

Technische Daten Lambda Sonde LS2-Ex

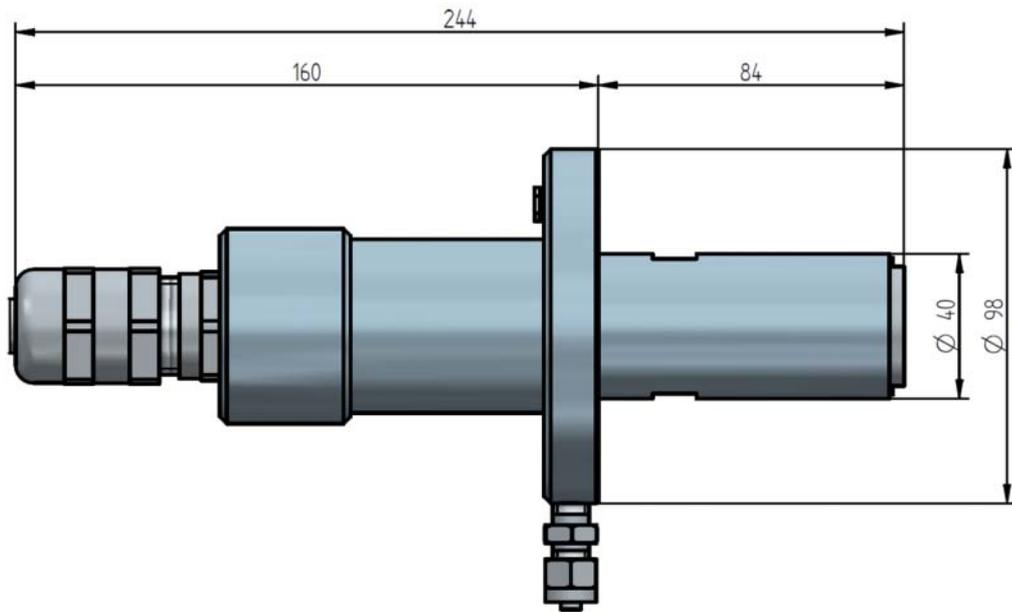


Fig. 1-1 Lambda Sonde LS2-Ex(ZPF2)

Technische Daten Lambda Sonde LS2-Ex

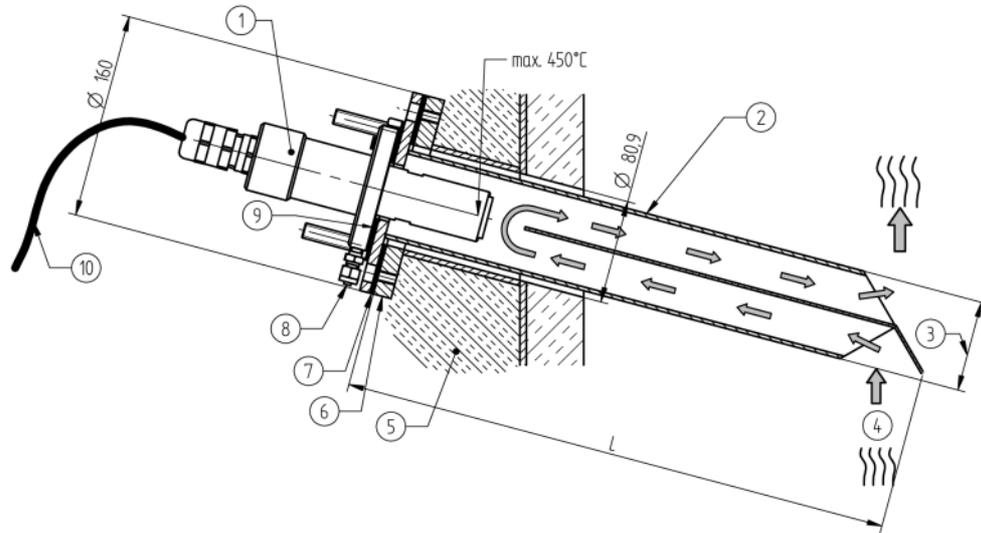


Fig. 1-2 Maßbild LS2-Ex mit Abgasumlenkrohr

- 1 Lambda Sonde LS2-Ex Typ 650R1521
- 2 Abgasumlenkrohr
L= Länge: 500 ... 2.000 mm
- 3 Durchmesser/Diagonale: max. 70 mm
- 4 zulässige Gasgeschwindigkeit:
< 10 m/s* bei einer Länge von > 1.000 mm
< 30 m/s* bei einer Länge von ≤ 1.000 mm
Ab 16 m/s* mit steigender Messgenauigkeit!
- 5 Isolierung Gegenflansch
- 6 Gegenflansch mit Rohrstützen, Stahl KLT beschichtet Typ 655R0179
Gegenflansch mit Rohrstützen, Edelstahl 1.4571 Typ 655R0180
- 7 Flanschdichtung Graphit Typ 655P4211
- 8 Testgasanschluss
- 9 Flanschdichtung Novaphit Typ 656P0263
- 10 Anschlusskabel Länge 2 m

