

# Lambda-DL

## Sauerstoffsensor

---



Programmierung  
Montageanleitung



# Inhaltsverzeichnis

<b>Sicherheitsbestimmungen</b> .....	<b>4</b>
Entsorgung .....	4
<b>Funktionsbeschreibung</b> .....	<b>5</b>
<b>Messwerte</b> .....	<b>5</b>
Indexvergabe .....	6
Spezielle Anzeigen am DL-Bus Index 1 (O2) .....	6
Parametrierung mit UVR16x2 .....	7
Aktivierung des Sensors durch Einschalten der Heizung .....	7
Übernahme der Messwerte mit UVR16x2 .....	7
<b>Kalibrierung</b> .....	<b>8</b>
<b>Anzeigelampen</b> .....	<b>8</b>
<b>Montage</b> .....	<b>8</b>
Verwendung als Rauchgassensor .....	9
Elektrischer Anschluss .....	10
<b>Technische Daten</b> .....	<b>11</b>

# Sicherheitsbestimmungen



**Diese Anleitung richtet sich ausschließlich an autorisierte Fachkräfte.**

**Alle Montage- und Verdrahtungsarbeiten am Messverstärker 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 Sauerstoffsensord 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.
- Die Störungssicherheit des Systems, in dem die Sonde eingebaut ist, muss auch gewährleistet sein, wenn der Sauerstoffsensord ein Fehlverhalten aufweist.

## Entsorgung



• Nicht mehr verwendete oder unreparierbare Geräte müssen durch eine autorisierte Sammelstelle umweltgerecht entsorgt werden. Sie dürfen keinesfalls wie gewöhnlicher Restmüll behandelt werden.

• Auf Wunsch können wir die umweltgerechte Entsorgung von Geräten, die von der Technischen Alternative vertrieben werden, übernehmen.

• Verpackungsmaterial muss umweltgerecht entsorgt werden.

• Eine nicht korrekte Entsorgung kann einen erheblichen Schaden für die Umwelt bedeuten, da die Vielzahl an verbauten Materialien eine fachmännische Trennung benötigen.

# Funktionsbeschreibung

Der Sauerstoffsensor Lambda-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 und benötigt etwa **drei** Minuten bis zum Erreichen der Betriebstemperatur. Erst danach können gültige Messwerte erwartet werden.

Die Lambda-Sonde ist zur Messung der Sauerstoffkonzentration in allen nicht aggressiven Umgebungen und bis zu einer Umgebungstemperatur von 300 °C geeignet; so z.B. zur Primär- / Sekundärluft- / Abgasventilatorregelung in Heizkesseln. Bei der Messung in Verbrennungsgasen ist auf geringsten Schwefelgehalt zu achten. Für die Ermittlung der Abgastemperatur bis max. 600°C besitzt der Messverstärker einen Anschluss für ein Thermoelement Typ „K“ (Sonderzubehör).

Der Sensor kann nur in Verbindung mit Regelungen mit **x2-Technologie** (z.B. **UVR16x2**) verwendet werden.

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

**Die Lambda-Sonde darf sich nie in einer Umgebung unter 2% Sauerstoffgehalt befinden, da sie dadurch beschädigt wird.**

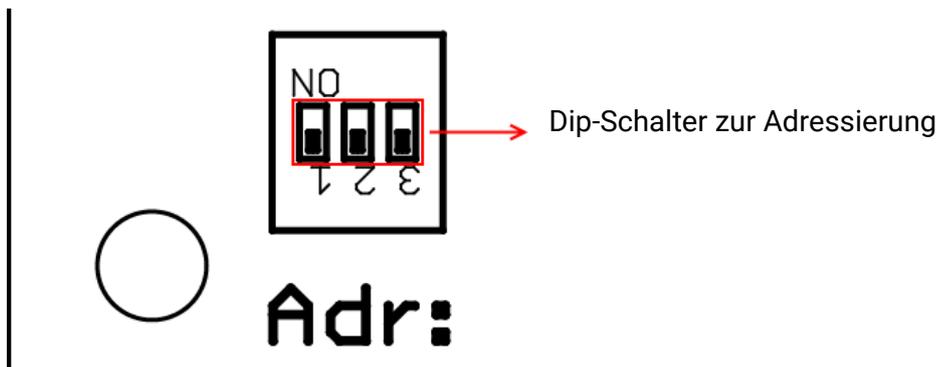
## Messwerte

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 mittels Dip-Schaltern – gekennzeichnet mit den Zahlen 1, 2 und 4 – erreicht. Diese befinden an der äußeren Platinenkante. Dem Sensor ist ohne Dip-Schaltern auf Stellung „ON“ 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

