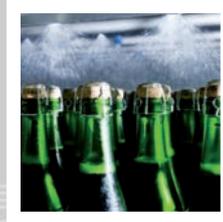
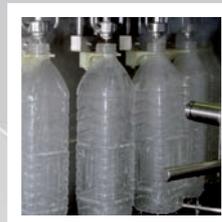


**ENGINEERING  
YOUR SPRAY SOLUTION**



## **Präzisionsdüsen für die Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie**

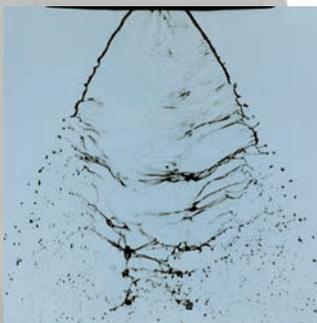


**Nahrungsmittel- und  
Getränkeindustrie**

# LECHLER – IHR KOMPETENTER PARTNER IN DER DÜSENTECHNIK

**Die Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie steht vor enormen Herausforderungen. Um den Konsumenten eine breitere Produktpalette bieten zu können, sind verbesserte Prozesse erforderlich.**

**Gleichzeitig erfordern zunehmend strengere Hygienevorschriften und ein zunehmender Rationalisierungsdruck hocheffiziente und sichere Prozessabläufe.**



Lechler entwickelt und fertigt Präzisionsdüsen für branchenorientierte Anwendungen. Dabei stützen wir uns auf die Erfahrung unserer 135-jährigen Unternehmensgeschichte. Mit dem umfassenden düsentechnischen Wissen von über 670 Mitarbeitern und einem tiefgehenden Verständnis branchentypischer Prozesse sind wir längst zu einem Innovationsführer der Düsenteknologie geworden.

Heute produziert Lechler in Deutschland, England, Ungarn, Indien, China und in den USA. Weitere Tochterunternehmen sowie mehr als 40 Vertretungen runden das weltweite Vertriebsnetz ab.



Trotz dieser internationalen Ausrichtung bleiben wir im Herzen ein schwäbisches Familienunternehmen – mit der typischen Leidenschaft für Genauigkeit, Innovation und dem Drang, immer noch ein bisschen besser zu werden.

# UMFANGREICHE LEISTUNGEN FÜR IHREN ERFOLG



## Düsen für die Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie

Mit dieser Broschüre erhalten Sie eine Übersicht unserer bewährten Düsen für die Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie.

Sollten Sie für eine spezielle Aufgabenstellung keine geeignete Düse finden, sprechen Sie uns an. Unsere Anwendungingenieure entwickeln gerne die optimale Lösung für Ihren Bedarf.

Wir unterstützen Sie mit unseren Lösungen entlang der gesamten Prozesskette:



**Desinfektion und Hygiene**



**Produktbereitstellung**



**Produktbehandlung**



**Füllen und Verpacken**

Dank der detaillierten Kenntnis der einzelnen Prozessschritte sind wir in der Lage, Sie individuell zu beraten und Lösungen zu erarbeiten.

**Weitere Informationen, Anregungen und Arbeitshilfen für den Einsatz der Düsen- und Sprühtechnologie finden Sie unter [www.lechler.de](http://www.lechler.de).**

INHALT	Seite
Anwendungsgebiete	4
Desinfektion und Hygiene	5
Produktbereitstellung	6–7
Produktbehandlung	8–9
Füllen und Verpacken	10–11
Planungskriterien	12–17
<b>Produkte</b>	
Behälterreinigungsdüsen	18–36
Pneumatik-Zerstäuberdüsen	37–43
Hohlkegeldüsen	44–47
Vollkegeldüsen	48–54
Flachstrahldüsen	55–69
Vollstrahldüsen	70
Druckluftdüsen	71–73
Zubehör	74–77
VarioSpray	78–79
<b>Weitere Düsen</b>	<b>80–81</b>
<b>Online-Service</b>	<b>82</b>



# LECHLER DÜSEN WERDEN IN VIELEN BEREICHEN DER NAHRUNGSMITTEL- UND GETRÄNKEINDUSTRIE EINGESETZT



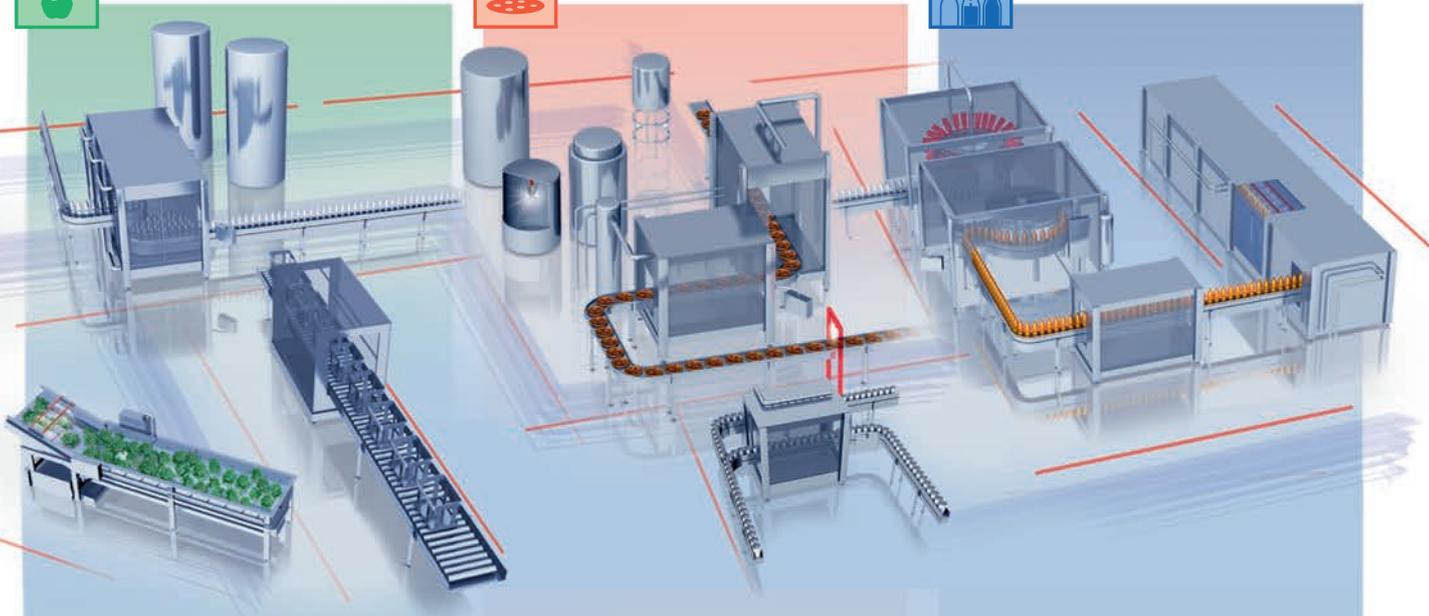
## Produktbereitstellung



## Produktbehandlung



## Füllen und Verpacken



### Behälterreinigung/CIP

### Bandschmierung

### Bandreinigung

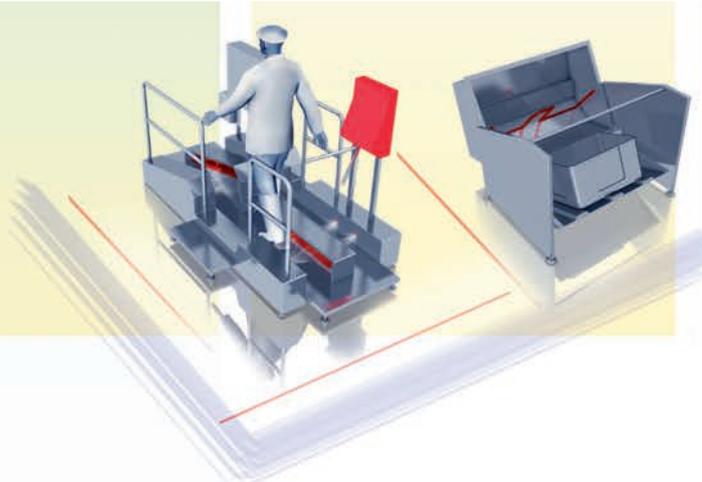
- Gebindewäscher
- Reinigung von Obst und Gemüse
- Vorbehandlung von Betriebsmitteln
- Luftbefeuchtung
- Flaschenreinigung und Fassreinigung
- Filterreinigung

- Produktreinigung
- Trennmittel aufsprühen
- Zudosierung
- Coating
- Entgasung von Flüssigkeiten
- Aufkonzentrieren
- Bandkühlung
- Sprühtrocknung

- Füllerreinigung
- Pasteurisierung
- Sterilisierung
- Sortierung von Dosen und Flaschen
- Sortierung mit Luft
- Anti-Scuffing
- PET-Flaschenbodenkühlung



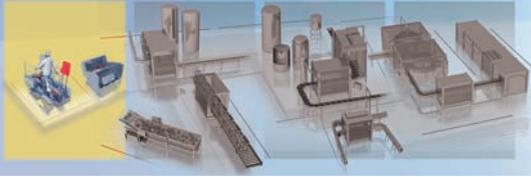
## Desinfektion und Hygiene



- Handdesinfektion
- Stiefeldesinfektion
- Raumdesinfektion
- Arbeitsschleusen



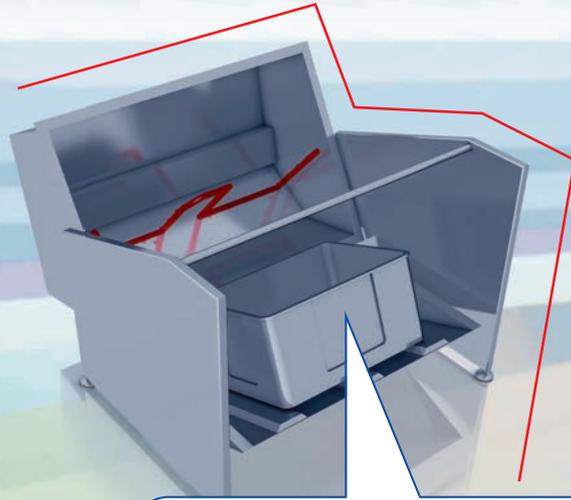
# LEHLER DÜSEN FÜR DESINFEKTION UND HYGIENEANWENDUNGEN



## Handdesinfektion

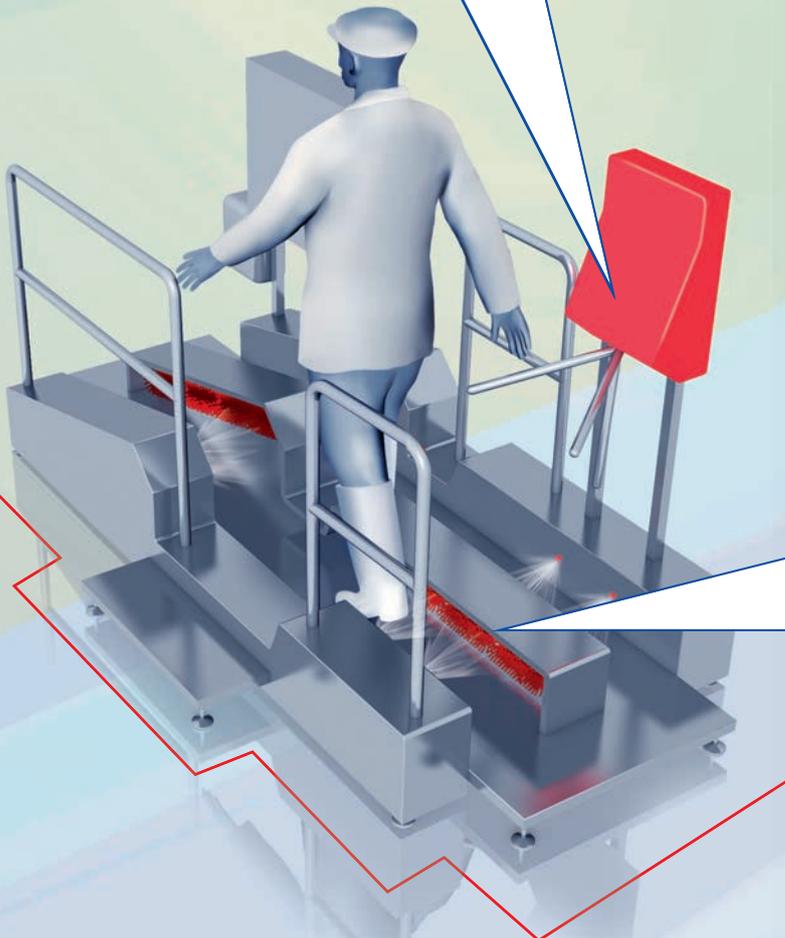
Hygieneschleusen sind ein Baustein für eine möglichst keimfreie Produktion.

**Hohlkegeldüsen** zerstäuben Desinfektionsmittel sehr fein und sorgen damit für eine große Oberfläche und eine hohe Wirksamkeit des Desinfektionsmittels.



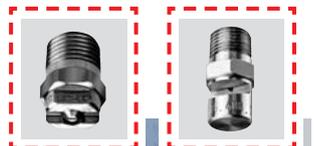
## Arbeitsgerätedesinfektion

Bei der Reinigung und Desinfektion von Wagen und Behältern für die Produktion kommt es auf kurze Durchlaufzeiten an. **Flachstrahldüsen** mit hoher Strahlkraft sind dabei die erste Wahl.



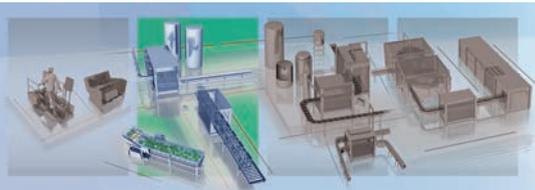
## Sohlen- und Stiefelreinigung

Diese Anlagen sind meist in Kombination mit Handdesinfektionsanlagen verbunden. Um die Bürsten zu reinigen und mit neuem Desinfektionsmittel einzusprühen, empfehlen wir **Flachstrahl- oder Zungendüsen der Baureihe 632 bzw. 686.**



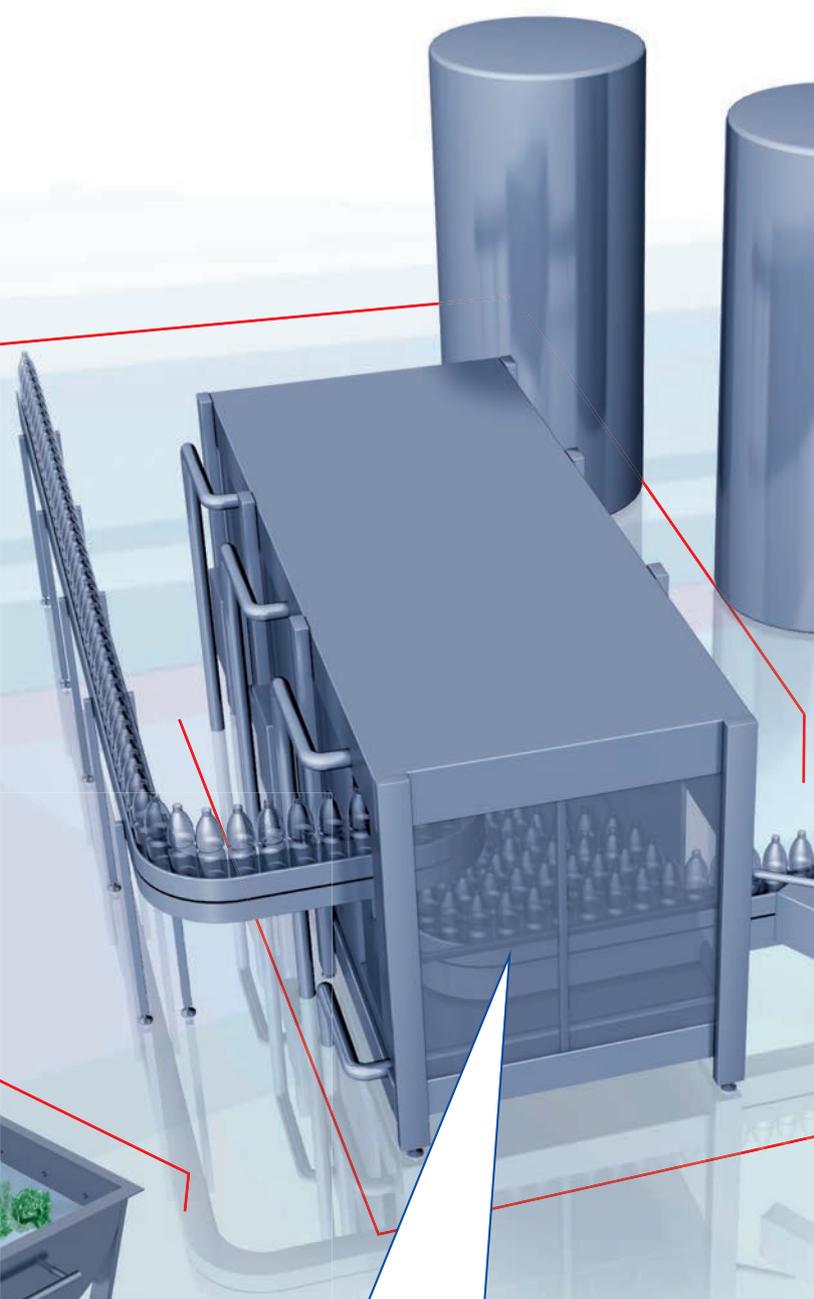
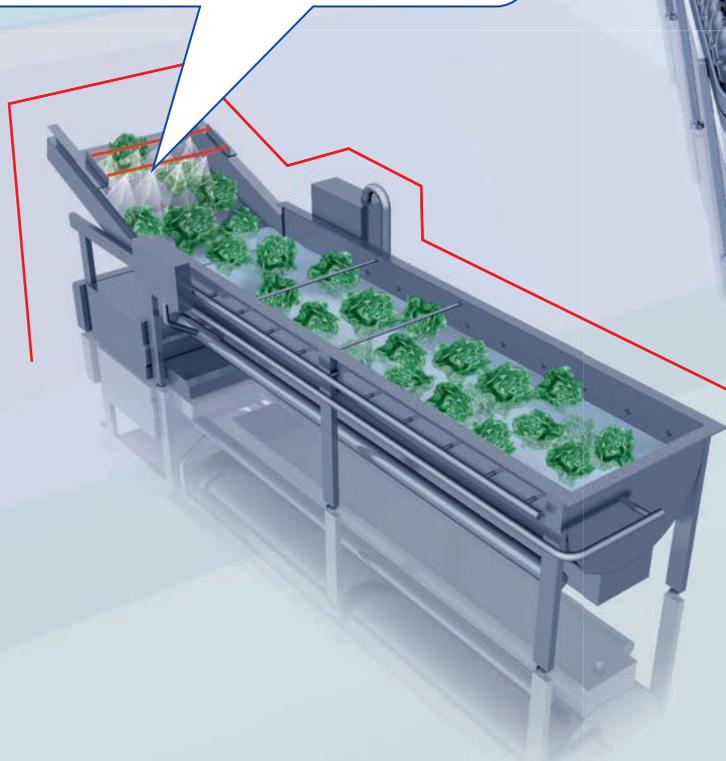
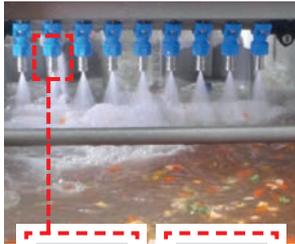


# LECHLER DÜSEN FÜR ANWENDUNGEN DER PRODUKTBEREITSTELLUNG



## Reinigung von Obst und Gemüse

**Vollkegeldüsen** der Baureihe 468 mit 60° Strahlwinkel reinigen geschnittenes Obst und Gemüse. Eine einfache Montage mittels Rohrschelle mit Bajonett-schnellverschluss ermöglicht den schnellen Austausch von Düsen.



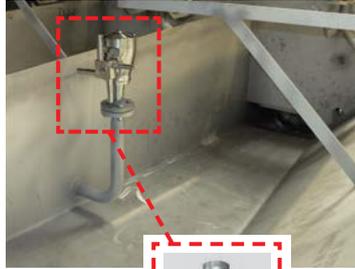
## Flaschenreinigung und Fassreinigung

In diesen Anlagen werden verschiedene Düsentypen eingesetzt: **Flachstrahl- und Zungendüsen** für die kraftvolle Reinigung von hartnäckigem Schmutz, **Vollkegeldüsen** für das Klarspülen sowie **Behälterreinigungsdüsen** für die Innenreinigung von Fässern.



### Anlagen- und Großbehälterreinigung

Speziell für sehr hartnäckigen Schmutz wurden **Zielstrahlreiniger** und **Rotationsdüsen** mit kontrollierter Rotationsgeschwindigkeit entwickelt. Das Beispiel zeigt den **Zielstrahlreiniger 5TM** in einer Flaschenreinigungsanlage.



### Weitere Düsenanwendungen im Bereich „Produktbereitstellung“

Luftbefeuchtung

Filterreinigung

Schaumniederschlagung

Schlachtkörperreinigung

Trommel- und Tellerwaschanlagen, z.B. für die Reinigung von Fischen

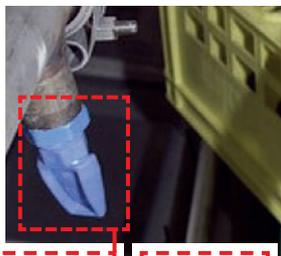
Reinigung und Schmierung von Schnittmessern, Bändern und anderen Betriebsmitteln

Sortiervorgänge mit Luft

Abblasen von Oberflächen mit Luft

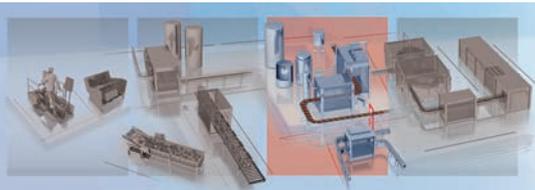
### Gebindewäscher

In der Regel erfolgt die Reinigung mittels einer Mischung aus Tauchbädern und Spritzstationen. Für letztere kommen vorzugsweise **Flachstrahldüsen** zum Einsatz. Einen besonders kraftvollen Flachstrahl bei niedrigem Druck erzeugen **Zungendüsen**.



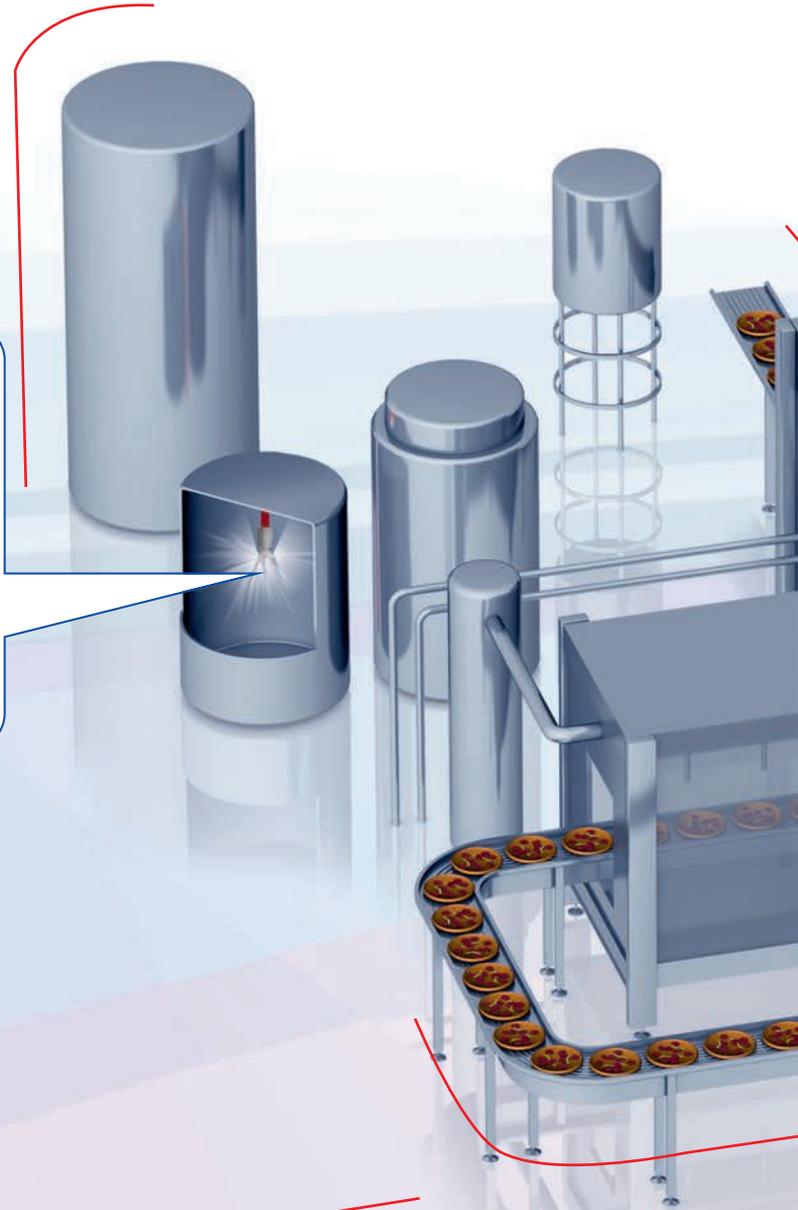
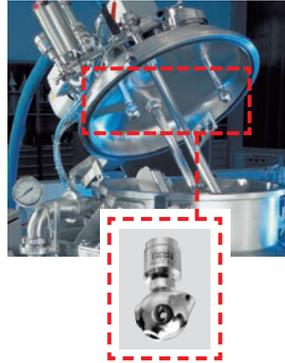


# LECHLER DÜSEN FÜR ANWENDUNGEN BEI DER PRODUKTBEHANDLUNG



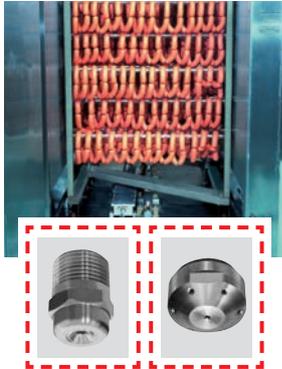
## Reinigung von Behältern

Eine optimale Behälterreinigung erfordert eine gezielte Abstimmung auf die jeweilige Anwendung. Lechler bietet ein breites Sortiment an **Rotationsdüsen** und unterstützt Sie bei der richtigen Anordnung.



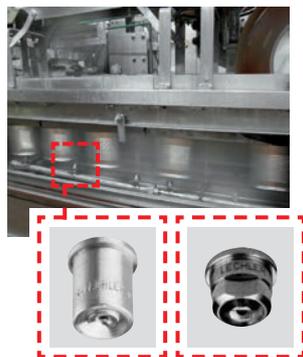
## Wurstduschen

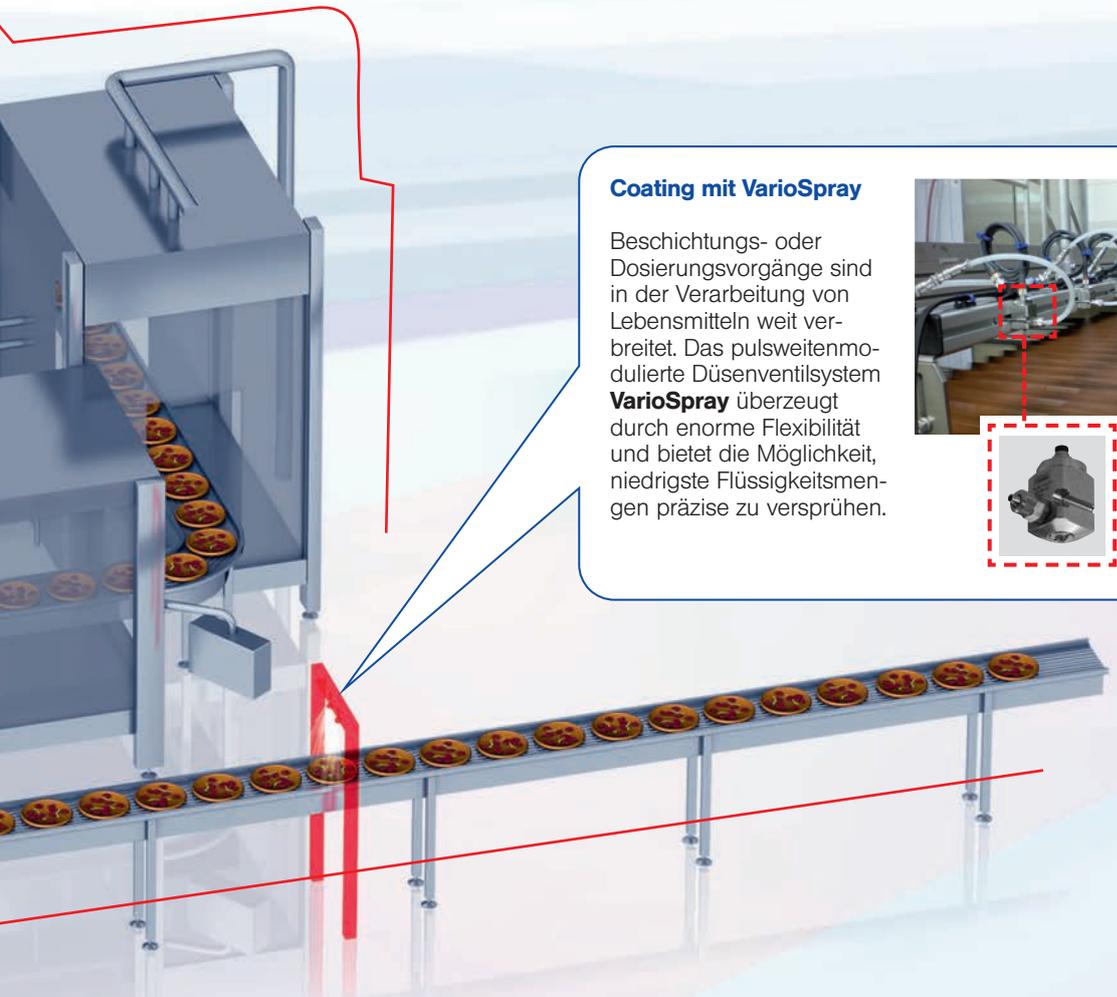
Die Kühlung von Wurstprodukten in der fleischverarbeitenden Industrie erfolgt mittels Wurstduschen. Dafür werden häufig **Vollkegeldüsen** oder **Bündeldüsen** eingesetzt.



## Dosenreinigung

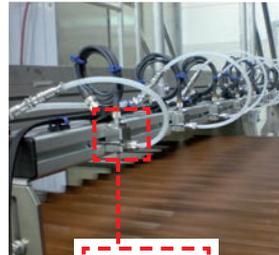
Bevor die Lebensmittel abgefüllt werden, müssen die Dosen von innen und außen desinfiziert werden. Dafür können **Flachstrahl-** und **Vollkegeldüsen** verwendet werden.





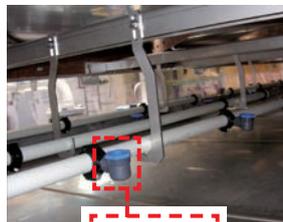
### Coating mit VarioSpray

Beschichtungs- oder Dosierungsvorgänge sind in der Verarbeitung von Lebensmitteln weit verbreitet. Das pulsweitenmodulierte Düsenventilsystem **VarioSpray** überzeugt durch enorme Flexibilität und bietet die Möglichkeit, niedrigste Flüssigkeitsmengen präzise zu versprühen.



### Bandkühlung

Bei der Bandkühlung wird das Produkt (z. B. Frikadellen) auf einem Band gefördert. Die Bandunterseite wird mit Wasser oder einem Kühlmittel besprüht. Aufgrund der feinen Tropfen werden für diesen Prozess häufig **Hohlkegeldüsen** verwendet.



### Weitere Düsenanwendungen im Bereich „Produktbehandlung“

Produktreinigung

Zudosieren

Aufkonzentrieren

Entgasung von Flüssigkeiten

Trennmittel aufsprühen

Sprühtrocknung

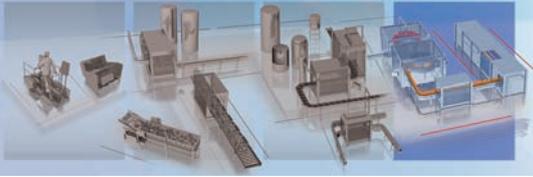
Blanchieren von Gemüse

Zuckerherstellung

Tabakverarbeitung



# LECHLER DÜSEN FÜR DAS FÜLLEN UND VERPACKEN



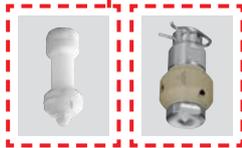
## Sterilisation



Die Entkeimung ist ein zentraler Schritt bei der Herstellung von Lebensmitteln und Getränken. Das Beispiel zeigt **Pneumatik-Zerstäuberdüsen der Baureihe 136** für die Innendesinfektion von PET-Flaschen.

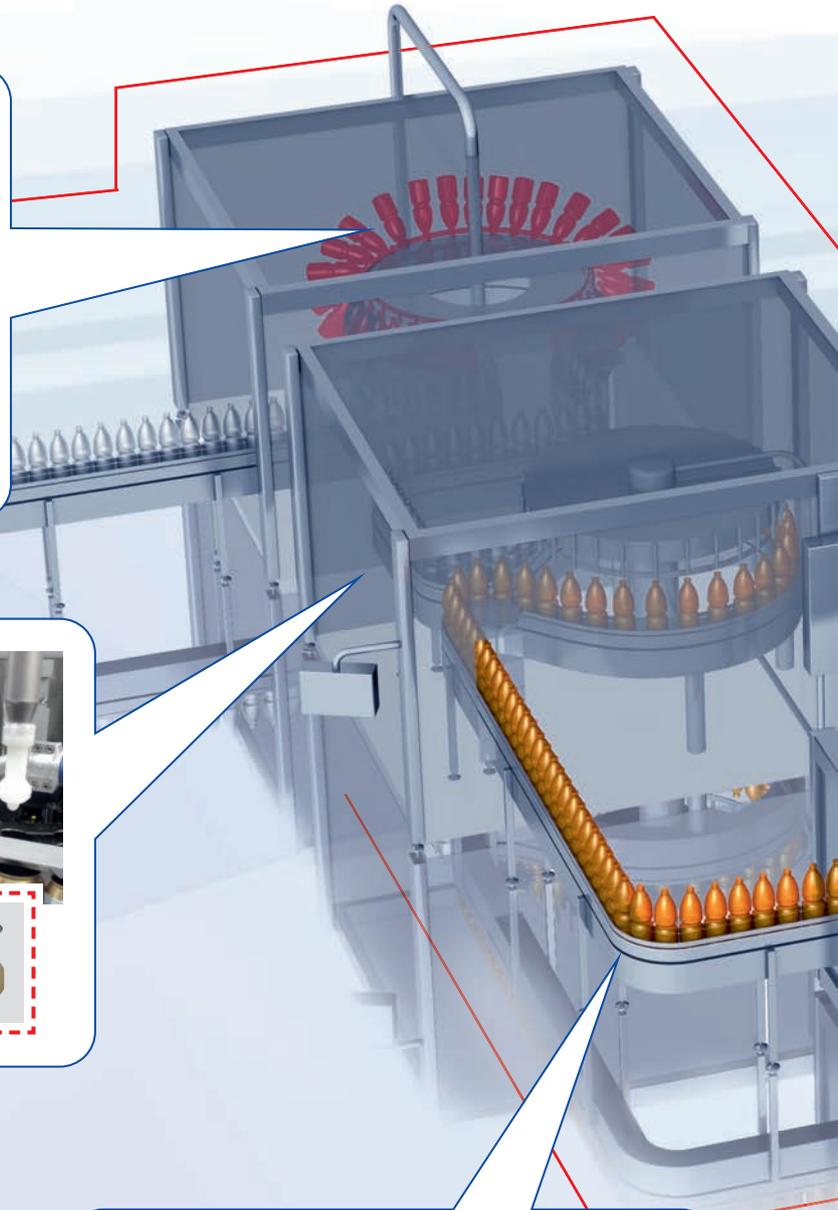
## Füllerreinigung

Abfüllanlagen werden regelmäßig über ein fest installiertes Düsensystem gereinigt. Lechler bietet für diese Aufgabe unterschiedliche **Rotationsreiniger** und **hygienisch konstruierte Düsen** mit FDA- und EHEDG-Zulassung an.



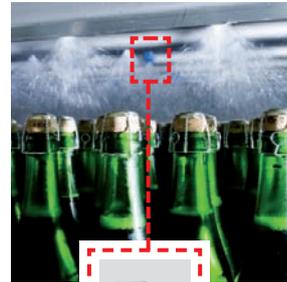
## Bandschmierung

Unter diesem Begriff versteht man das Aufspritzen einer seifigen Lösung, des sogenannten Bandschmiermittels, auf das Förderband. Dadurch wird der Reibungskoeffizient gesenkt. Es werden dafür spezielle **Flachstrahldüsen der Baureihe 652.xxx.8H.03** verwendet.



### Pasteurisierung

Einer der letzten Produktionsschritte ist die gezielte Erwärmung des Produkts in einem Pasteur. Die Wärmeübertragung geschieht mittels **Vollkegel- oder Hohlkegeldüsen**, die einen dichten Wasserfilm auf die Verpackung aufbringen.



### Weitere Düsenanwendungen im Bereich „Füllen und Verpacken“

Ausspülen von Flaschen (Rinsen)

Anti-Scuffing

Abkühlung und Befeuchtung von Brot

Trennmittelauftrag

Trocknung von Etiketten und Flaschen

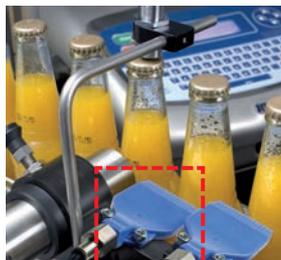
Sortieren von Dosen und Flaschen

Sortieren mit Luft

PET-Flaschenbodenkühlung

### Druckluftdüsen

Es gibt zahlreiche Anwendungen, bei denen Lechler Druckluftdüsen, wie z. B. die **Baureihe Whisperblast®**, aufgrund der im Vergleich zu herkömmlichen Luftdüsen geringen Lärmentwicklung bevorzugt werden. Im Beispiel rechts werden **Whisperblast® Düsen** für das Trocknen des Verschlusses verwendet, damit die nachfolgende Markierung nicht verwischt.



# WORAUF SIE BEI IHRER PLANUNG ACHTEN SOLLTEN

## ① Grundlagen der Reinigungstechnik

Sinnerscher Kreis

Kostenreduzierung durch effiziente Reinigungsverfahren

## ② Reinigungseffekte mit Lechler Rotationsreinigern

Mechanische Reinigung

Vergleich Rotationsreiniger und Sprühkugel

## ③ Chemie und Temperatureinfluss

Schaumreinigung mit Düsen

## ④ Impact

Aufprallfläche und Strahlform

Druck

Volumenstrom

## ⑤ Strahlwinkel und Sprühverhalten

## ⑥ Viskosität

## ⑦ Tropfengrößen

## ⑧ Flüssigkeitsverteilung

## ⑨ Temperaturverhalten

## ⑩ Engster Querschnitt

## ⑪ Anschlüsse

## ⑫ Werkstoffe

## ⑬ Hygienische Anforderungen

## ⑭ Verschleiß, Materialzeugnisse und ATEX

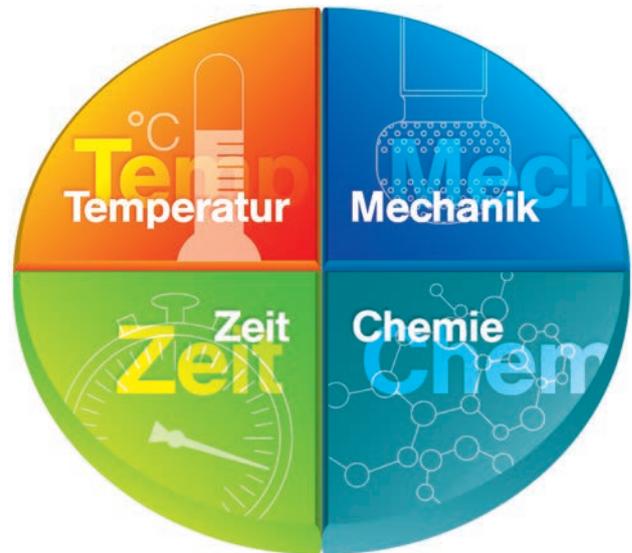


Abbildung 1: Sinnerscher Kreis mit gleichmäßigen Anteilen der Faktoren Temperatur, Zeit, Chemie und Mechanik.

## ① Grundlagen der Reinigungstechnik

### Sinnerscher Kreis

Der Sinnersche Kreis veranschaulicht das Zusammenspiel der vier Hauptfaktoren einer erfolgreichen Reinigung:

- Chemie (Wahl und Konzentration der Reinigungsmittel)
- Mechanik (Lösung von Schmutz durch Druck oder Reibung)
- Temperatur (bei der die Reinigung stattfindet)
- Zeit (Dauer des gesamten Reinigungsprozesses)

Der Anteil einzelner Faktoren an der gesamten Reinigung kann variiert werden, solange die Gesamtsumme 100% ergibt. Daraus resultieren beachtliche Einsparpotenziale.

So lässt sich durch die Intensivierung der mechanischen Reinigung der Verbrauch an Reinigungsmitteln oder die Reinigungsdauer reduzieren. Der Faktor „Mechanik“ hat also einen größeren Anteil im Sinnerschen Kreis, während die anderen Faktoren kleiner ausfallen können.

### Kostenreduzierung durch effiziente Reinigungsverfahren

Genau hier setzen Lechler Düsen und Rotationsreiniger an, die speziell für eine hohe mechanische Reinigungswirkung entwickelt wurden. Ihre höhere Effizienz hilft, die laufenden Kosten für Energie, Reinigungsmittel und Reinigungsdauer dauerhaft zu senken. Eine Einmalinvestition in eine bessere Düsenteknik amortisiert sich somit bereits nach kurzer Zeit.

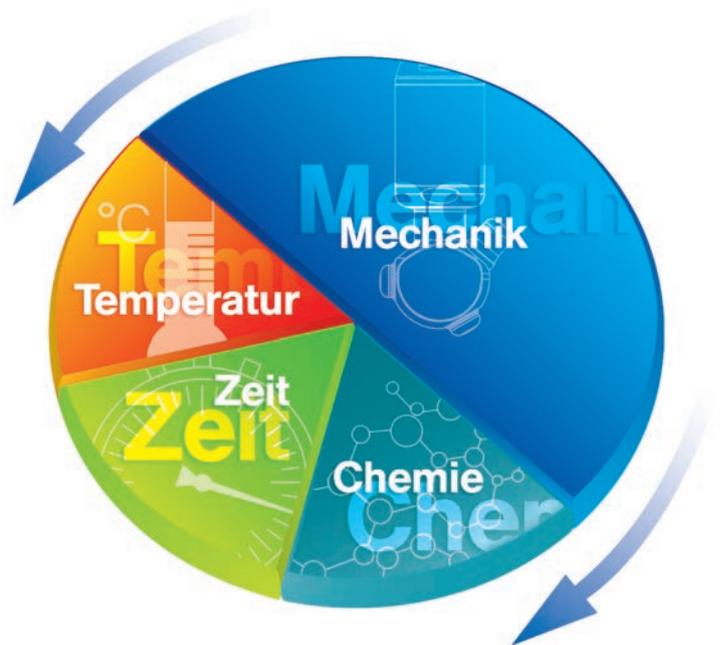


Abbildung 2: Lechler Düsen und Rotationsreiniger besitzen eine hohe mechanische Reinigungswirkung. Dadurch werden die Anteile der weiteren Faktoren sowie die daraus resultierenden Kosten reduziert.

## ② Reinigungseffekte mit Lechler Rotationsreinigern

### Mechanische Reinigung

Rotationsreiniger reinigen die Behälterwand durch einen möglichst hohen Impact. Um diesen zu erreichen, müssen große Tropfen mit hoher Geschwindigkeit auftreffen. Auch festsitzende Verunreinigungen, die sich nicht in der Reinigungsflüssigkeit lösen, können so entfernt werden. Wichtige Einflussgrößen sind der Abstand zwischen Düse und Wand sowie der Betriebs-

druck. Beide dürfen nicht zu groß werden, da die Flüssigkeit sonst dazu neigt in kleinere Tropfen zu zerfallen und dadurch an Impact verliert (vgl. Abb. 3 und 4). Neben dem Impact besitzt auch die an der Behälterwand ablaufende Flüssigkeit eine beträchtliche Reinigungswirkung. Wenn der gebildete Film dick genug ist, kann die entstehende Schubspannung leichte bis mittelschwere Verunreinigungen entfernen. Sprüschatten stören dabei weniger als bei der Reinigung durch den Impact (vgl. Abb. 5).

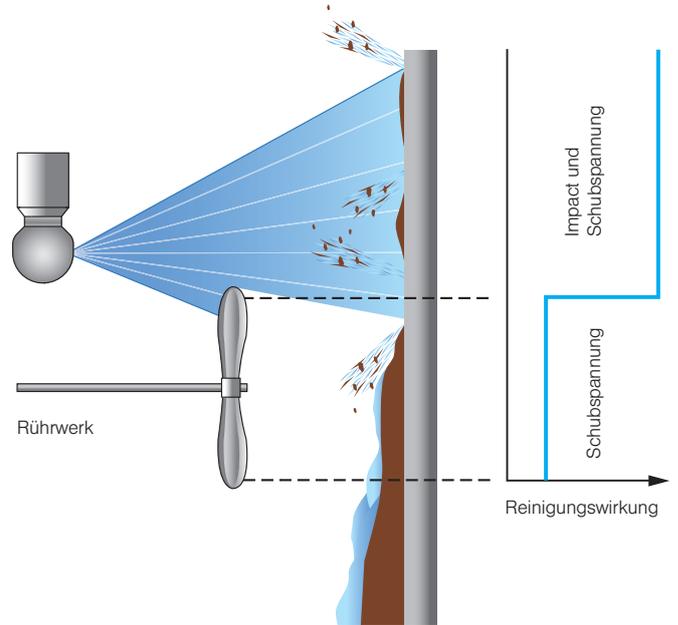


Abbildung 5: Die Reinigungsmechanismen Impact und Schubspannung

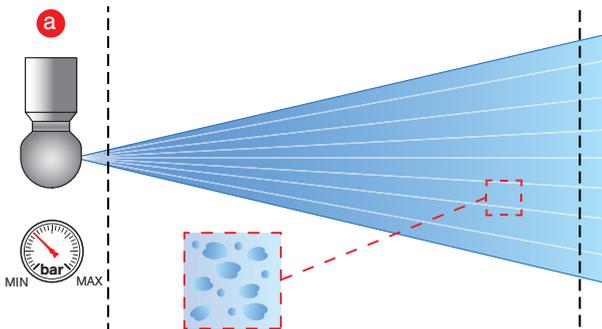


Abbildung 3: Rotationsreiniger mit empfohlenem Betriebsdruck

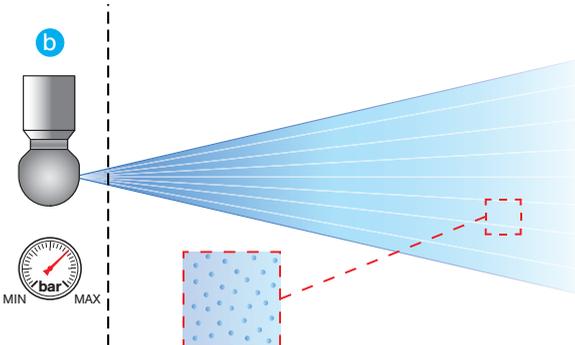


Abbildung 4: Rotationsreiniger bei zu hohem Betriebsdruck

### Vergleich Rotationsreiniger und Sprühkugel

Aufgrund ihres einfachen Aufbaus sind Sprühkugeln kostengünstig und sehr unanfällig in Bezug auf Störungen. Während Rotationsreiniger fächerartig die gesamte Behälterwand abstrahlen, treffen die Strahlen bei Sprühkugeln nur

punktuell auf. Der restliche Bereich wird lediglich durch die Schubspannung der abfließenden Flüssigkeit gereinigt (vgl. Abb. 6). Der Flüssigkeitsverbrauch ist daher im Vergleich zum Rotationsreiniger erheblich höher. Auch kann der Reinigungsprozess je nach Verschmutzung deutlich länger dauern.

