

ÜBERSETZUNG DER ORIGINALANLEITUNG

CUBIC Rev. 2022

DRUCKLUFTPUMPEN

Serie

CUBIC



DEBEM s.r.l. - Via Del Bosco, 41 - Busto Arsizio (VA) ITALY
Tel. (+39) 0331/074034 - fax (+39) 0331/074036 - info@debem.it - www.debem.com

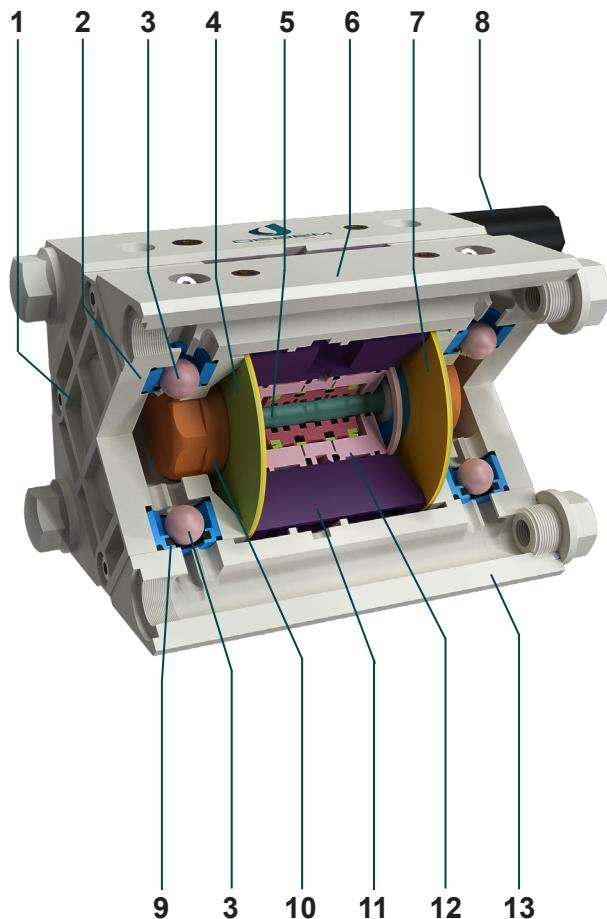
INDUSTRIEPUMPEN

CHEMICAL / PAINTING / PRINTING / WATER TREATMENT / GALVANIC / TEXTILE / CERAMIC / AUTOMOTIVE / MECHANICAL / OIL & GAS

info@debem.it - www.debem.com


DEBEM
MADE IN ITALY

KENNZEICHNUNG UND BEZEICHNUNG DER TEILE



POS.	BEZEICHNUNG	POS.	BEZEICHNUNG
1	PUMPENKÖRPER	8	SCHALLDÄMPFER LUFTAUSLASS
2	SITZ KUGEL AUSLASSVENTILE	9	SITZ KUGEL VENTIL ANSAUGUNG
3	KUGEL	10	VENTILKAPPE
4	ÄUSSERE MEMBRAN (Produktseite)	11	ZENTRALES GEHÄUSE VERTEILER
5	WELLE	12	LUFTAUSTAUSCHER
6	AUSLASSKOLLEKTOR	13	ANSAUGKOLLEKTOR
7	INNERE MEMBRAN (Luftseite)		

Alle Rechte der Vervielfältigung, Übersetzung, vollständigen oder teilweisen Anpassung, egal mit welchen Mitteln, sind in allen Ländern verboten. Layout und inhaltliche Umsetzung: Infografica sas

INHALTSVERZEICHNIS

KAPITEL 1	DOKUMENTE LEITFÄDEN	4 - 12
1.1	KONFORMITÄTSSERKLÄRUNG	5
1.2	AUFLISTUNG DER RESTRIKTIEN	6
1.3	EINFÜHRUNG IN DAS HANDBUCH	7 - 10
1.4	ÜBERGABESCHREIBEN	11
1.5	ALLGEMEINE HINWEISE ZUR LIEFERUNG	11
1.6	GARANTIEBESTIMMUNGEN	12
KAPITEL 2	EINLEITENDE INFORMATIONEN	13 - 21
2.1	KENNZEICHNUNG DER PUMPE	14
2.2	KONFIGURATIONSCODE DER PUMPE	15
2.3	ATEX-KENNZEICHNUNG UND DEFINITION	16 - 17
2.4	BESCHREIBUNG DER PUMPE	18
2.5	BESTIMMUNGSGEMÄSSE UND UNSACHGEMÄSSE VERWENDUNG	18 - 19
2.6	TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	20 - 21
KAPITEL 3	WARNHINWEISE UND VORSCHRIFTEN	22 - 26
3.1	SICHERHEITSVORSCHRIFTEN	23 - 26
KAPITEL 4	TRANSPORT UND INSTALLATION	27 - 36
4.1	LAGERUNG UND AUFBEWAHRUNG	28
4.2	TRANSPORT UND HANDLING	29
4.3	POSITIONIERUNG UND INSTALLATION	30 - 33
4.4	DRUCKLUFTANSCHLUSS	34 - 36
4.5	KONTROLLEN VOR DER INBETRIEBNAHME	36
KAPITEL 5	INBETRIEBNAHME UND STILLLEGUNG	37 - 41
5.1	INBETRIEBNAHME UND BETRIEB	38 - 39
5.2	NORMALES ANHALTEN DER PUMPE	40
5.3	NOT-AUS DER PUMPE	41
KAPITEL 6	ORDENTLICHE WARTUNGEN	42 - 55
6.1	TABELLE ZUR PLANMÄSSIGEN WARTUNG	43
6.2	AUSSENREINIGUNG UND ÜBERPRÜFUNG DER DICHTUNGEN	44 - 45
6.3	ÜBERPRÜFUNG DER ANZUGSMOMENTE	46 - 47
6.4	WARTUNG DES PRODUKTKREISLAUFS	48 - 52
6.5	WARTUNG DES LUFTKREISLAUFS	53 - 55
KAPITEL 7	PROBLEME UND LÖSUNGEN	56 - 57
KAPITEL 8	AUSSERBETRIEBSSETZUNG UND ENTSORGUNG	58 - 62
8.1	AUSSERBETRIEBSSETZUNG UND REINIGUNGSFORMULAR	59 - 60
8.2	ENTSORGUNG	61 - 62
KAPITEL 9	ERSATZTEILE	63 - 69
9.1	ERSATZTEILE MIDGETBOX	64 - 65
9.2	ERSATZTEILE CUBIC 15	66 - 67
	ANMERKUNGEN	68 - 71

KAPITEL 1

Dieses Kapitel enthält die Einbauerklärung, die Liste der Restrisiken und Informationen über den Aufbau dieser Übersetzung der Originalanleitung, in der Folge Handbuch genannt, damit die Bediener und Techniker das Handbuch richtig lesen können.

DIESER TEIL ENTHÄLT DIE FOLGENDEN TITEL	SEITE
1.1 KONFORMITÄTSERKLÄRUNG	5
1.2 AUFLISTUNG DER RESTRISIKEN	6
1.3 EINFÜHRUNG IN DAS HANDBUCH	7 - 10
1.4 ÜBERGABESCHREIBEN	11
1.5 ALLGEMEINE HINWEISE ZUR LIEFERUNG	11
1.6 GARANTIEBESTIMMUNGEN UND -BEDINGUNGEN	12

Jedes der genannten Themen wird im Folgenden ausführlich beschrieben.

1.1 KONFORMITÄTSERKLÄRUNG - DECLARATION OF CONFORMITY



CUBIC STANDARD

DICHIARAZIONE (CE - UE) DI CONFORMITÀ

DECLARATION (CE - UE) OF CONFORMITY

FABBRICATO DA: MANUFACTURED BY

DEBEM SRL - Via del bosco 41 - 21052 Busto Arsizio (VA) – ITALIA

LA PRESENTE DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ È RILASCIATA SOTTO LA RESPONSABILITÀ ESCLUSIVA DEL FABBRICANTE.
This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

TIPO: TYPE

POMPA PNEUMATICA A MEMBRANA / AIR OPERATED DIAPHRAGM PUMP

MARCATURA ATEX: MARKING ATEX

II 3G Ex h IIB T4 Gc

II 3D Ex h IIIB T135°C Dc X

MODELLO: MODEL
MODELLO

N° DEPOSITO: DEPOSIT NUMBER
80003107-8

CODICE: CODE
CODICE

MATRICOLA: SERIAL NUMBER
MATRICOLA

L'oggetto della dichiarazione di cui sopra è conforme alle pertinenti normative di armonizzazione dell'Unione:
The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation.

2006/42/CE : Direttiva Macchine / Machinery Directive

2014/34/UE: Direttiva ATEX, concernente l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati Membri relative agli apparecchi e sistemi di protezione destinati a essere utilizzati in atmosfere potenzialmente esplosiva (rifissione)

2014/34/UE: ATEX Directive, on the harmonisation of the laws of the Member States relating to equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres (recast)

UNI EN ISO 12100:2010 – Sicurezza del macchinario - Principi generali di progettazione - Valutazione del rischio e riduzione del rischio.

UNI EN ISO 12100:2010 – Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction.

UNI EN 809:2009 - Pompe e gruppi di pompaggio per liquidi - Requisiti generali di sicurezza.

UNI EN 809:2009 - Pumps and pump units for liquids - General safety requirements.

EN ISO 80079-36:2016 – Atmosfere esplosive - Parte 36: Apparecchi non elettrici destinati ad essere utilizzati in atmosfere potenzialmente esplosive. Metodo e requisiti di base.

EN ISO 80079-36:2016 – Explosive atmospheres - Part 36: Non-electrical equipments to be used in potentially explosive environments. Method and basic requirements.

EN ISO 80079-37:2016 – Atmosfere esplosive - Parte 37: Apparecchi non elettrici per atmosfere potenzialmente esplosive. Tipo di protezione non elettrica per sicurezza "c", per controllo della sorgente di accensione "b", per immersione in liquido "k".

EN ISO 80079-37:2016 – Explosive atmospheres - Part 37: Non-electrical equipment for explosive atmospheres. Non-electrical type of protection constructional safety "c", control of ignition sources "b", liquid immersion "k".

ESTENSIONI: la presente dichiarazione si estende anche ai modelli MIDGETBOX e ai relativi modelli SCUBIC e SMIDGET.

EXTENSIONS: this declaration is also valid for the following versions MIDGETBOX and related SCUBIC and SMIDGET models.

ATTENZIONE: data l'innumerabile varietà di prodotti e composizioni chimiche, l'utilizzatore è ritenuto il maggior conoscitore delle reazioni e compatibilità con i materiali costruttivi della pompa. Pertanto, prima dell'impiego, eseguire con perizia tutte le verifiche e prove necessarie al fine di evitare situazioni pericolose anche se remote che non possono essere conosciute ed imputabili al costruttore. Per ogni controversia il Foro Competente è quello di Busto Arsizio.

WARNING: since there exists an endless variety of products and chemical compositions, the user is presumed to have the best knowledge of their reaction and compatibility with the materials used to build the pump. Therefore, before using the pump, all the necessary checks and tests must be performed with great care to avoid even the slightest risk, an event that the manufacturer cannot foresee and of which he cannot be held responsible. Any controversy lies within competence of the Court of Busto Arsizio.

PERSONA AUTORIZZATA A CUSTODIRE IL FASCICOLO: PERSON AUTHORISED TO KEEP THE FILE

MARCO DE BERNARDI - SOCIO AMMINISTRATORE

LUOGO PRESSO CUI È CUSTODITO IL FASCICOLO: THE FILE IS KEPT IN
VIA DEL BOSCO, 41 - 21052 BUSTO ARSIZIO (VA) – ITALIA

APPROVATO DA: APPROVED BY

MARCO DE BERNARDI - SOCIO AMMINISTRATORE

LUOGO: BUSTO ARSIZIO - DATA: DATASPED

1.2 AUFLISTUNG DER RESTRIKTIEN



Nach einer sorgfältigen Analyse und Bewertung der Gefahren, die in den Betriebsphasen der Druckluftpumpen der Serie CUBIC auftreten, wurden die notwendigen Maßnahmen ergriffen, um die damit verbundenen Risiken zu beseitigen oder zu verringern. Die verbleibenden Risiken wurden im Installations-, Gebrauchs- und Wartungshandbuch (Originalanleitung), mit dem die Pumpe ausgestattet ist, aufgeführt und behandelt, damit sie durch die Konstruktion und Integration der Sicherheit der Maschinen, in die sie eingebaut werden, weiter verringert oder beseitigt werden können:

HANDLING UND POSITIONIERUNG - VERFAHREN IM BETRIEBSHANDBUCH EINSEHEN

- Stoß- und Quetschgefahr

INSTALLATION - VERFAHREN IM BETRIEBSHANDBUCH EINSEHEN

- Gefahren im Zusammenhang mit zu pumpenden giftigen und/oder ätzenden Flüssigkeiten;
- Gefahr der chemischen Unverträglichkeit mit den zu fördernden Flüssigkeiten;
- Gefahr des Austretens von gefährlichen Flüssigkeiten (Rückhalte- und Auffangvorrichtungen vorsehen);
- Gefahr einer chemischen Reaktion mit auf Leitungswasser reagierenden Flüssigkeiten für die Abnahmeprüfung; (die Innenteile der Pumpe vor der Installation öffnen und trocknen);
- Quetschgefahr.

BETRIEB - VERFAHREN IM BETRIEBSHANDBUCH EINSEHEN

- Gefahren im Zusammenhang mit zu pumpenden giftigen und/oder ätzenden Flüssigkeiten;
- Gefahr der chemischen Unverträglichkeit mit den zu fördernden Flüssigkeiten;
- Gefahr von Spannungsrißkorrosion (kombinierte Wirkung von Korrosion und/oder falscher Belastung) in Verbindung mit hohen Temperaturen;
- Brandgefahr durch Ablagerung von brennbarem Staub oder Verwendung bei höheren Temperaturen als auf dem Typenschild des Produkts angegeben.

REINIGUNG UND WARTUNG - VERFAHREN IM BETRIEBSHANDBUCH EINSEHEN

- Gefahren im Zusammenhang mit zu pumpenden giftigen und/oder ätzenden Flüssigkeiten;
- Gefahr des Herausschleuderns des Pumpengehäuses bei der Demontage aufgrund des verbleibenden (anormalen) Innendrucks im Druckluftkreis der Pumpe;
- Gefahr des Membranbruchs, wenn keine planmäßige Wartung erfolgt.

Der Konstrukteur der Maschine/Anlage, in der die Druckluftpumpe der Serie CUBIC installiert werden soll, muss das in jeder Betriebsphase angegebene Restrisiko berücksichtigen und vor der Inbetriebnahme die in den gelgenden Richtlinien vorgesehenen Maßnahmen zur Integration der Sicherheit treffen. **Es ist verboten, die Pumpe in Betrieb zu nehmen, bevor die Maschine, in die sie eingebaut werden soll, als konform mit der Richtlinie 2006/42/EG und allen weiteren anwendbaren Verordnungen und/oder Einzelrichtlinien erklärt wurde.**

Personen, die in diesen Bereichen arbeiten und mit diesen Arbeitsschritten zu tun haben, müssen geschult sein und wissen, dass es immer noch „Restrisiken“ geben kann (im Zusammenhang mit der Art der verwendeten Flüssigkeit und der chemischen Kompatibilität), die nicht beseitigt werden konnten.

Die mit diesen Arbeiten betrauten Personen müssen stets alle im Herstellerhandbuch (Originalanleitung oder Übersetzung der Originalanleitung) enthaltenen Informationen zur Verfügung haben (nachschlagen und verstehen) und vor der Durchführung der Arbeiten die erforderliche Sicherheitsausrüstung und persönliche Schutzausrüstung (PSA) bereitgestellt bekommen.

Es ist die Pflicht des Kunden, der Installations- und Wartungstechniker und der qualifizierten Bediener, alle notwendigen Maßnahmen zu ergreifen, um sicherzustellen, dass der Zugang zur Pumpe nur geschultem und qualifiziertem Personal vorbehalten ist und dass angemessene Informationen und Warnungen vor Restrisiken an der Maschine/Anlage, in der sie installiert wird, gemäß den geltenden Sicherheitsvorschriften bereitgestellt werden.

Aufgrund der zahllosen unterschiedlichen Produkte und chemischen Zusammensetzungen von Flüssigkeiten wird der Benutzer als der beste Kenner der Kompatibilität und der chemischen Reaktionen mit den verwendeten Pumpenmaterialien angesehen. **Bei der Auswahl der Konstruktionsmaterialien, die mit dem/den Medium(en), mit dem/den denen die Pumpenteile in Berührung kommen, kompatibel sind, handelt der Käufer auf eigene Verantwortung.**

Der Benutzer kann sich an den Hersteller oder den Vertreiber wenden, um sich über die Werkstoffe mit der besten chemischen Verträglichkeit beraten zu lassen. Weder der Hersteller noch der Vertreiber haften jedoch für Schäden (Funktionsstörungen, strukturelle Alterung, Leckagen oder Folgeschäden) aufgrund von Reaktionen, die durch chemische Unverträglichkeit zwischen den Pumpenwerkstoffen und den mit ihnen in Berührung kommenden Flüssigkeiten verursacht werden.



1.3 EINFÜHRUNG IN DAS HANDBUCH



Die Übersetzung der Originalbetriebsanleitung wurde unter Berücksichtigung der verschiedenen Größen und Förderkonfigurationen der Pneumatikpumpen der Serie CUBIC sowie der für die korrekte Installation und den sicheren Gebrauch erforderlichen Schritte entwickelt.

Dieses Handbuch ist ein wesentlicher Bestandteil der Pumpe und stellt eine Sicherheitseinrichtung dar, mit der der Hersteller wichtige Informationen übermitteln möchte, damit der Käufer und sein Personal die Pumpe installieren, benutzen und dauerhaft in einem leistungsfähigen und sicheren Zustand halten können.

Die behandelten Informationen zielen darauf ab, ein Höchstmaß an Sicherheit für die Umwelt, die gefährdeten Personen und die Techniker, die die vom Hersteller vorgesehenen Arbeiten durchführen dürfen, zu erreichen.

NACHSCHLAGEN UND AUFBEWAHRUNG

Das Handbuch des Herstellers ist in einem einwandfreien Zustand aufzubewahren und muss den Technikern, die an der Maschine, an der die Installation erfolgen soll, arbeiten dürfen, stets zur Verfügung stehen. Andernfalls übernimmt der Hersteller in den folgenden Fällen keine Haftung:

- Falsche Installation;
- Falsche oder fehlende Beurteilung der chemischen Verträglichkeit mit der zu fördernden Flüssigkeit;
- Falsche oder fehlende Beurteilung der Klassifizierung der explosionsgefährdeten Umgebung und der Eignung der Pumpe für den Einsatz gemäß der angebrachten Zertifizierungskennzeichnung und der Konformitätserklärung;
- Unsachgemäße und/oder von der angegebenen Leistung abweichende Verwendung der Pumpe;
- Verwendung bei höheren als den vom Hersteller angegebenen Temperaturen;
- Eingriffe und/oder Verwendung der Pumpe durch ungeschultes Personal;
- Verwendung entgegen den Sicherheitshinweisen des Herstellers;
- Schwerwiegende Mängel bei der Wartung;
- Änderungen oder Eingriffe, die nicht vom Hersteller genehmigt wurden;
- Verwendung von nicht originalen und/oder für die Pumpe ungeeigneten Ersatzteilen;
- Vollständige oder teilweise Nichteinhaltung der Originalanleitung des Herstellers.

AN WEN DIE ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG GERICHTET IST

Dieses Handbuch richtet sich an alle Bediener und Techniker, die berechtigt sind, den Transport, die Handhabung, die Installation und die Wartung und/oder Reparatur der Pumpe durchzuführen.

Alle Bediener und qualifizierten Techniker, die mit der Pumpe zu tun haben und an ihr arbeiten, müssen die vom Hersteller festgelegten Eingriffsverfahren, das vorhandene Restrisiko und die Sicherheitsmaßnahmen kennen, die ergriffen werden müssen, um gefährliche Situationen und mögliche Schäden für die gefährdeten Personen, die Bediener, die Umwelt und Gegenstände im Allgemeinen zu vermeiden. Insbesondere müssen die Bediener alle persönlichen Schutzausrüstungen kennen, die sie bei Arbeiten in der Nähe potenziell gefährlicher Bereiche verwenden müssen.

Der Inhalt dieses Handbuchs muss strengstens beachtet werden.

GRENZEN DES HANDBUCHS

Es ist zu beachten, dass das Betriebshandbuch eine angemessene technische Kenntnis und Ausbildung des Installations- oder Wartungstechnikers nicht ersetzen kann. Dieses Handbuch enthält Informationen und Anweisungen zur Installation und Wartung, die nicht dazu bestimmt sind, allgemeine oder spezifische Normen, Vorschriften oder Gesetze in Bezug auf Sicherheit und Verwendung, die die Maschine betreffen, an der die Pumpe installiert werden soll, zu ersetzen oder zu ändern.

AKTUALISIERUNGEN DER ÜBERSETZUNG DER ORIGINALANLEITUNG

Das Handbuch spiegelt den Stand der Technik zum Zeitpunkt des Inverkehrbringens der Pumpe wider und kann nicht allein deshalb als unzureichend angesehen werden, weil es nicht aktualisiert wurde, um künftigen technischen Errungenschaften Rechnung zu tragen.

Der Hersteller behält sich das Recht vor, die Produktion und das Handbuch ohne Vorankündigung zu aktualisieren, ohne dass er verpflichtet ist, bereits herausgegebene Dokumente zu aktualisieren.

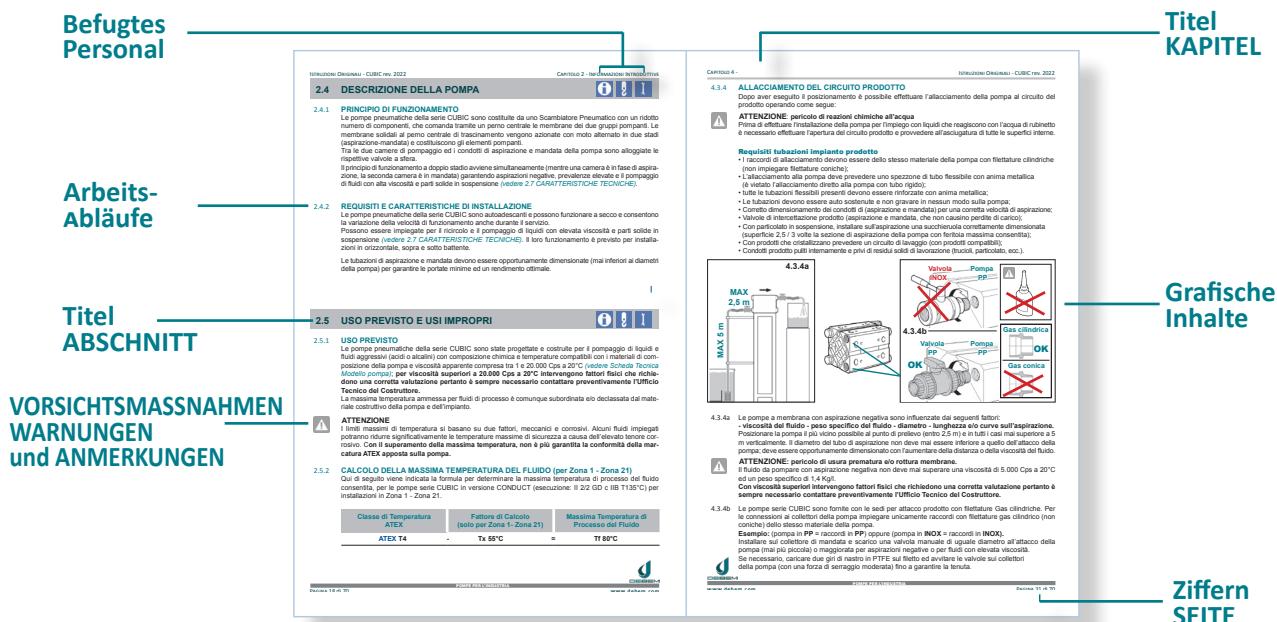
INHALT DER ÜBERSETZUNG DER ORIGINALANLEITUNG

Die Themen sind so aufbereitet, dass eine Klassifizierung der Informationen und der Zielgruppen möglich ist, so dass die enthaltenen Informationen unmittelbar und direkt abgerufen werden können.

Das Handbuch ist in Kapitel und zugehörige Abschnitte unterteilt, die in nummerierter Reihenfolge betriebstechnische Themen für die korrekte Installation, Verwendung und Wartung der Pumpe behandeln.

Die Seiten sind durch die folgende Struktur und den folgenden Inhalt gekennzeichnet:

- Zu Beginn jedes Abschnitts wurde eine Leiste erstellt, die mit Hilfe von Symbolen auf das zum Eingreifen berechtigte Personal, die zu beachtenden Verbote, die Pflichten und die zu verwendende persönliche Schutz- ausrüstung (PSA) hinweist;
- Das Risiko während des behandelten Vorgangs wird durch spezielle Symbole hervorgehoben, die in den Text integriert sind.



Im gesamten Handbuch werden Symbole verwendet, um bestimmte Informationen oder Tipps, die für die Sicherheit und/oder die korrekte Installation, Wartung oder den Austausch der Pumpe wichtig sind, hervorzuheben und zu kennzeichnen.

Mit diesen Maßnahmen möchte der Hersteller die qualifizierten Techniker auf die für sie geltenden VORSICHTSMASSNAHMEN, WARNUNGEN oder HINWEISE aufmerksam machen.

Bei Zweifeln oder Fragen zum Inhalt dieses Handbuchs steht der technische Kundendienst des Herstellers gerne zur Verfügung.

Tel. +39/0331 074034
 Fax +39/0331 074036
 E-Mail: info@debem.it
 Webseite: www.debem.com



SYMBOLE UND BEGRIFFSBESTIMMUNGEN



MASCHINENBEDIENER

Bezeichnet den für den Einsatz vorgesehenen Bediener. Diese Qualifikation setzt die erforderliche Ausbildung und spezifische Kenntnisse im Bereich der Verwendung der Pumpe sowie die vollständige Kenntnis und das Verständnis der in dem Betriebshandbuch des Herstellers enthaltenen Informationen voraus.



ZUSTÄNDIGER FÜR DAS HANDLING

Bezeichnet den für den Einsatz vorgesehenen Bediener. Diese Qualifikation erfordert spezifische Kenntnisse über Hebezeuge, Anschlagmethoden und Eigenschaften und sicheres Handling sowie die vollständige Kenntnis und das Verständnis der in dem Betriebshandbuch des Herstellers enthaltenen Informationen.



INSTALLATIONSTECHNIKER/WARTUNGSMECHANIKER

Bezeichnet den für den Einsatz vorgesehenen Techniker. Diese Qualifikation setzt die erforderliche Ausbildung und die spezifische Kenntnisse zur Durchführung von Installations- und Wartungsarbeiten sowie die vollständige Kenntnis und das Verständnis der in dem Betriebshandbuch des Herstellers enthaltenen Informationen voraus.



AUSSERORDENTLICHE EINGRiffe

Kennzeichnet Arbeiten, die ausschließlich den Technikern des Kundendienstes des Herstellers vorbehalten sind.

GEFAHRENZEICHEN

Sie geben in Verbindung mit dem Text die Art des Restrisikos an, das bei dem betreffenden Vorgang auftreten kann:



Allgemeine Gefahr.



Gefahr durch Temperatur.



Gefahr durch giftige und/oder ätzende Flüssigkeiten.



Gefahr durch Explosion.



Gefahr durch Quetschen und/oder Schnittverletzungen.

VERBOTSZEICHEN

Sie geben in Verbindung mit dem Text die Art des Verbots an, das bei dem betreffenden Vorgang zu beachten ist:



Verbot für die Berührung von Teilen des Bauteils, wenn es stromführend, in Betrieb oder heiß ist.



Verbot für das Entfernen von Schutzvorrichtungen, während die Pumpe läuft oder unter Strom steht.



Schmierverbot.

SYMBOLE UND BEGRIFFSBESTIMMUNGEN

GEBOTSZEICHEN

Sie geben in Verbindung mit dem Text die Art der persönlichen Schutzausrüstung an, die bei der Durchführung einer bestimmten Tätigkeit zu tragen ist:



Pflicht zur Unterbrechung der Stromzufuhr vor einem Eingriff.



Pflicht zum Tragen von Handschuhen bei giftigen und ätzenden Flüssigkeiten.



Pflicht zum Tragen von rutschfesten Arbeitssicherheitsschuhen.



Pflicht zum Tragen von Schürzen bei giftigen und ätzenden Flüssigkeiten.



Pflicht zum Tragen einer Gesichtsmaske bei giftigen und ätzenden Flüssigkeiten.



Pflicht zum Tragen von Atemschutzgeräten bei giftigen und ätzenden Flüssigkeiten.



ACHTUNG

Informiert das betreffende Personal darüber, dass die beschriebene Tätigkeit ein Restrisiko einer Gefährdung mit der Möglichkeit von Gesundheits-, Personen- und/oder Umweltschäden darstellt, wenn sie nicht in Übereinstimmung mit den beschriebenen Anforderungen und Verfahren und/oder ohne einer geeigneten persönlichen Schutzausrüstung (PSA) durchgeführt wird.



WARNUNG

Weist das betreffende Personal darauf hin, dass der beschriebene Vorgang zu Schäden an der Pumpe und/oder ihren Bauteilen und damit zu Gefahren für den Bediener, die Techniker und/oder die Umwelt führen kann, wenn er nicht in der vorgeschriebenen Weise durchgeführt wird.



NOTE

ANMERKUNG

Liefert wichtige technische Einzelheiten zu dem behandelten Thema und/oder Vorgang, die eine technische Bedeutung haben oder von technischer/rechtlicher Natur sind.

1.4 ÜBERGABEBSCHREIBEN



Die Pumpen der Serie CUBIC werden gemäß der Richtlinie 2006/42/EG und 2014/34/EU in Übereinstimmung mit den harmonisierten europäischen Normen EN ISO 80079-36:2016, EN ISO 80079-37:2016 hergestellt. Mit der Erstellung dieses Handbuchs hofft der Hersteller, dass Sie in der Lage sind, die Leistung der CUBIC-Pumpen in völliger Sicherheit zu nutzen; die CUBIC-Pumpen stellen keine Gefahr für den Bediener dar, wenn sie gemäß der Übersetzung der Originalanweisungen des Herstellers verwendet werden. Es ist die Pflicht des Kunden, der Installations- und Wartungstechniker und der qualifizierten Bediener, die notwendigen Maßnahmen zu ergreifen, um sicherzustellen, dass der Zugang zur Pumpe geschultem und qualifiziertem Personal vorbehalten ist und dass angemessene Informationen und Warnungen vor Risiken an der Maschine oder Anlage, in der sie installiert wird, gemäß den geltenden Sicherheitsvorschriften bereitgestellt werden.

