

Technische Daten Kombi-Sonde KS1D-Ex (Typ ZPF2)



Fig. 1 Kombi Sonde KS1D-Ex (Typ: ZPF2)

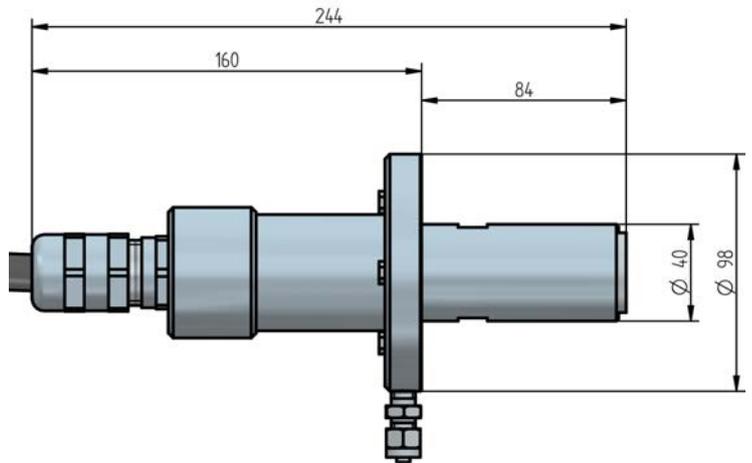


Fig. 2 Maßbild Kombi Sonde KS1D-Ex (Typ: ZPF2)



Fig. 3 Kombi Sonde KS1D-Ex (Typ: ZPF2) mit Messgas-Entnahme-Vorrichtung GED FLEX und T-Adapter

Anwendung:

- Abgastemperaturen: je nach Material bis zu 1.400 °C an der GED FLEX
450 °C am Sondenkopf bei LT2/LT3
- Strömungsgeschwindigkeiten: 0,1 ... 30 m/s
- Staubbelastung: $\leq 1.000 \text{ mg/m}^3$

Technische Daten Kombi-Sonde KS1D-Ex (Typ ZPF2)