# Indexvergabe

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

Index	Messwert	Hinweis
1	Sauerstoffgehalt [0,1%]	Lambda-Sonde
2	Temperatur [0,1°C]	Thermoelement Typ „K“
3	Strom Heizung [10mA =1]	
4	Temperatur [1°C]	Thermoelement Typ „K“
5	Status	0 = Sensor inaktiv 1 = Sensorheizung im Gange 2 = Sensor aktiv 4 = Sensor kalibriert 6 = DL-Timeout 7 = Sonden-Fehler

## 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.

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

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

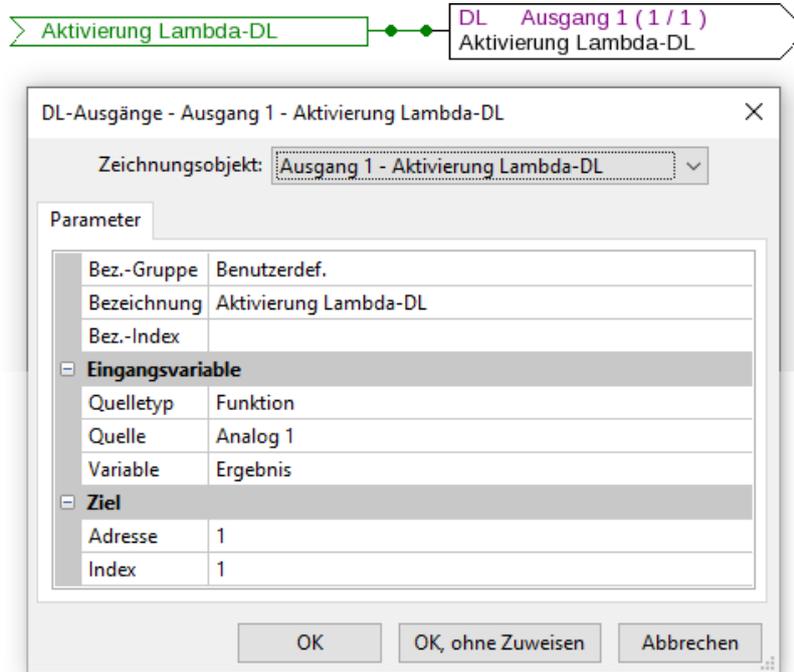
Anzeigewert	Bedeutung
0	Sensor über den DL-Bus ausgeschaltet
9999	Kalibrieren nicht erfolgreich

Zusätzlich wird auf dem Index 1 während dem Kalibrieren dessen Fortschritt von 0 bis 100% angezeigt.

# Parametrierung mit UVR16x2

## Aktivierung des Sensors durch Einschalten der Heizung

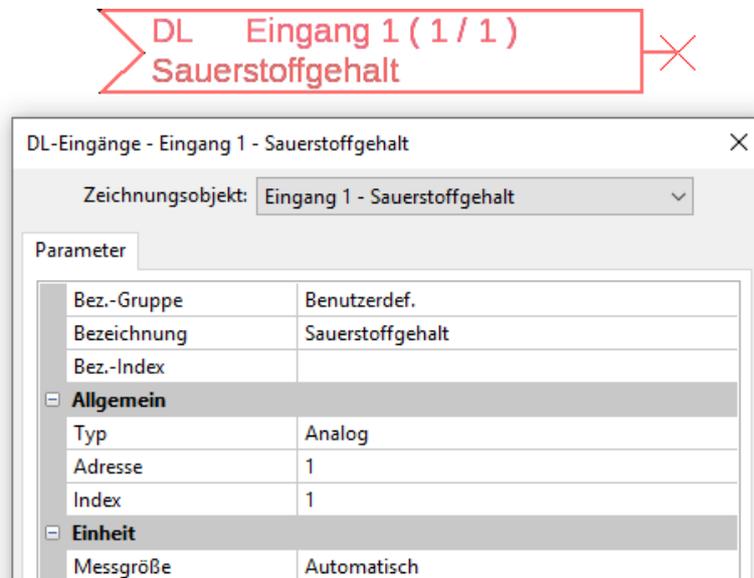
Für die Aktivierung wird ein **digitaler DL-Ausgang** parametrieren.



