

Thermische Reinigungsöfen Typ Pyrox

Allgemeine Informationen



PYROX bv
Steenbakkersdam 7a
2340 Beerse
Belgien

E-mail: Info@pyroxovens.de
Internet: www.pyroxovens.de
Tel: +32 14 762377

Vorwort

Das Unternehmen **Pyrox BV** ist ein Hersteller und Großhändler von thermischen Reinigungsöfen, die mit einem niedrigen O₂-Gehalt arbeiten. Die Einsatzgebiete sind als Entisolierungsöfen und Trockenöfen für die Wickel- und Motoreninstandsetzung sowie für die Kunststoff- und Lackindustrie. Sie wurden entwickelt für das Entfernen von Kunststoffen auf Werkzeugen und zur Entlackung von Haken, Platten und andere lackierte Teile in der Pulverlackindustrie.

Ein weiterer Einsatz ist auch das Entfernen von Bindematerialien, wie Lacke und Harze, die die Spulen in Elektromotoren und Transformatoren isolieren.

Gerne führen wir mit Ihren Produkten Reinigungsversuche durch und stehen Ihnen für Rückfragen sowie für weitere Informationen zur Verfügung.



Foto : Beladung Einfuhrwagen bevor Anfang der Pyrolyseprozess

Einführung

Der thermische Pyrolyseofen

Der thermische Reinigungsöfen wird mit einem niedrigen Sauerstoff-Gehalt gefahren und ist die verbesserte Version eines Standard- Ausbrennofens. Die genau kontrollierte thermische Behandlung der Materialien garantiert ein perfektes Reinigungsergebnis.

Bei dem traditionellen Ausbrennen von Lacken, Harze, Farben sowie Kunststoffe, können die Materialien im Ofen durch einen hohen Sauerstoffgehalt sich entflammen. Dadurch ist eine gleichmäßige Erwärmung der Materialien nicht möglich. Die unkontrollierte Wärmeentwicklung der Teile führt zu Schäden an den Bauteilen. Bei einem PyroX-Pyrolyseofen wird der Prozess über eine Systemsteuerung komplett überwacht und geregelt.

Anwendungen

Der Pyrox Reinigungsofen wird auf folgenden Gebieten angewendet:

- Entlackungsindustrie – für das Entlacken verschiedenster Metallteile



- Kunststoffindustrie – für die Reinigung von Formen, Extrusionswerkzeugen, Filtern usw.



- Motoren-, Wickelindustrie – Motoren, Statoren und Transformatoren
- Recyclingbetriebe - zur Aufbereitung von Motoren und Transformatoren

