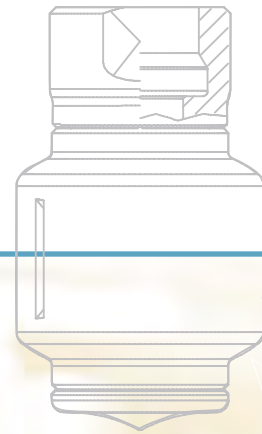


ENGINEERING  
YOUR SPRAY SOLUTION



# »» DÜSEN FÜR DIE NAHRUNGSMITTEL- UND GETRÄNKEINDUSTRIE

ALLGEMEINE INDUSTRIE



# 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 140-jährigen Unternehmensgeschichte. Mit dem umfassenden düsentechnischen Wissen von über 750 Mitarbeitern und einem tiefgehenden Verständnis

branchentypischer Prozesse sind wir längst zu einem Innovationsführer der Düsentechologie 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.

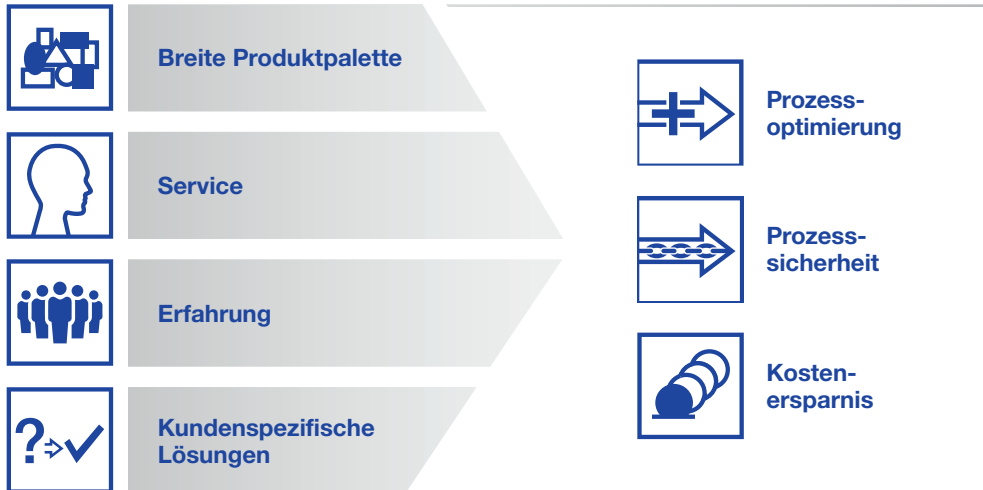


# UMFANGREICHE LEISTUNGEN FÜR IHREN ERFOLG

ENGINEERING  
YOUR SPRAY SOLUTION



## KUNDENVORTEILE



### 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 Anwendungsingenieure 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	18–43
Pneumatik-Zerstäuberdüsen	44–50
Hohlkegeldüsen	51–54
Vollkegeldüsen	55–61
Flachstrahldüsen	62–76
Vollstrahldüsen	77
Druckluftdüsen	78–84
Zubehör	75–78
VarioSpray	85–86
<b>Weitere Düsen</b>	<b>87–88</b>
<b>Online-Service</b>	<b>89</b>



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



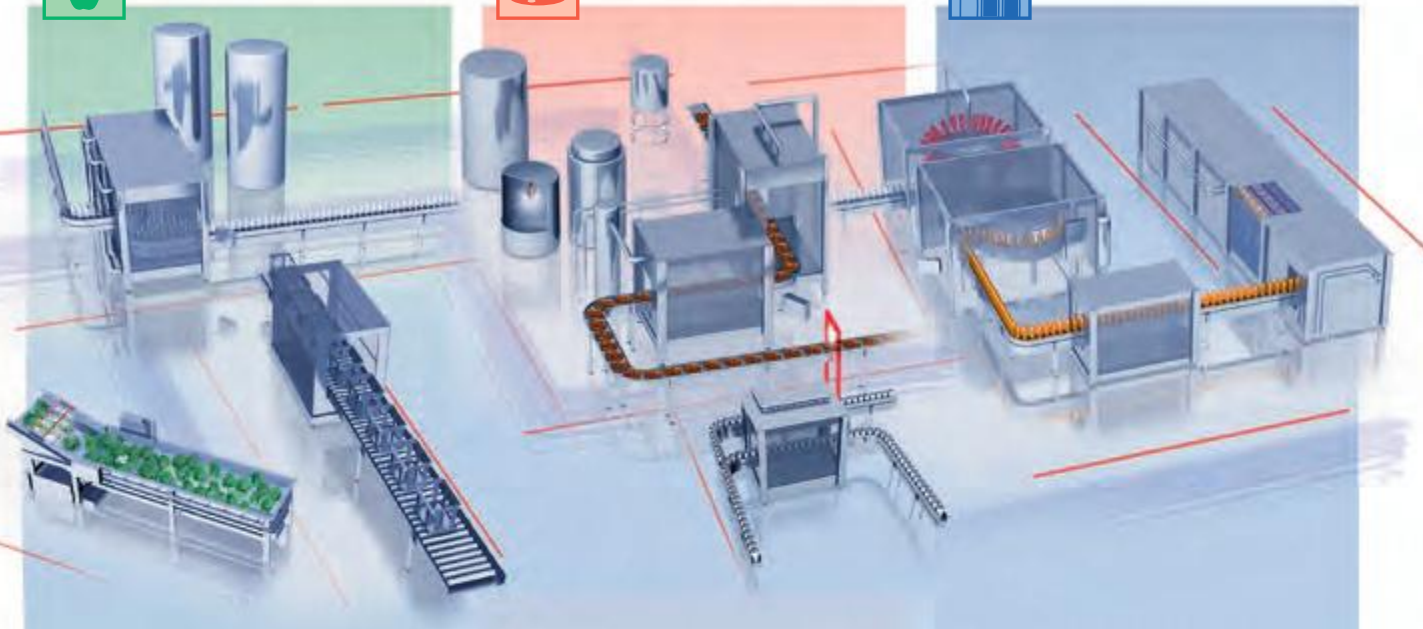
## Produktbereitstellung



## Produktbehandlung



## Füllen und Verpacken



### Behälterreinigung/CIP

### Bandschmierung

### Bandreinigung

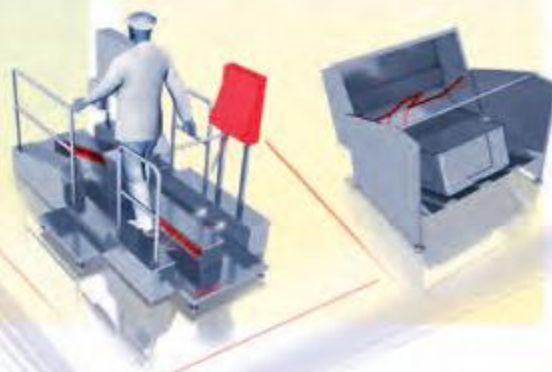
- Gebindewäscher
- Reinigung von Obst und Gemüse
- Vorbehandlung von Betriebsmitteln
- Luftbefeuchtung
- Flaschenreinigung und Fassreinigung
- Filterreinigung

- 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



- Desinfektion
- Handdesinfektion
- Stiefeldesinfektion
- Raumdesinfektion
- Arbeitsschleusen



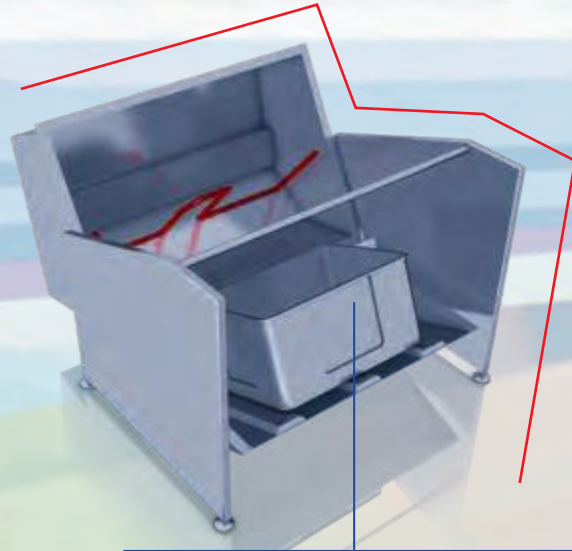
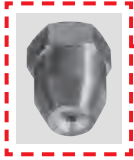
# LECHLER DÜSEN FÜR DESINFEKTION UND HYGIENEANWENDUNGEN



## Handdesinfektion

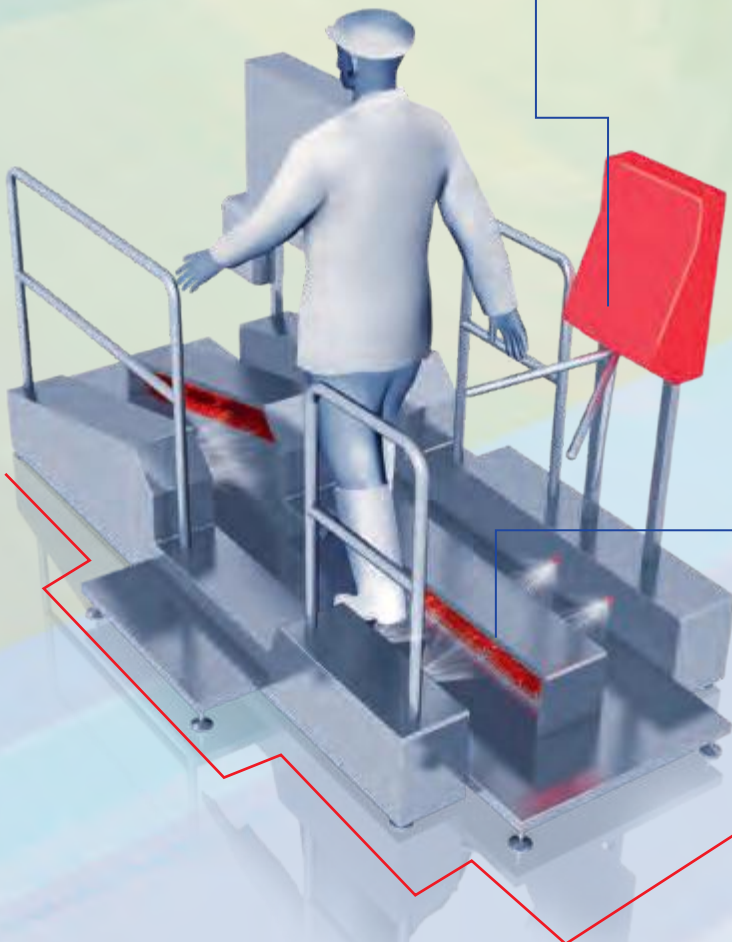
Hygieneschleusen sind ein Baustein für eine möglichst keimfreie Produktion.

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



## Arbeitsgerätedesinfektion

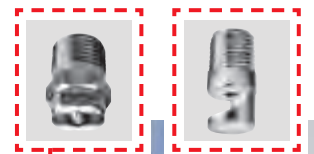
Bei der Reinigung und Desinfektion von Wagen und Behältern für die Produktion kommt es auf kurze Durchlaufzeiten an. **Flachstrahldüsen** mit hoher Strahlkraft sind dabei die erste Wahl.



## 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.**

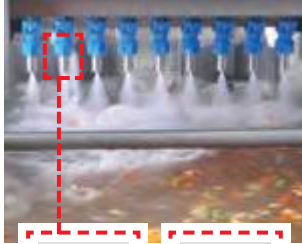




# LECHLER DÜSEN FÜR ANWENDUNGEN DER PRODUKTBEREITSTELLUNG

## 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.



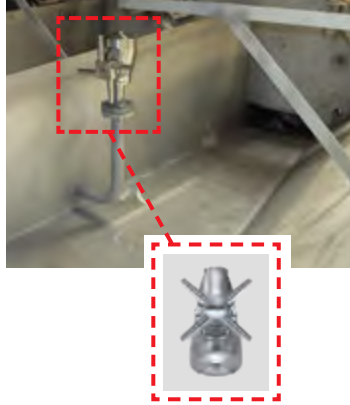
## Flaschenreinigung und Fassreinigung

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

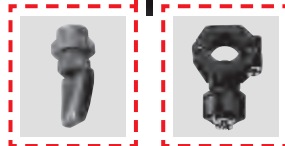
Reinigung und Schmierung von Schnittmessern, Bändern und anderen Betriebsmitteln

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**.



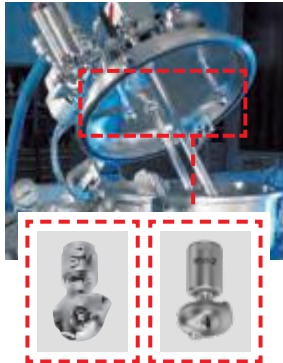


# LECHLER DÜSEN FÜR ANWENDUNGEN BEI DER PRODUKTBEHANDLUNG



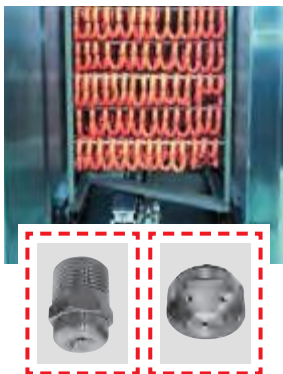
## Reinigung von Behältern

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.



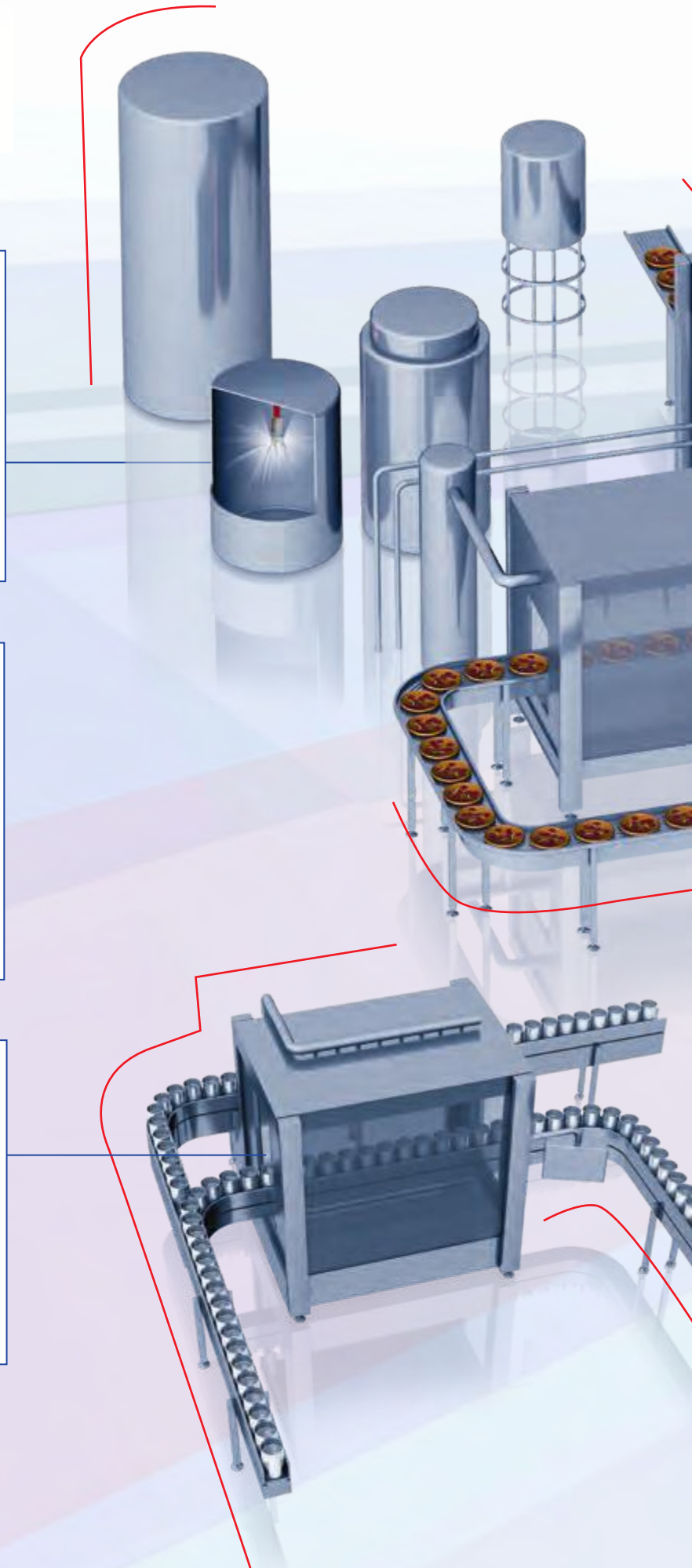
## Wurstduschen

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

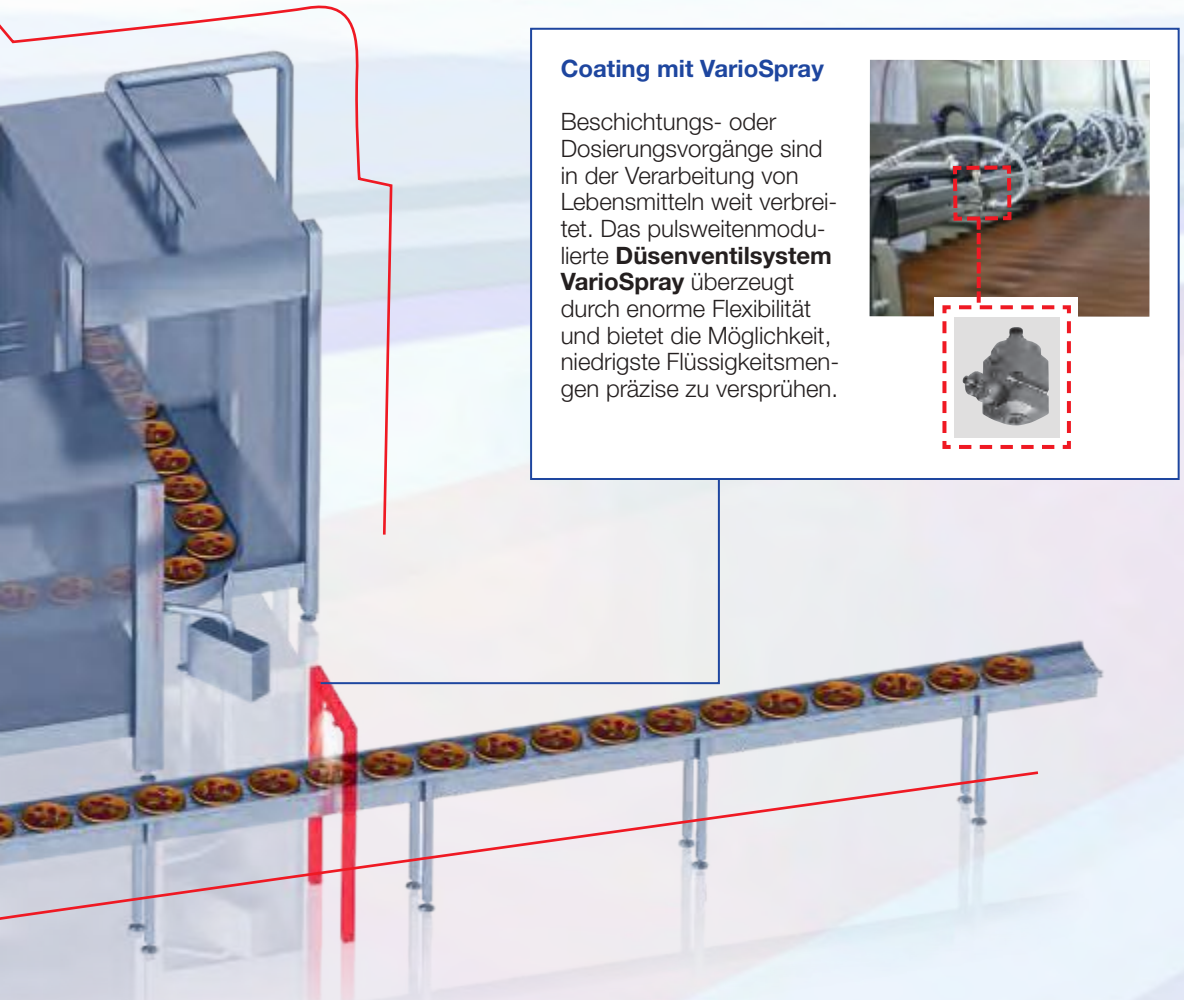


## Dosenreinigung

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

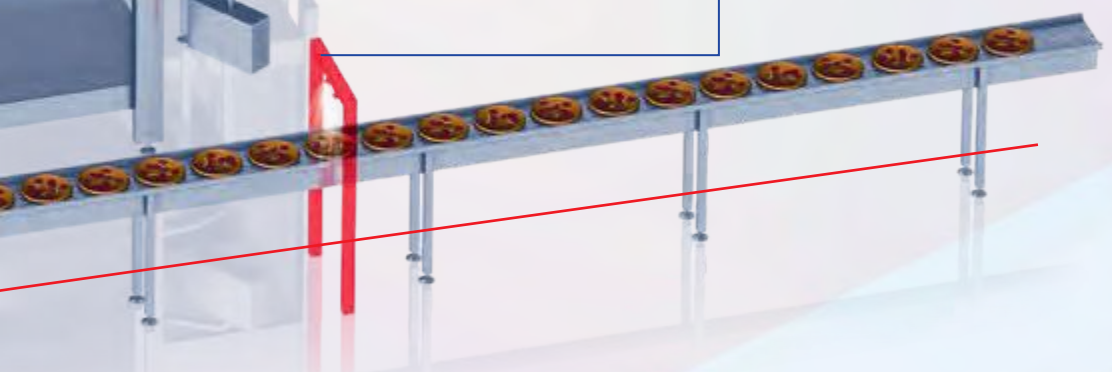






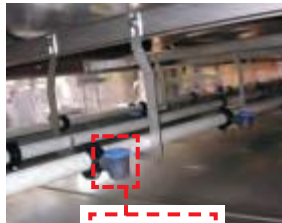
### Coating mit VarioSpray

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

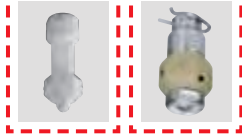
## Sterilisation



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.

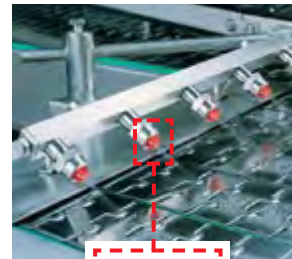
## Füllerreinigung

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



## Bandschmierung

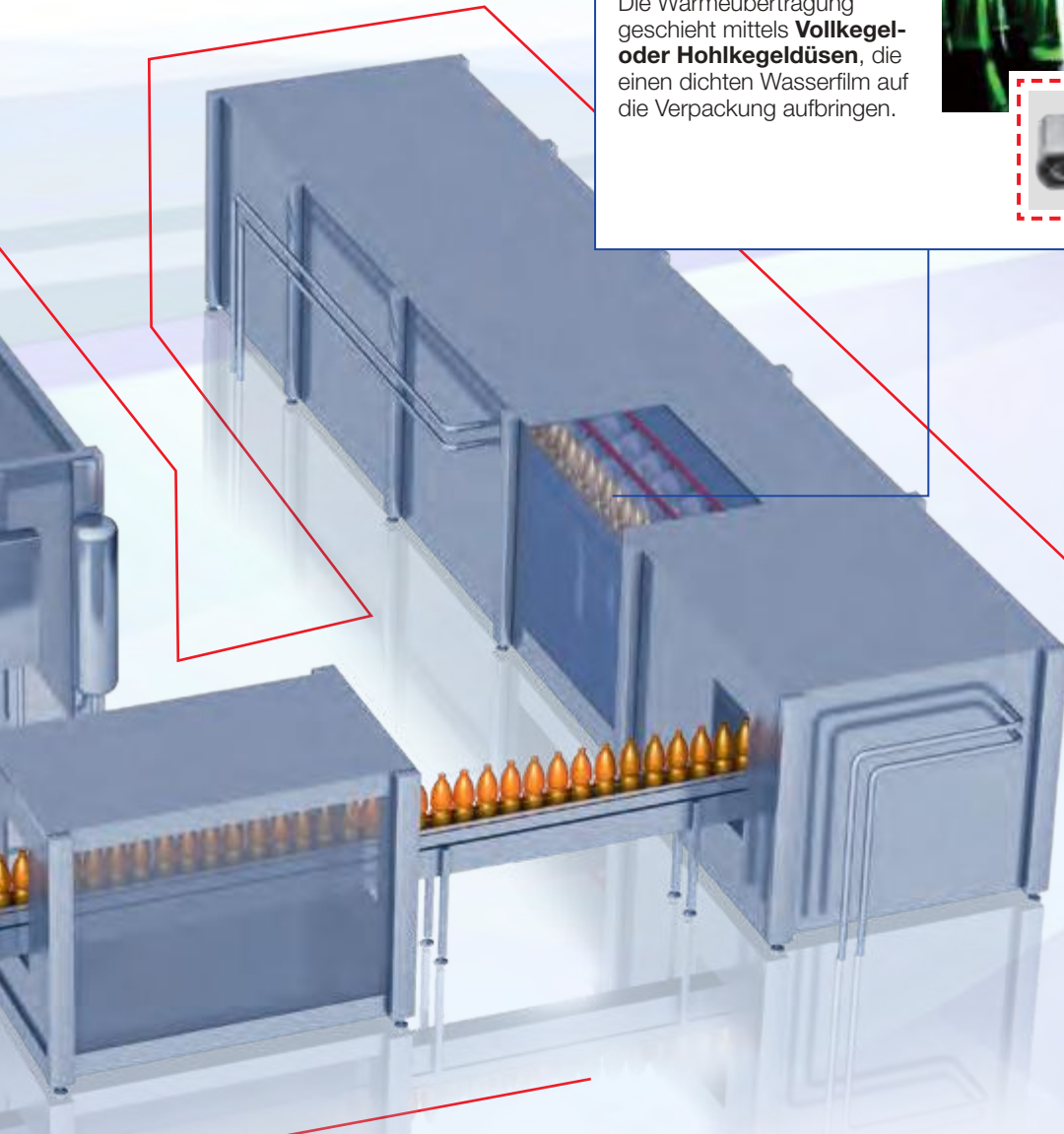
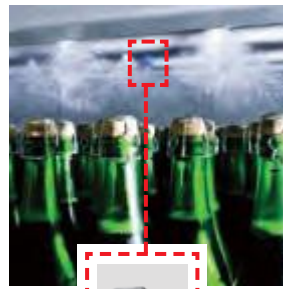
Unter diesem Begriff versteht man das Aufspritzen einer seifigen Lösung, des sogenannten Bandschmiermittels, auf das Förderband. Dadurch wird der Reibungskoeffizient gesenkt. Es werden dafür spezielle **Flachstrahldüsen der Baureihe 652.xxx.8H.03** verwendet.



### 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, Spritzabstand, Sprühverhalten

## ⑥ Viskosität

## ⑦ Tropfengrößen

## ⑧ Flüssigkeitsverteilung

## ⑨ Temperaturverhalten von Düsenwerkstoffen

## ⑩ Engster Querschnitt

## ⑪ Anschlüsse

## ⑫ Werkstoffe

## ⑬ Hygienische Anforderungen

## ⑭ Verschleiß, Materialzeugnisse und ATEX

## ① Grundlagen der Reinigungstechnik

### Sinnerscher Kreis

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

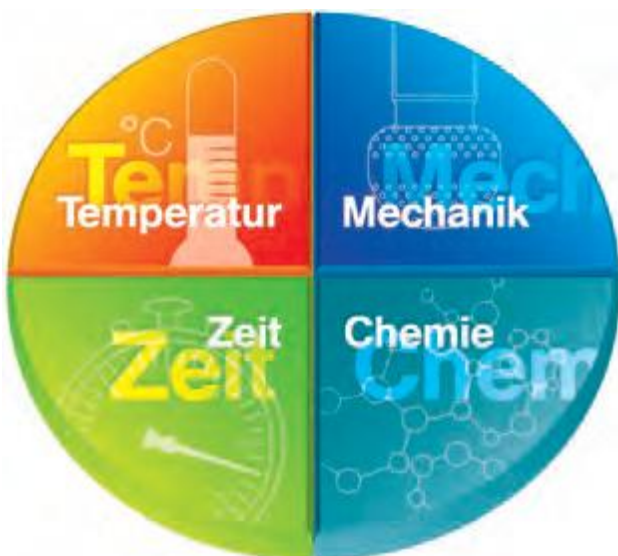
- Chemie (Wahl und Konzentration der Reinigungsmittel)
- Mechanik (Lösung von Schmutz durch Druck oder Reibung)
- Temperatur (bei der die Reinigung stattfindet)
- Zeit (Dauer des gesamten Reinigungsprozesses)

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

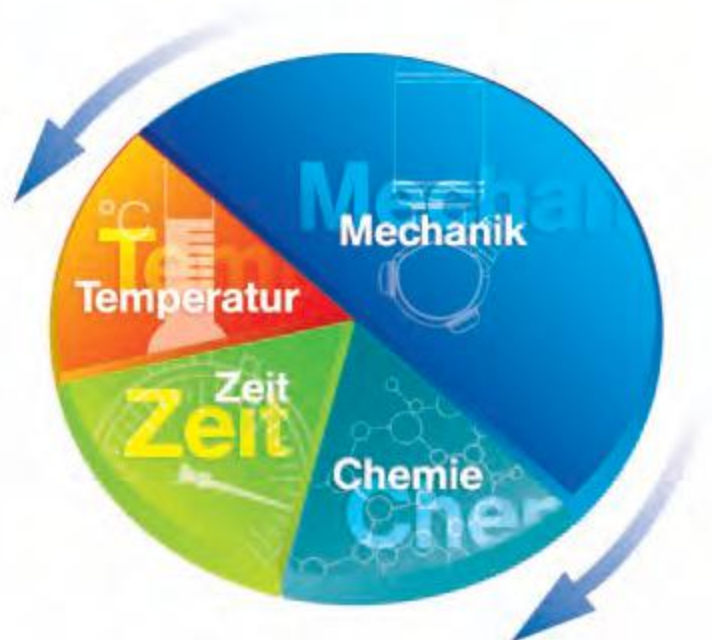
So lässt sich durch die Intensivierung der mechanischen Reinigung der Verbrauch an Reinigungsmitteln oder die Reinigungsdauer reduzieren. Der Faktor „Mechanik“ hat also einen größeren Anteil im Sinnerschen Kreis, während die anderen Faktoren kleiner ausfallen können.

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



**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 feststehende Verunreinigungen, die sich nicht in der Reinigungsflüssigkeit lösen, können so entfernt werden. Wichtige Einflussgrößen sind der Abstand zwischen Düse und Wand sowie der

Betriebsdruck. 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).

