

Systemübersicht

CO/H₂-Regelung - SIL2
Anwendung nur in Verbindung mit
CMS/BT300/FMS/VMS/ETAMATIC

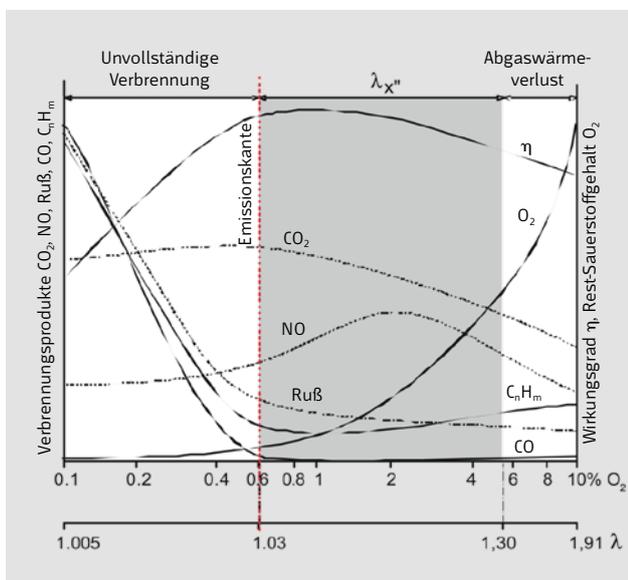


Sensoren und Systeme für die Feuerungstechnik

www.lamtec.de

CO/H₂-Regelung - die bessere Alternative zur O₂-Regelung.

Zur Energieeinsparung und Vermeidung von Umwelt-, Sach- und Personenschäden, ist die Überwachung bzw. Regelung von Verbrennungsprozessen unbedingt notwendig. Die Messung des Sauerstoffgehalts in Abgasen allein kann keinen Hinweis auf eine vollständige Verbrennung liefern. Deshalb ist es besonders wichtig, die Anteile der im Abgas enthaltenen unverbrannten Bestandteile zu erfassen und zu reduzieren. Zu diesen unverbrannten Bestandteilen gehören Kohlenmonoxid (CO) und Wasserstoff (H₂). Kommt es zu einer unvollständigen Verbrennung, so treten im Abgas Wasserstoff- und Kohlenmonoxidemission immer gemeinsam auf.

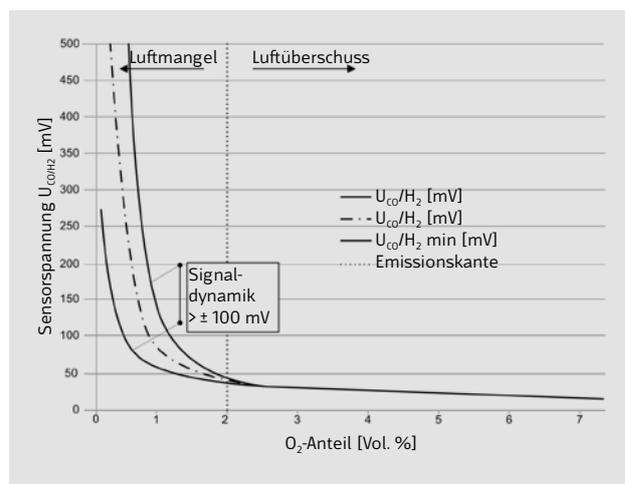


Mit der Kombi-Sonde KS1D ist es möglich, unverbrannte Bestandteile in Abgasen von gasförmigen Brennstoffen in situ, schnell und wartungsfrei zu detektieren und die Feuerung danach zu regeln und zu optimieren. Gleichzeitig liefert der Doppelsensor den O₂-Gehalt zur sicheren Grenzwertabschaltung. Die Regeltechnik ist dynamisch, selbstoptimierend und dient der weiteren Verringerung der Abgasverluste bei Industriefeuerungsanlagen.

