



BRECONCHERRY



Breconcherry Reinigungstechnologie

Orbitalreiniger OC200

Betriebsanleitung (Originaldokument)

430BAL013918DE_3

COPYRIGHT

Bei dieser Betriebsanleitung handelt es sich um die Original-Betriebsanleitung im Sinne der EU-Maschinen-Richtlinie. Das Dokument ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte bleiben vorbehalten. Das Kopieren, Vervielfältigen, Übersetzen oder Umsetzen in ein elektronisches Medium bzw. in eine maschinenlesbare Form, als ganzes Dokument oder in Teilabschnitten, ist ohne Genehmigung der Breconcherry Ltd nicht gestattet.

GESETZLICHER HINWEIS

—

INHALTSVERZEICHNIS

1	Allgemeines	5
1.1	Informationen zum Dokument	5
1.1.1	Verbindlichkeit dieser Betriebsanleitung	5
1.1.2	Hinweise zu Abbildungen	5
1.1.3	Symbole und Hervorhebungen	5
1.2	Herstelleranschrift	6
1.3	Kontakt	6
1.4	EG - Konformitätserklärung für unvollständige Maschinen	7
2	Sicherheit	8
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	8
2.1.1	Voraussetzungen für den Betrieb	8
2.1.2	Unzulässige Betriebsbedingungen	8
2.2	Sorgfaltspflicht des Betreibers	8
2.3	Nachträgliche Veränderungen	9
2.4	Allgemeine Sicherheitshinweise und Gefahren	9
2.4.1	Grundsätze für den sicheren Betrieb	9
2.4.2	Umweltschutz	10
2.5	Ergänzende Vorschriften	10
2.6	Qualifikation des Personals	11
2.7	Restgefahren	12
2.8	Gefahrenbereiche	13
3	Beschreibung	15
3.1	Aufbau	15
3.2	Funktionsbeschreibung	16
4	Transport und Lagerung	17
4.1	Lagerbedingungen	17
4.2	Transport	17
4.2.1	Lieferumfang	17
5	Technische Daten	18
5.1	Kennzeichnung	18
5.2	Orbitalreiniger OC 200	18
5.3	Abmessungen	19
5.4	Beständigkeit der Werkstoffe	21
5.5	Werkzeug	22
5.6	Gewichte	22
6	Montage und Installation	23
6.1	Sicherheitshinweise	23
6.2	Hinweise zum Einbau	23
6.3	Einbau	23
6.4	Ausbau	24
7	Inbetriebnahme	26
7.1	Sicherheitshinweise	26
7.2	Inbetriebnahme	26
8	Betrieb und Bedienung	27
8.1	Sicherheitshinweise	27
8.2	Betriebsbedingungen	27
9	Instandhaltung	30
9.1	Sicherheitshinweise	30
9.2	Instandhaltungsintervalle	31
9.3	Leitrad und Laufrad wechseln	31
9.4	Demontage	34
9.4.1	Rotierendes (unteres) Gehäuse demontieren	34
9.4.2	Statisches (oberes) und rotierendes (unteres) Gehäuse trennen	38
9.4.3	Einzelteile aus statischen (oberen) Gehäuse (1) ausbauen	40
9.4.4	Planetengeräte zerlegen	44
9.5	Montage	46
9.5.1	Drehmomente der Reiniger-Bauteile	46
9.5.2	Antriebswelleneinheit montieren	46
9.5.3	Planetengeräte zusammenbauen	48

9.5.4	Kegelzahnrad in statisches (oberes) Gehäuse einbauen	51
9.5.5	Statisches (oberes) und rotierendes (unteres) Gehäuse zusammenbauen	53
9.5.6	Düsenträger montieren	56
9.5.7	Montage prüfen	59
10	Störungen	61
10.1	Störungen und Hilfen zur Beseitigung	61
11	Außerbetriebnahme	62
11.1	Sicherheitshinweise	62
11.2	Entsorgung	62
11.2.1	Allgemeine Hinweise	62
12	Ersatzteilliste - Orbitalreiniger OC200	63
13	Anhang	67
13.1	Verzeichnisse	67
13.1.1	Abkürzungen und Begriffe	67

1 Allgemeines

1.1 Informationen zum Dokument

Die vorliegende Betriebsanleitung ist ein Teil der Benutzerinformation der Komponente. Die Betriebsanleitung enthält alle Informationen, die Sie benötigen, um die Komponente zu transportieren, einzubauen, in Betrieb zu nehmen, zu bedienen und zu warten.

1.1.1 Verbindlichkeit dieser Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung ist eine Verhaltensanweisung des Herstellers für den Betreiber der Komponente und für alle Personen, die an oder mit der Komponente arbeiten.

Lesen Sie diese Betriebsanleitung aufmerksam durch, bevor Sie mit oder an dieser Komponente arbeiten. Ihre Sicherheit und die Sicherheit der Komponente ist nur gewährleistet, wenn sie so vorgehen, wie es in der Betriebsanleitung beschrieben ist.

Bewahren Sie die Betriebsanleitung so auf, dass sie dem Betreiber und dem Bedienpersonal während der gesamten Lebensdauer der Komponente zugänglich ist. Bei einem Standortwechsel oder beim Verkauf der Komponente ist die Betriebsanleitung mitzugeben.

1.1.2 Hinweise zu Abbildungen

Die Abbildungen in dieser Betriebsanleitung zeigen die Komponente zum Teil in vereinfachter Darstellung. Die tatsächlichen Gegebenheiten an der Komponente können von der Darstellung in den Abbildungen abweichen. Detaillierte Ansichten und Maße der Komponente finden Sie in den Konstruktionsunterlagen.

1.1.3 Symbole und Hervorhebungen

In dieser Betriebsanleitung sind wichtige Informationen mit Symbolen oder besonderen Schreibweisen hervorgehoben. Die folgenden Beispiele zeigen die wichtigsten Hervorhebungen:



Gefahr!

Warnung vor Verletzungen mit Todesfolge

Das Nichtbeachten des Warnhinweises kann schwerste gesundheitliche Schäden bis hin zum Tod zur Folge haben.

► Der Pfeil kennzeichnet eine Vorsichtsmaßnahme, die Sie treffen müssen, um die Gefährdung abzuwenden.



Explosive Atmosphäre!

Warnung vor Explosionen

Das Nichtbeachten des Warnhinweises kann schwere Explosionen zur Folge haben.

► Der Pfeil kennzeichnet eine Vorsichtsmaßnahme, die Sie treffen müssen, um die Gefährdung abzuwenden



Warnung!

Warnung vor schweren Verletzungen

Das Nichtbeachten des Warnhinweises kann schwere gesundheitliche Schäden zur Folge haben.

- Der Pfeil kennzeichnet eine Vorsichtsmaßnahme, die Sie treffen müssen, um die Gefährdung abzuwenden.



Vorsicht!

Warnung vor Verletzungen

Das Nichtbeachten des Warnhinweises kann leichte und mittlere gesundheitliche Schäden zur Folge haben.

- Der Pfeil kennzeichnet eine Vorsichtsmaßnahme, die Sie treffen müssen, um die Gefährdung abzuwenden.

Achtung

Warnung vor Sachschäden

Das Nichtbeachten des Warnhinweises kann erhebliche Schäden an der Komponente oder in deren Umfeld zur Folge haben.

- Der Pfeil kennzeichnet eine Vorsichtsmaßnahme, die Sie treffen müssen, um die Gefährdung abzuwenden.

Führen Sie folgende Arbeitsschritte durch: = Beginn einer Handlungsanweisung

1. Erster Handlungsschritt in einer Handlungsfolge.
 2. Zweiter Handlungsschritt in einer Handlungsfolge.
 - Resultat des vorangegangenen Handlungsschritts.
- Die Handlung ist abgeschlossen, das Ziel ist erreicht.



Hinweis!

Weiterführende, nützliche Information.

1.2 Herstelleranschrift

Breconcherry Ltd.
Westfalia House, Old Wolverton Road
Milton Keynes, MK12 5PY, United Kingdom

1.3 Kontakt

Tel.: +44 (0)1531 632476
Fax: +44 (0)1531 633839
info@breconcherry.com
<http://www.breconcherry.com>

1.4 EG - Konformitätserklärung für unvollständige Maschinen

Allgemeines EG - Einbauerklärung für unvollständige Maschinen	
EG - Einbauerklärung für unvollständige Maschinen im Sinne der	
EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II 1. A.	
Hersteller:	Breconcherry Ltd Old Wolverton Road Buckinghamshire MK12 5PY United Kingdom
Wir als Hersteller erklären in alleiniger Verantwortung, dass die unvollständige Maschine	
Bezeichnung	OC200
Typ:	Breconcherry Orbitalreiniger
allen einschlägigen Bestimmungen dieser und folgender Richtlinien entspricht:	
Einschlägige EG-Richtlinien:	2006/42/EG EG-Maschinenrichtlinie
Angewandte harmonisierte Normen, insbesondere:	DIN EN ISO 12100 Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung
Andere angewandte Normen und technische Spezifikationen:	—
Bemerkungen:	Hiermit erklären wir, dass es sich bei dieser Lieferung um die nachfolgend bezeichnete - jedoch unvollständige - Maschine handelt und dass ihre Inbetriebnahme solange untersagt ist, bis festgestellt wurde, dass die Maschine, in die diese Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der EG-Maschinenrichtlinie entspricht. Wir erklären, dass die hier beschriebene unvollständige Maschine den "grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen" aus Anhang I, Abschnitt 1, und Abschnitt 2.1 erfüllt. Die technischen Unterlagen wurden gemäß Anhang VII, Teil B erstellt. Auf begründetes Verlangen werden die Unterlagen einzelstaatlichen Stellen zur Verfügung gestellt. Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung an der Maschine verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.
Bevollmächtigte Person für die Zusammenstellung und Übergabe von technischen Unterlagen:	CE-Dokumentationsbevollmächtigter Breconcherry Ltd Old Wolverton Road Buckinghamshire MK12 5PY
Buckinghamshire, 2020-03-04	
	
Barry Dumble Managing Director	

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Orbitalreiniger OC200 ist für die Reinigung von Tanks und Behältern bestimmt. Der Reiniger wurde für den Einbau und Betrieb in beliebigem Winkel konzipiert. Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß.



Hinweis!

Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Reinigers entstehen. Das Risiko dafür trägt allein der Betreiber.

2.1.1 Voraussetzungen für den Betrieb

Voraussetzungen für einen einwandfreien, sicheren Betrieb der Komponente sind sachgemäßer Transport und Lagerung sowie fachgerechte Aufstellung und Montage. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Einhalten der Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungsbedingungen.

2.1.2 Unzulässige Betriebsbedingungen

Die Betriebssicherheit des Reinigers kann unter unzulässigen Betriebsbedingungen nicht gewährleistet werden. Vermeiden Sie daher unzulässige Betriebsbedingungen.

Der Betrieb des Reinigers ist nicht zulässig, wenn

- Personen oder Gegenstände sich im Gefahrenbereich befinden.
- Sicherheitseinrichtungen nicht funktionieren oder entfernt wurden.
- Fehlfunktionen am Reiniger erkannt wurden.
- Beschädigungen am Reiniger erkannt wurden.
- Wartungsintervalle überschritten wurden.

2.2 Sorgfaltspflicht des Betreibers

In der Person als Betreiber tragen Sie eine besondere Verantwortung für den sachgemäßen und sicheren Umgang mit dem Reiniger innerhalb Ihres Betriebes. Verwenden Sie den Reiniger nur in einwandfreiem Zustand, um Gefahren für Personen und Sachwerte zu vermeiden.

In der vorliegenden Betriebsanleitung sind Informationen enthalten, die Sie und Ihre Mitarbeiter für einen sicheren Betrieb über die gesamte Lebensdauer des Reinigers benötigen. Lesen Sie diese Betriebsanleitung mit besonderer Aufmerksamkeit durch und veranlassen Sie die dort beschriebenen Maßnahmen.

Der Sorgfaltspflicht des Betreibers unterliegt, Sicherheitsmaßnahmen zu planen und deren Ausführung zu kontrollieren. Dabei gelten folgende Grundsätze:

- Nur dafür qualifiziertes Personal darf am Reiniger arbeiten.
- Der Betreiber muss das Personal für die jeweilige Tätigkeit autorisieren.

- An Arbeitsplätzen und im gesamten Umfeld des Reinigers müssen Ordnung und Sauberkeit herrschen.
- Das Personal muss angemessene Arbeitskleidung und ggf. eine persönliche Schutzausrüstung tragen. Überwachen Sie als Betreiber das Tragen der Arbeitskleidung und Schutzausrüstung.
- Unterrichten Sie das Personal über mögliche gesundheitsgefährdende Eigenschaften des Produkts und über Präventionsmaßnahmen.
- Halten Sie während des Betriebs qualifizierte Ersthelfer abrufbereit, die im Notfall erforderliche Maßnahmen zur Ersten Hilfe einleiten können.
- Legen Sie Abläufe, Kompetenzen und Zuständigkeiten im Bereich des Reinigers unmissverständlich fest. Das Verhalten bei Störfällen muss jedem klar sein. Unterweisen Sie das Personal regelmäßig darüber.
- Die Beschilderung des Reinigers muss stets vollständig und gut lesbar sein. Prüfen, reinigen und ggf. ersetzen Sie die Beschilderung in regelmäßigen Abständen.
- Achten Sie auf die angegebenen Technischen Daten und die Einsatzgrenzen!



Hinweis!

Führen Sie regelmäßig Kontrollen durch. So können Sie sicherstellen, dass diese Maßnahmen auch tatsächlich befolgt werden.

2.3 Nachträgliche Veränderungen

Sie sollten diesen Reiniger technisch nie verändern. Anderenfalls müssen Sie ein Konformitätsverfahren gemäß der EU-Maschinenrichtlinie selbst neu durchführen.

Grundsätzlich sollten nur Original-Ersatzteile von Breconcherry eingebaut werden. So ist der stets einwandfreie und wirtschaftliche Betrieb des Reinigers sichergestellt. Die Verwendung von Ersatzteilen von Fremdanbietern führt zum Verlust jeglicher Garantieansprüche.

