

Betriebsanleitung



Sauerstoff-Messsystem

OxySystem 250

Copyright 2015 AFRISO-EURO-INDEX GmbH. Alle Rechte vorbehalten.



1 Über diese Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung beschreibt das Sauerstoff-Messsystem „Oxystem 250“ (im folgenden auch „Produkt“). Diese Betriebsanleitung ist Teil des Produkts.

- Sie dürfen das Produkt erst benutzen, wenn Sie die Betriebsanleitung vollständig gelesen und verstanden haben.
- Stellen Sie sicher, dass die Betriebsanleitung für alle Arbeiten an und mit dem Produkt jederzeit verfügbar ist.
- Geben Sie die Betriebsanleitung und alle zum Produkt gehörenden Unterlagen an alle Benutzer des Produkts weiter.
- Wenn Sie der Meinung sind, dass die Betriebsanleitung Fehler, Widersprüche oder Unklarheiten enthält, wenden Sie sich vor Benutzung des Produkts an den Hersteller.

Diese Betriebsanleitung ist urheberrechtlich geschützt und darf ausschließlich im rechtlich zulässigen Rahmen verwendet werden. Änderungen vorbehalten.

Für Schäden und Folgeschäden, die durch Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung sowie Nichtbeachten der am Einsatzort des Produkts geltenden Vorschriften, Bestimmungen und Normen entstehen, übernimmt der Hersteller keinerlei Haftung oder Gewährleistung.

2 Informationen zur Sicherheit

2.1 Warnhinweise und Gefahrenklassen

In dieser Betriebsanleitung finden Sie Warnhinweise, die auf potenzielle Gefahren und Risiken aufmerksam machen. Zusätzlich zu den Anweisungen in dieser Betriebsanleitung müssen Sie alle am Einsatzort des Produktes geltenden Bestimmungen, Normen und Sicherheitsvorschriften beachten. Stellen Sie vor Verwendung des Produktes sicher, dass Ihnen alle Bestimmungen, Normen und Sicherheitsvorschriften bekannt sind und dass sie befolgt werden.

Warnhinweise sind in dieser Betriebsanleitung mit Warnsymbolen und Signalwörtern gekennzeichnet. Abhängig von der Schwere einer Gefährdungssituation werden Warnhinweise in unterschiedliche Gefahrenklassen unterteilt.



GEFAHR

GEFAHR macht auf eine unmittelbar gefährliche Situation aufmerksam, die bei Nichtbeachtung unweigerlich einen schweren oder tödlichen Unfall zur Folge hat.



WARNUNG

WARNUNG macht auf eine möglicherweise gefährliche Situation aufmerksam, die bei Nichtbeachtung einen schweren oder tödlichen Unfall oder Sachschäden zur Folge haben kann.

HINWEIS

HINWEIS macht auf eine möglicherweise gefährliche Situation aufmerksam, die bei Nichtbeachtung Sachschäden zur Folge haben kann.

Zusätzlich werden in dieser Betriebsanleitung folgende Symbole verwendet:



Dies ist das allgemeine Warnsymbol. Es weist auf die Gefahr von Verletzungen und Sachschäden hin. Befolgen Sie alle im Zusammenhang mit diesem Warnsymbol beschriebenen Hinweise, um Unfälle mit Todesfolge, Verletzungen und Sachschäden zu vermeiden.



Dieses Symbol warnt vor gefährlicher elektrischer Spannung. Wenn dieses Symbol in einem Warnhinweis gezeigt wird, besteht die Gefahr eines elektrischen Schlags.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Dieses Produkt eignet sich ausschließlich zur stationären Messung des Sauerstoffgehalts in industriellen Prozessen wie Verbrennungs- und Kompostierprozessen.

Eine andere Verwendung ist nicht bestimmungsgemäß und verursacht Gefahren.

Stellen Sie vor Verwendung des Produkts sicher, dass das Produkt für die von Ihnen vorgesehene Verwendung geeignet ist. Berücksichtigen Sie dabei mindestens folgendes:

- Alle am Einsatzort geltenden Bestimmungen, Normen und Sicherheitsvorschriften
- Alle für das Produkt spezifizierten Bedingungen und Daten
- Die Bedingungen der von Ihnen vorgesehenen Anwendung

Führen Sie darüber hinaus eine Risikobeurteilung in Bezug auf die konkrete, von Ihnen vorgesehene Anwendung nach einem anerkannten Verfahren durch und treffen Sie entsprechend dem Ergebnis alle erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen. Berücksichtigen Sie dabei auch die möglichen Folgen eines Einbaus oder einer Integration des Produkts in ein System oder in eine Anlage.

Führen Sie bei der Verwendung des Produkts alle Arbeiten ausschließlich unter den in der Betriebsanleitung und auf dem Typenschild spezifizierten Bedingungen und innerhalb der spezifizierten technischen Daten und in Übereinstimmung mit allen am Einsatzort geltenden Bestimmungen, Normen und Sicherheitsvorschriften durch.

2.3 Vorhersehbare Fehlanwendung

Das Produkt darf insbesondere in folgenden Fällen und für folgende Zwecke nicht angewendet werden:

- Explosionsgefährdete Umgebung
 - Bei Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen kann Funkenbildung zu Verpuffungen, Brand oder Explosionen führen.
- Einsatz des Produkts zu sicherheitsgerichteten Zwecken

2.4 Qualifikation des Personals

Arbeiten an und mit diesem Produkt dürfen nur von Fachkräften vorgenommen werden, die den Inhalt dieser Betriebsanleitung und alle zum Produkt gehörenden Unterlagen kennen und verstehen.

Die Fachkräfte müssen aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen in der Lage sein, mögliche Gefährdungen vorherzusehen und zu erkennen, die durch den Einsatz des Produkts entstehen können.

Den Fachkräften müssen alle geltenden Bestimmungen, Normen und Sicherheitsvorschriften, die bei Arbeiten an und mit dem Produkt beachtet werden müssen, bekannt sein.

2.5 Persönliche Schutzausrüstung

Verwenden Sie immer die erforderliche persönliche Schutzausrüstung. Berücksichtigen Sie bei Arbeiten an und mit dem Produkt auch, dass am Einsatzort Gefährdungen auftreten können, die nicht direkt vom Produkt ausgehen.

2.6 Veränderungen am Produkt

Führen Sie ausschließlich solche Arbeiten an und mit dem Produkt durch, die in dieser Betriebsanleitung beschrieben sind. Nehmen Sie keine Veränderungen vor, die in dieser Betriebsanleitung nicht beschrieben sind.

3 Transport und Lagerung

Das Produkt kann durch unsachgemäßen Transport und Lagerung beschädigt werden.

HINWEIS

BESCHÄDIGUNG DES PRODUKTS

- Stellen Sie sicher, dass während des Transports und der Lagerung des Produkts die spezifizierten Umgebungsbedingungen eingehalten werden.
- Benutzen Sie für den Transport die Originalverpackung.
- Lagern Sie das Produkt nur in trockener, sauberer Umgebung.
- Stellen Sie sicher, dass das Produkt bei Transport und Lagerung stoßgeschützt ist.

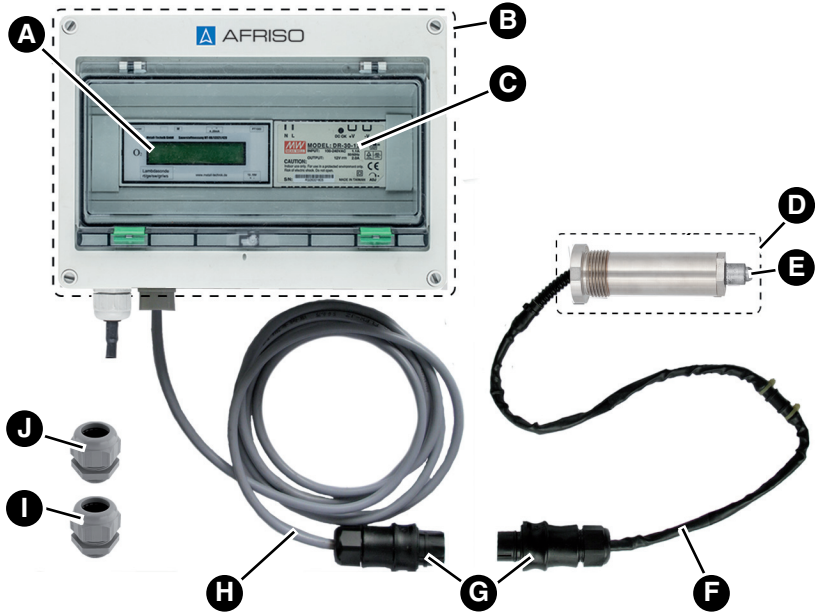
Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Sachschäden führen.

4 Produktbeschreibung

Das Produkt besteht aus einem Signalteil und einer Sonde. Die Sondenspitze enthält den Sauerstoffsensor. Das Signalteil und die Sonde sind durch eine Signalleitung miteinander verbunden. Die Signalleitung besteht aus dem Sondenkabel und der Sondenleitung. Das Sondenkabel und die Sondenleitung sind durch eine Steckverbindung miteinander verbunden.

