



CleanAir

Abluftreinigungssysteme

 **KBA-MetalPrint**



KBA CleanAir – Erfahrung und Know How

KBA-MetalPrint GmbH

Die KBA-MetalPrint GmbH mit Firmensitz in Stuttgart ist ein weltweit tätiges Unternehmen und der führende Hersteller von Blechdruck- und Lackieranlagen sowie von Trocknungssystemen und Abluftreinigungsanlagen.

Sie ist eine Tochtergesellschaft der Koenig & Bauer Unternehmensgruppe mit Sitz in Würzburg, einem der größten Druckmaschinenhersteller der Welt.



www.kba-cleanair.de

Aktuelle Informationen und Mitteilungen sowie unseren technischen Fragebogen in vielen Sprachen finden Sie auf unserer Website. Hier können Sie uns Ihre Anfrage auch direkt zukommen lassen.

KBA CleanAir Abluftreinigungstechnik

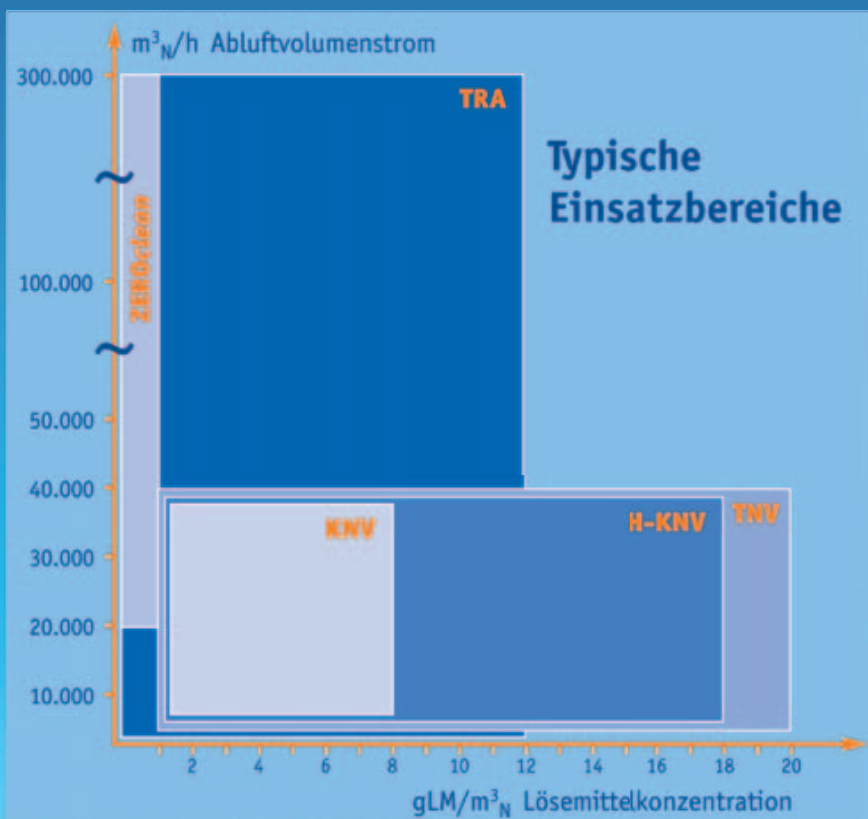
Die 85jährige Erfahrung der KBA CleanAir aus der Entwicklung und Realisierung von Anlagen und Systemen in der Luft- und Prozesslufttechnik ist die Basis für die weltweit anerkannte Kompetenz. Diese langjährige Erfahrung und das breite Verfahrensprogramm der KBA CleanAir

sind die Grundlage für eine objektive und fundierte Beratung. KBA CleanAir-Ingenieure sind nicht nur Spezialisten der Lufttechnik; sie sind mit bautechnischen Fragen und der Haustechnik ebenso vertraut wie mit den speziellen produktionstechnischen Aufgabenstellungen des Kunden.

Abluftreinigungsanlagen sind nie Standardanlagen, sondern werden immer individuell auf den Produktionsprozess abgestimmt. Sicherheit und Zuverlässigkeit unter Berücksichtigung aller relevanten Aspekte stehen hierbei im Vordergrund.

Dafür sorgen unsere erfahrenen Ingenieure vom ersten Kontakt bis zur Abnahme. Die fachliche Qualifikation der KBA CleanAir-Kundendienstmitarbeiter, ihre Einsatzbereitschaft sowie das dichte Servicenetz garantieren schnellen Einsatz und rasche Lösungen.

Weltweit sind bereits über 1 400 Abluftreinigungsanlagen in Betrieb.





KBA CleanAir Abluftreinigungstechnik

Die Verfahren

Die Einsatzbedingungen in den Unternehmen und Branchen sind sehr unterschiedlich. Um die ökologisch und ökonomisch beste Lösung für den

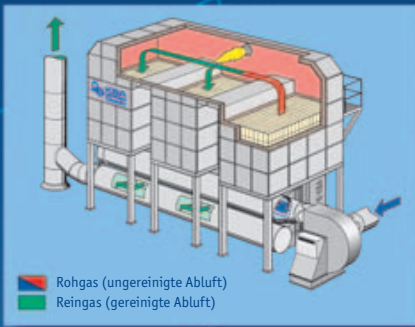
Kunden realisieren zu können, bietet KBA CleanAir verschiedene Verfahren und Zusatzeinrichtungen an:

KBA CleanAir bietet die Komplettbetreuung

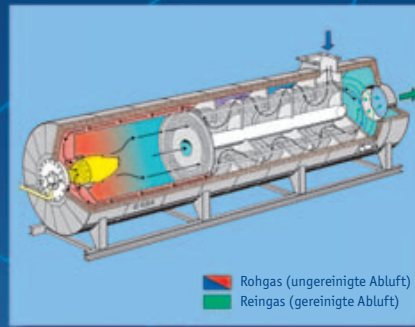
Auf Wunsch bietet KBA CleanAir den kompletten Service inklusive aller relevanten Dienstleistungen an:

Verfahrensbeispiele

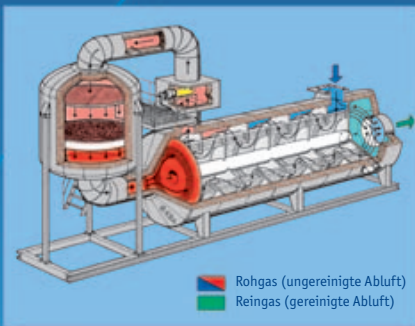
- Thermisch-Regenerative Anlagen TRA in 1-, 2-, 3- und 5-Turm-Bauweise



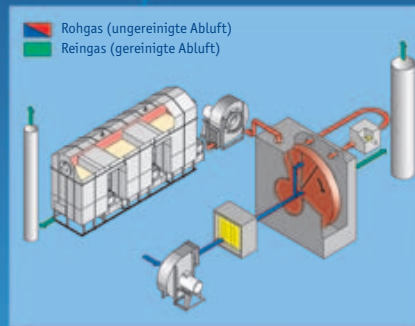
- Thermische Abluftreinigung TNV



- Katalytische Abluftreinigung KNV und H-KNV



- Adsorptionsräder zur Aufkonzentration ZEROclean



IST-Bestandsaufnahme

Eine detaillierte Analyse der IST-Situation ist stets der erste Schritt innerhalb des KBA CleanAir-Komplettservices. Sie ergibt einen genauen Überblick über die Produktionsabläufe, die baulichen Gegebenheiten und die sich daraus ergebenden individuellen Anforderungen an das Abluftreinigungssystem. Falls erforderlich, werden Messungen zur Bestimmung der Abluftparameter durchgeführt. Zur Ermittlung der besten Lösung können Wirtschaftlichkeitsberechnungen und Systemvergleiche erstellt werden.

