



# PRÄZISIONSDÜSEN

REINIGUNG VON TANKS, SILOS UND BEHÄLTERN

individuell. innovativ. effizient.

# INHALTSVERZEICHNIS

## 03

### EINFÜHRUNG

Gute Gründe für BETE-Düsen  
Warum eine gute Düse sich rechnet  
Auf die Düsentechnik kommt es an  
Tipps für eine effiziente Reinigung

## 14

### BAUREIHEN

BETE Reinigungsdüsen im Vergleich

## 22

### ROTATIONSREINIGER

HydroWhirl® Easy  
HydroWhirl® Mini  
HydroWhirl® S  
HydroWhirl® Poseidon  
HydroWhirl® Disc

## 46

### HOCHDRUCKREINIGER

HR Mini

## 12

### BAUARTEN

Funktion unterschiedlicher Reinigungsdüsen

## 16

### STATISCHE REINIGER

HydroClaw® HC  
Spiraldüse TW  
Verteilerkopf LEM & CLUMP

## 38

### ZIELSTRAHLREINIGER

Orbitor 100 (langsam und schnell drehend)  
Orbitor HWO



# HERAUSFORDERUNG ANGENOMMEN

Für jede Anwendung gibt es die richtige Düsenlösung, die Ihnen hilft, Ihre Prozesse effizienter zu gestalten und Betriebsmittel einzusparen. BETE-Düsen tragen dazu bei, den ökologischen Fußabdruck zu verringern und Ihre Umweltziele zu erreichen. Mit unseren innovativen Produkten, unserem umfangreichen Know-how und unserem tiefen Prozessverständnis setzen wir uns jeden Tag für Ihre individuellen Ziele ein.

WIR SIND GERNE FÜR SIE DA

**BETE Deutschland GmbH**  
Dr.-C.-Otto-Str. 190  
44879 Bochum  
Fon +49 (0) 234 / 936 107 - 0  
Fax +49 (0) 234 / 936 107 - 25  
E-Mail [info@bete.de](mailto:info@bete.de)  
[bete.de](http://bete.de)

Besuchen Sie uns auch auf:



Reinigungsdüse online anfragen:



# MEHR ALS DÜSENTECHNIK

GUTE GRÜNDE FÜR BETE-DÜSEN



## ÜBER 45.000 DÜSEN

Für jede Anwendung die richtige Düse. Für die Tiefsee, den Weltraum und alles dazwischen. Allein unser Standardportfolio bietet 45.000 Düsen. Individuelle Sonderentwicklungen kommen täglich hinzu.



## INNOVATIVE PRODUKTE

BETE ist nicht nur Erfinder der Spiraldüse. Die patentierte HydroClaw<sup>®</sup> revolutioniert die Tankreinigung durch ihren kraftvollen Impact – inspiriert von den Herausforderungen unserer Kunden.



## 100% KUNDEN- ORIENTIERT

Jeden Tag setzen wir uns dafür ein, Düsenlösungen zu entwickeln, die wirklich zu den Anforderungen unserer Kunden passen. Und noch mehr: Wir optimieren Kosten, Ressourcen und die Qualität im Sprühprozess.



## GELEBTE QUALITÄT

Unsere Arbeit ist geprägt von hohen Qualitätsstandards, durchgängigen Qualitätskontrollen und kontinuierlicher Prozessoptimierung. Dies wird im Rahmen unserer DIN EN ISO 9001-Zertifizierung regelmäßig überprüft.



## FUNKTIONIERENDE LÖSUNGEN

Wir entwickeln Düsenteknik genau für Ihren Prozess. Viele Kunden vertrauen auf unsere langjährige Erfahrung, unser umfangreiches Know-how und unser tiefes Prozessverständnis.



## OPTIMIERTE KOSTEN

Wir haben Ihre Kostenplanung im Blick. Je nach Auftragsvolumen, Düsengröße oder Kundenspezifikation können wir Düsen im CNC-Verfahren oder in unserer haus-eigenen Gießerei fertigen.



## SPRÜHLABOR & SIMULATION

Manchmal sind die Anforderungen unserer Kunden so einzigartig, dass sie sich mit Standarddüsenteknik nicht lösen lassen. Dank moderner Simulation und Sprühlabor finden wir schnell individuelle Lösungen.



## SCHNELL AROUND THE WORLD

Lokal verwurzelt und global vernetzt – das ist BETE. Wir haben uns erfolgreich aufgestellt, um unabhängig von Engpässen in der Zulieferung zu sein. Dank unserer Lager können wir Anfragen schnell bedienen.

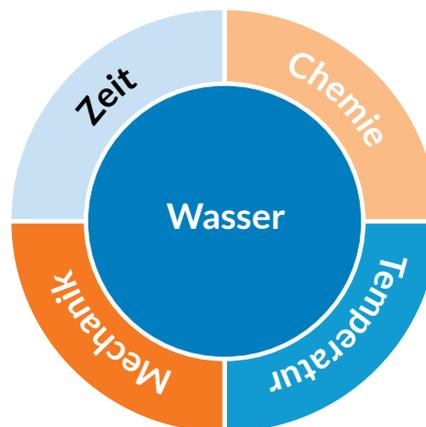
# MEHR ALS SAUBER

## WARUM EINE GUTE DÜSE SICH RECHNET

Um vor allem die hohen Hygienestandards in der Lebensmittel-, Pharma- und Kosmetikindustrie umzusetzen, kommt es auf hocheffektive Reinigungssysteme bei gleichzeitiger Minimierung von Verbrauchsmitteln sowie Ausfallzeiten an.

BETE stellt sich genau diesen Herausforderungen und bietet Düsenlösungen für unterschiedliche Tankgrößen, zur Reinigung von verschiedensten Rückständen und Verschmutzungsgraden sowie zur Einsparung von Wasser, Reinigungsmedien und Energie.

Grundsätzlich hängt der Erfolg der Reinigung von der Wassermenge, dem gewählten Reinigungsmittel, der Zeit, der Temperatur und der Mechanik ab. Alle Reinigungsfaktoren können hierbei individuell angepasst werden. Dennoch gilt: Um ein äquivalentes, also gleich gutes, Reinigungsergebnis zu erhalten, müssen bei Veränderung eines Faktors andere Faktoren angepasst werden.



*Wirkungsmechanismus der Reinigung in Anlehnung an „Sinerscher Kreis“*

### MECHANIK

Mechanik beschreibt die Kraft, die zum Lösen einer Verschmutzung benötigt wird. Hierunter versteht man zum einen die Aufprallkraft der Sprühstrahlen, aber auch die Frequenz, in welcher die Sprühstrahlen die Behälterwände passieren.

### TEMPERATUR

Steigert man die Temperatur des Wassers, lassen sich vor allem ölige und fettige Verschmutzungen besser und schneller lösen mit der Folge, dass weniger Zeit, Mechanik und Reinigungsmittel benötigt werden.

### CHEMIE

Insbesondere wasserunlösliche Verschmutzungen lassen sich ohne die Zugabe von chemischen Reinigungsmitteln kaum beseitigen. Mit dem Einsatz von Reinigungsmitteln kann die Reinigungseffizienz gesteigert werden.

### ZEIT

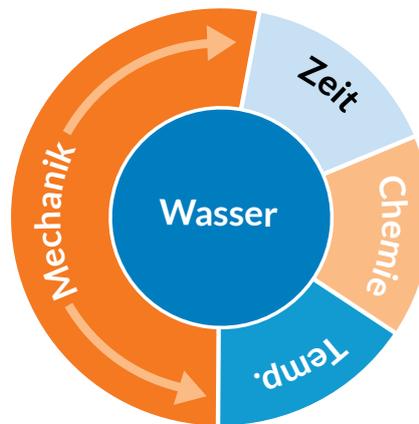
Der Faktor Zeit spielt im Reinigungsprozess in unterschiedlichen Bereichen eine Rolle. Durch eine längere Einwirkzeit werden hartnäckige Anbackungen aufgeweicht und können so besser gelöst werden. Durch eine Verlängerung des Spülprozesses kann das gewünschte Ergebnis ebenfalls erreicht werden. Auch die Wartung kann einen Einfluss auf die Zeit nehmen. Verstopft bspw. eine Düse regelmäßig und muss gereinigt werden, kann dies den nachfolgenden Produktionsprozess verzögern.

### WASSER

Meistens kommt Wasser im Reinigungsprozess als Hilfsmedium zum Einsatz. Dabei kann dem Wasser ein Reinigungsmittel zugesetzt werden, es kann temperiert werden und den Tank mechanisch reinigen.

## MIT BETE DÜSEN EINSPARUNGSPOTENZIALE REALISIEREN

BETE Düsen erfüllen alle Voraussetzungen für eine sehr effiziente Reinigung. Sie überzeugen vor allem im Bereich der mechanischen Reinigungswirkung, so dass automatisch andere Faktoren wie Temperatur, Chemie, Wasser und Zeiten für die Reinigung selbst sowie der Wartungsaufwand eingespart werden können. So rechnen sich BETE-Düsen schon nach kurzer Zeit.



*Veränderung des Wirkungsmechanismus der Reinigung durch den Einsatz von BETE-Reinigungsdüsen in Anlehnung an „Sinerscher Kreis“*

## BETE DÜSEN SIND FÜR KUNDEN GEMACHT

Um den individuellen Anwendungsanforderungen gerecht zu werden und das Reinigungsergebnis zu optimieren, können Bohrungsdurchmesser, Volumenströme und Druck angepasst werden. Die Kosten für Energie, Wasser sowie Reinigungsmittel können gesenkt und Ausfallzeiten reduziert werden. Durch die Kombination von mehreren Düsen können Sprüschatten (bspw. durch Rührwerke) verhindert werden.

## JETZT KOSTENFREI BERATEN LASSEN

Profitieren Sie von unserem umfassenden Know-how in der Düsenteknik und unserer langjährigen Anwendungserfahrung. Täglich finden wir Lösungen für außergewöhnliche Prozessanforderungen und entwickeln hierfür auch kundenspezifische Produkte. Wir beraten Sie gerne schnell, umfassend und individuell, um die Wirtschaftlichkeit Ihres Reinigungs-

prozesses zu erhöhen. Verlieren Sie keine Zeit und erzählen Sie uns noch heute von Ihrer spezifischen Herausforderung. Nutzen Sie unser kostenloses Beratungsangebot – gerne auch bei Ihnen vor Ort.



Um ihre Sprühherausforderungen zu verstehen, beraten wir unsere Kunden direkt am Tank und können erste Lösungen sofort testen.

# FÜR MEHR EFFEKTIVITÄT

## AUF DIE DÜSENTECHNIK KOMMT ES AN

BETE Düsen helfen aufgrund ihrer hohen mechanischen Reinigungswirkung Kosten für Wasser, Energie sowie Reinigungsmittel zu senken und Produktionsunterbrechungen durch reduzierte Reinigungszeiten zu verkürzen. Für unterschiedliche Verschmutzungsklassen hält BETE ein vielfältiges Programm bereit. Für den optimalen Einsatz ist es wichtig den Reinigungsmechanismus der Düse zu verstehen.

### REINIGUNG DURCH IMPACT UND SCHUBSPANNUNG

Generell erfolgt die Reinigung durch einen großen Impact der Sprühstrahlen sowie durch die Schubspannung, d. h. durch die am Behälter abfließende Flüssigkeit (vgl. Abb. 1). Durch letztere können sogar Verunreinigungen in Sprüschatten, verursacht bspw. durch Rührwerke, entfernt werden.

### DER IDEALE IMPACT FÜR EIN OPTIMALES REINIGUNGSERGEBNIS

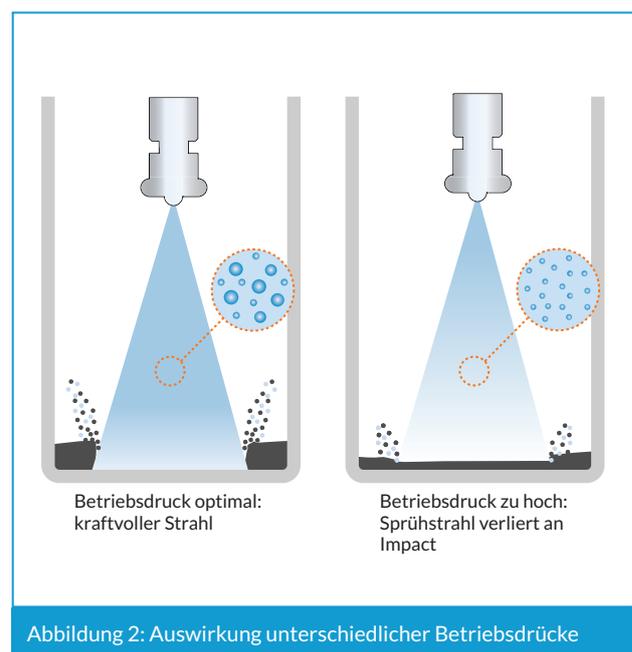
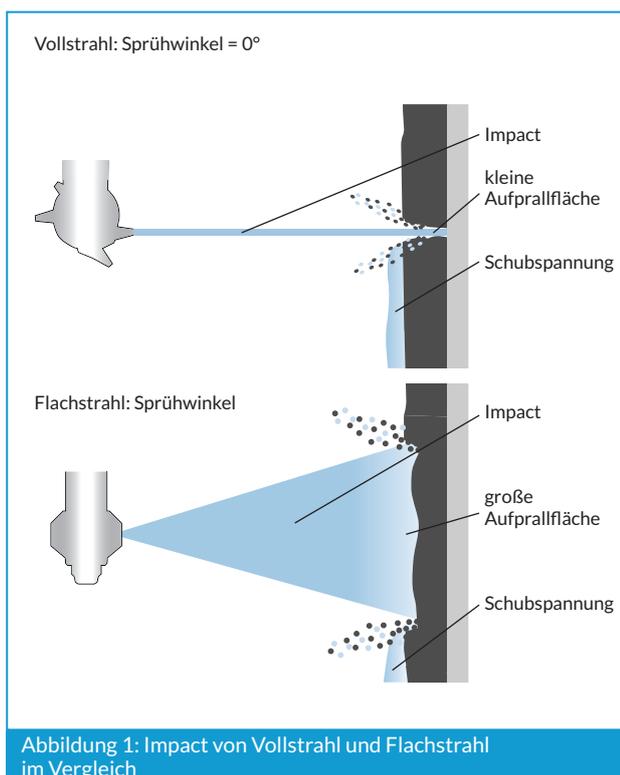
Je hartnäckiger der Schmutz, desto stärker sollte der Impact sein.

### SPRÜHWINKEL

Je kleiner der Strahlwinkel, desto größer der Impact. Folglich hat ein Vollstrahl, naturgemäß mit 0°-Strahlwinkel, einen stärkeren Impact als ein Flachstrahl (vgl. Abb. 1). Generell gilt: Je größer der Winkel, desto kleiner der Impact.

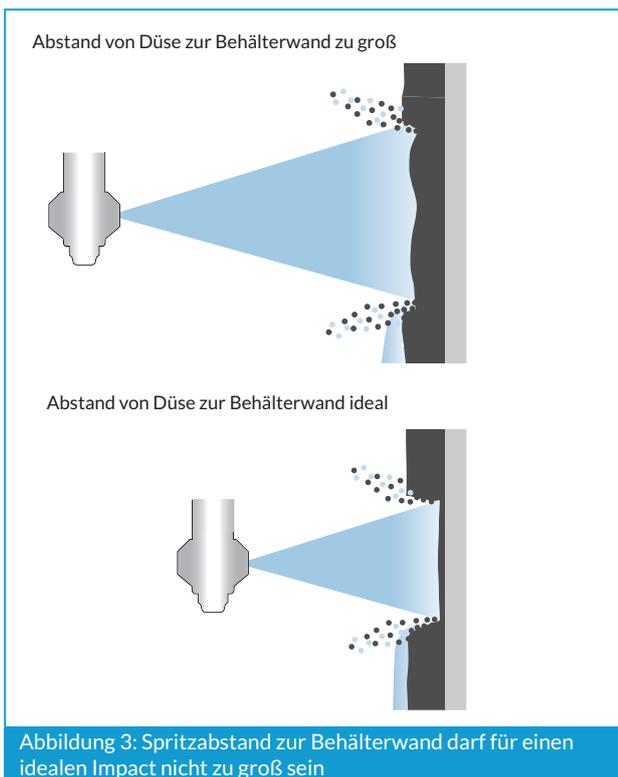
### DRUCK

Für einen großen Impact müssen große Tropfen mit hoher Geschwindigkeit auf die Behälterwände auftreffen. Entscheidend hierfür ist der Betriebsdruck. Dieser darf nicht zu groß gewählt werden, weil er dann die Flüssigkeit in zu kleine Tropfen zerstäuben würde (vgl. Abb. 2). Daher werden bei BETE für ein optimales Ergebnis stets die idealen Druckbereiche angegeben.



