

Technische Daten Lambda Sonde LS2-HT



Fig. 1 Lambda Sonde LS2-HT mit Abgasumlenkrohr

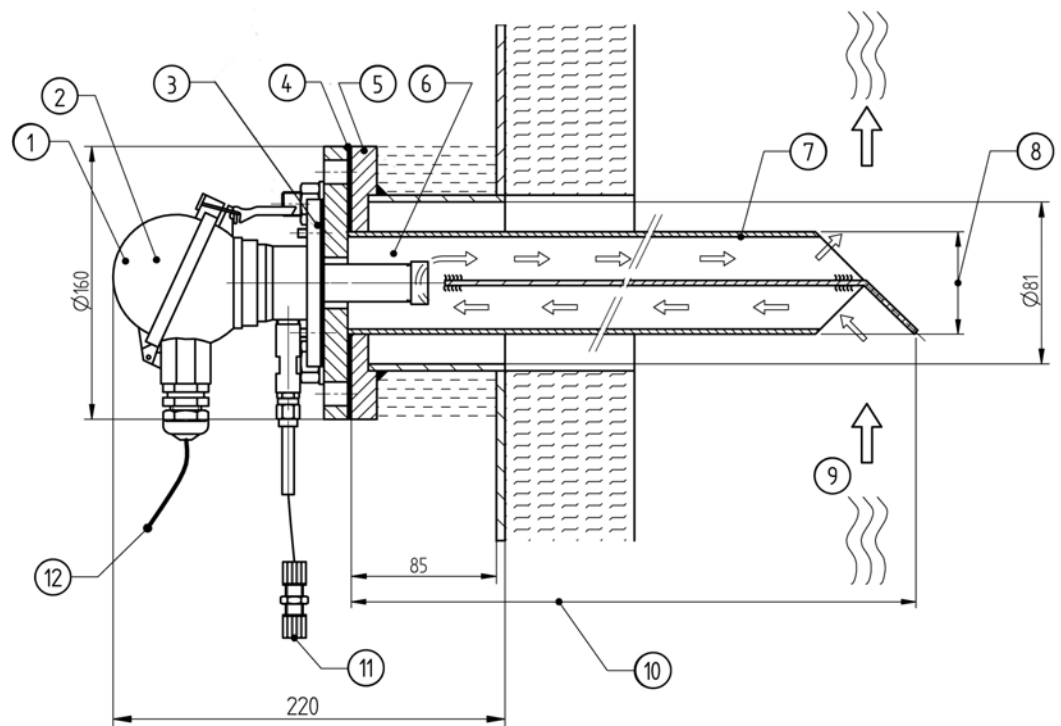


Fig. 2 Maßbild Lambda Sonde LS2-HT mit Abgasumlenkrohr

- 1 Lambda Sonde LS2-HT Typ 650R1515
- 2 Anschlusskopf max. 100 °C
- 3 Flanschdichtung Novaphit Typ 656P0263
- 4 Flanschdichtung Graphit Typ 655P4211
- 5 Gegenflansch mit Rohrstopfen Stahl KLT beschichtet Typ 655R0179
Gegenflansch mit Rohrstopfen
Edelstahl 1.4571 Typ 655R0180
- 6 Abgastemperatur am Sondenkopf max. 450 °C
- 7 Abgasumlenkrohr
- 8 Durchmesser/Diagonale: max. 70 mm
- 9 Gasgeschwindigkeit:
1 ... 16 m/s
(ab 16 m/s: steigende Messungenauigkeit)
(ab 30 m/s: maximale Länge 1.000 mm)
- 10 Länge: 500 ... 2.000 mm
- 11 Schlauchanschluss 4/6 mm für Abgleichgas
- 12 Anschlusskabel mit Stecker, Länge 2 m