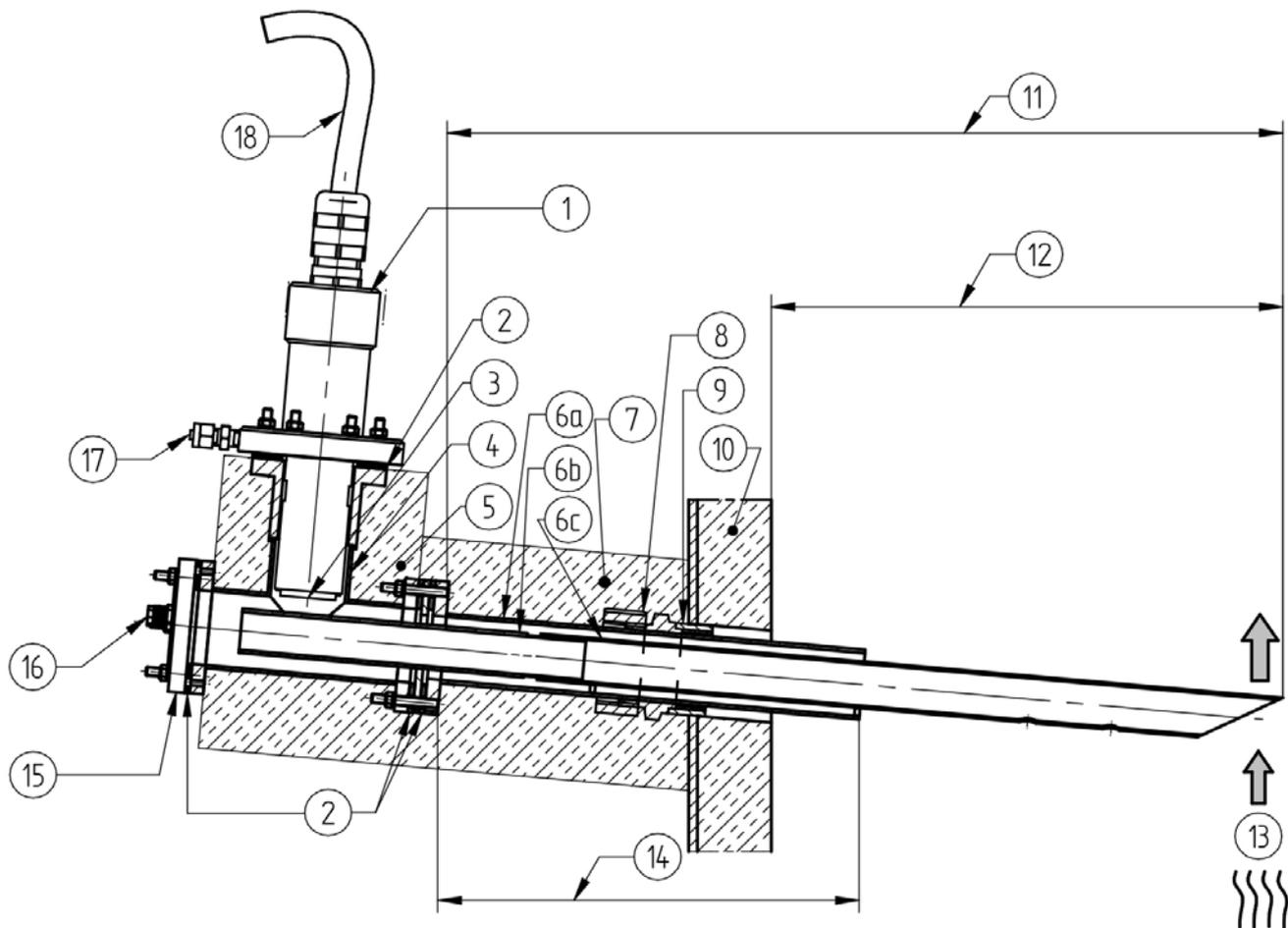


Fig. 4 Ex-Sonde mit GED FLEX aus Inconel oder Edelstahl mit T-Adapter

- | | |
|--|--|
| 1 Ex-Sonde | 10 Kesselwand (hier mit Innenisolation) |
| 2 Graphit-Dichtung Typ 656P0263 | 11 Länge GED FLEX |
| 3 Max. Messgastemperatur am Sondenkopf:
300 °C in Verbindung mit LT3-F
450 °C in Verbindung mit LT2/LT3 und NT1 | 12 Eintauchtiefe GED FLEX |
| 4 T-Adapter zur Sondenaufnahme Typ 655R1565 ... 68 | 13 Anströmrichtung Messgas |
| 5 Isolation T-Adapter Typ 655R1569
(Option, abhängig von der Messgastemperatur) | 14 Variabler Bereich Eintauchtiefe |
| 6a GED FLEX Außenrohr | 15 Abschlussflansch / Reinigungsflansch mit pneumatischen Anschlüssen |
| 6b Verlängerung Innenrohr (655R1574/655R1575) | – Bei T-Adapter Typ 655R1565:
Blindflansch |
| 6c GED FLEX Innenrohr | – Bei T-Adapter Typ 655R1566:
Reinigungsflansch mit pneumatischen Anschlüssen(2x 12/10mm) |
| 7 Isolation GED FLEX bauseits
(abhängig von der Messgastemperatur) | – Bei T-Adapter Typ 655R1567:
Ejektorflansch mit pneumatischem Anschluss (6/4mm) |
| 8 Einschraubverschraubung | – Bei T-Adapter Typ 655R1568:
Flansch mit allen pneumatischen Anschlüssen |
| 9 Halbe Muffe | 16 Pneumatischer Anschluss |
| | 17 Schlauchanschluss 4/6 mm für Abgleichgas |
| | 18 Anschlusskabel, Länge 2 m |

Technische Daten Kombi-Sonde KS1D-Ex (Typ ZPF2)