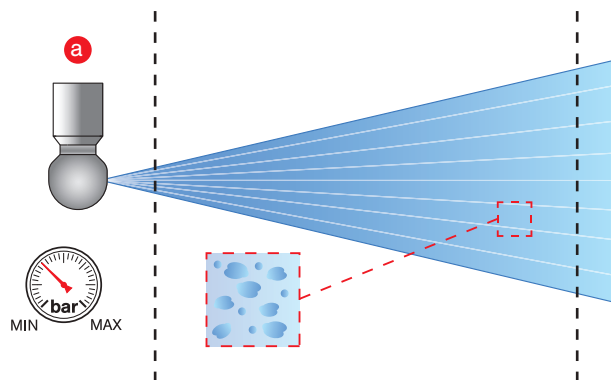


Abbildung 3: Rotationsreiniger mit empfohlenem Betriebsdruck

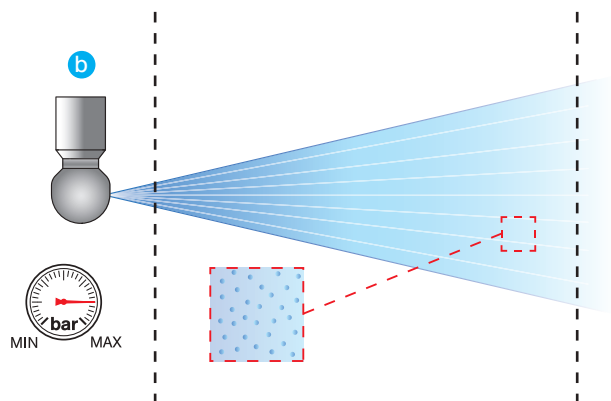


Abbildung 4: Rotationsreiniger bei zu hohem Betriebsdruck

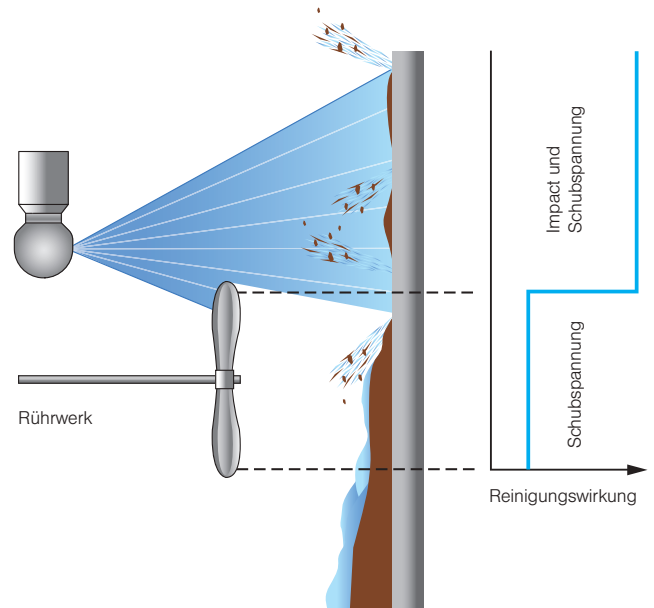


Abbildung 5: Die Reinigungsmechanismen Impact und Schubspannung

### 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.

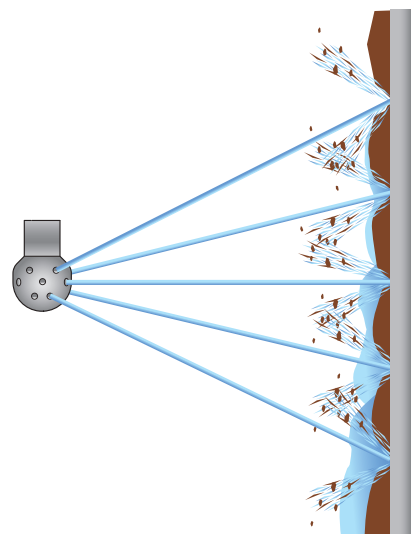


Abbildung 6: Reinigung mit einer Sprühkugel

# 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.

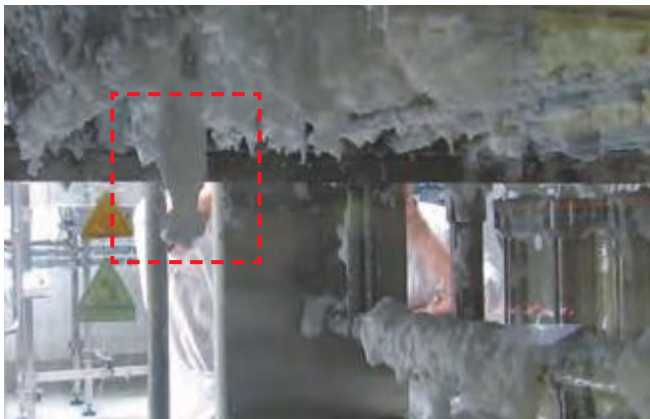


Abbildung 7: Schaumreinigung mit einem Lechler PVDF MicroWhirly

## 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.

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

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.

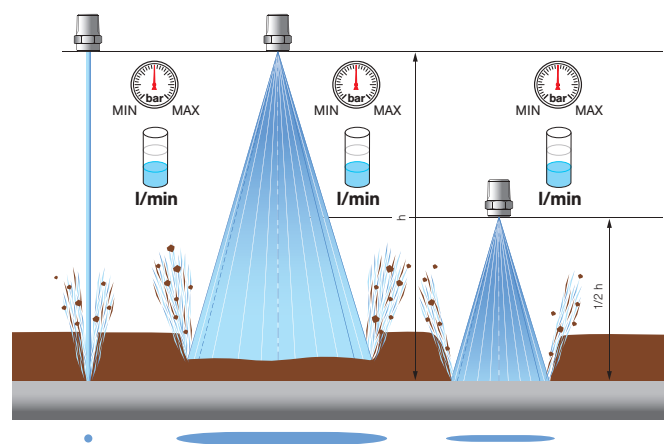


Abbildung 8: Vergleich des Reinigungsergebnisses von drei Düsen bei identischem Druck und Volumenstrom

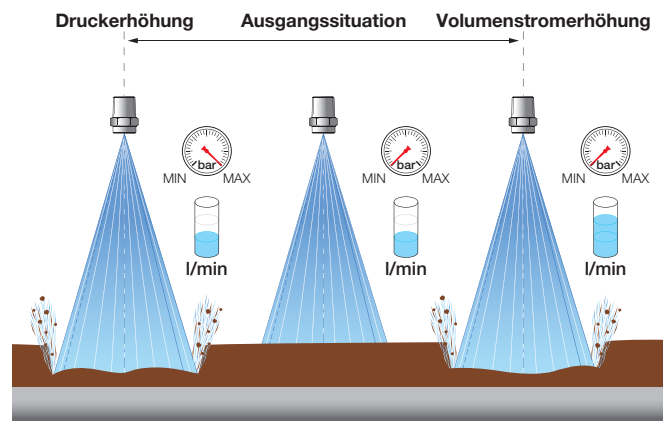


Abbildung 9: Vergleich des Reinigungsergebnisses von drei Düsen bei Druckerhöhung oder Volumenstromerhöhung

### 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.

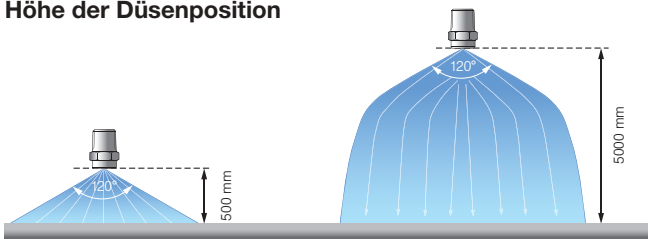
### ⑥ Viskosität

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.

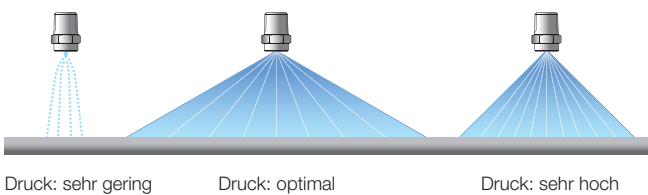


Abbildung 11: Zerstäubung von Gelatine mit einer Lechler ViscoMist Zweistoffdüse



Abbildung 12: Tropfengrößenmessung

#### Änderung des Düsendrucks



#### Sprührichtung

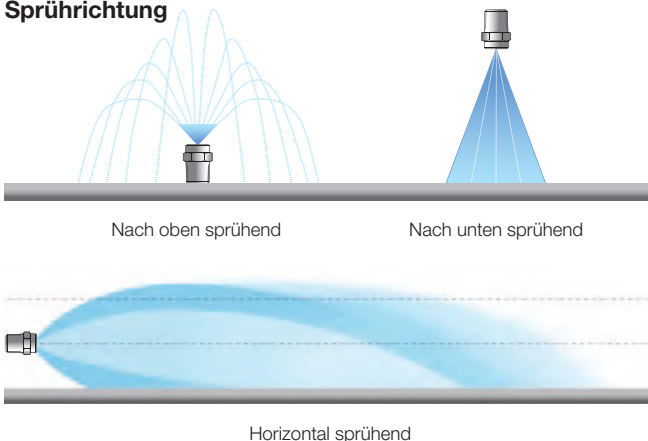


Abbildung 10: Sprühbilder unter verschiedenen Betriebsbedingungen und Einbausituationen

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.



Figure 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 Förderbandbedüsung simuliert werden.

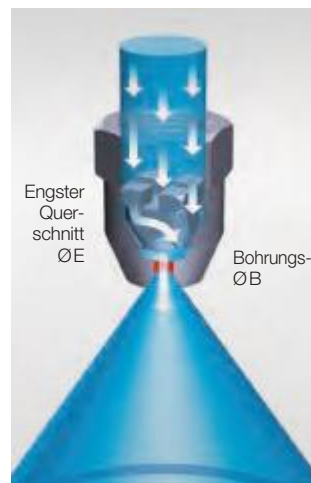
## ⑨ Temperaturverhalten von Düsenwerkstoffen

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

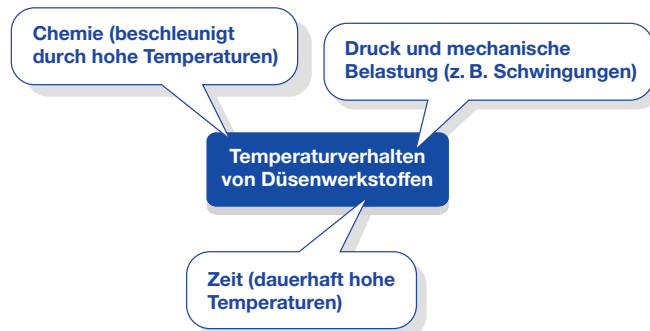
Das Verstopfungsrisiko einer Düse hängt maßgeblich von ihrem engsten Querschnitt ab ( $\varnothing E$ ). Für einen reibungslosen Betrieb sollte die maximale Partikelgröße in der Flüssigkeit ein Drittel des engsten Querschnitts nicht überschreiten. Hohl- und Vollkegeldüsen mit axialer Durchströmung haben 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 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 Reinigungskemikalien oder Temperatureinflüsse, gewachsen sind. Die große Auswahl an verschiedenen Werkstoffen – z. B. Edelstahl 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 Präzisionsdüsen 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 bei der Herstellung von Lechler-Produkten verwendeten Materialien entsprechen den Anforderungen

der FDA-Richtlinie 21 CFR für den Einsatz in Lebensmittelanwendungen.



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

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

Mit dieser Verordnung wird zusätzlich festgelegt, dass Kunststoffe der (EU) 10/2011 entsprechen müssen.

## 13 Hygienische Anforderungen

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

Dies spiegelt sich beispielsweise durch die Selbstentleerungsfunktion, das tot-raumreduzierte 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 »PTFE 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 Bau-

teile 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«.

## 14 Verschleiß, Materialzeugnisse und 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
- Einsatz in chemisch aggressiver Umgebung
- Versprühen von chemisch aggressiven Substanzen
- Betrieb der Düse oberhalb des empfohlenen Druck- oder Temperaturbereichs

### 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.

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



# 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]	V̇ [l/min]					Abmessungen [mm]					Max. Behälter- durchmesser [m]
			p [bar] (p <sub>max</sub> = 5 bar)					Höhe H [mm]	Durch- messer D [mm]	B	C	A	
			1	2	3	5	bei 40 psi [US gal./ min]						
	<b>527.209.1Y.00.75</b>	0,8	42	60	73	95	19	68	32	19,2	3,3	12,7	5,2
	<b>527.289.1Y.01.50</b>	1,1	120	170	208	269	50	116	65	38,3	4,9	25,4	6,0
	<b>527.449.1Y.02.00</b>	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:

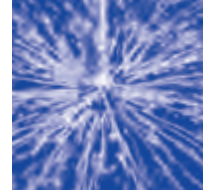
- Keine beweglichen Teile
- Selbstentleerend
- Einfache Kontrolle
- Bewährter Einsatz in hygienisch sensiblen Umgebungen

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 »RinseClean« Baureihe 5B2/5B3



- Beliebt  
Sprühkugeldesign
- Starke Vollstrahlen

### Werkstoffe:

Edelstahl 1.4404 (316L)  
Splint: Edelstahl 1.4404 (316L)

**Max. Temperatur:**  
200 °C

**Empfohlener Betriebsdruck:**  
2 bar

### Einbau:

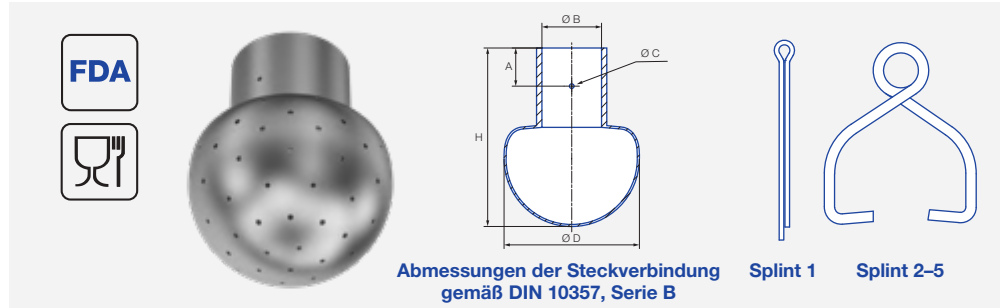
Betrieb in jeder Einbaulage

Weitere Sprühkugeln und Anschlüsse finden Sie in unserer Broschüre „Präzisionsdüsen für die Behälter- und Anlagenreinigung“



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.



Strahlwinkel 	Bestell-Nr. Type	E Ø [mm]	V̇ [l/min]				Abmessungen [mm]						Max. Tank-Ø [m]
			p [bar] (p <sub>max</sub> = 5 bar)				Ø D	Höhe H	Anschluss	Abstand Bohrung A	Ø C	Splint	
			1	2	3	bei 40 psi [US gal./min]							
	<b>5B2.879.1Y.D0.80</b>	0,8	11	15	18	4,7	20	37	8,2	9	2,2	1	2,0
	<b>5B3.089.1Y.D1.20</b>	1,0	35	50	61	15,5	28	42	12,2	9	2,2	1	2,2
	<b>5B3.139.1Y.D1.20</b>	1,6	46	65	80	20,2	28	42	12,2	9	2,2	1	2,3
	<b>5B3.209.1Y.D1.80</b>	1,5	71	100	123	31,0	28	42	18,2	9	2,2	1	2,5
	<b>5B3.309.1Y.D2.20</b>	1,7	127	180	221	55,8	64	84	22,2	18	2,2	2	3,5
	<b>5B3.379.1Y.D2.80</b>	2,1	184	260	318	80,7	64	84	28,2	18	2,2	3	5,2
	<b>5B3.389.1Y.D4.00</b>	2,1	198	280	343	86,9	64	84	40,3	18	2,2	4	5,2
	<b>5B3.409.1Y.D3.40</b>	2,3	226	320	392	99,3	64	84	34,2	18	2,2	4	5,2
	<b>5B3.449.1Y.D2.80</b>	3,0	290	410	502	127,2	64	84	28,2	18	2,2	3	5,4
	<b>5B3.489.1Y.D3.40</b>	2,9	361	510	625	158,2	64	84	34,2	18	2,2	4	5,5
<b>5B3.499.1Y.D4.00</b>	2,8	382	540	661	167,5	64	84	40,3	18	2,2	4	5,5	
<b>5B3.539.1Y.D5.20</b>	3,2	474	670	821	207,8	90	111	52,3	25	3,0	5	5,6	
	<b>5B3.083.1Y.D1.80</b>	1,2	35	50	61	15,5	28	42	18,2	9	2,2	1	2,2
	<b>5B3.253.1Y.D2.20</b>	1,8	92	130	159	40,3	64	84	22,2	18	2,2	2	3,0
	<b>5B3.323.1Y.D2.80</b>	2,3	141	200	245	62,0	64	84	28,2	18	2,2	3	3,5
<b>5B3.463.1Y.D5.20</b>	3,3	325	460	563	142,7	90	111	52,3	25	3,0	5	5,4	
	<b>5B3.114.1Y.D1.80</b>	1,4	42	60	74	18,6	28	42	18,2	9	2,2	1	2,2
	<b>5B3.274.1Y.D2.20</b>	2,3	106	150	184	46,5	64	84	22,2	18	2,2	2	3,0
	<b>5B3.394.1Y.D2.80</b>	3,0	205	290	355	90,0	64	84	28,2	18	2,2	3	5,0
	<b>5B3.444.1Y.D5.20</b>	3,2	283	400	490	124,1	90	111	52,3	25	3,0	5	5,2

E = engster Querschnitt

Splint	Bestell-Nr.
1	<b>095.013.1Y.06.55</b>
2	<b>095.013.1Y.06.58</b>
3	<b>095.013.1Y.06.56</b>
4	<b>095.013.1Y.06.59</b>
5	<b>095.013.1Y.06.57</b>

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
- 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.



# Rotationsreiniger »PicoWhirly« Baureihe 500.234



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

**Werkstoff:**  
Edelstahl 1.4435 (316L)

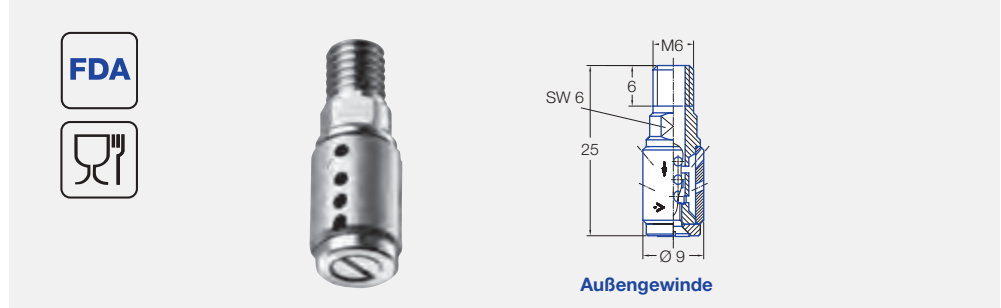
**Max. Temperatur:**  
200 °C


**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]	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.com/de/mediathek](http://www.lechler.com/de/mediathek)  
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:

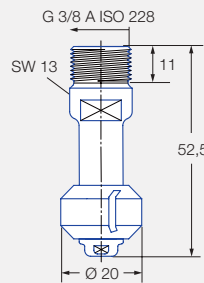
Betrieb in jeder Einbaulage

### Vorfiltrierung:

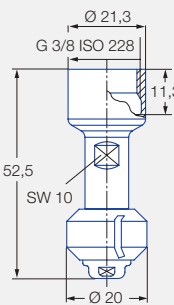
Leitungsfiter mit 0,3 mm/50 Mesh

### Lagerung:

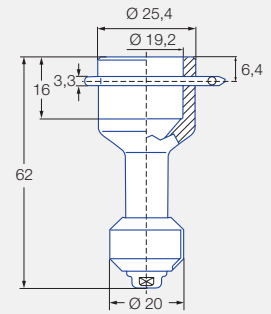
Gleitlager aus PEEK



Außengewinde



Innengewinde



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



### Funktionsvideo

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



**ATEX-  
Ausführung  
auf Anfrage**

Strahl- winkel	Bestell-Nr.				E Ø [mm]	V [l/min]				Max. Behälter- durchmesser [m]
	Type	Anschluss				p [bar] (p <sub>max</sub> = 6 bar)				
		G 3/8 A ISO 228	G 3/8 ISO 228	3/4" Steckver- bindung		1	2	3	bei 40 psi [US gal./ min]	
180°	566.873.1Y	AE	AF	TF	1	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	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	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-      Type      +      Anschluss      =      Bestell-Nr.**  
**beispiel:      566.873.1Y      +      AE      =      566.873.1Y.AE**



# Rotationsreiniger »PVDF MicroWhirly« Baureihe 500.191



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

**Werkstoff:**  
PVDF

**Max. Temperatur:**  
90 °C

**Empfohlener Betriebsdruck:**  
2 bar

**Einbau:**  
Betrieb in jeder Einbaulage

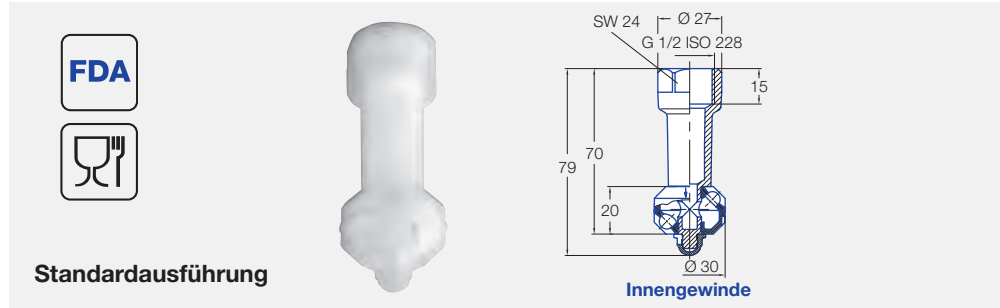
**Vorfiltrierung:**  
Leitungsfiter mit  
0,3 mm/50 Mesh

**Lagerung:**  
Gleitlager aus PVDF



**Funktionsvideo**

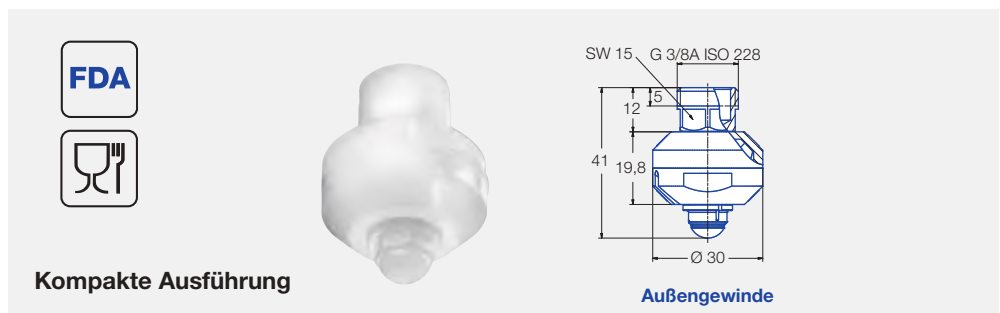
[www.lechler.com/de/mediathek](http://www.lechler.com/de/mediathek)  
Oder Sie scannen den QR-Code.



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

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.**



Strahlwinkel	Bestell-Nr. Type	E Ø [mm]	Anschluss BSPP Außengewinde	V̇ [l/min]				Max. Behälterdurchmesser [m]
				p [bar] (p <sub>max</sub> = 5 bar)				
				1	2	3	bei 40 psi [US gal./ min]	
180°	<b>500.191.5E.21</b>	2,2	3/8"	9	13	16	4	0,8
360°	<b>500.191.5E.22</b>	2,2	3/8"	14	20	25	6	1,1

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.**





# Rotationsreiniger »NanoSpinner 2« Baureihe 5M1



- Kompakte Bauform für enge Platzverhältnisse
- Hygienisches Design
- Für hohe Temperaturen geeignet
- Vollständig aus Edelstahl 1.4404 (316L) oder 2.4602 (Alloy 22) gefertigt

**Reinigungseffizienzklasse:**  
2

**Werkstoffe:**  
Edelstahl 1.4404 (316L),  
2.4602 (Alloy 22)

**Max. Temperatur:**  
250 °C

**Empfohlener Betriebsdruck:**  
2 bar

**Einbau:**  
Betrieb in jeder Einbaulage

**Vorfiltrierung:**  
Leitungsfiter mit  
0,1 mm/170 Mesh

**Lagerung:**  
Doppelkugellager aus  
Edelstahl 1.4404 (316L),  
2.4602 (Alloy 22)

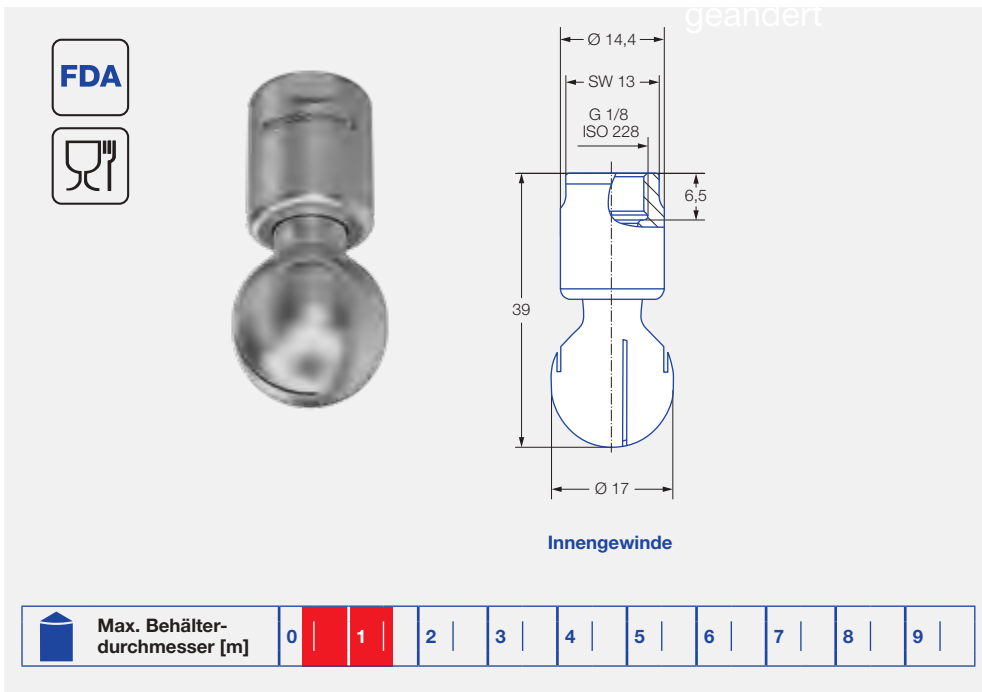


**Funktionsvideo**

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



**ATEX-  
Ausführung  
auf Anfrage**



Strahlwinkel	Bestell-Nr.				Engster Querschnitt Ø [mm]	V̇ Wasser [l/min]				Max. Behälterdurchmesser [m]
	Type	Material-Nr.		p [bar] (p <sub>max</sub> = 7 bar)						
		1Y	21	1,0		2,0	3,0	bei 40 psi [US gal/min]		
360°	5M1.879	●	●	AB	0,4	11	15	18	5	1,4
	5M1.929	●	●	AB	0,5	14	20	25	6	1,6

NPT-Gewinde, Steckverbindung 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 ist nur kurzfristig zum Trockenblasen einsetzbar. Der Einsatz oberhalb des empfohlenen Drucks hat negative Auswirkungen auf Reinigungsergebnis und Verschleiß.

**Bestellbeispiel:** Type + Material-Nr. + Anschluss = Bestell-Nr.  
5M1.879. + 1Y + AB = 5M1.879.1Y.AB



# Rotationsreiniger »MicroSpinner 2« Baureihe 5M2



- Hygienisches Design
- Für hohe Temperaturen geeignet
- Vollständig aus Edelstahl 1.4404 (316L) oder 2.4602 (Alloy 22) gefertigt

**Reinigungs-effizienzklasse:**  
2

**Werkstoffe:**  
Edelstahl 1.4404 (316L),  
2.4602 (Alloy 22)

**Max. Temperatur:**  
250 °C

**Empfohlener Betriebsdruck:**  
2 bar

**Einbau:**  
Betrieb in jeder Einbaulage

**Vorfiltrierung:**  
LeitungsfILTER mit  
0,1 mm/170 Mesh

**Lagerung:**  
Doppelkugellager aus  
Edelstahl 1.4404 (316L),  
2.4602 (Alloy 22)

**Adapter:**  
G 3/8 ISO 228 ist mit  
HygienicFit kompatibel

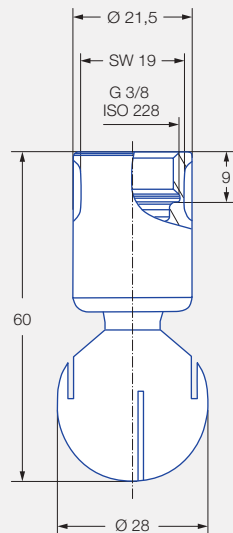


**Funktionsvideo**

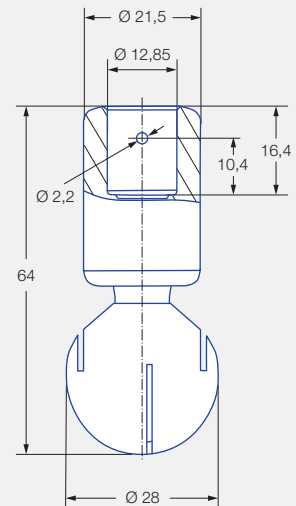
[www.lechler.com/de/mediathek](http://www.lechler.com/de/mediathek)  
Oder Sie scannen den QR-Code.



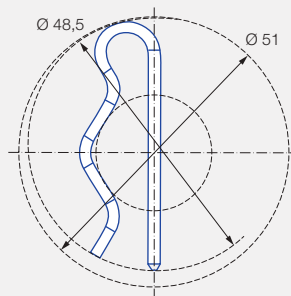
**ATEX-  
Ausführung  
auf Anfrage**



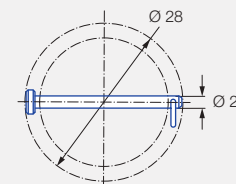
**Innengewinde**



**Abmessungen der Steckverbindung gemäß ASME-BPE (OD-Tube)**



**Abmessungen der Steckverbindung in der Draufsicht Edelstahl 1.4404 (316L)**



**Abmessungen der Steckverbindung in der Draufsicht 2.4602 (Alloy 22)**




	Max. Behälter- durchmesser [m]	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
--	-----------------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---





# Rotationsreiniger »MicroSpinner 2« Baureihe 5M2



Strahl- winkel	Bestell-Nr.					Engster Querschnitt Ø [mm]	V̇ Wasser [l/min]				Max. Behälter- durchmesser [m]
	Type	Material-Nr.		Anschluss			p [bar] (p <sub>max</sub> = 7 bar)				
		1Y	21				1,0	2,0	3,0	bei 40 psi [US gal/min]	
60° 	5M2.952	●	●	AF	TF05	1,5	16	23	28	7	–
	5M2.042	●	●	AF	TF05	3,0	28	40	49	12	–
180° 	5M2.004	●	●	AF	TF05	0,9	22	32	39	10	1,8
360° 	5M2.969	●	●	AF	TF05	0,8	18	25	31	8	1,7
	5M2.049	●	●	AF	TF05	0,9	28	39	48	12	1,8

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 ist nur kurzfristig zum Trockenblasen einsetzbar. Der Einsatz oberhalb des empfohlenen Drucks hat negative Auswirkungen auf Reinigungsergebnis und Verschleiß.

#### Informationen Steckverbindung:

- Splint aus 1.4404 (316L) enthalten (Bestell-Nr. 05M.230.1Y.00.00.0). Bei Version aus 2.4602 (Alloy 22) Bolzen mit Kopf inkl. Splint enthalten (Bestell-Nr. 05M.231.21.00.00.0).
- Je nach Durchmesser des Anschlussstücks kann sich der Volumenstrom erhöhen, bedingt durch die Leckage zwischen Anschlussstück und Rotationsreiniger.
- Minimaler Einführdurchmesser (mit montiertem Splint) beträgt 48,5 mm für die Typen aus 1.4404 (316L) und für die Typen aus 2.4602 (Alloy 22) 28 mm.

<b>Bestell- beispiel:</b>	<b>Type</b>	<b>+</b>	<b>Material-Nr.</b>	<b>+</b>	<b>Anschluss</b>	<b>=</b>	<b>Bestell-Nr.</b>
	5M2.952.	+	1Y	+	AF	=	5M2.952.1Y.AF



# Rotationsreiniger »Mini Spinner 2« Baureihe 5M3



- Hygienisches Design
- Für hohe Temperaturen geeignet
- Vollständig aus Edelstahl 1.4404 (316L) oder 2.4602 (Alloy 22) gefertigt

**Reinigungs-effizienzklasse:**  
2

**Werkstoffe:**  
Edelstahl 1.4404 (316L),  
2.4602 (Alloy 22)

**Max. Temperatur:**  
250 °C

**Empfohlener Betriebsdruck:**  
2 bar

**Einbau:**  
Betrieb in jeder Einbaulage

**Vorfiltrierung:**  
LeitungsfILTER mit  
0,1 mm/170 Mesh

**Lagerung:**  
Doppelkugellager aus  
Edelstahl 1.4404 (316L),  
2.4602 (Alloy 22)

**Adapter:**  
G 1/2 ISO 228 und  
G 3/4 ISO 228 ist mit  
HygienicFit kompatibel

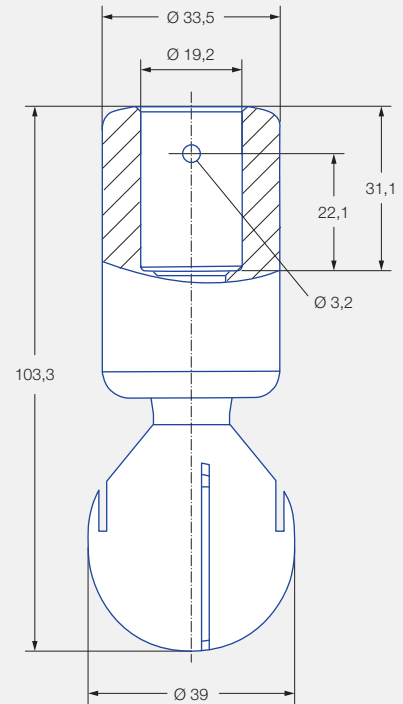


**Funktionsvideo**

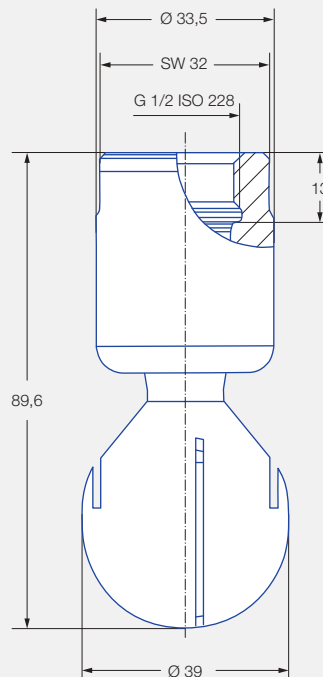
[www.lechler.com/de/mediathek](http://www.lechler.com/de/mediathek)  
Oder Sie scannen den QR-Code.



