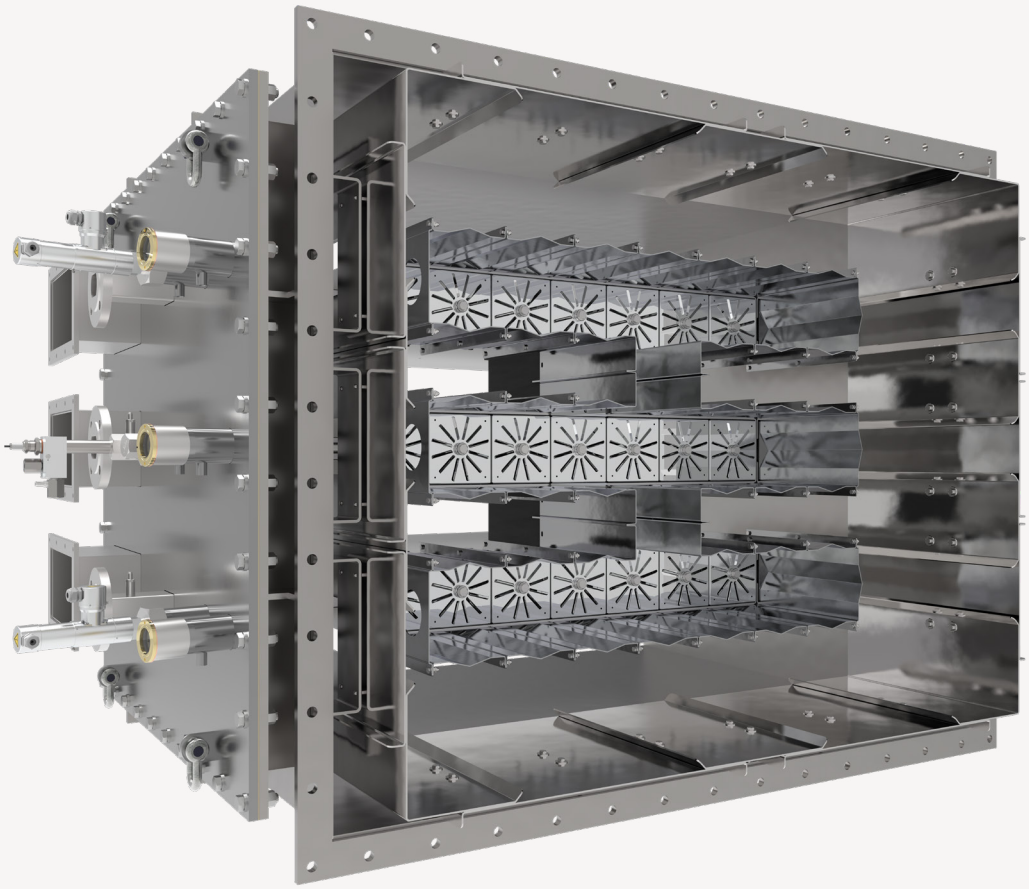
ROTAFIRE

Rampenbrenner
Rampburner

Zur Erwärmung von Prozessluft
For heating process air



Der ROTAFIRE Rampenbrenner ist als stöchiometrischer Lufterhitzerbrenner eine Weiterentwicklung der Festluft Lufterhitzerbrenner mit zeitgemäßer Effizienz und Emissionen. Der Brenner, komplett aus Edelstahl gefertigt, setzt im Gegensatz zu dem klassischem Linienbrenner Aufbau auf eine Mischeinrichtung pro Brennermodul. Diese Mischeinheit kann an den Prozess angepasst werden, z. B. bei Brennstoffwechsel. Die Anwendungen des Brenners sind, wie beim klassischen Flächenbrenner, insbesondere dort, wo bessere Verbrennungsqualitäten und / oder -effizienzen gefordert werden.

As a stoichiometric air heater burner, the ROTAFIRE ramp burner is a further development of the fixed solid-air air heater burner with contemporary efficiency and emissions. In contrast to the classic line burner design, the burner, made entirely of stainless steel, relies on one mixing unit per burner module. This mixing unit can be adapted to the process, e.g. when changing fuel. As with the classic duct burner, the burner is used in particular where better combustion qualities and / or efficiencies are required.