2.4 Allgemeine Sicherheitshinweise und Gefahren

Der Reiniger ist betriebssicher. Es wurde gemäß dem aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik gebaut.

Trotzdem können vom Reiniger Gefahren ausgehen, und zwar wenn

- der Reiniger nicht bestimmungsgemäß verwendet wird,
- der Reiniger unsachgemäß eingesetzt wird,
- der Reiniger unter unzulässigen Bedingungen betrieben wird.

2.4.1 Grundsätze für den sicheren Betrieb

Gefährliche Situationen während des Betriebs können durch sicherheitsbewusstes und vorausschauendes Verhalten des Personals vermieden werden.

Für den sicheren Betrieb des Reinigers gelten folgende Grundsätze:

- Die Betriebsanleitung muss für jedermann griffbereit am Einsatzort des Reinigers aufbewahrt werden. Sie muss vollständig und gut lesbar sein
- Verwenden Sie den Reiniger ausschließlich bestimmungsgemäß.
- Der Reiniger muss funktionstüchtig und einwandfrei sein. Kontrollieren Sie den Zustand des Reinigers vor Arbeitsbeginn und in regelmäßigen Abständen.
- Tragen Sie bei sämtlichen Arbeiten am Reiniger eng anliegende Arbeitskleidung.
- Stellen Sie sicher, dass sich niemand an den Teilen des Reinigers verletzen kann.
- Melden Sie Störungen oder erkennbare Änderungen am Reiniger sofort dem zuständigen Verantwortlichen.
- Berühren Sie niemals die Rohrleitungen und den Reiniger, wenn diese heiß sind! Vermeiden Sie das Öffnen des Reinigers, wenn die Prozessanlagen nicht geleert und im drucklosen Zustand sind.
- Befolgen Sie Unfallverhütungsvorschriften sowie örtliche Bestimmungen.

2.4.2 Umweltschutz

Umweltgefährdende Auswirkungen können durch sicherheitsbewusstes und vorausschauendes Verhalten des Personals vermieden werden.

Für den Umweltschutz gelten folgende Grundsätze:

- Umweltgefährdende Stoffe dürfen nicht in den Boden oder in die Kanalisation gelangen.
- Halten Sie die Bestimmungen zur Abfallvermeidung, Abfallbeseitigung und Abfallverwertung ein.
- Umweltgefährdende Stoffe müssen in geeigneten Behältern gesammelt und aufbewahrt werden. Kennzeichnen Sie die Behälter eindeutig.
- Entsorgen Sie Schmierstoffe als Sondermüll.

2.5 Ergänzende Vorschriften

Neben den Hinweisen in dieser Dokumentation gelten selbstverständlich

- einschlägige Unfallverhütungsvorschriften.
- allgemein anerkannte sicherheitstechnische Regeln.
- nationale Vorschriften des Verwenderlandes.
- betriebsinterne Arbeits- und Sicherheitsvorschriften.
- Einbau- und Betriebsvorschriften für die Verwendung im Ex-Bereich.
- Für den Einsatz in Ex geschützten Bereichen gelten besondere Sicherheits- und Betriebsanweisungen. Für diesen Zweck liefert Breconcherry eine gesonderte ATEX Zusatz Betriebsanleitung, welche zwingend zu beachten ist.

2.6 Qualifikation des Personals

In diesem Abschnitt finden Sie Informationen, wie das Personal ausgebildet sein muss, das am Reiniger arbeitet.

Das Bedien- und Wartungspersonal muss

- die für die jeweilige Arbeit entsprechende Qualifikation aufweisen.
- über auftretende Gefahren eine spezielle Unterweisung erhalten.
- die in der Dokumentation erwähnten Sicherheitshinweise kennen und beachten.

Lassen Sie Arbeiten an der elektrischen Anlage nur von einer Elektro-Fachkraft oder unter Aufsicht einer Elektro-Fachkraft durchführen.

Nur speziell geschultes Personal darf Arbeiten an der explosionsgeschützten Anlage durchführen. Beachten Sie bei Arbeiten an einer explosionsgeschützten Anlage die Normen DIN EN 60079-14 für Gase und DIN EN 50281-1-2 für Stäube.

Grundsätzlich gilt die folgende Mindestqualifikation:

- Ausbildung zur Fachkraft, um selbständig am Reiniger zu arbeiten.
- Hinreichende Unterweisung, um unter Aufsicht und Anleitung einer ausgebildeten Fachkraft am Reiniger zu arbeiten.

Jeder Mitarbeiter muss folgende Voraussetzungen erfüllen, um am Reiniger zu arbeiten:

- Persönliche Eignung für die jeweilige Tätigkeit.
- Hinreichende Qualifikation für die jeweilige Tätigkeit.
- Unterwiesen in die Funktionsweise des Reinigers.
- Eingewiesen in die Bedienabläufe des Reinigers.
- Vertraut mit den Sicherheitseinrichtungen und deren Funktionsweise.
- Vertraut mit dieser Betriebsanleitung, speziell mit Sicherheitshinweisen und mit den Informationen, die für die jeweilige Tätigkeit relevant sind.
- Vertraut mit grundlegenden Vorschriften zu Arbeitssicherheit und Unfallverhütung.

Bei Arbeiten am Reiniger wird zwischen den folgenden Benutzergruppen unterschieden:

Benutzergruppen	
Personal	Qualifikation
Bedienpersonal	Angemessene Unterweisung sowie fundierte Kenntnisse in folgenden Bereichen: • Funktionsweise des Reinigers • Bedienabläufe am Reiniger • Verhalten bei Störfällen • Kompetenzen und Zuständigkeiten bei der jeweiligen Tätigkeit
Wartungspersonal	Angemessene Unterweisung sowie fundierte Kenntnisse über Aufbau und Funktionsweise des Reinigers. Fundierte Kenntnisse in folgenden Bereichen: • Maschinenbau • Elektrotechnik • Pneumatik Berechtigung gemäß den Standards der Sicherheitstechnik für folgende Tätigkeiten: • Inbetriebnahme von Geräten • Erden von Geräten • Kennzeichnen von Geräten Für die Arbeiten an ATEX-zertifizierten Maschinen müssen entsprechende Befähigungsnachweise vorliegen.

2.7 Restgefahren

Gefährliche Situationen können durch sicherheitsbewusstes und vorausschauendes Verhalten des Personals und Tragen von persönlicher Schutzausrüstung vermieden werden.

Restgefahren am Reiniger und Maßnahmen		
Gefahr	Ursache	Maßnahme
Lebensgefahr	Unbeabsichtigtes Einschalten des Reinigers	Sämtliche Betriebsmittel wirksam unterbrechen, Wiedereinschalten wirksam unterbinden.
Verletzungsgefahr	Gefahr durch sich bewegende und scharfkantige Teile	Bediener muss sorgfältig und umsichtig arbeiten. Bei allen Tätigkeiten: • Geeignete Arbeitskleidung tragen. • Maschine nie betreiben, wenn die Abdeckungen nicht ordnungsgemäß montiert sind. • Abdeckungen während des Betriebs nie öffnen. • Nie in Öffnungen hinein greifen. Vorbeugend im gesamten Bereich des Reinigers Schutzkleidung tragen: • Schutzhandschuhe • Sicherheitsschuhe

2.8 Gefahrenbereiche

Transport, Aufstellen

Stellen Sie den Reiniger nicht auf dem rotierenden (unteren) Gehäuse ab. Lagern Sie den Reiniger waagrecht und sichern Sie ihn gegen seitliches Wegrollen.

Inbetriebnahme

Beachten Sie folgende Hinweise:

- Sichern Sie den Reiniger beim Einbau gegen Kippen und Verdrehen und montieren Sie alle Befestigungspunkte fachgerecht.
- Setzen Sie den Reiniger nur in geschlossenen Behältnissen in Betrieb.

Betrieb

Beachten Sie folgende Hinweise:

- Gewährleisten Sie durch geeignete Sicherungsmaßnahmen, dass der Reiniger außerhalb des Behälters niemals in Betrieb gehen kann.
- Bei auftretenden Störungen stoppen Sie sofort alle Medienzuführungen.
- Überprüfen Sie die Einbausituation, um zu gewährleisten, dass der Reiniger keine anderen Teile berührt und die Rotation nicht blockiert werden kann.
- Überschreiten Sie nicht den maximalen Reinigungsdruck und die maximale Reinigungstemperatur.
- Behälter, Tanks, Tankwagen usw. müssen durch geeignete Maßnahmen geerdet sein.

Wartung

Beachten Sie folgende Hinweise:

- Schließen Sie alle Medienzuleitungen und stellen Sie sicher, dass keine heißen oder aggressiven Medien an oder in dem Reiniger sind.

- Stellen Sie den Reiniger niemals auf das rotierende Gehäuse.
- Drehen Sie die Düsen nicht mit der Hand.
- Das rotierende Gehäuse darf beim Ein- oder Ausbau nicht als Ansatzstelle benutzt werden.

3 Beschreibung

3.1 Aufbau

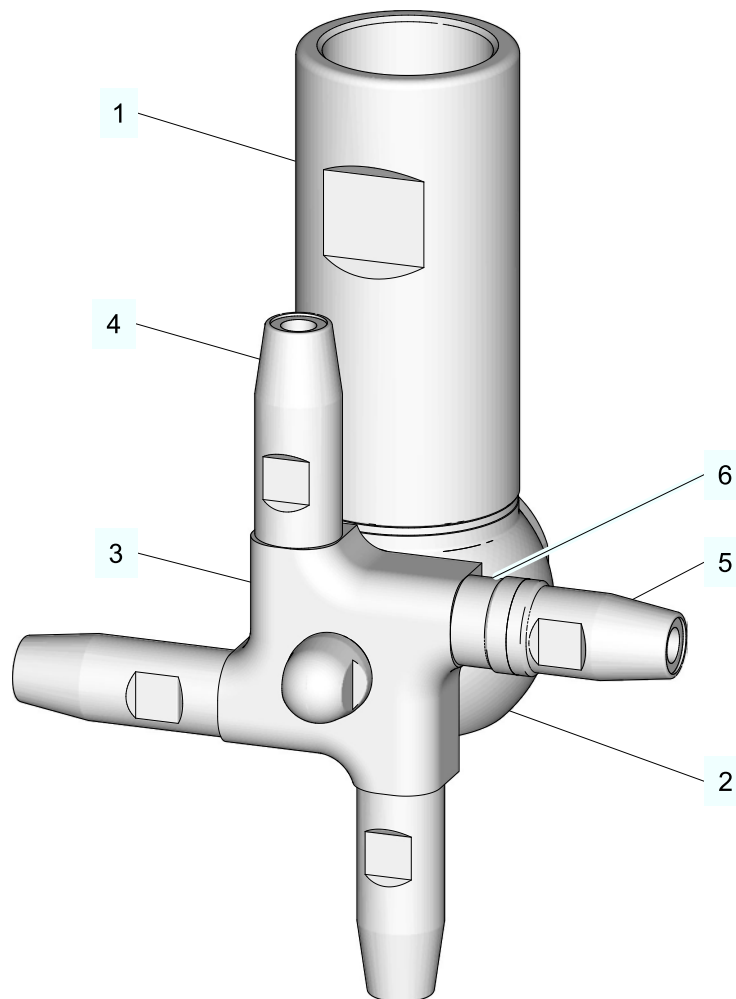


Abb.1

Aufbau	
Nr.	Bezeichnung
1	Statisches (oberes) Gehäuse
2	Rotierendes (unteres) Gehäuse
3	Düsenträger
4	Düse
5	Selbstreinigungsdüse
6	Düsenhülse

3.2 Funktionsbeschreibung

Das Funktionsprinzip der Orbitalreiniger basiert auf zwei horizontal und vertikal zueinander rotierenden Achsen, wie in folgender Grafik dargestellt.

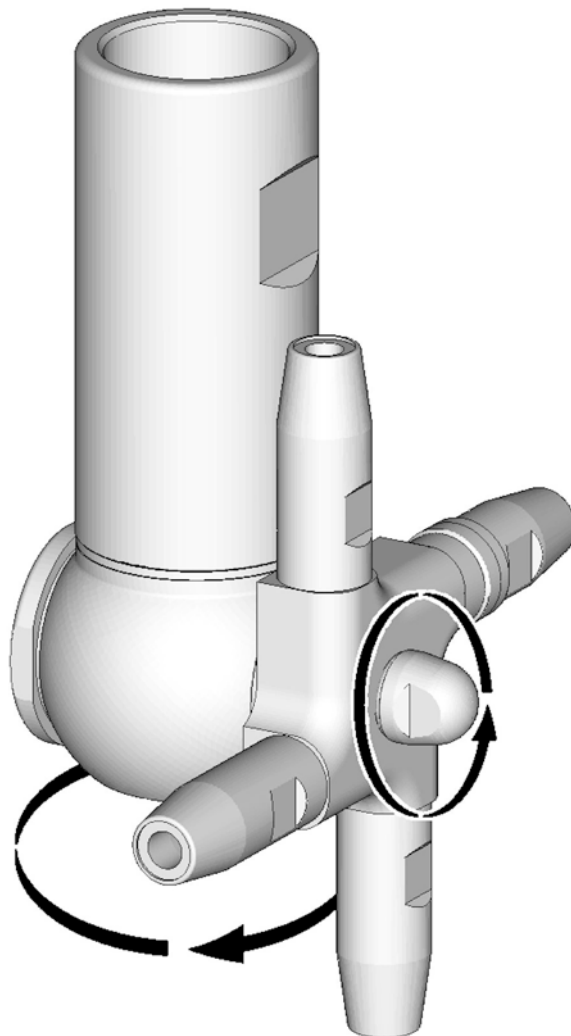


Abb.2

- Hygienisches Design
- Kugellagerfrei
- Schlanke, kompakte Bauform
- Intensive Reinigung durch gerichtete Strahlen
- Hohe Standzeiten
- Wartungsfreundlich
- Antrieb erfolgt über das Reinigungsmedium
- Geringe Anzahl an Bauteilen (gleiche Ersatzteile für Orbitalreiniger Typhoon, Tempest, Tornado)

4 Transport und Lagerung

4.1 Lagerbedingungen

Reiniger trocken, vibrationsfrei und vor äußeren Einflüssen geschützt lagern.
Lagertemperatur +5...+40 °C.