Primärmaßnahmen

Die Reduzierung der Abluftmengen durch geregelte Umluftsysteme (z. B. Druckmaschinenoptimierung) verringert die Investitions- und Betriebskosten für neue Anlagen.

Behördengenehmigungen

Von Beginn an bis zur Inbetriebnahme unterstützt KBA CleanAir den Kunden bei der Abwicklung der behördlichen Genehmigungsverfahren.

Engineering/Montage

Alle Anlagen werden von KBA CleanAir komplett geplant, gefertigt und montiert. Dies gewährleistet einen gleichbleibend hohen Qualitätsstandard.

Wartung und Service

Eigenes Servicepersonal gewährleistet eine zuverlässige und fachkundige Betreuung der Anlagen und durch vorbeugende Wartung eine hohe Verfügbarkeit – die beste Voraussetzung für eine langjährige erfolgreiche Zusammenarbeit.

Anwendungsbereiche

- Druckindustrie (Flexo-, Tief-, Offset- und Siebdruck)
- Oberflächenveredelung (Lackieren, Beschichten, Kaschieren)
- Metallverpackungsindustrie
- Farb- und Lackherstellung
- Chemische Industrie
- Geruchsbeseitigung
- Bodensanierung
- Keramik- und Ziegelindustrie
- Kunststoffherstellung
- Styrol- und Kunstharzverarbeitung
- Textilindustrie

Zusatzeinrichtungen

- Druckmaschinenoptimierung
- Wärmerückgewinnung (Wärmeträgeröl, Dampf, Warmwasser und Luftvorwärmung)
- Staubfilter
- Wäschersysteme
- Entstickung

Reingaswerte

Die Anlagen unterschreiten deutlich die niedrigen Grenzwerte der 31. BImSchV, der TA-Luft sowie der jeweiligen nationalen Gesetzgebungen aller EU-Mitgliedsstaaten.

Thermische Abluftreinigung TNV

Bei diesem universellen und weitverbreiteten Verfahren wird die Abluft durch eine offene Flamme erhitzt und die Kohlenwasserstoffe bei Temperaturen von 650 bis 740 °C zu Kohlendioxid und Wasserdampf oxidiert. Der Einsatz selbstentwickelter Brennertechnik garantiert niedrigste Emissionswerte für CO und NO_x. Bereits Anfang der 70er Jahre baute KBA-MetalPrint, ehemals LTG, die ersten thermischen Nachverbrennungsanlagen für Trockner. Inzwischen wurden von diesem Typ weltweit bereits mehr als 1400 Anlagen installiert. Für jede Anwendung wird aus den verschiedenen Bauformen individuell die optimale Anlagenkombination zusammengestellt.



„ECO-TNV“ für 12 000 m³_N/h Abluft einer Blechlackierlinie mit Lösemittelkonzentrationen bis zu 8 g/m³_N mit wirtschaftlichem Stand-by-Betrieb.

Einsatzgebiete

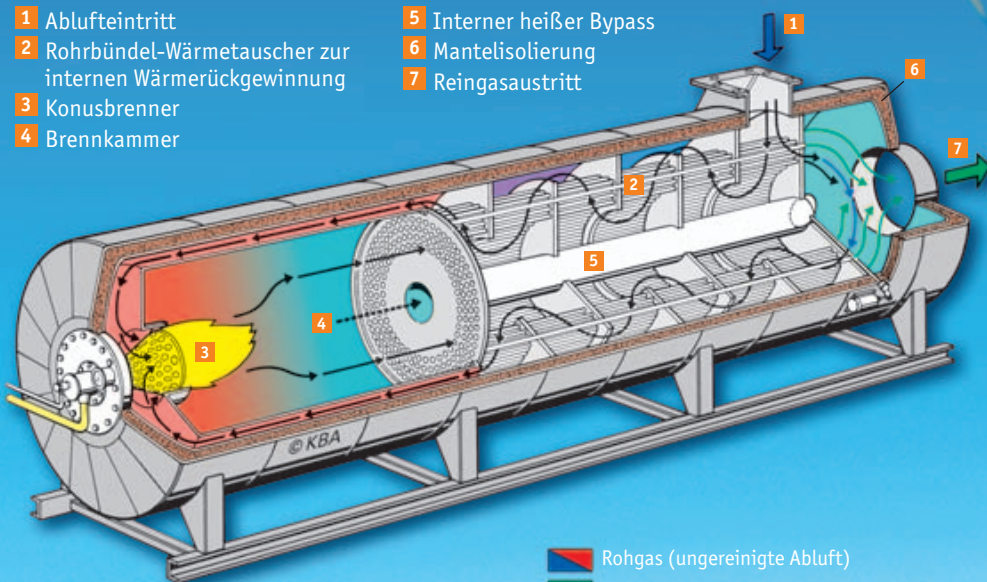
Besonders geeignet ist dieses Verfahren bei konstant **hohen Kohlenwasserstoffkonzentrationen und hohem Abwärmebedarf**. Auch problematische Abluftströme mit hoher Staubbelastung oder Kondensationserscheinungen sind mit diesem universellen Verfahren einfach zu behandeln.

Lieferprogramm

- Baugrößen: 1 000 - 40 000 m³_N/h
- Kompaktanlagen mit integriertem Rohrbündel-Wärmetauscher
- Aufgelöste Anlagen mit separater Brennkammer und Rohrbündel-Wärmetauscher für Sonderanwendungen
- Mobile Anlagen
- Wärmetauscher mit thermischen Wirkungsgraden von 30 – 70 %
- Brennersysteme für Erdgas, Flüssiggase, Heizöl und Sonderbrennstoffe sowie Mehrstoffbrenner
- Wärmerückgewinnungssysteme für Dampf, Wärmeträgeröl und Heißwasser

- 1 Ablufteintritt
- 2 Rohrbündel-Wärmetauscher zur internen Wärmerückgewinnung
- 3 Konusbrenner
- 4 Brennkammer

- 5 Interner heißer Bypass
- 6 Mantelisolierung
- 7 Reingasaustritt



- Rohgas (ungereinigte Abluft)
- Reingas (gereinigte Abluft)



TNV-Anlage für die Reinigung von phenolhaltiger Abluft aus einer Luftfilterproduktion (Plissiermaschinen und Papiertrockenöfen). Die hohe interne Wärmerückgewinnung und ein nachgeschaltetes Warmwasser-Abhitzesystem garantieren eine wirtschaftliche Betriebsweise.