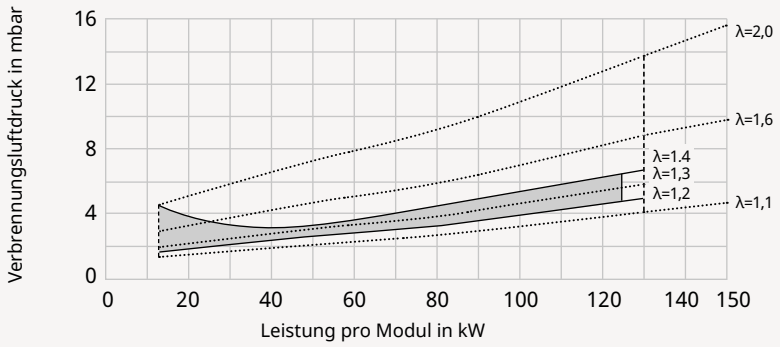
Betriebsbereich
Operating range

Der ROTAFIRE Brenner stellt mit seinen bis zu 150 kW Brennerleistung / @160 mm Brennerlänge einen Rampenbrenner mit mittlerer spezifischer Wärmebelastung dar. 150 kW stellt für die gezielte Verbrennungssteuerung ein Maximum dar. Damit ist eine deutliche Abgrenzung zum GRIDFIRE mit 250 kW spezifischer Belastung gegeben.

The ROTAFIRE burner, with an output of up to 150 kW at a burner length of 160 mm, is a ramp burner with a medium specific capacity. 150 kW is the maximum for an achievable combustion control. This clearly distinguishes it from the GRIDFIRE with a specific capacity of 250 kW.

Arbeitsbereich Erdgasbetrieb

Window of operation for natural gas

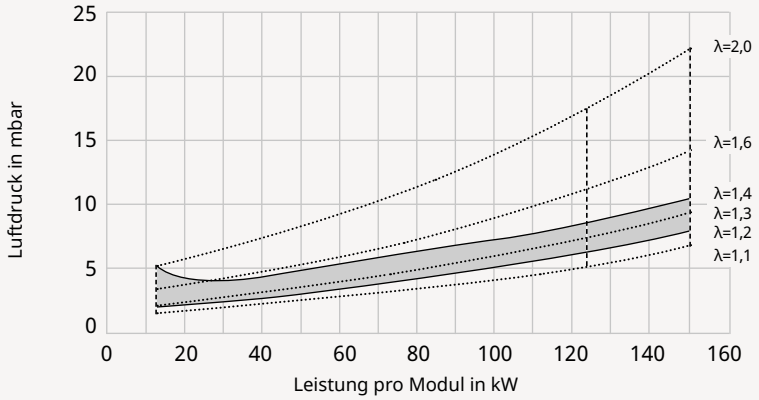


Der Brenner lässt sich im gesamten erweiterten Betriebsbereich sicher zünden und überwachen. Empfohlen ist ein Regelfenster von 1:10 bezogen auf die nominale Modulleistung von 125 kW. Ebenfalls wird eine Anhebung der Luftzahl im Kleinleistungsbereich empfohlen, besonders bei Brennstoffen mit längeren Kohlen-Wasserstoff Verbindungen. Mit moderner Gemischsteuerung ist dies problemlos möglich.

The burner can be safely ignited and monitored over the entire extended operating range. A control window of 1:10 in relation to the nominal module output of 125 kW is recommended. It is also recommended to increase the air ratio in the low output range, especially for fuels with long-chain hydrocarbons. This is easily possible with modern mixture control.

Arbeitsbereich Flüssiggasbetrieb

Window of operation for natural gas



Brenneraufbau
Burner assembly

Die Brennermodule werden zu Brennerrampen arrangiert. Der Aufbau erklärt sich durch folgende Explosionszeichnung (Abbildung 1).

The burner modules are arranged to form burner ramps. The structure is explained in the following exploded view (Figure 1).

Bei hohen Leistungen werden mehrere Rampen eingesetzt und diese mit Flammenübergangsmodule verbunden. Dadurch entsteht ein größerer Brenner mit einer Zündung und einer oder mehreren Überwachungen (Abbildung 2).

For high outputs, several ramps are used and these are connected with flame transfer modules. This creates a larger burner with one ignition and one or more control systems (Figure 2).