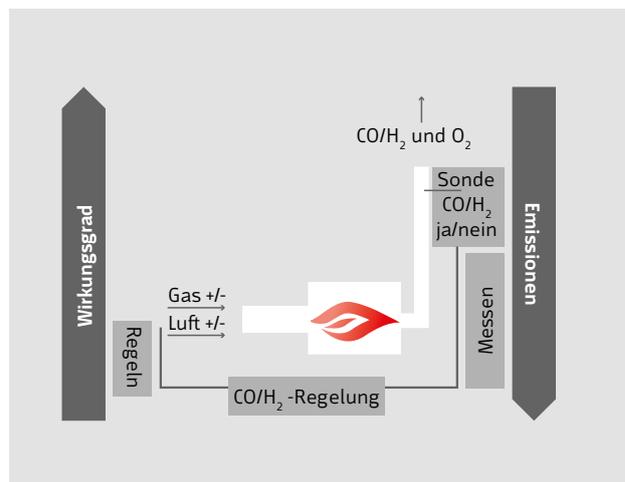
Regelphilosophie

Suchen des optimalen Arbeitspunkts der Feuerung nahe der Emissionskante, diesen einstellen, einhalten, falls erforderlich weiter optimieren und überwachen. Dieses Verfahren wird zyklisch wiederholt, sodass die optimalen Arbeitspunkte auch bei ungünstigen witterungs- und anlagenbedingten Verhältnissen immer eingehalten werden. Detektiert die Kombi Sonde KS1D z.B. durch veränderte, anlagenspezifische Verhältnisse Unverbranntes (CO/H₂), wird der Arbeitspunkt sofort in Richtung höheres Lambda (mehr Luft, weniger Brennstoff) verschoben.

Für die Auffindung der Emissionskante können neben den absoluten Sensorsignalen U_{CO/H₂} und U_{O₂} auch die relativen Sensorsignaländerung nach der Zeit dU_{O₂}/dt und dU_{CO/H₂}/dt und insbesondere die Signaldynamik der CO_e-Elektrode herangezogen werden (siehe „Dynamik des CO_e-Elektrodensignals U_{CO/H₂} im Luftmangelgebiet“).



Dynamik des CO_e-Elektrodensignals U_{CO/H₂} im Luftmangelgebiet.



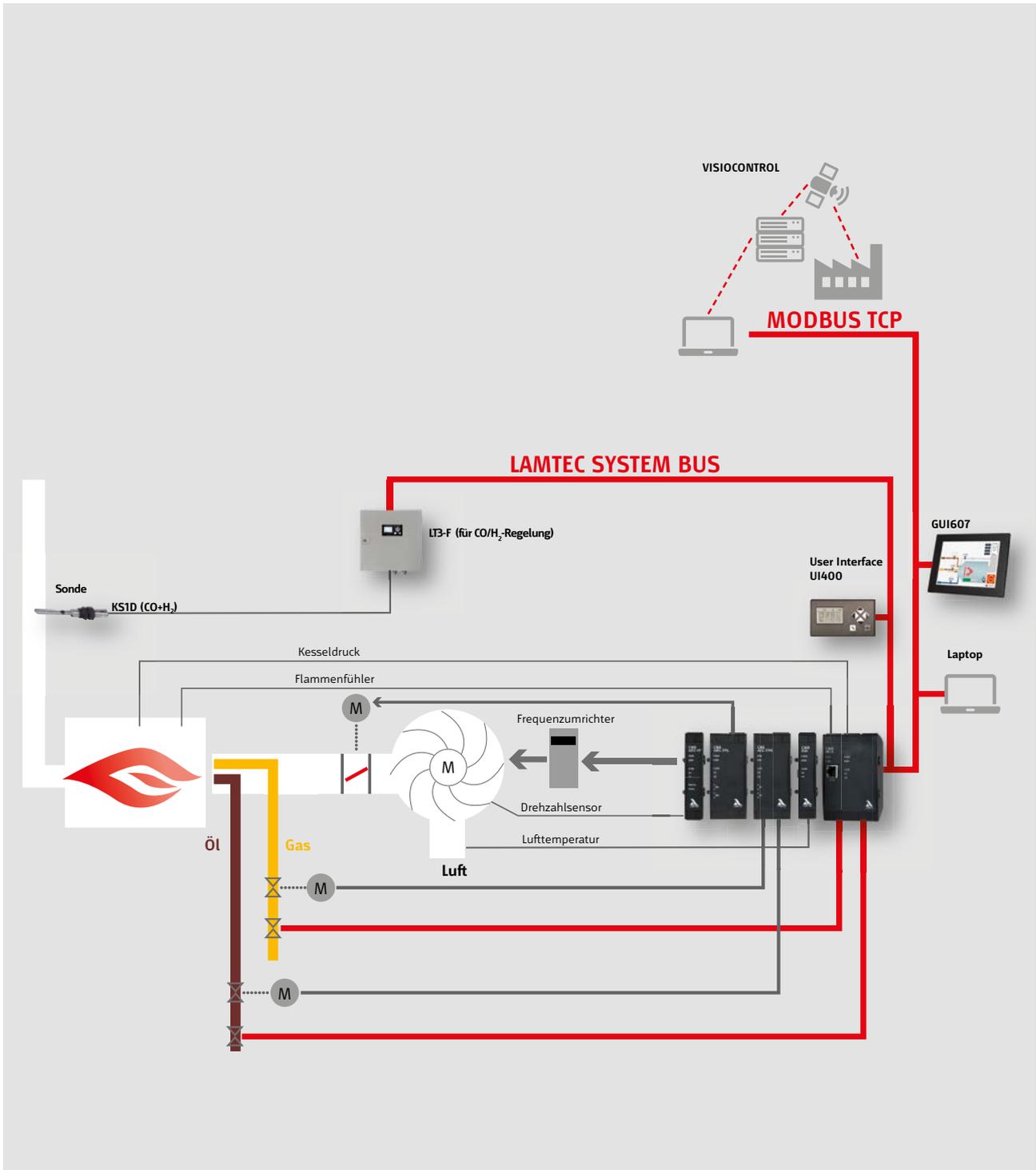
Anlagentechnik:

Die CO/H₂-Regelung wurde als Softwaretool in die bewährten elektronischen Brennstoff-/Luftverbundregelung CMS/BT300/FMS/VMS/ETAMATIC integriert.

Der simultan gemessene O₂-Wert wird für die CO/H₂-Regelung selbst nicht benötigt. Er dient lediglich zur Überwachung und Visualisierung.

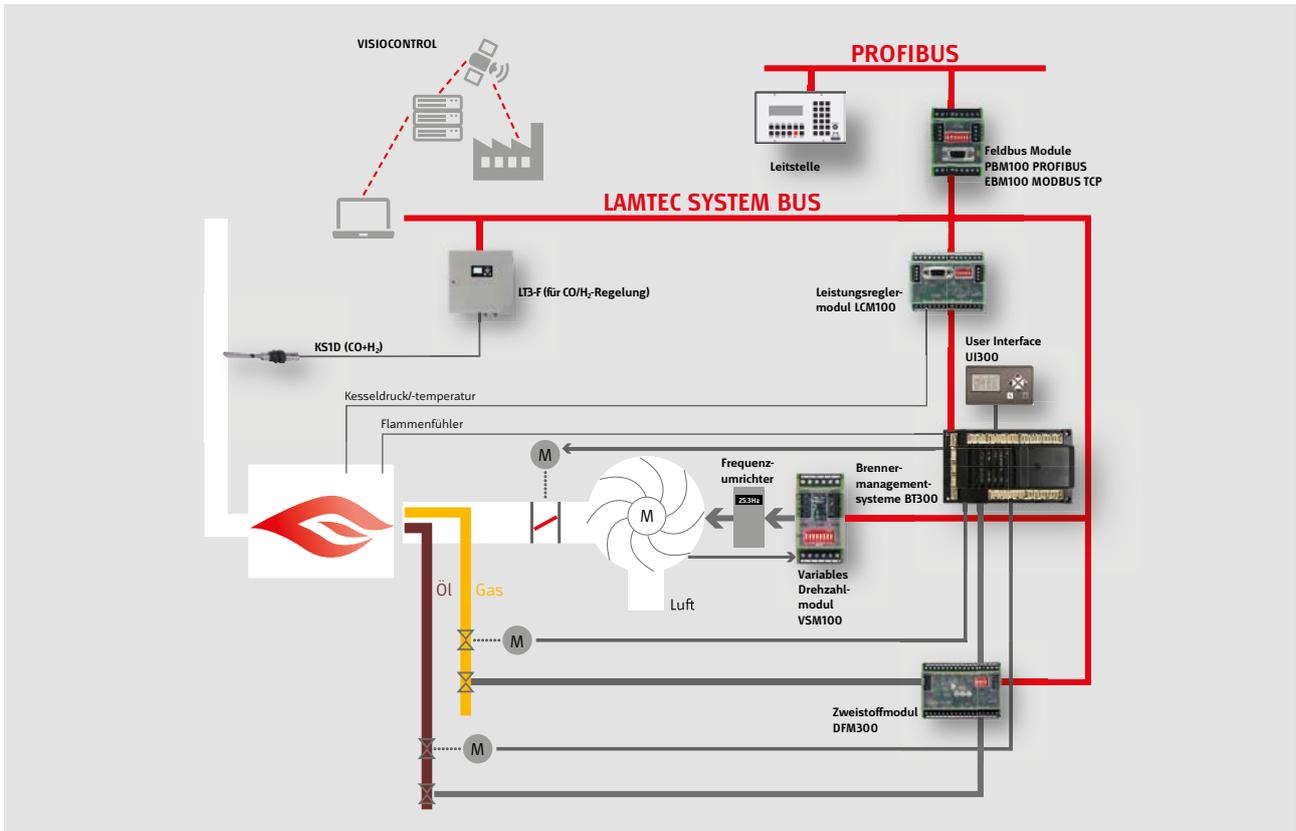
Sollte es verbrennungstechnisch nicht möglich sein, über den gesamten Lastbereich auf die CO/H₂-Kante zu