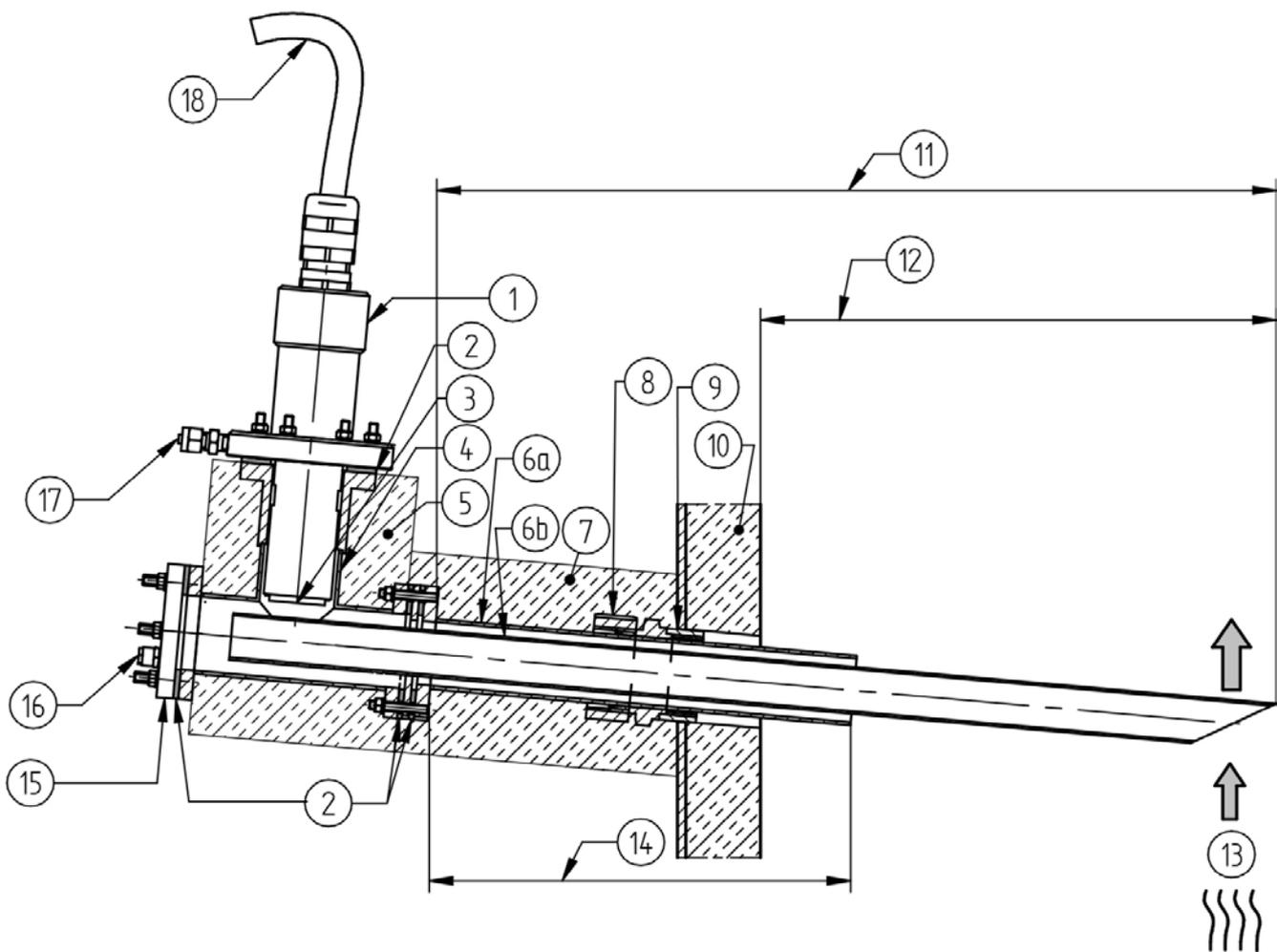


Fig. 5 Ex-Sonde mit GED FLEX aus Kanthal oder AL203 mit T-Adapter

- | | |
|---|--|
| <p>1 Ex-Sonde</p> <p>2 Graphit-Dichtung Typ 656P0263</p> <p>3 Max. Messgastemperatur am Sondenkopf:
300 °C in Verbindung mit LT3-F
450 °C in Verbindung mit LT2/LT3 und NT1</p> <p>4 T-Adapter zur Sondenaufnahme
Typ 655R1565 ...68</p> <p>5 Isolation T-Adapter Typ 655R1569
(Option, abhängig von der Messgastemperatur)</p> <p>6a GED FLEX Außenrohr</p> <p>6b GED FLEX Innenrohr</p> <p>7 Isolation GED FLEX bauseits
(abhängig von der Messgastemperatur)</p> <p>8 Einschraubverschraubung</p> <p>9 Halbe Muffe</p> <p>10 Kesselwand (hier mit Innenisolation)</p> <p>11 Länge GED FLEX</p> | <p>12 Eintauchtiefe GED FLEX</p> <p>13 Anströmrichtung Messgas</p> <p>14 Variabler Bereich Eintauchtiefe</p> <p>15 Abschlussflansch / Reinigungsflansch mit pneumatischen Anschlüssen</p> <p>Abschlussflansch</p> <ul style="list-style-type: none"> – Bei T-Adapter Typ 655R1565: Blindflansch – Bei T-Adapter Typ 655R1566: Reinigungsflansch mit pneumatischen Anschlüssen (2x 12/10 mm) – Bei T-Adapter Typ 655R1567: Ejektorflansch mit pneumatischem Anschluss (6/4 mm) – Bei T-Adapter Typ 655R1568: Flansch mit allen pneumatischen Anschlüssen <p>16 Pneumatischer Anschluss</p> <p>17 Schlauchanschluss 4/6 mm für Abgleichgas</p> <p>18 Anschlusskabel</p> |
|---|--|

Technische Daten Kombi-Sonde KS1D-Ex (Typ ZPF2)

