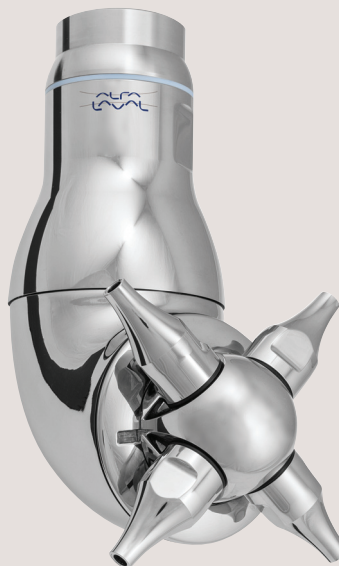




Bedienungshandbuch

Alfa Laval Drehstrahlkopf TJ40G



Deckblatt: Standardmaschinen, Hochleistung (HD),
Q-doc – Ausrüstungsdokumentation (3.1 Inspektionszertifikat – EN 10204)
Mit ATEX/IECEx-Zertifizierung gemäß Richtlinie 2014/34/EU
TE91A725 gelieferte Maschinen. Erste Veröffentlichung: 01-2017

ESE03480-DE6 2019-05

Übersetzung der Originalanweisungen

Die hierin enthaltenen Angaben gelten zum Zeitpunkt der Veröffentlichung. Änderungen sind jedoch ohne Vorankündigung möglich.

1. EC/EU Konformitätserklärung	5
2. Sicherheit	6
2.1. Wichtige Informationen	6
2.2. Warnzeichen	6
3. Einführung	7
3.1. Einführung	7
3.2. Einsatzbereich	7
3.3. Patente und Warenzeichen	8
3.4. Kennzeichnung	8
3.5. ATEX/IECEX-Kennzeichnung	9
3.6. ATEX/IECEX-Temperaturklassen	10
3.7. Qualitätssicherung	11
4. Einbau	12
4.1. Allgemeine Beschreibung	12
4.2. Funktionsprinzip	12
4.3. Allgemeine Sicherheits- und Einbauanleitungen	14
4.4. Spezifische Bedingungen für einen sicheren Einsatz entsprechend der ATEX/IECEX-Zertifizierung	15
5. Betrieb	18
5.1. Normalbetrieb	18
5.2. Sicherheitsmaßnahmen	19
6. Wartung	20
6.1. Vorbeugende Wartung	20
6.2. Wartung und Reparatur von Maschinen mit ATEX/IECEX-Zulassung	21
6.3. Wartungsintervalle und Wartungssätze	22
6.4. Allgemeine Empfehlungen für Montage/Demontage	24
6.5. Demontagewerkzeuge	24
6.6. Demontageanweisungen	25
6.7. Montageanweisungen	27
7. Anleitung zur Fehlerbeseitigung	30
8. Technische Daten	32
8.1. Leistungsdaten für TJ40G	33
8.2. Leistungsdaten für TJ40G Burst	36
8.3. Leistungsdaten für TJ40G-HD	38
8.4. Leistungsdaten für TJ40G-HD Burst	41
9. Produktprogramm	43
9.1. Standardausführungen	43
9.2. Standardausführungen, Burst	44
9.3. Verfügbares Zubehör	45
9.4. Verfügbare Erweiterungen für Ersatzteile	46
9.5. Erhältliche Schweißadapter und Gewintheadapter	47
9.6. Übersicht über Kombinationen von Führung und Turbine – 4 Düsen	48
9.7. Übersicht über Kombinationen von Führung und Turbine – 2 Düsen	49

Inhaltsverzeichnis

Die hierin enthaltenen Angaben gelten zum Zeitpunkt der Veröffentlichung. Änderungen sind jedoch ohne Vorankündigung möglich.

10. Teilelisten und Zeichnungen, Wartungssätze und Werkzeuge	50
10.1. Alfa Laval Toftejorg TJ40G	50
10.2. Alfa Laval Toftejorg TJ40G-HD	52
10.3. Werkzeug	54
11. Allgemeine Informationen	55
11.1. Wartung und Reparatur	55
11.2. So können Ersatzteile bestellt werden	55
11.3. Wie nehme ich Kontakt zu Alfa Laval Kolding A/S auf?	55
12. Verschiedenes	56
12.1. Konformitätserklärung mit 10/2011 – Materialien mit Lebensmittelkontakt	56

1 EC/EU Konformitätserklärung

Das kennzeichnende Unternehmen

Alfa Laval Kolding A/S
Name des Unternehmens

Albuen 31, DK-6000 Kolding, Dänemark
Adresse

+45 79 32 22 00
Telefon

erklärt hiermit, dass das Produkt


Tankreinigungsmaschine
Bezeichnung

Der Alfa Laval Drehstrahlkopf TJ40G & TJ40G-HD
Typ
Von Seriennummer 2018-0001 bis 2030-99999

erfüllt die Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, und es wird die folgende harmonisierte Norm verwendet:
DS/EN ISO 12100:2011 Sicherheit von Maschinen - Risikobewertung

erfüllt die (Ex/ATEX)-Richtlinie 2014/34/EU, und es werden die folgenden harmonisierten Normen verwendet:
EN ISO 80079-36:2016, EN ISO 80079-37:2016, DS/EN ISO/IEC 80079-34:2011, Anhang A, Absatz A.5.3 Drehmaschinen

EG Baumusterprüfung-Zertifizierung Nr. Baseefa17ATEX0018X und IECEx BAS 17.0017X

Kennze-  II 1G Ex h IIC 85°C... 175°C Ga
ichnung: II 1D Ex h IIIC T85°C... T140°C Da

Die QAN (Qualitätssicherungs-Benachrichtigung, engl. Quality Assurance Notification) wird von SGS Fimko Oy, Särkiniementie 3, Helsinki 00211, Finnland, ausgestellt. Benannte Stelle Nr. 0598,

Die EU-Baumusterprüfbescheinigung wird von SGS Fimko Oy, Särkiniementie 3, Helsinki 00211, Finnland, ausgestellt. Benannte Stelle Nr. 0598.

IECEx-Konformitätsbescheinigung wird von Baseefa Ltd., Rockhead Business Park, Staden Lane, Buxton, Derbyshire SK17 9RZ, Vereinigtes Königreich ausgestellt. Anerkannte Zertifizierungsstelle des IECEx (engl. IECEx Accepted Certification Body, ExCB).

Die Person, die bevollmächtigt ist, die technischen Unterlagen zusammenzustellen, ist der Unterzeichner dieses Dokuments.

Globaler Manager für Produktqualität
Pumpen, Ventile, Armaturen und
Tankausrüstungen

Titel

Lars Kruse Andersen

Name



Unterschrift

Kolding

Ort

2019-05-01

Datum (TT.MM.JJJJ)

Diese Konformitätserklärung ersetzt die Konformitätserklärung vom 2018-01-01



2 Sicherheit

TJ40G

*Gefährliche Arbeiten und andere wichtige Informationen sind in diesem Handbuch deutlich gekennzeichnet. Warnhinweise sind durch Sonderzeichen hervorgehoben.
Das Handbuch ist unbedingt vor Einbau und Inbetriebnahme der Tankreinigungsmaschine zu lesen!*

2.1 Wichtige Informationen

VORSICHT!

Bedeutet, dass besondere Handlungsweisen zu befolgen sind, um ernsthafte Personenschäden zu vermeiden.

ACHTUNG!

Bedeutet, dass besondere Handlungsweisen zu befolgen sind, um Schäden an der Tankreinigungsmaschine zu vermeiden.

HINWEIS!

Weist auf wichtige Informationen hin, durch die Arbeiten vereinfacht oder erklärt werden.

2.2 Warnzeichen

Allgemeines Warnzeichen:



ATEX/IECEx-Warnzeichen:



3.1 Einführung

Der Drehstrahlkopf Alfa Laval Toftejorg TJ40G wurde entwickelt, um die höchsten Anforderungen an Effizienz, Zuverlässigkeit und Hygiene in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie, der pharmazeutischen und biochemischen Industrie zu erfüllen.

Dieses Handbuch dient als Anleitung für Installation, Bedienung und Wartung der Alfa Laval Toftejorg Tankreinigungsmaschine. Sollten Sie weitere Hilfe benötigen, helfen Ihnen unsere technische Vertriebsabteilung und das weltweite Netzwerk unserer Verkaufsbüros gerne weiter. Bitte geben Sie bei allen Anfragen Typ-, Artikel- und Seriennummer der betreffenden Produkte an. Dies hilft uns bei der Beantwortung Ihrer Fragen. Typ- und Seriennummer befinden sich auf dem Gehäuse der Tankreinigungsmaschine.

Holen Sie aus Ihrer Tankreinigungsmaschine die beste und wirtschaftlichste Leistung heraus. Zu wenig vorbeugende Wartung bedeutet schlechte Leistung, unerwartete Ausfälle, eine kürzere Lebensdauer sowie zusätzliche Kosten. Gute vorbeugende Wartung bedeutet hingegen gute Leistung, keine unerwarteten Ausfälle und eine überragende Wirtschaftlichkeit.

Sollte der Alfa Laval Toftejorg TJ40G innerhalb der Garantieperiode unbeabsichtigt zum Stillstand kommen, senden Sie die Maschine bitte an Alfa Laval zurück. Bitte versuchen Sie vor dem Versand nicht, mechanische Probleme selbst zu beheben.

Vorsicht:



Vor der Montage und Inbetriebnahme der Maschine müssen die allgemeinen Sicherheits- und Einbauanleitungen (Seite 14) sowie die speziellen Bedingungen für einen sicheren Einsatz entsprechend der ATEX/IECEx-Richtlinie 2014/34/EU (Seite 15) gelesen sowie sämtliche Sicherheitsmaßnahmen entsprechend Ihrer Anwendung und gemäß den lokalen Bestimmungen getroffen werden.

HINWEIS!

Die Abbildungen und Spezifikationen in diesem Handbuch gelten zum Zeitpunkt des Drucks. Da wir jedoch um eine ständige Verbesserung bemüht sind, behalten wir uns das Recht vor, die Spezifikationen sämtlicher Produkte und deren Komponenten ohne Vorankündigung und ohne jegliche Gewährleistung zu ändern.

Die englische Version des Bedienungshandbuchs ist das Originalhandbuch. Bei den Sprachversionen des Bedienungshandbuchs können Fehlübersetzungen auftreten. Daher gilt im Zweifelsfall immer die englische Version des Bedienungshandbuchs.

3.2 Einsatzbereich

Der Endbenutzer muss das Folgende sicherstellen:

- dass die für die Größe des Tanks, des Gefäßes oder des Behälters passende Tankreinigungsmaschine verwendet wird.
- dass die Materialien (sowohl metallische als auch nichtmetallische) für das Produkt, die Spül- und Reinigungsmedien, die Temperaturen und den Druck während des geplanten Einsatzes geeignet sind.

Die Tankreinigungsmaschine / der Drehstrahlmischer ist zum Einsatz in einem geschlossenen Tank, Behälter oder Container bestimmt. Konsultieren Sie bei Verwendung der Maschine in einer offenen Umgebung 4.3 Allgemeine Sicherheits- und Einbauanleitungen (Seite 14).

3 Einführung

TJ40G

3.3 Patente und Warenzeichen

Herausgeber dieses Bedienungshandbuchs ist Alfa Laval. Alle Angaben ohne Gewähr. Berichtigungen oder Änderungen an diesem Bedienungshandbuch können jederzeit von Alfa Laval ohne Vorankündigung vorgenommen werden. Änderungen dieser Art werden in Neuauflagen dieses Bedienungshandbuches berücksichtigt.

Alfa Laval Kolding A/S. Alle Rechte vorbehalten.

Der Firmenschriftzug Alfa Laval ist ein Warenzeichen oder ein eingetragenes Warenzeichen von Alfa Laval Corporate AB. „Toftejorg“ ist ein Warenzeichen oder ein eingetragenes Warenzeichen von Alfa Laval. Für das Alfa Laval Toftejorg™ TJ40G Produkt ist in den EPO-Mitgliedsstaaten (EP 14199732.0), in den US in den USA und in anderen Ländern ein Patent angemeldet. Produkt- oder Unternehmensnamen, die hier aufgeführt werden, können Warenzeichen ihrer jeweiligen Eigentümer sein. Alle Rechte, die nicht ausdrücklich gewährt werden, bleiben vorbehalten.

3.4 Kennzeichnung

Alfa Laval Tankreinigungsmaschinen sind gekennzeichnet, um die Maschinenart, den Maschinennamen, die Seriennummer und die Herstelleradresse kenntlich zu machen.

Die Kennzeichnung ist am Körper der Tankreinigungsmaschine angebracht.

Rotary Jet Head
TJ40G

s/n.: yyyy-xxxxx

Alfa Laval, DK-6000 Kolding, Albuen 31



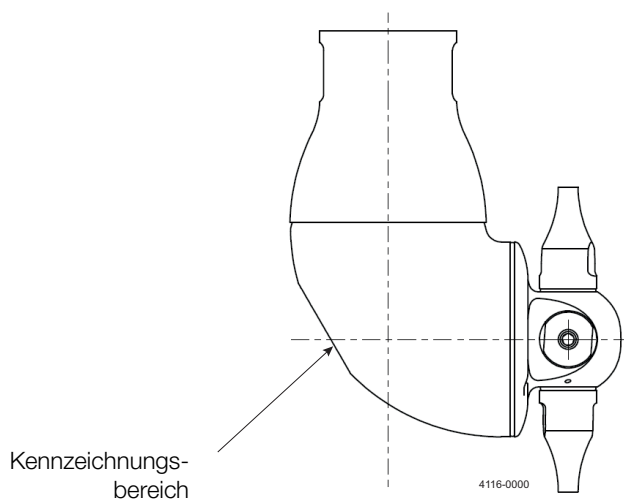
Erklärung der Seriennummer

Maschinen mit oder ohne Standardunterlagen im Lieferumfang:

yyyy-xxxxx: Seriennummer

yyyy: Jahr

xxxxx: 5-stellige Seriennummer



TJ40G

3.5 ATEX/IECEX-Kennzeichnung

Der Alfa Laval Toftejorg TJ40G ist als Komponente der Kategorie I zertifiziert. Die ATEX-Zertifizierung wird von der benannten Stelle SGS Fimko Oy durchgeführt, die auch die Bescheinigung, Nr. Baseefa17ATEX0018X, ausgestellt hat.

Die IECEx-Zertifizierung wird von der benannten Stelle SGS Baseefa Ltd. durchgeführt, die auch die Bescheinigung, Nr. IECEx BAS 17.0017X, ausgestellt hat..


Hinweis

Die Explosionsschutzart ist Konstruktive Sicherheit „c“.

Die Kennzeichnung auf dem ATEX/IECEX-zertifizierten Alfa Laval Toftejorg TJ40G lautet wie folgt (Informationen zur Markierungsposition siehe Abschnitt 3.4 Kennzeichnung):

Rotary Jet Head
TJ40G

s/n.: yyyy-xxxxx

Alfa Laval, DK-6000 Kolding, Albuen 31
 II 1G Ex h IIC 85°C...175°C Ga
II 1D Ex h IIC T85°C...T140°C Da
CE 0598 Baseefa 17ATEX0018X IECEx BAS 17.0017X

Erklärung der Seriennummer:

Mit oder ohne Standardunterlagen ausgelieferte Maschinen:

yyyy-xxxxx: Seriennummer

yyyy: Jahr

xxxxx: 5-stellige Seriennummer

3 Einführung

TJ40G

3.6 ATEX/IECEx-Temperaturklassen

Die maximale Oberflächentemperatur hängt hauptsächlich von den Betriebsbedingungen ab, d. h. von der Temperatur der Reinigungsflüssigkeit und der Umgebungstemperatur.

Group II EPL Ga

Aufgrund einer Anforderung an Betriebsmittel mit Geräteschutzniveau II EPL Ga wird die Gastemperaturklasse mit einem Sicherheitsspielraum von 80 % beaufschlagt. Die Gastemperaturklasse hängt von der Reinigungsflüssigkeitstemperatur oder der Umgebungstemperatur ab, je nachdem, welche Temperatur höher ist.

Tabelle zur Bestimmung der Temperaturklasse (Gasatmosphären)		
Temperaturklasse	Reinigungsflüssigkeitstemperatur, T_p (°C)	Umgebungstemperatur, T_{amb} (°C)
85°C (T6)	$\leq +68^\circ\text{C}$	$\leq +68^\circ\text{C}$
100°C (T5)	$\leq +80^\circ\text{C}$	$\leq +80^\circ\text{C}$
135°C (T4)	$\leq +108^\circ\text{C}$	$\leq +108^\circ\text{C}$
175°C	$\leq +140^\circ\text{C}$	$\leq +140^\circ\text{C}$

Group III EPL Da

Die Staubtemperaturklasse hängt von der Reinigungsflüssigkeitstemperatur oder der Umgebungstemperatur ab, je nachdem, welche Temperatur höher ist.
Es wird keine Staubschicht berücksichtigt.

Tabelle zur Bestimmung der Temperaturklasse (Staubatmosphären)		
Temperaturcode	Reinigungsflüssigkeitstemperatur, T_p (°C)	Umgebungstemperatur, T_{amb} (°C)
T85°C	$\leq +85^\circ\text{C}$	$\leq +85^\circ\text{C}$
T100°C	$\leq +100^\circ\text{C}$	$\leq +100^\circ\text{C}$
T135°C	$\leq +135^\circ\text{C}$	$\leq +135^\circ\text{C}$
T140°C	$\leq +140^\circ\text{C}$	$\leq +140^\circ\text{C}$

Beispiel zur Bestimmung der Gasklasse

Die Reinigungsflüssigkeitstemperatur beträgt 67°C und die Umgebungstemperatur beträgt 75 °C.
Gasklasse = T5

ATEX/IECEx-Kennzeichnung am Gerät:



II 1G Ex h IIC 85°C...175°C Ga
II 1D Ex h IIIC T85°C...T140°C Da

TJ40G

3.7 Qualitätssicherung

Der Alfa Laval Toftejorg TJ40G wurde nach Möglichkeit gemäß anerkannten Grundsätzen des hygienischen Designs mit optimalem hygienischen Design gefertigt. Sie wird entsprechend der für Tankausrüstung von Alfa Laval Kolding A/S geltenden internationalen Qualitätssicherungsnorm ISO-9001 hergestellt. Alle Teile sind aus zertifizierten Werkstoffen gefertigt. Die Werkstoffe der Teile, die nicht aus Metall bestehen, erfüllen die Anforderungen der FDA und die Anforderungen in EU 10/2011.

