

## VERDERAIR PURE

Die effizienteste Membranpumpe



Finden Sie einen Anbieter in Ihrer Nähe  
unter **[www.verderair.com](http://www.verderair.com)**  
oder scannen Sie den QR-Code

**VERDER**   
passion for pumps

## **INHALTSVERZEICHNIS**

Pumpentabelle	3
ATEX	4
Warnungen	4
Einbau	7
Betrieb	10
Wartung und Reparatur	11
Fehlersuche	16
Teile und Bausätze	18
Abmessungen	19
Leistungstabellen	20
Technische Daten	22
Optionale Ausstattung	24
Kundendienst und Garantie	25

## PUMPENTABELLE

Prüfen Sie vor der Inbetriebnahme der Pumpe das Typenschild mit der Identifikation (ID) der Pumpe. Die ID führt das Produktionsjahr, die Seriennummer und den Produktionscode der Pumpe auf. Verwenden Sie die Tabelle unten zur Identifikation der Komponenten Ihrer Pumpe. Stellen Sie sicher, dass die medienberührten Teile der Pumpe kompatibel zu dem späteren Fördermedium sind.

### HINWEIS:

- Falls Sie sich nicht sicher sind, nehmen Sie bitte Kontakt zu uns auf. ([www.verderair.com](http://www.verderair.com))
- Bitte nutzen Sie das Codiersystem unten zum Erstellen eines Pumpencodes oder nutzen Sie den Pumpenkonfigurator unter [www.verderair.com](http://www.verderair.com).

## VA-P – PUMPENCODES

Größe der Pumpe	Gehäuse und Mittelblock		Ventilsitz
	Gehäuse	Mittelblock	
08 : 1/4"	E : PE	E : PE	EE : PE
10 : 3/8"	G : PE leitfähig	G : PE leitfähig	GG : PE leitfähig
15 : 1/2"	T : PTFE	T : PTFE	TT : PTFE
25 : 1"	U : PTFE leitfähig	U : PTFE leitfähig	UU : PTFE leitfähig
40 : 1 1/2"			
50 : 2"			


  

Ventilkugel	Membran	Anschlüsse	Optionen
EP : EPDM	TO : PTFE Verbund	TN : NPT	OO : Standard, keine Option
TF : PTFE	EO : EPDM Verbund	FD : DIN-Flansch	SS : Hubsensor
SS : SS316		FA : Ansi-Flansch	RE : Fernsteuerung
CV : Zylinderventil		FJ : JIS-Flansch	DM : Manuelles Entleeren
			DP : Pneumatisches Entleeren
			BS : Barrierensystem mit Sensoren
			LS : Membranbruchsensor
			PD : Für Dämpfer ausgelegt

**BEISPIEL:** VA-P25EE EE TF TO TN OO



## ATEX

Beim Einsatz in ATEX-Umgebungen müssen Pumpen aus leitfähigem Kunststoff eingesetzt werden. Alle Pumpen aus leitfähigem Polyethylen (Pumpencode VA-Pxx GG) und Pumpen aus leitfähigem PTFE (Pumpencode VA-Pxx UU) sind ATEX-zertifiziert.  II 2 GD c IIB Tx. Die Pumpen müssen nach den Anweisungen auf Seite 8 geerdet werden.

Beim Einsatz leitfähiger Membrane auf der Flüssigkeitsseite greifen keine Einschränkungen.

Beim Einsatz nicht-leitfähiger Membrane müssen folgende Schutzmaßnahmen ergriffen werden:

- Das Fördermedium muss leitfähig oder wasserlöslich sein.
- Durch Überwachungssysteme im Pumpensystem muss Trockenlaufen verhindert werden.

## WARNUNGEN

Folgende Warnungen gelten für Einbau, Einsatz, Erdung, Wartung und Reparatur dieser Geräte. Das Ausrufezeichen macht Sie auf eine allgemeine Warnung aufmerksam und das Gefahrenzeichen bezeichnet ein spezifisches Risiko des beschriebenen Verfahrens. Wenn die beschriebenen Symbole im Verlauf dieses Handbuchs auftauchen, lesen Sie erneut diese Warnungen. Wo zutreffend, können in diesem Handbuch weitere produktspezifische Warnungen verwendet werden.

### WARNUNG



#### BRAND- UND EXPLOSIONSGEFAHR

Entzündliche Dämpfe (wie Lösungsmittel- und Farbdämpfe) im Arbeitsbereich können sich entzünden oder explodieren. Verhinderung von Bränden und Explosionen:



- Setzen Sie die Geräte nur in gut belüfteten Bereichen ein.
- Entfernen Sie alle Zündquellen wie Zündflammen, Zigaretten, tragbare elektrischen Lampen und Abdeckungen aus Kunstfaser (statische Entladungen möglich).



- Halten Sie den Arbeitsbereich frei von Verschmutzungen, einschließlich Lösungsmittel, Putzlappen und Benzin.



- Stecken Sie keine Stromkabel aus oder ein und betätigen Sie keine Strom- oder Lichtschalter, wenn entzündliche Dämpfe vorhanden sind.
- Erden Sie alle Geräte, die sich im Arbeitsbereich befinden. Siehe auch die Anweisungen zu Erdungsverbindungen.



- Setzen Sie ausschließlich geerdete Schläuche ein.
- Beenden Sie den Betrieb, falls Sie statisches Knistern oder einen elektrischen Schlag spüren.



- Betreiben Sie kein Gerät, so lange Sie die Ursache nicht identifiziert haben.
- Halten Sie im Arbeitsbereich einen funktionierenden Feuerlöscher bereit.

Beim Reinigen kann sich eine statische Aufladung bilden, die beim Entladen brennbares Material oder brennbare Gase entzündet. Verhinderung von Bränden und Explosionen:



- Reinigen Sie Teile aus Kunststoff ausschließlich in gut belüfteten Bereichen.
- Verwenden Sie bei der Reinigung kein trockenes Tuch.

**WARNUNG****GEFAHR DURCH FEHLBENUTZUNG**

Durch Fehlbenutzung können schwere und tödliche Verletzungen hervorgerufen werden.

- Betreiben Sie das Gerät nicht unter dem Einfluss von Alkohol und Medikamenten.
- Überschreiten Sie nicht den maximalen Betriebsdruck der für den niedrigsten Druck ausgelegten Komponente. Siehe auch „Technische Daten“ in den Handbüchern aller Geräte.
- Verwenden Sie Flüssigkeiten und Lösungsmittel, die zu den medienberührten Komponenten kompatibel sind. Siehe auch „Technische Daten“ in den Handbüchern aller Geräte. Lesen Sie die Warnungen der Hersteller der Flüssigkeiten und Lösungsmittel. Vollständigere Informationen über das von uns eingesetzte Material erhalten Sie von Ihrem Zwischen- oder Einzelhändler.
- Verlassen Sie den Arbeitsbereich nicht, so lange ein Gerät noch eine eingeschaltete Stromversorgung besitzt oder unter Druck steht. Schalten Sie alle Geräte aus und führen Sie die in diesem Handbuch beschriebene Prozedur zur Druckminderung durch, wenn Sie das Gerät nicht mehr benutzen.
- Prüfen Sie alle Geräte täglich. Tauschen Sie schadhafte Teile sofort aus und setzen Sie ausschließlich echte Ersatzteile vom Hersteller ein.
- Nehmen Sie keine Modifikationen an dem Gerät vor.
- Benutzen Sie das Gerät nur für den Zweck, für den es vorgesehen ist. Wenden Sie sich für weitere Informationen an Ihren Händler.
- Verlegen Sie Kabel und Schläuche nicht in der Nähe von Durchgängen, scharfen Kanten, beweglichen Teilen und heißen Oberflächen.
- Knicken oder biegen Sie keine Schläuche und benutzen Sie sie nicht zum Ziehen des Geräts.
- Halten Sie Kinder und Tiere aus dem Arbeitsbereich fern.
- Befolgen Sie alle Sicherheitsvorschriften.

**GEFAHR DURCH DRUCKGERÄTE**

Flüssigkeit aus Auslassventilen, Leckstellen oder gerissenen Komponenten können in die Augen oder auf die Haut gespritzt werden und schwere Verletzungen hervorrufen.

