

BETRIEBS-/MONTAGEANLEITUNG

(Originalausgabe)



Behälterreinigungsgerät ATEX-Retractorsystem

TANKO®RT/TANKO®RTS

 C €
 II 1/2G
 Ex
 IIB/IIC
 T6/T6...T3
 Ga/Gb

 0044
 II 1G/2D Ex
 IIB/IIIC
 T6/T95°C...T140°C
 Ga/Db

 II 1/2D
 Ex
 IIIC/IIIC
 T60°C...T70°C/T95°C...T140°
 Da/Db

 II 1D/2G Ex
 IIIC/IIC
 T60°C...T70°C/T6...T3
 Da/Gb

 BVS 10 ATEX H 006 X N3

Armaturenwerk Hötensleben GmbH

Schulstr. 5-6

D-39393 Hötensleben

Telefon: +49 39405 92-0 Telefax: +49 39405 92-111

E-Mail: <u>info@awh.eu</u>

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.

© 2020 - Armaturenwerk Hötensleben GmbH. Alle Rechte vorbehalten.



Inhalt

Innait	
Abbildungsverzeichnis	111
Tabellenverzeichnis	IV
Abkürzungen und Einheiten	V
1.1 Darstellungsmittel 1.1.1 Erklärung der Signalworte 1.1.2 Erklärung der Warnhinweise 1.1.3 Piktogramme und Symbole 1.2 Gewährleistung und Haftung 1.3 Produktnamen und Markenzeichen 1.4 Mitgeltende Dokumente 2 Sicherheit 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	1 2 5 5 5
2.2 Ersatz-, Austausch- und Zubehörteile 2.3 Pflichten des Betreibers 2.4 Anforderungen an das Personal 2.4.1 Persönliche Schutzausrüstung. 2.5 Kennzeichnung 2.5.1 Typenbezeichnung 2.5.2 Typenschild. 2.5.3 Kennzeichnung für den Explosionsschutz.	12 15 16 17 17
3 Aufbau und Funktion 3.1 Aufbau 3.2 Allgemeine Funktionsbeschreibung 3.2.1 Not-Aus 3.2.2 Funktionsablaufplan 3.3 Technische Daten 3.4 Reinigungsmedien	28 30 33 34 36
4 Transport und Lagerung 4.1 Verpackung 4.2 Transport 4.3 Lagerung	50 50
5 Installation 5.1 Sicherheitshinweise zur Installation 5.2 Einbau 5.2.1 Schnittstellen 5.2.2 Einbaulage 5.2.3 Gerät einbauen 5.2.3.1 Einbau des Gerätes mit Prozessanschluss: Clamp 5.2.3.2 Einbau des Gerätes mit Prozessanschluss: Schweißverbindung 5.2.3.3 Einschweißen des Kombi-Behälterstutzens	52 55 57 58 59 61



5.2.3.4 Einbau des Gerätes mit Prozessanschluss: BioControl®	65
5.2.4 Anschluss Pneumatikantrieb	66
6 Inbetriebnahme	69
6.1 Sicherheitshinweise zur Inbetriebnahme	69
6.2 Funktionsprüfung/Probelauf	74
6.3 Einschalt-Prozedur	
6.4 Betrieb und Bedienung	76
7 Instandhaltung	80
7.1 Sicherheitshinweise zur Instandhaltung	80
7.2 Ausbau	83
7.3 Abschalt-Prozedur	84
7.3.1 Gerät ausbauen	85
7.4 Wartung	89
7.4.1 Wartungsintervalle	91
7.4.2 Werkzeug und Anzugsmomente	94
7.4.3 Wechseln der O-Ringe, des Zentrallagers, des Kolbenrings und des	
Dämpfungsrings	95
7.4.4 Wechseln des Sprühkopfes	98
7.4.5 Wechseln der Baugruppe Verriegelungszylinder	98
7.4.6 Hinweise zur Reinigung	99
7.5 Ersatzteile und Kundendienst	101
8 Störungen	107
8.1 Sicherheitshinweise zur Störungsbehebung	
8.2 Störungen und Abhilfe	109
8.3 Verhalten im Notfall	111
9 Außerbetriebnahme	112
9.1 Entsorgung	
Index	114
Änderungsvermerk	115
Anhänge	116
Notizen	121



Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2.5-1: Position Typenschild	17
Abbildung 2.5-2: Zonentrennung	18
Abbildung 3.1-1: Allgemeiner Aufbau	28
Abbildung 3.1-2: Statischer Sprühkopf	30
Abbildung 3.2-1: Funktionsdiagramm	35
Abbildung 3.3-1: Diagramm - Durchfluss rotierender Sprühkopf	40
Abbildung 3.3-2: Diagramm - Durchfluss statischer Sprühkopf	40
Abbildung 3.3-3: Diagramm - Reichweite	41
Abbildung 3.3-4: Beispieldarstellung PA Schweiß, Kombi-Adapter C3 und BioControl®	42
Abbildung 5.2-1: Schnittstellen des Gerätes	57
Abbildung 5.2-2: Selbstentleerung des Gerätes in Abhängigkeit von der Einbaulage	58
Abbildung 5.2-3: Einbaulage für Druckluftwegschaltung	59
Abbildung 5.2-4: Übersicht Montageeinheiten	60
Abbildung 5.2-5: Kombi-Behälterstutzen Standardanbindung	63
Abbildung 5.2-6: Verschleifen	63
Abbildung 5.2-7: Behälterabdichtung	64
Abbildung 5.2-8: Sonderanbindung	65
Abbildung 5.2-9: Position Endlagenschalter Arbeitszylinder eingefahren	66
Abbildung 5.2-10: Position Endlagenschalter Verriegelungszylinder	67
Abbildung 5.2-11: Position Widerstandsthermometer	68
Abbildung 7.3-1: Übersicht Montageeinheiten	85
Abbildung 7.4-1: Wartungsstellen	92
Abbildung 7.4-2: Werkzeug für TANKO-RT/-RTS	94
Abbildung 7.4-3: Montagehilfswerkzeug 664MW01010050	95
Abbildung 7.4-4: Montagehilfswerkzeug Montagekonus (A) und Montageamboss (B)	95
Abbildung 7.4-5: Wechseln der Verschleißteile	96
Abbildung 7.4-6: Übersicht Montage Zentrallager mit Montagekonus	97
Abbildung 7.4-7: Darstellung Sicherungsstift	98
Abbildung 7.5-1: Interner Aufbau	102



Tabellenverzeichnis

Tabelle 1.1-1: Ubersicht Signalworte	1
Tabelle 2.5-1: Zusammenhang zwischen Zonen und Geräteschutzniveaus (EPL)	18
Tabelle 2.5-2: Erklärung zur EX-Kennzeichnung – Gas	23
Tabelle 2.5-3: Erklärung zur EX-Kennzeichnung – Staub	26
Tabelle 3.3-1: Allgemeine technische Daten	36
Tabelle 3.3-2: Betriebsparameter Pneumatikseite	37
Tabelle 3.3-3: Betriebsparameter Hydraulikseite	39
Tabelle 3.3-4: Übersicht Längenmaße	42
Tabelle 3.3-5: Gewichte	43
Tabelle 3.3-6: Anschlussvarianten	43
Tabelle 5.2-1: Empfohlene Schweißzusatzwerkstoffe	62
Tabelle 7.4-1: Kontroll- und Wartungsarbeiten	93
Tabelle 7.4-2: Verschleißteile O-Ringe, Zentrallager, Kolbenring und Dämpfungsring	96
Tabelle 7.5-1: Ersatzteilliste (Standard), Verschleißteile, Anzugsmomente	104
Tabelle 7.5-2: Pneumatikzylinderrohr in Abhängigkeit vom Hub	104
Tabelle 7.5-3: Kolbenstange in Abhängigkeit vom Hub	104
Tabelle 7.5-4: O-Ringe für Zentrieradapter und Kopf	105
Tabelle 7.5-5: O-Ringe für Prozessanschluss [PA]	105
Tabelle 7.5-6: Zentrieradapter	105
Tabelle 7.5-7: Hydrorohr in Abhängigkeit von Hub und Prozessanschluss	106
Tabelle 7.5-8: Übersicht Sprühköpfe	106
Tabelle 8.2-1: Betriebsstörungen – Ursache und Behebung	110



Abkürzungen und Einheiten

Abkürzungen

ATEX ATmosphère EXplosible; Synonym für die ATEX-Richtlinien der Europäischen Union;

umfasst Maßnahmen zum Explosionsschutz für explosionsfähige 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

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

Pharmazeutik, 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.

EN Europäische Norm

ET Einzelteil

EPL Schutzniveaus des Gerätes (equipment protection level)

FDA Food and Drug Administration (US-amerikanische Lebensmittelüberwachungs- und

Arzneimittelzulassungsbehörde)

ggf. gegebenenfalls

ISO International Organization for Standardization; internationale Vereinigung von

Normungsorganisationen

LE Einbaumaß; entspricht der Länge von Unterkante Prozessanschluss bis Unterkante

Reinigungskopf.

L_{EX,8h} Tages-Lärmexpositionspegel

L_{PA} 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

NEUMO NEUMO Armaturenfabrik-Apparatebau-Metallgießerei GmbH + Co KG



PA Prozessanschluss

Im Sinne dieser Anleitung beschreibt dieser Begriff in der Reinigungstechnik umgangssprachlich die Schnittstelle zur Anbindung an den Prozess vom Gerät zum

Behälter.

Ra Mittenrauwert (Maß für die Oberflächenrauigkeit)

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.

TRGS Technische Regel für Gefahrstoffe; diese Regeln geben den Stand der Technik, Arbeits-

medizin und Arbeitshygiene sowie sonstige gesicherte arbeitswissenschaftliche Erkennt-

nisse für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen, einschließlich deren Einstufung und

Kennzeichnung wieder.

usw. und so weiter

v_{eff} effektive Schwinggeschwindigkeit

VT Verschleißteil

ZB Zusammenbau



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 ü] = Relativdruck [bar g], soweit nicht ausdrücklich anders beschrieben oder gekennzeichnet (z. B. Absolutdruck

[bar a]).

Umrechnung: 1 bar = 14,50376... psi [pound-force per square inch]

°C Maßeinheit für die Temperatur T [Grad Celsius]

Umrechnung von Celsius nach Fahrenheit: $^{\circ}C \times 1,8 + 32 = ^{\circ}F$ [Grad Fahrenheit]

h Maßeinheit für die Zeit t [Stunde]

K Maßeinheit für die Temperatur T und Temperaturdifferenzen ΔT [Kelvin]

Umrechnung: $273,15 \text{ K} = 0^{\circ}\text{C}$

kg Maßeinheit für die Masse m [Kilogramm]

Umrechnung: 1 kg = 2,20462... lb [lateinisch: libra; pound]

I/min Maßeinheit für den Volumenstrom V [Liter pro Minute]

Umrechnung: 1 l/min = 0,06 m³/h [Kubikmeter pro Stunde]

1 l/min = 0,26417... gpm (US) [gallons per minute (US)] 1 $m^3/h = 4,40286...$ gpm (US) [gallons per minute (US)]

Ix Maßeinheit für die Beleuchtungsstärke E_V [Lux]

m Maßeinheit für die Länge I [Meter]

Umrechnung: 1 m = 3,28083... ft [feet]

mm Maßeinheit für die Länge I [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 I [Mikrometer]

MΩ Maßeinheit für den elektrischen Widerstand R [Mega Ohm = 1 Mio. Ohm]

pS/m Maßeinheit für die elektrische Leitfähigkeit von Stoffen κ [piko Siemens pro Meter]





1 Einleitung

Diese Betriebs-/Montageanleitung (nachfolgend Anleitung genannt) ist Bestandteil des Gerätes und liefert Ihnen alle Informationen, die Sie für den reibungslosen Betrieb des Retractorsystems TANKO®RT/RTS (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
▲ GEFAHR	Gefährdung mit einem hohen Risikograd	Tod oder schwere Körperverletzungen
▲ WARNUNG	Gefährdung mit einem mittleren Risikograd	Tod oder schwere Körperverletzungen
▲ VORSICHT	Gefährdung mit einem niedrigen Risikograd	Geringfügige oder mäßige Körperverletzungen
HINWEIS	Gefährdung mit geringem Risiko	Mögliche Sachschäden
HINWEIS ZUM EXPLOSIONSSCHUTZ	Wichtiger Hinweis zum Explosionsschutz	Aufhebung des Explosionsschutzes und daraus resultierende Gefahren

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



HINWEIS ZUM EXPLOSIONSSCHUTZ

Dieser Hinweis enthält Anweisungen bezüglich des Explosionsschutzes. Bei Nichtbeachtung kann der Explosionsschutz aufgehoben sein und daraus resultierende Gefahren entstehen.

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.

A 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.
- a) Texte, die dieser Buchstabierung als Unterpunkte einer Nummerierung z. B. 1. folgen, beschreiben den ersten Schritt einer Tätigkeit zur übergeordneten Tätigkeit, dem weitere buchstabierte 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 magnetischem Feld



Warnung vor automatischem Anlauf



Warnung vor Einzugsgefahr



Warnung vor gewässergefährdenden Stoffen



Zutritt für Unbefugte verboten



Verbot für Personen mit Herzschrittmacher



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



Betriebsmittel für den Ex-Bereich



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 EU-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 angebauter 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.



Sollten Fragen oder Unsicherheiten beim Umgang mit dem Reinigungsgerät auftreten, bitte an AWH wenden.



Eingebaute Sicherheitssysteme

Die eingebauten Sicherheitseinrichtungen der übergeordneten Anlage, in die das Gerät eingebaut wird, sind in regelmäßigen Prüfintervallen zu prüfen.



WARNUNG

Gefährliche Situationen durch Änderung oder außer Kraft setzen von Sicherheitseinrichtungen!

Nur funktionsfähige Sicherheitseinrichtungen können einen sicheren Betrieb gewährleisten und unzulässige Betriebszustände vermeiden.

Durch das Ändern oder außer Kraftsetzen von Sicherheitseinrichtungen ist mit unvorhersehbaren gefährlichen Situationen zu rechnen.

Tod oder schwere Körperverletzungen können die Folge sein.

• Es ist strengstens untersagt die Sicherheitseinrichtungen außer Kraft zu setzen oder in ihrer Wirkungsweise zu verändern.

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung



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.

Zur Verwendung der Retractorsysteme in explosionsgefährdeten Bereichen dürfen diese ausschließlich mit für die jeweilige Anwendung geeigneten und nach Richtlinie 2014/34/EU in Verkehr gebrachten Betriebsmitteln (Endlagenschalter und Temperaturfühler, siehe *Tabelle 7.5-1: Ersatzteilliste (Standard), Verschleißteile, Anzugsmomente*) betrieben werden. Über den Zusammenbau der Retractorsysteme mit nicht in dieser Betriebsanleitung angegebenen Betriebsmitteln ist eine separate Risikobeurteilung auf zusätzliche Zündgefahren durchzuführen.

Bezüglich der Auswahl und Errichtung der elektrischen Betriebsmittel sind die Vorgaben der EN 60079-14 zu beachten.

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

Das Gerät dient der Innenreinigung von Behältern mit und ohne Einbauten.



Insbesondere dort, wo aufgrund ausladender Rührwerke oder anderer Einbauten wenig Platz für ein Reinigungsgerät zur Verfügung steht bzw. kritische Produkte die dauerhafte Einbringung des Gerätes verhindern, bieten sich Einsatzmöglichkeiten für Retractorsysteme.

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



Für den Einsatz des Gerätes sind grundsätzlich folgende Betriebszustände zu unterscheiden.

Betriebszustand – Reinigungsprozess (Reinigung > Reinigungskopf ausgefahren)

Dabei können entzündbare Gase, Dämpfe, Nebel oder brennbare Stäube bereits im Behälter vorliegen oder auch erst durch den bestimmungsgemäßen Reinigungsprozess in Form von versprühter Flüssigkeit (Aerosol) eingetragen werden.

Sobald auch gemäß Abschnitt 3.4 Reinigungsmedien zugelassene brennbare Flüssigkeiten, deren Flammpunkt 15 K oberhalb der Reinigungsmediumstemperatur liegt, versprüht werden, muss mit entzündbaren Dämpfen und Nebeln gerechnet werden. Daher müssen bei der Festlegung der folgenden drei Prozessbedingungen sowohl die Bedingungen im Behälter, als auch die Art und Temperatur des Reinigungsmediums berücksichtigt werden:

- A) Es liegt während der Reinigung kein explosionsfähiges Gemisch vor und kann auch nicht durch das Reinigungsmedium entstehen. (Explosionsfähige Gemische bestehen aus entzündbaren Gasen, Dämpfen, Nebeln oder aufgewirbelten brennbaren Stäuben und Luft oder einem anderen Oxidationsmittel, das nach Wirksamwerden einer Zündquelle in einer sich selbsttätig fortpflanzenden Flammenausbreitung reagiert, so dass im Allgemeinen ein sprunghafter Temperatur- und Druckanstieg hervorgerufen wird).
 - Druck im Behälter: 0 bis 0,5 bar (0 bis 7.25 psi g)
 - Temperatur des Reinigungsmediums: +5°C bis +95°C
 - Umgebungstemperatur im zu reinigenden Behälter: +5°C bis +95°C
 - Umgebungstemperatur außerhalb des zu reinigenden Behälters: +5°C bis +40°C
- B) Es liegt während der Reinigung explosionsfähige Atmosphäre vor (ATEX-Bedingungen)

(Explosionsfähige Atmosphäre ist ein explosionsfähiges Gemisch mit Luft als Oxidationsmittel unter atmosphärischen Bedingungen (Umgebungstemperatur von -20°C bis +60°C und Absolutdruck von 0,8 bar a bis 1,1 bar a, das bereits vor dem Einsatz des Gerätes vorliegt, oder beim Versprühen eines Reinigungsmediums während des Reinigungsprozesses entsteht)

- Druck im Behälter: 0 bis 0,1 bar (0 bis 1.45 psi g)
- Temperatur des NICHT brennbaren Reinigungsmediums: +5°C bis +60°C
- Temperatur des brennbaren Reinigungsmediums: +5°C bis Flammpunkt T Flammpunkt -15°C (max. +60°C)
- Umgebungstemperatur im zu reinigenden Behälter: +5°C bis +60°C
- Umgebungstemperatur außerhalb des zu reinigenden Behälters: +5°C bis +40°C
- C) Es liegt während der Reinigung ein explosionsfähiges Gemisch, aber keine explosionsfähige Atmosphäre vor.

Reinigung ist VERBOTEN! Gegebenenfalls sind die Prozessbedingungen vor dem Einsatz des Gerätes so zu verändern, dass Prozessbedingungen gemäß A) oder B) vorliegen.

Für Prozesse, die außerhalb atmosphärischer Bedingungen liegen, muss der Betreiber eine differenzierte Betrachtung der Auswirkungen vornehmen.

Die notwendigen sicherheitstechnischen Kenngrößen müssen ermittelt und eine zusätzliche Gefährdungsbeurteilung zu Explosionsgefahren muss erstellt werden, um die Eignung des eingesetzten Gerätes gesondert nachzuweisen.

Der Reinigungsprozess der Retractorsysteme ist bei Betriebsbedingungen, die zu explosionsfähigen Gemischen außerhalb atmosphärischer Bedingungen (außerhalb von Temperaturen von



- 20 °C bis +60 °C und Absolutdrücken von 0,8 bar a bis 1,1 bar a) im zu reinigenden Behälter führen oder bei Vorliegen anderer Oxidationsmittel als Luft, untersagt.

Der Reinigungsprozess mit den Retractorsytemen ist ebenso beim Vorliegen explosionsfähiger Gemische mit zündempfindlichen Stoffen wie Wasserstoff, Ethylen, Acetylen, Kohlenstoffdisulfid, Kohlenmonoxid, Ethylenoxid und Trichlorsilan untersagt.

Betriebszustand - Ruhezustand (KEINE Reinigung > Reinigungskopf eingefahren)

- Druck im Behälter: -1 bis 3,0 bar (-14.5 bis 43.5 psi g)
- Umgebungstemperatur im zu reinigenden Behälter:
 - -20°C bis +130°C (O-Ring-Material EPDM)
 - -15°C bis +140°C (O-Ring-Material FKM oder FFKM)
- Umgebungstemperatur außerhalb des zu reinigenden Behälters: -10°C bis +40°C

Das Gerät wurde ausschließlich für die industrielle und gewerbliche Nutzung (Nahrungsgüterwirtschaft, chemische Industrie, pharmazeutische Industrie und keimarme Prozesse) entwickelt, konstruiert und gebaut. Eine private Nutzung ist ausgeschlossen.

Konstruktiv ist das Gerät so ausgelegt, dass es innerhalb der angegebenen technischen Parameter sicher betrieben werden kann (siehe *Abschnitt 3.3 Technische Daten*).

Das Retractorsystem TANKO-RT und TANKO-RTS ist für den Einsatz in explosionsfähiger Atmosphäre der Zone 0 oder Zone 20 (im Behälter) und der Zone 1 oder Zone 21 (außerhalb des Behälters/Antriebseinheit) geeignet.

Beachten Sie zur Ex-Kennzeichnung auch die zusätzlichen Angaben auf dem Typenschild (siehe *Abschnitt 2.5.3 Kennzeichnung für den Explosionsschutz*).

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



HINWEIS ZUM EXPLOSIONSSCHUTZ

Der Einsatzbereich des Gerätes ist immer mit den entsprechenden Betriebsbedingungen, sowie den produktberührenden Werkstoffen abzustimmen. Diese Werkstoffe müssen so ausgewählt werden, dass keine Reaktionen zwischen ihnen und dem Reinigungsmedium sowie den Stoffen in dem zu reinigenden Behälter erfolgen, die zu einer Beeinträchtigung der Explosionssicherheit führen können.

Es ist sicherzustellen, dass sowohl im Behälter als auch in der Umgebung keine hybriden Gemische auftreten können (hybrides Gemisch ist ein Gemisch von Luft mit brennbaren Stoffen in unterschiedlichen Aggregatzuständen, z.B. Gas/Dampf und Staub) Bei Nichtbeachtung kann der Explosionsschutz aufgehoben sein.

Standorte für Behälter, in welche das Gerät eingebaut werden soll, sind üblicherweise geschlossene Räume. Bei andersartiger Aufstellung ist vom Betreiber der Schutz des Gerätes vor schädlichen Wetterund Umwelteinflüssen unter Einhaltung der vorgegebenen Einsatzgrenzen/Bedingungen (siehe *Abschnitt 3.3 Technische Daten*) sicherzustellen.



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.
- In der Zuführleitung des Reinigungsmediums ein geeignetes Filtersystem einsetzen.
- Das Gerät nur innerhalb der zugelassenen Parameter betreiben (siehe Abschnitt 3.3 Technische Daten). Gegebenenfalls sind entsprechende Überwachungs- und Begrenzungssysteme (z.B. für Druck und Temperatur) einzusetzen.
- 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*).

Bestimmungswidrige Verwendung

Das Gerät ist für folgende Anwendungen NICHT geeignet:

- Das Gerät ist NICHT geeignet für den privaten Gebrauch.
- 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 Sprühbohrungen/Schlitze 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 über das Reinigungsmedium die Schmierung der Lager erfolgt.

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

Tod oder schwere Verletzungen können die Folge sein.

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.

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 7.3* 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
 Handfeuerlöscher 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.
- Bei Einbau des Gerätes in eine Anlage hat der Betreiber sicheren Zugang mit Treppen Bühnen und Geländer gemäß EN 14122-1-3 zu gewährleisten.

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.

- Hydraulische Anschlüsse müssen die Anforderungen der EN ISO 4413 erfüllen.
- Pneumatische Anschlüsse müssen die Anforderungen der EN ISO 4414 erfüllen.
- Erdungsmaßnahmen vor der Inbetriebnahme des Gerätes einschließlich des Behälters durchführen und überprüfen.



HINWEIS ZUM EXPLOSIONSSCHUTZ

Personen, die in explosionsgefährdeten Bereichen arbeiten, sind regelmäßig über die Notwendigkeit von Erdungsmaßnahmen zu unterweisen und auf typische Erdungsfehler (z. B. nachträgliches Erden bereits aufgeladener Gegenstände oder Einrichtungen) besonders hinzuweisen.



HINWEIS ZUM EXPLOSIONSSCHUTZ

Durch den Betrieb des Gerätes an einem Behälter sind die sich daraus ergebenden Zündgefahren "Mechanisch erzeugte Funken" (siehe Abschnitt 5.2 Einbau) und "Statische Elektrizität" (siehe Abschnitt 3.4 Reinigungsmedien) durch den Verwender im Rahmen einer Gefährdungs- bzw. Risikobeurteilung zu betrachten.



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



HINWEIS ZUM EXPLOSIONSSCHUTZ

Personen, die in explosionsgefährdeten Bereichen tätig sind, dürfen nicht gefährlich aufgeladen werden. Die persönliche Schutzausrüstung muss den Anforderungen zum Explosionsschutz entsprechen.

Bei Nichtbeachtung kann der Explosionsschutz aufgehoben sein.

- TRGS 727 "Vermeidung von Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladung" Kapitel 7 "Elektrostatische Aufladung von Personen und persönlichen Schutzausrüstungen (PSA)" beachten.
- EN 1149-5 Schutzkleidung Elektrostatische Eigenschaften Teil 5:
 Leistungsanforderungen an Material und Konstruktionsanforderungen beachten.

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



Arbeitsschutzkleidung

Arbeitsschutzkleidung ist enganliegende 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 (≥ 85 dB(A)) einen Gehörschutz.



Schweißschutzhaube

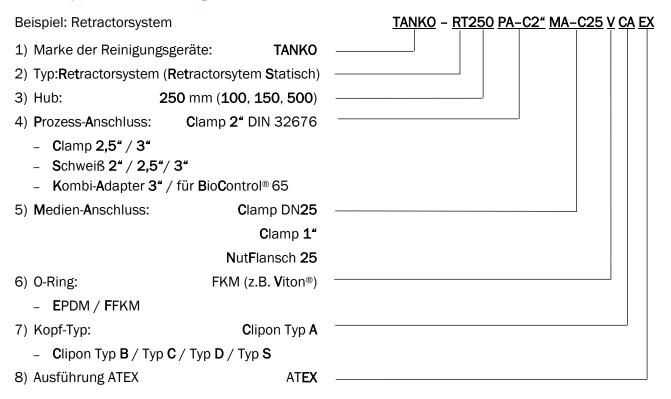
Tragen Sie zum Schutz vor Augen- oder Hautschädigungen durch den Schweißlichtbogen oder zum Schutz vor Verbrennungen durch herumfliegende Partikel beim Schweißen eine Schweißschutzhaube.

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





Bei der Auswahl der O-Ringe sind die Grenzen der Einsatztemperaturen zu beachten, siehe Abschnitt 3.3 Technische Daten.

2.5.2 Typenschild

Die Beschriftung ist entsprechend der folgenden Abbildung am Gerät aufgebracht.

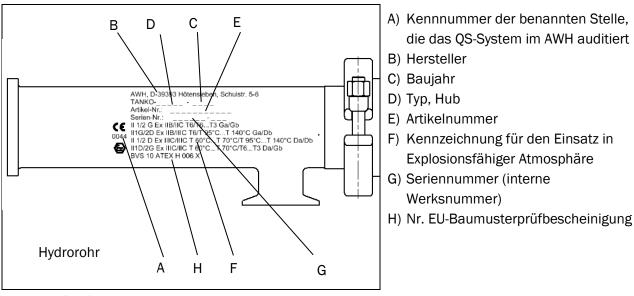


Abbildung 2.5-1: Position Typenschild



Die Kennzeichnung des Gerätes bzw. die Beschriftung des Typenschildes muss dauerhaft sichtbar und lesbar sein.



2.5.3 Kennzeichnung für den Explosionsschutz

Die Kennzeichnung der Geräte in explosionsgeschützter Ausführung erfolgt durch Angabe der Gerätegruppe, Kategorie, Explosionsgruppe, Temperaturklasse und EPL auf dem Typenschild. Durch ein CE- und Ex-Zeichen wird die Konformität des Geräts mit der europäischen ATEX-Richtlinie 2014/34/EU bestätigt.