Alle technischen Werte beziehen sich auf Pumpen CUBIC „Standard“ ([siehe 2.7 TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN](#)) und es ist zu beachten, dass aufgrund der ständigen Forschung nach technologischer Innovation und Qualität, die aufgeführten technischen Eigenschaften der Produkte ohne vorherige Ankündigung geändert werden können; **es ist immer die Version der mit der Pumpe gelieferten Übersetzung der Originalanleitung zu beachten.**

Es ist verboten, die Pumpe in Betrieb zu nehmen, bevor die Maschine, in die sie eingebaut werden soll, als konform mit den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG sowie allen weiteren anwendbaren Verordnungen und/oder Richtlinien erklärt wurde.

Es wird darauf hingewiesen, dass die Übersetzung der Originalanleitung, die Zeichnungen und alle anderen technischen Unterlagen, die mit der Pumpe geliefert werden, vertraulich und Eigentum des Herstellers sind, der sich alle Rechte (geistiges Eigentum) vorbehält und ihre Vervielfältigung (auch teilweise) und ihre Weitergabe an Dritte ohne seine schriftliche Zustimmung VERBIETET.

1.5 ALLGEMEINE HINWEISE ZUR LIEFERUNG

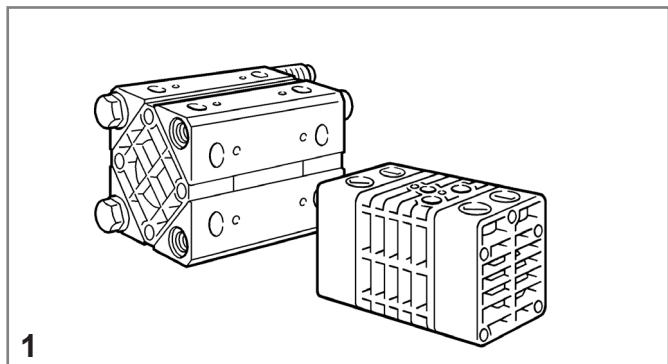


Bei Erhalt der Lieferung ist zu überprüfen, ob:

- Die Verpackung unversehrt ist;
- Die Lieferung den Bestellangaben entspricht ([siehe Begleitdokument](#));
- Die Pumpe beschädigt ist.

BESCHREIBUNG DER LIEFERUNG	POS.
Pumpe	1
Offizielles Handbuch (Übersetzung der Originalanleitungen)	2

Bei vorhandenen Schäden oder fehlenden Teilen sind der Hersteller und der Spediteur unverzüglich (innerhalb von 7 Tagen nach Erhalt) und detailliert (eventuell mit Fotos) zu informieren.



1.6 GARANTIEBESTIMMUNGEN UND -BEDINGUNGEN



Die CUBIC-Pumpen sind ein Qualitätsprodukt, das sich in der Zufriedenheit unserer Kunden widerspiegelt. Sollte eine Störung auftreten, ist der Kundendienst des Herstellers, des Händlers oder der nächstgelegenen Kundendienststelle zu kontaktieren, die Ihnen so schnell wie möglich helfen werden.

In jedem Fall ist Folgendes anzugeben:

- Kennzeichnung der Pumpe anhand der Seriennummer auf dem an der Pumpe angebrachten Etikett;
- Beschreibung der festgestellten Störung.

Für alle CUBIC-Pumpen gilt die folgende Garantie:

1 GARANTIEBEDINGUNGEN

Die Pumpe hat eine Garantie von 12 Monaten (8 Betriebsstunden pro Tag) ab dem Lieferdatum (siehe Begleitdokument) auf alle mechanischen Teile, die sich als defekt erweisen, mit Ausnahme von Teilen, die einem normalen betriebsbedingten Verschleiß unterliegen. Die Garantie sieht eine kostenlose Reparatur der Pumpe oder den Austausch der defekten Teile vor, sofern der Hersteller den Konstruktionsfehler anerkennt. Mit der Reparatur oder dem Ersatz der defekten Teile ist die Garantieverpflichtung vollständig erfüllt.

2 MITTEILUNG DES EINGRIFFS

Der Käufer ist verpflichtet, den Hersteller innerhalb von 8 Tagen schriftlich über etwaige Mängel zu informieren.

3 ARTEN DES EINGRIFFS

Garantiearbeiten werden nur in den Werkstätten des Herstellers durchgeführt, und zwar nach Versand oder Einsendung der defekten Pumpe auf Kosten des Käufers.

4 VORBEHALT DER BEWERTUNG

Die Garantie wird im Falle der Reparatur oder des Austauschs von Pumpenteilen nicht verlängert.

5 VORBEHALT DER BEWERTUNG

Defekte Teile, die im Rahmen der Garantieausgetauscht werden, bleiben Eigentum des Herstellers. Wenn die Teile nicht defekt sind, behält sich Hersteller das Recht vor, die vollen Kosten für die Teile, die zuvor im Rahmen der Garantie ersetzt wurden, in Rechnung zu stellen.

Zu Lasten des Käufers

Der Hersteller trägt nicht die Kosten und Risiken für den Versand oder Transport der defekten Teile und/oder der reparierten oder ausgetauschten Teile, einschließlich etwaiger Zollgebühren. Die Garantie deckt KEINE indirekten Schäden und insbesondere keine Produktionsausfälle. Ebenfalls von der Garantie ausgeschlossen sind alle Materialien, die einem normalen Verschleiß unterliegen (Membranen, Kugeln und Kugelsitze usw.). Die Garantie erstreckt sich nicht auf Teile, die durch unsachgemäßen Einbau, nachlässigen oder fahrlässigen Gebrauch, falsche Wartung, Transportschäden oder andere Umstände, die nicht auf Betriebs- oder Herstellungsfehler zurückzuführen sind, beschädigt wurden.

Ausschluss der Gewährleistung und Haftung bei chemischen Reaktionen:

Aufgrund der zahllosen unterschiedlichen Produkte und chemischen Zusammensetzungen von Flüssigkeiten wird der Benutzer als der beste Kenner der Kompatibilität und der chemischen Reaktionen mit den verwendeten Pumpenmaterialien angesehen. Bei der Auswahl der Konstruktionsmaterialien, die mit dem/den Medium(en), mit dem/denen die Pumpenteile in Berührung kommen, kompatibel sind, handelt der Käufer auf eigene Verantwortung. Der Benutzer kann sich an den Hersteller oder den Vertreiber wenden, um sich über die Werkstoffe mit der besten chemischen Verträglichkeit beraten zu lassen. Weder der Hersteller noch der Vertreiber haften jedoch für Schäden (Funktionsstörungen, strukturelle Alterung, Leckagen oder Folgeschäden) aufgrund von Reaktionen, die durch chemische Unverträglichkeit zwischen den Pumpenwerkstoffen und den mit ihnen in Berührung kommenden Flüssigkeiten verursacht werden.

Die Garantie erlischt in allen Fällen von Manipulationen, unsachgemäßem Gebrauch oder falscher Anwendung sowie bei Nichtbeachtung der in der Originalanleitung des Herstellers enthaltenen Informationen.

Im Falle von Streitigkeiten ist das Gericht von Busto Arsizio (VA) ITALIEN zuständig.



EINLEITENDE INFORMATIONEN

ÜBERSETZUNG DER ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG CUBIC - Rev. 2022

KAPITEL 2

Dieses Kapitel des Handbuchs befasst sich mit einleitenden Themen, die für den sicheren und korrekten Gebrauch der Pumpe sehr wichtig sind, weshalb die folgenden Abschnitte zu beachten sind.

DIESER TEIL ENTHÄLT DIE FOLGENDEN TITEL	SEITE
2.1 KENNZEICHNUNG DER PUMPE	14
2.2 KONFIGURATIONSCODE DER PUMPE	15
2.3 ATEX-KENNZEICHNUNG UND DEFINITION	16 - 17
2.4 BESCHREIBUNG DER PUMPE	18
2.5 BESTIMMUNGSGEMÄSSE UND UNSACHGEMÄSSE VERWENDUNG	18 - 19
2.6 TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	20 - 21

Jedes der genannten Themen wird im Folgenden ausführlich beschrieben.

2.1 KENNZEICHNUNG DER PUMPE

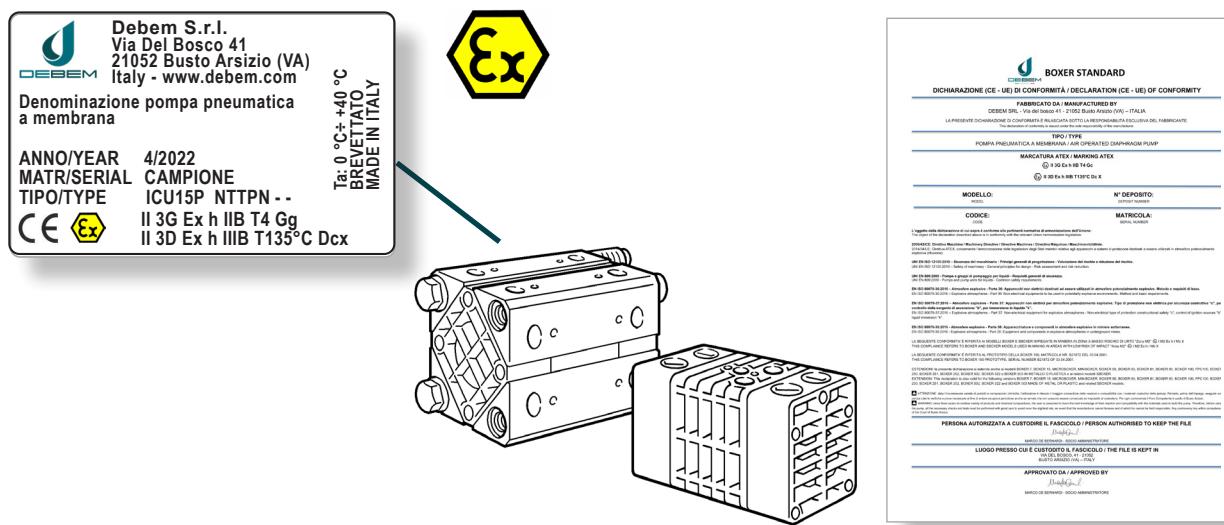


- 2.1.1 Bei allen Mitteilungen an den Hersteller oder an autorisierte Kundendienststellen sind stets die Daten auf dem Typenschild der Pumpe anzugeben.

Das Typenschild enthält die folgenden Angaben:

1. Kennzeichnung des Herstellers;
2. Anschrift und Kontaktdaten des Herstellers;
3. Bezeichnung der Pumpe;
- 4. Typ und Code der Zusammensetzung der Pumpe;**
- 5. ATEX-Kennzeichnung;**
6. Kenncode (Seriennummer);
7. Baujahr:

ATEX: Version STANDARD - CONDUCT



ACHTUNG

Das Typenschild und die Konformitätserklärung zeigen sehr wichtige Daten, die es ermöglichen, die Materialzusammensetzung der Pumpe zu erkennen (**4. Typen- und Zusammensetzungscodes der Pumpe**), die für eine korrekte Beurteilung der chemischen Kompatibilität mit dem zu verwendenden Medium unerlässlich sind. Die angegebenen Daten geben die ATEX-Ausführungs-klasse an (**siehe ATEX-Kennzeichnung**) für die korrekte Beurteilung der Kompatibilität mit der Arbeitsumgebung.

Es ist VERBOTEN, das Typenschild und die darauf befindlichen Daten in irgendeiner Weise zu entfernen und/oder zu verändern; die Entfernung führt zum Erlöschen der Garantie.

- 2.1.2 Die Nummer dieses Handbuchs ist auf dem Deckblatt angegeben. Den Code der Revision notieren und aufzubewahren, damit bei einem Verlust ein neues Exemplar angefordert werden kann.



2.2 KONFIGURATIONS CODE DER PUMPE



Die Luftpumpen der Serie CUBIC sind so konzipiert, dass sie in verschiedenen Konfigurationen (Materialzusammensetzungen) hergestellt werden können.

Auf dem Typenschild der Pumpe sind das Produktmodell und die Materialien der Pumpe angegeben, die im Folgenden erläutert werden, um die Eignung und Kompatibilität der Pumpe mit der zu fördernden Flüssigkeit und der Umgebung zu bestimmen.



ACHTUNG: Gefahr durch Beschädigung und Produktaustritt.

Es ist zu beachten, dass bei der Installation der Pumpe stets die auf dem Typenschild angegebenen Materialeigenschaften der Pumpenzusammensetzung beachtet werden müssen ([siehe Abschnitte 2.2 KONFIGURATIONS CODE und 2.7 TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN](#)).

Vor der Installation und dem Einsatz der Pumpe ist die Eignung der chemischen und temperaturbedingten Verträglichkeit des zu fördernden Mediums stets ausreichend zu prüfen (ggf. durch erweiterte Tests).

Beispiel für einen Konfigurationscode der Pumpe:

IMID-	P -	N	T	A	R	T	--	C
PUMPENMOD- DELL	PUMPEN- KÖRPER	MEMBRAN LUFTSEITE	MEMBRAN FLÜSSIG- KEITSSEITE	KUGELN	SITZE DER KUGELN	O-RING	KOLLEKTOR	VERSION
MID - MIDGETBOX ICU15 - CUBIC 15	P PP E ECTFE PC PP+CF	N NBR	T PTFE	G Pyrex® ¹ D EPDM ² A AISI 316L T PTFE ²	R PPS ¹ K PEEK ¹ P PP ² E ECTFE ² A AISI 316L ² I PE - HMW	D EPDM ² V Viton® ² N NBR ² T PTFE	X Kollektor verdoppelt Y Gewinde NPT	C = CONDUCT für ATEX Zone 1

1 : nur für MIDGETBOX;
2: nur für CUBIC 15;

* : MIDGETBOX nimmt nur PTFE-O-Ringe auf.

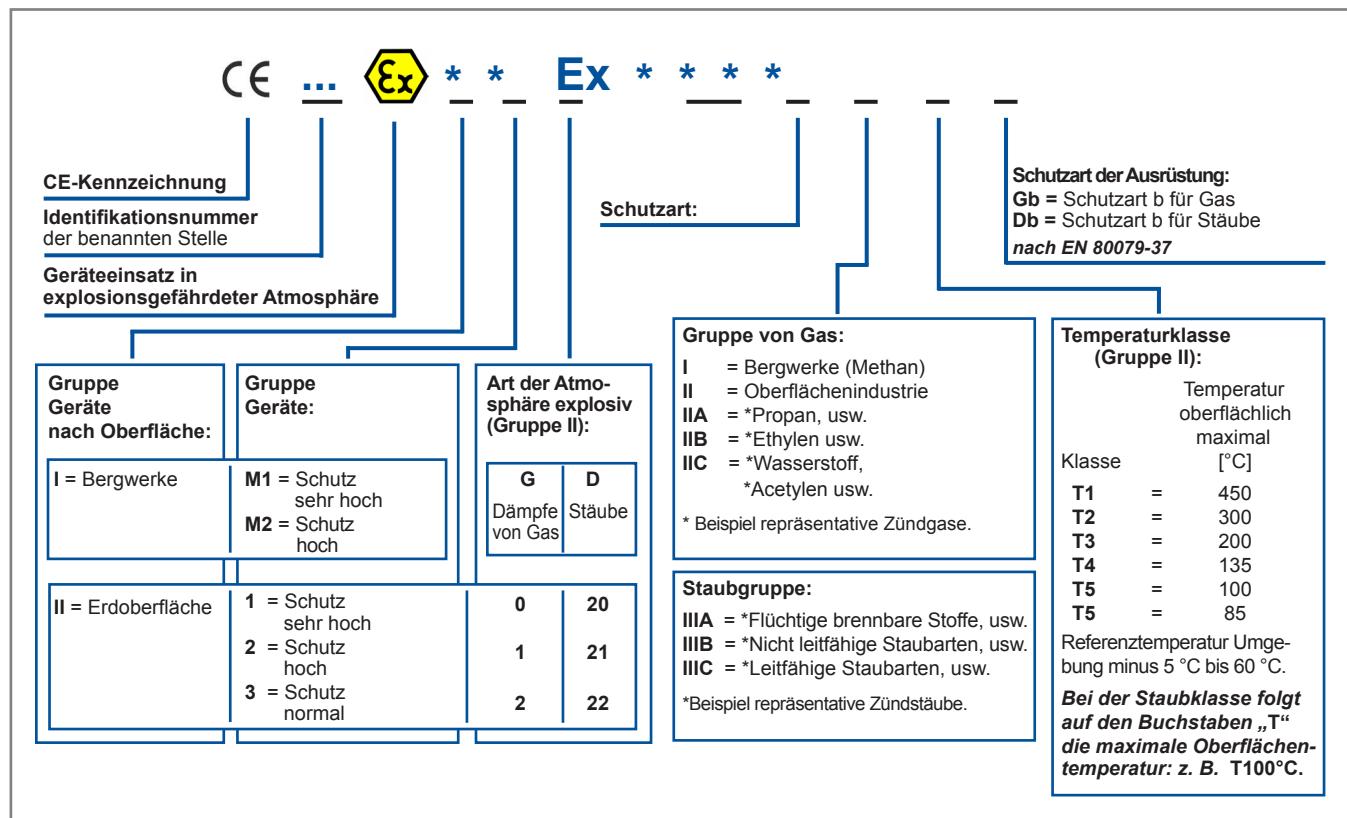
2.3 ATEX-KENNZEICHNUNG UND DEFINITION



Alle Druckluftpumpen der Serie CUBIC entsprechen den für sie geltenden Gemeinschaftsrichtlinien für den freien Warenverkehr (*siehe Konformitätserklärung*).

Sie werden standardmäßig in ATEX **Ex II 3G Ex h IIB T4 Gc e** und **Ex II 3D Ex h IIIB T135°C Dc X** hergestellt zur Verwendung in 'Zone 2- Zone 22' (bei Vorhandensein von brennbaren Gasen und Stäuben) und in ATEX-Ausführung **Ex**.

Auf besondere Anfrage in der Bestellphase können die Pumpen in der Version CONDUCT in ATEX-Ausführung **Ex II 2G Ex h IIB T4 Gb** und **Ex II 2D Ex h IIIB T135°C Db X** für den Einsatz in „Zone 1 - Zone 21“ geliefert werden.



ACHTUNG

Auf dem Typenschild der Pumpe sind die ATEX-Kennzeichnung und die Gerätekategorie angegeben. **Vor der Installation ist stets die Übereinstimmung mit der Klassifizierung des Installationsbereichs zu prüfen.** Es ist Aufgabe des Benutzers des Geräts, den eigenen Installationsbereich zu klassifizieren.

Nachstehend wird die Definition der ATEX-Kennzeichnung der einzelnen Ausführungen angegeben.



: Sicherheitssymbol nach DIN 40012, Anhang A.

II 3G/II 3D: Oberflächengeräte zur Verwendung in Bereichen, in denen das Vorhandensein von brennbaren Gasen, Dämpfen oder Nebeln sowie von brennbaren Staubwolken in der Luft während des Betriebs sowohl im Freien als auch in Innenräumen unwahrscheinlich oder selten und nur kurzzeitig ist (Zone 2 - Zone 22).

II 2G/II 2D: Oberflächengeräte für den Einsatz in Bereichen mit Gasen, Dämpfen oder Nebeln sowie Wolken aus brennbaren Stäuben in der Luft, die im Normalbetrieb gelegentlich auftreten, sowohl in der Außenzone als auch in der Innenzone (Zone 1- Zone 21).

Ex h : Geräte der Schutzart „c“, „b“ oder „k“ gemäß EN 80079-37.



IIB : Mit Ausnahme der folgenden Gase: Wasserstoff, Acetylen, Schwefelkohlenstoff.

IIIB : mit Ausnahme der folgenden Stäube: leitfähiger Staub.

T4/T135°C : Zulässige Temperaturklasse. Der Benutzer muss Flüssigkeiten bei einer Temperatur verarbeiten, die dieser Klassifizierung entspricht, und dabei die Informationen in diesem Handbuch und die geltenden Vorschriften berücksichtigen. Außerdem muss der Benutzer die Zündtemperaturen von Gasen, Dämpfen oder Nebeln und brennbaren Staubwolken berücksichtigen, die sich im Verwendungsbereich in der Luft befinden.

Gb : Schutzart b für Gas gemäß EN 80079-36:16.

D_b : Schutzart b für Staub gemäß EN 80079-36:16.

X : Der Innenbereich der Pumpe entspricht nicht den ATEX-Richtlinien, d.h. sie kann keinen Staub verarbeiten.

Die technischen Unterlagen sind unter bei der Zertifizierungsstelle TÜV NORD CERT in Hannover hinterlegt.

2.4 BESCHREIBUNG DER PUMPE



2.4.1 FUNKTIONSPRINZIP

Die Druckluftpumpen der CUBIC-Baureihe bestehen aus einem pneumatischen Tauscher mit einer reduzierten Anzahl von Bauteilen, der über einen zentralen Drehpunkt die Membranen der beiden Pumpeneinheiten antreibt. Die mit dem zentralen Mitnehmerbolzen fest verbundenen Membranen werden abwechselnd in zwei Stufen (Saugen-Fördern) bewegt und bilden die Pumpenelemente.

Zwischen den beiden Pumpenkammern und den Ansaug- und Auslassleitungen der Pumpe befinden sich die jeweiligen Kugelhähne.

Das zweistufige Funktionsprinzip arbeitet gleichzeitig (während sich eine Kammer in der Ansaugphase befindet, ist die zweite Kammer in der Förderphase) und gewährleistet eine negative Ansaugung, hohe Förderhöhen und das Pumpen von Flüssigkeiten mit hoher Viskosität und Schwebstoffen ([siehe 2.7 TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN](#)).

2.4.2 INSTALLATIONSANFORDERUNGEN UND -MERKMALE

Die Druckluftpumpen der Serie CUBIC sind selbstansaugend und können trocken laufen und bieten die Möglichkeit, die Arbeitsgeschwindigkeit auch während des Betriebs zu variieren.

Sie können für die Umwälzung und Förderung von Flüssigkeiten mit hoher Viskosität und schwebenden Feststoffen verwendet werden ([siehe 2.7 TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN](#)). Sie können horizontal, über und unter dem Flüssigkeitsspiegel installiert werden.

Die Ansaug- und Auslassleitungen müssen entsprechend dimensioniert sein (niemals kleiner als der Pumpendurchmesser), um minimale Fördermengen und einen optimalen Wirkungsgrad zu gewährleisten.

2.5 BESTIMMUNGSGEMÄSSE UND UNSACHGEMÄSSE VERWENDUNG



2.5.1 BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

Die Druckluftpumpen der Serie CUBIC wurden für das Fördern von aggressiven Flüssigkeiten und Fluiden (sauer oder alkalisch) mit chemischer Zusammensetzung und Temperaturen, die mit den Werkstoffen der Pumpenzusammensetzung kompatibel sind, sowie einer scheinbaren Viskosität zwischen 1 und 20 000 Cps bei 20 °C ([siehe Datenblatt des Pumpenmodells](#)) konzipiert und gebaut; bei Viskositäten über 20 000 Cps bei 20 °C kommen physikalische Faktoren zum Tragen, die eine korrekte Beurteilung erfordern; daher ist in jedem Fall erforderlich, sich im Voraus mit der technischen Abteilung des Herstellers in Verbindung zu setzen.

Die maximal zulässige Temperatur für Prozessmedien ist jedoch vom Konstruktionsmaterial der Pumpe und der Anlage abhängig bzw. wird durch dieses herabgesetzt.

ACHTUNG



Die Höchsttemperaturen beruhen auf zwei Kriterien, dem mechanischen und dem korrosiven Faktor. Einige der verwendeten Flüssigkeiten können aufgrund ihres hohen Korrosionsgehalts die sicheren Höchsttemperaturen erheblich reduzieren. Wird die Höchsttemperatur überschritten, ist die Konformität der ATEX-Kennzeichnung auf der Pumpe nicht mehr gewährleistet.

2.5.2 BERECHNUNG DER MAXIMALEN FLÜSSIGKEITSTEMPERATUR (für Zone 1 - Zone 21)

Nachfolgend finden Sie die Formel zur Bestimmung der maximal zulässigen Flüssigkeitsprozesstemperatur für Pumpen der Serie CUBIC in der Ausführung CONDUCT: II 2/2 GD c IIB T135°C) für Installationen in Zone 1 - Zone 21.

Temperaturklasse ATEX	Berechnungsfaktor (nur für Zone 1- Zone 21)	Maximale Temperatur der Prozessflüssigkeit
ATEX T4	-	T _f 80 °C



2.5.3 PUMPEN DER TEMPERATURKLASSE ZUR INSTALLATION IN EXPLOSIVEN UMGEBUNGEN (Zone 1):

Die Referenztemperaturklasse für den Explosionsschutz von Pumpen, die für den Einsatz in Zone 1 mit Vorhandensein von explosionsfähiger Atmosphäre vorgesehen sind, ist T135 °C (T4); alle Daten zur Berechnung der maximalen Flüssigkeitstemperatur unter Betriebsbedingungen sind unten angegeben.



ANMERKUNG

Die Höchsttemperatur des Geräts wurde ohne Staubablagerungen auf den Außen- und Innenflächen ermittelt.

Bestimmung der Berechnungsdaten (Zone 1):

- T4 = Temperaturklasse ATEX 135 °C;
- Ta = maximale Umgebungstemperatur 40 °C;
- TI = maximale Temperatur der trocken laufenden Pumpe in der Arbeitsumgebung (50 °C);
- Δs = Sicherheitsfaktor (5°C);
- Tx = Berechnungsfaktor (TI + Δs) nur für Zone 1;
- Tf = maximal zulässige Prozesstemperatur der Flüssigkeit.



ACHTUNG

Angesichts der zulässigen Schwankungsbreite der Umgebungstemperatur in Zone 1 führen höhere Temperaturen der Prozessflüssigkeit als die oben angegebenen nicht nur zu Schäden an der Pumpe, sondern erlauben auch nicht die Einhaltung der entsprechenden Temperaturklasse T4 (135 °C).

Sieht der Benutzer die Gefahr einer Überschreitung der auf der Produktkennzeichnung und in diesem Handbuch angegebenen Temperaturgrenzwerte, muss eine Erkennungs- und Schutzvorrichtung an der Anlage installiert werden, um zu verhindern, dass die zulässige Höchsttemperatur erreicht wird.



ANMERKUNG

Der Benutzer muss das Verhältnis zwischen der in der Kennzeichnung angegebenen maximalen Oberflächentemperatur der Pumpe und der Mindestzündtemperatur der Staubschichten und/oder Staubwolken beurteilen.

2.5.4 UNSACHGEMÄSSE VERWENDUNGEN

Jede andere Verwendung der Pumpe der Serie CUBIC als die oben beschriebene und in [Abschnitt 2.7 TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN](#) angegebene gilt als unsachgemäß und ist daher vom Hersteller DEBEM verboten.

Insbesondere darf die CUBIC-Pumpe NICHT verwendet werden für:

- Vakuumerzeugung;
- Verwendung als Absperrventil, Rückschlagventil (Rückschlagklappe) oder Dosierventil;
- Die Verwendung der Pumpe zum Fördern jeglicher Art von Staub (entflammbar und nicht entflammbar);
- Verwendung mit Pumpenflüssigkeiten, die chemisch nicht mit den Konstruktionsmaterialien kompatibel sind;
- Verwendung bei Drücken, Prozesstemperaturen und/oder Funktionsmerkmalen, die mit den technischen Daten der Pumpe und/oder dem angebrachten Prüfzeichen nicht vereinbar sind;
- Verwendung der Pumpe in explosionsgefährdeten Umgebungen, die nicht klassifiziert und/oder nicht mit der Ausführungsart der Pumpe kompatibel sind ([siehe angebrachte Zertifizierungskennzeichnung und Konformitätserklärung](#)).
- Ungeeignete Verwendung der Pumpe (falsche Wahl der Werkstoffe und der Installation) für den Betrieb in Gegenwart von Spannungsrißkorrosion;
- Verwendung mit Lebensmitteln oder pharmazeutischen Flüssigkeiten.



ACHTUNG

Die Risiken, die mit der Verwendung der Pumpe unter den im Benutzer- und Wartungshandbuch des Herstellers genau beschriebenen Bedingungen verbunden sind, wurden analysiert. Die Risiken, die mit der Schnittstelle zu anderen Komponenten der Anlage verbunden sind, müssen vom Installationstechniker/Benutzer analysiert werden.

Jede andere Verwendung der Pumpe als die vom Hersteller in der Originalanleitung angegebene ist verboten und führt zum Erlöschen der Garantie, der Sicherheitsanforderungen und des Explosionsschutzes.

2.6 TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN



Die technischen Leistungsdaten der Pumpen der Serie CUBIC beziehen sich auf Standardausführungen. Die Werte für die „MAX Förderleistung“ beziehen sich auf das Pumpen von Wasser bei 20 °C mit einer eingetauchten Saugleitung mit 50 cm Förderhöhe ([siehe Abbildung 1](#)). Die Werte der „Saugleistung“ wurden mit einem Vakuummeter gemessen.



ANMERKUNG

Die angegebene negative Saugleistung im Trockenbetrieb bezieht sich auf das Ansaugen von Flüssigkeiten mit einer Viskosität und einem spezifischen Gewicht von 1. Die Leistung und Lebensdauer der Pumpenmembranen wird durch die folgenden Faktoren beeinflusst:

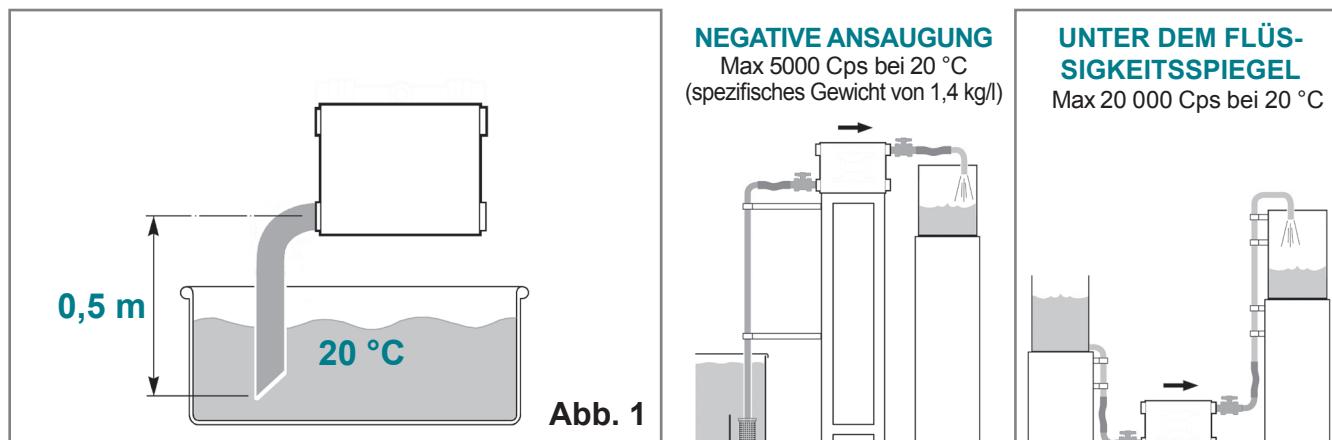
- Viskosität und spezifisches Gewicht der Flüssigkeit;
- Länge und Durchmesser des Saugschlauchs und/oder Vorhandensein von Ansaugbögen im Produktkreislauf;
- Vorhandensein von abrasiven Feststoffpartikeln.

