

## Anlagen zur Einhaltung von Luftemissionswerten

**M**EGTEC zeichnet für die wichtigsten Fortschritte auf dem Gebiet der Trocknungs- und Oxidations-technik der letzten 30 Jahre verantwortlich und ist zudem das einzige Unternehmen, das ein komplettes Sortiment aller verfügbaren Techniken anbietet. Darüber hinaus verfügt MEGTEC über wertvolle Erfahrungen aus nahezu 3.000 Abluftreinigungs- und 7.000 Trocknungsanlagen.

### Regenerative Systeme

Regenerative thermische Oxidationssysteme mit integrierten Wärmetauschern zeichnen sich durch besonders hohe Effizienz und einfache Konstruktion aus. Hat das System seine Betriebstemperatur erreicht, so wird zur Aufrechterhaltung des Betriebs häufig nicht mehr Energie benötigt, als bei der Oxidation der Lösungsmittel frei wird. Aufgrund der höheren Anlagentemperaturen können diese Systeme für verschiedenste Lösungsmittel eingesetzt werden, darunter auch schwer oxidierbare organische Verbindungen.

### VOCSIDIZER™

Diese innovative patentierte Anlage erfüllt entsprechend der zugrunde gelegten Ausgangsparameter sämtliche Umweltschutzbestimmungen bei hohem Wirkungsgrad und denkbar einfacher Konstruktion. Die Oxidationsreaktionen, in deren Verlauf die Prozeßabluft gereinigt wird, laufen ausschließlich innerhalb des Wärmetauscherbereichs ab. Die Anlage arbeitet ohne offene Flamme, folglich entstehen keine unerwünschten Verbrennungsnebenprodukte.

Der VOCSIDIZER zeichnet sich durch gründliche Schadstoff-



vernichtung bei extrem niedrigem Energieverbrauch aus. Nach dem Erreichen der Betriebstemperatur benötigt die Anlage zur Aufrechterhaltung des Oxidationsprozesses nahezu keine Energie mehr. Der VOCSIDIZER erreicht problemlos einen Wärmetauscher-Wirkungsgrad von 98%. Selbst bei sehr niedrigen Schadstoffkonzentrationen arbeitet die Anlage autotherm. Bei Bedarf kann zusätzlicher Brennstoff in Form von Erdgas zugeführt werden. Aufgrund seiner Funktionsweise ohne Brenner und Brennkammer sowie des modularen Konstruktionsprinzips lassen sich Investitions- und Installationskosten minimieren. Die ausgesprochen wartungsfreundliche Konstruktion sichert jahrelangen störungsfreien Betrieb. Die Anlage arbeitet in der Regel mit druckseitigem Prozeßventilator und pneumatischen Schnellschalt-Tellerventilen,

wodurch ein unterbrechungs-freier, problemloser Betrieb gewährleistet ist. Eine moderne SPS-Steuerung regelt Temperatur und Strömung im Reaktionsbett automatisch. Der VOCSIDIZER stellt eine innovative, einfache und

kostengünstige Lösung zur Reinigung der Abluft dar, die sich bereits in Hunderten von Anlagen bewährt hat.

### VOCSIDIZER Leistungsmerkmale

- Einhaltung der strengsten europäischen Umweltbestimmungen
- Vernachlässigbare NO<sub>x</sub>-Produktion
- Thermischer Wirkungsgrad von 95–98%, Energieverbrauch nahe Null
- Sehr niedrige Betriebskosten
- Zuverlässiger Betrieb dank einfacher Konstruktion
- Lange Lebensdauer und minimale Wartungskosten dank stabiler, einfacher Bauweise
- MEGTEC liefert aus einer Hand Komplettlösungen für Trocknung und Luftreinhaltung

# VOCSIDIZER™

## Innovatives Design

Der VOCSIDIZER arbeitet mit einem einzigartigen, patentierten regenerativen Wärmetauscher nach dem Einbettprinzip. Im Gegensatz zu konventionellen Anlagen kommt er ohne Brenner oder Brennkammer aus und benötigt nur einen einzigen statt drei Reaktoren. Das Temperaturprofil im Wärmetauschermedium regelt sich selbst, und das Medienbett hat eine hohe Wärmeabsorptionsfähigkeit zum Ausgleich von Schwankungen bei den Lösungsmittelkonzentrationen.

