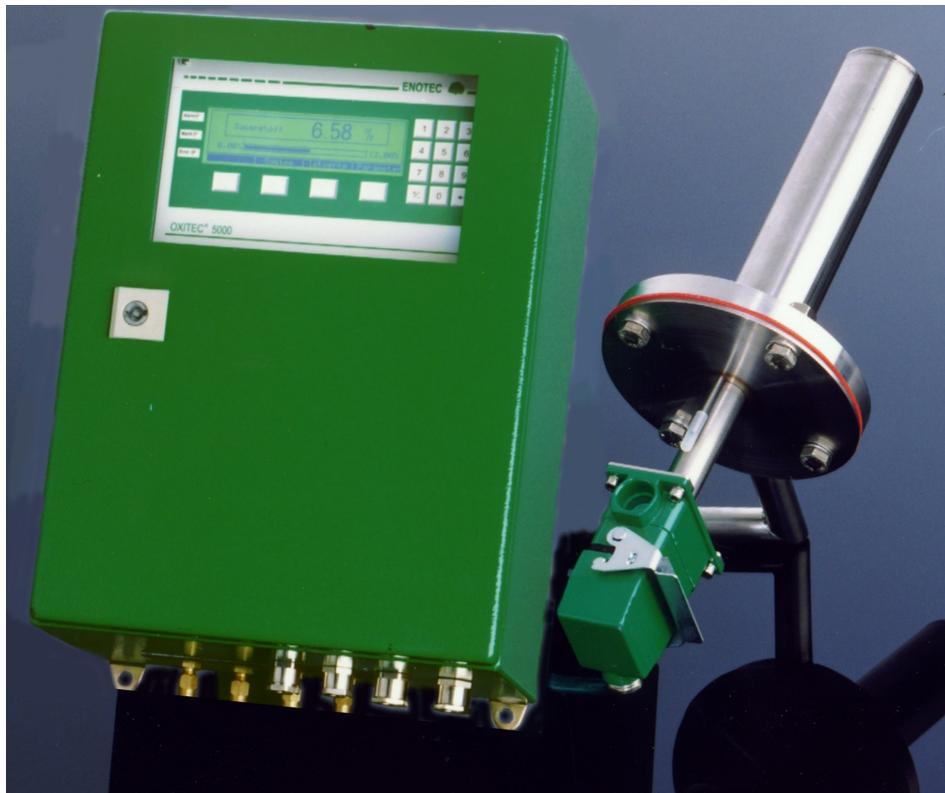


OXITEC[®] ECONOMY

**O₂ Analysensystem
mit Mikroprozessor - Auswertelektronik SME 5**

Montage und Inbetriebnahmehandbuch



Diese Seite ist absichtlich leer

SICOM
Prozeß - und Umwelttechnik GmbH

Westbahnstraße 4
A - 4470 Enns

Telefon: + 43 (0) 7223 / 81250
Fax: + 43 (0) 7223 / 84786

<http://www.sicom.at>
e-mail: office@sicom.at

Sitz der Gesellschaft: Enns
Firmenbuchnummer: FN 127706 d
Handelsgericht Steyr

UID: ATU37547204
DVR: 0500861
ARA Lizenznr: 11852

Bankverbindung: Sparkasse Oberösterreich
BIC: ASPKAT2L IBAN: AT07 2032 0044 0001 3762
BLZ: 20320 Kontonr.: 04400 - 013762

Dokumentnr.:
PD_SME5ECO_070715d
Dokumentseite: 2 von 79

Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise für den Betreiber	7
1.1	Hinweise zur CE-Zertifizierung	7
1.2	Hinweise zu diesem Handbuch	8
1.3	Hinweissymbole	8
2	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	9
3	Sicherheitshinweise zum Betrieb des OXITEC[®] ECONOMY Analysensystems	10
3.1	Allgemeine Sicherheitshinweise	10
3.2	Maximale Umgebungstemperatur	10
3.3	Korrosion	10
3.4	Installation	11
3.5	Gefahrenquellen	11
4	Allgemeine Systembeschreibung	12
4.1	Messprinzip O ₂	12
4.2	Lieferumfang	13
4.3	Aufbau des OXITEC [®] ECONOMY Analysensystems	14
5	Beschreibung der Systemkomponenten	15
5.1	Aufbau und Arbeitsweise der Messsonde	15
5.2	Sonden-Spezialkabel	16
5.3	Aufbau der Elektronik	16
5.4	Funktionsbeschreibung der Mikroprozessor-Auswerteelektronik	18
5.5	Klemmenplan der Auswerteelektronik im Feldgehäuse	19
5.6	Verdrahtungsschema OXITEC [®] ECONOMY	20

6	Installation des OXITEC[®] ECONOMY Analysensystems	21
6.1	Überprüfung des Einbauortes der Messsonde	21
6.2	Montage der Messsonde	22
6.3	Ausrichten des Filterkopfes (nur bei Sonden mit V- Schild Staubabweiser)	24
6.4	Elektrische Verbindung der Sonde zur Auswerteelektronik	25
6.5	Montage der Auswerteelektronik	26
	6.5.1 Anforderungen an den Einbauort der Auswerteelektronik	26
	6.5.2 Befestigung der Elektronik	26
6.6	Anschluss der Auswerteelektronik an die Stromversorgung	26
	6.6.1 Anforderungen an die Anschlussleitungen	26
	6.6.2 Anschluss an die Stromversorgung	28
	6.6.3 Handhabung der WAGO-Klemmen	29
6.7	Montage der Ferrithülsen (EMV)	29
7	Inbetriebnahme des OXITEC[®] ECONOMY Analysensystems	30
7.1	Sondenaufheizphase	30
8	Bedienung des OXITEC[®] ECONOMY Analysensystems	32
8.1	Allgemeine Bedienungshinweise	33
8.2	Hauptfenster	33
8.3	Istwertmenü	34
8.4	Parametermenü	35
	8.4.1 Grenzwerte (Option)	36
	8.4.2 Änderung der Parameter am Beispiel Grenzwert	37
	8.4.3 Änderung der Parameter am Beispiel Messbereich	38
8.5	Systemmenü	39
	8.5.1 Erste Schritte zur Kalibrierung	40
	8.5.2 Einpunktkalibrierung	42
	8.5.3 Zweipunktkalibrierung	44

8.5.4	Systemtest mit Prüfgas	46
8.5.5	Festlegen des Stromausgangsbereichs	47
8.5.6	Code ändern	47
8.5.7	Ändern der Sprache	47
8.5.8	Service	47
8.5.9	Software	47
8.6	Statusmeldungen / Fehlermeldungen	48
9	Systembeschreibung / Einstellungen	50
9.1	Verlust des Systemcodes	50
9.2	Brücke auf der Rückseite der Anzeigeplatine	50
9.3	Einstellung des Displaykontrastes	51
9.4	Ausgänge, Funktionen und Zuordnung der Relais	51
9.5	Prüfgasmengen	52
9.6	Stabilitätskriterien bei der Kalibrierung	53
9.7	Reaktionszeit des mA-Ausgangs	53
9.8	Erweiterungsmodule	53
9.8.1	RS 232 Schnittstelle (Option)	53
10	Service und Wartung	60
10.1	Umschaltung zwischen 230V / 115V – Betrieb	60
10.2	Auswechseln der Sicherungen	61
11	Fehlersuche	62
11.1	Anzeige bleibt auf Messbereichsende oder liegt höher als zu erwarten ist	62
11.2	O ₂ -Anzeige auf 0 %, obwohl die Betriebsweise auf einen höheren O ₂ -Wert hinweist	63
11.3	Anzeigen vor Ort in Ordnung, Ausgang stimmt nicht	64
11.4	Unruhiger stark schwankender Messwert	64
12	Technische Daten	65
12.1	Technische Daten der Auswerteelektronik	65
12.2	Technische Daten der Sonde	66
13	Maßblatt der Auswerteelektronik	67

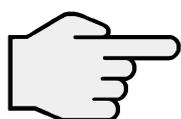
14	Maßblätter der Sonden	68
14.1	Sondenkomponenten	71
14.2	Ersatzteilstückliste der Sonden	73
15	Montageübersicht der Elektronik	74
16	Anhang	76
16.1	Anforderung an das zu verwendende Prüfgas	76
17	Abbildungsverzeichnis	77
18	Anhang 2	79
18.1	EG Konformitätserklärung	79
18.2	Prüfprotokoll OXITEC® System	79
18.3	O2 Sonden Einbauvorschlag	79
18.4	Darstellung der gelieferten Applikation	79
18.5	Ersatzteile	79

1 Hinweise für den Betreiber

1.1 Hinweise zur CE-Zertifizierung

Für das komplette OXITEC-Analysensystem - bestehend aus Messsonde, Auswertelektronik und Sonden-Spezialkabel - liegt nach EMV-Prüfungen eine CE-Konformitätsbescheinigung vor. Sollten Teile dieses Systems mit SICOM-fremden Produkten in Betrieb genommen werden, so entfällt die CE-Konformität.

Ebenso erlischt bei einer nicht von SICOM autorisierten Konfiguration jegliche Gewährleistung!



Hinweis

Die beiliegenden Ferrithülsen sind in der Elektronik über die Adern des abgesetzten Kabels zu führen (siehe 6.7 auf Seite 29). Bei nicht erfolgter Montage dieser Ferrithülsen erlischt die CE-Konformität!



Hinweis

Es ist unbedingt erforderlich, dass der Schutzleiteranschluss der Elektroneinheit sorgfältig gemäß den VDE Bestimmungen durchgeführt wird (mit mind. 1,5mm²). Damit die Entstörfilter der Elektronik ordnungsgemäß arbeiten, ist es wichtig, dass der Potenzialausgleich in der zu montierenden Anlage gemäß den gültigen VDE Bestimmungen installiert ist. Im Zweifelsfalle kontaktieren Sie bitte SICOM.

Weiterhin ist zu beachten, dass einige Fremdgeräte (z.B. Frequenzumrichter) im Anlagenumfeld bei nicht ordnungsgemäßer Montage erhebliche Störungen verursachen können. Es ist wichtig, dass auch diese Geräte gemäß den Herstellerangaben installiert werden.

Das Sonden-Spezialkabel darf nicht in der Nähe von Versorgungskabeln für Motoren, die über Frequenzumrichter angesteuert werden, verlegt werden. Sind Kreuzungen mit solchen Kabeln nicht zu vermeiden, so sind die Kreuzungen im rechten Winkel auszuführen.

1.2 Hinweise zu diesem Handbuch

Dieses Dokument beschreibt Aufbau, Funktion, Montage, Betrieb und Wartung eines OXITEC® ECONOMY InSitu Analysensystems.

An diesem Gerät darf nur entsprechend befugtes qualifiziertes Personal arbeiten. Dieses Personal muss mit allen Warnungen, Sicherheitshinweisen und Instandhaltungsmaßnahmen gemäß dieser Betriebsanleitung vertraut sein. Der einwandfreie und sichere Betrieb dieses Gerätes setzt sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

1.3 Hinweissymbole

Wichtige Informationen und/oder Sicherheitsinstruktionen werden durch die unten aufgeführten Symbole hervorgehoben. Sie sind unbedingt und jederzeit zu beachten.



Hinweis

hebt wichtige Informationen hervor, auf die besonders aufmerksam gemacht werden soll.



Vorsicht

warnet vor dem Risiko, das System oder Teile des Systems zu zerstören oder in seiner Funktion einzuschränken.



Warnung

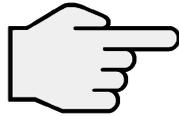
warnet vor Gefahren, die bei unsachgemäßer Handhabung entstehen, und den Tod, Körperverletzung und/oder erheblichen Sachschaden zur Folge haben können.



Verbrennungsgefahr

warnet vor der Verbrennungsgefahr, die von heißen Systemteilen ausgeht.

2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch



Hinweis

Das OXITEC® ECONOMY Analysensystem ist geeignet für die Messung von Sauerstoff (O₂) in Rauchgasen und anderen nicht brennbaren Gasen. Eigenmächtige Umbauten und Veränderungen des Gerätes sind aus Gründen der Sicherheit und des Auftretens möglicher Störfälle untersagt.



Warnung

Das System darf nicht eingesetzt werden zur Bestimmung des Sauerstoffgehaltes von brennbaren Gasen oder in der Umgebung brennbarer Gase. Es besteht Explosionsgefahr, da die Messzellentemperatur 840°C beträgt.

3 Sicherheitshinweise zum Betrieb des OXITEC[®] ECONOMY Analysensystems

3.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Der Betrieb des OXITEC[®] ECONOMY Analysensystems darf nur durch befugte, eingewiesene Fachkräfte erfolgen. Es ist darauf zu achten, dass die Verbindung zwischen Messsonde und Elektronik aus Gründen der Störsicherheit nur mit OXITEC Sonden-Spezialkabel erfolgt.

Die von uns gelieferten O₂-Messsonden dürfen ausschließlich mit OXITEC-Auswerteelektroniken oder mit von SICOM freigegebenen kompatiblen Elektroniken in Betrieb genommen werden. Alle OXITEC[®] SME 5-Elektroniken sind werksseitig auf 840°C Betriebstemperatur eingestellt. (**Ausnahme:** EX-Elektroniken)



Vorsicht

Unter keinen Umständen darf die Messsonde direkt an die 230V Versorgungsspannung angeschlossen werden. Dies hat eine unmittelbare Zerstörung der Sondenheizung zur Folge!

3.2 Maximale Umgebungstemperatur



Vorsicht

Die maximale Umgebungstemperatur für die Elektronik beträgt 45°C (113°F) und für den Klemmenkasten an der Sonde 80°C (176°F). Diese Umgebungstemperaturen dürfen in keinem Fall überschritten werden. Für den Einsatz bei höheren Umgebungstemperaturen erkundigen Sie sich bitte bei SICOM.

3.3 Korrosion

Die Messsonde darf nur in Rauchgasen verwendet werden, deren Zusammensetzung keine Korrosion an den verwendeten Materialien hervorrufen kann. Bei einem erhöhten Risiko der Bildung von Korrosion wird empfohlen, regelmäßige Kontrollen in kürzeren Intervallen durchzuführen.

3.4 Installation

Die Sonde wird in die Wand des Rauchgaskanals eingelassen und ragt maximal von der Sondenspitze bis zum Sondenflansch in den Verbrennungsprozess ein.

Der Sondenanschlusskasten muss sich außerhalb des Einflussbereiches des heißen Rauchgases befinden.

3.5 Gefahrenquellen



Warnung

Vor dem Öffnen das System unbedingt spannungsfrei schalten.

Beim Einsatz des OXITEC® ECONOMY Analysensystems in brennbaren Gasen kann es - durch die hohe Temperatur der Messzelle - zu einer Explosion kommen.



Verbrennungsgefahr

Die Temperatur des Filterkopfs und aller im Rauchgas befindlichen Teile beträgt während des Betriebes 150°C - 840°C. Direktes Berühren der heißen Teile zur Demontage oder Wartung führt zu schweren Verbrennungen!

Der Ausbau der Sonde darf nur mit Wärmeschutzhandschuhen erfolgen. Vor dem Ausbau der Sonde immer die Versorgungsspannung der Elektronik abschalten. Die Sonde nach dem Ausbau an einen sicheren, geschützten Ort lagern und warten, bis sich die Temperatur der Sonde auf unter 35°C abgekühlt hat.

4 Allgemeine Systembeschreibung

4.1 Messprinzip O₂

Das Sauerstoffanalysensystem OXITEC[®] ECONOMY misst den tatsächlichen Sauerstoffgehalt im Rauchgas von Verbrennungsprozessen und anderen nicht brennbaren Gasen.

Die an einer temperaturstabilisierten elektrochemischen Zelle entstehende Spannung U_q (früher als EMK bezeichnet) ist ein Maß für den jeweiligen vorhandenen Sauerstoffgehalt im Rauchgas.

Die Messung erfolgt direkt, d.h., die Messzelle befindet sich innerhalb des Rauchgaskanals an der Spitze der Sonde.

Die Messzelle besteht aus einer kleinen Zirkoniumoxid-Platte, die auf beiden Seiten porös mit Platin beschichtet und an der Spitze der Sonde gasdicht eingelötet ist.

Zur Temperaturstabilisierung der Messzelle dient eine eingebaute Heizung, deren Temperatur mithilfe eines Temperaturreglers konstant gehalten wird. Bei konstanter Temperatur wird der mV-Ausgang der Zelle wie folgt errechnet:

$$U_q = K \cdot T \cdot \log\left(\frac{P1}{P2}\right) + C_{[mV]}$$

dabei ist:

- P1 = Sauerstoffpartialdruck des Vergleichsgases auf der inneren Zellenseite (z. B. Luft)
- P2 = Sauerstoffpartialdruck des Messgases auf der äußeren Zellenseite (Rauchgas-O₂)
- K = Naturkonstante
- T = Temperatur (Messzelle)
- C = Zellenkonstante (mV-Wert Luft/Luft)
- U_q = Quellenspannung

Das Vergleichsgas (Instrumentenluft) besteht aus sauberer, trockener und ölfreier Luft (20,95 Vol. % O₂).

Beim Auftreten unterschiedlicher Sauerstoffkonzentrationen zwischen Mess- und Vergleichsseite der elektrochemischen Zelle findet eine Wanderung der Sauerstoffionen von der höheren zur niedrigeren Partialdruckseite statt. Das mV-Ausgangssignal der Zelle ist umgekehrt logarithmisch proportional zu dem Sauerstoffgehalt des Messgases. Mit Abnahme des Sauerstoffgehaltes im Messgas erhöht sich das mV-Signal der Messzelle. Bei Luft auf der Messgasseite erzeugt die ZrO₂-Zelle ca. 0mV ± 5mV (Zellenkonstante) und bei 2,1% O₂ ca. + 50mV (Steigung der Kennlinie oder Dekadenspannung).

Der in jedem Rauchgas vorhandene Wassergehalt, der einen Einfluss auf den tatsächlich vorhandenen O₂-Gehalt hat, wird bei diesem Nass-Messverfahren mit in die Messung einbezogen. Das Nass-Verfahren ergibt gegenüber dem Trocken-Verfahren einen geringeren Messwert, da dieser sich auf das Gesamtvolumen bezieht. Der Unterschied der beiden Werte ist dem Wassergehalt im Rauchgas direkt proportional.

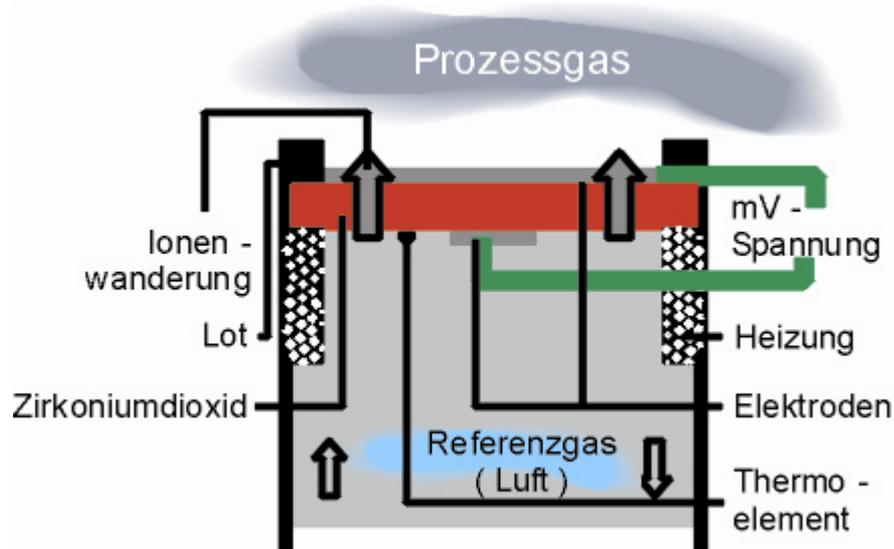


Abbildung 1 Funktionsprinzip Sauerstoffmesszelle

4.2 Lieferumfang

1. Auswerteelektronik mit dem fest montierten Sonden-Spezialkabel zur Verbindung mit der Sonde
2. Universal-Türschlüssel (mit Kabelbinder an der Unterseite des Elektronikgehäuses befestigt)
3. Messsonde (Falls ein Adapterflansch mitbestellt wurde ist dieser am Sondenflansch montiert. Dasselbe gilt für ein Kühlschutzrohr bis zu einer Sondenlänge von 693 mm.)
4. Beipack mit folgendem Inhalt:
 - 3 Stück Sicherungen (1 x 6,3 A, 1 x 4 A, 1 x 1 A), siehe auch Kap. 1.1 auf Seite 61.
 - 3 Ferrithülsen (siehe auch Kap. 6.7 auf Seite 29)

Nicht standardmäßig im Lieferumfang enthalten sind:

Prüfgasflaschen, Druckminderer, Durchflussmesser, Magnetventil (für ACAL), Pumpe für Prüfluft, Schlauch für Mess- und Prüfgase.

Sofern benötigt können diese Dinge jedoch bei SICOM bestellt werden.

4.3 Aufbau des OXITEC® ECONOMY Analysensystems

Jedes OXITEC® ECONOMY Analysensystem besteht aus der Messsonde, die direkt im Rauchgaskanal den Sauerstoffpartialdruck des Rauchgases erfasst, dem elektrischen Verbindungskabel und der Auswerteelektronik. In den folgenden Abschnitten werden die einzelnen Komponenten detailliert beschrieben.

