

**-Technische Beschreibung Drehrohrtrockner erdgasbefeuert (Neuanlage)**

**HOFFMANN GmbH – Keramikindustrie \* 49457 Drebber \* Werk Vechta**





# BFT-Industriefeuerungstechnik

## Brenner und Feuerungstechnik Burner and Firing Technology

Seite-2...8

### **Beschreibung Anlage:**

Der Drehrohtrockner wird für die kontinuierliche Trocknung von keramischen Produkten wie z.B. Perlen, Kugeln, ect. eingesetzt.

Die Materialbeschickung findet an der Rückseite statt. Durch eine hydraulische Einstellvorrichtung an der Ausfahrseite der Trocknungstrommel, kann der axiale Winkel stufenlos eingestellt werden, wodurch eine beliebige Trommelschräge erreicht wird.

Die Trocknungstrommel wird über einen Elektroantrieb mit stufenloser Geschwindigkeitswahl mittels Frequenzumrichter angetrieben.

Durch die Rotationsgeschwindigkeit in Verbindung mit dem eingestellten Winkel der Trocknungstrommel, wird das Durchsatzvolumen bzw. die Trocknungsleistung bestimmt.

### **Technische Angaben:**

Trommeldimension Länge:	3.650 mm
Trommeldimension Durchmesser:	850 mm
Trommeldimension Nutzraum:	2,01 m <sup>3</sup> brutto
Antrieb:	Getriebemotor 0,75 kW Frequenzumrichter stufenlos
Besatzleistung:	abhängig von Produkteigenschaft und Korngröße

---



# BFT-Industriefeuerungstechnik

## Brenner und Feuerungstechnik Burner and Firing Technology

Seite-3...8

### Brennanlage:

An der Ausfahrseite der Trocknungstrommel befindet sich in axialer Anordnung ein Weishaupt Brennaggregat mit einem Leistungsspektrum von 5 bis 50 kW Flammenleistung.

Am vorderen Trocknerbereich sind alle erforderlichen Gasanbauten im Metallschrankgehäuse gemäß DVGW Richtlinien angebaut, wodurch kurze Medienstrecken (Erdgasperipherie) anfallen.

Der Gasperipherieaufbau im Metallgehäuse beinhaltet alle erforderlichen Komponenten, ist nach den neuesten Richtlinien der DVGW; ZVEI; VDE; EMV ausgestattet und nach den Richtlinien des Rates 89/392/EWG, Anhang II B, zertifiziert.

- Gassicherheitsventil 2 stufig
- Gassicherheitsdrucküberwachung mit Dichtheitskontrolle
- Gas-Impuls Bypass DN15 (0-500 Imp./min.) pat. geschützt.
- Absperrvorrichtungen ein und ausgangsseitig.

Die Brennstoffversorgung zum Brennaggregat wird über eine flexible Schlauchverbindung hergestellt, wodurch das Brennaggregat bei Reinigungs - bzw. Wartungsarbeiten im Drehrohr komplett zur Seite geschwenkt werden kann.

Das Brennaggregat wird für den Trocknungsprozess eingesetzt und ist mit einem Feuerungsautomaten zur Ionisationsüberwachung unterhalb der Zündgastemperaturgrenze ausgestattet.

Das Brennaggregat kann umschaltbar wahlweise als BBM- Impulsbrenner (Bandbreitenmodulation pat. geschützt), im Verhältnisregelbetrieb, im Gross- - Kleinlastbetrieb, oder auch als Mischbetriebsweise der voran gestellten Regelverfahren eingesetzt werden.

Der Leistungsbereich vom Brennaggregat liegt bei 5 bis 50 kW Flammenleistung, und wird mittels der Mess- und Regelanlage im Temperaturbereich von 30 – 150°C mit einer max. Temperaturabweichung von 3°C betrieben. Höhere Temperaturbereich sind jederzeit möglich.

