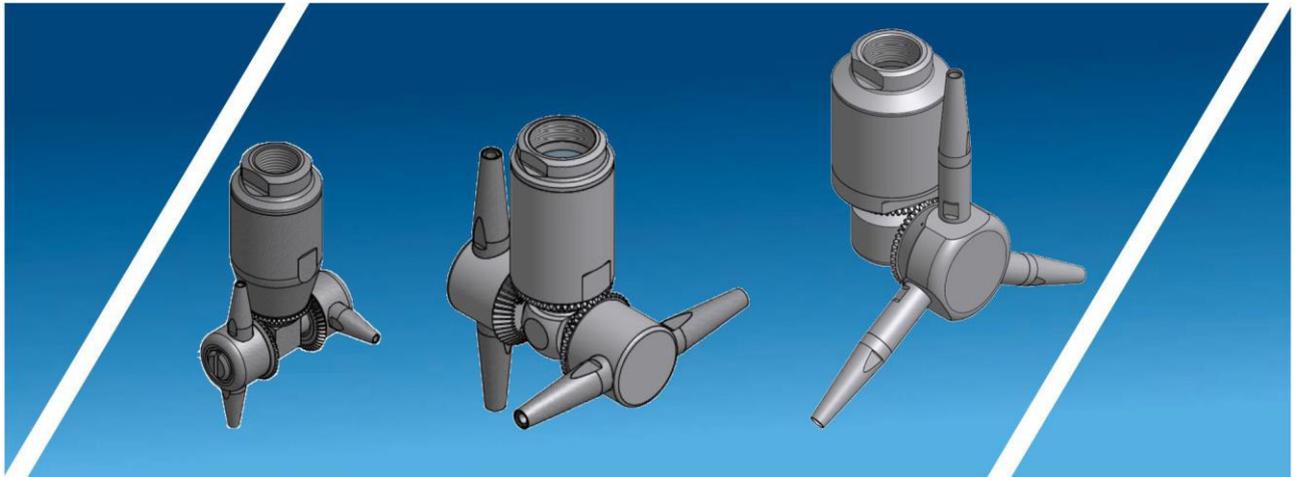


# BETRIEBS-/MONTAGEANLEITUNG

(Originalausgabe)



## Behälterreinigungsggerät Zielstrahlreiniger TANKO® JM100/500/800

Armaturenwerk Hötensleben GmbH

Schulstr. 5-6

D-39393 Hötensleben

Telefon: +49 39405 92-0

Telefax: +49 39405 92-111

E-Mail: [info@awh.eu](mailto:info@awh.eu)

Homepage: <http://www.awh.eu>

Ident.-Nr.: 664BAJM0000DE - 2016/12 Rev. 1

## HINWEIS



*Diese Anleitung ist Bestandteil des Gerätes und muss für das Bedien- und Wartungspersonal während des gesamten Lebenszyklus des Gerätes jederzeit zur Verfügung stehen. Die darin enthaltenen Sicherheitshinweise sind zu beachten. Bei einem Weiterverkauf des Gerätes ist die Anleitung immer mitzuliefern.*

## Übersetzung

Die Betriebsanleitung ist in einer Amtssprache der Europäischen Gemeinschaft abzufassen, die vom Hersteller der Maschine, in die die unvollständige Maschine eingebaut werden soll, oder von seinem Bevollmächtigten akzeptiert wird. Sollten im übersetzten Text Unstimmigkeiten auftreten, ist die Original-Betriebsanleitung (deutsch) zur Klärung heranzuziehen oder der Hersteller zu kontaktieren.

Diese Anleitung und alle in ihr enthaltenen Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwendung außerhalb der Grenzen des Urheberrechts ist ohne vorherige schriftliche Zustimmung des Herausgebers unzulässig und strafbar. Das gilt speziell für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmung, Einspeicherung und Bearbeitung in elektronischen Systemen.

# Inhalt

Abbildungsverzeichnis .....	III
Tabellenverzeichnis .....	IV
Abkürzungen und Einheiten .....	V
<b>1 Einleitung.....</b>	<b>1</b>
1.1 Darstellungsmittel .....	1
1.1.1 Erklärung der Signalworte .....	1
1.1.2 Erklärung der Warnhinweise .....	2
1.1.3 Piktogramme und Symbole .....	3
1.2 Gewährleistung und Haftung .....	4
1.3 Produktnamen und Markenzeichen .....	4
1.4 Mitgeltende Dokumente .....	4
<b>2 Sicherheit .....</b>	<b>5</b>
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung .....	6
2.2 Ersatz-, Austausch- und Zubehörteile .....	8
2.3 Pflichten des Betreibers .....	8
2.4 Anforderungen an das Personal .....	10
2.4.1 Persönliche Schutzausrüstung.....	12
2.5 Kennzeichnung.....	13
2.5.1 Typenbezeichnung.....	13
2.5.2 Typenschild.....	13
<b>3 Aufbau und Funktion .....</b>	<b>14</b>
3.1 Aufbau .....	14
3.1.1 Aufbau JM100.....	14
3.1.2 Aufbau JM500.....	15
3.1.3 Aufbau JM800.....	15
3.2 Allgemeine Funktionsbeschreibung .....	16
3.2.1 Funktion JM100 .....	17
3.2.2 Funktion JM500 .....	18
3.2.3 Funktion JM800 .....	19
3.3 Technische Daten.....	19
3.4 Reinigungsmedien.....	23
<b>4 Transport und Lagerung .....</b>	<b>25</b>
4.1 Verpackung .....	26
4.2 Transport.....	26
4.3 Lagerung .....	27
<b>5 Installation.....</b>	<b>28</b>
5.1 Sicherheitshinweise zur Installation.....	28
5.2 Einbau .....	30
5.2.1 Schnittstellen .....	31
5.2.1.1 Einbaumaße und Schnittstellen JM100 .....	31
5.2.1.2 Einbaumaße und Schnittstellen JM500 .....	33

5.2.1.3 Einbaumaße und Schnittstellen JM800.....	34
5.2.2 Einbaulage.....	35
5.2.3 Gerät einbauen.....	35
<b>6 Inbetriebnahme.....</b>	<b>40</b>
6.1 Sicherheitshinweise zur Inbetriebnahme.....	40
6.2 Funktionsprüfung/Probelauf.....	42
6.3 Einschalt-Prozedur.....	43
6.4 Betrieb und Bedienung.....	44
<b>7 Instandhaltung.....</b>	<b>47</b>
7.1 Sicherheitshinweise zur Instandhaltung.....	47
7.2 Abschalt-Prozedur.....	49
7.3 Ausbau.....	50
7.3.1 Gerät ausbauen.....	50
7.4 Wartung.....	52
7.4.1 Wartungsintervalle.....	53
7.4.1.1 Wartungsintervalle JM100.....	54
7.4.1.2 Wartungsintervalle JM500.....	55
7.4.1.3 Wartungsintervalle JM800.....	56
7.4.2 Werkzeug und Anzugsmomente.....	57
7.4.3 Gerät demontieren.....	59
7.4.3.1 Gerät JM100 demontieren.....	60
7.4.3.2 Gerät JM500 demontieren.....	61
7.4.3.3 Gerät JM800 demontieren.....	63
7.4.4 Gerät montieren.....	64
7.4.4.1 Gerät JM100 montieren.....	65
7.4.4.2 Gerät JM500 montieren.....	66
7.4.4.3 Gerät JM800 montieren.....	68
7.4.5 Hinweise zur Reinigung.....	70
7.5 Ersatzteile und Kundendienst.....	71
7.5.1 Ersatzteile JM100.....	72
7.5.2 Ersatzteile JM500.....	75
7.5.3 Ersatzteile JM800.....	78
<b>8 Störungen.....</b>	<b>81</b>
8.1 Sicherheitshinweise zur Störungsbehebung.....	81
8.2 Störungen und Abhilfe.....	82
8.3 Verhalten im Notfall.....	83
<b>9 Außerbetriebnahme.....</b>	<b>84</b>
9.1 Entsorgung.....	84
<b>Index.....</b>	<b>86</b>
<b>Anhänge.....</b>	<b>88</b>
<b>Notizen.....</b>	<b>91</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2.5-1: Position Typenschild .....	13
Abbildung 3.1-1: Übersicht JM100 .....	14
Abbildung 3.1-2: Übersicht JM500 .....	15
Abbildung 3.1-3: Übersicht JM800 .....	15
Abbildung 3.3-1: Diagramm - Durchfluss JM100-G22, (3 – 10 bar / 44 – 145 psi).....	21
Abbildung 3.3-2: Diagramm - Durchfluss JM100-G22, (10 – 20 bar / 145 – 290 psi) .....	21
Abbildung 3.3-3: Diagramm - Durchfluss JM500-G22.....	22
Abbildung 3.3-4: Diagramm - Durchfluss JM800-G13.....	22
Abbildung 5.2-1: Einbaumaße des Gerätes JM100.....	31
Abbildung 5.2-2: Schnittstellen des Gerätes JM100 .....	32
Abbildung 5.2-3: Einbaumaße des Gerätes JM500.....	33
Abbildung 5.2-4: Schnittstellen des Gerätes JM500 .....	34
Abbildung 5.2-5: Einbaumaße des Gerätes JM800.....	34
Abbildung 5.2-6: Schnittstellen des Gerätes JM800 .....	35
Abbildung 5.2-7: Montage Gewindeanschluss (Beispiel JM100).....	37
Abbildung 7.4-1: Wartungsstellen JM100 .....	54
Abbildung 7.4-2: Wartungsstellen JM500 .....	55
Abbildung 7.4-3: Wartungsstellen JM800 .....	56
Abbildung 7.5-1: Interner Aufbau JM100-G22 .....	72
Abbildung 7.5-2: Interner Aufbau JM500-G22 .....	75
Abbildung 7.5-3: Interner Aufbau JM800-G13 .....	78

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1.1-1: Übersicht Signalworte .....	1
Tabelle 3.3-1: Betriebsparameter des Gerätes .....	20
Tabelle 7.4-1: Kontroll- und Wartungsarbeiten JM100.....	54
Tabelle 7.4-2: Kontroll- und Wartungsarbeiten JM500.....	55
Tabelle 7.4-3: Kontroll- und Wartungsarbeiten JM800.....	57
Tabelle 7.5-1: Anzugsmomente JM100 .....	72
Tabelle 7.5-2: Stückliste JM100 (Standard).....	73
Tabelle 7.5-3: Standardbestückung JM100 .....	74
Tabelle 7.5-4: Anzugsmomente JM500 .....	75
Tabelle 7.5-5: Stückliste JM500 (Standard).....	76
Tabelle 7.5-6: Standardbestückung JM500 .....	77
Tabelle 7.5-7: Anzugsmomente JM800 .....	78
Tabelle 7.5-8: Stückliste JM800 (Standard).....	79
Tabelle 7.5-9: Standardbestückung JM800 .....	80
Tabelle 8.2-1: Betriebsstörungen – Ursache und Behebung .....	82

## Abkürzungen und Einheiten

### Abkürzungen

ATEX	<b>AT</b> mosphère <b>EX</b> plosible; Synonym für die ATEX-Richtlinien der Europäischen Union; umfasst Maßnahmen zum Explosionsschutz für explosive Atmosphären
AWH	Armaturenwerk Hötensleben GmbH
BetrSichV	Betriebssicherheitsverordnung; Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Verwendung von Arbeitsmitteln; deutsche Umsetzung der Richtlinie 2009/104/EG des Europäischen Parlaments über Mindestvorschriften für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Benutzung von Arbeitsmitteln durch Arbeitnehmer bei der Arbeit
BG	Baugruppe
BS	Britischer Standard
BSP	British Standard Pipe; Britische Gewindenorm für Rohrverschraubungen
ca.	circa
CIP	Cleaning in Place; eine ortsgebundene (automatisierte) Reinigung ohne Zerlegen von Anlagenteilen. Bezeichnet ein Verfahren zur Reinigung verfahrenstechnischer Anlagen, vornehmlich in Branchen mit besonders kritischen Hygieneanforderungen wie der Pharmazie, Lebensmittel- und Getränkeindustrie oder auch Bio-Anlagen.
DN	DIN-Nennweite
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.; ist eine nationale Normungsorganisation in der Bundesrepublik Deutschland; Normen dieser Organisation werden als DIN-Normen bezeichnet.
DP	Downpipe Im Sinne dieser Anleitung beschreibt dieser Begriff umgangssprachlich in der Reinigungstechnik eine Leitung bzw. Verbindung zwischen einem Medienanschluss [MA] und einem Reinigungskopf oder Reinigungsgerät. Über diese Leitung wird in der Regel auch der Prozessanschluss [PA] zur Anbindung des Gerätes an den Behälter realisiert.
EN	Europäische Norm
ET	Einzelteil
FDA	Food and Drug Administration (US-amerikanische Lebensmittelüberwachungs- und Arzneimittelzulassungsbehörde)
ISO	International Organization for Standardization; internationale Vereinigung von Normungsorganisationen
Jet	Reinigungsstrahl Im Sinne dieser Anleitung beschreibt dieser Begriff in der Reinigungstechnik umgangssprachlich einen Reinigungsstrahl eines Zielstrahlreinigers [ZSR].
JM	Geräteserie „JM“: Jet mit Medienantrieb

L <sub>EX,8h</sub>	Tages-Lärmexpositionspegel, z. B. maximal zulässiger Expositionswert von 85 dB(A)
L <sub>PA</sub>	Emmisions-Schalldruckpegel am Arbeitsplatz
MA	Medienanschluss Im Sinne dieser Anleitung beschreibt dieser Begriff in der Reinigungstechnik umgangssprachlich die Schnittstelle zur Einspeisung des Reinigungsmediums von der Zuleitung zum Gerät.
max.	maximal
min.	minimal
NPT	National Pipe Thread; US-amerikanische Gewindenorm für Rohrverschraubungen
PA	Prozessanschluss Im Sinne dieser Anleitung beschreibt dieser Begriff in der Reinigungstechnik umgangssprachlich die Schnittstelle zur Anbindung an den Prozess vom Gerät zum Behälter.
SG	Schweißgruppe
SI	Système international d'unités; das am weitesten verbreitete internationale Einheitensystem für physikalische Größen
SN	Seriennummer
SW	Schlüsselweite
TRBS	Technische Regeln für Betriebssicherheit; diese Regeln konkretisieren die Betriebs-sicherheitsverordnung (BetrSichV) hinsichtlich der Ermittlung und Bewertung von Gefährdungen sowie der Ableitung von geeigneten Maßnahmen.
V <sub>eff</sub>	effektive Schwinggeschwindigkeit
VT	Verschleißteil
ZB	Zusammenbau
ZSR	Zielstrahlreiniger

## Begriffe

### Stationäres Gerät:

Das Gerät bleibt über einen längeren Zeitraum, auch während des Produktionsprozesses, am Behälter angebaut.

### Mobiles Gerät:

Das Gerät wird mehrmals in kurzer Zeit am Behälter an- und abgebaut, und kann auch zur Reinigung mehrerer Behälter genutzt werden.

## Maßeinheiten



Die folgenden angegebenen Faktoren dienen zur Orientierung und Umrechnung der SI-Einheiten in gebräuchliche Maßeinheiten für den amerikanischen Markt.

bar	Maßeinheit für den Druck p [bar] Alle Angaben für den Druck [bar] stehen für Überdruck [bar <sub>g</sub> ], soweit nicht ausdrücklich anders beschrieben. Umrechnung: 1 bar = 14,50376... psi [pound-force per square inch]
°C	Maßeinheit für die Temperatur T [Grad Celsius] Umrechnung von Celsius nach Fahrenheit: °C × 1,8 + 32 = °F [Grad Fahrenheit]
h	Maßeinheit für die Zeit t [Stunde]
kg	Maßeinheit für die Masse m [Kilogramm] Umrechnung: 1 kg = 2,20462... lb [lateinisch: libra; pound]
l/min	Maßeinheit für den Volumenstrom V [Liter pro Minute] Umrechnung: 1 l/min = 0,06 m <sup>3</sup> /h [Kubikmeter pro Stunde] 1 l/min = 0,26417... gpm (US) [gallons per minute (US)] 1 m <sup>3</sup> /h = 4,40286... gpm (US) [gallons per minute (US)]
lx	Maßeinheit für die Beleuchtungsstärke E <sub>v</sub> [Lux]
m	Maßeinheit für die Länge l [Meter] Umrechnung: 1 m = 3,28083... ft [feet]
mm	Maßeinheit für die Länge l [Millimeter] Umrechnung: 1 mm = 1 / 25,40005 in [inch] = 0,03937 in [inch]
Nm	Maßeinheit für das Moment/Drehmoment M [Newtonmeter] Umrechnung: 1 Nm = 0,737 lbft [pound-force feet]
U/min	Maßeinheit für die Drehzahl n [Umdrehungen pro Minute] Umrechnung: 1 U/min = 1 rpm [revolutions per minute]
µm	Maßeinheit für die Länge l [Mikrometer]



# 1 Einleitung

Diese Betriebs-/Montageanleitung (nachfolgend Anleitung genannt) ist Bestandteil des Gerätes und liefert Ihnen alle Informationen, die Sie für den reibungslosen Betrieb des Zielstrahlreinigers TANKO®JM (nachfolgend auch Gerät genannt) benötigen.

Die Anleitung muss von allen Personen gelesen, verstanden und angewendet werden, die mit der Montage, Inbetriebnahme, Wartung, Reinigung und Störungsbeseitigung des Gerätes beauftragt sind. Das gilt insbesondere für die aufgeführten Sicherheitshinweise.

Nach dem Studium der Anleitung können Sie

- das Gerät sicherheitsgerecht montieren und betreiben,
- das Gerät vorschriftsmäßig reinigen und warten und
- bei Auftreten einer Störung die richtige Maßnahme treffen.

Ergänzend zur Anleitung sind allgemeingültige, gesetzliche und sonstige verbindliche Regelungen zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz des Verwenderlandes zu beachten.

Die Anleitung ist ständig am Einsatzort des Gerätes aufzubewahren und in einem leserlichen Zustand verfügbar zu halten. Bei einem Weiterverkauf des Gerätes ist die Anleitung immer mitzuliefern.

Laden Sie die Anleitung ggf. von der Internet-Seite <http://www.awh.eu/de/downloads> herunter.

## 1.1 Darstellungsmittel

### 1.1.1 Erklärung der Signalworte

Die Warnhinweise werden durch ein Signalwort eingeleitet, welches das Ausmaß der Gefährdung beschreibt. Die Bedeutung und deren Abstufung bei gefährlichen Situationen sind in der folgenden Übersicht erklärt.

Signalwort	Bedeutung	Folgen bei Nichtbeachtung
<b>▲ GEFAHR</b>	Gefährdung mit einem hohen Risikograd	Tod oder schwere Körperverletzungen
<b>▲ WARNUNG</b>	Gefährdung mit einem mittleren Risikograd	Tod oder schwere Körperverletzungen
<b>▲ VORSICHT</b>	Gefährdung mit einem niedrigen Risikograd	Geringfügige oder mäßige Körperverletzungen
<b>HINWEIS</b>	Gefährdung mit geringem Risiko	Mögliche Sachschäden

Tabelle 1.1-1: Übersicht Signalworte

## 1.1.2 Erklärung der Warnhinweise

### Abschnittsbezogene Warnhinweise

Die abschnittsbezogenen Warnhinweise gelten nicht nur für eine bestimmte Handlung, sondern für alle Handlungen innerhalb eines Abschnitts. Zusätzlich weisen die Piktogramme und Symbole auf eine allgemeine oder spezifische Gefahr hin.



#### GEFAHR

***Dieser Warnhinweis warnt vor einer Gefährdung mit hohem Risikograd!***

*Bei Nichtbeachtung können Tod oder schwere Körperverletzung die Folge sein.*

- *Maßnahme(n) zur Vermeidung der Gefahr*



#### WARNUNG

***Dieser Warnhinweis warnt vor einer Gefährdung mit mittlerem Risikograd!***

*Bei Nichtbeachtung können Tod oder schwere Körperverletzung die Folge sein.*

- *Maßnahme(n) zur Vermeidung der Gefahr*



#### VORSICHT

***Dieser Warnhinweis warnt vor einer Gefährdung mit niedrigem Risikograd!***

*Bei Nichtbeachtung kann geringfügige oder mäßige Körperverletzung die Folge sein.*

- *Maßnahme(n) zur Vermeidung der Gefahr*

#### HINWEIS

***Dieser Warnhinweis warnt vor einer Gefährdung mit geringem Risikograd!***

*Bei Nichtbeachtung können Sachschäden die Folge sein.*

- *Maßnahme(n) zur Vermeidung der Gefahr*

### Eingebettete Warnhinweise

Die eingebetteten Warnhinweise gelten für bestimmte Handlungen und sind direkt in der Handlung vor dem bestimmten Handlungsschritt integriert.

Die eingebetteten Warnhinweise sind wie folgt aufgebaut.

**⚠ SIGNALWORT** Art und Quelle der Gefahr

Mögliche Folgen bei Nichtbeachtung

- *Maßnahme(n) zur Vermeidung der Gefahr*

## Weitere Darstellungsmittel



Das Info-Symbol gibt nützliche Informationen, zusätzliche Tipps und Empfehlungen.

- Texte, die dieser Markierung folgen, sind Aufzählungen.
  - Texte, die dieser Markierung folgen, beschreiben Maßnahmen zur Vermeidung der Gefahr.
  - 1. Texte, die dieser Nummerierung folgen, beschreiben den ersten Schritt einer Tätigkeit, dem weitere nummerierte Schritte folgen, die in der vorgegebenen Reihenfolge durchzuführen sind.
  - (1) Zahlen in Klammern geben die Positionsnummern aus Abbildungen oder Stücklisten wieder.
  - „“ Texte in Anführungszeichen sind (direkte) Zitate aus Dokumenten (z. B. Richtlinien oder Normen) oder Wörter, Wortgruppen und Teile eines Textes oder Wortes mit besonderer Bedeutung.
- Wichtige, bedeutende Informationen werden zusätzlich durch Hervorhebungen durch **Fettdruck**, *Kursivschrift* oder GROSSBUCHSTABEN für einzelne Worte oder Phrasen dargestellt.

### 1.1.3 Piktogramme und Symbole

Zur Verdeutlichung der Gefahrenquellen und Maßnahmen in Warnhinweisen werden ergänzend die folgenden Piktogramme und Symbole verwendet. Diese können in allen Gefahrenstufen auftreten.



Warnung vor elektrischer Spannung



Warnung vor explosionsfähiger Atmosphäre



Warnung vor Handverletzungen



Warnung vor heißer Oberfläche



Warnung vor ätzenden Stoffen



Warnung vor gewässergefährdenden Stoffen



Zutritt für Unbefugte verboten



Arbeitsschutzkleidung benutzen



Sicherheitsschuhe benutzen



Schutzhandschuhe benutzen



Schutzbrille benutzen



Schutzhelm benutzen



Gehörschutz benutzen



Schweißschutzhaube benutzen



Vor Arbeiten freischalten



Anleitung beachten



Schutzerdung erforderlich



Energiezufuhr gegen Wiedereinschalten sichern



Rückführung zur Wiederverwertung

## 1.2 Gewährleistung und Haftung

Es gelten die im Liefervertrag vereinbarten Verpflichtungen, die Allgemeinen Geschäftsbedingungen sowie die Lieferbedingungen der Armaturenwerk Hötensleben GmbH (nachfolgend AWH genannt) und die zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses gültigen gesetzlichen Regelungen.

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind insbesondere ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- nicht bestimmungsgemäße oder unsachgemäße Verwendung des Gerätes,
- unsachgemäßes Montieren, Inbetriebnehmen, Bedienen und Warten des Gerätes,
- Nichtbeachten der Hinweise in der Anleitung bezüglich Montage, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung des Gerätes,
- bauliche Veränderungen des Gerätes (Umbauten oder sonstige Veränderungen am Gerät dürfen nicht ohne vorherige schriftliche Genehmigung von AWH vorgenommen werden. Bei Zuwiderhandlungen verliert das Gerät die EG-Konformität und die Betriebserlaubnis.),
- Verwendung von Ersatzteilen, die nicht den technisch festgelegten Anforderungen entsprechen,
- unsachgemäß durchgeführte Reparaturen,
- Katastrophenfälle, Fremdkörpereinwirkung und höhere Gewalt.

### Disclaimer

AWH behält sich das Recht vor, Änderungen an diesem Dokument jederzeit ohne Ankündigung vorzunehmen. AWH gewährt keine Garantie (weder ausdrücklich noch stillschweigend) bezüglich aller Informationen in diesem Dokument, einschließlich, aber nicht beschränkt auf die implizierte Garantie bezüglich der Handelstauglichkeit und Eignung für einen bestimmten Zweck. Darüber hinaus garantiert AWH nicht die Korrektheit oder Vollständigkeit von Informationen, Text, Grafiken oder anderen Teilen in diesem Dokument.

## 1.3 Produktnamen und Markenzeichen

Die in dieser Anleitung genannten Produktnamen und Marken sind eingetragene Marken der jeweiligen Inhaber.

TANKO® und AWH® sind eingetragene Marken der Armaturenwerk Hötensleben GmbH.

## 1.4 Mitgeltende Dokumente

Folgende Dokumente enthalten ggf. ergänzende Informationen zu dieser Anleitung:

- Herstellererklärungen und/oder Konformitätsbescheinigungen
- Zertifikate und Zeugnisse
- Zusätzliche Dokumente eventuell angebaute oder vorgeschalteter Komponenten/Bauteile wie z. B. Zeichnungen, Leistungsdaten, Informationen zu Zubehörteilen usw.
- Ergänzungen zu dieser Anleitung (z. B. Sonderausführungen)
- AWH-Katalog, Produktdatenblatt

## 2 Sicherheit

Das Gerät ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei dessen Verwendung funktionsbedingt Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen des Gerätes und anderer Sachwerte entstehen.

Die folgenden grundsätzlichen Sicherheitshinweise dienen dazu, Personen- und Sachschäden zu vermeiden. Der Betreiber muss sicherstellen, dass die grundsätzlichen Sicherheitshinweise beachtet und eingehalten werden.

Diese Anleitung enthält grundlegende zu beachtende Hinweise für die Installation, den Betrieb, die Instandhaltung und Wartung des Gerätes.

Jede Person, die mit der Montage, Bedienung, Instandhaltung und Wartung beauftragt ist, muss diese Anleitung gelesen und verstanden haben.

Die in dieser Anleitung beschriebenen Sicherheitssysteme und Sicherheitshinweise sind zu beachten.



### WARNUNG



**Die Nichtbeachtung dieser Anleitung, unsachgemäß ausgeführte Installations- und Reparaturarbeiten oder falsche Bedienung können zu Störungen am Gerät und zu gefährlichen Situationen führen!**

*Tod oder schwere Körperverletzungen können die Folge sein.*

- *Alle Arbeiten am Gerät nur von einer Fachkraft durchführen lassen unter besonderer Beachtung*
  - *der zugehörigen ausführlichen Betriebs- und Montageanleitung(en),*
  - *der Warn- und Sicherheitsschilder am Gerät,*
  - *der anlagenspezifischen Bestimmungen und Erfordernisse und*
  - *der nationalen/regionalen Vorschriften für Sicherheit und Unfallverhütung.*
- *Niemals beschädigte Geräte oder Komponenten installieren.*



*Die Abbildungen in dieser Anleitung dienen dem grundsätzlichen Verständnis und sind vorzugsweise prinzipielle Darstellungen. Abweichungen von der tatsächlichen Ausführung des Gerätes sind je nach Ausführung möglich.*



*Für die Wartung und Instandhaltung empfehlen wir eine Schulung durch den Hersteller oder eine vom Hersteller beauftragte Person.*

## 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

### GEFAHR



**Gefahr von Verletzungen durch Feuer/Explosion beim Einsatz des Gerätes in explosionsfähiger Atmosphäre!**

**Der Einsatz des Gerätes im Ex-Bereich (explosionsfähige Atmosphäre) ist VERBOTEN.**

Tod oder schwere Körperverletzungen können die Folge sein.

- Das **Typenschild** des Gerätes (siehe [Abschnitt 2.5.2 Typenschild](#)) und die **zugehörige Betriebsanleitung beachten**.

### WARNUNG

**Gefährliche Situationen bei einer über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende und/oder andersartige Benutzung des Gerätes!**

Tod oder schwere Körperverletzungen können die Folge sein.

- Das Gerät nur bestimmungsgemäß verwenden.
  - Gerät nur entsprechend den Angaben in dieser Anleitung und den Angaben auf dem Typenschild des Gerätes einsetzen.
  - Alle Angaben in dieser Anleitung grundsätzlich einhalten.
  - Betriebsanleitung ständig am Einsatzort des Gerätes aufbewahren.
  - Alle Schilder auf dem Gerät in lesbarem Zustand halten.
  - Nur Originalersatzteile verwenden.
- Veränderungen bzw. Umbauten des Gerätes sind NICHT zulässig.

### WARNUNG

**Gefahr durch falschen Einsatz von Materialien/Medien!**

Die für den bestimmungsgemäßen Betrieb des Gerätes einzusetzenden Materialien/Medien werden durch den Betreiber des Gerätes beschafft und eingesetzt.

Bei Auswahl von ungeeigneten Materialien/Medien können starke chemische Reaktionen zu Tod oder schweren Körperverletzungen führen.

- Die sachgerechte Auswahl und Behandlung dieser Materialien/Medien unterliegt der alleinigen Verantwortung des Betreibers.
- Bei der Auswahl der Materialien/Medien beachten, dass die zulässigen technischen Parameter des Gerätes NICHT überschritten werden.
- Die Reinigungsmedien und -mittel müssen für alle Werkstoffe des Gerätes (z. B. Scheiben, Buchsen) und die zu reinigenden Stoffe im Behälter, die mit diesen in Berührung kommen, zugelassen sein.
- Die angegebenen chemischen Einsatzgrenzen in den Werkstoffdatenblättern berücksichtigen.
- Die Sicherheitsdatenblätter der Material- und Medienhersteller insbesondere bei Gefahrstoffen beachten:
  - Gefahren- und Entsorgungshinweise einhalten.
  - Schutzmaßnahmen festlegen und eine Gefahrstoffbetriebsanweisung erstellen.
  - Das trifft auch auf Gefahrstoffe zu, die im Arbeitsprozess entstehen können.

Die im Gerät verwendeten Materialien sind der Auftragsbestätigung/Stückliste von AWH zu entnehmen.

Der TANKO-JM ist ein rotierendes Reinigungsgerät und gehört zur Gruppe der Zielstrahlreiniger. Das Gerät wird durch das Reinigungsmedium angetrieben. Das Gerät dient der Innenreinigung von Behältern mit und ohne Einbauten.

Behälter im Sinne dieser Anleitung sind **geschlossene drucklose** Tanks, Silos, Fässer, Container, Rohrleitungen usw., die mit einem Ablauf versehen sind, der ein freies Abfließen des zugeführten Reinigungsmediums sicherstellt.

Der **Druck im Behälter**, an dem das Gerät angebaut ist, darf **maximal 0,5 bar** (7,25 psi) betragen.

Das Gerät wurde ausschließlich für die industrielle und gewerbliche Nutzung entwickelt, konstruiert und gebaut. Eine private Nutzung ist ausgeschlossen.

Grundsätzlich hat der Betreiber zu prüfen, ob das Gerät für seinen Einsatzfall geeignet ist.

Unter Einhaltung der Einsatzgrenzen (siehe [Abschnitt 3.3 Technische Daten](#)) kann das Gerät in Behältern innerhalb und außerhalb von Gebäuden betrieben werden.

