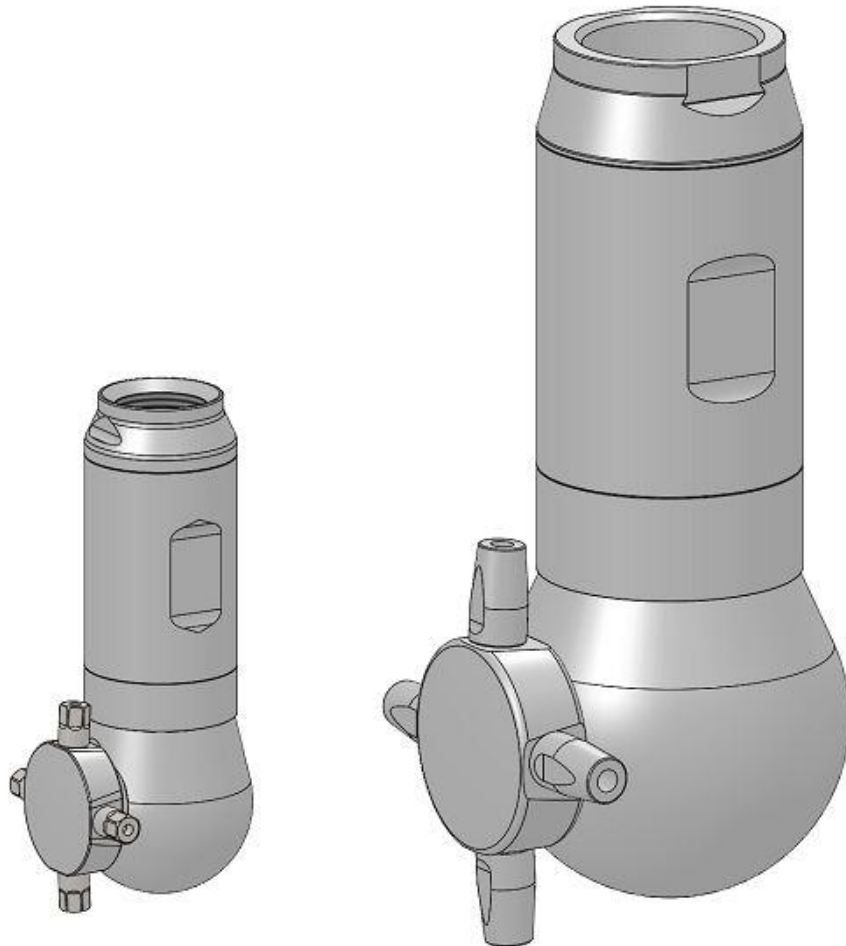


Betriebsanleitung

Dunos O50 F - Ex

Dunos O90 F - Ex





Diese Betriebsanleitung ist Bestandteil des Ex Zielstrahlreinigers und muss für den Nutzer jederzeit zur Verfügung stehen.

Alle Sicherheitshinweise sind ausreichend bekannt zu machen und zu beachten. Wird der Ex Zielstrahlreiniger weitergereicht, muss die Betriebsanleitung ebenfalls weitergegeben werden.

Inhalt :

1	<i>Allgemeine Angaben</i>	4
1.1	Funktion	4
1.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	4
1.2.1	ATEX-Bereich	5
1.2.2	Bauteilkennung	5
1.2.3	Betriebsbedingungen	6
1.2.4	Gefahren.....	7
2	<i>Technische Daten</i>	8
2.1	Abmessungen DO50	9
2.2	Abmessungen DO90	10
3	<i>Wartung</i>	11
4	<i>Installation und Inbetriebnahme</i>	12
4.1	Einbau der Ex-Zielstrahlreiniger	12
4.2	Montage- und Bedienpersonal	12
4.3	Inbetriebnahme	13
5	<i>Einbindung in eine Anlage</i>	14
5.1	Ansteuerung automatisch	14
5.2	Ansteuerung manuell	14
5.3	Notabschaltung der Anlage	14
6	<i>Transport</i>	15
6.1	Lieferumfang	15
6.2	Transport und Verpackung	15
7	<i>Qualitätssicherung</i>	15
8	<i>Entsorgung</i>	16
9	<i>Anhang</i>	17
9.1	Verwendete Symbole	17
9.2	Leistungswerte Dunos O50 F - Ex	18
9.3	Leistungswerte Dunos O90 F - Ex	20
10	<i>Impressum</i>	22

