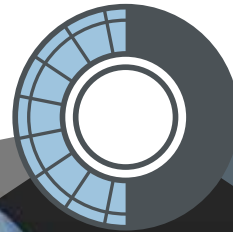


MARKTFÜHRER FÜR FUNKTIONALE OBERFLÄCHEN EFFIZIENTE LÖSUNGEN FÜR DIE WASSER- UND ABLUFTBEHANDLUNG

ENEXIO – Weltweiter Anbieter
kundenspezifischer Lösungen
für die Abluftreinigung



ENERGY. ENGINEERING. EXCELLENCE.

Seit der Übernahme des Wärmetauscher-Segments der **GEA Group AG** durch **Triton Partners** wurden die Aktivitäten in der Abluftreinigung, im Kühlturmbau, in der Wasserbehandlung und in der Agrartechnik unter dem Namen **ENEXIO** zusammengefasst.

ENEXIO steht für **Energy. Engineering. Excellence.**

Mit unserer Erfahrung und unserem Pioniergeist im Engineering, der Fertigung und dem Service liefern wir weltweit modernste Lösungen für Kraftwerke, Wasser- und Abwasseranwendungen sowie für die Abluftreinigung –

Immer mit einem verantwortungsvollen Umgang mit allen Ressourcen für eine saubere Umwelt. Unsere Mitarbeiter arbeiten mit anhaltendem Engagement für hohe Qualität, Ökologie, kosteneffiziente Produkte und Dienstleistungen. Wir liefern Spitzenleistung mit einem Ziel: höchste Kundenzufriedenheit.

Unsere Marken **BIOdek®**, **TUBEdek®**, **PLASdek®**, **MASSdek®**, **SANIPACKING®** und **HUMIPACKING®** stehen für unser Know-How in den unterschiedlichsten Anwendungsbereichen.



MASSdek® PACKUNGEN

Wirkungsvoll und wirtschaftlich

ENEXIO Water Technologies ist einer der führenden Hersteller von strukturierten Packungen aus PP und PVC für den Stoffaustausch, den Kühlturmbau und die Wasserbehandlung. Um den besonderen Anforderungen bei der Stofftrennung gerecht zu werden, haben wir die MASSdek® Packungen entwickelt.

Seit nunmehr 100 Jahren werden in der thermischen Verfahrenstechnik Komponenten mit definierten und optimierten Kontaktflächen eingesetzt. Strukturierte Packungen repräsentieren den derzeitigen Stand der Technik. Sie sind unverzichtbar in der Destillation und haben die Schüttfüllkörper in Teilbereichen fast vollständig ersetzt. Im Bereich der Abluftbehandlung hat dieser Prozess gerade erst begonnen.

Erfahrungen aus anderen Anwendungsbereichen zeigen, dass strukturierte Packungen auch in der thermischen und chemischen Trenntechnik ihre Vorteile ausspielen können. Aus diesem Grund hat ENEXIO Water Technologies die MASSdek® Packungen entwickelt.

Versuche belegen, dass strukturierte Packungen gegenüber herkömmlichen Schüttfüllkörpern bessere Leistungen erzielen und damit einen ökonomischen Vorteil besitzen. Selbst nachträgliche Umrüstungen von Schüttfüllkörpern auf strukturierte Packungen amortisieren sich in kurzer Zeit.

Packungen + Einbauten + Engineering = Komplettes Angebot

Ihre Anlage soll hohe Leistungen erbringen. Deshalb bieten wir zu unseren MASSdek® Packungen passende Einbauten wie Tragroste, Flüssigkeitsverteiler und Tropfenabscheider an. Alle Komponenten werden aufeinander abgestimmt und so die gewünschten Ergebnisse erzielt.

Beratung und Engineering

Selbstverständlich umfasst unser Angebot auch Beratung und Engineering. Über die Auswahl des Werkstoffes und des geeigneten Packungstyps bis zur Auslegung einschließlich der Einbauten – unsere Experten stehen Ihnen unterstützend zur Seite.

Qualität

Nur wenn die Leistung und Qualität der Packungen stimmt, erzielt Ihre Kolonne auch über einen längeren Zeitraum die geforderte Trennleistung. Die MASSdek® Packungen werden exklusiv in Deutschland gefertigt. Eine eigene Qualitätssicherung gewährleistet von der Rohstoffkontrolle im Materialeingang bis zu laufenden Tests am Fertigprodukt reproduzierbare Qualität. Auftragsbezogene Zertifikate stellen wir Ihnen auf Wunsch gerne zur Verfügung. Selbstverständlich ist unser Unternehmen zertifiziert nach DIN EN ISO 9001.



Anwendungsbereiche der MASSdek® Packungen

- Abluftwäsche
- Absorption und Desorption
- Biotricklingfilter zur Eliminierung von VOCs, Schwefelwasserstoff und Ammoniak
- Waschsysteme mit höchster Trennleistung





STRUKTUR SCHAFFT LEISTUNG

Funktionsprinzip und Charakteristika

MASSdek® Packungen sind eigens für die thermische und chemische Trenntechnik entwickelt worden und kommen beispielsweise in den Anwendungsbereichen Gaswäsche, Abluftreinigung, Rektifikation und Desorption (Strippen) zum Einsatz.

Aufbau

Strukturierte Packungen zeichnen sich aus durch ihren regelmäßigen Aufbau, der für eine definierte Gas- und Flüssigkeitsverteilung über den gesamten Querschnitt sorgt. Die Kanäle sind gegenläufig ausgerichtet. An ihren Kreuzungspunkten teilen sich die Gas- und Flüssigkeitsströme und werden neu vermischt.

Die MASSdek® Packungen bestehen aus speziellen Kunststoff-Compounds, aus denen mit einem Extrusions-Verfahren profilgeprägte Folien hergestellt werden. Die Folien werden miteinander zu stabilen Paketen verschweißt. Diese Pakete können individuell zugeschnitten und dadurch in einzelne Elemente aufgeteilt werden, die leicht zu handhaben sind. Auf Kundenwunsch fertigen wir Rundschnitte und andere Geometrien.

Vielseitig und leistungsfähig

Die MASSdek®-Packungen sind erhältlich in PE, PP, PP-elektroleitfähig, PVC und PVDF (andere Kunststoffe auf Anfrage) mit spezifischen Oberflächen zwischen 80 und 240 m²/m³. Die Standardpackungen sind geeignet für Gasbelastungen bis zu 4,0 $\sqrt{P\bar{a}}$ bei typischen Berieselungsdichten von ca. 25 m³/m²*h. Für höhere Gasbelastungen bieten wir spezielle Packungstypen an.