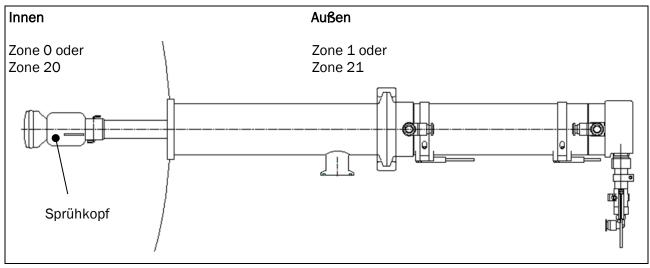


Abbildung 2.5-2: Zonentrennung

Für die bestimmungsgemäße Verwendung der Geräte in den jeweiligen Zonen müssen die Geräte ein entsprechendes Schutzniveaus aufweisen.

Die in ISO 80079-36 festgelegten Geräteschutzniveaus stehen mit den entsprechenden Gerätegruppen, und Gerätekategorien nach folgender Tabelle im Zusammenhang.

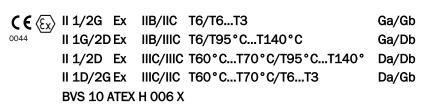
IEC 60	0079-10-X	Richtlinie	2014/	34/EU	ISO 80079-36				
	Zone	Gerätegruppe	Gera	ätekateg	gorie	Gruppe			
Gas	0	II	1G			II	Ga		
Dampf	1			2G				Gb	
Nebel	2				3G				Gc
Staub	20	II	1D			III	Da		
	21			2D				Db	
	22				3D				Dc

Tabelle 2.5-1: Zusammenhang zwischen Zonen und Geräteschutzniveaus (EPL)



Der Betreiber ist für die Einteilung der Zonen verantwortlich.

Kennzeichnung des Gerätes:

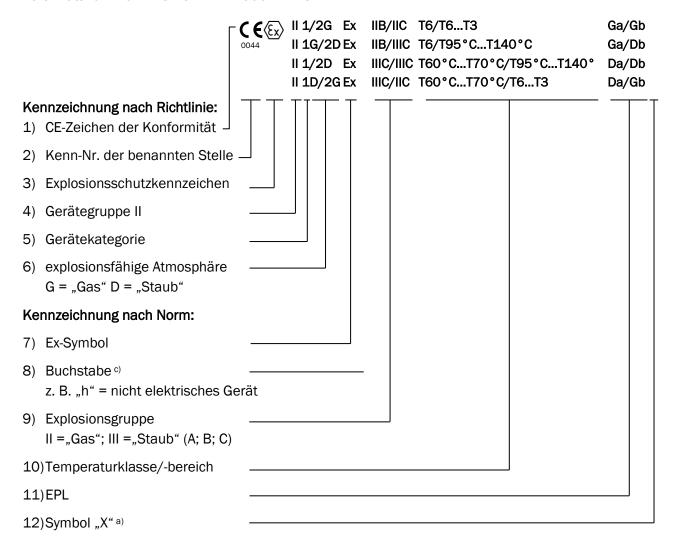




Das Typenschild auf dem Gerät beinhaltet zusätzlich die zum Betrieb in explosionsgefährdeter Atmosphäre notwendigen Informationen gemäß der ATEX-Richtlinie 2014/34/EU und angewandten Normen:

Erklärung zur Kennzeichnung:

Zertifikatsnummer: BVS 10 ATEX H 006 X a) N3 b)



- ^{a)} Das Symbol "X" bedeutet, dass eine gefahrlose Verwendung des Gerätes von besonderen Betriebsbedingungen abhängt, die in der Betriebsanleitung angegeben sind. Wenn auf dem Gerät das Symbol "X" in der Zertifikatsnummer der EU-Baumusterprüfbescheinigung enthalten ist, entfällt es in dieser Kennzeichnung.
- b) Die Bezeichnung "N3" im Zertifikat hinter der Zertifikatsnummer steht für den 3. Nachtrag zur EU-Baumusterprüfbescheinigung BVS 10 ATEX H 006 X und ist in der Kennzeichnung des Gerätes nicht enthalten.
- c) Der Buchstabe "h" für nicht elektrisches Gerät wurde nicht in der Kennzeichnung aufgenommen, da es sich um eine Baugruppe aus nicht – elektrischen Gerät (Zündschutzart konstruktive Sicherheit "c" und Zündschutzart Zündquellenüberwachung "b") und elektrischen Geräten (Zündschutzart Eigensicherheit "i") handelt.





Die Zonentrennung innerhalb und außerhalb des Behälters wird durch das Zeichen "/" dargestellt. Die EX-Kennzeichnungen des Gerätes werden in der Tabelle 2.5-2 und Tabelle 2.5-3 in Abhängigkeit der möglichen Betriebszustände erklärt.



	Betriebszu	stand		dbare Gase oder Dämpfe des zu reinigenden Behälters			Entzündbare Gase oder Dämpfe außerhalb des zu reinigenden Behälters				
			II1/(G Ex IIB/ T6/ Ga/	II/2G EX/IIC,	/T6T3/Gb					
	Temp	peratur			-						
	Arbeitstemperatur Reinigungsmedium	innerhalb des Behälters	Oberflächentemperatur des Gerätes innerhalb des Behälters	explosionsfähige Atmosphäre im Behälter	Temperaturklasse	EPL	Oberflächentemperatur des Gerätes außerhalb des Behälters	explosionsfähige Atmosphäre außerhalb des Behälters	Temperaturklasse	EPL	
Reinigungsprozess	+5°C bis 60°C	+5°C bis 60°C	ergibt sich eine max.	Gase oder Dämpfe der Explosionsgruppen IIA oder IIB. Der Reinigungsprozess (Versprühen von Flüssigkeiten) beim Vorliegen explosionsfähiger Gemische mit zündempfindlichen Stoffen entsprechend Abschnitt 2.1 und Abschnitt 3.3 ist nicht erlaubt. Gase der Gruppe IIC sind während der Reinigung NICHT zulässig.	Т6	Ga	Erwärmung auf 60°C möglich, zuzgl. 10°C Eigenerwärmung ergibt sich eine max. Oberflächentemperatur des nicht elektrischen Teils von 70°C. Umgebungstemperatur außen max. 40°C. Die elektrischen Betriebsmittel verfügen über die Temperaturklasse T6. Damit ergibt sich die Temperaturklasse T6.	Gase oder Dämpfe der Explosionsgruppe IIA, IIB oder IIC Die elektrischen Betriebsmittel und der nichtelektrische Teil erfüllen die Anforderungen der Explosionsgruppe IIC.	Т6	Gb	
Reinigungsprozess	größer als 60°C bis zu 90°C	größer als 60°C bis zu 90°C	ergibt sich eine max.	Falls im Behälter explosionsfähige Gemische außerhalb atmosphärischer Bedingungen möglich sind, gehört der Reinigungsprozess bei diesen Bedingungen nicht zur bestimmungsgemäßen Verwendung und erfordert eine separate Gefährdungsbeurteilung.			Temperaturüberwachung am Pneumatikzylinder notwendig! Erwärmung auf 90°C möglich, zuzgl. 10°C Eigenerwärmung ergibt sich eine max. Oberflächentemperatur des nicht elektrischen Teils von 100°C, somit ergibt sich die Temperaturklasse T5. Umgebungstemperatur außen max. 40°C. Die elektrischen Betriebsmittel verfügen über die Temperaturklasse T6. Damit ergibt sich insgesamt die Temperaturklasse T5.	Gase oder Dämpfe der Explosionsgruppe IIA, IIB oder IIC Die elektrischen Betriebsmittel und der nichtelektrische Teil erfüllen die Anforderungen der Explosionsgruppe IIC.	T5	Gb	



Reinigungsprozess	größer als 90°C bis zu 95°C	größer als 90°C bis zu 95°C	die Temperatur des Reinigungsmediums oder die des Behälters zuzgl. 10°C	Falls im Behälter explosionsfähige Gemische außerhalb atmosphärischer Bedingungen möglich sind, gehört der Reinigungsprozess bei diesen Bedingungen nicht zur bestimmungsgemäßen Verwendung und erfordert eine separate Gefährdungsbeurteilung.			Temperaturüberwachung am Pneumatikzylinder notwendig! Erwärmung auf 95°C möglich, zuzgl. 10°C Eigenerwärmung ergibt sich eine max. Oberflächentemperatur des nicht elektrischen Teils von 105°C, somit ergibt sich die Temperaturklasse T4. Umgebungstemperatur außen max. 40°C. Die elektrischen Betriebsmittel verfügen über die Temperaturklasse T6. Damit ergibt sich insgesamt die Temperaturklasse T4.	Gase oder Dämpfe der Explosionsgruppe IIA, IIB oder IIC Die elektrischen Betriebsmittel und der nichtelektrische Teil erfüllen die Anforderungen der Explosionsgruppe IIC.	T4	Gb
Ruhezustand (Keine Reinigung)	entfällt	max. 60°C	Das Gerät nimmt max. die Temperatur des Behälters an.	Gase oder Dämpfe der Explosionsgruppen IIA oder IIB. Gase der Gruppe IIC sind im Behälter zulässig, müssen aber zur Reinigung vollständig entfernt sein und der Behälter muss dafür geeignet sein.	Т6	Ga	Erwärmung auf 60°C möglich, damit ergibt sich eine max. Oberflächentemperatur des nicht elektrischen Teils von 60°C. Umgebungstemperatur außen max. 40°C. Die elektrischen Betriebsmittel verfügen über die Temperaturklasse T6. Damit ergibt sich die Temperaturklasse T6.	Explosionsgruppe IIA, IIB oder IIC Die elektrischen Betriebsmittel und der nichtelektrische Teil	T6	Gb
Ruhezustand (keine Reinigung)	entfällt	größer als 60°C bis zu 95°C	Das Gerät nimmt max. die Temperatur des Behälters an.	Falls im Behälter explosionsfähige Gemische außerhalb atmosphärischer Bedingungen möglich sind, besitzt das Gerät bei bestimmungsgemäßer Verwendung im Ruhezustand keine andere potentielle Zündquelle als die heiße Oberfläche mit der Temperatur des umgebenden Behälters.			Temperaturüberwachung am Pneumatikzylinder notwendig! Erwärmung auf 95°C möglich, so ergibt sich eine max. Oberflächentemperatur des nicht elektrischen Teils von 95°C, somit ergibt sich die Temperaturklasse T5. Umgebungstemperatur außen max. 40°C. Die elektrischen Betriebsmittel verfügen über die Temperaturklasse T6. Damit ergibt sich insgesamt die Temperaturklasse T5.	Gase oder Dämpfe der Explosionsgruppe IIA, IIB oder IIC Die elektrischen Betriebsmittel und der nichtelektrische Teil erfüllen die Anforderungen der Explosionsgruppe IIC.	T5	Gb



Ruhezustand (keine Reinigung)	entfällt	größer als 95°C bis zu 100°C	Das Gerät nimmt max. die Temperatur des Behälters an.	Falls im Behälter explosionsfähige Gemische außerhalb atmosphärischer Bedingungen möglich sind, besitzt das Gerät bei bestimmungsgemäßer Verwendung im Ruhezustand keine andere potentielle Zündquelle als die heiße Oberfläche mit der Temperatur des umgebenden Behälters.	 	Temperaturüberwachung am Pneumatikzylinder notwendig! Erwärmung auf 100°C möglich, so ergibt sich eine max. Oberflächentemperatur des nicht elektrischen Teils von 100°C, somit ergibt sich die Temperaturklasse T5. Umgebungstemperatur außen max. 40°C. Die elektrischen Betriebsmittel verfügen über die Temperaturklasse T6. Damit ergibt sich insgesamt die Temperaturklasse T5.	Gase oder Dämpfe der Explosionsgruppe IIA, IIB oder IIC Die elektrischen Betriebsmittel und der nichtelektrische Teil erfüllen die Anforderungen der Explosionsgruppe IIC.	T5	Gb
Ruhezustand (keine Reinigung)	entfällt	größer als 100°C bis zu 135°C	Das Gerät nimmt max. die Temperatur des Behälters an.	Falls im Behälter explosionsfähige Gemische außerhalb atmosphärischer Bedingungen möglich sind, besitzt das Gerät bei bestimmungsgemäßer Verwendung im Ruhezustand keine andere potentielle Zündquelle als die heiße Oberfläche mit der Temperatur des umgebenden Behälters.	 	Temperaturüberwachung am Pneumatikzylinder notwendigl Erwärmung auf 135°C möglich, so ergibt sich eine max. Oberflächentemperatur des nicht elektrischen Teils von 135°C, somit ergibt sich die Temperaturklasse T4. Umgebungstemperatur außen max. 40°C. Die elektrischen Betriebsmittel verfügen über die Temperaturklasse T6. Damit ergibt sich insgesamt die Temperaturklasse T4.	Gase oder Dämpfe der Explosionsgruppe IIA, IIB oder IIC Die elektrischen Betriebsmittel und der nichtelektrische Teil erfüllen die Anforderungen der Explosionsgruppe IIC.	Т4	Gb
Ruhezustand (keine Reinigung)	entfällt	größer als 135°C bis zu 140°C	Das Gerät nimmt max. die Temperatur des Behälters an.	Falls im Behälter explosionsfähige Gemische außerhalb atmosphärischer Bedingungen möglich sind, besitzt das Gerät bei bestimmungsgemäßer Verwendung im Ruhezustand keine andere potentielle Zündquelle als die heiße Oberfläche mit der Temperatur des umgebenden Behälters.	 	Temperaturüberwachung am Pneumatikzylinder notwendig! Erwärmung auf 140°C möglich, so ergibt sich eine max. Oberflächentemperatur des nicht elektrischen Teils von 140°C, somit ergibt sich die Temperaturklasse T3. Umgebungstemperatur außen max. 40°C. Die elektrischen Betriebsmittel verfügen über die Temperaturklasse T6. Damit ergibt sich insgesamt die Temperaturklasse T3.	Gase oder Dämpfe der Explosionsgruppe IIA, IIB oder IIC Die elektrischen Betriebsmittel und der nichtelektrische Teil erfüllen die Anforderungen der Explosionsgruppe IIC.	Т3	Gb

Tabelle 2.5-2: Erklärung zur EX-Kennzeichnung – Gas



	Betriebszus	stand		Brennbarer Staub Ies zu reinigenden Behälter	s		Brennbarer Staub außerhalb des zu reinigenden Behälters				
			II 1/ D EX II	IC/ T60°CT70°C/ Da	II/2D EX/IIIC/	T95°CT140°C/Db					
	Temp	eratur			Ē				į		
	Arbeitstemperatur Reinigungsmedium	innerhalb des Behälters	Oberflächentemperatur des Gerätes innerhalb des Behälters	explosionsfähige Atmosphäre im Behälter	max. Oberflächentemperatur	EPL	Oberflächentemperatur des Gerätes außerhalb des Behälters	explosionsfähige Atmosphäre außerhalb des Behälters	max. Oberflächentemperatur	EPL	
Reinigungsprozess	+5°C bis 60°C	+5°C bis 60°C	Das Gerät nimmt max. die Temperatur des Reinigungsmediums oder die des Behälters zuzgl. 10°C Eigenerwärmung an. Es ergibt sich eine max. Oberflächentemperatur des nicht elektrischen Teils von 70°C.	Stäube der Staubgruppen IIIA, IIIB oder IIIC	T70°C	Da	Erwärmung auf 60°C möglich, zuzgl. 10°C Eigenerwärmung ergibt sich eine max. Oberflächentemperatur des nicht elektrischen Teils von 70°C. Umgebungstemperatur außen max. 40°C. Die elektrischen Betriebsmittel verfügen über die max. Oberflächentemperatur T95°C. Damit ergibt sich die max. Oberflächentemperatur T95°C.		T95°C	Db	
Reinigungsprozess	größer als 60°C bis zu 85°C	größer als 60°C bis zu 85°C	die Temperatur des Reinigungsmediums oder die des Behälters zuzgl. 10°C Eigenerwärmung an. Es ergibt sich eine max.	Falls im Behälter explosionsfähige Gemische außerhalb atmosphärischer Bedingungen möglich sind, gehört der Reinigungsprozess bei diesen Bedingungen nicht zur bestimmungsgemäßen Verwendung und erfordert eine separate Gefährdungsbeurteilung.			Temperaturüberwachung am Pneumatikzylinder notwendig! Erwärmung auf 85°C möglich, zuzgl. 10°C Eigenerwärmung ergibt sich eine max. Oberflächentemperatur des nicht elektrischen Teils von 95°C. Umgebungstemperatur außen max. 40°C. Die elektrischen Betriebsmittel verfügen über die max. Oberflächentemperatur T95°C. Damit ergibt sich die max. Oberflächentemperatur T95°C.		T95°C	Db	



	Reinigungsprozess	größer als 85°C bis zu 95°C	größer als 85°C bis zu 95°C	Das Gerät nimmt max. die Temperatur des Reinigungsmediums oder die des Behälters zuzgl. 10°C Eigenerwärmung an. Es ergibt sich eine max. Oberflächentemperatur des nicht elektrischen Teils von 105°C.	Falls im Behälter explosionsfähige Gemische außerhalb atmosphärischer Bedingungen möglich sind, gehört der Reinigungsprozess bei diesen Bedingungen nicht zur bestimmungsgemäßen Verwendung und erfordert eine separate Gefährdungsbeurteilung.			Temperaturüberwachung am Pneumatikzylinder notwendig! Erwärmung auf 95°C möglich, zuzgl. 10°C Eigenerwärmung ergibt sich eine max. Oberflächentemperatur des nicht elektrischen Teils von 105°C. Umgebungstemperatur außen max. 40°C. Die elektrischen Betriebsmittel verfügen über die max. Oberflächentemperatur T95°C. Damit ergibt sich die max. Oberflächentemperatur 105°C.	IIIA, IIIB oder IIIC. Die elektrischen Betriebsmittel und der	T105°C	Db
Riiheziistand	(keine Reinigung)	entfällt	max. 60°C	Das Gerät nimmt max. die Temperatur des Behälters an.	Stäube der Staubgruppen IIIA, IIIB oder IIIC	T60°	Da	Erwärmung auf 60°C möglich, somit ergibt sich eine max. Oberflächentemperatur des nicht elektrischen Teils von 60°C. Umgebungstemperatur außen max. 40°C. Die elektrischen Betriebsmittel verfügen über die max. Oberflächentemperatur T95°C. Damit ergibt sich die max. Oberflächentemperatur T95°C.	Stäube der Staubgruppen IIIA, IIIB oder IIIC. Die elektrischen Betriebsmittel und der nichtelektrische Teil erfüllen die Anforderungen der Explosionsgruppe IIIC.	T95°C	Db
Rihezietand	(keine Reinigung)	entfällt	größer als 60°C bis zu 95°C	Das Gerät nimmt max. die Temperatur des Behälters an.	Falls im Behälter explosionsfähige Gemische außerhalb atmosphärischer Bedingungen möglich sind, besitzt das Gerät bei bestimmungsgemäßer Verwendung im Ruhezustand keine andere potentielle Zündquelle als die heiße Oberfläche mit der Temperatur des umgebenden Behälters.			Temperaturüberwachung am Pneumatikzylinder notwendig! Erwärmung auf 95°C möglich, so ergibt sich eine max. Oberflächentemperatur des nicht elektrischen Teils von 95°C. Umgebungstemperatur außen max. 40°C. Die elektrischen Betriebsmittel verfügen über die max. Oberflächentemperatur T95°C. Damit ergibt sich die max. Oberflächentemperatur T95°C.	Stäube der Staubgruppen IIIA, IIIB oder IIIC. Die elektrischen Betriebsmittel und der nichtelektrische Teil erfüllen die Anforderungen der Explosionsgruppe IIIC.	T95°C	Db



ć	kunezustand (keine Reinigung)	entfällt	größer als 95°C bis zu 100°C	Das Gerät nimmt max. die Temperatur des Behälters an.	Falls im Behälter explosionsfähige Gemische außerhalb atmosphärischer Bedingungen möglich sind, besitzt das Gerät bei bestimmungsgemäßer Verwendung im Ruhezustand keine andere potentielle Zündquelle als die heiße Oberfläche mit der Temperatur des umgebenden Behälters.	 Pneum Erwärn ergibt s Oberflä elektris Umgeb max. 4 Betriek Oberflä Damit	eraturüberwachung am natikzylinder notwendig! mung auf 100°C möglich, so sich eine max. ächentemperatur des nicht schen Teils von 100°C. bungstemperatur außen 40°C. Die elektrischen osmittel verfügen über die max. ächentemperatur T95°C. ergibt sich die max. ächentemperatur T100°C.	Stäube der Staubgruppen IIIA, IIIB oder IIIC. Die elektrischen Betriebsmittel und der nichtelektrische Teil erfüllen die Anforderungen der Explosionsgruppe IIIC.	T100°C	Db
	Kunezustand (keine Reinigung)	entfällt	größer als 100°C bis zu 135°C	Das Gerät nimmt max. die Temperatur des Behälters an.	Falls im Behälter explosionsfähige Gemische außerhalb atmosphärischer Bedingungen möglich sind, besitzt das Gerät bei bestimmungsgemäßer Verwendung im Ruhezustand keine andere potentielle Zündquelle als die heiße Oberfläche mit der Temperatur des umgebenden Behälters.	 Pneum Erwärn ergibt s Oberflä elektris Umgeb 40°C. verfüge Oberflä Damit	eraturüberwachung am natikzylinder notwendig! mung auf 135°C möglich, so sich eine max. ächentemperatur des nicht schen Teils von 135°C. Die elektrischen Betriebsmittel en über die max. ächentemperatur T95°C. ergibt sich die max. ächentemperatur T135°C.	Stäube der Staubgruppen IIIA, IIIB oder IIIC. Die elektrischen Betriebsmittel und der nichtelektrische Teil erfüllen die Anforderungen der Explosionsgruppe IIIC.	T135°C	Db
	Kunezustand (keine Reinigung)	entfällt	größer als 135°C bis zu 140°C	Das Gerät nimmt max. die Temperatur des Behälters an.	Falls im Behälter explosionsfähige Gemische außerhalb atmosphärischer Bedingungen möglich sind, besitzt das Gerät bei bestimmungsgemäßer Verwendung im Ruhezustand keine andere potentielle Zündquelle als die heiße Oberfläche mit der Temperatur des umgebenden Behälters.	 Pneum Erwärn ergibt s Oberflä elektris Umgeb 40°C. verfüge Oberflä Damit	eraturüberwachung am natikzylinder notwendig! mung auf 140°C möglich, so sich eine max. ächentemperatur des nicht schen Teils von 140°C. Die elektrischen Betriebsmittel en über die max. ächentemperatur T95°C. ergibt sich die max. ächentemperatur T140°C.	Stäube der Staubgruppen IIIA, IIIB oder IIIC. Die elektrischen Betriebsmittel und der nichtelektrische Teil erfüllen die Anforderungen der Explosionsgruppe IIIC.	T140°C	Db

Tabelle 2.5-3: Erklärung zur EX-Kennzeichnung – Staub



Die maximale Oberflächentemperatur des Gerätes wird bestimmt durch die Umgebungstemperatur in der zu reinigenden Anlage (Behälter) und der Temperatur des Reinigungsmediums. Durch den Betrieb wird eine Eigenerwärmung um max. 10 K erzeugt, somit ergibt sich die maximale Oberflächentemperatur aus der Addition des größeren Wertes der Temperatur des Reinigungsmediums bzw. der Umgebungstemperatur in der zu reinigenden Anlage (Behälter) mit 10 K.

Die zulässigen Temperaturen sind zu berücksichtigen (siehe Abschnitt 3.3 Technische Daten).



HINWEIS ZUM EXPLOSIONSSCHUTZ

Die max. Oberflächentemperatur darf 80% der Zündtemperatur des explosionsfähigen Gas-/Luftgemisches bzw. 2/3 der Zündtemperatur des Staub-/Luftgemisches (bestimmt nach EN 50281-2-1 in der jeweils aktuellen Fassung) nach EN 1127-1:2011, 6.4.2 im Behälter nicht überschreiten.

Weiterhin muss die Glimmtemperatur des Staubes (Zündtemperatur der Staubschicht, (bestimmt nach EN 50281-2-1 in der jeweils aktuellen Fassung) mindestens 75 K oberhalb der max. Oberflächentemperatur liegen. Die Schichtdicke der Staubschüttung darf dabei maximal 5 mm erreichen.

Soweit Staubschichten > 5 mm gebildet werden, muss der Sicherheitsabstand der Glimmtemperatur zur maximalen Oberflächentemperatur des Gerätes erhöht werden. Diesbezüglich sind die Anforderungen gemäß EN 60079-14 in der jeweils aktuellen Fassung zu beachten.



Für Prozesse, die der Reinigung folgen, muss die unter Umständen erhöhte Oberflächentemperatur des TANKO-RT/-RTS beachtet werden.

Gegebenenfalls muss man das TANKO-RT/-RTS-System ausreichend lange, bis eine sichere Temperatur erreicht ist, abkühlen lassen.



Vor dem Start von Prozessen, bei denen explosionsfähige Gemische entstehen können, ist das Gerät und/oder die Umgebungstemperatur im Behälter auf eine sichere Temperatur, die keine Explosionsgefahr mehr darstellt, abzukühlen, siehe auch Hinweis zum Explosionsschutz weiter oben.

Dabei sind auch mögliche Gefahren beim Versprühen von Flüssigkeiten zu beachten, die in einer gesonderten Gefährdungsbeurteilung des Betreibers zu betrachten sind.

3 Aufbau und Funktion

Der Typ TANKO-RT verfügt über einen rotierenden Sprühkopf. Die Rotationsbewegung dieses kugelgelagerten Sprühkopfs wird durch den Durchfluss des Reinigungsmittels ohne zusätzliche mechanische Antriebsenergie erreicht. Die Drehzahl, mit der der Sprühkopf rotiert, wird auf diese Weise über den Einspritzdruck der Reinigungsflüssigkeit geregelt. Das Reinigungsmittel tritt durch die Düsenöffnungen des Sprühkopfs aus, benetzt die Innenflächen des zu reinigenden Behälters und ermöglicht somit die Reinigungswirkung.

Der Typ TANKO-RTS verfügt über einen starren Sprühkopf. Dabei wird eine Rotations- bzw. Radialbewegung des Sprühkopfes durch eine im Hydrorohr eingeschweißte Führung in Verbindung mit einer Nut in der Zentrieradapterscheibe verhindert.

3.1 Aufbau

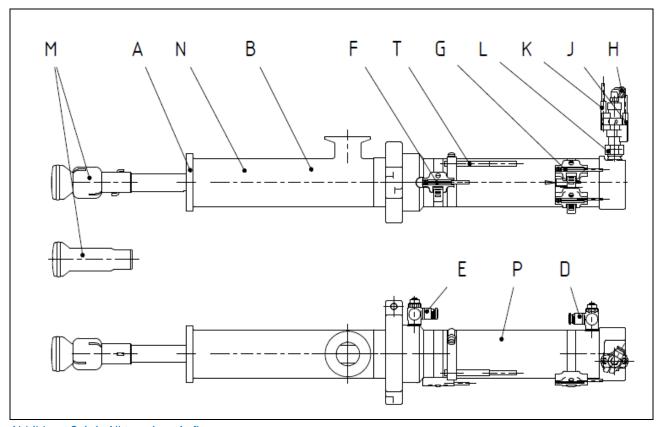


Abbildung 3.1-1: Allgemeiner Aufbau

Die pneumatisch angetriebenen Reinigungsgeräte TANKO-RT und TANKO-RTS (verdrehgesicherte Ausführung) bestehen aus folgenden Hauptkomponenten:

- A Prozessanschluss [PA]
- B Medienanschluss [MA] (Reinigungsmittelzufuhr)
- D Pneumatikanschluss Arbeitszylinder "ausfahren"
- E Pneumatikanschluss Arbeitszylinder "einfahren"
- F Endlagenschalter Arbeitszylinder "ausgefahren" (1x)
- G Endlagenschalter Arbeitszylinder "eingefahren" (2x, G1 und G2)
- H Pneumatikanschluss Verriegelungszylinder "entriegeln"
- J Endlagenschalter Verriegelungszylinder "entriegelt"



- K Endlagenschalter Verriegelungszylinder "verriegelt"
- L Verriegelungszylinder (pneumatisch) mit 2 Endlagenschaltern
- M Sprühkopf, rotierend TYP A, B, C, oder D / alternativ statischer Sprühkopf Typ S bei verdrehgesicherter Ausführung TANKO-RTS
- N Hydrorohr zur Aufnahme des Sprühkopfes
- P Arbeitszylinder, pneumatischer Antrieb mit 3 Endlagenschaltern
- T Widerstandsthermometer

Arbeitszylinder und Verriegelungszylinder bilden den Pneumatikteil.

