

**ENGINEERING
YOUR SPRAY SOLUTION**



Präzisionsdüsen für die Behälter- und Anlagenreinigung



**Behälter- und
Anlagenreinigung**

LECHLER DÜSEN FÜR DIE BEHÄLTER- UND ANLAGENREINIGUNG – WIRTSCHAFTLICH, SICHER UND SEIT JAHRZEHNEN BEWÄHRT

Lechler gehört weltweit zu den führenden Düsenanbietern. Seit über 140 Jahren tragen unsere Entwicklungen wesentlich zum Fortschritt in der Düsentechnik bei. Umfassendes düsentechnisches Wissen kombiniert mit dem tiefgehenden Verständnis anwendungsspezifischer Anforderungen bilden das Fundament für Produkte von außerordentlicher Leistungsstärke und Zuverlässigkeit.



Optimierte Reinigungsprozesse

Weltweit vertrauen Unternehmen aus unterschiedlichsten Branchen auf die gründliche Reinigung aller möglichen Behälterarten, Maschinen und Anlagen mit Lechler Reinigungsdüsen.

Ihre Vorteile

- Risiken, Einschränkungen und Kosten manueller Behälterreinigung entfallen
- Moderne Düsentechnik spart Reinigungsflüssigkeit und reduziert Stillstandzeiten
- Der Reinigungsprozess ist störungsfrei, wiederholbar und überprüfbar

Neue Produkte für praktisch alle Einsatzbereiche

Das Lechler Reinigungsdüsenprogramm bietet innovative Antriebskonzepte, modernstes Düsendesign sowie eine große Auswahl an Baugrößen und Materialien. Der Umfang unseres Portfolios ist einzigartig auf dem Markt und bietet für jede Anwendung eine passende Lösung.

Hohe Reinigungsleistung im Niederdruckbereich

Durch ausgefeilte Technik entfalten Lechler Reinigungsdüsen schon im Niederdruckbereich eine hohe Reinigungsleistung. Das spart teure Energie. Antrieb und Schmierung erfolgen wartungsfrei und zuverlässig durch die Reinigungsflüssigkeit.

Ihr kompetenter Ansprechpartner – weltweit

Mit Tochtergesellschaften in Ungarn, den USA, England, Indien, China, ASEAN, Frankreich, Belgien, Italien, Schweden, Finnland, Spanien und Vertretungen in über 40 Ländern ist Lechler rund um den Globus präsent. Wir helfen Ihnen bei der Lösung Ihrer Reinigungsprobleme – weltweit.

Branchen

- Chemische Industrie
- Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie
- Behälter- und Anlagenbau
- Werkzeugmaschinenbau
- Kosmetikindustrie
- Pharmazeutische Industrie
- Biotechnologie
- Agrartechnik

DIE KUNST DER RICHTIGEN WAHL



Einzigartige Lösungs Vielfalt

Die eine perfekte Reinigungsdüse gibt es nicht. Zu unterschiedlich sind die jeweiligen Anforderungen. Im Laufe der Jahre haben wir daher zahlreiche spezialisierte Düsen für die unterschiedlichsten Zwecke entwickelt und so eine der weltgrößten Produktpaletten für Düsen geschaffen. Standarddüsen finden sich darunter ebenso wie individuelle Lösungen für ganz spezifische Aufgaben.

Reinigungseffizienzklasse 1	SPÜLEN
Reinigungseffizienzklasse 2	LEICHTE BIS MITTLERE VERSCHMUTZUNGEN
Reinigungseffizienzklasse 3	
Reinigungseffizienzklasse 4	HARTNÄCKIGER SCHMUTZ
Reinigungseffizienzklasse 5	

Reinigungseffizienz auf einen Blick

Unter all diesen Düsen die richtige für den eigenen Einsatzzweck zu finden, ist auf den ersten Blick keine leichte Aufgabe. Für eine erste Orientierung haben wir daher fünf Reinigungseffizienzklassen definiert – vom einfachen Spülen bis zur Beseitigung hartnäckigen Schmutzes. Innerhalb der einzelnen Effizienzklassen helfen Ihnen Angaben zur Behältergröße und dem empfohlenen Betriebsdruck, schnell die geeignete Düse für Ihre Anwendung zu finden.

Eine detaillierte Darstellung der Reinigungseffizienzklassen finden Sie auf Seite 18.



Individuelle Beratung

Selbstverständlich beraten wir Sie bei Bedarf auch gerne persönlich rund um das Thema Behälter- und Anlagenreinigung und zeigen mögliche Alternativen auf. Sprechen Sie mit uns, und lassen Sie uns gemeinsam den Grundstein für eine wirklich effiziente Reinigung legen.

INHALT	Seite
Anwendungen	4–5
Planungshilfen	6–18
Reinigungseffizienzklasse 1	19
Baureihe 527	20
Baureihe 540/541	22
Baureihe 5B2/5B3	24
Reinigungseffizienzklasse 2	29
»PicoWhirly«	30
»MicroWhirly«	32
»MiniWhirly«	34
»PVDF MicroWhirly«	36
»NanoSpinner«	38
»MicroSpinner«	40
»MiniSpinner«	42
»PTFE Whirly«	44
»PopUp Whirly«	46
Reinigungseffizienzklasse 3	49
»HygienicWhirly«	50
»Whirly«	52
»Gyro«	54
Reinigungseffizienzklasse 4	57
»XactClean® HP«	58
Rotationsüberwachung	61
»XactClean® HP+«	62
»ACCUClean«	64
Reinigungseffizienzklasse 5	67
»IntenseClean Hygienic« 5TA	68
»IntenseClean Hygienic« 5TB	70
»IntenseClean« 5TM	72
Rotationsüberwachung	74
Statische Reinigungsdüsen	75
Baureihe 490/491	76
Baureihe 524/525	77
Baureihe 632/633	78
Baureihe 676	80
Weitere Düsen	82

LEHLER DÜSEN FÜR DIE BEHÄLTER- UND ANLAGENREINIGUNG

Für alle Fälle



Von leicht bis hartnäckig – Lechler bietet für jede Art von Verschmutzung die passende Lösung.

Cleaning in Place (CIP)



Nahezu alle Lechler Präzisionsdüsen für die Behälter- und Anlagenreinigung sind CIP-fähig und können während des Produktionsprozesses in den Anlagen verbleiben.

Hygienische Anlagenreinigung



Selbst schwierige Reinigungsaufgaben mit speziellen Anforderungsprofilen, beispielsweise in der Getränke- und Nahrungsmittelindustrie, lassen sich mit Lechler Düsen problemlos lösen.

Die passende Düse für jeden Behälter



Unser umfangreiches Produktportfolio bietet für jede Anwendung die passende Düsengröße – vom Reagenzglas bis hin zum Fermentationstank für die Bioethanolproduktion.

WORAUF SIE BEI IHRER PLANUNG ACHTEN SOLLTEN

① Grundlagen der Reinigungstechnik

Sinnerscher Kreis
Kostenreduzierung durch effiziente Reinigungsverfahren

② Reinigungseffekte mit Lechler Rotationsreinigern

Mechanische Reinigung
Impact
Vergleich Rotationsreiniger und Sprühkugel
Chemie und Temperatureinfluss
Schaumreinigung mit Düsen
CIP- und SIP-Reinigung

③ Lechler Rotationsreiniger Bauartenübersicht

Funktionsprinzipien
Anschlussmöglichkeiten
Werkstoffe
Hygienische Anforderungen
Verschleiß
Materialzeugnisse
ATEX

④ Umrechnungstabellen

⑤ Reinigungseffizienzklassen

① Grundlagen der Reinigungstechnik

Sinnerscher Kreis

Der Sinnersche Kreis veranschaulicht das Zusammenspiel der vier Hauptfaktoren für eine erfolgreiche Reinigung:

- Chemie (Wahl und Konzentration der Reinigungsmittel)
- Mechanik (Lösen 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 Prozent ergibt. Daraus resultieren beachtliche Einsparpotentiale.

So lässt sich durch die Intensivierung der mechanischen Reinigung der Verbrauch an Reinigungsmitteln oder die Reinigungsdauer reduzieren. Der Faktor Mechanik nimmt also einen größeren Teil im Sinnerschen Kreis ein, 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 Düsentechnik amortisiert sich somit bereits nach kurzer Zeit.

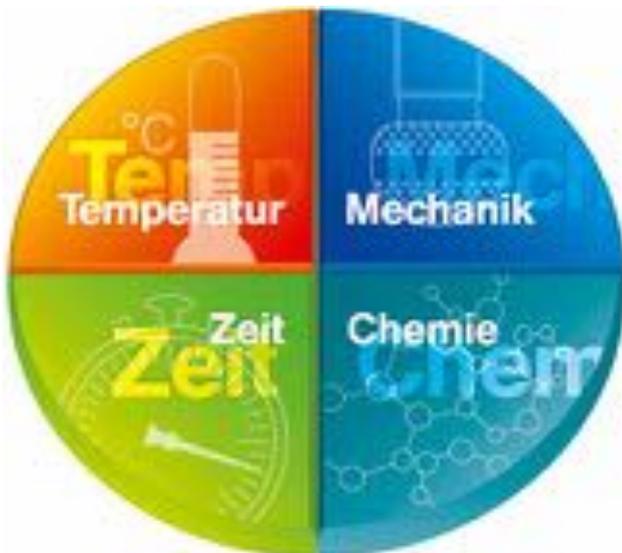


Abbildung 1: Sinnerscher Kreis mit gleichmäßigen Anteilen der Faktoren Temperatur, Zeit, Chemie und Mechanik.

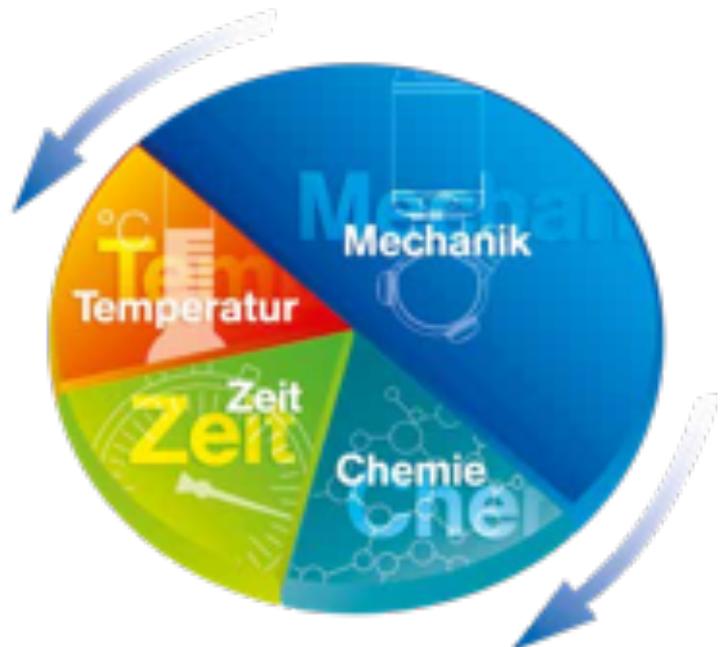


Abbildung 2: Lechler Düsen und Rotationsreiniger besitzen eine hohe mechanische Reinigungswirkung. Dadurch werden der Anteil der weiteren Faktoren sowie die daraus resultierenden Kosten reduziert.

② Reinigungseffekte mit Lechler Rotationsreinigern

Mechanische Reinigung

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

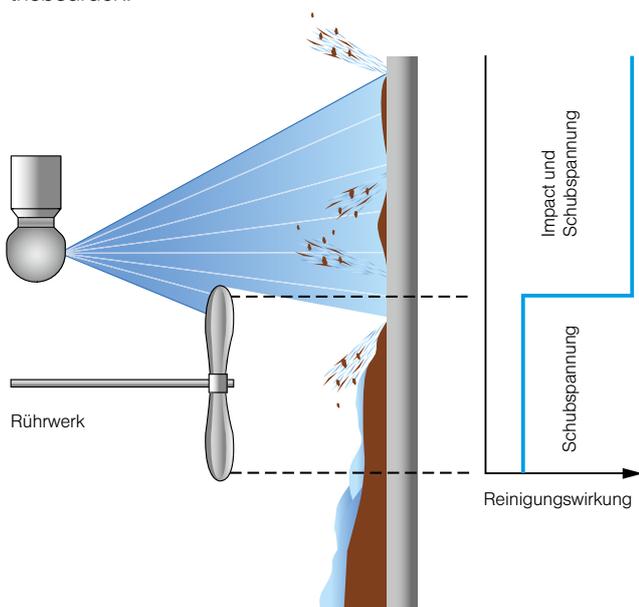


Abbildung 5: Die Reinigungsmechanismen Impact und Schubspannung

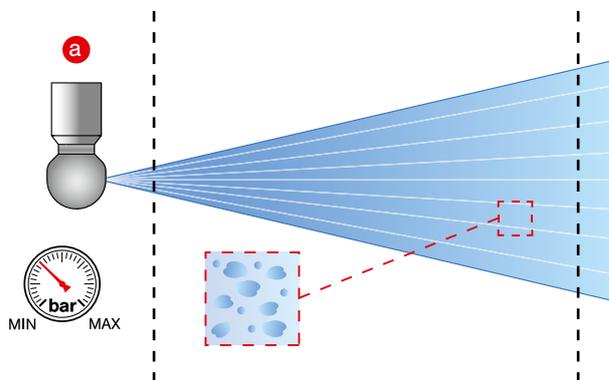


Abbildung 3: Rotationsreiniger bei empfohlenem Betriebsdruck

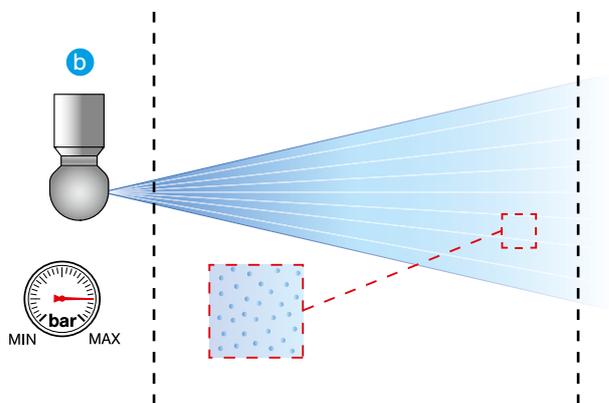


Abbildung 4: Rotationsreiniger bei zu hohem Betriebsdruck

WORAUF SIE BEI IHRER PLANUNG ACHTEN SOLLTEN

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 (a)

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 (vgl. Abb. 6).

Volumenstrom (b)

Eine Vergrößerung des Volumenstroms durch Verwendung einer größeren Düse führt bei sonst gleichbleibenden Parametern (Strahlwinkel, Druck und Medium) zu einer Erhöhung des Impacts (vgl. Abb. 6).

Druck

Bei Rotationsdüsen nimmt der Anschlussdruck in der Regel Einfluss auf die Rotationsgeschwindigkeit. Je höher die Rotationsgeschwindigkeit ist, desto mehr neigen Rotationsdüsen dazu, die Flüssigkeit in deutlich kleinere Tropfen zu zerstäuben (vernebeln).

Dieser Effekt hat einen negativen Einfluss auf den Impact. Daher wird empfohlen, Lechler Rotationsreiniger im Bereich des empfohlenen Betriebsdruckes zu verwenden.

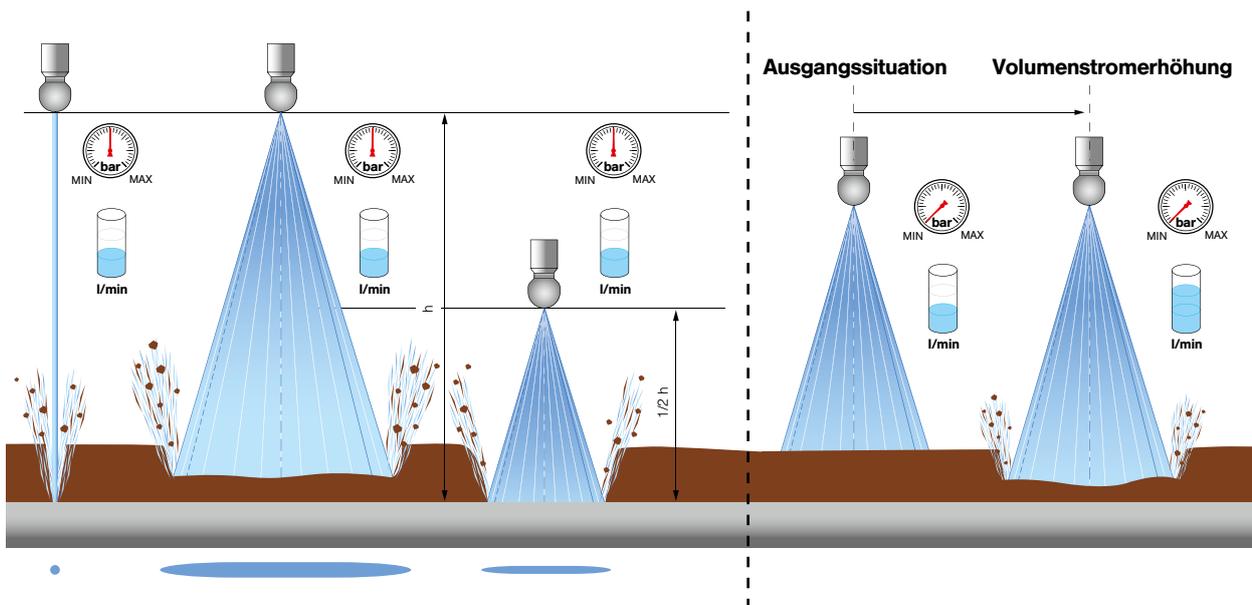


Abbildung 6:

a) Druck und Volumenstrom konstant, Strahlform und Spritzabstand variabel

b) Druck, Strahlform und Spritzabstand konstant, Volumenstrom variabel

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.

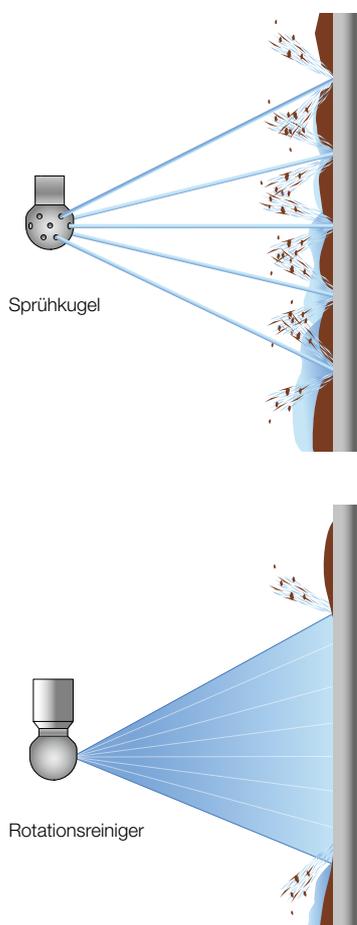


Abbildung 7: Vergleich Rotationsreiniger und Sprühkugel

Der restliche Bereich wird lediglich durch die Schubspannung der abfließenden Flüssigkeit gereinigt (vgl. Abb. 7). Der Flüssigkeitsverbrauch ist daher im Vergleich zum Rotationsreiniger erheblich höher. Auch kann der Reinigungsprozess je nach Verschmutzung deutlich länger dauern.

Chemie und Temperatureinfluss

Der chemische Reinigungseffekt findet bei der Mehrheit aller Reinigungsvorgänge mit Flüssigkeiten statt. Dabei wird entweder die Verunreinigung in der Reinigungsflüssigkeit gelöst oder die Haftung zwischen der Verunreinigung und der 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 maßgeblich von der Art des Schaums ab.



Abbildung 8: Schaumreinigung mit einem Lechler PVDF MicroWhirly

CIP- und SIP-Reinigung

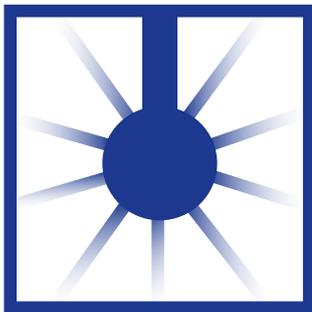
Die CIP-Reinigung (Cleaning in Place) zählt in der Lebensmittel- und Pharmaindustrie zu den Standardreinigungsmethoden. Es handelt sich hierbei um ein Verfahren, bei dem Reinigungs- und Desinfektionslösungen während des Reinigungsprozesses in den Produktionsanlagen zirkulieren. Die in den Anlagen verbauten Düsen versprühen diese Medien und müssen während des Prozesses nicht demontiert werden.

Die richtige Kombination der Einflussfaktoren des Sinnerschen Kreis führt zu einem zuverlässigen und reproduzierbaren Prozess. Nahezu alle Lechler Rotationsdüsen und statische Sprühdüsen sind CIP-fähig. Wird nach der CIP-Reinigung noch Sterilisation mit Heißwasser oder Satttdampf durchgeführt, spricht man von einer SIP-Reinigung (Sterilisation in Place).

WORAUF SIE BEI IHRER PLANUNG ACHTEN SOLLTEN

③ Lechler Rotationsreiniger Bauartenübersicht

Funktionsprinzipien



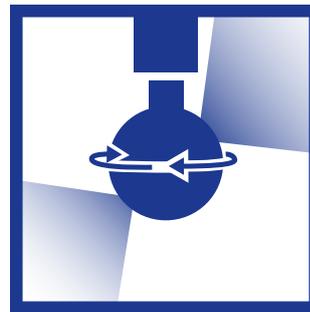
Statisch

Statische Sprühkugeln rotieren nicht und benötigen daher wesentlich höhere Flüssigkeitsmengen. Sie werden vor allem für das Spülen von Behältern eingesetzt. Sie sind kostengünstig in der Anschaffung und sehr robust (störungsfrei).



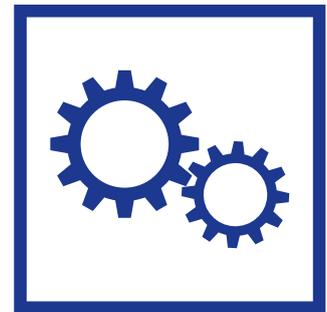
Frei drehend

Die Reinigungsflüssigkeit treibt den Sprühkopf mittels speziell ausgerichteten Düsen an. Die sich rasch wiederholende Beaufschlagung löst den Schmutz und spült ihn von der Behälteroberfläche. Es resultiert eine optimale Wirkung bei geringen Drücken in kleinen bis mittleren Behältern.



Kontrollierte Rotation

Der Antrieb des Rotationskopfes erfolgt durch die Flüssigkeit. Es wird ein Turbinenrad mit Untersetzungsgetriebe verwendet, um die Rotation zu kontrollieren. Dadurch bleibt die Drehzahl auch bei höheren Drücken im optimalen Bereich. Die erzeugten Tropfen sind größer und treffen mit höherer Geschwindigkeit auf die Behälterwand auf. Somit erreichen diese Rotationsreiniger einen noch höheren Impact, was besonders bei großen Behältern wichtig ist.



Getriebe gesteuert

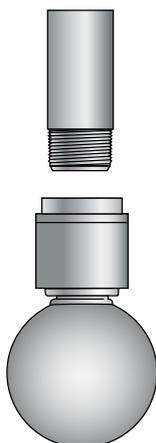
Die Reinigungsflüssigkeit treibt mittels Turbinenrad ein innenliegendes Getriebe an, so dass der Sprühkopf um zwei Achsen rotiert. Die auf den Sprühkopf montierten Vollstrahldüsen erzeugen kraftvolle Sprühstrahlen. Diese Sprühstrahlen fahren während eines Sprühzyklus in einem vorprogrammierten modellspezifischen Raster die Behälterfläche rundherum ab. Hierfür wird eine gewisse Mindestzeit benötigt. Diese Modelle erzeugen den höchsten Strahldruck und sind so ideal für die größten Behälter und schwierigsten Reinigungsaufgaben.

Anschlussmöglichkeiten

Für den Anschluss der Rotationsreiniger an die Versorgungsleitung bietet Lechler verschiedene Optionen an:

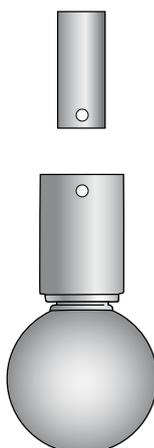
Gewinde

Die meisten Düsen haben ein Innengewinde, das auf ein Außengewinde am Rohr aufgeschraubt wird.



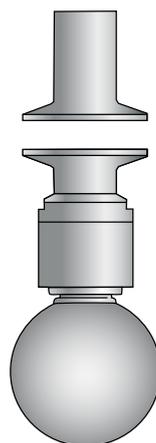
Steckverbindung

Gerade bei hygienisch sensiblen Anwendungen werden häufig gewindefreie Steckverbindungen bevorzugt, wobei die Düse auf den äußeren Rohrdurchmesser aufgesteckt wird und durch eine horizontale Bohrung mit Splint oder Klammer gesichert wird.



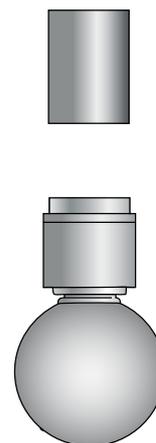
Tri-Clamp

In der Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie werden häufig Tri-Clamp-Rohrverbindungen benutzt. Einige Rotationsreiniger können mit einem kompatiblen Anschluss teil geliefert werden.



Schweißanschluss

Nahezu alle Düsen sind auf Anfrage auch mit Schweißanschluss lieferbar. Diese eignen sich besonders für den Einsatz unter hygienischen Aspekten. Für nähere Informationen nehmen Sie bitte Kontakt mit uns auf.



WORAUF SIE BEI IHRER PLANUNG ACHTEN SOLLTEN

Werkstoffe

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

Welche Werkstoffe für welche Düsenbauart verfügbar sind, kann auf 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 Food and Drug Administration (FDA) ist die staatliche Lebensmittelüberwachungs- und Arzneimittelzulassungsbehörde der Vereinigten Staaten von Amerika.



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

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

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

Hygienische Anforderungen

Grundsätzlich sind alle Lechler Präzisionsdüsen für die Behälter- und Anlagenreinigung so gestaltet, dass sie hygienischen Anforderungen entsprechen.

