



Zweistoff-Düsenlanzen für die Gasbehandlung



Wirkungsvolle Gasbehandlung mit Zweistoff-Düsenlanzen von Lechler

Mehr als 100 Jahre Erfahrung auf dem Gebiet der Zerstäubungstechnik machen Lechler zu Ihrem kompetenten Partner in der Gasbehandlung. Mit Hilfe modernster Messmethoden, hochpräziser Fertigungstechnik und aktuellem Anwenderwissen tragen wir zur Lösung Ihrer verfahrenstechnischen Probleme bei.

In vielen Bereichen der Gasbehandlung kommt es darauf an, möglichst feine Tropfen zu erzeugen und sie gleichmäßig im Gasstrom zu verteilen. Für diese Anwendungen hat Lechler spezielle pneumatisch zerstäubende Düsenlanzen entwickelt. Sie stehen in einer Vielzahl von Konfigurationen zur Verfügung.

Grundsätzlich sind bei pneumatisch zerstäubenden Düsen zwei Zerstäubungsprinzipien zu unterscheiden:

Düsen mit Innenmischung: Flüssigkeit und Gas werden innerhalb der Düse miteinander vermischt.

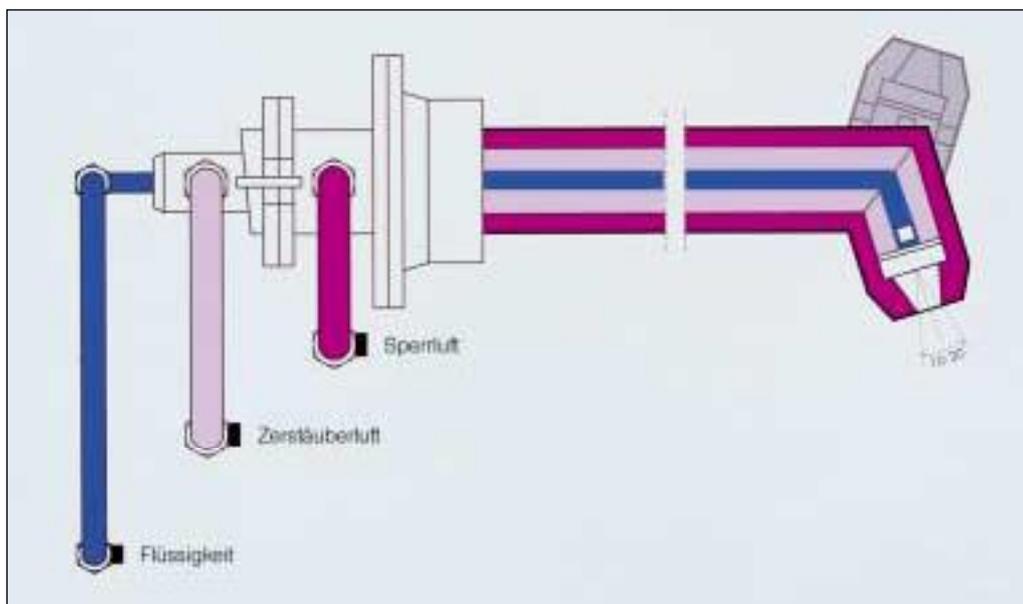
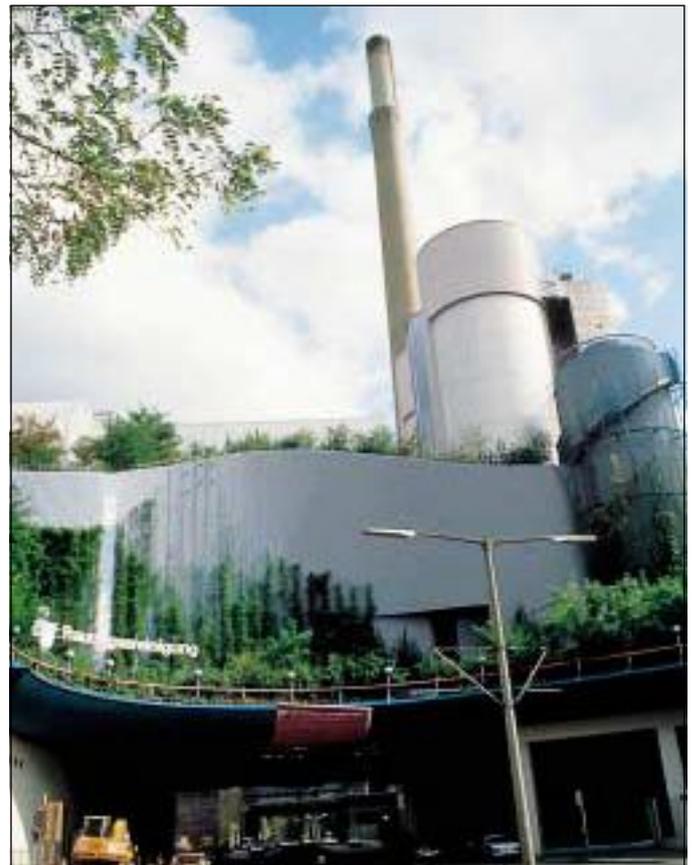
Düsen mit Außenmischung: Flüssigkeit und Gas werden außerhalb der Düse miteinander vermischt. Für beide Zerstäubungsprinzipien bietet Ihnen Lechler ein umfangreiches Düsenprogramm. Diese Broschüre vermittelt Ihnen eine erste Übersicht über die Leistungsfähigkeit von Lechler. Zur Lösung Ihres ganz speziellen Verfahrensproblems stehen Ihnen unsere Fachleute gerne zur Verfügung.

Einsatzbeispiele für Lechler Zweistoff-Düsenlanzen

Lechler Zweistoff-Düsenlanzen werden beispielsweise in folgenden Prozessen der Gasbehandlung seit langem erfolgreich eingesetzt.