Die Druckluftversorgung des Arbeitszylinders erfolgt über zwei Drosselrückschlagventile. Diese sind an der Außenseite des Arbeitszylinders angebracht.

Der Verriegelungszylinder wird über eine Steckverschraubung mit Druckluft versorgt, die sich am Ende des Verriegelungszylinders befindet.

An der Verbindungsstelle Pneumatikrohr - Hydrorohr befindet sich ein Clamp-Anschluss 2 ½" zur Verbindung beider Geräteteile.

Das Hydrorohr mit Prozessanschluss [PA] und Medienanschluss [MA] stellt den Hydroteil dar. Im Hydrorohr befindet sich der Zentrieradapter zur Aufnahme des Sprühkopfes und Zuführung des Reinigungsmediums.

Am Hydrorohr des Gerätes befindet sich ein Clamp-Anschluss, um das Gerät mit der Medienzuführleitung verbinden zu können.

Am Hydrorohr, zur Aufnahme des Sprühkopfes, befindet sich der Prozessanschluss [PA] um das Gerät am vorgesehenen Behälter befestigen zu können. Der Prozessanschluss [PA] steht in verschiedenen Varianten zur Verfügung (siehe *Tabelle 3.3-6: Anschlussvarianten*)

Der Anschluss der Kolbenstange an den Zentrieradapter ist über eine Gewindeverbindung realisiert.

Es gibt 5 Varianten des Sprühkopfes, Typ A, B, C, D und S. Die Typen A, B, C und D sind rotierende Sprühköpfe und unterscheiden sich durch die Breite der Sprühschlitze und damit im Verbrauch. Der Sprühwinkel der Typen A bis D beträgt 270° in Richtung des Retractorsystems. Typ S ist ein statischer Sprühkopf, der in Verbindung mit dem Retractorsystem TANKO-RTS dazu geeignet ist gezielt einen bestimmten Bereich im Behälter zu reinigen. Der Bereich vor dem Sprühkopf wird funktionsbedingt durch die Form des Kopfes und der schließenden Funktion des Retractorsystems nicht mit Reinigungsmittel besprüht.

Statischer Sprühkopf

Der statische Sprühkopf ist in *Abbildung 3.1-2* als Rohling ohne Sprüh- bzw. Entleerungsbohrungen dargestellt. Die Anzahl, Lage, Ausrichtung und Durchmesser der Bohrungen sind vom Anwender je nach Bedarf selbst festzulegen. Anzahl und Durchmesser müssen dabei so ausgeführt werden, dass der maximale Durchfluss von 10 m³/h bei dem maximalen Mediumsdruck von 6 bar (87 psi g) nicht überschritten wird.



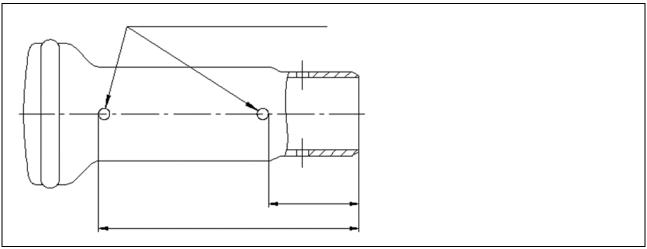


Abbildung 3.1-2: Statischer Sprühkopf

Der Anschluss des Sprühkopfes (alle Typen) an die Kolbenstange erfolgt über einen Sicherungsstift.

Das Gerät ist aus Edelstahl gefertigt und wurde ausschließlich für die industrielle und gewerbliche Nutzung entwickelt, konstruiert und gebaut. Für verschiedene Einsatzzwecke und Behältergrößen steht das Gerät in mehreren Varianten zur Verfügung.

3.2 Allgemeine Funktionsbeschreibung



Die in Klammern angegebenen Positionsnummern beziehen sich auf die Abbildung 7.5-1: Interner Aufbau, die in Klammern angegebenen Buchstaben auf Abbildung 3.1-1: Allgemeiner Aufbau.

Grundprinzip des Retractorsystems ist die Trennung zwischen Ruhezustand (geschlossener Aufbau, der Sprühkopf M befindet sich im Hydrorohr N und damit außerhalb des zu reinigenden Behälters) und Reinigungszustand (der Sprühkopf ist zur Reinigung in den Behälter ausgefahren). Der Antrieb für diese Bewegung erfolgt durch einen Pneumatikzylinder (Arbeitszylinder P).

Der Arbeitszylinder wird im Ruhezustand durch einen Verriegelungszylinder (L) verriegelt.

Am Zentrallager wird mit Abdichtung zur Kolbenstange sowie zur Gehäusewand eine vollständige Trennung von Antriebs- und Reinigungsbereich realisiert.

Das Gehäuse des Retractorsystems (Hydrorohr) ist am zu reinigenden Behälter fest installiert. Im geschlossenen Zustand (z. B. während des Produktionsprozesses) befindet sich der Sprühkopf (M) im Gehäuse und dichtet mit der Behälterwand bzw. dem Stutzen ab.

Zum Start der Reinigung ist der Verriegelungszylinder (L) mit Druckluft zu beaufschlagen und dadurch der Arbeitszylinder (P) zu entriegeln. Durch die verwenderseitige Steuerung ist sicherzustellen, dass der Reinigungsprozess nur gestartet werden kann, wenn sich die beweglichen Einbauten der Anlage, die bei Betrieb in ihrem Wirkbereich mit dem Sprühkopf kollidieren könnten, in Ruheposition und außerhalb des Wirkbereichs der Sprühkopfe befinden und gegen Wiedereinschalten gesichert sind.

Ist diese Voraussetzung erfüllt, darf der Arbeitszylinder die Kolbenstange mit dem daran befestigten Sprühkopf bis zur Endposition (Signal des Endlagenschalters F) in den Behälter ausfahren. Das anschließend ins Hydrorohr einströmende Reinigungsmedium wird über die Sprühköpfe in den Behälter eingebracht.



Dabei kommt das bewährte Prinzip der Schwallreiniger zum Tragen. Das Reinigungsgerät besprüht die Innenfläche des Behälters mit dem Reinigungsmedium. Das zu entsorgende Material wird an- bzw. abgelöst und abgeführt.

Nach Beendigung des Reinigungsprozesses kann das Retractorsystem zur Vermeidung von Restflüssigkeit trocken geblasen werden. Die Ausblaszeit sollte 0,5 – 1 Minute betragen und darf 1 Minute nicht überschreiten. Die maximalen Drücke dafür (siehe *Tabelle 3.3-3: Betriebsparameter Hydraulikseite*) dürfen nicht überschritten werden. Anschließend fährt der Sprühkopf vollständig in das Gehäuse zurück und dichtet über einen O-Ring zum Behälterinnenraum vollständig ab. Nach Erreichen der Endlage des Arbeitszylinders (Signal der beiden Endlagenschalter G1 und G2) ist die Druckluft am Verriegelungszylinder wegzunehmen und der Arbeitszylinder dadurch zu verriegeln.

Die Anlage kann dann wieder in Betrieb genommen werden, wenn sich der Arbeitszylinder in der Position "eingefahren" (Signal beider Endlagenschalter G1 und G2) und der Verriegelungszylinder in der Position "verriegelt" (Signal Endlagenschalter K) befindet.

Der Verriegelungszylinder L ist einfachwirkend mit Federrückstellung. Das heißt, er wird mittels Druckluft ausgefahren (Arbeitszylinder freigegeben, Signal Endlagenschalter J "entriegelt", Retractorsystem kann ausfahren) und über eine Feder, wenn die Druckluft weggenommen wird, wieder eingefahren (Verriegelung des Arbeitszylinders in der oberen Position, Signal Endlagenschalter K, Retractorsystem kann nicht ausfahren).

Bei Ausfall der Druckluft über einen längeren Zeitraum wird dadurch gewährleistet, dass der eingefahrene Arbeitszylinder sich nicht unbeabsichtigt in den Behälter absenken und somit mit den darin befindlichen Einbauten kollidieren kann.

Der Verriegelungszylinder muss vor jeder Bewegung des Arbeitszylinders diesen erst entriegeln, d.h. er muss über ein Ventil mit Druckluft beaufschlagt werden. Nach Erreichen der jeweiligen Endlage ist die Druckluft wegzunehmen und der Verriegelungszylinder fährt in die Verriegelungsposition.

Der Programmablauf dieser Bewegungen ist über die kundenseitige Steuerung zu definieren.

Bei Anfahren der Anlage auch nach einer Störung muss sichergestellt sein, dass vor Aus- bzw. Einfahren des Arbeitszylinders die Gegenseite belüftet wird, d.h. unter Druck gesetzt wird und der Verriegelungszylinder entriegelt ist.

Die Steuerung (z.B. NOT-AUS-Schaltung) ist vom Betreiber nach betriebsspezifischen Erfordernissen festzulegen. Es sind entsprechende Leitfäden und Sicherheitsrichtlinien einzuhalten.

Der typische Arbeitsdruckbereich für die vom Reinigungsmedium durchströmte Seite des TANKO-RT/RTS liegt bei 3 – 6 bar (43,5 - 87 psi g), der maximal anliegende Druck darf 6 bar (87 psi g) nicht übersteigen. Der Reinigungsmittelverbrauch ist erheblich kleiner als der von herkömmlichen Sprühköpfen.

Wird das Retractorsystem innerhalb des Wirkbereichs von Einbauten eingesetzt, d.h. besteht die Möglichkeit der Kollision des ausgefahrenen Sprühkopfes mit beweglichen Einbauten im Behälter, so ist der sichere Betrieb des Retractorsystems nur mit zusätzlichen Schutzmaßnahmen möglich. Es ist zusätzlich im Rahmen einer Gefährdungsbeurteilung bzw. Risikobeurteilung durch den Verwender die funktionale Anforderung an die Steuerung des Retractorsystems und ggf. zusätzlich notwendiger Überwachungseinrichtungen am Behälter zur Vermeidung der Kollision zwischen Sprühkopf und Einbauten festzulegen und zu realisieren. Dabei sind folgende Funktionen und deren Überwachung sicherzustellen:

- Druckluftausfall; Der Behälter mit Retractorsystem muss sicherheitsgerichtet abgefahren werden.
- Die Ruhepositionen von beweglichen Einbauten, müssen festgelegt und überwachbar sein.



- Nach Abschalten des Reinigungsmediums bis zum Stillstand des Sprühkopfes ist eine Nachlaufzeit von 1 Minute zu berücksichtigen. Erst nach dieser Zeit darf der Sprühkopf eingefahren werden.
- Der Prozess darf nach abgeschlossenem Reinigungsprozess erst wieder gestartet werden, wenn der Arbeitszylinder des TANKO-RT/RTS in der eingefahrenen (geschlossenen) Position ist und der Verriegelungszylinder diesen verriegelt hat.
- Im Ruhezustand des Retractorsystems (Arbeitszylinder in der Position "eingefahren", Signal G1 und G2) und während des Betriebs der Anlage muss Druckluft auf dem Pneumatikanschluss E (Arbeitszylinder einfahren) des Arbeitszylinders anliegen.
- Das System zur Überwachung der Position des Arbeitszylinders "eingefahren" (zwei Endlagenschalter, G1 und G2) muss in seiner Gesamtheit dem Zündschutzsystem b2, EN ISO 80079-37 in der gültigen Fassung, oder vergleichbar, entsprechen.
- Das System zur Überwachung der Position des Verriegelungszylinders (Endlagenschalter J und K)
 muss in seiner Gesamtheit mindestens dem Zündschutzsystem b1, EN ISO 80079-37 in der gültigen Fassung, oder vergleichbar, entsprechen.

Durch Temperaturüberschreitung von 70°C im Bereich des Endlagenschalters kann die Funktionssicherheit der Endlagenschalter nachhaltig gefährdet sein, da der Hersteller eine maximal zulässige Umgebungstemperatur von 70°C in der bestimmungsgemäßen Verwendung angibt. Dies kann in der Regel nur am Endlagenschalter in der Nähe des Hydraulikrohres erfolgen. Eine solche Temperaturüberschreitung wird durch ein Oberflächen-Widerstandsthermometer überwacht. Bei Einsatztemperaturen über 70°C, für das Reinigungsmedium und/oder der Umgebungstemperatur innerhalb des Behälters ist am Pneumatikzylinder in unmittelbarer Nähe des Endlagenschalters F, für Arbeitszylinder "ausgefahren", das mitgelieferte Widerstandsthermometer anzubauen und durch übergeordnete Steuerung der Anlage auszuwerten.

- Sobald das System zur Überwachung der Temperatur in der N\u00e4he des Endlagenschalters (F) eine Temperatur ≥ 66 °C erkennt, muss das Retractorsystem in einen sicheren Zustand \u00fcberf\u00fchrt werden und alle Endlagenschalter und Drosselr\u00fcckschlagventile vor der Wiederinbetriebnahme gegen Originalersatzteile ausgetauscht werden.
 Die Ursache f\u00fcr die Temperatur\u00fcberschreitung ist umgehend zu ermitteln und zu beseitigen.
- Das System zur Überwachung der Temperatur in der Nähe des Endlagenschalters F "ausgefahren" muss in seiner Gesamtheit dem Zündschutzsystem b1, EN ISO 80079-37 in der gültigen Fassung, oder vergleichbar, entsprechen.
- Bezüglich der Auswahl und Errichtung der elektrischen Betriebsmittel sind die Vorgaben der EN 60079-14 zu beachten.
- Die Temperaturüberwachung muss dabei im Ruhezustand, im Reinigungsmodus als auch bei Nichtbetrieb des Retractorsystems (Medien- und Pneumatikanschlüsse durch dauerhaft dichte Absperrarmaturen verschlossen) ständig aktiv im System zur Überwachung der Temperatur eingebunden sein. Damit ist gemäß Betriebsanleitung sichergestellt, dass die für Anwendung bei explosionsfähiger Atmosphäre notwendigen Sicherheitsvorrichtungen (Endlagenschalter) im Rahmen ihrer bestimmungsgemäßen Verwendung keinen schädigenden hohen Temperatureinflüssen ausgesetzt werden.

Unabhängig von den oben dargestellten Überwachungen, muss sichergestellt sein, dass der Reinigungsmodus nur gestartet werden kann, wenn sich die beweglichen Einbauten der Anlage, in deren Wirkbereich der Sprühkopf sich bewegt, in Ihrer Ruheposition befinden und gegen



Wiedereinschalten gesichert sind. Dieses System muss ein sehr hohes Maß an Sicherheit gewährleisten.

Es dürfen nur ausreichend geerdete Anlagen (Behälter) aus leitfähigem Material ohne isolierende Innenbeschichtung gereinigt werden. Der Behälterauslauf muss während eines Reinigungsvorgangs geöffnet sein, d.h. es darf keine Ansammlung von Reinigungsmittel auftreten.

Hierzu siehe *Abschnitt 3.2.1 Not-Aus* und Funktionsdiagramm sowie *Abschnitt 3.2.2 Funktionsablaufplan*.

Bei Nichtbetrieb der Retractorsysteme sind der Medien- und die Pneumatikanschlüsse durch dauerhaft dichte Absperrarmaturen zu verschließen.

Anwendungsbeispiele der Retractorsysteme TANKO-RT und TANKO-RTS

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

Anmerkung zum Reinigungsvorgang

Das Ergebnis einer Reinigung mit dem Gerät ist wie bei vielen anderen Reinigungsvorgängen von mehreren Parametern abhängig. Nach dem sogenannten "Sinnerschen Kreis" sind die vier wichtigsten Parameter einer Reinigung:

- Chemie (Reinigungsmedium und Produkt sowie dessen Konzentration)
- Mechanik (Lösung von Schmutz, Kontaktherstellung zum Reinigungsmedium)
- Temperatur und
- Zeit (Einwirkzeit des Reinigungsmediums und Dauer des Reinigungsvorganges).

Alle vier Faktoren sind voneinander abhängig und untereinander in ihrer Größe variierbar.

Nur eine gut abgestimmte Kombination von Druck, Durchfluss, Einwirkzeit, Temperatur und Reinigungsmedium bringt das gewünschte Reinigungsergebnis.

3.2.1 Not-Aus

HINWEIS

Gefahr von Schäden am Gerät durch Kollision beweglicher Teile!

Beim Einfahren des Arbeitszylinders in das Gehäuse und einem Weiterfahren des Zylinders in seine Endlage nach Stromausfall oder Not-Aus kommt es zur Kollision zwischen dem Bolzen am Dichtungsträger und dem Verriegelungsbolzen.

Beschädigungen an sicherheitsrelevanten Teilen sind die Folge.

- Der Arbeitszylinder muss bei Stromausfall oder Not-Aus während des Reinigungsprozesses sofort in seiner Position stehenbleiben und darf nicht in die Endlage fahren.
- Empfohlen wird eine steuerungstechnische Lösung, die der Ventilfunktion eines 5/3-Wegeventils mit Mittelstellung gesperrt entspricht.

Der Verriegelungszylinder geht bei Wegfallen der Druckluft federgesteuert in Verriegelungsposition.

Nach Not-Aus oder Stromausfall mit Wegfall der Druckluft muss bei Wiederanlauf der Anlage erst der Verriegelungszylinder mit Druckluft beaufschlagt, d.h. entriegelt werden, bevor der Arbeitszylinder in seine Endlage fahren darf.



3.2.2 Funktionsablaufplan

Komponenten 1x Arbeitszylinder (P), doppeltwirkend

1x Verriegelungszylinder (L), einfachwirkend, mit Federrückstellung

Abfragen 1x Endlage Arbeitszylinder, "ausgefahren"

2x Endlage Arbeitszylinder (redundant), "eingefahren"

1x Endlage Verriegelungszylinder ausgefahren, "entriegelt"

1x Endlage Verriegelungszylinder eingefahren, "verriegelt"

Bei Betriebstemperaturen > 70°C des Reinigungsmediums oder im Behälter:

1x Widerstandsthermometer zur Überwachung der Temperatur am Endlagenschalter Arbeitszylinder F "ausgefahren"; Ständige Überwachung der Temperatur in allen Betriebszuständen (Reinigung und Ruhe) notwendig!

Bedingungen für Start Reinigungszyklus (Beispiele): Behälter leer

Produktzufuhr geschlossen Rührwerke o.ä. abgeschaltet

Ablauf für Reinigungsmittel offen, usw.

Funktionsablauf

	Bedingung	\rightarrow	Aktion
()	Überschreiten von 66°C am Temperaturfühler T	\rightarrow	Anlage in Störung, Überführung der Anlage in einen sicheren Zustand
1	Bedingungen für Reinigungszyklus erfüllt	\rightarrow	Reinigungszyklus Start
2	Reinigungszyklus gestartet	\rightarrow	Verriegelungszylinder fährt aus "entriegeln"
3	Verriegelungszylinder ausgefahren (J bedämpft)	\rightarrow	Arbeitszylinder fährt aus "ausfahren"
4	Arbeitszylinder ausgefahren (F bedämpft)	\rightarrow	Verriegelungszylinder fährt ein "verriegeln", Zufuhr Reinigungsmedium ein, Reinigung erfolgt
5	Reinigung fertig, Zufuhr Reinigungsmedium aus, Verriegelungszylinder eingefahren "verriegelt" (K bedämpft, Federentlastung)	\rightarrow	Start Timer t1 =60s, Verriegelungszylinder fährt aus "entriegeln"
6	Verriegelungszylinder ausgefahren (J bedämpft) und Timer 1 abgelaufen	\rightarrow	Arbeitszylinder fährt ein "einfahren"
7	Arbeitszylinder "eingefahren" (G1 und G2 bedämpft)	\rightarrow	Start Timer t2 =1s
8	Arbeitszylinder eingefahren (G1 und G2 bedämpft) und Timer t2 abgelaufen	\rightarrow	Verriegelungszylinder fährt ein "verriegeln"
9	Arbeitszylinder eingefahren (G1 und G2 bedämpft) und Verriegelungszylinder eingefahren (K bedämpft)	\rightarrow	Freigabe Prozessstart

AWH

_

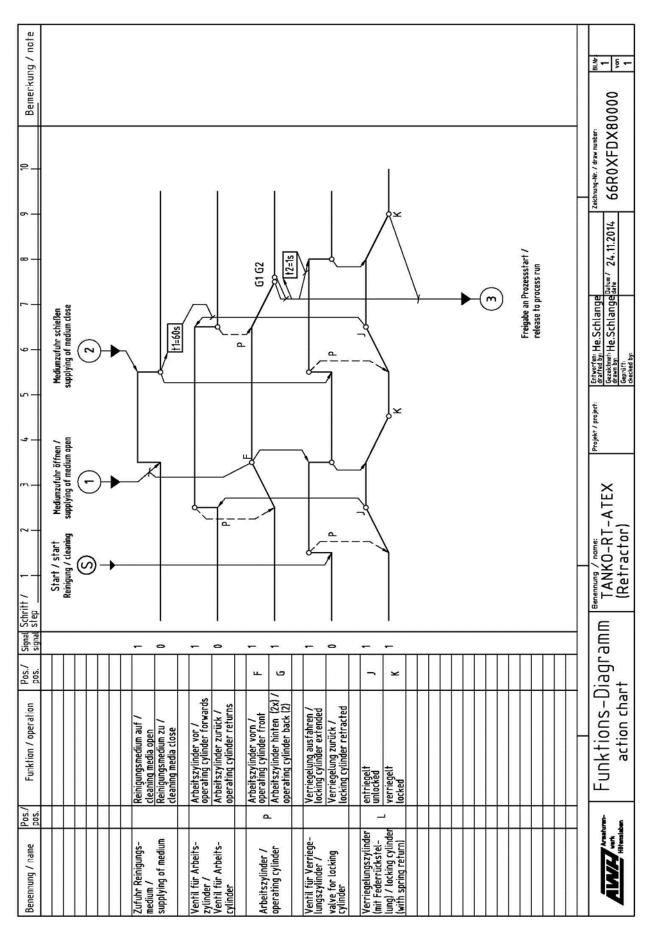


Abbildung 3.2-1: Funktionsdiagramm



3.3 Technische Daten

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

Voraussetzung dafür ist, dass das Gerät fachmännisch in den unter *Abschnitt 7.4 Wartung* angegebenen Intervallen gewartet wird und die Verschleißteile regelmäßig gewechselt werden.

Bei allen anderen Medien als Leitungswasser kann sich die Lebensdauer des Gerätes verringern.



HINWEIS ZUM EXPLOSIONSSCHUTZ

Einschränkung der Betriebsparameter des Gerätes!

Die maximal zulässigen Betriebsparameter wie z. B. Behältergröße, Arbeitsdruck und Volumenstrom sind aufgrund elektrostatischer Aufladung beim Umgang mit Flüssigkeiten zu beachten.

Bei Nichtbeachtung kann der Explosionsschutz aufgehoben sein.

 Vor Inbetriebnahme oder Wiederinbetriebnahme des Gerätes sind die Hinweise im Abschnitt 3.4 Reinigungsmedien zu beachten.

Allgemeine technische Daten

Bezeichnung	TANKO-RT/RTS
Umgebungstemperatur (zulässig): außerhalb des Behälters – beim Reinigungsprozess – im Ruhezustand	+5°C (+41°F) bis +40°C (+104°F) -10°C (14°F) bis +40°C (+104°F)
Betriebsdruckbereich in dem zu reinigenden Behälter - beim Reinigungsprozess	0,0 bis 0,5 bar (0.0 bis 7.25 psi g) Es liegt während der Reinigung kein explosionsfähiges Gemisch im Behälter vor. Das Reinigungsmedium darf selbst beim Versprühen nicht zur Bildung explosionsfähiger Gemische führen. 0,0 bis 0,1 bar (0.0 bis 1.45 psi g) Es liegt während der Reinigung explosionsfähige Atmosphäre im Behälter vor
- im Ruhezustand	-1,0 bis 3,0 bar (-14.5 bis 43.5 psi g)
Einbaumaße:	siehe Abbildung 3.3-4 mit Tabelle 3.3-4 und Tabelle 3.3-5
Anlagenschallpegel:	L_{pA} max. = 70 dB(A)
Werkstoffe: - medienberührend	1.4401, 1.4430, 1.4435, PTFE-TMOF-0040, EPDM, optional: FKM (z.B. Viton®), FFKM (alternative Materialien gemäß Kundenbestellung, siehe Beiblatt "Sonderausführung")
- sonstige	1.4301, 1.4404, PU, EPDM optional: FKM (z.B. Viton®), Al

Tabelle 3.3-1: Allgemeine technische Daten



Technische Daten Pneumatikseite

Bezeichnung	Retractorsystem TANKO-RT/RTS
Antrieb:	Pneumatisch (Druckluft)
Antriebsmedium:	trockene, ölfreie Druckluft (ggf. entsprechende Wartungseinheit vorschalten)
Arbeitsdruck – Bereich – empfohlen	min. 5 bar (72.5 psi g) – max. 6 bar (87 psi g) 6 bar (87 psi g)
Anschluss: - Arbeitszylinder	Innengewinde G 1/8 ISO 228-1 Drosselrückschlagventil für Schlauch Außen-Ø = 6 mm,
 Verriegelungszylinder 	Innengewinde M5 metrisches ISO-Gewinde Winkelsteckverbinder für Schlauch Außen-Ø = 6 mm

Tabelle 3.3-2: Betriebsparameter Pneumatikseite

Energieversorgung Endlagenschalter

Die Energieversorgung für die 5 Endlagenschalter (am Arbeits- und Verriegelungszylinder) erfolgt über zugelassene Trennschaltverstärker (8,2 V).

Das System zur Überwachung der Position des eingefahrenen Arbeitszylinders "eingefahren" (zwei Endlagenschalter, G1 und G2) muss in seiner Gesamtheit dem Zündschutzsytem b2, EN ISO 80079-37 in der gültigen Fassung, entsprechen.

Das System zur Überwachung der Position des Verriegelungszylinders (Endlagenschalter J und K) muss in seiner Gesamtheit mindestens dem Zündschutzsystem b1, EN ISO 80079-37 in der gültigen Fassung, entsprechen.



Empfehlung:

Trennschaltverstärker (2-kanalig) mit ATEX-Zulassung für Zone 1 der Fa. Hans Turck GmbH & Co. KG.

Nähere Daten sind den externen Datenblättern bzw. Hersteller-Betriebsanleitungen zu entnehmen.

Energieversorgung und Auswertung Widerstandsthermometer

Die Energieversorgung für das Widerstandthermometer (am Arbeitszylinder) erfolgt über zugelassenen Speisetrenner.

Das System zur Überwachung der Temperatur in der Nähe des Endlagenschalters "F" muss in seiner Gesamtheit dem Zündschutzsystem b1, EN ISO 80079-37 in der gültigen Fassung, entsprechen



Empfehlung:

Eigensicherer Speisetrenner Typ IS Barrier, Transmitter T15; T32xS, T53 mit entsprechender Zulassung der Fa. WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG..

Nähere Daten sind den externen Datenblättern bzw. Hersteller-Betriebsanleitungen zu entnehmen.



Pneumatikanschluss



HINWEIS ZUM EXPLOSIONSSCHUTZ

Einschränkung der Verfahrgeschwindigkeit des Pneumatikzylinders!

Die Geschwindigkeit für das Aus- und Einfahren des Pneumatikzylinders darf 0,1 m/s nicht überschreiten. Die Drosselrückschlagventile, über deren Stellung die Geschwindigkeit eingestellt wird, sind vom Hersteller des Retractorsystems voreingestellt und versiegelt.

Bei Nichtbeachtung kann der Explosionsschutz aufgehoben sein.