Hierbei grundsätzlich folgendes beachten:

- Das Gerät nur im eingebauten Zustand innerhalb eines geschlossenen Behälters betreiben.
- Den Reinigungsstrahl oder -schwall des Gerätes niemals auf Personen richten.
- Das Gerät vor dem Einfrieren (z. B. Frostgefahr von möglichem Restwasser) schützen.
- Das Gerät ist nur für eine feste Rohrmontage vorgesehen. Eine Montage an einen Schlauch ist **VERBOTEN**.
- In der Zuführleitung des Reinigungsmediums ein geeignetes Filtersystem einsetzen.
- Das Gerät nur innerhalb der zugelassenen Parameter wie Druck und Temperatur betreiben (siehe [Abschnitt 3.3 Technische Daten](#)).
- Es dürfen nur Reinigungsmedien eingesetzt werden, die mit den Werkstoffen des Gerätes verträglich sind (siehe [Abschnitt 3.4 Reinigungsmedien](#)).
- Die bevorzugte Einbaulage des Gerätes ist vertikal mit dem Reinigungskopf nach unten gerichtet. Andere Einbaulagen (siehe [Abschnitt 5.2.2 Einbaulage](#)) sind möglich.
- Während der Reinigung des Behälters können vom Gerät Schwingungen ausgehen. Darüber hinaus auftretende Schwingungen sind zu vermeiden (siehe [Abschnitt 7.4.1 Wartungsintervalle](#)).

Das Gerät ist für folgende Anwendungen **NICHT geeignet**:

- Das Gerät ist **NICHT** geeignet für den privaten Gebrauch.
- Das Gerät ist **NICHT** geeignet für ATEX-Anwendungen.
- Das Gerät ist **NICHT** geeignet für den Gebrauch außerhalb von Behältern.
- Während des Betriebs ist das Halten des Gerätes mit der Hand **VERBOTEN**.
- Das Gerät darf **NICHT** (auch **NICHT** teilweise) in das Produkt des Produktionsprozesses eingetaucht werden. Dadurch kann das Produkt in das Gerät eindringen. Die Sprühöffnungen können verstopfen. Der Antrieb kann in der freien Bewegung behindert werden.
- Das Gerät darf **NICHT** über einen langen Zeitraum mit Gasen (z.B. Luft) betrieben werden, da durch Trockenlauf Schäden an den Lagerflächen auftreten.

Dieses Gerät ist ausschließlich für den oben aufgeführten Zweck bestimmt. Eine andere, darüber hinaus gehende Benutzung oder ein Umbau des Gerätes ohne schriftliche Absprache mit dem Hersteller gilt als NICHT bestimmungsgemäß.

Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller NICHT. Das Risiko trägt allein der Betreiber.

Das Gerät darf erst in Betrieb genommen werden, wenn sichergestellt ist, dass alle Sicherheitseinrichtungen funktionsfähig sind und die Anlage, in die das Gerät eingebaut wird, den Sicherheitsanforderungen aller relevanten europäischen Richtlinien (z. B. Maschinenrichtlinie) entspricht.

## 2.2 Ersatz-, Austausch- und Zubehörteile



### WARNUNG

#### ***Beschädigungen, Fehlfunktion oder Totalausfall des Gerätes!***

*Durch falsche oder fehlerhafte Ersatz-, Austausch- und Zubehörteile wird die Funktionssicherheit des Gerätes gefährdet.*

*Tod oder schwere Verletzungen können die Folge sein.*

*Durch Bauteilversagen oder Fehlfunktion des Gerätes können Sach- und Folgeschäden entstehen.*

- *Nur Originalersatzteile des Herstellers verwenden.*

Wir machen ausdrücklich darauf aufmerksam, dass Ersatz- und Zubehörteile, die NICHT von AWH geliefert wurden, auch NICHT von AWH geprüft und freigegeben sind. Der Einbau und/oder die Verwendung solcher Produkte können daher unter Umständen konstruktiv vorgegebene Eigenschaften des Gerätes und der übergeordneten Anlage negativ verändern.

Für Schäden, die durch die Verwendung von Nicht-Originalteilen oder Nicht-Original-Zubehörteilen entstehen, ist die Haftung von AWH ausgeschlossen. Normteile können über den Fachhandel bezogen werden.

Eine Liste mit Ersatzteilen ist im [Abschnitt 7.5 Ersatzteile und Kundendienst](#) aufgeführt.

## 2.3 Pflichten des Betreibers

Das Gerät wird im gewerblichen Bereich eingesetzt. Der Betreiber unterliegt daher den gesetzlichen Pflichten zur Arbeitssicherheit.

Im EWR (Europäischen Wirtschaftsraum) sind die nationale Umsetzung der Rahmenrichtlinie (89/391/EWG) über die Durchführung von Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Arbeitnehmer bei der Arbeit sowie die dazugehörigen Einzelrichtlinien in ihrer jeweils gültigen Fassung zu beachten und einzuhalten.

Dazu zählt besonders die Richtlinie (2009/104/EG) über die Mindestvorschriften für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Benutzung von Arbeitsmitteln durch Arbeitnehmer bei der Arbeit.

Grundsätzlich ist in Deutschland die Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) zu beachten.

In anderen Ländern sind die entsprechenden nationalen Richtlinien, Gesetze sowie länderspezifischen Vorschriften zur Arbeitssicherheit und Unfallverhütung einzuhalten.

Dabei gelten insbesondere die folgenden, nicht erschöpfenden Hinweise:

- Der Betreiber muss sicherstellen, dass das Gerät nur bestimmungsgemäß verwendet wird (siehe [Abschnitt 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung](#)).
- Der Betreiber muss sich über die örtlich geltenden Arbeitsschutzbestimmungen informieren und in einer Gefährdungsbeurteilung zusätzlich Gefahren ermitteln, die sich durch die speziellen Arbeitsbedingungen am Einsatzort des Gerätes ergeben. Diese muss er in Form von Betriebsanweisungen für den Betrieb des Gerätes umsetzen.
- Beim Einsatz von Gefahrstoffen sind entsprechend den Sicherheitsdatenblättern Schutzmaßnahmen festzulegen und Gefahrstoffbetriebsanweisungen zu erstellen. Das Personal ist darin zu unterweisen. Das trifft auch auf Gefahrstoffe zu, die im Arbeitsprozess entstehen können.
- Eine ständige Gefährdungsbeurteilung der Arbeitsplätze, auch hinsichtlich der Temperaturbedingungen des Mediums und des Einsatzorts (Absturz), ist durchzuführen. Die Maßnahmen sind in Betriebsanweisungen zu fixieren. Das Personal ist dementsprechend zu unterweisen.
- Die Aufsichtsführenden haben die Einhaltung der Maßnahmen aus den Betriebsanweisungen zu kontrollieren.
- Der Betreiber muss während der gesamten Einsatzzeit des Gerätes prüfen, ob die von ihm erstellten Betriebsanweisungen dem aktuellen Stand der Regelwerke entsprechen und diese, falls erforderlich, anpassen.
- Der Betreiber muss die Zuständigkeiten des Personals (z. B. für das Bedienen, Warten und Reinigen) eindeutig regeln und festlegen.
- Der Betreiber darf nur ausreichend qualifiziertes und autorisiertes Personal am Gerät arbeiten lassen.
- Der Betreiber muss dafür sorgen, dass alle Mitarbeiter, die mit dem Gerät umgehen, die Anleitung gelesen und verstanden haben. Darüber hinaus muss er das Personal in regelmäßigen Abständen nachweislich schulen und über Gefahren informieren.
- Der Betreiber muss an der Anlage für eine ausreichende Arbeitsplatzbeleuchtung gemäß den örtlich geltenden Arbeitsschutzvorschriften sorgen, um Gefahren durch mangelnde Beleuchtung zu vermeiden.
- Der Betreiber muss dem Personal die persönliche Schutzausrüstung bereitstellen und dafür Sorge tragen, dass diese auch benutzt wird (siehe [Abschnitt 2.4.1 Persönliche Schutzausrüstung](#)).
- Der Betreiber muss sicherstellen, dass der Gefahrenbereich der übergeordneten Anlage, in welche das Gerät eingebaut ist, für unbefugte Personen nicht zugänglich ist.
- Der Betreiber muss sicherstellen, dass keine Personen am Gerät arbeiten, deren Reaktionsfähigkeit durch Drogen, Alkohol, Medikamente oder Ähnliches beeinträchtigt ist.

- Der Betreiber muss Personengruppen, die nicht für den direkten Umgang mit dem Gerät vorgesehen sind (z. B. Besuchergruppen) durch entsprechende Maßnahmen über drohende Gefährdungen informieren.
- Der Betreiber ist verpflichtet, das Gerät immer nur in einwandfreiem Zustand zu betreiben.
- Überall dort, wo hohe pneumatische Drücke entstehen, kann es zu einem plötzlichen Versagen oder zu Beschädigungen der Leitungen und Anschlüsse kommen. Dies bedeutet eine Gefährdung. Der Betreiber muss das Bedien- und Wartungspersonal mindestens einmal jährlich bezüglich der auftretenden Gefährdungen unterweisen.
- Die für das Einrichten, Prüfen, Stillsetzen (einschließlich Stillsetzen im Notfall), Betreiben, Warten, Reinigen und Instandhalten erforderlichen Schalt- und Sicherheitseinrichtungen sind vom Errichter der Gesamtanlage zu installieren.
- Der Betreiber muss die Trennung der Energiequellen der übergeordneten Anlage technisch so gestalten, dass die im [Abschnitt 7.2](#) aufgeführte Abschalt-Prozedur eingehalten werden kann.
- Der Betreiber muss die Intervalle für Inspektionen und Kontrollmaßnahmen umgebungs- und medienabhängig festlegen und einhalten.
- Der Betreiber muss brandschutztechnische Schutzeinrichtungen wie z. B. geeignete Handfeuerlöcher in vorgeschriebener Anzahl und Größe an gut erreichbaren Stellen anbringen und die Mitarbeiter im Brandschutz unterweisen.
- Warnhinweise aus der Dokumentation von Zulieferbaugruppen sind zu beachten und in die arbeitsplatzbezogenen Gefährdungsbeurteilungen zu integrieren.

### Anschlüsse:

Vor dem Betreiben der Maschine mit dem Gerät ist vom Betreiber sicherzustellen, dass bei der Montage und Inbetriebnahme, wenn diese vom Betreiber selbst durchgeführt werden, die örtlichen Vorschriften beachtet werden.

## 2.4 Anforderungen an das Personal

Das Gerät darf nur von Personen bedient, gewartet und repariert werden, die dafür qualifiziert sind. Diese Personen müssen die Anleitung kennen und danach handeln. Die jeweiligen Befugnisse des Personals sind klar festzulegen.

In der Anleitung werden folgende Qualifikationen für verschiedene Tätigkeitsbereiche benannt:

### Fachkraft/Fachpersonal

Eine Fachkraft ist aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, Arbeiten am Gerät durchzuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

### Unterwiesene Person

Eine unterwiesene Person wurde in einer Unterweisung durch den Betreiber oder durch eine Fachkraft über die ihr übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten

unterrichtet, erforderlichenfalls angelernt sowie über die notwendigen Schutzeinrichtungen und Schutzmaßnahmen belehrt.

Bei den Arbeiten am Gerät dürfen nur Personen mit den folgenden Kenntnissen eingesetzt werden:

- **Montage/Demontage:** Industriemechaniker oder vergleichbare Ausbildung, praktische Erfahrungen in der Montage/Demontage von Geräten  
Die Person muss mit dem Aufbau, der mechanischen Installation, Instandhaltung und Störungsbehebung des Gerätes vertraut sein und über folgende Qualifikationen verfügen:
  - Ausbildung im Bereich Mechanik (z. B. als Mechaniker oder Mechatroniker) mit bestandener Abschlussprüfung
- **Schweißarbeiten:** Schweißausbildung für Rohrleitungsbau oder vergleichbare Ausbildung
- **elektrotechnische Arbeiten:** Elektrofachkraft; Person mit geeigneter fachlicher Ausbildung, Kenntnissen und Erfahrung, so dass sie Gefahren erkennen und vermeiden kann, die von der Elektrizität ausgehen können  
Die Person muss mit elektrischer Installation, Inbetriebnahme, Störungsbehebung und Instandhaltung des Gerätes vertraut sein und über folgende Qualifikationen verfügen:
  - Ausbildung im Bereich Elektrotechnik (z. B. Elektriker, Elektroniker oder Mechatroniker) mit bestandener Abschlussprüfung
  - Mehrjährige Berufserfahrung im Bereich Elektrotechnik
- **Reinigung:** Unterwiesene Person

Arbeiten in den übrigen Bereichen **Transport, Lagerung, Betrieb und Entsorgung** dürfen ausschließlich von Personen durchgeführt werden, die in geeigneter Weise unterwiesen wurden.

Alle oben genannten Personen müssen ihrer Tätigkeit entsprechende Schutzkleidung tragen.

## 2.4.1 Persönliche Schutzausrüstung

Bei Arbeiten am Gerät ist entsprechend der Tätigkeit die persönliche Schutzausrüstung zu benutzen, um die Gesundheitsgefahren zu minimieren.



### Arbeitsschutzkleidung

Arbeitsschutzkleidung ist eng anliegende Arbeitskleidung mit geringer Reißfestigkeit, mit engen Ärmeln und ohne abstehende Teile. Sie dient vorwiegend zum Schutz vor Erfassen durch bewegliche Bauteile. Tragen Sie keine Ringe, Ketten oder sonstigen Schmuck.



### Sicherheitsschuhe

Tragen Sie zum Schutz vor schweren herabfallenden Teilen oder zum Schutz vor Ausrutschen auf glattem Untergrund rutschfeste Sicherheitsschuhe.



### Schutzhandschuhe

Tragen Sie zum Schutz der Hände vor Reibung, Abschürfungen, Einstichen oder tieferen Verletzungen sowie zum Schutz vor Berührung von heißen Oberflächen oder chemischen Substanzen Schutzhandschuhe.



### Schutzbrille

Tragen Sie zum Schutz vor unter hohem Druck austretenden Medien oder herumfliegenden Teilen eine Schutzbrille.



### Schutzhelm

Tragen Sie zum Schutz vor herabfallenden oder herumfliegenden Teilen einen Schutzhelm.



### Gehörschutz

Tragen Sie zum Schutz vor einem erhöhten Schallpegel ( $\geq 85$  dB(A)) einen Gehörschutz.



### Schweißschutzhaube

Tragen Sie zum Schutz vor Augen- oder Hautschädigungen durch den Schweißlichtbogen oder zum Schutz vor Verbrennungen durch herumfliegende Partikel beim Schweißen eine Schweißschutzhaube.

Die persönliche Schutzausrüstung ist vom Betreiber bereitzustellen und muss den geltenden Anforderungen entsprechen.

Darüber hinaus sind die nationalen Vorschriften sowie ggf. interne Anweisungen des Betreibers zu beachten.

## 2.5 Kennzeichnung

### 2.5.1 Typenbezeichnung

Beispiel: Zielstrahlreiniger

1) Marke der Reinigungsgeräte: **TANKO**

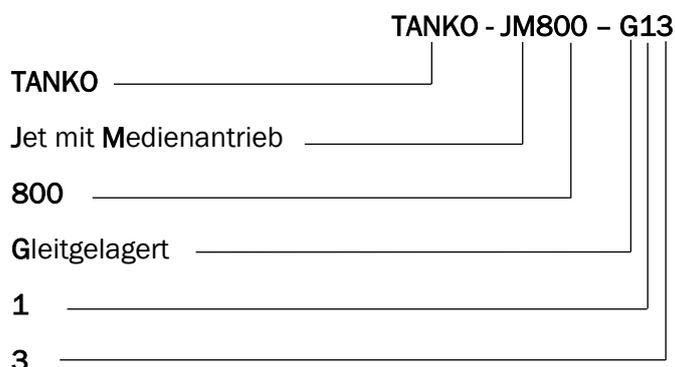
2) Typ: **Jet mit Medienantrieb**

3) Größe: **800**

4) Variante: **Gleitgelagert**

5) Anzahl Düsenträger: **1**

6) Anzahl Düsen: **3**

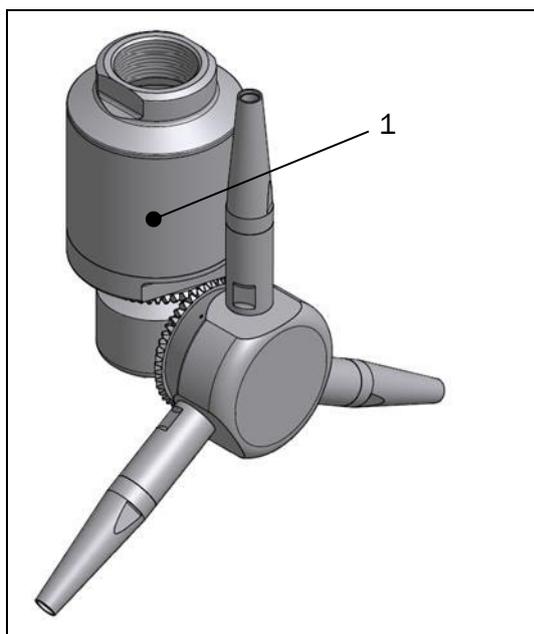


### 2.5.2 Typenschild



Die Angaben gelten nur für die Geräte, deren Typen auf der Titelseite dieser Anleitung aufgeführt sind.

Die Beschriftung ist entsprechend der folgenden Abbildung am Gerät aufgebracht.



1 Typenschild des Gerätes

Bei Rückfragen sind die Angaben auf dem Typenschild des Gerätes für eine einwandfreie und schnelle Bearbeitung wichtig:

- Hersteller
- Typenbezeichnung
- Baujahr
- Artikelnummer
- Serien-Nr. [SN]

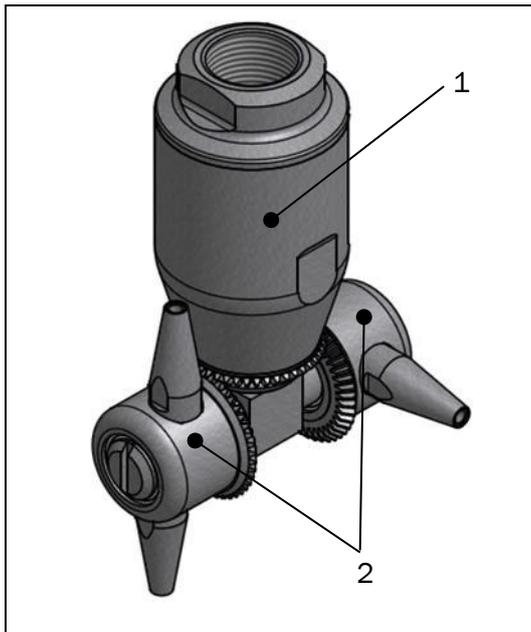
Abbildung 2.5-1: Position Typenschild

## 3 Aufbau und Funktion

### 3.1 Aufbau

#### 3.1.1 Aufbau JM100

Das Behälterreinigungsgerät besteht aus folgenden Hauptkomponenten:

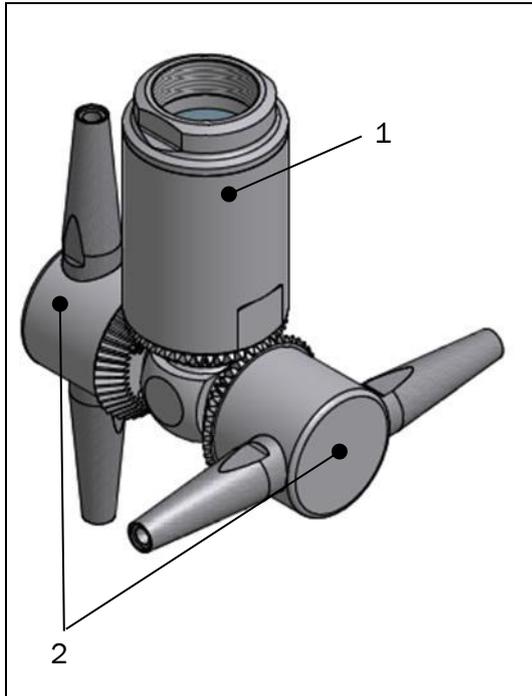


- 1 BG-Antriebseinheit
- 2 BG-Reinigungskopf

Abbildung 3.1-1: Übersicht JM100

### 3.1.2 Aufbau JM500

Das Behälterreinigungsgerät besteht aus folgenden Hauptkomponenten:

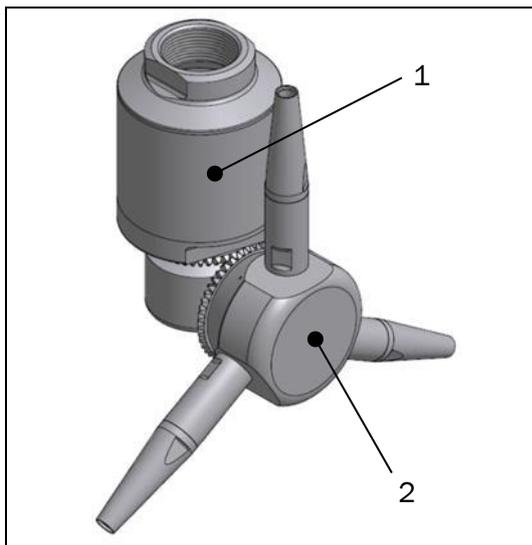


- 1 BG-Antriebseinheit
- 2 BG-Reinigungskopf

Abbildung 3.1-2: Übersicht JM500

### 3.1.3 Aufbau JM800

Das Behälterreinigungsgerät besteht aus folgenden Hauptkomponenten:



- 1 BG-Antriebseinheit
- 2 BG-Reinigungskopf

Abbildung 3.1-3: Übersicht JM800

## 3.2 Allgemeine Funktionsbeschreibung

Der Zielstrahlreiniger der Serie TANKO-JM ist als Reinigungsgerät mit internem Antrieb ausgeführt. Die Werkstoffe des Gerätes bestehen aus rostfreiem Stahl und Kunststoff. Die Lager benötigen keine zusätzliche Schmierung, da sie während des Betriebes durch das Reinigungsmedium umspült und dadurch gleichzeitig geschmiert sowie gekühlt werden.

Die Antriebseinheit wird durch das durchströmende Reinigungsmedium angetrieben. Das Reinigungsmedium strömt über den Medienanschluss durch eine Einströmscheibe in das Innere des Gerätes und treibt ein Flügelrad an, das fest mit einer Rotor-Welle verbunden ist.

Der Reinigungskopf ist mit der Antriebseinheit so verbunden, dass die Übertragung des erzeugten Drehmomentes direkt auf das integrierte Kegelradgetriebe, erfolgt.

Das Getriebe besteht aus einem feststehenden und einem umlaufenden Kegelzahnrad. Das umlaufende Kegelzahnrad treibt den Düsenträger (mit Düsen) an.

Durch die Rotation des umlaufenden Kegelzahnrades um die Achse des feststehenden Kegelzahnrades und durch die erzwungene Rotation um die eigene Achse, entsteht die orbitale Drehbewegung der Düsen um den Reinigungskopf.

Die unterschiedliche Anzahl der Zähne der Kegelräder bewirkt mit jeder Umdrehung des Reinigungskopfes eine Verschiebung der Düsenposition. Ein Zyklus ist durchlaufen, wenn sich nach einer bestimmten Anzahl von Umdrehungen die Düsen wieder genau in ihrer Ursprungsposition befinden.

Durch die orbitale Bewegung des Strahls entsteht auf der inneren Oberfläche des Behälters ein geschlossenes Reinigungsmuster, dessen Maschenweite abhängig von der Anzahl der Zähne der Kegelräder; Anzahl der Düsen und dem Abstand zur Behälterwand ist.

Durch die Düsen wird nach dem Strahlprinzip eine Bündelung des Reinigungsmediums erreicht, wodurch ein Strahl mit hoher Energie entsteht. Die mechanische Reinigungswirkung ist von der Austrittsgeschwindigkeit, der Masse und dem Aufprallwinkel des Reinigungsmediums abhängig.

Die intensiven Reinigungsstrahlen bewirken, dass die anhaftenden Ablagerungen an der Behälterwand gelöst, mit hoher Geschwindigkeit abgespült und abgeführt werden.

Es können mit dem Zielstrahlreiniger bei löslichen Stoffen und der Behältergröße entsprechend ausgewähltem Zielstrahlreiniger sehr gute Ergebnisse der Reinigung erzielt werden.

Je nach Anforderung und Behältergröße stehen unterschiedliche Größen des Gerätes, Variationen der Kopfgrößen, der Düsenanzahl und der Düsenbohrung zur Verfügung.

### Anwendungsbeispiele für Zielstrahlreiniger Typ TANKO-JM:

Tanks, Silos, Fässer, Container, Rohrleitungen, Trockner, Zentrifugen, Rührwerke, Vakuumbehälter, Sprühtürme, Containerwaschanlagen, Fermenter, Filter, Mischkessel und Horizontaltrockner.

### 3.2.1 Funktion JM100



*Die in Klammern angegebenen Positionsnummern beziehen sich auf die [Abbildung 7.5-1: Interner Aufbau JM100-G22](#).*

Die Reinigungsflüssigkeit tritt am Anschlussdeckel (01) ein und fließt durch die Bohrungen der Einströmscheibe (09) in das Innere des Gerätes, damit wird unterhalb der Einströmscheibe (09) eine um die Rotor-Welle (10) wirbelnde Bewegung in der Flüssigkeit verursacht.

Die Flüssigkeit fließt an der Außenseite der Rotor-Welle (10) hinunter und trifft auf das Rotor-Sternrad (11). Das Rotor-Sternrad (11) versetzt die Rotor-Welle (10) in Rotation.

Die Flüssigkeit fließt dann durch die seitlichen Bohrungen in der Rotor-Welle (10) in die Achse für Düsenträger (13) und wird über die Bohrungen in der Achse für Düsenträger (13) in den Kegelrädern mit Düsenträger (14) mit den Düsen (06) verteilt. Von dort tritt die Flüssigkeit durch die Düsenöffnungen wieder nach außen.

Die auftretenden Leckagen am Reinigungsgerät dienen der Selbstreinigung des Gerätes.

Die Drehung der Rotor-Welle (10) verursacht eine orbitale Drehung der Kegelräder mit Düsenträger (14) um die Rotor-Welle (10). Über die Verzahnung der Kegelräder (12; 14) wird eine gleichzeitige Drehbewegung der Kegelräder mit Düsenträger (14) um die Achse für Düsenträger (13) ausgelöst.

Die unterschiedliche Anzahl der Zähne in den Kegelrädern (12; 14) bewirkt einen Versatz der Düsenposition bei jeder Umdrehung und damit das Abfahren eines 360°-Sprühwinkels.

#### Reinigungszeiten JM100:

Die Drehzahl des Reinigungskopfes variiert abhängig vom Volumenstrom, welcher insbesondere durch die Anzahl der Düsen, Größe der Bohrungen in den Düsen und durch den Druck des Reinigungsmediums bestimmt wird.

- Bei einem Eingangsdruck von 3 – 20 bar (44 – 290 psi) liegt die Drehzahl des Reinigungskopfes bei 5 – 20 U/min (rpm). Abweichungen von 10 – 15 % sind konstruktionsbedingt.
- Ein kompletter Reinigungszyklus ist nach 45 Umdrehungen abgeschlossen ist. Bei einer Drehzahl von 5 U/min (rpm) sind für einen vollständigen Reinigungszyklus 9 Minuten erforderlich.
- Um die Zykluszeit zu erhalten, ist die Zahl 45 durch die Anzahl der Umdrehungen des Reinigungskopfes pro Minute zu dividieren.

Die Drehzahl des Reinigungskopfes kann über den Mittel- bzw. Bypassplug in der Einströmscheibe an die verschiedenen Betriebssituationen (z.B. Druck, Einbaulage und Temperatur des Reinigungsmediums) angepasst werden.



*Bei gleichem Mediendruck am Gerät, führt der Austausch des Mittelplugs (Bypass) mit kleinerer Bohrung zu einem niedrigeren Verbrauch. Gleichzeitig erhöht sich die Strömungsgeschwindigkeit über die Bohrungen/Plugs der Einströmscheibe. Dadurch wird bis zu einem bestimmten Verhältnis von Druck und Volumenstrom der Antrieb stärker/schneller und hat eine Erhöhung der Drehzahl des Reinigungskopfes zur Folge.*

Nach der Installation des Gerätes ist die Drehzahl des Reinigungskopfes zu prüfen (siehe [Abschnitt 6.2 Funktionsprüfung/Probelauf](#)). Liegt die Drehzahl außerhalb des empfohlenen Bereiches, muss die Drehzahl angepasst werden. Bei spontanem Druckaufbau kann eine Einlaufzeit von ca. 2-4 Minuten erforderlich sein, bis das Gerät die Drehzahl erreicht hat.

### 3.2.2 Funktion JM500



Die in Klammern angegebenen Positionsnummern beziehen sich auf die [Abbildung 7.5-2: Interner Aufbau JM500-G22](#).

Die Reinigungsflüssigkeit tritt am Anschlussdeckel (01) ein und fließt durch die Bohrungen der Einströmscheibe (11) in das Innere des Gerätes, damit wird unterhalb der Einströmscheibe (11) eine um die Rotor-Welle (12) wirbelnde Bewegung in der Flüssigkeit verursacht.

Die Flüssigkeit trifft auf das Sternrad der Rotor-Welle (12) und versetzt die Rotor-Welle (12) in Rotation.

Die Flüssigkeit fließt dann durch die seitlichen Bohrungen in der Rotor-Welle (12) in die Welle-Achs-Verbindung (15) und wird über die Welle-Achs-Verbindung (15) in den Düsenträgern (18) mit den Düsen (08) verteilt. Von dort tritt die Flüssigkeit durch die Düsenöffnungen wieder nach außen.

Die auftretenden Leckagen am Reinigungsgerät dienen der Selbstreinigung des Gerätes.

Die Drehung der Rotor-Welle mit Sternrad (12) verursacht eine orbitale Drehung der Düsenträger (18) um die Rotor-Welle mit Sternrad (12). Über die Verzahnung der Kegelräder (14; 17) wird eine gleichzeitige Drehbewegung der Düsenträger (18) um die jeweilige Achse des Düsenträgers (16) ausgelöst.

Die unterschiedliche Anzahl der Zähne in den Kegelrädern (14; 17) bewirkt einen Versatz der Düsenposition bei jeder Umdrehung und damit das Abfahren eines 360°-Sprühwinkels.

#### Reinigungszeiten JM500:

Die Drehzahl des Reinigungskopfes variiert in Abhängigkeit vom Volumenstrom, welcher insbesondere durch die Anzahl der Düsen, Größe der Bohrungen in den Düsen und durch den Druck des Reinigungsmediums bestimmt wird.

- Bei einem Eingangsdruck von 3,5 – 13 bar (51 – 189 psi) liegt die Drehzahl des Reinigungskopfes bei 5 – 20 U/min. Abweichungen von 10 – 15 % sind konstruktionsbedingt.
- Ein kompletter Reinigungszyklus ist nach 45 Umdrehungen abgeschlossen ist. Bei einer Drehzahl von 5 U/min (rpm) sind für einen vollständigen Reinigungszyklus 9 Minuten erforderlich.
- Um die Zykluszeit zu erhalten, ist die Zahl 45 durch die Anzahl der Umdrehungen des Reinigungskopfes pro Minute zu dividieren.

Die Drehzahl des Reinigungskopfes kann über den Mittel- bzw. Bypassplug in der Einströmscheibe an die verschiedenen Betriebssituationen (z.B. Druck, Einbaulage und Temperatur des Reinigungsmediums) angepasst werden.



Bei gleichem Mediendruck am Gerät, führt der Austausch des Mittelplugs (Bypass) mit kleinerer Bohrung zu einem niedrigeren Verbrauch. Gleichzeitig erhöht sich die Strömungsgeschwindigkeit über die Bohrungen/Plugs der Einströmscheibe. Dadurch wird bis zu einem bestimmten Verhältnis von Druck und Volumenstrom der Antrieb stärker/schneller und hat eine Erhöhung der Drehzahl des Reinigungskopfes zur Folge.

