

INHALTSVERZEICHNIS

ÜBERSICHT DER DÜSENANWENDUNGEN 4 – 5

DIE SPRAYING SYSTEMS GRUPPE 6 – 7

OPTIMIERUNG VON SPRÜHSYSTEMEN 8 – 10

BEISPIELHAFTE
OPTIMIERUNGSMÖGLICHKEITEN 11 – 13

EINGETRAGENE WARENZEICHEN 14

A DÜSENKUNDE A1 – A12



B VOLLKEGELDÜSEN B1 – B52



C FLACHSTRAHLDÜSEN C1 – C56



D HOHLKEGELDÜSEN D1 – D42



E FEINZERSTÄUBUNGSDÜSEN E1 – E16



F LUFTZERSTÄUBUNGSDÜSEN /
ZWEISTOFFDÜSEN F1 – F62



G AUTOMATIKDÜSEN G1 – G20



H SPRITZPISTOLEN H1 – H20



I TANKREINIGUNGSDÜSEN
UND SYSTEME I1 – I20



J DRUCKLUFTBLASDÜSEN J1 – J12



K DÜSEN FÜR SPEZIELLE
ANWENDUNGEN K1 – K28



L ZUBEHÖR L1 – L35

STICHWORTVERZEICHNIS INDEX 1 – 8

TEILENUMMERNVERZEICHNIS INDEX 9 – 10



WIE FINDET UND BESTELLT MAN SCHNELL DAS GEWÜNSCHTE PRODUKT?

WIE FINDET MAN EIN PRODUKT?

ÜBER DIE ANWENDUNG

Verwenden Sie die Übersicht der Düsenanwendungen auf Seite 4. Hier finden Sie eine Liste mit typischen industriellen Anwendungen und die für diesen Einsatzfall am häufigsten eingesetzten Düsen.

ÜBER DIE PRODUKTBEZEICHNUNG

Schlagen Sie im alphabetischen Stichwortverzeichnis ab Seite Index 1 nach.

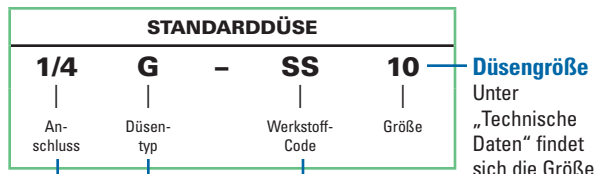
ÜBER DIE TEILENUMMER

Schlagen Sie im Teilenummernverzeichnis ab Seite Index 8 nach.

WIE BESTELLT MAN EIN PRODUKT?

Bestellhinweise für die meisten Produkte finden Sie auf den jeweiligen Katalogseiten. Bitte geben Sie bei Ihrer Bestellung Anschlussgröße, Düsentyp, Werkstoff und Düsengröße an.

BEISPIEL EINES BESTELLDINWEISES



Anschluss
Anschlussart oder Flanschgröße

Düsentyp
Düsenbezeichnung in alphanumerischer oder numerischer Form

Werkstoff-Code
Kürzel für den verwendeten Werkstoff

Hinweis: Bei BSPT-Gewinde ist vor der Anschlussart ein "B" hinzuzufügen.

WEITERE INFORMATIONEN

Spraying Systems hat eine umfangreiche Materialsammlung zusammengetragen, die unseren Kunden in Papierform und Online zur Verfügung steht.

Dieser Katalog enthält Symbole für Querverweise auf zusätzlich erhältliche Leistungsdaten, Anwendungszeichnungen und Optimierungshinweise.

 [Website](#)

 [Optimierungshinweise](#)

 [Kataloge und Broschüren](#)

 [Anwendungsbeispiele](#)

HABEN SIE NOCH FRAGEN?

Zögern Sie nicht, mit uns Kontakt aufzunehmen.

Deutschland:

Tel: 040 / 766 001-0
Fax: 040 / 766 001-222
Email: info@spray.de
www.spray.de

Schweiz:

Tel: 055 / 410 10 60
Fax: 055 / 410 39 30
Email: info@ssco.ch
www.scco.ch

Österreich:

Tel: 0732 / 776 540
Fax: 0732 / 776 540-10
Email: info@spraying.at
www.spraying.at



INFORMATIONSQUELLEN



WWW.SPRAY.DE
WWW.SPRAYING.AT
WWW.SSCO.CH

Auf unserer Webseite finden Sie umfangreiche Informationen zu unseren verschiedenen Produkten sowie Anwendungsbeispiele. Darstellungen und Erläuterungen zur Düsenkunde sowie Versuchs- und Messtechnik unseres TechCenters dienen Ihnen als Hilfestellung bei der Auswahl, Optimierung und Wartung Ihrer Düsen und Sprühsysteme. Ferner stehen Ihnen Kataloge und Fachaufsätze als Download zur Verfügung.



FACHLITERATUR

Auf unseren Webseiten stehen Ihnen diverse Kataloge als Download zur Verfügung. Natürlich senden wir Ihnen diese und andere Produktdokumentationen auch per Post zu.



LEISTUNGSBEWERTUNG VON SPRÜHSYSTEMEN

Ohne ständige Verbesserung der Leistungsfähigkeit und Wirtschaftlichkeit ihrer Anlagen können unsere Kunden bei den heutigen Wettbewerbsbedingungen nicht bestehen. In unserem TechCenter – ausgestattet mit modernsten Mess- und Prüfeinrichtungen – führen wir auf Wunsch auch für Sie Versuche und Messungen wie z.B. Tropfengrößen- und Tropfengeschwindigkeitsanalysen, Durchfluss- und Schalldruckmessungen, Messungen der Aufprallkraft des Sprühstrahls sowie der Sprühverteilung durch.