1 Allgemeine Angaben

1.1 Funktion

Die DUNOS O50 F - Ex und O90 F - Ex Zielstrahlreiniger sind orbital arbeitende Zielstrahlgeräte. Sie werden durch das Reinigungsmedium angetrieben. Die Maschinen sind tottraumarm ausgelegt und werden aus zertifizierten Materialien in Deutschland produziert. Die Oberflächen und deren Rauheit werden während der Produktion ständig überwacht.

Das nach Vorschrift gefilterte Reinigungsmedium wird in den Zielstrahlreiniger eingespeist. Der Zielstrahlreiniger wird entweder direkt an den Behälterflansch gesetzt oder über ein Tragrohr bzw. eine Lanze in den Behälter abgesetzt. Die Anschlüsse sind variabel, Standardanschlüsse sind im Kapitel „Technische Daten“ beschrieben. Das einströmende Medium wird auf eine Turbine geleitet die mit dem nachgeschalteten Getriebe eine Abtriebsdrehzahl von 10 bis 14 min^{-1} erzeugt. Über eine Antriebswelle wird der Zielstrahlreiniger angetrieben. Durch den Aufbau des orbital angetriebenen Zielstrahlreinigers wird der austretende Reinigungsmittelstrahl in Form einer liegenden Acht mit hohem Impact auf die Behälterwand aufgebracht. Je nach abzureinigendem Belag ist dem Reinigungsmedium ein vom Benutzer festgelegter Anteil Chemie beizugeben.

Wichtig: Nur ein Teil des Reinigungsmediums wird durch das Getriebe geführt. Der Hauptvolumenstrom wird über einen Bypass zum Zielstrahlkopf mit den Düsen geleitet. So wird der Druckverlust minimiert und der maximale Volumenstrom für die Düsen gewährleistet.

Die Zielstrahlreiniger können mit diversen Düsendurchmessern betrieben werden, damit wird eine perfekte Anpassung der Geräte an die Reinigungsaufgabe möglich.

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung



Die Zielstrahlreiniger dürfen nur in geschlossenen Behältern betrieben werden. Ein Betrieb außerhalb eines Behälters kann durch die hohen Aufprallkräfte der austretenden Flüssigkeitsstrahlen zu erheblichen Verletzungen führen. Das Reinigungsmedium würde außerdem weiträumig in die Umgebung verteilt.

1.2.1 ATEX-Bereich

In explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 0, 1, 2 & 20, 21, 22 dürfen nur Geräte eingesetzt werden, die für diesen Einsatzzweck der Bauart nach und nach ATEX bescheinigt, zugelassen und gekennzeichnet sind.

Der Einsatzbereich der Zielstrahlreiniger DO 50 F-Ex und DO 90 F-Ex ist für die beschriebenen ATEX Zonen ausgelegt und somit für Gas- und Staubumgebung geeignet.

Das Personal für Inbetriebnahme und Inspektion muss die entsprechende Qualifikation für Arbeiten in explosionsgefährdeten Bereichen aufweisen. Weiter ist durch den Betreiber sicherzustellen, dass der Inhalt der Betriebsanleitung von allen Personen, die mit der Montage, der Inbetriebnahme und der Bedienung der beschriebenen Zielstrahlreiniger zu tun haben, im vollem Umfang verstanden ist.



Umbauten sowie Modifikationen der Zielstrahlreiniger sind verboten und führen immer zum Erlöschen der ATEX-Zulassung.

Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß, für hieraus entstehende Schäden haftet die AquaDuna GmbH & Co KG nicht.



Die EX-Zielstrahlreiniger sind nach dem Stand der Technik gebaut und betriebssicher. Bei Fehlbedienung bzw. unsachgemäßem Einbau drohen Gefahren für Leib und Leben von Personen, für die EX-Zielstrahlreiniger selbst und für die Anlage des Betreibers.