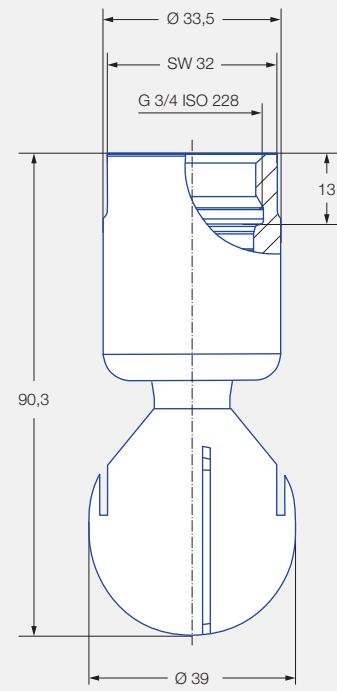
**ATEX-  
Ausführung  
auf Anfrage**



**Abmessungen der Steckverbindung  
gemäß ASME-BPE (OD-Tube)**



**Innengewinde**

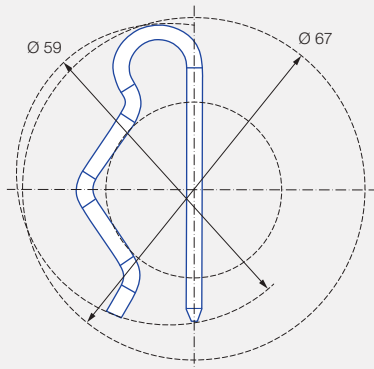


**Innengewinde**

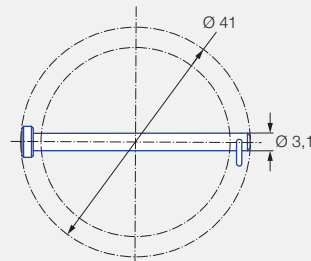
Max. Behälter- durchmesser [m]	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9







# Rotationsreiniger »Mini Spinner 2« Baureihe 5M3



Abmessungen der Steckverbindung in der Draufsicht Edelstahl 1.4404 (316L)



Abmessungen der Steckverbindung in der Draufsicht 2.4602 (Alloy 22)

Strahl- winkel	Bestell-Nr.						Engster Querschnitt Ø [mm]	V̇ Wasser [l/min]				Max. Behälter- durchmesser [m]
	Type	Material-Nr.		Anschluss		Steckverbindung		p [bar] (p <sub>max</sub> = 7 bar)				
		1Y	21					1,0	2,0	3,0	bei 40 psi [US gal/min]	
60° 	5M3.122	●	●	AH		TF07	2,6	45	63	77	20	–
180° 	5M3.133	●	●		AL	TF07	1,2	47	67	82	21	2,6
180° 	5M3.134	●	●		AL	TF07	1,3	47	67	82	21	2,6
360° 	5M3.999	●	●		AL	TF07	0,4	21	30	37	9	1,8
	5M3.089	●	●		AL	TF07	0,7	35	49	60	15	2,1
	5M3.139	●	●		AL	TF07	0,8	49	69	85	21	2,3
	5M3.209	●	●		AL	TF07	1,5	71	100	122	31	2,6

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 ist nur kurzfristig zum Trockenblasen einsetzbar. Der Einsatz oberhalb des empfohlenen Drucks hat negative Auswirkungen auf Reinigungsergebnis und Verschleiß.

#### Informationen Steckverbindung:

- Splint aus 1.4404 (316L) enthalten (Bestell-Nr. 05M.330.1Y.00.00.0). Bei Version aus 2.4602 (Alloy 22) Bolzen mit Kopf inkl. Splint enthalten (Bestell-Nr. 05M.332.21.00.00.0).
- Je nach Durchmesser des Anschlussstücks kann sich der Volumenstrom erhöhen, bedingt durch die Leckage zwischen Anschlussstück und Rotationsreiniger.
- Minimaler Einführdurchmesser (mit montiertem Splint) beträgt 59 mm für die Typen aus 1.4404 (316L) und für die Typen aus 2.4602 (Alloy 22) 41 mm.

<b>Bestell-</b>	<b>Type</b>	<b>+ Material-Nr.</b>	<b>+ Anschluss</b>	<b>= Bestell-Nr.</b>
<b>beispiel:</b>	<b>5M3.122.</b>	<b>+ 1Y</b>	<b>+ AH</b>	<b>= 5M3.122.1Y.AH</b>



# Rotationsreiniger »Maxi Spinner 2« Baureihe 5M4



- Hygienisches Design
- Für hohe Temperaturen geeignet
- Vollständig aus Edelstahl 1.4404 (316L) oder 2.4602 (Alloy 22) gefertigt

**Reinigungs-effizienzklasse:**  
2

**Werkstoffe:**  
Edelstahl 1.4404 (316L),  
2.4602 (Alloy 22)

**Max. Temperatur:**  
250 °C

**Empfohlener Betriebsdruck:**  
2 bar

**Einbau:**  
Betrieb in jeder Einbaulage

**Vorfiltrierung:**  
Leitungsfiter mit  
0,1 mm/170 Mesh

**Lagerung:**  
Doppelkugellager aus  
Edelstahl 1.4404 (316L),  
2.4602 (Alloy 22)

**Adapter:**  
G 1 1/4 ISO 228 und  
G 1 1/2 ISO 228 sind mit  
HygienicFit kompatibel

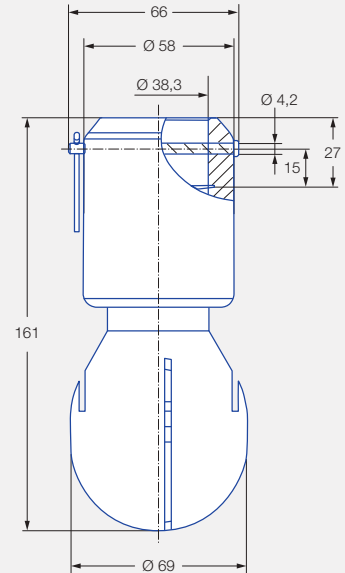


**Funktionsvideo**

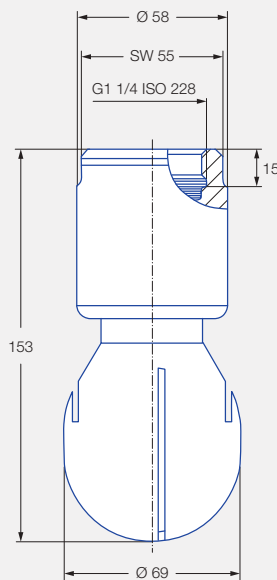
[www.lechler.com/de/mediathek](http://www.lechler.com/de/mediathek)  
Oder Sie scannen den QR-Code.



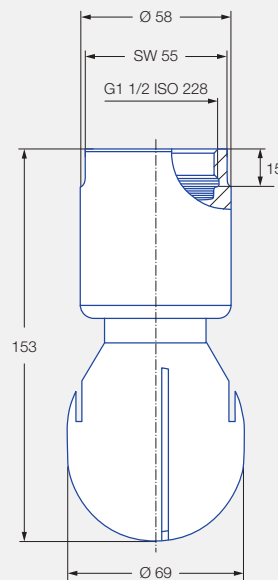
**ATEX-  
Ausführung  
auf Anfrage**



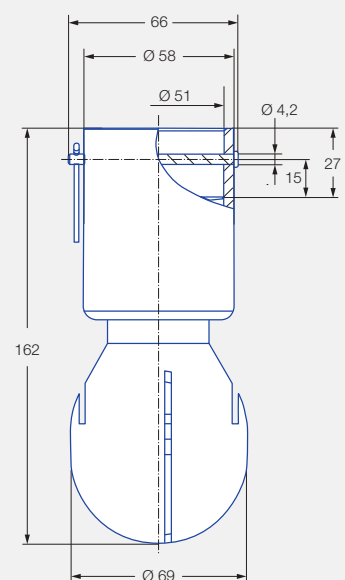
**Abmessungen der  
1 1/2" -Steckverbindung gemäß  
ASME-BPE (OD-Tube)**



**Innengewinde**



**Innengewinde**







**Abmessungen der  
2" -Steckverbindungen gemäß  
ASME-BPE (OD-Tube)**

Max. Behälter- durchmesser [m]	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9



# Rotationsreiniger »Maxi Spinner 2« Baureihe 5M4



Strahl- winkel	Bestell-Nr.							Engster Querschnitt Ø [mm]	V̇ Wasser [l/min]				Max. Behälter- durchmesser [m]
	Type	Material-Nr.		Anschluss					p [bar] (p <sub>max</sub> = 7 bar)*				
		1Y	21						1,0	2,0	3,0	bei 40 psi [US gal/min]	
180° 	5M4.253	●	●	AQ	AS	TF15	TF20	1,8	95	135	165	42	4,0
180° 	5M4.254	●	●	AQ	AS	TF15	TF20	2,1	95	135	165	42	4,0
270° 	5M4.365	●	●	AQ	AS	TF15	TF20	2,5	177	250	306	78	5,0
360° 	5M4.279	●	●	AQ	AS	TF15	TF20	1,7	107	150	184	46	4,0
	5M4.329	●	●	AQ	AS	TF15	TF20	2,0	141	200	245	62	4,5
	5M4.369	●	●	AQ	AS	TF15	TF20	2,3	177	250	306	78	5,0

NPT-Gewinde und Anschweißversion auf Anfrage

\* Bitte beachten Sie den maximalen Betriebsdruck von 4 bar bei der Anschlussvariante 2" Steckverbindung.

**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 ist nur kurzfristig zum Trockenblasen einsetzbar. Der Einsatz oberhalb des empfohlenen Drucks hat negative Auswirkungen auf Reinigungsergebnis und Verschleiß.

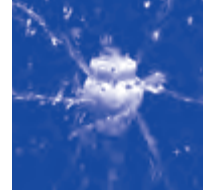
#### Informationen Steckverbindung:

- Bolzen mit Kopf inkl. Splint aus 1.4404 (316L) enthalten. (Bestell-Nr. 05M.431.1Y.00.00.0). Bei Version aus 2.4602 (Alloy 22) Bolzen mit Kopf inkl. Splint enthalten (Bestell-Nr. 05M.431.21.00.00.0).
- Je nach Durchmesser des Anschlussstücks kann sich der Volumenstrom erhöhen, bedingt durch die Leckage zwischen Anschlussstück und Rotationsreiniger.
- Minimaler Einführdurchmesser (mit montiertem Splint) beträgt 69 mm für die Typen aus 1.4404 (316L) und für die Typen aus 2.4602 (Alloy 22) ebenfalls 69 mm.

**Bestell-  
beispiel:**    Type    + Material-Nr.    + Anschluss    = Bestell-Nr.  
5M4.253.    + 1Y                    + AQ                    = 5M4.253.1Y.AQ



# Rotationsreiniger »PTFE Whirly« Baureihen 573/583



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

**Werkstoffe:**  
PTFE

**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

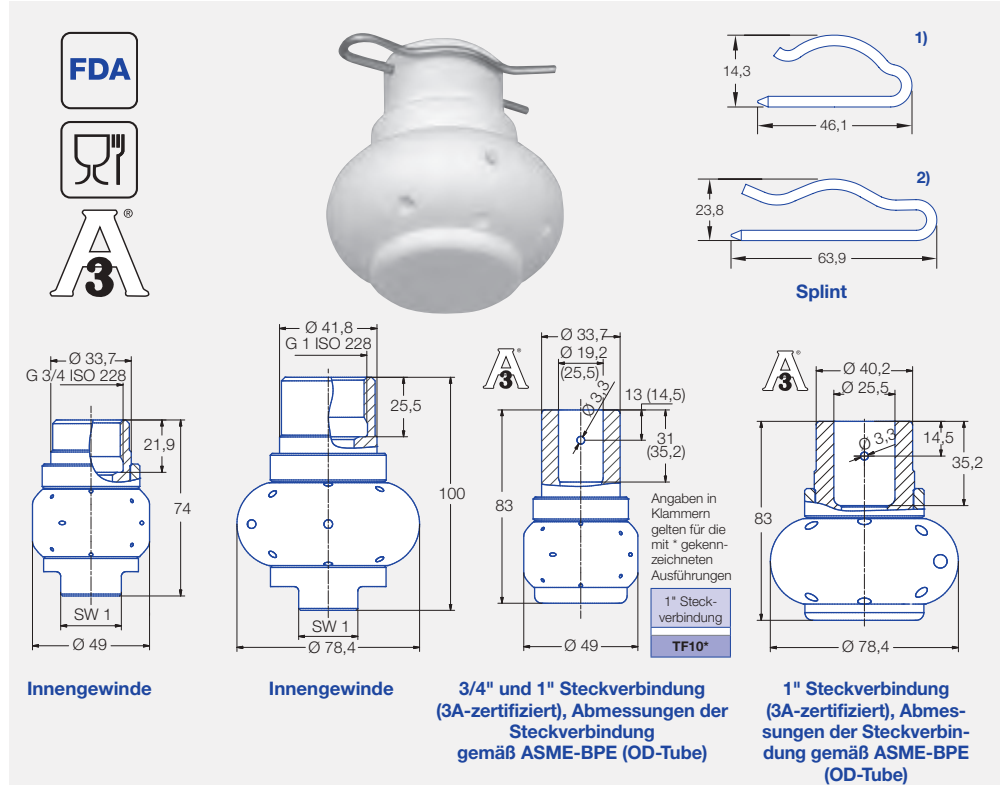


**Funktionsvideo**

[www.lechler.com/de/mediathek](http://www.lechler.com/de/mediathek)  
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. Splint 1: 095.022.1Y.50.88.E, Splint 2: 095.022.1Y.50.60.E).  
– Je nach Durchmesser des Anschlussstücks kann sich der Volumenstrom erhöhen, bedingt durch die Leckage zwischen Anschlussstück und Rotationsreiniger.



Strahlwinkel	Splint	Type	Bestell-Nr.				E Ø [mm]	V̇ [l/min]				Abmessungen für Variante Innengewinde		Max. Behälterdurchmesser [m]
			Anschluss					p [bar] (p <sub>max</sub> = 6 bar)				Höhe H [mm]	Durchmesser D [mm]	
			G 3/4 ISO 228	G 1 ISO 228	3/4\"	1\"		1	2	3	bei 40 psi [US gal./min]			
180°	1)	<b>583.114.55</b>	AL	-	TF07	TF10*	2,1	47	67	82	21	74	49	2,5
	1)	<b>583.264.55</b>	AL	-	TF07	TF10*	3,3	103	145	178	45	74	49	2,8
	2)	<b>583.344.55</b>	-	AN	-	TF10	7,1	159	225	276	70	100	78,5	3,2
180°	1)	<b>573.114.55</b>	AL	-	TF07	TF10*	2,1	47	67	82	21	74	49	2,5
	1)	<b>573.264.55</b>	AL	-	TF07	TF10*	3,3	103	145	178	45	74	49	2,8
	2)	<b>573.344.55</b>	-	AN	-	TF10	7,1	159	225	276	70	100	78,5	3,2
270°	1)	<b>583.116.55</b>	AL	-	TF07	TF10*	2,4	47	67	82	21	74	49	2,5
	1)	<b>583.266.55</b>	AL	-	TF07	TF10*	3,4	103	145	178	45	74	49	2,8
	2)	<b>583.346.55</b>	-	AN	-	TF10	5,9	159	225	276	70	100	78,5	3,2
270°	1)	<b>573.116.55</b>	AL	-	TF07	TF10*	2,4	47	67	82	21	74	49	2,5
	1)	<b>573.266.55</b>	AL	-	TF07	TF10*	3,4	103	145	178	45	74	49	2,8
	2)	<b>573.346.55</b>	-	AN	-	TF10	5,9	159	225	276	70	100	78,5	3,2
360°	1)	<b>583.119.55</b>	AL	-	TF07	TF10*	1,8	41	58	71	18	74	49	2,4
	1)	<b>583.209.55</b>	AL	-	TF07	TF10*	3,5	71	100	122	31	74	49	2,5
	1)	<b>583.269.55</b>	AL	-	TF07	TF10*	4,8	103	145	178	45	74	49	2,8
	2)	<b>583.279.55</b>	-	AN	-	TF10	3,7	106	150	184	47	100	78,5	3,0
	2)	<b>583.349.55</b>	-	AN	-	TF10	5,6	159	225	276	70	100	78,5	3,2

E = engster Querschnitt · NPT-Gewinde auf Anfrage · \* Details siehe Zeichnung 3

**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.**

<b>Bestell-</b>	<b>Type</b>	<b>+</b>	<b>Anschluss</b>	<b>=</b>	<b>Bestell-Nr.</b>
<b>beispiel:</b>	<b>583.114.55</b>	<b>+</b>	<b>AL</b>	<b>=</b>	<b>583.114.55.AL</b>



# Pop-up 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

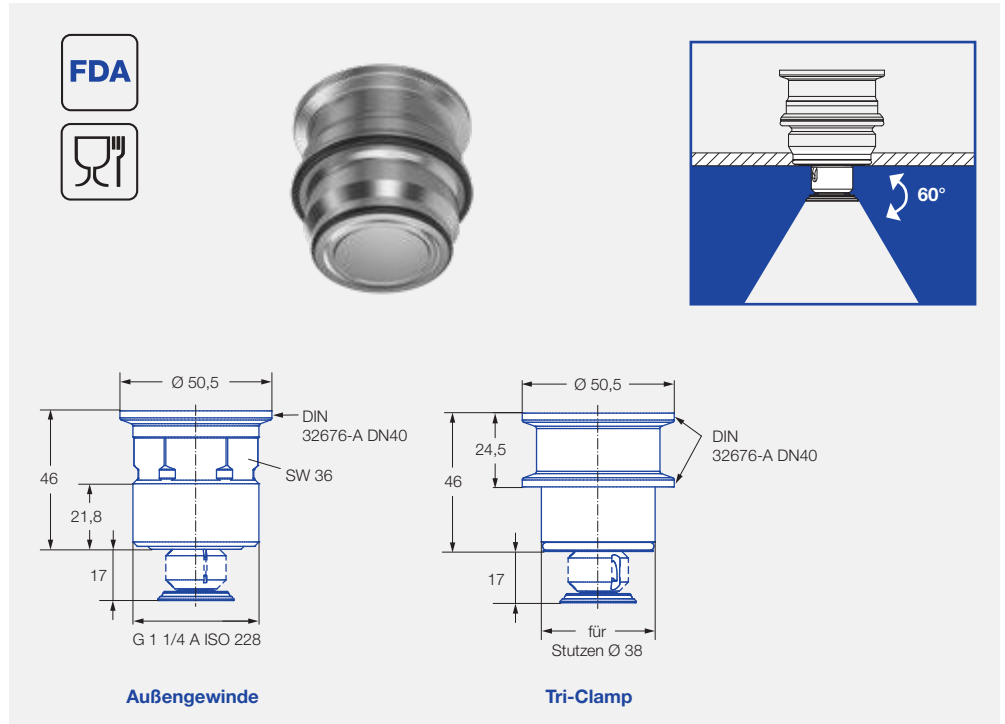


**Funktionsvideo**

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



**ATEX-  
Ausführung  
auf Anfrage**



Strahl- winkel	Bestell-Nr.	Anschluss am Behälter		E Ø [mm]	V [l/min]				Max. Behälter- durchmesser [m]
		G 1 1/4A ISO 228	Tri- Clamp		p [bar] (p <sub>max</sub> = 6 bar)				
					1	2	3	bei 40 psi [US gal./ min]	
	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

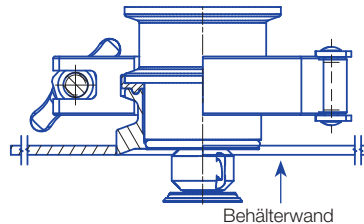
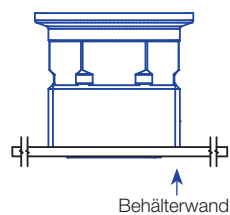
**Die Angabe des max. Behälterdurchmessers gilt für den empfohlenen Betriebsdruck und ist als Empfehlung zu verstehen. Für das Reinigungsergebnis ist zudem die Art der Verschmutzung maßgeblich.**

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

### Einbausituation

Mit Gewinde in Ruheposition

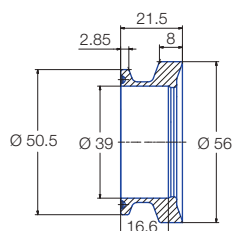
Mit Tri-Clamp ausgefahren



### 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  
**Material**  
Edelstahl 1.4404  
(316L)

### Information

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



# Pop-up 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

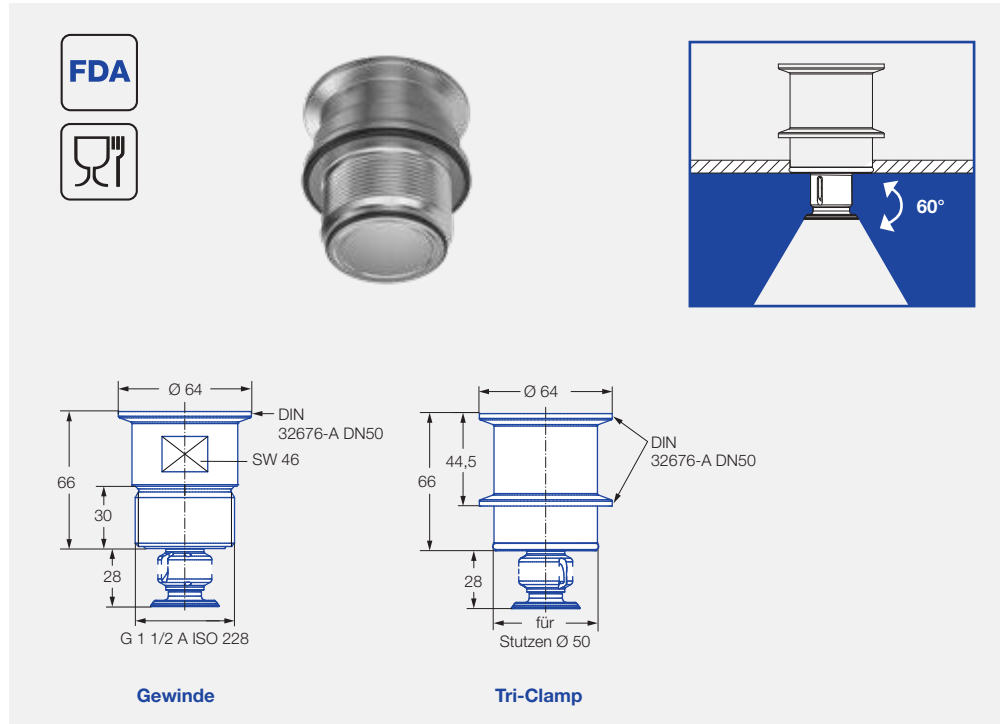


### Funktionsvideo

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



**ATEX-**  
**Ausführung**  
**auf Anfrage**



Strahlwinkel	Bestell-Nr.	Anschluss an Behälter		E Ø [mm]	V [l/min]				Max. Behälterdurchmesser [m]
		G 1 1/2 ISO 228	Tri-Clamp		p [bar] (p <sub>max</sub> = 6 bar)				
				1	2	3	bei 40 psi [US gal./ min]		
	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

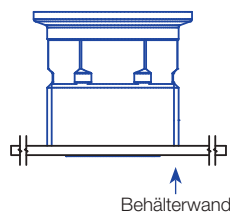
Die Angabe des max. Behälterdurchmessers gilt für den empfohlenen Betriebsdruck und ist als Empfehlung zu verstehen. Für das Reinigungsergebnis ist zudem die Art der Verschmutzung maßgeblich.

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

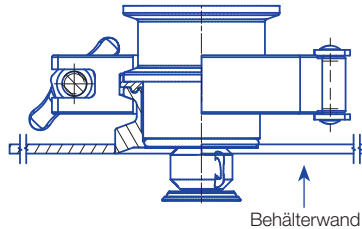
### Einbausituation

Mit Gewinde in Ruheposition

Mit Tri-Clamp ausgefahren



Behälterwand

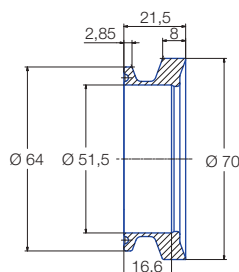


Behälterwand

### 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)

### Information

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







# Rotationsreiniger »HygienicWhirly« Baureihen 594/595



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

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

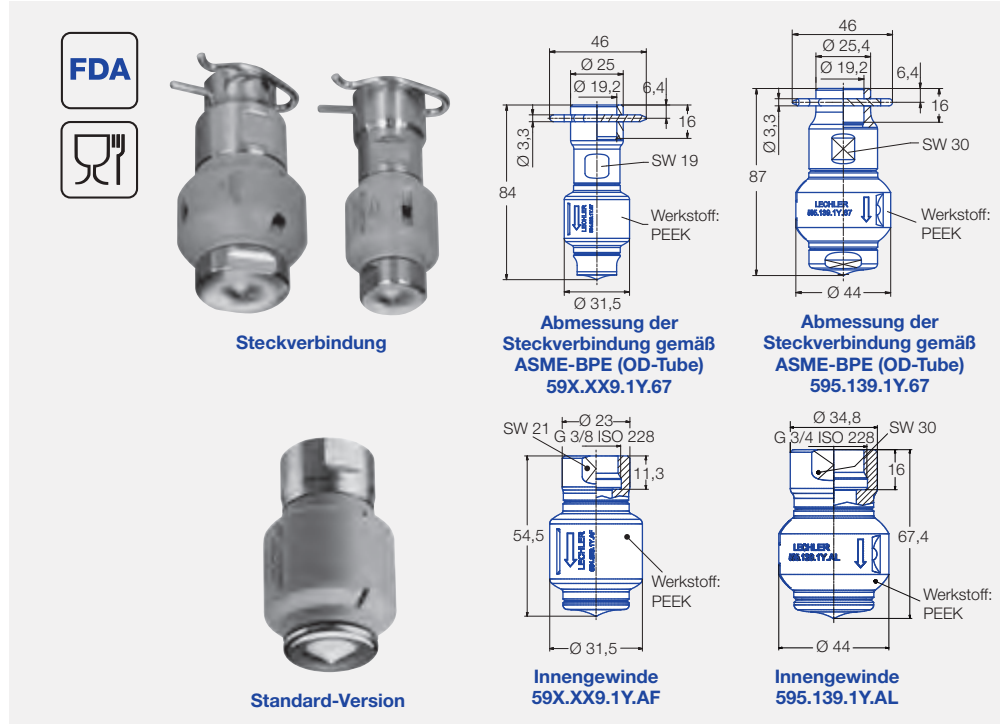
**Max. Temperatur:**  
100 °C,  
kurzfristig bis 140 °C

**Empfohlener Betriebsdruck:**  
3 bar

**Einbau:**  
Betrieb in jeder Einbaulage

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

**Lagerung:**  
Gleitlager aus PEEK



## Funktionsvideo

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

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

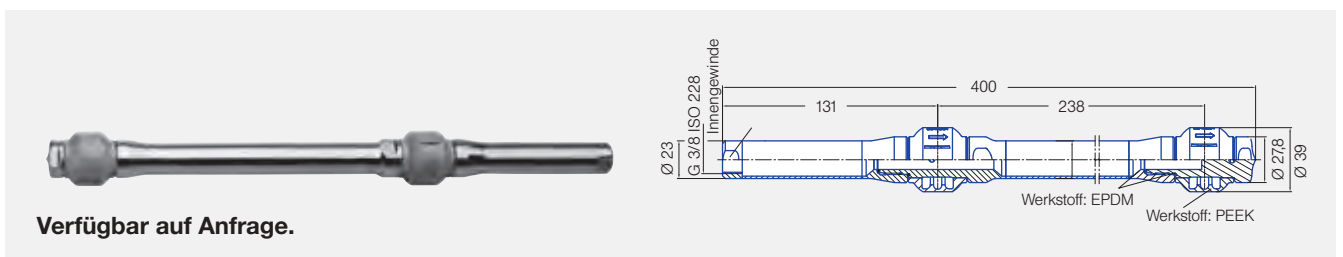
E = engster Querschnitt · NPT-Gewinde auf Anfrage

**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.

<b>Bestell- beispiel:</b>	<b>Type</b>	<b>+</b>	<b>Anschluss</b>	<b>=</b>	<b>Bestell-Nr.</b>
	<b>594.829.1Y</b>	<b>+</b>	<b>AF</b>	<b>=</b>	<b>594.829.1Y.AF</b>

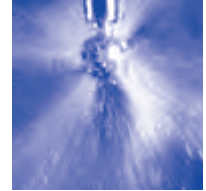
## Doppelstock-Rotationslanze



Verfügbar auf Anfrage.



# Rotationsreiniger »Whirly 2« Baureihe 5W9



- Beliebtes Design in hygienischer Ausführung
- Reinigung mit wirkungsvollen Flachstrahlen
- Vielfältige Anschlussmöglichkeiten
- Erhältlich mit vielen verschiedenen Volumenströmen und Strahlwinkeln

**Reinigungseffizienzklasse:**  
3

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

**Max. Temperatur:**  
140 °C

**Empfohlener Betriebsdruck:**  
2 bar

**Einbau:**  
Betrieb in jeder Einbaulage

**Vorfiltrierung:**  
Leitungsfiter mit  
0,1 mm/170 Mesh

**Lagerung:**  
Doppelkugellager  
aus Edelstahl

**Adapter:**  
G 3/4 ISO 228 ist mit  
HygienicFit kompatibel

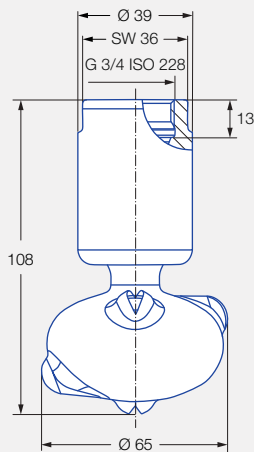


**Funktionsvideo**

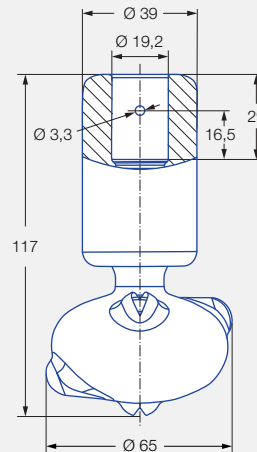
[www.lechler.com/de/mediathek](http://www.lechler.com/de/mediathek)  
Oder Sie scannen den QR-Code.



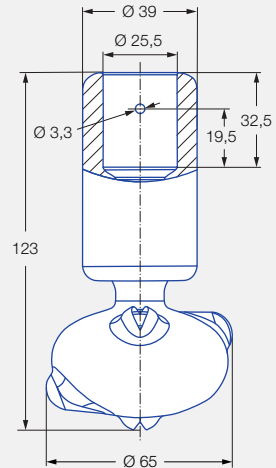
**ATEX-  
Ausführung  
auf Anfrage**



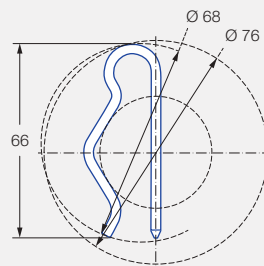
**Innengewinde**



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



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

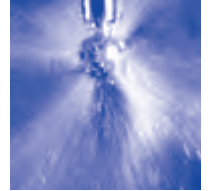





**Abmessung  
der Steckverbindung in  
der Draufsicht**

	Max. Behälter- durchmesser [m]	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
--	-----------------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---



# Rotationsreiniger »Whirly 2« Baureihe 5W9



Strahl- winkel	Bestell-Nr.				Engster Querschnitt Ø [mm]	V̇ Wasser [l/min]				Max. Behälter- durchmesser [m]
	Type	Anschluss				p [bar] (p <sub>max</sub> = 6 bar)				
		G 3/4 ISO 228	3/4"- Steck- verbindung	1" Steck- verbindung		1,0	2,0	3,0	bei 40 psi [US gal/min]	
270° 	5W9.075.1Y	AL	TF07	TF10	2,0	34	48	59	15	1,8
	5W9.145.1Y	AL	TF07	TF10	2,8	50	71	87	22	2,1
	5W9.195.1Y	AL	TF07	TF10	3,3	69	97	119	30	2,6
270° 	5W9.076.1Y	AL	TF07	TF10	2,0	34	48	59	15	1,8
	5W9.106.1Y	AL	TF07	TF10	2,5	41	58	71	18	2,1
	5W9.196.1Y	AL	TF07	TF10	3,4	69	97	119	30	2,6
360° 	5W9.079.1Y	AL	TF07	TF10	1,6	34	48	59	15	1,8
	5W9.149.1Y	AL	TF07	TF10	2,4	50	71	87	22	2,1
	5W9.199.1Y	AL	TF07	TF10	3,0	69	97	119	30	2,6
	5W9.279.1Y	AL	TF07	TF10	3,5	103	145	178	45	3,0

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

#### Informationen Steckverbindung:

- Splint aus Edelstahl 1.4404 (316L) enthalten (Bestell-Nr.: 095.013.1Y.06.72.0).
- Je nach Durchmesser des Anschlussstücks kann sich der Volumenstrom erhöhen, bedingt durch die Leckage zwischen Anschlussstück und Rotationsreiniger.
- Minimaler Einfühdurchmesser (mit montiertem Splint) beträgt 68 mm.

