

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

PUMPEN FÜR DIE INDUSTRIE

CHEMIE / MALEREI / DRUCK / WASSERAUFBEREITUNG / GALVANIK / TEXTIL / KERAMIK / AUTOMOBIL / MECHANIK / ÖL & GAS

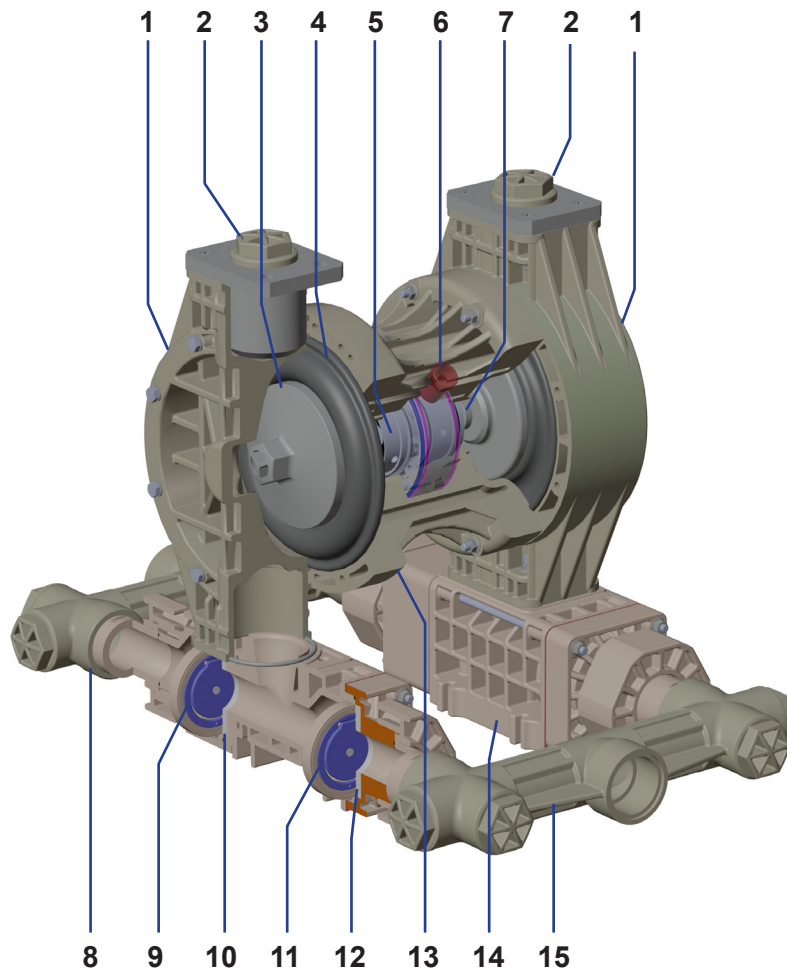
info@debem.it - www.debem.com



DEBEM

MADE IN ITALY

KENNZEICHNUNG UND BEZEICHNUNG DER TEILE



POS.	BEZEICHNUNG	POS.	BEZEICHNUNG
1	PUMPENKÖRPER	9	CLAPET-VENTILE VERSORGUNG
2	INSPEKTIONSKAPPE	10	CLAPET-VENTILSITZ LIEFERUNG
3	VENTILKAPPE	11	CLAPET-VENTILE ANSAUGUNG
4	PRODUKTMEMBRAN	12	CLAPET-VENTILSITZ ANSAUGUNG
5	LUFTAUSTAUSCHER	13	ZENTRALE
6	ANSCHLUSS FÜR DIE LUFTZUFUHR	14	VENTILKÖRPER
7	WELLE	15	ANSAUGKOLLEKTOR
8	AUSLASSKOLLEKTOR		

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	LEITFÄDEN	4 - 12
1.1	EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG	5
1.2	AUFLISTUNG DER RESTRIKEN	6
1.3	EINFÜHRUNG IN DAS HANDBUCH	7 - 10
1.4	ÜBERGABESCHREIBEN	11
1.5	ALLGEMEINE HINWEISE ZUR LIEFERUNG	11
1.6	GARANTIE-BEDINGUNGEN	12
KAPITEL 2	EINFÜHRENDE INFORMATIONEN	13 - 22
2.1	KENNZEICHNUNG DER PUMPE	14
2.2	KONFIGURATIONSCODE DER PUMPE	15
2.3	ATEX-KENNZEICHNUNG UND DEFINITION	16 - 17
2.4	IECEX-KENNZEICHNUNG UND DEFINITION	18
2.5	BESCHREIBUNG DER PUMPE	19
2.6	BESTIMMUNGSGEMÄSSE UND UNSACHGEMÄSSE VERWENDUNG	19 - 20
2.7	TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	21 - 22
KAPITEL 3	WARNHINWEISE UND VORSCHRIFTEN	24 - 29
3.1	SICHERHEITSVORSCHRIFTEN	25 - 29
KAPITEL 4	TRANSPORT UND INSTALLATION	28 - 37
4.1	LAGERUNG UND AUFBEWAHRUNG	29
4.2	TRANSPORT UND HANDLING	30
4.3	POSITIONIERUNG UND INSTALLATION	31 - 34
4.4	DRUCKLUFTANSCHLUSS	35 - 37
4.5	KONTROLLEN VOR DER INBETRIEBNAHME	37
KAPITEL 5	INBETRIEBNAHME UND ABSCHALTUNG	38 - 44
5.1	LAGERUNG DER PUMPE	39 - 40
5.2	INBETRIEBNAHME UND BETRIEB	41 - 42
5.3	NORMALER PUMPENSTOPP	43
5.4	NOT-AUS DER PUMPE	44
KAPITEL 6	ORDENTLICHE WARTUNGEN	45 - 60
6.1	TABELLE DER GEPLANTEN WARTUNGEN	46
6.2	AUSSENREINIGUNG UND ÜBERPRÜFUNG DER DICHTUNGEN	47 - 48
6.3	ÜBERPRÜFUNG DER BEFESTIGUNGEN	49 - 50
6.4	WARTUNG DES PRODUKTKREISLAUFS	51 - 57
6.5	WARTUNG DES LUFTKREISLAUFS	58 - 60
KAPITEL 7	PROBLEME UND LÖSUNGEN	61 - 63
KAPITEL 8	AUSSERBETRIEBSETZUNG UND ENTSORGUNG	64 - 68
8.1	AUSSERBETRIEBSETZUNG UND REINIGUNGSFORMULAR	65 - 67
8.2	ENTSORGUNG	68
KAPITEL 9	ERSATZTEILE	69 - 75
9.1	FULLFLOW 502 - KUNSTSTOFF ANMERKUNGEN	70 - 71 72 - 75

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 UMFASST DIE FOLGENDEN TITEL		SEITE
1.1	KONFORMITÄTSERKLÄRUNG	5
1.2	AUFLISTUNG DER RESTRIKEN	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



KONFORMITÄTSERKLÄRUNG (EG - EU) DECLARATION (CE - UE) OF CONFORMITY

HERGESTELLT VON: MANUFACTURED BY

DEBEM SRL - Via del Bosco 41 - 21052 Busto Arsizio (VA) - ITALIEN

DIESE KONFORMITÄTSERKLÄRUNG WIRD UNTER DER ALLEINIGEN VERANTWORTUNG DES HERSTELLERS AUSGESTELLT.
This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

TYP: TYPE

DRUCKLUFT-MEMBRANPUMPE / AIR OPERATED DIAPHRAGM PUMP

ATEX-KENNZEICHNUNG: MARKING ATEX

II 3G Ex h IIB T4 Gc

II 3D Ex h IIIB T135°C Dc X

II 2G Ex h IIB T4 Gb

II 2D Ex h IIIB T135 °C Db

X

MODELL: MODEL

MODELL

CODE: CODE

CODE

NR. ANMELDUNG: DEPOSIT NUMBER

8000310707

SERIENNR.: SERIAL NUMBER

SERIENNRUMMER

Der Gegenstand der vorstehenden Erklärung entspricht den einschlägigen harmonisierten Normen der Union:
The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:

2006/42/EG : Maschinenrichtlinie / Machinery Directive

2014/34/EU: ATEX-Richtlinie zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen (Neufassung)

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 - Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsgrundsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung.
UNI EN ISO 12100:2010 – Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction.

UNI EN 809:2009 - Pumpen und Pumpenaggregate für Flüssigkeiten - Allgemeine Sicherheitsanforderungen.
UNI EN 809:2009 – Pumps and pump units for liquids - Common safety requirements.

EN ISO 80079-36:2016 - Explosionsgefährdete Bereiche - Teil 36: Nicht-elektrische Geräte für den Einsatz in explosionsfähigen Atmosphären. Grundlagen und Anforderungen.

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 - Explosionsgefährdete Bereiche - Teil 37: Nicht-elektrische Geräte für den Einsatz in explosionsfähigen Atmosphären. Schutz durch konstruktive Sicherheit „c“, Zündquellenüberwachung „b“, Flüssigkeitskapselung „k“

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

EN ISO 80079-38:2016 - Explosionsfähige Atmosphären - Teil 38: Geräte und Komponenten in explosionsfähigen Atmosphären in untertägigen Bergwerken.

EN ISO 80079-38:2016 - Explosive atmospheres - Part 38: Equipment and components in explosive atmospheres in underground mines.

⚠ ACHTUNG: Aufgrund der zahllosen unterschiedlichen Produkte und chemischen Zusammensetzungen wird davon ausgegangen, dass der Benutzer die besten Kenntnisse über die Reaktionen und die Verträglichkeit mit den Pumpenmaterial hat. Daher müssen vor dem Betrieb alle erforderlichen Kontrollen und Tests sorgfältig durchgeführt werden, damit, wenn auch unwahrscheinliche, gefährliche Situationen vermieden werden, die nicht dem Hersteller zugeschrieben werden können. In allen Streitigkeiten ist das Gericht von Busto Arsizio zuständig.

⚠ 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.

DIE ZUR FÜHRUNG DER AKTE BEFUGTE PERSON: PERSON AUTHORISED TO KEEP THE FILE


MARCO DE BERNARDI - GESCHÄFTSFÜHRENDER GESELLSCHAFTER

ORT, AN DEM DIE DATEI AUFBEWAHRT WIRD: THE FILE IS KEPT IN
VIA DEL BOSCO, 41 - 21052 BUSTO ARSIZIO (VA) - ITALIEN

ANGENOMMEN DURCH: APPROVED BY


MARCO DE BERNARDI - GESCHÄFTSFÜHRENDER GESELLSCHAFTER

ORT: BUSTO ARSIZIO - DATUM : DATASPED

1.2 AUFLISTUNG DER RESTRIKEN



Nach einer sorgfältigen Analyse und Bewertung der Gefahren, die in den von den Pneumatikpumpen der FullFlow-Reihe betroffenen Betriebsphasen bestehen, wurden die erforderlichen Maßnahmen zur Beseitigung oder Verringerung der damit verbundenen Risiken ergriffen, und die verbleibenden Risiken wurden im Installations-, Gebrauchs- und Wartungshandbuch (*Originalbetriebsanleitung*), mit dem die Pumpe ausgestattet ist, aufgeführt und behandelt, damit sie durch die Konstruktion und die Sicherheitsintegration 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.

Derjenige, der für die Konstruktion der Maschine/Anlage verantwortlich ist, in der die Luftpumpe der Serie FullFlow installiert werden soll, muss das in jeder Betriebsphase gemeldete Restrisiko berücksichtigen und vor der Inbetriebnahme die in den geltenden Richtlinien geforderten Maßnahmen zur Integration der Sicherheit ergreifen. **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 (nachschiessen 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/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 Originalbetriebsanleitung wurde unter Berücksichtigung aller Größen und unterschiedlicher Förderkonfigurationen der Luftpumpen der FullFlow-Serie sowie der für die korrekte Installation erforderlichen Schritte für einen sicheren Gebrauch 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 verarbeiteten Informationen zielen darauf ab, ein Höchstmaß an Sicherheit für die Umwelt, die exponierten Personen und die mit der Durchführung der Arbeiten des Herstellers beauftragten Techniker zu gewährleisten.

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 unterlassene Bewertung der Klassifizierung der explosionsgefährdeten Umgebung und der Eignung der Pumpe für die Verwendung gemäß der angebrachten Zertifizierungskennzeichnung und der Konformitätserklärung;
- Unsachgemäße Verwendung der Pumpe und/oder abweichende Leistung von der angegebenen;
- 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 bei Arbeiten zu verwenden sind, die ein Eingreifen in der Nähe von potenziell gefährlichen Bereichen erfordern.

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, Gesetze zur Sicherheit und zum Gebrauch zu ersetzen oder zu ändern, die die Maschine betreffen, auf der die Pumpe installiert wird.

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 des einzelnen Abschnitts wurde eine Leiste erstellt, die mit Hilfe von Symbolen auf das zum Eingreifen befugte Personal, die zu beachtenden Verbote, die Pflichten und die zu verwendenden persönlichen Schutzausrüstungen (PSA) hinweist;
- Das Restrisiko bei der betreffenden Tätigkeit wird durch entsprechende Symbole im Text hervorgehoben und weist auf die zu beachtenden Verbote, Pflichten und die zu verwendende persönliche Schutzausrüstung (PSA) hin.

Personal Autorisiert

ARBEITSABLÄUFE

Titel ABSCHNITT

VORSICHTS- MASSNAHMEN WARNUNGEN und HINWEISE

Titel KAPITEL

Grafische Inhalte

Ziffern SEITE

2.5 BESCHREIBUNG DER PUMPE

2.5.1 FUNKTIONSPRINZIP

Die Luftpumpen der FullFlow-Serie bestehen aus einem pneumatischen Taucher mit einer reduzierten Anzahl von Bauteilen, der über einen zentralen Drehpunkt die Membranen der beiden Pumpenheiten antreibt. Die mit dem zentralen Mittelmotor fest verbundenen Membranen werden abwechselnd in zwei Stufen (Saugen-Fördern) bewegt und bilden die Pumpenmembranen.

Zwischen den beiden Pumpenkammern und den Saug- und Druckleitungen der Pumpe befindet sich die beiden Ventilkörper mit ihren jeweiligen Saug- und Druckventilen.

Das zweistufige Niederdruckvermögen ermöglicht gleichzeitig das Saugen einer Kammer in der Ansaugphase befindet, befindet sich die zweite Kammer in der Förderphase) und gewährleistet negative Ansaug- und Förderdrücken (innerhalb der angegebenen Grenzen) bei Flüssigkeiten mit mittlerer Viskosität und/oder mit konglomeraten Bestandteilen (flüssig, weich oder fest) und/oder mit festen Bestandteilen in Suspension (siehe Abschnitt 2.7 TECHNISCHEMERKMALE).

2.5.2 INSTALLATIONSANFORDERUNGEN UND MERKMALE

Die druckbetriebenen Pumpen der FullFlow-Serie sind selbstansaugend (innerhalb der angegebenen Grenzen) und können trocken laufen und erlauben eine Änderung der Drehzahl auch während des Betriebs.

Sie können für die Umwälzung und das Pumpen von Flüssigkeiten mit mittlerer Viskosität und konglomeraten Teilen (flüssig, weich oder fest) und/oder mit festen Teilen in Suspension verwendet werden (siehe Abschnitt 2.7 TECHNISCHEMERKMALE). Sie können horizontal, quer und unter dem Flüssigkeitsspiegel installiert werden.

Die Ansaug- und Auslassleitungen müssen entsprechend dimensioniert sein (minimale Kehrer- oder der Pumpendruckmesser), um minimale Fördermengen und einen optimalen Wirkungsgrad zu gewährleisten.

2.6 BESTIMMUNGSGEMÄSSE UND UNSACHGEMÄSSE VERWENDUNG

2.6.1 BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

Die Luftpumpen der FullFlow-Serie werden für die Förderung von aggressiven Flüssigkeiten und Flüssen (sauer oder alkalisch) mit chemischer Zusammensetzung und Temperaturen, die mit den Werkstoffen der Pumpe kompatibel sind, entwickelt und konzipiert, mit einer zulässbaren Viskosität zwischen 1 und 10.000 cP bei 20°C und einem spezifischen Gewicht von höchstens 14 kg/l, innerhalb der angegebenen Grenzen (siehe Tabelle der Pumpeneigenschaften und Abschnitt 2.7 TECHNISCHEMERKMALE) bei einer Viskosität von mehr als 20.000 cP bei 20°C kommen physikalische Faktoren zum Tragen, die eine korrekte Beurteilung erfordern, daher ist es immer notwendig, sich im Voraus mit der technischen Abteilung des Herstellers in Verbindung zu setzen.

Die maximal zulässige Temperatur für Prozessflüssigkeiten hängt jedoch vom Konstruktionsmaterial der Pumpe und des Systems sowie von der Art der Verwendung (nicht explosionsgefährdende Umgebung oder ATEX-klassifizierte Umgebung) ab, wie wird durch diese herangezogen.

ACHTUNG

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

2.6.2 BERECHNUNG DER MAXIMALEN FLÜSSIGKEITSTEMPERATUR (für Zone 1 - Zone 2)

Nachfolgend finden Sie die Formel zur Bestimmung der maximal zulässigen Flüssigkeitstemperatur für FullFlow-Pumpen in der Ausführung CONDUCT II 202 (20) (S) 1130°C für die Installation in Zone 1 - Zone 21.

Temperaturklasse	Berechnungsformel	Maximale Temperatur der Prozessflüssigkeit
ATEX	$T_{max} = 55°C + (T_x - 55°C) \times 0,2$	71 80°C
ATEX T4	-	71 80°C
IECEx	-	55°C
IECEx 133°C	-	55°C

4.4 DRUCKLUFTANSCHLUSS

Die Anschlussarbeiten an die Druckluftanlage sind qualifizierten und autorisierten Installationsfachmännern 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 Versorgungsanschluss angeschlossen werden:

Anforderungen an die Druckluftanlage

- Versorgung mit ungeladener und getrockneter Luft, mit gespeichertem Druck (Min. 2 bar - Max. 4 bar);
- Verwendung von pneumatischen Komponenten mit einem für den Druckbereich der Pumpe geeigneten Luftdruck;
- Druckabstützung für Anlagen mit großen Förderhöhen und/oder Gegenströmen;
- Einbau von Absperrventil, 3-Wege-Ventil und Rückschlagventil an der Luftzufuhr;
- Installation einer Luftabsaugung mit Aufsaugvorrichtung außerhalb von Umgebungen mit belastender und explosionsgefährdeter Atmosphäre und für die Förderung von brennbaren oder giftigen Flüssigkeiten.

4.4.1 Absperrventil von Luftanschlüssen der Pumpe entfernen

ACHTUNG: Gefahr der Blockierung der Pumpe.

Die pneumatische Versorgung der FullFlow-Pumpe muss mit UNGESCHMERTER, GEFILTERT UND TROCKENEM Druckluft mit einem Druck von mindestens 2 bar und höchstens 4 bar erfolgen.

4.4.2 An den Anschluss des Druckluftanschlusses der Pumpe ein Regler für den Druckluftdruck, ein 3-Wege-Ventil (START - STOPP mit Luftauslass) und ein Rückschlagventil gemäß dem Plan in der Abbildung anschrauben. Um den tatsächlichen Versorgungsdruck zu überprüfen, muss ein Druckmessgerät an der Pumpe selbst ein Montagematerial installiert und der Wert bei laufender Pumpe kontrolliert werden.

ACHTUNG: Gefahr des Einströmens des Mediums in den Druckluftbehälter und des Ausströmens in die Umwelt. Es ist verboten, die Pumpe ohne ein 3-Wege-Ventil (START - STOPP) und/oder ein Rückschlagventil zu installieren, es zu entfernen, das die gesamte Flüssigkeit in alle Membranen in der Druckluftanlage gelangt. Auch bei anverwandten Installationen muss das Rückschlagventil immer an jeder Pumpe installiert sein.

4.4.3 Ein 3-Wege-Ventil für das NCT-AUS (Trennschalter mit Verriegelung) an einer geschützten und leicht zugänglichen Stelle vor dem pneumatischen Versorgungsanschluss 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 Gegenströmen), ist der Einbau eines pneumatischen Soft-Stop-Ventils erforderlich, um die Produktmembranen zu schützen und den korrekten Betrieb der Diaphragmen zu gewährleisten.

ANMERKUNG

Der Einbau des pneumatischen Soft-Stop-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.

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



SYMBOLS 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.



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 ÜBERGABESCHREIBEN



FullFlow-Pumpen werden gemäß den Richtlinien 2006/42/EG und 2014/34/EU in Übereinstimmung mit den harmonisierten europäischen Normen EN ISO 80079-36:2016, EN ISO 80079-37:2016 und EN ISO 80079-38:2016 hergestellt.

Mit der Erstellung dieses Handbuchs hofft der Hersteller, dass Sie in der Lage sind, die Leistung der FullFlow-Pumpen in vollem Umfang und in völliger Sicherheit zu nutzen; die FullFlow-Pumpen stellen keine Gefahr für den Bediener dar, wenn sie gemäß den 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 Restrisiken an der Maschine oder Anlage, in der sie installiert wird, gemäß den geltenden Sicherheitsvorschriften bereitgestellt werden. Alle technischen Werte beziehen sich auf "Standard"-Pumpen von FullFlow (*siehe Abschnitt 2.7 TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN*). Bitte beachten Sie, dass sich die angegebenen technischen Merkmale der Produkte aufgrund der ständigen Suche nach technologischer Innovation und Qualität ohne vorherige Ankündigung ändern können; **beachten Sie immer die Version der Originalbetriebsanleitung, die mit der Pumpe geliefert wurde.**

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

Bitte beachten Sie, dass die Originalbetriebsanleitung, die Zeichnungen und alle anderen mit der Pumpe gelieferten technischen Unterlagen vertraulich und Eigentum des Herstellers sind. Die mit der Pumpe gelieferten Originalbetriebsanleitungen und -zeichnungen sind vertraulich und Eigentum des Herstellers, der sich alle Rechte (geistiges Eigentum) vorbehält und ihre Vervielfältigung (auch auszugsweise) auf jegliche Art und Weise VERBOTEN hat. Der Hersteller behält sich alle Rechte (geistiges Eigentum) vor und VERBOTEN ihre Vervielfältigung (auch teilweise) und ihre Weitergabe an Dritte ohne Ihre Zustimmung, und die Weitergabe an Dritte ohne Ihre schriftliche Zustimmung.

1.5 ALLGEMEINE HINWEISE ZUR LIEFERUNG

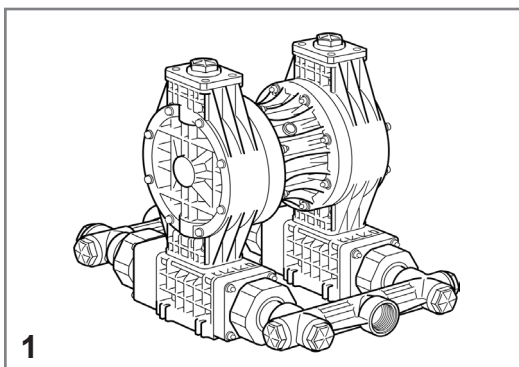


Bei Erhalt der Lieferung ist zu überprüfen, ob:

- die Verpackung unversehrt ist
- die Lieferung den Auftragspezifikationen 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



FullFlow-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:

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

Für alle FullFlow-Pumpen gilt die folgende Garantie:

1 GARANTIEBEDINGUNGEN

Für die Pumpe gilt eine Garantie von 12 Monaten (8 Betriebsstunden pro Tag) ab dem Lieferdatum. (siehe Begleitdokument) an allen mechanischen Teilen, die als defekt befunden wurden, ausgenommen von Teilen, die einem normalen betriebsbedingten Verschleiß unterliegen. Die Garantie sieht eine kostenlose Reparatur vor der Pumpe oder die Lieferung als Ersatz für defekte Teile, sofern der Hersteller den Mangel anerkennt.