- Voreingestellte Drosselrückschlagventile dürfen NICHT verändert werden.
- In folgender Weise sind die Drosselrückschlagventile (Abbildung 3.1-1: Allgemeiner Aufbau) eingestellt:
 - Pos. E: 4,0 Umdrehungen von "geschlossen" in Richtung "geöffnet"
 - Pos. D: 4,0 Umdrehungen von "geschlossen" in Richtung "geöffnet"



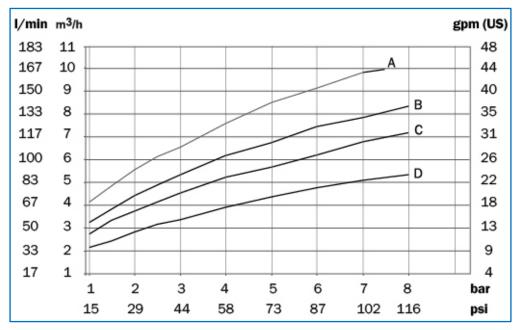
Technische Daten Hydraulikseite

Bezeichnung	TANKO-RT/RTS
Reichweite	siehe Abbildung 3.3-3: Diagramm - Reichweite
Arbeitstemperatur (zulässig): – Reinigungsmedium	+5°C (+41°F) bis +95°C (+203°F) Es liegt während der Reinigung kein explosionsfähiges Gemisch im Behälter vor. Das Reinigungsmedium darf selbst beim Versprühen nicht zur Bildung explosionsfähiger Gemische führen.
	+5°C (+41°F) bis +60°C (+140°F) Es liegt während der Reinigung explosionsfähige Atmosphäre im Behälter vor und das Reinigungsmedium ist nicht brennbar.
	+5°C (+41°F) bis Flammpunkt T _{Flammpunkt} -15°C (max.60°C) Es liegt während der Reinigung explosionsfähige Atmosphäre im Behälter vor und das Reinigungsmedium brennbar und ein Flammpunkt ist für dieses Mittel nachweisbar.
Umgebungstemperatur (zulässig): In dem zu reinigenden Behälter – beim Reinigungsprozess	+5°C (+41°F) bis +95°C (+203°F) Es liegt während der Reinigung kein explosionsfähiges Gemisch im Behälter vor. Das Reinigungsmedium darf selbst beim Versprühen nicht zur Bildung explosionsfähiger Gemische führen.
	+5°C (+41°F) bis +60°C (+140°F) Es liegt während der Reinigung explosionsfähige Atmosphäre vor.
RuhezustandO-Ringmaterial EPDMO-Ringmaterial FKM und FFKM	-20°C (-4°F) bis +130°C (+266°F) -15°C (+5°F) bis +140°C (+284°F)
Arbeitsdruck Reinigungsmedium – flüssiges Medium – gasförmiges Medium (Luft oder Stickstoff)	< 1 - 6 bar (14,5 - 87 psi g) empfohlen 3 bar (43,5 psi g) 1 bar (14.5 psi g), max. 1 min 0.5 bar (7.25 psi g), max. 2 min
Volumenstrom (abhängig vom Sprühkopf-Typ)	siehe Abbildung 3.3-1 und Abbildung 3.3-2
Drehzahl: - mit Wasser - mit Luft	500 – 2000 U/min 900 – 2000 U/min
Prozessanschluss [PA]:	siehe Tabelle 3.3-6
Medienanschluss [MA]:	Clamp DN25, DIN 32676 Adapter auf Clamp-Stutzen 1" Reihe C DIN 32676 möglich.

Tabelle 3.3-3: Betriebsparameter Hydraulikseite



Verbrauchsdaten rotierender Sprühkopf



A - Kopftyp "CD" 270°

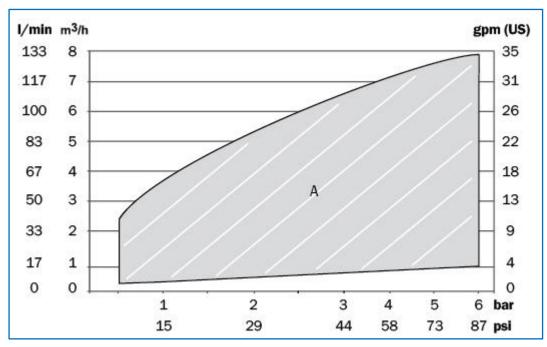
B - Kopftyp "CC" 270°

C - Kopftyp "CB" 270°

D – Kopftyp "**CA**" 270°

Abbildung 3.3-1: Diagramm - Durchfluss rotierender Sprühkopf

Verbrauchsdaten statischer Sprühkopf "CS"



A - nutzbarer Volumenstrom

Abbildung 3.3-2: Diagramm - Durchfluss statischer Sprühkopf



Verbrauchsdaten und Arbeitsdruck für den Reinigungsvorgang:

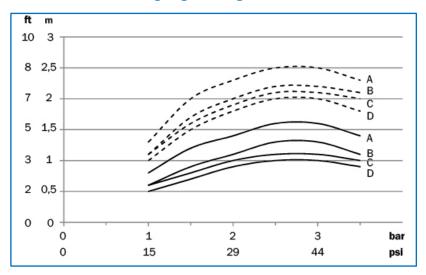
Die angegeben Werte für Verbrauch in den Diagrammen sind Mittelwerte und können im Normalbetrieb um ca. $\pm 10\%$ abweichen. Sie gelten für den Betrieb mit klarem Wasser als Reinigungsmedium mit einer Temperatur von +25 °C (+77 °F). Bei einem anderen Reinigungsmedium und einer anderen Temperatur können die Werte abweichen.

Der Verbrauch von Reinigungsflüssigkeit der Geräte TANKO-RT/ -RTS ist von mehreren Faktoren abhängig, wie z. B. vom Druck der Reinigungsflüssigkeit und der Größe der Sprühöffnungen. Eine Erhöhung des Druckes führt zu einem erhöhten Verbrauch (Durchsatz). Der zulässige Bereich für den Arbeitsdruck des Reinigungsmediums ist zu beachten.



Der empfohlene Arbeitsdruck des Gerätes liegt bei 3 - 5 bar (43,5 - 72,5 psi g).

Reichweite der Reinigungsflüssigkeit



A – Kopftyp "CD" 270°

B – Kopftyp "**CC**" 270°

C - Kopftyp "CB" 270°

D – Kopftyp "**CA**" 270°

--- Benetzungsradius

Reinigungsradius

Abbildung 3.3-3: Diagramm - Reichweite

Durch die Verwendung mehrerer TANKO-RT/RTS ist auch die Reinigung größerer Behälterdurchmesser möglich. Dabei sind die Zündgefahren in Abhängigkeit des Reinigungsmediums durch elektrostatische Aufladung gemäß *Abschnitt 3.3* zu beachten.



Abmessungen und Gewicht

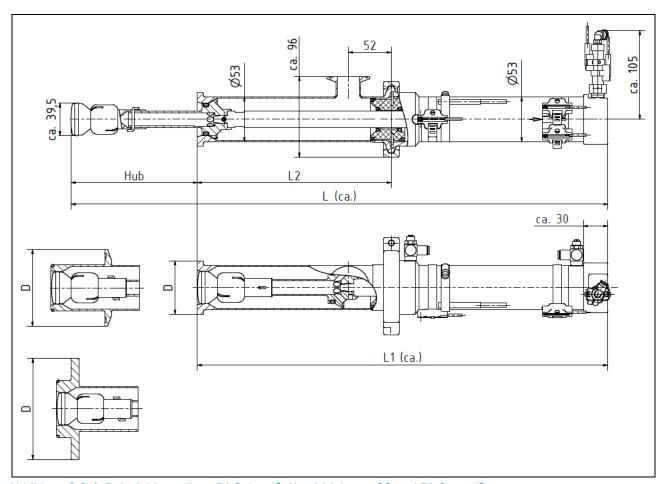


Abbildung 3.3-4: Beispieldarstellung PA Schweiß, Kombi-Adapter C3 und BioControl®

Maß [mm]	Hub 100	Hub 150	Hub 250	Hub 500
L	487	637	937	1767
L1	387	487	687	1187
L2	180	230	330	580

Tabelle 3.3-4: Übersicht Längenmaße



Prozessanschluss	Gewichte [kg] bei Hublänge [mm]					
Bezeichnung	D [mm]	DN	Hub 100	Hub 150	Hub 250	Hub 500
	Ø 64,0	2"	3,9	4,2	4,9	6,7
Clampstutzen (DIN 32676)	Ø 77,5	2,5"	4,0	4,3	5,0	6,8
	Ø 91,0	3"	4,1	4,4	5,1	6,9
	Ø 50,7	2"	3,9	4,2	4,9	6,7
Einschweißstutzen	Ø 63,4	2,5"	4,0	4,3	5,0	6,8
	Ø 76,1	3"	4,1	4,4	5,1	6,9
Kombi-Adapter C3		3"	4,2	4,5	5,2	7,0
 Kombibehälterstutzen mit Klammer 	Ø 91,0		1,9	1,9	1,9	1,9
Flansch für NEUMO BioControl®	Ø 120,0	65	4,7	5,1	5,8	7,6

Tabelle 3.3-5: Gewichte

Oberflächen

Außenoberfläche metallblank/poliert

Produktberührte Innenflächen Ra < 0,8 µm

Anschlussvarianten

		Hub 100 mm		Hub 150 mm		Hub 250 mm		Hub 500 mm	
Prozess- anschluss	Größe	RT	RTS	RT	RTS	RT	RTS	RT	RTS
Clamp-	2"	X	X	Χ	Х	X	Х	X	X
Stutzen angelehnt an	2,5"	Χ	X	Χ	Χ	Χ	Χ	Χ	X
DIN 32676	3"	Χ	X	X	X	X	X	X	X
Einschweiß-	2"	Χ	X	Χ	X	Χ	X	X	X
stutzen	2, 5"	Χ	X	Χ	X	X	X	X	X
	3"	Χ	X	Χ	X	X	X	X	X
Kombi- Adapter C3	3" (DN65)	X	X	Х	Х	Х	Х	Х	X
BioControl®	65	Χ	X	X	X	X	X	X	X

Tabelle 3.3-6: Anschlussvarianten

Die genaue Ausführung des Gerätes entnehmen Sie bitte der Auftragsbestätigung.

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.



HINWEIS ZUM EXPLOSIONSSCHUTZ

Vor dem Einsatz des Gerätes im Ex-Bereich sind zwingend die technischen Regeln für das Vermeiden der Gefahren durch explosionsfähige Atmosphäre zu beachten.

Bei Nichtbeachtung kann der Explosionsschutz aufgehoben sein.

- TRBS 2152/TRGS 720 "Gefährliche explosionsfähige Atmosphäre Allgemeines -"
- TRBS 2152 Teil 1/TRGS 721 "Gefährliche explosionsfähige Atmosphäre Beurteilung der Explosionsgefährdung -"
- TRBS 2152 Teil 2/TRGS 722 "Gefährliche explosionsfähige Atmosphäre Vermeidung oder Einschränkung gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre -"
- TRGS 727 "Vermeidung von Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladung", Kapitel 4.12 "Reinigen von Behältern"
- IEC/TS 60079-32-1, Explosive atmospheres Part 32-1: Electrostatic hazards, guidance, Kapitel "Spraying liquids and tank cleaning"

Auszüge aus der TRGS 727 "Vermeidung von Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladungen"

Kapitel 4 Elektrostatische Aufladungen beim Umgang mit Flüssigkeiten

"Durch Füllen und Entleeren von Behältern mit Flüssigkeiten, durch Umpumpen, Rühren, Mischen und Versprühen von Flüssigkeiten aber auch beim Messen und Probenehmen sowie durch Reinigungsarbeiten, können sich Flüssigkeiten oder das Innere von Behältern gefährlich aufladen. Die entstehende Ladungsmenge und die Höhe der Aufladung hängen von den Eigenschaften der Flüssigkeit, ihrer Strömungsgeschwindigkeit, dem Arbeitsverfahren sowie von der Größe und Geometrie des Behälters und von den Behältermaterialien ab."

Abschnitt 4.12 Reinigen von Behältern

- (1) Beim Reinigen von Behältern, insbesondere beim Strahlen, können hohe elektrostatische Aufladungen entstehen.
- (2) Die entstehende Ladungsmenge wird unter anderem beeinflusst von
 - den Eigenschaften des Strahlmittels,
 - weiteren Zusatzstoffen zum Strahlmittel,
 - dem Phasenzustand des Strahlmittels.
 - dem Phasenzustand des verunreinigten Strahlmittels,
 - dem Durchsatz beim Flüssigstrahlen,
 - der Form und der Anzahl der Strahldüsen,
 - dem Arbeitsdruck,
 - der Größe und Geometrie des Behälters,
 - den Flüssigkeitseigenschaften im Behälter,



- der Restflüssigkeit und
- dem Flüssigkeitsstand.
- (3) Zündempfindliche Gemische, z. B. Schwefelkohlenstoff/Luft-Gemische, erfordern zusätzliche Maßnahmen.
- (4) Aufprallende Reinigungsstrahlen bilden beim Zerteilen Tropfen oder Nebel, die normalerweise aufgeladen sind und elektrische Ladungen im Behälter erzeugen. Vorhandene Turbulenzen verteilen den aufgeladenen Nebel im gesamten Behälter und können so eine hohe Raumladungsdichte mit hohen Feldstärken erzeugen.

Hinweis 1: Das durch den Nebel erzeugte elektrische Potential besitzt seinen Maximalwert in der Mitte des Behälters und ist abhängig von der Art der Reinigungsflüssigkeit, z. B. Wasser, Öl oder dem Einsatz von Hilfsstoffen und den Parametern des verwendeten Flüssigkeitsstrahlers, z. B. Flüssigkeitsdruck, Durchsatz und Düsendurchmesser.

Hinweis 2: Darüber hinaus können isolierte Leiter gebildet werden, wenn mit einem Wasserstrahl gereinigt wird. Herunterfallende zusammenhängende Wassercluster können dabei durch Influenz auf das Potential in der Tankmitte aufgeladen werden. Zündwirksame Entladungen können entstehen, wenn sich die Wassercluster geerdeten leitfähigen Gegenständen oder dem Boden nähern.

Um gefährliche Aufladungen zu vermeiden, ist konstruktiv und apparativ durch geeignete Maßnahmen mit einem sehr hohen Maß an Sicherheit entsprechend der Kategorie 1 nach Richtlinie 2014/34/EU zu gewährleisten, dass die relevanten Prozessgrößen

- Art des Reinigungsmediums
- Leitfähigkeit des Reinigungsmediums
- Arbeitsdruck des Reinigungsmediums
- Volumenstrom des Reinigungsmediums
- Anteil einer 2. Phase im Reinigungsmedium
- Behältergröße
- Maximale Anzahl der Retractorsysteme pro Behälter
- Temperatur im zu reinigenden Behälter und Temperatur des Reinigungsmediums

im Sinne der Technical Specification IEC/TS 60079-32-1 und TRGS 727 in der gültigen Ausgabe und wie in der Betriebsanleitung beschrieben, eingehalten werden.





GEFAHR



Gefahr durch Bildung einer explosionsfähigen Atmosphäre!

Durch Verspritzen oder Versprühen von brennbaren Flüssigkeiten zur Reinigung des Behälters kann sich eine explosionsfähige Atmosphäre bilden.

Tod oder schwere Körperverletzungen können die Folge sein.

 Vermeidung des Entstehens einer gefährlichen explosionsfähigen Atmosphäre und des Wirksamwerdens von Zündquellen.

Explosionen mit gefährlichen Auswirkungen können auftreten, wenn die folgenden vier Voraussetzungen gleichzeitig erfüllt sind:

- hoher Dispersionsgrad der brennbaren Stoffe,
- Konzentration der brennbaren Stoffe in Luft innerhalb ihrer Explosionsgrenzen,
- gefahrdrohende Menge explosionsfähiger Atmosphäre,
- wirksame Zündquelle
- Vorschriften und Angaben der Sicherheitsdatenblätter der Reinigungsmedien beachten (z. B. Zündtemperatur; Flammpunkt; Explosionsgrenzen).
- Die maximale Arbeitstemperatur des Reinigungsmediums muss im Falle von brennbaren Reinigungsmedien 15 K unterhalb des Flammpunktes des Reinigungsmediums liegen und darf 60°C nicht überschreiten.
- Als Reinigungsmedien sind VERBOTEN:
 - Korrosive oder explosive Flüssigkeiten, Flüssigkeiten mit Feststoffgehalt
 (z.B. Schleifmittel) sowie Stoffe, die mit dem Werkstoff des Behälters oder der
 Anlage exotherme Reaktionen eingehen können (z.B. Chlor bzw. Stoffe die
 Chlorionen enthalten, oder salzhaltig sind), dürfen nicht zur Reinigung verwendet
 werden.
 - Leitfähige Lösemittel (Kohlenwasserstoffe) als Reinigungsmedien
 (κ > 10.000 pS/m), wie z.B. Alkohole, Ketone, Glykole, Glykolether, Ether,
 Ethylacetat und Isopropylacetat.
- Für eine störungsfreie Funktion ist ein Filtersystem mit einer Maschenweite von 50 μm vorzuschalten.



GEFAHR



Explosionsgefahr durch Zündquelle!

Vorhandene explosionsfähige Atmosphäre kann entzündet werden.

Tod oder schwere Körperverletzungen können die Folge sein.

- Das Reinigungsmedium und der zu reinigende Stoff dürfen keine chemische Reaktion hervorrufen, die eine Zündquelle bilden kann.
- Elektrostatische Aufladungen beim Umgang mit Flüssigkeiten beachten





WARNUNG



Gefahr durch ätzendes und reizendes Reinigungsmedium!

Beim Umgang mit dem Reinigungsmedium kann ein Risiko des Einatmens, des Verschluckens, des Kontaktes mit Haut, Augen und Schleimhäuten NICHT ausgeschlossen werden.

Tod oder schwere Körperverletzungen können die Folge sein.

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



VORSICHT

Gefahr durch Einsatz falscher Reinigungsmedien!

Die im Gerät eingesetzten Materialien bedingen auf Grund ihrer Werkstoffbeständigkeit Einschränkungen beim Einsatz von Reinigungsmedien.

Bei Nichtbeachtung können durch Bauteilversagen oder Fehlfunktion des Gerätes Sachund Folgeschäden entstehen.

- 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.
- NICHT verwendet werden dürfen Reinigungsmedien, die folgende (korrosiven) Stoffe enthalten:
 - 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- und Rücklaufleitungen im Abschnitt 5.2 Einbau beachten.



Zur Reinigung des Behälters sind folgende Medien zulässig:

Grundsätzlich dürfen nur saubere sprühbare Flüssigkeiten verwendet werden.

Der Prozess des Versprühens und Strahlen mit Flüssigkeiten bedarf immer einer Einzelbetrachtung seitens des Betreibers.

Als Reinigungsmedium sind nur Lösemittel mit niedriger und mittlerer Leitfähigkeit ($k \le 10.000$ pS/m, Flammpunkt T Flammpunkt > 20°, wobei die maximale Arbeitstemperatur 15 K unterhalb des Flammpunktes liegen muss und Wasser unter folgenden Bedingungen erlaubt:

- Beim Reinigen mit Lösemitteln niedriger und mittlerer Leitfähigkeit dürfen im Reinigungsmedium keine Anteile einer zweiten Phase, z.B. Wasser oder Feststoff, enthalten sein. Reinigungsmedien dürfen im geschlossenen Kreislauf nur geführt werden, wenn die Verunreinigung unter 0,5% gehalten wird.
- Beim Reinigen mit Wasserstrahlen dürfen maximal 20 Reinigungsdüsen in einem Behälter verwendet werden. Dabei sind in Summe alle Sprühköpfe der Retractorsysteme einschließlich der Düsen anderer Geräte zu berücksichtigen. Das Behältervolumen darf 10 m³ nicht überschreiten.
 Der Wasserdurchsatz darf pro Behälter 7 l/s nicht überschreiten.
- Beim Versprühen oder Vernebeln wässriger Lösungen (z. B. Wasser mit alkalischen Reinigungszusätzen und Ähnlichem) darf keine stärkere elektrostatische Aufladung entstehen als bei Wasser ohne Zusätze (siehe TRGS 727 Anhang A 1.3.)



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.



HINWEIS ZUM EXPLOSIONSSCHUTZ

Transport und Lagerung des Gerätes bei Vorhandensein explosionsfähiger Atmosphäre VERBOTEN!

Bei Nichtbeachtung kann der Explosionsschutz aufgehoben sein.



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.

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

Lieferumfang

Behälterreinigungsgerät

Retractorsystem TANKO-RT mit rotierendem Sprühkopf (alternativ auch statischer Sprühkopf) oder Retractorsystem TANKO-RTS mit statischem Sprühkopf (alternativ auch mit rotierendem Sprühkopf),

- o ausgerüstet mit
 - 5 Endlagenschalter inkl. Halterungen, 2 Drosselrückschlagventile für den Arbeitszylinder und 1 Steckverschraubung für den Verriegelungszylinder, 1 Widerstandsthermometer
- Bei Prozessanschluss Kombi-Adapter C3 gehören weiterhin zum Lieferumfang 1 Kombi-Behälterstutzen C3 oder Behälter-Adapter 30 inkl. Clamp-Klammer
- Betriebs- bzw. Montageanleitung (incl. Konformitätserklärung)
- Technische Unterlagen je nach Auftrag (z. B. Anleitungen für Sensoren, Zertifikate und Zeugnisse)

NICHT zum Lieferumfang gehören:

- Verbindungsmittel, die zur Befestigung des Gerätes an den Behälter erforderlich sind (z. B. Schrauben, Muttern, Klammern)
- Dichtungen

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 beigefügt.

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 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 ZUM EXPLOSIONSSCHUTZ

Transportschäden können zum Verlust des Explosionsschutzes führen.

- Bei erkennbaren Transportschäden das Gerät NICHT in Betrieb nehmen!
- · Hersteller des Gerätes kontaktieren.



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.
- Nur vorgesehene Anschlagpunkte (z. B. Transportösen) verwenden, wenn vorhanden.

4.3 Lagerung



HINWEIS ZUM EXPLOSIONSSCHUTZ

Falsche Lagerung kann zum Verlust des Explosionsschutzes führen.

- Bei erkennbaren Lagerschäden das Gerät NICHT in Betrieb nehmen!
- Hersteller des Gerätes kontaktieren.

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.
 - Gerät ohne Originalverpackung nur auf einer geeigneten, der Kontur angepassten Auflage (z. B. Holzbohlen oder Holzsättel) lagern.

Parameter zur Lagerung (empfohlen):

- Geschlossener, trockener, staubfreier Raum

Raumtemperatur
 Relative Luftfeuchte
 Temperaturschwankungen
 +10 °C - +55 °C (+50 °F - +131 °F)
 max. 60 % (nicht kondensierend)
 max. 10 °C (18 °F) pro Tag

Auftreten von Schwingungen v_{eff} < 0,2 mm/s

5 Installation

5.1 Sicherheitshinweise zur Installation



HINWEIS ZUM EXPLOSIONSSCHUTZ

Arbeiten am Gerät bei Vorhandensein explosionsfähiger Atmosphäre VERBOTEN! Bei Nichtbeachtung kann der Explosionsschutz aufgehoben sein.

- Nur unterwiesenes Personal in explosionsgefährdeten Bereichen arbeiten lassen.
- Die persönliche Schutzausrüstung muss den Anforderungen zum Explosionsschutz entsprechen.
- Kein funkenreißendes Werkzeug verwenden.



GEFAHR



Zündgefahr in explosionsgefährdeter Atmosphäre durch Potenzialunterschiede!

Durch Füllen und Entleeren von Behältern mit Flüssigkeiten, durch Umpumpen, Rühren, Mischen und Versprühen von Flüssigkeiten, aber auch beim Messen und Probenehmen sowie durch Reinigungsarbeiten können sich Flüssigkeiten oder das Innere von Behältern gefährlich aufladen.

Durch Potenzialunterschiede (z.B. elektrostatische Aufladung) können zündfähige Funken oder Erwärmungen entstehen, die als Zündquelle wirken können.

Tod oder schwere Körperverletzungen können die Folge sein.

- Nur elektrisch leitfähige Behälter reinigen.
- Sicherstellen, dass eine elektrostatische Aufladung verhindert wird. Dazu alle elektrisch leitfähige Teile des Gerätes und des Behälters für einen Potenzialausgleich auf gleichem Potenzial durch Erdungskabel mit ausreichendem Querschnitt erden.
- Die Erdung immer vor der Inbetriebnahme des Gerätes durchführen.
 Erdungsfehler (z.B. nachträgliches Erden bereits aufgeladener Gegenstände oder Einrichtungen) vermeiden.
- Mechanische Verbindungen nicht mit elektrisch isolierenden Stoffen (Dichtungsband, Dichtungsmasse, Kleber usw.) sichern oder abdichten, wenn dadurch die Erdung des Gerätes am Behälter beeinträchtigt wird.

Innerhalb von explosionsgefährdeten Bereichen wird ein Potenzialausgleich gefordert. "Sämtliche leitenden Teile des Gerätes (und des Behälters) sind so anzuordnen, dass das Auftreten einer gefährlichen Potenzialdifferenz zwischen diesen Teilen unwahrscheinlich ist. Besteht die Möglichkeit, dass sich isolierte Metallteile aufladen können und dadurch als Zündquelle wirken, müssen Erdungsanschlüsse vorgesehen sein"

(Auszug aus der EN ISO 80079-36 "Nicht-elektrische Geräte für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen - Teil 1 Grundlagen und Anforderungen" Kap. 6.7.2 Erdungsanschlüsse für leitende Teile).





WARNUNG



Unfallgefahr durch unsachgemäßen Einbau!



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



Tod oder schwere Körperverletzungen und/oder Sachschäden können die Folge sein.

Arbeiten am Gerät nur von Fachkräften durchführen lassen.



- An der elektrischen Anlage nur Elektro-Fachkräfte arbeiten lassen.
- Vor Beginn der Arbeiten Arbeitsschritte der Abschalt-Prozedur einhalten (siehe Abschnitt 7.3 Abschalt-Prozedur).
- Bei den Arbeiten Arbeitsschutzkleidung, Schutzhandschuhe und Sicherheitsschuhe benutzen.
- 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.
- Nur zugelassenes Hebezeug verwenden und das Gerät mit zugelassenem Anschlagmittel am Hebezeug (z. B. durch Umschlingung mit einem Seilschlupp) anbringen.



WARNUNG



Absturzgefahr bei Arbeiten in großer Höhe!



Bei Montage-/Demontagearbeiten 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. Sicherungsseil 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



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

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 Verletzungen können 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).



5.2 Einbau

Die Sicherheitshinweise im *Abschnitt 5.1 Sicherheitshinweise zur Installation* sind vor dem Einbau des Gerätes in den Behälter zu beachten.



HINWEIS ZUM EXPLOSIONSSCHUTZ

Die O-Ring-Dichtung am Sprühkopf stellt keine dauerhaft technische Dichtigkeit gegenüber dem Behälterinneren dar. Zonenverschleppung ist möglich.

Bei Nichtbeachtung kann der Explosionsschutz aufgehoben sein.

 Es ist notwendig, weitere Maßnahmen zur Begrenzung der Ausbreitung explosionsfähiger Atmosphäre am Medien- und Pneumatikanschluss während des Nichtbetriebs zu ergreifen, z. B. durch Verwendung von dauerhaft dichten Absperrarmaturen.



VORSICHT

Störung durch falsche Einbauposition/-lage des Gerätes!

Durch einen NICHT ordnungsgemäßen Einbau des Gerätes, kann es zu Beschädigung am Gerät kommen, die die Funktionssicherheit bei Inbetriebnahme gefährden.

Daraus können resultierende Gefahren entstehen.

Geringfügige oder mäßige Körperverletzungen können die Folge sein.

- Die Einbauposition des Retractorsystems im Behälter ist so zu wählen, dass selbst bei seltenen Fehlerzuständen oder zwei Fehlern gleichzeitig (sehr hohes Maß an Sicherheit) des zu reinigenden Behälters ein Mindestabstand von mindestens 5 cm
 - zwischen Sprühkopf und Anlageninnenwand,
 - zwischen Sprühkopf und den fest installierten Einbauten
 - zwischen Sprühkopf und dem Wirkbereich von beweglichen Einbauten die sich während der Reinigung bewegen können
 - zwischen Sprühkopf und der Ruheposition der beweglichen Einbauten, die sich während der Reinigung nicht bewegen dürfen

eingehalten wird, um ein Schleifen oder Anschlagen von Gerätebauteilen während des Betriebes des Retractorsystems zu verhindern.