Brennkammer BK

Eine Sonderausführung der thermischen Nachverbrennungsanlagen sind die Brennkammern ohne internen Wärmetauscher.

Diese Anlagen werden eingesetzt, wenn sehr hoher Abwärmebedarf besteht oder wenn wegen geringer Betriebszeit niedrige Investitionskosten entscheidend sind.



Zur Geruchsbeseitigung im ppm-Bereich in der Abluft dient diese Brennkammer BK 2000 für eine Gewürzfabrik.

Lieferprogramm

- Baugrößen: 500 - 50 000 m³_N/h
- Kompakte und günstige Ganzstahlbauweise
- Mit keramischer Auskleidung für Verbrennungstemperaturen bis 1 000 °C
- Ausgemauerte Ausführung für Spezialanwendungen



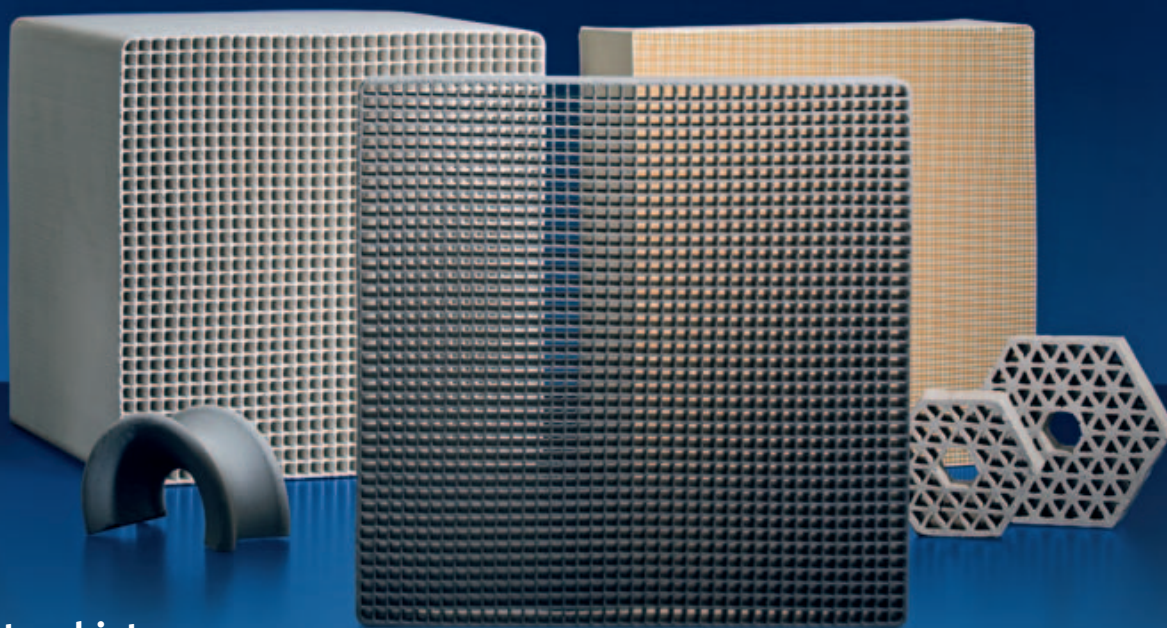
Brennkammer für 50 000 m³_N/h Abluft für ein neues Bodensanierungskonzept. Die Anlage ist semimobil ausgeführt und kann damit projektbezogen versetzt werden. Mit dieser Gesamtanlage wurden erstmals in Europa kontaminierte Bodenmengen bis zu 100 t/h thermisch gereinigt!

Thermisch-Regenerative Abluftreinigung TRA

Thermisch-Regenerative Anlagen sind Stand der Technik in der industriellen Abluftreinigung und haben sich in vielen Bereichen als das universellste, flexibelste und

langlebigste Verfahren durchgesetzt. Sie zeichnen sich aus durch hohe Betriebssicherheit, robuste Ausführung, einfachste Handhabung und geringen Wartungsaufwand.

Selbst für Anwendungen mit niedrigen Schadstoffkonzentrationen, wie z. B. Geruchsbeseitigung, sind unsere Anlagen heute vielfach im Dauerbetrieb im Einsatz.



Einsatzgebiete

Die KBA CleanAir TRA-Anlagen sind die optimale Lösung für ein großes Anwendungsspektrum. Kleine bis sehr große Volumenströme mit niedrigen bis sehr hohen Schadstoffkonzentrationen können problemlos gehandhabt werden. Selbst bei sehr geringen Schadstoffkonzentrationen arbeitet die TRA durch die hohe interne Wärmerückgewinnung und den von KBA entwickelten Wärmetauscher

XtraComb[®] sehr wirtschaftlich. Bei hohen Konzentrationen kann mittels Wärmetauscher im heißen Bypass zusätzlich Energie über sekundäre Wärmeträgermedien, wie Wärmeträgeröl, Dampf oder Wasser, zurückgewonnen werden, z. B. zur indirekten Trockner- oder Hallenbeheizung, Kälteerzeugung usw. Der Energieüberschuss ergibt sich aus der exothermen Reaktion der Kohlenwasser-

stoffe im überautothermen Bereich. Diese wird quasi kostenlos gewonnen und verbessert die Energiebilanz der Abluftreinigungsanlage erheblich. Durch die vollkeramische Innenauskleidung, die Ausführung in Edelstahl oder auch Behälteraußenisolierung können auch schwierige Anwendungen mit aggressiven Inhaltsstoffen gehandhabt werden.

Aufbau und Funktion

Wie bei der thermischen Nachverbrennung werden die Kohlenwasserstoffe in einer Brennkammer zu Kohlendioxid und Wasserdampf oxidiert – bei hohen Temperaturen von ca. 760 bis 850 °C. Die interne Wärmerückgewinnung erfolgt jedoch durch Einsatz von keramischen Schüttungen oder strukturierten Wabenkörpern, welche abwechselnd von Reingas und Rohgas durchströmt werden und hierbei Wärmeenergie vom heißen Reingas

aufnehmen bzw. an das kältere Rohgas abgeben. Herzstück jeder Anlage ist das Luftverteilsystem. Luftdichte Spezialklappen und Schnellschlussventile übernehmen diese Aufgabe. Diese extrem wichtige Komponente wird bei KBA-MetalPrint, Stuttgart in qualitativ hochwertiger Ausführung gefertigt und einzeln getestet. Die ersten Serien sind nach über 130 000 Betriebsstunden und knapp 20jähriger Betriebsdauer noch immer im Einsatz.





