

# O2-DL

Version 1.00

Manual Version 3

## Sauerstoffsensor



Programmierung  
Montageanleitung

de



TECHNISCHE  
ALTERNATIVE



# Inhaltsverzeichnis

<b>Sicherheitsbestimmungen</b> .....	<b>4</b>
<b>Funktionsbeschreibung</b> .....	<b>5</b>
<b>Messwerte</b> .....	<b>5</b>
Parametrierung der UVR16x2 .....	6
Aktivierung des Sensors durch Einschalten der Heizung .....	6
Übernahme der Messwerte an der UVR16x2.....	6
Parametrierung der UVR1611 .....	6
Aktivierung des Sensors durch Einschalten der Heizung .....	6
Übernahme der Messwerte an der UVR1611.....	7
TAPPS2 – Programmierung UVR1611 .....	8
<b>Spezielle Anzeigen am DL-Bus Index 1 (O<sub>2</sub>)</b> .....	<b>8</b>
<b>Kalibrierung</b> .....	<b>9</b>
1. Kalibrierung im Werk .....	9
2. Automatische Kalibrierung nach 200 Betriebsstunden .....	9
3. Automatische Kalibrierung nach 400 Betriebsstunden .....	9
4. Manuelle Kalibrierung .....	10
5. Reset .....	11
<b>Anzeigelampen</b> .....	<b>11</b>
<b>Montage</b> .....	<b>12</b>
Verwendung als Rauchgassensor .....	12
Elektrischer Anschluss .....	13
<b>Technische Daten</b> .....	<b>14</b>

# Sicherheitsbestimmungen



**Diese Anleitung richtet sich ausschließlich an autorisierte Fachkräfte. Alle Montage – und Verdrahtungsarbeiten am Regler dürfen nur im spannungslosen Zustand ausgeführt werden.**

**Das Öffnen, der Anschluss und die Inbetriebnahme des Gerätes darf nur von fachkundigem Personal vorgenommen werden. Dabei sind alle örtlichen Sicherheitsbestimmungen einzuhalten.**

Das Gerät entspricht dem neuesten Stand der Technik und erfüllt alle notwendigen Sicherheitsvorschriften. Es darf nur entsprechend den technischen Daten und den nachstehend angeführten Sicherheitsbestimmungen und Vorschriften eingesetzt bzw. verwendet werden. Bei der Anwendung des Gerätes sind zusätzlich die für den jeweiligen spezifischen Anwendungsfall erforderlichen Rechts- und Sicherheitsvorschriften zu beachten. Die bestimmungswidrige Verwendung führt zum Ausschluss jeglicher Haftungsansprüche.

- ▶ Die Montage darf nur in trockenen Innenräumen erfolgen.
- ▶ Der Sauerstoffsensor muss nach den örtlichen Vorschriften mit einer allpoligen Trennvorrichtung vom Netz getrennt werden können (Stecker/Steckdose oder 2-poliger Trennschalter).
- ▶ Bevor Installations- oder Verdrahtungsarbeiten an Betriebsmitteln begonnen werden, muss der Sensor vollständig von der Netzspannung getrennt und vor Wiedereinschaltung gesichert werden. Vertauschen Sie niemals die Anschlüsse des Schutzkleinspannungsbereiches (DL- oder Thermoelement-Anschlüsse) mit den 230V-Anschlüssen. Zerstörung und lebensgefährliche Spannung am Gerät und den angeschlossenen Sensoren sind möglich
- ▶ Der Sensormesskopf kann sehr hohe Temperaturen annehmen. Es besteht daher die Gefahr von Verbrennungen.
- ▶ Ein gefahrloser Betrieb ist nicht mehr möglich, wenn der Sensor sichtbare Beschädigungen aufweist, nicht mehr funktioniert oder für längere Zeit unter ungünstigen Verhältnissen gelagert wurde. Ist das der Fall, so ist der Sensor außer Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigten Betrieb zu sichern.

## Funktionsbeschreibung

Der Sauerstoffsensor O<sub>2</sub>-DL besteht aus einer Platin-Zirkonium-Sonde und dem Messverstärker. Das Arbeitsprinzip entspricht dem einer Lambdasonde. Die Messzelle der Sonde benötigt eine Mindest-Betriebstemperatur von ca. 650°C und besitzt daher eine integrierte Heizung, die über den DL-Bus geschaltet wird. Die Sondenheizung ist sehr sparsam (nur 8 Watt) und benötigt etwa zwei Minuten bis zum Erreichen der Betriebstemperatur. Erst danach können gültige Messwerte erwartet werden.