Stabil und trotzdem anpassungsfähig

Ein patentiertes Verfahren zur Verstärkung der Folien sorgt für eine besonders hohe Stabilität der MASSdek® Packungen. Sie widerstehen extremen mechanischen Belastungen von mehreren Tonnen pro Quadratmeter und sind ohne Hilfsmittel begehbar, was die Handhabung und den Einbau einfach macht. Sie besitzen hohe Druckfestigkeiten und setzen sich selbst bei entstehenden Ablagerungen oder hohen Temperaturen nicht – ein deutlicher Vorteil gegenüber Schüttfüllkörpern. So können auch Betthöhen deutlich höher als 10 m realisiert werden.

Gleichzeitig sind die Folien der MASSdek® Packungen jedoch flexibel und passen sich leicht an die Kolonnenwand an. Das Wasser rinnt nicht an der Behälterinnenwand hinab, sondern wird in die Packung zurückgeführt. Auf Randabweiser kann daher verzichtet werden, die Randgängigkeit wird trotzdem minimiert.

Vorteile der 2H MASSdek® Packungen

- höhere Durchsatzkapazität
- geringerer Druckverlust
- hohe wirksame Stoffaustauschfläche
- geringe Verstopfungsneigung
- Betthöhen deutlich über 10 m Höhe möglich
- extrem hohe mechanische Stabilität
- weniger verschmutzungsanfällig
- effizienter Betrieb
- bei Revamps und Retrofits einsetzbar
- Einbringung beim Behälterbauer möglich



TECHNISCH ÜBERLEGEN – WIRTSCHAFTLICH ÜBERZEUGEND

Energiesparend durch geringeren Druckverlust

Durch ihr optimiertes Design sind unsere MASSdek® Packungen anderen Stoffaustausch-Einbauten – insbesondere Schüttfüllkörpern – überlegen. Diese technische Überlegenheit wirkt sich auch wirtschaftlich aus.

Bei gleicher Trennleistung erreichen MASSdek® Packungen in jedem Fall bessere Ergebnisse bei Durchsatzkapazität und Druckverlust als regellose Schüttungen. Je nachdem, welche Schüttfüllkörper man zum Vergleich heranzieht, erreichen MASSdek® Packungen erheblich bessere Werte.

Die Verwendung spezieller Rezepturen optimiert die Oberflächenstruktur der Packung. Auf diese Weise wird die Trennleistung der MASSdek® Produktreihe maßgeblich gesteigert. Bereits bei relativ geringen Berieselungsdichten erreichen die MASSdek® Packungen einen vergleichsweise hohen Anteil an effektiver Stoffaustauschfläche.

Die guten Leistungen bei der Trennaufgabe, beim Durchsatz und Druckverlust werden unterstützt durch eine geringe Verstopfungsneigung. Die spezielle Folienstruktur der MASSdek® Packungen sorgt dafür, dass die Kanäle widerstandsfähiger gegen Feststoffablagerungen sind und länger hydraulisch belastbar bleiben. Dieser Vorteil kommt besonders im Vergleich zu regellosen Schüttungen zum Tragen.

Sparpotential

Es hat sich gezeigt, dass Abluftwäscher mit strukturierten Packungen wesentlich kompakter gebaut und energieeffizienter betrieben werden können. Der geringere spezifische Druckverlust ermöglicht Einsparungen bei der Ventilatorleistung. Selbst eine nachträgliche Umrüstung amortisiert sich in wenigen Jahren.

Oberfläche und Struktur

Der Aufbau unserer Produkte garantiert, dass die Flüssigkeiten einen komplexen Weg durch die Trennkolonnen nehmen müssen und bietet durch die große Kontaktfläche eine energieeffiziente Stofftrennung.

MASSdek® AUF EINEN BLICK

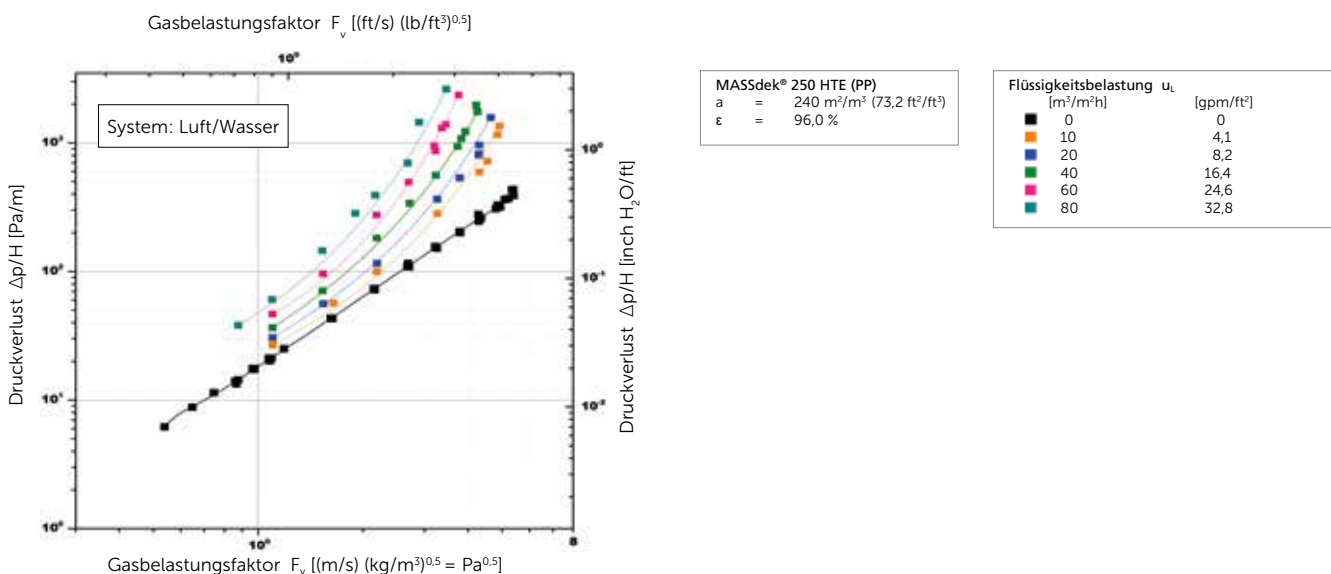
Daten und Fakten

Typen							
Typ	Struktur	spez. Oberfläche	hydraul. Kapazität / spez. Druckverlust	Trennleistung	Verschmutzungsresistenz	spez. Druckverlust / Trennstufen	typische Einsatzbereiche
MASSdek® 250 HTE	Kreuz	240 m ² /m ³	+	+++	+	++	Washsysteme mit höchsten Anforderungen an die Trennleistung
MASSdek® 250 HTC	Kreuz	240 m ² /m ³	++	++(+)	+	++	Chemische Hochleistungswäscher, Biotrickling Filter mit geringer Belastung
MASSdek® 150 HTC	Kreuz	150 m ² /m ³	+++	++	++	+++	Standardanwendungen für Absorption und Desorption
MASSdek® 125 HTC	Kreuz	125 m ² /m ³	+++	+	+++	++	Stripper Abluftwäscher Biotrickling Filter
MASSdek® 80 Grid	Gitter	80 m ² /m ³	+++	+	+++	+++	Abluftwäscher und Biotrickling Filter, Entschwefelungskolonnen