Das Produkt verfügt über einen 4-20 mA Stromausgang zum Anschluss externer Mess-, Protokollier- oder Steuergeräte wie beispielsweise Anzeigeräte, Datenlogger, SPS, Regler.

4.1 Übersicht



- | | |
|--|--|
| A. Anzeige | G. Sonden-Steckverbindung |
| B. Signalteil | H. Sondenkabel an Signalteil
L: 1880 mm |
| C. Netzteil | I. Kabelverschraubung M20
1 x für Netzkabel |
| D. Einschraubsonde Rp1 | J. Kabelverschraubung M20
1 x für Signalleitung |
| E. Sondenspitze | |
| F. Sondenleitung an Sonde
L: 615 mm | |

4.2 Abmessungen und Anschlüsse

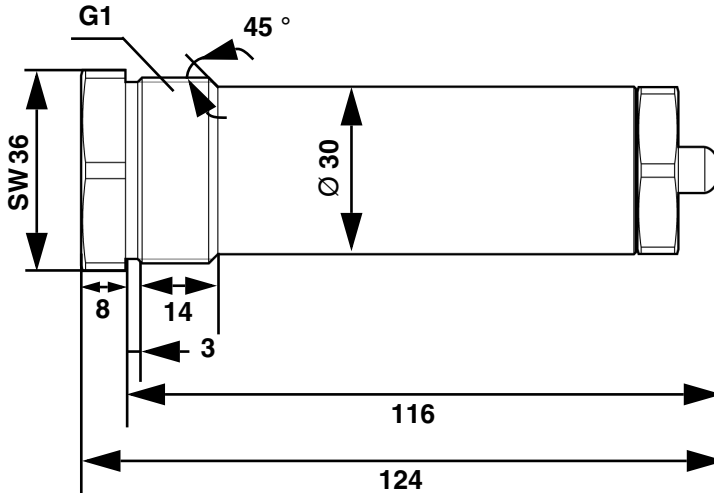


Abbildung 1: Abmessungen Sonde in mm

4.3 Funktion

Das Messprinzip der Sonde beruht auf der Eigenschaft von Zirkoniumdioxid, bei Temperatur oberhalb von 600 °C Sauerstoffionen elektrolytisch transportieren zu können. Dadurch entsteht eine Spannung, über deren Höhe die Sauerstoffkonzentration im Messgas ermittelt werden kann.

Im Gegensatz zu diversen anderen Verfahren zur Messung der Sauerstoffkonzentration wird für dieses Verfahren kein Referenzgas benötigt.

Das Signalteil wertet die Signale der Sonde aus und zeigt die Messwerte auf dem Display an. Über einen Analogausgang können die Messwerte an externe Geräte wie beispielsweise Datenlogger, SPS und Signalgeräte weitergeleitet werden.

Nach Einschalten der Netzspannung wird die Sonde für 5 Minuten auf Betriebstemperatur aufgeheizt. Der Wert des Ausgangssignals steigt während des Aufheizens von 0 V oder 4 mA auf den aktuellen Wert entsprechend der O₂-Konzentration an.

4.4 Zulassungsdokumente, Bescheinigungen, Erklärungen

Das Produkt entspricht:

- EMV-Richtlinie (2004/108/EG)
- Niederspannungsrichtlinie (2006/95/EG)

4.5 Technische Daten

Soweit nicht anders vermerkt beziehen sich die Angaben auf eine Umgebungstemperatur von 25 °C, einen barometrischen Luftdruck von 1028 mbar und eine relative Luftfeuchtigkeit von 60 %.

Parameter	Wert
Allgemeine Daten	
Abmessungen Signalteil (B x H x T)	250 x 185 x 125 mm
Abmessungen Sonde (Ø x L)	30 x 124 mm
Gewicht	2,0 kg
Werkstoff Gehäuse	Kunststoff (ABS)
Messbereich	0-21 Vol.-% O ₂
Messgenauigkeit	±0,1 Vol.-% O ₂
Sensor-Betriebstemperatur	700 °C
Sensor-Aufheizzeit	Ca. 5 min.
Sonden-Einschraubkörper	Ø 30 mm, L = 100 mm, Rp1, V2A
Gasgeschwindigkeit	Max. 10 m/s
Aufheizzeit	5 Minuten
Anzeige	
Display	16 Zeichen, 2-zeilig LCD, beleuchtet
Anzeige Sauerstoffgehalt	O ₂ -Wert und Lambda
Temperatureinsatzbereich	
Sonde: Messgastemperatur	Max. 300 °C
Signalteil: Betrieb / Lagerung	0/+50 °C

Parameter	Wert
Spannungsversorgung	
Nennspannung	AC 100-240 V, 50/60 Hz
Nennleistung	10 VA
Analogausgang	0-10 V/4-20 mA, umschaltbar
Netzteil	AC 230 V/12 V, 10 VA
Elektrische Sicherheit	
Schutzart Signalteil	IP 40 (EN 60529)
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) (2004/108/EG)	
Störaussendung	EN 61000-6-3
Störfestigkeit	EN 61000-6

4.6 Messgas

Das Messgas darf keine Katalysatorgifte wie Chlor, Schwefel, Schwefelwasserstoff, Fluor, Blei, Phosphor, Silizium, Aluminium, Jod, Zink und Brom enthalten.

Folgende Stoffe dürfen im Messgas in den angegebenen Konzentrationen enthalten sein:

Stoff	Konzentration
H ₂ O (Wasserdampf)	Beliebige Konzentration
CO ₂	Beliebige Konzentration
CO, CH ₄ , H ₂	< 1 %
N ₂	Beliebige Konzentration
NO/NO ₂	Beliebige Konzentration
SO ₂	< 0,5 %
NH ₃	Beliebige Konzentration

Schwankende Konzentrationen der angegebenen Stoffe im Messgas wirken sich auch auf den Sauerstoff-Partialdruck aus. Da der Sensor den Sauerstoff-Partialdruck misst, muss dies bei der Reproduzierbarkeit der Messergebnisse berücksichtigt werden. Vor allem gilt dies bei Änderungen des barometrischen Luftdrucks und sich stark ändernder relativer Luftfeuchtigkeit und CO₂-Konzentration.

5 Montage



WARNUNG

AUSTRETENDE GASE

- Montieren Sie die Sonde so, dass an der Messstelle keine Gase austreten können.
- Stellen Sie mit geeigneten Messgeräten und Prüfungen sicher, dass die Sonde gasdicht montiert ist.

Nichtbeachtung dieser Anweisung kann zu Tod, schweren Verletzungen oder Sachschäden führen.



WARNUNG

HEISSE SONDE

Die Sonde kann Temperaturen bis 700 °C annehmen.

- Trennen Sie vor Arbeiten jeglicher Art an oder mit der Sonde die Steckverbindung zwischen Sondenleitung und Sondenkabel.
- Stellen Sie vor Arbeiten jeglicher Art an oder mit der Sonde sicher, dass die Sonde ausreichend abgekühlt ist.
- Vermeiden Sie jeglichen Kontakt mit der heißen Sonde, wenn zur Durchführung von Arbeiten an der ausgebauten Sonde die Steckverbindung zwischen Sondenleitung und Sondenkabel gesteckt werden muss.

Nichtbeachtung dieser Anweisung kann zu Tod, schweren Verletzungen oder Sachschäden führen.



WARNUNG

BRANDGEFAHR

Die Sonde kann Temperaturen bis 700 °C annehmen.

- Trennen Sie vor Arbeiten jeglicher Art an oder mit der Sonde die Steckverbindung zwischen Sondenleitung und Sondenkabel.
- Stellen Sie vor Arbeiten jeglicher Art an oder mit der Sonde sicher, dass die Sonde ausreichend abgekühlt ist.
- Vermeiden Sie jeglichen Kontakt der heißen Sonde mit brennbaren Gegenständen.
- Wenn zur Durchführung von Arbeiten an der ausgebauten Sonde die Steckverbindung zwischen Sondenleitung und Sondenkabel gesteckt werden muss:
 - Stellen Sie sicher, dass die Sonde vor Durchführung der Arbeit in einer geeigneten Vorrichtung mit ausreichendem Abstand zu brennbaren Gegenständen sicher fixiert ist.
 - Lassen Sie die Sonde nicht unbeaufsichtigt.

Nichtbeachtung dieser Anweisung kann zu Tod, schweren Verletzungen oder Sachschäden führen.

5.1 Montage vorbereiten

HINWEIS

BESCHÄDIGUNG DES PRODUKTS

Die Sonde ist ein empfindliches Bauteil.

- Vermeiden Sie jeglichen Kontakt der Sondenspitze mit anderen Gegenständen.
- Stellen Sie sicher, dass die Sonde keinen Stößen oder Schlägen ausgesetzt wird.

Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Sachschäden führen.