Technische Daten Lambda Sonde LS2-HT

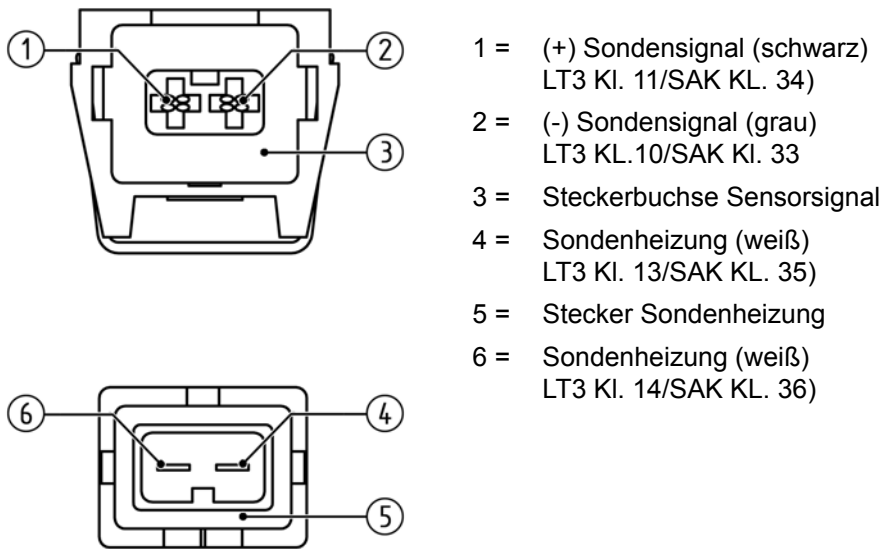


Fig. 3 Anschlussbelegung Sondenanschlusstecker

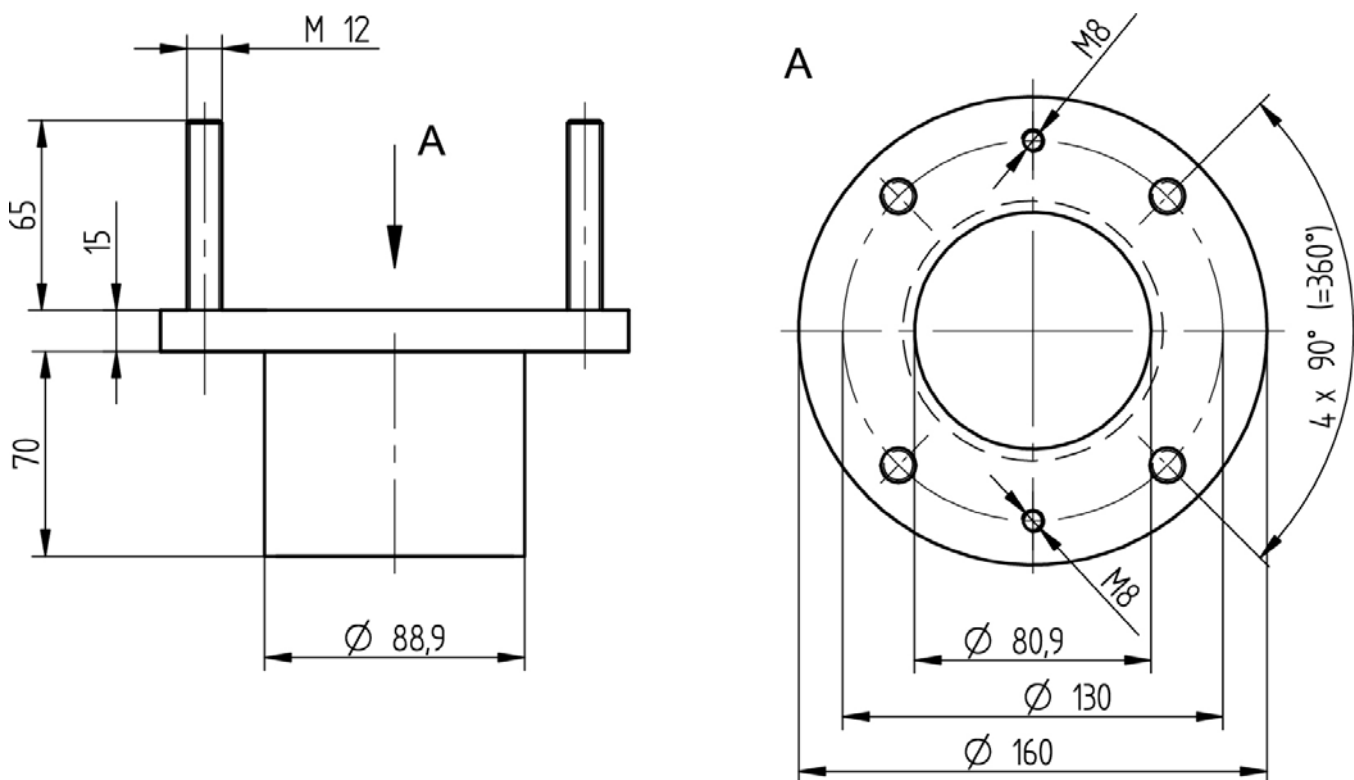


Fig. 4 Maßbild Gegenflansch mit Rohrstützen

Technische Daten Lambda Sonde LS2-HT

Technische Daten *	
Messbereich	0 ... 21 Vol. % O ₂
Messgenauigkeit	± 5 % vom Messwert – nicht besser als ± 0,3 Vol. %
Sensorsignal	- 30 ... + 150 mV
Ansprechzeit	t ₆₀ : < 3 s t ₉₀ : < 9 s
Ansprechzeit LS2-HT mit Abgasumlenkrohr **	t _{60AUR} = Δt _{AUR} + t ₆₀ (siehe Fig. 5 Abgasumlenkrohr -Verzögerungszeit als Funktion der Geschwindigkeit im Abluftkanal in Abhängigkeit zu den unterschiedlichen Längen des Abgasumlenkrohrs)
Relaxationszeit (Messbereitschaft nach Überlast)	t ₉₀ : < 8 s
Offset an Umgebung	< 0,3 Vol. %
Hysterese	< 1 % vom Messwert
Linearität	< 1 % vom Messwert
Wiederholgenauigkeit	< 0,1 % Abweichung vom Messwert
Umgebungsdruckabhängigkeit	< 0,1 % vom Messwert (von Normaldruck bei NN gegenüber Druck in 2000 m Höhe, d.h. Δp = -200 mbar)
Differenzdruckabhängigkeit	< -1,8 mV U _{O2} pro 100 mbar Überdruck in der Messkammer gegenüber Umgebung
Drift	< 1,7 % vom Messwert (nach 1000 h Betrieb in Heizöl EL und 1004 Schaltzyklen an/aus)
Querempfindlichkeit ***	auf CO ₂ (15 Vol. %) < 0,1 Vol. % auf CO (874 ppm) < 0,1 Vol. % auf CH ₄ (76 ppm) < 0,1 Vol. % auf SO ₂ (76 ppm) < 0,1 Vol. % auf NO (245 ppm) < 0,1 Vol. %
