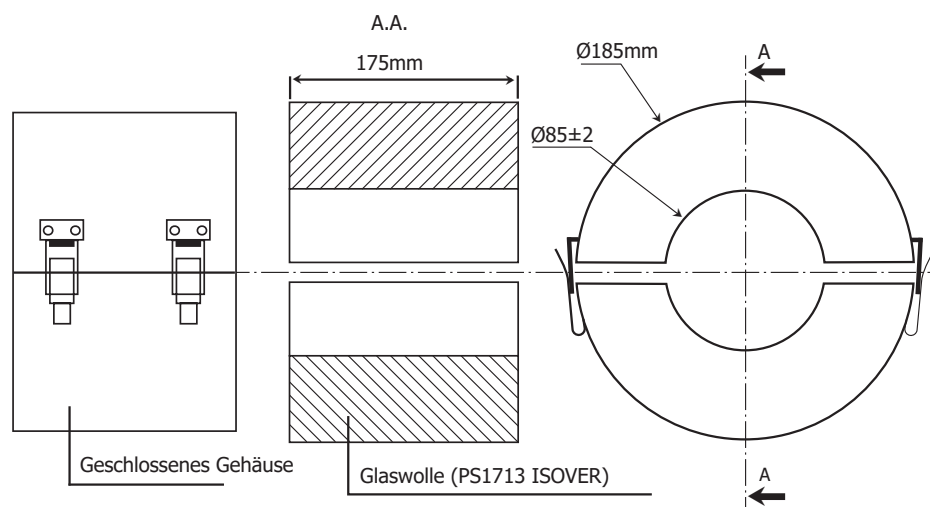


Abb. 23 XZR500 Flansch und Konterflansch (optional)

Schutzgehäuse bestehend aus zwei Aluminiumhalbschalen (ISOXAL 8/10)



Aluminiumschutzgehäuse (ISOXAL 8/10)

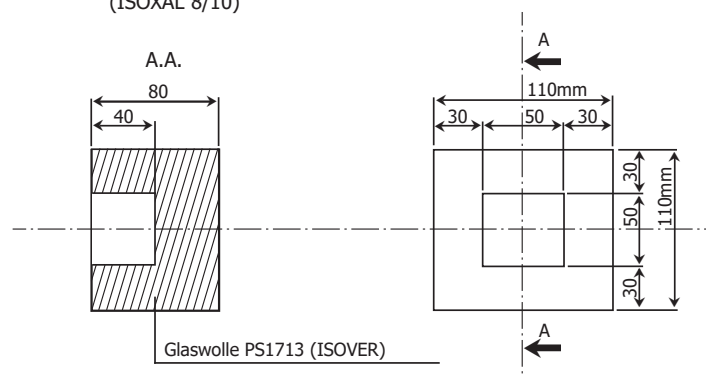


Abb. 24 Isolatoren (Flansch und hintere Dichtungsschraube)