4 Einbau

TJ40G

4.1 Allgemeine Beschreibung

Die Alfa Laval Toftejorg Tankreinigungsmaschine ist eine von einem Medium angetriebene und geschmierte Tankreinigungsmaschine. Es kommen keine Schmiermittel wie Öl, Fett usw. zum Einsatz. Alle Werkstoffe entsprechen der FDA 21CFR§177 und für Polymere auch der EU 10/2011. Die Maschine ist selbstreinigend, d. h., alle Innen- und Außenflächen werden im Normalbetrieb gereinigt.

Die ATEX/IECEx-Versionen eignen sich für den Einsatz in explosionsgefährdeten Zonen, sofern sie gemäß den örtlich geltenden Sicherheitsbestimmungen montiert werden.

4.2 Funktionsprinzip

Der Eintritt der Reinigungsflüssigkeit in die Maschine erfolgt durch eine Turbine, die dadurch in Rotation versetzt wird. Über ein Getriebe wird die Turbinenrotation auf den Sprühkopf übertragen.

Die kombinierte Bewegung des Maschinenkörpers und der Düsen sorgt für eine vollständige, fächerförmige Abdeckung des zu reinigenden Tankbereichs. Nach $5 \frac{5}{8}$ Umdrehungen des Nabendeckels und der Düsen ($5 \frac{3}{8}$ Umdrehungen des Maschinenkörpers) ist die Tankoberfläche mit einem groben Reinigungsmuster belegt, und der erste Zyklus ist abgeschlossen. In den nachfolgenden Zyklen wird dieses Muster sieben Mal mit einer bestimmten Versetzung wiederholt. Dadurch wird das Muster schrittweise dichter. Nach 8 Zyklen – und insgesamt 45 Umdrehungen des Nabendeckels mit Düsen (43 Umdrehungen des Maschinenkörpers) – ist schließlich ein vollständiges Reinigungsmuster erzeugt und das erste Muster wird wiederholt (Abbildung 1).

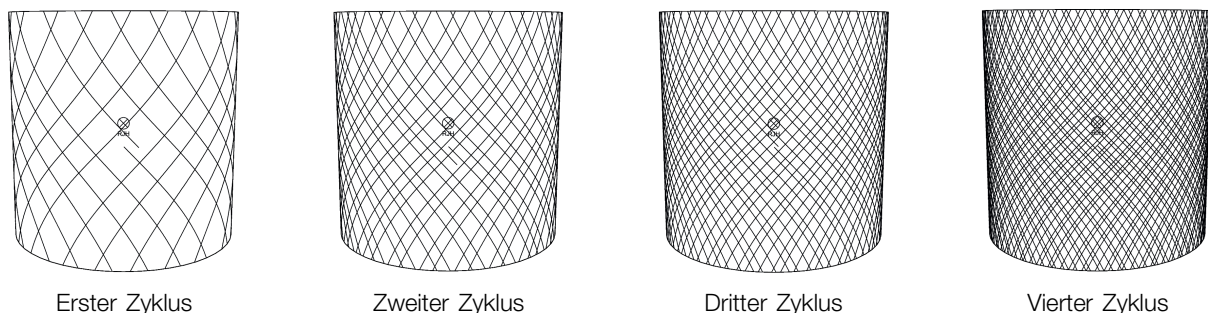


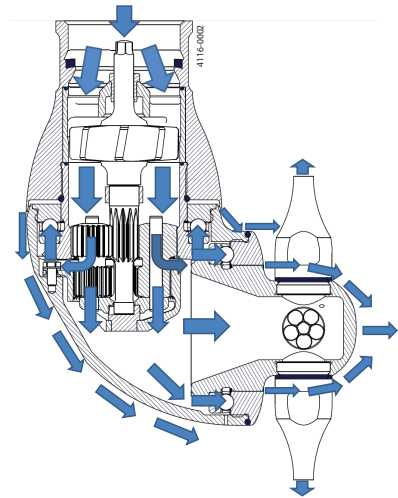
Abbildung 1: Ausbildung des Musters bei zylindrischem Tank, wobei sich die Maschine im Zentrum des Tanks befindet

Die Anzahl der für eine gründliche Reinigung erforderlichen Zyklen hängt von der Verschmutzungsart, der Position der Tankreinigungsmaschine, dem Reinigungsverfahren, der Reinigungstemperatur und dem verwendeten Reinigungsmittel ab.

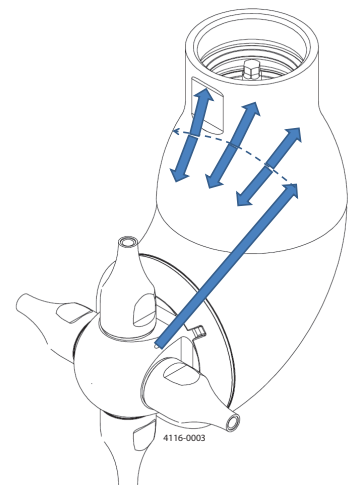
Für Substanzen, die sich leicht lösen und entfernen lassen, kann ein Zyklus ausreichen, bei schwereren Verschmutzungen dagegen (hochviskose, klebrige Substanzen usw.) sind mehrere Zyklen und damit ein dichteres Muster erforderlich.

Die Drehzahl der Turbine hängt von der Durchflussrate des Reinigungsmittels ab. Je höher die Durchflussrate, desto höher die Drehzahl. Die Maschine verfügt über verschiedene, den Düsen entsprechende Turbinen und kann somit durch die RPM-Regelung mit sehr unterschiedlichen Durchflussraten betrieben werden.

Abgesehen vom Hauptdurchfluss durch Getriebe und Nabe, der die aus den Düsen austretenden Strahlen erzeugt, durchströmt die Flüssigkeit alle internen Bereiche, die Kegelräder, die Kugellager sowie die Lücken zwischen den beweglichen Teilen. Außerdem wird sie zur Reinigung der Außenflächen der Maschine verwendet. Im Unterteil des Maschinenkörpers stellt eine Abflussöffnung die Selbstentleerung sicher. Die Selbstentleerung funktioniert nur, wenn die Maschine in aufrechter Position montiert wird.



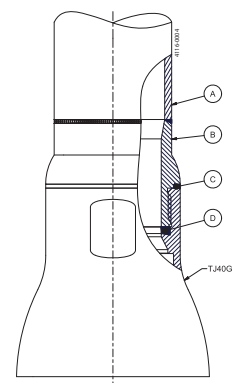
Der Kegel wird durch das zum Patent angemeldete Design der Nabe gereinigt. Dies erfolgt durch Stoß und Abdeckung.



Der Gewindeanschluss zwischen Ablaufrohr und Maschine ist keine produktberührende Fläche, da er zwischen zwei Dichtungen und dem Schweißadapter liegt. Bei Bedarf muss ein Schweißadapter, der den Abmessungen des Ablaufrohrs entspricht, separat bestellt werden (siehe Seite 47 ff.).

Für alle Versionen:
Bei Anschlussrohren mit Kegelgewinde wird empfohlen, die Verbindung mit der Maschine der Anwendung entsprechend zu sichern. Abhängig von den geplanten Betriebsbedingungen sowie von innerbetrieblichen Bestimmungen und Richtlinien kann zum Beispiel ein Klebstoff wie Loctite Nr. 2046 oder Ähnliches verwendet werden. Daneben existieren weitere geeignete Methoden, deren Verwendung dem Kunden überlassen bleibt.

- A: Ablaufrohr
- B: Schweißadapter
- C: PTFE-Dichtung
- D: Dichtung EPDM



4 Einbau

TJ40G

4.3 Allgemeine Sicherheits- und Einbauanleitungen

Bei der Montage und beim sonstigen Umgang ist die Maschine mit Sorgfalt zu behandeln, um eine Beschädigung der behandelten Oberflächen zu verhindern.

Nach Ankunft der Maschine ist die Betriebsbereitschaft zu prüfen. Stecken Sie dazu einen 8-mm-Steckschlüssel von oben in die Turbinenwelle und drehen Sie diese entgegen dem Uhrzeigersinn. Die Turbinenwelle muss sich dabei leicht drehen lassen. Beim geringsten spürbaren Widerstand muss die Maschine zerlegt und die Ursache lokalisiert werden.

HINWEIS!

Versuchen Sie nicht, die Nabe mit den Nabendüsen von Hand zu drehen, da dies das Getriebe beschädigen kann. Die Nabe mit den Düsen kann gedreht werden, indem Druckluft durch den Einlass geblasen wird oder indem ein Steckschlüssel von oben in die Turbinenwelle gesteckt wird.

Vor Anschluss der Maschine an das System müssen alle Zulaufleitungen und Ventile gespült werden, um Fremdpartikel zu entfernen.

Die Tankreinigungsmaschine muss in vertikaler Position montiert werden (aufrecht oder mit dem Kopf nach unten). Der Einbau und der Betrieb müssen so erfolgen, dass die Selbstentleerung der Maschine gewährleistet ist.

Die Maschine muss mit einem 65-mm-Flachgabelschlüssel (Werkzeugnr. TE81B147) an den am Einlasskegel angebrachten Flächen fest an die Zulaufleitung geschraubt werden. Abhängig von den geplanten Betriebsbedingungen sowie von innerbetrieblichen Bestimmungen und Richtlinien kann zum Beispiel ein Klebstoff wie Loctite Nr. 2046 verwendet werden, um das Lösen der Verbindung durch übermäßige Vibration im System zu verhindern.

Um das CIP-System vom Prozess zu trennen, wird empfohlen, ein Absperrventil in der Nähe des Zulaufs der Maschine anzubringen. Dies verhindert auch den Rückfluss von Flüssigkeit aus dem Tank in die Maschine, falls diese eingetaucht ist und im Tank Überdruck herrscht.

Es wird empfohlen, ein Flüssigkeitsventil zu verwenden, das hydraulische Stöße verhindert. Hydraulische Stöße können schwere Schäden an der Maschine und/oder an der gesamten Installation verursachen. Verwenden Sie nach Möglichkeit für die Reinigungsmittelzufuhr eine frequenzgeregelte Pumpe mit Rampenfunktion für den Start.

Größere Partikel können in den Düsen hängen bleiben, und kleinere Partikel können in den kleinen Zwischenräumen der Maschine hängen bleiben und eine stärkere Abnutzung verursachen. Der Schweregrad des Problems hängt von Form und Eigenschaften der Partikel (z. B. weich oder hart) ab. Die Erfahrung hat gezeigt, dass Alfa Laval Tankreinigungsmaschinen mit größeren Sieben als den unten empfohlenen Größen betrieben werden können. Wenden Sie sich an Ihren Alfa Laval-Vertriebspartner, um Unterstützung zu erhalten.

Bei geringen Mengen von Partikeln in der recirculierenden CIP-Flüssigkeit sollten größere Partikel vermieden werden. In diesem Fall reicht ein 3-mm-Sieb möglicherweise für einen zuverlässigen Betrieb aus.

Bei größeren Mengen von Partikeln in der recirculierenden CIP-Flüssigkeit wird empfohlen, ein Sieb entsprechend dem kleinsten Zwischenraum in den Maschinen zu installieren. Für den TJ40G wird ein Sieb von 0,1 mm und für den TJ40G-HD ein Sieb von 1 mm empfohlen.

HINWEIS!

Die Maschine muss in Übereinstimmung mit den national geltenden Sicherheitsbestimmungen und anderen relevanten Bestimmungen und Normen montiert werden. In Ländern der EU muss das komplette System die Anforderungen der EU-Maschinenrichtlinie und, je nach Anwendung, der EU-Druckgeräterichtlinie, der EU-ATEX/IECEx-Richtlinie und anderer relevanter Richtlinien erfüllen. Es darf nur mit CE-Kennzeichnung in Betrieb genommen werden.

Vorsicht!



Es muss sichergestellt werden, dass der Reinigungs-/Mischbetrieb nicht gestartet werden kann, wenn sich Personen im Tankinneren befinden. Diese könnten sonst vom Strahl der Düsen getroffen werden.

Informationen zur Verwendung in potenziell explosionsgefährdeten Umgebungen finden Sie in Absatz 4.4 Spezifische Bedingungen für einen sicheren Einsatz entsprechend der ATEX/IECEx-Zertifizierung, Seite 15.

4.4 Spezifische Bedingungen für einen sicheren Einsatz entsprechend der ATEX/IECEx-Zertifizierung

Richtlinie 2014/34/EU

HINWEIS

Die Explosionsschutzart ist Konstruktive Sicherheit „c“.

Vorsicht: Betrieb in einem Gefahrenbereich



Das Gerät darf nur dann im Gefahrenbereich betrieben werden, wenn es vollständig mit Reinigungsflüssigkeit/Dampf gefüllt ist.

Wenn ein anderes Medium als die Reinigungsflüssigkeit/Dampf durch das Gerät geleitet wird, darf der Durchfluss nicht hoch genug sein, um das Gerät in Betrieb zu setzen.

Vorsicht: Betriebsanleitung



Die Einheit muss in Übereinstimmung mit den Anleitungen zur Tankreinigung in IEC/TS 60079-32-1 betrieben werden.

Vorsicht: Temperaturklasse und Umgebungstemperaturbereich



Die maximale Oberflächentemperatur hängt hauptsächlich von den Betriebsbedingungen ab, d. h. der Temperatur der Reinigungsflüssigkeit und der Umgebungstemperatur.

Die Temperaturklasse und der Umgebungstemperaturbereich werden in Abschnitt 3.6 ATEX/IECEx-Temperaturklassen, Seite 10 beschrieben.

Vorsicht: Max. zulässige Temperatur



In Betrieb:

Die maximal zulässige Temperatur der Reinigungsflüssigkeit und der Umgebungstemperatur beträgt 95°C.

Bei Nichtgebrauch:

Die maximal zulässige Umgebungstemperatur beträgt 140°C.

Vorsicht: Entleerung mit Druckluft



Die Entleerung mit Druckluft darf nicht in einer Zone mit Ex-Klassifizierung erfolgen.

Die Entleerung mit Druckluft ist in Zonen ohne Ex-Klassifizierung möglich (siehe Seite 18).

Vorsicht: Erdung



Alle Metalle und andere leitenden oder energieaufnehmenden Materialien, mit Ausnahme sehr kleiner Objekte, müssen geerdet werden.

Weitere Informationen siehe IEC/TS 60079-32-1:2013 Explosionsgefährdete Umgebungen – Teil 32-1: Elektrostatische Gefährdungen, Leitfaden. Mit dem Fokus auf Satz 6.2.3, 7.2.1, 7.3, 7.9.2, 13.

Vorsicht: Bei Verwendung geerdet



Die Einheit muss jederzeit effektiv geerdet sein, wenn sie verwendet wird.

4 Einbau

TJ40G

4.4 Spezifische Bedingungen für einen sicheren Einsatz entsprechend der ATEX/IECEx-Zertifizierung

Vorsicht: Max. zulässige Dampftemperatur

Die maximal zulässige Dampftemperatur durch die Maschine und die Umgebungstemperatur betragen 140°C.



Vorsicht: Dampfreinigen von Tanks mit einem größeren Volumen als 100 m³

Tanks mit einem größeren Volumen als 100 m³, die eine entflammbare Atmosphäre enthalten können, dürfen nicht dampfgereinigt werden, da dies elektrostatisch aufgeladenen Dunst erzeugen kann. Für Tanks, die kleiner als 100 m³ sind, ist eine Dampfreinigung zulässig.

Weitere Informationen siehe IEC/TS 60079-32-1:2013 Explosionsgefährdete Umgebungen – Teil 32-1: Elektrostatische Gefährdungen, Leitfaden. Mit dem Fokus auf Satz 7.10 und 8.5.



Informationen zur Tankgröße

HINWEIS: Die Tankreinigungsmaschine wurde von einer anerkannten Prüfstelle zertifiziert. Sie kann in Tanks mit einem Volumen von bis zu 100 m³ eingesetzt werden, solange alle ATEX/IECEx-Warnhinweise im Bedienungshandbuch beachtet werden.

Allgemeine Richtlinien für Tanks mit einem größeren Volumen als 100 m³:

Tanks, die größer als 100 m³ sind, dürfen nicht dampfgereinigt werden – Siehe Anleitung IEC/TS 60079-32-1:2013 Ziffer 7.10.5 und 8.5.

Die Verwendung des Geräts in Tanks mit mehr als 100 m³ ist unter gewissen Umständen möglich.

Die tatsächlichen Bedingungen wie Tankgröße, Reinigungsmittel und Produkt müssen bekannt sein.

Im Reinigungsmittel können Zusätze enthalten sein oder der Tank kann zum Beispiel mit Stickstoff gefüllt werden. Die Grundlagen werden im Handbuch IEC/TS 60079-32-1:2013 beschrieben.

Es ist sicherzustellen, dass der Potenzialausgleich aller leitenden Metallobjekte den nationalen Verwendungsvorschriften entspricht.

Die Leitfähigkeit der Reinigungsflüssigkeit muss den Produkten in der Gruppe „Hohe Leitfähigkeit“ entsprechen, siehe IEC/TS 60079-32-1:2013 Satz 7.1 und 7.2.

Hohe Leitfähigkeit	> 10 000 pS/m
Mittlere Leitfähigkeit	zwischen $25 \times \epsilon_r$ pS/m und 10 000 pS/m
Geringe Leitfähigkeit	< $25 \times \epsilon_r$ pS/m

Bei Flüssigkeiten mit einer Dielektrizitätskonstante von ca. 2 (z. B. Kohlenwasserstoffe) weisen diese Klassifizierungen niedrigere Werte auf:

Hohe Leitfähigkeit	> 10 000 pS/m
Mittlere Leitfähigkeit	zwischen 50 pS/m und 10 000 pS/m
Geringe Leitfähigkeit	< 50 pS/m

Die Befolgung eines Leitfadens wie IEC/TS 60079-32-1:2013 zur Gewährleistung der sicheren Nutzung von Maschinen und Prozessen liegt in der alleinigen Verantwortung des Anwenders und wird nicht durch die ATEX/IECEx-Zertifizierung für diese Einheit abgedeckt, mit Ausnahme von Tanks bis 100 m³. Weitere Informationen siehe IEC/TS 60079-32-1:2013 Explosionsgefährdete Umgebungen – Teil 32-1: Leitfaden zu elektrostatischen Gefahren mit dem Fokus auf Satz 7.1.3, 7.1.4, 7.2.1, 7.2.4.