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

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



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

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

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

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



European Hygienic Engineering and Design Group. Die EHEDG über-

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

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

Verschleiß

Düsenverschleiß hängt im Wesentlichen von den Einsatzbedingungen ab.

Wie bei allen rotierenden Teilen ist die Beanspruchung an der Lagerstelle am höchsten. Folgende Einsatzbedingungen beschleunigen den Verschleiß:

- 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 für die Behälter- und Anlagenreinigung 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.

④ Umrechnungstabellen

p Druck

Einheit	Umrechnung			
	bar	Pascal [Pa] = N/m ²	psi	lb/sq ft
1 bar	1	1·10 ⁵	14,5	2089
1 Pascal [Pa]	1·10 ⁻⁵	1	14,5·10 ⁻⁵	0,0209
1 psi	0,06895	6895	1	144
1lb/sq ft	0,479·10 ⁻³	47,9	6,94·10 ⁻³	1

V Volumen

Einheit	Umrechnung			
	l	m ³	Imp. gal	US gal
1 l (1 dm³)	1	1·10 ⁻³	0,22	0,264
1 m³	1000	1	220	264,2
1 Imp. gallon	4,546	4,546·10 ⁻³	1	1,201
1 US gallon	3,785	3,785·10 ⁻³	0,8327	1

V̇ Volumenstrom

Einheit	Umrechnung				
	l/min	l/s	m ³ /h	US gal/ min	Imp. gal/ min
1 l/s	60	1	3,6	15,85	13,20
1 l/min	1	0,01667	0,06	0,2642	0,22
1 m³/h	16,67	0,28	1	4,40	3,66
1 US gal./min	3,785	0,0631	0,227	1	0,8327
1 Imp. gal./min	4,546	0,076	0,273	1,201	1

ρ Änderung der Dichte

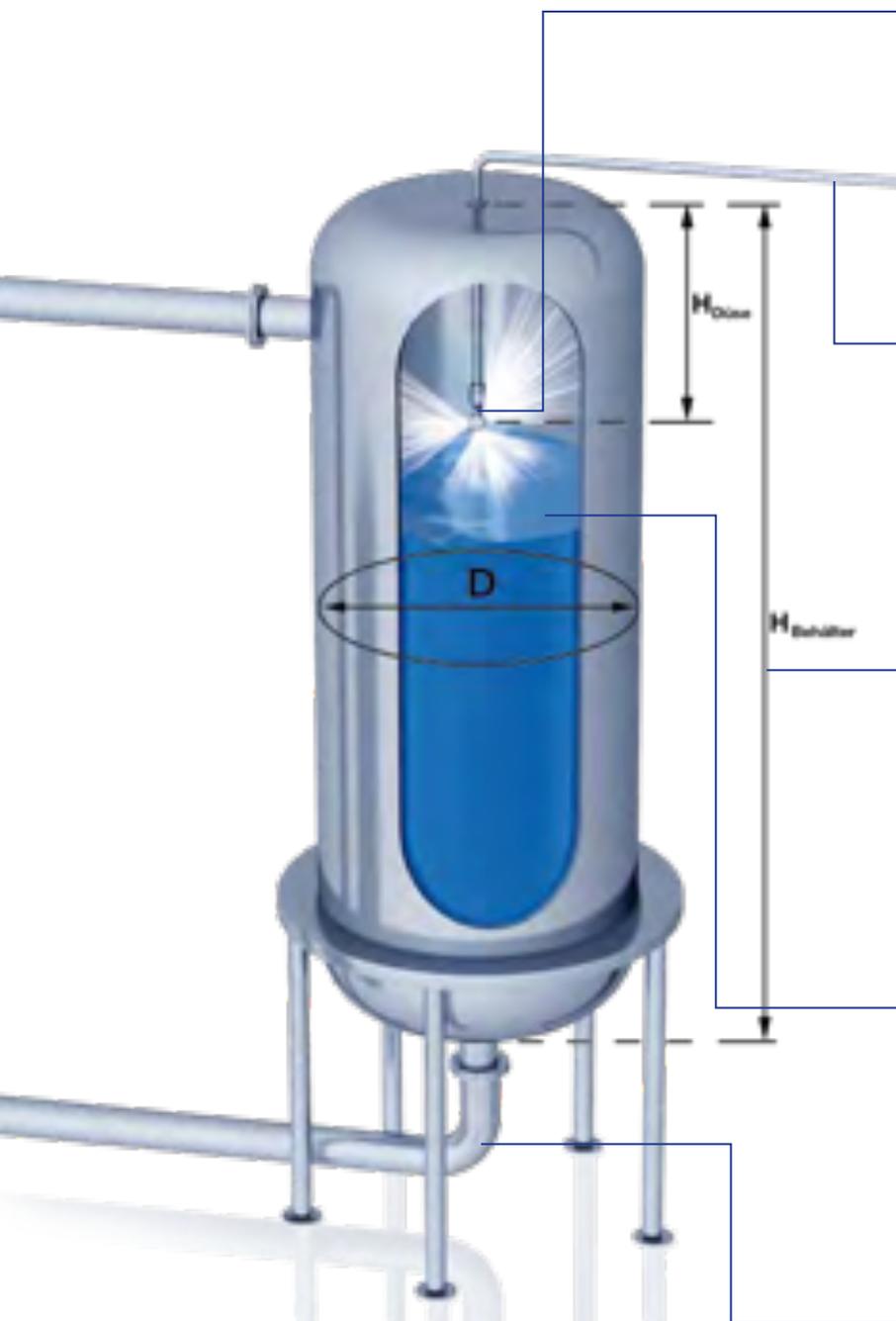
$\dot{V}_w = \frac{\dot{V}_F}{X}$	$\dot{V}_w =$ Volumenstrom Wasser [l/min, l/h]
$\dot{V}_F = \dot{V}_w \sqrt{\frac{\rho_w}{\rho_F}} = \dot{V}_w \cdot X$	$\dot{V}_F =$ Volumenstrom der Flüssigkeit deren Dichte von 1 abweicht
$X = \sqrt{\frac{\rho_w}{\rho_F}}$	X = Multiplikator ρ = Dichte [kg/m ³]
$\frac{\rho_F}{X}$	500 600 700 800 900 1000 1100 1200
X	1,41 1,29 1,20 1,12 1,06 1,0 0,95 0,91
$\frac{\rho_F}{X}$	1300 1400 1500 1600 1700 1800 1900 2000
X	0,88 0,85 0,82 0,79 0,77 0,75 0,73 0,71

p/V̇ Druck/Volumenstrom

Gültig für Einstoffdüsen und Rotationsdüsen außer Axial- Vollkegeldüsen	$\dot{V}_2 = \sqrt{\frac{p_2}{p_1}} \cdot \dot{V}_1$ [l/min]	Verhältnis von gegebenen und gesuchten Druck- Volumenstrom-Werten.
	$p_2 = \left(\frac{\dot{V}_2}{\dot{V}_1}\right)^2 \cdot p_1$ [bar]	
Gültig für Axial- Vollkegeldüsen	$\dot{V}_2 = \left(\frac{p_2}{p_1}\right)^{0,4} \cdot \dot{V}_1$ [l/min]	
	$p_2 = \left(\frac{\dot{V}_2}{\dot{V}_1}\right)^{2,5} \cdot p_1$ [bar]	

Alle Volumenstromdaten dieser Broschüre beruhen auf Messungen mit Wasser und berücksichtigen die individuellen Strömungsparameter der verschiedenen Düsenkonstruktionen.

WORAUF SIE BEI IHRER PLANUNG ACHTEN SOLLTEN



Düsenauswahl

Die Wahl des passenden Lechler Rotationsreinigers oder statischen Sprühkugel wird primär von der Art der Verschmutzung und vom Behälterdurchmesser bestimmt. Sie finden diese Angaben auf den Produktseiten. Es ist zu gewährleisten, dass der Durchmesser des zu reinigenden Behälters geringer ist als die Angabe des maximal möglichen Behälterdurchmessers der Düsen.

Pumpe und Verrohrung

Die Dimensionierung der Rohrleitung ist maßgeblich von dem zu fördernden Volumenstrom abhängig und sollte so gewählt werden, dass die Druckverluste innerhalb des zuführenden Rohrleitungssystems möglichst gering sind. Es ist zu gewährleisten, dass der erforderliche statische Betriebsdruck direkt an der Düse vorliegt. Die Pumpenleistung ist hierauf abzustimmen.

Anordnung

Die Positionierung erfolgt nach Möglichkeit im oberen Teil des Behälters. Als Empfehlung gilt hier:

$$H_{\text{Düse}} = 1/3 \cdot H_{\text{Behälter}}$$

Ferner ist zu beachten, dass die Behälterdecke mit ausreichend Reinigungsflüssigkeit beaufschlagt wird.

Füllstand

Nach Möglichkeit sollte die Düse während der Produktion nicht mit dem Produkt in Berührung kommen. Die Positionierung sollte somit oberhalb des maximalen Füllstandes des Behälters liegen.

Behälterablauf

Der Behälterablauf ist so zu wählen, dass ein ansteigender Flüssigkeitsspiegel während des Reinigungsprozesses vermieden wird. Anhaltswerte für die Dimensionierung finden Sie nebenstehend.

1"	23 l/min
1 1/2"	50 l/min
2"	87 l/min
2 1/2"	132 l/min
3"	190 l/min
4"	330 l/min

Anzahl der Düsen

Bei der Reinigung von großen Behältern sowie bei der Reinigung von komplexen Anlagen ist es oft zwingend erforderlich, mehrere Düsen zu installieren. Hierbei ist darauf zu achten, dass die Positionierung der Düsen so erfolgt, dass sich die Sprühstrahlen der jeweiligen Düsen überschneiden. Somit wird nahezu jede zu reinigende Fläche beaufschlagt.



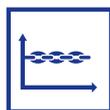
Vermeidung von Sprüschatten

Hindernisse wie Rührwerke, Ablenkleche oder Rohrleitungen verhindern, dass die dahinterliegenden Stellen direkt vom Sprühstrahl getroffen werden. Ein Reinigen durch Impact ist an diesen Stellen nicht möglich. Deshalb müssen bei vorhandenen Einbauten, wie Rührwerken oder auch Rohrleitungen, mehrere Düsen verbaut werden. Die Anzahl der Düsen sollte so gewählt werden, dass sich die vorhandenen Sprüschatten der einzelnen Düsen gegenseitig aufheben. Zusätzlich können Rückstände aufgrund von Sprüschatten oder schwer zu reinigenden Bereichen mit statischen Sprühdüsen gezielt beseitigt werden.

PERFEKT FÜR EINE VERLÄSSLICHE PLANUNG: SIMULATIONS-SOFTWARE TankClean

Behälterreinigung perfekt zu planen, kann eine große Herausforderung sein. Viele Behälter weisen Einbauten wie Rührwerke oder Strombrecher auf, die zu Sprüschatten führen können. Ob unter diesen Umständen eine bestimmte Düse alle Flächen des Behälters zuverlässig reinigt, lässt sich durch Augenschein alleine nicht zuverlässig entscheiden.

Mit unserer neuen, einzigartigen Software TankClean unterstützen wir Sie auf dem Weg zu einer perfekten Behälterreinigung. Dazu bilden wir in der Software die Behältergeometrie nach und simulieren anschließend den Sprühvorgang. Dabei lassen sich alle verfügbaren Lechler Behälterreinigungsdüsen virtuell einsetzen – von der statischen Sprühkugel bis zum Zielstrahlreiniger. Das Ergebnis erhalten Sie in einer Dokumentation als PDF- oder Video-Datei. Die Simulation mit TankClean bildet bereits in der Planungsphase von neuen Behältern die Basis für eine optimale Reinigung, kann jedoch auch zur Optimierung bestehender Behälterreinigungsprozesse eingesetzt werden.



Planungssicherheit

Wir unterstützen Sie bei der Planung Ihrer Behälterreinigung für eine lückenlose Reinigung.



Prozessoptimierung

Durch Simulation bestehender Reinigungsprozesse zeigen wir Ihnen Optimierungspotenzial bei Ihren bestehenden Reinigungsprozessen auf.



Prozesssicherheit

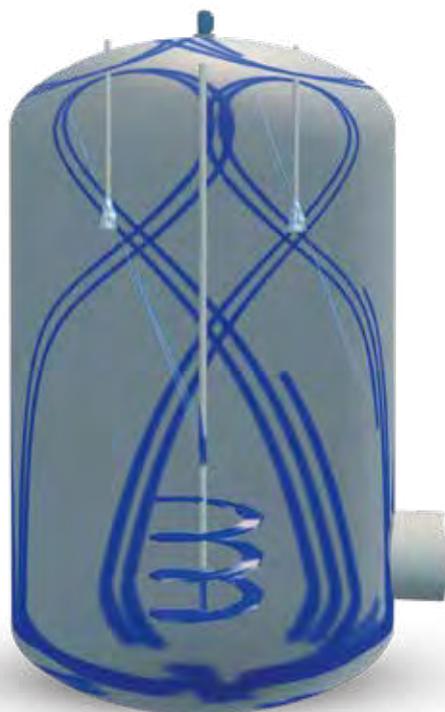
Durch realitätsnahe und individuell anpassbare Simulation bieten wir Ihnen individuelle Lösungskonzepte.



Kosten- und Zeitersparnis

Durch die Simulation lassen sich Problemstellen bereits vor der Fertigstellung des Reinigungskonzeptes erkennen. Damit lässt sich die Anzahl von zeit- und kostenintensiven Reinigungsversuchen in der Praxis deutlich reduzieren.

NEU



TankClean



Funktionsvideo

www.lechler.com/de/tankclean

Oder Sie scannen den QR-Code.



Individuelle Anpassung der Behältergeometrien und -einbauten



Auswahl der passenden Behälterreinigungsdüsen



Realitätsnahe Simulation des Reinigungsprozesses



Dokumentation der Simulationsergebnisse inkl. weiterer Planungshilfen



Sprechen Sie mit uns

Sie interessieren sich für Tankreinigungssimulationen mit TankClean? Fragen Sie Ihren Lechler Ansprechpartner oder rufen Sie uns an. Gerne unterstützen wir Sie bei der Planung Ihrer Behälterreinigung.

WORAUF SIE BEI IHRER PLANUNG ACHTEN SOLLTEN



⑤ Reinigungseffizienzklassen

Lechler Präzisionsdüsen für die Behälter- und Anlagenreinigung sind in unterschiedliche Reinigungseffizienzklassen unterteilt. Es wird zwischen fünf verschiedenen Reinigungseffizienzklassen unterschieden.

Die Unterteilung in die Reinigungseffizienzklassen 1-5 soll dem Anwender die Düsenauswahl erleichtern. Anhand dieser Klassen lässt sich schneller die richtige Düse für die jeweilige Anwendung finden.

Jede Düse von Lechler ist einer Klasse zugeordnet. Die jeweilige Klasse eignet sich für bestimmte Reinigungsaufgaben.

Zunächst wird anhand der Verschmutzungsart (Spülen, leichte bis mittlere Verschmutzungen, hartnäckiger Schmutz) die erforderliche Reinigungseffizienzklasse definiert.

Generell eignen sich immer mehrere Klassen für eine Verschmutzungsart. Eine scharfe Abgrenzung sowohl zwischen den Verschmutzungsarten als auch zwischen den empfohlenen Düsenarten ist nicht möglich und auch nicht sinnvoll, da es eine Vielzahl von unterschiedlichen Anwendungen gibt. Die Angaben stellen Empfehlungen dar, die die Auswahl der richtigen Düse erleichtern soll.

Soll beispielsweise ein Behälter von einem nichtanhaftenden pulverförmigen Stoff befreit

werden, kann die Reinigungsaufgabe als „Spülen“ definiert werden. Hierfür eignen sich Baureihen der Reinigungseffizienzklasse 1, z. B. Sprühkugeln, oder der Klasse 2, z. B. »MicroWhirly« oder »MiniSpinner«.

Im nächsten Schritt wird der maximal mögliche Behälterdurchmesser und der Volumenstrombereich der einzelnen Baureihe betrachtet. Ist bei oben betrachtetem Beispiel ein niedriger Anschaffungspreis im Fokus, wählt man eine Sprühkugel. Möchte man kostenintensives Reinigungsmedium einsparen, empfiehlt sich beispielsweise die Baureihe »MicroSpinner« oder »MiniSpinner«.

Es ist allerdings auch möglich, dass bei einem sehr großen Behälter keine Baureihe der beiden Reinigungseffizienzklassen auf den ersten Blick geeignet ist.

Um dies zu überprüfen, bietet sich die Übersichtsseite der jeweiligen Reinigungseffizienzklasse an. Anhand des Zahlenstrahls lässt sich sofort erkennen, ob es innerhalb der Reinigungseffizienzklasse eine geeignete Baureihe für den bestimmten Behälterdurchmesser gibt. Stellt man fest, dass keine empfohlene Baureihe anhand des Behälterdurchmessers geeignet ist, gibt es folgende Möglichkeiten:

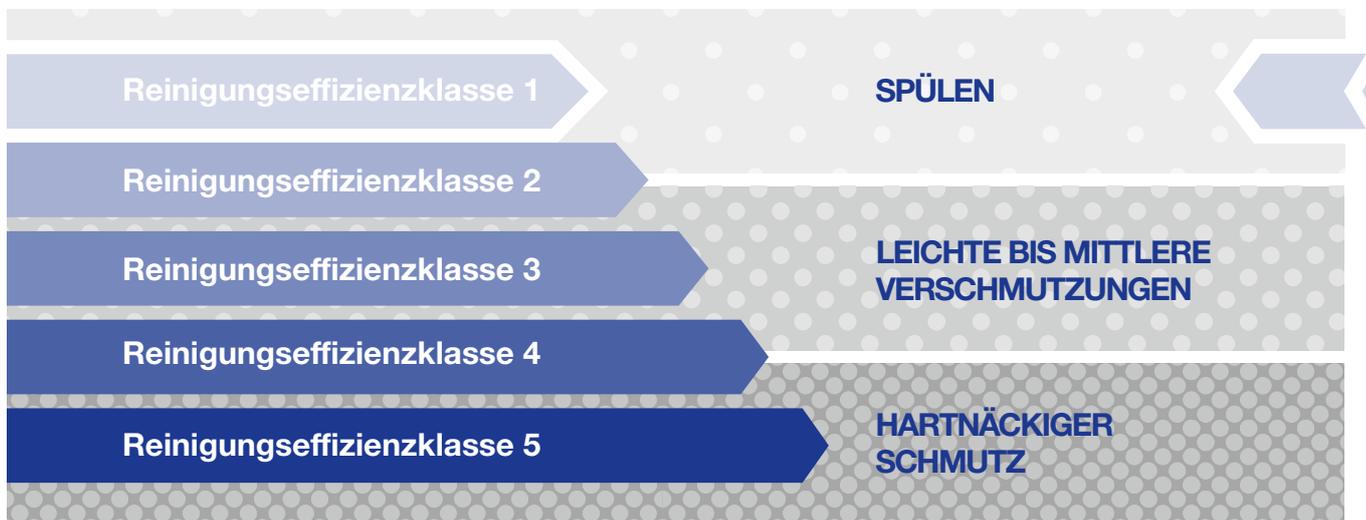
- Es werden mehrere Düsen im Behälter so platziert, so dass der Abstand von Düse zu Behälter innerhalb der empfohlenen Abmessungen liegt.
- Man sucht anhand der Übersichtsseiten der verschiedenen Reinigungseffizienzklassen eine geeignete Baureihe, welche für den vorhandenen Behälterdurchmesser geeignet ist.

Statische Reinigungsdüsen

Neben den oben genannten Klassen gibt es eine zusätzliche Unterteilung in statische Reinigungsdüsen. Hier finden sich z. B. Flachstrahl- oder Vollkegeldüsen. Diese können dazu verwendet werden, Sprüschatten oder hartnäckige Verschmutzungen gezielt zu entfernen.



BEHÄLTER UND ANLAGEN EFFIZIENT UND ZUVERLÄSSIG SPÜLEN



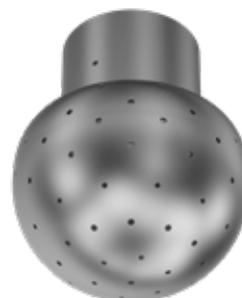
1
Reinigungs-
effizienzklasse

Reinigungseffizienzklasse 1

Der Arbeitsbereich dieser statischen Sprühkugeln der Reinigungseffizienzklasse 1 ist das hygienische Spülen, mit einem Volumenstrom von 14 bis 460 l/min bei 2 bar, wie es in der pharmazeutischen und chemischen Industrie, sowie in der Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie häufig erforderlich ist. Neben flüssigen Medien können die statischen Sprühkugeln außerdem Medien wie Dampf und Luft

ausbringen und sind daher besonders geeignet für die SIP-Reinigung (Sterilisation in Place).

Lechler Produkte dieser Klasse sind durch ihre Bauweise auch für die Anwendung unter höheren Temperaturen geeignet und überzeugen durch hohe Prozesssicherheit.



Funktionsprinzip
Statisch

**Volumenströme
bei 2 bar**
15 bis 670 l/min

**Empfohlene
Betriebsdrücke**
1,5 bis 3 bar

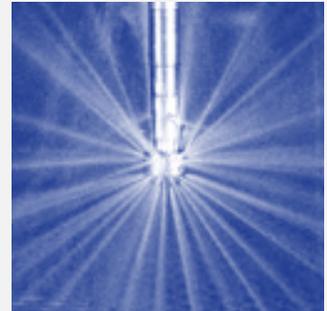
Max. Temperaturen
bis 200 °C



Statische Sprühkugeln Baureihe 527

Baureihe 527

Aufgrund der 3-A®-Zertifizierung eignen sich die Produkte der Baureihe 527 auch für Bereiche mit höchsten hygienischen Anforderungen. Sie reinigen mit starken Vollstrahlen, verfügen über eine hohe Oberflächenqualität und halten auch hohen Temperaturen zuverlässig stand.



Werkstoff
Edelstahl 1.4404
(316L)



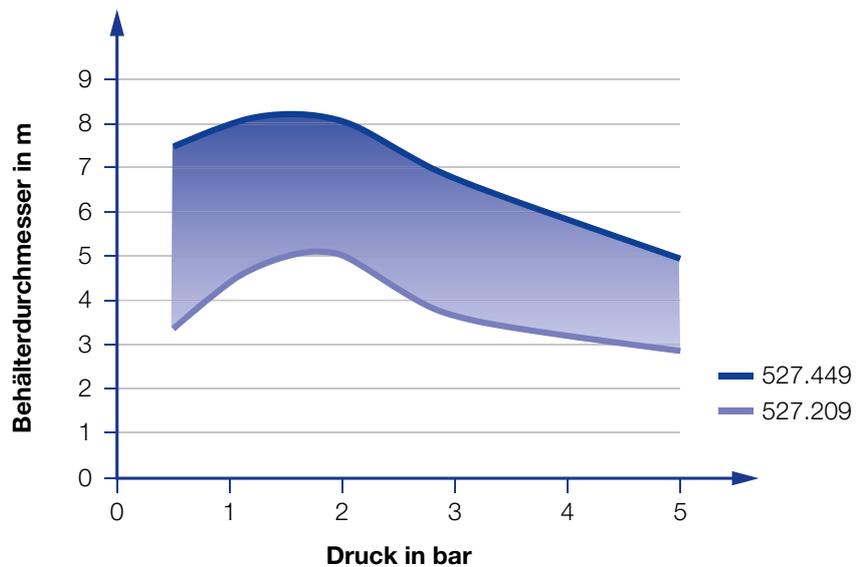
Max. Temperatur
200 °C



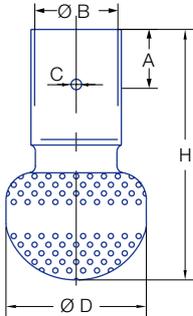
Empfohlener Betriebsdruck
1,5 bar



Einbau
Betrieb in jeder Einbaulage



Übersicht des Behälterdurchmessers in Abhängigkeit des Drucks der Baureihe 527



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

Strahlwinkel	Bestell-Nr. Type	E Ø [mm]	V̇ [l/min]					Abmessungen ca. [mm]					Max. Behälterdurchmesser [m]
			p [bar] (p _{max} = 5 bar)					Höhe H [mm]	Durchmesser D [mm]	B	C	A	
			1	2	3	5	bei 40 psi [US gal./ min]						
360°	527.209.1Y.00.75	0,8	42	60	73	95	19	68	32	19,0	3,3	12,7	5,2
	527.289.1Y.01.50	1,1	120	170	208	269	50	116	65	38,3	4,9	25,4	6,0
	527.449.1Y.02.00	1,7	297	420	514	664	127	152	102	51,0	4,9	25,4	8,2

E = engster Querschnitt

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

Informationen zum Betrieb

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.

Informationen Steckverbindung

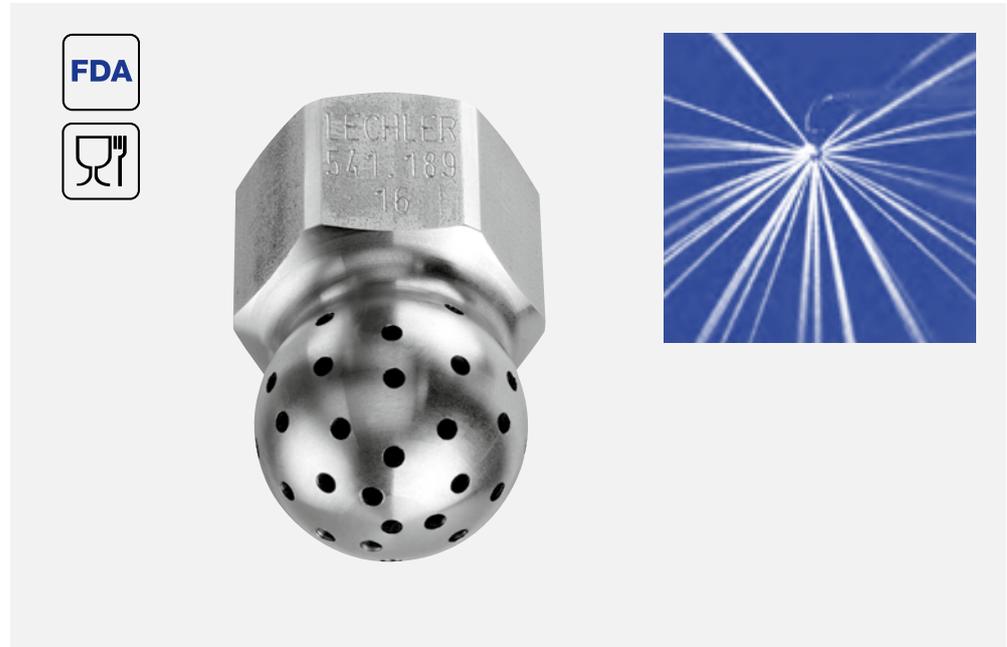
- Splint aus Edelstahl 1.4404 (316L) enthalten.
- Je nach Durchmesser des Anschlussstücks kann sich der Volumenstrom erhöhen, bedingt durch die Leckage zwischen Anschlussstück und Sprühkugel.