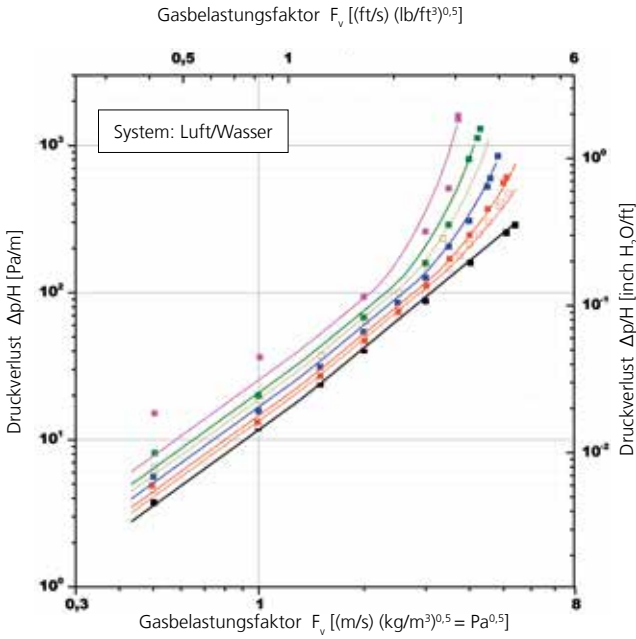
MASSdek® – Flüssigkeitsbelastung

System: Luft / Wasser

MASSdek® 250 HTE



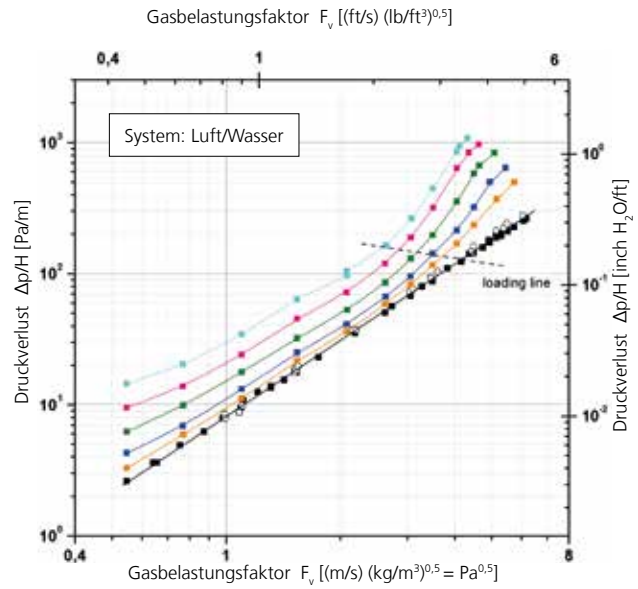
MASSdek® 250 HTC



MASSdek® 250 HTC (PP)
 $a = 240 \text{ m}^2/\text{m}^3$ (73,2 ft²/ft³)
 $\epsilon = 95,7 \%$

Flüssigkeitsbelastung u_L	
[m ³ /m ² h]	[gpm/ft ²]
0	0
5	2,0
10	4,1
20	8,2
30	12,3
40	16,4
60	24,6

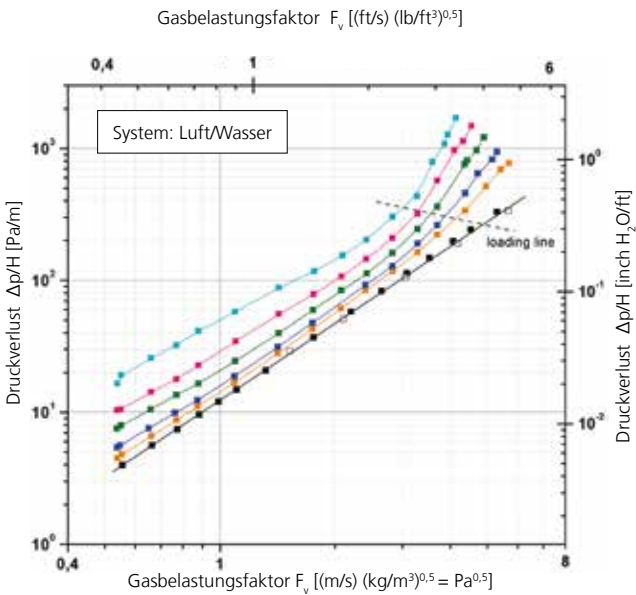
MASSdek® 150 HTC



MASSdek® 150 HTC (PP)
 $a = 150 \text{ m}^2/\text{m}^3$ (45,8 ft²/ft³)
 $\epsilon = 94,5 \%$

Flüssigkeitsbelastung u_L	
[m ³ /m ² h]	[gpm/ft ²]
0 (H=3,0 m)	0 (H=10 ft)
0 (H=1,2 m)	0 (H=4 ft)
0 (H=1,5 m)	0 (H=5 ft)
10	4,1
20	8,2
40	16,4
60	24,6
80	32,8

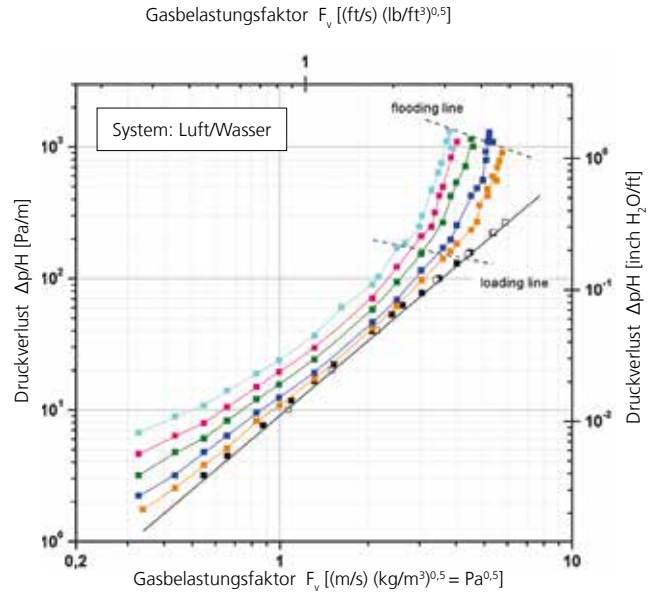
MASSdek® 125 HTC



MASSdek® 125 HTC (PP)
 $a = 125 \text{ m}^2/\text{m}^3$ (38,1 ft²/ft³)
 $\epsilon = 94,5 \%$

