

elco

RPD N

LOW NO_x UND ULTRA LOW NO_x
DUOBLOCKBRENNER
3000 - 80000 kW



HAUPTMERKMALE DER PRODUKTREIHE

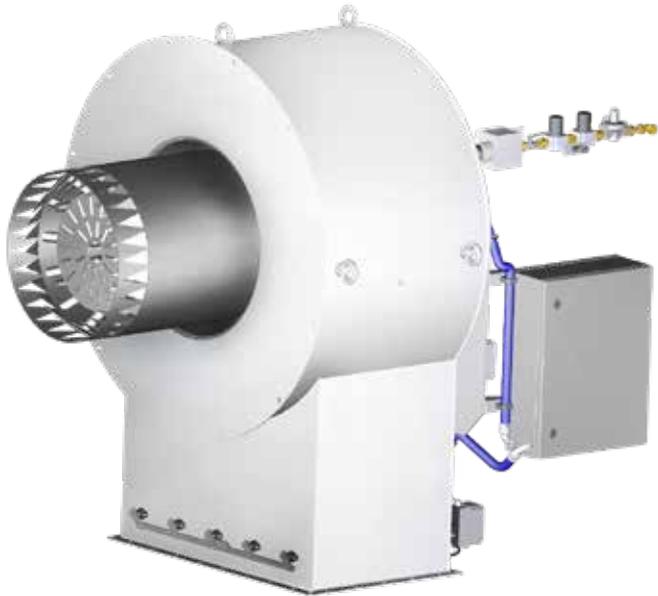
Brennerkonzept

Verbessert und optimiert

Die Produktreihe RPD N ist eine Weiterentwicklung der erfolgreichen Duoblock-Serie RPD.

Das flexible und modulare Design der Produktreihe wurde in fast allen Bereichen verbessert, vom Brennergehäuse bis hin zum Brennkopf.

Das Ergebnis ist eine Reihe von Produkten von 3 bis 80 MW, die sich für ein extrem breites Anwendungsspektrum eignet, insbesondere für all jene Fälle, in denen komplexe Aufgaben und hohe technische Anforderungen maßgeschneiderte Lösungen für Feuerungsanlagen erfordern.



Flexible Produktreihe

Vielseitig und multifunktional

Die bewährte Flexibilität der Duoblockbrenner gewährleistet in Kombination mit den besonderen Eigenschaften der RPD N-Brenner eine einzigartige Vielseitigkeit in der Anwendung und ist somit für nahezu jede feuerungstechnische Anwendung geeignet. Typische Verwendungsbeispiele sind:

- Wasserrohrkessel in großen Feuerungsanlagen und bei Industrieprozessen mit außergewöhnlich hohem Wärmebedarf;
- Thermalölkessel;
- Müllverbrennungsanlagen.

Brennerstruktur

Einfacher und harmonischer

Das Gehäuse des Brenners wurde vereinfacht, um die Komplexität des Produkts zu verringern, das Gewicht des Brenners zu reduzieren und die Einstellung bei der Inbetriebnahme zu verbessern.

Das Luftklappensystem wurde überarbeitet und verfügt nun über einen Hebel, mit dem der Winkel aller Klappen verstellt werden kann, was sich positiv auf den Luftdrall auswirkt.

Dank der CFD-Simulation wurde die Luftströmung optimiert, wodurch Verwirbelungen vermieden und eine bessere Luftverteilung erzielt wurde. Das Ergebnis ist ein geringerer Druckabfall und ein wichtiger Beitrag zur Senkung der NOx-Emissionen.



Emissionsarm

Low NOx und Ultra Low NOx Konfigurationen

Die Brenner RPD N sind mit verschiedenen Brennköpfen erhältlich, um eine perfekte Übereinstimmung zwischen Brennerleistung und den erforderlichen Stickstoff-Emissionswerten gewährleisten zu können:

- Die Modelle mit U1- und U2-Brennkopf entsprechen der Low NOx-Klasse 3 gemäß der Norm DIN EN 676 ($\text{NO}_x < 80 \text{ mg/Nm}^3$).
- Der neue FX Blue Triple-Kopf erreicht dank der neuen Konfiguration des Brennkopfes NO_x -Werte weit unter 50 mg/Nm^3 . Beste Verbrennungsparemeter und die höchste Flammenstabilität werden durch die optimierte Mischung des Primär- und Sekundärluftstroms in Verbindung mit dem Primärgas, aufgeteilt zwischen der zentralen Düse und der zentralen Gaslanze, sowie der Hauptgaszufuhr gewährleistet.
- Für Anlagen, die noch niedrigere Emissionswerte erfordern, können die Brenner RPD N mit dem FGR-System ausgestattet werden, das einen Betrieb unter $30 \text{ NO}_x \text{ mg/Nm}^3$ ermöglicht.



Brennkopf

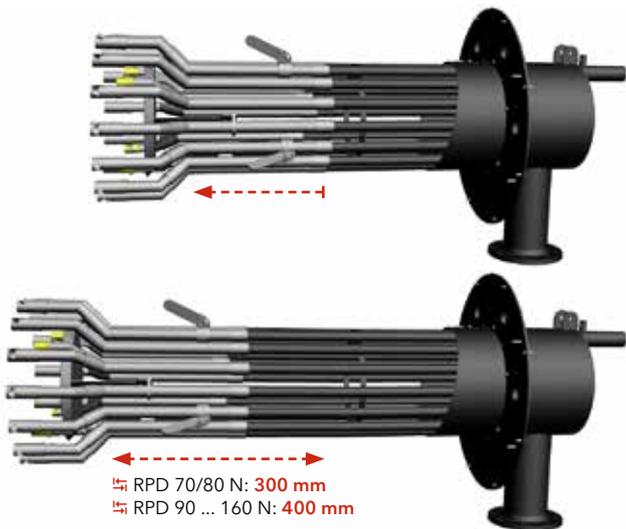
Flexibel und leicht einstellbar

Bei den Ausführungen U1 und U2 wurde der Brennkopf neu gestaltet, um seine Länge an die Eigenschaften des Kessels anzupassen. Dank diesem neuen Konzept kann die Misch-Zündeinrichtung verschoben und die Länge des Kopfes verändert werden:

- bis zu 300 mm für RPD 70 N und 80 N;
- bis zu 400 mm für RPD 90 N ... 160 N.

Auch wenn die kurze Länge bestellt wird, kann der Benutzer die Länge des Brennkopfes auf die lange Ausführung ändern. Diese erhöhte Flexibilität bei der Einstellung des Kopfes ermöglicht die Anpassung an die am gängigsten Maße der Kesselverkleidungen.