Statische Sprühkugeln Baureihen 540/541

Baureihen 540/541

Die robusten Baureihen 540/541 verfügen über einen Gewindeanschluss und eine besonders kompakte Bauform. Sie sind auch bei hohen Temperaturen einsetzbar und können auch für die Ausbringung von Dampf und Luft verwendet werden.



Max. Behälterdurchmesser [m]



Werkstoff
Edelstahl 1.4305 (303)



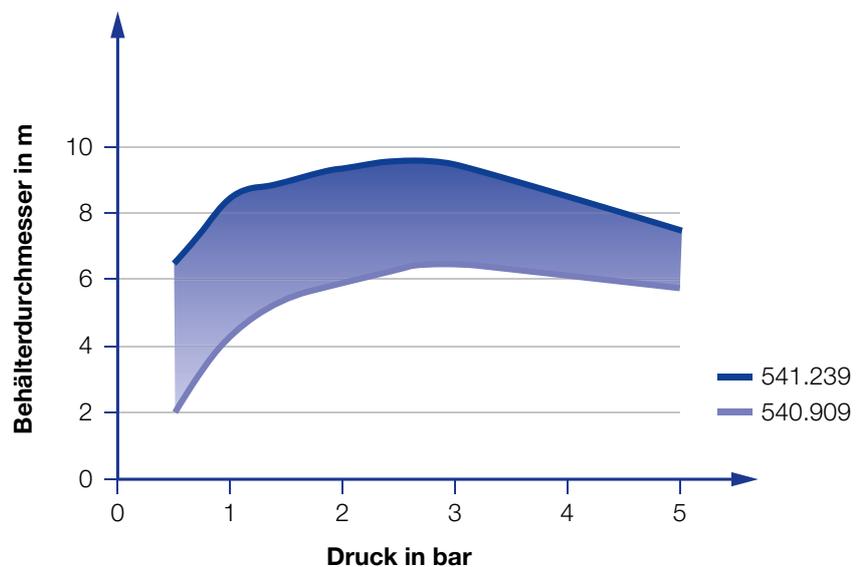
Max. Temperatur
200 °C



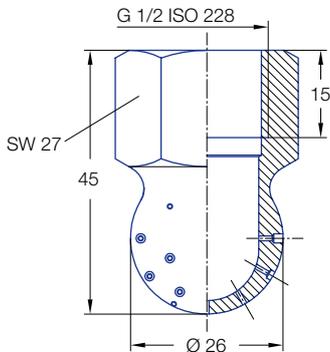
Empfohlener Betriebsdruck
3 bar



Einbau
Betrieb in jeder Einbaulage



Übersicht des Behälterdurchmessers in Abhängigkeit des Drucks der Baureihen 540 / 541


Innengewinde

Strahl- winkel 	Bestell-Nr. Type	E Ø [mm]	V [l/min]					Max. Behälter- durchmesser [m]
			p [bar] (p _{max} = 10 bar)					
			0,5	1	2	3	bei 40 psi [US gal./ min]	
240° 	540.909.16	0,8	9	13	18	22	6	6,5
	540.989.16	1,0	14	20	28	34	9	7,0
	541.109.16	1,5	29	40	57	70	18	7,5
	541.189.16	2,0	45	64	90	110	28	8,3
	541.239.16	2,3	59	83	118	145	37	9,5

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

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.

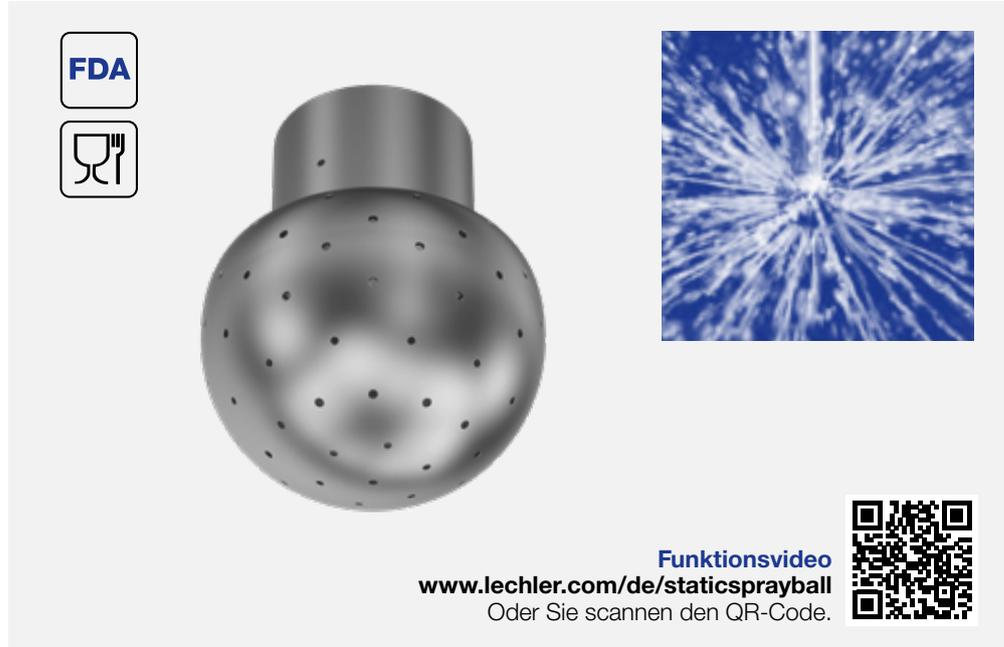
Im Vergleich zu Rotationsreinigern benötigen Sprühkugeln üblicherweise die zwei- bis dreifache Flüssigkeitsmenge.



Statische Sprühkugeln »RinseClean« Baureihe 5B2/5B3

Baureihen 5B2/5B3

Die Sprühkugel hat sich aufgrund ihrer Konstruktion in vielen Anwendungen bewährt. Sie kann in Bereichen mit hohen hygienischen Anforderungen und hohen Temperaturen eingesetzt werden. Die RinseClean Sprühkugel ist mit verschiedenen Steckverbindungen, Gewinde- oder Schweißanschluss lieferbar.



**Max. Behälter-
durchmesser [m]**



Werkstoffe

Edelstahl 1.4404 (316L),
 Splint aus Edelstahl 1.4404 (316L)



Max. Temperatur

200 °C



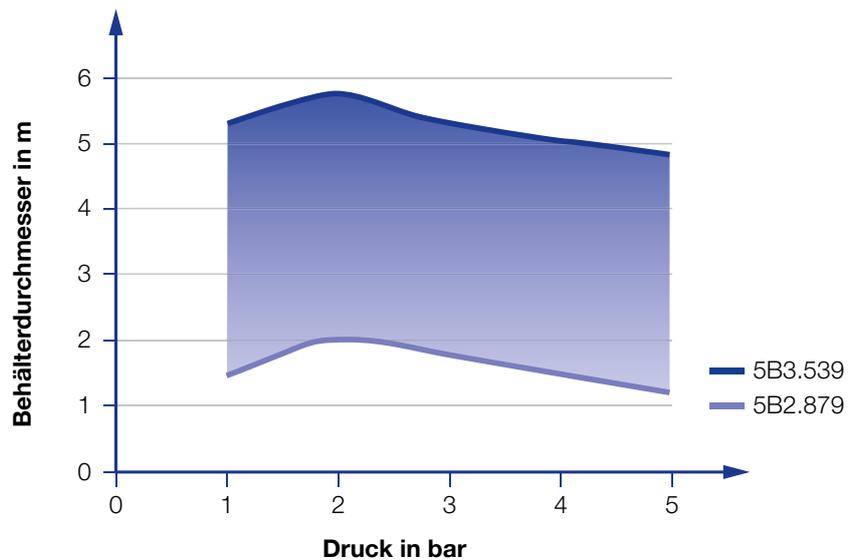
Empfohlener Betriebsdruck

2 bar



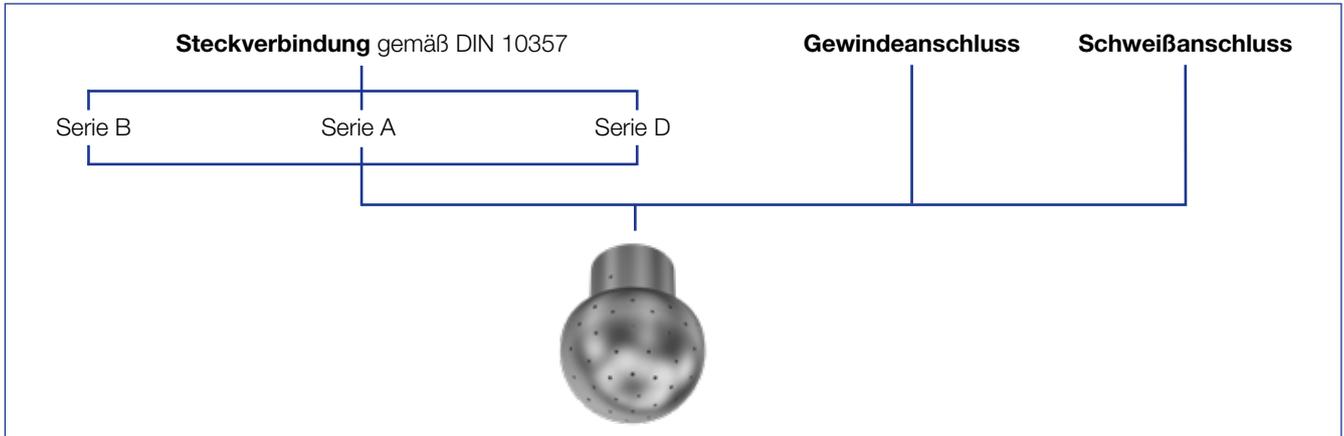
Einbau

Betrieb in jeder Einbaulage

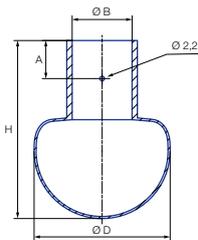


Übersicht des Behälterdurchmessers in Abhängigkeit vom Druck der Baureihen 5B2/5B3

Anschlussmöglichkeiten



Steckverbindungen



Bei der Steckverbindung wird die Sprühkugel auf das kundenseitige Anschlussrohr aufgeschoben und mit dem mitgelieferten Splint gesichert. Lechler bietet für die drei gängigsten Rohrstandards die passenden Anschlussgrößen.

Abmessung der Steckverbindung gemäß DIN 10357

Steckverbindung gemäß DIN EN 10357 Serie B (ersetzt die DIN 11850 Reihe 1)

Strahl- winkel	Bestell-Nr. Type	E Ø [mm]	V̇ [l/min]					Abmessungen [mm]				Max. Behälter- durchmesser [mm]
			p [bar] (p _{max} = 5 bar)					Ø D	Höhe H	An- schluss B	Abstand Bohrung A	
			0,5	1	2	3	bei 40 psi [US gal./ min]					
360° 	5B2.879.1Y.D0.80.0	0,8	8	11	15	18	4,7	20	37	8,2	9	2,0
	5B3.089.1Y.D1.20.0	1,0	25	35	50	61	15,5	28	42	12,2	9	2,2
	5B3.139.1Y.D1.20.0	1,6	33	46	65	80	20,2	28	42	12,2	9	2,3
	5B3.209.1Y.D1.80.0	1,5	50	71	100	123	31,0	28	42	18,2	9	2,5
	5B3.309.1Y.D2.20.0	1,7	90	127	180	221	55,8	64	84	22,2	18	3,5
	5B3.379.1Y.D2.80.0	2,1	130	184	260	318	80,7	64	84	28,2	18	5,2
	5B3.389.1Y.D4.00.0	2,1	140	198	280	343	86,9	64	84	40,3	18	5,2
	5B3.409.1Y.D3.40.0	2,3	160	226	320	392	99,3	64	84	34,2	18	5,2
	5B3.449.1Y.D2.80.0	3,0	205	290	410	502	127,2	64	84	28,2	18	5,4
	5B3.489.1Y.D3.40.0	2,9	255	361	510	625	158,2	64	84	34,2	18	5,5
5B3.499.1Y.D4.00.0	2,8	270	382	540	661	167,5	64	84	40,3	18	5,5	
5B3.539.1Y.D5.20.0	3,2	335	474	670	821	207,8	90	111	52,3	25	5,6	
180° 	5B3.083.1Y.D1.80.0	1,2	25	35	50	61	15,5	28	42	18,2	9	2,2
	5B3.253.1Y.D2.20.0	1,8	65	92	130	159	40,3	64	84	22,2	18	3,0
	5B3.323.1Y.D2.80.0	2,3	100	141	200	245	62,0	64	84	28,2	18	3,5
	5B3.463.1Y.D5.20.0	3,3	230	325	460	563	142,7	90	111	52,3	25	5,4
180° 	5B3.114.1Y.D1.80.0	1,4	30	42	60	74	18,6	28	42	18,2	9	2,2
	5B3.274.1Y.D2.20.0	2,3	75	106	150	184	46,5	64	84	22,2	18	3,0
	5B3.394.1Y.D2.80.0	3,0	145	205	290	355	90,0	64	84	28,2	18	5,0
	5B3.444.1Y.D5.20.0	3,2	200	283	400	490	124,1	90	111	52,3	25	5,2

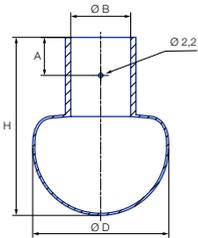
E = engster Querschnitt

Fortsetzung der Tabelle auf der folgenden Seite.



Statische Sprühkugeln »RinseClean« Series 5B2/5B3

Steckverbindung



Abmessung der Steckverbindung
gemäß DIN 10357

Steckverbindung gemäß DIN EN 10357 Serie A (ersetzt die DIN 11850 Reihe 2)

Strahl- winkel	Bestell-Nr. Type	E Ø [mm]	V̇ [l/min]					Abmessungen [mm]				Max. Behälter- durchmesser [m]
			p [bar] (p _{max} = 5 bar)					Ø D	Höhe H	An- schluss B	Abstand Bohrung A	
			0,5	1	2	3	bei 40 psi [US gal./ min]					
360° 	5B3.149.1Y.D2.90.0	0,9	35	50	70	86	21,7	64	84	29,2	18	2,3
	5B3.299.1Y.D2.90.0	1,5	83	117	165	202	51,2	64	84	29,2	18	3,2
	5B3.359.1Y.D2.90.0	1,9	115	163	230	282	71,3	64	84	29,2	18	5,0
	5B3.399.1Y.D2.90.0	2,2	150	212	300	367	93,1	64	84	29,2	18	5,2
	5B3.429.1Y.D2.90.0	2,6	180	255	360	441	111,7	64	84	29,2	18	5,2
	5B3.539.1Y.D5.30.0	3,2	335	474	670	821	207,8	90	111	53,3	25	5,6

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.

Steckverbindung gemäß DIN EN 10357 Serie D (ASME BPE 1997, OD-Tube kompatibel)

Strahl- winkel	Bestell-Nr. Type	E Ø [mm]	V̇ [l/min]					Abmessungen [mm]				Max. Behälter- durchmesser [m]
			p [bar] (p _{max} = 5 bar)					Ø D	Höhe H	An- schluss B	Abstand Bohrung A	
			0,5	1	2	3	bei 40 psi [US gal./ min]					
360° 	5B3.089.1Y.A1.00.0	1,0	25	35	50	61	15,5	28	42	9,8	9	2,2
	5B3.209.1Y.A1.90.0	1,5	50	71	100	123	31,0	28	42	19,3	9	2,5
	5B3.309.1Y.A1.90.0	1,7	90	127	180	221	55,8	64	84	19,3	18	3,5
	5B3.379.1Y.A2.60.0	2,1	130	184	260	318	80,7	64	84	25,6	18	5,2
	5B3.449.1Y.A3.80.0	3,0	205	290	410	502	127,2	64	84	38,3	18	5,4
	5B3.539.1Y.A5.10.0	3,2	335	474	670	821	207,8	90	111	51,1	25	5,6

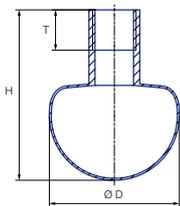
E = engster Querschnitt

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.

Gewindeanschluss



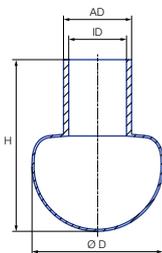
Gewindeanschluss

Strahl- winkel	Bestell-Nr.	Anschluss ISO 228	E Ø [mm]	V̇ [l/min]					Abmessungen [mm]			Max. Behälter- durchmesser [m]
	Type			p [bar] (p _{max} = 5 bar)					Ø D	Höhe H	Einschraublänge T	
				0,5	1	2	3	bei 40 psi [US gal./min]				
360° 	5B2.879.1Y.AA.00.0	1/8 A	0,8	8	11	15	18	4,7	20	37	8	2,0
	5B3.309.1Y.AH.00.0	1/2	1,9	90	127	180	221	55,8	64	84	14	3,5
	5B3.379.1Y.AN.00.0	1	2,1	130	184	260	318	80,7	64	84	18	5,2
	5B3.539.1Y.AW.00.0	2	3,1	335	474	670	821	207,8	90	111	24	5,6

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.

Schweißanschluss



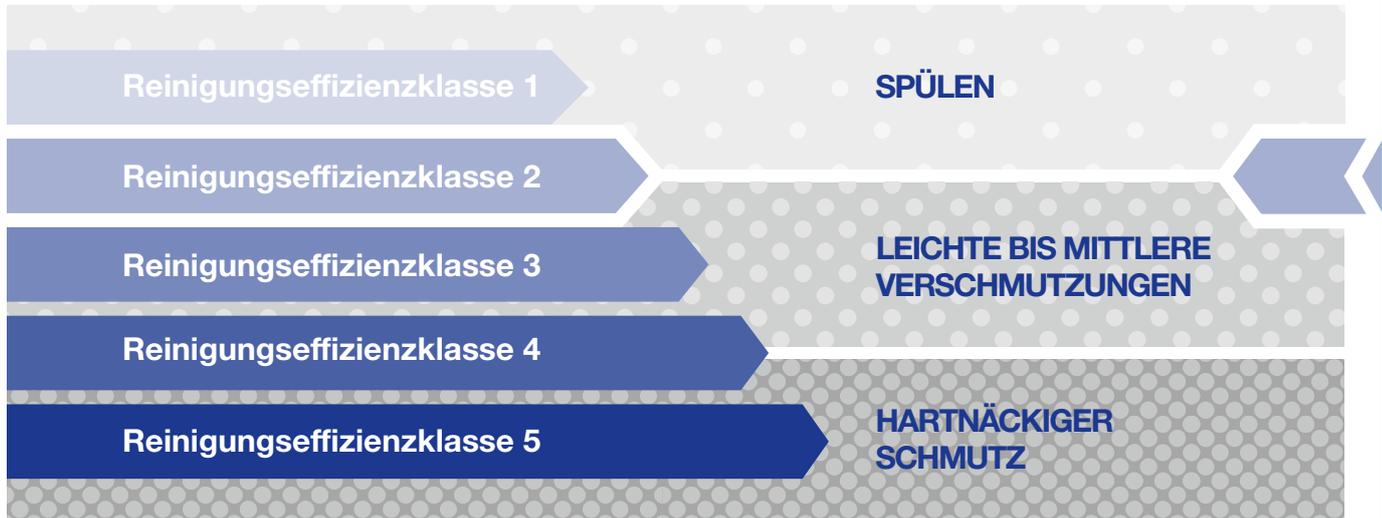
Schweißanschluss gemäß ISO 2037

Strahl- winkel	Bestell-Nr.	E Ø [mm]	V̇ [l/min]					Abmessungen [mm]			Max. Behälter- durchmesser [m]
	Type		p [bar] (p _{max} = 5 bar)					Ø D	Höhe H	Abmessung des Anschlussstücks	
			0,5	1	2	3	bei 40 psi [US gal./min]				
360° 	5B2.879.1Y.W1.20.0	0,8	8	11	15	18	4,7	20	37	AD 12 ID10	2,0
	5B3.089.1Y.W1.20.0	1,0	25	35	50	61	15,5	28	42	AD 12 ID10	2,2
	5B3.209.1Y.W1.70.0	1,5	50	71	100	123	31,0	28	42	AD 17,2 ID15,2	2,5
	5B3.309.1Y.W2.50.0	1,7	90	127	180	221	55,8	64	84	AD 25 ID 22,6	3,5
	5B3.379.1Y.W2.50.0	2,1	130	184	260	318	80,7	64	84	AD 25 ID 22,6	5,2
	5B3.449.1Y.W3.80.0	3,0	205	290	410	502	127,2	64	84	AD 38 ID 35,6	5,4

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.

PERFEKT SPÜLEN UND LEICHTE VERSCHMUTZUNGEN ABREINIGEN



2
Reinigungs-
effizienzklasse

Reinigungseffizienzklasse 2

Zum typischen Aufgabenprofil der Rotationsreiniger der Reinigungseffizienzklasse 2 gehören Spülaufgaben und die Abreinigung leichter Verschmutzungen, wie sie vor allem in der Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie, sowie in der chemischen und pharmazeutischen Industrie häufig vorkommen.

Die Lechler Produkte dieser Klasse sind frei drehend und aus besonders hochwertigen Werkstoffen wie Edelstahl, PVDF, PEEK oder PTFE gefertigt. So ist der Einsatz einer breiten Palette verschiedenster Reinigungsmittel gewährleistet.



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

Funktionsprinzip
Frei drehend

Volumenströme bei 2 bar
8 bis 225 l/min

Empfohlene Betriebsdrücke
2 bis 3 bar

Max. Temperaturen
50 bis 200 °C



Rotationsreiniger »PicoWhirly« Baureihe 500.234

Baureihe 500.234

Der PicoWhirly arbeitet mit rotierenden Vollstrahlen und eignet sich auch für die Reinigung bei sehr hohen Temperaturen. Dieser komplett aus Edelstahl gefertigte Rotationsreiniger mit kolsterisierter Gleitlagerung lässt sich durch seine sehr kompakte Bauform auch bei beengten Platzverhältnissen einsetzen.



Funktionsvideo
www.lechler.com/de/picowhirly
Oder Sie scannen den QR-Code.



**Max. Behälter-
durchmesser [m]**

0

1

2

3

4

5

6

7

8

9



Werkstoff

Edelstahl 1.4435
(316L)



Max. Temperatur

200 °C



**Empfohlener
Betriebsdruck**

3 bar



Einbau

Betrieb in jeder
Einbaulage



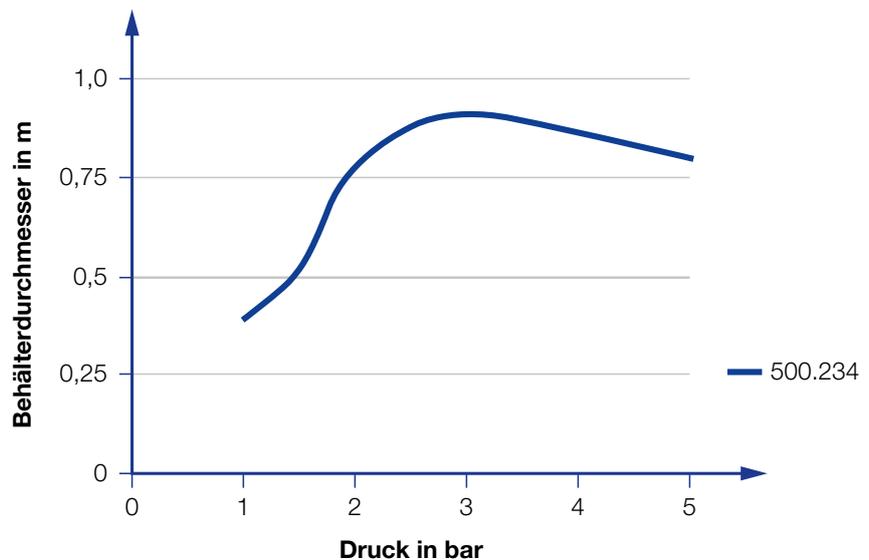
Vorfiltrierung

Leitungsfilter mit
0,3 mm/50 Mesh

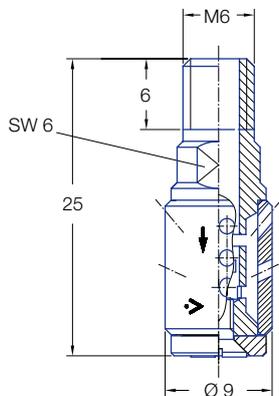


Lagerung

Kolsterisiertes
Gleitlager



Übersicht des Behälterdurchmessers in Abhängigkeit des Drucks der Baureihe 500.234



Außengewinde

Strahl- winkel 	Bestell-Nr. Type	E Ø [mm]	V̇ [l/min]				Max. Behälter- durchmesser [m]
			p [bar] (p _{max} = 5 bar)				
			1	2	3	bei 40 psi [US gal./ min]	
300° 	500.234.G9.00	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.

Informationen zum Betrieb

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



Rotationsreiniger »MicroWhirly« Baureihe 566

Baureihe 566

Der MicroWhirly mit wirkungsvollen Flachstrahldüsen ist für Lebensmittelkontakt zugelassen. Dank des robusten Gleitlagers aus PEEK ist der MicroWhirly besonders langlebig. Der MicroWhirly ist alternativ mit einem Innen- oder Außengewinde sowie als ATEX-Ausführung erhältlich und lässt sich somit einem großen Spektrum an Einsatzzwecken anpassen.



Funktionsvideo
www.lechler.com/de/microwhirly
Oder Sie scannen den QR-Code.