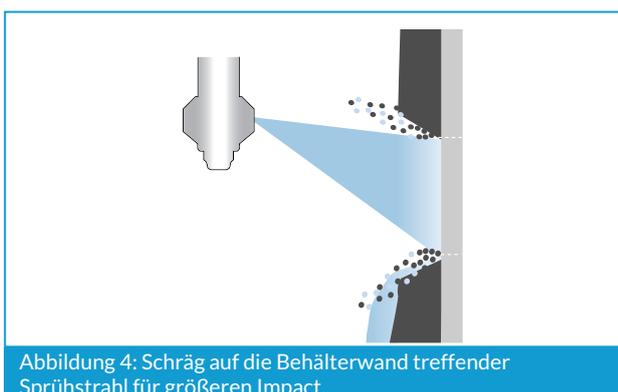
## SPRITZABSTAND

Der Abstand zwischen Düse und Behälterwänden (horizontal und vertikal) darf nicht zu groß gewählt werden (vgl. Abb. 3), da sonst der Sprühstrahl an Impact verliert. Mit dem idealen Abstand lässt sich sogar die Zeit der Reinigung minimieren.



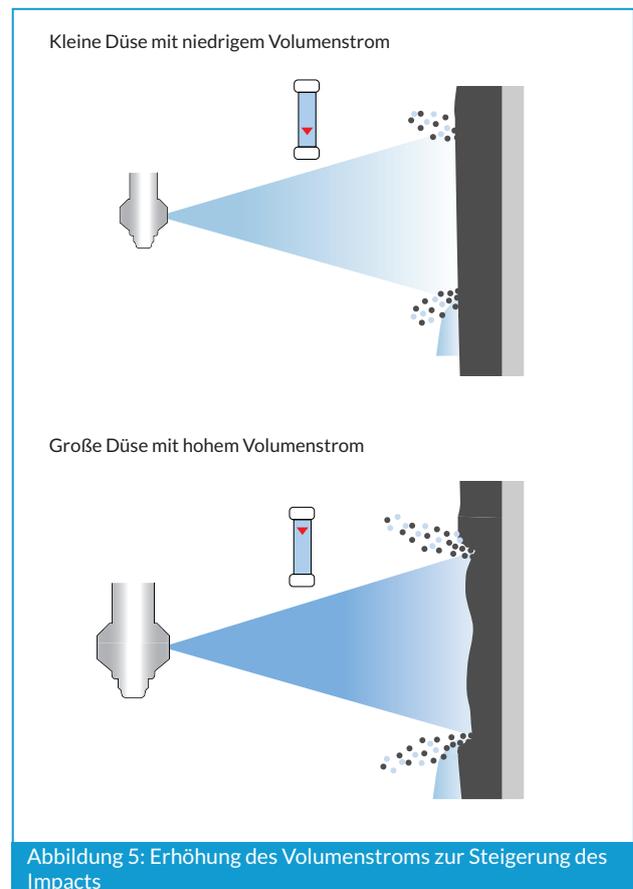
## AUFPRALLFLÄCHE UND STRAHLFORM

Je kleiner die Aufprallfläche, also der Bereich des Sprühstrahleinschlages, umso höher ist der Impact (vgl. Abb. 1). Ein schräg auf die Behälterwand treffender Strahl erhöht den Impact und steigert somit die Ablösung vom Behälter (vgl. Abb. 4).



## VOLUMENSTROM

Durch die Verwendung einer größeren Düse und damit einhergehend durch Erhöhung des Volumenstroms kann der Impact ebenfalls gesteigert werden (vgl. Abb. 5). Grundsätzlich ist eine Erhöhung des Volumenstroms immer effektiver als eine Anhebung des Drucks.



# SAUBERE PLANUNG

## TIPPS FÜR EINE EFFIZIENTE REINIGUNG

### AUSWAHL DER RICHTIGEN REINIGUNGSDÜSE

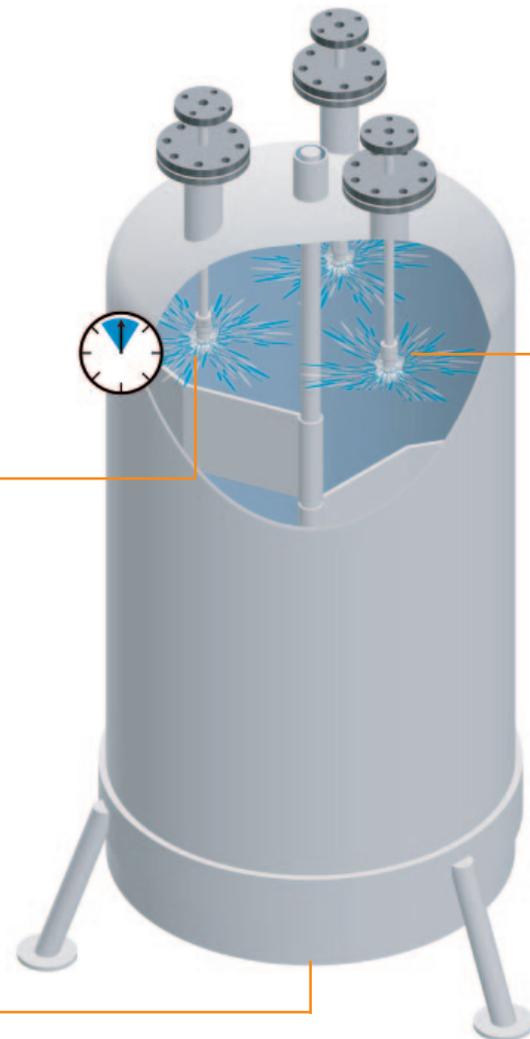
Der Verschmutzungsgrad ist entscheidend für die Wahl der richtigen Reinigungsdüse. Wie stark haften die Rückstände an der Behälteroberfläche an? Welcher Impact (Kraft für die Reinigung) und welche Schubspannung (Spülen) sind erforderlich? Ein Blick auf die Reinigungsklasse gibt schnelle Orientierung welche Düse für welchen Verschmutzungsgrad geeignet ist. Ebenfalls zu berücksichtigen sind die Behälterabmessungen und die Behälterform. Nutzen Sie für eine schnelle Vorauswahl die BETE-Übersicht auf Seite 14/15.

### PUMPE UND VERROHRUNG

Da der Volumenstrom eine große Wirkung auf die Reinigungseffizienz hat, muss der erforderliche Betriebsdruck direkt an der Düse vorliegen. Rohrleitungen und Pumpenleistungen müssen entsprechend dimensioniert sein.

### BEHÄLTERABLAUF

Während des Reinigungsprozesses sollte die Flüssigkeit immer ablaufen können. Daher ist der Behälterablauf dem Volumenstrom der Düse anzupassen.



### DÜSENANZAHL

Je nach Düsenart kann die Reinigungseffizienz durch die Größe der Bohrungen, die Anzahl der Düsen und die Anzahl der Düsenköpfe beeinflusst werden. Letzteres ist insbesondere dann wichtig, wenn es sich um besonders große oder schwer zugängliche Behälter handelt. Einbauten wie z. B. Rohrleitungen und Rührwerk erzeugen Sprüschatten. Diese sind möglichst zu vermeiden.

## POSITIONIERUNG DER DÜSE

Idealerweise wird die Düse im oberen Teil des Behälters eingebaut. Oftmals kann die Reinigungsdüse während des Produktionsprozesses im Behälter verbleiben. Dennoch ist zu empfehlen, dass die Düse oberhalb des maximalen Füllstandes so positioniert ist, dass sie mit den Produktionsmitteln nicht in Kontakt kommt.

## REINIGUNGSMITTEL UND TEMPERATUR

Chemische Reinigungsmittel können je nach Verschmutzung die Reinigungseffizienz erhöhen, indem die Haftung zwischen Schmutz und Behälterwand reduziert wird. Höhere Temperaturen können den Reinigungsprozess zusätzlich unterstützen.

## REINIGUNGSZEIT

Mit der Auswahl der richtigen Düse lässt sich die Reinigungszeit verkürzen.

## WERKSTOFFE

Für jede Baureihe hält BETE unterschiedlichste Materialien vor, um den vielfältigen Anforderungen an Temperatur, Reinigungsmitteln oder Werkstoffbeständigkeit gerecht zu werden. Eine Materialübersicht finden Sie auf den jeweiligen Produkthauptseiten.

## FDA-KONFORME WERKSTOFFE

Die amerikanische Behörde Food and Drug Administration stellt strenge Anforderungen an Werkstoffe, die mit Lebensmitteln in Kontakt kommen. FDA-konforme Werkstoffe müssen u. a. eine lange Haltbarkeit aufweisen und dürfen keine Inhaltsstoffe an die Lebensmittel abgeben. Düsen für den Lebensmittelbereich sind im Katalog entsprechend gekennzeichnet.

## WARTUNG

Einige der BETE-Düsen können durch den Kunden selbst gewartet werden. Hierfür stellt BETE umfangreiche Informationen und How-to-Videos zur Verfügung. Selbstverständlich unterstützen wir gerne, warten bei Bedarf Ihre Düsen und führen vor Auslieferung eine Funktionsprüfung durch.

## HYGIENE

Viele der BETE Reinigungsdüsen werden in hygienisch sensiblen Bereichen seit Jahren erfolgreich eingesetzt. Selbstentleerungsfunktion, geringe Oberflächenrauigkeit sowie FDA-Konformität erfüllen hohe hygienische Anforderungen.

## ATEX

ATEX ist eine französische Abkürzung für „atmosphères explosibles“. Produkte mit ATEX-Zulassung dürfen in explosionsfähigen Atmosphären eingesetzt werden. Produkte mit Zulassung für Zone 0 garantieren ein sehr hohes Maß an Sicherheit und dürfen daher in Bereichen mit ständigem Explosionsrisiko verwendet werden.



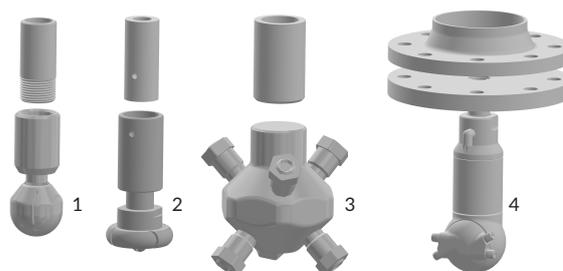
## ANSCHLUSSMÖGLICHKEITEN

**Gewinde** – Innengewinde der Düse wird auf das Außengewinde der Rohrleitung geschraubt

**ClipOn** – in besonders hygienischen Bereichen kann die Düse auf die äußere Rohrleitung aufgesteckt und mit einem Splint gesichert werden; hierbei wird der Bereich zwischen Düse und Rohr mitgereinigt

**Schweißanschluss** – ist ebenfalls eine Alternative für besonders sensible Bereiche

**Flansch** – zur besonderen Fixierung schwerer Düsen/Lanzen



- 1: Gewinde
- 2: ClipOn
- 3: Schweißanschluss
- 4: Flansch

# BAUARTEN

FÜR JEDE REINIGUNG DIE RICHTIGE DÜSENTECHNIK

## STATISCHE REINIGER



Statische Düsen sind sehr robust. Da sie nicht rotieren, sind sie sehr wartungsarm. Im Gegensatz zu den am Markt gängigen statischen Sprühkugeln, die aufgrund ihrer geringen Aufprallkraft und punktueller Vollstrahlen eher eine Spülwirkung erzielen können, überzeugen die statischen Reinigungsdüsen von BETE vor allem durch beides: hohen Impact und hohe Spülkraft.

Die patentierte HydroClaw® zeichnet sich durch eine flächigere Beaufschlagung mit vielen Aufprallpunkten aus. Aufgrund ihres großen Querschnitts kann bereits verwendetes und damit verunreinigtes Wasser für mehrere Spülzyklen eingesetzt werden. Auf diese Weise arbeitet die HydroClaw® äußerst ressourcen- und kostenschonend.

## ROTATIONSREINIGER



BETE Rotationsreiniger werden durch die Reinigungsflüssigkeit selbst angetrieben. Sobald der Sprühkopf mit dieser in Kontakt kommt, beginnt er sich zu drehen.

Rotationsreiniger haben spezielle Einfräsungen, mit denen sie die gesamten Behälterwände fächerartig abstrahlen.

Durch die schnelle Wiederbeaufschlagung lösen sich moderate Verschmutzungen in kurzer Zeit. Aber auch das an den Behälterwänden ablaufende Wasser (Schubspannung) trägt zur Reinigungswirkung bei und kann mögliche Sprüschatten (bspw. durch Rührwerke) erfolgreich erreichen.

### REINIGUNGSKRAFT



Bis moderate Verschmutzungen



### REINIGUNGSKRAFT



Bis moderate Verschmutzungen



## ZIELSTRAHLREINIGER



Bei den BETE Zielstrahlreinigern treibt das Reinigungsmedium über ein Turbinenrad ein Getriebe an, das den Sprühkopf um zwei Achsen rotieren lässt.

Die am Sprühkopf montierten Düsen erzeugen Vollstrahlen mit sehr großem Aufprall.

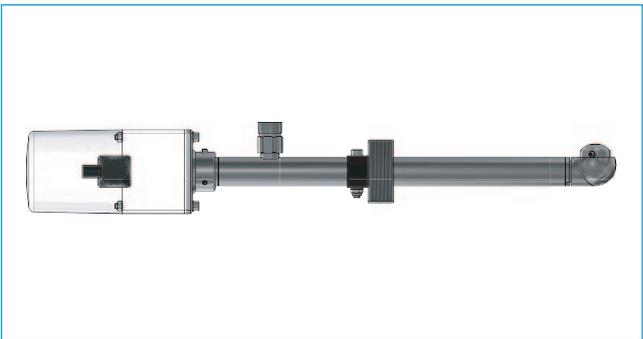
Innerhalb eines definierten Reinigungszyklusses fahren die Sprühstrahlen axial und radial drehend in einem Orbitalstrühmuster die Behälterwände einmal ab. Daher sind sie ideal bei sehr festsitzenden Verunreinigungen und Anbackungen.

**REINIGUNGSKRAFT**

● ● ● ● ●

Bis hartnäckige Verschmutzungen

## HOCHDRUCKREINIGER



BETE Hochdruckreiniger sind elektrisch angetriebene Präzisionsreiniger und vor allem für Reinigungsaufgaben in kleinen, schwierig zugänglichen Tanks konzipiert.

Die beiden Düsen werden durch den Motor in eine 360°-Rotation versetzt. Dabei entstehen zwei radial und axial rotierende Vollstrahlen mit hohem Aufprall und starker Strahlstärke, so dass selbst hartnäckigste Verschmutzungen erfolgreich entfernt werden.

