



## Systemübersicht

# Feuerungs-Management-System FMS



Sensoren und Systeme für die Feuerungstechnik

[www.lamtec.de](http://www.lamtec.de)

# Zulassungen.



## EG-Baumusterprüfbescheinigung (Modul B) nach Richtlinie 2014/68/EU

- DIN EN 298
- DIN EN 1643
- DIN EN 230
- DIN EN 60730-2-5
- DIN EN 12067-2
- DIN EN 50156-1, Ziff. 10.5



SIL3

- DIN EN 61508 Teil 2+3



CE 0085

## EG-Baumusterprüfbescheinigung

- EU/2009/142/EG
- DIN EN 298
- DIN EN 13611
- DIN EN 1643
- DIN EN 12067-2

## EG-Konformitätserklärung

- 2014/35/EU (Niederspannungsrichtlinie)
- 2014/30/EU (EMV-Richtlinie)
- 2014/68/EU (Druckgeräte richtlinie Kat. 4 Mod. B+D)
- 2009/142/EG (Gasgeräte richtlinie)



INNOVATIONSPREIS  
DER DEUTSCHEN  
GASWIRTSCHAFT  
2004



# Das Feuerungs-Management-System FMS.

**Feuerungsanlagen müssen heutzutage vor allem eins sein: effektiv. Das gilt sowohl für den Betrieb der Anlage, als auch für ihre Errichtung und für die Inbetriebnahme.**

Das Feuerungs-Management-System FMS vereint die Vorteile eines elektronischen Verbundbrennstoffluftverhältnis mit bis zu 5 Stellgliedern mit einem elektronischen Brennersteuergerät. Da außerdem noch Leistungsregler, CO/O<sub>2</sub>-Regler und Ventil-Dichtheitskontrolle integriert sind und eine LAMTEC-Flammenüberwachung aufgeschaltet werden kann, haben Sie in einem Gerät alles, was sie zur Steuerung und Überwachung ihres Brenners brauchen. Fehlersicher und mit einer Flexibilität in den Einstellungen, die Sie bisher nur von einer SPS gewohnt waren. Sie haben damit eine Lösung für nahezu alle ihre Feuerungsaufgaben. Sicherheitsketten, Fühler und Wächter werden direkt auf das FMS aufgeschaltet. Der Aufwand für zusätzliche Relais und Verdrahtung reduziert sich enorm. Mit Einsatz des FMS reicht oftmals ein kleiner Schaltschrank aus. Auch bei der Inbetriebnahme bietet das FMS deutliche Vorteile. Durch die Reduzierung des Verdrahtungsaufwandes und die einheitliche Bedienerschnittstelle werden Fehlerquellen von vornherein minimiert und durch gezielte Hinweise die Fehlersuche erleichtert. Für den elektronischen Verbund kann jedes Stellglied wahlweise über 0/4 ... 20 mA oder Drei-Punkt-Schritt angesteuert werden (ausgenommen ist Kanal 5).

Mit dem FMS lassen sich auch viele Spezialanforderungen lösen.