1.2.2 Bauteilkennung

EX-Zielstrahlreiniger sind als Betriebsmittel nach:

 **II 1 GD c IIB TX**
Ta 4°C bis 120°C

gekennzeichnet, die Kennzeichnung ist auf dem Ex-Zielstrahlreiniger eingraviert.

Die Nummer der EG-Baumusterprüfbescheinigung ist:

EX5 12 01 51981 007

1.2.3 Betriebsbedingungen



Zur Bestimmungsgemäßen Verwendung der Ex-Zielstrahlreiniger ist die Beachtung folgender Bedingungen unbedingt erforderlich:

- Die Vermeidung von Zündquellen, die durch den Reinigungsprozess verursacht werden, liegt im Verantwortungsbereich des Betreibers. (TRBS 2153)
- Die Ex-Zielstrahlreiniger müssen in den örtlichen Potentialausgleich eingebunden werden. Alle leitfähigen Teile müssen geerdet oder mit leitfähigen Teilen verbunden sein. Der Ableitwiderstand muss kleiner $10^9 \Omega$ sein.
- Nach Austausch der Ex-Zielstrahlreiniger bzw. der Montage an einem Tragrohr (Lanze), muss der Ableitwiderstand gemessen werden, ein Wert $<10^9 \Omega$ darf nicht überschritten werden.
- Die Montageanleitung (Punkt 4) ist einzuhalten!
- Beim Einbau der Ex-Zielstrahlreiniger in einen Behälter bzw. Tank ist darauf zu achten, dass der Abstand des Ex-Zielstrahlreinigers zur Behälterwand bzw. Einbauten ausreichend ist, dass eine Berührung ausgeschlossen werden kann.
- Das Reinigungsmedium, mit dem der Ex-Zielstrahlreiniger betrieben wird, darf maximal 80% seiner Zündtemperatur erreichen.
- Wird der Ex-Zielstrahlreiniger in staubexplosibler Atmosphäre betrieben, darf maximal 2/3 der Mindestzündtemperatur der Staubwolke erreicht werden.
- Der minimale Leitwert des Reinigungsmediums darf 1000 pS/m nicht unterschreiten.
- Der Zielstrahlreiniger darf nicht mit Gas oder Dampf betrieben werden, da es sonst möglicherweise zu einer gefährlichen elektrostatischen Aufladung innerhalb des Zielstrahlreinigers kommen kann. Um den Betrieb mit Gas auch beim Anfahren der Pumpe auszuschließen, sollte sich ein Absperrorgan unmittelbar vor dem Zielstrahlreiniger befinden. Das Volumen der Leitung zwischen dem Absperrorgan und dem Zielstrahlreiniger sollte möglichst gering sein. Alle Leitungen sollten entlüftet sein.
- Die Ex-Zielstrahlreiniger müssen mit einem Vorfilter 500µm betrieben werden.
- Der zulässige Temperaturbereich für den Betrieb der EX-Zielstrahlreiniger beträgt 4-120°C.

Für die Einhaltung der Bedingungen ist der Betreiber verantwortlich.

1.2.4 Gefahren



Ex-Zielstrahlreiniger werden mit hohen Drücken betrieben. Wir weisen deshalb ausdrücklich darauf hin, dass die Montageanweisungen eingehalten werden. Schäden die aus deren Nichteinhaltung resultieren, werden vom Hersteller **nicht anerkannt**.



Der Zielstrahlreiniger darf nur in der dafür vorgesehenen Umgebung betrieben werden. Der Betrieb ist nur in geschlossenen Behälter / Räumen erlaubt. Gefahren durch drehende Teile beachten.



Der Zielstrahlreiniger darf nicht mit Gewalt am Maschinenkopf durchgedreht werden. Dies kann zur Zerstörung des Antriebes führen.



Beim Arbeiten mit dem Zielstrahlreiniger ist darauf zu achten, dass die Hände sich nicht zwischen Düsen und Gerätekörper einklemmen können.



Montage und Betrieb der Ex-Zielstrahlreiniger darf nur durch unterwiesene, autorisierte Personen erfolgen.