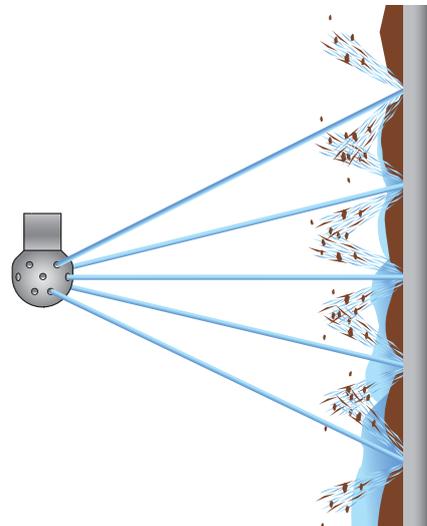


Abbildung 6: Reinigung mit einer Sprühkugel

# WORAUF SIE BEI IHRER PLANUNG ACHTEN SOLLTEN

## ③ Chemie und Temperatureinfluss

Der chemische Reinigungseffekt ist bei der Mehrheit aller Reinigungsvorgänge mit Flüssigkeiten beteiligt. Dabei wird entweder die Verunreinigung in der Reinigungsflüssigkeit gelöst oder die Haftung zwischen Verunreinigung und Behälterwand reduziert. Höhere Temperaturen können den chemischen Reinigungseffekt unterstützen.

## Schaumreinigung mit Düsen

Schaumreinigung basiert in erster Linie auf dem chemischen Reinigungseffekt. Da der Schaum stärker an der Oberfläche haftet, kann er länger einwirken als rasch abtropfende Reinigungsflüssigkeiten. Entsprechend untergeordnet ist der mechanische Reinigungseffekt. Aufgabe der Düse ist es hier, den Schaum homogen zu verteilen. Die Düsenwahl hängt daher maßgeblich von der Art des Schaums ab.



Abbildung 7: Schaumreinigung mit einem Lechler PVDF MicroWhirly

## ④ Impact

Die Aufprallkraft eines Flüssigkeitsstrahls auf einer Fläche spielt in der Reinigungstechnik eine wichtige Rolle. Das Verhältnis von Aufprallkraft (F) zu Aufprallfläche (A) wird als Impact (I) bezeichnet.

$$I = \frac{\text{Aufprallkraft}}{\text{Aufprallfläche}} = \frac{F}{A} \left[ \frac{N}{m^2} \right]$$

Er lässt sich über die folgenden Parameter steuern:

### Aufprallfläche und Strahlform

Die Aufprallfläche ist der Bereich des Tropfeneinschlags. Je kleiner die Aufprallfläche ist, umso größer sind die Impactwerte. Düsen mit hohem Impact sind z.B. Vollstrahldüsen und Flachstrahldüsen mit kleinem Strahlwinkel.

### Druck

Der Impact nimmt linear mit dem Anschlussdruck zu. Verdoppelt man den Druck bei gleichbleibendem Volumenstrom, dann verdoppelt sich damit auch der Impact.

## Volumenstrom

Eine Vergrößerung des Volumenstroms durch Verwendung einer größeren Düse führt bei sonst gleichbleibenden Parametern (Strahlwinkel, Druck und Medium) zu einer Erhöhung des Impacts.

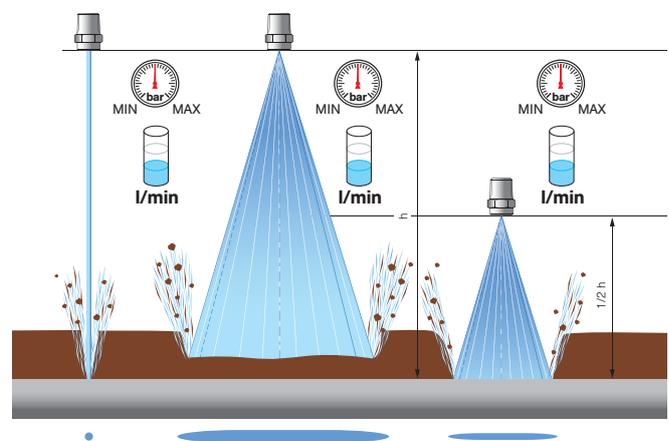


Abbildung 8: Vergleich des Reinigungsergebnisses von drei Düsen bei identischem Druck und Volumenstrom.

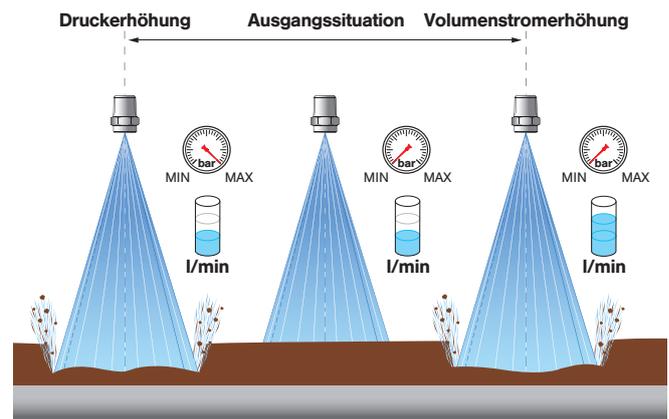


Abbildung 9: Vergleich des Reinigungsergebnisses von drei Düsen bei Druckerhöhung oder Volumenstromerhöhung.

### ⑤ Strahlwinkel, Spritzabstand, Sprühverhalten

Wir bieten Einstoffdüsen, je nach Ausführung und Aufgabe, mit verschiedenen gestuften Strahlwinkeln von 0° (Vollstrahldüsen) bis 360° (Behälterreinigungsdüsen) an. Die angegebenen Strahlwinkel gelten im Nahbereich der Düse und in ruhender Atmosphäre. Schwerkraft und Luftströmungen beeinflussen das Sprühbild.

Je nach Ausführung versprühen Einstoffdüsen die Flüssigkeit als Hohlkegel, Vollkegel

oder als Flachstrahl. Die Vollstrahldüse versprüht nicht, sondern bildet einen geschlossenen, punktförmig auftreffenden Strahl. Erst in einiger Entfernung beginnt der Strahl aufzureißen.

Zweistoffdüsen haben aufgrund der hohen Austrittsgeschwindigkeit des kompressiblen Mediums geringe Strahlwinkel von ca. 20°. Mit zunehmendem Abstand von der Düse wird das Sprühbild jedoch immer weniger scharf begrenzt. Zweistoffdüsen erzeugen in der Regel Vollkegel- oder Flachstrahlsprühbilder.

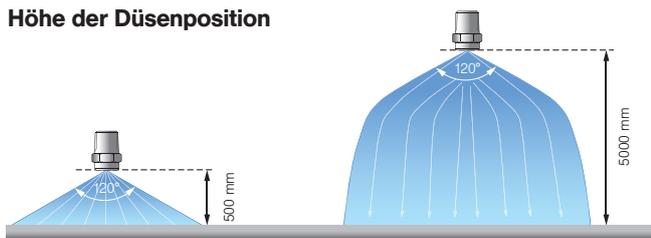
### ⑥ Viskosität

Zunehmende Viskosität der Flüssigkeit kann den Volumenstrom verringern, das Sprühbild verändern (kleinerer Sprühwinkel) und das Tropfenspektrum gröber werden lassen. Je nach Stoffeigenschaften kann man dem bis zu einem gewissen Maß durch höheren Druck entgegenwirken. Für sehr zähe Substanzen empfiehlt sich meist der Einsatz von Zweistoffdüsen. Ebenfalls kann es hilfreich sein, die Rheologie des Fluids in Betracht zu ziehen.

### ⑦ Tropfengrößen

Zweistoffdüsen können sehr feine bis feinste Tröpfchen erzeugen. Die Größe hängt vor allem vom Volumenstromverhältnis des verwendeten kompressiblen Mediums ( $m^3/h$ ) zur zerstäubten Flüssigkeit ( $l/min$ ) ab: je größer das Verhältnis, umso feiner die Zerstäubung. Bei Einstoffdüsen entscheiden dagegen Druck, Düsenbauart und Volumenstrom über das Tropfenspektrum. Steigender Druck bewirkt eine feinere Zerstäubung, meist aber nur bis zu einem bestimmten Niveau.

#### Höhe der Düsenposition



Obige Skizze verdeutlicht, welchen Einfluss die Höhe auf das Sprühbild hat.

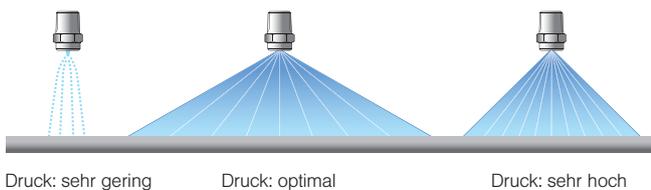


Abbildung 11: Zerstäubung von Gelatine mit einer Lechler ViscoMist Zweistoffdüse



Abbildung 12: Tropfengrößenmessung

#### Änderung des Düsendrucks



#### Sprührichtung

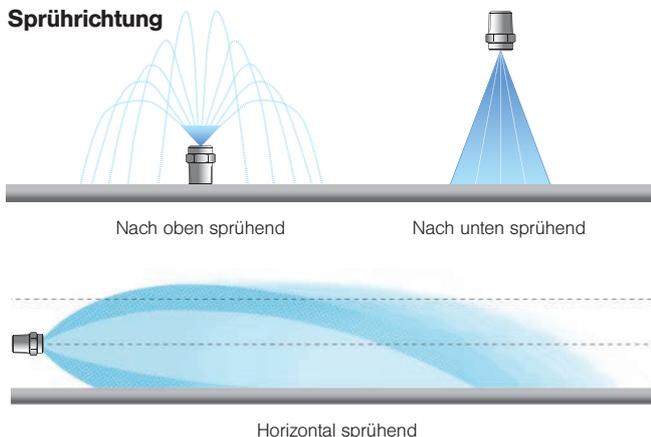


Abbildung 10: Sprühbilder unter verschiedenen Betriebsbedingungen und Einbausituationen

Hohlkegeldüsen erzeugen bei gleichem Druck und Volumenstrom sehr feine bis feine Tropfen. Vollkegeldüsen liefern etwas gröbere Tropfenspektren und Flachstrahldüsen schließlich haben das größte Tropfenspektrum.

Generell gilt: Innerhalb einer Baureihe und bei gegebenem Druck produzieren Düsen mit geringerem Volumenstrom feinere Tropfenspektren als Düsen mit höherem Volumenstrom.

# WORAUF SIE BEI IHRER PLANUNG ACHTEN SOLLTEN

## ⑧ Flüssigkeitsverteilung

Für Prozesse wie Beschichtungsvorgänge ist die gleichmäßige Flüssigkeitsverteilung entscheidend. Dazu müssen mehrere Düsen nebeneinander angeordnet werden. Während eine einzelne Düse die Flüssigkeit parabelförmig verteilen würde, lässt sich durch mehrere, nebeneinander angeordnete Düsen eine nahezu gleichmäßige Verteilung mittels Überlappung erreichen.

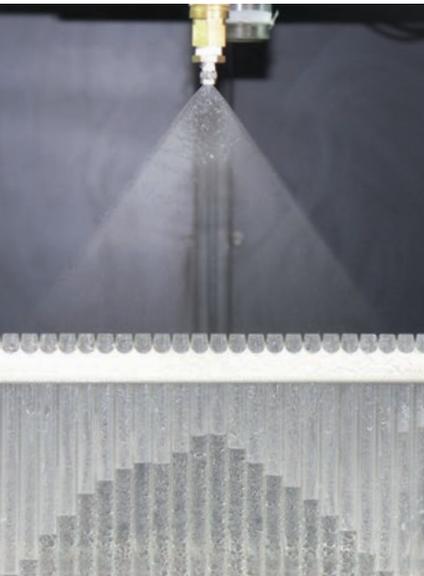


Abbildung 13: Flüssigkeitsverteilungsmessung

## Messung der Verteilung

Die Flüssigkeitsverteilung in einer Ebene lässt sich mit Hilfe eines Verbunds von Plexiglaszylindern ermitteln. Die Füllstandsermittlung der einzelnen Zylinder läuft vollautomatisiert. Dieses Messverfahren kann auch die Flüssigkeitsverteilung einer Düse über einer sich bewegenden Messebene erfassen. So kann z.B. eine Förderbanddüse simuliert werden.

## ⑨ Temperaturverhalten von Düsenwerkstoffen

Anwendungen mit Temperaturen bis 140 °C kommen sehr häufig vor. Hierunter fallen z.B. die meisten Reinigungsanwendungen und Sterilisationsvorgänge. Anwendungen mit Temperaturen darüber sind selten, noch seltener sind Anwendungen bei sehr tiefen Temperaturen. Grundsätzlich müssen die allgemeinen Temperaturangaben aus Werkstoffdatenblättern für jeden einzelnen Düsenanwendungsfall hinterfragt werden. Entscheidend für die Eignung eines Düsenwerkstoffes bei erhöhten Temperaturen sind Druck, mechanische Belastungsart, Chemie und Zeit. Chemische Vorgänge können bei hohen Temperaturen aggressiver ablaufen.

Der Werkstoff kann dem ggf. standhalten, falls diese Temperatur nur sehr kurzzeitig auftritt. Hohe Temperaturen führen bei allen Werkstoffen zu niedrigeren Festigkeitswerten. Die mechanische Belastungsart muss daher vor allem bei Hochdruckanwendungen berücksichtigt werden. Zudem können Schwingungen im System zu frühzeitigem Versagen führen.

## ⑩ Engster Querschnitt

Das Verstopfungsrisiko einer Düse hängt maßgeblich von ihrem engsten Querschnitt ab ( $\varnothing E$ ). Für einen reibungslosen Betrieb sollte die maximale Partikelgröße in der Flüssigkeit ein Drittel des engsten Querschnitts nicht überschreiten.

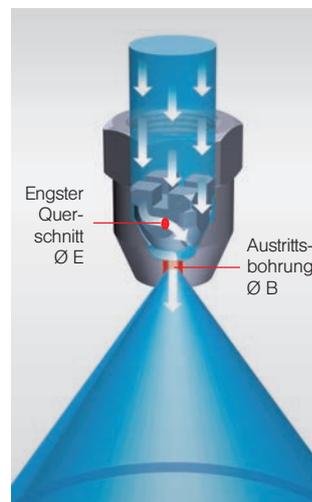
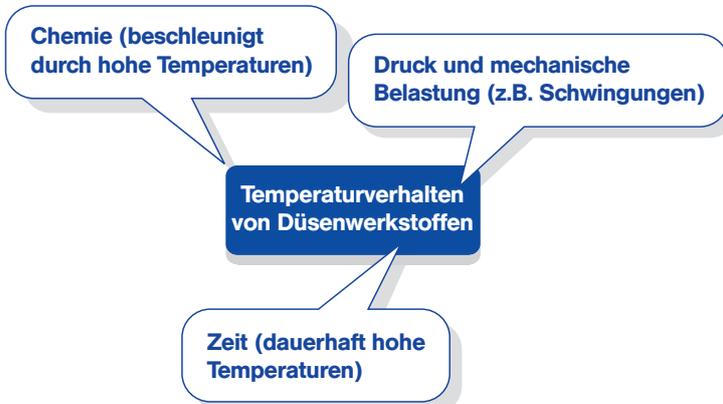


Abbildung 14: Engster Querschnitt

Hohl- und Vollkegeldüsen mit axialer Durchströmung haben im Innern einen Drallkörper. Hohl- und Vollkegeldüsen mit seitlichem Zulauf (Tangential- oder Exzenterbauweise) kommen ohne diesen aus und sind somit erheblich weniger verstopfungsgefährdet. Im Bereich der Flachstrahldüsen stellen Zungendüsen eine weniger verstopfungsanfällige Sonderbauform dar.

## ⑪ Anschlüsse

Düsen werden vor allem mit den Gewindenormen ISO 228, DIN 2999 (EN 10226-1) und NPT gebaut. Dabei unterscheidet man zwischen dichtenden und nicht dichtenden Gewinden. Bei nicht dichtenden Gewinden wird Teflon®-Band oder eine Gewindepaste zur Abdichtung eingesetzt. Nicht alle Düsen können mit einem Gewinde angeschlossen werden. Dazu bieten wir Flanschlösungen nach den Normen DIN 2527, EN 1092-1 und ASME B 16.5 an. Auch Aseptik-Klemmverbindungen (Tri-Clamp Anschlüsse) der Norm DIN 11864-3 sind möglich. Ob ein anderer Anschluss als der Standardanschluss für eine Düse herstellbar ist, muss im Einzelfall entschieden werden.



## 12 Werkstoffe

Lechler Präzisionsdüsen werden aus sehr hochwertigen Werkstoffen gefertigt, welche den hohen Anforderungen, wie Beständigkeit gegen Reinigungschemikalien oder Temperatureinflüsse, gewachsen sind. Die große Auswahl an verschiedenen Werkstoffen – z.B. Edelstahl AISI 316L, PVDF, PEEK oder PTFE – ermöglicht eine auf die Anwendung und Einsatzbedingung abgestimmte Düsenauswahl. Zudem sind die verwendeten Werkstoffe der Rotationsreiniger aufeinander abgestimmt und zeichnen sich somit durch sehr geringen Verschleiß aus.

Welche Werkstoffe für welche Düsenbauart verfügbar sind, kann den Produktseiten der einzelnen Düsen entnommen werden.

Neben den Anforderungen an die Werkstoffbeständigkeit oder den Verschleiß müssen beispielsweise in der Getränke-, Nahrungsmittel- und Pharmaindustrie die Werkstoffe lebensmitteltauglich sein. Je nach Einsatzgebiet müssen die Werkstoffe verschiedenen Anforderungen entsprechen.

Eine Vielzahl der verwendeten Werkstoffe für Lechler Präzi-

onsdüsen für die Behälter- und Anlagenreinigung entsprechen den Anforderungen der FDA oder sind konform nach (EG) 1935/2004.

Weitere Informationen bzgl. der Konformität können den Produktseiten entnommen werden.



Die Food and Drug Administration (FDA) ist

die behördliche Lebensmittelüberwachungs- und Arzneimittelzulassungsbehörde der Vereinigten Staaten von Amerika.



Die Verordnung (EG) Nr. 1935/2004 des Europäischen Parlaments gilt

für Materialien und Gegenstände, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen.

**Auf den Produktseiten ist durch das jeweilige Logo gekennzeichnet, welche Anforderungen erfüllt werden.**

## 13 Hygienische Anforderungen

Grundsätzlich sind alle Lechler Präzisionsdüsen so gestaltet, dass sie hygienischen Anforderungen entsprechen.

Dies spiegelt sich beispielsweise durch die Selbstentleerungsfunktion, das totraumreduzierte Design und durch ein äußeres Erscheinungsbild ohne überflüssige Spalte und Kanten wider. Gleichzeitig wird auf eine möglichst geringe Oberflächenrauheit geachtet.

Darüber hinaus bietet Lechler speziell zertifizierte Düsen für besonders hygienische Anwendungen an. Die Baureihen »Teflon® Whirly« und 527 sind beispielsweise 3A zertifiziert.



»3-A® Sanitary Symbol Council Administrative Council for Spray Cleaning Devices (78-01)«

Die 3-A® Behörde ist eine Organisation in den USA, die

Kriterien für die Reinigbarkeit von Bauteilen in der Milch- und Lebensmittelindustrie aufstellt. Dabei werden Bauteile und Anlagen dahingehend untersucht, ob sich Keime anhaften bzw. bestehende Verschmutzungen entfernt werden können.

Nur wenn die untersuchten Bauteile oder Anlagen leicht zu reinigen sind oder Schmutz sich erst gar nicht anlagern kann, erhalten sie ein »3-A® Zertifikat«.



European Hygienic Engineering and Design Group. Die EHEDG überprüft und

zertifiziert ebenfalls die hygienische Gestaltung von Bauteilen. Ihre Vorgehensweise ist ähnlich wie bei 3-A®. Die Baureihe »HygienicWhirly« ist von der EHEDG zertifiziert.

**Auf den Produktseiten der Rotationsreiniger ist durch das jeweilige Logo gekennzeichnet, welche Anforderungen erfüllt werden.**

## 14 Verschleiß, Materialzeugnisse & ATEX

### Verschleiß

Düsenverschleiß hängt im Wesentlichen von den Einsatzbedingungen sowie vom Düsenmaterial ab. In der Regel verschleißt die Flüssigkeitsaustrittsöffnung der Düse in Folge von Materialabtrag. Folgende Einsatzbedingungen können den Verschleiß beschleunigen:

- Feststoffanteil in der Flüssigkeit sowie Härte der Partikel
  - Betrieb der Düse oberhalb des empfohlenen Druckbereichs
  - Einsatz von chemisch aggressiven Substanzen
- Der Düsenkörper kann auch von außen verschleifen, falls die Düse in einer schädlichen Umgebung eingesetzt wird (korrosive Gase, Strahlung, Temperatur, partikelbeladenes Reflexionswasser).

### Materialzeugnisse

Die Ausstellung von Materialzeugnissen nach DIN EN 10204 für nahezu alle Lechler Präzisionsdüsen ist auf Anfrage möglich.

### ATEX



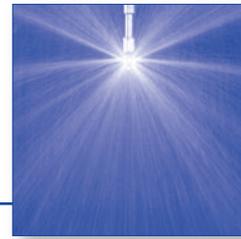
Für den Einsatz in einer explosionsfähigen Atmosphäre bietet Lechler

speziell dafür konstruierte Baureihen an. Einige Baureihen besitzen eine ATEX-Zulassung, die von einer externen Zertifizierungsstelle erteilt wurde.



# Rotationsreiniger »PicoWhirly«

## Baureihe 500.234



- Sehr kompakte Bauform
- Freidrehend
- Rotierende Vollstrahlen
- Komplett aus Edelstahl

**Werkstoff:**

Edelstahl 1.4435 (316L)

**Max. Temperatur:**

200 °C

**Empfohlener Betriebsdruck:**

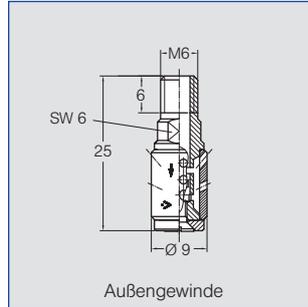
3 bar

**Einbau:**

Betrieb in jeder Einbaulage

**Vorfiltrierung:**Leitungsfilter mit  
0,3 mm/50 Mesh**Lagerung:**

Kolsterisiertes Gleitlager



Strahl- winkel	Bestell-Nr. Type	E Ø [mm]	$\dot{V}$ [l/min]				Max. Behälter- durchmesser [m]
			p [bar] (p <sub>max</sub> = 5 bar)				
			1	2	3	bei 40 psi [US gal/min]	
300° 	<b>500.234.G9.00</b>	1,8	5,7	8,0	9,8	2,5	0,9

E = engster Querschnitt

**Die Angabe des max. Behälterdurchmessers gilt für den empfohlenen Betriebsdruck und ist als Empfehlung zu verstehen. Für das Reinigungsergebnis ist zudem die Art der Verschmutzung maßgeblich.**

Druckluft nur kurzzeitig zum Trockenblasen einsetzbar. Einsatz oberhalb des empfohlenen Drucks hat negative Auswirkungen auf Reinigungsergebnis und Verschleiß.

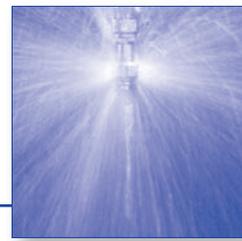
**Funktionsvideo**

[www.lechler.de/PicoWhirlyDE](http://www.lechler.de/PicoWhirlyDE)  
Oder Sie scannen den QR-Code.



# Rotationsreiniger »MicroWhirly«

## Baureihe 566



- Sehr kompakte Bauform
- Freidrehend
- Wirkungsvolle Flachstrahldüsen

**Werkstoffe:**  
Edelstahl 1.4404 (316L) und PEEK

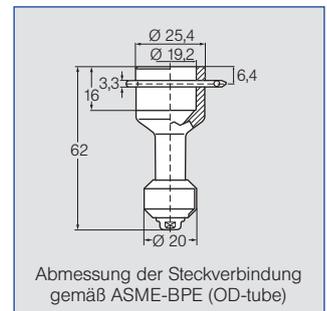
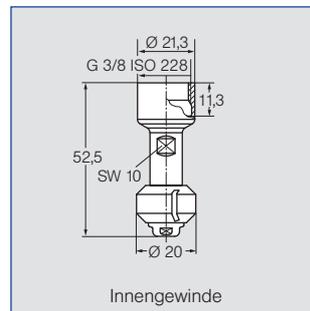
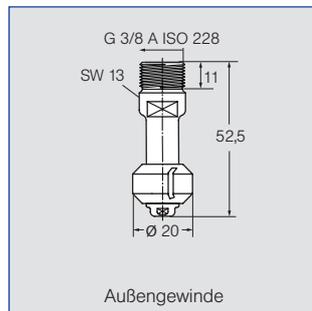
**Max. Temperatur:**  
130 °C

**Empfohlener Betriebsdruck:**  
2 bar

**Einbau:**  
Betrieb in jeder Einbaulage

**Vorfiltrierung:**  
Leitungsfilter mit 0,3 mm/50 Mesh

**Lagerung:**  
Gleitlager aus PEEK



**Funktionsvideo**

[www.lechler.de/MicroWhirlyDE](http://www.lechler.de/MicroWhirlyDE)  
Oder Sie scannen den QR-Code.



**ATEX Version  
auf Anfrage**

Strahlwinkel	Bestell-Nr.				E Ø [mm]	V̇ [l/min]				Max. Behälterdurchmesser [m]
	Type	Anschluss				p [bar] (p <sub>max</sub> = 6 bar)				
		G 3/8 A ISO 228	G 3/8 ISO 228	3/4" Slip-on		1	2	3	bei 40 psi [US gal./min]	
180°	566.873.1Y	AE	AF	TF	1,0	12	15	18	5	1,6
	566.933.1Y	AE	AF	TF	2,4	15	21	26	7	1,7
180°	566.874.1Y	AE	AF	TF	1,0	12	15	18	5	1,6
	566.934.1Y	AE	AF	TF	2,4	15	21	26	7	1,7
360°	566.879.1Y	AE	AF	TF	1,0	12	15	18	5	1,6
	566.939.1Y	AE	AF	TF	2,4	15	21	26	7	1,7

E = engster Querschnitt · NPT-Gewinde und Anschweißversion auf Anfrage

**Die Angabe des max. Behälterdurchmessers gilt für den empfohlenen Betriebsdruck und ist als Empfehlung zu verstehen. Für das Reinigungsergebnis ist zudem die Art der Verschmutzung maßgeblich.**

Druckluft nur kurzzeitig zum Trockenblasen einsetzbar. Einsatz oberhalb des empfohlenen Drucks hat negative Auswirkungen auf Reinigungsergebnis und Verschleiß.

Informationen Steckverbindung: - Splint aus Edelstahl 1.4404 (316L) enthalten (Bestell-Nr.: 095.022.1Y.50.94.E).  
- Je nach Durchmesser des Anschlussstücks kann sich der Volumenstrom erhöhen, bedingt durch die Leckage zwischen Anschlussstück und Rotationsreiniger.

**Bestell-beispiel:** Type 566.873.1Y + Anschluss AE = Bestell-Nummer 566.873.1Y.AE



# Rotationsreiniger »PVDF MicroWhirly«

## Baureihe 500.191



- Besonders preisgünstig
- Freidrehend
- Wirkungsvolle Flachstrahldüsen
- Komplett aus PVDF

**Werkstoff:**  
PVDF

**Max. Temperatur:**  
90 °C

**Empfohlener Betriebsdruck:**  
2 bar

**Einbau:**  
Betrieb in jeder Einbaulage

**Vorfiltrierung:**  
Leitungsfilter mit  
0,3 mm/50 Mesh

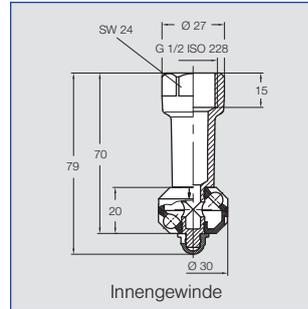
**Lagerung:**  
Gleitlager aus PVDF



### Funktionsvideo

[www.lechler.de/PVDFMicroWhirlyDE](http://www.lechler.de/PVDFMicroWhirlyDE)  
Oder Sie scannen den QR-Code.

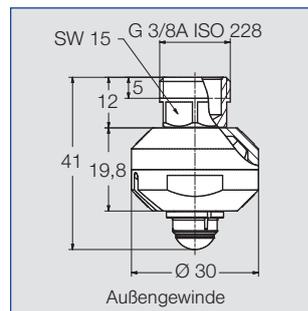
### Standardausführung



Strahlwinkel	Bestell-Nr. Type	E Ø [mm]	Anschluss Innengewinde ISO 228	ṽ [l/min]				Max. Behälterdurchmesser [m]
				p [bar] (p <sub>max</sub> = 5 bar)				
				1	2	3	bei 40 psi [US gal./min]	
180°	500.191.5E.02	2,2	1/2	9	13	16	4	0,8
180°	500.191.5E.01	2,2	1/2	9	13	16	4	0,8
270°	500.191.5E.31	2,2	1/2	14	20	25	6	1,1
360°	500.191.5E.00	2,2	1/2	14	20	25	6	1,1

E = engster Querschnitt

### Kompakte Ausführung



Strahlwinkel	Bestell-Nr. Type	E Ø [mm]	Anschluss Außengewinde ISO 228	ṽ [l/min]				Max. Behälterdurchmesser [m]
				p [bar] (p <sub>max</sub> = 5 bar)				
				1	2	3	bei 40 psi [US gal./min]	
180°	500.191.5E.21	2,2	3/8	9	13	16	4	0,8
360°	500.191.5E.22	2,2	3/8	14	20	24	6	1,1

E = engster Querschnitt

Druckluft nur kurzzeitig zum Trockenblasen einsetzbar. Einsatz oberhalb des empfohlenen Drucks hat negative Auswirkungen auf Reinigungsergebnis und Verschleiß.

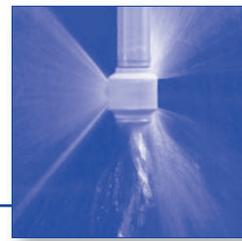
Die Angabe des max. Behälterdurchmessers gilt für den empfohlenen Betriebsdruck und ist als Empfehlung zu verstehen. Für das Reinigungsergebnis ist zudem die Art der Verschmutzung maßgeblich.





# Rotationsreiniger »HygienicWhirly«

## Baureihen 594/595



- EHEDG-Version verfügbar
- Freidrehend
- Wirkungsvolle Flachstrahlen
- Auch für die Ausbringung von Schaum sehr gut geeignet

### Werkstoffe:

Edelstahl 1.4404 (316L), PEEK, EHEDG-Version: O-Ring aus EPDM

### Max. Temperatur:

100 °C, kurzfristig bis 140 °C

### Empfohlener Betriebsdruck:

3 bar

### Einbau:

Betrieb in jeder Einbaulage

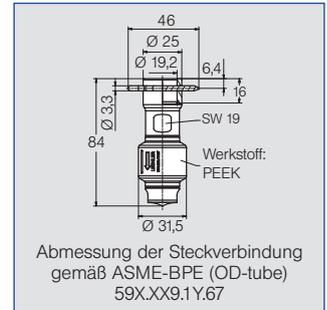
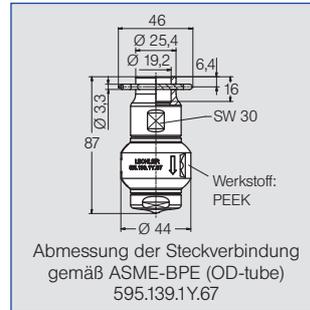
### Vorfiltrierung:

Leitungsfilter mit 0,3 mm/50 Mesh

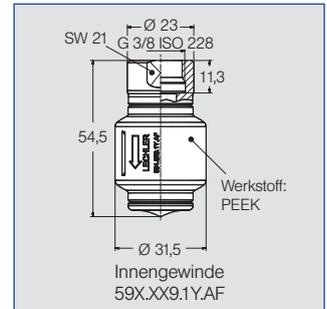
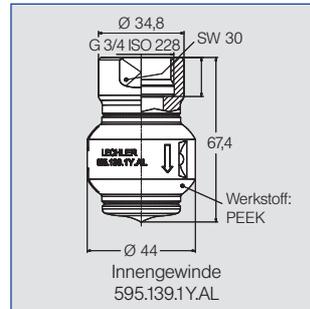
### Lagerung:

Gleitlager aus PEEK

### EHEDG-Version



### Standard-Version



### Funktionsvideo

[www.lechler.de/HygienicWhirlyDE](http://www.lechler.de/HygienicWhirlyDE)  
Oder Sie scannen den QR-Code.

Strahlwinkel	Bestell-Nr.				E Ø [mm]	ṽ [l/min]					Max. Behälterdurchmesser [m]
	Type	Anschluss 3/4" Steckverbindung				p [bar] (p <sub>max</sub> = 5 bar)					
360°	Type	G 3/8 ISO228	G 3/4 ISO228	EHEDG-Version	bei 40 psi [US gal./min]					Max. Behälterdurchmesser [m]	
					0.5	1	2	3			
	594.829.1Y	AF	-	67	1,7	6	8	11	14	3	0,8
	594.879.1Y	AF	-	67	2,5	8	11	15	18	5	1,2
	595.009.1Y	AF	-	67	4,0	16	22	32	39	10	1,5
	595.049.1Y	AF	-	67	4,2	20	28	40	49	12	2,0
	595.139.1Y	-	AL	67	5,0	34	47	67	82	21	2,7

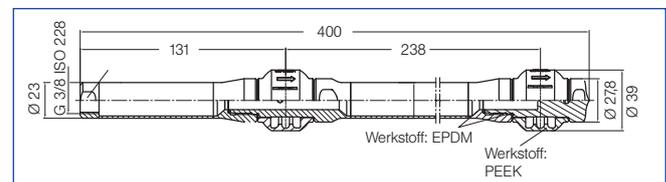
E = engster Querschnitt · NPT-Gewinde auf Anfrage

Die Angabe des max. Behälterdurchmessers gilt für den empfohlenen Betriebsdruck und ist als Empfehlung zu verstehen. Für das Reinigungsergebnis ist zudem die Art der Verschmutzung maßgeblich.

Informationen Steckverbindung: - Splint aus Edelstahl 1.4404 (316L) enthalten (Bestell-Nr.: 095.022.1Y.50.94.E).  
- Je nach Durchmesser des Anschlussstücks kann sich der Volumenstrom erhöhen, bedingt durch die Leckage zwischen Anschlussstück und Rotationsreiniger.

Bestellbeispiel: **594.829.1Y. + AF = 594.829.1Y.AF**

### Doppelstock-Rotationslanze

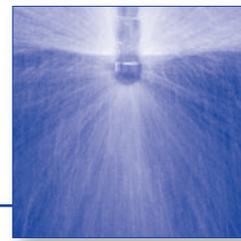


Verfügbar auf Anfrage.



# Rotationsreiniger »NanoSpinner«

## Baureihe 5NA



- Komplet aus Edelstahl
- Freidrehend
- Effizientes Schlitzdesign
- Moderne Lagerkonstruktion

### Werkstoffe:

Edelstahl 1.4404 (316L),  
Edelstahl 1.4125 (440C)

### Max. Temperatur:

140 °C

### Empfohlener Betriebsdruck:

2 bar

### Einbau:

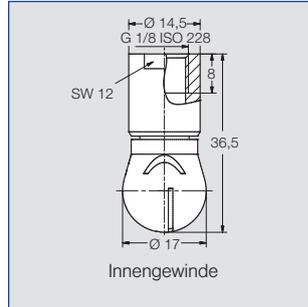
Betrieb in jeder Einbaulage

### Vorfiltrierung:

Leitungsfilter mit  
0,1 mm/170 Mesh

### Lagerung:

Doppelkugellager aus  
Edelstahl 1.4125 (440C)



Strahl- winkel	Bestell-Nr.	E Ø [mm]	Ḃ [l/min]				Max. Behälter- durchmesser [m]
			p [bar] (p <sub>max</sub> = 5 bar)				
360°	Type		1	2	3	bei 40 psi [US gal./min]	
		<b>5NA.879.1Y.AB</b>	0,5	11	15	18	5
	<b>5NA.929.1Y.AB</b>	0,5	14	20	25	6	1,6

E = engster Querschnitt  
NPT-Gewinde, weitere Steckverbindungen und Anschweißversion auf Anfrage

**Die Angabe des max. Behälterdurchmessers gilt für den empfohlenen Betriebsdruck und ist als Empfehlung zu verstehen. Für das Reinigungsergebnis ist zudem die Art der Verschmutzung maßgeblich.**

Druckluft nur kurzzeitig zum Trockenblasen einsetzbar. Einsatz oberhalb des empfohlenen Drucks hat negative Auswirkungen auf Reinigungsergebnis und Verschleiß.



### Funktionsvideo

[www.lechler.de/NanoSpinnerDE](http://www.lechler.de/NanoSpinnerDE)  
Oder Sie scannen den QR-Code.

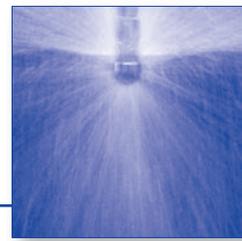


**ATEX Version  
auf Anfrage**



# Rotationsreiniger »MicroSpinner«

## Baureihe 5MC



- Komplet aus Edelstahl
- Freidrehend
- Effizientes Schlitzdesign
- Moderne Lagerkonstruktion

### Werkstoffe:

Edelstahl 1.4404 (316L),  
Edelstahl 1.4125 (440C)

### Max. Temperatur:

140 °C

### Empfohlener Betriebsdruck:

2 bar

### Einbau:

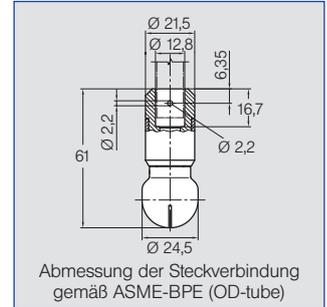
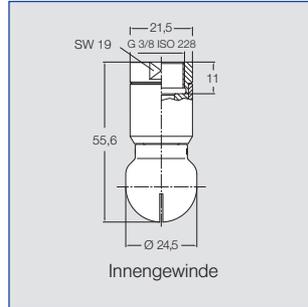
Betrieb in jeder Einbaulage

### Vorfiltrierung:

Leitungsfilter mit  
0,1 mm/170 Mesh

### Lagerung:

Doppelkugellager aus  
Edelstahl 1.4125 (440C)



Strahl- winkel	Bestell-Nr.			E Ø [mm]	ṽ [l/min]				Max. Behälter- durchmesser [m]
	Type	Anschluss			p [bar] (p <sub>max</sub> = 5 bar)				
			G 3/8 ISO 228	1/2" Steck- verbindung		1	2	3	bei 40 psi [US gal/min]
60°	5MC.042.1Y	AF	TF05	3,0	28	40	49	12	-
180°	5MC.004.1Y	AF	TF05	0,8	22	32	39	10	1,8
360°	5MC.049.1Y	AF	TF05	0,9	28	39	48	12	1,8

E = engster Querschnitt  
NPT-Gewinde, weitere Steckverbindungen und Anschweißversion auf Anfrage

**Die Angabe des max. Behälterdurchmessers gilt für den empfohlenen Betriebsdruck und ist als Empfehlung zu verstehen. Für das Reinigungsergebnis ist zudem die Art der Verschmutzung maßgeblich.**

Druckluft nur kurzzeitig zum Trockenblasen einsetzbar. Einsatz oberhalb des empfohlenen Drucks hat negative Auswirkungen auf Reinigungsergebnis und Verschleiß.

Informationen Steckverbindung: - Splint aus Edelstahl 1.4435/1.4404 (316L) enthalten (Bestell-Nr.: 095.013.1E.05.59).  
- Je nach Durchmesser des Anschlussstücks kann sich der Volumenstrom erhöhen, bedingt durch die Leckage zwischen Anschlussstück und Rotationsreiniger.

Bestell- Type + Anschluss = Bestell-Nr.  
Beispiel: 5MC.042.1Y + AF = 5MC.042.1Y.AF



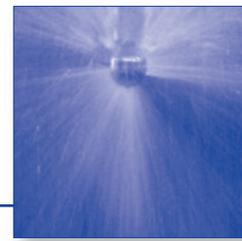
### Funktionsvideo

[www.lechler.de/SpinnerDE](http://www.lechler.de/SpinnerDE)  
Oder Sie scannen den QR-Code.



# Rotationsreiniger »MiniSpinner«

## Baureihe 5MI



- Komplet aus Edelstahl
- Freidrehend
- Effizientes Schlitzdesign
- Moderne Lagerkonstruktion

### Werkstoffe:

Edelstahl 1.4404 (316L),  
Edelstahl 1.4125 (440C)

### Max. Temperatur:

140 °C

### Empfohlener Betriebsdruck:

2 bar

### Einbau:

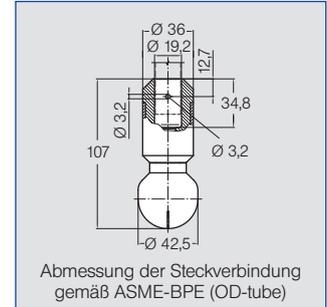
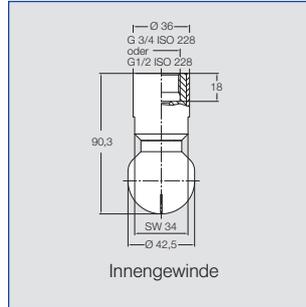
Betrieb in jeder Einbaulage

### Vorfiltrierung:

Leitungsfilter mit  
0,1 mm/170 Mesh

### Lagerung:

Doppelkugellager aus  
Edelstahl 1.4125 (440C)



Strahl- winkel	Bestell-Nr.				E Ø [mm]	V̇ [l/min]				Max. Behälter- durchmesser [m]
	Type	Anschluss				p [bar] (p <sub>max</sub> = 5 bar)				
		G 1/2 ISO 228	G 3/4 ISO 228	3/4" Steckverbindung		1	2	3	bei 40 psi [US gal./min]	
60°	5MI.162.1Y	AH	-	TF07	2,6	45	63	77	20	-
180°	5MI.113.1Y	-	AL	TF07	1,0	47	67	82	21	2,6
180°	5MI.114.1Y	-	AL	TF07	1,0	47	67	82	21	2,6
360°	5MI.054.1Y	-	AL	TF07	0,5	21	30	37	9	1,8
	5MI.074.1Y	-	AL	TF07	0,6	35	49	60	15	2,1
	5MI.014.1Y	-	AL	TF07	0,9	49	69	85	21	2,3
	5MI.209.1Y	-	AL	TF07	1,5	71	100	122	31	2,6

E = engster Querschnitt  
NPT-Gewinde, weitere Steckverbindungen und Anschweißversion auf Anfrage

**Die Angabe des max. Behälterdurchmessers gilt für den empfohlenen Betriebsdruck und ist als Empfehlung zu verstehen. Für das Reinigungsergebnis ist zudem die Art der Verschmutzung maßgeblich.**

Druckluft nur kurzzeitig zum Trockenblasen einsetzbar. Einsatz oberhalb des empfohlenen Drucks hat negative Auswirkungen auf Reinigungsergebnis und Verschleiß.

Informationen Steckverbindung: - Splint aus Edelstahl 1.4404 (316L) enthalten (Bestell-Nr.: 095.022.1Y.50.60).  
- Je nach Durchmesser des Anschlussstücks kann sich der Volumenstrom erhöhen, bedingt durch die Leckage zwischen Anschlussstück und Rotationsreiniger.

Bestell-	Type	+	Anschluss	=	Bestell-Nr.
Beispiel:	5MI.162. 1Y	+	AH	=	5MI.162.1Y.AH



### Funktionsvideo

[www.lechler.de/SpinnerDE](http://www.lechler.de/SpinnerDE)  
Oder Sie scannen den QR-Code.

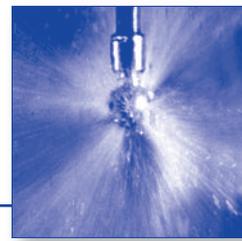


**ATEX Version  
auf Anfrage**



# Rotationsreiniger »Whirly«

## Baureihe 569



- Beliebte und bewährte Konstruktion
- Kraftvolle Flachstrahlen
- Großes Spektrum an Volumenströmen

### Werkstoffe:

Edelstahl 1.4404 (316L), PEEK, Rulon 641

### Max. Temperatur:

140 °C

### Empfohlener Betriebsdruck:

2 bar

### Einbau:

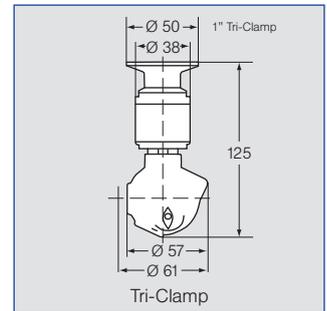
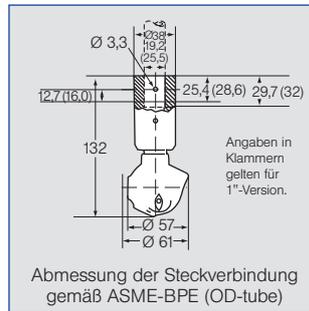
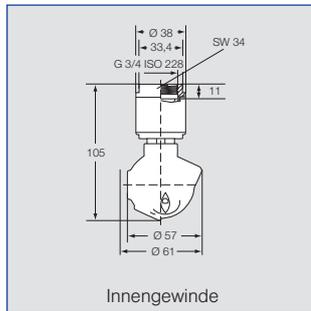
Betrieb in jeder Einbaulage, horizontal: Rotation erst ab 2 bar

### Vorfiltrierung:

LeitungsfILTER mit 0,1 mm/170 Mesh

### Lagerung:

Doppelkugellager aus Edelstahl



### Funktionsvideo

[www.lechler.de/WhirlyDE](http://www.lechler.de/WhirlyDE)  
Oder Sie scannen den QR-Code.