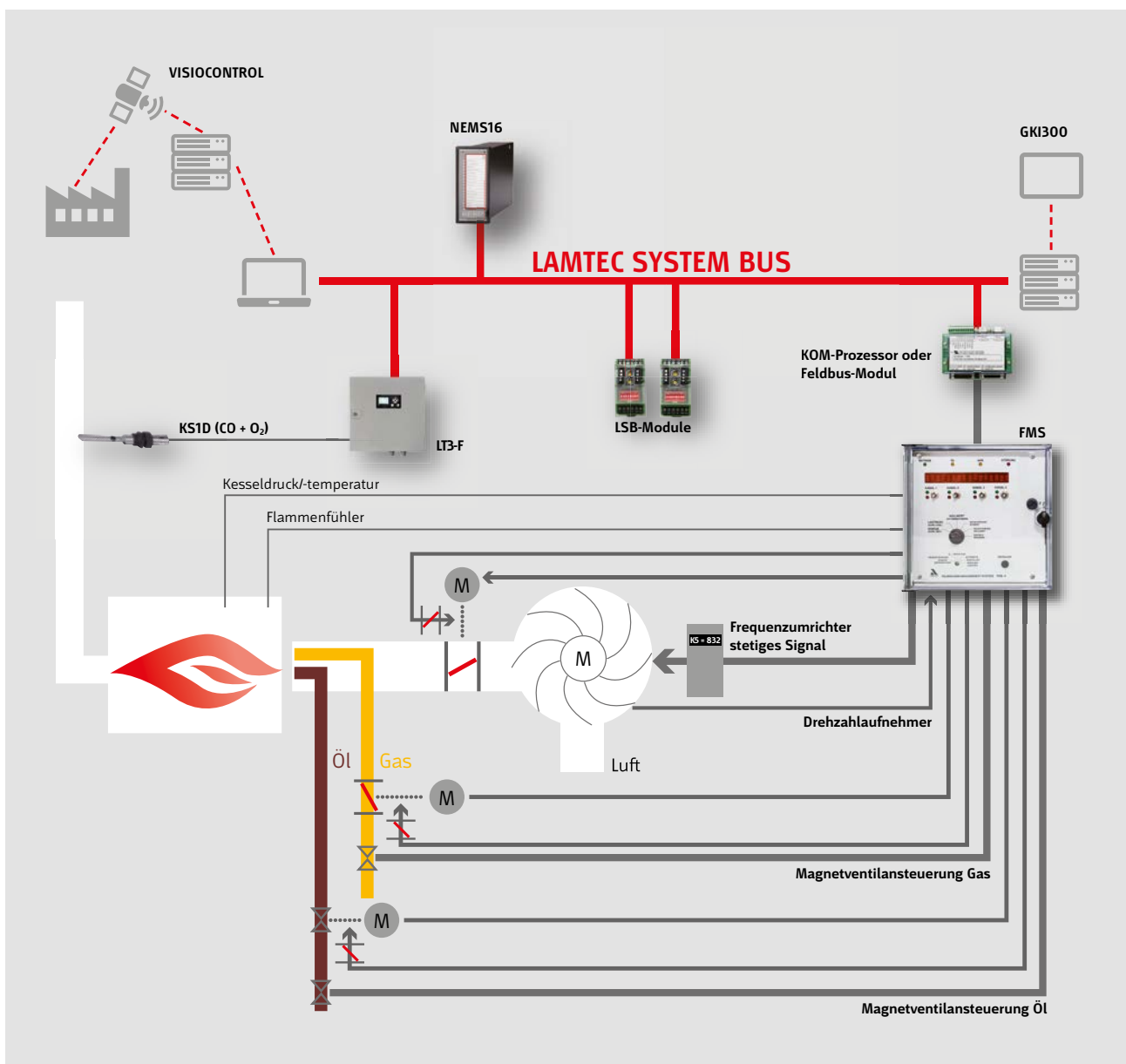


Die eingestellten Verbundkurven können über 2 Korrekturingänge zur Störgrößenaufschaltung während des Betriebs verschoben werden. So lassen sich auf die Verbrennung einwirkende Einflüsse kompensieren z.B. bei variabler Ansauglufttemperatur.

Die Anzeige von Betriebs- und Störmeldungen erfolgt im Klartext und das auch in der jeweiligen Landessprache. Ein Zusatzmodul NEMS zur Betriebs- und Störmeldanzeige, sowie zur Auflösung der Sicherheitsketten, ist aufschaltbar. Ein Betriebsstundenzähler, der die Brennerbetriebsstunden für jeden Brennstoff zählt, ist integriert. Alle Anläufe werden für jede Betriebsart separat mitgezählt. Auf Wunsch übernimmt das FMS die Leistungsregelung des Brenners.

**Vorteile:**

- Fehlersicheres Brennersteuergerät
- Elektronischer Verbund bis zu 5 Kanäle
- Universelle Feldbus-Schnittstelle zur Kopplung mit Leittechnik
- Leistungsregler integriert (optional)
- Ventil-Dichtekontrolle integriert (optional)
- CO/O<sub>2</sub>-Regelung integriert
- Gleitender Brennstoffwechsel
- Simultane Verbrennung von 2 Brennstoffen mit variablem Mischungsverhältnis
- Ausblasen der Öllanze
- In Kombination mit NEMS16 Möglichkeit zur Auflösung der Sicherheitskette



Funktionsübersicht FMS.

Die Analogeingänge des FMS lassen sich über Steckkarten auf unterschiedlichste physikalische Eingangsgrößen konfigurieren. Viele Softwarefunktionen, wie z.B. die Vorlüftzeit, können vom Inbetriebnehmer vor Ort parametrierbar werden.

Im FMS ist ein Softwaremodul CO<sub>2</sub>-Regelung integriert. In Verbindung mit den O<sub>2</sub>- und CO/O<sub>2</sub>-Messgeräten LT1, LT2 und LT3 lässt sich somit jede Feuerungsanlage unabhängig von den Umwelteinflüssen wie Temperatur und Luftdruck immer am optimalen Punkt betreiben.