NEGATIVE ANSAUGUNG: mit Flüssigkeiten bis max 5000 Cps bei 20 °C und einem maximalen spezifischen Gewicht von 1,4 kg/l.

ANSAUGUNG UNTER DEM FLÜSSIGKEITSSPIEGEL: mit Flüssigkeiten bis Max 20 000 Cps bei 20 °C ([siehe Daten Pumpenmodell](#)).

Bei höheren Viskositäten spielen physikalische Faktoren eine Rolle, die eine korrekte Beurteilung erfordern, so dass zuvor immer die technische Abteilung des Herstellers kontaktiert werden muss.

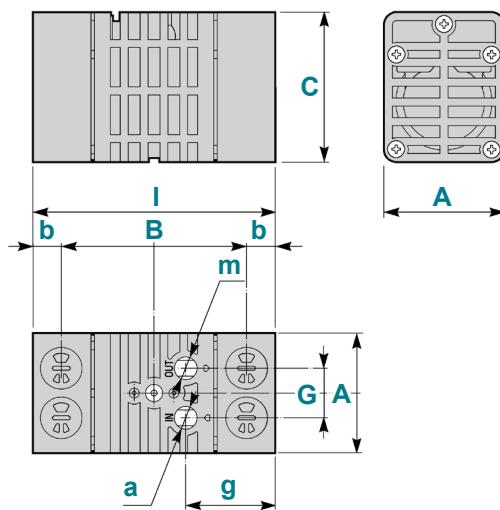
Die nachstehenden Tabellen enthalten die technischen Daten und Richtwerte für Abmessungen, Befestigungspunkte und Gewichte. Maßangaben und die spezifischen technischen Daten der Lieferung sind in den Datenblättern des jeweiligen Modells zu finden.



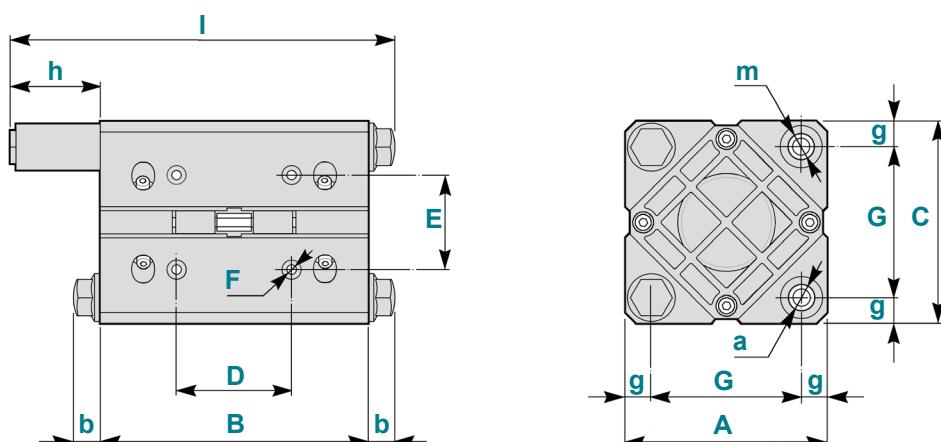
TECHNISCHE DATEN	Maßeinheit	MIDGETBOX	CUBIC 15
Anschlüsse Ansaugung/Auslass	Zoll	1/4" f	3/8" f
Luftanschluss	Zoll	1/8" f	3/8" f
Luftdruck (MIN-MAX)	bar	2 - 8	2 - 8
Durchgehende Feststoffe MAX	Ø mm	0	0,5
Saugleistung trocken (PTFE-Membran)	m	3	3
Förderhöhe max. (Wasser 20 °C)	m	80	80
MAX Wasserdurchfluss 20 °C (eingetauchter Ansaugkollektor)	l/min	6	17
MAX Temperatur der Flüssigkeit (Zone 2 - 22)	PP (Zone 2 - 22) ECTFE (Zone 1 - 22)	°C	65 --
MAX Temperatur der Flüssigkeit (Zone 1 - 21)	PP+CF (Zone1 - 21) ECTFE (Zone 1 - 21)	°C	65 --
Gewicht (leer)	PP ECTFE PP+CF	kg	0,52 -- 0,52
Geräuschpegel (5 bar Gummikugeln)	dB (A)	60	65



MIDGETBOX-Pumpe



Pumpe CUBIC 15



PUMPE	MATERIAL	GEWICHT kg	ZOLL		ABMESSUNGEN mm										
			a	m	A	B	b	C	D	E	F	G	g	h	I
MIDGETBOX	PP	0,52	1/4" f	1/4" f	60	93,6	14	75	--	--	--	25	44,8	--	122
MIDGETBOX	PP+CF	0,52	1/4" f	1/4" f	60	93,6	14	75	--	--	--	25	44,8	--	122
CUBIC 15	PP	1,35	3/8" f	3/8" f	105	140	14	105	60	49	M6	78,5	13,4	47	201
CUBIC 15	PP+CF	1,35	3/8" f	3/8" f	105	140	14	105	60	49	M6	78,5	13,4	47	201
CUBIC 15	ECTFE	1,6	3/8" f	3/8" f	105	140	14	105	60	49	M6	78,5	13,4	47	201

KAPITEL 3

Dieses Kapitel befasst sich mit sehr wichtigen Sicherheitsfragen und damit, wie die Pumpen der Serie CUBIC sicher zu installieren, zu betreiben und zu warten sind.

Diese einfachen Grundsätze und Regeln sind während der gesamten Lebensdauer der Pumpe strikt einzuhalten.

DIESER TEIL ENTHÄLT DIE FOLGENDEN TITEL

SEITE

3.1 SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

23 - 26

In den folgenden Abschnitten wird beschrieben, wie vorzugehen ist.

3.1 SICHERHEITSVORSchrIFTEN



Die Übersetzung der Originalbetriebsanleitung muss den Bedienern jederzeit zur Verfügung stehen. Gefährliche Praktiken, rücksichtslose oder solche, die unter Missachtung der Sicherheitshinweise und des Inhalts dieses Handbuchs ausgeführt werden, können zu Sachschäden, schweren Verletzungen oder im Extremfall zum Tod führen, für die der Hersteller nicht verantwortlich ist.

- 3.1.1 Alle Pumpen werden vor der Auslieferung an den Kunden einer Funktionsprüfung unterzogen und mit 20 °C warmem Wasser getestet, so dass sich im Inneren Rückstände von Leitungswasser befinden können.

ACHTUNG: Gefahr von chemischen Reaktionen auf Wasser

Vor der Installation der Pumpe zur Verwendung mit Flüssigkeiten, die mit Leitungswasser reagieren, müssen der Produktkreislauf geöffnet und alle innenliegenden Flächen getrocknet werden.

- 3.1.2 Das mit der Installation, Inspektion und Wartung der Pumpe beauftragte Personal muss über eine angemessene technische Ausbildung sowie über spezifische Kenntnisse des zu fördernden Produkts verfügen. Für den Einsatz in ATEX-Zonen muss es darüber hinaus spezielle Kenntnisse über explosionsgefährdete Bereiche und die damit verbundenen Risiken besitzen.

ACHTUNG

Diese Anleitung ist für die Übereinstimmung der Pumpe mit den Anforderungen der Richtlinie 2014/34/EU von grundlegender Bedeutung und muss daher allen Bedienern zur Verfügung stehen, bekannt sein, verstanden und verwendet werden.

- 3.1.3 Jede Verwendung der Pumpe, die nicht in Übereinstimmung mit der Betriebs- und Wartungsanleitung des Herstellers erfolgt, macht die Anforderungen an Sicherheit und Explosionsschutz ungültig.

ACHTUNG

Die maximal zulässige Temperatur für Prozessflüssigkeiten (in Zone 1 und Zone 21) beträgt 65 °C oder 95 °C, je nach den Konstruktionsmaterialien der Pumpe; . **Wird die maximale Temperatur überschritten, ist die Einhaltung der angebrachten ATEX-Kennzeichnung nicht gewährleistet.**

- 3.1.4 Die Luftzufuhr zur Pumpe muss immer mit einem geeigneten Absperrenventil (Not-Aus), einem 3-Wege-Ventil und einem Rückschlagventil ausgestattet sein, und der Druck darf niemals unter 2 bar oder über 8 bar liegen. Der Pneumatikmotor der Pumpen der Serie CUBIC ist selbstschmierend (keine weitere Schmierung erforderlich); versorgen Sie die Pumpe mit gefilterter, getrockneter und NICHT geölter Luft. ES IST VERBOTEN, die Pumpe mit ungefilterter und/oder nicht trockener geölter Luft zu versorgen.

ACHTUNG: Gefahr des Eindringens des Mediums in den Druckluftkreislauf und des Austretens in die Umwelt.

Es ist verboten, die Pumpe ohne ein Absperrenventil, ein 3-Wege-Ventil und ein Rückschlagventil in der Luftzufuhrleitung zu installieren, um zu verhindern, dass die gepumpte Flüssigkeit bei einem Riss der Membranen in den pneumatischen Kreislauf gelangt. Bei aneinander gereihten Installationen muss das Rückschlagventil auch an jeder Pumpe installiert werden.

- 3.1.5 Die Luft im pneumatischen Kreislauf der Pumpe muss immer in einer freien Atmosphäre abgelassen werden, frei von Staub und gesättigten Dämpfen, die den internen Kreislauf beschädigen könnten.

ACHTUNG: Gefahr der Beschädigung des internen Druckluftkreislaufs.

Bei Installationen mit eingetauchter Pumpe oder einem Betrieb in Umgebungen mit belastender Atmosphäre (Staub, Dämpfe oder gesättigte Dämpfe) muss die Installation eines Rohrs und entsprechender Anschlüsse (aus geeigneten Materialien) vorgesehen werden, um den Luftauslass aus der Umgebung/ Flüssigkeit herauszuführen.

- 3.1.6 Bei Pumpeninstallationen mit großen Förderhöhen, sehr dichten Flüssigkeiten mit hohem spezifischem Gewicht und/oder hohen Gegendrücken können die Ausgänge des Druckluftkreislaufs einfrieren.

ACHTUNG: Gefahr des Einfrierens des Luftauslasses und des Leistungsverlusts und/oder der Abschaltung der Pumpe.

Es muss eine Glykolzuführung in der Luftzufuhrleitung vor der Pumpe installiert werden.

- 3.1.7 Wenn der Benutzer das Risiko einer Überschreitung der in diesem Handbuch angegebenen Temperaturgrenzwerte sieht, muss eine Schutzvorrichtung am System installiert werden, um das Erreichen der maximal zulässigen Temperatur zu verhindern.



ACHTUNG: Gefahr des Erlöschens der Übereinstimmung mit der angebrachten ATEX-Kennzeichnung.
Es ist verboten, die Pumpe bei höheren als den zulässigen und in dem Handbuch angegebenen Temperaturen zu verwenden. **Wird die Höchsttemperatur überschritten, ist die Übereinstimmung mit der angebrachten Kennzeichnung nicht gewährleistet.**

- 3.1.8 Vor der Installation und dem Einsatz der Pumpe ist die Eignung der chemischen und temperaturbedingten Verträglichkeit des zu fördernden Mediums stets sorgfältig zu prüfen (ggf. durch erweiterte Tests).



ACHTUNG: Gefahr von chemischen Reaktionen und möglichen Schäden durch Bruch oder Austreten des Produkts.

Es ist verboten, die Pumpe mit Flüssigkeiten zu verwenden, die nicht mit den Materialien der Komponenten kompatibel sind.

- 3.1.9 Die Belastung der Pumpe in Verbindung mit Flüssigkeiten oder dem Einsatz in korrosiven Umgebungen und in Kontakt mit bestimmten Materialien kann zu Spannungsrißkorrosion führen (Zersetzung des Materials durch die kombinierte Wirkung von Korrosion und konstanter Belastung). Dies führt häufig zu einem plötzlichen und unerwarteten Bruch (der nicht auf Konstruktionsfehler zurückzuführen ist) der Bauteile, die in korrosiven Umgebungen, insbesondere bei hohen Temperaturen, Belastungen ausgesetzt sind.



ACHTUNG: Gefahr von Spannungskorrosion und plötzlichem Bruch mit Produktaustritten.

Im Falle von Spannungsrißkorrosion muss der Benutzer die vollständige Kompatibilität (im Laufe der Zeit) mit den Konstruktionsmaterialien der Pumpe überprüfen oder gegebenenfalls eine geeignete Materialwahl treffen und beim Einbau die Anweisungen des Herstellers zur Beseitigung der Belastung beachten.

- 3.1.10 Die Pumpen der Serie CUBIC sind nicht selbstentleerend, so dass beim Einsatz mit kristallisierenden Flüssigkeiten nach dem Stoppen immer eine sofortige interne Spülung der Pumpe mit einer geeigneten sauberen Spülflüssigkeit erforderlich ist.



ACHTUNG: Gefahr des Pumpenstopps.

Ein längerer Stillstand der Pumpe bei Vorhandensein von kristallisierenden Flüssigkeiten kann dazu führen, dass Ventile und Membranen blockiert werden und nicht mehr funktionieren.

- 3.1.11 Wenn aggressive, giftige oder gesundheitsgefährdende Flüssigkeiten gepumpt werden sollen, muss die Pumpe mit geeigneten Schutzvorrichtungen zum Auffangen, Ableiten und Aufsammeln des Produkts in einem sicheren Bereich sowie zur Signalisierung bei Leckagen ausgestattet sein.



ACHTUNG: Gefahr der Verschmutzung, Kontamination, Verletzung oder im Extremfall des Todes.

Es ist verboten, die Pumpe ohne geeignete Schutzvorrichtungen zum Auffangen und Sammeln von aggressiven, giftigen oder gesundheitsgefährdenden Flüssigkeiten zu installieren.

- 3.1.12 Die Installation muss geeignete Ventile (mit größerem Durchmesser als die Pumpe) zur Absperrung und Isolierung des Produkts vor und hinter der Pumpe umfassen, um bei Störungen eingreifen zu können und/oder eine sichere Demontage zu ermöglichen.



ACHTUNG: Gefahr eines unkontrollierten Produktaustritts.

Es ist verboten, die Pumpe ohne geeignete Absperrventile auf der Saug- und Druckseite zu installieren.

- 3.1.13 Die Pumpe funktioniert nicht als Ventil und garantiert nicht die Rücklaufsperrre der Flüssigkeit. Bei Installationen mit einer großen Förderhöhe und/oder mit einer Flüssigkeit mit hohem spezifischem Gewicht muss ein geeignetes Rückschlagventil (in geeigneter Größe) in der Rohrleitung in der Nähe der Pumpe installiert werden.



ACHTUNG: Gefahr eines unkontrollierten Produktaustritts.

Installationen mit einer hohen Förderhöhe und/oder Flüssigkeit mit einem hohen spezifischen Gewicht können hohe Gegendrücke erzeugen, die zu einem vorzeitigen Membranverschleiß und/oder einem möglichen Bruch führen.

- 3.1.14 In Installationen, in denen mit dem Vorhandensein von Feststoffpartikeln im Produkt zu rechnen ist, muss ein geeigneter Saugkorb am Ansaugstutzen installiert werden, dessen Oberfläche das 2,5- bis 3-fache der Fläche der Ansaugleitung beträgt und dessen Durchgänge kleiner sind als die Größe der von der Pumpe angesaugten Partikel.



ACHTUNG: Gefahr von Pumpenschäden

Es ist verboten, die Pumpe ohne einen geeigneten Saugkorb oder mit einer unzureichender und unterdimensionierten Flüssigkeitsmenge und/oder einem Durchlass, der die für das Pumpenmodell zulässige Partikelmenge überschreitet, zu installieren.

- 3.1.15 Generell dürfen alle Anschlüsse, Leitungen und Ventile und/oder Filter, die im gesamten Luft- und Produktkreislauf vor und hinter der Pumpe installiert sind, niemals eine geringere Fördermenge als die Nennwerte der Pumpe aufweisen.



ACHTUNG: Gefahr des Membranbruchs und des Produktaustritts

Das Vorhandensein von Durchflusspunkten unterhalb der Nennwerte der Pumpe entlang der Rohrleitungen des Produktkreislaufs vor und nach der Pumpe führt nicht nur zu einem schlechten Wirkungsgrad und einer schlechten Leistung, sondern kann auch zu einem vorzeitigen Membranverschleiß und/oder einem möglichen Bruch führen.

- 3.1.16 Für die Installation der Pumpe müssen Anschlüsse mit zylindrischen Gasgewinden verwendet werden, die aus dem gleichen Material wie die Pumpe bestehen. Im Allgemeinen sind alle Gewinde an der Pumpe für den Anschluss an die Flüssigkeitsansaug- und -auslassleitungen nicht dazu bestimmt, hydraulische Dichtheit zu gewährleisten. Zur Gewährleistung der hydraulischen Dichtheit sind geeignete Dichtungen zu verwenden.



ACHTUNG: Gefahr von Gewindebruch und/oder Produktaustritt.

Die Verwendung von Anschlässen mit konischem Gewinde oder aus einem anderen Material als die Pumpe ist verboten.

Der feste Sitz der Saug- und Druckanschlüsse muss die mechanische Verriegelung der Leitungen gewährleisten, während zur Sicherstellung der hydraulischen Abdichtung geeignete Dichtungen verwendet werden müssen.

- 3.1.17 Bei der Verwendung der Pumpe in einer explosionsgefährdeten Umgebung muss die Pumpe unabhängig von anderen angeschlossenen Teilen immer wirksam geerdet sein. Für das Fördern von brennbaren Flüssigkeiten (durch die Kennzeichnung auf der Pumpe erlaubt) ist die Verwendung von geeigneten ATEX-kennzeichneten „CONDUCT“ -Pumpen, mit angemessener Erdung unerlässlich.



ACHTUNG: Explosionsgefahr durch elektrostatische Aufladung.

Wenn die Pumpe nicht oder nicht richtig geerdet ist, sind die Sicherheits- und Explosionsschutzanforderungen der ATEX-Kennzeichnung nicht mehr erfüllt. Es ist verboten, die Pumpe in nicht leitfähigem (elektrostatisch geladenem) Material für brennbare Flüssigkeiten und/oder ohne ausreichende Erdung zu verwenden.

- 3.1.18 Das Vorhandensein von Wirbeln an der Ansaugstelle führt zu Kavitation und Fehlfunktionen. Während des Betriebs ist zu überprüfen, dass keine ungewöhnlichen Geräusche auftreten und dass sich kein „Gas“ in der Auslassflüssigkeit befindet.



ACHTUNG: Die Pumpe bei ungewöhnlichen Geräuschen sofort abschalten.

Ungewöhnliche Geräusche oder das Vorhandensein von „Gas“ in der aus der Pumpe austretenden Flüssigkeit deuten auf einen ungewöhnlichen Zustand hin, dessen Ursache vor der weiteren Verwendung stets ermittelt werden muss.

- 3.1.19 Abhängig von der Konfiguration, dem Installationsort der Pumpe und der Dauer der Exposition in der Nähe der Pumpe ist es notwendig, den von der Pumpe ausgehenden Lärm zu messen.



ACHTUNG: Gefahr der Lärmexposition.

Bei Bedarf geeignete Lärmschutzwände und/oder persönliche Schutzausrüstung (Gehörschutzstöpsel oder Kapselgehörschutz) verwenden.

- 3.1.20 Die Membranen (intern und in Kontakt mit dem Produkt) sind Komponenten, die dem Verschleiß unterliegen. Ihre Haltbarkeit wird stark von den Einsatzbedingungen und den chemischen und physikalischen Belastungen beeinflusst, denen sie ausgesetzt sind. Tests an tausenden von installierten Pumpen (mit einer Förderhöhe von 0,5 m bei 20 °C) haben gezeigt, dass die Lebensdauer 100 000 000 (hundert Millionen) Zyklen übersteigt.



ACHTUNG: Gefahr des Membranbruchs.

Aus Sicherheitsgründen müssen die Pumpenmembranen **alle 10 000 000 (zehn Millionen) Zyklen demontiert und überprüft und alle 20 000 000 (zwanzig Millionen) Zyklen ersetzt werden.**

- 3.1.21 Der Betrieb der Pumpe darf nur durch Teilung der Druckluftzufuhr über das Regelventil oder den Durchflussregler geregelt werden.



ACHTUNG: Gefahr eines vorzeitigen Verschleißes und/oder Membranbruchs.

Es ist verboten, die Absperrventile der Produktansaugleitung während des Pumpenbetriebs zu schließen oder teilweise zu öffnen. Eine Veränderung der allgemeinen Leistung und Förderhöhe der Pumpe und/oder eine starke Beanspruchung der Membranen beeinträchtigt ihre Haltbarkeit.

- 3.1.22 Die Bauteile des Luftaustauschers (einschließlich der Welle) bestehen aus Materialien, die nicht besonders chemikalien- und korrosionsbeständig sind. Bei einem Bruch der Membranen kann die Flüssigkeit über den Abflusskreislauf in den Luftaustauscher und in die Umwelt gelangen und die Bauteile beschädigen.



ACHTUNG: Beschädigung des Luftaustauschers.

Wenn die Membranen brechen und mit korrosiven Flüssigkeiten in Berührung kommen, muss der Luftaustauscher komplett ausgetauscht werden.

- 3.1.23 Das Vorhandensein von Staub und/oder Ablagerungen auf den Außen- und Innenflächen der Pumpe kann die Prozesstemperaturen nachteilig beeinflussen. In explosionsgefährdeten Umgebungen kann dadurch sogar die Sicherheit beeinträchtigt und die Anforderungen der ATEX-Kennzeichnung außer Kraft gesetzt werden.

Die Pumpen dürfen nicht installiert und/oder Sand und/oder abrasivem Material unter Druck ausgesetzt werden, was die äußeren Kunststoffteile beschädigen könnte.



ACHTUNG: Gefahr von Überhitzung und/oder Brandgefahr

In regelmäßigen Abständen die Außen- und Innenflächen der Pumpe auf Staub und/oder Ablagerungen überprüfen und gegebenenfalls entfernen und mit einem feuchten Tuch reinigen. Es ist verboten, die Pumpe zum Fördern von Staub und irgendwelchen dehydrierten und/oder festen Stoffen (brennbar oder nicht) zu verwenden.

- 3.1.24 Die Demontage des Schalldämpfers und des Anschlusses an die Druckluftzufuhr muss staubfrei erfolgen. Vor der Demontage ist die Pumpe von außen zu reinigen, damit keine Ablagerungen und Verunreinigungen in den Luftkreislauf gelangen.



ACHTUNG: Gefahr der Beschädigung des Luftaustauschers.

Vor dem Wiedereinbau des Schalldämpfers und des Anschlusses der Druckluftzufuhr an die Pumpe ist sicherzustellen, dass keine Schmutz- oder Staubablagerungen in den Druckluftverteiler der Pumpe gelangen können.

- 3.1.25 Unter schweren Bedingungen kann die Pumpe während ihres bestimmungsgemäßen Betriebs sehr hohe Außentemperaturen (max. 70 °C) erreichen. In diesem Fall muss ein geeigneter Schutz und/oder eine geeignete Restrisikokennzeichnung vorgesehen werden.



ACHTUNG: Gefahr durch hohe Temperaturen und/oder Verbrennungsgefahr.

Vor Arbeiten an oder Kontakt mit den Außenflächen der Pumpe wird empfohlen, abzuwarten, bis die Pumpe abgekühlt ist und/oder Schutzhandschuhe anzuziehen.

- 3.1.26 Vor der Demontage der Pumpe muss immer der Restdruck des internen Druckluftkreislaufs entlastet werden, wie in [Abschnitt „5.2 PUMPENSTOPP“](#) beschrieben.



ACHTUNG: Gefahr von internem Gegendruck und Herausschleudern von Bauteilen bei der Demontage.

Unter abweichenden Bedingungen (unsachgemäße Installation und/oder blockiert) können in der Pumpe Restdrücke entstehen, die nicht abgeleitet werden. Vor dem Öffnen und Zerlegen der Pumpe müssen die Pumpenkörper mit geeigneten Ratschengurten gesichert werden.

- 3.1.27 Aggressive, giftige oder gefährliche Flüssigkeiten können schwere Körperverletzungen und/oder gefährliche Gesundheitsschäden verursachen. Vor der Demontage, Lagerung und/oder dem Versand der Pumpe an den Hersteller muss der interne Kreislauf des Produkts gespült und entleert sowie die Pumpe gewaschen und entsprechend behandelt werden.



ACHTUNG: Gefahr von Verletzungen oder Gesundheitsschäden.

Es ist verboten, Pumpen, die Rückstände von aggressiven, giftigen oder gefährlichen Produkten enthalten oder die nicht ordnungsgemäß gereinigt und dekontaminiert wurden, zu demontieren, zu lagern und/oder an den Hersteller oder eine Kundendienststelle zu schicken. Nach der Behandlung und vor dem Versand der Pumpe muss das Reinigungsformular ([siehe 8.1.4 FORMULAR FÜR DIE PUMPENREINIGUNG](#)) ausgefüllt und an der Pumpe angebracht werden. Das Fehlen des Formulars oder das Nichtausfüllen führt zu einer NICHTKONFORMITÄT bei der Abnahme.

Die Komponenten der CUBIC-Pumpen sind so konstruiert und gebaut, dass sie neben ihrer Hauptfunktion auch wichtige Funktionen erfüllen, die die Gesamtsicherheit der Pumpe beeinflussen; **beim Austausch verschlissener Teile sollten nur Originalersatzteile verwendet werden.**

Die Nichtbeachtung der obigen Hinweise kann zu Gefahren für den Bediener, Techniker, Personen, die Pumpe und/oder die Umgebung, in der sie installiert ist, führen, für die der Hersteller nicht verantwortlich ist.

TRANSPORT UND PLATZIERUNG

ÜBERSETZUNG DER ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG CUBIC - Rev. 2022

KAPITEL 4

Die Pumpen der Serie CUBIC werden normalerweise in einer Kartonverpackung versandt, können aber auch auf Paletten mit einer Holzkiste oder in einer Verpackung für den Seeverkehr geliefert werden, je nach Wunsch des Kunden und des Versandortes.

DIESER TEIL ENTHÄLT DIE FOLGENDEN TITEL	SEITE
4.1 LAGERUNG UND AUFBEWAHRUNG	28
4.2 TRANSPORT UND HANDLING	29
4.3 POSITIONIERUNG UND INSTALLATION	30 - 33
4.4 DRUCKLUFTANSCHLUSS	34 - 36
4.5 KONTROLLEN VOR DER INBETRIEBNAHME	36

Im Folgenden wird beschrieben, wie in jedem der oben beschriebenen Fälle vorzugehen ist.

4.1 LAGERUNG UND AUFBEWAHRUNG



Die Pumpen der Serie CUBIC werden normalerweise in einem geschlossenen Karton mit innenliegendem Stoßschutz aus Pappe versandt.

Auf besonderen Wunsch des Kunden, je nach Menge und Bestimmungsland, können sie auf Paletten, in Holzkisten oder mit Verpackung für den Seetransport versandt werden.

Die so verpackte Pumpe kann 6 Monate lang in einer maritimen Umgebung (geschützt, trocken und sauber) und 12 Monate lang in einer Umgebung an Land (sauber, geschützt und trocken) bei einer Temperatur von +5 °C bis +45 °C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von höchstens 90 % gelagert werden.

Bei Erhalt der Lieferung ist zu prüfen, ob die Verpackung und die Pumpe unbeschädigt sind, danach ist eine Lagerung oder Montage möglich.

4.1.1 MASSNAHMEN FÜR DIE SPÄTERE LAGERUNG

Die spätere Lagerung der Pumpe muss immer in leerem Zustand, ohne Flüssigkeiten und nach ordnungsgemäßer Reinigung der Pumpe erfolgen.

- 4.1.1a Etwaige Restflüssigkeiten aus der Pumpe entleeren.

- 4.1.1b Sicherstellen, dass die inneren und äußeren Oberflächen der Pumpe gereinigt und dekontaminiert werden, wenn gefährliche oder giftige Flüssigkeiten verwendet werden.



ACHTUNG: Gefahr von Pumpenschäden.

Die Pumpe muss in einer geeigneten Verpackung gelagert werden, geschützt vor Sonnenlicht und Staub, fern von Stoffen, die mit den Baumaterialien reagieren.

4.1.2 MASSNAHMEN NACH DER LAGERUNG/LÄNGEREN STILLSTÄNDEN, VOR DEM BETRIEB

Nach einer Lagerung und/oder einem längeren Stillstand müssen vor der Inbetriebnahme der Pumpe stets die folgenden Kontrollen durchgeführt werden:

- 4.1.2a Überprüfen Sie die Anzugsmomente der Pumpenschrauben wie in [Abschnitt 6.3 ÜBERPRÜFUNG DER ANZUGSMOMENTE](#) beschrieben.



ACHTUNG: Gefahr von Beschädigungen und Brüchen.

Übermäßiges Anziehen (insbesondere bei Pumpen aus Kunststoff) kann zu gefährlichen Spannungen an bestimmten Bauteilen und/oder plötzlichen Brüchen führen, die nicht auf Konstruktionsfehler zurückzuführen sind.

- 4.1.2b Eine erste Betriebsprüfung der Pumpe im Leerlauf durchführen und auf die korrekte Funktionsweise des Luftaustauschers und das Fehlen ungewöhnlicher Geräusche achten.



ACHTUNG: Die Pumpe bei ungewöhnlichen Geräuschen sofort abschalten.

Ungewöhnliche Pumpengeräusche deuten auf eine Unregelmäßigkeit hin, deren Ursache vor dem weiteren Betrieb unbedingt ermittelt werden muss. **In solchen Fällen ist die Pumpe sofort abzuschalten und der ungewöhnliche Zustand vor der Inbetriebnahme zu beheben.**

4.2 TRANSPORT UND HANDLING



Diese Arbeiten sind nur Personen vorbehalten, die über eine geeignete persönliche Schutzausrüstung (PSA) wie Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe und Schutzkleidung verfügen.



ACHTUNG: Kipp- und Quetschgefahr.

Die Last im Inneren der Packung kann unausgewogen sein. Daher dürfen keine anderen Hebewerkzeuge und Greifpunkte als die auf der Verpackung angegebenen verwendet werden.