- Befolgen Sie beim Anhalten der Pumpe und vor Reinigung, Wartung und Prüfung des Geräts das Verfahren zum Druckablassen, das in diesem Handbuch beschrieben wird.
- Ziehen Sie alle Flüssigkeitsverbindungen fest, bevor Sie das Gerät betreiben.
- Prüfen Sie täglich alle Schläuche, Leitungen und Kupplungen. Tauschen Sie abgenutzte oder beschädigte Teile unverzüglich aus.

**GEFAHR DURCH THERMISCHE EXPANSION**

Flüssigkeiten, die in geschlossenen Räumen (einschließlich Schläuchen) großer Wärme ausgesetzt sind, können durch thermische Expansion große Druckerhöhungen hervorrufen. Zu hohe Druckbeaufschlagung kann zu Rissen im Gerät und schweren Verletzungen führen.



- Öffnen Sie während der Beheizung ein Ventil, um die Flüssigkeitsexpansion auszugleichen.



- Tauschen Sie Schläuche proaktiv in regelmäßigen Intervallen aus, abhängig von Ihren Betriebsbedingungen.

**WARNUNG****GEFAHR DURCH REINIGER FÜR KUNSTSTOFFTEILE**

Verwenden Sie ausschließlich kompatible wasserbasierte Lösungsmittel, um strukturelle oder druckbeaufschlagte Kunststoffteile zu reinigen. Viele Lösungsmittel greifen Kunststoffteile an, deren Ausfall schwere Sach- und Personenschäden bewirken kann. Bitte beachten Sie den Abschnitt zu den technischen Daten in diesem Handbuch und in denen aller anderen Geräte. Lesen Sie die Warnungen der Hersteller der Flüssigkeiten und Lösungsmittel.

**GEFAHR DURCH GIFTIGE FLÜSSIGKEITEN UND DÄMPFE**

Giftige Flüssigkeiten oder Dämpfe können bei Kontakt mit Augen oder Haut sowie bei Einatmung und Verschlucken gefährliche oder tödliche Verletzungen hervorrufen.

- Lesen Sie MSDS, um die spezifischen Gefahren der von Ihnen verwendeten Flüssigkeiten zu kennen.
- Verlegen Sie die Entlüftung weg von Ihrem Arbeitsbereich. Falls die Membran reißt, kann mit der Luft auch Flüssigkeit ausgeblasen werden.
- Befahren Sie gefährliche Flüssigkeiten in geeigneten Behältern auf und entsorgen Sie sie nach den geltenden Vorschriften.
- Tragen Sie bei der Reinigung des Geräts jederzeit dichte Handschuhe.

**GEFAHR DURCH VERBRENNUNGEN**

Die Geräteoberflächen und beheizte Flüssigkeiten können während des Betriebs sehr heiß werden. Zur Vermeidung schwerer Verbrennungen:

- Berühren Sie keine heißen Flüssigkeiten oder Geräte.
- Warten Sie, bis sie abgekühlt sind.

**PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG**

Tragen Sie zum Schutz vor schweren Verletzungen, Augenverletzungen, der Einatmung von giftigen Dämpfen, Verbrennungen und Hörverlust ausreichende Schutzkleidung bei Betrieb und Wartung sowie beim Aufenthalt in der Nähe des Betriebsstandorts des Geräts.



Die Schutzausrüstung umfasst unter anderem:

- Schutzbrille, Handschuhe und Gehörschutz
- Schutzkleidung

## EINBAU

**BITTE BEACHTEN SIE DIE BEILIEGENDE EXPLOSIONSZEICHNUNG MIT DEN POSITIONSNUMMERN.**

### Vor dem Aufbau Befestigungen nachziehen

Prüfen Sie vor dem ersten Einsatz der Pumpe die Gehäuseschrauben (23) und ziehen Sie sie nach. Außerdem müssen die Ventilaufnahmen der Auslassventile (09) und die Stopfen (04) geprüft werden. Nach dem ersten Betriebstag, nach nennenswerten Temperaturschwankungen,

nach Transporten, nach dem Auseinanderbauen der Pumpe und nach Stillstandszeiten müssen Anschläge, Stopfen und Gehäuseschrauben ebenfalls geprüft werden. Bitte ziehen Sie die Gehäuseschrauben mit den Drehmomentwerten von Seite 22 fest.

### Empfohlener Einbau – Diagramm

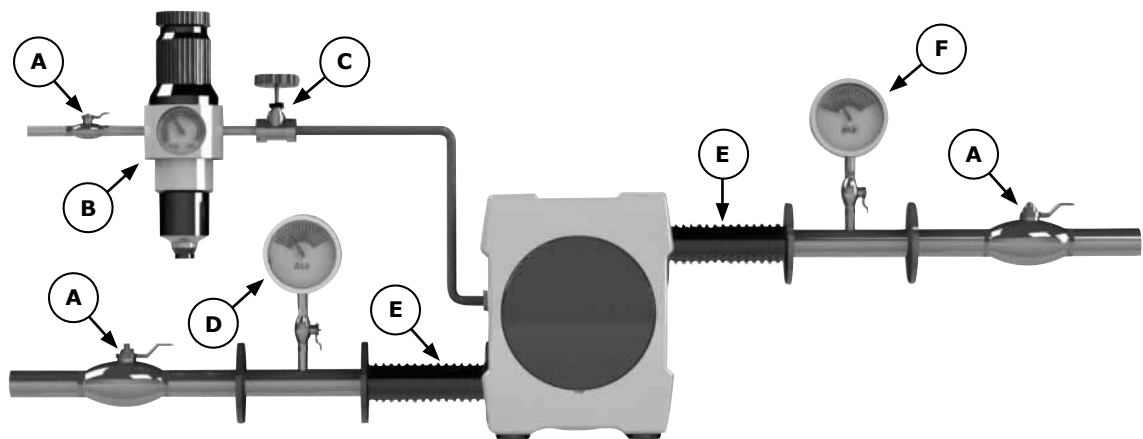
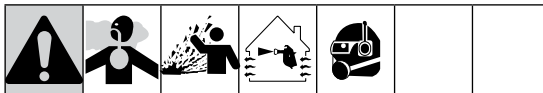


Abbildung 1 zeigt den Einbau der Pumpe

<b>A</b>	Absperrventil
<b>B</b>	Druckregler mit Anzeige
<b>C</b>	Nadel-Regulierventil
<b>D</b>	Manometer (saugseitig)
<b>E</b>	Flexible Verbindung
<b>F</b>	Manometer (druckseitig)

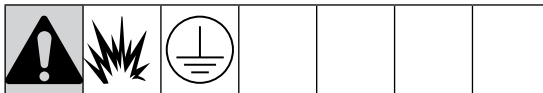
## Montage



- Die Abluft der Pumpe kann Verunreinigungen enthalten. Leiten Sie die Abluft in einen entfernten Bereich. Siehe auch „Umleiten der Abluft“ auf Seite 9.
- Wenn die Pumpe unter Druck steht, darf sie nicht bewegt oder angehoben werden. Falls sie herunterfällt, kann der Flüssigkeitsabschnitt reißen. Bitte folgen Sie immer dem Verfahren zum Druckablass auf Seite 10, bevor Sie eine Pumpe anheben oder bewegen.

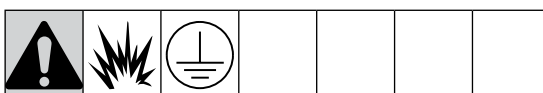
1. Stellen Sie sicher, dass die Montagefläche das Gewicht von Pumpe, Schläuchen und Zubehör sowie die während des Betriebs auftretende Belastung halten kann.
2. Montieren Sie die Pumpe so, dass die Ein- und Auslässe für das Medium leicht erreichbar sind, um Betrieb und Wartung zu erleichtern.
3. Alle VA-P-Pumpen sind mit verstellbaren Standfüßen ausgestattet.

## Erdung



Das Gerät muss geerdet werden. Durch die Erdung wird das Risiko für statische oder elektrische Entladungen dadurch verringert, dass die durch statische Aufladung oder einen Kurzschluss entstandene Spannung über das angeschlossene Kabel abfließen kann. Im Zentralgehäuse elektrisch leitfähiger Pumpen (Pumpencode VA-Pxx GG und VA-Pxx UU) befindet sich ein Erdungsanschluss.

Prüfen Sie die Stromdurchgängigkeit Ihres Systems, nachdem die Erstinstallation abgeschlossen ist. Erstellen Sie einen regelmäßigen Zeitplan zur Prüfung der Stromdurchgängigkeit, um korrekte Erdung sicherzustellen.