- Darauf achten, dass die Selbstentleerung, Abbildung 5.2-2 gegeben ist, und der Kombi-Behälterstutzen, Abbildung 5.2-5. richtig eingeschweißt wird
- Das Gerät frei von mechanischen Spannungen einbauen.
- Die Einbaumaße dem Abschnitt 3.3 Technische Daten entnehmen.



▲ VORSICHT

Störung durch Verschmutzung, Fremdkörper oder Beschädigung des Gerätes!

Fremdkörpern wie Zunder, Grate, Späne, usw. können den Durchfluss einschränken oder im Leitungssystem wandern und Fehlfunktionen sowie Beschädigungen an Bauteilen, einschließlich Dichtungen verursachen. Daraus können resultierende Gefahren entstehen, die die Funktionssicherheit des Gerätes gefährden.

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).
- Dichtpartie vor Beschädigung schützen.
- Schweißenden mit Endkappen schützen.
- Clamp-Verbindung vor Verunreinigungen schützen.
- Verriegelungszylinder vor Stoß schützen.
- Keine Farbe auf die Oberfläche des Gerätes auftragen.

Weiterhin ist zu beachten:

- Bei Anwendung des Gerätes im Freien, oder in Räumen mit Frostgefahr, ist dieses vor dem Einfrieren zu schützen.
- Die Geräte dürfen nicht mit thermischer Isolierung ausgestattet werden.
- Rohr- bzw. Schlauchanschlüsse und der Anschluss [MA] für das Reinigungsmedium müssen sicher befestigt und dauerhaft technisch dicht ausgeführt sein (Gefahr durch Herausspritzen bei Undichtigkeiten).
- Nach der Montage ist sicherzustellen, dass alle Teile des Gerätes leitfähig mit dem Behälter verbunden und geerdet sind (Ableitwiderstand gegenüber Erde RE < 10⁶ Ohm).
- Die Sprühköpfe dürfen nur mit den zugehörigen Sicherungsstiften des Herstellers betrieben werden. Bei Austausch eines Sprühkopfes ist ein neuer Sicherungsstift zu verwenden.



5.2.1 Schnittstellen

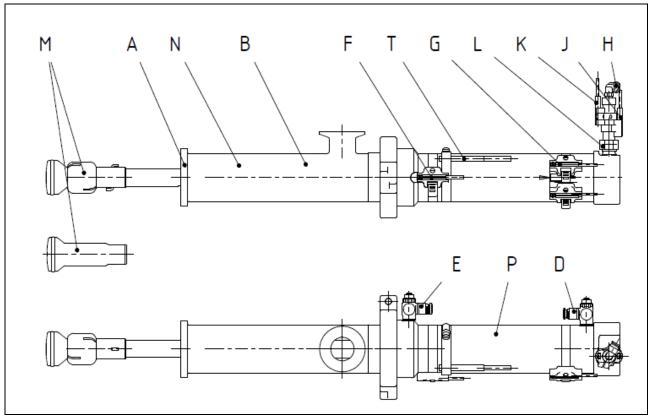


Abbildung 5.2-1: Schnittstellen des Gerätes

Es befinden sich folgende Schnittstellen am Reinigungsgerät:

- A Prozessanschluss] [PA], (Ausführung nach Auftrag)
- B Medienanschluss [MA], Zuführung Reinigungsmedium (Ausführung nach Auftrag)
- D Drucklufteinspeisung am Arbeitszylinder zum Ausfahren des Sprühkopfes
- E Drucklufteinspeisung am Arbeitszylinder zum Einfahren des Sprühkopfes
- F Endlagenschalter Arbeitszylinder "ausgefahren"
- G Endlagenschalter Arbeitszylinder "eingefahren" 2x (G1 und G2)
- H Drucklufteinspeisung am Verriegelungszylinder "entriegeln"
- J Endlagenschalter Verriegelungszylinder "entriegelt"
- K Endlagenschalter Verriegelungszylinder "verriegelt"
- M Sprühkopf, (Ausführung nach Auftrag)



5.2.2 Einbaulage

Die Einbauposition des Gerätes ist frei wählbar.



Bei Abweichung von senkrechter Einbaulage sind die Retractorsysteme mit geeigneten Rohrschellen abzufangen/zu stützen (siehe AWH Katalog "Rohre und Montagezubehör" unter http://www.awh.eu), empfohlen ab einer Hublänge größer 250 mm.

Die Befestigung der Rohrschelle ist in der Nähe des Druckluftanschlusses am hinteren Ende des Pneumatikzylinders, vorzunehmen, sonst besteht die Gefahr der Beschädigung des Pneumatikrohres.

Selbstentleerung

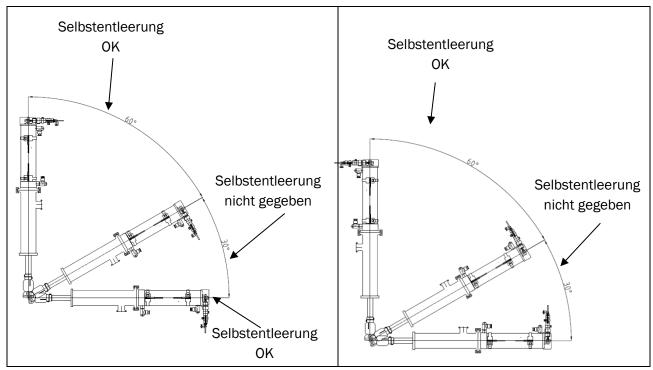
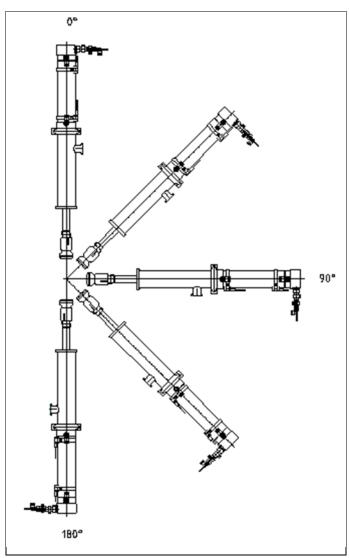


Abbildung 5.2-2: Selbstentleerung des Gerätes in Abhängigkeit von der Einbaulage





Über den Verriegelungszylinder entweicht, während der Arbeitszylinder ausgefahren ist, Druckluft.

Um während eines längeren Reinigungszyklus Druckluft einzusparen, kann der Arbeitszylinder drucklos geschaltet werden. Dies ist aber nur in den Einbaulagen von 0° – 90° (siehe nebenstehende Darstellung) möglich, da das anstehende Reinigungsmedium den Arbeitszylinder in seiner ausgefahrenen Position hält. Über 90° – 180° sollte der Druck nicht weggeschaltet werden.

Dies ist bei Einsatz des TANKO-RT/RTS in staubexplosionsgefährdeten Bereichen, in denen Staub aufgewirbelt werden kann, vom Betreiber zu berücksichtigen.

Abbildung 5.2-3: Einbaulage für Druckluftwegschaltung

5.2.3 Gerät einbauen

▲ 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.



Es wird empfohlen für den Ein-/Ausbau zwei Personen einzusetzen.

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).



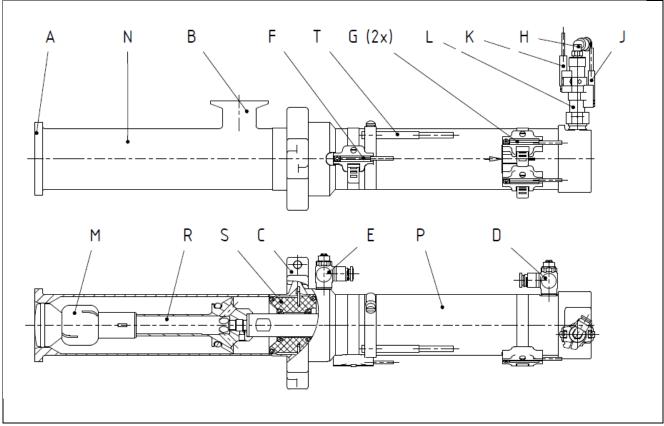


Abbildung 5.2-4: Übersicht Montageeinheiten

- A Prozessanschluss [PA]
- B Medienanschluss [MA] (Reinigungsmittelzufuhr)
- C Verbindung von Hydrorohr mit Pneumatikrohr (Arbeitszylinder P)
- D Pneumatikanschluss Arbeitszylinder "ausfahren"
- E Pneumatikanschluss Arbeitszylinder "einfahren"
- F Endlagenschalter Arbeitszylinder "ausgefahren" (1x)
- G Endlagenschalter Arbeitszylinder "eingefahren" (2x, G1 und G2)
- H Pneumatikanschluss Verriegelungszylinder "entriegeln"
- J Endlagenschalter Verriegelungszylinder "entriegelt"
- K Endlagenschalter Verriegelungszylinder "verriegelt"
- L Verriegelungszylinder (pneumatisch) mit 2 Endlagenschaltern
- M Sprühkopf, rotierend TYP A, B, C, oder D / alternativ statischem Sprühkopf Typ S bei verdrehgesicherter Ausführung TANKO-RTS
- N Hydrorohr zur Aufnahme des Sprühkopfes
- P Arbeitszylinder, pneumatischer Antrieb mit 3 Endlagenschaltern
- R Zentrieradapter
- S Zentrallager
- T Widerstandsthermometer

Das Retractorsystem besteht aus 3 Hauptkomponenten:

Pneumatikteil: Arbeitszylinder (P) mit Verriegelungszylinder (L)

Hydrorohr mit Prozesanschluss und Reinigungsmedienanschluss incl.

Zentrieradapter zur Aufnahme des Sprühkopfes und Zuführung des

Reinigungsmediums

Sprühkopf: (M) befestigt am Zentrieradapter (R)



Bei der Montage ist zwischen folgenden Prozessanschlussvarianten zu unterscheiden:

- Clamp-Anschluss (Klemmverbindungen für Rohre aus nichtrostendem Stahl)
 Die Größe und Variante der Clamp-Dichtung am Prozessanschluss [PA] wird durch den Clamp-Stutzen am Behälter bestimmt.
- Schweißanschluss
- Anschluss über Kombi-Adapter C3 und Kombi-Behälterstutzen C3
- Anschluss BioControl®

5.2.3.1 Einbau des Gerätes mit Prozessanschluss: Clamp



Die Dichtstellen sind das Herzstück der Clamp-Verbindung und wurden von der AWH mit größter Sorgfalt und Präzision gefertigt und verpackt.

Beim Umgang mit der Clamp-Verbindung können die Dichtpartien sehr leicht beschädigt werden.

Dichtpartien während Transport, Lagerung, Montage und Reinigung vor Verschmutzungen und Beschädigungen zu schützen!



Dichtung und Klammer für Prozessanschluss und Medienanschluss sind nicht Bestandteil des Lieferumfangs; bitte bei AWH anfragen.

- 1. Retractorsystem aus Verpackung nehmen und Sichtkontrolle auf Beschädigungen vornehmen.
- 2. Retractorsystem am Behälterstutzen mit geeigneter Dichtung und Klammer montieren.
- 3. Reinigungsmediumszufuhr (Standard: Clamp DN25 nach DIN 32676) am Medienanschluss (Hydrorohr) mit geeigneter Dichtung und Klammer montieren.

5.2.3.2 Einbau des Gerätes mit Prozessanschluss: Schweißverbindung



Dichtung und Klammer des Medienanschlusses sind nicht Bestandteil des Lieferumfangs, bitte bei AWH anfragen.

Retractorsystem aus Verpackung nehmen und Sichtkontrolle auf Beschädigungen vornehmen.

2. Einbauzustand

Hydrorohr vor dem Einschweißen durch Lösen der Klammer, die Pneumatikzylinder und Hydrorohr verbindet, demontieren.

Pneumatikzylinder nach hinten aus dem Hydrorohr herausziehen.

Sicherstellen, dass die Kolbenstange mit dem Zentrieradapter und dem Sprühkopf mit dem Pneumatikzylinder verbunden bleibt.

3. Schweißvorbereitung

Alle zu verschweißenden Teile vor der Montage reinigen

Ein Schweißverzug ist durch Auswahl geeigneter Schweißparameter auszuschließen.



Grundwerkstoff	Geeigneter Schweißzusatzwerkstoff
1.4435	1.4430, 1.4440
2.4602	2.4607

Tabelle 5.2-1: Empfohlene Schweißzusatzwerkstoffe

Für die Auswahl des richtigen Zusatzwerkstoffes und die fachgerechte Ausführung der Schweißverbindung ist der Betreiber verantwortlich.

Vor dem Schweißen Formiergas anschließen.

4. Schweißen

Hydrorohr am Behälter ausrichten und 3 bis 4 Heftstellen anbringen.

Hydrorohr verzugsfrei am Behälter anschweißen.

5. Schweißnachbehandlung

Im Innenbereich wird nach dem Schweißen eine Behandlung durch Beizen empfohlen. Zugängliche Stellen können mittels Schleifen oberflächenmäßig verbessert werden. Die Nachbehandlung im Außenbereich kann über Beizen, Bürsten, Schleifen und Polieren erfolgen.

- 6. Dichtfläche im Hydrorohr auf Verunreinigungen prüfen und, wenn nötig, reinigen
- 7. Pneumatikteil mit Zentrieradapter und Sprühkopf in Hydrorohr schieben Pneumatikrohr und Hydrorohr mit Klammer (1.22) verbinden und mit Mutter (1.23) sichern. Anzugsmomente in *Tabelle 7.5-1* beachten.
- 8. Reinigungsmediumszufuhr (Standard: Clamp DN25 nach DIN 32676) am Reinigungsmedienanschluss (Hydrorohr) mit geeigneter Dichtung und Klammer montieren.

5.2.3.3 Einschweißen des Kombi-Behälterstutzens



Dichtung und Klammer des Medienanschlusses sind nicht Bestandteil des Lieferumfangs, bitte bei AWH anfragen.



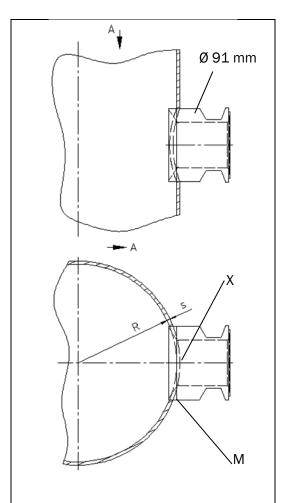
Ist der Behälterinnendurchmesser (2 x R) bekannt, kann der Kombi-Behälterstutzen mit einem entsprechenden Radius versehen gegen Aufpreis bestellt werden oder vom Kunden selbst angepasst werden. Für nähere Informationen wenden Sie sich bitte an AWH.

1. Kombi-Behälterstutzen aus Verpackung nehmen und Sichtkontrolle auf Beschädigungen vornehmen.

2. Schweißvorbereitung

Bohrung (siehe *Abbildung* 5.2-5) für Kombi-Behälterstutzen in Behälter einbringen. Alle zu verschweißenden Teile vor der Montage reinigen.





Der Kombi-Behälterstutzen ist mit einer umlaufenden Markierung [M], versehen. Diese umlaufende Markierung sollte einen Schnittpunkt mit der Behälterinnenwand bilden und nicht weiter in den Behälter hineinragen.

Für eine leichtere Montage ist es sinnvoll, eine
2. Markierung im Abstand der Wandstärke [s] von der vorhandenen Markierung außen auf den KombiBehälterstutzen in Richtung Clamp aufzubringen.

Kombi-Behälterstutzen soweit in den Behälter einführen und ausrichten, bis diese Markierung mit dem Außen-Ø an seiner äußersten Stelle, Punkt [X], übereinstimmt.

Verschweißen des Kombi-Behälterstutzens mit dem Behälter.

Ein Schweißverzug ist durch die Auswahl geeigneter Schweißparameter auszuschließen.

Vor dem Schweißen Formiergas anschließen.

Vor dem Schweißen 3 bis 4 Heftstellen anbringen.

Abbildung 5.2-5: Kombi-Behälterstutzen Standardanbindung

3. Schweißen

Empfohlene Schweißzusatzwerkstoffe siehe Tabelle 5.2-1.

Für die Auswahl des richtigen Zusatzwerkstoffes und die fachgerechte Ausführung der Schweißverbindung ist der Betreiber verantwortlich.

Kombi-Behälterstutzen in Behälter einschweißen

4. Schweißnachbehandlung

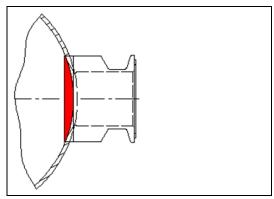


Abbildung 5.2-6: Verschleifen

Im Innenbereich wird nach dem Schweißen eine Behandlung durch Beizen empfohlen. Zugängliche Stellen können mittels Schleifen oberflächenmäßig verbessert werden. Die Nachbehandlung im Außenbereich kann über Beizen, Bürsten, Schleifen und Polieren erfolgen.



Nach dem Einschweißen kann der Kombi-Behälterstutzen mit der Behälterinnenwand verschliffen werden (siehe *Abbildung 5.2-6*).

- 5. Retractorsystem aus Verpackung nehmen und Sichtkontrolle auf Beschädigungen vornehmen.

 O-Ring, der das Hydrorohr des TANKO-RT zum Kombi-Behälterstutzen abdichtet, vor Beschädigung schützen und aufbewahren.
- Dichtfläche im Kombi-Behälterstutzen auf Verunreinigungen prüfen.
 O-Ring, O-Ring-Nut und Anlagefläche innen im Kombi-Behälterstutzen sauber halten.
 O-Ring korrekt in die O-Ring-Nut des Hydrorohres legen.
 Auflageflächen der Clamp-Verbindung zwischen Kombi-Behälterstutzen und Retractorsystem

Auflageflachen der Clamp-Verbindung zwischen Kombi-Behalterstutzen und Retractorsystem (Hydrorohr) sauber halten.

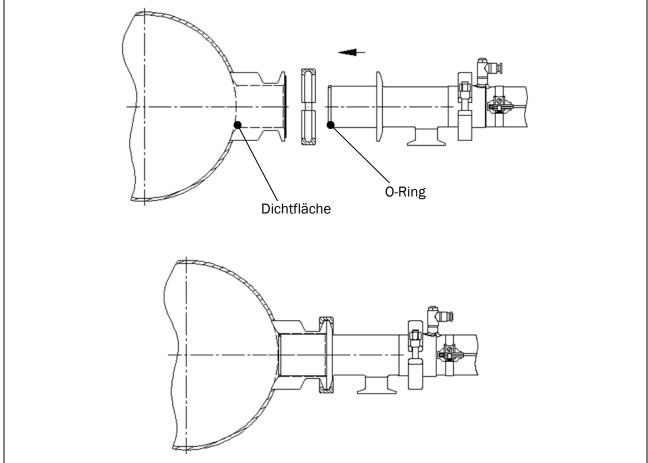


Abbildung 5.2-7: Behälterabdichtung

7. Retractorsystem vorsichtig in den Kombi-Behälterstutzen schieben, bis der Bund des Kombi-Behälterstutzen in die Nut des Clamp-Flansches am Retractorsystem eingetaucht ist (Zentrierung). Mit Hilfe der Clamp-Klammer beide Clamp-Flansche bis Anschlag festziehen.
Das Retractorsystem dichtet über den O-Ring (außen am Hydrorohr) mit dem Kombi-Behälterstutzen innen und somit mit dem Behälter ab.



Der Clamp-Flansch dient nur zum Befestigen des TANKO-RT und hat keine Dichtfunktion.

8. Reinigungsmediumszufuhr (Standard: Clamp DN25 nach DIN 32676) am Medienanschluss (Hydrorohr) mit geeigneter Dichtung und Klammer montieren.



Sonderanbindung Kombi-Adapter

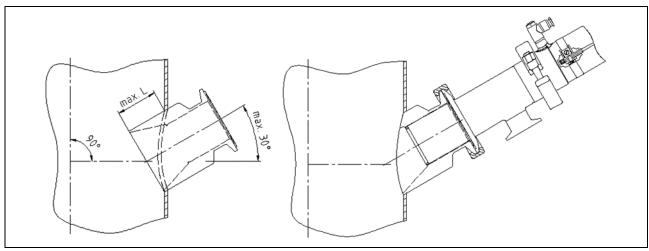


Abbildung 5.2-8: Sonderanbindung

Für unterschiedliche Einbauwinkel des TANKO-RT aus der horizontalen Lage bis maximal 30° steht ein spezieller Behälterstutzen zur Verfügung.

Zum Einschweißen darf der Stutzen nicht tiefer als max. L (52 mm) in den Behälter hineingesteckt werden (siehe *Abbildung 5.2-8*).

Der Stutzen kann schon für den vorgesehenen Winkel vorbereitet gegen Aufpreis geliefert werden. Näheres entnehmen Sie den Bestellunterlagen bzw. bei Fragen wenden Sie sich bitte an AWH.

5.2.3.4 Einbau des Gerätes mit Prozessanschluss: BioControl®



Die Dichtstellen sind das Herzstück der BioControl®-Verbindung und wurden von der AWH mit größter Sorgfalt und Präzision gefertigt und verpackt.

Beim Umgang mit der BioControl®-Verbindung können die Dichtpartien sehr leicht beschädigt werden.

Dichtpartien während Transport, Lagerung, Montage und Reinigung vor Verschmutzungen und Beschädigungen zu schützen!



Der Blockflansch BioControl® B65 und der O-Ring 60x3 für Prozessanschluss sowie Dichtung und Klammer (oder Schrauben bei Schraubflansch, Sonderausführung) für Medienanschluss sind nicht Bestandteil des Lieferumfangs; Dichtung und Klammer bitte bei AWH anfragen, Blockflansch, O-Ring und 4x Schrauben M10x18 bei der Fa. NEUMO anfragen.

- 1. Retractorsystem aus Verpackung nehmen und Sichtkontrolle auf Beschädigungen vornehmen.
- 2. **HINWEIS** Durch unachtsame Montage des O-Ringes kann die dichtende und hygienische Funktion beeinträchtigt werden.

Montagevorschrift für BioControl® der Firma NEUMO beachten! O-Ring für Blockflansch nach Montagevorschrift der Fa. NEUMO auf das Hydrorohr vorn aufziehen, dabei O-Ring und O-Ring-Nut sauber halten.

- 3. Retractorsystem am Blockflansch mit den 4 Schrauben M10x18 montieren. Dabei sind zwingend die Montagehinweise und Drehmomente des Blockflansch-Herstellers NEUMO zu beachten.
- 4. Reinigungsmediumszufuhr (Standard: Clamp DN25 nach DIN 32676) am Medienanschluss (Hydrorohr) mit geeigneter Dichtung und Klammer montieren.



5.2.4 Anschluss Pneumatikantrieb

Nachdem das Gerät mechanisch eingebaut ist wird der Pneumatikantrieb wie folgt angeschlossen.



Betreiberseitig ist sicherzustellen, dass der Verriegelungszylinder gemäß der zu gewährleistenden Verriegelungs-Funktion angesteuert und angeschlossen ist.

1. Luftschläuche am Arbeits- und Verriegelungszylinder montieren.

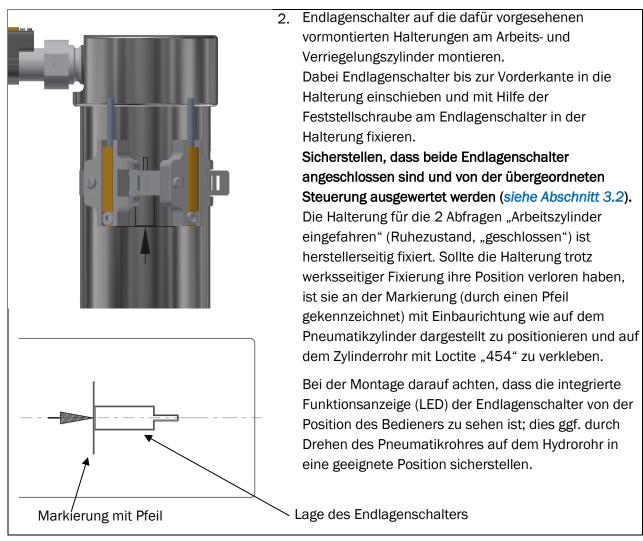


Abbildung 5.2-9: Position Endlagenschalter Arbeitszylinder eingefahren

Die Halterungen für die Endlagenschalter des Verriegelungszylinders sind ebenfalls herstellerseitig fixiert. Sollten die Halterungen trotz werksseitiger Fixierung ihre Position verloren haben, sind sie innerhalb der Maße (*Abbildung 5.2-10*) zu positionieren und auf dem Zylinderrohr mit Loctite "454" zu verkleben.

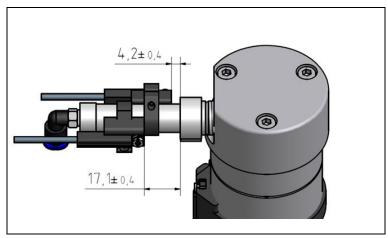


Abbildung 5.2-10: Position Endlagenschalter Verriegelungszylinder



Für die Endlagenschalter ist ein Trennschaltverstärker einzusetzen, der nicht im Lieferumfang enthalten ist (siehe Energieversorgung Abschnitt 3.3 Technische Daten).

- 3. Kabel der Endlagenschalter von Arbeits- und Verriegelungszylinder auf dem Trennschaltverstärker montieren.
- 4. **A WARNUNG** Temperaturüberschreitung des Endlagenschalters!

Durch Temperaturüberschreitung kann die Funktionssicherheit des Endlagenschalters "F" gefährdet sein.

Um die Funktionssicherheit des Endlagenschalters "F" und des Drosselrückschlagventiles "E" bei Einsatztemperaturen > 70°C, Umgebungstemperatur innerhalb des Behälters und/oder Temperatur des Reinigungsmediums aufrecht zu erhalten sind folgende Maßnahmen durchzuführen:

Anbauen des mitgelieferten Widerstandsthermometers in dargestellter Position (siehe *Abbildung 5.2-11: Position Widerstandsthermometer*).

- Anschließen des Widerstandsthermometers an Trennschaltverstärker und Transmitter nach Vorgabe des Herstellers des Widerstandsthermometers. Siehe Dokumentationsunterlagen des Herstellers (Fa. WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG.)
- Auswertung des Signales 66°C durch übergeordnete Steuerung (siehe 3.2 Allgemeine Funktionsbeschreibung)



Im Auslieferungszustand ist das Widerstandsthermometer nicht am Gerät angebaut und liegt dem Gerät bei. Die Dokumentation des Herstellers (Fa. WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG.) ist zu beachten.

Das Widerstandsthermometer ist zur Überwachung der Temperatur am Endlagenschalter "F" einzusetzen. Sollte darüber hinaus durch die Prozesse noch eine zusätzliche Temperaturüberwachung notwendig sein, ist diese vom Betreiber zu beschaffen und anzuschließen.



Das Widerstandsthermometer ist wie folgt anzubauen:

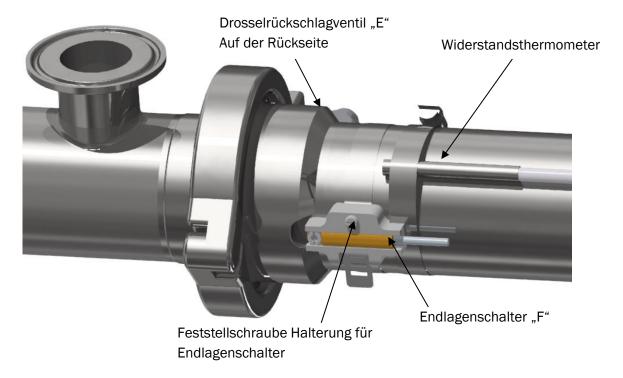


Abbildung 5.2-11: Position Widerstandsthermometer

- Lösen der Feststellschraube der Halterung für Endlagenschalter
- Montieren der Schlauchschelle mit dem Widerstandsthermometer auf dem Pneumatikrohr
- Verschieben der Schlauchschelle mit dem Widerstandsthermometer bis an das Schellenband des Endlagenschalters
- Festziehen der Schlauchschelle des Widerstandsthermometers
- Festziehen der Feststellschraube der Halterung für Endlagenschalter
- Anschluss des Widerstandsthermometers an Trennschaltverstärker und Transmitter (nicht im Lieferumfang enthalten, siehe Hinweis "i" am Ende des Abschnittes)

5. Funktionsprüfung durchführen!



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

Gefährliche Situationen durch unsachgemäße Installation des Gerätes!