- ⇒ Stellen Sie sicher, dass das Signalteil an eine ebene, feste und trockene Wand in Augenhöhe montiert wird.
- ⇒ Stellen Sie sicher, dass das Signalteil jederzeit zugänglich und einsehbar ist.
- ⇒ Stellen Sie sicher, dass das Signalteil nicht in Feuchträumen montiert wird.
- ⇒ Stellen Sie sicher, dass das Signalteil nicht von Wasser oder Spritzwasser erreicht werden kann.
- ⇒ Stellen Sie sicher, dass der Sauerstoffsensor nicht mit Wasser in Berührung kommt.
- ⇒ Stellen Sie sicher, dass die zulässige Umgebungstemperatur am Signalteil nicht überschritten wird (siehe Kapitel "Technische Daten").
- ⇒ Stellen Sie sicher, dass das Signalteil bei Montage im Freien vor direkter Witterung geschützt ist.
- ⇒ Stellen Sie sicher, dass das Messgas am Montageort der Sonde nicht verwirbelt ist.
- ⇒ Die Sonde darf nicht direkt vor oder nach Krümmungen im Messgaskanal eingebaut werden. Der Mindestabstand zwischen der Sonde und einer Krümmung beträgt das fünffache des Durchmessers des Messgaskanals.

5.2 Produkt montieren

5.2.1 Signalteil

Berücksichtigen Sie bei der Auswahl des Montageorts für das Signalteil die Gesamtlänge der Signalleitung zur Sonde (Sondenkabel und Sondenleitung). Die Signalleitung kann nicht verlängert werden.

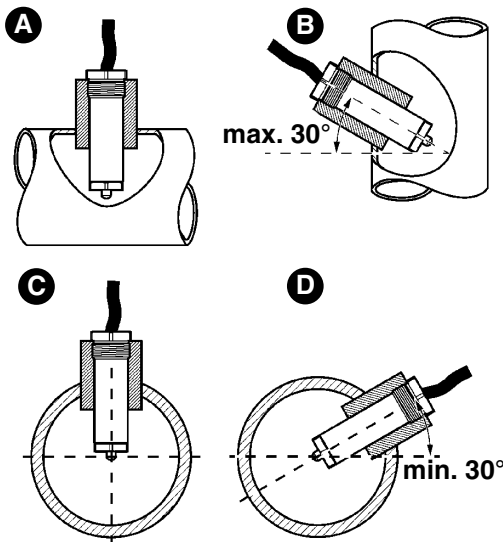
1. Lösen Sie die vier Schrauben des Gehäusedeckels und entfernen Sie den Gehäusedeckel.
2. Befestigen Sie das Gehäuse mit vier Befestigungsschrauben (nicht im Lieferumfang enthalten) an der Wand.
3. Montieren Sie den Gehäusedeckel des Signalteils.

5.2.2 Sonde

Die Sonde wird in eine Muffe Rp1 im Messgaskanal eingeschraubt. Die Muffe gehört nicht zum Lieferumfang.

⇒ Stellen Sie sicher, dass die Messgastemperatur am Einsatzort die maximal zulässige Messgastemperatur nicht übersteigt.

⇒ Stellen Sie sicher, dass die Muffe gasdicht in den Messgaskanal eingebaut ist.



1. Montieren Sie die Muffe so, dass die Sonde möglichst senkrecht mit der Sondenspitze nach unten eingeschraubt werden kann (A und C).
2. Die maximale Abweichung der Sondenachse von der Vertikalen darf 60° betragen (B und D).
3. Schrauben Sie die Sonde erst nach der Kalibrierung und der Funktionsprüfung (siehe Kapitel "Kalibrierung der Sonde" und Kapitel "Funktionsprüfung") in die Muffe ein.

5.3 Elektrischer Anschluss



GEFAHR

ELEKTRISCHER SCHLAG

- Stellen Sie sicher, dass durch die Art der elektrischen Installation der Schutz gegen elektrischen Schlag (Schutzklasse, Schutzisolierung) nicht vermindert wird.

Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.



GEFAHR

ELEKTRISCHER SCHLAG DURCH SPANNUNGSFÜHRENDE TEILE

- Unterbrechen Sie vor Beginn der Arbeiten die Netzspannung und sichern Sie diese gegen Wiedereinschalten.
- Stellen Sie sicher, dass durch elektrisch leitfähige Gegenstände oder Medien keine Gefährdungen ausgehen können.

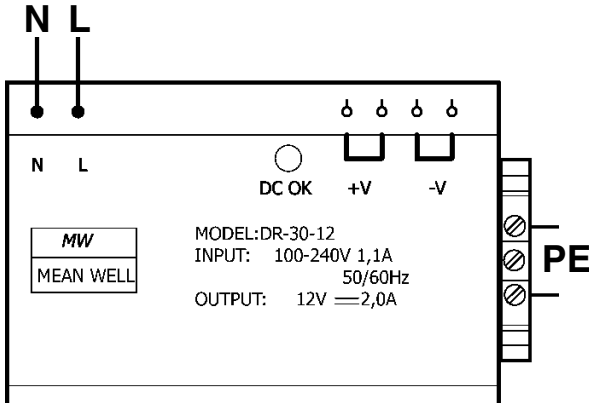
Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

- ⇒ Stellen Sie sicher, dass die Zuleitung zum Signalteil abschaltbar und separat abgesichert (2 A, max. 6 A) ist.

5.3.1 Spannungsversorgung

⇒ Stellen Sie den Netzanschluss mit einer fest verlegten Leitung, beispielsweise NYM-J 3 x 1,5 mm², her.

1. Montieren Sie die Kabelverschraubung an gewünschte Stelle am Gehäuse.
2. Führen Sie das Netzkabel durch die Kabelverschraubung in das Signalteil.



3. Schließen Sie die Phase an die Klemme L an.
4. Schließen Sie den Neutralleiter an die Klemme N an.
5. Schließen Sie den Schutzleiter an der Klemme PE an.

5.3.2 Sonde

⇒ Stellen Sie sicher, dass die Sondenleitung nicht gekürzt, verlängert oder in anderer Art verändert wird.

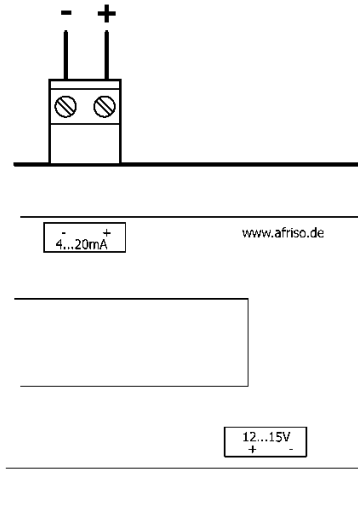
⇒ Stellen Sie sicher, dass die Sondenleitung nicht direkt neben oder zusammen mit Kabeln verlegt wird, die Netzspannung führen.

⇒ Stellen Sie sicher, dass die Sondenleitung ausreichend gegen Beschädigungen geschützt ist. Verlegen Sie die Sondenleitung beispielsweise in einem Metallrohr.

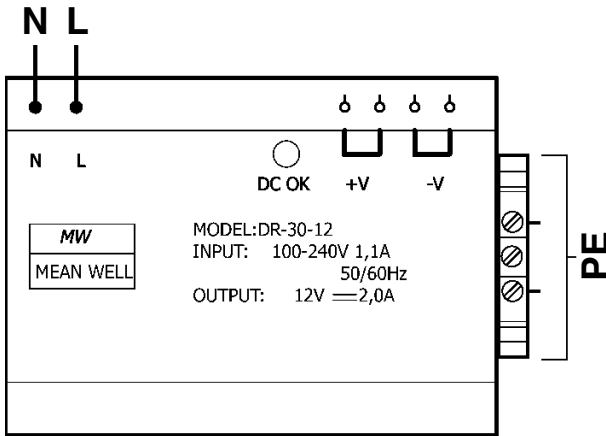
5.3.3 Ausgang

Das Ausgangssignal des Produkts steht über einen Analogausgang (0-10 V/4-20 mA) zur Verfügung. 4-20 mA entsprechen 0-21 Vol.-%.

- ⇒ Stellen Sie sicher, dass zum Anschluss der Ausgangssignale ausschließlich geschirmte Leitungen verwendet werden (beispielsweise $2 \times 1,5 \text{ mm}^2$, geschirmt).
- ⇒ Stellen Sie sicher, dass die Länge der Leitung am Analogausgang 200 m nicht überschreitet.
- ⇒ Stellen Sie sicher, dass die Signalleitung nicht direkt neben oder zusammen mit Kabeln verlegt wird, die Netzspannung führen.
- ⇒ Stellen Sie sicher, dass die Signalleitung ausreichend gegen Beschädigungen geschützt ist. Verlegen Sie die Signalleitung beispielsweise in einem Metallrohr.