Nur Pumpen aus leitfähigem Material sind mit einer Erdungsschraube ausgestattet. Pumpen aus Standard-PE oder PTFE sind **nicht** leitfähig. Verwenden Sie **niemals** nicht-leitfähige Pumpen zusammen mit entzündlichen Medien. Befolgen Sie die örtlichen Brandschutzbestimmungen. Beim Pumpen entflammbarer Medien muss **immer** zuerst das gesamte System wie beschrieben geerdet werden.

## Luftleitung

Siehe auch das Schema zum empfohlenen Einbau auf Seite 7.

1. Bauen Sie einen Luftregler und eine Messanzeige ein. Der Einstelldruck der Pneumatikluft sollte so bemessen werden, dass er genau für den Betrieb der Pumpe im geplanten Betrieb ausreicht. Wird der Druck zu hoch eingestellt, bewirkt er erhöhten Pumpenverschleiß und erhöhten Druckluftverbrauch. Der Haltedruck des Mediums ist gleich dem der Luftreglereinstellung.
2. Falls der Luftregler nicht mit einer Entlüftungsfunktion ausgestattet ist oder nicht nahe der Pumpe montiert wurde, wählen Sie den Einbauort eines Haupt-Luftventils mit Entlüftung nahe der Pumpe. Stellen Sie sicher, dass das Ventil von der Pumpe aus leicht erreichbar ist.



Eingeschlossene Luft kann unerwartete Pumpzyklen auslösen, die durch verspritzte Flüssigkeiten schwere Verletzungen verursachen können.

3. Das Haupt-Luftventil wird zur Steuerung der Luftmenge zur Pumpe verwendet. Wird ein Nadelventil verbaut, kann die Pumpengeschwindigkeit auch im unteren Bereich der Leistungskurven genau gesteuert werden.
4. Verbinden Sie Zubehör und Luftanschluss der Pumpe mit einem flexiblen, geerdeten Schlauch. Der Innendurchmesser des Schlauchs muss genau so groß wie oder größer als der Luftanschluss der Pumpe sein.



## Umleiten der Abluft



Der Entlüftungsanschluss darf nicht verbaut werden, da die Pumpe darauf unvorhergesehen reagieren kann. Im Fall eines Membranrisses kann das Fördermedium durch den Dämpfer austreten. Um dem vorzubeugen, können die optionale Sperrkammer und die Membranüberwachung eingesetzt werden. Eine andere Möglichkeit ist das Verlegen der Entlüftung in einen sicheren Bereich.

## Zulaufleitung

1. Direkt vor der Pumpe sollte ein Sperrventil eingebaut werden, um sie bei Wartung und Einbau vom Rest des Systems isolieren zu können.
2. Verwenden Sie ausschließlich flexible Verbindungsleitungen, damit keine Vibrationen an das Leitungssystem übertragen werden.
3. Die eingesetzte Ansaugleitung muss vakuumfest sein. Während des Pumpvorgangs entsteht auf der Zulaufseite der Pumpe starker Unterdruck.
4. Der Innendurchmesser des Schlauchs muss gleich dem des Anschlussdurchmessers der Pumpe sein.
5. Ein im Verhältnis zum Austrittsdruck um mehr als 25% geringerer Eintrittsdruck lässt die Kugelventile nicht schnell genug schließen. Dadurch arbeitet die Pumpe ineffizient und möglicherweise unter erhöhter Geräuscentwicklung.
6. Eintrittsdruck von mehr als 1 bar (15 psi) verkürzt die Lebensdauer der Membran.

## Auslassleitung

1. Direkt nach der Pumpe sollte ein Sperrventil eingebaut werden, um sie bei Wartung und Einbau vom Rest des Systems isolieren zu können. Um vor Wartungsarbeiten den Pumpendruck ablassen zu können, muss ein Ablassventil installiert werden.
2. Verwenden Sie ausschließlich flexible Verbindungsleitungen, damit keine Vibrationen an das Leitungssystem übertragen werden.

## Zulauf- und Auslassanschlüsse für das Pumpmedium

1. Bei der VA-P-Serie sind die Zuläufe und Auslässe in den Mittelblock integriert. Es sind immer sowohl horizontale als auch vertikale Anschlussmöglichkeiten vorhanden. VA-P-Pumpen werden standardmäßig mit geöffneten horizontalen und geschlossenen vertikalen Verbindungen geliefert. Sie Abbildung 2.
2. Werden die Stopfen umgesteckt und das Mittelgehäuse um 180° gedreht, sind weitere Anschlussverbindungen möglich:



Abbildung 2

## Installationshinweise:




1. VA-P-Pumpen müssen lastfrei installiert werden, um mögliche Schäden an den Pumpen bzw. der Anlage vorzubeugen.
2. VA-P-Pumpen werden zum Schutz vor Staub und anderem Fremdmaterial mit Blindstopfen ausgeliefert. Die Stopfen müssen vor Installation der Pumpe entfernt werden!
3. UV-Strahlung kann Polyethylen angreifen. Daran muss bei der Installation von VA-P-Pumpen aus Polyethylen gedacht werden. (Pumpencodes VA-Pxx EE und VA-Pxx GG)
4. Die Luftventile in VA-P-Pumpen werden mit geringen Fertigungstoleranzen hergestellt. Sie müssen in Verbindung mit sauberer, trockener und ölfreier Druckluft eingesetzt werden. Falls die Druckluft am Einbauort nicht von optimaler Qualität ist, kann ein Trockner/Flüssigkeitsabscheider eingebaut werden. Bitte nehmen Sie

Kontakt zu Ihren Händler auf, um nähere Informationen zu erhalten.

5. VA-P-Pumpen sind selbstansaugend. Sie müssen vor der Erstinbetriebnahme nicht befüllt werden. Diagramme der möglichen Ansaughöhen befindet sich in den technischen Informationen (siehe Seite 21).
6. VA-P-Pumpen erzeugen auf der Mediumsseite einen der Einstellung auf der Druckluftseite entsprechenden Druck. Falls er höher ist als der Nenndruck der Auslassleitung muss ein Druckbegrenzungsventil oder eine andere Drucksicherung auf der Auslassseite der Pumpe eingebaut werden.
7. VA-P-Pumpen werden durch ihren Haltedruck nicht beschädigt. Die Pumpe stellt ihren Betrieb ein, wenn der Druck auf der Mediumsseite der Membran gleich (oder höher) als der der Luft auf der Druckluftseite der Membran ist. Sobald der Druck auf der Mediumsseite unter den der Druckluft fällt, fährt die Pumpe automatisch wieder an.

## BETRIEB

### Druckablass

							
Eingeschlossene Luft kann unerwartete Pumpzyklen auslösen, die durch verspritzte Flüssigkeiten schwere Verletzungen verursachen können.							

1. Unterbrechen Sie die Luftzufuhr zur Pumpe.
2. Öffnen Sie das Auslassventil (falls vorhanden).
3. Öffnen Sie das Ablassventil für das Pumpmedium, um dessen Druck abzulassen. Halten Sie einen Behälter für die abgelaufene Flüssigkeit bereit.

### Spülen der Pumpe vor der Erstinbetriebnahme

Vor Verlassen des Werks wurde die Pumpe geprüft. Es kann sich noch ein Rest des zur Prüfung verwendeten Wassers in

ihr befinden. Spülen Sie die Pumpe, um Verunreinigungen zu vermeiden.

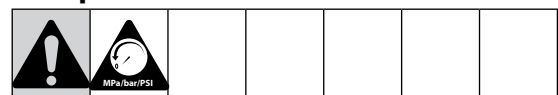
### Inbetriebnahme und Einstellung der Pumpe

1. Stellen Sie eine korrekte Erdung der Pumpe sicher (siehe Seite 8 zu **Erdung**).
2. Prüfen Sie alle Verschraubungen auf Dichtigkeit. Ziehen Sie die Verschraubungen für den Einlass- und Auslassanschluss für das Medium fest an.
3. Verlegen Sie den Saugschlauch (falls verwendet) in das zu pumpende Medium.

**HINWEIS:** Falls der Zulaufdruck zur Pumpe mehr als 25% des Auslassdrucks beträgt, schließen die Kugelventile nicht schnell genug und die Pumpe arbeitet ineffizient.