**ATEX Version auf Anfrage**

Strahlwinkel	Bestell-Nr.					E Ø [mm]	V̇ [l/min]				Max. Behälterdurchmesser [m]
	Type	Anschluss					p [bar] (p <sub>max</sub> = 6 bar)				
		G 3/4 ISO 228	3/4" Steckverbindung	1" Steckverbindung	1" Tri-Clamp		1	2	3	bei 40 psi [US gal./min]	
270°	569.055.1Y	AL	TF07	TF10	10	3,6	36	48	62	15	1,8
	569.135.1Y	AL	TF07	TF10	10	4,8	52	71	87	22	2,1
	569.195.1Y	AL	TF07	TF10	10	5,6	69	97	119	30	2,6
270°	569.056.1Y	AL	TF07	TF10	10	3,6	36	48	62	15	1,8
	569.106.1Y	AL	TF07	TF10	10	4,8	41	58	71	18	2,1
	569.196.1Y	AL	TF07	TF10	10	5,6	69	97	119	30	2,6
360°	569.059.1Y	AL	TF07	TF10	10	3,2	36	48	62	15	1,8
	569.139.1Y	AL	TF07	TF10	10	3,6	52	71	87	22	2,1
	569.199.1Y	AL	TF07	TF10	10	4,8	69	97	119	30	2,6
	569.279.1Y	AL	TF07	TF10	10	7,1	103	145	178	45	3,0

E = engster Querschnitt · NPT-Gewinde auf Anfrage

**Die Angabe des max. Behälterdurchmessers gilt für den empfohlenen Betriebsdruck und ist als Empfehlung zu verstehen. Für das Reinigungsergebnis ist zudem die Art der Verschmutzung maßgeblich.**

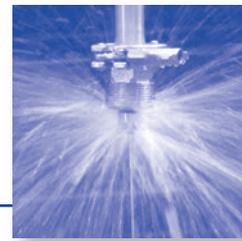
Druckluft nur kurzzeitig zum Trockenblasen einsetzbar. Einsatz oberhalb des empfohlenen Drucks hat negative Auswirkungen auf Reinigungsergebnis und Verschleiß.

Informationen Steckverbindung: - Splint aus Edelstahl 1.4404 (316L) enthalten (Bestell-Nr.: 095.022.1Y.50.60.E).  
- Je nach Durchmesser des Anschlussstücks kann sich der Volumenstrom erhöhen, bedingt durch die Leckage zwischen Anschlussstück und Rotationsreiniger.

<b>Bestell-Beispiel:</b>	<b>Type</b>	<b>+</b>	<b>Anschluss</b>	<b>=</b>	<b>Bestell-Nr.</b>
	569.055.1Y.	+	AL	=	569.055.1Y.AL



# Ausfahrbarer Rotationsreiniger »PopUp Whirly« Baureihe 5P2



- Zum Einbau in die Behälterwand
- Betrieb auch mit Schaum möglich
- Freidrehend

### Werkstoffe:

Edelstahl 1.4404 (316L),  
Edelstahl 1.4571 (316Ti)  
(Feder),  
Edelstahl 1.4401 (316)  
(Sicherungsring), PEEK  
(Gleitlager), FKM (O-Ring)

**Max. Temperatur:**  
140 °C

### Empfohlener Betriebsdruck:

2 bar,  
Öffnungsdruck ca. 1,0 bar  
Schließdruck ca. 0,5 bar,

### Einbau:

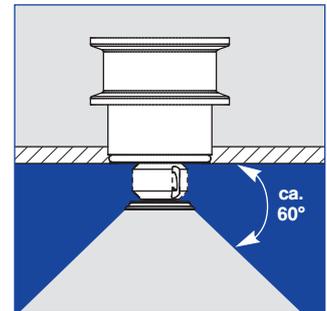
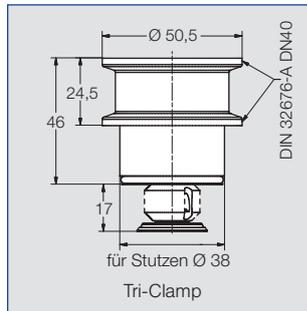
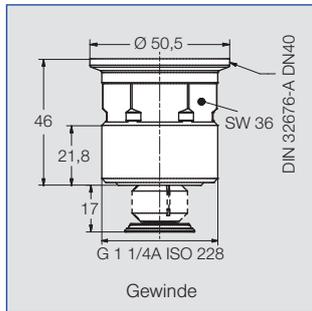
Betrieb in jeder Einbaulage

### Vorfiltrierung:

Leitungsfilter mit  
0,3 mm/50 Mesh

### Lagerung:

Gleitlager aus PEEK



Strahlwinkel	Bestell-Nr.	Anschluss an Behälter		E Ø [mm]	V̇ [l/min]				Max. Behälterdurchmesser [m]
		G 1 1/4 ISO 228	Tri-Clamp		p [bar] (p <sub>max</sub> = 6 bar)				
					1	2	3	bei 40 psi [US gal./min]	
240°	5P2.873.1Y.AP	●	-	1,1	10,6	15,0	18,4	5	0,8
	5P2.873.1Y.00	-	○	1,1	10,6	15,0	18,4	5	0,8
	5P2.923.1Y.AP	●	-	1,1	14,1	20,0	24,5	6	1,0
	5P2.923.1Y.00	-	○	1,1	14,1	20,0	24,5	6	1,0



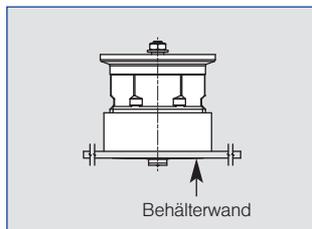
### Funktionsvideo

[www.lechler.de/PopupWhirlyDE](http://www.lechler.de/PopupWhirlyDE)  
Oder Sie scannen den QR-Code.

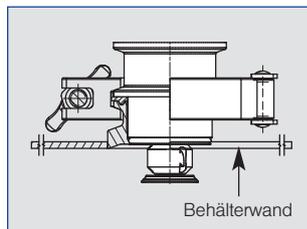
Die Angabe des max. Behälterdurchmessers gilt für den empfohlenen Betriebsdruck und ist als Empfehlung zu verstehen. Für das Reinigungsergebnis ist zudem die Art der Verschmutzung maßgeblich.

### Einbausituation

Mit Gewinde in Ruheposition



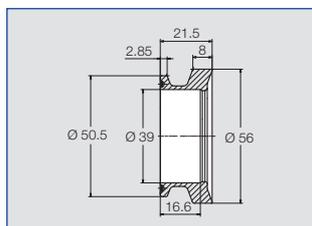
Mit Tri-Clamp ausgefahren



### Informationen zum Betrieb

- Der PopUp Whirly ist für den Betrieb mit Druckluft oder einem anderen Gas nicht geeignet.
- Einsatz oberhalb des empfohlenen Drucks hat negative Auswirkungen auf Reinigungsergebnis und Verschleiß.

### Einschweißflansch für Tri-Clamp Anschluss



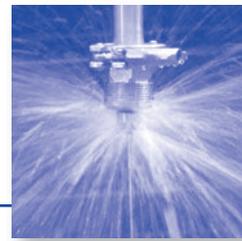
**Bestell-Nr.:** 050.020.1Y.01.00  
**Werkstoff:** Edelstahl 1.4404 (316L)

### Informationen

Bei der Kombination des Flansches mit dem PopUp Whirly ist es erforderlich, eine Dichtung mit einer Stärke von 2 mm zu verwenden.



# Ausfahrbarer Rotationsreiniger »PopUp Whirly« Baureihe 5P3



- Zum Einbau in die Behälterwand
- Betrieb auch mit Schaum möglich
- Freidrehend

### Werkstoffe:

Edelstahl 1.4404 (316L),  
Edelstahl 1.4571 (316Ti)  
(Feder),  
Edelstahl 1.4401 (316)  
(Sicherungsring), PEEK  
(Gleitlager), FKM (O-Ring)

**Max. Temperatur:**  
140 °C

### Empfohlener Betriebsdruck:

2 bar,  
Öffnungsdruck ca. 0,9 bar  
Schließdruck ca. 0,5 bar

### Einbau:

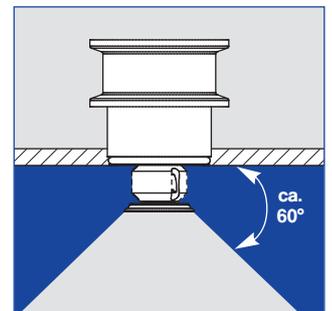
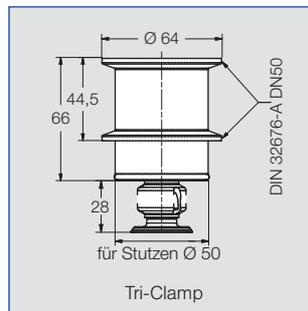
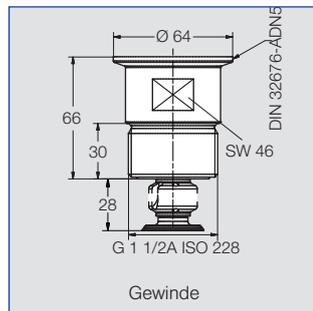
Betrieb in jeder Einbaulage

### Vorfiltrierung:

LeitungsfILTER mit  
0,3 mm/50 Mesh

### Lagerung:

Gleitlager aus PEEK



Strahlwinkel	Bestell-Nr.	Anschluss an Behälter		E Ø [mm]	V̇ [l/min]				Max. Behälterdurchmesser [m]
		G 1 1/2A ISO 228	Tri-Clamp		p [bar] (p <sub>max</sub> = 6 bar)				
					1	2	3	bei 40 psi [US gal./min]	
240°	5P3.043.1Y.AR	●	-	1,2	28,3	40	49	12	2,2
	5P3.043.1Y.00	-	●	1,2	28,3	40	49	12	2,2



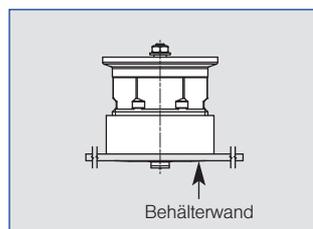
### Funktionsvideo

[www.lechler.de/PopupWhirlyDE](http://www.lechler.de/PopupWhirlyDE)  
Oder Sie scannen den QR-Code.

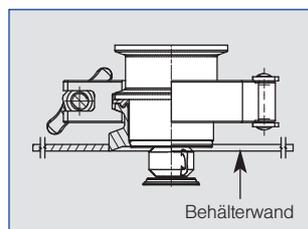
Die Angabe des max. Behälterdurchmessers gilt für den empfohlenen Betriebsdruck und ist als Empfehlung zu verstehen. Für das Reinigungsergebnis ist zudem die Art der Verschmutzung maßgeblich.

### Einbausituation

Mit Gewinde in Ruheposition



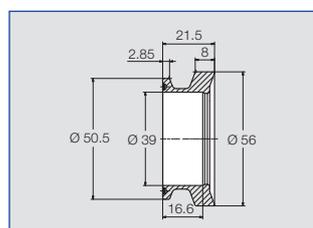
Mit Tri-Clamp ausgefahren



### Informationen zum Betrieb

- Der PopUp Whirly ist für den Betrieb mit Druckluft oder einem anderen Gas nicht geeignet.
- Einsatz oberhalb des empfohlenen Drucks hat negative Auswirkungen auf Reinigungsergebnis und Verschleiß.

### Einschweißflansch für Tri-Clamp Anschluss



**Bestell-Nr.:** 050.020.1Y.01.01  
**Werkstoff:** Edelstahl 1.4404 (316L)

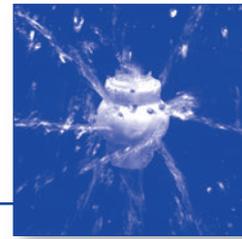
### Informationen

Bei der Kombination des Flansches mit dem PopUp Whirly ist es erforderlich, eine Dichtung mit einer Stärke von 2 mm zu verwenden.



# Rotationsreiniger »Teflon® Whirly«

## Baureihen 573/583



- Freidrehend
- Rotierende Vollstrahlen
- Empfohlen für Glas- und Emailtanks
- 3A®-Ausführung verfügbar

**Werkstoff:**  
PTFE (Teflon®)

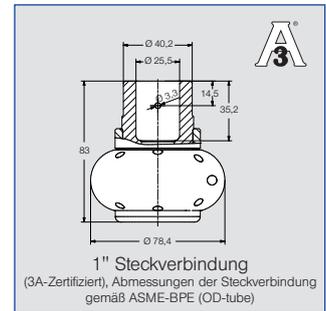
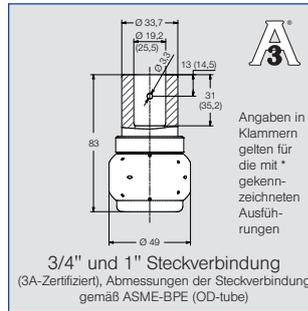
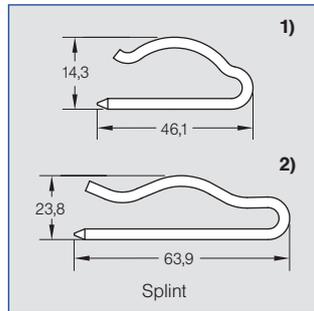
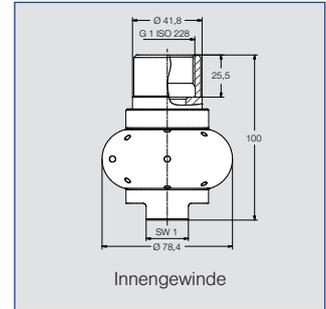
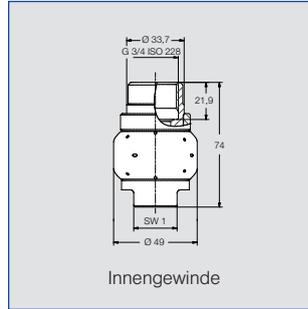
**Max. Temperatur:**  
95 °C (Version für höhere Temperaturen (130°) auf Anfrage)

**Empfohlener Betriebsdruck:**  
2 bar

**Einbau:**  
Betrieb in jeder Einbaulage

**Vorfiltrierung:**  
Leitungsfilter mit  
0,3 mm/50 Mesh

**Lagerung:**  
Gleitlager aus PTFE



**Funktionsvideo**  
[www.lechler.de/TeflonWhirlyDE](http://www.lechler.de/TeflonWhirlyDE)  
Oder Sie scannen den QR-Code.

Strahlwinkel	Splint	Bestell-Nr.				E Ø [mm]	ṽ [l/min]				Max. Behälterdurchmesser [m]	
		Type	Anschluss				p [bar] (p <sub>max</sub> = 6 bar)					
			G 3/4 ISO 228	G 1 ISO 228	3/4" Steckverbindung		1" Steckverbindung	1	2	3		bei 40 psi [US gal/min]
180°	1)	583.114.55	AL	-	TF07	TF10*	2,1	47	67	82	21	2,5
	1)	583.264.55	AL	-	TF07	TF10*	3,3	103	145	178	45	2,8
	2)	583.344.55	-	AN	-	TF10	7,1	159	225	276	70	3,2
180°	1)	573.114.55	AL	-	TF07	TF10*	2,1	47	67	82	21	2,5
	1)	573.264.55	AL	-	TF07	TF10*	3,3	103	145	178	45	2,8
	2)	573.344.55	-	AN	-	TF10	7,1	159	225	276	70	3,2
270°	1)	583.116.55	AL	-	TF07	TF10*	2,4	47	67	82	21	2,5
	1)	583.266.55	AL	-	TF07	TF10*	3,4	103	145	178	45	2,8
	2)	583.346.55	-	AN	-	TF10	5,9	159	225	276	70	3,2
270°	1)	573.116.55	AL	-	TF07	TF10*	2,4	47	67	82	21	2,5
	1)	573.266.55	AL	-	TF07	TF10*	3,4	103	145	178	45	2,8
	2)	573.346.55	-	AN	-	TF10	5,9	159	225	276	70	3,2
360°	1)	583.119.55	AL	-	TF07	TF10*	1,8	41	58	71	18	2,4
	1)	583.209.55	AL	-	TF07	TF10*	3,5	71	100	122	31	2,5
	1)	583.269.55	AL	-	TF07	TF10*	4,8	103	145	178	45	2,8
	2)	583.279.55	-	AN	-	TF10	3,7	106	150	184	47	3,0
	2)	583.349.55	-	AN	-	TF10	5,6	159	225	276	70	3,2

E = engster Querschnitt · NPT-Gewinde auf Anfrage

**Die Angabe des max. Behälterdurchmessers gilt für den empfohlenen Betriebsdruck und ist als Empfehlung zu verstehen. Für das Reinigungsergebnis ist zudem die Art der Verschmutzung maßgeblich.**

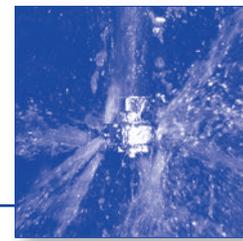
Bestell-	Type	+	Anschluss	=	Bestell-Nr.
Beispiel:	583.114.55.	+	AL	=	583.114.55.AL





# Rotationsreiniger »Gyro«

## Baureihen 577



- Freidrehend
- Wirkungsvolle Flachstrahldüsen
- Große freie Querschnitte, verstopfungsunempfindlich

**Max. Behälterdurchmesser:**  
5,5 m

**Werkstoffe:**  
Edelstahl 1.4404 (316L), PTFE

**Max. Temperatur:**  
90 °C

**Empfohlener Betriebsdruck:**  
3 bar

**Einbau:**  
Vertikal nach unten

**Vorfiltrierung:**  
Leitungsfilter mit  
0,3 mm/50 Mesh

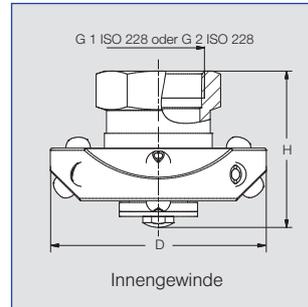
**Lagerung:**  
Gleitlager aus PTFE

**Zubehör:**  
Ersatzteilset bestehend aus:  
oberes und unteres Gleitlager,  
Bolzen, Mutter, Muffe,  
Gebrauchsanweisung



### Funktionsvideo

[www.lechler.de/GyroDE](http://www.lechler.de/GyroDE)  
Oder Sie scannen den QR-Code.



Strahlwinkel	Bestell-Nr.		$\dot{V}$ [l/min]					Abmessungen		
	Type	Anschluss		$p$ [bar] ( $p_{max} = 5$ bar)					Höhe H [mm]	Durchmesser D [mm]
		G 1 ISO 228	G 2 ISO 228	1	2	3	5	bei 40 psi [US gal/min]		
180°	577.283.1Y	AN	-	115	163	200	258	50	72	118
	577.363.1Y	AN	-	182	258	316	408	80	72	118
	577.403.1Y	-	AW	228	322	394	509	100	103	156
	577.433.1Y	-	AW	273	386	473	610	120	103	156
	577.523.1Y	-	AW	452	639	783	1010	170	103	156
180°	577.284.1Y	AN	-	115	163	200	258	50	72	118
	577.364.1Y	AN	-	182	258	316	408	80	72	118
	577.404.1Y	-	AW	228	322	394	509	100	103	156
	577.434.1Y	-	AW	273	386	473	610	120	103	156
	577.494.1Y	-	AW	380	538	659	851	170	103	156
270°	577.285.1Y	AN	-	115	163	200	258	50	72	118
	577.365.1Y	AN	-	182	258	316	408	80	72	118
	577.405.1Y	-	AW	228	322	394	509	100	103	156
	577.435.1Y	-	AW	273	386	473	610	120	103	156
	577.495.1Y	-	AW	380	538	659	851	170	103	156
360°	577.289.1Y	AN	-	115	163	200	258	50	72	118
	577.369.1Y	AN	-	182	258	316	408	80	72	118
	577.409.1Y	-	AW	228	322	394	509	100	103	156
	577.439.1Y	-	AW	273	386	473	610	120	103	156
	577.499.1Y	-	AW	380	538	659	851	170	103	156

NPT-Gewinde auf Anfrage.

**Die Angabe des max. Behälterdurchmessers gilt für den empfohlenen Betriebsdruck und ist als Empfehlung zu verstehen. Für das Reinigungsergebnis ist zudem die Art der Verschmutzung maßgeblich.**

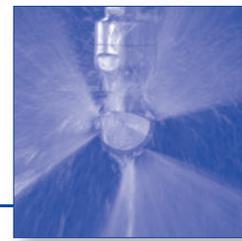
Druckluft nur kurzzeitig zum Trockenblasen einsetzbar. Einsatz oberhalb des empfohlenen Drucks hat negative Auswirkungen auf Reinigungsergebnis und Verschleiß.

<b>Bestell-</b>	<b>Type</b>	<b>+</b>	<b>Anschluss</b>	<b>=</b>	<b>Bestell-Nr.</b>
<b>Beispiel:</b>	<b>577.283.1Y.</b>	<b>+</b>	<b>AN</b>	<b>=</b>	<b>577.283.1Y.AN</b>



# Rotationsreiniger »XactClean® HP«

## Baureihen 5S2/5S3



- Kontrollierte Rotation
- Kraftvolle Flachstrahl-Düseneinsätze
- Sehr effiziente Behälterreinigungsdüse

### Werkstoffe:

Edelstahl 1.4404 (316L)  
Edelstahl 1.4401 (316),  
Edelstahl 1.4532 (632),  
PEEK, PTFE, Zirkonoxid,  
EPDM

### Max. Temperatur:

95 °C

### Empfohlener Betriebsdruck:

5 bar

### Einbau:

Betrieb in jeder Einbaulage

### Vorfiltrierung:

LeitungsfILTER mit  
mit 0,3 mm/50 Mesh

### Lagerung:

Doppelkugellager

### Rotationsüberwachung:

Sensorkompatibel  
Infos: siehe Seite 34



### Funktionsvideo

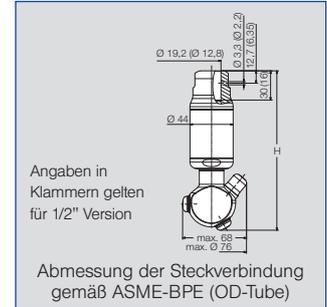
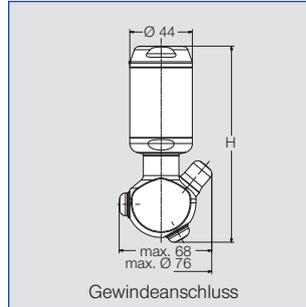
[www.lechler.de/XactCleanHPDE](http://www.lechler.de/XactCleanHPDE)  
Oder Sie scannen den QR-Code.

Druckluft nur kurzzeitig zum Trockenblasen einsetzbar. Einsatz oberhalb des empfohlenen Drucks hat negative Auswirkungen auf Reinigungsergebnis und Verschleiß.

### Informationen Steckverbindung:

- Splint aus Edelstahl 1.4404 (316L) enthalten (Bestell-Nr.: 095.022.1Y.50.60.E (TF07), 095.013.1E.05.59.0 (TF05)).

- Je nach Durchmesser des Anschlussstücks kann sich der Volumenstrom erhöhen, bedingt durch die Leckage zwischen Anschlussstück und Rotationsreiniger.



Angaben in Klammern gelten für 1/2" Version

Abmessung der Steckverbindung gemäß ASME-BPE (OD-Tube)

### Düsen-Abmessungen [mm]

Anschluss	Max. Höhe H
<b>AF</b>	146
<b>AH</b>	149
<b>AL</b>	139
<b>AN</b>	139
<b>TF05</b>	148
<b>TF07</b>	164

Strahlwinkel	Bestell-Nr.							E Ø [mm]	V̇ [l/min]				Max. Behälter- durchmesser [m]
	Type	Anschluss							p [bar] (p <sub>max</sub> = 20 bar)				
		G 3/8 ISO 228	G 1/2 ISO 228	G 3/4 ISO 228	G 1 ISO 228	1/2" Steck- verb.	3/4" Steck- verb.		2	5	10	bei 40 psi [US gal./ min]	
180°	<b>5S2.953.1Y</b>	<b>AF</b>	<b>AH</b>	-	-	<b>TF05</b>	-	2,0	25	40	57	7,8	3,5
	<b>5S2.053.1Y</b>	-	<b>AH</b>	-	-	-	<b>TF07</b>	2,0	41	65	92	12,8	4,0
	<b>5S3.113.1Y</b>	-	<b>AH</b>	<b>AL</b>	-	-	<b>TF07</b>	2,0	60	94	133	18,4	6,0
	<b>5S3.183.1Y</b>	-	-	<b>AL</b>	-	-	<b>TF07</b>	2,0	89	141	199	27,7	7,0
	<b>5S3.233.1Y</b>	-	-	<b>AL</b>	-	-	<b>TF07</b>	2,0	111	175	248	34,3	7,5
	<b>5S3.263.1Y</b>	-	-	<b>AL</b>	<b>AN</b>	-	<b>TF07</b>	2,0	135	213	301	41,8	8,0
180°	<b>5S2.954.1Y</b>	<b>AF</b>	<b>AH</b>	-	-	<b>TF05</b>	-	2,0	25	40	57	7,8	3,5
	<b>5S3.054.1Y</b>	-	<b>AH</b>	-	-	-	<b>TF07</b>	2,0	41	65	92	12,8	4,0
	<b>5S3.114.1Y</b>	-	<b>AH</b>	<b>AL</b>	-	-	<b>TF07</b>	2,0	60	94	133	18,4	6,0
	<b>5S3.184.1Y</b>	-	-	<b>AL</b>	-	-	<b>TF07</b>	2,0	89	141	199	27,7	7,0
	<b>5S3.234.1Y</b>	-	-	<b>AL</b>	-	-	<b>TF07</b>	2,0	111	175	248	34,3	7,5
	<b>5S3.264.1Y</b>	-	-	<b>AL</b>	<b>AN</b>	-	<b>TF07</b>	2,0	135	213	301	41,8	8,0
270°	<b>5S2.955.1Y</b>	<b>AF</b>	<b>AH</b>	-	-	<b>TF05</b>	-	2,0	25	40	57	7,8	3,5
	<b>5S3.055.1Y</b>	-	<b>AH</b>	-	-	-	<b>TF07</b>	2,0	41	65	92	12,8	4,0
	<b>5S3.115.1Y</b>	-	<b>AH</b>	<b>AL</b>	-	-	<b>TF07</b>	2,0	60	94	133	18,4	6,0
	<b>5S3.185.1Y</b>	-	-	<b>AL</b>	-	-	<b>TF07</b>	2,0	89	141	199	27,7	7,0
	<b>5S3.235.1Y</b>	-	-	<b>AL</b>	-	-	<b>TF07</b>	2,0	111	175	248	34,3	7,5
	<b>5S3.265.1Y</b>	-	-	<b>AL</b>	<b>AN</b>	-	<b>TF07</b>	2,0	135	213	301	41,8	8,0
270°	<b>5S2.956.1Y</b>	<b>AF</b>	<b>AH</b>	-	-	<b>TF05</b>	-	2,0	25	40	57	7,8	3,5
	<b>5S3.056.1Y</b>	-	<b>AH</b>	-	-	-	<b>TF07</b>	2,0	41	65	92	12,8	4,0
	<b>5S3.116.1Y</b>	-	<b>AH</b>	<b>AL</b>	-	-	<b>TF07</b>	2,0	60	94	133	18,4	6,0
	<b>5S3.186.1Y</b>	-	-	<b>AL</b>	-	-	<b>TF07</b>	2,0	89	141	199	27,7	7,0
	<b>5S3.236.1Y</b>	-	-	<b>AL</b>	-	-	<b>TF07</b>	2,0	111	175	248	34,3	7,5
	<b>5S3.266.1Y</b>	-	-	<b>AL</b>	<b>AN</b>	-	<b>TF07</b>	2,0	135	213	301	41,8	8,0
360°	<b>5S2.959.1Y</b>	<b>AF</b>	<b>AH</b>	-	-	<b>TF05</b>	-	1,7	25	40	57	7,8	3,5
	<b>5S3.059.1Y</b>	-	<b>AH</b>	-	-	-	<b>TF07</b>	2,0	41	65	92	12,8	4,0
	<b>5S3.119.1Y</b>	-	<b>AH</b>	<b>AL</b>	-	-	<b>TF07</b>	2,0	60	94	133	18,4	6,0
	<b>5S3.189.1Y</b>	-	-	<b>AL</b>	-	-	<b>TF07</b>	2,0	89	141	199	27,7	7,0
	<b>5S3.239.1Y</b>	-	-	<b>AL</b>	-	-	<b>TF07</b>	2,0	111	175	248	34,3	7,5
	<b>5S3.269.1Y</b>	-	-	<b>AL</b>	<b>AN</b>	-	<b>TF07</b>	2,0	135	213	301	41,8	8,0

E = engster Querschnitt · NPT-Gewinde auf Anfrage

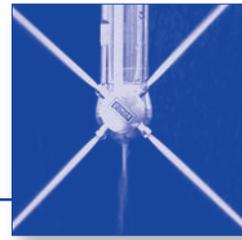
**Die Angabe des max. Behälterdurchmessers gilt für den empfohlenen Betriebsdruck und ist als Empfehlung zu verstehen. Für das Reinigungsergebnis ist zudem die Art der Verschmutzung maßgeblich.**





# Zielstrahlreiniger »IntenseClean Hygienic«

## Baureihe 5TA



- Getriebegesteuert
- Besonders starke Vollstrahlen
- Betriebsdruck bis 15 bar möglich

### Werkstoffe:

Edelstahl 1.4404 (316L),  
Edelstahl 1.4532 (632), PEEK,  
PTFE, Zirkonoxid, EPDM

### Max. Temperatur:

95 °C

### Empfohlener Betriebsdruck:

5 bar

### Einbau:

Betrieb in jeder Einbaulage

### Vorfiltrierung:

Leitungsfilter mit  
0,2 mm/80 Mesh

### Lagerung:

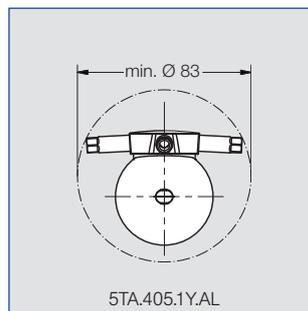
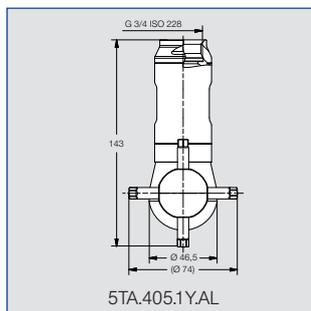
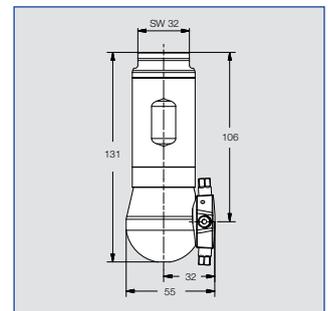
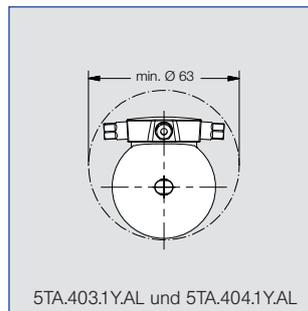
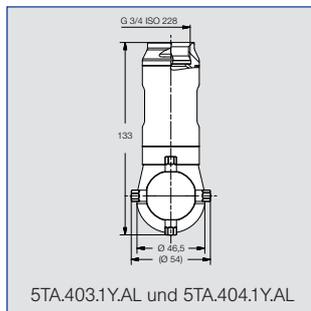
Kugellager

### Gewicht:

0,9 kg

### Rotationsüberwachung:

Sensorkompatibel  
Infos: siehe Seite 34



Strahl- winkel 	Bestell-Nr. Type	E Ø [mm]	Anzahl, Ø Düsen [mm]	V̇ [l/min] p [bar] (p <sub>max</sub> = 15 bar)				Max. Behälter- durchmesser [m]
				2	5	10	bei 40 psi [US gal./min]	
	5TA.403.1Y.AL	1,5	4 x 3,0	25	40	56	7,8	12,0
	5TA.404.1Y.AL	1,5	4 x 4,0	42	66	93	12,9	12,5
	5TA.405.1Y.AL	1,5	4 x 5,0	50	79	112	15,5	13,0

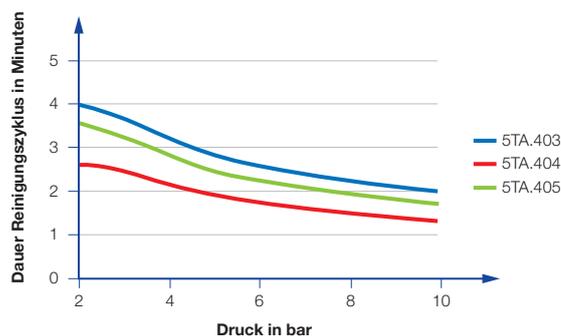
E = engster Querschnitt

Die Angabe des max. Behälterdurchmessers gilt für den empfohlenen Betriebsdruck und ist als Empfehlung zu verstehen. Für das Reinigungsergebnis ist zudem die Art der Verschmutzung maßgeblich.



### Funktionsvideo

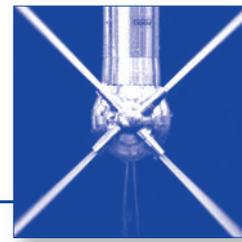
[www.lechler.de/IntenseCleanHygienic5TADE](http://www.lechler.de/IntenseCleanHygienic5TADE)  
Oder Sie scannen den QR-Code.





# Zielstrahlreiniger »IntenseClean Hygienic«

## Baureihe 5TB



- Getriebegesteuert
- Besonders starke Vollstrahlen
- Betriebsdruck bis 25 bar möglich

### Werkstoffe:

Edelstahl 1.4404 (316L),  
Edelstahl 1.4532 (632), PEEK,  
PTFE, Zirkonoxid, EPDM

### Max. Temperatur:

95 °C

**Empfohlener Betriebsdruck:**  
5 bar

### Einbau:

Betrieb in jeder Einbaulage

### Vorfiltrierung:

Leitungsfilter mit  
0,2 mm/80 Mesh

### Lagerung:

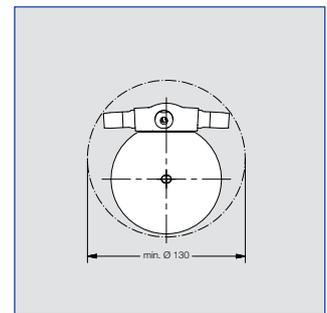
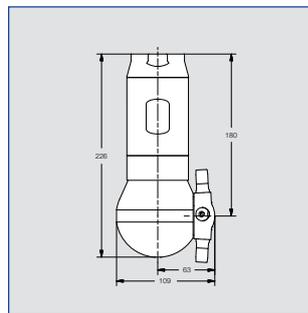
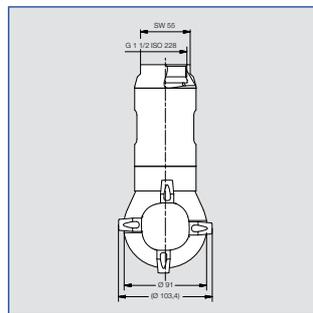
Kugellager

### Gewicht:

4,0 kg

### Rotationsüberwachung:

Sensorkompatibel  
Infos: siehe Seite 34



Strahl- winkel	Bestell-Nr. Type	E Ø [mm]	Anzahl, Ø Düsen [mm]	$\dot{V}$ [l/min] p [bar] ( $p_{max} = 25$ bar)				Max. Behälter- durchmesser [m]
				2	5	10	bei 40 psi [US gal./min]	
	5TB.406.1Y.AS	6,0	4 x 6,0	107	169	239	33,1	14,0
	5TB.407.1Y.AS	6,0	4 x 7,0	135	213	302	41,9	14,0
	5TB.408.1Y.AS	6,0	4 x 8,0	165	261	369	51,2	15,0

E = engster Querschnitt

Die Angabe des max. Behälterdurchmessers gilt für den empfohlenen Betriebsdruck und ist als Empfehlung zu verstehen. Für das Reinigungsergebnis ist zudem die Art der Verschmutzung maßgeblich.

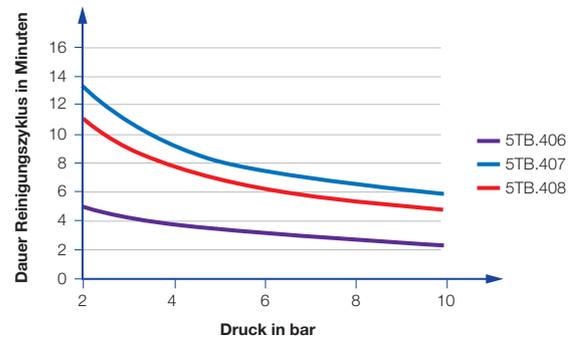


### Funktionsvideo

[www.lechler.de/IntenseCleanHygienic5TBDE](http://www.lechler.de/IntenseCleanHygienic5TBDE)  
Oder Sie scannen den QR-Code.



**ATEX Version  
auf Anfrage**



Dauer des Reinigungszyklus in Abhängigkeit des Drucks der Baureihe 5TB



# Zielstrahlreiniger »IntenseClean«

## Baureihe 5TM



- Getriebegesteuert
- Besonders starke Vollstrahlen
- Beliebte und bewährte Konstruktion

### Werkstoffe:

Edelstahl 1.4404 (316L)  
Edelstahl 1.4301 (304),  
Edelstahl 1.4310 (302),  
PTFE, PEEK

### Max. Temperatur:

95 °C

### Empfohlener Betriebsdruck:

5 bar

### Einbau:

Betrieb in jeder Einbaulage

### Vorfiltrierung:

LeitungsfILTER mit  
0,2 mm/80 Mesh

### Lagerung:

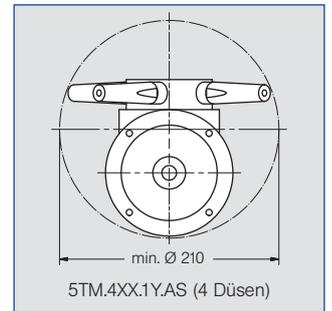
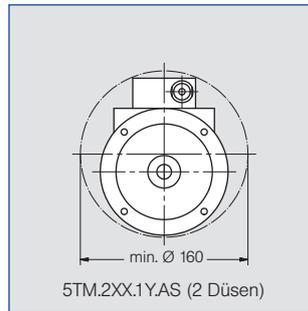
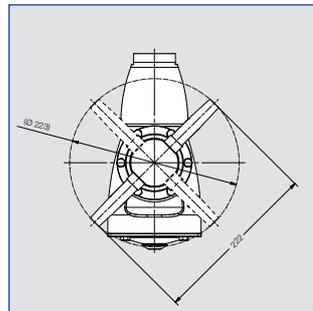
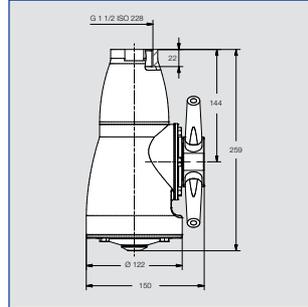
Kugellager

### Gewicht:

7,5 kg

### Rotationsüberwachung:

Sensorkompatibel,  
Infos: siehe Seite 34



Strahlwinkel	Bestell-Nr.	E Ø [mm]	Anzahl, Ø Düsen [mm]	V̇ [l/min]				Max. Behälterdurchmesser [m]
				p [bar] (p <sub>max</sub> = 7 bar)				
360°	5TM.208.1Y.AS	8	2x8,0	2	3	5	bei 40 psi [US gal./min]	24,0
					5TM.210.1Y.AS	10	2x10,0	
	5TM.406.1Y.AS	6	4x6,0	160	196	253	50	18,0
	5TM.407.1Y.AS	7	4x7,0	140	171	221	43	20,0
	5TM.408.1Y.AS	8	4x8,0	170	208	269	53	22,0
	5TM.410.1Y.AS	10	4x10,0	200	245	316	62	23,0
	5TM.410.1Y.AS	10	4x10,0	260	318	411	81	23,0

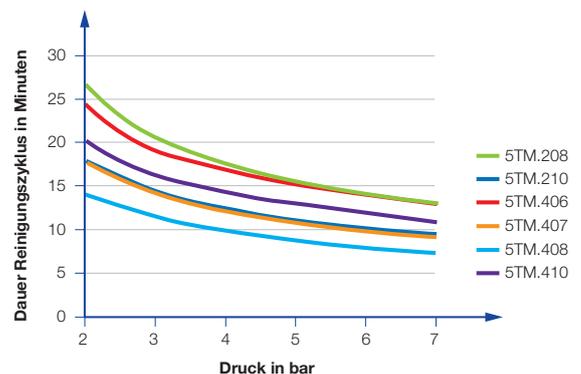
E = engster Querschnitt

Die Angabe des max. Behälterdurchmessers gilt für den empfohlenen Betriebsdruck und ist als Empfehlung zu verstehen. Für das Reinigungsergebnis ist zudem die Art der Verschmutzung maßgeblich.



### Funktionsvideo

[www.lechler.de/IntenseCleanHygienic5TMDE](http://www.lechler.de/IntenseCleanHygienic5TMDE)  
Oder Sie scannen den QR-Code.



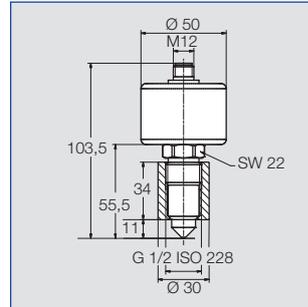
Dauer des Reinigungszyklus in Abhängigkeit des Drucks der Baureihe 5TM



# Rotations-Überwachungssensor



Mit dem Lechler Rotations-Überwachungssensor lassen sich Reinigungsvorgänge einfach und zuverlässig überwachen. Der Sensor erfasst die an der Sensorspitze vorbeifließende Flüssigkeitsmenge. Mit Hilfe einer Software\* lässt sich die Sensor-Funktion individuell an Behältergröße, Druck und Düse anpassen.



## Elektrische Daten

- Versorgungsspannung:  
 $U_b = 24\text{ V} \pm 20\%$   
 (18 bis 32 VDC)
- Eigenstrombedarf:  
 $< 20\text{ mA}$
- Ausgangssignal:  
 PNP, 50 mA  
 Kurzschlussfest, aktiv

## Einsatzbedingungen

- Umgebungstemperatur:  
 $-10^\circ\text{ bis }+60^\circ\text{C}$
- Prozesstemperatur:  
 $0^\circ\text{ bis }+100^\circ\text{C}$

## Werkstoffe

- Stutzen (G 1/2"): Edelstahl 1.4404 (316L)
- Messspitze: PEEK
- Gehäuse: Edelstahl 1.4305 (303)

## Funktionsprinzip

- Kapazitiv

## Vorteile

- Zuverlässige Erkennung von möglichen Störungen während des Reinigungszyklus
- Der Prozessanschluss des Sensors ist konform gemäß der hygienischen Richtlinien der EHEDG
- Einfache Bedienung
- Anbindung an SPS möglich
- Nur einmalige Einrichtung mittels Software notwendig
- Individuell an jede Reinigungsaufgabe anpassbar



## Bestelldaten

Bestell-Nr.	Bestell-Nr.
Rotations-Überwachungssensor mit Einschweißmuffe	050.040.00.00.00.0
Kabelset für Inbetriebnahme	050.040.00.00.01.0

## Rotations-Überwachungssensor mit Einschweißmuffe



## Kabelset für Inbetriebnahme



Netz-Adapter



USB-Adapter mit Kabel



Programmieradapter Y-Stück

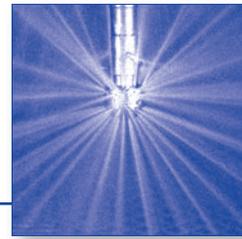


Einschweißdorn



# Statische Sprühkugeln

## Baureihe 527



- Starke Vollstrahlen
- 3A®-Zertifizierung

### Werkstoff:

Edelstahl 1.4404 (316L)

### Max. Temperatur:

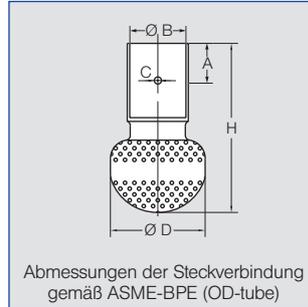
200 °C

### Empfohlener Betriebsdruck:

1,5 bar

### Einbau:

Betrieb in jeder Einbaulage



Strahl- winkel 	Bestell-Nr. Type	E Ø mm	$\dot{V}$ [l/min]					Für Rohr-Außendurchmesser					Max. Behälter- durchmesser [m]
			p [bar] ( $p_{max} = 5$ bar) bei 40 psi [US gal./ min]					Höhe H [mm]	Durch- messer D [mm]	B	C	A	
			1	2	3	5							
	527.209.1Y.00.75	0,8	42	60	73	95	19	68	32	19,0	3,3	12,7	5,2
	527.289.1Y.01.50	1,1	120	170	208	269	50	116	65	38,3	4,9	25,4	6,0
	527.449.1Y.02.00	1,7	297	420	514	664	127	152	102	51,0	4,9	25,4	8,2

E = engster Querschnitt

**Die Angabe des max. Behälterdurchmessers gilt für den empfohlenen Betriebsdruck und ist als Empfehlung zu verstehen. Für das Reinigungsergebnis ist zudem die Art der Verschmutzung maßgeblich.**

Informationen Steckverbindung: - Splint aus Edelstahl 1.4404 (316L) enthalten.

- Je nach Durchmesser des Anschlussstücks kann sich der Volumenstrom erhöhen, bedingt durch die Leckage zwischen Anschlussstück und Sprühkugel.