Feuchtigkeit	< 2,3 % vom Messwert
Einfluss der Einbaulage	Keiner, wenn LS2 nach den Angaben in der Bedienungsanleitung installiert wird.
Einfluss der Netzspannung	Keiner, wenn LS2 nach den Angaben in der Bedienungsanleitung betrieben wird.
Einfluss der Undichtigkeit	Keiner, wenn LS2 nach den Angaben in der Bedienungsanleitung betrieben wird.
Sondeninnenwiderstand	15 ... 25 Ω (ZrO ₂ -Messzelle an Luft bei 22 W Heizleistung)
Heizleistungsaufnahme	10 ... 25 W, (bei T _{Gas} 350 °C ca. 18 W) (je nach Ausführung, Messgastemperatur und Messgeschwindigkeit)
Versorgungsspannung Heizung	AC/DC bei P _H 18 VA → 11,4 V bei P _H 20 VA → 12,34 V bei P _H 25 VA → 14,8 V
Heizstrom bei P _H 20 VA	ca. 1,6 A ca. 5 A kurzzeitig beim aufheizen PTC-Charakteristik
Isolationswiderstand	< 30 MΩ (zwischen Heizung und Sondenanschluss)
Standzeit	> 3 Jahre (bei Heizöl und Erdgas)
Gewicht	1.300 g

Technische Daten Lambda Sonde LS2-HT

Technische Daten *	
Material Sondengehäuse	1.4571
Material Anschlussgehäuse	Aluminium
Material Anschlussleitung	Kupferlitze vernickelt Isolierung FEP
Betriebstemperatur der Messzelle (Sensor) bei 13 V Heizspannung an der Luft (20 °C)	650 °C
Messprinzip	Zirkoniumdioxidzelle (ZrO ₂) potentiometrisch (Spannungs-sonde)
Aufheizzeit	10 min bis zur Betriebstemperatur