Die O<sub>2</sub>- Sonde ist zur Messung der Sauerstoffkonzentration in allen nicht aggressiven Umgebungen und bis zu einer Umgebungstemperatur von 300 °C geeignet; so z.B. zur Bestimmung der Sauerstoffkonzentration in Räumen, zur Primär- / Sekundärluft- / Abgasventilatorregelung in Heizkesseln. Bei der Messung in Verbrennungsgasen ist auf geringsten Schwefelgehalt zu achten. Für die Ermittlung der Abgastemperatur besitzt der Messverstärker einen Anschluss für ein Thermoelement Typ „K“ (Sonderzubehör).

Der Sensor kann nur in Verbindung mit Regelungen **UVR16x2** und **UVR1611** (ab Version A3.20 und Seriennummer 13286) verwendet werden.

Die Messwerte werden über die Datenleitung (DL-Bus) an die Regelung übermittelt.

Nach 200 bzw. 400 Betriebsstunden wird der Sensor automatisch nachkalibriert. Es ist aber auch eine manuelle Kalibrierung jederzeit möglich.

**Die O<sub>2</sub>-Sonde darf sich nie in einer Umgebung unter 2% Sauerstoffgehalt befinden, da sie dadurch beschädigt wird.**

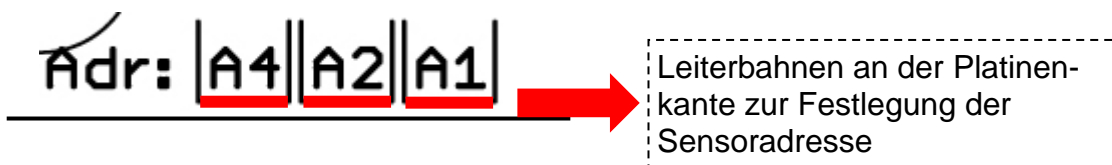
## Messwerte

Der Sauerstoffsensor wird über den 230V-Netzanschluss und ein eingebautes Schaltnetzteil versorgt und gibt nach Aktivierung auf Anfrage der Regelung die Messwerte zurück.

Die Anfrage setzt sich aus **Adresse** des Sensors und **Index** eines dort erfassten Messwertes zusammen.

**Jeder DL-Sensor muss eine eigene Adresse im DL-Busnetz haben.**

Die Festlegung der **Adresse** wird an der Platine durch Auftrennen von Leiterbahnen - gekennzeichnet mit den Zahlen 1, 2 und 4 - erreicht. Diese befinden an der äußeren Platinkante. Dem Sensor ist ohne Auftrennen von Leiterbahnen die Adresse 1 zugewiesen (Werkseinstellung). Solange keine weiteren Sensoren am DL-Bus liegen, ist auch keine Änderung der Adresse erforderlich.



Die neue Adresse ergibt sich aus Adresse 1 (= Werkseinstellung) und der Summe aller durchtrennten Wertigkeiten.

**Beispiel:** gewünschte Adresse 6 = 1 (aus Werkseinstellung) + 1 + 4  
= die Leiterbahnen 1 und 4 müssen durchtrennt werden.

Der **Index** der jeweiligen Messwerte ist fix vorgegeben:

<b>Index:</b>	<b>Messwert:</b>	<b>Sensortype</b>
1	Sauerstoffgehalt [0,1%]	O <sub>2</sub> -Sonde
2	Temperatur [0,1°C]	Thermoelement Type „K“
3	Strom Heizung [10mA = 1]	
4	Temperatur [1°C]	Thermoelement Type „K“

**Hinweise zu Index 2 und 4** (Temperatur):

Der Messwert **Index 2** wird mit einer Kommastelle ausgegeben, d.h. die Temperatur wird im Regler **richtig** angezeigt.

Der Messwert **Index 4** ergibt einen um den **Faktor 10** verkleinerten Wert.

**Beispiel:** 250°C werden als 25,0°C ausgegeben. Das entspricht der Ausgabe eines Thermoelements mit Messverstärker (Type THEL....). Damit kann der Wert in gleicher Weise als Eingangsvariable in Funktionen angewendet werden.

## Parametrierung der UVR16x2

### Aktivierung des Sensors durch Einschalten der Heizung

Für die Aktivierung wird ein **digitaler DL-Ausgang** parametriert.

### Übernahme der Messwerte an der UVR16x2

Die Messwerte werden als **analoge DL-Eingänge** übernommen.

## Parametrierung der UVR1611

### Aktivierung des Sensors durch Einschalten der Heizung

Für die Aktivierung muss ein digitaler Netzwerkausgang **mit dem Ziel „DL“** programmiert werden. Dabei ist zu beachten, dass mit der Nummer des Ausganges festgelegt wird, welcher Sensor eingeschaltet wird. Der NW-Ausgang **Digital 1** schaltet also nur den Sensor mit Adresse **1**, der NW-Ausgang **Digital 2** nur den Sensor mit Adresse **2** usw..