Baumangel.

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

Garantiarbeiten 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 bleiben Eigentum des Herstellers, wenn sie durch ersetzt werden.

unter Garantie. 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.

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 Verbrauch und Verschleiß unterliegen (Membranen, Ventile und Ventilsitze, 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.



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 UMFASST 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	IECEX-KENNZEICHNUNG UND DEFINITION	18
2.5	BESCHREIBUNG DER PUMPE	19
2.6	BESTIMMUNGSGEMÄSSE UND UNSACHGEMÄSSE VERWENDUNG	19 - 20
2.7	TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	21 - 22

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. **IECEx-Kennzeichnung;**
7. Kenncode (Seriennummer);
8. Baujahr:

ATEX: STANDARD-Ausführung - CONDUCT-Ausführung

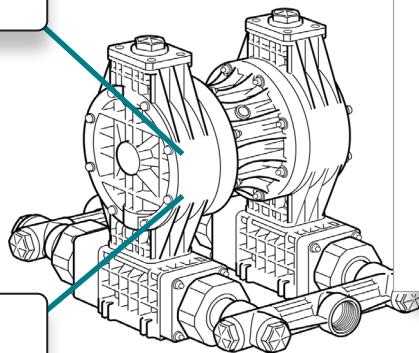
Debem S.r.l.
Via Del Bosco 41
21052 Busto Arsizio (VA)
Italien - www.debem.com

Bezeichnung der pneumatischen Pumpe mit Membran

JAHR/YEAR 10/2022
SERIENNR./SERIAL 111111
TYP/TYPE FC502PC DDDPD - C

CE II 2G Ex h IIB T4 Gb
II 2D Ex h T135°C Db X

Danke: 0 °C + +40 °C
PATENT
MADE IN ITALY



Debem S.r.l.
Via Del Bosco 41
21052 Busto Arsizio (VA)
Italien - www.debem.com

Bezeichnung der pneumatischen Pumpe mit Membran

JAHR/YEAR 10/2022
SERIENNR./SERIAL 111111
TYP/TYPE FC502PC DDDPD - Z

CE Ex h IIB T4 Gb
Ex h IIB T135°C Db

Danke: 0 °C + +40 °C
PATENT
MADE IN ITALY



FULLFLOW

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG (EG - EU) DECLARATION (CE - UE) OF CONFORMITY

HERGESTELLT VON/MANUFACTURED BY
DEBEM S.R.L. - Via Del Bosco 41 - 21052 Busto Arsizio (VA) - ITALIEN
DEBEM CORPORATION - FEDERAL AVENUE 1000 - BUSTO ARSIZIO (VA) - ITALY

TYP / TYPE
DRUCKLUFT-MEMBRANPUMPE / AIR OPERATED DIAPHRAGM PUMP

ATEX-KENNZEICHNUNG / MARKING ATEX
II 2G Ex h IIB T4 Gb II 2D Ex h IIB T135°C Db X
II 2G Ex h IIB T4 Gb II 2D Ex h IIB T135°C Db

MODELL / MODEL NR. ANMELDUNG / DEPOSIT NUMBER
000019707 800019707

CODE / CODE SERIENNR. / SERIAL NUMBER

Date of issue: 10/2022
Reviewed by: [Signature]
Approved by: [Signature]
Date of issue: 10/2022
CB Testing: [Signature]
Address: [Signature]

Ex Certificate
Address: [Signature]
Applicant's Address: [Signature]
Standards used: [Signature]
Changes and Test Report: [Signature]
Test Report No.: [Signature]
Model type: [Signature]

Code (e.g. Rating): [Signature]

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise, without the prior written permission of the copyright holder.

Copyright © [Signature] 2022. All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise, without the prior written permission of the copyright holder.

DE ZUR FÜR FÜR ANTE BEFUGTE PERSON: PERSON AUTHORISED TO KEEP THE FILE

OR: AN DEM DIE DATEN AUFBEWAHRT WIRD: THE FILE KEPT IN
VIA DEL BOSCO, 41 - 21052 BUSTO ARSIZIO (VA) - ITALIA

ANMELDUNGS-NUMMER / DEPOSIT NUMBER

[Signature]

OR: BUSTO ARSIZIO - DATA: [Signature]

IECEx: Version CONDUCT

ACHTUNG
Das Typenschild und die Konformitätserklärung zeigen sehr wichtige Daten, die es ermöglichen, die Materialzusammensetzung der Pumpe zu erkennen (**4. Typen- und Zusammensetzungcode der Pumpe**), die für eine korrekte Beurteilung der chemischen Kompatibilität mit dem zu verwendenden Medium unerlässlich sind. Die angezeigten Daten geben die Klasse der ATEX- oder IECEx-Ausführung an (**siehe ATEX-Kennzeichnung oder IECEx-Kennzeichnung**), damit die Kompatibilität mit der Arbeitsumgebung korrekt beurteilt werden kann. 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 aufbewahren, damit bei einem Verlust ein neues Exemplar angefordert werden kann.



2.2 KONFIGURATIONSCODE DER PUMPE



Die Luftpumpen der FullFlow-Serie sind so konzipiert, dass sie in verschiedenen Größen und Konfigurationen hergestellt werden können (Zusammensetzung der Materialien).

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 KONFIGURATIONSCODE 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 Pumpenkonfigurationscode:

FC502 -	P -	D	--	D	P	D	--	C
PUMPENMODELLE	KÖRPER PUMPE	MEMBRAN LUFTSEITE	MEMBRAN SEITE FLÜSSIGKEIT	TELLER CLAPET	CLAPET-SITZ	O-RING	KOLLEKTOR	VERSION
FC502- Volldurchfluss 502	P - PP PC- PP + CF	N NBR D EPDM	--	D EPDM N NBR	P PP PC PP + CF	D EPDM N NBR	--	C = CONDUCT Z = IECEx

Hinweis: Der Stützrahmen ist optional und wird nur auf Anfrage geliefert.

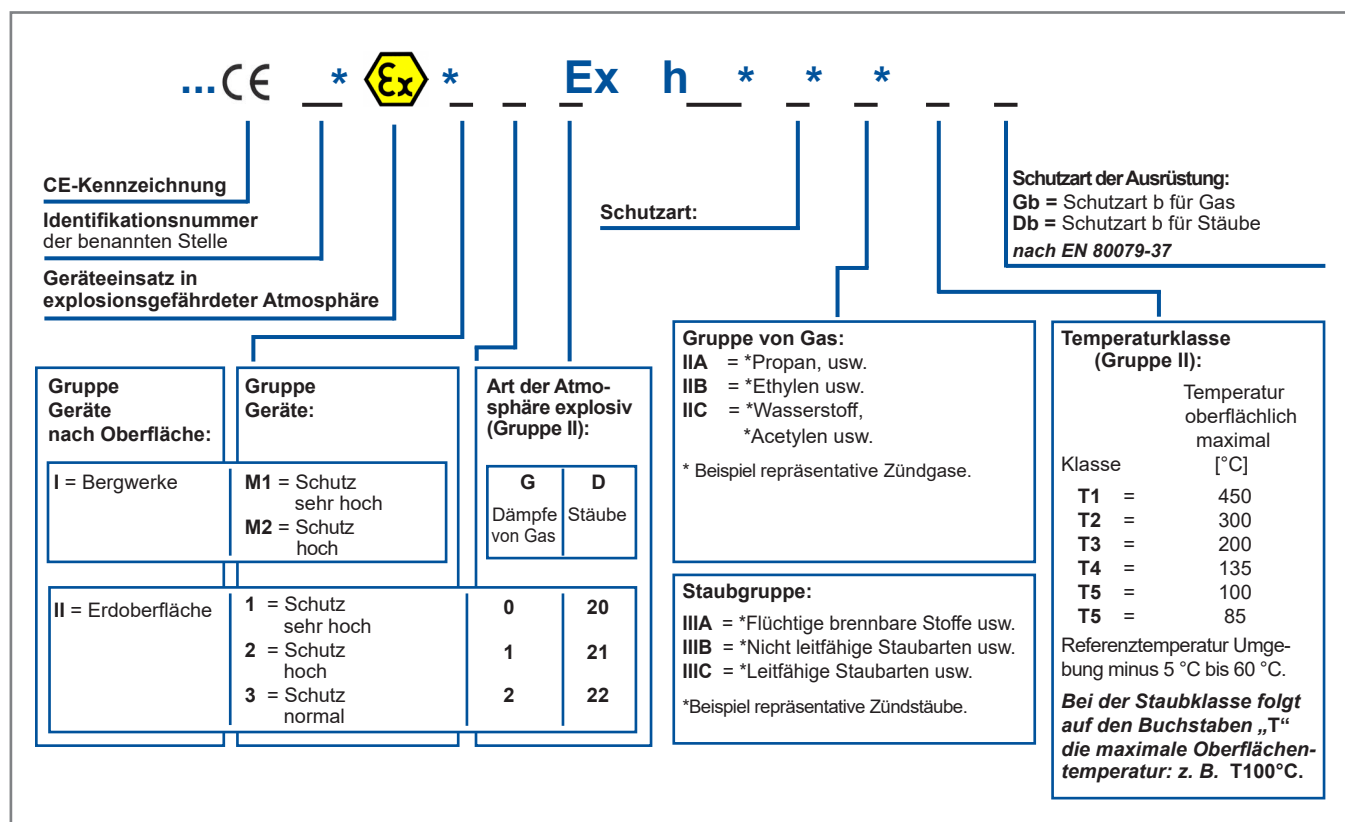
2.3 ATEX-KENNZEICHNUNG UND DEFINITION



Alle die FullFlow-Luftpumpen entsprechen den für sie geltenden Gemeinschaftsrichtlinien für den freien Warenverkehr (*siehe Konformitätserklärung*).

Sie werden standardmäßig in ATEX gefertigt $\text{Ex II 3G Ex h IIB T4 Gb e Ex II 3D Ex h IIIB T135°C Db X}$ zur Verwendung in "Zone 2- Zone 22" (bei Vorhandensein von brennbarem Gas und Staub).

Auf besondere Anfrage in der Bestellphase können die Pumpen in der Version CONDUCT in ATEX-Ausführung $\text{Ex II 2G Ex h IIB T4 Gb}$ und $\text{Ex II 2D Ex h IIIB T135°C Db X}$ 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 für den Einsatz in Bereichen, in denen es unwahrscheinlich ist, oder selten und für kurze Zeit, die Vorhandensein von Gasen, Dämpfen oder Nebeln sowie Wolken brennbaren Staubs in der Luft während des Betriebs sowohl in der Außenzone als auch in der Innenzone (Zone 2 - Zone 22) vorkommt.

II 2G/II 2D: Oberflächengeräte für den Einsatz in Bereichen mit Gasen, Dämpfen oder Nebeln sowie Wolken aus brennbarer Staub in der Luft, der gelegentlich während des normalen Betriebs auftritt, entweder sowohl in der Außenzone als auch in der Innenzone (Zone 1 - Zone 21) vorkommt.



- 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 mit einer Temperatur gemäß dieser Klassifizierung verarbeiten unter Berücksichtigung der Angaben dieses Handbuchs und der geltenden Vorschriften. Der Anwender muss auch die Zündtemperaturen der Gase berücksichtigen, sowie das Vorhandensein von Gasen, Dämpfen oder Nebeln sowie Wolken brennbaren Staubs in der Luft während des Betriebs.
- Gb** : Schutzniveau b für Gas gemäß EN 80079-36:16.
- Db** : Schutzniveau b für Staub gemäß EN 80079-36:16.
- X** : Der Innenbereich der Pumpe ist nicht ATEX, d.h. sie kann keinen Staub verarbeiten.

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

2.4 IECEX KENNZEICHNUNG UND DEFINITION



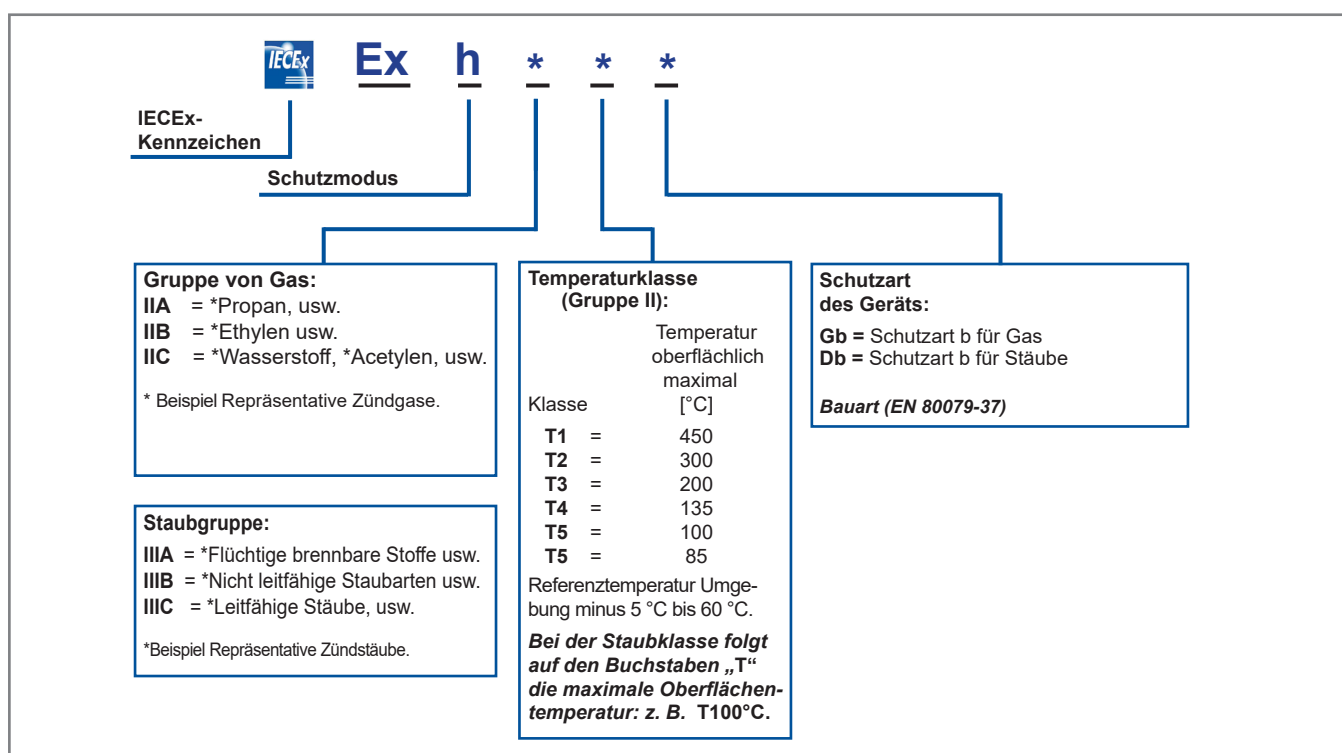
Alle die FullFlow-Luftpumpen entsprechen den für sie geltenden Gemeinschaftsrichtlinien für den freien Warenverkehr (*siehe Konformitätserklärung*).

Die FullFlow-Pneumatikpumpen werden in der CONDUCT-Version in IECEX-Ausführung mit **Ex h IIB T4 Gb** und **Ex h IIIB T135°C Db** hergestellt .



ACHTUNG

Auf dem Typenschild der Pumpe sind die IECEX-Kennzeichnung und die Gerätekategorie angegeben. **Vor der Installation ist stets die Übereinstimmung mit der Klassifizierung der Installationszone zu prüfen. Es ist Aufgabe des Benutzers des Geräts, den eigenen Installationsbereich zu klassifizieren. Pumpen in IECEX-Ausführung sind nicht mit HytreI®-Komponenten erhältlich und weisen für die auf dem Typenschild angegebene Umgebungstemperatur keine andere Betriebscharakteristik auf.**



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

- 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 mit einer Temperatur gemäß dieser Klassifizierung verarbeiten unter Berücksichtigung der Angaben dieses Handbuchs und der geltenden Vorschriften. Der Anwender muss auch die Zündtemperaturen der Gase berücksichtigen, sowie das Vorhandensein von Gasen, Dämpfen oder Nebeln sowie Wolken brennbaren Staubs in der Luft während des Betriebs.

Das technische Dossier wird bei der IEC-Zertifizierungsstelle **Eurofins Product Testing Italia** hinterlegt.



2.5 BESCHREIBUNG DER PUMPE



2.5.1 FUNKTIONSPRINZIP

Die Luftpumpen der FullFlow-Serie bestehen aus einem pneumatischen Tauscher mit einer reduzierten Anzahl von Bauteilen, der über einen zentralen Drehpunkt die Membranen der beiden Pumpeinheiten 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 Saug- und Druckleitungen der Pumpe befinden sich die beiden Ventilkörper mit ihren jeweiligen Saug- und Druckventilen.

Das zweistufige Arbeitsprinzip erfolgt gleichzeitig (während sich eine Kammer in der Ansaugphase befindet, befindet sich die zweite Kammer in der Förderphase) und gewährleistet negative Ansaug- und Förderhöhen (innerhalb der angegebenen Grenzen) bei Flüssigkeiten mit mittlerer Viskosität und/oder mit konglomeraten Bestandteilen (flexibel, weich oder faserig) und/oder mit festen Bestandteilen in Suspension (*siehe Abschnitt 2.7 TECHNISCHEMERKMALE*).

2.5.2 INSTALLATIONSANFORDERUNGEN UND -MERKMALE

Die druckluftbetriebenen Pumpen der FullFlow-Serie sind selbstansaugend (innerhalb der angegebenen Grenzen) und können trocken laufen und erlauben eine Änderung der Drehzahl auch während des Betriebs.

Sie können für die Umwälzung und das Pumpen von Flüssigkeiten mit mittlerer Viskosität und konglomeraten Teilen (flexibel, weich oder fadenförmig) und/oder mit festen Teilen in Suspension verwendet werden (*siehe Abschnitt 2.7 TECHNISCHEEIGENSCHAFTEN*). 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.

2.6 BESTIMMUNGSGEMÄSSE UND UNSACHGEMÄSSE VERWENDUNG



2.6.1 BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

Die Luftpumpen der FullFlow-Serie wurden für die Förderung von aggressiven Flüssigkeiten und Fluiden (sauer oder alkalisch) mit chemischer Zusammensetzung und Temperaturen, die mit den Werkstoffen der Pumpe kompatibel sind, entwickelt und konstruiert, mit einer scheinbaren Viskosität zwischen 1 und 20.000 Cps bei 20°C und einem spezifischen Gewicht von höchstens 14 kg/l. innerhalb der angegebenen Grenzen (*siehe Datenblatt des Pumpenmodells und Abschnitt 2.7 TECHNISCHEEIGENSCHAFTEN*); **bei einer Viskosität von mehr als 20.000 cps bei 20°C kommen physikalische Faktoren zum Tragen, die eine korrekte Beurteilung erfordern; daher ist es immer notwendig, sich im Voraus mit der technischen Abteilung des Herstellers in Verbindung zu setzen.**

Die maximal zulässige Temperatur für Prozessflüssigkeiten hängt jedoch vom Konstruktionsmaterial der Pumpe und des Systems sowie von der Art der Verwendung (nicht explosionsgefährdete Umgebung oder ATEX-klassifizierte Umgebung) ab bzw. wird durch diese 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.**

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

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

Temperaturklasse ATEX IECEX		Berechnungsfaktor (nur für Zone 1- Zone 21)		Maximale Temperatur der Prozessflüssigkeit
ATEX T4	-	Tx 55°C	=	Tf 80°C
IECEX 135°C	-	55°C	=	80°C

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

Die Referenztemperaturklasse für den Explosionsschutz von Pumpen, die für den Einsatz in Zone 1 - Zone 21 bei Vorhandensein explosionsfähiger Atmosphären bestimmt 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.

Definition der Berechnungsdaten (Zone 1 - Zone 21):

- T4** = Temperaturklasse ATEX 135 °C;
- Ta** = maximale Umgebungstemperatur 40 °C;
- Tl** = maximale Temperatur der trocken laufenden Pumpe in der Arbeitsumgebung (50 °C);
- Δs** = Sicherheitsfaktor (5°C);
- Tx** = Berechnungsfaktor (Tl + Δs) nur für Zone 1 - Zone 21;
- Tf** = maximal zulässige Prozesstemperatur der Flüssigkeit.

**ACHTUNG**

Angesichts der zulässigen Schwankungsbreite der Umgebungstemperatur in Zone 1 - Zone 21 führen höhere Temperaturen der Prozessflüssigkeit als die oben angegebenen nicht nur zu Schäden an der Pumpe, sondern erlauben auch nicht die Einhaltung der 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.

2.6.4 UNSACHGEMÄSSE VERWENDUNGEN

Jede andere Verwendung der FullFlow-Pumpe als die zuvor in [Abschnitt 2.7 TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN](#) beschriebene und spezifizierte gilt als nicht bestimmungsgemäß und ist daher vom Hersteller DEBEM verboten.

Insbesondere ist es VERBOTEN, die FullFlow-Pumpe zu verwenden :

- 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;
- die Verwendung der Pumpe in explosionsgefährdeten Umgebungen, die nicht klassifiziert und/oder nicht mit der Ausführungsart der Pumpe kompatibel sind (siehe angebrachtes Prüfzeichen 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.



2.7 TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN



Die technischen Leistungsdaten der FullFlow-Pumpen 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 für die „Saugleistung“ werden 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:

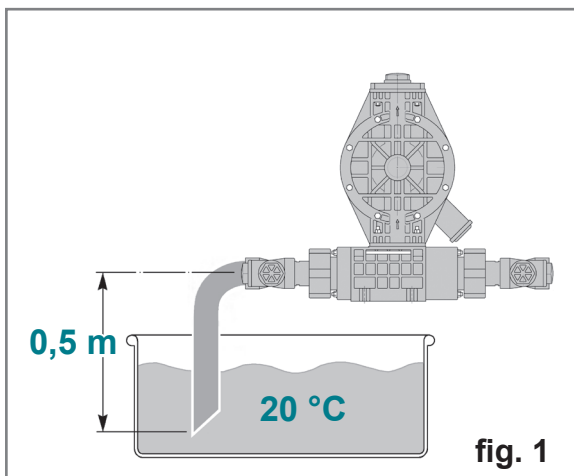
- Viskosität und spezifisches Gewicht der Flüssigkeit, Vorhandensein von konglomeraten Teilen in der Suspension;
- Verhältnis zwischen dem flüssigen Teil und den konglomeraten Teilen (flexibel, weich oder faserig) in Suspension;
- Länge und Durchmesser der Ansaugleitung und/oder Vorhandensein von Ansaugbögen im Produktkreislauf;
- Vorhandensein von abrasiven Feststoffpartikeln.

NEGATIVE ASPIRATION: mit Flüssigkeiten bis zu 5.000 Cps bei 20°C und einem maximalen spezifischen Gewicht von 1,4 kg/l.

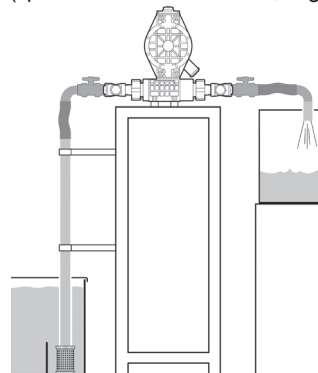
UNTERWASSERBLASEN: mit Flüssigkeiten bis zu 20.000 Cps bei 20°C (siehe Pumpenmodellaten).

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.