**REINIGUNGSKRAFT**

● ● ● ● ●

Bis hartnäckige Verschmutzungen

Bauart	STATISCHE REINIGUNGSDÜSEN					ROTATIONSREINIGER								
Serie	HydroClaw	HydroClaw	Spiraldüse TW	Verteilerkopf Konfiguration LEM	Verteilerkopf Konfiguration CLUMP	HydroWhirl E	HydroWhirl M	HydroWhirl M	HydroWhirl S					
														
Typ	HC 42	HC 100	TW 12 TW 14 TW 16 TW 20 TW 24 TW 1	LEM 6 LEM 8 LEM 10 LEM 12 LEM 14 LEM 16 LEM 20	CLUMP 125 156 187 (3/4") 187 (1") 218 250	HWE	HWM 7.2	HWM 7.5	HWS-20 HWS-20-3 HWS-20-4	HWS-30-5 HWS-30-6 HWS-30	HWS-40 HWS-40-7.5 HWS-40-8 HWS-40-9 HWS-40HF-11 HWS-40HF	HWS-11 HWS-13	HWS-50-16 HWS-50-20 HWS-50	
Art der Verschmutzung	leicht/ moderat	moderat/ stark	leicht/ moderat	moderat	moderat	leicht	leicht	leicht	leicht	leicht	leicht	leicht	leicht	
Reinigungsstufe	●●●○	●●●○	●●●○	●●●○	●●●○	●○○○	●○○○	●○○○	●●○○	●●○○	●●○○	●●○○	●●○○	
Sprühabdeckung	360°	360°	270° 180°	360°	360°	360°	360°	360°	360°	360°	360°	360°	360°	
Funktionsprinzip	statisch	statisch	statisch	statisch	statisch	rotierend, medium- getrieben	rotierend, medium- getrieben	rotierend, medium- getrieben	rotierend, medium- getrieben	rotierend, medium- getrieben	rotierend, medium- getrieben	rotierend, medium- getrieben	rotierend, medium- getrieben	
Beitlerdurchmesser	bis 1,00 m					bis 0,5 m			bis 1,0 m					
	bis 3,00 m	bis 2,4 m	bis 3,0 m				bis 2,0 m	bis 2,0 m		bis 2,0 m				
	bis 4,00 m			bis 4,9 m	bis 4,9 m						3,0 m			
	bis 6,00 m		bis 6,0 m									4,0 m		
	bis 7,00 m												6,0 m	
	bis 8,00 m													
	bis 10 m													
	bis 17,00 m													
bis 40,00 m														
Volumenstrom im optimalen Druckbereich in l/min:	2 bar: 136-145	2 bar: 322-361	2 bar: 19-164 3 bar: 24-201	3 bar: 33-391 4 bar: 38-451	3 bar: 56-228 4 bar: 64-261	2 bar: 4-15	2 bar: 23	2 bar: 24	2 bar: 7-20 4 bar: 9-29	2 bar: 15-37 4 bar: 22-53	2 bar: 36-97 4 bar: 51-132	2 bar: 82-105 4 bar: 120-150	2 bar: 154-238 4 bar: 218-338	
Max. Arbeitstemperatur	95° C	80° C	90° C	90° C	95° C	95° C	95° C	95° C	95° C					
Wassersparend	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Kosteneffizient	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Korrosionsbeständig						●	●							
Wartungsarm	●	●	●	●	●	●	●	●						
Langlebigkeit	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Verstopfungsunempfindlichkeit	●	●	●	●	●									
Cleaning in Place (CIP-fähig)	●	●				●	●	●	●	●	●	●	●	
Hygienische Konstruktion	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
FDA-Konformität	●	●					●	●	●	●	●	●	●	
Oberflächenrauigkeit									min. 0,8 µm					
ATEX-Zertifikat (Zone 0)									●	●	●	●	●	
Werkstoffe	Edelstahl	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●	
	Messing			●	●									
	Kunststoff				a. A.	a. A.	●	●						
	weitere a. A.			●	●	●			●	●	●	●	●	
Anschluss	Gewinde	3/4" 1"	1" 1 1/2"	3/8" 1/2" 1"	3/4" 1"	3/4" 1"	1/4 3/8	1/2	3/8	1/8"	1/4" oder 3/8"	1/2" oder 3/4"	1" 1 1/2"	
	ClipOn Steckverbindung	●	●						●					
	Schweißanschluss	a. A.	a. A.							●	●	●	●	
Katalogseite	16-17	16-17	18-19	20-21	20-21	22-23	24-25	26-27	28-32	28-32	28-32	28-32	28-32	

ROTATIONSREINIGER										ZIELSTRAHLREINIGER				HOCHDRUCKREINIGER
Hydro Whirl Poseidon	HydroWhirl Poseidon	HydroWhirl Poseidon	HydroWhirl Poseidon	HydroWhirl Poseidon	HydroWhirl Poseidon	HydroWhirl Poseidon	HydroWhirl Poseidon	HydroWhirl Poseidon	HydroWhirl Disc	Hydro Whirl Orbitor 100	Hydro Whirl Orbitor 100	HydroWhirl Orbitor	HydroWhirl Orbitor	HR Mini
HWP-10	HWP-23	HWP-28	HWP-32	HWP-37	HWP-48	HWP-55	HWP-65	HWP-73	HWD	HWO 100 (langsam drehend)	HWO 100 (schnell drehend)	HWO (2 Düsen)	HWO (4 Düsen)	HR Mini
moderat	moderat	moderat	moderat	moderat	moderat	moderat	moderat	moderat	moderat	hartnäckig	moderat/hartnäckig	hartnäckig	hartnäckig	hartnäckig
●●●○	●●●○	●●●○	●●●○	●●●○	●●●○	●●●○	●●●○	●●●○	●●●○	●●●●	●●●○	●●●●	●●●●	●●●●
360°	360°	360°	360°	360°	360°	360°	360°	360°	240°/310° 360°/180°	360°	360°	360°	360°	360°
rotierend, medium-getrieben	rotierend, medium-getrieben	rotierend, medium-getrieben	rotierend, medium-getrieben	rotierend, medium-getrieben	rotierend, getriebe-gesteuert	rotierend, getriebe-gesteuert	rotierend, getriebe-gesteuert	rotierend, getriebe-gesteuert	rotierend, elektrogesteuert					
bis 2,7 m	bis 3,4 m	bis 4,3 m	bis 4,3 m	bis 4,9 m	bis 7,3 m	bis 7,3 m	bis 7,6 m	bis 7,6 m	bis 15,0 m	bis 17,0 m	bis 10,0 m	40,0 m	26,0 m	bis 2,0 m
1,5 bar: 25 3,0 bar: 35	1,5 bar: 53 3,0 bar: 75	1,5 bar: 60 3,0 bar: 85	1,5 bar: 67 3,0 bar: 95	1,5 bar: 85 3,0 bar: 122	1,5 bar: 116 3,0 bar: 165	1,5 bar: 132 3,0 bar: 188	1,5 bar: 171 3,0 bar: 243	1,5 bar: 187 3,0 bar: 265	2-3 bar: 40-1000	5 bar: 58-139 7 bar: 70-163	5 bar: 58,3-139 7 bar: 71,7-163	5 bar: 108-433 7 bar: 130-512	5 bar: 115-333 7 bar: 138-395	80 bar: 6-13 160 bar: 8-18
95° C	95° C	95° C	95° C	90° C	95° C	95° C	95° C	95° C	95° C					
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
1/4" 3/8" 1/2"	3/8" 1/2" 3/4"	3/8" 1/2" 3/4"	1/2", 3/4", 1"	1/2" 3/4", 1"	1" 1 1/4", 1 1/2"	1", 1 1/4", 1 1/2"	1" 1 1/4", 1 1/2"	1" 1 1/4", 1 1/2"	3/4" 1" 2" / 3"	3/4", 1"	3/4", 1"	1 1/2"	1", 1 1/2"	M5 x 0,5 mm
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
34-35	34-35	34-35	34-35	34-35	34-35	34-35	34-35	34-35	36-37	38-41	38-41	42-45	42-45	46-47

Alle Angaben beziehen sich auf Wasser als Spruhmedium



# HydroClaw®

STATISCHE REINIGER: HC 42 + HC 100



## REINIGUNGSKRAFT



Moderate Verschmutzungen

## MAX. BEHÄLTER-Ø IN METERN

1	2	3	4	5	6	7	8	12	16	18	20	25+	>40
---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	-----	-----



MAX. ARBEITSTEMPERATUR: 95°C

## STANDARD-WERKSTOFF

- Edelstahl 1.4404

## ANSCHLUSSMÖGLICHKEITEN

- Gewindeanschluss
- ClipOn-Steckverbindung
- Schweißanschluss auf Anfrage

## VORTEILE

- **Hocheffizienter 360°-Reinigungsprozess** – viele Aufprallpunkte und hoher Impact
- **Verstopfungsunempfindliche Düse** – dreifach vergrößerter Querschnitt im Vergleich zu herkömmlichen Sprühkugeln für Partikel von bis zu 7 mm
- **Wassersparend** – Wasser kann für mehrere Reinigungszyklen eingesetzt werden
- **Energieeffizient** – Einsatz bei niedrigem Druck
- **Zeitsparende Reinigung** – dank hohem Wasserdurchfluss
- **Hygienische Konstruktion** – selbstentleerende und selbstspülende Düse ohne Toträume
- **Längere Lebensdauer und reduzierte Ausfallzeiten** – keine beweglichen Teile, lasergeschweißtes Design
- **Wartungsarm** – keine Verschleißteile und robustes Design
- **FDA-konforme Werkstoffe** – geeignet für den Lebensmittelbereich
- **Cleaning in Place** – CIP-fähig
- **Kompaktes Design** – geeignet für kleine Öffnungen von 63,5 bzw. 76 mm
- **Patentiert** – nur bei BETE erhältlich

## ANWENDUNGSBEREICHE

- Gärbehälter
- Biertanks
- Mischer- & Prozessbehälter

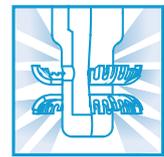
## EINSATZBEREICHE

- Lebensmittelindustrie, insbesondere obstverarbeitende Betriebe
- Weinkellereien, Saftkellereien, Brauereien, Destillieren
- Chemische Industrie, Kosmetikindustrie



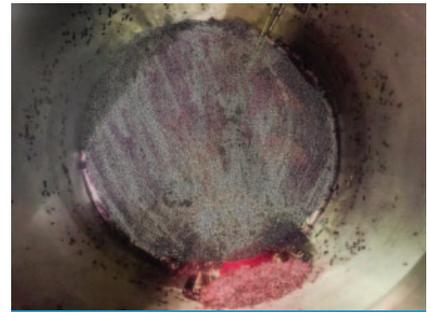
PRODUKTVIDEO  
QR-Code scannen





Die patentierte HydroClaw® von BETE ist ein richtiges Kraftpaket. Im Gegensatz zu den herkömmlichen Sprühkugeln mit geringem Impact werden bei der HydroClaw hohe Aufprall- und Spülkräfte für ein optimales Reinigungsergebnis kombiniert. Damit lassen sich sogar stärkere Verschmutzungen und kleinere Anbackungen leicht entfernen.

Dank ihres extrem großen Querschnitts für Partikel bis zu 7 mm ist die HydroClaw® besonders verstopfungsunempfindlich. Auch in Sachen Ressourcenschonung überzeugt die HydroClaw®. Das bereits benutzte Spülwasser kann kostensparend für mehrere Reinigungszyklen eingesetzt werden. Festpartikel wie Kerne, Körner, Stängel und Häute verstopfen bei mehrmaliger Benutzung des Wassers die Düse nicht und sorgen damit für einen unterbrechungsfreien Produktionsprozess.



Tank vor der Reinigung

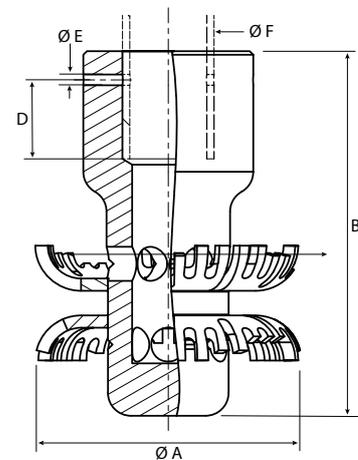


Tank nach der Reinigung

STATISCHE REINIGER HC

### FUNKTION

Herkömmliche statische Sprühkugeln erzielen durch vereinzelt Vollstrahlen nur punktuelle Reinigungseffekte. Bei der HydroClaw® wird das Wasser über die in ihrer Länge und Form optimierten Claws in eine flächigere 360° Sprühabdeckung mit vielen Aufprallpunkten gebracht. Dabei entstehen große Tropfen mit einem hohen Impact für eine starke Reinigung. Das an den Behälterwänden abfließende Wasser sorgt für eine kraftvolle Spülung des restlichen Bereichs.



### TECHNISCHE DATEN

  optimaler Druckbereich

Düse	Anschlussgröße Art.-Nr.	Volumenstrom l/min				Abmessungen mm						Gewicht g	Max. Tank-Ø m bei 2 bar
		1,5 bar	2 bar	2,5 bar	3 bar	A	B	D	E	F	Freier Querschnitt		
HC 42	G 3/4" IG ISO 228 G3/4HC42-36020	119	136	152	166	61	91	-	-	-	6,4	413	2,4
	DN20 ClipOn* DN20-DC-HC42-36020	125	145	161	176	61	91	19	4	23	6,4	416	2,4
HC 100	G 1" IG ISO 228 G1HC100-36020	279	322	360	394	73	102	-	-	-	7,6	635	3,05
	DN40 ClipOn* DN40-HC100-36020	312	361	403	442	73	102	19	4	40	7,6	437	3,05



# Spiraldüse TW

180°/270° STATISCHE REINIGER: TW



## REINIGUNGSKRAFT



Leichte bis moderate Verschmutzungen

## MAX. BEHÄLTER-Ø IN METERN

1	2	3	4	5	6	7	8	12	16	18	20	25+	>40
---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	-----	-----



MAX. ARBEITSTEMPERATUR: 95°C

## STANDARD-WERKSTOFFE

- Edelstahl 1.4404 / 1.4401
- Messing
- weitere auf Anfrage

## VORTEILE

- **Effizienter Reinigungsprozess mit 180° oder 270°-Abdeckung** – hohe Aufprallgeschwindigkeit für hohen Impact
- **Verstopfungsunempfindliche Düse** – keine Einbauten
- **Extrem schmales Design** – geeignet für kleine Durchgangsöffnungen
- **Hygienische Konstruktion** – selbstentleerende Düse
- **Kosteneffizienter Betrieb** – geringer Wasserbrauch und niedriger Vordruck
- **Längere Lebensdauer und reduzierte Ausfallzeiten** – keine beweglichen Teile
- **Wartungsarm** – Trocknung mit Druckluft möglich

Die spiralförmige Tankreinigungsdüse TW ist ein BETE Original. Konzipiert als verstopfungsfreie und wartungsarme statische Düse erzielt sie dennoch einen hohen Impact. Somit ist eine effektive Reinigung und Spülung von mittleren Verschmutzungen mit einer Abdeckung von bis zu 270° möglich. Dank der großen Düsenauswahl lässt sich der Wasserbedarf individuell anpassen und somit reduzieren. Aufgrund ihrer sehr schlanken Bauform ist die TW ideal für Tanks mit besonders kleinen Durchgangsöffnungen.

## ANSCHLUSSMÖGLICHKEITEN

- Gewindeanschluss

## EINSATZBEREICHE

- Chemische Industrie



## FUNKTION

Das Wasser wird beim Verlassen der Düse über die Spiralen zu starken Strahlen umgelenkt, die mit einer hohen Austrittsgeschwindigkeit auf die Behälterwände treffen und hier für eine effektive Reinigung sorgen.

Der Sprühwinkel wird bestimmt durch die Steigung der einzelnen Spiralarwindungen.

Idealerweise wird die Düse 0,6 bis 1,0 m senkrecht unterhalb der Tankoberseite installiert.