4.4 Spezifische Bedingungen für einen sicheren Einsatz entsprechend der ATEX/IECEx-Zertifizierung

Vorsicht: Durch den Prozess erzeugte Elektrostatik

Der Benutzer muss die durch den Prozess des Geräts erzeugten elektrostatischen Gefahren entsprechend des Leitfadens IEC/TS 60079-32-1:2013 beachten.

**Vorsicht: Elektrostatisch aufgeladene Flüssigkeit**

Flüssigkeiten können elektrostatisch aufgeladen werden, wenn sie sich relativ zu berührenden Feststoffen bewegen. Das Sprühen von Flüssigkeiten kann ebenfalls einen stark aufgeladenen Dunst oder Nebel erzeugen. Die Flüssigkeit muss durch Zumischungen oder auf sonstige Weise elektrisch leitfähig gemacht werden. Weitere Informationen siehe IEC/TS 60079-32-1:2013 Explosionsgefährdete Umgebungen – Teil 32-1: Elektrostatische Gefährdungen, Leitfaden. Mit dem Fokus auf Satz 7.1.3, 7.1.4, 7.2.1, 7.2.4.

**Vorsicht: Geeignete Reinigungsflüssigkeit**

Die Reinigungsflüssigkeit muss für die Anwendung geeignet sein (so dass z. B. keine chemische Reaktion zwischen der Reinigungsflüssigkeit und den Resten von Prozessflüssigkeit/Pulver/Gemisch erfolgen kann, die möglicherweise Hitze oder ein hybrides Gemisch erzeugt).

Chemische Reaktionen in der Zone 20 - Hybride Gemische:

Der Endverbraucher muss sicherstellen, dass aus der verwendeten Reinigungsflüssigkeit kein hybrides Gemisch nach IEC 60079-10-1:2015 Anhang I.1 in Verbindung mit Pulver-/Staubrückständen im Tank in Zone 20 entsteht. Dadurch soll sichergestellt werden, dass sich die Atmosphäre nicht in eine Klassifizierung ändert, die außerhalb des zertifizierten Bereichs der Maschine liegt. Wenn die Maschine zum Reinigen von Tanks mit potenziell brennbaren Staubatmosphären verwendet und eine potenziell brennbare Flüssigkeit als Reinigungsflüssigkeit verwendet wird, muss der Anwender vor dem Betrieb eine Bewertung des hybriden Gemisches durchführen. Weitere Informationen siehe IEC 60079-10-1:2015 Explosionsgefährdete Umgebungen – Teil 10-1: Klassifizierung der Bereiche – Explosionsgefährdete Gasatmosphären. Mit Schwerpunkt auf Ziffer 3.6.6 und Anhang I – Hybride Mischungen.

**Vorsicht! Flüssigkeitsdruck**

Der maximal zulässige Reinigungsflüssigkeitsdruck beträgt 12 bar.



Zusätzlich zu den oben genannten Maßnahmen gemäß der Richtlinie 2014/34/EU müssen die auf Seite 14 aufgeführten Sicherheitsmaßnahmen getroffen werden.

5 Betrieb

TJ40G

5.1 Normalbetrieb

Reinigungsmedien

Es dürfen nur Medien verwendet werden, die mit Edelstahl AISI 316, SAF 2205, PEEK, PFA HP und EPDM verträglich sind. Zulässig sind normale Reinigungsmittel sowie leicht saure oder basische Lösungen. Der Einsatz aggressiver Chemikalien, übermäßig konzentrierter Chemikalien bei erhöhter Temperatur sowie bestimmter Hypochloride sollte vermieden werden. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an Ihr örtliches Alfa Laval-Verkaufsbüro.

HINWEIS

Versuchen Sie nicht, die Nabe mit den Düsen von Hand zu drehen, da dies das Getriebe beschädigen kann. Die Nabe mit den Düsen kann gedreht werden, indem Druckluft durch den Einlass geblasen wird oder indem ein Steckschlüssel von oben in die Turbinenwelle gesteckt wird.

PEEK ist nicht gegen konzentrierte Schwefelsäure resistent.

Produkt

Wenn die Maschine eingetaucht oder anderweitig dem Produkt ausgesetzt wird, muss die Kompatibilität zwischen Edelstahl AISI 316, SAF 2205, PEEK, PFA HP und EPDM und dem Produkt sichergestellt sein.

HINWEIS

EPDM dehnt sich bei Kontakt mit fettigen Materialien erheblich aus.

Druck

Hydraulische Druckstöße sind zu vermeiden. Der Druck muss schrittweise erhöht werden. Der Grenzwert von 12 bar darf nicht überschritten werden. Empfohlener Zulaufdruck: 5 - 7 bar. Hoher Druck in Kombination mit einer hohen Durchflussrate führen zu erhöhter Beanspruchung der Verschleißteile. Bei hohem Druck wird außerdem die Reinigungswirkung beeinträchtigt.

Entleerung mit Druckluft

Wird die Maschine mit Druckluft entleert, darf der Luftdruck nicht dazu führen, dass sich der Maschinenkörper mit einer höheren Drehzahl als 4,5 U/min (entsprechend etwa 13 Sek. pro Umdrehung des Maschinenkörpers) dreht, um einen Maschinenausfall zu vermeiden.

Die Entleerung muss immer im Tank durchgeführt werden.

Siehe Absatz 4.4 Spezifische Bedingungen für einen sicheren Einsatz entsprechend der ATEX/IECEX-Zertifizierung (Seite 15).

Dampfreinigung

Bei Durchlaufreinigung der Maschine darf der Dampfdruck nicht dazu führen, dass sich der Maschinenkörper mit einer höheren Drehzahl als 10 U/min (entspricht ca. 6 Sek. pro Umdrehung des Maschinenkörpers) dreht, um einen Maschinenausfall zu vermeiden. Siehe Abschnitt 4.4 Spezifische Bedingungen für einen sicheren Einsatz entsprechend der ATEX/IECEX-Zertifizierung (Seite 15).

Temperatur

Die maximal empfohlene Reinigungsflüssigkeitstemperatur beträgt 95°C. Die maximal empfohlene Dampftemperatur beträgt 140 °C. Die maximale Umgebungstemperatur beträgt 140 °C.

Siehe Abschnitt 4.4 Spezifische Bedingungen für einen sicheren Einsatz entsprechend der ATEX/IECEX-Zertifizierung (Seite 15).

Reinigung nach der Verwendung

Nach der Verwendung muss die Maschine mit sauberem Wasser gespült werden. Das Reinigungsmittel sollte niemals in der Maschine antrocknen, da sich durch ausgefallene Substanzen Ablagerungen bilden können. Falls das Reinigungsmittel flüchtige chlorhaltige Lösungsmittel enthält, darf nach der Verwendung **nicht mit Wasser gespült werden**, da dabei Salzsäure entstehen kann.

5.2 Sicherheitsmaßnahmen

Die Maschine ist nur für die Verwendung im Tankinnern ausgelegt. Da der Hauptstrahl Geschwindigkeitsspitzen von 40 m/s erreicht, darf die Alfa Laval Toftejorg TJ40G nicht im Freien oder bei offenem Tank verwendet werden.

Vorsicht:



Zur Reinigung und Sterilisierung können warme chemische Reinigungsmittel und Heißdampf verwendet werden. In diesem Fall müssen Schutzmaßnahmen gegen Verbrühungen und Verbrennungen getroffen werden. Bei laufendem Betrieb dürfen Klemmen oder andere Verbindungen niemals geöffnet bzw. Arbeiten an ihnen ausgeführt werden. Vor jeglichen Ausbaurbeiten muss der Druck abgelassen und das System entleert werden.

Die Reinigungsstrahlen, die auf die Tankoberfläche treffen, sind eine Lärmquelle. Abhängig vom Druck und von der Entfernung zur Tankwand können Lärmpegel von bis zu 85 dB erreicht werden.

Vorsicht:



Tanks können giftige oder gefährliche bzw. umweltschädliche Produkte enthalten. Öffnen Sie nie einen Tank und entfernen Sie nie die Maschine, ohne vorher den Tankinhalt geprüft und erforderliche Vorsichtsmaßnahmen getroffen zu haben.

Siehe auch 3.6 ATEX/IECEx-Temperaturklassen, Seite 10.

6 Wartung

TJ40G

6.1 Vorbeugende Wartung

Durch Befolgung der Alfa Laval-Richtlinien für die vorbeugende Wartung und Verwendung der Alfa-Wartungssätze können Sie sicherstellen, dass Ihre Ausrüstung jederzeit verfügbar ist. Betriebskosten und Stillstandszeiten werden hierdurch planbar. Das Risiko unerwarteter Ausfälle aufgrund von Komponentenproblemen ist fast ausgeschlossen. Außerdem werden auf lange Sicht die Betriebskosten reduziert.

Alfa Laval Tankreinigungs- und Wartungssätze enthalten alles, was Sie brauchen. Sie enthalten rückverfolgbare Alfa Originalersatzteile, die gemäß Originalspezifikationen hergestellt wurden.

Die empfohlenen Verfahren zur vorbeugenden Wartung gelten für Tankreinigungsmaschinen, die bei durchschnittlichen Betriebsbedingungen eingesetzt werden. Eine Tankreinigungsmaschine, die schwerer Verschmutzung und rezirkulierenden CIP-Flüssigkeiten mit Scheuermitteln bzw. Partikeln (Empfehlungen für Siebe siehe Abschnitt 4.3 Allgemeine Sicherheits- und Einbauanleitungen) ausgesetzt ist, muss häufiger geprüft werden als eine Maschine, die nur leichter oder keiner Verschmutzung und keinen rezirkulierenden CIP-Flüssigkeiten ausgesetzt ist. Alfa Laval Koldings A/S empfiehlt Ihnen, Ihr Wartungsprogramm auf die entsprechenden Reinigungsvorgänge abzustimmen. Wenden Sie sich für Informationen an Ihren Alfa Laval-Vertriebspartner.

Zu weiteren Informationen über die Wartungssätze und die Serviceintervalle von Alfa Laval siehe Paragraph 6.3 Wartungsintervalle und Wartungssätze auf Seite 22 dieses Handbuchs oder das Handbuch für Ersatzteile.

HINWEIS

Gehen Sie sorgfältig mit der Alfa Laval Toftejorg-Maschine um. Ergreifen Sie entsprechende Maßnahmen, um Oberflächen vor Schäden zu schützen.

Verwenden Sie nur ordnungsgemäße Werkzeuge und den Standardwerkzeugsatz der Alfa Laval Toftejorg TJ40G (Seite 24). Die Komponenten müssen vorsichtig und ohne übermäßigen Kraftaufwand zerlegt und wieder zusammengesetzt werden. Sämtliche Schritte der Montage/Demontage sind in der hier angegebenen Reihenfolge auszuführen.

Reinigen Sie vor der Montage alle Oberflächen. Achten Sie besonders auf die Kontaktflächen. Die Arbeiten müssen in einem übersichtlichen und gut beleuchteten Bereich ausgeführt werden.

Gemäß der "EU-Richtlinie 1935/2004 - Artikel 17" gültig seit dem 27. Oktober 2006, müssen Nahrungsmittelproduzenten sicherstellen, dass Materialien und Artikel, die in Kontakt mit Lebensmitteln kommen, nachverfolgbar sind. Es wird empfohlen, ein Nachverfolgungssystem für den Austausch von Verschleißteilen und Ersatzteilen einzurichten. Dies ermöglicht es zu identifizieren, in welche Maschine ein bestimmtes Verschleißteil oder Ersatzteil eingebaut wurde.

6.2 Wartung und Reparatur von Maschinen mit ATEX/IECEX-Zulassung

**Vorsicht:**

Die gesamte Wartung und Reparatur von Maschinen mit ATEX/IECEX-Zulassung kann durch Alfa Laval Kolding A/S, Dänemark, oder ein Alfa Laval-Servicezentrum, das von Alfa Laval Kolding A/S zugelassen ist, vorgenommen werden.

Veränderungen der Maschinen sind nur nach Absprache mit dem Verantwortlichen für die ATEX/IECEX-Zertifizierung bei Alfa Laval zulässig. Wenn Veränderungen vorgenommen oder andere als Alfa-Originalersatzteile eingebaut werden, ist die EG Baumusterprüfung-Zertifizierung (ATEX/IECEX-Richtlinie) nicht mehr gültig.

Um die Einhaltung der ATEX/IECEX-Bestimmungen sicherzustellen und die ATEX/IECEX-Zertifizierung der Maschine gültig zu halten, muss die Wartung oder Reparatur von einer zugelassenen Person vorgenommen werden, die die Anforderungen und Bestimmungen von ATEX/IECEX kennt. Sämtliche Ersatzteile müssen originale Alfa Laval-Ersatzteile sein, und die Reparatur oder Wartung muss entsprechend der Anweisungen dieses Handbuchs erfolgen.

Wenn ein Kunde Wartung oder Reparaturen selbst durchführen möchte, ist die Werkstatt dafür verantwortlich, dass alle ATEX/IECEX-Anforderungen erfüllt werden. Nach der Wartung oder Reparatur ist die Werkstatt daher vollständig verantwortlich für die Nachvollziehbarkeit sämtlicher relevanter Dokumente, um die Wahrung der ATEX/IECEX-Zertifizierung der Maschine sicherzustellen.

6 Wartung

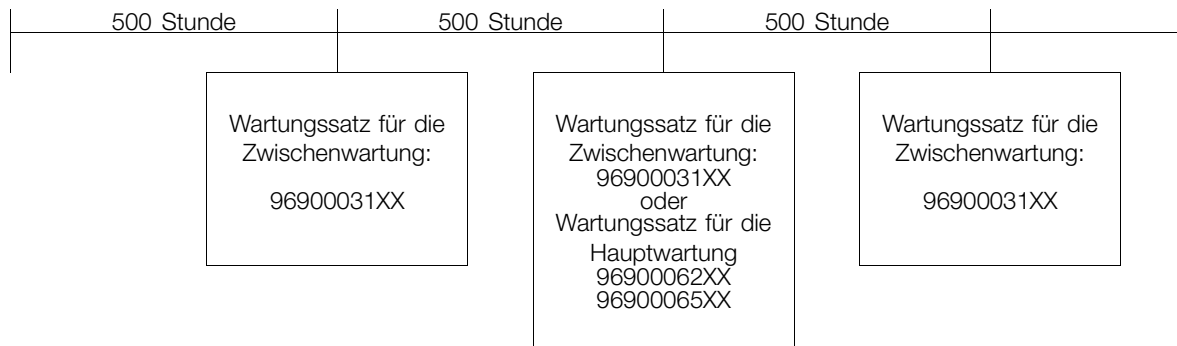
TJ40G

Die Punkte (Ziffern) beziehen sich auf den Abschnitt 10 Teilleisten und Zeichnungen, Wartungssätze und Werkzeuge

6.3 Wartungsintervalle und Wartungssätze

Es wird empfohlen, bei Maschinen unter normaler Last alle 500 Betriebsstunden die Verschleißteile zu überprüfen. Für den Alfa Laval Toftejorg TJ40G gibt es Wartungssätze für die Zwischenwartung und Wartungssätze für die Hauptwartung (siehe die Teilleisten und Zeichnungen auf Seite 50 ff.).

Wartungsintervalle



Alle 500 Betriebsstunden

(#) bezeichnet die Positionsnummern auf Seite 50.

1. Maschine wie auf den folgenden Seiten beschrieben zerlegen.
2. Materialauftrag und Ablagerungen an den Innenteilen mit Scotch-brite, S-Ultra-fine und anschließend mit einem chemischen Reinigungsmittel und einem feinen Schleiftuch reinigen.
3. Lager des Maschinenkörpers (9) auf Verschleiß überprüfen. Falls die Bohrung oval verformt ist und einen maximalen Durchmesser von mehr als 10,4 mm aufweist, muss das Lager ausgetauscht werden.
4. Lager für Turbinenwellenspitze (26) in Kegel überprüfen. Falls die Bohrung oval verformt ist und einen maximalen Durchmesser von mehr als 10,4 mm aufweist, muss das Lager ausgetauscht werden. Sitzt das Lager in horizontaler Richtung locker, muss es ausgetauscht werden.
5. Trägerlager (17) des Planetenradgetriebes überprüfen. Falls es oval verformt ist und einen Maximaldurchmesser von mehr als 15,3 mm aufweist, muss es ausgetauscht werden.

Hinweis: Der rechtzeitige Austausch von Lagern verhindert eine kostspielige Beschädigung des Getriebes.