Sprühkugeln entfalten in den meisten Anwendungen nicht die gleiche Reinigungskraft wie Rotationsreiniger, verfügen jedoch über Vorteile, die sie für bestimmte Aufgaben unverzichtbar machen:

- Keine beweglichen Teile
- Selbstentleerend
- Einfache Kontrolle
- Bewährter Einsatz in hygienisch sensiblen Umgebungen

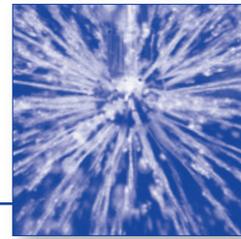
Sollte bei einem Rotationsreiniger die Rotation unterbrochen werden, bleiben Teile des Behälters ungereinigt. Diese Möglichkeit besteht bei Sprühkugeln nicht. Jedoch können Lücken im Sprühbild entstehen, wenn einzelne Öffnungen durch Verunreinigungen zugesetzt sein sollten.

Im Vergleich zu Rotationsreinigern benötigen Sprühkugeln üblicherweise die zwei- bis dreifache Flüssigkeitsmenge.



# Statische Sprühkugeln

## Baureihe 591



- Beliebtetes Sprühkugeldesign
- Starke Vollstrahlen

### Werkstoffe:

Edelstahl 1.4571 (316Ti),  
Splintklammer aus  
Edelstahl 1.4404 (316L)

Andere Werkstoffe (Edelstahl  
1.4404 (316L) und PTFE) auf  
Anfrage erhältlich.

### Max. Temperatur:

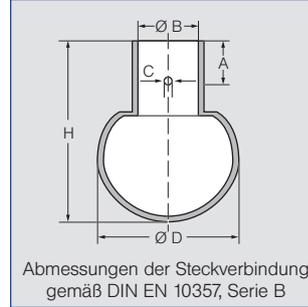
200 °C

### Empfohlener Betriebsdruck:

3 bar

### Einbau:

Betrieb in jeder Einbaulage



### Funktionsvideo

[www.lechler.de/StaticSprayballIDE](http://www.lechler.de/StaticSprayballIDE)  
Oder Sie scannen den QR-Code.

Strahl- winkel	Bestell-Nr. Type	E Ø [mm]	V̇ [l/min]					Abmessungen ca. [mm]						Max. Behälter- durchmesser [m]
			p [bar] (p <sub>max</sub> = 5 bar)					Ø D	Höhe H	An- schluss B	Auf- steckver- bindung	C	A	
			0,5	1,0	2,0	3,0	bei 40 psi [US gal/ min]							
360° 	<b>591.M11.17.00</b>	0,8	7	10	14	17	4	20	32,5	8,2	DN8	2,2	9,0	2,0
	<b>591.X11.17.00</b>	1,2	25	35	49	61	15	24	37,5	12,2	DN10	2,2	9,0	2,2
	<b>591.Y11.17.00</b>	1,6	49	70	99	121	31	30	42	18,2	DN15	2,2	9,0	2,5
	<b>591.A21.17.00</b>	2,0	91	128	181	222	56	40	53	22,2	DN20	2,5	9,0	3,5
	<b>591.B31.17.00</b>	2,1	130	183	259	318	80	64	90	28,2	DN25	2,8	18,0	5,2
	<b>591.B51.17.00</b>	3,0	206	292	412	505	128	64	90	28,2	DN25	2,8	18,0	5,4
180° 	<b>591.A23.17.00</b>	2,0	74	105	148	182	46	40	53	22,2	DN20	2,5	9,0	2,5
	<b>591.B53.17.00</b>	3,0	146	207	292	358	91	64	90	28,2	DN25	2,8	18,0	4,6
180° 	<b>591.B32.17.00</b>	2,1	103	145	205	251	64	64	90	28,2	DN25	2,8	18,0	5,2
	<b>591.D42.17.00</b>	2,2	230	325	460	563	142	90	122	52,3	DN50	3,3	25,0	5,5

E = engster Querschnitt  
Innengewinde und weitere Steckverbindungen auf Anfrage

**Die Angabe des max. Behälterdurchmessers gilt für den empfohlenen Betriebsdruck und ist als Empfehlung zu verstehen. Für das Reinigungsergebnis ist zudem die Art der Verschmutzung maßgeblich.**

Informationen Steckverbindung: - Splint aus Edelstahl 1.4404 (316L) oder vergleichbar enthalten.  
- Je nach Durchmesser des Anschlussstücks kann sich der Volumenstrom erhöhen, bedingt durch die Leckage zwischen Anschlussstück und Sprühkugel.

Sprühkugeln entfalten in den meisten Anwendungen nicht die gleiche Reinigungskraft wie Rotationsreiniger, verfügen jedoch über Vorteile, die sie für bestimmte Aufgaben unverzichtbar machen:

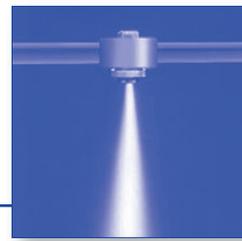
- Keine beweglichen Teile
- Selbstentleerend
- Einfache Kontrolle
- Bewährter Einsatz in hygienisch sensiblen Umgebungen

Sollte bei einem Rotationsreiniger die Rotation unterbrochen werden, bleiben Teile des Behälters ungeräumt. Diese Möglichkeit besteht bei Sprühkugeln nicht. Jedoch können Lücken im Sprühbild entstehen, wenn einzelne Öffnungen durch Verunreinigungen zugesetzt sein sollten.

Im Vergleich zu Rotationsreinigern benötigen Sprühkugeln üblicherweise die zwei- bis dreifache Flüssigkeitsmenge.

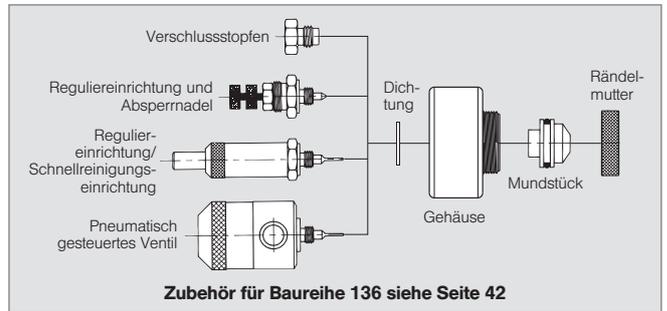
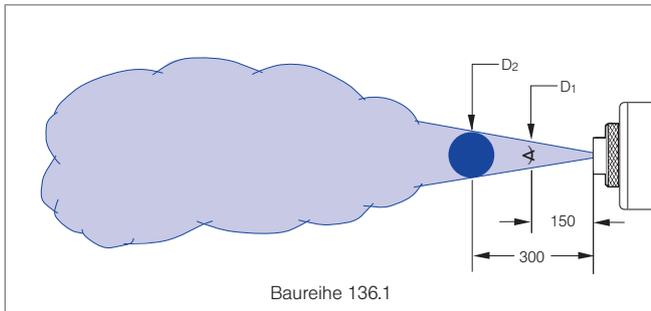
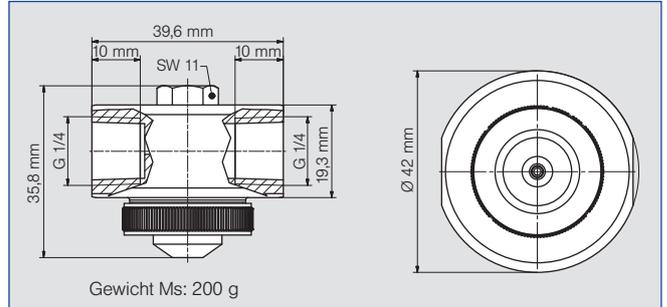


# Pneumatik-Zerstäuberdüsen, Vollkegel, Druckprinzip, Innenmischung Baureihe 136.1



**Feine Vollkegelzerstäubung  
und Vernebelung mittels  
Luft oder Gas.  
Flüssigkeitsdruckprinzip.  
Innere Mischung der Medien.**

Anwendung:  
Luftbefeuchtung, Kühlung,  
Desinfektion (z. B. Flaschen),  
Coating, Zudosierung, Trenn-  
mittelauftrag.



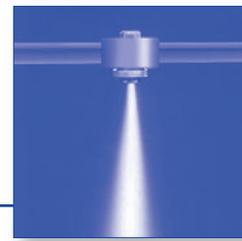
Strahlwinkel	Bestell-Nr.		E Ø [mm]	Flüssigkeitsdruck p [bar]												Strahlabmessungen						
	Type	Mat.-Nr.		0,7			1,5			3,0			4,0			p Luft [bar]	p Wasser [bar]	D <sub>1</sub> [mm]	D <sub>2</sub> [mm]			
				p Luft [bar]	V̇ Wasser [l/h]	V̇ <sub>n</sub> Luft [m³/h]	p Luft [bar]	V̇ Wasser [l/h]	V̇ <sub>n</sub> Luft [m³/h]	p Luft [bar]	V̇ Wasser [l/h]	V̇ <sub>n</sub> Luft [m³/h]	p Luft [bar]	V̇ Wasser [l/h]	V̇ <sub>n</sub> Luft [m³/h]							
20°	136. 115. xx. A2	Edelstahl 1.4404 Messing 2.0401 vernickelt	1Y	35	0,50	0,40	5,90	0,30	1,40	5,80	0,80	2,40	9,10	1,10	3,00	11,00	1,20	0,80	0,70	60	100	
						0,80	3,80	0,60	1,80	4,10	1,00	2,80	7,50	1,20	3,40	9,60	1,40	1,80	1,50	60	95	
						1,20	1,70	0,90	2,20	2,20	1,40	3,20	5,90	1,50	3,80	8,20	1,60	2,60	2,00	60	100	
						-	-	-	2,60	1,20	1,70	3,60	4,40	1,80	4,20	6,80	1,90	3,20	3,00	55	95	
						-	-	-	-	-	-	4,00	2,90	2,10	4,60	5,50	2,20	4,40	4,00	55	100	
						-	-	-	-	-	-	4,40	2,00	2,50	5,00	4,10	2,50	-	-	-	-	-
	136. 125. xx. A2	Edelstahl 1.4404 Messing 2.0401 vernickelt	1Y	35	0,50	0,80	4,70	1,50	1,20	7,00	1,80	2,80	9,10	3,30	3,40	10,60	3,90	1,40	0,70	55	90	
						1,20	4,40	1,90	1,60	6,60	2,20	3,20	8,70	3,70	3,80	10,30	4,30	2,20	1,50	55	95	
						1,60	4,00	2,30	2,00	6,20	2,60	3,60	8,40	4,10	4,20	9,90	4,60	2,80	2,00	55	100	
						2,00	3,50	2,60	2,40	5,80	3,00	4,00	8,00	4,50	4,60	9,60	5,00	3,40	3,00	60	100	
						2,40	3,00	3,00	2,80	5,40	3,40	4,40	7,70	4,80	5,00	9,30	5,40	4,20	4,00	60	100	
						2,80	2,70	3,20	3,20	4,90	3,70	4,80	7,30	5,20	5,40	8,90	5,80	4,80	4,00	60	100	
						3,20	2,00	3,70	3,60	4,40	4,10	5,20	7,00	5,60	5,80	8,60	6,10	-	-	-	-	-
						3,60	1,60	4,10	4,00	3,90	4,50	5,60	6,60	5,90	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	1,30	4,50	4,40	3,50	4,80	6,00	6,20	6,30	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
4,40	1,00	4,90	4,80	3,10	5,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
4,80	0,60	5,20	5,20	2,70	5,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
-	-	-	5,60	2,30	5,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
-	-	-	6,00	1,90	6,30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

E = Engster Querschnitt (Wasser)

**Bestellbeispiel:** Type + Material-Nr. (xx) = Bestellnummer  
136. 115. xx. A2 + 1Y = 136. 115. 1Y. A2



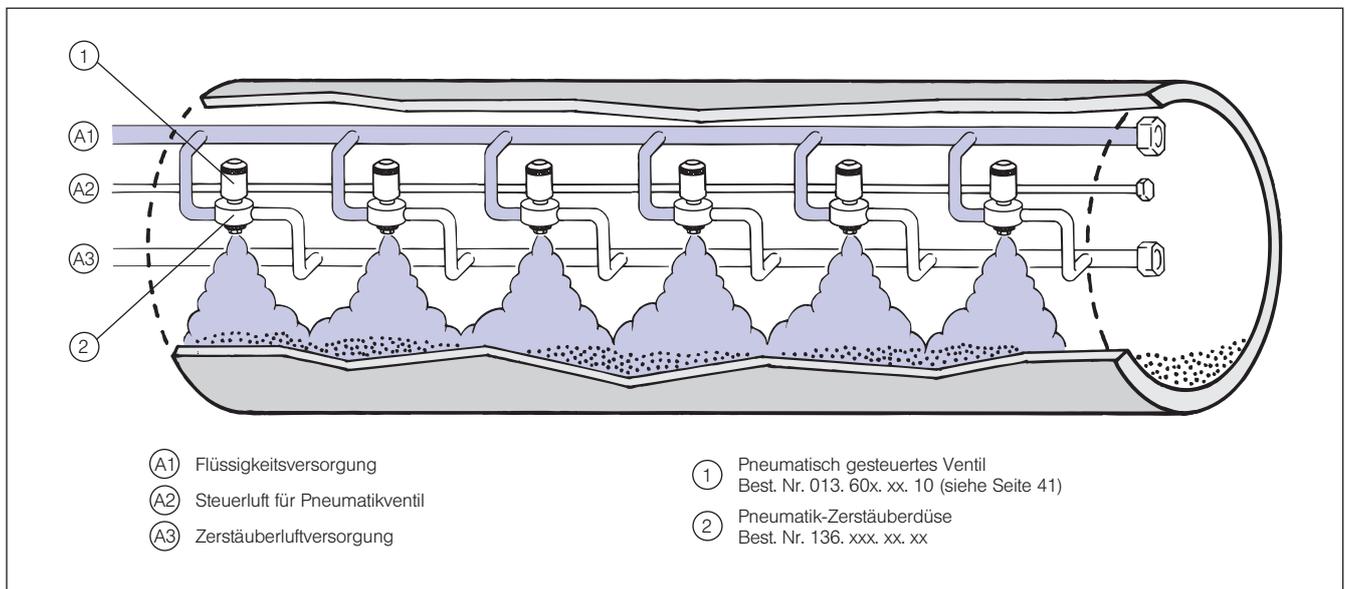
# Pneumatik-Zerstäuberdüsen, Vollkegel, Druckprinzip, Innenmischung Baureihe 136.1



Strahlwinkel α	Bestell-Nr.		E ∅ [mm]	Flüssigkeitsdruck p [bar]												Strahlabmessungen					
	Type	Mat.-Nr. 1Y 35 Edelstahl 1,4404 Messing 2,0401 vernickelt		0,7			1,5			3,0			4,0			p [bar]	p [bar]	D <sub>1</sub> [mm]	D <sub>2</sub> [mm]		
				p [bar]	ṽ [l/h]	ṽ <sub>r</sub> [m <sup>3</sup> /h]	p [bar]	ṽ [l/h]	ṽ <sub>r</sub> [m <sup>3</sup> /h]	p [bar]	ṽ [l/h]	ṽ <sub>r</sub> [m <sup>3</sup> /h]	p [bar]	ṽ [l/h]	ṽ <sub>r</sub> [m <sup>3</sup> /h]						
				p [bar]	ṽ [l/h]	ṽ <sub>r</sub> [m <sup>3</sup> /h]	p [bar]	ṽ [l/h]	ṽ <sub>r</sub> [m <sup>3</sup> /h]	p [bar]	ṽ [l/h]	ṽ <sub>r</sub> [m <sup>3</sup> /h]	p [bar]	ṽ [l/h]	ṽ <sub>r</sub> [m <sup>3</sup> /h]						
20°	136. 134. xx. A2	○ ○	0,7	1,20	13,20	2,70	2,00	19,40	3,90	3,00	28,30	5,20	3,80	32,60	6,20	1,80	0,70	55	95		
				1,60	12,40	3,30	2,40	18,10	4,40	3,40	27,50	5,70	4,20	32,00	6,80	2,80	1,50	60	105		
				2,00	11,80	3,90	2,80	17,30	4,90	3,80	26,70	6,30	4,60	31,30	7,30	3,80	2,00	60	105		
				2,40	11,40	4,40	3,20	16,70	5,50	4,20	25,90	6,80	5,00	30,60	7,80	5,20	3,00	65	110		
				2,80	11,10	4,90	3,60	16,10	6,00	4,60	25,00	7,30	5,40	29,90	8,40	6,00	4,00	65	110		
				3,20	10,80	5,50	4,00	15,60	6,50	5,00	24,20	7,80	5,80	29,30	8,90	-	-	-	-	-	
				3,60	10,60	6,00	4,40	15,20	7,00	5,40	23,60	8,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				4,00	10,40	6,50	4,80	15,00	7,60	5,80	23,10	8,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				4,40	10,10	7,00	5,20	14,60	8,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				4,80	9,90	7,60	5,60	14,10	8,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5,20	9,50	8,10	6,00	13,80	9,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	5,60	9,00	8,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	6,00	8,50	9,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	136. 142. xx. A2	○ ○	2,5	1,40	24,20	5,10	1,60	53,40	4,70	3,20	70,80	8,00	3,80	93,20	9,20	0,80	0,70	60	100		
				1,80	20,40	6,30	2,00	42,60	5,90	3,60	62,50	9,20	4,20	83,10	10,10	1,60	1,50	65	105		
				2,20	20,00	7,20	2,40	35,30	7,20	4,00	55,70	10,60	4,60	75,30	11,30	3,00	2,00	60	105		
				2,60	19,30	8,20	2,80	30,40	8,40	4,40	49,30	11,70	5,00	69,00	12,50	4,00	3,00	65	110		
				3,00	17,60	9,30	3,20	28,60	9,50	4,80	44,60	12,90	5,40	63,40	13,70	6,00	4,00	65	110		
				3,40	16,50	10,40	3,60	28,20	10,50	5,20	41,90	14,10	5,80	57,50	14,90	-	-	-	-	-	
				3,80	17,00	11,40	4,00	27,30	11,50	5,60	40,40	15,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,20				16,30	12,40	4,40	25,90	12,50	6,00	39,70	16,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4,60				15,10	13,30	4,80	24,30	13,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
5,00				14,00	14,30	5,20	22,30	14,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
5,40	13,10	15,30	5,60	21,80	15,70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
5,80	12,40	16,20	6,00	21,40	16,70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				

E = engster Querschnitt (Wasser)

Bestellbeispiel: Type + Material-Nr. (xx) = Bestellnummer  
 136. 134. xx. A2 + 1Y = 136. 134. 1Y. A2





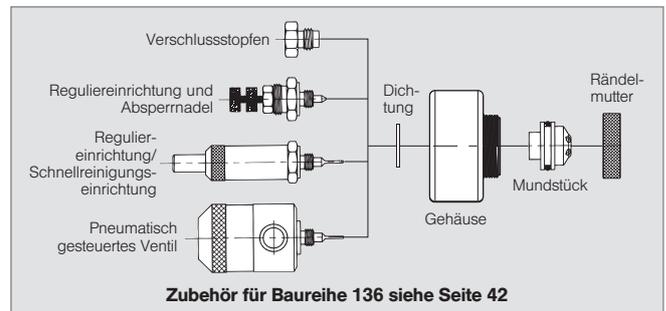
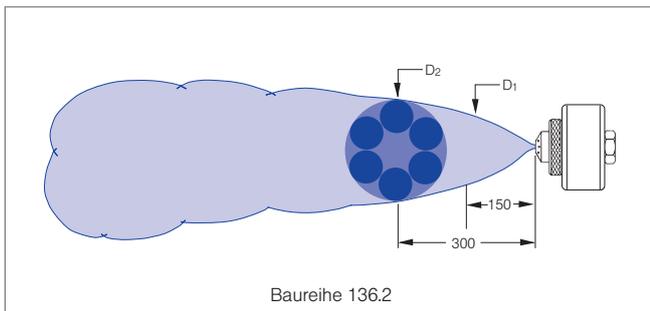
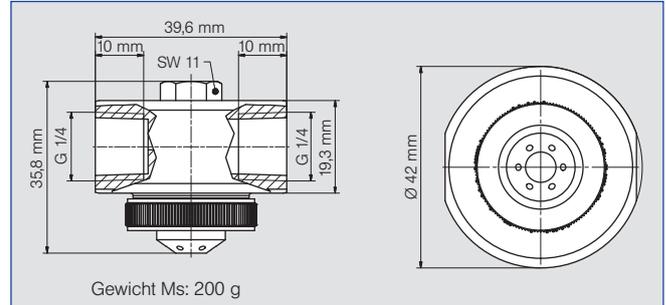
# Pneumatik-Zerstäuberdüsen, Vollkegel, Druckprinzip, Innenmischung Baureihe 136.2



**Feine Vollkegelzerstäubung und Vernebelung mittels Luft oder Gas. Besonders großer Strahlwinkel von 60°. Flüssigkeitsdruckprinzip. Innere Mischung der Medien.**

Anwendung:

Luftbefeuchtung, Kühlung, Desinfektion (z. B. Flaschen), Coating, Zudosierung, Trennmittelauftrag.



Strahlwinkel	Bestell-Nr.		E Ø [mm]	Flüssigkeitsdruck p [bar]												Strahlabmessungen			
	Type	Mat.-Nr.		0,7			1,5			3,0			4,0			p Luft [bar]	p Wasser [bar]	D1 [mm]	D2 [mm]
				p Luft [bar]	V̇ Wasser [l/h]	V̇n Luft [m³/h]	p Luft [bar]	V̇ Wasser [l/h]	V̇n Luft [m³/h]	p Luft [bar]	V̇ Wasser [l/h]	V̇n Luft [m³/h]	p Luft [bar]	V̇ Wasser [l/h]	V̇n Luft [m³/h]				
60°	136. 215. xx. A2	○ ○	0,5	1,00	3,00	1,30	1,60	5,80	1,70	2,80	8,50	2,40	3,80	9,40	3,10	1,00	0,70	200	330
				1,20	1,80	1,50	1,80	4,90	1,90	3,20	7,20	2,80	4,20	8,20	3,50	1,60	1,50	230	380
				1,40	0,70	1,80	2,00	3,80	2,10	3,60	5,70	3,20	4,60	6,90	3,90	2,40	2,00	230	385
				-	-	-	2,20	2,80	2,30	4,00	4,00	3,60	5,00	5,40	4,20	3,20	3,00	245	390
				-	-	-	2,40	1,70	2,50	4,40	2,20	4,10	5,40	3,80	4,70	4,20	4,00	250	410
				-	-	-	2,60	0,80	2,80	4,80	0,80	4,50	5,80	2,30	5,20				
	136. 222. xx. A2	○ ○	1,0	0,80	17,50	2,80	1,60	25,90	4,00	3,00	40,40	5,80	3,80	54,90	6,40	0,80	0,70	250	450
				1,00	6,00	4,30	1,80	14,70	5,30	3,20	31,50	6,90	4,00	45,60	7,30	1,60	1,50	245	465
				-	-	-	2,00	6,70	6,70	3,40	22,20	8,20	4,20	37,60	8,50	2,30	2,00	245	465
				-	-	-	2,20	1,90	8,10	3,60	14,60	9,50	4,40	29,60	9,70	3,20	3,00	250	465
				-	-	-	-	-	-	3,80	8,50	11,00	4,60	21,60	11,20	4,20	4,00	245	465
				-	-	-	-	-	-	4,00	4,50	12,30	4,80	15,30	12,40				
136. 231. xx. A2	○ ○	1,4	1,60	25,60	5,10	2,60	44,20	7,00	3,60	93,70	7,90	4,20	132,90	7,30	2,00	0,70	235	380	
			2,00	17,80	6,20	3,00	33,00	8,20	4,00	78,30	9,30	4,60	117,20	9,00	2,60	1,50	245	415	
			2,40	11,30	7,20	3,40	24,70	9,20	4,40	65,80	10,60	5,00	101,10	10,40	2,40	2,00	255	420	
			2,80	6,90	8,10	3,80	18,10	10,20	4,80	54,90	11,90	5,40	87,90	11,80	3,60	3,00	255	425	
			-	-	-	4,20	13,20	11,20	5,20	45,60	13,00	5,80	76,60	13,20	4,20	4,00	265	430	
			-	-	-	4,60	9,30	12,00	5,60	38,00	14,10	6,00	71,20	13,80					

E = engster Querschnitt (Wasser)

**Bestellbeispiel: Type + Material-Nr. (xx) = Bestellnummer**  
**136. 215. xx. A2 + 1Y = 136. 215. 1Y. A2**

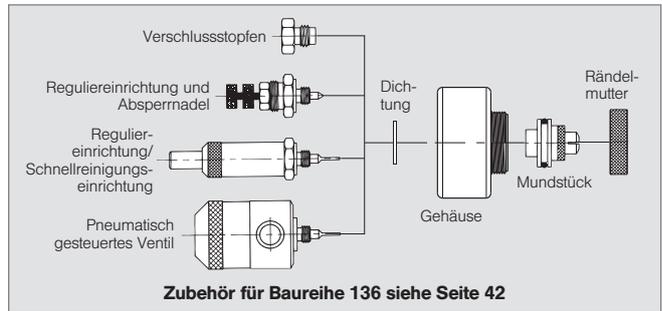
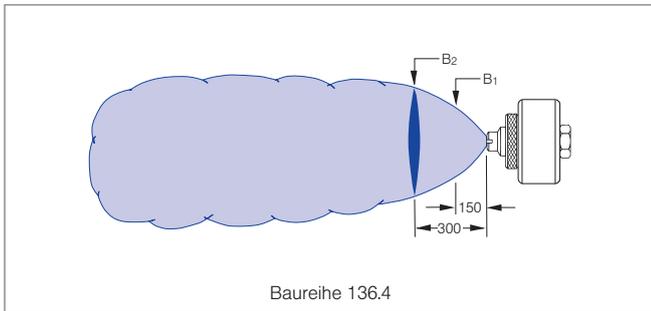
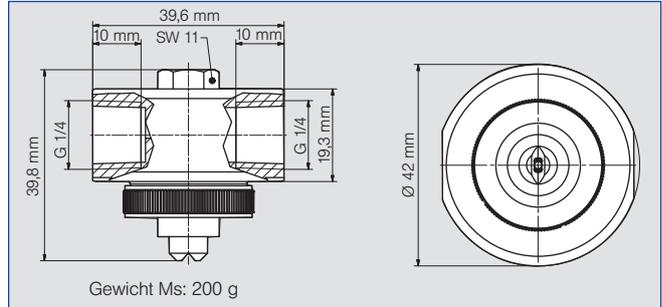


# Pneumatik-Zerstäuberdüsen, Flachstrahl, Druckprinzip, Innenmischung Baureihe 136.4



## Feine Flachstrahlzerstäubung mittels Luft oder Gas. Flüssigkeitsdruckprinzip. Innere Mischung der Medien.

Anwendung:  
Bandbefeuchtung, Kühlung,  
Warenbefeuchtung, Coating,  
Zudosierung (z. B. Förderband),  
Trennmittelauftrag.



Strahlwinkel	Bestell-Nr.		E Ø [mm]	Flüssigkeitsdruck p [bar]												Strahlabmessungen							
	Type	Mat.-Nr.		0,7			1,5			3,0			4,0			p Luft [bar]	p Wasser [bar]	B1 [mm]	B2 [mm]				
				p Luft [bar]	V̇ Wasser [l/h]	V̇n Luft [m³/h]	p Luft [bar]	V̇ Wasser [l/h]	V̇n Luft [m³/h]	p Luft [bar]	V̇ Wasser [l/h]	V̇n Luft [m³/h]	p Luft [bar]	V̇ Wasser [l/h]	V̇n Luft [m³/h]								
45°	136. 414. xx. A2	Edelstahl 1.4404 Messing 2.0401 vernickelt	1Y	35	0,7	1,00	7,70	1,30	1,40	14,30	1,50	2,20	22,40	2,00	3,00	25,10	2,50	1,40	0,70	85	125		
						1,20	6,00	1,50	1,60	13,00	1,60	2,60	20,00	2,30	3,40	23,00	2,80	2,40	1,50	100	145		
						1,40	4,20	1,70	1,80	11,60	1,80	3,00	17,70	2,60	3,80	20,90	3,10	3,20	2,00	105	155		
						1,60	2,70	1,90	2,00	10,20	2,00	3,40	15,50	3,00	4,20	18,90	3,50	3,80	3,00	120	170		
						1,80	1,30	2,10	2,20	8,90	2,20	3,80	13,30	3,40	4,60	16,90	3,80	4,60	4,00	130	210		
						-	-	-	2,40	7,40	2,40	4,20	11,00	3,70	5,00	14,90	4,20	-	-	-	-	-	-
						-	-	-	2,60	5,90	2,60	4,60	8,80	4,10	5,40	12,80	4,60	-	-	-	-	-	-
						-	-	-	2,80	4,60	2,80	5,00	6,60	4,50	5,80	10,80	5,00	-	-	-	-	-	-
						-	-	-	3,00	3,20	3,00	5,40	4,30	4,90	6,00	9,80	5,20	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	3,20	2,10	3,20	5,80	2,50	5,30	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
	-	-	-	3,40	1,10	3,40	6,00	1,60	5,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
	136. 443. xx. A2	Edelstahl 1.4404 Messing 2.0401 vernickelt	1Y	35	1,0	1,20	13,90	1,50	1,60	26,60	1,60	3,00	37,10	2,60	3,60	45,60	2,90	1,20	0,70	110	165		
						1,40	11,90	1,70	1,80	24,30	1,80	3,40	33,10	3,00	4,00	41,90	3,30	2,00	1,50	115	190		
						1,60	9,50	1,90	2,00	22,00	2,00	3,80	29,50	3,40	4,40	38,30	3,70	2,80	2,00	145	190		
						1,80	7,80	2,10	2,20	19,90	2,20	4,20	26,20	3,80	4,80	35,00	4,00	3,80	3,00	150	210		
						-	-	-	2,40	18,00	2,40	4,60	23,00	4,20	5,20	31,80	4,50	4,80	4,00	160	230		
						-	-	-	2,60	16,20	2,60	5,00	20,20	4,60	5,60	29,00	4,90	-	-	-	-	-	
						-	-	-	2,80	14,40	2,80	5,40	17,60	4,90	6,00	26,20	5,20	-	-	-	-	-	
-						-	-	3,00	12,80	3,00	5,80	14,90	5,30	-	-	-	-	-	-	-	-		
-						-	-	3,20	11,30	3,20	6,00	14,10	5,50	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	3,40	9,90	3,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
-	-	-	3,60	8,80	3,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						

E = engster Querschnitt (Wasser)

**Bestellbeispiel: Type + Material-Nr. (xx) = Bestellnummer**  
**136. 414. xx. A2 + 1Y = 136. 414. 1Y. A2**



# Pneumatik-Zerstäuberdüsen, Flachstrahl, Druckprinzip, Innenmischung Baureihe 136.4



Strahlwinkel	Bestell-Nr.		E ∅ [mm]	Flüssigkeitsdruck p [bar]												Strahlabmessungen					
	Type	Mat.-Nr.		0,7			1,5			3,0			4,0			p [bar]	p [bar]	B <sub>1</sub> [mm]	B <sub>2</sub> [mm]		
				1Y	35	p [bar]	V̇ [l/h]	V̇ <sub>n</sub> [m³/h]	p [bar]	V̇ [l/h]	V̇ <sub>n</sub> [m³/h]	p [bar]	V̇ [l/h]	V̇ <sub>n</sub> [m³/h]	p [bar]					V̇ [l/h]	V̇ <sub>n</sub> [m³/h]
45°	136. 462. xx. A2	○	○	1,5	1,20	19,00	2,60	2,00	22,00	2,00	3,00	61,80	4,00	3,80	76,10	4,60	1,20	0,70	120	140	
					1,60	12,20	3,40	2,40	18,00	2,40	3,40	51,90	4,80	4,00	70,40	5,10	2,40	1,50	120	170	
					2,00	9,40	4,10	2,80	14,40	2,80	3,80	44,60	5,80	4,20	65,60	5,50	3,20	2,00	120	175	
					2,40	7,10	4,80	3,20	11,30	3,20	4,20	39,00	6,60	4,40	61,30	5,90	3,80	3,00	140	205	
					2,80	5,70	5,40	3,60	8,80	3,60	4,60	33,40	7,40	4,60	57,30	6,40	6,00	4,00	145	205	
					3,20	5,00	6,00	4,00	8,10	3,90	5,00	29,40	8,10	4,80	54,10	6,70					
					3,60	3,60	6,60	4,40	6,20	4,30	5,40	25,50	8,90	5,00	51,30	7,20					
					4,00	3,20	7,20	4,80	4,60	4,60	5,80	22,00	9,60	5,20	49,30	7,70					
					4,40	2,20	7,80	5,20	3,20	4,90	6,00	20,60	9,90	5,40	46,50	8,20					
					-	-	-	5,60	1,60	5,30	-	-	-	5,60	43,70	8,60					
					-	-	-	5,80	0,80	5,40	-	-	-	5,80	41,30	8,90					
					-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,00	39,00	9,30					
					60°	136. 425. xx. A2	○	○	0,5	0,80	6,50	1,20	1,40	9,40	1,70	2,40	13,20	2,50	2,40	16,10	2,50
1,20	5,50	1,60	1,80	8,70						2,10	2,60	12,90	2,70	2,80	15,50	2,90	2,20	1,50	165	255	
1,60	4,70	1,90	2,20	7,90						2,40	3,00	12,30	3,00	3,20	15,00	3,20	3,00	2,00	170	265	
2,00	4,00	2,30	2,60	7,20						2,70	3,40	11,80	3,40	3,60	14,50	3,50	3,40	3,00	200	330	
2,40	3,20	2,60	3,00	6,40						3,10	3,80	11,10	3,70	4,00	13,90	3,80	5,60	4,00	200	330	
2,80	2,60	2,90	3,40	5,70						3,40	4,20	10,40	4,00	4,40	13,40	4,10					
3,00	2,20	3,10	3,80	5,10						3,70	4,60	9,80	4,30	4,80	12,80	4,50					
-	-	-	4,00	4,80						3,90	5,00	9,20	4,60	5,20	12,20	4,80					
-	-	-	4,40	4,20						4,20	5,40	8,60	5,00	5,60	11,70	5,10					
-	-	-	4,80	3,60						4,50	5,80	8,10	5,30	6,00	11,20	5,40					
-	-	-	5,20	2,80						4,80	6,00	7,80	5,40	-	-	-					
-	-	-	5,60	2,20						5,10	-	-	-	-	-	-					
-	-	-	6,00	1,60						5,50	-	-	-	-	-	-					
136. 452. xx. A2	○	○	1,5	1,00		18,80	3,90	1,80	31,00	5,30	3,20	50,10	7,70	3,80	70,70	8,20	1,00	0,70	130	185	
				1,40		8,60	5,70	2,00	25,40	6,30	3,60	39,50	9,40	4,20	58,60	9,60	1,80	1,50	150	240	
				1,80		7,40	7,00	2,20	20,10	7,20	4,00	31,30	11,20	4,60	48,60	11,20	2,60	2,00	155	245	
				2,20		4,10	8,40	2,40	15,50	8,00	4,40	24,00	12,90	5,00	41,20	13,10	3,60	3,00	175	280	
				2,60		1,00	9,80	2,60	12,40	8,90	4,80	17,70	14,50	5,40	33,60	14,80	5,00	4,00	180	285	
				2,80		0,10	10,30	2,80	10,40	9,60	5,20	13,40	16,00	5,80	27,50	16,40					
-	-	-	-	-	-	5,60	10,60	17,50	6,00	24,40	17,20										
-	-	-	-	-	-	6,00	8,60	18,80	-	-	-										
80°	136. 433. xx. A2	○	○	0,4	1,00	11,60	2,00	1,80	18,30	2,80	3,00	31,00	3,70	3,80	37,50	4,40	1,40	0,70	150	210	
					1,20	8,10	2,40	2,00	15,30	3,20	3,40	25,40	4,40	4,20	32,40	5,00	2,20	1,50	185	255	
					1,40	5,30	2,80	2,20	12,20	3,60	3,80	20,60	5,10	4,60	27,70	5,70	3,00	2,00	205	300	
					1,60	3,70	3,20	2,40	9,80	4,00	4,20	16,30	5,90	5,00	23,40	6,50	3,80	4,00	300	485	
					-	-	-	2,60	7,60	4,30	4,60	12,50	6,60	5,40	19,40	7,20	5,20	4,00	260	395	
					-	-	-	2,80	5,90	4,70	5,00	9,30	7,30	5,80	15,90	7,90					
					-	-	-	3,00	4,40	5,00	5,40	6,50	8,00	6,00	14,20	8,30					
					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

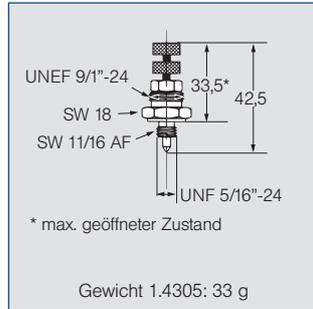
E = engster Querschnitt (Wasser)

**Bestellbeispiel: Type + Material-Nr. (xx) = Bestellnummer**  
**136. 462. xx. A2 + 1Y = 136. 462. 1Y. A2**



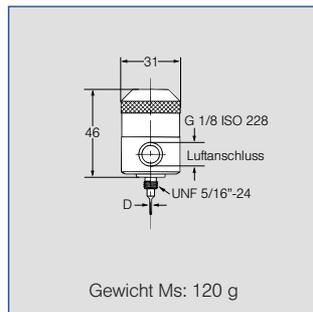
# Zubehör für Pneumatik-Zerstäuberdüsen Baureihe 136

## Reguliereinrichtung und Absperrnadel



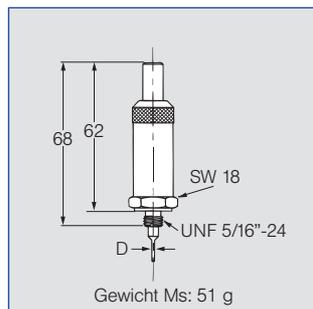
Bestell-Nr.		Für Düsen	Nadeldurchmesser D [mm]
Type	Mat.-Nr.		
	<b>16</b> Edelstahl 1.4305		
<b>015. 600</b>	●		

## Pneumatisch gesteuertes Ventil Öffnungsdruck 2,1 bar, max. 180 Schaltspiele/min.



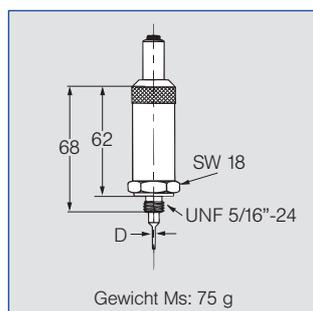
Bestell-Nr.			Für Düsen	Nadeldurchmesser D [mm]
Type	Mat.-Nr.			
		<b>16</b> Edelstahl 1.4305		
<b>013. 601. xx. 10</b>	●	●	<b>136. xx1</b>	2,1
<b>013. 602. xx. 10</b>	●	●	<b>136. xx2</b>	1,2
<b>013. 604. xx. 10</b>	●	●	<b>136. xx4</b>	0,6

## Schnellreinigungseinrichtung



Bestell-Nr.			Für Düsen	Nadeldurchmesser D [mm]
Type	Mat.-Nr.			
		<b>16</b> Edelstahl 1.4305		
<b>013. 601. xx. 20</b>	●	●	<b>136. xx1</b>	2,1
<b>013. 602. xx. 20</b>	●	●	<b>136. xx2</b>	1,2
<b>013. 604. xx. 20</b>	●	●	<b>136. xx4</b>	0,6

## Reguliereinrichtung mit Schnellreinigungsnadel



Bestell-Nr.			Für Düsen	Nadeldurchmesser D [mm]
Type	Mat.-Nr.			
		<b>16</b> Edelstahl 1.4305		
<b>013. 601. xx. 30</b>	●	●	<b>136. xx1</b>	2,1
<b>013. 602. xx. 30</b>	●	●	<b>136. xx2</b>	1,2
<b>013. 604. xx. 30</b>	●	●	<b>136. xx4</b>	0,6



# Pneumatik-Zerstäuberdüsen zum Zerstäuben viskoser Medien Baureihe 176 ViscoMist™

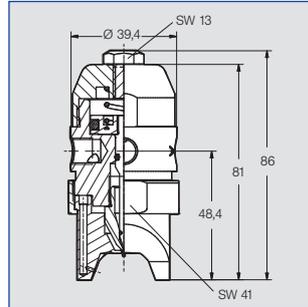


**Die ViscoMist™ Baureihe ermöglicht die getrennte Regelung von Zerstäubungs- und Strahlluft. Damit ist eine individuelle Anpassung des Strahlwinkels und der Tropfengröße möglich.**

Mit der integrierten, pneumatisch angesteuerten Reinigungs- und Absperrnadel wird die Flüssigkeitsöffnung geöffnet und geschlossen sowie bei jedem Schließvorgang gereinigt. Dies ist beim Versprühen viskoser Medien von besonderem Vorteil.

Der modulare Aufbau der ViscoMist™ Düse ermöglicht eine maximale Flexibilität, um die jeweiligen Bedingungen des Sprühprozesses exakt zu erfüllen.

Durch den einfachen Austausch der volumen- und strahlformrelevanten Bauteile kann die Düse unter Beibehaltung des Gehäuses dem Prozess angepasst werden.



## Eine Düse – drei Strahlformen

- Vollstrahl
- Vollkegel
- Flachstrahl
- Unabhängige Regelung von Flüssigkeit, Zerstäubungsluft und Strahlluft
- Zirkulation des Fluides möglich (Ausführung mit fünf Anschlüssen)

## Außenmischende Düse zum Versprühen viskoser Medien, z. B.:

- Beschichtungsprozesse
- Befeuchtung
- Schmierung
- Glasieren
- Desinfizieren

## Düsengrößen

Ø 0,38 mm bis 2,54 mm

**Ventil**  
Drucklos geschlossen  
dadurch störungssicher

**Steuerluftdruck**  
Min. 2 bar  
Max. 3 bar

**Max. Schalthäufigkeit (kurzzeitig)**  
180 Schaltspiel/min

**Material**  
Edelstahl 1.4404

**Anschlussgewinde**  
01 (1/8" NPT (F))  
11 (G 1/8 ISO 228)

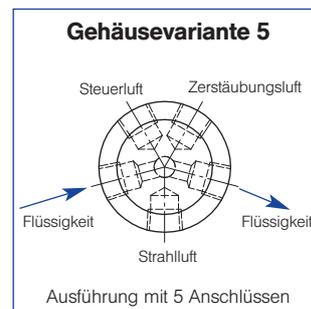
## Volumenstrombereich

- Wasser: 7,8 bis 307 l/h, bei 2 bar
- Luft: 7,5 bis 32 m³/h i.N., bei 2 bar

## Zerstäubungsluft/Strahlluft/Steuerluft

Die Zerstäubungsluft bewirkt die Zerstäubung der Flüssigkeit am Düsenaustritt. Mit der Strahlluft wird die Strahlform eingestellt und an die Anwendung angepasst. Die Steuerluft dient zum An- und Ausschalten der Düse.

## Gehäusevarianten

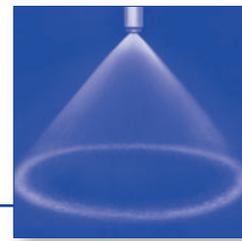


**Weitere Informationen und Bestelldaten zu dieser Baureihe erhalten Sie auf Anfrage.**

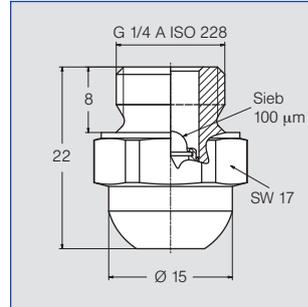


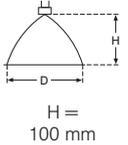
# Axial-Hohlkegeldüsen

## Baureihe 220



**Äußerst feine, nebelartige Hohlkegelzerstäubung.**  
Anwendung:  
Desinfektion, Befeuchtung,  
Kühlung.



Strahlwinkel	Bestell-Nr.				B Ø [mm]	E Ø [mm]	Maschen- weite [mm]	$\dot{V}$ [l/min]								Strahldurch- messer D bei p=5 bar  H = 100 mm
	Type	Mat.- Nr. <b>1Y</b>	Code	Edelstahl 1,4404 G 1/4 A ISO 228				p [bar]								
								2,0	3,0	5,0	7,0	10,0	20,0	50,0	100,0	
60°	220.004	○	AC		0,10	0,10	0,04	-	-	0,013	0,015	0,018	0,026	0,041	0,058	100
	220.014	○	AC		0,15	0,15	0,04	-	0,015	0,019	0,022	0,027	0,038	0,060	0,085	100
	220.054	○	AC		0,20	0,15	0,04	0,017	0,021	0,027	0,032	0,038	0,054	0,085	0,121	100
80°	220.085	○	AC		0,25	0,25	0,10	0,025	0,031	0,040	0,047	0,057	0,080	0,126	0,179	140
	220.125	○	AC		0,35	0,35	0,10	0,039	0,048	0,062	0,073	0,088	0,124	0,196	0,277	140
	220.145	○	AC		0,40	0,40	0,10	0,052	0,064	0,082	0,097	0,116	0,164	0,259	0,367	140
	220.165	○	AC		0,45	0,45	0,10	0,065	0,080	0,103	0,122	0,146	0,206	0,326	0,461	140
	220.185	○	AC		0,55	0,35	0,20	0,082	0,101	0,130	0,154	0,184	0,260	0,411	0,581	140
	220.205	○	AC		0,60	0,35	0,20	0,106	0,130	0,168	0,199	0,238	0,336	0,531	0,751	140
	220.245	○	AC		0,70	0,50	0,20	0,165	0,202	0,261	0,309	0,369	0,522	0,825	1,167	140
220.285	○	AC		0,90	0,55	0,20	0,247	0,302	0,390	0,461	0,552	0,780	1,233	1,744	140	

B = Bohrungs-Ø · E = engster Querschnitt

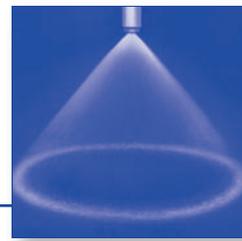
**Das mitgelieferte, integrierte Sieb verhindert das Verstopfen der Düse und sorgt somit für eine lange Lebensdauer.**

Bestellbeispiel: Type + Material-Nr. + Code = Bestellnummer  
220.004 + 1Y + AC = 220.004.1Y.AC



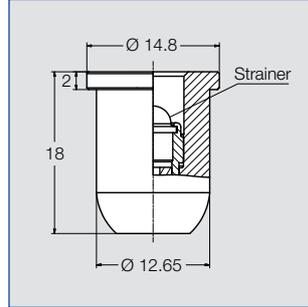
# Axial-Hohlkegeldüsen

## Baureihe 226



**Hohlkegeldüsen für Montage mit Überwurfmutter. Äußerst feine, nebelartige Hohlkegelzerstäubung.**

Anwendung:  
Desinfektion, Befeuchtung, Kühlung.