Durch diese unverbindliche Leistungsprüfung Ihres Sprühsystems können Empfehlungen zur Düsenauswahl oder Wartung sowie Vorteile einer möglichen Automatisierung dargestellt werden.







ÜBERSICHT DER DÜSENANWENDUNGEN

INDUSTRIELLE ANWENDUNGEN UND HÄUFIG VERWENDETE DÜSEN

Nachfolgend finden Sie eine Übersicht über typische industrielle Anwendungen und die dafür am häufigsten eingesetzten Düsen. Für weitere Informationen über Anwendungstechniken und

Branchenlösungen oder für unverbindliche Beratung für Ihre individuelle Sprühanwendung stehen wir Ihnen gern hilfreich zur Seite.

| | |
|--|--|
| <p>ABSCHIEDER Seite</p> <p>FullJet® Düse Typ HHMFP B38</p> <p>WhirlJet® Düse Typ CF D3 – D12</p> <p>SpiralJet® Düse Typ HHSJ B32 – B34</p> <p>DistriboJet® Düse Typ R und RR B35 – B37</p>  | <p>DRUCKLUFTBLASDÜSEN Seite</p> <p>WindJet® Düse Typ 727 J8</p> <p>WindJet Düse Typ 707 J7</p> <p>WindJet Air Knife Luftblassysteme J3</p> <p>UniJet® Abblasdüse J9</p> <p>FloodJet® Düse Typ K C29 – C30</p>  |
| <p>LUFTWÄSCHE Seite</p> <p>SpiralJet Düse Typ HHSJ B32 – B34</p> <p>FullJet Düse Typ H und HH B3 – B9</p> <p>FullJet Düse Typ HHMFP B38</p> <p>WhirlJet Düse Serie C D3 – D12</p>  | <p>AIRLESS DÜSEN Seite</p> <p>RotoClean® Umkehrschalter C52 – C56</p> <p>Automatikdüsen G16 – G17</p> <p>UniJet Hartmetalldüse K2</p>  |
| <p>AUTOMATISIERTE SPRÜHSYSTEME Seite</p> <p>AutoJet® Tankreinigungssysteme I20</p> <p>AutoJet Düsensteuerungen G2</p> <p>VMAU Düse mit variabler Luftzerstäubung F36 – F40</p> <p>PulsaJet® Automatikdüse G18</p>  | <p>BESCHICHTUNGEN UND ZUSATZMITTEL Seite</p> <p>Luftzerstäubungsdüse Serie J und JJ ... F3 – F53</p> <p>VMAU Düse mit variabler Luftzerstäubung F36 – F40</p> <p>Feinzerstäubungsdüse Typ LN und LNN . E3 – E5</p> <p>VeeJet® Düse Typ H-VV C3 – C11</p> <p>WhirlJet Düse Serie A und B D3 – D39</p>  |
| <p>KÜHLPROZESSE Seite</p> <p>FullJet Düse Typ H und HH B3 – B9</p> <p>FullJet Düse Typ HHMFP B38</p> <p>SpiralJet Düse Typ HHSJ B32 – B34</p> <p>FloodJet Düse Typ K C29 – C30</p> <p>WhirlJet Düse Serie A und B D3 – D39</p>  | <p>GASKÜHLUNG Seite</p> <p>FloMax® Düse K4</p> <p>SpiralJet Düse Typ HHSJ B32 – B34</p> <p>SpiralJet Düse Typ HHSJX B32 – B34</p> <p>Rücklaufdüsenlanze K6</p> <p>WhirlJet Düse Serie C D3 – D12</p> <p>AutoJet Gaskonditionierungssysteme K7</p>  |
| <p>ENTZUNDERUNG Seite</p> <p>HiScaleJet Düse K26</p> <p>Mini HiScaleJet Düse K26</p> <p>Compact DescaleJet Düse K26</p>  | <p>STAUBNIEDERSCHLAGUNG Seite</p> <p>WhirlJet Düse Serie BD D20 – D22</p> <p>WhirlJet Düse Serie C D3 – D12</p> <p>SpiralJet Düse Typ HHSJ B32 – B34</p> <p>FogJet® Düse Typ 7G E11 – E13</p> <p>Feinzerstäubungsdüse Typ LN und LNN . E3 – E5</p>  |



ÄTZ- UND SPÜLTECHNIK

Seite

| | |
|--|-----------|
| Kynar® VeeJet® Düse Typ HVV-KY und HU-KY..... | K12 |
| Kynar FullJet® Düse Typ H-KY | K12 |
| VeeJet Düse Serie QMVV | C12 – C20 |
| FloodJet® Düse Typ K | C29 – C30 |
| FullJet Düse Typ HH | B3 – B9 |

**BRANDSCHUTZ**

Seite

| | |
|----------------------------------|-----------|
| SpiralJet® Düse Typ HHSJ..... | B32 – B34 |
| FullJet Düse Typ H und HH | B3 – B9 |
| FloodJet Düse Typ K | C29 – C30 |
| FogJet® Düse Typ 7G und 7N | E11 – E13 |

**SCHAUMNIEDERSCHLAGUNG**

Seite

| | |
|---|-----------|
| Düsen zur Schaumniederschlagung Typ 22561..... | K25 |
| FloodJet Düse Typ K | C29 – C30 |
| FullJet Düse Typ HHMFP | B38 |
| FullJet Düse Typ H und HH | B3 – B9 |
| SpiralJet Düse Typ HHSJ..... | B32 – B34 |