6. Zahnräder (15 und 16) überprüfen. Sie müssen sich leicht auf der Welle drehen lassen. Bei spürbarem Widerstand oder deutlichem Spiel an der Welle müssen die Planetenräder abgenommen und die Lagerflächen sowie Wellen der Planetenräder (14) geprüft werden. Max. Durchmesser der Bohrungen: 6,8 mm. Zähne auf Verschleiß prüfen. **Bei erforderlichem Austausch Planetenräder paarweise ersetzen.**
7. Kugellager auf freien Lauf prüfen. Überprüfen Sie auf Ablagerungen von Fremdmaterial auf der Schaftmutter (12) und Nabenmutter (6), in Kugellagerkäfigen (5) und Laufingen (4).
8. Untersuchen Sie die Flügel (28) der Düse auf Fremdkörper (z. B. Fruchtfleisch, Fasern usw.) und reinigen Sie diese vorsichtig, falls erforderlich – durch beschädigte (oder verunreinigte) Düsen sinkt die Strahllänge der Maschine. Reinigen Sie mit Druckluft oder mit einer Pinzette.
9. Ersetzen Sie beschädigte Dichtungen.
10. Laufringe (5) auf Schaft und Nabe (3) sowie Schaft-/Nabenmutter mit Laufring (12 und 6) prüfen: Wenn sie stark abgenutzt sind, müssen sie ausgetauscht werden. Auch der Kugellagerkäfig einschließlich Kugeln (5) muss bei starkem Verschleiß ausgetauscht werden.
11. Maschine wie auf den folgenden Seiten beschrieben zusammenbauen.
12. Überprüfen Sie, dass die Nabe (3) nicht an der Nabenmutter klemmt. Die Nabe (3) muss ein wenig sowohl im Uhrzeigersinn als auch entgegen dem Uhrzeigersinn bewegt werden können.
13. Die Betriebsbereitschaft ist zu prüfen, indem ein Steckschlüssel (8 mm) von oben in die Turbinenwelle gesteckt und diese entgegen dem Uhrzeigersinn gedreht wird. Die Turbine muss sich dabei leicht drehen lassen. Bei spürbarem Widerstand muss die Maschine zerlegt und die Ursache lokalisiert werden.

TJ40G

Die Punkte (Ziffern) beziehen sich auf den Abschnitt **10 Teilelisten und Zeichnungen, Wartungssätze und Werkzeuge**

Neben den oben aufgeführten Teilen müssen auch alle weiteren Verschleißteile regelmäßig auf Abnutzung geprüft werden. Welche Teile Verschleißteile sind, lässt sich dem Ersatzteilhandbuch entnehmen. Dieses steht online im Alfa Laval Produktkatalog „Any-time“ oder im Ersatzteilkatalog „Close at Hand“ zur Verfügung.

6 Wartung

TJ40G

Die Punkte (Ziffern) beziehen sich auf den Abschnitt **10 Teilleisten und Zeichnungen, Wartungssätze und Werkzeuge**

6.4 Allgemeine Empfehlungen für Montage/Demontage

- Bedienungs- und Wartungshandbücher sind vor der Wartung immer sorgfältig zu lesen.
- Immer alle Teile, die im Wartungssatz enthalten sind, austauschen.
- Vor der Montage/Demontage alle Werkzeuge und Befestigungen reinigen, um Kratzer, sonstige Beschädigungen sowie Verschmutzungen/Korrosionsschäden durch Werkzeuge zu verhindern.
- Oberflächen der Maschine nie zerkratzen oder beschädigen.
 - Komponenten immer auf weiches Material legen.

Oberflächen auf Produktreste untersuchen und alle Teile vor der Montage reinigen. Auf den folgenden Seiten wird die Montage der Maschine beschrieben.

6.5 Demontagewerkzeuge

Für Wartung und Reparatur benötigte Demontagewerkzeuge

(Informationen zum Werkzeugsatz siehe Seite 54).

- Greifzirkel
- Gabelschlüssel NV65
- Gabelschlüssel NV24
- Splinttreiber $\varnothing 8$ mm
- Verlängerter Steckschlüssel $\varnothing 8$ mm
- Drehmomentschlüssel
- Stützring (nur für den Wechsel der Laufringe) – z. B. ein Rohrstück mit einem Innendurchmesser von $\varnothing 67$ - $\varnothing 80$
- Bankschraubstock (ausreichend groß, um den Körper der TJ40G zu befestigen)
- Gummihammer

Spezialwerkzeug zur Demontage der Turbine nötig

- Befestigung für Laufrad

Standard-Werkzeugsatz

- Teilnr. TE81B149 (siehe Seite 54)
-

TJ40G

Die Punkte (Ziffern) beziehen sich auf den Abschnitt 10 Teilelisten und Zeichnungen, Wartungssätze und Werkzeuge

6.6 Demontageanweisungen

Vorsicht:



Die Gewinde können während der Demontage und Montage durch Widerstand beschädigt werden. Gehen Sie mit Vorsicht vor, wenn beim Befestigen/Lösen von Schraubverbindungen Widerstand zu spüren ist.

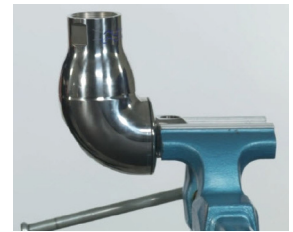
(#) bezeichnet die Positionsnummern auf Seite 50.

Schritt 1

Die vier Düsen (27) mit einem Gabelschlüssel NV24 entfernen.
a Wenn O-Ringe (29) beschädigt sind, diese von den Düsen (27) entfernen.

Schritt 2

Die Maschine an den Flächen, an denen die Düsen (27) an der Maschine befestigt sind, in einen Schraubstock einspannen.



Schritt 3

Drehen Sie mithilfe eines Steckschlüssel (ø8 mm) oben auf der Turbine die Turbinenwelle, bis sich die Maschine ungefähr in vertikaler Position befindet (stützen Sie mit der Hand den Körper (1) der Maschine, um die Drehung zu unterstützen).

Schritt 4

Wenn die Dichtung (30) beschädigt ist, entfernen Sie sie aus dem Kegel (24).

Schritt 5

Den Kegel (24) mit dem Gabelschlüssel NV65 lösen und entfernen.

Schritt 6

Die Führung (25), die Turbine und das Planetenradgetriebe entfernen. Bitte beachten: Die Führung steckt möglicherweise im Kegel, wenn dieser entfernt wird.

- a. Wenn der O-Ring (22) beschädigt ist, diesen aus der Führung entfernen.
- b. Das Lager (26) mit einem Durchschläger aus der Führung entfernen, wenn es zu stark abgenutzt ist.
- c. Die Zahnräder (15 und 16) müssen überprüft werden, wenn sie zu stark abgenutzt sind. Dazu die Buchse (17) aus dem Rahmen des Planetenradgetriebes (13) entfernen.
 - i. Die Zahnräder (15 und 16) aus dem Rahmen des Planetenradgetriebes (13) entfernen.
- d. Wenn die O-Ringe (20) in der Turbine ausgetauscht werden müssen, Turbine demontieren.
 - i: Befestigung (TE20J591) in Schraubstock einspannen.
 - ii: Laufradwellenende (18) der Einheit in Befestigung (TE20J591) einsetzen.
 - iii: Wellenende (21) der Einheit mit Steckschlüssel (ø8 mm) lösen.
 - iv: Laufrad (19) abziehen.
 - v: O-Ring (20) von Laufrad (19) entfernen.

Schritt 7

O-Ring (22) von Schaft (11) entfernen.

Schritt 8

O-Ring (23) von Schaft (11) entfernen.

Schritt 9

Schafmutter (12) mit Greifzirkel lösen. Bei Bedarf Gummihammer auf Greifzirkel verwenden.

6 Wartung

TJ40G

Die Punkte (Ziffern) beziehen sich auf den Abschnitt **10 Teilelisten und Zeichnungen, Wartungssätze und Werkzeuge**

Schritt 10

Schaft (11) zusammen mit Kugellagerkäfig mit Kugeln (5) und Schaftmutter (12) von der Maschine entfernen.

- a. Schaftmutter (12) von Schaft (11) entfernen.
 - b. Kugellagerkäfig mit Kugeln (5) von Schaft (11) entfernen.
 - c. Laufring (4) vom Schaft (11) entfernen, wenn der Laufring beschädigt ist. Verwenden Sie zum Lösen des Laufrings einen Splinttreiber.
-

Schritt 11

Die 3 Schrauben (10) lösen, mit denen der Getriebering (7) an der Maschine befestigt ist.

Schritt 12

Den Getriebering (7) entfernen.

- a. Das Lager (9) mit einem Splinttreiber vom Getriebering (7) entfernen, wenn es zu stark abgenutzt ist.
-

Schritt 13

Die Maschine aus dem Schraubstock entfernen.

Schritt 14

Den Maschinenkörper (1) gegen den Tisch halten und die Nabenmutter (6) mit einem Greifzirkel entfernen. Bei Bedarf Gummihammer auf Greifzirkel verwenden.

Hinweis: Linksgewinde

Bitte beachten: Der Maschinenkörper (1) kann auch in den Schraubstock eingespannt werden. Es ist jedoch darauf zu achten, a) die aufgeraute Außenfläche nicht zu beschädigen und b) mit den Klemmbacken nicht zu starken Druck auf den Maschinenkörper (1) auszuüben, da dieser hierdurch verformt werden kann.

Schritt 15

Nabe (3) entlang Kugellagerkäfig mit Kugeln (5) und Schaftmutter (6) von der Maschine entfernen.

- a. O-Ring (2) vom Maschinenkörper (1) entfernen.
 - b. a. Nabenmutter (6) von der Nabe (3) entfernen.
 - c. Kugellagerkäfig mit Kugeln (5) von der Nabe (3) entfernen.
 - d. Laufring (4) von der Nabe (3) entfernen, wenn der Laufring beschädigt ist. Verwenden Sie zum Lösen des Laufrings einen Splinttreiber.
-

TJ40G

Die Punkte (Ziffern) beziehen sich auf den Abschnitt 10 **Teilleisten und Zeichnungen, Wartungssätze und Werkzeuge**

6.7 Montageanweisungen

Vorsicht:



Die Gewinde können während der Demontage und Montage durch Widerstand beschädigt werden. Gehen Sie mit Vorsicht vor, wenn beim Befestigen/Lösen von Schraubverbindungen Widerstand zu spüren ist.

(#) bezeichnet die Positionsnummern auf Seite 50.

Vor dem Zusammenbau müssen alle Teile von Ablagerungen und Fremdmaterial befreit werden.

Untersuchen Sie die Flügel (28) der Düse auf Fremdkörper (z. B. Fruchtfleisch, Fasern usw.) und reinigen Sie diese vorsichtig, falls erforderlich – durch beschädigte (oder verunreinigte) Düsen sinkt die Strahllänge der Maschine. Reinigen Sie mit Druckluft oder mit einer Pinzette.

Planetenradgetriebe (falls es demontiert wurde)

Schritt 1

Die Zahnräder (15 und 16) an jeder Planetenradgetriebe-Welle (14) anbringen.

Hinweis: Die zwei Planetenräder sind nicht identisch: An Zahnrad I (15) sind die beiden Verzahnungen aneinander ausgerichtet, während sie bei Zahnrad II (16) um einen halben Zahn versetzt sind.

Schritt 2

Montieren Sie die Buchse (17) des Planetenradgetriebes auf dem Rahmen (13) des Planetenradgetriebes. Verwenden Sie z. B. die Laufradwelle (18), um Druck auf die Buchse (17) des Planetenradgetriebes auszuüben.

Montage der Turbine (falls sie demontiert wurde)

Schritt 3

Einen O-Ring (20) an beiden Seiten des Laufrads (19) einsetzen.

Schritt 4

Das Laufrad mit den O-Ringen auf der Laufradwelle (18) montieren.

Schritt 5

Es empfiehlt sich, das Gewinde ein wenig mit Lebensmittel-/FDA-konformem Fett zu schmieren. Durch die Schmierung wird das Risiko des Gewindeverschleißes reduziert. Das Fett ist zwischen den O-Ringen eingeschlossen und kommt daher nicht mit dem Reinigungsmittel in Kontakt.

Schritt 6

Das Wellenende (21) in die Laufradwelle (18) schrauben. Festziehen, bis sich die Metallflächen berühren (10-12 Nm). Mit dem Werkzeug TE20J591 die Laufradwelle (18) fixieren.

Montage der Führung (falls sie demontiert wurde)

Schritt 7

Lager für Turbinenwellenspitze (26) in die Führung (25) setzen und hineindrücken.

Montage der Düse (falls sie demontiert wurde)

Schritt 8

Den O-Ring (29) direkt hinter dem Gewinde an der Düse (27) in die O-Ring-Nut setzen.

6 Wartung

TJ40G

Die Punkte (Ziffern) beziehen sich auf den Abschnitt 10 **Teilleisten und Zeichnungen, Wartungssätze und Werkzeuge**

Laufring (falls während Wartung ausgetauscht)

Schritt 9

Den Laufring (4) mithilfe eines Stützrings auf der Nabe (3) montieren – in Schraubstock zusammendrücken.

Schritt 10

Den Laufring (4) mithilfe eines Stützrings auf dem Schaft (11) montieren – in Schraubstock zusammendrücken.

Montage des Getrieberings (falls er demontiert wurde)

Schritt 11

Dichtungsring (8) in Getriebering (7) montieren.

Schritt 12

Lager (9) für Maschinenkörper auf Getriebering (7) montieren. Einen Splinttreiber zwischen dem Lager (9) des Maschinenkörpers ansetzen und zusammen mit einem Gummihammer Druck ausüben. Bitte beachten: Sicherstellen, dass nach dem Einsetzen die Unterseite des Lagers (9) des Maschinenkörpers mit der Unterseite des Getrieberings (7) bündig ist.

Montage der Maschine

Schritt 13

Kugellagerkäfig mit Kugeln (5) an der Nabe (3) anbringen.

Schritt 14

Den O-Ring (2) über dem Maschinenkörper (1) anbringen.

Schritt 15

Die Nabenmutter (6) an der Nabe (3) anbringen.

Schritt 16

Die Nabe (3) (mit Kugellagerkäfig und Nabenmutter) im Nabenteil des Maschinenkörpers (1) montieren. Nachdem Sie die Nabenmutter (6) fast vollständig eingeschraubt haben (Linksgewinde), bringen Sie den O-Ring (2) vom Maschinenkörper (1) in die O-Ring-Nut auf dem Maschinenkörper (1). Ziehen Sie die Nabenmutter (6) am Maschinenkörper (1) fest. Bitte beachten: Stellen Sie sicher, dass sich der O-Ring (2) in der O-Ring-Nut befindet. **Bitte beachten:** Befeuchten Sie die Oberfläche des O-Rings (2) mit Wasser, um die Montage zu erleichtern. Festziehen, bis sich die Metallflächen berühren. **WICHTIG:** Es dürfen keine Schmiermittel und kein Loctite verwendet werden.



Schritt 17

Befestigen Sie die Nabe (3) im Schraubstock und drehen Sie den Maschinenkörper (1), sodass der Schaftteil des Maschinenkörpers (1) nach oben zeigt.



Schritt 18

Setzen Sie den Getriebering (7) in den Maschinenkörper (1) und befestigen Sie ihn mit den 3 Schrauben (10) für den Maschinenkörper mit einem Anzugsmoment von 4,5-5 Nm. **Bitte beachten:** Möglicherweise muss der Getriebering (7) gedreht werden, damit die Bohrungen an den Gewindebohrungen des Maschinenkörpers (1) ausgerichtet sind.

Schritt 19

Den Schaft (11) in den Maschinenkörper (1) einsetzen.

Schritt 20

Kugellagerkäfig mit Kugeln (5) am Schaft (11) anbringen.

TJ40G

Die Punkte (Ziffern) beziehen sich auf den Abschnitt **10 Teilelisten und Zeichnungen, Wartungssätze und Werkzeuge**

Schritt 21

Die Schafmutter (12) am Schaft (11) anbringen und die Schafmutter (12) im Maschinenkörper (1) festziehen (Rechtsgewinde).
WICHTIG: Es dürfen keine Schmiermittel und kein Loctite verwendet werden. (Eventuell muss der Schaft (11) während des Drehens der Schafmutter (12) ein wenig angehoben werden.)

Schritt 22

Den O-Ring (23) am Schaft (11) befestigen.

Schritt 23

Das Planetenradgetriebe in den Schaft (11) und den Getrieberring (7) einsetzen. Bitte beachten: Möglicherweise müssen Sie ein wenig mit der Maschine wackeln, damit das Planetenradgetriebe an seine Position fällt.

Schritt 24

Den O-Ring (22) in die O-Ring-Nut oben auf dem Schaft (11) einsetzen.

Schritt 25

Das Laufrad in das Planetenradgetriebe einsetzen – drehen Sie das Laufrad (19) per Hand, um sicherzustellen, dass es sich leicht drehen lässt. (Stützen Sie mit der Hand den Körper (1) der Maschine, um die Drehung zu unterstützen.)

Schritt 26

Die Führung (25) oben auf dem Schaft (11) (und dem O-Ring) montieren.

Schritt 27

Den O-Ring (22) in die O-Ring-Nut oben auf der Führung (25) einsetzen (Rechtsgewinde).

Schritt 28

Es empfiehlt sich, das Gewinde ein wenig mit Lebensmittel-/FDA-konformem Fett zu schmieren. Durch die Schmierung wird das Risiko des Gewindeverschleißes reduziert. Das Fett ist zwischen den O-Ringen eingeschlossen und kommt daher nicht mit dem Reinigungsmittel in Kontakt.

Schritt 29

Den Kegel (24) über der Führung montieren, das Gewinde des Schafts (11) greifen und den Kegel (24) am Schaft (11) befestigen.
Bitte beachten: Stellen Sie sicher, dass sich die O-Ringe in den O-Ring-Nuten befinden. **Bitte beachten:** Befeuchten Sie die Oberfläche der O-Ringe mit Wasser, um die Montage zu erleichtern. Festziehen, bis sich die Metallflächen berühren.



Schritt 30

Dichtung (30) in den oberen Teil des Kegels (24) einsetzen.

Schritt 31

Die Einheit aus dem Schraubstock entfernen.

Schritt 32

Düse mit Dichtungen (27) in der Nabe (3) montieren. **Bitte beachten:** Stellen Sie sicher, dass sich die O-Ringe in den O-Ring-Nuten befinden. Drücken Sie z. B. mit dem Finger den O-Ring in der Führung wieder an seine Position, während Sie den Kegel befestigen. **Bitte beachten:** Befeuchten Sie die Oberfläche der O-Ringe mit Wasser, um die Montage zu erleichtern. Festziehen, bis sich die Metallflächen berühren – Anzugsmoment 70 Nm. **WICHTIG:** Es dürfen keine Schmiermittel und kein Loctite verwendet werden.



Prüfen Sie nach der Montage, ob sich die Turbine frei bewegt. Stecken Sie dazu einen 8-mm-Steckschlüssel von oben in die Turbine und drehen Sie sie entgegen dem Uhrzeigersinn, während Sie die Maschine am Kegel halten. Die Nabe mit den Düsen sollte sich sehr langsam bewegen.