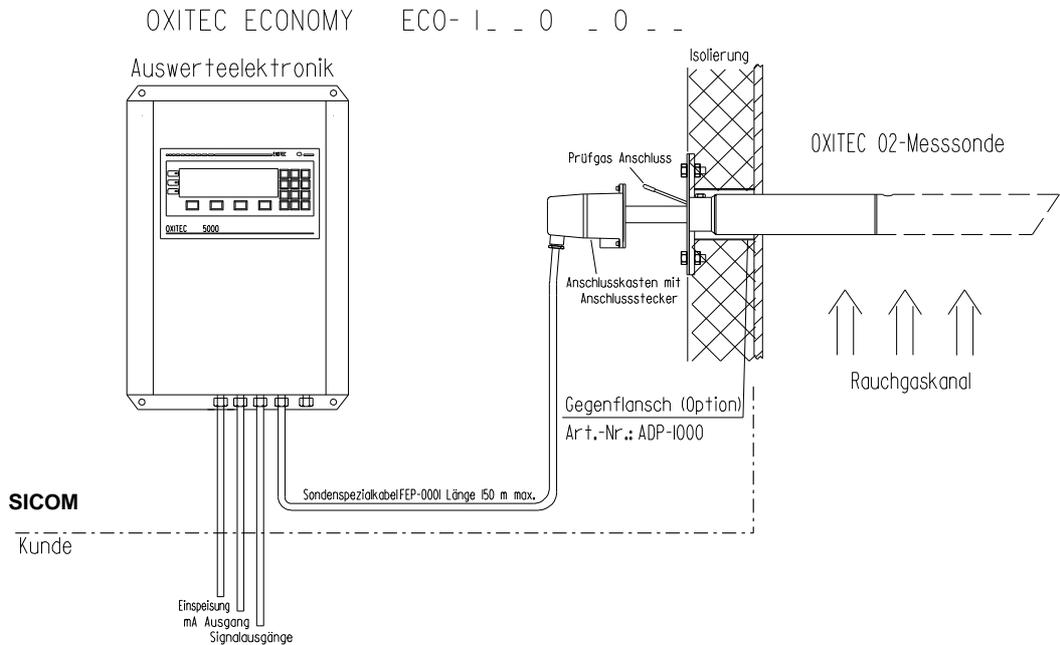


Abbildung 2 Aufbau des OXITEC® ECONOMY Analysensystems mit O₂-Sonde (gestrichelt: verlängerter Filterkopf)

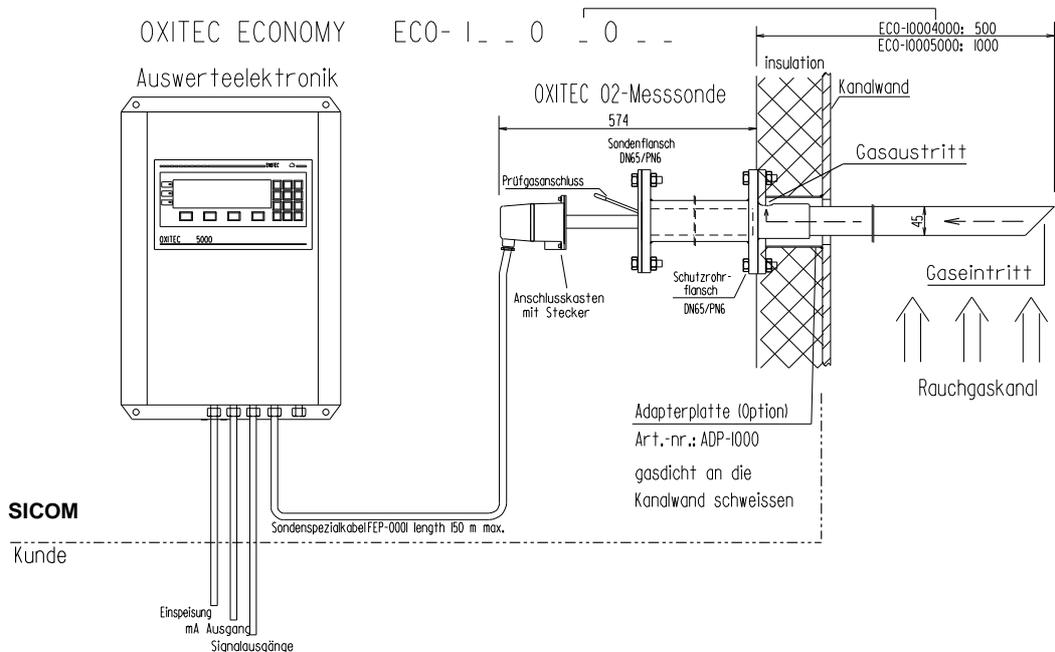


Abbildung 3 Aufbau des OXITEC® ECONOMY Analysensystems mit O₂-Sonde im Kühlschutzrohr

5 Beschreibung der Systemkomponenten

5.1 Aufbau und Arbeitsweise der Messsonde

Die Messsonde besteht aus dem Anschlusskasten, dem Sondeninnenteil mit Heizung, Thermoelement und Messsignalabgriffsdraht, dem Messsondenrohr mit Prüfgasleitung, der Messzelle, dem Filterkopf und eventuell dem Kühlschutzhohr (Option).

Das Sondenrohr mit Flansch selbst ist der Minus-Pol und dient als Schutz für die Plus-Messleitung und der Referenzluftleitung zur Referenzseite der Messzelle.

Die eigentliche Messzelle besteht aus 3 Schichten: Platin, Zirkoniumoxid und Platin, wobei das Platin porös aufgetragen ist.

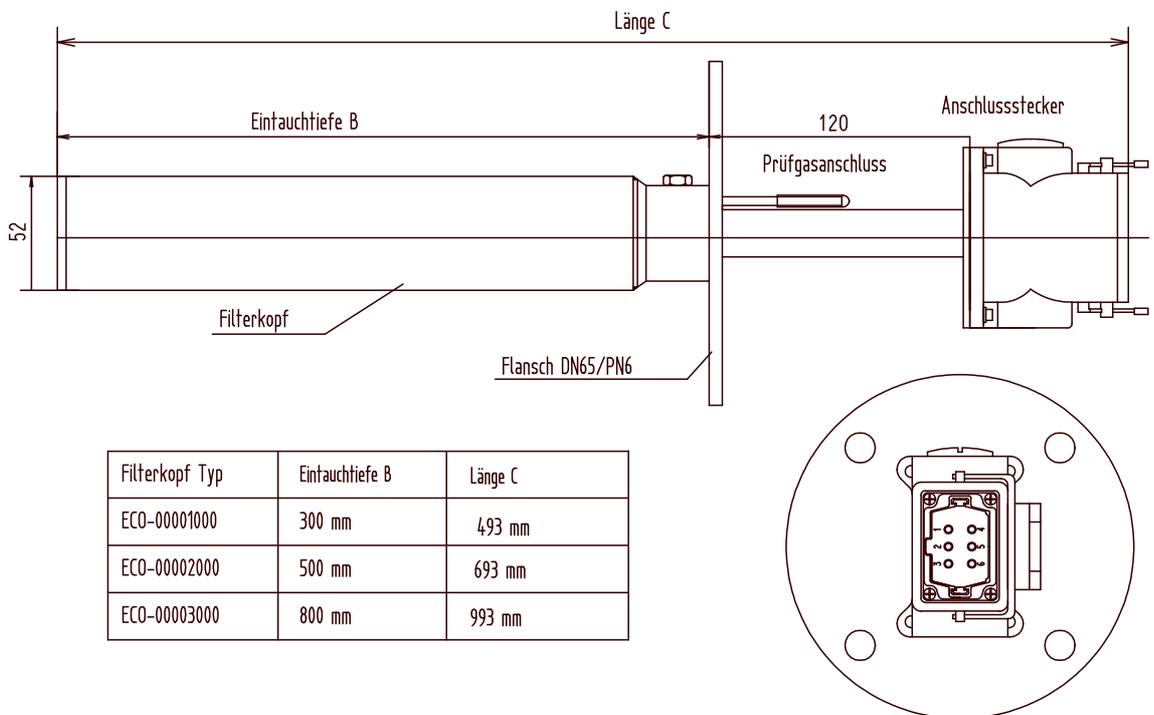


Abbildung 4 Aufbau der O₂-Messsonde (ohne Kühlschutzhohr)

Das Messgas diffundiert durch den Filter an der Stirnseite des Filterkopfs und gelangt zur Rauchgasseite der O₂-Messzelle. Auf der anderen Seite - im Sondeninneren der Messzelle - befindet sich ständig Vergleichsgas (saubere, trockene und ölfreie Luft (20,95 Vol. % O₂)). Durch die zwei verschiedenen Gase an der Messzelle entsteht eine logarithmische Spannung (hoher O₂-Wert im Messgas = kleine Spannung (z.B. 21 % ±5mV); kleiner O₂-Wert im Messgas = große Spannung (z.B. 2,1% ≈ 50mV)). Diese Spannung (mV) wird mithilfe der Auswerteelektronik in einen Strom mit 4-20 mA (oder 0-20mA) bei einer maximalen Bürde von 500 Ohm umgewandelt. Dieser Strom steht als galvanisch getrenntes Ausgangssignal an der Klemmleiste zur Verfügung (siehe Abbildung 7 auf Seite 19 und Abbildung 8 auf Seite 20).

Die für die O₂-Messzelle erforderliche Temperatur von 840°C wird durch eine innerhalb der Sonde installierte Heizung erzeugt. Um die Temperatur konstant zu halten, wird die Temperatur über ein NiCrNi-Thermoelement erfasst und die Heizspannung geregelt. Die Auswerteelektronik SME 5 ist mit einer eingebauten Temperaturreferenzstelle ausgerüstet, um Schwankungen der Umgebungstemperatur zu kompensieren.

5.2 Sonden-Spezialkabel

Das Sonden-Spezialkabel ist – in der bestellten Länge – an der Auswerteelektronik montiert. Sondenseitig besitzt das Kabel einen Industriestecker.



Hinweis

Zwischen der Messsonde und der Elektronik darf nur das OXITEC-O₂-Spezialkabel verwendet werden, das die Leitungen für Heizung, Messsignal und Thermoelement beinhaltet. Dieses Kabel ist standardmäßig in den Längen 6 m, 12 m, 18 m, 24 m und 30 m lieferbar. Wenden Sie sich bitte an SICOM, wenn Sie andere Kabellängen benötigen.

Das OXITEC-Spezialkabel ist als Messsignalleitung zu behandeln.

Alle Kabel besitzen eine PUR-Isolation und können von -40°C bis 90°C Umgebungstemperatur verwendet werden. Während der Installation des Kabels darf die Umgebungstemperatur nur -5°C bis +50°C betragen. Der minimale Biegeradius des Kabels beträgt das 8-fache des Kabeldurchmessers.



Vorsicht

Das Sonden-Spezialkabel darf nicht in der Nähe von Versorgungskabeln für Motoren, die über Frequenzumrichter angesteuert werden, verlegt werden. Sind Kreuzungen mit solchen Kabeln nicht zu vermeiden, so sind die Kreuzungen im rechten Winkel auszuführen.

5.3 Aufbau der Elektronik

Die Auswerteelektronik wird im Wandaufbaugeschäft geliefert und besitzt ein grafikfähiges Display mit Hintergrundbeleuchtung. Zur Bedienung besitzt die Elektronik 4 Softkeys und eine Zehnertastatur. Die gesamte Menüstruktur der Elektronik ist so ausgelegt, dass eine intuitive Bedienung möglich ist.



Abbildung 5 Auswerteelektronik OXITEC ECONOMY

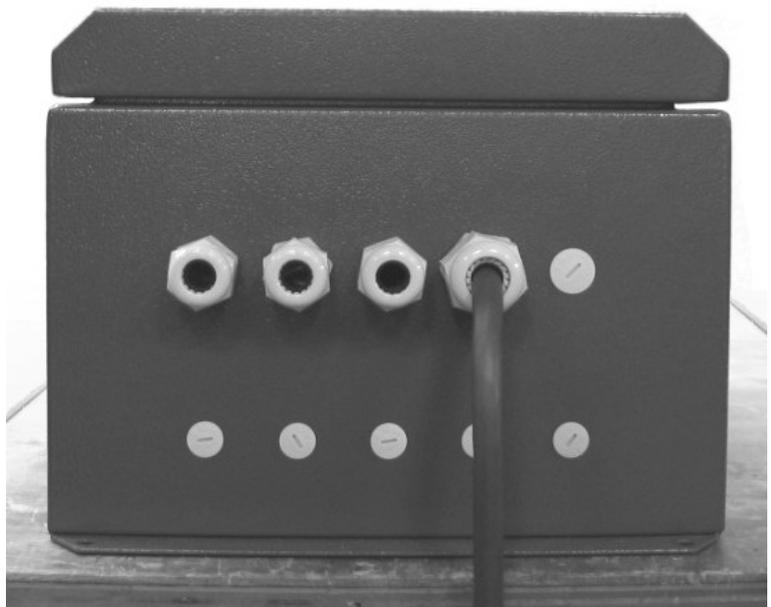


Abbildung 6 Unterseite des Elektronikgehäuses

Das Gehäuse besitzt an der Unterseite 4 Verschraubungen zur Durchführung der Kabel. Die rechte Verschraubung ist bereits durch das Sonden-Spezialkabel belegt. Diese Verschraubung ist eine M25 Verschraubung. Die übrigen Verschraubungen sind M20 Verschraubungen.

Die Verschraubungen dienen (von links aus gesehen) der Durchführung

- der Versorgungsleitung,
- des Kabels für den mA-Ausgang,
- des Kabels für die Signalausgänge und
- des Verbindungskabels zur Sonde.

5.4 Funktionsbeschreibung der Mikroprozessor-Auswerteelektronik

Die Auswerteelektronik SME 5 ist für den Anschluss einer Sauerstoff-Messsonde ausgelegt. Das mV-Signal der Messzelle wird verstärkt und dann in der Auswerteelektronik in ein digitales Signal gewandelt (14 Bit Wandler). Der μ -Prozessor linearisiert und korrigiert das Signal entsprechend der Nernst-Gleichung der Messzelle. Der O₂-Wert steht dann als %-Wert auf der Anzeige zur Verfügung und wird als 0 (4) ... 20 mA Signal potentialfrei ausgegeben.

Die Auswerteelektronik besitzt einen Messbereich dessen Anfangs- und Endwert (innerhalb zulässiger systembedingter Grenzen) frei definierbar sind.

Die Auswerteelektronik ist komplett selbstüberwachend. Auftretende Systemfehler werden im Klartext mit Hilfefunktion dargestellt. Durch die OXITEC-Benutzeroberfläche ist eine intuitive Bedienung über eine selbsterklärende Menüführung möglich.

Das System ist multilingual ausgelegt, derzeit sind die Sprachen Deutsch und Englisch realisiert. Die Sprachen Spanisch, Italienisch und Französisch sind in Vorbereitung.

Solange die Messsonde die Solltemperatur noch nicht erreicht hat, ist der Kontakt Systemfehler geöffnet und im Display wird signalisiert, dass das System aufheizt. Der Fortschritt dieser Aufheizphase wird durch einen Balken dargestellt. Dieser Balken zeigt die momentane Temperatur der Sonde an.

In der Aufheizphase können sämtliche Systemparameter sowie Istwerte in den entsprechenden Menüs aufgerufen werden.

Wenn die Temperatur innerhalb von $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ stabil ist, wird die Messung freigegeben, der Kontakt Systemfehler schließt und die Standard-Istwertanzeige erscheint auf dem Display.

Das System ist betriebsbereit für die Sauerstoffmessung.

5.6 Verdrahtungsschema OXITEC® ECONOMY

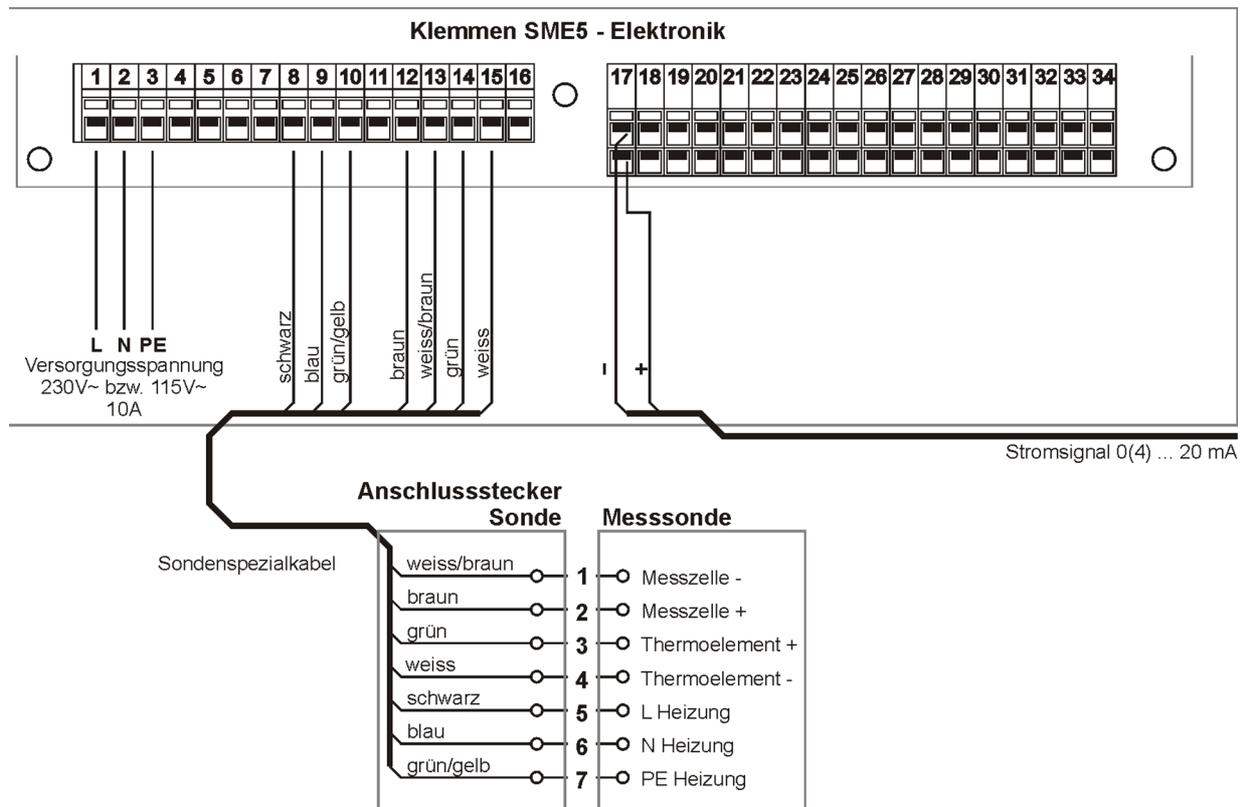


Abbildung 8 Verdrahtungsschema OXITEC® ECONOMY

6 Installation des OXITEC[®] ECONOMY Analysensystems



Hinweis

An diesem Gerät darf nur entsprechend befugtes und qualifiziertes Personal arbeiten. Dieses Personal muss mit allen Warnungen, Sicherheitshinweisen und Instandhaltungsmaßnahmen gemäß dieser Betriebsanleitung vertraut sein. Der einwandfreie und sichere Betrieb dieses Gerätes setzt sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.



Hinweis

Bei der Montage des OXITEC[®] ECONOMY Auswertelektronik ist darauf zu achten, dass eine ausreichende Luftzirkulation um das Gerät sichergestellt ist und die zulässige Umgebungstemperatur von -10°C bis +45°C eingehalten wird.

Der Montageort der Auswertelektronik ist so zu wählen, dass er ohne Schwierigkeiten zugänglich ist.

6.1 Überprüfung des Einbauortes der Messsonde

Die Rauchgastemperatur, der Druck und alle anderen Prozessbedingungen müssen der Spezifikation entsprechen. Es ist notwendig, genügend Montagefreiraum für die Sonde und ggf. das Schutzrohr zu lassen. Die Zugänglichkeit der Messsonde bzw. des Anschlusskastens muss gewährleistet sein.

Überzeugen Sie sich vor Durchbruch der Rauchgas-Kanalwand, ob innerhalb und außerhalb des Kanals genug Freiraum für die Montage vorhanden ist, sich keine Russbläser in der Nähe befinden und auch keine sonstigen Hindernisse im Wege sind.

6.2 Montage der Messsonde



Hinweis

Die schnellstmögliche Reaktionszeit wird bei horizontalem Einbau erzielt. Daher empfehlen wir, die Sonde grundsätzlich horizontal einzubauen.

Die Maße für den Durchbruch in den Rauchgaskanal und die Montage der Adapterplatte (Gegenflansch) sind aus dem Maßblatt ersichtlich siehe Abbildung 51 auf Seite 69 bzw. Abbildung 52 auf Seite 70). Die Befestigung des Gegenflansches erfolgt durch den Kunden.



Hinweis

Der Gegenflansch muss gasdicht in den Rauchgaskanal eingeschweißt werden.

Achten Sie bei der Montage der Sonde auf einwandfreien Sitz der Dichtungen.

Die Sonde ist so am Gegenflansch zu befestigen, dass der Prüfgasanschluss nach oben zeigt (siehe Abbildung 9).

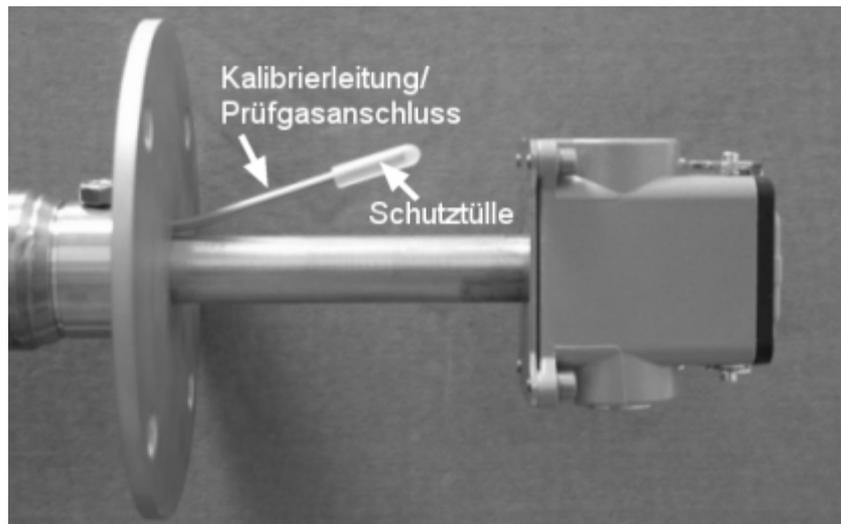


Abbildung 9 Prüfgasanschluss der Sonde



Hinweis

Bei Verwendung eines Kühlschutzhohres ist der aus der Kanalwand herausragende Teil des Schutzrohres zu isolieren oder ggf. zu beheizen, um eine Taupunktunterschreitung zu verhindern.

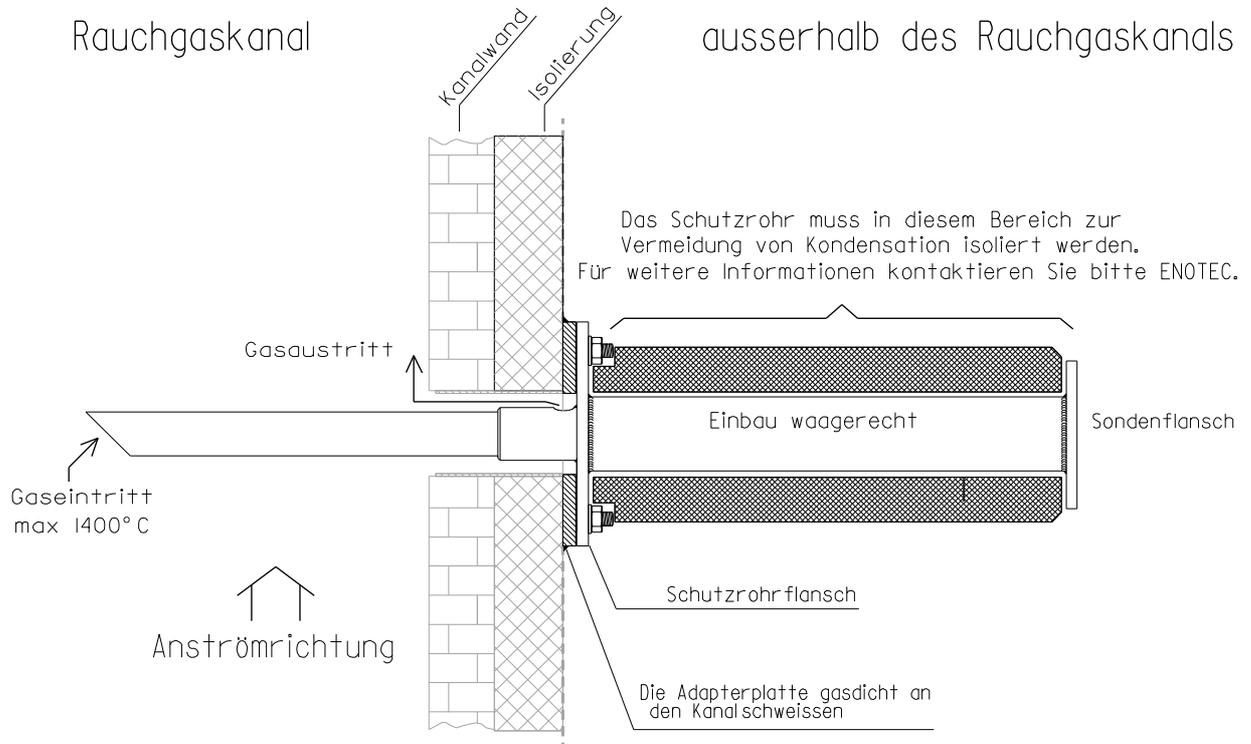
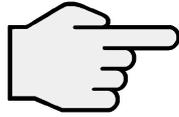


Abbildung 10 Isolierung des Kühlschutzhohres

Elektrische Beheizungen sind als Zubehör bei SICOM erhältlich. Die Schrauben des Sondenflansches müssen noch zugänglich bleiben.