Kühlung/Befeuchtung (Konditionierung) vor Filtern

z. B. in Müllverbrennungsanlagen, Zementwerken, Kraftwerken vor Elektro- bzw. Schlauchfiltern



Schema einer Lechler Zweistoff-Düsenlanze

Entstickung

nach dem SNCR (Hochtemperatureschwefelung) oder SCR-Verfahren (Niedertemperaturstickung mit Katalysator), z. B. in Müllverbrennungsanlagen, Kraftwerken

Sprühtrocknung

(zum Trocknen von abreagierter Kalkmilchsuspension) z. B. in Müllverbrennungsanlagen

Sprühadsorption

z. B. in Rauchgasentschwefelungsanlagen für kleine Kohlekraftwerke

Zerstäubung von Restflüssigkeiten in Feuerräumen

z. B. in Müll- und Sondermüllverbrennungsanlagen

Moderne Messtechnik - die Voraussetzung für hohe Produktqualität

Für die Auslegung Ihrer Anlage benötigen Sie eine Vielzahl von düsen-spezifischen Daten, die exakte Aussagen zulassen über Volumenstrom, Druck, Strahlbreite, Tropfengröße sowie Tropfengeschwindigkeit. Zur Messung dieser Parameter bedienen wir uns modernster, teilweise selbstentwickelter Messtechnik. Die daraus gewonnenen Daten stehen Ihnen auf Anfrage zur Verfügung. Ferner unterstützen wir Sie bei Gaskühlungs-berechnungen (siehe Seite 10).

Messeinrichtungen

Druckmessung:

Elektronischer Druckaufnehmer

Volumenstrom (Flüssigkeit):

Induktivmagnetischer Durchflussmesser

Volumenstrom (Luft):

Induktiver Schwebekörper

Tropfengröße:

Phasen-Doppler-Teilchenanalysator

Geschwindigkeitsmessung:

Phasen-Doppler-Teilchenanalysator

Wichtige Begriffe zur Tropfengrößenmessung

Sauterdurchmesser $d_{3,2}$

Der Sauterdurchmesser kennzeichnet den Durchmesser eines Tropfens, der das gleiche Volumen/Oberflächen-Verhältnis hat wie die gesamte Sprühprobe. Der Sauterdurchmesser ist also ein Maß für das Verhältnis von Tropfenvolumen zu Tropfenoberfläche und eine entscheidende Kenngröße in der Verfahrenstechnik zur Berechnung aller oberflächenbezogenen Prozesse (Wärme/ Stoffaustausch).

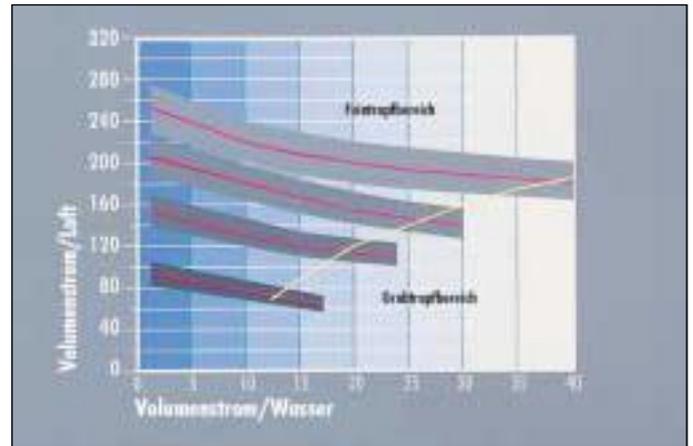
Volumendurchmesser $d_{v,90}$

Der Volumendurchmesser $d_{v,90}$ besagt, daß 90% des zerstäubten Volumens in Tropfen vorliegt, die kleiner oder gleich diesem Wert sind, d.h. 10% des zerstäubten Volumens hat einen größeren Tropfendurchmesser.

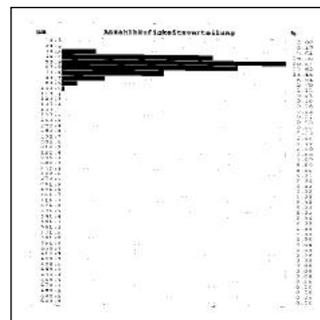
Maximaler

Tropfendurchmesser d_{max}

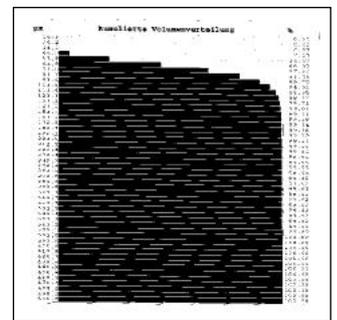
Der maximale Tropfendurchmesser kennzeichnet den größten in der Sprühprobe vorkommenden Tropfendurchmesser. Dieser Wert wird häufig zur Berechnung von Verdampfungsstrecken herangezogen.



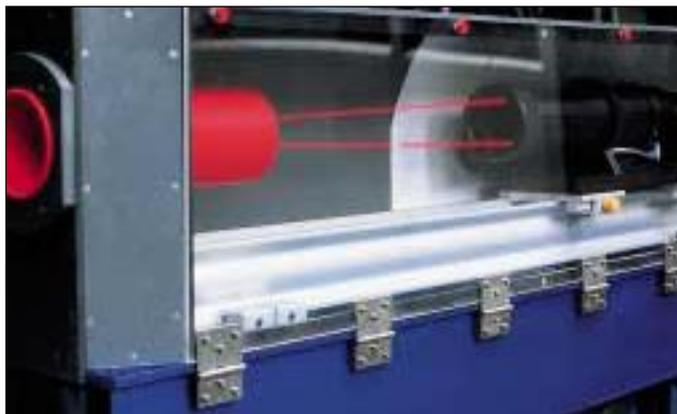
Beispiel für ein Druck-Mengen-Diagramm einer Lechler Zweistoff-Düsenlanze



Beispiel für eine Anzahlhäufigkeitsverteilung



Beispiel für eine kumulierte Volumenverteilung



Messeinrichtung Phasen-Doppler-Teilchenanalysator



Computerunterstützte Datenerfassung

Zweistoffdüsen mit Außenmischung Baureihe 150

Zweistoffdüsen der Baureihe 150 erzeugen einen besonders gleichmäßigen Vollkegelstrahl mit einem Strahlwinkel von bis zu 30°. Sie funktionieren nach dem Prinzip der Außenmischung. Das bedeutet, dass Gas (Luft/Dampf) und Flüssigkeit außerhalb des Düsenkörpers miteinander vermischt werden.

Die äußere Mischung eignet sich besonders zur Zerstäubung viskoser oder zur Verschmutzung neigender Medien. Konstruktionsbedingt wird dabei mit niedrigen Flüssigkeitsdrücken gearbeitet.