Wird das Gerät nicht fachgerecht installiert, kann es zu unvorhersehbaren Situationen bei der Inbetriebnahme oder während des Betriebes kommen.

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
 - fachgerechter hydraulischer, elektrischer und/oder pneumatischer Anschluss.
 - 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 und deren Betriebsbedingungen in einem Protokoll zu dokumentieren.



HINWEIS ZUM EXPLOSIONSSCHUTZ

Arbeiten am Gerät bei Vorhandensein explosionsfähiger Atmosphäre VERBOTEN! Bei Nichtbeachtung kann der Explosionsschutz aufgehoben sein.

- Nur unterwiesenes Personal in explosionsgefährdeten Bereichen arbeiten lassen.
- Die persönliche Schutzausrüstung muss den Anforderungen zum Explosionsschutz entsprechen.
- Kein funkenreißendes Werkzeug verwenden.





HINWEIS ZUM EXPLOSIONSSCHUTZ

Temperaturen über 70°C am Pneumatikzylinder im Bereich des Endlagenschalters führen zur Fehlfunktion des Endlagenschalters.

Bei Nichtbeachtung kann der Explosionsschutz aufgehoben sein.

- Bei Temperaturen des Reinigungsmediums und/oder im Behälter von über 70°C muss das mitgelieferte Widerstandsthermometer am Pneumatikzylinder angebaut werden, siehe Abbildung 5.2-11: Position Widerstandsthermometer.
- Widerstandsthermometer nach den Herstellerangaben anschließen, kalibrieren und auswerten.
- Das Signal, dass einer Temperatur von 66°C entspricht ist als Grenzwert zu setzen.
 Alle Werte ab 66°C müssen eine Störung auslösen und das Retractorsystem muss in einen sicheren Zustand überführt werden.
- Die Ursache der Temperaturübersteigung ist umgehend zu ermitteln und zu beheben.
- Vor Wiederinbetriebnahme und Quittieren der Störung sind alle Endlagenschalter und alle Drosselrückschlagventile (siehe Abbildung 5.2-1: Schnittstellen des Gerätes) durch jeweils Originalersatzteile zu ersetzen.



HINWEIS ZUM EXPLOSIONSSCHUTZ

Im Gerät muss ein Durchgangswiderstand zwischen Kolbenstange und Gehäuse vorhanden sein.

Bei Nichtbeachtung kann der Explosionsschutz aufgehoben sein.

 Es ist grundsätzlich am TANKO-RT/RTS ein Durchgangswiderstand zwischen Kolbenstange und Gehäuse von ≤ 1MΩ zu gewährleisten. Dies ist über entsprechende Messungen (siehe Abbildung 7.4-1, Wartungspunkt G) sicherzustellen.





GEFAHR



Zündgefahr in explosionsgefährdeter Atmosphäre durch Potenzialunterschiede!

Durch Füllen und Entleeren von Behältern mit Flüssigkeiten, durch Umpumpen, Rühren, Mischen und Versprühen von Flüssigkeiten, aber auch beim Messen und Probenehmen sowie durch Reinigungsarbeiten können sich Flüssigkeiten oder das Innere von Behältern gefährlich aufladen.

Durch Potenzialunterschiede (z.B. elektrostatische Aufladung) können zündfähige Funken oder Erwärmungen entstehen, die als Zündquelle wirken können.

Tod oder schwere Körperverletzungen können die Folge sein.

- Nur elektrisch leitfähige Behälter reinigen.
- Sicherstellen, dass eine elektrostatische Aufladung verhindert wird. Dazu alle elektrisch leitfähige Teile des Gerätes und des Behälters für einen Potenzialausgleich auf gleichem Potenzial durch Erdungskabel mit ausreichendem Querschnitt erden.
- Die Erdung immer vor der Inbetriebnahme des Gerätes durchführen.
 Erdungsfehler (z.B. nachträgliches Erden bereits aufgeladener Gegenstände oder Einrichtungen) vermeiden.
- Mechanische Verbindungen nicht mit elektrisch isolierenden Stoffen (Dichtungsband, Dichtungsmasse, Kleber usw.) sichern oder abdichten, wenn dadurch die Erdung des Gerätes am Behälter beeinträchtigt wird.



GEFAHR



Explosionsgefahr durch Zündquelle!

Vorhandene explosionsfähige Atmosphäre kann entzündet werden.

Tod oder schwere Körperverletzungen können die Folge sein.

- Das Reinigungsmedium und der zu reinigende Stoff dürfen keine chemische Reaktion hervorrufen, die eine Zündquelle bilden kann.
- Elektrostatische Aufladungen beim Umgang mit Flüssigkeiten beachten



GEFAHR



Explosionsgefahr durch Zündquelle!

Vorhandene explosionsfähige Atmosphäre kann durch Funken beim Anschlagen entzündet werden.

- Anlagenteile wie z.B. Rührwerke im zu reinigenden Behälter, in deren Wirkbereich der Sprühkopf sich bewegt, dürfen erst in Betrieb genommen werden, wenn der Sprühkopf vollständig in das Gehäuse (Hydrorohr) eingefahren und verriegelt ist und dies über die Endlagenschalter bestätigt wird.
- Die **ständige Abfrage der Endlagenschalter** ist zu gewährleisten, um Schäden am Gerät bzw. Behälter/Einbauten zu vermeiden.





GEFAHR



Explosionsfähige Atmosphäre innerhalb des Gerätes durch Verbindung zum Behälter!

Während des Reinigungsvorganges muss innerhalb des Hydrorohres durch die Verbindung zum zu reinigenden Behälter mit explosionsfähiger Atmosphäre gerechnet werden.

Tod oder schwere Körperverletzungen können die Folge sein.

- Alle Teile des Gerätes müssen mit dem zu reinigenden geerdeten Behälter leitfähig verbunden sein.
- Sicherstellen, dass vom Medienanschluss [MA] und vom Druckluftanschluss keine Zündgefahr ausgeht.
- Fremdkörper (z. B. Rostpartikel) in Reinigungsmedien ausschließen.
- Eine offene Verbindung für das Reinigungsmedium von der Zuleitung (Pumpe) zum Medienanschluss [MA] des Gerätes darf nur während des Reinigungsvorganges bestehen. Es ist ein entsprechendes Absperrorgan vor dem Gerät vorzusehen.



WARNUNG



Gefahr durch heiße Oberflächen!

Das Gerät wird ohne zusätzliche Schutzmaßnahmen gegen heiße Oberflächen ausgeliefert und darf NICHT mit einer thermischen Isolierung ausgestattet werden.



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 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 Gefährdungs- bzw. Risikobeurteilung des Betreibers zu integrieren sind.





VORSICHT



Gefahr von Gehörschäden durch erhöhten Schallpegel!

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

Bei 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 soweit 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 Verletzungen können 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).

Vor Inbetriebnahme des Gerätes im Ex-Bereich sind folgende Bedingungen sicherzustellen:

- Die Angaben auf dem Typenschild des Gerätes stimmen mit den Anforderungen des Ex-Einsatzbereichs vor Ort überein (Gerätegruppe, Ex-Kategorie, Ex-Zone, Temperaturklasse)!
- Die Umgebungstemperatur beim späteren Einsatz liegt im erlaubten Bereich!
- Das Gerät und der Behälter sind ordnungsgemäß geerdet und besitzen einen Potentialausgleich.
- Die Abstände vom Gerät zu den bauseitigen Anlagenteilen sind geprüft und entsprechen den Anforderungen des Explosionsschutzes.
- Alle Anschlüsse an den Schnittstellen des Gerätes sind sicher befestigt und dicht ausgeführt (Zonenverschleppung).
- Alle erforderlichen Schutzeinrichtungen sind installiert.
- Die Sensoren sind ordnungsgemäße positioniert, fixiert, angeschlossen, funktionstüchtig und entsprechend der Funktionsbeschreibung Abschnitt 3.2 in die Steuerung eingebunden.

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.

Reinigungsprozess NICHT starten, während sich Personen im Behälter befinden.

Funktionsprüfung

- 1. Alle Öffnungen am Behälter (z. B. Revisionsöffnungen) schließen.
- 2. Bewegliche Teile im Behälter (z.B. Rührwerke) 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. Sicherstellen, dass keine außergewöhnlichen Schwingungen und Vibrationen auftreten.
- 7. Gerät auf ruhigen Lauf prüfen.
- 8. Gerät ausschalten (siehe Abschnitt 7.3 Abschalt-Prozedur).



6.3 Einschalt-Prozedur

Je nach Ausführung und Einbindung der Ansteuerung (z. B. manuell oder automatisch) des Gerätes 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. Behälter leerfahren und drucklos machen.
- 3. Elektrische Versorgung einschalten.
 - Kontrolle, dass die elektrische Versorgung NICHT unterbrochen ist und Spannung an den Sensoren anliegt.
 - Zufuhr der Elektroenergie gegen plötzliches, unvorhersehbares oder unbefugtes Ausschalten sichern.
- 4. Zufuhr der Druckluft zum Pneumatikzylinder einschalten.
 - Kontrolle, dass die Zufuhr der Druckluft NICHT unterbrochen ist und der Luftdruck am Gerät anliegt.
 - Zufuhr der Druckluft gegen plötzliches, unvorhersehbares oder unbefugtes Ausschalten sichern.
- 5. Funktionsablauf für das Gerät entsprechend Diagramm beachten.
- 6. Zufuhr des Reinigungsmediums einschalten (z. B. Absperrhahn oder Absperrventil langsam öffnen).
 - Kontrolle, dass die Zufuhr des Reinigungsmediums NICHT unterbrochen ist und der Mediendruck am Gerät anliegt.
 - 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 angeschlossen 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 von Kollision mit beweglichen Teilen!

Beim Anlaufen des Produktionsprozesses besteht bei nicht vollständig eingefahrenem Sprühkopf des Retractorsystems und gleichzeitiger Bewegung von beweglichen Einbauten im Behälter Kollisionsgefahr, die zu Beschädigung am Sprühkopf und Einbauten führen kann.

Tod oder schwere Körperverletzungen können die Folge sein.

 Der Produktionsprozess darf erst gestartet werden, wenn der Sprühkopf vollständig eingefahren und verriegelt ist.





WARNUNG



Gefahr bei Einsatz im Freien!

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

Tod oder schwere Körperverletzungen 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, dass 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.





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







WARNUNG



Gefahr 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



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

- 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.



WARNUNG

Gefahr durch Wiederkehr des Reinigungsmediums!

Bei unerwarteter Wiederkehr des Reinigungsmediums nach Ausfall (z.B. Druckabfall durch Unterbrechung der Druckversorgung) besteht Unfallgefahr.

Tod oder schwere Körperverletzungen können die Folge sein.

- Gerät NICHT ausbauen, wenn das Reinigungsmedium ausgefallen ist.
- Arbeitsschritte der Abschalt-Prozedur unbedingt einhalten (siehe Abschnitt 7.3 Abschalt-Prozedur).



WARNUNG

Gefahr durch Wiederkehr der Druckluft!

Bei unerwarteter Wiederkehr der Druckluft nach Ausfall (z.B. Druckabfall durch Unterbrechung der Druckversorgung) besteht Unfallgefahr.

Tod oder schwere Körperverletzungen können die Folge sein.

- Gerät NICHT ausbauen, wenn die Druckluftversorgung ausgefallen ist.
- Arbeitsschritte der Abschalt-Prozedur unbedingt einhalten (siehe Abschnitt 7.3 Abschalt-Prozedur).

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!

- Reinigungsprozess 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 7.3 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 Reinigungsmittel:

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).



Sollten Fragen oder Unsicherheiten beim Umgang mit dem Reinigungsgerät auftreten, bitte an AWH wenden.

7.1 Sicherheitshinweise zur Instandhaltung



HINWEIS ZUM EXPLOSIONSSCHUTZ

Arbeiten am Gerät bei Vorhandensein explosionsfähiger Atmosphäre VERBOTEN! Bei Nichtbeachtung kann der Explosionsschutz aufgehoben sein.

- Nur unterwiesenes Personal in explosionsgefährdeten Bereichen arbeiten lassen.
- Die persönliche Schutzausrüstung muss den Anforderungen zum Explosionsschutz entsprechen.
- Kein funkenreißendes Werkzeug verwenden.



GEFAHR



Zündgefahr in explosionsgefährdeter Atmosphäre durch Potenzialunterschiede!

Durch Füllen und Entleeren von Behältern mit Flüssigkeiten, durch Umpumpen, Rühren, Mischen und Versprühen von Flüssigkeiten, aber auch beim Messen und Probenehmen sowie durch Reinigungsarbeiten können sich Flüssigkeiten oder das Innere von Behältern gefährlich aufladen.

Durch Potenzialunterschiede (z.B. elektrostatische Aufladung) können zündfähige Funken oder Erwärmungen entstehen, die als Zündquelle wirken können.

- Nur elektrisch leitfähige Behälter reinigen.
- Sicherstellen, dass eine elektrostatische Aufladung verhindert wird. Dazu alle elektrisch leitfähige Teile des Gerätes und des Behälters für einen Potenzialausgleich auf gleichem Potenzial durch Erdungskabel mit ausreichendem Querschnitt erden.
- Die Erdung immer vor der Inbetriebnahme des Gerätes durchführen.
 Erdungsfehler (z.B. nachträgliches Erden bereits aufgeladener Gegenstände oder Einrichtungen) vermeiden.
- Mechanische Verbindungen nicht mit elektrisch isolierenden Stoffen (Dichtungsband, Dichtungsmasse, Kleber usw.) sichern oder abdichten, wenn dadurch die Erdung des Gerätes am Behälter beeinträchtigt wird.







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 7.3 Abschalt-Prozedur).
- Benachbarte, spannungsführende Teile berührungssicher abdecken.
- Auf Gefahren durch elektrischen Strom achten (z. B. Warnhinweise).



WARNUNG



Absturzgefahr bei Arbeiten in großer Höhe!

Bei Montage-/Demontagearbeiten 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. Sicherungsseil 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.



WARNUNG

Unfallgefahr durch unsachgemäße Wartungs- und Reparaturarbeiten!

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

- 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 7.3 Abschalt-Prozedur).
- Vor dem Öffnen des Behälters **Abkühl- und Entleerzeit** beachten.



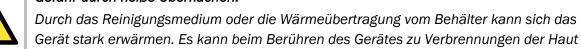
Persönliche Schutzausrüstung (z.B. Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe, Schutzbrille) benutzen.



WARNUNG



Gefahr durch heiße Oberflächen!



kommen.



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

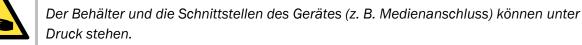
- Geräte nur im erkalteten Zustand ausbauen.
- Vor Beginn der Arbeiten das Gerät abkühlen lassen.
- Auf heiße Oberflächen (z. B. Warnschilder) achten.
- Schutzausrüstung (z.B. Schutzhandschuhe, Lappen) gegen heiße Oberfläche benutzen.



WARNUNG



Quetschgefahren bei Wartungs-, Reinigungs- und Reparaturarbeiten!





- 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 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 7.3 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!

Fremdkörpern wie Zunder, Grate, Späne, usw. können den Durchfluss einschränken oder im Leitungssystem wandern und Fehlfunktionen sowie Beschädigungen an Bauteilen, einschließlich Dichtungen verursachen. Daraus können resultierende Gefahren entstehen, die die Funktionssicherheit des Gerätes gefährden.

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 Anschlagen zu verhindern.
- Das Gerät nach dem Ausbau auf eine sichere Auflage ablegen.

7.3 Abschalt-Prozedur

Je nach Ausführung und Einbindung der Ansteuerung (z. B. manuell oder automatisch) des Gerätes 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).
 - Kontrolle, dass die Zufuhr des Reinigungsmediums unterbrochen ist und kein Mediendruck am Gerät anliegt.
- 2. Zufuhr des Reinigungsmediums gegen plötzliches, unvorhersehbares oder unbefugtes Wiedereinschalten sichern (z. B. abschließbare Schalter/Absperrorgane).
 - Prüfen, ob ein Medienzulauf sicher verhindert ist, ggf. Blindscheiben stecken. Bei Medientemperaturen von über 80°C eine Abkühlphase einhalten.
 - Sicherstellen, dass Reinigungsgerät und Zuführleitung für das Reinigungsmedium völlig entleert sind (Wartezeit siehe Abschnitt 3.2.2 Funktionsablaufplan).
- 3. Reinigungskopf einfahren und Gerät durch Verriegelungszylinder sichern.
- 4. Zufuhr der Druckluft unterbrechen (z. B. Absperrhahn oder Absperrventil langsam schließen).
 - Kontrolle, dass die Zufuhr der Druckluft unterbrochen ist und kein Luftdruck am Gerät anliegt.
 - Zufuhr der Druckluft gegen plötzliches, unvorhersehbares oder unbefugtes Wiedereinschalten sichern (z. B. abschließbare Schalter / Absperrorgane).
- 5. Stromzufuhr der übergeordneten Anlage/des Gerätes unterbrechen.
 - Kontrolle, dass die Stromzufuhr unterbrochen ist und keine Spannung an den Sensoren anliegt.
 - Stromzufuhr gegen plötzliches, unvorhersehbares oder unbefugtes Wiedereinschalten sichern (z. B. abschließbare Schalter)
- 6. Behälter gegenüber dem Umgebungsdruck drucklos machen.
 - Zufuhr von Dampf oder ähnlichen druckverändernden Medien gegen plötzliches, unvorhersehbares oder unbefugtes Wiedereinschalten sichern (z. B. abschließbare Schalter / Absperrorgane).
 - Sicherstellen, dass der Innendruck im Behälter dem Umgebungsdruck entspricht.



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).

7.3.1 Gerät ausbauen

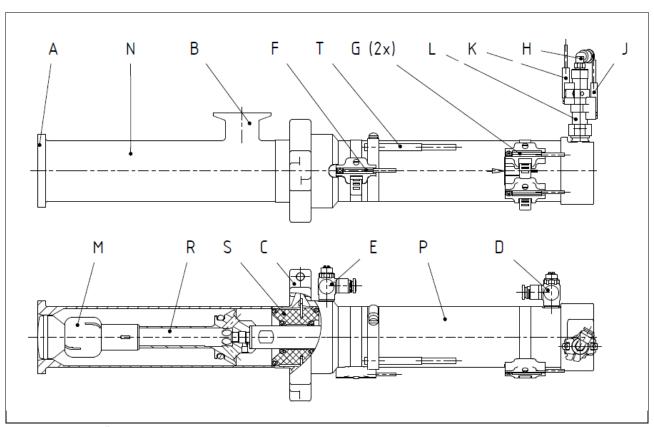


Abbildung 7.3-1: Übersicht Montageeinheiten

- A Prozessanschluss [PA]
- B Medienanschluss [MA] (Reinigungsmittelzufuhr)
- C Verbindung von Hydrorohr mit Pneumatikrohr (Arbeitszylinder P)
- D Pneumatikanschluss Arbeitszylinder "ausfahren"
- E Pneumatikanschluss Arbeitszylinder "einfahren"
- F Endlagenschalter Arbeitszylinder "ausgefahren" (1x)
- G Endlagenschalter Arbeitszylinder "eingefahren" (2x, G1 und G2)
- H Pneumatikanschluss Verriegelungszylinder "entriegeln"
- J Endlagenschalter Verriegelungszylinder "entriegelt"



- K Endlagenschalter Verriegelungszylinder "verriegelt"
- L Verriegelungszylinder (pneumatisch) mit 2 Endlagenschaltern
- M Sprühkopf, rotierend TYP A, B, C, oder D / alternativ statischem Sprühkopf Typ S bei verdrehgesicherter Ausführung TANKO-RTS
- N Hydrorohr zur Aufnahme des Sprühkopfes
- P Arbeitszylinder, pneumatischer Antrieb mit 3 Endlagenschaltern
- R Zentrallager
- S Arbeitszylinder
- T Widerstandsthermometer

A 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 Ausbau des Gerätes sollte sich das Gerät in Ruhestellung befinden, das heißt der Sprühkopf ist in das Hydrorohr eingefahren und verschließt dieses. Sollte dies auf Grund einer Störung nicht möglich sein, ragt der Sprühkopf in den Behälter.

Kleine Einbauöffnung des Behälters und Bauteile (z. B. Rührwerke) im Behälter bilden Störkonturen! Der Sprühkopf kann beim Ausbau anschlagen.

Beschädigung des Gerätes.

Der Sprühkopf darf NICHT anschlagen!

Schnittstelle F, G und T

HINWEIS Die Endlagenschalter und das Widerstandsthermometer sind elektrische Bauteile. Die elektrischen Anschlusswerte sind nicht in dieser Anleitung enthalten und der Anleitungen bzw. den Datenblättern der Sensorhersteller zu entnehmen.

Beschädigung der Endlagenschalter und des Widerstandsthermometers durch zu hohe Spannung oder falschen Anschluss möglich.

- Angaben des Herstellers der Endlagenschalter und Widerstandsthermometers beachten!
- 1. Überprüfen und sicherstellen, dass die Stromzufuhr zu den Endlagenschaltern und zum Widerstandsthermometer abgeschaltet ist (siehe *Abschnitt 7.3 Abschalt-Prozedur*).
- 2. Elektrischen Anschluss von den Endlagenschaltern und dem Widerstandsthermometer trennen oder
- 3. die Endlagenschaltern und das Widerstandsthermometer vom Retractorsystem abbauen. (siehe Montageanleitung / Datenblatt der Hersteller).

Schnittstelle D und E

- 1. Überprüfen und sicherstellen, dass Druckluftzufuhr unterbrochen ist (siehe *Abschnitt 7.3 Abschalt-Prozedur*).
- 2. Druckluftschläuche von den Verschraubungen am Gerät abziehen
- 3. Drosselrückschlagventil Pos. E abschrauben



HINWEIS Gefahr für Schäden am Kolbenring

Funktionsstörungen des Pneumatikzylinders können die Folge sein

 Vor Auseinanderziehen von Hydraulik und Pneumatikrohr muss das Drosselrückschlagventil entfernt werden, es darf erst wieder nach Zusammenfügen von Pneumatikrohr und Hydrorohr eingeschraubt werden!

Schnittstelle B

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

- 1. Überprüfen und sicherstellen, dass Medienzufuhr unterbrochen ist (siehe Abschnitt 7.3 Abschalt-Prozedur).
- 2. Verschraubung an der Clampklammer Lösen.
- 3. Clampklammer entfernen.
- 4. Dichtung sicher aufbewahren.

Schnittstelle A

HINWEIS Bei Entnahme des Gerätes nach Störung, durch die der Sprühkopf nicht in das Hydrorohr eingefahren ist, ragt der Sprühkopf in den Behälter. Kleine Einbauöffnung des Behälters und Bauteile (z. B. Rührwerke) im Behälter bilden Störkonturen! Sprühkopf schlägt beim Ausbau an.

Beschädigung des Gerätes.

- Der Sprühkopf darf NICHT anschlagen!
- Äußerste Vorsicht ist hierbei beim Ausbau gegeben.

Prozessanschluss Clamp und Kombi-Behälter-Stutzen

- 1. Vor dem Herausheben des Gerätes aus dem Behälter sind zu prüfen:
 - Gerät in "Ruhestellung", das heißt Sprühkopf im Hydrorohr
 - das Vorhandensein von Störkonturen umliegender Bauteile im Behälter.
- 2. Das Gerät muss während der Entnahme gestützt bzw. sicher festgehalten werden.
- 3. Zusätzliche Befestigungen des Retractorsystems lösen.
- 4. Clampklammer am Prozessanschluss bzw. Behälteradapter lösen und beiseite legen.
- 5. Gerät vom Clampstutzen bzw. Behälteradapter des Behälters entnehmen.
- 6. Dichtung sicher aufbewahren.
- 7. Prozessanschluss mit geeigneter Verschlusskappe verschließen.
- 8. Gegebenenfalls Clampstutzen bzw. Komi-Behälteradapter am Behälter verschließen.



Zum Verschließen des Kombi-Behälterstutzens kann ein Blindstopfen bei AWH bezogen werden.



Werkstoff	Blindstopfen für Kombi-Behälteradapter, Artikelnummer	
1.4435	66R000004Z30	
2.4602	66R000004Z80	

Prozessanschluss BioControl®

- 1. Vor dem Herausheben des Gerätes aus dem Behälter sind zu prüfen:
 - Gerät in "Ruhestellung", das heißt Sprühkopf im Hydrorohr
 - das Vorhandensein von Störkonturen umliegender Bauteile im Behälter.
- 2. Das Gerät muss während der Entnahme gestützt bzw. sicher festgehalten werden.
- 3. Zusätzliche Befestigungen des Retractorsystems lösen.
- 4. Schrauben am Blockflansch lösen und beiseite legen.
- 5. Gerät aus Blockflansch des Behälters ziehen.
- 6. Dichtung sicher aufbewahren.
- 7. Prozessanschluss mit geeigneter Verschlusskappe verschließen.
- 8. Gegebenenfalls Blockflansch am Behälter verschließen.



Zum Verschließen des Blockflansches kann ein BioControl®-Blinddeckel bei der Firma NEUMO bezogen werden.

Prozessanschluss Schweiß

- 9. Vor dem Herausheben des Gerätes aus dem Behälter sind zu prüfen:
 - Gerät in "Ruhestellung", das heißt Sprühkopf im Hydrorohr
 - das Vorhandensein von Störkonturen umliegender Bauteile im Behälter.
- 10. Das Gerät muss während der Entnahme gestützt bzw. sicher festgehalten werden.
- 11. Zusätzliche Befestigungen des Retractorsystems lösen.
- 12. Clampklammer an der Verbindung zwischen Hydrorohr und Pneumatikrohr lösen und beiseite legen.
- 13. Pneumatikrohr vorsichtig vom Hydrorohr abziehen. Die Kolbenstange mit Zentrieradapter, Sprühkopf und allen Anbauteilen wird durch den Verriegelungszylinder am Pneumatikrohr gehalten und darüber mit aus dem Hydrorohr herausgezogen.
- 14. Hydrorohr mit Blindklemmstutzen 2 1/2" DIN 32676 verschließen.



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.



HINWEIS ZUM EXPLOSIONSSCHUTZ

Arbeiten am Gerät bei Vorhandensein explosionsfähiger Atmosphäre VERBOTEN! Bei Nichtbeachtung kann der Explosionsschutz aufgehoben sein.

- Nur unterwiesenes Personal in explosionsgefährdeten Bereichen arbeiten lassen.
- Die persönliche Schutzausrüstung muss den Anforderungen zum Explosionsschutz entsprechen.
- Kein funkenreißendes Werkzeug verwenden.



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.



WARNUNG



Gefahr durch magnetisches Feld (Magnetring im Pneumatikzylinder) bei der Montage und Demontage des Gerätes!



Magnete erzeugen ein weit reichendes, starkes Magnetfeld. Sie können unter anderem Geräte (z. B. Fernseher, Laptops, Computer-Festplatten, Datenträger, Kredit- und EC-Karten, Uhren, Hörgeräte und Lautsprecher) beschädigen.

Bei Personen mit Herzschrittmacher können Magnete Funktionsstörungen bzw. eine ernsthafte Gefährdung der Gesundheit verursachen.

Tod oder schwere Körperverletzungen können die Folge sein.

- Keine Montage oder Demontage durch Personen mit Herzschrittmachern.
- Magnetträger/Magnete des Gerätes mit einem Sicherheitsabstand von mindestens 0,5 m von Gegenständen und technischen Geräten entfernt halten, deren Funktion durch magnetische Felder beeinträchtigt werden kann.



VORSICHT



Einzugsgefahr durch rotierende und bewegliche Bauteile!

Bei Nichtbeachtung kann geringfügige oder mäßige Körperverletzung die Folge sein.

- Bei allen Arbeiten am Gerät auf bewegliche Bauteile achten.
- Enganliegende Kleidung tragen.



HINWEIS

Gefahr durch Undichtheit an den Anschlüssen!

Die Dichtpartien des Prozess-[PA] und Medienanschlusses [MA] sind gemäß den technischen Anforderungen an Dichtflächen hergestellt.