Das Spezialkabel ist so lang zu belassen (im Ring aufwickeln), dass die Sonde ohne Abklemmen aus dem Rauchgaskanal gezogen werden kann.

6.3 Ausrichten des Filterkopfes (nur bei Sonden mit V-Schild Staubabweiser)



Hinweis

Vor dem Einbau der Sonde ist die Strömungsrichtung des Rauchgases festzustellen und das V-Schild des Filterkopfes in den Abgasstrom zu drehen. Der Filterkopf ist um 360° frei drehbar. Dazu sind sowohl die Mutter als auch die Innensechskantschraube am Filterkopf zu lösen, der Filterkopf mit dem V-Schild auszurichten und die Innensechskantschraube und die Mutter wieder festzuziehen (vgl. Abbildung 11).

Filterköpfe mit Sintermetall-Filter (ohne V-Schild) müssen nicht ausgerichtet werden.

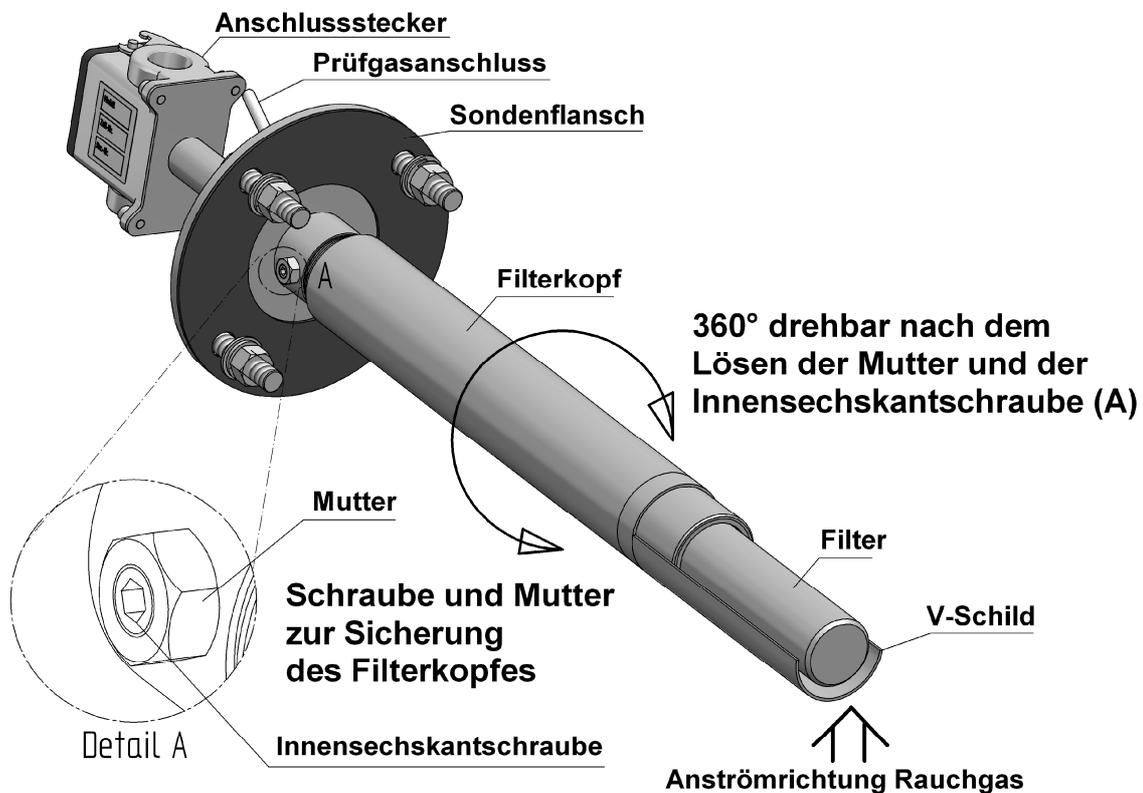


Abbildung 11 Ausrichtung des Filterkopfes bei Sonden mit V-Schild

6.4 Elektrische Verbindung der Sonde zur Auswerteelektronik

Das OXITEC Sonden-Spezialkabel ist fest mit der Elektronik verbunden. Zum Anschluss an die Messsonde ist das Kabel werkseitig mit einem Anschlussstecker vorkonfektioniert.

Zum Anschluss der Sonde muss der Sicherungsbügel so umgelegt werden, dass die Sicherungskralle nach oben bzw. vorne zeigt. Der Stecker lässt sich jetzt nur in der richtigen Position einstecken. Danach ist der Sicherheitsbügel wieder bis zum Anschlag umzulegen.

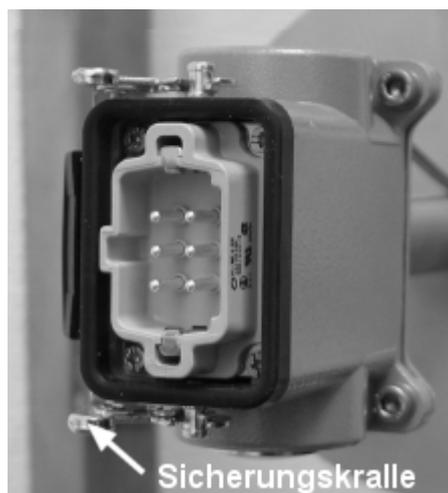


Abbildung 12 Aufsicht auf den Stecker



Abbildung 13 Seitenansicht auf den Stecker

Alle Kabel besitzen eine PUR-Isolation und können von -40°C bis 90°C Umgebungstemperatur verwendet werden. Während der Installation des Kabels darf die Umgebungstemperatur nur -5°C bis $+50^{\circ}\text{C}$ betragen. Der minimale Biegeradius des Kabels beträgt das 8-fache des Kabeldurchmessers.



Vorsicht

Das Sonden-Spezialkabel darf nicht in der Nähe von Versorgungskabeln für Motoren, die über Frequenzumrichter angesteuert werden, verlegt werden. Sind Kreuzungen mit solchen Kabeln nicht zu vermeiden, so sind die Kreuzungen im rechten Winkel auszuführen.



Hinweis

Das Sonden-Spezialkabel ist als Messleitung zu behandeln.

6.5 Montage der Auswerteelektronik

6.5.1 Anforderungen an den Einbauort der Auswerteelektronik



Hinweis

Bei der Montage der Elektronik ist darauf zu achten, dass eine ausreichende Luftzirkulation um die Auswerteelektronik herum sichergestellt ist und die zulässige Umgebungstemperatur von -20° bis $+55^{\circ}\text{C}$ eingehalten wird.

Der Montageort der Auswerteelektronik ist so zu wählen, dass er ohne Schwierigkeiten zugänglich ist und sich auch nach der Montage die Tür des Analysensystems voll öffnen lässt.

Es ist ein weitgehend wettergeschützter Platz zu wählen, der eine Prüfung auch unter schlechtesten Wetterbedingungen möglich macht.

6.5.2 Befestigung der Elektronik

Die Elektronik ist mit vier Schrauben an geeigneter Stelle (siehe Kapitel 6.5.1 auf Seite 26) aufzuhängen. Die Maße für die Abstände der Befestigungsschrauben entnehmen Sie bitte dem Maßblatt in Kapitel 12 auf Seite 65. Befestigungsmaterial ist nicht im Lieferumfang enthalten.

6.6 Anschluss der Auswerteelektronik an die Stromversorgung

6.6.1 Anforderungen an die Anschlussleitungen

Für den Anschluss der Versorgungsspannung ist darauf zu achten, dass ein Kabel mit mind. $1,5\text{mm}^2$ und maximaler Länge von 150 Metern verwendet wird.

Vor Inbetriebnahme sind in jedem Fall alle elektrischen Anschlüsse zu prüfen.



Hinweis

Vor dem Anschluss der Elektronik an das Stromnetz ist die Netzspannung zu prüfen und mit der auf dem Typenschild angegebenen Netzspannung zu vergleichen. Entspricht die vorliegende Netzspannung nicht der auf dem Typenschild angegebenen Netzspannung, so kann letztere auf der Elektronikplatine geändert werden (siehe Kapitel 10.1 auf Seite 60).



Vorsicht

Die beiliegenden Ferrithülsen sind in der Elektronik über die Adern **aller** abgesetzten Kabel zu führen (siehe 6.7 auf Seite 29). Bei nicht erfolgter Montage dieser Ferrithülsen erlischt die CE-Konformität!



Vorsicht

Es ist unbedingt erforderlich, dass der Schutzleiteranschluss der Elektroneinheit sorgfältig gemäß den VDE Bestimmungen durchgeführt wird (mit mind. 1,5mm²). Damit die Entstörfilter der Elektronik ordnungsgemäß arbeiten, ist es wichtig, dass der Potenzialausgleich in der zu montierenden Anlage gemäß den gültigen VDE Bestimmungen installiert ist.

Bitte beachten Sie, dass in der Nähe des OXITEC[®] ECONOMY Analysensystems installierte elektrische Geräte (z.B. Frequenzumrichter) Störungen in der Systemelektronik hervorrufen und Instabilitäten verursachen können. Es ist daher dringend erforderlich, einen ausreichend großen Abstand zwischen diesen Geräten und dem OXITEC[®] ECONOMY Analysensystem - entsprechend deren Herstellerangaben, Installationsanleitungen und -hinweisen - einzuhalten.

Das Sonden-Spezialkabel darf nicht in der Nähe von Versorgungskabeln für Motoren, die über Frequenzumrichter angesteuert werden, verlegt werden. Sind Kreuzungen mit solchen Kabeln nicht zu vermeiden, so sind die Kreuzungen im rechten Winkel auszuführen.

6.6.2 Anschluss an die Stromversorgung

Das Versorgungskabel (min. 3 x 1,5mm²) wird durch die linke Verschraubung in die Elektronik eingeführt und auf die Versorgungsklemmen „Eingang“ aufgelegt. Die Phase wird hierbei auf die Klemme 1 (L), der Neutraleiter auf die Klemme 2 (N) und der Schutzleiter auf die Klemme 3 (PE) aufgelegt (vgl. auch Abbildung 14).

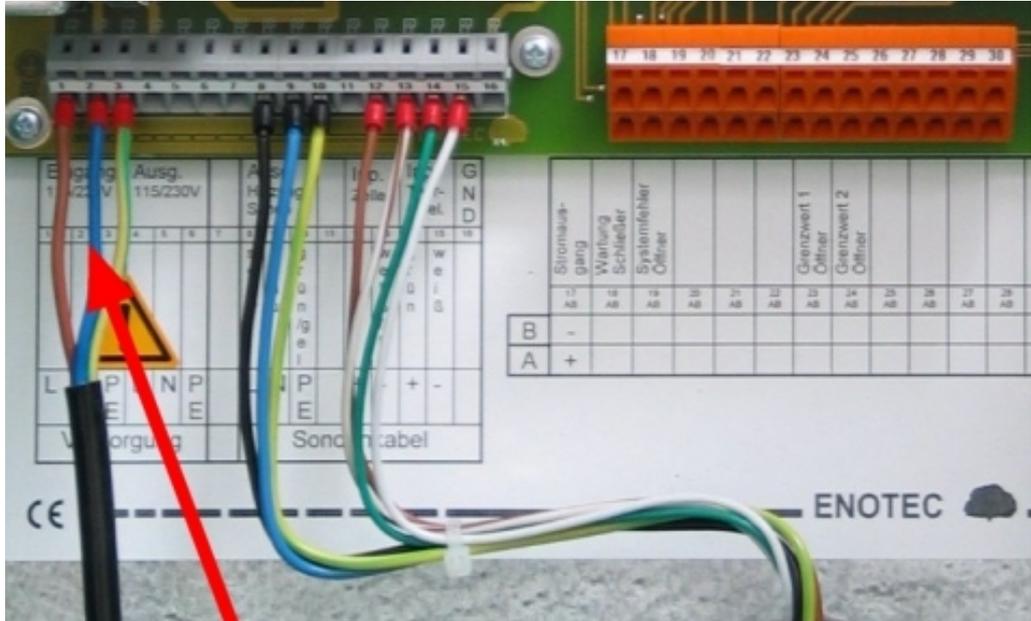


Abbildung 14 Anschluss des Versorgungskabels

Auch über dieses Kabel ist eine Ferrithülse zu führen (siehe Kapitel 6.7 auf Seite 29).

6.6.3 Handhabung der WAGO-Klemmen

Ein geeigneter Schraubendreher wird in den Schlitz oberhalb der Einführung für das jeweilige Kabel geschoben (1) und leicht nach oben gehoben. Dann wird das abisolierte Ende des Kabels in die Klemme eingeführt (2) und der Schraubendreher herausgezogen (3) (siehe Abbildung 15). Das Kabel ist nun festgeklemmt und kann nur mit der erneuten Zuhilfenahme eines Schraubendrehers gelöst werden.

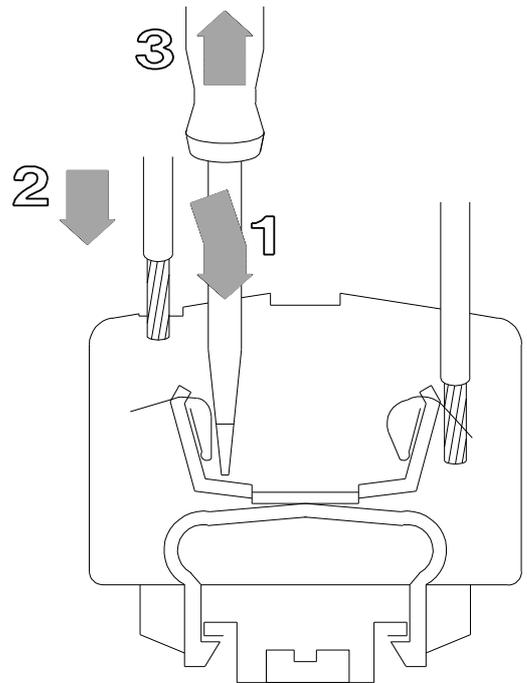


Abbildung 15 Handhabung der WAGO-Klemmen

6.7 Montage der Ferrithülsen (EMV)

Die beiliegenden Ferrithülsen sind in der Elektronik über alle abisolierten Kabel zu führen (siehe Abbildung 16).

Bei nicht erfolgter Montage dieser Ferrithülsen erlischt die CE-Konformität!

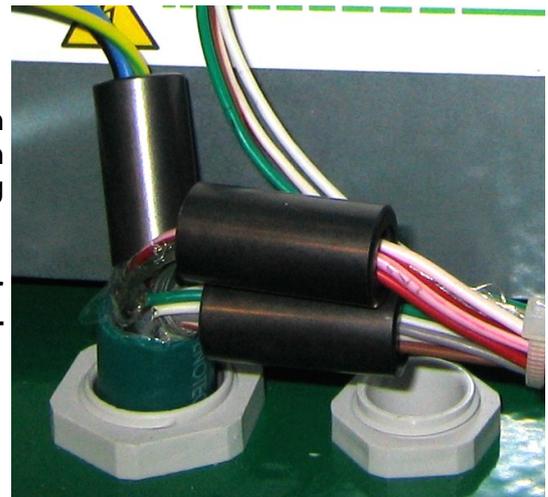


Abbildung 16 Ferrithülsen

7 Inbetriebnahme des OXITEC[®] ECONOMY Analysensystems



Vorsicht

Bevor das OXITEC[®] ECONOMY Analysensystem in Betrieb geht, überprüfen Sie bitte, ob folgende Bedingungen erfüllt sind:

Stimmt die Spannungsversorgung mit dem auf dem OXITEC[®] ECONOMY angebrachten Typenschild überein?

Sind alle elektrischen Verbindungen gemäß der Installationsanleitung dieses Handbuches vorhanden?

Ist die OXITEC[®] ECONOMY Messsonde in einem Rauchgas installiert, das der Spezifikation der Sonde entspricht?

7.1 Sondenaufheizphase

Nach dem Zuschalten der Spannung erscheint kurzzeitig das OXITEC[®]-Logo in der Anzeige. Während dieser Zeit führt das System einen Selbsttest zur Gewährleistung eines fehlerfreien Betriebs durch.

Wenn während des Selbsttests ein Systemfehler festgestellt wird, wird dies in der Anzeige mit vollständigem Text angezeigt. Eine Auflistung der Fehlermeldungen und Warnungen finden Sie in dem Kapitel 8.6 - *Statusmeldungen / Fehlermeldungen* auf Seite 48.

Treten bei dem Selbsttest keine Fehler auf, erscheint in der Anzeige das in Abbildung 17 dargestellte Bild. Der Status bzw. der Ablauf der Aufheizphase wird in Form eines Balkendiagramms im Bereich 0°C ... 900°C angezeigt.

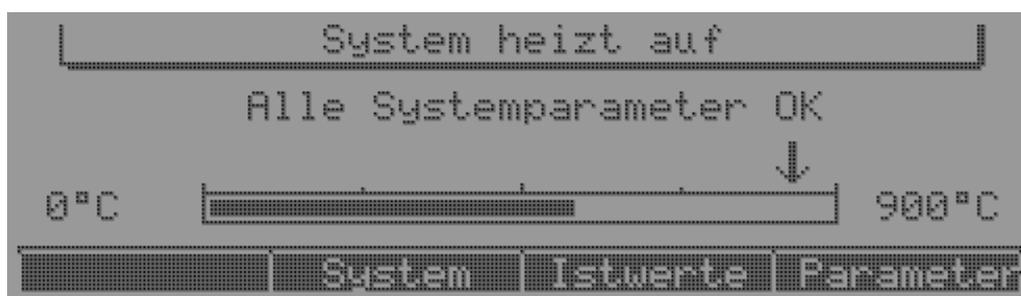


Abbildung 17 Displayanzeige während der Aufheizphase

Erreicht die Sonde ihre Betriebstemperatur innerhalb einer Abweichung von $\pm 1,0^\circ\text{C}$ (nach ca. 20 bis 60 Minuten, abhängig von den Prozessbedingungen), wird die O₂-Messung freigegeben und das Hauptfenster erscheint im Display.



Abbildung 18 Display Hauptfenster

Während der Aufheizphase können alle aktuellen Istwerte mit Hilfe des Softkeys [Istwerte] aufgerufen und angezeigt werden. Auch das Systemmenü und das Parametermenü können über die zugehörigen Softkeys erreicht werden. Bitte beachten Sie jedoch, dass manche Funktionen während dieser Zeit gesperrt sind (beispielsweise die Kalibrierungen).



Hinweis

Systemeinstellungen dürfen nur von befugtem ausgebildetem Fachpersonal vorgenommen werden.

8 Bedienung des OXITEC[®] ECONOMY Analysensystems



Hinweis

An diesem Gerät darf nur entsprechend befugtes, qualifiziertes Personal arbeiten. Dieses Personal muss mit allen Warnungen, Sicherheitshinweisen und Instandhaltungsmaßnahmen gemäß dieser Betriebsanleitung vertraut sein.

Die Bedienung des OXITEC[®] ECONOMY Analysensystems erfolgt hauptsächlich über vier softwarekonfigurierte Funktionstasten (die nachfolgend auch als „Softkeys“ bezeichnet werden) und ein numerisches Tastenfeld. Die Belegung der Funktionstasten (Softkeys) ist abhängig von der im Display angezeigten Auswahl, und das numerische Tastenfeld dient ausschließlich der Eingabe von numerischen Werten.

Die OXITEC[®] ECONOMY Benutzerschnittstelle erlaubt eine intuitive Bedienung des Gerätes durch einen selbsterklärenden Aufbau der Auswahldialoge.



Abbildung 19 Frontplatte der OXITEC[®] ECONOMY Auswerteelektronik

8.1 Allgemeine Bedienungshinweise

Mit Drücken der Softkeys [System], [Istwerte] oder [Parameter] (siehe Abbildung 19) können die jeweiligen Auswahlmenüs erreicht werden. In jedem dieser Auswahlmenüs (wie in Abbildung 20) kann zwischen den verschiedenen Auswahlpunkten mit den Softkeys [↑] und [↓] gewählt werden. Sind mehr als vier Auswahlpunkte zur Auswahl vorhanden, so wird dies durch einen Pfeil an der rechten Seite des Auswahlmenüs angezeigt. Dieser Pfeil signalisiert, dass noch weitere Auswahlpunkte folgen.

Der Menüpunkt, der gerade aufgerufen werden kann, hat einen dunklen Hintergrund und eine helle Schrift. Die Auswahl des entsprechenden Menüpunktes wird durch Drücken des Softkeys [Enter] vorgenommen.

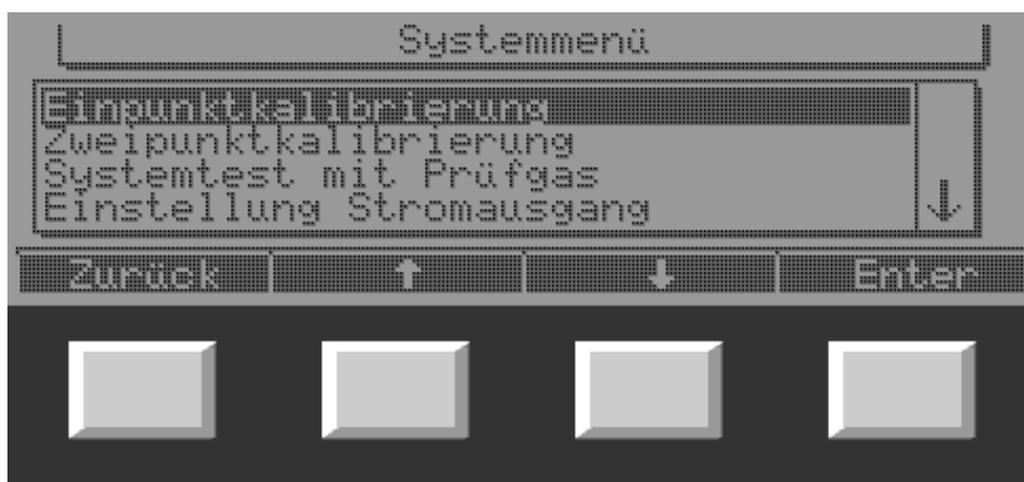


Abbildung 20 Displayanzeige: Systemmenü

8.2 Hauptfenster

In der Anzeige des Hauptfensters (siehe Abbildung 21) wird der Momentanwert der O₂-Konzentration angezeigt. Ein zusätzliches Balkendiagramm unterhalb der Messwertanzeige stellt den Momentanwert bezogen auf die Messbereichsgrenzen dar.