Auch der Schieber für den Auszug des Brennkopfes wurde verbessert, um eine perfekte Ausrichtung des Kopfes mit dem Gehäuse des Brenners zu gewährleisten und die Wartungsarbeiten zu erleichtern.



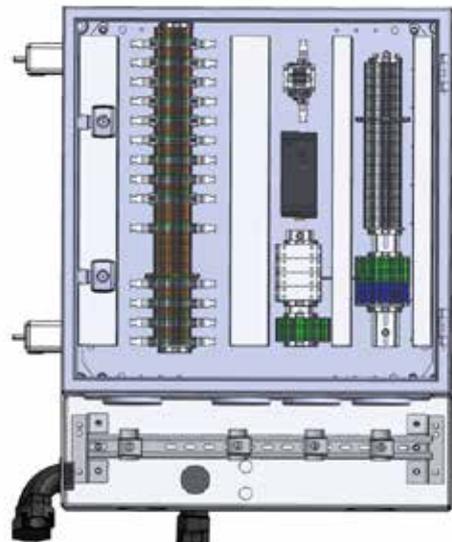
Schaltschrank

Standardisiert für jede Anwendung

Das neue standardisierte Design des Schaltschranks des Brenners RPD N bietet dem Anwender eine noch flexiblere Lösung in Industriequalität.

Die neue Struktur ist so konzipiert, dass sie für beinahe alle Anwendungen geeignet ist (auch für Sondermodelle), mit mehr Platz für Komponenten wie Flammendetektion oder andere Sonderausrüstungen.

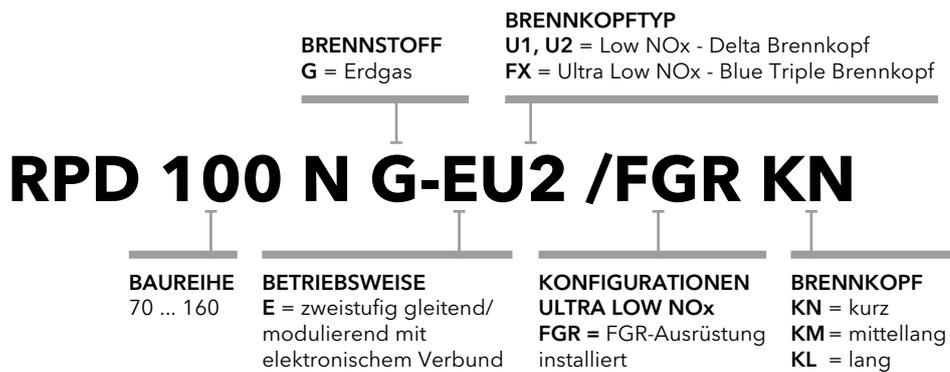
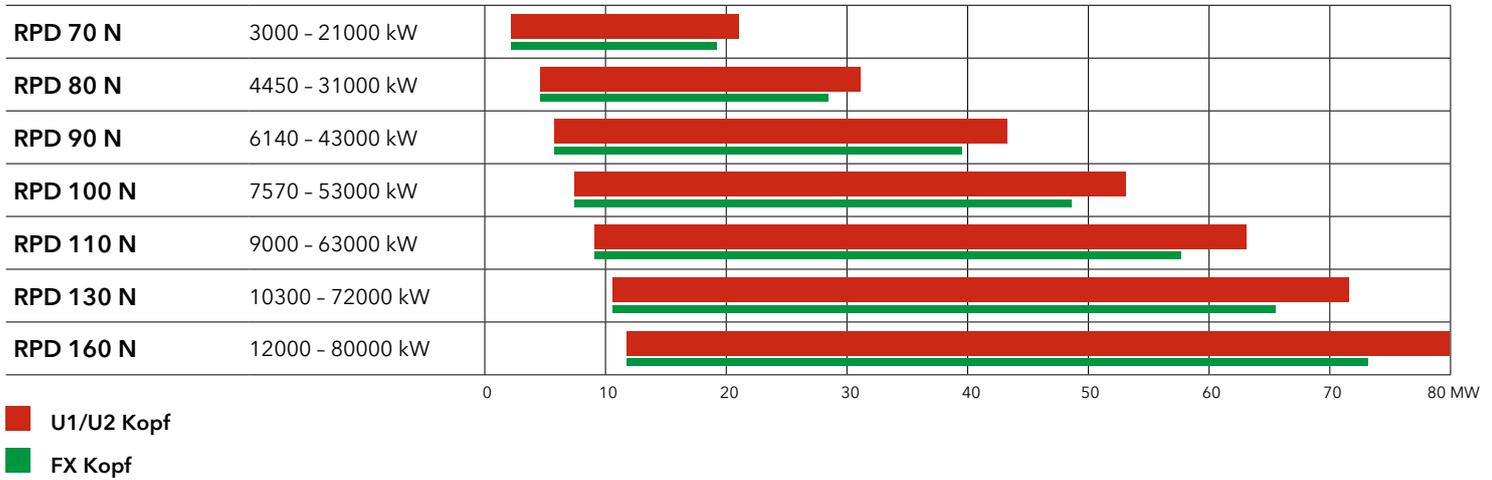
Außerdem wurde die Schutzart auf IP54 erhöht.