Max. Behälterdurchmesser [m]

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---



Werkstoffe

Edelstahl 1.4404 (316L), PEEK, PEEK ESD (nur ATEX-Version)



Max. Temperatur

130 °C
90 °C ATEX Version



Empfohlener Betriebsdruck

2 bar



Einbau

Betrieb in jeder Einbaulage



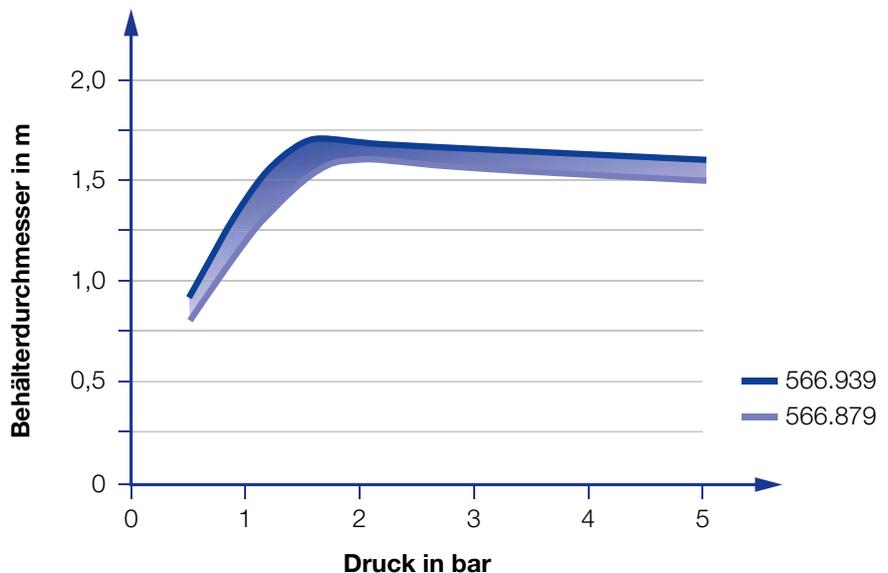
Vorfiltrierung

LeitungsfILTER mit 0,3 mm/50 Mesh
0,2 mm/80Mesh
ATEX Version

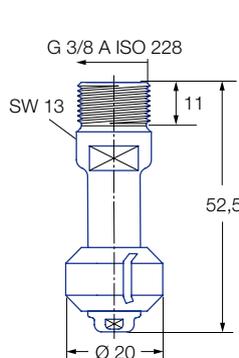


Lagerung

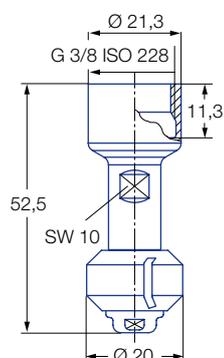
Gleitlager aus PEEK



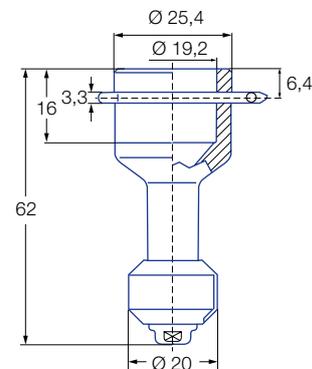
Übersicht des Behälterdurchmessers in Abhängigkeit des Drucks der Baureihe 566



Außengewinde



Innengewinde



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

Strahl- winkel	Bestell-Nr.				E Ø [mm]	V̇ [l/min]				Max. Behälter- durchmesser [m]
	Type	Anschluss				p [bar] (p _{max} = 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	TF07	1	12	15	18	5	1,6
	566.933.1Y	AE	AF	TF07	2,4	15	21	26	7	1,7
180°	566.874.1Y	AE	AF	TF07	1	12	15	18	5	1,6
	566.934.1Y	AE	AF	TF07	2,4	15	21	26	7	1,7
360°	566.879.1Y	AE	AF	TF07	1	12	15	18	5	1,6
	566.939.1Y	AE	AF	TF07	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.

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.: 095.022.1Y.50.94.E).
- Je nach Durchmesser des Anschlussstücks kann sich der Volumenstrom erhöhen, bedingt durch die Leckage zwischen Anschlussstück und Rotationsreiniger.

Bestellbeispiel mit ATEX Zulassung. Ohne FDA und (EG) 1935/2004 Konformität.

Gerätegruppe / Kategorie / Zonen:
 Ⓜ II 1G Ex h IIB T6...T3 Ga
 Ⓜ II 1D Ex h IIIC T85 °C...T150 °C Da

Bestell- Type + Anschluss = Bestell-Nr.
Beispiel: 566.873.1Y.XX.EX + AE = 566.873.1Y.AE.EX

Bestellbeispiel mit FDA und (EG) 1935/2004 Konformität.

Alle Werkstoffe sind für Lebensmittelkontakt geeignet.

Bestell- Type + Anschluss = Bestell-Nr.
Beispiel: 566.873.1Y.XX + AE = 566.873.1Y.AE

Achtung: für die ATEX-Ausführung mit Steckverbindung ändert sich der Code für den Anschluss. Bestellbeispiel für Steckverbindung: 566.873.1Y.TF.EX



Rotationsreiniger »MiniWhirly« Baureihe 500.186

Baureihe 500.186

Der MiniWhirly ist das wirtschaftliche Einsteigermodell im Bereich der Behälterreinigung. Der Rotationsreiniger verfügt über wirkungsvolle Flachstrahldüsen und wurde speziell für Anwendungen in der Fass- und Kanisterreinigung konzipiert.



Funktionsvideo
www.lechler.com/de/miniwhirly
Oder Sie scannen den QR-Code.



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



Werkstoffe
Edelstahl 1.4401 (316), POM



Max. Temperatur
50 °C



Empfohlener Betriebsdruck
2 bar



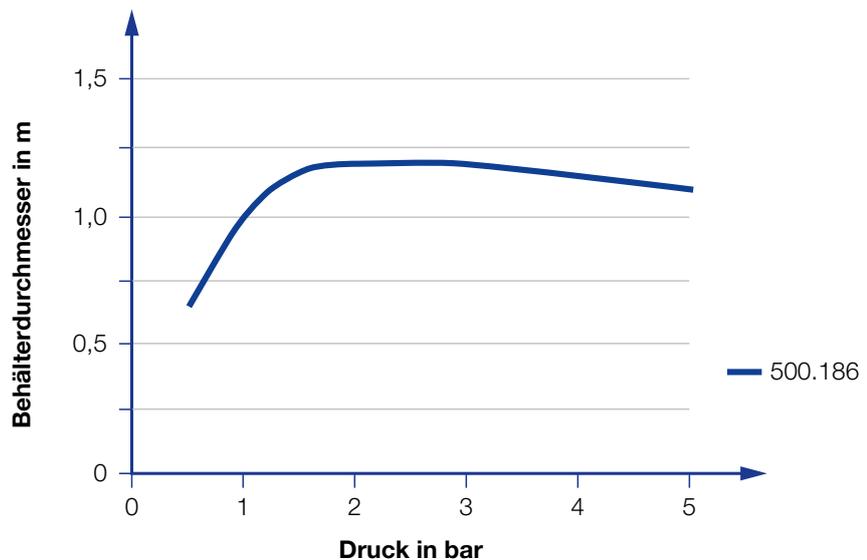
Einbau
Vertikal nach unten



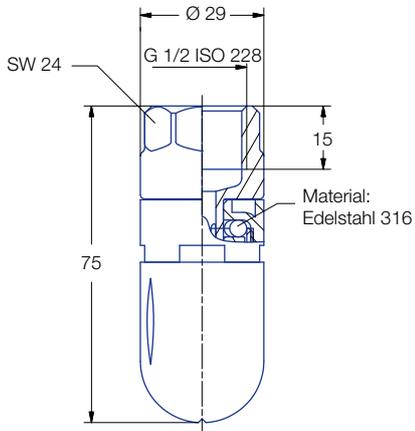
Vorfiltrierung
Leitungsfiter mit 0,3 mm/50 Mesh



Lagerung
Kugellager aus Edelstahl



Übersicht des Behälterdurchmessers in Abhängigkeit des Drucks der Baureihe 500.186



Innengewinde

Strahl- winkel	Bestell-Nr. Type	E Ø [mm]	V̇ [l/min]				Max. Behälter- durchmesser [m]
			p [bar] (p _{max} = 5 bar)				
			1	2	3	bei 40 psi [US gal./ min]	
300°	500.186.56.AH	1,9	13	18	22	6	1,3

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 zum Betrieb

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



Rotationsreiniger »PVDF MicroWhirly« Baureihe 500.191

Baureihe 500.191

Der PVDF MicroWhirly ist vollkommen aus PVDF gefertigt und für Arbeiten in korrosiver Umgebung konzipiert. Außerdem ist er für Lebensmittelkontakt und Schaumauftragung gut geeignet und bei der Anlagenreinigung einsetzbar – und das bei einem sehr guten Preis-Leistungs-Verhältnis.



**Max. Behälter-
durchmesser [m]**



Werkstoff
PVDF



Max. Temperatur
90 °C



**Empfohlener
Betriebsdruck**
2 bar



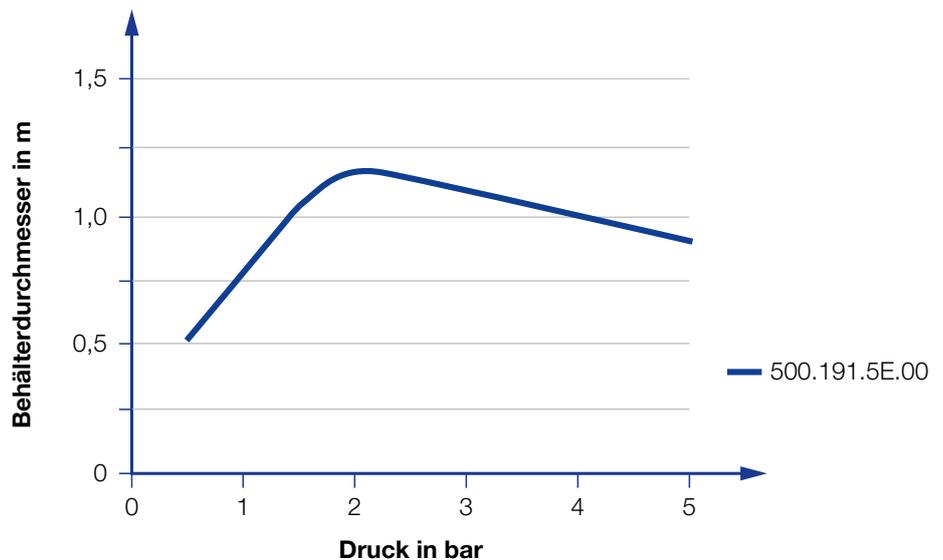
Einbau
Betrieb in jeder
Einbaulage



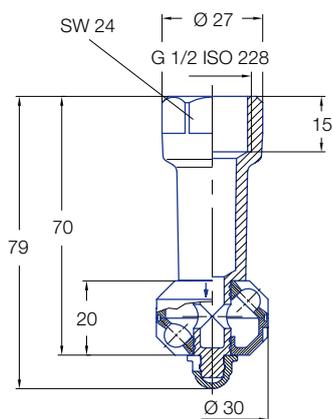
Vorfiltrierung
Leitungsfiter mit
0,3 mm/50 Mesh



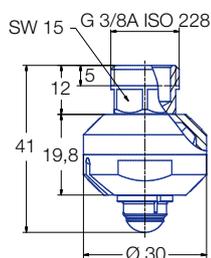
Lagerung
Gleitlager aus PVDF



Übersicht des Behälterdurchmessers in Abhängigkeit des Drucks der Baureihe 500.191



**Standardausführung
Innengewinde**



**Kompakte Ausführung
Außengewinde**

Standardausführung

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

E = engster Querschnitt

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.

Kompakte Ausführung

Strahl- winkel 	Bestell-Nr. Type	E Ø [mm]	Anschluss Außengewinde ISO 228	V̇ [l/min]				Max. Behälter- durchmesser [m]
				p [bar] (p _{max} = 5 bar)				
				1	2	3	bei 40 psi [US gal./ min]	
180° 	500.191.5E.21	2,2	3/8"	9	13	16	4	0,8
360° 	500.191.5E.22	2,2	3/8"	14	20	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.

Informationen zum Betrieb

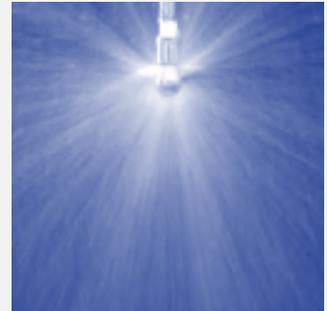
- Der PVDF MicroWhirly ist für den Betrieb mit Druckluft oder einem anderen Gas nicht geeignet.
- Einsatz oberhalb des empfohlenen Drucks hat negative Auswirkungen auf Reinigungsergebnis und Verschleiß.



Rotationsreiniger »NanoSpinner« Baureihe 5NA

Baureihe 5NA

Der NanoSpinner überzeugt durch seine kompakte Bauform, die das Reinigen bei engen Platzverhältnissen ermöglicht. Darüber hinaus zeichnet sich der Rotationsreiniger durch sein beliebtes Design und ein Doppelkugellager aus. Er besteht vollständig aus Edelstahl und ist somit auch für hohe Temperaturen geeignet.



Funktionsvideo

www.lechler.com/de/nanospinner

Oder Sie scannen den QR-Code.



Max. Behälterdurchmesser [m]

0

1

2

3

4

5

6

7

8

9



Werkstoffe

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



Max. Temperatur

140 °C



Empfohlener Betriebsdruck

2 bar



Einbau

Betrieb in jeder Einbaulage



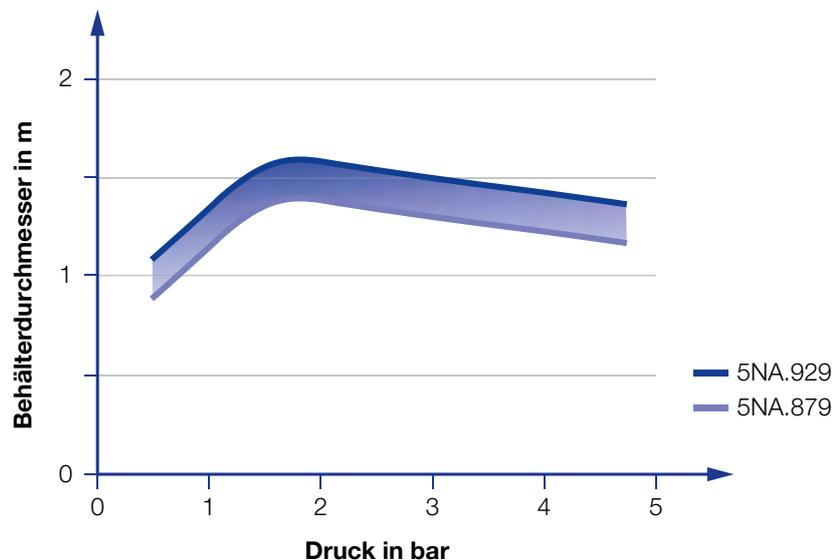
Vorfiltrierung

Leitungsfiter mit 0,1 mm/170 Mesh

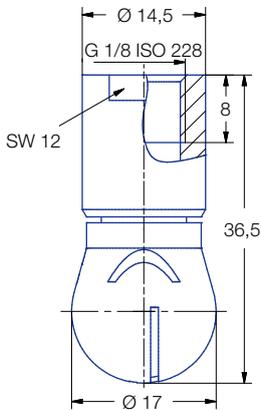


Lagerung

Doppelkugellager aus Edelstahl 1.4125 (440C)



Übersicht des Behälterdurchmessers in Abhängigkeit des Drucks der Baureihe 5NA



Innengewinde

Strahlwinkel 	Bestell-Nr. Type	E Ø [mm]	V̇ [l/min]				Max. Behälter- durchmesser [m]
			p [bar] (p _{max} = 5 bar)				
			1	2	3	bei 40 psi [US gal./ min]	
360° 	5NA.879.1Y.AB	0,5	11	15	18	5	1,4
	5NA.929.1Y.AB	0,5	14	20	25	6	1,6

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 zum Betrieb

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

Bestellbeispiel mit ATEX Zulassung, FDA und (EG) 1935/2004 konform.

Gerätegruppe / Kategorie / Zonen:
 Ⓢ II 1G Ex h IIB T6...T3 Ga
 Ⓢ II 1D Ex h IIIC T85 °C...T200 °C Da





Bestell-Beispiel: **5NA.879.1Y.AB.EX**

Bestellbeispiel mit FDA und (EG) 1935/2004 Konformität.

Alle Werkstoffe sind für Lebensmittelkontakt geeignet.



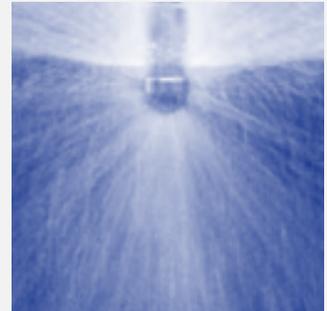

Bestell-Beispiel: **5NA.879.1Y.AB**



Rotationsreiniger »MicroSpinner« Baureihe 5MC

Baureihe 5MC

Das innovative Schlitzdesign verleiht dem MicroSpinner seine hohe Effektivität. Aufgrund der modernen Lagerkonstruktion, ist er besonders zuverlässig und langlebig. Der MicroSpinner ist gänzlich aus Edelstahl gefertigt und auch für hohe Temperaturen ausgelegt. Außer in Edelstahl ist er auch in Hastelloy und in vielen verschiedenen Volumenströmen verfügbar.



Funktionsvideo
www.lechler.com/de/spinner
Oder Sie scannen den QR-Code.



Max. Behälterdurchmesser [m]

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---



Werkstoffe

Edelstahl 1.4404 (316L),
Edelstahl 1.4125 (440C)
Hastelloy 2.4602 (C22),
Hastelloy 2.4819 (C276)



Max. Temperatur

140 °C



Empfohlener Betriebsdruck

2 bar



Einbau

Betrieb in jeder Einbaulage



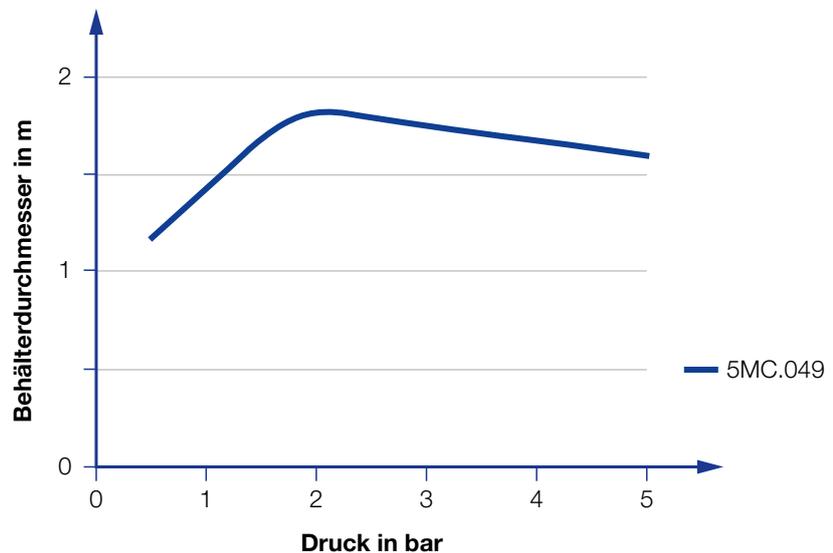
Vorfiltrierung

Leitungsfiter mit 0,1 mm/170 Mesh



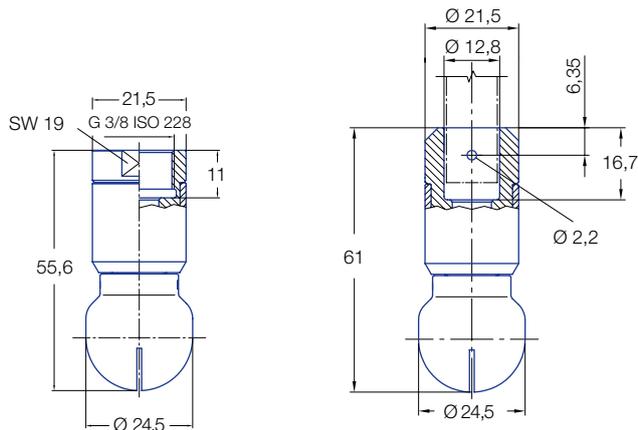
Lagerung

Doppelkugellager aus Edelstahl 1.4125 (440C)
Doppelkugellager aus Hastelloy 2.4819 (C276)



Übersicht des Behälterdurchmessers in Abhängigkeit des Drucks der Baureihe 5MC





Innengewinde

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

Strahlwinkel 	Bestell-Nr.					E Ø [mm]	V̇ [l/min]				Max. Behälterdurchmesser [m]
	Type	Mat.-Nr.		Anschluss			p [bar] (p _{max} = 5 bar)				
		1Y Edelstahl 316L	21 Hastelloy C22	G 3/8 ISO 228	1/2" Steckverbindung		1	2	3	bei 40 psi [US gal./min]	
60° 	5MC.022	○	○	AF	TF05	1,0	16	23	28	7	-
	5MC.042	○	○	AF	TF05	3,0	28	40	49	12	-
180° 	5MC.004	○	○	AF	TF05	0,8	22	32	39	10	1,8
360° 	5MC.049	○	○	AF	TF05	0,9	28	39	48	12	1,8

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

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

Informationen zum Betrieb

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

Informationen Steckverbindung

- Splint enthalten.
Mat.-Nr. 1Y: Splint aus Edelstahl 1.4404/1.4435 (316L) (Bestell-Nr. 095.013.1E.05.59).
Mat.-Nr. 21: Splint aus Hastelloy 2.4602 (C22) (Bestell-Nr. 095.013.21.06.03)
- Je nach Durchmesser des Anschlussstücks kann sich der Volumenstrom erhöhen, bedingt durch die Leckage zwischen Anschlussstück und Rotationsreiniger.

Bestellbeispiel mit ATEX Zulassung.
FDA und (EG) 1935/2004 konform.
Nur Werkstoff Edelstahl 316L mit ATEX Zulassung verfügbar.

Gerätegruppe / Kategorie / Zonen:
⊕ II 1G Ex h IIB T6...T3 Ga
⊕ II 1D Ex h IIIC T85 °C...T200 °C Da





Bestell-Beispiel:	Type	+ Mat.-Nr.	+ Anschluss	= Bestell-Nr.
	5MC.022	+ 1Y	+ AF	= 5MC.022.1Y.AF.EX

Bestellbeispiel mit FDA und (EG) 1935/2004 Konformität.

Alle Werkstoffe sind für Lebensmittelkontakt geeignet.




Bestell-Beispiel:	Type	+ Mat.-Nr.	+ Anschluss	= Bestell-Nr.
	5MC.022	+ 1Y	+ AF	= 5MC.022.1Y.AF

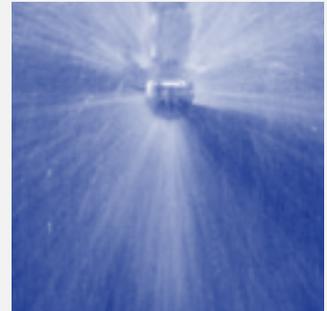
Achtung: für die ATEX-Ausführung mit Steckverbindung ändert sich der Code für den Anschluss. Bestellbeispiel für Steckverbindung: 5MC.042.1Y.TF.EX



Rotationsreiniger »MiniSpinner« Baureihe 5MI

Baureihe 5MI

Das innovative Schlitzdesign verleiht dem MiniSpinner seine hohe Effektivität. Aufgrund der modernen Lagerkonstruktion, ist er besonders zuverlässig und langlebig. Der MiniSpinner ist gänzlich aus Edelstahl gefertigt und auch für hohe Temperaturen ausgelegt. Außer in Edelstahl ist er auch in Hastelloy und in vielen verschiedenen Volumenströmen verfügbar.



Funktionsvideo

www.lechler.com/de/spinner

Oder Sie scannen den QR-Code.