4.2 Transport

Beim Transport gelten folgende Grundsätze:

- Die Verpackungseinheiten/Reiniger dürfen nur mit dafür geeigneten Hebezeugen und Anschlagmitteln transportiert werden.
- Beachten Sie die auf der Verpackung angebrachten Bildzeichen.
- Transportieren Sie den Reiniger vorsichtig, um Schäden durch Gewalteinwirkung oder unvorsichtiges Be- und Entladen zu verhindern. Die äußeren Kunststoffe sind bruchempfindlich.
- Nur dafür qualifiziertes Personal darf den Reiniger transportieren.
- Bewegliche Teile müssen ordnungsgemäß gesichert werden.
- Verwenden Sie nur zugelassene, einwandfreie und für den Zweck geeignete Fördermittel und Anschlagmittel. Berücksichtigen Sie die maximalen Traglasten.
- Unter schwebenden Lasten dürfen sich keine Personen aufhalten.
- Transportieren Sie den Reiniger vorsichtig. Sie dürfen nicht an empfindlichen Teilen heben, schieben oder sich abstützen. Vermeiden Sie ruckartiges Absetzen.
- Stellen Sie den Orbitalreiniger nicht auf das rotierende (untere) Gehäuse ab. Lagern Sie den Orbitalreiniger waagerecht und sichern Sie den Reiniger gegen seitliches Wegrollen.

4.2.1 Lieferumfang

Prüfen Sie beim Empfang des Reinigeres, ob

- die Angaben auf dem Typenschild mit den Angaben der Bestell- und Lieferunterlagen übereinstimmen,
- die Ausrüstung vollständig ist und alle Teile in einwandfreiem Zustand vorliegen.

5 Technische Daten

5.1 Kennzeichnung

Die Kennzeichnung am Reiniger dient der eindeutigen Identifizierung des Reinigers.



Hinweis!

Der Reiniger ist nicht für den Einsatz in explosionsfähigen Atmosphären gedacht.

Die Kennzeichnung enthält die folgenden Kenndaten:

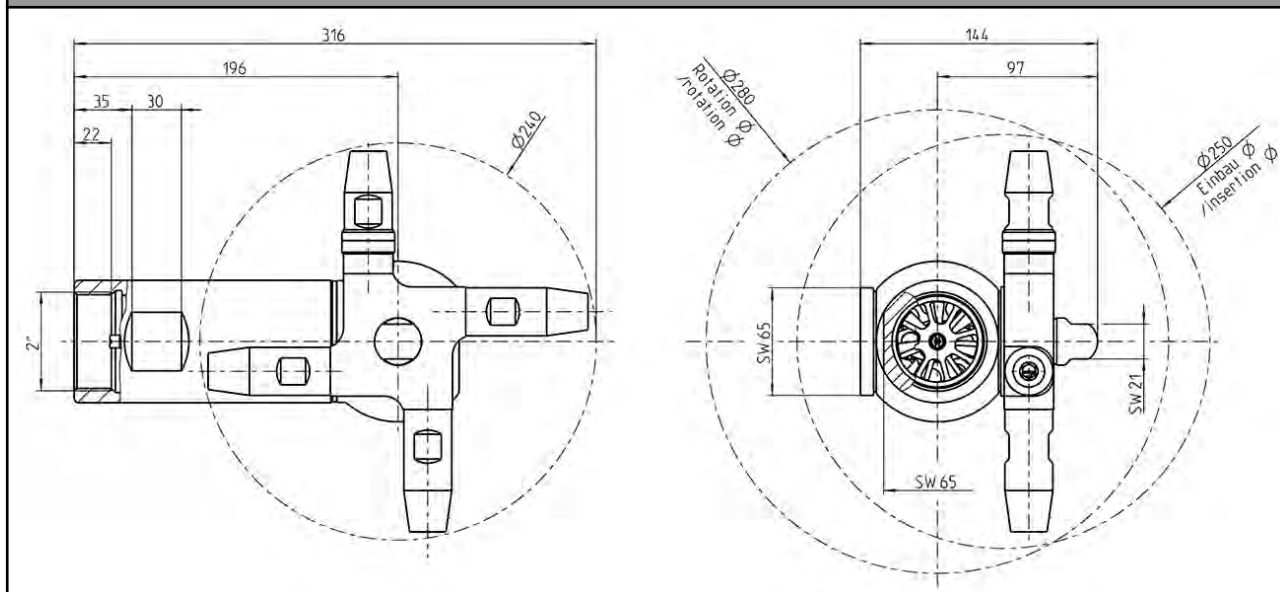
Kenndaten des Reinigers	
Logo	
Typencode	z.B. OC200-0-4x9-S-J-OPT-40-BSP-2"-11-10-1-2 //A //ZK
Seriennummer	z.B. SN 1473236-0040-001

5.2 Orbitalreiniger OC 200

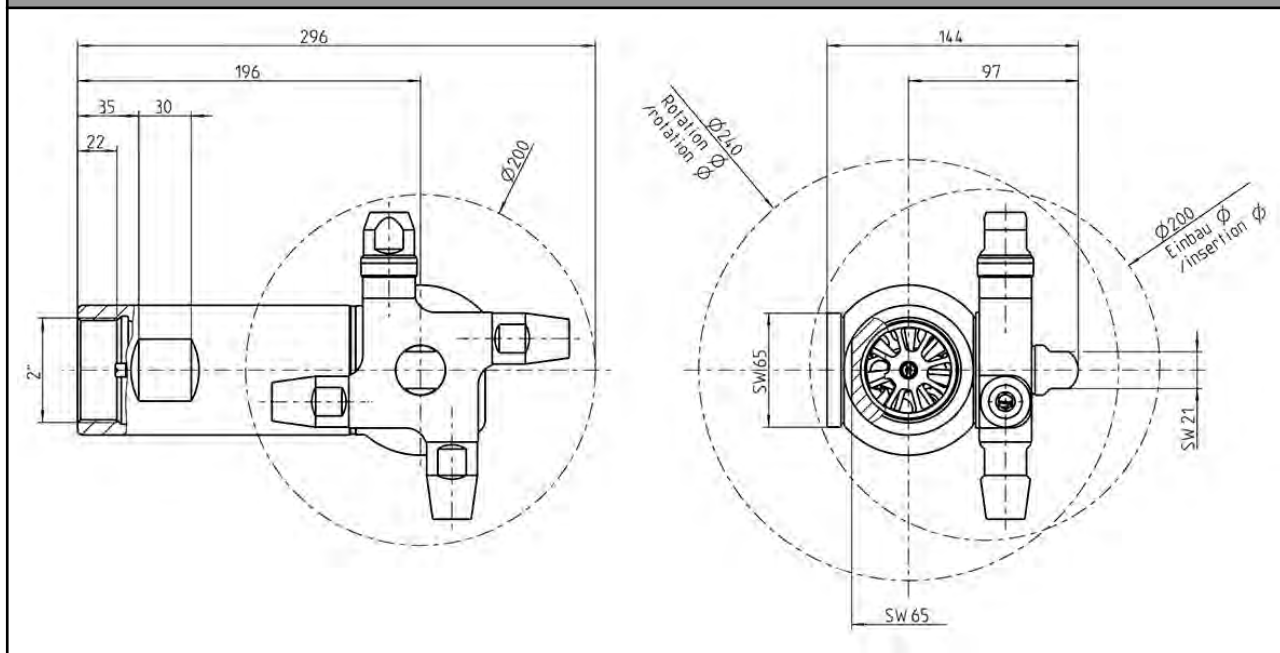
Technische Daten – OC 200	
Benennung	Beschreibung
Standardmaterialien	Edelstahl 316L (1.4404), PEEK, C-PTFE, Iglidur-A350 oder Iglidur-H370, EPDM oder FKM
Standardanschluss	Innengewinde: 2" BSP, 2" NPT
Betriebstemperatur	max. 95° C (203° F)
Umgebungstemperatur	max. 140° C (284° F), max. 30 min für Iglidur-A350
	max. 100°C (212 °F) für Iglidur H370
Betriebsdruckbereich	4 - 10 bar (58 - 145 psi)

5.3 Abmessungen

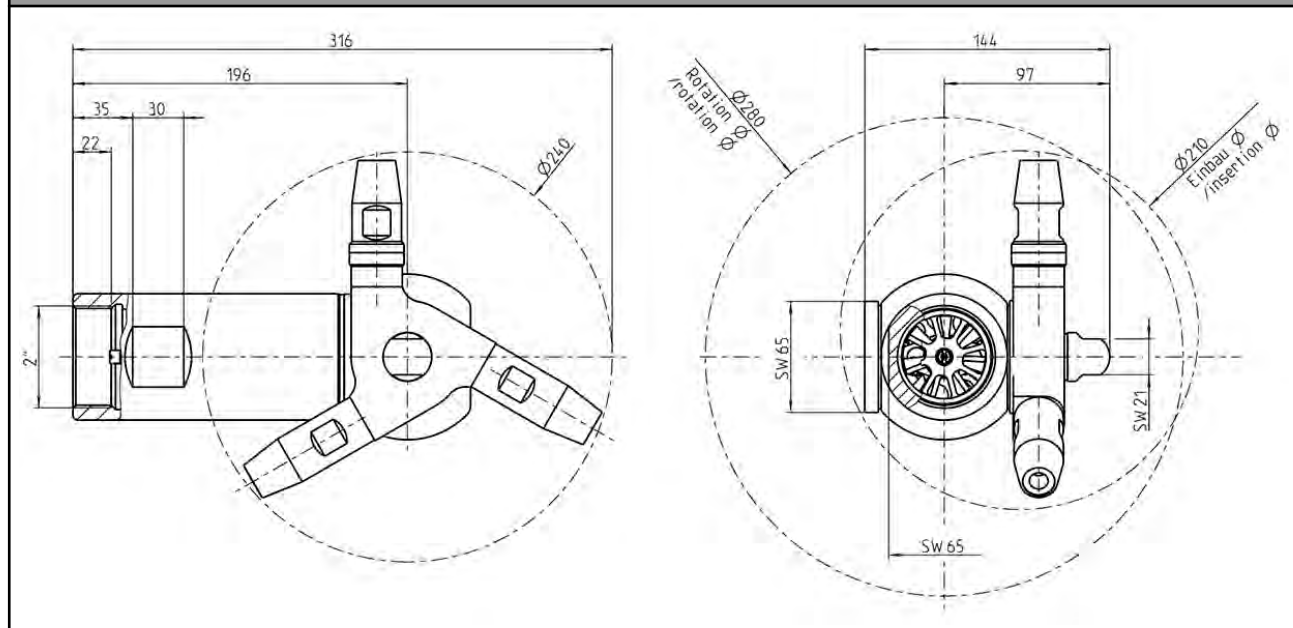
Abmessungen: 4 lange Düsen



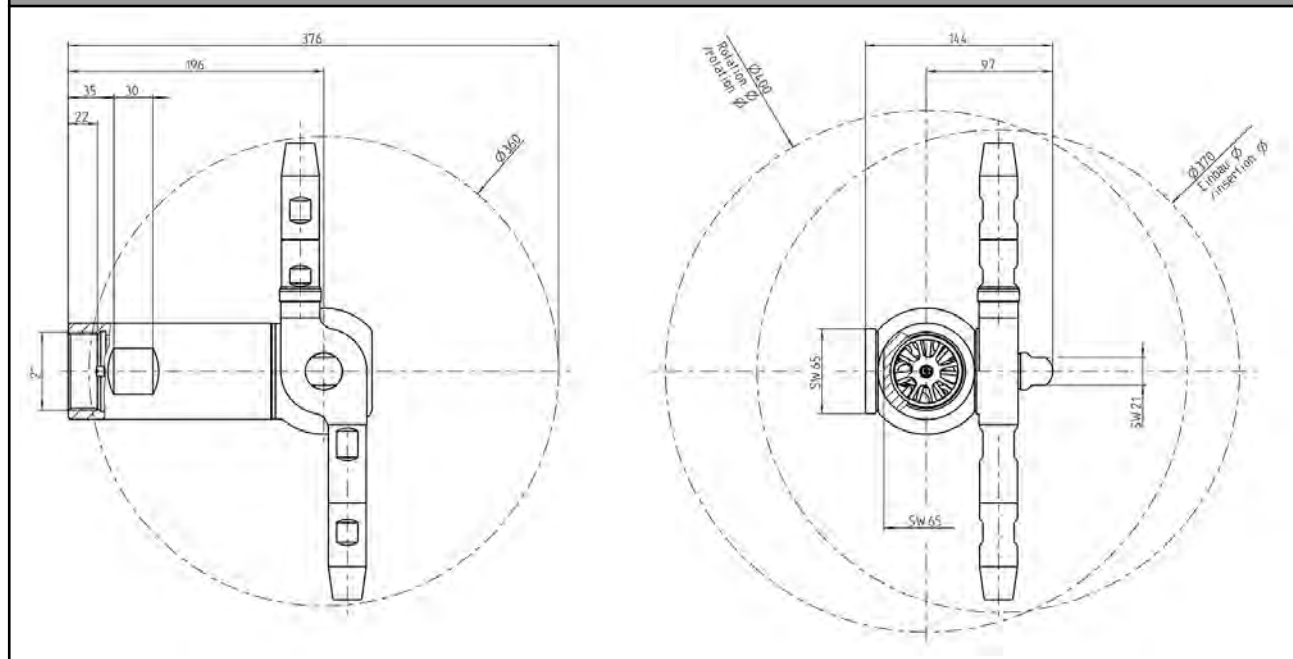
Abmessungen: 4 kurze Düsen



Abmessungen: 3 lange Düsen



Abmessungen: 2 lange Düsen mit Düsenverlängerung



Tanköffnung

Düsenträger	Düsenlänge	Min. Tanköffnung
2 und 4	Standard	Ø 250 mm
	Kurz	Ø 200 mm
	Standard mit Verlängerung	Ø 370 mm
3	Standard	Ø 210 mm
	Kurz	Ø 200 mm
	Standard mit Verlängerung	Ø 320 mm

5.4 Beständigkeit der Werkstoffe

Die Beständigkeit der Werkstoffe ist abhängig von Art und Temperatur des geförderten Mediums. Die Einwirkdauer kann die Lebensdauer der Dichtungen negativ beeinflussen.