**BEFEUCHTUNG**

Seite

| | |
|--------------------------------------|-----------|
| Luftzerstäubungsdüsen Typ 1/4JH..... | F58 – F59 |
| Befeuchtungseinheit Typ 45400 | F58 – F59 |
| AirJet® Düse Baureihe Fogger..... | F54 – F57 |
| MiniFogger® Typ YMF II | F58 – F59 |
| Befeuchtungsdüse Typ 46215 | F58 – F59 |

**GASREINIGUNG –
GASKONDITIONIERUNG**

Seite

| | |
|---|-----------|
| FloMax® Düsenlanze..... | K4 |
| Rücklaufdüsenlanze | K6 |
| Luftzerstäubungsdüsen Typ Serie 1/2J und 1J..... | F43 – F53 |
| FogJet Düse Typ 7N und 7G | E11 – E13 |

**GASWÄSCHE**

Seite

| | |
|---------------------------------|-----------|
| WhirlJet® Düse Serie C | D3 – D12 |
| FullJet Düse Typ HHMFP | B38 |
| FullJet Düse Typ H und HH | B3 – B9 |
| SpiralJet Düse Typ HHSJ..... | B32 – B34 |
| SpiralJet Düse Typ HHSJX | B32 – B34 |

**SPRÜHTROCKNUNG**

Seite

| | |
|--|-----|
| WhirlJet Düse Typ AASSTC | K16 |
| WhirlJet Düse Typ AA104 | K16 |
| Düsen für die Sprühtrocknung Typ SB..... | K17 |

**WASSERKÜHLUNG /
VERDAMPFUNG**

Seite

| | |
|--------------------------------|-----------|
| WhirlJet Düse Serie C | D3 – D12 |
| SpiralJet Düse Typ HHSJ..... | B32 – B34 |
| SpiralJet Düse Typ HHSJX | B32 – B34 |
| FullJet Düse Typ HHMFP | B38 |

**REINIGUNG (AUSSEN) –
FÖRDERBÄNDER ETC.**

Seite

| | |
|-----------------------------------|-----------|
| VeeJet Düse Typ H-VV und H-U..... | C3 – C11 |
| FlatJet® Düse Typ P..... | C37 – C38 |
| FloodJet Düse Typ K..... | C29 – C30 |
| FullJet Düse Typ H und HH | B3 – B9 |
| SpiralJet Düse Typ HHSJX | B32 – B34 |

**REINIGUNG –
DUNSTABSCHIEDUNG**

Seite

| | |
|---------------------------------|-----------|
| FullJet Düse Typ G und GG | B3 – B9 |
| FullJet Düse Typ H und HH | B3 – B9 |
| FullJet Düse Typ HHMFP | B38 |
| SpiralJet Düse Typ HHSJX | B32 – B34 |

**REINIGUNG (AUSSEN) –
KOMponenten ETC.**

Seite

| | |
|------------------------------------|-----------|
| VeeJet Düse Typ H-VV und H-U..... | C3 – C11 |
| WashJet® Düse Typ MEG und IMEG® .. | C41 – C49 |
| Quick FullJet Düse Typ QPHA..... | B11 – B13 |
| Quick VeeJet Düse Typ QPTA..... | C12 – C20 |
| ClipEyelet® Montagesystem | K18 |

**REINIGUNG (INNEN) –
TANKS UND BEHÄLTER ETC.**

Seite

| | |
|--|----------------|
| Einführung in die Tankreinigung..... | I3 – I4 |
| Rotierende Tankreinigungsaggregate mit Motorantrieb Typ AA190 und 290 | I5 – I6 |
| ATEX- und 3A-zertifizierte Düsen..... | I9 – I12 + I15 |
| Rotierende hydraulische Tankreinigungsdüsen..... | I9 – I15 |
| Fest montierte Tankreinigungsdüsen | I16 – I19 |

**Spraying Systems**

Experts in Spray Technology

DIE SPRAYING SYSTEMS GRUPPE

SPRÜHSYSTEME FÜR HÖCHSTE ANFORDERUNGEN

Aufgabenstellungen, die Kunden aus vielen Industriezweigen an uns herangetragen haben, führten immer wieder zu Innovationen und neuen Produktentwicklungen. Heute bieten wir weltweit eine der umfassendsten Auswahlen an Düsen und Sprühsystemen.

Unsere Sprühlösungen zeichnen sich durch qualitativ hochwertige Düsen, präzise Steuerungen, wissenschaftliche Analysen und kundenspezifische Fertigung aus. Unser Dienstleistungspaket reicht von Beratung bei der Düsenauswahl, über Sprühleistungstests unter den Betriebsbedingungen der Kundenanwendung bis hin zur Automatisierung von Sprühprozessen. Unser Qualitätsmanagement – nach ISO 9001:2000 zertifiziert – sorgt für gleich bleibend hohe Qualität unserer Produkte und Arbeitsabläufe.

**DIESER GANZHEITLICHE ANSATZ
ERMÖGLICHT UNSEREN KUNDEN, IHRE
PRODUKTIVITÄT ZU STEIGERN, DIE
PRODUKTQUALITÄT ZU VERBESSERN UND
DIE BETRIEBSKOSTEN ZU SENKEN.**

WELTWEITER SERVICE

Die Spraying Systems Gruppe, weltweit führender Hersteller von Düsen und Sprühsystemen, verfügt über eigene Vertriebsgesellschaften und Exklusivvertretungen in mehr als 40 Ländern und sorgt damit für umfassenden Service in Ihrer Nähe. Spraying Systems verfügt über eine engmaschige Außendienstorganisation, eine Anwendungstechnik mit Spezialisten für besondere verfahrenstechniken sowie eigene Fertigungsstätten mit modernsten Produktionsanlagen, Versuchseinrichtungen und Simulationstechniken.