MODELLÜBERSICHT



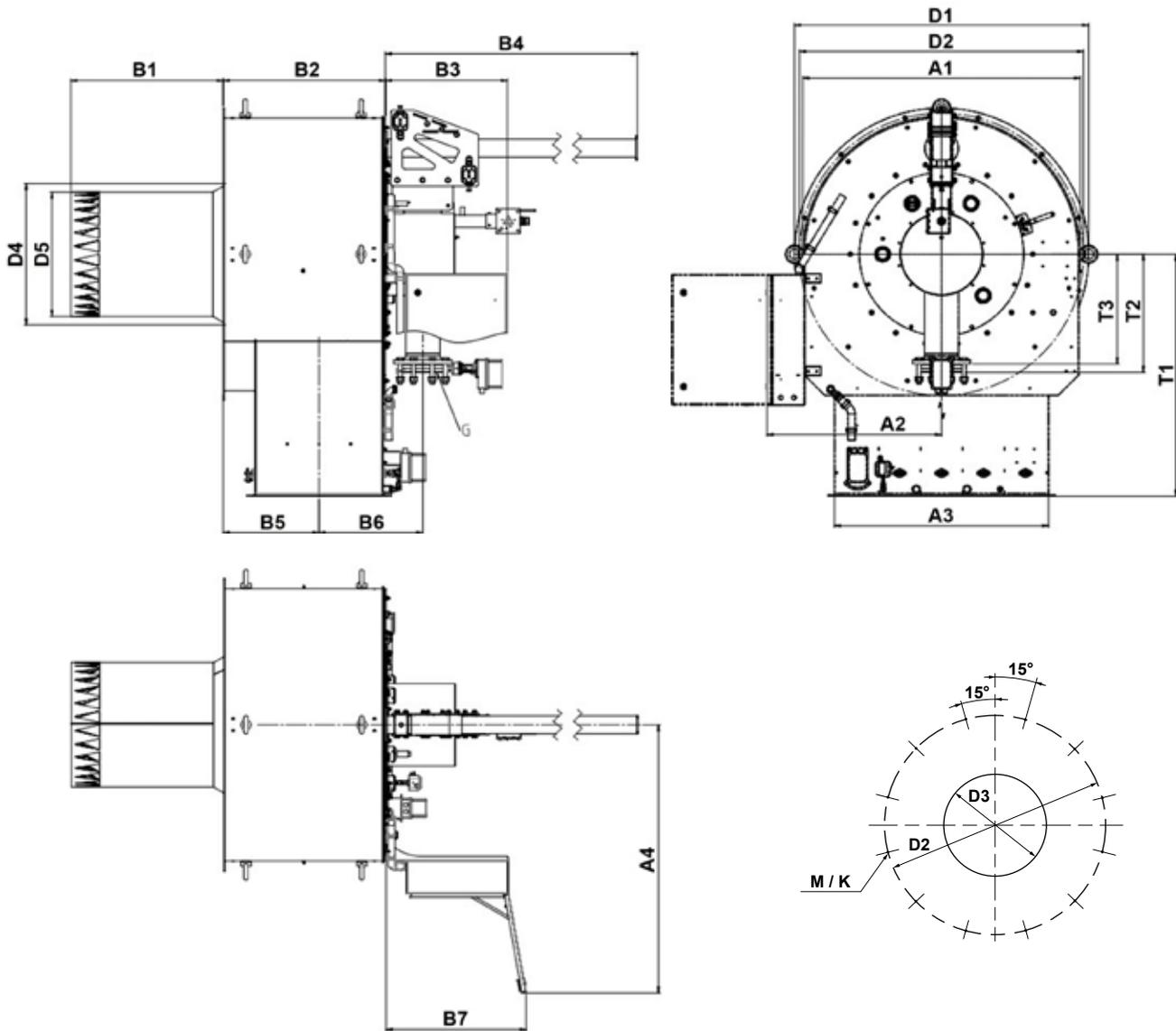
Die Produktreihe RPD N umfasst Duoblockbrenner von 3 MW bis 80 MW. Die Brenner können je nach Leistung und Anforderungen der Anlage mit verschiedenen Brennköpfen ausgestattet werden.



KONFIGURATIONEN

	Brennstoff	Regulierungsart	Brennkopf			
			Typ	Emissionen	Schiebesystem	Primärluft
RPD 70 N	G	E	U1/U2	80 mg/Nm ³	●	
			FX	50 mg/Nm ³		●
RPD 80 N	G	E	U1/U2	80 mg/Nm ³	●	
			FX	50 mg/Nm ³		●
RPD 90 N	G	E	U1/U2	80 mg/Nm ³	●	
			FX	50 mg/Nm ³		●
RPD 100 N	G	E	U1/U2	80 mg/Nm ³	●	
			FX	50 mg/Nm ³		●
RPD 110 N	G	E	U1/U2	80 mg/Nm ³	●	
			FX	50 mg/Nm ³		●
RPD 130 N	G	E	U1/U2	80 mg/Nm ³	●	
			FX	50 mg/Nm ³		●
RPD 160 N	G	E	U1/U2	80 mg/Nm ³	●	
			FX	50 mg/Nm ³		●

ABMESSUNGEN



	A1	A2	A3	A4 ⁽¹⁾	D1	D2	D3	D4	D5	B1 ⁽²⁾			B2	B3	B4 ⁽³⁾	B5 ⁽⁴⁾	B6	B7	T1	T2	T3	G	M ⁽⁵⁾	K ⁽⁶⁾
										KN	KM	KL												
RPD 70 N	1368	860	1054	1330	1450	1400	750	727	617	600	750	900	799	600	2337	475	511	690	1200	586	544	DN150-P16	16	80
RPD 80 N									701															
RPD 90 N	1710	1035	1412	1501	1800	1750	995	985	856	850	1050	1250	1030	600	2843	590	669	690	1300	676	630	DN200-P16	16	80
RPD 100 N									906															
RPD 110 N									956															
RPD 130 N	2112	945	1624	1415	2210	2200	1190	1148	1063	1150	1145	600	3323	641	992	690	1386	696	650	DN200-P16	16	80		
RPD 160 N									1130															

Hinweis: Die Abmessungen sind nur Richtwerte und beziehen sich auf die Ausführung U1/U2. Die Abmessungen der Modelle mit FX-Brennkopf hängen von den Installationsanforderungen ab.

(1): optional Schaltschrank auf anderer Brennerseite montiert

(2): andere Längen auf Anfrage

(3): bei Sonderlänge des Brennkopfes (B1) kann das Maß abweichen

(4): inklusive 3mm Dichtung

(5): Gewinde Stehbolzen

(6): Länge Stehbolzen (mit Dehnhülse 40mm)

ELCO TECHNOLOGIEN UND SYSTEME

DELTA BRENNKOPF (U1, U2)

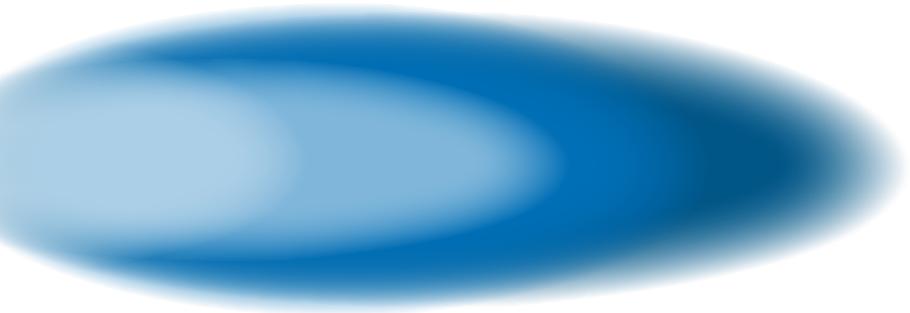
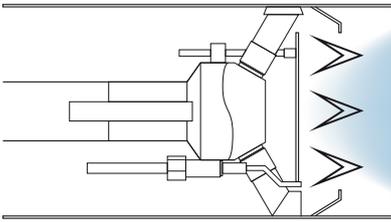
Niedrigste Emissionen - sicherer Betrieb



Das Prinzip der Diamond Head Gasverbrennung beruht auf einer internen Rückführung der Verbrennungsgase. Diese Gase werden teilweise über dreieckige Öffnungen, die sich am Ende des Brennkopfs befinden, in die Flammenbasis gezogen.