Beständigkeit:

- + = gute Beständigkeit
- o = reduzierte Beständigkeit
- – = keine Beständigkeit

Werkstoffe				
Medium	Temperatur	Werkstoff (allgemeine Einsatztemperatur*)		
		A350 -100...+140°C * (-148...+284 °F)	H370 -40...+100°C * (-40...+212 °F)	PEEK -100...+250°C * (-148...+482F)
Alkohole	Raumtemperatur	+ bis 0	+	+
Kohlenwasserstoffe		+	+	+
Fette, Öle, nicht additiviert		+	+	+
Kraftstoffe		+	+	+
Verdünnte Säuren		+	+ bis 0	+
Starke Säuren		+	+ bis -	+
Verdünnte Säuren		+	+	+
Starke Basen		+	+	+

* in Abhängigkeit von der Einbausituation

** anorganische Säuren sind z.B. Kohlensäure, Salpetersäure, Schwefelsäure

Sonstige Werkstoffe				
Medium	Temperatur	Werkstoff (allgemeine Einsatztemperatur)		
		C-PTFE -40...+260°C * (-40...500 °F)	EPDM -40...+140°C * (-40...284 °F)	FKM -10...+200 °C * (+14...+392 °F)
Laugen bis 3%	bis 80 °C (176 °F)	+	+	0
Laugen bis 5%	bis 40 °C (104 °F)	+	+	0
Laugen bis 5%	bis 80 °C (176 °F)	+	+	-
Laugen über 5%		+	0	-
Anorganische Säuren bis 3%**	bis 80 °C (176 °F)	+	+	+
Anorganische Säuren bis 5%**	bis 80 °C (176 °F)	+	0	+
Anorganische Säuren bis 5%**	bis 100 °C (212 °F)	+	-	+
Wasser	bis 100 °C (176 °F)	+	+	+
Dampf	bis 135 °C (275° F)	+	+	0
Dampf, ca. 30 min	bis 150 °C (302 °F)	+	+	0
Dampf, ca. 30 min	bis 160 °C (320 °F)	+	-	0
Treibstoffe/Kohlenwasserstoffe		+	-	+
Produkt mit Fettanteil bis max. 35%		+	+	+

Sonstige Werkstoffe				
Medium	Temperatur	Werkstoff (allgemeine Einsatztemperatur)		
		C-PTFE -40...+260°C * (-40...500 °F)	EPDM -40...+140°C * (-40...284 °F)	FKM -10...+200 °C * (+14...+392 °F)
Produkt mit Fettanteil über 35%		+	-	+
Öle		+	-	+

5.5 Werkzeug

Erforderliches Werkzeug				
Werkzeug	Bauteil	Größe	Pos.-Nr.	Materialnummer
Kleiner Schraubendreher	Sicherungsringe	z.B. 0,4 x 2,5	1	
Großer Schraubendreher	Antriebswelle	z.B. 1,2 x 8	2	
Maulschlüssel	Statisches Kegelzahnrad	SW 27	3	
Drehmomentschlüssel 10-60 Nm			4	4660-9000-100
Maulschlüssel Aufnahme für Drehmomentschlüssel Pos.4	Düsen (4,5,7,8)	SW 24	5	408-172
	Hutmutter (40)	SW 21	6	
Drehmomentschlüssel 1-5 Nm			7	4660-9000-000
Sechskant Aufsatz für Drehmomentschlüssel Pos.7	Gewindestift (27)	3	8	4660-9062-020
	Zylinderschrauben (30)	2,5	9	4660-9042-020
Montagewerkzeug	Lager D 8 (31)	Ø 8	10	4660-9063-012
	Lager D 14 (32)	Ø 14	11	4660-9063-013
	Lager D 18 (38)	Ø 18	12	4660-9063-014
	Lager D 20 (35)	Ø 20	13	4660-9063-015
Geeignetes Fett z.B. Rivolta F.L.G. MD-2	Gewinde Passungen	100g		413-136

5.6 Gewichte

Düsenträger	Düsenlänge	Gewicht [kg]
4	Standard	6,5
	Kurz	6,1
	Standard mit Verlängerung	7,2
3	Standard	6,1
	Kurz	5,9
	Standard mit Verlängerung	6,7
2	Standard	5,9
	Kurz	5,7
	Standard mit Verlängerung	6,2

6 Montage und Installation

6.1 Sicherheitshinweise

Gefährliche Situationen während der Montage können durch sicherheitsbewusstes und vorausschauendes Verhalten des Personals vermieden werden.

Bei der Montage gelten folgende Grundsätze:

- Nur dafür qualifiziertes Personal darf der Reiniger aufstellen, montieren und in Betrieb nehmen.
- Am Aufstellort müssen ausreichend große Arbeits- und Verkehrsbereiche vorhanden sein.
- Beachten Sie die maximale Tragfähigkeit der Aufstellfläche.
- Beachten Sie die Transportanleitung und Kennzeichnungen am Transportgut.
- Entfernen Sie herausstehende Nägel an Transportkisten sofort nach dem Öffnen.
- Personen dürfen sich nicht unter schwebenden Lasten aufhalten.
- Bei der Montage funktionieren Sicherheitseinrichtungen des Reinigers möglicherweise nicht wirksam.
- Sichern Sie bereits angeschlossene Anlagenteile wirksam gegen unbeabsichtigtes Einschalten.

6.2 Hinweise zum Einbau

Was Sie vor dem Einbau beachten müssen

- Den Stromkreis abschalten und gegen unbefugtes Einschalten sichern.
- Versorgungspumpe für CIP-Medium gegen unbefugtes Einschalten sichern.
- Die Zuleitung des Reinigungsmediums schließen und gegen Öffnen sichern. Es darf sich kein chemisches Reinigungsmedium in der Zuleitung befinden.
- Sicherstellen, dass sich keine artfremden Gegenstände im System befinden.
- Die Zuleitung des Reinigungsmediums reinigen (spülen), bevor der Orbitalreiniger angeschlossen wird.
- Die elektrische Installation muss für den Gasexplosionsschutzbereich nach den Anforderungen EN 60079-14 bzw. für den Staubexplosionsschutzbereich nach EN 61241-4 erfolgen.

6.3 Einbau

Voraussetzung

- Wir empfehlen grundsätzlich, einen Filter mit 500 µm in die CIP-Zuleitung am Tankreiniger einzubauen, um Blockaden bzw. Schäden durch Fremdpartikel auszuschließen. Der Kunde muss dabei sicherstellen, dass die Rückhalterate des Filters für die jeweilige Anwendung ausreichend ist.
- Am Reiniger muss der passende Rohranschluss vorhanden sein.

- Der Anwender muss eine verliersichere Einbringung in den Tank sicherstellen. Breconcherry bietet hierfür unter anderem geeignete Bauteile und Montagesysteme.

Achtung

Gefahr beim Anschrauben des Reinigers über das rotierende (untere) Gehäuse an das feste Rohr

Das Aufbringen einer Kraft am Düsenträger oder am rotierenden (unteren) Gehäuse führt zu Schäden an den Zahnrädern im Inneren des Reinigers.

- Das statische (obere) Gehäuse (1) auf das Rohr (3) schrauben.

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Das statische (obere) Gehäuse (1) festhalten und vorsichtig auf das Rohr (3) schrauben, bis es handfest sitzt.

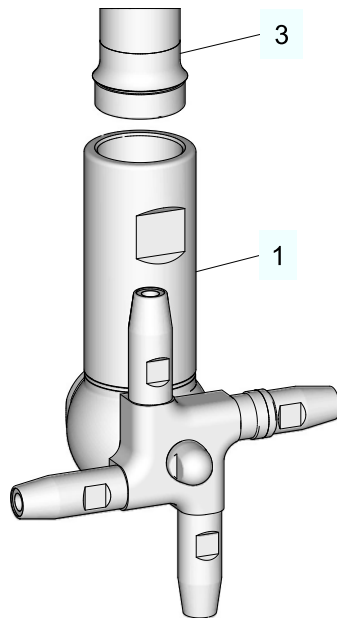


Abb.4

2. Bandschlüssel/verstellbaren Schraubenschlüssel am statischen (oberen) Gehäuse oder einen Schlüssel entsprechender Größe an den vorgesehenen Schlüsselstellen ansetzen und den Reiniger am Rohr festziehen.

→ Fertig.

6.4 Ausbau

Der Ausbau erfolgt entgegengesetzt zum Einbau.

Vorsicht!

Heiße Oberfläche des Reinigers

Verbrennungsgefahr.

- Reiniger vor Ausbau abkühlen lassen.

**Vorsicht!**

Aus dem Reiniger können heiße und ätzende Flüssigkeiten austreten.

Verletzungsgefahr.

► Reiniger vor Ausbau vollständig entleeren.

Achtung

Gefahr beim Abschrauben des Reinigers über das untere Gehäuse

Führt zu Schäden an den Zahnrädern im Inneren des Reinigers oder Blockieren des Mechanismus

► Das obere Zylindergehäuse als Ansatzstelle für das Werkzeug benutzen.

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Bandschlüssel/verstellbaren Schraubenschlüssel am statischen Gehäuse oder einen Schlüssel entsprechender Größe an den vorgesehenen Schlüsselflächen ansetzen und den Reiniger vom Rohr lösen.
2. Das rotierende Gehäuse (2) abstützen und das statische (obere) Gehäuse (1) vorsichtig von Hand drehen, bis der Reiniger vom Einlassrohr (3) abgeschraubt ist.

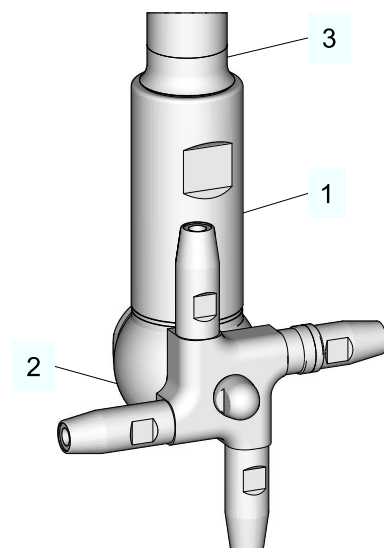


Abb.5

→ Fertig.

7 Inbetriebnahme

7.1 Sicherheitshinweise

Erstinbetriebnahme

Bei der Erstinbetriebnahme gelten folgende Grundsätze:

- Der Reiniger muss vollständig montiert und korrekt justiert sein. Sämtliche Schraubverbindungen müssen fest angezogen sein.
- Sichern Sie bereits angeschlossene Maschinenteile wirksam gegen unbeabsichtigtes Einschalten.
- Nach einem Umbau des Reinigers ist eine erneute Bewertung der Restrisiken erforderlich.

Inbetriebnahme

Bei der Inbetriebnahme gelten folgende Grundsätze:

- Nur dafür qualifiziertes Personal darf den Reiniger in Betrieb nehmen.
- Stellen Sie alle Anschlüsse einwandfrei her.
- Beim Einschalten des Reinigers müssen die Gefahrenbereiche frei sein.
- Entfernen Sie ausgetretene Flüssigkeiten rückstandsfrei.

7.2 Inbetriebnahme

Voraussetzung:

- Hydraulische Druckschläge in der Zuleitung vermeiden.



Vorsicht!

Aus dem Reiniger treten heiße und ätzende Flüssigkeiten aus!

Verletzungsgefahr

- ▶ Niemand darf sich im Wirkungsbereich der Düsen aufhalten.
- ▶ Reiniger nur in einem dafür vorgesehenen Gefäß betreiben.

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Reiniger anschließen und in Betrieb nehmen.
- Fertig.



Hinweis!

Auftretender Lärm durch die Reinigungsstrahlen an der Tankwand kann in der unmittelbaren Umgebung zu Unbehagen und Stress führen.

8 Betrieb und Bedienung

8.1 Sicherheitshinweise

Gefährliche Situationen während des Betriebs können durch sicherheitsbewusstes und vorausschauendes Verhalten des Personals vermieden werden.

Beim Betrieb gelten folgende Grundsätze:

- Überwachen Sie den Reiniger während des Betriebs.
- Sicherheitseinrichtungen dürfen nicht verändert, demontiert oder außer Betrieb genommen werden. Kontrollieren Sie die Sicherheitseinrichtungen in regelmäßigen Abständen.
- Alle Abdeckungen und Hauben müssen wie vorgesehen montiert sein.
- Der Aufstellungsort des Reinigers muss stets hinreichend belüftet sein.
- Bauliche Veränderungen am Reiniger sind nicht zulässig. Melden Sie jede Veränderung am Reiniger sofort dem zuständigen Verantwortlichen.
- Die Gefahrenbereiche müssen stets freigehalten werden. Stellen Sie keine Gegenstände im Gefahrenbereich ab. Personen dürfen nur bei energiefrei geschalteter Maschine den Gefahrenbereich betreten.
- Prüfen Sie alle Not-Halt-Einrichtungen regelmäßig auf korrekte Funktion.

8.2 Betriebsbedingungen

Der Reiniger wird beim entsprechenden Druck und Durchfluss durch die durchströmende Reinigungsflüssigkeit angetrieben. Für einen effektiven Betrieb muss die Reinigungsflüssigkeit dem Reiniger unbedingt mit dem richtigen Druck und Volumenstrom zugeführt werden. Die entsprechenden Werte finden Sie in den folgenden Tabellen.