### **Impulsbetrieb mit Brenngasstrahlmodulation (BBM):**

Bei Brenneranforderung wird über die integrierte Feuerungselektronik im Brennaggregat (DVGW) das Sicherheitsdoppelmagnetventil ( Y3.1 und Y3.2 ) geöffnet, wodurch der Medienfluss Zündlast über den **Bypassabschnitt 2** aufgebaut wird. Die Zündlastgasmenge kann flexibel mittels dem Feindosierventil ( Y2.1 ) eingestellt werden, wodurch die Leistung der Zündlastflamme bestimmt wird.

Nach erfolgter Zündung und Ionisationsaufbau (Flammenbildungsüberwachung), wird durch die Feuerungselektronik im Brennaggregat an die dezentrale Steuerungseinheit der Zündlastbetrieb signalisiert und der Medienfluss Impulsbetrieb über den **Bypassabschnitt 1** freigegeben.

Durch die momentan anstehende Temperatursituation im Brennraum, wird von der Steuerung kontinuierlich die erforderliche Impulsfrequenz neu berechnet und das Impulsventil ( Y1 ) im Bereich von 0 bis 500 Imp./min. angesteuert.

Durch die Impulsfrequenz wird die Energiezufuhr über das Impulsventil ( Y1 ) dem Brennprozess durch das Brennaggregat zugeführt. Mittels dem Feindosierventil ( Y1.1 ) kann das erforderliche Durchsatzvolumen der gewünschten Impulslast abhängig vom Eingangsdruck PE eingestellt werden.

Die Bandbreitenmodulation wird mittels drei frei parametrierbarer Ventilöffnungszeiten die vom Regler kreiszyklisch bearbeitet werden, realisiert. Bei Eingabe von drei unterschiedlichen Ventilöffnungszeiten, (kurz; mittel; lang), werden die Öffnungszyklen vom Impulsventil beeinflusst, wodurch bedingt über den eingestellten Gasdruck drei verschieden lange Energieimpulse zur automatisierten Energieverlagerung in axialer Richtung vom Brennaggregat erzeugt werden. Die Reglerleistung ergibt sich aus der temperaturtechnischen Pausenzeitberechnung vom Impulsventil.

---



# BFT-Industriefeuerungstechnik

## Brenner und Feuerungstechnik Burner and Firing Technology

Seite-4...8

- Temperaturmessung NICR-NI/k
- Brennaggregat Weishaupt WG5N/1-A
- Gasperipherie Aufbauten im Metallschrank
- Gassicherheitsventil Y3.1 /Y3.2 (2 stufig)  
mit Dichtheitsüberwachung



### IMPULS-BYPASS

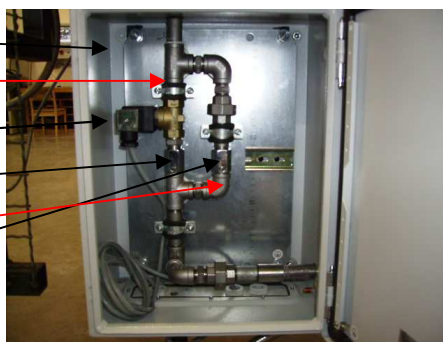
**Bypassabschnitt 2** (Impulslast)

Impulsventil Y1 (0-500 Imp./min.)

Feindosierventil Y1.1 (Impulslast)

**Bypassabschnitt 1** (Zündlast)

Feindosierventil Y2.1 (Zündlast)



### Technische Angaben zur Brennanlage:

Brennaggregate:	1 Stück Weishaupt WG5N/1-A	ca. 50 kW / 43 000 kcal.
Gesamtleistung:		ca. 50 kW / 43 000 kcal.
Leistungsbereich:	5-50 kW	Brennaggregat 1:10
Gasart:	Erdgas oder Flüssiggas	
erforderlicher Gasdruck:	50 mbar	
bauseitiger Gasdruck:	22 mbar (Erdgas)	
erforderlicher V-Luftdruck:	internes Gebläse	
Temperaturmessung:	Thermoelement NICR-NI/k	