## Betrieb

Es handelt sich hier um eine Einbettanlage mit Keramikkörper. Über die Luftverteilkammern (über und unter dem Bett) kann die Prozeßluft bzw. die gereinigte Luft zugeführt bzw. abgeleitet werden. Die Strömungsrichtung vom druckseitigen Prozeßventilator wird von Pneumatikventilen geregelt. In regelmäßigen Abständen wechseln die Ventile ihre Position zur Umkehr des Luftstroms und ermöglichen so die regenerative thermische Wärmerückgewinnung.

Das Reaktionsbett wird anfangs über Heizschlangen elektrisch auf 1000°C erhitzt (nur ein einziges Mal während des erstmaligen Aufheizens). Die schadstoffbelastete Luft wird dann durch die porösen keramischen Wärmetauscherebereiche geleitet.

Auf ihrem Weg durch den Eingangsbereich des Bettes werden die Lösungsmittel so stark erhitzt, daß eine komplette Oxidation in Wasserdampf und Kohlendioxid stattfindet. Die Energie im gereinigten Prozeßluftstrom, die auch die während der Lösemitteloxidation freigesetzte thermische Energie beinhaltet, wird im Wärmetauschermedium der Austrittsseite gespeichert. Die gereinigte Luft wird dann an die Atmosphäre abgeführt. Die Ablufttemperatur steigt an, bedingt durch den Wechsel des Temperaturprofils zur Austrittsseite des Reaktionsbettes.

## Umkehrrichtung im Reaktionsbett

Die Strömungsrichtung der Luft im Reaktionsbett wird regelmäßig umgekehrt (normalerweise alle 90-120 Sekunden), damit die hohe Effizienz des Wärmetauschers von >95% beibehalten bleibt.

Die rückgewonnene und am einen Ende des Bettes gespeicherte Energie erwärmt die eintretende Prozeßluft auf Oxidationstemperatur. Die Anlage ist dermaßen effektiv, daß fast die gesamte Energiemenge, die zur Wahrung der Temperatur im Reaktionsbett erforderlich ist, zurückgewonnen wird. Die Ablufttemperatur liegt in der Regel nur 20°-50°C über der Temperatur der eintretenden Prozeßluft.

Die Reinigungseffizienz läßt sich mit einem optionalen Restluftzwischenpeicher (Residual Air Cleaner = RAC) noch erhöhen, der die kurzen Emissionsspitzen während der Ventilbewegung auffängt (bei der Umkehrung der Austrittsrichtung).