* Gemessen bei Messgastemperatur 25 °C. Bei kleineren Messgastemperaturen muss gegebenenfalls die Sonde vor der Anströmung geschützt werden.

Technische Daten Lambda Sonde LS2-Ex

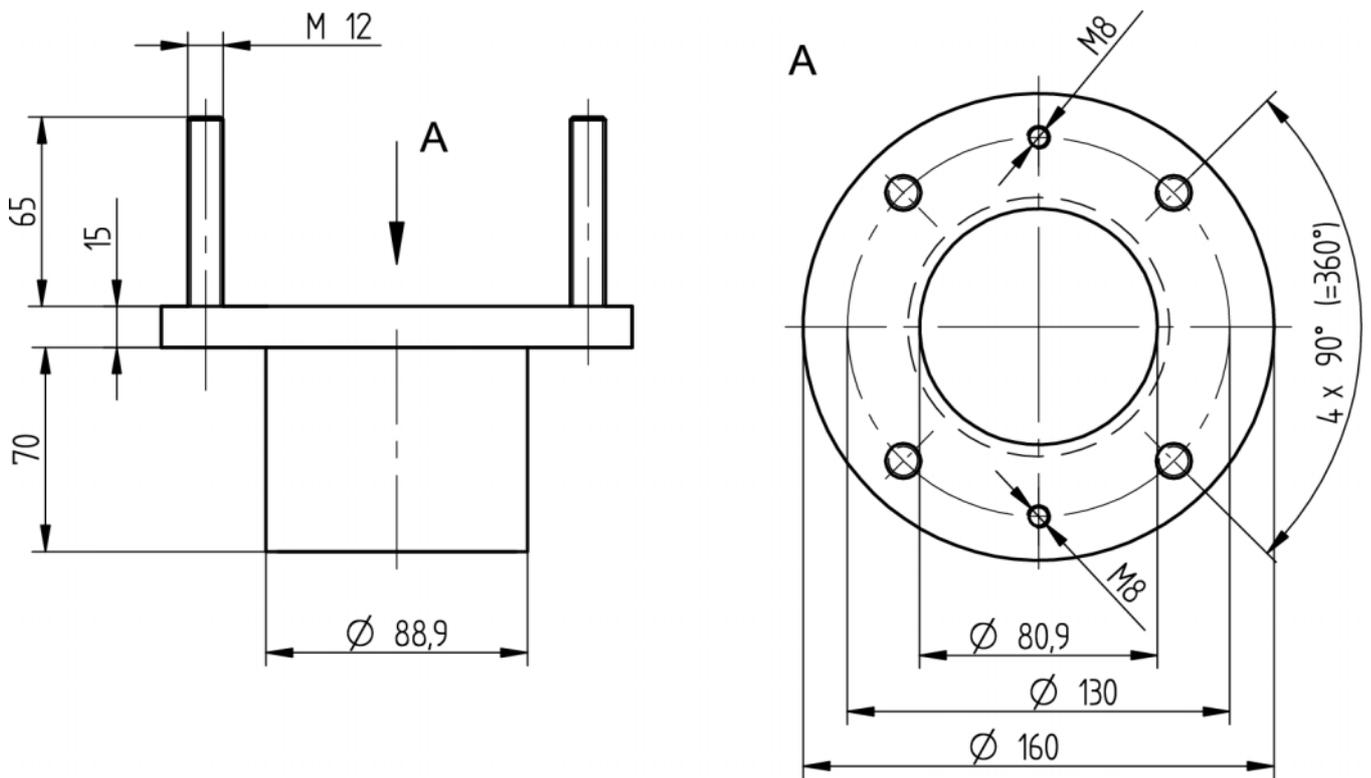


Fig. 1-3 Maßbild Gegenflansch mit Rohrstutzen

Technische Daten Lambda Sonde LS2-Ex

Technische Daten *	
Messbereich	O ₂ : 0 ... 21 % O ₂
Messgenauigkeit	O ₂ : ± 5 % vom Messwert - nicht besser als ± 0,3 Vol. %
Sensorsignal	O ₂ : - 30 ... + 150 mV
Ansprechzeit	O ₂ : t ₆₀ : < 50s t ₉₀ : < 130 s
Ansprechzeit mit Abgasumlenkrohr **	t _{60AUR} = Δt _{AUR} + t ₆₀ (siehe Fig. 1-4 Abgasumlenkrohr -Verzögerungszeit als Funktion der Geschwindigkeit im Abluftkanal in Abhängigkeit zu den unterschiedlichen Längen des Abgasumlenkrohrs)
Offset an Umgebung	O ₂ < 0,3 Vol. %
Hysterese	O ₂ < 1 % vom Messwert
Linearität	O ₂ < 1 % vom Messwert
Wiederholgenauigkeit	O ₂ < 0,1 % Abweichung vom Messwert
Umgebungsdruckabhängigkeit	O ₂ < 0,1 % vom Messwert (von Normaldruck bei NN gegenüber Druck in 2000 m Höhe, d.h. op = -200 mbar)
Differenzdruckabhängigkeit	O ₂ < -1,8 mV U _{O2} pro 100 mbar Überdruck in der Messkammer gegenüber Umgebung
Drift	O ₂ < 1,7 % vom Messwert (nach 1000 h Betrieb in Heizöl EL und 1004 Schaltzyklen an/aus)
Querempfindlichkeit ***	O ₂ : auf CO ₂ (15 Vol. %) < 0,1 Vol. % O ₂ : auf CO (874 ppm) < 0,1 Vol. % O ₂ : auf CH ₄ (76 ppm) < 0,1 Vol. % O ₂ : auf SO ₂ (76 ppm) < 0,1 Vol. % O ₂ : auf NO (245 ppm) < 0,1 Vol. %
Feuchtigkeit	O ₂ : < 2,3% vom Messwert
Einfluss der Einbaulage	Keiner, wenn LS2-Ex nach den Angaben in der Bedienungsanleitung installiert wird.
Einfluss der Netzspannung	Keiner, wenn LS2-Ex nach den Angaben in der Bedienungsanleitung betrieben wird.