Bei Erhalt der Lieferung ist zu prüfen, ob die Verpackung und die Pumpe in einem einwandfreien Zustand sind und keinen Schaden erlitten haben, danach muss:

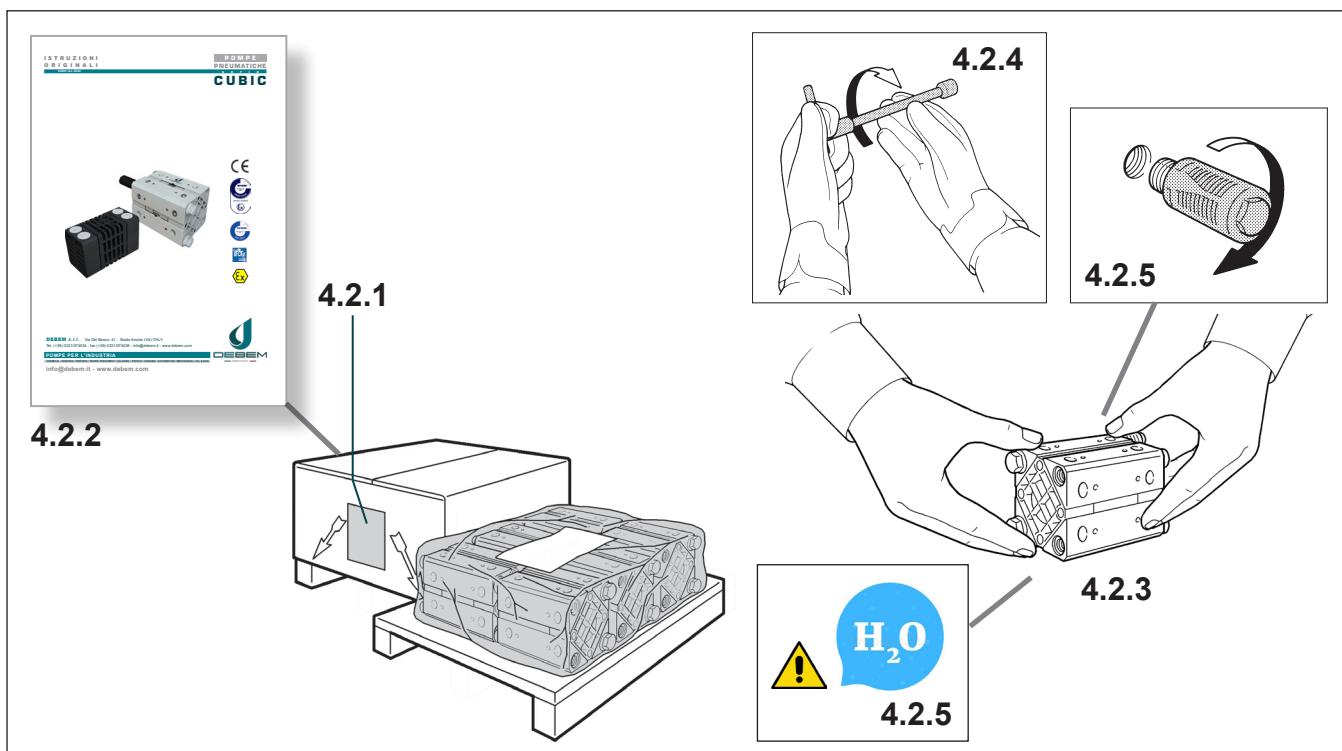
- 4.2.1 Die Lieferung mit einer für das Gewicht geeigneten Hebevorrichtung angehoben werden, wobei die Anweisungen auf der Verpackung zu beachten sind.
Die Lieferung langsam und in geringer Höhe über dem Boden transportieren und in der Nähe des Aufstellungsortes (trocken und abgedeckt) absetzen. Hebevorrichtung entfernen.

- 4.2.2 Die Verpackung öffnen, die Betriebs- und Wartungsanleitung herausnehmen und wie beschrieben vorgehen.



ACHTUNG: Verschmutzungsgefahr.

Die Verpackung entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen bei einem zugelassenen Unternehmen entsorgen lassen.



- 4.2.3 Heben Sie die Pumpe an und stellen Sie sie auf eine saubere Oberfläche in einer geschützten Umgebung.

- 4.2.4 Den festen Sitz aller Pumpenschrauben gemäß den Anzugsdrehmomenten in [Abschnitt 6.3 ÜBERPRÜFUNG DER ANZUGSMOMENTE](#) überprüfen.



ACHTUNG: Gefahr von Spannungsrisskorrosion und Brüchen.

Übermäßiges Anziehen (insbesondere bei Pumpen aus Kunststoff) kann zu gefährlichen Spannungen an bestimmten Bauteilen und plötzlichen Brüchen führen, die nicht auf Konstruktionsfehler zurückzuführen sind.

- 4.2.5 Wenn die Pumpe mit abgenommenem Schalldämpfer geliefert wurde, muss dieser montiert werden.



ACHTUNG: Gefahr von chemischen Reaktionen mit Wasser

Vor der Installation der Pumpe zur Verwendung mit Flüssigkeiten, die mit Leitungswasser reagieren, müssen der Produktkreislauf geöffnet und alle innenliegenden Flächen getrocknet werden.

- 4.2.6 Die Pumpe anheben und zum Installationsort transportieren.

Das Handling der Pumpe ist abgeschlossen.



4.3 POSITIONIERUNG UND INSTALLATION



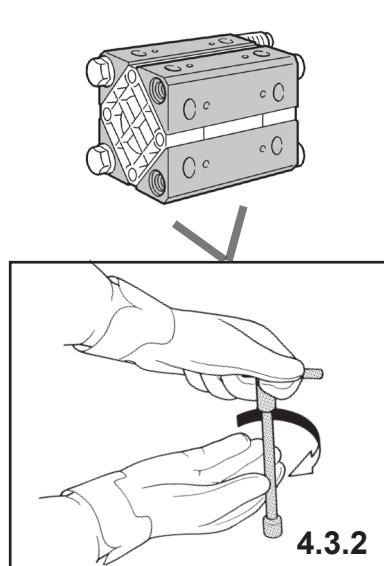
Installationsarbeiten sind qualifizierten und autorisierten Installationstechnikern vorbehalten, die mit geeigneter persönlicher Schutzausrüstung (PSA) ausgestattet sind und den Inhalt dieses Handbuchs kennen und befolgen. Aufgrund der zahllosen unterschiedlichen Produkte und chemischen Zusammensetzungen wird der Benutzer als der beste Kenner der Kompatibilität und der Reaktionen mit den verwendeten Pumpenmaterialien angesehen. Vor der Installation und dem Betrieb müssen alle erforderlichen Kontrollen und Tests sorgfältig durchgeführt werden, damit, wenn auch unwahrscheinliche, gefährliche Situationen vermieden werden können, die nicht dem Pumpenhersteller zugeschrieben werden können.

Allgemeine Installationsanforderungen

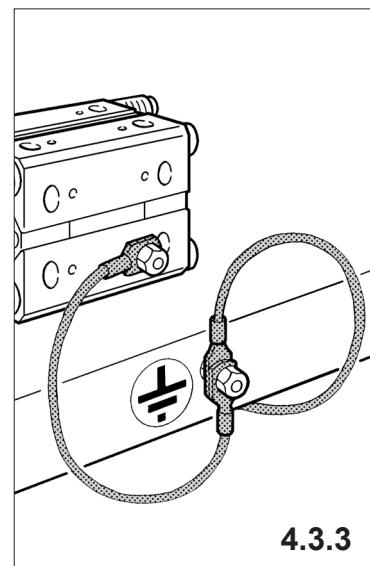
- Ausreichend Platz für die künftige Wartung;
- Installation der Pumpe mit horizontaler Achse;
- Montage auf starren Trägern (Decke oder Boden) mit Ebenheit (0,1 mm);
- Mit negativer Förderhöhe für Flüssigkeiten mit einer max. Dichte von bis zu 5000 Cps bei 20 °C und einem max. spezifischen Gewicht von 1,4 Kg/l;
- Installationen mit positiver Förderhöhe für Flüssigkeiten mit einer maximalen Dichte von bis zu 20 000 Cps bei 20 °C;
- Positionierung in der Nähe der Entnahmestelle (max. das 10-fache des Saugdurchmessers);
- Ansaugöffnung fern von Wirbeln;
- Erdung der Pumpe für Installationen in einer explosionsgefährdeten Umgebung;
- Versorgung des Druckluftkreislaufs mit trockener, ungeölter Luft;
- Einbau von Absperrventil, 3-Wege-Ventil und Rückschlagventil an der Luftzufuhr.



4.3.1



4.3.2



4.3.3

4.3.1 Positionierung der Pumpe mit horizontaler Achse am Installationsort, so nah wie möglich an der Entnahmestelle und in einer Linie mit den Ansaug- und Auslassleitungen.



ANMERKUNG

Der Auslasskollektor des Produkts muss immer im oberen Bereich positioniert werden:

- 4.3.2 An starren Halterungen (Decke oder Boden mit geeigneter Ebenheit 0,1 mm) mit geeigneten Unterleg-scheiben und Schrauben befestigen.
- 4.3.3 Wenn die Pumpe aus leitfähigem Material besteht (Ausführung CONDUCT) und zum Fördern von zulässigen brennbaren Flüssigkeiten geeignet ist, muss an jedem Pumpenkörper ein geeignetes Erdungskabel installiert werden. **Es besteht Explosions- und/oder Brandgefahr durch elektrostatische Ströme.**



ACHTUNG: Explosionsgefahr

Die Pumpe muss immer geerdet sein, unabhängig von anderen, mit ihr verbundenen Teilen. Bei fehlender oder falscher Erdung verlieren die Sicherheits- und Explosionsschutzanforderungen ihre Gültigkeit.

Die Positionierung der Pumpe ist damit abgeschlossen.

4.3.4 ANSCHLUSS DES PRODUKTKREISLAUFS

Nach der Positionierung kann die Pumpe wie folgt an den Produktkreislauf angeschlossen werden:

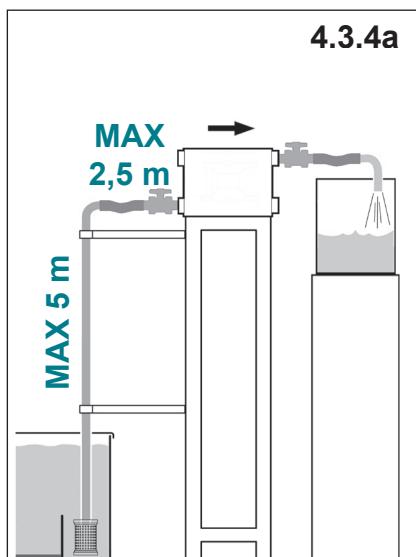


ACHTUNG: Gefahr von chemischen Reaktionen auf Wasser

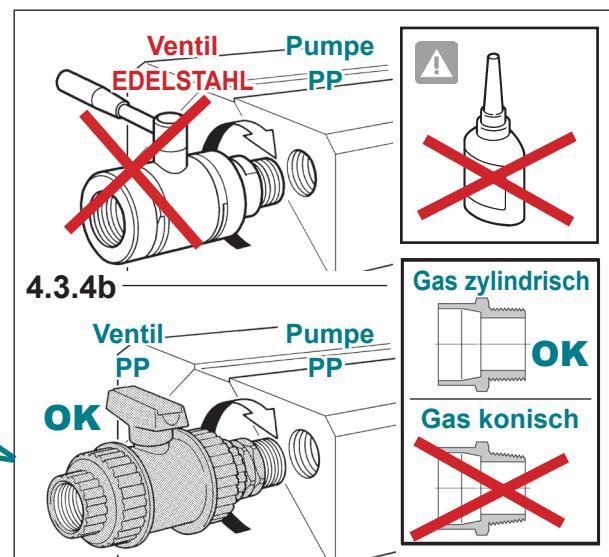
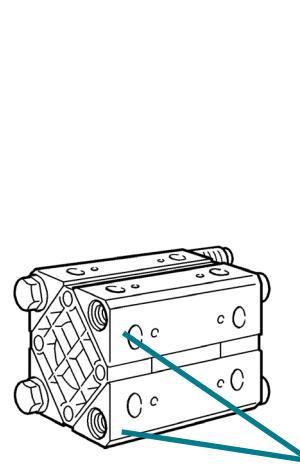
Vor der Installation der Pumpe zur Verwendung mit Flüssigkeiten, die mit Leitungswasser reagieren, müssen der Produktkreislauf geöffnet und alle innenliegenden Flächen getrocknet werden.

Anforderungen an die Rohrleitungen der Produktanlage

- Die Anschlussfittings müssen aus dem gleichen Material wie die Pumpe bestehen und zylindrische Gewinde haben (keine konischen Gewinde verwenden);
- Der Anschluss an die Pumpe muss ein flexibles Schlauchstück mit einer Metalleinlage enthalten (der direkte Anschluss an die Pumpe mit einem starren Rohr ist verboten);
- Alle vorhandenen flexiblen Schläuche müssen mit einer Metalleinlage verstärkt werden;
- Die Rohre müssen selbsttragend sein und dürfen die Pumpe in keiner Weise belasten;
- Richtige Bemessung der (Ansaug- und Auslass-) Leitungen für die richtige Ansauggeschwindigkeit;
- Produktabspererventile (Ansaugung und Auslass, die keine Druckverluste verursachen);
- Bei Schwebstaub einen richtig dimensionierten Saugkorb am Ansaugstutzen anbringen (Fläche 2,5/3 mal der Ansaugquerschnitt der Pumpe mit maximal zulässigem Schlitz);
- Bei Produkten, die kristallisieren, einen Waschkreislauf (mit kompatiblen Produkten) vorsehen;
- Produktleitungen im Inneren sauber und frei von festen Verarbeitungsrückständen (Späne, Partikel usw.).



4.3.4a



- 4.3.4a Membranpumpen mit negativer Ansaugung werden durch die folgenden Faktoren beeinflusst:
- Viskosität der Flüssigkeit - spezifisches Gewicht der Flüssigkeit - Durchmesser - Länge und/oder Kurven auf der Saugseite.
 Die Pumpe so nah wie möglich an der Entnahmestelle aufstellen (innerhalb von 2,5 m) und auf keinen Fall mehr als 5 m vertikal. Der Durchmesser der Ansaugleitung darf niemals kleiner sein als der des Pumpenan schlusses; er muss entsprechend der Entfernung oder der Viskosität der Flüssigkeit dimensioniert werden.



ACHTUNG: Gefahr eines vorzeitigen Verschleißes und/oder Membranbruchs.

Die mit negativer Ansaugung zu fördernde Flüssigkeit darf eine Viskosität von 5000 Cps bei 20 °C und ein spezifisches Gewicht von 1,4 kg/l nicht überschreiten.

Bei höheren Viskositäten spielen physikalische Faktoren eine Rolle, die eine korrekte Beurteilung erfordern, so dass zuvor immer die technische Abteilung des Herstellers kontaktiert werden muss.

- 4.3.4b Die Pumpen der Serie CUBIC werden mit Produktanschlussgehäusen mit zylindrischen Gasgewinden geliefert. Für die Anschlüsse an die Kollektoren der Pumpe dürfen nur Fittings mit zylindrischen Gasgewinden (nicht konisch) aus dem gleichen Material wie die Pumpe verwendet werden.
Beispiel: (Pumpe in PP = Fittings in PP) oder (Pumpe in INOX = Fittings in INOX).

Am Druck- und Auslasskollektor ein Handventil mit dem gleichen Durchmesser wie der Pumpenanschluss (niemals kleiner) oder größer für negative Ansaugung oder für Flüssigkeiten mit hoher Viskosität installieren. Legen Sie ggf. zwei Umdrehungen PTFE-Band auf das Gewinde und schrauben Sie die Ventile (mit mäßiger Anzugskraft) auf die Kollektoren der Pumpe, bis sie fest sitzen.

**ACHTUNG: Gefahr eines Bruchs und/oder Verformung der Gewinde.**

Die Verwendung von Schraubensicherungen und/oder Teflonpaste sowie die Verwendung von konischen Gewinden ist untersagt. Zu viel PTFE-Band und/oder zu hohe Anzugskräfte können zu Rissen an den Kollektoren und/oder zu einer Verformung der Gewinde führen.

- 4.3.4c Bei einer vertikalen Produktförderung von mehr als 5 Metern muss ein Rückschlagventil in die Leitungen der Anlage eingebaut werden, um das Eindringen von Flüssigkeit in die Pumpe zu verhindern.

- 4.3.4d An beiden Ventilen Muffen zur Befestigung der Schläuche anbringen.

**ACHTUNG: Es ist verboten, die Pumpe DIREKT mit starren Leitungen anzuschließen.**

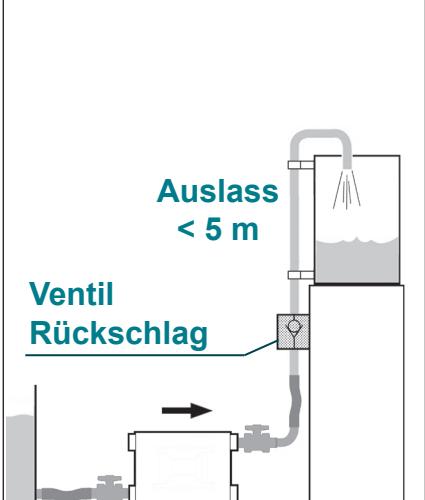
Für Installationen mit negativer Ansaugung und/oder für Flüssigkeiten mit hoher Viskosität sind Schläuche mit ERHÖHTEM DURCHMESSER zu verwenden, insbesondere auf der Saugseite. Filter oder andere Geräte, die auf der Saugseite der Pumpe installiert sind, müssen ausreichend bemessen sein, um keine Druckverluste zu verursachen.

- 4.3.4e Schließen Sie den Metallkernschlauch an die Ansaug- und Auslassanschlüsse an und beachten Sie dabei die Pfeile auf der Pumpe.

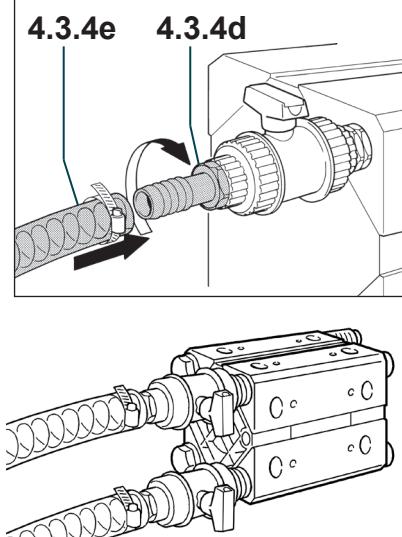
**ACHTUNG**

Überprüfen, ob die an die Pumpe angeschlossenen Leitungen innen sauber sind und keine festen oder verarbeiteten Rückstände enthalten.

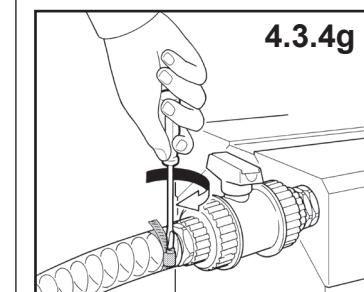
4.3.4c



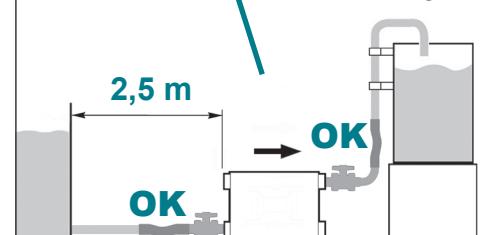
4.3.4e 4.3.4d



4.3.4g



4.3.4f



- 4.3.4f Die Schläuche an die starren Leitungen (Ansaug- und Auslassleitung) der Anlage anschließen.

**ACHTUNG: Gefahr von Spannungsrißkorrosion.**

Sicherstellen, dass die Rohrleitungen der Anlage befestigt und selbsttragend sind und dass keine Lasten auf die Pumpe wirken.

Besonders auf Spannungsrißkorrosion achten. Das Material der Pumpe kann sich durch die kombinierte Wirkung von Korrosion und Belastung verschlechtern, was zu einem plötzlichen und unerwarteten Versagen der beanspruchten Teile führen kann, insbesondere wenn sie extremen Temperaturen ausgesetzt sind.

Die Rohre müssen stark genug sein, um sich beim Ansaugen nicht zu verformen und dürfen die Pumpe nicht belasten und umgekehrt.

- 4.3.4g Die Schläuche mit entsprechenden Schlauchschellen an der Pumpe und der Anlage befestigen.

**ACHTUNG: Gefahr eines vorzeitigen Verschleißes und/oder Membranbruchs.**

An der Produktansaugung der Pumpe dürfen mit Ausnahme des Absperrventils keine zusätzlichen Vorrichtungen (Fittings, Krümmer, Ventile, Filter, gewickelte Schläuche usw.) angebracht werden. - **siehe Diagramm Seite 33**, die die Ansaugbedingungen der Pumpe beeinträchtigen und einen vorzeitigen Bruch der Membranen verursachen können. **Während des Betriebs müssen die Produktabsperrventile immer vollständig geöffnet sein (niemals nur teilweise geöffnet).** Bei hohen negativen Förderhöhen und/oder hoher Viskosität (falls erforderlich) muss die Pumpe über ein „Soft-Start“-Ventil schrittweise mit Druckluft versorgt werden.



- 4.3.4h Bei der Installation zur Absaugung aus einem Fass (nicht unter dem Flüssigkeitsspiegel) muss das eingetauchte Ende der Saugleitung mit einer geeigneten schrägen Spitze versehen werden, um ein Festkleben am Boden zu verhindern.
- 4.3.4i In Installationen, in denen das Vorhandensein von Feststoffpartikeln zu erwarten ist, muss ein entsprechend überdimensionierter Saugkorb (der keine Druckverluste verursacht) am Ansaugstutzen installiert werden, dessen Oberfläche das 2,5-/3-fache der Fläche der Ansaugleitung beträgt und mit Durchlässen, die kleiner sind als die für das installierte Pumpenmodell zulässigen Partikel.

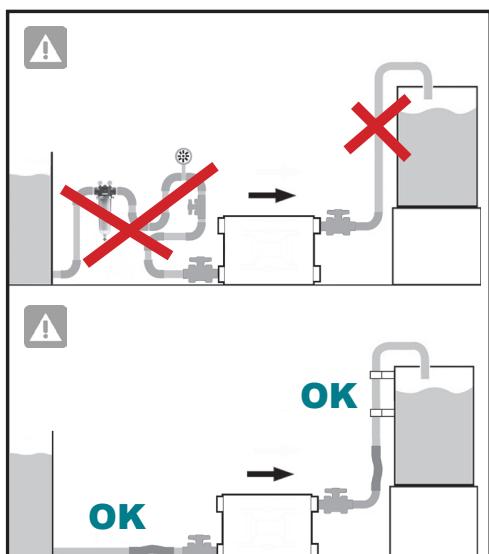


ACHTUNG: Gefahr von Pumpenschäden.

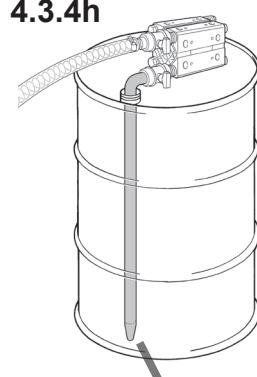
Es ist verboten, die Pumpe ohne einen korrekt bemessenen Saugkorb zu installieren.

Prüfen, ob sich in der zu behandelnden Flüssigkeit Feststoffe von großer Größe oder gefährlicher Form befinden oder befinden können und ob der Pumpeneinlass oder -auslass nicht verengt ist, um Kavitation und Belastung des Druckluftmotors bzw. der Membranen zu vermeiden.

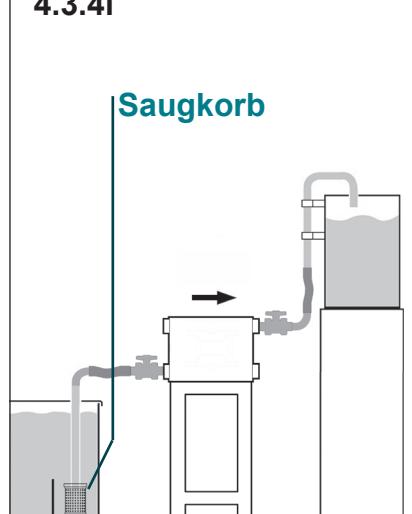
- 4.3.4j Bei Installationen in einer explosionsgefährdeten Umgebung, in der feste Teile in der Flüssigkeit schwaben können, muss unbedingt ein korrekt bemessener Ansaugfilter eingebaut werden, um sicherzustellen, dass die Pumpe in Übereinstimmung mit den in der Kennzeichnung festgelegten Sicherheitsanforderungen arbeitet.



4.3.4h



4.3.4i



ACHTUNG: Gefahr von Pumpenschäden und Verfall der Kennzeichnungsanforderungen

Es ist verboten, die Pumpe ohne einen korrekt bemessenen Saugkorb zu installieren.

Der installierte Saugkorb und die Saugleitungen sind regelmäßig zu inspizieren und zu warten, um die korrekten Betriebsbedingungen der Pumpe gemäß der Kennzeichnung für den Betrieb in einer explosionsgefährdeten Umgebung aufrechtzuerhalten und sicherzustellen.

Der Anschluss des Produktkreislaufs ist damit abgeschlossen.

4.4 DRUCKLUFTANSCHLUSS



Die Anschlussarbeiten an die Druckluftanlage sind qualifizierten und autorisierten Installationstechnikern vorbehalten, die mit geeigneter persönlicher Schutzausrüstung (PSA) ausgestattet sind und den Inhalt dieses Handbuchs kennen und befolgen. Nach Abschluss der Installationsarbeiten kann die Pumpe wie folgt an den pneumatischen Versorgungskreislauf angeschlossen werden:

Anforderungen an die Druckluftanlage

- Versorgung mit ungeölter und trockener Luft, mit geeignetem Druck (Min. 2 bar - Max. 8 bar);
- Verwendung von pneumatischen Komponenten mit einem für den Druckluftkreislauf der Pumpe geeigneten Luftdurchsatz;
- Glykolzuführung für Anlagen mit großen Förderhöhen und/oder Gegendrücken;
- Einbau von Absperrenventil, 3-Wege-Ventil und Rückschlagventil an der Luftzufuhr;
- Installation einer Luftauslassleitung (mit Auffangvorrichtung) außerhalb von Umgebungen mit belastender und explosionsgefährdeter Atmosphäre und für die Förderung von brennbaren oder giftigen Flüssigkeiten.

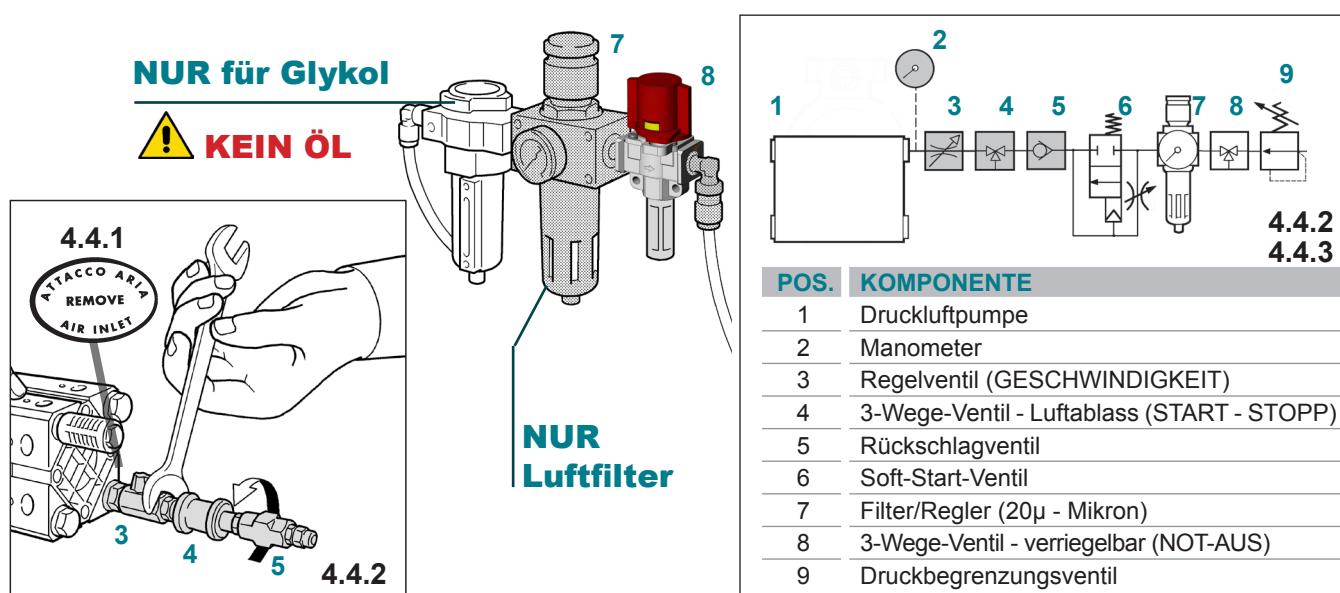
4.4.1

Aufkleber vom Luftanschluss der Pumpe entfernen.



ACHTUNG: Gefahr der Blockierung der Pumpe.

Die pneumatische Versorgung der Pumpen der Serie CUBIC muss mit NICHT GEÖLTER, GEFILTERT UND TROCKENER Druckluft mit einem Druck von mindestens 2 bar und höchstens 8 bar erfolgen.



4.4.2

An den Anschluss des Druckluftkreislaufs der Pumpe ein Regelventil für den Druckluftstrom, ein 3-Wege-Ventil (START - STOPP mit Luftablass) und ein Rückschlagventil gemäß dem Plan in der Abbildung anschrauben. Um den tatsächlichen Versorgungsluftdruck zu überprüfen, muss am Druckluftanschluss der Pumpe selbst ein Manometer installiert und der Wert bei laufender Pumpe kontrolliert werden.



ACHTUNG: Gefahr des Eindringens des Mediums in den Druckluftkreislauf und des Austretens in die Umwelt.
Es ist verboten, die Pumpe ohne ein 3-Wege-Ventil (START - STOPP) und/oder ein Rückschlagventil zu installieren, um zu verhindern, dass die gepumpte Flüssigkeit im Falle eines Membranbruchs in den Druckluftkreislauf gelangt.

Auch bei aneinander gereihten Installationen muss das Rückschlagventil immer an jeder Pumpe installiert sein.

4.4.3

Ein 3-Wege-Ventil für das NOT-AUS (Trennschalter mit Verriegelung) an einer geschützten und leicht zugänglichen Stelle vor dem pneumatischen Versorgungskreis der Pumpe installieren.

4.4.4

In Anlagen, in denen ein Betrieb mit vielen Start-/Stopp-Zyklen vorgesehen ist (mit großen Förderhöhen und/oder hohen Gegendrücken), ist der Einbau eines pneumatischen Soft-Start-Ventils zum Schutz der Produktmembranen erforderlich.



ANMERKUNG

Der Einbau des pneumatischen Soft-Start-Ventils ermöglicht nicht nur ein gleichmäßigeres und ruhigeres Fördern des Produkts in der Anlaufphase, sondern schützt auch die Membranen und verlängert die Lebensdauer der Pumpe.



- 4.4.5 Bei Pumpeninstallationen mit großen Förderhöhen und/oder hohen Gegendrücken können die Ausgänge des Druckluftkreislaufs einfrieren.



ACHTUNG: Gefahr des Leistungsverlusts und/oder der Abschaltung der Pumpe.

Bei großen Förderhöhen und/oder hoher Viskosität sollte eine Glykolzuführung in der Luftzuführleitung vor der Pumpe installiert werden.

- 4.4.6 Die Luft im pneumatischen Kreislauf der Pumpe muss immer in einer freien Atmosphäre abgelassen werden, frei von Staub und gesättigten Dämpfen, die den internen Kreislauf beschädigen könnten. Bei einem vollständigen Bruch der Membranen kann die Flüssigkeit in den Druckluftkreislauf eindringen, ihn beschädigen und durch den Abfluss austreten.