Das FMS lässt sich sehr gut mit einer vorhandenen Leittechnik kombinieren. Es „spricht“ fast alle Sprachen der gebräuchlichen Feldbusse.

Das FMS ist TÜV-geprüft und erfüllt die einschlägigen europäischen Normen.

Durch eine zusätzliche PC-Schnittstelle wird dem Inbetriebnehmer die Arbeit mit dem FMS deutlich erleichtert. Über Laptop lässt sich das Gerät fernbedienen, und die eingestellte Konfiguration sowie die Kurvendaten können archiviert werden. Wenn es mal nötig sein sollte,



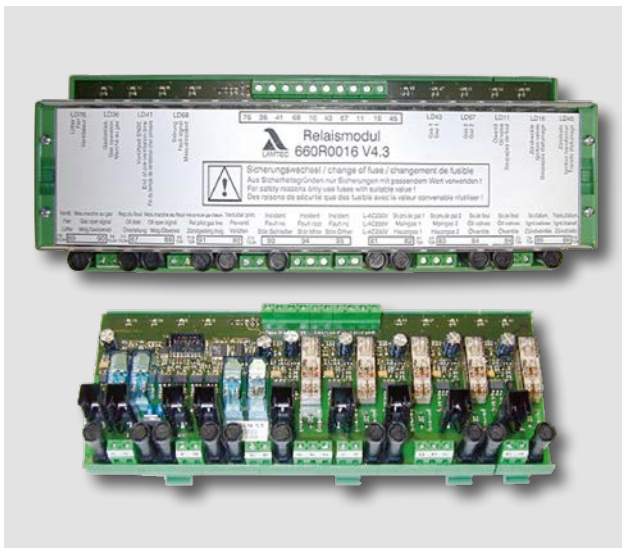
ist so auch in wenigen Minuten ein Ersatzgerät einsatzbereit: Es werden einfach die gesicherten Daten eingespielt.

Mit Einsatz eines Industriemodems lässt sich das FMS auch von Ihrem Büro aus abfragen. Im Falle eines Fehlers erkennen Sie so die Ursache, ohne vor Ort sein zu müssen.

## Modulare Möglichkeiten.

### Relaismodul Brennersteuerung

Zur Verwendung in der Brennersteuerung gibt das FMS neun digitale Signale aus, die mittels dem Relaismodul 660R0016/R0016 V4.3 in zwölf Ausgangssignale für 230 VAC umgesetzt werden.



### Relaismodul Motoransteuerung

Zur Ansteuerung von Stellmotoren werden Relaismodule „Drei-Punkt-Ausgang“ benötigt. In Abhängigkeit des Motordrehmoments stehen unterschiedliche Relaismodule zur Auswahl.



# Eingänge.

# Ausgänge.

Vorlüftungsunterdrückung	<b>Digitale Eingänge 24 V</b>
Brenner „EIN“	
Flammensignal	
Gassicherheitskette	
Regelfreigabe	
Störungsentriegelung	
Großblastquittierung	
Zündflammensignal	
Rezi EIN	
Allgemeine Sicherheitskette	
Ölsicherheitskette	
Brennstoffauswahl	
Zündstellungsquittierung	
Ventil-Dichtheitsprüfung	
Luftdruckwächter	

<b>Feuerungsautomat/ Ventilansteuerung</b>	Hauptgas 1
<b>Abhängig von Stromversorgung</b>	Hauptgas 2
	Öl
	Zündventile
	Zündtrafo
	Meldung Ölbetrieb
	Lüfter
	Meldung Gasbetrieb
	Ölverteilung
	Vorlüften
	Störung FMS

Rückführung Kanal 1 (Potentiometer, Drehzahl, Strom 4 ... 20 mA)	<b>Rückführungs- signale der Stellglieder</b>
Rückführung Kanal 2 (Potentiometer, Drehzahl, Strom 4 ... 20 mA)	
Rückführung Kanal 3 (Potentiometer, Drehzahl, Strom 4 ... 20 mA)	
Rückführung Kanal 4 (Potentiometer, Drehzahl, Strom 4 ... 20 mA)	
Rückführung Kanal 5 (Potentiometer, Drehzahl, Strom 4 ... 20 mA)	