Max. Behälterdurchmesser [m]

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---



Werkstoffe

Edelstahl 1.4404 (316L),
Edelstahl 1.4125 (440C)
Hastelloy 2.4602 (C22),
Hastelloy 2.4819 (C276)



Max. Temperatur
140 °C



Empfohlener Betriebsdruck
2 bar



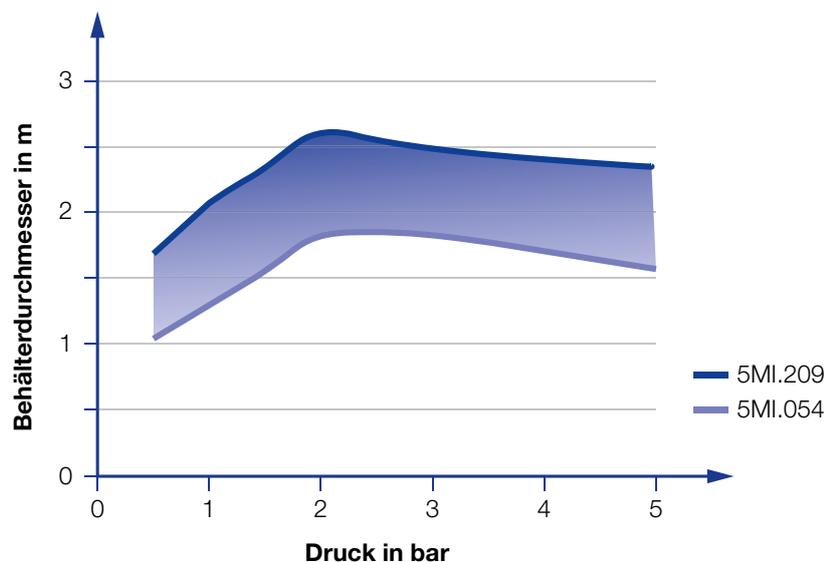
Einbau
Betrieb in jeder Einbaulage



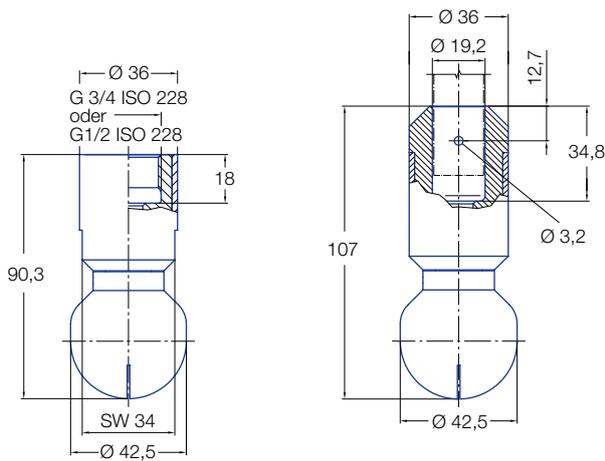
Vorfiltrierung
LeitungsfILTER mit 0,1 mm/170 Mesh



Lagerung
Doppelkugellager aus Edelstahl 1.4125 (440C)
Doppelkugellager aus Hastelloy 2.4819 (C276)



Übersicht des Behälterdurchmessers in Abhängigkeit des Drucks der Baureihe 5MI



Innengewinde

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

Spray angle 	Bestell-Nr.						E Ø [mm]	V̇ [l/min]				Max. Behälter- durchmesser [m]
	Type	Mat.-Nr.		Anschluss				p [bar] (p _{max} = 5 bar)				
		Edelstahl 316L	Hastelloy C22	G 1/2 ISO 228	G 3/4 ISO 228	3/4" Steckverbindung		1	2	3	bei 40 psi [US gal./ min]	
60° 	5MI.162	○	○	AH	-	TF07	2,6	45	63	77	20	-
180° 	5MI.113	○	○	-	AL	TF07	1,0	47	67	82	21	2,6
180° 	5MI.114	○	○	-	AL	TF07	1,0	47	67	82	21	2,6
360° 	5MI.054	○	○	-	AL	TF07	0,5	21	30	37	9	1,8
	5MI.074	○	○	-	AL	TF07	0,6	35	49	60	15	2,1
	5MI.014	○	○	-	AL	TF07	0,9	49	69	85	21	2,3
	5MI.209	○	○	-	AL	TF07	1,5	71	100	122	31	2,6

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

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

Informationen zum Betrieb

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

Informationen Steckverbindung

- Splint enthalten. Mat.-Nr. 1Y: Splint aus Edelstahl 1.4404 (316L) (Bestell-Nr. 095.022.1Y.50.60). Mat.-Nr. 21: Splint aus Hastelloy 2.4602 (C22) (Bestell-Nr. 095.022.21.50.60).
- Je nach Durchmesser des Anschlussstücks kann sich der Volumenstrom erhöhen, bedingt durch die Leckage zwischen Anschlussstück und Rotationsreiniger.

Bestellbeispiel mit ATEX Zulassung, FDA und (EG) 1935/2004 konform.
Nur Werkstoff Edelstahl 316L mit ATEX Zulassung verfügbar.

Gerätegruppe / Kategorie / Zonen:
 II 1G Ex h IIB T6...T3 Ga
 II 1D Ex h IIIC T85 °C...T200 °C Da




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

Bestellbeispiel mit FDA und (EG) 1935/2004 Konformität.

Alle Werkstoffe sind für Lebensmittelkontakt geeignet.




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

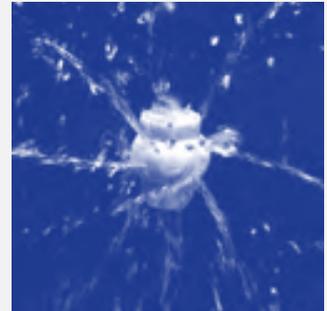
Achtung: für die ATEX-Ausführung mit Steckverbindung ändert sich der Code für den Anschluss. Bestellbeispiel für Steckverbindung: 5MI.162.1Y.TF.EX



Rotationsreiniger »PTFE Whirly« Baureihen 573/583

Baureihen 573/583

Der PTFE Whirly ist besonders für Anwendungen im Bereich der Chemie-, Pharma- und Lebensmittelindustrie interessant. Er arbeitet mit rotierenden Vollstrahlen und eignet sich für die Verwendung in korrosiven Umgebungen. Die Steckverbindung ist 3A®-konform und kann bei besonders hohen hygienischen Anforderungen eingesetzt werden, z. B. bei Lebensmittelkontakt.



Funktionsvideo

www.lechler.com/de/ptfewhirly
Oder Sie scannen den QR-Code.



**Max. Behälter-
durchmesser [m]**



Werkstoff
PTFE



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



**Empfohlener
Betriebsdruck**
2 bar



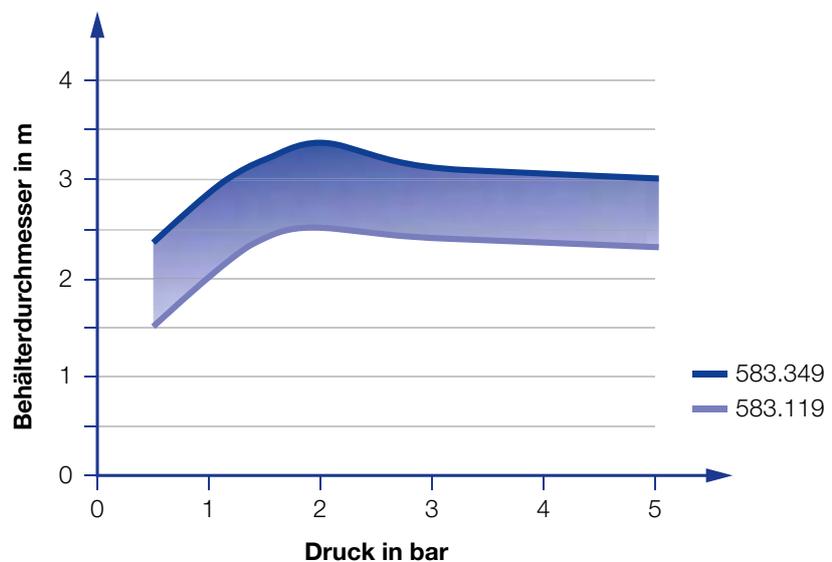
Einbau
Betrieb in jeder
Einbaulage



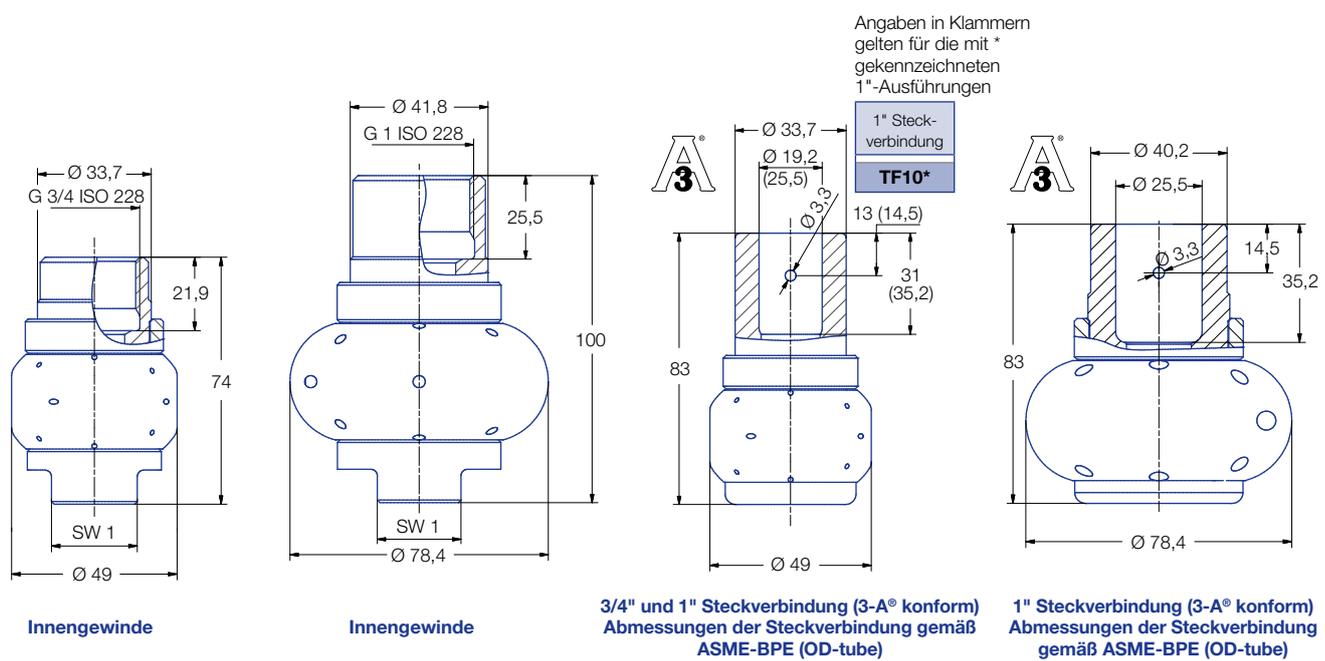
Vorfiltrierung
Leitungsfilter mit
0,3 mm/50 Mesh



Lagerung
Gleitlager aus PTFE



Übersicht des Behälterdurchmessers in Abhängigkeit des Drucks der Baureihen 573 / 583



Innengewinde

Innengewinde

3/4" und 1" Steckverbindung (3-A[®] konform)
Abmessungen der Steckverbindung gemäß
ASME-BPE (OD-tube)

1" Steckverbindung (3-A[®] konform)
Abmessungen der Steckverbindung
gemäß ASME-BPE (OD-tube)

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

E = engster Querschnitt · NPT-Gewinde auf Anfrage
* 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.

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. 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.

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

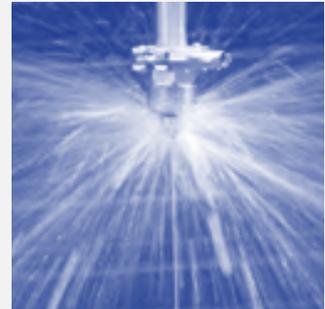


Ausfahrbarer Rotationsreiniger »PopUp Whirly« Baureihen 5P2/5P3

NEU

Baureihen 5P2/5P3

Steht ein bestimmter Fluiddruck an, fährt beim PopUp Whirly die rotierende Reinigungsdüse automatisch aus dem Gehäuse heraus. Diese frei drehenden Rotationsreiniger können wandbündig im Behälter eingebaut werden. Sie eignen sich auch für Rohrreinigung und für den Einsatz mit Schaum. Besonders interessant sind sie für Anwendungen in der Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie sowie für die Pharma- und Chemiebranche.



Funktionsvideo
www.lechler.com/de/popupwhirly
Oder Sie scannen den QR-Code.



Max. Behälterdurchmesser [m]

0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9



Werkstoffe

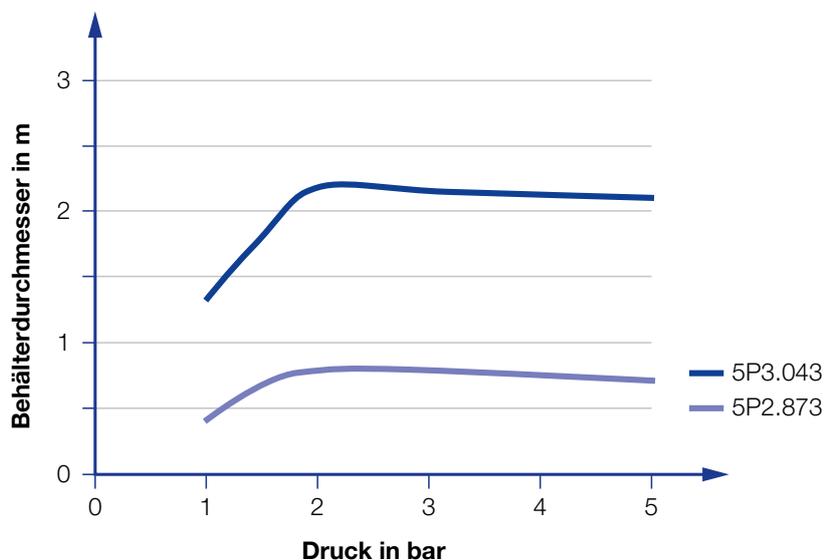
Edelstahl 1.4404 (316L),
Edelstahl 1.4571 (316Ti) (Feder),
Edelstahl 1.4401 (316) (Sicherungsring),
PEEK (Gleitlager),
FKM (O-Ring)



Max. Temperatur
140 °C



Empfohlener Betriebsdruck
2 bar, 5P2: Öffnungsdruck ca. 1.0 bar, Schließdruck ca. 0.5 bar,
5P3: Öffnungsdruck ca. 0.9 bar, Schließdruck ca. 0.5 bar



Übersicht des Behälterdurchmessers in Abhängigkeit des Drucks der Baureihen 5P2 / 5P3



Einbau

Betrieb in jeder Einbaulage



Vorfiltrierung

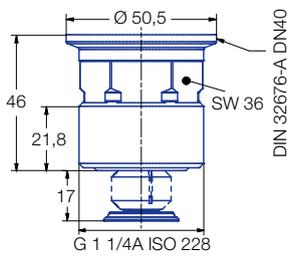
Leitungsfilter mit 0,3 mm/50 Mesh



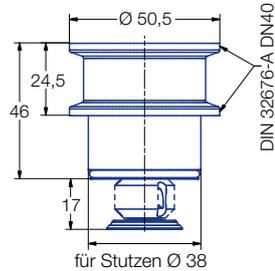
Lagerung

Gleitlager aus PEEK

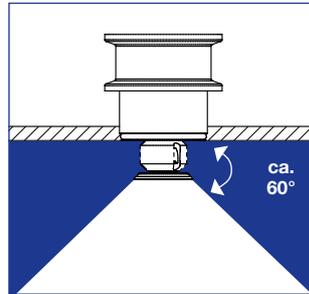
Baureihe 5P2



Außengewinde



Tri-Clamp



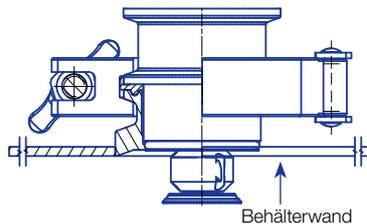
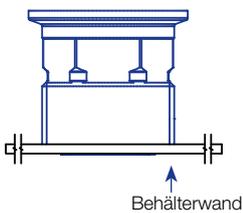
Strahl- winkel	Bestell-Nr.	Anschluss an Behälter		E Ø [mm]	V̇ [l/min]				Max. Behälter- durchmesser [m]
		G 1 1/4 ISO 228	Tri- Clamp		p [bar] (p _{max} = 6 bar)				
					1	2	3	bei 40 psi [US gal./ min]	
	5P2.873.1Y.AP	○	-	1,1	10,6	15,0	18,4	5	0,8
	5P2.873.1Y.00	-	○	1,1	10,6	15,0	18,4	5	0,8
	5P2.923.1Y.AP	○	-	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.

Einbausituation

Mit Gewinde in Ruheposition

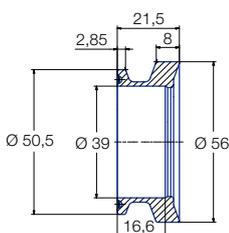
Mit Tri-Clamp ausgefahren



Informationen zum Betrieb

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

Einschweißflansch für Tri-Clamp Anschluss



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

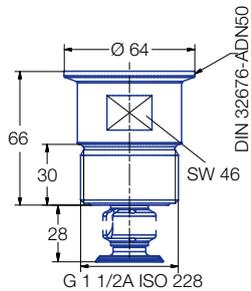
Informationen

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

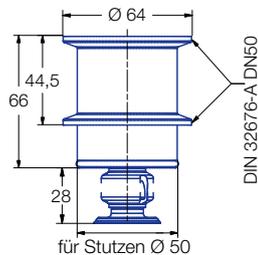


Ausfahrbarer Rotationsreiniger »PopUp Whirly« Baureihen 5P2/5P3

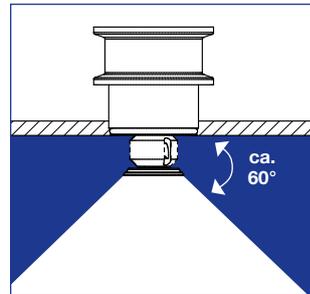
Baureihe 5P3



Außengewinde



Tri-Clamp



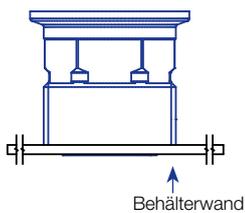
Strahl- winkel	Bestell-Nr.	Anschluss an Behälter		E Ø [mm]	V̇ [l/min]				Max. Behälter- durchmesser [m]
		G 1 1/2A ISO 228	Tri- Clamp		p [bar] (p _{max} = 6 bar)				
					1	2	3	bei 40 psi [US gal./ min]	
	5P3.043.1Y.AR	○	-	1,2	28,3	40	49	12	2,2
	5P3.043.1Y.00	-	○	1,2	28,3	40	49	12	2,2

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.

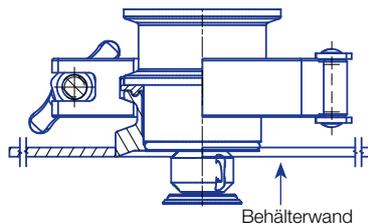
Einbausituation

Mit Gewinde in Ruheposition

Mit Tri-Clamp ausgefahren



Behälterwand

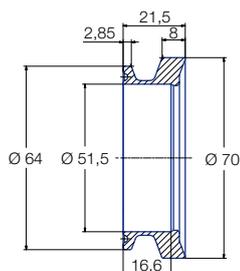


Behälterwand

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

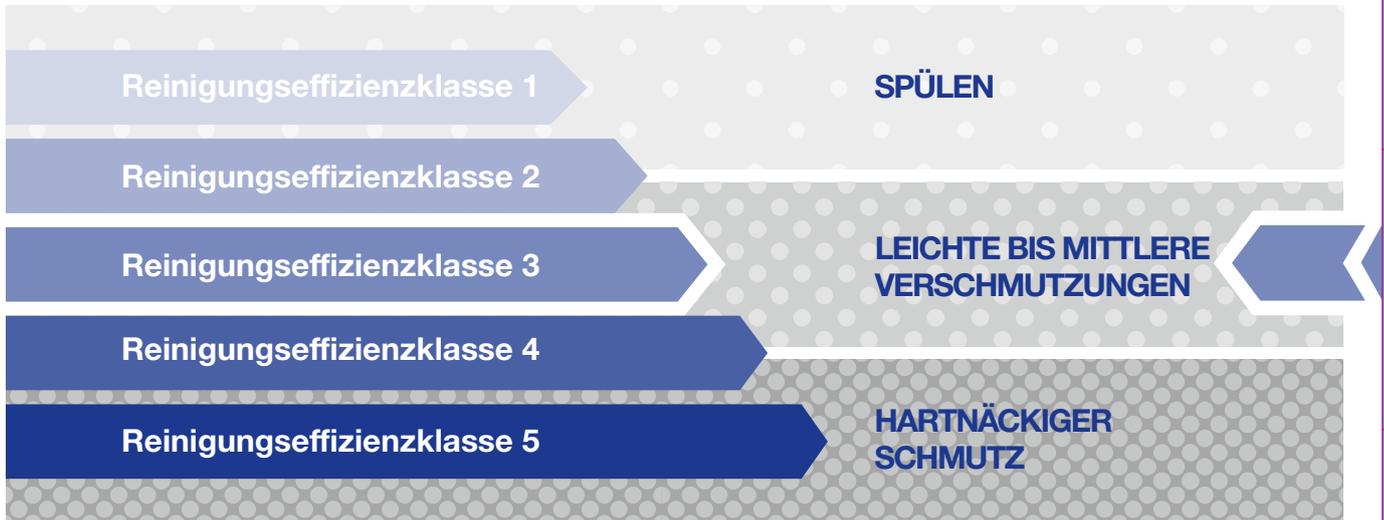


Bestell-Nr.
050.020.1Y.01.01
Werkstoff
Edelstahl 1.4404 (316L)

Informationen

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

LEICHTE UND MITTLERE VERSCHMUTZUNGEN EFFIZIENT ABREINIGEN

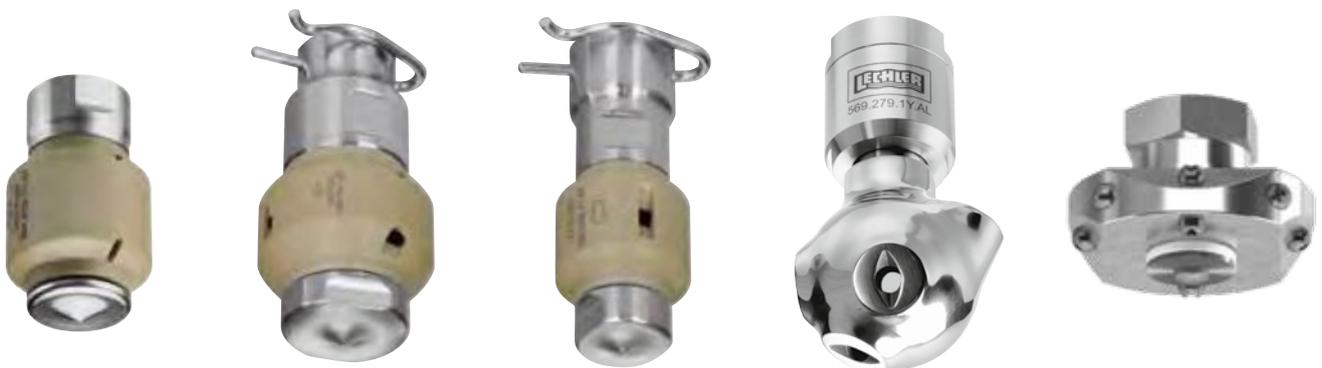


Reinigungseffizienzklasse 3

Aufgrund ihrer besonderen Düsengeometrie und Volumenströmen von 11 bis 639 l/min bei 2 bar eignen sich die Rotationsreiniger der Effizienzklasse 3 für die Reinigung mittlerer Verschmutzungen von Behältern und Anlagen. Derartige Verschmutzungen kommen vor allem in der Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie, sowie in der chemischen und pharmazeutischen Industrie vor. Die frei drehenden Rotationsreiniger der Klasse 3 sind aus besonders hochwertigen Materialien gefertigt und stehen für

Behältergrößen von klein bis groß zur Verfügung. Der EHEDG zertifizierte Hygienic Whirly eignet sich perfekt für hygienisch sensible Bereiche und ist auch zur Schaumausbringung einsetzbar.

Die Baureihe Whirly ist auch als ATEX-Version verfügbar und kann somit auch in explosionsfähigen Umgebungen eingesetzt werden.



 Max. Behälterdurchmesser [m]	0	1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

 **Funktionsprinzip**
Frei drehend

 **Volumenströme bei 2 bar**
11 bis 639 l/min

 **Empfohlene Betriebsdrücke**
2 bis 3 bar

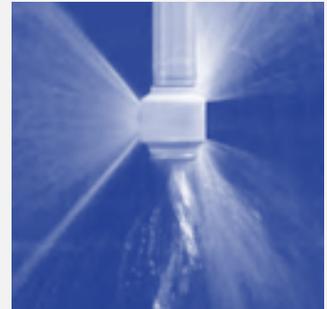
 **Max. Temperaturen**
90 bis 140 °C



Rotationsreiniger »HygienicWhirly« Baureihen 594/595

Baureihen 594/595

Der HygienicWhirly mit hochwirksamen Flachstrahlen ist besonders bei hohen hygienischen Anforderungen und zur Schaumauftragung geeignet. Er ist als EHEDG-Version verfügbar und sowohl in der Behälter- als auch in der Anlagenreinigung einsetzbar. Der Betrieb ist auch bei geringem Druck bei guter Reinigungswirkung möglich.



Funktionsvideo:

www.lechler.com/de/hygienicwhirly
Oder Sie scannen den QR-Code.