4. Verlegen Sie das Ende des Schlauchs für das Medium in einen geeigneten Behälter.
5. Schließen Sie das Ablassventil.
6. Bewegen Sie den Knauf des Luftreglers ganz nach hinten und öffnen Sie alle Haupt-Luftventile mit Entlüftung.
8. Erhöhen Sie mit dem Luftregler langsam den Luftdruck, bis die Pumpe den Betrieb aufnimmt. Lassen Sie die Pumpe langsam arbeiten, bis alle Luft aus den Leitungen gesaugt ist. Die Pumpe ist nun befüllt. Eingeschlossene Luft kann unerwartete Pumpzyklen auslösen, die durch verspritzte Flüssigkeiten schwere Verletzungen verursachen können.
9. Falls Sie gerade einen Spülvorgang durchführen, lassen Sie die Pumpe laufen, bis Pumpe und Schläuche gründlich gereinigt sind.
10. Schließen Sie das Haupt-Luftventil mit Entlüftung.

### Pumpe herunterfahren



Bei Schichtende: Folgen Sie dem **Verfahren zum Druckablass** in der linken Spalte, bevor Sie das System prüfen, justieren, reinigen oder reparieren.

## Spezielle Vorsichtsmaßnahmen

1. Falls Medium in den Pumpenkammern verbleibt, kann es chemische Reaktionen mit späteren Pumpmedien eingehen. Spülen Sie die Pumpe stets mit einer neutralen Flüssigkeit, bevor Sie das Medium wechseln.
2. Achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeiten in der Pumpenkammer einfrieren; dies kann die Pumpe beschädigen.
3. Die Pumpe kann statt mit Druckluft auch mit Stickstoffgas betrieben werden. Achten Sie auf ausreichende Belüftung im Bereich der Pumpe, da der Stickstoff durch die Entlüftung austritt.
4. Getauchter Betrieb der Pumpe: Der Luftauslass der Pumpe muss zur Verhinderung von Flüssigkeitseinbrüchen durch einen flexiblen Schlauch mit der Umgebungsluft verbunden sein. Beachten Sie, dass alle externen Teile der Pumpe zu 100% resistent gegen das Medium sein müssen, in das die Pumpe eingetaucht ist. Es muss besonders darauf geachtet werden, dass die Pumpe genau vertikal steht und auf keinen Fall aufschwimmt.
5. Falls große Schwankungen der Betriebstemperatur auftreten, muss die Spannung auf den Schrauben sorgfältig kontrolliert werden. Hohe Temperaturspitzen können die Pumpe lösen oder zu stark festziehen und Schäden oder Undichtigkeiten verursachen.

## WARTUNG UND REPARATUR

### Spülen und Lagern

Spülen Sie die Pumpe oft genug, um Einfrieren oder Eintrocknen des Mediums und eventuelle Schäden zu vermeiden. Spülen Sie die Pumpe immer vor längeren Lagerzeiten und folgen Sie dem Verfahren zum Druckablass auf Seite 10. Verwenden Sie eine kompatible Spülflüssigkeit.

### Anziehen der Schraubverbindungen

Prüfen Sie vor jedem Einsatz alle Schläuche auf Verschleiß oder Schäden und tauschen Sie sie bei Bedarf aus. Prüfen Sie zur Sicherheit alle Schraubverbindungen auf Dichtigkeit und festen Sitz. Ziehen Sie die Pumpe bei Bedarf neu an. Verwenden Sie dazu die Drehmomentwerte von Seite 22.

## Wartungsintervalle

Erstellen Sie einen Wartungsplan auf Basis des bisherigen Betriebsablaufs der Pumpe. Dies ist besonders wichtig, um Leckagen und Flüssigkeitsaustritte in Folge von Membranversagen zu verhindern.

## Demontage

### WICHTIG:

- **Führen Sie das Verfahren zum Druckablass von Seite 10 durch, bevor Sie mit den Arbeiten an der Pumpe beginnen!**
- **Nach einem Membranriss muss sichergestellt werden, dass sich kein Medium auf der Luftseite der Pumpe befindet. Besonders der Dämpfer (07) muss vor Öffnung der Pumpe geprüft werden.**

Der Zusammenbau der Gehäusedeckel ist bei allen VA-P-Pumpen identisch. Der einzige Unterschied besteht in der Anzahl der verwendeten Zuganker (23). Bei den Modellen VA-P08 und VA-P10 sind die seitlichen Gehäuseteile (02) identisch. Die anderen Größen weisen verschiedene rechte und linke Seitengehäuse (02 und 03) auf.

Der Mittelabschnitt der Modelle VA-P15 bis VA-P50 ist baugleich. Die Luftventile der Modelle VA-P08 und VA-P10 sind nicht mit einer Ventilachse ausgestattet. Bei diesen Pumpen erfüllt die Membranachse (19) zusätzlich die Rolle der Ventilachse. Deshalb besitzen die Modelle VA-P08 und VA-P10 keine Membranachsen-O-Ringe und -lager (20), die sonst im Mittelgehäuse montiert wären.

Jede Verderair Pure wird mit einem Werkzeug ausgeliefert, das auf der einen Seite Stifte zur Demontage des Luftventils (27) und auf der anderen Seite Stifte zur Demontage der Mediums-Stopfen (09) und des Mittelgehäuse-Stopfens (04) besitzt. Nur mit der VA-P15 wird für Mediums- und Mittelgehäuse-Stopfen ein anderes Werkzeug mitgeliefert.



Abbildung 3 Spezialwerkzeuge

## Demontage der Ventilsitz und Ventilkugeln (oder Zylinderventile)

Die Pumpe muss nicht demontiert werden, um Zugriff auf die Ventilsitze und -kugeln zu erhalten.

Schrauben Sie die Ventilabdeckung (09) auf der Oberseite des Seitengehäuses (02-03) mit dem Spezialwerkzeug (siehe Abbildung 4) ab.

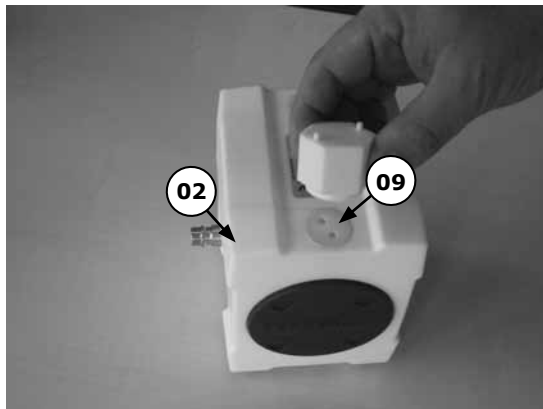


Abbildung 4

Nehmen Sie das Distanzstück (13) und die Ventilkugel (11) bzw. das Zylinderventil (10) heraus. Entfernen Sie den Ventilsitz (12) (siehe Abbildung 5).

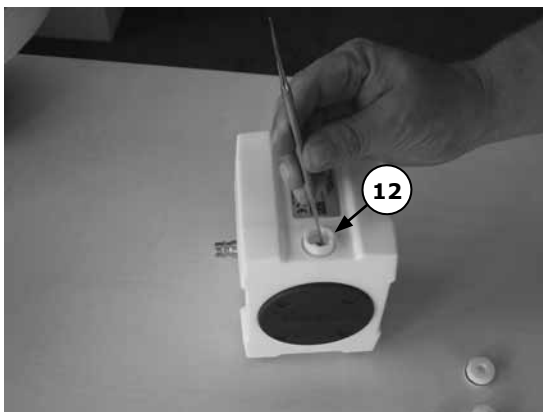


Abbildung 5

Auf der Zulaufseite können Sie ebenso verfahren, Sie müssen jedoch zuerst den Ventilsitz (12) entfernen, bevor Sie an die Ventilkugel (11) bzw. das Zylinderventil (10) gelangen können.

## Demontage des Seitengehäuses

Entfernen Sie die Abdeckungen (08) des Seitengehäuses (02-03), indem Sie vorsichtig einen Schraubendreher in die Öffnung schieben (siehe Abbildung 6).