<b>Verbund/Ansteuerung der Stellglieder (Brennstoff-/Luftver- hältnis)</b>	Kanal 1 (DPS oder Strom)
	Kanal 2 (DPS oder Strom)
	Kanal 3 (DPS oder Strom)
	Kanal 4 (DPS oder Strom)
	Kanal 5 (Strom)

Externe Lastvorgabe (Potentiometer, DPS, Strom 4 ... 20mA)	<b>Last/Leistungsregler Vorgabe</b>
Kesseltemperatur (Pt100)	
Druck/Außentemperatur (Strom)	
Korrektur 1 (Strom)	
Korrektur 2 / Mischsignal (Strom)	<b>Analogeingänge</b>

<b>Last/Leistungs- ausgabe</b>	Ausgabe interne Last (Strom)
------------------------------------	------------------------------

Standby-Modus	<b>Auswahl an zusätz- lichen BUS-Signal- eingängen LSB-Modul und Feldbus (Ethernet, PROFIBUS, MODBUS, INTERBUS)</b>
Dauerlüften	
Großblastbestätigung	
Auswahl Kurvensatz	

<b>Auswahl an zusätz- lichen BUS-Signal- ausgängen LSB-Modul und Feldbus (Ethernet, PROFIBUS, MODBUS, INTERBUS)</b>	Betriebsmodus <i>Vorlüften - Zünden - Betrieb - Nachlüften</i>
	Brennstoffbetrieb
	Verbundausgabeinforma- tion: <i>Zündstellung erreicht - Großblast erreicht</i>

12 analoge Eingänge „Spezial Anregelungen“ möglich	
--	--

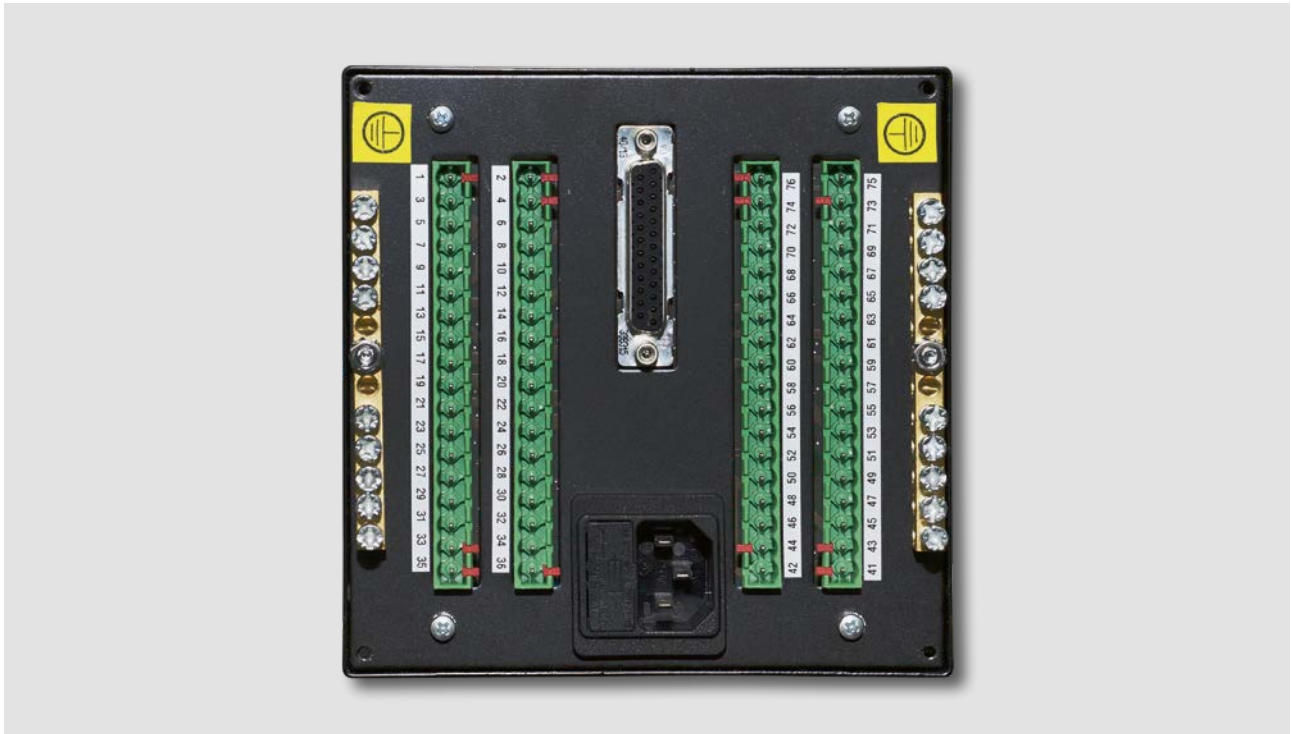
	O <sub>2</sub> -Istwert
	Sollwert Kanal 2
	Flammenintensität

Analog (LSB) Digital (LSB)

# Basisgerät.



FMS Front.