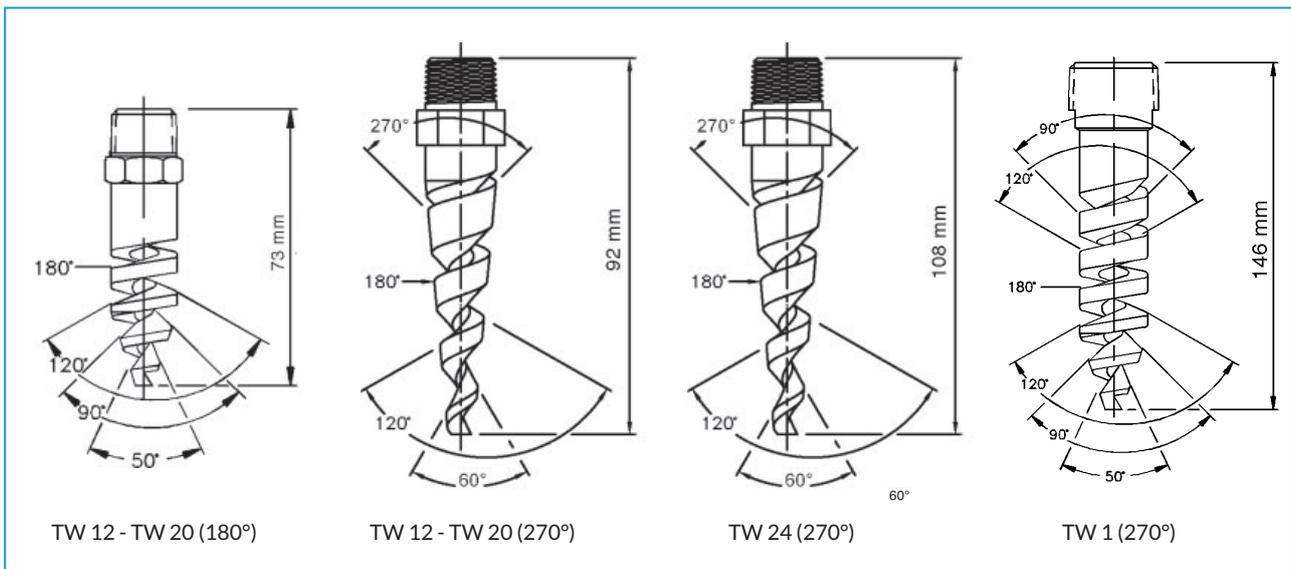
## PRODUKTVIDEO

QR-Code scannen



TW

STATISCHE REINIGER



## TECHNISCHE DATEN

  optimaler Druckbereich

Düse	Anschluss	Sprühwinkel	Volumenstrom: Liter pro Minute (bar)						Gewicht* g	Abmessungen mm				
			0,7	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0		Länge (mm)	Bohrung	Freier Querschnitt	Tank-Ø Reinigung	Tank-Ø Spülung
TW12	3/8"	180°, 270°	11	14	19	24	27	31	50	180°:	4,9	3,3	380	760
TW14		180°, 270°	15	19	26	32	37	41		73	5,6	3,3	460	1200
TW16		180°, 270°	20	24	34	42	46	54		270°:	6,4	3,3	610	1500
TW20		180°, 270°	32	38	53	65	75	84		92	7,9	3,3	910	2100
TW24	1/2"	270°	46	55	78	95	110	123	181	108	10,4	4,3	1200	2700
TW1	1"	270°	97	116	164	201	232	260	298	146	14,2	5,1	2400	6100

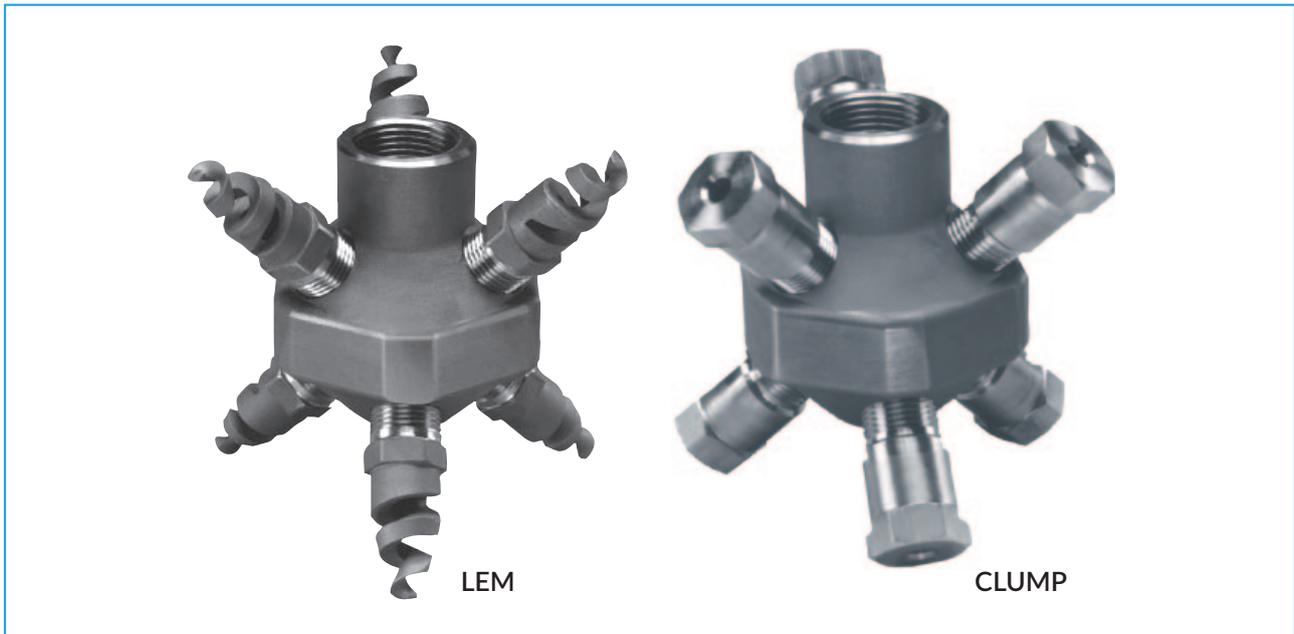
\* Gewicht bei Edelstahl

Bitte geben Sie bei Ihrer Bestellung Anschluss, Sprühwinkel und gewünschtes Material an. Sprühwinkel kann mit dem Druck variieren.



# Verteilerkopf

360° STATISCHE REINIGER: LEM + CLUMP



## 360° SPRÜHPower IM BAUKASTENSYSTEM

Wenn im statischen Reinigungsbereich mehr Aufprallkraft und eine Abdeckung von bis zu 360° benötigt wird, dann ist der individuell konfigurierbare BETE Tankreinigungsverteiler die richtige Wahl. Dieser Verteilerkopf kann mit bis zu sechs unterschiedlichen BETE-Düsen ausgestattet werden. So lassen sich individuelle Sprühbilder mit einem hohen Impact realisieren. Gerne beraten Sie unsere Techniker, um die beste Lösung für Ihre Anwendung zu finden. Im Folgenden skizzieren wir die Konfiguration LEM und CLUMP.

### REINIGUNGSKRAFT



Moderate Verschmutzungen

### MAX. BEHÄLTER-Ø IN METERN

1	2	3	4	5	6	7	8	12	16	18	20	25+	>40
---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	-----	-----



MAX. ARBEITSTEMPERATUR: 95°C

### STANDARD-WERKSTOFFE

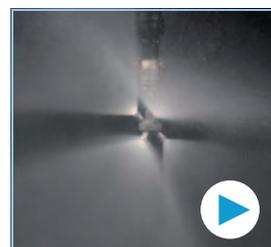
- Edelstahl 1.4401 / 14404
- Messing
- weitere auf Anfrage

### EINSATZBEREICHE

- Chemische Industrie (Prozessbehälter)

### ANSCHLUSSMÖGLICHKEITEN

- Gewindeanschluss (Standard)



PRODUKTVIDEO  
QR-Code scannen





## KONFIGURATIONSBEISPIEL LEM UND CLUMP IM VERGLEICH

	LEM	CLUMP
Reinigung	Sehr effektive Reinigung mit einer Abdeckung von bis zu 360°	Sehr effektive Reinigung mit einer Abdeckung von bis zu 360°
Impact	●●●●●●	●●●●●○
Optimaler Druckbereich	3–4 bar	3 bar
Verstopfungsunempfindlich	●●●●●○	●●●●●○
Wartungsfreundlich	●●●●●●	●●●●●●
Langlebig	●●●●●●	●●●●●●
Eignung unterschiedl. Sprühmedien	●●●●●●	●●●●●●
Investition	●●●●○○	●●●●●○



### Konfigurationsbeispiel LEM

In dieser Ausstattung werden bis zu sechs Spiraldüsen aus der Vollkegelsprühserie TF verwendet. Die Flüssigkeit tritt auf die einzelnen Spiralwindungen, bildet eine geschlossene Lamelle und zerfällt im weiteren Verlauf in gleichmäßige Tropfen.

Düse	Anschluss	Sprühwinkel	Volumenstrom: l/min in bar								Gewicht kg	Abmessungen mm						
			0,7	1,0	1,5	1,0	3,0	4,0	5,0	7,0		Durchgangs-Ø Stutzen	Tank-Ø Reinigung	Tank-Ø Spülung				
LEM 6 LEM 8 LEM 10	3/4"	Bis 360°	16	19	23	27	33	38	43	51	1,02	114	450	900				
31			37	45	52	63	73	82	97	1400					2700			
48	57		70	81	99	114	127	151	1,87		133	2000	4000					
LEM 12	1"		69	82	100	116	142	164		183				217	2100	4200		
LEM 14			93	111	136	157	192	222		248				293			2200	4400
LEM 16			120	144	176	203	249	287		321				380				
LEM 20			189	226	276	319	391	451	504	597								

Sprühwinkel kann mit dem Druck variieren.

### Konfigurationsbeispiel CLUMP

Bei dieser Konfiguration wird der Tankreinigungskopf mit bis zu sechs Vollkegeldüsen der MP-Serie ausgestattet. Die Flüssigkeit tritt auf den innenliegenden Drallkörper der jeweiligen Düsen, wird in Rotation versetzt und bildet dadurch ein gleichmäßiges Vollkegelsprühbild in alle Richtungen.

Düse	Anschluss	Sprühwinkel	Volumenstrom: l/min in bar						Gewicht kg	Abmessungen mm						
			0,7	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0		Durchgangs-Ø Stutzen	Tank-Ø Reinigung	Tank-Ø Spülung				
CLUMP 125 CLUMP 156 CLUMP 187	3/4"	Bis 360°	28	33	46	56	64	71	1,29	120	1200	2400				
45			53	73	88	101	112	1800					3700			
66	76		106	128	146	163	2,34		146	1800	4300					
CLUMP 187	1"		66	76	106	128		146				163	2400	4300		
CLUMP 218			103	121	168	203		232				258			3000	4900
CLUMP 250			115	136	188	228		261				290				

Sprühwinkel kann mit dem Druck variieren.



# HydroWhirl® Easy

360° ROTATIONSREINIGER: HWE



## VORTEILE

- **Angetrieben durch das Reinigungsmedium** – kein Fremdantrieb
- **Extrem wartungsfreundlich und wartungseffizient** – Düsenkopf kann bei der Revision ausgetauscht werden
- **Hoher Impact mit zwei vollständigen Flachstrahlen**
- **Kompaktes Design** – geeignet für sehr kleine Durchgangsöffnungen und Einbaumaße
- **Hygienische Konstruktion** – selbstspülend, kein Verbleib von Restflüssigkeit in der Düse
- **Effektivere Reinigung** – langsame Rotation
- **Einsetzbar in besonders korrosiven Umgebungen**
- **Frei wählbarer Einbauort** – horizontal und vertikal möglich
- **CIP-fähig**

## REINIGUNGSKRAFT



Leichte Verschmutzungen

## MAX. BEHÄLTER-Ø IN METERN

0,5 2 3 4 5 6 7 8 12 16 18 20 25+ >40



MAX. ARBEITSTEMPERATUR: 80°C

## STANDARD-WERKSTOFF

- Korrosionsbeständiger Kunststoff (PVDF, PTFE oder PEEK)

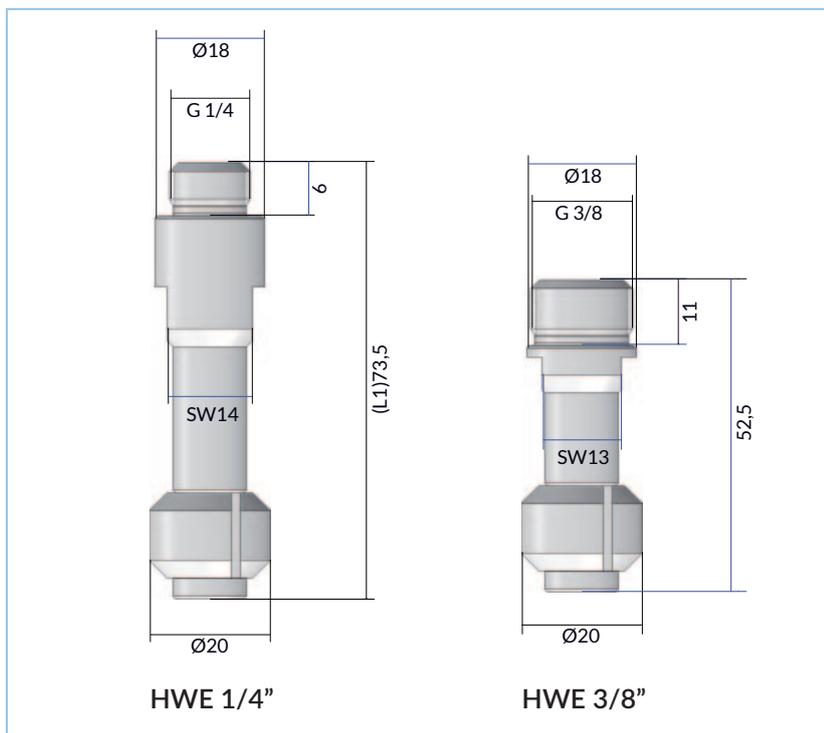
## EINSATZBEREICHE

- Lebensmittelindustrie
- Chemische Industrie
- Pharmaindustrie

## ANSCHLUSSMÖGLICHKEITEN

- Gewinde
- weitere auf Anfrage

**PRODUKTVIDEO**  
QR-Code scannen



### FUNKTION

Die Düse wird durch das Reinigungsmedium in eine 360°-Rotation versetzt. Dabei entstehen zwei nahezu druckunabhängige Fächerstrahlen, die langsam und konstant rotieren. Hierdurch wird die Verweilzeit der Sprühstrahlen auf der Behälterwand erhöht, was die Reinigungseffizienz verbessert.

Der Einbauort kann sowohl horizontal als auch vertikal gewählt werden.



**Wichtig:** Düse kann kurzfristig mit Druckluft getrocknet werden. Für ein optimales Reinigungsergebnis und Gewährleistung der Standzeit Düse nur im angegebenen Druckbereich verwenden.

### TECHNISCHE DATEN

Gewinde	Sprühwinkel	Volumenstrom l/min. bei 2 bar	optimaler Druckbereich in bar	max. Tank-Ø in m
1/4"	360°	4-15	2-3	0,5
3/8"	360°	15	2-3	0,5



# HydroWhirl® Mini

360° ROTATIONSREINIGER: HWM PVDF



## VORTEILE

- **Angetrieben durch das Reinigungsmedium** – kein Fremdantrieb
- **Hoher Impact mit zwei vollständigen Flachstrahlen** – dank massiver Ausführung
- **Kompaktes Design** – geeignet für kleine Durchgangsöffnungen und Einbaumaße
- **Hygienische Konstruktion** – selbstspülend, kein Verbleib von Restflüssigkeit in der Düse
- **Effektivere Reinigung** – langsame Rotation
- **Einsetzbar in besonders korrosiven Umgebungen**
- **Frei wählbarer Einbauort** – dank Gleitlager
- **FDA-konformer Werkstoff**
- **Wartungsfrei** – Hydrostatisches verschleißfreies Gleitlager

**Empfehlung:** Einsatz von Vorfiltern in der Rohrleitung mit einer Maschenweite von 0,3 mm / 50 mesh

## REINIGUNGSKRAFT



Leichte Verschmutzungen

## MAX. BEHÄLTER-Ø IN METERN

1	2	3	4	5	6	7	8	12	16	18	20	25+	>40
---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	-----	-----



MAX. ARBEITSTEMPERATUR: 90°C

## STANDARD-WERKSTOFF

- Korrosionsbeständiger PVDF Kunststoff
- Gleitlager PEEK

## EINSATZBEREICHE

- Lebensmittelindustrie
- Chemische Industrie

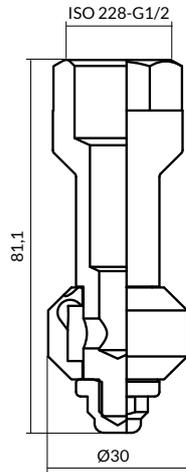
## ANSCHLUSSMÖGLICHKEITEN

- Innengewinde
- Außengewinde auf Anfrage
- ClipOn-Steckverbindung auf Anfrage



PRODUKTVIDEO  
QR-Code scannen





HW® Mini mit Innengewinde

**FUNKTION**

Die Düse wird durch das Reinigungsmedium in eine 360°-Rotation versetzt. Dabei entstehen zwei nahezu druckunabhängige Fächerstrahlen, die dank des Gleitlagers in eine langsame, konstante Rotation gebracht werden. Hierdurch wird die Verweilzeit der Sprühstrahlen auf der Behälterwand erhöht, was die Reinigungseffizienz verbessert.

Durch das Gleitlager ist der Einbauort flexibel wählbar.



**Wichtig:** Nicht für den Betrieb mit Druckluft oder anderen Gasen geeignet.

Für ein optimales Reinigungsergebnis und Gewährleistung der Standzeit Düse nur im angegebenen Druckbereich verwenden.

**TECHNISCHE DATEN**

optimaler Druckbereich

Düse	Gewinde	Art.-Nr.	Volumenstrom l/min in bar						Gewicht g	max. Tank-Ø m
			0,5	0,7	1,0	2,0	3,0	4,0		
HWM 7,2	1/2"	HWM-7,2	11	13	16	23	29	34	31	2

Volumenströme gelten für Düsen mit Gewindeanschluss und 360° Sprühwinkel. Volumenströme können bei anderen Anschlüssen und Sprühwinkeln abweichen. ClipOn-Variante auf Anfrage.