Strahlwinkel	Bestell-Nr.		B Ø [mm]	E Ø [mm]	Maschenweite [mm]	V̇ [l/min]								Strahldurchmesser D bei p=5 bar  H = 100 mm
	Type	Mat-Nr.				p [bar]								
	16	Edelstahl 1.4305*				2,0	3,0	5,0	7,0	10,0	20,0	50,0	100,0	
60°	226. 004	○	0,10	0,10	0,04	-	-	0,013	0,015	0,018	0,026	0,041	0,058	100
	226. 014	○	0,15	0,15	0,04	-	0,015	0,019	0,022	0,027	0,038	0,060	0,085	100
	226. 054	○	0,20	0,15	0,04	0,017	0,021	0,027	0,032	0,038	0,054	0,085	0,121	100
80°	226. 085	○	0,25	0,25	0,10	0,025	0,031	0,040	0,047	0,057	0,080	0,126	0,179	140
	226. 125	○	0,35	0,35	0,10	0,039	0,048	0,062	0,073	0,088	0,124	0,196	0,277	140
	226. 145	○	0,40	0,40	0,10	0,052	0,064	0,082	0,097	0,116	0,164	0,259	0,367	140
	226. 165	○	0,45	0,45	0,10	0,065	0,080	0,103	0,122	0,146	0,206	0,326	0,461	140
	226. 185	○	0,55	0,35	0,20	0,082	0,101	0,130	0,154	0,184	0,260	0,411	0,581	140
	226. 205	○	0,60	0,35	0,20	0,106	0,130	0,168	0,199	0,238	0,336	0,531	0,751	140
	226. 245	○	0,70	0,50	0,20	0,165	0,202	0,261	0,309	0,369	0,522	0,825	1,167	140
	226. 285	○	0,90	0,55	0,20	0,247	0,302	0,390	0,461	0,552	0,780	1,233	1,744	140

B = Bohrungs-Ø · E = engster Querschnitt

<b>Bestellbeispiel:</b>	Type	+	Material-Nr.	=	Bestellnummer
	226. 004	+	16	=	220. 004. 16. AC

**Das mitgelieferte, integrierte Sieb verhindert das Verstopfen der Düse und sorgt somit für eine lange Lebensdauer.**

### \*Werkstoffe

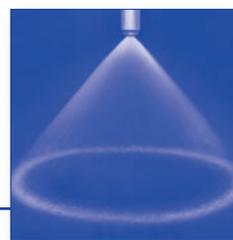
Mat-Nr	Gehäuse	Düseneinsatz	Sieb
16	Edelstahl 1.4305	Edelstahl 1.4104	Edelstahl 1.4404

Umrechnungsformel für diese Baureihe:  $\dot{V}_2 = \dot{V}_1 * \sqrt{\frac{p_2}{p_1}}$



# Axial-Hohlkegeldüsen

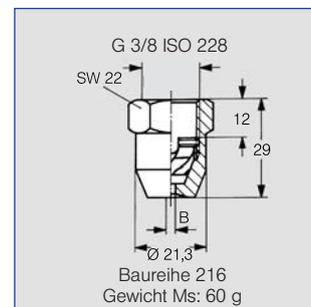
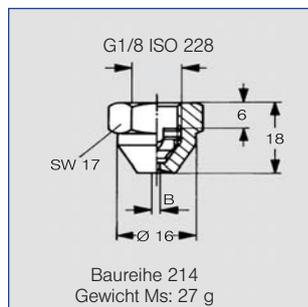
## Baureihen 214/216



(Mat.-Nr. 17)

### Feine, gleichmäßige Hohlkegelzerstäubung.

Anwendung:  
Staubbekämpfung, Filterberie-  
selung, Zerstäubungstrock-  
nung, Handdesinfektion.



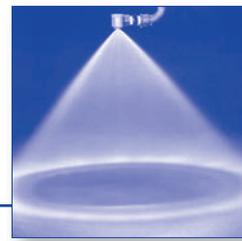
Strahlwinkel	Bestell-Nr.		G	B Ø [mm]	E Ø [mm]	$\dot{V}$ [l/min]							Strahldurch- messer D bei p=3 bar  H = 250 mm	
	Type	Mat.-Nr.				p [bar]								
		17				30	0,5	1,0	2,0	3,0	5,0	10,0		20,0
60°	214. 184	○	○	1/8"	0,50	0,50	-	-	0,08	0,10	0,13	0,18	0,25	200
	214. 245	○	○	1/8"	1,00	0,50	-	-	0,16	0,20	0,25	0,36	0,51	450
	214. 305	○	○	1/8"	1,80	0,50	-	0,23	0,32	0,39	0,51	0,72	1,01	450
60°	216. 324	○	○	3/8"	1,00	1,00	-	0,28	0,40	0,49	0,63	0,89	1,26	200
	216. 364	○	○	3/8"	1,40	1,40	-	0,45	0,63	0,77	1,00	1,41	1,99	200
	216. 404	○	○	3/8"	2,00	2,00	-	0,71	1,00	1,22	1,58	2,24	3,16	200
90°	216. 496	○	○	3/8"	3,00	2,00	-	1,20	1,70	2,08	2,69	3,80	5,38	500
	216. 566	○	○	3/8"	4,00	2,00	-	1,77	2,50	3,06	3,95	5,59	7,91	500
	216. 646	○	○	3/8"	3,50	2,00	2,00	2,83	4,00	4,90	6,32	8,94	12,65	500
	216. 686	○	○	3/8"	4,00	2,00	2,50	3,54	5,00	6,12	7,91	11,18	15,81	500
	216. 726	○	○	3/8"	5,00	2,00	3,15	4,45	6,30	7,72	9,96	14,09	19,92	500
	216. 776	○	○	3/8"	6,00	2,00	4,30	6,00	8,50	10,40	13,40	19,00	26,90	500

B = Bohrungs-Ø · E = engster Querschnitt

Bestellbeispiel: Type 214. 184 + Material-Nr. 17 = Bestellnummer 214. 184. 17



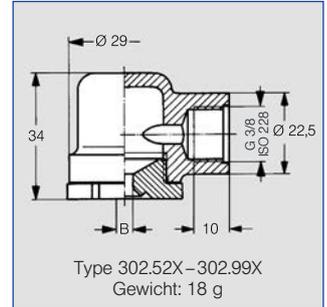
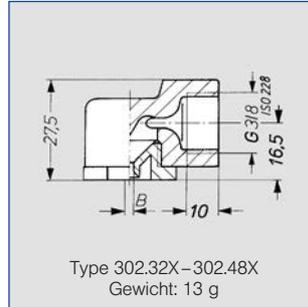
# Exzenter-Hohlkegeldüsen Kunststoffausführung Baureihe 302



(Mat.-Nr. 5E/53)

**Gleichmäßige Hohlkegel-  
zerstäubung.  
Verstopfungsunempfindliche  
Düse ohne Dralleinsätze.**

Anwendung:  
Staubbekämpfung, Filter-  
berieselung, Schaumnieder-  
schlagung, Pasteurisierung.



Strahlwinkel	Bestell-Nr.			B Ø [mm]	E Ø [mm]	Ḃ [l/min]								Strahldurchmesser D bei p=2 bar		
	Type	Mat.-Nr.				p [bar]								H =		
		5E	51			53	0,5	1,0	2,0	3,0	5,0	7,0	10,0	250 mm	500 mm	
		PVDF	PA	PP												
60°	302.364	-	○	○	1,30	1,30	0,31	0,45	0,63	0,77	1,00	1,18	1,41	200	350	
	302.464	-	○	○	1,95	1,95	0,70	0,99	1,40	1,71	2,21	2,62	3,13	300	560	
90°	302.326	○	○	-	1,05	1,05	0,20	0,28	0,40	0,49	0,63	0,75	0,89	400	700	
	302.366	○	○	-	1,30	1,30	0,31	0,45	0,63	0,77	1,00	1,18	1,41	400	880	
	302.406	○	○	○	1,55	1,55	0,50	0,71	1,00	1,22	1,58	1,87	2,24	400	880	
	302.486	-	○	○	2,10	2,10	0,80	1,13	1,60	1,96	2,53	2,99	3,58	400	880	
	302.526	-	○	○	5,00	2,00	1,00	1,41	2,00	2,45	3,16	3,74	4,47	400	880	
	302.566	-	○	○	5,00	2,40	1,25	1,77	2,50	3,06	3,95	4,68	5,59	400	880	
	302.606	-	○	○	5,00	3,20	1,57	2,23	3,15	3,86	4,98	5,89	7,04	450	950	
	302.686	-	○	-	7,50	3,40	2,50	3,45	5,00	6,12	7,91	9,35	11,18	500	1050	
	302.766	-	○	-	9,00	4,30	4,00	5,66	8,00	9,80	12,65	14,97	17,89	500	1050	
	302.846	-	○	○	11,00	5,20	6,25	8,84	12,50	15,31	19,67	23,39	27,95	550	1130	
	302.886	○	○	○	11,00	6,40	8,00	11,31	16,00	19,60	25,30	29,93	35,78	550	1130	
302.966	-	○	-	11,00	8,60	12,50	17,68	25,00	30,62	39,53	46,77	55,90	550	1130		
130°	302.328	○	-	-	1,35	0,80	0,20	0,28	0,40	0,49	0,63	0,75	0,89	700	1380	
	302.368	○	○	-	1,85	1,10	0,31	0,45	0,63	0,77	1,00	1,18	1,41	700	1380	
	302.408	○	○	-	3,65	1,30	0,50	0,71	1,00	1,22	1,58	1,87	2,24	700	1380	
	302.488	-	○	○	5,20	1,60	0,80	1,13	1,60	1,96	2,53	2,99	3,58	700	1380	
	302.528	-	○	-	5,00	2,00	1,00	1,41	2,00	2,45	3,16	3,74	4,47	700	1380	
	302.568	-	○	-	5,00	2,40	1,25	1,77	2,50	3,06	3,95	4,68	5,59	780	1520	
	302.608	○	○	○	5,00	3,20	1,57	2,23	3,15	3,86	4,98	5,89	7,04	780	1520	
	302.648	-	○	-	7,50	3,00	2,00	2,83	4,00	4,90	6,32	7,48	8,94	950	1850	
	302.688	-	○	-	7,50	3,40	2,50	3,54	5,00	6,12	7,91	9,35	11,18	950	1850	
	302.728	-	○	-	7,50	4,10	3,15	4,45	6,30	7,72	9,96	11,79	14,09	950	1850	
	302.768	-	○	-	9,00	4,30	4,00	5,66	8,00	9,80	12,65	14,97	17,89	950	1850	
	302.848	-	○	-	11,00	5,20	6,25	8,84	12,50	15,31	19,76	23,39	27,95	950	1850	
	302.888	-	○	○	11,00	6,40	8,00	11,31	16,00	19,60	25,30	29,93	35,78	950	1850	
	302.968	○	○	-	11,00	8,60	12,50	17,68	25,00	30,62	39,53	46,77	55,90	950	1850	

B = Bohrungs-Ø · E = engster Querschnitt

Bestellbeispiel: Type 302.364 + Material-Nr. 51 = Bestellnummer 302.364.51

Umrechnungsformel für diese Baureihe:  $\dot{V}_2 = \dot{V}_1 * \sqrt{\frac{p_2}{p_1}}$





# Axial-Vollkegeldüsen

## Baureihen 490/491

**Patentiert**



(Mat.-Nr. 1Y)

**Verstopfungsunempfindliches Innendesign mit sehr stabilem Strahlwinkel, besonders gleichmäßiger Flüssigkeitsverteilung und großen freien Querschnitten.**

Anwendung:

Reinigungs- und Waschprozesse, Flächenberieselung, Behälterreinigung, Schäumen, Niederschlagung, Entgasung von Flüssigkeiten.

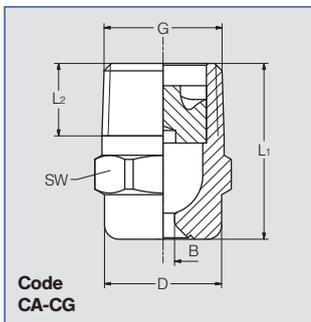


Baureihe 490

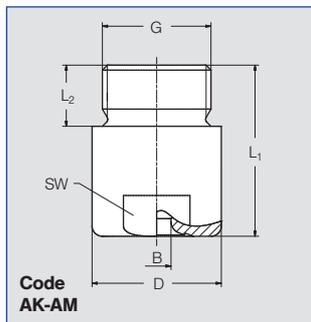


Baureihe 491

Die Baureihen 490/491 stellen eine neue Generation innerhalb der Axial-Vollkegeldüsen dar. Diese Düsen wurden mit modernsten Konstruktions- und Simulationen (CFD) entwickelt. Düsen der Baureihe 460/461 werden durch die Baureihe 490/491 ersetzt, sind jedoch auf Anfrage weiterhin erhältlich.



Code CA-CG



Code AK-AM

Code	G	Abmessungen [mm]			SW	Gewicht Ms
		L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	D		
<b>CA</b>	EN 10226 R 1/8	18,0	6,5	10,0	11	13 g
<b>CC</b>	EN 10226 R 1/4	22,0	10,0	13,0	14	16 g
<b>CE</b>	EN 10226 R 3/8	24,5	10,0	16,0	17	30 g
CE	EN 10226 R 3/8	30,0	10,0	16,0	17	50 g
<b>CG</b>	EN 10226 R 1/2	32,5	13,0	21,0	22	60 g
CG	EN 10226 R 1/2	43,5	13,0	21,0	22	85 g
<b>AK</b>	G 3/4 A ISO 228	42,0	15,0	32,0	27	190 g
<b>AM</b>	G 1 A ISO 228	56,0	17,0	40,0	36	350 g

Technische Änderungen vorbehalten.

Bitte erfragen Sie bei kritischer Einbausituation die exakten Baumaße!

Strahlwinkel	Type	Bestell-Nr.							B Ø [mm]	E Ø [mm]	ṽ [l/min]								Strahldurchmesser D bei p=2 bar			
		Mat.-Nr.		Code							p [bar]								H = 200 mm		H = 500 mm	
		1Y	30	EN 10226 R 1/8	EN 10226 R 1/4	EN 10226 R 3/8	EN 10226 R 1/2	G 3/4 A ISO 228			G 1 A ISO 228	0,5	1,0	2,0	3,0	5,0	7,0	10,0	D	H		
45°	490.403	○	○	CA	-	-	-	-	-	1,25	1,25	0,57	0,76	1,00	1,18	1,44	1,65	1,90	160	400		
	490.523	○	○	CA	-	-	-	-	-	1,70	1,70	1,15	1,52	2,00	2,35	2,89	3,30	3,81	160	400		
	490.603	○	○	-	CC	CE*	-	-	-	2,00	2,00	1,81	2,39	3,15	3,70	4,54	5,20	6,00	160	400		
	490.643	○	○	-	CC	CE*	-	-	-	2,45	2,45	2,30	3,03	4,00	4,70	5,77	6,60	7,61	160	400		
	490.683	-	○	-	-	CE	-	-	-	2,55	2,55	2,87	3,79	5,00	5,88	7,21	8,25	9,52	160	400		
	490.703	-	○	-	-	CE	-	-	-	2,65	2,65	3,22	4,24	5,60	6,59	8,08	9,24	10,66	160	400		
	490.723	○	○	-	-	CE	-	-	-	2,85	2,85	3,62	4,77	6,30	7,41	9,09	10,40	11,99	160	400		
	490.783	-	○	-	-	-	CG	-	-	3,45	3,45	5,17	6,82	9,00	10,58	12,98	14,85	17,12	160	400		
	490.843	-	○	-	-	-	CG	-	-	3,80	3,80	7,18	9,47	12,50	14,70	18,03	20,63	23,80	160	400		
60°	490.404	○	○	CA	-	-	-	-	-	1,15	1,15	0,57	0,76	1,00	1,18	1,44	1,65	1,90	220	560		
	490.444	○	-	CA	-	-	-	-	-	1,25	1,25	0,72	0,95	1,25	1,47	1,80	2,06	2,38	220	560		
	490.484	○	○	CA	-	-	-	-	-	1,45	1,45	0,92	1,21	1,60	1,88	2,31	2,64	3,05	220	560		
	490.524	○	○	CA	-	-	-	-	-	1,60	1,60	1,15	1,52	2,00	2,35	2,89	3,30	3,81	220	560		
	490.564	○	○	CA	-	-	-	-	-	1,80	1,80	1,44	1,89	2,50	2,94	3,61	4,13	4,76	220	560		
	490.604	○	○	CA	CC	CE	-	-	-	2,05	2,05	1,81	2,39	3,15	3,70	4,54	5,20	6,00	220	560		
	490.644	○	○	-	CC	CE	-	-	-	2,30	2,30	2,30	3,03	4,00	4,70	5,77	6,60	7,61	220	560		
	490.684	○	○	-	CC	CE	-	-	-	2,60	2,60	2,87	3,79	5,00	5,88	7,21	8,25	9,52	220	560		
	490.724	○	○	-	CC	CE	-	-	-	2,95	2,80	3,62	4,77	6,30	7,41	9,09	10,40	11,99	220	560		
	490.764	○	○	-	-	CE	-	-	-	3,25	3,25	4,59	6,06	8,00	9,41	11,54	13,20	15,22	220	560		
	490.804	○	○	-	-	CE	-	-	-	3,70	3,70	5,74	7,58	10,00	11,76	14,43	16,51	19,04	220	560		
	490.844	○	○	-	-	-	CG	-	-	4,05	4,05	7,18	9,47	12,50	14,70	18,03	20,63	23,80	220	560		
	490.884	○	○	-	-	-	CG	-	-	4,65	4,65	9,19	12,13	16,00	18,82	23,08	26,41	30,46	220	560		
	490.924	○	○	-	-	-	-	AK	-	5,20	5,20	11,49	15,16	20,00	23,52	28,85	33,01	38,07	220	560		
	490.964	○	○	-	-	-	-	AK	-	5,80	5,80	14,36	18,95	25,00	29,40	36,07	41,26	47,59	220	560		
	491.044	○	○	-	-	-	-	-	AM	7,25	7,25	22,97	30,31	40,00	47,04	57,71	66,02	76,15	220	560		
	491.084	○	○	-	-	-	-	-	AM	8,15	8,15	28,72	37,89	50,00	58,80	72,14	82,53	95,18	220	560		

\*Nur in Material 30 erhältlich · B = Bohrungs-Ø · E = engster Querschnitt

Fortsetzung der Tabelle auf der folgenden Seite.



Umrechnungsformel für diese Baureihe:  
(≤ 10 bar)

$$\dot{V}_2 = \dot{V}_1 \cdot \left( \frac{p_2}{p_1} \right)^{0,4}$$



# Axial-Vollkegeldüsen

## Baureihen 490/491

**Patentiert**



Strahlwinkel	Bestell-Nr.									B Ø [mm]	E Ø [mm]	V̇ [l/min]							Strahldurchmesser D bei p=2 bar		
	Type	Mat.-Nr.		Code								p [bar]							Diagram		
		1Y	30	EN 10226 R 1/8	EN 10226 R 1/4	EN 10226 R 3/8	EN 10226 R 1/2	G 3/4 A	ISO 228			G 1 A	0,5	1,0	2,0	3,0	5,0	7,0	10,0	H = 200 mm	H = 500 mm
		Edestahl 1.4404	Messing 2.0401																		
90°	490.406	○	○	CA	-	-	-	-	-	1,20	1,20	0,57	0,76	1,00	1,18	1,44	1,65	1,90	380	860	
	490.446	-	○	CA	-	-	-	-	-	1,30	1,30	0,72	0,95	1,25	1,47	1,80	2,06	2,38	380	860	
	490.486	○	○	CA	-	-	-	-	-	1,45	1,45	0,92	1,21	1,60	1,88	2,31	2,64	3,05	380	860	
	490.526	○	○	CA	-	-	-	-	-	1,70	1,55	1,15	1,52	2,00	2,35	2,89	3,30	3,81	380	860	
	490.566	○	○	CA	-	-	-	-	-	1,90	1,90	1,44	1,89	2,50	2,94	3,61	4,13	4,76	380	860	
	490.606	○	○	CA	-	CE	-	-	-	2,10	2,05	1,81	2,39	3,15	3,70	4,54	5,20	6,00	380	860	
	490.646	○	○	-	CC	CE	-	-	-	2,40	2,40	2,30	3,03	4,00	4,70	5,77	6,60	7,61	390	960	
	490.686	○	○	-	CC	CE	-	-	-	2,70	2,70	2,87	3,79	5,00	5,88	7,21	8,25	9,52	390	960	
	490.726	○	○	-	CC	CE	-	-	-	3,20	2,80	3,62	4,77	6,30	7,41	9,09	10,40	11,99	390	960	
	490.746	○	○	-	-	CE	-	-	-	3,15	3,15	4,08	5,38	7,10	8,35	10,24	11,72	13,52	390	960	
	490.766	○	○	-	-	CE	-	-	-	3,40	3,40	4,59	6,06	8,00	9,41	11,54	13,20	15,22	390	960	
	490.806	○	○	-	-	CE	-	-	-	3,90	3,90	5,74	7,58	10,00	11,76	14,43	16,51	19,04	390	960	
	490.846	○	○	-	-	CE	-	-	-	4,65	4,00	7,18	9,47	12,50	14,70	18,03	20,63	23,80	390	960	
	490.886	○	○	-	-	-	CG	-	-	5,45	4,50	9,19	12,13	16,00	18,82	23,08	26,41	30,46	390	960	
	490.926	○	○	-	-	-	CG	-	-	5,90	4,50	11,49	15,16	20,00	23,52	28,85	33,01	38,07	390	960	
	490.966	○	○	-	-	-	CG	AK	-	6,55	4,85	14,36	18,95	25,00	29,40	36,07	41,26	47,59	390	960	
	491.006	○	○	-	-	-	-	AK	-	7,55	5,50	18,09	23,87	31,50	37,05	45,45	51,99	59,97	390	960	
	491.046	○	○	-	-	-	-	AK	-	8,60	6,60	22,97	30,31	40,00	47,04	57,71	66,02	76,15	390	960	
	491.086	○	○	-	-	-	-	-	AM	9,45	7,25	28,72	37,89	50,00	58,80	72,14	82,53	95,18	390	960	
	491.126	○	○	-	-	-	-	-	AM	10,40	8,00	36,18	47,75	63,00	74,09	90,89	103,98	119,93	390	960	
491.146	○	-	-	-	-	-	-	AM	11,00	7,50	40,78	53,81	71,00	83,50	102,43	117,19	135,16	390	960		
120°	490.368	○	○	CA	-	-	-	-	-	0,85	0,65	0,36	0,48	0,63	0,74	0,91	1,04	1,20	680	1220	
	490.408	○	○	CA	-	-	-	-	-	1,20	1,20	0,57	0,76	1,00	1,18	1,44	1,65	1,90	680	1220	
	490.448	○	○	CA	-	-	-	-	-	1,30	1,30	0,72	0,95	1,25	1,47	1,80	2,06	2,38	680	1220	
	490.488	○	○	CA	-	-	-	-	-	1,45	1,45	0,92	1,21	1,60	1,88	2,31	2,64	3,05	680	1220	
	490.528	○	○	CA	-	-	-	-	-	1,70	1,70	1,15	1,52	2,00	2,35	2,89	3,30	3,81	680	1220	
	490.568	○	○	CA	-	-	-	-	-	1,90	1,90	1,44	1,89	2,50	2,94	3,61	4,13	4,76	680	1220	
	490.608	○	○	CA	-	-	-	-	-	2,10	2,05	1,81	2,39	3,15	3,70	4,54	5,20	6,00	680	1220	
	490.648	○	○	-	CC	CE	-	-	-	2,40	2,40	2,30	3,03	4,00	4,70	5,77	6,60	7,61	680	1330	
	490.688	○	○	-	CC	CE	-	-	-	2,75	2,75	2,87	3,79	5,00	5,88	7,21	8,25	9,52	680	1330	
	490.728	○	○	-	CC	CE	-	-	-	3,20	2,80	3,62	4,77	6,30	7,41	9,09	10,40	11,99	680	1330	
	490.748	○	○	-	-	CE	-	-	-	3,20	3,20	4,08	5,38	7,10	8,35	10,24	11,72	13,52	680	1330	
	490.768	○	○	-	-	CE	-	-	-	3,45	3,45	4,59	6,44	8,00	9,41	11,54	13,20	15,22	680	1330	
	490.808	○	○	-	-	CE	-	-	-	3,90	3,90	5,74	7,58	10,00	11,76	14,43	16,51	19,04	680	1330	
	490.848	○	○	-	-	CE	-	-	-	4,70	4,00	7,18	9,47	12,50	14,70	18,03	20,63	23,80	680	1330	
	490.888	○	○	-	-	-	CG	-	-	5,10	4,50	9,19	12,13	16,00	18,82	23,08	26,41	30,46	680	1330	
	490.928	○	○	-	-	-	CG	-	-	5,80	4,75	11,49	15,16	20,00	23,52	28,85	33,01	38,07	680	1330	
	490.968	○	○	-	-	-	CG	AK	-	6,65	4,85	14,36	18,95	25,00	29,40	36,07	41,26	47,59	680	1330	
	491.048	○	○	-	-	-	-	AK	-	9,20	5,85	22,97	30,31	40,00	47,04	57,71	66,02	76,15	680	1330	
	491.128	○	○	-	-	-	-	-	AM	10,80	7,75	36,18	47,75	63,00	74,09	90,89	103,98	119,93	680	1330	
	491.148	○	-	-	-	-	-	-	AM	11,40	7,65	40,78	53,81	71,00	83,50	102,43	117,19	135,16	680	1330	

B = Bohrungs-Ø · E = engster Querschnitt

Weitere Düsengrößen und Werkstoffe (Sonderlegierungen, Kunststoffe) auf Anfrage erhältlich.

Bestellbeispiel: Type + Material-Nr. + Code = Bestellnummer  
490.406 + 1Y + CA = 490.406.1Y.CA

Umrechnungsformel für diese Baureihe:  
(≤ 10 bar)

$$\dot{V}_2 = \dot{V}_1 * \left( \frac{p_2}{p_1} \right)^{0,4}$$





# Axial-Vollkegeldüsen

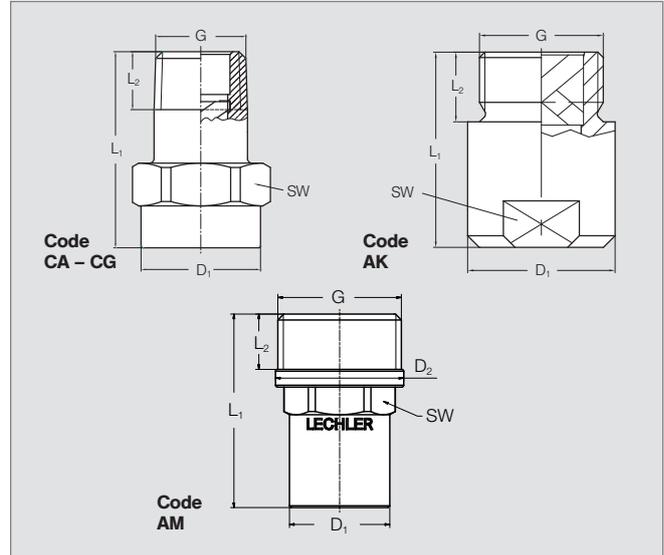
## Baureihen 460/461



### Besonders gleichmäßige Vollkegelzerstäubung.

Anwendung:

Reinigungs- und Waschprozesse, Kühlen von gasförmigen und festen Stoffen, Flächenberieselung, Mattenbesprühung in Luftwaschern, Verbesserung chemischer Reaktionen.



Code	G	Abmessungen [mm]				
		L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	SW
<b>CA</b>	EN 10226 R 1/8	22,0	6,5	13,0	-	14
<b>CC</b>	EN 10226 R 1/4	22,0	9,7	13,0	-	14
<b>CE</b>	EN 10226 R 3/8	30,0	10,0	17,0	-	17
<b>CG</b>	EN 10226 R 1/2	43,5	13,2	22,0	-	22
<b>AK</b>	G 3/4 A ISO 228	42,0	15,0	31,5	-	27
<b>AM</b>	G 1 A ISO 228	52,5	15,0	27,0	34,5	27

Technische Änderungen vorbehalten.  
Bitte erfragen Sie bei kritischer Einbausituation die exakten Baumaße!

Strahlwinkel	Type	Mat.-Nr.	Bestell-Nr.						B Ø [mm]	E Ø [mm]	ṽ [l/min]							Strahl-durchmesser D bei p=2 bar			
			5E	Code							p [bar]							H = 200 mm	H = 500 mm		
				PVDF	EN 10226 R 1/8	EN 10226 R 1/4	EN 10226 R 3/8	EN 10226 R 1/2			G 3/4 A ISO 228	G 1 A ISO 228	0,5	1,0	2,0	3,0	5,0			7,0	10,0
					CA	CC	CE	CG			CK*	AM									
60°	460.524	○	CA	-	-	-	-	1,60	1,60	1,00	1,41	2,00	2,45	2,83	3,16	4,47	220	560			
	460.644	○	CC	-	-	-	-	2,40	1,90	2,30	3,03	4,00	4,70	5,77	6,60	7,61	220	560			
	460.724	○	CC	-	-	-	-	2,80	2,10	3,15	4,45	6,30	7,72	8,91	9,96	14,09	220	560			
	460.964	○	-	-	-	-	AK	5,80	4,90	14,36	18,95	25,00	29,40	36,07	41,26	47,59	220	560			
90°	460.326	○	CA	-	-	-	-	0,80	0,55	0,23	0,30	0,40	0,47	0,58	0,66	0,76	380	860			
	460.406	○	CA	-	-	-	-	1,20	0,85	0,57	0,76	1,00	1,18	1,44	1,65	1,90	380	860			
	460.486	○	CA	-	-	-	-	1,45	1,20	0,92	1,21	1,60	1,88	2,31	2,64	3,05	380	860			
	460.526	○	CA	-	-	-	-	1,65	1,30	1,15	1,52	2,00	2,35	2,89	3,30	3,81	380	860			
	460.606	○	CA	-	CE	-	-	2,05	1,45	1,81	2,39	3,15	3,70	4,54	5,20	6,00	380	860			
	460.646	○	-	CC	-	-	-	2,30	1,80	2,30	3,03	4,00	4,70	5,77	6,60	7,61	390	960			
	460.726	○	-	-	CE	-	-	2,95	2,00	3,62	4,77	6,30	7,41	9,09	10,40	11,99	390	960			
	460.746	○	-	-	CE	-	-	3,30	1,90	4,08	5,38	7,10	8,35	10,24	11,72	13,52	390	960			
	460.766	○	-	-	CE	-	-	3,30	2,40	4,59	6,06	8,00	9,41	11,54	13,20	15,22	390	960			
	460.806	○	-	-	CE	-	-	3,70	2,70	5,74	7,58	10,00	11,76	14,43	16,51	19,04	390	960			
	460.846	○	-	-	CE	-	-	4,05	3,20	7,18	9,47	12,50	14,70	18,03	20,63	23,80	390	960			
	460.886	○	-	-	CE	CG	-	4,70	3,10	9,19	12,13	16,00	18,82	23,08	26,41	30,46	390	960			
	460.966	○	-	-	-	CG	-	5,80	3,80	14,36	18,95	25,00	29,40	36,07	41,26	47,59	390	960			
	461.006	○	-	-	-	CG	-	6,40	3,80	18,09	23,87	31,50	37,05	45,45	51,99	59,97	390	960			
	461.046	○	-	-	-	-	CK*	7,20	5,30	22,97	30,31	40,00	47,04	57,71	66,02	76,15	390	960			
	461.086	○	-	-	-	-	AM	8,40	5,00	25,00	35,36	50,00	61,24	70,71	79,06	111,80	390	860			

B = Bohrungs-Ø · E = engster Querschnitt  
\* Anschluss EN 10226 R 3/4

Fortsetzung der Tabelle auf der folgenden Seite.

**Bestellbeispiel:** Type + Material-Nr. + Code = Bestellnummer  
460.524 + 5E + CA = 460.524.5E.CA



Umrechnungsformel für diese Baureihe:  
(≤ 10 bar)

$$\dot{V}_2 = \dot{V}_1 * \left( \frac{p_2}{p_1} \right)^{0,4}$$



# Axial-Vollkegeldüsen

## Baureihen 460/461



Strahlwinkel	Bestell-Nr.								B Ø [mm]	E Ø [mm]	V̇ [l/min]							Strahl- durchmesser D bei p=2 bar	
	Type	Mat.- Nr.  5E  PVDF	Code								p [bar]							H = 200 mm	H = 500 mm
			EN 10226 R 1/8	EN 10226 R 1/4	EN 10226 R 3/8	EN 10226 R 1/2	G 3/4 A ISO 228	G 1 A ISO 228			0,5	1,0	2,0	3,0	5,0	7,0	10,0		
120°	460.368	○	CA	-	-	-	-	-	0,95	0,45	0,32	0,45	0,63	0,77	0,89	1,00	1,41	680	1220
	460.408	○	CA	-	-	-	-	-	1,20	0,85	0,57	0,76	1,00	1,18	1,44	1,65	1,90	680	1220
	460.488	○	CA	-	-	-	-	-	1,50	1,00	0,92	1,21	1,60	1,88	2,31	2,64	3,05	680	1220
	460.528	○	CA	-	-	-	-	-	1,65	1,20	1,15	1,52	2,00	2,35	2,89	3,30	3,81	680	1220
	460.608	○	CA	-	-	-	-	-	2,10	1,40	1,81	2,39	3,15	3,70	4,54	5,20	6,00	680	1220
	460.648	○	-	CC	CE	-	-	-	2,45	1,60	2,30	3,03	4,00	4,70	5,77	6,60	7,61	680	1330
	460.728	○	-	-	CE	-	-	-	3,10	1,90	3,62	4,77	6,30	7,41	9,09	10,40	11,99	680	1330
	460.748	○	-	-	CE	-	-	-	3,30	1,90	4,08	5,38	7,10	8,35	10,24	11,72	13,52	680	1330
	460.768	○	-	-	CE	-	-	-	3,50	1,90	4,59	6,44	8,00	9,41	11,54	13,20	15,22	680	1330
	460.808	○	-	-	CE	-	-	-	3,80	2,40	5,74	7,58	10,00	11,76	14,43	16,51	19,04	680	1330
	460.848	○	-	-	CE	-	-	-	4,20	2,70	7,18	9,47	12,50	14,70	18,03	20,63	23,80	680	1330
	460.888	○	-	-	-	CG	-	-	4,60	3,10	9,19	12,13	16,00	18,82	23,08	26,41	30,46	680	1330
	460.968	○	-	-	-	CG	-	-	5,90	4,10	14,36	18,95	25,00	29,40	36,07	41,26	47,59	680	1330
	461.048	⊗	-	-	-	-	CK*	-	7,60	4,90	22,97	30,31	40,00	47,04	57,71	66,02	76,15	680	1330

B = Bohrungs-Ø · E = engster Querschnitt

⊗ Werkstoff PP (Material-Nr. 53),

\* Anschluss EN 10226 R 3/4

<b>Bestell- beispiel:</b>	<b>Type</b>	<b>+</b>	<b>Material-Nr.</b>	<b>+</b>	<b>Code</b>	<b>= Bestellnummer</b>
	460.368	+	5E	+	CA	= 460.368.5E.CA

Umrechnungsformel für diese Baureihe:  
(≤ 10 bar)

$$\dot{V}_2 = \dot{V}_1 * \left( \frac{p_2}{p_1} \right)^{0,4}$$



# Tangential-Vollkegeldüsen

## Baureihen 422/423



(Mat.-Nr. 1Y)

**Tangentiale Flüssigkeitszuführung.**  
**Frei von Einbauten.**  
**Verstopfungsunempfindlich.**  
**Stabiler Strahlwinkel. Gleichmäßige Zerstäubung.**

Anwendung:

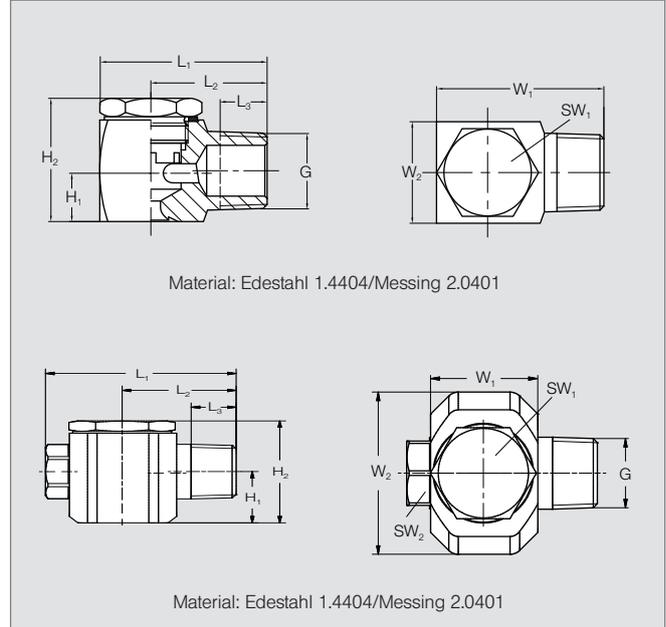
Reinigungs- und Waschprozesse, Flächenberieselung, Flaschenreinigung, Fassreinigung, Kühlung in Würstdu-schen, Schaumniederschlagung, Entgasung von Flüssigkeiten, Pasteurisierung.



1/4 - 3/8 Ausführung



1/2 - 1 Ausführung



Material: Edestahl 1.4404/Messing 2.0401

Material: Edestahl 1.4404/Messing 2.0401

G	Abmessungen [mm]									Gewicht Edelstahl
	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	W <sub>1</sub>	W <sub>2</sub>	SW <sub>1</sub>	SW <sub>2</sub>	
EN 10226 R 1/4	28,0	20,0	9,7	8,0	21,0	15,6	16,0	11	-	44 g
EN 10226 R 3/8	36,0	25,0	10,1	11,0	26,7	23,2	22,0	19	-	101 g
EN 10226 R 1/2	56,0	33,5	13,2	20,0	40,0	32,0	48,0	27	19	370 g
EN 10226 R 3/4	65,0	38,5	14,5	23,5	57,0	40,0	63,0	36	27	830 g
EN 10226 R 1	85,0	48,5	16,8	27,3	66,0	55,0	78,0	41	36	1581 g

Strahlwinkel	Bestell-Nr.								B Ø [mm]	E Ø [mm]	V̇ [l/min]							Strahldurchmesser D bei p=1-10 bar	
	Type	Mat.-Nr.		Code				p [bar]							H				
		30	1Y	EN 10226 R 1/4	EN 10226 R 3/8	EN 10226 R 1/2	EN 10226 R 3/4	EN 10226 R 1			0,5	1,0	2,0	3,0	5,0	7,0	10,0	200 mm	500 mm
60°	422.644	○	○	-	CE	-	-	-	3,00	3,00	2,00	2,83	4,00	4,90	6,32	7,48	8,94	225	510
90°	422.406	○	○	CC	-	-	-	-	1,50	1,45	0,50	0,71	1,00	1,22	1,58	1,87	2,24	380	860
	422.486	-	○	CC	-	-	-	-	1,90	1,80	0,80	1,13	1,60	1,96	2,53	2,99	3,58	380	860
	422.566	○	○	CC	-	-	-	-	2,30	2,20	1,25	1,77	2,50	3,06	3,95	4,68	5,59	380	860
	422.606	○	○	-	CE	-	-	-	2,60	2,50	1,57	2,23	3,15	3,86	4,98	5,89	7,04	380	860
	422.646	○	○	-	CE	-	-	-	3,00	2,90	2,00	2,83	4,00	4,90	6,32	7,48	8,94	390	960
	422.726	○	-	-	CE	-	-	-	3,70	3,60	3,15	4,45	6,30	7,72	9,96	11,79	14,09	390	960
	422.766	-	○	-	CE	-	-	-	4,15	4,10	4,00	5,66	8,00	9,80	12,65	14,97	17,89	390	960
	422.806	○	-	-	CE	-	-	-	4,65	4,60	5,00	7,07	10,00	12,25	15,81	18,71	22,36	390	960
	422.846	○	○	-	CE	-	-	-	5,20	5,10	6,25	8,84	12,50	15,31	19,76	23,39	27,95	390	960
	422.886	○	○	-	CE	-	-	-	5,80	5,70	8,00	11,31	16,00	19,60	25,30	29,93	35,78	390	960
422.966	-	○	-	-	CG	-	-	8,00	8,00	12,50	17,68	25,00	30,62	39,53	46,77	55,90	390	960	

B = Bohrungs-Ø · E = engster Querschnitt

Fortsetzung der Tabelle auf der folgenden Seite.

**Bestellbeispiel:** Type + Material-Nr. + Code = Bestellnummer  
 422.644 + 30 + CE = 422.644.30.CE



Umrechnungsformel für diese Baureihe:  $\dot{V}_2 = \dot{V}_1 \cdot \sqrt{\frac{p_2}{p_1}}$



# Tangential-Vollkegeldüsen

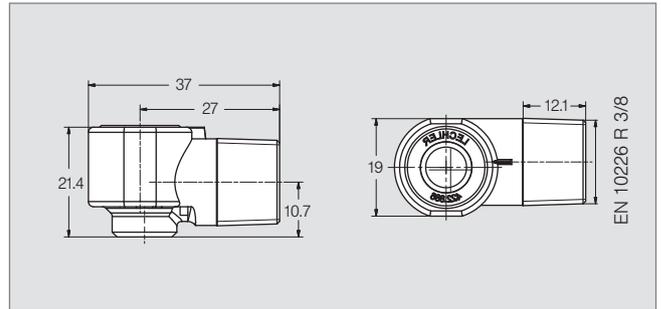
## Baureihen 422/423



Strahlwinkel	Bestell-Nr.							B Ø [mm]	E Ø [mm]	V̇ [l/min]							Strahldurchmesser D bei p=1-10 bar		
	Type	Mat.-Nr.		Code						p [bar]									
		30	1Y	Messing 2,0401	Edelstahl 1,4404	EN 10226 R 1/4	EN 10226 R 3/8			EN 10226 R 1/2	EN 10226 R 3/4	EN 10226 R 1	0,5	1,0	2,0	3,0	5,0	7,0	10,0
120°	422.488	○	-	CC	-	-	-	-	1,90	1,80	0,80	1,13	1,60	1,96	2,53	2,99	3,58	680	1220
	422.568	○	○	CC	-	-	-	-	2,30	2,20	1,25	1,77	2,50	3,06	3,95	4,68	5,59	680	1220
	422.608	○	-	-	CE	-	-	-	2,60	2,50	1,57	2,23	3,15	3,86	4,98	5,89	7,04	680	1600
	422.728	○	○	-	CE	-	-	-	3,70	3,60	3,15	4,45	6,30	7,72	9,96	11,79	14,09	680	1600
	422.808	-	○	-	CE	-	-	-	4,65	4,60	5,00	7,07	10,00	12,25	15,81	18,71	22,36	680	1600
	422.848	○	○	-	CE	-	-	-	5,20	5,10	6,25	8,84	12,50	15,31	19,76	23,39	27,95	680	1600
	422.888	○	○	-	CE	-	-	-	5,80	5,70	8,00	11,31	16,00	19,60	25,30	29,93	35,78	680	1600
	422.928	-	○	-	-	CG	-	-	7,30	7,30	10,00	14,14	20,00	24,49	31,62	37,42	44,72	680	1600
	422.968	○	○	-	-	CG	-	-	8,00	8,00	12,50	17,68	25,00	30,62	39,53	46,77	55,90	680	1600
	423.008	-	○	-	-	CG	-	-	8,70	8,70	15,75	22,27	31,50	38,88	49,81	58,93	70,44	680	1600
	423.128	-	○	-	-	-	CK	-	12,70	12,30	31,50	44,55	63,00	77,16	99,61	117,86	140,87	680	1600
	423.208	-	○	-	-	-	-	CM	19,00	16,00	50,00	70,71	100,00	122,47	158,11	187,08	223,61	680	1600

**Kosteneffizientes Design. Tangentiale Flüssigkeitszuführung. Frei von Einbauten. Verstopfungsunempfindlich. Stabiler Strahlwinkel. Gleichmäßige Zerstäubung.**

Anwendung:  
Pasteurisierung, Reinigungs- und Waschprozesse, Flächenberieselung, Flaschenreinigung, Fassreinigung, Kühlung in Wurstduschen, Schaumniederschlagung, Entgasung von Flüssigkeiten.



Strahlwinkel	Bestell-Nr.			B Ø [mm]	E Ø [mm]	V̇ [l/min]						Strahldurchmesser D bei p=1-10 bar	
	Type	Mat.-Nr.				p [bar]							
		1Y	Edelstahl 1,4404			EN 10226 R 3/8	0,5	1,0	2,0	3,0	5,0	10,0	H = 200 mm
90°	422.886	○	87	5,80	5,70	8,00	11,31	16,00	19,60	25,30	35,78	390	960

B = Bohrungs-Ø · E = engster Querschnitt

Bestellbeispiel: Type + Material-Nr. + Code = Bestellnummer  
422.724 + 5E + CE = 422.724.5E.CE

Umrechnungsformel für diese Baureihe:  $\dot{V}_2 = \dot{V}_1 * \sqrt{\frac{p_2}{p_1}}$



# Tangential-Vollkegeldüsen

## Kunststoffausführung

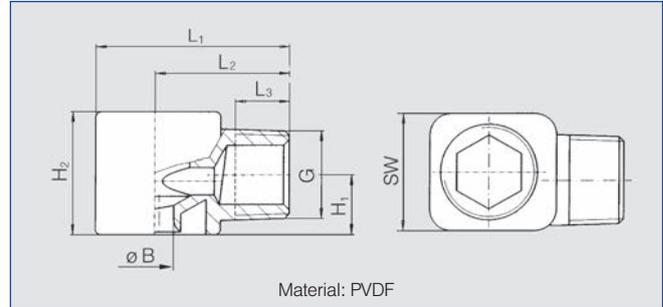
### Baureihen 422/423



**Tangentiale Flüssigkeitszuführung.**  
**Frei von Einbauten.**  
**Verstopfungsunempfindlich.**  
**Stabiler Strahlwinkel. Gleichmäßige Zerstäubung.**

Anwendung:

Reinigungs- und Waschprozesse, Flächenberieselung, Flaschenreinigung, Fassreinigung, Kühlung in Würstduischen, Schaumniederschlagung, Entgasung von Flüssigkeiten, Pasteurisierung.