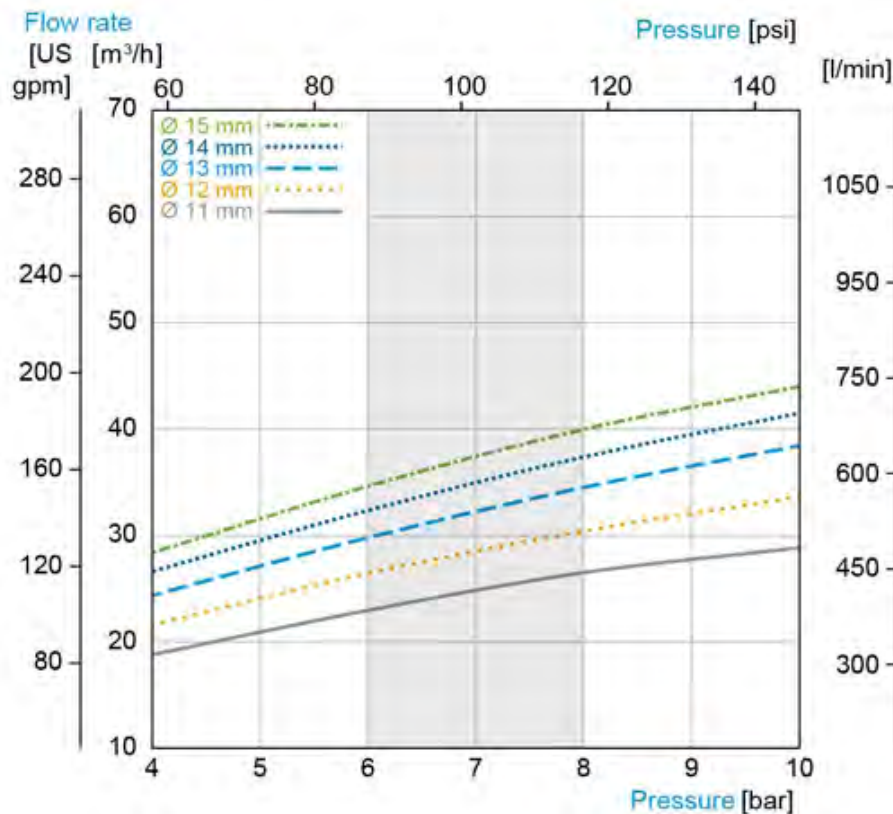
Der angegebene Druck bezieht sich auf den notwendigen Druck am Orbitalreiniger und nicht an der Pumpe.



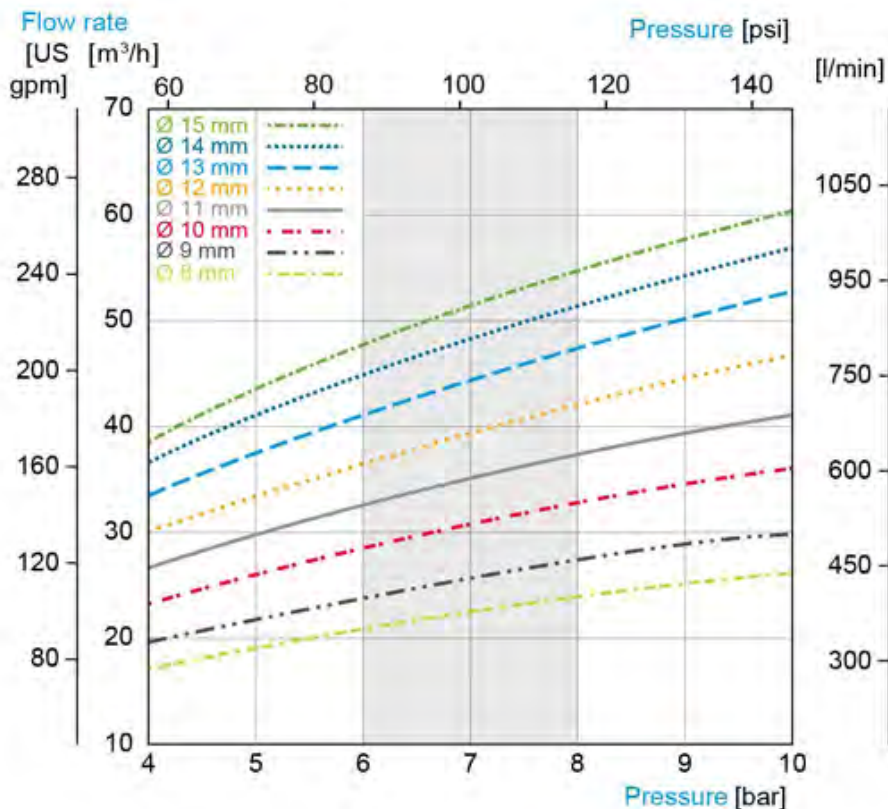
Hinweis!

Der Reiniger darf nur bis zu einem maximalen Druck von 10 bar (145 psi) betrieben werden. Ein darüber hinausgehender Druck kann den Reiniger zerstören.

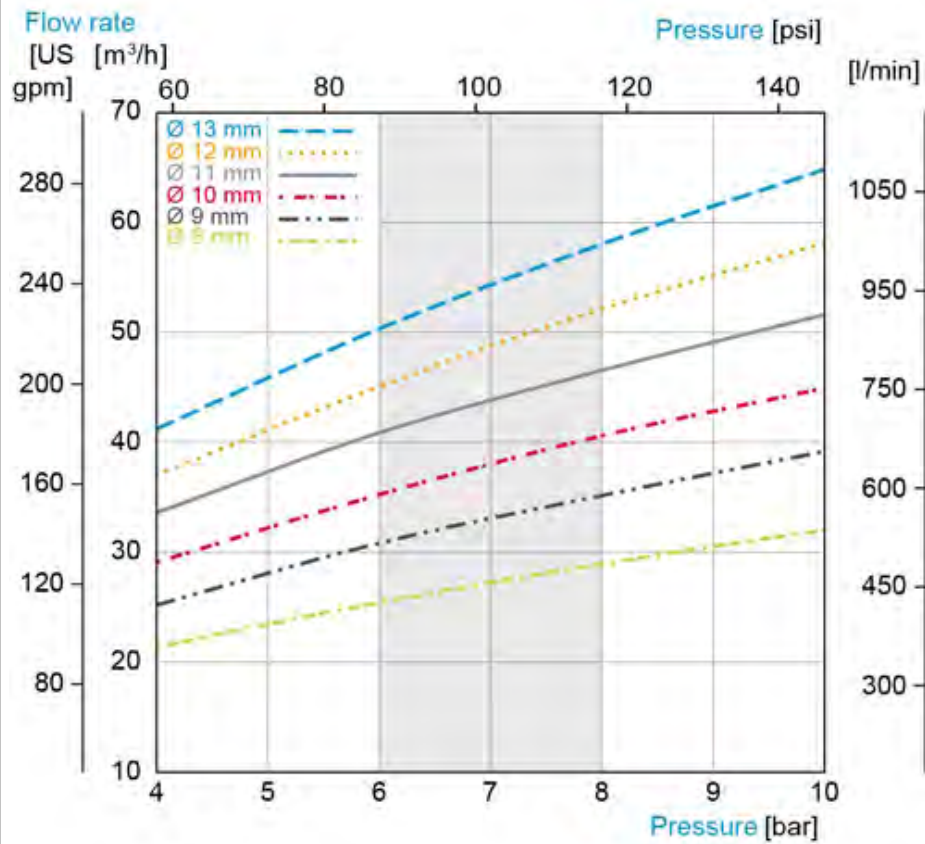
Betriebsdurchfluss und Druckbedingungen Orbitalreiniger OC 200 - 2 Düsen



Betriebsdurchfluss und Druckbedingungen Orbitalreiniger OC 200 - 3 Düsen



Betriebsdurchfluss und Druckbedingungen Orbitalreiniger OC 200 - 4 Düsen



9 Instandhaltung

9.1 Sicherheitshinweise

Wartung und Reparatur

Bei Wartung und Reparatur gelten folgende Grundsätze:

- Im Wartungsplan vorgeschriebene Intervalle einhalten.
- Nur dafür qualifiziertes Personal darf Wartungs- oder Reparaturarbeiten am Reiniger durchführen.
- Der Reiniger muss vor Wartungs- oder Reparaturarbeiten ausgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert werden. Arbeiten dürfen erst beginnen, wenn die verbliebene Restenergie abgebaut ist.
- Sperren Sie für Unbefugte den Zutritt. Stellen Sie Hinweisschilder auf, die auf die Wartungs- oder Reparaturarbeiten aufmerksam machen.
- Klettern Sie nicht auf den Reiniger. Verwenden Sie geeignete Aufstiegshilfen und Arbeitsplattformen.
- Tragen Sie geeignete Schutzbekleidung.
- Führen Sie Wartungsarbeiten nur mit angemessenem und funktionstüchtigem Werkzeug durch.
- Verwenden Sie beim Teilewechsel nur zugelassene, einwandfreie und für den Zweck geeignete Lastaufnahmeeinrichtungen und Anschlagmittel.
- Montieren Sie vor der Wiederinbetriebnahme wieder die Sicherheitseinrichtungen wie werkseitig vorgesehen. Prüfen Sie anschließend die ordnungsgemäße Funktion der Sicherheitseinrichtungen.
- Überprüfen Sie Leitungen auf festen Sitz, Dichtigkeit und Beschädigungen.
- Prüfen Sie alle Not-Halt-Einrichtungen auf korrekte Funktion.

Demontage

Bei der Demontage gelten folgende Grundsätze:

- Nur dafür qualifiziertes Personal darf den Reiniger demontieren.
- Der Reiniger muss vor der Demontage ausgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert werden. Arbeiten dürfen erst beginnen, wenn die verbliebene Restenergie abgebaut ist.
- Trennen Sie alle Energie- und Versorgungsanschlüsse.
- Kennzeichnungen, zum Beispiel an Leitungen, dürfen nicht entfernt werden.
- Klettern Sie nicht auf den Reiniger. Verwenden Sie geeignete Aufstiegshilfen und Arbeitsplattformen.
- Kennzeichnen Sie Leitungen (wenn nicht gekennzeichnet) vor der Demontage, damit sie bei der Wiedermontage nicht vertauscht werden.
- Schützen Sie offene Leitungsenden mit Blindstopfen gegen das Eindringen von Schmutz.

- Verpacken Sie empfindliche Teile separat.

9.2 Instandhaltungsintervalle

Praxisorientierte Instandhaltungsintervalle können nur durch den Anwender ermittelt werden, da sie von den Einsatzbedingungen abhängig sind, zum Beispiel

- Art und Temperatur des Reinigungsmittels,
- Einsatzumgebung.

Instandhaltungsintervalle	
Anwendungen	Instandhaltungsintervalle (Richtwerte)
Inspektion	175 Betriebsstunden
Wartung	500 Betriebsstunden

9.3 Leitrad und Laufrad wechseln

Wenn Sie nur das Laufrad wechseln möchten, damit sich der Reiniger mit einer anderen Geschwindigkeit dreht, oder Sie das Laufrad wechseln müssen, weil Sie die Düsenkonfiguration (Düsenträger und Düsendurchmesser) geändert haben, müssen Sie nicht den gesamten Reiniger demontieren. Sie können auch das Leitrad (10) ausbauen und das Laufrad (11) von oben tauschen:

1. Mit einem kleinen Schraubenzieher den Sicherungsring (12) im statischen Gehäuse entfernen.

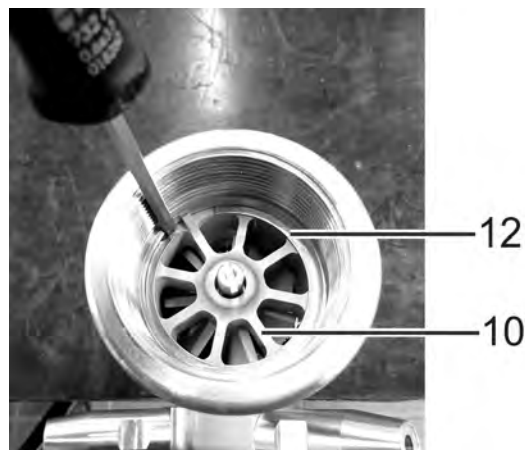


Abb.6

2. Leitrad (10) nach oben herausnehmen.
! Durch Verschmutzung des Reinigers kann das Leitrad schwer zu entfernen sein. In diesem Fall eine Zange zur Hilfe nehmen.



Abb.7

3. Antriebswelle (16) mit Laufrad (11) herausnehmen. Hierzu ist kein Werkzeug nötig, die Teile lassen sich leicht herausheben.



Abb.8



Abb.9

4. Laufrad (11) per Hand abziehen.



Abb.10

5. Neues Laufrad (11) auf die Antriebswelle schieben, sodass die Schlüsselflächen der Antriebswelle richtig im Laufrad sitzen.

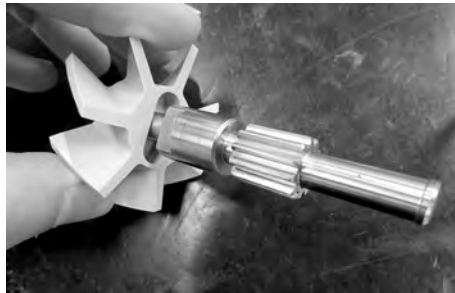


Abb.11



Abb.12

6. Antriebswelle (16) mit Laufrad (11) in Planetenradträger (13) schieben bis die Zähne der Antriebswelle richtig in die Zähne der Planetenräder greifen.
7. Leitrad (10) in statisches Gehäuse (1) einsetzen.



Abb.13

8. Sicherungsring (12) in Nut einfädeln und in Position drücken
! Die Spitze am Leitrad muss in dem offenen Stück des Sicherungsringes sitzen.



Abb.14



Abb.15

9. Testen, ob sich das Planetenradgetriebe leicht drehen lässt. Dafür die Antriebswelle (16) mit Hilfe eines Schraubendrehers drehen.

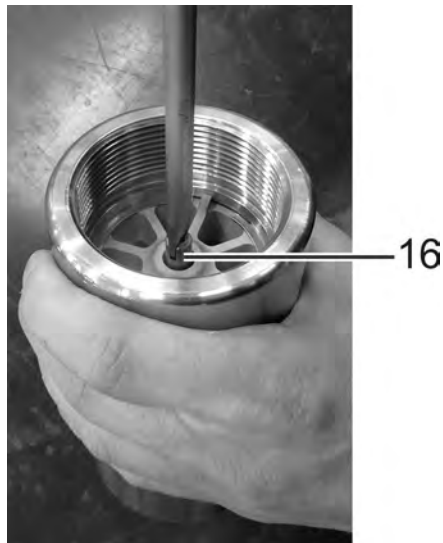


Abb.16

10. Prüfen, ob das Planetenradgetriebe Axialspiel hat. Dafür die Antriebswelle leicht nach oben und unten bewegen.

9.4 Demontage

9.4.1 Rotierendes (unteres) Gehäuse demontieren

Voraussetzung:

- Die Reiniger muss ausgebaut, abgekühlt und vollständig entleert sein.