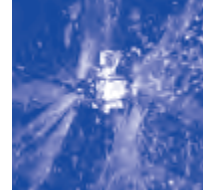
<b>Bestell-</b>	<b>Type</b>	<b>+</b>	<b>Anschluss</b>	<b>=</b>	<b>Bestell-Nr.</b>
beispiel:	5W9.075.1Y	+	AL	=	5W9.075.1Y.AL



Whirly2



# Rotationsreiniger »Gyro« Baureihe 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

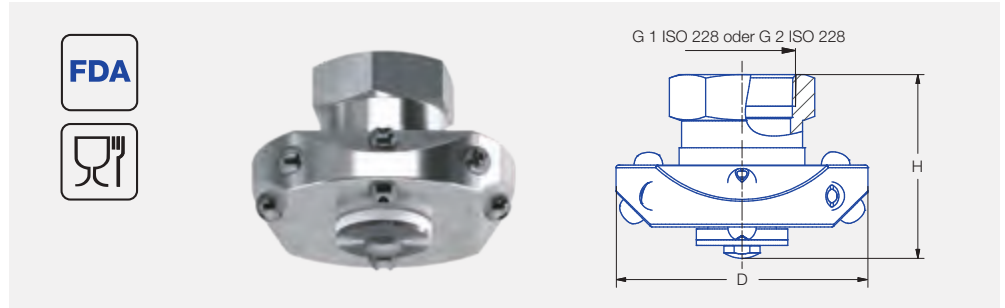
**Lagerung:**  
Gleitlager aus PTFE





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



**Funktionsvideo**

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



Strahl- winkel	Bestell-Nr.			V [l/min]					Abmessungen	
	Type	Anschluss		p [bar] (p <sub>max</sub> = 5 bar)					Höhe H [mm]	Durch- messer 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 35



**Funktionsvideo**

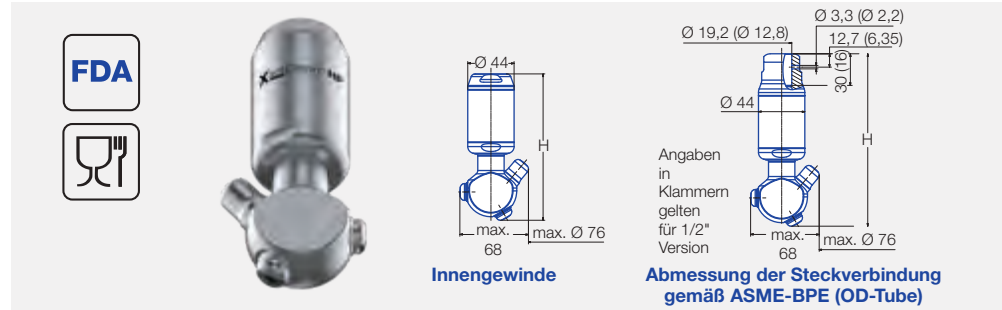
[www.lechler.com/de/mediathek](http://www.lechler.com/de/mediathek)  
Oder Sie scannen den QR-Code.









**ATEX-  
Ausführung  
auf Anfrage**

### 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



Strahl- winkel 	Bestell-Nr.							E Ø [mm]	V [l/min]				Max. Behälter- durchmesser [m]
	Type	Anschluss							p [bar] (p <sub>max</sub> = 15 bar)				
		G 3/8 ISO 228	G 1/2 ISO 228	G 3/4 ISO 228	G 1 ISO 228	1/2" Steck- verbin- dung	3/4" Steck- verbin- dung		2	5	10	bei 40 psi [US gal./ min]	
180° 	<b>5S2.953.1Y</b>	AF	AH	-	-	TF05	-	2,0	25	40	57	7,8	3,5
	<b>5S3.053.1Y</b>	-	AH	-	-	-	TF07	2,0	41	65	92	12,8	4,0
	<b>5S3.113.1Y</b>	-	AH	AL	-	-	TF07	2,0	60	94	133	18,4	6,0
	<b>5S3.183.1Y</b>	-	-	AL	-	-	TF07	2,0	89	141	199	27,7	7,0
	<b>5S3.233.1Y</b>	-	-	AL	-	-	TF07	2,0	111	175	248	34,3	7,5
	<b>5S3.263.1Y</b>	-	-	AL	AN	-	TF07	2,0	135	213	301	41,8	8,0
180° 	<b>5S2.954.1Y</b>	AF	AH	-	-	TF05	-	2,0	25	40	57	7,8	3,5
	<b>5S3.054.1Y</b>	-	AH	-	-	-	TF07	2,0	41	65	92	12,8	4,0
	<b>5S3.114.1Y</b>	-	AH	AL	-	-	TF07	2,0	60	94	133	18,4	6,0
	<b>5S3.184.1Y</b>	-	-	AL	-	-	TF07	2,0	89	141	199	27,7	7,0
	<b>5S3.234.1Y</b>	-	-	AL	-	-	TF07	2,0	111	175	248	34,3	7,5
	<b>5S3.264.1Y</b>	-	-	AL	AN	-	TF07	2,0	135	213	301	41,8	8,0
270° 	<b>5S2.955.1Y</b>	AF	AH	-	-	TF05	-	2,0	25	40	57	7,8	3,5
	<b>5S3.055.1Y</b>	-	AH	-	-	-	TF07	2,0	41	65	92	12,8	4,0
	<b>5S3.115.1Y</b>	-	AH	AL	-	-	TF07	2,0	60	94	133	18,4	6,0
	<b>5S3.185.1Y</b>	-	-	AL	-	-	TF07	2,0	89	141	199	27,7	7,0
	<b>5S3.235.1Y</b>	-	-	AL	-	-	TF07	2,0	111	175	248	34,3	7,5
	<b>5S3.265.1Y</b>	-	-	AL	AN	-	TF07	2,0	135	213	301	41,8	8,0
270° 	<b>5S2.956.1Y</b>	AF	AH	-	-	TF05	-	2,0	25	40	57	7,8	3,5
	<b>5S3.056.1Y</b>	-	AH	-	-	-	TF07	2,0	41	65	92	12,8	4,0
	<b>5S3.116.1Y</b>	-	AH	AL	-	-	TF07	2,0	60	94	133	18,4	6,0
	<b>5S3.186.1Y</b>	-	-	AL	-	-	TF07	2,0	89	141	199	27,7	7,0
	<b>5S3.236.1Y</b>	-	-	AL	-	-	TF07	2,0	111	175	248	34,3	7,5
	<b>5S3.266.1Y</b>	-	-	AL	AN	-	TF07	2,0	135	213	301	41,8	8,0
360° 	<b>5S2.959.1Y</b>	AF	AH	-	-	TF05	-	1,7	25	40	57	7,8	3,5
	<b>5S3.059.1Y</b>	-	AH	-	-	-	TF07	2,0	41	65	92	12,8	4,0
	<b>5S3.119.1Y</b>	-	AH	AL	-	-	TF07	2,0	60	94	133	18,4	6,0
	<b>5S3.189.1Y</b>	-	-	AL	-	-	TF07	2,0	89	141	199	27,7	7,0
	<b>5S3.239.1Y</b>	-	-	AL	-	-	TF07	2,0	111	175	248	34,3	7,5
	<b>5S3.269.1Y</b>	-	-	AL	AN	-	TF07	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.**

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.



# Rotationsreiniger »XactClean® HP+« Baureihe 5S5



- Kontrollierte Rotation
- Leistungsstarke Flachstrahldüseneinsätze
- Sehr effiziente Behälterreinigungsdüse, speziell für größere Behälter

### Werkstoffe:

Edelstahl 1.4404 (316L),  
Edelstahl 1.4401 (316),  
PEEK, EPDM

### Max. Temperatur:

95 °C

### Empfohlener

#### Betriebsdruck:

3 bar

### Einbau:

Betrieb in jeder Einbaulage

### Vorfiltrierung:

LeitungsfILTER mit  
0,3 mm/50 Mesh

### Lagerung:

Doppelkugellager

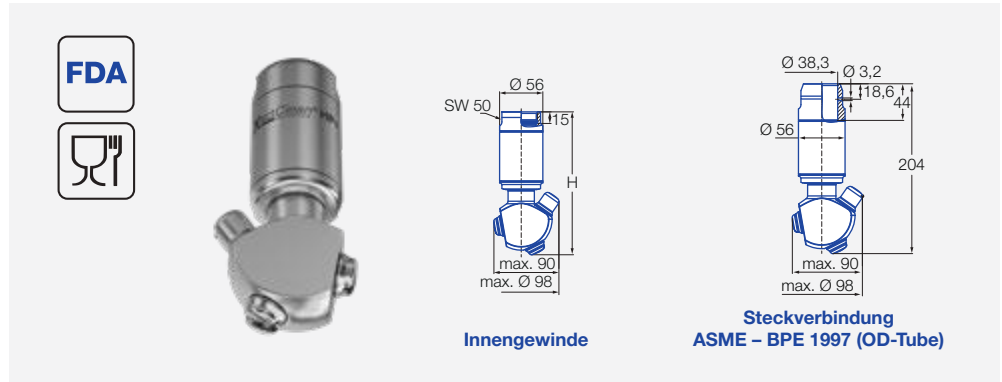
### Rotationsüberwachung:

Sensorkompatibel  
Infos: siehe Seite 35









### Funktionsvideo

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



### Düsenabmessungen [mm]

Anschluss	Max. Höhe H
<b>AN</b>	185
<b>AQ</b>	185
<b>AS</b>	187

Strahlwinkel 	Bestell-Nr.					E Ø [mm]	V̇ [l/min]				Max. Behälter- durchmesser [m]
	Type	Anschluss					p [bar] (p <sub>max</sub> = 10 bar)				
		G 1 ISO 228	G 1 1/4 ISO 228	G 1 1/2 ISO 228	1 1/2" Steckverbindung		2	3	5	bei 40 psi [US gal./min]	
180° 	<b>5S5.293.1Y</b>	<b>AN</b>	-	-	<b>TF15</b>	3,0	165	202	261	51,2	9,0
	<b>5S5.323.1Y</b>	<b>AN</b>	<b>AQ</b>	-	<b>TF15</b>	3,0	200	245	316	62,0	9,2
	<b>5S5.363.1Y</b>	-	<b>AQ</b>	<b>AS</b>	<b>TF15</b>	2,0	250	306	395	77,6	9,4
190° 	<b>5S5.294.1Y</b>	<b>AN</b>	-	-	<b>TF15</b>	3,0	165	202	261	51,2	9,0
	<b>5S5.324.1Y</b>	<b>AN</b>	<b>AQ</b>	-	<b>TF15</b>	3,0	200	245	316	62,0	9,2
	<b>5S5.364.1Y</b>	-	<b>AQ</b>	<b>AS</b>	<b>TF15</b>	3,0	250	306	395	77,6	9,4
270° 	<b>5S5.295.1Y</b>	<b>AN</b>	-	-	<b>TF15</b>	3,0	165	202	261	51,2	9,0
	<b>5S5.325.1Y</b>	<b>AN</b>	<b>AQ</b>	-	<b>TF15</b>	3,0	200	245	316	62,0	9,2
	<b>5S5.365.1Y</b>	-	<b>AQ</b>	<b>AS</b>	<b>TF15</b>	3,0	250	306	395	77,6	9,4
270° 	<b>5S5.296.1Y</b>	<b>AN</b>	-	-	<b>TF15</b>	3,0	165	202	261	51,2	9,0
	<b>5S5.326.1Y</b>	<b>AN</b>	<b>AQ</b>	-	<b>TF15</b>	3,0	200	245	316	62,0	9,2
	<b>5S5.366.1Y</b>	-	<b>AQ</b>	<b>AS</b>	<b>TF15</b>	3,0	250	306	395	77,6	9,4
360° 	<b>5S5.299.1Y</b>	<b>AN</b>	-	-	<b>TF15</b>	3,0	165	202	261	51,2	9,0
	<b>5S5.329.1Y</b>	<b>AN</b>	<b>AQ</b>	-	<b>TF15</b>	3,0	200	245	316	62,0	9,2
	<b>5S5.369.1Y</b>	-	<b>AQ</b>	<b>AS</b>	<b>TF15</b>	3,0	250	306	395	77,6	9,4
	<b>5S5.399.1Y</b>	-	<b>AQ</b>	<b>AS</b>	<b>TF15</b>	3,0	300	367	474	93,1	9,6

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 zum Betrieb:

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.: 095.013.1Y.06.45.0).

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



# Zielstrahlreiniger »IntenseClean Hygienic« Baureihe 5TA



- Getriebesteuert
- 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:

Leitungsfiter mit  
0,2 mm/80 Mesh

### Lagerung:

Kugellager

### Gewicht:

0,9 kg

### Rotationsüberwachung:

Sensorkompatibel  
Infos: siehe Seite 35

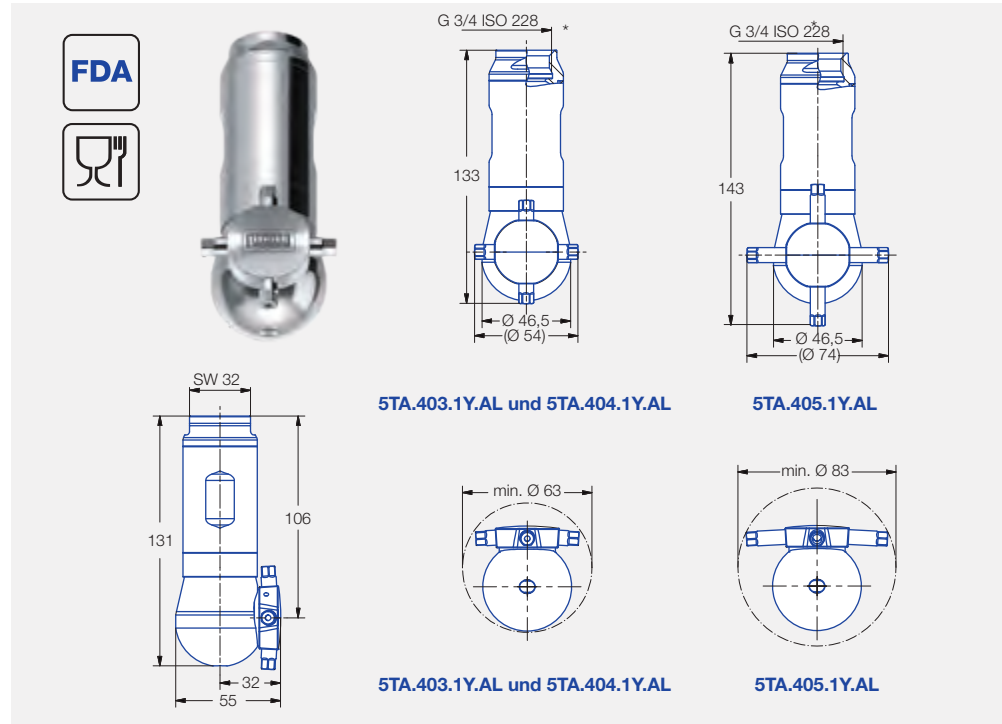


### Funktionsvideo

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



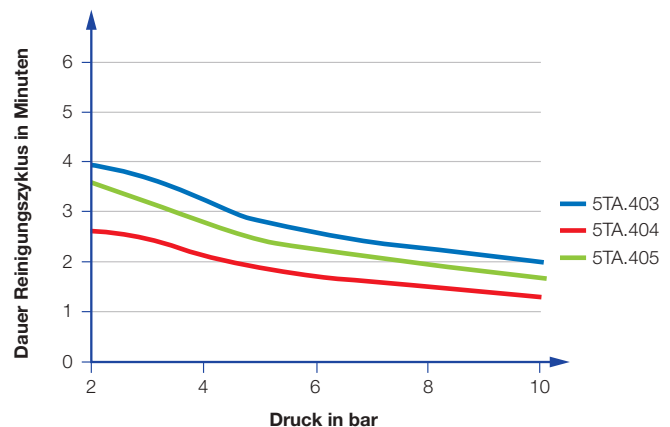
**ATEX-  
Ausführung  
auf Anfrage**



Strahl- winkel	Bestell-Nr. Type	E Ø [mm]	Anzahl, Ø Düsen [mm]	V [l/min]				Max. Behälterdurch- messer [m]
				p [bar] (p <sub>max</sub> = 15 bar)				
				2	5	10	bei 40 psi [US gal./ min]	
360°	<b>5TA.403.1Y.AL</b>	1,5	4 x 3,0	24	39	55	7,7	12,0
	<b>5TA.404.1Y.AL</b>	1,5	4 x 4,0	35	56	79	11,0	12,5
	<b>5TA.405.1Y.AL</b>	1,5	4 x 5,0	50	79	111	15,5	13,0

E = engster Querschnitt · \* Steckverbindung 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.



Dauer des Reinigungszyklus in Abhängigkeit vom Druck der Baureihe 5TA





# Zielstrahlreiniger »IntenseClean Hygienic« Baureihe 5TB



- Getriebesteuert
- 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 35

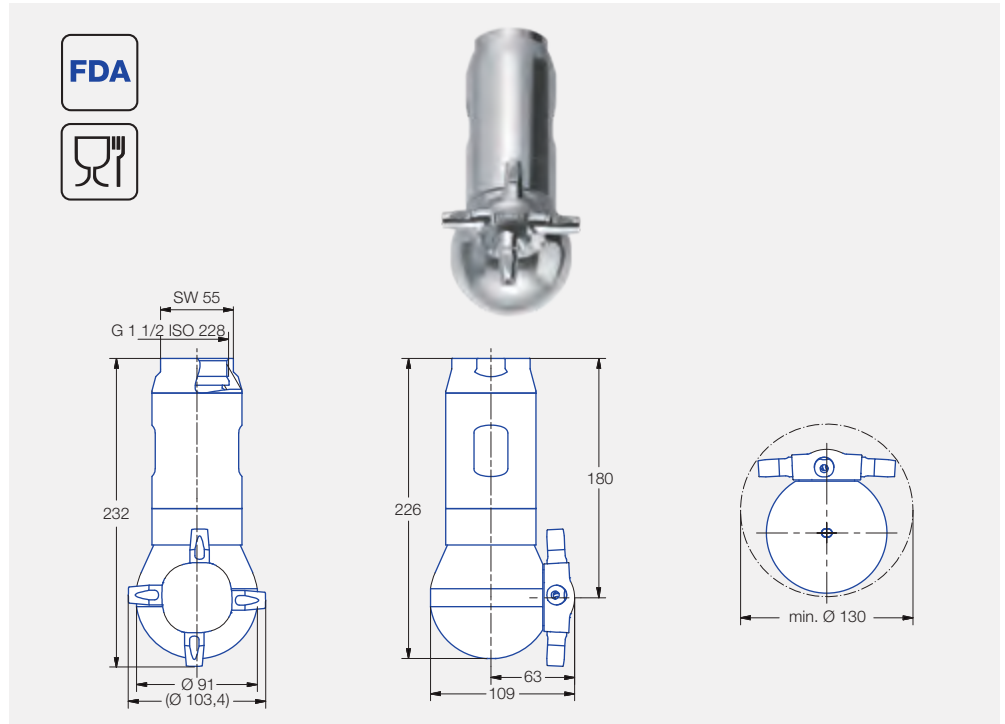


### Funktionsvideo

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



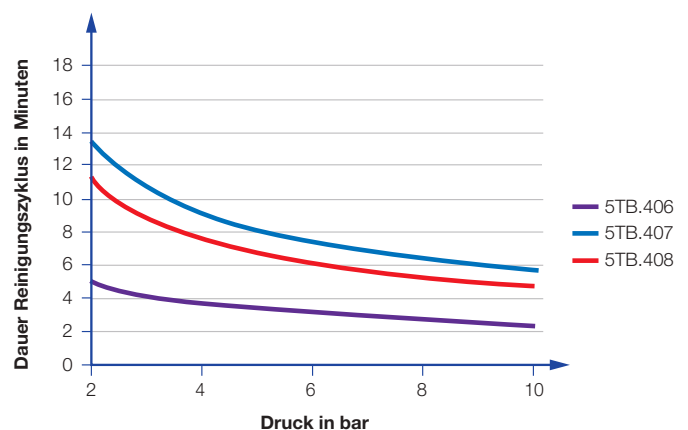
**ATEX-  
Ausführung  
auf Anfrage**



Strahl- winkel	Bestell-Nr. Type	E Ø [mm]	Anzahl, Ø Düsen [mm]	V [l/min]				Max. Behälterdurch- messer [m]
				p [bar] (p <sub>max</sub> = 25 bar)				
				2	5	10	bei 40 psi [US gal./ min]	
360°	<b>5TB.406.1Y.AS</b>	6,0	4 x 6,0	107	169	239	33,1	14,0
	<b>5TB.407.1Y.AS</b>	6,0	4 x 7,0	132	209	296	41,0	14,0
	<b>5TB.408.1Y.AS</b>	6,0	4 x 8,0	150	238	336	46,7	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.



Dauer des Reinigungszyklus in Abhängigkeit vom Druck der Baureihe 5TB



# Zielstrahlreiniger »IntenseClean« Baureihe 5TM



- Getriebesteuert
- 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:

Leitungsfiter mit  
0,2 mm/80 Mesh

### Lagerung:

Kugellager

### Gewicht:

7,5 kg

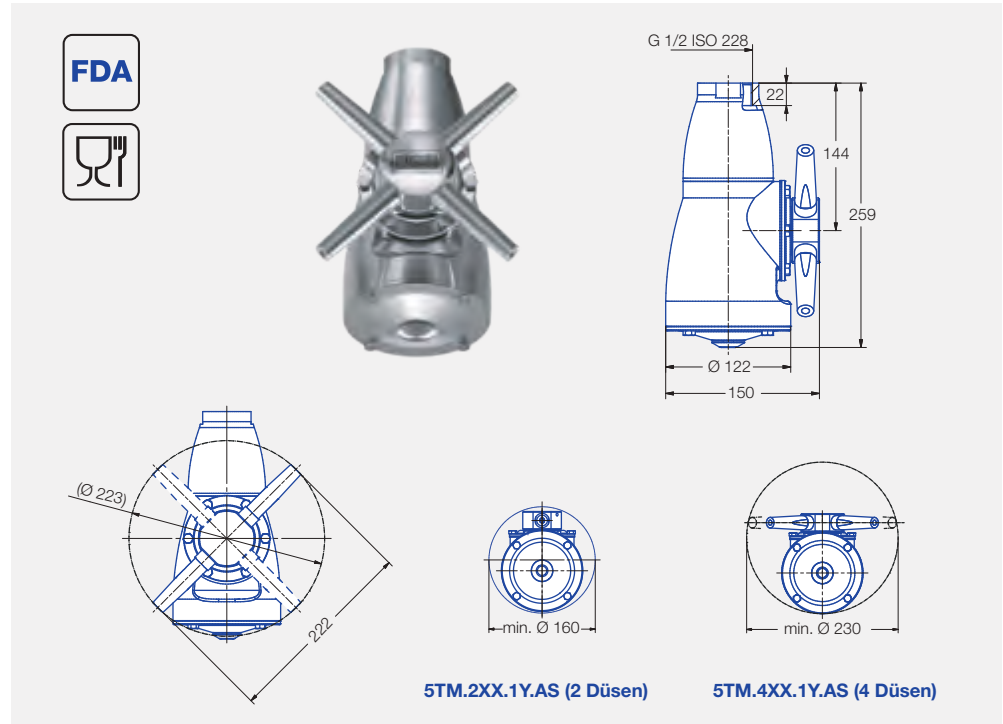
### Rotationsüberwachung:



Sensorkompatibel,  
Infos: siehe Seite 35



### Funktionsvideo

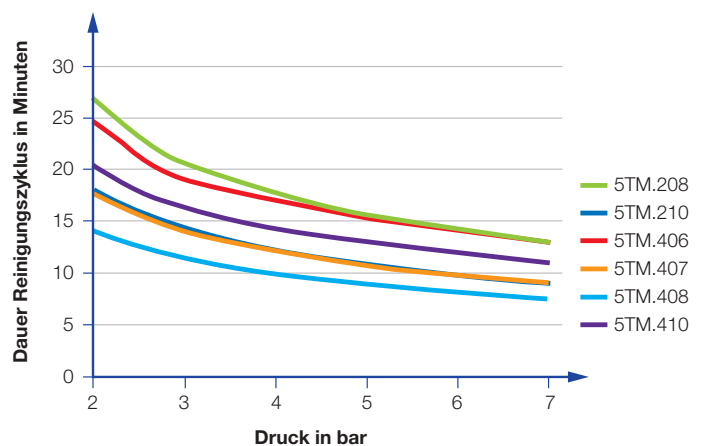
[www.lechler.com/de/mediathek](http://www.lechler.com/de/mediathek)  
Oder Sie scannen den QR-Code.



Strahlwinkel 	Bestell-Nr.	E Ø [mm]	Anzahl, Ø Düsen [mm]	V [l/min]				Max. Behälter- durchmesser [m]
				p [bar] (p <sub>max</sub> = 7 bar)				
				2	3	5	bei 40 psi [US gal./ min]	
	5TM.208.1Y.AS	8	2 x 8,0	125	153	198	39	24,0
	5TM.210.1Y.AS	10	2 x 10,0	160	196	253	50	24,0
	5TM.406.1Y.AS	6	4 x 6,0	140	171	221	43	18,0
	5TM.407.1Y.AS	7	4 x 7,0	170	208	269	53	20,0
	5TM.408.1Y.AS	8	4 x 8,0	200	245	316	62	22,0
	5TM.410.1Y.AS	10	4 x 10,0	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.

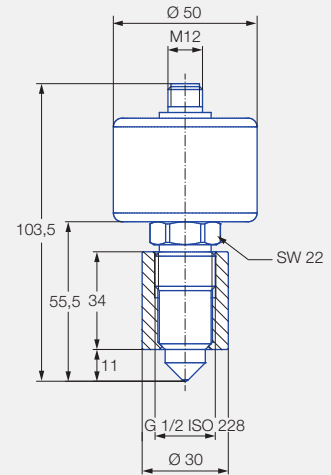


Dauer des Reinigungszyklus in Abhängigkeit vom Druck der Baureihe 5TM



# 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:  
Ub = 24 V +/-20 %  
(18 bis 32 VDC)
- Eigenstrombedarf:  
< 20 mA
- Ausgangssignal:  
PNP, 50 mA  
kurzschlussfest, aktiv

## Einsatzbedingungen

- Umgebungstemperatur:  
- 10° bis +60 °C
- Prozesstemperatur:  
0° bis +100 °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



Programmier-Adapter Y-Stück



Einschweißdorn



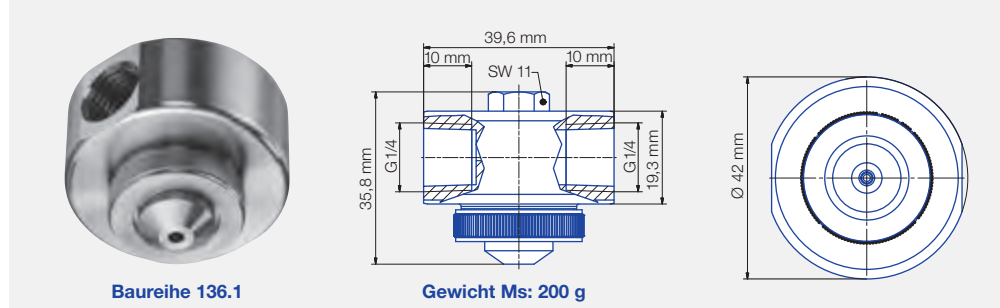
# Pneumatik-Zerstäuberdüsen, Vollkegel, Druckprinzip, Innenmischung Baureihe 136.1



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

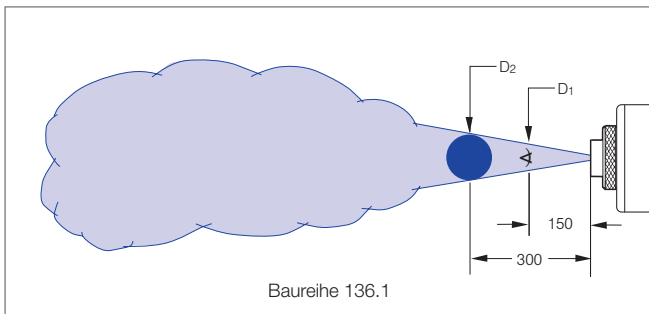
**Anwendung:**

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

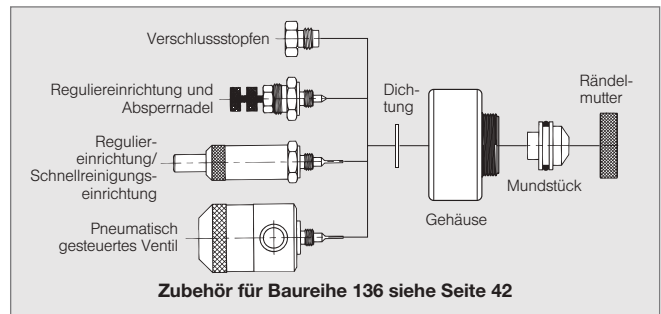


Baureihe 136.1

Gewicht Ms: 200 g



Baureihe 136.1



Zubehör für Baureihe 136 siehe Seite 42

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]		
		1Y		35	p Luft [bar]	V Wasser [l/h]	V̇ Luft [m³/h]	p Luft [bar]	V Wasser [l/h]	V̇ Luft [m³/h]	p Luft [bar]	V Wasser [l/h]	V̇ Luft [m³/h]	p Luft [bar]	V Wasser [l/h]					V̇ Luft [m³/h]	
20°	136.115.xx.A2	○	○	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	-	-	-	-	-			
-		-	-		-	-	-	4,80	1,10	2,80	5,40	2,90	2,80	-	-	-	-	-			
-		-	-		-	-	-	5,20	0,40	3,00	5,80	2,10	3,10	-	-	-	-	-			
136.125.xx.A2		○	○		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	-	-	-	-				
	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)

Fortsetzung der Tabelle auf der folgenden Seite.