Die Tropfengröße wird maßgeblich vom Luft-Wasser-Verhältnis bestimmt. Das Luft-Wasser-Verhältnis ist wie folgt definiert:

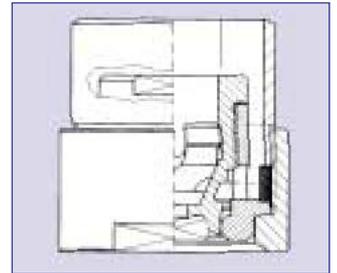
$$\text{Luft-Wasser-Verhältnis LWV} = \frac{\text{Volumenstrom Luft (m}^3/\text{h i.N.)}}{\text{Volumenstrom Wasser (l/min)}}$$

Je größer das Luft-Wasser-Verhältnis ist, desto kleiner werden die Tropfen.

Zweistoffdüsen der Baureihe 150 erhalten Sie in allen Stahlsorten, Chrom-Nickel-Legierungen, Kunststoffen (PVC, PVDF, PTFE).

Vorteile

- Betrieb mit Luft oder Dampf
- Gute Nottlaufesigenschaften



Funktionsdaten Baureihe 150

- Flüssigkeitsdruck p_w 0,3 - 10,0 bar ü
- Luftdruck p_l 1,0 - 5,0 bar ü
- Regelbereich bis max. 1: 5
- Wurfweite bei 4 bar ü 9 m
- Strahlwinkel 20° - 30°

Bestellnr.		B ø mm	E ø mm	Volumenstrom \dot{V} [l/min] Flüssigkeit						Volumenstrom \dot{V}_n [m³/h] Luft			
				Flüssigkeitsdruck p [bar]						Luftdruck p [bar]			
Type		Bohrungs-ø	engster Querschnitt	0,3	0,5	0,7	1,0	1,5	2,0	1,0	2,0	3,0	4,0
150.005	20 °	1,0	1,0	0,15	0,20	0,24	0,28	0,35	0,40	10	15	20	25
150.007	-30 °	2,0	2,0	0,39	0,50	0,59	0,71	0,87	1,00				
150.009		4,0	2,0	0,97	1,25	1,48	1,77	2,17	2,50				
150.010		3,5	2,0	1,55	2,00	2,37	2,83	3,46	4,00				
150.013	6,0	2,0	3,10	4,00	4,73	5,66	6,93	8,00					
150.032	8,0	2,7	3,10	4,00	4,73	5,66	6,93	8,00	31	47	63	80	
150.050	9,0	4,9	6,20	8,00	9,47	11,31	13,86	16,00	60	90	120	150	
150.052	9,0	4,9	12,20	15,75	18,64	22,27	27,28	31,50					
150.063	15,0	4,9	24,40	31,50	37,27	44,55	54,56	63,00					100

Weitere Leistungsgrößen auf Anfrage

Zweistoffdüsen mit Innenmischung Baureihe 170/171/180

Die Lechler Zweistoffdüsen der Baureihe 170/171/180 arbeiten nach dem Überschallprinzip. In der Mischkammer im Inneren der Düse (Innenmischung) werden Gas und Flüssigkeit zu einem intensiven Zweiphasengemisch vereint. Die weitere Ausformung der Düse bewirkt, dass dieses Gemisch auf Überschallgeschwindigkeit beschleunigt wird. Dies führt zu einer äußerst feinen Zerstäubung der Tropfen bei einem guten Regelverhalten.

Bei den innenmischenden Zweistoffdüsen spielt das Luft/Wasser-Verhältnis eine noch entscheidendere Rolle.

Die Größe des maximalen Tropfens kann durch Veränderung des Luft/Wasser-Verhältnisses in einem großen

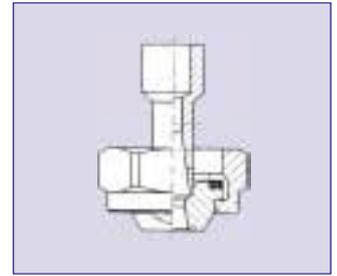
Bereich (60-300 µm) angepasst werden - auch während des Betriebes der Anlage.

Die großen freien Querschnitte der Düse ermöglichen wartungsfreien Betrieb auch bei Zerstäubung von viskosen und abrasiven Medien mit hoher Feststoffbelastung.

Zweistoffdüsen dieser Baureihen erhalten Sie in allen Stahlsorten, Chrom-Nickel-Legierungen, Kunststoffen (PVC, PVDF, PTFE) und Keramik.

Vorteile

- Tropfengröße einstellbar
- Große Anzahl von Leistungsgrößen
- Große freie Querschnitte
- Verschleißfreie Keramikausführung



Funktionsdaten Baureihe 170/171/180

- Flüssigkeitsdruck pw..... 1,0 - 5,0 bar ü
- Luftdruck pl..... 1,0 - 5,0 bar ü
- Regelbereich bis max..... 1:30
- Strahlwinkel..... 15° und 60° (s.S. 8)

Bestellnr. (Auswahl)	E ø mm	E ø mm	Luftdruck p [bar]												
			1,0			2,0			3,0			4,0			
			p [bar]	\dot{v} [l/min]	\dot{v}_n [m³/h]	p [bar]	\dot{v} [l/min]	\dot{v}_n [m³/h]	p [bar]	\dot{v} [l/min]	\dot{v}_n [m³/h]	p [bar]	\dot{v} [l/min]	\dot{v}_n [m³/h]	
Type	Luft	Wasser													
180.641	3,0	4,2	0,8 0,9 1,3	0,4 1,0 2,5	20,0 18,0 14,0	1,7 1,9 2,7	0,6 1,5 3,5	32,0 28,0 23,0	2,5 3,2 4,0	0,8 3,0 5,0	43,0 36,0 32,0	3,4 4,6 5,8	0,9 4,0 7,0	55,0 43,0 37,0	
180.721	3,7	5,0	0,6 0,8 0,9	0,5 2,0 3,5	43,0 37,0 32,0	1,3 1,7 1,9	0,7 3,0 5,5	66,0 55,0 49,0	2,2 2,7 3,1	0,9 4,0 7,5	86,0 74,0 64,0	3,0 3,7 4,2	1,1 6,0 9,0	109,0 86,0 79,0	
170.801	2,0	5,5	0,7 0,9 1,0	1,0 3,0 5,0	40,0 35,0 32,0	1,5 1,8 2,0	1,0 5,0 10,0	58,0 52,0 48,0	2,2 2,6 3,0	1,2 7,0 14,0	80,0 72,0 63,0	3,2 3,6 4,0	1,2 10,0 20,0	105,0 91,0 83,0	
170.881	2,8	7,6	0,6 0,8 0,9	1,0 5,0 8,0	60,0 55,0 50,0	1,5 1,7 1,9	1,2 7,0 13,0	95,0 90,0 80,0	2,2 2,5 3,0	1,5 10,0 19,0	130,0 118,0 105,0	3,1 3,5 4,1	1,8 15,0 28,0	171,0 154,0 143,0	
170.961	3,2	9,5	0,6 0,8 1,0	1,0 5,0 12,0	94,0 85,0 72,0	1,4 1,7 1,9	1,2 10,0 19,0	155,0 130,0 115,0	2,2 2,6 3,0	1,5 15,0 26,0	210,0 179,0 152,0	3,0 3,5 4,1	1,8 20,0 38,0	275,0 220,0 198,0	