Nach der Installation des Gerätes ist die Drehzahl des Reinigungskopfes zu prüfen (siehe [Abschnitt 6.2 Funktionsprüfung/Probelauf](#)). Liegt die Drehzahl außerhalb des empfohlenen Bereiches, muss die Drehzahl angepasst werden.

### 3.2.3 Funktion JM800



Die in Klammern angegebenen Positionsnummern beziehen sich auf die [Abbildung 7.5-3: Interner Aufbau JM800-G13](#).

Die Reinigungsflüssigkeit tritt am Anschlussdeckel (01) ein und fließt durch die Bohrungen der Einströmscheibe (14) in das Innere des Gerätes, damit wird unterhalb der Einströmscheibe eine um die Rotor-Welle (15) wirbelnde Bewegung in der Flüssigkeit verursacht.

Die Flüssigkeit fließt an der Außenseite der Rotor-Welle (15) hinunter und trifft auf das Rotor-Flügelrad (16). Über das Rotor-Flügelrad wird die Rotorwelle in Rotation versetzt.

Die Flüssigkeit fließt dann durch die seitlichen Bohrungen in der Rotor-Welle (15) in die Welle-Achs-Verbindung (19) und wird über die Bohrungen in der Achse (20) für Düsenträger (22) verteilt. Von dort tritt die Flüssigkeit durch die Düsenöffnungen (11) wieder nach außen.

Die auftretenden Leckagen am Reinigungsgerät dienen der Selbstreinigung des Gerätes.

Die Drehung der Rotor-Welle (15) verursacht eine orbitale Drehung des Düsenträgers um die Rotor-Welle. Über die Verzahnung der Kegelräder (18; 21) wird eine gleichzeitige Drehbewegung des Düsenträgers um die Achse des Düsenträgers ausgelöst.

Die unterschiedliche Anzahl der Zähne in den Kegelrädern bewirkt einen Versatz der Düsenposition bei jeder Umdrehung und damit das Abfahren eines 360°-Sprühwinkels.

#### Reinigungszeiten JM800:

Die Drehzahl des Reinigungskopfes variiert in Abhängigkeit vom Volumenstrom, welcher insbesondere durch die Anzahl der Düsen, Größe der Bohrungen in den Düsen und durch den Druck des Reinigungsmediums bestimmt wird.

- Bei einem Eingangsdruck von 5 – 13 bar (73 – 189 psi) liegt die Drehzahl des Reinigungskopfes bei 5 – 20 U/min. Abweichungen von 10 – 15 % sind konstruktionsbedingt.
- Ein kompletter Reinigungszyklus ist nach 45 Umdrehungen abgeschlossen ist. Bei einer Drehzahl von 5 U/min (rpm) sind für einen vollständigen Reinigungszyklus 9 Minuten erforderlich.
- Um die Zykluszeit zu erhalten, ist die Zahl 45 durch die Anzahl der Umdrehungen des Reinigungskopfes pro Minute zu dividieren.

### 3.3 Technische Daten

Die geschätzte sichere Lebensdauer des Gerätes beträgt bei Einschichtbetrieb und Benutzung von Trinkwasser 10 Jahre.

Voraussetzung dafür ist: das Gerät wird fachmännisch in den unter [Abschnitt 7.4 Wartung](#) angegebenen Intervallen gewartet und die Verschleißteile regelmäßig gewechselt.

Bei aggressiven Medien kann sich die Lebensdauer des Gerätes verringern.

Bezeichnung	TANKO-JM100	TANKO-JM500	TANKO-JM800
Reichweite – Reinigungsradius – Benetzungsradius	2 m / 6,5 ft 4 m / 13 ft	2,5 m / 8 ft 5 m / 16,5 ft	3,5 m / 11,5 ft 7 m / 23 ft
Arbeitstemperatur (zulässig) – Reinigungsmedium	max. +95 °C / +203 °F	max. +95 °C / +203 °F	max. +95 °C / +203 °F
Umgebungstemperatur (zulässig) – innerhalb des Behälters	min. +5 °C / +41 °F max. +140 °C / +284 °F	min. +5 °C / +41 °F max. +140 °C / +284 °F	min. +5 °C / +41 °F max. +140 °C / +284 °F
Arbeitsdruck – Reinigungsmedium	3 – 10 – 20 bar / 44 – 145 – 290 psi	3,5 – 13 bar / 51 – 189 psi	5 – 13 bar / 73 – 189 psi
Volumenstrom/Durchflussrate	siehe Diagramm <a href="#">Abbildung 3.3-1</a> und <a href="#">Abbildung 3.3-2</a>	siehe Diagramm <a href="#">Abbildung 3.3-3</a>	siehe Diagramm <a href="#">Abbildung 3.3-4</a>
Prozessanschluss [PA]	nicht spezifiziert (betreiberseitig)	nicht spezifiziert (betreiberseitig)	nicht spezifiziert (betreiberseitig)
Medienanschluss [MA]	3/4" BSP oder NPT Innengewinde	1 1/2" BSP oder NPT Innengewinde	1 1/2" BSP oder NPT Innengewinde
Düsenanzahl – optional	4 (2x2) ---	4 (2x2) ---	3 (1x3) 2 (1x2)
Düsenbohrung	Ø 3,2 / 3,7 / 4,3 mm	Ø 6,5 / 8,0 / 9,5 mm	Ø 8,0 / 9,5 mm
Strahlbewegung	360° orbital	360° orbital	360° orbital
Antriebsart	Hydraulisch durch Reinigungsmedium	Hydraulisch durch Reinigungsmedium	Hydraulisch durch Reinigungsmedium
Schalldruckpegel – außerhalb des Behälters	Abhängig von der Beschaffenheit des Behälters! Der Schalldruckpegel kann den maximal zulässigen Expositionswert von $LE_{x,sh} = 85$ dB(A) überschreiten.		
Übersetzung – Antrieb : Reinigungskopf	1 : 1	1 : 1	1 : 1
Drehzahl des Reinigungskopfes um die Downpipe [DP]	≈ 5 – 20 U/min (rpm)	≈ 5 – 20 U/min (rpm)	≈ 5 – 20 U/min (rpm)
Reinigungszeit	siehe <a href="#">Abschnitt 3.2.1</a>	siehe <a href="#">Abschnitt 3.2.2</a>	siehe <a href="#">Abschnitt 3.2.3</a>
Einbauöffnung – stationäres Gerät – mobiles Gerät	siehe <a href="#">Abschnitt 5.2.1</a> Ø 100 mm / Ø 4 in > Ø 130 mm / Ø 5 in	siehe <a href="#">Abschnitt 5.2.1</a> Ø 220 mm / Ø 8 1/2 in > Ø 280 mm / Ø 11 in	siehe <a href="#">Abschnitt 5.2.1</a> Ø 310 mm / Ø 12 in > Ø 380 mm / Ø 15 in
Orbitale Düsenbewegung	Kugel-Ø 120 mm / 4 3/4 in	Kugel-Ø 270 mm / 10 1/2 in	Kugel-Ø 370 mm / 14 1/2 in
Werkstoffe – medienberührend	1.4404 (AISI 316L) PTFE; PEEK+PTFE,	1.4404 (AISI 316L) PTFE; PEEK+PTFE,	1.4404 (AISI 316L) PTFE; PEEK+PTFE,
– sonstige	1.4301 (AISI 304) 1.4401 (AISI 316) 1.4571 (AISI 316Ti)	1.4401 (AISI 316) 1.4571 (AISI 316Ti)	1.4401 (AISI 316) 1.4571 (AISI 316Ti)
Gewicht (Standard)	≈ 1,2 kg	≈ 5,2 kg	≈ 7,2 kg

Tabelle 3.3-1: Betriebsparameter des Gerätes

### Varianten JM100 (3 – 10 bar / 44 – 145 psi)

- TANKO-JM100-G22            2x 2 Düsen Ø 3,7 mm
- TANKO-JM100-G22            2x 2 Düsen Ø 4,3 mm

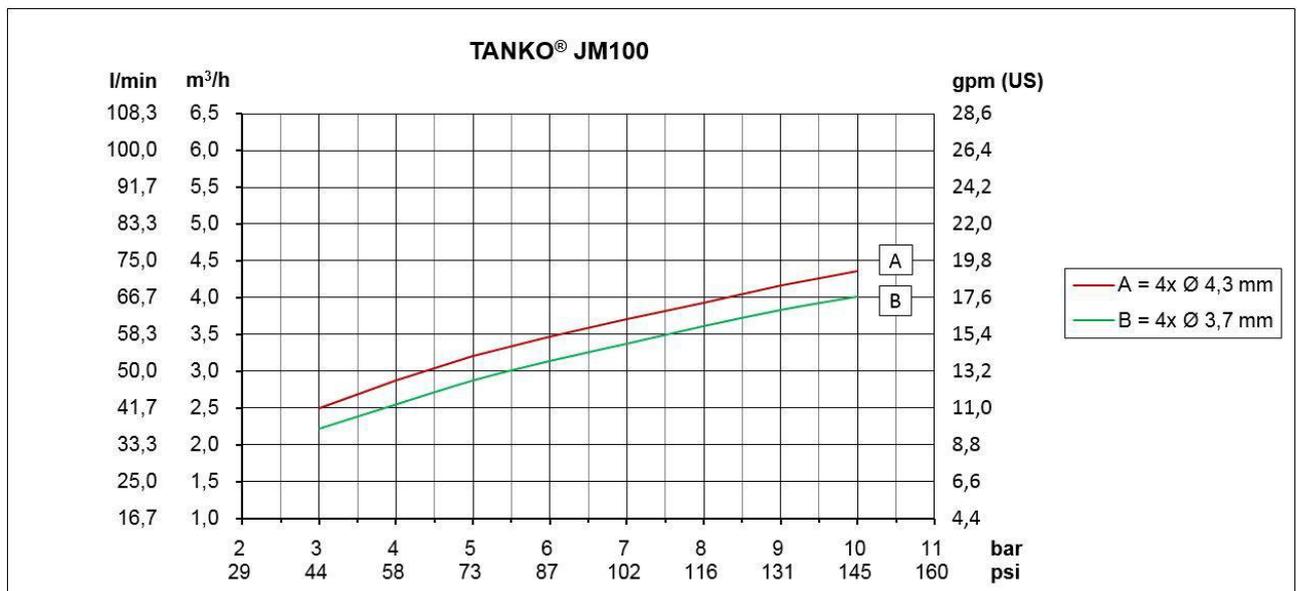


Abbildung 3.3-1: Diagramm - Durchfluss JM100-G22, (3 – 10 bar / 44 – 145 psi)

### Varianten JM100 (10 – 20 bar / 145 – 290 psi)

- TANKO-JM100-G22            2x 2 Düsen Ø 3,2 mm
- TANKO-JM100-G22            2x 2 Düsen Ø 3,7 mm
- TANKO-JM100-G22            2x 2 Düsen Ø 4,3 mm

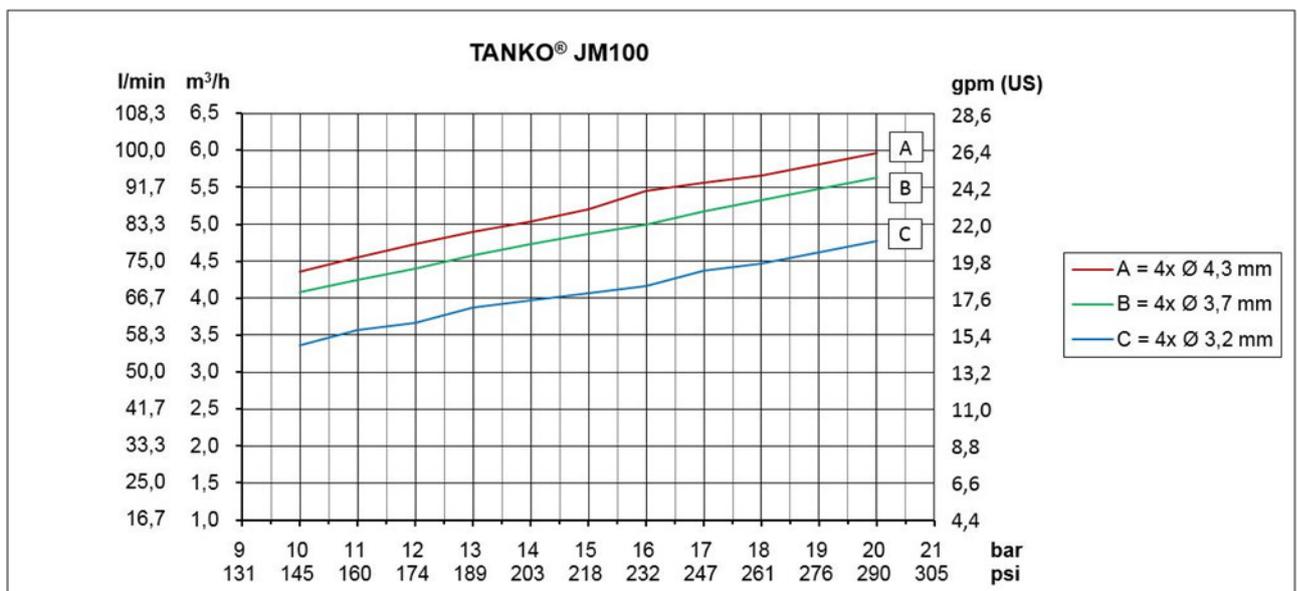


Abbildung 3.3-2: Diagramm - Durchfluss JM100-G22, (10 – 20 bar / 145 – 290 psi)

### Varianten JM500 (3,5 – 13 bar / 51 – 189 psi)

- TANKO-JM500-G22            2x2 Düsen-Ø 6,5 mm
- TANKO-JM500-G22            2x2 Düsen-Ø 8,0 mm
- TANKO-JM500-G22            2x2 Düsen-Ø 9,5 mm



Abbildung 3.3-3: Diagramm - Durchfluss JM500-G22

### Varianten JM800 (5 – 13 bar / 73 – 189 psi)

- TANKO-JM800-G13            1x3 Düsen-Ø 8,0 mm
- TANKO-JM800-G13            1x3 Düsen-Ø 9,5 mm

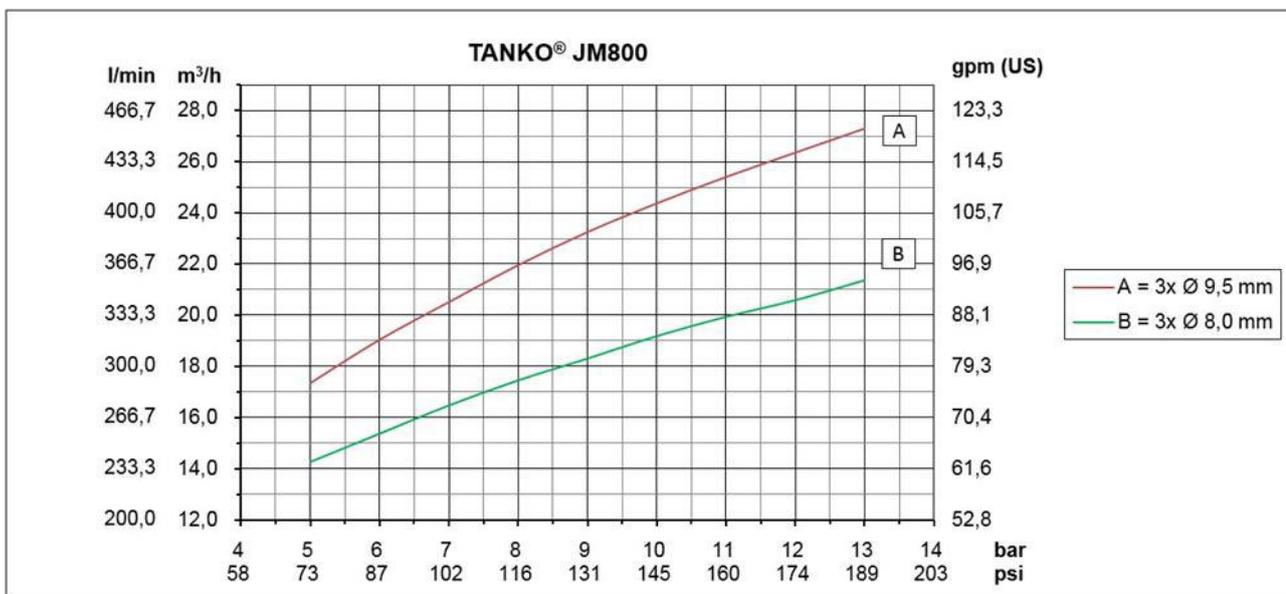


Abbildung 3.3-4: Diagramm - Durchfluss JM800-G13

### Verbrauchsdaten und Arbeitsdruck für den Reinigungsvorgang:

Die angegebenen Werte für Verbrauch und Rotationsgeschwindigkeit sind Mittelwerte und können im Normalbetrieb um ca.  $\pm 10\%$  abweichen.

Sie gelten für den Betrieb mit klarem Wasser als Reinigungsmedium mit einer Temperatur von  $+25\text{ °C} / +77\text{ °F}$ . Bei anderem Reinigungsmedium und anderer Mediumstemperatur können die Werte abweichen.

Der Verbrauch von Reinigungsflüssigkeit der Geräte TANKO-JM ist von mehreren Faktoren abhängig, wie z. B. vom Druck der Reinigungsflüssigkeit, der Größe der Düsenöffnungen und der Größe der Bohrungen in den Plugs der Einströmscheibe zur Regulierung der Drehzahl. Eine Erhöhung des Druckes führt zu einem erhöhten Verbrauch (Durchsatz). Der zulässige Bereich für den Arbeitsdruck des Reinigungsmediums ist zu beachten.

## 3.4 Reinigungsmedien

Auf Grund der Vielfältigkeit der praktischen Anwendungs- und Einsatzfälle des Gerätes ist es AWH NICHT möglich, dem Betreiber bestimmte Reinigungsmedien zu empfehlen.

Die Art der Reinigungsmedien, deren Einsatz und der Umgang mit ihnen unterliegen der alleinigen Verantwortung des Betreibers.

Aus diesem Grund kann AWH dem Betreiber **nur vorsorglich** (für ein Gerät in einem Behälter) **einige Anhaltspunkte und Hinweise** geben, die zu beachten und in die Gefährdungsbeurteilungen des Betreibers zu integrieren sind.

### GEFAHR



#### **Explosionsgefahr durch Bildung einer explosionsfähigen Atmosphäre!**

Tod oder schwere Körperverletzungen können die Folge sein.

- Als Reinigungsmedien sind **VERBOTEN**:
  - Flüssigkeiten, die beim Verspritzen oder Versprühen eine gefährliche explosionsfähige Atmosphäre bilden können.
  - Flüssigkeiten, die mit dem zu reinigenden Stoff eine chemische Reaktion hervorrufen, die eine gefährliche explosionsfähige Atmosphäre bilden können.
  - Aggressive, brennbare oder explosive Flüssigkeiten (z. B. Säuren, Verdünnungen o. ä.).

### WARNUNG



#### **Warnung vor ätzenden und aggressiven Reinigungsmedium!**

Tod oder schwere Körperverletzungen können die Folge sein.

- Vorschriften und Angaben der Sicherheitsdatenblätter der Reinigungsmedien beachten (z. B. Dämpfe oder Gefahrstoffe).

Die nachfolgenden Einschränkungen für die Reinigungsmedien ergeben sich aus der Werkstoffbeständigkeit der eingesetzten Materialien des Gerätes.



## VORSICHT

### **Gefahr durch Einsatz falscher Reinigungsmedien!**

Geringfügige oder mäßige Körperverletzungen können die Folge sein.

- Die Reinigungsmedien müssen für alle Werkstoffe des Gerätes (z. B. Dichtungen, Buchsen) und die zu reinigenden Stoffe im Behälter, die mit diesen in Berührung kommen, zugelassen sein.
- Als Reinigungsmedien sind **VERBOTEN**:
  - Reinigungsmedien, die Feststoffe oder Flüssigkeiten mit Feststoffen bzw. Feststoffgehalt (z. B. Schleifmittel) enthalten, welche zu erhöhtem Verschleiß und/oder zu Verstopfungen der Sprühbohrungen führen können.
  - Reinigungsmedien, die Stoffe enthalten, welche mit den Werkstoffen des Reinigungsgerätes, des Behälters oder der Anlage exotherme Reaktionen eingehen können, wie z. B.:
    - Chlor und Chlorionen
    - salzhaltige Stoffe (keine Meerwasserbeständigkeit)
    - mittel- bis hochkonzentrierte organische Säuren
    - starke Säuren, insbesondere Salpetersäure und Schwefelsäure (mit Säuregehalt > 65 %)
    - aliphatische, aromatische und chlorierte Kohlenwasserstoffe
    - Phenole
    - Fluorverbindungen

## HINWEIS

### **Gefahr von Schäden am Gerät durch das Reinigungsmedium!**

Verschmutzungen oder Fremdkörper im Reinigungsmedium können die Funktionsfähigkeit des Gerätes beeinträchtigen.

Sach- und Folgeschäden sind möglich.

- Geeignetes Filtersystem in der Zuführleitung des Reinigungsmediums einsetzen. Es wird der Einsatz eines Filters mit einer Filterwirkung, die einer Maschenweite von 50µm entspricht, empfohlen.
- Hinweise zu den Zu- und Rücklaufleitungen im [Abschnitt 5.2 Einbau](#) beachten.

### **Zur Reinigung des Behälters sind folgende Medien zulässig:**

Saubere sprühbare Flüssigkeiten (z. B. Wasser mit alkalischen Reinigungszusätzen und Ähnlichem).

## 4 Transport und Lagerung

Erzeugnisse von AWH werden vor dem Versand sorgfältig geprüft sowie transport- und lagergerecht verpackt, jedoch sind Beschädigungen während des Transportes NICHT auszuschließen.

### VORSICHT



#### **Gefahr durch hervorstehende scharfe Kanten am Gerät!**

Je nach Ausführung kann das Gerät hervorstehende scharfe Kanten haben, die beim Handhaben gefährlich sein können.

Leichte Schnittverletzungen können die Folge sein.

- Bei Arbeiten am Gerät Schutzhandschuhe benutzen.
- Beim Handhaben, wie z. B. Auspacken, Transport ohne Verpackung, Montage/Demontage und Wartungsarbeiten, auf hervorstehende scharfe Kanten achten.

### VORSICHT



#### **Quetschgefahr durch freiliegende Kegelnzahnäder!**

Das Gerät besitzt freiliegende Kegelnzahnäder die über einen Düsenträger mit frei beweglichen Düsen verbunden sind und beim Handhaben gefährlich sein können. Durch unbeabsichtigtes Drehen der Düsen können Finger im Bereich der Kegelnzahnäder oder zwischen Gehäuse und Düsen eingeklemmt werden.

Leichte Quetschverletzungen können die Folge sein.

- Bei Arbeiten am Gerät Schutzhandschuhe benutzen.
- Beim Handhaben, wie z. B. Auspacken, Transport ohne Verpackung, Montage/Demontage und Wartungsarbeiten, auf frei bewegliche Düsen und freiliegende Kegelnzahnäder achten.

Bitte nehmen Sie im Falle einer Beschädigung (auch bei Ersatz- und Verschleißteilen) umgehend mit AWH zur Schadensmeldung Kontakt auf.

#### Lieferumfang

- Behälterreinigungsgerät
- Betriebs- bzw. Montageanleitung
- Technische Unterlagen je nach Auftrag (z. B. Zertifikate und Zeugnisse)

Der Lieferumfang endet an den Schnittstellen des Gerätes (siehe [Abschnitt 5.2.1 Schnittstellen](#)).



Der detaillierte Lieferumfang ist aus dem Lieferschein und der Auftragsbestätigung ersichtlich.

#### Eingangskontrolle:

- Die Lieferung bei Erhalt unverzüglich anhand des Lieferscheins und der Auftragsbestätigung auf Vollständigkeit überprüfen.
- Die Lieferung auf eventuelle Transportschäden überprüfen (Sichtprüfung).

### Beanstandungen:

- Beschädigte und/oder unvollständige Lieferungen umgehend beim Transportunternehmen reklamieren.
- Die Verpackung für eine eventuelle Überprüfung durch das Transportunternehmen oder für den Rückversand aufheben.

### Rückversand:

Für einen eventuellen Rückversand die Geräteteile so verpacken, dass Beschädigungen während des Transportes auszuschließen sind. Nach Möglichkeit die Originalverpackung und das Originalverpackungsmaterial verwenden. Falls beides nicht mehr vorhanden ist, eine Verpackungsfirma mit Fachpersonal anfordern.

- Bei auftretenden Fragen zur Verpackung und Transportsicherung Rücksprache mit AWH halten.

## 4.1 Verpackung

Das Gerät wird komplett montiert ausgeliefert. Die Verpackung ist auf die Transportbedingungen abgestimmt. Erforderliches Zubehör, Ersatzteile, Betriebs- oder Montageanleitung sowie technische Unterlagen sind separat verpackt und der Lieferung beigelegt.

Die Verpackung soll das Gerät bis zur Montage vor Transportschäden, Korrosion und anderen Beschädigungen schützen. Daher die Verpackung erst kurz vor der Montage entfernen.

### HINWEIS



#### **Gefahr von Umweltschäden durch falsche Entsorgung der Verpackung!**

*Verpackungsmaterialien sind wertvolle Rohstoffe und können in vielen Fällen weiter genutzt oder sinnvoll aufbereitet und wiederverwertet werden.*

*Bei nicht fachgerechter Entsorgung können Umweltschäden die Folge sein.*



- *Verpackungsmaterialien umweltgerecht entsorgen und der Wiederverwertung zuführen.*
- *Die örtlich geltenden Entsorgungsvorschriften beachten.*

## 4.2 Transport

**HINWEIS** Bei unsachgemäßem Transport können Beschädigungen am Gerät entstehen.

Die Funktionssicherheit des Gerätes kann beeinträchtigt werden.

- Symbole und Hinweise auf der Verpackung beachten.
- Gerät nur im trockenen Zustand transportieren.
- Das Gerät vor Stoßeinwirkung schützen.
- Wenn möglich, zum Transport die Originalverpackung verwenden.
- Beim Abladen sowie innerbetrieblichem Transport des Gerätes vorsichtig vorgehen.
- Verpackungen erst kurz vor der Montage entfernen.

## 4.3 Lagerung

Die Verpackung des Gerätes, der Komponenten und der Ersatz- und Verschleißteile ist für eine Lagerdauer von 3 Monaten ausgelegt.

**HINWEIS** Beschädigung des Gerätes durch falsche Lagerung!

Eine falsche Lagerung kann Schäden am Gerät und seinen Komponenten verursachen sowie zu vorzeitiger Alterung (z. B. von Kunststoffteilen) führen.

Durch Bauteilversagen oder Fehlfunktion des Gerätes können Sach- und Folgeschäden entstehen.

- Folgende Lagerbedingungen beachten:
  - Gerät möglichst in der Originalverpackung lagern.
  - Gerät an einem sauberen und trockenen Ort (z. B. geschlossener, staubfreier Raum) lagern.
  - Gerät unter gleichmäßigen Umgebungsbedingungen lagern.
  - Große Temperaturschwankungen vermeiden, damit sich kein Kondenswasser bildet.
  - Eindringen von Schmutz und Nässe in das Gerät verhindern.
  - Gerät vor Witterungseinflüssen (z. B. Kondenswasserbildung im Gerät, Sonnenlicht) schützen.
  - Ausgepackte Geräte oder Komponenten staubdicht abdecken. Unter der Abdeckung darf kein Kondenswasser entstehen.

### Parameter zur Lagerung (empfohlen):

- |                               |  |
|-------------------------------|--|
| – Raumtemperatur              | +10 °C bis +45 °C / +50 °F bis +113 °F |
| – Relative Luftfeuchte        | max. 60 % (nicht kondensierend)        |
| – Temperaturschwankungen max. | 10 °C / 18 °F pro Tag                  |
| – Auftreten von Schwingungen  | $v_{\text{eff}} < 0,2 \text{ mm/s}$    |

## 5 Installation

### 5.1 Sicherheitshinweise zur Installation

#### WARNUNG



##### **Gefahr infolge statischer Aufladung!**

Behälter können sich während des Reinigungsbetriebes statisch aufladen. Durch Berührung mit der Hand kann es zu einem elektrischen Schlag oder zu einer elektrischen Reizwirkung kommen, welche eine schreckhafte Reaktion auslösen kann.

Tod oder schwere Körperverletzungen können die Folge sein.

- Arbeiten am Gerät nur von Fachkräften ausführen lassen.
- Sicherstellen, dass eine elektrostatische Aufladung verhindert wird. Dazu das Gerät und den Behälter auf gleichem Potential entsprechend erden.
- Die Erdung immer vor der Inbetriebnahme des Gerätes durchführen.

#### WARNUNG



##### **Absturzgefahr bei Arbeiten in großer Höhe!**

Bei Montage-/Demontearbeiten an Anlagenteilen in großer Höhe besteht die Gefahr abzustürzen.

Tod oder schwere Körperverletzungen können die Folge sein.



- Arbeiten in großer Höhe nur mit einem Personenbeförderungskorb oder geeigneten Absturzsicherungen (z. B. Sicherheitsseil und Auffanggurt) ausführen.
- Wird ein Gurt als Absturzsicherung verwendet, dann ist es zwingend vorgeschrieben, dass das Rettungskonzept für eine Person im Gurt beachtet wird.
- Eine Person nicht länger als 15 min im Gurt hängen lassen, da sonst ein Schock und eventuell der Tod eintreten könnte.
- Für Arbeiten in der Höhe Arbeitsschutzkleidung, Sicherheitsschuhe, Schutzhandschuhe und einen Schutzhelm benutzen.

 **VORSICHT**
**Unfallgefahr durch unsachgemäßen Einbau!**

Bei unsachgemäßer Montage, Herabfallen von Komponenten oder bei Missachtung der aufgeführten Sicherheitshinweise kann es zu Unfällen oder Sachbeschädigungen kommen.



Geringfügige oder mäßige Körperverletzungen können die Folge sein.



- Arbeiten am Gerät nur von Fachkräften durchführen lassen.
- Vor Beginn der Arbeiten **Arbeitsschritte der Abschalt-Prozedur** einhalten (siehe [Abschnitt 7.2 Abschalt-Prozedur](#)).
- Bei den Arbeiten Arbeitsschutzkleidung, Schutzhandschuhe und Sicherheitsschuhe benutzen.
- Arbeiten am Gerät nur in drucklosem und erkaltetem Zustand durchführen.
- Sicherheitsabstand bei Arbeiten am Gerät gewährleisten. Ein Bewegungsfreiraum von 1 m im Bereich des Gerätes bzw. des Behälters wird empfohlen.

 **VORSICHT**
**Gefahr durch hervorstehende scharfe Kanten am Gerät!**

Je nach Ausführung kann das Gerät hervorstehende scharfe Kanten haben, die beim Handhaben gefährlich sein können.

Leichte Schnittverletzungen können die Folge sein.

- Bei Arbeiten am Gerät Schutzhandschuhe benutzen.
- Beim Handhaben, wie z. B. Auspacken, Transport ohne Verpackung, Montage/Demontage und Wartungsarbeiten, auf hervorstehende scharfe Kanten achten.

 **VORSICHT**
**Quetschgefahr durch freiliegende Kegelzahnräder!**

Das Gerät besitzt freiliegende Kegelzahnräder die über einen Düsenträger mit frei beweglichen Düsen verbunden sind und beim Handhaben gefährlich sein können. Durch unbeabsichtigtes Drehen der Düsen können Finger im Bereich der Kegelzahnräder oder zwischen Gehäuse und Düsen eingeklemmt werden.



Leichte Quetschverletzungen können die Folge sein.

- Bei Arbeiten am Gerät Schutzhandschuhe benutzen.
- Beim Handhaben, wie z. B. Auspacken, Transport ohne Verpackung, Montage/Demontage und Wartungsarbeiten, auf frei bewegliche Düsen und freiliegende Kegelzahnräder achten.