Abbildung 21 Displayanzeige: Hauptfenster

Aus dem Hauptfenster kann in die vier folgenden Auswahlfunktionen (Menüs) verzweigt werden:

Auswahlfunktion	Beschreibung
Status	Im fehlerfreien Betrieb steht an dieser Stelle normalerweise keine Bezeichnung. Im Fehlerfall oder bei Alarmen ist dieser Softkey mit „Status“ beschriftet und die Fehler bzw. Alarme können hier abgerufen werden.
System	Systemmenü, hier können Systemeinstellungen, Kalibrierungen, Systemtests, etc. vorgenommen werden. Eine genaue Beschreibung dieser Funktion finden Sie in Kapitel 1.1 auf Seite 39ff.
Istwerte	Anzeige sämtlicher Istwerte des Systems. Eine genaue Beschreibung dieser Funktion finden Sie in Kapitel 8.3 auf Seite 34ff.
Parameter	In diesem Menü werden Parameter dargestellt bzw. können geändert werden (z.B. Messbereichsgrenzen, Prüfgaskonzentrationen ...). Eine genaue Beschreibung dieser Funktion finden Sie in Kapitel 8.4 auf Seite 35ff.

Tabella 1 Auswahlfunktionen

8.3 Istwertmenü



Abbildung 22 Displayanzeige: Istwertmenü

Im Istwertmenü können folgende aktuelle Istwerte der Auswertelektronik abgerufen werden:

Istwert	Einheit	Bezeichnung
O ₂ -Sensorspannung	mV	Gemessene Sensorspannung der O ₂ Zirkoniumoxidzelle
O ₂ -Sensortemp.	°C	Gemessene Sensortemperatur der O ₂ Zirkoniumoxidzelle
O ₂ -Stromausgang	mA	Berechneter O ₂ Stromausgang in Abhängigkeit von dem O ₂ -Messbereich. Der O ₂ -Messbereich kann im Parametermenü gesetzt und geändert werden (eine genaue Beschreibung finden Sie in Kapitel 1.1.1 auf Seite 38).
Sauerstoff	vol %	Dies ist der auf Grundlage der O ₂ -Messzellen-spannung gemessene und berechnete O ₂ -Wert.
Lambda		Luftverhältniszahl
Referenzstellentemperatur	°C	Referenzstellentemperatur des Thermoelements
Heizleistung	%	Heizleistung der O ₂ -Messzellenheizung in %

Tabella 2 Istwertmenü



Hinweis

Wenn anstelle eines Wertes in der Anzeige Unterstriche angezeigt werden, bedeutet dies, dass der Wert zurzeit nicht verfügbar ist.

8.4 Parametermenü

Im Parametermenü (Abbildung 23) können die Systemparameter sowohl angezeigt als auch geändert werden.

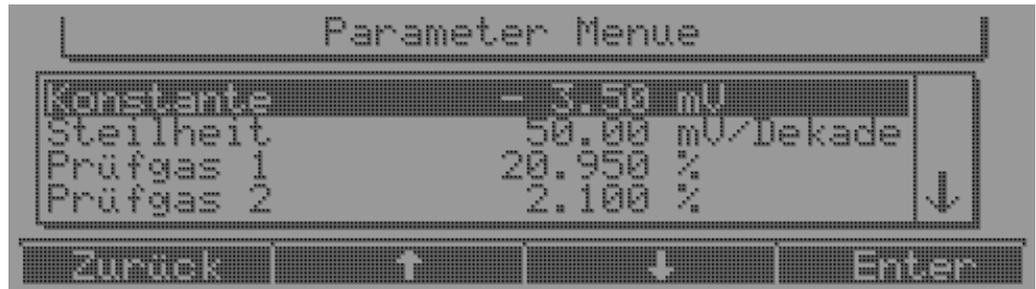


Abbildung 23 Display Parametermenü

Nach der erstmaligen Auswahl eines Parameters durch Drücken des Softkeys [Enter], erscheint eine Aufforderung zur Codeeingabe. Wurde der Systemcode nach der Auslieferung nicht geändert, so kann der vorgegebene Code - ohne manuell eine Ziffernfolge einzugeben - durch [Enter] bestätigt werden. Der Systemcode kann im Systemmenü geändert werden (siehe Kapitel 8.5.6 auf Seite 47).



Hinweis

Die Werkseinstellung des Systemcodes ist 0000.

Nach der Eingabe des gültigen Systemcodes kann nun der entsprechende Wert angewählt werden.

Folgende Parameter können im Parametermenü geändert werden:

Parameter	Einheit	Eingabegrenzen	Beschreibung
Konstante	mV	-50mV bis 10mV	Konstante des O ₂ -Sensors Bitte beachten Sie: Nach einer erfolgreich durchgeführten Einpunkt- oder Zweipunktkalibrierung wird die Konstante überschrieben.
Steilheit	mV/dec	+35mV bis +55mV	Steilheit des O ₂ -Sensors Bitte beachten Sie: Nach einer erfolgreich durchgeführten Zweipunktkalibrierung wird die Steilheit überschrieben.
Prüfgas 1	%	0 % bis 100 %	O ₂ -Wert des Prüfgases 1
Prüfgas 2	%	0 % bis 99 %	O ₂ -Wert des Prüfgases 2
Messbereich von (Messbereichsanfang)	%	0% bis eingestellter Messbereichsendwert (höchstens jedoch 21%)	Anfangswert des Messbereichs
Messbereich bis (Messbereichsende)	%	eingestellter Messbereichsanfang bis 100%	Endwert des Messbereichs
Grenzwert 1 (optional)	%	0 % bis 100.0%, min oder max.	Einstellung des kleinsten (min) oder größten (max.) O ₂ -Messwertes, ab dem das Ausgangssignal "Grenzwert 1" gesetzt wird.
Grenzwert 2 (optional)	%	0 % bis 100.0% min oder max.	Einstellung des kleinsten (min) oder größten (max.) O ₂ -Messwertes, ab dem das Ausgangssignal "Grenzwert 2" gesetzt wird.

Tabella 3 Parametermenü

8.4.1 Grenzwerte (Option)

Das System besitzt, wenn diese Option bestellt wurde, zwei frei einstellbare Grenzwerte. Die Grenzwerte können als Min- bzw. Max- Alarme konfiguriert werden. Eine Grenzwertüberschreitung wird über einen Relaiskontakt, der als Öffner ausgelegt ist, signalisiert. Dies bedeutet im "normalen" Zustand ist der Kontakt geschlossen, bei Grenzwertverletzung wird der Kontakt geöffnet.

8.4.2 Änderung der Parameter am Beispiel Grenzwert

In diesem Kapitel soll die Änderung eines Parameters am Beispiel des Grenzwertes „Grenzwert1“ erläutert werden. Hierfür muss im Parametermenü der Softkey [ê] so oft gedrückt werden bis die Auswahl „Grenzwert1“ markiert ist. Dieser Auswahlpunkt ist mit [Enter] zu bestätigen. Nach Eingabe und Bestätigung des Systemcodes erscheint auf dem Display das Fenster „Parameter Eingabe“.



Abbildung 24 Displayanzeige: Parametereingabe (Beispiel Grenzwert 1)

Der zu ändernde Wert erscheint im Klartext mit dem Momentanwert. Falls diesem Wert Sonderfunktionen zugeordnet sind (wie in diesem Beispiel min/max.) werden auch diese angezeigt. Außerdem werden die zulässigen Eingabegrenzen dieses Wertes angegeben (in diesem Beispiel 000.0 und 100.0).

Über das numerische Tastenfeld kann nun der Wert geändert werden. Zur Korrektur kann mit der Taste [ç] der Cursor zurückbewegt werden. Das Vorzeichen kann unabhängig von der Cursorposition mittels der [±] Taste ausgewählt werden.

Die in diesem Beispiel mögliche Änderung von „min“ in „max“ bzw. umgekehrt, erfolgt über die entsprechend bezeichneten Softkeys.



Hinweis

Falls der gewünschte Wert nicht eingegeben werden kann, prüfen Sie bitte, ob Ihre Eingabe außerhalb der erlaubten Grenzen liegt. Wird der Grenzwert über- bzw. unterschritten, so wird automatisch der jeweilige Grenzwert als Eingabe gesetzt.

Die Übernahme des geänderten Wertes erfolgt mit der Taste [Enter].



Hinweis

Bei Betätigen der Taste [Zurück] wird der geänderte Wert verworfen und der alte Wert beibehalten.

8.4.3 Änderung der Parameter am Beispiel Messbereich

Die Elektronik besitzt einen frei einstellbaren O₂-Messbereich. Dieser kann frei bestimmt werden. In dem Menüpunkt „Messbereich von“ kann der Anfangswert des Messbereichs wie folgt geändert werden:

Um den Menüpunkt „Messbereich von“ zu erreichen ist der Abwärtspfeil im Parametermenü sooft zu drücken, bis der Auswahlpunkt „Messbereich von“ markiert ist. Der Auswahlpunkt ist nun mit [Enter] zu bestätigen, der Systemcode (**bei Auslieferung 0000**) ist einzugeben und ebenfalls mit [Enter] zu bestätigen.

Im Menüpunkt „Messbereich von“ kann nun der gewünschte Anfangswert für den Messbereich eingegeben werden. Dieser darf nicht mehr als 21,00 % betragen.



Abbildung 25 Display zur Eingabe des Anfangswertes des Messbereichs



Hinweis

Es ist zu beachten, dass der Anfangswert des Messbereichs nicht größer als der Endwert sein kann. Ebenso kann der Endwert nicht kleiner als der Anfangswert sein. Die Auswertelektronik lässt aus diesem Grund solche Werte nicht zu.

Nach der Eingabe des Anfangswertes wird dieser mit [Enter] bestätigt und der Endwert des Messbereiches kann eingegeben werden („Messbereich bis“). Sobald auch dieser Wert mit [Enter] bestätigt wurde, übernimmt die Elektronik den neuen Messbereich.

8.5 Systemmenü

Bei Anwahl des Systemmenüs über den entsprechenden Softkey erscheint zunächst eine Code-Abfrage. Hier muss der Systemcode (**bei Auslieferung 0000**) eingegeben und mit [ENTER] bestätigt werden.



Abbildung 26 Displayanzeige: Codeeingabeaufforderung



Hinweis

Der Auslieferungszustand des Systemcodes ist 0000.

Nach Eingabe des Systemcodes erscheint das System-Auswahlmenü (siehe Abbildung 27).

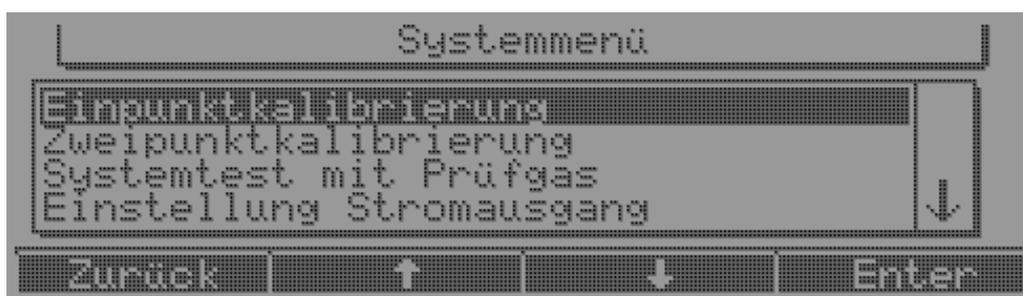


Abbildung 27 Displayanzeige: Systemmenü

Aus diesem Menü heraus können folgende Funktionen aufgerufen werden:

Menüpunkt	Beschreibung / Anmerkung
Einpunktkalibrierung	Einpunktkalibrierung der ZrO ₂ -Messzelle mit Prüfluft
Zweipunktkalibrierung	Zweipunktkalibrierung der Zirkoniumoxid-Messzelle mit 2 Prüfgasen (empfohlen wird Prüfluft (20.95 % O ₂) und ein Prüfgas mit 2,1 % O ₂).
Systemtest mit Prüfgas	Überprüfung des Analysensystems mit Prüfgas.
Einstellung Stromausgang	Ermöglicht die Umschaltung des O ₂ -Stromausgangsbereichs zwischen 0-20mA und 4-20mA
Code ändern	Änderung des Systemcodes.
Sprache ändern	Änderung der Systemsprache zwischen englisch und deutsch.
Service	Ruft das Servicemenü auf.
Software	Zeigt die Softwareversion des OXITEC [®] ECONOMY Analysensystems an.

Tabelle 4 Systemmenü

Es folgt eine Beschreibung der einzelnen Funktionen:

8.5.1 Erste Schritte zur Kalibrierung

Vor der Kalibrierung ist im Parametermenü zu prüfen, ob der eingestellte Wert für Prüfgas 1 (bei der Einpunktkalibrierung) bzw. die eingestellten Werte für beide Prüfgase (bei einer Zweipunktkalibrierung) mit der/den tatsächlichen Prüfgaskonzentration(en) übereinstimmt. Sollte dies nicht der Fall sein, ist die Einstellung im Parametermenü zu korrigieren.

Die Versorgung mit Prüfluft (empfohlen als Prüfgas 1) wird entweder durch den Anschluss der Kalibriergasleitung der Sonde an die Instrumentenluftversorgung oder durch den Anschluss und Betrieb einer Prüfluftpumpe vorgenommen. Dabei muss die Kalibriergasmenge mit Hilfe eines Durchflussmessers auf 150 – 180 l/h geregelt werden.

Vor dem Anschluss des Prüfgases an der Kalibriergasleitung der Sonde muss die Schutztülle, welche die Öffnung der Kalibriergasleitung verschließt, abgezogen werden (siehe Abbildung 28).

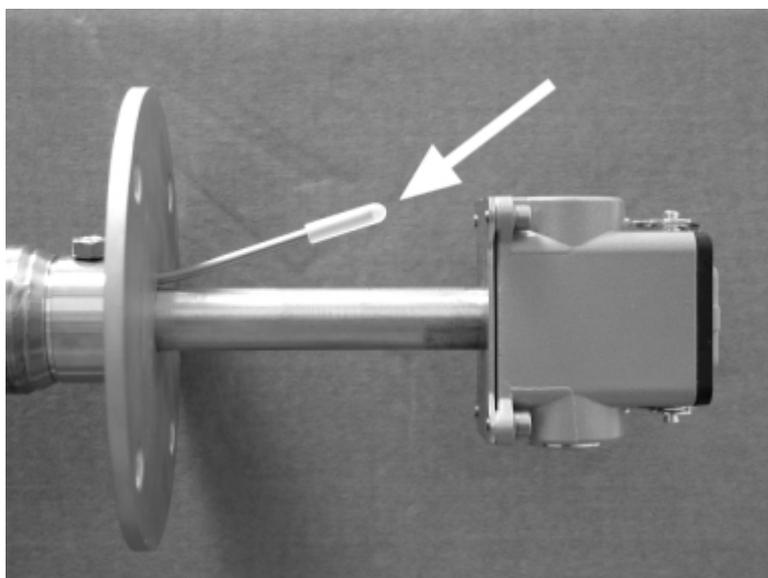


Abbildung 28 Kalibriergasleitung mit Schutztülle

Der Prüfgasschlauch muss einen Außendurchmesser von 6 mm und einen Innendurchmesser von 4 mm besitzen und wird mindestens 2 cm über die Kalibrierleitung der Sonde geschoben. Mit Hilfe eines Durchflussmessers kann nun Prüfgas bzw. Prüfluft mit einem Durchfluss von 150 – 180 l/h aufgegeben werden.



Verbrennungsgefahr

Achtung! Teile der Sonde können heiß sein.

Die Anforderungen an die Gasversorgung wird in Kapitel 16.1 auf Seite 76 näher beschrieben.

Starten Sie die Kalibrierung von der O₂-Displayanzeige (Hauptfenster).



Abbildung 29 Displayanzeige: Hauptfenster

Drücken Sie den Softkey [System] um das Systemmenü zu erreichen.

Bevor Sie in das Systemmenü gelangen, werden Sie zunächst zur Eingabe des Systemcodes aufgefordert.



Abbildung 30 Displayanzeige: Codeeingabeaufforderung

Normalerweise müssen Sie den werkseingestellten Code nur mit der [Enter]-Taste bestätigen. Dies gilt nur für den Fall, dass der Systemcode nicht geändert wurde! Andernfalls geben Sie bitte den 4-stelligen Systemcode mit der numerischen Tastatur auf der rechten Seite der Anzeigeeinheit ein und bestätigen Sie diesen mit der [Enter]-Taste.

Sie gelangen in das System-Menü. Drücken Sie nun die [↑]-Taste so oft, bis der Menüeintrag für die gewünschte Kalibrierung ausgewählt ist und bestätigen Sie die Auswahl mit der [Enter]-Taste.

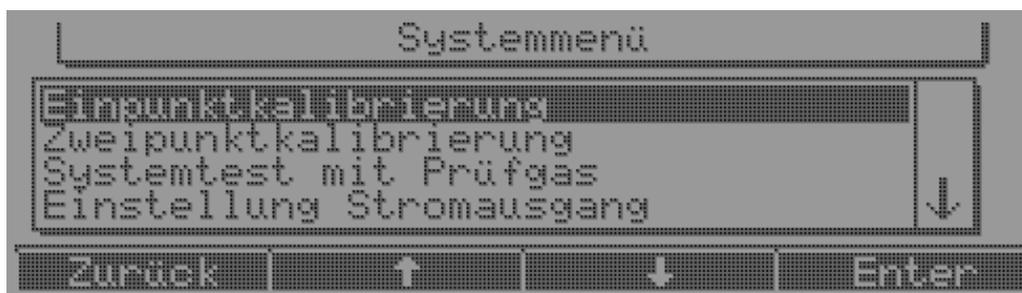


Abbildung 31 Displayanzeige: Menüpunkte für die möglichen Kalibrierungen



Hinweis

Alle auf den dargestellten Displays zu findende mV-Werte für Prüfgase sind Beispielwerte für das Prüfgas Luft (21% O₂): - 4,99 mV oder für das Prüfgas 2,1% O₂ in N₂ (Flaschenwert): + 41,96 mV. Entnehmen Sie bitte der Beispielkennlinie welcher mV-Wert von der ZrO₂-Sauerstoff-Messzelle für das von Ihnen verwendete Prüfgas O₂ in N₂ erzeugt werden wird. Die tatsächlichen mV-Werte jeder ausgelieferten OXITEC[®]-Messsonde sind der Kennlinie an der Messsonde zu entnehmen.

Diese Kennlinie wurde im SICOM Labor unter Umgebungs-luftbedingungen (25°C, 1000 mbar Druck und 30% relative Feuchte) erstellt. Die ZrO₂-Sauerstoffmesszelle wird in eingebautem Zustand im Rauchgaskanal (bei Rauchgastemperatur, Rauchgasdruck und Rauchgasfeuchte) - bei gleicher Prüfgaskonzentration - nur minimal abweichende mV-Werte erzeugen. Da die unter Rauchgasbedingungen ermittelte Kennlinie nach der Kalibrierung in der Auswerteelektronik gespeichert wird, ist die Messgenauigkeit für die Rauchgasmessung optimiert.

8.5.2 Einpunktkalibrierung

Bitte beachten Sie zuerst Kapitel 8.5.1 *Erste Schritte zur Kalibrierung* auf Seite 40. Darin wird beschrieben, wie das Prüfgas anzuschließen ist und wie Sie zu dem Menüpunkt Einpunktkalibrierung gelangen.

Es empfiehlt sich die Einpunktkalibrierung immer mit dem Prüfgas Luft vorzunehmen. Bei der Kalibrierung mit einem anderen Gas, kann die Elektronik den Wert des Nullpunktes zwar errechnen, es kommt dabei jedoch zu Ungenauigkeiten, da für die Umrechnung immer auf die Werte der letzten Zweipunktkalibrierung zurückgegriffen werden muss.

Nach Auswahl dieses Menüpunktes werden Sie aufgefordert, die Kalibrierung mit der [Start]-Taste zu beginnen. Stellen Sie sicher, dass vor dem Start der Kalibrierung die Prüfluft aufgeben und der Durchfluss richtig eingestellt wurde.

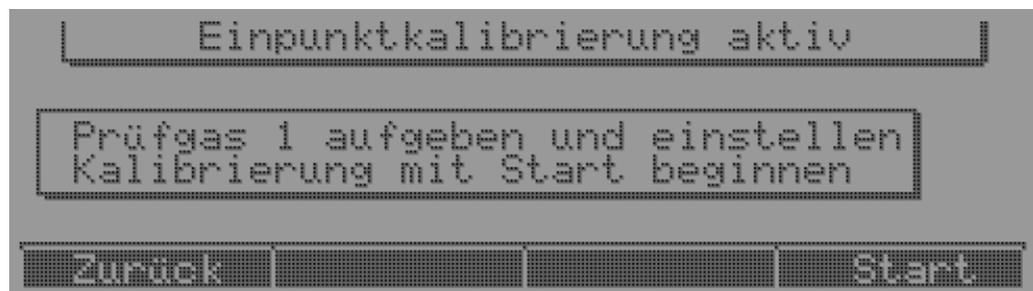


Abbildung 32 Aufforderung zum Start der Kalibrierung

Die Einpunktkalibrierung erfolgt vollautomatisch; es ist kein manueller Eingriff nötig.

Der Fortschritt der Kalibrierung wird über einen Zeitbalken angegeben (siehe Abbildung 33).

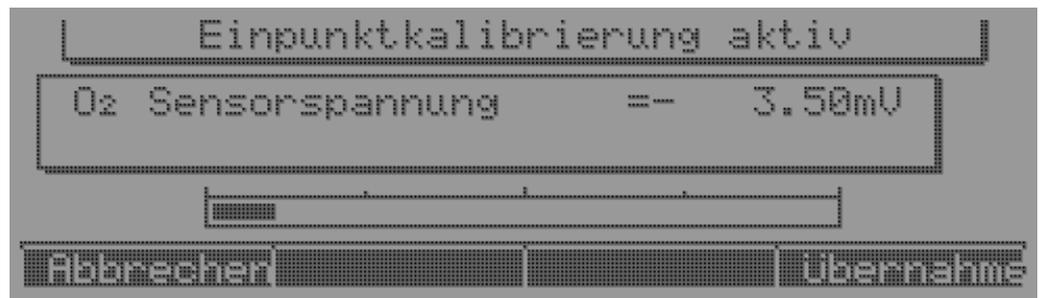


Abbildung 33 Displayanzeige: Einpunktkalibrierung

Während der Kalibrierung wird die Zellenspannung permanent auf ihre Stabilität überprüft. Diese Überprüfung richtet sich nach dem folgenden Kriterium: über- bzw. unterschreitet der neue Messwert den zuvor gemessenen um eine festgelegte Toleranz ($\pm 0.5\text{mV}$), wird die interne Zeitsteuerung zurückgesetzt und der neue Messwert zwischengespeichert. Umgekehrt bedeutet dies, dass die Zeitsteuerung weiterläuft, wenn das Stabilitätskriterium erfüllt wird. Auf diesem Wege wird der innerhalb von 2 Minuten ermittelte, stabile Messwert als Kalibrierwert für die Konstante bzw. Steilheit übernommen. Der Ablauf der Zeit wird durch ein Balkendiagramm dargestellt. Wird die Zeitsteuerung zurückgesetzt, so wird auch der Balken zurückgesetzt.