1. Schließen Sie die Signalleitung an den Klemmen - und + des Analogausgangs an.



2. Schließen Sie den Schirm der Signalleitung an der Klemme PE an.

5.4 Kalibrierung der Sonde



GEFAHR

ELEKTRISCHER SCHLAG DURCH SPANNUNGSFÜHRENDE TEILE

- Unterbrechen Sie vor Beginn der Arbeiten die Netzspannung und sichern Sie diese gegen Wiedereinschalten.
- Stellen Sie sicher, dass durch elektrisch leitfähige Gegenstände oder Medien keine Gefährdungen ausgehen können.

Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.



WARNUNG

HEISSE SONDE

Die Sonde kann Temperaturen bis 700 °C annehmen.

- Trennen Sie vor Arbeiten jeglicher Art an oder mit der Sonde die Steckverbindung zwischen Sondenleitung und Sondenkabel.
- Stellen Sie vor Arbeiten jeglicher Art an oder mit der Sonde sicher, dass die Sonde ausreichend abgekühlt ist.
- Vermeiden Sie jeglichen Kontakt mit der heißen Sonde, wenn zur Durchführung von Arbeiten an der ausgebauten Sonde die Steckverbindung zwischen Sondenleitung und Sondenkabel gesteckt werden muss.

Nichtbeachtung dieser Anweisung kann zu Tod, schweren Verletzungen oder Sachschäden führen.



WARNUNG

BRANDGEFAHR

Die Sonde kann Temperaturen bis 700 °C annehmen.

- Trennen Sie vor Arbeiten jeglicher Art an oder mit der Sonde die Steckverbindung zwischen Sondenleitung und Sondenkabel.
- Stellen Sie vor Arbeiten jeglicher Art an oder mit der Sonde sicher, dass die Sonde ausreichend abgekühlt ist.
- Vermeiden Sie jeglichen Kontakt der heißen Sonde mit brennbaren Gegenständen.
- Wenn zur Durchführung von Arbeiten an der ausgebauten Sonde die Steckverbindung zwischen Sondenleitung und Sondenkabel gesteckt werden muss:
 - Stellen Sie sicher, dass die Sonde vor Durchführung der Arbeit in einer geeigneten Vorrichtung mit ausreichendem Abstand zu brennbaren Gegenständen sicher fixiert ist.
 - Lassen Sie die Sonde nicht unbeaufsichtigt.

Nichtbeachtung dieser Anweisung kann zu Tod, schweren Verletzungen oder Sachschäden führen.

HINWEIS

BESCHÄDIGUNG DES PRODUKTS

Die Sonde ist ein empfindliches Bauteil.

- Vermeiden Sie jeglichen Kontakt der Sondenspitze mit anderen Gegenständen.
- Stellen Sie sicher, dass die Sonde keinen Stößen oder Schlägen ausgesetzt wird.

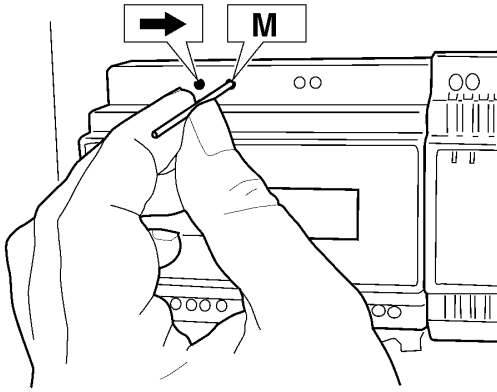
Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Sachschäden führen.

- ⇒ Stellen Sie sicher, dass die Steckverbindung der Signalleitung getrennt ist.
- ⇒ Stellen Sie sicher, dass die Sonde abgekühlt ist.
- ⇒ Stellen Sie sicher, dass die Sonde sich in reiner Atmosphäre befindet (saubere Raumumgebungsluft).
- ⇒ Stellen Sie sicher, dass der Gehäusedeckel des Signalteils demontiert ist.

Die Kalibrierung gleicht die Messelektronik an die Toleranzen der Sonde an. Die Kalibrierung kann beliebig oft durchgeführt werden.

Die Kalibrierung muss in folgenden Situationen durchgeführt werden:

- Erstinbetriebnahme
 - Austausch der Sonde
 - Vor Beginn jeder Heizperiode
 - Einmal jährlich
1. Fixieren Sie die Sonde mit einer geeigneten Vorrichtung.
 - Wenn die Sonde erneut kalibriert wird, schrauben Sie die Sonde aus der Muffe.
 2. Verbinden Sie die Steckverbindung der Signalleitung.
 3. Schalten Sie die Netzspannung ein.



4. Drücken Sie zweimal mit einem dünnen, nichtmetallischen Gegenstand (beispielsweise einem Zahnstocher) die Taste **M**.

In der Anzeige erscheint eine Auswahl:

- *Komplett neu*
- *Nur Raumluft*

5. Drücken Sie die Taste **M**, wenn Sie eine neue Sonde kalibrieren wollen.
6. Drücken Sie die Taste **->**, wenn Sie die Sonde bereits eingebaut war und Sie die Sonde erneut kalibrieren wollen.
 - Während der Kalibrierung zeigt die Anzeige: *Abgleich läuft.*
 - Nach erfolgreicher Kalibrierung zeigt die Anzeige beispielsweise: *O= 85 Ref= 701, Iref=4.00 mA.*
7. Notieren Sie die Werte, um diese mit den späteren Werten vergleichen zu können.
8. Drücken Sie die Taste **M** erneut, um die Daten zu speichern.

9. Trennen Sie die Steckverbindung der Signalleitung.
10. Lassen Sie die Sonde abkühlen.
11. Montieren Sie die abgekühlte Sonde dicht im Messgaskanal.
 - Das Produkt ist kalibriert.

12. Führen Sie eine Funktionsprüfung durch (siehe Kapitel "Funktionsprüfung").

6 Inbetriebnahme

6.1 Produkt in Betrieb nehmen



GEFAHR

ELEKTRISCHER SCHLAG DURCH SPANNUNGSFÜHRENDE TEILE

- Unterbrechen Sie vor Beginn der Arbeiten die Netzspannung und sichern Sie diese gegen Wiedereinschalten.
- Stellen Sie sicher, dass durch elektrisch leitfähige Gegenstände oder Medien keine Gefährdungen ausgehen können.

Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

HINWEIS

BESCHÄDIGUNG DER SONDE

Die Sonde besitzt einen keramischen Sensor und eine Heizwicklung.

- Stellen Sie sicher, dass die Sonde keinen Stößen oder schlägen ausgesetzt ist.

Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Sachschäden führen.

- ⇒ Stellen Sie sicher, dass der Netzanschluss vorgenommen ist.
 - ⇒ Stellen Sie sicher, dass der Gehäusedeckel wieder zugeschraubt ist.
 - ⇒ Stellen Sie sicher, dass eine Funktionsprüfung durchgeführt wurde (siehe Kapitel "Funktionsprüfung").
 - ⇒ Stellen Sie sicher, dass die Sonde kalibriert ist.
1. Schalten Sie die Spannungsversorgung über bauseitige Netzsicherung ein.
 - Warten Sie mindestens fünf Minuten, bis die Betriebstemperatur des Sauerstoffsensors erreicht ist.

6.1.1 Zähler für Einschaltzyklen, Einschaltdauer und Heizbetrieb anzeigen

1. Lösen Sie die vier Schrauben des Gehäusedeckels und entfernen Sie den Gehäusedeckel.

Das Produkt verfügt über einen Zähler für die Anzahl der Einschaltzyklen, einen Zähler für die Einschaltdauer (Gesamtbetriebsdauer) und einen Zähler für den Heizbetrieb (Gesamtbrenndauer des Brandkompostierung: $O_2 < 19 \text{ Vol.-%}$).

Die Zähler können nicht auf **0** zurückgesetzt werden.

2. Drücken Sie die Taste **->**.
 - Die Anzeige der Zähler wird aktiviert.
 - Die Zähler werden in der Reihenfolge *Einschaltzyklen*, *Einschaltdauer*, *Heizbetrieb* angezeigt.

3. Montieren Sie den Gehäusedeckel des Signalteils.

6.2 Funktionsprüfung



GEFAHR

ELEKTRISCHER SCHLAG DURCH SPANNUNGSFÜHRENDE TEILE

- Unterbrechen Sie vor Beginn der Arbeiten die Netzspannung und sichern Sie diese gegen Wiedereinschalten.
- Stellen Sie sicher, dass durch elektrisch leitfähige Gegenstände oder Medien keine Gefährdungen ausgehen können.

Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.



WARNUNG

HEISSE SONDE

Die Sonde kann Temperaturen bis 700 °C annehmen.

- Trennen Sie vor Arbeiten jeglicher Art an oder mit der Sonde die Steckverbindung zwischen Sondenleitung und Sondenkabel.
- Stellen Sie vor Arbeiten jeglicher Art an oder mit der Sonde sicher, dass die Sonde ausreichend abgekühlt ist.
- Vermeiden Sie jeglichen Kontakt mit der heißen Sonde, wenn zur Durchführung von Arbeiten an der ausgebauten Sonde die Steckverbindung zwischen Sondenleitung und Sondenkabel gesteckt werden muss.

Nichtbeachtung dieser Anweisung kann zu Tod, schweren Verletzungen oder Sachschäden führen.