**NUTZEN SIE UNSERE ERFAHRUNG
UND WELTWEITEN SERVICE, UM IHREN
SPRÜHPROZESS AUF LEISTUNGSFÄHIGKEIT UND
WIRTSCHAFTLICHKEIT ZU ÜBERPRÜFEN.**



STAMMSITZ IN Wheaton, IL, USA

PRODUKTIONSSTÄTTEN IN:

| | |
|------------------|-------------|
| Hudson, NH, USA | Deutschland |
| Wheaton, IL, USA | Indien |
| Belgien | Italien |
| Brasilien | Japan |
| China | Korea |



Spraying Systems

Experts in Spray Technology



DÜSEN

Spraying Systems ist weltweit führend in der Entwicklung und Herstellung von Düsen und Sprühsystemen. Unsere innovativen Systemlösungen (wie z.B. unsere werkzeuglos montierbaren Schnellwechselsysteme oder die anhaftungsfreien Düsen für erhöhten Durchsatz) garantieren höchste Wirtschaftlichkeit für Ihre Produktion.



DÜSENSTEUERUNG

Spraying Systems verfügt über einen speziellen Geschäftsbereich für die Regelung und Steuerung von Sprühsystemen: AutoJet® Technologies. Unsere schlüsselfertigen Systeme bieten die folgenden Vorteile: Reduzierung von Overspray und Einsparung von Chemikalien; verbesserte Produktqualität durch präzise und gleichmäßige Beschichtung; einfache Einstellung und kürzere Stillstandszeiten; höherer Durchsatz und schnellere Produktionsgeschwindigkeit; verbesserte Einhaltung von Umweltrichtlinien und geringere Wartungskosten.



ANALYSE VON SPRÜHSYSTEMEN

Das Spraying Systems Technologie-Zentrum – kurz TechCenter – ist das Herz unserer Versuchs-, Simulations- und Messtechnik. Hier werden von unseren Ingenieuren neben Leistungstests auch Qualifizierungs- und Validierungsprüfungen durchgeführt und Prototypen für neue Produkte oder Verfahrenstechniken entwickelt.



FERTIGUNG VON SPRÜHSYSTEMEN

Unsere Fachleute entwickeln und fertigen kundenspezifische Lanzen, Düsenrohre und Sprühbalken und achten dabei auf optimale Sprühleistung, hohe Produktqualität, einfachen Systemeinbau und minimale Eingriffe in bestehende Systeme.



OPTIMIERUNG VON SPRÜHSYSTEMEN

PRODUKTIVITÄTSSTEIGERUNG DURCH REGELMÄSSIGE DÜSENKONTROLLE UND DÜSENWARTUNG

Düsen sehen manchmal so unscheinbar aus, doch stehen und fallen viele verfahrenstechnische Prozesse mit der Qualität der Düse. Bei unsachgemäßer und fehlender Überwachung und Wartung können sie jedoch unnötig hohe Kosten verursachen. Wasserverschwendung allein kann eine beachtliche

Größenordnung annehmen, selbst bei Sprühsystemen mit relativ geringen Sprühleistungen. Aber auch durch übermäßigen Chemikalienverbrauch, Produktionsausfälle und vermehrten Ausschuss entstehen unnötige und hohe Kosten.

VERMEIDBARE KOSTENFAKTOREN DURCH INEFFIZIENTE SPRÜHSYSTEME

| | ZIEL | ERGEBNIS | } EINSPARUNGEN DURCH OPTIMIERUNG DES SPRÜHSYSTEMS. |
|--|---|---|--|
| Kosten für eingesetzte Spritzflüssigkeiten. | Keine Medienverschwendung durch Düsenverschleiß. | Geringerer Volumenstrom durch optimierten Düsenbetrieb. | |
| Hoher Bedarf an Mannstunden für Bedienung, Wartung und Leistungsdokumentation des Sprühsystems. | Reduzierung des Personalaufwandes für Sprühbetrieb, Systemwartung und Systemdokumentation. | Minimierung des Personalaufwands durch Automatisierung. | |
| Produktionsausfälle durch Probleme mit dem Sprühsystem und vielfach Ausschuss durch schlechte Sprühqualität. | Reduzierung von Produktionsausfällen und Ausschussquoten aufgrund von schlechten Sprühleistungen. | Beseitigung von Produktionsausfällen und Reduzierung der Ausschussquote durch präzises Sprühen. | |

FRAGEN SIE UNSERE EXPERTEN NACH POTENTIELLEN EINSPARUNGEN DURCH OPTIMIERUNG IHRES SPRÜHSYSTEMS.

Siehe hierzu auch Düsenwartungshandbuch (# 236).

Die Optimierung Ihres Sprühsystems kann Ihnen folgende Vorteile bringen:

- Kürzere Wartungs- und Stillstandszeiten
- Geringere Energiekosten
- Weniger Overspray und Medienverbrauch
- Verbesserte Produktqualität und weniger Ausschuss
- Effizienterer Personaleinsatz
- Einhaltung enger, gesetzlicher Vorschriften und Begrenzung von Emissionen

WIR EMPFEHLEN, EINEN PLAN FÜR DIE REGELMÄSSIGE ÜBERPRÜFUNG, ÜBERWACHUNG UND WARTUNG IHRES GESAMTEN SPRÜHSYSTEMS AUFZUSTELLEN, UM DIE WIRTSCHAFTLICHKEIT UND LEISTUNGSFÄHIGKEIT IHRER ANLAGE ZU ERHALTEN.