Hinweis!

Die Lager aus Kunststoff sind eingepresst. Nach dem Entfernen können die Lager nicht erneut verwendet werden. Es müssen neue Lager eingesetzt werden.

Einzelteile aus dem rotierenden Gehäuse (2) ausbauen

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Einspannen des Reinigers an der Schlüsselfläche der Welle (24) in einen Schraubstock.



Abb.17

2. Hutmutter (40) demontieren und den O-Ring (42) entfernen.



Abb.18



Abb.19

3. Düsenträger (3) von Hand abziehen.



Abb.20

! Durch Verschmutzung des Reinigers kann der Düsenträger schwer zu entfernen sein. Reiniger wie dargestellt in der Hand halten. Düsenträger mit einem Schlag auf die Welle lösen.



Abb.21

4. Keilsicherungsscheiben (41) und Dichtring (37) entfernen.



Abb.22

5. Reiniger von der eingespannten Welle abheben.



Abb.23

6. Zweiten Dichtring (37) entfernen.



Abb.24

7. Welle (24) im Schraubstock lösen.



Abb.25

8. Wenn erforderlich, da nicht dringend nötig für die Wartung: Alle Düsen (4, 5, 7, 8) demontieren. Dafür den Düsenträger mit Schonbacken in einen Schraubstock einspannen und die Düsen abschrauben.

! Die eingepressten Strömungsrichter nicht aus den Düsen entfernen.

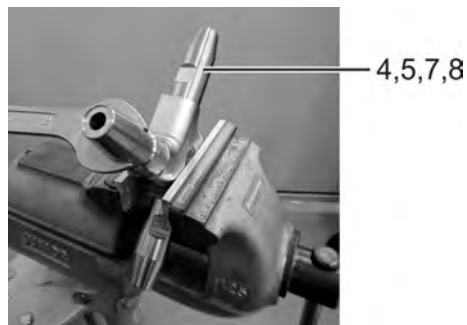


Abb.26



Abb.27



Abb.28

9. Wenn erforderlich, da nicht dringend nötig für die Wartung: Welle in einen Schraubstock einspannen und Sicherungsring (26) von der Welle mit einem kleinen Schraubenzieher lösen und Kegelzahnrad (23) von Hand abziehen.

! Aufpassen, dass die Passfeder (25) nicht verloren geht.



Abb.29



Abb.30

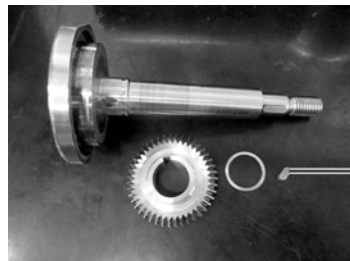


Abb.31

→ Fertig.

9.4.2 Statisches (oberes) und rotierendes (unteres) Gehäuse trennen

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Zylinderschrauben (30) lösen. Anschließend die Zylinderschrauben (30) zusammen mit den Keilsicherungsscheiben (29) und der Halteplatte (28) entfernen. Dieser Vorgang muss auf beiden Seiten durchgeführt werden.



Abb.32



Abb.33

2. Gewindestift (27) entfernen. Dieser Vorgang muss auf beiden Seiten durchgeführt werden.



Abb.34



Abb.35

3. Das rotierende Gehäuse (2) in einen Schraubstock mit Schonbacken einspannen.

Mit einem großen verstellbaren Schraubenschlüssel das statische Gehäuse (1) gegen den Uhrzeigersinn drehen (Rechtsgewinde), bis sich das statische Gehäuse vom rotierenden Gehäuse löst.



Abb.36

4. Statisches und rotierendes Gehäuse sind getrennt.



Abb.37

5. Lager (38) mit Montagewerkzeug (18) und Schonhammer aus dem rotierenden Gehäuse (2) entfernen und entsorgen.



Abb.38



Abb.39

→ Fertig.

9.4.3 Einzelteile aus statischen (oberen) Gehäuse (1) ausbauen

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Statisches Gehäuse (1) in den Schraubstock mit Schonbacken im Bereich der Schlüsselstellen einspannen. Mit einem kleinen Schraubendreher den Sicherungsring (30) vorsichtig aufhebeln und entfernen.



Abb.40



Abb.41

2. Kegelzahnrad (22) mit einem Maulschlüssel (SW 27) gegen den Uhrzeigersinn abschrauben.



Abb.42

3. Lager (35) mit Montagewerkzeug (13) und Schonhammer aus Kegelzahnrad (22) entfernen und entsorgen.



Abb.43

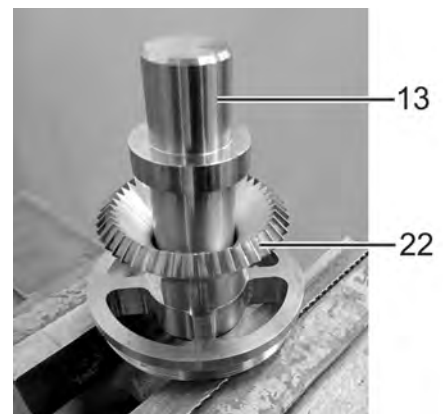


Abb.44

4. Antriebsrad (20) aus dem statischen Gehäuse entfernen. Hierzu ist kein Werkzeug nötig, es lässt sich leicht herausheben.

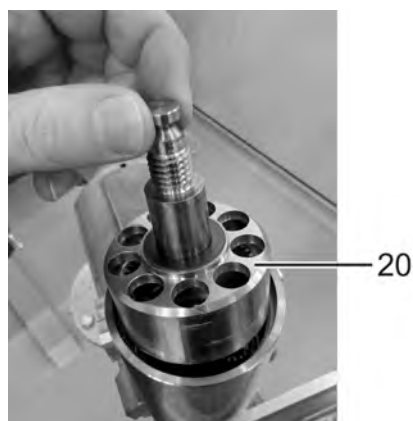


Abb.45

5. Antriebsrad in Schraubstock mit Schonbacken einspannen. Lager (34) mit Hilfe eines kleinen Schraubenziehers aus dem Antriebsrad (20) entfernen.

! Dafür das Lager heraushebeln.



Abb.46



Abb.47

6. Lager (33) per Hand aus dem statischen Gehäuse (1) nehmen.

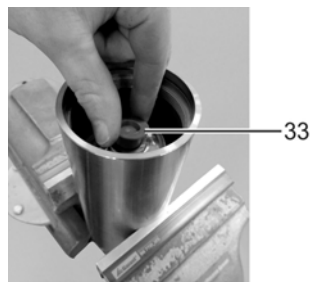


Abb.48

7. Den Planetenradträger (13) aus dem statischen Gehäuse (1) nehmen. Hierzu ist kein Werkzeug nötig, die Teile lassen sich leicht herausheben.

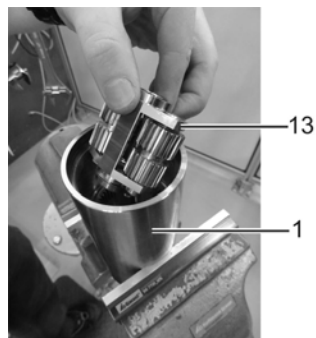


Abb.49

8. Die Antriebswelle (16) herausnehmen. Hierzu ist kein Werkzeug nötig, die Teile lassen sich leicht herausheben. Dabei kann das Laufrad von der Welle rutschen. Sollte das Laufrad auf der Welle verbleiben. Das Laufrad anschließend abziehen.

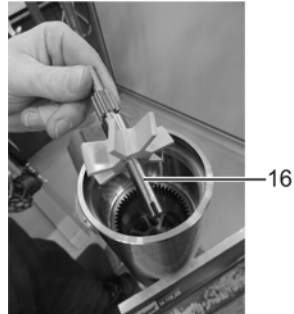


Abb.50

9. Mit einem kleinen Schraubenzieher den Sicherungsring (12) im statischen Gehäuse entfernen.

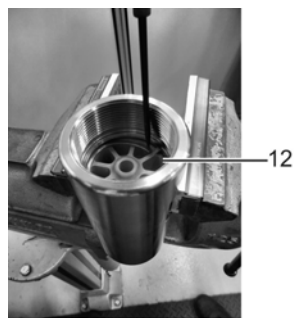


Abb.51

10. Leitrad (10) nach oben herausnehmen.

! Durch Verschmutzung des Reinigers kann das Leitrad schwer zu entfernen sein. In diesem Fall nehmen Sie bitte eine Zange zur Hilfe.



Abb.52

11. Lager (31) mit Montagewerkzeug (10) und einem Schonhammer aus dem Leitrad (10) entfernen und entsorgen.

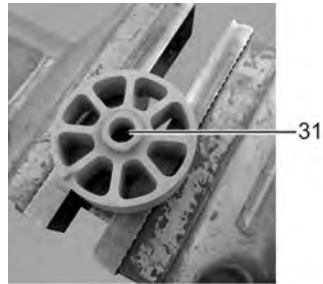


Abb.53

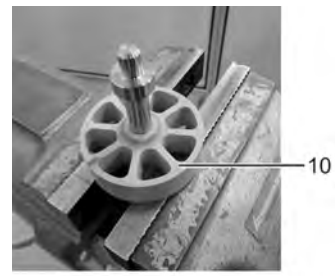


Abb.54

! Das Innenrad (17) ist im Gehäuse (1) verpresst und verbleibt im Gehäuse.
→ Einzelteile aus statischem Gehäuse ausgebaut.



Abb.55

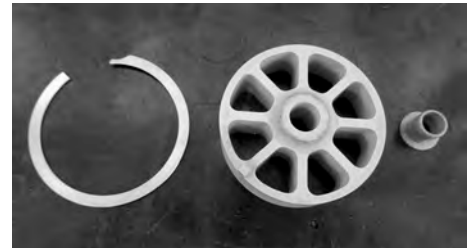


Abb.56

9.4.4 Planetengetriebe zerlegen

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Planetenradgetriebe in einen Schraubstock mit Schonbacken einspannen.



Abb.57

2. Mit einem kleinen Schraubendreher den Sicherungsring (14) vorsichtig aufhebeln und entfernen.



Abb.58

3. Die Spindeln (15) herausziehen und die Planetenräder (18, 19) abnehmen.

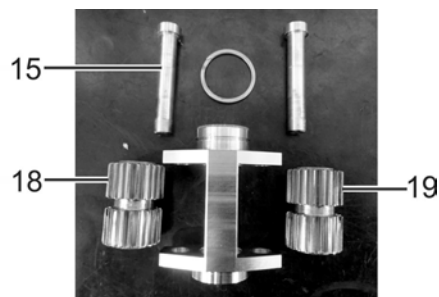


Abb.59

4. Planetenradträger auf Schraubstock auflegen.
5. Lager (31) mit Montagewerkzeug (Ø 8) aus den Planetenradträger (10) entfernen und entsorgen.



Abb.60

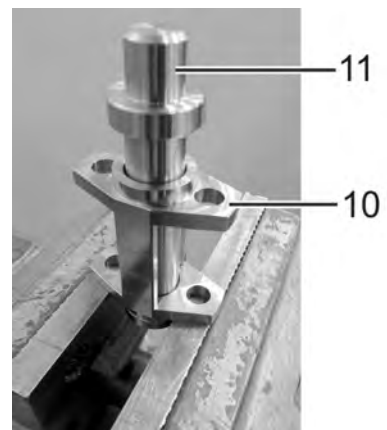


Abb.61

6. Planetenrad auf Schraubstock auflegen. Lager (31) mit Montagewerkzeug (11) aus den Planeten entfernen. Das muss an beiden Planeten gemacht werden.



Abb.62



Abb.63

- Der Planetenradträger ist zerlegt.
- Der Reiniger ist jetzt zerlegt.

9.5 Montage

9.5.1 Drehmomente der Reiniger-Bauteile

Bei der Montage die Bauteile des Reinigers mit den in der Tabelle angegebenen Drehmomenten anziehen.

Drehmomente			
Pos.-Nr	Benennung		[Nm]
4, 5, 7	Düse	M 24 x 1,5	40
27	Gewindestift	M 6	5
30	Zylinderschraube	M 4	3,5
40	Hutmutter	M 12	35

9.5.2 Antriebswelleneinheit montieren

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Lager (31) in die glatte Seite des Leitrades (10) mit dem Montagewerkzeug (13) einpressen. Für das Einpressen einen Schonhammer benutzen.

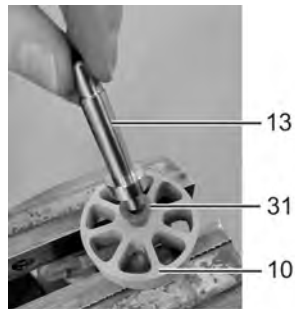


Abb.64

2. Leitrad (10) in statisches Gehäuse (1) einsetzen.

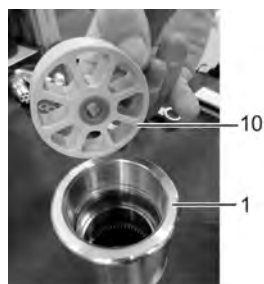


Abb.65

3. Sicherungsring (12) in die Nut einfädeln und in Position drücken
! Die Spitze am Leitrad muss in dem offenen Stück des Sicherungsringes sitzen.



Abb.66



Abb.67

4. Laufrad (11) auf die Antriebswelle schieben, sodass die Schlüsselflächen der Antriebswelle richtig im Laufrad sitzen.



Abb.68

5. Antriebswelle (16) in die mittlere Bohrung des Leitrades schieben.



Abb.69

→ Antriebswelle ist montiert.

9.5.3 Planetengetriebe zusammenbauen

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Das Lager (23) mit Montagewerkzeug (11) in das „Sprengring-Ende“ des Planetenradträgers einpressen.
! Darauf achten, dass das Flanschende der Buchse direkt oben auf der Trägereinheit sitzt.