### Technische Angaben zum Gasverbrauch bei Brennerleistung 30 kW/h:

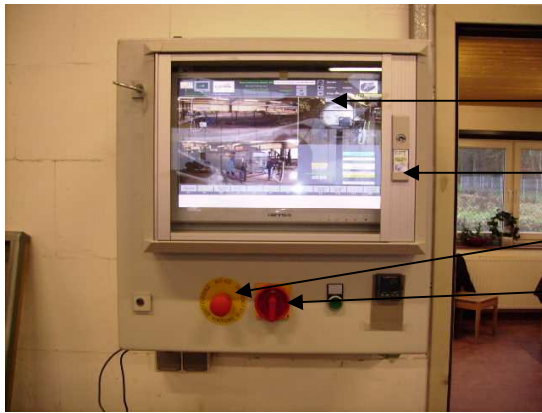
Verbrauch bei Testlauf:	3,1 m <sup>3</sup> /h	bei 100% Reglerleistung
Preis je m <sup>3</sup> Erdgas	ca. 0,50 € = 1,55 €/h	



# BFT-Industriefeuerungstechnik

## Brenner und Feuerungstechnik Burner and Firing Technology

Seite-5...8



MSR-Steuerschrank

TFT Monitor 17 Zoll

Systemfensterrahmen (Staub/Spritzwasserdicht)

Not-Aus / Gas-Stop

Hauptschalter abschließbar



Stahlschrankgehäuse Rittal

Be- und Endlüftung MSR Schrank



Simatic Steuerung S5 oder S7

TFT Monitor 17"

PC System msi - wind

1 GB DDR2 Ram

Festplatte 320 GB

DVD Supermultilaufwerk

6 USB 2.0

WLAN für Fernwartung / Internet



# BFT-Industriefeuerungstechnik

## Brenner und Feuerungstechnik Burner and Firing Technology

Seite-6...8

### Mess - Steuer und Regelanlage:

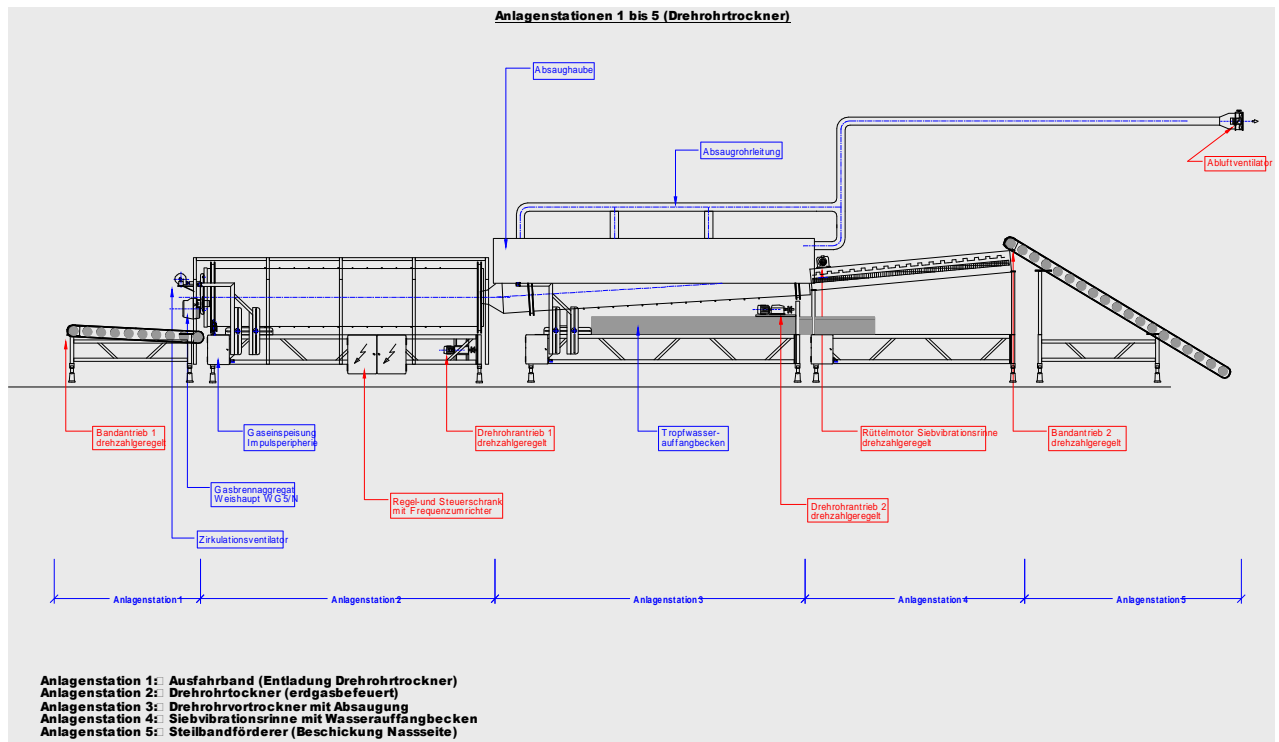
Die Mess. -und Regeleinheit ist als Metallwandschrank ausgeführt und beinhaltet sämtliche Schnittstellen und Baugruppen für die Trockneransteuerung wie nachfolgend aufgeführt.