GRÜNDE FÜR DÜSENPROBLEME

In vielen Fällen kann man Veränderungen an den Düsen mit dem bloßen Auge erkennen. Zur rechtzeitigen Erkennung eines langsam fortschreitenden Düsenverschleißes benötigt man jedoch Spezialeinrichtungen. Das absolute Minimum an Kontrolle ist eine optische Überprüfung auf Beschädigung der Düsen, wenn die

VERSCHLEISS

Die schrittweise Abtragung des Werkstoffs führt zur Vergrößerung und/oder Deformation der Düsenaustrittsöffnung und der Düsenkanäle. Hierdurch kann sich der Volumenstrom vergrößern, der Spritzdruck fallen, das Spritzbild ungleichmäßig und die Tropfen größer werden.



KORROSION

Die chemische Reaktion der Spritzflüssigkeit oder Umgebungseinflüsse können zur Zerstörung des Werkstoffes führen. Die Wirkung ist mit Verschleiß vergleichbar, wobei hier zusätzlich die äußeren Düsenflächen zerstört werden können. Luftzerstäubungsdüsen sind besonders korrosionsempfindlich. Selbst geringfügige Korrosion beeinträchtigt die Tropfengröße und die Gleichförmigkeit.



ABLAGERUNGEN/ANHAFTUNG

Materialablagerungen im Inneren oder an den äußeren Kanten der Düsenöffnung können durch Verdunstung oder Verdampfung der Spritzflüssigkeit hervorgerufen werden. Die getrockneten Feststoffe führen zu einer Verengung der Düsenöffnung oder der Düsenkanäle. Bearding, d.h. Materialanhaftungen oder Verkrustungen nahe der Düsenöffnung, vermindert ebenfalls die Düsenleistung und kann bei einigen Düsenarten schwerwiegende Probleme verursachen, z. B. bei der Luftzerstäubung.



MECHANISCHE BESCHÄDIGUNGEN

Schäden an Düsenöffnungen oder Düsen können durch Verwendung ungeeigneter Werkzeuge oder unsachgemäße Handhabung beim Montieren oder Reinigen verursacht werden.



Anlage wegen allgemeiner Wartungsarbeiten stillsteht. Worauf Sie bei der Kontrolle achten sollten, hängt von der Einsatzart und den verwendeten Medien ab. Die Düsenleistung kann durch verschlissene, beschädigte oder verstopfte Düsenöffnungen beeinträchtigt werden, bis hin zur völligen Funktionsunfähigkeit.

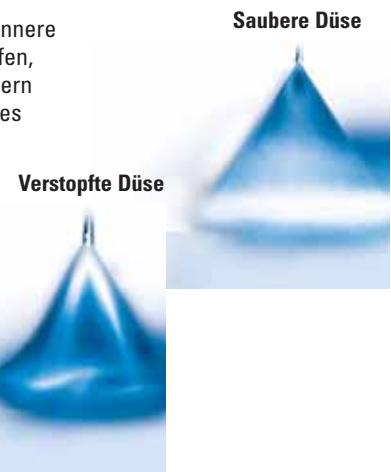
TEMPERATURSCHÄDEN

Mit Düsen werden auch Flüssigkeiten von hohen Temperaturen versprüht oder kommen in Umgebungen mit hohen Temperaturen zum Einsatz. Hitze kann die Düse beschädigen, wenn der verwendete Werkstoff nicht für den Einsatz bei hohen Temperaturen geeignet ist.



VERSTOPFUNG

Feststoffteile können das Innere der Düsenöffnung verstopfen, den Volumenstrom verringern und die Gleichförmigkeit des Spritzbildes zerstören.



UNSACHGEMÄSSE MONTAGE

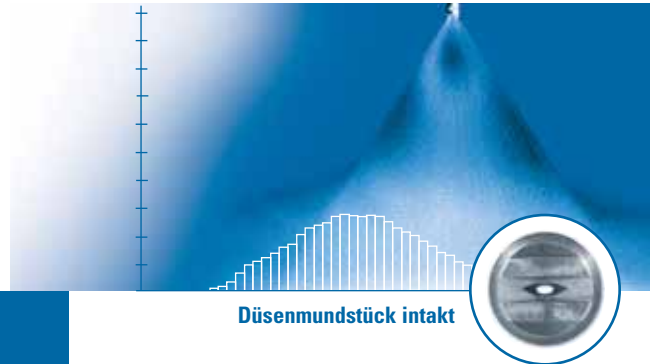
Einige Düsenarten müssen nach der Reinigung wieder sorgfältig montiert werden, damit die einzelnen Bestandteile wie Dichtungen, O-Ringe und Wirbelkörper korrekt zueinander ausgerichtet sind. Unsachgemäße Montage kann zu Leckagen und/oder einem schlechten Spritzbild führen. Werden die Düsenmundstücke zu fest angezogen, kann das Gewinde überdreht werden.



OPTIMIERUNG VON SPRÜHSYSTEMEN

DÜSENPROBLEME VERHINDERN UND LÖSEN

Einige Düsenprobleme kann man nur mit Spezialeinrichtungen erkennen. Durch die ständige Überwachung der folgenden Faktoren können Sie Verschleiß frühzeitig erkennen und entsprechende Maßnahmen einleiten. Die Häufigkeit der Kontrolle hängt von Ihrer Anwendung ab und reicht von permanenter Überwachung bis hin zu Kontrolle alle paar Monate. Die folgende Checkliste können Sie als Grundlage für Ihren Wartungsplan verwenden.