Die Beendigung der Kalibrierung wird mit einer Meldung angezeigt, die durch [OK] quittiert werden muss. Je nach Erfolg der Kalibrierung lautet die Meldung „Kalibrierung erfolgreich beendet“ oder „O2-Sensorkonstante ausserh. Toleranz“. In letzterem Fall werden die neu ermittelten Kalibrierwerte nicht übernommen, das System wird mit den alten Werten weiterarbeiten.

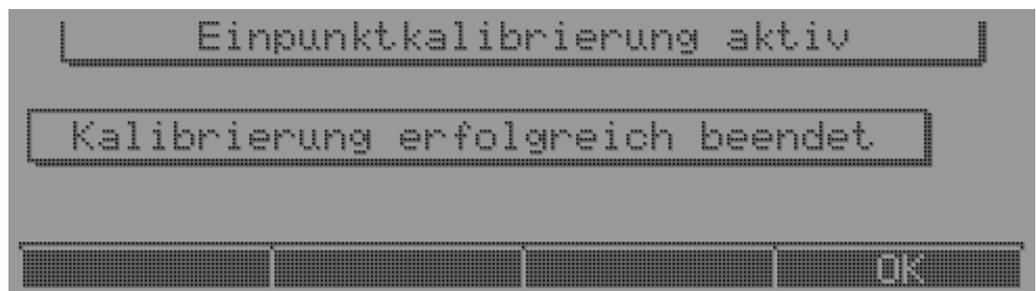


Abbildung 34 Meldung über den Abschluss der Kalibrierung

Während der Kalibrierung ist es auch möglich, den aktuellen Messwert vor Ablauf der Zeit mit der Funktionstaste [Übernahme] als Kalibrierwert zu übernehmen. Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass die vorzeitige Übernahme der Zellenspannung nicht empfehlenswert ist, da die Elektronik dann möglicherweise einen instabilen und damit unkorrekten Messzellen-Wert übernimmt.



Hinweis

Nach Beendigung der Kalibrierung muss der Prüfgas-schlauch wieder entfernt und die Schutztüle wieder auf die Kalibriergasleitung der Sonde geschoben werden.

8.5.3 Zweipunktkalibrierung

Bitte beachten Sie auch Kapitel 8.5.1 auf Seite 40. Darin wird beschrieben, wie die Prüfgase anzuschließen sind und wie Sie zu dem Menüpunkt Zweipunktkalibrierung gelangen.

Die im Parametermenü voreingestellten Werte 20,95% (Luft) für Prüfgas 1 und 2,1% für Prüfgas 2 ergeben die höchste Kalibrierengenauigkeit. Deshalb werden diese beiden Prüfgase für die Zweipunktkalibrierung empfohlen. Werden andere Prüfgase verwendet, so sind ihre Konzentrationen vor der Kalibrierung im Parametermenü einzugeben.



Hinweis

Vor Beginn der Kalibrierung muss das Prüfgas 1 (Instrumentenluft oder Prüfgaspumpe) an der Kalibriergasleitung der Sonde angeschlossen werden (siehe Kapitel 8.5.1 auf Seite 40 und Kapitel 16.1 *Anforderung an* auf Seite 76). Dabei muss die Kalibriergasmenge mit Hilfe eines Durchflussmessers auf 150 - 180 l/h geregelt werden.



Hinweis

Die Sauerstoffkonzentration der Prüfgase muss vor Beginn der Kalibrierung im Parametermenü eingestellt worden sein (siehe dazu Kapitel 8.4 auf Seite 35).

Nach Auswahl dieses Menüpunktes werden Sie aufgefordert, die Kalibrierung mit der [Start]-Taste zu beginnen.

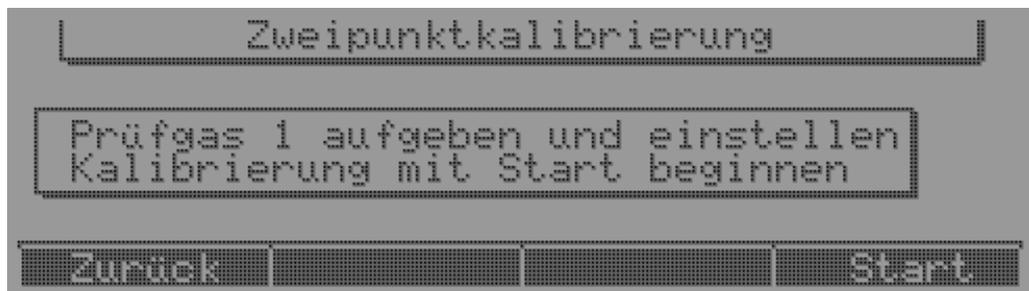


Abbildung 35 Aufforderung zum Start der Kalibrierung

Die Zweipunktkalibrierung erfolgt vollautomatisch in zwei Schritten. Der erste Teil der Kalibrierung erfolgt mit Prüfluft und der Prozessfortschritt wird im Display (siehe Abbildung 36) angezeigt.

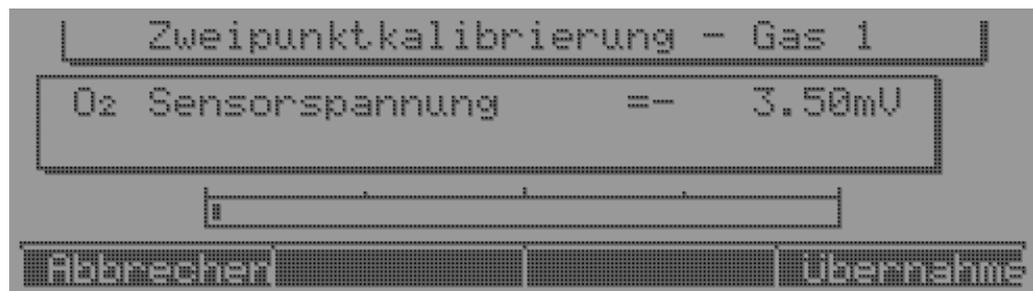


Abbildung 36 Displayanzeige: Zweipunktkalibrierung, 1. Teil

Nach Beendigung des 1. Teils erscheint die Aufforderung Prüfgas 2 aufzugeben und einzustellen und dann den 2. Teil der Kalibrierung mit [Start] zu beginnen (Abbildung 37).



Abbildung 37 Aufforderung zum Start des 2. Teils der Kalibrierung (System ohne Pneumatikeinheit)

Im zweiten Teil wird die Kalibrierung mit dem Prüfgas durchgeführt. Die Kalibrierung läuft vollautomatisch ab und nimmt auch im zweiten Teil zwei Minuten in Anspruch. Der Fortschritt des Kalibrierprozesses wird durch einen zeitgesteuerten Balken dargestellt (siehe Abbildung 38).

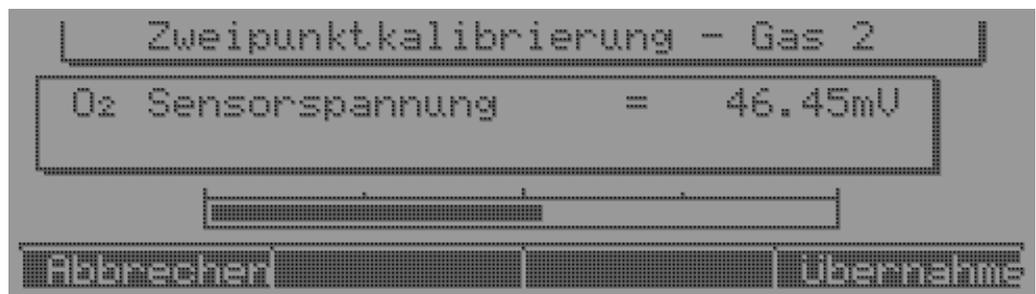


Abbildung 38 Displayanzeige: Zweipunktkalibrierung, 2. Teil

Während der Kalibrierung wird die O₂-Sensorspannung permanent auf ihre Stabilität überprüft. Diese Überprüfung richtet sich nach dem folgenden Kriterium: über- bzw. unterschreitet der neue Messwert den zuvor gemessenen um eine festgelegte Toleranz ($\pm 0.5\text{mV}$), wird die interne Zeitsteuerung zurückgesetzt und der neue Messwert zwischengespeichert. Umgekehrt bedeutet dies, dass die Zeitsteuerung weiterläuft, wenn das Stabilitätskriterium erfüllt wird. Auf diesem Wege wird der innerhalb von 2 Minuten ermittelte, stabile Messwert als Kalibrierwert für die Konstante bzw. Steigung übernommen. Der Ablauf der Zeit wird durch ein Balkendiagramm dargestellt. Wird die Zeitsteuerung zurückgesetzt, so wird auch der Balken zurückgesetzt.

Während der Kalibrierung ist es auch möglich, den aktuellen Messwert vor Ablauf der Zeit mit der Funktionstaste [Übernahme] als Kalibrierwert zu übernehmen. Es ist jedoch zu beachten, dass für eine Zweipunktkalibrierung zwei Werte der Zellenspannung erforderlich sind. Deshalb wird der Zeitbalken nach einer manuellen Übernahme des ersten Wertes auf die Hälfte springen. Dies ist kein Fehler, sondern zeigt an, dass die Elektronik nun den zweiten Wert ermittelt. Auch dieser Wert kann manuell übernommen werden.

Hierzu ist anzumerken, dass die manuelle Übernahme des Messwertes nicht empfehlenswert ist, da hierbei die Erfüllung des Stabilitätskriteriums nicht sichergestellt ist und somit die Kalibrierung möglicherweise nicht korrekt ist.

Die Beendigung der Kalibrierung wird durch eine Meldung angezeigt, die durch [OK] quittiert werden muss. War die Kalibrierung erfolgreich, lautet die Meldung „Kalibrierung erfolgreich beendet“, anderenfalls „O2-Sensorkonstante ausserh. Toleranz“ und/oder „O2-Sensorsteilheit ausserh. Toleranz“.

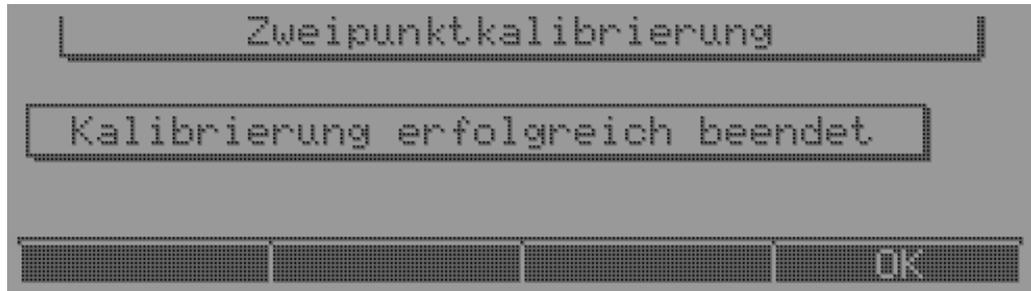


Abbildung 39 Displayanzeige: Meldung über den Abschluss der Kalibrierung

Wenn einer der ermittelten Parameter nach der Kalibrierung außerhalb des zulässigen Bereichs liegen sollte, wird dies über eine Fehlermeldung angezeigt. In diesem Fall werden die neu ermittelten Kalibrierwerte nicht übernommen, das System wird mit den alten Werten weiterarbeiten.



Hinweis

Nach Beendigung der Kalibrierung muss der Prüfgas-schlauch wieder entfernt und die Schutzülle wieder auf die Kalibriergasleitung der Sonde geschoben werden.

8.5.4 Systemtest mit Prüfgas

In diesem Menüpunkt kann ein Systemtest mit Prüfgas durchgeführt werden. Das Prüfgas wird, wie bei den Kalibrierungen an der Sonde aufgegeben.

Der Systemtest wird durch Drücken des Softkeys [Start] begonnen.

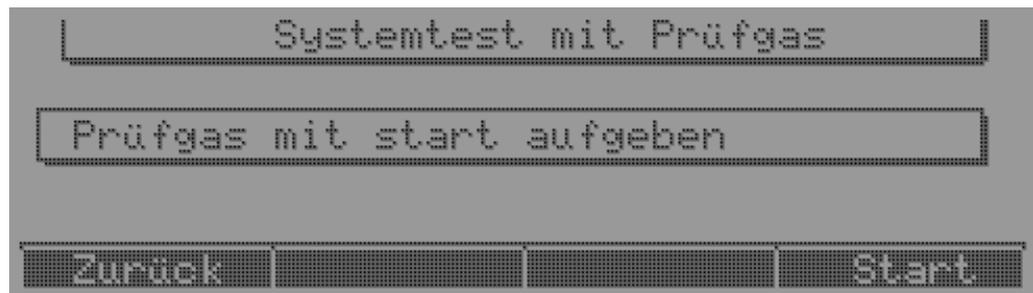


Abbildung 40 Aufforderung zum Start des Systemtests

Der Sauerstoffgehalt des Prüfgases wird jetzt im Display angezeigt (Abbildung 41).

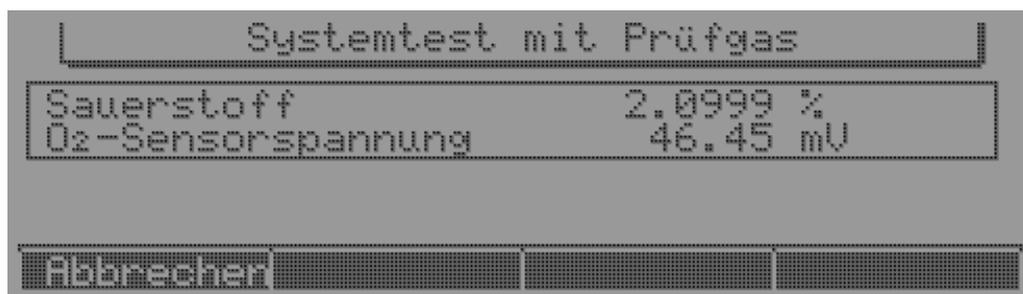


Abbildung 41 Displayanzeige: Systemtest mit Prüfgas



Hinweis

Nach Beendigung des Systemtests muss der Prüfgasschlauch wieder entfernt und die Schutztüle wieder auf die Kalibrierungsleitung der Sonde geschoben werden.

8.5.5 Festlegen des Stromausgangsbereichs

Hier kann der Anfangswert des O₂-Messwert-Stromausgangs mittels der Tasten [ê] bzw. [é] gewählt werden (0mA oder 4mA).

8.5.6 Code ändern

In diesem Menüpunkt kann der Systemcode geändert werden.



Vorsicht

Achtung! Den aktuellen Wartungscode gut merken. Bei Verlust des Wartungscode ist ein Reset des Systems notwendig. Dieser Reset ist nur nach Absprache mit SICOM durchführbar.

8.5.7 Ändern der Sprache

In diesem Menüpunkt kann die Sprache ausgewählt werden.

8.5.8 Service

Dieser Menüpunkt ist ausschließlich für den SICOM Service gedacht und ist durch einen Werkscode gesichert.

8.5.9 Software

Hier sind Informationen über den Softwarestand abrufbar.

8.6 Statusmeldungen / Fehlermeldungen

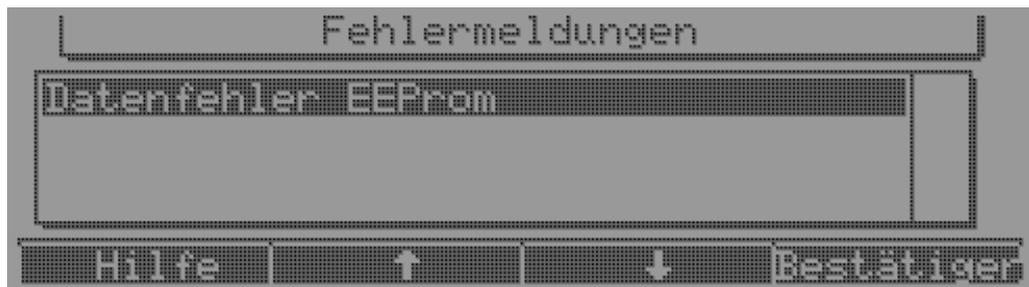


Abbildung 42 Displayanzeige: Fehlermeldungen

Treten im Betrieb Fehler oder Alarme auf, so werden diese im Statusmenü im Klartext angezeigt. Sämtliche Fehler sowie Alarme müssen in diesem Menü bestätigt werden.

Zu den Statusmeldungen kann in diesem Menü eine Hilfestellung aufgerufen werden.



Hinweis

Falls die Elektronik ohne Sonde in Betrieb genommen wird, treten Fehlermeldungen auf (System heizt nicht auf, O2 Sensorsignal außerhalb Erfassungsbereich, Fehler Thermoelement), diese Fehler werden bei der nächsten Inbetriebnahme mit Sonde weiterhin angezeigt, da die Elektronik Fehler auch im spannungslosen Zustand speichert. Nach Bestätigung dieser Fehler lässt sich das System ordnungsgemäß in Betrieb nehmen.

Mit der Taste [Bestätigen] kann ein Fehler oder Alarm zurückgesetzt werden, wenn der Zustand nicht mehr existiert (z.B. Grenzwertverletzung) oder der Fehler behoben wurde.

Folgende Statusmeldungen sind möglich:

- 1. O2-Sensorkonstante ausserh. Toleranz**
Eine Kalibrierung ergab eine Konstante, die außerhalb der Toleranzschwelle der Elektronik lag. Die Elektronik arbeitet mit der zuletzt gespeicherten Konstante weiter. (Toleranz: -50mV bis +10mV)
- 2. O2-Sensorsteilheit ausserh. Toleranz**
Eine Kalibrierung ergab eine Steilheit, die außerhalb der Toleranzschwelle der Elektronik lag. Die Elektronik arbeitet mit der alten Steilheit weiter. (Toleranz: 35mV bis 55mV pro Dekade)

- 3. System heizt nicht auf**
Das System konnte in der vorgegebenen Zeit nicht auf Soll-Temperatur (840°C) aufgeheizt werden. Kontrollieren Sie die Heizungssicherung (siehe Seite 61). Messen Sie den Innenwiderstand der Sondenheizung (Sollwert: 37,5 - 40 Ohm).



Warnung

Achtung! Vorher spannungsfrei schalten.

- 4. Fehler Thermoelement**
Die Elektronik hat einen Fehler des Thermoelements erkannt. Mögliche Ursachen: Thermoelement verpolt (Kabelverbindungen prüfen!), Drahtbruch, Defekt des Thermoelementes.
- 5. O₂-Sensorsignal ausserh. Erfassungsb.**
Die Elektronik ermittelte einen Zellenspannungswert, der außerhalb des Erfassungsbereiches liegt. (-45mV bis +265mV). Mögliche Ursachen: Drahtbruch, hoher Anteil brennbarer Teilchen im Abgas (CO, ...), mechanischer Defekt der Zelle.
- 6. Sondenheizleistung zu hoch**
Die Sondenheizung wird mit dieser Fehlermeldung abgeschaltet, wenn nach der Aufheizphase über einen Zeitraum von 60 Minuten (Defaultwert) die Heizleistung den Wert 80% (Defaultwert) überschreitet.
- 7. Elektroniktemp. außerhalb Spez.**
Die Elektroniktemperatur liegt außerhalb des zulässigen Bereiches (-20°C bis +70°C, Temperatur im Gehäuse).
- 8. Übertemperatur Sonde**
Die Temperatur der Sonde lag über 860°C. Überprüfen Sie die Rauchgastemperatur (vgl. Kapitel 12.2 auf Seite 66). Bitte kontaktieren Sie SICOM.
- 9. Sondentemperatur zu gering**
Die Sondentemperatur ist oder war zu gering (<820°C). Überprüfen Sie die Heizungssicherung, messen Sie ob die Netzspannung in der Toleranz liegt (230V/115V ±10 %).
- 10. Alarm Grenzwert 1***
Sauerstoff-Grenzwertverletzung Grenzwert 1
- 11. Alarm Grenzwert 2***
Sauerstoff-Grenzwertverletzung Grenzwert 2
- 12. Datenfehler EEPROM**
Die Elektronik hat einen Datenfehler festgestellt und arbeitet jetzt mit Defaultwerten, bitte kontaktieren Sie SICOM.

* Diese Alarmer können natürlich nur erscheinen, wenn das System über die Option Grenzwerte verfügt.

9 Systembeschreibung / Einstellungen

9.1 Verlust des Systemcodes

Falls der Systemcode nicht mehr bekannt sein sollte, besitzt das System eine Möglichkeit diesen auf Auslieferungsstand (0000) zurückzusetzen.

Dies ist jedoch nur nach Rücksprache mit SICOM möglich. Bitte setzen Sie sich in diesem Fall mit uns in Verbindung.

9.2 Brücke auf der Rückseite der Anzeigeplatine



Vorsicht

Auf der Rückseite der Anzeigeplatine befindet sich eine Brücke. Diese Brücke dient der werksseitigen Inbetriebnahme und darf auf keinen Fall abgezogen oder umgesetzt werden. Falls dies doch geschieht, kann eine Fehlfunktion des Geräts eintreten. In diesem Falle setzen Sie sich bitte mit SICOM in Verbindung.

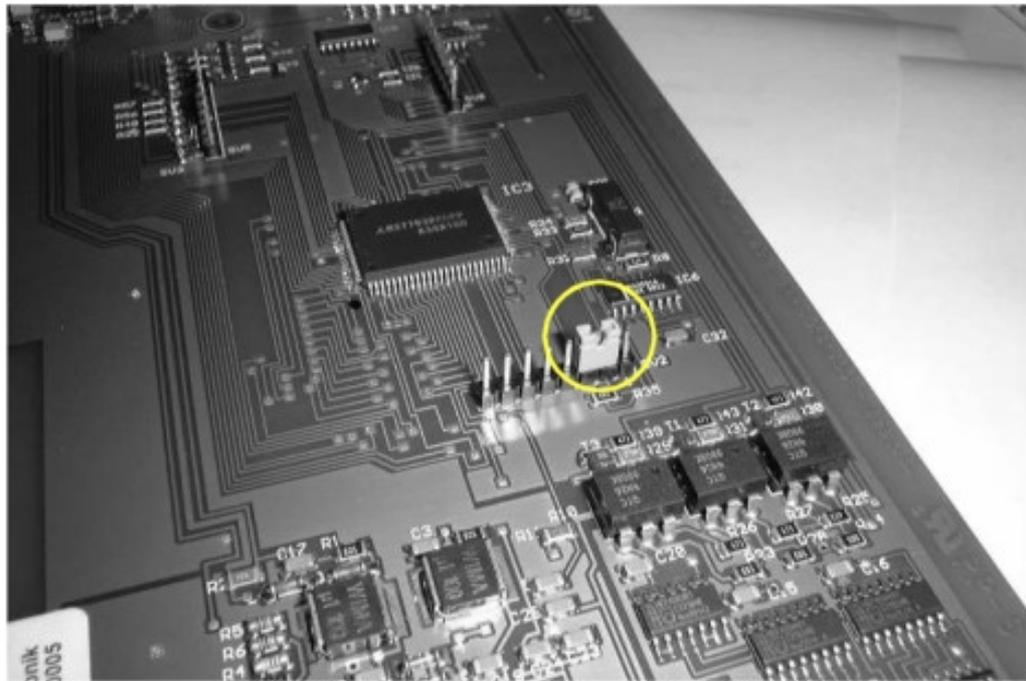


Abbildung 43 Rückseite der Anzeigeplatine

9.3 Einstellung des Displaykontrastes

Falls nötig kann der Kontrast der Displayanzeige neu eingestellt werden. Dies kann bei höheren Umgebungstemperaturen notwendig sein. Der Trimmer zur Einstellung des Kontrastes ist in der folgenden Abbildung dargestellt und erst nach Demontage der Displayeinheit zugänglich. Drehen Sie bei eingeschaltetem System den Trimmer mit Hilfe eines kleinen Schraubendrehers (Größe 2,5) so lange, bis sich der gewünschte Kontrast eingestellt hat.