<b>Bestell-</b>	<b>Type</b>	<b>+</b>	<b>Material-Nr. (xx)</b>	<b>=</b>	<b>Bestell-Nr.</b>
<b>beispiel:</b>	<b>136.115.xx.A2</b>	<b>+</b>	<b>1Y</b>	<b>=</b>	<b>136.115.1Y.A2</b>



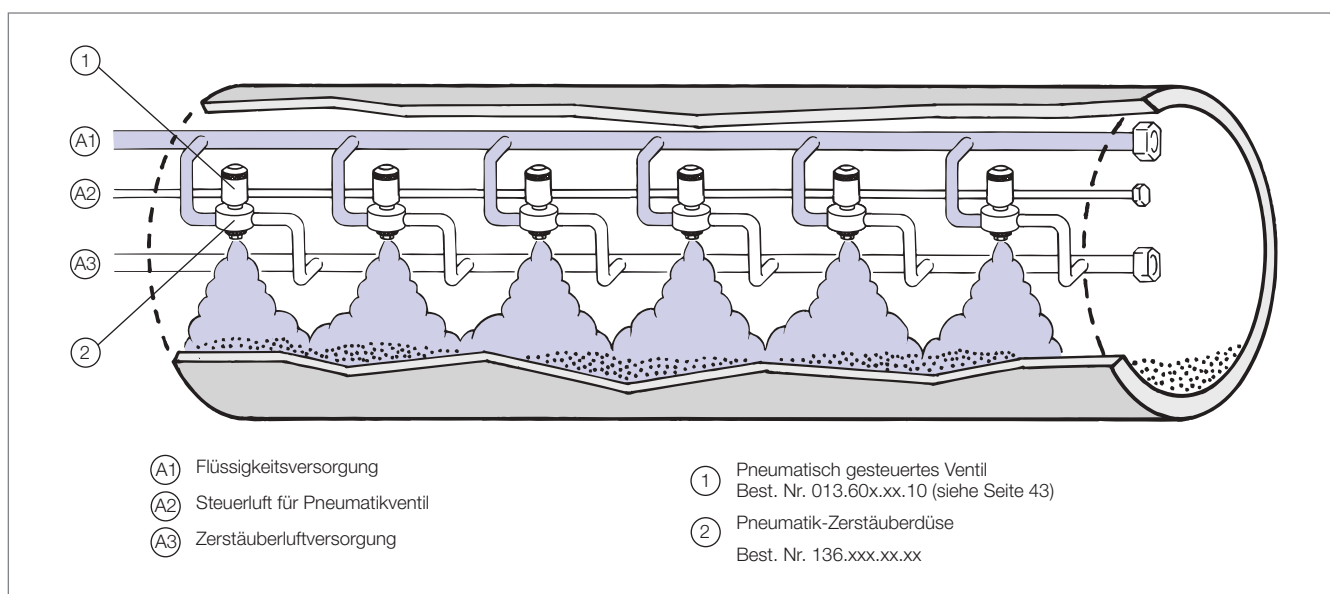
# Pneumatik-Zerstäuberdüsen, Vollkegel, Druckprinzip, Innenmischung Baureihe 136.1



Strahl- winkel	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]		
		1Y		35	p Luft [bar]	V Wasser [l/h]	V <sub>n</sub> Luft [m³/h]	p Luft [bar]	V Wasser [l/h]	V <sub>n</sub> Luft [m³/h]	p Luft [bar]	V Wasser [l/h]	V <sub>n</sub> Luft [m³/h]	p Luft [bar]	V Wasser [l/h]					V <sub>n</sub> Luft [m³/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)

**Bestell-    Type    +    Material-Nr. (xx)    =    Bestell-Nr.**  
**beispiel:    136.134.xx.A2    +    1Y    =    136.134.1Y.A2**



Getreidebefuchtung in einer Mischtrammel

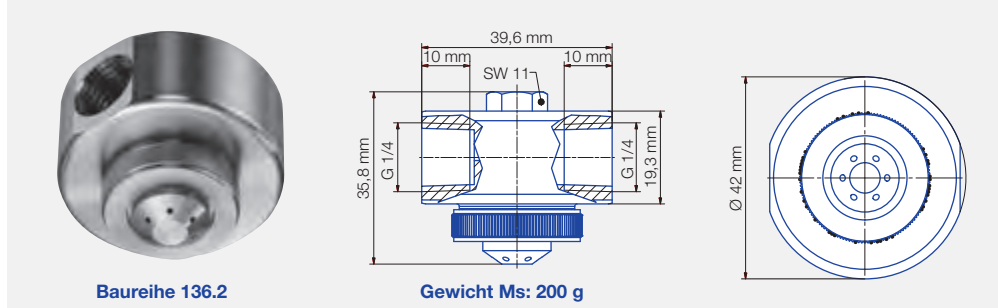


# Pneumatik-Zerstäuberdüsen, Vollkegel, Druckprinzip, Innenmischung Baureihe 136.2

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

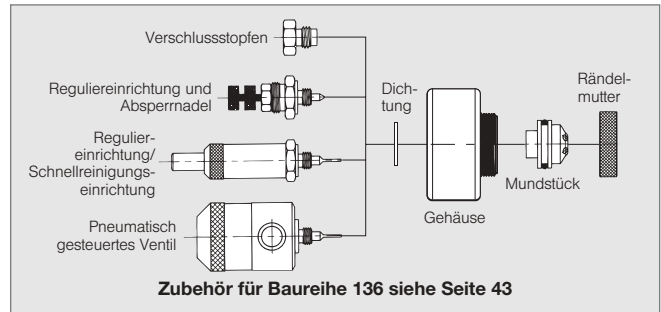
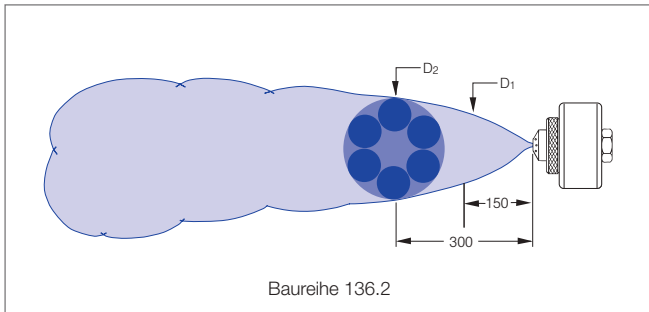
**Anwendung:**

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



Baureihe 136.2

Gewicht Ms: 200 g



Strahlwinkel	Bestell-Nr.		E Ø [mm]	Flüssigkeitsdruck p [bar]												Strahlabmessungen					
	Type	Mat.-Nr.		0,7			1,5			3,0			4,0			p [bar]	p [bar]	D <sub>1</sub> [mm]	D <sub>2</sub> [mm]		
		1Y		35	p Luft [bar]	V̇ Wasser [l/h]	V̇ <sub>i</sub> Luft [m³/h]	p Luft [bar]	V̇ Wasser [l/h]	V̇ <sub>i</sub> Luft [m³/h]	p Luft [bar]	V̇ Wasser [l/h]	V̇ <sub>i</sub> Luft [m³/h]	p Luft [bar]	V̇ Wasser [l/h]					V̇ <sub>i</sub> 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)

**Bestell-**     **Type**     +   **Material-Nr. (xx)**     =   **Bestell-Nr.**  
**beispiel:**     **136.215.xx.A2**     +   **1Y**     =   **136.215.1Y.A2**



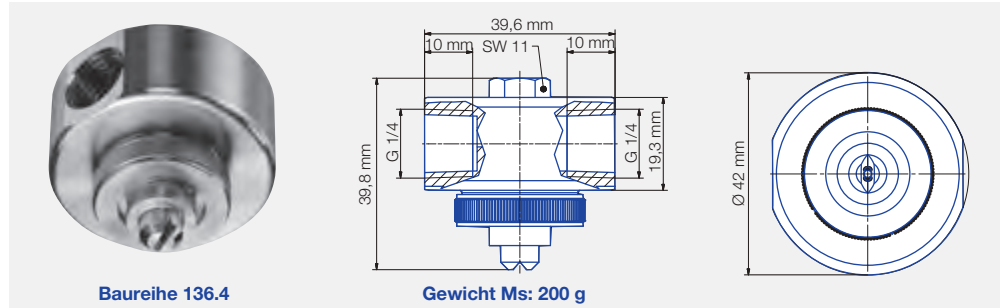
# Pneumatik-Zerstäuberdüsen, Flachstrahl, Druckprinzip, Innenmischung Baureihe 136.4



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

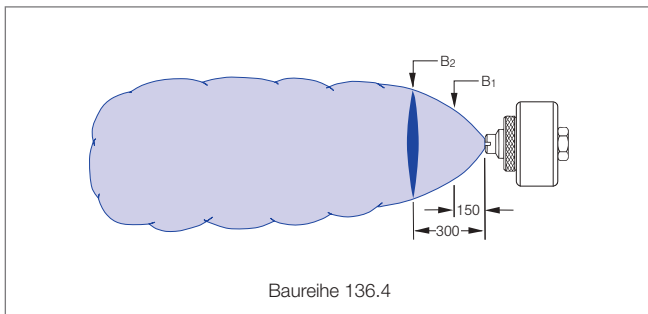
**Anwendung:**

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

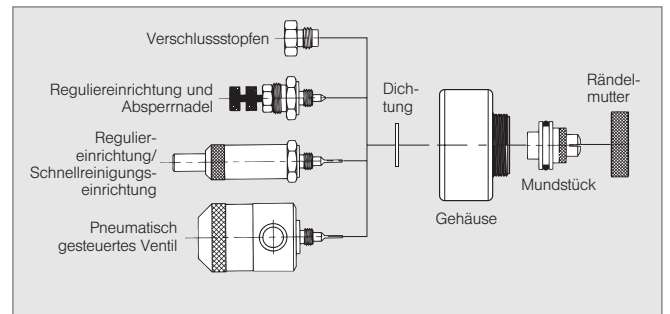


Baureihe 136.4

Gewicht Ms: 200 g



Baureihe 136.4



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]	B <sub>1</sub> [mm]	B <sub>2</sub> [mm]			
		1Y		35	p Luft [bar]	V <sub>v</sub> Wasser [l/h]	V <sub>v</sub> Luft [m³/h]	p Luft [bar]	V <sub>v</sub> Wasser [l/h]	V <sub>v</sub> Luft [m³/h]	p Luft [bar]	V <sub>v</sub> Wasser [l/h]	V <sub>v</sub> Luft [m³/h]	p Luft [bar]	V <sub>v</sub> Wasser [l/h]					V <sub>v</sub> Luft [m³/h]		
45°	136.414.xx.A2	○	○	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	○	○	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)

Fortsetzung der Tabelle auf der folgenden Seite.

<b>Bestell-</b>	<b>Type</b>	<b>+</b>	<b>Material-Nr. (xx)</b>	<b>=</b>	<b>Bestell-Nr.</b>
<b>beispiel:</b>	<b>136.414.xx.A2</b>	<b>+</b>	<b>1Y</b>	<b>=</b>	<b>136.414.1Y.A2</b>



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



Strahl- winkel	Bestell-Nr.		E Ø [mm]	Flüssigkeitsdruck p [bar]												Strahlabmessungen							
	Type	Mat.-Nr.		0,7			1,5			3,0			4,0			p Air [bar]	p Water [bar]	B <sub>1</sub> [mm]	B <sub>2</sub> [mm]				
		1Y Edelstahl 1.4404		35 Messing 2.0401 vernickelt	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]			
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	0,70
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	-	-	-							
				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)

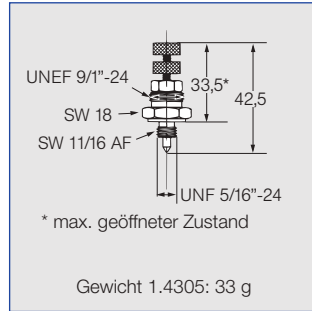
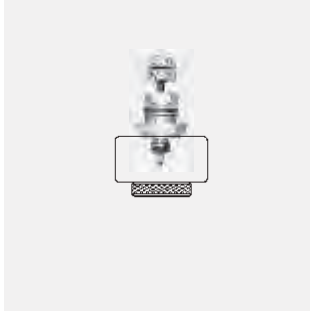
Bestell-      Type      + Material-Nr. (xx)      = Bestell-Nr.  
beispiel:    136.462.xx.A2 + 1Y                      = 136.462.1Y.A2





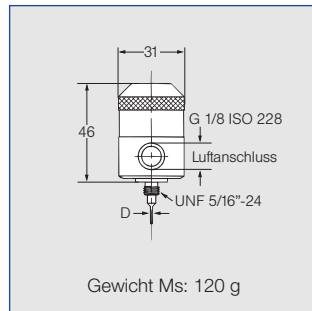
# Zubehör für Pneumatik-Zerstäuberdüsen Baureihe 136

## Reguliereinrichtung und Absperrnadel



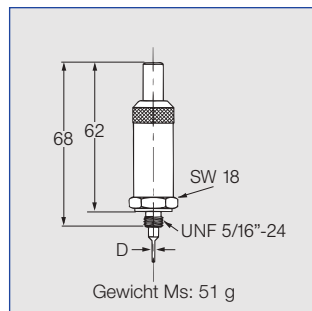
Bestell-Nr.		Für Düsen	Nadeldurchmesser D [mm]
Type	Mat.-Nr.		
	<b>16</b> Edelstahl 1.4305	Passend für alle Düsen der Baureihe 136	
<b>015.600</b>	○		

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



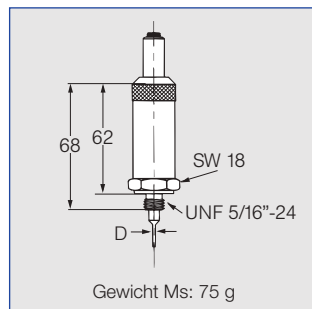
Bestell-Nr.		Für Düsen	Nadeldurchmesser D [mm]
Type	Mat.-Nr.		
	<b>16</b> 35 Edelstahl 1.4305 Messing 2.0401 vernickelt		
<b>013.601.xx.10</b>	○ ○	136.xx1	2,1
<b>013.602.xx.10</b>	○ ○	136.xx2	1,2
<b>013.604.xx.10</b>	○ ○	136.xx4	0,6

## Schnellreinigungseinrichtung



Bestell-Nr.		Für Düsen	Nadeldurchmesser D [mm]
Type	Mat.-Nr.		
	<b>16</b> 35 Edelstahl 1.4305 Messing 2.0401 vernickelt		
<b>013.601.xx.20</b>	○ ○	136.xx1	2,1
<b>013.602.xx.20</b>	○ ○	136.xx2	1,2
<b>013.604.xx.20</b>	○ ○	136.xx4	0,6

## Reguliereinrichtung mit Schnellreinigungsnadel



Bestell-Nr.		Für Düsen	Nadeldurchmesser D [mm]
Type	Mat.-Nr.		
	<b>16</b> 35 Edelstahl 1.4305 Messing 2.0401 vernickelt		
<b>013.601.xx.20</b>	○ ○	136.xx1	2,1
<b>013.602.xx.20</b>	○ ○	136.xx2	1,2
<b>013.604.xx.20</b>	○ ○	136.xx4	0,6

Bestell-  
beispiel:    **Type**            + **Material-Nr. (xx)**    = **Bestell-Nr.**  
                  **013.601.xx.10** + **16**                            = **013.601.16.10**



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

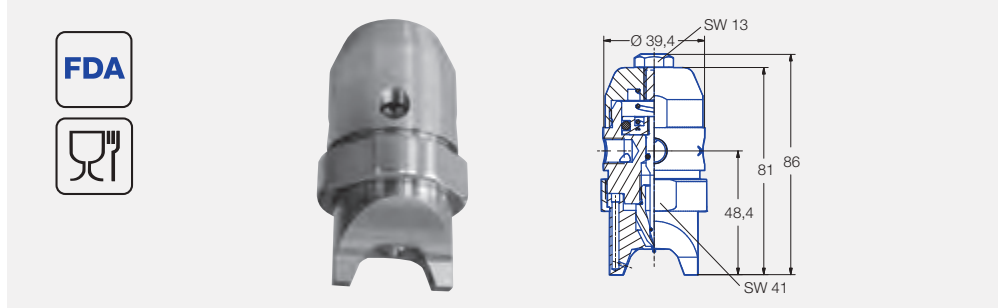


**Die ViscoMist™ Baureihe ermöglicht die getrennte Regelung von Zerstäubungs- und Strahlluft. Damit ist eine individuelle Anpassung des Strahlwinkels und der Tropfengröße möglich.**

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, Zerstäubungs- 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. Schalzhäufigkeit (kurzzeitig)

180 Schaltspiel/min

## Werkstoff

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 m<sup>3</sup>/h i.N., bei 2 bar

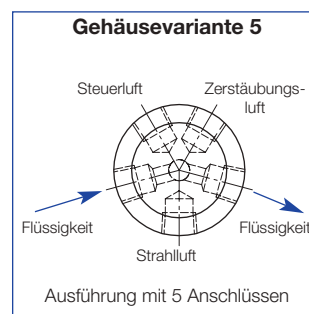
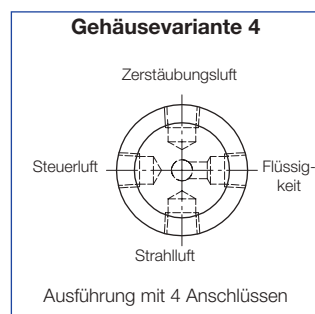
**Weitere Informationen und Bestelldaten zu dieser Baureihe erhalten Sie auf Anfrage.**



## 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





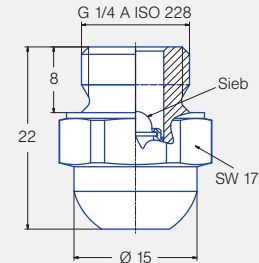
# Axial-Hohlkegeldüsen Baureihe 220



**Äußerst feine, nebelartige  
Hohlkegelzerstäubung.**

**Anwendung:**

Desinfektion, Befeuchtung,  
Kühlung.



Strahl- winkel	Bestell-Nr.				B Ø [mm]	E Ø [mm]	Maschen- weite [mm]	V̇ [l/min]								Strahldurch- messer D bei p = 5 bar
	Type	Mat.-Nr.		Code				p [bar]								
		11	1Y					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

Bestell- beispiel:	Type	+ Material-Nr.	+ Code	= Bestell-Nr.
	220.004	+ 1Y	+ AC	= 220.004.1Y.AC

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

**\*Werkstoffe**

Mat.-Nr.	Gehäuse	Düseneinsatz	Sieb
11	Edelstahl 1.4104	Edelstahl 1.4104	Edelstahl 1.4404
1Y	Edelstahl 1.4404	Edelstahl 1.4404	Edelstahl 1.4404

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



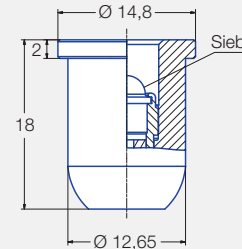
# Axial-Hohlkegeldüsen Baureihe 226



**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. 16 Edelstahl 1.4305*				p [bar]								
						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

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

Bestellbeispiel: Type 226.004 + Material-Nr. 16 = Bestell-Nr. 226.004.16

**\*Werkstoffe**

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



# Axial-Hohlkegeldüsen Baureihen 214/216



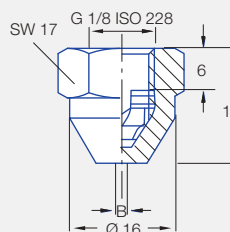
## Feine, gleichmäßige Hohlkegelzerstäubung.

### Anwendung:

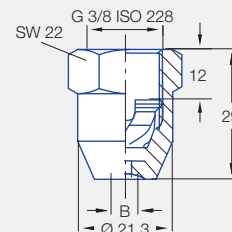
Staubbekämpfung, Filterberieselung, Zerstäubungstrocknung, Handdesinfektion.



(Mat.-Nr. 17)



**Baureihe 214**  
Gewicht Ms: 27 g



**Baureihe 216**  
Gewicht Ms: 60 g

Strahlwinkel 	Bestell-Nr.		G	B Ø [mm]	E Ø [mm]	V̇ [l/min]							Strahldurchmesser D bei p = 3 bar  H = 250 mm	
	Type	Mat.-Nr.				p [bar]								
		17 Edelstahl 1.4571				30 Messing 2.0401	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
		○	○		1,00	0,50	-	-	0,16	0,20	0,25	0,36	0,51	450
80°	214.305	○	○	1/8	1,80	0,50	-	0,23	0,32	0,39	0,51	0,72	1,01	450
		○	○		1,00	1,00	-	0,28	0,40	0,49	0,63	0,89	1,26	200
60°	216.324	○	○	3/8	1,40	1,40	-	0,45	0,63	0,77	1,00	1,41	1,99	200
		○	○		2,00	2,00	-	0,71	1,00	1,22	1,58	2,24	3,16	200
		○	○		3,00	2,00	-	1,20	1,70	2,08	2,69	3,80	5,38	500
90°	216.496	○	○	3/8	4,00	2,00	-	1,77	2,50	3,06	3,95	5,59	7,91	500
		○	○		3,50	2,00	2,00	2,83	4,00	4,90	6,32	8,94	12,65	500
		○	○		4,00	2,00	2,50	3,54	5,00	6,12	7,91	11,18	15,81	500
		○	○		5,00	2,00	3,15	4,45	6,30	7,72	9,96	14,09	19,92	500
		○	○		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

**Bestell-**      **Type**    +    **Material-Nr.**    =    **Bestell-Nr.**  
**beispiel**      214.184    +    17                    =    214.184.17



# Exzenter-Hohlkegeldüsen Kunststoffausführung Baureihe 302



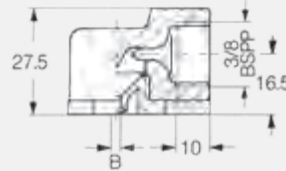
**Gleichmäßige Hohlkegel-  
zerstäubung. Verstopfungs-  
unempfindliche Düse ohne  
Dralleinsätze.**

**Anwendung:**

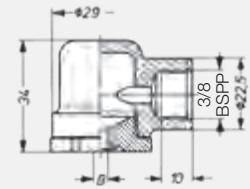
Staubbekämpfung, Filterbe-  
rieselung, Schaumnieder-  
schlagung, Pasteurisierung.



(Mat.-Nr.  
5E/53)



**Type 302.32X-302.48X  
Gewicht: 13 g**



**Type 302.52X-302.99X  
Gewicht: 18 g**

Strahl- winkel	Bestell-Nr.				B Ø [mm]	E Ø [mm]	V̇ [l/min]						Strahldurchmesser D bei p = 2 bar	
	Type	Mat.-Nr.					p [bar]						H = 250 mm	H = 500 mm
		5E	51	53			0,5	1,0	2,0	3,0	5,0	10,0		
		PVDF	PA	PP										
60°	302.364	-	○	○	1,30	1,30	0,31	0,45	0,63	0,77	1,00	1,41	200	350
	302.464	-	○	○	1,95	1,95	0,70	0,99	1,40	1,71	2,21	3,13	300	560
90°	302.326	○	○	-	1,05	1,05	0,20	0,28	0,40	0,49	0,63	0,89	400	700
	302.366	○	○	-	1,30	1,30	0,31	0,45	0,63	0,77	1,00	1,41	400	880
	302.406	○	○	○	1,55	1,55	0,50	0,71	1,00	1,22	1,58	2,24	400	880
	302.486	-	○	○	2,10	2,10	0,80	1,13	1,60	1,96	2,53	3,58	400	880
	302.526	-	○	○	5,00	2,00	1,00	1,41	2,00	2,45	3,16	4,47	400	880
	302.566	-	○	○	5,00	2,40	1,25	1,77	2,50	3,06	3,95	5,59	400	880
	302.606	-	○	○	5,00	3,20	1,57	2,23	3,15	3,86	4,98	7,04	450	950
	302.686	-	○	-	7,50	3,40	2,50	3,45	5,00	6,12	7,91	11,18	500	1.050
	302.766	-	○	-	9,00	4,30	4,00	5,66	8,00	9,80	12,65	17,89	500	1.050
	302.846	-	○	○	11,00	5,20	6,25	8,84	12,50	15,31	19,67	27,95	550	1.130
	302.886	○	○	○	11,00	6,40	8,00	11,31	16,00	19,60	25,30	35,78	550	1.130
302.966	-	○	-	11,00	8,60	12,50	17,68	25,00	30,62	39,53	55,90	550	1.130	
130°	302.328	○	-	-	1,35	0,80	0,20	0,28	0,40	0,49	0,63	0,89	700	1.380
	302.368	○	○	-	1,85	1,10	0,31	0,45	0,63	0,77	1,00	1,41	700	1.380
	302.408	○	○	-	3,65	1,30	0,50	0,71	1,00	1,22	1,58	2,24	700	1.380
	302.488	-	○	○	5,20	1,60	0,80	1,13	1,60	1,96	2,53	3,58	700	1.380
	302.528	-	○	-	5,00	2,00	1,00	1,41	2,00	2,45	3,16	4,47	700	1.380
	302.568	-	○	-	5,00	2,40	1,25	1,77	2,50	3,06	3,95	5,59	780	1.520
	302.608	○	○	○	5,00	3,20	1,57	2,23	3,15	3,86	4,98	7,04	780	1.520
	302.648	-	○	-	7,50	3,00	2,00	2,83	4,00	4,90	6,32	8,94	950	1.850
	302.688	-	○	-	7,50	3,40	2,50	3,54	5,00	6,12	7,91	11,18	950	1.850
	302.728	-	○	-	7,50	4,10	3,15	4,45	6,30	7,72	9,96	14,09	950	1.850
	302.768	-	○	-	9,00	4,30	4,00	5,66	8,00	9,80	12,65	17,89	950	1.850
	302.848	-	○	-	11,00	5,20	6,25	8,84	12,50	15,31	19,76	27,95	950	1.850
	302.888	-	○	○	11,00	6,40	8,00	11,31	16,00	19,60	25,30	35,78	950	1.850
	302.968	○	○	-	11,00	8,60	12,50	17,68	25,00	30,62	39,53	55,90	950	1.850

B = Bohrungs-Ø · E = engster Querschnitt

<b>Bestell- beispiel</b>	Type	+	Material-Nr.	=	Bestell-Nr.
	302.364	+	51	=	302.364.51



# Axial-Vollkegeldüsen Baureihen 490/491

**Patentiert**



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

**Anwendung:**

Reinigungs- und Waschprozesse, Flächenberieselung, Behälterreinigung, Schaumniederschlagung, Entgasung von Flüssigkeiten.



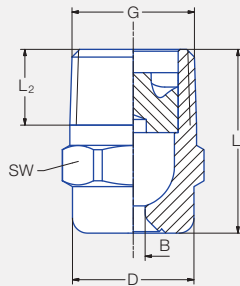
(Mat.-Nr. 1Y)



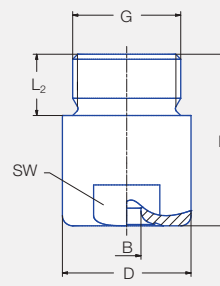
**Baureihe 490**



**Baureihe 491**



**Code CA-CG**



**Code AK-AM**

Die Baureihen 490/491 stellen eine neue Generation innerhalb der Axial-Vollkegeldüsen dar. Diese Düsen wurden mit modernsten Konstruktions- und Simulationsmethoden (CFD) entwickelt.

Düsen der Baureihe 460/461 werden durch die Baureihe 490/491 ersetzt, sind jedoch auf Anfrage weiterhin erhältlich.

Code	Abmessungen [mm]					Gewicht Ms
	G	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	D	SW	
<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]	V̇ [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 3/4A ISO 228			G 1A ISO 228	0,5	1,0	2,0	3,0	5,0	7,0		
45°	<b>490.403</b>	○	○	<b>CA</b>	-	-	-	-	1,25	1,25	0,57	0,76	1,00	1,18	1,44	1,65	1,90	160	400
	<b>490.523</b>	○	○	<b>CA</b>	-	-	-	-	1,70	1,70	1,15	1,52	2,00	2,35	2,89	3,30	3,81	160	400
	<b>490.603</b>	○	○	-	<b>CC</b>	<b>CE*</b>	-	-	2,00	2,00	1,81	2,39	3,15	3,70	4,54	5,20	6,00	160	400
	<b>490.643</b>	○	○	-	-	<b>CE*</b>	-	-	2,45	2,45	2,30	3,03	4,00	4,70	5,77	6,60	7,61	160	400
	<b>490.683</b>	-	○	-	-	<b>CE</b>	-	-	2,55	2,55	2,87	3,79	5,00	5,88	7,21	8,25	9,52	160	400
	<b>490.703</b>	-	○	-	-	<b>CE</b>	-	-	2,65	2,65	3,22	4,24	5,60	6,59	8,08	9,24	10,66	160	400
	<b>490.723</b>	○	○	-	-	<b>CE</b>	-	-	2,85	2,85	3,62	4,77	6,30	7,41	9,09	10,40	11,99	160	400
	<b>490.783</b>	-	○	-	-	-	<b>CG</b>	-	3,45	3,45	5,17	6,82	9,00	10,58	12,98	14,85	17,12	160	400
	<b>490.843</b>	-	○	-	-	-	<b>CG</b>	-	3,80	3,80	7,18	9,47	12,50	14,70	18,03	20,63	23,80	160	400
60°	<b>490.404</b>	○	○	<b>CA</b>	-	-	-	-	1,15	1,15	0,57	0,76	1,00	1,18	1,44	1,65	1,90	220	560
	<b>490.444</b>	○	-	<b>CA</b>	-	-	-	-	1,25	1,25	0,72	0,95	1,25	1,47	1,80	2,06	2,38	220	560
	<b>490.484</b>	○	○	<b>CA</b>	-	-	-	-	1,45	1,45	0,92	1,21	1,60	1,88	2,31	2,64	3,05	220	560
	<b>490.524</b>	○	○	<b>CA</b>	-	-	-	-	1,60	1,60	1,15	1,52	2,00	2,35	2,89	3,30	3,81	220	560
	<b>490.564</b>	○	○	<b>CA</b>	-	-	-	-	1,80	1,80	1,44	1,89	2,50	2,94	3,61	4,13	4,76	220	560
	<b>490.604</b>	○	○	<b>CA</b>	<b>CC</b>	<b>CE</b>	-	-	2,05	2,05	1,81	2,39	3,15	3,70	4,54	5,20	6,00	220	560

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

Fortsetzung der Tabelle auf der folgenden Seite.

**Umrechnungsformel für diese Baureihe:**  $\dot{V}_2 = \dot{V}_1 \cdot \left(\frac{p_2}{p_1}\right)^{0,4}$  ( $\leq 10$  bar)



# Axial-Vollkegeldüsen Baureihen 490/491

Patentiert



Strahl- winkel	Bestell-Nr.									B Ø [mm]	E Ø [mm]	V [l/min]								Strahldurch- messer D bei p=2 bar	
	Type	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 1A ISO 228			0,5	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	7,0	10,0		
		Edelstahl 1.4404	Messing 2.0401																		
60°	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		
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	1.220		
	490.408	○	○	CA	-	-	-	-	1,20	1,20	0,57	0,76	1,00	1,18	1,44	1,65	1,90	680	1.220		
	490.448	○	○	CA	-	-	-	-	1,30	1,30	0,72	0,95	1,25	1,47	1,80	2,06	2,38	680	1.220		
	490.488	○	○	CA	-	-	-	-	1,45	1,45	0,92	1,21	1,60	1,88	2,31	2,64	3,05	680	1.220		
	490.528	○	○	CA	-	-	-	-	1,70	1,70	1,15	1,52	2,00	2,35	2,89	3,30	3,81	680	1.220		
	490.568	○	○	CA	-	-	-	-	1,90	1,90	1,44	1,89	2,50	2,94	3,61	4,13	4,76	680	1.220		
	490.608	○	○	CA	-	-	-	-	2,10	2,05	1,81	2,39	3,15	3,70	4,54	5,20	6,00	680	1.220		
	490.648	○	○	-	CC	CE	-	-	2,40	2,40	2,30	3,03	4,00	4,70	5,77	6,60	7,61	680	1.330		
	490.688	○	○	-	CC	CE	-	-	2,75	2,75	2,87	3,79	5,00	5,88	7,21	8,25	9,52	680	1.330		
	490.728	○	○	-	CC	CE	-	-	3,20	2,80	3,62	4,77	6,30	7,41	9,09	10,40	11,99	680	1.330		
	490.748	○	○	-	-	CE	-	-	3,20	3,20	4,08	5,38	7,10	8,35	10,24	11,72	13,52	680	1.330		
	490.768	○	○	-	-	CE	-	-	3,45	3,45	4,59	6,44	8,00	9,41	11,54	13,20	15,22	680	1.330		
	490.808	○	○	-	-	CE	-	-	3,90	3,90	5,74	7,58	10,00	11,76	14,43	16,51	19,04	680	1.330		
	490.848	○	○	-	-	CE	-	-	4,70	4,00	7,18	9,47	12,50	14,70	18,03	20,63	23,80	680	1.330		
	490.888	○	○	-	-	-	CG	-	5,10	4,50	9,19	12,13	16,00	18,82	23,08	26,41	30,46	680	1.330		
	490.928	○	○	-	-	-	CG	-	5,80	4,75	11,49	15,16	20,00	23,52	28,85	33,01	38,07	680	1.330		
	490.968	○	○	-	-	-	CG	AK	6,65	4,85	14,36	18,95	25,00	29,40	36,07	41,26	47,59	680	1.330		
	491.048	○	○	-	-	-	-	AK	9,20	5,85	22,97	30,31	40,00	47,04	57,71	66,02	76,15	680	1.330		
	491.128	○	○	-	-	-	-	-	AM	10,80	7,75	36,18	47,75	63,00	74,09	90,89	103,98	119,93	680	1.330	
	491.148	○	-	-	-	-	-	-	AM	11,40	7,65	40,78	53,81	71,00	83,50	102,43	117,19	135,16	680	1.330	

B = Bohrungs-Ø · E = engster Querschnitt

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

Bestell-    Type    + Material-Nr. + Code = Bestell-Nr.  
beispiel: 490.644    + 1Y    + CC    = 490.644.1Y.CC



Umrechnungsformel für diese Baureihe:  $\dot{V}_2 = \dot{V}_1 * \left(\frac{p_2}{p_1}\right)^{0,4}$   
(≤ 10 bar)





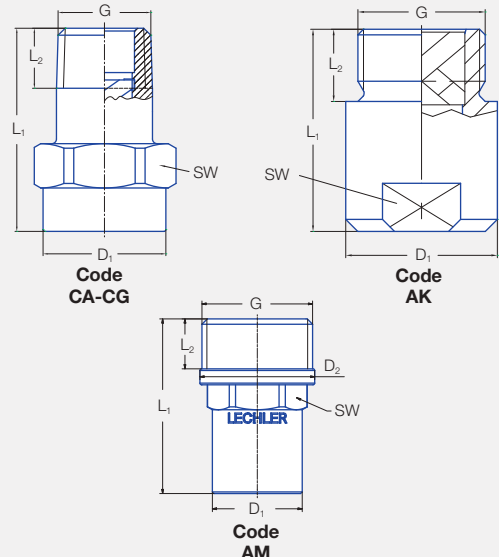
# Axial-Vollkegeldüsen Baureihen 460/461



## Besonders gleichmäßige Vollkegelzerstäubung.

### Anwendung:

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



Code	Abmessungen [mm]					
	G	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 1A ISO 228	52,5	15,0	27,0	34,5	27

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

Strahlwinkel	Bestell-Nr.							B Ø [mm]	E Ø [mm]	V̇ [l/min]							Strahldurchmesser D bei p = 2 bar	
	Type	Mat.-Nr. 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 1A ISO 228	0,5	1,0	2,0	3,0	5,0		
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	○	-	-	-	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

Bestell-    Type    + Material-Nr. + Code = Bestell-Nr.  
beispiel:    460.644    + 5E                    + CC                    = 460.644.5E.CC

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

Fortsetzung der Tabelle auf der folgenden Seite.