## 5.2 Einbau

Die Sicherheitshinweise im [Abschnitt 5.1 Sicherheitshinweise zur Installation](#) sind vor dem Einbau des Gerätes in dem Behälter zu beachten.



### VORSICHT

#### **Störung durch Verschmutzung, Fremdkörper oder Beschädigung des Gerätes!**

*Geringfügige oder mäßige Körperverletzungen können die Folge sein.*

*Vor Erstmontage des Gerätes und Montage nach Umrüstarbeiten an der Anlage, in die das Gerät eingebaut wird, sind folgende Maßnahmen zu beachten.*

- *Alle Zu- und Rücklaufleitungen des Reinigungsmediums gründlich mit klarem Wasser spülen, um eventuell vorhandene Verunreinigungen, Fremdkörper oder Rückstände in der Zuführleitung (z. B. Kalk, Späne, Schweißpartikel usw.) zu entfernen.*
- *Einen Eintrag von Verschmutzungen und Fremdkörpern über die Schnittstellen des Gerätes durch geeignete Maßnahmen verhindern. Vor dem Medienanschluss [MA] in der Zuführleitung des Reinigungsmediums einen Filter einbauen (siehe [Abschnitt 3.4 Reinigungsmedien](#)).*
- *Es ist nur eine feste Rohrmontage zulässig, keine Schlauchmontage. Eine Schlauchmontage kann zu einem Schlagen/Schlingern des montierten Reinigungsgerätes führen.*
- *Bei der Wahl der Einbauposition des Gerätes darauf achten, dass ein Sicherheitsabstand zur Innenwand des Behälters und zu umliegenden Bauteilen eingehalten wird, um ein Schleifen oder Anschlagen während des Betriebes zu verhindern.*
  - *Kollisionen bei gleichzeitiger Bewegung von Reinigungskopf und umliegender Bauteile (z. B. Rührwerke) ausschließen.*
- *Größere Leitungslängen können bei bestimmten Betriebszuständen Vibrationen verursachen. Bei starken Vibrationen der Anlage kann sich die Verbindung Rohr – Gerät, lösen.*

*Bei Vibrationen zusätzliche Maßnahmen vornehmen, um ein Lösen der Verbindung zu vermeiden, wie Punktschweißen oder Kleben (z. B. Loctite).*
- *Das Gerät frei von mechanischen Spannungen einbauen.*
- *Keine Farbe auf die Oberfläche des Gerätes auftragen.*
- *Die Einbaumaße den Abbildungen im [Abschnitt 5.2.1 Schnittstellen](#) entnehmen.*

## 5.2.1 Schnittstellen

### 5.2.1.1 Einbaumaße und Schnittstellen JM100

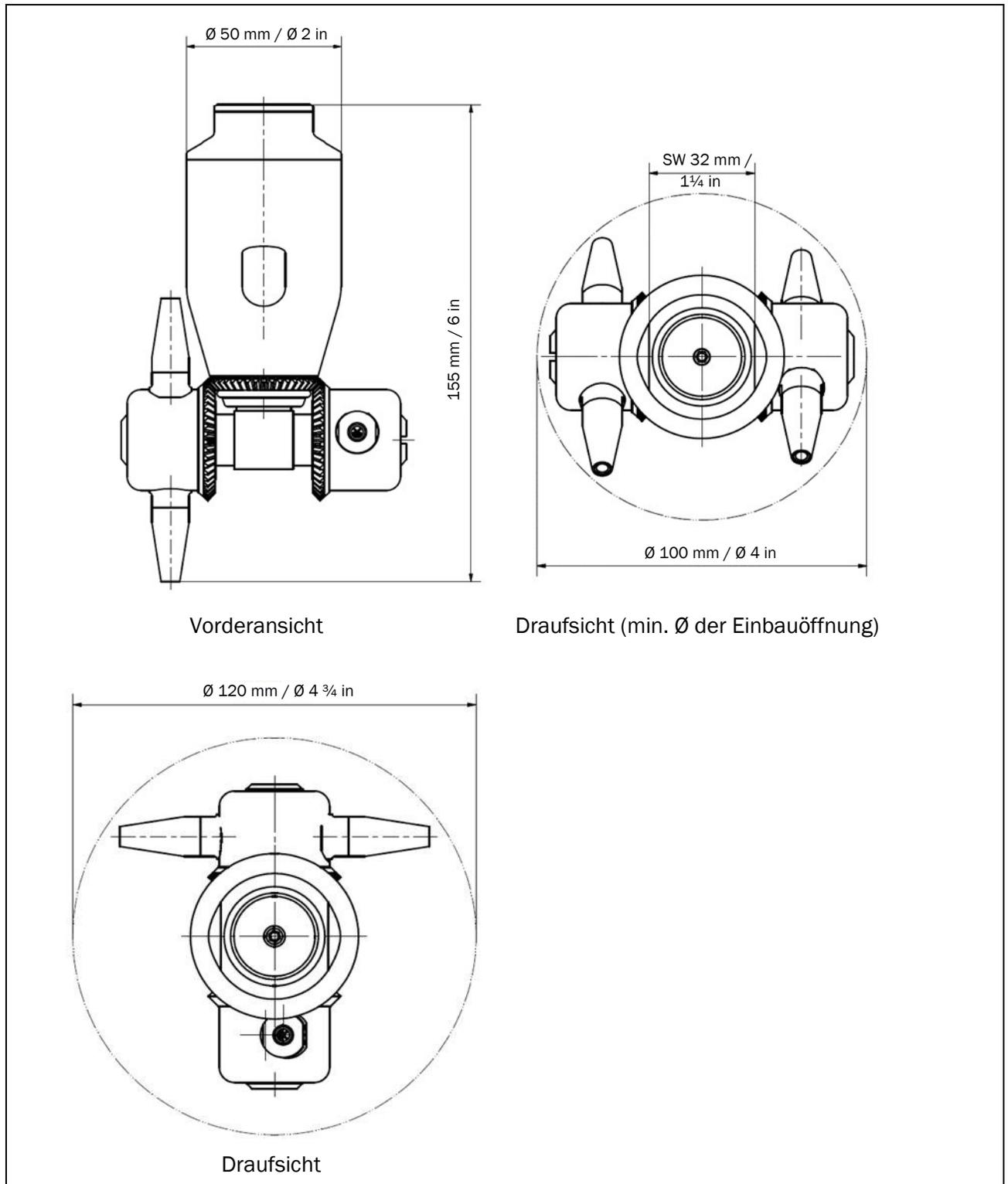
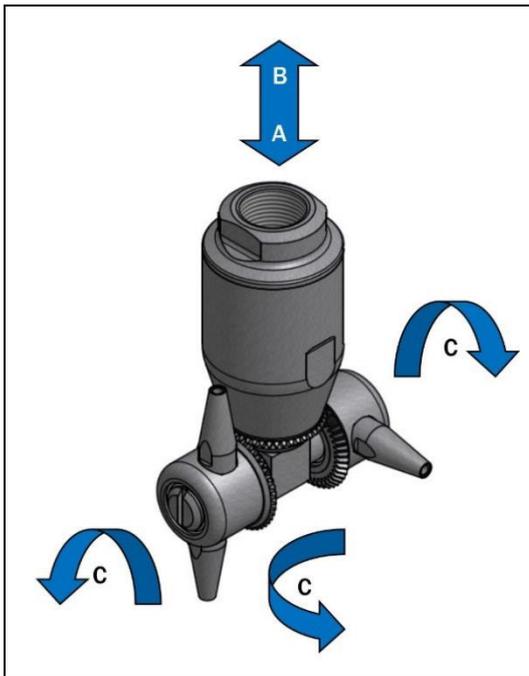


Abbildung 5.2-1: Einbaumaße des Gerätes JM100



- A Antrieb / Energieversorgung**  
Medienanschluss [MA]  
(Anschluss der Downpipe [PA] an das Gerät)
- B Gerät / Behälter**  
Prozessanschluss [PA]  
(Anschluss der Downpipe [DP] an den Behälter)
- C Bewegungsraum / Bauraum**  
Reinigungskopf mit Düsen  
(Raum der orbitalen Düsenbewegung und Austritt des  
Reinigungsmediums)

Abbildung 5.2-2: Schnittstellen des Gerätes JM100

## 5.2.1.2 Einbaumaße und Schnittstellen JM500

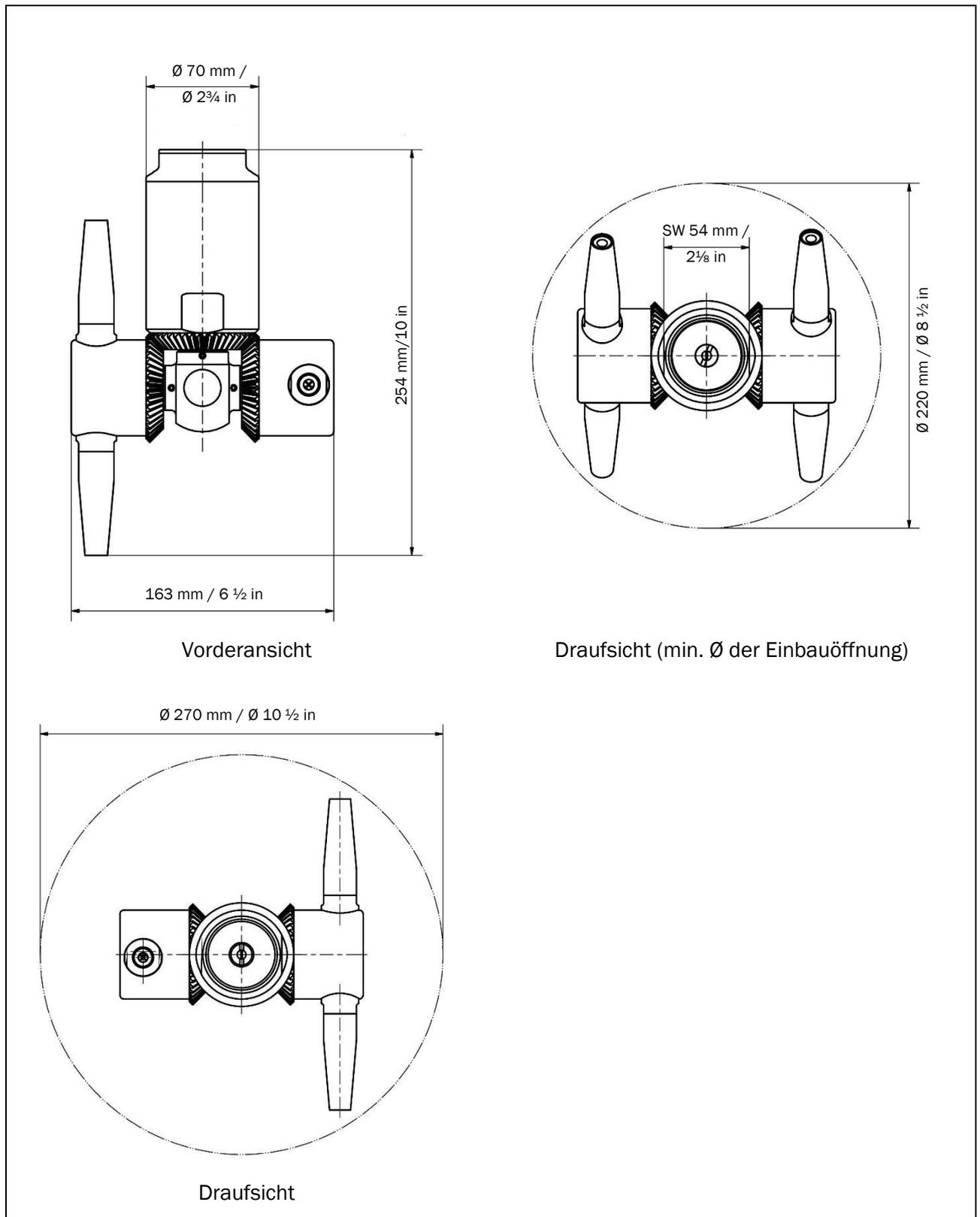
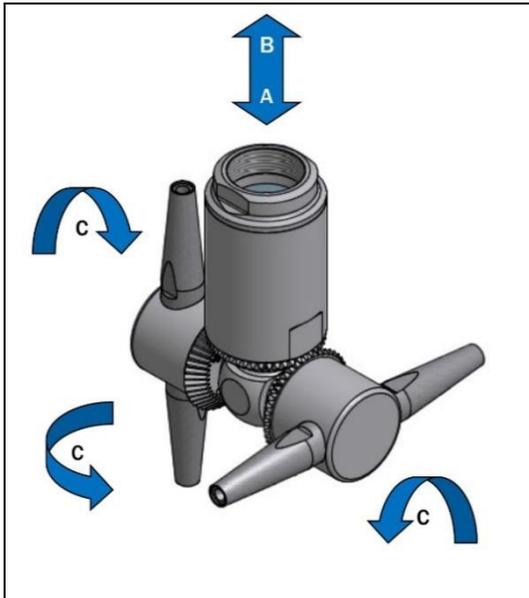


Abbildung 5.2-3: Einbaumaße des Gerätes JM500



- A Antrieb / Energieversorgung**  
Medienanschluss [MA]  
(Anschluss der Downpipe [DP] an das Gerät)
- B Gerät / Behälter**  
Prozessanschluss [PA]  
(Anschluss der Downpipe [DP] an den Behälter)
- C Bewegungsraum / Bauraum**  
Reinigungskopf mit Düsen  
(Raum der orbitalen Düsenbewegung und Austritt des Reinigungsmediums)

Abbildung 5.2-4: Schnittstellen des Gerätes JM500

### 5.2.1.3 Einbaumaße und Schnittstellen JM800

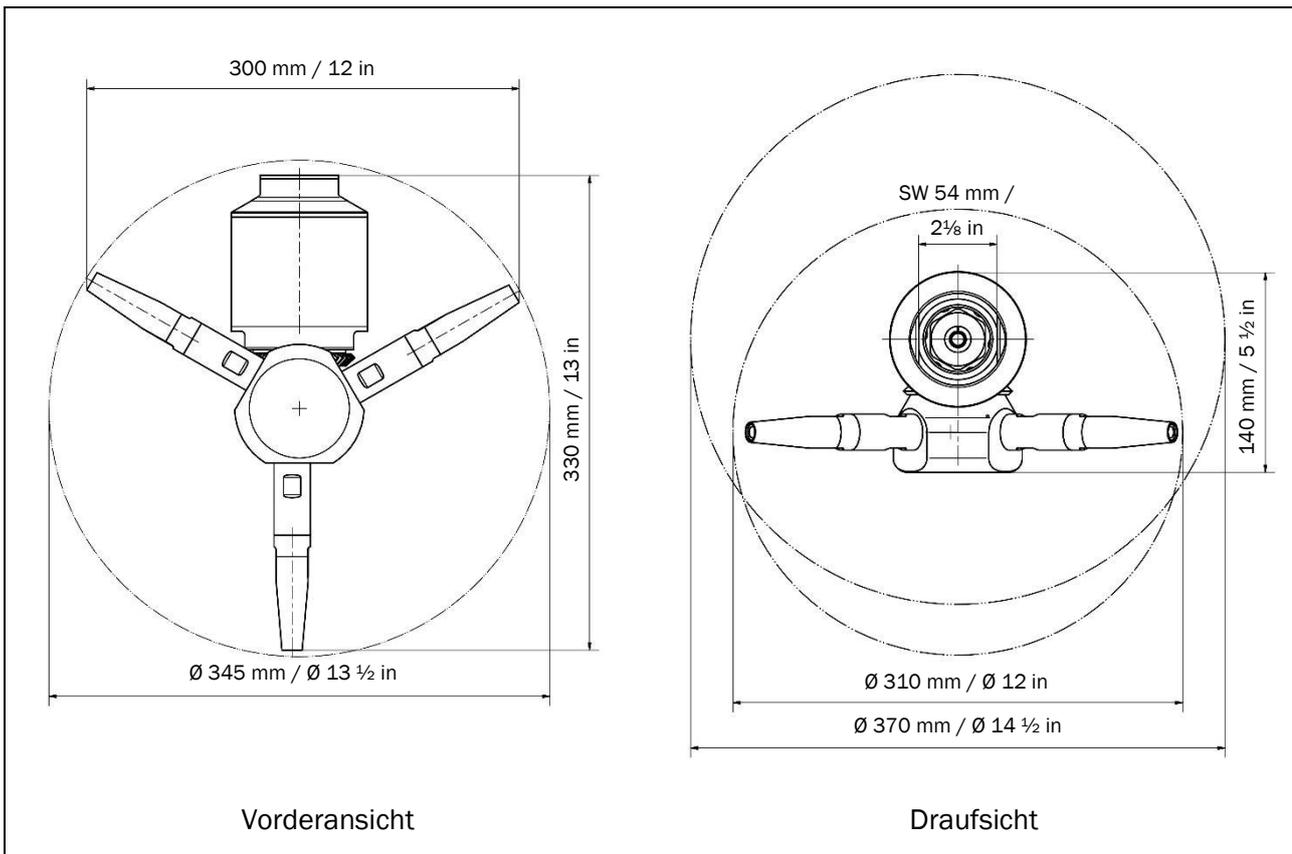
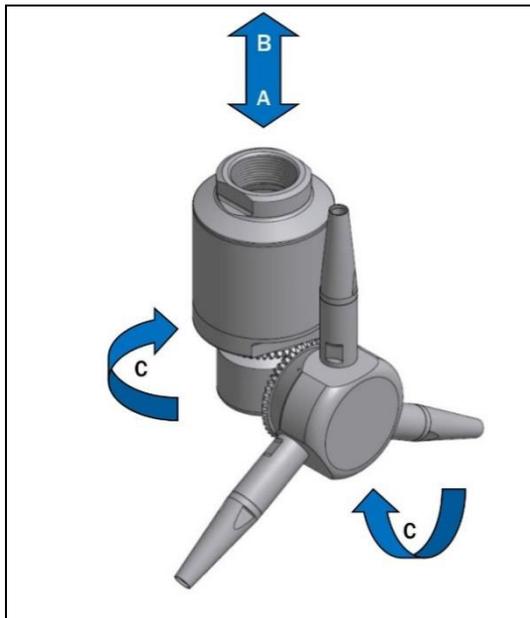


Abbildung 5.2-5: Einbaumaße des Gerätes JM800



- A Antrieb / Energieversorgung**  
Medienanschluss [MA]  
(Anschluss der Downpipe [DP] an das Gerät)
- B Gerät / Behälter**  
Prozessanschluss [PA]  
(Anschluss der Downpipe [DP] an den Behälter)
- C Bewegungsraum / Bauraum**  
Reinigungskopf mit Düsen  
(Raum der orbitalen Düsenbewegung und Austritt des Reinigungsmediums)

Abbildung 5.2-6: Schnittstellen des Gerätes JM800

## 5.2.2 Einbaulage

### 1) Vertikal mit dem Reinigungskopf nach unten gerichtet (Standard):

Das Gerät ist vorzugsweise für den vertikalen Einbau vorgesehen. Bei dieser Einbaulage ist eine Selbstentleerung des Gerätes gegeben.

### 2) Vom Standard abweichende Einbaulage:

Bei einer vom Standard abweichenden Einbaulage ist eine Selbstentleerung des Gerätes NICHT immer gegeben. Außerdem werden die Lager erhöht beansprucht.

Hierbei ist folgendes zu beachten:

- Das Laufverhalten kann negativ beeinträchtigt werden.
- Die Laufzeit der Lagerelemente kann sich durch die erhöhte Beanspruchung verkürzen.
- Wartungsintervalle sind ggf. zu verkürzen (siehe [Abschnitt 7.4.1 Wartungsintervalle](#)).

## 5.2.3 Gerät einbauen

### Einbauöffnung des Behälters

Der Einsatzzweck des Gerätes (mobil oder stationär) ist entscheidend für die erforderliche Größe der Einbauöffnung. Die angegebenen Einbaumaße in [Tabelle 3.3-1: Betriebsparameter des Gerätes](#) sind

empfohlene Mindestmaße der Einbauöffnung, um das Gerät in zusammengebauten Zustand in den Behälter ein- und auszubauen.

In Abhängigkeit von der Beschaffenheit des Behälters sowie von der Größe und Zugänglichkeit der Einbauöffnung, kann ein „stationäres Gerät“ auf verschiedene Weise eingebaut werden.

- Vor dem Einbau wird das Gerät mit dem Medienanschluss [MA] an der Downpipe [DP] befestigt und zusammen von außen durch die Einbauöffnung in den Behälter eingebracht. Danach wird der Prozessanschluss [PA] der Downpipe [DP] am Behälter befestigt, oder
- das Gerät wird von innen im Behälter mit dem Medienanschluss [MA] an eine vorhandene Downpipe [DP] befestigt.

### **⚠ WARNUNG** Unbeabsichtigtes Herunterfallen des Gerätes!

Das Gerät kann beim Herunterfallen Personen treffen.

Schwere Körperverletzungen können die Folge sein.

- Beim Ein-/Ausbauen das Gerät sicher festhalten.
- Beim Ein-/Ausbauen dürfen sich keine Personen unterhalb des Gerätes befinden.

### **HINWEIS** Schmutz oder Fremdkörper im Gerät!

Die Funktionssicherheit kann beeinträchtigt werden.

- Bei der Montage sicherstellen und überprüfen, dass sich kein Schmutz oder Fremdkörper im Gerät befindet (z. B. Kleinteile, Dichtungsmaterial).

**HINWEIS** Beim Ein-/Ausbauen des Gerätes darf über die Düsen kein Drehmoment in das Gerät eingeleitet werden! Durch Hebelwirkung kann ein Drehmoment über den Düsenträger auf die Kegelzahnräder übertragen werden.

Die Schraubverbindungen der Kegelzahnräder können sich lösen.

- Beim Ablegen des Gerätes mit befestigter Downpipe darauf achten, dass die Düsen NICHT durch Gewicht und Länge der Downpipe belastet werden.
- Downpipe in einen Schraubstock einspannen, damit das Gerät an die Downpipe befestigt oder gelöst werden kann.

### **Schnittstelle A**

Der Anschluss der Zuführleitung muss kompatibel mit dem Medienanschluss [MA] des Gerätes ausgeführt sein. Am Medienanschluss [MA] ist die Zuführleitung des Reinigungsmediums fest und dicht zu befestigen.

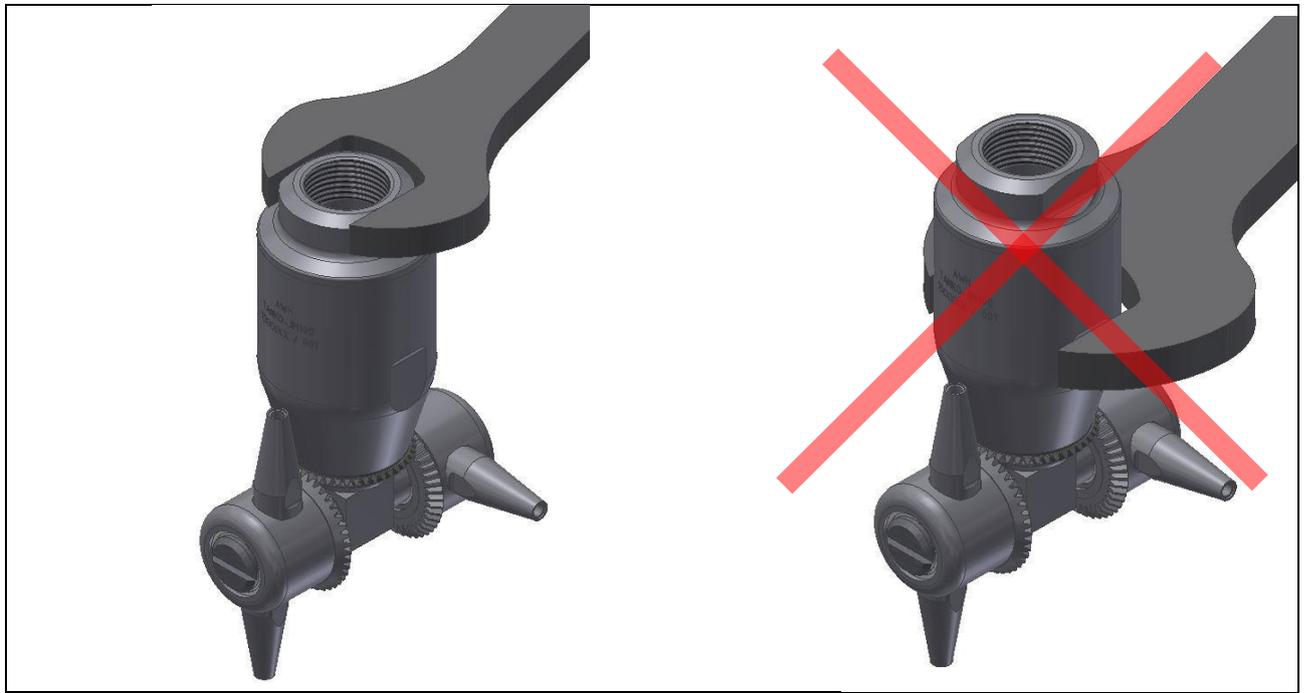
### **Gewindeanschluss**

**HINWEIS** Beschädigung des Gerätes bei der Montage!

Die Schlüsselfläche am Gehäuse ist für das Festziehen und Lösen des Gerätes am Rohr für die Medienzufuhr NICHT geeignet.

Die Gewindeverbindung Gehäuse – Anschlussdeckel kann durch ein zu hohes Anzugsmoment beschädigt werden. Wartung und Reinigung des Gerätes können erschwert bzw. unmöglich werden.

- Nur Schlüsselfläche am Anschlussdeckel zum An- und Abschrauben des Gerätes am Rohr für die Medienzufuhr verwenden (siehe [Abbildung 5.2-7: Montage Gewindeanschluss \(Beispiel JM100\)](#)).



*Abbildung 5.2-7: Montage Gewindeanschluss (Beispiel JM100)*

1. Verschlusskappe/-stopfen vom Medienanschluss [MA] entfernen.
2. Innengewinde im Anschlussdeckel (O1) auf das Außengewinde der Anschlussleitung für die Medienzufuhr schrauben.

**HINWEIS** Ein zu hohes Anzugsmoment der Gewindeverbindung Anschlussdeckel – Rohr kann Beschädigung am Gewinde verursachen!

- Das Anzugsmoment der Gewindeverbindungen Anschlussdeckel – Rohr ist abhängig von dem Material des Rohres für die Medienzufuhr.
3. Gewindeverbindung Anschlussdeckel – Rohr wie in [Abbildung 5.2-7](#) dargestellt mit einem Maul- oder verstellbaren Zangenschlüssel fest anziehen.

## Schnittstelle B

Der Anschluss am Behälter muss kompatibel mit dem Prozessanschluss [PA] der Downpipe [DP] ausgeführt sein. Der Prozessanschluss [PA] ist fest und dicht am Anschluss des Behälters zu befestigen (z.B. schrauben oder klemmen) und gegen Lösen zu sichern.

**⚠ WARNUNG** NICHT verschraubbare Prozessanschlüsse [PA], wie z.B. trennbare Anschlüsse in Klemm- oder Rastausführung, können sich unbeabsichtigt lösen!

Eindringen oder Herausspritzen von Flüssigkeiten (Verschleppung der Zonen) können die Folge sein.

- Prozessanschlüsse [PA] in Klemm- oder Rastausführung müssen:
  - selbstsichernd sein (z.B. mechanische Verriegelung mit Sicherheitsverschluss) oder
  - mit einer zusätzlichen Sicherung gegen unbeabsichtigtes Lösen versehen werden.



Die Befestigung des Gerätes an den Behälter liegt in der Verantwortung des Betreibers.

## Schnittstelle C

**HINWEIS** Zu kleine Einbauöffnung des Behälters oder Bauteile (z.B. Rührwerke) im Behälter! Düsen schlagen beim Einbau an!

Beschädigung des Gerätes. Der Düsenträger kann sich lösen.

- Die Düsen dürfen NICHT anschlagen!
1. Vor dem Einbringen des Gerätes in den Behälter sind zu prüfen:
    - das Mindestmaß der Einbauöffnung (siehe [Abschnitt 3.3 Technische Daten](#)),
    - das Vorhandensein von Störkonturen umliegender Bauteile im Behälter und
    - der feste Sitz des Düsenträgers mit Düsen am Reinigungskopf.
  2. Gerät mit äußerster Vorsicht durch die Einbauöffnung in den Behälter einbringen.

**HINWEIS** „Einbauöffnung – Stationäres Gerät“

- Vor dem Einbau die Stellung der Düsen gegebenenfalls ausrichten durch Drehen des Reinigungskopfes/Düsen.
- Oder Reinigungskopf/Gerät innerhalb des Behälters befestigen.
  - Vorausgesetzt, innerhalb des Behälters ist eine fachgerechte Montage/Demontage des Reinigungskopfes/Gerätes sichergestellt und
  - der Durchmesser der Einbauöffnung am Behälter ist mindestens 5 mm größer als der Außendurchmesser der Downpipe [DP].

**HINWEIS** „Einbauöffnung - Mobiles Gerät“

Kleinere Einbauöffnungen am Behälter „für den mobilen Einsatz“ des Gerätes, wie im [Abschnitt 3.3 Technische Daten](#) angegeben, sind nur zulässig:

- wenn beim Ein- und Ausbau des Gerätes der Reinigungskopf mit jeder Position der Düsen durch die Einbauöffnung passt (z.B. durch Einsatz kürzerer Düsen), und
- ein Sicherheitsabstand von mindestens 5 mm umlaufend vom Gerät zur Einbauöffnung sichergestellt ist.

**HINWEIS** Ein zu starker Reinigungsstrahl kann auf den Behälter, den umliegenden Bauteilen im Behälter oder auf das Gerät selbst starke Kräfte ausüben und Beschädigungen verursachen!

Sachschaden durch zu starken Reinigungsstrahl.

- Zu umliegenden Bauteilen genügend Abstand einhalten, damit im Betrieb die Kraft des Reinigungsstrahls:
  - keine Schwingungen der umliegenden Bauteile erzeugt,
  - durch Rückstoß NICHT die Drehbewegung des Reinigungskopfes beeinflusst und
  - kein Schwingen des Gerätes selbst hervorruft (siehe [Abschnitt 7.4.1 Wartungsintervalle](#)).

Gleiches gilt auch beim Einbau von mehr als einem Gerät in einen Behälter!

## 6 Inbetriebnahme

Vor Inbetriebnahme des Gerätes ist durch den Betreiber der Anlage in Deutschland die Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) zu beachten.

In anderen Ländern sind die entsprechenden nationalen Richtlinien, Gesetze sowie länderspezifischen Vorschriften zur Arbeitssicherheit und Unfallverhütung einzuhalten.



### WARNUNG

#### **Gefährlichen Situationen bei der Inbetriebnahme durch unsachgemäße Installation des Gerätes!**

*Tod oder schwere Körperverletzungen können die Folge sein.*

- *Die Inbetriebnahme des Gerätes (mit Reinigungsmedium) darf grundsätzlich erst erfolgen, wenn Folgendes überprüft wurde:*
  - *fachgerechter mechanischer Einbau des Gerätes an/in den Behälter*
  - *sichere Funktion des Gerätes*

### 6.1 Sicherheitshinweise zur Inbetriebnahme

Vor dem Betreiben des Gerätes ist vom Betreiber sicherzustellen, dass bei der Inbetriebnahme die örtlichen Vorschriften beachtet werden.