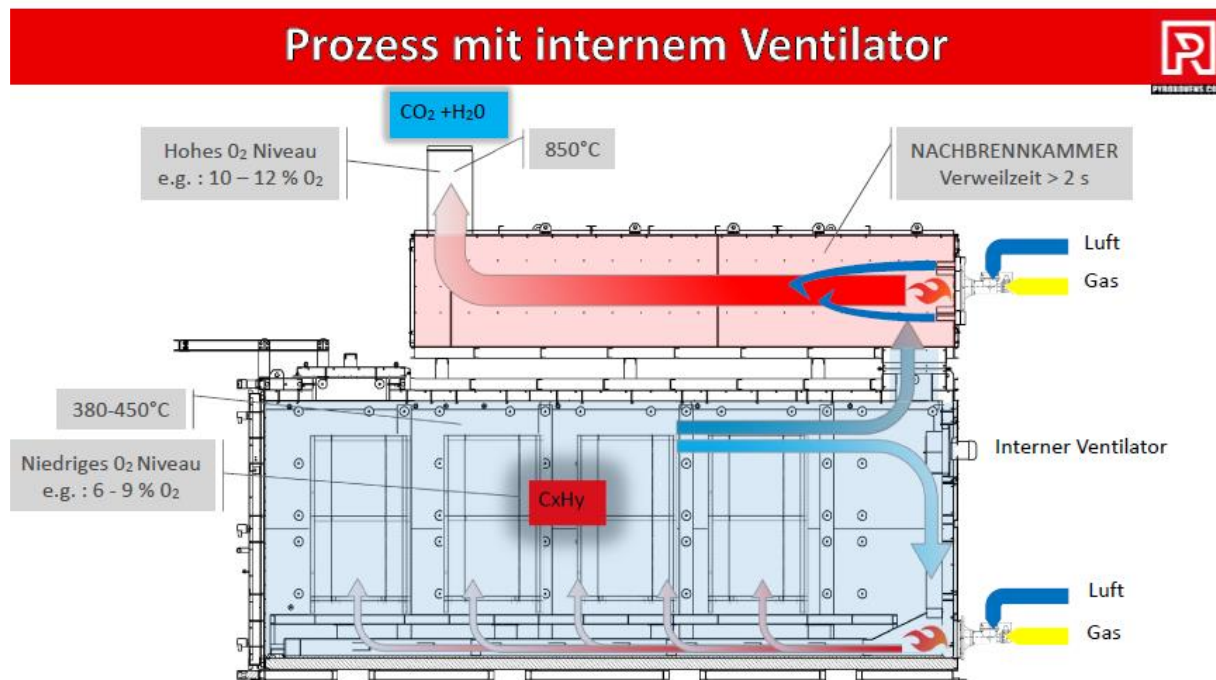


Das Wirkungsprinzip

Das Wirkungsprinzip eines PYROX-Ofens basiert auf der thermischen Zersetzung von chemischen Verbindungen in einem sauerstoffarmen Raum.

Der PYROX-Reinigungs-ofen besteht aus zwei Hauptbestandteilen:

- Pyrolyse-raum: In dieser Zone werden die Produkte bei einem niedrigen Sauerstoffgehalt kontrolliert erwärmt und die Stoffe verschwelt.
- Nachbrennkammer: In dieser Zone werden die organischen Verbindungen (Pyrolysegase - C_xH_y) verbrannt.



Schematische Darstellung der Reinigungsöfen

Der Pyrolyseprozess findet in der Ofenkammer statt, wo das Produkt langsam und kontrolliert erhitzt wird (Strahlungswärme). Die Temperatur im Ofen ist frei programmierbar und beträgt $\pm 420^\circ C$, um beispielsweise lackierte Metalle zu reinigen. Die Prozesszeit hängt von der Menge und Masse der zu behandelnden Materialien ab und beträgt 6 bis 18 Stunden.

Während des Prozesses beträgt die Temperatur in der Nachbrennkammer kontinuierlich mindestens $850^\circ C$, wobei die freigesetzten Pyrolysegase für mindestens 2 Sekunden in der Nachbrennkammer verweilen. Nach Ablauf der Prozesszeit wird der Ofenbrenner abgeschaltet und der Nachbrenner läuft noch eine Zeit weiter, um die letzten Gase zu verbrennen.

Alle Pyrox-Öfen sind so konzipiert, dass sie den geltenden europäischen Umweltrichtlinien entsprechen, sofern die Betriebsrichtlinien eingehalten werden.

Die industriellen Brenner und SPS-Steuerung

Ein guter Pyrolyseprozess ist nur gewährleistet, wenn die Ofenkammer und Nachbrennkammer durch industrielle, stufenlos, regelbare Brenner beheizt werden. Diese Technologie führt in Kombination mit einer sehr genauen Prozesssteuerung zu hervorragenden Ergebnissen mit erheblichen Energieeinsparungen. Die Sicherheitsvorrichtungen, die Temperaturregelung sowie die Gas- und Luftstromregelung werden von einer integrierten SPS-Steuerung, mit einem multifunktionalen TFT-Touchscreen gesteuert und überwacht.