7 Anleitung zur Fehlerbeseitigung

TJ40G

Anzeichen: Langsame oder fehlerhafte Rotation:

Mögliche Ursachen	Fehlersuche
Kein oder ungenügender Flüssigkeitsdurchfluss	<p>a). Prüfen, ob das Versorgungsventil vollständig geöffnet ist.</p> <p>b). Prüfen, ob der Zulaufdruck korrekt ist.</p> <p>c). Zulaufleitung/-filter auf Blockierungen/Verstopfungen prüfen.</p> <p>d). Düsen entfernen und auf Verstopfung prüfen. Bei Blockierungen Düse sorgfältig reinigen, ohne die Flügel der Düse und die Düsenspitze zu beschädigen.</p> <p>e). Kegel entfernen (siehe Seite 25) und auf Verstopfung im Führungs- und Laufradbereich prüfen.</p> <p>Falls wiederholt größere Partikel in der Maschine hängen bleiben, muss in der Zulaufleitung ein Filter installiert oder die Maschenweite des vorhandenen Filters (1 mm) reduziert werden. Oder wenden Sie sich für andere Lösungen an Alfa Laval.</p>
Fremdmaterial oder Ablagerungen	<p>Steckschlüssel von oben in die Turbinenwelle einsetzen und Welle langsam gegen den Uhrzeigersinn drehen. Beim geringsten spürbaren Widerstand muss die Maschine zerlegt und die Ursache lokalisiert werden.</p>
a). Laufrad verstopft	Turbinenwelle und Planetenradgetriebe abbauen (siehe Seite 25) und Fremdmaterial entfernen.
b). Schwergängiger Lauf der Turbinenwelle im Lager	Turbinenwelle entfernen (siehe Seite 25) und Lager reinigen.
c). Planetengetriebe blockiert/schwergängig	Fremdmaterial von Planetenrädern und Innengetrieben entfernen. Freien Lauf der Planetenräder prüfen. Bei spürbarem Widerstand Planetenradgetriebe demonstrieren (siehe Seite 25) und Ablagerungen entfernen. Dies gilt insbesondere für die Wellen und Buchsen der Planetenräder.
d). Schaft oder Nabe blockiert/ist schwergängig	Planetenradgetriebe entfernen (siehe Seite 25). Nabe drehen und auf freien Lauf prüfen. Schaft und Nabe entfernen (siehe Seite 25 ff.). Fremdmaterial/Ablagerungen auf Schaft, Nabe und im Inneren der Mutter entfernen. Laufringe und Kugellagerkäfig mit Kugeln reinigen. Schaft/Nabe, Kugellagerkäfig mit Kugeln und Schaft-/Nabenmutter montieren.
e). Kegelräder blockiert	Schaft und Nabe entfernen (siehe Seite 25 ff.). Zähne an Schaft und Nabe reinigen.
Verschleiß	
a). Gleitlager	Siehe Seite 22.
b). Lager für Turbinenwelle	Siehe Seite 22.
c). Planetenräder	Siehe Seite 22.
d). Wellen der Planetenräder	Spiel der Planetenräder auf Wellen prüfen. Die Querbewegung darf nicht mehr als 0,3 mm betragen.
e). Turbinenwelle	Spiel im Lager des Planetenradgetriebes und der Turbinenwelle prüfen. Die Querbewegung darf nicht 0.3 mm übersteigen. Auch Zähne auf Abnutzung prüfen.
Mechanische Schäden	
a). Planetenräder: Zähne gebrochen	Planetenrad austauschen.
b). Planetenrad dreht sich nicht auf der Welle/Welle verbogen	Rahmen des Planetenradgetriebes austauschen.

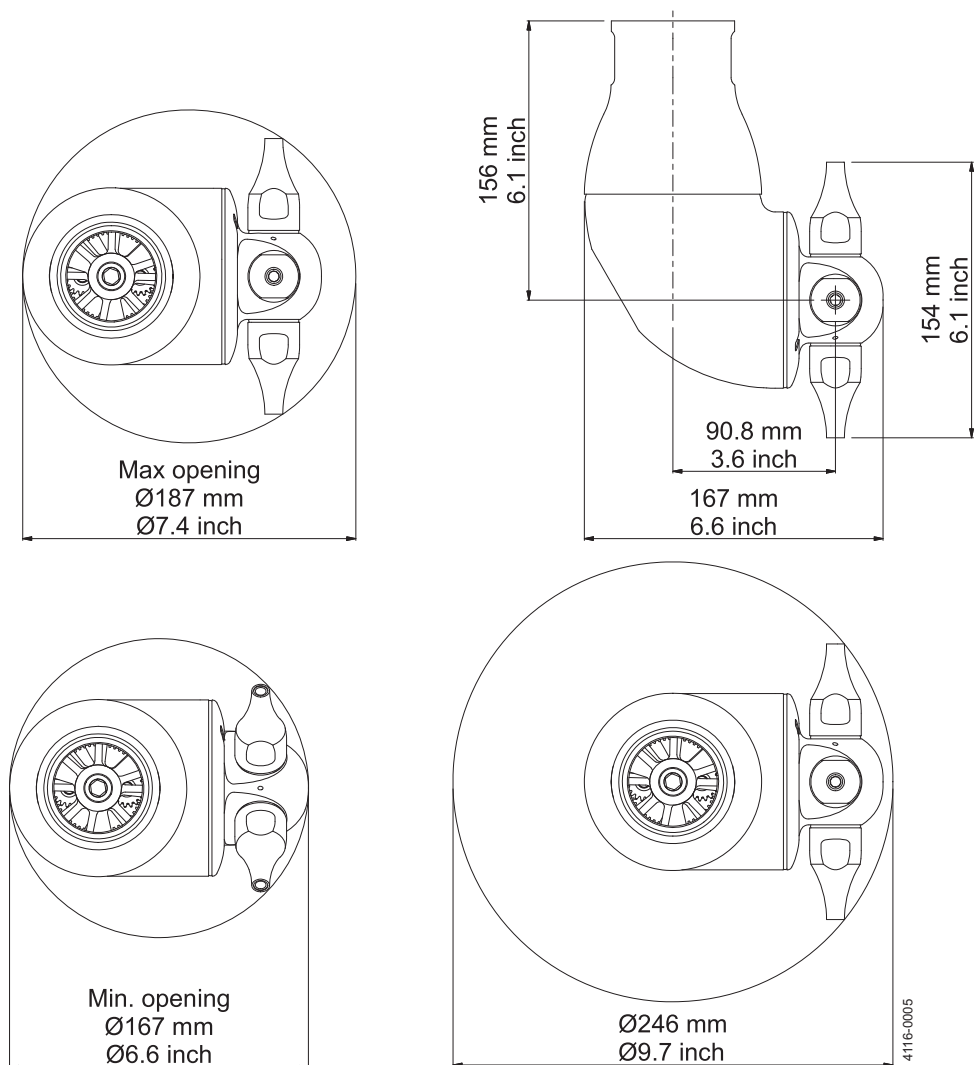
-
- | | |
|--|---|
| c). Zähne der Kegelräder beschädigt | Zähne auf Schaft und Nabe auf Deformationen prüfen. Nabe und Schaft im Maschinenkörper montieren (siehe Seite 27). Gehäuse auf den Kopf stellen und Nabe drehen, um zu prüfen, ob die Kegelräder ineinander greifen. Bei Schäden: Schaft und/oder Nabe austauschen. |
| d). Schaden an Schaft- und Nabenmutter | Wenn sich harte Partikel zwischen Schaftmutter und Schaft oder Nabenmutter und Nabe verklemmen, kann dies zu Schäden an diesen Teilen führen. Beschädigte Teile müssen ausgetauscht werden. |
-

8 Technische Daten

TJ40G

Gewicht der Maschine:	6,3 kg (13,9 lb) 6,7 kg (14,8 lb) einschließlich Schweißadapter
Betriebsdruck:	3-12 bar (43-174 psi)
Empfohlener Zulaufdruck:	5-7 bar
Max. saugseitiger Druck:	12 bar (174 psi)
Max. empfohlene Betriebstemperatur der Flüssigkeit:	95°C (200°F)
Max. empfohlene Betriebstemperatur des Dampfes:	140°C (284°F)
Max. Umgebungstemperatur:	140°C (284°F) wenn nicht in Betrieb
Werkstoffe:	Edelstahl AISI 316, SAF 2205, PFA HP, PEEK, EPDM

Hauptabmessungen in mm



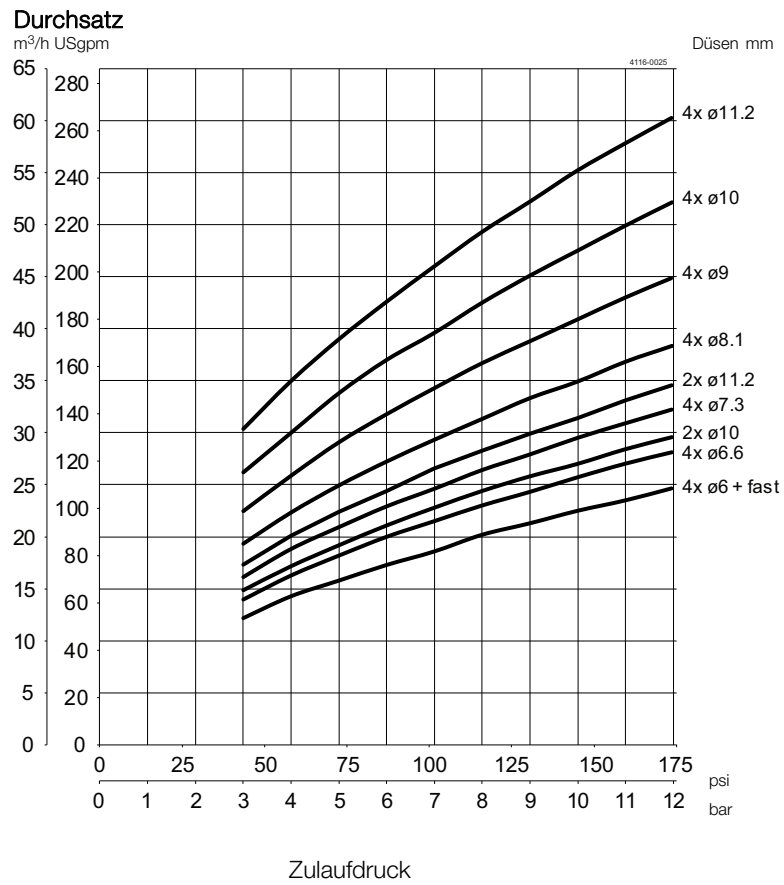
Mind. erforderliche Öffnung: Neigung ~30°: ø167 mm (6,6 Zoll). Andernfalls ø187 mm (7,4 Zoll).

TJ40G

Leistungsdaten für TJ40G

8.1 Leistungsdaten für TJ40G

Artikelnummer 96900003XX (TJ40G)

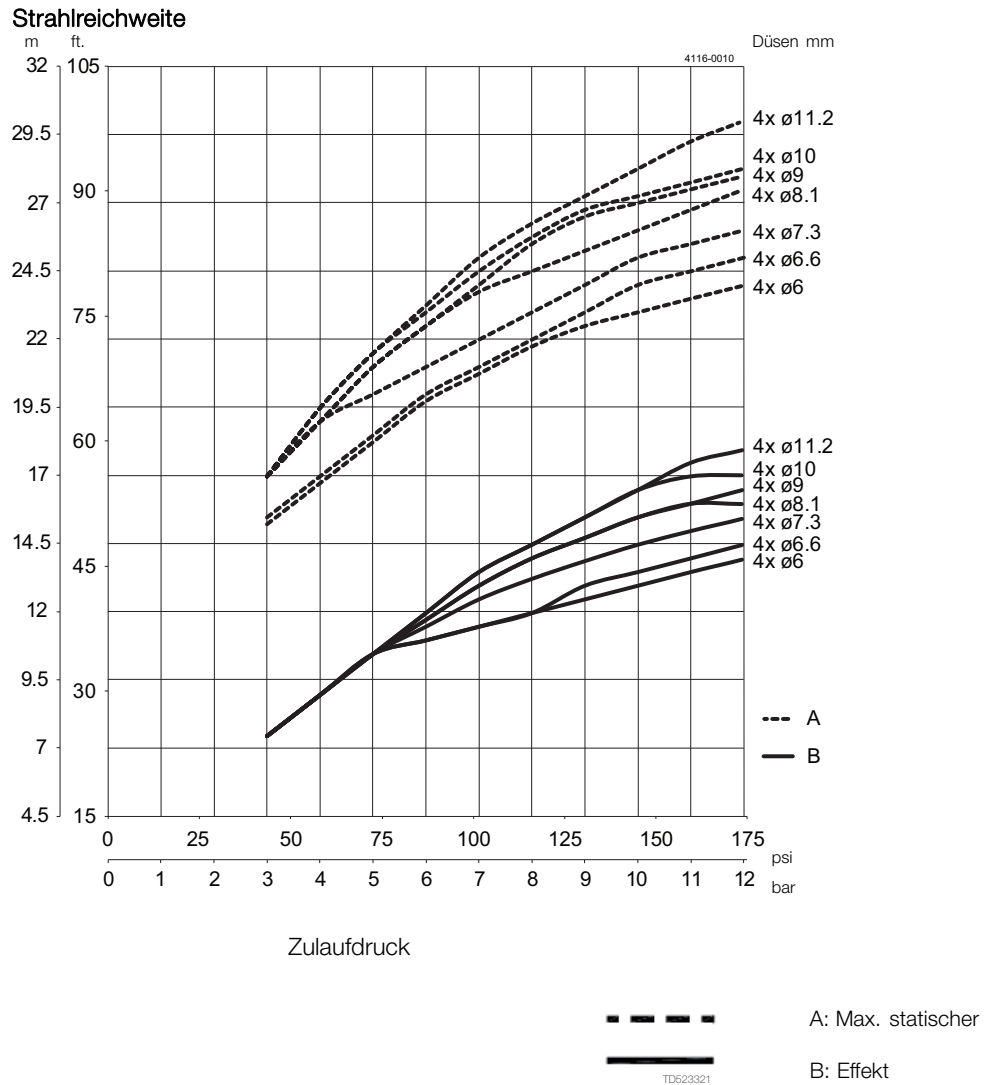


8 Technische Daten

TJ40G

Leistungsdaten für TJ40G

Artikelnummer 96900003XX (TJ40G)



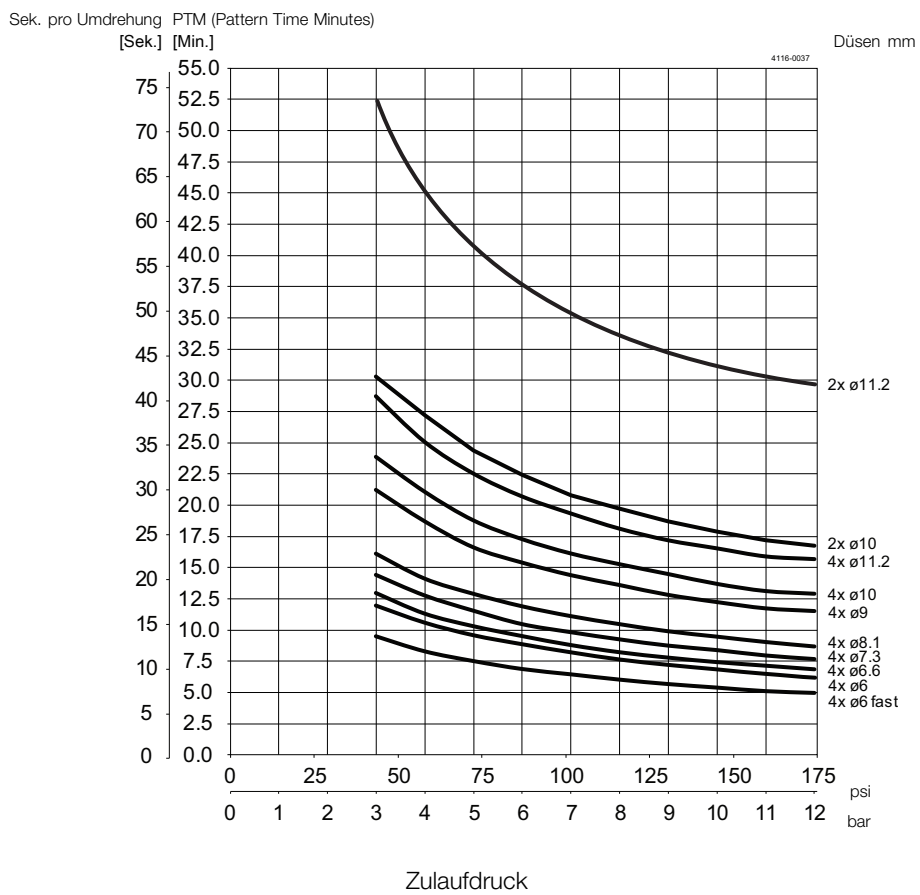
Hinweis: Strahlängen werden als horizontale Strahlängen bei statischen Bedingungen gemessen. Vertikale Strahlänge ist nach oben ca. 1/3 weniger. Die Strahlängen werden gemäß der technischen Spezifikation 93P003 von Alfa Laval definiert und gemessen. Die effektive Strahlänge variiert je nach der Bewegungsgeschwindigkeit des Strahls über der Oberfläche, der zu entfernenden Substanz, dem Reinigungsverfahren und dem Reinigungsmittel. Der Zulaufdruck wurde unmittelbar vor dem Zulauf an der Maschine gemessen. Um die in den Diagrammen dargestellte Leistung zu erzielen, muss der Druckabfall in den Zulaufleitungen zwischen Pumpe und Maschine berücksichtigt werden.