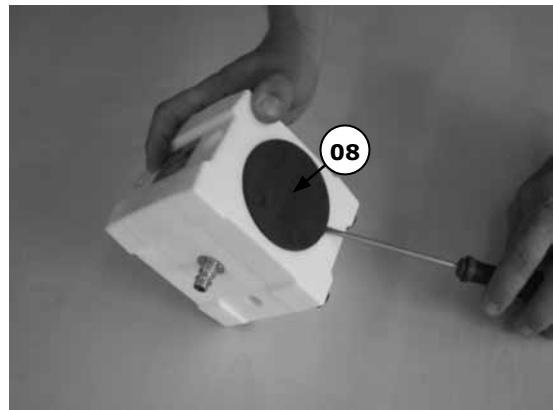


Abbildung 6

Drehen Sie die Zuganker (23) auf einer Seite mit einem Steckschlüssel heraus. Entfernen Sie die Unterlegscheiben und die Federscheiben und anschließend das Seitengehäuse (02-03). Achten Sie darauf, die mit der Membran in Kontakt stehenden Dichtflächen nicht zu beschädigen. Entfernen Sie die Zuganker vom anderen Seitengehäuse und nehmen Sie es ab. Schrauben Sie die Anschlagsschrauben des Ventils heraus und entfernen Sie den Ventilanschlag (15) (siehe Abbildung 7)

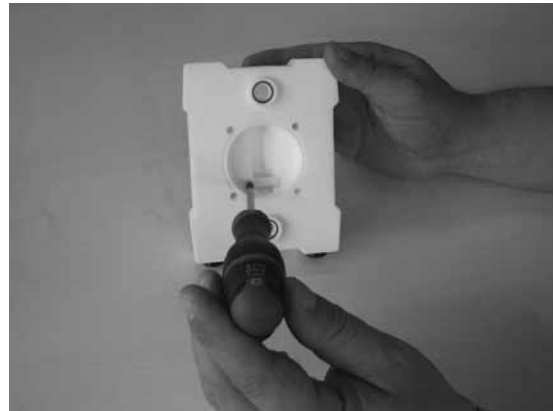


Abbildung 7

Entfernen Sie die O-Ringe des Gehäuses (22) (siehe Abbildung 8).

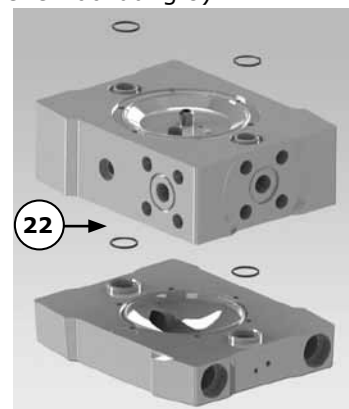


Abbildung 8

## Demontage von Membran und Membranachse

Schrauben Sie eine Membran heraus (17) (Linksgewinde), die an der Membranachse (19\*) sitzt.

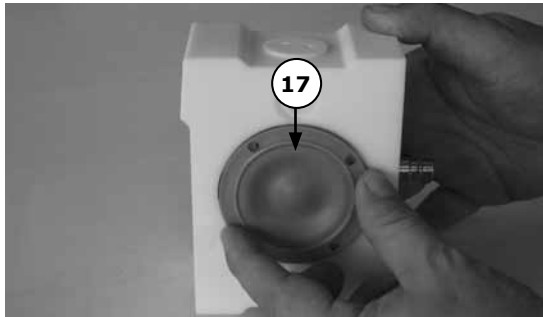


Abbildung 9

Ziehen Sie die Membranachse (19\*) mit der zweiten Membran aus dem Mittelgehäuse (01). Schrauben Sie die zweite Membran von der Achse.

\* Bei VA-P8 und 10 Teil des Luftventils (27).

## Demontage des Mittelgehäuses

Für die Modelle VA-P15 bis VA-P50 (außer VA-P8 und VA-P10). Entfernen Sie vorsichtig die Lager und O-Ringe der Membranachse (20) aus Ihren Nuten im Mittelgehäuse. (Nach der Demontage müssen sie ausgetauscht werden!) Achten Sie darauf, die Nutkanten nicht zu beschädigen (siehe Abbildung 10). Schrauben Sie den Dämpfer (07) und das Anschlussstück für den Luftenlass (05) ab.

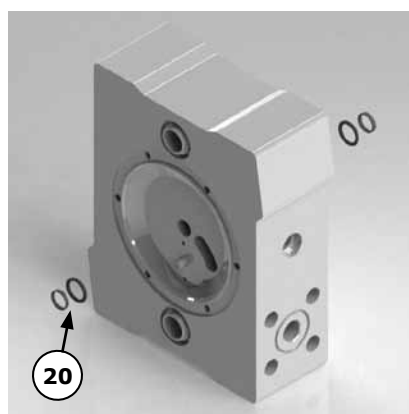


Abbildung 10

Um die Mittelgehäuse-Abdeckung (04) abzuschrauben, kann das Spezialwerkzeug (siehe Abbildung 3) verwendet werden.

**Hinweis:** Nur das Werkzeug für die Ventilabdeckung (09) bei Modell VA-P15 unterscheidet sich.

Schrauben Sie beide Endkappen des Luftventils (27) mit Hilfe des Spezialwerkzeugs ab (siehe Abbildung 11).

Drücken Sie das Hauptventil und die Luftventilachse heraus (keine Luftventilachse bei den Modellen VA-P08 und VA-P10). Drücken Sie das Luftventilgehäuse heraus.

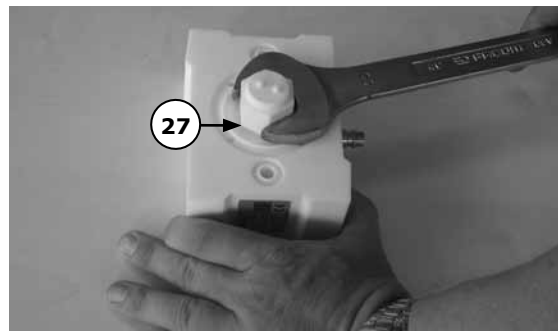


Abbildung 11

## **Zusammenbau**

Bitte prüfen Sie alle Teile auf mögliche Schäden, bevor Sie fortfahren, sie zusammenzubauen. Besonders der Dichtungsbereich der Membrane muss frei von Kratzern sein (siehe Abbildung 12).

## Zusammenbau des Mittelgehäuses

Entfernen Sie die Endkappen, das Hauptventil und die Luftventilachse aus dem Luftventil (27). Schrauben Sie eine Endkappe bündig in das Mittelgehäuse (01). Verwenden Sie dazu das Spezialwerkzeug (siehe Abbildung 11). Setzen Sie einen der sechs O-Ringe des Luftventilgehäuses (Teil von 27) in die Endkappe ein.



Abbildung 12

Drücken Sie das Luftventilgehäuse in das Mittelgehäuse, bis es die Endkappe berührt. Stellen Sie sicher, dass die vier O-Ringe des Luftventilgehäuses fest an ihrer Position bleiben. Drücken Sie das Hauptventil und die Luftventilachse (bei VA-P08 und VA-P10 nicht vorhanden) in das Mittelgehäuse.

Legen Sie den letzten O-Ring des Luftventilgehäuses auf das Ventil und schrauben Sie die zweite Endkappe ein, bis sie bündig mit dem Mittelgehäuse fluchtet. Verwenden Sie hierfür das Spezialwerkzeug (siehe Abbildung 11). Schrauben Sie das Mittelgehäuse (04) in die Bodenverbindung (bei Standardpumpen) des Mittelgehäuses (01). Schrauben Sie Dämpfer (07) und Anschlußstück des Luftenlasses (05) in das Mittelgehäuse. Nur bei den Modellen VA-P15 bis VA-P50: Setzen Sie die O-Ringe der Membranachse (20) in die Nut des Mittelgehäuses ein, indem Sie sie mit einer feststellbaren Rundzange in Nierenform biegen (siehe

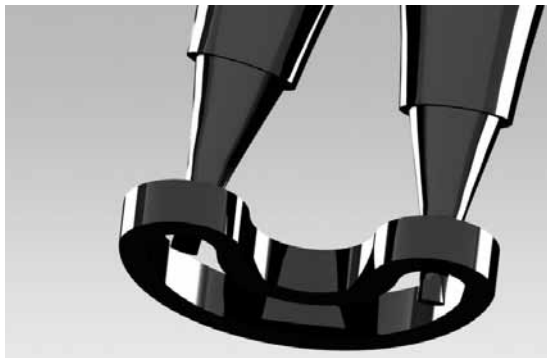


Abbildung 13

Abbildung 13). Drücken Sie sie mit einem abgerundeten Werkzeug in die Nut. Die Lager der Membranachse können ebenso in die Nut eingesetzt werden.