**Beispiel:** Aktivierung eines Lambda-DL mit DL-Adresse 1 über den Index 1.

## Übernahme der Messwerte mit UVR16x2

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

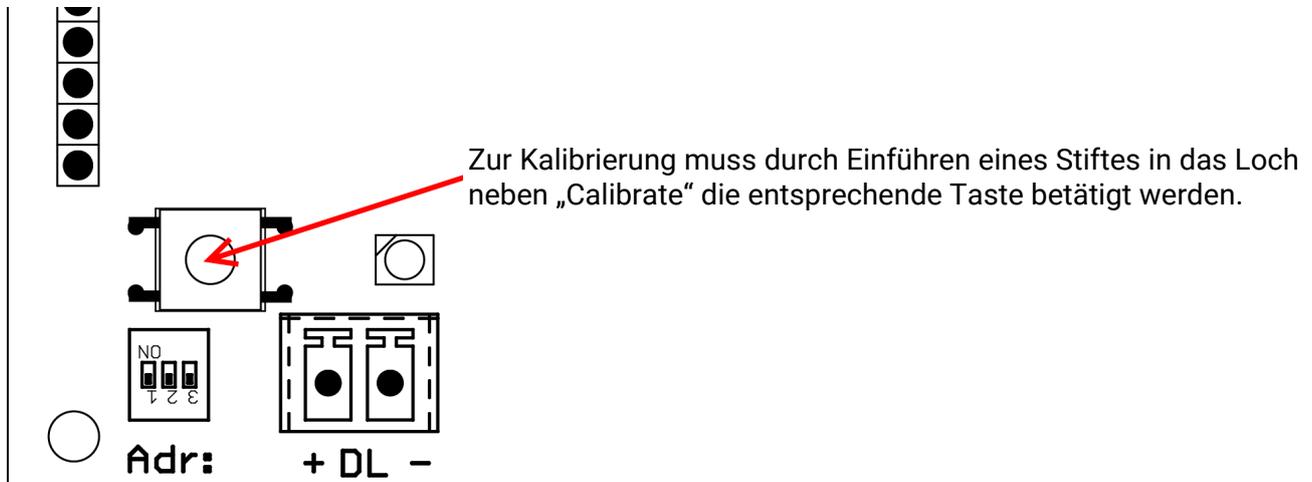


**Beispiel:** Auslesen des Sauerstoffgehalts eines Lambda-DL mit Adresse 1 über dessen Index 1.

# Kalibrierung

Eine manuelle Kalibrierung wird sowohl vor dem ersten Einsatz der Sonde, als auch nach jedem Kesselservice empfohlen.

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.



Während der gesamten Kalibrierdauer wird über den DL-Bus am Index 5 (Status) **4** ausgegeben. Zusätzlich wird auf dem Index 1 der Fortschritt der Kalibrierung von 0 bis 100% angezeigt.

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

**Achtung:** Beim Kalibrieren wird die Sondenheizung aktiviert, es treten also extreme Temperaturen an der Sonde auf!

# Anzeigelampen

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

- **Sensor active** leuchtet, sobald der Einschaltbefehl über den DL-Bus eingetroffen ist.
- **Power supply** leuchtet, wenn die 230V-Stromversorgung vorhanden ist.

# Montage

Die Montage mittels Werkzeugen wie Drehmomentschlüssel oder Schlagschrauber ist nicht zulässig, da ein zu hohes Drehmoment sowohl Heizelement als auch Sonde bzw. das Gehäuse beschädigen können.

Es ist darauf zu achten, das Kabel beim Einbau nicht abzuknicken, zu starkem Zug auszusetzen oder es zu verdrehen.

Bei der Kontaktierung ist auf saubere Hände und ein trockenes Arbeitsumfeld zu achten.