ACHTUNG: Gefahr der Beschädigung des internen Druckluftkreislaufs.

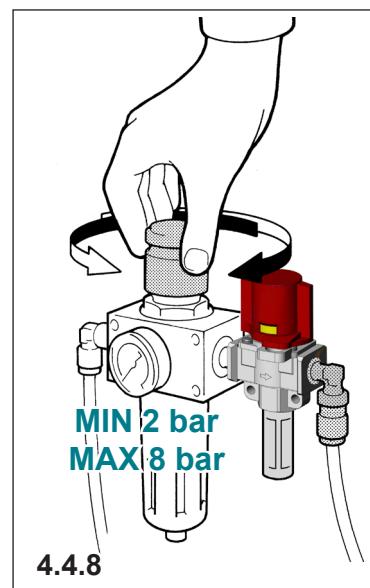
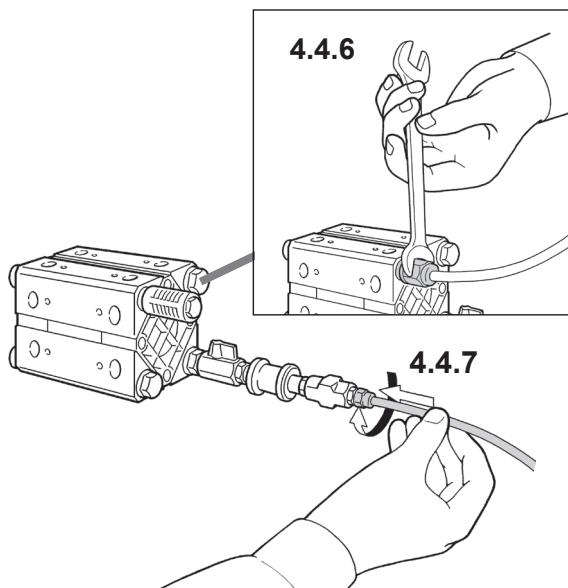
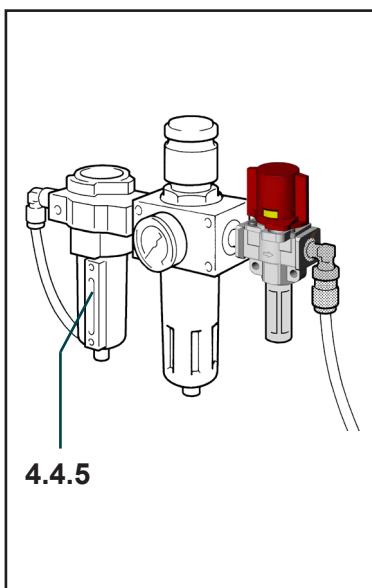
Bei Installationen mit eingetauchter Pumpe oder für den Betrieb in Umgebungen mit belastender Atmosphäre (Staub, Dämpfe oder gesättigte Dämpfe) muss die Installation eines Rohrs und entsprechender Anschlüsse (aus geeigneten Materialien) vorgesehen werden, um den Luftauslass aus der Umgebung/ Flüssigkeit herauszuführen.



ACHTUNG: Gefahr des Austretens von Flüssigkeit bei einem Bruch der Membranen.

In Installationen zur Förderung von entflammbar (durch Kennzeichnung zugelassenen), korrosiven, giftigen oder gefährlichen Flüssigkeiten muss der Luftauslass in einen sicheren Sammelbereich geleitet werden.

- 4.4.7 Die Druckluftleitung an den Pumpenkreislauf anschließen.



ACHTUNG: Gefahr des Verlusts des pneumatischen Drucks.

Schläuche, Zubehör sowie Kontroll- und Regelelemente mit einer auf die Pumpenmerkmale abgestimmten Durchfluss- und Druckeigenschaften verwenden, um keinen Druckabfall zu verursachen. **Vorsicht bei Schnellkupplungen: Die meisten verursachen Druckabfälle.**

- 4.4.8 Den Netzdruck der Druckluft so einstellen, dass der Druck bei laufender Pumpe nicht weniger als 2 bar und nicht mehr als 8 bar beträgt.



ACHTUNG: Gefahr einer Blockierung und/oder Membranbruchs.

Für den Betrieb mehrerer Pumpen mit nur einer Luftregeleinrichtung wird empfohlen, sich an die Techniker von DEBEM zu wenden.

Niedrigere oder höhere Drücke können zu Betriebsstörungen oder zum Bruch der Pumpe führen, mit Produktaustritt und Schäden an Personen und/oder Gegenständen.

4.4.9 FÜR ANLAGEN IN ZONE 1 - ZONE 21

Wenn die Gefahr besteht, dass der Benutzer die durch die Kennzeichnung auf der Pumpe festgelegten Temperaturgrenzwerte für den Einsatz in einem als explosionsgefährdet eingestuften Bereich überschreitet, muss eine Schutzvorrichtung an der Anlage installiert werden, um zu verhindern, dass die Gesamttemperatur (Flüssigkeit und Umgebung) erreicht wird, wie in [Abschnitt „2.7 TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN“](#) angegeben.

**ACHTUNG: Gefahr des Zerfalls der angebrachten ATEX-Kennzeichnung.**

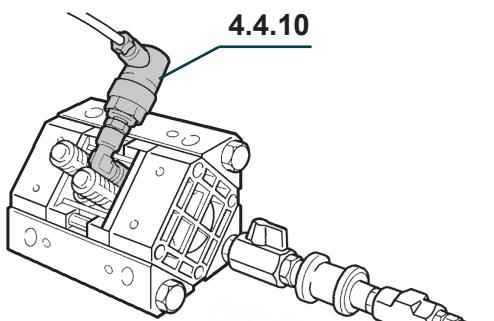
Es ist verboten, die Pumpe bei höheren als den zulässigen und im Handbuch angegebenen Temperaturen zu verwenden; bei Überschreitung der Höchsttemperatur wird die Konformität der angebrachten ATEX-Kennzeichnung ungültig.

- 4.4.10 Falls die Pumpe (nur Modell CUBIC) mit einem ZÄHLER ausgestattet ist (zur Erfassung und/oder Anzeige der Anzahl der Pumpenzyklen), stellen Sie den elektrischen Anschluss her.
- 4.4.11 Die Pumpe ist stets vor versehentlichen Stößen und dem Kontakt mit unverträglichen Flüssigkeiten zu schützen, die die Pumpe beschädigen und/oder bei Kontakt reagieren können.
- 4.4.12 Bei der Verwendung zum Fördern von entflammabaren, aggressiven, giftigen oder gesundheitsgefährdenden Flüssigkeiten und/oder in Anlagen der Zone 1 - Zone 21 sowie beim Fördern von entflammablen Flüssigkeiten (durch Kennzeichnung zugelassen) muss an der Pumpe ein angemessener Schutz (zum Auffangen, Sammeln und Ableiten des Produkts in einen sicheren Bereich) sowie eine Warnvorrichtung für den Fall eines Austretens installiert werden.

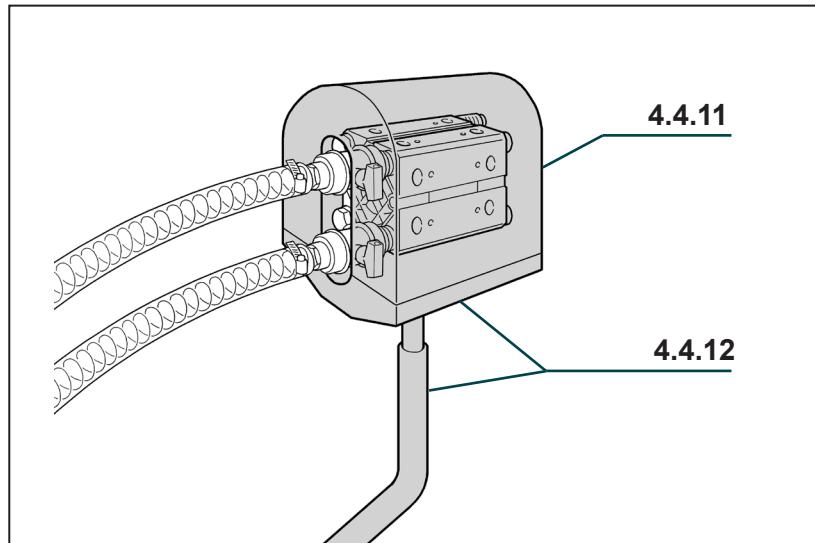
**ACHTUNG: Gefahr der Verschmutzung, Kontamination, Verletzung oder im Extremfall des Todes.**

Es ist verboten, die Pumpe ohne geeignete Schutzvorrichtungen für die Aufnahme von brennbaren, aggressiven, giftigen oder gefährlichen Flüssigkeiten in einem Sammelbehälter und Ableitung in einen sicheren Bereich zu installieren.

Der Anschluss des Druckluftkreislaufs und die Installation der Pumpe sind damit abgeschlossen.



4.4.10



4.4.11

4.4.12

4.5 KONTROLLEN VOR DER INBETRIEBNAHME



Je nach Art der Anwendung, der verwendeten Flüssigkeit und der Installations-/Arbeitsumgebung müssen entsprechende Kennzeichnungen angebracht und das Restrisiko in der Umgebung der Pumpe angegeben werden.



Um zu prüfen, ob die Anlage tatsächlich den vorgesehenen Betriebsbedingungen entspricht, müssen vor der Inbetriebnahme der Pumpe unbedingt die folgenden Kontrollen bei laufender Pumpe durchgeführt werden:

- 4.5.1 Mit einem direkt am Lufteinlass der Pumpe angebrachten Manometer (nach allen an der Zuleitung installierten Geräten und Anschlägen) sicherstellen, dass der gemessene Druck nicht vom Druck abweicht, der am Filtermanometer der Druckluftleitung angezeigt wird.
- 4.5.2 Mit einem Manometer direkt am Auslasskollektor der Pumpe prüfen, ob der tatsächliche Druck der gepumpten Flüssigkeit am Pumpenausgang mit den technischen Daten des installierten Modells übereinstimmt.

Die Pumpe ist für die Inbetriebnahme bereit.



INBETRIEBNAHME UND ABSCHALTUNG

ÜBERSETZUNG DER ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG CUBIC - Rev. 2022

KAPITEL 5

Die Themen in diesem Kapitel sind in Abschnitte unterteilt, die die Arbeitsschritte für die Inbetriebnahme, den Betrieb und die Abschaltung berücksichtigen.

DIESER TEIL ENTHÄLT DIE FOLGENDEN TITEL	SEITE
5.1 INBETRIEBNAHME UND BETRIEB	38 - 39
5.2 NORMALER PUMPENSTOPP	40
5.3 NOT-AUS DER PUMPE	41

Im Folgenden wird beschrieben, wie in den einzelnen Schritten vorzugehen ist.

5.1 INBETRIEBNAHME UND BETRIEB



Start und Inbetriebnahme der Pumpe darf nur von geschulten und autorisierten Installationstechnikern durchgeführt werden, die mit dem Inhalt der Originalanleitung vertraut sind und diese befolgen.

Der Benutzer muss immer Flüssigkeiten verwenden, die mit den ursprünglichen Konstruktionsbedingungen der Pumpe selbst und der angebrachten ATEX Kennzeichnung kompatibel sind.



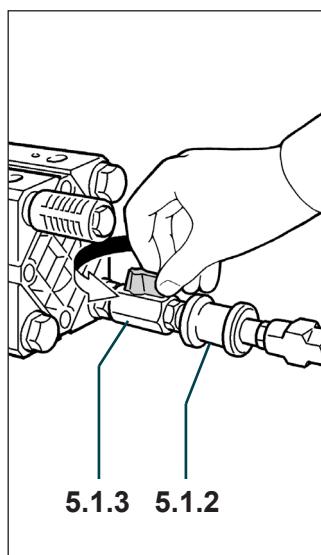
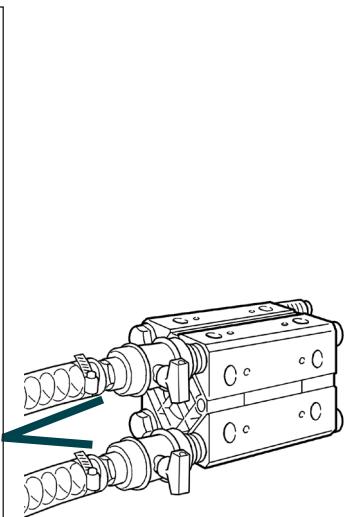
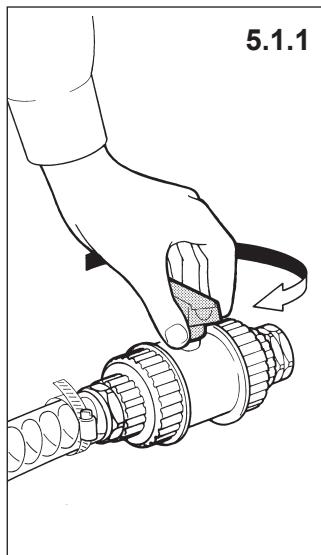
ACHTUNG: Gefahr der Beschädigung der Pumpe und des Austretens von Produkt und/oder einer Explosion.

Es ist verboten, die Pumpe mit Flüssigkeiten zu verwenden, die nicht mit den Konstruktionsmaterialien der Komponenten kompatibel sind oder in einer Umgebung mit nicht kompatiblen Flüssigkeiten und Atmosphären.

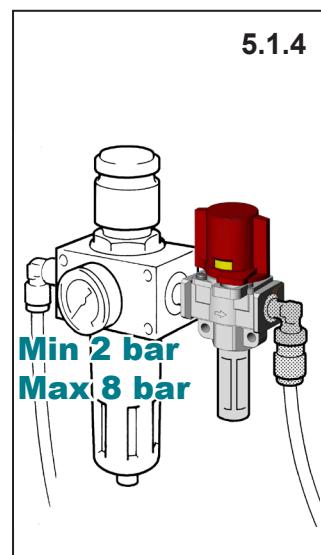
Für die Inbetriebnahme der Pumpe ist wie folgt vorzugehen:

Startanforderungen für die Pumpe

- Vorhandensein von Flüssigkeit im Entnahmehalter;
- Pumpenflüssigkeit, die mit den chemischen und temperaturbedingten Eigenschaften der Pumpenmaterialien und der angebrachten ATEX-Kennzeichnung kompatibel ist;
- Saug- und Druckkreislauf in betriebsfähigem Zustand und keine Wartungen an der Anlage;



5.1.2



5.1.4

- 5.1.1 Die Produktabsperrventile der Ansaug- und Auslassleitungen öffnen.



ACHTUNG: Gefahr eines vorzeitigen Verschleißes und/oder Membranbruchs.

Es ist verboten, die Pumpe in Betrieb zu nehmen, wenn die Produktventile (Saug- und Druckleitung) geschlossen oder nur teilweise geöffnet sind.

- 5.1.2 Das 3-Wege-Druckluftventil an der Pumpe öffnen.

- 5.1.3 Das am Pumpenanschluss montierte Druckluftregelventil allmählich öffnen; die Pumpe beginnt zu laufen.

- 5.1.4 Druck der Netzluft prüfen und einstellen (bei laufender Pumpe): MIN 2 bar MAX 8 bar.



ACHTUNG: Gefahr einer Blockierung und/oder vorzeitigen Verschleißes und/oder Membranbruchs.

Bei Drücken unter 2 bar (wenn die Pumpe läuft) kann die Pumpe BLOCKIEREN. Bei Drücken über dem MAXIMALEN Grenzwert (max. 8 bar) kann es zu Störungen, zum Austreten von unter Druck stehendem Produkt und/oder zum Bruch der Pumpe kommen.



5.1.5 Es gibt zwei Möglichkeiten, die Pumpendrehzahl an die Viskosität der zu fördernden Flüssigkeit anzupassen:

5.1.5a Den Druck der Luftzufuhr einstellen;

5.1.5b Die Luftmenge (Durchflussmenge) mit Hilfe des Luftregelventils an der Pumpe teilen.



ACHTUNG: Gefahr eines vorzeitigen Verschleißes und/oder Membranbruchs.

Es ist verboten, das Ansaugventil des Produkts zu schließen oder zu betätigen, um die Flüssigkeit zu teilen.

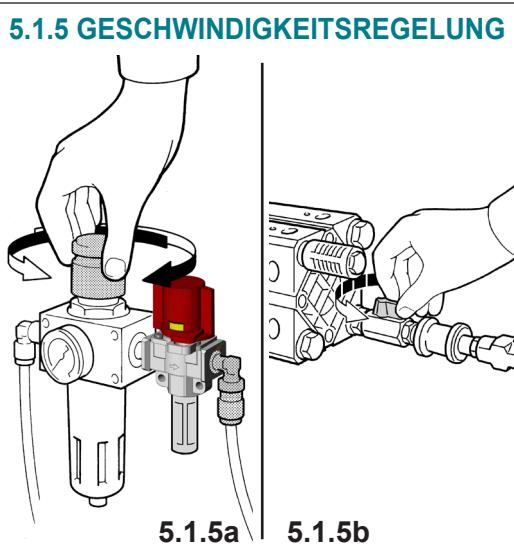
5.1.6 Während des Betriebs ist zu überprüfen, dass keine ungewöhnlichen Geräusche auftreten und dass sich kein „Gas“ in der Auslassflüssigkeit befindet; Wirbel an der Ansaugstelle verursachen Kavitation und Fehlfunktionen.

Kavitation ist nicht nur schädlich für die Pumpe, sondern kann in explosionsfähigen Atmosphären auch besonders gefährlich sein: Prüfen, ob die Pumpe richtig bemessen ist; im Zweifelsfall sind die Techniker von DEBEM zu kontaktieren.

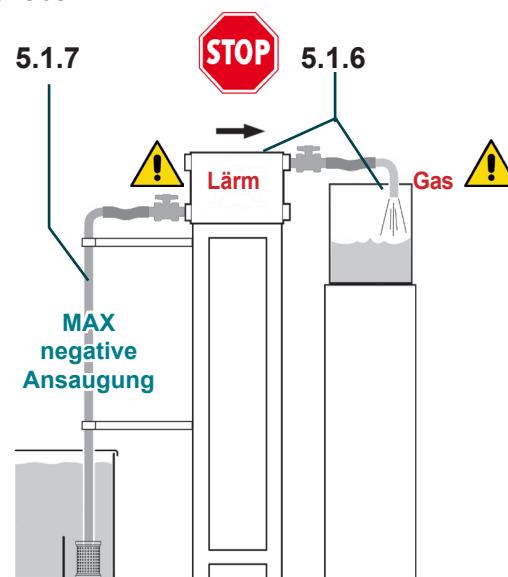


ACHTUNG: Gefahr von Pumpenschäden und/oder eines vorzeitigen Verschleißes und/oder Membranbruchs.

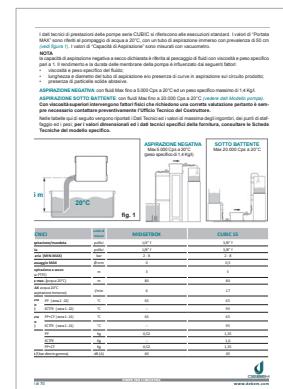
Ungewöhnliche Pumpengeräusche oder das Vorhandensein von „Gas“ in der aus der Pumpe kommenden Flüssigkeit deuten auf eine Unregelmäßigkeit hin, deren Ursache vor dem weiteren Betrieb unbedingt ermittelt werden muss. In solchen Fällen ist die Pumpe sofort abzuschalten und der ungewöhnliche Zustand vor dem Fortfahren zu beheben.



5.1.7



5.1.6



5.1.8

5.1.7 Wenn die montierte Pumpe eine negative Ansaugung hat oder mit einer sehr viskosen Flüssigkeit verwendet wird, muss die Pumpendrehzahl durch Einstellen des Luftregelventils reduziert werden. Nicht eingeschaltete Pumpen haben ein negatives Ansaugvermögen, das je nach Art der eingebauten Membranen und Dichtungen variiert. FÜR WEITERE INFORMATIONEN IST DER KUNDENDIENST DES HERSTELLERS ZUSTÄNDIG.



ACHTUNG

Bei Pumpen mit geteiltem Kollektor ist es verboten, zwei Flüssigkeiten mit deutlich unterschiedlichen Viskositäten zu verwenden; **Blockierungsprobleme, vorzeitiger Verschleiß/Bruch der Membranen und des pneumatischen Kreises.**

5.1.8 Die Membranen (intern und in Kontakt mit dem Produkt) sind Komponenten, die dem Verschleiß unterliegen. Ihre Haltbarkeit wird stark von den Einsatzbedingungen und den chemischen und physikalischen Belastungen beeinflusst. Tests an tausenden von installierten Pumpen (mit einer Förderhöhe von 0,5 m bei 20 °C) haben gezeigt, dass die normale Lebensdauer 100 000 000 (hundert Millionen) Zyklen übersteigt.



ACHTUNG

Aus Sicherheitsgründen müssen die Pumpenmembranen in explosionsgefährdeten Umgebungen und bei der Förderung entflammbarer Flüssigkeiten (durch Kennzeichnung zugelassen) alle 10 000 000 (zehn Millionen) Zyklen demontiert und überprüft und alle 20 000 000 (zwanzig Millionen) Zyklen ersetzt werden.



Die vom Hersteller vorgeschriebenen Wartungsarbeiten und Auswechselungen sind regelmäßig durchzuführen.

5.2 NORMALER PUMPENSTOPP



Es ist verboten, das Fördern der Flüssigkeit und/oder die laufende Pumpe durch Schließen der Absperrventile der Saug- und/oder Druckleitung zu stoppen. Die Flüssigkeit und die Pumpe müssen immer durch Anhalten des Druckluftmotors der Pumpe gestoppt werden, wobei die Luft abgeschaltet wird.

Anforderungen nach dem normalen Pumpenstopp

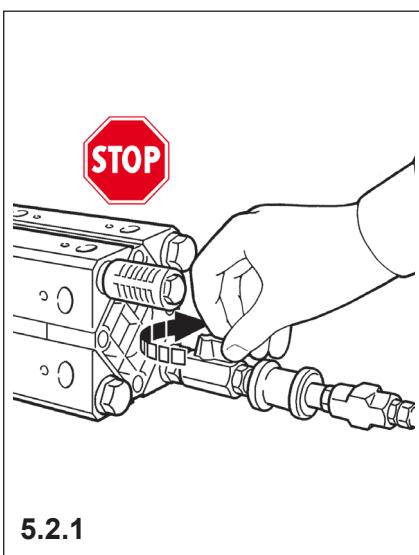
- Nach dem normalen Pumpenstopp müssen kristallisierende Flüssigkeiten abgelassen und die Pumpe sofort nach dem Stoppen von innen gespült werden;
- Bei einem Wechsel der zu verarbeitenden Flüssigkeit nach dem Anhalten der Pumpe muss diese entleert und von innen gereinigt werden;
- Nach dem Stoppen der Pumpe müssen giftige oder gefährliche Flüssigkeiten abgelassen und das Innere der Pumpe gespült werden, bevor irgendwelche Reparatur- oder Wartungsarbeiten durchgeführt werden.

5.2.1 Für den normalen Pumpenstopp ist nur die Luftzufuhr zu betätigen: das Regelventil und das 3-Wege-Ventil **schließen und den Restdruck der Druckluftanlage der Pumpe entlasten**.

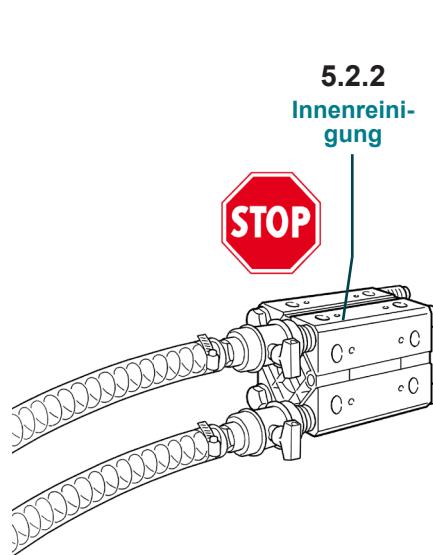
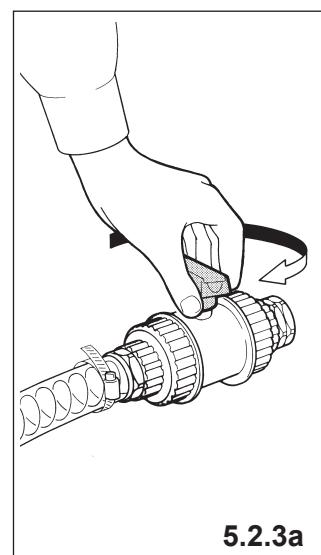


ACHTUNG: Gefahr der Blockierung, vorzeitiger Verschleiß/Bruch der Membranen.

Es ist verboten, die Pumpe (im Betrieb und/oder bei unter Druck stehendem Pneumatikkreislauf) durch das Schließen der Ansaugventile des Produktkreislaufs zu stoppen, um vorzeitigen Verschleiß und/oder Bruch der Membranen und eventuellen Restdruck im internen Druckluftkreislauf der Pumpe zu vermeiden.



5.2.1

5.2.2
Innenreinigung

5.2.3a

5.2.2 Die Pumpen der Serie CUBIC sind nicht selbstentleerend. Wenn sie also mit kristallisierenden Flüssigkeiten verwendet werden, ist es immer notwendig, sie unmittelbar nach dem Stoppen intern mit einer geeigneten Flüssigkeit zu spülen.



ACHTUNG: Gefahr von Schäden an der Pumpe.

Ein längerer Stillstand der Pumpe in Gegenwart von kristallisierenden Flüssigkeiten kann zum Verkleben von Ventilen und Membranen und damit zu Fehlfunktionen führen.

5.2.3 Bei einem dauerhaften und längeren Stillstand ist Folgendes zu tun:

5.2.3a Falls erforderlich, können die Produktventile erst nach dem pneumatischen Stoppen der Pumpe geschlossen werden.

5.2.4 Nach den ersten zwei Betriebsstunden der Pumpe und nachdem die Pumpe ordnungsgemäß gestoppt wurde, ist der feste Sitz aller Pumpenbolzen zu überprüfen.



ACHTUNG: Gefahr von innerem Gegendruck und Herausschleudern von Bauteilen bei der Demontage.

Unter abweichenden Bedingungen (unsachgemäße Installation und/oder blockiert) können in der Pumpe Restdrücke entstehen, die nicht abgeleitet werden. Vor dem Öffnen und Zerlegen der Pumpe müssen die Pumpenkörper mit geeigneten Ratschengurten gesichert werden. Geeignete persönliche Schutzausrüstung (PSA) verwenden.

Damit ist das Anhalten der Pumpe abgeschlossen.



5.3 NOT-AUS DER PUMPE

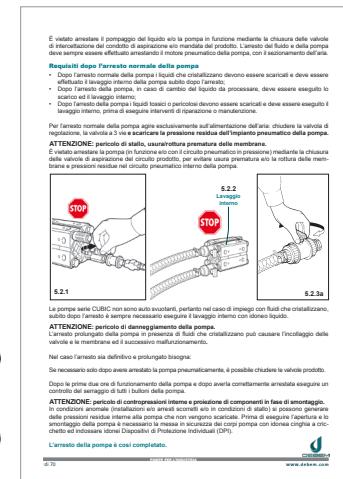
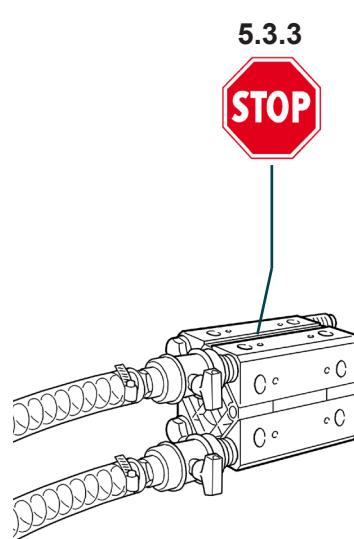
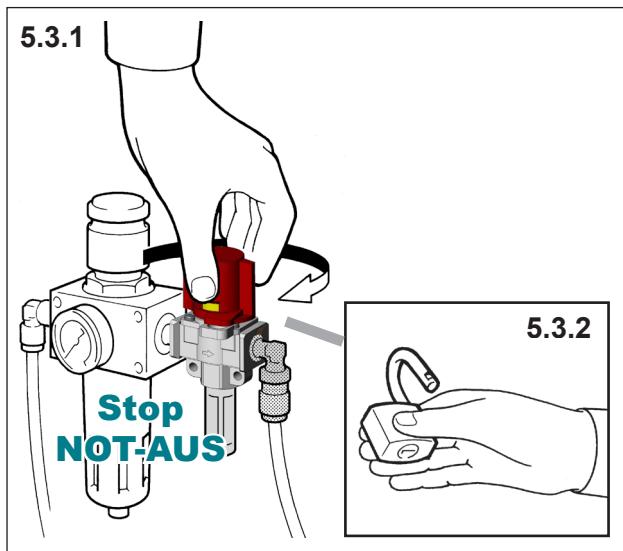


Im Falle einer erkannten Gefahr und/oder einer Fehlfunktion der Pumpe muss unverzüglich ein Not-Aus wie unten beschrieben durchgeführt werden.

Anforderungen nach dem Not-Aus der Pumpe

- Nach einem Not-Aus muss die Gefahrensituation endgültig beseitigt werden, bevor die Pumpe wieder in Betrieb genommen wird;
- Nach dem Stop der Pumpe müssen kristallisierende Flüssigkeiten abgelassen und die Pumpe sofort nach dem Stop von innen gespült werden;
- Bei einem Wechsel der zu verarbeitenden Flüssigkeit nach dem Anhalten der Pumpe muss diese entleert und von innen gereinigt werden;
- Nach dem Stoppen der Pumpe müssen giftige oder gefährliche Flüssigkeiten abgelassen und das Innere der Pumpe gespült werden, bevor irgendwelche Reparatur- oder Wartungsarbeiten durchgeführt werden.

- 5.3.1 Für den Not-Aus der Pumpe im Notfall darf ausschließlich die Druckluftzufuhr betätigt werden. Betätigen Sie unverzüglich das 3-Wege-Absperrventil (aus einer geschützten Position vor dem Versorgungskreis) für die Steuerung des NOT-AUS.



ACHTUNG: Gefahr der Blockierung, vorzeitiger Verschleiß/Bruch der Membranen.

Es ist verboten, die Pumpe (im Betrieb und/oder bei unter Druck stehendem Pneumatikkreislauf) durch das Schließen der Ansaugventile des Produktkreislaufs zu stoppen, um vorzeitigen Verschleiß und/oder Bruch der Membranen und eventuellen Restdruck im internen Druckluftkreislauf der Pumpe zu vermeiden.

- 5.3.2 Vor dem Eingriff ist das 3-Wege-Sicherheitsventil der Druckluftzufuhr zu verriegeln.
- 5.3.3 Den gefährlichen Zustand dauerhaft beheben, bevor die Druckluftzufuhr zur Pumpe wiederhergestellt wird.
- 5.3.4 Wenn die Abschaltung länger und/oder endgültig ist, muss wie in [Abschnitt 5.2 NORMALER STOPP DER PUMPE](#) beschrieben vorgegangen werden.