Durch unsachgemäße Handhabung des Gerätes können Beschädigungen an den Dichtpartien (z. B. Kratzer und Riefen) entstehen.

Es kann zum Eindringen oder Heraustreten von Medien (Verschleppung der Zonen) an den Anschlüssen kommen.

Undichtheit und daraus resultierende Gefahren können die Folgen sein.

- Dichtpartien während Transport, Lagerung, Montage und Reinigung vor Verschmutzungen und Beschädigungen schützen!
- Regelmäßig Dichtheit prüfen
- bei Undichtheit Dichtung wechseln
- Sollten die Maßnahmen nicht zum Erfolg führen, dann mit den Hersteller in Verbindung setzen

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

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).



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.

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.

HINWEIS Fremdkörper beeinträchtigen die Funktionssicherheit des Gerätes!

Beschädigungen, mechanische Funken und/oder heiße Oberflächen im Gerät können die Folge sein.

• Bei Arbeiten am Gerät darauf achten, dass keine Fremdkörper in das Gerät gelangen.

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: 3 bar (43,5 psi g)Medientemperatur: +25 °C (+77 °F)

Intervall: h_B = Betriebsstunden des Gerätes Methode: S = Sichtprüfung

t = täglich

w = wöchentlichm = monatlich

½-j = vierteljährlich

½-j = halbjährlich

j = jährlich

Übersicht Wartungsstellen

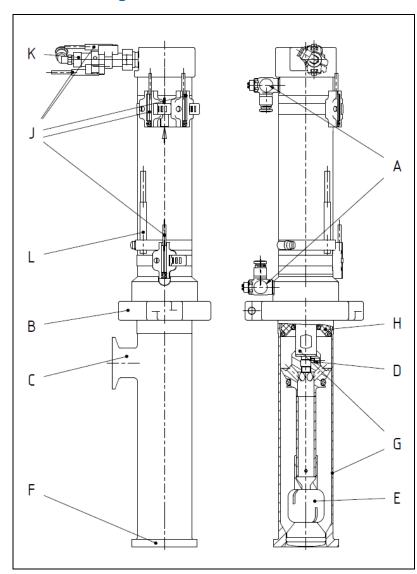


Abbildung 7.4-1: Wartungsstellen

A Druckluftanschlüsse

F = Funktionsprüfung

M = Messung

R = Reinigung*

- **B** Klemmverbindung Hydrorohr / Pneumatikrohr
- C Klemmverbindung Medienanschluss [MA]
- Verbindung Kolbenstange / Zentrieradapter sowieDämpfungsringträger / Kolben
- E Sprühkopf, Steckanschluss mit Einwegsicherungsstift
- F Klemmverbindung Prozessanschluss [PA]
- **G** Durchgangswiderstand
- **H** Zentrallager
- J Endlagenschalter
- K BG Verriegelungszylinder
- L Widerstandsthermometer

^{*}Je nach Betriebsbedingungen sind die Intervalle der Reinigung vom Betreiber festzulegen.





Die zur Wartung notwendigen Anzugsmomente der Schraubverbindungen sind in Tabelle 7.5-1 aufgeführt.



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

Stelle	Kontroll- und Wartungsarbeit	Intervall	Methode
Α	Druckluftschläuche auf Beschädigung und Alterungserscheinungen prüfen, ggf. auswechseln.	m	S, F
В	Richtigen und festen Sitz der Klemmverbindung und deren Verschraubungen kontrollieren.	¹ / ₄ -j	S, F
С	Klemmverbindung und deren Verschraubung auf festen Sitz und Dichtheit prüfen.	m	S, F
D	Gewindeverbindung und Gewindesicherungsstift auf festen Sitz prüfen (Anzugsmoment siehe <i>Tabelle 7.5-1</i>). O-Ring auf Dichtigkeit und Verschleiß Pos. 1.19 (Zentrieradapter) kontrollieren. Schrauben zwischen Dämpfungsringträger und Kolben auf festen Sitz prüfen. Diese Schraubverbindung ist mit Loctite "243" gesichert.	H1000 bzw. ¹ ⁄ ₄ -j	S, F
E	Sitz des Sicherungsstiftes prüfen. Rotation des Sprühkopfes mit Hand prüfen. O-Ring (Pos. 2.05) auf Verschleiß prüfen. Bei Demontage des Sprühkopfes vom Zentrieradapter Sicherungsstift ersetzen.	1. und 2. H500 dann H1000 bzw. ¹ / ₄ -j	S, F
F	Klemmverbindung und deren Verschraubung auf festen Sitz und Dichtheit prüfen.	m	S, F
G	Zwischen Kolbenstange und Gehäuse Durchgangswiderstand messen. Durchgangswiderstand muss < 1 $M\Omega$ betragen (siehe <i>Kapitel 6 Inbetriebnahme</i>) Fremdberührungen, z. B. Zentrieradapter am Gehäuse, sind auszuschließen.	H1000	M
Н	Zentrallager auswechseln, je nach Hublänge Hublänge = 100 – 250 mm Hublänge = 500 mm	H10000 H5000	A
J	Endlagenschalter auf Funktion und richtige Position prüfen, ggf. auswechseln und in vorgeschriebener Position (<i>Abbildung 5.2-9 und Abbildung 7.5-1</i>) verkleben.	t	S, F
K	Verriegelungsbolzen auf Verschleiß kontrollieren, bei entsprechendem Abnutzungsgrad BG Verriegelungszylinder auswechseln.	H5000	S, A
L	Widerstandsthermometer Funktion kontrollieren nach Herstellervorgabe (siehe auch <i>Abschnitt 5.2.4 Anschluss Pneumatikantrieb</i>).	Siehe Hersteller— angaben	F
L	Richtige Position (<i>Abbildung 5.2-11</i>) des Widerstandsthermometers überprüfen	t	S

Tabelle 7.4-1: Kontroll- und Wartungsarbeiten



Das Vorhandensein und die Lesbarkeit von Informationen und Warnhinweisen sollte regelmäßig kontrolliert werden.

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 ist eine übliche Werkstattausrüstung ausreichend. Es werden folgende Werkzeuge benötigt:

- Innensechskantschlüssel (Größe 4)
- Maulschlüssel (SW 10 mm, SW 12 mm, SW 14 mm; SW 17 mm; SW 24 mm)
- Drehmomentschlüssel mit Einsteckschaft □ 14 x 18
- Drehmomentschraubendreher mit Einsätzen und Zubehör



Abbildung 7.4-2: Werkzeug für TANKO-RT/-RTS

Empfohlene Montagehilfsmittel:

Für eine erleichterte Montage können folgende Montagehilfsmittel vom AWH bezogen werden:

- Montagehilfswerkzeug für Drahtsicherungsstift Größe A, Art.-Nr. 664MW01010050
- Montageamboss für Zentrallager, Art.-Nr. 664MW03020020
- Montagekonus für Zentrallager, Art.-Nr. 664MW03010020



Abbildung 7.4-3: Montagehilfswerkzeug 664MW01010050

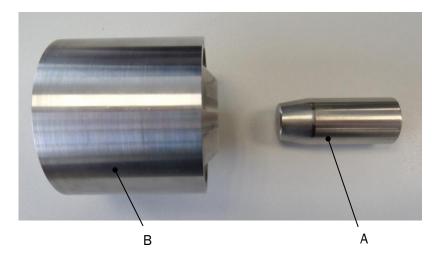


Abbildung 7.4-4: Montagehilfswerkzeug Montagekonus (A) und Montageamboss (B)

Alle Verschraubungen am Gerät sind werkseitig mit einem entsprechenden Anzugmoment angezogen, um die notwendige Klemmkraft zwischen den zu verbindenden Bauteilen auch während des Einsetzens der maximalen Betriebskräfte zu gewährleisten.



Alle relevanten Anzugsmomente der Schraubverbindungen sind im Abschnitt 7.5 Ersatzteile und Kundendienst in Tabelle 7.5-1 aufgeführt.

7.4.3 Wechseln der O-Ringe, des Zentrallagers, des Kolbenrings und des Dämpfungsrings

- Die notwendigen Werkzeuge zur Montage/Demontage sind im Abschnitt 7.4.2 Werkzeug und Anzugsmomente aufgeführt.
- Die in Klammern angegebenen Positionsnummern beziehen sich auf die Abbildung 7.5-1: Interner Aufbau.
- Eine Liste mit Ersatzteilen ist in Tabelle 7.5-1 aufgeführt.

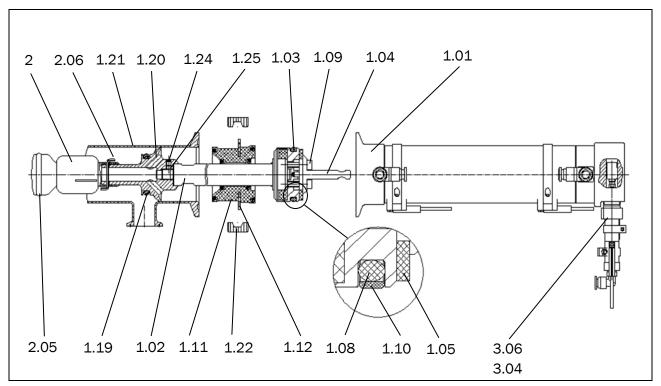


Abbildung 7.4-5: Wechseln der Verschleißteile

Pos.	Anz.	Benennung	Artikelnummer.	Werkstoff
1.05	1	Dämpfungsring	66R01000005P0	Polyurethan
1.10	1	Kolbenring	66R01000024L0	TOMF-0040 PTFE
1.11	1	Zentrallager	66R01000012L0	TOMF-0040 PTFE
1.19	1	O-Ring 27 x 5	siehe Tabelle 7.5-4	siehe Tabelle 7.5-4
2	1	Sprühkopf	siehe Tabelle 7.5-8	1.4435
2.05	1	O-Ring 27 x 5	siehe Tabelle 7.5-4	siehe Tabelle 7.5-4
3.06	1	Baugruppe Verriegelungszylinder	66R0100003220	1.4404
3.04	1	0-Ring 15 x 1,5	1060500001556	EPDM

Tabelle 7.4-2: Verschleißteile O-Ringe, Zentrallager, Kolbenring und Dämpfungsring

Beim Wechseln der O-Ringe, des Zentrallagers, des Kolbenrings und des Dämpfungsrings folgende Arbeitsschritte einhalten:

HINWEIS Bei der Demontage und Montage Beschädigungen der Dichtflächen vermeiden.

- 1 Klammer (1.22) des Retractorsystems, die das Hydrorohr (1.21) mit dem Pneumatikzylinder (1.01) verbindet, lösen. Beide Teile vorsichtig auseinanderziehen.
- 2. **HINWEIS** Die äußeren Dichtflächen des Zentrallagers (1.11) nicht beschädigen!
 - Kolbenstange in Richtung Pneumatikzylinder nach hinten aus dem Hydrorohr herausziehen.



- 3. HINWEIS Das Reinigungsgerät kann bei unsicherer Ablage beschädigt werden!
 - Beim weiteren Vorgehen auf eine sichere Lagerung des demontierten Pneumatikteils vom Reinigungsgerät, vor allem aber des Zentrieradapters (1.20) achten.
- 4. Sprühkopf auf Leichtlauf bei der Rotation prüfen. Ist ein Wechsel des Sprühkopfes nötig, nach *Abschnitt 7.4.4* Punkt 2) bis 5) vorgehen.
- 5. Alte O-Ringe am Sprühkopf (2.05) und am Zentrieradapter (1.19) entfernen.
- Neue O-Ringe gemäß Abbildung 7.4-5 montieren.
 Auf Unversehrtheit der neuen O-Ringe und richtige Werkstoffzuordnung achten (siehe Tabelle 7.4-2 bzw. Auftrag).
- 7. Zum Wechseln des Kolbenrings (1.10) alten Kolbenring entfernen. Darunter liegenden O-Ring (1.08) nicht beschädigen.
- 7. **HINWEIS** Verbrennungsgefahr

Um den neuen Kolbenring leichter aufziehen zu können, diesen vorher erwärmen, z.B. in einem Wasserbad (70° C - 90° C / $+158^{\circ}$ F - 194° F).

- 8. Zum Wechseln des Dämpfungsrings (1.05) Halteschrauben (1.09) und anschließend Dämpfungsringträger (1.04) lösen.
- 10. Dämpfungsring (1.05) ersetzen und mit Dämpfungsringträger (1.04) und Halteschrauben (1.09) wieder am Kolben (1.03) montieren. Dabei Gewinde beim Festziehen mit Loctite "243" sichern (Anzugsdrehmomente siehe *Tabelle* 7.5-1).

11. Beim Wechseln des Zentrallagers folgende Arbeitsschritte einhalten:

- a) Gewindestift (1.24) mit der PTFE-Scheibe (1.25) lösen und Zentrieradapter (1.20) durch Linksdrehung von der Kolbenstange (1.02) lösen.
- b) Zentrallager (1.11) von der Kolbenstange (1.02) ziehen und die 2 Zentrallagerhaltebleche (1.12) entfernen.
- c) Diese in das neue Zentrallager montieren.
- d) Neues Zentrallager (1.11) mit Zentrallagerhalteblechen (1.12) auf Kolbenstange (1.02) montieren.

Um Beschädigungen am Zentrallager zu vermeiden wird zur Montage des Zentrallagers auf die Kolbenstange der Einsatz eines Montagekonus (A) und Montageamboss (B) empfohlen.

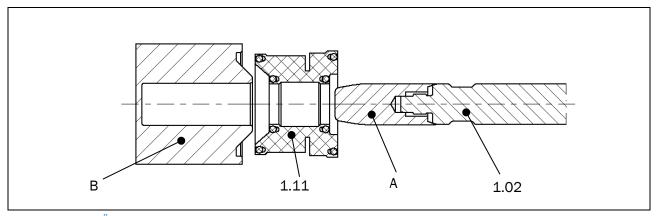


Abbildung 7.4-6: Übersicht Montage Zentrallager mit Montagekonus



- e) Zentrieradapter durch Rechtsdrehen mit der Kolbenstange verschrauben. Gewindestift (1.24) mit der PTFE-Scheibe (1.25) festdrehen, Anzugsdrehmoment siehe *Tabelle 7.5-1*. Bei Beschädigung oder Verlust PTFE-Scheibe ersetzen.
- 11. Kolbenstange mit Zentrieradapter und Sprühkopf mit Sprühkopf voran in Hydrorohr stecken.
- 12. Zentrallager bis zum Anschlag (Zentrallagerhalteblech, 1.12) in Hydrorohr drücken.
- 13. Pneumatikrohr auf die Kolbenstange schieben und Pneumatikrohr und Hydrorohr mit Klammer (1.22) verbinden und mit Mutter (1.23) sichern. Anzugsmomente in *Tabelle 7.5-1* beachten.
- 14. Sollte bei PA Kombi-Adapter C3 oder für BioControl® der außen auf dem Hydrorohr befindliche O-Ring (1.26 für C3 oder 8 für BioControl®) deformiert oder beschädigt sein, ist dieser zu wechseln. Siehe hierzu *Abbildung 7.5-1* und *Tabelle 7.5-1* Bei Verschmutzung ist diese zu reinigen.

7.4.4 Wechseln des Sprühkopfes



Eine Liste mit Ersatzteilen ist in Tabelle 7.5-1 aufgeführt.

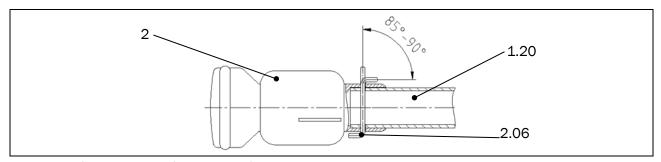


Abbildung 7.4-7: Darstellung Sicherungsstift

- 1. Abschnitt 7.4.3 Punkt 1) bis 2) befolgen.
- 2. Sicherungsstift (2.06) aufbiegen bzw. ein umgebogenes Ende abkneifen. Sicherungsstift entfernen. Sprühkopf (2) vom Zentrieradapter (1.20) abziehen.
- 3. Neuen Sprühkopf (2) auf den Zentrieradapter (1.20) montieren. Dabei den Sprühkopf solange drehen, bis die Bohrungen für den Sicherungsstift mit den Bohrungen im Zentrieradapter übereinstimmen.
- 4. Neuen Sicherungsstift, der dem neuen Sprühkopf beiliegt, bis zum Anschlag durch die Bohrungen stecken und die 2. Seite des Sicherungsstiftes mit Hilfe einer Zange umbiegen. HINWEIS Sicherungsstift soweit umbiegen, dass er beim Einfahren in das Hydrorohr (1.21) an keiner Stelle schleift.
- 5. Der neue Sprühkopf ist nun montiert. Folgende Arbeitsschritte (siehe *Abschnitt 7.4.3* von Punkt 4), oder wenn keine weiteren Aktionen nötig sind von Punkt 11) bis Punkt 13) einhalten.

7.4.5 Wechseln der Baugruppe Verriegelungszylinder

- 1. Kabel von den Endlagenschaltern (Steckverbindung mit Überwurfmutter) lösen und Pneumatikschlauch von Steckverschraubung ziehen.
- 2. Baugruppe Verriegelungszylinder (Verriegelungszylinder komplett mit Bolzen, 3.06) durch Herausschrauben aus dem Verriegelungsadapter demontieren und ihn vollständig aus dem Verriegelungsadapter herausziehen.



- 3. Neue Baugruppe Verriegelungszylinder (3.06) mit 0-Ring 15 x 1,5 (3.04) wieder in den Verriegelungsadapter (3.01) einschrauben und mit Loctite "243" sichern.
- 4. Kabel und Pneumatikschlauch wieder aufstecken. Kabel mit Endlagenschaltern verschrauben. Prüfen, ob die richtigen Kabel auf die dazu gehörenden Endlagenschalter gesteckt wurden! Prüfen, ob die Endlagenschalter in der richtigen Position sitzen und verklebt sind.
- 5. Vor Wiederinbetriebnahme Verriegelungsmechanismus und Endlagenabfragen auf richtige Funktion prüfen.

7.4.6 Hinweise zur Reinigung



HINWEIS ZUM EXPLOSIONSSCHUTZ

Reinigungsarbeiten am Gerät bei Vorhandensein einer explosionsfähigen Atmosphäre VERBOTEN!

Bei Nichtbeachtung kann der Explosionsschutz aufgehoben sein.

- Nur unterwiesenes Personal in explosionsgefährdeten Bereichen arbeiten lassen.
- Die persönliche Schutzausrüstung muss den Anforderungen zum Explosionsschutz entsprechen.
- Kein funkenreißendes Werkzeug verwenden.

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 reizende 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.



Vor Beginn der Reinigungsarbeiten müssen die Arbeitsschritte der Abschalt-Prozedur durchgeführt werden (siehe *Abschnitt 7.3 Abschalt-Prozedur*).

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 erfolgt im demontierten Zustand durch einfaches Umspülen der medienberührenden Flächen oder im Ultraschallbad.

Reinigungsmedien: z.B. 3%ige Natronlauge

Temperatur: max. 70°C

- Als Verdünnungsmittel nur sauberes und chlorfreies Wasser verwenden.
- Vorsichtig dosieren und damit eine zu starke Konzentration des Reinigungsmittels vermeiden.
- Nach der Reinigung mit reichlich sauberem Wasser nachspülen.
- Bei der Reinigung der Geräteteile außerhalb des Behälters darauf achten, dass Staub und Anhaftungen (z.B. Fett- und Ölreste) entfernt werden.

Die Reinigung im zerlegten Zustand des Gerätes darf von **unterwiesenen Personen** durchgeführt werden. Nach der Reinigung muss das Gerät durch eine **Fachkraft** zusammengebaut, 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

- Тур
- Seriennummer

Ersatzteil

- Bezeichnung
- Artikel-Nr.

Kundendienst



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

Armaturenwerk Hötensleben GmbH

Schulstr. 5 - 6

D-39393 Hötensleben

Telefon: +49 39405 92-0 Telefax: +49 39405 92-111

E-Mail: info@awh.eu

Internet: http://www.awh.eu

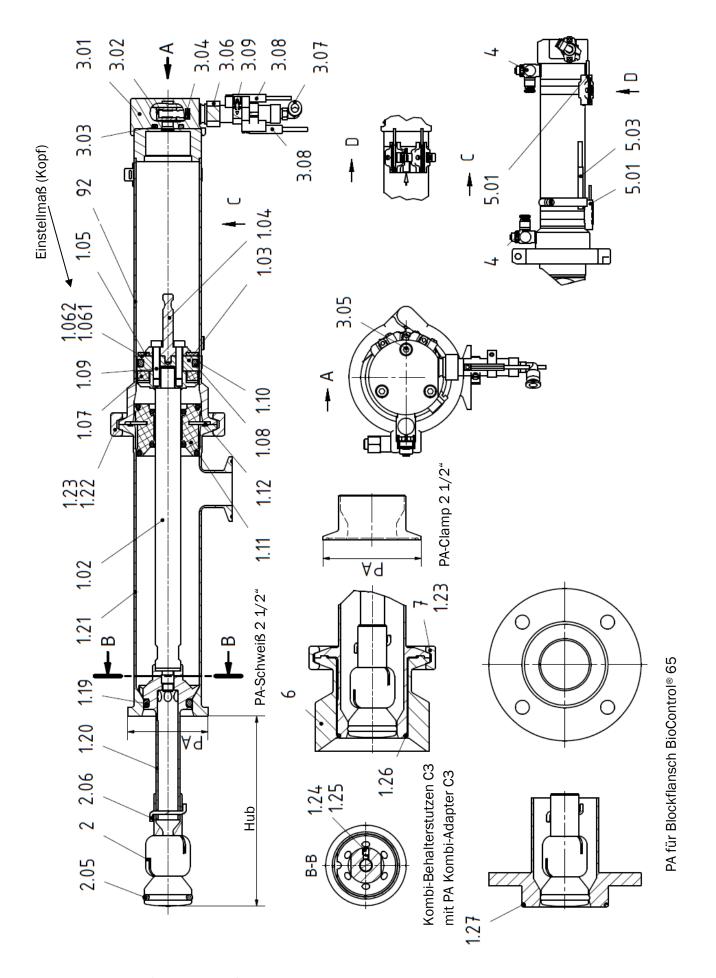


Abbildung 7.5-1: Interner Aufbau



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	Anzugs- moment [Nm]	Artikelnummer	Werkstoff	[VT]
1.01	1	Pneumatikzylinderrohr	_	s. Tabelle 7.5-2	1.4404	
1.02	1	Kolbenstange	44	s. Tabelle 7.5-3	1.4435	
1.03	1	Kolben SMF	_	66R0100200320	1.4404	
1.04	1	Dämpfungsringträger	_	66R0100002320	1.4404	
1.05	1	Dämpfungsring	_	66R01000005P0	PU	Χ
1.061	nach Bedarf	Distanzscheibe 0,5	-	66R01000000850	1.4571	
1.062	nach Bedarf	Distanzscheibe 1,0	_	66R01000000950	1.4571	
1.07	2	Magnetring 47 x 30 x 4	_	390136	Flexor W45S	
1.08	1	0-Ring 37,47 x 5,33	_	10605325BE70S1	EPDM	
1.09	4	Zylinderschrauben mit Innensechskant M5 x 25	3,5	540132	A4	
1.10	1	Kolbenring	_	66R01000024L0	PTFE-TMOF- 0040	Х
1.11	1	Zentrallager	-	66R01000012L0	PTFE-TMOF- 0040 mit EPDM	Х
1.12	2	Zentrallagerhalteblech	_	66R0100001720	1.4404	
1.19	1	0-Ring 27 x 5	_	s. Tabelle 7.5-4		Χ
1.20	1	Zentrieradapter	44	s. Tabelle 7.5-6	1.4435	
1.21	1	SG Hydrorohr FT	_	s. Tabelle 7.5-7	1.4435	
1.22	1	Clamp-Klammer 2 1/2"	_	111100591	1.4301	
1.23	2/3	6kt-Mutter M8 hohe Form	5	570139	1.4301	
1.24	1	Gewindestift M5 x 6	1,5	430182 430186	1.4571 1.4435	
1.25	1	Scheibe Ø4 x 3	_	66300000250K0	PTFE	
1.26	1	0-Ring 45 x 3	_	s. Tabelle 7.5-5		
1.27	1	BioControl O-Ring G/U65 60 x 3	_	Nicht im Lieferumfang!	EPDM	
2	1	Sprühkopf	_	s. Tabelle 7.5-8	1.4435	Χ
2.05	1	0-Ring 27 x 5	_	s. Tabelle 7.5-4		Χ
2.06	1	Sicherungsstift	_	667000006020540	1.4430	
3.01	1	Verriegelungsadapter	_	66R0100002120	1.4404	
3.02	1	Verriegelungsbolzen	2	66R0100002220	1.4404	

3.03	1	0-Ring 17 x 4	_	1060500001701	EPDM	X
3.04	1	0-Ring 15 x 1,5	_	1060500001556	EPDM	Χ
3.05	3	Zylinderschrauben mit Innensechskant M5 x 25	3,5	540132	A4	
3.06	1	Verriegelungszylinder	_	014121		X
3.07	1	Winkelsteckverschraubung M5 auf Ø6	1,5	420077		
3.08	2	Endlagenschalter ohne Kabel	_	393012503		
3.09	2	Befestigungsbausatz Ø12	_	390038		
4	2	Winkel-Drossel- rückschlagventil	5,5	420088		
5.01	3	Endlagenschalter ohne Kabel	_	393012503		
5.02	3	Montagezubehör	_	390065		
5.03	1	Widerstandsthermometer	_	390068		
6	1	Kombi-Behälterstutzen C3	_	66R0000004N30	1.4435	
7	1	Clamp-Klammer 3"	5	111100092	A2	
8	1	0-Ring 60 x 3	_	1060500006000	EPDM	

Tabelle 7.5-1: Ersatzteilliste (Standard), Verschleißteile, Anzugsmomente



 $Abweichungen\ vom\ Standard\ siehe\ Beiblatt\ "Sonderausführung".$

Pos. 1.01 Pneumatikzylinderrohr				
Hub Artikelnummer				
100	66R011011002X			
150	66R011511002X			
250	66R012511002X			
500	66R015011002X			

Tabelle 7.5-2: Pneumatikzylinderrohr in Abhängigkeit vom Hub

Pos. 1.02 Kolbenstange				
Hub Artikelnummer				
100	66R0110020030			
150	66R0115020030			
250	66R0125020030			
500	66R0150020030			

Tabelle 7.5-3: Kolbenstange in Abhängigkeit vom Hub



Pos. 1.19 + 2.05 O-Ring Ø 27 x 5				
Werkstoff Artikel-Nr. Zul. Einsatztemperatur im TANKO-RT ATEX				
EPDM	106050253	-20°C (-4°F) bis +130°C (+266°F)		
FKM (z.B. VITON®)	1060500002706	-15°C (+5°F) bis +140°C (+284°F)		
FFKM	1060500002707	-15°C (+5°F) bis +140°C (+284°F)		

Tabelle 7.5-4: O-Ringe für Zentrieradapter und Kopf

Pos. 1.26 O-Ring Ø 45 x 3			
Werkstoff Artikel-Nr. Zul. Einsatztemperatur im TANKO-RT ATE			
EPDM	1060500004501	-20°C (-4°F) bis +130°C (+266°F)	
FKM (z.B. VITON®)	1060500004503	-15°C (+5°F) bis +140°C (+284°F)	
FFKM	1060500004506	-15°C (+5°F) bis +140°C (+284°F)	

Tabelle 7.5-5: O-Ringe für Prozessanschluss [PA]

Pos. 1.20 Zentrieradapter			
Hub Artikelnummer			
100	66R011013103X		
150	66R011513103X		
250	66R012513103X		
500 66R015013103X			

Tabelle 7.5-6: Zentrieradapter

Pos. 1.21 SG Hydrorohr FT				
		Artikelnummer		
	PA = Prozess-	MA = Medienanschluss Clamp DN25, DIN 32676		
Hub	anschluss angelehnt an DIN 32676	Standard	verdrehgesichert	
400	Clamp 2"	66R0110042130	66RS110042130	
100	Clamp 2,5"	66R0110042230	66RS110042230	
	Clamp 3"	66R0110042330	66RS110042330	
400	Schweiß 2"	66R0110043130	66RS110043130	
100	Schweiß 2,5"	66R0110043230	66RS110043230	
	Schweiß 3"	66R0110043330	66RS110043330	
	Clamp 2"	66R0115042130	66RS115042130	
150	Clamp 2,5"	66R0115042230	66RS115042230	
	Clamp 3"	66R0115042330	66RS115042330	
150	Schweiß 2"	66R0115043130	66RS115043130	



Pos. 1.21 SG Hydrorohr FT					
Artikelnummer					
PA = Prozess-	MA = Medienanschluss Clamp DN25, DIN 32676				
anschluss angelehnt an DIN 32676	Standard	verdrehgesichert			
Schweiß 2,5"	66R0115043230	66RS115043230			
Schweiß 3"	66R0115043330	66RS115043330			
Clamp 2"	66R0125042130	66RS125042130			
Clamp 2,5"	66R0125042230	66RS125042230			
Clamp 3"	66R0125042330	66RS125042330			
Schweiß 2"	66R0125043130	66RS125043130			
Schweiß 2,5"	66R0125043230	66RS125043230			
Schweiß 3"	66R0125043330	66RS125043330			
Clamp 2"	66R0150042130	66RS150042130			
Clamp 2,5"	66R0150042230	66RS150042230			
Clamp 3"	66R0150042330	66RS150042330			
Schweiß 2"	66R0150043130	66RS150043130			
Schweiß 2,5"	66R0150043330	66RS150043330			
Schweiß 3"	66R0150043230	66RS150043230			
	66R0110044730	66RS110044730			
Kombi-Adapter	66R0115044730	66RS115044730			
C3	66R0125044730	66RS125044730			
	66R0150044730	66RS150044730			
	66R0110045530	66RS110045530			
BioControl®	66R0115045530	66RS115045530			
	66R0125045530	66RS125045530			
	66R0150045530	66RS150045530			
	anschluss angelehnt an DIN 32676 Schweiß 2,5" Schweiß 3" Clamp 2" Clamp 3" Schweiß 2" Schweiß 2,5" Schweiß 3" Clamp 2" Clamp 2" Clamp 2,5" Schweiß 3" Clamp 3" Schweiß 2" Schweiß 2" Schweiß 2" Schweiß 3" Kombi-Adapter C3	PA = Prozess- anschluss angelehnt an DIN 32676 Schweiß 2,5" 66R0115043230 Clamp 2" 66R0125042130 Clamp 2,5" 66R0125042230 Clamp 3" 66R0125042330 Schweiß 2" 66R0125043330 Schweiß 2" 66R0125043330 Schweiß 2,5" 66R0125043230 Schweiß 3" 66R0125043230 Clamp 2" 66R0125043230 Clamp 2" 66R0125043230 Clamp 2" 66R0125043330 Clamp 2" 66R0150042130 Clamp 2,5" 66R0150042130 Clamp 3" 66R0150042330 Schweiß 2,5" 66R0150042330 Schweiß 2,5" 66R0150043330 Schweiß 2,5" 66R0150043330 Schweiß 3" 66R015004330 Schweiß 3" 66R0150043330 Kombi-Adapter C3 66R0115044730 66R0115044730 66R0115044730 66R0115044730 66R0115045530 66R0115045530 66R0115045530 66R0125045530			

Tabelle 7.5-7: Hydrorohr in Abhängigkeit von Hub und Prozessanschluss

Sprühkopf			
Тур	Artikelr	nummer	
136	mit O-Ring aus EPDM	mit O-Ring aus FKM	
Α	667233016020031	667233016020032	
В	667434216020031	667434216020032	
С	667435216020031	667435216020032	
D	667436216020031	667436216020032	
S	6676X0X06020231	6676X0X06020232	

Tabelle 7.5-8: Übersicht Sprühköpfe



8 Störungen

8.1 Sicherheitshinweise zur Störungsbehebung

Vor Beseitigung einer Störung sind grundsätzlich folgende Sicherheitshinweise zu beachten:



HINWEIS ZUMEXPLOSIONSSCHUTZ

Arbeiten am Gerät bei Vorhandensein explosionsfähiger Atmosphäre VERBOTEN! Bei Nichtbeachtung kann der Explosionsschutz aufgehoben sein.