Lieferprogramm

Für individuelle Anpassungen an die Aufgabenstellung und die örtlichen Gegebenheiten stehen verschiedene Baureihen zur Verfügung:

- Baugrößen von 10 000 - 500 000 m³_N/h mit Modulen in 2-, 3- und 5-Turm-Bauweise
- **TRAc**ompact-Anlagen in 2- und 3-Turm Bauweise von 2 000 - 10 000 m³_N/h
- Spezialbrenner mit direkter Gaseindüsung DGI
- Interne Wärmerückgewinnung bis 98 % durch **XtraComb**[®]
- Brennersysteme für Erdgas, Flüssiggas, Heizöl oder Mehrstoffbrenner

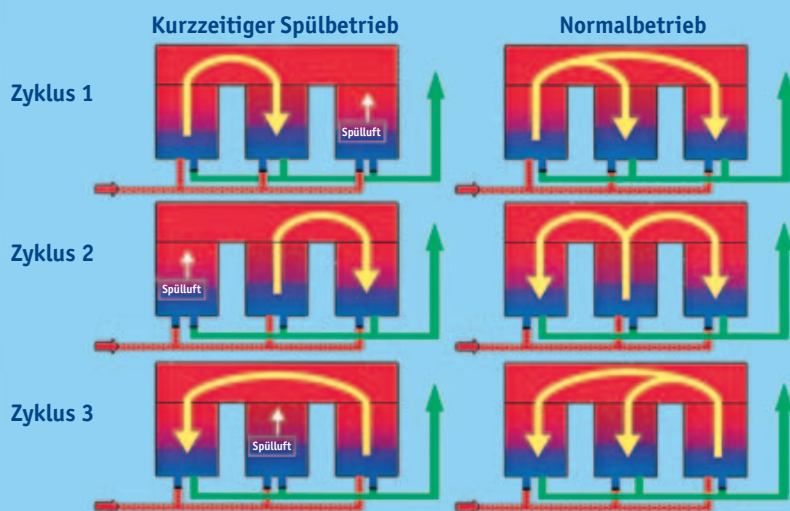


Vulkanisation: TRA 40 000 mit heißem Bypass und vorgeschaltetem Feinstaubfilter für die Abluft aus Anlagen für Gummi-/Metallverbindungen. Vorbereitet für die Nachrüstung eines Heißwasser-Abhitzekessels im heißen Bypass.

Sonderausstattungen

- „Heißer Bypass“ bei hohen Kohlenwasserstoffkonzentrationen
- „Burn-Out“-Prozess zur Selbstreinigung der Wärmetauscher bei Kondensatbildung, wahlweise im Offline- oder Onlinebetrieb
- Puffersystem für 2-Turm-Anlagen zur Vermeidung von Emissionspitzen
- Spezielle Innenisolierung bei aggressiven Inhaltsstoffen wie Fluor oder Chlorverbindungen
- Integrierte oder nachgeschaltete Wärmerückgewinnungssysteme zu Dampf, Wärmeträgeröl oder Warmwasser
- Brennerlanzen zur Eindüsung von flüssigen, destillierten Lösemittelrückständen

Betriebszyklus einer KBA CleanAir 3-Turm-Anlage



Baureihe TRAccompact



Automotive: TRAccompact 5/2T zur Reinigung der Abluft aus der Lackierung von Stahlblech-Pressteilen eines Automobilzulieferers in Tschechien.



Oberflächenbeschichtung: TRAccompact 7/3T zur Entsorgung der aufkonzentrierten Abluft nach einem Adsorptionsrad im Bereich Industrielackierung Interior für LKW und Flugzeuge.

Anlagenkonzept

Die von KBA CleanAir entwickelte TRAccompact-Baureihe ermöglicht es, kleine Volumenströme direkt oder nach Aufkonzentrationsanlagen sowohl investitions- als auch betriebskostengünstig zu reinigen. Das von KBA CleanAir verwendete Wärmespeichersystem XtraComb® führt zu niedrigsten autothermen Fahrweisen und Kostenersparnis beim Zusatzbrennstoff. Die einfache, robuste und kompakte Bauweise ermöglicht kurze Montage- und Inbetriebnahmezeiten sowie geringen Wartungsaufwand.

Typbezeichnung TRAccompact	Volumenstrom max. [m ³ N/h]	Ventilatorleistung [kW]	Brennerleistung [kW]	Abmessungen L x B x H ohne Schaltschrank
5 / 2T	5 000	15	100	4,3 x 1,8 x 3,4
7 / 2T	7 500	22	150	4,5 x 2,1 x 3,5
10 / 2T	10 000	30	230	5,5 x 2,1 x 3,8
5 / 3T	5 000	15	100	6,6 x 1,8 x 3,4
7 / 3T	7 500	22	150	6,9 x 2,1 x 3,5
10 / 3T	10 000	30	230	8,5 x 2,1 x 3,8



Automotive: Zahlreiche Spritzkabinen im Bereich Automotive werden mit dieser TRAccompact 7/3T gereinigt.

Baureihe TRA 2-Turm-Anlage



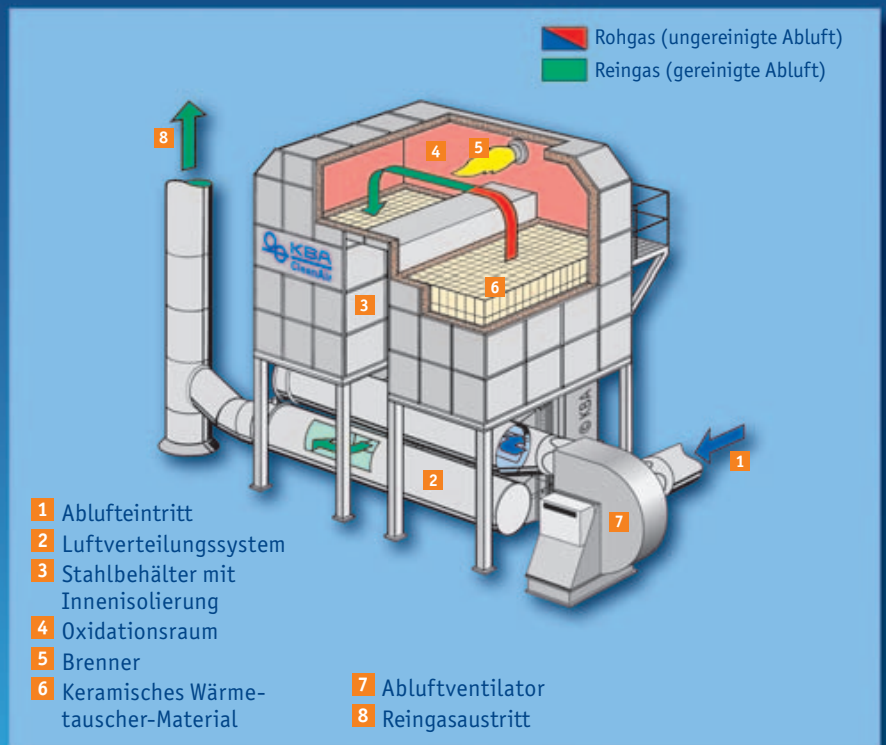
Tiefdruck: TRA 2-Turm 55 000 zur Entsorgung der Abluft von 3 Tiefdruckmaschinen. KBA führte in diesem Projekt auch die Druckmaschinenoptimierung zur Reduktion der Abluftmenge durch.