Flüssigkeitsbelastung u_L	
[m ³ /m ² h]	[gpm/ft ²]
0 (H=3,0 m)	0 (H=10 ft)
0 (H=1,5 m)	0 (H=5 ft)
10	4,1
20	8,2
40	16,4
60	24,6
80	32,8

MASSdek® 80 GRID



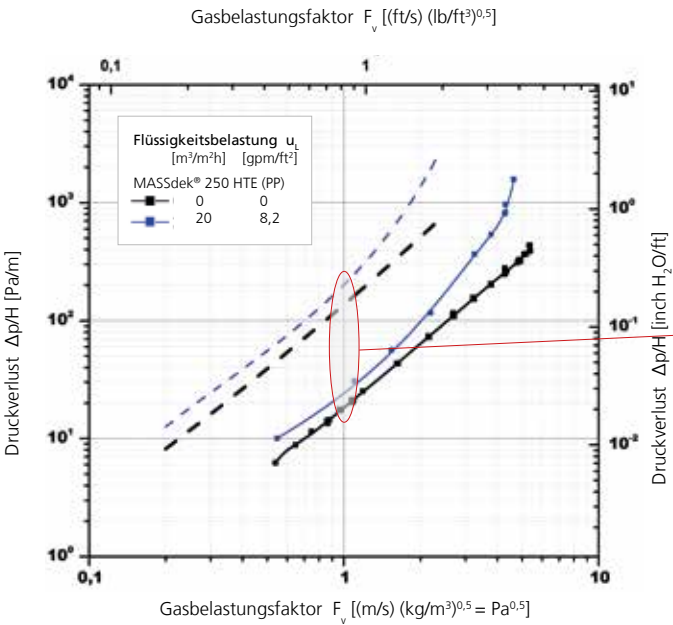
MASSdek® 80 GRID (PP)
 $a = 80 \text{ m}^2/\text{m}^3$ (24,4 ft²/ft³)
 $\epsilon = 95,9 \%$

Flüssigkeitsbelastung u_L	
[m ³ /m ² h]	[gpm/ft ²]
0 (H=3,2 m)	0 (H=10,5 ft)
0 (H=1,8 m)	0 (H=6 ft)
10	4,1
20	8,2
40	16,4
60	24,6
80	32,8

MASSdek® – Druckverlust

System: Luft / Wasser

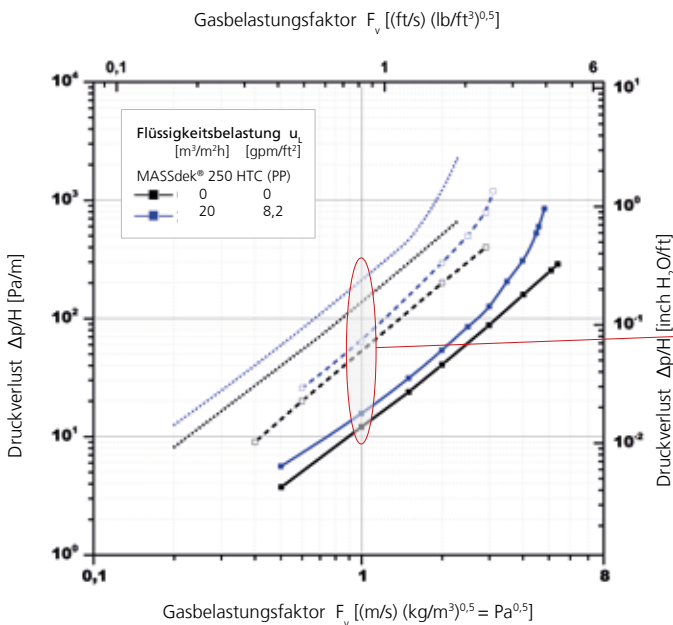
Derzeit erreicht kein Schüttfüllkörper bei gleicher Trennleistung ähnlich hohe Durchsatzleistungen bzw. geringe Druckverluste.



MASSdek® 250 HTE

Druckverlust von MASSdek® 250 HTE im Vergleich zum 50 mm Pall-Ring.

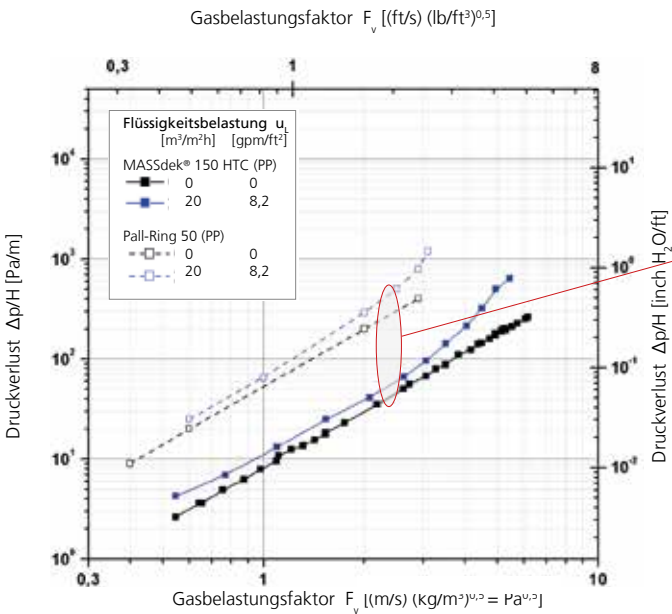
87 % Reduzierung des Druckverlustes



MASSdek® 250 HTC

Druckverlust von MASSdek® 250 HTC im Vergleich zum 50/25 mm Pall-Ring.