- Hauptstromspeisung 230 V/50Hz
- Steuerspannung 230 VAC/ 24 VDC
- Leistungsbaugruppen inklusive Absicherungskomponenten
- Störmeldung
- Sicherheitsketten
- Simatic S5 / S7 Steuerung
- Abgangsklemmen mit Koppelsteckerverbindungen

Im Steuerschrank ist das PC System inklusive ein 17 Zoll TFT Einbamonitor für die komplette vollgraphische Bedienung mittels WinCC Leitstandssoftware integriert.

Über das integrierte WLAN Modul kann die komplette Mess – und Regelanlage über Internet von dezentralen Rechneranlagen vollgraphisch bedient und beobachtet werden. Im Störfalle kann über die Fernwartungssoftware eine Störungslokalisierung durchgeführt werden.

(Die Mess.- und regeltechnische Ansteuerung erfolgt mittels spezifischer Softwarekomponenten in modularer Aufbaustruktur auf SIMATIC S5 und S7 Basis / VIPA S7 ).

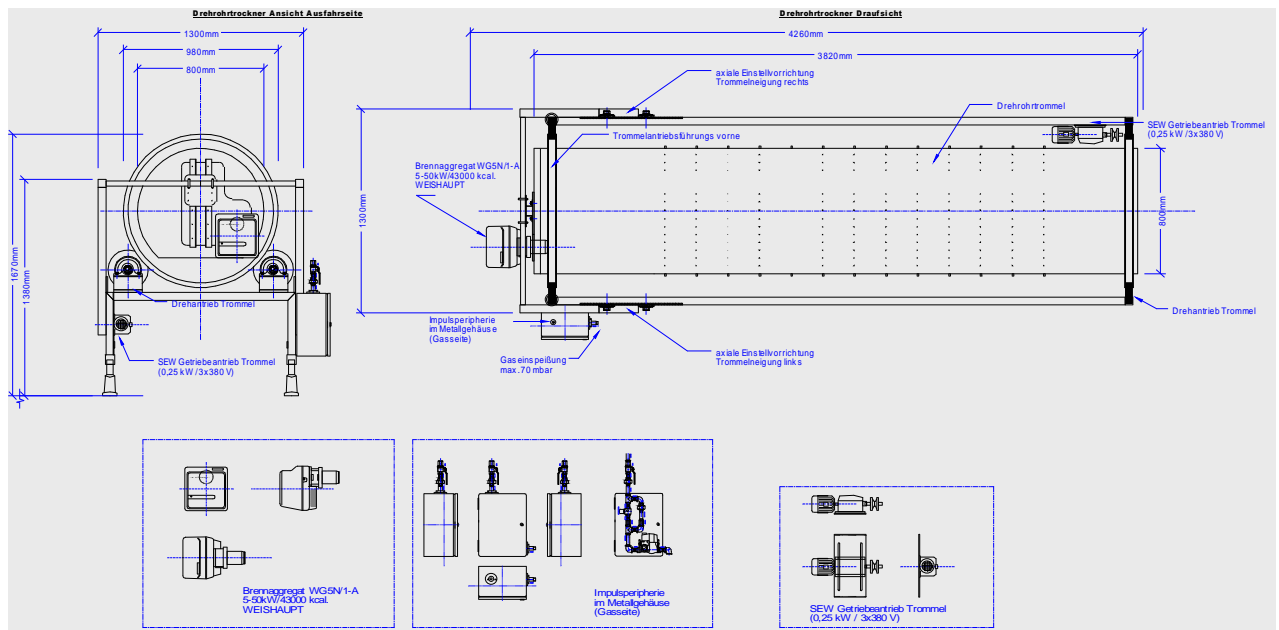


AutoCAD Planung komplette Drehrohtrockneranlage mit 5 Anlagenstationen



# BFT-Industriefeuerungstechnik

Brenner und Feuerungstechnik  
Burner and Firing Technology



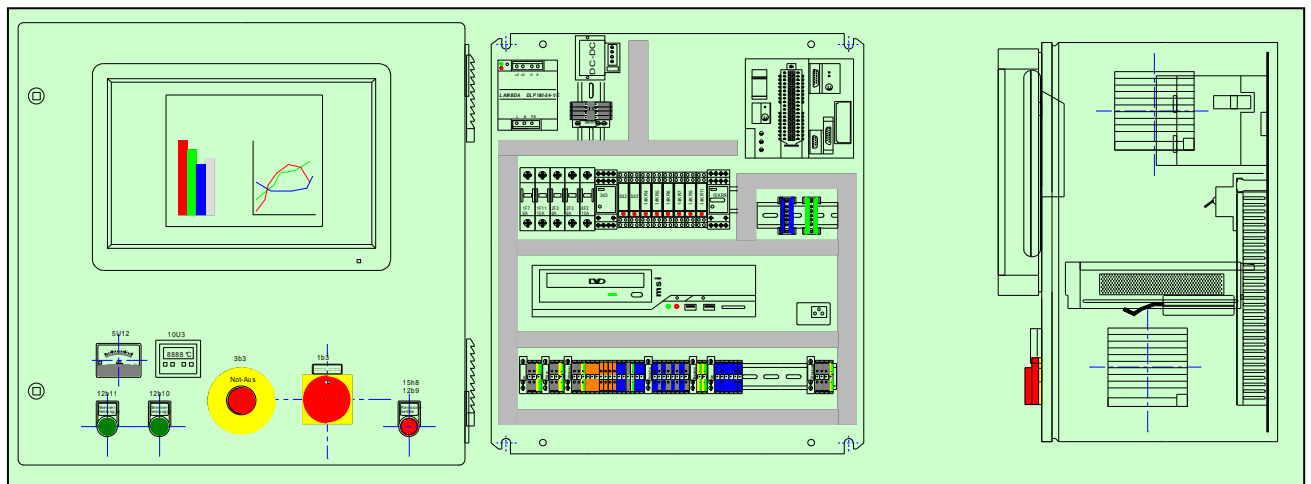
AutoCAD Planung Drehrohtrockner (Trocknungsseite gasbefeuert im Impulsbetrieb)



# BFT-Industriefeuerungstechnik

Brenner und Feuerungstechnik  
Burner and Firing Technology

Seite-8...8



AutoCAD Planung Mess- und Regelschrank mit integriertem Leitstand PC und Flatscreen Monitor in Frontüre. Vollgraphische Anlagenbedienung über SIEMENS WinCC V 6.0 Anlagensvisualisierung.