# HydroWhirl® Mini

360° ROTATIONSREINIGER: HWM Edelstahl



## VORTEILE

- **Angetrieben durch das Reinigungsmedium** – kein Fremdantrieb
- **Kompaktes Design** – geeignet für kleine Durchgangsöffnungen und Einbaumaße
- **Hygienische Konstruktion** – selbstspülend, kein Verbleib von Restflüssigkeit in der Düse
- **Effektivere Reinigung** – langsame Rotation
- **Frei wählbarer Einbauort** – dank Gleitlager
- **FDA-konformer Werkstoff**
- **Wartungsfrei** – Hydrostatisches verschleißfreies Gleitlager

**Empfehlung:** Einsatz von Vorfiltern in der Rohrleitung mit einer Maschenweite von 0,3 mm / 50 mesh

## REINIGUNGSKRAFT



Leichte Verschmutzungen

## MAX. BEHÄLTER-Ø IN METERN

1,8 2 3 4 5 6 7 8 12 16 18 20 25+ >40



MAX. ARBEITSTEMPERATUR: 90°C

## STANDARD-WERKSTOFF

- Düsenkörper: Edelstahl 1.4404
- Gleitlager: PEEK

## EINSATZBEREICHE

- Lebensmittelindustrie
- Chemische Industrie

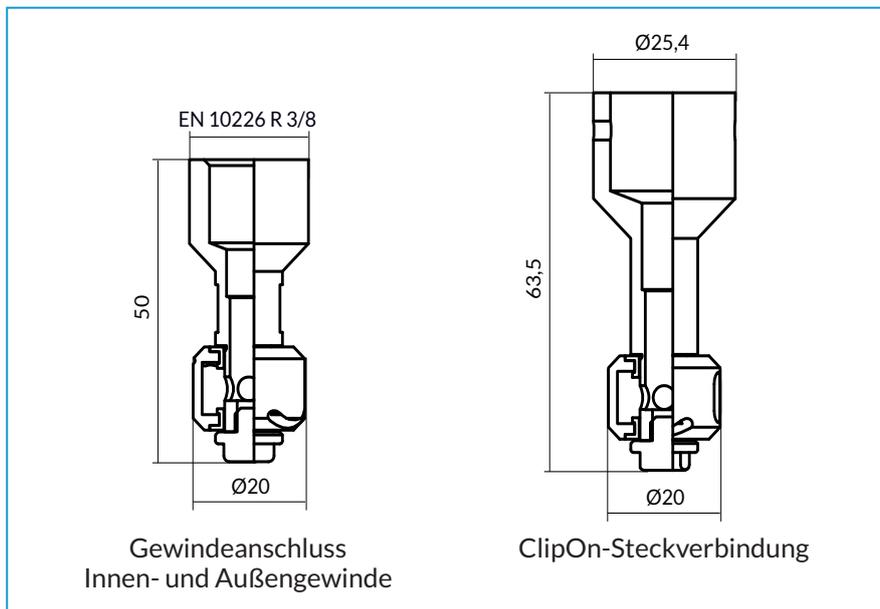
## ANSCHLUSSMÖGLICHKEITEN

- Gewindeanschluss
- ClipOn-Steckverbindung (besonders hygienisch)



**PRODUKTVIDEO**  
QR-Code scannen





Gewindeanschluss  
Innen- und Außengewinde

ClipOn-Steckverbindung

**FUNKTION**

Die Düse wird durch das Reinigungsmedium in eine 360°-Rotation versetzt. Dabei entstehen zwei nahezu druckunabhängige Fächerstrahlen, die dank des Gleitlagers in eine langsame, konstante Rotation gebracht werden. Hierdurch wird die Verweilzeit der Sprühstrahlen auf der Behälterwand erhöht, was die Reinigungseffizienz verbessert.

Durch das Gleitlager ist der Einbauort flexibel wählbar.



**Wichtig:** Düse kann kurzfristig mit Druckluft getrocknet werden. Für ein optimales Reinigungsergebnis und Gewährleistung der Standzeit Düse nur im angegebenen Druckbereich verwenden.

**TECHNISCHE DATEN**

optimaler Druckbereich

Düse	Gewinde	Art.-Nr.	Volumenstrom l/min in bar						Gewicht g	max. Tank-Ø m
			0,5	0,7	1,0	2,0	3,0	4,0		
HWM 7,5	3/8"	HWM-7,5	11	14	16	24	29	34	73,7	1,8

Volumenströme gelten für Düsen mit Gewindeanschluss und 360° Sprühwinkel. Volumenströme können bei anderen Anschlüssen und Sprühwinkeln abweichen. ClipOn-Variante auf Anfrage.



# HydroWhirl® S

360°/270°/180° ROTATIONSREINIGER: HWS



## REINIGUNGSKRAFT



Leichte Verschmutzungen

## MAX. BEHÄLTER-Ø IN METERN

1	2	3	4	5	6	7	8	12	16	18	20	25+	>40
---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	-----	-----



MAX. ARBEITSTEMPERATUR: 95°C  
MAX. ARBEITSTEMPERATUR: 80°C (ATEX)

## STANDARD-WERKSTOFFE

- Düse aus Edelstahl 1.4404
- Laufkugeln aus Edelstahl 1.4401
- weitere auf Anfrage

## GRÖSSENVIELFALT FÜR JEDE BEHÄLTERGRÖSSE

Die HydroWhirl® S Düsen sind mit ihren rotierenden 360°/270°/180°-Flachstrahlen wirkungsvoll bei leichten Verschmutzungen. Durch die wiederholende Beaufschlagung werden auch leichte Anbackungen von der Behälteroberfläche gelöst und gespült. Wasser und Reinigungsmedien lassen sich sparsam einsetzen. Die BETE Hydro-Whirl® S Düsen werden bereits seit Jahren sehr erfolgreich in der Lebensmittel- und Pharmaindustrie sowie in chemischen Bereichen eingesetzt.

## EINSATZBEREICHE

- Lebensmittelindustrie
- Pharmaindustrie
- Chemische Industrie (Prozessbehälter)

## ANSCHLUSSMÖGLICHKEITEN

- Gewindeanschluss (Standard)
- ClipOn-Steckverbindung (besonders hygienisch)
- Schweißanschluss



## VORTEILE

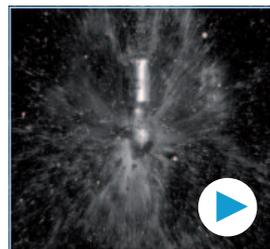
- **Angetrieben durch das Reinigungsmedium** – kein Fremdantrieb
- **Vielfältige Sprühbilder** – 180° oder 270° Sprühwinkel (jeweils nach oben und unten) sowie 360° als Standard
- **Hygienische Konstruktion** – kein Verbleib von Restflüssigkeit in der Düse; Oberflächenrauigkeit von mind. 0,8 µm oder besser auf Anfrage
- **Anpassbarer Wasserverbrauch** – durch unterschiedliche Bohrungsdurchmesser
- **Frei wählbarer Einbauort** – dank doppeltem Kugellager
- **Längere Lebensdauer** – lasergeschweißtes Design
- **FDA-konforme Werkstoffe**
- **Cleaning in Place** – CIP-fähig
- **Sicher** – auch für explosionsgefährdete ATEX-Bereiche (Zone 0)

**Sicherheitshinweis:** Nicht für den Betrieb mit Druckluft oder anderen Gasen geeignet.

## FUNKTION

BETE HydroWhirl® S-Düsen werden durch die Reinigungsflüssigkeit selbst angetrieben. Der Sprühkopf mit seinen speziell ausgerichteten Einfräsungen dreht sich um die eigene Achse. Dabei entstehen mehrere fächerförmige Sprühstrahlen, die die Behälteroberfläche optimal spülen. Durch die schnelle Wiederbeaufschlagung lösen sich leichte Verschmutzungen in kurzer Zeit. Aber auch das an den Behälterwänden ablaufende Wasser (Schubspannung) trägt zur Reinigungswirkung bei und kann mögliche Sprüschatten (Rührwerke) erfolgreich erreichen.

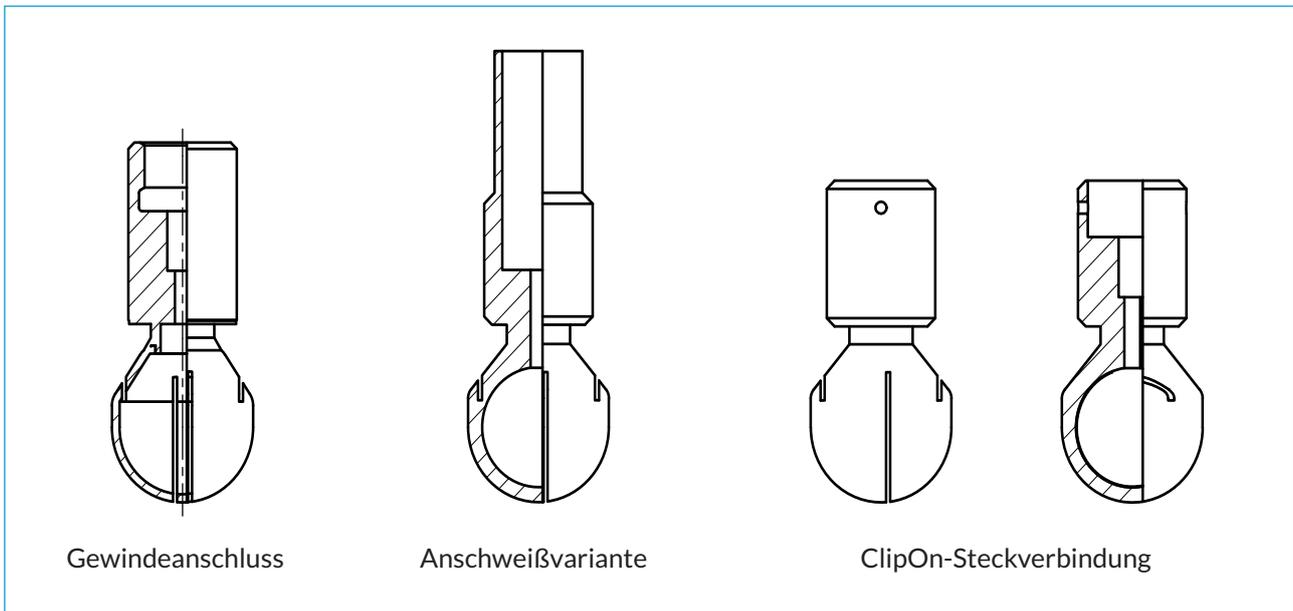
Durch die doppelte Kugellagerung ist der Einbauort im Tank flexibel wählbar.



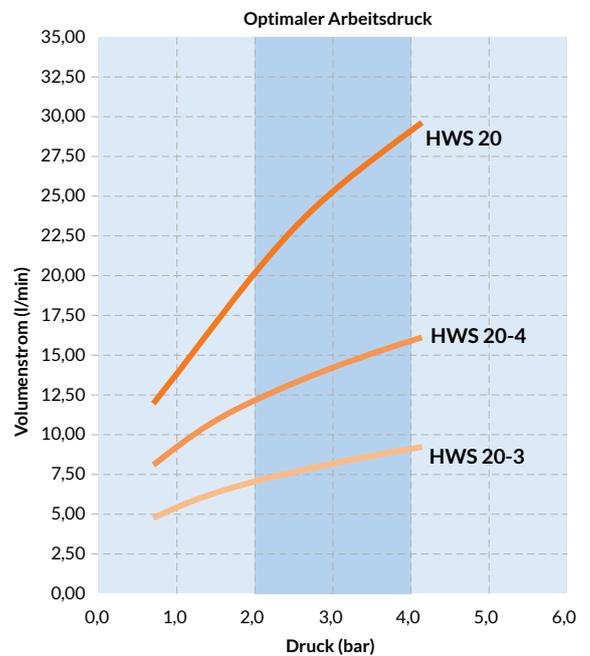
## PRODUKTVIDEO

QR-Code scannen





**HydroWhirl® S**  
**Rotationsreiniger: HWS 1/8"**



**MAX. BEHÄLTER-Ø IN METERN**

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 12
- 16
- 18
- 20
- 25+
- >40

**TECHNISCHE DATEN** beziehen sich auf 360° Gewindevariante

optimaler Druckbereich

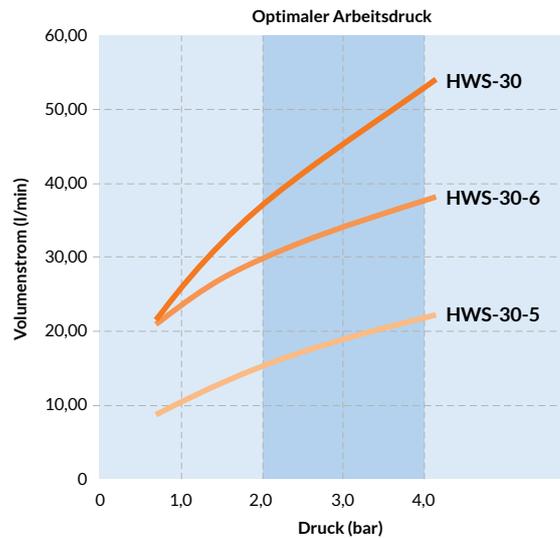
Düse	Art.-Nr. mit ATEX-Zertifikat bitte „A“	Volumenstrom l/min in bar						Gewicht g
		0,5	0,7	1,0	2,0	3,0	4,0	
HWS-20-3	G1/8HWS-20-3-36020 (A)	4	5	5	7	8	9	25
HWS-20-4	G1/8HWS-20-4-36020 (A)	7	8	9	12	14	16	25
HWS-20	G1/8HWS-20-36020 (A)	11	12	14	20	25	29	25

ClipOn-Varianten bitte separat anfragen. Volumenströme können bei anderen Anschlüssen und Sprühwinkeln abweichen.



## HydroWhirl® S

Rotationsreiniger: HWS 1/4" + HWS 3/8"



### MAX. BEHÄLTER-Ø IN METERN

1 2 3 4 5 6 7 8 12 16 18 20 25+ >40

### TECHNISCHE DATEN beziehen sich auf 360° Gewindevariante

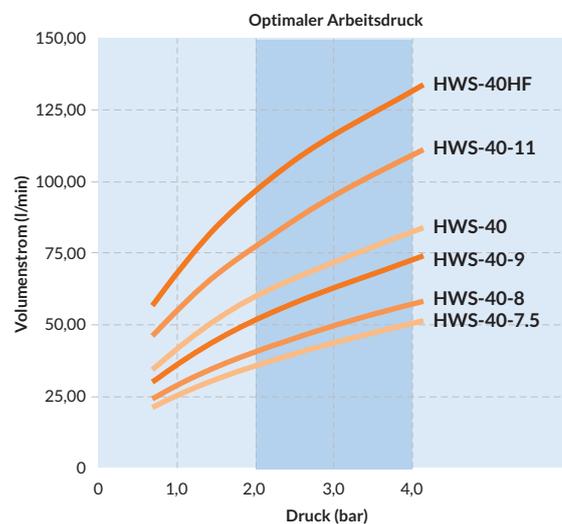
optimaler Druckbereich

Düse	Art.-Nr. G 1/4" mit ATEX-Zertifikat bitte „A“	Art.-Nr. G 3/8" mit ATEX-Zertifikat bitte „A“	Volumenstrom l/min in bar						Gewicht g
			0,5	0,7	1,0	2,0	3,0	4,0	
HWS-30-5	G1/4HWS-30-5-36020 (A)	G3/8HWS-30-5-36020 (A)	8	9	10	15	19	22	93
HWS-30-6	G1/4HWS-30-6-36020 (A)	G3/8HWS-30-6-36020 (A)	20	21	23	30	34	38	93
HWS-30	G1/4HWS-30-36020 (A)	G3/8HWS-30-36020 (A)	19	22	26	37	45	53	93

\*ClipOn-Varianten bitte separat anfragen. Volumenströme können bei anderen Anschlüssen und Sprühwinkeln abweichen.