Die Parametrierung ist nur **direkt** am Regler oder über das Interface **C.M.I.** (Fernbedienung) möglich. **Eine Parametrierung über TAPPS oder TAPPS2 ist nicht möglich.**

### Beispiel:

```

DIG. NETZW. AUSGANG
-----
AUSGANG 1:
Quelle:   ODER           ⇔
 1 : Ergebnis           ⇔
Status:  AUS
Ziel:    DL             ⇔
    
```

Dem **digitalen Netzwerkausgang 1** wurde als Quelle eine ODER-Funktion zugeordnet, der derzeitige Status der Funktion ist „AUS“

Durch die Eingabe „**Ziel: DL**“ kann hiermit der Sensor **mit der Adresse 1** eingeschaltet werden.

# Übernahme der Messwerte an der UVR1611

Der Ausgang 14 muss als „Datenleitung“ parametrierbar sein.

Die Messwerte werden als **analoge** Netzwerkeingänge übernommen:

NW.Knoten:                    Sensoradresse  
anal. NW-Ausg.:            Index des Messwertes  
Quelle:                         DL

## Beispiel:

ANAL. NETZW. EINGANG	
EINGANG 1:	
NW.Knoten:	1 ⇔
anal.NW.Ausg.:	1 ⇔
Quelle:	DL ⇔
Wert:	210
EINGANG 2:	
NW.Knoten:	1 ⇔
anal.NW.Ausg.:	2 ⇔
Quelle:	DL ⇔
Wert:	309
EINGANG 3:	
NW.Knoten:	1 ⇔
anal.NW.Ausg.:	3 ⇔
Quelle:	DL ⇔
Wert:	186
EINGANG 4:	
NW.Knoten:	1 ⇔
anal.NW.Ausg.:	4 ⇔
Quelle:	DL ⇔
Wert:	30

Der O<sub>2</sub>-Sensor hat die **Adresse 1**.

Die Anzeige der Werte erfolgt in diesem Menü immer ohne Kommastelle und Einheit.

Der analoge **Netzwerkeingang 1** wurden für den O<sub>2</sub>-Gehalt (**Index 1**) parametrierbar (in diesem Fall Raumluft mit 21,0% O<sub>2</sub>).

Der analoge **Netzwerkeingang 2** zeigt die Temperatur des Thermoelements (**Index 2**, hier: 30,9°C). Der Wert wird auch angezeigt, wenn der O<sub>2</sub>-Sensor ausgeschaltet ist. Ist kein Thermoelement angeschlossen, werden 9999 angezeigt.

Der analoge **Netzwerkeingang 3** zeigt die Stromaufnahme des Heizelements (**Index 3**, hier: 1860 mA = 1,86 A). Falls dieser Wert bei eingeschaltetem Sensor 0 ist, ist das Heizelement defekt.

Der analoge **Netzwerkeingang 4** zeigt die Temperatur des Thermoelements (**Index 4**, hier: 30°C) **ohne** Kommastelle. Dieser Wert wird daher in der Messwerteübersicht der UVR1611 mit 3,0°C angezeigt und kann so in Funktionen als Eingangsvariable angewendet werden.

## Anzeige dieser Werte in der Messwerteübersicht:

```
NETZWERK EING. :  
17: 21,0 % 30,9 °C  
  
19: 186            3,0 °C
```

## TAPPS2 – Programmierung UVR1611

Der **digitale Netzwerkausgang** kann nur **direkt** am Regler oder über das Interface **C.M.I.** (Fernbedienung) programmiert werden. **Eine Parametrierung über TAPPS oder TAPPS2 ist nicht möglich.**

### Analoger Netzwerkeingang:

Für jeden neuen Wert muss eine noch unbenutzte Netzwerk-Eingangsvariable gewählt werden.

## Spezielle Anzeigen am DL-Bus Index 1 (O<sub>2</sub>)

Folgende Anzeigewerte können statt des O<sub>2</sub>-Gehalts angezeigt werden:

Anzeigewert	Bedeutung
0	Sensor über den DL-Bus ausgeschaltet
999	Unterbrechung zwischen Heizung und Schaltung
3332	Reset mit Jumper (siehe Kapitel „Reset“)
3333	1. Auto-Kalibrierung (siehe Kapitel „Kalibrierung“)
3334	2. Auto-Kalibrierung
3335	Manuelle Kalibrierung mit Jumper (siehe Kapitel „Kalibrierung“)
5555	Kalibrierung außerhalb des Fensters (18,5% < O <sub>2</sub> < 23,0%)
7777	1 Minute lang keinen Befehl (EIN oder AUS) vom DL-Bus erhalten (Timeout)
9999	Aufheizvorgang nach 4 Minuten immer noch nicht erfolgreich



# Kalibrierung

Auf Grund der sehr hohen Streuung und der zeitlichen Drift der O<sub>2</sub>-Sonden ist sowohl eine Kalibrierung vor dem ersten Einsatz (im Werk) als auch nach einigen Betriebsstunden notwendig.