Technische Daten *	
Messbereich	O₂ : 0 ... 21 % O ₂ CO_e : 0 ... 1.000 ppm (0 ... 10.000 ppm auf Anfrage)
Messgenauigkeit	O₂ : ± 5 % vom Messwert - nicht besser als ± 0,3 Vol. % CO_e : ± 25 % vom Messwert - nicht besser als ± 20 ppm nach vorherigem Abgleich unter Betriebsbedingungen mit einer CO-Referenzmessung im Messbereich ≤ 100 ppm: ± 10 ppm
Sensorsignal	O₂ : - 30 ... + 150 mV CO_e : - 30 ... + 800 mV
Ansprechzeit	O₂ : t ₆₀ : < 50 s t ₉₀ : < 130 s CO_e : t ₆₀ : < 60 s t ₉₀ : < 140 s
Offset an Umgebung	O₂ : < 0,3 Vol. % CO_e : < 2 ppm
Wiederholgenauigkeit	O₂ : < 0,1 % Abweichung vom Messwert CO_e : < 0,7 % Abweichung vom Messwert
Drift	O₂ : < 1,7 % vom Messwert (nach 1000 h Betrieb in Heizöl EL und 1004 Schaltzyklen AN/AUS) CO_e : < 18,4 % vom Messwert (nach 1000 h Betrieb in Heizöl EL und 1004 Schaltzyklen AN/AUS)
Querempfindlichkeit **	O₂ : auf CO ₂ (15 Vol. %) < 0,1 Vol. % O₂ : auf CO (874 ppm) < 0,1 Vol. % O₂ : auf CH ₄ (76 ppm) < 0,1 Vol. % O₂ : auf SO ₂ (76 ppm) < 0,1 Vol. % O₂ : auf NO (245 ppm) < 0,1 Vol. % CO_e : auf CO ₂ (15 Vol %) < 26 ppm CO_e : auf O ₂ (1 Vol. %) < 38 ppm
Heizleistungsaufnahme	10 ... 25 W, (bei T _{Gas} 350 °C ca. 18 W) (je nach Ausführung, Messgastemperatur und Messgeschwindigkeit)
Standzeit	> 3 Jahre (bei Erdgas)
Gewicht	3.500 g
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	ca. 30 min bis zur Betriebstemperatur