Systemübersicht.

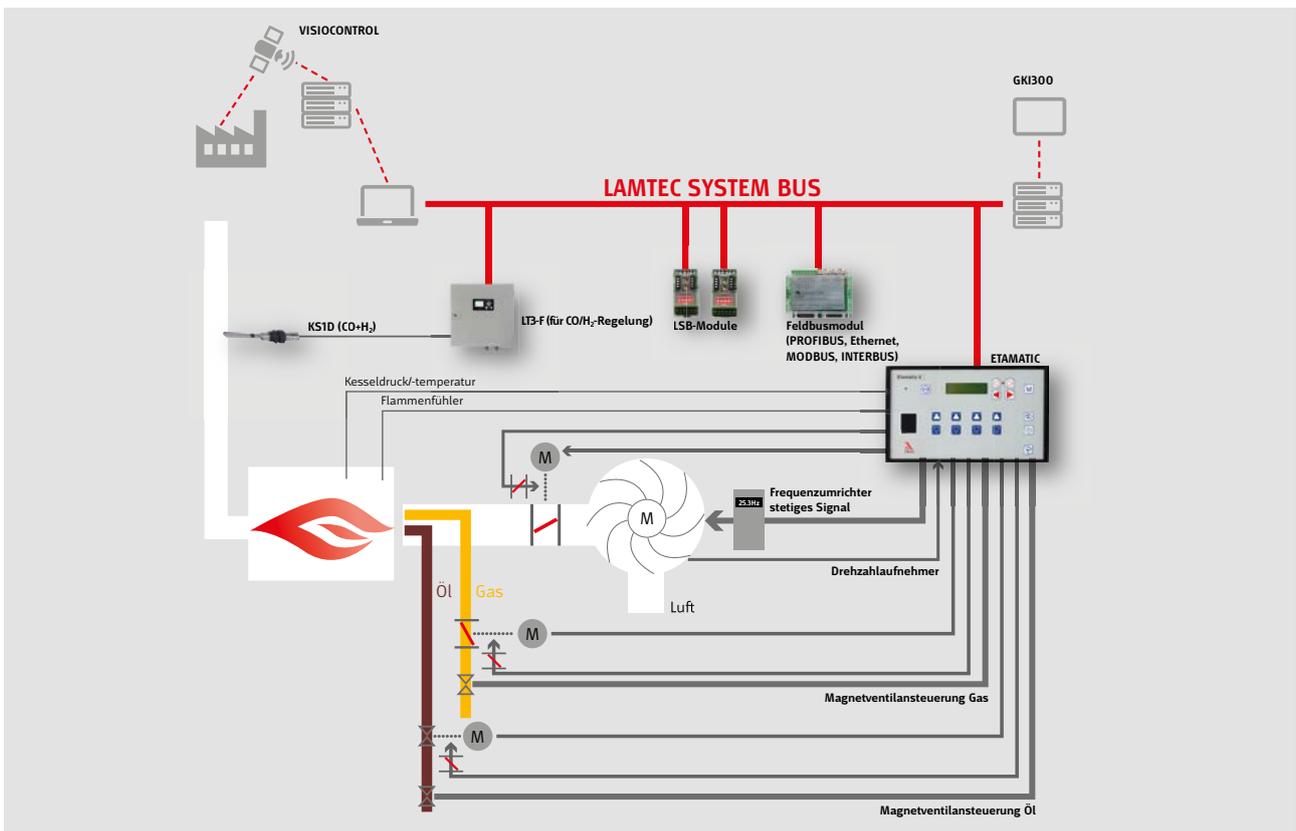


Funktionsübersicht CMS.

Systemübersicht.



Funktionsübersicht BT340/341.

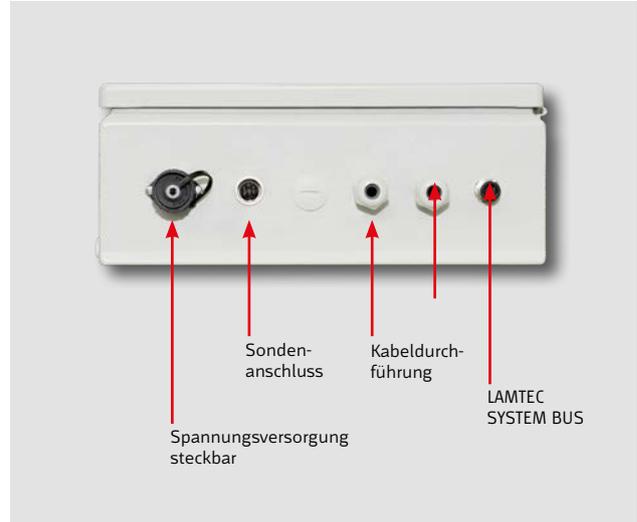


Funktionsübersicht ETAMATIC/ETAMATIC S.

Systemkomponente LT3-F und KS1D zur fehlersicheren CO/H₂ Regelung in Kombination mit LAMTEC Brennermanagement-Systemen