## HydroWhirl® S

Rotationsreiniger: HWS 1/2" + HWS 3/4"



### MAX. BEHÄLTER-Ø IN METERN

1 2 3 4 5 6 7 8 12 16 18 20 25+ >40

### TECHNISCHE DATEN beziehen sich auf 360° Gewindevariante

optimaler Druckbereich

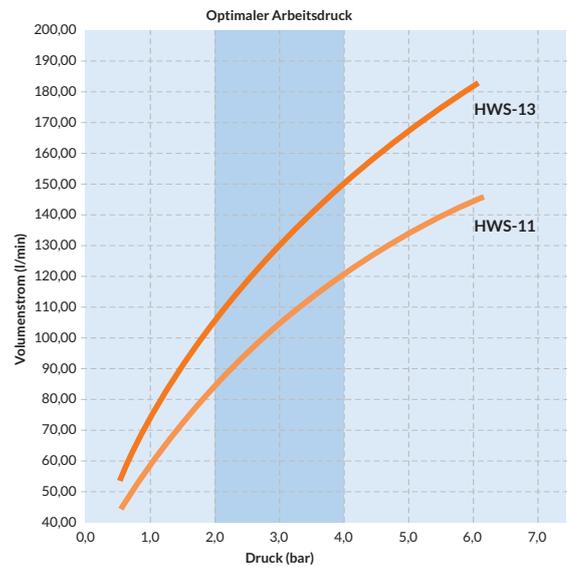
Düse	Art.-Nr. 1/2" mit ATEX-Zertifikat bitte „A“	Art.-Nr. 1/2" mit ATEX-Zertifikat bitte „A“	Volumenstrom l/min in bar						Gewicht g
			0,5	0,7	1,0	2,0	3,0	4,0	
HWS-40-7.5	G1/2HWS-40-7,5-36020 (A)	G3/4HWS-40-7,5-36020 (A)	19	21	25	36	44	51	306
HWS-40-8	G1/2HWS-40-8-36020 (A)	G3/4HWS-40-8-36020 (A)	22	24	29	41	50	57	306
HWS-40-9	G1/2HWS-40-9-36020 (A)	G3/4HWS-40-9-36020 (A)	27	30	36	52	63	73	306
HWS-40	G1/2HWS-40-36020 (A)	G3/4HWS-40-36020 (A)	30	35	41	60	72	83	306
HWS-40-11	G1/2HWS-40-11-36020 (A)	G3/4HWS-40-11-36020 (A)	41	46	55	77	95	109	302
HWS-40HF	G1/2HWS-40HF-36020 (A)	G3/4HWS-40HF-36020 (A)	50	57	68	97	116	132	302

ClipOn-Varianten bitte separat anfragen. Volumenströme können bei anderen Anschlüssen und Sprühwinkeln abweichen.



## HydroWhirl® S

### Rotationsreiniger: HWS 1"



### MAX. BEHÄLTER-Ø IN METERN

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 12
- 16
- 18
- 20
- 25+
- >40

TECHNISCHE DATEN beziehen sich auf 360° Gewindevariante

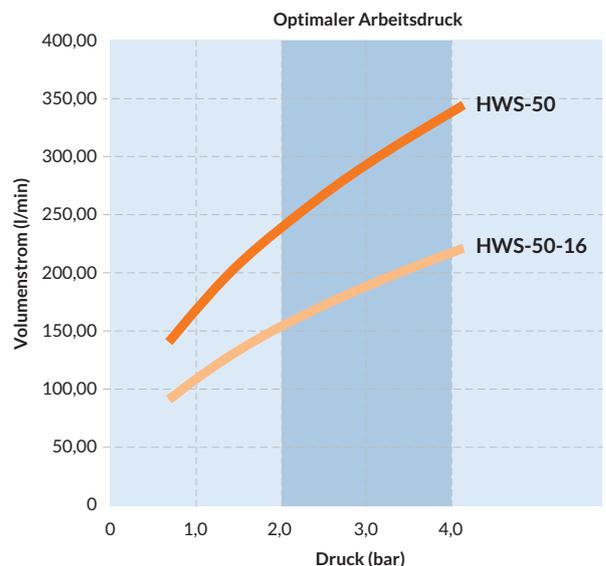
  optimaler Druckbereich

Düse	Art.-Nr. mit ATEX-Zertifikat bitte „A“	Volumenstrom l/min in bar						Gewicht g
		0,5	0,7	1,0	2,0	3,0	4,0	
HWS-11	G1HWS-11-36020 (A)	23	25	30	42	52	59	525
HWS-13	G1HWS-13-36020 (A)	50	62	70	105	130	150	525

\*ClipOn-Varianten bitte separat anfragen. Volumenströme können bei anderen Anschlüssen und Sprühwinkeln abweichen.

## HydroWhirl® S

### Rotationsreiniger: HWS 1 1/2"



### MAX. BEHÄLTER-Ø IN METERN

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 12
- 16
- 18
- 20
- 25+
- >40

TECHNISCHE DATEN beziehen sich auf 360° Gewindevariante

  optimaler Druckbereich

Düse	Art.-Nr. mit ATEX-Zertifikat bitte „A“	Volumenstrom: l/min in bar						Gewicht g
		0,5	0,7	1,0	2,0	3,0	4,0	
HWS-50-16	G11/2HWS-50-16-36020 (A)	82	92	108	154	188	218	1542
HWS-50	G11/2HWS-50-36020 (A)	125	142	167	238	293	338	1542

ClipOn-Varianten bitte separat anfragen. Volumenströme können bei anderen Anschlüssen und Sprühwinkeln abweichen.

# HydroWhirl® S 2.0

ROTATIONSREINIGER DER NEUEN GENERATION

Hohe Betriebssicherheit – Design ohne Schweißnähte



HWS UPDATE

ROTATIONSREINIGER

## BEWÄHRTES NOCH BESSER MACHEN

Im Rahmen unseres kontinuierlichen Verbesserungsprozesses haben wir die HWS-Produktfamilie um weitere Volumenströme erweitert, so dass individuelle Ziele bei der **Wassereinsparung** erreicht werden können. Mit dem neuen Produktsortiment können Behälter und Tanks mit einem Durchmesser von bis zu 5,2 m gereinigt werden.

Aufgrund ihres neuen Designs wird das Reinigungsergebnis durch eine **noch gleichmäßigere Abdeckung** weiter optimiert. Gleichzeitig sind die Abmessungen aller Düsen im Vergleich zu den Vorgängerdüsen

stark reduziert, so dass sie auch **für kleinere Einbaumaße** geeignet sind. Der kompakte Düsenkopf der größten HWS passt bereits durch eine Durchgangsöffnung von 50 mm.

Für eine **verbesserte Langlebigkeit** und zur **Erhöhung der Betriebssicherheit** wird auf Schweißnähte komplett verzichtet.

Für den **Einsatz in besonders hygienisch-sensiblen Umgebungen** ist die Düse aus dem FDA-konformen Werkstoff Edelstahl 1.4404 gefertigt.



# HydroWhirl® Poseidon

360°-ROTATIONSREINIGER: HWP



## VORTEILE

- **Angetrieben durch das Reinigungsmedium** – kein Fremdantrieb
- **Hygienische Konstruktion** – kein Verbleib von Restflüssigkeit in der Düse
- **Effektivere Reinigung** – langsame Rotation
- **Kosteneffizienter Betrieb** – geringerer Wasserverbrauch und Vordruck
- **Einsetzbar in besonders korrosiven Umgebungen**
- **Frei wählbarer Einbauort** – dank Gleitlager
- **FDA-konformer Werkstoff**
- **Anpassbarer Wasserverbrauch** – unterschiedliche Bohrungsdurchmesser
- **Cleaning in Place** – CIP-fähig

Die HydroWhirl Poseidon® Düsen sind besonders widerstandsfähig in korrosiven Umgebungen. Moderate Rückstände werden durch die langsame Beaufschlagung in einer 360°-Rotation von der Behälteroberfläche gelöst. Wasser und Reinigungsmedien werden sparsam eingesetzt.

## REINIGUNGSKRAFT



Moderate Verschmutzungen

## MAX. BEHÄLTER-Ø IN METERN

1	2	3	4	5	6	7,6	8	12	16	18	20	25+	>40
---	---	---	---	---	---	-----	---	----	----	----	----	-----	-----



MAX. ARBEITSTEMPERATUR: 95°C

## STANDARD-WERKSTOFF

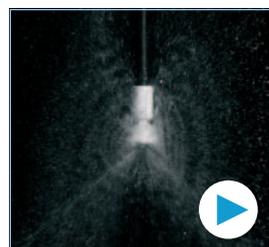
- Korrosionsbeständiger PTFE-Kunststoff

## EINSATZBEREICHE

- Lebensmittelindustrie
- Chemische Industrie

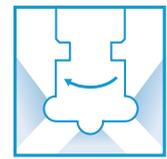
## ANSCHLUSSMÖGLICHKEITEN

- Gewindeanschluss
- ClipOn-Steckverbindung (besonders hygienisch)



PRODUKTVIDEO  
QR-Code scannen

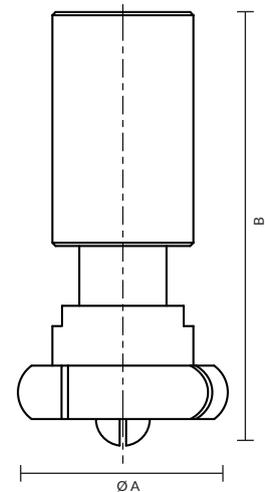




## FUNKTION

Die Düse wird durch das Reinigungsmedium in eine 360°-Rotation versetzt. Dabei entstehen mehrere nahezu druckunabhängige Fächerstrahlen, die dank der Gleitlagerung in eine langsame, konstante Rotation gebracht werden. Hierdurch wird die Verweilzeit der Sprühstrahlen auf die Behälterwand erhöht, was die Reinigungseffizienz verbessert.

Durch die Gleitlagerung ist der Einbauort im Tank zudem flexibel wählbar.



HWP mit Innengewinde

## TECHNISCHE DATEN

optimaler Druckbereich

Düse	Gewinde	Art-Nr.	Volumenstrom: l/min in bar						Abmessungen mm		Gewicht g	Max. Tank-Ø
			0,7	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	A	B		
HWP-10	1/4"	1/4HWP-10-3603							43	100	85,0	2,7 m
	3/8"	3/8HWP-10-3603	14	20	25	29	35	41				
	1/2"	1/2HWP-10-3603										
HWP-23	3/8"	3/8HWP-23-3603							50	105	113	3,4 m
	1/2"	1/2HWP-23-3603	30	43	53	61	75	87				
	3/4"	3/4HWP-23-3603										
HWP-28	3/8"	3/8HWP-28-3603							50	105	113	4,3 m
	1/2"	1/2HWP-28-3603	35	49	60	69	85	98				
	3/4"	3/4HWP-28-3603										
HWP-32	1/2"	1/2HWP-32-3603							76	163	595	4,3 m
	3/4"	3/4HWP-32-3603	38	54	67	77	95	111				
	1"	1HWP-32-3603										
HWP-37	1/2"	1/2HWP-37-3603							76	163	595	4,9 m
	3/4"	3/4HWP-37-3603	49	69	85	99	122	141				
	1"	1HWP-37-3603										
HWP-48	1"	1HWP-48-3603							84	185	822	7,3 m
	1 1/4"	11/4HWP-48-3603	66	94	116	134	165	191				
	1 1/2"	11/2HWP-48-3603										
HWP-55	1"	1HWP-55-3603							84	185	822	7,3 m
	1 1/4"	11/4HWP-55-3603	75	107	132	153	188	218				
	1 1/2"	11/4HWP-55-3603										
HWP-65	1"	1HWP-65-3603							84	185	822	7,6 m
	1 1/4"	11/4HWP-65-3603	99	140	171	198	243	281				
	1 1/2"	11/2HWP-65-3603										
HWP-73	1"	1HWP-73-3603							84	185	822	7,6 m
	1 1/4"	11/4HWP-73-3603	108	153	187	216	265	307				
	1 1/2"	11/2HWP-73-3603										

\* ClipOn-Varianten separat anfragen



# HydroWhirl® Disc

ROTATIONSREINIGER: HWD



## VORTEILE

- **Silo-Reinigungsdüse** – für Schüttgüter jeglicher Art
- **Komplett individuell anpassbar** – Düse kann auf vorhandene Pumpeninfrastruktur abgestimmt werden
- **Exakt konfigurierbare Volumenströme** – gemäß Kundenspezifikation
- **Optimale Reinigungsergebnisse** – unterschiedliche Sprühwinkel (180°, 240°, 310°, 360°) sowie Kombination von Flach- und Vollstrahlen berücksichtigen individuellen Verschmutzungsgrad
- **Angetrieben durch das Reinigungsmedium** – kein Fremdantrieb
- **Hygienische Konstruktion** – kein Verbleib von Restflüssigkeit in der Düse
- **Verstopfungsfreies Design** – keine externen Düsen
- **Effektivere Reinigung** – anpassbare Düse an die Verschmutzungsbedingungen vor Ort
- **Kosteneffizienter Betrieb** – individuell bestimmbarer Wasserverbrauch durch anpassbare Volumenströme
- **Hohe Langlebigkeit** – verschleiß- und wartungsfreies hydrostatisches Gleitlager
- **FDA-konformer Werkstoff**
- **Cleaning in Place** – CIP-fähig

## HYDRO WHIRL® DISC: SO INDIVIDUELL WIE DIE SPEZIFISCHE SILOSITUATION

Silo-Betreiber kennen häufig die Situation: mit der vorhandenen Pumpeninfrastruktur lassen sich die gewünschten Reinigungsergebnisse nicht erzielen. Sprühschatten in den Silos erschweren zusätzlich den Reinigungsprozess. Die HydroWhirl® Disc ist eine Reinigungsdüse, die diese individuellen Anforderungen berücksichtigt. Volumenströme lassen sich exakt anpassen. Zudem kann diese rotierende Flachstrahldüse mit bis zu fünf Vollstrahlen kombiniert werden. So trägt die HydroWhirl® Disc nicht nur der individuellen Einbausituation sondern auch dem Verschmutzungsgrad Rechnung und sorgt damit für eine optimale Reinigung. Kosten, um die Pumpeninfrastruktur anzupassen, können so eingespart werden.

## REINIGUNGSKRAFT



Moderate Verschmutzungen

## MAX. BEHÄLTER-Ø IN METERN



MAX. ARBEITSTEMPERATUR: 90°C

## EINSATZBEREICHE

für Schüttgüter jeglicher Art

- Lebensmittelindustrie
- Chemische Industrie

## ANSCHLUSSMÖGLICHKEITEN

- Gewindeanschluss IG (Standard)
- Schweißanschluss
- weitere auf Anfrage



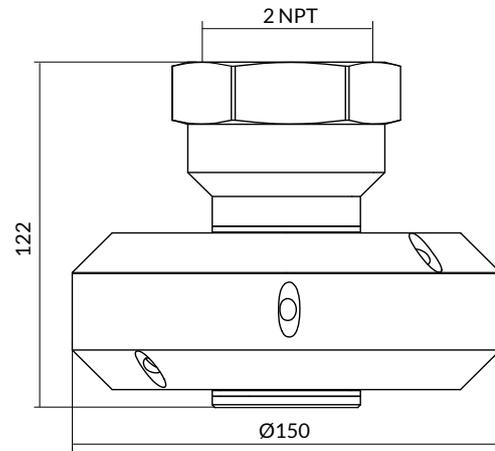
### STANDARD-WERKSTOFF

- Düse Edelstahl 1.4404
- Gleitlager PTFE alternativ PEEK
- Sondermaterialien auf Anfrage



**PRODUKTVIDEO**  
QR-Code scannen





Beispiel Abmessungen:  
2" NPT Innengewinde

### FUNKTION

Die Düse wird durch das Reinigungsmedium in Rotation versetzt. Dabei entstehen mehrere nahezu druckunabhängige Fächerstrahlen, die dank der Gleitlagerung in eine langsame, konstante Rotation gebracht werden. Hierdurch wird die Verweilzeit der Sprühstrahlen auf die Behälterwand erhöht, was die Reinigungseffizienz verbessert. Die Hydro Whirl® Disc sprüht vor allem nach oben. Durch das an den Behälterwänden abfließende Wasser wird das Silo gereinigt. Bei hartnäckigeren Verschmutzungen, bspw. durch zähflüssige Schüttgüter, kann die Hydro Whirl® Disc zusätzlich mit Vollstrahlen für höheren Impact ausgestattet werden.

Ein vertikaler Einbauort wird empfohlen.