#### Zusammenbau von Membranen und Membranachse

Schrauben Sie die Schrauben (18) der Membranachse in die Membrane und ziehen Sie sie fest. Schrauben Sie die Membran (17) komplett in die Membranachse (19)



Abbildung 14

(siehe Abbildung 14). Drücken Sie die Achse in das Mittelgehäuse (1) und schrauben Sie die zweite Membran (17) komplett in die Achse (19) (siehe



Abbildung 15

Abbildung 15). Justieren Sie bei Bedarf die Position der Bohrungen für die Zuganker, indem Sie eine der Membrane etwas nach hinten ziehen.

#### Zusammenbau der Seitengehäuse

Drücken Sie die O-Ringe (22) in die Seitengehäuse (02-03) (siehe Abbildung 16).

Drücken Sie die Ventilanschlüge (15) in die Sitze und verriegeln Sie sie mit den Ventil-Anschlagschrauben (siehe Abbildung 7). Drücken Sie die Zuganker (23) durch eins der Seitengehäuse.

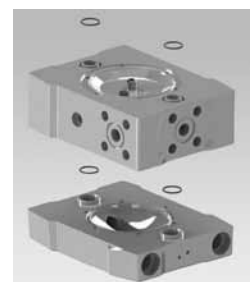


Abbildung 16

**Hinweis:** Vergessen Sie nicht, Unterlegscheiben und Federringe einzusetzen! Drücken Sie erst das Mittelgehäuse (01) und anschließend das zweite Seitengehäuse über die Zuganker (siehe Abbildung 18).

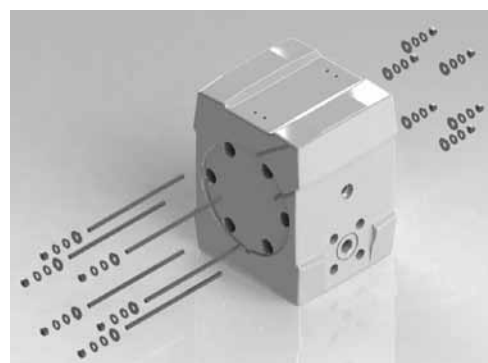


Abbildung 17



Abbildung 18

Setzen Sie die Unterlegscheiben und die Federringe auf die Zuganker und setzen Sie die Schrauben ein. Ziehen Sie die Muttern kreuzweise fest und befolgen Sie die auf Seite 22 angegebenen Drehmomentwerte. Drücken Sie die Kappen der Seitengehäuse (08) auf die Seitengehäuse (siehe Abbildung 19).

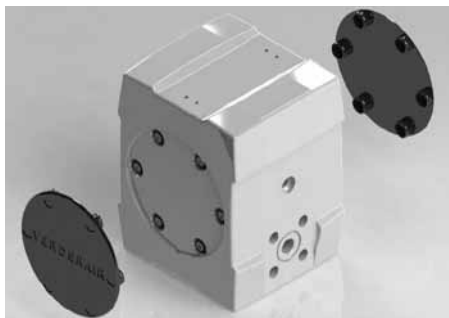


Abbildung 19

#### Zusammenbau von Ventilsitzen und Ventilkugeln (oder Zylinderventilen)

Setzen Sie die Ventilkugel (11) oder das Zylinderventil (10) auf den Ventilsitz (12). Drücken Sie den Sitz in das Seitengehäuse (02-03) auf der Auslasseite, bis er auf dem Boden aufsetzt.

Drücken Sie das Distanzstück (13) in das Seitengehäuse. Dabei muss das seitliche Loch in Kontakt mit dem Loch im Seitengehäuse sein (siehe Abbildung 20).



Abbildung 20

Die schmale Kante des Distanzstücks (siehe Abbildung 21) muss in die Aussparung des Seitengehäuses passen (siehe Abbildung 22).

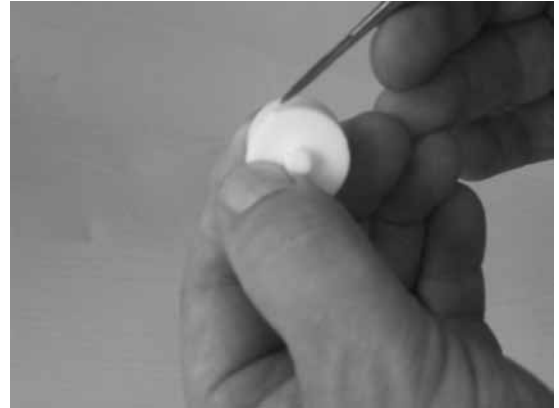


Abbildung 21

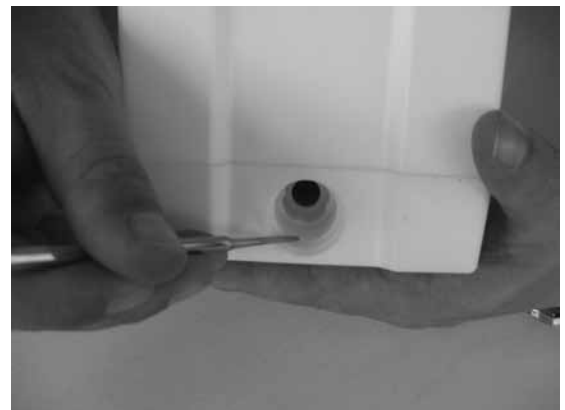


Abbildung 22

Drücken Sie, bis das Distanzstück den Sitz berührt.

Setzen Sie den O-Ring (14) auf die Ventilabdeckung (09) und schrauben Sie diese mit dem Spezialwerkzeug bündig in das Gehäuse ein. Verfahren Sie ebenso auf der Zulaufseite.

Führen Sie eine Dichtigkeitsprüfung durch, bevor Sie die Pumpe einsetzen.

Problem	Ursache	Lösung
Pumpe arbeitet bei Haltedruck oder verliert ab Erreichen des Haltedrucks Druckleistung	- Verschlissenes Rückschlagventil und/oder O-Ringe	- Verschlossene Teile austauschen.
Pumpe arbeitet nicht oder nur einen Durchgang und hält an.	- Verschmutztes Luftventil - Undichtiges Luftventil - Verstopftes Luftventil - Prüfen Sie, ob die Ventilkugel in Sitz oder Kammer klemmt. - Vereister Dämpfer und/oder Luftventil - Kein ausreichender Lustdruck	- Luftventil reinigen oder austauschen. Gefilterte Luft verwenden! - Luftventil austauschen - Luftventil austauschen - Ventilkugeln und/oder -sitze austauschen. - Qualität der Druckluft verbessern.
	- Verschlossene Auslassleitung	- Öffnen Sie das Ventil in der Auslassleitung und/oder prüfen Sie auf Blockierungen.
	- Verschlossene Zulaufleitung	- Öffnen Sie das Ventil in der Zulaufleitung und/oder prüfen Sie auf Blockierungen.
	- Membranriss	- Tauschen Sie die Membrane aus und reinigen Sie die Pumpe.
Pumpenbetrieb unregelmäßig	- Verstopfte Zulaufleitung - Rückschlagventile verklebt oder zugesetzt - Membranriss  - Teilweise blockierte Entlüftung  - Luftventil undicht oder blockiert	- Zulaufleitung prüfen. - Rückschlagventile reinigen oder austauschen. - Tauschen Sie die Membrane aus und reinigen Sie die Pumpe. - Verstopfung entfernen (auf Vereisung prüfen!) und tauschen Sie bei Bedarf den Dämpfer aus. - Luftventil austauschen
Luftblasen im Pumpmedium	- Zulaufleitung lose - Membranriss  - Zulaufbehälter leer  - Kavitation	- Festziehen - Tauschen Sie die Membrane aus und reinigen Sie die Pumpe. - Füllen Sie den Behälter bzw. tauschen Sie ihn aus. - Prüfen Sie den Zustand des Zulaufs und passen Sie ihn nach Bedarf an.
Flüssigkeit in der Abluft	- Membranriss	- Tauschen Sie die Membrane aus und reinigen Sie die Pumpe.
Ungenügender Förderdruck	- Luftdruck zu gering  - Undichte Druckluftversorgung - Verschlossene Rückschlagventile - Undichtiges Luftventil	- Erhöhen Sie die Druckluftzufuhr oder prüfen Sie, ob andere Geräte an der selben Druckluftleitung zu viel Luft verbrauchen. - Prüfen und reparieren - Rückschlagventile austauschen - Luftventil austauschen
Auslass steigert sich	- Andere Komponenten verbrauchen zu viel Luft aus der gleichen Leitung. - Verminderte Luftzufuhr  - Zulaufsieb blockiert - Auslasssieb blockiert - Medium wird zähflüssiger  - Dämpfer blockiert	- Luftversorgung erhöhen.  - Prüfen Sie das Luftsystem auf Blockierungen und/oder Undichtigkeiten; - Zulaufsieb reinigen - Auslasssieb reinigen - Ermitteln Sie den Grund und passen Sie nach Bedarf die Einstellungen der Pumpe an. - Reinigen oder austauschen. Auf Vereisung prüfen!