*Es wird empfohlen, die Inbetriebnahme in einem Protokoll zu dokumentieren.*



### WARNUNG



#### **Gefahr von Verbrennungen durch heiße Oberflächen!**

*Das Gerät wird ohne zusätzliche Schutzmaßnahmen gegen heiße Oberflächen ausgeliefert.*



*Durch das Reinigungsmedium oder die Wärmeübertragung vom Behälter kann sich das Gerät stark erwärmen. Es kann beim Berühren des Gerätes zu Verbrennungen der Haut kommen.*

*Die Gefahr von Verbrennungen besteht bei Reinigungsmedium mit Temperaturen von über +60 °C / +140 °F.*

- *Heiße Oberflächen isolieren.*
- *Heiße Oberflächen durch Schutzvorrichtung oder Absperrungen sichern.*
- *Warnschilder in unmittelbarer Nähe der heißen Oberfläche anbringen.*
- *Bei den Arbeiten Arbeitsschutzbekleidung und Schutzhandschuhe benutzen.*



## WARNUNG

### **Gefahr durch Unterdruck/Vakuum im Behälter!**

*In warmen geschlossenen Behältern kann durch einen kalten Reinigungsvorgang ein Unterdruck entstehen, der zur Beschädigung des Behälters führen kann.*

*Tod oder schwere Körperverletzungen können die Folge sein.*

- *Vorkehrungen treffen, um noch während des Betriebs Gase oder Dämpfe abzulassen (z. B. Einrichtungen zur Be- und Entlüftung installieren).*

Aufgrund der Vielfältigkeit der praktischen Anwendungen und Einsatzbedingungen des Reinigungsgerätes ist es AWH NICHT möglich, für das Gerät einen Schallpegel unter Last, d. h. im Behälter eingebaut und im Betrieb mit Reinigungsmedium, anzugeben.

Aus diesem Grund kann der Hersteller dem Betreiber **nur vorsorglich einige Anhaltspunkte und Hinweise** geben, die zu beachten und in die Gefährdungsbeurteilung des Betreibers zu integrieren sind.



## VORSICHT



### **Gefahr von Gehörschäden durch erhöhten Schallpegel!**

*Von dem Gerät geht ein Emissionsschalldruckpegel  $L_{pA} < 70$  dB(A) aus.*

*Im Betrieb des Gerätes in einem Behälter kann der Schallpegel den maximal zulässigen Expositionswert von  $L_{EX,8h} = 85$  dB(A) überschreiten und variiert in Abhängigkeit von der Beschaffenheit des Behälters in der Anlage und den vorhandenen Betriebsbedingungen des Gerätes.*

*Gehörschäden können die Folge sein.*

- *Den Anlagenschallpegel immer durch den Betreiber ermitteln und dokumentieren.*
- *Den Anlagenschallpegel im gesetzlichen Rahmen halten:*
  - *Geräuschmindernde Maßnahmen (z. B. Schalldämmung) durchführen.*
  - *Lärmbereich abgrenzen und kennzeichnen (z. B. mit Gebotszeichen „Gehörschutz benutzen“).*
  - *Wirksamen Gehörschutz benutzen (z. B. Kapsel oder Stöpsel).*

Die Technischen Regeln zur Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung (TRLV Lärm) sind zu berücksichtigen. Die aufgrund der Gefährdungsbeurteilung bei Lärmexpositionen festgelegten Schutzmaßnahmen sind nach dem Stand der Technik durchzuführen. Dabei muss die Lärmemission am Entstehungsort verhindert oder so weit wie möglich verringert werden.

**VORSICHT****Unzureichende Beleuchtung der Arbeitsumgebung!**

Das Gerät ist NICHT mit einer Beleuchtung ausgestattet. Durch zu geringe Beleuchtung bei Arbeiten am Gerät kann es zu Unfällen kommen.

Geringfügige oder mäßige Verletzung kann die Folge sein.

- Sicherstellen, dass in allen Bereichen der Anlage, in denen das Gerät eingesetzt wird, bei Arbeiten am Gerät eine ausreichende und gleichmäßige Beleuchtung vorhanden ist.
- In Deutschland gilt die Technische Regel für Arbeitsstätten - ASR A3.4. Als Beleuchtungsstärke werden **300 lx (Lux)** empfohlen (Wartungswert).

## 6.2 Funktionsprüfung/Probelauf

Alle Verschraubungen am Gerät sind werkseitig fest angezogen. Trotzdem sollte ein Probelauf zur Überprüfung der sicheren Funktion und Dichtheit des Gerätes im eingebauten Zustand durchgeführt werden.



Betreiben Sie das Gerät nur in einwandfreiem Zustand.

Der zu reinigende Behälter muss leergefahren und drucklos sein.

**⚠️ WARNUNG** Personen im Behälter. Person kann von Strahlen aus dem Reinigungskopf getroffen werden!

Tod oder schwere Körperverletzungen können die Folge sein.

- Reinigungsbetrieb NICHT starten, während sich Personen im Behälter befinden.
1. Alle Öffnungen am Behälter (z. B. Revisionsöffnungen) sicher verschließen.
  2. Bewegliche Teile im Behälter ausschalten und gegen unbeabsichtigtes Einschalten oder Bewegen sichern.
  3. Sicherheitsabstand zum Behälter und zu umliegenden Bauteilen prüfen.
  4. Gerät einschalten (siehe [Abschnitt 6.3 Einschalt-Prozedur](#)).
  5. Schnittstellen am Gerät auf Dichtheit prüfen.
  6. **HINWEIS** Kollisionsgefahr mit beweglichen Teilen!  
Wenn sich im Behälter befindliche Bauteile während der Reinigung drehen müssen, dann folgende Schritte beachten:
    - Umliegende Bauteile (z. B. Rührwerke) schrittweise anfahren.
    - Sorgfältig prüfen, dass Reinigungskopf und umliegende Bauteile (z. B. Rührwerke) bei gleichzeitiger Bewegung NICHT kollidieren.
  7. Sicherstellen, dass keine außergewöhnlichen Schwingungen und Vibrationen auftreten.
  8. Gerät auf ruhigen Lauf prüfen.
  9. Gerät ausschalten (siehe [Abschnitt 7.2 Abschalt-Prozedur](#)).

## 6.3 Einschalt-Prozedur

Je nach Ausführung und Einbindung der Ansteuerung des Gerätes (z. B. manuell oder automatisch) in der Reinigungsanlage sind beim Einschalten die Einschalt-Prozedur zu integrieren sowie die folgenden Hinweise zu berücksichtigen.



### WARNUNG

**Gefahr durch plötzliches, unvorhersehbares oder unbefugtes Einschalten des Gerätes**  
(z. B. Auslösen eines Start-Befehls durch Fehlbedienung eines Start-Stellteils)!

Tod oder schwere Körperverletzungen können die Folge sein.

Bei der Inbetriebnahme des Gerätes sind die folgenden **Arbeitsschritte** in angegebener Reihenfolge unbedingt einzuhalten.

#### **Einschalt-Prozedur**

1. Alle Öffnungen am Behälter (z. B. Revisionsöffnungen) sicher verschließen.
2. Zuführung des Reinigungsmediums einschalten (z. B. Absperrhahn oder Absperrventil langsam öffnen).
3. Kontrolle, dass die Zufuhr des Reinigungsmediums NICHT unterbrochen ist und der Mediendruck am Gerät anliegt.
4. Zufuhr des Reinigungsmediums gegen plötzliches, unvorhersehbares oder unbefugtes Ausschalten sichern.

### HINWEIS

#### **Bruchgefahr durch Materialüberlastung!**

Druckstöße beim Ein- oder Abschalten des Reinigungsmediums, besonders über den Arbeitsdruck hinaus, sowie Gasbestandteile im Reinigungsmedium können zu Schlägen im Reinigungsgerät führen.

Mögliche Sachschäden oder Zerstörung von Anlagenteilen, wie z. B. Leckage im Rohrsystem oder an angeschlossenen Geräten, können die Folge sein.

- Druckstöße („Wasserschläge“) sowie Gasbestandteile im Reinigungsmedium verhindern, z. B. durch:
  - Einbau eines Wasserschlagdämpfers oder Druckaufbau-Ventils in der Zuführleitung,
  - langsames Anfahren/Stoppen der Pumpe und
  - langsames Öffnen/Schließen der Absperrarmatur (z. B. Ventil oder Kugelhahn).

Als „Wasserschlag“ bezeichnet man einen Druckstoß in einer flüssigkeitsführenden Leitung, der durch ein schnelles Öffnen/Schließen einer Absperrarmatur (z. B. Ventil oder Kugelhahn) am Ende der Rohrleitung erzeugt wird.

Druckschläge/Druckstöße können auch bei schnellen Änderungen der Strömungsgeschwindigkeit (Druckerhöhung oder Druckabsenkung) oder durch plötzliche Richtungsänderung von strömenden Flüssigkeiten hervorgerufen werden. Dieser Effekt tritt besonders in Pumpenanlagen mit langen Rohrleitungen beim Anfahren, Stoppen oder bei einer Drehzahländerung von Pumpen auf.

## 6.4 Betrieb und Bedienung

Nach der Inbetriebnahme und durchgeführter Inspektion kann das Gerät unter Berücksichtigung der folgenden Hinweise in Betrieb genommen werden.

### WARNUNG



#### **Gefahr bei Einsatz im Freien!**

Beim Einsatz des Gerätes im Freien besteht bei einem Gewitter die Gefahr eines Blitzeinschlages.

Tod oder schwere Körperverletzung können die Folge sein.

- Die Geräte werden normalerweise in einer geschlossenen Werkhalle betrieben und sind somit vor der **Gefahr eines Blitzeinschlages** geschützt.
- Bei Einsätzen im Freien bei Gewitter oder Blitzschlaggefahr die Arbeit sofort einstellen.

### WARNUNG



#### **Gefahr beim Betreten des Bedien-/Arbeitsbereiches durch unbefugte Personen!**

Unbefugte Personen kennen NICHT die in dieser Anleitung beschriebenen Gefahren im Arbeitsbereich.

Tod oder schwere Körperverletzungen können die Folge sein.

- Das Reinigungsgerät nur von autorisiertem Fachpersonal bedienen lassen, das für die Bedienung qualifiziert und geschult ist.
- Unbefugte Personen vom Arbeitsbereich der Anlage/Maschine, in die das Gerät eingebaut ist, fernhalten.  
Im Zweifelsfall Personen ansprechen und sie aus dem Arbeitsbereich weisen.
- Die Arbeiten unterbrechen, solange sich Unbefugte im Arbeitsbereich aufhalten.

### WARNUNG



#### **Gefahr von Verätzung und Verbrennung beim Öffnen des Behälters!**

Zuführleitung steht unter Druck. Person kann von Reinigungsstrahlen getroffen werden oder mit Restflüssigkeit aus Zuführleitung und Gerät in Berührung kommen. Außerdem können heiße Dämpfe im Behälter sein.



Tod oder schwere Körperverletzungen können die Folge sein.



- Während des Reinigungsvorganges **Behälter NICHT öffnen**.
- Vor Beginn der Arbeiten die **Arbeitsschritte der Abschalt-Prozedur** einhalten (siehe [Abschnitt 7.2 Abschalt-Prozedur](#)).
- Vor dem Öffnen des Behälters **Abkühl- und Entleerzeit beachten**.
- Persönliche Schutzausrüstung (z. B. Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe, Schutzbrille) benutzen.

 **WARNUNG**

**Gefahr von Verbrennungen durch heiße Oberflächen!**

Durch das Reinigungsmedium oder die Wärmeübertragung vom Behälter kann sich das Gerät stark erwärmen. Es kann beim Berühren des Gerätes zu Verbrennungen der Haut kommen.



Tod oder schwere Körperverletzungen können die Folge sein.

- Vorhandene Warnschilder beachten und gekennzeichnete Bereiche NICHT berühren.
- Isolierung von geschützten heißen Flächen NICHT entfernen.
- Sicherheitsabstand vorhandener Schutzvorrichtung oder Absperrungen einhalten.
- Persönliche Schutzausrüstung (z. B. Schutzhandschuhe; Lappen) gegen heiße Oberfläche benutzen.
- Das Gerät erst nach ausreichender Abkühlzeit berühren.

Die beschriebenen Sicherheitssysteme und Sicherheitshinweise in der Betriebsanleitung der übergeordneten Anlage/Maschine sind zu beachten.

Der Bereich um die Anlage/Maschine sowie die Bedienarbeitsplätze an der Anlage/Maschine sind während des Betriebes frei von Gegenständen zu halten, damit ein ungehinderter Zugang jederzeit möglich ist.

Um einen störungsfreien Betrieb zu gewährleisten, ist das das Gerät stets sorgfältig zu behandeln.

**Beachten Sie beim Bedienen und im Betrieb des Gerätes zusätzlich folgende Hinweise:**

**⚠️ WARNUNG** Personen im Behälter. Person kann von Strahlen aus dem Reinigungskopf getroffen werden!

Tod oder schwere Körperverletzungen können die Folge sein.

- Reinigungsbetrieb NICHT starten, während sich Personen im Behälter befinden.
- Reinigungsstrahl oder -schwall NIEMALS auf Personen richten.

**⚠️ WARNUNG** Falsche Bedienung des Gerätes!

Tod oder schwere Körperverletzungen können die Folge sein.

- Gerät nur im einwandfreien Zustand betreiben.
- Gerät nur im eingebauten Zustand innerhalb eines geschlossenen Behälters betreiben.
- Den zu reinigenden Behälter entleeren und drucklos machen.
- Alle Öffnungen am Behälter (z. B. Revisionsöffnungen) sicher verschließen.
- Beim Bedienen des Gerätes die **Ein- und Abschalt-Prozeduren einhalten** (siehe [Abschnitt 6.3 Einschalt-Prozedur](#) und [7.2 Abschalt-Prozedur](#)).
- Ein Einlaufen des Gerätes ist nicht erforderlich.
- Folgende Betriebszustände des Gerätes sind NICHT zulässig:
  - Betrieb des Gerätes ohne Reinigungsmedium.
  - Gerät in das Produkt des Produktionsprozesses eintauchen.
  - Betrieb des Gerätes außerhalb der zugelassenen Parameter (siehe [Abschnitt 3.3 Technische Daten](#)).
- Beim Auftreten von Leckagen außerhalb des Behälters Betrieb sofort einstellen.

- Jede Arbeitsweise unterlassen, welche die sichere Funktion des Gerätes beeinträchtigt.
- Veränderungen am Gerät oder an der Anlage, die die Sicherheit beeinträchtigen können, sofort dem Betreiber melden.

Wird während der Inbetriebnahme des Gerätes festgestellt, dass Schwingungen in der Anlage auftreten, die NICHT durch das Gerät erzeugt werden, sind diese durch geeignete Maßnahmen zu vermeiden, damit die Schwingungen NICHT auf das Gerät übertragen werden.

Ist dies NICHT möglich, sind die Wartungsintervalle entsprechend [Abschnitt 7.4.1 Wartungsintervalle](#) zu verkürzen.

Im Normalbetrieb des Gerätes ist sicherzustellen, dass das Gemisch aus zugeführtem Reinigungsmedium und abgelösten Stoffen frei aus dem Behälter abfließen kann.

**HINWEIS** Verstopfungen im Ablauf des Behälters sofort beseitigen, damit:

- sich keine größere Schmutzmenge im Behälter ansammeln kann,
- der Behälter sich NICHT unzulässig mit Reinigungsmedium füllt,
- das Gerät NICHT in den ansteigenden Flüssigkeitsspiegel eintaucht.

**Bei im Kreislauf geführtem Reinigungsmedium:**

Den letzten Reinigungsschritt mit sauberem Wasser fahren, um eventuell eingebrachte Schwebstoffe zu entfernen.

## 7 Instandhaltung

Die folgenden Sicherheitshinweise haben für alle unter diesem Kapitel aufgeführten und beschriebenen Arbeiten am Gerät Gültigkeit und sind grundsätzlich zu beachten.

Bei Austausch von Teilen des Gerätes nur **Originalersatzteile** verwenden. Nach jeder Instandsetzung muss eine **Funktionsprüfung** durchgeführt werden (siehe [Abschnitt 6.2 Funktionsprüfung/Probelauf](#)).

### 7.1 Sicherheitshinweise zur Instandhaltung

#### **GEFAHR**



**Lebensgefahr durch Stromschlag bei Kontakt mit spannungsführenden Bauteilen!**

Eingeschaltete elektrische Bauteile stehen unter gefährlicher elektrischer Spannung und können unkontrollierte Bewegungen ausführen.

Tod oder schwere Körperverletzungen können die Folge sein.

- Arbeiten an der elektrischen Anlage nur von **Elektrofachkräften** durchführen lassen.
- Vor Beginn der Arbeiten **Arbeitsschritte der Abschalt-Prozedur** einhalten (siehe [Abschnitt 7.2 Abschalt-Prozedur](#)).
- Benachbarte, spannungsführende Teile berührungssicher abdecken.
- Auf Gefahren durch elektrischen Strom achten (z. B. Warnhinweise).

#### **WARNUNG**

**Unfallgefahr durch unsachgemäße Wartungs- und Reparaturarbeiten!**

Bei unsachgemäßer Wartung, Herabfallen von Komponenten oder bei Missachtung der aufgeführten Sicherheitshinweise kann es zu Unfällen kommen.

Tod oder schwere Körperverletzungen können die Folge sein.

- Arbeiten am Gerät nur von **Fachkräften** durchführen lassen.
- Arbeiten am Gerät nur in elektrisch spannungsfreiem, drucklosem und erkaltetem Zustand durchführen.
- Sicherheitsabstand bei Arbeiten am Gerät gewährleisten.  
Ein Bewegungsfreiraum von 1 m im Bereich des Gerätes bzw. des Behälters wird empfohlen.

**WARNUNG**

**Gefahr von Verätzung und Verbrennung beim Öffnen des Behälters!**

Zuführleitung steht unter Druck. Person kann von Reinigungsstrahlen getroffen werden oder mit Restflüssigkeit aus Zuführleitung und Gerät in Berührung kommen. Außerdem können heiße Dämpfe im Behälter sein.



Tod oder schwere Körperverletzungen können die Folge sein.



- Während des Reinigungsvorganges **Behälter NICHT öffnen**.
- Vor Beginn der Arbeiten **Arbeitsschritte der Abschalt-Prozedur** einhalten (siehe [Abschnitt 7.2 Abschalt-Prozedur](#)).



- Vor dem Öffnen des Behälters **Abkühl- und Entleerzeit** beachten.
- Persönliche Schutzausrüstung (z. B. Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe, Schutzbrille) benutzen.

**WARNUNG**

**Gefahr von Verbrennungen durch heiße Oberflächen!**

Durch das Reinigungsmedium oder die Wärmeübertragung vom Behälter kann sich das Gerät stark erwärmen. Es kann beim Berühren des Gerätes zu Verbrennungen der Haut kommen.



Tod oder schwere Körperverletzungen können die Folge sein.

Die Gefahr von Verbrennungen besteht bei Reinigungsmedium mit Temperaturen von über +60 °C / +140 °F.

- Geräte nur im erkalteten Zustand ausbauen.
- Vor Beginn der Arbeiten das Gerät abkühlen lassen.
- Auf heiße Oberflächen (z. B. Warnschilder) achten.
- Schutzausrüstung (z. B. Schutzhandschuhe, Lappen) gegen heiße Oberfläche benutzen.

**WARNUNG**

**Quetschgefahren bei Wartungs-, Reinigungs- und Reparaturarbeiten!**

Der Behälter und die Schnittstellen des Gerätes (z. B. Medienanschluss) können unter Druck stehen.



Tod oder schwere Körperverletzungen können die Folge sein.

- Vor Beginn der Arbeiten Behälter und alle Leitungen drucklos machen.
- Bewegliche Teile im Behälter ausschalten und gegen unbeabsichtigtes Einschalten oder Bewegen sichern.
- Gerät nur im drucklosen Zustand ausbauen.
- Schutzhandschuhe benutzen.

## 7.2 Abschalt-Prozedur

Je nach Ausführung und Einbindung der Ansteuerung des Gerätes (z. B. manuell oder automatisch) in der Reinigungsanlage sind beim Ausschalten die Abschalt-Prozedur zu integrieren sowie die folgenden Hinweise zu berücksichtigen.

### **WARNUNG**



**Gefahr durch plötzliches, unvorhersehbares oder unbefugtes Wiedereinschalten des Gerätes** (z. B. Auslösen eines Start-Befehls durch Fehlbedienung eines Start-Stellteils)!  
Tod oder schwere Körperverletzungen können die Folge sein.



Vor allen Demontage-, Wartungs-, Reparatur- und Reinigungsarbeiten am Gerät folgende **Arbeitsschritte** in angegebener Reihenfolge unbedingt einhalten:

#### **Abschalt-Prozedur**

1. Zufuhr des Reinigungsmediums unterbrechen (z. B. Absperrhahn oder Absperrventil langsam schließen).
2. Kontrolle, dass die Zufuhr des Reinigungsmediums unterbrochen ist und kein Mediendruck am Gerät anliegt.
3. Zufuhr des Reinigungsmediums gegen plötzliches, unvorhersehbares oder unbefugtes Wiedereinschalten sichern (z. B. abschließbare Schalter/Absperrorgane).
4. Sicherstellen, dass Reinigungsgerät und Zuführleitung für das Reinigungsmedium völlig entleert sind (z. B. durch Wartezeit vor Öffnen des Behälters).

### **HINWEIS**

#### **Bruchgefahr durch Materialüberlastung!**

Druckstöße beim Ein- oder Abschalten des Reinigungsmediums, besonders über den Arbeitsdruck hinaus, sowie Gasbestandteile im Reinigungsmedium können zu Schlägen im Reinigungsgerät führen.

Mögliche Sachschäden, wie z. B. Leckage im Rohrsystem oder an angeschlossenen Geräten, können die Folge sein.

- Druckstöße („Wasserschläge“) sowie Gasbestandteile im Reinigungsmedium verhindern, z. B. durch:
  - Einbau eines Wasserschlagdämpfers oder Druckaufbau-Ventils in der Zuführleitung,
  - langsames Anfahren/Stoppen der Pumpe und
  - langsames Öffnen/Schließen der Absperrarmatur (z. B. Ventil oder Kugelhahn).

## 7.3 Ausbau

Die Sicherheitshinweise im [Abschnitt 7.1 Sicherheitshinweise zur Instandhaltung](#) sind vor dem Ausbau des Gerätes aus dem Behälter zu beachten.

### WARNUNG



#### **Gefahr von Verätzung und Verbrennung beim Öffnen des Behälters!**

Zuführleitung steht unter Druck. Person kann von Reinigungsstrahlen getroffen werden oder mit Restflüssigkeit aus Zuführleitung und Gerät in Berührung kommen. Außerdem können heiße Dämpfe im Behälter sein.



Tod oder schwere Körperverletzungen können die Folge sein.



- Während des Reinigungsvorganges **Behälter NICHT öffnen**.
- Vor Beginn der Arbeiten, **Arbeitsschritte der Abschalt-Prozedur** einhalten (siehe [Abschnitt 7.2 Abschalt-Prozedur](#)).



- Vor dem Öffnen des Behälters **Abkühl- und Entleerzeit beachten**.
- Persönliche Schutzausrüstung (z. B. Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe, Schutzbrille) benutzen.

### VORSICHT

#### **Störung durch Verschmutzung, Fremdkörper oder Beschädigung des Gerätes!**

Geringfügige oder mäßige Körperverletzungen können die Folge sein.

- Ein Eintrag von Verschmutzung und Fremdkörper über die Schnittstellen des Gerätes durch geeignete Maßnahmen verhindern.
- Vor Beginn der Arbeiten alle benötigten Werkzeuge, Hilfsmittel sowie Angaben bereithalten und die Hinweise zu den Schnittstellen beachten.
- Beim Herausheben des Gerätes aus dem Behälter Abstand zur Innenwand des Behälters und zu umliegenden Bauteilen (z. B. Rührwerke) halten, um ein Schleifen oder Anschlag zu verhindern.
- Das Gerät nach dem Ausbau auf eine sichere Auflage ablegen.

### 7.3.1 Gerät ausbauen

#### Einbauöffnung des Behälters

Der Einsatzzweck des Gerätes (mobil oder stationär) ist entscheidend für die erforderliche Größe der Einbauöffnung. Die angegebenen Einbaumaße in [Tabelle 3.3-1: Betriebsparameter des Gerätes](#) sind

empfohlene Mindestmaße der Einbauöffnung, um das Gerät in zusammengebauten Zustand in den Behälter ein- und auszubauen.

In Abhängigkeit der Beschaffenheit des Behälters sowie Größe und Zugänglichkeit der Einbauöffnung, kann ein „stationäres Gerät“ auf verschiedene Weise ausgebaut werden.

- Vor dem Ausbau wird die Downpipe [DP] am Prozessanschluss [PA] gelöst und zusammen mit dem Gerät von außen durch die Einbauöffnung aus dem Behälter gehoben.  
Danach wird das Gerät am Medienanschluss [MA] von der Downpipe [DP] entfernt, oder
- das Gerät wird von innen im Behälter am Medienanschluss [MA] von der Downpipe [DP] gelöst.

**⚠️ WARNUNG** Unbeabsichtigtes Herunterfallen des Gerätes!

Das Gerät kann beim Herunterfallen Personen treffen.

Schwere Körperverletzungen können die Folge sein.

- Beim Ein-/Ausbauen das Gerät sicher festhalten.
- Beim Ein-/Ausbauen dürfen sich keine Personen unterhalb des Gerätes befinden.

**HINWEIS** Beim Ein-/Ausbauen des Gerätes darf über die Düsen kein Drehmoment in das Gerät eingeleitet werden! Durch Hebelwirkung kann ein Drehmoment über den Düsenträger auf die Kegelhahnräder übertragen werden.

Die Schraubverbindungen der Kegelhahnräder können sich lösen.

- Beim Ablegen des Gerätes mit befestigter Downpipe darauf achten, dass die Düsen NICHT durch Gewicht und Länge der Downpipe belastet werden.
- Downpipe in einen Schraubstock einspannen, damit das Gerät an die Downpipe befestigt oder von ihr gelöst werden kann.

### Schnittstelle A

Die Zuführleitung des Reinigungsmediums ist am Medienanschluss [MA] zu lösen. Der Medienanschluss [MA] ist mit einer geeigneten Verschlusskappe zu verschließen.

**Bei Gewindeanschluss** (siehe *Abbildung 5.2-7: Montage Gewindeanschluss (Beispiel JM100)*).

1. Gewindeverbindung Anschlussdeckel (01) / Rohr Medienzufuhr mit einem Maul- oder verstellbaren Zangenschlüssel lösen.
2. Gerät vom Rohr für die Medienzufuhr abdrehen.
3. Medienanschluss [MA] mit einer geeigneten Verschlusskappe/-stopfen versehen.

### Schnittstelle B

**HINWEIS** Zu kleine Einbauöffnungen am Behälter!

Beschädigung des Gerätes oder dessen Umgebung.

- Vor dem Lösen des Prozessanschlusses [PA] prüfen, ob das Gerät mit dem Reinigungskopf durch die Einbauöffnung des Behälters herausgehoben werden kann (siehe *Abschnitt 3.3 Technische Daten*).
- Bei zu kleiner Einbauöffnung sind die Hinweise der Schnittstelle „C“ zu beachten.

## Schnittstelle C

**HINWEIS** Zu kleine Einbauöffnungen des Behälters oder Bauteile (z.B. Rührwerke) im Behälter! Düsen schlagen beim Ausbau an!

Beschädigung des Gerätes. Der Düsenträger kann sich lösen.

- Die Düsen dürfen NICHT anschlagen!
1. Vor dem Herausheben des Gerätes aus dem Behälter sind zu prüfen:
    - das Mindestmaß der Einbauöffnung (siehe [Abschnitt 3.3 Technische Daten](#)) und
    - das Vorhandensein von Störkonturen umliegender Bauteile im Behälter.
  2. Gerät (Downpipe [DP] mit Reinigungskopf) mit äußerster Vorsicht durch die Einbauöffnung aus dem Behälter herausheben

**HINWEIS** „Einbauöffnung – Stationäres Gerät“ Vor dem Ausbau die Stellung der Düsen gegebenenfalls ausrichten durch Drehen des Reinigungskopfes/Düsen.

- Oder Reinigungskopf/Gerät innerhalb des Behälters von der Downpipe [DP] lösen.
  - Vorausgesetzt, innerhalb des Behälters ist eine fachgerechte Montage/Demontage des Reinigungskopfes/Gerätes sichergestellt.

## 7.4 Wartung

Um einen störungsfreien Betrieb, eine hohe Betriebssicherheit und lange Lebensdauer des Reinigungsgerätes zu ermöglichen, ist es unbedingt erforderlich, dass das Gerät in regelmäßigen Abständen gereinigt und gewartet wird.



Es wird empfohlen Wartungsarbeiten in einem Protokoll zu dokumentieren.

Die Sicherheitshinweise im [Abschnitt 7.1 Sicherheitshinweise zur Instandhaltung](#) sind bei der Durchführung von Reinigungs-, Wartungs- und Reparaturarbeiten zu beachten.

## 7.4.1 Wartungsintervalle

### HINWEIS

#### **Bauteilversagen durch Schwingungsschäden!**

Während des Betriebes können sich durch Schwingungen und Vibrationen Schraub- und Klemmverbindungen lösen oder das Gerät kann stark beansprucht werden, so dass es zu Bauteilversagen kommen kann.

Durch Bauteilversagen oder Fehlfunktion des Gerätes können Sach- und Folgeschäden entstehen.

- In regelmäßigen Abständen das eingebaute Gerät auf lose Verbindungen kontrollieren.
- Bei der Wartung und Überprüfung auf Schwingungsschäden achten.
- Wartungsintervalle gemäß den anlagenbedingten Betriebsbedingungen anpassen.  
Nach der Inbetriebnahme zunächst mit kurzen Wartungsintervallen beginnen.  
Wenn keine Schäden auftreten, die Wartungsintervalle bis zu den in der Anleitung vorgegebenen Intervallen schrittweise anpassen.

### Wartungsintervalle und Methoden



Die Wartungsintervalle sind um 30 % zu verkürzen bei:

- Abweichung von der bevorzugten Einbaulage des Gerätes (siehe [Abschnitt 5.2.2 Einbaulage](#)),
- Schwingungen, die in der Anlage auftreten, die NICHT durch das Gerät erzeugt werden und NICHT vermieden werden können.

Wird das Gerät über einen längeren Zeitraum NICHT betrieben, empfehlen wir vor einer Wiederinbetriebnahme eine komplette Überprüfung des Gerätes auf Funktionsfähigkeit (siehe [Abschnitt 6.2 Funktionsprüfung/Probelauf](#)).



Die zeitlichen Angaben der Wartungsintervalle basieren auf Einschichtbetrieb (8 Stunden pro Arbeitstag bei 12 Monaten pro Jahr) des Gerätes und Betrieb mit

Reinigungsmedium: Wasser

Mediendruck: 8 bar / 116 psi

Medientemperatur: +25 °C / +77 °F.

<b>Intervall:</b>	<p><math>h_B</math> = Betriebsstunden des Gerätes</p> <p>t = täglich</p> <p>w = wöchentlich</p> <p>m = monatlich</p> <p><math>\frac{1}{4}</math>-j = vierteljährlich</p> <p><math>\frac{1}{2}</math>-j = halbjährlich</p> <p>j = jährlich</p>	<b>Methode:</b>	<p>S = Sichtprüfung</p> <p>F = Funktionsprüfung</p> <p>M = Messung</p> <p>R = Reinigung*</p>
-------------------	---	-----------------	--

\*Je nach Betriebsbedingungen sind die Intervalle der Reinigung vom Betreiber festzulegen.