Weitere Leistungsgrößen auf Anfrage

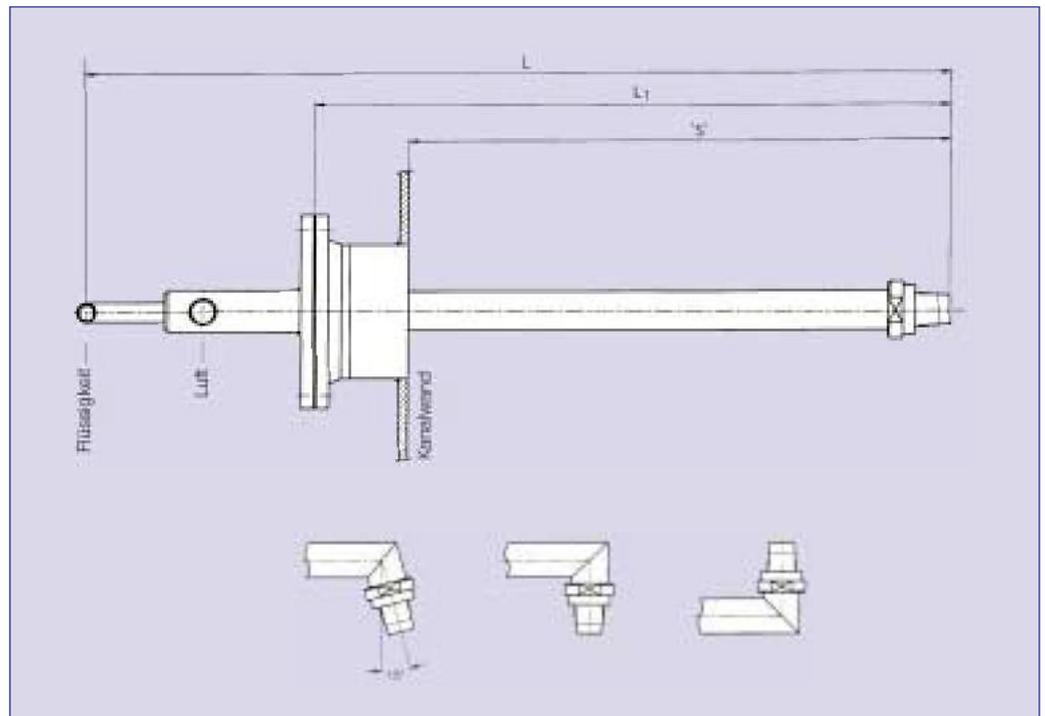
Zweistofflanzen

Ausführungsbeispiele

Lechler Zweistoff-Düsenlanzen dieser Bauart können mit verschiedenen Sprühpositionen der Düsen geliefert werden. Die kompakte und handliche Bauweise erlaubt eine einfache Montage. Die robuste Konstruktion aus hochwertigem Edelstahl sorgt für eine hohe Funktionssicherheit. Lechler Zweistoff-Düsenlanzen werden als komplettes Sprühaggregat geliefert. Alle Bauteile sind exakt aufeinander abgestimmt. Dies ermöglicht kurze Montagezeiten beim Einbau und Anschluss.

Vorteile

- Kompakte, handliche Bauweise
- Robustes Design
- Wartungsfreundliche Konstruktion
- Betriebssichere Ausführung