Warnung

Arbeiten unter Spannung dürfen nur von ausgebildetem Fachpersonal unter Einhaltung entsprechender Vorsichtsmaßnahmen (gemäß VDE 0105) durchgeführt werden.

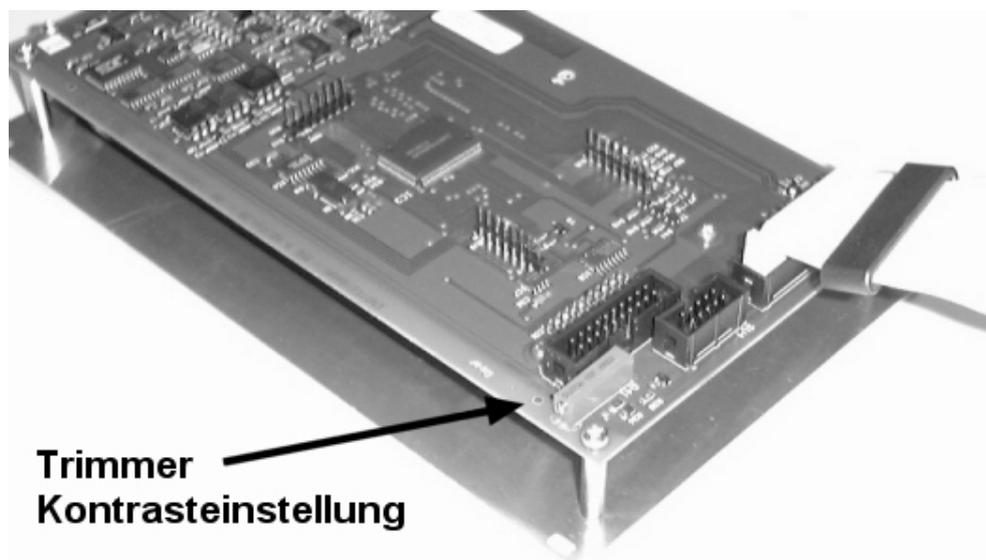


Abbildung 44 Einstellung des Displaykontrastes

9.4 Ausgänge, Funktionen und Zuordnung der Relais

Alle Status-Relaiskontakte sind für 24 Volt und 1A ~, 1A = ausgelegt

Relais	Kontakt	Funktion
Systemfehler	Öffner	Signalisiert betriebskritische Fehler
Wartung	Schließler	Servicecode wurde eingegeben, System befindet sich im Wartungsmodus.
Grenzwert 1 (Option)	Öffner	Signalisiert eine O ₂ -Grenzwertüberschreitung des 1. Grenzwertes.
Grenzwert 2 (Option)	Öffner	Signalisiert eine O ₂ -Grenzwertüberschreitung des 2. Grenzwertes.

Tabelle 5 Relaisausgänge und deren Funktionen

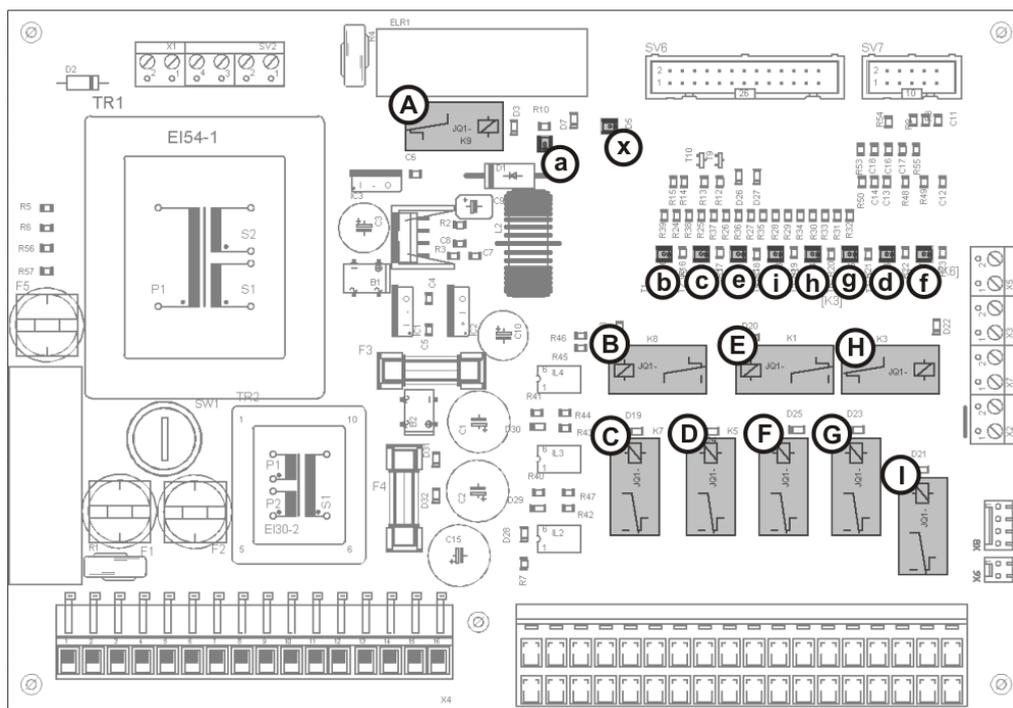


Abbildung 45 Relaisplatine mit markierten Relais und LEDs

Relais-markierung	LED-Markierung	Funktion	Klemme.Anschluss
A	a	Hauptsondenheizungsrelais	
B	b	Wartung	X4.18
C	c	Systemfehler	X4.19
D	d	Grenzwert O2 1	X4.21*
E	e	nicht verwendet	X4.20
F	f	Grenzwert O2 2	X4.22*
G	g	nicht verwendet	X4.23/X4.24
H	h	nicht verwendet	X7
I	i	nicht verwendet	X2
	x	Sondenheizungskontrolle	

Tabelle 6

* Wird nur verwendet, wenn die Option „Grenzwert“ aktiviert ist.

9.5 Prüfgasmengen

Die Prüfgasmenge sollte 150l/h - 180l/h betragen. Um dies zu gewährleisten ist kundenseitig ein Durchflussmesser zu installieren. Dieser Durchflussmesser gehört nicht zum Lieferumfang.

Zu den Anforderungen an die Prüfgase vgl. Kapitel 16.1 auf Seite 76.

9.6 Stabilitätskriterien bei der Kalibrierung

Bei der Kalibrierung wird die Zellenspannung auf Stabilität geprüft. Diese Überprüfung arbeitet nach folgenden Kriterien:

Es wird jeweils der letzte Messwert zwischengespeichert. Wenn der nächste Wert außerhalb der Toleranz ist, wird der interne Timer zurückgesetzt und der neue Wert zwischengespeichert. Dies bedeutet also, wenn der Timer nicht zurückgesetzt wurde, ist der Wert stabil. Damit wird der letzte gemessene Wert nach Ablauf des Timers (2 min.) zur Berechnung der Konstanten bzw. Steilheit herangezogen.

9.7 Reaktionszeit des mA-Ausgangs

Die Reaktionszeit des mA-Ausgangs zu einer Änderung der O₂-Zelleneingangsspannung beträgt weniger als 200 ms.

9.8 Erweiterungsmodule

Optional ist die Elektronik auch mit einer RS232 Schnittstelle erhältlich.

9.8.1 RS 232 Schnittstelle (Option)

9.8.1.1 Allgemeine Beschreibung

Das bidirektionale serielle Schnittstellenprotokoll der OXITEC®/COMTEC® Analysensysteme wird für Istwertabfragen, Parametereinstellungen und die Durchführung von Funktionen verwendet.

Die Übertragung ist Frame-orientiert, das bedeutet, dass jeder Übertragungsblock durch definierte Steuerzeichen eingefasst wird. Innerhalb des Frames sind nur lesbare Zeichen (ASCII) zugelassen. Die Länge jedes Übertragungsblocks hängt sowohl von seiner Funktion als auch von seinen zugewiesenen Daten ab.

Das serielle Kommunikationsprotokoll hat kein Adressattribut, folglich ist es nicht möglich, es für einen Multislave Kommunikationsbus zu verwenden. Innerhalb jedes Übertragungsframes gibt es nur die erlaubten ASCII Zeichen, aber keine Steuerzeichen. Folglich werden Ziffern und Werte als Text übertragen. Speicherauszüge werden als hexadezimale Zeichenfolgen übertragen.

Eine Prüfsumme CRC8 sichert jedes Übertragungsframe und wird am Ende jedes Übertragungsblocks als hexadezimale Zeichenfolge mit übertragen.

9.8.1.2 Beschreibung des Übertragungsblocks (Frame)

Prinzipiell sind die Strukturen der Übertragungsblöcke einer Master-Anfrage (z.B. PC) und der Slave-Antwort (z.B. OXITEC® oder COMTEC®) identisch. Um eine erfolgreiche Übertragung zu kennzeichnen, werden die Antworten des Slaves zusätzlich von einem ACK Steuerzeichen angeführt. Der Slave überträgt ein NAK Steuerzeichen bei allen Übertragungsfehlern oder nicht unterstützten Funktionen. Jeder Übertragungsblock wird von den Steuerzeichen STX und ETX eingerahmt.

9.8.1.2.1 Definition der Steuerzeichen

Die Steuerzeichen werden als 8 Bit Werte übertragen und wie folgt definiert:

Steuerzeichen	Wert (dezimal)	Wert (hexadezimal)
STX	2	0x02
ETX	3	0x03
ACK	6	0x06
NAK	21	0x15

Tabelle 7 Definition der Steuerzeichen

9.8.1.2.2 Anfrage Master è Slave

Jede Anfrage wird wie folgt definiert:

<STX><C><NN><UUUU><F><D . . . D><HH><ETX>

Definition	Beschreibung	Anzahl der Zeichen
<STX>	STX Steuerzeichen	1
<C>	Art des Vorgangs '1' Lesevorgang '2' Schreibvorgang '3' Ausführungsvorgang	1
<NN>	Funktionsnummer (siehe die folgenden Kapitel) '00' bis '99'	2
<UUUU>	Einheit im Klartext, z.B.: ' %' ' mV' ' mA' ' °C' ...	4
<F>	Formatkennzeichen 'A' ASCII (zur Zeit nicht genutzt) 'F' Gleitkomma, einfache Genauigkeit 'D' Gleitkomma, doppelte Genauigkeit (zur Zeit nicht genutzt) 'I' 16Bit INTEGER, mit Vorzeichen 'U' 16Bit INTEGER, ohne Vorzeichen 'L' 32Bit INTEGER, mit Vorzeichen 'N' 32Bit INTEGER, ohne Vorzeichen	1

Definition	Beschreibung	Anzahl der Zeichen
<D..D>	Werte als hexadezimale Zeichenkette (Speicherauszug) oder als Klartext (nur für Format ‚A‘)	0...22
<HH>	CRC8 Prüfsumme, hexadezimale Zeichenkette z.B. ‚3B‘ oder ‚04‘	2
<ETX>	ETX Steuerzeichen	1

Tabelle 8 Erklärung der Steuerzeichen

9.8.1.2.3 Antwort Slave è Master

9.8.1.2.3.1 Positive Antwort (ACK)

Positive Antworten werden dem Master übermittelt, wenn der Anforderungsblock richtig gedeutet und durchgeführt werden konnte. Der Antwortübertragungsblock wird mit einem vorangestellten ACK Steuerzeichen gesendet.

<ACK><STX><C><NN><UUUU><F><D . . . D><HH><ETX>

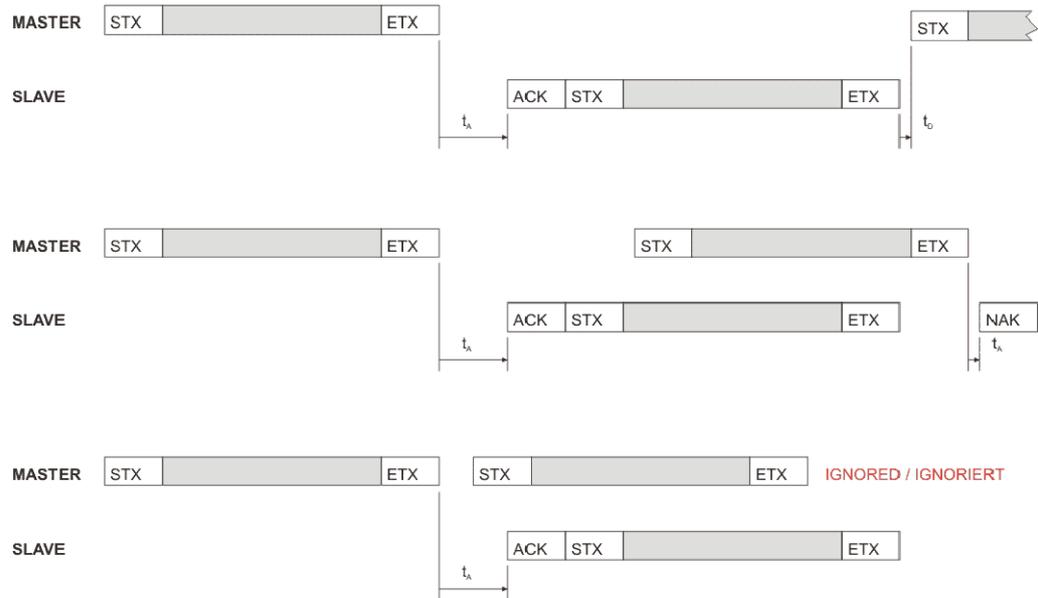
Die Definition des Übertragungsformulars wird in Tabelle 8 auf Seite 55 beschrieben.

9.8.1.2.3.2 Negative Antwort (NAK)

Negative Antworten werden zum Master zurückgesandt, wenn

- mehr als 32 Zeichen zwischen den Steuerzeichen STX und ETX übertragen wurden,
- das STX Steuerzeichen fehlt,
- die Prüfsumme nicht korrekt ist,
- die Art der Funktion nicht definiert ist (im Allgemeinen oder für die gewünschte Funktion z.B. ein Schreibzugriff auf einen Wert, für den ausschließlich ein Lesezugriff erlaubt ist),
- weniger Zeichen als angefordert übertragen wurden,
- ungültige Zeichen innerhalb des Übertragungsblockes erkannt wurden
- oder die Funktionsnummer nicht unterstützt wird.

9.8.1.2.4 Zeitvorgabe



t_A Antwortzeit: min. 0ms, max. 1000ms

t_D Verzögerungszeit zur nächsten Abfrage nach einer Antwort min: 0ms

9.8.1.2.5 Prüfsummenberechnung

9.8.1.2.5.1 Spezifikation

Die Prüfsumme wird als CRC8 mit dem Polynom

$$C(x) = x^8 + x^2 + x + 1 \text{ definiert.}$$

Die Checksummenberechnung beinhaltet alle Zeichen zwischen den STX- und ETX-Steuerzeichen mit Ausnahme der zwei CRC8 Prüfsummen selbst.

9.8.1.2.5.2 C Beispiel

```
unsigned char stxetx_getcrc8(void *src, int count)
{
    unsigned          crc= 0x00;
    int               i;
    while(count--) {
        crc^= *((unsigned char*)src);
        ((unsigned char*)(src))++;
        for(i= 0; i<8; i++) {
            if(crc & BIT(7)) {
                crc<<= 1;
                crc^= 0x07;
            } else crc<<= 1;
        }
    }
    return((unsigned char)crc);
}
```

9.8.1.3 Funktionsweisen

9.8.1.3.1 Lesefunktion

9.8.1.3.1.1 Beschreibung

Der Befehlscode für den Vorgang ‚Lesen‘ ist 1.

Der Übertragungsblock der Lesefunktion besteht aus mindestens 5 Zeichen:

Anforderung: <STX>1<NN><HH><ETX>

Antwort: <ACK><STX>1<NN><UUUU><F><D. . . .D><HH><ETX>

9.8.1.3.1.2 Beispiel

Anforderung des Sauerstoffwertes:

Anforderung: <STX>100E3<ETX>

Antwort: <ACK><STX>100 %F9A99A741C8<ETX>

Die Funktion sendet einen Gleitkomma-Speicherauszug (einfache Genauigkeit) zurück, der als 20,95% O2 interpretiert wird.

9.8.1.3.2 Schreibfunktion

9.8.1.3.2.1 Beschreibung

Der Befehlscode für den Vorgang ‚Schreiben‘ ist 2.

Die Länge des Übertragungsblocks der Schreibfunktion ist formatabhängig.

Anforderung: <STX>2<NN><UUUU><F><D. . . .D><HH><ETX>

Antwort: <ACK><STX>2<NN><UUUU><F><D. . . .D><HH><ETX>

Die Formatkennzeichen (<UUUU>) können auf Anfrage unbelegt gesendet werden. Die Formatkennzeichen müssen das korrekte, funktionsabhängige Format haben.

Ein Formatkennzeichen, das nicht durch die gewünschte Funktion gestützt wird, wird durch ein NAK Steuerzeichen bestätigt. Die Daten, die übertragen werden müssen, werden als hexadezimale Zeichenfolge des Speicherauszugs definiert.

9.8.1.3.2.2 Grenzwert

Alle Daten können jeweils durch einen funktionsabhängigen Minimal- und Maximalwert begrenzt werden. Wenn der Wert den Grenzwert übersteigt, wird er automatisch auf seinen Grenzwert gesetzt. In diesem Fall enthält die Antwort den neuen begrenzten Wert.

9.8.1.3.2.3 Beispiel

Das folgende Beispiel zeigt, wie die O₂-Zellkonstante geschrieben werden kann. Der eingegebene Wert von 50,00mV übersteigt den maximalen Wert von 10,00mV, deshalb wird er auf 10,00mV begrenzt.

Anforderung: <STX>210 F00004842F8<ETX>
Antwort: <ACK><STX>210 mVF000020411A<ETX>

Der eingegebene Wert von 50,00mV ist auf 10,00mV begrenzt worden, deshalb wird dieser begrenzte Wert zurückgesendet.

9.8.1.3.3 Auszuführender Vorgang

9.8.1.3.3.1 Beschreibung

Der Befehlscode für einen auszuführenden Vorgang ist 3.

Der Übertragungsblock für eine Ausführung besteht aus mindestens 5 Zeichen:

Anforderung: <STX>3<NN><HH><ETX>
Antwort: <ACK><STX>3<NN> U<DDDD><HH><ETX>

Die Antwort beinhaltet den Durchführungsstatus, der wie folgt definiert ist:

0000	Normale Durchführung, Prozess ist in der Ausführung
0001	Der vorherige Prozess wird noch ausgeführt
FFFF	nicht unterstützt

9.8.1.3.3.2 Beispiel

Bei dem folgenden Beispiel handelt es sich um die Durchführung einer Einpunktkalibrierung. Der Durchführungsstatus wird sofort zurückgeschickt.

Anforderung: <STX>3201F<ETX>
Antwort: <ACK><STX>320 U0000E3<ETX>

In diesem Fall muss der Durchführungsfortschritt durch einen Lesevorgang der Statusvariable Kalibrierung, Funktion Nr. 05, angefordert werden.

9.8.1.4 Geräteabhängige Funktionen

9.8.1.4.1 Spezifikation

Aufgrund der Unterstützung unterschiedlicher Geräte verfügt die Schnittstelle über einige Funktionen, die jeweils nur im COMTEC[®] bzw. im OXITEC[®] Analysensystem verfügbar sind.

Wenn eine Funktion durch das Analysensystem nicht unterstützt wird, ist der zurückgesandte Wert immer 0. Auch die Definitionen der Einheiten enthält nur Platzhalter.

Der Gerätetyp kann unter Funktion Nr. 26 aufgerufen werden.

9.8.1.4.2 Beispiel

Die folgende Anforderung erfragt einen CO_e-Wert bei einem OXITEC[®] System. Der CO_e-Wert wird von einem OXITEC[®]-System nicht unterstützt.

Anforderung: <STX>106F1<ETX>

Antwort: <ACK><STX>106 F0000000048<ETX>

9.8.1.5 Implementierungs-Tabelle

Code	Funktion	Beschreibung	Format	Dimension (Einheit)	min	max
00	nur lesen	Sauerstoffwert	F	%		
01	nur lesen	O ₂ Zellenspannung	F	mV		
02	nur lesen	O ₂ Zellentemperatur	F	°C		
03	nur lesen	O ₂ Stromausgang	F	mA		
04	nur lesen	Meldesignal	N			
05	nur lesen	O ₂ Kalibrierstatus 0 letzte Kalib. erfolgreich 1 letzte Kalib. fehlerhaft 2 Kalib. wird z.Z. durchgeführt 3 Kalib. ist angefordert	U			
10	lesen / schreiben	O ₂ Zellenkonstante	F	mV	-50.00	+10.00
11	lesen / schreiben	O ₂ Zellensteilheit	F	mV	+35.00	+55.00
12	lesen / schreiben	O ₂ Grenzwert 1	F	%	+0.00	+21.00
13	lesen / schreiben	O ₂ Grenzwert 1 Art	N		0 (min)	1 (max)
14	lesen / schreiben	O ₂ Grenzwert 2	F	%	+0.00	+21.00
15	lesen / schreiben	O ₂ Grenzwert 2 Art	N		0 (min)	1 (max)
16	lesen / schreiben	O ₂ unterer Messbereich	F	%	0.00	O ₂ oberer Messbereich
17	lesen / schreiben	O ₂ oberer Messbereich	F	%	O ₂ unterer Messbereich	21.00
18	lesen / schreiben	O ₂ Durchschnittszeit Stromausgang	N	sec	0	55
19	lesen / schreiben	nicht belegt				
20	ausführen	O ₂ Einpunktkalibrierung	U			
21	ausführen	O ₂ Zweipunktkalibrierung	U			
26	nur lesen	Gerätetyp 0 OXITEC 1 COMTEC	U			

Tabelle 9 Beschreibung des Funktionscodes

10 Service und Wartung

10.1 Umschaltung zwischen 230V / 115V – Betrieb

Die Betriebsspannung kann nur nach Entfernen der Platinenabdeckung umgeschaltet werden.



Warnung

System vorher spannungsfrei schalten!

Der Umschalter zur Spannungsumschaltung (in Abbildung 46 mit SW1 gekennzeichnet) kann mit einem Schraubendreher in die gewünschte Position gedreht werden.