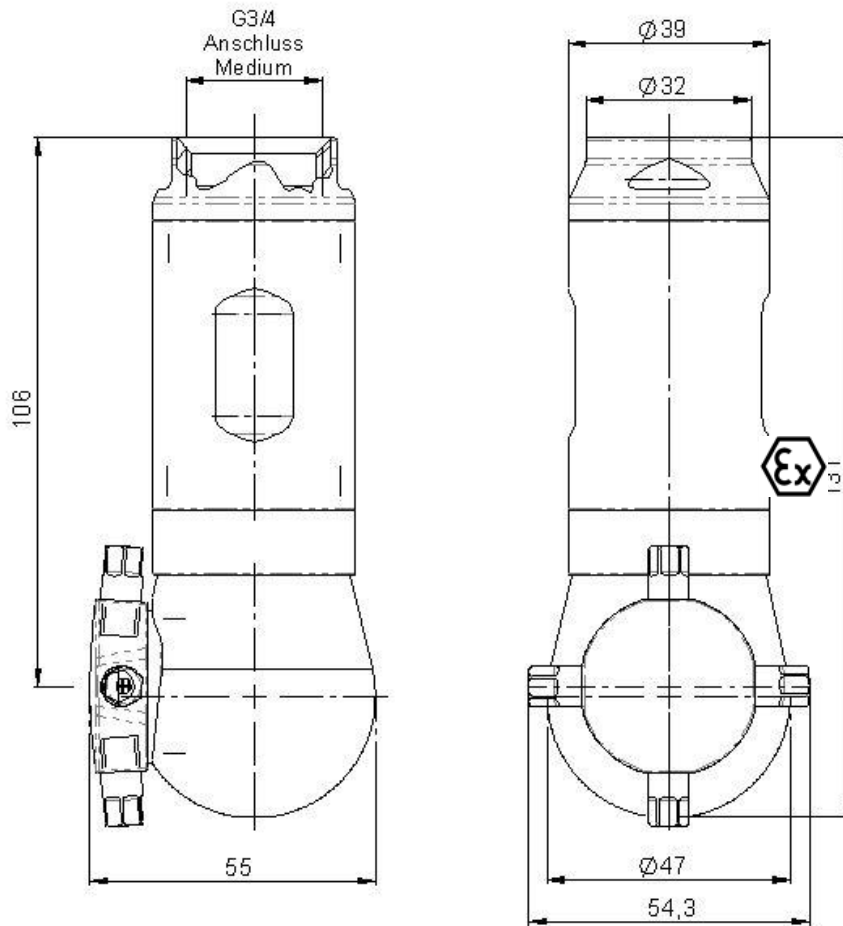
2 Technische Daten

	DUNOS O50 F-Ex	DUNOS O90 F-Ex
Länge:	131 mm	226 mm
Einbaudurchmesser:	65 mm	125 mm
Mediumanschluss:	G $\frac{3}{4}$ "	G1 $\frac{1}{2}$ "
Düsenanzahl:	2 - 4	2 - 4
Düsendurchmesser:	2 - 5 mm	5 - 8 mm
Arbeitsdruck:	3 - 12 bar	3 - 15 bar
Reinigungsradius:	2,5 - 4,5 m	4 - 9 m
Sprühradius:	3,5 - 6 m	4 - 11 m
Gewicht:	0,8 kg	4,0 kg
Temperaturbereich:	4 - 120 °C	
Vorfilter:	500 µm	
Leitwert Medium:	>1000 pS/m	