---

Pumpe läuft, jedoch nicht mit ausreichender Ansaugleistung

- Pumpe läuft zu schnell

- Pumpe läuft beim Anfahren zu langsam Wenn die Pumpe mit dem Medium gefüllt ist, kann sie schneller betrieben werden.

- Kavitation

- Prüfen Sie den Zustand des Zulaufs und passen Sie ihn nach Bedarf an.

- Zulaufsieb blockiert

- Zulaufsieb reinigen

- Verschlussene Zulaufleitung

- Öffnen Sie das Ventil in der Zulaufleitung und/oder prüfen Sie auf Blockierungen.

- Rückschlagventile verschlissen

- Verschlissene Teile austauschen.

- Undichtigkeit in der Zulaufleitung und/oder den Ansaugverbindern

- Reparieren und Undichtigkeit beseitigen.

---

## TEILE UND BAUSÄTZE

### Teile

SIEHE SEPARATE TEILELISTE

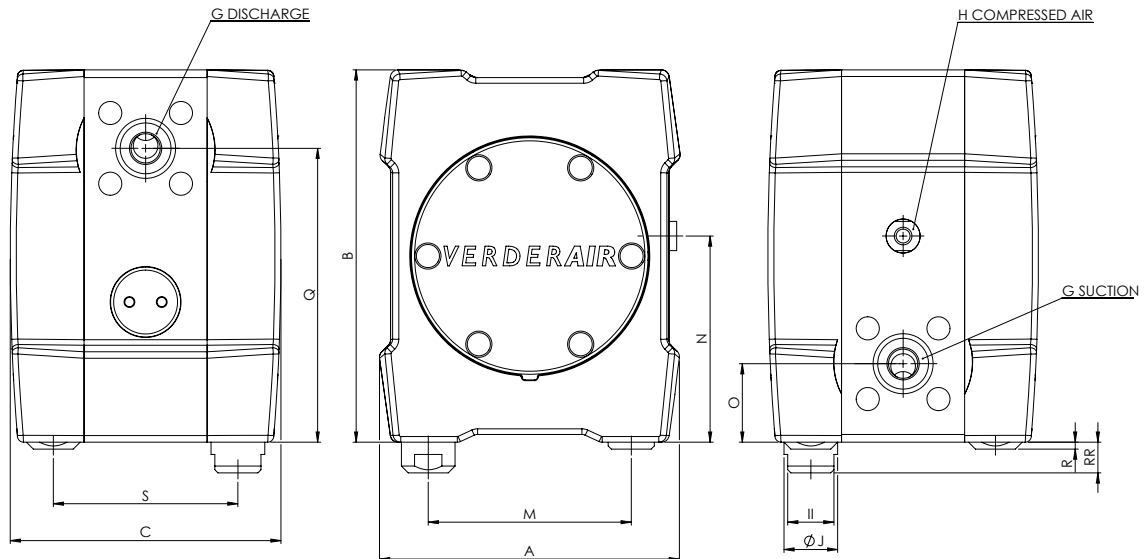
### Teilesätze

Wir empfehlen, für Ausfälle einen Ersatzteilsatz für Ihre Pumpe bereitzuhalten. Der Ersatzteilsatz enthält folgende Teile:

Ersatzteilsatz, Inhalt	Anzahl
O-Ring, Seitengehäuse (22)	4
Kugel- (11)/Zylinderventil (10)	4
Membran (17)	2
„O“-Ring Ventilabdeckung (14)	4
Achsdichtung (VA-P15 bis VA-P50), (20)	2
Schalldämpfer (07)	1
Luftventil (27)	1

*Bitte schauen Sie auf der gesonderten Ersatzteilliste nach der Bestellnummer für den Satz, der zu Ihrer Pumpe passt.*

**ABMESSUNGEN**



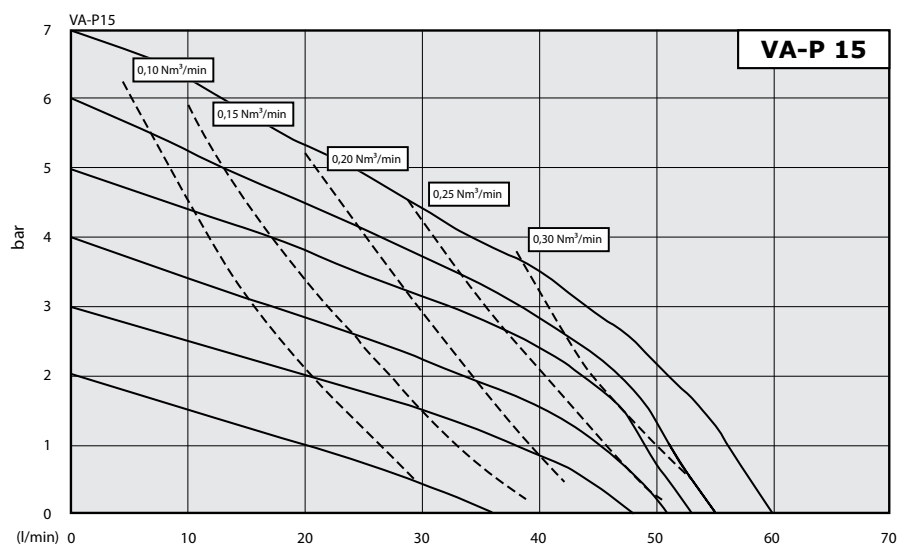
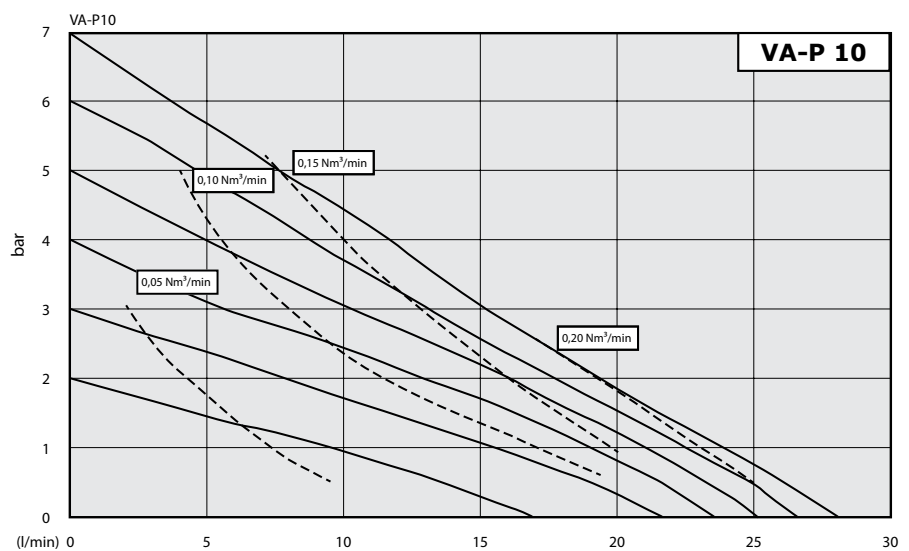
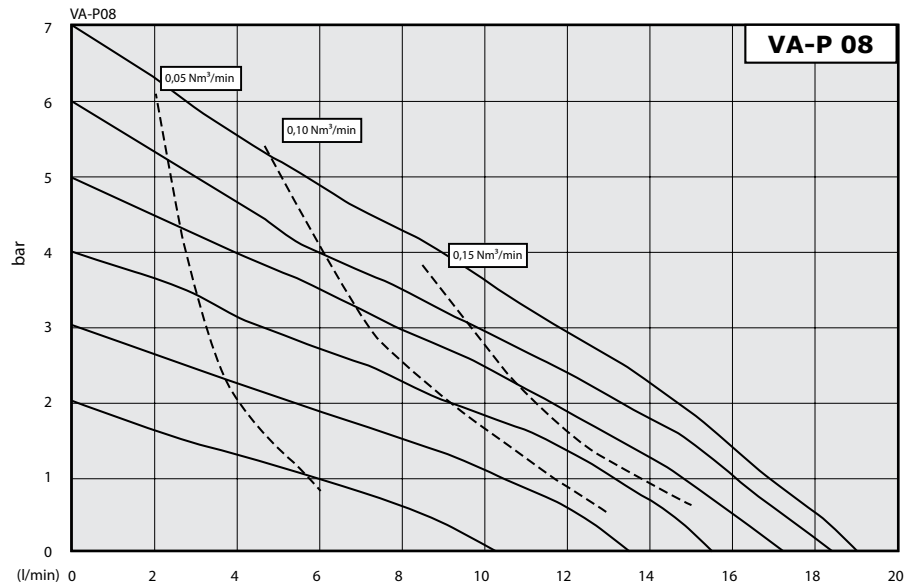
TYP	A	B	C	G	H	I	J	M	N	O	Q	R	RR	S
08	99	124	109	NPT 1/4"	R 1/8	16	14	69	62	19	105	2	10	80
10	132	165	126	NPT 3/8"	R 1/8	16	14	88	82,5	21,5	143,5	2	10	94
15	196	242	176	NPT 1/2"	R 1/4	35	30	132	134	51	191	4,5	15	120
25	250	312	239	NPT 1"	R 1/4	35	30	168	137	54	258	4,5	15	155
40	329	440	320	NPT 1 1/2"	R 1/2	58	48	220	220	79	361	4	25	250
50	449	550	430	NPT 2"	R 1/2	58	48	302	280	94	466	4	25	330