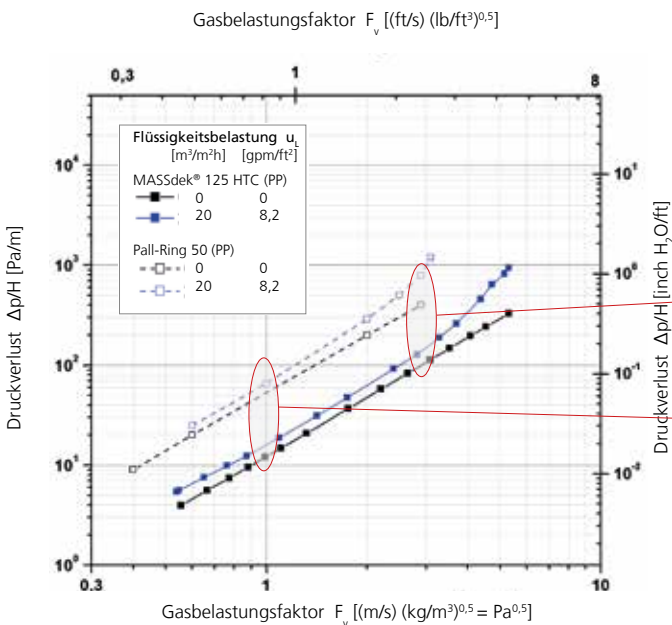
**Pall-Ring 50 mm
90 % Reduzierung des Druckverlustes
Pall-Ring 25 mm
67 % Reduzierung des Druckverlustes**



MASSdek® 150 HTE

Druckverlust von MASSdek® 150 HTC im Vergleich zum 50 mm Pall-Ring.

$\frac{1}{8}$ des Druckverlustes einer 50 mm Pall-Ring-Schüttung (dies entspricht einer Reduzierung um ~88 %).

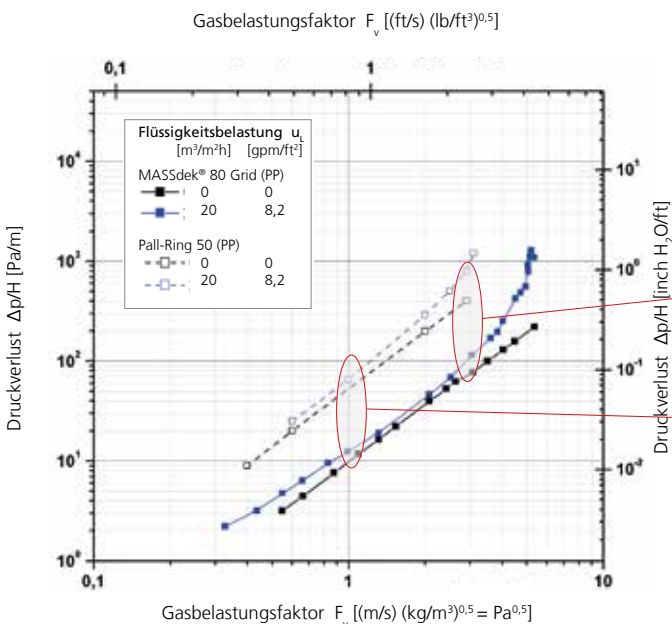


MASSdek® 125 HTC

Druckverlust von MASSdek® 125 HTC im Vergleich zum 50 mm Pall-Ring.

84 % Reduzierung des Druckverlustes

76 % Reduzierung des Druckverlustes



MASSdek® 80 Grid

Druckverlust von MASSdek® 80 Grid im Vergleich zum 50 mm Pall-Ring.

80 % Reduzierung des Druckverlustes

75 % Reduzierung des Druckverlustes



DESIGN UND ENGINEERING

Individualität und Detailgenauigkeit garantiert

Das Prinzip ist stets das gleiche: Gas und Flüssigkeit sollen an einer möglichst großen Austauschfläche in intensiven Kontakt treten. Jedoch gibt es die unterschiedlichsten Detailanforderungen, die genauer Überlegung bedürfen, um die jeweilige Trennaufgabe erfolgreich und wirtschaftlich zu lösen. Hierbei helfen Ihnen nicht nur die richtigen Packungen, sondern auch die darauf abgestimmten Einbauten mitsamt der notwendigen technischen Auslegung.

Unsere Experten decken dieses Spektrum perfekt ab. Umfangreiche und langjährige Erfahrungen beim Engineering von strukturierten Kunststoffpackungen und deren Einbau in Kunststoff oder Metall ermöglichen es uns, unsere Kunden bei der Dimensionierung der Packungsbetten individuell und optimal zu beraten. Hierbei werden besonders die Bereiche Mechanik, Hydraulik und Trenntechnik beachtet.

Auf der Datengrundlage idealer Stoffsysteme ermitteln wir die Hauptabmessungen und übernehmen aufgrund dieser Werte eine Gewährleistung für die Kolonnenhydraulik. Unsere Beratung schließt auch Empfehlungen für die weiteren Kolonneneinbauten ein, die optimal auf die Packungen abgestimmt sein sollten. Auf Wunsch übernehmen wir die statische Überprüfung der bauseitigen Schnittstellen wie Tragringe oder Träger. Wir entwerfen und konstruieren mit modernster 3D-CAD-Software. Dies ermöglicht bereits in der Auslegungsphase eine reibungslose Kommunikation mit unseren Kunden.

Hydraulik

Wir führen ausgiebige Produkttests durch, zum Teil in einer eigenen Testanlage, aber auch unter wissenschaftlicher Betreuung an Universitäten und der Privatwirtschaft. So greifen wir auf einen fundierten Datenpool zurück, der uns verlässliche Aussagen zum Scale-Up, Flutverhalten und Druckverlust in einem sehr weiten Belastungsbereich erlaubt.

Mechanik

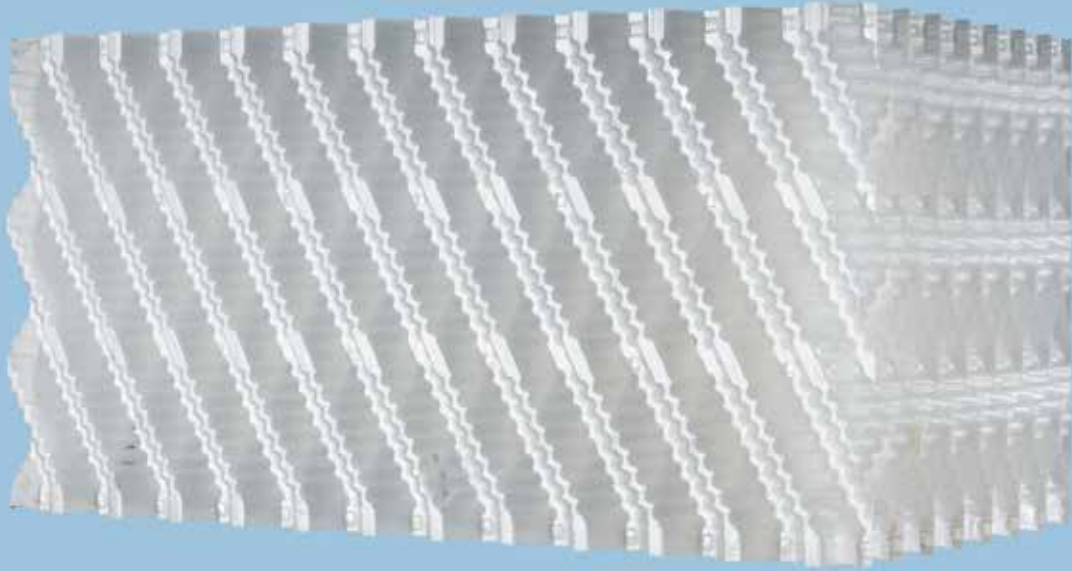
Durch ständige Fertigungskontrollen werden die Informationen über mechanische Eigenschaften kontinuierlich erweitert. Unter Berücksichtigung der DVS-Richtlinien kann so eine individuelle Auslegung erfolgen. Bei Bedarf belegen wir die mechanische Tragfähigkeit unserer Packungen in den verschiedenen Werkstoffen und Packungsdichten durch TÜV-Gutachten.