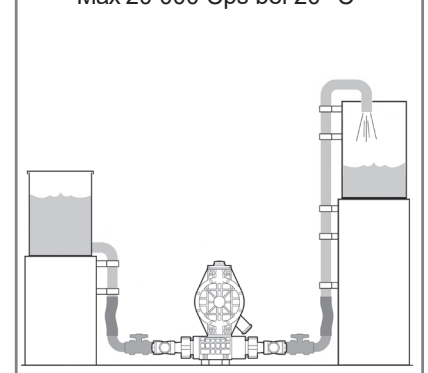
Die nachstehenden Tabellen enthalten die technischen Daten und Richtwerte für Abmessungen, Maße und Gewichte.und Gewichte; Maßangaben und lieferantenspezifische technische Daten entnehmen Sie bitte den **Technischen Datenblätter** des jeweiligen Modells.



NEGATIVE ANSAUGUNG
Max. 5.000 Cps bei 20 °C
(spezifisches Gewicht von 1,4 kg/l)



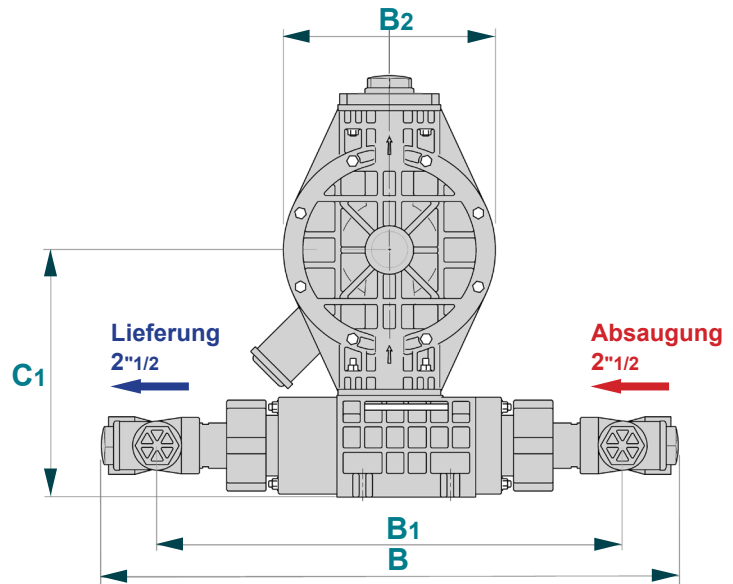
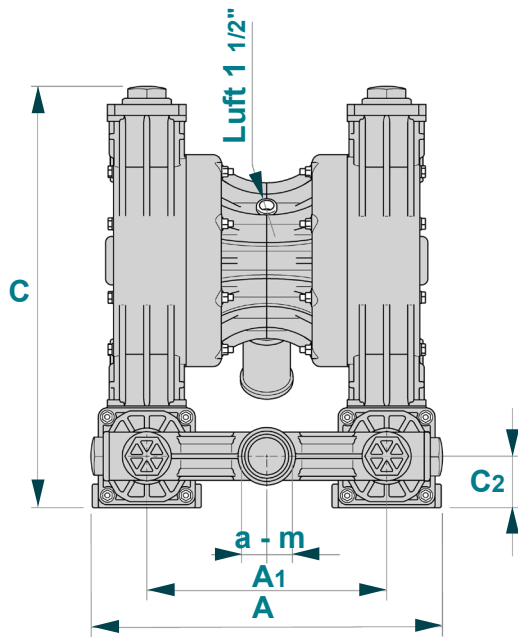
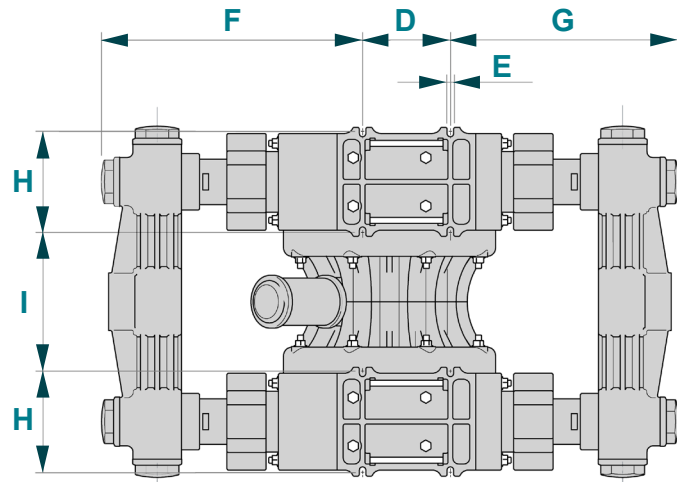
UNTER DEM FLÜSSIGKEITSSPIEGEL
Max 20 000 Cps bei 20 °C



TECHNISCHE DATEN	Maßeinheit	FullFlow 502
Ansauganschluss	Zoll	2 1/2" f
Auslassanschluss	Zoll	2 1/2" f
Luftanschluss	Zoll	1/2" f
Luftdruck (MIN-MAX)	bar	2 - 4
Durchgehende Feststoffe - Ø MAX	Ø mm	--
Flexible Durchgangsmischungen - Ø MAX	Ø mm	45*
Flexible Durchlaufmischungen - MAX Länge	mm	600*
Spezifisches Gewicht der Prozessflüssigkeit MAX	kg/l	1.4
Saugleistung trocken	m	3.5
MAX. Förderhöhe(Wasser 20°C)	m	40
MAX. Durchflussmenge Wasser 20°C (Ansaugkrümmer eingetaucht)	l/min	550
MAX. Flüssigkeitstemperatur (Zone 1 - 21)	PP+CF °C	65*
MAX Temperatur der Flüssigkeit	PP °C	65*
Gewicht der Pumpe (leer)	PP und PP+CF kg	55
Gemessenes Geräusch (4 bar)	dB (A)	80

* Hinweis: Für spezifische Informationen und/oder Bewertungen wenden Sie sich bitte an die technische Abteilung von DEBEM.





PUMPE/ Material	GEWICHT kg	Zoll		ABMESSUNGEN mm													
		a	m	A	A1	B	B1	B2	C	C1	C2	D	Ø E	F	G	H	I
Volldurchfluss 502 PP+CF	55	2" 1/2	2" 1/2	580	396	952,5	768,5	350	696	408	85	145	11	431	376,5	160	236
Volldurchfluss 502 PP	55	2" 1/2	2" 1/2	580	396	952,5	768,5	350	696	408	85	145	11	431	376,5	160	236

Anmerkung: Der Pumpenträgerrahmen ist optional und wird nur auf Anfrage geliefert. Für Dimensionen in Bezug auf aufeventuellen Stützrahmen STANDARD-Rahmen, die von DEBEM vorgeschlagen werden, fragen Sie bitte nach dem technischen Datenblatt.





DEBEM
MADE IN ITALY

WARNHINWEISE UND VORSCHRIFTEN

ÜBERSETZUNG DER ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG FULLFLOW - Rev. 2022

KAPITEL 3

Tdieses Kapitel behandelt sehr wichtige Sicherheitsfragen und wie man die Pumpen der FullFlow-Serie sicher installiert, benutzt und wartet.
Diese einfachen Grundsätze und Regeln sind während der gesamten Lebensdauer der Pumpe strikt einzuhalten.

DIESER TEIL UMFASST DIE FOLGENDEN TITEL	SEITE
3.1 SICHERHEITSVORSCHRIFTEN	24 - 27

In den folgenden Abschnitten wird beschrieben, wie vorzugehen ist.

3.1 SICHERHEITSVORSCHRIFTEN



Die Übersetzung der Originalanleitung muss den Bedienern stets zur Verfügung stehen. Gefährliche Vorgehensweisen, riskante Eingriffe oder Eingriffe, die im Widerspruch zu den Sicherheitshinweisen und dem Inhalt des Handbuchs durchgeführt werden, können zu Sachschäden, schweren Verletzungen oder im Extremfall zum Tod führen, wofür der Hersteller nicht verantwortlich gemacht werden kann.

- 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; bei **Überschreitung der Höchsttemperatur ist die Einhaltung der ATEX- und IECEx-Kennzeichnung nicht gewährleistet.**

- 3.1.4 Die Luftzufuhr zur Pumpe muss immer mit einem geeigneten Absperrventil (Notfall), einem 3-Wege-Ventil und einem Rückschlagventil ausgestattet sein, und der Druck darf niemals weniger als 2 bar oder mehr als 4 bar betragen. Der Luftmotor der FullFlow-Pumpen ist selbstschmierend (keine weitere Schmierung erforderlich); versorgen Sie die Pumpe mit gefilterter, getrockneter und NICHT geschmierter 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 Absperrventil, ein 3-Wege-Ventil und ein Rückschlagventil an der Luftzufuhrleitung zu installieren, um zu verhindern, dass die gepumpte Flüssigkeit im Falle eines Membranbruchs in den Pneumatikkreislauf gelangt. Auch in Batterieanlagen muss das Rückschlagventil an jeder Pumpe installiert sein.

- 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, bei denen die Leistung nahe am Maximum liegt (hohe Förderhöhe, sehr dichte Flüssigkeiten mit hohem spezifischem Gewicht und/oder hohen Gegendrücken), kann es zum Einfrieren der Ausgänge des Pneumatikkreises kommen.



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

Es muss eine Glykolführung 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 Verfalls der Übereinstimmung mit der angebrachten ATEX- und IECEx-Kennzeichnung.

Es ist verboten, die Pumpe bei Temperaturen zu verwenden, die über den zulässigen und im Handbuch angegebenen Werten liegen; **bei Überschreitung der Höchsttemperatur ist die Einhaltung der absichtliche Markierung.**



- 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 geeignetere Materialwahl treffen und beim Einbau die Anweisungen des Herstellers zur Beseitigung der Belastung beachten.

- 3.1.10 Die Pumpe Boxer ist nicht selbstentleerend, so dass sie bei der Verwendung mit kristallisierenden Flüssigkeiten nach dem Abstellen immer sofort mit einer geeigneten sauberen Reinigungsflüssigkeit gespült werden muss.



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 Rücklaufsperrung 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.

Anlagen mit einer hohen Förderhöhe und/oder Flüssigkeit mit einem hohen spezifischen Gewicht können Gegendrucke erzeugen, die zu vorzeitigem 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 ein geeignetes Ansaugsieb oder mit einem unzureichenden und unterdimensionierten Flüssigkeitsdurchsatz und/oder einem Durchlass, der die zulässige Partikelgröße der Pumpe 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 Durchflussspunkten unterhalb der Nennwerte der Pumpe entlang der Rohrleitungen des Produktkreislaufs vor und nach der Pumpe kann nicht nur zu einem schlechten Wirkungsgrad und einer schlechten Leistung führen, sondern auch zu einem vorzeitigen Membranverschleiß und/oder einem möglichen Bruch.

- 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 Anschlüssen 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. Zum Fördern von brennbaren Flüssigkeiten (durch die Kennzeichnung auf der Pumpe zugelassen) ist die Verwendung von geeigneten ATEX- und/oder IECEx-gekennzeichneten "CONDUCT" Pumpen mit ausreichender Erdung unerlässlich.

**ACHTUNG: Explosionsgefahr durch elektrostatische Aufladung.**

Wenn die Pumpe nicht oder nicht korrekt geerdet ist, sind die Sicherheits- und Explosionsschutzanforderungen der ATEX- und/oder IECEx-Kennzeichnung auf der Pumpe 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 demonstriert 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 Komponenten des pneumatischen Wärmetauschers (einschließlich der Welle) bestehen aus nicht spezialchemikalienbeständigen und korrosiven Materialien; im Falle eines Risses der Membranen kann die Flüssigkeit durch den Abflusskreislauf in den pneumatischen Wärmetauscher und in die Umgebung gelangen und die Komponenten 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 er sogar die Sicherheit gefährden und die Anforderungen der ATEX- und/oder IECEx-Kennzeichnung, die auf ihm angebracht ist, hinfällig machen.

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 anormalen Bedingungen (falsche Installationen und/oder Abwürgen) können in der Pumpe Restdrücke entstehen, die nicht abgeführt 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. Füllen Sie das Spülformular ([siehe Abschnitt 8.1.4 PUMPENSPÜLFORMULAR](#)) nach der Behandlung und vor dem Versand immer aus und bringen Sie es an der Pumpe an; das Fehlen des Formulars oder das Nichtausfüllen führt zu einer NICHTKONFORMITÄT bei der Abnahme. Die Komponenten der FullFlow-Pumpen sind so konstruiert und gebaut, dass sie neben ihrer Hauptfunktion auch wichtige Funktionen erfüllen, die sich auf die Gesamtsicherheit der Pumpe auswirken; **verwenden Sie beim Austausch verschlissener Teile nur Originalersatzteile.**

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.

KAPITEL 4

Die Pumpen der Serien AISIBOXER und SANIBOXER werden in der Regel in einer geeigneten Holzkiste versandt oder können auf Wunsch und je nach Standort des Kunden auch mit einer Verpackung für den Seetransport geliefert werden.

DIESER TEIL UMFASST DIE FOLGENDEN TITEL		SEITE
4.1	LAGERUNG UND AUFBEWAHRUNG	29
4.2	TRANSPORT UND HANDLING	30
4.3	POSITIONIERUNG UND INSTALLATION	31 - 34
4.4	DRUCKLUFTANSCHLUSS	35 - 37
4.5	KONTROLLEN VOR DER INBETRIEBNAHME	37

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

4.1 LAGERUNG UND AUFBEWAHRUNG



Die Pumpender FullFlow-Serie werden normalerweise in einem geschlossenen Karton mit internem Stoßschutz 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 Hebwerkzeuge und Greifpunkte als die auf der Verpackung angegebenen verwendet werden.

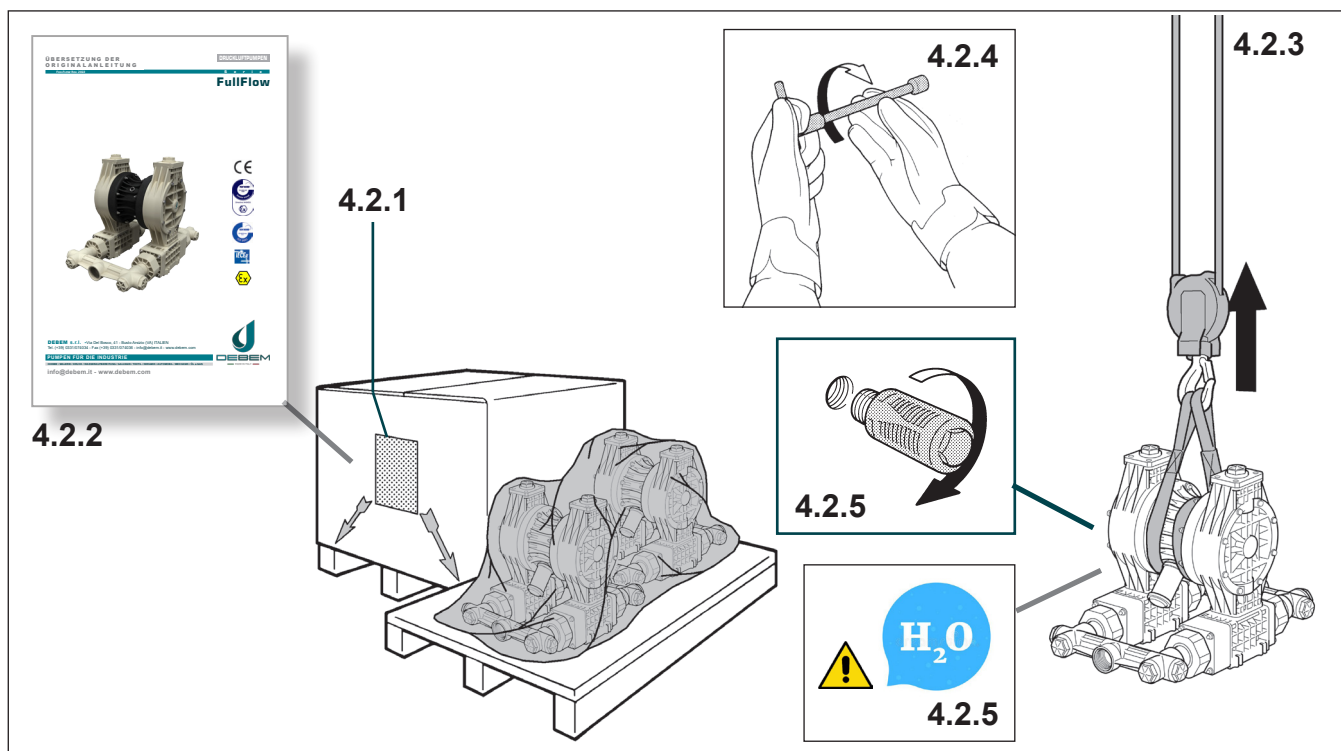
Bei Erhalt der Lieferung ist zu prüfen, ob die Verpackung und die Pumpe in einem einwandfreien Zustand sind und keinen Schaden erlitten haben, danach muss:

- 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 Die Pumpe mit einem für das Gewicht geeigneten Hebezeug anheben.
- 4.2.4 Den Anzug aller Pumpenschrauben gemäß den Anzugsdrehmomenten in [Abschnitt 6.3 ÜBERPRÜFUNG DER BEFESTIGUNGEN](#) überprüfen.



ACHTUNG: Gefahr von Spannungsrissskorrosion und Brüchen.

Übermäßiges Festziehen (bei Kunststoffpumpen) kann zu gefährlichen Belastungen bestimmter Bauteile und zu plötzlichen Ausfällen 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 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.

- 4.2.6 Die Pumpe anheben und zum Installationsort transportieren.

Die Bewegung der Pumpe ist abgeschlossen.



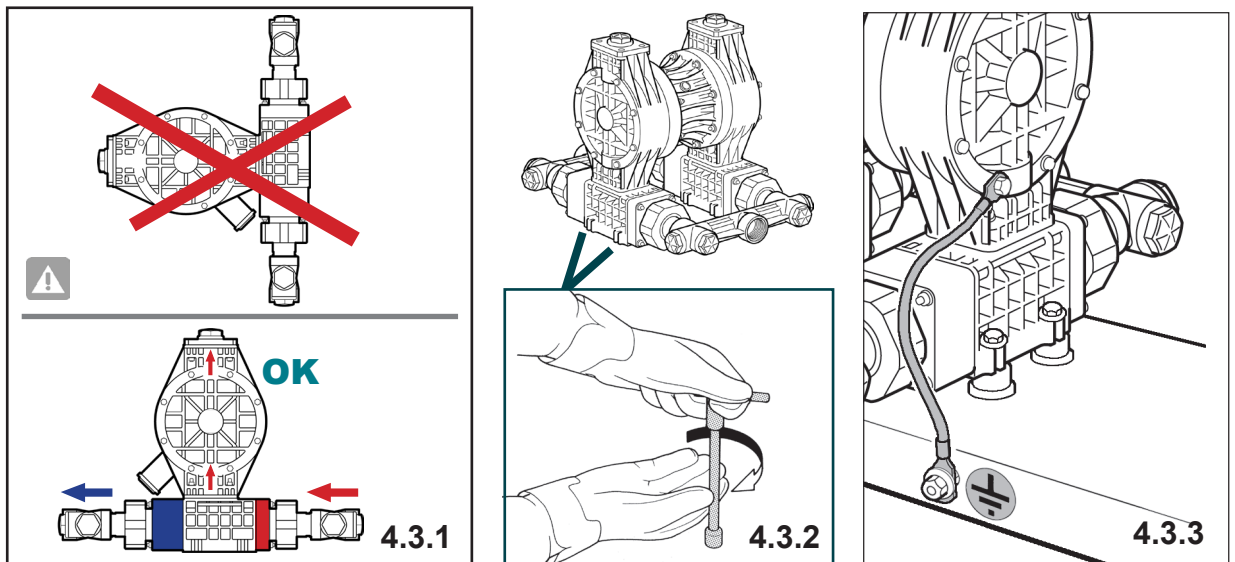
4.3 POSITIONIERUNG UND INSTALLATION



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 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

Die korrekte Ausrichtung der Pumpe und der Produktansaug- und -auslassverteiler lässt sich leicht an der Dicke der jeweiligen Anschlüsse an den Ventilgehäusen erkennen, wie in der Abbildung dargestellt, und muss immer so positioniert werden, dass die **Pfeile am Pumpengehäuse nach oben zeigen**.

- 4.3.2 Befestigen Sie die Füße mit geeigneten Unterlegscheiben und Schrauben auf einer geeigneten Unterlage (auf dem Boden mit geeigneter Ebenheit +/- 0,1 mm). Gegebenenfalls sind geeignete Antivibrationsfüße vorzusehen (*DEBEM-Katalog*).
- 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.**



WARNUNG: Explosions- und/oder Brandgefahr durch elektrostatische Ströme

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:

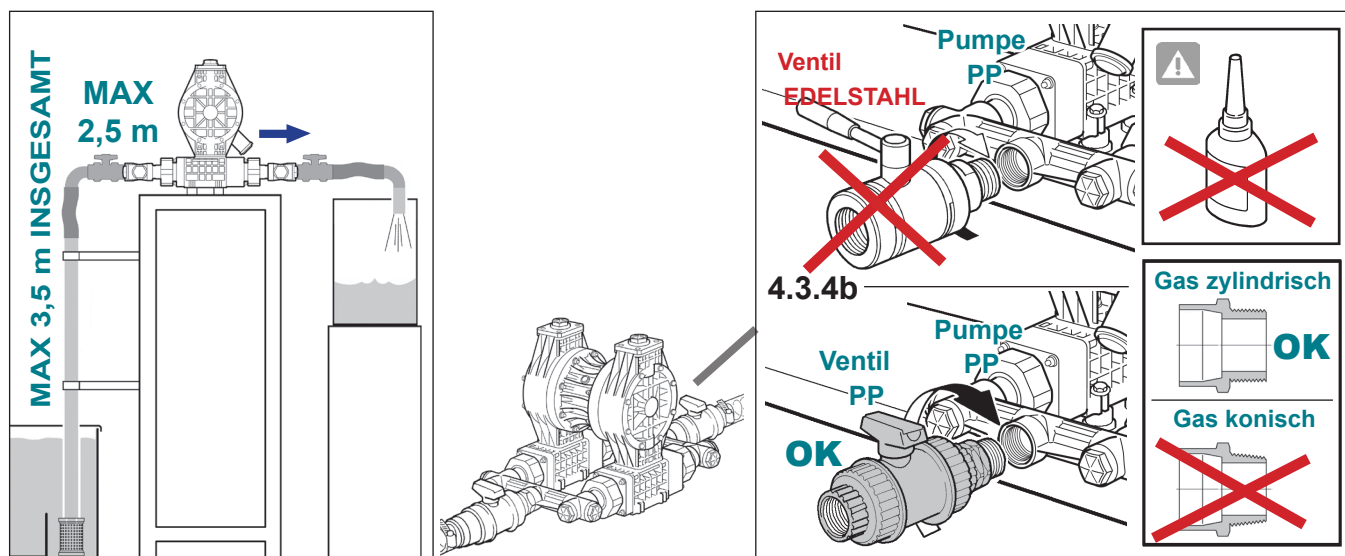


ACHTUNG: Gefahr von chemischen Reaktionen auf Wasser

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 Produkthanlage

- 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 Schläuche müssen mit einer Metalleinlage verstärkt sein;
- Die Rohre müssen selbsttragend sein und dürfen die Pumpe in keiner Weise belasten;
- Richtige Bemessung der (Ansaug- und Auslass-) Leitungen für die richtige Ansauggeschwindigkeit;
- Produktabsperrentile (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 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.**

Stellen Sie die Pumpe so nah wie möglich an der Entnahmestelle auf (innerhalb von 2,5 m) und achten Sie darauf, dass die Gesamtlänge der Saugleitung 3,5 m nicht überschreitet. Der Durchmesser der Ansaugleitung darf niemals kleiner sein als der des Pumpenanschlusses; er muss bei zunehmender Entfernung oder Viskosität der Flüssigkeit entsprechend dimensioniert werden.