Metallverpackung: TRA 15 000 zur Abluftreinigung von 2 Metalldruck- und Lackierlinien

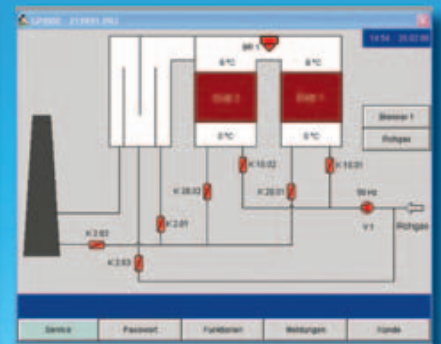
Anlagenkonzept

Für Anwendungen mit niedriger Kohlenwasserstoffkonzentration bis ca. $4 \text{ g/m}^3_{\text{N}}$ und geringen Umsatzforderungen wurde die kostengünstige 2-Turm-Variante entwickelt.

Bei der 2-Kammer-Anlage wird auf den Spülbehälter verzichtet und der Luftstrom zyklisch zwischen den beiden Behältern umgeschaltet. Schnelle luftdichte Klappen garantieren auch bei dieser Betriebsweise niedrige Reingaswerte. Durch Einbau des optionalen Puffersystems werden zusätzlich die Umschaltspitzen erfasst und die unverbrannten Kohlenwasserstoffe in die Anlage zurückgeführt.



Flexodruck: TRA 2-Turm mit drittem Turm als Puffer für $30\,000 \text{ m}^3_{\text{N}}/\text{h}$ für Abluft aus einer Flexodruckerei. Die TRA kann im Falle von höheren Lösemittelkonzentrationen zu einer klassischen 3-Turm-TRA umgerüstet werden.



Schematische Darstellung der TRA Funktionen mittels der KBA Standard Touch Panel Visualisierung

Baureihe TRA 3-Turm-Anlage



Dekordruck: Abluftreinigungsanlage TRA 60 000 für 2 Dekor-Tiefdruckmaschinen mit Burn-Out, Trocknungsprozess und Reingasrückführung zur Energieoptimierung.

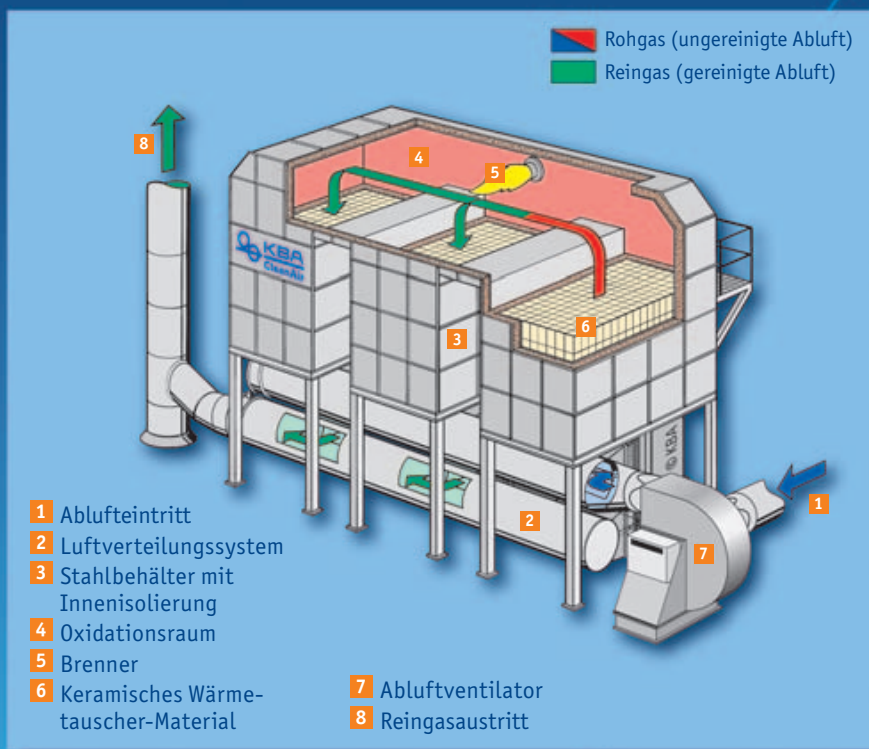


Metallverpackung: Die Abluft aus 2 Bandtrocknern wird mit dieser TRA 20 000 mit speziellem Burn-Out-System gereinigt.

Anlagenkonzept

Die bekannteste regenerative Bauweise ist die 3-Turm-Bauweise mit zwei Arbeits- und einem Spülbehälter, mit der höchste Anforderungen erfüllt werden. Durch umfangreiche Optionen kann dieses Verfahren auch an schwierigste Betriebsbedingungen angepasst werden.

Beim zyklischen Umschalten des Luftstromes verbleibt ein Rest ungereinigter Abluft (Totvolumen) in jeweils einem Behälter. Bevor dieser als Reingasbehälter genutzt werden kann, wird er komplett gespült, um Emissionsspitzen im Reingas sicher zu vermeiden. Die Anlagen sind auf niedrigste Betriebskosten optimiert: Spezielle Steuerungen und Schaltungen minimieren den Druckverlust und sparen elektrische Energie.



Tubenproduktion: Spezielle 3-Kammer-Anlage TRA 20 000 für 7 Druck- und Lackierlinien für Blechtuben.

Kundenanwendungen



Geruchseliminierung aus Gießerei: TRA in 5-Turm-Bauweise zur Reinigung von 200 000 m³_N/h Abluft aus der Leichtmetallgießerei eines bayerischen Automobilherstellers.



Oberflächenveredelung Consumer-Industrie: TRA 3-Turm 60 000 m³_N/h in der Rasiererproduktion eines namhaften Herstellers mit niedrigsten Energieverbräuchen durch **XtraComb**[®] und nachgeschaltetem Frischluftvorwärmer zur Trocknerbeheizung.



Oberflächenveredelung Car Interior: 100 000 m³_N/h Abluft aus Spritzkabinen werden mit dieser **XtraComb**[®]-TRA gereinigt. Die TRA hat sich, aufgrund der niedrigen Energieverbrauchsdaten und der hohen Flexibilität im Hinblick auf das unterschiedliche Lackspektrum des Kunden, gegen andere Verfahren durchgesetzt.



Tiefdruck, Bereich Zigarettenverpackungen: TRA 45 000 mit heißem Bypass zur Reinigung der Abluft aus 2 Tiefdruckmaschinen.



Baustoffbeschichtung: TRA 26 000 mit Warmwasser-Wärmtauscher zur Entsorgung der Abluft aus der Bitumenbeschichtung von Baustoffen.

TRA Innovationen und Patente



Geruchseliminierung Aromaindustrie: Zwei parallel betriebene TRA in Edelstahlaustrführung mit speziellem Online-Burn-Out zur Reinigung von jeweils 28 000 m³_N/h geruchsintensiver Abluft aus der Aromaherstellung.