FMS Rückseite.

Das LAMTEC Feuerungs-Management-System FMS lässt sich direkt am Geräte bedienen. Unbeabsichtigte Eingaben werden durch einen Passwortschutz vermieden. Durch seinen modularen Aufbau bietet das FMS ein Höchstmaß an Flexibilität in den Anwendungen. Zusätz-

lich sind Einstellungen auch über eine PC-Schnittstelle möglich und ermöglicht so das Arbeiten z.B. mit einem Laptop.

# Optionale Komponenten.

## Startup Manager

Die Funktion „Startup Manager“ unterstützt zusätzlich den Inbetriebnehmer sowohl bei der Erstinstallation des Brenners als auch bei Anpassungen der Brenneinstellung mittels seiner Assistenten.



Startup Manager.

## LAMTEC SYSTEM BUS

Jedes FMS kommt optional mit einer LAMTEC SYSTEM BUS Schnittstelle. Das familientaugliche LSB-Modul ermöglicht es, LAMTEC-Geräte untereinander zu vernetzen – einfach, schnell und ohne viel Verdrahtungsaufwand. Es bietet auch die Möglichkeit, Feldbusmodule in Hut-schienenmontage über eine einstellbare Adresse anzusteuern, um die Eingangszustände sowie Veränderungen an den Feldbus weiterzumelden.



Analog Ein-/Ausgang.



Digital Ein-/Ausgang.

## Leittechnikankopplung

Das FMS lässt sich sehr gut mit einer vorhandenen Leittechnik kombinieren. Es „spricht“ fast alle Sprachen der gebräuchlichen Feldbusse. Optional sind Anbindungen für PROFIBUS-DP, TCP/IP (MODBUS TCP), MODBUS und INTERBUS-S lieferbar (andere Bus-Systeme auf Anfrage).



Feldbus PROFIBUS DP.



Feldbus Ethernet.



Feldbus MODBUS.

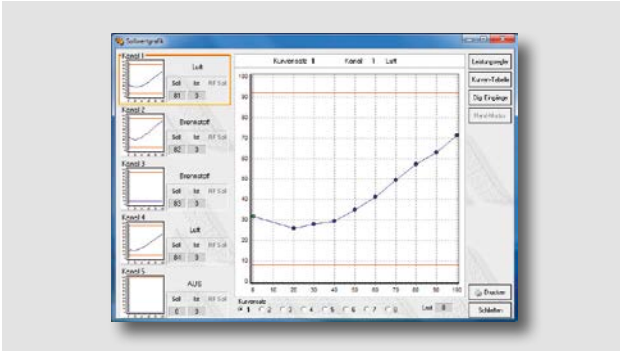


Feldbus INTERBUS.



### PC-Schnittstelle (RS232)

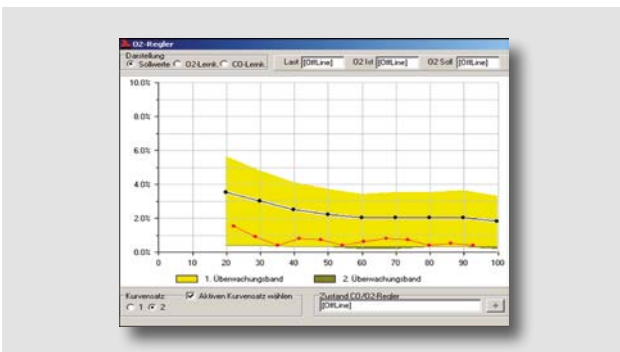
Die PC-Schnittstelle macht die Arbeit mit der FMS noch komfortabler: Über Notebook lässt sich das Gerät fernbedienen. Die eingestellte Konfiguration sowie die Kurvendaten können archiviert werden – eine Datensicherung, die im Notfall neu eingespielt werden kann und so in wenigen Minuten zur Betriebsbereitschaft zurückführt. Mit Einsatz eines Industriemodems lässt sich die FMS übrigens auch von Ihrem Büro aus abfragen, so dass Sie Fehler und ihre Ursachen erkennen, ohne vor Ort sein zu müssen.



Screenshot aus Remote-Software: Sollwertgrafik.