ACHTUNG: Gefahr eines vorzeitigen Verschleißes und/oder Membranbruchs.

Die zu pumpende Flüssigkeit darf bei negativer Ansaugung eine Viskosität von 5.000 Cps bei 20°C und eine maximal zulässige Dichte 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 FullFlow-Serie 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: (PP-Pumpe = PP-Armaturen). 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 bei Bedarf zwei Windungen PTFE-Band auf das Gewinde und schrauben Sie die Ventile auf die Verteiler der Pumpe (mit mäßiger Anzugskraft), bis die Dichtheit gewährleistet ist.





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.

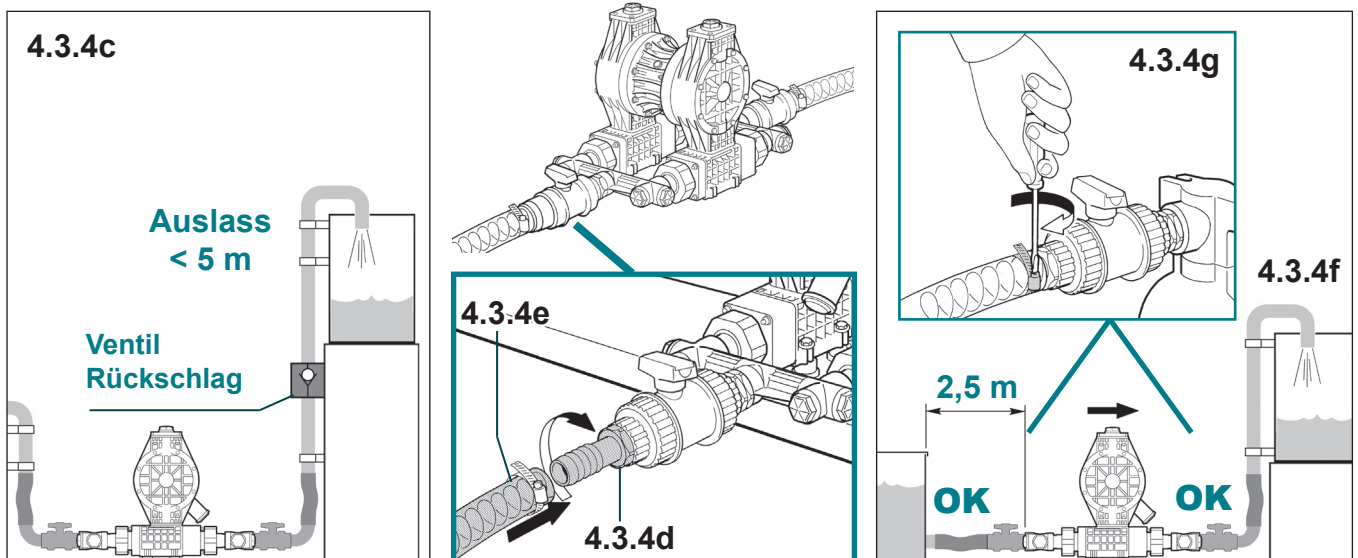
Für Installationen mit negativer Ansaugung und/oder für Flüssigkeiten mit hoher Viskosität sind Schläuche mit ERHÖHTEM DURCHMESSER zu verwenden, insbesondere auf der Saugseite. Filter oder andere Geräte, die auf der Saugseite der Pumpe installiert sind, müssen ausreichend bemessen sein, um keine Druckverluste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

4.3.4e Verbinden Sie den flexiblen Metallkernschlauch mit den jeweiligen Ansaug- und Förderanschlüssen, die leicht an der Dicke der jeweiligen Anschlüsse an den Ventilgehäusen zu erkennen sind, wie in der Abbildung dargestellt.



ACHTUNG

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



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, aufgerollte Schläuche usw. - *siehe Schema auf Seite 34*) installiert werden, die die Ansaugbedingungen der Pumpe beeinträchtigen und einen vorzeitigen Bruch der Membranen verursachen könnten. **Während des Betriebs müssen die Produktabsperrentile 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 Fass) 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.

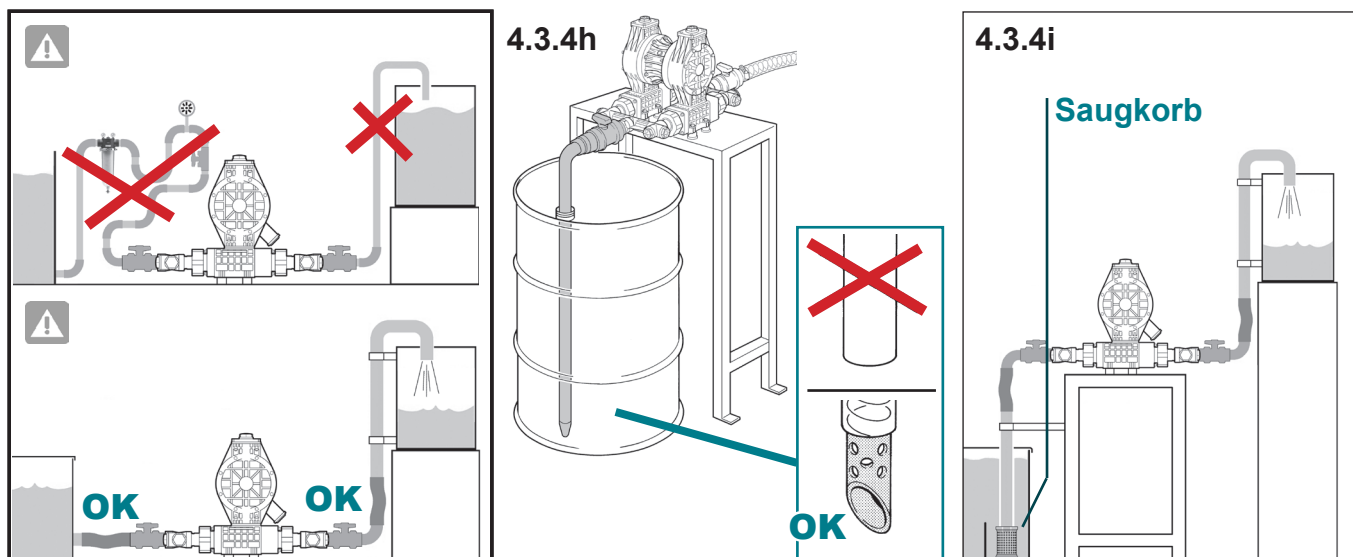


ACHTUNG: Gefahr von Pumpenschäden.

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 schweben können, muss unbedingt ein korrekt bemessener Ansaugfilter eingebaut werden, um sicherzustellen, dass die Pumpe in Übereinstimmung mit den in der Kennzeichnung festgelegten Sicherheitsanforderungen arbeitet.



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

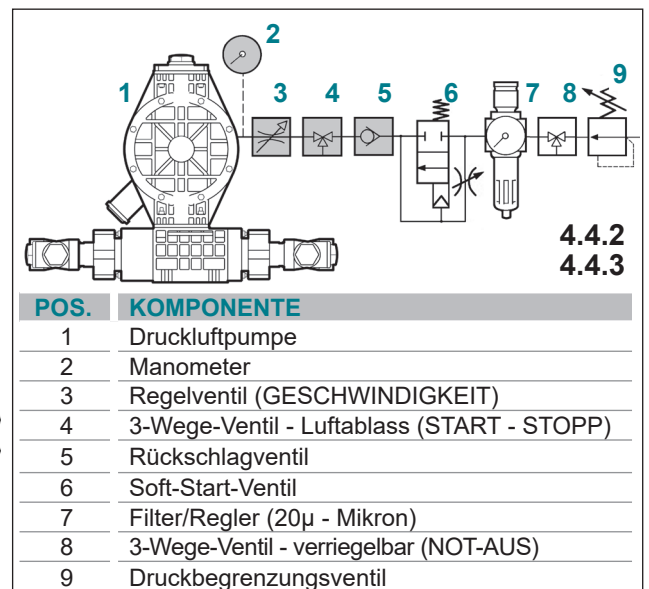
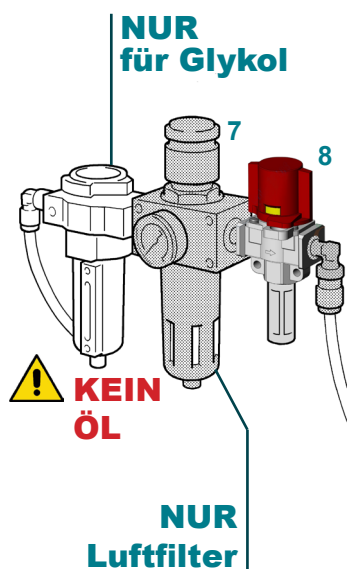
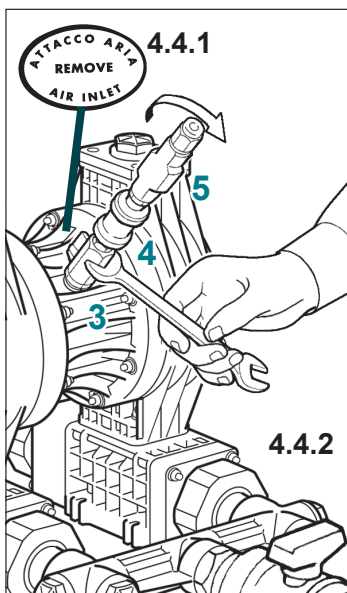
- Versorgung mit ungeölt und getrockneter Luft, mit geeignetem Druck (Min. 2 bar - Max. 4 bar);
- Verwendung von pneumatischen Komponenten mit einem für den Druckluftkreislauf der Pumpe geeigneten Luftdurchsatz;
- Glykolführung für Anlagen mit großen Förderhöhen und/oder Gegendrücken;
- Einbau von Absperrventil, 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 FullFlow-Pumpe muss mit UNGESCHMIERTER, GEFILTERT UND TROCKENER Druckluft mit einem Druck von mindestens 2 bar und höchstens 4 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 Versorgungsdruck 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 aneinandergereihten 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/Stop-Zyklen vorgesehen ist (mit großen Förderhöhen und/oder hohen Gegendrücken), ist der Einbau eines pneumatischen Softstart-Ventils erforderlich, um die Produktmembranen zu schützen und den korrekten Betrieb der Clapert-Ventile zu gewährleisten.



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 Glykolführung in der Luftzufuhrleitung 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.

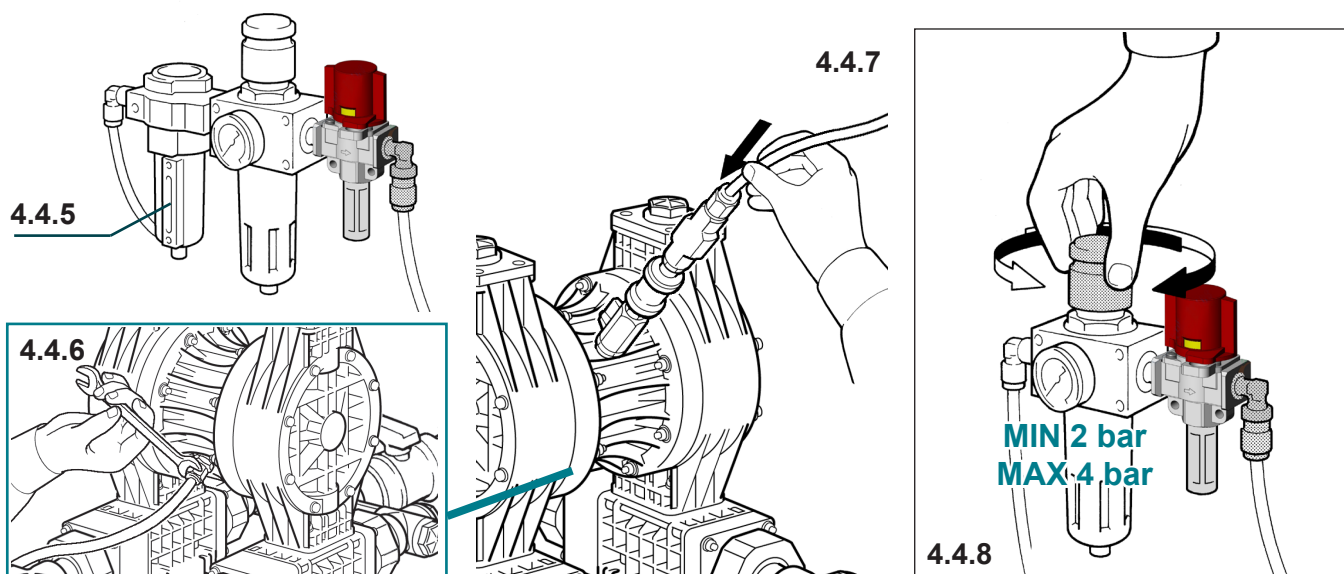
Bei Installationen mit eingetauchter Pumpe oder für den Betrieb in Umgebungen mit belastender Atmosphäre (Staub, Dämpfe oder gesättigte Dämpfe) muss die Installation eines Rohrs und entsprechender Anschlüsse (aus geeigneten Materialien) vorgesehen werden, um den Luftauslass aus der Umgebung/Flüssigkeit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



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

In Installationen zur Förderung von entflammaren (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 Regelemente 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 Stellen Sie den Druck der Druckluftleitung so ein, dass der Druck bei laufender Pumpe nicht unter 2 bar und nicht über 4 bar liegt.



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

Sieht der Benutzer die Gefahr einer Überschreitung der auf der Pumpe angegebenen Temperaturgrenzwerte für den Einsatz in einem als explosionsgefährdet eingestuftem Bereich voraus, muss eine Schutzvorrichtung an der Anlage installiert werden, um zu verhindern, dass die Gesamttemperatur (Flüssigkeit und Umgebung) wie in *Abschnitt „2.7 TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN“* angegeben erreicht wird.





WARNUNG: Gefahr des Zerfalls der angebrachten ATEX- oder IECEx-Kennzeichnung.

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

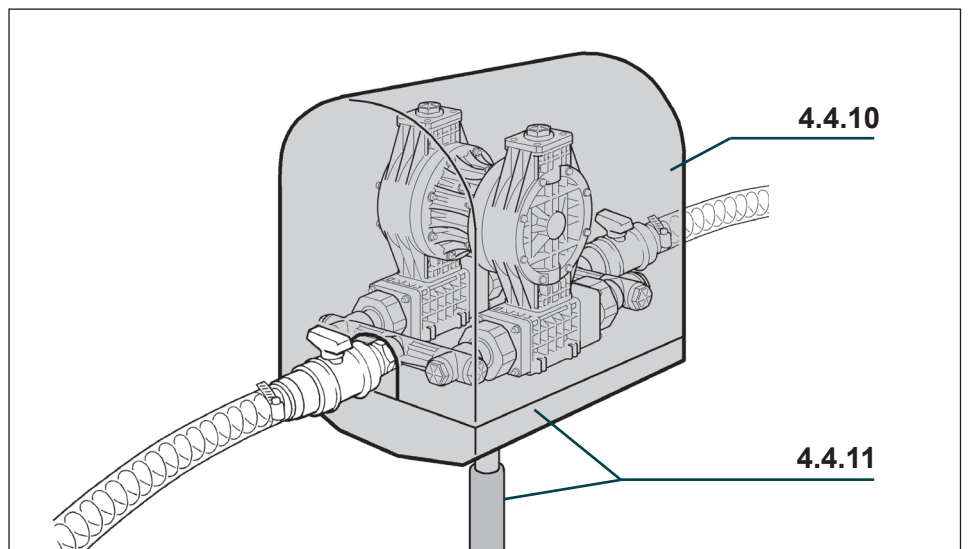
- 4.4.10 Die Pumpe ist stets vor versehentlichen Stößen und dem Kontakt mit unverträglichen Flüssigkeiten zu schützen, die die Pumpe beschädigen und/oder bei Kontakt reagieren können.
- 4.4.11 Bei der Verwendung zum Fördern von entflammaren, aggressiven, giftigen oder gesundheitsgefährdenden Flüssigkeiten und/oder in Anlagen der Zone 1 - Zone 21 sowie beim Fördern von entflammaren 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.



4.5 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.



Bevor die Pumpe in Betrieb genommen wird, um zu prüfen, ob die Anlage tatsächlich die vorgesehenen Betriebsbedingungen erfüllt, müssen 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 Anschlüssen) 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.



DEBEM

Die Pumpe ist für die Inbetriebnahme bereit.



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 UMFASST DIE FOLGENDEN TITEL		SEITE
5.1	LAGERUNG DER PUMPE	39 - 40
5.2	INBETRIEBNAHME UND BETRIEB	41 - 42
5.3	NORMALER PUMPENSTOPP	43
5.4	NOT-AUS DER PUMPE	44

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

5.1 LAGERUNG DER PUMPE

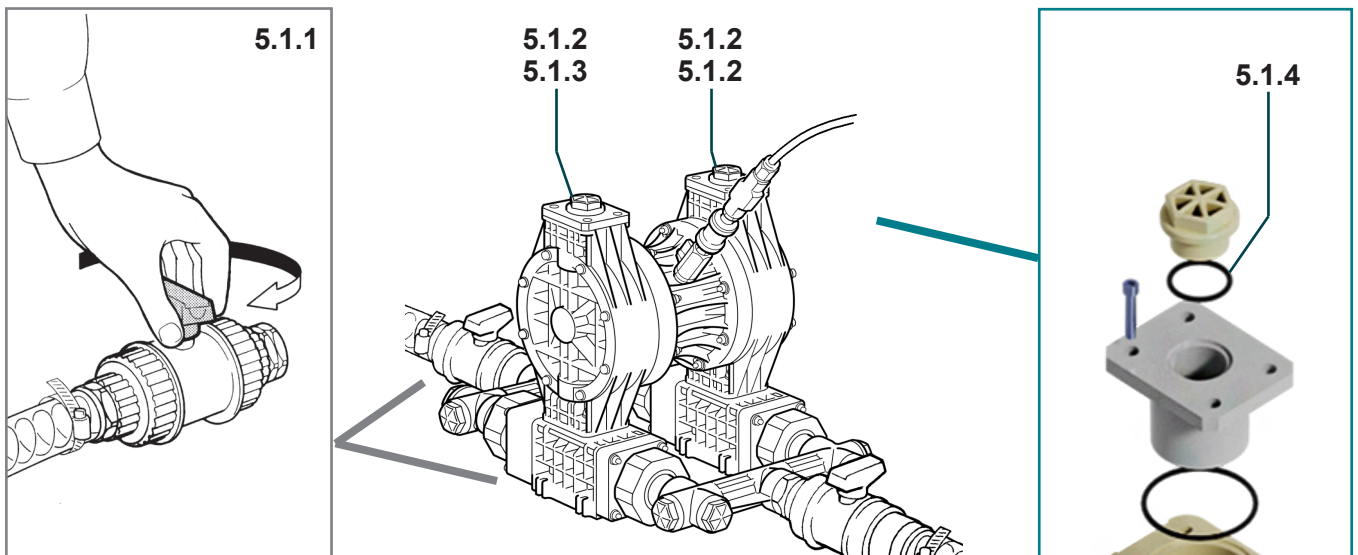


Die FULLFLOW-Pumpe ist selbstansaugend und muss unter normalen Bedingungen nicht vergossen werden. Bei Anwendungen, die nahe an der Leistungsgrenze der Pumpe liegen (maximale negative Ansaugung, maximale Viskosität und/oder maximales spezifisches Gewicht des Produkts), die in [Abschnitt 2.7 TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN](#) angegeben, ist ein Verguss erforderlich, um eine höhere Saugleistung zu ermöglichen. Für die Pumpe müssen immer Flüssigkeiten verwendet werden, die mit dem Originalzustand der Pumpe selbst kompatibel sind, die die ATEX- oder IECEx-Kennzeichnung tragen und die mit der Prozessflüssigkeit kompatibel sind.

Um die Pumpe zu kalibrieren, muss folgendes Verfahren befolgt werden:

Startanforderungen für die Pumpe

- Die Pumpe wurde gestoppt, die Luftzufuhr unterbrochen und verriegelt und der Restdruck entlastet;
- Produktansaug- und -abgabekreislauf mit den entsprechenden Abschnittsventilen unterteilt;
- Vorhandensein von Flüssigkeit im Entnahmebehälter;
- Ungefährliches Fördermedium, das mit dem Prozessmedium, den chemischen Eigenschaften der Pumpenmaterialien und der angebrachten ATEX- oder IECEx-Kennzeichnung kompatibel ist;
- Verwendung von persönlicher Schutzausrüstung (PSA), die für die Verguss- und Prozessflüssigkeit und die Merkmale der Arbeitsumgebung geeignet ist;
- Ansaug- und Förderkreislauf unter wartungsfreundlichen und wartungsfreien Bedingungen hergestellt.



- 5.1.1 Prüfen Sie, ob die Absperrventile für die Produktansaugung und -abgabe geschlossen sind.



VORSICHT: Gefahr des Auslaufens von Prozessflüssigkeit.

Es ist verboten, die Pumpe bei geöffneten Produktventilen (Saug- und Druckventil) zu fluten.

- 5.1.2 Lösen und entfernen Sie die obere Kappe an beiden Pumpengehäusen.

- 5.1.3 Füllen Sie die Kammern beider Pumpenkörper mit Wasser oder einer anderen mit dem zu verarbeitenden Produkt verträglichen Flüssigkeit, bis die Membran bedeckt ist.



WARNUNG: Gefahr von chemischen Reaktionen, Vergiftungen und/oder Explosionen.

Die Verwendung von gefährlichen (giftigen, gefährlichen oder entflammbar) und/oder nicht kompatiblen Pumpenmedien, nicht kompatiblen Prozessflüssigkeiten, die nicht mit der Installationsumgebung und/oder dem Vorhandensein explosionsfähiger Atmosphären kompatibel sind, ist verboten.

- 5.1.4 Prüfen Sie, ob die O-Ringe, die die Kappen abdichten, intakt und unbeschädigt sind, und ersetzen Sie sie gegebenenfalls durch einen geeigneten Ersatz.

- 5.1.5 Schrauben Sie die Endkappen auf beide Pumpenkörper und ziehen Sie sie mit einem Drehmoment von 60 Nm fest.



WARNUNG: Bruchgefahr und Gefahr des Auslaufens von Flüssigkeit und/oder Fehlfunktion der Pumpe. Zu festes Anziehen kann zum Bruch des Gewindes und zum Auslaufen des Produkts führen. Die Bohrungen in den oberen Stopfen der Pumpenkörper dürfen auf keinen Fall für die Montage anderer Bauteile verwendet werden, seien es andere Stopfen, Armaturen und/oder andere Anschlüsse oder hydraulische Geräte.

- 5.1.6 Öffnen Sie das Ventil auf der Saug- und Druckseite des Produkts.