Damit ist das Anhalten der Pumpe im Notfall abgeschlossen.

KAPITEL 6

Dieses Kapitel zeigt den Wartungsplan, d.h. die vom Hersteller vorgesehenen Arbeiten zur sicheren und dauerhaften Wartung der Pumpen der CUBIC-Serie.

DIESER TEIL ENTHÄLT DIE FOLGENDEN TITEL		SEITE
6.1	TABELLE DER GEPLANTEN WARTUNGEN	43
6.2	AUSSENREINIGUNG UND ÜBERPRÜFUNG DER DICHTUNGEN	44 - 45
6.3	ÜBERPRÜFUNG DER ANZUGSMOMENTE	46 - 47
6.4	WARTUNG DES PRODUKTKREISLAUFS	48 - 52
6.5	WARTUNG DES LUFTKREISLAUFS	53 - 55

Im Folgenden wird beschrieben, wie in jedem der oben aufgeführten Schritte vorzugehen ist.

6.1 TABELLE DER GEPLANTEN WARTUNGEN



Die geplanten Wartungsarbeiten sind qualifizierten und autorisierten Wartungstechnikern vorbehalten, die mit geeigneter persönlicher Schutzausrüstung (PSA) ausgestattet sind und den Inhalt dieses Handbuchs kennen und befolgen.

Um eine optimale Leistung und einen sicheren Betrieb der Pumpe zu gewährleisten, müssen die in der nachstehenden Tabelle aufgeführten und in den folgenden Abschnitten erläuterten ordentlichen Wartungsarbeiten regelmäßig ausgeführt werden.

Die angegebenen Wartungsintervalle beziehen sich auf den Einsatz unter normalen Bedingungen; bei schweren Einbau- und Betriebsbedingungen müssen die angegebenen Intervalle entsprechend verkürzt werden.

ABSCHN.	GEPLANTE WARTUNGEN	alle 500 Stunden	500 000 Zyklen	10 000 000 Zyklen	20 000 000 Zyklen
6.2	AUSSENREINIGUNG UND ÜBERPRÜFUNG DER DICHTUNGEN:		Prüfung	Prüfung	Auswechselung
6.2.1	• Außenreinigung der Pumpe	✓	--	--	--
6.2.2	• Prüfen der Dichtigkeit des Produktkreislaufs	✓	--	--	--
6.3	ÜBERPRÜFUNG DER ANZUGSMOMENTE		Prüfung	Prüfung	Auswechselung
6.3.1	• Überprüfung der Anzugsmomente	--	✓	--	--
6.3.2	• Tabelle der Anzugsmomente	--	--	--	--
6.4	WARTUNG DES PRODUKTKREISLAUFS:			Prüfung	Auswechselung
6.4.1	• Demontage der Pumpe	--	--	✓	✓
6.4.2	• Interne Reinigung des Produktkreislaufs	--	--	✓	✓
6.4.3	• Kontrolle und/oder Austausch der Ventile	--	--	✓	✓
6.4.4	• Kontrolle und/oder Austausch der Membranen	--	--	✓	✓
6.4.5	• Wiedermontage der Pumpe	--	--	✓	✓
6.5	WARTUNG DES LUFTKREISLAUFS				
6.5.1	• Demontage der Pumpe			Bei Bedarf	
6.5.2	• Auswechselung des koaxialen Austauschers			50 000 000 Zyklen	
6.5.3	• Wiedermontage der Pumpe			Bei Bedarf	



ACHTUNG

Bei besonders schweren Anwendungen (konzentrierte, ätzende oder kristallisierende Flüssigkeiten) muss die Häufigkeit der Wartungsarbeiten erhöht werden.



ACHTUNG: Gefahr von innerem Gegendruck und Herausschleudern von Bauteilen bei der Demontage.

Unter abweichenden Bedingungen (unsachgemäße Installation und/oder blockiert) können in der Pumpe Restdrücke entstehen, die nicht abgeleitet werden. Vor dem Öffnen und Zerlegen der Pumpe müssen die Pumpenkörper mit geeigneten Ratschengurten gesichert werden. Geeignete persönliche Schutzausrüstung (PSA) verwenden.

6.2 AUSSENREINIGUNG UND ÜBERPRÜFUNG DER DICHTUNGEN



Dieser Eingriff ist geschulten und qualifizierten Wartungstechnikern vorbehalten, die mit entsprechender persönlicher Schutzausrüstung (PSA) ausgestattet sind; [siehe technische Datenblätter und Sicherheits-datenblätter](#) der betreffenden Flüssigkeit.



ACHTUNG: Gefahr des Kontakts mit giftigen oder ätzenden Flüssigkeiten.

Die Außenreinigung Reinigung und Dichtheitsprüfung des Ansaug- und Auslasskreislaufs der Pumpe muss in regelmäßigen Abständen gemäß den nachstehend beschriebenen Verfahren durchgeführt werden.

6.2.1 AUSSENREINIGUNG DER PUMPE

Die Außenreinigung der Pumpe muss regelmäßig alle 500 Betriebsstunden durchgeführt werden, um Sichtprüfungen und die sichere Ausführung von Eingriffen zu ermöglichen. Das Vorhandensein von Staub und/oder Ablagerungen auf den Außenflächen der Pumpe kann die Prozesstemperaturen nachteilig beeinflussen. In Umgebungen mit explosionsgefährdeter Atmosphäre kann dies sogar die von der Kennzeichnung vorgegebene Sicherheit beeinträchtigen.

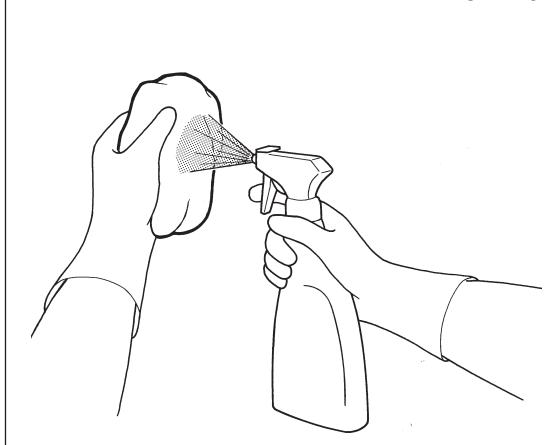


ACHTUNG: Überhitzungsgefahr und, in explosionsgefährdeten Umgebungen, potentielle Explosionsgefahr, Brand-/Explosionsgefahr.

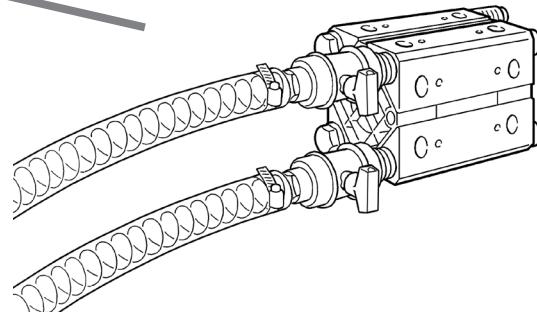
In Umgebungen mit explosionsgefährdeter Atmosphäre kann das Vorhandensein von Staub sogar die Sicherheit gefährden, da es zu einer Überhitzung und/oder zur Entflammbarkeit von Staub kommt.



6.2.1a



6.2.1c



Sicherheitsanforderungen vor dem Beginn eines Eingriffs:

- Die Pumpe ist gestoppt, die Luftzufuhr unterbrochen und verriegelt und der Restdruck abgelassen;
- Ansaug- und Auslassventile geschlossen;
- Pumpe und Ansaug- und Auslasskreisläufe gekühlt.

Zur Außenreinigung der Pumpe wie folgt vorgehen:

- 6.2.1a Staubablagerungen auf den Außenflächen der Pumpe mit einem Einwegtuch entfernen, das mit einem geeigneten neutralen Reinigungsmittel angefeuchtet ist.



ACHTUNG: Gefahr von Beschädigungen und/oder Brand.

Die Verwendung von Reinigungsmitteln, die mit den Pumpenmaterialien unverträglich sind sowie von Lösungsmitteln oder brennbaren Stoffen ist verboten.

- 6.2.1b Staubablagerungen an den Außenflächen der Ansaug- und Auslassleitungen in der Nähe der Pumpe mit Einwegtüchern entfernen, die mit einem geeigneten Reinigungsmittel (mit den Konstruktionsmaterialien der Pumpe kompatibel) angefeuchtet sind.

- 6.2.1c Prüfen, ob die Aufkleber für das Risiko gut sichtbar und lesbar sind; falls nicht, müssen sie ersetzt werden. Alle verwendeten Werkzeuge und Tücher von der Pumpe entfernen.

Die Außenreinigung der Pumpe ist abgeschlossen.



6.2.2 ÜBERPRÜFUNG DER DICHTHEIT DES PRODUKTREISLAUFS

Der Produktkreislauf der Pumpe muss nach den ersten 2 Betriebsstunden und danach regelmäßig alle 500 Stunden wie folgt auf Dichtheit geprüft werden:



ACHTUNG: Gefahr des Kontakts mit giftigen oder ätzenden Flüssigkeiten und/oder des Ausstoßes von Flüssigkeiten unter Druck.

Vor Arbeiten in der Nähe der Pumpe muss eine geeignete persönliche Schutzausrüstung (PSA) angelegt werden; (*siehe technische Datenblätter und Sicherheitsdatenblätter der zu behandelnden Flüssigkeit*).

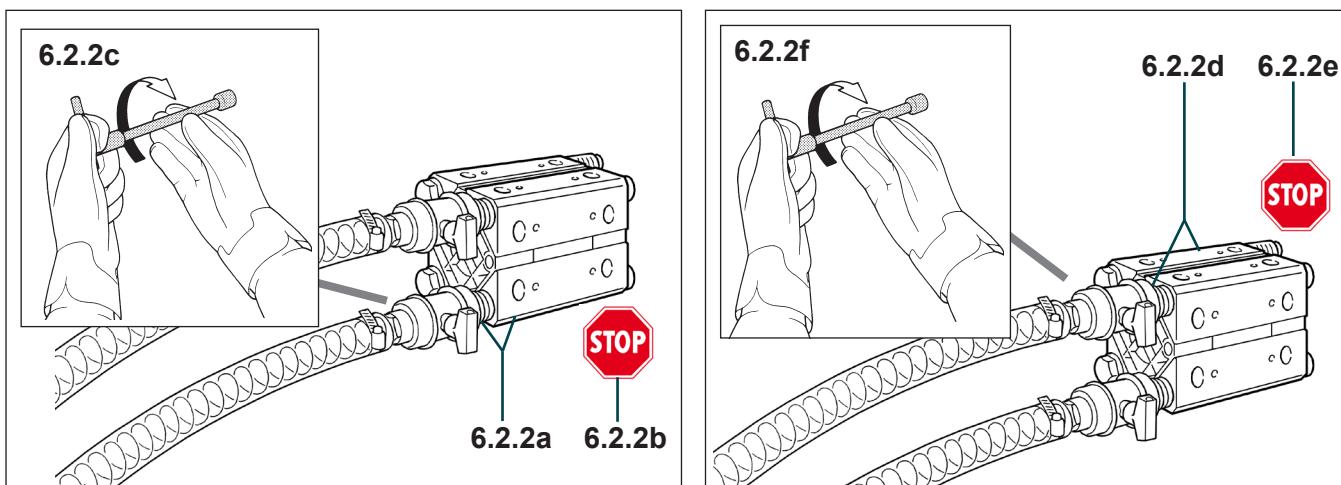
Sicherheitsanforderungen für die Überprüfung der Anzugsmomente:

- Die Pumpe ist gestoppt, die Luftzufuhr unterbrochen und verriegelt und der Restdruck abgelassen;
- Pumpe mit sauberen Außenflächen;
- Produktabsperrventile (Ansaug- und Auslassventil) geöffnet;
- Pumpe angesaugt.

ÜBERPRÜFUNG DER DICHTIGKEIT DER ANSAUGUNG

Die Dichtheit der Pumpenansaugung muss bei laufender Pumpe wie folgt überprüft werden:

- 6.2.2a Durch Sichtprüfung sicherstellen, dass der Saugkreislauf und die Pumpe keine Undichtigkeiten aufweisen;
- 6.2.2b Bei Undichtigkeiten ist die Pumpe sofort abzuschalten, die Luftzufuhr zu unterbrechen und der Restdruck des internen Druckluftkreislaufs abzulassen.
- 6.2.2c Im Falle einer Leckage ist der feste Sitz der zum Saugkreislauf gehörenden Befestigungselemente (Rohrverbindungen, Schellen, Fittings) und/oder der Schrauben des Pumpenkörpers und des Kollektors zu überprüfen.



ACHTUNG: Gefahr durch Austreten des Produkts.

Die Überprüfung der Anzugsmomente stellt die korrekte Dichtheit des Produktkreislaufs sicher. Bei Anzeichen von Leckagen oder Produktverlusten ist es immer notwendig, die Unversehrtheit der Pumpe und der internen Dichtungselemente vor der Inbetriebnahme sorgfältig zu überprüfen.

Die Prüfung der hydraulischen Dichtheit des Produktkreislaufs in der Ansaugung ist abgeschlossen.

ÜBERPRÜFUNG DER DICHTIGKEIT DER AUSLASSLEITUNG

Die Druckprüfung muss bei laufender Pumpe wie folgt durchgeführt werden:

- 6.2.2d Durch Sichtprüfung sicherstellen, dass der Druckkreislauf und die Pumpe keine Undichtigkeiten aufweisen.
- 6.2.2e Bei Undichtigkeiten ist die Pumpe sofort abzuschalten, die Luftzufuhr zu unterbrechen und der Restdruck des internen Druckluftkreislaufs abzulassen.
- 6.2.2f Die entsprechenden Teile an der Druckleitung (Rohranschluss, Schellen, Fittings) und/oder die Schrauben des Pumpenkörpers und des Kollektors wie in *Abschnitt 6.3 ÜBERPRÜFUNG DER BEFESTIGUNGEN* beschrieben anziehen.



ACHTUNG: Gefahr durch Austreten des Produkts.

Die Überprüfung der Anzugsmomente stellt die korrekte Dichtheit des Produktkreislaufs sicher. Bei Anzeichen von Leckagen oder Produktverlusten ist es immer notwendig, die Unversehrtheit der Pumpe und der internen Dichtungselemente vor der Inbetriebnahme sorgfältig zu überprüfen.

Die Prüfung der hydraulischen Dichtheit des Förderkreislaufs ist abgeschlossen.

6.3 ÜBERPRÜFUNG DER ANZUGSMOMENTE



Dieser Eingriff ist geschulten und qualifizierten Wartungstechnikern vorbehalten, die mit entsprechender persönlicher Schutzausrüstung (PSA) ausgestattet sind; *siehe technische Datenblätter und Sicherheits-datenblätter* der betreffenden Flüssigkeit.



ACHTUNG: Gefahr des Kontakts mit giftigen oder ätzenden Flüssigkeiten.

6.3.1 ÜBERPRÜFUNG DER ANZUGSMOMENTE

Die Überprüfung der Anzugsmomente der Pumpe und der Produktleitungen muss nach den ersten 2 Betriebsstunden und danach regelmäßig nach jeweils 500 000 Betriebszyklen erfolgen.



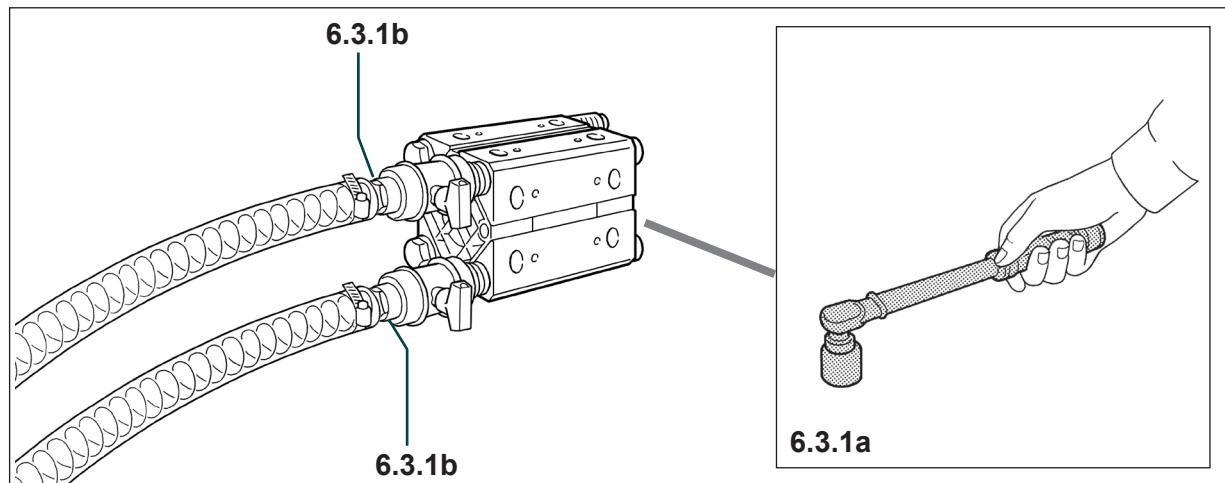
ACHTUNG: Gefahr durch Austreten des Produkts.

Die Überprüfung der Anzugsmomente stellt die korrekte Dichtheit des Produktkreislaufs sicher. Bei Anzeichen von Leckagen oder Produktverlusten ist es immer notwendig, die Unversehrtheit der Pumpe und der internen Dichtungselemente vor der Inbetriebnahme sorgfältig zu überprüfen.

Sicherheitsanforderungen für den Eingriff:

- Die Pumpe ist gestoppt, die Luftzufuhr unterbrochen und verriegelt und der Restdruck abgelassen;
- Ansaug- und Auslassventile geschlossen;
- Pumpe mit gereinigten/gewaschenen Außenteilen;
- Pumpe und Ansaug- und Auslasskreisläufe mit einer Umgebungstemperatur von MAX 40 °C.

Zur Prüfung der Anzugsmomente der Pumpe wie folgt vorgehen:



- 6.3.1a Überprüfen Sie mit einem geeigneten Drehmomentschlüssel die Anzugsmomente der Pumpenschrauben gemäß den in der **TABELLE DER ANZUGSMOMENTE** auf Seite 47 angegebenen Drehmomenten.



ACHTUNG: Gefahr von Spannungsrißkorrosion und plötzlichen Brüchen.

Übermäßiges Anziehen (insbesondere bei Pumpen aus Kunststoff) kann zu gefährlichen Spannungen an bestimmten Bauteilen und plötzlichen Brüchen führen, die nicht auf Konstruktionsfehler zurückzuführen sind.

- 6.3.1b Den festen Sitz der Anschlussfittings der Pumpe und den festen Sitz der Schlauchschellen an den Produktleitungen prüfen.
- 6.3.1c Verwendete Werkzeuge von der Pumpe entfernen.

Die Überprüfung der Anzugsmomente der Pumpe und der Produktleitungen ist abgeschlossen.

6.3.2 TABELLE DER ANZUGSMOMENTE

In der nachstehenden Tabelle sind die auf die Bauteile und ihre Materialien anzuwendenden Anzugsmomente aufgeführt.

Beim Anziehen sind die vom Hersteller angegebenen Anzugsdrehmomente in Nm (Newtonmeter) für das jeweilige Modell und Material einzuhalten.



ACHTUNG: Gefahr von Spannungsrisskorrosion und plötzlichen Brüchen.

Übermäßiges Anziehen (insbesondere bei Pumpen aus Kunststoff) kann zu gefährlichen Spannungen an bestimmten Bauteilen und plötzlichen Brüchen führen, die nicht auf Konstruktionsfehler zurückzuführen sind.

PUMPE	Material	PUMPENKÖRPER	KOLLEKTOR	VENTILKAPPE	STÖPSEL
MIDGETBOX	PP	4 Nm	--	15 Nm	--
	PP+CF	4 Nm	--	15 Nm	--
CUBIC 15	PP	4 Nm	4 Nm	15 Nm	8 Nm
	ECTFE	4 Nm	4 Nm	15 Nm	8 Nm
	PP+CF	4 Nm	4 Nm	15 Nm	8 Nm

6.4 WARTUNG DES PRODUKTKREISLAUFS



Dieser Eingriff ist geschulten und qualifizierten Wartungstechnikern vorbehalten, die mit entsprechender persönlicher Schutzausrüstung (PSA) ausgestattet sind; [siehe technische Datenblätter und Sicherheits-datenblätter](#) der betreffenden Flüssigkeit.



ACHTUNG: Gefahr des Kontakts mit giftigen oder ätzenden Flüssigkeiten.

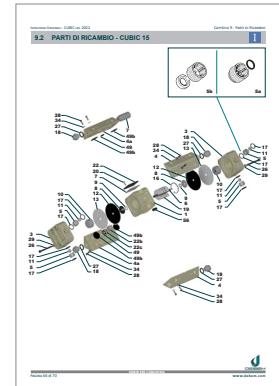
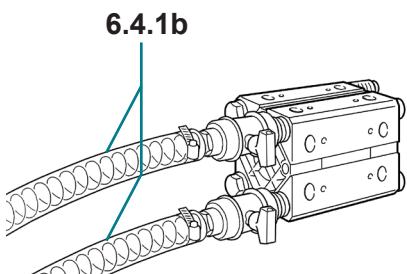
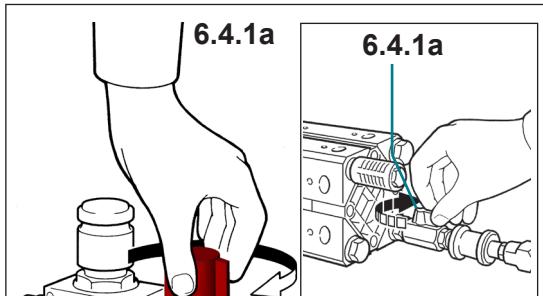
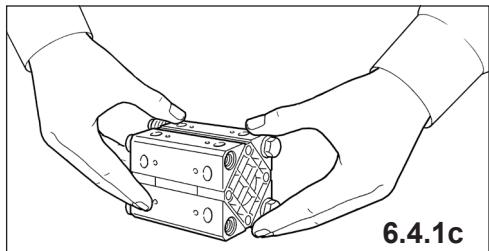
Zur Gewährleistung einer optimalen Leistung und der erforderlichen Sicherheitsbedingungen muss der Produktkreislauf der Pumpe regelmäßig gewartet werden, wie im Folgenden beschrieben.

6.4.1 DEMONTAGE DER PUMPE

Für die Wartung des Produktkreislaufs muss die Pumpe wie folgt demontiert werden:

Sicherheitsanforderungen für den Eingriff:

- Die Pumpe ist gestoppt, die Luftzufuhr unterbrochen und verriegelt und der Restdruck abgelassen;
- Pumpe mit gereinigten/gewaschenen Außenteilen;
- Der interne Produktkreislauf der Pumpe ist gewaschen und dekontaminiert (abhängig von der gepumpten Flüssigkeit);
- Die verunreinigte Waschflüssigkeit wurde aus der Pumpe entleert;
- Produktabsperrventile (Ansaug- und Auslassventil) geschlossen;
- Pumpe und Ansaug- und Auslasskreisläufe bei Raumtemperatur.



- 6.4.1a Um die Pumpe zu stoppen, darf nur die Luftzufuhr betätigt werden: Kugelventil und 3-Wege-Absperrventil schließen.. Das vorgeschaltete 3-Wege-Sicherheitsventil schließen, den Restdruck des pneumatischen Systems der Pumpe ablassen und die Sicherheitsverriegelung anbringen.



ACHTUNG: Gefahr von internem Gegendruck und Herausschleudern von Bauteilen bei der Demontage.

Unter abweichenden Bedingungen (unsachgemäße Installation und/oder blockiert) können in der Pumpe Restdrücke entstehen, die nicht abgeleitet werden. Vor dem Öffnen und Zerlegen der Pumpe müssen die Pumpenkörper mit geeigneten Ratschengurten gesichert werden. Geeignete persönliche Schutzausrüstung (PSA) verwenden.

- 6.4.1b Die Ansaug- und Auslassschläuche der Pumpe abtrennen.

- 6.4.1c Die Pumpe demontieren und mit geeignetem Hebezeug vom Installationsort entfernen und den Produktkreislauf entsprechend dem behandelten Produkt entleeren.



ACHTUNG: Gefahr des Austretens von Waschflüssigkeit und/oder verunreinigter Flüssigkeit.

Die Pumpe ist nicht selbstentleerend, bei der Handhabung und Demontage ist Vorsicht geboten.

- 6.4.1d Bitte verwenden Sie die entsprechende Ersatzteiltabelle für die Demontage und die Wiedermontage der Pumpe, um Zugang zu den inneren Teilen der behandelten Eingriffe zu erhalten.



6.4.2 INTERNE REINIGUNG DES PRODUKTKREISLAUFS

Die Innenreinigung der Pumpe muss regelmäßig alle 20 000 000 Betriebszyklen durchgeführt werden, um Sichtkontrollen und eine sichere Nutzung der Pumpe zu ermöglichen. Das Vorhandensein von Staub und/oder Ablagerungen auf den Außenflächen der Pumpe kann die Prozesstemperaturen nachteilig beeinflussen.



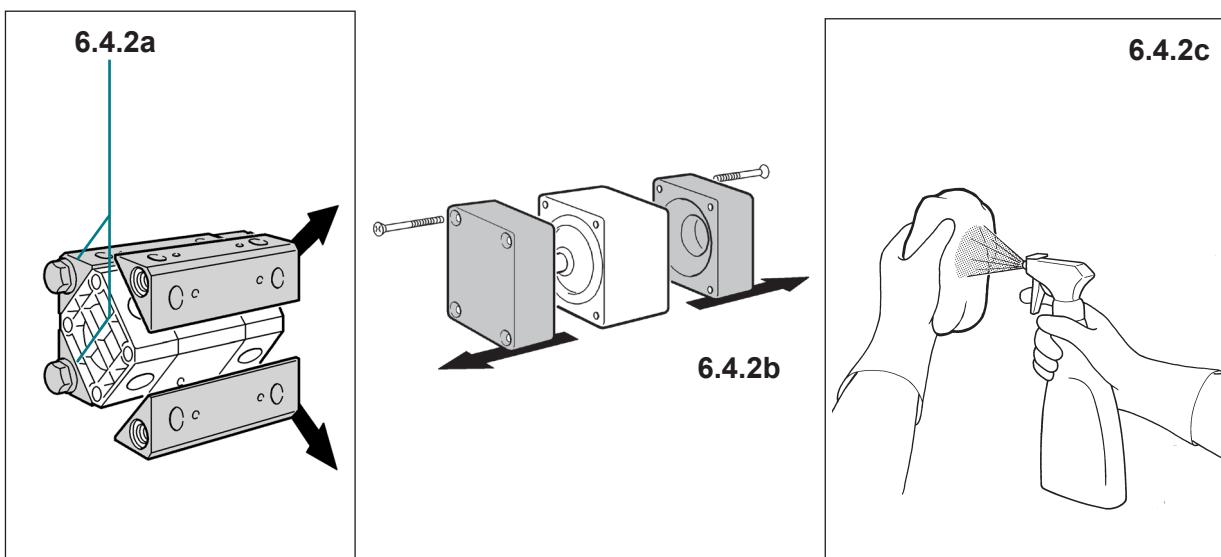
ACHTUNG: Überhitzungsgefahr und in explosionsgefährdeten Umgebungen Brand-/Explosionsgefahr. In Umgebungen mit explosionsgefährdeter Atmosphäre kann das Vorhandensein von Stäuben sogar die Sicherheit beeinträchtigen.

Sicherheitsanforderungen für den Eingriff:

- Pumpe demontiert;
- Pumpe mit gereinigten/gewaschenen Außenteilen;
- Der interne Produktkreislauf der Pumpe ist gewaschen und dekontaminiert (abhängig von der gepumpten Flüssigkeit).
- Die verunreinigte Waschflüssigkeit wurde aus der Pumpe entleert.

Zur internen Reinigung des Produktkreislaufs der Pumpe wie folgt vorgehen:

- 6.4.2a Bei CUBIC 15-Pumpen sind die Ansaug- und Auslasskollektoren durch Entfernen aller Befestigungsschrauben zu demontieren.



ACHTUNG: Gefahr von internem Gegendruck und Herausschleudern von Bauteilen bei der Demontage. Unter abweichenden Bedingungen (unsachgemäße Installation und/oder blockiert) können in der Pumpe Restdrücke entstehen, die nicht abgeleitet werden. Vor dem Öffnen und Zerlegen der Pumpe müssen die Pumpenkörper mit geeigneten Ratschengurten gesichert werden. Geeignete persönliche Schutzausrüstung (PSA) verwenden.

- 6.4.2b Die Befestigungsschrauben entfernen und die Pumpenkörper abnehmen.
- 6.4.2c Sicherstellen, dass sich im Inneren der Pumpe keine festen Ablagerungen befinden, andernfalls diese entfernen und die Innenflächen der Pumpe mit einem sauberen Einwegtuch reinigen, das mit einem für das zu behandelnde Produkt geeigneten Reinigungsmittel angefeuchtet wurde und mit den Baumaterialien der Pumpe und der Arbeitsumgebung kompatibel ist.



ACHTUNG: Gefahr von Beschädigungen und/oder Brand.

Die Verwendung von Reinigungsmitteln, die mit den Pumpenmaterialien unverträglich sind sowie von Lösungsmitteln oder brennbaren Stoffen ist verboten.

- 6.4.2d Eine Sichtprüfung der inneren Oberflächen, die mit dem Produkt in Berührung kommen, durchführen und sicherstellen, dass keine Abriebe, Korrosion, Risse und/oder Beschädigungen an den Bauteilen vorhanden sind.

Die interne Reinigung des Produktkreislaufs der Pumpe ist abgeschlossen.

6.4.3 KONTROLLE UND/ODER AUSTAUSCH DER VENTILE (Ansaugung und Auslass)

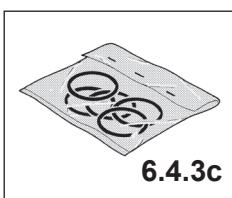
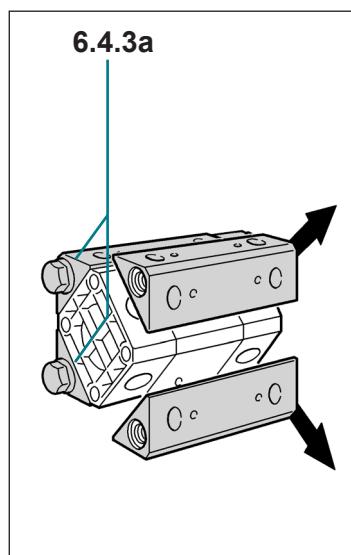
Ansaug- und Auslassventile (Kugeln und Kugelsitze) sind Verschleißteile. Ihre Haltbarkeit wird stark von den Einsatzbedingungen und den chemischen und physikalischen Belastungen beeinflusst. Die Ansaug- und Auslassventile müssen regelmäßig nach jeweils 10 000 000 Betriebszyklen überprüft werden, um die korrekte Funktion der Produktdichtungen und die beste Pumpenleistung zu gewährleisten.