XtraComb®

KBA CleanAir hat die keramische Wärmetauschertechnik weiterentwickelt und optimiert. Mit eigens abgestimmten und individuell kombinierten Geometrien, Materialien und Beschichtungen wird eine optimale Energieausnutzung in allen Betriebszuständen erreicht – das System **XtraComb®**.

XtraBalance®

Der Volumenstrom und die Lösemittelkonzentration können in erheblichem Maße schwanken. Dies führt zu ständig wechselnden Energieeinträgen in die TRA-Anlage und damit zu unterschiedlichen Temperatur- und Energieprofilen in den einzelnen Wärmetauscherbetten. Dieser Effekt wird noch durch die Vorreaktion der Schadstoffe verstärkt und kann zu Sicherheitsabschaltungen der Anlage führen.

Der entwickelte **XtraBalance®**-Modus beruht auf langjährigen Erfahrungen an vielen Anlagen in den unterschiedlichsten Branchen. Durch Sensoren werden die Temperaturprofile der einzelnen Wärmetauscher erfasst und daraus die Energiedifferenz zwischen den einzelnen Kammern berechnet. Der Betrieb der TRA wird automatisch angepasst und das intelligente Energiemanagementsystem sorgt für eine gleich bleibende Energieauslastung.

XtraControl™

Je nach Art und Zusammensetzung der Lösemittel erfolgt ein Großteil der Oxidation bereits innerhalb des keramischen Wärmetauschers. Bereits bei niedrigen Lösemittelkonzentrationen (ab 2,5 g/m³_N) kann die Temperatur im Wärmetauscherbett höher sein als in der Brennkammer, auch reversiver Wärmeaustausch genannt. Die Betttemperaturen können bis zu 1 000 °C erreichen und unerwünschte Störschaltungen zur Folge haben.

Der Steuerungsmodus **XtraControl™** wirkt diesem Effekt entgegen. Mit

Durch zahlreiche Innovationen und Patente wurde KBA CleanAir zu einem der führenden Anbieter für TRA-Abluftreinigungsanlagen. Hierzu gehören insbesondere:

- **XtraComb®**
- **XtraControl™**
- **XtraBalance®** (patentiert)
- Direkte Gaseindüsung (getaktet oder geregelt)
- Offline- und Online-Burn-Out
- Patentierter 1-Turm-Reaktor
- Rotierende Steuerscheibe
- Spezieller Isolierungsaufbau bei Problemstoffen

Hilfe von Sensoren in den Wärmetauschern und der Brennkammer wird eine mittlere Systemtemperatur definiert und die Brennkammertemperatur wird nicht mehr auf einen festen Wert, sondern gleitend geregelt. Die Energie der oxidierten Lösemittel wird vollständig verwertet, die Betriebskosten weiter gesenkt. Der Wirkungsgrad von Wärmetauschern im heißen Bypass wird optimal genutzt. Die Betriebssicherheit und Verfügbarkeit der TRA-Anlage wird erhöht.



Automotive: TRA in 3-Turm-Bauweise zur Reinigung von 30 000 m³_N/h Abluft aus zahlreichen Absaugquellen bei der Herstellung von Motorendichtungen. Mit heißem Bypass sowie **XtraComb®**-Keramikspeicher, **XtraBalance®** und **XtraControl™**-Steuerung zur optimalen internen Wärmerückgewinnung und niedrigstem Energieverbrauch.

Aufkonzentration ZEROclean



Lösemittel-Aufkonzentration mit thermischer Nachbehandlung

Die Verfahrenskombination aus Aufkonzentration und thermischer Nachbehandlung ist besonders dann wirtschaftlich, wenn es sich um die Reinigung großer Abluftvolumenströme mit geringen Kohlenwasserstoffkonzentrationen handelt. Durch Kombination der Systeme können die Gesamtinvestition und vor allem die Betriebskosten im Vergleich mit einem rein thermischen Verfahren deutlich reduziert werden.



Car Interior: Aufkonzentrationsanlage ZEROclean für 50 000 m³/h Abluft mit nachgeschalteter TRAccompact 5 000

Einsatzgebiete

- Lackierindustrie
- Halbleiterindustrie
- GFK-Industrie

Typische Anwendungsgebiete

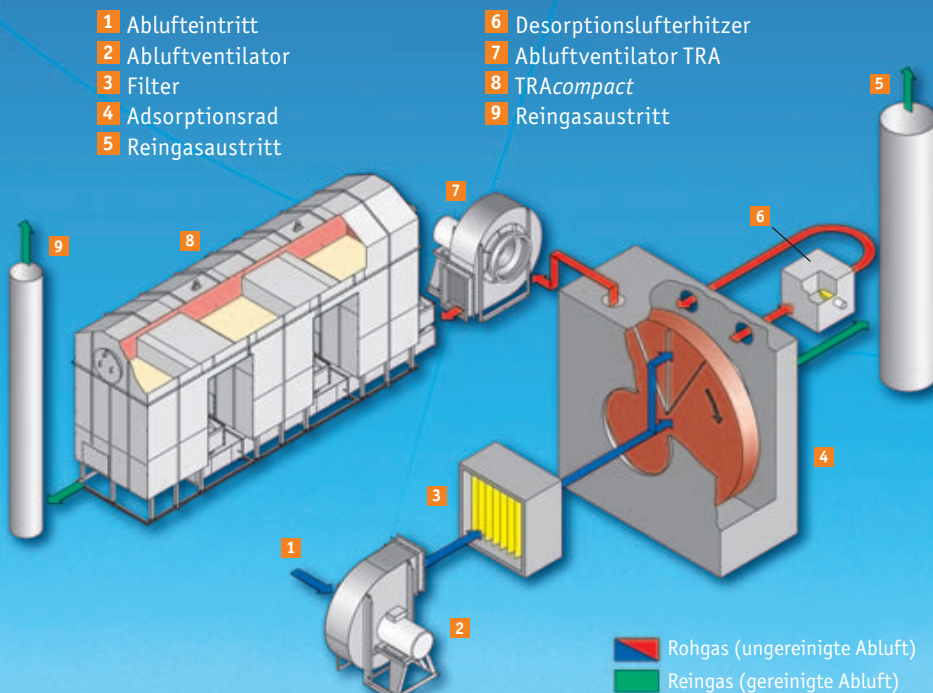
- Für Volumenströme ab ca. 25 000 - 300 000 m³/h
- Bei geringen Lösemittelkonzentrationen < 1 g/m³_N
- Bei niedrigen Ablufttemperaturen < 40 °C
- Aufkonzentrationsverhältnis bis 1:20

Verfahrensbeschreibung

Bei diesem Verfahren wird ein schwach mit organischen Lösemitteln belasteter Abluftvolumenstrom mit Hilfe eines sich kontinuierlich drehenden Rotors mit hydrophobem Zeolith adsorptiv gereinigt. Anschließend werden die adsorbierten Lösemittel von einem weit kleineren, heißen Luftstrom desorbiert. Die hochbeladene Desorptionsluft wird mit einer thermischen Nachbehandlung (TNV, KNV oder TRA) gereinigt.