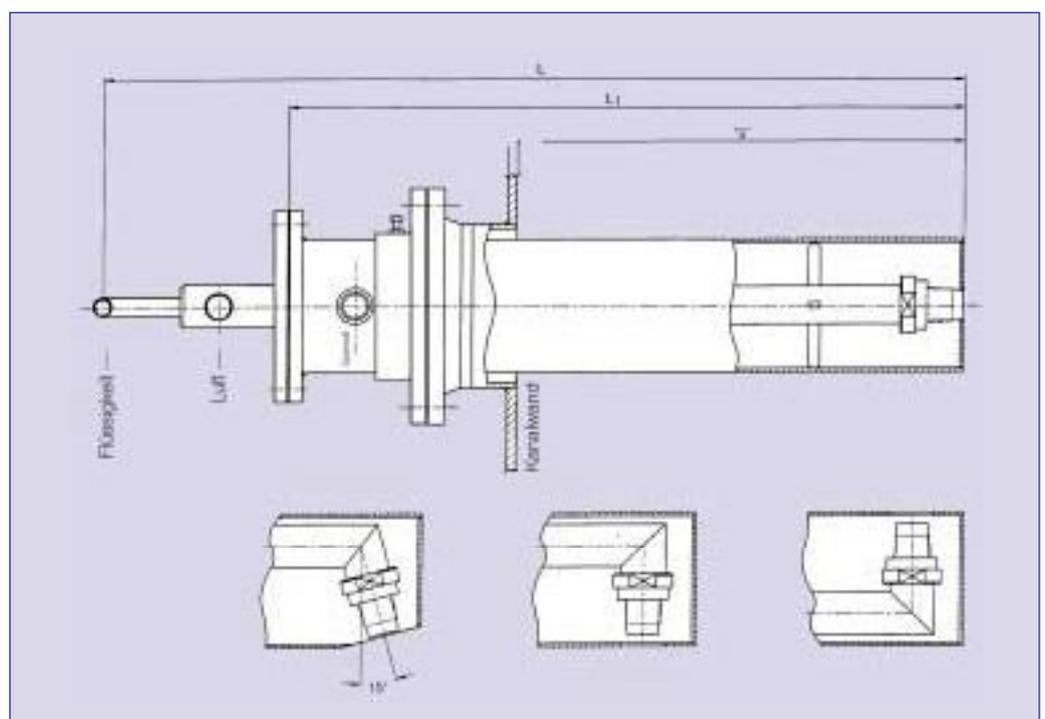


Standard-Zweistofflanze

Bei der dargestellten Zweistoff-Düsenlanze handelt es sich um eine Ausführung mit großem Schutzrohr z. B. aus Hastelloy C, sowie Sperrluft und Spülluft. Diese Ausführung ist besonders geeignet für höhere Gastemperaturen, aggressive Gase und hohe Staubbelastungen. Zweistoff-Düsenlanzen mit Hitzeschutzrohr lassen sich ohne großen Montageaufwand ein- und ausbauen. Durch die variable Einbautiefe ist die Sprühposition veränderbar und kann auftretenden Prozessänderungen problemlos angepasst werden.

Vorteile

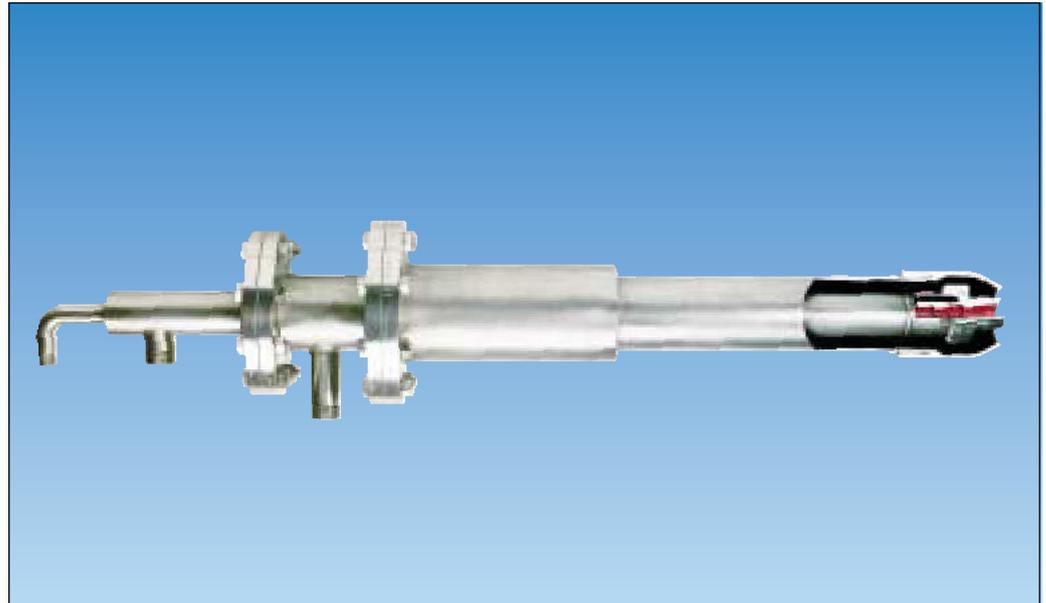
- Robuste Ausführung
- Wartungsfreundliche Konstruktion
- Betriebssichere Ausführung für variable Einbautiefe



Zweistoff-Düsenlanze mit großem Schutzrohr und Sperrluft

Zweistofflanzen Ausführungsbeispiele

Bei der dargestellten Düsenlanze handelt es sich um eine Ausführung mit **kleinem** Schutzrohr. Durch das kleine Schutzrohr ist der Strömungswiderstand im Gaskanal, welchen die Lanze darstellt, verringert. Dadurch erreicht man vor allem bei hohen Gasgeschwindigkeiten sehr gute Verfahrensdaten. Die Sperrluft schützt die Düse vor Anbackungen und die innenliegende Düsenlanze vor Korrosion und Überhitzung. Durch die vorne konisch ausgeführte Sperrluftkappe wird die Düse sehr gleichmäßig mit Sperrluft umhüllt. Dadurch wird ein zuverlässiger und wartungsarmer Betrieb gewährleistet. Die vordere Sperrluftkappe kann zur Düseninspektion schnell demontiert werden.



Zweistoff-Düsenlanze mit kleinem Schutzrohr und Sperrluft (aufgeschnittenes Demonstrationsmodell)

Vorteile

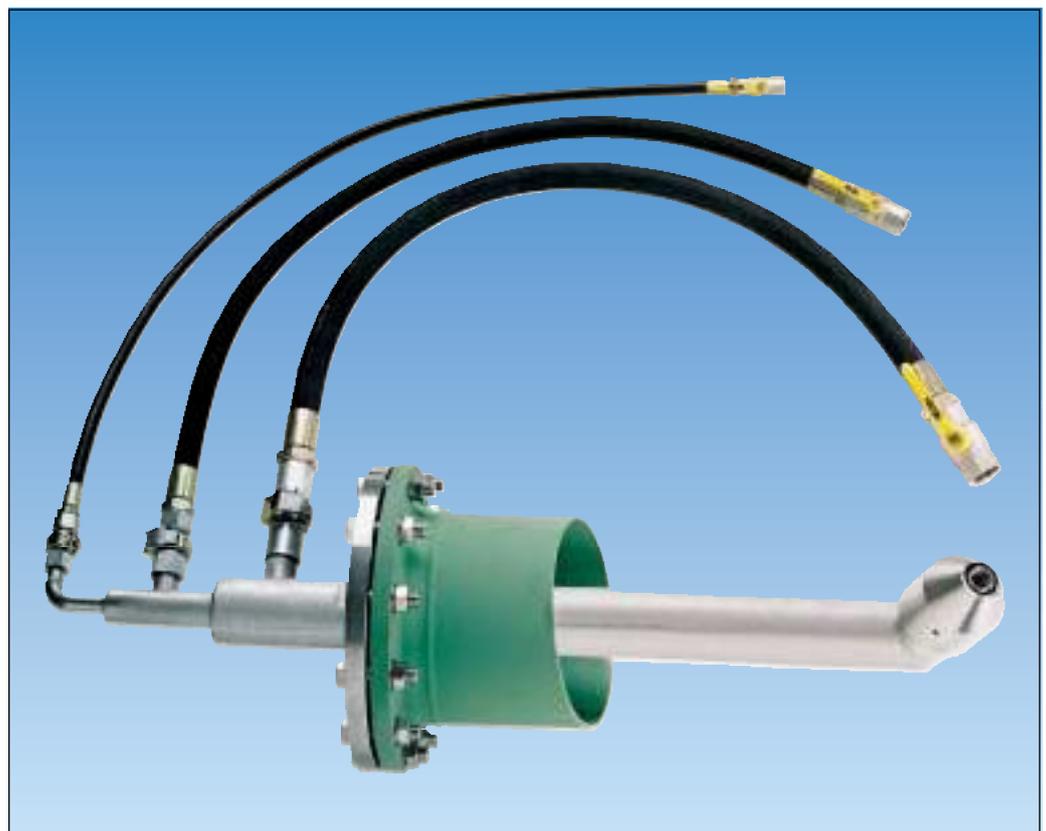
- Robuste und kompakte Ausführung
- Sehr betriebssicher durch optimale Sperrluftführung