Materialien:	Edelstahl 1.4404 (316L)
	PEEK TF 10
	EPDM
	Zirkonoxid ZrO ₂

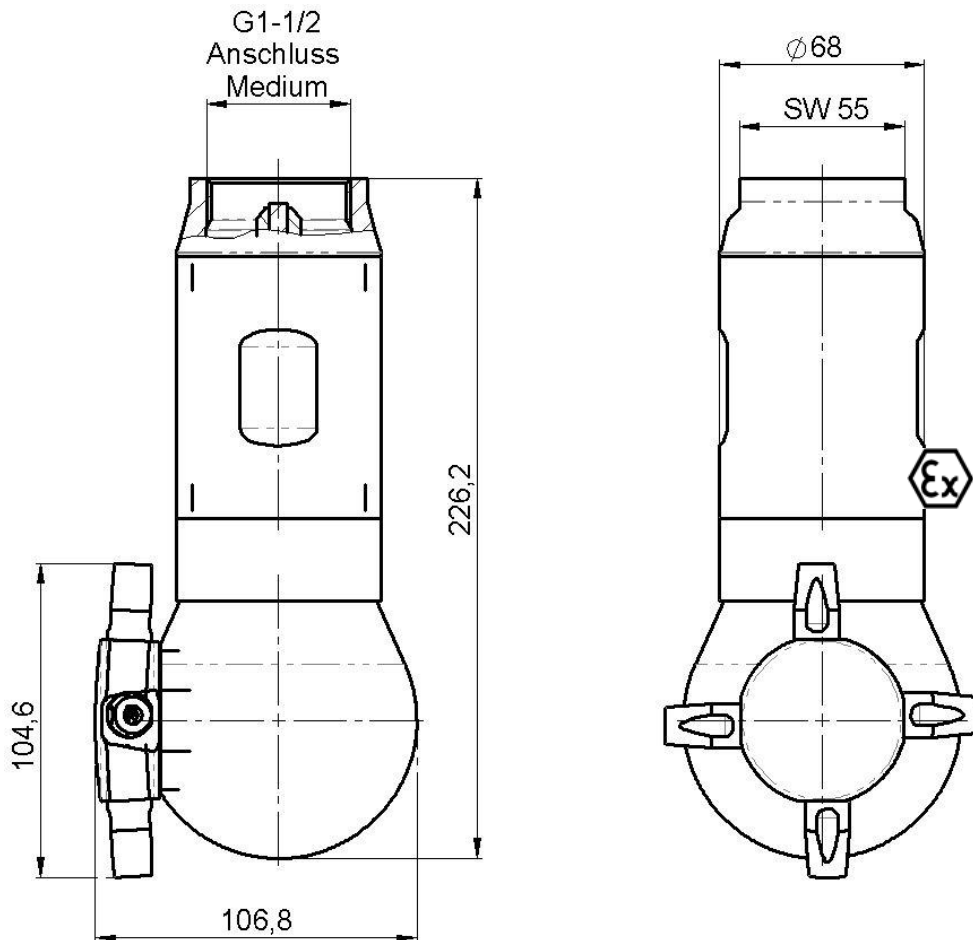
Zubehör (optional):	Rotationsüberwachung
	Anschlusssteile
	Sonderdüsen

2.1 Abmessungen DO50



Die Abmessungen können je nach Mediumanschluss und Düsendurchmesser abweichen.

2.2 Abmessungen DO90



Die Abmessungen können je nach Mediumanschluss und Düsendurchmesser abweichen.

3 Wartung



Der Ex-Zielstrahlreiniger muss regelmäßig in Abhängigkeit der Betriebsbedingungen visuell auf äußere Beschädigungen, auf Funktion der Rotation und auf das Sprühbild kontrolliert werden.

Eine Wartung des EX-Zielstrahlreinigers durch den Hersteller wird nach maximal 300 Betriebsstunden empfohlen. Je nach vorherrschenden Betriebsbedingungen wie beispielsweise Betriebsdruck, Temperatur, Eigenschaften des Mediums oder Beeinflussung der betreiberseitigen Anlage kann es notwendig sein, eine Wartung zu einem früheren Zeitpunkt durchzuführen.

Die Wartung und Montage des Ex-Zielstrahlreinigers kann nur im Herstellerwerk erfolgen, da nach dem Zusammenbau definierte Sicherungsschweißnähte angebracht werden müssen.

Nach einer vom Betreiber oder durch Dritte erfolgten Demontage der Ex-Zielstrahlreiniger erlischt die ATEX-Zertifizierung.