G.2 Abmasse der Montage Platte

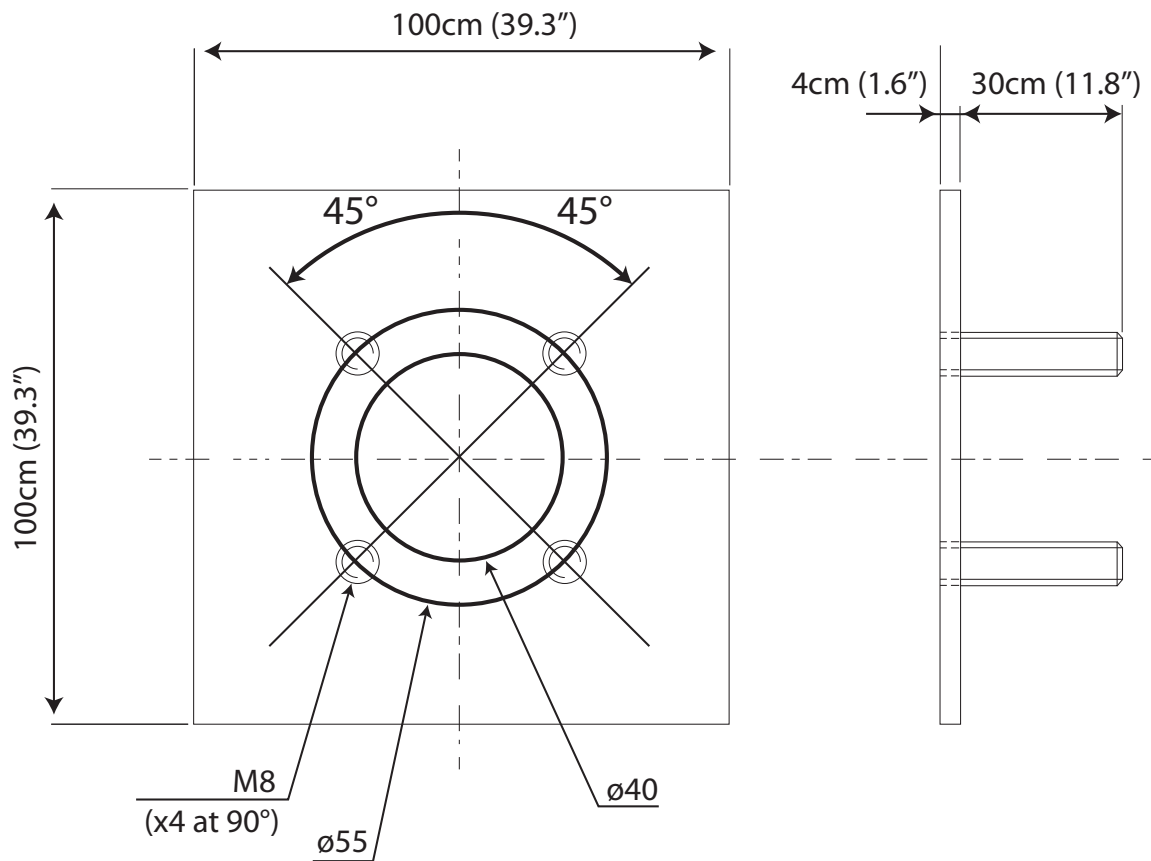


Abb. 25 Abmasse der Montage Platte

Anhang H

Zweiter 4-20 mA Ausgang

Anhang H Zweiter 4-20 mA Ausgang

Der optionale 2. Analogausgang erlaubt die Übernahme eines linearen Stromsignals von 4-20 mA entsprechend der Skalierung von 0,1% - 25% (diese Skalierung kann nicht geändert werden).

Dieser 4-20 mA Ausgang ist galvanisch isoliert (500 V).

Verdrahtung des 2. 4-20 mA Ausgangs mit dem Klemmenblock (auf der elektronischen Karte) ist wie folgt:

- Klemme 27 = "-" 4-20 mA
- Klemme 28 = "+" 4-20 mA

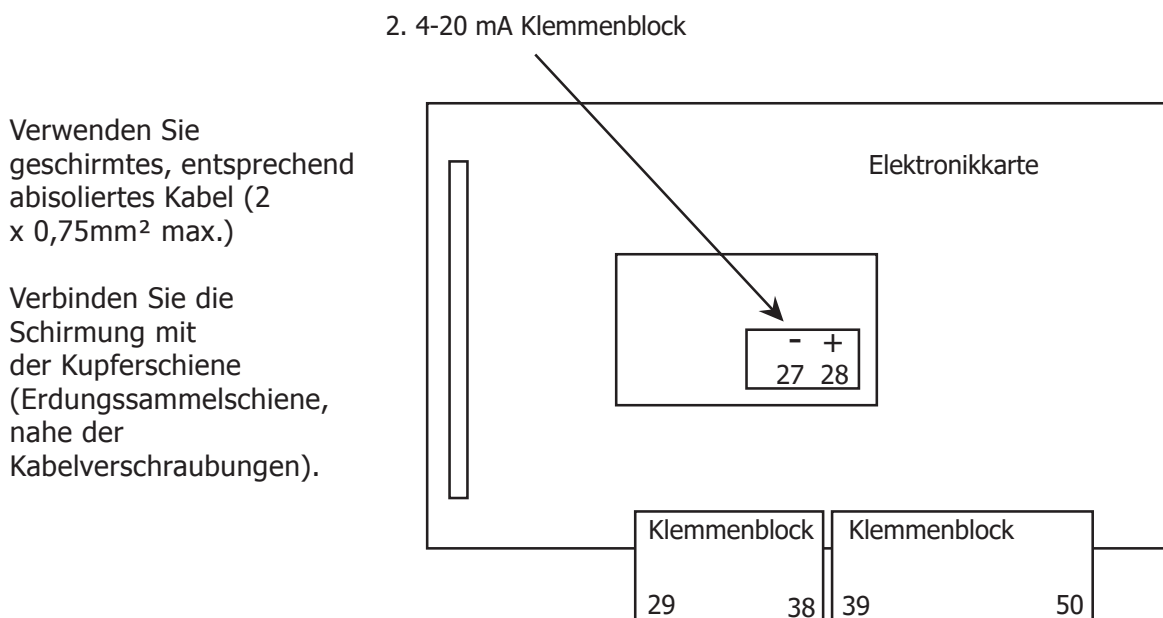


Abb. 26 Anschluss des 2. 4-20 mA Ausgangs

Anhang I

Automatische Kalibrierung (optional)

Anhang I Automatische Kalibrierung (optional)

Der Analysator kann über eine optional bestellbare, automatische Kalibrierfunktion, einfach per Knopfdruck kalibriert werden. Diese setzt einen permanenten Kalibriergasanschluss sowie einen korrekt eingestellten "Test gas value" voraus.

Die Kalibriersequenz kann entweder über die Bedientasten oder den PC via RS232 Schnittstelle initialisiert werden (siehe Anhang B).

Die automatische Kalibrierung dauert 5 Minuten.

Das analoge Ausgangssignal wird auf dem letzten gemessenen Wert gehalten und erst nach Ablauf der Spülzeit wieder freigegeben.

Anhang J

Qualität, Recycling und Gewährleistung

Anhang J 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:

- ATEX Richtlinie
- Kalibriereinrichtungen
- Konfliktmineralien
- FCC (EMC - Anforderungen für Nordamerika)
- Fertigungsqualität
- Stellungnahme zu moderner Sklaverei
- Druckgeräterichtlinie
- REACH Verordnung
- RoHS2 Richtlinie
- WEEE2 Richtlinie
- Recycling Politik
- Gewährleistung und Rücksendungen

Diese Information ist auch im PDF Format erhältlich.

Anhang K

Rückgabedokument und Säuberungserklärung

Anhang K Rückgabedokument und Säuberungserklärung

Decontamination Certificate

Wichtiger Hinweis: Bitte füllen Sie dieses Dokument aus und fügen es dem Instrument oder Ersatzteil bei, dass Sie an uns zurücksenden. Das Dokument muss ebenfalls ausgefüllt werden, bevor ein Michell Servicemitarbeiter an dem Gerät vor Ort arbeitet. Geräte mit einer unvollständig ausgefüllten Dekontaminationserklärung werden nicht überprüft.

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	



F0121, Issue 2, December 2011

Manufacturer: **Michell Instruments Limited**
48 Lancaster Way Business Park
Ely, Cambridgeshire
CB6 3NW. UK.



On behalf of the above named company, I declare that, on the date that the equipment accompanied by this declaration is placed on the market, the equipment conforms with all technical and regulatory requirements of the directives.

XZR500 Series Oxygen Analyser

and complies with all the essential requirements of the EU directives listed below.

2014/30/EU EMC Directive

(effective from 22nd July 2017)

2011/65/EU Restriction of Hazardous Substances Directive (RoHS2)

RoHS2 EU Directive 2011/65/EU (Article 3, [24]) states, "*industrial monitoring and control instruments means monitoring and control instruments designed exclusively for industrial or professional use*". (mandatory compliance effective date 22nd July 2017).

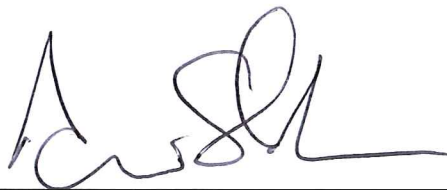
and has been designed to be in conformance with the relevant sections of the following standards or other normative documents.

EN61326-1:2013 Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements –Class A (emissions) and Industrial Locations (immunity).

EN61010-1:2010 Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control, and Laboratory Use - Part 1: General Requirements

2014/68/EU PE Directive

This product and sample systems & accessories that may be supplied with them do not bear CE marking for the Pressure Equipment Directive, and are supplied in accordance with Article 4, paragraph 3 of 2014/68/EU by using SEP (sound engineering practice) in the design and manufacturer and are provided with adequate instructions for use.



Andrew M.V. Stokes, Technical Director

December 2016



<http://www.michell.com>