Trenntechnik

Unsere Tests umfassen selbstverständlich auch die Überprüfung der Trennleistungen neu entwickelter MASSdek®-Typen. Die Ergebnisse werden nach anerkannten Methoden ausgewertet und erlauben eine zuverlässige Auslegung. Bei Bedarf können wir hierfür eine Gewährleistung übernehmen.

Die wichtigsten Planungsvorgaben

- Auswahl des Packungstyps
- Werkstoffauswahl
- Tragfähigkeit
- Druckverlust
- Hydraulische Kennwerte
- Erforderlichen Mindestbetthöhen



OPTIMIERUNG INDIVIDUELLER AUSLEGUNGEN

Auslegungsoftware 2H MASSdek® Pro

Zur individuellen Auslegung unserer 2H MASSdek® Packungen greifen wir auf ein Programm zurück, das unsere IT-Spezialisten selbst entwickelt haben. Es erlaubt die hydraulische Auslegung von Wasser-Luft-Systemen und frei definierbaren Systemen. Berechnungen zur Absorption und Desorption für ca. 400 Komponenten sind möglich.

Die einfache und übersichtliche Bedienbarkeit und die umfangreiche Datengrundlage der Software ermöglichen dem erfahrenen Techniker eine schnelle Optimierung der Auslegung. Auf Anfrage stellen wir Ihnen dieses Planungstool gern zur Verfügung.

Produktentwicklung – auch für kundenspezifische Lösungen

Bei ENEXIO arbeiten die Abteilungen Engineering, Qualitätssicherung und Forschung & Entwicklung eng zusammen. Die Eigenschaften unserer Packungen werden laufend überprüft und bei Bedarf verbessert.

Wir nutzen für die Qualitätsprüfung nicht nur unsere eigenen Testvorrichtungen, sondern lassen Prüfungen auch extern von unabhängigen Instituten vornehmen. Aus den Erkenntnissen, die wir hieraus gewinnen, entstehen Ideen für neue Produkte, die wir in unserer eigenen Pilotanlage testen und bis zur Serienreife entwickeln.

Bei Bedarf erarbeiten wir gerne zusammen mit unseren Kunden maßgeschneiderte Lösungen für konkrete Anwendungen. Falls nötig, beziehen wir dabei auch unsere Rohstofflieferanten mit ein.

MASSdek® KOLONNENEINBAUTEN

Alles aus einer Hand



Kolonneneinbauten

Ein effizienter Stoffaustausch wird nur durch die Abstimmung aller Kolonneneinbauten erreicht. Unsere MASSdek® Packungen, Tropfenabscheider, Flüssigkeitsverteiler, Niederhalter und Tragroste arbeiten optimal zusammen und garantieren einen problemlosen Stoffaustausch.

Strukturierte Packungen können den technischen Vorteil gegenüber einer Füllkörperschüttung nur dann voll ausnutzen, wenn bereits bei der Planung und dem Basic-Engineering alle Einbauten, der Apparat und die Komponenten zueinander und auf den jeweiligen Prozess genau abgestimmt werden. Ziel muss es sein, die jeweilige Trennaufgabe erfolgreich und wirtschaftlich zu lösen.

Neben der Unterstützung bei der verfahrenstechnischen Planung des Grunddesigns führen wir auch gerne eine Überprüfung eines bereits fertig ausgearbeiteten Gesamtkonzepts durch. Wir geben Tipps und Information, an welcher Stelle der Prozess nach unserer Auffassung optimiert werden kann und welche spezielle Packungs- und Einbautentypen am effektivsten verwendet werden können. Auf Wunsch übernehmen wir die statische Überprüfung der bauseitigen Schnittstellen wie Tragringe oder Träger.