Bei jeder Kalibrierung muss sich der Sensor in normaler Raumluft-Umgebung (20,7% O<sub>2</sub>) befinden. Ein Kalibrierungsvorgang kann bis zu 15 Minuten dauern.

Es gibt insgesamt 5 verschiedene Kalibrierungsmethoden.

## 1. Kalibrierung im Werk

Vor Auslieferung des O<sub>2</sub>-Sensors wird der Sensor im Werk kalibriert.

## 2. Automatische Kalibrierung nach 200 Betriebsstunden

Nach den ersten 200 Betriebsstunden der Schaltung startet eine **Wartezeit von 10 Stunden**. Dadurch wird sichergestellt, dass sich der Sensor während der Kalibrierung in Raumluftumgebung befindet.

Wird in diesen 10 Stunden die Schaltung weder aktiviert noch ein Reset durchgeführt, so startet die automatische Kalibrierung. Wird die Schaltung während der Kalibrierung gestartet, dann wird diese abgebrochen und die Wartezeit von 10 Stunden startet nach Deaktivierung der Schaltung von neuem.

Während der gesamten Kalibrierdauer wird **3333** auf den ersten Index am DL-Bus ausgegeben.

## 3. Automatische Kalibrierung nach 400 Betriebsstunden

Genau gleich wie „2. Automatische Kalibrierung nach 200 Betriebsstunden“, allerdings erst nach 400 Betriebsstunden.

Während der gesamten Kalibrierdauer wird **3334** auf den ersten Index am DL-Bus ausgegeben.

## 4. Manuelle Kalibrierung

Mit Hilfe eines Jumpers, der auf die Stiftleiste gesteckt wird, wird die manuelle Kalibrierung gestartet.

**Der Jumper darf nur bei ausgeschalteter Netzspannung gesteckt werden.**

**Es muss sichergestellt sein, dass sich der Sensor in normaler Raumlufumgebung befindet.**

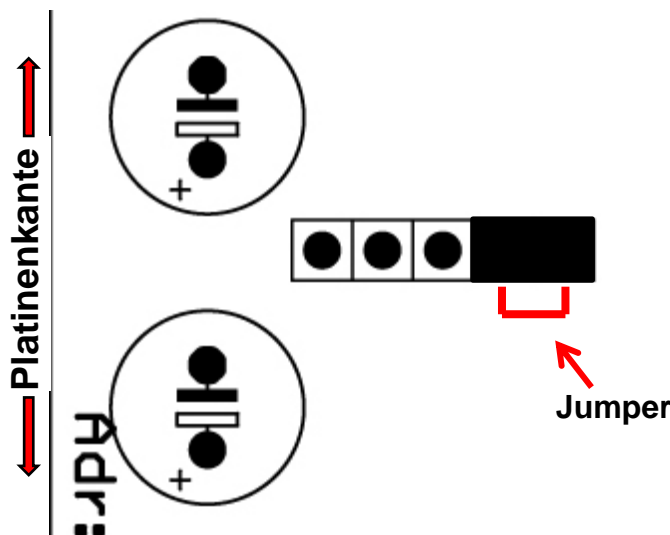
Während der gesamten Kalibrierdauer wird **3335** auf den ersten Index am DL-Bus ausgegeben.

Die Kalibrierung wird abgebrochen, wenn die 230V-Netzspannung unterbrochen wird oder es zu einer Unterbrechung zwischen Sonde und Schaltung kommt.

Wurde die Kalibrierung abgebrochen startet sie bei einem Neustart des Prozessors wieder von neuem, wenn die Jumperposition unverändert geblieben ist.