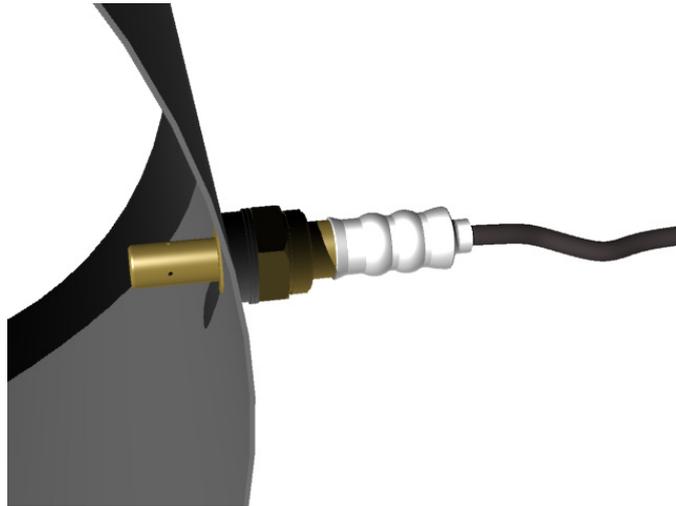
Die Gehäusewanne durch die beiden Löcher mit dem beige-packten Befestigungsmaterial an der Wand festschrauben.

Das Elektronikgehäuse darf nur in trockenen Räumen montiert werden.

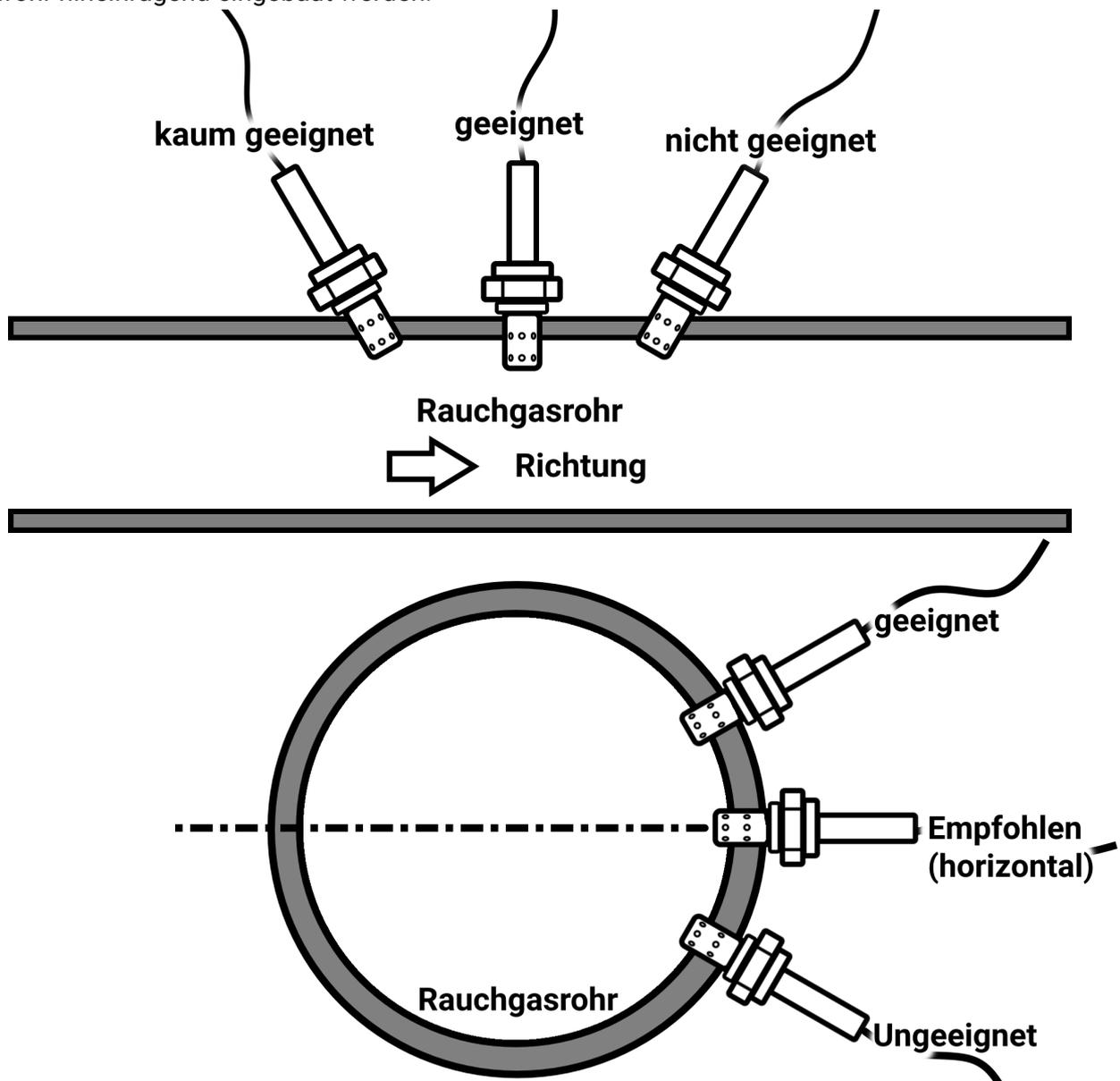
**Nach dem Anstecken der Leitungen den Deckel wieder in die Gehäusewanne einsetzen.**