Verschleiß ist durch die optische Überprüfung von Düsenmundstücken und Spritzbildern nur schwer erkennbar. Eine Analyse der erfassten Spritzdaten zeigt dagegen eine 30%ige Erhöhung des Volumenstroms durch Mundstücksverschleiß.

✓ VOLUMENSTROM

Bei Kreislumpen:

Der Volumenstrom sollte regelmäßig mittels Durchflussmesser überprüft werden. Alternativ kann die versprühte Flüssigkeit bei einem bestimmten Druck für eine gewisse Zeit gesammelt und gemessen werden. Der Vergleich der ermittelten Werte mit den Sollwerten oder den an neuen Düsen gemessenen Werten gibt Auskunft über den Zustand der Düsen.

Bei Verdrängerpumpen:

Achten Sie auf abfallenden Flüssigkeitsdruck, der Volumenstrom bleibt dagegen konstant.

✓ SPRITZDRUCK

(IN DÜSENROHREN)

Bei Kreislumpen:

Achten Sie auf eine Erhöhung der Menge der versprühten Spritzflüssigkeit. Der Spritzdruck bleibt in Abhängigkeit von der Pumpenkennlinie in der Regel unverändert.

Bei Verdrängerpumpen:

Sie können ein Manometer zur Drucküberwachung einsetzen. Auch eine Reduzierung der Aufprallkraft lässt sich so erkennen. Die Menge an Spritzflüssigkeit bleibt voraussichtlich gleich. Achten Sie auch auf Druckerhöhungen aufgrund verstopfter Düsen.

✓ TROPFENGRÖSSE

Veränderungen der Tropfengröße sind nur schwer zu erkennen. Hinweise finden sich nur bei den Sprühergebnissen. Die Tropfengröße wird durch einen höheren Volumenstrom oder verringerten Spritzdruck beeinflusst.

✓ SPRITZBILD

Prüfen Sie das Spritzbild optisch auf Veränderungen. Kontrollieren Sie den Spritzwinkel mit einem Winkelmesser. Messen Sie die Breite des Spritzbildes auf der besprühten Oberfläche. Bei allmählichem Verschleiß der Düsenöffnung erkennen Sie eine Veränderung möglicherweise erst bei deutlicher Erhöhung des Volumenstroms.

✓ DÜSENAUSRICHTUNG

Prüfen Sie die Gleichförmigkeit der Spritzbedeckung von Flachstrahldüsen an einem Düsenrohr. Die Spritzbilder sollten parallel verlaufen. Die Mundstücke sollten 5° bis 10° von der Mittellinie versetzt sein.

✓ PRODUKTQUALITÄT / VERFAHRENERGEBNISSE

Prüfen Sie auf ungleichmäßige Beschichtung, Kühlung, Reinigung oder Trocknung. Achten Sie auf Schwankungen bei Temperatur, Staubgehalt und Feuchte.



BEISPIELHAFTE OPTIMIERUNGSMÖGLICHKEITEN

SETZEN SIE STANDARDS BEI DEN SPRÜHLEISTUNGEN DURCH SPRÜHANALYSE

Der erste Schritt bei der Optimierung von Sprühsystemen ist die Festlegung von grundlegenden Leistungsanforderungen. In einigen Fällen ist der Verbesserungsbedarf offensichtlich. Häufiger jedoch gibt es nur undeutliche Anzeichen, so dass das Problem nur über eine Sprühanalyse zu erkennen ist.

Unsere Experten verfügen über jahrzehntelange Erfahrungen mit Prüfverfahren, Produktforschung sowie der Entwicklung und Fertigung von Düsen. In unserem modernen Mess- und Prüflabor (TechCenter) prüfen unsere Ingenieure die Sprühleistung unter Verwendung der tatsächlichen Betriebsparameter von Kundenanwendungen und sprechen Empfehlungen aus, wie z. B. Anpassung von Sprühparametern oder Einsatz anderer Düsen.

Neben den Leistungstests führen wir Qualifizierungs- und Validierungsprüfungen durch und entwickeln Prototypen für neue Produkte oder Verfahrenstechniken. Unsere ausgereifte Sprühanalyse ist besonders geeignet für Anwendungen, bei denen es auf exaktes Sprühen ankommt. Hersteller in den Bereichen Chemie, Nahrungsmittel, Papierindustrie und Pharmazie konnten durch unsere Dienstleistungen bereits Verbesserungen bei ihren Beschichtungs-, Sprühtrocknungs-, Gaskühlungs- und Produktkennzeichnungsprozessen erzielen.

NACHSTEHEND NUR EINIGE WENIGE BEISPIELE FÜR INNOVATIVE SPRÜHLÖSUNGEN, DIE IN UNSEREM TECHCENTER ENTWICKELT WURDEN:

- Schäumtechnologie für den Einsatz in der Chemieproduktion.
- Auslegung und Konstruktion von Düsenrohren für Hygieneanwendungen in der Nahrungsmittel- und Pharmaindustrie.
- Testen und Entwickeln von Düsen für Mikropartikel bei der Medikamentenforschung.
- Leistungstests und Entwicklung von Düsenrohren für präzise Befeuchtung und gleichmäßiges Aufsprühen von Farben/Lacken auf Vliesen



Spray Analysis
and Research Services
A Service of *Spraying Systems Co.*



Spraying Systems
Experts in Spray Technology

Mess- und Prüfgeräte für die Sprühanalyse

Verteilungsprüfstand
zur Messung der
Sprühverteilung

Am Aufprallkraft-Teststand
werden Schwankungen
der Aufprallkraft
innerhalb eines Spritzbilds
untersucht