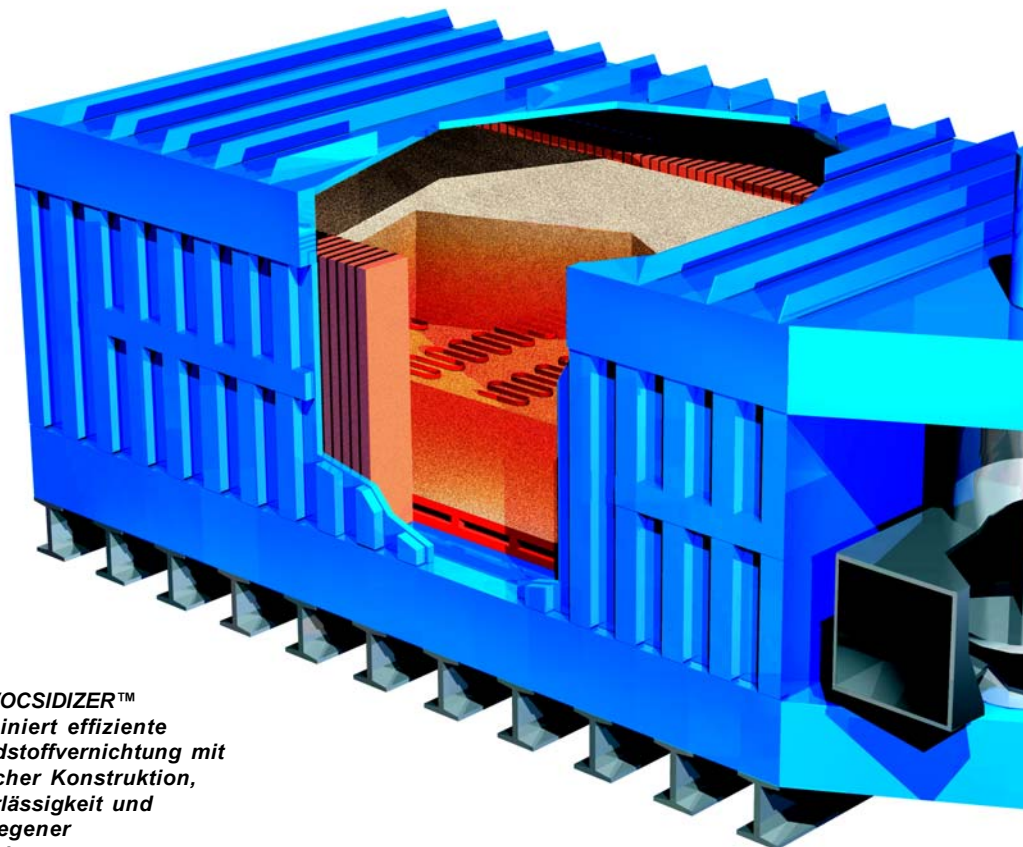
Das Temperaturprofil des Reaktionsbettes wird durch eine SPS-Steuerung geregelt, damit die Solltemperatur garantiert ist. Sollte die zu verarbeitende Lösemittelmenge zur Erhaltung der Oxidationstemperatur unzureichend sein

(ca. 1,5g/Nm<sup>3</sup>), so wird die Lücke durch zusätzlichen Brennstoff in Form von Erdgas geschlossen. Über die SPS-Steuerung wird außerdem die Ventilschaltfrequenz optimiert und die zurückgewonnene Energie maximal genutzt.

Die Oxidationszone befindet sich im Zentrum des Reaktionsbettes.

## Niedrige Betriebskosten

Der VOCSIDIZER zeichnet sich durch extrem hohe Wirtschaftlichkeit aus. Nach Erreichen der Betriebstemperatur braucht die Anlage zur Aufrechterhaltung des Betriebs im Regelfall keine zusätzliche Energie mehr. Der VOCSIDIZER erreicht einen thermischen Wirkungsgrad von 95-98%. Die in den Lösungsmitteln latent vorhandene Energie ist ausreichend für den Betrieb der Anlage innerhalb der meisten typischen Einsatzbereiche wie z. B. Buchdruck oder Akzidenzdruck. Bei



*Der VOCSIDIZER™  
kombiniert effiziente  
Schadstoffvernichtung mit  
einfacher Konstruktion,  
Zuverlässigkeit und  
überlegener  
Energienutzung.*

- *Innovatives Design*
- *Niedrige Betriebskosten*
- *Hoher thermischer Wirkungsgrad*
- *Störungsfreier Betrieb*

niedrigeren Konzentrationen wird zusätzlicher Brennstoff über ein Gaseindüsungssystem zugeführt. Eine optionale externe Wärmerückgewinnung ist eine weitere Möglichkeit zur Reduzierung der gesamten Kosten.

### Gründliche Schadstoffvernichtung

Die Anlage erzielt einen hohen Schadstoff-Reduzierungsgrad, und zwar ohne unerwünschten Verbrennungs-nebenprodukte (NO<sub>x</sub>, CO), die ansonsten typisch für Oxidation mit offener Flamme sind. Die bruchsichere und hitzebeständige Keramik des Wärmetauschers sichert einen zuverlässigen, störungsfreien Betrieb.