4 Installation und Inbetriebnahme

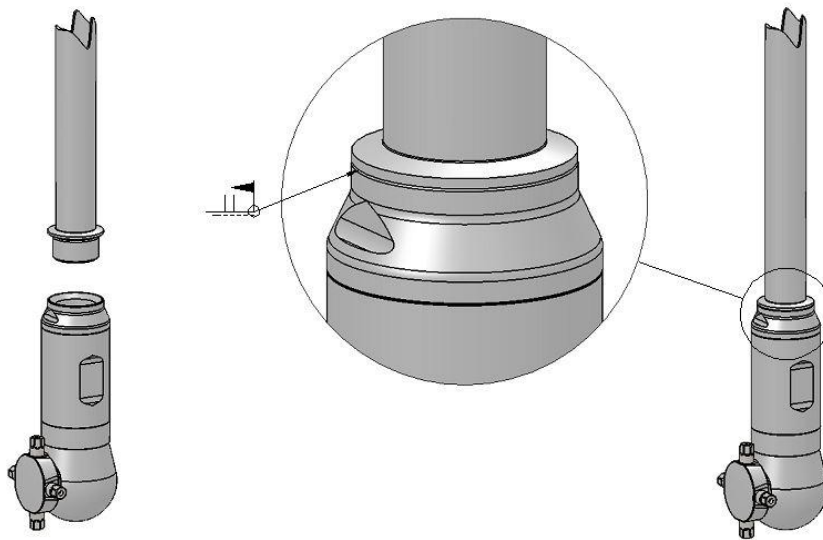
4.1 Einbau der Ex-Zielstrahlreiniger



Die Einhaltung der Betriebsbedingungen (Punkt 1.2.3.) ist zu beachten.

Werden die Ex-Zielstrahlreiniger vom Betreiber an ein Tragrohr (Lanze) montiert, ist die Schnittstelle zwischen Kundentragrohr und Ex-Zielstrahlreiniger mit einer Sicherungsschweißnaht zu fixieren.

Die Sicherungsnahnt ist so anzubringen, dass ein zur Abdichtung eingelegter O-Ring nicht beschädigt wird.



1. Tragrohr verschrauben

2. Schnittstelle schweißen

4.2 Montage- und Bedienpersonal

Der Betreiber des Zielstrahlreinigers ist verpflichtet das Montage- und Bedienpersonal zu schulen. Alle Personen die mit drehenden und sprühenden Maschinen beschäftigt sind, müssen über die Gefahren die von diesen Maschinen ausgehen unterrichtet sein.

Personen die nicht als Bedienpersonal aufgelistet sind dürfen sich nicht im Betriebsbereich der Maschine aufhalten. Der Betreiber hat für die notwendigen Maßnahmen zu sorgen.

4.3 Inbetriebnahme



Die Einhaltung der Betriebsbedingungen (Punkt 1.2.3.) ist zu beachten.

Sind alle Rohrleitungen bzw. Zuleitungen zu dem Zielstrahlreiniger fest verbunden und die Absperrarmaturen geschlossen ist der Zielstrahlreiniger zur Erstinbetriebnahme vorbereitet.

Der Vorfilter in der Zuleitung zum Zielstrahlreiniger muss auf Funktion geprüft sein und der Filterkörper muss eingesetzt sein. (s. Punkt 2)

Vor der Erstinbetriebnahme ist die Zuleitung zum Zielstrahlreiniger zu spülen. Metallische Verunreinigungen und Schweißrückstände können zur Zerstörung des Zielstrahlreinigers führen.

Bei der Erstinbetriebnahme ist dafür zu sorgen, dass die Zuleitung zum Zielstrahlreiniger insbesondere bei langen Zuleitungen entlüftet wurde. Damit vermeiden Sie Druckschläge welche den Zielstrahlreiniger beschädigen können.

Bei handgeführten Armaturen sind diese grundsätzlich nicht schlagartig zu öffnen um Druckschläge zu vermeiden.



Bei Betrieb in automatisch reinigenden Anlagen müssen sich die Bediener mit dem Abschaltvorgang bzw. der Notausssituation der Anlage vertraut machen.

5 Einbindung in eine Anlage

5.1 Ansteuerung automatisch

Werden die Ex-Zielstrahlreiniger in eine automatisch arbeitende Anlage integriert, so ist sicherzustellen, dass der Zielstrahlreiniger in seiner Funktion überwacht werden kann. Das kann mittels einer Rotationsüberwachung oder durch optische Kontrolle erfolgen. Die Funktionskontrolle ist bei optischer Inspektion zu dokumentieren.

5.2 Ansteuerung manuell

Werden die Ex-Zielstrahlreiniger über Handbedienelemente angesteuert, so ist darauf zu achten, dass Druckschläge vermieden werden. Die Bedienelemente sind also langsam zu öffnen und zu schließen. Bei Beaufschlagung mit Dampf ist darauf zu achten, dass die Temperatur die festgelegten Grenzen nicht überschreitet. Eine Überwachung des Zielstrahlreinigers muss gewährleistet sein.