Die moderne Jumo PLC Typ Varitron-Prozesssteuerung, regelt die eingestellten Temperaturen und Sauerstoffanteile, mittels industriell hochwertiger Gas- oder Ölbrenner, bei der Ofenkammer und der Nachbrennkammer. Der niedrige Sauerstoffgehalt in der Ofenkammer verhindert ein Entflammen des Bindemittelprodukts (organische Bestandteile). Eine Entzündung könnte das zu behandelnde Werkstück beschädigen.

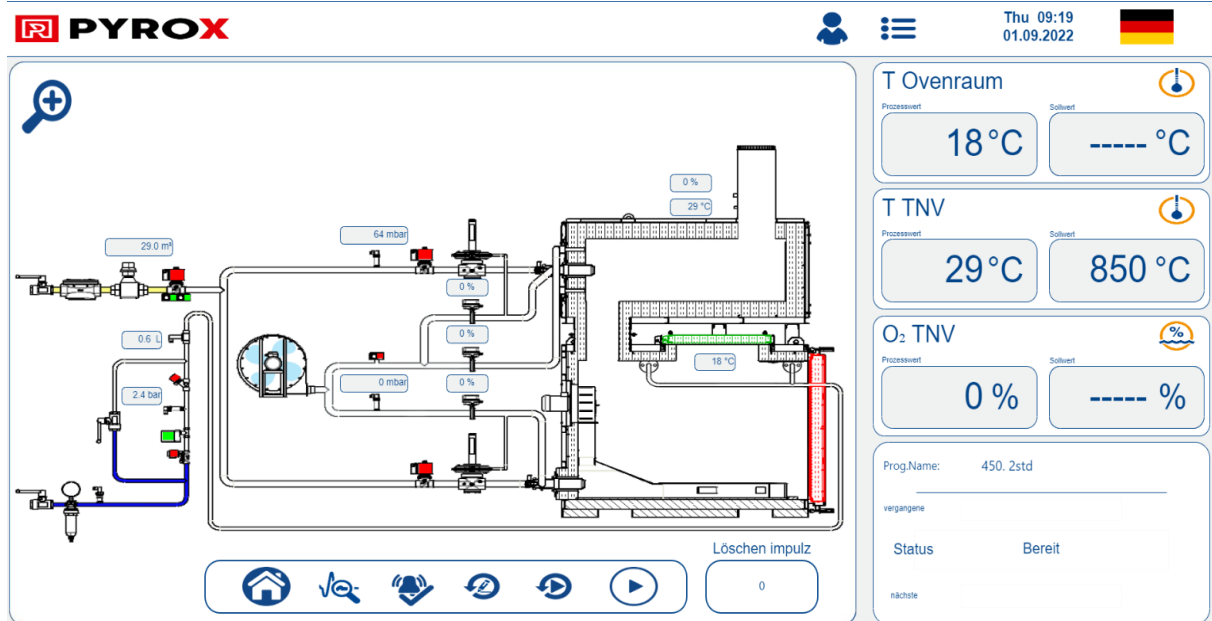


Durch die Ansteuerung der Industriebrenner, über die SPS-Steuerung, erfolgt ein perfektes Zusammenspiel zwischen der Steuerung des Ofenbrenners und des Nachbrenners. Der Nachbrenner erhitzt die Nachbrennkammer auf eine Temperatur von mindestens 850 °C. Nach Erreichen dieser Temperatur startet der Ofenbrenner. Der Ofenbrenner reguliert die schonende Erwärmung des zu behandelnden Werkstückes auf die eingestellte Temperatur. Der Sollwert der Ofenkammer wird im SPS-Programm eingegeben. Je nach Anwendung können mehrere Temperaturstufen programmiert werden, wobei die Aufheiz- und Haltezeit pro Temperaturstufe eingestellt werden kann.

Beispiel: Aufheizen von Umgebungstemperatur auf 380°C in 90 Min., 120 Min. halten bei 380°C, Aufheizen von 380 auf 395°C in 40 Min., 120 Min. halten bei 395°C usw.