Die Position und Geometrie der Gasdüsen sind so gewählt, dass eine erhebliche Abgasmenge eingezogen wird und schnell mit Luft und Gas an der Flammenwurzel gemischt wird. Dieses Gasmisch durchläuft den Hauptreaktionsbereich und verlangsamt die Verbrennung, wodurch eine Senkung der Hauptflammentemperatur bewirkt wird.

Das Ergebnis dieser stufenweisen Verbrennung ist eine erhebliche Reduzierung der wärmebedingten Stickoxidbildung. Der Vorteil dieser internen technischen Rückführung liegt in der automatischen Einstellung der rückgeführten Abgasmenge: Das Flammenvolumen ist immer so klein wie möglich, was sich nur geringfügig auf die Nennleistung der Verbrennungseinrichtung auswirkt, im Gegensatz zu externen Rückführungssystemen.



BLUE TRIPLE BRENNKOPF (FX)

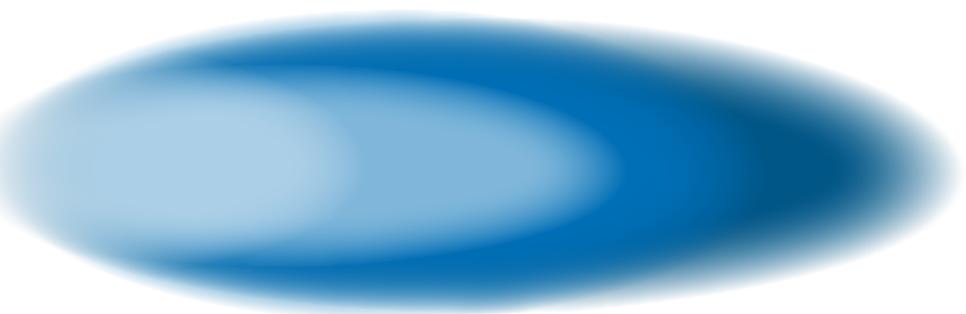
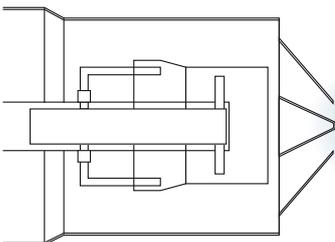
Extrem niedrige NO_x-Werte und hohe Flammenstabilität



Das Prinzip des Blue Triple Head basiert auf einer stufenweisen Verbrennung in Verbindung mit einer internen Rückführung der Verbrennungsgase.

Ein erster zentraler Kern verbrennt mit hohem Luftüberschuss, wodurch Stabilität bei NO_x nahe Null erreicht wird. Die nächste Stufe ist eine Mischung mit der Hauptflamme, die aus den außen liegenden Düsen gespeist wird, welche so ausgelegt ist, dass eine möglichst hohe interne Abgasrückführung erzielt werden kann.

Das Ergebnis ist ein sehr niedriger NO_x-Wert, ein gegen 0 tendierender CO-Wert und eine hohe Stabilität, die auch in Standardbrennkammern die Einhaltung der Grenzwerte gewährleistet.



ELCO TECHNOLOGIEN UND SYSTEME

FGR SYSTEM

Ultra low NO_x Varianten für Emissionen unter 30 mg/Nm³



ELCO verfügt über eine umfassende Erfahrung in der Anwendung von emissionsarmen Systemen, die bis in die frühen 90er Jahre zurückreicht, als die ersten Low NO_x-Anlagen erfolgreich in Betrieb genommen wurden.

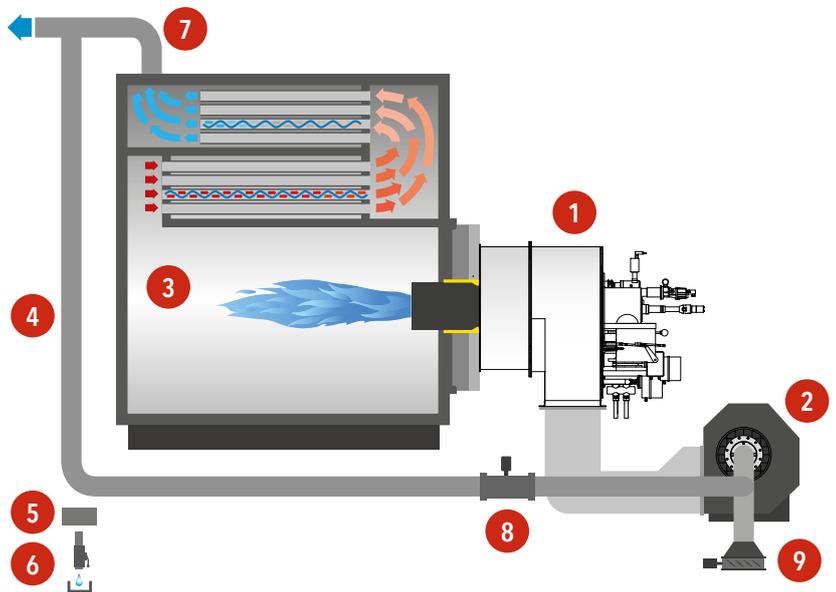
Dank dieser Erfahrung und der im Laufe der Jahre entwickelten Technologien bietet ELCO eine breite Palette von Produkten an, welche die externe FGR-Technologie nutzen, um die NO_x-Emissionen zu reduzieren und selbst die strengsten Vorschriften zu erfüllen.

Bei der externen Rückführung wird ein Gemisch aus Luft und Abgas in den Brennkopf des Brenners geleitet. Die Gase werden vor dem Verbrennungsprozess durch das Brennergebläse (bei Monoblockgeräten) oder durch das externe Gebläse (bei Duoblockbrenner) gemischt.

FGR System für Duoblockbrenner: Layout "A"

Da das Verbrennungsluftgebläse bei Duoblockbrennern weit vom Brenner entfernt installiert ist, muss das FGR-System anders ausgelegt werden als bei Monoblockbrennern, so dass der Abgaskanal vor dem Gebläse endet. Um den Sog zu erzeugen, der erforderlich ist, um die Abgase aus dem Schornstein zu entziehen und sie mit der Frischluft zu mischen, wird Luftklappe vor dem Gebläse und vor dem Ende des Abgaskanals angebracht. Der Abgaskanal muss entsprechend dimensioniert sein, um den Druckabfall zu minimieren.