Analyse von Sprühbildern
und Tropfenspektren
durch Einsatz von
Lasertechnologie

Dynamische
Tropfengrößen-
messeinrichtung
(PDPA) zur Messung
der Tropfengröße und
Sprühgeschwindigkeit

Laserdiffraktion
(Teilchengrößenverteilung)
zur Bestimmung
der Tropfengröße in
kleinen und mittleren
Volumenströmen

Windkanal zur Simulation
von Düseneinsätzen
in laminaren und
turbulenten Luftströmen



AutoJet® Düsensteuerungen und Sprühsysteme

AutoJet Düsensteuerungen:
Das Kernstück automatisierter
Sprühsysteme sind die für
diesen speziellen Einsatz
entwickelten elektronischen
Steuerungen und die
anwenderfreundliche Software
mit vorkonfigurierten
Regelstrategien.

Gaskühlsysteme:
Maximieren die Leistung der
FloMax® Zweistoffdüsen durch
präzise Temperaturregelung
und permanente
Systemüberwachung.

Modulare Sprühsysteme:
Autark arbeitende Systeme zur
Steuerung und Optimierung
von Sprühprozessen in
industriellen Anwendungen
wie Beschichten, Schmieren,
Befeuchten oder Desinfizieren.
Verfügbare Ausführungen:
SprayDesk Stehpult, mobiles
SprayCart oder EasySpray
Schaltschränke zur
Wandmontage.

Zonenkühlsysteme:
Präzise Regelung des
Sprühprozesses über
die gesamte Breite der
Produktionsanlage durch
unabhängige Überwachung
und Kühlung einzelner
Sprühzonen.

BEISPIELHAFTE OPTIMIERUNGSMÖGLICHKEITEN

LEISTUNGSOPTIMIERUNG DURCH PRÄZISE DÜSENSTEUERUNG

Eine Düse kann nur dann volle Leistung erbringen, wenn das gesamte Sprühsystem effizient arbeitet. Alle Systemkomponenten – Düsen, Pumpen, Sensoren und andere hydraulische und pneumatische Komponenten – müssen präzise überwacht und geregelt werden.

Spraying Systems verfügt mit AutoJet® Technologies über einen eigenständigen Geschäftsbereich für die Regelung und Steuerung von Sprühsystemen. Unsere schlüsselfertigen Systeme erfüllen die für den sicheren und zuverlässigen Betrieb der Düsen erforderlichen Steuerungs- und Regelungsaufgaben.

Viele unserer Kunden haben bereits die Erfahrung gemacht, dass sich automatisierte Sprühprozesse z.B. durch Einsparungen beim Chemikalienverbrauch, Verbesserung der Beschichtungsqualität, Minimierung von Ausschuss und Erhöhung der Förderbandgeschwindigkeit schnell amortisieren.

EIN AUTOMATISCHES SPRÜHSYSTEM KANN SICH AUCH FÜR SIE LOHNEN, WENN SIE EINE DER FOLGENDEN FRAGEN MIT "JA" BEANTWORTEN:

- Muss der Volumenstrom bei Ihrem Sprühprozess in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit eines Förderbandes oder einer Fertigungslinie geregelt werden?
- Benötigen Sie ein Sprühsystem, welches sich Verfahrensparametern wie z.B. Produktgröße, -form oder -lage, Temperatur oder Feuchte anpassen kann?
- Ist die Qualität der Beschichtung kritisch für einen erfolgreichen Absatz Ihrer Produkte oder sind Beschichtungskosten ein Thema für Sie?
- Müssen Sie Ihr Sprühsystem in Abhängigkeit von Prozessparametern automatisch regeln oder abschalten?
- Benötigen Sie während des Sprühprozesses ein unveränderliches Sprühbild?
- Verursacht Overspray an Maschinen oder Fußböden Umwelt- oder Reinigungsprobleme?

Siehe hierzu auch Spraying Info 1.592.

AutoJet
TECHNOLOGIES

A Division of **Spraying Systems Co.**
www.AutoJet.de



Spraying Systems
Experts in Spray Technology

BEISPIELHAFTE OPTIMIERUNGSMÖGLICHKEITEN

HOHE ANPASSUNG UND OPTIMALE LEISTUNG DURCH KUNDENSPEZIFISCHE SPRÜHLANZEN UND DÜSENROHRE

Die Düse ist das Herzstück eines Sprühsystems. Die Leistungsfähigkeit und Wirtschaftlichkeit des Systems wird jedoch auch durch andere Komponenten wie Düsenlanzen oder Düsenrohre beeinflusst. Daher gehören kundenspezifische Entwicklung und Fertigung von Sprühsystemen ebenfalls zu unseren Leistungen. Wir bieten hochwertige Düsen und Komponenten sowie die Vorteile der Lieferung aus einer Hand.

Unser Angebot umfasst eine Reihe von Standardlanzen und –düsenrohren, die für viele Anwendungsfälle die geeignete Lösung darstellen. Für Sonderfälle oder sehr hohe Prozessanforderungen können wir eine spezielle Lösung für Ihren Einsatzfall entwickeln. Unsere Ingenieure haben langjährige Erfahrung mit Spezialwerkstoffen und –beschichtungen sowie einer Vielzahl von kundenspezifischen Ausführungen, Anordnungen und Sonderlängen.