Umrechnungsformel für diese Baureihe:  $\dot{V}_2 = \dot{V}_1 \cdot \left(\frac{p_2}{p_1}\right)^{0,4}$   
(≤ 10 bar)



# Axial-Vollkegeldüsen Baureihen 460/461



Strahl- winkel	Bestell-Nr.						B Ø [mm]	E Ø [mm]	V̇ [l/min]								Strahldurch- messer D bei p=2 bar	
	Type	Mat.- Nr.	Code						p [bar]								H = 200 mm	H = 500 mm
		5E	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	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	1.220
	460.408	○	CA	-	-	-	-	1,20	0,85	0,57	0,76	1,00	1,18	1,44	1,65	1,90	680	1.220
	460.488	○	CA	-	-	-	-	1,50	1,00	0,92	1,21	1,60	1,88	2,31	2,64	3,05	680	1.220
	460.528	○	CA	-	-	-	-	1,65	1,20	1,15	1,52	2,00	2,35	2,89	3,30	3,81	680	1.220
	460.608	○	CA	-	-	-	-	2,10	1,40	1,81	2,39	3,5	3,70	4,54	5,20	6,00	680	1.220
	460.648	○	-	CC	CE	-	-	2,45	1,60	2,30	3,03	4,00	4,70	5,77	6,60	7,61	680	1.330
	460.728	○	-	-	CE	-	-	3,10	1,90	3,62	4,77	6,30	7,41	9,09	10,40	11,99	680	1.330
	460.748	○	-	-	CE	-	-	3,30	1,90	4,08	5,38	7,10	8,35	10,24	11,72	13,52	680	1.330
	460.768	○	-	-	CE	-	-	3,50	1,90	4,59	6,44	8,00	9,41	11,54	13,20	15,22	680	1.330
	460.808	○	-	-	CE	-	-	3,80	2,40	5,74	7,58	10,00	11,76	14,43	16,51	19,04	680	1.330
	460.848	○	-	-	CE	-	-	4,20	2,70	7,18	9,47	12,50	14,70	18,03	20,63	23,80	680	1.330
	460.888	○	-	-	-	CG	-	4,60	3,10	9,19	12,13	16,00	18,82	23,08	26,41	30,46	680	1.330
	460.968	○	-	-	-	CG	-	5,90	4,10	14,36	18,95	25,00	29,40	36,07	41,26	47,59	680	1.330
	461.048	⊗	-	-	-	-	CK*	7,60	4,90	22,97	30,31	40,00	47,04	57,71	66,02	76,15	680	1.330

B = Bohrungs-Ø · E = engster Querschnitt

⊗ Werkstoff PP (Material-Nr. 53),

\* Anschluss EN 10226 R 3/4

**Bestell-    Type    + Material-Nr. + Code = Bestell-Nr.**  
**beispiel:    460.408    + 5E                + CA                = 460.408.5E.CA**



# Tangential-Vollkegeldüsen Baureihen 422/423



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

**Anwendung:**

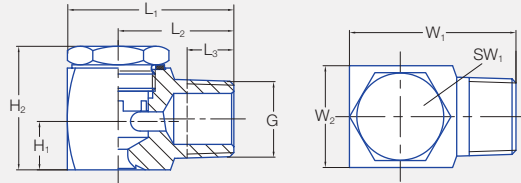
Reinigungs- und Waschprozesse, Flächenberieselung, Flaschenreinigung, Fassreinigung, Kühlung in Würstduschen, Schaumniederschlagung, Entgasung von Flüssigkeiten, Pasteurisierung.



(Mat.-Nr. 1Y)



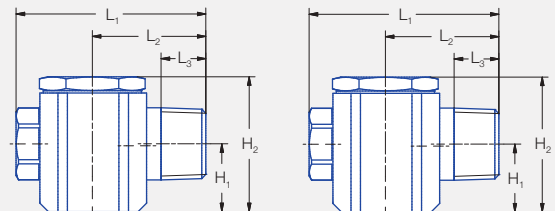
1/4" - 3/8" Ausführung



Werkstoff: Edestahl 1.4404/Messing 2.0401



1/2" - 1" Ausführung



Werkstoff: Edestahl 1.4404/Messing 2.0401

Abmessungen [mm]											Gewicht Edestahl
G	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	65,5	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 = 200 mm	H = 500 mm			
		30 Messing 2.0401	1Y Edestahl 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	10,0
60°	422.644	○	○	-	CE	-	-	-	3,00	3,00	2,00	2,83	4,00	4,90	6,32	8,94	225	510
90°	422.406	○	○	CC	-	-	-	-	1,50	1,45	0,50	0,71	1,00	1,22	1,58	2,24	380	860
	422.486	-	○	CC	-	-	-	-	1,90	1,80	0,80	1,13	1,60	1,96	2,53	3,58	380	860
	422.566	○	○	CC	-	-	-	-	2,30	2,20	1,25	1,77	2,50	3,06	3,95	5,59	380	860
	422.606	○	○	-	CE	-	-	-	2,60	2,50	1,57	2,23	3,15	3,86	4,98	7,04	380	860
	422.646	○	○	-	CE	-	-	-	3,00	2,90	2,00	2,83	4,00	4,90	6,32	8,94	390	960
	422.726	○	-	-	CE	-	-	-	3,70	3,60	3,15	4,45	6,30	7,72	9,96	14,09	390	960
	422.766	-	○	-	CE	-	-	-	4,15	4,10	4,00	5,66	8,00	9,80	12,65	17,89	390	960
	422.806	○	-	-	CE	-	-	-	4,65	4,60	5,00	7,07	10,00	12,25	15,81	22,36	390	960
	422.846	○	○	-	CE	-	-	-	5,20	5,10	6,25	8,84	12,50	15,31	19,76	27,95	390	960
	422.886	○	○	-	CE	-	-	-	5,80	5,70	8,00	11,31	16,00	19,60	25,30	35,78	390	960
422.966	-	○	-	-	CG	-	-	8,00	8,00	12,50	17,68	25,00	30,62	39,53	55,90	390	960	

B = Bohrungs-Ø · E = engster Querschnitt

Fortsetzung der Tabelle auf der folgenden Seite.

Bestell-    Type    +    Material-Nr.    +    Code    =    Bestell-Nr.  
beispiel:    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



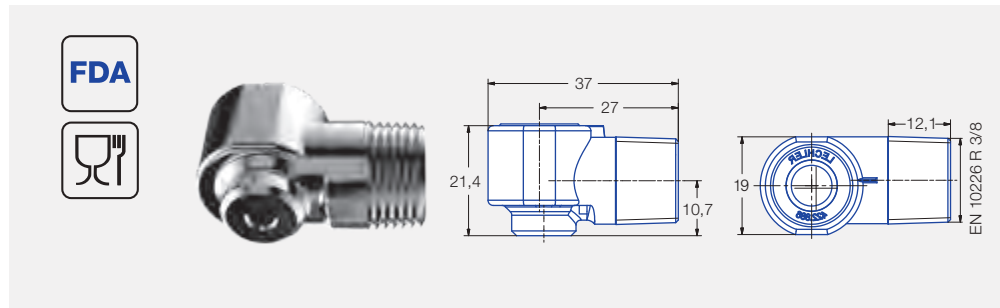
Strahlwinkel	Bestell-Nr.							B Ø [mm]	E Ø [mm]	V̇ [l/min]						Strahldurchmesser D bei p = 1-10 bar		
	Type	Mat.-Nr.		Code						p [bar]						H = 200 mm	H = 500 mm	
		30 Messing 2.0401	1Y Edelstahl 1.4404	EN 10226 R 1/4	EN 10226 R 3/8	EN 10226 R 1/2	EN 10226 R 3/4			EN 10226 R 1	0,5	1,0	2,0	3,0	5,0			10,0
120°	422.488	○	-	CC	-	-	-	-	1,90	1,80	0,80	1,13	1,60	1,96	2,53	3,58	680	1.220
	422.568	○	○	CC	-	-	-	-	2,30	2,20	1,25	1,77	2,50	3,06	3,95	5,59	680	1.220
	422.608	○	-	CE	-	-	-	-	2,60	2,50	1,57	2,23	3,15	3,86	4,98	7,04	680	1.600
	422.728	○	○	CE	-	-	-	-	3,70	3,60	3,15	4,45	6,30	7,72	9,96	14,09	680	1.600
	422.808	-	○	CE	-	-	-	-	4,65	4,60	5,00	7,07	10,00	12,25	15,81	22,36	680	1.600
	422.848	○	○	CE	-	-	-	-	5,20	5,10	6,25	8,84	12,50	15,31	19,76	27,95	680	1.600
	422.888	○	○	CE	-	-	-	-	5,80	5,70	8,00	11,31	16,00	19,60	25,30	35,78	680	1.600
	422.928	-	○	-	CG	-	-	-	7,30	7,30	10,00	14,14	20,00	24,49	31,62	44,72	680	1.600
	422.968	○	○	-	CG	-	-	-	8,00	8,00	12,50	17,68	25,00	30,62	39,53	55,90	680	1.600
	423.008	-	○	-	CG	-	-	-	8,70	8,70	15,75	22,27	31,50	38,88	49,81	70,44	680	1.600
	423.128	-	○	-	-	-	-	CK	12,70	12,30	31,50	44,55	63,00	77,16	99,61	140,87	680	1.600
	423.208	-	○	-	-	-	-	CM	19,00	16,00	50,00	70,71	100,00	122,47	158,11	223,61	680	1.600

B = Bohrungs-Ø · E = engster Querschnitt

**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	Material-Nr.	Code			p [bar]						H = 200 mm	H = 500 mm
		1Y Edelstahl 1.4404	EN 10226 R 3/8			0,5	1,0	2,0	3,0	5,0	10,0		
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 = Bestell-Nr.  
422.886 + 1Y + 87 = 422.886.1Y.87



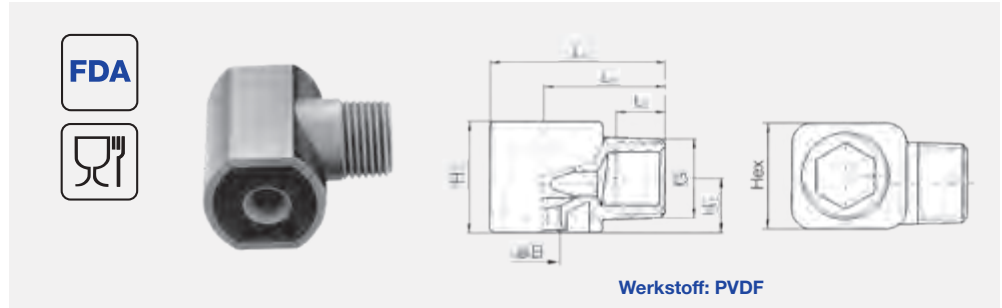
# Tangential-Vollkegeldüsen Kunststoffausführung Baureihen 422/423



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

**Anwendung:**

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



Abmessungen [mm]							
G	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	SW	Gewicht
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]	V̇ [l/min]						Strahldurchmesser D bei p = 1-10 bar	
	Type	Mat-Nr.	Code						p [bar]							
		5E	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	10,0		
60°	422.724	○	-	CE	-	-	3,60	3,60	3,15	4,45	6,30	7,72	9,96	14,09	225	510
90°	422.406	○	CC	-	-	-	1,50	1,45	0,50	0,71	1,00	1,22	1,58	2,24	380	860
	422.566	○	CC	-	-	-	2,30	2,20	1,25	1,77	2,50	3,06	3,95	5,59	380	860
	422.606	○	-	CE	-	-	2,60	2,50	1,57	2,23	3,15	3,86	4,98	7,04	380	860
	422.646	○	-	CE	-	-	3,00	2,90	2,00	2,83	4,00	4,90	6,32	8,94	390	960
	422.726	○	-	CE	-	-	3,70	3,60	3,15	4,45	6,30	7,72	9,96	14,09	390	960
	422.806	○	-	CE	-	-	4,65	4,60	5,00	7,07	10,00	12,25	15,81	22,36	390	960
	422.846	○	-	CE	-	-	5,20	5,10	6,25	8,84	12,50	15,31	19,76	27,95	390	960
	422.886	○	-	CE	-	-	5,85	5,85	8,00	11,31	16,00	19,60	25,30	35,78	390	960
	422.926	○	-	-	CG	-	7,30	7,30	10,00	14,14	20,00	24,49	31,62	44,72	390	960
	422.966	○	-	-	CG	-	8,00	8,00	12,50	17,68	25,00	30,62	39,53	55,90	390	960
	423.006	○	-	-	CG	-	8,70	8,70	15,75	22,27	31,50	38,58	49,81	70,44	390	960
423.126	○	-	-	-	CK	12,00	12,00	31,50	44,55	63,00	77,16	99,61	140,87	390	960	
120°	422.408	○	CC	-	-	-	1,50	1,45	0,50	0,71	1,00	1,22	1,58	2,24	680	1.220
	422.448	○	CC	-	-	-	1,65	1,60	0,62	0,88	1,25	1,53	1,98	2,80	680	1.220
	422.488	○	CC	-	-	-	1,90	1,80	0,80	1,13	1,60	1,96	2,53	3,58	680	1.220
	422.568	○	CC	-	-	-	2,30	2,20	1,25	1,77	2,50	3,06	3,95	5,59	680	1.220
	422.728	○	-	CE	-	-	3,70	3,60	3,15	4,45	6,30	7,72	9,96	14,09	680	1.600
	422.888	○	-	CE	-	-	5,80	5,70	8,00	11,31	16,00	19,60	25,30	35,78	680	1.600
	422.968	○	-	-	CG	-	8,00	8,00	12,50	17,68	25,00	30,62	39,53	55,90	680	1.600
	423.008	○	-	-	CG	-	8,70	8,70	15,75	22,27	31,50	38,58	49,81	70,44	680	1.600
	423.128	○	-	-	-	CK	12,70	12,30	31,50	44,55	63,00	77,16	99,61	140,87	680	1.600

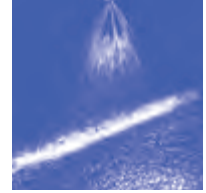
B = Bohrungs-Ø · E = engster Querschnitt

Bestell-	Type	+	Material-Nr.	+	Code	=	Bestell-Nr.
beispiel:	422.724	+	5E	+	CE	=	422.724.5E.CE

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



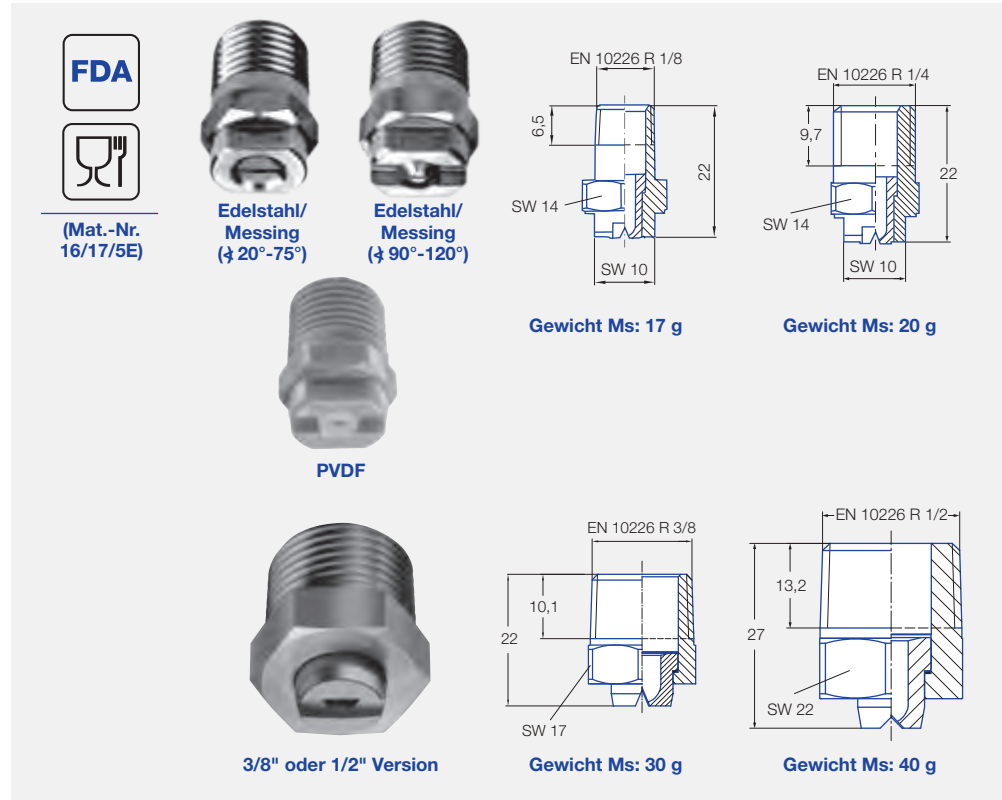
# Flachstrahldüsen Baureihen 632/633



**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	Bestell-Nr.								A Ø [mm]	E Ø [mm]	V [l/min]								Strahlbreite B bei p=2 bar		
	Type	Mat.-Nr.				Code					p [bar]								H = 200 mm	H = 500 mm	
		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			
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.

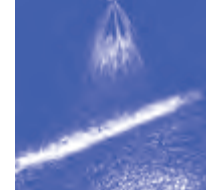
Technische Änderungen vorbehalten.

Fortsetzung der Tabelle auf der folgenden Seite.

Bestell- beispiel:	Type	+	Material-Nr.	+	Code	=	Bestell-Nr.
	632.301	+	16	+	CA	=	632.301.16.CC



# Flachstrahldüsen Baureihen 632/633



Strahl- winkel	Bestell-Nr.								A Ø [mm]	E Ø [mm]	V [l/min]								Strahlbreite B bei p=2 bar		
	Type	Mat.-Nr.				Code					p [bar]								H = 200 mm	H = 500 mm	
		16 <sup>1</sup>	17 <sup>2</sup>	30	5E							0,5	1,0	2,0	3,0	5,0	7,0	10,0			
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.

Fortsetzung der Tabelle auf der folgenden Seite.

<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.

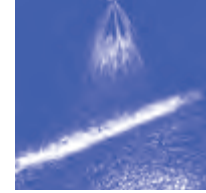
Technische Änderungen vorbehalten.

<b>Bestell- beispiel:</b>	<b>Type</b>	<b>+</b>	<b>Material-Nr.</b>	<b>+</b>	<b>Code</b>	<b>=</b>	<b>Bestell-Nr.</b>
	632.303	+	16	+	CA	=	632.303.16.CA

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



# Flachstrahldüsen Baureihen 632/633



Strahl- winkel	Bestell-Nr.								A Ø [mm]	E Ø [mm]	V [l/min]								Strahlbreite B bei p=2 bar		
	Type	Mat.-Nr.				Code					p [bar]								H = 200 mm	H = 500 mm	
		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			
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	1.020		
632.966	○	○	○	-	-	-	-	CG	6,00	3,90	12,50	17,68	25,00	30,62	39,53	46,77	55,90	525	1.020		
120°	632.187	○	-	○	-	CA	CC	-	-	0,35	0,20	-	0,06*	0,08	0,10	0,13	0,15	0,18	630	1.200	
	632.217	○	-	○	-	CA	CC	-	-	0,40	0,20	-	0,08*	0,11	0,14	0,18	0,21	0,25	640	1.210	
	632.247	○	-	○	-	CA	CC	-	-	0,50	0,20	-	0,12*	0,16	0,20	0,26	0,30	0,36	650	1.230	
	632.277	○	-	○	-	CA	CC	-	-	0,60	0,30	-	0,16*	0,22	0,27	0,35	0,41	0,49	660	1.250	
	632.307	○	○	○	○	CA	CC	-	-	0,70	0,30	0,16*	0,23*	0,32	0,39	0,51	0,60	0,72	660	1.250	
	632.337	○	○	○	○	CA	CC	-	-	0,90	0,40	0,22*	0,32*	0,45	0,55	0,71	0,84	1,01	670	1.270	
	632.367	○	○	○	○	CA	CC	-	-	1,00	0,50	0,31*	0,44*	0,63	0,77	1,00	1,18	1,41	670	1.270	
	632.407	○	○	○	○	CA	CC	-	-	1,20	0,60	0,50*	0,71	1,00	1,23	1,58	1,87	2,24	670	1.270	
	632.447	○	○	○	○	CA	CC	-	-	1,35	0,60	0,62*	0,88	1,25	1,53	1,98	2,34	2,80	675	1.270	
	632.487	○	○	○	○	CA	CC	-	-	1,50	0,60	0,80*	1,13	1,60	1,96	2,53	2,99	3,58	680	1.275	
	632.517	○	○	○	○	CA	CC	-	-	1,65	0,90	0,95*	1,34	1,90	2,33	3,00	3,56	4,25	685	1.280	
	632.567	○	○	○	○	CA	CC	-	-	2,00	0,90	1,25	1,77	2,50	3,06	3,95	4,68	5,59	690	1.285	
	632.607	○	○	○	○	CA	CC	-	-	2,20	1,10	1,58	2,23	3,15	3,86	4,98	5,89	7,04	700	1.300	
	632.647	○	○	○	-	-	CC	CE	-	2,50	1,30	2,00	2,83	4,00	4,90	6,33	7,48	8,94	700	1.300	
	632.677	○	○	○	○**	-	CC	CE	-	2,70	1,40	2,38	3,36	4,75	5,82	7,51	8,89	10,62	720	1.330	
	632.727	○	○	○	○**	-	CC	CE	-	3,00	1,60	3,15	4,46	6,30	7,72	9,96	11,79	14,09	740	1.360	
	632.767	○	○	○	○**	-	CC	CE	-	3,50	1,70	4,00	5,66	8,00	9,80	12,65	14,97	17,89	760	1.400	
	632.807	○	○***	○	-	-	CC	-	CG	4,00	2,00	5,00	7,07	10,00	12,25	15,81	18,71	22,36	790	1.450	
632.847	○	○***	○	○**	-	CC	-	CG	4,50	2,30	6,25	8,84	12,50	15,31	19,76	23,39	27,95	790	1.450		
632.887	○	○	○	-	-	-	-	CG	5,00	2,60	8,00	11,31	16,00	19,60	25,30	29,93	35,78	800	1.460		
632.927	○	○	○	-	-	-	-	CG	5,00	2,90	10,00	14,14	20,00	24,50	31,62	37,42	44,72	800	1.460		

<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 = engerer Querschnitt

\* Abweichendes Spritzbild.

\*\* Nur mit Code CC erhältlich.

\*\*\* Nur mit Code CG erhältlich.

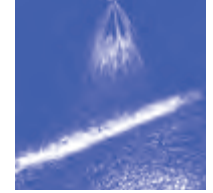
Technische Änderungen vorbehalten.

<b>Bestell- beispiel:</b>	<b>Type</b>	<b>+</b>	<b>Material-Nr.</b>	<b>+</b>	<b>Code</b>	<b>=</b>	<b>Bestell-Nr.</b>
	632.216	+	16	+	CA	=	632.216.16.CA





# Flachstrahldüsen für Überwurfmutter Baureihe 652



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

**Anwendung:**

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



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



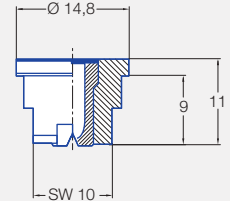
Edelstahl/Messing (± 20°-75°)



Edelstahl/Messing (± 90°-120°)



PVDF



Gewicht Ms: 9 g

Strahlwinkel	Bestell-Nr.					A Ø [mm]	E Ø [mm]	V [l/min]								Strahlbreite B bei p=2 bar	
	Type	Mat.-Nr.						p [bar]								H = 250 mm	H = 500 mm
		16	17 <sup>1</sup>	30	5E			0,5	1,0	2,0	[US gal./min] bei 40 psi	3,0	5,0	10,0	B		
	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	0,10	0,39	0,51	0,72	65	125	
	652.361	○	○	○	○	1,00	0,80	0,31*	0,44*	0,63	0,20	0,77	1,00	1,40	65	125	
	652.441	○	○	○	○	1,35	1,10	0,62*	0,88	1,25	0,39	1,53	1,98	2,80	65	125	
	652.481	○	○	○	○	1,50	1,20	0,80*	1,13	1,60	0,50	1,96	2,53	3,58	65	125	
30°	652.302	○	○	○	○	0,60	0,50	0,16*	0,23*	0,32	0,10	0,39	0,51	0,72	115	230	
	652.362	○	○	○	○	1,00	0,70	0,31*	0,44*	0,63	0,20	0,77	1,00	1,40	115	230	
	652.402	○	○	○	○	1,20	0,90	0,50*	0,71	1,00	0,31	1,23	1,58	2,24	115	230	
	652.482	○	○	○	○	1,50	1,10	0,80*	1,13	1,60	0,50	1,96	2,53	3,58	115	230	
	652.562	○	○	○	○	2,00	1,50	1,25	1,77	2,50	0,78	3,06	3,95	5,59	115	230	
	652.642	○	○	○	-	2,50	1,80	2,00	2,83	4,00	1,24	4,90	6,33	8,94	120	230	
	652.722	○	○	○	-	3,00	2,40	3,15	4,46	6,30	1,95	7,72	9,96	14,09	120	235	
	652.762	○	○	○	-	3,50	2,70	4,00	5,66	8,00	2,48	9,80	12,65	17,89	120	235	
	652.802	○	○	○	-	4,00	3,10	5,00	7,07	10,00	3,10	12,25	15,81	22,36	120	240	
45°	652.303	○	○	○	-	0,70	0,50	0,16*	0,23*	0,32	0,10	0,39	0,51	0,72	180	340	
	652.363	○	○	○	○	1,00	0,60	0,31*	0,44*	0,63	0,20	0,77	1,00	1,40	185	340	
	652.403	○	○	○	○	1,20	0,90	0,50*	0,71	1,00	0,31	1,23	1,58	2,24	185	340	
	652.483	○	○	○	○	1,50	1,10	0,80*	1,13	1,60	0,50	1,96	2,53	3,58	185	340	
	652.563	○	○	○	○	2,00	1,40	1,25	1,77	2,50	0,78	3,06	3,95	5,59	185	340	
	652.643	○	○	○	○	2,50	1,80	2,00	2,83	4,00	1,24	4,90	6,33	8,94	185	345	
	652.723	○	○	○	-	3,00	2,40	3,15	4,46	6,30	1,95	7,72	9,96	14,09	190	355	
	652.763	○	○	○	-	3,50	2,60	4,00	5,66	8,00	2,48	9,80	12,65	17,89	190	355	
652.803	○	○	○	-	4,00	3,00	5,00	7,07	10,00	3,10	12,25	15,81	22,36	195	360		
60°	652.304	○	○	○	○	0,70	0,40	0,16*	0,23*	0,32	0,10	0,39	0,51	0,72	275	525	
	652.334	○	○	○	○	0,90	0,50	0,22*	0,32*	0,45	0,14	0,55	0,71	1,01	275	525	
	652.364	○	○	○	○	1,00	0,60	0,31*	0,44*	0,63	0,20	0,77	1,00	1,40	275	525	
	652.404	○	○	○	○	1,20	0,80	0,50*	0,71	1,00	0,31	1,23	1,58	2,24	275	525	
	652.444	○	○	○	○	1,35	0,90	0,62*	0,88	1,25	0,39	1,53	1,98	2,80	280	530	
	652.484	○	○	○	○	1,50	1,00	0,80*	1,13	1,60	0,50	1,96	2,53	3,58	280	530	
	652.514	○	○	○	○	1,65	1,10	0,95*	1,34	1,90	0,59	2,33	3,00	4,25	280	530	
	652.564	○	○	○	○	2,00	1,30	1,25	1,77	2,50	0,78	3,06	3,95	5,59	280	525	
	652.604	○	○	○	○	2,20	1,50	1,58	2,23	3,15	0,98	3,86	4,98	7,04	280	520	
	652.644	○	○	○	○	2,50	1,60	2,00	2,83	4,00	1,24	4,90	6,33	8,94	275	520	
	652.674	○	○	○	○	2,70	1,80	2,38	3,36	4,75	1,47	5,82	7,51	10,62	275	520	
	652.724	○	○	○	○	3,00	2,10	3,15	4,46	6,30	1,95	7,72	9,96	14,09	275	520	
	652.764	○	○	○	-	3,50	2,30	4,00	5,66	8,00	2,48	9,80	12,65	17,89	270	515	
	652.804	○	○	○	○	4,00	2,60	5,00	7,07	10,00	3,10	12,25	15,81	22,36	270	510	
	652.844	○	-	-	○	4,50	3,00	6,25	8,84	12,50	3,88	15,31	19,76	27,95	270	510	
	652.884	○	-	○	-	5,00	3,40	8,00	11,31	16,00	4,96	19,60	25,30	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 ·

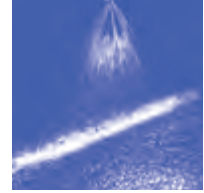
\* Abweichendes Spritzbild

Fortsetzung der Tabelle auf der folgenden Seite.

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



# Flachstrahldüsen für Überwurfmutter Baureihe 652



Strahl- winkel	Bestell-Nr.					A Ø [mm]	E Ø [mm]	V̇ [l/min]								Strahlbreite B bei p=2 bar	
	Type	Mat.-Nr.						p [bar]								H = 250 mm	H = 500 mm
		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	[US gal./ min] bei 40 psi	3,0	5,0	10,0			
75°	652.145	○	-	○	-	0,20	0,12	-	0,04*	0,05	0,02	0,06	0,08	0,11	285	550	
	652.165	○	-	○	-	0,20	0,14	-	0,05*	0,07	0,02	0,08	0,10	0,15	285	555	
	652.185	○	-	○	-	0,20	0,16	-	0,06*	0,08	0,02	0,10	0,13	0,18	290	560	
	652.215	○	-	○	-	0,40	0,20	-	0,08*	0,11	0,03	0,14	0,18	0,25	290	560	
	652.245	○	-	○	-	0,50	0,30	-	0,12*	0,16	0,05	0,20	0,26	0,36	290	560	
	652.275	○	-	○	-	0,60	0,30	0,11*	0,16*	0,22	0,07	0,27	0,35	0,49	290	560	
90°	652.216	○	-	○	-	0,40	0,20	0,06*	0,08*	0,11	0,03	0,14	0,18	0,25	380	760	
	652.246	○	-	○	-	0,50	0,30	0,08*	0,12*	0,16	0,05	0,20	0,26	0,36	380	760	
	652.276	○	-	○	-	0,60	0,30	0,11*	0,16*	0,22	0,07	0,27	0,35	0,49	450	795	
	652.306	○	○	○	○	0,70	0,40	0,16*	0,23*	0,32	0,10	0,39	0,51	0,72	450	795	
	652.336	○	○	○	○	0,90	0,50	0,22*	0,32*	0,45	0,14	0,55	0,71	1,01	450	795	
	652.366	○	○	○	○	1,00	0,50	0,31*	0,44*	0,63	0,20	0,77	1,00	1,41	450	795	
	652.406	○	○	○	○	1,20	0,70	0,50*	0,71	1,00	0,31	1,23	1,58	2,24	450	800	
	652.446	○	○	○	○	1,35	0,80	0,62*	0,88	1,25	0,39	1,53	1,98	2,80	450	800	
	652.486	○	○	○	○	1,50	0,80	0,80*	1,13	1,60	0,50	1,96	2,53	3,58	450	800	
	652.516	○	○	○	○	1,65	0,90	0,95*	1,34	1,90	0,59	2,33	3,00	4,25	450	800	
	652.566	○	○	○	○	2,00	1,10	1,25	1,77	2,50	0,78	3,06	3,95	5,59	450	805	
	652.606	○	○	○	○	2,20	1,20	1,58	2,23	3,15	0,98	3,86	4,98	7,04	450	805	
	652.646	○	○	○	○	2,50	1,30	2,00	2,83	4,00	1,24	4,90	6,33	8,94	450	805	
	652.676	○	○	○	○	2,70	1,40	2,38	3,36	4,75	1,47	5,82	7,51	10,62	450	810	
	652.726	○	○	○	○	3,00	1,70	3,15	4,46	6,30	1,95	7,72	9,96	14,09	450	810	
	652.766	○	○	○	-	3,50	1,90	4,00	5,66	8,00	2,48	9,80	12,65	17,89	450	815	
	652.806	○	○	○	○	4,00	2,40	5,00	7,07	10,00	3,10	12,25	15,81	22,36	450	820	
	652.846	-	-	○	○	4,50	2,40	6,25	8,84	12,50	3,88	15,31	19,76	27,95	450	820	
652.886	○	-	○	○	5,00	3,10	8,00	11,31	16,00	4,96	19,60	25,30	35,78	450	835		
120°	652.187	○	-	○	-	0,35	0,20	-	0,06*	0,08	0,02	0,10	0,13	0,18	640	1.220	
	652.217	○	-	○	-	0,40	0,20	-	0,08*	0,11	0,03	0,14	0,18	0,25	650	1.230	
	652.247	○	-	○	-	0,50	0,20	-	0,12*	0,16	0,05	0,20	0,26	0,36	655	1.245	
	652.277	○	-	○	-	0,60	0,30	-	0,16*	0,22	0,07	0,27	0,35	0,49	655	1.250	
	652.307	○	-	○	○	0,70	0,30	0,16*	0,23*	0,32	0,10	0,39	0,51	0,72	660	1.260	
	652.337	○	○	○	○	0,90	0,40	0,22*	0,32*	0,45	0,14	0,55	0,71	1,01	660	1.260	
	652.367	○	○	○	○	1,00	0,50	0,31*	0,44*	0,63	0,20	0,77	1,00	1,41	660	1.265	
	652.407	○	○	○	○	1,20	0,60	0,50*	0,71	1,00	0,31	1,23	1,58	2,24	660	1.270	
	652.447	○	○	○	○	1,35	0,60	0,62*	0,88	1,25	0,39	1,53	1,98	2,80	665	1.270	
	652.487	○	○	○	○	1,50	0,60	0,80*	1,13	1,60	0,50	1,96	2,53	3,58	665	1.270	
	652.517	○	○	○	○	1,65	0,90	0,95*	1,34	1,90	0,59	2,33	3,00	4,25	670	1.275	
	652.567	○	○	○	○	2,00	0,90	1,25	1,77	2,50	0,78	3,06	3,95	5,59	670	1.280	
	652.607	○	○	○	○	2,20	1,10	1,58	2,23	3,15	0,98	3,86	4,98	7,04	675	1.285	
	652.647	○	○	○	-	2,50	1,30	2,00	2,83	4,00	1,24	4,90	6,33	8,94	680	1.295	
	652.677	○	○	○	-	2,70	1,40	2,38	3,36	4,75	1,47	5,82	7,51	10,62	685	1.300	
	652.727	○	○	○	○	3,00	1,60	3,15	4,46	6,30	1,95	7,72	9,96	14,09	695	1.315	
	652.767	○	○	○	-	3,50	1,70	4,00	5,66	8,00	2,48	9,80	12,65	17,89	705	1.330	
	652.807	○	-	○	-	4,00	2,00	5,00	7,07	10,00	3,10	12,25	15,81	22,36	705	1.330	
	652.847	-	-	-	○	4,50	2,30	6,25	8,84	12,50	3,88	15,31	19,76	27,95	800	1.460	
	652.887	-	-	-	○	5,00	2,60	8,00	11,31	16,00	4,96	19,60	25,30	35,78	800	1.460	

<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

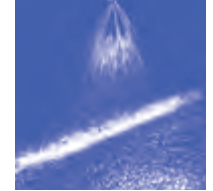
\* Abweichendes Spritzbild.