Flüssigkeitsverteiler

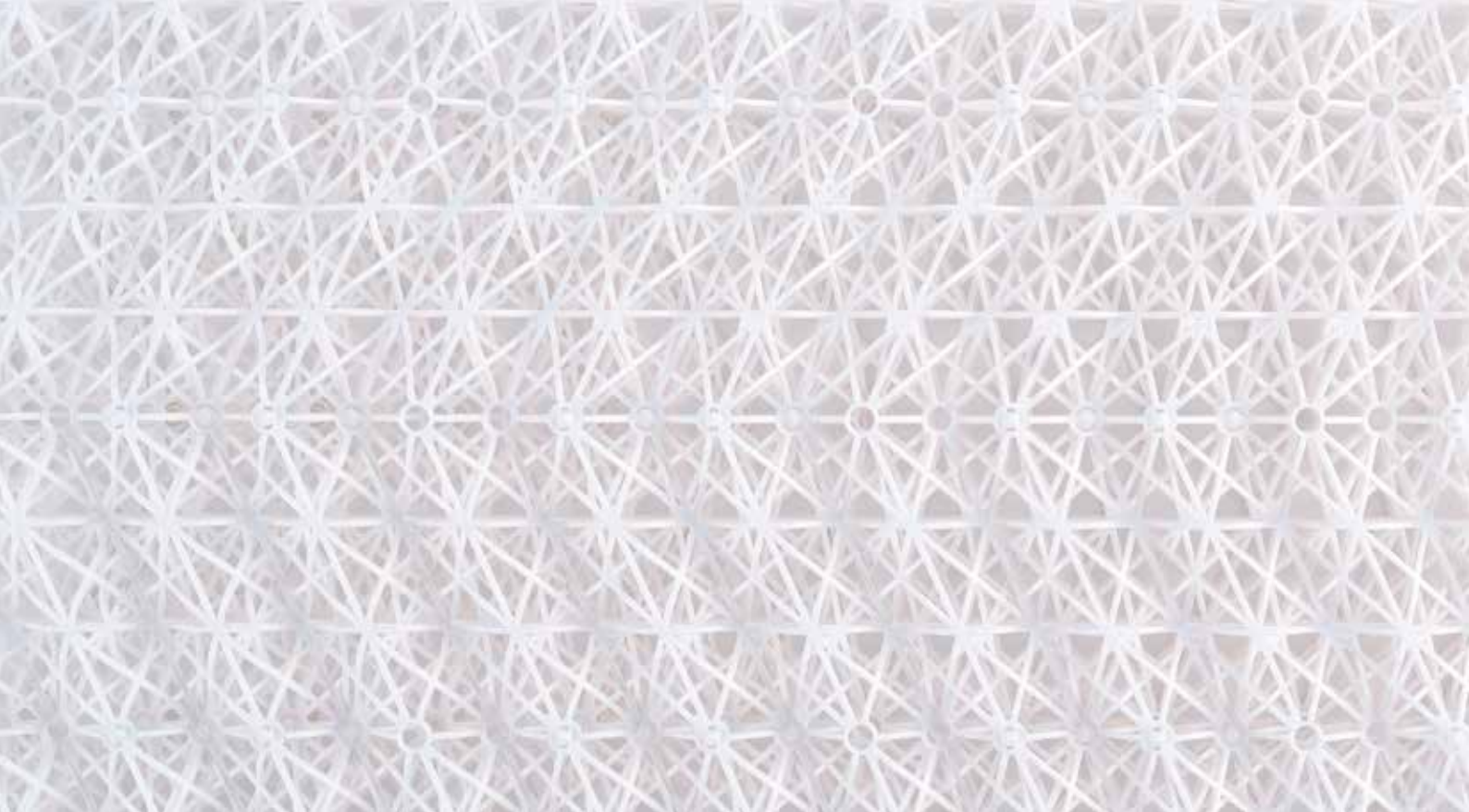
Die strukturierte Packung erreicht die volle Leistung nur, wenn die Flüssigkeit optimal verteilt auf die Packung aufgegeben wird. Nach dem Packungsbett selbst ist der Flüssigkeitsverteiler die zweitwichtigste trennwirksame Komponente eines Einbauten-Satzes in einer Kolonne. Weil eine schlechte Anfangsverteilung sich nur begrenzt durch eine größere Betthöhe ausgleichen lässt, sind die richtige Auswahl und eine individuelle Auslegung äußerst wichtig.

Die Auslegung eines Flüssigkeitsverteilers muss eine gleichmäßige Flüssigkeitsverteilung zum Ziel haben. Die Auswahl eines passenden Typs und Werkstoffes hängt von Prozessparametern wie dem Kolonnendurchmesser, dem Lastbereich, der Handhabung von Verschmutzungslasten, der Berieselungs- und Tropfstellendichte ab. Weitere Einflussfaktoren wie die Eigenverteileneigenschaft der Packung, das Geschwindigkeitsprofil der Gasströmung und die geometrischen Restriktionen, die sich auf Grund der bauseitigen Träger und Tragringen ergeben, führen zu Leistungsminderungen und müssen bei der Dimensionierung des Bettes mit berücksichtigt werden.

Natürlich fließen auch wirtschaftliche Betrachtungen in die Auslegung ein. So werden die Kosten der Flüssigkeitsverteiler den Betthöhenkosten und Betriebskosten gegenübergestellt.

Wir sind Ihnen bei der Auswahl eines geeigneten Verteilers behilflich und legen diesen speziell für Ihren Anwendungsfall aus.

Eine Übersicht über unsere Flüssigkeitsverteiler finden Sie auf den Seiten 14 und 15.



Tropfenabscheider

Einbauten sowie Turbulenzen im Packungsbett erzeugen Tropfen, die ohne Abscheider mit dem Abgasstrom verschleppt werden. Der Einbau von Tropfenabscheidern an geeigneten Stellen verhindert das Mitreißen der Tropfen. Unsere MASSdek® Tropfenabscheider sind in der Lage bis zu 99,9 % des Tropfenmitrisses bei einem Grenztropfendurchmesser von ca. 35 µm abzuscheiden.

Unsere Tropfenabscheidermodule passen wir individuell an die vorhandene Behältergeometrie an und ermitteln für Sie bei der verfahrenstechnischen Auslegung den optimalen Anströmquerschnitt und, falls gewünscht auch die erforderlichen Abstände zu vor- oder nachgeschalteteten Komponenten.

Tragrost

Häufig stellt der Übergang vom Tragsystem zum Füllkörper einen hydraulischen Engpass dar. Müssen bei Füllkörperschüttungen in diesen Fällen aufwändig konstruierte und damit teure Trapezböden eingesetzt werden, reichen bei strukturierten Packungen ebene Gitterroste aus. Je nach Temperatur und Belastung kann auch ein System aus parallelen Balken zum Abtragen der Packung dienen. Bei Packungen, die oberhalb des Staupunkts betrieben werden, ist auf jeden Fall eine Überprüfung des erforderlichen freien Gasquerschnitts erforderlich.

Wir sind Ihnen bei der Auswahl eines geeigneten Auflagesystems behilflich. Für die Auslegung berücksichtigen wir neben den hydraulischen Bedingungen auch den Einfluss von Temperatur und mechanischer Belastung. Auf Wunsch geben wir die notwendige bauseitige Trägersauslegung vor. Für spezielle oder schwierige Anwendungsfälle realisieren wir auch Sonderlösungen.

Niederhalter

Strukturierte Packungen sind deutlich weniger anfälliger bei hohen Gasbelastungen als Schüttfüllkörper. Ein Abheben der einzelnen Blöcke ist mittels eines einzelnen quer über dem Block verlaufenden Steges gewährleistet. Da die Methode von der spezifischen Oberfläche unabhängig ist, stellt das Rückhaltesystem bei Packungen nie den Engpass einer Kolonne dar.

Diese Methode erlaubt einen großen freien Gasquerschnitt, wenig Interferenz mit dem Flüssigkeitsverteiler und geringen Kostenaufwand.

Gaseinlass- und Auslassstutzen

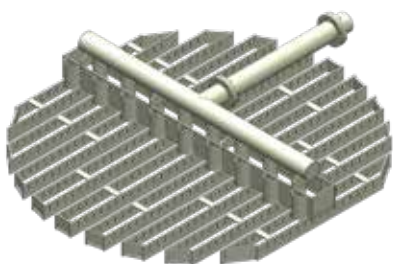
Da auch die Geschwindigkeitsverteilung der Gasströmung über den Kolonnenquerschnitt einen kritischen Faktor für eine optimale Trennwirkung darstellt, kümmern wir uns auch um die hydraulische Überprüfung des Gaseintritts- und Gasaustrittsstutzen bezüglich der Größe und Lage.