Abbildung 1/ Figure 1

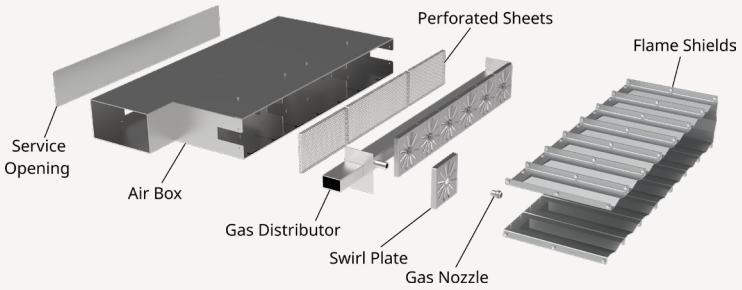
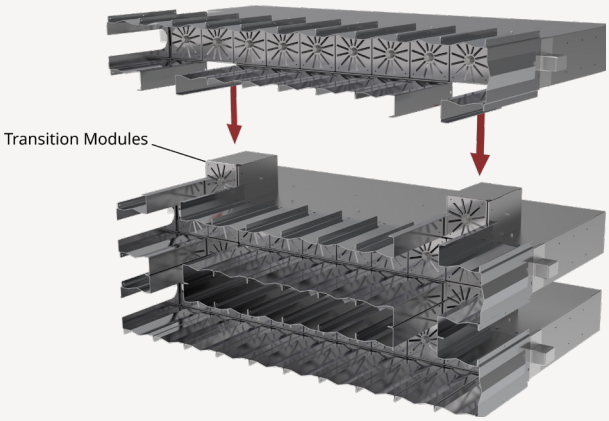


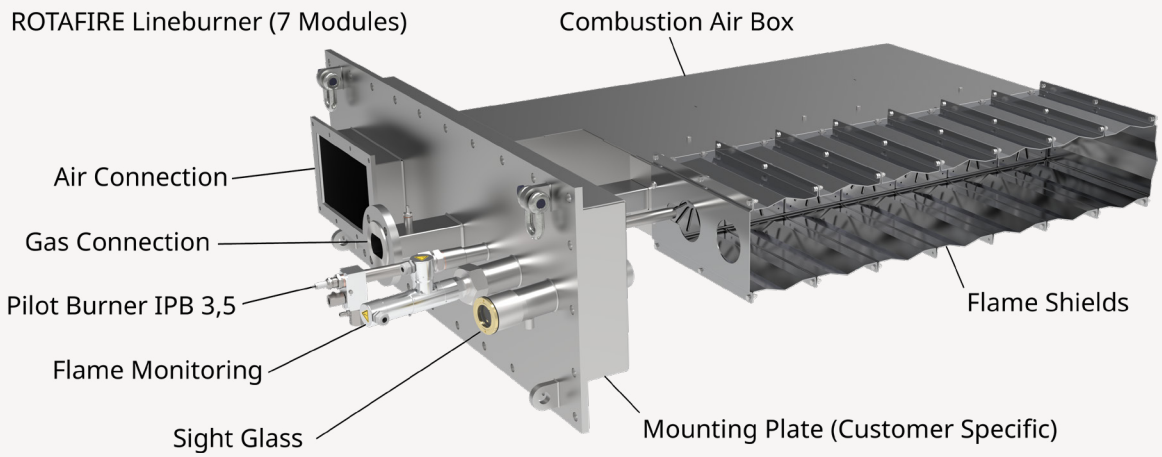
Abbildung 2 / Figure 2



Die ROTAFIRE Brenner können mit allen Zündeinrichtungen ausgestattet werden. Der Standard ist ein 3,5 kW Zündbrenner (IPB 3,5-x-yyy) mit Ein-Elektroden-Überwachung / Zündung. Die Überwachung erfolgt mit UV Sensor passend zum Steuerungssystem.

The ROTAFIRE burners can be equipped with all ignition devices. The standard is a 3.5 kW pilot burner (IPB 3.5) with single-electrode monitoring / ignition. Monitoring is carried out with a UV sensor suitable for the control system.