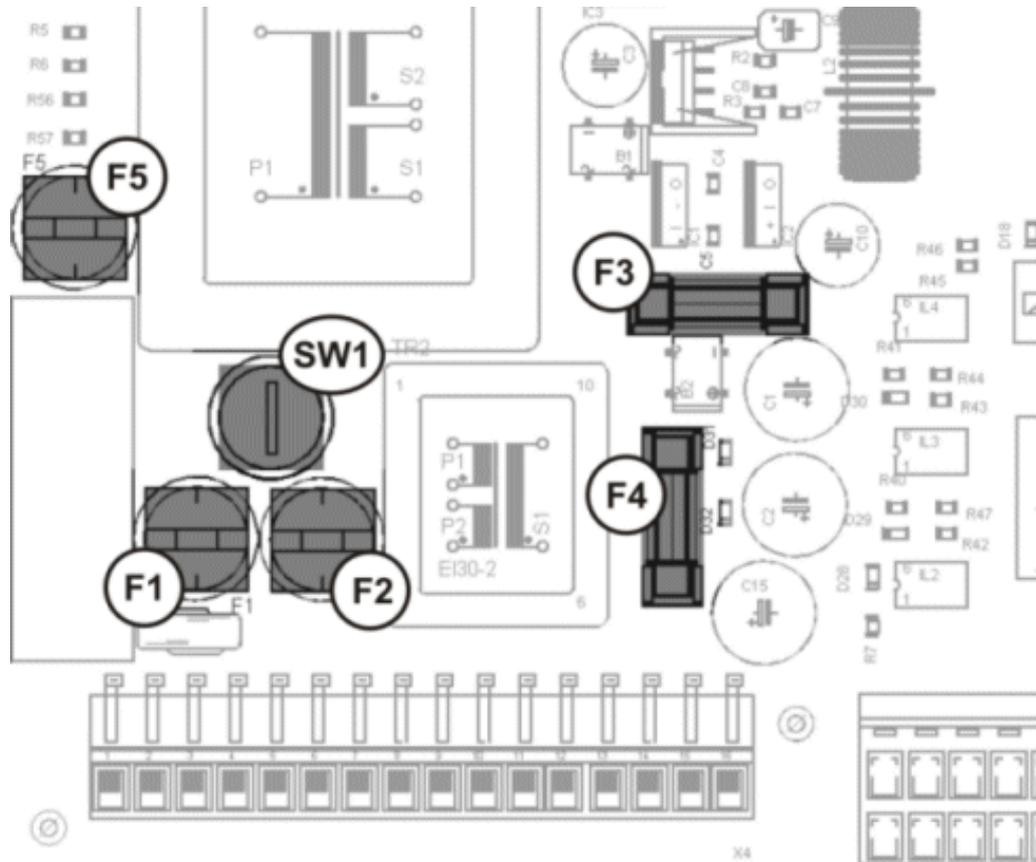


Abbildung 46 Spannungswahlschalter (SW1)

10.2 Auswechseln der Sicherungen

Die Auswerteelektronik besitzt fünf auswechselbare Sicherungen (vgl. Abbildung 46):

Sicherung	Nennstrom	Typ/Beschreibung
F1	6.3 A	mitteltrage 5x20mm Glasrohrsicherung - zur Absicherung des Gesamtsystems
F2	4 A	mitteltrage 5x20mm Glasrohrsicherung - zur Absicherung der Sondenheizung
F3	1 A	flinke 5x20mm Glasrohrsicherung - zur Absicherung der Elektronik
F4	1 A	flinke 5x20mm Glasrohrsicherung - zur Absicherung der Elektronik
F5	1 A	mitteltrage 5x20mm Glasrohrsicherung - zur Absicherung der 115V AC - Magnetventile sowie Pruf- und Referenzluftpumpe

Tabelle 10 Sicherungen



Vorsicht

Die Sicherungen auf der Platine unterhalb der Abdeckung (F3 und F4) sichern die Elektronik ab und sollten nur von einem Servicetechniker gewechselt werden, da sonst eine Beschadigung der Elektronik nicht ausgeschlossen werden kann.

11 Fehlersuche

Die nachfolgend zusammengefassten Hinweise sollen eine Fehlersuche erleichtern, können aber keine erschöpfende Zusammenstellung aller möglichen Systemfehler geben.

Sollten sich Störungen nicht beseitigen lassen, kontaktieren Sie SICOM:

SICOM Prozeß- und Umwelttechnik GmbH

Westbahnstraße 4
A - 4470 Enns
Österreich

Tel.: 0043 7223 81250

Fax: 0043 7223 84786

E-Mail: office@sicom.at

Wenn der O₂-Messwert angezweifelt wird, so sollte zuerst das OXITEC-O₂-Analysensystem, wenn alle Systemparameter in Ordnung sind, mit Prüfgas überprüft werden. Wenn das System mit Prüfgas keine Fehler anzeigt und auch keine Lecks im Bereich der Sonde (Flansche, Eichgasanschluss) vorhanden sind, dann ist die Messung in Ordnung.

Stimmen z.B. gewisse Systemparameter nicht, dann kann der O₂-Messwert nicht in Ordnung sein und laut nachfolgender Anleitung sollte versucht werden, den Fehler einzugrenzen oder zu beheben.

11.1 Anzeige bleibt auf Messbereichsende oder liegt höher als zu erwarten ist

Maßnahmen zur Eingrenzung des Fehlers:

1. Alle Systemparameter sind in Ordnung und das OXITEC-O₂-Analysensystem zeigt mit Prüfgas den richtigen Wert.

Maßnahme: Überprüfung aller Flansche und Verschraubungen auf Undichtigkeit

Ergebnis 1: O₂-Wert fällt auf normalen Wert, Undichtigkeit behoben.

Ergebnis 2: O₂-Wert bleibt zu hoch

Ursache: Undichtigkeiten an der Messsonde

Abhilfe: Messsonde austauschen.

11.2 O₂-Anzeige auf 0 %, obwohl die Betriebsweise auf einen höheren O₂-Wert hinweist

Maßnahmen zur Eingrenzung des Fehlers:

1. Abfrage der Messzellentemperatur (Sollwert 840°).
Eine kleinere Zellentemperatur als 600°C kann eine Anzeige von 0 % hervorrufen.

Ergebnis 1: Zellentemperatur in Ordnung, nächste Abfrage vornehmen.

Ergebnis 2: Falsche Messzellentemperatur.

Ursachen:

- a) Messsondenheizung defekt (Widerstand muss ca. 37,5 - 40 Ohm betragen; ander Sonde abklemmen und überprüfen) **Achtung: Sonde vorher spannungsfrei schalten.**
- b) Thermoelement defekt (Widerstand überprüfen, ca. 2-80 Ohm)
- c) Sicherung der Heizungsspannung defekt.
- d) Trafo (230/115V) defekt, Spannungen überprüfen
- e) Ansteuerung für die Temperaturregelung oder ELR defekt.

2. Abfrage des mV-Wertes der O₂-Messzelle

Ergebnis 1: Der mV-Wert liegt außerhalb des üblichen Bereiches (siehe Kennlinie), z.B. über +265mV oder unter -45mV.

3. Überprüfung des mV-Wertes direkt an der Sonde mit einem Voltmeter

Elektronik spannungsfrei schalten. Sondenkabel im Anschlusskasten von den Klemmen 1 und 2 abklemmen und Elektronik wieder einschalten. Nach der Aufheizphase die Zellenspannung an den Klemmen 1 und 2 im Anschlusskasten messen.

Ergebnis 1: Wird an der Sonde ein mV-Wert gemessen, der laut Kennlinie bei richtiger Messzellentemperatur einen glaubhaften O₂-Wert ergibt, dann liegt der Fehler auf dem Weg zur Elektronik.

Mögliche Fehler:

- a) Leitungskurzschluss
- b) Elektronikeingang defekt
- c) Drahtbruch.

Abhilfen:

- a) Verdrahtung überprüfen.
- b) Sondenkabel durchmessen

Ergebnis 2: An der Sonde wird ein mV-Wert gemessen, der außerhalb des üblichen Bereiches von -45mV bis +265mV liegt.

Mögliche Fehler: a) mV-Abgriff in der Sonde (Messsignaldraht) ist nicht gegeben bzw. unterbrochen
b) brennbare Bestandteile im Rauchgas
c) Messzelle defekt

Abhilfe: Es ist zu Überprüfen ob die Sonde auf Prüfgas reagiert. Falls die Sonde auf das Prüfgas reagiert, befindet sich u. U. ein hoher Anteil Brennbaren im Rauchgas. In diesem Fall herrschen an der Sondenzelle reduzierende Verhältnisse, die den O₂-Gehalt an der Zellenoberfläche reduzieren. **Achtung Explosionsgefahr!**

Wenn die Sonde nicht reagiert, ist das Innenteil zu überprüfen.

11.3 Anzeigen vor Ort in Ordnung, Ausgang stimmt nicht

Maßnahmen zur Eingrenzung des Fehlers:

1. Messbereich überprüfen. Prüfen ob der aktuelle Wert außerhalb des Messbereiches liegt
2. mA-Ausgang an der Klemmleiste messen.

Ergebnis 1: mA-Wert vorhanden, Fehler liegt außerhalb der Elektronik

Ergebnis 2: mA-Wert nicht vorhanden.

Mögliche Ursachen: Elektronik defekt, Platine reparieren oder austauschen.

11.4 Unruhiger stark schwankender Messwert

Maßnahmen zur Eingrenzung des Fehlers:

1. Abfrage der Messzellentemperatur (Sollwert konstant 790°C oder 840°C)
2. Wackelkontakt in der Sonde (mV-Abgriff intern).

Maßnahmen:
mV-Wert an den Klemmen der Auswerteelektronik messen.

Ergebnis 1: Spannungswerte schwanken stark wie die Anzeige

Ursachen:

a) Wackelkontakt durch Aderbruch des Messsignaldrahtes.

Abhilfen:

a) Wackelkontakt beseitigen (Innenteile tauschen).

12 Technische Daten

12.1 Technische Daten der Auswerteelektronik

Abmessungen:	siehe Maßblätter in Kapitel 13
Netzspannung Elektronik:	230 V / 50...60Hz Toleranz $\pm 10\%$ 115 V / 50...60Hz Toleranz $\pm 10\%$
Leistungsaufnahme:	350 VA während der Aufheizphase 100 -200 VA während des Betriebes
Empfohlene Vorsicherung:	10A
Betriebs-Umgebungstemperatur:	-10°C bis +55°C
Lagertemperatur:	-40°C bis +80°C
Störfestigkeit:	nach EMVG Niederspannungsrichtlinie 73/23 EWG EN 55011 cl.B (1998) EN 61000-6-2 (2001)
Relaisausgänge, potentialfrei:	24V \approx 1A
Analogeingang Zelle:	Re: > 9 MOhm Ue: -45mV bis +265mV
Auflösung des A/D Wandlers im aktiven Messbereich:	14 Bit +Vorzeichen
Analogeingang Thermoelement:	Re: > 900 kOhm
Temperaturkompensation:	elektronisch
Signalausgang 0/4...20 mA:	Bürde max. 500 Ohm potentialfrei
Reaktionszeit des mA Ausgangs:	Bei Änderung um 100mV am Zelleneingang < 200ms
Anzeige:	LED-beleuchtet 240 x 64 Punkte Graphikdisplay (LCD)
Messgenauigkeit:	$\pm 0,2\%$ vom Messwert
Schutzart:	Feldgehäuse IP66 19" Gehäuse: IP20

12.2 Technische Daten der Sonde

Abmessungen:	siehe Maßzeichnungen Kapitel 14
Rauchgastemperatur:	bis 400°C bis 1400°C mit Kühlenschutzrohr
Eintauchtiefe:	300 mm, 400 mm, 500 mm, 800 mm (400°C Version) 500 mm, 1000 mm (1400°C Version)
Messprinzip:	Zirkonoxid
Rauchgasdruck:	-50 bis +50mbar rel.
Strömungsgeschwindigkeit:	0 bis 50m/s
Umgebungstemperatur:	-40°C bis +80°C
Ansprechzeit (Totzeit):	0,5s (Rauchgasströmung > 10m/s)
T90 Zeit:	5s (Rauchgasströmung > 10m/s)
Sondenmaterial:	Edelstahl (1.4571/1.4301)
Schutzart:	IP20
Nachweisgrenze:	besser 1ppm
Spannungsversorgung:	durch Elektroneinheit
Sondenanschluss:	über Steckverbinder

13 Maßblatt der Auswertelektronik

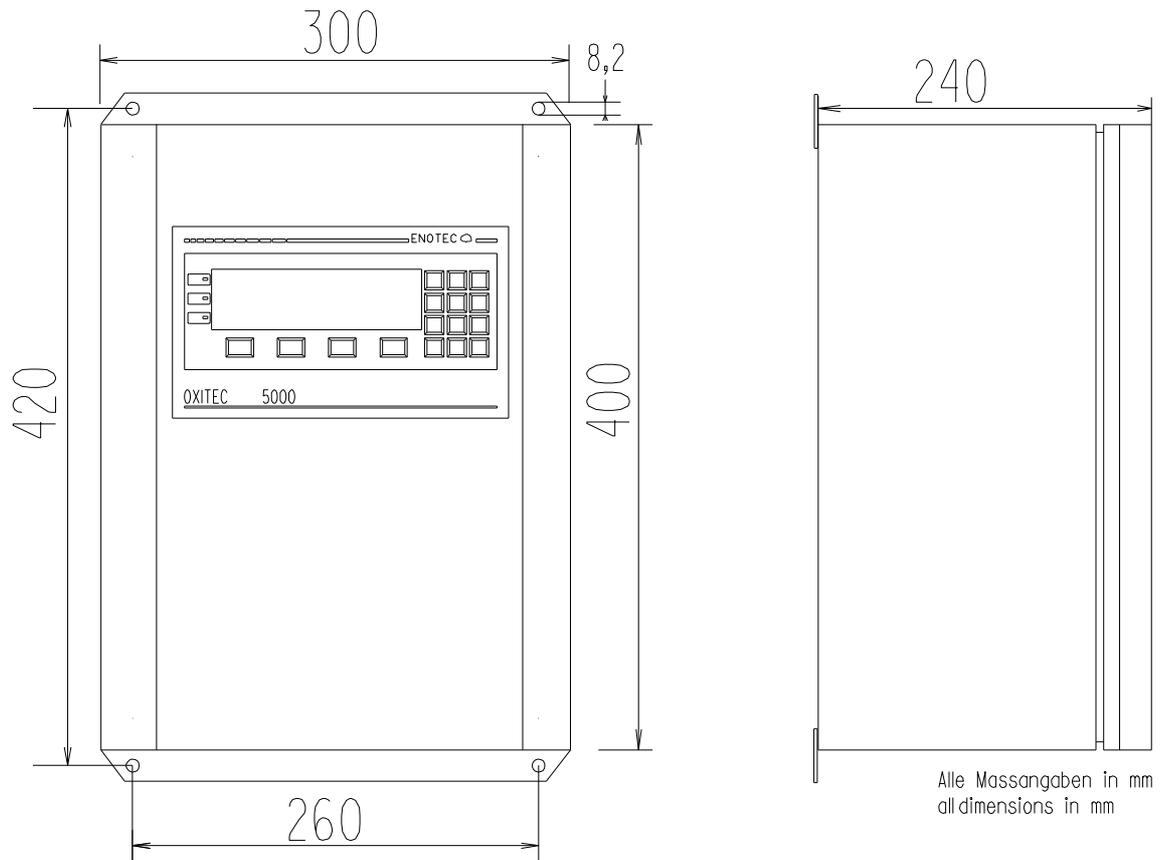


Abbildung 47 Feldgehäuse (Stahlblech IP66)

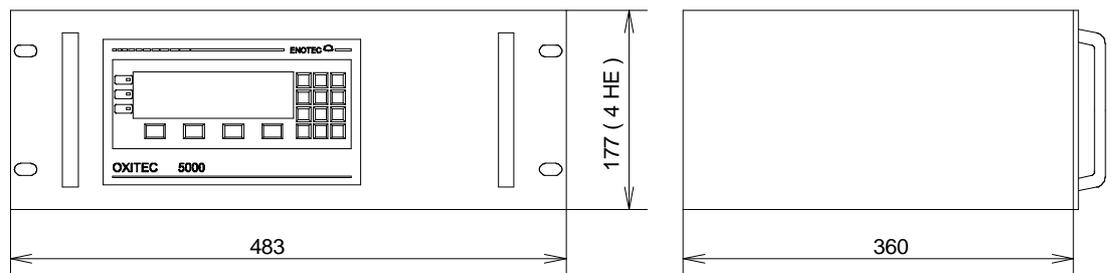


Abbildung 48 19" Gehäuse (IP20)

14 Maßblätter der Sonden

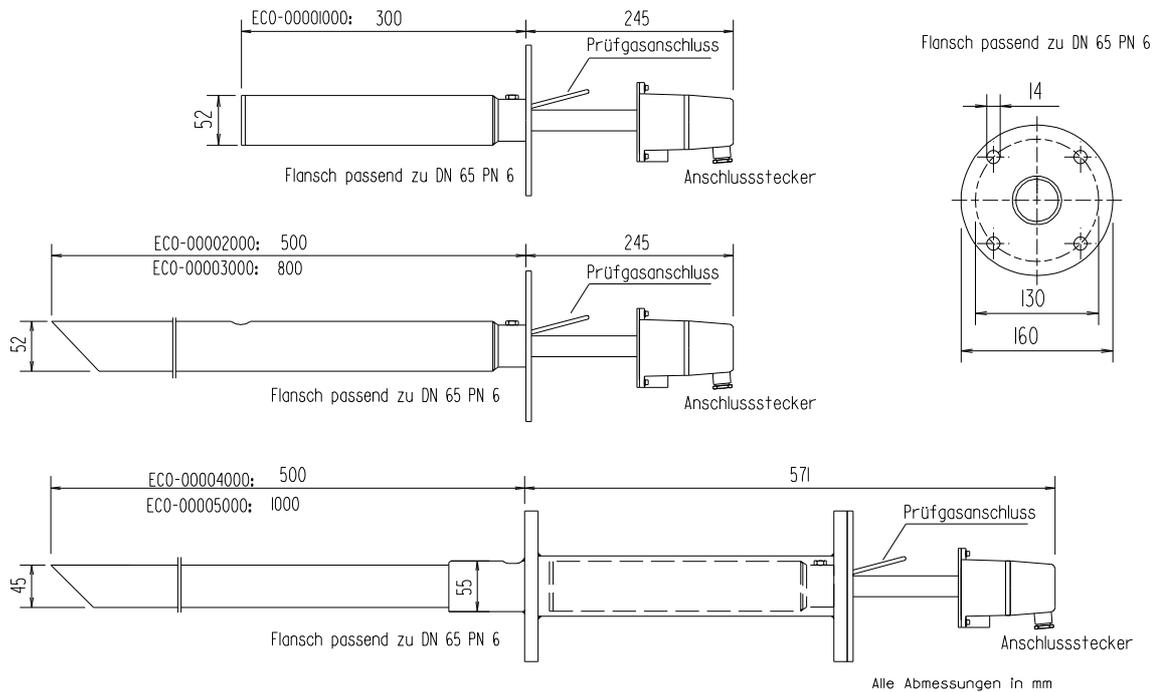


Abbildung 49 Abmessungen der Standardsonde (bis 400°C) ohne und mit Verlängerung und der Hochtemperatursonde (bis 1400°C)

Artikel-Nr.	Eintauchtiefe	Max. Rauchgastemperatur
ECO-00001000	300 mm	400°C
ECO-00002000	500 mm	400°C
ECO-00003000	800 mm	400°C
ECO-00004000	500 mm	1400°C
ECO-00005000	1000 mm	1400°C

ECONOMY Sonden für hohe Staubbelastung:

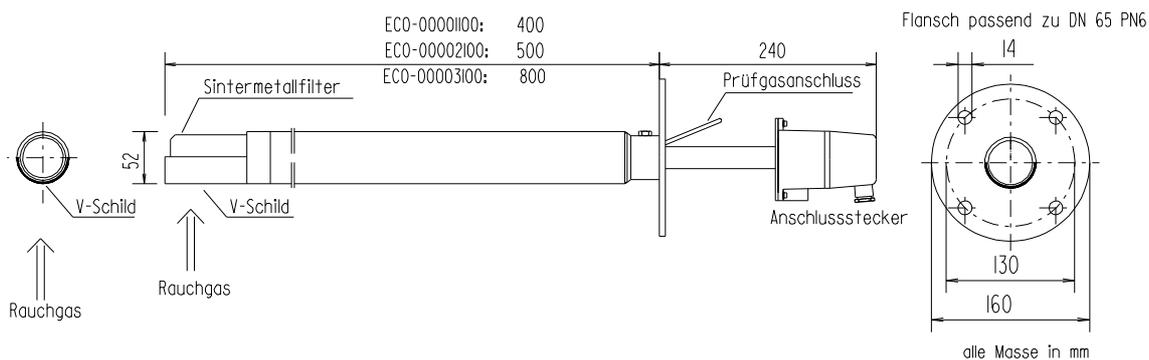


Abbildung 50 Abmessungen der Sonde für hohe Staubbelastung (bis 400°C)

Artikel-Nr.	Eintauchtiefe	Max. Rauchgastemperatur
ECO-00001100	400 mm	400°C
ECO-00002100	500 mm	400°C
ECO-00003100	800 mm	400°C