WARNUNG

BRANDGEFAHR

Die Sonde kann Temperaturen bis 700 °C annehmen.

- Trennen Sie vor Arbeiten jeglicher Art an oder mit der Sonde die Steckverbindung zwischen Sondenleitung und Sondenkabel.
- Stellen Sie vor Arbeiten jeglicher Art an oder mit der Sonde sicher, dass die Sonde ausreichend abgekühlt ist.
- Vermeiden Sie jeglichen Kontakt der heißen Sonde mit brennbaren Gegenständen.
- Wenn zur Durchführung von Arbeiten an der ausgebauten Sonde die Steckverbindung zwischen Sondenleitung und Sondenkabel gesteckt werden muss:
 - Stellen Sie sicher, dass die Sonde vor Durchführung der Arbeit in einer geeigneten Vorrichtung mit ausreichendem Abstand zu brennbaren Gegenständen sicher fixiert ist.
 - Lassen Sie die Sonde nicht unbeaufsichtigt.

Nichtbeachtung dieser Anweisung kann zu Tod, schweren Verletzungen oder Sachschäden führen.

HINWEIS

BESCHÄDIGUNG DES PRODUKTS

Die Sonde ist ein empfindliches Bauteil.

- Vermeiden Sie jeglichen Kontakt der Sondenspitze mit anderen Gegenständen.
- Stellen Sie sicher, dass die Sonde keinen Stößen oder Schlägen ausgesetzt wird.

Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Sachschäden führen.

- ⇒ Stellen Sie sicher, dass die Steckverbindung der Signalleitung getrennt ist.
 - ⇒ Stellen Sie sicher, dass die Sonde abgekühlt ist.
 - ⇒ Stellen Sie sicher, dass die Sonde ausgebaut ist.
 - ⇒ Stellen Sie sicher, dass die Sonde sich in reiner Atmosphäre befindet (saubere Raumumgebungsluft).
1. Fixieren Sie die Sonde mit einer geeigneten Vorrichtung.
 2. Verbinden Sie die Steckverbindung der Signalleitung.
 3. Schalten Sie die Netzspannung ein.
 - Das Display zeigt die Anzahl der Einschaltzyklen und die Einschalt-dauer an.
 - Die Anzeige zeigt *Aufheizphase* an.
 - Die Sonde heizt auf.
 - Nach ungefähr 60 Sekunden zeigt das Display erste Messwerte an.
 4. Wenn der Messwert ungefähr 21 Vol.-% beträgt, hauchen Sie die Sondenspitze aus ungefähr 10 cm Entfernung an.
 - Beim Anhauchen liegt der Messwert im Bereich von 15 bis 18 Vol.-%.
 - Bei Werten außerhalb dieses Bereichs liegt eine Störung vor. Beseitigen Sie die Störung (siehe Kapitel "Störungsbeseitigung").
 5. Trennen Sie die Steckverbindung der Signalleitung.
 6. Lassen Sie die Sonde abkühlen.
 7. Schrauben Sie die Sonde in die Muffe im Messgaskanal.
 8. Verbinden Sie die Steckverbindung der Signalleitung.
 9. Schalten Sie die Netzspannung ein.

7 Wartung

7.1 Wartungsintervalle

Zeitpunkt	Tätigkeit
1 x jährlich	Führen Sie eine Funktionsprüfung durch (siehe Kapitel "Funktionsprüfung").
	Führen Sie eine Kalibrierung durch (siehe Kapitel "Kalibrierung der Sonde").
Regelmäßig	Stellen Sie sicher, dass das Produkt und dessen Umgebung stets sauber, zugänglich und einsehbar sind.

8 Störungsbeseitigung

Störungen, die nicht durch die im Kapitel beschriebenen Maßnahmen beseitigt werden können, dürfen nur durch den Hersteller oder Fachkräften behoben werden.

Problem	Mögliche Ursache	Fehlerbehebung
Das Ausgangssignal entspricht nicht dem Sauerstoffgehalt	Messstelle (Muffe, Sonde) nicht gasdicht	Dichten Sie Undichtigkeiten in der Messstelle ab
	Sonde nicht kalibriert	Führen Sie eine Kalibrierung durch (siehe Kapitel "Kalibrierung der Sonde")
Ausgangsstrom = 0 mA	Netzsicherung defekt	Prüfen Sie die Netzsicherung
	Netzanschluss falsch	Prüfen Sie den Netzanschluss
	Steckverbindung der Signalleitung getrennt oder Signalleitung defekt	Prüfen Sie Steckverbindung. Tauschen Sie die Signalleitung
An Raumluft: Ausgangsstrom = 4 mA	Sonde nicht kalibriert	Führen Sie eine Kalibrierung durch (siehe Kapitel "Kalibrierung der Sonde")
	Sonde defekt	Tauschen Sie die Sonde aus
Ausgangssignal instabil	Messstelle (Muffe, Sonde) nicht gasdicht oder Verwirbelungen im Messgaskanal	Prüfen Sie die Messstelle auf Undichtigkeiten und den Messgaskanal auf Verwirbelungen des Messgases
	Sonde defekt	Tauschen Sie die Sonde aus
Sonstige Störungen	-	Bitte wenden Sie sich an die AFRISO-Service Hotline

9 Außerbetriebnahme und Entsorgung

Entsorgen Sie das Produkt nach den geltenden Bestimmungen, Normen und Sicherheitsvorschriften.

Elektronikteile dürfen nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden.



1. Trennen Sie das Produkt von der Versorgungsspannung.
2. Demontieren Sie das Produkt (siehe Kapitel "Montage" in umgekehrter Reihenfolge).
3. Entsorgen Sie das Produkt.

10 Rücksendung

Vor einer Rücksendung Ihres Produkts müssen Sie sich mit uns in Verbindung setzen.

11 Gewährleistung

Informationen zur Gewährleistung finden Sie in unseren Allgemeinen Geschäftsbedingungen im Internet unter www.afriso.com oder in Ihrem Kaufvertrag.


12 Ersatzteile und Zubehör

HINWEIS**BESCHÄDIGUNG DURCH UNGEEIGNETE TEILE**

- Verwenden Sie nur Original Ersatz- und Zubehörteile des Herstellers.

Nichtbeachtung dieser Anweisung kann zu Sachschäden führen.

Produkt

Artikelbezeichnung	Art.-Nr.	Abbildung
Sauerstoff-Messsystem „Oxsystem 250“	61840	

Ersatzteile und Zubehör

Artikelbezeichnung	Art.-Nr.	Abbildung
Sauerstoff-Sonde GSO 250 K	61841	-
Netzteil NTE 12	61842	-
Auswerteeinheit AWE 250	61843	-

Operating instructions



Oxygen measuring system

OxySystem 250

Copyright 2015 AFRISO-EURO-INDEX GmbH. All rights reserved.



1 About these operating instructions

These operating instructions describe the oxygen measuring system "Oxystem 250" (also referred to as "product" in these operating instructions). These operating instructions are part of the product.

- You may only use the product if you have fully read and understood these operating instructions.
- Verify that these operating instructions are always accessible for any type of work performed on or with the product.
- Pass these operating instructions as well as all other product-related documents on to all owners of the product.
- If you feel that these operating instructions contain errors, inconsistencies, ambiguities or other issues, contact the manufacturer prior to using the product.

These operating instructions are protected by copyright and may only be used as provided for by the corresponding copyright legislation. We reserve the right to modifications.

The manufacturer shall not be liable in any form whatsoever for direct or consequential damage resulting from failure to observe these operating instructions or from failure to comply with directives, regulations and standards and any other statutory requirements applicable at the installation site of the product.

2 Information on safety

2.1 Safety messages and hazard categories

These operating instructions contain safety messages to alert you to potential hazards and risks. In addition to the instructions provided in these operating instructions, you must comply with all directives, standards and safety regulations applicable at the installation site of the product. Verify that you are familiar with all directives, standards and safety regulations and ensure compliance with them prior to using the product.

Safety messages in these operating instructions are highlighted with warning symbols and warning words. Depending on the severity of a hazard, the safety messages are classified according to different hazard categories.



DANGER

DANGER indicates a hazardous situation, which, if not avoided, will result in death or serious injury.



WARNING

WARNING indicates a potentially hazardous situation, which, if not avoided, can result in serious injury or equipment damage.

NOTICE

NOTICE indicates a hazardous situation, which, if not avoided, can result in equipment damage.

In addition, the following symbols are used in these operating instructions:



This is the general safety alert symbol. It alerts to injury hazards or equipment damage. Comply with all safety instructions in conjunction with this symbol to help avoid possible death, injury or equipment damage.



This symbol alerts to hazardous electrical voltage. If this symbol is used in a safety message, there is a hazard of electric shock.

2.2 Intended use

This product may only be used for stationary measurement of the oxygen concentration in industrial processes such as combustion or composting processes.

Any use other than the application explicitly permitted in these operating instructions is not permitted and causes hazards.