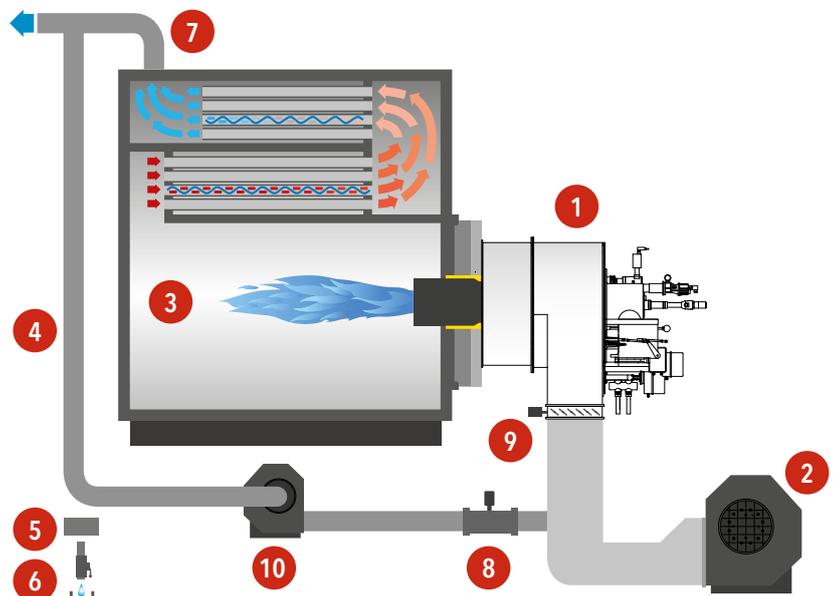
Legende: 1 – Brenner | 2 – Gebläse | 3 – Feuerraum
4 – Abgasrückführleitung | 5 – Kondensatleitung
6 – Ablassventil | 7 – Schornstein | 8 – FGR-Ventil
9 – Luftklappe



FGR System für Duoblockbrenner: Layout "B"

Eine Alternative zu Layout „A“ sieht ein weiteres Gebläse für die Abgasrückführung vor. Es saugt das Abgas vom Schornstein ab und leitet es in den Kanal zwischen dem Brenner und dem Verbrennungsluftgebläse. Die Abgasklappe befindet sich direkt hinter dem Abgasventilator. Die Luftklappe befindet sich am Brenner und regelt somit die Menge an Luft-Abgasgemisch. Wie bei der vorherigen Anordnung muss der Abgaskanal entsprechend dimensioniert sein, um den Druckabfall zu minimieren.

Legende: 1 – Brenner | 2 – Gebläse | 3 – Feuerraum
4 – Abgasrückführleitung | 5 – Kondensatleitung
6 – Ablassventil | 7 – Schornstein | 8 – FGR-Ventil
9 – Luftklappe | 10 – Abgasrezirkulationsgebläse



ELCO TECHNOLOGIEN UND SYSTEME

VARIATRON

Drehzahlsteuerung - Geräuschreduktion und Stromersparnis

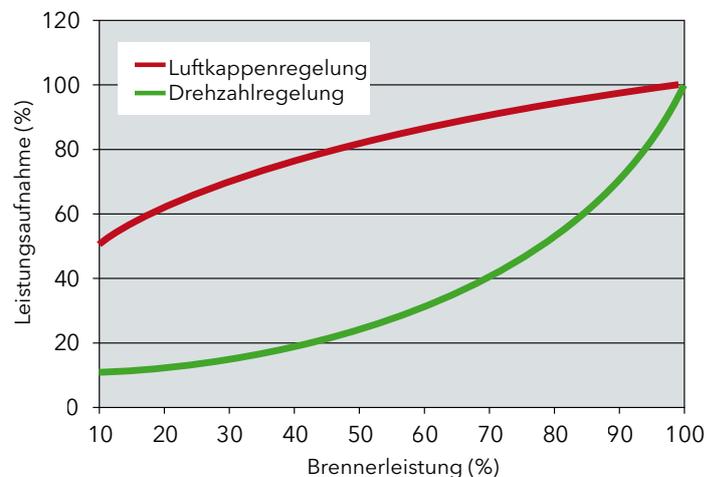


Die Regelung der Verbrennungsluft modulierender Brenner wird üblicherweise mit einer Luftklappe realisiert. Hierbei wird, vor allem im Teillastbereich, ein großer Teil des vom Ventilator erzeugten Luftdrucks ohne Nutzen eliminiert. Bei der Drehzahlsteuerung hingegen wird die Drehzahl des Verbrennungsluftgebläses abhängig von der benötigten Brennerleistung stufenlos variiert. Die volle Drehzahl wird nur bei der maximalen Brennerleistung erreicht. In dem meist überwiegenden Teillastbetrieb wird durch die reduzierte Drehzahl die Schallemission und der Strombedarf deutlich gesenkt.

Einsparung elektrischer Energie

Mit einer Drehzahlsteuerung kann wertvolle elektrische Energie eingespart werden. Das dargestellte Diagramm zeigt den Strombedarf eines Brennerventilators mit Drehzahlsteuerung gegenüber einem Brennerventilator mit Luftklappenregelung. Im mittleren Leistungsbereich wird eine Einsparung von rund 70% erreicht, abnehmend bei Volllast und Kleinlast. Die Gesamteinsparung über ein Betriebsjahr hängt somit wesentlich von der Auslastung der Feuerungsanlage ab. Für Anlagen, die überwiegend nahe der Nennleistung betrieben werden - vorwiegend in der Prozesstechnik - ist die erreichbare Einsparung eher gering. Die meisten Anlagen stellen jedoch hohe Anforderungen an den Modulationsbereich. Die maximale Brennerleistung wird oft nur wenige Stunden im Jahr gefordert.

Meist überwiegen die Zeiten mit reduzierter Last, in denen durch die Drehzahlsteuerung der Strombedarf deutlich gesenkt wird. Stromeinsparungen von 40-50% wurden an Anlagen mit üblichem Auslastungsprofil in der Praxis nachgewiesen.

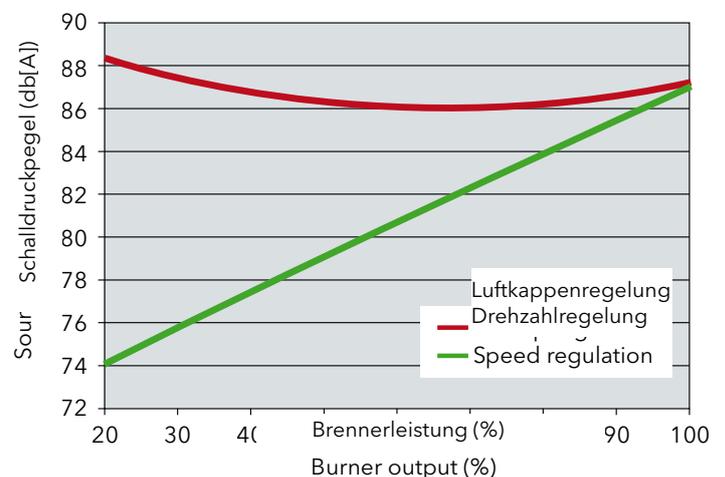


Vorlüftunterdrückung

Bei mehreren Brennern in einem Feuerraum kann gewählt werden, ob der Brenner mit oder ohne Vorlüftung gestartet wird, je nach dem, ob sich bereits ein Brenner in Betrieb befindet oder nicht.