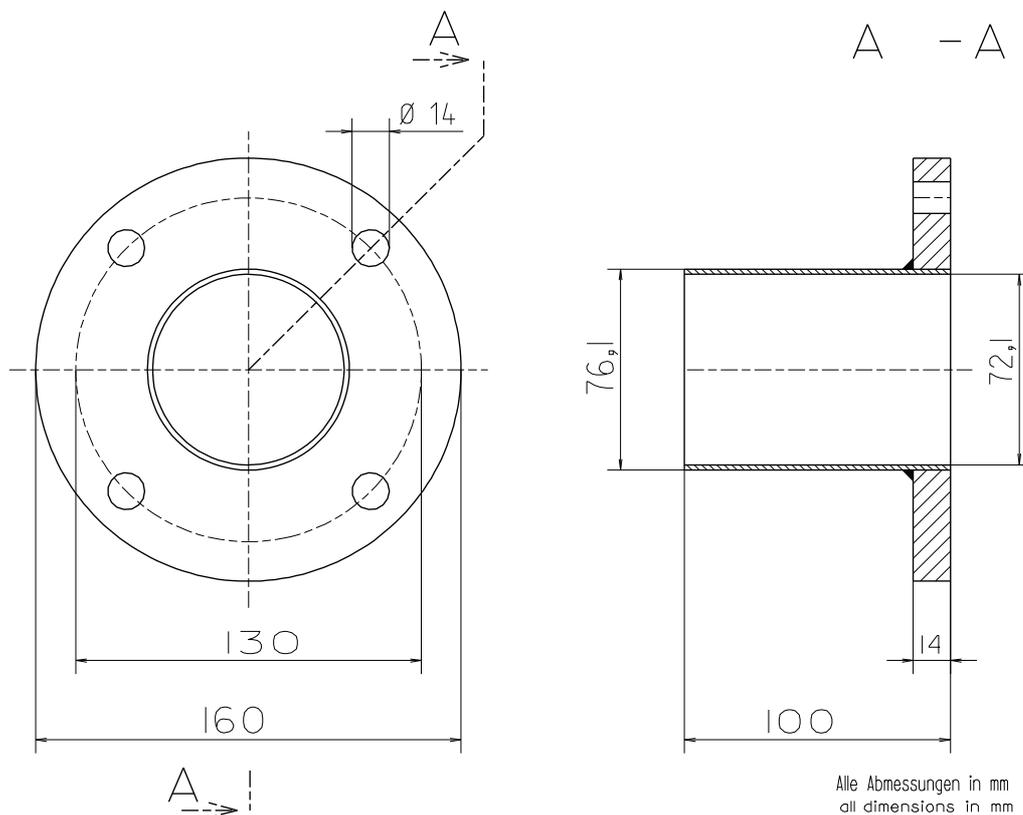
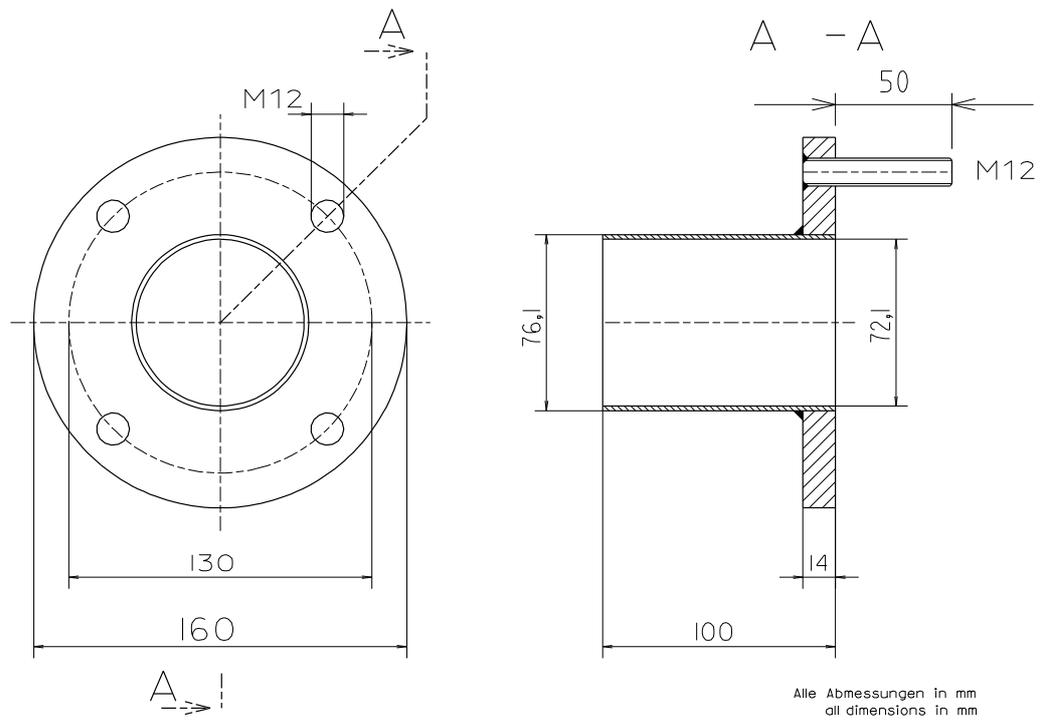


Abbildung 51 Maßblatt Flansch ADP-1000 passend zu DN 65 PN 6



Alle Abmessungen in mm
all dimensions in mm

Abbildung 52 Maßblatt Flansch ADP-1001 passend zu DN 65 PN 6 mit Stehbolzen M12

SICOM
Prozeß - und Umwelttechnik GmbH

Westbahnstraße 4
A - 4470 Enns

Telefon:
Fax:

+ 43 (0) 7223 / 81250
+ 43 (0) 7223 / 84786

<http://www.sicom.at>
e-mail: office@sicom.at

Sitz der Gesellschaft: Enns
Firmenbuchnummer: FN 127706 d
Handelsgericht Steyr

UID: ATU37547204
DVR: 0500861
ARA Lizenznr: 11852

Bankverbindung: Sparkasse Oberösterreich
BIC: ASPKAT2L IBAN: AT07 2032 0044 0001 3762
BLZ: 20320 Kontonr.: 04400 - 013762

Dokumentnr.:
PD_SME5ECO_070715d
Dokumentseite: 70 von 79

14.1 Sondenkomponenten

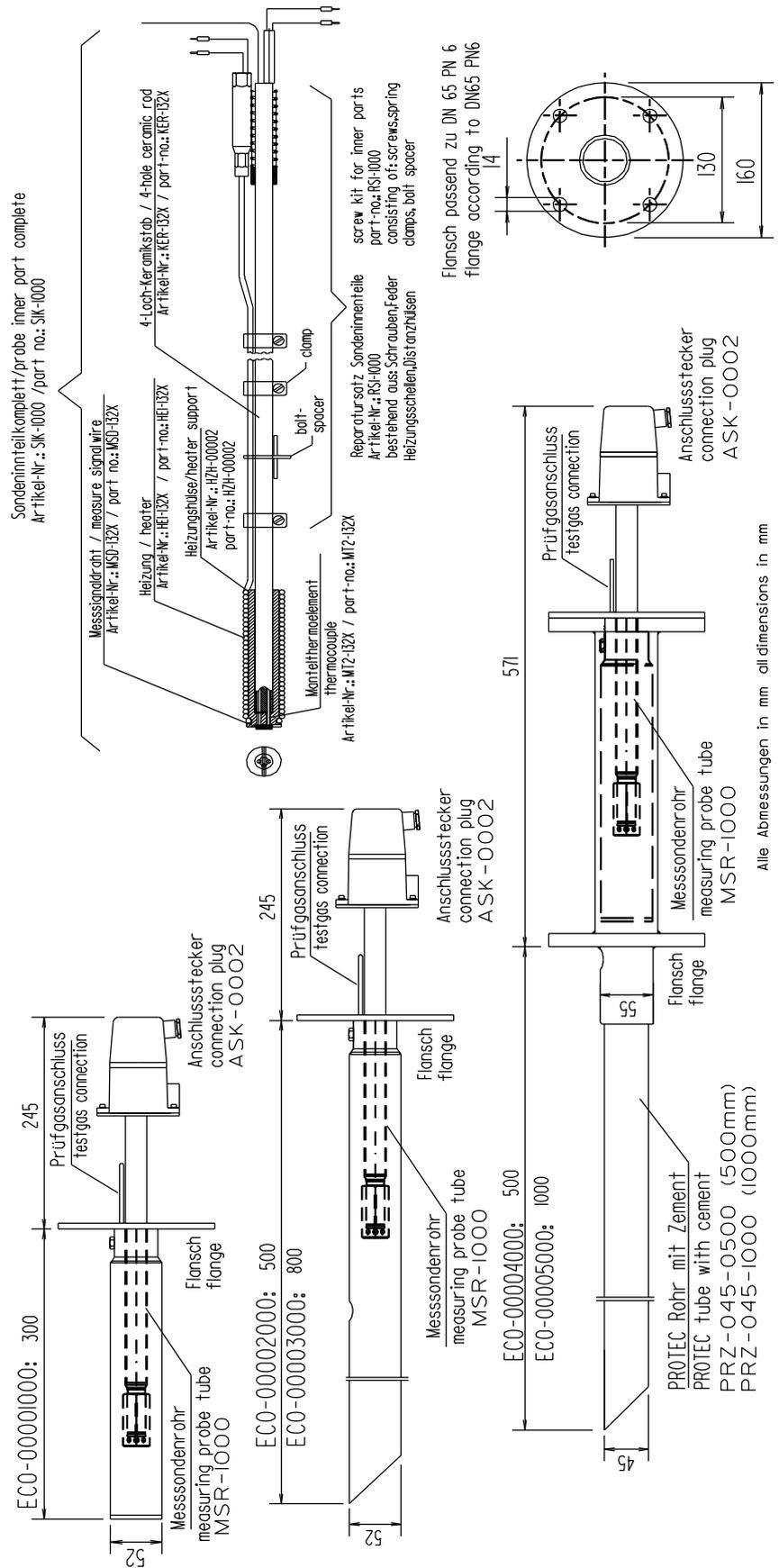


Abbildung 53 Sondenkomponenten 1

SICOM
 Prozeß - und Umwelttechnik GmbH

Westbahnstraße 4
 A - 4470 Enns

Telefon: + 43 (0) 7223 / 81250
 Fax: + 43 (0) 7223 / 84786

http:// www.sicom.at
 e-mail: office@sicom.at

Sitz der Gesellschaft: Enns
 Firmenbuchnummer: FN 127706 d
 Handelsgericht Steyr

UID: ATU37547204
 DVR: 0500861
 ARA Lizenznr: 11852

Bankverbindung: Sparkasse Oberösterreich
 BIC: ASPKAT2L IBAN: AT07 2032 0044 0001 3762
 BLZ: 20320 Kontonr.: 04400 - 013762

Dokumentnr.: PD_SME5ECO_070715d
 Dokumentseite: 71 von 79

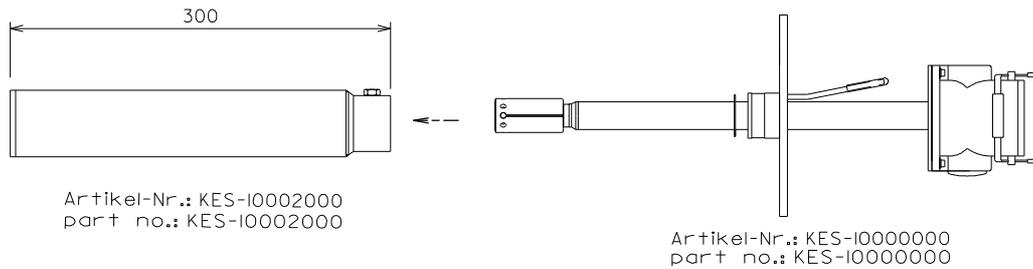
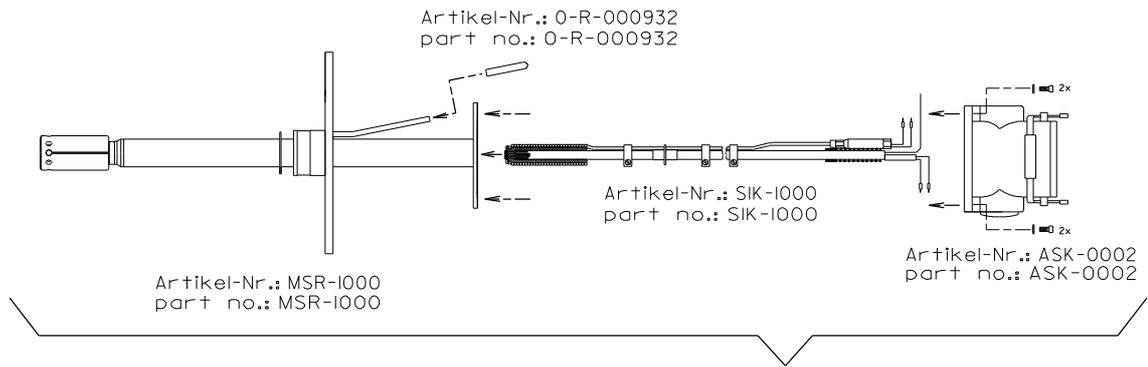


Abbildung 54 Sondenkomponenten 2

- 0 1: - Messzelle (grün-gelb auf PE)
- 0 2: + Messzelle (orange)
- 0 3: + Thermoelement (grün)
- 0 4: - Thermoelement (weiss)
- 0 5: L Heizung (schwarz)
- 0 6: N Heizung (blau)

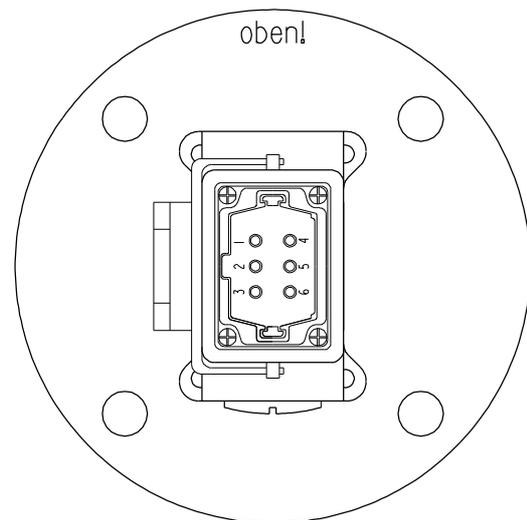


Abbildung 55 Steckerbelegung Sondenanschlusstecker

14.2 Ersatzteilstückliste der Sonden

Nr.	Bezeichnung	Artikel-Nr.
1.	Sondeninnenteil, montiert und getestet	SIK-1000
2.	Anschlusskasten kompl. mit Stecker und Schrauben	ASK-0002
3.	Messsondenrohr mit Messzelle	MSR-1000
4.	Filterkopf mit Sintermetallfilter	
	300mm Eintauchtiefe	KES-10002000
	500mm Eintauchtiefe	KES-10003000
	800mm Eintauchtiefe	KES-10004000
	Filterkopf für hohe Staubbelastung	
	500mm Eintauchtiefe	KES-10005000
	800mm Eintauchtiefe	KES-10006000
	400mm Eintauchtiefe	KES-10007000
5.	Kühlschutzrohr 500 mm Eintauchtiefe bis 1400°C	ECO-KSR00001
	Kühlschutzrohr 1000 mm Eintauchtiefe bis 1400°C	ECO-KSR00002
6.	Verschlussstopfen für Prüfgasleitung	0-R-000932

Tabelle 11 Sondenstückliste

15 Montageübersicht der Elektronik

Montageplatte I

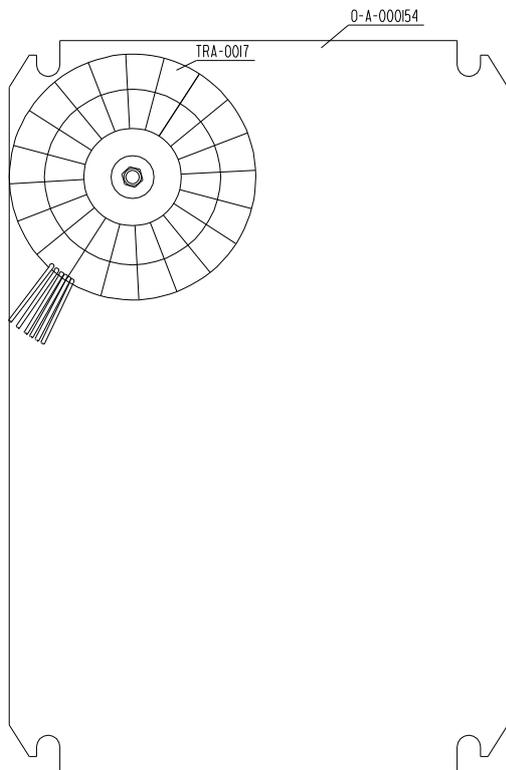


Abbildung 56 Montageplatte 1

Materialliste Prüfgas- und Referenzlufteinheit für Instrumentenluft			
1	Stk	0-A-000154	Montageplatte 1 (unten) für SME5 Stahlblech 2mm, verzinkt, mit Bohrungen
1	Stk	TRA-0017	Ringkerntrafo 2 x 115V; sek. 115 V / 330 VA

Montageplatte 2

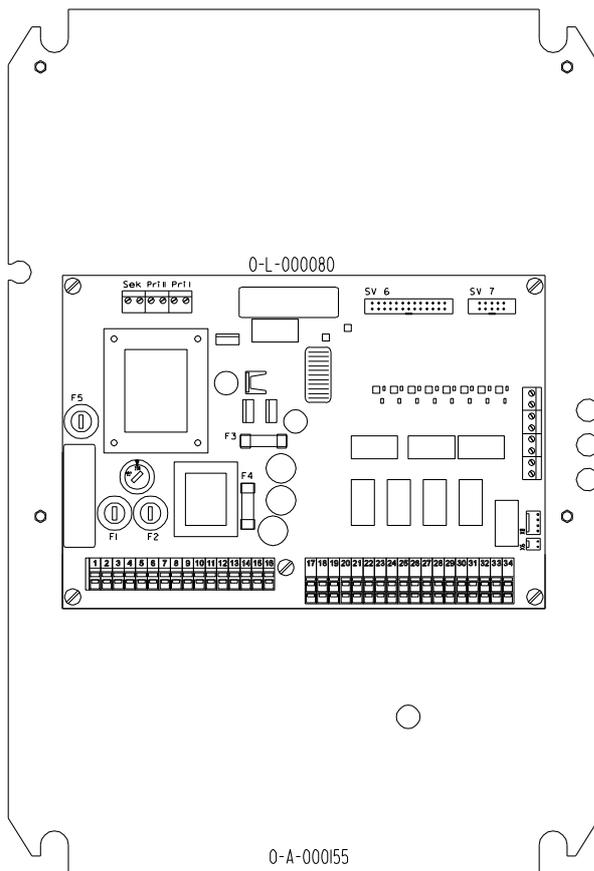


Abbildung 57 Montageplatte 2

Materialliste Montageplatte 2			
1	Stk	0-A-000155	Montageplatte
1	Stk	0-L-000080	Leistungsplatine

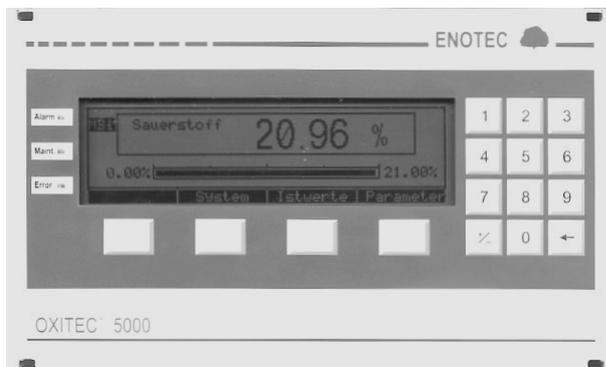


Abbildung 58 Display und Auswerteelektronik

Materialliste Display und Auswerteelektronik			
1	Stk	0-L-000037	Display und Auswerteelektronik „ECONOMY“

16 Anhang

16.1 Anforderung an das zu verwendende Prüfgas

Prüfgas 1

Eigenschaft:	20,95 Vol.% O ₂ in N ₂ (empfohlen) alternativ: Instrumentenluft mit folgenden Eigenschaften in Anlehnung an ISO 8573-1 Klasse 2 (Teilchengröße max. 1µm, Teilchendichte max. 1mg/m ³ , Ölgehalt max. 0,1mg/m ³ , Drucktaupunkt max. -20°C)
Durchfluss:	180 l/h* bei Kalibrierung / Systemtest mit Prüfgas

Prüfgas 2

Eigenschaft: (empfohlen)	2,1 Vol.-% O ₂ in N ₂ (Genauigkeit +/- 2%)
Durchfluss:	180 l/h* bei Kalibrierung / Systemtest mit Prüfgas

* einzustellen über externen Durchflussmesser

17 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Funktionsprinzip Sauerstoffmesszelle.....	13
Abbildung 2	Aufbau des OXITEC® ECONOMY Analysensystems mit O ₂ -Sonde (gestrichelt: verlängerter Filterkopf).....	14
Abbildung 3	Aufbau des OXITEC® ECONOMY Analysensystems mit O ₂ -Sonde im Kühltutzrohr	14
Abbildung 4	Aufbau der O ₂ -Messsonde (ohne Kühltutzrohr)	15
Abbildung 5	Auswerteelektronik OXITEC ECONOMY	17
Abbildung 6	Unterseite des Elektronikgehäuses.....	17
Abbildung 7	Klemmenbelegung OXITEC® ECONOMY.....	19
Abbildung 8	Verdrahtungsschema OXITEC® ECONOMY.....	20
Abbildung 9	Prüfgasanschluss der Sonde	22
Abbildung 10	Isolierung des Kühltutzrohres	23
Abbildung 11	Ausrichtung des Filterkopfes bei Sonden mit V-Schild	24
Abbildung 12	Aufsicht auf den Stecker	25
Abbildung 13	Seitenansicht auf den Stecker	25
Abbildung 14	Anschluss des Versorgungskabels	28
Abbildung 15	Handhabung der WAGO-Klemmen.....	29
Abbildung 16	Ferrithülsen.....	29
Abbildung 17	Displayanzeige während der Aufheizphase	30
Abbildung 18	Display Hauptfenster	31
Abbildung 19	Frontplatte der OXITEC® ECONOMY Auswerteelektronik.....	32
Abbildung 20	Displayanzeige: Systemmenü.....	33
Abbildung 21	Displayanzeige: Hauptfenster	33
Abbildung 22	Displayanzeige: Istwertmenü	34
Abbildung 23	Display Parametermenü	35
Abbildung 24	Displayanzeige: Parametereingabe (Beispiel Grenzwert 1)	37
Abbildung 25	Display zur Eingabe des Anfangswertes des Messbereichs.....	38
Abbildung 26	Displayanzeige: Codeeingabeaufforderung	39
Abbildung 27	Displayanzeige: Systemmenü.....	39
Abbildung 28	Kalibriergasleitung mit Schutztüle	40
Abbildung 29	Displayanzeige: Hauptfenster	41
Abbildung 30	Displayanzeige: Codeeingabeaufforderung	41
Abbildung 31	Displayanzeige: Menüpunkte für die möglichen Kalibrierungen	41
Abbildung 32	Aufforderung zum Start der Kalibrierung.....	42
Abbildung 33	Displayanzeige: Einpunktkalibrierung	43
Abbildung 34	Meldung über den Abschluss der Kalibrierung.....	43
Abbildung 35	Aufforderung zum Start der Kalibrierung.....	44
Abbildung 36	Displayanzeige: Zweipunktkalibrierung, 1. Teil.....	44
Abbildung 37	Aufforderung zum Start des 2. Teils der Kalibrierung (System ohne Pneumatikeinheit).....	45
Abbildung 38	Displayanzeige: Zweipunktkalibrierung, 2. Teil.....	45
Abbildung 39	Displayanzeige: Meldung über den Abschluss der Kalibrierung	46
Abbildung 40	Aufforderung zum Start des Systemtests.....	46
Abbildung 41	Displayanzeige: Systemtest mit Prüfgas	47
Abbildung 42	Displayanzeige: Fehlermeldungen	48
Abbildung 43	Rückseite der Anzeigeplatine.....	50
Abbildung 44	Einstellung des Displaykontrastes.....	51
Abbildung 45	Relaisplatine mit markierten Relais und LEDs	52

Abbildung 46 Spannungswahlschalter (SW1).....	60
Abbildung 47 Feldgehäuse (Stahlblech IP66).....	67
Abbildung 48 19" Gehäuse (IP20)	67
Abbildung 49 Abmessungen der Standardsonde (bis 400°C) ohne und mit Verlängerung und der Hochtemperatursonde (bis 1400°C)	68
Abbildung 50 Abmessungen der Sonde für hohe Staubbeladung (bis 400°C)	69
Abbildung 51 Maßblatt Flansch ADP-1000 passend zu DN 65 PN 6	69
Abbildung 52 Maßblatt Flansch ADP-1001 passend zu DN 65 PN 6 mit Stehbolzen M12	70
Abbildung 53 Sondenkomponenten 1	71
Abbildung 54 Sondenkomponenten 2	72
Abbildung 55 Steckerbelegung Sondenanschlussstecker	72
Abbildung 56 Montageplatte 1	74
Abbildung 57 Montageplatte 2	75
Abbildung 58 Display und Auswerteelektronik	75

18 Anhang 2

18.1 EG Konformitätserklärung

Ø beiliegend

18.2 Prüfprotokoll OXITEC[®] System

Ø beiliegend

18.3 O2 Sonden Einbauvorschlag

Ø beiliegend

18.4 Darstellung der gelieferten Applikation

Ø beiliegend

18.5 Ersatzteile

Ø beiliegend