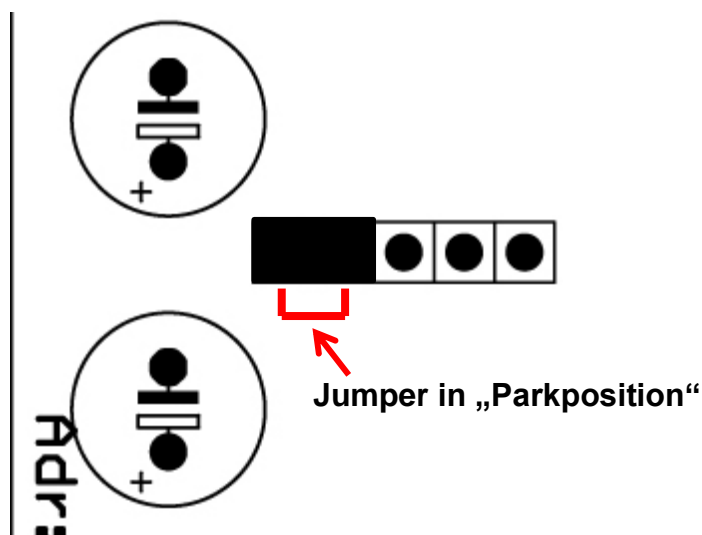
Wenn eine manuelle Kalibrierung durchgeführt wurde, wird die **automatische** Kalibrierung **deaktiviert** und kann nur durch einen Reset wieder aktiviert werden (siehe Kapitel „Reset“).

Der Jumper muss auf folgende Stifte gesteckt werden:



**Achtung!** Ein falsch gesteckter Jumper kann die Elektronik beschädigen.

Wird der Jumper **nicht benötigt**, kann er auf folgende Pins ohne Einfluss auf die Funktion des O<sub>2</sub>-Sensors gesteckt werden:



## 5. Reset

Mit Hilfe eines Jumpers, der auf die Stiftleiste gesteckt wird, wird der Sensor kalibriert **und** auf Werkseinstellung gebracht (Reset).

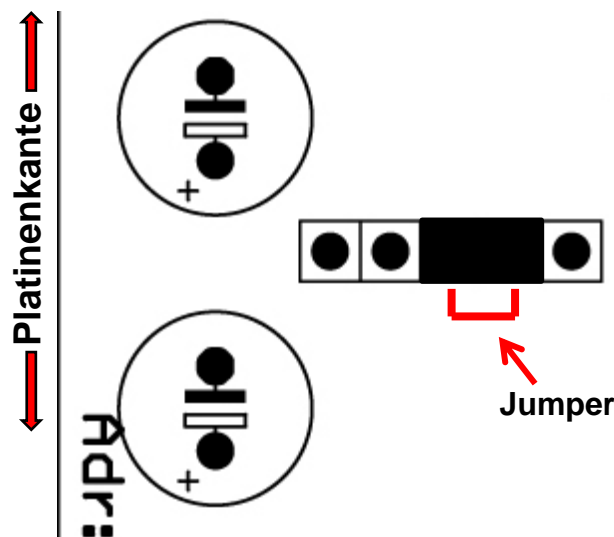
**Der Jumper darf nur bei ausgeschalteter Netzspannung gesteckt werden.  
Es muss sichergestellt sein, dass sich der Sensor in normaler Raumluftumgebung befindet.**

Beim Reset erfolgt die Kalibrierung in gleicher Weise wie bei der manuellen Kalibrierung. Im Gegensatz zur manuellen Kalibrierung wird erreicht, dass die automatischen Kalibrierungen nach weiteren 200 bzw. 400 Betriebsstunden durchgeführt werden.

Wurde die Kalibrierung abgebrochen startet sie bei einem Neustart des Prozessors wieder von neuem, wenn die Jumperposition unverändert geblieben ist.

Während der gesamten Kalibrierdauer wird **3332** auf den ersten Index am DL-Bus ausgegeben.

Der Jumper muss auf folgende Stifte gesteckt werden:



**Achtung!** Ein falsch gesteckter Jumper kann die Elektronik beschädigen.

## Anzeigelampen

An der Vorderseite des Gehäuses befinden sich 2 LED-Lampen:

**Sensor activ** leuchtet, sobald der Einschaltbefehl über den DL-Bus eingetroffen ist.

**Power supply** leuchtet, wenn die 230V-Stromversorgung vorhanden ist.

## Montage

Die Gehäusewanne durch die beiden Löcher mit dem beige packten Befestigungsmaterial an der Wand festschrauben.

Das Elektronikgehäuse darf nur in trockenen Räumen montiert werden.