Technische Änderungen vorbehalten.

<b>Bestell- beispiel:</b>	<b>Type</b>	<b>+</b>	<b>Material-Nr.</b>	<b>= Bestell-Nr.</b>
	652.145	+	16	= 652.145.16.CA



# 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:**

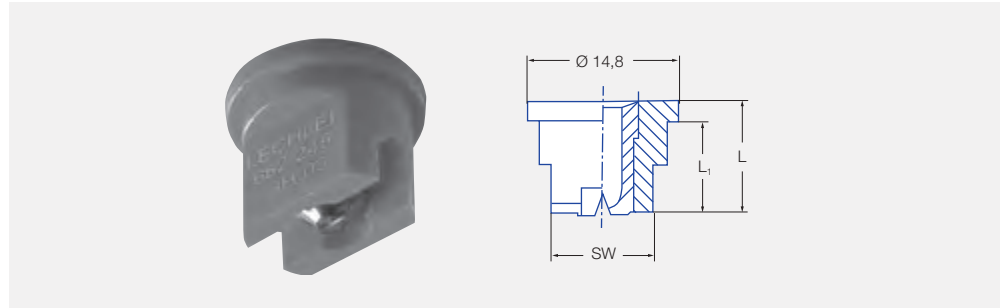
3,0 bar


**Viskosität:**

Die Düsen können mit viskosen Medien betrieben werden, z. B. Getriebeöl (max. ca. 200 mPas). 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

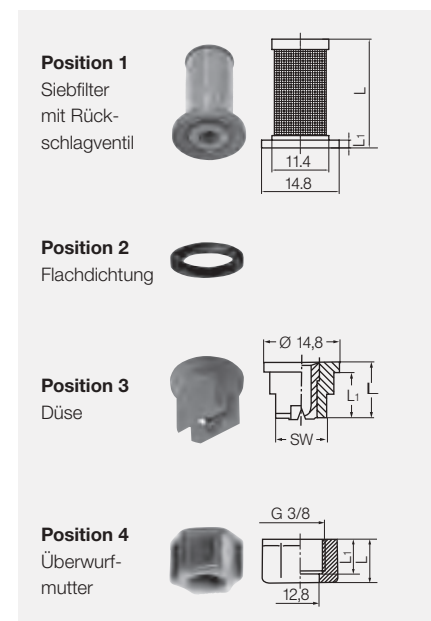


Strahlwinkel 	Bestell-Nr.				Farbe	E Ø [mm]	V̇ [l/min]			
	Type	Mat.-Nr.					p [bar]			
		16 Edelstahl 1.4305	8H.03* POM/Edelstahl 1.4305	56.03 POM			1,0	2,0	3,0	5,0
75°	<b>652.145</b>	○	○	○	grün	0,12	0,04**	0,05	0,06	0,08
	<b>652.165</b>	○	○	-	schwarz	0,14	0,05**	0,07	0,08	0,10
	<b>652.185</b>	○	○	○	rot	0,16	0,06**	0,08	0,10	0,13
	<b>652.215</b>	○	○	○	blau	0,20	0,08**	0,11	0,14	0,18
	<b>652.245</b>	○	○	○	orange	0,30	0,12**	0,16	0,20	0,26
	<b>652.275</b>	○	○	-	braun	0,30	0,16**	0,22	0,27	0,35
120°	<b>652.187</b>	○	○	-	grau	0,20	0,06**	0,08	0,10	0,13
	<b>652.247</b>	○	○	-	schwarz	0,20	0,12**	0,16	0,20	0,26
	<b>652.277</b>	○	○	-	schwarz	0,30	0,16**	0,22	0,27	0,35

E = engster Querschnitt  
 \* Gehäuse POM, Düseninsert Edelstahl 1.4305  
 \*\* Abweichendes Spritzbild. Technische Änderungen vorbehalten

Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Material	Farbe	Abmessungen [mm]			[mm]**
					L	L <sub>1</sub>	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, Düseninsert Edelstahl 1.4305  
 \*\* Maschenweite



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



# Zungendüsen Baureihe 686



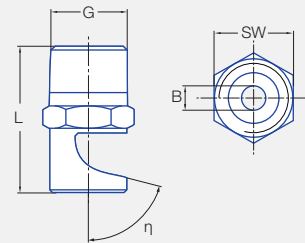
**Breiter Flachstrahl mit scharf begrenztem Spritzbild. Besonders verstopfungsunempfindlich.**

**Anwendung:**


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



(Mat.-Nr. 16/5E)



Gewicht Ms: 18 g

Strahlwinkel	η	Bestell-Nr.								B Ø [mm]	V [l/min]				Abmessungen								Strahlbreite B bei p=2 bar  H = 250 mm
		Type	Mat.-Nr.			Code G					p [bar]			L [mm]				SW [mm]					
			16 Edelstahl 1.4305	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		1,0	2,0	5,0	R 1/8	R 1/4	R 3/8	R 1/2	R 1/8	R 1/4	R 3/8	R 1/2		
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	-	-	-	1.360	
		686.408	○	○	-	CA	-	-	-	1,00	0,71	1,00	1,58	23	-	-	-	11	-	-	-	1.370	
		686.448	○	○	-	-	CC	-	-	1,20	0,88	1,25	1,98	-	28	-	-	-	14	-	-	1.370	
		686.488	○	○	-	CA	CC	-	-	1,30	1,13	1,60	2,53	23	28	-	-	11	14	-	-	1.370	
		686.528	○	○	-	CA	CC	-	-	1,50	1,41	2,00	3,16	23	28	-	-	11	14	-	-	1.370	
		686.568	○	○	○*	CA	CC	-	-	1,70	1,77	2,50	3,59	23	28	-	-	11	14	-	-	1.370	
		686.608	○	○	-	CA	CC	-	-	1,90	2,23	3,15	4,98	23	28	-	-	11	14	-	-	1.370	
		686.648	○	○	-	-	CC	-	-	2,20	2,83	4,00	6,32	-	28	-	-	-	14	-	-	1.370	
		686.688	○	○	-	CA	CC	-	-	2,40	3,54	5,00	7,91	23	28	-	-	11	14	-	-	1.370	
		686.728	○	○	-	CA	CC	-	-	2,70	4,45	6,30	9,96	23	28	-	-	11	14	-	-	1.370	
		686.768	○	○	-	-	CC	-	-	3,00	5,66	8,00	12,65	-	28	-	-	-	14	-	-	1.370	
		686.808	○	○	-	CA	CC	-	-	3,40	7,07	10,00	15,81	23	28	-	-	11	14	-	-	1.370	
		686.828	○	○	-	-	CC	-	-	3,60	7,92	11,20	17,71	-	28	-	-	-	14	-	-	1.370	
		686.848	○	○	-	-	CC	-	-	3,80	8,80	12,50	19,76	-	28	-	-	-	14	-	-	1.370	
		686.868	○	○	-	-	CC	-	-	4,00	9,90	14,00	22,14	-	28	-	-	-	14	-	-	1.370	
		686.888	○	○	-	-	CC	-	-	4,20	11,31	16,00	25,30	-	28	-	-	-	14	-	-	1.370	
		686.908	○	○	-	-	CC	-	-	4,50	12,73	18,00	28,46	-	28	-	-	-	14	-	-	1.370	
		686.928	○	-	-	-	-	CE	-	4,70	14,14	20,00	31,62	-	-	32	-	-	-	17	-	1.370	
		686.968	-	○	-	-	-	-	CG	5,30	17,68	25,00	39,53	-	-	32	40	-	-	17	22	1.370	
		686.988	○	-	-	-	-	CE	CG	5,60	19,80	28,00	44,27	-	-	32	40	-	-	17	22	1.370	

B = Bohrungs-Ø  
Auch geeignet für Luft bzw. Satteldampf  
\* Nur mit Code CA erhältlich.

Bestell-    Type    +    Material-Nr.    +    Code    =    Bestell-Nr.  
beispiel:    686.366    +    30                    +    CA                =    686.366.30.CA



# Zungendüsen Baureihen 684/688/689



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

**Anwendung:**

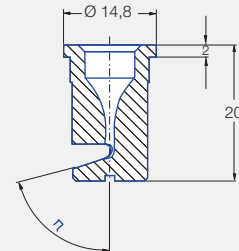
Schaumniederschlagung in Tanks, Gebinde- und Kastenwäscher, Reinigungs- und Waschprozesse, bei welchen ein kräftiger und intensiver Wasserstrahl erwünscht wird.



(Mat.-Nr. 16/5E)



Baureihe 684



Gewicht: 3 g

Strahlwinkel	η	Bestell-Nr.				Farbe**	B Ø [mm]	V [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	1.360	
	75°	684.368	○	○	gelb	0,8	0,45*	0,63	1,00	20	1.360	
	75°	684.408	○	-	blau	1,0	0,71	1,00	1,58	20	1.370	
	75°	684.448	○	-	rot	1,2	0,88	1,25	1,98	20	1.370	
	75°	684.488	○	○	braun	1,3	1,13	1,60	2,53	20	1.370	
	75°	684.528	○	-	grau	1,5	1,41	2,00	3,16	20	1.370	
	75°	684.568	○	○	weiß	1,7	1,77	2,50	3,95	19	1.370	
	75°	684.608	○	-	hellblau	1,9	2,23	3,15	4,98	19	1.370	
	75°	684.688	○	-	grün	2,4	3,54	5,00	7,91	17	1.370	
	75°	684.728	○	○	schwarz	2,7	4,45	6,30	9,96	17	1.370	
	75°	684.808	○	-	beige	3,4	7,07	10,00	15,81	16	1.370	

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

**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.

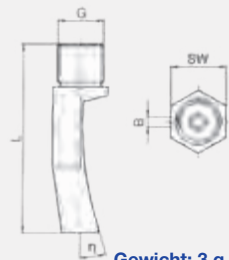


(Mat.-Nr. 16/5E)



Baureihen 688/689

Kontermutter für Type 689.003  
**095.011.16.00.15**  
(Edelstahl 1.4305)  
**095.011.5E.00.15**  
(PVDF)



Gewicht: 3 g

Strahlwinkel	η	Bestell-Nr.						B Ø [mm]	V [l/min]				Abmessungen		Gewicht	Strahlbreite B bei p=2 bar	
		Type	Mat.-Nr.		Code G		p [bar]				L [mm]	Hex [mm]	H = 250 mm	H = 500 mm			
			16	5E	EN 10226 R 3/8	G 3/4 A ISO 228	0,5		1,0	2,0						5,0	
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°	689.923	○	-	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

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



# Hochdruck-Flachstrahldüsen Baureihen 602/608/652



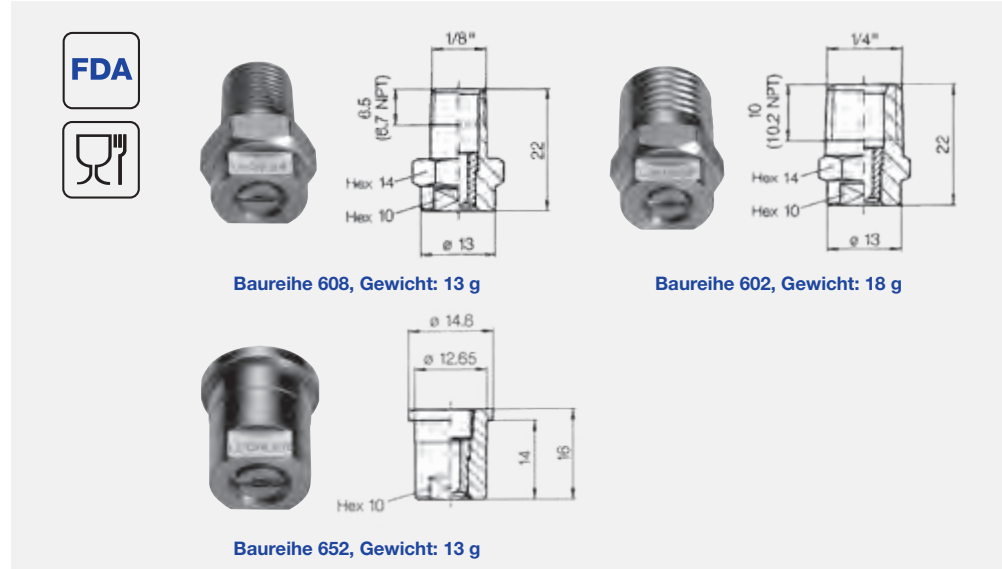
**Scharfer, gleichmäßiger  
Flachstrahl mit außerge-  
wöhnlich enger Strahltiefe.**

**Anwendung:**

Hochdruckreinigung,  
Dampfstrahler.

**Werkstoffe:**

Gehäuse: Edelstahl 1.4305  
Einsatz: gehärteter Edelstahl  
1.4034 S



US gal/ min. bei 40 psi	Düsen-Code			Leistungs-Kennzahl				A Ø [mm]	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

\* Gilt nur für den Betrieb bei konstantem Druck

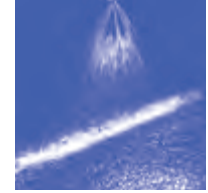
**Bestell-  
beispiel:**    **Düsen-  
code**    +    **Leistungs-  
Kennzahl**    +    **Anschluss  
code**    =    **Bestell-  
nummer**

602    +    361    +    A3.00    =    602.361.A3.00  
(Flachstrahl 20°;  
4.56 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

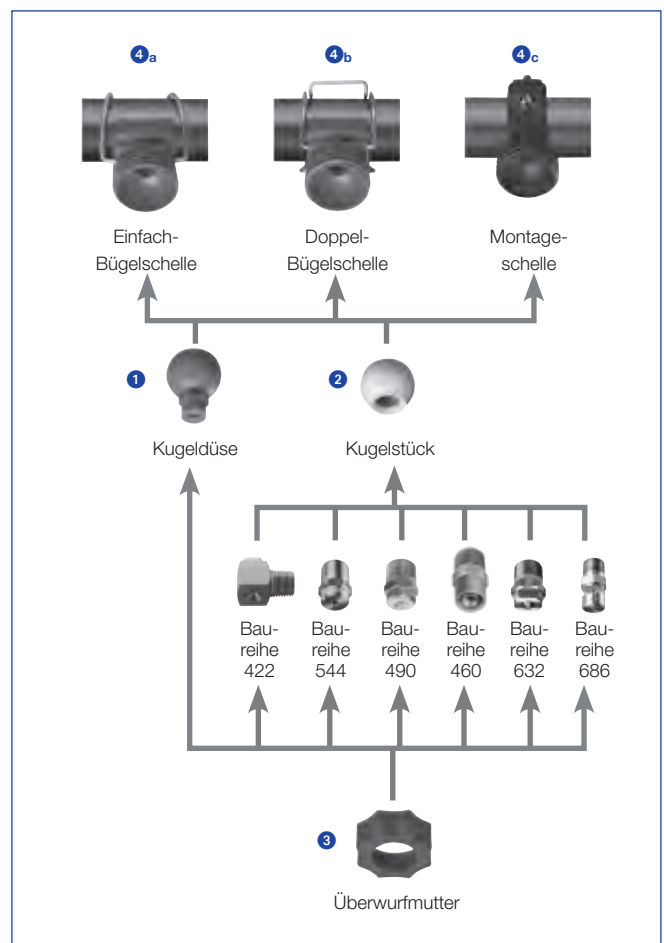
- Kugeldüse
- Einfach-Bügelshelle für 1 1/4"-Rohr
- Überwurfmutter

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°	9,10	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-Bügelshelle für 1 1/4"-Rohr
- Überwurfmutter

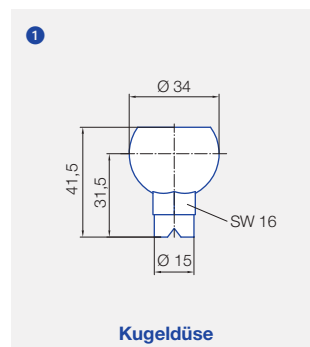
Bestell-Nr.	Farbe Kugel	Düsenanschluss	Passend zu Düsenbaureihe
092.081.53.AB	beige	G 1/8"	460, 490, 632, 686, 544
092.081.53.AD	beige	G 1/4"	422, 460, 490, 544, 632, 686
092.081.53.AF	beige	G 3/8"	422, 460, 490, 632, 686, 688
092.081.53.AH	beige	G 1/2"	422, 460, 490, 632, 686



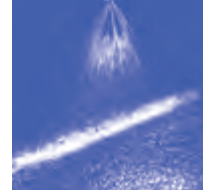
## Einzelteile

### 1 Kugeldüse

Bestell-Nr.	Farbe Düse		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	18,20	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				

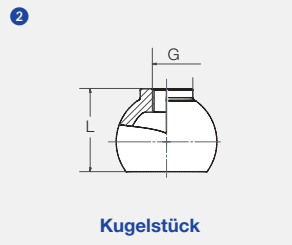


Umrechnungsformel für diese Baureihe:  $\dot{V}_2 = \dot{V}_1 * \sqrt{\frac{p_2}{p_1}}$



## 2 Kugelstück

Bestell-Nr.	Farbe	Düsen-anschluss	L [mm]	Passend zu Düsenbaureihe
092.080.53.AB.01	beige	G 1/8"	28,4	460, 490, 544, 632, 686
092.080.53.AD.01	beige	G 1/4"	32,4	422, 460, 490, 544, 632, 686
092.080.53.AF.01	beige	G 3/8"	31,4	422, 460, 490, 632, 686, 688
092.080.53.AH.01	beige	G 1/2"	33,0	422, 460, 490, 632, 686



## 3 Überwurfmutter

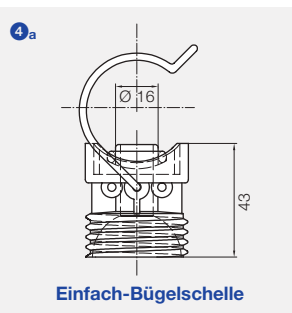
Bestell-Nr.
092.080.53.00.02



## 4a Einfach-Bügelschelle

Bestell-Nr.	Zapfen-Ø	Empfohlener Bohrungsdurchmesser Ø	Für Rohr-Ø
092.080.53.00	16,3 mm	16,5–17,0 mm	1" (32,0-34,5 mm)
092.081.53.00	16,3 mm	16,5–17,0 mm	1 1/4" (40,0-43,0 mm)
092.082.53.00	16,3 mm	16,5–17,0 mm	1 1/2" (46,0-49,0 mm)
092.083.53.00	16,3 mm	16,5–17,0 mm	2" (58,0-62,0 mm)

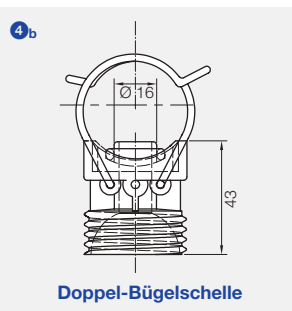
Weitere Zapfen-Ø (13,8/19,0 mm) auf Anfrage.



## 4b Doppel-Bügelschelle

Bestell-Nr.	Zapfen-Ø	Empfohlener Bohrungsdurchmesser Ø	Für Rohr-Ø
092.090.53.00	16,3 mm	16,5–17,0 mm	1" (32,0-34,5 mm)
092.091.53.00	16,3 mm	16,5–17,0 mm	1 1/4" (40,0-43,0 mm)
092.092.53.00	16,3 mm	16,5–17,0 mm	1 1/2" (46,0-49,0 mm)
092.093.53.00	16,3 mm	16,5–17,0 mm	2" (58,0-62,0 mm)

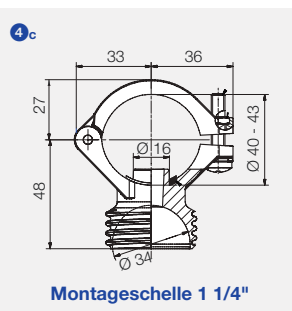
Weitere Zapfen-Ø (13,8/19,0 mm) auf Anfrage.



## 4c Montageschelle

Bestell-Nr.	Zapfen-Ø	Empfohlener Bohrungsdurchmesser Ø	Für Rohr-Ø
090.023.53.43.10	16 mm	16,5–17,0 mm	1" (32,0-34,5 mm)
090.033.53.43.10	16 mm	16,5–17,0 mm	1 1/4" (40,0-43,0 mm)
090.043.53.43.10	16 mm	16,5–17,0 mm	1 1/2" (46,0-49,0 mm)

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







# Flachstrahldüsen mit Kugelgelenk Baureihe 676



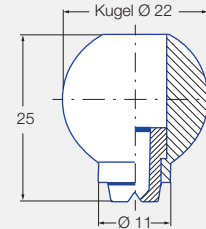
**Schwenkbare Düse für bedarfsbezogene, exakte Strahlausrichtung. Keine Dichtung erforderlich. Dadurch problemloser, verschleißfester Betrieb.**

**Anwendung:**


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



(Mat.-Nr. 16)



allseitig 30° schwenkbar  
Gewicht Ms: 45 g

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	
		16 Edelstahl 1.4305			30 Messing 2.0401	0,5	1,0	2,0	3,0	5,0			10,0
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.

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



# Flachstrahldüsen mit Kugelgelenk Baureihe 676



Strahl- winkel	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	
		16 Edelstahl 1.4305			30 Messing 2.0401	0,5	1,0	2,0	3,0	5,0			10,0
120°	676.187	○	○	0,35	0,20	-	0,06*	0,08	0,10	0,13	0,18	630	1.200
	676.217	○	○	0,40	0,20	-	0,08*	0,11	0,14	0,18	0,25	640	1.210
	676.247	○	○	0,50	0,20	-	0,12*	0,16	0,20	0,26	0,36	650	1.230
	676.277	○	○	0,60	0,30	-	0,16*	0,22	0,27	0,35	0,49	660	1.250
	676.307	○	○	0,70	0,30	0,16*	0,23*	0,32	0,39	0,51	0,72	660	1.250
	676.337	○	○	0,90	0,40	0,22*	0,32*	0,45	0,55	0,71	1,01	670	1.270
	676.367	○	○	1,00	0,50	0,31*	0,44*	0,63	0,77	1,00	1,40	670	1.270
	676.407	○	○	1,20	0,60	0,50*	0,71	1,00	1,23	1,58	2,24	670	1.270
	676.447	○	○	1,35	0,60	0,62*	0,88	1,25	1,53	1,98	2,80	675	1.270
	676.487	○	○	1,50	0,60	0,80*	1,13	1,60	1,96	2,53	3,58	680	1.275
	676.517	○	○	1,65	0,90	0,95*	1,34	1,90	2,33	3,00	4,25	685	1.280
	676.567	○	○	2,00	0,90	1,25	1,77	2,50	3,06	3,95	5,59	690	1.285
	676.607	○	○	2,20	1,10	1,58	2,23	3,15	3,86	4,98	7,04	700	1.300
	676.647	○	○	2,50	1,30	2,00	2,83	4,00	4,90	6,33	8,94	700	1.300
	676.677	○	○	2,70	1,40	2,38	3,36	4,75	5,82	7,51	10,62	720	1.330
	676.727	○	○	3,00	1,60	3,15	4,46	6,30	7,72	9,96	14,09	740	1.360
676.767	○	○	3,50	1,70	4,00	5,66	8,00	9,80	12,65	17,89	760	1.400	

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

**Bestell-  
beispiel:**    **Type**    +    **Material-Nr.**    =    **Bestell-Nr.**  
                  **676.145**    +    **16**                    =    **676.145.16**

## Zubehör

### Überwurfmutter 092.020.16.00.02

Werkstoff: Edelstahl 1.4305  
**092.020.30.00.02**  
Werkstoff: Messing 2.0401



### Gewindemuffe 092.020.16.AF.03

Werkstoff: Edelstahl 1.4305  
**092.020.30.AF.03**  
Werkstoff: Messing 2.0401



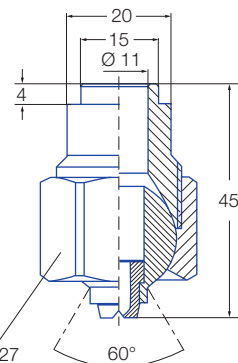
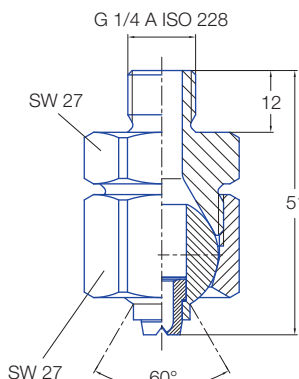
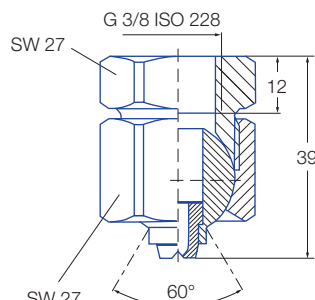
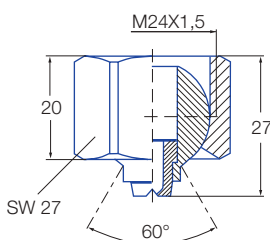
### Gewindenippel 092.024.16.AC.03

Werkstoff: Edelstahl 1.4305  
**092.024.30.AC.03**  
Werkstoff: Messing 2.0401



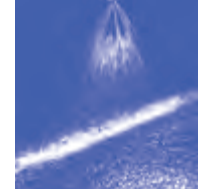
### Schweißnippel 092.020.17.00.04

Werkstoff: Edelstahl 1.4571





# Flachstrahldüsen und Zubehör in Hygienic Design

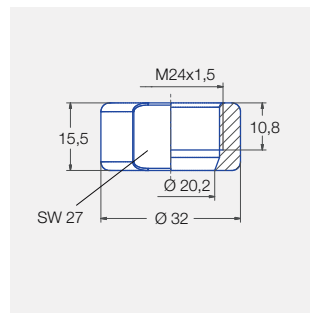
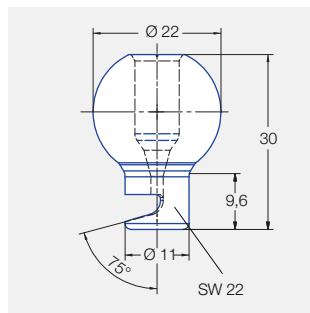
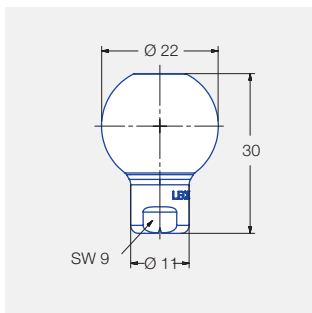
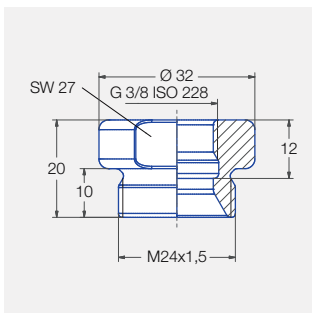
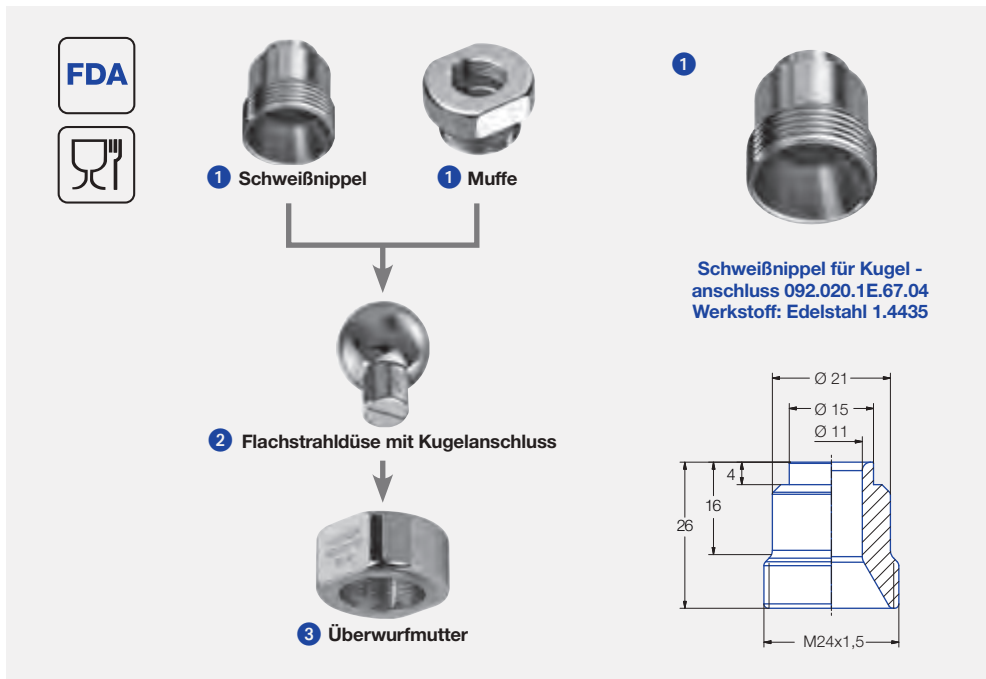


## Merkmale:

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.