### Steuerung & Zuverlässigkeit

Eine SPS-Steuerung regelt zuverlässig den Betrieb. Der druckseitige Prozeßventilator garantiert einen reibungslosen Transport des Luftvolumens in Strömungsrichtung.

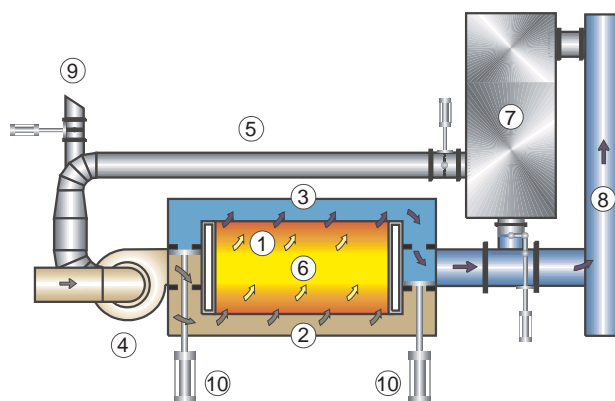
Die Volumenregelung, welche die beim Zu-oder Abschalten von Drucklinien entstehenden Abluftschwankungen kompensiert, erfolgt über eine Unterdruckregelung. Diese erfaßt den Druck im Sammelkanal vor dem Prozeßventilator und wirkt auf den frequenzgeregelten Antrieb. Der elektrische Energieverbrauch wird minimiert. Selbstdiagnosesysteme und Fernüberwachung per Modem sind ebenfalls erhältlich.

### Geringer Wartungsaufwand & lange Lebensdauer

Der VOCSIDIZER ist besonders wartungsfreundlich, da er in der Ausführung nur wenige bewegliche Komponenten enthält und aus sehr haltbaren Materialien hergestellt ist. Im Normalfall brauchen nur die Thermolemente und Klappen gewartet zu werden. Da die Anlage ohne Brenner arbeitet, entfällt auch diese Wartung. Die Schnellschalt-Tellerventile für den Zu- bzw. Abgang zum/vom Reaktionsbett gewährleisten einen problemlosen Betrieb, da hier keine herkömmlichen Abdichtstoffe zum Einsatz kommen. Einfache Ausführung, stabile Konstruktion und eine moderne Steuerung ermöglichen jahrelangen störungsfreien Betrieb gemäß den gültigen Umweltschutzbestimmungen.

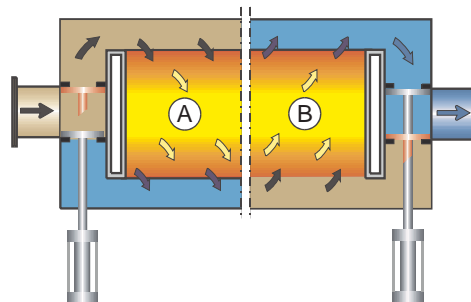
### Niedrige Installationskosten

Das modulare Konstruktionsprinzip und der hohe Anteil vormontierter Teile minimieren die Installationsdauer. Selbst Anlagen für hohe Abluftmengen können komplett mit Bettmaterial gefüllt und anschlussbereit geliefert werden.



- |                         |                            |
|-------------------------|----------------------------|
| [1] Wärmetauscherbett   | [6] Aufheizelement         |
| [2] Rohgas              | [7] RAC -Restluftkammer    |
| [3] Reingas             | [8] Reingaskamin           |
| [4] Prozeßventilator    | [9] Frischluftzufuhr       |
| [5] Rückführrohrleitung | [10] Umschalt-Tellerventil |

- |                       |                      |
|-----------------------|----------------------|
| Umschalt-Tellerventil | (A) Aufwärtsströmung |
| Umschalt-Tellerventil | (B) Abwärtsströmung  |



*Abluft tritt über das Einlaßventil in den VOCSIDIZER ein, wird zur Verteilung in die obere Luftverteilkammer geleitet, durchströmt das Reaktionsbett zwecks Vorwärmung, Lösungsmitteloxidation und Abkühlung, verläßt das Reaktionsbett über die untere Luftverteilkammer, verläßt den VOCSIDIZER über das Auslaßventil. Nach einem voreingestellten Zeitraum wird die Strömungsrichtung umgekehrt, indem die beiden Ventile gleichzeitig betätigt werden.*