Abb.70

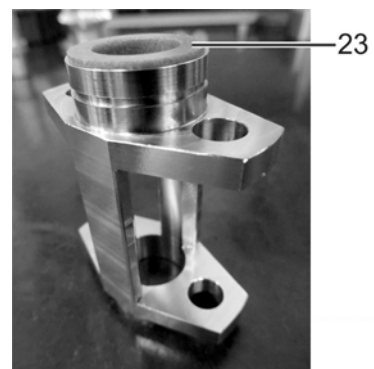


Abb.71

2. Lager (31) in die Planetenräder (18 und 19) mit Montagewerkzeug (10) einpressen.

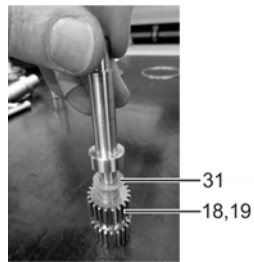


Abb.72

3. Die Planetenräder (18 und 19) in den Planetenradträger (13) einsetzen.
4. Die Planetenräder (18 und 19) und Spindeln (15) so montieren, dass die flachen Seiten der Spindelköpfe oben am Planetenradträger anliegen.



Abb.73

5. Sprengring (36) in die vorgesehene Nut einlegen.

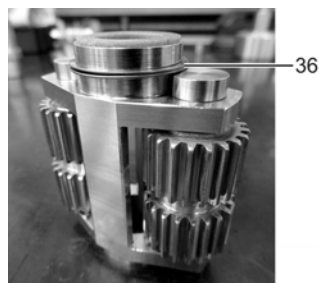


Abb.74

6. Das Planetenradgetriebe über das Ende der Antriebswelle schieben und wieder in das statische Gehäuse einsetzen. Das Ende mit der Buchse zuerst einführen. Die Einheit sollte sich leicht einschieben lassen.
! Darauf achten, dass die Planetenräder in das Innenrad im statischen Gehäuse eingreifen.



Abb.75



Abb.76

! Der Planetenradträger sollte lose sitzen und sich von Hand drehen lassen. Ansonsten den Planetenradträger nochmal herausnehmen und erneut einschieben.

7. Das Lager (33) in den Planetenradträger (13) einsetzen.

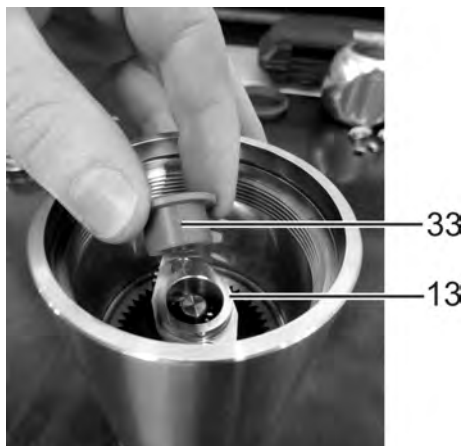


Abb.77



Abb.78

8. Lager (34) in die Nut des Antriebsrades (20) legen.

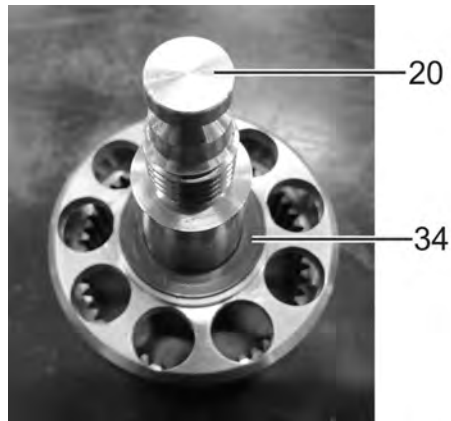


Abb.79

9. Das Antriebsrad (20) in das statische Gehäuse über den Planetenradträger schieben. Dabei greifen die Zähne des Antriebsrades in die Zähne der Planetenräder und sitzen so richtig im Lager (33).

! Die Antriebsradeinheit ist nun fixiert und kann nicht mehr von Hand frei gedreht werden.



Abb.80

→ Planetengetriebe ist zusammengebaut.

9.5.4 Kegelzahnrad in statisches (oberes) Gehäuse einbauen

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Das Kegelzahnrad (22) mit den Zähnen auf einem weichen Untergrund platzieren, damit sie beim Einschlagen des Lagers nicht beschädigt werden.
2. Das Gleitlager (35) in das Kegelzahnrad (22) mit dem Montagewerkzeug (13) und einem Schonhammer einschlagen.



Abb.81



Abb.82



Abb.83

3. Das Gewinde am Kegelzahnrad (22) etwas einfetten, z.B. Rivolta F.L.G. MD-2 verwenden.
4. Die Einheit mit dem Lagerende voran über das Antriebsrad schieben. Sobald die beiden Schraubgewinde leicht im Kontakt sind, vorsichtig im Uhrzeigersinn fest anziehen.
5. Statisches Gehäuse an den Schlüsselstellen in einen Schraubstock mit Schonbacken einspannen. Kegelzahnrad (22) mit Maulschlüssel (SW 27) handfest anziehen.



Abb.84

6. Sicherungsring (21) in die Nut einfädeln und in Position drücken.



Abb.85



Abb.86

→ Kegelzahnrad ist in statisches Gehäuse eingebaut.

9.5.5 Statisches (oberes) und rotierendes (unteres) Gehäuse zusammenbauen

Voraussetzung:

- Vor dem Zusammenbau testen, ob sich das Planetenradgetriebe leicht drehen lässt. Dafür die Antriebswelle (16) mit Hilfe eines Schraubendrehers drehen.

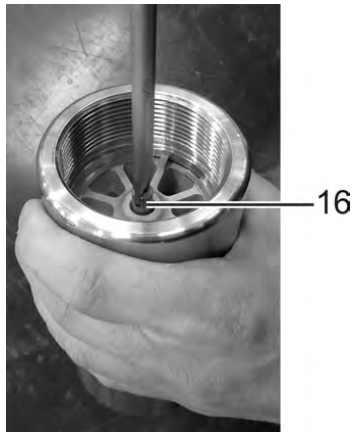


Abb.87

- Anschließend prüfen, ob das Planetenradgetriebe Axialspiel hat. Dafür die Antriebswelle leicht nach oben und unten bewegen. Sollte kein Axialspiel vorhanden sein kann es sein, dass die Lager nicht richtig eingepresst worden sind.

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Das Lager (38), mit der kleinen Fase voran, in die große Bohrung in der Mitte des rotierenden Gehäuses platzieren. Anschließend mit dem Montagewerkzeug (12) und einem Schonhammer bis zum Anschlag einpressen.



Abb.88

2. Dichtring T (36) in die Nut an der Stirnseite des statischen Gehäuses (1) legen.

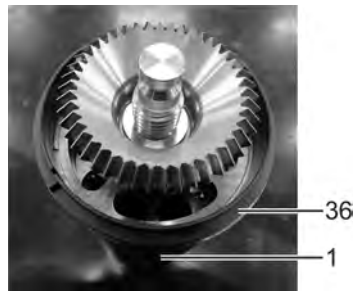


Abb.89

3. Die aus dem Kegelzahnrad im statischen Gehäuse herausragende Spindel in die entsprechende Gewindebohrung im rotierenden Gehäuse (2) eingreifen lassen. Mit dem Uhrzeigersinn handfest anziehen.

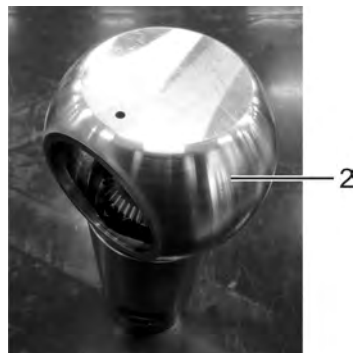


Abb.90

4. Das rotierende Gehäuse in einen Schraubstock mit Schonbacken einspannen und einen verstellbaren Schraubenschlüssel am statischen Gehäuse (1) ansetzen. Den Reiniger behutsam festziehen. Aufgrund des großen Werkzeuges wird ein großes Drehmoment auf den Reiniger übertragen.
! Achtung. Es handelt sich nicht, wie bei anderen Reiniger Modellen, um ein Linksgewinde. Sondern um ein Rechtsgewinde. Der Reiniger muss mit dem Uhrzeigersinn festgezogen werden.



Abb.91

5. Aus dem Schraubstock nehmen und den Gewindestift (27) in die mittlere obere Bohrung im rotierenden Gehäuse einschrauben. Mit einem Inbusschlüssel (SW 3) anziehen. Drehmoment, siehe Abschnitt 9.5.1, Seite 46.



Abb.92

Den gleichen Arbeitsschritt nochmals auf der gegenüberliegenden Seite durchführen.

6. Die Halteplatte (28) einsetzen und die beiden Zylinderschrauben (30) mit den Keilsicherungsscheiben (29) einschrauben. Die Keilsicherungsscheiben müssen als Paar montiert werden. Dazu zwei Scheiben so übereinander legen, dass die größeren Zähne aufeinander liegen. Mit einem Inbusschlüssel (SW 3) anziehen. Drehmoment, siehe Abschnitt 9.5.1, Seite 46.

! Das Drehmoment der Zylinderschrauben einhalten. Bei zu niedrigem Drehmoment können sich die Schrauben lösen und bei zu hohem Drehmoment können die Schrauben nicht mehr fachgerecht demontiert werden.



Abb.93



Abb.94

Den gleichen Arbeitsschritt nochmals auf der gegenüberliegenden Seite durchführen.

→ Statisches und rotierendes Gehäuse sind zusammengebaut.

9.5.6 Düsenträger montieren

Düsen montieren

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Düsenträger in Schraubstock einspannen.
2. Düsenhülse über die Selbstreinigungsdüse schieben und handfest montieren.
! Dabei achten, dass das Loch der Düsenhülse in Richtung der Öffnung des Düsenträgers zeigt.



Abb.95



Abb.96

3. Restliche Düsen handfest in Düsenträger einschrauben.
4. Düsen mit vorgeschriebenem Drehmoment festziehen, siehe Abschnitt 9.5.1, Seite 46.



Abb.97

5. Passfedern (25 und 39) in Welle (24) einsetzen.



Abb.98



Abb.99

6. Kegelzahnrad (23) über die Welle schieben.



Abb.100

7. Sicherungsring (26) montieren.



Abb.101

8. Welle (24) an SW in Schraubstock einspannen und Dichtring (37) in Nut der Welle einlegen.



Abb.102

9. Montierten Reiniger über die Welle schieben, bis die Kegelzahnräder richtig ineinander greifen.



Abb.103

10. Dichtring (37) in Gehäuse (2) einsetzen.



Abb.104

11. Welle im Bereich der Passfeder leicht fetten.
Düsenträger über die Welle schieben.



Abb.105

12. Keilsicherungsscheiben in die Nut vom Düsenträger einlegen. Die Keilsicherungsscheiben müssen als Paar montiert werden. Dazu zwei Scheiben so übereinander legen, dass die größeren Zähne aufeinander liegen.



Abb.106

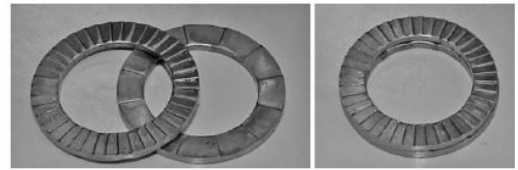


Abb.107

13. O-Ring (42) in Hutmutter (40) einlegen.



Abb.108

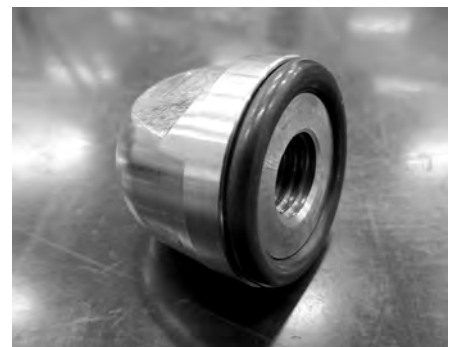


Abb.109

14. Hutmutter (40) mit Drehmoment montieren, siehe Abschnitt 9.5.1, Seite 46



Abb.110

- Düsenträger ist montiert.
- Der Reiniger ist wieder montiert.

9.5.7 Montage prüfen

Prüfen Sie, ob der Orbitalreiniger richtig montiert wurde.

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch:

1. Die Antriebswelle mit einem Schraubendreher mit flacher Klinge drehen.



Abb.111

- Bei richtiger Montage sollte sich die Antriebswelle frei, ohne Widerstand oder ohne zu verhaken drehen lassen.
Ist ein Widerstand festzustellen, wurden die Planetenräder bei der Montage wahrscheinlich nicht richtig ausgerichtet.
Den Reiniger erst in Betrieb nehmen, wenn er demontiert und erneut mit korrekt ausgerichteten Rädern montiert wurde.
- 2. Den Reiniger jetzt unter geeigneten Bedingungen testen.
 - Montage ist geprüft.

10 Störungen

10.1 Störungen und Hilfen zur Beseitigung

Bei Funktionsstörungen müssen Sie den Reiniger sofort abschalten und gegen Einschalten sichern. Störungen dürfen nur von qualifiziertem Personal unter Beachtung der Sicherheitshinweise behoben werden.

11 Außerbetriebnahme

11.1 Sicherheitshinweise

Bei der Außerbetriebnahme gelten folgende Grundsätze:

- Bei langfristiger Stilllegung Lagerbedingungen beachten, siehe Kapitel 4, Seite 17.

11.2 Entsorgung

11.2.1 Allgemeine Hinweise

Entsorgen Sie den Reiniger umweltschonend. Befolgen Sie die am Aufstellungsort geltenden gesetzlichen Abfallentsorgungsbestimmungen.

Demontieren Sie den Reiniger gemäß der Demontageanleitung und sortieren Sie die Materialien sortenrein gemäß der Ersatzteilliste.