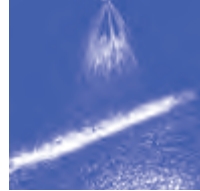


Strahlwinkel	Bestell-Nr.	V [l/min] bei 2 bar
20°	<b>676.641.17.67</b>	4,00
30°	<b>676.402.17.67</b>	1,00
	<b>676.562.17.67</b>	2,50
	<b>676.722.17.67</b>	6,30
	<b>676.802.17.67</b>	10,00
45°	<b>676.763.17.67</b>	8,00
	<b>676.883.17.67</b>	16,00

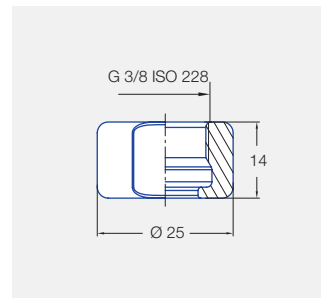
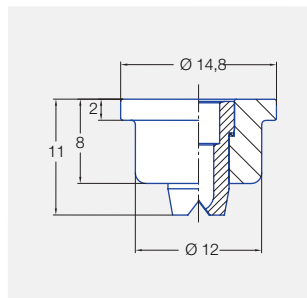
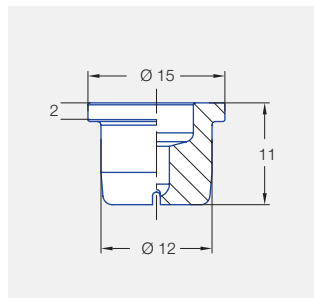
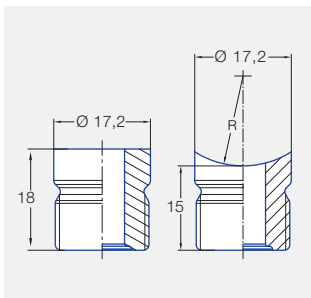
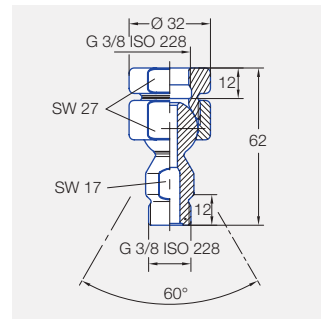
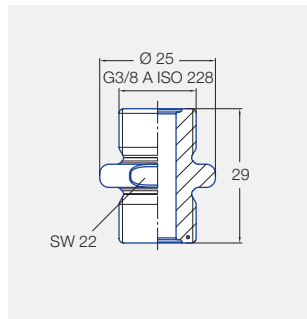
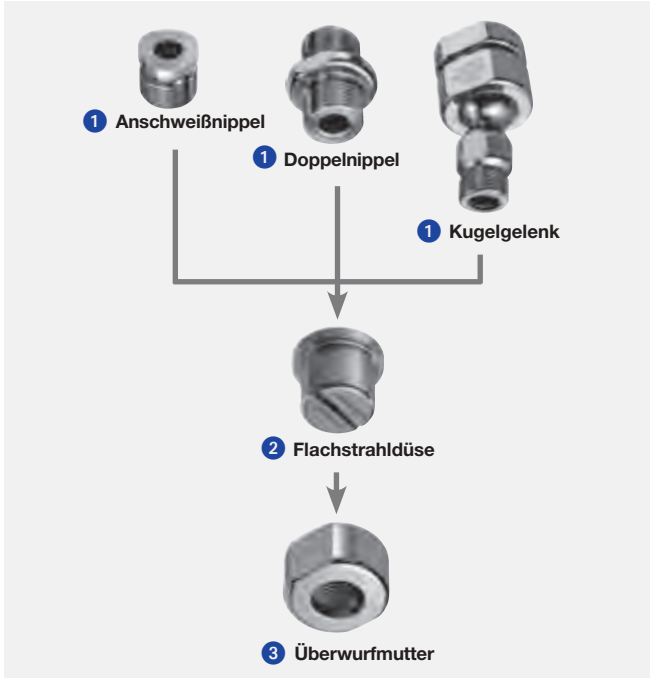
Strahlwinkel	Bestell-Nr.	V [l/min] bei 2 bar
60°	<b>676.514.17.67</b>	1,90
	<b>676.764.17.67</b>	8,00
90°	<b>676.366.17.67</b>	0,60
	<b>676.646.17.67</b>	4,00
120°	<b>676.647.17.67</b>	4,00
	<b>676.767.17.67</b>	8,00
140°	<b>6ZK.648.1E.67</b>	4,00

\* Oberflächengüte der Gewindeflanken und Schweißflächen kann abweichen.

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



# Flachstrahldüsen und Zubehör in Hygienic Design



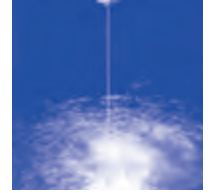
Bestell-Nr.	Radius [mm]
065.210.1E.67.00	kein Radius
065.217.1E.67.10	10
065.217.1E.67.13	12,5
065.217.1E.67.16	16
065.217.1E.67.20	20
065.217.1E.67.31	31

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

Strahlwinkel	Bestell-Nr.	V̇ [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



# Hochdruck-Vollstrahldüsen Baureihen 546/548/550



**Punktförmiger, außerge-  
wöhnlich eng gebündelter  
Vollstrahl. Höchste Strahl-  
intensität.**

**Anwendung:**

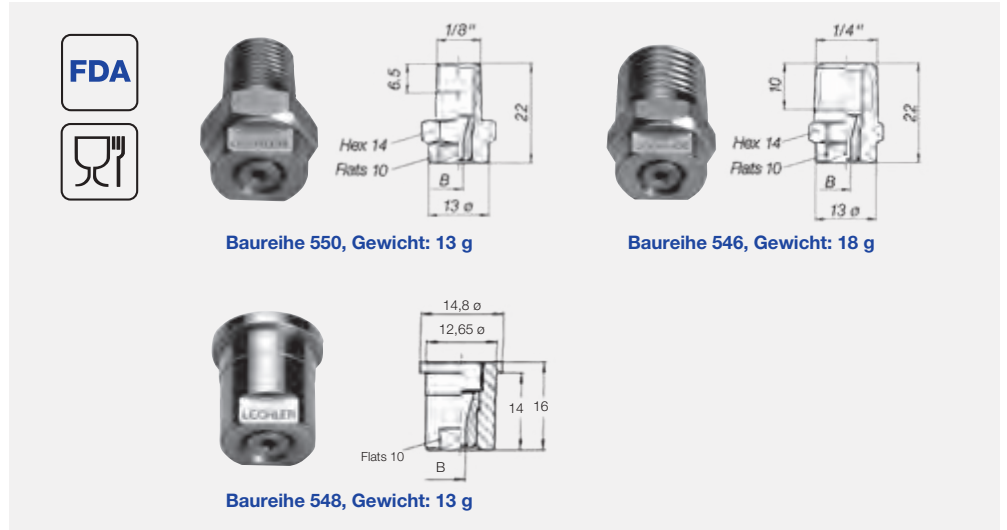
Reinigungsaufgaben,  
Schneiden und Trennen.

**Werkstoffe:**

Gehäuse: Edelstahl 1.4305  
Einsatz: gehärteter Edelstahl  
1.4034 S

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

\* Gilt nur für den Betrieb bei konstantem Druck



Baureihe 550, Gewicht: 13 g

Baureihe 546, Gewicht: 18 g

Baureihe 548, Gewicht: 13 g

US gal/min. bei 40 psi	Düsen-Code			Leistungs- Kennzahl	B Ø [mm]	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	54,87
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

A = äquivalenter Bohrungs-Ø

<b>Bestell- beispiel:</b>	<b>Düsen-Code</b> 550	<b>+</b>	<b>Leistungs-Kennzahl</b> + 360	<b>+</b>	<b>Anschluss-Code</b> + A3.07	<b>=</b>	<b>Bestell-Nr.</b> = 550.360.A3.07 (Vollstrahl; 4,52 l/min. bei 100 bar; 1/8" NPT)
-------------------------------	--------------------------	----------	------------------------------------	----------	----------------------------------	----------	---

Conversion formula for the above series:  $\dot{V}_2 = \dot{V}_1 * \sqrt{\frac{p_2}{p_1}}$



# Mehrkanal-Flachstrahldüsen für Luft

## Whisperblast®, Kunststoffausführungen




### Baureihen 600.130/600.484

Besonders geräuscharm!


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

**Anwendung:**

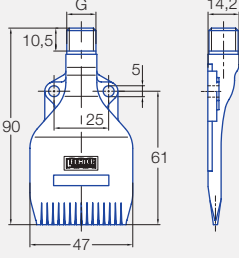
Ab- und Ausblasen, Reinigen, Trocknen, Kühlen, Transportieren, Sortieren mit Luft.

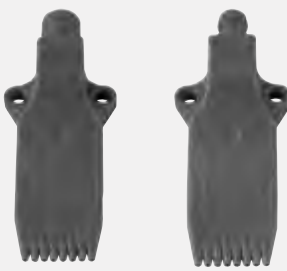
\* Erfüllt die OSHA-Vorgaben in Bezug auf den Geräuschpegel.



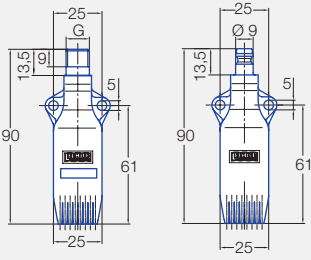
**600.130 (POM oder PP natur)**



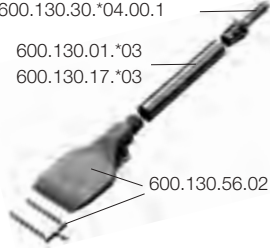
**Gewicht: 23 g · Tmax POM: 50 °C**  
**Gewicht: 15 g · Tmax PP: 60 °C**



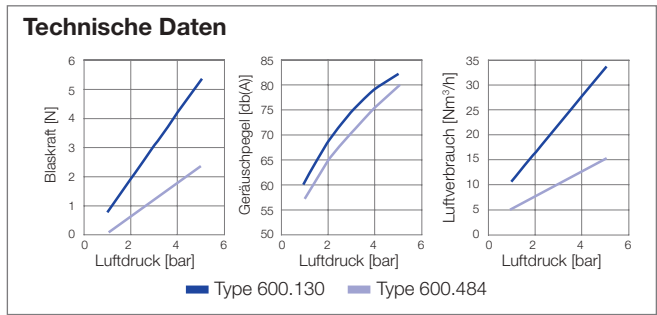
**600.484.56 (POM)**



**Gewicht: 16 g · Tmax: 50 °C**

600.130.30.\*04.00.1  
 600.130.01.\*03  
 600.130.17.\*03  
 600.130.56.02  
 600.130.56.01 mit Zubehör  
 \*01 = 1.0711/17 = 316TiV = Messing



G 1/4 ISO 228



M 12 x 1,25

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

**Muffe Bestell-Nr. 095.016.30.14.23.0**

Werkstoff: Messing

Für den Anschluss der Baureihe 600.130 an Druckluftpistolen.

Type	Bestell-Nr.					
	Mat.-Nr.		Code			
	S2	56				Schnellverschlusskupplung NW 5
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



**Passende Kugelgelenke siehe Seite 77**

**Bestellbeispiel:** Type 600.130 + Mat.-Nr. 56 + Code AC = Bestell-Nr. 600.130.56.AC



# Mehrkanal-Flachstrahldüsen für Luft Whisperblast®, Metallausführungen Baureihen 600.283/600.493/600.562

**Besonders geräuscharm!**

**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.



Erfüllt die OSHA-Vorgaben in Bezug auf den Geräuschpegel

(Mat.-Nr. 1Y)

**600.283.42 (Aluminium)**

Gewicht: 60 g · Tmax: 200 °C

Erfüllt die OSHA-Anforderungen

**600.493.1Y (Edelstahl 316L)**

Gewicht: 126 g · Tmax: 550 °C

Erfüllt die OSHA-Anforderungen

**600.562.1Y.10 (Edelstahl 316L)**

Gewicht: 17 g · Tmax: 550 °C

**Muffe  
Bestell-Nr.  
095.016.30.14.23.0**

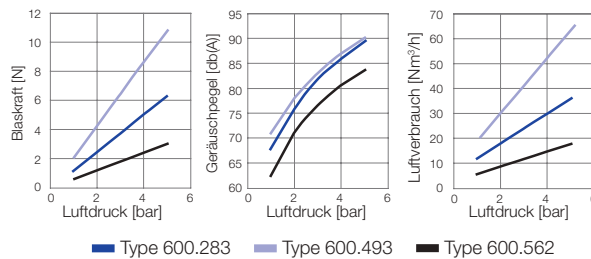
Werkstoff: Messing

Für den Anschluss folgender Düsen an Druckluftpistolen:  
– 600.283  
– 600.493



**Passende Kugelgelenke  
siehe Seite 77**

**Technische Daten**



**Für Detailinformationen fordern Sie bitte die Broschüre „Druckluftdüsen und Zubehör“ an.**



Type	Bestell-Nr.				
	Mat.-Nr.		Code		
	42	1Y			
	Aluminium	Edelstahl	G 1/8 A ISO 228	G 1/4 A ISO 228	1/4 NPT
600.283	○	-	-	AC	BC
600.493	-	○	-	AC	BC
600.562.1Y.10	-	○	○	-	-

**Bestellbeispiel:** Type 600.283 + Mat.-Nr. 42 + Code AC = Bestell-Nr. 600.283.42.AC



# Mehrkanal-Rundstrahldüsen für Luft Baureihen 600.326/600.388

**Besonders geräuscharm!**

**Kraftvoller, punktförmig auftreffender 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.**

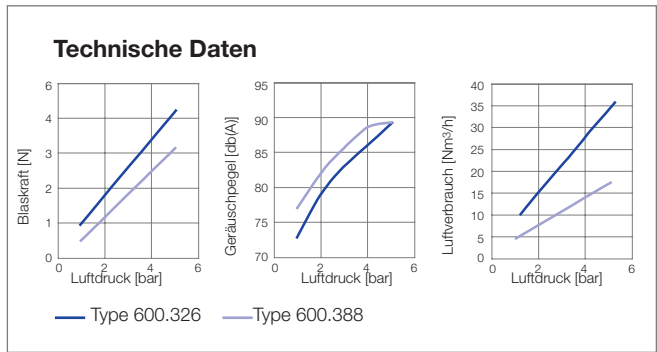
**600.326.5K (ABS)**      **Tmax: 50 °C**

**600.326.3W (Zink)**      **Tmax: 90 °C**

**600.388.30 (Messing, POM)**      **Tmax: 50 °C**

**Mini-Rundstrahldüse. Kompakte Bauform.**

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



**Passende Kugelgelenke siehe Seite 77**

Bestell-Nr.		Anschlussgewinde G	Gewicht
Type	Code		
<b>600.326.5K</b> (Werkstoff: ABS)	<b>AC</b> <b>HG</b>	G 1/4" A ISO 228 M 12 x 1,25	9 g
<b>600.326.3W</b> (Werkstoff: Zink)	<b>AC</b> <b>HG</b>	G 1/4" A ISO 228 M 12 x 1,25	47 g
<b>600.388.30</b> (Werkstoff: Ms/POM)	<b>AA</b> <b>HG</b>	G 1/8" A ISO 228 M 12 x 1,25	12 g

**Bestell-beispiel:**    **Type**    +    **Code**    =    **Bestell-Nr.**  
                           **600.326.5K**    +    **AC**        =    **600.326.5K.AC**

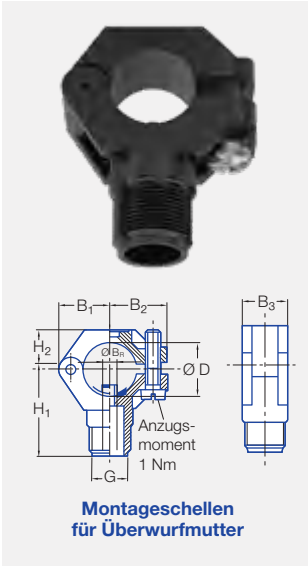




# Zubehör Montageschellen/Überwurfmutter



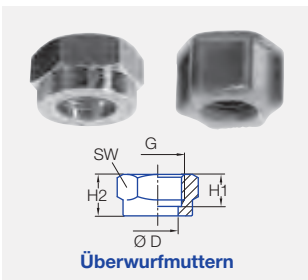
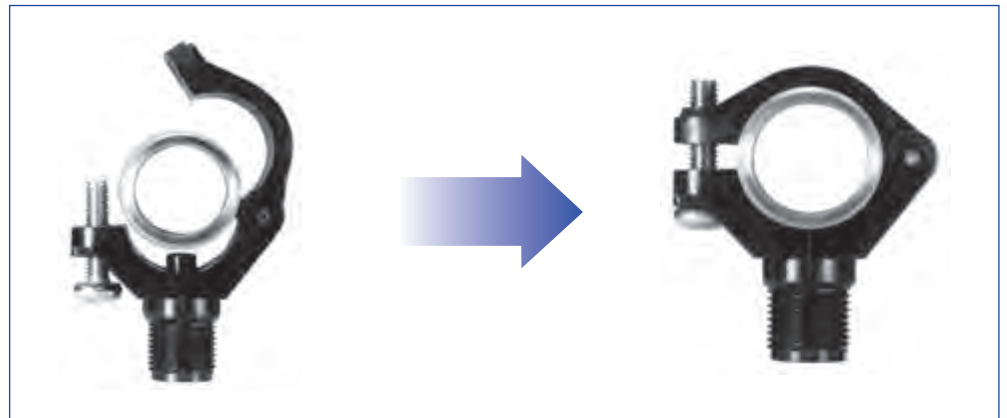
(Mat.-Nr. 16/17/5E)



Für Baureihe	Bestell-Nr.			Schraube	Abmessungen [mm]										Gewicht (Polyamid)	
	Type	Material-Nr.			G ISO 228	Rohr Ø	D Ø	B <sub>3</sub> * Ø	B <sup>**</sup> 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	○	○	○	1.4301	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	○	○	○	1.4301	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	○	○	○	1.4301	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	○	○	○	1.4301	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	○	○	○	1.4301	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>3</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 Ø	SW		
		16	17 <sup>1</sup>	1Y	30	56							5E
2TR/468/ 548/652/660/ 679/684	065.200	○	○	-	○	-	-	3/8	13,0	10,0	12,8	22	25 g
	065.200	-	-	-	-	○	○	3/8	14,5	11,5	12,8	22	25 g
	069.000	○	-	○	○	-	-	UNF 11/16-16	14,3	8,7	13,1	21	25 g
656/657 664/665	065.600	○	○	-	○	-	○	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.

**Bestell-beispiel:** Type + Material-Nr. = Bestell-Nr.  
090.053 + 51 = 090.053.51



# Zubehör Muffen/Nippel



(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	Poly- propylene								
<p><b>Muffe</b></p>	Alle Düsen mit 1/8 Außengewinde	040.270	-	○	-	○	-	G 1/8	20	10	13,8	-	14	20 g
	Alle Düsen mit 1/4 Außengewinde	061.220	-	○	-	○	-	G 1/4	20	10	16,8	-	17	25 g
	Alle Düsen mit 3/8 Außengewinde	040.271	-	○	-	○	-	G 3/8	20	10	21,5	-	22	25 g
		040.271	-	-	-	○	-	G 3/8	20	10	24,5	-	22	25 g
<p><b>Muffe mit Radius</b> (R = 10/13/16/20/25 oder 31 mm)</p>	Alle Düsen mit 1/4 Außengewinde	040.228.xx.yy*	-	○	-	-	G 1/4	-	18	2	17	-	-	16 g
<p><b>Nippel</b></p>	2TR/216/302 308/350/548/468 /679/684/652	065.210	○	-	○	○	G 3/8 A	-	18	10	17,2	11,5	-	20 g
	306/307 502/503 656/657	065.610	○	-	○	-	○	G 3/4 A	-	27	14	28	18	-
<p><b>Nippel mit Radius</b> (R = 10/13/16/20/25 or 31 mm)</p>	2TR/216/302/308/350 548/468/679/684/652	065.217.xx.yy*	-	-	○	-	G 3/8 A	-	15	10	17,2	11,5	-	20 g
<p><b>Doppelnippel</b></p>	2TR/216/302/308 350/548/468 679/684/652	065.215'	-	-	○	○	G 3/8 A	G 3/8 A	25	10	10	7	22	30 g
		065.211	-	-	○	○	G 3/8 A	G 3/8 A	25	10	11,5	-	22	25 g
	656/657	065.611	-	-	○	○	-	G 3/4 A	G 3/4 A	35	14	18	-	32

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

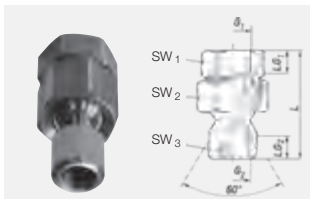
<sup>1</sup> Nicht zu verwenden mit Rückschlagventil oder Siebfilter.

**Bestell-**  
**beispiel:**    Type            +    Material-Nr.    =    Bestell-Nr.  
                  040.270            +    1Y                =    040.270.1Y

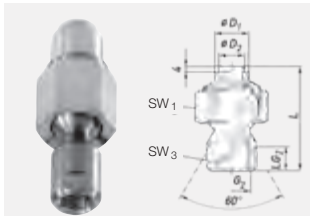


(Mat.-Nr. 16)

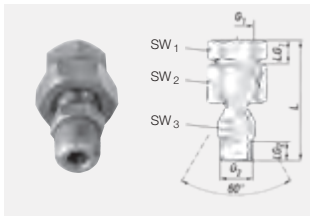
**Schwenkbereich allseitig 30°. Keine verschleißenden Dichtungen. Langer problemloser Betrieb, auch bei häufigem Verstellen.**  
**P<sub>max</sub>: 25 bar.**



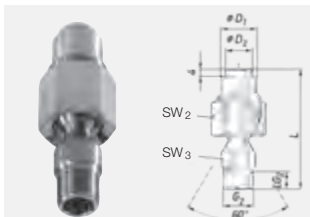
Kugelgelenk mit Gewindeanschluss



Kugelgelenk mit Schweißanschluss



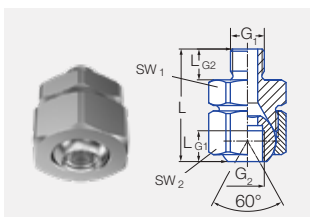
Kugelgelenk mit Gewindeanschluss



Kugelgelenk mit Schweißanschluss

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 1.4305/1.4571	16 Edelstahl 1.4305	30 Messing 2.0401												
Alle Düsen mit 1/4 Außengewinde	092.020	-	○	○	AD	-	-	1/4	1/4	12,0	11,5	60,3	27	27	17	190 g
	092.021	-	○	○	AF	-	-	3/8	1/4	12,0	11,5	58,3	27	27	17	170 g
Alle Düsen mit 3/8 Außengewinde	092.030	-	○	○	AF	-	-	3/8	3/8	12,0	12,0	56,7	27	30	19	160 g
Alle Düsen mit 1/4 Außengewinde	092.020	○	-	-	SD	20,0	15,0	-	1/4	-	11,5	64,3	-	27	17	150 g
	092.030	○	-	-	SF	22,0	15,0	-	3/8	-	12,0	58,7	-	30	19	150 g
2TR/216/302/308/350 548/468/679/684/652	092.022	-	○	○	AD	-	-	1/4	3/8 A	12,0	10,0	63,8	27	27	17	135 g
	092.022	-	○	○	AF	-	-	3/8	3/8 A	12,0	10,0	61,8	27	27	17	165 g
2TR/216/302/308/350 548/468/679/684/652	092.022	○	-	-	SE	20,0	15,0	-	3/8 A	-	10,0	67,8	-	27	17	155 g

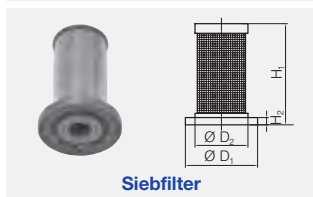
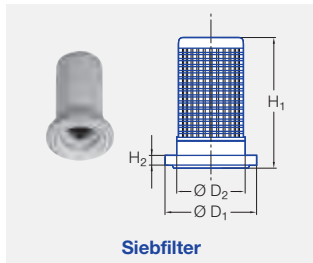
## Kompakte Kugelgelenke für beengte Einbauverhältnisse



Kugelgelenk mit Gewindeanschluss

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

**Bestell-**      **Type**    +   **Material-Nr.**   +   **Code**   =   **Bestell-Nr.**  
**beispiel:**    092.020    +   16                    +   AD       =   092.020.16.AD



Für Düsendgröße	Bestell-Nr.				Farbe	Öffnungsdruck [bar]	Schließdruck [bar]	Maschenweite [mm]	Abmessungen [mm]				Gewicht
	Type	Material-Nr.							H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	
		56 POM	53 Polypropylen	26 Monel/ Kupfer									
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
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
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
xxx.14x-xxx.36x	<b>095.016.53.14.63</b> Kugel 1.4301 Feder 1.4310	-	○	-	grün	ca. 2,8	ca. 1,6	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
xxx.48x-xxx.56x	<b>065.256</b>	○	-	-	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 065.265 + Material-Nr. 56 = Bestell-Nr. 065.265.56



# Düsenventilsysteme zur variablen Zerstäubung kleinster Flüssigkeitsmengen **VarioSpray**

## 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 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



## 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 Rückprall effekte 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



# Düsenventilsysteme zur variablen Zerstäubung kleinster Flüssigkeitsmengen

## VarioSpray

### 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 Düsenystemen 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.

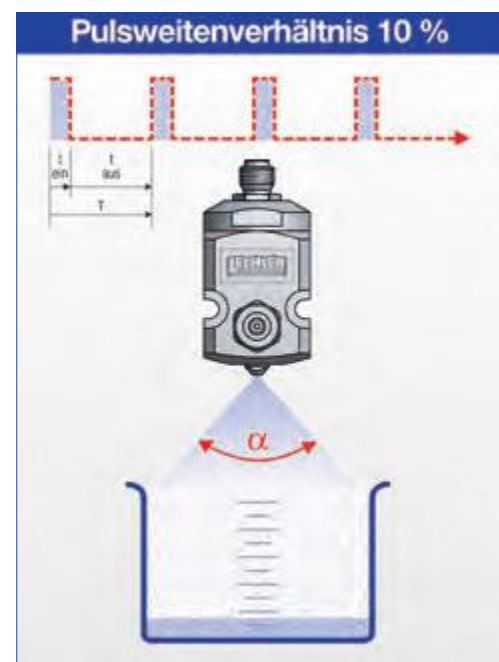
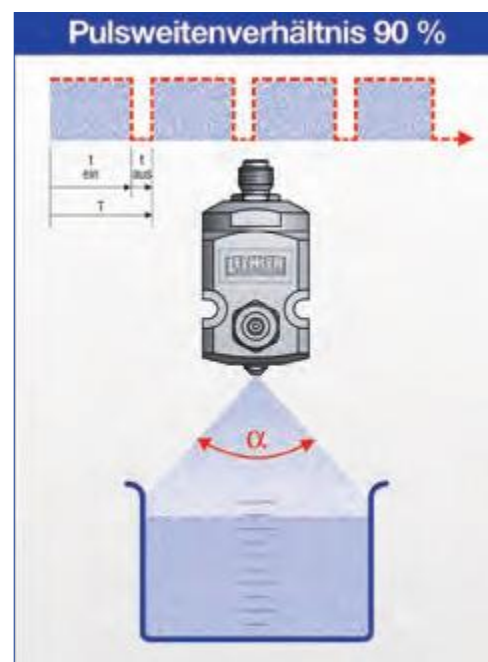
### Ihre Vorteile

- 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

### 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.



### Produktmerkmale

#### Minimale Volumenströme

- Einsparung von Flüssigkeit
- Kein teures und aufwendiges Zweistoffsystem

#### Taktfrequenz

- bis 200 Hz bei VarioSpray HP, bis 100 Hz bei VarioSpray II
- Flexible Bandgeschwindigkeiten

#### Großes Regelverhältnis

- bis 29:1 bei VarioSpray HP, bis 11:1 bei VarioSpray II
- Abdeckung eines großen Volumenstrombereichs mit einer Düse

#### Stufenlos einstellbarer Volumenstrom

- Flexible Anpassung der Auftragsmenge für unterschiedliche Produkte

#### Unterschiedliche Volumenströme ohne Einfluss auf Sprühparameter

- Konstante Strahlwinkel
- Gleichbleibende Tropfengröße

#### Volumenstrom wird nicht über den Druck geregelt

- Kein Hochdruck notwendig
- Einfacher Aufbau

#### Keine Zerstäubungsluft

- Keine Aerosolbildung
- Weniger Flüssigkeitsverlust

#### Lebensmittelkonform

- Besprühung/Befeuchtung von Lebensmitteln

### Ihr Nutzen

- Kostenreduzierung
- Erhöhte Wirtschaftlichkeit

- Gesteigerte Produktivität
- Reduzierung der Produktionszeit

- Flexiblere Produktion

- Reduzierung von Produktwechselzeiten

- Konstante Prozessparameter

- Kurze Installationszeit
- Geringer Wartungsaufwand
- Niedrige Betriebskosten

- Geringere Gesundheitsgefahr
- Umgebung wird nicht verschmutzt
- Kostenreduzierung

- Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften

# 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.



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		
	610	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“



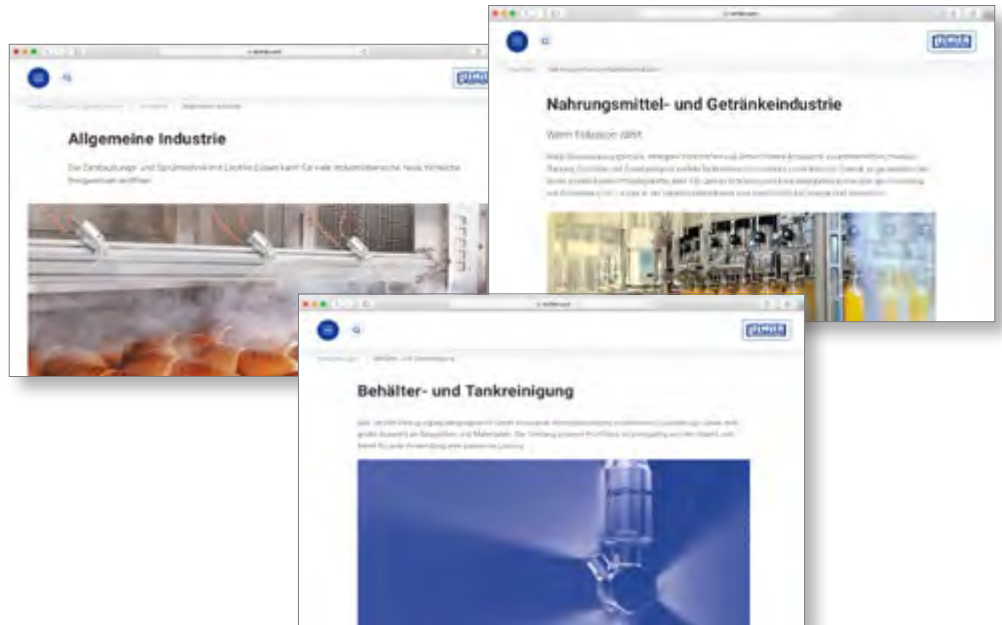
# ONLINE-SERVICES

**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.

[www.lechler.de](http://www.lechler.de)



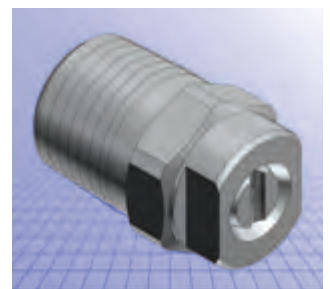
## 3D-KONSTRUKTIONS DATEN FÜR IHRE ARBEIT



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

<http://lechler.partcommunity.com>

- Zeitsparender, direkter Download von Konstruktionszeichnungen und technischen Daten.
- Einfache Produktauswahl
- Vorschaufunktion mit Produktfoto und 3D-Grafik.
- Verfügbar in allen gängigen 3D-Dateiformaten.
- Kostenlose Nutzung nach einmaliger Registrierung.



## LECHLER INDUSTRIE APP



Android (Google)



iOS (Apple)



**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

**ENGINEERING  
YOUR SPRAY SOLUTION**



**Lechler GmbH · Präzisionsdüsen · Düsensysteme**

**Ulmer Straße 128 · 72555 Metzingen · Telefon +49 7123 962-0 · info@lechler.de · www.lechler.com**

**ASEAN:** Lechler Spray Technology Sdn. Bhd. · 22, Jln. Astaka 4B/KU2 · Bdr. Bukit Raja · 41050 Klang · Malaysia · Telefon +603 3359 1118 · info@lechler.com.my

**Belgien:** Lechler S.A./N.V. · Avenue Newton 4 · 1300 Wavre · Telefon +32 10 225022 · info@lechler.be

**China:** Lechler Nozzle Systems (Changzhou) Co., Ltd. · No.99 Decheng Rd, Jintan, Changzhou, JS 213200, P.R.C · Telefon +86 519-6822 8088 · info@lechler.com.cn

**Finnland:** Lechler Oy · Ansatie 6 a C 3 krs · 01740 Vantaa · Telefon +358 207 856880 · info@lechler.fi

**Frankreich:** Lechler France SAS · Parc de la Haute Maison · 6, Allée Képler, Bâtiment C2 · 77420 Champs-sur-Marne · Telefon +33 1 49882600 · info@lechler.fr

**Großbritannien:** Lechler Ltd. · 1 Fell Street, Newhall · Sheffield, S9 2TP · Telefon +44 114 2492020 · info@lechler.com

**Indien:** Lechler (India) Pvt. Ltd. · Plot B-2 · Main Road · Wagle Industrial Estate Thane · 400604 Maharashtra · Telefon +91 22 40634444 · lechler@lechlerindia.com

**Italien:** Lechler Spray Technology S.r.l. · Via Don Dossetti, 2 · 20080 Carpiano (Mi) · Telefon +39 2 98859027 · info@lechleritalia.com

**Russland:** Lechler Rus · OOO, 108811, Moscow, Settlement Moskowskiy, Kiewskoe Chaussee km 22 · Object 4, Bld. 2, Block G, Floor 6, Office 601/G · info@lechler-rus.ru

**Schweden:** Lechler AB · Hävertgatan 29 · 252 423 Helsingborg · Telefon +46 18 167030 · info@lechler.se

**Spanien:** Lechler, S.A. · C / Isla de Hierro, 7 – Oficina 1.3 · 28703 San Sebastián de los Reyes (Madrid) · Telefon +34 91 6586346 · info@lechler.es

**USA:** Lechler Inc. · 445 Kautz Road · St. Charles, IL 60174 · Telefon +1 630 3776611 · info@lechlerusa.com