Verify that the product is suitable for the application planned by you prior to using the product. In doing so, take into account at least the following:

- All directives, standards and safety regulations applicable at the installation site of the product
- All conditions and data specified for the product
- The conditions of the planned application

In addition, perform a risk assessment in view of the planned application, according to an approved risk assessment method, and implement the appropriate safety measures, based on the results of the risk assessment. Take into account the consequences of installing or integrating the product into a system or a plant.

When using the product, perform all work and all other activities in conjunction with the product in compliance with the conditions specified in the operating instructions and on the nameplate, as well as with all directives, standards and safety regulations applicable at the installation site of the product

2.3 Predictable incorrect application

The product must never be used in the following cases and for the following purposes:

- Hazardous area (EX)
 - If the product is operated in hazardous areas, sparks may cause deflagrations, fires or explosions.
- Use of the product for safety-related purposes

2.4 Qualification of personnel

Only appropriately trained persons who are familiar with and understand the contents of these operating instructions and all other pertinent product documentation are authorized to work on and with this product.

These persons must have sufficient technical training, knowledge and experience and be able to foresee and detect potential hazards that may be caused by using the product

All persons working on and with the product must be fully familiar with all directives, standards and safety regulations that must be observed for performing such work.

2.5 Personal protective equipment.

Always wear the required personal protective equipment. When performing work on and with the product, take into account that hazards may be present at the installation site which do not directly result from the product itself.

2.6 Modifications to the product

Only perform work on and with the product which is explicitly described in these operating instructions. Do not make any modifications to the product which are not described in these operating instructions.

3 Transport and storage

The product may be damaged as a result of improper transport or storage.

NOTICE

DAMAGE TO THE PRODUCT

- Verify compliance with the specified ambient conditions during transport or storage of the product.
- Use the original packaging when transporting the product.
- Store the product in a clean and dry environment.
- Verify that the product is protected against shocks and impact during transport and storage.

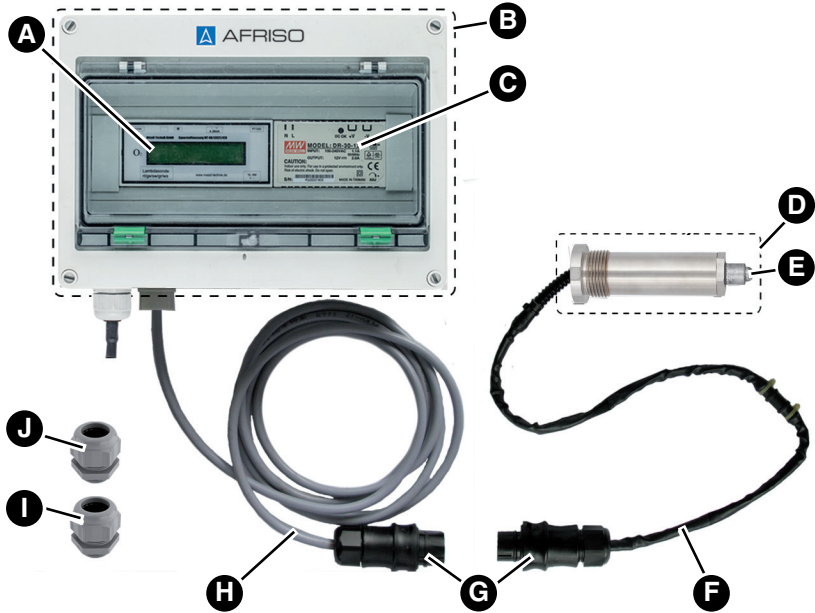
Failure to follow these instructions can result in equipment damage.

4 Product description

The product consists of a control unit and a probe. The probe tip contains the oxygen sensor. The control unit and the probe are connected by means of a signal cable. The signal cable consists of the probe cable and the probe line. The probe cable and the probe line are connected by means of a connector.

The product features a 4-20 mA current output for connection of external measuring, logging or control equipment such as display units, loggers, PLCs or other controllers.

4.1 Overview



- | | |
|-------------------------------------|--|
| A. Display | G. Probe connector |
| B. Control unit | H. Probe cable at control unit
L: 1880 mm |
| C. Power supply unit | I. Cable gland M20
1 x for mains cable |
| D. Screw-in probe Rp1 | J. Cable gland M20
1 x for signal cable |
| E. Probe tip | |
| F. Probe line at probe
L: 615 mm | |

4.2 Dimensions and connections

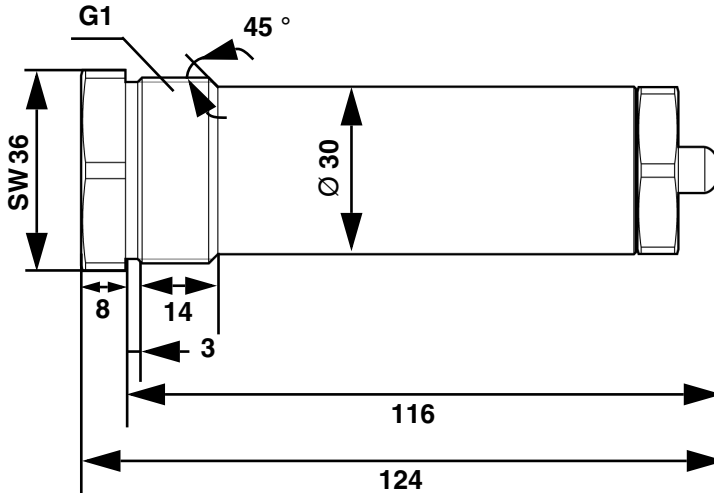


Fig. 1: Dimensions probe in mm

4.3 Function

The measuring principle is based on the characteristic of zirconium dioxide to electrolytically transport oxygen ions at temperatures of more than 600 °C. This creates a voltage which is used to measure the oxygen concentration in the gas.

As opposed to various other measuring principles, this measuring principle does not require reference gas to determine the oxygen concentration.

The control unit evaluates the signals from the probe and shows the measured values on the display. The measured values can be made available to external equipment such as data logger, PLCs and signalling device via an analogue output.

When mains voltage is applied, the probe is heated up to operating temperature for approximately 5 minutes. The value of the output signal rises during the heat-up period from 0 V or 4 mA to the actual value of the O₂ concentration.

4.4 Approvals, conformities, certifications

The product complies with:

- EMC Directive (2004/108/EC)
- Low Voltage Directive (2006/95/EC)

4.5 Technical specifications

Unless otherwise stated, all specifications apply under the following conditions: ambient temperature 25 °C, atmospheric pressure 1028 mbar and relative humidity 60 %.

Parameter	Value
General specifications	
Dimensions control unit (W x H x D)	250 x 185 x 125 mm
Dimensions probe (Ø x L)	30 x 124 mm
Weight	2.0 kg
Housing material	Plastic (ABS)
Measuring range	0/21 % O ₂ by volume
Measuring accuracy	±0.1 % O ₂ by volume
Sensor operating temperature	700 °C
Sensor heat-up time	Approx. 5 minutes
Screw-in probe	Ø 30 mm, L = 100 mm, Rp1, V2A
Gas velocity	Max. 10 m/s
Heat-up time	5 minutes
Display	
Display	16 digits, 2 lines LCD, lit
Display of oxygen concentration	O ₂ value and lambda
Operating temperature range	
Probe: Temperature of gas to be measured	Max. 300 °C
Control unit: Operation / storage	0/+50 °C

Parameter	Value
Supply voltage	
Nominal voltage	AC 100-240 V, 50/60 Hz
Nominal power	10 VA
Analogue output	0-10 V / 4-20 mA, can be switched over
Power supply unit	AC 230 V/12 V, 10 VA
Electrical safety	
Degree of protection control unit	IP 40 (EN 60529)
Electromagnetic compatibility (EMC) (2004/108/EC)	
Emitted interference	EN 61000-6-3
Noise immunity	EN 61000-6

4.6 Measured gas

The gas to be measured must not contain components that can cause catalyst poisoning such as chlorine, sulphur, silicon, fluorine, lead, phosphorus, silicon, aluminium, iodine, zinc and bromide.

The following substances may be contained in the gas to be measured with the specified concentrations:

Substance	Concentration
H ₂ O (water vapour)	Any concentration
CO ₂	Any concentration
CO, CH ₄ , H ₂	< 1 %
N ₂	Any concentration
NO/NO ₂	Any concentration
SO ₂	< 0.5 %
NH ₃	Any concentration

Variations in concentration of the above substances in the gas to be measured have an influence on the oxygen partial pressure. Since the sensor measures the oxygen partial pressure, this factor must be taken into account with regard to the reproducibility of the measurement results. In particular, this applies when the atmospheric pressure changes and when the relative humidity and CO₂ concentration change significantly.

5 Mounting



WARNING

ESCAPING GASES

- Mount the probe in such a way that no gas can escape at the measuring point.
- Verify gas-tight installation of the probe using appropriate measuring equipment and tests.

Failure to follow these instructions can result in death, serious injury or equipment damage.



WARNING

HOT PROBE

The temperature of the probe can be up to 700 °C.