**Die Leitungen anstecken und den Deckel wieder in die Gehäusewanne einsetzen.**

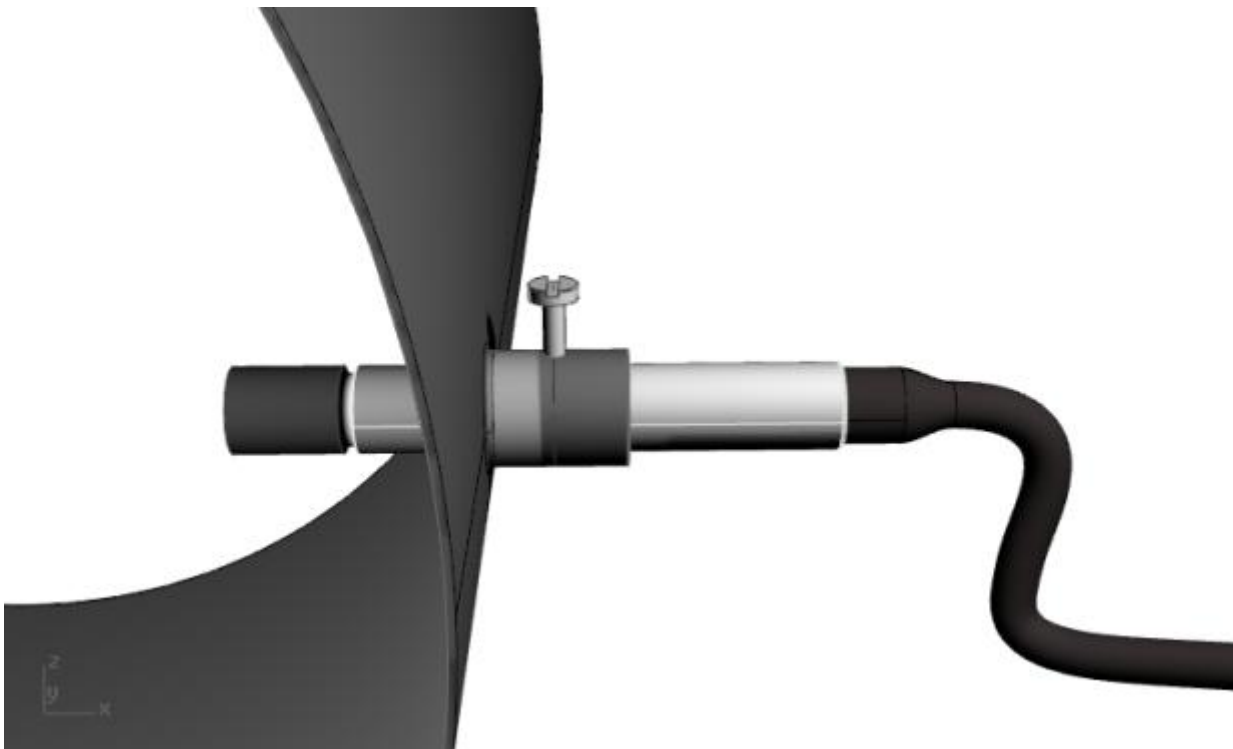
## Verwendung als Rauchgassensor

Bei Verwendung als Rauchgassensor wird der O<sub>2</sub>-Sensor am besten waagrecht eingebaut.

Ein Rohr mit passendem Innendurchmesser, ca. 2mm Wandstärke und Querbohrung mit M3 - Gewinde für eine Arretierschraube wird in das Rauchgasrohr eingeschweißt.

In das Rohr wird der Sensor eingeschoben und mit Arretierschraube gegen Verrutschen gesichert.

Der O<sub>2</sub>-Sensor darf maximal bis zur **halben** Kappenlänge (39mm) in ein Rauchrohr eingeschoben werden.