Abbildung 3 / Figure 3



Technische Daten
Technical data

Modul-leistung (max.) / Input max.	Modul-leistung (nominal) / Input nominal	Regel-bereich Gas / Turndown on gas	Regel-bereich Luft / Turndown on air	Gasarten / Fuels	Erforder-licher Gasdruck / Gas pressure	Erforder-licher Luftdruck (kalt) / air pres-sure (cold)	Vorwär-mung / Air preheating	Erforder-licher Luftdruck (warm) / air pressure (warm)	Flammen-länge / flame length
150 kW	125 kW	1:10	~ 1:5	NG, LPG, H2	80 mbar + Kanaldruck	8 mbar + Kanaldruck	bis 150 (200)[1]°C	10 mbar @ 120°C, λ=1,2	800 mm (125 kW, λ=1,2)

[1] Evtl. ist bei 200 °C Vorwärmung eine Leistungsreduzierung notwendig

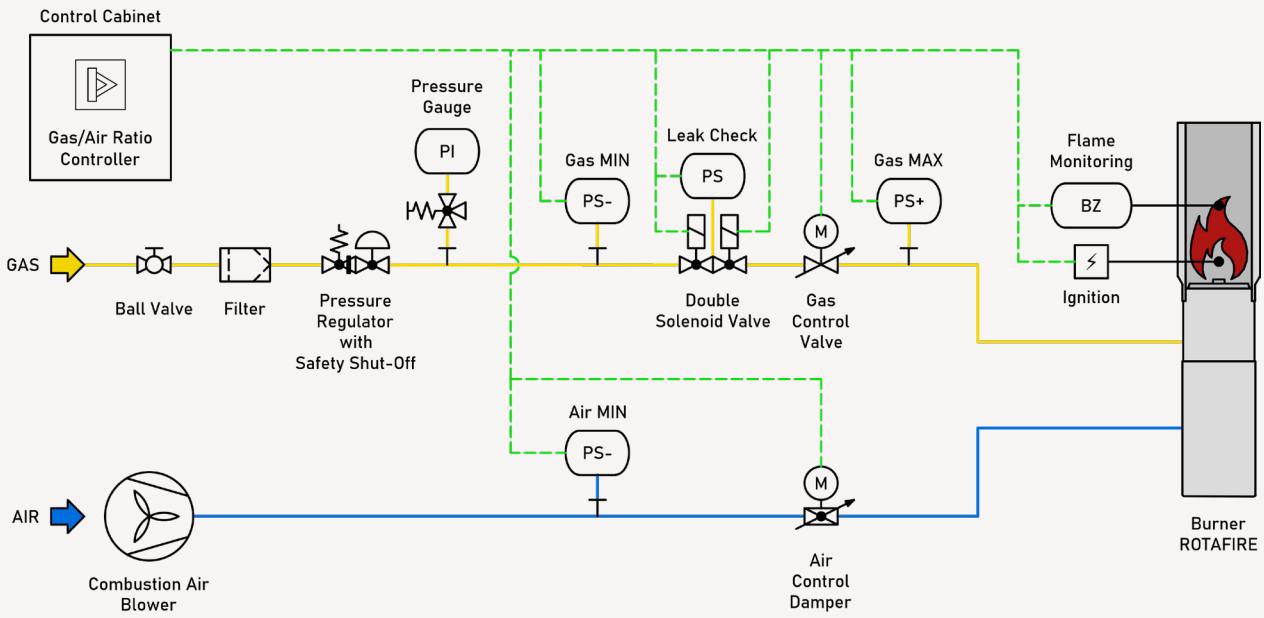
[1] By operation with 200 °C preheated combustion air a slightly reduction is necessary

Steuerung / Regelung
Control systems

Der ROTAFIRE Brenner kann – wie auch alle anderen Brennertypen – mit klassischem mechanischen Verbund oder mit Differenzdruckregelung gesteuert werden. Zur Nutzung der gesamten Brenner Performance bietet sich jedoch ein elektronischer Verbund oder eine SPS an. Der elektronische Verbund ist nur geringfügig teurer und somit für größere Brenner eine fast zwangsweise Auswahl. Überdies eröffnet eine elektronische Lösung noch weitere Features wie z. B. Warmluftkompensation oder CO Regelung.

Like all other burner types, the ROTAFIRE burner can be controlled using a classic mechanical linkage or differential pressure control. However, to take full advantage of the burner's performance, an electronic gas / air controller or a PLC is recommended. The electronic gas / air controller is only slightly more expensive and is therefore almost a must for larger burners. In addition, an electronic solution offers even more features, such as warm air compensation or a CO control.