5.3 Notabschaltung der Anlage



Um eine Notabschaltung des Zielstrahlreinigers erzwingen zu können, müssen sich die Bediener der Anlage unbedingt mit dem Anlagenkonzept vertraut machen.

Es ist unerlässlich, dass eine Notabschaltung geschult wird und die notwendigen Elemente zur Notabschaltung bekannt gemacht werden. Die Schulung der Personen welche mit der Reinigung betraut wurden ist zu dokumentieren. Alle Personen- und Sachschäden die auf die fehlerhafte Bedienung bzw. auf fehlerhaften Einsatz zurückzuführen sind werden vom Anlagenbetreiber getragen.

6 Transport

6.1 Lieferumfang



Im Lieferumfang sind der Ex-Zielstrahlreiniger und die vorliegende Betriebsanleitung enthalten. Die den gelieferten Ex-Zielstrahlreiniger betreffende Ausführungsoption kann den Lieferpapieren entnommen werden

6.2 Transport und Verpackung

Unsere Produkte werden mit großer Sorgfalt hergestellt, montiert und geprüft. Sollte es dennoch einmal Grund zur Beanstandung geben, werden wir Sie selbstverständlich im Rahmen unserer Gewährleistung zufriedenstellen. Auch nach der Gewährleistung sind wir für Sie da.



Bei allen Lieferungen ist grundsätzlich die Packliste mit dem Lieferumfang abzugleichen. Nach Feststellung der Vollständigkeit ist die Ware auf Beschädigungen zu prüfen.

Liegen Beschädigungen vor, so ist ein Vermerk auf den Lieferpapieren unerlässlich. Die Beschädigung muss vom Spediteur gegengezeichnet werden.

Für Rücklieferungen ist entweder die Verpackung aufzubewahren oder es ist eine Verpackung zu wählen bei der die Geräte nicht beschädigt werden

7 Qualitätssicherung

Qualität in Konstruktion, Fertigung, Montage, Endabnahme und Prüfung ist für uns selbstverständlich. Sie stellt eine zwingende Voraussetzung für die dauerhaft effiziente und hochwertige Herstellung unserer anspruchsvollen Produkte dar. Zur Sicherstellung unserer hohen Qualitätsansprüche nutzen wir ein EDV-gestütztes Qualitätssicherungssystem, das ISO 9001:2008 zertifiziert ist. Darüber hinaus unterziehen wir alle Produkte einem abschließenden Funktionstest (100%-Kontrolle). Hierdurch stellen wir sicher, dass nur 100%-funktionstüchtige Produkte unser Haus verlassen.

8 Entsorgung

Alle zur Produktion des Zielstrahlreinigers verwendeten Stoffe sind nicht umweltschädlich. Es handelt sich im Wesentlichen um Edelstahl, EPDM, ZrO₂ und PEEK. Diese Stoffe lassen sich über die dafür vorgesehenen Wege entsorgen.



ACHTUNG!! Es ist darauf zu achten, dass keine Kontaminierung mit Stoffen aus dem Betrieb mehr vorhanden ist. Hierzu ist der entsprechende Stoff zum Spülen der zu entsorgenden Teile einzusetzen.

9 Anhang

9.1 Verwendete Symbole

Hinweise zum Explosionsschutz



Warnung vor Gefahren



Gefahr, Quetschungen möglich



Gefahr durch drehende Teile



Betriebsanleitung beachten



Information



9.2 Leistungswerte Dunos O50 F - Ex

Druck	Volumenstrom		Anschluss ¾“ Düsenanzahl 4 Düsendurchmesser 2,0	
	[bar]	[m ³ /h]		[l/min]
1,0				0,0
2,0	0,7			11,7
3,0	0,9			15,0
4,0	1,0			16,7
5,0	1,1			18,3
6,0	1,2			20,0
7,0	1,3			21,7
8,0	1,4		23,3	