* Angaben gemäß EN 16340:2014 D

** O₂: Angaben ausgehend von einer Betriebsgaszusammensetzung von 5 Vol. % O₂, Rest N₂
CO_e: Angaben ausgehend von einer Betriebsgaszusammensetzung von 5 Vol. % O₂, 333 ppm CO_e, Rest N₂
(333 ppm CO_e = 166,5 ppm H₂ + 166,5 ppm CO)

Technische Daten Kombi-Sonde KS1D-Ex (Typ ZPF2)

Einsatzbedingungen	
Montage / Messgasentnahme	direkt am Abgaskanal / in situ
Dichtheit	$q_L \leq 100 \text{ cm}^3/\text{h}^*$
Einbaulage	horizontal bis vertikal
Zulässige Brennstoffe	Rückstandsfreie gasförmige Kohlenwasserstoffe, leichtes Heizöl, Schweröl, Braun- und Steinkohle, Biomasse (je nach Ausführung)
Ideale Messgasgeschwindigkeit	ohne GED: $1 \text{ m/s} \leq X \leq 6 \text{ m/s}$ mit GED FLEX: $0,1 \text{ m/s} \leq X$ je nach Ausführung (Größere Messgasgeschwindigkeiten erhöhen den Messfehler. Gemessen bei Messgastemperatur $25 \text{ }^\circ\text{C}$. Bei kleineren Messgastemperaturen muss gegebenenfalls die Sonde vor der Anströmung geschützt werden) Achtung: Bei Längen der GED FLEX $> 1 \text{ m}$ kann es bei hohen Messgasgeschwindigkeiten ($> 30 \text{ m/s}$) zu Flattern und Vibrationen der GED kommen.
Referenzluftversorgung	Einlass über Sintermetallfilter
Flanschaufnahme	abhängig von der gewählten GED

Umweltbedingungen

Sondenkopf	zul. Abgastemperatur	$< 450 \text{ }^\circ\text{C}$
Betrieb	zul. Temperaturbereich	$< 100 \text{ }^\circ\text{C}$ an der Kabeldurchführung $< 100 \text{ }^\circ\text{C}$ am Anschlusskabel
Transport	zul. Temperaturbereich	$-20 \dots +70 \text{ }^\circ\text{C}$
Lagerung	zul. Temperaturbereich	$-20 \dots +70 \text{ }^\circ\text{C}$
Schutzart	nach DIN EN 40050	IP65
Zündschutzart	 II2G Ex d IIB+H2 T3 Gb ($-20 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a +60 \text{ }^\circ\text{C}$) LCIE 13 ATEX 3045X IECEx LCIE 13.0027X	

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

HINWEIS

Die Grenzen der technischen Daten müssen unbedingt eingehalten werden.

HINWEIS

Der Lambda Transmitter LT3-Ex in Verbindung mit der Kombi Sonde kann nicht für die CO/O_2 -Regelung von LAM-TEC verwendet werden.

Technische Daten Kombi-Sonde KS1D-Ex (Typ ZPF2)

Bestellangaben

Kombi-Sonde KS1D-Ex zur simultanen Messung von Sauerstoff (O₂) und Unverbranntem (CO/H₂), für Messgastemperaturen bis 1.400 °C, in Verbindung mit GED FLEX,

Einstellzeit t₆₀ O₂: < 50 s, CO_e: < 60 s

mit Testgasanschluss, Schutzart IP67

Bezeichnung / Typ	Typ
Kombi-Sonde KS1D-Ex, Kabellänge 2 m	656R2021
Zusätzlich erforderlich:	- Lambda Transmitter LT3-Ex, konf. für LS2, Bestell-Nr. 657R5160 / ... / KS1D - Messgas-Entnahme-Vorrichtung GED FLEX evtl. - Abreinigungs-/Spüllufteinheit, IP65, für T-Adapter GED FLEX, Bestell-Nr. 657R0934

Zubehör

Bezeichnung / Typ	Bestell-Nr.
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, IP66 Material: Edelstahl 1.4301 230 x 150 x 81 mm	650R4029
Filtervorsatz für hoch schwefelhaltige Abgase zum Schutz der Sonde KS1D-Ex / LS2-Ex	656R2028