Verringerte Geräuschemission

Bei der Regelung des Luftvolumenstroms über eine Luftklappe wird nicht nur der vom Ventilator aufgebaute Luftdruck ohne Nutzen eliminiert, insbesondere läuft dieser Druckaufbau und dessen anschließende Verdrückung auch nicht ohne Geräuschentwicklung ab. In der Grafik ist der Schallpegelverlauf eines Brenners mit und ohne Drehzahlsteuerung dargestellt. Bei ca. 50% Brennerleistung wird am konkreten Beispiel eine Schallpegelreduktion um ca. 7 dB(A) erreicht. Zur Verdeutlichung: Das menschliche Ohr empfindet eine Erhöhung des Schallpegels um 10 dB(A) als etwa doppelt so laut.



ELCO TECHNOLOGIEN UND SYSTEME

GEM SYSTEM

Die elektronische Brennsteuerung: Hohe Sicherheit - niedrige Kosten



Digitales Feuerungsmanagement, Kommunikationskonzept

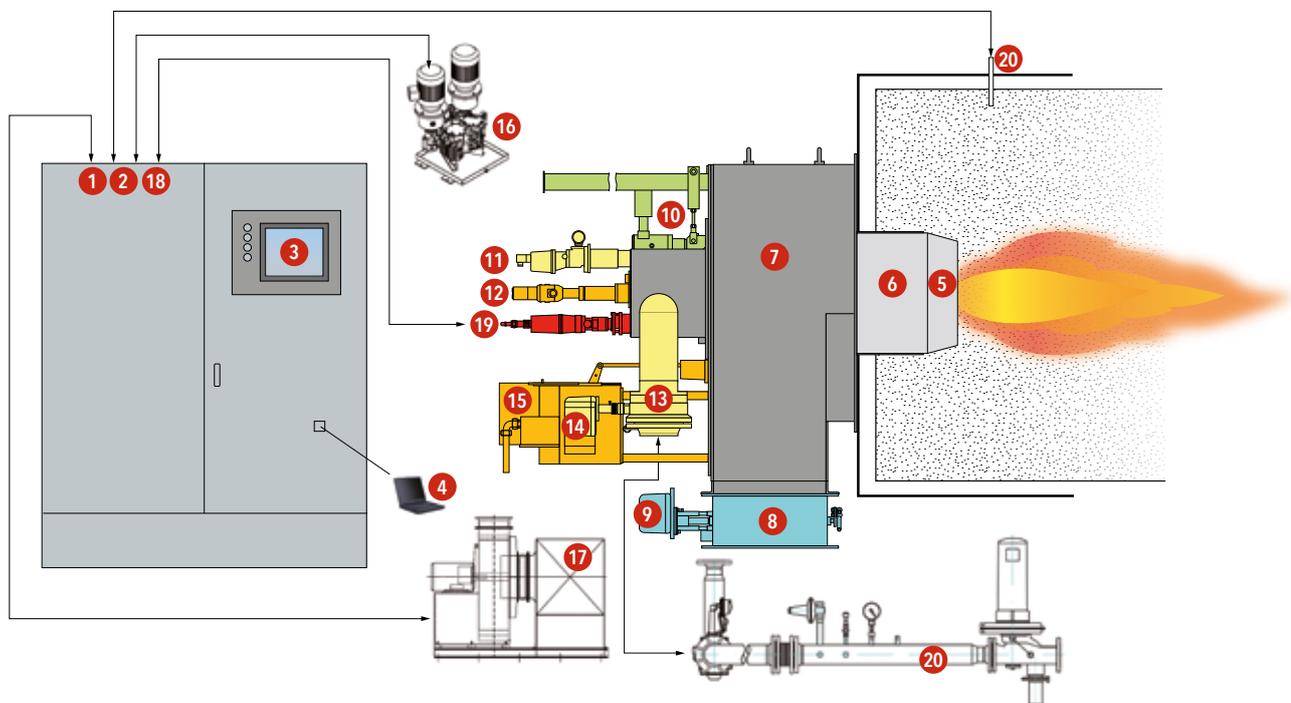
Der Einsatz moderner Digitaltechnik in der Brennersteuerung und -regelung führt zu geringeren Betriebskosten, höherer Betriebssicherheit und reduziertem Schadstoffausstoß. Die an ELCO Brennern eingesetzten digitalen Feuerungsmanager übernehmen sowohl die Brennersteuerung, früher Aufgabe des klassischen Feuerungsautomaten, als auch die Brennstoff-Luftregelung, früher Aufgabe der mechanischen Verbundsteuerung. Elektronisch gespeicherte Daten ersetzen das mechanische Kurvenband und ermöglichen eine bisher nicht gekannte Präzision der Luft-Brennstoff-Abstimmung über den gesamten Regelbereich des Brenners – eine Voraussetzung für einen effizienten, energie- und kostensparenden Betrieb. Die Kommunikation mit übergeordnetem Leitsystemen ist über die gängigen Busprotokolle möglich.

Preisvorsprung durch integrierte Sicherheit

Sicherheitsketten, Fühler und Wächter-Signale werden direkt auf den Feuerungsmanager aufgelegt, Stellmotore, Ventile und Frequenzumformer direkt angesteuert. Dies reduziert massiv den Aufwand für zusätzliche Relais und Verdrahtung und minimiert mögliche Fehlerquellen. Integrierte Sicherheitskonzepte wie die automatische Dichtheitsüberprüfung der Gasventile reduzieren den Komponentenaufwand und erhöhen die Betriebssicherheit des Gesamtsystems. Weitere Funktionen rund um die Feuerung, die früher durch separate Geräte erfüllt wurden, können enthalten sein:

- Brennerleistungsregler
- Drehzahlregelung des Verbrennungsluftgebläses
- Betriebsstundenzähler
- O₂/CO-Regelung
- Anlaufzähler
- Schnittstelle zur Leittechnik
- Störmeldemanagement

Selbstverständlich erfüllen die Feuerungsmanager alle relevanten Normen und Vorschriften und sind für intermittierenden Betrieb und Dauerbetrieb zugelassen.