Werkstoffe

Als Standardwerkstoff steht Edelstahl 1.4571/SS 316 zur Verfügung. Außerdem werden verfahrensbedingt hochlegierte Stähle sowie Chrom-Nickel-Stähle (Hastelloy) erfolgreich eingesetzt. Bei einigen Sonderverfahren haben sich Lanzen aus Kunststoff, wie z. B. PVC, PVDF, PTFE und temperaturfestem GFK bestens bewährt.

Standardlieferungsumfang

- Druckfeste und flexible Schläuche
- Absperrorgane
- Verbindungselemente
- Sonderzubehör bis hin zu kompletten Zerstäubungssystemen einschließlich Regelung (s. S. 11)



Zweistoff-Düsenlanze mit kleinem Schutzrohr und Zubehör

Beispiel für eine Zweistoff-Düsenlanze mit Mehrfach-Düsenkopf

Zweistoff-Düsenlanzen mit Mehrfach-Düsenkopf kommen zum Einsatz, wenn verhältnismäßig große Kühlwassermengen fein zerstäubt werden müssen. Sie ermöglichen einen großen Strahlwinkel (bis zu 90°) und erzeugen trotz des hohen Flüssigkeitsdurchsatzes eine geringe Tropfengröße. Jeder Mehrfach-Düsenkopf kann mit drei, vier oder sechs Düsen bestückt werden.

Vorteile

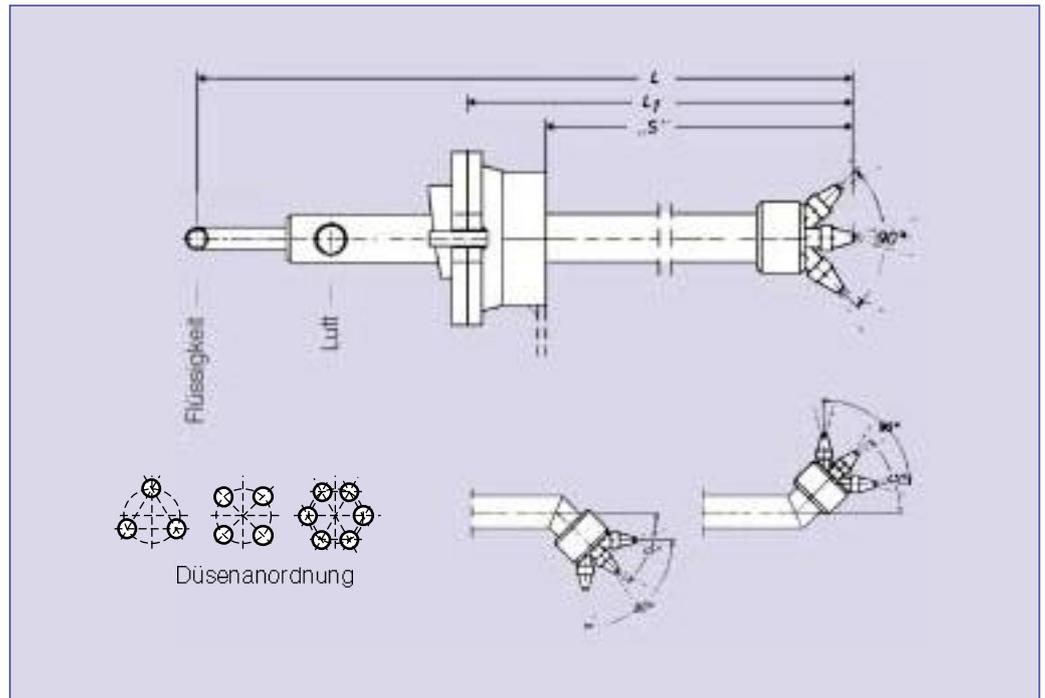
- Großer Strahlwinkel
- Hoher Flüssigkeitsdurchsatz pro Lanze bei geringer Tropfengröße
- Kompakte und robuste Bauweise
- Wartungsfreundliche Konstruktion
- Betriebssichere Ausführung

Werkstoffe

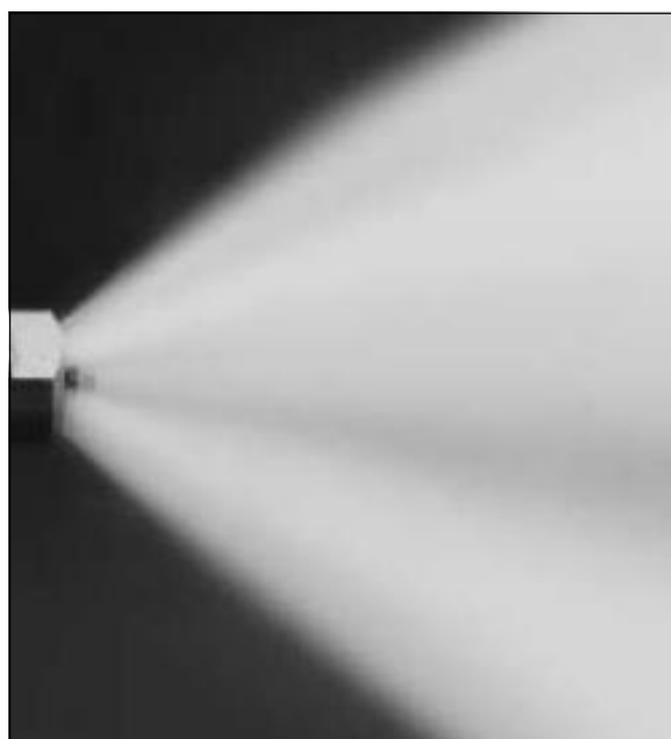
Als Standardwerkstoff steht Edelstahl 1.4571/SS 316 zur Verfügung. Außerdem werden verfahrensbedingt hochlegierte Stähle sowie Chrom-Nickel-Stähle (Hastelloy) erfolgreich eingesetzt. Bei einigen Sonderverfahren haben sich Lanzen aus Kunststoff, wie z. B. PVC, PVDF, PTFE und temperaturfestem GFK bestens bewährt.