Sicherheitsanforderungen vor dem Beginn eines Eingriffs:

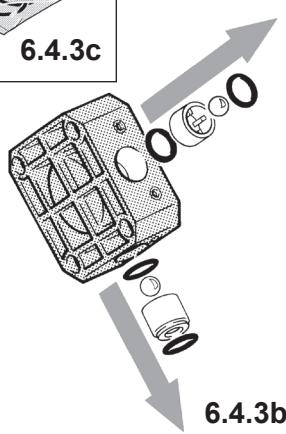
- Pumpe vom Arbeitsplatz entfernt und interner Restdruck des Luftkreislaufs entladen;
- Pumpe mit gereinigten/gewaschenen Außenteilen;
- Der interne Produktkreislauf der Pumpe ist gewaschen und dekontaminiert (abhängig von der gepumpten Flüssigkeit).
- Die verunreinigte Waschflüssigkeit wurde aus der Pumpe entleert.

Zur Überprüfung und/oder zum Austausch der Pumpenventile ist folgendermaßen vorzugehen:

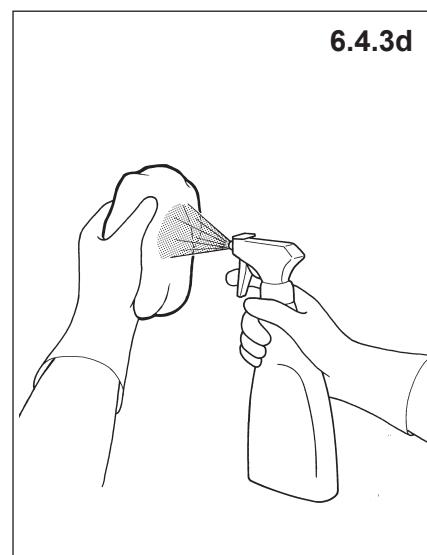
- 6.4.3a Bei CUBIC 15-Pumpen sind die Ansaug- und Auslasskollektoren durch Entfernen aller Befestigungsschrauben zu demontieren.
- 6.4.3b Die Einlass- und Auslassventilsitze und -kugeln ausbauen und mit einem mit einem geeigneten Reinigungsmittel angefeuchteten Tuch reinigen und/oder durch Originalersatzteile desselben Typs und Materials ersetzen ([siehe Ersatzteilhandbuch](#)).



6.4.3c



6.4.3b



6.4.3d



ACHTUNG: Gefahr von Beschädigungen und/oder Brand.

Die Verwendung von Reinigungsmitteln, die mit den Pumpenmaterialien unverträglich sind sowie von Lösungsmitteln oder brennbaren Stoffen ist verboten.

- 6.4.3c Den Zustand der Dichtungen prüfen und ggf. durch Originalersatzteile gleichen Typs und gleichen Materials ersetzen ([siehe Ersatzteilhandbuch](#)).
- 6.4.3d Sicherstellen, dass sich keine festen Ablagerungen im Inneren der Ventile befinden, andernfalls diese mit einem sauberen, mit Reinigungsmittel (für das zu behandelnde Produkt geeignet) angefeuchteten Einwegtuch entfernen.

Die Überprüfung und/oder der Austausch der Pumpenventile ist abgeschlossen.

6.4.4 KONTROLLE UND/ODER AUSTAUSCH DER MEMBRANEN (Ende der Lebensdauer)

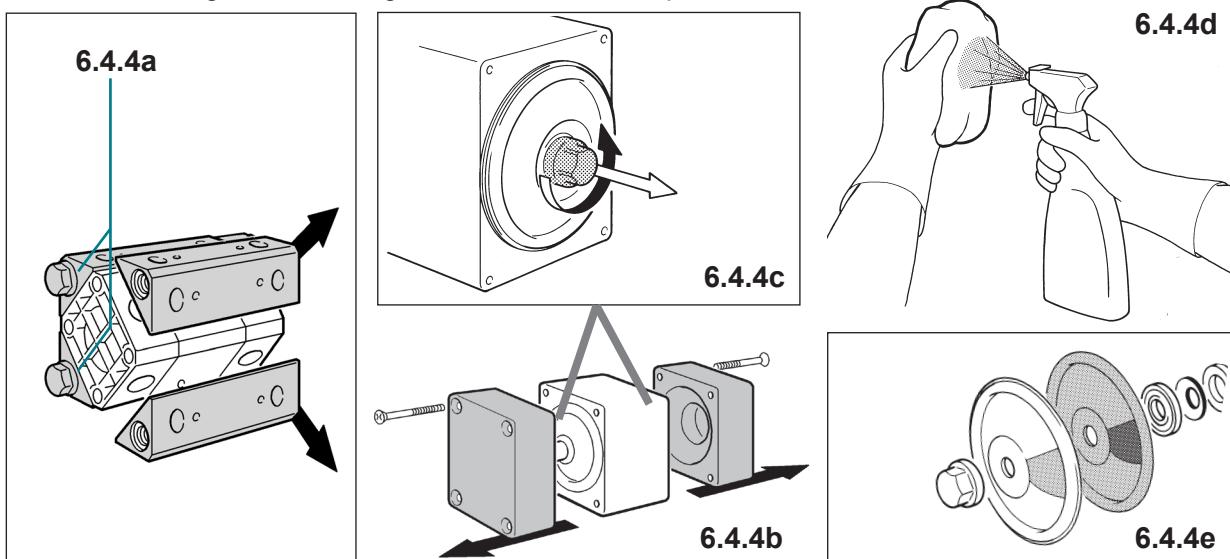
Die Membranen (intern und in Kontakt mit dem Produkt) sind Komponenten, die dem Verschleiß unterliegen. Ihre Haltbarkeit wird stark von den Einsatzbedingungen und den chemischen und physikalischen Belastungen beeinflusst. Tests an tausenden von installierten Pumpen (mit einer Förderhöhe von 0,5 m bei 20 °C) haben gezeigt, dass die normale Lebensdauer 100 000 000 (hundert Millionen) Zyklen übersteigt.

ACHTUNG: In Umgebungen mit explosionsfähiger Atmosphäre ist Folgendes aus Sicherheitsgründen erforderlich. Aus Sicherheitsgründen müssen die Pumpenmembranen **alle 10 000 000 (zehn Millionen) Zyklen demontiert und überprüft und alle 20 000 000 (zwanzig Millionen) Zyklen ersetzt werden.**

VORGESCHRIEBENE EINGRiffe	ZEITPLAN DER EINGRiffe		
	alle 500 Stunden	PRÜFUNG alle 10 000 00 Zyklen	AUSWECHSELUNG alle 20 000 00 Zyklen
REINIGUNG UND INTERNE KONTROLLE	✓	--	--
PRÜFUNG MEMBRANEN	--	✓	--
AUSTAUSCH DER MEMBRANEN	--	--	✓

Sicherheitsanforderungen vor Beginn des Eingriffs:

- Pumpe vom Arbeitsplatz entfernt und interner Restdruck des Luftkreislaufs entladen;
- Pumpe mit gereinigten/gewaschenen Außenteilen;
- Der interne Produktkreislauf der Pumpe ist gewaschen und dekontaminiert (abhängig von der gepumpten Flüssigkeit).
- Die verunreinigte Waschflüssigkeit wurde aus der Pumpe entleert.



- 6.4.4a Bei CUBIC 15-Pumpen alle Befestigungsschrauben entfernen und die Kollektoren abnehmen.

ACHTUNG: Gefahr von internem Gegendruck und Herausschleudern von Bauteilen bei der Demontage.

Unter abweichenden Bedingungen (unsachgemäße Installation und/oder blockiert) können in der Pumpe Restdrücke entstehen, die nicht abgeleitet werden. Vor dem Öffnen und Zerlegen der Pumpe müssen die Pumpenkörper mit geeigneten Ratschengurten gesichert werden. Geeignete persönliche Schutzausrüstung (PSA) verwenden.

- 6.4.4b Die Befestigungsschrauben entfernen und die Pumpenkörper abnehmen.

- 6.4.4c In beiden Kreisläufen die Ventilkappe zur Blockierung der Membranen entfernen.

- 6.4.4d Sicherstellen, dass keine festen Ablagerungen vorhanden sind, andernfalls diese mit einem sauberen, mit Reinigungsmittel (für das zu behandelnde Produkt geeignet) angefeuchteten Einwegtuch entfernen, Membranen reinigen.

ACHTUNG: Gefahr von Beschädigungen und/oder Brand.

Die Verwendung von Reinigungsmitteln, die mit den Pumpenmaterialien unverträglich sind sowie von Lösungsmitteln und/oder brennbaren Stoffen ist verboten.

- 6.4.4e Die Membranen auf beiden Seiten der Pumpe abziehen.

- 6.4.4f Den Zustand der Membranen prüfen und sicherstellen, dass keine Dehnungsstellen, Risse oder Bruchstellen vorhanden sind.
Auf der Grundlage der Ergebnisse der durchgeführten Kontrollen und des vorgesehenen Zeitplans für den Austausch der Membranen ist zu entscheiden, ob diese wiederverwendet und/oder durch Originalersatzteile desselben Typs und Materials ersetzt werden sollen (*siehe Ersatzteilhandbuch*).



VORSICHT: Gefahr des Austretens von Flüssigkeiten.

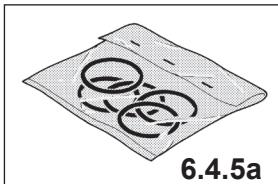
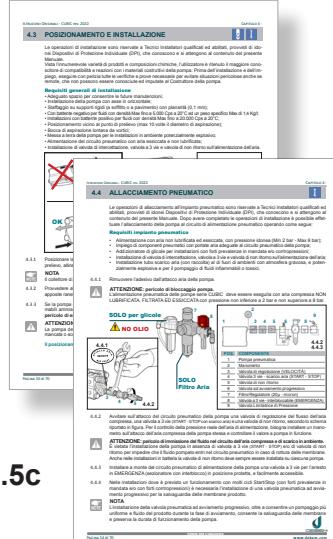
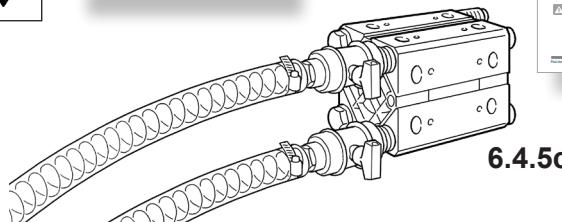
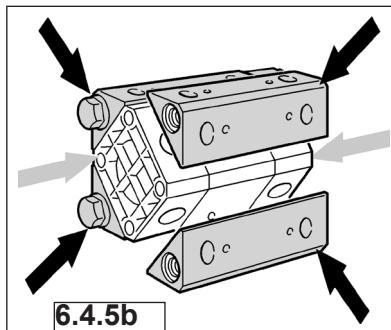
Es ist verboten, die Pumpe mit Membranen zu verwenden, die beschädigt oder von einem anderen Typ und aus einem anderen Material als dem Original sind (auf dem Code der Zusammensetzung angegeben) oder die das vom Hersteller angegebene „Ende der Lebensdauer“ erreicht haben.

Der Austausch der Pumpenmembranen ist abgeschlossen.

6.4.5 WIEDERMONTAGE DER PUMPE

Nach Abschluss der internen Reinigung und der Überprüfung bzw. dem Austausch der Ventile und Membranen gehen Sie wie folgt vor, um die Pumpe wieder zu montieren:

- 6.4.5a Den Zustand der O-Ring-Dichtungen für den statischen Druck der Pumpe prüfen (sie dürfen nicht trocken, verformt oder gequetscht sein); andernfalls durch ein Originalersatzteil ersetzen (*siehe Ersatzteilhandbuch*).



ANMERKUNG

NOTE Die O-Ringe aus PTFE zur statischen Abdichtung müssen nach jeder Demontage ersetzt werden.

- 6.4.5b Bauen Sie die Pumpe in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammen und ziehen Sie die Befestigungsschrauben schrittweise und gleichmäßig an, wobei die vom Hersteller angegebenen Anzugsmomente einzuhalten sind (*siehe 6.3.2 TABELLE DER ANZUGSMOMENTE Seite 47*).



ACHTUNG: Gefahr von Spannungsrisskorrosion und plötzlichen Brüchen.

Übermäßiges Anziehen (insbesondere bei Pumpen aus Kunststoff) kann zu gefährlichen Spannungen an bestimmten Bauteilen und plötzlichen Brüchen führen, die nicht auf Konstruktionsfehler zurückzuführen sind.

- 6.4.6 Die Pumpe neu positionieren und an die Anlage und den Druckluftkreislauf anschließen, wie in *Abschnitt 4.3 und 4.4* beschrieben.

Die Wartung des Produktkreislaufs der Pumpe ist abgeschlossen.

6.5 WARTUNG DES LUFTKREISLAUFS



Dieser Eingriff ist geschulten und qualifizierten Wartungstechnikern mit entsprechender persönlicher Schutzausrüstung (PSA) vorbehalten; *siehe technische Datenblätter und Sicherheitsdatenblätter* der behandelten Flüssigkeit.



ACHTUNG: Gefahr des Kontakts mit giftigen oder ätzenden Flüssigkeiten.

Die Wartung des Luftkreislaufs umfasst den Austausch des Luftaustauschers, der in Ausnahmefällen erforderlich ist, wenn er in sehr staubiger Umgebung falsch installiert wurde, wenn gesättigte Dämpfe den internen Kreislauf beschädigen können oder wenn nach einem Membranbruch korrosive Flüssigkeit in den pneumatischen Kreislauf gelangt ist.

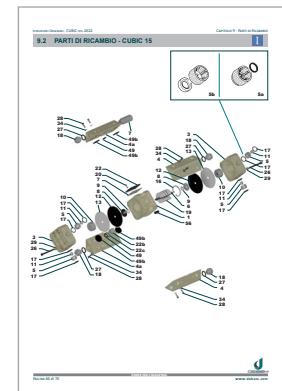
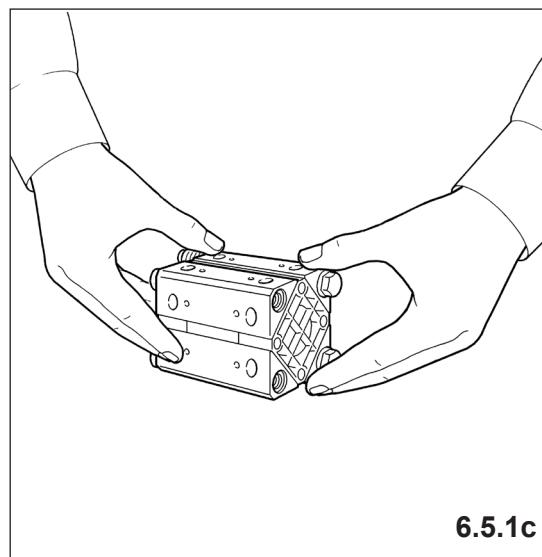
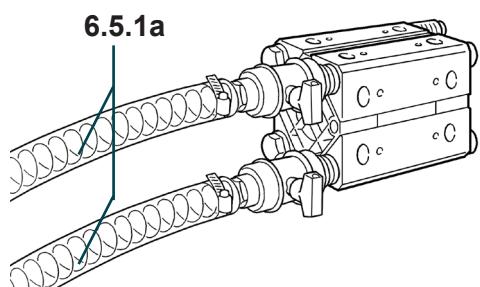
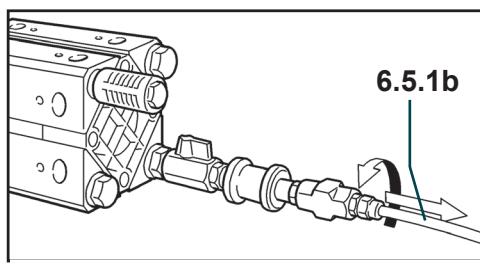


ACHTUNG: Gefahr der Beschädigung des internen Druckluftkreislaufs.

Bei Installationen der Pumpe in Umgebungen mit belastender Atmosphäre (Staub, Dämpfe oder gesättigte Dämpfe) muss die Installation eines Rohrs und entsprechender Anschlüsse (aus geeigneten Materialien) vorgesehen werden, um den Luftauslass aus der Umgebung/Flüssigkeit herauszuführen.

Sicherheitsanforderungen vor dem Beginn eines Eingriffs:

- Die Pumpe ist gestoppt, die Luftzufuhr unterbrochen und verriegelt und der Restdruck abgelassen;
- Pumpe mit gereinigten/gewaschenen Außenteilen;
- Der interne Produktkreislauf der Pumpe ist gewaschen und dekontaminiert (abhängig von der gepumpten Flüssigkeit);
- Die verunreinigte Waschflüssigkeit wurde aus der Pumpe entleert.
- Produktabsperrenventile (Ansaug- und Auslassventil) geschlossen;
- Pumpe und Ansaug- und Auslasskreisläufe gekühlt.



6.5.1 DEMONTAGE DER PUMPE

Um den Luftaustauscher des Luftkreislaufs zu ersetzen, muss die Pumpe wie folgt demontiert werden:

6.5.1a Die Ansaug- und Auslassschläuche der Pumpe abtrennen.

6.5.1b Den Druckluftschlauch von der Pumpe abziehen.

6.5.1c Entfernen Sie die Pumpe vom Aufstellungsort und demontieren Sie sie.



ACHTUNG: Gefahr des Austritts von verunreinigter Flüssigkeit; Gefahr von Verletzungen und/oder Schäden für die Gesundheit.

Die Pumpe ist nicht selbstentleerend, bei der Demontage und beim Handling ist Vorsicht geboten. Wenn die Pumpe an den Hersteller oder eine autorisierte Kundendienststelle zurückgeschickt werden muss, sind zuvor alle Produkt- und Reinigungsmittel aus ihr zu entfernen. Bei giftigen, schädlichen oder gesundheitsgefährdenden Produkten muss die Pumpe vor dem Versand ordnungsgemäß gewaschen und behandelt werden.

6.5.1d Bitte verwenden Sie die entsprechende Ersatzteiltabelle für die Demontage und die Wiedermontage der Pumpe, um Zugang zu den inneren Teilen der behandelten Eingriffe zu erhalten.

6.5.2 AUSTAUSCH DES PNEUMATISCHEN KOAXIALTAUSCHERS

Alle CUBIC-Pumpen sind mit einem pneumatischen Koaxialtauscher ausgestattet; zum Austausch des pneumatischen Tauschers gehen Sie wie folgt vor:



ACHTUNG: Gefahr der Verunreinigung, Verletzung und/oder gesundheitlichen Schäden.

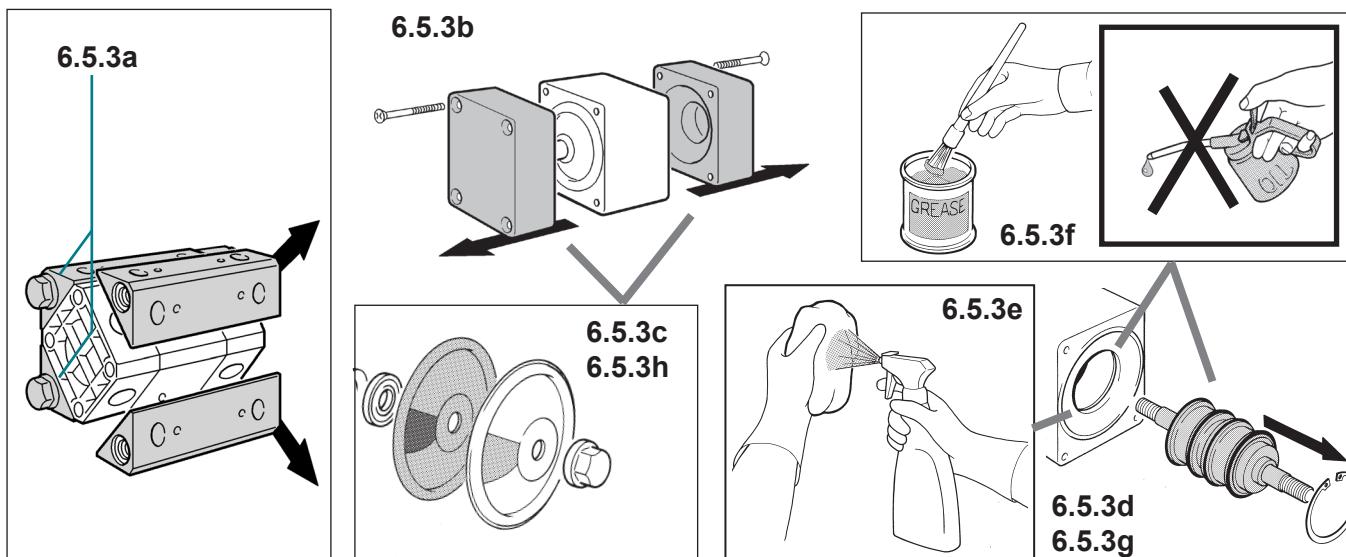
Wenn die Pumpe an den Hersteller oder eine autorisierte Kundendienststelle zurückgeschickt werden muss, sind zuvor alle Produkt- und Reinigungsmittel aus ihr zu entfernen.

Bei giftigen, schädlichen oder gesundheitsgefährdenden Produkten muss die Pumpe vor dem Versand ordnungsgemäß gewaschen und behandelt werden.

Sicherheitsanforderungen für den Eingriff:

- Pumpe vom Arbeitsplatz entfernt und interner Restdruck des Luftkreislaufs entladen;
- Pumpe mit gereinigten/gewaschenen Außenteilen;
- Der interne Produktkreislauf der Pumpe ist gewaschen und dekontaminiert (abhängig von der gepumpten Flüssigkeit).
- Die verunreinigte Waschflüssigkeit wurde aus der Pumpe entleert.

- 6.5.2a Bei CUBIC 15-Pumpen sind die Ansaug- und Auslasskollektoren durch Entfernen aller Befestigungsschrauben zu demontieren.
- 6.5.2b Die Befestigungsschrauben entfernen und die Pumpenkörper abnehmen.
- 6.5.2c In beiden Kreisläufen die Ventilkappe zur Blockierung der Membranen entfernen und die Membranen von der Pumpe abziehen.
- 6.5.2d Den koaxialen Luftaustauscher durch Entfernen der Befestigungselemente demontieren.



- 6.5.2e Die Pumpeneinheit und die Membranen mit einem sauberen Einwegtuch reinigen, das mit einem geeigneten Reinigungsmittel (für das Pumpenmaterial und das zu behandelnde Produkt) angefeuchtet ist.



VORSICHT: Gefahr von Beschädigung und/oder Brand.

Die Verwendung von Reinigungsmitteln, die mit den Pumpenmaterialien unverträglich sind sowie von Lösungsmitteln oder brennbaren Stoffen ist verboten.

- 6.5.2f Bestreichen Sie die Bohrung des zentralen Gehäuses mit einer Schicht eines geeigneten Fettes (^{MOLYKOTE®}).



ACHTUNG: Gefahr der Blockierung der Pumpe.

Die Verwendung von Öl jeglicher Art ist verboten; Öl entfernt Fett und führt nach dem Ablassen aufgrund mangelnder Schmierung zu Blockierungen.

- 6.5.2g Austauscher und Verbindungswelle durch ein Original-Ersatzteil mit denselben Eigenschaften wie das Original ersetzen (Werkstoffe der Komponenten).



ACHTUNG: Gefahr von Fehlfunktionen und Blockierung der Pumpe.

Der Luftaustauscher darf nicht geöffnet werden, um einen falschen Zusammenbau und damit eine Fehlfunktion der Pumpe zu vermeiden.

- 6.5.2h Die Membranen wieder montieren und die Ventilkappe festziehen.

Der Austausch des pneumatischen Koaxialtauschers ist abgeschlossen.

6.5.3 WIEDERMONTAGE DER PUMPE

Nach dem Austausch des Luftaustauschers die Pumpe wie folgt wieder montieren:

- 6.5.3a Den Zustand der O-Ring-Dichtungen für den statischen Druck der Pumpe prüfen (sie dürfen nicht trocken, verformt oder gequetscht sein); andernfalls durch ein Originalersatzteil ersetzen ([siehe Ersatzteilhandbuch](#)).



ANMERKUNG

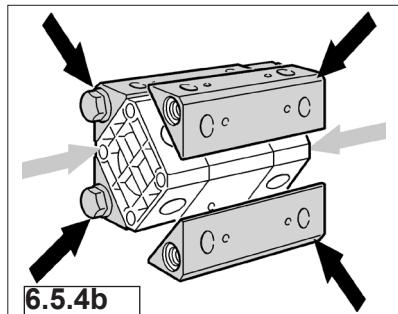
Die O-Ringe aus PTFE zur statischen Abdichtung müssen nach jeder Demontage ersetzt werden.

- 6.5.3b Bauen Sie die Pumpe in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammen und ziehen Sie die Befestigungsschrauben schrittweise und gleichmäßig an, wobei die vom Hersteller angegebenen Anzugsmomente einzuhalten sind ([siehe 6.3.2 TABELLE DER ANZUGSMOMENTE Seite 47](#)).

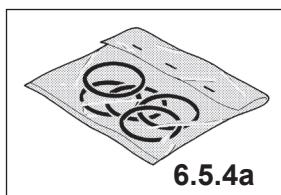
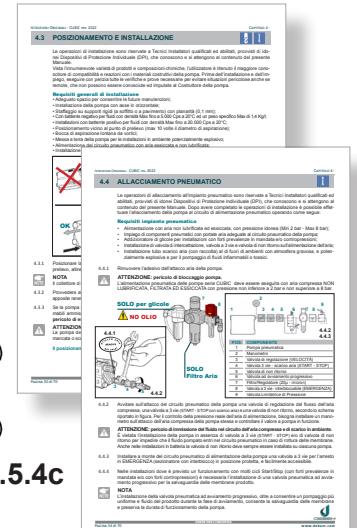


ACHTUNG: Gefahr von Spannungsrißkorrosion und plötzlichen Brüchen.

Übermäßiges Anziehen (insbesondere bei Pumpen aus Kunststoff) kann zu gefährlichen Spannungen an bestimmten Bauteilen und plötzlichen Brüchen führen, die nicht auf Konstruktionsfehler zurückzuführen sind.



6.5.4b



- 6.5.3c Die Pumpe neu positionieren und an die Anlage und den Druckluftkreislauf anschließen, wie in [Abschnitt 4.4 und 4.5](#) beschrieben.

Der Austausch des Luftaustauschers und die Wiedermontage der Pumpe sind abgeschlossen.

KAPITEL 7

Die folgenden Informationen sind nur zur Verwendung durch qualifizierte und befugte Wartungstechniker bestimmt, die mit dem Inhalt der Originalanleitung vertraut sind und sich an dieselben halten. Im Falle einer Störung und zur Behebung eventueller Fehlfunktionen sind folgende Hinweise zu beachten, um mögliche Ursachen zu erkennen und die entsprechenden Maßnahmen umzusetzen. Die grafische Darstellung erfolgt in Tabellenform mit direkter Zuordnung zwischen Fehler, möglicher Ursache und Maßnahme.



ANMERKUNG

Bei größeren Eingriffen muss der KUNDENDIENST von DEBEM oder eine autorisierte Kundendienststelle kontaktiert werden; unsere Techniker werden Ihnen so schnell wie möglich helfen.



ACHTUNG

Vor der Durchführung von Arbeiten und dem Zugang zur Pumpe ist Folgendes notwendig:

- Die Druckluftzufuhr unterbrechen und verriegeln und den Restdruck aus dem internen Druckluftkreis der Pumpe ablassen;
- Produktabsperrventile abtrennen (Ansaugung und Auslass);
- Gegebenenfalls die Außenreinigung der Pumpe durchführen;
- Falls erforderlich, den internen Produktkreislauf der Pumpe spülen (dekontaminieren).



ACHTUNG: Gefahr von innerem Gegendruck und Herausschleudern von Bauteilen bei der Demontage.

Unter abweichenden Bedingungen (unsachgemäße Installation und/oder blockiert) können in der Pumpe Restdrücke entstehen, die nicht abgeleitet werden. Vor dem Öffnen und Zerlegen der Pumpe müssen die Pumpenkörper mit geeigneten Ratschengurten gesichert werden. Geeignete persönliche Schutzausrüstung (PSA) verwenden.

STÖRUNG	MÖGLICHE URSCHE	MASSNAHME
1 Die Pumpe startet nicht.	1.1 Kreislauf ohne Luft. 1.2 Unzureichender Luftdruck. 1.3 Ungenügender Luftdurchsatz. 1.4 Steuerventil beschädigt. 1.5 Auslass oder Ansaugung der Pumpe geschlossen. 1.6 Lufttauscher der Pumpe beschädigt. 1.7 Membran gebrochen.	1.1a Kreislauf, Hähne und Anschlüsse überprüfen. 1.2a Den Druck am Druckminderer einstellen. 1.3a Prüfen, ob Rohre und Anschlüsse angemessen große Durchgänge aufweisen. 1.4a Steuerventil überprüfen und ersetzen. 1.5a Die Auslass- und Saugleitungen abtrennen und prüfen, ob die Pumpe startet. 1.6a Wärmetauscher austauschen; auf Eisbildung am Luftauslass prüfen. Ggf. entfernen (siehe Absatz Luftzufuhr). 1.7a Prüfen, ob Luft aus der Auslassleitung des Produkts austritt; ggf. die Membran ersetzen.
2. Die Pumpe tauscht aber bewegt die Flüssigkeit nicht.	2.1 Die Kugeln schließen nicht. 2.2 Saughöhe zu hoch. 2.3 Flüssigkeit zu viskos. 2.4 Ansaugung verstopft.	2.1a Demontieren Sie die Kollektoren (bei CUBIC 15) und reinigen Sie die Sitze oder ersetzen Sie die Kugeln und Sitze. 2.2a Saughöhe verringern. 2.3a Größere Rohrleitungen installieren, insbesondere im Ansaugbereich, und die Zyklen der Pumpe verringern. 2.4a Kontrollieren und reinigen.