G	Abmessungen [mm]						Gewicht PVDF
	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	SW	
EN 10226 R 1/4	28,0	20,0	9,8	8,0	16,0	16,0	7 g
EN 10226 R 3/8	36,0	25,0	10,1	11,2	23,0	22,0	16 g
EN 10226 R 1/2	49,5	33,5	13,2	19,2	38,0	32,0	40 g
EN 10226 R 3/4	58,5	38,5	18,5	24,5	50,0	41,0	50 g

Strahlwinkel	Bestell-Nr.						B Ø [mm]	E Ø [mm]	$\dot{V}$ [l/min]							Strahldurchmesser D bei $p=1-10$ bar		
	Type	Mat. Nr. 5E	Code						p [bar]							Diagram		
			PVDF	EN 10226 R 1/4	EN 10226 R 3/8	EN 10226 R 1/2			EN 10226 R 3/4	0,5	1,0	2,0	3,0	5,0	7,0	10,0	H = 200 mm	H = 500 mm
60°	422. 724	○	-	CE	-	-	3,60	3,60	3,15	4,45	6,30	7,72	9,96	11,79	14,09	225	510	
	90°	422. 406	○	CC	-	-	-	1,50	1,45	0,50	0,71	1,00	1,22	1,58	1,87	2,24	380	860
		422. 566	○	CC	-	-	-	2,30	2,20	1,25	1,77	2,50	3,06	3,95	4,86	5,59	380	860
		422. 606	○	-	CE	-	-	2,60	2,50	1,57	2,23	3,15	3,86	4,98	5,89	7,04	380	860
		422. 646	○	-	CE	-	-	3,00	2,90	2,00	2,83	4,00	4,90	6,32	7,48	8,94	390	960
		422. 726	○	-	CE	-	-	3,70	3,60	3,15	4,45	6,30	7,72	9,96	11,79	14,09	390	960
		422. 806	○	-	CE	-	-	4,65	4,60	5,00	7,07	10,00	12,25	15,81	18,71	22,36	390	960
		422. 846	○	-	CE	-	-	5,20	5,10	6,25	8,84	12,50	15,31	19,76	23,39	27,95	390	960
		422. 886	○	-	CE	-	-	5,80	5,70	8,00	11,31	16,00	19,60	25,30	29,93	35,78	390	960
		422. 926	○	-	-	CG	-	7,30	7,30	10,00	14,14	20,00	24,49	31,62	37,42	44,72	390	960
422. 966	○	-	-	CG	-	8,00	8,00	12,50	17,68	25,00	30,62	39,53	46,77	55,90	390	960		
423. 006	○	-	-	CG	-	8,70	8,70	15,75	22,27	31,50	38,58	49,81	58,93	70,44	390	960		
423. 126	○	-	-	-	CK	12,00	12,00	31,50	44,55	63,00	77,16	99,61	117,86	140,87	390	960		
120°	422. 408	○	CC	-	-	-	1,50	1,45	0,50	0,71	1,00	1,22	1,58	1,87	2,24	680	1220	
	422. 448	○	CC	-	-	-	1,65	1,60	0,62	0,88	1,25	1,53	1,98	2,34	2,80	680	1220	
	422. 488	○	CC	-	-	-	1,90	1,80	0,80	1,13	1,60	1,96	2,53	2,99	3,58	680	1220	
	422. 568	○	CC	-	-	-	2,30	2,20	1,25	1,77	2,50	3,06	3,95	4,68	5,59	680	1220	
	422. 728	○	-	CE	-	-	3,70	3,60	3,15	4,45	6,30	7,72	9,96	11,79	14,09	680	1600	
	422. 888	○	-	CE	-	-	5,80	5,70	8,00	11,31	16,00	19,60	25,30	29,93	35,78	680	1600	
	422. 968	○	-	-	CG	-	8,00	8,00	12,50	17,68	25,00	30,62	39,53	46,77	55,90	680	1600	
	423. 008	○	-	-	CG	-	8,70	8,70	15,75	22,27	31,50	38,58	49,81	58,93	70,44	680	1600	
	423. 128	○	-	-	-	CK	12,70	12,30	31,50	44,55	63,00	77,16	99,61	117,86	140,87	680	1600	

B = Bohrungs-Ø · E = engster Querschnitt

Bestellbeispiel: Type + Material-Nr. + Code = Bestellnummer  
 422. 724 + 5E + CE = 422. 724. 5E. CE



Umrechnungsformel für diese Baureihe:  $\dot{V}_2 = \dot{V}_1 \cdot \sqrt{\frac{p_2}{p_1}}$



# Flachstrahldüsen

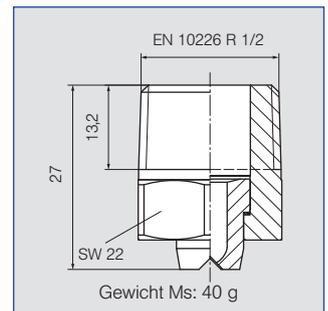
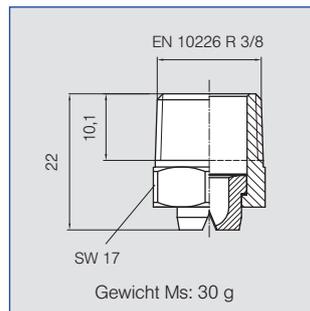
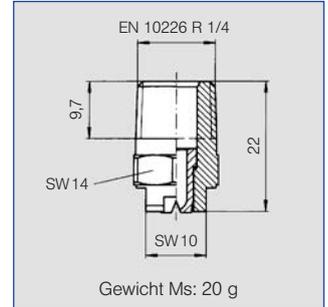
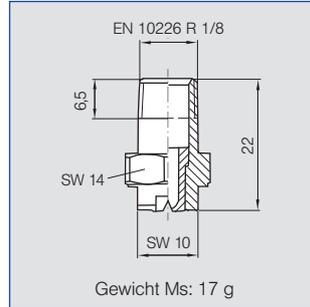
## Baureihen 632/633



(Mat.-Nr. 16/17/5E)

**Standardausführung mit konischem selbstdichtendem Gewinde. Stabile Strahlwinkel. Gleichmäßige, parabelförmige Flüssigkeitsverteilung. Im Verband sprühende Düsen weisen eine äußerst gleichmäßige Gesamt-Flüssigkeitsverteilung auf.**

Anwendung:  
Reinigung (z. B. von Oberflächen, Sieben, Bändern), Kasten- und Gebindewäscher, Schmiervorgänge, Beschichtungsprozesse.



Strahlwinkel	Type	Bestell-Nr.								A Ø [mm]	E Ø [mm]	Ḃ [l/min]								Strahlbreite B bei p = 2 bar	
		Material-Nr.				Code						p [bar]									
		16 <sup>1)</sup>	17 <sup>2)</sup>	30	5E	EN 10226 R 1/8	EN 10226 R 1/4	EN 10226 R 3/8	EN 10226 R 1/2			0,5	1,0	2,0	3,0	5,0	7,0	10,0	H= 250 mm	H= 500 mm	
20°	632. 301	•	•	•	•	CA	CC	-	-	0,70	0,60	0,16*	0,23*	0,32	0,39	0,51	0,60	0,72	65	120	
	632. 361	•	•	•	•	CA	CC	-	-	1,00	0,80	0,31*	0,44*	0,63	0,77	1,00	1,18	1,40	70	130	
	632. 441	•	•	•	•	CA	CC	-	-	1,35	1,10	0,62*	0,88	1,25	1,53	1,98	2,34	2,80	75	145	
	632. 481	•	•	•	•	CA	CC	-	-	1,50	1,20	0,80*	1,13	1,60	1,96	2,53	2,99	3,58	75	150	
30°	632. 302	•	•	•	•	CA	CC	-	-	0,60	0,50	0,16*	0,23*	0,32	0,39	0,51	0,60	0,72	120	235	
	632. 362	•	•	•	•	CA	CC	-	-	1,00	0,70	0,31*	0,44*	0,63	0,77	1,00	1,18	1,40	120	235	
	632. 402	•	•	•	•	CA	CC	-	-	1,20	0,90	0,50*	0,71	1,00	1,23	1,58	1,87	2,24	120	235	
	632. 482	•	•	•	•	CA	CC	-	-	1,50	1,10	0,80*	1,13	1,60	1,96	2,53	2,99	3,58	120	235	
	632. 562	•	•	•	•	CA	CC	-	-	2,00	1,50	1,25	1,77	2,50	3,06	3,95	4,68	5,59	120	235	
	632. 642	•	•	•	-	-	CC	-	-	2,50	1,80	2,00	2,83	4,00	4,90	6,33	7,48	8,94	120	240	
	632. 722	•	•	•	-	-	CC	-	-	3,00	2,40	3,15	4,46	6,30	7,72	9,96	11,79	14,09	125	240	
	632. 762	•	•	•	-	-	CC	-	-	3,50	2,70	4,00	5,66	8,00	9,80	12,65	14,97	17,89	125	240	
	632. 802	•	•	•	-	-	CC	-	-	4,00	3,10	5,00	7,07	10,00	12,25	15,81	18,71	22,36	130	250	

<sup>1)</sup> Wir behalten uns vor, unter der Material-Nr. 16 das Material Edelstahl 1.4305 oder Edelstahl 1.4301 zu liefern.

<sup>2)</sup> Wir behalten uns vor, unter der Material-Nr. 17 das Material Edelstahl 1.4571 oder 1.4404 zu liefern.

A=äquivalenter Bohrungs-Ø · E=engster Querschnitt

\*Abweichendes Spritzbild.

Technische Änderungen vorbehalten.

Fortsetzung der Tabelle auf der folgenden Seite.

**Bestellbeispiel: Type + Material-Nr. + Code = Bestellnummer**  
632. 301 + 16 + CA = 632. 301. 16. CC

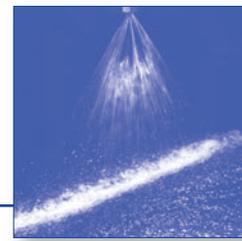
Umrechnungsformel für diese Baureihe:  $\dot{V}_2 = \dot{V}_1 \cdot \sqrt{\frac{p_2}{p_1}}$





# Flachstrahldüsen

## Baureihen 632/633



Strahlwinkel	Bestell-Nr.								A Ø [mm]	E Ø [mm]	Ḃ [l/min]								Strahlbreite B bei p = 2 bar		
	Type	Material-Nr.				Code					p [bar]										
		16 <sup>1)</sup>	17 <sup>2)</sup>	30	5E							0,5	1,0	2,0	3,0	5,0	7,0	10,0			H= 250 mm
		Edelstahl 1.4305/1.4301	Edelstahl 1.4571/1.4404	Messing 2.0401	PVDF	EN 10226 R 1/8	EN 10226 R 1/4	EN 10226 R 3/8			EN 10226 R 1/2										
45°	632.303	○	○	○	-	CA	CC	-	-	0,70	0,50	0,16*	0,23*	0,32	0,39	0,51	0,60	0,72	150	270	
	632.363	○	○	○	○	CA	CC	-	-	1,00	0,60	0,31*	0,44*	0,63	0,77	1,00	1,18	1,40	155	280	
	632.403	○	○	○	○	CA	CC	-	-	1,20	0,90	0,50*	0,71	1,00	1,23	1,58	1,87	2,24	175	320	
	632.483	○	○	○	○	CA	CC	-	-	1,50	1,10	0,80*	1,13	1,60	1,96	2,53	2,99	3,58	180	340	
	632.563	○	○	○	○	CA	CC	-	-	2,00	1,40	1,25	1,77	2,50	3,06	3,95	4,68	5,59	185	355	
	632.643	○	○	○	○	CA	CC	-	-	2,50	1,80	2,00	2,83	4,00	4,90	6,33	7,48	8,94	195	370	
	632.673	○	○	○	-	-	CC	CE	-	2,70	2,00	2,83	3,36	4,75	5,82	7,51	8,89	10,62	200	375	
	632.723	○	○	○	-	-	CC	CE	-	3,00	2,40	3,15	4,46	6,30	7,72	9,96	11,79	14,09	200	375	
	632.763	○	○	○	-	-	CC	CE	-	3,50	2,60	4,00	5,66	8,00	9,80	12,65	14,97	17,89	200	380	
	632.803	○	○	○	-	-	CC	CE	CG	4,00	3,00	5,00	7,07	10,00	12,25	15,81	18,71	22,36	205	385	
632.843	○	○***	○	-	-	CC	-	CG	4,50	3,40	6,25	8,84	12,50	15,31	19,76	23,39	27,95	205	385		
632.883	○	○	○	-	-	-	-	CG	5,00	3,80	8,00	11,31	16,00	19,60	25,30	29,93	35,78	220	440		
632.923	○	○	○	-	-	-	-	CG	5,50	4,20	10,00	14,14	20,00	24,50	31,62	37,42	44,72	220	440		
632.963	○	○	○	-	-	-	-	CG	6,00	4,40	12,50	17,68	25,00	30,62	39,53	46,77	55,90	220	440		
60°	632.304	○	○	○	○	CA	CC	-	-	0,70	0,40	0,16*	0,23*	0,32	0,39	0,51	0,60	0,72	215	425	
	632.334	○	○	○	○	CA	CC	-	-	0,90	0,50	0,22*	0,32*	0,45	0,55	0,71	0,84	1,01	220	440	
	632.364	○	○	○	○	CA	CC	-	-	1,00	0,60	0,31*	0,44*	0,63	0,77	1,00	1,18	1,40	230	460	
	632.404	○	○	○	○	CA	CC	-	-	1,20	0,80	0,50*	0,71	1,00	1,23	1,58	1,87	2,24	245	485	
	632.444	○	○	○	○	CA	CC	-	-	1,35	0,90	0,62*	0,88	1,25	1,53	1,98	2,34	2,80	255	495	
	632.484	○	○	○	○	CA	CC	-	-	1,50	1,00	0,80*	1,13	1,60	1,96	2,53	2,99	3,58	260	510	
	632.514	○	○	○	○	CA	CC	-	-	1,65	1,10	0,95*	1,34	1,90	2,33	3,00	3,56	4,25	270	520	
	632.564	○	○	○	○	CA	CC	-	-	2,00	1,30	1,25	1,77	2,50	3,06	3,95	4,68	5,59	280	535	
	632.604	○	○	○	○	CA	CC	-	-	2,20	1,50	1,58	2,23	3,15	3,86	4,98	5,89	7,04	290	550	
	632.644	○	○	○	○**	-	CC	CE	-	2,50	1,60	2,00	2,83	4,00	4,90	6,33	7,48	8,94	295	565	
	632.674	○	○	○	○**	-	CC	CE	-	2,70	1,80	2,38	3,36	4,75	5,82	7,51	8,89	10,62	300	575	
	632.724	○	○	○	○**	-	CC	CE	-	3,00	2,10	3,15	4,46	6,30	7,72	9,96	11,79	14,09	305	590	
	632.764	○	○	○	-	-	CC	CE	-	3,50	2,30	4,00	5,66	8,00	9,80	12,65	14,97	17,89	310	595	
	632.804	○	○***	○	○**	-	CC	-	CG	4,00	2,60	5,00	7,07	10,00	12,25	15,81	18,71	22,36	310	595	
	632.844	○	○***	○	○**	-	CC	-	CG	4,50	3,00	6,25	8,84	12,50	15,31	19,76	23,39	27,95	310	590	
	632.884	○	○***	○	○**	-	CC	-	CG	5,00	3,40	8,00	11,31	16,00	19,60	25,30	29,93	35,78	300	570	
	632.924	○	○	○	-	-	-	-	CG	5,50	4,10	10,00	14,14	20,00	24,50	31,62	37,42	44,72	330	630	
	632.964	○	○	○	-	-	-	-	CG	6,00	4,20	12,50	17,68	25,00	30,62	39,53	46,77	55,90	330	630	
633.004	○	○	-	-	-	-	-	CG	7,00	4,80	15,75	22,27	31,50	38,57	49,80	58,92	70,43	330	630		
633.044	○	○	○	-	-	-	-	CG	8,00	5,50	20,00	28,28	40,00	48,99	63,25	74,83	89,44	340	640		
633.084	○	○	○	-	-	-	-	CG	9,00	6,80	25,00	35,36	50,00	61,24	79,06	93,54	111,80	340	640		
75°	632.145	○	-	○	-	CA	CC	-	-	0,20	0,12	-	0,04*	0,05	0,06	0,08	0,09	0,11	280	550	
	632.165	○	-	○	-	CA	CC	-	-	0,20	0,14	-	0,05*	0,07	0,08	0,10	0,12	0,15	290	560	
	632.185	○	-	○	-	CA	CC	-	-	0,20	0,16	-	0,06*	0,08	0,10	0,13	0,15	0,18	300	575	
	632.215	○	-	○	-	CA	CC	-	-	0,40	0,20	-	0,08*	0,11	0,14	0,18	0,21	0,25	300	580	
	632.245	○	-	○	-	CA	CC	-	-	0,50	0,30	-	0,12*	0,16	0,20	0,26	0,30	0,36	310	585	
	632.275	○	-	○	-	CA	CC	-	-	0,60	0,30	0,11*	0,16*	0,22	0,27	0,35	0,41	0,49	310	590	

<sup>1)</sup> Wir behalten uns vor, unter der Material-Nr. 16 das Material Edelstahl 1.4305 oder Edelstahl 1.4301 zu liefern.

<sup>2)</sup> Wir behalten uns vor, unter der Material-Nr. 17 das Material Edelstahl 1.4571 oder 1.4404 zu liefern.

A = äquivalenter Bohrungs-Ø · E = engster Querschnitt

\*Abweichendes Spritzbild.

\*\*Nur mit Code CC erhältlich.

\*\*\*Nur mit Code CG erhältlich.

Technische Änderungen vorbehalten.

Fortsetzung der Tabelle auf der folgenden Seite.

**Bestellbeispiel:** Type + Material-Nr. + Code = Bestellnummer  
 632.303. + 16 + CA = 632.303.16.CA



# Flachstrahldüsen

## Baureihen 632/633



Strahlwinkel	Bestell-Nr.								A Ø [mm]	E Ø [mm]	V̇ [l/min]							Strahlbreite B bei p = 2 bar		
	Type	Material-Nr.				Code					p [bar]							H=		
		16 <sup>1)</sup> Edelstahl 1.4305/1.4301	17 <sup>2)</sup> Edelstahl 1.4571/1.4404	30 Messing 2.0401	5E PVDF	EN 10226 R 1/8	EN 10226 R 1/4	EN 10226 R 3/8			EN 10226 R 1/2	0,5	1,0	2,0	3,0	5,0	7,0	10,0	250 mm	500 mm
90°	632.216	○	-	○	-	CA	CC	-	-	0,40	0,20	-	0,08*	0,11	0,14	0,18	0,21	0,25	370	700
	632.276	○	-	○	-	CA	CC	-	-	0,60	0,30	0,11*	0,16*	0,22	0,27	0,35	0,41	0,49	375	720
	632.306	○	○	○	-	CA	CC	-	-	0,70	0,40	0,16*	0,23*	0,32	0,39	0,51	0,60	0,72	380	740
	632.336	○	○	○	○	CA	CC	-	-	0,90	0,50	0,22*	0,32*	0,45	0,55	0,71	0,84	1,01	415	800
	632.366	○	○	○	○	CA	CC	-	-	1,00	0,50	0,31*	0,44*	0,63	0,77	1,00	1,18	1,41	420	810
	632.406	○	○	○	○	CA	CC	-	-	1,20	0,70	0,50*	0,71	1,00	1,23	1,58	1,87	2,24	430	820
	632.446	○	○	○	○	CA	CC	-	-	1,35	0,80	0,62*	0,88	1,25	1,53	1,98	2,34	2,80	435	830
	632.486	○	○	○	○	CA	CC	-	-	1,50	0,80	0,80*	1,13	1,60	1,96	2,53	2,99	3,58	440	835
	632.516	○	○	○	○	CA	CC	-	-	1,65	0,90	0,95*	1,34	1,90	2,33	3,00	3,56	4,25	440	840
	632.566	○	○	○	○	CA	CC	-	-	2,00	1,10	1,25	1,77	2,50	3,06	3,95	4,68	5,59	445	850
	632.606	○	○	○	○	CA	CC	-	-	2,20	1,20	1,58	2,23	3,15	3,86	4,98	5,89	7,04	450	860
	632.646	○	○	○	○**	-	CC	CE	-	2,50	1,30	2,00	2,83	4,00	4,90	6,33	7,48	8,94	455	865
	632.676	○	○	○	○**	-	CC	CE	-	2,70	1,40	2,38	3,36	4,75	5,82	7,51	8,89	10,62	465	875
	632.726	○	○	○	○**	-	CC	CE	-	3,00	1,70	3,15	4,46	6,30	7,72	9,96	11,79	14,09	470	885
	632.766	○	○	○	○**	-	CC	CE	-	3,50	1,90	4,00	5,66	8,00	9,80	12,65	14,97	17,89	475	890
	632.806	○	○***	○	○**	-	CC	-	CG	4,00	2,40	5,00	7,07	10,00	12,25	15,81	18,71	22,36	480	900
632.846	○	○***	○	○**	-	CC	-	CG	4,50	2,40	6,25	8,84	12,50	15,31	19,76	23,39	27,95	480	900	
632.886	○	○***	○	○**	-	CC	-	CG	5,00	3,10	8,00	11,31	16,00	19,60	25,30	29,93	35,78	480	910	
632.926	○	○	○	-	-	-	-	CG	5,50	3,60	10,00	14,14	20,00	24,50	31,62	37,42	44,72	525	1020	
632.966	○	○	○	-	-	-	-	CG	6,00	3,90	12,50	17,68	25,00	30,62	39,53	46,77	55,90	525	1020	
120°	632.187	○	-	○	-	CA	CC	-	-	0,35	0,20	-	0,06*	0,08	0,10	0,13	0,15	0,18	630	1200
	632.217	○	-	○	-	CA	CC	-	-	0,40	0,20	-	0,08*	0,11	0,14	0,18	0,21	0,25	640	1210
	632.247	○	-	○	-	CA	CC	-	-	0,50	0,20	-	0,12*	0,16	0,20	0,26	0,30	0,36	650	1230
	632.277	○	-	○	-	CA	CC	-	-	0,60	0,30	-	0,16*	0,22	0,27	0,35	0,41	0,49	660	1250
	632.307	○	○	○	○	CA	CC	-	-	0,70	0,30	0,16*	0,23*	0,32	0,39	0,51	0,60	0,72	660	1250
	632.337	○	○	○	○	CA	CC	-	-	0,90	0,40	0,22*	0,32*	0,45	0,55	0,71	0,84	1,01	670	1270
	632.367	○	○	○	○	CA	CC	-	-	1,00	0,50	0,31*	0,44*	0,63	0,77	1,00	1,18	1,41	670	1270
	632.407	○	○	○	○	CA	CC	-	-	1,20	0,60	0,50*	0,71	1,00	1,23	1,58	1,87	2,24	670	1270
	632.447	○	○	○	○	CA	CC	-	-	1,35	0,60	0,62*	0,88	1,25	1,53	1,98	2,34	2,80	675	1270
	632.487	○	○	○	○	CA	CC	-	-	1,50	0,60	0,80*	1,13	1,60	1,96	2,53	2,99	3,58	680	1275
	632.517	○	○	○	○	CA	CC	-	-	1,65	0,90	0,95*	1,34	1,90	2,33	3,00	3,56	4,25	685	1280
	632.567	○	○	○	○	CA	CC	-	-	2,00	0,90	1,25	1,77	2,50	3,06	3,95	4,68	5,59	690	1285
	632.607	○	○	○	○	CA	CC	-	-	2,20	1,10	1,58	2,23	3,15	3,86	4,98	5,89	7,04	700	1300
	632.647	○	○	○	-	-	CC	CE	-	2,50	1,30	2,00	2,83	4,00	4,90	6,33	7,48	8,94	700	1300
	632.677	○	○	○	○**	-	CC	CE	-	2,70	1,40	2,38	3,36	4,75	5,82	7,51	8,89	10,62	720	1330
	632.727	○	○	○	○**	-	CC	CE	-	3,00	1,60	3,15	4,46	6,30	7,72	9,96	11,79	14,09	740	1360
	632.767	○	○	○	○**	-	CC	CE	-	3,50	1,70	4,00	5,66	8,00	9,80	12,65	14,97	17,89	760	1400
	632.807	○	○***	○	-	-	CC	-	CG	4,00	2,00	5,00	7,07	10,00	12,25	15,81	18,71	22,36	790	1450
	632.847	○***	○***	○***	○**	-	CC	-	CG	4,50	2,30	6,25	8,84	12,50	15,31	19,76	23,39	27,95	790	1450
	632.887	○	○	○	-	-	-	-	CG	5,00	2,60	8,00	11,31	16,00	19,60	25,30	29,93	35,78	800	1460
632.927	○	○	○	-	-	-	-	CG	5,50	2,90	10,00	14,14	20,00	24,50	31,62	37,42	44,72	800	1460	

1) Wir behalten uns vor, unter der Material-Nr. 16 das Material Edelstahl 1.4305 oder Edelstahl 1.4301 zu liefern.

2) Wir behalten uns vor, unter der Material-Nr. 17 das Material Edelstahl 1.4571 oder 1.4404 zu liefern.

A = äquivalenter Bohrungs-Ø · E = engster Querschnitt

\*Abweichendes Spritzbild.

\*\*Nur mit Code CC erhältlich.

\*\*\*Nur mit Code CG erhältlich.

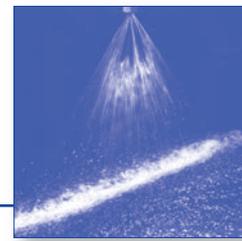
Technische Änderungen vorbehalten.

**Bestellbeispiel:** Type + Material-Nr. + Code = Bestellnummer  
**632.216. + 16 + CA = 632.216.16.CA**

$$\dot{V}_2 = \dot{V}_1 * \sqrt{\frac{p_2}{p_1}}$$



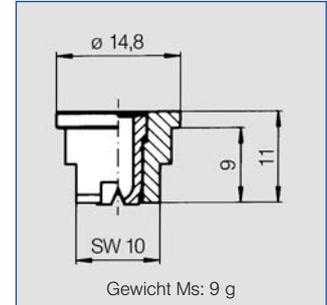
# Flachstrahldüsen für Überwurfmutter Baureihe 652



(Mat.-Nr. 16/17/5E)

**Montage mit Überwurfmutter. Problemloser Düsenwechsel. Einfache Strahlausrichtung. Stabile Strahlwinkel. Gleichmäßige, parabelförmige Flüssigkeitsverteilung. Äußerst gleichmäßige Gesamt-Flüssigkeitsverteilung im Verband.**

Anwendung: Reinigung (z. B. von Oberflächen, Sieben, Bändern), Kasten- und Gebinde-wäscher, Schmiervorgänge, Beschichtungsprozesse.



Strahlwinkel	Bestell-Nr.					A Ø [mm]	E Ø [mm]	$\dot{V}$ [l/min]							Strahlbreite B bei p = 2 bar	
	Type	Material-Nr.						p [bar]							H = 250 mm	H = 500 mm
		16	17 <sup>1)</sup>	30	5E			0,5	1,0	2,0	3,0	5,0	7,0	10,0		
	Edelstahl 1.4305	Edelstahl 1.4571/1.4404	Messing 2.0401	PVDF												
20°	652.301	●	●	●	●	0,70	0,60	0,16*	0,23*	0,32	0,39	0,51	0,60	0,72	65	125
	652.361	●	●	●	●	1,00	0,80	0,31*	0,44*	0,63	0,77	1,00	1,18	1,40	65	125
	652.441	●	●	●	●	1,35	1,10	0,62*	0,88	1,25	1,53	1,98	2,34	2,80	65	125
	652.481	●	●	●	●	1,50	1,20	0,80*	1,13	1,60	1,96	2,53	2,99	3,58	65	125
30°	652.302	●	●	●	●	0,60	0,50	0,16*	0,23*	0,32	0,39	0,51	0,60	0,72	115	230
	652.362	●	●	●	●	1,00	0,70	0,31*	0,44*	0,63	0,77	1,00	1,18	1,40	115	230
	652.402	●	●	●	●	1,20	0,90	0,50*	0,71	1,00	1,23	1,58	1,87	2,24	115	230
	652.482	●	●	●	●	1,50	1,10	0,80*	1,13	1,60	1,96	2,53	2,99	3,58	115	230
	652.562	●	●	●	●	2,00	1,50	1,25	1,77	2,50	3,06	3,95	4,68	5,59	115	230
	652.642	●	●	●	-	2,50	1,80	2,00	2,83	4,00	4,90	6,33	7,48	8,94	120	230
	652.722	●	●	●	-	3,00	2,40	3,15	4,46	6,30	7,72	9,96	11,79	14,09	120	235
	652.762	●	●	●	-	3,50	2,70	4,00	5,66	8,00	9,80	12,65	14,97	17,89	120	235
652.802	●	●	●	-	4,00	3,10	5,00	7,07	10,00	12,25	15,81	18,71	22,36	120	240	
45°	652.303	●	●	●	-	0,70	0,50	0,16*	0,23*	0,32	0,39	0,51	0,60	0,72	180	340
	652.363	●	●	●	●	1,00	0,60	0,31*	0,44*	0,63	0,77	1,00	1,18	1,40	185	340
	652.403	●	●	●	●	1,20	0,90	0,50*	0,71	1,00	1,23	1,58	1,87	2,24	185	340
	652.483	●	●	●	●	1,50	1,10	0,80*	1,13	1,60	1,96	2,53	2,99	3,58	185	340
	652.563	●	●	●	●	2,00	1,40	1,25	1,77	2,50	3,06	3,95	4,68	5,59	185	340
	652.643	●	●	●	●	2,50	1,80	2,00	2,83	4,00	4,90	6,33	7,48	8,94	185	345
	652.723	●	●	●	-	3,00	2,40	3,15	4,46	6,30	7,72	9,96	11,79	14,09	190	355
	652.763	●	●	●	-	3,50	2,60	4,00	5,66	8,00	9,80	12,65	14,97	17,89	190	355
652.803	●	●	●	-	4,00	3,00	5,00	7,07	10,00	12,25	15,81	18,71	22,36	195	360	
60°	652.304	●	●	●	●	0,70	0,40	0,16*	0,23*	0,32	0,39	0,51	0,60	0,72	275	525
	652.334	●	●	●	●	0,90	0,50	0,22*	0,32*	0,45	0,55	0,71	0,84	1,01	275	525
	652.364	●	●	●	●	1,00	0,60	0,31*	0,44*	0,63	0,77	1,00	1,18	1,40	275	525
	652.404	●	●	●	●	1,20	0,80	0,50*	0,71	1,00	1,23	1,58	1,87	2,24	275	525
	652.444	●	●	●	●	1,35	0,90	0,62*	0,88	1,25	1,53	1,98	2,34	2,80	280	530
	652.484	●	●	●	●	1,50	1,00	0,80*	1,13	1,60	1,96	2,53	2,99	3,58	280	530
	652.514	●	●	●	●	1,65	1,10	0,95*	1,34	1,90	2,33	3,00	3,56	4,25	280	530
	652.564	●	●	●	●	2,00	1,30	1,25	1,77	2,50	3,06	3,95	4,68	5,59	280	525
	652.604	●	●	●	●	2,20	1,50	1,58	2,23	3,15	3,86	4,98	5,89	7,04	280	520
	652.644	●	●	●	●	2,50	1,60	2,00	2,83	4,00	4,90	6,33	7,48	8,94	275	520
	652.674	●	●	●	●	2,70	1,80	2,38	3,36	4,75	5,82	7,51	8,89	10,62	275	520
	652.724	●	●	●	●	3,00	2,10	3,15	4,46	6,30	7,72	9,96	11,79	14,09	275	520
	652.764	●	●	●	-	3,50	2,30	4,00	5,66	8,00	9,80	12,65	14,97	17,89	270	515
	652.804	●	●	●	●	4,00	2,60	5,00	7,07	10,00	12,25	15,81	18,71	22,36	270	510
	652.844	●	-	-	●	4,50	3,00	6,25	8,84	12,50	15,31	19,76	23,39	27,95	270	510
	652.884	●	-	-	-	5,00	3,40	8,00	11,31	16,00	19,60	25,30	29,93	35,78	270	505

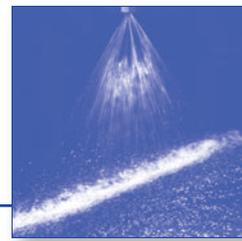
<sup>1)</sup> Wir behalten uns vor, unter der Material-Nr. 17 das Material Edelstahl 1.4571 oder Edelstahl 1.4404 zu liefern.  
A = äquivalenter Bohrungs-Ø · E = engster Querschnitt · \*Abweichendes Spritzbild

Fortsetzung der Tabelle auf der folgenden Seite.





# Flachstrahldüsen für Überwurfmutter Baureihe 652



Strahlwinkel	Bestell-Nr.					A Ø [mm]	E Ø [mm]	$\dot{V}$ [l/min]							Strahlbreite B bei p = 2 bar	
	Type	Material-Nr.						p [bar]								
		16 Edelstahl 1.4305	17 <sup>1)</sup> Edelstahl 1.4571/1.4404	30 Messing 2.0401	5E PVDF			0,5	1,0	2,0	3,0	5,0	7,0	10,0		
75°	652. 145	○	-	○	-	0,20	0,12	-	0,04*	0,05	0,06	0,08	0,09	0,11	285	550
	652. 165	○	-	○	-	0,20	0,14	-	0,05*	0,07	0,08	0,10	0,12	0,15	285	555
	652. 185	○	-	○	-	0,20	0,16	-	0,06*	0,08	0,10	0,13	0,15	0,18	290	560
	652. 215	○	-	○	-	0,40	0,20	-	0,08*	0,11	0,14	0,18	0,21	0,25	290	560
	652. 245	○	-	○	-	0,50	0,30	-	0,12*	0,16	0,20	0,26	0,30	0,36	290	560
652. 275	○	-	○	-	0,60	0,30	0,11*	0,16*	0,22	0,27	0,35	0,41	0,49	290	560	
90°	652. 216	○	-	○	-	0,40	0,20	0,06*	0,08*	0,11	0,14	0,18	0,21	0,25	380	760
	652. 246	○	-	○	-	0,50	0,30	0,08*	0,12*	0,16	0,20	0,26	0,30	0,36	380	760
	652. 276	○	-	○	-	0,60	0,30	0,11*	0,16*	0,22	0,27	0,35	0,41	0,49	450	795
	652. 306	○	○	○	○	0,70	0,40	0,16*	0,23*	0,32	0,39	0,51	0,60	0,72	450	795
	652. 336	○	○	○	○	0,90	0,50	0,22*	0,32*	0,45	0,55	0,71	0,84	1,01	450	795
	652. 366	○	○	○	○	1,00	0,50	0,31*	0,44*	0,63	0,77	1,00	1,18	1,41	450	795
	652. 406	○	○	○	○	1,20	0,70	0,50*	0,71	1,00	1,23	1,58	1,87	2,24	450	800
	652. 446	○	○	○	○	1,35	0,80	0,62*	0,88	1,25	1,53	1,98	2,34	2,80	450	800
	652. 486	○	○	○	○	1,50	0,80	0,80*	1,13	1,60	1,96	2,53	2,99	3,58	450	800
	652. 516	○	○	○	○	1,65	0,90	0,95*	1,34	1,90	2,33	3,00	3,56	4,25	450	800
	652. 566	○	○	○	○	2,00	1,10	1,25	1,77	2,50	3,06	3,95	4,68	5,59	450	805
	652. 606	○	○	○	○	2,20	1,20	1,58	2,23	3,15	3,86	4,98	5,89	7,04	450	805
	652. 646	○	○	○	○	2,50	1,30	2,00	2,83	4,00	4,90	6,33	7,48	8,94	450	805
	652. 676	○	○	○	○	2,70	1,40	2,38	3,36	4,75	5,82	7,51	8,89	10,62	450	810
	652. 726	○	○	○	○	3,00	1,70	3,15	4,46	6,30	7,72	9,96	11,79	14,09	450	810
	652. 766	○	○	○	-	3,50	1,90	4,00	5,66	8,00	9,80	12,65	14,97	17,89	450	815
	652. 806	○	○	○	○	4,00	2,40	5,00	7,07	10,00	12,25	15,81	18,71	22,36	450	820
	652. 846	-	-	○	○	4,50	2,40	6,25	8,84	12,50	15,31	19,76	23,29	27,95	450	820
652. 886	○	-	○	○	5,00	3,10	8,00	11,31	16,00	19,60	25,30	29,93	35,78	450	835	
120°	652. 187	○	-	○	-	0,35	0,20	-	0,06*	0,08	0,10	0,13	0,15	0,18	640	1220
	652. 217	○	-	○	-	0,40	0,20	-	0,08*	0,11	0,14	0,18	0,21	0,25	650	1230
	652. 247	○	-	○	-	0,50	0,20	-	0,12*	0,16	0,20	0,26	0,30	0,36	655	1245
	652. 277	○	-	○	-	0,60	0,30	-	0,16*	0,22	0,27	0,35	0,41	0,49	655	1250
	652. 307	○	-	○	○	0,70	0,30	0,16*	0,23*	0,32	0,39	0,51	0,60	0,72	660	1260
	652. 337	○	○	○	○	0,90	0,40	0,22*	0,32*	0,45	0,55	0,71	0,84	1,01	660	1260
	652. 367	○	○	○	○	1,00	0,50	0,31*	0,44*	0,63	0,77	1,00	1,18	1,41	660	1265
	652. 407	○	○	○	○	1,20	0,60	0,50*	0,71	1,00	1,23	1,58	1,87	2,24	660	1270
	652. 447	○	○	○	○	1,35	0,60	0,62*	0,88	1,25	1,53	1,98	2,34	2,80	665	1270
	652. 487	○	○	○	○	1,50	0,60	0,80*	1,13	1,60	1,96	2,53	2,99	3,58	665	1270
	652. 517	○	○	○	○	1,65	0,90	0,95*	1,34	1,90	2,33	3,00	3,56	4,25	670	1275
	652. 567	○	○	○	○	2,00	0,90	1,25	1,77	2,50	3,06	3,95	4,68	5,59	670	1280
	652. 607	○	○	○	○	2,20	1,10	1,58	2,23	3,15	3,86	4,98	5,89	7,04	675	1285
	652. 647	○	○	○	-	2,50	1,30	2,00	2,83	4,00	4,90	6,33	7,48	8,94	680	1295
	652. 677	○	○	○	-	2,70	1,40	2,38	3,36	4,75	5,82	7,51	8,89	10,62	685	1300
	652. 727	○	○	○	○	3,00	1,60	3,15	4,46	6,30	7,72	9,96	11,79	14,09	695	1315
	652. 767	○	○	○	-	3,50	1,70	4,00	5,66	8,00	9,80	12,65	14,97	17,89	705	1330
	652. 807	○	-	○	-	4,00	2,00	5,00	7,07	10,00	12,25	15,81	18,71	22,36	705	1330
	652. 847	-	-	-	○	4,50	2,30	6,25	8,84	12,50	15,31	19,76	23,29	27,95	800	1460
	652. 887	-	-	-	○	5,00	2,60	8,00	11,31	16,00	19,60	25,30	29,93	35,78	800	1460

<sup>1)</sup> Wir behalten uns vor, unter der Material-Nr. 17 das Material Edelstahl 1.4571 oder Edelstahl 1.4404 zu liefern.

A = äquivalenter Bohrungs-Ø · E = engster Querschnitt

\*Abweichendes Spritzbild.

Technische Änderungen vorbehalten.

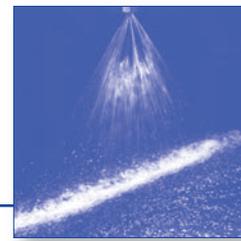
**Bestellbeispiel:** Type + Material-Nr. = Bestellnummer  
652. 145 + 16 = 652. 145. 16

$$\dot{V}_2 = \dot{V}_1 \cdot \sqrt{\frac{p_2}{p_1}}$$



# Flachstrahldüsen für die Bandschmierung

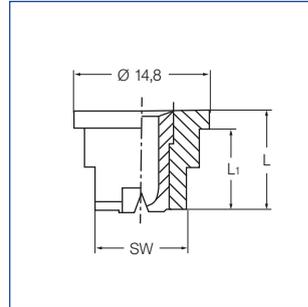
## Baureihe 652



### Besonders geringer Volumenstrom. Parabelförmige Flüssigkeitsverteilung.

Anwendung:

Bandschmierung, Besprühen von Nahrungsmitteln, Beölen von Blechen.



### Druckbereich:

1,0 bis 5,0 bar

### Empfohlener Betriebsdruck:

3,0 bar

### Viskosität:

Die Düsen können mit viskosen Medien betrieben werden, z. B. Getriebeöl (max. ca. 200 m Pas). Der Strahlwinkel nimmt dabei jedoch ab.

### Rückschlagventil mit Siebfilter:

- verhindert das Nachtropfen und spart Medium
- Siebmaschenweite: 0,08 mm (200 mesh)
- **095.016.53.11.00**  
Öffnungsdruck: ca. 0,5 bar  
Schließdruck: ca. 0,3 bar
- **095.016.53.14.63**  
Öffnungsdruck: ca. 2,8 bar  
Schließdruck: ca. 1,6 bar

Strahlwinkel	Bestell-Nr.				Farbe	E Ø [mm]	V̇ [l/min]			
	Type	Mat.-Nr.					p [bar]			
		16	8H.03*	56.03			1,0	2,0	3,0	5,0
		Edelstahl 1.4305	POM/Edelstahl 1.4305	POM						
75°	652. 145	●	●	●	grün	0,12	0,04**	0,05	0,06	0,08
	652. 165	●	●	-	schwarz	0,14	0,05**	0,07	0,08	0,10
	652. 185	●	●	●	rot	0,16	0,06**	0,08	0,10	0,13
	652. 215	●	●	-	blau	0,20	0,08**	0,11	0,14	0,18
	652. 245	●	●	-	orange	0,30	0,12**	0,16	0,20	0,26
	652.275	●	●	-	braun	0,30	0,16**	0,22	0,27	0,35
120°	652. 187	●	●	-	grau	0,20	0,06**	0,08	0,10	0,13
	652. 247	●	●	-	schwarz	0,20	0,12**	0,16	0,20	0,26
	652. 277	●	●	-	schwarz	0,30	0,16**	0,22	0,27	0,35

E = Engster Querschnitt

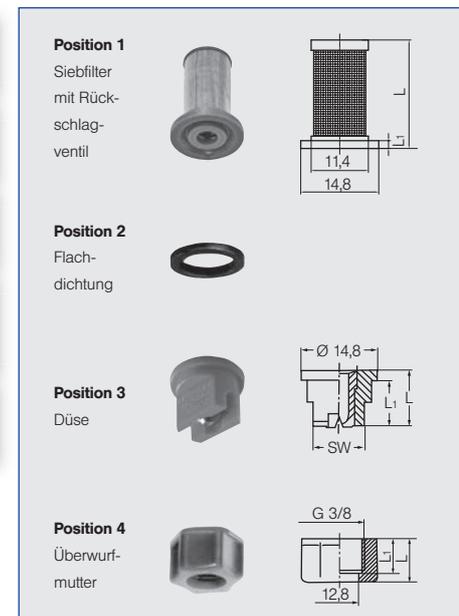
\* Gehäuse POM, Düseninsatz Edelstahl 1.4305

\*\* Abweichendes Spritzbild. Technische Änderungen vorbehalten

Pos.	Bezeichnung	Bestellnummer	Material	Farbe	Abmessungen [mm]			⌀** [mm]
					L	L1	SW	
1	Siebfilter mit Rückschlagventil	095. 016. 53. 11. 00	PP	blau	21	1,5	-	0,08
		095. 016. 53. 14. 63	PP	grün	21	1,5	-	0,08
2	Flachdichtung	065. 240. 55	PTFE	-	-	-	-	-
		065. 240. 72	EWP 210	-	-	-	-	-
3	Düse	Bestellnummern siehe Volumenstromtabelle	Edelstahl 1.4305	-	11	9	10	-
			POM/Edelstahl 1.4305*	-	12	10	8	-
4	Überwurfmutter	065. 200. 16	Edelstahl 1.4305	-	13	10	22	-
		065. 200. 56	POM	schwarz	14,5	11,5	22	-

\* Gehäuse POM, Düseninsatz Edelstahl 1.4305

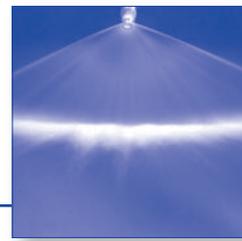
\*\* Maschenweite





# Zungendüsen

## Baureihe 686



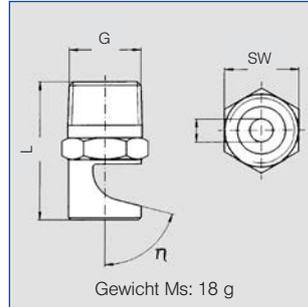
(Mat.-Nr. 16/5E)

**Breiter Flachstrahl mit scharf begrenztem Spritzbild.**

**Besonders verstopfungsunempfindlich.**

Anwendung:

Schaumniederschlagung in Tanks, Gebinde- und Kastenwäscher, Reinigungs- und Waschprozesse, bei welchen ein kräftiger und intensiver Wasserstrahl erwünscht wird.



Strahlwinkel	η	Bestell-Nr.								B ∅ [mm]	V̇ [l/min]			Abmessungen								Strahlbreite B bei p=2 bar 	
		Type	Material-Nr.			Code G					p [bar]			L [mm]				SW [mm]					
			16	30	5E	16	30	5E	1/8		1/4	3/8	1/2	1,0	2,0	5,0	R 1/8	R 1/4	R 3/8	R 1/2	R 1/8		R 1/4
90°	75°	686.366	-	●	-	CA	-	-	-	0,80	0,45	0,63	1,00	22	-	-	-	11	-	-	-	520	
	75°	686.406	●	●	-	CA	-	-	-	1,00	0,71	1,00	1,58	23	-	-	-	11	-	-	-	525	
	40°	686.686	●	●	-	CC	-	-	-	2,40	3,54	5,00	7,91	-	29	-	-	-	14	-	-	530	
	40°	686.726	-	●	-	CA	-	-	-	2,70	4,45	6,30	9,96	26	-	-	-	11	-	-	-	530	
	40°	686.806	●	●	-	CC	-	-	-	3,40	7,07	10,00	15,81	-	34	-	-	-	14	-	-	530	
	40°	686.886	●	-	-	CC	-	-	-	4,20	11,31	16,00	25,30	-	36	-	-	-	17	-	-	530	
	40°	686.926	●	-	-	-	CE	-	-	4,70	14,14	20,00	31,62	-	-	39	-	-	-	17	-	530	
140°	75°	686.368	●	●	-	CA	-	-	-	0,80	0,45	0,63	1,00	23	-	-	-	11	-	-	-	1360	
		686.408	●	●	-	CA	-	-	-	1,00	0,71	1,00	1,58	23	-	-	-	11	-	-	-	1370	
		686.448	●	●	-	CC	-	-	-	1,20	0,88	1,25	1,98	-	28	-	-	-	14	-	-	1370	
		686.488	●	●	-	CA	CC	-	-	1,30	1,13	1,60	2,53	23	28	-	-	11	14	-	-	1370	
		686.528	●	●	-	CA	CC	-	-	1,50	1,41	2,00	3,16	23	28	-	-	11	14	-	-	1370	
		686.568	●	●	●*	CA	CC	-	-	1,70	1,77	2,50	3,59	23	-	-	-	11	-	-	-	1370	
		686.608	●	●	-	CA	CC	-	-	1,90	2,23	3,15	4,98	23	28	-	-	11	14	-	-	1370	
		686.648	●	●	-	CC	-	-	-	2,20	2,83	4,00	6,32	-	28	-	-	-	14	-	-	1370	
		686.688	●	●	-	CA	CC	-	-	2,40	3,54	5,00	7,91	23	28	-	-	11	14	-	-	1370	
		686.728	●	●	-	CA	CC	-	-	2,70	4,45	6,30	9,96	23	-	-	-	11	-	-	-	1370	
		686.768	●	●	-	CC	-	-	-	3,00	5,66	8,00	12,65	-	28	-	-	-	14	-	-	1370	
		686.808	●	●	-	CA	CC	-	-	3,40	7,07	10,00	15,81	23	28	-	-	11	14	-	-	1370	
		686.828	●	●	-	CC	-	-	-	3,60	7,92	11,20	17,71	-	28	-	-	-	14	-	-	1370	
		686.848	●	●	-	CC	-	-	-	3,80	8,80	12,50	19,76	-	28	-	-	-	14	-	-	1370	
		686.868	●	●	-	CC	-	-	-	4,00	9,90	14,00	22,14	-	28	-	-	-	14	-	-	1370	
		686.888	●	●	-	CC	-	-	-	4,20	11,31	16,00	25,30	-	28	-	-	-	14	-	-	1370	
		686.908	●	●	-	CC	-	-	-	4,50	12,73	18,00	28,46	-	28	-	-	-	14	-	-	1370	
		686.928	●	-	-	-	CE	-	-	4,70	14,14	20,00	31,62	-	-	32	-	-	-	17	-	1370	
		686.968	-	●	-	-	-	CG	-	-	5,30	17,68	25,00	39,53	-	-	32	40	-	-	17	22	1370
		686.988	●	-	-	-	-	CE	CG	-	5,60	19,80	28,00	44,27	-	-	32	40	-	-	17	22	1370

B = Bohrungs-∅

Auch geeignet für Luft bzw. Sattedampf

\* Nur mit Code CA erhältlich.