Wir erfüllen die Anforderungen vieler ASME® Fertigungsstandards und ANSI®, ASTM® und andere Prüfnormen. Außerdem sind wir nach ISO 9001: 2000 zertifiziert und liefern auf Anfrage spezielle Werkstoff-Zertifikate und –dokumentationen, Prüfzeugnisse und Konformitätsbescheinigungen.

NENNEN SIE UNS IHRE WÜNSCHE UND WIR FINDEN EINE LÖSUNG

Nachfolgend einige Beispiele für Systementwicklungen:

- Isolierte Düsenlanzen mit Wasser- oder Dampfmantelrohr für Hochtemperaturanwendungen.
- Während des Betriebs ausfahrbare Lanzen zur Vermeidung von Prozessunterbrechungen.
- Flexible Lanzen mit Schlauchlängen Anpassung für einfache Düsenausrichtung.
- Dampfkühlungslanzen zur Konditionierung von Dampfvolumen und Temperatur.
- Düsenrohre mit verschiedenen Düsentypen zur Einsparung von Platz und Kosten.
- Düsenrohre mit präziser Flüssigkeitsverteilung für gleichmäßige Spritzbedeckung.
- Offene Spritzkanäle und Düsenrohre mit Schutzmantel für Anwendungen, die einen besonderen Schutz der Düse erfordern. Mit Heißwasserrückführung für eine konstante Temperatur der Spritzflüssigkeit.
- Düsenrohre mit Düsensteuerung für automatisierten Betrieb und optimale Spritzleistungen.



Kundenspezifische Düsenlanzen und Düsenrohre



Fertigung von Sprühsystemen

Selbstreinigende
Düsenrohre mit
Reinigungsbürsten:
Vermeidung von
Produktionsausfällen
durch verstopfte
Düsen.
Selbstreinigende
Düsenrohre ohne
Prozessunterbrechung.

Kundenspezifische
Düsenlanzen:
Geben Sie uns Werkstoff,
Beschichtung, Länge,
Anschlussart und andere
Anforderungen auf – wir
erledigen den Rest.

Düsenrohre mit
Schutzmantel:
Schutz der Düsen
und Anschlüsse
vor Verschmutzung
oder mechanische
Beschädigung.

Vollständige
Dokumentation:
Zeichnungen,
Unterlagen zur
Materialverfolgung,
Materialprüfergebnisse,
Schweißdokumentation
etc. liefern wir
standardmäßig als Teil
der Dokumentation
für unsere
kundenspezifischen
Düsenlanzen und
Spritzrohre.

Mehrfachdüsenlanze:
Entwickelt für die
Ofenkühlung. Kleine
Tropfen und hohe
Volumenströme.



EINGETRAGENE WARENZEICHEN UND DEREN EIGENTÜMER

SPRAYING SYSTEMS VERWENDET FOLGENDE WARENZEICHEN

Nachfolgend eine Liste der in den USA eingetragenen Warenzeichen von Spraying Systems. Einige Warenzeichen sind auch in anderen Ländern eingetragen.

| | |
|----------------|-----------------------|
| AirJet® | ProMax® |
| AutoJet® | PulsaJet® |
| CasterJet® | QCIMEG™ |
| ChemSaver® | QJ® |
| Clip-EyeJet® | QJA® |
| ConeJet® | QJJA® |
| DeflectoJet® | QuickJet® |
| DescaleJet® | QuickMist® |
| DistriboJet® | Rokon® |
| Drip Free™ | RotoClean® |
| DripSafe™ | SpiralJet® |
| FlatJet® | SprayDry® |
| FloMax® | Spraying Systems Co.® |
| FloodJet® | SprayLogic® |
| FoamJet® | TriggerJet® |
| FogJet® | UltraStream® |
| FullJet® | UniJet® |
| GunJet® | UniRokon® |
| IMEG® | VeeJet® |
| iSpray® | WashJet® |
| MeterJet® | WhirlJet® |
| MiniFogger® II | WindJet® |
| MiniRokon® | |

EINGETRAGENE WARENZEICHEN ANDERER HERSTELLER

| | |
|-------------------|---|
| American Express® | American Express Company |
| AMPCO® 8 | AMPCO-Pittsburgh Corporation |
| ANSI® | American National Standards Institute |
| ASME® | American Society of Mechanical Engineers (ASME, ASME International) |
| ASTM® | ASTM International |
| CARPENTER® 20 | Carpenter Technology Corporation |
| Celcon® | Celanese Corporation |
| CUPRO® NICKEL | Inco Alloys International, Inc. |
| DELRIN® | E.I. du Pont de Nemours and Company |
| Discover® | Discover Financial Services |
| Fairprene® | E.I. du Pont de Nemours and Company |
| HASTELLOY® | Haynes International, Inc. |
| INCONEL® | Special Metals Corporation |
| Kel-F® | 3M Company |
| Kynar® | Arkema, Inc. |
| Lucite® | Lucite International |
| MasterCard® | MasterCard International |
| MONEL® | Special Metals Corporation |
| PEEK™ | Victrex plc Corporation |
| POM-DELRIN® | E.I. du Pont de Nemours and Company |
| REFRAX® | Stemcor Corporation |
| Ryton® | Chevron Phillips Chemical Company LLC |
| Stellite® | Deloro Stellite |
| Teflon® | DuPont Company |
| Tri-Clamp® | Ladish Co., Inc. |
| ULTIMET® | Haynes International, Inc. |
| Visa® | Visa U.S.A. |
| Viton® | DuPont Performance Elastomers |

Spraying Systems behält sich das Recht vor, jederzeit und ohne Ankündigung oder Verpflichtung technische Änderungen oder Verbesserungen an unseren Produkten vorzunehmen.