## Verwendung als Rauchgassensor

Ein Rohr mit passendem Innendurchmesser und ca. 2mm Wandstärke wird in das Rauchgasrohr eingeschweißt. In das Rohr wird der Sensor mittels dem Gewinde (M18x1,5) verschraubt.



Bei Verwendung als Rauchgassensor sollte der Sensor möglichst horizontal und gerade ins Rauchgasrohr hineinragend eingebaut werden.

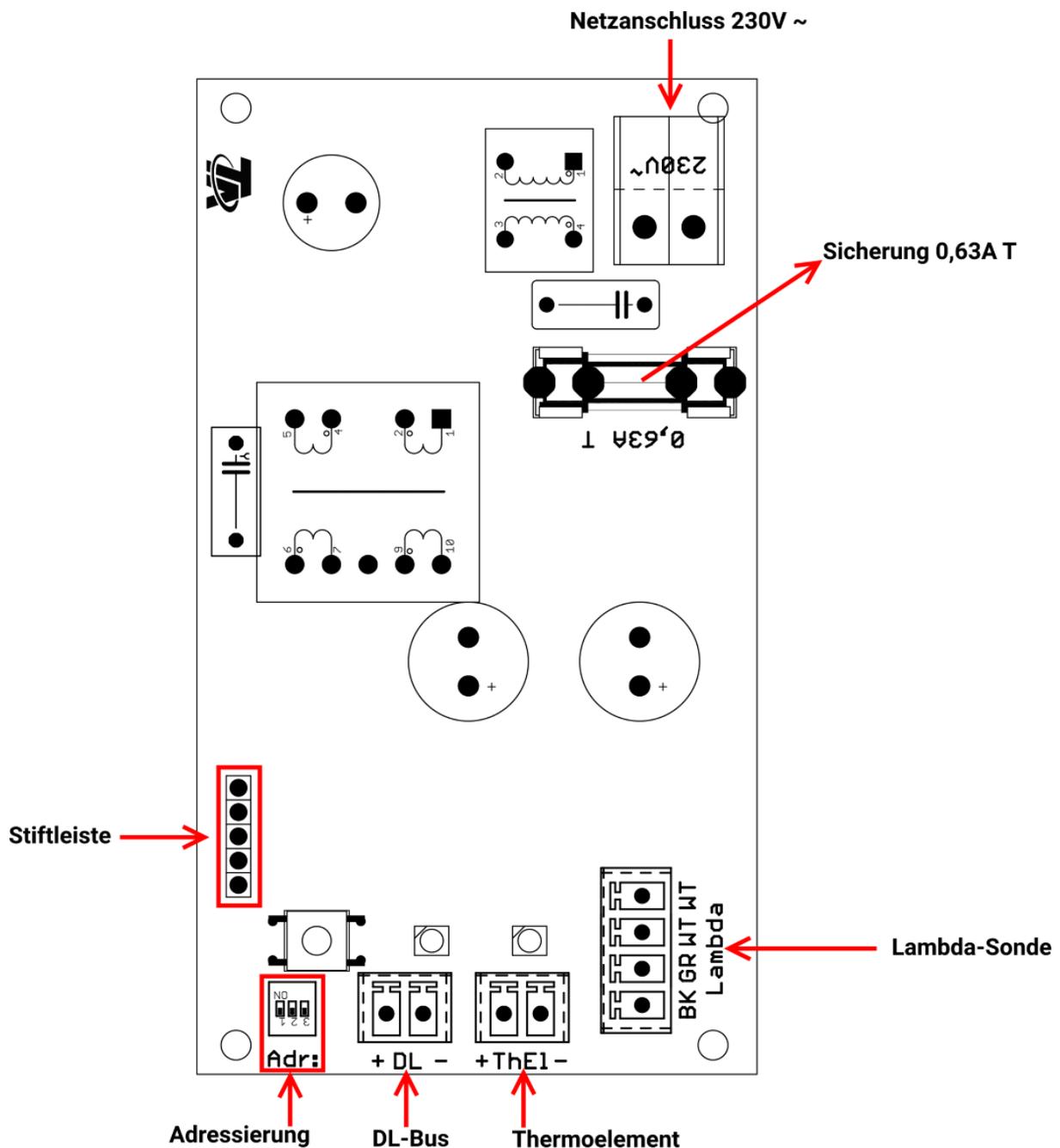


# Elektrischer Anschluss

Anschlüsse auf der Platine:

1. **Netzanschluss** 230V 50Hz
2. **Datenleitung (DL): Die Polarität muss beachtet werden.** Die Datenleitung wird im Regler an die Klemmen **DL** und **GND** angeschlossen.
3. 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.
4. **Thermoelement (ThE1):** 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.
5. **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> <b>Schutzart Gebäude:</b> <b>Zul. Umgebungstemperatur der Elektronik</b> <b>Sicherung:</b>	126,8 mm x 76,5 mm x 45,5 mm IP20 0°C bis +45°C 0,63A Träg (20x5mm)
<b>Max. zulässige Umgebungstemperatur der Sonde:</b> <b>Abmessungen Sensorkappe: (Länge ab Gewinde)</b> <b>Kabellänge der Lambda-Sonde:</b> <b>Gewinde Lambda-Sonde:</b>	300°C 10,5 mm x 29,5 mm 130cm M18x1,5
<b>Standby Leistung:</b> <b>Betriebsleistung:</b>	0,2 W 9W inkl. Heizung
<b>DL-Buslast:</b>	12%

Technische Änderungen sowie Satz- und Druckfehler vorbehalten. Diese Anleitung ist nur für Geräte mit entsprechender Firmware-Version gültig. Unsere Produkte unterliegen ständigem technischen Fortschritt und Weiterentwicklung, wir behalten uns deshalb vor, Änderungen ohne gesonderte Benachrichtigung vorzunehmen.

© 2019