Hydro Whirl® Disc  
Konfigurationsbeispiel  
mit Flachstrahlen



Hydro Whirl® Disc  
Konfigurationsbeispiel mit Flachstrahlen  
kombiniert mit Vollstrahlen

### TECHNISCHE DATEN (beispielhaft, da Düse komplett individuell angepasst wird)

Gewinde	Sprühwinkel	Volumenstrom l/min. bei 2 bar	optimaler Druckbereich in bar	max. Tank-Ø in m
3/4"	180°, 240°, 310°, 360°	40-100	2-3	4
1"	180°, 240°, 310°, 360°	160-250	2-3	6
2"	180°, 240°, 310°, 360°	320-540	2-3	9
3"	180°, 240°, 310°, 360°	650-1.000	2-3	15



# HydroWhirl® Orbitor 100

360°-ZIELSTRAHLREINIGER: HWO 100



## VORTEILE

- **Hocheffizienter 360°-Reinigungsprozess**
  - 4 Vollstrahldüsen für besonders hohen Aufprall
- **Hygienische Konstruktion** – selbstreinigende und selbstschmierende Düse
- **Frei wählbarer Einbauort** – vertikal oder horizontal
- **Anpassbare Reinigungszeiten**
- **Längere Lebensdauer und reduzierte Ausfallzeiten**
  - wenige bewegliche Teile
- **FDA-konforme Werkstoffe**
- **Anpassbarer Wasserverbrauch** – durch unterschiedliche Bohrungsdurchmesser der Düsen
- **Cleaning in Place** – CIP-fähig
- **Kompaktes Design** – geeignet für kleine Durchgangsöffnungen  $\geq 100$  mm
- **Wartungsarm** – Leichte Montage in weniger als 15 Minuten durch interne Techniker möglich
- **Sicher** – auch für explosionsgefährdete ATEX-Bereiche (Zone 0)



Der HydroWhirl® Orbitor 100 wurde als hoch effizienter 360°-Zielstrahlreiniger entwickelt, der durch besonders kleine Öffnungen von bis zu 100 mm passt. Seine besonders kraftvollen Sprühstrahlen sorgen für maximale Sauberkeit auch von schwierig zu reinigenden Behältern. Bei sehr hohen Ansprüchen kann der Orbitor 100 auch mit heißem Wasser eingesetzt werden. Selbstverständlich ist dieser Zielstrahlreiniger selbstreinigend und damit ideal für besonders hygienische Bereiche wie in der Lebensmittel- und Pharmaindustrie. Den Orbitor 100 gibt es in zwei Varianten. Die langsam drehende Ausführung sorgt für eine maximale Reinigung, während die schnell drehende Variante besonders wasser- und zeitsparend ist.

### HydroWhirl® Orbitor 100 - langsam drehend

Für maximale Reinigung

#### REINIGUNGSKRAFT



Starke Verschmutzungen

#### MAX. BEHÄLTER-Ø IN METERN

1	2	3	4	5	6	7	8	12	16	18	20	25+	>40
---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	-----	-----

### HydroWhirl® Orbitor 100 - schnell drehend

Besonders wasser- und zeitsparend

#### REINIGUNGSKRAFT



Moderate Verschmutzungen

#### MAX. BEHÄLTER-Ø IN METERN

1	2	3	4	5	6	7	8	10	16	18	20	25+	>40
---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	-----	-----



MAX. ARBEITSTEMPERATUR: 95°C  
MAX. UMGEBUNGSTEMPERATUR: 140°C

#### STANDARD-WERKSTOFFE

- Gehäuse Edelstahl 1.4404
- Getriebe aus PEEK
- Buchsen / Dichtungen: grafitgefülltes PTFE

#### ANSCHLUSSMÖGLICHKEITEN

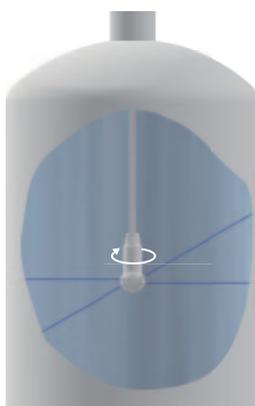
- Gewindeanschluss

#### EINSATZBEREICHE

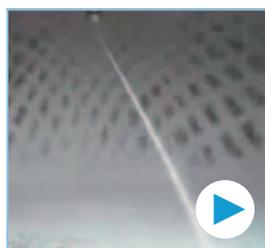
- Lebensmittelindustrie (Biertanks, Gärtanks, Silos)
- Chemische Industrie (Silos, Mischer, Prozessbehälter)
- Tankwagenreinigung
- Kosmetikindustrie (Prozess- und Mischbehälter, Lagertanks)

#### FUNKTION

Die Düse wird durch das Getriebe in eine 360°-Rotation versetzt. Dabei entstehen je nach Düsenvariante vier Vollstrahlen mit hohem Aufprall, die ein sehr engmaschiges Strahlmuster erzeugen. Die Reinigungszeiten sind von Betriebsdruck und Bohrungsdurchmesser abhängig.



Ob horizontal oder vertikal, die Düse kann flexibel im Tank eingebaut werden.



#### PRODUKTVIDEO

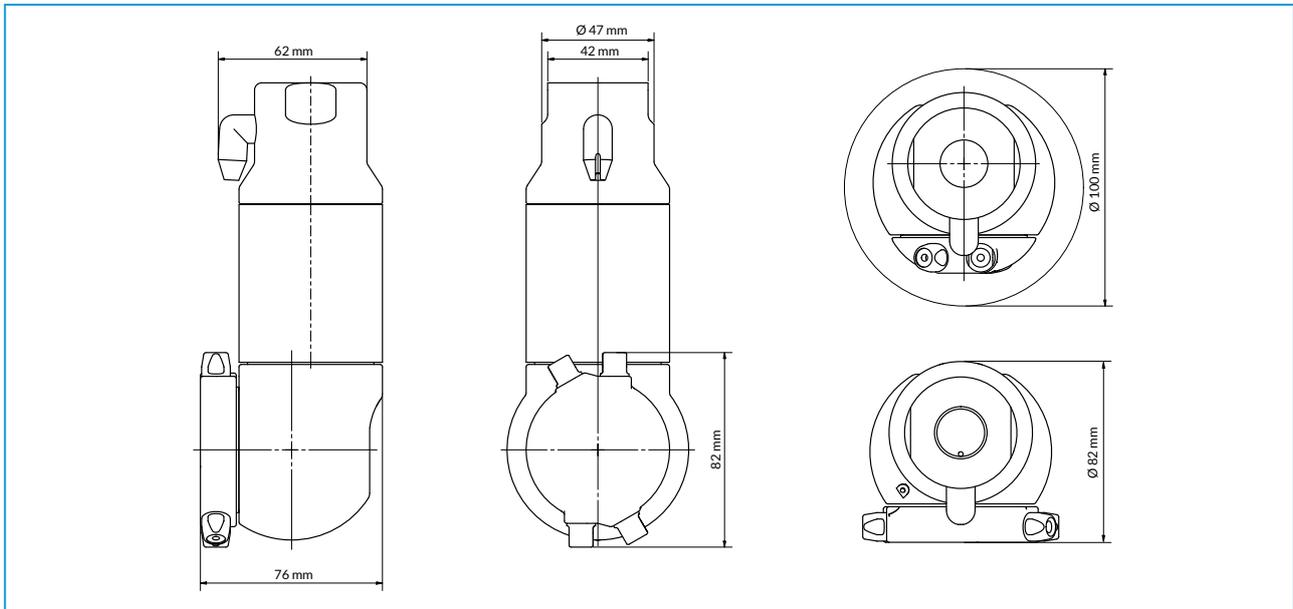
QR-Code scannen





# HydroWhirl® Orbitor 100

360°-ZIELSTRAHLREINIGER: HWO 100



HydroWhirl® Orbitor 100 - langsam drehend

Für maximale Reinigung

## REINIGUNGSKRAFT



Starke Verschmutzungen

## MAX. BEHÄLTER-Ø IN METERN

1	2	3	4	5	6	7	8	12	16	18	20	25+	>40
---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	-----	-----

## TECHNISCHE DATEN

Düse / Art.-Nr. (mit ATEX-Zertifikat bitte "A" ergänzen)		Druck (bar)								Gewicht (kg)
		3	4	5	6	7	8	9	10	
<b>4 Düsen à 3 mm Bohrung</b> Anschluss 3/4": 3/4HWO100C-4x3-36020 (A) Anschluss 1": 1HWO100C-4x3-36020 (A)	Volumenstrom (l/min)	48	53	58	64	70	76	83	90	2,6
	Strahlänge (m)	3,7	4,5	5,1	5,6	6,1	6,4	6,7	6,9	2,6
	Taktzeit (min)	20	17	15	13	12	11	10	10	2,6
<b>4 Düsen à 4 mm Bohrung</b> Anschluss 3/4": 3/4HWO100C-4x4-36020 (A) Anschluss 1": 1HWO100C-4x4-36020 (A)	Volumenstrom (l/min)	62	72	81	90	98	106	113	120	2,6
	Strahlänge (m)	4,3	5,1	5,8	6,4	6,8	7,2	7,5	7,6	2,6
	Taktzeit (min)	26	22	19	16	10	12	12	11	2,6
<b>4 Düsen à 5 mm Bohrung</b> Anschluss 3/4": 3/4HWO100C-4x5-36020 (A) Anschluss 1": 1HWO100C-4x5-36020 (A)	Volumenstrom (l/min)	91	101	110	120	129	138	147	155	2,6
	Strahlänge (m)	4,9	5,7	6,4	7,0	7,4	7,8	8,0	8,1	2,6
	Taktzeit (min)	17	14	13	11	10	10	10	10	2,6
<b>4 Düsen à 6 mm Bohrung</b> Anschluss 3/4": 3/4HWO100C-4x6-36020 (A) Anschluss 1": 1HWO100C-4x6-36020 (A)	Volumenstrom (l/min)	115	127	139	151	163	175	187	198	2,6
	Strahlänge (m)	5,4	6,2	6,9	7,4	7,9	8,2	8,5	8,6	2,6
	Taktzeit (min)	22	19	17	15	13	12	11	10	2,6



Verschmutzter Tank vor der Reinigung



Gereinigter Tank nach der Orbitor 100 Reinigung

HydroWhirl® Orbitor 100 - schnell drehend

Besonders wasser- und zeitsparend

REINIGUNGSKRAFT



Moderate Verschmutzungen

MAX. BEHÄLTER-Ø IN METERN

1	2	3	4	5	6	7	8	10	16	18	20	25+	>40
---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	-----	-----

TECHNISCHE DATEN

Düse / Art.-Nr. (mit ATEX-Zertifikat bitte "A" ergänzen)		Druck (bar)								Gewicht (kg)
		3	4	5	6	7	8	9	10	
<b>4 Düsen à 3 mm Bohrung</b> Anschluss 3/4": 3/4HWO100-4x3-36020 (A) Anschluss 1": 1HWO100-4x3-36020 (A)	Volumenstrom (l/min)	45	52	58	65	72	78	85	91	2,6
	Strahlänge (m)	1,0	1,5	2,0	2,0	2,5	2,5	3,0	3,5	2,6
	Taktzeit (min)	6	6	5	4	4	4	3	3	2,6
<b>4 Düsen à 4 mm Bohrung</b> Anschluss 3/4": 3/4HWO-4x4-36020 (A) Anschluss 1": 1HWO-4x4-36020 (A)	Volumenstrom (l/min)	67	75	85	93	102	110	118	127	2,6
	Strahlänge (m)	2,0	2,5	3,0	3,0	3,5	3,5	4,0	4,0	2,6
	Taktzeit (min)	6	5	4	4	3	3	3	3	2,6
<b>4 Düsen à 5 mm Bohrung</b> Anschluss 3/4": 3/4HWO-4x5-36020 (A) Anschluss 1": 1HWO-4x5-36020 (A)	Volumenstrom (l/min)	88	100	110	120	130	140	148	157	2,6
	Strahlänge (m)	2,5	3,0	3,5	3,5	4,0	4,0	4,5	4,5	2,6
	Taktzeit (min)	5	4	4	3	3	2	2	2	2,6
<b>4 Düsen à 6 mm Bohrung</b> Anschluss 3/4": 3/4HWO-4x6-36020 (A) Anschluss 1": 1HWO-4x6-36020 (A)	Volumenstrom (l/min)	115	127	139	152	163	175	187	198	2,6
	Strahlänge (m)	3,0	3,5	4,0	4,0	4,5	4,5	5,0	5,0	2,6
	Taktzeit (min)	4	4	3	3	2	2	2	2	2,6



# HydroWhirl® Orbitor

360°/180° ZIELSTRAHLREINIGER: HWO



Der HydroWhirl® Orbitor ist als hoch effizienter 360°/180°-Zielstrahlreiniger in zwei Versionen erhältlich. Ausgestattet mit zwei Düsen entwickelt die Düse eine besonders hohe Aufprallkraft und ist somit vor allem bei hartnäckigen Verschmutzungen geeignet. Mit der 4-Düsen-Variante lassen sich vor allem kurze Reinigungszeiten erzielen, wodurch der Tank dem Produktionsprozess schneller wieder zur Verfügung steht. Bei sehr hohen Ansprüchen kann der Orbitor zudem auch mit heißem Wasser betrieben werden.

## REINIGUNGSKRAFT



Starke Verschmutzungen

## MAX. BEHÄLTER-Ø IN METERN



MAX. ARBEITSTEMPERATUR: 95°C  
MAX. UMGEBUNGSTEMPERATUR: 140°C

## STANDARD-WERKSTOFFE

- Düse aus Edelstahl 1.4404
- Getriebe: PEEK sowie Edelstahl 1.4401
- Buchsen / Dichtungen: grafitgefülltes PTFE

## ANSCHLUSSMÖGLICHKEITEN

- Gewindeanschluss
- Flansch
- Weitere Anschlussarten auf Anfrage

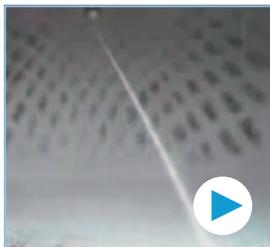


## VORTEILE

- **Hocheffizienter getriebegesteuerter 360°-Reinigungsprozess** – 2 oder 4 Vollstrahldüsen für besonders hohen Impact (180°-Halbkugelsprühbild, nach unten oder nach oben, auf Anfrage)
- **Hygienische Konstruktion** – selbstreinigende und selbstschmierende Düse (keine Prozessverschmutzung) sowie Oberflächenrauigkeit von mind. 0,5 µm oder besser auf Anfrage
- **Frei wählbarer Einbauort** – vertikal oder horizontal
- **Längere Lebensdauer und reduzierte Ausfallzeiten** – wenige bewegliche Teile
- **FDA-konforme Werkstoffe**
- **Anpassbarer Wasserverbrauch** – durch unterschiedliche Bohrungsdurchmesser
- **Veränderbare Reinigungszeiten** – über Druck, Anzahl der Düsen sowie Bohrungsdurchmesser
- **Cleaning in Place** – CIP-fähig
- **Wartungsarm** – Leichte Montage in weniger als 15 Minuten durch interne Techniker möglich
- **Sicher** – auch für explosionsgefährdete ATEX-Bereiche (Zone 0)

## EINSATZBEREICHE

- Lebensmittelindustrie (Lagersilos, Arbeitsbehälter)
- Brauereien (Biertanks, Kessel, Malzbehälter)
- Molkereien (Rohmilchlagerung, Sprühtrockner, Arbeitsbehälter, Silos)
- Chemische Industrie (Silos, Mischer, Prozessbehälter)
- Tankwagenreinigung, Kesselwagen
- Kosmetikindustrie (Prozess- und Mischbehälter, Lagertanks)



PRODUKTVIDEO  
QR-Code scannen



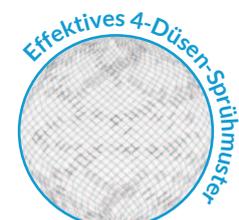
WARTUNGSVIDEO  
QR-Code scannen



## FUNKTION

Die Düse wird durch das Getriebe in eine 360°-Rotation versetzt. Dabei entstehen je nach Düsenvariante zwei oder vier Vollstrahlen mit hohem Aufprall, die ein sehr engmaschiges Sprühmuster erzeugen. Die Reinigungszeiten sind von Betriebsdruck, Bohrungsdurchmesser und Düsenanzahl abhängig.

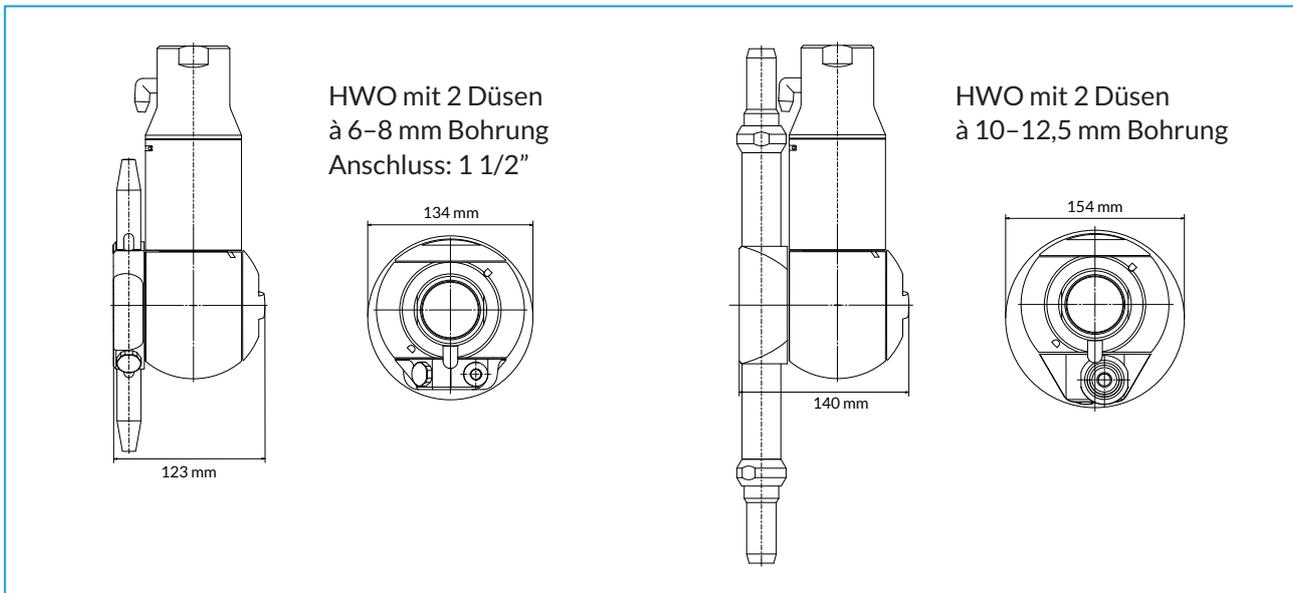
Ob horizontal oder vertikal, die Düse kann flexibel im Tank eingebaut werden.