### 7.4.1.1 Wartungsintervalle JM100

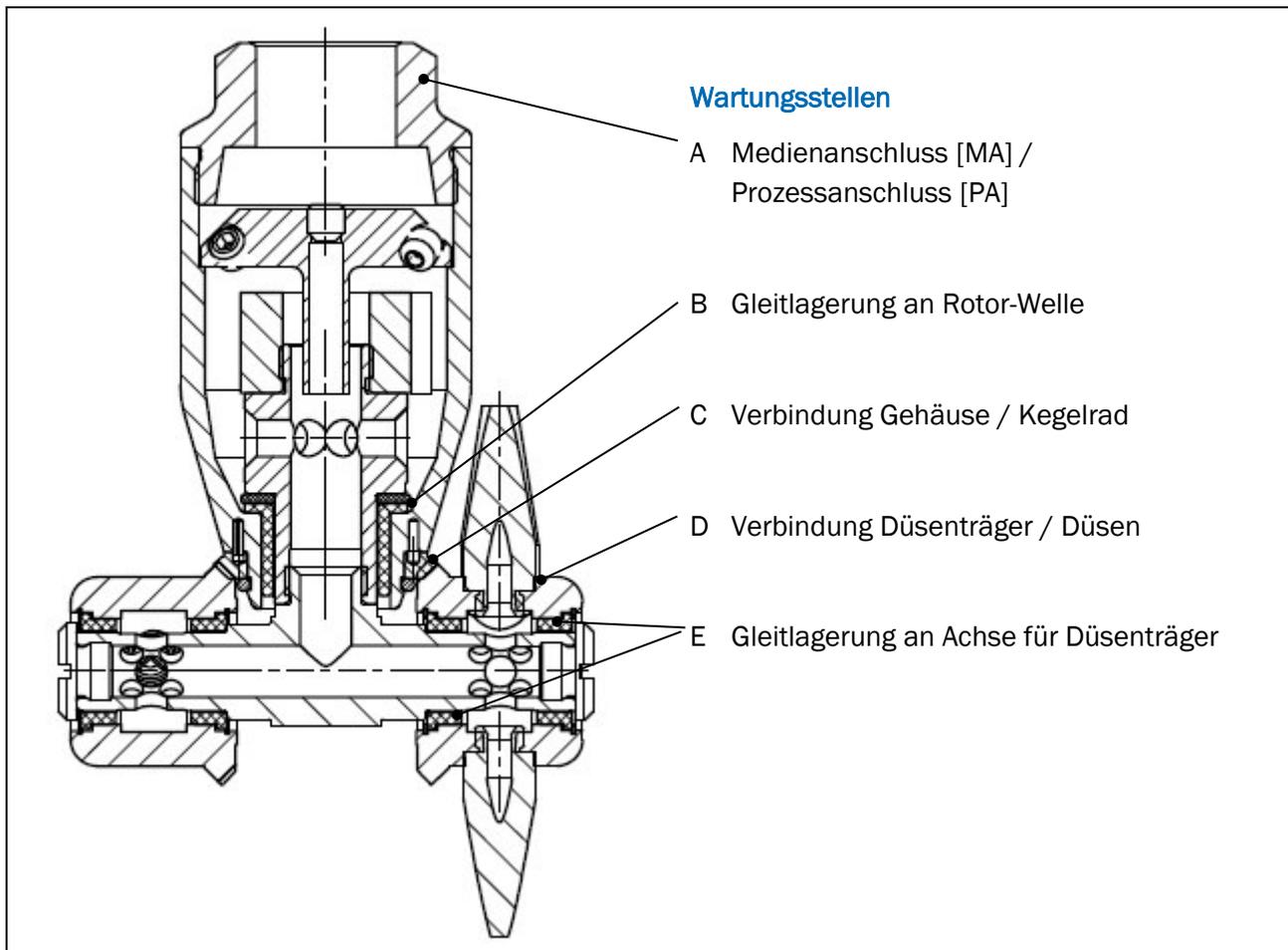


Abbildung 7.4-1: Wartungsstellen JM100



Die zur Wartung notwendigen Anzugsmomente der Schraubverbindungen sind im [Abschnitt 7.5.1 Ersatzteile JM100](#) aufgeführt.

Stelle	Kontroll- und Wartungsarbeit	Intervall	Methode
A	Der Medien- und Prozessanschluss ist über eine Gewindeverbindung realisiert. Betriebsbedingte Schwingungen können unter Umständen zum Lösen der Verbindung führen. Daher Verbindung regelmäßig auf festen Sitz prüfen.	m	S, F
B	Gleitlagerung auf Funktion und Verschleiß kontrollieren. Gleitlagerscheiben ggf. reinigen bzw. austauschen.	200 h <sub>B</sub>	S, F, R
C	Die Verbindung Gehäuse / Kegelrad ist über eine Gewindeverbindung realisiert. Festen Sitz, Funktionalität des Kegelrades (Rotation) und Verschleiß der Zähne kontrollieren.	m	S, F
D	Die Schraubverbindung Düsenträger / Düsen auf festen Sitz prüfen.	m	S, F
E	Das Kugellager auf Funktion und Verschleiß kontrollieren. Kugeln ggf. reinigen bzw. auswechseln.	200 h <sub>B</sub>	S, F, R

Tabelle 7.4-1: Kontroll- und Wartungsarbeiten JM100

### 7.4.1.2 Wartungsintervalle JM500

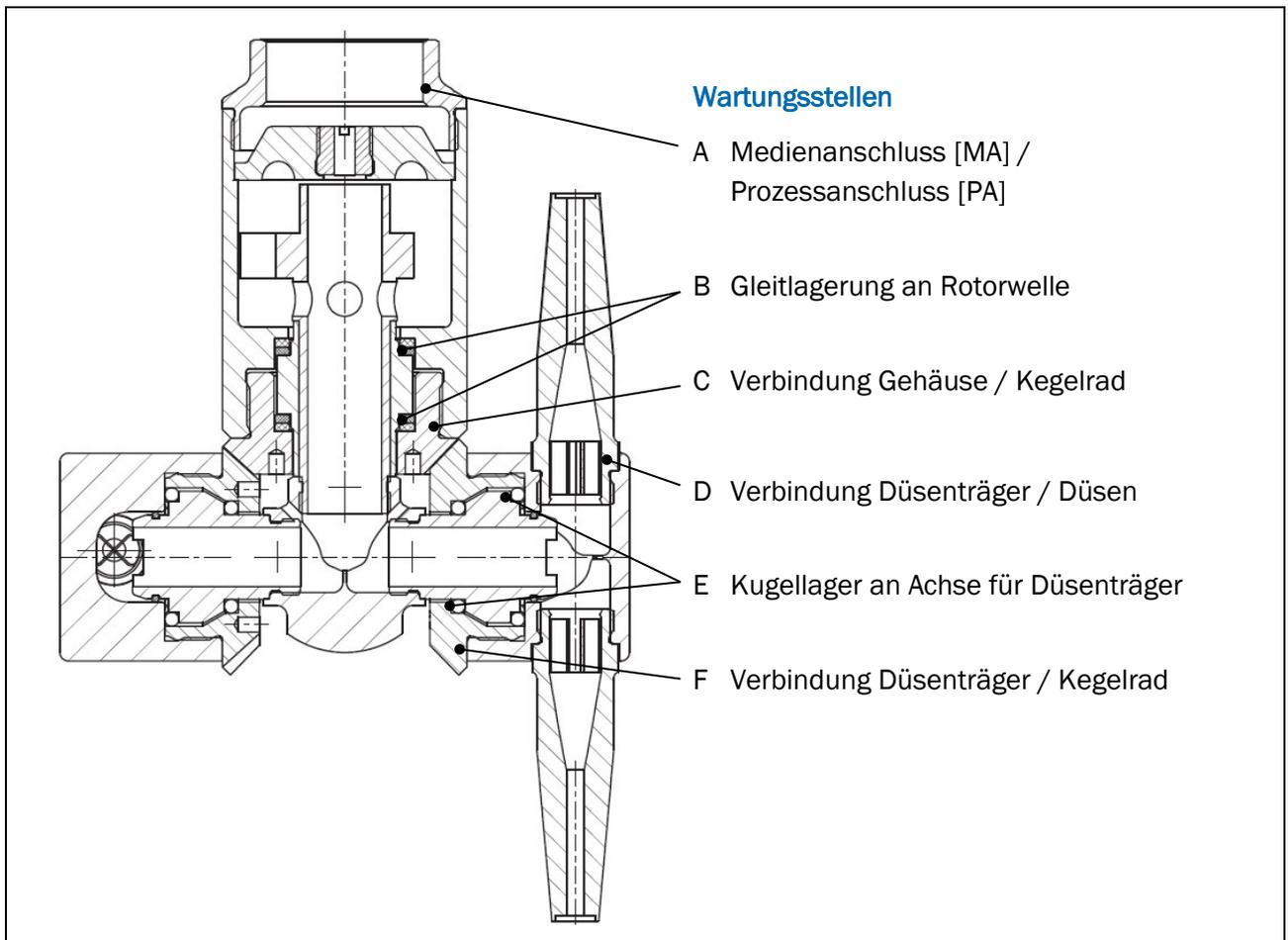


Abbildung 7.4-2: Wartungsstellen JM500



Die zur Wartung notwendigen Anzugsmomente der Schraubverbindungen sind im [Abschnitt 7.5.2 Ersatzteile JM500](#) aufgeführt.

Stelle	Kontroll- und Wartungsarbeit	Intervall	Methode
A	Der Medien- und Prozessanschluss ist über eine Gewindeverbindung realisiert. Betriebsbedingte Schwingungen können unter Umständen zum Lösen der Verbindung führen. Daher Verbindung regelmäßig auf festen Sitz prüfen.	m	S, F
B	Gleitlagerung auf Funktion und Verschleiß kontrollieren. Gleitlagerscheiben ggf. reinigen bzw. austauschen.	200 h <sub>B</sub>	S, F, R
C	Die Verbindung Gehäuse / Kegelrad ist über eine Gewindeverbindung realisiert. Festen Sitz, Funktionalität des Kegelrades (Rotation) und Verschleiß der Zähne kontrollieren.	m	S, F
D	Die Schraubverbindung Düsenträger / Düsen auf festen Sitz prüfen.	m	S, F
E	Das Kugellager auf Funktion und Verschleiß kontrollieren. Kugeln ggf. reinigen bzw. auswechseln.	200 h <sub>B</sub>	S, F, R
F	Der Anschluss des Kegelrades am Düsenträger erfolgt über ein Gewinde. Festen Sitz, Funktionalität des Kegelrades (Rotation) und Verschleiß der Zähne kontrollieren.	m	S, F

Tabelle 7.4-2: Kontroll- und Wartungsarbeiten JM500

### 7.4.1.3 Wartungsintervalle JM800

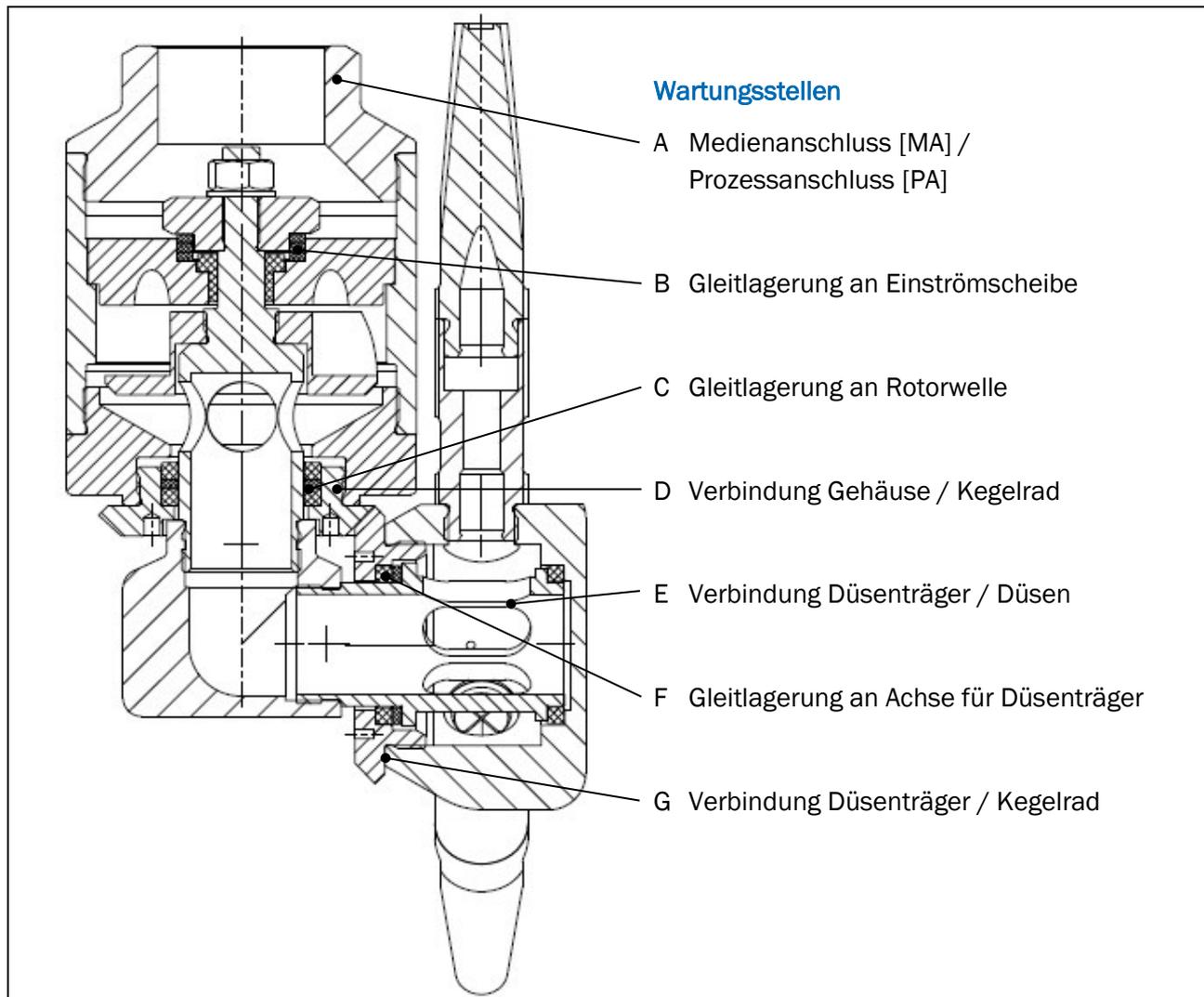


Abbildung 7.4-3: Wartungsstellen JM800



Die zur Wartung notwendigen Anzugsmomente der Schraubverbindungen sind im [Abschnitt 7.5.3 Ersatzteile JM800](#) aufgeführt.

Stelle	Kontroll- und Wartungsarbeit	Intervall	Methode
A	Der Medien- und Prozessanschluss ist über eine Gewindeverbindung realisiert. Betriebsbedingte Schwingungen können unter Umständen zum Lösen der Verbindung führen. Daher Verbindung regelmäßig auf festen Sitz prüfen.	m	S, F
B	Gleitlagerung auf Funktion und Verschleiß kontrollieren. Gleitlagerscheiben ggf. reinigen bzw. austauschen.	200 h <sub>B</sub>	S, F, R
C	Gleitlagerung auf Funktion und Verschleiß kontrollieren. Gleitlagerscheiben ggf. reinigen bzw. austauschen.	200 h <sub>B</sub>	S, F, R
D	Die Verbindung Gehäuse / Kegelrad ist über eine Gewindeverbindung realisiert. Festen Sitz, Funktionalität des Kegelrades (Rotation) und Verschleiß der Zähne kontrollieren.	m	S, F
E	Die Schraubverbindung Düsenträger / Düsen auf festen Sitz prüfen.	m	S, F
F	Gleitlagerung auf Funktion und Verschleiß kontrollieren. Gleitlagerscheiben ggf. reinigen bzw. austauschen.	200 h <sub>B</sub>	S, F, R
G	Der Anschluss des Kegelrades am Düsenträger erfolgt über ein Gewinde. Festen Sitz, Funktionalität des Kegelrades (Rotation) und Verschleiß der Zähne kontrollieren.	m	S, F

Tabelle 7.4-3: Kontroll- und Wartungsarbeiten JM800

## 7.4.2 Werkzeug und Anzugsmomente

Verwenden Sie nur ordnungsgemäße Werkzeuge, die für die Durchführung der Arbeiten erforderlich und zur Benutzung zugelassen sind.

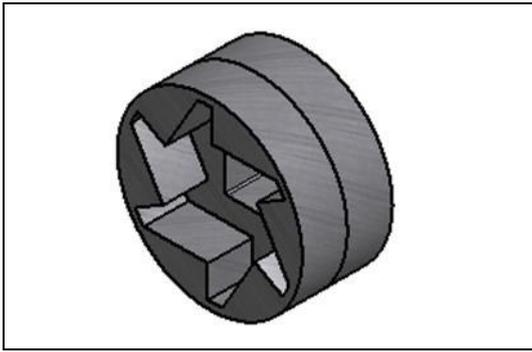
Für die mechanischen Arbeiten am Gerät sind eine übliche Werkstattausrüstung und das aufgeführte Sonderwerkzeug ausreichend. Es werden folgende Werkzeuge benötigt:

- Schraubendrehersatz (Schlitz)
- Innensechskantschlüssel (SW 2; 3 mm)
- Steckschlüsselsatz (SW 28; 38 mm)
- Maul- Ringschlüsselsatz (SW 12; 16; 22; 28; 32; 38; 48; 54; 75 mm)
- Zangen- oder Verstell Schlüssel / Rollengabelschlüssel mit glatten parallelen Backen
- Drehmomentschlüssel mit Einsteckschaft □ 14 x 18
- Drehmomentschraubendreher mit Einsätzen und Zubehör
- Gurtrohrzange/Bandschlüssel (z.B. Ø 140) mit Gewebeband
- Vierkant-Stab □ 10 x 10 – 300 mm für JM 500

Alle Verschraubungen am Gerät sind werkseitig mit einem entsprechenden Anzugsmoment angezogen. Dadurch ist die notwendige Klemmkraft zwischen den zu verbindenden Bauteilen auch während des Einsetzens der maximalen Betriebskräfte gewährleistet.

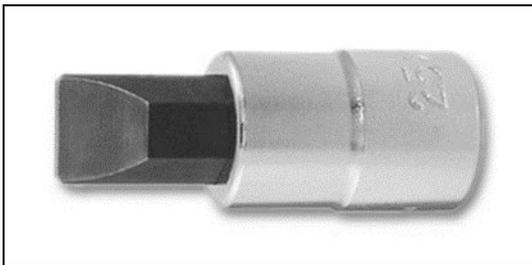


Alle relevanten Anzugsmomente der Schraubverbindungen sind im [Abschnitt 7.5 Ersatzteile und Kundendienst](#) aufgeführt.

**Sonderwerkzeug JM100**


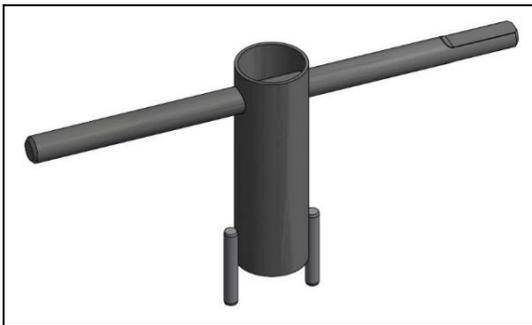
Montage-/Demontagewerkzeug für Rotor-Sternrad □ 1/2":

Art.-Nr. 664 MWJ 132 000 0



Schraubendreher-Einsatz für Verschlusschraube □ 1/2":

Art.-Nr. 664 MWJ 153 000 0

**Sonderwerkzeug JM500 / JM800**


Montage-/Demontagewerkzeug für Rotor:

Art.-Nr. 664 MWJ 832 000 0 – ZB-Stiftsteckschlüssel

Art.-Nr. 664 MWJ 831 011 0 – Handhebel

Art.-Nr. 664 MWJ 832 011 0 – SG-Stiftsteckschlüssel

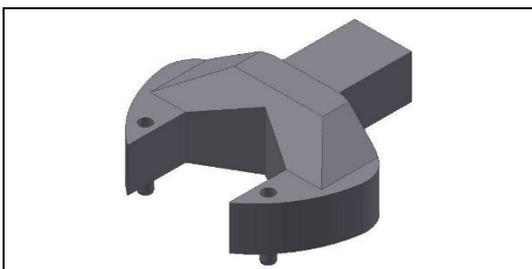


Montage-/Demontagewerkzeug für Zahnrad:

Stirnlochschlüssel

Art.-Nr. 664 MWJ 540 000 0 (JM500)

Art.-Nr. 664 MWJ 840 000 0 (JM800)

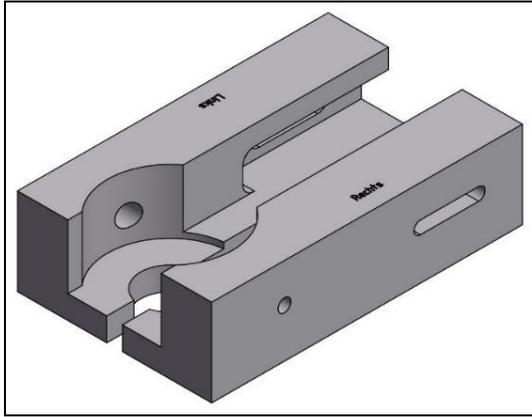


Montage-/Demontagewerkzeug für Zahnrad:

Stirnlochschlüssel mit Einsteckschaft □ 14 x 18

Art.-Nr. 664 MWJ 540 000 S (JM500)

Art.-Nr. 664 MWJ 840 000 S (JM800)



Montagehilfe:

Spannbacken für Schraubstock

Art.-Nr. 664 MHJ 800 Z00 S (JM500/800)

### 7.4.3 Gerät demontieren

#### HINWEIS

##### **Beschädigung des Gerätes durch unsachgemäße Montage/Demontage!**

Durch eine NICHT ordnungsgemäße Montage/Demontage des Gerätes kann es zu Beschädigungen am Gerät kommen, die die Funktionssicherheit bei einer Wiederinbetriebnahme gefährden.

Durch Bauteilversagen oder Fehlfunktion des Gerätes können Sach- und Folgeschäden entstehen.

- Zum Einspannen einen Schraubstock mit Schonbacken z. B. aus Kunststoff oder Leichtmetall verwenden.
- Nur geeignetes, die Oberfläche nicht beschädigendes Werkzeug verwenden.
- Bei der Montage die vorgegebenen Anzugsmomente (siehe [Abschnitt 7.5 Ersatzteile und Kundendienst](#)) einhalten.

#### HINWEIS

##### **Kantenpressung im Bereich der Schlüsselflächen!**

Werden Werkstücke bei der Montage/Demontage NICHT spielfrei und schonend an den Schlüsselflächen gefasst, können diese beschädigt werden:

- Für eine schonende Montage/Demontage einen Verstell- oder Zangenschlüssel mit parallel geführten, glatten Greifbacken verwenden.
- Greifbacken des Verstell- oder Zangenschlüssels spielfrei und vollflächig an den Schlüsselflächen anlegen und das verschraubte Teil lösen oder anziehen.



Die notwendigen Werkzeuge zur Montage/Demontage sind im [Abschnitt 7.4.2 Werkzeug und Anzugsmomente](#) aufgeführt.

### 7.4.3.1 Gerät JM100 demontieren



Die in Klammern angegebenen Positionsnummern beziehen sich auf die Abbildung 7.5-1: Interner Aufbau JM100-G22.

#### 1) Demontage - Baugruppe Antriebseinheit

1. **HINWEIS** Durch falsches Einspannen in den Schraubstock können Gewindeverbindungen unbeabsichtigt geklemmt und verformt werden!  
Die Gewindeverbindung lässt sich nicht schrauben und kann beschädigt werden.
  - Die Backen des Schraubstockes dürfen nicht zu fest und nicht unmittelbar den Bereich der zu lösenden Gewindeverbindung klemmen.
  - Das Gerät am Gehäuse (02) in den Schraubstock so einspannen, dass die Gewindeverbindung am Anschlussdeckel (01) NICHT geklemmt wird.
2. Anschlussdeckel (01) lösen und vom Gehäuse (02) schrauben.
3. Einströmscheibe (09) aus dem Gehäuse (02) entfernen.
4. Bei Bedarf Plug (08.1; 08.2) lösen und aus der Einströmscheibe (09) schrauben.
5. Gerät an den flachen Flächen der Achse für Düsenträger (13) in den Schraubstock einspannen.
6. **HINWEIS** Gehäuse (02) kann herunterfallen!  
Gehäuse (02) kann durch Schlageinwirkung beschädigt werden.
  - Beim Herausschrauben der Teile darauf achten, dass das Gehäuse (02) NICHT herunterfallen kann (z. B. mit einer Hand festhalten).
  - Rotor-Sternrad (11) mit dem Montage-/Demontagewerkzeug für Rotor-Sternrad lösen und von der Rotor-Welle (10) schrauben.  
Anmerkung: Es kann sich die Rotor-Welle (10) gleichzeitig lösen.
  - Rotor-Welle (10) mit einem Steckschlüssel SW 28 lösen und aus der Achse für Düsenträger (13) herauschrauben.
  - Gehäuse (02) zusammen mit Rotor-Welle (10) und den Teilen (03, 05, 12, 15, 16) von der Achse für Düsenträger (13) heben.
7. Gleitscheibe (05) von der Rotor-Welle (10) nehmen
8. Bundbuchse für Gehäuse (03) aus dem Gehäuse (02) drücken.
9. **HINWEIS** Durch falsches Einspannen in den Schraubstock können Gewindeverbindungen unbeabsichtigt geklemmt und verformt werden!  
Die Gewindeverbindung lässt sich nicht schrauben und kann beschädigt werden.
  - Die Backen des Schraubstocks dürfen nicht zu fest und nicht unmittelbar den Bereich der zu lösenden Gewindeverbindung klemmen.
  - Anschlussdeckel (01) wieder in das Gehäuse (02) schrauben, damit das Gehäuse (02) beim Einspannen NICHT eingedrückt wird.
  - Gehäuse (02) mit den Teilen (02, 12, 15, 16) in den Schraubstock einspannen. Das Kegelrad für Gehäuse (12) zeigt nach oben.
10. Runddraht Sprengring (16) mit der flachen Spitze eines kleinen Schraubendrehers, aus der Nut hebeln und vom Gehäuse (02) entfernen.
11. Kegelrad für Gehäuse (12) vom Gehäuse (02) heben.
12. Spannstift (15) gegen Verlieren sichern.

## 2) Demontage - Baugruppe Reinigungskopf

1. Achse für Düsenträger (13) an den flachen Flächen in den Schraubstock einspannen.
2. Verschlusschraube (18) mit einem Schraubendreher oder Schraubendreher-Einsatz aus der Achse für Düsenträger (13) schrauben.
3. Kegelrad mit Düsenträger (14) von der Achse für Düsenträger (13) schieben.
4. Achse für Düsenträger (13) aus dem Schraubstock entfernen.
5. Kegelrad mit Düsenträger (14) in den Schraubstock einspannen.
6. Düsen (06) lösen und aus dem Kegelrad mit Düsenträger (14) schrauben.
7. Strahlkonzentratoren (07) mit einer Zange aus den Düsen (06) ziehen.
8. Kegelrad mit Düsenträger (14) aus dem Schraubstock nehmen.
9. Sicherungsring (17) an der Entfernungskerbe mit der flachen Spitze eines kleinen Schraubendrehers aus der innenliegenden Nut des Kegelrades mit Düsenträger (14) hebeln und entfernen.
10. Bundbuchse für Düsenträger (04) aus dem Kegelrad mit Düsenträger (14) drücken.

Das Gerät ist jetzt vollständig demontiert. Die Einzelteile können jetzt auf Verschmutzung oder Beschädigung geprüft und gegebenenfalls gereinigt werden (z. B. in einem Ultraschallbad). Beschädigte Teile und Verschleißteile, sofern sie Verschleißspuren aufweisen, müssen ausgetauscht werden.

### 7.4.3.2 Gerät JM500 demontieren



Die in Klammern angegebenen Positionsnummern beziehen sich auf die [Abbildung 7.5-2: Interner Aufbau JM500-G22](#).

#### 1) Demontage - Baugruppe Antriebseinheit

1. **HINWEIS** Durch falsches Einspannen in den Schraubstock können Gewindeverbindungen unbeabsichtigt geklemmt und verformt werden!  
Die Gewindeverbindung lässt sich nicht schrauben und kann beschädigt werden.
  - Die Backen des Schraubstockes dürfen nicht zu fest und nicht unmittelbar den Bereich der zu lösenden Gewindeverbindung klemmen.
  - Das Gerät am Gehäuse (02) in den Schraubstock so einspannen, dass die Gewindeverbindung am Anschlussdeckel (01) NICHT geklemmt wird.
2. Anschlussdeckel (01) lösen und vom Gehäuse (02) schrauben.
3. Einströmscheibe (11) mit Plug (10) aus dem Gehäuse (02) entfernen.
4. Bei Bedarf Plug (10) aus der Einströmscheibe (11) schrauben.
5. 3x Gewindestift (19) an der Welle-Achs-Verbindung (15) lösen und herausschrauben.
6. Gerät an den flachen Flächen der Welle-Achs-Verbindung (15) in den Schraubstock einspannen.

7. **HINWEIS** Gehäuse (02) kann herunterfallen!

Gehäuse (02) kann durch Schlageinwirkung beschädigt werden.

- Beim Heraus-schrauben der Teile darauf achten, dass das Gehäuse (02) NICHT herunterfallen kann (z. B. mit einer Hand festhalten).
- Rotor-Welle mit Sternrad (12) mit Hilfe des Montage-/Demontagewerkzeug für Rotor lösen und aus der Welle-Achs-Verbindung (15) schrauben.
- Gehäuse (02) mit der Rotor-Welle mit Sternrad (12) und den Teilen (03; 04; 13; 14) von der Welle-Achse-Verbindung (15) heben.

8. **HINWEIS** Durch falsches Einspannen in den Schraubstock können Gewindeverbindungen unbeabsichtigt geklemmt und verformt werden!

Die Gewindeverbindung lässt sich nicht schrauben und kann beschädigt werden.

- Die Backen des Schraubstockes dürfen nicht zu fest und nicht unmittelbar den Bereich der zu lösenden Gewindeverbindung klemmen.
- Anschlussdeckel (01) wieder in das Gehäuse (02) schrauben, damit das Gehäuse (02) beim Einspannen NICHT eingedrückt wird.
- Gehäuse (02) zusammen mit den Teilen (03; 04; 13; 14) in den Schraubstock einspannen. Das Kegelrad f. Gehäuse (14) zeigt nach oben.

9. Kegelrad für Gehäuse (14) mit einem Stirnlochschlüssel lösen und aus dem Gehäuse (02) schrauben.

10. Gleitscheiben (03 und 04) und die Lagerbuchse (13) aus dem Gehäuse (02) entfernen.

11. Gehäuse (02) aus dem Schraubstock nehmen.

## 2) Demontage - Baugruppe Reinigungskopf

1. Reinigungskopf am Düsenträger (18) in den Schraubstock einspannen.

2. Düse (08) lösen und aus dem Düsenträger (18) schrauben.

3. Strahlkonzentratoren (09) mit einer Zange aus den Düsen (08) ziehen.

4. Welle-Achs-Verbindung (15) in den Schraubstock einspannen.

5. Einen Vierkant-Stab (□ 10 x 10 mm) durch die Bohrungen im Düsenträger (18) innerhalb des Schlitzes der Achse für Düsenträger (16) schieben.

6. Mit dem Vierkant-Stab (□ 10 x 10 mm) die Achse für Düsenträger (16) lösen und aus der Welle-Achs-Verbindung (15) schrauben.

7. **HINWEIS** Die Kugeln (06, 07) können verloren gehen!

Die Kugeln (06; 07) fallen heraus und werden NICHT aufgefangen!

- Düsenträger (18) in den Schraubstock einspannen und mit dem Stirnlochschlüssel das Kegelrad für Düsenträger (17) lösen.
- Düsenträger (18) mit den Teilen (06; 07; 16; 17) aus dem Schraubstock nehmen.
- Über einem Auffanggefäß das Kegelrad für Düsenträger (17) aus den Düsenträger (18) schrauben und vorsichtig die Kugeln (06; 07), oberhalb und unterhalb der Achse für Düsenträger (16), auffangen.