Ersatzteile

Bezeichnung / Typ	Bestell-Nr.
Wartungs-Set (Staubschutzfilter, Graphitdichtung) für KS1D-Ex / LS2-Ex	656R2027
Wartungs-Set für Filtervorsatz 656R2028	656P2029
Dichtung für Anschlusskopf, Novaphit SSTC	656P0263

GED FLEX

Anwendung bis 750 °C, Material Innenrohr 1.4571, Material Außenrohr 1.4571

Bezeichnung / Typ	Bestell-Nr.
GED FLEX für LS2/KS1D-HT-, EX- und KS2DNOx- Sonde bis 750 °C, Material Edelstahl 1.4571, L 500 mm	655R1520
GED FLEX für LS2/KS1D-HT-, EX- und KS2DNOx- Sonde bis 750 °C, Material Edelstahl 1.4571, L 1.000 mm	655R1521
GED FLEX für LS2/KS1D-HT-, EX- und KS2DNOx- Sonde bis 750 °C, Material Edelstahl 1.4571, L 1.500 mm	655R1522
GED FLEX für LS2/KS1D-HT-, EX- und KS2DNOx- Sonde bis 750 °C, Material Edelstahl 1.4571, L 2.000 mm	655R1523

Anwendung bis 950 °C, Material Innenrohr INCONEL, Material Außenrohr INCONEL

Bezeichnung / Typ	Bestell-Nr.
GED FLEX für LS2/KS1D-HT-, EX- und KS2DNOx- Sonde bis 950 °C, Material INCONEL, L 500 mm	655R1530
GED FLEX für LS2/KS1D-HT-, EX- und KS2DNOx- Sonde bis 950 °C, Material INCONEL, L 1.000 mm	655R1531
GED FLEX für LS2/KS1D-HT-, EX- und KS2DNOx- Sonde bis 950 °C, Material INCONEL, L 1.500 mm	655R1532
GED FLEX für LS2/KS1D-HT-, EX- und KS2DNOx- Sonde bis 950 °C, Material INCONEL, L 2.000 mm	655R1533

Technische Daten Kombi-Sonde KS1D-Ex (Typ ZPF2)

Anwendung bis 1.200 °C, Material Innenrohr KANTHAL, Material Außenrohr INCONEL

Bezeichnung / Typ	Bestell-Nr.
GED FLEX für LS2/KS1D-HT-, EX- und KS2DNOx- Sonde bis 1.200 °C, Material KANTHAL, L 500 mm	655R1540
GED FLEX für LS2/KS1D-HT-, EX- und KS2DNOx- Sonde bis 1.200 °C, Material KANTHAL, L 1.000 mm	655R1541
GED FLEX für LS2/KS1D-HT-, EX- und KS2DNOx- Sonde bis 1.200 °C, Material KANTHAL, L 1.500 mm	655R1542
GED FLEX für LS2/KS1D-HT-, EX- und KS2DNOx- Sonde bis 1.200 °C, Material KANTHAL, L 2.000 mm	655R1543

Anwendung bis 1.400°C, Material Innenrohr Al₂O₃, Material Außenrohr INCONEL

Bezeichnung / Typ	Bestell-Nr.
GED FLEX für LS2/KS1D-HT-, EX- und KS2DNOx- Sonde bis 1.400 °C, Material Aluminiumoxid Al ₂ O ₃ , L 500 mm	655R1550
GED FLEX für LS2/KS1D-HT-, EX- und KS2DNOx- Sonde bis 1.400 °C, Material Aluminiumoxid Al ₂ O ₃ , L 1.000 mm	655R1551
GED FLEX für LS2/KS1D-HT-, EX- und KS2DNOx- Sonde bis 1.400 °C, Material Aluminiumoxid Al ₂ O ₃ , L 1.500 mm	655R1552

Die Angaben in dieser Druckschrift gelten vorbehaltlich technischer Änderungen.



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

Josef-Reiert-Straße 26

D-69190 Walldorf

Telefon: +49 (0) 6227 6052-0

Telefax: +49 (0) 6227 6052-57

info@lamtec.de

www.lamtec.de