### CO/O<sub>2</sub>-Regler

Verbrennungsprozesse unterliegen ständigen Störeinflüssen durch Veränderungen von Temperatur, Luftfeuchte und -druck sowie der Qualität des Brennstoffs (Ölviskosität, Gas-Brennwert). Die in die FMS integrierte CO/O<sub>2</sub>-Regelung hilft, diese Einflüsse während des laufenden Betriebs zu kompensieren (Verschiebung der Verbundkurven). Sie umfasst ein Softwaremodul, das wir spezifisch für die Feuerungssteuerung entwickeln – und das die präzisen Werte unserer CO/O<sub>2</sub>-Messgeräte quasi in Echtzeit in eine automatische, bedarfsgenaue Regelung der Luftzufuhr übersetzt. So wird die Luftzufuhr eigenartig reduziert, bis CO entsteht. Bereits geringste Mengen werden detektiert. Der Verbund erhöht dann die Luftzufuhr um einen Schritt und ermittelt so eine individuelle, den lokalen Bedingungen entsprechende Betriebskurve, bei der der Brenner gerade noch CO-frei brennt. Das System lernt und optimiert quasi von selbst – nachhaltig und fehlersicher – so dass sich fast alle Feuerungsanlagen konsequent am optimalen Punkt der Verbrennung betreiben lassen.



Screenshot aus Remote-Software: O<sub>2</sub>-Regler.

### Drehzahlaufnehmer

Für die FMS stehen zwei unterschiedliche Drehzahlaufnehmer zur Verfügung. Der Drehzahlsensor 663R8101 ist mit Zweileiter-Technik ausgestattet und hat einen Schaltabstand von 2 mm. Der Drehzahlsensor 663R8103 ist ein induktiver Näherungsschalter mit Schaltkontakt in Dreileiter-Technik und hat einen Schaltabstand von 4 mm. Grundsätzliche kann somit unter Berücksichtigung der konstruktiven Merkmale eine richtige Sensorauswahl getroffen werden. Wegen der Vielzahl der verwendbaren Aufnehmer hat LAMTEC nur ein Zweileiter- und ein Dreileiter-Element im Programm. Diese sind so ausgewählt, dass die meisten Messaufgaben damit abgedeckt werden. Sollte eine spezifische Messaufgabe damit nicht erfüllt werden, stellen Sie uns die Aufgabe.



Drehzahlaufnehmer mit Zweileiter, Namur.



Drehzahlaufnehmer mit Dreileiter.

## Flammenüberwachung

Für das LAMTEC FMS sind Flammenwächter-Systeme erhältlich. Die kontinuierliche, präzise Überwachung der Flamme dient der Sicherheit und Effizienz. Dabei geht es natürlich um eine schnelle Detektion von Ein und Aus. Überdies hilft die digitale Bewertung von Spektrum, Frequenz oder Intensität auch, den Verbrennungsvorgang zu optimieren. Mit dem LAMTEC FMS können Sie also mit wenig Investition führende, integrierte Flammenüberwachungstechnologie zum Einsatz bringen.

Zur Verfügung stehen die Flammenüberwachungssysteme F300K, F200K und F152. Gesonderte Informationen erhalten Sie durch die jeweiligen Systemübersichten.



Flammenwächter F300K.



Flammenwächter F200K.



Flammenwächter F152, oben FFS07, unten FFS08.

## Stellmotor

Zum Antrieb der Klappen und Regelventile an Ihren Feuerungsanlagen bietet LAMTEC ganz unter dem Motto „Alles aus einer Hand“ auch die betriebserprobten und sicherheitstechnisch zugelassenen Motoren für den elektronischen Verbund an.

Diese Motoren erfüllen selbstverständlich die Sicherheitsanforderungen bezüglich des Einsatzes geprüfter Potentiometer und deren formschlüssige und spielfreie Anbindung. 5 Typen von Standardmotoren sind bei LAMTEC abrufbar: 6 Nm, 20 Nm, 30 mN, 40 Nm und 90 Nm, alle bei 60 Sec. Laufzeit. Abweichend von diesen Standardtypen können wir allerdings auch Motoren bis hin zu 200 Nm mit unterschiedlicher Bestückung von Endschaltern und Potentiometern und auch unterschiedlichen Laufzeiten liefern. Ebenso bietet LAMTEC weitere Typen in elektronischer Handverstellung, elektronischer Regelung und Sondertypen an.



Stellmotor.





---

**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](mailto:info@lamtec.de)

[www.lamtec.de](http://www.lamtec.de)