Abbildung 3 / Figure 3



Projektierung
Engineering

Der ROTAFIRE ist ein moderner Inlinekanalbrenner. Brenner und Kanalgröße müssen aufeinander abgestimmt sein. Dabei ist die Vorgehensweise: Leistungsbedarf ermitteln, Brenner konfigurieren, Brennerkanalmaße festlegen. ROTAFIRE Brenner funktionieren mit Überströmgeschwindigkeiten von 5 bis 20 m / s. Vorzugsweise im Bereich von 8 bis 15 m / s.

Ist der Kanal bereits vorhanden, die Kanalgeometrie dadurch ebenfalls, wird der Brenner daran angepasst und die mögliche Brennerleistung ergibt sich.

Diese Projektierung übernehmen wir gern für Sie!

Auch wenn mit einem Material Upgrade höhere Anwendungstemperaturen erreicht werden können, so sind mit Eingangstemperaturen bis 400 °C und Ausgangstemperaturen bis 800 °C die üblichen Anwendungen zu finden. Bei hohen Temperaturen sind unter Umständen weitere Schutzmaßnahmen für Kanalteile und / oder Flanschverbindungen notwendig.

The ROTAFIRE is a classic inline duct burner. The burner and duct size must be matched to each other. The procedure is as follows: determine the power requirement, configure the burner, and specify the burner duct dimensions. ROTAFIRE burners operate at flow velocities of 5 to 20 m / s, preferably in the range of 8 to 15 m / s.

If the channel already exists, and therefore the channel geometry is also known, the burner is adapted to it and the possible burner output is determined.

We are happy to take care of this project planning for you!

Even though higher application temperatures can be achieved with a material upgrade, the usual applications are found with inlet temperatures up to 400 °C and outlet temperatures up to 800 °C. At high temperatures, additional protective measures for duct parts and / or flange connections may be necessary.