Optimale und effiziente Systemlösungen für die Industrie durch

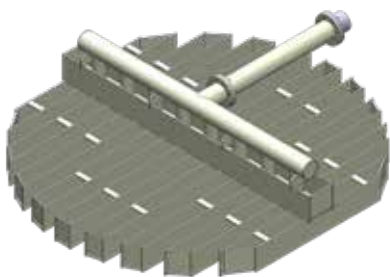
- individuelle Auslegung
- modernste Fertigungsverfahren
- Produktvielfalt
- ständige Qualitätskontrollen
- ein hochmotiviertes Team
- langjährige Erfahrung
- ständige Weiterentwicklungen

MASSdek® FLÜSSIGKEITSVERTEILER AUF EINEN BLICK

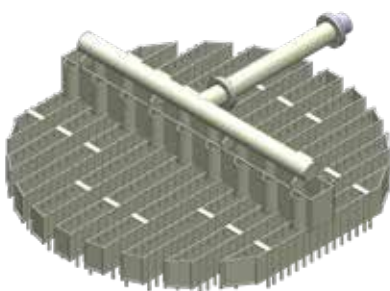
Technische Daten



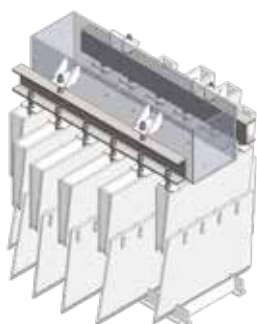
TDP 410 (Überlaufwehrverteiler)	
Anwendung	
Durchmesserbereich	>1.000 mm
Bereich der Berieselungsdichten	15 bis 40 (80) m ³ /m ² h
Standard Turndown	2,5 : 1 (bei Dreiecksschlitzen 4 : 1)
Bereich der maximalen Gasbelastung	2,25 Pa ^{0,5}
Verschmutzungsanfälligkeit	gering



TDP 400 (Trogverteiler mit Grundlöchern, 2-stufig)	
Anwendung	
Durchmesserbereich	>1.000 mm
Bereich der Berieselungsdichten	12,5 bis 60 (120) m ³ /m ² h
Standard Turndown	2,1 : 1
Bereich der maximalen Gasbelastung	2,75 Pa ^{0,5}
Verschmutzungsanfälligkeit	mittel bis hoch



TDP 420 (Kastenrinnenverteiler mit Seitenwandbohrungen und Führungsrohren, 2-stufig)	
Anwendung	
Durchmesserbereich	>1.000 mm
Bereich der Berieselungsdichten	12,5 bis 50 (100) m ³ /m ² h
Standard Turndown	2,1 : 1 (bei Mehrlochreihen: 10 : 1)
Bereich der maximalen Gasbelastung	3,60 Pa ^{0,5}
Verschmutzungsanfälligkeit	gering bis mittel

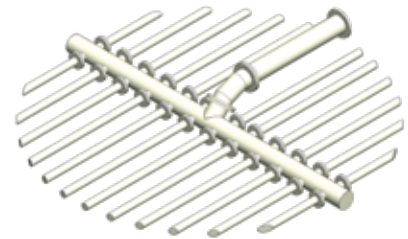


TDP 430 (Kastenrinnenverteiler mit Prallplatte, 2-stufig)	
Anwendung	
Durchmesserbereich	>800 mm
Bereich der Berieselungsdichten	3 bis 30 (60) m ³ /m ² h
Standard Turndown	2,1 : 1
Bereich der maximalen Gasbelastung	3,90 Pa ^{0,5}
Verschmutzungsanfälligkeit	mittel

LDP 200 (Geschlossener Rohrverteiler mit zentralem Zulauf)

Anwendung

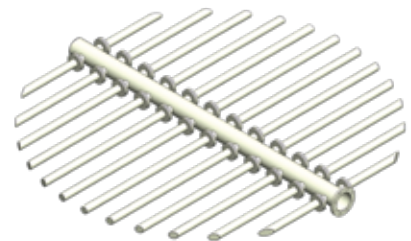
Durchmesserbereich	>800 mm
Bereich der Berieselungsdichten	8 bis 30 (60) m ³ /m ² h
Standard Turndown	1,7 : 1
Bereich der maximalen Gasbelastung	3,90 Pa ^{0.5}
Verschmutzungsanfälligkeit	mittel



LDP 220 (Geschlossener Rohrverteiler mit zentralem Zulauf)

Anwendung

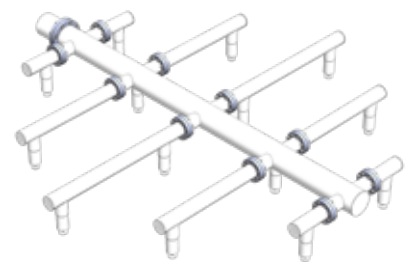
Durchmesserbereich	>800 mm
Bereich der Berieselungsdichten	8 bis 30 (60) m ³ /m ² h
Standard Turndown	1,7 : 1
Bereich der maximalen Gasbelastung	3,90 Pa ^{0.5}
Verschmutzungsanfälligkeit	mittel



NDP 310 (Sprühdüsenverteiler)

Anwendung

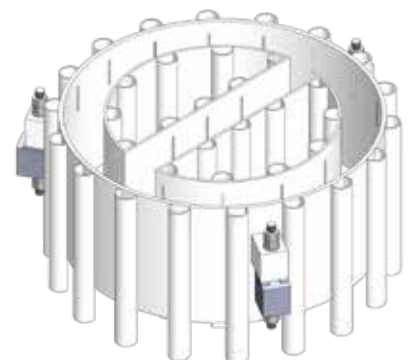
Durchmesserbereich	>2.100 mm
Bereich der Berieselungsdichten	3 bis 180 m ³ /m ² h
Standard Turndown	1,5 : 1
Bereich der maximalen Gasbelastung	3,25 Pa ^{0.5}
Verschmutzungsanfälligkeit	hoch bei geringen Berieselungsdichten



PDP 350 (Topfverteiler mit Führungsrohren, 1-stufig; Kastenrinnenverteiler mit Seitenwandbohrungen und Führungsrohren, 2-stufig)

Anwendung

Durchmesserbereich	>500 mm
Bereich der Berieselungsdichten	12,5 bis 80 m ³ /m ² h
Standard Turndown	2,1 : 1 (bei Mehrlochreihen: 10 : 1)
Bereich der maximalen Gasbelastung	3,25 Pa ^{0.5}
Verschmutzungsanfälligkeit	gering bis mittel



www.enexio.com