12 Ersatzteilliste - Orbitalreiniger OC200

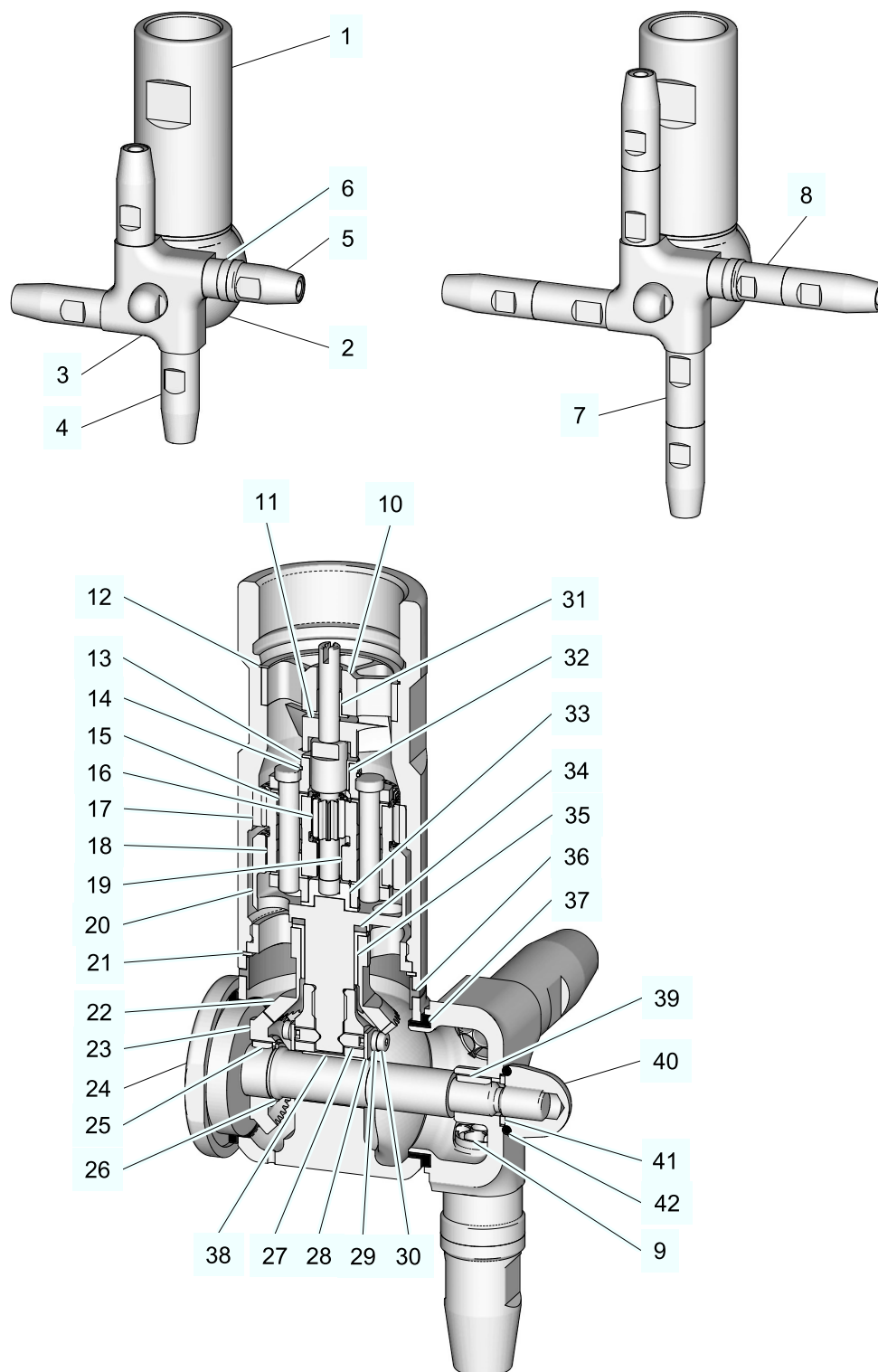


Abb.112

Pos.	Benennung	Werkstoff	Material-Nr.
1	Gehäuse statisch OC2 2"BSP	316L (1.4404)	4660-0662-020
1	Gehäuse statisch OC2 2"NPT	316L (1.4404)	4660-0662-021
2	Gehäuse rotierend OC2	316L (1.4404)	4660-8229-130
3	Düsenträger OC2 3N	316L (1.4404)	4660-0471-030
3	Düsenträger OC2 4N	316L (1.4404)	4660-0471-032
3	Düsenträger OC2 2N	316L (1.4404)	4660-0471-031
4	Düse OC2 D 8	316L (1.4404)	4660-0480-008
4	Düse OC2 D 9	316L (1.4404)	4660-0480-009
4	Düse OC2 D 10	316L (1.4404)	4660-0480-010
4	Düse OC2 D 11	316L (1.4404)	4660-0480-011
4	Düse OC2 D 12	316L (1.4404)	4660-0480-022
4	Düse OC2 D 13	316L (1.4404)	4660-0480-013
4	Düse OC2 D 14	316L (1.4404)	4660-0480-024
4	Düse OC2 D 15	316L (1.4404)	4660-0480-015
4	Düse OC2 D 8 short	316L (1.4404)	4660-0480-108
4	Düse OC2 D 9 short	316L (1.4404)	4660-0480-109
4	Düse OC2 D 10 short	316L (1.4404)	4660-0480-110
4	Düse OC2 D 11 short	316L (1.4404)	4660-0480-111
4	Düse OC2 D 12 short	316L (1.4404)	4660-0480-112
4	Düse OC2 D 13 short	316L (1.4404)	4660-0480-113
4	Düse OC2 D 14 short	316L (1.4404)	4660-0480-114
4	Düse OC2 D 15 short	316L (1.4404)	4660-0480-115
5	Düse OC2 D 8 bow	316L (1.4404)	4660-0412-049
5	Düse OC2 D 9 bow	316L (1.4404)	4660-0412-050
5	Düse OC2 D 10 bow	316L (1.4404)	4660-0412-051
5	Düse OC2 D 11 bow	316L (1.4404)	4660-0412-052
5	Düse OC2 D 12 bow	316L (1.4404)	4660-0412-053
5	Düse OC2 D 13 bow	316L (1.4404)	4660-0412-054
5	Düse OC2 D 15 bow	316L (1.4404)	4660-0412-055
5	Düse OC2 D 15 bow	316L (1.4404)	4660-0412-056
5	Düse OC2 D 8 bow short	316L (1.4404)	4660-0412-064
5	Düse OC2 D 9 bow short	316L (1.4404)	4660-0412-057
5	Düse OC2 D 10 bow short	316L (1.4404)	4660-0412-058
5	Düse OC2 D 11 bow short	316L (1.4404)	4660-0412-059
5	Düse OC2 D 12 bow short	316L (1.4404)	4660-0412-060
5	Düse OC2 D 13 bow short	316L (1.4404)	4660-0412-061
5	Düse OC2 D 14 bow short	316L (1.4404)	4660-0412-062
5	Düse OC2 D 15 bow short	316L (1.4404)	4660-0412-063
6	Düsenhülse OC2	316L (1.4404)	4660-0422-001
7	Düsenverlängerung	316L (1.4404)	4660-0480-102
8	Düsenverlängerung bow	316L (1.4404)	4660-0480-103
9	Strömungsrichter	PEEK	4660-0682-011
10	Leitrad OC2 0°	PEEK	4660-0623-004

Pos.	Benennung	Werkstoff	Material-Nr.
11	Laufrad OC2 7bld 15°	PEEK	4660-8211-016
11	Laufrad OC2 7bld 20°	PEEK	4660-8211-015
11	Laufrad OC2 7bld 25°	PEEK	4660-8211-014
11	Laufrad OC2 7bld 30°	PEEK	4660-8211-013
11	Laufrad OC2 7bld 35°	PEEK	4660-8211-012
11	Laufrad OC2 7bld 40°	PEEK	4660-8211-011
11	Laufrad OC2 7bld 45°	PEEK	4660-8211-017
12 *	Sicherungsring	316L (1.4401)	4660-0643-000
13	Planetenradträger OC2	316L (1.4404)	4660-8260-701
14 *	Sicherungsring	316L (1.4401)	4660-8242-011
15	Spindel OC2	316L (1.4404)	4660-8282-030
16	Antriebswelle OC2	316L (1.4404)	4660-4221-035
17	Innenrad OC2	316L (1.4404)	4660-8290-031
18	Planetenrad odd OC2	316L (1.4404)	4660-0475-023
19	Planetenrad even OC2	316L (1.4404)	4660-0465-023
20	Antriebsrad OC2	316L (1.4404)	4660-0436-025
21 *	Sicherungsring	316L (1.4401)	4660-8242-014
22	Kegelzahnrad sta OC2	316L (1.4404)	4660-0426-020
23	Kegelzahnrad rot OC2	316L (1.4404)	4660-0416-020
24	Welle OC2	316L (1.4404)	4660-0613-040
25	Passfeder	1.4571	4660-8261-030
26	Sicherungsring	316L (1.4404)	4660-8242-013
27 *	Gewindestift	A4	4660-8265-013
28	Halteplatte OC2	316L (1.4404)	4660-8240-011
29 *	Keilsicherungsscheibe M4	1.4547	4660-5810-016
30 *	Zylinderschraube	A4	902-142
31 *	Gleitlager	IGLIDUR-H370	704-085
31 *	Gleitlager	IGLIDUR-H350	704-092
32 *	Gleitlager	IGLIDUR-H370	704-083
32 *	Gleitlager	IGLIDUR-H350	704-093
33 *	Lager OC2	IGLIDUR-A350	4660-0551-039
33 *	Lager OC2	C-PTFE	4660-0551-040
34 *	Scheibe OC2	C-PTFE	4660-6230-031
35 *	Gleitlager	IGLIDUR-H370	704-082
35 *	Gleitlager	IGLIDUR-A350	704-094
36 *	Dichtring OC2	C-PTFE	4660-4210-058
37 *	Dichtring OC2	C-PTFE	4660-4210-059
38 *	Gleitlager	IGLIDUR-H370	704-091
38 *	Gleitlager	IGLIDUR-A350	704-095
39 *	Passfeder	A4	4660-8261-040
40	Hutmutter OC2	316L (1.4404)	4660-0613-013
41 *	Keilsicherungsscheibe M12	1.4547	4660-5810-013
42 *	O-Ring	EPDM	930-524

Pos.	Benennung	Werkstoff	Material-Nr.
42 *	O-Ring	FKM	930-1032
Die mit * gekennzeichneten Positionen sind in den Verschleißsätzen enthalten.			

Verschleißsätze		
Material-Nr.	Benennung	Bemerkung
4660-4981-000	Verschleißteilsatz OC200 A350/EPDM	EU10/2011, FDA
4660-4981-001	Verschleißteilsatz OC200 A350/FKM	EU10/2011, FDA
4660-4981-002	Verschleißteilsatz OC200 H370/EPDM	
4660-4981-003	Verschleißteilsatz OC200 H370/FKM	

Zubehör		
Material-Nr.	Benennung	Bemerkung
254-000826 *	Schutzkorb OC 200	G2" Anschlussgewinde
705-163 *	Schweißnippel G2"/DN50	316L (1.4404)
705-164 *	Schweißnippel G2"/2"IPS	316L (1.4404)
705-165 *	Schweißnippel G2"/2"OD	316L (1.4404)
705-166	Schweißnippel G2"/ 1,5" F	316L (1.4404)
705-167	Schweißnippel G2"/1,5" M	316L (1.4404)
705-168	Schweißnippel NPT 2"/1,5" NPT	316L (1.4404)
930-560	O-Ring	EPDM
930-572	O-Ring	FKM
* Bei Verwendung wird ebenfalls ein O-Ring benötigt		

13 Anhang

13.1 Verzeichnisse

13.1.1 Abkürzungen und Begriffe

Abkürzung	Erläuterung
ATEX	ATEX ist ein weit verbreitetes Synonym für die ATEX-Leitlinien der Europäischen Union. Die Bezeichnung ATEX leitet sich aus der französischen Abkürzung für ATmosphère EXplosive ab.
BS	Britischer Standard
bar	Maßeinheit für den Druck [Bar] Alle Druckangaben [bar/psi] stehen für Überdruck [barg/psig] soweit dies nicht explizit anders beschrieben ist.
BSP	British Standard Pipe Thread
ca.	circa
°C	Maßeinheit für die Temperatur [Grad Celsius]
C-PTFE	Kohlenstoffhaltiges Polytetrafluorethylen
DN	DIN-Nennweite
DIN	Deutsche Norm des DIN (Deutsches Institut für Normung e.V)
EN	Europäische Norm
°F	Maßeinheit für die Temperatur [Grad Fahrenheit]
h	Maßeinheit für die Zeit [Stunde]
ISO	Internationaler Standard der International Organization for Standardization
kg	Maßeinheit für das Gewicht [Kilogramm]
l	Maßeinheit für das Volumen [Liter]
min.	minimal
max.	maximal
mm	Maßeinheit für die Länge [Millimeter]
mm	Maßeinheit für die Länge [Mikrometer]
M	metrisch
NPT	National Pipe Thread
Nm	Maßeinheit für die Arbeit [Newtonmeter] ANGABE FÜR DAS DREHMOMENT: 1 Nm = 0,737 lbft Pound-Force/Pfund-Kraft (lb) + Feet/Fuß (ft)
PA	Polyamid
PEEK	Polyetheretherketon

Abkürzung	Erläuterung
PTFE	Polytetrafluorethylen
psi	anglo-amerikanische Maßeinheit für den Druck [Pound-force per square inch] Alle Druckangaben [bar/psi] stehen für Überdruck [barg/psig] soweit dies nicht explizit anders beschrieben ist.
SW	Angabe für die Größe der Werkzeugschlüssel Schlüsselweite
Zoll	Maßeinheit für die Länge im englischen Sprachraum
Zoll OD	Rohrabmessung nach Britischem Standard (BS), Outside Diameter
Zoll IPS	amerikanische Rohrabmessung Iron Pipe Size

Breconcherry Ltd

Westfalia House, Old Wolverton Road, Milton Keynes, MK12 5PY, United Kingdom
Tel.: +44 (0)1531 632476, Fax: +44 (0)1531 633839
info@breconcherry.com, <http://www.breconcherry.com>