**Bestellbeispiel:** Type + Material-Nr. + Code = Bestellnummer  
686.366 + 30 + CA = 686.366.30.CA

Umrechnungsformel für diese Baureihe:

$$\dot{V}_2 = \dot{V}_1 * \sqrt{\frac{p_2}{p_1}}$$



# Zungendüsen

## Baureihen 684/688/689

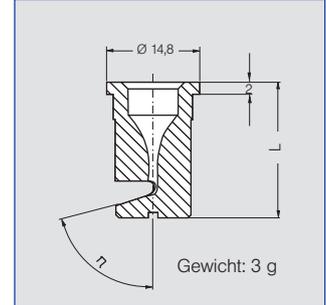


(Mat.-Nr. 16/5E)

### Baureihe 684

**Montage mit Überwurfmutter.**  
**Breiter Flachstrahl mit scharf begrenztem Spritzbild.**  
**Besonders verstopfungsunempfindlich.**  
**Problemloser Düsenwechsel.**  
**Einfache Strahlausrichtung.**

Anwendung: Schaumniederschlagung in Tanks, Gebinde- und Kastenwäscher, Reinigungs- und Waschprozesse, bei welchen ein kräftiger und intensiver Wasserstrahl erwünscht wird.



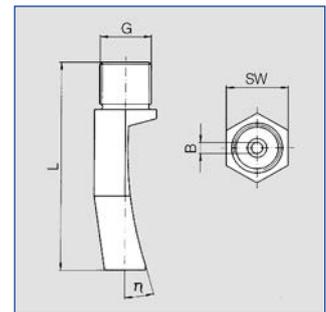
Strahlwinkel	η	Bestell-Nr.				Farbe**	B Ø [mm]	V̇ [l/min]			L [mm]	Strahlbreite B bei p = 2 bar
		Type	Mat.-Nr.		p [bar]							
			56	5E	1,0			2,0	5,0			
			POM	PVDF							H = 250 mm	
140°	75°	684. 348	●	-	grün	0,7	0,35*	0,50	0,79	20	1360	
	75°	684. 368	●	●	gelb	0,8	0,45*	0,63	1,00	20	1360	
	75°	684. 408	●	-	blau	1,0	0,71	1,00	1,58	20	1370	
	75°	684. 448	●	-	rot	1,2	0,88	1,25	1,98	20	1370	
	75°	684. 488	●	●	braun	1,3	1,13	1,60	2,53	20	1370	
	75°	684. 528	●	-	grau	1,5	1,41	2,00	3,16	20	1370	
	75°	684. 568	●	●	weiß	1,7	1,77	2,50	3,95	19	1370	
	75°	684. 608	●	-	hellblau	1,9	2,23	3,15	4,98	19	1370	
	75°	684. 688	●	-	grün	2,4	3,54	5,00	7,91	17	1370	
	75°	684. 728	●	●	schwarz	2,7	4,45	6,30	9,96	17	1370	
	75°	684. 808	●	-	beige	3,4	7,07	10,00	15,81	16	1370	

B = Bohrungs-Ø · \* Abweichendes Spritzbild · \*\* Material PVDF grundsätzlich blau

### Baureihe 688/689

**Harter, scharfer Flachstrahl, begrenztes Spritzbild.**  
**Unempfindlich gegen Verstopfung.**

Anwendung: Schaumniederschlagung in Tanks, Gebinde- und Kastenwäscher, Reinigungs- und Waschprozesse, wo ein kräftiger und intensiver Wasserstrahl erwünscht wird.



Strahlwinkel	η	Bestell-Nr.					B Ø [mm]	V̇ [l/min]				Abmessungen		Gewicht	Strahlbreite B bei p=2 bar	
		Type	Material-Nr.		Code G	p [bar]				L [mm]	SW [mm]	H = 250 mm	H = 500 mm			
			16	5E		0,5		1,0	2,0						5,0	
			Edelstahl 1.4305	PVDF	EN 10226 R 3/8	G 3/4 A ISO 228										
45°	35°	688. 763	●	-	CE	-	3,0	4,00	5,66	8,00	12,65	43	19	114 g	220	440
	30°	688. 843	●	-	CE	-	3,8	6,25	8,84	12,50	19,76	50	19	133 g	220	440
	29°	688. 923	●	-	CE	-	4,8	10,00	14,14	20,00	31,62	59	22	247 g	220	440
	35°	689. 003	●	●	-	90	6,0	15,75	22,27	31,50	49,81	80	32/24	306/33	250	490

B = Bohrungs-Ø





# Hochdruck-Flachstrahldüsen

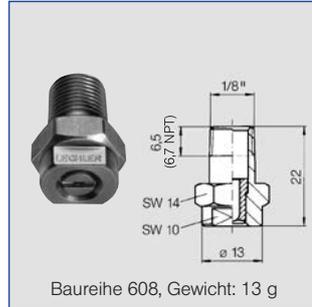
## Baureihen 602/608/652



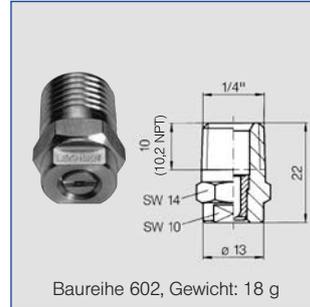
**Scharfer, gleichmäßiger Flachstrahl mit außergewöhnlich enger Strahl-tiefe.**

Anwendung:  
Hochdruckreinigung,  
Dampfstrahler.

Werkstoffe:  
Gehäuse: Edelstahl 1.4305  
Einsatz: gehärteter Edelstahl  
1.4034 S



Baureihe 608, Gewicht: 13 g



Baureihe 602, Gewicht: 18 g



Baureihe 652, Gewicht: 13 g

US gal/min. bei 40 psi	Düsen-Code			Leistungs-Kennzahl				A Ø [mm]	$\dot{V}$ [l/min]						
	Anschluss			Strahlwinkel					p [bar]						
	1/8"	1/4"	Mutter	↘20°	↘30°	↘45°	↘60°		40	60	80	100	120	150	200
02	608	602	652	361	362	363	364	1,00	2,88	3,53	4,08	4,56	5,00	5,58	6,45
021	608	602	652	371	372	373	374	1,02	3,03	3,71	4,28	4,79	5,25	5,87	6,77
025	608	602	652	381	382	383	384	1,10	3,60	4,42	5,10	5,70	6,24	6,98	8,06
028	608	602	652	391	392	393	394	1,16	4,04	4,94	5,71	6,38	6,99	7,81	9,02
03	608	602	652	401	402	403	404	1,18	4,32	5,29	6,11	6,83	7,48	8,37	9,66
034	608	602	652	411	412	413	414	1,30	4,90	6,00	6,93	7,75	8,49	9,49	10,96
038	608	602	652	441	442	443	-	1,33	5,48	6,72	7,75	8,67	9,50	10,62	12,26
04	608	602	652	451	452	453	454	1,35	5,77	7,06	8,16	9,12	9,99	11,17	12,90
043	608	602	652	461	462	-	-	1,38	6,20	7,59	8,77	9,80	10,74	12,00	13,86
045	608	602	652	471	472	473	474	1,40	6,49	7,95	9,18	10,26	11,24	12,57	14,51
05	608	602	652	481	482	483	484	1,55	7,21	8,83	10,20	11,40	12,49	13,96	16,12
055	608	602	652	501	502	503	504	1,60	7,93	9,71	11,22	12,54	13,74	15,36	17,73
06	608	602	652	521	522	523	524	1,72	8,65	10,60	12,24	13,68	14,99	16,75	19,35
065	608	602	652	531	532	533	534	1,75	9,37	11,48	13,26	14,82	16,23	18,15	20,96
07	608	602	652	541	542	543	544	1,80	10,09	12,36	14,28	15,96	17,48	19,55	22,57
075	608	602	652	551	552	553	554	1,90	10,81	13,25	15,29	17,10	18,73	20,94	24,18
08	608	602	652	571	572	573	574	2,05	11,54	14,13	16,31	18,24	19,98	22,34	25,80
087	608	602	652	581	582	583	584	2,06	12,54	15,36	17,74	19,83	21,72	24,29	28,04
09	608	602	652	591	592	593	594	2,10	12,98	15,89	18,35	20,52	22,48	25,13	29,02
10	608	602	652	601	602	603	604	2,30	14,41	17,65	20,38	22,79	24,97	27,91	32,23
11	-	602	652	621	622	623	624	2,40	15,86	19,42	22,42	25,07	27,46	30,70	35,45
125	-	602	652	641	642	643	644	2,50	18,02	22,07	25,48	28,49	31,21	34,89	40,29
131	-	602	652	651	652	653	654	2,55	18,89	23,13	26,71	29,86	32,71	36,57	42,23
139	-	602	652	661	662	663	664	2,65	20,04	24,54	28,34	31,68	34,70	38,80	44,80
15	-	602	652	671	672	673	674	2,70	21,62	26,48	30,58	34,19	37,45	41,87	48,35
175	-	602	652	701	702	703	704	3,00	25,23	30,90	35,68	39,89	43,70	48,86	56,41
20	-	602	652	-	-	723	724	3,05	28,83	35,31	40,78	45,59	49,94	55,84	64,47
25	-	602	652	-	-	763	764	3,50	36,04	44,14	50,97	56,99	62,43	69,80	80,60
30	-	602	652	-	-	793	-	3,90	43,25	52,97	61,16	68,38	74,91	83,75	96,70

A = äquivalenter Bohrungs-Ø

Anschluss-Code	Anschlussart	p <sub>max</sub> [bar]
A3. 00	EN 10226	ca. 700
A3. 07	NPT	ca. 700
A3. 29	Überwurfmutter	ca. 300

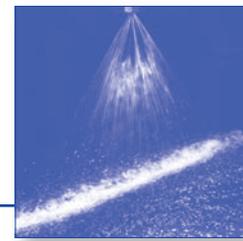
**Bestellbeispiel:** Düsen-Code + Leistungs-Kennzahl + Anschluss-Code = Bestellnummer  
 602 + 361 + A3. 07 = 602. 361. A3. 07  
 (Flachstrahl; 20°;  
 4,52 l/min. bei 100 bar;  
 1/4" NPT)

Umrechnungsformel für diese Baureihe:  $\dot{V}_2 = \dot{V}_1 * \sqrt{\frac{p_2}{p_1}}$





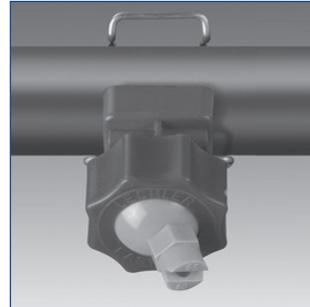
# Easy-Clip-Düsen-System



**Einfache, schnelle Düsenmontage ohne Werkzeug. Allseitig um 30° schwenkbar. Problemlose Justierung und Reinigung.**

Anwendung:  
Gebinde- und Kastenwäscher, Reinigungs- und Waschanlagen.

Werkstoffe:  
Spannbügel: Edelstahl 1.4310  
O-Ring: EPDM  
Zylinderstift, Schraube, Mutter: 1.4401.  
Halterung, Überwurfmutter: Polypropylen, glasfaserverstärkt  
Kugeldüse, Kugelstück: Polypropylen



## Sets

bestehend aus

- Kugeldüse
- Einfach-Bügelgehäuse für 1 1/4"-Rohr
- Überwurfmutter

Bestell-Nr.	Farbe Düse	∠	V̇ [l/min]				
			p [bar]				
			0,5	1,0	1,5	2,0	2,5
676. 724. 53. 31	grau	60°	3,15	4,45	5,45	6,30	7,04
676. 764. 53. 31	braun	60°	4,00	5,66	6,93	8,00	8,94
676. 804. 53. 31	lila	60°	5,00	7,07	8,66	10,00	11,18
676. 844. 53. 31	gelb	60°	6,25	8,84	10,83	12,50	13,98
676. 884. 53. 31	rot	60°	8,00	11,31	13,85	16,00	17,89
676. 904. 53. 31	blau	60°	12,87	12,87	15,76	18,20	20,35
676. 924. 53. 31	grün	60°	10,00	14,14	17,32	20,00	22,36

bestehend aus

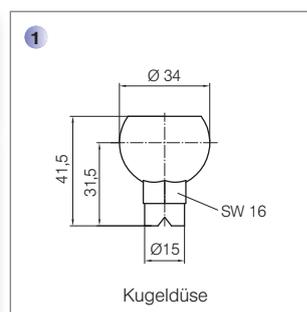
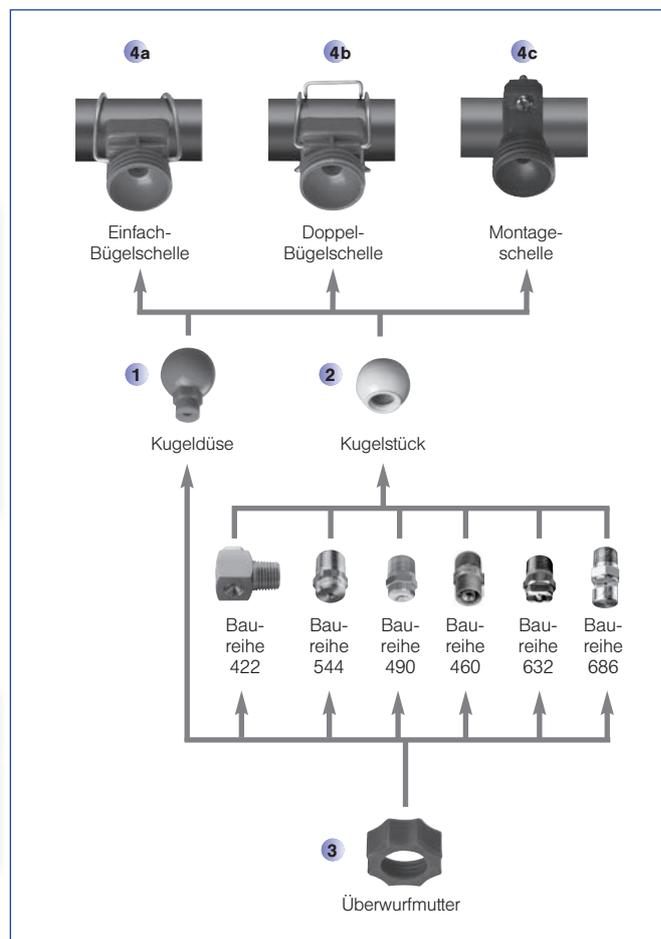
- Kugelstück
- Einfach-Bügelgehäuse für 1 1/4"-Rohr und
- Überwurfmutter

Bestell-Nr.	Farbe Kugel	Düsenanschluss	Passend zu Düsenbaureihe
092. 081. 53. AB	beige	G 1/8"	490, 460, 632, 686, 610, 544
092. 081. 53. AD	beige	G 1/4"	422, 490, 460, 544, 612, 632, 686
092. 081. 53. AF	beige	G 3/8"	422, 490, 460, 632, 686, 688
092. 081. 53. AH	beige	G 1/2"	422, 490, 460, 632, 686

## Einzelteile

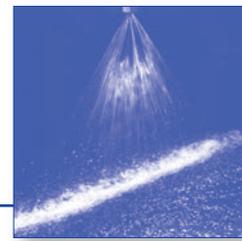
### 1 Kugeldüse

Bestell-Nr.	Farbe	∠	V̇ [l/min]				
			p [bar]				
			0,5	1,0	1,5	2,0	2,5
676. 724. 53. 30. 01	grau	60°	3,15	4,45	5,45	6,30	7,04
676. 764. 53. 30. 01	braun	60°	4,00	5,66	6,93	8,00	8,94
676. 804. 53. 30. 01	lila	60°	5,00	7,07	8,66	10,00	11,18
676. 844. 53. 30. 01	gelb	60°	6,25	8,84	10,83	12,50	13,98
676. 884. 53. 30. 01	rot	60°	8,00	11,31	13,85	16,00	17,89
676. 904. 53. 30. 01	blau	60°	9,10	12,87	15,67	15,67	20,35
676. 924. 53. 30. 01	grün	60°	10,00	14,14	17,32	20,00	22,36
092. 080. 53. 00. 01	grau		Blinddüse				



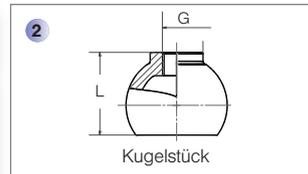


# Easy-Clip-Düsenbaureihe



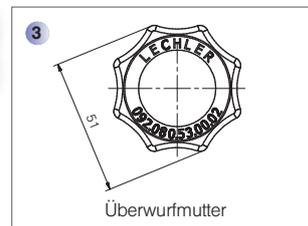
## 2 Kugelstück

Bestell-Nr.	Farbe	Düsenanschluss	L [mm]	Passend zu Düsenbaureihe
<b>092. 080. 53. AB. 01</b>	beige	G 1/8"	28,4	460, 490, 544, 632, 686
<b>092. 080. 53. AD. 01</b>	beige	G 1/4"	32,4	422, 460, 490, 544, 632, 686
<b>092. 080. 53. AF. 01</b>	beige	G 3/8"	31,4	422, 460, 490, 632, 686, 688
<b>092. 080. 53. AH. 01</b>	beige	G 1/2"	33,0	422, 460, 490, 632, 686



## 3 Überwurfmutter

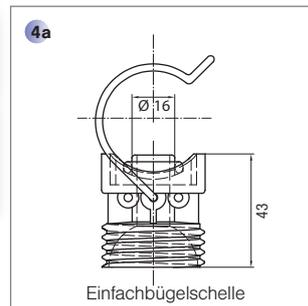
Bestell-Nr.
<b>092. 080. 53. 00. 02</b>



## 4a Einfach-Bügelshelle

Bestell-Nr.	Zapfen-Ø	Empfohlener Bohrungsdurchmesser Ø	Für Rohr-Ø
<b>092. 080. 53. 00</b>	16,3 mm	16,5-17,0 mm	1" (32,0-34,5 mm)
<b>092. 081. 53. 00</b>	16,3 mm	16,5-17,0 mm	1 1/4" (40,0-43,0 mm)
<b>092. 082. 53. 00</b>	16,3 mm	16,5-17,0 mm	1 1/2" (46,0-49,0 mm)
<b>092. 083. 53. 00</b>	16,3 mm	16,5-17,0 mm	2" (58,0-62,0 mm)

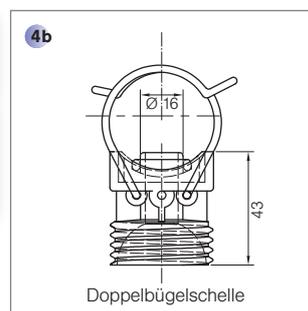
Weitere Zapfen-Ø (13,8/19,0 mm) auf Anfrage.



## 4b Doppel-Bügelshelle

Bestell-Nr.	Zapfen-Ø	Empfohlener Bohrungsdurchmesser Ø	Für Rohr-Ø
<b>092. 090. 53. 00</b>	16,3 mm	16,5-17,0 mm	1" (32,0-34,5 mm)
<b>092. 091. 53. 00</b>	16,3 mm	16,5-17,0 mm	1 1/4" (40,0-43,0 mm)
<b>092. 092. 53. 00</b>	16,3 mm	16,5-17,0 mm	1 1/2" (46,0-49,0 mm)
<b>092. 093. 53. 00</b>	16,3 mm	16,5-17,0 mm	2" (58,0-62,0 mm)

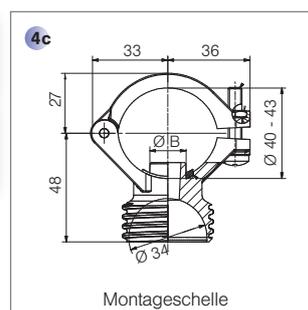
Weitere Zapfen-Ø (13,8/19,0 mm) auf Anfrage.



## 4c Montageschelle

Bestell-Nr.	Zapfen-Ø	Empfohlener Bohrungsdurchmesser Ø	Für Rohr-Ø
<b>090. 023. 53. 43. 10. 0</b>	16,3 mm	16,5-17,0 mm	1" (32,0-34,5 mm)
<b>090. 033. 53. 43. 10. 0</b>	16,3 mm	16,5-17,0 mm	1 1/4" (40,0-43,0 mm)
<b>090. 043. 53. 43. 10. 0</b>	16,3 mm	16,5-17,0 mm	1 1/2" (46,0-49,0 mm)

Weitere Zapfen-Ø (13,8/20,0 mm) auf Anfrage.



Umrechnungsformel für diese Baureihe:  $\dot{V}_2 = \dot{V}_1 * \sqrt{\frac{p_2}{p_1}}$



# Flachstrahldüsen mit Kugelgelenk

## Baureihe 676

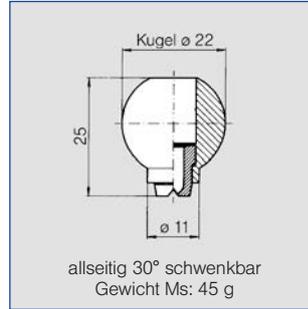


(Mat.-Nr. 16/17)

**Schwenkbare Düse für bedarfsbezogene, exakte Strahlausrichtung. Keine Dichtung erforderlich. Dadurch problemloser, verschleißfester Betrieb.**

Anwendung:

Reinigung (z. B. von Oberflächen, Sieben, Bändern), Kasten- und Gebindewäscher, Schmiervorgänge, Beschichtungsprozesse.



Strahlwinkel	Bestell-Nr.		A Ø [mm]	E Ø [mm]	Ḃ [l/min]						Strahlbreite B bei p = 2 bar		
	Type	Mat.-Nr.			p [bar] (p <sub>max</sub> = 30 bar)						H =		
		16			30	0,5	1,0	2,0	3,0	5,0	10,0	250 mm	500 mm
45°	676. 303	●	●	0,70	0,50	0,16*	0,23*	0,32	0,39	0,51	0,72	150	270
	676. 363	●	●	1,00	0,60	0,31*	0,44*	0,63	0,77	1,00	1,40	155	280
	676. 403	●	●	1,20	0,90	0,50*	0,71	1,00	1,23	1,58	2,24	175	320
	676. 483	●	●	1,50	1,10	0,80	1,13	1,60	1,96	2,53	3,58	180	340
	676. 563	●	●	2,00	1,40	1,25	1,77	2,50	3,06	3,95	5,59	185	355
	676. 643	●	●	2,50	1,80	2,00	2,83	4,00	4,90	6,33	8,94	195	370
	676. 723	●	●	3,00	2,40	3,15	4,46	6,30	7,72	9,96	14,09	200	375
	676. 763	●	●	3,50	2,60	4,00	5,66	8,00	9,80	12,65	17,89	200	380
676. 803	●	●	4,00	3,00	5,00	7,07	10,00	12,25	15,81	22,36	205	385	
60°	676. 304	●	●	0,70	0,40	0,16*	0,23*	0,32	0,39	0,51	0,72	215	425
	676. 334	●	●	0,90	0,50	0,22*	0,32*	0,45	0,55	0,71	1,01	220	440
	676. 364	●	●	1,00	0,60	0,31*	0,44*	0,63	0,77	1,00	1,40	230	460
	676. 404	●	●	1,20	0,80	0,50*	0,71	1,00	1,23	1,58	2,24	245	485
	676. 444	●	●	1,35	0,90	0,62*	0,88	1,25	1,53	1,98	2,80	255	495
	676. 484	●	●	1,50	1,00	0,80*	1,13	1,60	1,96	2,53	3,58	260	510
	676. 514	●	●	1,65	1,10	0,95*	1,34	1,90	2,33	3,00	4,25	270	520
	676. 564	●	●	2,00	1,30	1,25	1,77	2,50	3,06	3,95	5,59	280	535
	676. 604	●	●	2,20	1,50	1,58	2,23	3,15	3,86	4,98	7,04	290	550
	676. 644	●	●	2,50	1,60	2,00	2,83	4,00	4,90	6,33	8,94	295	565
	676. 674	●	●	2,70	1,80	2,38	3,36	4,75	5,82	7,51	10,62	300	575
	676. 724	●	●	3,00	2,10	3,15	4,46	6,30	7,72	9,96	14,09	305	590
676. 764	●	●	3,50	2,30	4,00	5,66	8,00	9,80	12,65	17,89	310	595	
90°	676. 216	●	●	0,40	0,20	-	0,08*	0,11	0,14	0,18	0,25	370	700
	676. 276	●	●	0,60	0,30	0,11*	0,16*	0,22	0,27	0,35	0,49	375	720
	676. 306	●	●	0,70	0,40	0,16*	0,23*	0,32	0,39	0,51	0,72	380	740
	676. 336	●	●	0,90	0,50	0,22*	0,32*	0,45	0,55	0,71	1,01	415	800
	676. 366	●	●	1,00	0,50	0,31*	0,44*	0,63	0,77	1,00	1,40	420	810
	676. 406	●	●	1,20	0,70	0,50*	0,71	1,00	1,23	1,58	2,24	430	820
	676. 446	●	●	1,35	0,80	0,62*	0,88	1,25	1,53	1,98	2,80	435	830
	676. 486	●	●	1,50	0,80	0,80*	1,13	1,60	1,96	2,53	3,58	440	835
	676. 516	●	●	1,65	0,90	0,95*	1,34	1,90	2,33	3,00	4,25	440	840
	676. 566	●	●	2,00	1,10	1,25	1,77	2,50	3,06	3,95	5,59	445	850
	676. 606	●	●	2,20	1,20	1,58	2,23	3,15	3,86	4,98	7,04	450	860
	676. 646	●	●	2,50	1,30	2,00	2,83	4,00	4,90	6,33	8,94	455	865
	676. 676	●	●	2,70	1,40	2,38	3,36	4,75	5,82	7,51	10,62	465	875
	676. 726	●	●	3,00	1,70	3,15	4,46	6,30	7,72	9,96	14,09	470	885

A = äquivalenter Bohrungs-Ø · E = engster Querschnitt  
\* Abweichendes Spritzbild.

Fortsetzung der Tabelle auf der folgenden Seite.

$$\dot{V}_2 = \dot{V}_1 \cdot \sqrt{\frac{p_2}{p_1}}$$



# Flachstrahldüsen mit Kugelgelenk

## Baureihe 676



Strahlwinkel	Bestell-Nr.		A Ø [mm]	E Ø [mm]	V̇ [l/min]						Strahlbreite B bei p = 2 bar		
	Type	Mat.-Nr.			p [bar] (p <sub>max</sub> = 30 bar)						H = 250 mm	H = 500 mm	
					0,5	1,0	2,0	3,0	5,0	10,0			
		16 Edelstahl 1.4305	30 Messing 2.0401										
120°	676. 187	●	●	0,35	0,20	-	0,06*	0,08	0,10	0,13	0,18	630	1200
	676. 217	●	●	0,40	0,20	-	0,08*	0,11	0,14	0,18	0,25	640	1210
	676. 247	●	●	0,50	0,20	-	0,12*	0,16	0,20	0,26	0,36	650	1230
	676. 277	●	●	0,60	0,30	-	0,16*	0,22	0,27	0,35	0,49	660	1250
	676. 307	●	●	0,70	0,30	0,16*	0,23*	0,32	0,39	0,51	0,72	660	1250
	676. 337	●	●	0,90	0,40	0,22*	0,32*	0,45	0,55	0,71	1,01	670	1270
	676. 367	●	●	1,00	0,50	0,31*	0,44*	0,63	0,77	1,00	1,40	670	1270
	676. 407	●	●	1,20	0,60	0,50*	0,71	1,00	1,23	1,58	2,24	670	1270
	676. 447	●	●	1,35	0,60	0,62*	0,88	1,25	1,53	1,98	2,80	675	1270
	676. 487	●	●	1,50	0,60	0,80*	1,13	1,60	1,96	2,53	3,58	680	1275
	676. 517	●	●	1,65	0,90	0,95*	1,34	1,90	2,33	3,00	4,25	685	1280
	676. 567	●	●	2,00	0,90	1,25	1,77	2,50	3,06	3,95	5,59	690	1285
	676. 607	●	●	2,20	1,10	1,58	2,23	3,15	3,86	4,98	7,04	700	1300
	676. 647	●	●	2,50	1,30	2,00	2,83	4,00	4,90	6,33	8,94	700	1300
	676. 677	●	●	2,70	1,40	2,38	3,36	4,75	5,82	7,51	10,62	720	1330
676. 727	●	●	3,00	1,60	3,15	4,46	6,30	7,72	9,96	14,09	740	1360	
676. 767	●	●	3,50	1,70	4,00	5,66	8,00	9,80	12,65	17,89	760	1400	

A = äquivalenter Bohrungs-Ø · E = engster Querschnitt  
\* Abweichendes Spritzbild.

**Bestellbeispiel:** Type 676. 145 + Material-Nr. 16 = Bestellnummer 676. 145. 16

### Zubehör

<p><b>Überwurfmutter</b> 092. 020. 16. 00. 02 Material: Edelstahl 1.4305 092. 020. 30. 00. 02 Material: Messing 2.0401</p>	<p><b>Gewindemuffe</b> 092. 020. 16. AF. 03 Material: Edelstahl 1.4305 092. 020. 30. AF. 03 Material: Messing 2.0401</p>	<p><b>Gewindenippel</b> 092. 024. 16. AC. 03 Material: Edelstahl 1.4305 092. 024. 30. AC. 03 Material: Messing 2.0401</p>	<p><b>Schweißnippel</b> 092. 020. 17. 00. 04 Material: Edelstahl 1.4571</p>
--	--	---	---

Umrechnungsformel für diese Baureihe:  $\dot{V}_2 = \dot{V}_1 * \sqrt{\frac{p_2}{p_1}}$



# Flachstrahldüsen und Zubehör im Hygienic Design



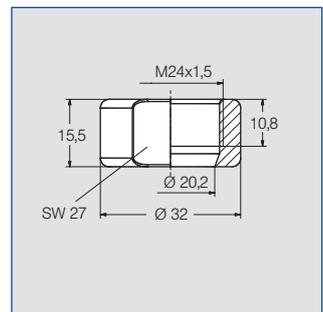
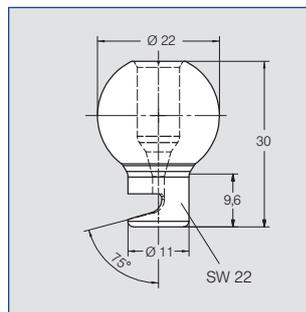
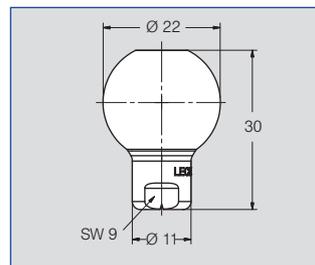
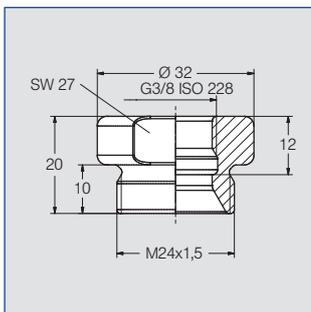
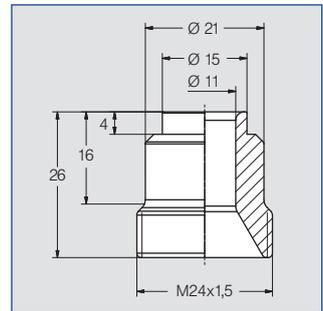
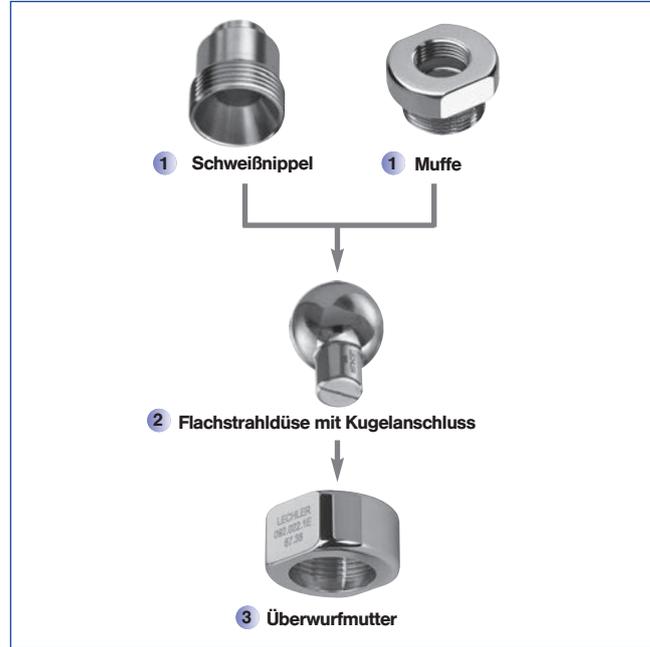
## Merkmale

Die hygienisch gestalteten Düsen und Zubehörteile zeichnen sich durch eine hohe Oberflächengüte (Ra <math><0,8\mu\text{m}^\*</math>) aus. Dadurch wird eine geringere Verschmutzungsneigung und gute Reinigung gewährleistet.

Die verwendeten Materialien sind Edelstahl 1.4435 oder Edelstahl 1.4571, die Dichtungen sind aus EPDM mit FDA-Zulassung.

## Anwendung:

Aseptische Abfüllung, geeignet für besonders hohe Hygieneanforderungen



	Bestell-Nr.	$\dot{V}$ [l/min] bei 2 bar
20°	676.641.17.67	4,00
30°	676.402.17.67	1,00
	676.562.17.67	2,50
	676.722.17.67	6,30
	676.802.17.67	10,00
45°	676.763.17.67	8,00
	676.883.17.67	16,00
60°	676.514.17.67	1,90
	676.764.17.67	8,00
90°	676.366.17.67	0,60
	676.646.17.67	4,00
120°	676.647.17.67	4,00
	676.767.17.67	8,00

	Bestell-Nr.	$\dot{V}$ [l/min] bei 2 bar
140°	6ZK.648.1E.67	4,00

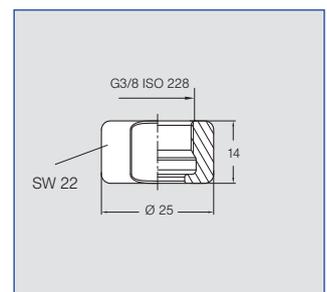
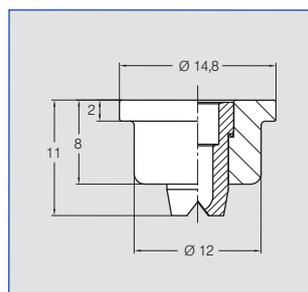
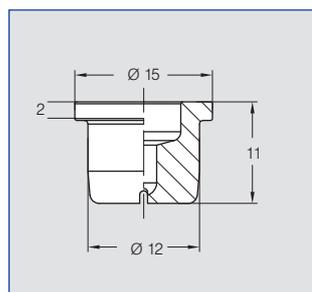
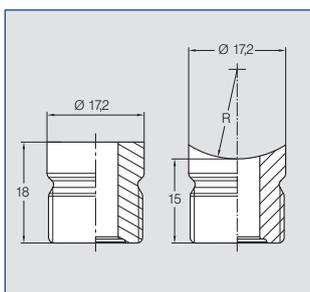
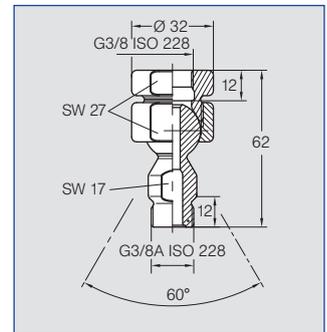
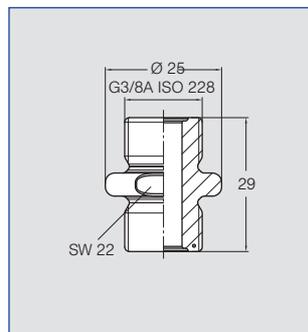
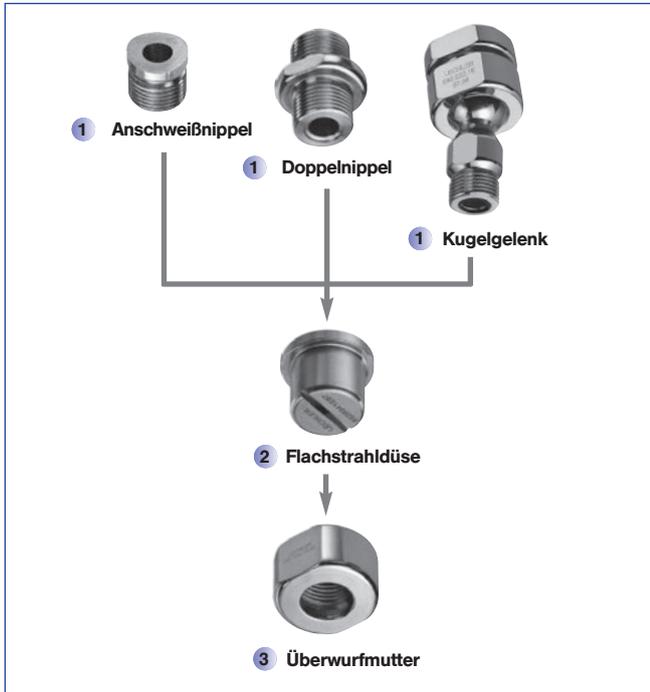
\*Oberflächengüte der Gewindeflanken und Schweißflächen kann abweichen.



Umrechnungsformel für diese Baureihe:  $\dot{V}_2 = \dot{V}_1 \cdot \sqrt{\frac{P_2}{P_1}}$



# Flachstrahldüsen und Zubehör im Hygienic Design



Bestell-Nr.	Radius [mm]
065.210.1E.67.00	kein Radius
065.217.1E.67.10	10
065.217.1E.67.13	12,5
065.217.1E.67.16	16
065.217.1E.67.20	20
065.217.1E.67.31	31

Bestell-Nr.	Ḃ [l/min] bei 2 bar
60° 652.604.1E.67	3,10
652.924.1E.67	20,00

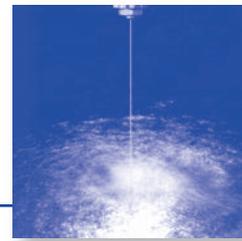
Bestell-Nr.	Ḃ [l/min] bei 2 bar
60° 652.484.17.87	1,60
652.514.17.87	1,90
652.544.17.87	2,20
652.564.17.87	2,50
652.604.17.87	3,10
652.644.17.87	4,00
652.674.17.87	4,70
652.724.17.87	6,30
652.764.17.87	8,00

Umrechnungsformel für diese Baureihe:  $\dot{V}_2 = \dot{V}_1 * \sqrt{\frac{P_2}{P_1}}$



# Hochdruck-Vollstrahldüsen

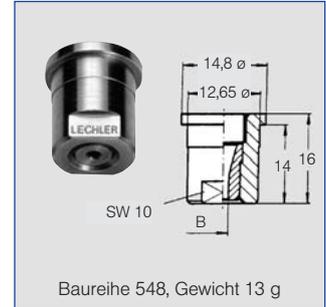
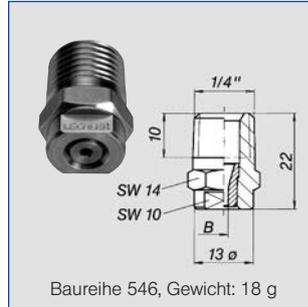
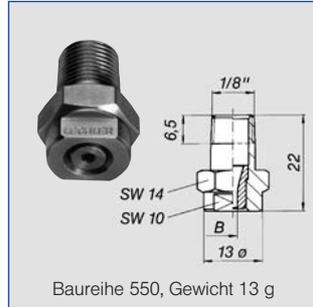
## Baureihen 546/548/550



### Punktförmiger, außergewöhnlich eng gebündelter Vollstrahl. Höchste Strahlintensität.

Anwendung:  
Reinigungsaufgaben,  
Schneiden und Trennen.

Werkstoffe:  
Gehäuse: Edelstahl 1.4305  
Einsatz: gehärteter Edelstahl  
1.4034 S



US gal/min. bei 40 psi	Düsen-Code			Leistungs- Kennzahl	B Ø [mm]	$\dot{V}$ [l/min]							
	Anschluss					p [bar]							
	1/8"	1/4"	Mutter			40	60	80	100	120	150	200	300
01	550	546	548	300	0,60	1,44	1,77	2,04	2,28	2,50	2,79	3,22	3,95
02	550	546	548	360	0,84	2,88	3,53	4,08	4,56	5,00	5,58	6,45	7,90
025	550	546	548	380	0,94	3,60	4,42	5,10	5,70	6,24	6,98	8,06	9,87
027	550	546	548	390	0,99	3,89	4,76	5,50	6,15	6,74	7,53	8,70	10,65
03	550	546	548	400	1,03	4,33	5,30	6,12	6,84	7,49	8,38	9,67	11,85
034	550	546	548	410	1,07	4,90	6,00	6,93	7,75	8,49	9,49	10,96	13,42
035	550	546	548	420	1,11	5,05	6,18	7,14	7,98	8,74	9,77	11,29	13,82
038	550	546	548	440	1,15	5,48	6,71	7,75	8,66	9,49	10,61	12,25	15,00
04	550	546	548	450	1,19	5,77	7,06	8,16	9,12	9,99	11,17	12,90	15,80
045	550	546	548	470	1,26	6,49	7,95	9,18	10,26	11,24	12,57	14,51	17,77
05	550	546	548	480	1,33	7,21	8,83	10,20	11,40	12,49	13,96	16,12	19,75
055	550	546	548	500	1,39	7,93	9,71	11,22	12,54	13,74	15,36	17,73	21,72
06	550	546	548	520	1,46	8,65	10,60	12,24	13,68	14,99	16,75	19,35	23,69
065	550	546	548	530	1,51	9,37	11,48	13,26	14,82	16,23	18,15	20,96	25,67
070	550	546	548	540	1,58	10,09	12,36	14,28	15,96	17,48	19,55	22,57	27,64
074	550	546	548	550	1,62	10,67	13,07	15,09	16,87	18,48	20,66	23,86	29,22
08	550	546	548	570	1,69	11,54	14,13	16,31	18,24	19,98	22,34	25,80	31,59
087	550	546	548	580	1,76	12,54	15,36	17,74	19,83	21,72	24,29	28,04	34,35
089	550	546	548	590	1,78	12,83	15,72	18,15	20,29	22,23	24,85	28,69	35,14
10	550	546	548	600	1,88	14,41	17,65	20,38	22,79	24,97	27,91	32,23	39,47
11	550	546	548	620	1,97	15,86	19,42	22,42	25,07	27,46	30,70	35,45	43,42
124	550	546	548	640	2,09	17,87	21,89	25,28	28,26	30,96	34,61	39,97	48,95
131	550	546	548	650	2,15	18,89	23,13	26,71	29,86	32,71	36,57	42,23	51,72
139	550	546	548	660	2,22	20,04	24,54	28,34	31,68	34,70	38,80	44,80	54,7
15	550	546	548	670	2,30	21,62	26,48	30,58	34,19	37,45	41,87	48,35	59,22
165	550	546	548	690	2,41	23,79	29,13	33,64	37,61	41,20	46,06	53,19	65,14
174	550	546	548	700	2,48	25,08	30,72	35,47	39,66	43,45	48,57	56,09	68,69
183	550	546	548	710	2,55	26,38	32,31	37,31	41,71	45,69	51,08	58,99	72,24
20	550	546	548	720	2,66	28,83	35,31	40,78	45,59	49,94	55,84	64,47	78,96
218	550	546	548	740	2,77	31,43	38,49	44,44	49,69	54,43	60,86	70,27	86,07
25	550	546	548	760	2,96	36,04	44,14	50,97	56,99	62,43	69,80	80,60	98,71
294	550	546	548	790	3,22	42,38	51,91	59,94	67,01	73,41	82,07	94,77	116,06
310	550	546	548	800	3,30	44,69	54,73	63,20	70,66	77,40	86,54	99,93	122,39

B=Bohrungs-Ø

Anschluss-Code	Anschlussart	p <sub>max</sub> [bar]
A3. 00	EN 10226	ca. 700
A3. 07	NPT	ca. 700
A3. 29	Überwurfmutter	ca. 300

**Bestellbeispiel:** Düsen-Code + Leistungs-Kennzahl + Anschluss-Code = Bestellnummer  
 550 + 360 + A3. 07 = 550. 360. A3. 07  
 (Vollstrahl; 4,52 l/min. bei 100 bar; 1/8" NPT)



$$\dot{V}_2 = \dot{V}_1 \cdot \sqrt{\frac{p_2}{p_1}}$$



# Mehrkanal-Flachstrahldüsen für Luft Whisperblast® , Kunststoffausführungen Baureihe 600. 130/600. 484

**Besonders  
geräuscharm!**



(Mat.-Nr. S2/56)

**Kräftiger, auf die Fläche  
wirkender Luftstrahl.  
Niedriger Geräuschpegel.  
Geringer Luftverbrauch.**

Anwendung:  
Ab- und Ausblasen, Reinigen,  
Trocknen, Kühlen, Transportieren,  
Sortieren mit Luft.