Die Vorwärmung der Desorptionsluft erfolgt entweder über einen Luft/Luft-Wärmetauscher mit dem Reingas der thermischen Nachbehandlung oder direkt mit einem separaten Brennersystem.

Durch die Aufkonzentrierung kann die nachgeschaltete thermische Abluftreinigungsanlage äußerst kompakt und wirtschaftlich ausgeführt werden.



Katalytische Abluftreinigung KNV und H-KNV

Seit über 40 Jahren gehören katalytische Abluftreinigungsanlagen zum Produktprogramm der KBA CleanAir. Durch Einsatz hochbelastbarer Katalysatoren auf Mischoxid- oder Edelmetallbasis ist eine Anpassung an die unterschiedlichsten Anforderungen mit Standzeiten von über 30 000 Betriebsstunden möglich. Die Betriebstemperatur liegt bei 270 bis 320 °C, wodurch der notwendige Primärenergiebedarf erheblich reduziert wird.

Die Anlagen werden zur VOC-Minderung und bei Spezialanwendungen, z. B. zur Entstickung (DeNox), Abluftreinigung von Stationärmotoren oder zur Beseitigung von Kohlenmonoxid (CO) in Abluftströmen eingesetzt.



Baugrößen bis 6 000 m³_N/h werden auf Grundrahmen vormontiert ausgeliefert (siehe Schnittbild); größere Anlagen werden vor Ort montiert.

Einsatzgebiete

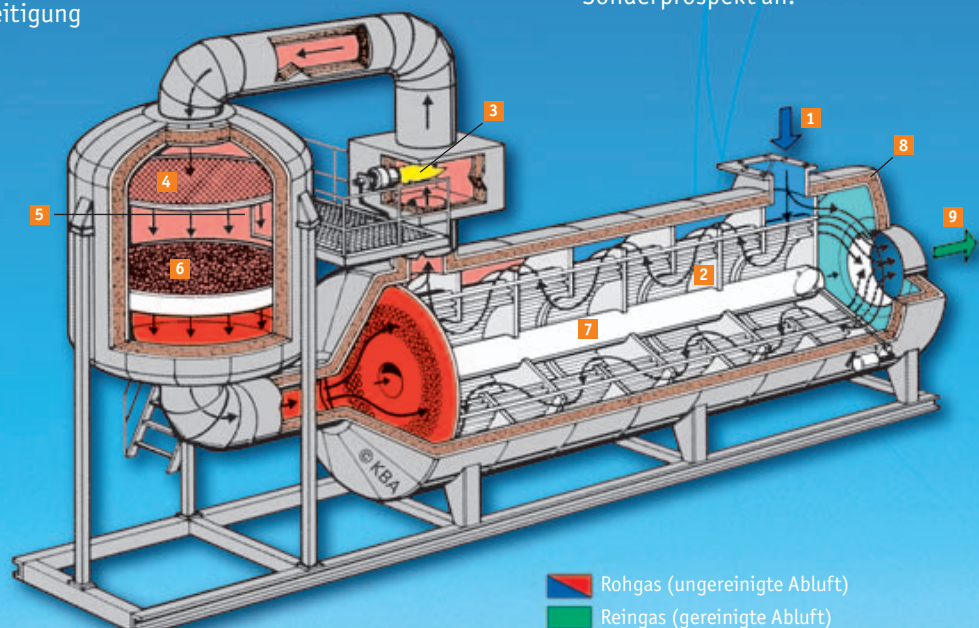
Das katalytische Verfahren eignet sich besonders für stark schwankende Kohlenwasserstoffkonzentrationen und geringen Abwärmebedarf. Mit der Baureihe H-KNV können hohe Konzentrationen bis zu 18 g/m³_N und auch chlorhaltige Abluftströme ohne Gefahr von Dioxinbildung behandelt werden. Weitere typische Anwendungsfelder sind die Kunststoffindustrie oder die Geruchs-beseitigung in der Lebensmittelindustrie.

Sonderanwendung Ozon

Auch industrielle Ozon-Emissionen, wie sie z. B. beim Betrieb von UV-Trocknern oder bei Coronaanlagen zur Steigerung der Haftungseigenschaften entstehen, müssen in-zwischen verstärkt gefasst und gereinigt werden. Hierfür wurde die

modulare katalytische Baureihe OzonCat für Abluftmengen von 500 bis 5 000 m³_N/h entwickelt, welche bei Raumtemperatur und praktisch ohne verschleißende Teile arbeitet und sich besonders zur Nach-rüstung bestehender Anlagen eignet.

Für ausführliche Informationen sprechen Sie uns bitte auf unseren Sonderprospekt an.



- 1 Ablufteintritt
- 2 Rohrbündel-Wärmetauscher zur internen Wärmerückgewinnung
- 3 Gasbrenner
- 4 Verteilgitter
- 5 Montageöffnung
- 6 Katalysatorbett
- 7 Interner Bypass
- 8 Mantelisolierung
- 9 Reingasaustritt

■ Rohgas (ungereinigte Abluft)
■ Reingas (gereinigte Abluft)



Lieferprogramm

Drei Baureihen bilden die Basis für die individuelle Lösung:

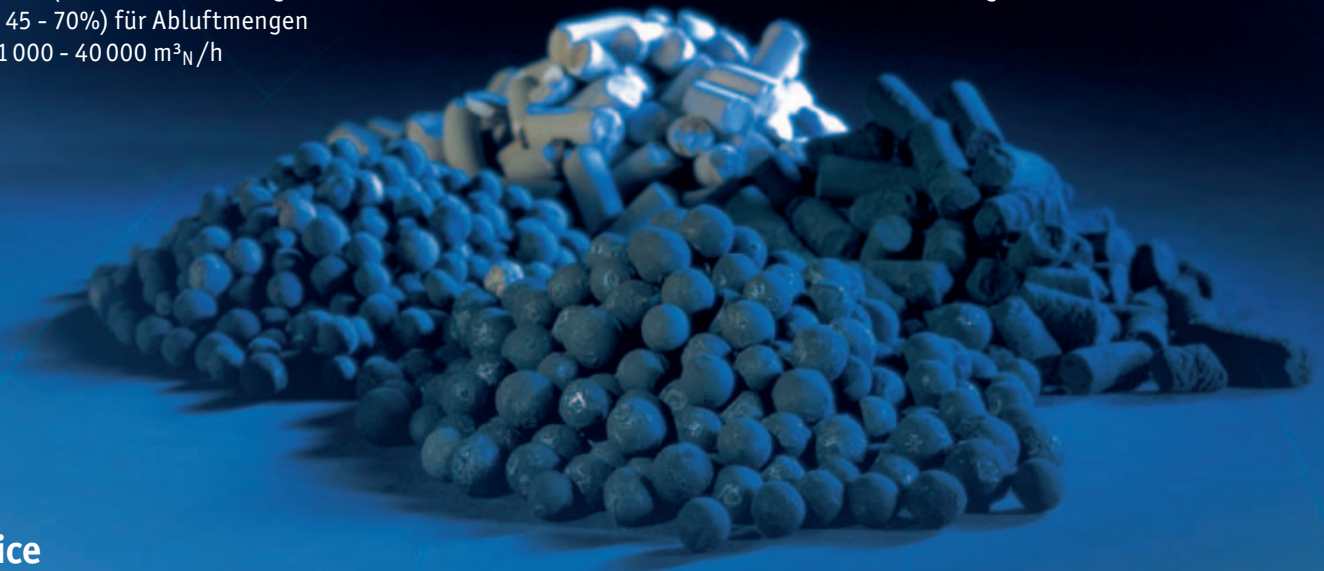
- Baugrößen: 500 - 40 000 m³_N/h
- Kompaktanlagen KNV mit Platten-Wärmetauscher für Abluftmengen von 500 - 8 000 m³_N/h
- Kompaktanlagen KNV mit regenerativen Wärmerädern für Abluftmengen bis 12 000 m³_N/h und geringem Platzangebot
- Anlagen mit Rohrbündel-Wärmetauscher (thermischer Wirkungsgrad 45 - 70%) für Abluftmengen von 1 000 - 40 000 m³_N/h