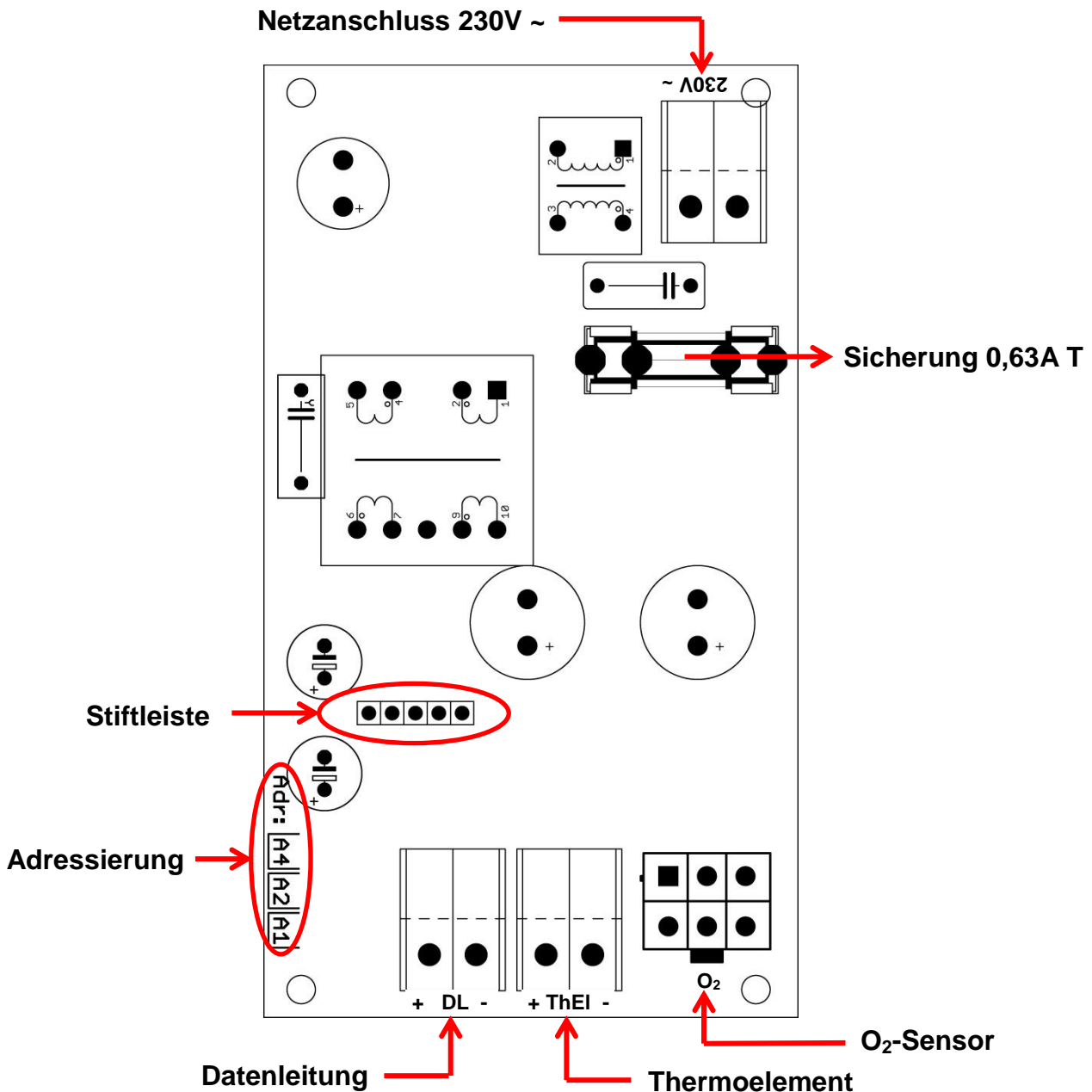


# Elektrischer Anschluss

Anschlüsse auf der Platine:

1. **Netzanschluss 230V 50Hz**
2. **Datenleitung (DL): Die Polarität muss beachtet werden.** Der Pluspol wird in der UVR1611 an den Ausgang 14 (DL-Bus), der Minuspol an die Sensormasse (GND) angeschlossen. UVR16x2: Anschluss an die Klemmen „DL“ und „GND“. Als Datenleitung kann jedes Kabel mit einem Querschnitt von 0,75 mm<sup>2</sup> (z.B.: Zwillingslitze) bis max. 30 m Länge verwendet werden. Für längere Leitungen empfehlen wir die Verwendung eines geschirmten Kabels.
3. **Thermoelement (ThEI):** Es dürfen nur Thermoelemente des Typs „K“ angeschlossen werden. **Polarität beachten:** Die grüne Ader muss an den Pluspol, die weiße Ader an den Minuspol angeschlossen werden.
4. **O<sub>2</sub>-Sensor:** Der 6-polige Stecker des Sensors ist unverwechselbar.

**Hinweis:** Zum Schutz vor Blitzschäden muss die Anlage den Vorschriften entsprechend geerdet und mit Überspannungsableitern versehen sein.



## Technische Daten

<b>Abmessungen Gehäuse:</b>	126,8 mm x 76,5 mm x 45,5 mm
<b>Schutzart Gehäuse:</b>	IP 20
<b>Zul. Umgebungstemperatur der Elektronik:</b>	0°C bis +45°C
<b>Sicherung:</b>	0,63A Träg (20x5mm)
<b>Max. zulässige Umgebungstemperatur der Sonde:</b>	300°C
<b>Abmessungen Sensorkappe:</b>	12,2 x 78 mm
<b>Kabellänge der O<sub>2</sub>-Sonde:</b>	1m
<b>Standby-Leistung:</b>	0,2 W
<b>Betriebsleistung:</b>	11W inkl. Heizung
<b>DL-Buslast:</b>	15%

Technische Änderungen vorbehalten

© 2015

# EU - Konformitätserklärung

Dokument- Nr. / Datum: TA12029 / 6.3.2014  
Hersteller: Technische Alternative elektronische SteuerungsgerätegesmbH.  
Anschrift: A- 3872 Amaliendorf, Langestraße 124

**Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.**

Produktbezeichnung: O2-DL  
Markennamen: Technische Alternative GmbH.  
Produktbeschreibung: Sauerstoffsensor

**Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt die Vorschriften der Richtlinien:**

2006/95/EG Niederspannungsrichtlinie  
2004/108/EG Elektromagnetische Verträglichkeit  
2011/65/EU RoHS Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe

**Angewendete harmonisierte Normen:**

EN 60730-1: 2011 Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen  
EN 61000-6-3: 2007 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-3: Fachgrundnormen –  
+A1: 2011 Störaussendung für den Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe  
EN 61000-6-2: 2005 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-2:  
Fachgrundnormen – Störfestigkeit für Industriebereiche

**Anbringung der CE – Kennzeichnung:** Auf Verpackung, Gebrauchsanleitung und Typenschild



Aussteller: Technische Alternative elektronische SteuerungsgerätegesmbH.  
A- 3872 Amaliendorf, Langestraße 124

**Rechtsverbindliche Unterschrift**



Kurt Fichtenbauer, Geschäftsführer,  
6.3.2014

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, beinhaltet jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften.

Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumente sind zu beachten.

## Garantiebedingungen

**Hinweis:** Die nachfolgenden Garantiebedingungen schränken das gesetzliche Recht auf Gewährleistung nicht ein, sondern erweitern Ihre Rechte als Konsument.

1. Die Firma Technische Alternative elektronische Steuerungsgerätegesellschaft m. b. H. gewährt zwei Jahre Garantie ab Verkaufsdatum an den Endverbraucher für alle von ihr verkauften Geräte und Teile. Mängel müssen unverzüglich nach Feststellung und innerhalb der Garantiefrist gemeldet werden. Der technische Support kennt für beinahe alle Probleme die richtige Lösung. Eine sofortige Kontaktaufnahme hilft daher unnötigen Aufwand bei der Fehlersuche zu vermeiden.
2. Die Garantie umfasst die unentgeltliche Reparatur (nicht aber den Aufwand für Fehlerfeststellung vor Ort, Aus-, Einbau und Versand) aufgrund von Arbeits- und Materialfehlern, welche die Funktion beeinträchtigen. Falls eine Reparatur nach Beurteilung durch die Technische Alternative aus Kostengründen nicht sinnvoll ist, erfolgt ein Austausch der Ware.
3. Ausgenommen sind Schäden, die durch Einwirken von Überspannung oder anormalen Umweltbedingungen entstanden. Ebenso kann keine Garantie übernommen werden, wenn die Mängel am Gerät auf Transportschäden, die nicht von uns zu vertreten sind, nicht fachgerechte Installation und Montage, Fehlgebrauch, Nichtbeachtung von Bedienungs- oder Montagehinweisen oder auf mangelnde Pflege zurückzuführen sind.
4. Der Garantieanspruch erlischt, wenn Reparaturen oder Eingriffe von Personen vorgenommen werden, die hierzu nicht befugt oder von uns nicht ermächtigt sind oder wenn unsere Geräte mit Ersatzteilen, Ergänzungs- oder Zubehörteilen versehen werden, die keine Originalteile sind.
5. Die mangelhaften Teile sind an unser Werk einzusenden, wobei eine Kopie des Kaufbelegs beizulegen und eine genaue Fehlerbeschreibung anzugeben ist. Die Abwicklung wird beschleunigt, wenn eine RMA-Nummer auf unserer Homepage [www.ta.co.at](http://www.ta.co.at) beantragt wird. Eine vorherige Abklärung des Mangels mit unserem technischen Support ist erforderlich.
6. Garantieleistungen bewirken weder eine Verlängerung der Garantiefrist noch setzen sie eine neue Garantiefrist in Lauf. Die Garantiefrist für eingebaute Teile endet mit der Garantiefrist des ganzen Gerätes.
7. Weitergehende oder andere Ansprüche, insbesondere solche auf Ersatz eines außerhalb des Gerätes entstandenen Schadens sind – soweit eine Haftung nicht zwingend gesetzlich vorgeschrieben ist – ausgeschlossen.

### Impressum

Diese Montage- und Bedienungsanleitung ist urheberrechtlich geschützt.

Eine Verwendung außerhalb des Urheberrechts bedarf der Zustimmung der Firma Technische Alternative elektronische Steuerungsgerätegesellschaft m. b. H.. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen und elektronische Medien.

**TECHNISCHE ALTERNATIVE**



elektronische Steuerungsgerätegesellschaft m. b. H.

A-3872 Amaliendorf Langestraße 124

Tel +43 (0)2862 53635

Fax +43 (0)2862 53635 7

E-Mail: [mail@ta.co.at](mailto:mail@ta.co.at)

--- [www.ta.co.at](http://www.ta.co.at) ---

© 2015