Lambda Transmitter LT3-F.



Anschlüsse LT3-F an Unterseite.

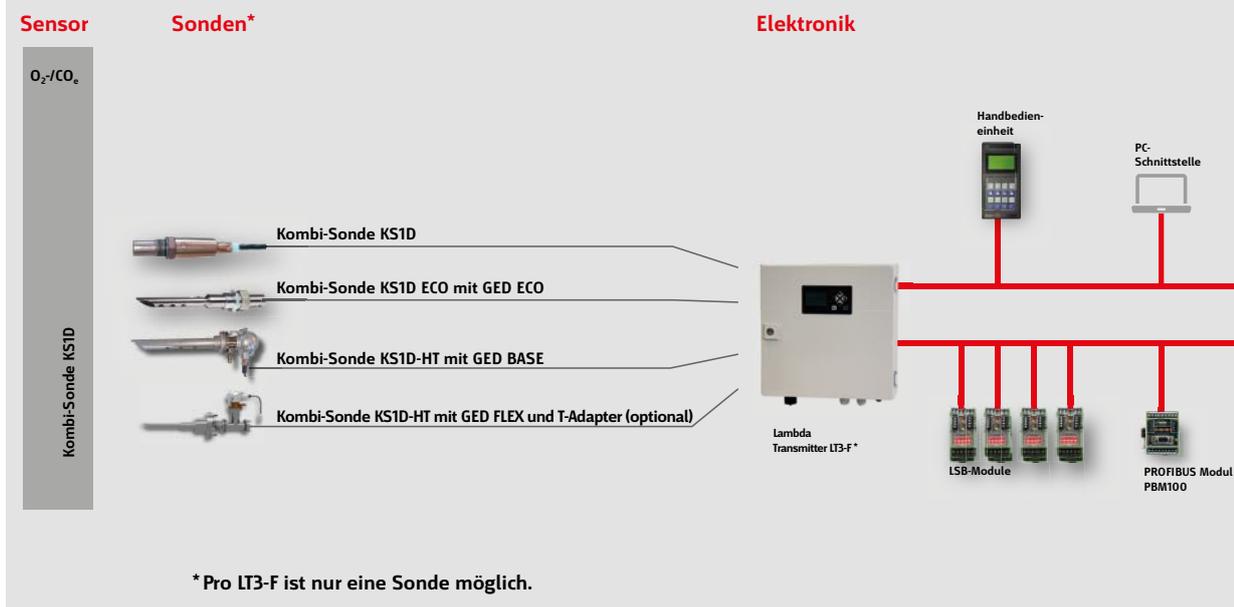
Der LAMTEC Lambda Transmitter LT3-F ist ausschließlich mit User Interface lieferbar. Das User Interface (UI) ist an der Fronttür angebracht und verfügt über folgende Funktionen:

- Anzeige der O₂- und CO_e-Messwerte,
- Abgleich der Messung,
- Informationen zum Betriebszustand der Sonde/ Messung, zur Softwareversion, CRC und Seriennummer,
- Passworteingabe,
- Einstellungen, Filterzeit, Analogausgang, Sondentausch, Display, Wartungsmodus.

An der Unterseite des Gerätes befinden sich folgende Anschlüsse:

- Netzanschluss,
- Sondenanschluss KS1D (Sondensignal/Sondenheizung),
- Externer LSB-Anschluss für PC (Nutzung der Remote-Software),
- Kabeldurchführung für Anschluss LAMTEC SYSTEM BUS zu den LSB-Modulen,
- Kabeldurchführung für analoge und digitale Aus-/Eingänge.

Mögliche Sondentypen.



LAMTEC Kombi-Sonde KS1D

Die LAMTEC Sonde KS1D ermöglicht in situ eine simultane Messung und Detektion von O₂-Konzentration und brennbaren oxidierenden, Gasbestandteilen (CO/H₂), angezeigt als CO_e.

Kombi-Sonde KS1D



Kombi Sonde KS1D

Eigenschaften:

- Ideale Rauchgasgeschwindigkeit: 1-4 m/s
- Rauchgastemperatur: ≤ 450 °C (bei LT3-F: ≤ 300 °C)
- Schutzart ist IP42, bei einer Montage im Freien muss die Sonde vor Wasser, Schnee, usw. geschützt werden.

Einsatzgebiete:

- Erdgas, Heizöl EL.

Kombi-Sonde KS1D im Standardgehäuse mit GED ECO



Eigenschaften:

- Ideale Rauchgasgeschwindigkeit: 1 - 6 m/s
- Rauchgastemperatur: ≤ 300 °C
- Staubkonzentration: ≤ 100 mg/m³
- Schutzart ist IP42

Einsatzgebiete:

- Erdgas, Heizöl EL.

Kombi-Sonde KS1D-HT mit GED BASE



Eigenschaften:

- Ideale Rauchgasgeschwindigkeit: 1 - 10 m/s
- Rauchgastemperatur: ≤ 550 °C (bei LT3-F: ≤ 300 °C)
- Staubkonzentration: ≤ 200 mg /m³
- Abgleich während des Betriebs mittels Testgas ist möglich.
- Schutzart ist IP65.

Einsatzgebiete:

- Erdgas, Heizöl EL

Kombi-Sonde KS1D-HT mit GED FLEX



Eigenschaften:

- Ideale Rauchgasgeschwindigkeit: 0,1 - 30 m/s
- Rauchgastemperatur abhängig vom Material: ≤ 1400 °C
- Staubkonzentration: ≤ 1000 mg/ m³
- Abgleich während des Betriebs mittels Testgas ist möglich.
- Die Eintauchtiefe kann variabel eingestellt werden.
- Mittels geeignetem T-Adapter lässt sich das GED FLEX ausblasen oder mit einem Ejektor versehen.
- Schutzart ist IP65.

Einsatzgebiete:

- Erdgas, Heizöl EL, Heizöl S, Kohle, Sonderbrennstoffe.

Optionale Komponenten.

LSB-Module

Die LSB-Module sind universell einsetzbare Ein- und Ausgangsmodule, welche über LAMTEC SYSTEM BUS angesteuert werden. Dabei wird das Modul über eine einstellbare Adresse angesprochen. Die manuelle Aktivierung der Relaisausgänge erfolgt über Schalter.