Legende

- 1 – SPS
- 2 – Feuerungsmanager
- 3 – Anzeige- und Bedieneinheit
- 4 – Laptop
- 5 – Flammenrohr

- 6 – Brennerrohr
- 7 – Brennergehäuse
- 8 – Sekundärluftanschlußion
- 9 – Stellantrieb
- 10 – Ausfahreinrichtung
- 11 – Zündbrenner

- 12 – Düsegestänge
- 13 – Gasklappe
- 14 – Stellantrieb Gasklappe
- 15 – Öl-Regelung
- 16 – Pumpeneinheit
- 17 – Gebläse

- 18 – Modul O₂/CO-Regelung
- 19 – Flammenwächter
- 20 – Gasregelstrecke
- 21 – O₂/CO Sonde

ELCO TECHNOLOGIEN UND SYSTEME

GEM SYSTEM

Die elektronische Brennsteuerung: Hohe Flexibilität - präzise und effizient



Flexible Betriebsweisen mit elektronischem Verbund

Für komplexe Aufgaben bieten digitale Feuerungsmanager vielfältige Optionen. Je nach Anforderung werden hierzu auch getrennte Einheiten zur digitalen Brennersteuerung und zur elektronischen Brennstoff-Luftregelung eingesetzt.

Gleitender Brennstoffwechsel

Darf aus prozesstechnischen Gründen die Brennerleistung während eines Brennstoffwechsels nicht reduziert werden, bietet sich der so genannte gleitende Brennstoffwechsel an.

Während der Wechselphase wird der Durchsatz des ersten Brennstoffs kontinuierlich reduziert, der zweite im gleichen Maße bis zum vollständigen Wechsel erhöht. Die Summe der beiden Brennstoffe ergibt während der Wechselphase immer die geforderte Brennerleistung.

Mischfeuerung

Fallen bei einer Produktion brennbare Rest- und Abfallstoffe an, liegt es nahe diese in einer vorhandenen Feuerungsanlage umwelt-, energie- und kostenschonend mit zu verwerten.

Meist fallen diese Abfallbrennstoffe jedoch in variabler und nicht ausreichender Menge an, so dass lediglich eine Zumischfeuerung zu einem Hauptbrennstoff möglich ist. Solche Mischfeuerungen sind mit einer elektronischen Verbundsteuerung ohne aufwändige Mengenmessung fehlersicher und betriebserprobt zu realisieren.

Komfortable Bedienung

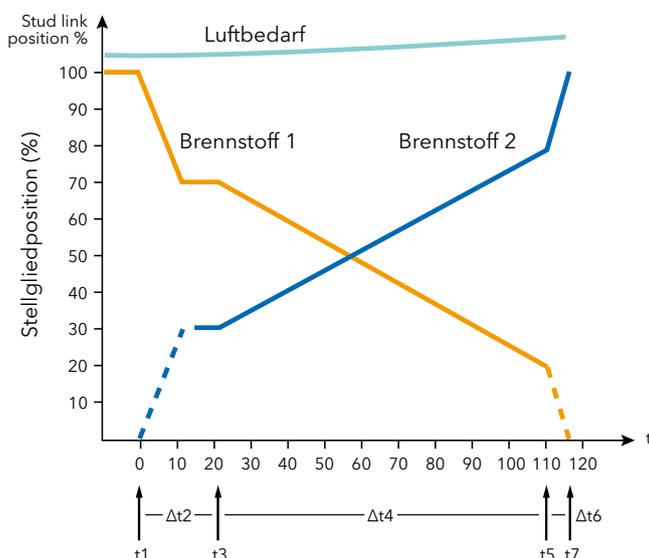
Zur Inbetriebnahme und Einstellung des Brenners wird der Feuerungsmanager an eine benutzerfreundliche oder praxisorientierte Anzeige- und Bedieneinheit oder an einen PC angeschlossen. Menügeführte Prozeduren leiten den Anwender sicher und komfortabel durch den Bedien- und Inbetriebnahmeprozess.

Stand-by-Betrieb

Bei Feuerungsanlagen, die prozessbedingt oft starten und stoppen, kann es sinnvoll sein, den Brenner nicht komplett außer Betrieb zu nehmen, sondern den Zündbrenner während der Pausen aktiviert zu lassen. Dieser Standby-Betrieb ermöglicht ein sofortiges Starten der Feuerung. Verluste durch Auskühlung werden verhindert.

Frei programmierbare Brennersteuerungen

ELCO bietet neben den beschriebenen Möglichkeiten auch die Ausführung der Brennersteuerung als freiprogrammierbares System an. Dabei kann ein aufgelöster elektronischer Verbund ebenso wie die Verhältnisregelung realisiert werden.



Zeitpunkt Vorgang

- t1: Wechsel des Brennstoffsignals
- Δt2: Reduzierung der Leistung Gas um die Grundlast Öl
- t3: Freigabe Ölventile
- Δt4: Gleitendes Verfahren der Brennstoffklappen gegeneinander im Verbund. Gas fährt auf Grundlast Gas, Öl fährt auf die angeforderte Leistung minus Grundlast Gas
- t5: Abschaltung Gasventile
- Δt6: Öl fährt die noch fehlende Leistung nach
- t7: Wechsel beendet



Verbrennungsoptimierung durch O₂/CO-Regelung

Die Effizienz einer Feuerungsanlage ist in hohem Maße von der optimalen Einstellung des Brennstoff-Luftverhältnisses (λ) am Brenner abhängig.

Erhält der Brenner zu wenig Luft ($\lambda < 1$), steigt im Abgas sehr schnell der Anteil unverbrannter Brennstoffpartikel in Form von CO, CxHy und Ruß. Diese unverbrannten Brennstoffpartikel sind nicht nur umweltschädlich, sondern enthalten auch noch gebundene Wärme, die damit dem thermischen Prozess verloren geht.