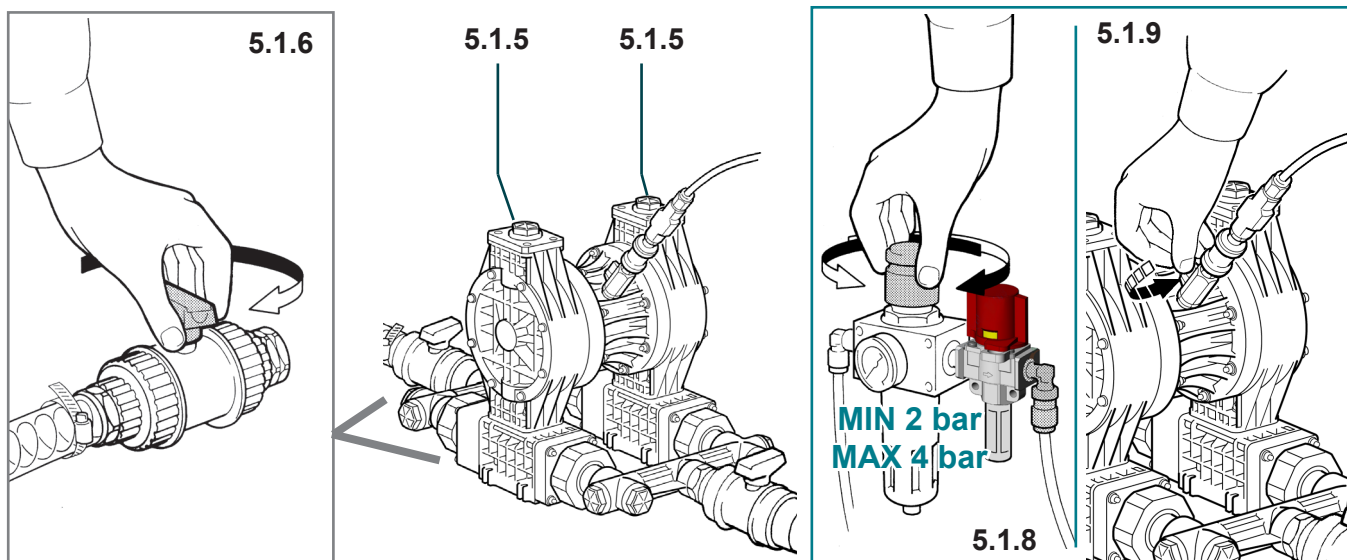
- 5.1.7 Öffnen Sie die Netzdruckluftversorgung.

- 5.1.8 Prüfen Sie den Luftdruck im Netz und stellen Sie ihn entsprechend ein: MIN. 2 bar MAX. 4 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 einem Druck, der über dem MAXIMALEN Grenzdruck (max. 4 bar) liegt, kann es zu Störungen, Produktaustritt usw. kommen.

- 5.1.9 Öffnen Sie das am Pumpenanschluss montierte Druckluftregelventil allmählich, bis es vollständig mit Prozessflüssigkeit gefüllt ist.



- 5.1.10 Sollte dies nicht der Fall sein, stoppen Sie die Pumpe sofort, trennen Sie die Produktansaug- und -auslassventile und stellen Sie die hydraulische Dichtung wieder her, bevor Sie die Pumpe wieder in Betrieb nehmen.

Der Verguss der Pumpe ist damit abgeschlossen.

5.2 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 kompatibel sind (*siehe Abschnitt 2.6 BESTIMMTER GEBRAUCH UND NICHT VORGESEHENE VERWENDUNG* und *Abschnitt 2.7 TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN*) und die eigenen Konstruktionsmaterialien der Pumpe und die angebrachte ATEX- oder IECEx-Kennzeichnung.



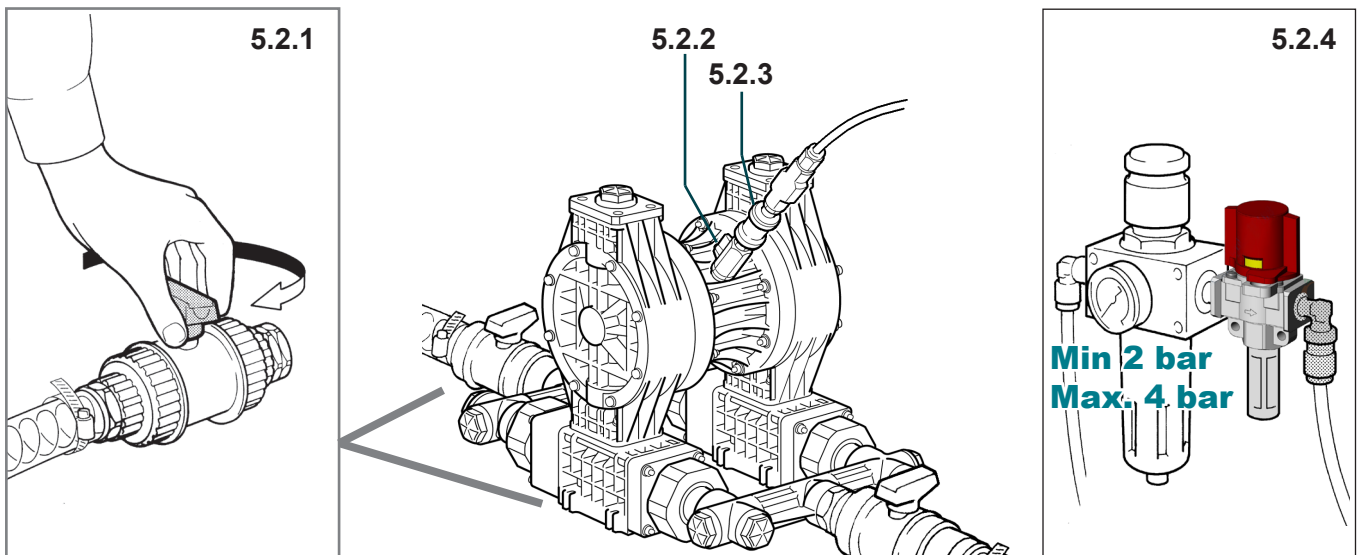
ACHTUNG: Gefahr der Beschädigung der Pumpe und des Austretens von Produkt und/oder einer Explosion.

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.

Bei der Inbetriebnahme der Pumpe ist wie folgt vorzugehen:

Startanforderungen für die Pumpe

- Vorhandensein von Flüssigkeit im Entnahmebehälter;
- Pumpenflüssigkeit, die mit den chemischen und temperaturbedingten Eigenschaften der Pumpenwerkstoffe kompatibel ist und mit der ATEX- oder IECEx-Kennzeichnung versehen ist;
- Kompatibles Fördermedium mit physikalischen und installationstechnischen Eigenschaften (*siehe Abschnitt 2.6 BESTIMMTE VERWENDUNG UND UNZULÄSSIGE VERWENDUNG* und *Abschnitt 2.7 TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN*)
- Saug- und Druckkreislauf in betriebsfähigem Zustand und wartungsfreies System.



5.2.1 Die Produktabsperrentile 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.

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

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

5.2.4 Druck der Netzluft prüfen und einstellen (bei laufender Pumpe): MIN. 2 bar MAX. 4 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, die den MAXIMALEN Schwellendruck (max. 4 bar) überschreiten, kann es zu Störungen, zum Austreten von Druckprodukten und/oder zum Bruch der Pumpe kommen.

5.2.5 Wenn Sie die Pumpendrehzahl in Abhängigkeit von der Viskosität der zu fördernden Flüssigkeit anpassen möchten, können Sie dies auf zwei verschiedene Arten tun:

5.2.5a Stellen Sie den Druck der Netzluftversorgung ein.

5.2.5b Die Luftmenge (Durchflussmenge) mit Hilfe des Luftregelventils an der Pumpe teilen.



ACHTUNG: Gefahr eines vorzeitigen Verschleißes und/oder Membranbruchs.

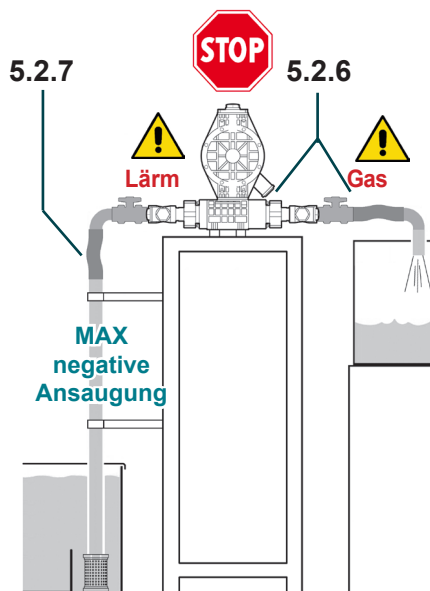
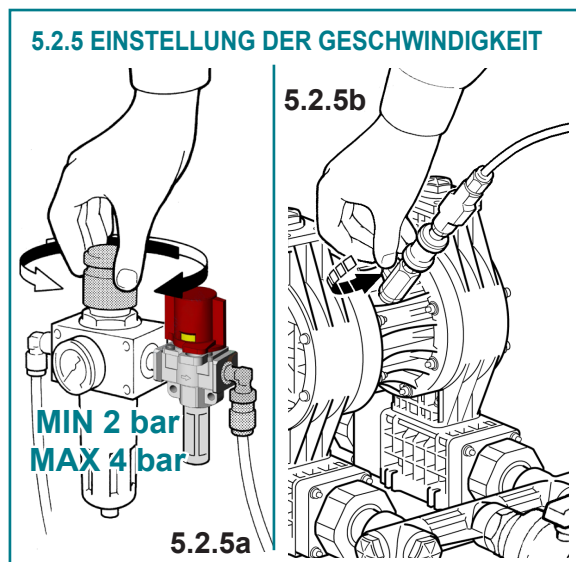
Es ist verboten, das Ansaugventil des Produkts zu schließen oder zu betätigen, um die Flüssigkeit zu teilen.

5.2.6 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.**



DEBEM	
Modell	FullFlow
Max. Förderhöhe	2,5 m
Max. Fördermenge	200 l/h
Max. Förderdruck	2 bar
Max. Förderleistung	100 W
Max. Förderleistung bei 20°C	100 W
Max. Förderleistung bei 40°C	100 W
Max. Förderleistung bei 60°C	100 W
Max. Förderleistung bei 80°C	100 W
Max. Förderleistung bei 100°C	100 W
Max. Förderleistung bei 120°C	100 W
Max. Förderleistung bei 140°C	100 W
Max. Förderleistung bei 160°C	100 W
Max. Förderleistung bei 180°C	100 W
Max. Förderleistung bei 200°C	100 W
Max. Förderleistung bei 220°C	100 W
Max. Förderleistung bei 240°C	100 W
Max. Förderleistung bei 260°C	100 W
Max. Förderleistung bei 280°C	100 W
Max. Förderleistung bei 300°C	100 W

5.2.8

5.2.7 Wenn die montierte Pumpe eine negative Ansaugung hat oder mit einer sehr viskosen Flüssigkeit verwendet wird (*innerhalb der angegebenen Grenzwerte siehe Abschnitt 2.7 TECHNISCHEEIGENSCHAFTEN*), reduzieren Sie die Pumpendrehzahl durch Einwirkung auf das Luftregelventil. 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.**

5.2.8 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 demonstriert und überprüft und alle 20.000.000 (zwanzig Millionen) Zyklen ersetzt werden.

Führen Sie die vom Hersteller vorgeschriebenen regelmäßigen Wartungs- und Austauscharbeiten durch.



5.3 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

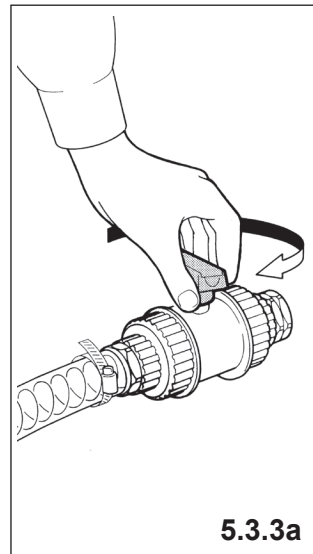
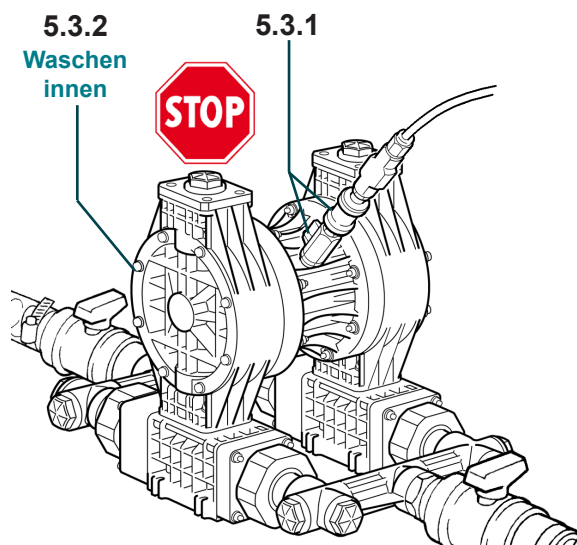
- Nach dem normalen Pumpenstopp müssen kristallisierende Flüssigkeiten abgelassen und die Pumpe sofort nach dem Stopp von innen gespült werden;
- Bei einem Wechsel der zu verarbeitenden Flüssigkeit nach dem Anhalten der Pumpe muss diese entleert und von innen gereinigt werden;
- Nach dem Stoppen der 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 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 vorzeitigem Verschleiß und/oder Bruch der Membranen und eventuellen Restdruck im internen Druckluftkreislauf der Pumpe zu vermeiden.



Es ist untersagt, die Pumpe mit einer Flüssigkeit zu betreiben, die nicht für den vorgesehenen Zweck geeignet ist. Die Verwendung von nicht geeigneten Flüssigkeiten kann zu Schäden an der Pumpe und an den angeschlossenen Bauteilen führen. Es ist zu beachten, dass die Pumpe nur für den vorgesehenen Zweck eingesetzt werden darf. Die Verwendung von anderen Flüssigkeiten kann zu Schäden an der Pumpe und an den angeschlossenen Bauteilen führen. Es ist zu beachten, dass die Pumpe nur für den vorgesehenen Zweck eingesetzt werden darf.

ACHTUNG: Gefahr von Spannungsentlastungen und ähnlichen Schäden.
 Die Pumpe ist für den Betrieb bei einem Druck von bis zu 10 bar ausgelegt. Ein Überdruck kann zu Schäden an der Pumpe und an den angeschlossenen Bauteilen führen. Es ist zu beachten, dass die Pumpe nur für den vorgesehenen Zweck eingesetzt werden darf.

Druck	Flussrate	Leistung	Wirkungsgrad	Wärmegrad	Wärmegrad	Wärmegrad
10 bar	10 l/min	10 W	10%	10°C	10°C	10°C
20 bar	20 l/min	20 W	20%	20°C	20°C	20°C
30 bar	30 l/min	30 W	30%	30°C	30°C	30°C
40 bar	40 l/min	40 W	40%	40°C	40°C	40°C
50 bar	50 l/min	50 W	50%	50°C	50°C	50°C

5.3.4

5.3.2 Die FullFlow-Pumpe ist nicht selbstentleerend, daher ist es bei Verwendung mit kristallisierenden Flüssigkeiten immer erforderlich, die Pumpe unmittelbar nach dem Abschalten intern mit einer geeigneten Flüssigkeit zu spülen.



ACHTUNG: Gefahr von Schäden an der Pumpe.

Längerer Stillstand der Pumpe in Gegenwart von kristallisierenden Flüssigkeiten kann zum Verkleben der Teilverventile und Membranen und damit zu Fehlfunktionen führen.

5.3.3 Bei einem dauerhaften und längeren Stillstand muss:

5.3.3a Falls erforderlich, können die Produktventile erst nach pneumatischem Abschalten der Pumpe geschlossen werden.

5.3.4 Nach den ersten zwei Betriebsstunden der Pumpe und nachdem die Pumpe ordnungsgemäß abgestellt wurde, ist der Anzug aller Schrauben an der Pumpe selbst zu überprüfen (*siehe Abschnitt 6.3.2 ANZUGSTABELLE*).



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.



Der Pumpenstopp ist damit abgeschlossen.

5.4 NOT-AUS DER PUMPE

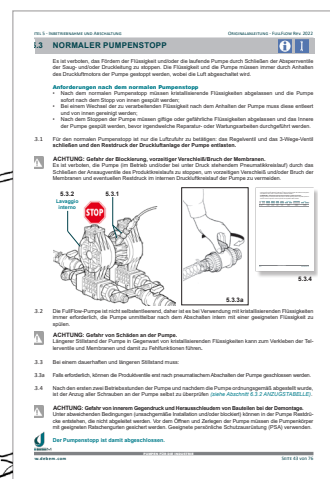
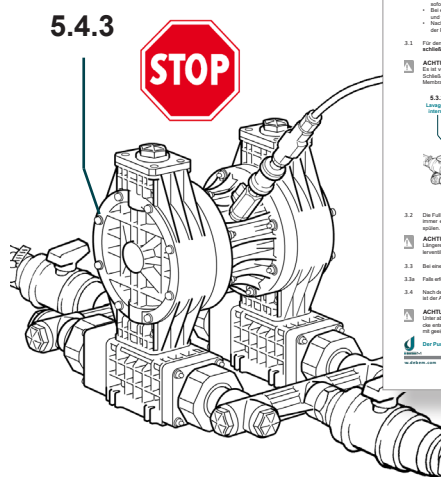
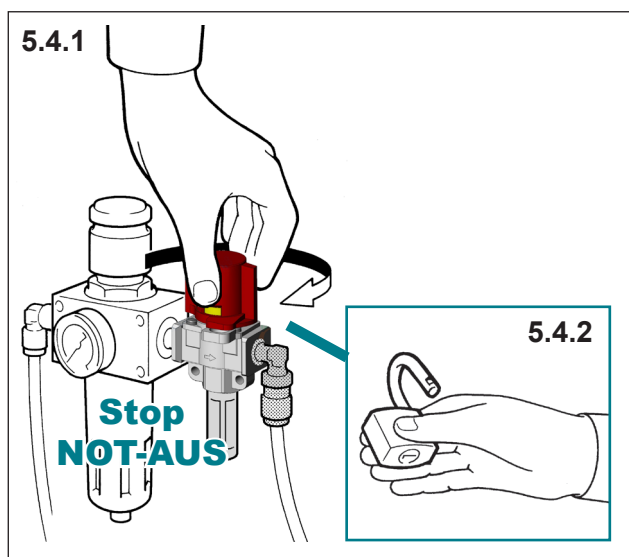


Im Falle einer erkannten Gefahr und/oder einer Fehlfunktion der Pumpe muss unverzüglich ein Not-Aus wie unten beschrieben durchgeführt werden.

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 Stopp der Pumpe müssen kristallisierende Flüssigkeiten abgelassen und die Pumpe sofort nach dem Stopp 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.

5.4.1 Für den Not-Aus der Pumpe im Notfall darf ausschließlich die Druckluftzufuhr betätigt werden. Für den Befehl NOT-AUS sofort auf das 3-Wege-Absperrventil (aus einer geschützten Position vor dem Versorgungskreis) eingreifen.



ACHTUNG: Gefahr der Blockierung, vorzeitiger Verschleiß/Bruch der Membranen.
 Es ist verboten, die Pumpe (im Betrieb und/oder bei unter Druck stehendem Pneumatikkreislauf) durch Schließen der Saug- und Druckventile des Produktkreislaufs zu stoppen, um vorzeitigen Verschleiß und/oder Bruch der Membranen und Restdruck im internen Pneumatikkreislauf der Pumpe zu vermeiden.

- 5.4.2 Verriegeln Sie das 3-Wege-Sicherheitsventil vor der Druckluftzufuhr, bevor Sie an der Pumpe arbeiten.
- 5.4.3 Den gefährlichen Zustand dauerhaft beheben, bevor die Druckluftzufuhr zur Pumpe wiederhergestellt wird.
- 5.4.4 Wenn die Abschaltung länger und/oder endgültig ist, muss wie in [Abschnitt 5.2 NORMALER STOPP DER PUMPE beschrieben vorgegangen werden](#).

Das Anhalten der Pumpe in Notsituationen ist damit abgeschlossen.



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

DIESER TEIL UMFASST DIE FOLGENDEN TITEL		SEITE
6.1	TABELLE DER GEPLANTEN WARTUNGEN	46
6.2	AUSSENREINIGUNG UND ÜBERPRÜFUNG DER DICHTUNGEN	47 - 48
6.3	ÜBERPRÜFUNG DER BEFESTIGUNGEN	49 - 50
6.4	WARTUNG DES PRODUKTKREISLAUFS	51 - 57
6.5	WARTUNG DES LUFTKREISLAUFS	58 - 60

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.

AB-SCHN.	GEPLANTE WARTUNGEN	alle 500 Stunden	500 000 Zyklen	10 000 000 Zyklen	20 000 000 Zyklen
6.2	AUSSENREINIGUNG UND ÜBERPRÜFUNG DER DICHTUNGEN:		Überprüfung	Überprüfung	Ersetzung
6.2.1	• Außenreinigung der Pumpe	✓	--	--	--
6.2.2	• Überprüfung der Dichtigkeit von Produktkreisen	✓	--	--	--
6.3	ÜBERPRÜFUNG DER BEFESTIGUNGEN		Überprüfung	Überprüfung	Ersetzung
6.3.1	• Überprüfung der Anzugsmomente	--	✓	--	--
6.3.2	• Tabelle der Anzugsmomente	--	--	--	--
6.4	WARTUNG DES PRODUKTKREISLAUFS:	Überprüfung		Überprüfung	Ersetzung
6.4.1	• Demontage der Pumpe	--	--	✓	✓
6.4.2	• Interne Reinigung des Produktkreislaufs	--	--	✓	✓
6.4.3	• Inspektion von Pumpenkammern und Tellerventilen		wöchentliche Kontrolle		
6.4.4	• Überprüfung und/oder Austausch von Tellerventilen	✓	--	--	✓
6.4.5	• Überprüfung und/oder Austausch von Membranen (End of Life)	--	--	✓	✓
6.4.6	• Wiederausammenbau der Pumpe	✓	--	✓	✓
6.5	WARTUNG DES LUFTKREISLAUFS				
6.5.1	• Demontage der Pumpe		Bei Bedarf		
6.5.2	• Ersatz-Koaxial-Luftaustauscher		50 000 000 Zyklen		
6.5.3	• Wiederausammenbau 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 anormalen Bedingungen (falsche Installationen und/oder Abwürgen) können in der Pumpe Restdrücke entstehen, die nicht abgeführt 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 mit entsprechender persönlicher Schutzausrüstung (PSA) vorbehalten; *siehe technische Datenblätter und Sicherheitsdatenblätter* der behandelten 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.

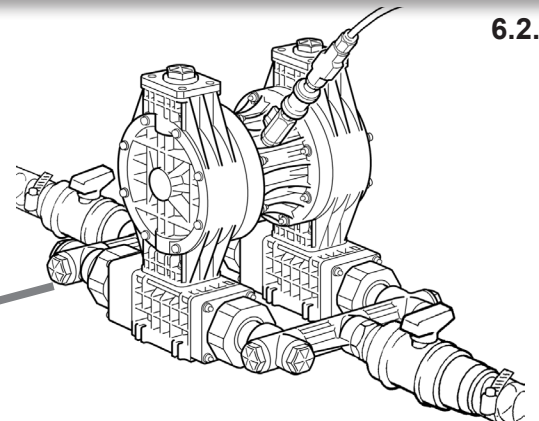
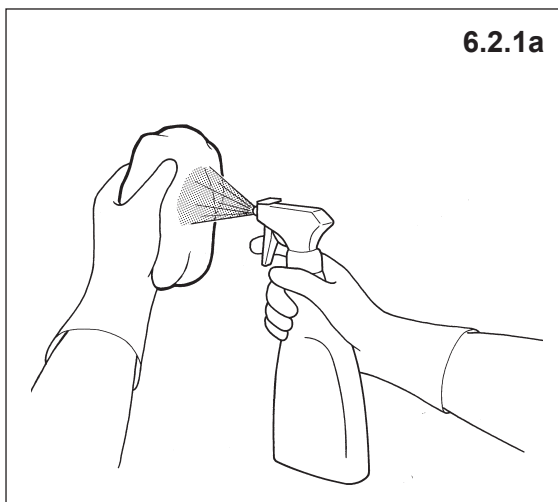
6.2.1 AUSSENREINIGUNG DER PUMPE

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.