TJ40G

Leistungsdaten für TJ40G

Artikelnummer 96900003XX (TJ40G)

Reinigungszeit für vollständiges Muster (= 8 Zyklen)



Artikelnummern 96900004xx (TJ40G Burst), siehe Abschnitt 8.2 Leistungsdaten für TJ40G Burst

Burst-Maschinen: 20-25 % schnelleres vollständiges Muster

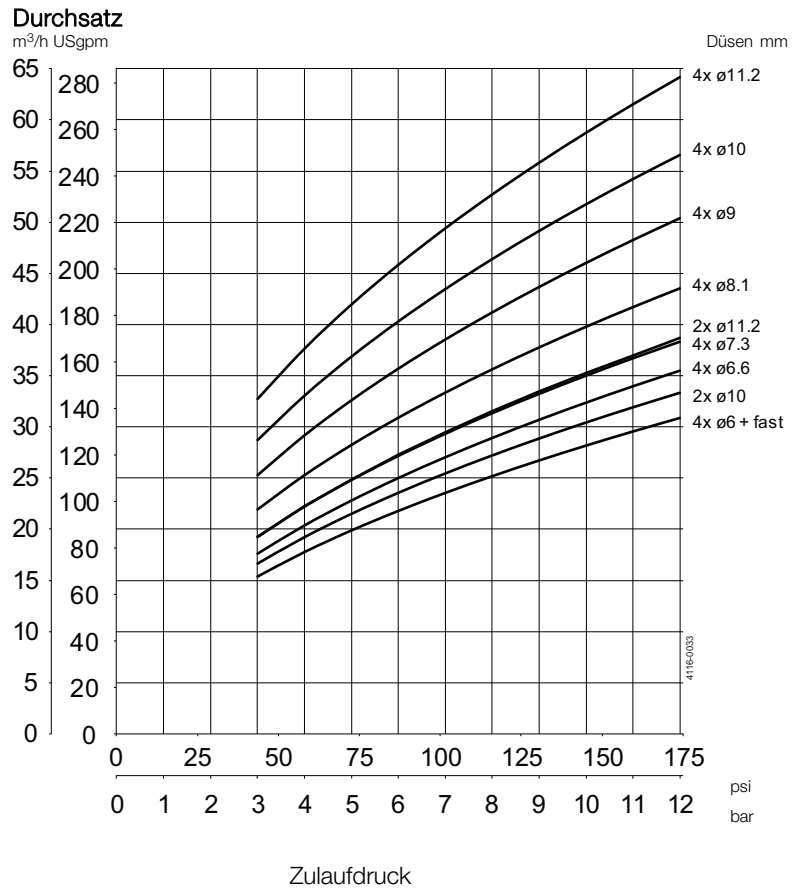
8 Technische Daten

TJ40G

Leistungsdaten für TJ40G Burst

8.2 Leistungsdaten für TJ40G Burst

Artikelnummer 96900004XX (TJ40G Burst)

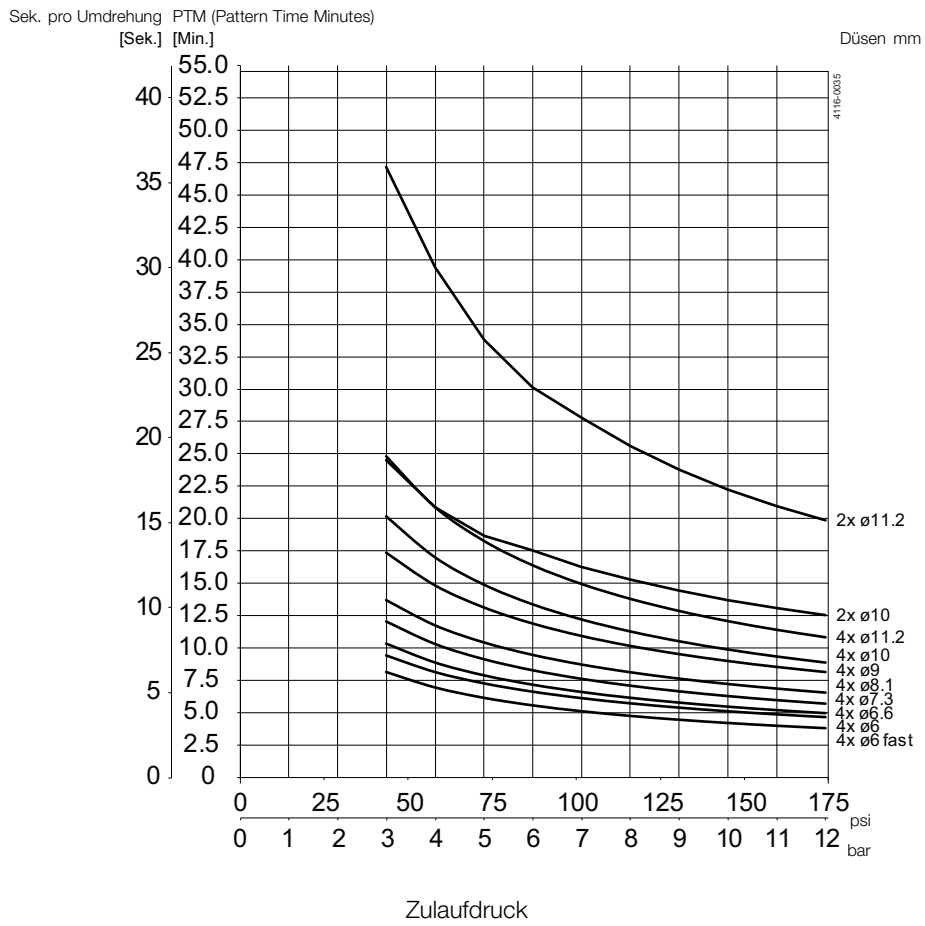


TJ40G

Leistungsdaten für TJ40G Burst

Artikelnummer 96900004XX (TJ40G Burst)

Reinigungszeit für vollständiges Muster (= 8 Zyklen)



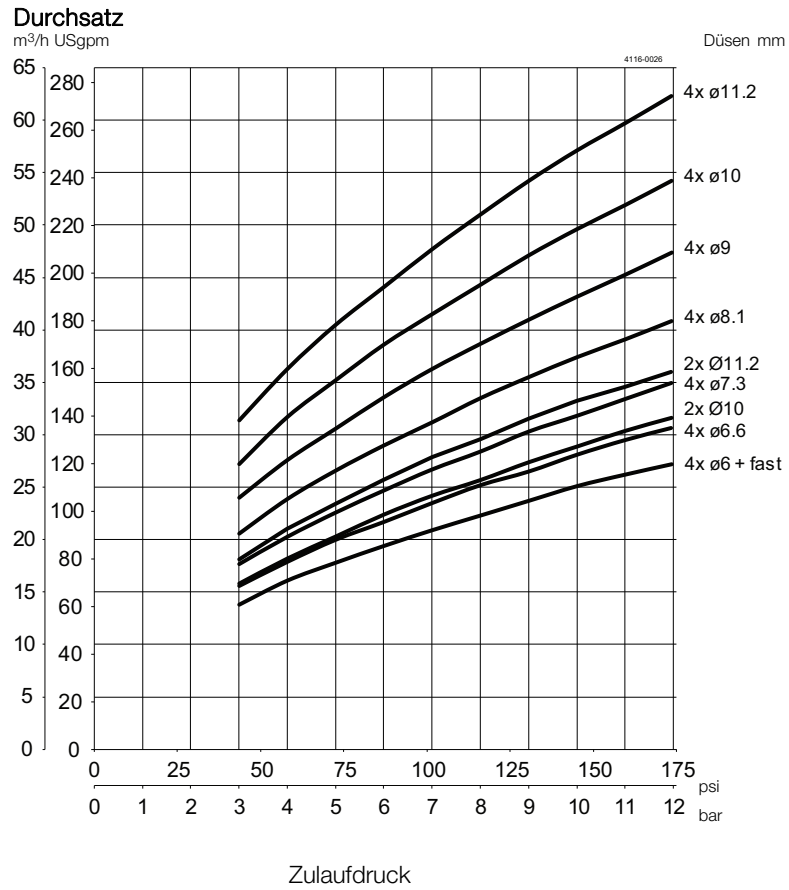
8 Technische Daten

TJ40G

Leistungsdaten für TJ40G-HD

8.3 Leistungsdaten für TJ40G-HD

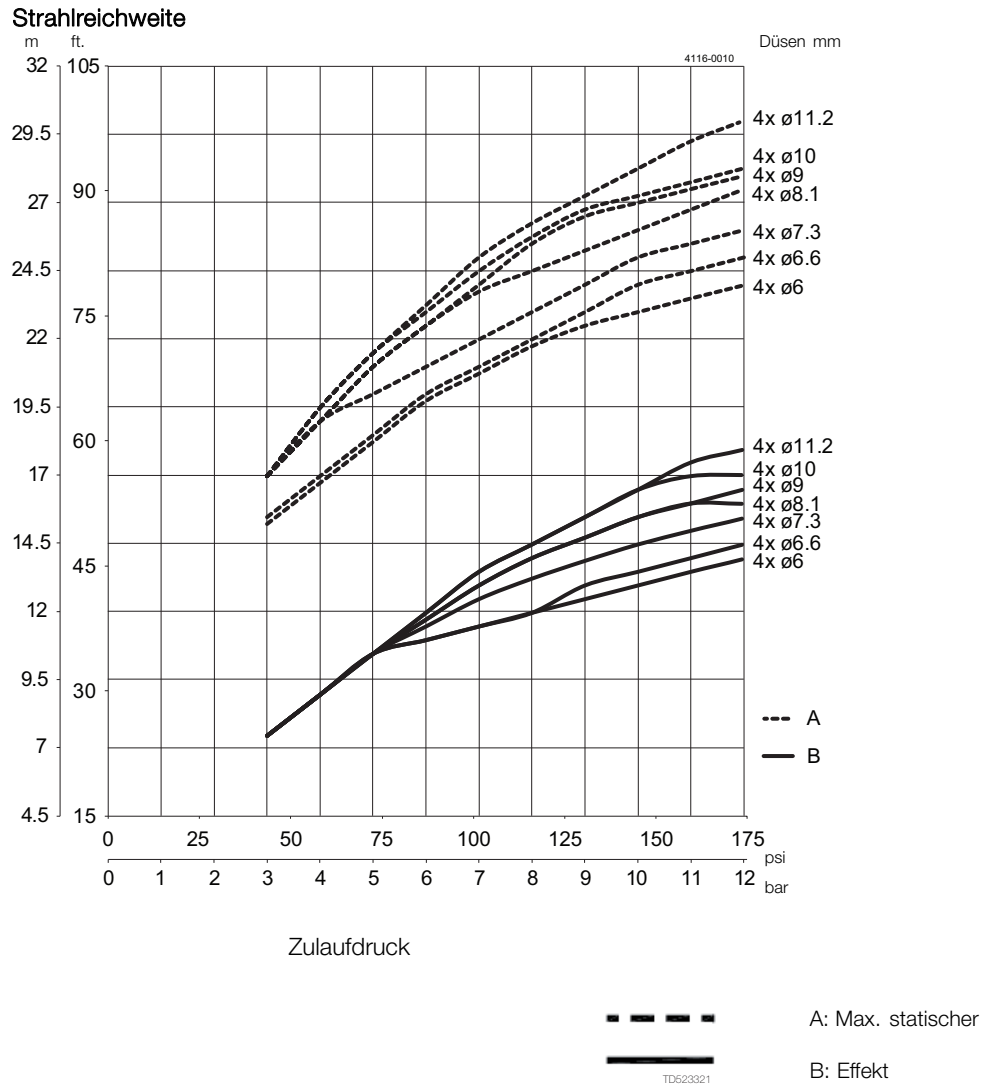
Artikelnummer 96900002XX (TJ40G-HD)



TJ40G

Leistungsdaten für TJ40G-HD

Artikelnummer 96900002XX (TJ40G-HD)



Hinweis: Strahlängen werden als horizontale Strahlängen bei statischen Bedingungen gemessen. Vertikale Strahlänge ist nach oben ca. 1/3 weniger. Die Strahlängen werden gemäß der technischen Spezifikation 93P003 von Alfa Laval definiert und gemessen. Die effektive Strahlänge variiert je nach der Bewegungsgeschwindigkeit des Strahls über der Oberfläche, der zu entfernenden Substanz, dem Reinigungsverfahren und dem Reinigungsmittel. Der Zulaufdruck wurde unmittelbar vor dem Zulauf an der Maschine gemessen. Um die in den Diagrammen dargestellte Leistung zu erzielen, muss der Druckabfall in den Zulaufleitungen zwischen Pumpe und Maschine berücksichtigt werden.

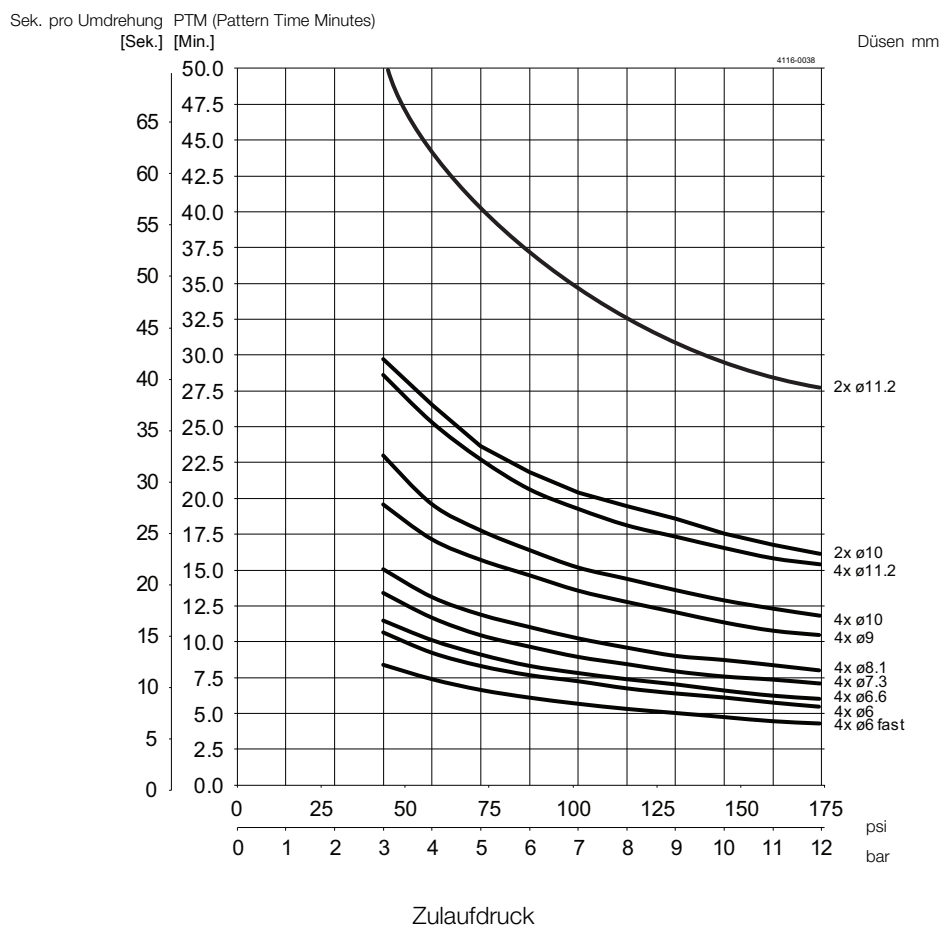
8 Technische Daten

TJ40G

Leistungsdaten für TJ40G-HD

Artikelnummer 96900002XX (TJ40G-HD)

Reinigungszeit für vollständiges Muster (= 8 Zyklen)



Artikelnummern 96900001xx (TJ40G-HD Burst), siehe Abschnitt 8.4 Leistungsdaten für TJ40G-HD Burst

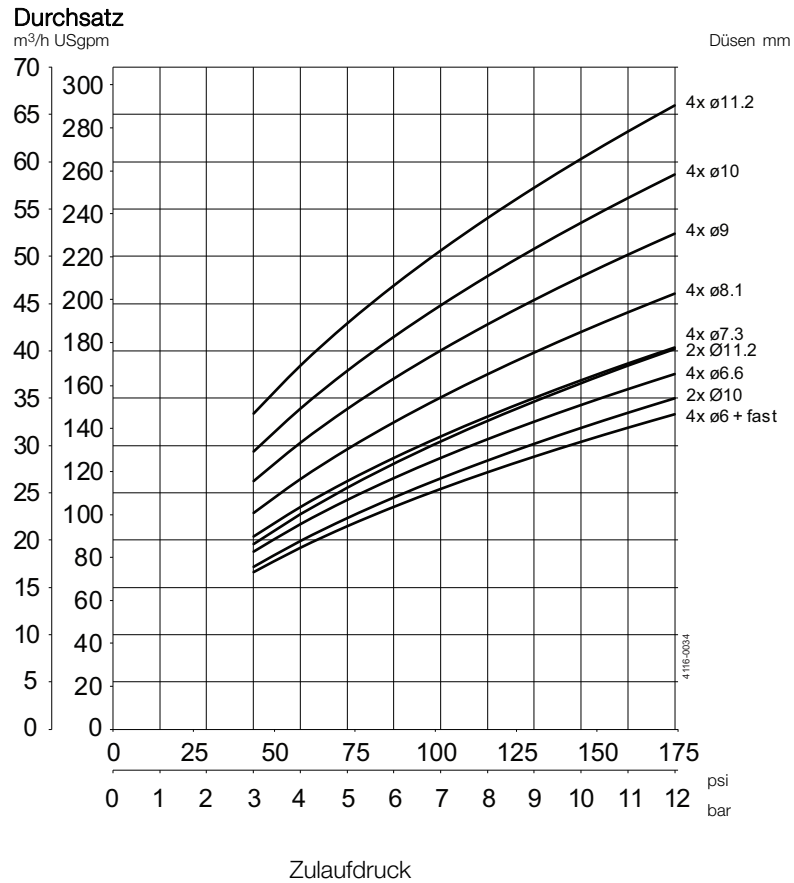
Burst-Maschinen: 20-25 % schnelleres vollständiges Muster

TJ40G

Leistungsdaten für TJ40G-HD Burst

8.4 Leistungsdaten für TJ40G-HD Burst

Artikelnummer 96900001XX (TJ40G-HD Burst)