Während des Aufheizens der Ofenkammer, müssen die Leistungen des Nachbrenners und der Sauerstoffanteil permanent geregelt werden. Dies liegt daran, dass die Temperatur der entstehenden Gase viel höher ist als in der Anfangsphase. Während dem Prozess, bleibt der Ofenbrenner kontinuierlich eingeschaltet, so dass der Zufluss der Pyrolysegase zur Nachbrennkammer stets gewährleistet ist und der O₂-Gehalt nicht ansteigt.

Eine kontrollierte und beschleunigte Abkühlung des Ofenraums und der Nachbrennkammer ist möglich, über die Steuerung, der Luftzufuhr zu den Brennern oder über eine zusätzliche, externe Belüftung.



Beispiel : SPS-Bildschirm während des Prozesses (Touch screen)



Foto : Industrieller Ofenbrenner mit integrierter Pilotbrenner

Abmessungen und technische Daten

Abmessungen Standardöfen :

	Innenabmessungen (m) Nutzraum auf der Einführwagen			Volumen- Nutzraum in m ³
Type	B (m)	D (m)	H (m)	
PYROX 2 iv	0,85	1,15	1,00	0,98
PYROX 3 iv	1,00	1,25	1,20	1,50
PYROX 4 iv	1,30	1,55	1,50	3,02
PYROX 5 iv	1,45	2,15	1,70	5,30
PYROX 6 iv	1,60	2,15	1,70	5,85
PYROX 8 ivs	1,90	2,15	1,90	7,76
PYROX10 ivs	2,00	2,60	1,90	9,88

i = Industriebrenner
v = interne Ventilator
s = Schiebetür

(alle Maße sind Richtwerte und nicht verbindlich)

Die sauerstoffarmen Reinigungsöfen sind in verschiedenen Größen sowie mit verschiedenen Optionen erhältlich. Standardmäßig werden diese mit Industrie-Erdgasbrennern geliefert. Alternativ bieten wir auch mit Propangas und Öl betriebene Öfen an.

Unser Spezialgebiet ist der Ofenbau mit eigener Konstruktion nach Kundenvorgaben, inklusiv der Ermittlung und Anpassung der Teile und der zu verschmelzenden Materialien. Zusätzlich zu den Standardöfen kann Pyrox bv, Öfen mit einer Nettokapazität von 90 m³ anbieten.

Technische Daten (Erdgas):

	PYROX 2 iv	PYROX 3 iv	PYROX 4 iv	PYROX 5 iv	PYROX 6 iv	PYROX 8 ivs	PYROX 10 ivs
Max. Gasverbrauch: (m³/h)	13	13	15	21	21	26	34
Ø-Gasverbrauch:* (m³/h)	6 - 8	6 - 9	8 - 11	10 - 14	10 - 15	13 - 19	17 - 23
Gewicht: (kg)	3500	4000	4500	6000	6500	8000	10000
Gasdruck:	25 - 100 mbar am Ofen bei max. Gasverbrauch						
Max. Leistung des Ofenbrenners:	60 kW	60 kW	60 kW	90 kW	90 kW	130 kW	150 kW
Max. Leistung des Nachbrenners:	60 kW	60 kW	80 kW	120 kW	120 kW	130 kW	180 kW
Wasserdruck:	Wasserdruck 2 – 6 bar						
Wasseranschluss : Ø	15 mm	15 mm	15 mm	15 mm	15 mm	15 mm	15 mm
Elektrische Leistung:	2 kW	2 kW	2 kW	3 kW	3 kW	4 kW	4 kW
Elektrische Versorgung:	3 x 400 V + PE	3 x 400 V + PE	3 x 400 V + PE	3 x 400 V + PE	3 x 400 V + PE	3 x 400 V + PE	3 x 400 V + PE

* = der durchschnittlichen Gasverbrauch ist abhängig von der Beladung des Ofens und vom kalorischen Wert des Gases.