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.



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 Restrisiko 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 PRODUKTKREISLAUFS

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*).

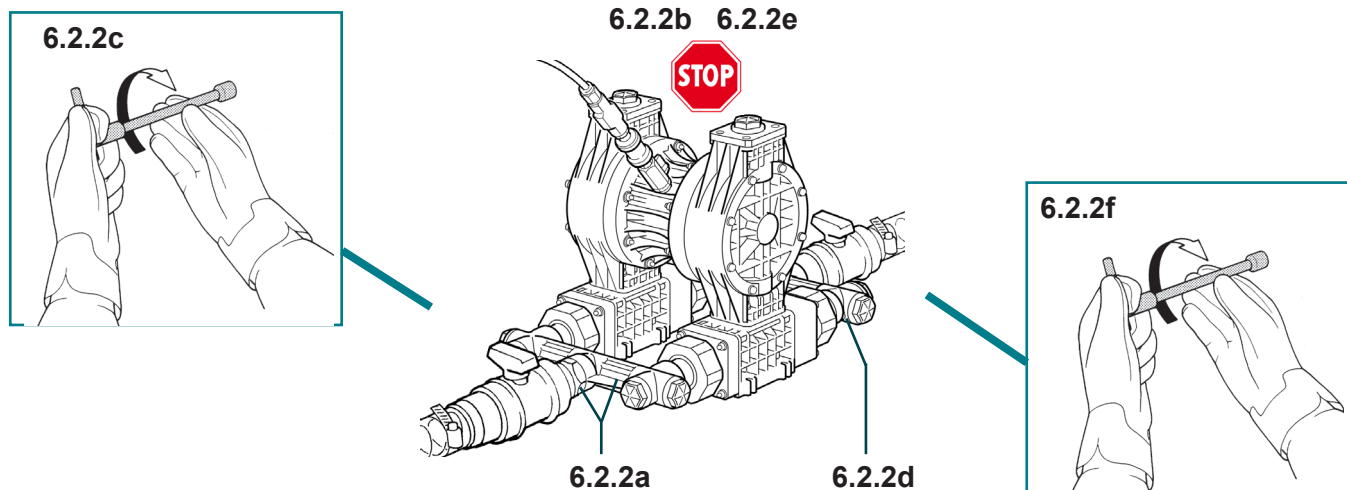
Sicherheitsanforderungen für die Überprüfung der Anzugsmomente:

- Die Pumpe ist gestoppt, die Luftzufuhr unterbrochen und verriegelt und der Restdruck abgelassen;
- Pumpe mit sauberen Außenflächen;
- Produktabsperrentile (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 Im Falle einer Leckage ist die Pumpe sofort zu stoppen, die Luftversorgung zu unterbrechen und zu verriegeln und der Restdruck aus dem internen Pneumatikkreislauf 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 Führen Sie eine Sichtprüfung des Förderkreislaufs und der Pumpe auf Undichtigkeiten durch.
 6.2.2e Im Falle einer Leckage ist die Pumpe sofort zu stoppen, die Luftversorgung zu unterbrechen und zu verriegeln und der Restdruck aus dem internen Pneumatikkreislauf abzulassen.
 6.2.2f Ziehen Sie die entsprechenden Teile auf der Druckseite (Rohranschluss, Schellen, Fittings) und/oder die Schrauben am Pumpenkörper und am Verteiler wie in [Abschnitt 6.3 KONTROLLE DER ANSCHRAUBUNGEN](#) beschrieben nach.



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 Druckkreislaufs ist abgeschlossen.



6.3 ÜBERPRÜFUNG DER BEFESTIGUNGEN



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.

Der Anzug muss regelmäßig überprüft werden, um eine optimale Leistung und die erforderlichen Sicherheitsbedingungen zu gewährleisten, wobei wie unten beschrieben vorzugehen ist.

6.3.1 ÜBERPRÜFUNG DER BEFESTIGUNGEN

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

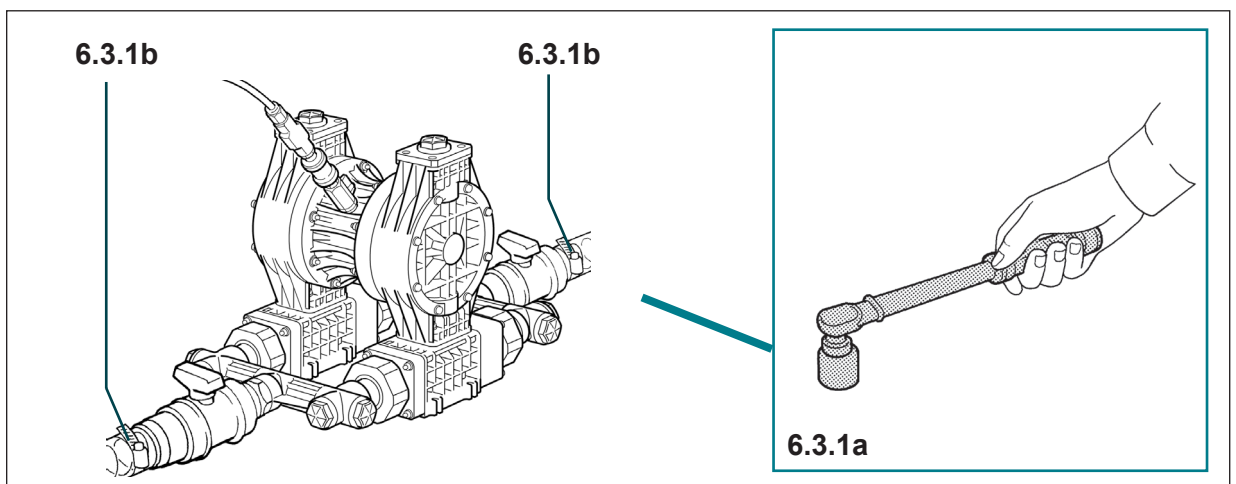


ACHTUNG: Gefahr durch Austreten des Produkts.

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 Mit einem geeigneten Drehmomentschlüssel den Anzug der Pumpenschrauben gemäß den in der **TABELLE DER ANZUGSMOMENTE auf Seite 48** angegebenen Drehmomenten überprüfen.



ACHTUNG: Gefahr von Spannungsrissskorrosion 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 Prüfen Sie die Dichtheit der Pumpenanschlussfittings und die Unversehrtheit und Dichtheit der Schlauchschellen der Produktleitungen.
- 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 nachfolgenden 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 Spannungsrissskorrosion 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	LOCK ZENTRALE	KÖRPER PUMPE	ZUGSTAN- GEN VENTIL	SCHRAU- BEN VENTIL	KOLLEKTOR		VENTILKAPPE	KAPPEN	
						OR-EPDM	OR-NBR		OR-EPDM	OR-NBR
FullFlow 502	PP + CF	15 Nm	10 Nm	3 Nm	5 Nm	12 Nm		180 Nm	120 Nm	
FullFlow 502	PP	15 Nm	10 Nm	3 Nm	5 Nm	12 Nm		180 Nm	120 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 Sicherheitsdatenblätter der betreffenden Flüssigkeit.



ACHTUNG: Gefahr des Kontakts mit giftigen oder ätzenden Flüssigkeiten.

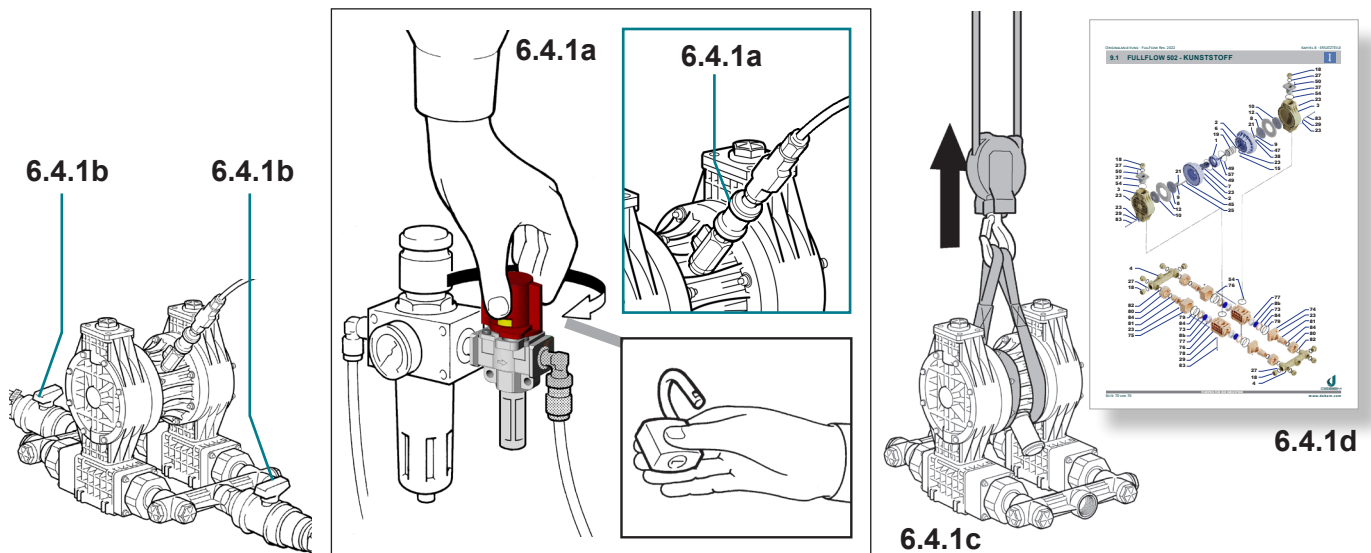
Zur Gewährleistung einer optimalen Leistung und der erforderlichen Sicherheitsbedingungen muss der Produktkreislauf der Pumpe regelmäßig gewartet werden, wie im Folgenden beschrieben.

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;
- Produktabsperrentile (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.. Schließen und verriegeln Sie das vorgeschaltete 3-Wege-Sicherheitsventil, **lassen Sie den Restdruck aus dem pneumatischen System der Pumpe ab und montieren Sie die Sicherheitsverriegelung.**



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

Unter anormalen Bedingungen (falsche Installationen und/oder Abwürgen) können in der Pumpe Restdrücke entstehen, die nicht abgeführt 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 Stellen Sie sicher, dass die Pumpe demontiert und mit geeigneten Hebezeugen vom Aufstellungsort entfernt wird und dass der Produktkreislauf entsprechend dem gehandhabten Produkt ausreichend entleert wird.



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 den Wiedereinbau der Pumpe, um Zugang zu den inneren Teilen der behandelten Interventionen zu erhalten.

6.4.2 INTERNE REINIGUNG DES PRODUKTKREISLAUFS

Die Innenreinigung der Pumpe muss regelmäßig alle 20.000.000 Betriebszyklen durchgeführt werden, um eine Sichtprüfung und eine sichere Verwendung der Pumpe 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 Sicherheit beeinträchtigen.



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

Sicherheitsanforderungen für den Eingriff:

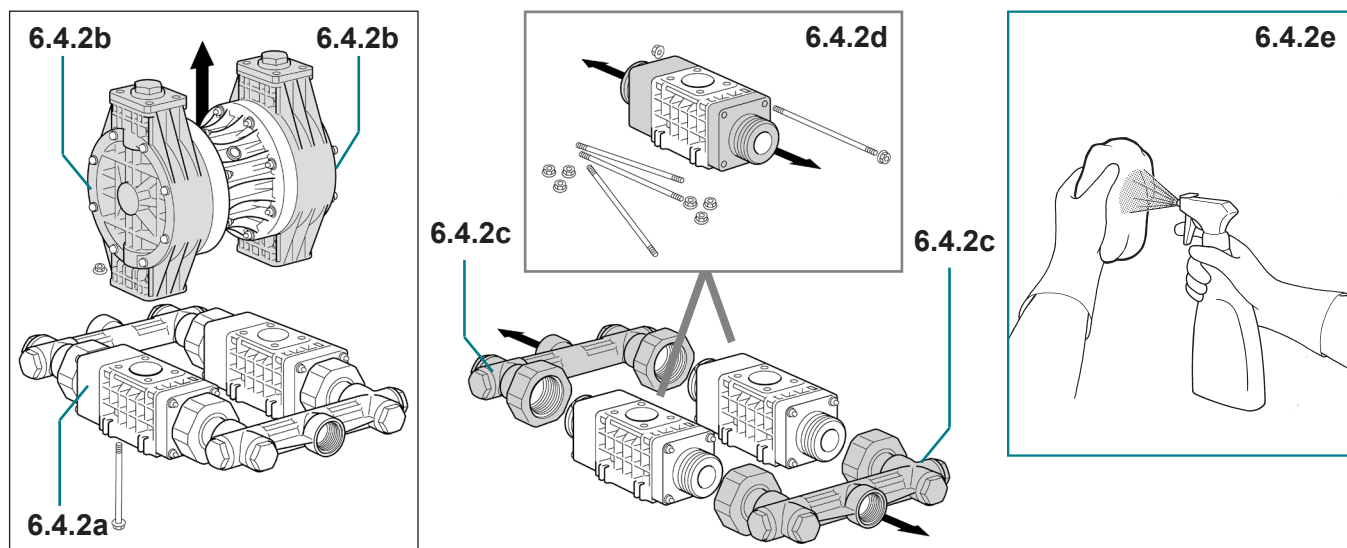
- Pumpe demontiert;
- Pumpe mit gereinigten/gewaschenen Außenteilen;
- Der interne Produktkreislauf der Pumpe ist gewaschen und dekontaminiert (abhängig von der gepumpten Flüssigkeit).
- Die verunreinigte Waschflüssigkeit wurde aus der Pumpe entleert.

Zur internen Reinigung des Produktkreislaufs der Pumpe wie folgt vorgehen:

6.4.2a Entfernen Sie die Befestigungsschrauben und demontieren Sie die Ventilkörper mit den Verteilern des Pumpenteils.

6.4.2b Die Befestigungsschrauben entfernen und die Pumpenkörper abnehmen.

6.4.2c Demontieren Sie die Ansaug- und Auslasskrümmer, indem Sie die Befestigungselemente von den Ventilkörpern lösen.



6.4.2d Entfernen Sie die Befestigungsschrauben und öffnen Sie die Ventilgehäuse.



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

Unter anormalen Bedingungen (falsche Installationen und/oder Abwürgen) können in der Pumpe Restdrücke entstehen, die nicht abgeführt werden. Vor dem Öffnen und Zerlegen der Pumpe müssen die Pumpenkörper mit geeigneten Ratschengurten gesichert werden. Geeignete persönliche Schutzausrüstung (PSA) verwenden.

6.4.2e Stellen Sie sicher, dass sich keine festen Ablagerungen in der Pumpe befinden, entfernen Sie diese andernfalls und reinigen Sie die Ventile und die Innenflächen der Pumpe mit einem sauberen Einmaltuch, das mit einem für das zu behandelnde Produkt geeigneten Reinigungsmittel befeuchtet wurde und mit den Pumpenmaterialien und der Arbeitsumgebung verträglich 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.

6.4.2f 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. Überprüfen Sie den Zustand der Dichtungen und dass sie keine Schäden und/oder Verschleißerscheinungen aufweisen.

Die interne Reinigung des Produktkreislaufs der Pumpe ist abgeschlossen.

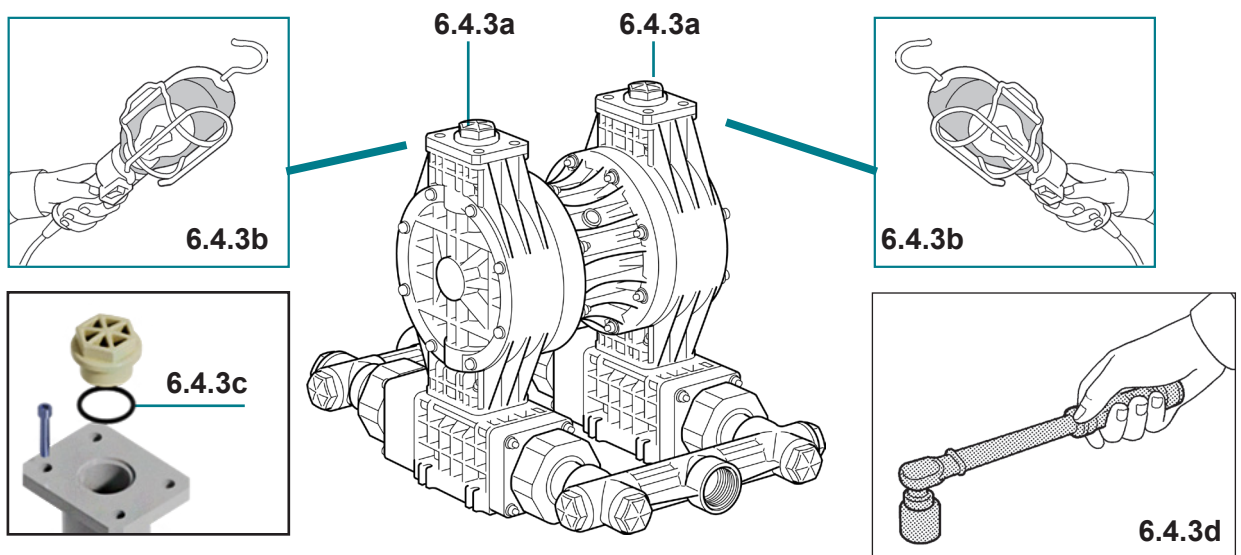


6.4.3 INSPEKTION VON PUMPENKAMMERN UND TELLERVENTILEN

Visuelle Kontrollen der Membranen und Klappen müssen wöchentlich in regelmäßigen Abständen durchgeführt werden, um zu prüfen, ob Verstopfungen, Ablagerungen und/oder hängende Teile vorhanden sind, die ihre Leistung und/oder ihr ordnungsgemäßes Funktionieren beeinträchtigen könnten. Die Lebensdauer von Membranen und Tellerventilen wird stark von den Betriebsbedingungen und den chemischen und physikalischen Beanspruchungen beeinflusst. Die Überprüfung des physischen Zustands und des Verschleißes muss regelmäßig für Klappenventile (alle 500 Stunden) und für Membranen (alle 10.000.000 Zyklen) durchgeführt werden, wie in [Abschnitt 6.4.4 ÜBERPRÜFUNG UND/ODER AUSTAUSCH VON Klappenventilen](#) und [Abschnitt 6.4.5 ÜBERPRÜFUNG UND/ODER AUSTAUSCH VON MEMBRANEN \(Ende der Lebensdauer\)](#) beschrieben, um die ordnungsgemäße Funktion und die beste Leistung der Pumpe sicherzustellen.

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;
- Produktabsperrentile (Ansaug- und Auslassventil) geschlossen;
- Pumpe und Ansaug- und Auslasskreisläufe bei Raumtemperatur.



Gehen Sie wie folgt vor, um die Membranen und Tellerventile der Pumpe zu überprüfen:

- 6.4.3a Lösen und entfernen Sie den oberen Inspektions-/Vergussstopfen an beiden Pumpenkörpern.
- 6.4.3b Untersuchen Sie mit einer Handlampe die Membranen und Leitungen in beiden Pumpengehäusen auf Verstopfungen, Ablagerungen und/oder hängende Elemente. Entscheiden Sie anhand des Ergebnisses der Inspektion, ob eine gründlichere Inspektion und/oder ein Austausch der betroffenen Komponenten erforderlich ist, und arbeiten Sie wie in den entsprechenden Abschnitten beschrieben, bevor Sie die Pumpe wieder in Betrieb nehmen.
- 6.4.3c Überprüfen Sie den Zustand der Dichtungen in den oberen Deckeln beider Pumpengehäuse und ersetzen Sie sie gegebenenfalls durch Originalersatzteile desselben Typs und Materials.
- 6.4.3d Wenn das Ergebnis der Prüfung positiv ist, montieren Sie den oberen Inspektions-/Vergussstopfen wieder an beiden Pumpenkörpern und ziehen ihn mit einem Drehmoment von 120 Nm an.

Die Inspektion der Pumpenkammern und der Pumpenklappen ist abgeschlossen.

6.4.4 ÜBERPRÜFUNG UND/ODER AUSTAUSCH VON KAPPETTENVENTILEN (Ansaug- und Auslassventil)

Ansaug- und Auslassventile sind Verschleißteile. Ihre Haltbarkeit wird stark von den Einsatzbedingungen und den chemischen und physikalischen Belastungen beeinflusst. Die Saug- und Druckventile müssen regelmäßig alle 500 Betriebsstunden überprüft werden, um eine einwandfreie Funktion und optimale Leistung der Pumpe zu gewährleisten.

Sicherheitsanforderungen vor Beginn des Eingriffs:

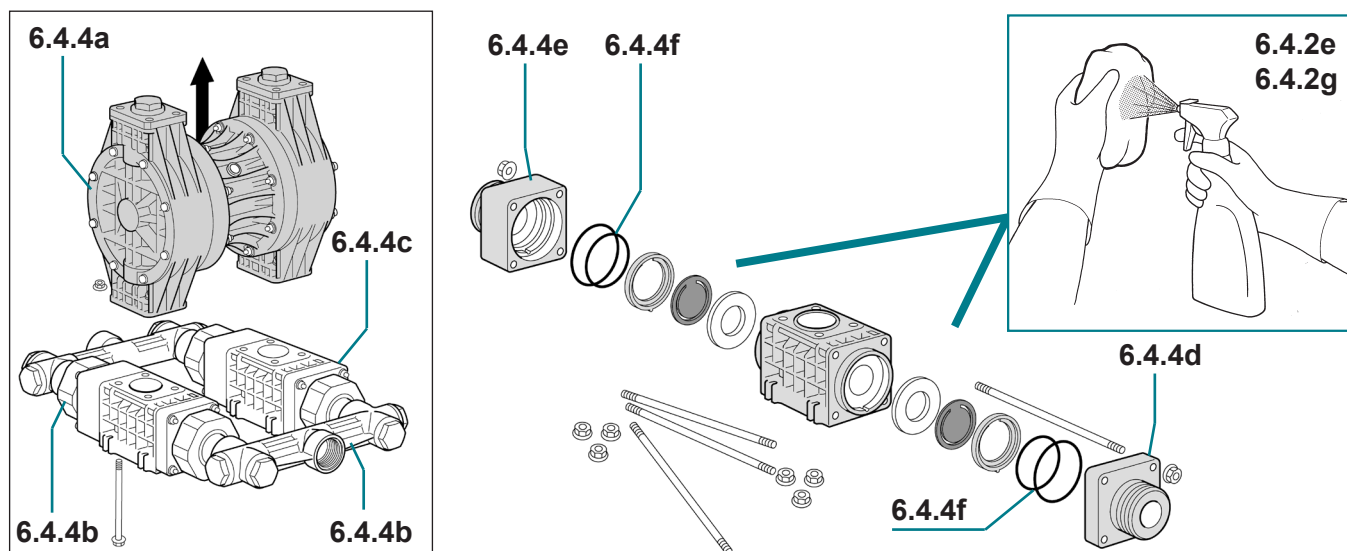
- Pumpe vom Arbeitsplatz entfernt und interner Restdruck des Luftkreislaufs entladen;
- Pumpe mit gereinigten/gewaschenen Außenteilen;
- Der interne Produktkreislauf der Pumpe ist gewaschen und dekontaminiert (abhängig von der gepumpten Flüssigkeit).
- Die verunreinigte Waschflüssigkeit wurde aus der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

Gehen Sie wie folgt vor, um die Tellerventile der Pumpe zu überprüfen und/oder auszutauschen:

6.4.4a Entfernen Sie die Befestigungsschrauben und demontieren Sie die Ventilkörper mit den Verteilern des Pumpenteils.