- Sonderbauformen mit regenerativen Wärmetauschern (thermischer Wirkungsgrad bis 96%) für Abluftmengen von 5 000 - 40 000 m³_N/h

Die individuelle Anpassung umfasst:

- Ausführungen für Kohlenwasserstoffkonzentrationen bis 18 g/m³_N

- Schüttgut- oder Wabenkatalysatoren unterschiedlichster Form und Zusammensetzung
- Integrierte oder nachgeschaltete Wärmerückgewinnungssysteme zu Wärmeträgeröl, Warmwasser oder Reingasheizung
- Vorheizung über Erdgas, Flüssiggas oder elektrische Heizregister
- Eindüsungssysteme für flüssige Rückstände
- Mobile Anlagen



Service

Ein notwendiger Katalysatoraus-tausch wird durch unseren Kunden-dienst schnell und sicher durchge-führt. Inklusive Spezialsauger für eine saubere Entnahme sowie Rücknahme und fachgerechte Entsorgung des gebrauchten Katalysatormaterials.

Katalytische Anlage H-KNV 3 000 für sehr hohe Abluftkonzentrationen eines Beschichtungsbetriebes. Die Anlage wird elektrisch beheizt und verfügt über einen integrierten Wärmeträgeröl-Wärmetauscher zur Beheizung der Maschinentrockner.





Tochtergesellschaften

GROSSBRITANNIEN

KBA-AirSystems Ltd
(formerly LTG Mailaender (UK) Ltd)
47/65 Gibfield Park Drive
Gibfield Business Park
Atherton, Manchester M46 0SY
☎ +44-1204-66 86 06
Fax +44-1204-66 84 50
E-Mail: cleanair@kba-airsystems.co.uk
Internet: www.kba-airsystems.co.uk

Vertretungen

BRASILIEN

Canpac Comércio e Representações Ltda.
Rua Geraldo Flausino Gomes, 78
9º Andar - CJ. 93 Brooklin Novo
04575-0 Sao Paulo
☎ +55-11-5505-2837
Fax +55-11-5505-3856
E-Mail: canpac@canpac.com.br

FINNLAND

Offlex Oy
Kolamiilunkuja 12 B
01730 Vantaa
☎ +358-9-682-401 20
Fax +358-9-682-401 28
E-Mail: juha.pakkanen@offlex.fi

FRANKREICH

Thierry Lang
28, Bld. de Sebastopol - 6e Etage
75004 Paris
☎ +33-1-427-747 31
Fax +33-1-427-747 32
E-Mail: ltg.paris@wanadoo.fr

INDUGRAPH

43, Rue Carnot
92160 Antony
☎ +33-1-4237-20 00
Fax +33-1-4237-66 88
E-Mail: info@indugraph.com

ITALIEN

INGLESE srl
Via Giovanni XXIII, 4
40057 Quarto Inferiore (BO)
☎ +39-051-76 70 17
Fax +39-051-76 80 73
E-Mail: info@inglesesrl.com

ISRAEL

Larom Marketing Ltd.
HaYogev 19232
☎ +972-4-993 73 33
Fax +972-4-989 12 22
E-Mail: avi@larom-marketing.co.il

NIEDERLANDE / BELGIEN

CONVERPACK Benelux B.V.
Ambachtweg 53
2841 MB Moordrecht/Niederlande
☎ +31-182-34 94 20
Fax +31-847-45 42 60
E-Mail: info@converpack.nl

PORTUGAL

Rui Coelho - Engenharia
Rua Prof. Ferreira da Silva, n.º 401
4505-155 Argoncilhe
☎ +351-93-620 81 13
E-Mail: radcoelho@gmail.com

SLOWAKEI / UNGARN

Technos Alfa spol. s.r.o.
Kutlikova 17
85250 Bratislava/Slowakei
☎ +421-2-638-223 66
Fax +421-2-638-299 40
E-Mail: technosalfa@ba.telecom.sk

SLOWENIEN / KROATIEN

Vasko Djokic
Badaliceva 6/a
10000 Zagreb/Kroatien
☎ +385-1-364-74 29
Fax +385-1-364-74 29

SPANIEN

Profipack Ibérica S.L.
Tuset 8 - 10, 3º 4 a
08006 Barcelona
☎ +34-93-238 63 60
Fax +34-93-292 23 36
E-Mail: laura.gil@profipackiber.com

TSCHECHIEN

Dowema GmbH
Jemnická 13
14000 Praha 4
☎ +420-325-57 55 85
Fax +420-325-57 55 85
E-Mail: taborsky.vladimir@seznam.cz

THAILAND

Rieckermann (Thailand) Co., Ltd.
438/3-8 Moo 5, Srinakarind Rd., Samrongnua,
Muang Samutprakarn, Samutprakarn 10270
☎ +66-2-383-43 33
Fax +66-2-383-41 44
E-Mail: office@rieckermann.co.th

Programm

Abluftreinigungstechnik

- Brennkammern BK
- Thermische Abluftreinigungsanlagen TNV
- Thermisch-Regenerative Abluftreinigungsanlagen TRA
- Katalytische Abluftreinigungsanlagen KNV
- Katalytische Hochtemperatur-Abluftreinigungsanlagen H-KNV
- Anlagen zur Ozonbeseitigung OzonCat
- Systeme zur sekundären Wärmerückgewinnung
- Aufkonzentrationsanlagen
- Druckmaschinenoptimierung

Metal Decorating Systems

- Druck- und Lackierlinien für die Blechverpackungsindustrie
- Thermische und UV-Trocknungssysteme
- Automationseinrichtungen und Handlingsysteme für die Blechverpackungsindustrie
- Steuerungs- und Überwachungssysteme