Druck	Volumenstrom		Anschluss ¾“ Düsenanzahl 4 Düsendurchmesser 2,5	
	[bar]	[m ³ /h]		[l/min]
1,0	1,0			16,7
2,0	1,3			22,3
3,0	1,5			25,3
4,0	1,7			28,3
5,0	1,9			32,0
6,0	2,0			33,8
7,0	2,2			37,2
8,0	2,4		40,0	

Druck [bar]	Volumenstrom		Anschluss ¾“ Düsenanzahl 4 Düsendurchmesser 3,0	
		[m ³ /h]		[l/min]
1,0	0,9			15,0
2,0	1,3			21,7
3,0	1,6			26,7
4,0	1,9			31,7
5,0	2,1			35,0
6,0	2,3			38,3
7,0	2,4			40,0
8,0	2,6		43,3	

Druck	Volumenstrom		Anschluss ¾“ Düsenanzahl 4 Düsendurchmesser 4,0
[bar]	[m ³ /h]	[l/min]	
1,0	1,7	28,3	
2,0	2,5	41,7	
3,0	3,1	51,7	
4,0	3,5	58,3	
5,0	3,8	63,3	
6,0	4,1	68,3	
7,0	4,4	73,3	
8,0	4,7	78,3	

Druck [bar]	Volumenstrom		Anschluss ¾“ Düsenanzahl 4 Düsendurchmesser 5,0
	[m ³ /h]	[l/min]	
1,0	2,1	35,0	
2,0	3,0	50,0	
3,0	3,7	61,7	
4,0	4,3	71,7	
5,0	4,8	80,0	
6,0	5,2	86,7	
7,0	5,5	91,7	
8,0	5,9	98,3	

9.3 Leistungswerte Dunos O90 F - Ex

Druck	Volumenstrom		Anschluss 1 ½" Düsenanzahl 4 Düsendurchmesser 4,0
[bar]	[m ³ /h]	[l/min]	
1,0	2,2	36,7	
2,0	3,2	53,3	
3,0	3,9	65,0	
4,0	4,4	73,3	
5,0	4,9	81,7	
6,0	5,3	88,3	
7,0	5,7	95,0	
8,0	6,1	101,7	

Druck	Volumenstrom		Anschluss 1 ½" Düsenanzahl 4 Düsendurchmesser 5,0
[bar]	[m ³ /h]	[l/min]	
1,0	3,3	55,0	
2,0	4,8	80,0	
3,0	5,8	96,7	
4,0	6,7	111,7	
5,0	7,4	123,3	
6,0	8,0	133,3	
7,0	8,5	141,7	
8,0	9,0	150,0	

Druck [bar]	Volumenstrom		Anschluss 1 ½" Düsenanzahl 4 Düsendurchmesser 6,0
	[m ³ /h]	[l/min]	
1,0	4,7	78,3	
2,0	6,4	106,7	
3,0	7,8	130,0	
4,0	8,8	146,7	
5,0	9,5	158,3	
6,0	10,3	171,7	
7,0	11,0	183,3	
8,0	11,6	193,3	

Druck	Volumenstrom		<p>Anschluss 1 ½“</p> <p>Düsenanzahl 4</p> <p>Düsendurchmesser 7,0</p>
[bar]	[m ³ /h]	[l/min]	
1,0	6,0	100,0	
2,0	8,1	135,0	
3,0	9,7	161,7	
4,0	11,1	185,0	
5,0	12,3	205,0	
6,0	13,4	223,3	
7,0	14,3	238,3	
8,0	15,1	251,7	

Druck	Volumenstrom		<p>Anschluss 1 ½“</p> <p>Düsenanzahl 4</p> <p>Düsendurchmesser 8,0</p>
[bar]	[m ³ /h]	[l/min]	
1,0	7,4	123,3	
2,0	9,9	165,0	
3,0	11,9	198,3	
4,0	13,6	226,7	
5,0	15,1	251,7	
6,0	16,4	273,3	
7,0	17,5	291,7	
8,0	18,5	308,3	

10 Impressum

Originalbetriebsanleitung

Dunos O50 F – Ex / Dunos O90 F - Ex

Stand März 2016

Revision 01

AquaDuna GmbH & Co.KG

Ferdinand-von-Steinbeis-Ring 31

D-75447 Sternefels

Tel.: 07045 / 204980

Fax.: 07045 / 204990

www.aquaduna.com