**Max. Behälter-
durchmesser [m]**

0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8



Werkstoffe

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



Max. Temperatur

100 °C,
kurzfristig bis 140 °C



Empfohlener Betriebsdruck

3 bar



Einbau

Betrieb in jeder
Einbaulage



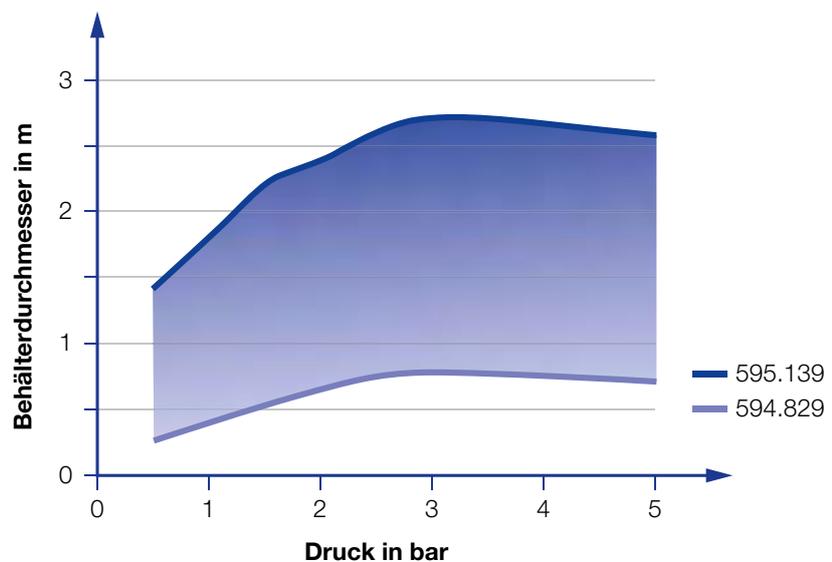
Vorfiltrierung

Leitungsfiter mit
0,3 mm/50 Mesh

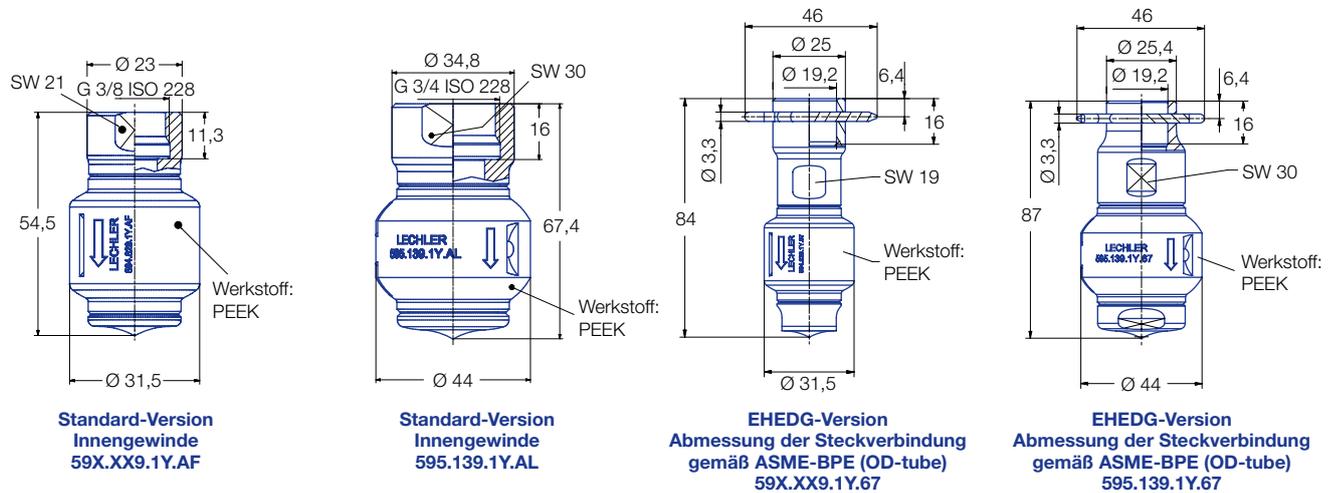


Lagerung

Gleitlager aus PEEK



Übersicht des Behälterdurchmessers in Abhängigkeit des Drucks der Baureihen 594 / 595



Strahlwinkel	Bestell-Nr.				E Ø [mm]	V̇ [l/min]					Max. Behälterdurchmesser [m]
	Type	Anschluss				p [bar] (p _{max} = 5 bar)					
		G 3/8 ISO 228	G 3/4 ISO 228	3/4" Steckverbindung EHEDG Version		0,5	1	2	3	bei 40 psi [US gal./min]	
360°	594.829.1Y	AF	-	67	1,7	6	8	11	14	3	0,8
	594.879.1Y	AF	-	67	2,5	8	11	15	18	5	1,2
	595.009.1Y	AF	-	67	4,0	16	22	32	39	10	1,5
	595.049.1Y	AF	-	67	4,2	20	28	40	49	12	2,0
	595.139.1Y	-	AL	67	5,0	34	47	67	82	21	2,7

E = engster Querschnitt · NPT-Gewinde auf Anfrage

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

Informationen 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.: 095.022.1Y.50.94.E).
- Je nach Durchmesser des Anschlussstücks kann sich der Volumenstrom erhöhen, bedingt durch die Leckage zwischen Anschlussstück und Rotationsreiniger.

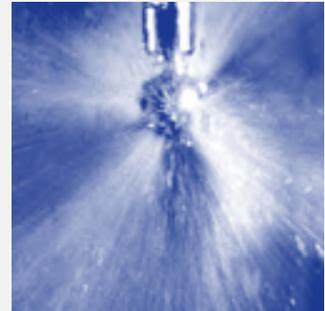
Bestell-	Type	+	Anschluss	=	Bestell-Nr.
Beispiel:	594.829.1Y	+	AF	=	594.829.1Y.AF



Rotationsreiniger »Whirly« Baureihe 569

Baureihe 569

Beliebt und bewährt: das Design des Whirly. Dieser erzeugt wirkungsvolle Flachstrahlen, bietet vielfältige Anschlussmöglichkeiten und ist in vielen verschiedenen Volumenströmen erhältlich. Außerdem ist er in einer ATEX-zugelassenen Version sowie in diversen Varianten mit unterschiedlichen Strahlwinkeln verfügbar.



Funktionsvideo

www.lechler.com/de/whirly
Oder Sie scannen den QR-Code.



**Max. Behälter-
durchmesser [m]**

0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8



Werkstoffe

Edelstahl 1.4404
(316L), PEEK,
Rulon 641



Max. Temperatur

140 °C
90 °C ATEX Version



Empfohlener Betriebsdruck

2 bar



Einbau

Betrieb in jeder
Einbaulage,
horizontal: Rotation
erst ab 2 bar,
ATEX Version nur
vertikal einsetzbar



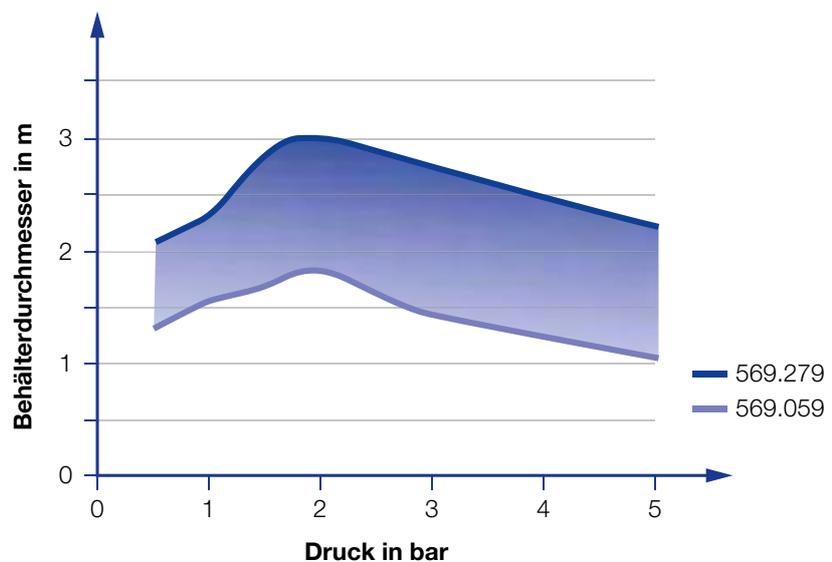
Vorfiltrierung

0,1 mm / 170 Mesh

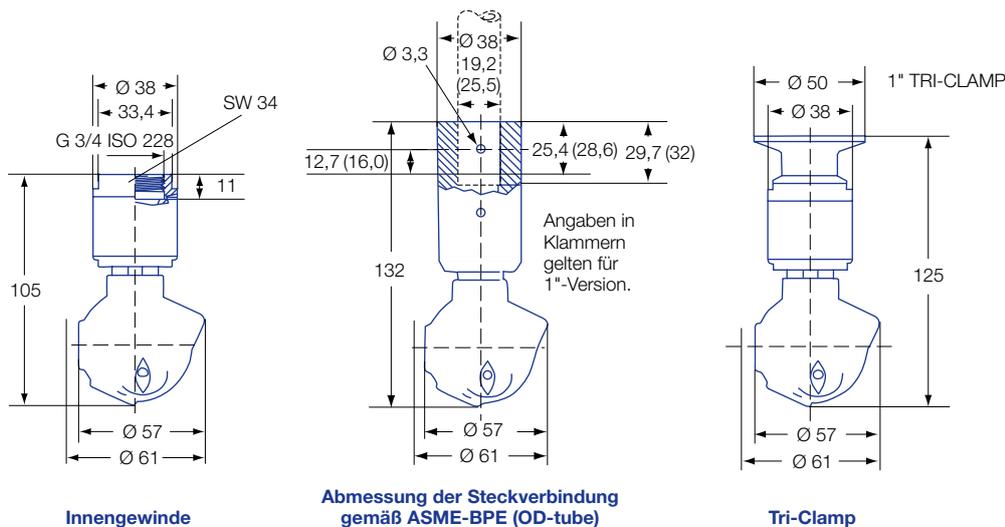


Lagerung

Doppelkugellager
aus Edelstahl



Übersicht des Behälterdurchmessers in Abhängigkeit des Drucks der Baureihe 569



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

E = engster Querschnitt * NPT-Gewinde auf Anfrage

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

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.: 095.022.1Y.50.60.E).
- Je nach Durchmesser des Anschlussstücks kann sich der Volumenstrom erhöhen, bedingt durch die Leckage zwischen Anschlussstück und Rotationsreiniger.

Bestellbeispiel mit ATEX Zulassung, FDA und (EG) 1935/2004 konform. Nur 3/4" Gewindeanschluss und 3/4" Steckverbindung erhältlich mit ATEX Zulassung.

Gerätegruppe / Kategorie / Zonen:
 Ⓜ II 1G Ex h IIB T6...T3 Ga
 Ⓜ II 1D Ex h IIIC T85 °C...T170 °C Da

Bestell- Type + Anschluss = Bestell-Nr.
 Beispiel: 569.055.1Y.XX.EX + AL = 569.055.1Y.AL.EX

Bestellbeispiel mit FDA und (EG) 1935/2004 Konformität.

Alle Werkstoffe sind für Lebensmittelkontakt geeignet.

Bestell- Type + Anschluss = Bestell-Nr.
 Beispiel: 569.103.1Y.XX + AL = 569.103.1Y.AL

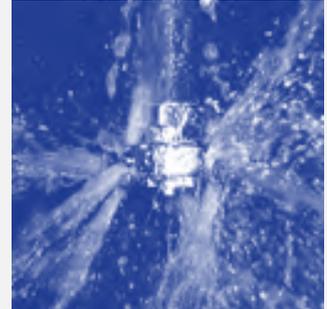
Achtung: für die ATEX-Ausführung mit Steckverbindung ändert sich der Code für den Anschluss. Bestellbeispiel für Steckverbindung: 569.055.1Y.TF.EX



Rotationsreiniger »Gyro« Baureihe 577

Baureihe 577

Der Gyro reinigt mit kraftvollen Düsenansätzen und ist in vielen Volumenströmen und Strahlwinkeln lieferbar. Er eignet sich auch für sehr große Behälter und ist verstopfungsunempfindlich.



Funktionsvideo
www.lechler.com/de/gyro
Oder Sie scannen den QR-Code.

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



Werkstoffe
Edelstahl 1.4404
(316L), PTFE



Max. Temperatur
90 °C



Empfohlener Betriebsdruck
3 bar



Einbau
Vertikal nach unten



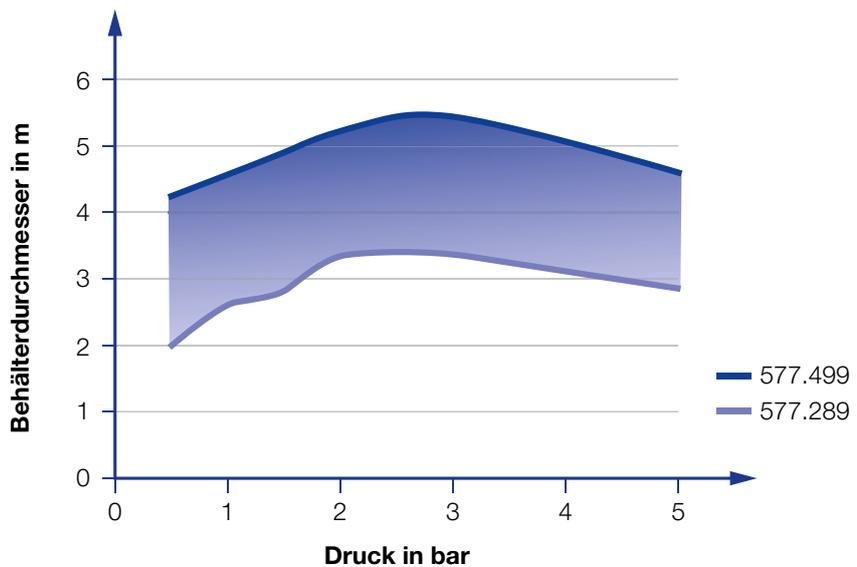
Vorfiltrierung
Leitungsfiter mit
0,3 mm/50 Mesh



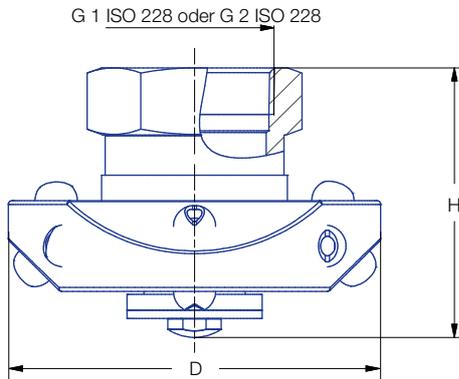
Lagerung
Gleitlager aus PTFE



Zubehör
Ersatzteilset
bestehend aus:
oberes und unteres
Gleitlager, Bolzen,
Mutter, Muffe, Ge-
brauchsanweisung



Übersicht des Behälterdurchmessers in Abhängigkeit des Drucks der Baureihe 577



Innengewinde

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

Auch mit NPT-Gewinde verfügbar

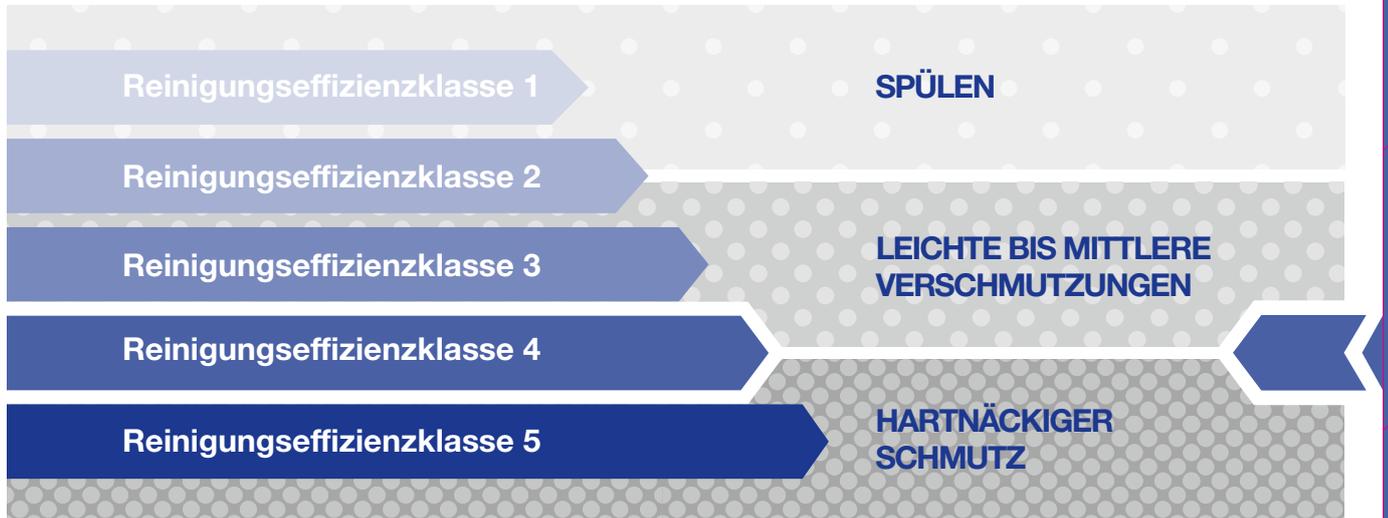
Die Angabe des max. Behälterdurchmessers gilt für den empfohlenen Betriebsdruck und ist als Empfehlung zu verstehen. Für das Reinigungsergebnis ist zudem die Art der Verschmutzung maßgeblich.

Informationen zum Betrieb

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

Bestell-	Type	+	Anschluss	=	Bestell-Nr.
Beispiel:	577.283.1Y.	+	AN	=	577.283.1Y.AN

STARKE VERSCHMUTZUNGEN WIRKUNGSVOLL ENTFERNEN



Reinigungseffizienzklasse 4

Bei den Lechler Produkten dieser Klasse handelt es sich um kontrolliert rotierende Reinigungsdüsen. Sie eignen sich für den Kontakt mit Lebensmitteln und für die Reinigung großer Behälter. Die Reinigungsdüsen der Reinigungseffizienzklasse 4 sind in vielen verschiedenen Baugrößen und Volumenströmen verfügbar.

Die effiziente Flachstrahldüsengeometrie der Rotationsreiniger der Reinigungseffizienzklasse 4 gewährleistet das Lösen von starken Verschmutzungen bei Temperaturen bis zu 140 °C. Die Prozesssicherheit wird durch die Kombination mit dem Lechler Rotationsüberwachungssensor erhöht.



Funktionsprinzip
Kontrollierte Rotation

Volumenströme bei 2 bar
25 bis 300 l/min

Empfohlene Betriebsdrücke
3 bis 5 bar

Max. Temperaturen
95 bis 140 °C



Rotationsreiniger »XactClean® HP« Baureihen 5S2/5S3

Baureihen 5S2/5S3

Speziell entwickelte Flachstrahldüsen verleihen dem XactClean® HP einen hohen Impact und sorgen für eine gleichmäßige Reinigung. Durch die kontrollierte Rotation arbeitet der XactClean® HP sehr effizient. Durch die robuste Antriebseinheit ist der XactClean® HP sehr zuverlässig und sorgt für eine erhöhte Betriebssicherheit. Er ist in vielen verschiedenen Volumenströmen und Strahlwinkeln verfügbar und ist außerdem mit dem Lechler Rotations-Überwachungssensor kompatibel.



Funktionsvideo

www.lechler.com/de/xactcleanhp

Oder Sie scannen den QR-Code.



Max. Behälterdurchmesser [m]



Werkstoffe

Edelstahl 1.4404 (316L),
Edelstahl 1.4532 (632)
Edelstahl 1.4401 (316),
PEEK, PEEK ESD (nur ATEX Version), PTFE, Zirkonoxid, EPDM



Max. Temperatur

95 °C



Empfohlener Betriebsdruck

5 bar



Einbau

Betrieb in jeder Einbaulage



Vorfiltrierung

LeitungsfILTER mit 0,3 mm/50 Mesh



Lagerung

Doppelkugellager

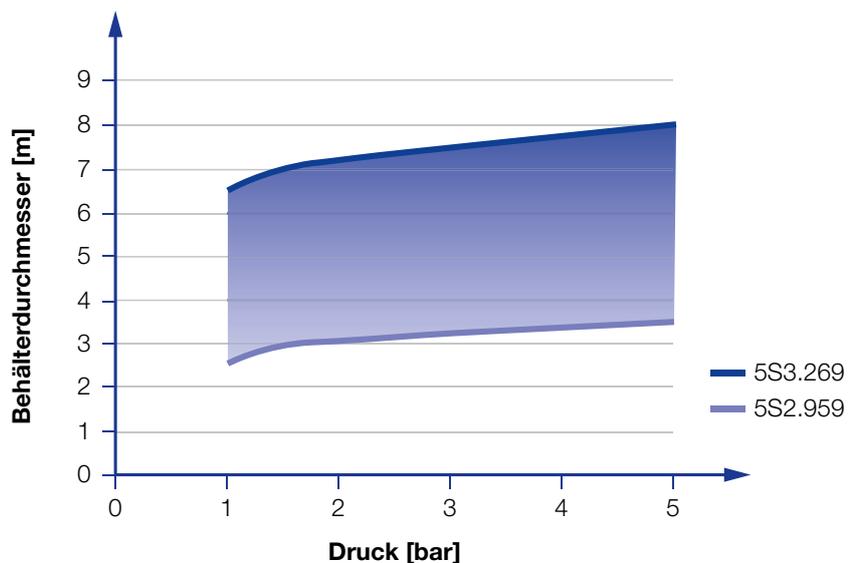


Rotationsüberwachung

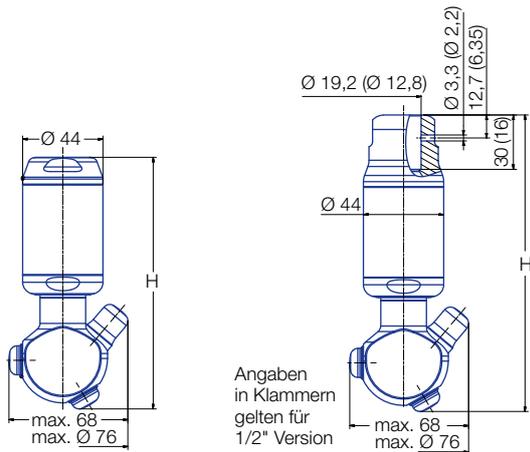
Sensorkompatibel,
Infos: siehe Seite 61



58



Übersicht des Behälterdurchmessers in Abhängigkeit des Drucks der Baureihen 5S2 / 5S3



Innengewinde

Abmessungen der Steckverbindungen gemäß ASME-BPE (OD-Tube)

Düsen-Abmessungen [mm]

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

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



Rotationsreiniger »XactClean® HP« Baureihen 5S2/5S3

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 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.

Bestellbeispiel mit ATEX Zulassung.



Gerätegruppe / Kategorie / Zonen:

- ⊗ II 1G Ex h IIB T6...T3 Ga
- ⊗ II 1D Ex h IIIC T85 °C...T150 °C Da

Bestell-	Type	+ Anschluss	= Bestell-Nr.
Beispiel:	5S2.953.1Y.XX.EX	+ AL	= 5S2.953.1Y.AL.EX

Bestellbeispiel mit FDA und (EG) 1935/2004 Konformität.



Alle Werkstoffe sind für Lebensmittelkontakt geeignet.



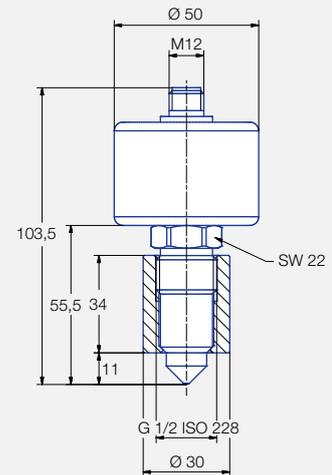
Bestell-	Type	+ Anschluss	= Bestell-Nr.
Beispiel:	569.103.1Y.XX	+ AL	= 569.103.1Y.AL

Achtung: für die ATEX-Ausführung mit Steckverbindung ändert sich der Code für den Anschluss. 1/2" Steckverbindung: T5 · 3/4" Steckverbindung: T7
Bestellbeispiel für Steckverbindung: 5S2.953.1Y.T5.EX



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
- Messspitze: PEEK
- Gehäuse: Edelstahl 1.4305

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

Rotations-Überwachungssensor mit Einschweißmuffe
Kabelset für Inbetriebnahme

Bestell-Nr.

050.040.00.00.00
050.040.00.00.01.0

Rotations-Überwachungssensor mit Einschweißmuffe



Kabelset für Inbetriebnahme



Netz-Adapter



USB-Adapter mit Kabel



Programmieradapter Y-Stück



Einschweißdorn

* Software download (kostenlos): www.lechler.com/software/rotationsueberwachung



Rotationsreiniger »XactClean® HP+« Baureihe 5S5

NEU

Baureihe 5S5

Der XactClean® HP+ reinigt besonders gleichmäßig durch speziell entwickelte Flachstrahldüsen. Diese erzeugen außerdem einen hohen Impact. Die kontrollierte Rotation in Verbindung mit den höheren Volumenströmen sorgt speziell bei größeren Behältern für eine effektive Reinigung. Durch die robuste Antriebseinheit ist der XactClean® HP+ sehr zuverlässig und erhöht die Betriebssicherheit. Er ist mit dem Lechler Rotationsüberwachungssensor kompatibel. Damit lässt sich der Reinigungsvorgang einfach überwachen.



Funktionsvideo
www.lechler.com/de/xactcleanhpplus
Oder Sie scannen den QR-Code.



**Max. Behälter-
durchmesser [m]**



Werkstoffe

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



Max. Temperatur
95 °C



Empfohlener Betriebsdruck
3 bar



Einbau
Betrieb in jeder Einbaulage



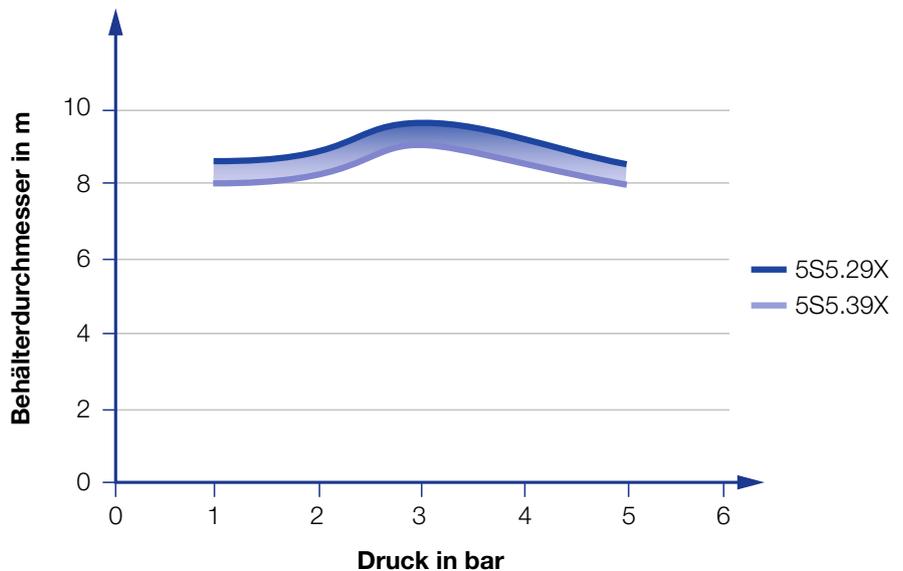
Vorfiltrierung
Leitungsfiter mit 0,3 mm/50 Mesh



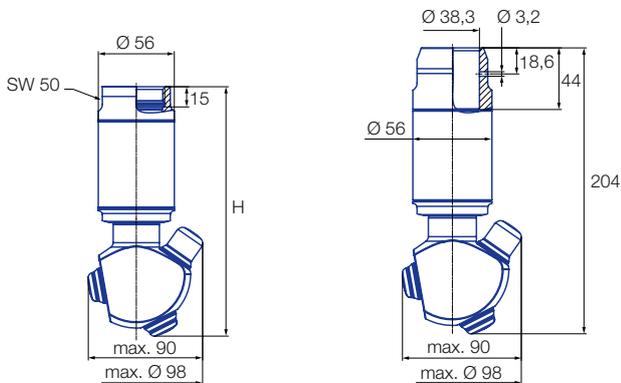
Lagerung
Doppelkugellager



**Rotations-
überwachung**
Sensorkompatibel,
Info: siehe Seite 61



Übersicht des Behälterdurchmessers in Abhängigkeit vom Druck der Baureihe 5S5



Innengewinde

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

Düsen-Abmessungen [mm]

Anschluss	Max. Höhe H
AN	185
AQ	185
AS	187

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

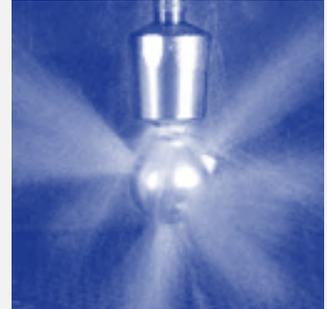
Bestell- Beispiel:	Type	+	Anschluss	=	Bestell-Nr.
	5S5.293.1Y.	+	AN	=	5S5.293.1Y.AN



Rotationsreiniger »ACCUClean« Baureihe 515

Baureihe 515

Seine exakt kontrollierte Rotation verleiht dem ACCUClean eine sehr hohe Effizienz. Er reinigt mit kraftvollen Flachstrahlen und kann mit dem Lechler Rotations-Überwachungssensor kombiniert werden. Außerdem ist er in Ausführungen mit verschiedenen Strahlwinkeln erhältlich.