# HydroWhirl Orbitor®

360° ZIELSTRAHLREINIGER: HWO



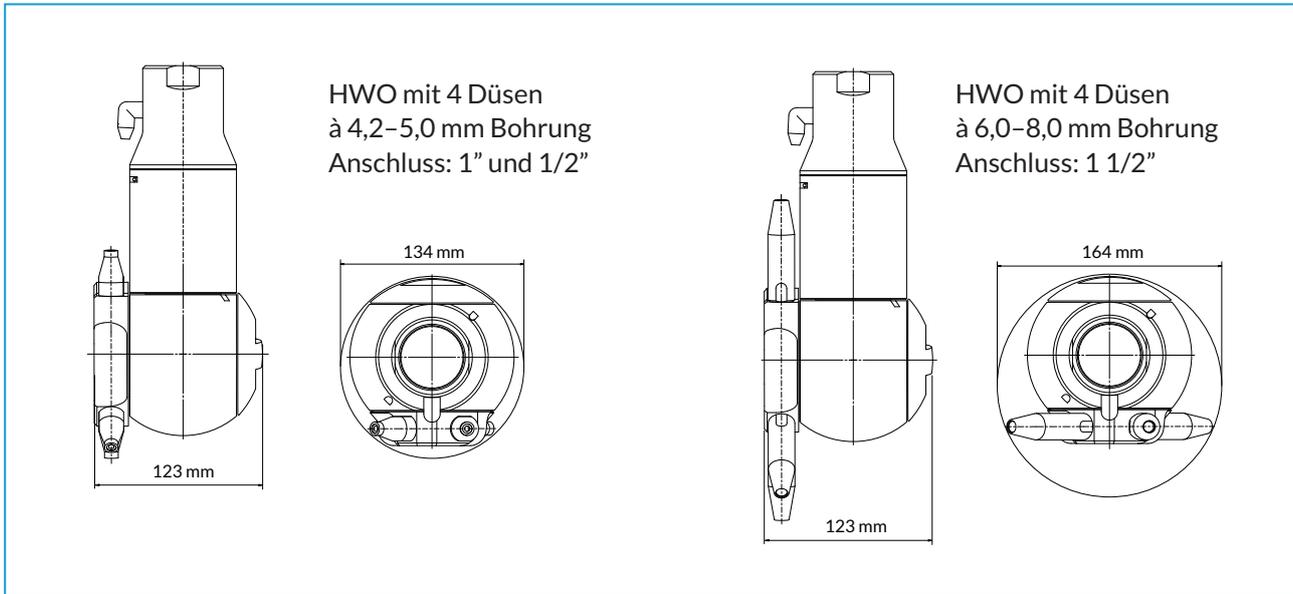
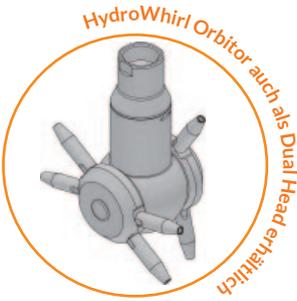
## HydroWhirl® Orbitor mit 2 Düsen

Hoher Impact

### TECHNISCHE DATEN

Düse / Art.-Nr. (mit ATEX-Zertifikat bitte "A" ergänzen)		Druck (bar)								Gewicht kg
		3	4	5	6	7	8	9	10	
2 Düsen à 6 mm Bohrung Anschluss 1 1/2": 1 1/2HWO-2x6-36020 (A)	Volumenstrom (l/min)	80	92	108	122	130	140	148	157	6,0
	Strahllänge (m)	5,5	6	6,3	7	8	9	10,2	11,5	6,0
	Taktzeit (min)	33	27	25	23	21	20	18	17	6,0
2 Düsen à 7 mm Bohrung Anschluss 1 1/2": 1 1/2HWO-2x7-36020 (A)	Volumenstrom (l/min)	93	117	137	153	168	182	192	200	6,0
	Strahllänge (m)	6,5	7,2	7,9	8,5	9,2	10,4	11,3	12,3	6,0
	Taktzeit (min)	38	32	28	26	24	22	21	20	6,0
2 Düsen à 8 mm Bohrung Anschluss 1 1/2": 1 1/2HWO-2x8-36020 (A)	Volumenstrom (l/min)	117	150	172	190	203	213	223	232	6,0
	Strahllänge (m)	7,2	8	8,7	9,4	10,3	11,3	12,4	13,5	6,0
	Taktzeit (min)	26	29	21	19	18	16	16	15	6,0
2 Düsen à 10 mm Bohrung Anschluss 1 1/2": 1 1/2HWO-2x10-36020 (A)	Volumenstrom (l/min)	217	255	290	320	347	368	390	405	6,0
	Strahllänge (m)	9,8	10,5	11,5	12,7	13,9	15,2	17	18,8	6,0
	Taktzeit (min)	41	34	31	28	26	25	23	22	6,0
2 Düsen à 12,5 mm Bohrung Anschluss 1 1/2": 1 1/2HWO-2x12,5-36020 (A)	Volumenstrom (l/min)	330	383	433	473	512	547	572	600	6,0
	Strahllänge (m)	10,1	11,2	12,1	13,4	14,8	16,4	18,3	20,1	6,0
	Taktzeit (min)	27	24	22	20	18	17	16	16	6,0

Bei der 180°-Ausführung verändern sich Volumenströme, Strahllängen und Taktzeiten.

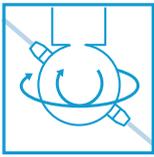


**HydroWhirl® Orbitor mit 4 Düsen**  
**Schnelle Reinigung**

**TECHNISCHE DATEN**

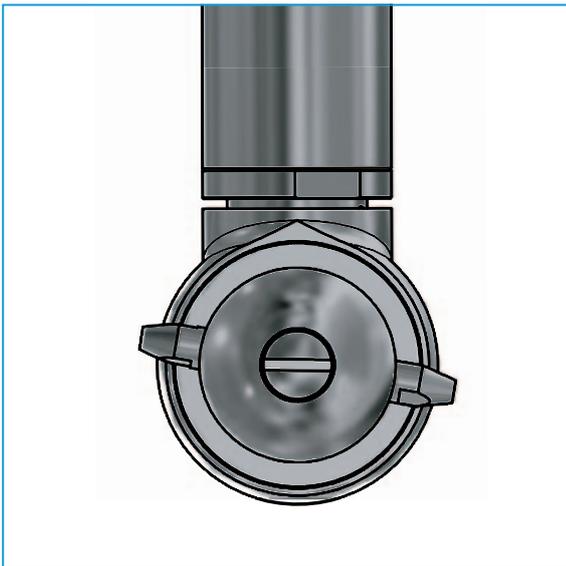
Düse / Art.-Nr. (mit ATEX-Zertifikat bitte "A" ergänzen)		Druck (bar)								Gewicht kg
		3	4	5	6	7	8	9	10	
4 Düsen à 4,2 mm Bohrung Anschluss 1": 1HWO-4x4,2-36020 (A) Anschluss 1 1/2": 1 1/2HWO-4x4,2-36020 (A)	Volumenstrom (l/min)	80	100	115	127	138	147	153	157	6,0
	Strahllänge (m)	2,9	3	3,5	4	5	6,2	7,1	7,8	6,0
	Taktzeit (min)	11	9	8	7	6	6	6	6	6,0
4 Düsen à 5 mm Bohrung Anschluss 1": 1HWO-4x5-36020 (A) Anschluss 1 1/2": 1 1/2HWO-4x5-36020 (A)	Volumenstrom (l/min)	112	137	155	173	185	195	202	207	6,0
	Strahllänge (m)	4	4,2	4,7	5,2	6,3	7,5	8,5	9	6,0
	Taktzeit (min)	13	11	9	8	7	7	7	6	6,0
4 Düsen à 6 mm Bohrung Anschluss 1 1/2": 1 1/2HWO-4x6-36020 (A)	Volumenstrom (l/min)	138	170	200	220	240	257	270	282	6,0
	Strahllänge (m)	5,3	5,7	6,2	7	8	9,4	10,3	11,2	6,0
	Taktzeit (min)	16	13	11	10	8	8	7	7	6,0
4 Düsen à 7 mm Bohrung Anschluss 1 1/2": 1 1/2HWO-4x7-36020 (A)	Volumenstrom (l/min)	217	252	283	310	333	350	367	380	6,0
	Strahllänge (m)	6,5	7,1	7,7	8,5	9,4	10,3	11,2	12	6,0
	Taktzeit (min)	20	15	15	13	12	10	9	9	6,0
4 Düsen à 8 mm Bohrung Anschluss 1 1/2": 1 1/2HWO-4x8-36020 (A)	Volumenstrom (l/min)	250	293	333	367	395	418	438	458	6,0
	Strahllänge (m)	7	8	9	10	11	11	12	13	6,0
	Taktzeit (min)	16	13	11	10	9	8	7	7	6,0

Bei der 180°-Ausführung verändern sich Volumenströme, Strahllängen und Taktzeiten.



# HR Mini

MOTORGETRIEBENER 360° HOCHDRUCK



## VORTEILE

- **Hohe Reinigungseffizienz** – hohe Aufprallkraft
- **Präziser motorgesteuerter 360°-Reinigungsprozess mit zwei starken Vollstrahlen**
- **Kostenreduzierung** – minimaler Wasserverbrauch
- **Hygienische Konstruktion von Düse und Lanze**
- **Leichte Installation** – Lanze wird in den Tank eingehängt und durch eine Muffe fixiert
- **Kompakte Abmessungen** – ideal für kleine Öffnungen und schwierig zu reinigende Tanks
- **Anpassbar an individuelle Anforderungen** – variabler Betriebsdruck und Volumenstrom durch Düsen mit unterschiedlichen Bohrungen
- **Anschließbar an handelsübliche Hochdruckreiniger** – Standardanschluss mit Außengewinden M 22 x 1,5
- **Konstante Reinigungsaktzeiten** – unabhängig von Betriebsdruck und Bohrungsdurchmesser
- **Hohe Lebensdauer und reduzierte Ausfallzeiten** – wenige bewegliche Teile; Motor befindet sich im geschützten Bereich außerhalb des Tanks
- **Regulierbarer Wasserverbrauch** – regulierbar durch unterschiedliche Bohrungsdurchmesser der Düsen
- **Optimale Positionierung** – durch höhenverstellbare Muffe an der Lanze

## REINIGUNGSKRAFT



Starke Verschmutzungen

## MAX. BEHÄLTER-Ø IN METERN

1 2 3 4 5 6 7 8 12 16 18 20 25+ >40



MAX. ARBEITSTEMPERATUR: 95°C

## STANDARD-WERKSTOFF

- Lanze und Düsen: Edelstahl 1.4404

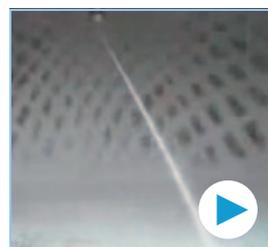
## ANSCHLUSSMÖGLICHKEITEN

- Hochdruckreiniger Außengewinde M 22 x 1,5

## EINSATZBEREICHE

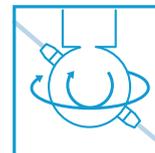
Kleine, schwierig zu reinigende Behälter, wie z.B. (IBC)-Tanks, Arbeitsbehälter, Fässer, Mischer, Fettabscheider in den Bereichen

- Lebensmittelindustrie
- Brauereien
- Molkereien
- Chemische Industrie
- Kosmetikindustrie



PRODUKTVIDEO  
QR-Code scannen



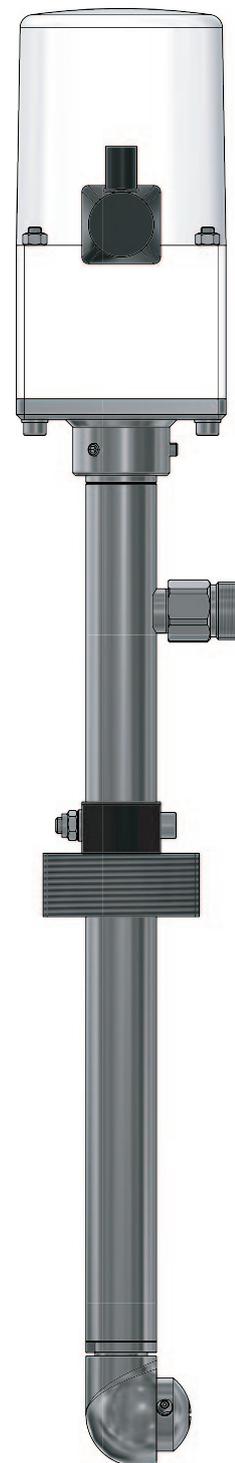
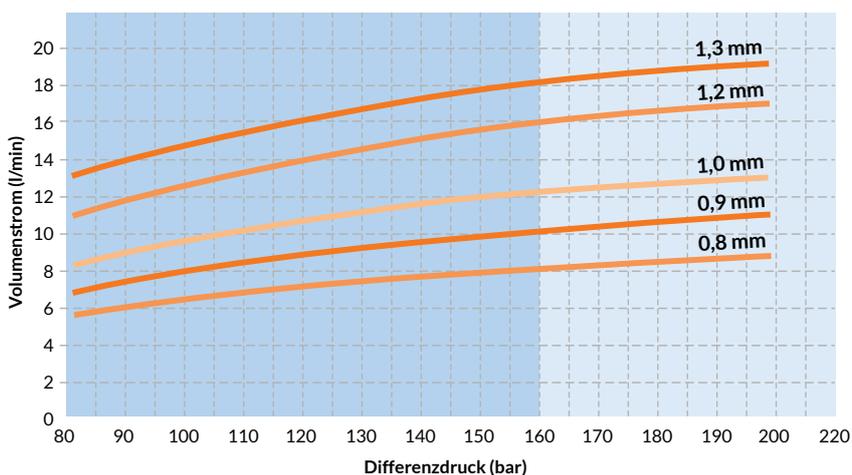


### FUNKTION

Die beiden Düsen werden durch den Motor in eine 360°-Rotation versetzt. Dabei entstehen zwei radial und axial rotierende Vollstrahlen mit hohem Aufprall und starker Strahlstärke.



Die Lanze wird in den Behälter eingehängt und durch eine Muffe fixiert.



HOCHDRUCKREINIGER  
HR-MINI

### TECHNISCHE DATEN

Düse	Volumenstrom: l/min in bar			Max. Tank-Ø m	Gewicht kg
	80	120	160		
HR-MINI 2 Düsen à 0,8 mm Bohrung	5,5	6,5	7,6	2	ca. 5
HR-MINI 2 Düsen à 0,9 mm Bohrung	7,0	8,6	10,0	2	ca. 5
HR-MINI 2 Düsen à 1,0 mm Bohrung	8,2	10,0	11,5	2	ca. 5
HR-MINI 2 Düsen à 1,2 mm Bohrung	11,1	13,6	15,5	2	ca. 5
HR-MINI 2 Düsen à 1,3 mm Bohrung	13,1	16,0	18,2	2	ca. 5

Mehr Infos zur Düsentchnik:



**BETE Deutschland GmbH**

Dr.-C.-Otto-Str. 190

44879 Bochum

Fon +49 (0) 234 / 936 107 - 0

Fax +49 (0) 234 / 936 107 - 25

E-Mail [info@bete.de](mailto:info@bete.de)

[bete.de](http://bete.de)