Weiter auf der nächsten Seite

Fortsetzung von voriger Seite

STÖRUNG	MÖGLICHE URSACHE	MASSNAHME
3. Die Pumpe arbeitet unregelmäßig.	<p>3.1 Interner Luftaustauscher abgenutzt oder defekt.</p> <p>3.2 Abgenutzte Welle.</p> <p>3.3 Eis am Auslass.</p> <p>3.4 Fehlende Luftmenge.</p> <p>3.5 Interner Austauscher verschmutzt.</p>	<p>3.1a Luftaustauscher austauschen.</p> <p>3.2a Luftaustauscher austauschen.</p> <p>3.3a Die Luft entfeuchten und filtern.</p> <p>3.4a Prüfen Sie alle Zubehörteile für die Luftsteuerung, vor allem die Schnellkupplungen.</p> <p>3.5a Luftaustauscher austauschen.</p>
4. Die Pumpe arbeitet in langen Zyklen.	<p>4.1 Flüssigkeit zu viskos.</p> <p>4.2 Auslassleitung verstopft.</p> <p>4.3 Ansaugung verstopft.</p>	<p>4.1a Ungeeignete Flüssigkeit - Keine Abhilfe.</p> <p>4.2a Kontrollieren und reinigen.</p> <p>4.3a Kontrollieren und reinigen.</p>
5. Die Pumpe tauscht nicht aus.	<p>5.1 Absaugung ist während des Betriebs blockiert.</p> <p>5.2 Luft verschmutzt, voller Kondenswasser oder Öl.</p> <p>5.3 Luftmenge oder Druck unzureichend</p> <p>5.4 Verteiler defekt.</p> <p>5.5 Nicht respektiertes Anhalteverfahren.</p>	<p>5.1a Die Saugleitung austauschen.</p> <p>5.2a Luftleitung überprüfen.</p> <p>5.3a Den Druck mit einem an der Pumpe installierten Manometer und bei laufender Pumpe prüfen: <i>Siehe Abb.4.4.3 Seite 34</i>. Wenn der Druck an diesem Punkt im Vergleich zum Netzdruck zu niedrig ist, sind sämtliche Luftanschlüsse zu überprüfen, insbesondere die Schnellkupplungen. Prüfen, ob alle Luftregelvorrichtungen einen ausreichenden Durchfluss haben. ACHTUNG: 90 % der Fälle hängen von Schnellkupplungen ab.</p> <p>5.4a Verteiler austauschen.</p> <p>5.5a Das Stopfverfahren einhalten siehe <i>Abschnitt 5.2 Seite 40</i>.</p>
6. Die Pumpe liefert nicht die in der Tabelle angegebene Fördermenge.	<p>6.1 Der Produktansaugschlauch ist nicht richtig angeschlossen.</p> <p>6.2 Leitungen verstopft.</p> <p>6.3 Flüssigkeit zu viskos.</p> <p>6.4 Die Kugeln schließen nicht.</p> <p>6.5 Unzureichende Luftmenge.</p> <p>6.6 Mögliche Druckverluste in der Zuleitung Luft zur Pumpe.</p> <p>6.7 Wahrscheinliche Gegendrücke oder Förderhöhen höher als die für das Modell der verwendeten verglichenen Pumpe zulässigen im Verhältnis zur Fördermenge.</p>	<p>6.1a Kontrollieren und wieder anschließen.</p> <p>6.2a Kontrollieren und reinigen.</p> <p>6.3a Installieren Sie überdimensionierte Rohre, insbesondere im Ansaugbereich und verringern Sie die Pumpenzylinder.</p> <p>6.4a Demontieren Sie die Kollektoren (bei CUBIC 15) und reinigen Sie die Sitze oder ersetzen Sie die Kugeln der Sitze.</p> <p>6.5a Überprüfen Sie den Druck mit einem auf der Pumpe installierten Manometer und bei laufender Pumpe: Siehe Abb 4.4.3 Seite 34 Wenn der Druck an diesem Punkt im Vergleich zum Netzdruck zu niedrig ist, sind sämtliche Luftanschlüsse zu überprüfen, insbesondere die Schnellkupplungen. Prüfen, ob alle Luftregelvorrichtungen einen ausreichenden Durchfluss haben. ACHTUNG: 90 % der Fälle hängen von Schnellkupplungen ab.</p> <p>6.6a Den Druck am Einlass der Pumpe prüfen. Beseitigen Sie Druckverluste auf der Druckluftversorgung der Pumpe.</p> <p>6.7a Überprüfen Sie den tatsächlichen Druck des von der Pumpe am Auslass ausgegebenen Produkts. Beseitigen Sie Gegendrücke auf der Leitung am Ausgang des Produkts oder verwenden Sie das Pumpenmodell, das für die gewünschte Durchflussrate geeignet ist.</p>

KAPITEL 8

Dieses Kapitel befasst sich mit den vom Hersteller vorgesehenen Eingriffen für die Stilllegung und die Entsorgung von Pumpen der CUBIC-Serie am Ende ihrer Lebensdauer.

DIESER TEIL ENTHÄLT DIE FOLGENDEN TITEL		SEITE
8.1	AUSSERBETRIEBSETZUNG UND REINIGUNGSFORMULAR	59 - 60
8.2	ENTSORGUNG	61 - 62

Im Folgenden wird beschrieben, wie in jedem der oben aufgeführten Schritte vorzugehen ist.

8.1 AUSSERBETRIEBSETZUNG UND REINIGUNGSFORMULAR



Dieser Eingriff ist geschulten und qualifizierten Wartungstechnikern mit entsprechender persönlicher Schutzausrüstung (PSA) vorbehalten; *siehe technische Datenblätter und Sicherheitsdatenblätter* der behandelten Flüssigkeit.



ACHTUNG: Gefahr des Kontakts mit giftigen oder ätzenden Flüssigkeiten.

Bei längerem Stillstand oder wenn Leckagen oder Betriebsanomalien festgestellt werden, die die Sicherheit der Pumpe oder der Anlage, in der sie installiert ist, beeinträchtigen könnten, oder bei „Ende der Lebensdauer“ der Membranen, muss die Pumpe solange außer Betrieb genommen werden, bis die erforderlichen Sicherheitsbedingungen und der optimale Betrieb der Pumpe wiederhergestellt sind.



ACHTUNG: Gefahr des Austretens von Flüssigkeit, Brandgefahr.

Es ist untersagt, die Pumpe in einem beschädigten Zustand oder mit Membranen zu verwenden, die das vom Hersteller angegebene „Ende der Lebensdauer“ erreicht haben (*siehe Abschnitt 4.4 - Ende der Lebensdauer*).

8.1.1 AUSSERBETRIEBSETZUNG WEGEN INAKTIVITÄT

Vor der Stilllegung über einen längeren Zeitraum hinweg sind folgende Schritte auszuführen:

- 8.1.1a Die Außenreinigung der Pumpe mit Tüchern durchführen, die mit einem geeigneten Reinigungsmittel angefeuchtet sind (verträglich mit den Konstruktionsmaterialien der Pumpe).
- 8.1.1b Das Pumpeninnere mit einem geeigneten Reinigungsmittel (verträglich mit den Baumaterialien) spülen (Waschen, Dekontaminieren, je nach verwendeter Flüssigkeit).
- 8.1.1c Die Produktabsperrventile auf der Saug- und Auslassseite der Pumpe schließen.
- 8.1.1d Die Luftzufuhr mit dem 3-Wege-Ventil schließen und den Restdruck aus dem internen Druckluftkreis der Pumpe ablassen, dann die Luftzufuhr am Netzknoten abschalten.



ACHTUNG: Gefahr von innerem Gegendruck und Herausschleudern von Bauteilen bei der Demontage.

Unter abweichenden Bedingungen (unsachgemäße Installation und/oder blockiert) können in der Pumpe Restdrücke entstehen, die nicht abgeleitet werden. Vor dem Öffnen und Zerlegen der Pumpe müssen die Pumpenkörper mit geeigneten Ratschengurten gesichert werden. Geeignete persönliche Schutzausrüstung (PSA) verwenden.

- 8.1.1e Die Pumpe ist mit einem speziellen Schild als „Außer Betrieb“ zu kennzeichnen.
- 8.1.1f Wenn die Pumpe gelagert oder an den Hersteller zurückgeschickt werden soll, muss sie wie in *Punkt 8.1.2 und 8.1.4* beschrieben zerlegt und entleert werden.

8.1.2 DEMONTAGE DER PUMPE VOM ARBEITSPLATZ

Die Pumpe wie folgt vom Arbeitsplatz demontieren.

Sicherheitsanforderungen vor dem Beginn eines Eingriffs:

- Die Pumpe ist gestoppt, die Luftzufuhr unterbrochen und verriegelt und der Restdruck abgelassen;
- Pumpe mit gereinigten/gewaschenen Außenteilen;
- Der interne Produktkreislauf der Pumpe ist gewaschen und dekontaminiert (abhängig von der gepumpten Flüssigkeit);
- Die verunreinigte Waschflüssigkeit wurde aus der Pumpe entleert.
- Produktabsperrventile (Ansaug- und Auslassventil) geschlossen;
- Pumpe und Ansaug- und Auslasskreisläufe mit Umgebungstemperatur

- 8.1.2a Die Ansaug- und Auslassschläuche der Pumpe abtrennen.
- 8.1.2b Den Druckluftschlauch von der Pumpe abziehen.
- 8.1.2c Die Pumpe demontieren und mit geeignetem Hebezeug vom Installationsort entfernen und den Produktkreislauf entsprechend dem behandelten Produkt entleeren.



ACHTUNG: Gefahr des Austretens von Waschflüssigkeit und/oder verunreinigter Flüssigkeit.

Die Pumpe ist nicht selbstentleerend, bei der Handhabung und Demontage ist Vorsicht geboten.

8.1.3 LAGERUNG DER PUMPE

Die Pumpe muss in einer geeigneten Schutzverpackung in einer geschlossenen und geschützten Umgebung bei einer Temperatur zwischen 5 °C und 45 °C und einer Luftfeuchtigkeit von höchstens 90 % gelagert werden.

Die Pumpen der CUBIC-Serie sind nicht selbstentleerend; stellen Sie die Pumpe auf den Kopf, um die Pumpe intern vollständig von Restflüssigkeiten zu entleeren.

Für die Lagerung wie im [Abschnitt 4.1 LAGERUNG UND AUFBEWAHRUNG](#) beschrieben vorgehen.



ACHTUNG: Gefahr der Verunreinigung, Verletzung und/oder gesundheitlichen Schäden.

Wenn die Pumpe gelagert oder an den Hersteller oder eine autorisierte Kundendienststelle zurückgeschickt werden muss, sind zuvor alle Produkt- und Reinigungsmittel aus ihr zu entfernen. Bei giftigen, schädlichen oder gesundheitsgefährdenden Produkten muss die Pumpe vor der Lagerung oder dem Versand ordnungsgemäß gewaschen und behandelt und anschließend geleert werden.

Die Außerbetriebsetzung der Pumpe ist abgeschlossen.

8.1.4 FORMULAR FÜR DIE PUMPENREINIGUNG

Bevor die Pumpe zur Wartung oder als Rücksendung an den Hersteller zurückgeschickt wird, muss der Produktkreislauf stets gründlich gespült werden, um Rückstände von Verunreinigungen und verwendeten Chemikalien zu entfernen, und anschließend entleert werden.

Die Pumpen der CUBIC-Serie sind nicht selbstentleerend; stellen Sie die Pumpe auf den Kopf, um die internen Spülflüssigkeiten vollständig zu entleeren.

Bei der Übergabe der gewaschenen und entleerten Pumpe an den Hersteller muss stets das ordnungsgemäß ausgefüllte und vom Verantwortlichen unterzeichnete „[Formular für die Pumpenreinigung](#)“ (siehe Seiten unten) beigefügt werden, in dem bestätigt wird, dass die Pumpe von allen giftigen, reizenden und umweltschädlichen Stoffen, mit denen sie in Berührung gekommen ist, wirksam dekontaminiert wurde.



ACHTUNG: Gefahr der Verunreinigung, Verletzung und/oder gesundheitlichen Schäden.

Die Nichtvorlage des ordnungsgemäß ausgefüllten und unterzeichneten „Formulars für die Pumpenreinigung“ erlaubt keine ordnungsgemäße Bearbeitung gemäß den geltenden Sicherheitsvorschriften und berechtigt den Hersteller nicht zur Annahme der Ware, auch nicht gegen Kautions.

8.2 ENTSORGUNG



Dieser Eingriff ist geschulten und qualifizierten Wartungstechnikern mit entsprechender persönlicher Schutzausrüstung (PSA) vorbehalten; *siehe technische Datenblätter und Sicherheitsdatenblätter* der behandelten Flüssigkeit.

ACHTUNG: Gefahr des Kontakts mit giftigen oder ätzenden Flüssigkeiten.

Auf dem Typenschild Ihrer CUBIC-Pumpe sind die in *Abschnitt 2.2 KONFIGURATIONSCODE DER PUMPE* genannten Werkstoffe angegeben, so dass Sie eine Trennung und Entsorgung nach homogenen Werkstofftypen vornehmen können.

Die Pumpen der Serie CUBIC bestehen nicht aus gefährlichen Teilen oder Teilen, die eine Konditionierungsfordern, sie können jedoch aufgrund der Umgebung, in der sie eingesetzt werden, oder der Art der verwendeten Flüssigkeit kontaminiert sein; in jedem Fall muss am Ende ihrer Lebensdauer die Entsorgung und Demontage wie folgt erfolgen:

ACHTUNG: Gefahr von schweren Verletzungen, Gesundheitsschäden.

Es ist verboten, die Pumpe mit Rückständen gefährlicher Flüssigkeiten oder mit Oberflächen, die durch giftige, reizende und/oder schädliche Flüssigkeiten verunreinigt sind, zu entsorgen.

- 8.2.1 Waschen, entfernen oder dekontaminieren Sie alle Produktrückstände oder gefährlichen Verunreinigungen aus dem Kontakt mit Menschen und/oder der Umwelt in angemessener Weise, indem Sie gemäß den Anweisungen auf dem entsprechenden technischen Datenblatt oder Sicherheitsdatenblatt des verwendeten Produkts vorgehen.
- 8.2.2 Führen Sie eine interne Spülung des Produktkreislaufs der Pumpe (Spülung, Dekontamination, je nach verwendetem Medium) mit einem geeigneten Reinigungs- oder Dekontaminationsmittel durch.
- 8.2.3 Die Produktabsperrventile auf der Saug- und Auslassseite der Pumpe schließen.
- 8.2.4 Die Luftzufuhr mit dem 3-Wege-Ventil schließen und den Restdruck aus dem internen Druckluftkreis der Pumpe ablassen, dann die Luftzufuhr am Netzknoten abschalten.
- 8.2.5 Den Druckluftschlauch von der Pumpe abziehen.

DEMONTAGE DER PUMPE

Zur Demontage der Pumpe wie folgt vorgehen.

Sicherheitsanforderungen vor dem Beginn eines Eingriffs:

- Die Pumpe ist gestoppt, die Luftzufuhr unterbrochen und verriegelt und der Restdruck abgelassen;
 - Pumpe mit gereinigten/gewaschenen Außenteilen;
 - Der interne Produktkreislauf der Pumpe ist gewaschen und/oder dekontaminiert (abhängig von der gepumpten Flüssigkeit).
 - Produktabsperrventile (Ansaug- und Auslassventil) geschlossen;
 - Pumpe und Ansaug- und Auslasskreisläufe gekühlt.
- a. Die Ansaug- und Auslassschläuche der Pumpe abtrennen.
 - b. Den Druckluftschlauch von der Pumpe abziehen.
 - c. Die Pumpe ist mit geeigneten Mitteln zu demontieren und vom Aufstellungsort zu entfernen Hebevorrichtungen.

ACHTUNG: Gefahr des Austretens von Waschflüssigkeit und/oder verunreinigter Flüssigkeit; Gefahr von Verletzungen und/oder Gesundheitsschäden. Die Pumpe ist nicht selbstentleerend, bei der Handhabung und Demontage ist Vorsicht geboten. Bei giftigen, schädlichen oder gesundheitsgefährdenden Produkten muss die Pumpe vor dem Versand ordnungsgemäß gewaschen und behandelt werden.

- 8.2.7 Trennen Sie die Pumpenkomponenten nach Typ und homogenen Materialien (*siehe Abschnitt 2.2*).
- ACHTUNG: Gefahr von innerem Gegendruck und Herausschleudern von Bauteilen bei der Demontage.** Unter abweichenden Bedingungen (unsachgemäße Installation und/oder blockiert) können in der Pumpe Restdrücke entstehen, die nicht abgeleitet werden. Vor dem Öffnen und Zerlegen der Pumpe müssen die Pumpenkörper mit geeigneten Ratschengurten gesichert werden. Geeignete persönliche Schutzausrüstung (PSA) verwenden.
- 8.2.8 Für die Entsorgung ist ein zugelassenes Entsorgungsunternehmen zu beauftragen.

ACHTUNG: Gefahr von Verschmutzung und/oder Unfällen.

Es ist verboten, kleine oder große Teile in die Umwelt gelangen zu lassen oder zu entsorgen, die Verschmutzungen, Unfälle oder direkte und/oder indirekte Schäden verursachen könnten.

Die Demontage und Entsorgung der Pumpe ist abgeschlossen.



**Documento accompagnatorio a DDT in c.to riparazione
(Obbligatorio*)**

Azienda	
Persona di riferimento	
Telef.	
Email.	
D.D.T. di riferimento	

Dati Pompa

Modello	
Codice	
N° Matricola/seriale	

Interventi precedenti effettuati da: in data:

Problematica riscontrata

**Tipologia dei fluidi interessati al trasferimento con la pompa (se acidi specificare la %)
campi obbligatori (*) (**)**

1:	5:
2:	6:
3:	7:
4:	8:

Temperatura di esercizio : °C =

Pressione di azionamento : min./max.

ATTENZIONE

**** Si dichiara che la pompa in oggetto è stata accuratamente pulita e lavata da ogni traccia dei prodotti per cui è stata utilizzata ed è quindi priva di inquinanti e/o prodotti dannosi per l'ambiente le cui caratteristiche sono specificatamente sopra descritte.**

*** La mancanza della compilazione di questo format comporterà l'impossibilità ad effettuare il preventivo di riparazione con la conseguente resa della merce a carico del mittente.
DEBEM si riserva diritto di non effettuare riparazioni su pompe dedicate al trasferimento di fluidi potenzialmente pericolosi per la salute dell'operatore e dell'ambiente.
DEBEM si attiene scrupolosamente alle normative vigenti in merito allo smaltimento rifiuti e non è autorizzata smaltire fluidi di alcun genere e/o tipologia.**

Le date di consegna verranno concordate e comunicate di volta in volta con il nostro personale.

I tempi necessari per le riparazioni saranno concordati con il nostro personale

Data ___/___/___

Timbro e firma _____



ERSATZTEILE

ÜBERSETZUNG DER ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG CUBIC - Rev. 2022

KAPITEL 9

Nachstehend finden Sie die Ersatzteiltabellen für die Pumpen der Serie CUBIC.

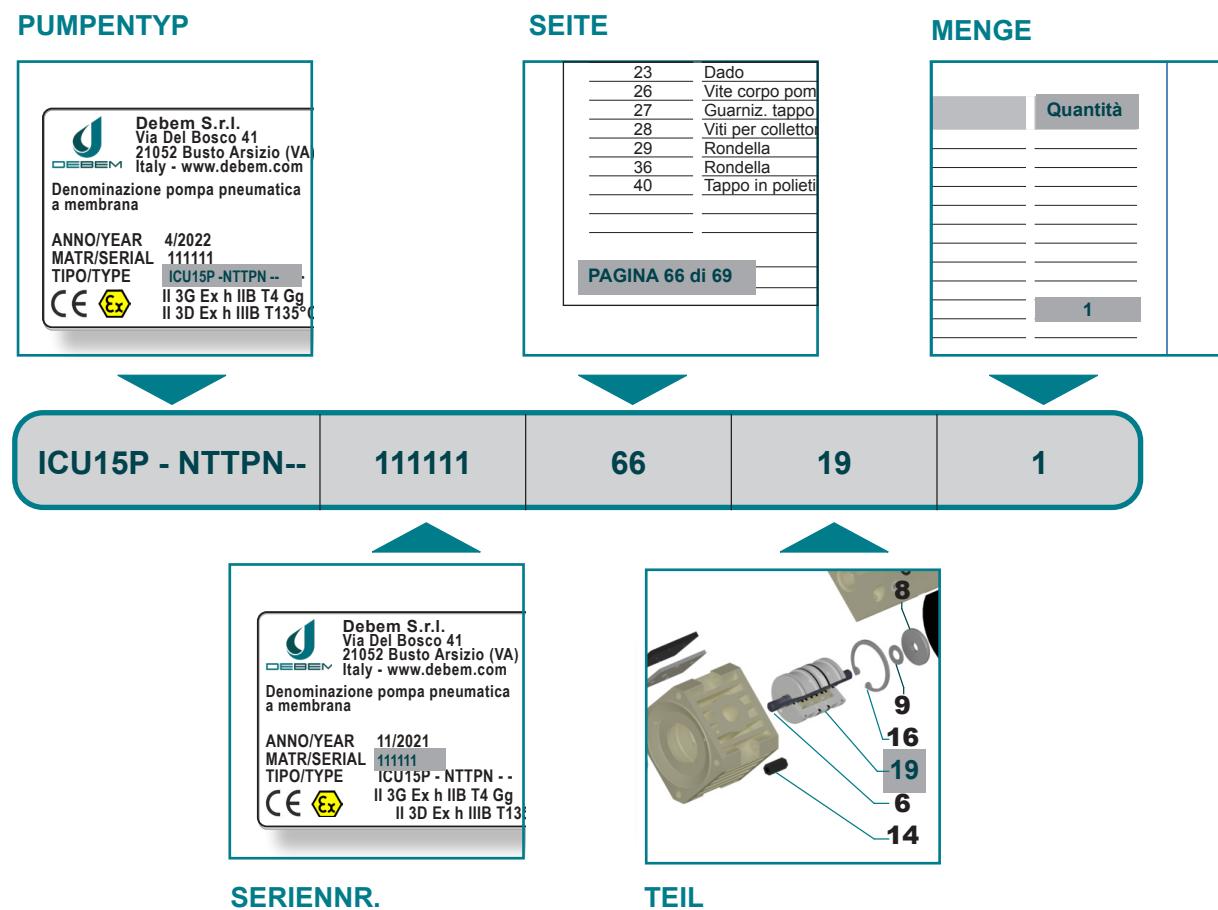
Die Bauteile der Pumpen der Serie CUBIC erfüllen nicht nur ihre Hauptfunktion, sondern sind auch so konstruiert und gebaut, dass sie wichtige allgemeine und flüssigkeitsverarbeitende Sicherheitsfunktionen erfüllen; verwenden Sie beim Austausch verschlissener Teile nur Originalersatzteile, die für das Pumpenmodell und die Kennzeichnung geeignet sind.



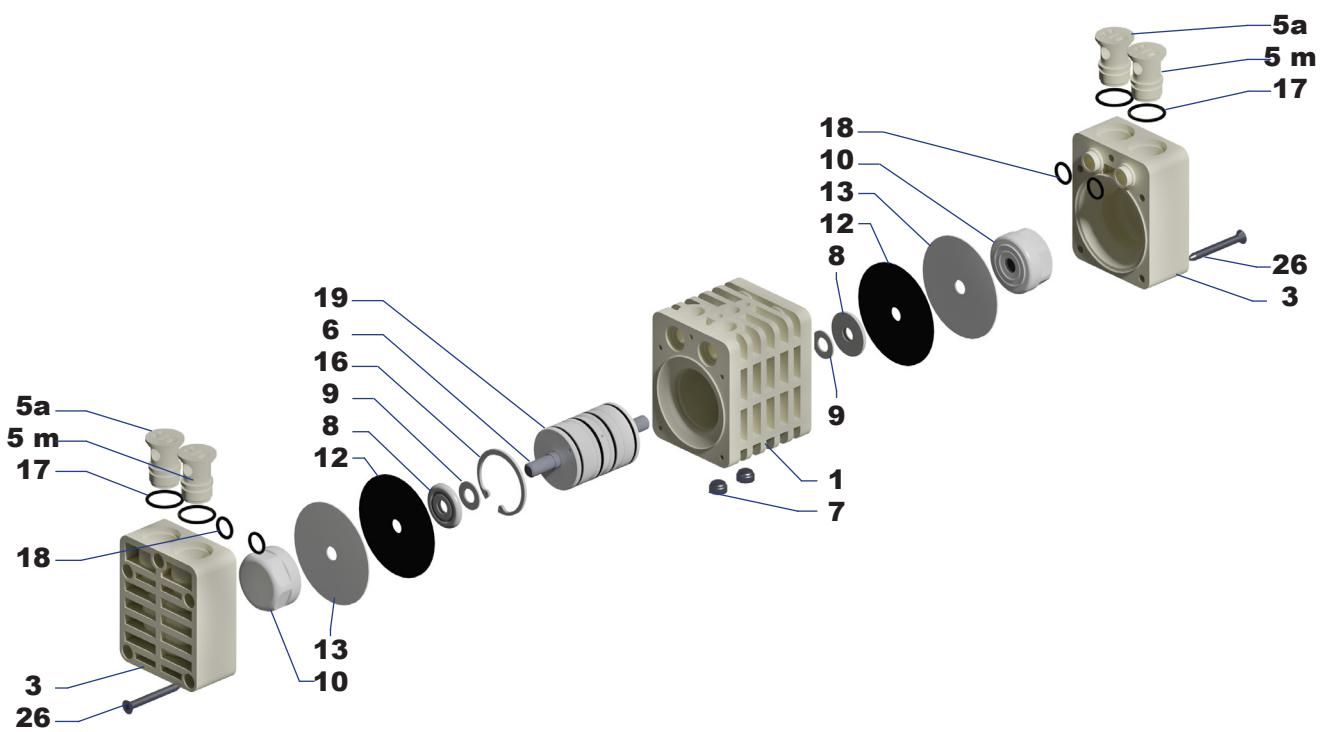
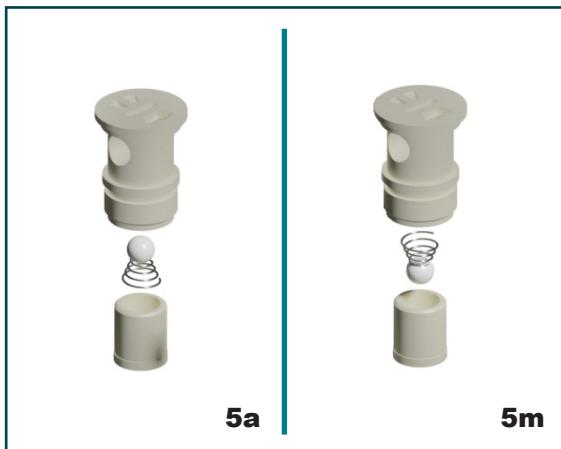
WARNUNG: Gefahr der fehlenden Sicherheit

Die Nichtbeachtung der obigen Hinweise kann zu Gefahren für den Bediener, Techniker, Personen, die Pumpe und/oder die Umgebung, in der sie installiert ist, führen, für die der Hersteller nicht verantwortlich gemacht werden kann. Die Nichtbeachtung von Sicherheitshinweisen kann außerdem dazu führen, dass die Pumpe selbst und das Fördermedium einer gefährlichen Verunreinigung ausgesetzt werden und ganz allgemein die Sicherheitsanforderungen an die Pumpe selbst und das Fördermedium aus Gründen, die der Hersteller nicht zu vertreten hat, beeinträchtigt werden.

Bei der Bestellung von Ersatzteilen müssen immer alle im nachstehenden Beispiel aufgeführten Positionen angegeben werden:



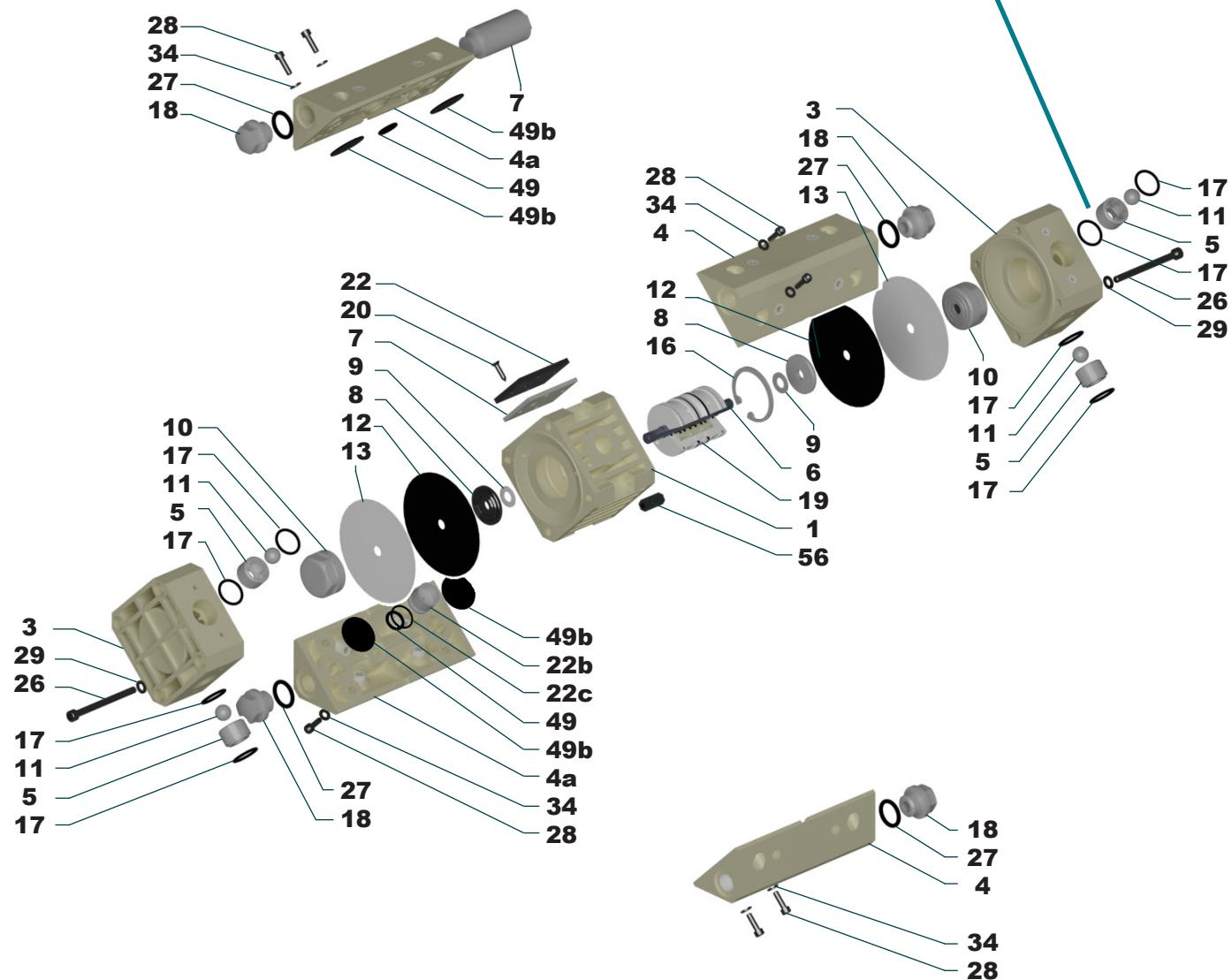
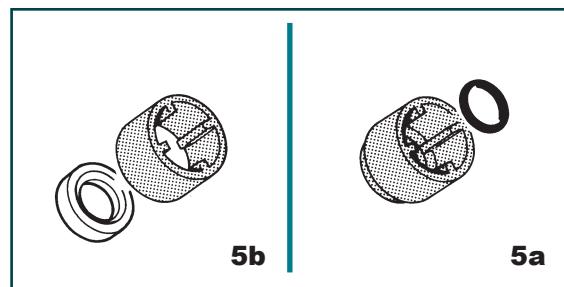
9.1 ERSATZTEILE - MIDGETBOX



ERSATZTEILE - MIDGETBOX



9.2 ERSATZTEILE - CUBIC 15



ERSATZTEILE - CUBIC 15



ANMERKUNGEN



CUBIC



Autorisierte **HÄNDLER**:



Autorisierte **KUNDENDIENSTSTELLEN**:



STEMPEL DES HÄNDLERS: _____