Funktionsvideo
www.lechler.com/de/accuclean
Oder Sie scannen den QR-Code.

	Max. Behälterdurchmesser [m]	0	1	2	3	4	5	6	7	8
--	-------------------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Werkstoffe
Edelstahl 1.4404 (316L), PTFE, PEEK

Max. Temperatur
140 °C

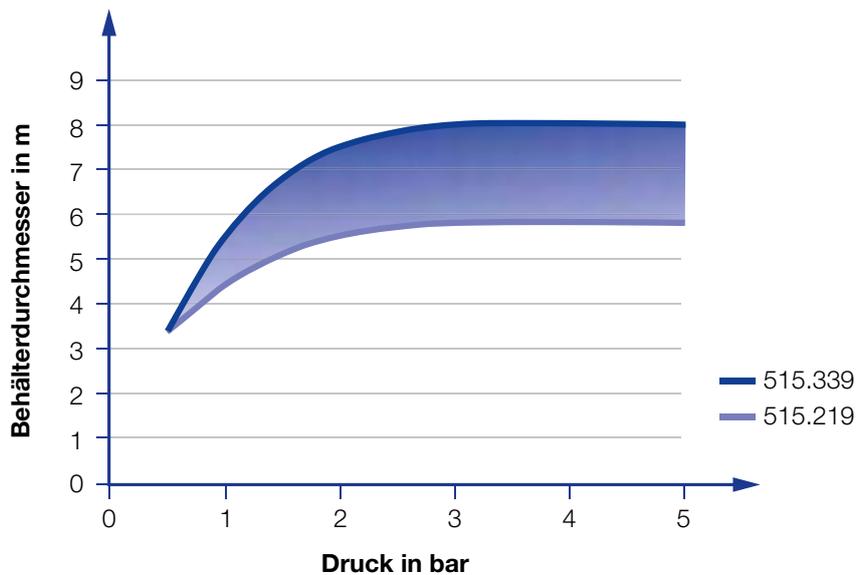
Empfohlener Betriebsdruck
3 bar

Einbau
Vertikal nach unten

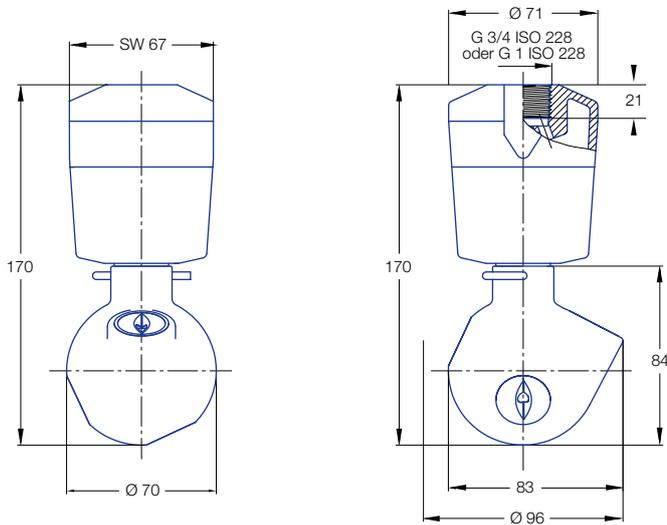
Vorfiltrierung
Leitungsfiter mit 0,3 mm/50 Mesh

Lagerung
Kugellager aus Edelstahl

Rotationsüberwachung
Sensorkompatibel
Infos: siehe Seite 59



Übersicht des Behälterdurchmessers in Abhängigkeit des Drucks der Baureihe 515



Innengewinde

Strahl- winkel	Bestell-Nr.			E Ø [mm]	V̇ [l/min]				Max. Behälter- durchmesser [m]
	Type	Anschluss			p [bar] (p _{max} = 10 bar)				
		G 3/4 ISO 228	G 1 ISO 228		2	3	5	bei 40 psi [US gal./ min]	
180° 	515.213.7T	AL	-	1,0	97	118	153	30	5,8
180° 	515.214.7T	AL	-	1,0	97	118	153	30	5,8
270° 	515.215.7T	AL	-	1,0	97	118	153	30	5,8
	515.285.7T	AL	-	1,0	145	178	229	45	6,8
270° 	515.216.7T	AL	-	1,0	97	118	153	30	5,8
	515.286.7T	AL	-	1,0	145	178	229	45	6,8
360° 	515.219.7T	AL	-	1,0	97	118	153	30	5,8
	515.289.7T	AL	-	1,0	145	178	229	45	6,8
	515.339.7T	-	AN	1,0	193	237	306	60	8

E = engster Querschnitt · NPT-Gewinde auf Anfrage

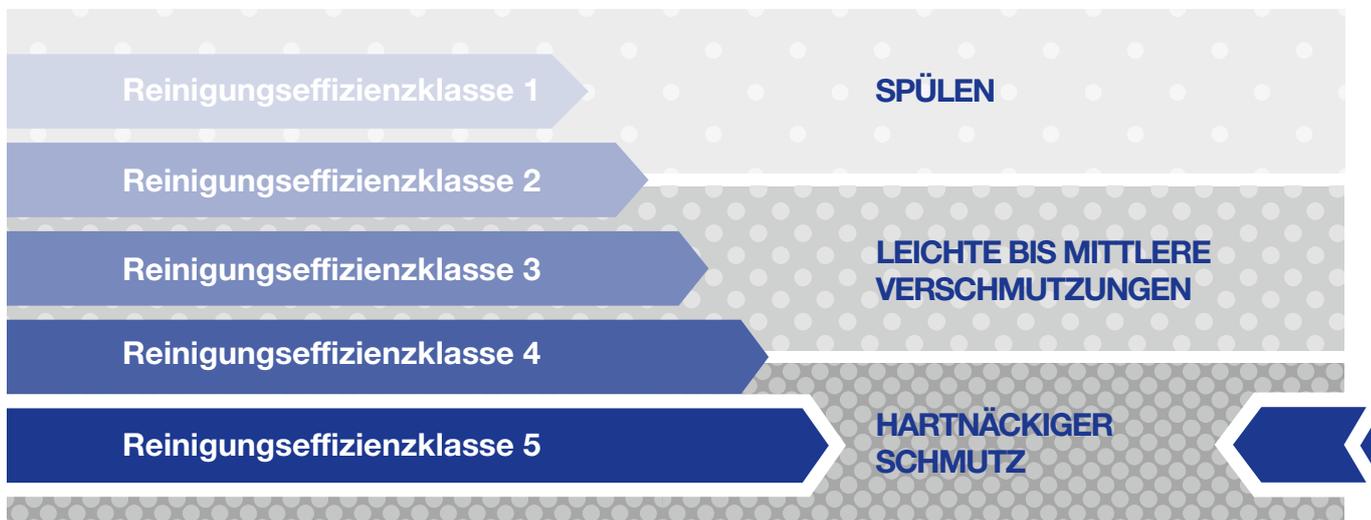
Die Angabe des max. Behälterdurchmessers gilt für den empfohlenen Betriebsdruck und ist als Empfehlung zu verstehen. Für das Reinigungsergebnis ist zudem die Art der Verschmutzung maßgeblich.

Informationen zum Betrieb

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

Bestell- Type + Anschluss = Bestell-Nr.
Beispiel: 515.213.7T. + AL = 515.213.7T.AL

DAS EFFEKTIVE MITTEL GEGEN HARTNÄCKIGSTE VERSCHMUTZUNGEN



Reinigungseffizienzklasse 5

Hartnäckige Verschmutzungen erfordern besondere Maßnahmen. Daher werden die Lechler Zielstrahlreiniger der Effizienzklasse 5 mit hochwertigen Getrieben ausgestattet und arbeiten mit einer gezielten Rotation. Sie bewähren sich bei Aufgaben in der Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie, der chemischen und petrochemischen Industrie sowie in der Papierindustrie.

Vollstrahldüsen sorgen für maximale Effizienz und maximalen Impact. In der Reinigungseffizienzklasse 5 stehen geeignete Rotationsreiniger für mittlere bis sehr große Behälter zur Verfügung. Durch die Kombination mit dem Lechler Rotations-Überwachungssensor wird die Prozesssicherheit gesteigert.



 Max. Behälterdurchmesser [m]	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27
---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----

 **Funktionsprinzip**
Getriebegesteuert

 **Volumenströme bei 2 bar**
25 bis 260 l/min

 **Empfohlene Betriebsdrücke**
5 bar

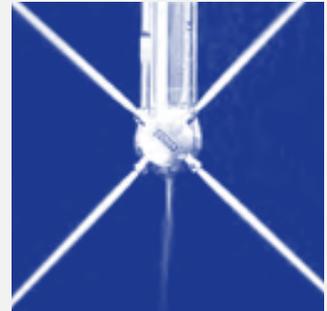
 **Max. Temperaturen**
60 bis 95 °C



Zielstrahlreiniger »IntenseClean Hygienic« Baureihe 5TA

Baureihe 5TA

Vor allem in der Pharma-, Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie ist die Baureihe 5TA eine feste Größe. Sie weist einen hohen Wirkungsgrad durch besonders leistungsstarke Vollstrahldüsen auf und ist auch für kleine Behälter mit hartnäckigen Verschmutzungen geeignet. Die Baureihe hält einem Druck bis 15 bar und hohen Temperaturen problemlos stand. Alle verwendeten Teile weisen eine besonders hohe Oberflächenqualität auf.



Funktionsvideo

www.lechler.com/de/intensecleanhygienic5ta

Oder Sie scannen den QR-Code.



Max. Behälterdurchmesser [m]

0 | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 | 18 | 21 | 24 | 27



Werkstoffe

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



Max. Temperatur

95 °C



Empfohlener Betriebsdruck

5 bar



Einbau

Betrieb in jeder Einbaulage



Vorfiltrierung

Leitungsfilter mit 0,2 mm/80 Mesh



Lagerung

Kugellager



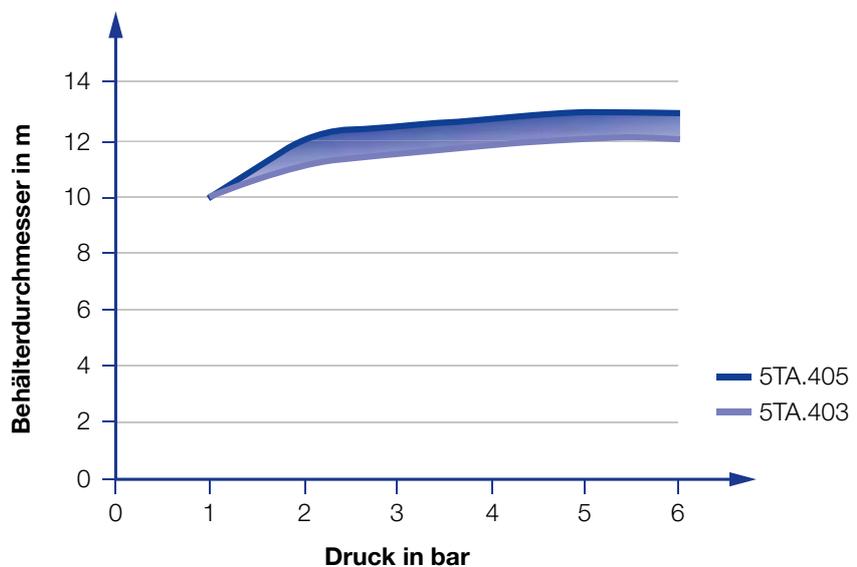
Gewicht

0,9 kg

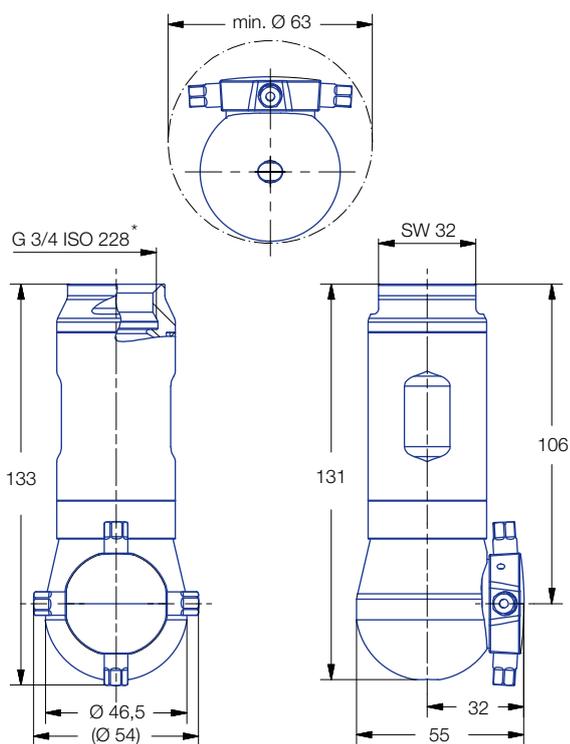


Rotationsüberwachung

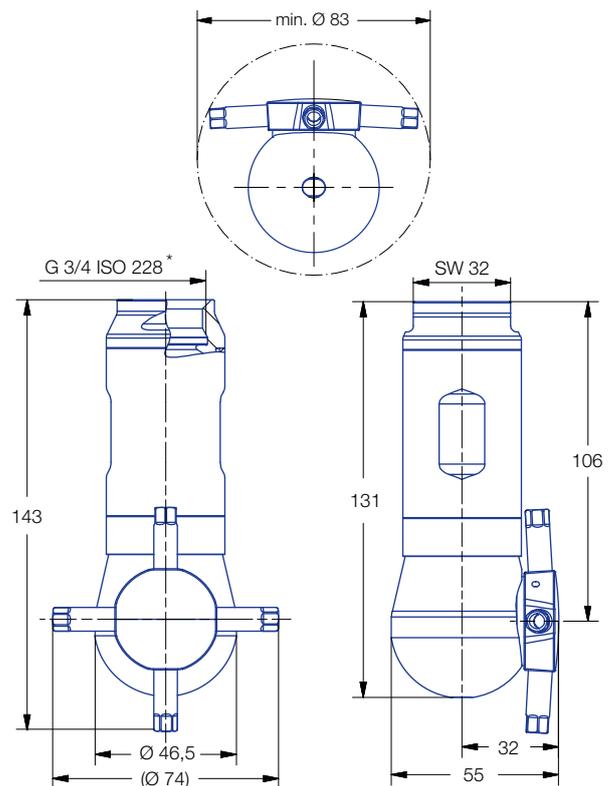
Sensorkompatibel,
Infos: siehe Seite 74



Übersicht des Behälterdurchmessers in Abhängigkeit des Drucks der Baureihe 5TA



Innengewinde
5TA.403.1Y.AL und 5TA.404.1Y.AL



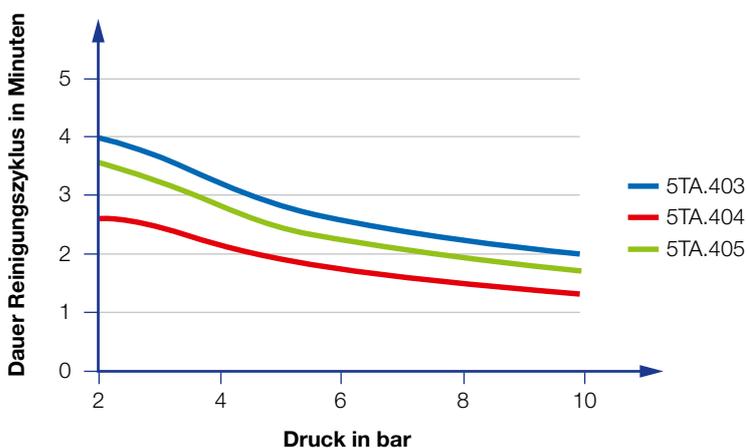
Innengewinde
5TA.405.1Y.AL

Strahlwinkel	Bestell-Nr. Type	E Ø [mm]	Anzahl, Ø Düsen [mm]	V̇ [l/min]				Max. Behälterdurchmesser [m]
				p [bar] (p _{max} = 15 bar)				
				2	5	10	bei 40 psi [US gal./min]	
360°	5TA.403.1Y.AL	1,5	4 x 3,0	25	40	56	7,8	12,0
	5TA.404.1Y.AL	1,5	4 x 4,0	35	55	78	10,9	12,5
	5TA.405.1Y.AL	1,5	4 x 5,0	50	79	112	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 des Drucks der Baureihe 5TA

Bestellbeispiel mit ATEX Zulassung, FDA und (EG) 1935/2004 konform.

Gerätegruppe / Kategorie / Zonen:

⊕ II 1G Ex h IIB T6...T4 Ga

⊕ II 1D Ex h IIIC T85 °C...T135 °C Da



Bestell-
Beispiel:

Type/Bestell-Nr.
5TA.403.1Y.AL.EX

Bestellbeispiel mit FDA und (EG) 1935/2004 Konformität.

Alle Werkstoffe sind für Lebensmittelkontakt geeignet.



Bestell-
Beispiel:

Type/Bestell-Nr.
5TA.403.1Y.AL



Zielstrahlreiniger »IntenseClean Hygienic« Baureihe 5TB

Baureihe 5TB

Besonders in der Pharma-, Nahrungsmittel-, und Getränkeindustrie hat sich die Baureihe 5TB fest etabliert – aus gutem Grund: Die besonders starken Vollstrahlen erzeugen einen extrem hohen Wirkungsgrad, die getriebegesteuerte Rotation sorgt für hohe Effizienz. Alle verwendeten Teile zeichnen sich durch eine besonders hohe Oberflächenqualität aus. Diese Baureihe ist für hohe Drücke und Temperaturen geeignet.



Funktionsvideo

www.lechler.com/de/intensecleanhygienic5tb

Oder Sie scannen den QR-Code.



Max. Behälterdurchmesser [m]

0	3	6	9	12	15	18	21	24	27
---	---	---	---	----	----	----	----	----	----



Werkstoffe

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



Max. Temperatur
95 °C



Empfohlener Betriebsdruck
5 bar



Einbau
Betrieb in jeder Einbaulage



Vorfiltrierung
Leitungsfilter mit 0,2 mm/80 Mesh



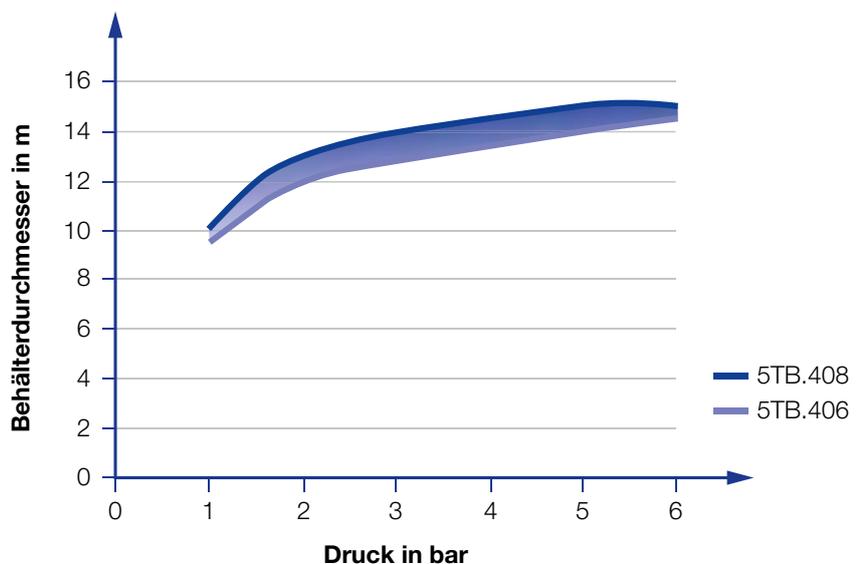
Lagerung
Kugellager



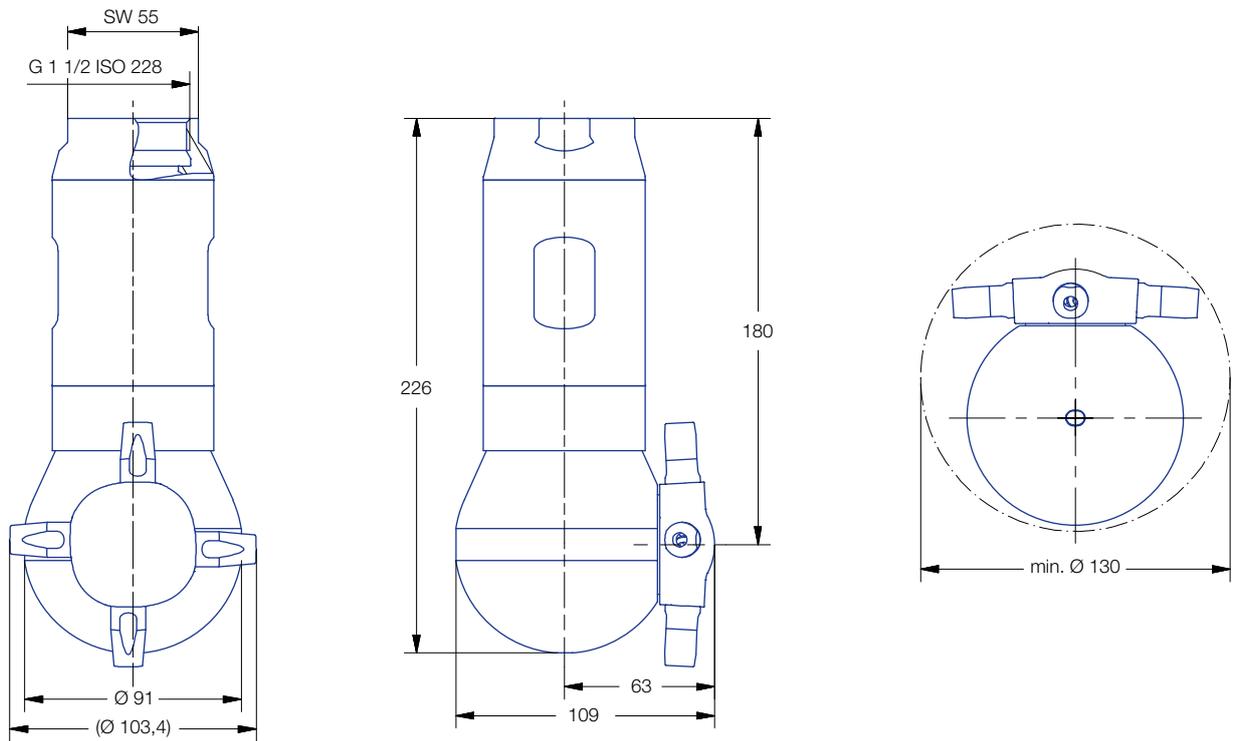
Gewicht
4,0 kg



Rotationsüberwachung
Sensorkompatibel,
Infos: siehe Seite 74



Übersicht des Behälterdurchmessers in Abhängigkeit des Drucks der Baureihe 5TB

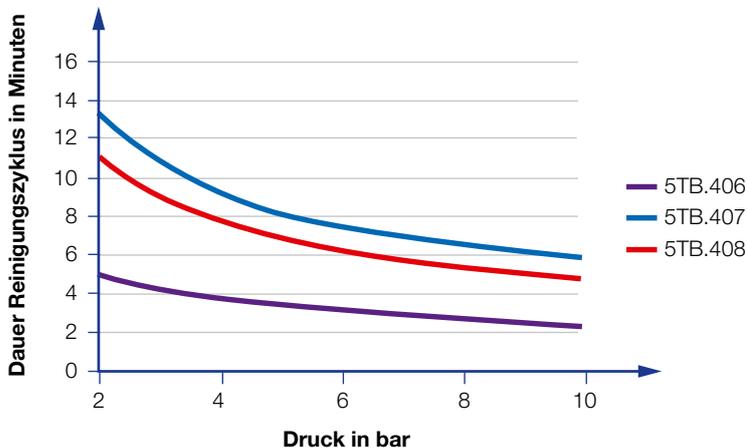


Innengewinde

Strahlwinkel 	Bestell-Nr. Type	E Ø [mm]	Anzahl, Ø Düsen [mm]	V̇ [l/min]				Max. Behälter- durchmesser [m]
				p [bar] (p _{max} = 25 bar)				
				2	5	10	bei 40 psi [US gal./ min]	
360° 	5TB.406.1Y.AS	6,0	4 x 6,0	107	169	239	33,1	14,0
	5TB.407.1Y.AS	6,0	4 x 7,0	135	213	302	41,9	14,0
	5TB.408.1Y.AS	6,0	4 x 8,0	165	261	369	51,2	15,0

E = engster Querschnitt

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



Dauer des Reinigungszyklus in Abhängigkeit des Drucks der Baureihe 5TB

Bestellbeispiel mit ATEX Zulassung, FDA und (EG) 1935/2004 konform.

Gerätegruppe / Kategorie / Zonen:

⊕ II 1G Ex h IIB T6...T4 Ga

⊕ II 1D Ex h IIIC T85 °C...T135 °C Da



Bestell-
Beispiel:

Type/Bestell-Nr.
5TB.406.1Y.AS.EX

Bestellbeispiel mit FDA und (EG) 1935/2004 Konformität.

Alle Werkstoffe sind für Lebensmittelkontakt geeignet.



Bestell-
Beispiel:

Type/Bestell-Nr.
5TB.406.1Y.AS



Zielstrahlreiniger »IntenseClean« Baureihe 5TM

Baureihe 5TM

Der IntenseClean ist unter anderem in der petrochemischen Industrie weit verbreitet. Er zeichnet sich durch eine robuste und bewährte Bauweise, wirksame Vollstrahlen und die getriebegesteuerte Rotation aus. Eine Version für höhere Temperaturen ist auf Anfrage ebenfalls erhältlich.