6.4.4b Demontieren Sie die Ansaug- und Auslasskrümmer, indem Sie die Befestigungselemente von den Ventilkörpern lösen.

6.4.4c Entfernen Sie die Befestigungsschrauben und öffnen Sie die Ventilgehäuse.



6.4.4d Ziehen Sie die Einlass- und Auslassventile heraus.

6.4.4e Reinigen Sie sie mit einem mit einem geeigneten Reinigungsmittel angefeuchteten Tuch und überprüfen Sie den Zustand der Einlass- und Auslassventile und/oder ersetzen Sie sie gegebenenfalls durch Originalersatzteile desselben Typs und Materials (*siehe Ersatzteillhandbuch*).



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.

6.4.4f Überprüfen Sie den Zustand der O-Ringe und vergewissern Sie sich, dass sie nicht gequetscht sind, andernfalls ersetzen Sie sie durch Originalersatzteile desselben Typs und Materials (*siehe Ersatzteiltabelle*).

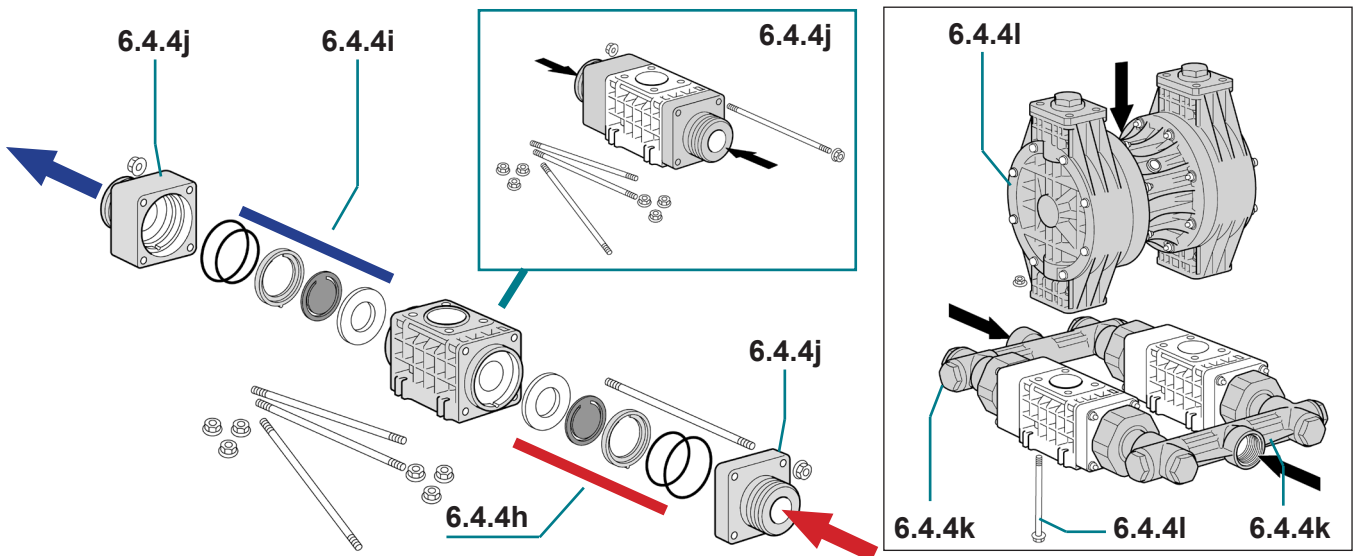
6.4.4g Überprüfen Sie, dass sich keine festen Ablagerungen im Inneren des Ventilgehäuses befinden, andernfalls entfernen Sie diese mit einem sauberen, mit Reinigungsmittel (für das zu behandelnde Produkt geeignet) angefeuchteten Einmaltuch.

- 6.4.4h Bringen Sie die O-Ring-Dichtungen und die Einlassventile wieder an ihren jeweiligen Sitzen an beiden Ventilkörpern an und beachten Sie dabei die Ausrichtung und die Ausrichtungskerben (*siehe Ersatzteiltabelle*).
- 6.4.4i Bringen Sie die O-Ring-Dichtungen und die Druckventile wieder an ihren jeweiligen Sitzen an beiden Ventilkörpern an und achten Sie dabei auf die Ausrichtung und die Ausrichtungskerben (*siehe Ersatzteiltabelle*).
- 6.4.4j Montieren Sie die Ventilkörper mit den Saug- und Druckanschlüssen wieder und sichern Sie sie mit den entsprechenden Zugstangen und Muttern mit einem Anzugsmoment von 3 Nm.

**ANMERKUNG**

Der Saugkopf ist an seiner geringeren Dicke zu erkennen, während der Förderkopf dicker ist.

- 6.4.4k Montieren Sie die Ansaug- und Druckstutzen unter Beachtung der Ausrichtung (*siehe Ersatzteiltabelle*) wieder auf die jeweiligen Anschlüsse der Ventilgehäuse und ziehen Sie sie mit einem Drehmoment von 12 Nm an.



- 6.4.4l Montieren Sie die Ventilgehäuse wieder auf die Pumpengehäuse, wobei die Ausrichtung der Saug- und Druckanschlüsse zu beachten ist (*siehe Ersatzteiltabelle*) und sichern Sie sie mit den entsprechenden Schrauben mit einem Anzugsmoment von 5 Nm.

Die Inspektion und/oder der Austausch der Tellerventile der Pumpe ist abgeschlossen.

6.4.5 **KONTROLLE UND/ODER AUSTAUSCH VON MEMBRANEN (End-of-Life)**

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.

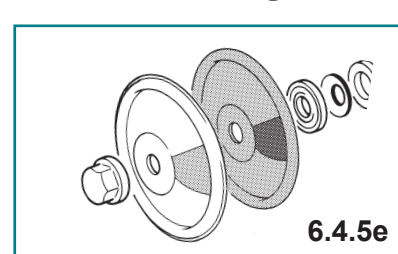
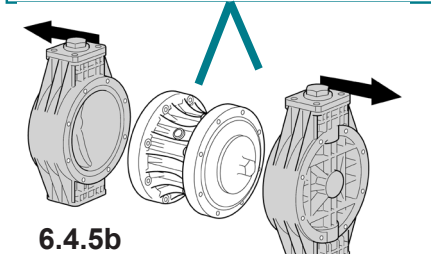
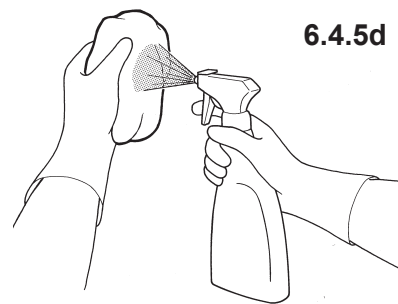
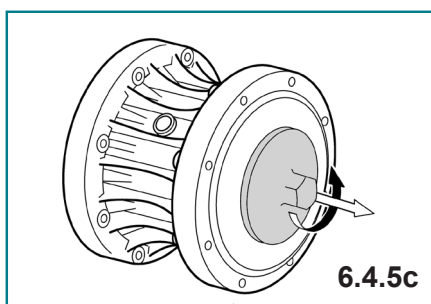
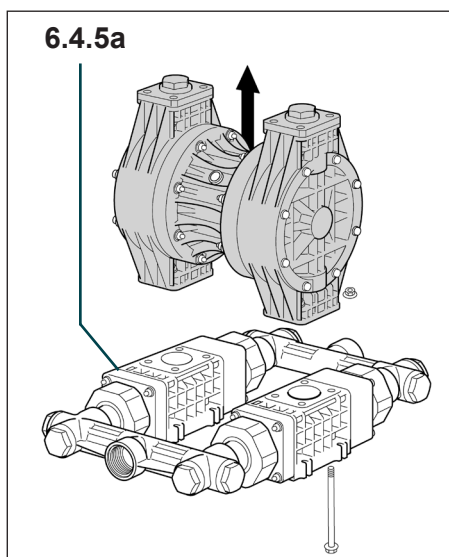


ACHTUNG: In Umgebungen mit explosionsfähiger Atmosphäre ist Folgendes aus Sicherheitsgründen erforderlich Aus Sicherheitsgründen müssen die Pumpenmembranen **alle 10 000 000 (zehn Millionen) Zyklen demontiert und überprüft** und **alle 20 000 000 (zwanzig Millionen) Zyklen** ersetzt werden.

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.



6.4.5a Entfernen Sie die Befestigungsschrauben und demontieren Sie die Ventilkörper mit den Verteilern des Pumpenteils.



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

6.4.5b Die Befestigungsschrauben entfernen und die Pumpenkörper abnehmen.

6.4.5c In beiden Kreisläufen die Ventilkappe zur Blockierung der Membranen entfernen.

6.4.5d 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.

6.4.5e Die Membranen auf beiden Seiten der Pumpe abziehen.



- 6.4.5f Den Zustand der Membranen prüfen und sicherstellen, dass keine Dehnungsstellen, Risse oder Bruchstellen vorhanden sind.
Legen Sie anhand der Ergebnisse der durchgeführten Kontrollen und des geplanten Zeitrahmens für den Austausch der Membranen fest, ob diese wiederverwendet und/oder durch Originalersatzteile desselben Typs und Materials ersetzt werden sollen (*siehe Ersatzteiltabelle*).



VORSICHT: Gefahr des Austretens von Flüssigkeiten.

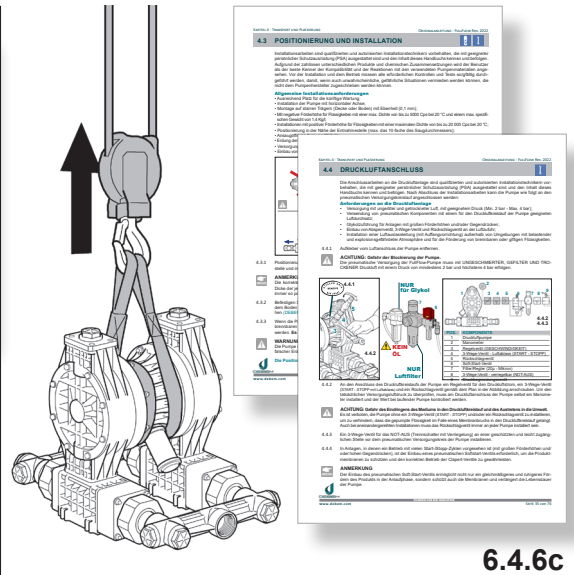
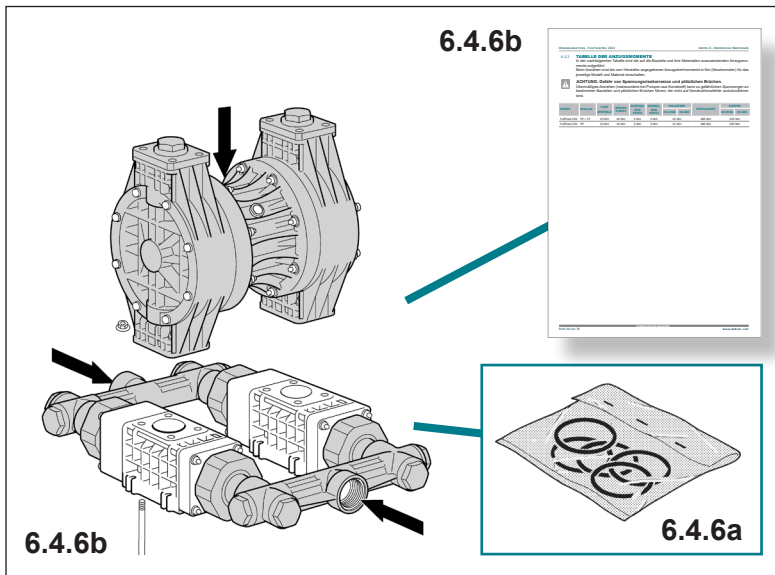
Es ist verboten, die Pumpe mit Membranen zu verwenden, die beschädigt oder von einem anderen Typ und aus einem anderen Material als dem Original sind (auf dem Code der Zusammensetzung angegeben) oder die das vom Hersteller angegebene „Ende der Lebensdauer“ erreicht haben.

Der Austausch der Pumpenmembranen ist abgeschlossen.

6.4.6 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:

- 6.4.6a Überprüfen Sie den Zustand der O-Ring-Dichtungen für den statischen Druck der Pumpe (sie dürfen nichttrocken, verformt oder gequetscht sein); falls nicht, ersetzen Sie sie durch ein *Original-Ersatzteil* (*siehe Ersatzteiltabelle*).



- 6.4.6b 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 ANZUGSTABELLE Seite 48*).



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.

- 6.4.6c Positionieren Sie die Pumpe neu und schließen Sie sie an das Produktsystem und den pneumatischen Versorgungskreislauf an, 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.

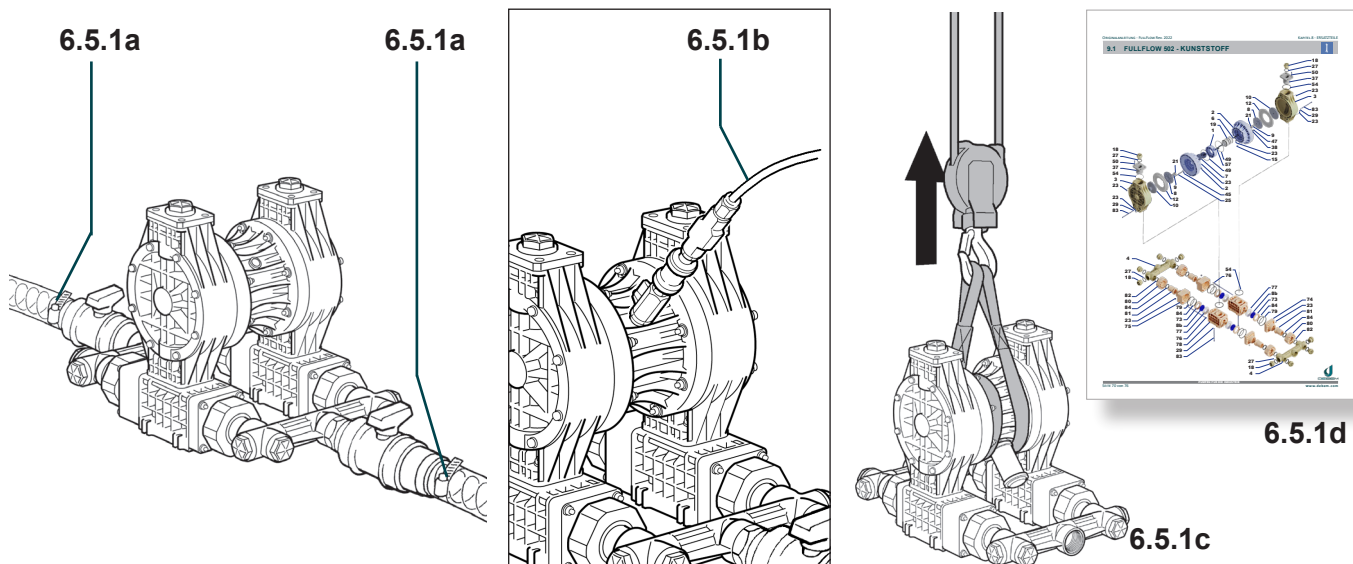


ACHTUNG: Gefahr der Beschädigung des internen Druckluftkreislaufs.

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.
- Produktabsperrventile (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 Trennen Sie die Saug- und Druckleitungen von der Pumpe.
- 6.5.1b Den Druckluftschlauch von der Pumpe abziehen.
- 6.5.1c Die Pumpe mit geeignetem Hebezeug vom Aufstellungsort entfernen und demontieren.



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 den Wiedereinbau der Pumpe, um Zugang zu den inneren Teilen der behandelten Interventionen zu erhalten.

6.5.2 AUSTAUSCH DES PNEUMATISCHEN KOAXIALTAUSCHERS

Die FullFlow-Pumpen sind mit einem pneumatischen Wärmetauscher ausgestattet; zum Austausch des pneumatischen Wärmetauschers gehen Sie wie folgt vor:



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

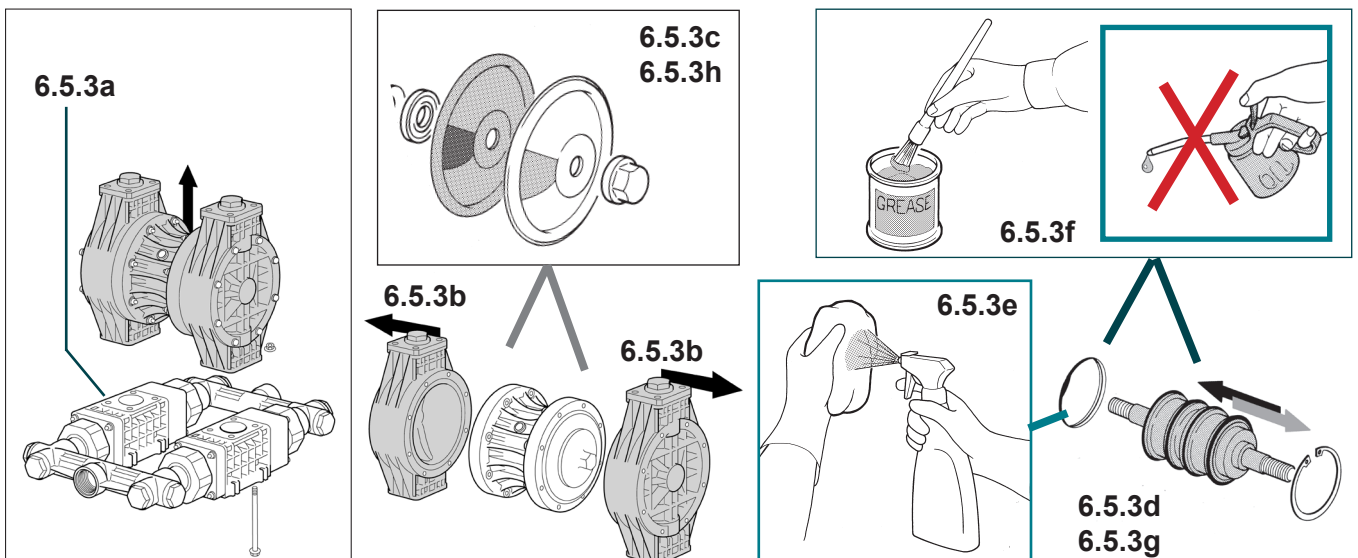
Wenn die Pumpe an den Hersteller oder eine autorisierte Kundendienststelle zurückgeschickt werden muss, sind zuvor alle Produkt- und Reinigungsmittel aus ihr zu entfernen.

Bei giftigen, schädlichen oder gesundheitsgefährdenden Produkten muss die Pumpe vor dem Versand ordnungsgemäß gewaschen und dekontaminiert 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 Entfernen Sie die Befestigungsschrauben und demontieren Sie die Ventilkörper mit den Verteilern des Pumpenteils.
- 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 coaxialen 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 Bohrungen der Zentraleinheit (Buchsenbohrung und Spulenbohrung) mit einem geeigneten Fett(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 WIEDERZUSAMMENBAU DER PUMPE

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

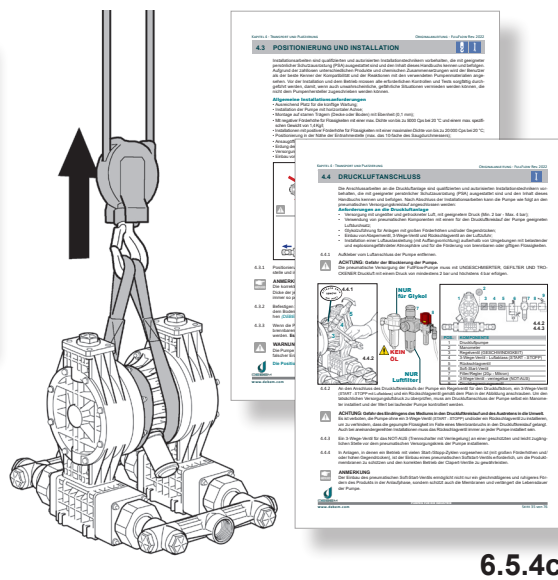
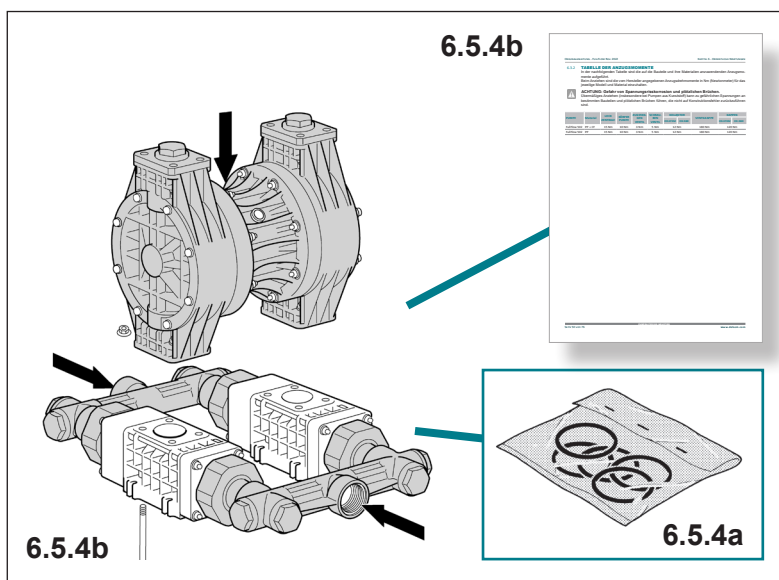
6.5.3a Überprüfen Sie den Zustand der O-Ring-Dichtungen für den statischen Druck der Pumpe (sie dürfen nicht trocken, verformt oder gequetscht sein); falls nicht, ersetzen Sie sie durch ein Originalersatzteil (*siehe Ersatzteiltabelle*).

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 ANZUGSTABELLE Seite 48*).



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.



6.5.3c Stellen Sie die Pumpewieder auf und schließen Sie sie an das Produktsystem und den pneumatischen Versorgungskreislauf an, indem Sie wie in *Abschnitt 4.3 und 4.4* beschrieben arbeiten.

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

Die folgenden Informationen sind nur zur Verwendung durch qualifizierte und befugte Wartungstechniker bestimmt, die mit dem Inhalt der Originalanleitung vertraut sind und sich an diese 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;
- Produktabsperrentile 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 anomalen Bedingungen (falsche Installationen und/oder Abwürgen) können in der Pumpe Restdrücke entstehen, die nicht abgeführt werden. Vor dem Öffnen und Zerlegen der Pumpe müssen die Pumpenkörper mit geeigneten Ratschengurten gesichert werden. Geeignete persönliche Schutzausrüstung (PSA) verwenden.