* Angaben gemäß EN 16340:2014 D

** Prüfbericht LTC-14-IB-09-V1.0 auf Anfrage

*** O₂: Angaben ausgehend von einer Betriebsgaszusammensetzung von 5 Vol. % O₂, Rest N₂

Einsatzbedingungen	
Montage / Messgasentnahme	direkt am Abgaskanal / in situ
Dichtheit	$q_L \leq 100 \text{ cm}^3/\text{h}^*$
Einbaulage	bis 85° gegen Senkrechte
Zulässige Brennstoffe	Rückstandsfreie gasförmige Kohlenwasserstoffe, leichtes Heizöl, Schweröl, Braun- und Steinkohle, Biomasse (je nach Ausführung)
Zulässige Abgastemperatur am Sondenkopf	< 450 °C
Zulässige Messgasgeschwindigkeit	< 16 m/s (Größere Messgeschwindigkeiten erhöhen den Messfehler. Strömungsschutzvorrichtungen können eingesetzt werden. Achtung: Bei Längen des Abgasumlenkrohrs > 1 m kann es bei hohen Strömungsgeschwindigkeiten (> 30 m/s) zu Flattern und Vibrationen des Abgasumlenkrohrs kommen. Achtung: Bei Messgeschwindigkeiten < 1 m/s muss eine Ejektorbeschleunigung eingesetzt werden.

Umweltbedingungen

Betrieb	Zul. Temperaturbereich	an Kabeldurchführung	< 100 °C
		am Anschlusskabel	< 100 °C
Transport	Zul. Temperaturbereich		-40 ... +90 °C
Lagerung	Zul. Temperaturbereich		-20 ... +70 °C
Schutzart	nach DIN EN 60529		IP65 (in eingebautem Zustand)

* Gemäß DIN V 18160-1:2006-01 Dichtheit gegenüber Umgebung durch Gehäuse und Befestigung.

HINWEIS

Die Grenzen der technischen Daten müssen unbedingt eingehalten werden.

Technische Daten Lambda Sonde LS2-HT

Verzögerungszeit durch das Abgasumlenkrohr (AUR) als Funktion der Strömungsgeschwindigkeit im Abluftkanal

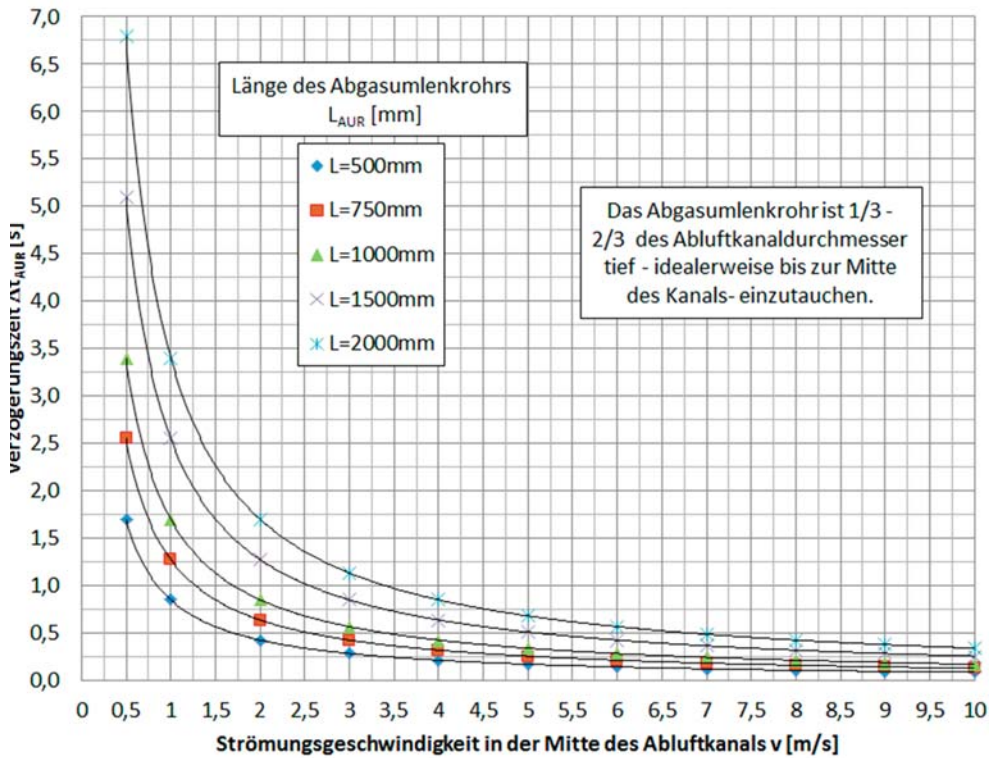


Fig. 5 Abgasumlenkrohr -Verzögerungszeit als Funktion der Geschwindigkeit im Abluftkanal in Abhängigkeit zu den unterschiedlichen Längen des Abgasumlenkrohrs