**Max. Behälter-
durchmesser [m]**

0 | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 | 18 | 21 | 24 | 27



Werkstoffe

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



Max. Temperatur
95 °C



Empfohlener Betriebsdruck
5 bar



Einbau
Betrieb in jeder Einbaulage



Vorfiltrierung
Leitungsfilter mit 0,2 mm/80 Mesh



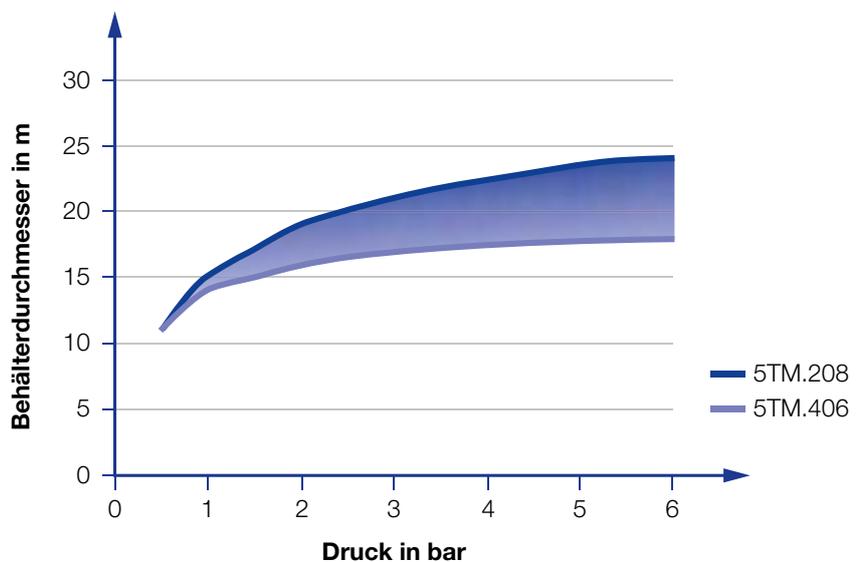
Lagerung
Kugellager



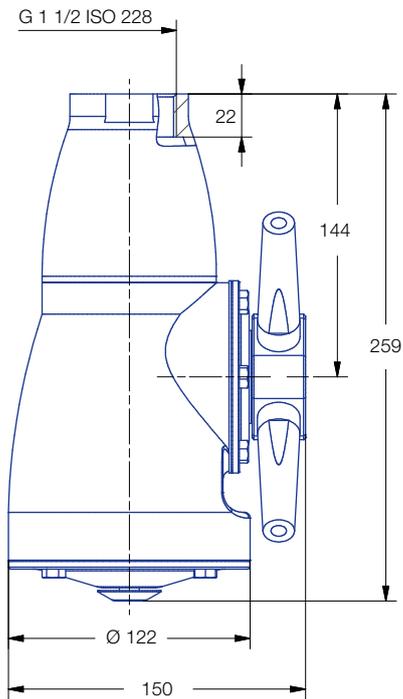
Gewicht
7,5 kg



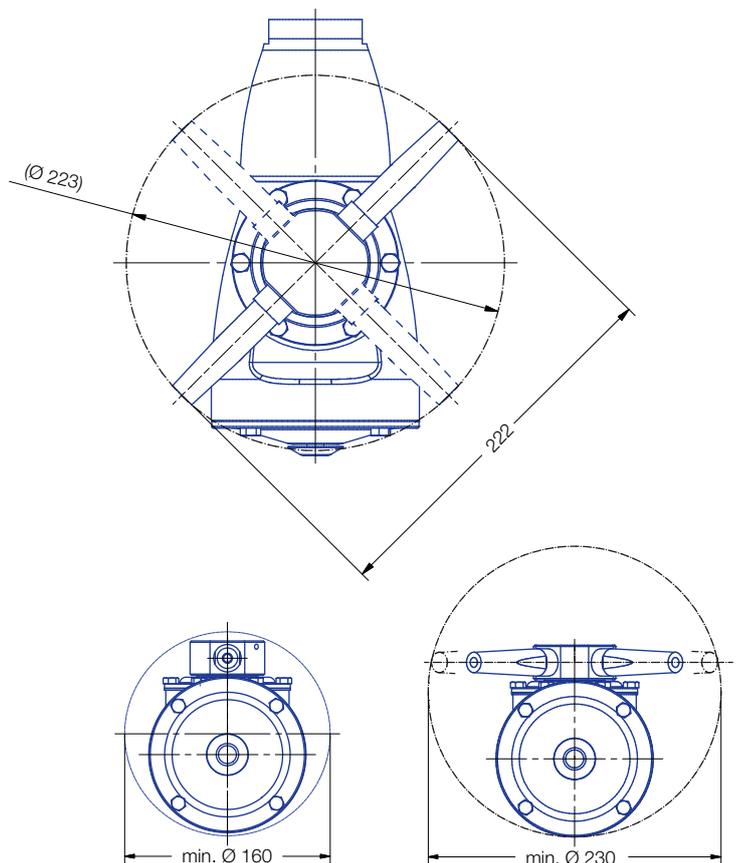
**Rotations-
überwachung**
Sensorkompatibel,
Infos: siehe Seite 74



Übersicht des Behälterdurchmessers in Abhängigkeit des Drucks der Baureihe 5TM



Innengewinde



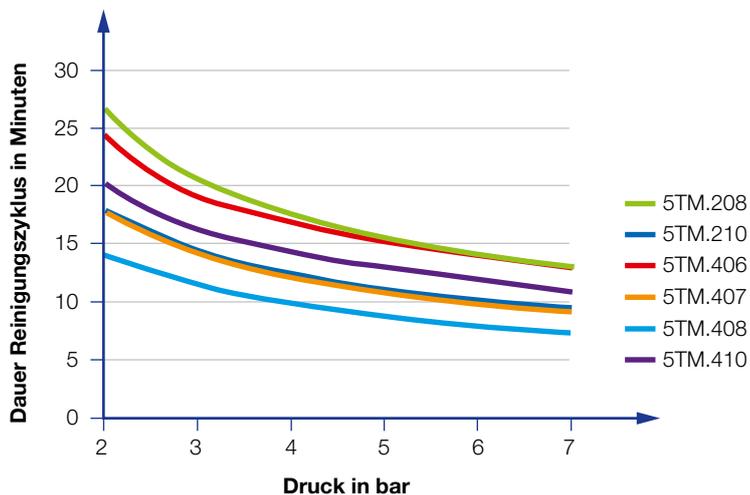
5TM.2XX.1Y.AS (2 Düsen)

5TM.4XX.1Y.AS (4 Düsen)

Strahlwinkel 	Bestell-Nr.	E Ø [mm]	Anzahl, Ø Düsen [mm]	V̇ [l/min]				Max. Behälter- durchmesser [m]
				p [bar] (p _{max} = 7 bar)				
				2	3	5	bei 40 psi [US gal./ min]	
360° 	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.

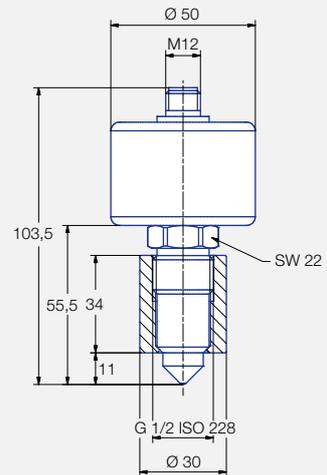


Dauer des Reinigungszyklus in Abhängigkeit des Drucks der Baureihe 5TM



Rotations-Überwachungssensor

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



Elektrische Daten

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

Einsatzbedingungen

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

Werkstoffe

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

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

Rotations-Überwachungssensor mit Einschweißmuffe
Kabelset für Inbetriebnahme

Bestell-Nr.

050.040.00.00.0
050.040.00.00.01.0

Rotations-Überwachungssensor mit Einschweißmuffe



Kabelset für Inbetriebnahme



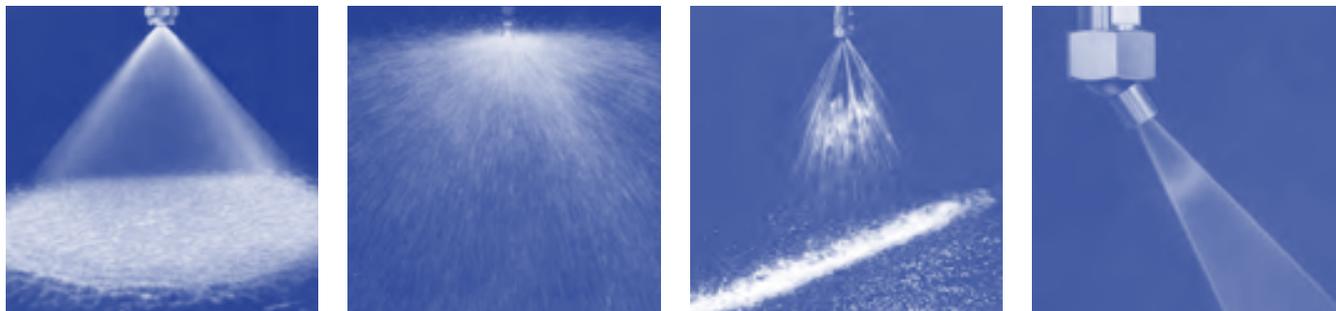
Netz-Adapter

USB-Adapter mit Kabel

Programmieradapter Y-Stück

Einschweißdorn

FÜR BESONDERE ANFORDERUNGEN: UNSERE STATISCHEN REINIGUNGSDÜSEN



Statische Reinigungsdüsen

Der Einsatzbereich der statischen Reinigungsdüsen liegt in der Unterstützung von Rotationsreinigern bei besonders schwierigen Aufgaben, wie der Anlagenreinigung und der Vermeidung von Sprüschatten.

Sie unterstützen die Reinigungswirkung des Prozesses gezielt und werden zusätzlich zu Rotationsreinigern oder Sprühkugeln eingesetzt, um beispielsweise schwer zugängliche Stellen zu erreichen und auch festsitzende Verschmutzungen zu lösen.



Axial-Vollkegeldüsen Baureihen 490/491

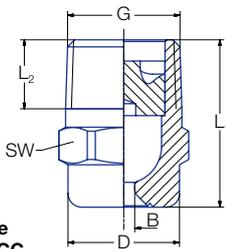
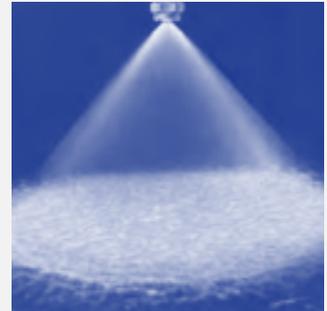
Verstopfungsunempfindliches Innendesign. Stabiler Strahlwinkel. Besonders gleichmäßige Flüssigkeitsverteilung.



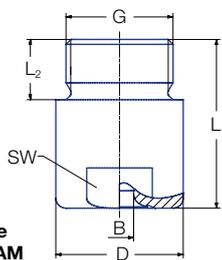
Baureihe 490



Baureihe 491



Code
CC-CG



Code
AK-AM

Code	Abmessungen [mm]				
	G	L ₁	L ₂	D	SW
CC	EN 10226 R 1/4	22,0	10,0	13,0	14
CE	EN 10226 R 3/8	24,5	10,0	16,0	17
CG	EN 10226 R 1/2	32,5	13,0	21,0	22
AK	G 3/4 A ISO 228	42,0	15,0	32,0	27
AM	G 1 A ISO 228	56,0	17,0	40,0	36

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

Strahlwinkel 	Type	Bestell-Nr.					B Ø [mm]	E Ø [mm]	V [l/min]							Strahldurchmesser D		
		Mat.-Nr. 1Y Edestahl 1.4404	Code						p [bar]							bei p=2 bar		
			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	10,0	H = 200 mm	H = 500 mm
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

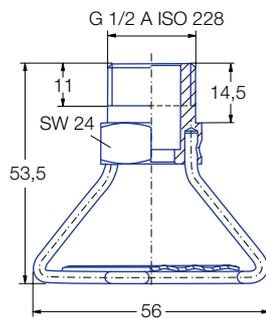
E = engster Querschnitt · B = Bohrungs-Ø

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

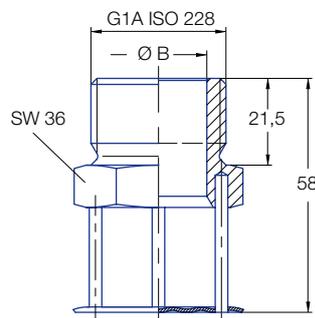


Pralltellerdüsen Baureihen 524/525

**Vollkegelzerstäubung.
Verstopfungsunempfind-
liche Düse ohne Drallein-
sätze.**



Type 524.809 – 525.269



Type 525.349 – 525.489

Strahl- winkel	Bestell-Nr.		B Ø [mm]	\dot{V} [l/min]						Strahldurchmesser D [m]	
	Type	Mat.- Nr. ¹⁷ Edelstahl 1.4571/1.4404		p [bar]						bei p=3 bar ca.	
				0,5	1,0	2,0	3,0	5,0	10,0	H = 1 m	H = 3 m
180°	524.809	○	4,00	5,00	7,10	10,00	12,20	15,80	22,40	5,60	6,40
	524.969	○	6,20	12,50	17,70	25,00	30,60	39,50	55,90	8,00	9,00
	525.049	○	8,00	20,00	28,30	40,00	49,00	63,20	89,40	10,00	13,20
	525.269	○	12,30	70,00	99,00	140,00	171,00	221,00	313,00	5,20	10,20
	525.349	○	16,20	112,00	158,40	224,00	274,30	354,20	500,80	4,80	9,70
	525.469	○	23,80	222,70	315,00	445,50	545,60	704,40	996,20	4,50	9,50
	525.489	○	25,30	250,00	353,60	500,00	612,40	790,60	1118,00	4,00	9,00

B = Bohrungs-Ø

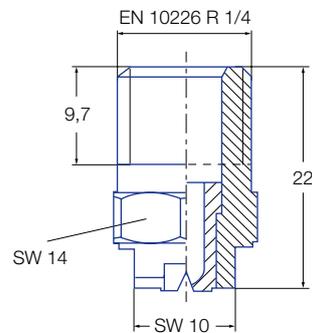
¹Wir behalten uns vor, unter der Material-Nr. 17 das Material Edelstahl 1.4571 oder Edelstahl 1.4404 zu liefern.

Bestell- Beispiel:	Type	+	Material-Nr.	=	Bestell-Nr.
	524.809	+	17	=	524.809.17

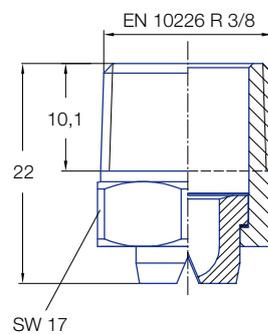


Flachstrahldüsen Baureihen 632/633

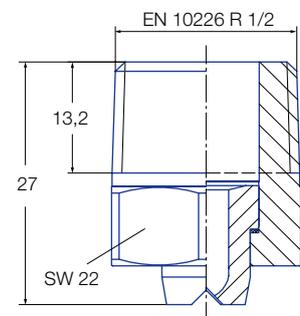
Standardausführung mit
konischem selbstdichten-
dem Gewinde, stabilem
Strahlwinkel und gleich-
mäßiger parabelförmiger
Flüssigkeitsverteilung.



Ausführung 1/4"



Ausführung 3/8"



Ausführung 1/2"

Strahl- winkel 	Bestell-Nr.						A Ø [mm]	E Ø [mm]	V̇ [l/min]							Strahlbreite B  bei p=2 bar	
	Type	Mat.-Nr.		Code					p [bar] (p _{max} = 20 bar)							H = 250 mm	H = 500 mm
		16 ¹ Edelstahl 1.4305/1.4301	17 ² Edelstahl 1.4571/1.4404						0,5	1,0	2,0	3,0	5,0	7,0	10,0		
30°	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
45°	632.643	○	○	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°	632.644	○	○	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
	632.044	○	○	-	-	CG	8,00	5,50	20,00	28,28	40,00	48,99	63,25	74,83	89,44	340	640
	632.084	○	○	-	-	CG	9,00	6,80	25,00	35,36	50,00	61,24	79,06	93,54	111,80	340	640

E = engster Querschnitt · A = äquivalenter Bohrungs-Ø

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

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

* Nur mit Code CG erhältlich.

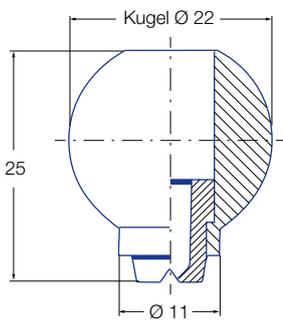
Technische Änderungen vorbehalten.

Bestell- Type + Material.-Nr. + Code = Bestell-Nr.
Beispiel: 632.642. + 16 + CC = 632.642.16.CC

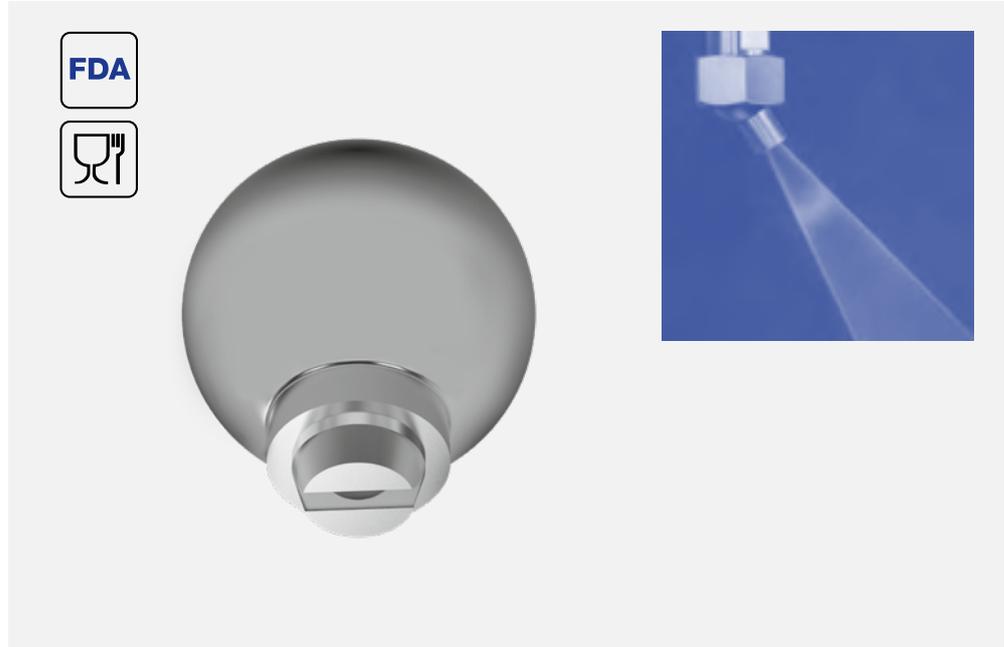


Flachstrahldüsen mit Kugelgelenk Baureihe 676

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



allseitig 30° schwenkbar



Strahl- winkel	Bestell-Nr.		A Ø [mm]	E Ø [mm]	ṽ [l/min]						Strahlbreite B	
	Type	Mat.- Nr.			p [bar] (p _{max} = 30 bar)						bei p=2 bar	
		16			0,5	1,0	2,0	3,0	5,0	10,0	H = 250 mm	H = 500 mm
30°	676.642	○	2,50	1,80	2,00	2,83	4,00	4,90	6,33	8,94	120	240
	676.722	○	3,00	2,40	3,15	4,46	6,30	7,72	9,96	14,09	125	240
	676.762	○	3,50	2,70	4,00	5,66	8,00	9,80	12,65	17,89	125	245
	676.802	○	4,00	3,10	5,00	7,07	10,00	12,25	15,81	22,36	130	250
45°	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°	676.644	○	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

E = engster Querschnitt · A = äquivalenter Bohrungs-Ø

Bestell- Type + Material.-Nr. = Bestell-Nr.
Beispiel: 676.642 + 16 = 676.642.16



Flachstrahldüsen mit Kugelgelenk Baureihe 676 – Zubehör

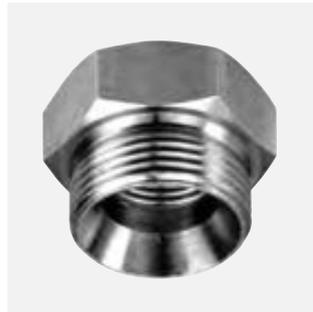
Überwurfmutter
092.020.16.00.02

Material: Edelstahl 1.4305



Gewindemuffe
092.020.16.AF.03

Material: Edelstahl 1.4305



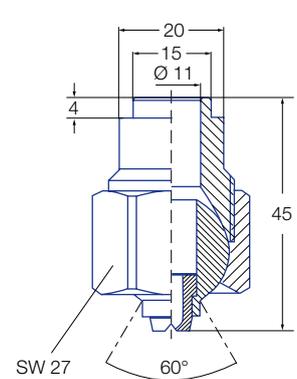
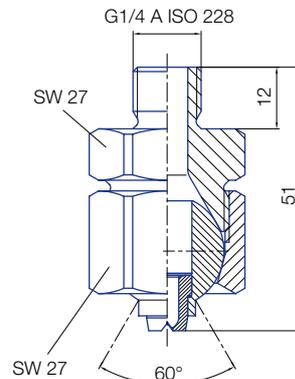
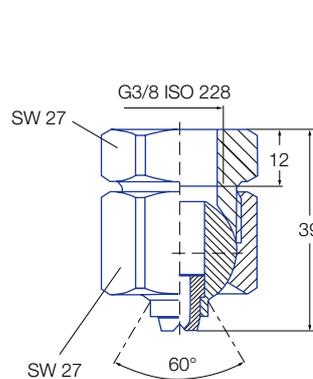
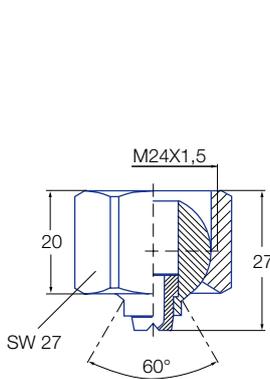
Gewindenippel
092.024.16.AC.03

Material: Edelstahl 1.4305

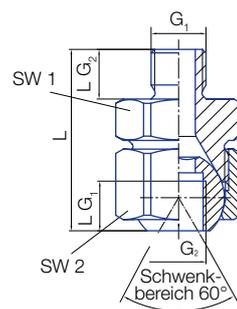


Schweißnippel
092.020.17.00.04

Material: Edelstahl 1.4571



Kompakte Kugelgelenke für beengte Einbauverhältnisse



Für Baureihe	Bestell-Nr.			Abmessungen						
	Type	Mat.-Nr.	Code	G ₁ ISO 228	G ₂ ISO 228	L _{G1} [mm]	L _{G2} [mm]	L [mm]	SW ₁	SW ₂
		16 Edelstahl 1.4305								
Alle Düsen mit 1/8" Außengewinde	092.010	○	AA	1/8A	1/8	8,0	8,0	29,3	22	24
Alle Düsen mit 1/4" Außengewinde	092.024	○	AC	1/4A	1/4	12,0	12,0	44	27	27
Alle Düsen mit 3/8" Außengewinde	092.030	○	AE	3/8A	3/8	12,0	12,0	44	27	30

WEITERE DÜSEN FINDEN SIE IN UNSEREM SERIENKATALOG ...

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

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



... UND IN UNSEREN BRANCHENBROSCHÜREN

Für unterschiedliche Industrien stehen Informationen in speziellen Branchenbroschüren zur Verfügung.

Sämtliche Dokumente können unter www.lechler.de heruntergeladen werden. Gerne senden wir Ihnen die Broschüren auch zu.



Broschüre „Präzisionsdüsen für die Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie“

Broschüre „Präzisionsdüsen und Systeme für die chemische Industrie“

Broschüre „Präzisionsdüsen für die Oberflächentechnik“

DER KÖNIGSWEG ZUR PERFEKTEN DÜSE

FRAGEBOGEN ZUR DÜSENAUSWAHL



Niemand kennt Ihre Prozesse und Anforderungen besser als Sie selbst. Ihr Wissen ist für uns entscheidend, um die optimale Düse für Ihre Anwendung zu finden.

Faxen Sie uns einfach den ausgefüllten Fragebogen zu oder tragen Sie Ihre Angaben online ein.

www.lechler.de/tankreinigung/fragebogen_tankreinigung



ALLE INFORMATIONEN AUF EINEN KLICK: DAS LECHLER ONLINE-PORTAL



Auf unsere Website finden Sie weitere Informationen zu unseren Produkten sowie nützliche Hilfsmittel. Neben technischen Daten steht dort auch ein Produktfinder bereit, um Sie bei der Suche nach der passenden Düse zu unterstützen.

www.lechler.de

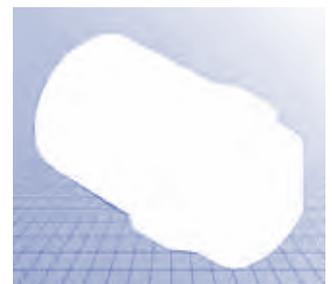


3D-KONSTRUKTIONSDATEN FÜR IHRE ARBEIT



Damit Sie bei Ihren Konstruktionen von Anfang mit verlässlichen Daten arbeiten können, stehen Ihnen online kostenlos 3D-Daten von Lechler Düsen und Zubehör zur Verfügung.

- Ihre Vorteile:
- Zeitsparender, direkter Download von Konstruktionszeichnungen und technischen Daten
 - Einfache, schnelle Produktauswahl
 - Vorschaufunktion mit Produktfoto und 3D-Grafik
 - Alle gängigen 3D-Formate verfügbar
 - Kostenlose Nutzung nach einmaliger Registrierung



<http://lechler.partcommunity.com>

**ENGINEERING
YOUR SPRAY SOLUTION**



LECHLER WELTWEIT



Lechler GmbH · Präzisionsdüsen · Düsensysteme
Postfach 13 23 · 72544 Metzingen, Germany · Telefon 07123 962-0 · Telefax 07123 962-444 · info@lechler.de · www.lechler.de

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

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

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