Zubehörteile Schornstein

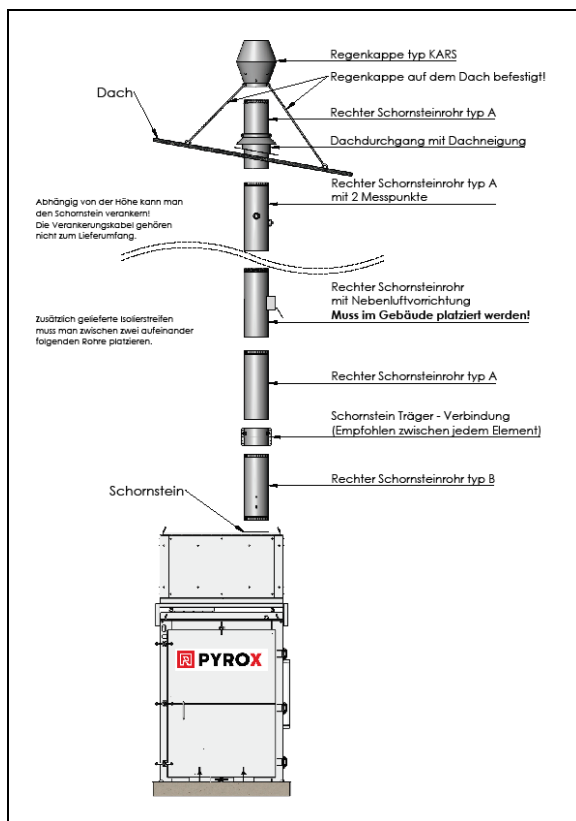
Die Gesamtkaminhöhe hängt von der Bauart und der Höhe des Ofens ab.
Lokale Vorschriften können eine Mindesthöhe vom Schornstein über das Dach erfordern.

Der Durchmesser Kaminrohr unserer Standardöfen beträgt:

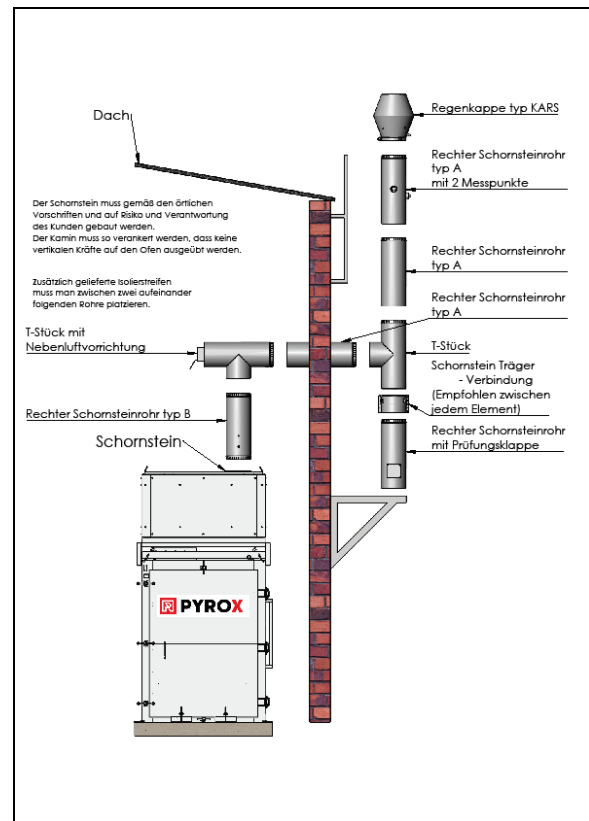
- Type Pyrox 2 iv – 4 iv : Durchmesser 355 mm,
- Type Pyrox 5 iv – 10 ivs : Durchmesser 400 mm

Standard - Schornsteinkonstruktionen:

Version A :



Version B:



Optionen

- Teiletemperaturmessung für 1-3 Teile
- Elektronische Gasdurchflussmessung (Foto 1)
- Zusätzliche Kühlung der Ofenkammer (Foto 2)
- O₂-Messung + O₂-Regelung in der Nachbrennkammer (Foto 3)
- Edelstahlauskleidung der Ofenkammer (Foto 4)
- Hydraulischer Türverschluss (Foto 5)
- Indirekt angetriebener, interner Lüfter, frequenzgesteuert (Foto 6)
- Elektrisch gesicherte Türverriegelung (Foto 7)
- Verfahr Wagen mit Kettenantrieb (Foto 8)

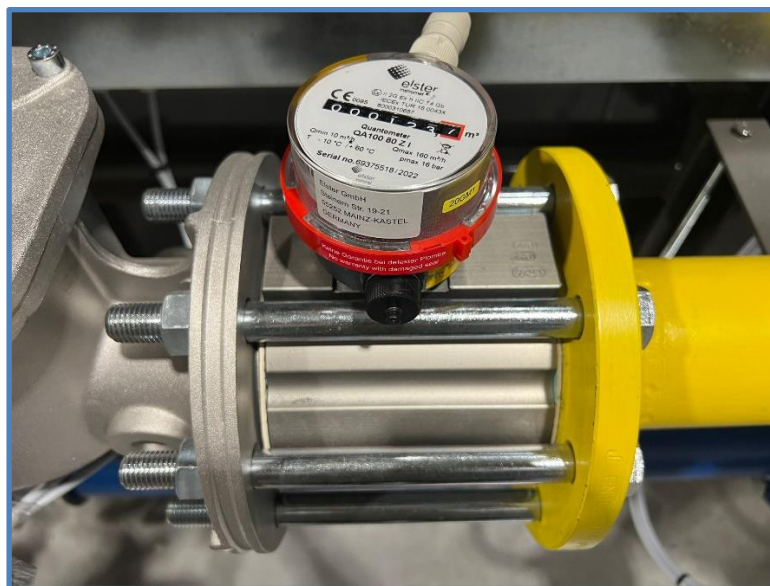


Foto 1

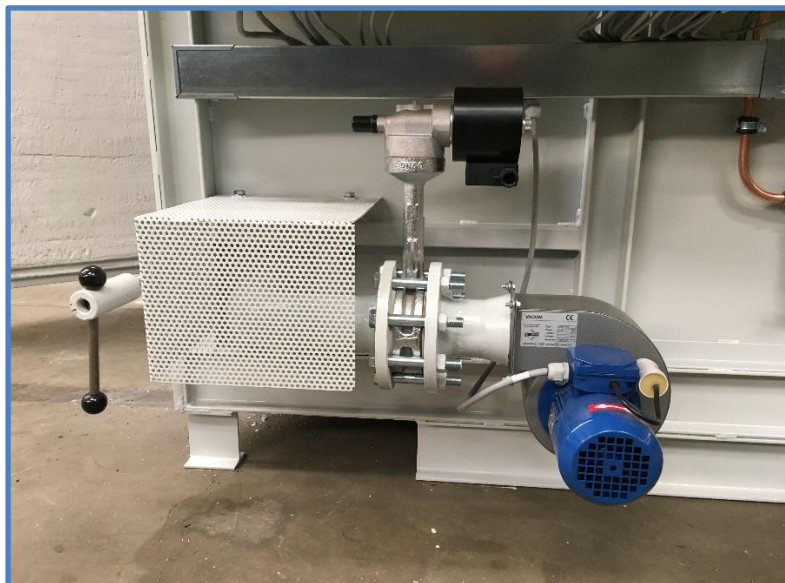


Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6



Foto 7



Foto 8

Für weitere Informationen steht unser Team Ihnen jederzeit zur Verfügung.

Schauen Sie auch auf unserer Homepage:

<https://www.pyroxovens.de/p/pyrox-ofen.html>