Die Abbildung zeigt die durch die Länge des Abgasumlenkrohrs L_{AUR} [mm] bedingte Verzögerungszeit Δt_{AUR} [s] als Funktion der Strömungsgeschwindigkeit in der Mitte Abluftkanals v [m/s]

Technische Daten Lambda Sonde LS2-HT

Bestellangaben

Lambda Sonde LS2-HT zur Messung von Sauerstoff (O₂), für Messgastemperaturen bis 1.200 °C in Verbindung mit Abgasumlenkrohr

Beschreibung / Typ	Typ
Lambda Sonde LS2-HT, Kabellänge 2 m, IP65, ab 450 °C	650R1515

* Zusätzlich erforderlich:	Lambda Transmitter LT2, konf. für LS2 in Ausführung "Standard" (ohne Abreinigung) Bestell-Nr. 657R102/LS2/S/... oder Lambda Transmitter LT2, konf. für LS2 in Ausführung "mit Abgasumlenkrohr und Abreinigungsanschluss" Bestell-Nr. 657R102 / LS2 / 3A / ... oder Lambda Transmitter LT3, konf. für LS2 Bestell-Nr. 657R51 / ... / LS2 / ... Gegenflansch, Bestell-Nr. 655R0179 / R0180 Flanschdichtung, Bestell-Nr. 655P4211 Abgasumlenkrohr mit/ohne Abreinigungsanschluss Abreinigungseinheit, Bestell-Nr. 657R0934, wenn Abgasumlenkrohr mit Abreinigungsanschluss (Bestell-Nr. 656R10...A)
----------------------------	---

**Abgasumlenkrohr Ø 70 mm, Material Edelstahl 1.4571
Abgastemperatur bis 750 °C**

Typ	656R1014	656R1015	656R1016	656R1080	656R1081
Länge	500 mm	750 mm	1.000 mm	1.500 mm	2.000 mm

**Abgasumlenkrohr Ø 60 mm, Material Inconell 600
Abgastemperatur bis 950 °C**

Typ	656R1017	656R1018	656R1019	656R1085	656R1086
Länge	500 mm	750 mm	1.000 mm	1.500 mm	2.000 mm

**Abgasumlenkrohr Ø 60 mm, Material Kanthal
Abgastemperatur bis 1200 °C**

Typ	656R1021	656R1022	656R1023	656R1088	656R1089
Länge	500 mm	750 mm	1.000 mm	1.500 mm	2.000 mm

Gegenflansche

Bezeichnung / Typ	Typ
Gegenflansch, Rohrinne Durchmesser 80 mm, Rohrlänge 70 mm, Material: Stahl, KTL schwarz, Lochkreis entspricht DN65 PN6	655R0179
Gegenflansch, Rohrinne Durchmesser 80 mm, Rohrsonderlänge bis 500 mm, Material: Stahl, galv. verzinkt, Lochkreis entspricht DN65 PN6	655R0179/S
Gegenflansch, Rohrinne Durchmesser 80 mm, Rohrlänge 70 mm, Material: Edelstahl 1.4571, Lochkreis entspricht DN65 PN6	655R0180
Gegenflansch, Rohrinne Durchmesser 80 mm, Rohrsonderlänge bis 500 mm, Material: Edelstahl 1.4571, Lochkreis entspricht DN65 PN6	655R0180/S
Flanschdichtung DN65 PN6, Material: Graphit, 3mm	655P4211

Die Angaben in dieser Druckschrift gelten vorbehaltlich technischer Änderungen.



**LAMTEC Meß- und Regeltechnik
für Feuerungen GmbH & Co. KG**

Wiesenstraße 6
D-69190 Walldorf
Telefon: +49 (0) 6227 6052-0
Telefax: +49 (0) 6227 6052-57

info@lamtec.de
www.lamtec.de