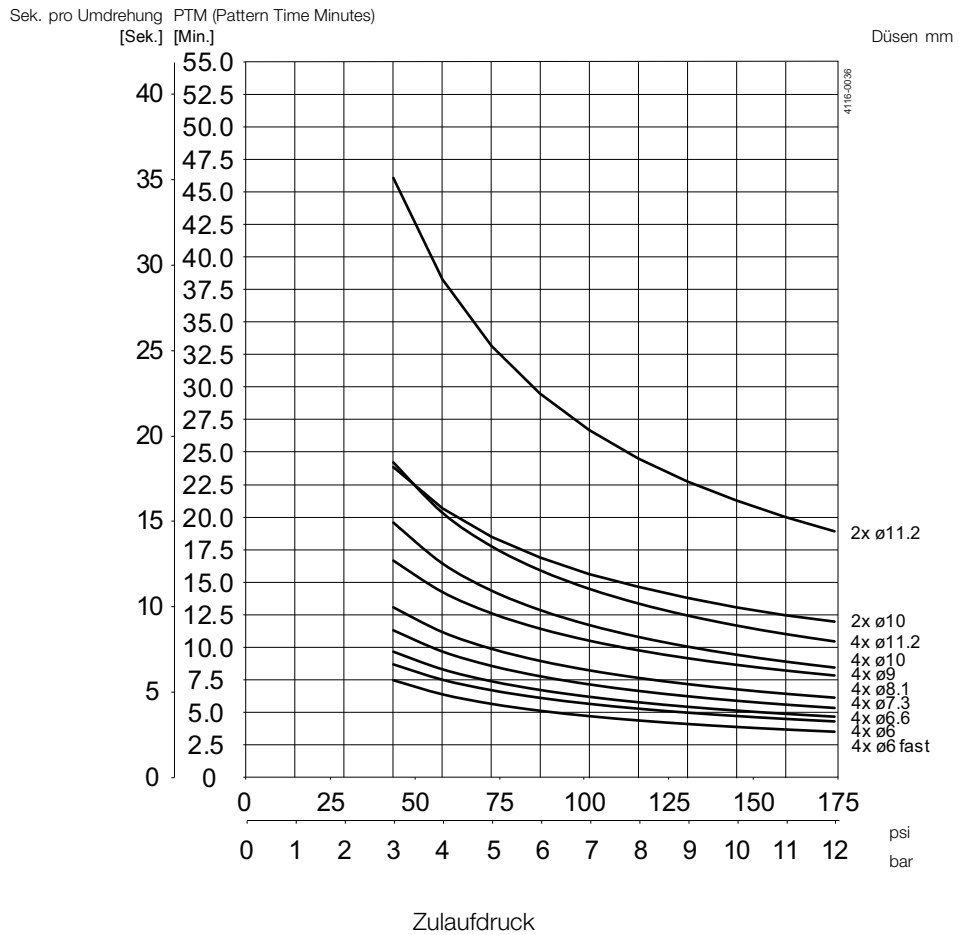
8 Technische Daten

TJ40G

Leistungsdaten für TJ40G-HD Burst

Artikelnummer 96900001XX (TJ40G-HD Burst)

Reinigungszeit für vollständiges Muster (= 8 Zyklen)



TJ40G

Dieses Handbuch deckt das Produktprogramm für die Alfa Laval Toftejorg TJ40G Tankreinigungsmaschine ab.

9.1 Standardausführungen

Ausführung	Norm					Hochleistung (HD)					Dokumentation	
	Artikelnummer					Artikelnummer					Q-Doc	ATEX/IECEX
4 x Ø6, schnell	9690	-	0003	-	01	9690	-	0002	-	01		
4 x Ø6	9690	-	0003	-	02	9690	-	0002	-	02		
4 x Ø6,6	9690	-	0003	-	03	9690	-	0002	-	03		
4 x Ø7,3	9690	-	0003	-	04	9690	-	0002	-	04		
4 x Ø8,1	9690	-	0003	-	05	9690	-	0002	-	05		
4 x Ø9	9690	-	0003	-	06	9690	-	0002	-	06		
4 x Ø10	9690	-	0003	-	07	9690	-	0002	-	07		
4 x Ø11,2	9690	-	0003	-	08	9690	-	0002	-	08		
4 x Ø6, schnell	9690	-	0003	-	09	9690	-	0002	-	09	x	
4 x Ø6	9690	-	0003	-	10	9690	-	0002	-	10	x	
4 x Ø6,6	9690	-	0003	-	11	9690	-	0002	-	11	x	
4 x Ø7,3	9690	-	0003	-	12	9690	-	0002	-	12	x	
4 x Ø8,1	9690	-	0003	-	13	9690	-	0002	-	13	x	
4 x Ø9	9690	-	0003	-	14	9690	-	0002	-	14	x	
4 x Ø10	9690	-	0003	-	15	9690	-	0002	-	15	x	
4 x Ø11,2	9690	-	0003	-	16	9690	-	0002	-	16	x	
4 x Ø6, schnell	9690	-	0003	-	17	9690	-	0002	-	17		x
4 x Ø6	9690	-	0003	-	18	9690	-	0002	-	18		x
4 x Ø6,6	9690	-	0003	-	19	9690	-	0002	-	19		x
4 x Ø7,3	9690	-	0003	-	20	9690	-	0002	-	20		x
4 x Ø8,1	9690	-	0003	-	21	9690	-	0002	-	21		x
4 x Ø9	9690	-	0003	-	22	9690	-	0002	-	22		x
4 x Ø10	9690	-	0003	-	23	9690	-	0002	-	23		x
4 x Ø11,2	9690	-	0003	-	24	9690	-	0002	-	24		x
4 x Ø6, schnell	9690	-	0003	-	25	9690	-	0002	-	25	x	x
4 x Ø6	9690	-	0003	-	26	9690	-	0002	-	26	x	x
4 x Ø6,6	9690	-	0003	-	27	9690	-	0002	-	27	x	x
4 x Ø7,3	9690	-	0003	-	28	9690	-	0002	-	28	x	x
4 x Ø8,1	9690	-	0003	-	29	9690	-	0002	-	29	x	x
4 x Ø9	9690	-	0003	-	30	9690	-	0002	-	30	x	x
4 x Ø10	9690	-	0003	-	31	9690	-	0002	-	31	x	x
4 x Ø11,2	9690	-	0003	-	32	9690	-	0002	-	32	x	x
2 x Ø10	9690	-	0003	-	39	9690	-	0002	-	39		
2 x Ø10	9690	-	0003	-	47	9690	-	0002	-	47	x	
2 x Ø10	9690	-	0003	-	55	9690	-	0002	-	55		x
2 x Ø10	9690	-	0003	-	63	9690	-	0002	-	63	x	x
2 x Ø11,2	9690	-	0003	-	40	9690	-	0002	-	40		
2 x Ø11,2	9690	-	0003	-	48	9690	-	0002	-	48	x	
2 x Ø11,2	9690	-	0003	-	56	9690	-	0002	-	56		x
2 x Ø11,2	9690	-	0003	-	64	9690	-	0002	-	64	x	x

9 Produktprogramm

TJ40G

Dieses Handbuch deckt das Produktprogramm für die Alfa Laval Toftejorg TJ40G Tankreinigungsmaschine ab.



9.2 Standardausführungen, Burst

Ausführung	Standard, Burst					Heavy Duty (HD), Burst					Dokumentation	
	Artikelnummer					Artikelnummer					Q-Doc	ATEX/IECEX
4 x Ø6, schnell	9690	-	0004	-	01	9690	-	0001	-	01		
4 x Ø6	9690	-	0004	-	02	9690	-	0001	-	02		
4 x Ø6,6	9690	-	0004	-	03	9690	-	0001	-	03		
4 x Ø7,3	9690	-	0004	-	04	9690	-	0001	-	04		
4 x Ø8,1	9690	-	0004	-	05	9690	-	0001	-	05		
4 x Ø9	9690	-	0004	-	06	9690	-	0001	-	06		
4 x Ø10	9690	-	0004	-	07	9690	-	0001	-	07		
4 x Ø11,2	9690	-	0004	-	08	9690	-	0001	-	08		
4 x Ø6, schnell	9690	-	0004	-	09	9690	-	0001	-	09	x	
4 x Ø6	9690	-	0004	-	10	9690	-	0001	-	10	x	
4 x Ø6,6	9690	-	0004	-	11	9690	-	0001	-	11	x	
4 x Ø7,3	9690	-	0004	-	12	9690	-	0001	-	12	x	
4 x Ø8,1	9690	-	0004	-	13	9690	-	0001	-	13	x	
4 x Ø9	9690	-	0004	-	14	9690	-	0001	-	14	x	
4 x Ø10	9690	-	0004	-	15	9690	-	0001	-	15	x	
4 x Ø11,2	9690	-	0004	-	16	9690	-	0001	-	16	x	
4 x Ø6, schnell	9690	-	0004	-	17	9690	-	0001	-	17		x
4 x Ø6	9690	-	0004	-	18	9690	-	0001	-	18		x
4 x Ø6,6	9690	-	0004	-	19	9690	-	0001	-	19		x
4 x Ø7,3	9690	-	0004	-	20	9690	-	0001	-	20		x
4 x Ø8,1	9690	-	0004	-	21	9690	-	0001	-	21		x
4 x Ø9	9690	-	0004	-	22	9690	-	0001	-	22		x
4 x Ø10	9690	-	0004	-	23	9690	-	0001	-	23		x
4 x Ø11,2	9690	-	0004	-	24	9690	-	0001	-	24		x
4 x Ø6, schnell	9690	-	0004	-	25	9690	-	0001	-	25	x	x
4 x Ø6	9690	-	0004	-	26	9690	-	0001	-	26	x	x
4 x Ø6,6	9690	-	0004	-	27	9690	-	0001	-	27	x	x
4 x Ø7,3	9690	-	0004	-	28	9690	-	0001	-	28	x	x
4 x Ø8,1	9690	-	0004	-	29	9690	-	0001	-	29	x	x
4 x Ø9	9690	-	0004	-	30	9690	-	0001	-	30	x	x
4 x Ø10	9690	-	0004	-	31	9690	-	0001	-	31	x	x
4 x Ø11,2	9690	-	0004	-	32	9690	-	0001	-	32	x	x
2 x Ø10	9690	-	0004	-	39	9690	-	0001	-	39		
2 x Ø10	9690	-	0004	-	47	9690	-	0001	-	47	x	
2 x Ø10	9690	-	0004	-	55	9690	-	0001	-	55		x
2 x Ø10	9690	-	0004	-	63	9690	-	0001	-	63	x	x
2 x Ø11,2	9690	-	0004	-	40	9690	-	0001	-	40		
2 x Ø11,2	9690	-	0004	-	48	9690	-	0001	-	48	x	
2 x Ø11,2	9690	-	0004	-	56	9690	-	0001	-	56		x
2 x Ø11,2	9690	-	0004	-	64	9690	-	0001	-	64	x	x

TJ40G

Dieses Handbuch deckt das Produktprogramm für die Alfa Laval Toftejorg TJ40G Tankreinigungsmaschine ab.

9.3 Verfügbares Zubehör

Erklärung zum Zubehör		
<p>Q-doc (Ausrüstungsdokumentation)</p>		<p>Ausrüstungsdokumentation enthält:</p> <ul style="list-style-type: none"> - EN 1935/2004 DoC - EN 10204 Typ 3.1 Inspektionszertifikat und DoC - FDA DoC - GMP EC 2023/2006 DoC - EU 10/2011 DoC - ADI DoC - QC DoC
<p>ATEX/IECEx</p>		<p>ATEX/IECEx beinhaltet: Maschine mit ATEX/IECEx-Zertifizierung für den Einsatz in explosiven Umgebungen. Kategorie 1 für Installation in Zone 0/20, Richtlinie 2014/34/EU.</p> <p>II 1G Ex h IIC 85°C...175°C Ga II 1D Ex h IIC T85°C...T140°C Da</p>

9 Produktprogramm

TJ40G

Dieses Handbuch deckt das Produktprogramm für die Alfa Laval Toftejorg TJ40G Tankreinigungsmaschine ab.

9.4 Verfügbare Erweiterungen für Ersatzteile

Teilenr.	Beschreibung
Q-doc 9690003102 oder 9690006202 oder 9690006502	Q-doc, einschließlich - EN 1935/2004 DoC - EN 10204 Typ 3.1 Inspektionszertifikat und DoC - FDA DoC - GMP EC 2023/2006 DoC - EU 10/2011 DoC - ADI DoC - QC DoC

TJ40G

Dieses Handbuch deckt das Produktprogramm für die Alfa Laval Toftejorg TJ40G Tankreinigungsmaschine ab.

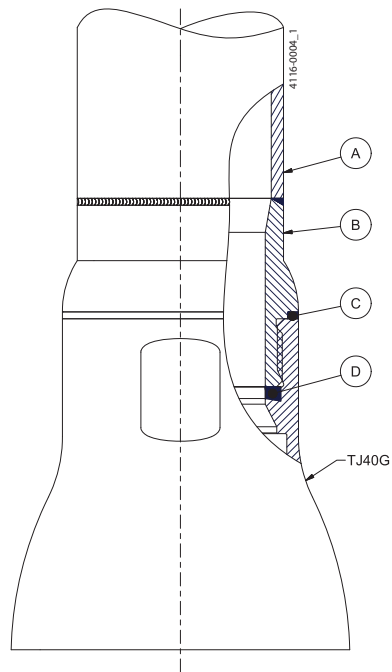
9.5 Erhältliche Schweißadapter und Gewindeadapter

Schweißadapter (siehe rechts) mit Dichtungspaket zwischen Anschlussrohr, Schweißadapter und Maschine. Schweißanschlüsse müssen separat bestellt werden. Verwenden Sie bei hygienischen Anschlusskegeln Kegel mit Dichtung (Dichtungen sind bei Maschinen mit hygienischen Anschlusskegeln beinhaltet).

Teilenummer:*	Ablaufrohr**
9690006601	2" ISO-Rohr
9690006602	DN65R2
9690006603	2½"-Milchrohr
9690006604	2"-NPT-Stutzen
9690006605	DN50R2
9690006606	DN40R1
9690006607	2"-Milchrohr
9690006608	1½"-ISO-Rohr
9690006609	1½"-NPT-Stutzen
9690006610	1½" ISO
	(Außengewinde)
9690006611	1½" ISO
	(Innengewinde)
9690006612	2" ISO (Innengewinde)
9690006613	1½" NPT (innen)
9690006614	2" NPT (innen)

* Enthält Dichtungen für Sanitärinstallation

** Maßangabe oder vorhandenes Gewinde am Rohr







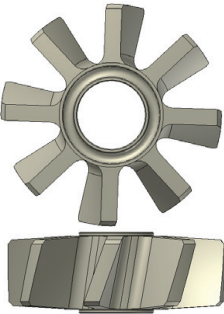
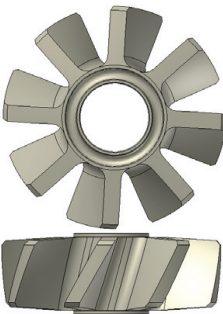
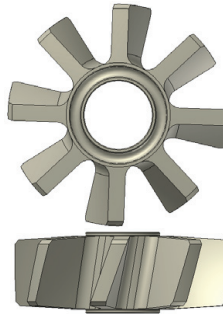
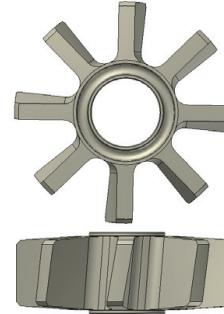

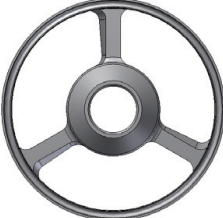


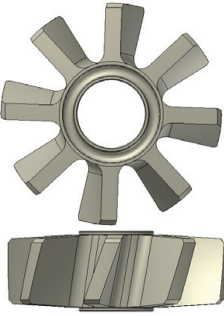
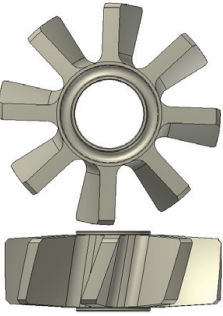
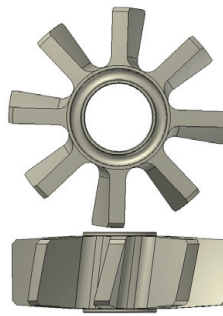
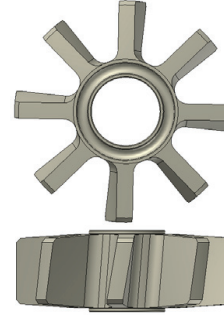
A: Ablaufrohr
 B: Schweißadapter
 C: Dichtung PTFE
 D: Dichtung EPDM

9 Produktprogramm

TJ40G

Dieses Handbuch deckt das Produktprogramm für die Alfa Laval Toftejorg TJ40G Tankreinigungsmaschine ab.

9.6 Übersicht über Kombinationen von Führung und Turbine – 4 Düsen



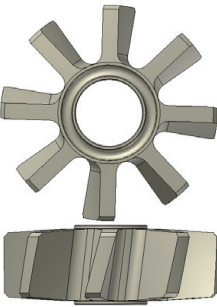
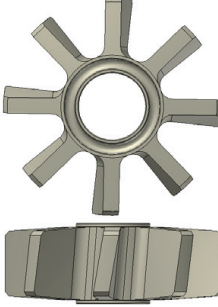
Nozzle size	4x Ø6, fast	4x Ø6	4x Ø6.6	4x Ø7.3
Guide	 9690004401 9690005001	 9690004301 9690004901	 9690004301 9690004901	 9690004301 9690004901
Impeller	 9690002801	 9690003001	 9690002801	 9690002601
Nozzle size	4x Ø8.1	4x Ø9	4x Ø10	4x Ø11.2
Guide	 9690004101 9690004701	 9690003901 9690004501	 9690003901 9690004501	 9690003901 9690004501
Impeller	 9690002801	 9690002801	 9690002701	 9690002601

4116-0012

TJ40G

Dieses Handbuch deckt das Produktprogramm für die Alfa Laval Toftejorg TJ40G Tankreinigungsmaschine ab.