Einfluss der Undichtigkeit	Keiner, wenn LS2-Ex 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 Erdgas)
Gewicht	3.500 g

Technische Daten Lambda Sonde LS2-Ex

Technische Daten *	
Material Sondengehäuse	1.4401 (SS316L)
Material Anschlussleitung	Kupferlitze vernickelt Isolierung Polyester, armiert und geschirmt 2 m
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	Einbauwinkel gegenüber Horizontale 5 ...90°
Zulässige Brennstoffe	Rückstandsfreie gasförmige Kohlenwasserstoffe, leichtes Heizöl, Schweröl, Braun- und Steinkohle, Biomasse (je nach Ausführung)
Zulässige Abgastemperatur am Sondenkopf	< 450 °C
Zulässige Dauerabgastemperatur	bis max. 1200 C° in Verbindung mit Abgasumlenkrohr
Zulässige Lagertemperatur	-20 ... +70 °C
Zulässige Messgasgeschwindigkeit	< 10 m/s ⁽¹⁾ bei einer Länge von > 1.000 mm < 30 m/s ⁽¹⁾ bei einer Länge von ≤ 1.000 mm Ab 16 m/s ⁽¹⁾ mit steigender Messungenauigkeit! ⁽¹⁾ Gemessen bei Messgastemperatur 25 °C. Bei kleineren Messgastemperaturen muss gegebenenfalls die Sonde vor der Anströmung geschützt werden. Achtung: Bei Längen des Abgasumlenkrohrs > 1 m kann es bei hohen Strömungsgeschwindigkeiten (> 30 m/s) zu Flattern und Vibrationen des Abgasumlenkrohrs kommen.
Schutzart nach DIN 40050	IP65
Zündschutzart	 II2G Ex d IIB+H2 T3 Gb (Ta : -20 °C to +60 °C LCIE 13 ATEX 3045X IECEx LCIE 13.0027X
Erforderliches Testgas	für O ₂ : 3 Vol. % O ₂ in N ₂ als Zubehör steht eine Tragbare Abgleichseinheit zur Verfügung
Testgasverbrauch	Ca. 3 ... 5 Liter pro Testgas/pro Abgleich bei einem Durchfluss von 60 ... 90 nl/h (Flowmeter verwenden)
Testgasanschluss	6 mm Schneidringverschraubung
Referenzlufteingang	Einlass über Sintermetallfilter