STÖRUNG	MÖGLICHE URSACHE	MASSNAHME
1 Die Pumpe startet nicht.	1.1 Kreislauf ohne Luft.	1.1a Kreislauf, Hähne und Anschlüsse überprüfen.
	1.2 Unzureichender Luftdruck.	1.2a Den Druck am Druckminderer einstellen.
	1.3 Ungenügender Luftdurchsatz.	1.3a Prüfen, ob Rohre und Anschlüsse angemessen große Durchgänge aufweisen.
	1.4 Steuerventil beschädigt.	1.4a Steuerventil überprüfen und ersetzen.
	1.5 Auslass oder Ansaugung der Pumpe geschlossen.	1.5a Die Auslass- und Saugleitungen abtrennen und prüfen, ob die Pumpe startet.
	1.6 Luftaustauscher der Pumpe beschädigt.	1.6a Wärmetauscher austauschen; auf Eisbildung prüfen am Luftauslass. In diesem Fall für die Beseitigung sorgen (siehe Abschnitt Luftzufuhr).
	1.7 Membran gebrochen.	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 Klappen lassen sich nicht schließen.	2.1a Demontieren Sie die Krümmer, reinigen und/oder ersetzen Sie die Sitze und die Klappen der Saug- und Druckventile.
	2.2 Ansaughöhe zu hoch.	2.2a Ansaughöhe verringern oder eintopfen die Pumpe.
	2.3 Zu viskose Flüssigkeit.	2.3a Installieren Sie überdimensionierte Rohre, insbesondere in der Saug- und die Pumpenzyklen verringern.
	2.4 Absaugung und/oder Abgabe verstopft und/oder verstopft.	2.4a Prüfen und reinigen.

Weiter auf der nächsten Seite

STÖRUNG	MÖGLICHE URSACHE	MASSNAHME
<p>3. Die Pumpe arbeitet in unregelmäßige Weise.</p>	<p>3.1 Pneumatischer Wärmetauscher abgenutzte oder defekte Innenausstattung. 3.2 Abgenutzte Welle. 3.3 Eis am Auslass. 3.4 Fehlende Luftmenge. 3.5 Interner Austauscher verschmutzt. 3.6 Auch pneumatischer Austausch schnell. 3.7 Die Klappen lassen sich nicht schließen.</p>	<p>3.1a Ersetzen Sie den pneumatischen Wärmetauscher. 3.2a Ersetzen Sie die Welle und den pneumatischen Tauscher. 3.3a Entfeuchten und filtern Sie die Luft. 3.4a Prüfen Sie alle Zubehörteile für die Luftsteuerung, vor allem die Schnellkupplungen. 3.5a Ersetzen Sie den pneumatischen Wärmetauscher. 3.6a Verlangsamen Sie die Pumpe durch Einstellen des Drucks oder durch Partialisierung der Druckluftmenge. 3.7a Demontieren Sie die Krümmer, reinigen und/oder ersetzen Sie die Sitze und Klappen der Einlass- und Auslassventile.</p>
<p>4. Die Pumpe arbeitet in langsamen Zyklen.</p>	<p>4.1 Flüssigkeit zu viskos. 4.2 Auslassleitung verstopft. 4.3 Ansaugung verstopft. 4.4 Luftmenge oder Druck Tablette ist unzureichend</p>	<p>4.1a Keine Abhilfe. 4.2a Prüfen und reinigen. 4.3a Prüfen und reinigen. 4.4a Überprüfen Sie den Druck mit einem installierten Manometer an der Pumpe und bei laufender Pumpe: <i>siehe Abb. 4.4.2 Seite 35</i>. Wenn der Druck an diesem Punkt zu niedrig im Vergleich zum Netzdruck ist, überprüfen Sie alle Luftanschlüsse, insbesondere die Schnellanschlüsse. Prüfen Sie, ob alle Kontrollgeräte einen ausreichenden Luftstrom haben. ACHTUNG: 90% der Fälle hängen von Schnellkupplungen ab.</p>
<p>5. Die Pumpe schaltet nicht.</p>	<p>5.1 Absaugung ist während des Betriebs blockiert. 5.2 Verschmutzte Luft, voller Kondensat oder Öl. 5.3 Unzureichende Luftmenge oder unzureichender Luftdruck komprimiert 5.4 Verteiler defekt. 5.5 Nicht respektiertes Anhalteverfahren. 5.6 Verstopfte Flüssigkeitskammern</p>	<p>5.1a Tauschen Sie den Saugschlauch aus. 5.2a Überprüfen Sie die Luftleitung. 5.3a Prüfen Sie den Druck mit einem installierten Manometer an der Pumpe und bei laufender Pumpe: <i>siehe Abb. 4.4.2 Seite 35</i>. Wenn der Druck an diesem Punkt zu niedrig im Vergleich zum Netzdruck ist, überprüfen Sie alle Luftanschlüsse, insbesondere die Schnellanschlüsse. Prüfen Sie, ob alle Kontrollgeräte einen ausreichenden Luftstrom haben. ACHTUNG: 90% der Fälle hängen von Schnellkupplungen ab. 5.4a Den Verteiler auswechseln. 5.5a Befolgen Sie das Anhalteverfahren <i>siehe Abschnitt 5.3 Seite 43</i>. 5.6a Überprüfen und reinigen Sie die Pumpenkammern <i>siehe Abschnitt 6.4.3 Seite 53</i>.</p>
<p>6. Die Pumpe fördert nicht richtig die Flüssigkeit mit Schwebstoffen</p>	<p>6.1 Schwebstoffe sind zu groß. 6.2 Es entstehen Agglomerate aus Schwebstoffen. 6.3 Der Anteil der Feststoffe übersteigt den Flüssigkeitsanteil.</p>	<p>6.1a Prüfen Sie den Mindestdurchmesser der geförderten Feststoffe in Suspension. 6.2a Prüfen Sie den maximalen Durchmesser von Schwebstoffe. 6.3a Erhöhen Sie den Prozentsatz des flüssigen Anteils in der Prozessflüssigkeit.</p>
<p>7. Die Pumpe fördert nicht richtig die Flüssigkeit mit Filamenten in Suspension</p>	<p>7.1 Die Aufhängefäden sind zu lang. 7.2 Agglomerate aus Filamenten werden in Suspension hergestellt. 7.3 Der Anteil der Filamente übersteigt den flüssigen Anteil.</p>	<p>7.1a Überprüfung der maximalen Länge der Fäden in der Schwebbe. 7.2a Überprüfen Sie die maximale Fadenlänge der schwebenden Fadenagglomerate. 7.3a Erhöhen Sie den Prozentsatz des flüssigen Anteils in der Prozessflüssigkeit.</p>



Weiter auf der nächsten Seite

Fortsetzung von voriger Seite

STÖRUNG	MÖGLICHE URSACHE	MASSNAHME
8. Die Pumpe liefert nicht die in der Tabelle angegebene Fördermenge.	<p>8.1 Der Produktansaugschlauch ist nicht richtig angeschlossen.</p> <p>8.2 Verstopfte Rohre.</p> <p>8.3 Zu viskose Flüssigkeit.</p> <p>8.4 Die Klappen schließen nicht.</p> <p>8.5 Die Druckluftmenge ist nicht ausreichend.</p> <p>8.6 Mögliche Druckverluste in der Zuleitung Luft zur Pumpe.</p> <p>8.7 Wahrscheinliche Gegendrücke oder Förderhöhen, die höher sind als die von dem Modell der verwendeten Pumpe in Bezug auf die Fördermenge zugelassenen.</p>	<p>8.1a Prüfen und wieder anschließen.</p> <p>8.2a Prüfen und reinigen.</p> <p>8.3a Installieren Sie überdimensionierte Rohre, insbesondere in der Ansaugung und verringern Sie die Pumpenzyklen.</p> <p>8.4a Demontieren Sie die Krümmer, reinigen und/oder ersetzen Sie die Sitze und Klappen der Einlass- und Auslassventile.</p> <p>8.5a Prüfen Sie den Druck mit einem installierten Manometer an der Pumpe und bei laufender Pumpe: <i>siehe Abb. 4.4.2 Seite 35</i>. Wenn der Druck an diesem Punkt zu hoch ist im Vergleich zum Netzdruck niedrig ist, prüfen Sie alle Luftkupplungen, insbesondere solche mit Schnellkupplungen. Prüfen Sie, ob alle Kontrollgeräte einen ausreichenden Luftstrom haben. ACHTUNG: 90% der Fälle hängen von Schnellkupplungen ab.</p> <p>8.6a Prüfen Sie den Druck an der Eintrittsstelle der Pumpe. Druckverluste in der Druckluftzuleitung zur Pumpe beseitigen.</p> <p>8.7a Prüfen Sie den tatsächlichen Produktdruck, der von der Pumpe am Auslass des Druckverteilers gefördert wird. Beseitigen Sie den Gegendruck in der Produktleitung-</p>

KAPITEL 8

Dieses Kapitel befasst sich mit den Plänen des Herstellers für die Stilllegung und Entsorgung von FullFlow-Pumpen am Ende ihrer Lebensdauer.

DIESER TEIL UMFASST DIE FOLGENDEN TITEL		SEITE
8.1	AUSSERBETRIEBSETZUNG UND REINIGUNGSFORMULAR	65 - 67
8.2	ENTSORGUNG	68

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 verboten, die Pumpe unter beeinträchtigten Bedingungen oder mit Membranen zu verwenden, die das vom Hersteller angegebene „Ende der Lebensdauer“ erreicht haben.

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 Produktabsperrentile 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 anormalen Bedingungen (falsche Installationen und/oder Abwürgen) können in der Pumpe Restdrücke entstehen, die nicht abgeführt 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.
- Produktabsperrentile (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 Umgebung und unter einem Dach () bei Temperaturen zwischen 5°C und 45°C und einer Luftfeuchtigkeit von höchstens 90% gelagert werden. Die Pumpen der FullFlow-Serie sind nicht selbstentleerend. Vor der Lagerung muss die Pumpe immer intern gespült (*siehe Kapitel 6 REINIGUNG UND SANITÄRUNG*) und die Restflüssigkeiten wie folgt entleert werden:

- 8.1.3a Lösen und entfernen Sie die Inspektionsstopfen an beiden Pumpengehäusen.
- 8.1.3b Drehen Sie die Pumpe auf den Kopf, um das Innere der Pumpe vollständig von Restflüssigkeiten zu befreien.
- 8.1.3c Ersetzen Sie die Dichtungen und Kontrollstopfen an beiden Pumpengehäusen und ziehen Sie sie fest.
- 8.1.3d Verschließen Sie die Saug- und Druckleitungsanschlüsse mit geeigneten Stopfen mit Dichtungen und ziehen Sie sie fest.
- 8.1.3e 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.

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.

Die Pumpen der FullFlow-Serie sind nicht selbstentleerend. Vor der Lagerung muss die Pumpe immer intern gespült (*siehe Kapitel 6 REINIGUNG UND SANITÄRUNG*) und die Restflüssigkeiten wie folgt entleert werden:

- 8.1.4a Lösen und entfernen Sie die Inspektionsstopfen an beiden Pumpengehäusen.
- 8.1.4b Drehen Sie die Pumpe auf den Kopf, um das Innere der Pumpe vollständig von Restflüssigkeiten zu befreien.
- 8.1.4c Ersetzen Sie die Dichtungen und Kontrollstopfen an beiden Pumpengehäusen und ziehen Sie sie fest.
- 8.1.4d Verschließen Sie die Saug- und Druckleitungsanschlüsse der Pumpe mit geeigneten Stopfen mit Dichtungen und ziehen Sie sie fest.
- 8.1.4e Setzen Sie das korrekt kopierte „Pumpenspülmodul“ auf die Pumpe.



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

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



**Begleitdokument zur Reparatur der DDT
(Pflicht*)**

Unternehmen	
Ansprechpartner	
Tel.	
E-Mail	
Bezgl. Frachtpapier	
Pumpendaten	
Modell	
Code	
Serienr./serial	
Frühere Eingriffe durch:	am:
Festgestelltes Problem	
Art der Flüssigkeiten, die mit der Pumpe gefördert werden (bei Säuren Angabe in %)	
Obligatorische Felder (*) (**)	
1:	5:
2:	6:
3:	7:
4:	8:
Betriebstemperatur (°C) :	
Min/max Betätigungsdruck (bar) :	
ACHTUNG	
<p>** Es wird hiermit erklärt, dass die betreffende Pumpe gründlich gereinigt und von allen Spuren der Produkte, für die sie verwendet wurde, befreit wurde und daher frei von Schadstoffen und/oder umweltschädlichen Produkten ist, deren Eigenschaften oben beschrieben sind.</p> <p>* Wird dieses Formular nicht ausgefüllt, kann der Kostenvoranschlag nicht ausgeführt werden und die Ware wird auf Kosten des Absenders zurückgeschickt.</p> <p>DEBEM behält sich das Recht vor, keine Reparaturen an Pumpen durchzuführen, die zum Fördern von Flüssigkeiten bestimmt sind, die für die Gesundheit des Bediener und die Umwelt potenziell gefährlich sind.</p> <p>DEBEM hält sich strikt an die geltenden Abfallbeseitigungsvorschriften und darf keine Flüssigkeiten jeglicher Art und Weise entsorgen.</p>	
Die Termine werden von Fall zu Fall mit unseren Mitarbeitern vereinbart und mitgeteilt.	
Die für die Reparaturen erforderliche Zeit wird mit unseren Mitarbeitern vereinbart.	
Datum ___/___/___ Stempel und Unterschrift _____	



8.2 ENTSORGUNG



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



ACHTUNG: Gefahr des Kontakts mit giftigen oder ätzenden Flüssigkeiten.

Auf dem Typenschild Ihrer FullFlow-Pumpe sind die in *Abschnitt 2.2 PUMPENKONFIGURATIONSCODE* genannten Bestandteile aufgeführt, so dass Sie eine Trennung und Entsorgung nach homogenen Materialtypen vornehmen können.

FullFlow-Pumpen enthalten keine Teile, die gefährlich sind oder eine Aufbereitung erfordern, sie können jedoch aufgrund der Umgebung, in der sie eingesetzt werden, oder der Art der verwendeten Flüssigkeit verunreinigt sein; in jedem Fall muss am Ende ihrer Lebensdauer die Entsorgung und Demontage wie folgt durchgeführt werden



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 Produktrückstände oder gefährliche 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 arbeiten.
- 8.2.2 Führen Sie eine interne Spülung des Produktkreislaufs der Pumpe (Spülung, Dekontamination je nach verwendeter Flüssigkeit) mit einem geeigneten Reinigungs- oder Dekontaminationsmittel durch.
- 8.2.2a Schließen Sie die Luftzufuhr mit dem 3-Wege-Ventil und entladen Sie den Restdruck aus dem internen Pneumatikkreislauf der Pumpe und trennen Sie dann die Luftzufuhr am Netzknoten.
- 8.2.3 Trennen Sie den Druckluftzufuhrschlauch von der Pumpe.
- 8.2.4 Schließen Sie die Produktabsperrentile auf der Saug- und Druckseite der Pumpe und entleeren Sie wie in *Abschnitt 9.1.3* beschrieben.

8.2.5 DEMONTAGE DER PUMPE

Um die Pumpe zu demontieren, gehen Sie wie folgt vor.

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).
 - Produktabsperrentile (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. Demontieren Sie die Pumpe und entfernen Sie sie vom Aufstellungsort mit geeigneten Hebezeuge.



VORSICHT: Gefahr des Verschüttens des Spülmittels und/oder der Verunreinigung; Verletzungsfahr 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.

- 8.2.6 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 anormalen Bedingungen (falsche Installationen und/oder Abwürgen) können in der Pumpe Restdrücke entstehen, die nicht abgeführt werden. Vor dem Öffnen und Zerlegen der Pumpe müssen die Pumpenkörper mit geeigneten Ratschengurten gesichert werden. Geeignete persönliche Schutzausrüstung (PSA) verwenden.

- 8.2.7 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.



Nachfolgend finden Sie die Ersatzteiltabelle für die FullFlow-Pumpenreihe.

Die Komponenten der FullFlow-Pumpen erfüllen nicht nur ihre primäre Funktion, sondern sind auch so konzipiert und konstruiert, dass sie wichtige allgemeine und fluidtechnische Sicherheitsfunktionen erfüllen; verwenden Sie beim Austausch verschlissener Teile nur Originalersatzteile, die für das Modell und die Kennzeichnung der betreffenden Pumpe geeignet sind.



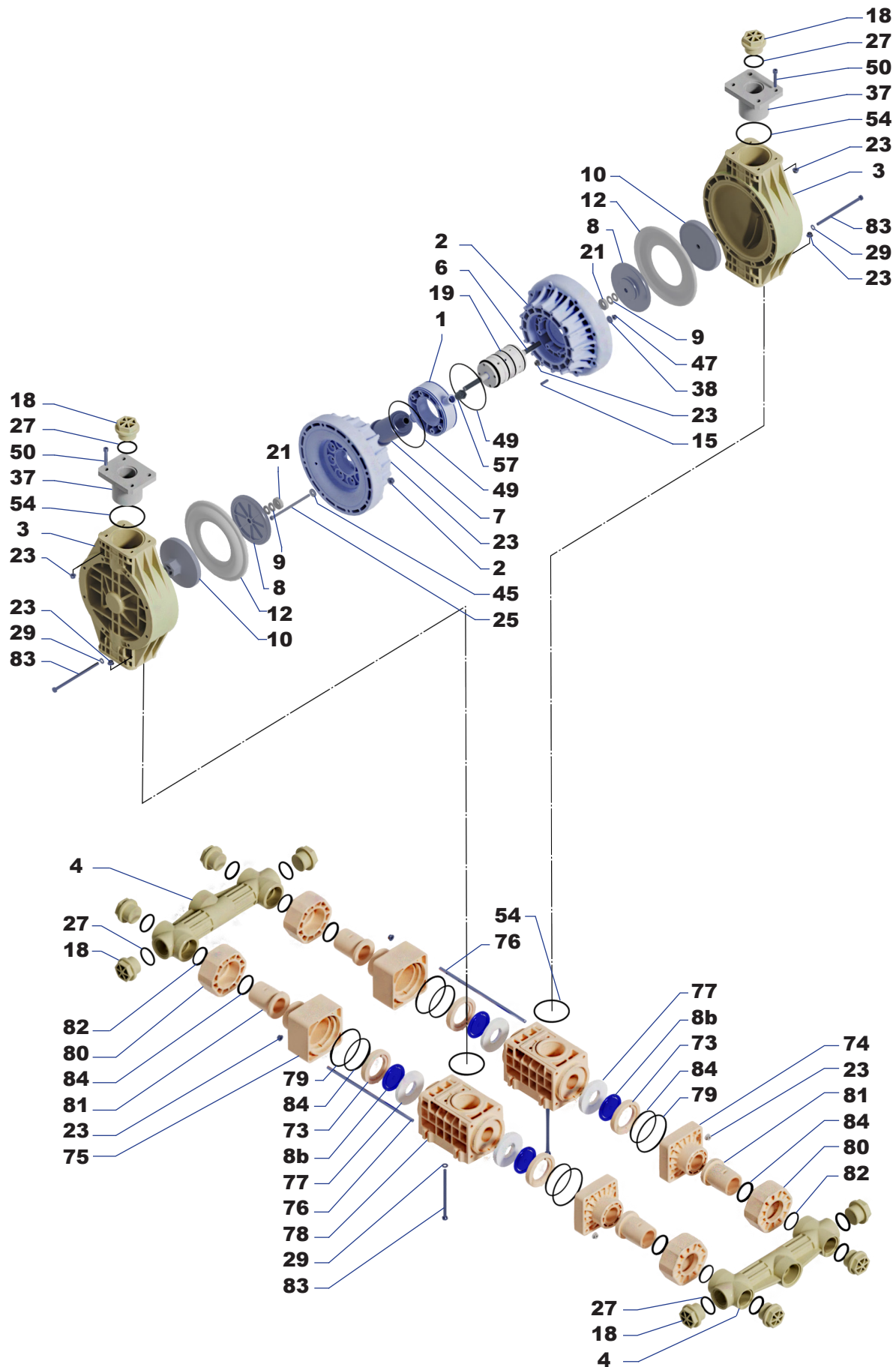
WARNUNG: Gefahr der fehlenden Sicherheit

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:

PUMPENTYP	SEITE	MENGE
FC 502 P - DDDPD	111111	7
SERIENNR.	TEIL	19

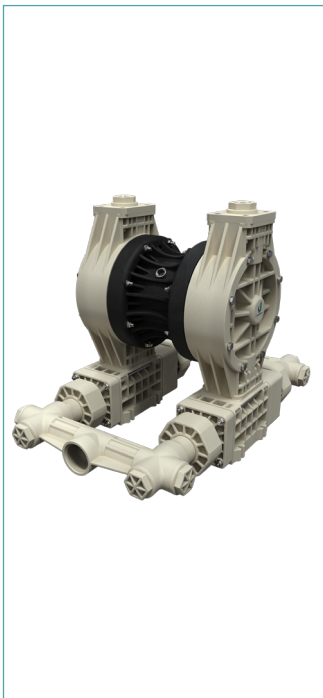
9.1 FULLFLOW 502 - KUNSTSTOFF



FULLFLOW 502 - KUNSTSTOFF

Position	BESCHREIBUNG	DESCRIPTION	Menge
1	ZENTRALKÖRPER MIT O-RING	CENTRAL HOUSING WITH ORING	1
2	LUFTSEITIGER FLANSCH	FLANGE AIR SIDE	2
3	PUMPENKÖRPER	PUMP CASING	2
4	KOLLEKTOR	MANIFOLD	2
6	WELLE	SHAFT	1
7	SCHALLDÄMPFERFILTER	SILENCER	1
8	INNERE PLATTE	INTERNAL CAP	2
8b	CLAPET-TELLER	CLAPET	4
9	TASSE FEDER	BELLEVILLE WASHER	4
10	VENTILKAPPE	EXTERNAL CAP	2
12	MEMBRAN	DIAPHRAGM	2
15	STECKER	SPIN	4
18	STÖPSEL	CAP	10
19	LUFTAUSTAUSCHER	PNEUMATIC EXCHANGER	1
21	DISTANZ	SPACER	2
23	SCHRAUBENMUTTER	FLANGED NUT	48
25	ZENTRALE BLOCKSCHRAUBE	CENTRAL HOUSING SCREW	8
27	KAPPENDICHTUNG	CAP GASKET	10
36	BREITFLACH-ROSETTE	FLAT WASHER	24
37	FLANSCH	FLANGE	2
38	TELLERFEDER MITTELBLOCK	CENTRAL HOUSING BELLEVILLE WASHER	8
45	BREITE UNTERLEGSCHIEBE MITTELBLOCK	CENTRAL HOUSING FLAT WASHER	8
47	FLANSCHMUTTER MITTELBLOCK	CENTRAL HOUSING FLANGED NUT	8
49	MITTELBLOCK-O-RING	CENTRAL HOUSING GASKET	8
50	FLANSCHSCHRAUBE	FLANGE SCREW	8
54	O-RING-DICHTUNG 193	OR 193	2
57	REDUZIERSTÜCK FÜR LUFTEINTRITT	REDUCTON FITTING FOR AIR INLET	1
73	CAPLET-ZENTRALE	CLAPET SEAT	4
74	SAUGANSCHLUSS	INLET CONNECTION	2
75	AUSLAUFANSCHLUSS	OUTLET CONNECTION	2
76	ZUGSTANGE	TIE ROD	8
77	TEPPICHSCHLEIFRING	CLAPET WEAR RING	4
78	VENTILKÖRPER	VALVE BODY	2
79	O-RING-DICHTUNG 4512	OR 4512	4
80	HUTMUTTER	LOCKING RING	4
81	KRAGEN	NECK FLANGE	4
82	O-RING-DICHTUNG 162	OR 162	4
83	SCHRAUBE	SCREW	24
84	O-RING-DICHTUNG 165	OR 165	4

FullFlow



Autorisierte HÄNDLER:

AUTORISIERTE KUNDENDIENSTSTELLEN:

STEMPEL DES HÄNDLERS:



DEBEM
MADE IN ITALY

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

PUMPEN FÜR DIE INDUSTRIE

CHEMIE / MALEREI / DRUCK / WASSERAUFBEREITUNG / GALVANIK / TEXTIL / KERAMIK / AUTOMOBIL / MECHANIK / ÖL & GAS

info@debem.it - www.debem.com