Konfigurationsbeispiel
Configuration Examples

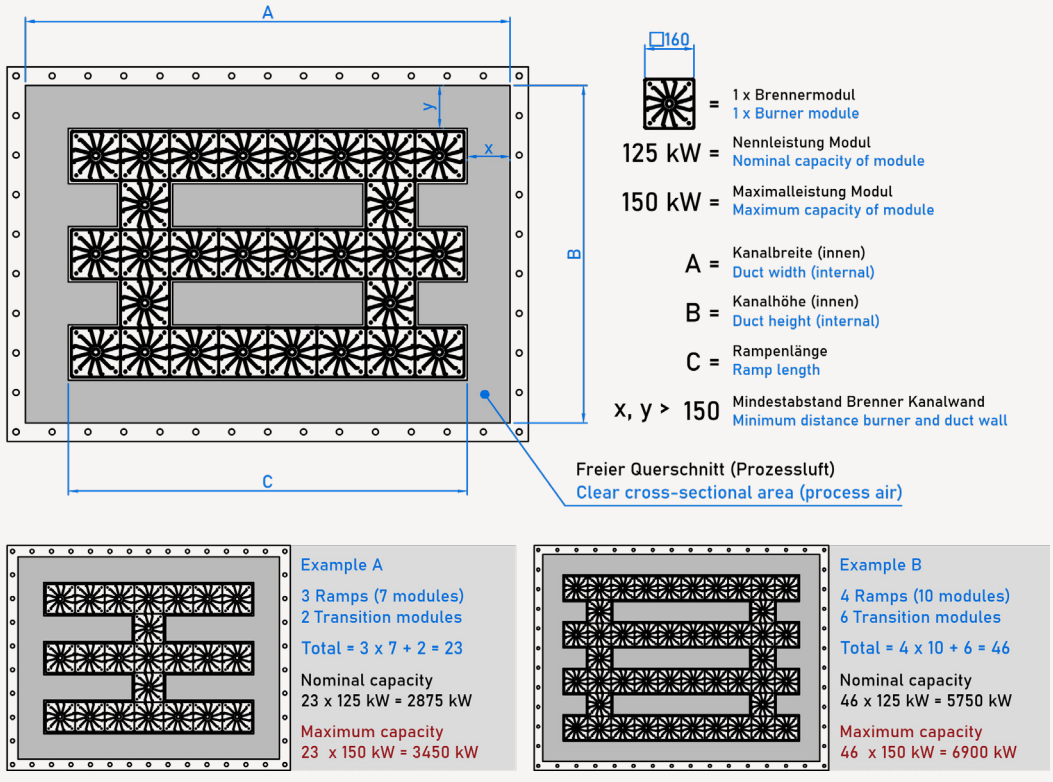


Abbildung 4 / Figure 4

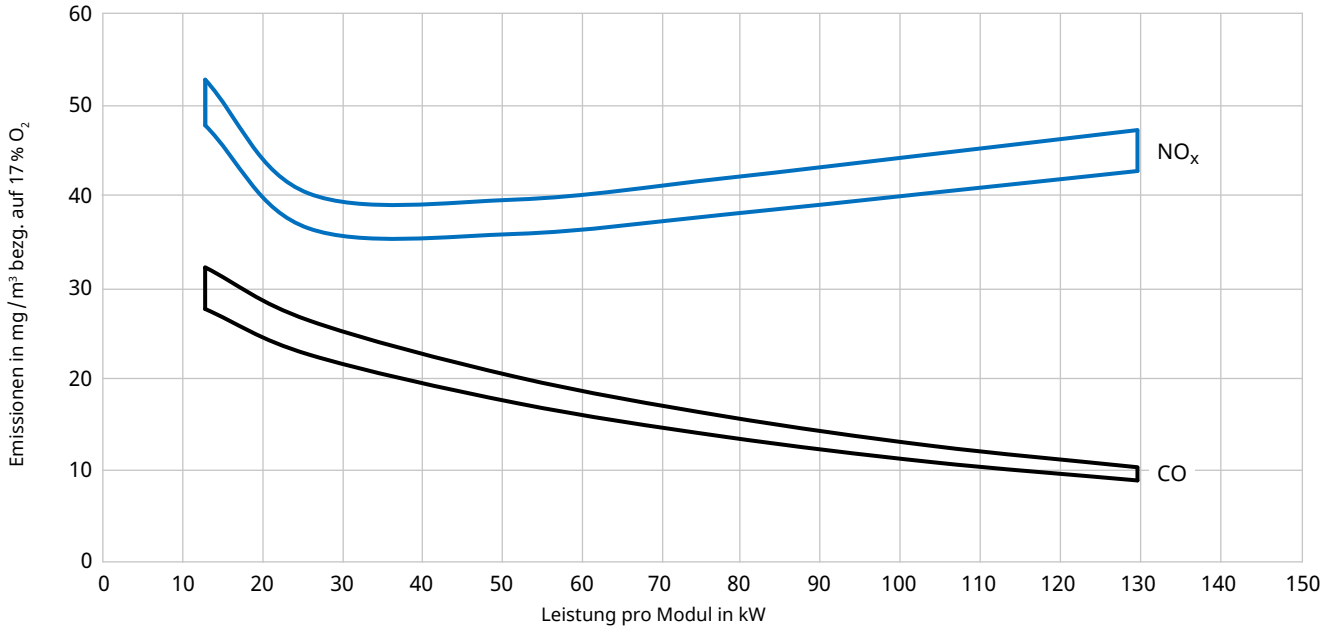
Emissionen
Emissions

Die Emissionen sind stark von der der Applikation selbst abhängig. Brennstoff, Anwendungstemperatur, Verbrennungslufttemperatur, Durchströmgeschwindigkeit beeinflussen die Emissionen. Nachfolgende Diagramme informieren über das zu erwartende Emissionslevel.

Emissions depend heavily on the application itself. Fuel, application temperature, combustion air temperature, and flow velocity influence emissions. The following diagrams provide information about the expected emission level.