Analoge Ausgänge:

Für analoge Ausgänge gibt es zwei unterschiedliche Module:

- Strommodul mit 4 analogen Ausgängen 0/4 bis 20 mA
- Spannungsmodul mit 4 analogen Ausgängen 0/2 bis 10 VDC



Digitale Ausgänge:

Das digitale LSB-Modul verfügt über 4 Ausgänge.



Digitale Eingänge:

Das digitale LSB-Modul verfügt über 4 Eingänge. Mit Hilfe eines Brückensteckers ist eine schnelle Verdrahtung von zwei Modulen möglich und erweitert die Anzahl der Eingänge auf 8.



LSB-Modul zur Berechnung des feuerungstechnischen Wirkungsgrades:

Das Wirkungsgrad-Modul verfügt über folgende Eigenschaften:

- Zwei Pt100-Temperatureingänge zum Erfassen der Rauchgas- und Umgebungstemperatur,

- Zwei analoge Ausgänge 0/4 bis 20 mA zur Ausgabe der Rauchgastemperatur und des Wirkungsgrades,
- Spannungsversorgung 24 VDC / 50 mA.



PROFIBUS-Kommunikation:

Die Feldbusmodule werden über den LSB angeschlossen. Die PROFIBUS-Kommunikation bietet hinsichtlich der Einbindung in ein übergeordnetes Prozess- und Gebäudeleitsystem viele Vorteile.

- Einbau entweder direkt im LT3-F oder extern wie z.B. im Schaltschrank,
- Schnelle und genaue Übertragung von Prozesswerten,
- Direktes Lesen von Ein- und Ausgängen,
- Ferndiagnose durch Auslesen der Störhistorie.



PROFIBUS PBM100.

Remote-Software

Die PC-Schnittstelle LAMTEC SYSTEM BUS macht die Arbeit mit dem Lambda Transmitter LT3-F noch komfortabler: Über Notebook lässt sich das Gerät fernbedienen. Die eingestellte Konfiguration sowie die Parameterdaten können archiviert werden - eine Datensicherung, die im Notfall neu eingespielt werden kann und so in wenigen Minuten zur Betriebsbereitschaft zurückführt. Mit Einsatz der LSB-Remote-Software lässt sich der LAMTEC Lambda Transmitter auch von Ihrem Büro aus abfragen und überwachen, ohne vor Ort sein zu müssen.



Eingänge.

Ausgänge.

- 1 Offset-Abgleich auflösen
- 2 Reset-Störung
- 3 Umschaltung auf CO_e-Kurve Brennstoff 1
- 4 Deaktivierung Grenzwert 1 bis 4
- 5 Reset Grenzwert 1 bis 4
- 6 Umschaltung auf CO_e-Kurve Brennstoff 3
- 7 Umschaltung auf CO_e-Kurve Brennstoff 4
- 8 Deaktivierung Abgleich

LSB-Modul Digitale Eingänge 1

LSB-Modul Digitale Eingänge 2

- 1 Erfassung Rauchgas-temperatur über Pt100
- 2 Erfassung Umgebungs-temperatur über Pt100

LSB-Modul zur Berechnung des feuerungstechnischen Wirkungsgrades

- 1, 2 Störungs-/Warnungsreset
- 3 ID des Digitalmoduls 1 bis 16
- 4 Bitkodierung um digitale Ausgänge zu setzen

PROFIBUS-Kommunikation

- Spannungsversorgung 230 V

Lambda Transmitter LT3-F

LSB-Modul Analoge Ausgänge

- 1 O₂-Messwert
- 2 CO_e-Messwert
- 3 nicht belegt
- 4 nicht belegt

LSB-Modul Digitale Ausgänge

- 1 Störung
- 2 Warnung
- 3 Grenzwert 1
- 4 Grenzwert 1

- 3 Rauchgastemperatur
- 4 Wirkungsgrad

- 1, 2 CO_e-Istwert
- 3, 4 CO_e-Istwert Status
- 5, 6 O₂-Istwert
- 7, 8 CO-Sensorspannung Roh
- 9, 10 O₂-Sensorspannung Roh
- 11, 12 SONDENSspannung U_{CO_e}
- 13, 14 LT3-Status
- 15, 16 Warnungswert 1
- 17, 18 Warnungswert 2
- 19, 20 Störungswert 1
- 21, 22 Störungswert 2



**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