- Disconnect the connector between probe line and probe cable before performing work on or with the probe.
- Verify that the probe has cooled down before performing work on or with the probe.
- Avoid any contact with the hot probe if the connector between the probe line and the probe cable must be connected to perform work on the dismantled probe.

Failure to follow these instructions can result in death, serious injury or equipment damage.



WARNING

FIRE HAZARD

The temperature of the probe can be up to 700 °C.

- Disconnect the connector between probe line and probe cable before performing work on or with the probe.
- Verify that the probe has cooled down before performing work on or with the probe.
- Avoid any contact of the hot probe with flammable objects.
- If the connector between the probe line and the probe cable must be connected to perform work on the dismantled probe:
 - Before performing work, verify that the probe is securely mounted in an appropriate fixture and has a sufficient distance from flammable objects.
 - Do not leave the probe unattended.

Failure to follow these instructions can result in death, serious injury or equipment damage.

5.1 Preparing mounting

NOTICE

DAMAGE TO THE PRODUCT

The probe is a sensitive component.

- Avoid any contact of the probe tip with other objects.
- Verify that the probe is not subjected to shocks or impact.

Failure to follow these instructions can result in equipment damage.

- ⇒ Verify that the control unit is mounted to an even, rigid and dry wall at eye level.
- ⇒ Verify that the control unit is accessible and easy to oversee at all times.
- ⇒ Verify that the control unit is not mounted in humid rooms.
- ⇒ Verify that the control unit is not exposed to water or splash water.
- ⇒ Verify that the oxygen sensor is not exposed to water.
- ⇒ Verify that the ambient temperature at the control unit is not exceeded (See chapter "Technical specifications").
- ⇒ Verify that the control unit is protected from direct atmospheric influences if it is installed outdoors.
- ⇒ Verify that there are no vortices in the gas to be measured at the installation site of the probe.
- ⇒ The probe must not be installed immediately upstream or downstream of bends in the gas duct. The minimum distance between the probe and a bend is five times the diameter of the gas duct.

5.2 Mounting the product

5.2.1 Control unit

Take into account the total length of the signal cable (probe cable and probe line) when selecting the installation site for the control unit. The signal cable cannot be extended.

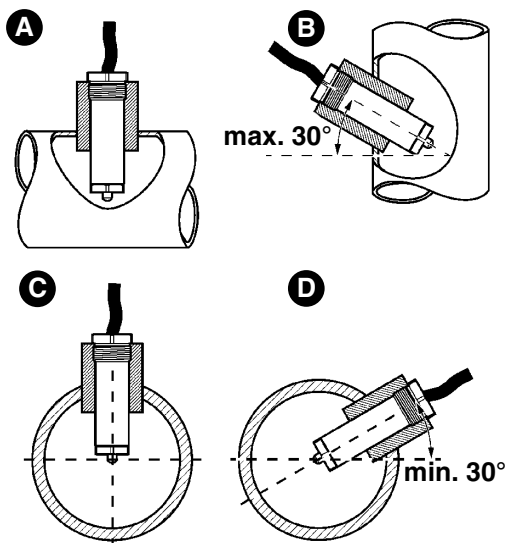
1. Loosen the four screws of the housing cover and remove the housing cover.
2. Fasten the housing to the wall using four screws (not included).
3. Mount the housing cover of the control unit.

5.2.2 Probe

The probe is screwed into a socket Rp1 in the gas duct. The socket is not included in the scope of delivery.

⇒ Verify that the temperature of the gas to be measured does not exceed the maximum permissible gas temperature.

⇒ Verify gas-tight installation of the probe in the gas duct.



1. Mount the socket vertically so that the probe can be installed with the probe tip pointing downwards, if possible (see A and C).
2. The maximum inclination of the probe axis with reference to the vertical axis is 60° (B and D).
3. Only screw the probe into the socket after you have performed the function test and the calibration (see chapter "Calibration of the probe" and chapter "Function test").

5.3 Electrical connection



DANGER

ELECTRIC SHOCK

- Verify that the degree of protection against electric shock (protection class, double insulation) is not reduced by the type of electrical installation.

Failure to follow these instructions will result in death or serious injury.



DANGER

ELECTRIC SHOCK CAUSED BY LIVE PARTS

- Disconnect the mains voltage supply before performing the work and ensure that it cannot be switched on.
- Verify that no hazards can be caused by electrically conductive objects or media.

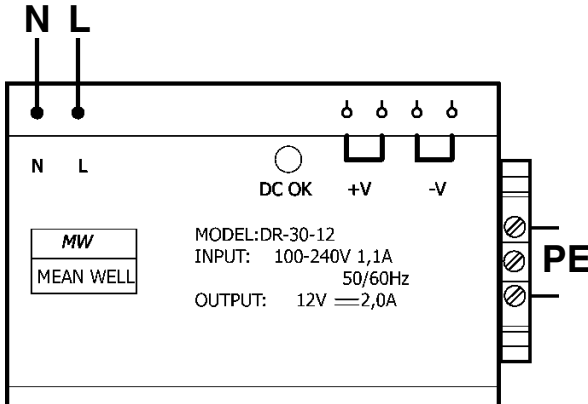
Failure to follow these instructions will result in death or serious injury.

- ⇒ Verify that the power supply to the control unit can be switched off and is equipped with a separate fuse (2 A, max. 6 A).

5.3.1 Supply voltage

⇒ Connect the product to mains by means of a permanently installed cable, for example NYM-J 3 x 1.5 mm².

1. Mount the cable gland at the desired position at the housing.
2. Route the mains cable through the cable gland into the control unit.



3. Connect the phase to terminal **L**.
4. Connect the neutral conductor to terminal **N**.
5. Connect the protective conductor to terminal **PE**.

5.3.2 Probe

⇒ Verify that the probe line is not shortened, extended or modified in any other way.

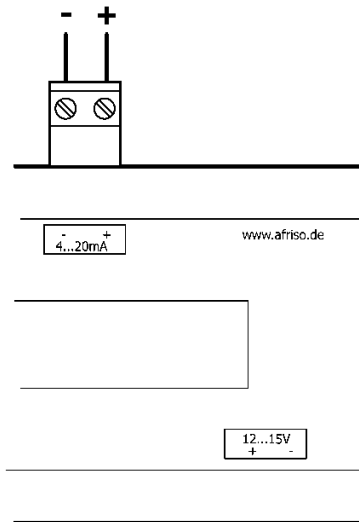
⇒ Verify that the probe cable is not routed immediately next to or together with cables carrying mains voltage.

⇒ Verify that the probe cable is sufficiently protected from damage. For example, route the probe cable in a metal pipe.

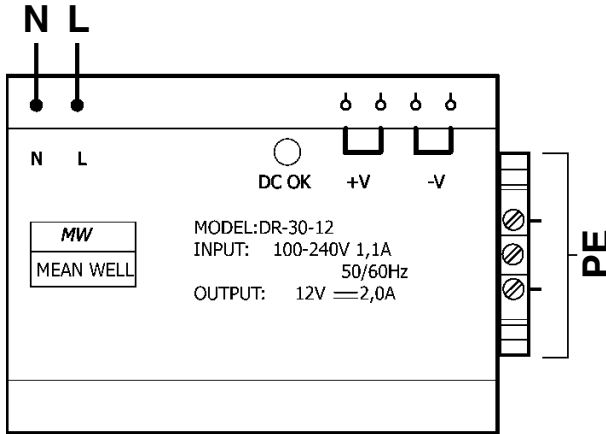
5.3.3 Output

The output signal of the product is available via an analogue output (0-10 V / 4-20 mA). 4-20 mA correspond to 0-21 % by volume.

- ⇒ Verify that you use only shielded cable to connect the output signals (for example, 2 x 1.5 mm², shielded).
- ⇒ Verify that the total length of the line connected to the analogue output does not exceed 200 m.
- ⇒ Verify that the signal cable is not routed immediately next to or together with cables carrying mains voltage.
- ⇒ Verify that the signal cable is sufficiently protected from damage. For example, route the signal cable in a metal pipe.



1. Connect the signal cable to the terminals - and + of the analogue output.



2. Connect the shield of the signal cable to the terminal PE.

5.4 Calibration of the probe



DANGER

ELECTRIC SHOCK CAUSED BY LIVE PARTS

- Disconnect the mains voltage supply before performing the work and ensure that it cannot be switched on.
- Verify that no hazards can be caused by electrically conductive objects or media.

Failure to follow these instructions will result in death or serious injury.



WARNING

HOT PROBE

The temperature of the probe can be up to 700 °C.

- Disconnect the connector between probe line and probe cable before performing work on or with the probe.
- Verify that the probe has cooled down before performing work on or with the probe.
- Avoid any contact with the hot probe if the connector between the probe line and the probe cable must be connected to perform work on the dismantled probe.

Failure to follow these instructions can result in death, serious injury or equipment damage.



WARNING

FIRE HAZARD

The temperature of the probe can be up to 700 °C.