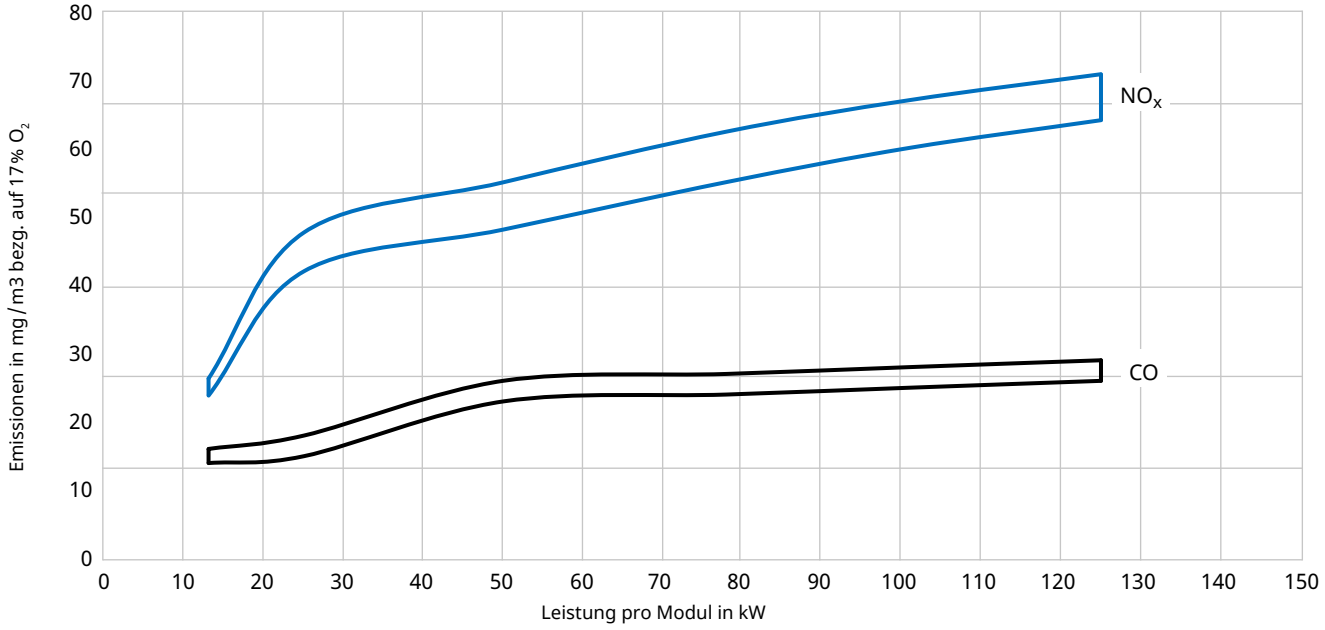
Emissionen Rotafire Erdgas

Estimated emissions with natural gas



Emissionen Rotafire Erdgas mit Flüssiggas

Estimated emissions with LPG

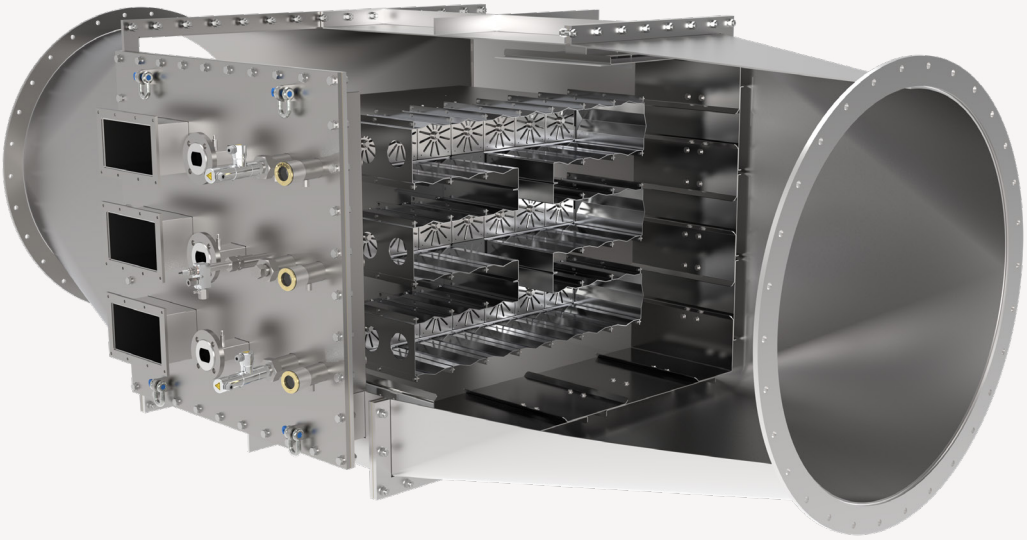


Mit Änderung der Kombination von Düse / Drallplatte kann unter Umständen das Emissionsoptimum auf CO oder NOx getrimmt werden.

By changing the combination of nozzle / swirl plate, it may be possible to optimize emissions for CO or NOx.

Anwendungen/Beispiele
Applications

Hot gas generator



ROTAFIRE als Deckenbrenner für Trocknungsanlagen mit DUNGS Feuerungsautomat MPA

Top plate burner for drying application with DUNGS burner relay MPA