- Nur unterwiesenes Personal in explosionsgefährdeten Bereichen arbeiten lassen.
- Die persönliche Schutzausrüstung muss den Anforderungen zum Explosionsschutz entsprechen.
- Kein funkenreißendes Werkzeug verwenden.



GEFAHR





Zündgefahr in explosionsgefährdeter Atmosphäre durch Potenzialunterschiede!

Durch Füllen und Entleeren von Behältern mit Flüssigkeiten, durch Umpumpen, Rühren, Mischen und Versprühen von Flüssigkeiten, aber auch beim Messen und Probenehmen sowie durch Reinigungsarbeiten können sich Flüssigkeiten oder das Innere von Behältern gefährlich aufladen.

Durch Potenzialunterschiede (z.B. elektrostatische Aufladung) können zündfähige Funken oder Erwärmungen entstehen, die als Zündquelle wirken können.

Tod oder schwere Körperverletzungen können die Folge sein.

- Nur elektrisch leitfähige Behälter reinigen.
- Sicherstellen, dass eine elektrostatische Aufladung verhindert wird. Dazu alle elektrisch leitfähige Teile des Gerätes und des Behälters für einen Potenzialausgleich auf gleichem Potenzial durch Erdungskabel mit ausreichendem Querschnitt erden.
- Die Erdung immer vor der Inbetriebnahme des Gerätes durchführen.
 Erdungsfehler (z.B. nachträgliches Erden bereits aufgeladener Gegenstände oder Einrichtungen) vermeiden.
- Mechanische Verbindungen nicht mit elektrisch isolierenden Stoffen (Dichtungsband, Dichtungsmasse, Kleber usw.) sichern oder abdichten, wenn dadurch die Erdung des Gerätes am Behälter beeinträchtigt wird.





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 7.3 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 Beginn der Arbeiten, Arbeitsschritte der Abschalt-Prozedur einhalten (siehe Abschnitt 7.3 Abschalt-Prozedur).
- Vor Behebung jeder Störung die Sicherheitshinweise unter Kapitel 7 Instandhaltung beachten.
- Bei Unklarheiten oder im Zweifelsfall an AWH wenden.



WARNUNG

Gefahr durch Wiederkehr des Reinigungsmediums!

Bei unerwarteter Wiederkehr des Reinigungsmediums nach Ausfall (z.B. Druckabfall durch Unterbrechung der Druckversorgung) besteht Unfallgefahr.

Tod oder schwere Körperverletzungen können die Folge sein.

- Gerät NICHT ausbauen, wenn das Reinigungsmedium ausgefallen ist.
- Arbeitsschritte der Abschalt-Prozedur unbedingt einhalten (siehe Abschnitt 7.3 Abschalt-Prozedur).





WARNUNG

Gefahr durch Wiederkehr der Druckluft!

Bei unerwarteter Wiederkehr der Druckluft nach Ausfall (z.B. Druckabfall durch Unterbrechung der Druckversorgung) besteht Unfallgefahr.

Tod oder schwere Körperverletzungen können die Folge sein.

- Gerät NICHT ausbauen, wenn die Druckluftversorgung ausgefallen ist.
- Abschalt-Prozedur unbedingt einhalten (siehe Abschnitt 7.3 Abschalt-Prozedur).



VORSICHT



Einzugsgefahr durch rotierende und bewegliche Bauteile!

Bei Nichtbeachtung kann geringfügige oder mäßige Körperverletzung die Folge sein.

- Bei allen Arbeiten am Gerät auf bewegliche Bauteile achten.
- Enganliegende Kleidung tragen.

8.2 Störungen und Abhilfe

Störung	Ursache	Behebung
Sprühkopf/Pneumatikzylinder fährt nicht aus bzw. ein.	Druckluft nicht eingeschaltet.	Druckluft bzw. Steuerung einschalten.
	Druckluftschlauch abgeknickt.	Druckluftschläuche knickfrei verlegen.
	Drosselrückschlagventile geschlossen/verstellt.	Drosselrückschlagventile einstellen, siehe <i>Abschnitt</i> 3.3 Technische Daten.
	starke Verschmutzung des Sprühkopfes im Bereich der Behälteranbindung.	Bereich reinigen Achtung: Dichtflächen nicht beschädigen.
	Endlagenschalter oder Kabel defekt.	Endlagenschalter oder Kabel auswechseln.
	Pos. 1.08 O-Ring und/oder Pos. 1.10 Kolbenring defekt.	Pos. 1.08 und/oder Pos. 1.10 auswechseln.
Sprühkopf dreht sich nicht und/oder	Druck und Durchsatz der Reinigungsflüssigkeit zu gering.	Druck und Durchsatz auf Normwerte einstellen.
kein Flüssigkeitsaustritt.	Sieb im Filter ist verunreinigt.	Durchsatz der Einheit mit entferntem Sprühkopf prüfen. Sieb/Filter reinigen.
	Verstopfung der Düsenlöcher bzwschlitze.	Einheit demontieren und auf Ablagerungen prüfen / prüfen, ob Düsenschlitze verstopft sind. Ggf. reinigen bzw. Sprühkopf auswechseln.
Wirkungsgrad der Reinigung	Anschlussdruck zu gering.	Anschlussdruck prüfen, regeln.
nicht ausreichend.	Anschlussdruck zu hoch.	Anschlussdruck prüfen, regeln.



Störung	Ursache	Behebung
	Sprühschlitze verschlossen.	Sprühschlitze reinigen.
Sprühkopf dreht nicht.	Lager verschlissen.	Sprühkopf auswechseln.
Pneumatikzylinder fährt nicht ein.	Verriegelungszylinder fährt nicht aus, weil: – Luftzufuhr ist unterbrochen – Endlagenschalter oder Kabel am Verriegelungszylinder defekt – Verriegelungsbolzen klemmt	 Zuluftschlauch an Verriegelung auf losen Sitz und/oder Knickstellen prüfen. Endlagenschalter oder Kabel auswechseln. Verriegelungsbolzen auf Verschmutzung oder Beschädigung prüfen, ggf. Verriegelungszylinder auswechseln.
Widerstandsthermometer Pos. 5.03 signalisiert eine Temperatur von ≥ 66°C	 Temperaturen der Umgebung oder der Prozesse zu hoch: Innerhalb des Behälters außerhalb des Behälters Temperatur des Reinigungsmedium Widerstandsthermometer Pos. 5.03 defekt 	 Umgehend die Ursache der Temperaturüberschreitung ermitteln und abstellen! Alle Endlagenschalter ersetzen Alle Drosselrückschlagventile ersetzen. Widerstandthermometer Pos. 5.03 nach Herstellerangaben überprüfen und ggf. ersetzen.

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 Gefahrstofferklärung beizulegen. Fordern Sie das Formular zur Gefahrstofferklärung 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 7.3 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:

- EN 60204-1 / VDE 0113-1 "Sicherheit von Maschinen Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen"
- 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.



HINWEIS ZUM EXPLOSIONSSCHUTZ

Arbeiten am Geräte bei Vorhandensein explosionsfähiger Atmosphäre VERBOTEN! Bei Nichtbeachtung kann der Explosionsschutz aufgehoben sein.

- Nur unterwiesenes Personal in explosionsgefährdeten Bereichen arbeiten lassen.
- Die persönliche Schutzausrüstung muss den Anforderungen zum Explosionsschutz entsprechen.
- Kein funkenreißendes Werkzeug verwenden.



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 7.3 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 7.2 Ausbau* aufgeführt. Es sind die Sicherheitshinweise im *Abschnitt 7.1 Sicherheitshinweise zur Instandhaltung* zu beachten.



9.1 Entsorgung



♠ VORSICHT



Gefahr 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 überwiegend aus Edelstahl 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 7.4.6 Hinweise zur Reinigung) und
- in Baugruppen und Einzelteile zerlegen.

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 durch unsachgemäße 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.

Explosionsschutz



Index

Α

Abkürzungen	Kennzeichnung	18
Abschalt-Prozedur84	_	
Allgemeine Funktionsbeschreibung30	F	
Anforderungen an das Personal15	Fachkraft	
Anschluss Pneumatikantrieb66	Elektrofachkraft	
Anschlüsse	Elektro-Fachkraft	
Anschlussvarianten43	Fachkraft 1	
Pneumatikanschluss	unterwiesene Person	15, 100
	Funktionsablaufplan	34
Anzugsmoment	Funktionsprüfung	
Arbeitsschritte 37, 39	Probelauf des Gerätes	74, 80, 91
Abschalt-Prozedur53, 77, 78, 81, 82, 84,		
108, 111, 112	G	
Einschalt-Prozedur75	Gerät ausbauen	
	Gerät einbauen	
Aufbau	Montage Clamp	
Aushau and Funktion	Montage Schweißverbindung	61
Ausbau83, 112, 113 Außerbetriebnahme112	Gerätegruppe	18
Auberbetriebriannie112	Geräteschutzniveaus	18
В	Gewährleistung und Haftung	5
Behälter	Gewichte	42
Behälter im Sinne dieser Anleitung8		
Behälterdurchmesser39	Н	
	Hinweise zur Reinigung	99
Bestimmungsgemäße Verwendung		
Bestimmungswidrige Verwendung11	I	
Betrieb und Bedienung76	Inbetriebnahme	
D	Installation	
	Instandhaltung	80
Darstellungsmittel		
E	K	
Einbau55	Kategorie	
Einbaulage58	Kennzeichnung	
Einschalt-Prozedur	Kundendienst	101
Einschweißen des Kombi-Behälterstutzens62		
Energieversorgung	L	
Endlagenschalter37	Lagerung	
Widerstandsthermometer37	Lieferumfang	49
	M	
Entsorgung	M	
Erklärung der Signalworte	Maßeinheiten	
Ersatz- und Verschleißteile	Mitgeltende Dokumente	5
Ersatzteile	N	
Ersatz-, Austausch- und Zubehörteile	Not-Aus	
Ersatzteile und Kundendienst101	Notfall	111

0	T
Oberflächen43	Technische Daten36
Originalersatzteile80	Allgemeine technische Daten36
	Hydraulikseite39
P	Pneumatikseite37
Persönliche Schutzausrüstung16	Temperatur27
Pflichten des Betreibers12	Arbeitstemperatur39
Piktogramme und Symbole	Oberflächentemperatur27
Produktnamen und Markenzeichen5	Temperaturklasse18, 73
R	Umgebungstemperatur36, 39
	Transport50
Reinigung	Transport und Lagerung49
Reinigungsmedien8, 44	Typenbezeichnung17
S	Typenschild17, 19, 73
Schallpegel	V
Schallpegel der Anlage73	•
Schallpegel des Gerätes	Verhalten im Notfall
Schnittstellen des Gerätes 57, 82	verpackung50
Medienanschluss28, 60, 85	W
Medienanschluss [MA]	Wartung89
Prozessanschluss28, 60, 85	Wartungsarbeit93
Prozessanschluss [PA]39, 43, 57	Wartungsstellen92
Selbstentleerung58	Wechseln der Baugruppe
Sicherheit6	Verriegelungszylinder98
Sicherheitshinweise zur Inbetriebnahme 69	Wechseln der O-Ringe95
Sicherheitshinweise zur Installation 52	Wechseln des Sprühkopfes98
Sicherheitshinweise zur Instandhaltung 80	Wartungsintervalle91
Sicherheitshinweise zur Störungsbehebung	Werkstoffe36
107	Werkzeug und Anzugsmomente94
Sicherheitseinrichtungen7	
statischer Sprühkopf29	Z
Störungen 6, 107	Zone10
Störungen und Abhilfe109	

Änderungsvermerk

Ausgabe 2020 / 01 Rev.2

Wesentliche Änderungen gegenüber Ausgabe 2020 / 01 Rev. 1

- 5.2.4 Anschluss Pneumatikantrieb: Darstellung und Beschreibung Montage Endlagenschalter
- Keine Änderungen am technischen Inhalt
- In Tabelle 7.5-1 Ersatzteilliste (Standard), Verschleißteile, Anzugsmomente Pos. 5.02 Artikel-Nr. 390041 geändert in 390065
- Folgende Abbildungen mit Darstellung des Haltewinkels wurden aktualisiert:
 - Abbildung 3.1-1 Allgemeiner Aufbau
 - Abbildung 5.2-1 Schnittstellen des Gerätes
 - Abbildung 5.2-4 Übersicht Montageeinheiten
 - Abbildung 5.2-9 Position Endlagenschalter Arbeitszylinder eingefahren



Abbildung 5.2-11 Position Widerstandsthermometer
Abbildung 7.3-1 Übersicht Montageeinheiten
Abbildung 7.4-1 Wartungsstellen
Abbildung 7.5-1 Interner Aufbau

Anhänge

Anhang 1: Erklärung (Original)	117
Anhang 2: Korrosionsbeständigkeit der Stähle (Auszüge aus Datenblättern)	119



Anhang 1: Erklärung (Original)

Armaturenwerk Hötensleben GmbH

Schulstraße 5 – 6 39393 Hötensleben

Telefon: +49 39405 92-0 Telefax: +49 39405 92-111

E-Mai: info@awh.eu

Internet: http://www.awh.eu

Einbauerklärung im Sinne der EU-Konformitätserklärung im Sinne der

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

EU-Richtlinie Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen 2014/34/EU (ATEX)

Hiermit erklären wir, dass das Behälterreinigungsgerät

TANKO-RT

TANKO-RTS

Benennung: Retractorsystem mit pneumatischem Antrieb Luft/Luft

 Hub
 mit Kopftyp

 100
 150
 250
 500
 A
 B
 C
 D
 S

 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □
 □

Seriennummer: siehe Deckblatt

Typ:

Typ:

den folgenden grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen gemäß Anhang der Richtlinie 2006/42/EG entspricht: Nr. 1, Nr. 1.1.2 (a + b), 1.1.3, 1.1.5, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.5.2, 1.5.3, 1.5.4, 1.5.5, 1.5.6, 1.5.7, 1.5.8, 1.5.13, 1.6.1, 1.6.3, 1.7.1, 1.7.3

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	
DIN EN ISO 4414	Fluidtechnik - allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Pneumatikanlagen und deren Bauteile	2011-04	Harmonisierte Norm
2014/34/EU	EU-Richtlinie Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen	2014	
DIN EN 1127-1	Explosionsfähige Atmosphären-Explosionsschutz - Teil 1: Grundlagen und Methodik	2011-10	Harmonisierte Norm
DIN EN ISO 80079-36	Explosionsfähige Atmosphären – Teil 36: Nicht-elektrische Geräte für den Einsatz in explosionsfähigen Atmosphären - Grundlagen und Anforderungen	2016-12	Harmonisierte Norm
DIN EN ISO 80079-37	Explosionsfähige Atmosphären - Teil 37: Nicht-elektrische Geräte für den Einsatz in explosionsfähigen Atmosphären - Schutz durch konstruktive Sicherheit "c", Zündquellenüberwachung "b", Flüssigkeitskapselung "k"	2016-12	Harmonisierte Norm
DIN EN 60079-0	Explosionsgefährdete Bereiche - Teil O: Betriebsmittel – Allgemeine Anforderungen	2014-06	Harmonisierte Norm

Kennzeichnung gemäß ATEX-Richtlinie 2014/34/EU und angewandten Normen:

 C € Ex
 II 1/2G
 Ex
 IIB/IIC
 T6/T6...T3
 Ga/Gb

 0044
 II 1G/2D Ex
 IIB/IIIC
 T6/T95°C...T140°C
 Ga/Db

 II 1/2D Ex
 IIIC/IIIC
 T60°C...T70°C/T95°C...T140°
 Da/Db

 II 1D/2G Ex
 IIIC/IIC
 T60°C...T70°C/T6...T3
 Da/Gb

BVS 10 ATEX H 006 X



3. Nachtrag (N3) zur EU-Baumusterprüfbescheinigung BVS 10 ATEX H 006 X der benannten Stelle DEKRA Testing and Certifikation GmbH, Zertifizierungsstelle, Kennnummer 0158, Dinnendahlstraße 9, 44809 Bochum.

Qualitätssicherungssystem nach DIN EN ISO/IEC 80079-34, zertifiziert durch die benannte Stelle TÜV NORD CERT GmbH, Kennnummer 0044, Langemarckstraße 20, 45141 Essen.

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 14. Januar 2021

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen: Armaturenwerk Hötensleben GmbH, Schulstr. 5 - 6, 39393 Hötensleben Thomas Erhorn (Geschäftsführer)



Anhang 2: Korrosionsbeständigkeit der Stähle (Auszüge aus Datenblättern)

Werkstoff-Nr. 1.4301 (AISI 304) als nicht medienberührendes Bauteil (z B. Klammer am Clamp-Anschluss).

Nichtrostender austenitischer Chrom-Nickel-Stahl

1.4301 ist der Standard der austenitischen Chrom-Nickel-Stähle. Aufgrund der hohen Korrosionsbeständigkeit und der guten Verarbeitbarkeit sowie des attraktiven Aussehens im hochglanzpolierten, geschliffenen oder gebürsteten Zustand findet er in zahlreichen Gebieten Anwendung. Da 1.4301 im geschweißten Zustand nicht gegen interkristalline Korrosion beständig ist, sollte, wenn größere Partien geschweißt werden müssen und kein anschließendes Lösungsglühen möglich ist, 1.4307 eingesetzt werden.

Durch den gemäßigten Kohlenstoffgehalt von 1.4301, neigt diese Güte zur Empfindlichkeit. Die Bildung von Chromkarbiden und die damit verbundenen chromverarmten Bereiche in der Umgebung dieser Ausscheidungen, machen diesen Stahl anfällig für interkristalline Korrosion. Obwohl im Lieferzustand (lösungsgeglüht) keine Gefahr der interkristallinen Korrosion besteht, kann diese nach Schweißen oder nach Einsatz bei hohen Temperaturen einsetzen. Eine gute Korrosionsbeständigkeit zeigt sich in natürlichen Umweltmedien (Wässer, ländliche und städtische Atmosphäre) bei Abwesenheit von bedeutenden Chlor- und Salzkonzentrationen. 1.4301 ist nicht für Einsatzgebiete geeignet, bei denen es zum Kontakt mit Meerwasser kommt, noch ist er für den Einsatz in Schwimmbädern geeignet.

Werkstoff-Nr. 1.4401 (AISI 316)

Die Korrosionsbeständigkeit des 1.4401 ist durch den Zusatz von 2 – 3% Molybdän deutlich besser als die der nichtrostenden Stähle 1.4301 und 1.4307, besonders auch bei Anwesenheit von Chloriden.

In natürlichen Umweltmedien (Wässer, ländliche und städtische Atmosphäre), sowie in Industriegebieten mit mäßigen Chlor- und Salzkonzentrationen, im Bereich der Nahrungsmittelindustrie und auf dem landwirtschaftlichen Nahrungsmittelsektor weist der 1.4401 eine ausgezeichnete Korrosionsbeständigkeit auf.

Aufgrund des relativ hohen Kohlenstoffgehaltes muss beachtet werden, dass 1.4401 nicht gegen interkristalline Korrosion beständig ist.

Außerdem wird darauf hingewiesen, dass 1.4401 nicht meerwasserbeständig ist.

Werkstoff-Nr. 1.4404 / 1.4408 (AISI 316L)

Die Korrosionsbeständigkeit des 1.4404 ist durch den Zusatz von 2 – 3 % Molybdän deutlich besser gegenüber den nichtrostenden Stählen 1.4301 und 1.4307, insbesondere bei Anwesenheit von Chloriden.

In natürlichen Umweltmedien (Wässer, ländliche und städtische Atmosphäre) sowie in Industriegebieten mit mäßigen Chlor- und Salzkonzentrationen, im Bereich der Lebensmittel- und Pharma-Industrie und auf dem landwirtschaftlichen Nahrungsmittelsektor weist 1.4404 eine ausgezeichnete Korrosionsbeständigkeit auf. Aufgrund des niedrigen Kohlenstoffgehaltes ist 1.4404 sogar nach dem Schweißen gegen interkristalline Korrosion beständig.

1.4404 ist nicht meerwasserbeständig!

Werkstoff-Nr. 1.4430

Austenitischer WIG-Schweißstab für artähnliche stabilisierte und nichtstabilisierte CrNi- und CrNiMo-Stähle, insbesondere Chemieanlagenbau. Hitze- und zunderbeständig bis 800°C. Bei Nasskorrosion bis 400°C einsetzbar. Nicht ausreichend beständig gegen Salpetersäureangriff.



Findet u.a. Verwendung für folgende Grundwerkstoffe: 1.4404; 1,4435 und 1.4571.

Werkstoff-Nr. 1.4435 (AISI 316L)

In natürlichen Umweltmedien (Wässer, ländliche und städtische Atmosphäre), in Industriegebieten mit gemäßigten Chlor- und Salzkonzentrationen, ebenso im Bereich für Nahrungsmittel und auf dem landwirtschaftlichen Nahrungsmittelsektor weist der 1.4435 eine ausgezeichnete Korrosionsbeständigkeit auf. Außerdem ist diese Güte gegen verschiedene Säuremedien beständig. Da dieser Werkstoff auch nach dem Schweißen beständig gegen interkristalline Korrosion ist, genügt er folgenden genormten Prüfverfahren:

DIN EN ISO 3651-2

Der höhere Molybdänzusatz im Vergleich zum 1.4404 macht den 1.4435 wesentlich beständiger gegen reduzierende Säuren und chloridhaltige Medien.

Werkstoff-Nr. 1.4571 (AISI 316Ti)

1.4571 zeigt eine gute Korrosionsbeständigkeit in den meisten natürlichen Wässern (städtische und industrielle), vorausgesetzt, dass die Chlorid-, Salz- und Salzsäurekonzentrationen sowie die Konzentrationen von organischen Säuren gering bis mittel sind. Sowohl in der Lebensmittel-, Getränkeindustrie als auch auf dem landwirtschaftlichen Nahrungsmittelsektor weist der 1.4571 eine ausgezeichnete Korrosionsbeständigkeit auf.

Da diese Güte auch nach dem Schweißen beständig gegen interkristalline Korrosion ist, genügt sie folgenden genormten Prüfverfahren:

DIN EN ISO 3651-2

Werkstoff-Nr. 2.4607

2.4607 ist der Schweißzusatzwerkstoff für den Grundwerkstoff 2.4602, 2.4610, 2.4819

Nichtrostend, hohe Korrosionsbeständigkeit in reduzierenden, aber vor allem in oxidierenden Medien

Werkstoff-Nr. 2.4610 (HASTELLOY® C-4 alloy)

HASTELLOY® C-4 alloy zählt zu der Gruppe der hochkorrosionsbeständigen Nickel-Chrom-Molybdän-Legierungen mit guter Korrosionsbeständigkeit auch bei erhöhten Temperaturen.

HASTELLOY® C-4 alloy zeigt unter reduzierenden und oxidierenden Bedingungen, z. B. heißen, verunreinigten Medien, wie Schwefelsäure, Salpetersäure, trockenem Chlor, Ameisensäure, Essigsäure Lösungsmitteln, Chlor und chloridhaltigen Medien, gute Beständigkeit. Die geringe Neigung zur interkristallinen Korrosion, Spannungsrisskorrosion und Lochkorrosion zeichnet den Werkstoff aus. HASTELLOY® C-4 alloy bietet durch seine hervorragende thermische Stabilität eine unproblematische schweißtechnische Verarbeitbarkeit und wird in der Regel im Zustand wie geschweißt eingesetzt.

Werkstoff-Nr. 2.4819 (HASTELLOY® C-276 alloy)

Nicrofer 5716 hMoW kann in vielen chemischen Prozessen mit oxidierenden als auch reduzierenden Medien eingesetzt werden. Die hohen Gehalte an Chrom und Molybdän machen die Legierung beständig gegen Chloridionenangriff. Der Wolframgehalt erhöht diese Beständigkeit noch. Nicrofer 5716 hMoW ist einer der wenigen Werkstoffe, der beständig ist gegen feuchtes Chlorgas, Hypochlorit und Chlordioxid - Lösungen. Die Legierung weist ausgezeichnete Beständigkeit gegen konzentrierte Lösungen oxidierender Salze (wie Eisen III - und Kupferchlorid) auf.



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

Internet: http://www.awh.eu