Erhält der Brenner zu viel Luft ($\lambda > 1$), steigt ebenfalls der Anteil an unverbrannten Brennstoffpartikeln. Insbesondere jedoch wird die überschüssige Luft in der Feuerungsanlage erwärmt und verlässt die Anlage über den Schornstein mit erhöhtem Temperaturniveau. Hier wird im wahrsten Sinne Wärme ohne Nutzen für den Betreiber zum Schornstein hinausgejagt. Jede Brennerjustierung wird daher zum Ziel haben, den Luftüberschuss nicht größer als Notwendig einzustellen. Jedoch bleibt ein Sicherheitsaufschlag hin zum Luftüberschuss erforderlich, da Störgrößen auf die Brennstoff-Luftabstimmung einwirken, wie:

Luft:	Brennstoff:	Verschmutzung:	Mechanik:
<ul style="list-style-type: none"> • Temperatur • Druck • Feuchte 	<ul style="list-style-type: none"> • Heizwert • Viskosität • Druck 	<ul style="list-style-type: none"> • Brenner • Kessel 	<ul style="list-style-type: none"> • Hysterese der Stellglieder

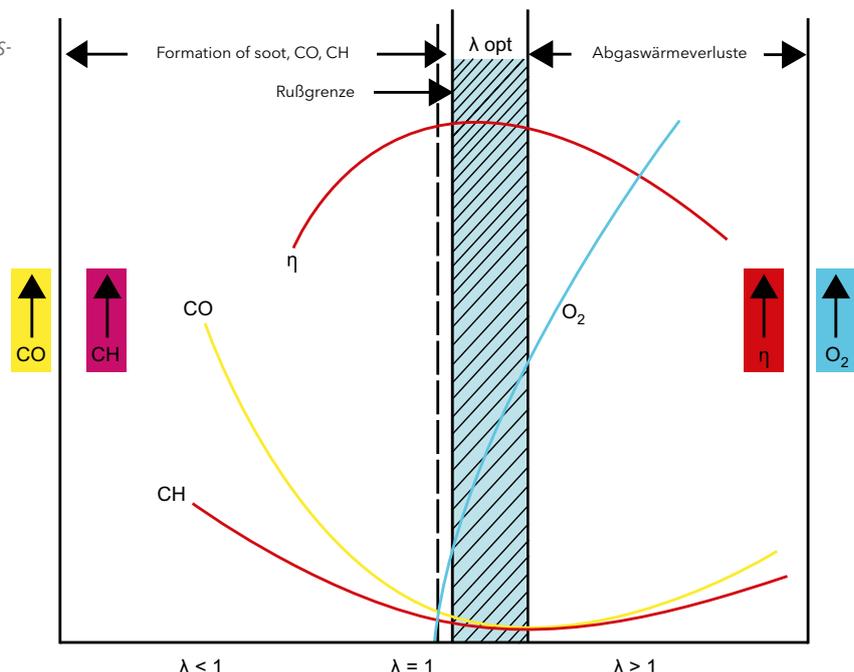
Allein durch die Unterschiede in der Luftdichte - bedingt durch kurzfristige oder saisonale Wetteränderungen - kann die Beeinflussung des O₂-Wertes mehr als 1% betragen. Jeder Servicetechniker wird also den O₂-Wert so hoch einstellen, dass auch unter ungünstigsten Bedingungen die unzulässige Emission von CO, CxHy und Ruß vermieden wird.

Abhilfe schafft eine O₂-Regelung, die fortlaufend den Luftüberschuss misst und auf den für jeden Betriebspunkt hinterlegten optimalen Sollwertpunkt korrigiert.

Amortisation einer O₂/CO-Regelung

Die Amortisationszeit für eine O₂-Regelung hängt wesentlich von anlagenspezifischen Faktoren ab. Basierend auf theoretische Berechnungen und gestützt auf Vergleichsmessungen an ausgeführten Anlagen darf jedoch ein Einsparpotential von 1,0...1,5% der jährlichen Brennstoffkosten als realistisch angesehen werden.

Abhängigkeit der Schadstoffbildung und des Wirkungsgrades einer Feuerungsanlage:



REFERENZEN

Xining, China

Brennertyp: 12x RPD N 70 G-EU1 FGR

Brennstoff: Erdgas

Gesamt-Nennleistung: 168 MW

Emissionen: Anlage mit FGR System
für Emissionen unter 30 mg/kWh



Tianjin, China

Brennertyp: 3x RPD N 100 G-EU1 FGR

Brennstoff: Erdgas

Gesamt-Nennleistung: 138 MW

Emissionen: Anlage mit FGR System
für Emissionen unter 30 mg/kWh



Tianjin, China

Brennertyp: 2x RPD N 90 G-EU1 FGR
2x RPD N 130 G-EU1 FGR

Brennstoff: Erdgas

Gesamt-Nennleistung: 174MW

Emissionen: Anlage mit FGR System
für Emissionen unter 30 mg/kWh



REFERENZEN

Tianjin, China

Brennertyp: 2x RPD N 90 G-EU1 FGR
3x RPD N 160 G-EU1 FGR

Brennstoff: Erdgas

Gesamt-Nennleistung: 268 MW

Emissionen: Anlage mit FGR System
für Emissionen unter 30 mg/kWh



Beijing, China

Brennertyp: 4x RPD N 80 G-EU1 FGR

Brennstoff: Erdgas

Gesamt-Nennleistung: 84 MW

Emissionen: Anlage mit FGR System
für Emissionen unter 30 mg/kWh



Tianjin, China

Brennertyp: 2x RPD N 90 G-EU1 FGR

Brennstoff: Erdgas

Gesamt-Nennleistung: 58 MW

Emissionen: Anlage mit FGR System
für Emissionen unter 30 mg/kWh



NIEDERLASSUNGEN ELCO:

DEUTSCHLAND | ELCO GmbH
Dreieichstraße 10
Mörfelden-Walldorf
Tel.: +49 (0) 6105 287-287
Fax: +49 (0) 6105 287-199

NIEDERLANDE | Elco Burners B.V.
Meerpaalweg, 1
1332 BB Almere
P.O. box 30048
1303 AA Almere
Tel. +31 088 69 573 11
Fax +31 088 69 573 90

SCHWEIZ | Elcotherm AG
Sarganserstrasse 100
7324 Vilters
Tel. +41 (0)81 725 25 25
Fax +41 (0)81 723 13 59

ÖSTERREICH | ELCO Austria GmbH
Aredstraße 16 - 18
2544 Leobersdorf
Tel. +43 (0)2256 639 99 32
Fax +43 (0)2256 644 11

FRANKREICH | 14, rue du Saule Trapu
Parc d'activité du Moulin
91882 Massy
Tel. +33 01 60 13 64 64
Fax +33 01 60 13 64 65

ITALIEN | Via Roma, 64
31023 Resana (TV)
Tel. +39 0423 719500
Fax +39 0423 719580

**GROSSBRITANNIEN
UND IRLAND** | Ariston Thermo UK Ltd
Suite 3, The Crown House
Blackpole East, Blackpole Road,
Worcester WR3 8SG
Tel. +44 01905 788010
Fax +44 01905 788011

CHINA | Ariston Heating Solutions (China) Co., Ltd.
25th floor, T1, Shanghai T-Center
No. 1428 Daduhe Road, Putuo District,
Shanghai
Tel. +86 21 6039 8691
Fax +86 21 6039 8620

Kontaktieren Sie uns:

www.elco-burners.com
industrie@de.elco.net