Das Gerät ist jetzt vollständig demontiert. Die Einzelteile können jetzt auf Verschmutzung oder Beschädigung geprüft und gegebenenfalls gereinigt werden (z. B. in einem Ultraschallbad). Beschädigte Teile und Verschleißteile, sofern sie Verschleißspuren aufweisen, müssen ausgetauscht werden.

### 7.4.3.3 Gerät JM800 demontieren



Die in Klammern angegebenen Positionsnummern beziehen sich auf die Abbildung 7.5-3: Interner Aufbau JM800-G13.

#### 1) Demontage - Baugruppe Antriebseinheit

1. **HINWEIS** Durch falsches Einspannen in den Schraubstock können Gewindeverbindungen unbeabsichtigt geklemmt und verformt werden!  
Die Gewindeverbindung lässt sich nicht schrauben und kann beschädigt werden.
  - Die Backen des Schraubstockes dürfen nicht zu fest und nicht unmittelbar den Bereich der zu lösenden Gewindeverbindung klemmen.
  - Das Gerät am Gehäuse (02) in den Schraubstock so einspannen, dass die Gewindeverbindung Anschlussdeckel (01) NICHT geklemmt wird.
2. Anschlussdeckel (01) lösen und vom Gehäuse (02) schrauben.
3. Sechskantmutter (24) und Gleitkappe (17) lösen.
4. Gleitscheiben (05 und 06) und Bundbuchse (04) entfernen.
5. Einströmscheibe (14) aus Gehäuse (02) entfernen.
6. Rotor-Flügelrad (16) von der Rotor-Welle (15) mit Hilfe des Montage-/Demontagewerkzeug für Rotor schrauben.
7. Baugruppe Gehäuse (02; 03; 08 und 09) von der Rotor-Welle (15) abheben.
8. Gehäuseboden (03) einspannen und Gehäuse (02) entfernen.
9. Gehäuseboden (03) umgekehrt in den Schraubstock einspannen.  
Anmerkung: Das Kegelrad für Gehäuse (18) zeigt nach oben.
10. Kegelrad für Gehäuse (18) mit einem Stirnlochschlüssel vom Gehäuseboden (03) schrauben.
11. Gleitscheiben (08 und 09) aus dem Gehäuseboden (03) entfernen.

#### 2) Demontage - Baugruppe Reinigungskopf

1. Gewindestifte (25) an der Welle-Achs-Verbindung (19) lösen.
2. Düsenträger (22) in einem Schraubstock einspannen und Düsen (11) und die Düsenverlängerungen (13) entfernen.
3. Strahlkonzentratoren (12) mit einer Zange aus den Düsen (11) und aus den Düsenverlängerungen (13) ziehen.
4. Welle-Achs-Verbindung (19) in den Schraubstock einspannen.
5. Einen Stab oder den Handhebel des Montage-/Demontagewerkzeug für Rotor, durch die Düsenbohrungen im Düsenträger (22) und den seitlichen Bohrungen der Achse für Düsenträger (20) schieben.
6. Achse für Düsenträger (20) lösen und aus der Welle-Achs-Verbindung (19) schrauben.
7. Düsenträger (20) in den Schraubstock einspannen.
8. Kegelrad für Düsenträger (21) mit einem Stirnlochschlüssel lösen und aus den Düsenträger (20) schrauben.
9. Gleitscheiben (07 und 10), die Achse für Düsenträger (20) und die Gleitscheibe (09) entfernen.

Das Gerät ist jetzt vollständig demontiert. Die Einzelteile können jetzt auf Verschmutzung oder Beschädigung geprüft und gegebenenfalls gereinigt werden (z. B. in einem Ultraschallbad). Beschädigte Teile und Verschleißteile, sofern sie Verschleißspuren aufweisen, müssen ausgetauscht werden.

## 7.4.4 Gerät montieren

### HINWEIS

#### **Beschädigung des Gerätes durch unsachgemäße Montage/Demontage!**

Durch eine NICHT ordnungsgemäße Montage/Demontage des Gerätes kann es zu Beschädigung am Gerät kommen, die die Funktionssicherheit bei einer Wiederinbetriebnahme gefährden.

Durch Bauteilversagen oder Fehlfunktion des Gerätes können Sach- und Folgeschäden entstehen.

- Zum Einspannen einen Schraubstock mit Schonbacken z. B. aus Kunststoff oder Leichtmetall verwenden.
- Nur geeignetes, die Oberfläche nicht beschädigendes Werkzeug verwenden.
- Bei der Montage die vorgegebenen Anzugsmomente (siehe [Abschnitt 7.5 Ersatzteile und Kundendienst](#)) einhalten.

### HINWEIS

#### **Kantenpressung im Bereich der Schlüsselflächen!**

Werden Werkstücke bei der Montage/Demontage NICHT spielfrei und schonend an den Schlüsselflächen gefasst, können diese beschädigt werden:

- Für eine schonende Montage/Demontage einen Verstell- oder Zangenschlüssel mit parallel geführten, glatten Greifbacken verwenden.
- Greifbacken des Verstell- oder Zangenschlüssels spielfrei und vollflächig an den Schlüsselflächen anlegen und das verschraubte Teil lösen oder anziehen.

### HINWEIS

#### **Beschädigung der Schraubverbindungen!**

Schraubverbindungen aus Edelstahl können durch Reibung, verursacht durch große Vorspannkräfte und hohe Reibwerte, schon bei der Montage zum Festfressen neigen und Probleme beim Anziehen oder Lösen bereiten.

- Vor der Montage Schraubverbindungen einschmieren.
- Die Schmierstoffauswahl für den Anwendungsfall und die Anforderungen sehr genau definieren (z. B. Klüberpaste UH1 96-402 oder UH1 84-201).
- Hinweise und Sicherheitsdatenblätter des Schmierstoffherstellers berücksichtigen.

### HINWEIS

#### **Schmutz oder Fremdkörper im Gerät!**

Durch Schmutz oder Fremdkörper kann die Funktionssicherheit des Gerätes beeinträchtigt werden.

- Bei der Montage sicherstellen und überprüfen, dass sich kein Schmutz oder Fremdkörper im Gerät befinden (z. B. Kleinteile, Dichtungsmaterial).



Die notwendigen Werkzeuge zur Montage/Demontage sind im [Abschnitt 7.4.2 Werkzeug und Anzugsmomente](#) aufgeführt.

### 7.4.4.1 Gerät JM100 montieren



Die in Klammern angegebenen Positionsnummern beziehen sich auf die [Abbildung 7.5-1: Interner Aufbau JM100-G22](#).

Die zur Montage erforderlichen Anzugsmomente für die Verschraubungen sind in der [Tabelle 7.5-1: Anzugsmomente JM100](#).

#### 1) Montage - Reinigungskopf

1. Bundbuchsen für Düsenträger (04) in die Achsbohrung der Kegelräder mit Düsenträger (14) drücken.
2. Sicherungsring (17) in die innenliegende Nut des Kegelrades mit Düsenträger (14) einfügen und einrasten lassen.
3. Strahlkonzentratoren (07) in alle Düsen (06) drücken und auf festen Sitz prüfen.
4. Kegelrad mit Düsenträger (14) in den Schraubstock einspannen.
5. Düsen (06) in das Kegelrad mit Düsenträger (14) schrauben und anziehen.
6. Verschraubte Teile aus dem Schraubstock nehmen.
7. Kegelrad mit Düsenträger (14) auf die Achse für Düsenträger (13) schieben.
8. Achse für Düsenträger (13) in den Schraubstock einspannen.
9. Verschlusschraube (18) in die Achse für Düsenträger (13) schrauben und anziehen.
10. Kontrolle, dass sich das Kegelrad mit Düsenträger (14) auf der Achse für Düsenträger (13) frei dreht.

#### 2) Montage - Baugruppe Antriebeinheit

1. Bundbuchse für Gehäuse (03) mit Bund bis Anschlag in die Bohrung Gehäuse (02) drücken.
2. Gleitscheibe (05) auf die Rotor-Welle (10) schieben.
3. Achse für Düsenträger (13) an den flachen Flächen zusammen mit den montierten Kegelrädern mit Düsenträger (14) in den Schraubstock einspannen.
4. **HINWEIS** Damit das Gerät sicher funktioniert, muss bei der Montage die Position der Düsen der gegenüberliegenden Düsenträger zueinander beachtet werden!
  - Die Düsen (06) der gegenüberliegenden Kegelräder mit Düsenträger (14) senkrecht zueinander ausrichten, so dass die Achsen der Düsen (06) ein Kreuz bilden und horizontal/vertikal zum Gehäuse (02) stehen.
5. Rotor-Welle (10) mit Gleitscheibe (05) vom Innenraum des Gehäuses (02) nach außen durch die Bundbuchse für Gehäuse (03) schieben.
6. Rotor-Welle (10) in die Achse für Düsenträger (13) schrauben und mit einem Steckschlüssel anziehen.
7. Rotor-Sternrad (11) auf die Rotor-Welle (10) schrauben und mit dem Montage-/Demontagewerkzeug für Rotor-Sternrad anziehen.
8. Verschraubte Teile aus dem Schraubstock nehmen.

9. Gehäuse (03) in den Schraubstock einspannen.
  10. Plug (08.1; 08.2) in die Einströmscheibe (09) schrauben und anziehen.
  11. Einströmscheibe (09) mit der geraden Fläche nach unten in das Gehäuse (02) legen.
  12. Anschlussdeckel (01) in das Gehäuse (02) schrauben und anziehen.
  13. Verschraubte Teile aus dem Schraubstock nehmen.
- Das Gerät ist fertig montiert und zum Einbau (siehe [Abschnitt 5.2 Einbau](#)) in die Anlage bereit.

#### 7.4.4.2 Gerät JM500 montieren



Die in Klammern angegebenen Positionsnummern beziehen sich auf die [Abbildung 7.5-2: Interner Aufbau JM500-G22](#).

Die zur Montage erforderlichen Anzugsmomente für die Verschraubungen sind in der [Tabelle 7.5-4: Anzugsmomente JM500](#).

##### 1) Montage - Reinigungskopf

1. **HINWEIS** Die Kugeln (06, 07) können verloren!  
Die Kugeln (06; 07) fallen heraus und werden NICHT aufgefangen!
  - Zum Einlegen der Kugeln (06; 07) ein Auffanggefäß verwenden.
  - Einen Hilfsdorn (z.B. Kunststoffkappe o.ä.) von außen nach innen durch die Achsbohrung Kegelrad für Düsenträger (17) stecken.
2. Mit einer Pinzette vorsichtig die 1. Lage Kugeln um den Hilfsdorn herum auf die Lauffläche legen. Je nach Ausführung:
  - 22 Stück Edelstahl-Kugeln (06) oder im Wechsel
  - 11 Stück Edelstahl-Kugeln (06) und 11 Stück Nylon-Kugeln (07)
3. Achse für Düsenträger (16) mit dem Gewinde nach unten zeigend durch die Achsbohrung Kegelrad für Düsenträger (17) stecken und gleichzeitig den Hilfsdorn wieder heraus schieben.
4. Kegelrad für Düsenträger (17) so auflegen, dass die Achse für Düsenträger (16) nach unten frei hängen kann.
5. Mit einer Pinzette vorsichtig die 2. Lage Kugeln um die Achse für Düsenträger (16) herum auf die Lauffläche legen. Je nach Ausführung:
  - 28 Stück Edelstahl-Kugeln (06) oder im Wechsel
  - 14 Stück Edelstahl-Kugeln (06) und 14 Stück Nylon-Kugeln (07)
6. Kegelrad für Düsenträger (17) in den Düsenträger (18) schrauben und mit einem Stirnlochschlüssel anziehen.
7. Kontrolle, dass der Düsenträger (18) auf der Achse für Düsenträger (16) frei dreht!
8. Welle-Achs-Verbindung (15) in den Schraubstock einspannen.
9. Vierkant-Stab (□ 10 x 10 mm) durch die Düsenbohrungen des Düsenträgers (18) in den Schlitz der Achse für Düsenträger (16) schieben.

10. Achse für Düsenträger (16) mit den vormontierten Teilen (06; 07; 16; 17; 18) in die Welle-Achs-Verbindung (15) schrauben und mit dem Vierkant-Stab (□ 10 x 10 mm) anziehen.
11. Zur Sicherung gegen Lösen der Verbindung 2x Gewindestifte (19) in die Welle-Achs-Verbindung (15) schrauben und mit einem Innensechskantschlüssel anziehen.
12. Strahlkonzentratoren (09) in alle Düsen (08) drücken und auf festen Sitz prüfen.
13. Düsen (08) in die Düsenträger (18) schrauben und anziehen.

## 2) Montage - Antriebseinheit

1. In das Kegelrad für Gehäuse (14) eine Gleitscheibe (03) einlegen und eine Gleitscheibe (04) darüber.
2. Lagerbuchse für Gleitlager (13) durch die Gleitscheiben in das Kegelrad für Gehäuse (14) schieben.
3. Auf die Lagerbuchse für Gleitlager (13) eine Gleitscheibe (04) und eine Gleitscheibe (03) schieben.
4. **HINWEIS** Durch falsches Einspannen in den Schraubstock können Gewindeverbindungen unbeabsichtigt geklemmt und verformt werden!  
Die Gewindeverbindung lässt sich nicht schrauben und kann beschädigt werden.
  - Anschlussdeckel (01) in das Gehäuse (02) schrauben.
  - Gehäuse (02) in den Schraubstock einspannen.
5. Kegelrad für Gehäuse (14) in das Gehäuse (02) schrauben und mit einem Stirnlochschlüssel anziehen.
6. Verschraubte Teile aus dem Schraubstock nehmen.
7. Anschlussdeckel (01) wieder vom Gehäuse (02) abschrauben.
8. Welle-Achs-Verbindung (15) mit vormontierten Teilen (05, 06, 07, 08, 09, 17, 18) in den Schraubstock einspannen.
9. Rotor-Welle mit Sternrad (12) in das Gehäuse (02) durch die Lagerbuchse für Gleitlager (13) schieben.
10. **HINWEIS** Damit das Gerät sicher funktioniert, muss die Position der Düsen der gegenüberliegenden Düsenträger zueinander beachtet werden!
  - Die Düsen (08) der gegenüberliegenden Düsenträger (18) senkrecht zueinander ausrichten, so dass die Achsen der Düsen (08) ein Kreuz bilden und horizontal/vertikal zum Gehäuse (02) stehen.
  - Rotor-Welle mit Sternrad (12) in die Welle-Achs-Verbindung (15) schrauben und mit dem Montagewerkzeug für Rotor anziehen.
11. Zur Sicherung gegen Lösen der Verbindung 1x Gewindestift (19) in die Welle-Achs-Verbindung (15) schrauben und anziehen.
12. Bypassplug (10) in der Einströmscheibe (11) schrauben und anziehen.
13. Einströmscheibe (11) mit der glatten Fläche nach unten in das Gehäuse (02) legen.
14. Kontrolle, dass sich der zusammengebaute Düsenstock frei um die Rotor-Welle mit Sternrad (12) dreht.

15. Gehäuse (02) wieder in den Schraubstock einspannen.
16. Anschlussdeckel (01) in das Gehäuse (02) schrauben und anziehen.
17. Verschraubte Teile aus dem Schraubstock nehmen.

Das Gerät ist fertig montiert und zum Einbau (siehe [Abschnitt 5.2 Einbau](#)) in die Anlage bereit.

#### 7.4.4.3 Gerät JM800 montieren



Die in Klammern angegebenen Positionsnummern beziehen sich auf die [Abbildung 7.5-3: Interner Aufbau JM800-G13](#).

Die zur Montage erforderlichen Anzugsmomente für die Verschraubungen sind in der [Tabelle 7.5-7: Anzugsmomente JM800](#) aufgeführt.

##### 1) Montage - Reinigungskopf

1. Düsenträger (22) in den Schraubstock einspannen. Dabei zeigt das Gewinde des Kegelrades für Düsenträger (21) nach oben.
2. Gleitscheibe (09 weiß) in den Düsenträger (22) drücken.
3. Achse für Düsenträger (20) mit dem Gewinde nach oben zeigend, durch den Düsenträger (22) in die Gleitscheibe (09 weiß) fügen.
4. Die Gleitscheiben (07 weiß und 10 blau) in der richtigen Reihenfolge auf die Achse für Düsenträger (20) stecken.
5. Kegelrad für Düsenträger (21) in den Düsenträger (22) schrauben und mit einem Stirnlochschlüssel anziehen.
6. Kontrolle, dass sich der Düsenträger (22) auf der Achse für Düsenträger (20) frei dreht!
7. Verschraubte Teile aus dem Schraubstock nehmen.
8. Welle-Achs-Verbindung (19) in den Schraubstock einspannen.
9. Achse für Düsenträger (20) mit dem Düsenträger (22) und dem Kegelrad (21) in die Welle-Achs-Verbindung (19) schrauben.
10. Handhebel des Montage-/Demontagewerkzeug für Rotor mit der flachen Seite, durch die Düsenbohrungen im Düsenträger (22) in die seitlichen Bohrungen der Achse für Düsenträger (20) schieben.
11. Eingeschraubte Achse für Düsenträger (20) anziehen.
12. Rotor-Welle (15) in die Welle-Achs-Verbindung (19) schrauben und anziehen.
13. Zur Sicherung gegen Lösen der Verbindung die Gewindestifte (25) in die Welle-Achs-Verbindung (19) schrauben und anziehen.

## 2) Montage - Baugruppe Antriebseinheit

1. Gleitscheiben (09, 08, 09) in der Reihenfolge in das Kegelrad für Gehäuse (18) legen.
2. Kegelrad für Gehäuse (18) mit den Gleitscheiben in den Gehäuseboden (03) schrauben.
3. Gehäuseboden (03) mit Kegelrad für Gehäuse (18) und Gleitscheiben (09, 08, 09) in den Schraubstock einspannen. Dabei zeigt das Kegelrad für Gehäuse (18) nach oben
4. Kegelrad für Gehäuse mit einem Stirnlochschlüssel anziehen
5. Verschraubte Teile aus dem Schraubstock nehmen.
6. Welle-Achs-Verbindung (19) mit der Rotor-Welle (15) und den vormontierten Teilen in den Schraubstock einspannen.
7. Gehäuseboden (03) mit den verschraubten Teilen über die Rotor-Welle (15) schieben.
8. Rotor-Flügelrad (16) auf die Rotor-Welle (15) schrauben und mit dem Montage-/ Demontagewerkzeug für Rotor anziehen.
9. Gehäuse (02) auf den Gehäuseboden (03) schrauben und anziehen.
10. Einströmscheibe (14) mit der Vertiefung in der Mitte nach oben zeigend, über die Rotor-Welle (15) führen und in das Gehäuse (02) legen.
11. Buchse (04) über die Rotor-Welle (15) bis zum Anschlag in die Einströmscheibe (14) stecken.
12. Gleitscheiben (05, 06, 05) in der Reihenfolge in die Vertiefung der Einströmscheibe (14) legen.
13. Gleitkappe (17) auf die Rotor-Welle (15) schrauben und mit einem Steckschlüssel anziehen.
14. Sechskantmutter (24) mit Federring (23) auf die Rotor-Welle (15) schrauben und anziehen.
15. Kontrolle, dass sich der zusammengebaute Düsenstock (20, 21, 22, 07, 09, 10) frei um die Rotor-Welle (15) dreht.
16. Verschraubte Teile aus dem Schraubstock nehmen.
17. Gehäuse (02) mit den verschraubten Teilen in den Schraubstock einspannen.
18. Anschlussdeckel (01) in das Gehäuse (02) schrauben und anziehen.
19. Strahlkonzentratoren (12) in alle Düsen (11) und Düsenverlängerungen (13) drücken und auf festen Sitz prüfen. Verschraubte Teile aus dem Schraubstock nehmen.
20. Düsenverlängerungen (13) gemeinsam mit den Düsen (08) in die Düsenträger (22) schrauben und anziehen.
21. Verschraubte Teile aus dem Schraubstock nehmen.

Das Gerät ist fertig montiert und zum Einbau (siehe [Abschnitt 5.2 Einbau](#)) in die Anlage bereit.

## 7.4.5 Hinweise zur Reinigung

Es wird empfohlen, die Reinigung des Gerätes im Rahmen der Wartungen durchzuführen.

Vor der Reinigung sind die folgenden Sicherheitshinweise zu beachten.



### WARNUNG



#### **Gefahr durch ätzende oder aggressive Reinigungsmittel!**

*Tod oder schwere Körperverletzungen können die Folge sein.*

- *Vorschriften und Angaben der Sicherheitsdatenblätter der Reinigungsmittel beachten (z. B. Dämpfe oder Gefahrstoffe).*
- *Persönliche Schutzausrüstung (z. B. Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe, Schutzbrille) benutzen.*
- *Eine zu starke Konzentration des Reinigungsmittels vermeiden.*
- *Als Verdünnungsmittel nur sauberes und chlorfreies Wasser verwenden.*
- *Nach der Reinigung das Gerät mit reichlich sauberem Wasser spülen.*
- *Reinigungsmittel entsprechend den gültigen Sicherheitsrichtlinien lagern.*



### HINWEIS

#### **Beschädigung des Gerätes bei der Reinigung!**

*Durch Verwendung falscher Reinigungsmittel oder scharfer Gegenstände kann das Gerät beschädigt werden.*

*Die Funktionssicherheit des Gerätes kann beeinträchtigt werden.*

- *Die Reinigungsmittel müssen für alle Werkstoffe des Gerätes (z. B. Dichtungen, Buchsen) zugelassen sein.*
- *Keine scharfen Gegenstände (z. B. Messer) oder Werkzeuge verwenden.*

### Reinigung im eingebauten Zustand:

Grundsätzlich ist eine Reinigung der Geräteteile, die sich im **Inneren des Behälters** befinden, NICHT erforderlich. Während des Reinigungsprozesses erfolgt eine Eigenreinigung.

Die Reinigung erfolgt durch einfaches Umspülen der medienberührenden Flächen (CIP-Reinigung).

Reinigungsmedien:    3 %ige Salpetersäure    max. +60 °C / +140 °F  
                              3 %ige Natronlauge        max. +80 °C / +176 °F

### Reinigung im ausgebauten Zustand:

Vor der Reinigung muss das Gerät von einer **Fachkraft** aus dem Behälter ausgebaut und in seine Einzelteile zerlegt werden. Es sind die Sicherheitshinweise im [Abschnitt 7.1 Sicherheitshinweise zur Instandhaltung](#) zu beachten.

Die Reinigung im zerlegten Zustand des Gerätes darf von **unterwiesenen Personen** durchgeführt werden. Nach der Reinigung muss das Gerät durch eine **Fachkraft** zusammgebaut, geprüft und wieder in den Behälter eingebaut werden (siehe [Abschnitt 5.2 Einbau](#)).

**HINWEIS****Umweltschäden, bei unsachgemäßer Entsorgung!**

Reinigungsmittel sowie Hilfs- bzw. Schmierstoffe dürfen NICHT in das Grundwasser, in Gewässer oder in die Kanalisation gelangen.

Umweltschäden können die Folge sein.

- Reinigungsmittel, Schmierstoffe und Hilfsmittel (z. B. Pinsel und Lappen), die zur Reinigung verwendet wurden, entsprechend den örtlichen Bestimmungen und unter Beachtung der Hinweise in den Sicherheitsdatenblättern der Hersteller entsorgen.
- Verpackungsmaterial umweltgerecht entsorgen und der Wiederverwertung zuführen.

## 7.5 Ersatzteile und Kundendienst

### Ersatz- und Verschleißteile



Technische Änderungen im Rahmen der Weiterentwicklung und der Verbesserung der Eigenschaften des Gerätes vorbehalten. Die Artikel-Nr., Abmessungen oder Werkstoffe können vom gelieferten Gerät abweichen.

Wichtig bei der Anforderung von Ersatzteilen oder Rückfragen sind folgende Angaben:

**Gerät**

- Typ
- Seriennummer

**Ersatzteil**

- Bezeichnung
- Artikel-Nr.

### Kundendienst



Für technische Fragen oder Ersatzteilanforderungen erreichen Sie den Kundendienst wie folgt:

**Armaturenwerk Hötensleben GmbH**

Schulstraße 5 – 6

D-39393 Hötensleben

Telefon +49 39405 92-0

Telefax +49 39405 92-111

E-Mail [info@awh.eu](mailto:info@awh.eu)

Internet <http://www.awh.eu>

### 7.5.1 Ersatzteile JM100

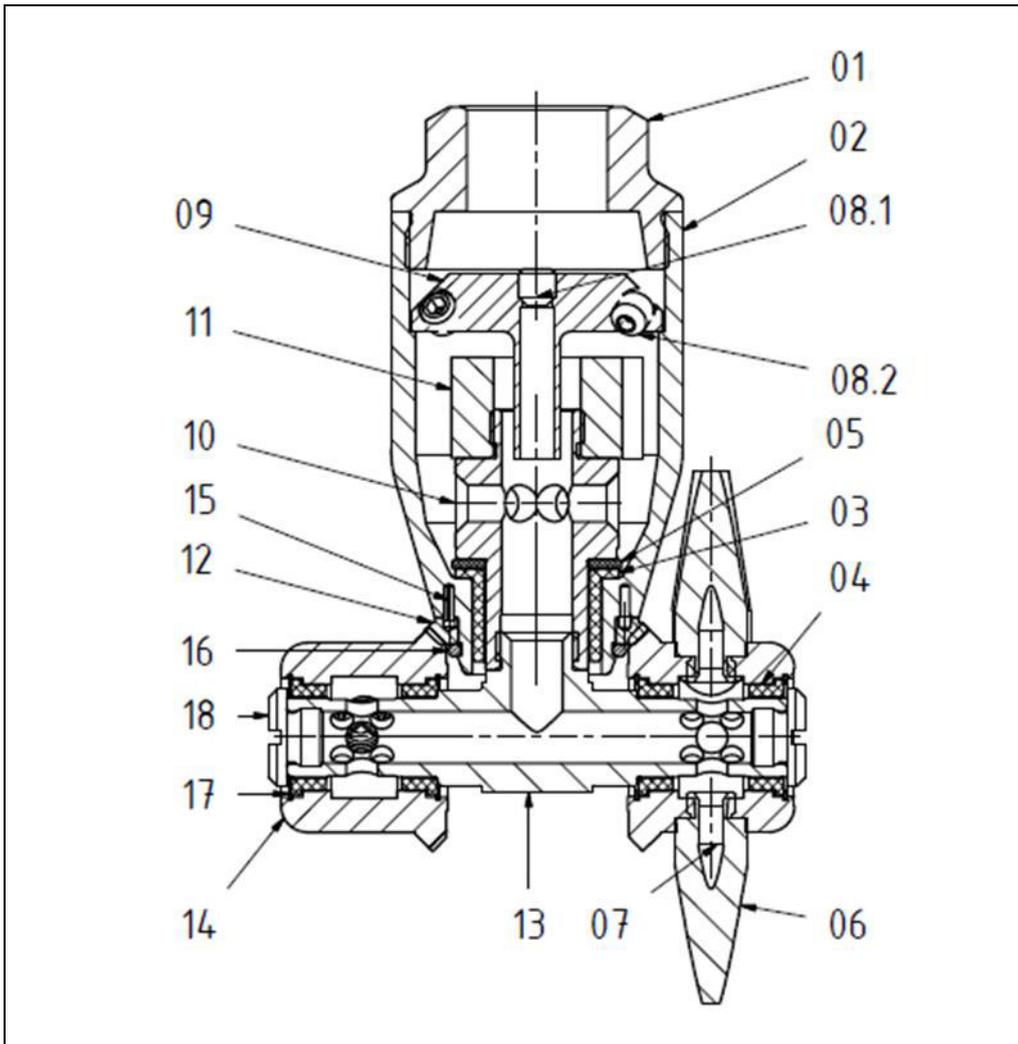


Abbildung 7.5-1: Interner Aufbau JM100-G22

Einzuhaltende Anzugsmomente der Schraubverbindungen

Pos. / Pos	Pos. / Pos	Gewinde	Anzugsmoment [Nm] / [lbf <sup>t</sup> ]
01 / 02	—	M45 x 1,5	82 / 64,43
10 / 11	—	M16 x 1,5	35 / 25,79
10 / 13	—	M14 x 1,5	32 / 23,58
06 / 14	13 / 18	M10 x 1	28 / 20,63
08.1 / 09	08.2 / 09	UNC 1/4-20	2,6 / 1,91

Tabelle 7.5-1: Anzugsmomente JM100

**Anmerkung:** Die mit „X“ oder „■“ gekennzeichneten Positionen, sind im Verschleißteilepaket enthalten und können bestellt werden. Die mit „■“ gekennzeichneten Positionen werden zum Austausch der Verschleißteile [VT] benötigt.

Pos.	Anz.	Bezeichnung	Anmerkung	Artikel-Nr.	Werkstoff	[VT]
01	1	Anschlussdeckel	BSP 3/4"	668 100 378 010 020	1.4404 (AISI 316L)	—
			NPT 3/4"	668 100 478 010 020	1.4404 (AISI 316L)	
02	1	Gehäuse		668 100 000 020 020	1.4404 (AISI 316L)	—
03	1	Bundbuchse für Gehäuse		668 100 000 060 0K0	PTFE	X
04	4	Bundbuchse für Düsenträger		668 100 000 080 0K0	PTFE	X
05	1	Gleitscheibe	29,0 x 17,6-1,6	668 100 000 140 0N0	PEEK+PTFE	X
06	—	Düse	siehe <i>Tabelle 7.5-3</i>	siehe <i>Tabelle 7.5-3</i>	1.4404 (AISI 316L)	—
07	4	Strahlkonzentrator	6,8 x 0,4- 6,8	668 100 000 210 020	1.4404 (AISI 316L)	—
				668 100 000 210 050	1.4571 (AISI 316Ti)	—
08.1	—	Mittelpflug (Bypass)	siehe <i>Tabelle 7.5-3</i>	siehe <i>Tabelle 7.5-3</i>	1.4404 (AISI 316L)	X
08.2	—	Motorpflug	siehe <i>Tabelle 7.5-3</i>	siehe <i>Tabelle 7.5-3</i>	1.4404 (AISI 316L)	—
09	1	Einströmscheibe		668 104 U00 300 820	1.4404 (AISI 316L)	—
10	1	Rotor-Welle	6-kt. SW28	668 100 000 310 020	1.4404 (AISI 316L)	—
11	1	Rotor-Sternrad		668 100 000 320 020	1.4404 (AISI 316L)	—
12	1	Kegelrad für Gehäuse		668 100 000 400 020	1.4404 (AISI 316L)	—
13	1	Achse für Düsenträger		668 100 000 420 020	1.4404 (AISI 316L)	—
14	2	Kegelrad mit Düsenträger		668 102 000 430 020	1.4404 (AISI 316L)	—
15	1	Spannstift nach ISO 8748	0.062 x 0.25"	668 100 000 500 050	1.4301 (AISI 304)	X
16	1	Runddraht-Sprengring	ähnlich DIN 7993	668 100 000 510 050	1.4571 (AISI 316Ti)	X
17	4	Sicherungsring	20,62 / 0,812"	668 100 000 520 020	1.4401 (AISI 316)	■
18	2	Verschlussschraube		668 100 000 530 020	1.4404 (AISI 316L)	—
—	—	Verschleißteilepaket	Standard	668 160 00G V00 000		X

Tabella 7.5-2: Stückliste JM100 (Standard)

**Zuordnung zu den Varianten JM100**

Die angegebenen Plugs entsprechen der Standardbestückung. Eine Auswahl verschiedener Mittelplugs ist Bestandteil des Lieferumfangs. Im Einzelfall kann es zu Abweichungen kommen.