- Disconnect the connector between probe line and probe cable before performing work on or with the probe.
- Verify that the probe has cooled down before performing work on or with the probe.
- Avoid any contact of the hot probe with flammable objects.
- If the connector between the probe line and the probe cable must be connected to perform work on the dismantled probe:
 - Before performing work, verify that the probe is securely mounted in an appropriate fixture and has a sufficient distance from flammable objects.
 - Do not leave the probe unattended.

Failure to follow these instructions can result in death, serious injury or equipment damage.

NOTICE

DAMAGE TO THE PRODUCT

The probe is a sensitive component.

- Avoid any contact of the probe tip with other objects.
- Verify that the probe is not subjected to shocks or impact.

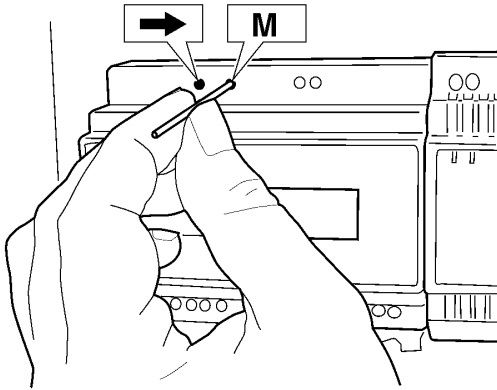
Failure to follow these instructions can result in equipment damage.

- ⇒ Verify that the connector of the signal cable has been disconnected.
- ⇒ Verify that the probe has cooled down.
- ⇒ Verify that the probe is in clean atmosphere conditions (clean ambient room air).
- ⇒ Verify that the housing cover of the control unit has been removed.

The calibration procedure adjusts the measurement electronics to the tolerance of the probe. Calibration can be performed any number of times.

Calibration is required in the following situations:

- Initial commissioning
 - Replacement of the probe
 - Beginning of each heating period
 - Annually
1. Secure the probe with a suitable fixture.
 - If the probe is to be recalibrated, unscrew it from the socket.
 2. Connect the connector of the signal cable.
 3. Apply mains voltage.



4. Use a thin, non-metallic object (such as a toothpick) to press the **M** key twice.

The display shows a selection.

- *Cal. complete*
- *Cal with air*

5. Press the **M** key if you want to calibrate a new probe.
6. Press the key **->** if the probe has already been installed and you want to recalibrate it.
 - During the calibration phase, the display shows: *Calibr. active*
 - After successful calibration, the display shows: *O= 85 Ref= 701, Iref=4.00 mA* (the values may be different).
7. Document these values so you can compare it to later values.
8. Press the **M** again to save the data.

9. Disconnect the connector of the signal cable.
10. Allow the probe to cool down.
11. Mount the probe in the gas duct so that it is gas-tight.
 - The product has been calibrated.
12. Perform a function test (see chapter "Function test").

6 Commissioning

6.1 Commissioning the product



DANGER

ELECTRIC SHOCK CAUSED BY LIVE PARTS

- Disconnect the mains voltage supply before performing the work and ensure that it cannot be switched on.
- Verify that no hazards can be caused by electrically conductive objects or media.

Failure to follow these instructions will result in death or serious injury.

NOTICE

DAMAGE TO THE PROBE

The probe has a ceramic sensor and a heating coil.

- Verify that the probe is not subjected to shocks.

Failure to follow these instructions can result in equipment damage.

- ⇒ Verify that the unit has been connected to mains.
 - ⇒ Verify that the housing cover has been closed.
 - ⇒ Verify that a function test has been performed (see chapter "Function test").
 - ⇒ Verify that the probe has been calibrated.
1. Apply voltage via the on-site mains fuse.
 - Wait for at least five minutes to allow the oxygen sensor to reach its operating temperature.

6.1.1 Displaying the counters for switch-on cycles, switch-on duration and heating operation

1. Loosen the four screws of the housing cover and remove the housing cover.

The product has a counter for the number of switch-on cycles, a counter for the switch-on duration (total operating time) and a counter und for heating operation (total duration of combustion composting: O₂ < 19 % by volume).

The counters cannot be reset to 0.

2. Press the -> key.
 - Display of the counters is activated.
 - The counters are displayed in the following sequence: *switch-on cycles, switch-on duration, heating operation.*
3. Mount the housing cover of the control unit.

6.2 Function test



DANGER

ELECTRIC SHOCK CAUSED BY LIVE PARTS

- Disconnect the mains voltage supply before performing the work and ensure that it cannot be switched on.
- Verify that no hazards can be caused by electrically conductive objects or media.

Failure to follow these instructions will result in death or serious injury.



WARNING

HOT PROBE

The temperature of the probe can be up to 700 °C.

- Disconnect the connector between probe line and probe cable before performing work on or with the probe.
- Verify that the probe has cooled down before performing work on or with the probe.
- Avoid any contact with the hot probe if the connector between the probe line and the probe cable must be connected to perform work on the dismantled probe.

Failure to follow these instructions can result in death, serious injury or equipment damage.



WARNING

FIRE HAZARD

The temperature of the probe can be up to 700 °C.

- Disconnect the connector between probe line and probe cable before performing work on or with the probe.
- Verify that the probe has cooled down before performing work on or with the probe.
- Avoid any contact of the hot probe with flammable objects.
- If the connector between the probe line and the probe cable must be connected to perform work on the dismantled probe:
 - Before performing work, verify that the probe is securely mounted in an appropriate fixture and has a sufficient distance from flammable objects.
 - Do not leave the probe unattended.

Failure to follow these instructions can result in death, serious injury or equipment damage.

NOTICE

DAMAGE TO THE PRODUCT

The probe is a sensitive component.

- Avoid any contact of the probe tip with other objects.
- Verify that the probe is not subjected to shocks or impact.

Failure to follow these instructions can result in equipment damage.

- ⇒ Verify that the connector of the signal cable has been disconnected.
 - ⇒ Verify that the probe has cooled down.
 - ⇒ Verify that the probe has been dismantled.
 - ⇒ Verify that the probe is in clean atmosphere conditions (clean ambient room air).
1. Secure the probe with a suitable fixture.
 2. Connect the connector of the signal cable.
 3. Apply mains voltage.
 - The display shows the number of switch-on cycles and the switch-on duration.
 - The display shows *Heat-up phase*.
 - The probe heats up.
 - After approximately 60 seconds, the display shows the first measured values.
 4. When the measured value displayed is approximately 21 % by volume, breathe on the probe tip from a distance of approximately 10 cm.
 - When you breathe on the sensor, the measured value is in a range from 15 to 18 % by volume.
 - If the value is not within this range, there is a malfunction. Remove the malfunction (see chapter "Troubleshooting").
 5. Disconnect the connector of the signal cable.
 6. Allow the probe to cool down.
 7. Screw the probe into the socket in the gas duct.
 8. Connect the connector of the signal cable.
 9. Apply mains voltage.

7 Maintenance

7.1 Maintenance intervals

When	Activity
Annually	Perform a function test (see chapter "Function test").
	Calibrate the product (see chapter "Calibration of the probe").
At regular intervals	Verify that the product and its environment are always clean, accessible and easy to oversee.

8 Troubleshooting

Any malfunctions that cannot be removed by means of the measures described in this chapter may only be repaired by the manufacturer or by qualified persons.

Problem	Possible reason	Repair
The output signal does not correspond to the oxygen concentration	Measuring point (socket, probe) not gas-tight	Seal the leaks at the measuring point
	Probe not calibrated	Calibrate the product (see chapter "Calibration of the probe").
Output current = 0 mA	Mains fuse defective	Check the mains fuse
	Incorrect mains connection	Check the mains connection
	Connector of signal cable disconnected or signal cable defective	Check the connector. Replace the signal cable
In ambient air: Output current = 4 mA	Probe not calibrated	Calibrate the product (see chapter "Calibration of the probe").
	Probe defective	Replace the probe
Output signal not stable	Measuring point (socket, probe) not gas-tight or vortices in gas duct	Check the measuring point for leaks and the gas duct for vortices of the measured gas
	Probe defective	Replace the probe
Other malfunctions	-	Contact the AFRISO service hotline

9 Decommissioning, disposal

Dispose of the product in compliance with all applicable directives, standards and safety regulations.

Electronic components must not be disposed of together with the normal household waste.



1. Disconnect the product from mains.
2. Dismount the product (see chapter "Mounting", reverse sequence of steps).
3. Dispose of the product.

10 Returning the device

Get in touch with us before returning your product.

11 Warranty

See our terms and conditions at www.afriso.com or your purchase contract for information on warranty.

12 Spare parts and accessories


NOTICE

DAMAGE DUE TO UNSUITABLE PARTS

- Only use genuine spare parts and accessories provided by the manufacturer.

Failure to follow these instructions can result in equipment damage.

Product

Product designation	Part no.	Figure
Oxygen measuring system "Oxsystem 250"	61840	

Spare parts and accessories

Product designation	Part no.	Figure
Oxygen probe GSO 250 K	61841	-
Power supply unit NTE 12	61842	-
Control unit AWE 250	61843	-