Standardlieferungsumfang

- Druckfeste und flexible Schläuche
- Absperrorgane
- Verbindungselemente
- Sonderzubehör bis hin zu kompletten Zerstäubungssystemen einschließlich Regelung (s. S. 11)

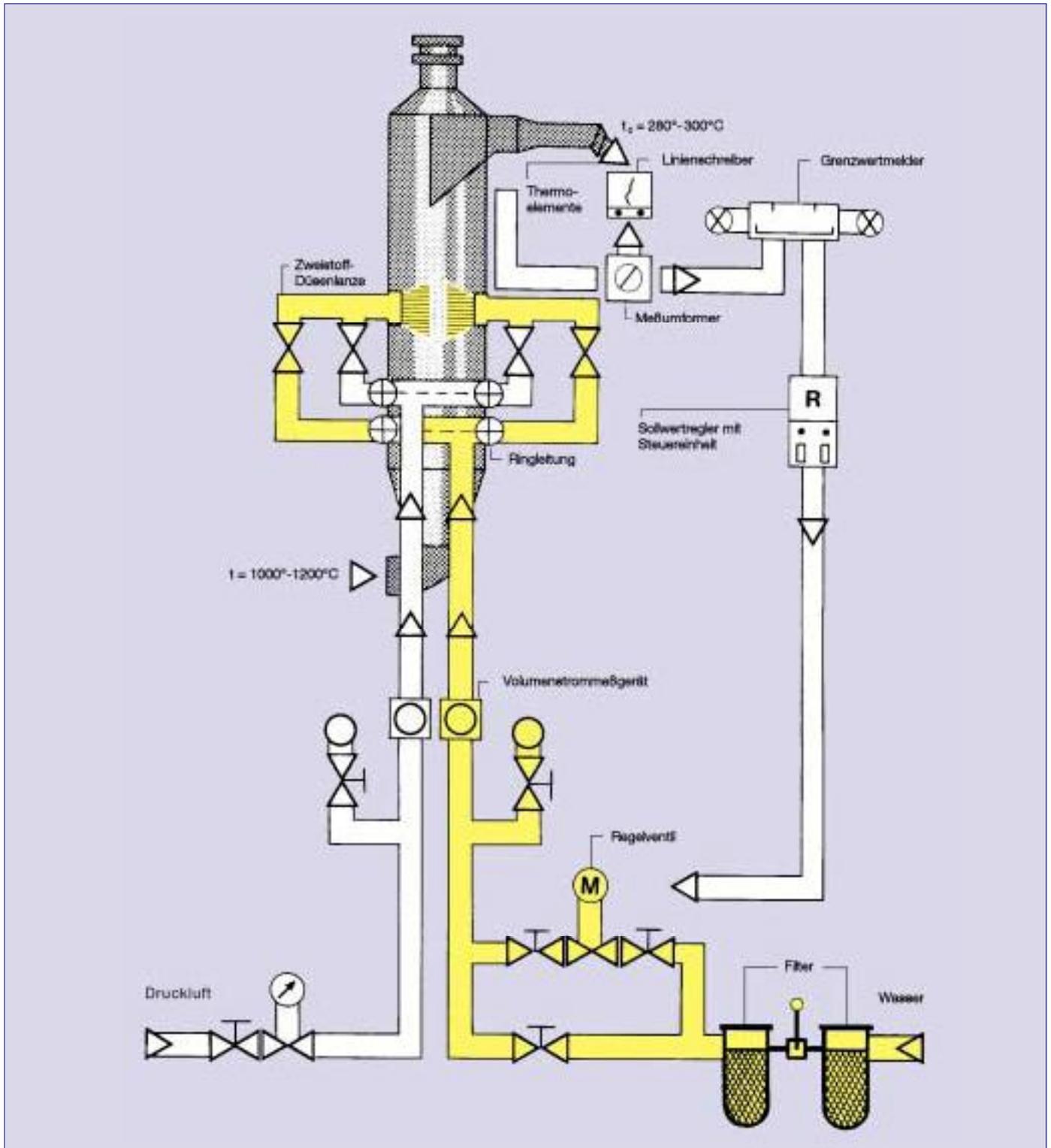


Zweistoff-Düsenlanze mit Mehrfach-Düsenkopf



Sprühbild einer Bündel-Lavaldüse mit 60° Strahlwinkel

Typische Anordnung von Zweistoff-Düsenlanzen, incl. Regeltechnik



Lechler-Komplettlösungen mit Pumpen- und Regulierstation sowie SPS

Lechler liefert auch komplett montierte Pumpen- und Regulierstationen. Die Auslegung der Stationen ist der Funktions- und Betriebsweise der Düsenlanzen angepasst. Das Regelventil z. B. ist für die spezielle Fahrweise der Anlage (notwendiger Regelbereich) ausgelegt. Die Werkstoffauswahl der Komponenten wird auf das zu zerstäubende Medium abgestimmt.

Unser Engineering-Umfang besteht aus:

- Gaskühlberechnungen (Verdampfungsstrecken, Wassermenge)
- Auswahl der Düsen (Typ, Anzahl und Größe)

- Auslegung Pumpen, Regelventile etc.
- Bestimmung der Rohrweiten Wasser-, Druck und Sperrluftleitung
- Erstellung Fließbild
- Zeichnungserstellung Düsenlanzen und Regulierstation
- Dokumentation

Die Pumpen- und Regulierstationen können mit folgenden Komponenten bestückt sein:

- Filter
- Kontaktmanometer
- Monometer
- Pumpen
- Regelventile
- Durchflussmessinstrumente

- Rückschlagventile
- Überströmventile etc.