# EU - Konformitätserklärung

Dokument-Nr. / Datum: TA19005 / 05.02.2019  
Hersteller: Technische Alternative RT GmbH  
Anschrift: A-3872 Amaliendorf, Langestraße 124

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

Produktbezeichnung: Lambda-DL  
Markennamen: Technische Alternative RT GmbH  
Produktbeschreibung: Sauerstoffsensor

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

2014/35/EU Niederspannungsrichtlinie  
2014/30/EU 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  
+ AC2012 Kleinbetriebe  
EN 61000-6-2: 2005 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-2  
+ AC2005 Fachgrundnormen – Störfestigkeit für Industriebereiche  
EN 50581: 2012 Technische Dokumentation zur Beurteilung von Elektro- und Elektronikgeräten hinsichtlich der Beschränkung gefährlicher Stoffe

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



Aussteller: Technische Alternative RT GmbH  
A-3872 Amaliendorf, Langestraße 124

**Rechtsverbindliche Unterschrift**

Dipl.-Ing. Andreas Schneider, Geschäftsführer,  
05.02.2019

Dieser Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, beinhaltet jedoch keine Zusage 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 RT GmbH gewährt ein Jahr 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 RT GmbH. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen und elektronische Medien.

## Technische Alternative RT GmbH

A-3872 Amaliendorf, Langestraße 124

Tel.: +43 (0)2862 53635

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

Fax +43 (0)2862 53635 7

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



©2019