**MEGTEC bietet die komplette Auswahl aller verfügbaren Abluftreinigungstechniken an und garantiert so das optimale System für die spezifischen Anforderungen.**

## Einsatzbereiche

Der VOCSIDIZER ist ideal für die Reinigung der Abluft mehrerer Maschinen mit geringen bis mittleren Schadstoffkonzentrationen wie z. B. im Buch- und Akzidenzdruck, Flexodruck, etc.

## Systemen

MEGTEC stellt durch die Erarbeitung systembezogener Lösungen sicher, daß eine 100%ige Prozeßkompatibilität gewährleistet ist unter dauerhafter Einhaltung auch der strengsten behördlichen Auflagen. So werden Planungsvorgänge erleichtert, Wartungsmaßnahmen vereinfacht, Serviceeinsätze reduziert und die Gesamtkosten niedrig gehalten.

## Sonderausstattung gegen Aufpreis

- Optimisiertes Schüttgut abhängig von den Produktionsbedingungen
- Abluftzwischenpeicher
- Sekundäre Energierückgewinnung
- Abluftrohrleitungssystem, Bypass-Klappen
- Mehrkanalschreiber zur Aufzeichnung von Betriebsparametern

## Leistung

Abluftvolumen	1.000 - 90.000 Nm <sup>3</sup> /h,
Effizienz Wärmetauscher	95 - 98%
Volumen Arbeitsbereich	1/4
Autothermer Betrieb ab	1,5 - 2 g/Nm <sup>3</sup>
Normale Reinigungsleistung	Abhängig von den Eingangskonzentrationen
Ctot	<20 mg/Nm <sup>3</sup>
CO	<50 mg/Nm <sup>3</sup>
NOx	<10 mg/Nm <sup>3</sup>

## Standardmerkmale für VOCSIDIZER

Gehäusetyp	Kompakter, wetterbeständiger Stahlcontainer
Primärer Wärmetauscher	keramische Füllkörper
Motor	Frequenzgeregelt
Frischluff- und Absperrklappe	Standard
Gasstrecke	Erdgas oder Propan
Steuerung	SPS mit Selbstdiagnose und Modem für Fernüberwachung
Normen und Sicherheit	Gemäß sämtlichen CE-Normen

### Europe

**France**  
MEGTEC Systems SAS  
Telephone: +33-1-69-89-4793  
Fax: +33-1-64-97-7414

**United Kingdom**  
MEGTEC Systems, Ltd.  
Telephone: +44-1628-77-6244  
Fax: +44-1628-77-6263

**Germany**  
Sequa GmbH & Co. MEGTEC Systems  
Telephone: +49-6181-94040  
Fax: +49-6181-46646

**Sweden**  
MEGTEC Systems AB  
Telephone: +46-31-65-7800  
Fax: +46-31-22-8319

**MEGTEC Systems Amal AB**  
Telephone: +46-532-62900  
Fax: +46-532-62999

### Americas

**United States**  
MEGTEC Systems, Inc.  
Telephone: +1-920-337-1479  
Toll-free: +1-800-558-2884  
Fax: +1-920-339-2784

**Brazil**  
MEGTEC Systems, Inc.  
Telephone: +55-19-3885-6116  
Fax: +55-19-3834-7788

### Asia-Pacific

**China**  
MEGTEC Systems (Shanghai) Ltd.  
Telephone: +86-21-5479-4320  
Fax: +86-21-5479-4322

**Singapore**  
Singapore Sales Branch - MEGTEC Systems  
Telephone: +65-6298-4666  
Fax: +65-6294-6222

**Australia**  
MEGTEC Systems Australia, Inc.  
Telephone: +61-3-9574-7450  
Fax: +61-3-9574-7460

**Hong Kong**  
MEGTEC Systems, Inc.  
Telephone: +852-9731-1040  
Fax: +852-2836-8388