Zusammen mit dem Kunden wird die Bestückung der Station mit Mess- und Überwachungsinstrumenten (Durchflussmessungen, Drucküberwachungen) festgelegt. Mit der richtigen instrumentelle Ausstattung wird die notwendige Betriebssicherheit erreicht.

Die Komponenten werden untereinander fertig verrohrt und auf einem stabilen Grundrahmen montiert. Im Hause Lechler wird die Einheit getestet (Druck- und Funktionstest) und vorab in Betrieb genommen. Danach wird die Station

als kompakte Einheit an den Bestimmungsort transportiert und dann vor Ort sehr schnell in Betrieb genommen werden.

Die für die Temperaturregelung notwendige SPS wird im Rahmen einer Komplettlösung auch von uns geliefert. Dabei kann der Schaltschrank auf dem Ventilstand integriert sein.

Das Engineering-Paket dafür besteht aus:

- Erstellung Regelungskonzeption
- Ablaufpläne
- SPS-Programmerstellung
- CAD-Schaltpläne
- Dokumentation



Beispiel für eine Pumpen- und Regulierstation.

Mit diesem Komplettsystem erhalten Sie eine kompakte und auf Ihre Bedürfnisse angepasste Anlage. Viele Komplettsysteme dieser Art wurden weltweit für verschiedene Anwendungen gebaut und haben sich bis heute im Dauerbetrieb sehr gut bewährt.

Gerne übersenden wir Ihnen unsere produkt- bzw. länder-spezifischen Referenzlisten.

Vorteile

- Komplettlösung mit Verfahrensgarantie aus einer Hand
- keine Schnittstellen
- den betrieblichen Vorgaben angepasste Systeme
- sehr kurze Montage- und Inbetriebnahmezeiten
- kompakte Einheiten

Datenerfassungsblatt zur Berechnung einer Gaskühlung

Antwort bitte an Lechler GmbH

(Fax-Nummer/E-Mail-Adresse siehe Rückseite)



Lieber Kunde,

zur exakten Ermittlung einer Gaskühlung benötigen wir von Ihnen möglichst umfassend alle Ihnen bekannten und für die Berechnung relevanten Daten. Denn je präziser Ihre Angaben, desto aussagefähiger unsere Berechnung. Tragen Sie bitte deshalb möglichst vollständig, in der vorgegebenen Reihenfolge, alle wichtigen Daten ein.

Firma: Datum:
 Straße: zuständig:
 Postfach: Tel./Fax:
 PLZ/Ort: E-Mail:
 Projekt-Nr.:

1. Gaskenndaten

■ Gas-Volumenstrom (unter Normbedingungen*, feucht)

Gas Volumenstrom [Nm ³ /h*, feucht]	t Eintritt [°C]		t Austritt [°C]	
max.:	min.:	max.:		
nominal:	min.:	max.:	min.:	max.:
min.:	min.:	max.:		

Sollten weitere Auslegungsfälle auftreten, dann bitte auf zusätzlichem Blatt aufführen.

Gas-Zusammensetzung [Vol. %]	H ₂ O	CO ₂	O ₂	N ₂			

- Andere Gas-Komponenten (HCl, HF, etc.) [mg/Nm^{3*}, feucht]
- Kritische Kühl-Grenztemperatur (Taupunkt) JA, bei °C
- Systemdruck (im reaktiven Bereich) bar (relativ)

2. Rahmenbedingungen

- Liegt VDK-Querschnitt fest? Ja Ø bzw. Abmessungen
 Nein Wunsch-Ø bzw. Abmessungen
- Zur Verfügung stehende Reaktionsstrecke m. Reaktionsstrecke soll ermittelt werden.
- Gasrichtung (= Eindüsrichtung) ↓ ↑ ⇒
- Staubgehalt im Gas mg/m³ i. N.
- Düsenart: Einstoffdüse Zweistoffdüse beide Düsenarten möglich
- Vollständige Verdampfung notwendig? ja nein
- Ist Eindüsung 100% in Betrieb? ja nein Wenn getaktet, Einsatzdauer %

3. Kühlmittelkenndaten

- Kühlmittel Wasser Eintrittstemperatur °C Festpartikelanteil
 (max. Überdruck bar)
- Zerstäubungsmedium (bei Zweistoffdüsen)
- Luft Überdruck bar
- Dampf Überdruck bar
 Temperatur °C

4. Falls vorhanden bitte beilegen

- Prozess-Fließbild
- Skizze/Zeichnung VDK

* T₀ = 273 K (0°C), P₀ = 1 bar, i.N. im Normzustand



Lechler GmbH
 Präzisionsdüsen · Tropfenabscheider
 Ulmer Straße 128
 D - 72555 Metzingen / Germany
 Telefon (0 71 23) 962-0
 Telefax (0 71 23) 962-301

E-Mail: info@lechler.de
Internet: www.lechler.de

Büro Nord
 Rönneburger Straße 20
 D - 21217 Seevetal
 Tel. (0 40) 7 68 50 73
 Fax (0 40) 7 68 24 46

Lechler ist Ihr kompetenter Partner für Abluftreinigungs- und Gasbehandlungsanlagen. Unser Know-how aus über 120 Jahren Erfahrung steht Ihnen zur Verfügung.

Wo es um unsere Umwelt geht, ist das Beste gerade gut genug. Fragen Sie die Spezialisten von Lechler, wie sie welche Düsen, Düsenlanzen oder Tropfenabscheider am effizientesten einsetzen können. Wir haben einige Broschüren vorbereitet, die Ihnen erste Einblicke vermitteln können.



Ich möchte mehr über Lechler Umwelttechnik erfahren.

Bitte senden Sie mir die angekreuzten Infomaterialien zu.

Firma _____

Name _____

Position _____

Straße/Postfach _____

PLZ/Ort _____

Telefon _____

Telefax _____

E-Mail _____

Rücklauf-Düsenlanzen

VarioCool® Gasbehandlungssysteme

Düsen für Rauchgasentschwefelung



HENNLICH GmbH & Co KG

Düsenteknik

A-4780-Schärding, Alfred-Kubin-Straße 9 a-c, Tel.: 07712/3163-0, Fax: 07712/3163-24, Email: duesentechnik@hennlich.at, www.hennlich.at