Pos.	Bezeichnung	Anmerkung	Artikel-Nr.	Artikel-Nr. TANKO-JM100									
				3-10 bar 44 - 145 psi		10-20 bar 145 - 290 psi							
				668 160 3NG ZOM 020	668 160 4NG ZOM 020	668 160 3NG ZOP 020	668 160 4NG ZOP 020	668 160 3HG ZOK 020	668 160 4HG ZOK 020	668 160 3HG ZOM 020	668 160 4HG ZOM 020	668 160 3HG ZOP 020	668 160 4HG ZOP 020
				Anzahl									
06	Düse	DB = 3,2 mm	668 100 000 20K 020	<del> </del>	<del> </del>	4	<del> </del>						
		DB = 3,7 mm	668 100 000 20M 020	4	<del> </del>	<del> </del>	<del> </del>	4	<del> </del>	<del> </del>	<del> </del>		
		DB = 4,3 mm	668 100 000 20P 020	<del> </del>	4	<del> </del>	<del> </del>	<del> </del>	<del> </del>	<del> </del>	4		
08.1	Mittelplug (Bypass)	d = 0,0 mm	668 100 U00 230 020	1	1	1	1	1	1	1	1		
		d = 1,0 mm	668 100 U00 23A 020	—	—	—	—	—	—	—	—		
		d = 1,4 mm	668 100 U00 23B 020	—	—	—	—	—	—	—	—		
		d = 1,6 mm	668 100 U00 23C 020	—	—	1	—	—	—	—	—		
		d = 1,8 mm	668 100 U00 23D 020	—	—	—	—	—	—	—	—		
		d = 2,0 mm	668 100 U00 23E 020	—	—	—	—	—	—	—	—		
		d = 2,4 mm	668 100 U00 23F 020	1	—	1	1	1	—	—	—		
		d = 2,6 mm	668 100 U00 23G 020	—	—	—	—	—	—	—	—		
		d = 2,8 mm	668 100 U00 23H 020	1	1	—	1	1	1	1	1		
		d = 3,0 mm	668 100 U00 23J 020	—	—	1	1	—	—	—	—		
		d = 3,2 mm	668 100 U00 23K 020	1	—	—	—	—	—	—	1		
		d = 3,6 mm	668 100 U00 23L 020	—	1	—	—	—	—	—	1		
		d = 3,8 mm	668 100 U00 23M 020	—	1	—	—	—	—	—	—		
		d = 4,0 mm	668 100 U00 23N 020	—	—	—	—	—	—	—	—		
08.2	Motorplug	d = 3,2 mm	668 100 U00 23K 020	4	<del> </del>	4	4	<del> </del>	<del> </del>	<del> </del>	<del> </del>		
		d = 3,6 mm	668 100 U00 23L 020	<del> </del>	4	<del> </del>	<del> </del>	<del> </del>	<del> </del>	<del> </del>	4		

Tabelle 7.5-3: Standardbestückung JM100



**Anmerkung:** Die mit „X“ oder „■“ gekennzeichneten Positionen, sind im Verschleißteilepaket enthalten und können bestellt werden. Die mit „■“ gekennzeichneten Positionen werden zum Austausch der Verschleißteile [VT] benötigt.

Pos.	Anz.	Bezeichnung	Anmerkung	Artikel-Nr.	Werkstoff	[VT]
01	1	Anschlussdeckel	BSP 1 ½"	668 500 381 010 020	1.4404 (AISI 316L)	—
			NPT 1 ½"	668 500 481 010 020	1.4404 (AISI 316L)	
02	1	Gehäuse		668 500 000 020 020	1.4404 (AISI 316L)	—
03	2	Gleitscheibe	40,0 x 31,6-2,4	668 500 000 140 OK0	PTFE	X
04	2	Gleitscheibe	40,0 x 31,6-2,4	668 500 000 140 ON0	PEEK+PTFE	X
05	2	O-Ring	22,0 x 2,0	668 500 000 170 OK0	PTFE	X
06	100	Kugel	d 4,0 G300	1037	1.4401 (AISI 316)	X
07	—	Kugel <sup>a)</sup>	d 4,0 Gde 1	1140	Nylon	—
08	—	Düse	siehe <a href="#">Tabelle 7.5-6</a>	siehe <a href="#">Tabelle 7.5-6</a>	1.4404 (AISI 316L)	—
09	4	Strahlkonzentrator	15,4 x 0,5-15,4	668 500 000 210 050	1.4571 (AISI 316Ti)	—
10	—	Plug	siehe <a href="#">Tabelle 7.5-6</a>	siehe <a href="#">Tabelle 7.5-6</a>	1.4404 (AISI 316L)	—
11	—	Einströmscheibe	siehe <a href="#">Tabelle 7.5-6</a>	siehe <a href="#">Tabelle 7.5-6</a>	1.4404 (AISI 316L)	—
12	1	Rotor-Welle mit Sternrad		668 500 000 310 020	1.4404 (AISI 316L)	—
13	1	Lagerbuchse für Gleitlager		668 500 000 330 020	1.4404 (AISI 316L)	—
14	1	Kegelrad f. Gehäuse		668 500 000 400 020	1.4404 (AISI 316L)	—
15	1	Welle-Achs-Verbindung		668 500 000 410 T20	1.4404 (AISI 316L)	—
16	2	Achse für Düsenträger		668 500 000 420 020	1.4404 (AISI 316L)	X
17	2	Kegelrad für Düsenträger		668 500 000 430 020	1.4404 (AISI 316L)	—
18	2	Düsenträger 2-fach		668 502 000 440 020	1.4404 (AISI 316L)	—
19	3	Gewindestift ISO 4029	M4 x 5 ISK/RS	430178	1.4404 (AISI 316L)	■
—	—	Verschleißteilepaket	Standard	668 560 0NG V00 000		X

Tabelle 7.5-5: Stückliste JM500 (Standard)

a) Pos. 07 ersetzt durch Pos. 06 seit 2014

### Zuordnung zu den Varianten JM500

Die angegebenen Plugs entsprechen der Standardbestückung. Eine Auswahl verschiedener Mittelplugs ist Bestandteil des Lieferumfangs. Im Einzelfall kann es zu Abweichungen kommen.

Pos.	Bezeichnung	Anmerkung	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.		
				668 560 3NG ZOS 020 668 560 4NG ZOS 020	668 560 3NG ZOU 020 668 560 4NG ZOU 020	668 560 3NG ZOV 020 668 560 4NG ZOV 020
				Anzahl		
08	Düse	DB = 6,5 mm	668 500 000 20S 020	4	<del> </del>	<del> </del>
		DB = 8,0 mm	668 500 000 20U 020	<del> </del>	4	<del> </del>
		DB = 9,5 mm	668 500 000 20V 020	<del> </del>	<del> </del>	4
10	Plug (Bypass)	d = 0,0 mm	668 500 000 230 020	1	1	1
		d = 4,0 mm	668 500 000 23N 020	–	–	–
		d = 5,0 mm	668 500 000 23R 020	1	–	–
		d = 6,0 mm	668 500 000 23S 020	1	–	–
		d = 7,0 mm	668 500 000 23T 020	1	1	–
		d = 8,0 mm	668 500 000 23U 020	–	1	–
		d = 9,0 mm	668 500 000 23V 020	–	1	–
		d = 10,0 mm	668 500 000 23W 020	–	–	1
		d = 11,0 mm	668 500 000 23Y 020	–	–	1
		d = 12,0 mm	668 500 000 23Z 020	–	–	1
11	Einströmscheibe	2 x 60° DB = 9,4	668 502 000 30V 820	1	–	–
		4 x 60° DB = 9,4	668 504 000 30V 820	–	1	1

Tabelle 7.5-6: Standardbestückung JM500

### 7.5.3 Ersatzteile JM800

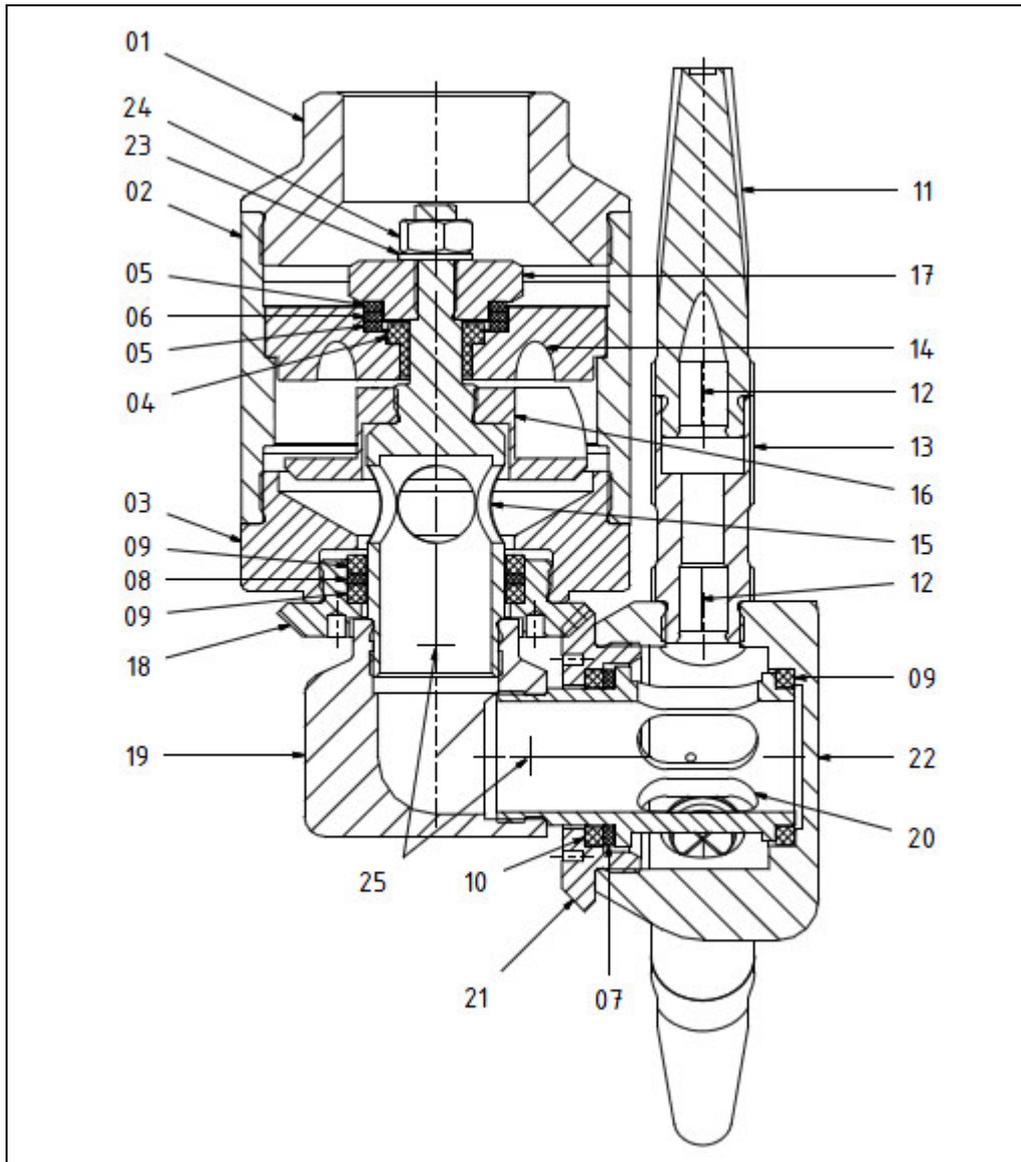


Abbildung 7.5-3: Interner Aufbau JM800-G13

Einzuhaltende Anzugsmomente der Schraubverbindungen

Pos. / Pos	Pos. / Pos	Gewinde	Anzugsmoment [Nm] / [lbf·ft]
01 / 02	02 / 03	M85 x 1,5	150 / 110,55
03 / 18	21 / 22	M56 x 1,5	130 / 95,81
16 / 15	—	M20 x 1,5	70 / 51,59
15 / 19	20 / 19	M32 x 1,5	78 / 57,48
15 / 24	15 / 17	M10 x 1	30 / 22,11
25 / 19	—	M4	1,8 / 1,32
11 / 13	13 / 22	M22 x 1,5	105 / 77,38

Tabelle 7.5-7: Anzugsmomente JM800

**Anmerkung:** Die mit „X“ oder „■“ gekennzeichneten Positionen, sind im Verschleißteilepaket enthalten und können bestellt werden. Die mit „■“ gekennzeichneten Positionen werden zum Austausch der Verschleißteile [VT] benötigt.

Pos.	Anz.	Bezeichnung	Anmerkung	Artikel-Nr.		[VT]
01	1	Anschlussdeckel	BSP 1 ½"	668 800 381 010 020	1.4404 (AISI 316L)	—
			NPT 1 ½"	668 800 481 010 020	1.4404 (AISI 316L)	
02	1	Gehäuse		668 800 000 020 020	1.4404 (AISI 316L)	—
03	1	Gehäuseboden		668 800 000 030 020	1.4404 (AISI 316L)	—
04	1	Bundbuchse für Einströmscheibe		668 800 000 070 0K0	PTFE	X
05	2	Gleitscheibe	34,4 x 26-2,4	668 800 000 140 0K0	PTFE	X
06	1	Gleitscheibe	34,4 x 26-2,4	668 800 000 140 0N0	PEEK+PTFE	X
07	1	Gleitscheibe	42,8 x 34-2,4	668 800 000 150 0K0	PTFE	X
08	1	Gleitscheibe	42,8 x 34-2,4	668 800 000 150 0N0	PEEK+PTFE	X
09	3	Gleitscheibe	42,8 x 34-4,6	668 800 000 160 0K0	PTFE	X
10	1	Gleitscheibe	42,8 x 34-4,6	668 800 000 160 0N0	PEEK+PTFE	X
11	—	Düse	siehe Tabelle 7.5-9	siehe Tabelle 7.5-9	1.4404 (AISI 316L)	—
12	6	Strahlkonzentrator	15,4 x 0,5-15,4	668 500 000 210 050	1.4571 (AISI 316Ti)	—
13	3	Düsenverlängerung		668 800 000 220 020	1.4404 (AISI 316L)	—
14	—	Einströmscheibe	siehe Tabelle 7.5-9	siehe Tabelle 7.5-9	1.4404 (AISI 316L)	—
15	1	Rotor-Welle		668 800 000 310 020	1.4404 (AISI 316L)	—
16	—	Rotor-Flügelrad	siehe Tabelle 7.5-9	siehe Tabelle 7.5-9	1.4404 (AISI 316L)	—
17	1	Gleitkappe		668 800 000 340 020	1.4404 (AISI 316L)	—
18	1	Kegelrad für Gehäuse		668 800 000 400 020	1.4404 (AISI 316L)	—
19	1	Welle-Achs-Verbindung		668 800 000 410 L20	1.4404 (AISI 316L)	—
20	1	Achse für Düsenträger		668 800 000 420 020	1.4404 (AISI 316L)	—
21	1	Kegelrad für Düsenträger		668 800 000 430 020	1.4404 (AISI 316L)	—
22	1	Düsenträger 3-fach		668 803 000 440 020	1.4404 (AISI 316L)	—
23	1	Federring DIN 127-B10		450212	1.4404 (AISI 316L)	■
24	1	6kt.-Mutter ISO 8673	M10 x 1	570022	1.4404 (AISI 316L)	■
25	2	Gewindestift ISO 4029	M4 x 5 ISK/RS	430178	1.4571 (AISI 316Ti)	■
—	—	Verschleißteilepaket	Standard	668 830 0NG V00 000		X

Tabelle 7.5-8: Stückliste JM800 (Standard)

Pos.	Bezeichnung	Anmerkung	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	
				668 830 3NG ZOU 020 668 830 4NG ZOU 020	668 830 3NG ZOV 020 668 830 4NG ZOV 020
				Anzahl	
11	Düse	DB = 8,0 mm	668 500 000 20U 020	3	<del>—</del>
		DB = 9,5 mm	668 500 000 20V 020	<del>—</del>	3
14	Einströmscheibe	6 x 30° DB = 9,5	668 806 000 30V 220	—	1
		6 x 45° DB = 9,5	668 806 000 30V 520	1	—
16	Rotor-Flügelrad	links	668 800 000 320 L20	1	1
		rechts	668 800 000 320 R20	—	1 <sup>a)</sup>

Tabelle 7.5-9: Standardbestückung JM800

a) Alte Ausführung

## 8 Störungen

### 8.1 Sicherheitshinweise zur Störungsbehebung

Vor Beseitigung einer Störung sind grundsätzlich folgende Sicherheitshinweise zu beachten:

#### **WARNUNG**



##### **Gefahr von Verätzung und Verbrennung beim Öffnen des Behälters!**

Zuführleitung steht unter Druck. Person kann von Reinigungsstrahlen getroffen werden oder mit Restflüssigkeit aus Zuführleitung und Gerät in Berührung kommen. Außerdem können heiße Dämpfe im Behälter sein.



Tod oder schwere Körperverletzungen können die Folge sein.



- Während des Reinigungsvorganges **Behälter NICHT öffnen**.
- Vor Beginn der Arbeiten, **Arbeitsschritte der Abschalt-Prozedur** einhalten (siehe [Abschnitt 7.2 Abschalt-Prozedur](#)).
- Vor dem Öffnen des Behälters **Abkühl- und Entleerzeit** beachten.
- Persönliche Schutzausrüstung (z. B. Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe, Schutzbrille) benutzen.



#### **WARNUNG**

##### **Gefährliche Situationen durch unsachgemäßes Arbeiten am Gerät!**

Tod oder schwere Körperverletzungen können die Folge sein.

- Reparaturen sowie Arbeiten zur Störungsbehebung nur von qualifiziertem Fachpersonal durchführen lassen; Kenntnis über die „Technischen Regeln für Betriebssicherheit“ (TRBS) sicherstellen.
- Vor Behebung jeder Störung die Sicherheitshinweise unter [Kapitel 7 Instandhaltung](#) beachten.
- Bei Unklarheiten oder im Zweifelsfall an AWH wenden.

## 8.2 Störungen und Abhilfe

Störung	Ursache	Behebung
Reinigungskopf und/oder Düsenträger dreht sich nicht oder ungleichmäßig.	– Mediendruck liegt nicht am Gerät an.	– Absperrhahn für Medium öffnen.
	– Druck des Reinigungsmediums zu gering.	– Druck erhöhen (max. zulässigen Druck beachten).
	– Druck des Reinigungsmediums zu hoch.	– Druck absenken.
	– Zu starke Reibung durch Verschleiß der Buchsen und/oder Lager.	– Buchsen und/oder Lager auf Verschleiß prüfen, reinigen oder wechseln.
	– Antriebseinheit im Gerät beschädigt oder verunreinigt durch Ablagerungen oder Fremdkörper. Zähne der Stirnräder klemmen.	– Gerät innen reinigen und Fremdkörper entfernen. Stirnräder wechseln.
	– Reinigungskopf schlägt an Einbauteile an.	– Störkonturen beseitigen.
	– Düsen werden durch Störkonturen mechanisch blockiert.	– Position im Behälter prüfen.
	– Düsenstrahl zu dicht an umliegende Bauteile. Durch hohen Mediendruck (Rückstoß).	– Abstand zu umliegenden Bauteilen vergrößern.
Wirkungsgrad der Reinigung nicht ausreichend.	– Filter oder Düsen verstopft.	– Filter oder Düsen reinigen.
	– Düsen verunreinigt bzw. verstopft.	– Düsen reinigen oder austauschen.
	– Druck des Reinigungsmediums zu gering.	– Druck erhöhen (max. zulässigen Druck beachten).
	– Volumenstrom zu gering.	– Volumenstrom erhöhen
Strahlbild nicht optimal.	– Filter verstopft.	– Filter reinigen oder austauschen
	– Strahlkonzentratoren in Düsen fehlen.	– Strahlkonzentratoren nachrüsten.
	– Düsen verunreinigt.	– Düsen reinigen.
Prozess- oder Medienanschluss undicht.	– Düsen beschädigt.	– Düsen austauschen
	– Dichtung defekt.	– Dichtung austauschen.
Volumenstrom zu hoch.	– Anschlüsse haben sich gelöst.	– Anzugsmomente der Verschraubungen prüfen.
	– Erhöhte Leckage durch stark verschlissene Buchsen oder Lager.	– Buchsen oder Lager austauschen.

Tabelle 8.2-1: Betriebsstörungen – Ursache und Behebung

Führen die angegebenen Maßnahmen NICHT zum Erfolg, so wenden Sie sich bitte an AWH.



Im Fall einer Rücksendung (z. B. Reparatur/Service/Rücknahme) ist aufgrund der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) dem Gerät eine Gefahrstoffklärung beizulegen. Fordern Sie das Formular zur Gefahrstoffklärung bei AWH an.

## 8.3 Verhalten im Notfall

Im Gefahrenfall oder zur Abwendung einer Gefahr ist das Gerät schnell in einen sicheren Zustand zu versetzen.

Die Art der NOT-HALT-Schaltung für das Gerät ist je nach Gefährdungen und Einsatzbedingungen festzulegen und unterliegt der alleinigen Verantwortung des Betreibers.

Aus diesem Grund kann AWH dem Betreiber nur vorsorglich einige Anhaltspunkte und Hinweise geben, die zu beachten und in die Gefährdungsbeurteilungen des Betreibers zu integrieren sind.

- Die im [Abschnitt 7.2 Abschalt-Prozedur](#) aufgeführten Arbeitsschritte zur Abschaltung des Gerätes sind zu berücksichtigen.
- Die NOT-HALT-Schaltung muss so angelegt sein, dass der Maschinen- oder Anlagenbediener diese unmittelbar im Notfall betätigen kann.
- Durch das Ausschalten im Notfall („NOT-AUS“) soll die gesamte Maschine ohne Verzögerung von der Versorgungsspannung getrennt werden, um Risiken, die durch elektrische Spannungen verursacht werden, sofort zu beseitigen.
- Durch das Stillsetzen im Notfall („NOT-HALT“) sollen Risiken, die durch gefahrbringende Bewegungen hervorgerufen werden, so schnell wie möglich verhindert werden.
- Der NOT-HALT muss gegenüber allen anderen Funktionen und Betätigungen in allen Betriebsarten Vorrang haben.
- Das Zurücksetzen darf kein Wiederanlaufen der Anlage/Maschine bewirken.



Quelle:

- DIN EN 60204-1 / VDE 0113-1 „Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen“
- DIN EN ISO 13850: „Sicherheit von Maschinen – Not-Halt – Gestaltungsleitsätze“

### Im Notfall:

Lösen Sie die NOT-HALT-Funktion an der übergeordneten Anlage/Maschine aus.

- **NOT-AUS-Schalter** betätigen
- Zuführung der Antriebsenergie unterbrechen
  - Stromzuführung unterbrechen (z. B. elektrischer Antrieb)
  - übergeordneten Hauptschalter ausschalten
  - Netzstecker ziehen
  - Absperrhahn der Druckluft schließen (z. B. pneumatischer Antrieb)
- Zuführung des Reinigungsmediums (Antriebsenergie) unterbrechen
  - Absperrhahn schließen

## 9 Außerbetriebnahme

Nachdem das Gebrauchsende des Gerätes erreicht ist, muss das Gerät aus dem Behälter ausgebaut, demontiert und einer umweltgerechten Entsorgung zugeführt werden. Die Entsorgung muss nach den jeweiligen geltenden örtlichen bzw. nationalen und internationalen Vorschriften durchgeführt werden.

### WARNUNG



#### **Gefahr durch unsachgemäße Außerbetriebnahme/Entsorgung!**

Bei Einsatz gesundheitsgefährdender, giftiger oder andersartiger gefährlicher Medien besteht die Gefahr von Vergiftungen oder Verätzungen.

Tod oder schwere Körperverletzungen können die Folge sein.



- Arbeiten nur von einer Fachkraft durchführen lassen.
- Vor Beginn der Arbeiten, **Arbeitsschritte der Abschalt-Prozedur** einhalten (siehe [Abschnitt 7.2 Abschalt-Prozedur](#)).



- Bei den Arbeiten Arbeitsschutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille benutzen.
- Bei Unklarheiten oder im Zweifelsfall an AWH wenden.

### Ausbau

Der Ausbau aus dem Behälter und das Zerlegen des Gerätes zur Entsorgung darf nur von Fachkräften durchgeführt werden. Informationen zum Ausbau und den Schnittstellen des Gerätes sind im [Abschnitt 7.3 Ausbau](#) aufgeführt. Es sind die Sicherheitshinweise im [Abschnitt 7.1 Sicherheitshinweise zur Instandhaltung](#) zu beachten.

## 9.1 Entsorgung

### VORSICHT



#### **Gefahr von Verletzungen durch gesundheitsschädliche Flüssigkeiten!**

Bei der Entsorgung besteht die Gefahr von Verletzungen bei Berührung mit gesundheitsschädlichen Flüssigkeiten.



Geringfügige oder mäßige Körperverletzungen können die Folge sein.

- Persönliche Schutzausrüstung (z. B. Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe, Schutzbrille) benutzen.

### HINWEIS



Das Reinigungsgerät ist aus Edelstahl und Kunststoff hergestellt. Edelstahl ist ein wertvoller Rohstoff und kann durch einfache Maßnahmen dem Wiederverwertungskreislauf zugeführt werden.

Nach dem Ausbau das komplette Gerät zur Entsorgung fachgerecht:

- reinigen (siehe [Abschnitt 7.4.5 Hinweise zur Reinigung](#)) und
- in Baugruppen und Einzelteile zerlegen (siehe [Abschnitt 7.4.3 Gerät demontieren](#)).

Sofern keine Rücknahme- oder Entsorgungsvereinbarung getroffen wurde, sind zerlegte Bestandteile der Wiederverwertung zuzuführen:

- Teile aus Metall verschrotten
- Teile aus Kunststoff dem Recycling zuführen

Beauftragen Sie gegebenenfalls einen Fachbetrieb mit der Entsorgung.

Die örtlich geltenden Arbeitsschutz-, Entsorgungs- und Umweltschutzvorschriften sind zu beachten.

## HINWEIS



### **Gefahr von Umweltschäden bei unsachgemäßer Entsorgung!**

Reinigungsmittel sowie Hilfs- bzw. Schmierstoffe dürfen NICHT in das Grundwasser, in Gewässer oder in die Kanalisation gelangen.

Umweltschäden können die Folge sein.

- *Reinigungsmittel, Schmierstoffe und Hilfsmittel (z. B. Pinsel und Lappen), die zur Reinigung verwendet wurden, entsprechend den örtlichen Bestimmungen und unter Beachtung der Hinweise in den Sicherheitsdatenblättern der Hersteller entsorgen.*
- *Verpackungsmaterialien umweltgerecht entsorgen und der Wiederverwertung zuführen.*

# Index

<b>A</b>		
Abkürzungen .....	V	
Abschalt-Prozedur .....	49	
Allgemeine Funktionsbeschreibung .....	16	
Anforderungen an das Personal .....	10	
Arbeitsschritte		
Abschalt-Prozedur 29, 44, 47, 48, 49, 50, 81, 83, 84		
Einschalt-Prozedur.....	42, 43	
Aufbau .....	14	
Aufbau und Funktion .....	14	
Ausbau.....	50, 84, 85	
Außerbetriebnahme.....	84	
<b>B</b>		
Behälter		
Behälter im Sinne dieser Anleitung.....	7	
Druck im Behälter.....	7	
Bestimmungsgemäße Verwendung .....	6	
Betrieb und Bedienung .....	44	
<b>D</b>		
Darstellungsmittel .....	1, 3	
<b>E</b>		
Einbau .....	30	
Einbaulage .....	35	
Einbauöffnung		
Einbauöffnung - Mobiles Gerät .....	20, 38	
Einbauöffnung - Stationäres Gerät 20, 36, 38, 51, 52		
Einbauöffnung des Behälters .20, 35, 38, 50, 51, 52		
Einschalt-Prozedur.....	43	
Entsorgung.....	84	
Erklärung der Signalworte.....	1	
Erklärung der Warnhinweise.....	2	
Ersatz- und Verschleißteile		
Ersatzteile.....	6, 8, 71	
Ersatz-, Austausch- und Zubehörteile.....	8	
Ersatzteile und Kundendienst .....	71	
<b>F</b>		
Fachkraft		
Elektrofachkraft .....	47	
Fachkraft .....	10, 29, 47, 70	
		unterwiesene Person.....
		10, 70
		Funktionsprüfung
		Probelauf des Gerätes.....
		42, 47, 53
<b>G</b>		
Gerät ausbauen .....	50	
Gerät demontieren.....	59	
Gerät einbauen .....	35	
Gerät montieren.....	64	
Gewährleistung und Haftung .....	4	
<b>H</b>		
Hinweise zur Reinigung .....	70	
<b>I</b>		
Inbetriebnahme .....	40	
Installation.....	28	
Instandhaltung.....	47	
<b>K</b>		
Kennzeichnung .....	13	
Kundendienst.....	71	
<b>L</b>		
Lagerung.....	27	
Lieferumfang.....	25	
<b>M</b>		
Maßeinheiten .....	VII	
Mitgeltende Dokumente.....	4	
<b>N</b>		
Notfall .....	83	
<b>P</b>		
Persönliche Schutzausrüstung .....	12	
Pflichten des Betreibers .....	8	
Piktogramme und Symbole .....	3	
Produktnamen und Markenzeichen .....	4	
<b>R</b>		
Reichweite .....	20	
Benetzung .....	20	
Reinigung.....	20	
Reinigungsmedien .....	6, 23, 24	
Reinigungszeiten		



## Anhänge

Anhang 1: Erklärung (Original).....89

## Anhang 1: Erklärung (Original)

Armaturenwerk Hötensleben GmbH

Schulstraße 5 - 6

39393 Hötensleben

Telefon +49 39405 92-0

Telefax +49 39405 92-111

E-Mail [info@awh.eu](mailto:info@awh.eu)

Homepage <http://www.awh.eu>

### Einbauerklärung im Sinne der

– EG-Richtlinie Maschinen 2006/42/EG, Anhang II B

Hiermit erklären wir, dass das Behälterreinigungsgerät

**Benennung:** Zielstrahlreiniger  
**Typ:** TANKO-JM100 / TANKO-JM500 / TANKO-JM800  
**Baujahr:** siehe Typenschild am Gerät  
**Seriennummer:** siehe Typenschild am Gerät

den folgenden grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen der Richtlinie 2006/42/EG entspricht:

1.1.2 – 1.1.7, 1.3, 1.5.2 – 1.5.9, 1.5.15, 1.5.16, 1.6, 1.7.1 – 1.7.3, 1.7.4, 1.7.4.1, 1.7.4.2, 1.7.4.3.

Die speziellen technischen Unterlagen wurden gemäß Richtlinie 2006/42/EG, Anhang VII Teil B erstellt.

Das Gerät entspricht in der gelieferten Ausführung den folgenden Richtlinien und Normen:

Richtlinie/Norm	Titel	Ausgabe	Bemerkungen
2006/42/EG	EG-Richtlinie Maschinen	2006	
DIN EN ISO 12100	Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung	2011-03	harmonisierte Norm
	Berichtigung zu DIN EN ISO 12100:2011-03	2013-08	

Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung des Gerätes verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

**Die Inbetriebnahme ist so lange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Gesamtanlage den Bestimmungen der Richtlinien entspricht.**

Hötensleben, den 6. Dezember 2016



Thomas Erhorn (Geschäftsführer)

Bevollmächtigte Person für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen:

Armaturenwerk Hötensleben GmbH, Hr. A. Burgdorf; Schulstr. 5 - 6, 39393 Hötensleben



## Notizen





**Armaturenwerk Hötensleben GmbH**

Schulstr. 5 – 6

D-39393 Hötensleben

Telefon +49 39405 92-0

Telefax +49 39405 92-111

E-Mail [info@awh.eu](mailto:info@awh.eu)

Homepage <http://www.awh.eu>