9.7 Übersicht über Kombinationen von Führung und Turbine – 2 Düsen

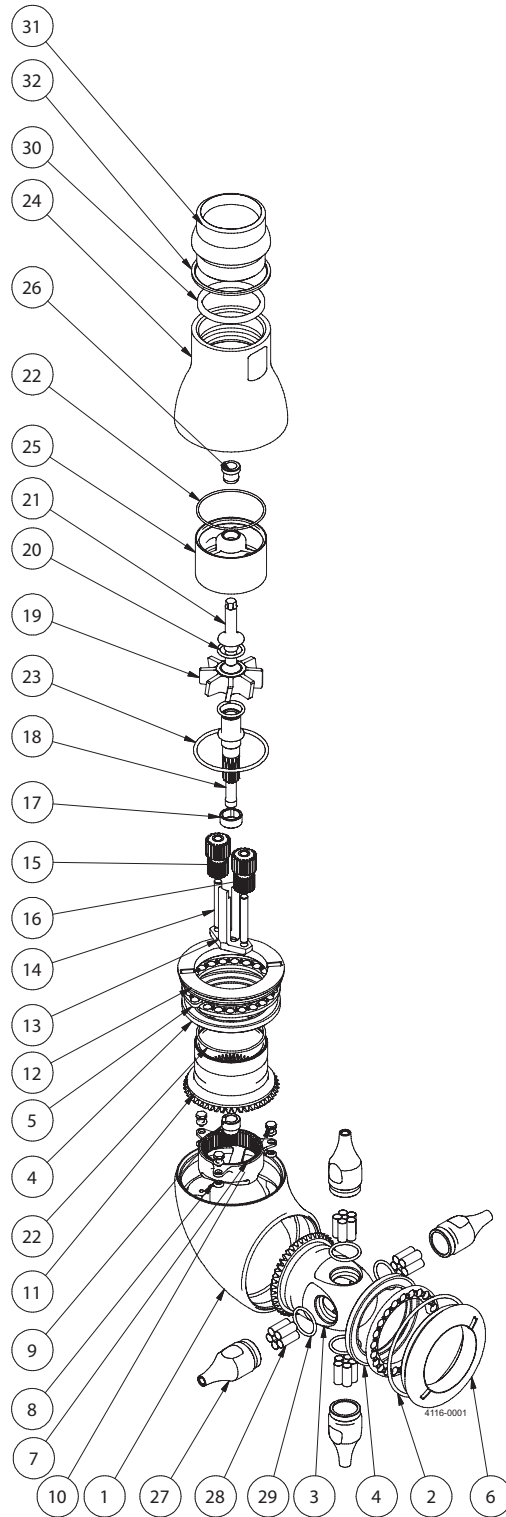
Nozzle size	2x Ø10	2x Ø11.2
Guide	 9690004001 9690004601	 9690003901 9690004501
Impeller	 9690002701	 9690002601

4116-0024

10 Teilelisten und Zeichnungen, Wartungssätze und Werkzeuge

TJ40G

10.1 Alfa Laval Toftejorg TJ40G



10 Teilelisten und Zeichnungen, Wartungssätze und Werkzeuge

TJ40G

Teileliste

Pos.	Anzahl	Bezeichnung
1	1	Gehäuse
2	1	◇● O-Ring
3	1	Nabe
4	2	● Lauffring
5	2	● Kugellagerkäfig mit Kugeln
6	1	● Nabemutter
7	1	Getriebering
8	6	Dichtring
9	1	◇● Lager f. Maschinenkörper
10	3	Schraube f. Maschinenkörper
11	1	Spindel
12	1	● Schaftmutter
13	1	Getrieberahmen
14	2	Welle f. Planetenradgetriebe
15	1	◇● Getrieberad I
16	1	◇● Getrieberad II
17	1	◇● Buchse f. Planetenradgetriebe
18	1	Laufradwelle
19	1	□ Laufrad
20	2	O-Ring
21	1	Wellenende
22	2	◇● O-Ring
23	1	◇● O-Ring
24	1	Kegel
25	1	□ Positionierungshilfe
26	1	◇● Lager f. Turbinenoberteil
27.1	4/2	□ Stutzen
	4/2	□ Düse, Burst
27.2	0/2	□ Blindkappe
28	20/10	Flügel für Düse
29	4	◇● O-Ring
30	1	Dichtung f. Kegel – innen
32	1	Dichtung f. Kegel – außen

Konfiguration gemäß Lieferschein/Auftrag

Mit ◇ gekennzeichnete Teile sind im Wartungssatz für die Zwischenwartung für TJ40G enthalten: 96900031XX

Mit ● gekennzeichnete Teile sind im Wartungssatz für die Hauptwartung für TJ40G enthalten. 96900062XX

Die Maschine kann mit ATEX/IECEx-Zertifizierung geliefert werden.

Weitere Informationen zu erhältlichem Zubehör finden Sie auf Seite 45.

Einige der aus Polymeren gefertigten Teile bestehen aus PEEK, das gegen konzentrierte Schwefelsäure nicht resistent ist.

Informationen zu Teilenummern und Werkstoffen finden Sie im Ersatzteilhandbuch. Das Ersatzteilhandbuch steht online im Alfa Laval Produktkatalog „Anytime“ oder im Ersatzteilkatalog „Close at Hand“ zur Verfügung.

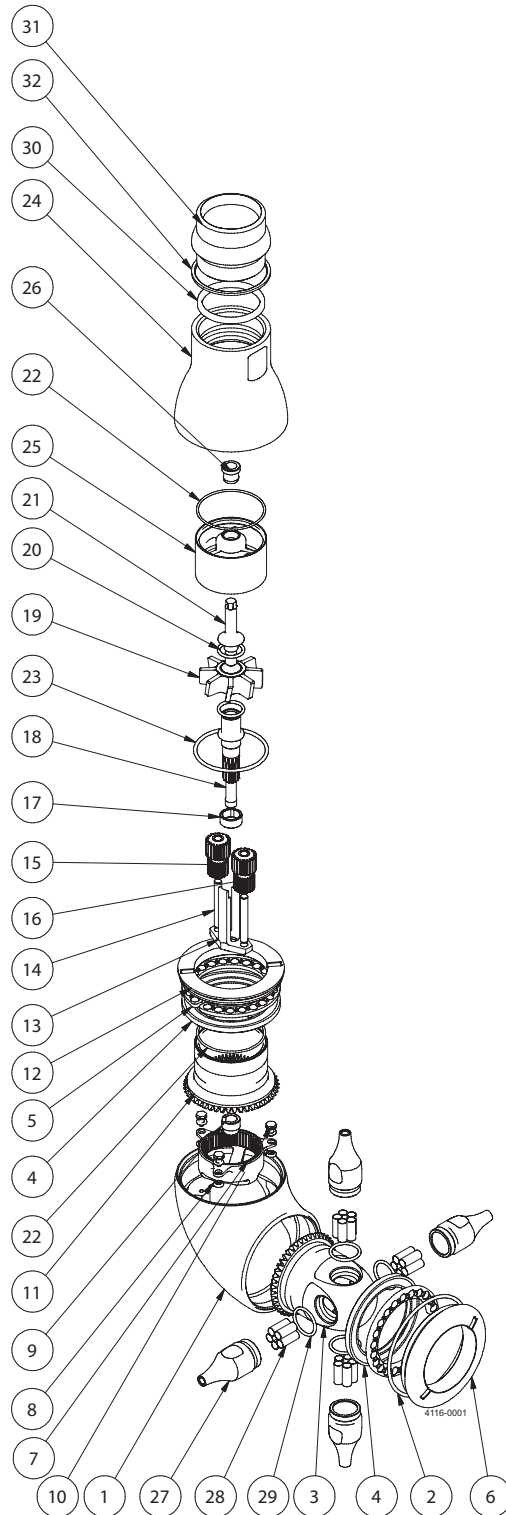
Service-Ersatzteilsätze

Bezeichnung	Teilenr.
Wartungssätze	
Wartungssatz für die Zwischenwartung für TJ40G ...	9690003101
Wartungssatz für die Zwischenwartung für TJ40G – Q-doc	9690003102
Wartungssatz für die Hauptwartung für TJ40G	9690006201
Wartungssatz für die Hauptwartung für TJ40G-HD – Q-doc	9690006202

10 Teilelisten und Zeichnungen, Wartungssätze und Werkzeuge

TJ40G HD

10.2 Alfa Laval Toftejorg TJ40G-HD



10 Teilelisten und Zeichnungen, Wartungssätze und Werkzeuge

TJ40G HD

Teileliste			Service-Ersatzteilsätze	
Pos.	Anzahl	Bezeichnung	Bezeichnung	Teilenr.
1	1	Gehäuse	Wartungssatz für die Zwischenwartung für TJ40G-HD	9690003101
2	1	O-Ring	Wartungssatz für die Zwischenwartung für TJ40G-HD ..	9690003102
3	1	Nabe	Wartungssatz für die Hauptwartung für TJ40G-HD ..	9690006501
4	2	Lauftring	Wartungssatz für die Hauptwartung für TJ40G-HD –	9690006502
5	2	Kugellagerkäfig mit Kugeln	Q-doc	
6	1	Nabenmutter – HD		
7	1	Getriebering		
8	6	Dichtring		
9	1	Lager f. Maschinenkörper		
10	3	Schraube f. Maschinenkörper		
11	1	Spindel		
12	1	Schaftmutter – HD		
13	1	Getrieberahmen		
14	2	Welle f. Planetenradgetriebe		
15	1	Getrieberad I		
16	1	Getrieberad II		
17	1	Buchse f. Planetenradgetriebe		
18	1	Laufradwelle		
19	1	Laufrad		
20	2	O-Ring		
21	1	Wellenende		
22	2	O-Ring		
23	1	O-Ring		
24	1	Kegel		
25	1	Positionierungshilfe		
26	1	Lager f. Turbinenoberteil		
27.1	4/2	Stutzen		
	4/2	Düse, Burst		
27.2	0/2	Blindkappe		
28	20/10	Flügel für Düse		
29	4	O-Ring		
30	1	Dichtung f. Kegel – innen		
32	1	Dichtung f. Kegel – außen		

Konfiguration gemäß Lieferschein/Auftrag

Mit ✦ gekennzeichnete Teile sind im Wartungssatz für die Zwischenwartung für TJ40G-HD enthalten: 96900031XX

Mit ● gekennzeichnete Teile sind im Wartungssatz für die Hauptwartung für TJ40G-HD enthalten. 96900065XX

Die Maschine kann mit ATEX/IECEX-Zertifizierung geliefert werden.

Weitere Informationen zu erhältlichem Zubehör finden Sie auf Seite 45.

Einige der aus Polymeren gefertigten Teile bestehen aus PEEK, das gegen konzentrierte Schwefelsäure nicht resistent ist.

Informationen zu Teilenummern und Werkstoffen finden Sie im Ersatzteilhandbuch. Das Ersatzteilhandbuch steht online im Alfa Laval Produktkatalog „Anytime“ oder im Ersatzteilkatalog „Close at Hand“ zur Verfügung.

10 Teilelisten und Zeichnungen, Wartungssätze und Werkzeuge

TJ40G

10.3 Werkzeug

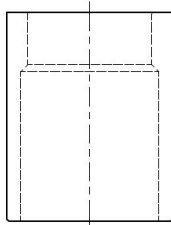
Alfa Laval Toftejorg TJ40G Werkzeugsatz
Artikelnummer TE81B149

Bezeichnung	Anz. x Werkzeug-Artikelnummer
Befestigung f. Laufrad	1 x TE20J591
5-mm-Greifzirkel	1 x TE369
Ringgabelschlüssel NV24	1 x TE81B140
NV8 Stutzen – lang	1 x TE81B157
Drehmomentschlüssel 1/4", 5-25 Nm	1 x TE81B156
Splinttreiber ø8	1 x TE81B148
Ringgabelschlüssel NV65	1 x TE81B147

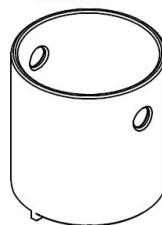
Andere Werkzeuge f. TJ40G

Bezeichnung	Artikelnummer
Laufwerkzeug f. TJ40G	9690007801
Mutternwerkzeug	9690007901
Steckbuchse f. TJ40G-Düsen	9690008001

9690007801



9690007901



9690008001



11.1 Wartung und Reparatur

Jedes Mal, wenn ein Produkt zurückgesandt wird, ungeachtet ob für Veränderungen oder Reparatur, ist es notwendig, Ihr lokales Alfa Laval-Büro zu kontaktieren, um eine schnelle Ausführung Ihrer Anfrage zu garantieren.

Sie werden Anweisungen bezüglich des Rückgabeverfahrens von Ihrem lokalen Alfa Laval-Büro erhalten. Beachten Sie die Anweisungen sorgfältig.

11.2 So können Ersatzteile bestellt werden

Die einzelnen Teile sind in allen Teilezeichnungen und in allen weiteren Zeichnungen der Anleitung mit Positionsnummern versehen, die einheitlich für alle Zeichnungen gelten. Über die Positionsnummer kann das Teil problemlos in der Teileliste gefunden werden, siehe Seite 50 ff.

Einzelteile sollten stets mit Hilfe der Teilelisten bestellt werden, siehe Seite 50 ff. Artikelnummer und Bezeichnung sollten genau angegeben werden. Informationen zu Teilenummern finden Sie im Ersatzteilhandbuch. Das Ersatzteilhandbuch steht online im Alfa Laval Produktkatalog „Anytime“ oder im Ersatzteilkatalog „Close at Hand“ zur Verfügung.

Bitte geben Sie auch den Maschinentyp sowie die Seriennummer an. Dies hilft uns bei der Beantwortung Ihrer Fragen. Die Typ- und Seriennummern sind in den Maschinenkörper der Tankreinigungsmaschine eingeprägt.

Werden Ersatzteile für Maschinen bestellt, die ursprünglich mit Q-doc - Anlagendokumentation (3.1 Inspektionszertifikat - EN 10204) geliefert wurden, geben Sie diese Informationen bitte auf Ihrem Bestellformular zusammen mit dem Maschinentyp und der Seriennummer an. Dies dient dazu, künftige Nachverfolgbarkeit sicherzustellen.

11.3 Wie nehme ich Kontakt zu Alfa Laval Kolding A/S auf?

Weitere Informationen erhalten Sie von:

Alfa Laval Kolding A/S

31, Albuen - DK 6000 Kolding - Dänemark


Reg.-Nr.: 30938011

Telefonzentrale: +45 79 32 22 00 - Faxzentrale: +45 79 32 25 80

www.toftejorg.com, www.alfalaval.dk - info.dk@alfalaval.com

Auf unseren Websites finden Sie stets die aktuellen Kontaktdaten für das jeweilige Land

12.1 Konformitätserklärung mit 10/2011 – Materialien mit Lebensmittelkontakt



Declaration of Compliance

**EU Regulation (EC) 1935/2004
and
US Regulation FDA 21CFR§177**

Article Nr: 9690-0001-xx
9690-0002-xx
9690-0003-xx
9690-0004-xx

Product: TJ40G

Conformity for products and articles intended to come into contact with food.

We hereby confirm that products and articles stated above are in accordance with EU Regulation (EC) 1935/2004 and EU Regulation (EC) 10/2011 including amendments (on plastic materials and articles intended to come into contact with food) within the period of transition stated in article 22, and EU Regulation (EC) 2023/2006 (GMP: Good Manufacturing Practice for food contact materials and articles).

Finished articles subject to an overall migration limit of 10 mg/dm² or 60 mg/kg.
The following substances subject to limitations are used in the above stated article:
SML:

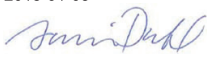
	PEEK 450G mg/kg food	TECAPEEK TF10 mg/kg food	PFA mg/kg food
Diphenylsulphor	3	-	-
1,4 Dihydroxybenzol	0.6	0.6	-
4,4' Defluorobenzopheneone	0.05	0.05	-
TFE	-	0.05	0.05
PPVE	-	-	0.05
Substance 3**	-	3	0.05
Substance 4**	-	0.05	0.05

***) This information is provided only under a non-disclosure agreement for the purpose of conformance testing.

Migration from the plastic articles has been investigated by calculations as laid down in paragraph (32) in Regulation (EC) No. 10/2011, to control that the migration limits and other requirements are fulfilled. The articles can be used, within its application area, with all type of foods at batch size above 1,500 kg*.

*Based on worst case scenario = dissolving 100% of the polymer material in one single batch

We hereby also confirm that products and articles stated above are in accordance to US regulation FDA 21CFR§177.2415 for PEEK 450G and TECAPEEK TF10, FDA 21CFR§177.1550 for PFA,

Name of issuer: Annie Dahl
Title: QHSE Manager
Date (YYYY-MM-DD): 2018-01-03
Sign of issuer: 

Alfa Laval Kolding A/S
DK-6000 Kolding - Denmark
Visit: 31, Albuén - DK-6000 Kolding - Denmark
Registration number: 30938011
Tel switchboard: +45 79 32 22 00 - Fax switchboard: 45 79 32 25 80
<http://www.alfalaval.com> - kolding.reception@alfalaval.com

Wie nehme ich Kontakt zu Alfa Laval auf?

Kontaktpersonen und -adressen weltweit werden auf unserer Website gepflegt.

Bei Interesse besuchen Sie uns gerne auf unserer Homepage www.alfalaval.com.

© Alfa Laval Corporate AB

Dieses Dokument und seine Inhalte sind Eigentum von Alfa Laval Corporate AB und unterliegen dem Urheberrecht sowie anderen Gesetzen zum Schutz geistigen Eigentums. Es liegt in der Verantwortung des Benutzers dieses Dokuments, alle dahingehenden Gesetze zu beachten. Gleichgültig zu welchem Zweck darf dieses Dokument ohne vorherige schriftliche Einwilligung von Alfa Laval Corporate AB weder in irgendeiner Form kopiert, reproduziert oder auf sonstige Weise (elektronisch, mechanisch, durch Aufzeichnung oder Fotokopie etc.) übermittelt werden. Alfa Laval Corporate AB behält sich vor, alle Rechte, die sich aus diesem Dokument ergeben, im vollen Umfang der gesetzlichen Möglichkeiten durchzusetzen; dazu gehört auch die strafrechtliche Verfolgung.