Überall, wo offene Pressluft  
benötigt wird, können Sie mit  
Lechler Whisperblast® die  
**Ohren schonen – und Geld  
sparen.**



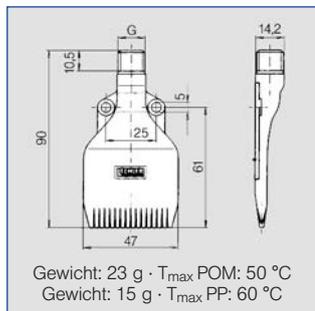
600. 130 (POM oder PP natur)



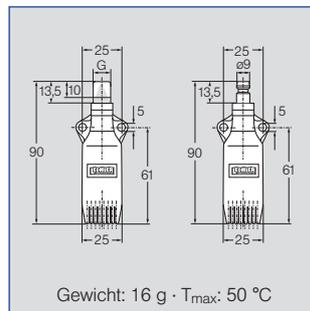
600. 484. 56 (POM)



**Von den  
Berufsgenossenschaften  
empfohlen, als  
wertvolles Hilfsmittel  
zur Lärmbekämpfung  
im Betrieb**

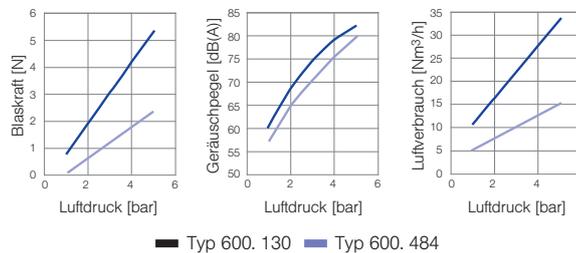


Gewicht: 23 g · T<sub>max</sub> POM: 50 °C  
Gewicht: 15 g · T<sub>max</sub> PP: 60 °C



Gewicht: 16 g · T<sub>max</sub>: 50 °C

### Technische Daten



G 1/4 ISO 228

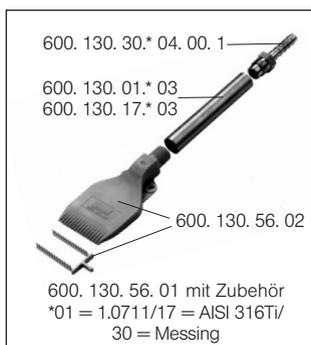


M 12 x 1,25

**Muffe  
Best.-Nr. 095.016.30.14.23.0**

Werkstoff: Messing

Für den Anschluss der Bau-  
reihe 600.130 an Druckluft-  
pistolen.



**600.130.56.01 erfüllt nicht  
die FDA/(EG) Nr. 1935/2004  
Anforderungen**

Bestellnummer						
Type	Material-Nr.		Code			
	S2	56	G 1/4 A ISO 228	1/4 NPT	M12 x 1,25	Schnellverschluss kupplung NW 5
	PP natur	POM				
600.130	○	○	AC	BC	-	-
600.130 mit Verschlussleiste	-	○	02	-	-	-
600.130 mit Verschlussleiste, Schlauchnippel (D = 8 mm) und Stahlklemmstück (L = 85 mm)	-	○	01	-	-	-
600.484	-	○	AC	BC	HG	00

**Bestellbeispiel: Type + Material-Nr. + Code = Bestellnummer**  
600.130. + 56. + AC = 600.130.56.AC



**Passende Kugelgelenke  
siehe Seite 76**



# Mehrkanal-Flachstrahldüsen für Luft Whisperblast® , Metallausführungen Baureihe 600. 283/600. 493/600. 562

**Besonders  
geräuscharm!**



(Mat.-Nr. 1Y)

**Metallische Ausführungen  
für den Einsatz bei höheren  
Temperaturen.  
Kräftiger, auf die Fläche  
wirkender Luftstrahl.  
Niedriger Geräuschpegel.  
Geringer Luftverbrauch.**

Anwendung:  
Ab- und Ausblasen, Reinigen,  
Trocknen, Kühlen, Transportieren,  
Sortieren mit Luft.

Überall, wo offene Pressluft  
benötigt wird, können Sie mit  
Lechler Whisperblast® die  
**Ohren schonen – und Geld  
sparen.**



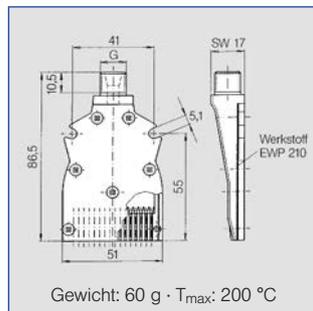
600. 283. 42 (Aluminium)



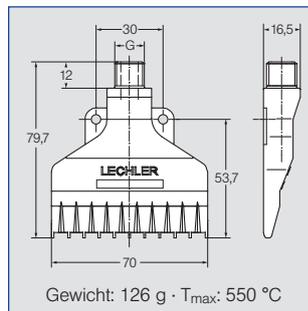
600. 493. 1Y (Edelstahl AISI 316L)



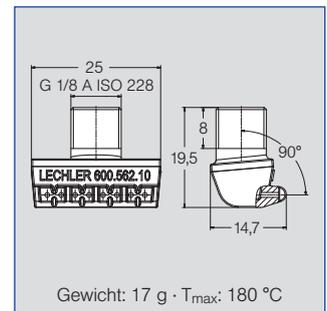
600. 562. 1Y. 10 (Edelstahl AISI 316L)



Gewicht: 60 g · T<sub>max</sub>: 200 °C



Gewicht: 126 g · T<sub>max</sub>: 550 °C



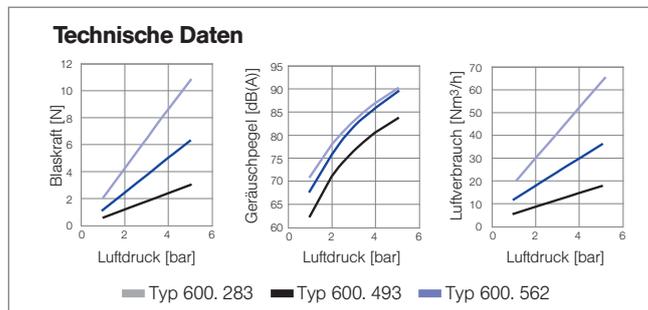
Gewicht: 17 g · T<sub>max</sub>: 180 °C



**Muffe  
Best.-Nr. 095.016.30.14.23.0**

Werkstoff: Messing

Für den Anschluss folgender  
Düsen an Druckluftpistolen:  
- 600. 283  
- 600. 493



Bestellnummer					
Type	Material-Nr.		Code		
	42	1Y	G 1/8 A ISO 228	G 1/4 A ISO 228	1/4 NPT
	Aluminium	Edelstahl			
600. 283	○	-	-	AC	BC
600. 493	-	○	-	AC	BC
600. 562. 1Y. 10	-	○	○	-	-

Für Detailinformationen  
fordern Sie bitte die  
Broschüre »Druckluft-  
düsen und  
Zubehör« an.



Bestellbeispiel: Type + Material-Nr. + Code = Bestellnummer  
600. 283. + 42. + AC = 600. 283. 42. AC

**Von den  
Berufsgenossenschaften  
empfohlen, als  
wertvolles Hilfsmittel  
zur Lärmbekämpfung  
im Betrieb**



Passende Kugelgelenke  
siehe Seite 76



# Mehrkanal-Rundstrahldüsen für Luft

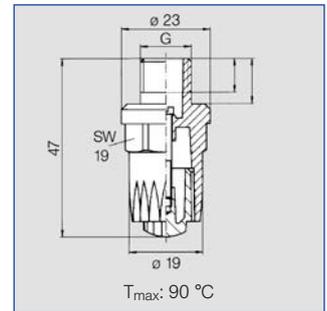
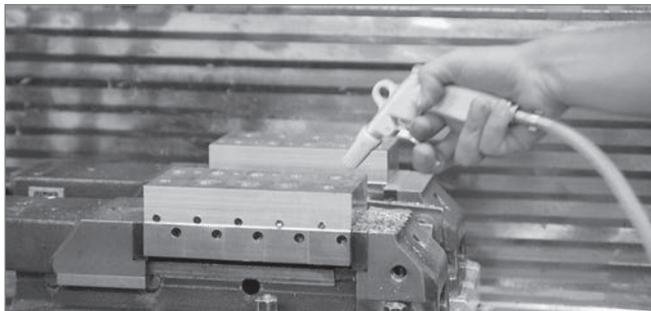
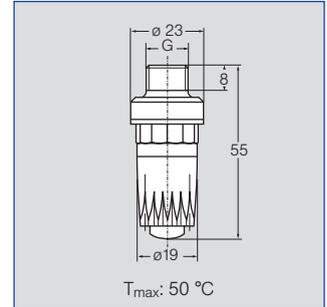
## Baureihe 600. 326/600.388

**Besonders geräuscharm!**

**Kraftvoller, punktförmig auf-treffender Luftstrahl. Niedriger Geräuschpegel. Geringer Luftverbrauch.**

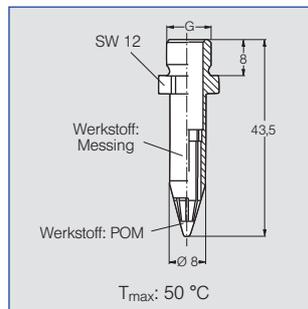
Anwendung:  
Zielgerichtetes Aus- und Abblasen, z. B. in Verbindung mit Druckluftpistolen.

**Bis zu 12 dB (A) leiser als vergleichbare Einlochdüsen.**



**Mini-Rundstrahldüse. Kompakte Bauform.**

Anwendung:  
Besonders geeignet zum Ausblasen von schwer zugänglichen Stellen sowie Sacklöchern.

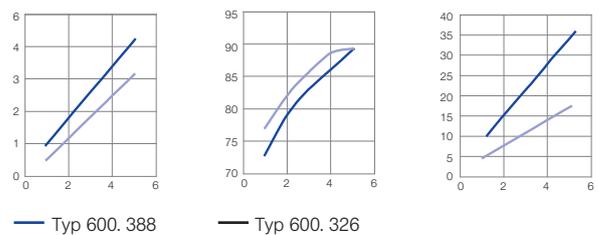


**Passende Kugelgelenke siehe Seite 76**

Bestell-Nr.		Anschlussgewinde G	Gewicht
Type	Code		
<b>600. 326. 5K</b> (Material: ABS)	AC	G 1/4" A ISO 228	9 g
	HG	M 12 x 1,25	
<b>600. 326. 3W</b> (Material: Zink)	AC	G 1/4" A ISO 228	47 g
	HG	M 12 x 1,25	
<b>600. 388. 30</b> (Material: Ms/POM)	AA	G 1/8" A ISO 228	12 g
	HG	M 12 x 1,25	

**Bestellbeispiel:** Type 600. 326. 5K + Code AC = Bestellnummer 600. 326. 5K. AC

### Technische Daten

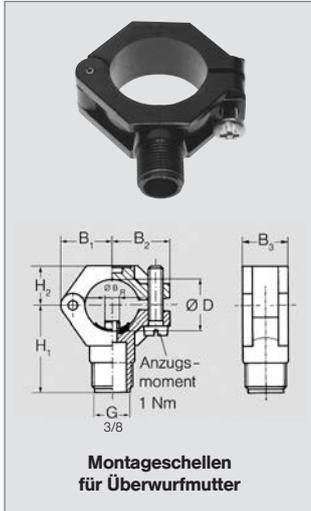


### Hinweise zur Ermittlung der Messwerte:

Blaskraft: Blasabstand senkrecht 50 mm auf eine Waage, Fläche 400 x 500 mm  
Geräuschpegel: in Anlehnung an die DIN 45 635 für Schallpegelmessungen.

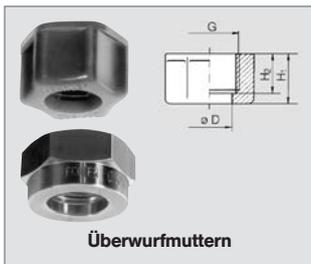
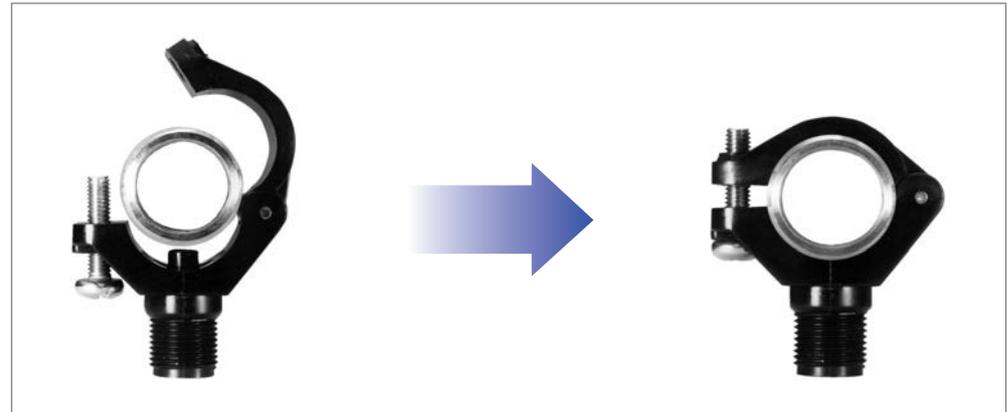


(Mat.-Nr. 16/17/5E)



Für Baureihe	Bestell-Nr.			Schraube	Abmessungen [mm]										Gewicht (Polyamid)	
	Type	Material-Nr.			G ISO 228	Rohr ø	D ø	B <sub>R</sub> * ø	B** ø	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>		
		51	53													5E
2TR/216/302/308/350 468/548/679/684/652	090.053	○	○	○	Material Edelstahl 1.4305	G 3/8	3/8"	16,5-18,0	6,0	6,2-6,4	19,0	22,0	18,5	34,5	14,5	20 g
	090.003	○	○	○		G 3/8	1/2"	20-22,0	6,0	6,2-6,4	21,2	23,8	18,5	36,5	16,5	20 g
	090.013	○	○	○		G 3/8	3/4"	25-27,5	7,6	7,8-8,0	24,5	26,5	22,0	39,5	17,5	25 g
	090.023	○	○	○		G 3/8	1"	32-34,5	10,6	10,8-11,0	30,0	31,0	22,0	44,0	21,0	32 g
	090.033	○	○	○		G 3/8	1 1/4"	40-43,0	12,6	12,8-13,0	34,0	35,5	25,0	48,0	25,0	38 g

\*B<sub>R</sub> ø = Zapfendurchmesser  
\*\*B ø = Empfohlener Bohrungsdurchmesser



Für Baureihe	Bestell-Nr.						Abmessungen [mm]					Gewicht (Messing)
	Type	Material-Nr.					G ISO 228	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	D	SW	
		16	17 <sup>1)</sup>	1Y	30	56						
2TR/468/548 652/660/679 684	065.200	○	○	-	○	-	G 3/8 G 3/8 UNF 11/16-16	13,0	10,0	12,8	22	25 g
	065.200	-	-	-	-	○		14,5	11,5	12,8	22	
	069.000	○	○	○	○	-		14,3	8,7	13,1	21	
656/657 664/665	065.600	○	○	-	○	-	G 3/4	16,0	13,0	20,1	32	60 g

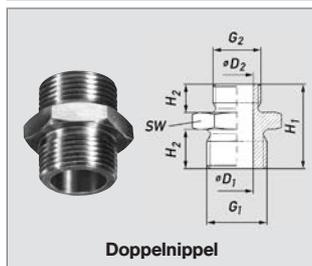
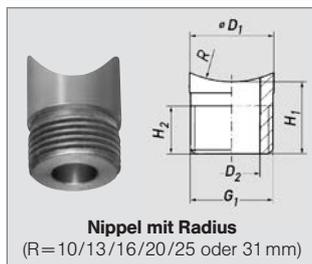
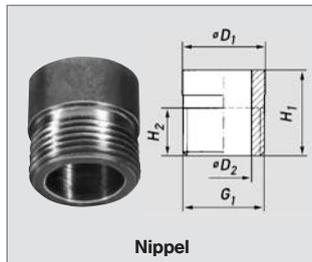
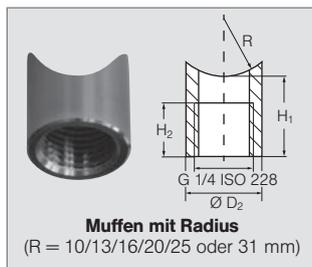
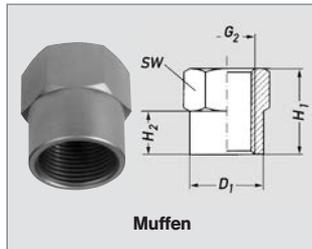
<sup>1)</sup> Wir behalten uns vor, unter der Material-Nr. 17 das Material Edelstahl 1.4571 oder Edelstahl 1.4404 zu liefern.

**Siebfilter und Kugelrückschlagventile finden Sie auf Seite 77.**

**Bestellbeispiel:** Type 090.053 + Material-Nr. 51 = Bestellnummer 090.053.51



(Mat.-Nr. 1Y/17)



Für Baureihe	Bestell-Nr.					Abmessungen [mm]							Gewicht (Messing)	
	Type	Material-Nr.				G <sub>1</sub> ISO 228	G <sub>2</sub> ISO 228	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	SW		
		02	1Y	17	30									53
Stahl	Edelstahl 1.4404	Edelstahl 1.4571	Messing 2.0401	Polypropylen										
Alle Düsen mit 1/8" Außengew.	040. 270	-	○	-	○	-	G 1/8	20	10	13,8	-	14	20 g	
Alle Düsen mit 1/4" Außengew.	061. 220	-	○	-	○	-	G 1/4	20	10	16,8	-	17	25 g	
Alle Düsen mit 3/8" Außengew.	040. 271	-	○	-	○	-	G 3/8	20	10	21,5	-	22	25 g	
	040. 271	-	-	-	-	○	G 3/8	20	10	24,5	-	22	25 g	
Alle Düsen mit 1/4" Außengew.	040.228. xx.yy*	-	○	-	-	-	G 1/4	-	18	12	17	-	16 g	
2TR/216/302 308/350/548/468 679/684/652	065. 210	○	-	○	○	○	G3/8A	-	18	10	17,2	11,5	-	20 g
	065. 610	○	-	○	-	○	G3/4A	-	27	14	28	18	-	61 g
2TR/216/302/308/350 548/468/679/684/652	065. 217. xx. yy*	-	-	○	-	-	G3/8A	-	15	10	17,2	11,5	-	20 g
2TR/216/302/308 350/548/468 679/684/652	065. 215 <sup>1)</sup>	-	-	○	○	-	G3/8A	G3/8A	25	10	10	7	22	30 g
	065. 211	-	-	○	○	-	G3/8A	G3/8A	25	10	11,5	-	22	25 g
656/657	065. 611	-	-	○	○	-	G3/4A	G3/4A	35	14	18	-	32	90 g

\* Ersetzen Sie **xx** durch die Material-Nr. und **yy** durch den Radius R

<sup>1)</sup> Nicht zu verwenden mit Rückschlagventil oder Siebfilter.

Bestellbeispiel: Type + Material-Nr. = Bestellnummer  
040. 270 + 1Y = 040. 270. 1Y



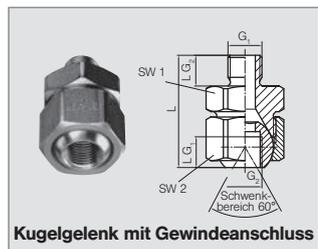


(Mat.-Nr. 16)

Schwenkbereich allseitig 30°.  
Keine verschleißenden  
Dichtungen.  
Langer problemloser  
Betrieb, auch bei häufigem  
Verstellen.  
P<sub>max</sub>: 25 bar.

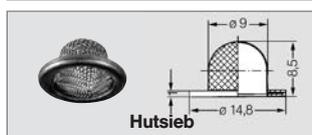
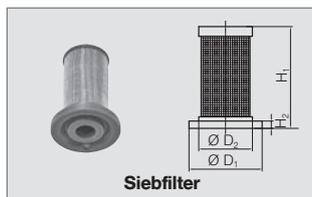
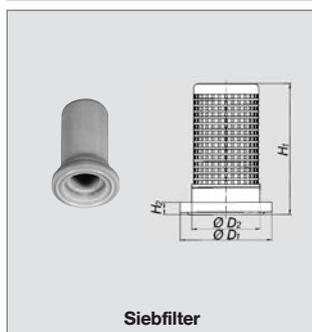
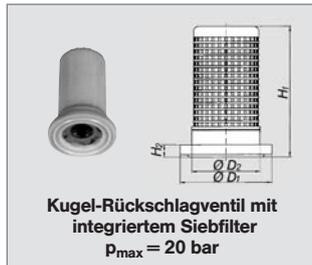
Für Baureihe	Bestell-Nr.				Abmessungen [mm]											Gewicht (Messing)	
	Type	Material-Nr.			Code	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	G <sub>1</sub> ISO 228	G <sub>2</sub> ISO 228	L <sub>G1</sub>	L <sub>G2</sub>	L	SW <sub>1</sub>	SW <sub>2</sub>	SW <sub>3</sub>		
		16 EDELSTAHL 1.4571/1.4571	16 EDELSTAHL 1.4305	30 MESSING 2.0401													
 Kugelgelenk mit Gewindeanschluss	Alle Düsen mit 1/4" Außengew.	092.020	-	○	○	AD	-	-	1/4	1/4	12,0	11,5	60,3	27	27	17	60 g
	092.021	-	○	○	AF	-	-	3/8	1/4	12,0	11,5	58,3	27	27	17	80 g	
	092.030	-	○	○	AF	-	-	3/8	3/8	12,0	12,0	56,7	27	30	19	80 g	
 Kugelgelenk mit Schweißanschluss	Alle Düsen mit 1/4" Außengew.	092.020	○	-	-	SD	20,0	15,0	-	1/4	-	11,5	64,3	-	27	17	60 g
	Alle Düsen mit 3/8" Außengew.	092.030	○	-	-	SF	22,0	15,0	-	3/8	-	12,0	58,7	-	30	19	80 g
 Kugelgelenk mit Gewindeanschluss	2TR/216/302/308/350 548/468/679/684/652	092.022	-	○	○	AD	-	-	1/4	3/8A	12,0	10,0	63,8	27	27	17	80 g
	092.022	-	○	○	AF	-	-	3/8	3/8A	12,0	10,0	61,8	27	27	17	85 g	
 Kugelgelenk mit Schweißanschluss	2TR/216/302/308/350 548/468/679/684/652	092.022	○	-	-	SE	20,0	15,0	-	3/8A	-	10,0	67,8	-	27	17	80 g

### Kompakte Kugelgelenke für beengte Einbauverhältnisse



Kugelgelenk mit Gewindeanschluss

Alle Düsen mit 1/8" Außengew.	092.010	-	○	○	AA	-	-	1/8A	1/8	8,0	8,0	29,3	22	24	-	70 g
Alle Düsen mit 1/4" Außengew.	092.024	-	○	○	AC	-	-	1/4A	1/4	12,0	12,0	44	27	27	-	140 g
Alle Düsen mit 3/8" Außengew.	092.030	-	○	○	AE	-	-	3/8A	3/8	12,0	12,0	44	27	30	-	160 g



Für Düsendgröße	Bestell-Nr.			Farbe	Öffnungsdruck [bar]	Schließdruck [bar]	Maschenweite [mm]	Abmessungen [mm]				Gewicht	
	Type	Mat.-Nr.						H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>		
		56	53										26
xxx.32x- xxx.44x	<b>065.265</b> Kugel 1.4021 Feder 1.4310	●	-	-	blau	0,5-1,0	0,4-0,9	0,25	21,5	2,0	14,8	11,0	2 g
		○	-	-	rot	0,4-0,5	0,35-0,45	0,65	21,5	2,0	14,8	11,0	2 g
xxx.48x- xxx.56x	<b>065.266</b> Kugel 1.4021 Feder 1.4310	○	-	-	rot	0,4-0,5	0,35-0,45	0,65	21,5	2,0	14,8	11,0	2 g
		○	-	-	rot	0,4-0,5	0,35-0,45	0,65	21,5	2,0	14,8	11,0	2 g
xxx.14x- xxx.36x	<b>095.016.53.11.00</b> Kugel 1.4301 Feder 1.4310	-	●	-	blau	ca. 0,5	ca. 0,3	0,08	21,0	1,6	15,0	11,0	2 g
		-	○	-	grün	ca. 2,8	ca. 2,8	0,08	21,0	1,6	15,0	11,0	2 g
xxx.14x- xxx.36x	<b>095.016.53.14.63</b> Kugel 1.4301 Feder 1.4310	-	○	-	grün	ca. 2,8	ca. 2,8	0,08	21,0	1,6	15,0	11,0	2 g
		-	○	-	grün	ca. 2,8	ca. 2,8	0,08	21,0	1,6	15,0	11,0	2 g
xxx.32x- xxx.44x	<b>065.257</b>	●	-	-	blau	-	-	0,25	21,5	2,0	14,8	11,0	2 g
		○	-	-	rot	-	-	0,65	21,5	2,0	14,8	11,0	2 g
xxx.48x- xxx.56x	<b>065.256</b>	○	-	-	rot	-	-	0,65	21,5	2,0	14,8	11,0	2 g
		○	-	-	rot	-	-	0,65	21,5	2,0	14,8	11,0	2 g
xxx.14x- xxx.36x	<b>095.016.53.15.62</b>	-	●	-	hell-rosa	-	-	0,08	21,0	1,6	15,0	11,0	1 g
xxx.32x- xxx.44x	<b>065.252</b>	-	-	○	-	-	-	0,50	8,5	1,0	14,8	9,0	1 g

Bestellbeispiel: Type + Material-Nr. = Bestellnummer  
 065. 265 + 56 = 065. 265. 56



# VarioSpray

## Düsenventilsysteme zur variablen Zerstäubung kleinster Flüssigkeitsmengen



### VarioSpray HP

Mit der HP-Ventilbaureihe kann eine Vielzahl an Flüssigkeiten zerstäubt werden. Alle flüssigkeitsberührenden Teile sind aus Edelstahl gefertigt und sind damit konform mit den Richtlinien der EG 1935/2004 sowie den Bestimmungen der FDA.



VarioSpray HP  
High Performance



Ansteuereinheit VarioSpray HP

### VarioSpray II

Düsenventile der Baureihe VarioSpray II zerstäuben effizient kleinste Flüssigkeitsmengen. Die Ventile eignen sich aufgrund ihrer Baugröße optimal für beengte Platzverhältnisse. Das VarioSpray II ist alternativ auch als Lebensmittelvariante erhältlich und damit konform mit den Richtlinien der EG 1935/2004 sowie den Bestimmungen der FDA.

Anwendung:

Ölauftrag zur Gewürzhaftung, Bahnbefuchtung, Trennmittelauftrag, Befuchtung, Coating, Anti-Scuffing



VarioSpray II



Ansteuereinheit VarioSpray II

## Vorteile auf der ganzen Breite

### Flexibilität

Damit das Lechler VarioSpray System so flexibel wie möglich an individuelle Bedürfnisse angepasst werden kann, ist es durchgehend modular aufgebaut.

Ein perfekt abgestimmtes Produktportfolio ergibt sich durch:

- optimale Ansteuerung der Ventile durch perfekt abgestimmte Elektronikkomponenten
- modular aufgebaute Sprühbalken
- verschiedene vordefinierte Lechler Steuerungskonzepte
- individuelle Beratung durch unser Vertriebspersonal

### Ressourcen- und Kostenersparnis

Kleine und kleinste Flüssigkeitsmengen aerosolfrei zu zerstäuben bietet konkrete Vorteile im Betrieb von Sprühdüsen. Durch den Verzicht auf Zerstäubungsluft reduzieren sich Rückpralleffekte weitgehend.

Folgende Kosten werden dadurch reduziert:

- Anlagenreinigung
- Betriebskosten bei Absauganlagen
- Verlustmengen, da die zu zerstäubende Flüssigkeit gezielter auf dem Produkt platziert wird

### Minimalmengen

Durch die Verwendung pulsweitenmodulierter Ventile lassen sich niedrigste Flüssigkeitsmengen präzise hydraulisch zerstäuben.

Diese Regelung ermöglicht:

- eine flexible und unmittelbare Reaktion auf veränderte Umgebungsparameter (z. B. Bandgeschwindigkeit)
- gleichbleibende Strahl- und Sprühqualität
- weitere Anwendungsvorteile durch ein deutlich erhöhtes Regelverhältnis



# VarioSpray Düsenventilsysteme zur variablen Zerstäubung kleinster Flüssigkeitsmengen



## Innovative und flexible Sprühtechnologie eröffnet neue Einsatzbereiche.

Schneller, präziser, nachhaltiger. Der Ruf nach effizienteren Produktionsverfahren ist in nahezu allen Branchen und Bereichen zu hören. Auch die bereits sehr leistungsfähigen Verfahren der Sprühtechnologie sind davon betroffen – gerade auch beim Versprühen kleinster Flüssigkeitsmengen.

Zu diesem Zweck werden oft pneumatische Systeme eingesetzt. Durch den Einsatz von Druckluft können kleinste Volumenströme erzeugt werden. Allerdings ist dafür ein großer Steuerungs- und Montageaufwand notwendig. Zudem kann sich die Verwendung von Luft ungünstig auf die Betriebskosten auswirken. Außerdem kann es zu Aerosolbildung kommen und durch den Rückpralleffekt geht Flüssigkeit verloren.

Mit den hydraulischen pulsweitenmodulierten Düsenventilsystemen VarioSpray HP und VarioSpray II bietet Lechler zwei ebenso vielseitige wie verlässliche Alternativen.

Bei hydraulischen Düsen-Systemen bestimmt der engste Querschnitt der Sprühdüse den Flüssigkeitsdurchsatz. Aus wirtschaftlichen und fertigungstechnischen Gründen ist eine beliebige Reduzierung dieses engsten Querschnittes nicht möglich. Stattdessen nutzen wir die flexible Taktung der Sprühdauer, um minimale Volumenströme zu realisieren – auch ohne ein teures und aufwendiges Zweistoffsystem.

Neben dem Düsenventilsystem VarioSpray II bzw. VarioSpray HP ist eine Ansteuereinheit zur einfachen Veränderung der Pulsweite sowie der Taktfrequenz nötig.

### Ihre Vorteile

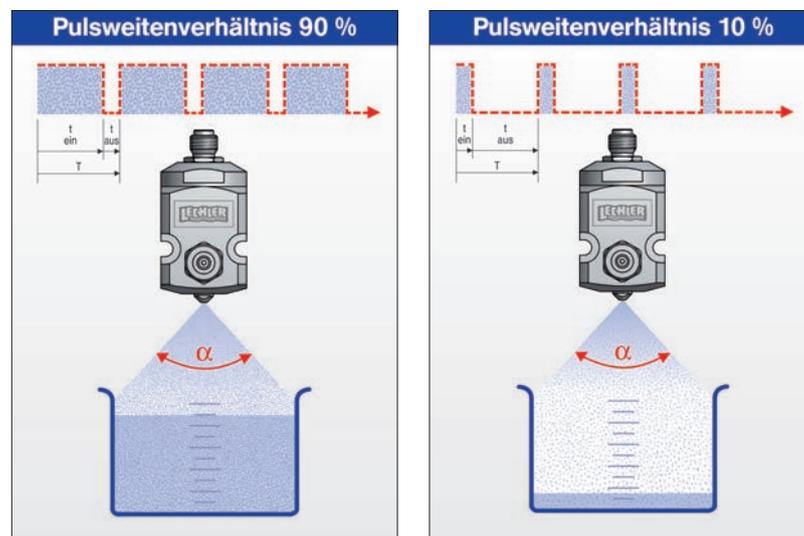
- Einfache Veränderung der Pulsweite und der Taktfrequenz
- Spülfunktion
- Modularer Aufbau im Baukastensystem
- Start-/Stopp-Signal (z. B. über Lichtschranke)
- Individuelle Ansteuerung der Ventile bei VarioSpray HP

Produktmerkmale	Ihr Nutzen
<b>Minimale Volumenströme</b> - Einsparung von Flüssigkeit - Kein teures und aufwendiges Zweistoffsystem	→ Kostenreduzierung → Erhöhte Wirtschaftlichkeit
<b>Taktfrequenz</b> <b>bis 200 Hz bei VarioSpray HP, bis 100 Hz bei VarioSpray II</b> - Flexible Bandgeschwindigkeiten	→ Gesteigerte Produktivität → Reduzierung der Produktionszeit
<b>Großes Regelverhältnis</b> <b>bis 29:1 bei VarioSpray HP, bis 11:1 bei VarioSpray II</b> - Abdeckung eines großen Volumenstrombereichs mit einer Düse	→ Flexiblere Produktion
<b>Stufenlos einstellbarer Volumenstrom</b> - Flexible Anpassung der Auftragsmenge für unterschiedliche Produkte	→ Reduzierung von Produktwechselzeiten
<b>Unterschiedliche Volumenströme ohne Einfluss auf Sprühparameter</b> - Konstante Strahlwinkel - Gleichbleibende Tropfengröße	→ Konstante Prozessparameter
<b>Volumenstrom wird nicht über den Druck geregelt</b> - Kein Hochdruck notwendig - Einfacher Aufbau	→ Kurze Installationszeit → Geringer Wartungsaufwand → Niedrige Betriebskosten
<b>Keine Zerstäubungsluft</b> - Keine Aerosolbildung - Weniger Flüssigkeitsverlust	→ Geringere Gesundheitsgefahr → Umgebung wird nicht verschmutzt → Kostenreduzierung
<b>Lebensmittelkonform</b> - Besprühung/Befeuchtung von Lebensmitteln	→ Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften

## Was ist Pulsweitenmodulation?

Unter Pulsweitenmodulation versteht man die Variation der Einschaltzeit  $t_{\text{ein}}$  bzw. Ausschaltzeit  $t_{\text{aus}}$  eines Rechtecksignals bei gleichbleibender Frequenz  $f$ . Die Frequenz  $f$  entspricht dabei dem Kehrwert der Periodendauer  $T$ .

Das Verhältnis der Einschaltzeit  $t_{\text{ein}}$  wird als Pulsweitenverhältnis (DC = Duty Cycle) bezeichnet. Das Pulsweitenverhältnis bestimmt den Volumenstrom. Während der Einschaltzeit  $t_{\text{ein}}$  ist das Ventil geöffnet. Je kleiner DC, desto kleiner der Volumenstrom. Je nach gewählter Frequenz ist die Pulsation für das menschliche Auge kaum wahrnehmbar.



# WEITERE DÜSEN FÜR DIE ANWENDUNG IN DER NAHRUNGSMITTEL- UND GETRÄNKEINDUSTRIE FINDEN SIE IN UNSEREM SERIENKATALOG ...

Der Katalog „Präzisionsdüsen und Zubehör“ ist ein gefragtes Handbuch der Düsentechologie.

Er enthält wertvolle Arbeitshilfen und umfassende technische Informationen über Lechler Produkte.

Viele dieser Produkte werden in der Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie zur Lösung unterschiedlichster Aufgaben eingesetzt.



Pneumatik-Zerstäuberdüsen	Baureihe	Strahlform	Art der Flüssigkeitszufuhr	Mischung der Medien		$\dot{V}$ Wasser [l/h]	Anwendung/Konstruktion	Katalog Seite
	166	Vollkegel- oder Flachstrahl	Druckprinzip	innen oder außen	20° 45° 60° 80°	0,10 – 132,90	Luftbefeuchtung, Kühlung, Desinfektion (z. B. Flaschen), Coating, Zudosierung, Trennmittelauftrag.	1.20-1.25
Flachstrahldüsen	Baureihe		$\dot{V}$ [l/min] bei p = 2 bar	Anschluss	Anwendung/Konstruktion	Katalog Seite		
	610	20° 30° 45° 60° 75° 90° 120°	0,05 – 4,00	G 1/8 A ISO 228	Reinigung (z. B. von Oberflächen, Sieben, Bändern), Kasten- und Gebindewäscher, Schmiervorgänge, Beschichtungsprozesse. <b>Kompakte Bauform, geeignet für beengte Einbauverhältnisse.</b>	4.10		
	612	20° 30° 45° 60° 75° 90° 120°	0,05 – 16,00	G 1/4 A ISO 228	Reinigung (z. B. von Oberflächen, Sieben, Bändern), Kasten- und Gebindewäscher, Schmiervorgänge, Beschichtungsprozesse. <b>Kompakte Bauform, geeignet für beengte Einbauverhältnisse.</b>	4.12		
Vollstrahldüsen Niederdruckbereich	Baureihe	$\dot{V}$ [l/min] bei p = 2 bar	Anschluss	Anwendung/Konstruktion	Katalog Seite			
	544	0,04 – 10,00	EN 10226 R 1/8 EN 10226 R 1/4	Reinigungsanlagen. <b>Strömungstechnisch optimiert. Höchste Strahlintensität. Eng gebündelter Strahl.</b>	5.4			

## ... UND IN UNSEREN SPEZIALBROSCHÜREN

Für unterschiedliche Themenbereiche, die auch für die Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie von besonderem Interesse sind, stehen Informationen in Spezialbroschüren zur Verfügung.

Sämtliche Dokumente können unter [www.lechler.de](http://www.lechler.de) heruntergeladen werden.

Gerne senden wir Ihnen die Broschüren auch zu.



Broschüre „Präzisionsdüsen für die Behälter- und Anlagenreinigung“

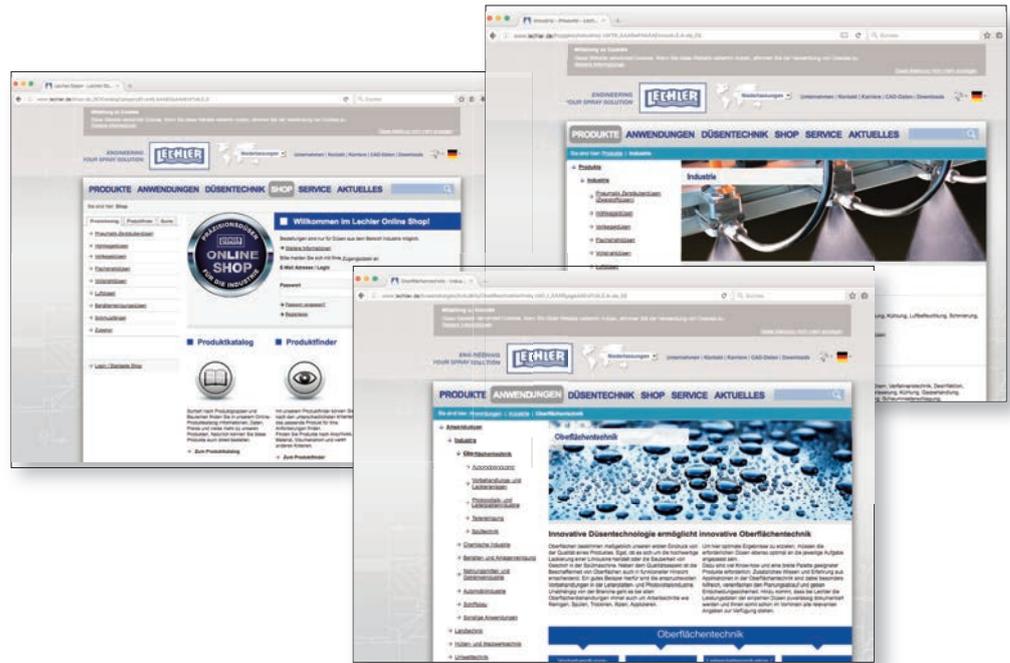
Broschüre „Druckluftdüsen und Zubehör“

Broschüre „VarioSpray“

Broschüre „Zweistoff-Zerstäubungsanlagen“

## NOCH MEHR INFORMATIONEN UND UNSEREN ONLINE-SHOP FINDEN SIE IM INTERNET UNTER: [www.lechler.de](http://www.lechler.de)

Zusätzliche Informationen über unser gesamtes Leistungsspektrum, über Arbeitshilfen, unsere weltweite Präsenz und vieles mehr finden Sie im Internet – wir freuen uns auf Ihren Besuch.

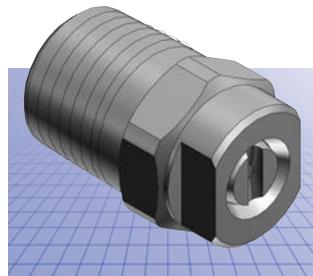


## UNTER <http://lechler.partcommunity.com> STEHEN 3D-KONSTRUKTIONS DATEN FÜR SIE BEREIT

**Ab sofort stehen Ihnen 3D-Konstruktionsdaten von Lechler Düsen und Zubehör kostenlos für Ihre Konstruktionsarbeit zur Verfügung.**

- Zeitsparender, direkter Download von Konstruktionszeichnungen und technischen Daten.

- Einfache Produktauswahl analog zum Lechler Printkatalog.
- Vorschaufunktion mit Produktfoto und 3D-Grafik.
- Verfügbar in allen gängigen 3D-Dateiformaten.
- Kostenlose Nutzung nach einmaliger Registrierung.



Mit diesem Service stellt Lechler einmal mehr seine Kompetenz und hohen Ansprüche als weltweiter Technologieführer unter Beweis.

Nutzen Sie dieses Angebot zur Vereinfachung Ihrer Arbeit. Gerne unterstützen wir Sie dabei.

### Lechler Industrie App:

Alle wichtigen Kalkulations- und Umrechnungsprogramme aus der Düsentechnik in einer App.

- Einheitenumrechner für Druck, Volumen und Volumenstrom
- Druck/Volumenstrom-Rechner für Einstoffdüsen inkl. Axial-Vollkegeldüsen
- Bestimmung des Rohrdurchmessers

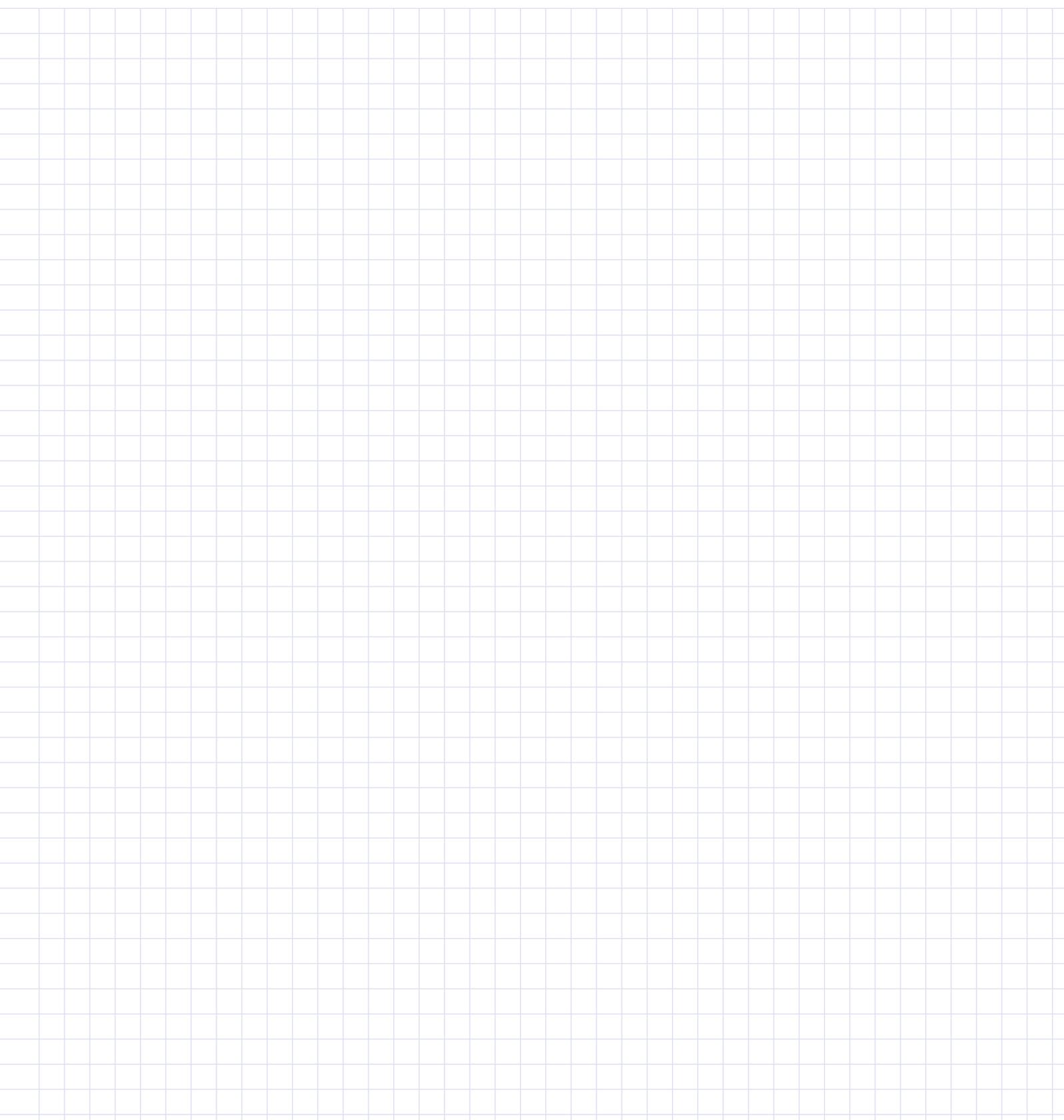
NEU

Android

Apple

Online Düsenkalkulator

# FÜR IHRE NOTIZEN



ENGINEERING  
YOUR SPRAY SOLUTION



## WIR SIND WELTWEIT FÜR SIE DA



**Lechler GmbH · Präzisionsdüsen · Düsensysteme**  
Postfach 13 23 · 72544 Metzingen, Germany · Telefon 07123 962-0 · Telefax 07123 962-444 · [info@lechler.de](mailto:info@lechler.de) · [www.lechler.de](http://www.lechler.de)

**Büro Süd** Ulmer Straße 128 · 72555 Metzingen/Germany · Telefon 07123 962-0 · Telefax 07123 962-444 · [info@lechler.de](mailto:info@lechler.de) · [www.lechler.de](http://www.lechler.de)

**Büro Nord** Torfstelle 6 · 21217 Seevetal/Germany · Telefon 07123 962-0 · Telefax 07123 962-444 · [info@lechler.de](mailto:info@lechler.de) · [www.lechler.de](http://www.lechler.de)

**Büro West** Ludwig-Erhard-Straße 5 · 45891 Gelsenkirchen/Germany · Telefon 07123 962-0 · Telefax 07123 962-444 · [info@lechler.de](mailto:info@lechler.de) · [www.lechler.de](http://www.lechler.de)

Bildnachweise: Bluhm, Diversey, Ecolab, Fessmann, FrymaKoruma, Ittec, Kronen, Krones, Lieken, Metalform, Nestlé, Nieros, Sandvik, Stork