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

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

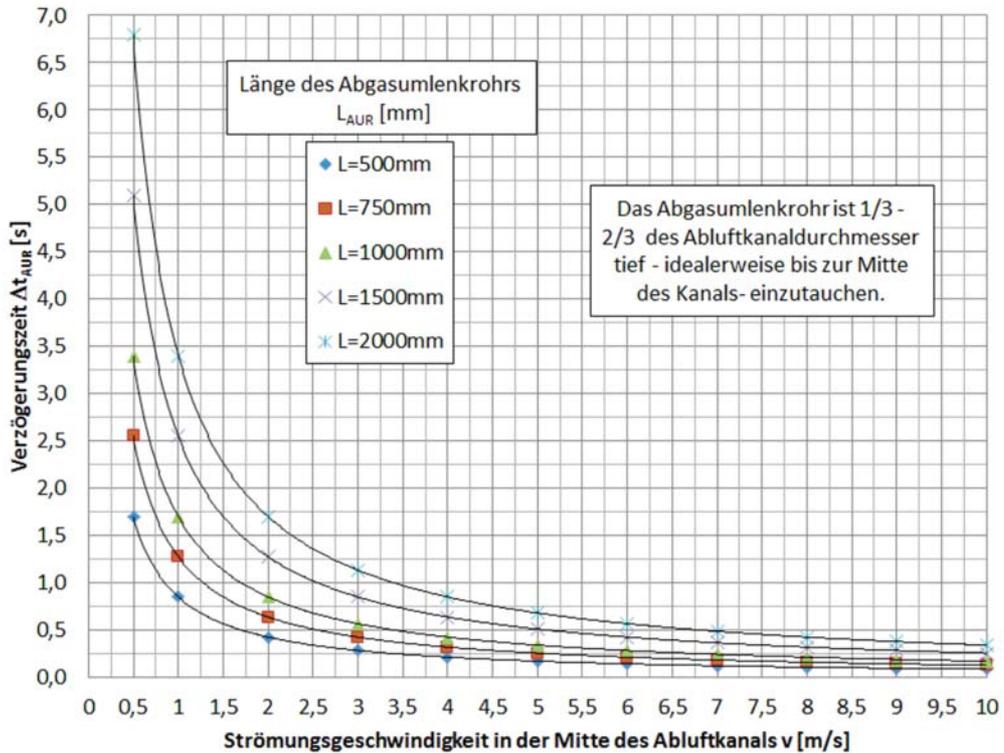


Fig. 1-4 Abgasumlenkrohr -Verzögerungszeit als Funktion der Geschwindigkeit im Abluftkanal in Abhängigkeit zu den unterschiedlichen Längen des Abgasumlenkrohrs

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-Ex

Bestellangaben

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

Bezeichnung / Typ	Typ
Lambda-Sonde LS2-Ex (ZPF2), Kabellänge 2 m, IP65	650R1521

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

Zubehör

Bezeichnung / Typ	Typ
ATEX Anschlusskabel für Kombi-Sonde KS1D- Ex / Lambda-Sonde LS2-Ex	656R2025
Sondenanschlusskasten für Kombi-Sonde KS1D-Ex / Lambda-Sonde LS2-Ex Gehäuse für Ex-Zone 1 nach ATEX und IECEx, IP66 Max. Entfernung zum LT3: 40 m Material: Aluminium Druckguss 110 x 175 x 85 mm	650R4028
Sondenanschlusskasten für Kombi-Sonde KS1D- Ex / Lambda-Sonde LS2-Ex Gehäuse für Ex-Zone 1 nach ATEX, IP66 Max. Entfernung zum LT3: 40 m Material: Edelstahl 1.4301 150 x 210 x 81 mm	650R4029
Tragbare Abgleicheinheit mit Testgas für O ₂	699R0060
Tragbare Abgleicheinheit mit Testgas für O ₂ , sowie synthetische Luft	699R0061

Ersatzteile

Bezeichnung / Typ	Typ
Wartungs-Set (Staubschutzfilter, Graphitdichtung) für KS1D-Ex / LS2-Ex	656R2027
Dichtung für Anschlusskopf, Novaphit SSTC	656P0263

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