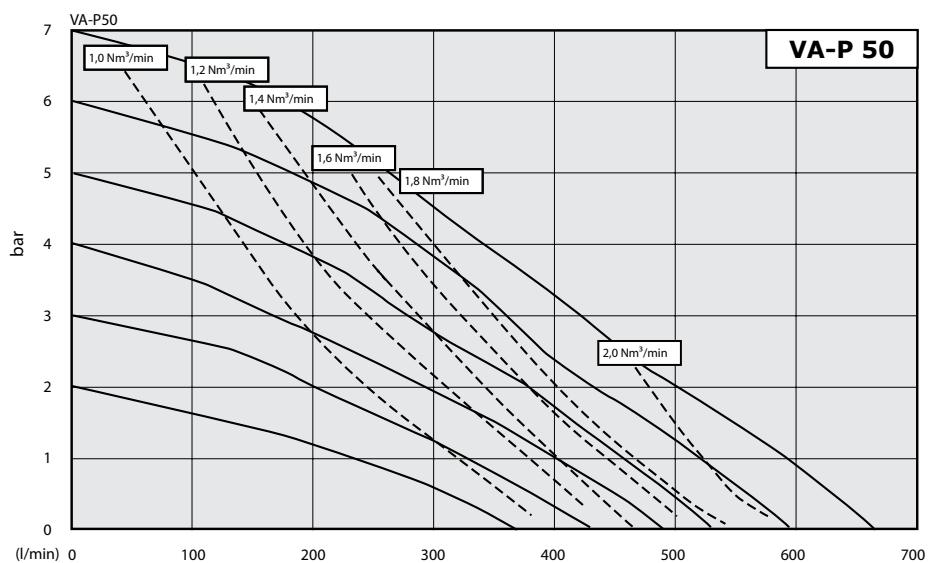
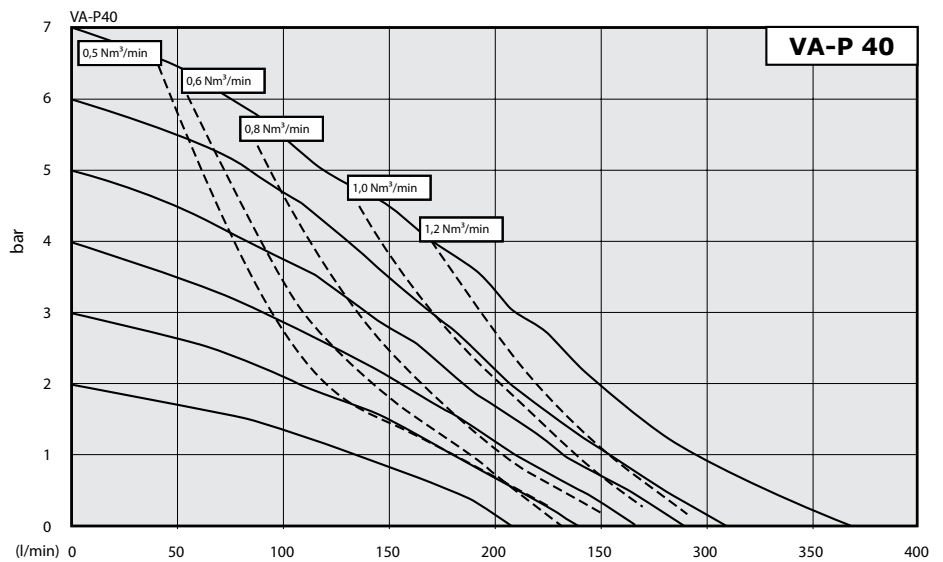
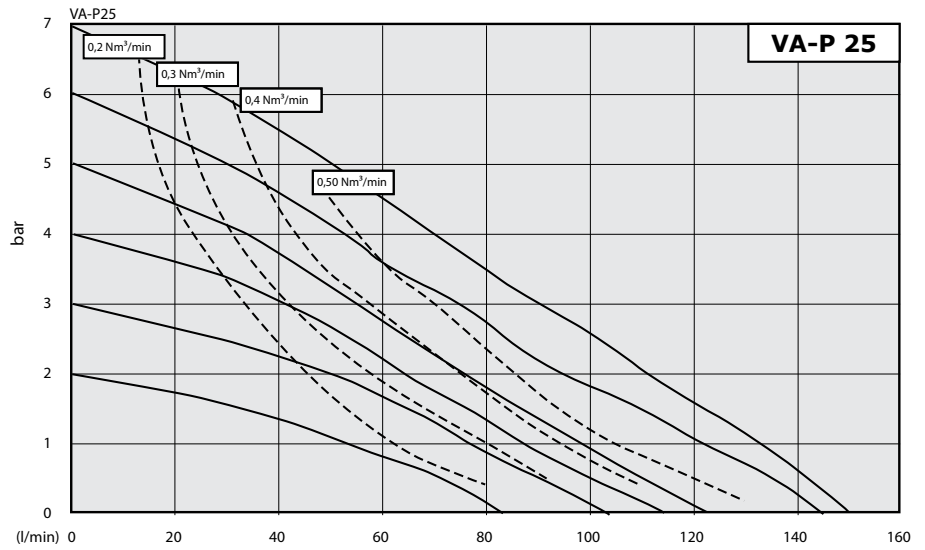
in mm

TYP	A	B	C	G	H	I	J	M	N	O	Q	R	RR	S
08	3,90	4,88	4,29	NPT 1/4"	R 1/8	0,63	0,55	2,72	2,44	0,75	4,13	0,08	0,39	3,15
10	5,20	6,50	4,96	NPT 3/8"	R 1/8	0,63	0,55	3,46	3,25	0,85	5,65	0,08	0,39	3,70
15	7,72	9,53	6,93	NPT 1/2"	R 1/4	1,38	1,18	5,20	5,28	2,01	7,52	0,18	0,59	4,72
25	9,84	12,28	9,41	NPT 1"	R 1/4	1,38	1,18	6,61	5,39	2,13	10,16	0,18	0,59	6,10
40	12,95	17,32	12,60	NPT 1 1/2"	R 1/2	2,28	1,89	8,66	8,66	3,11	14,21	0,16	0,98	9,84
50	17,68	21,65	16,93	NPT 2"	R 1/2	2,28	1,89	11,89	11,02	3,70	18,35	0,16	0,98	12,99

in Zoll

**LEISTUNGSDIAGRAMME**





ISO-Abmessungen							
Gerätemodell		VA-P08	VA-P10	VA-P15	VA-P25	VA-P40	VA-P50
Nenndurchmesser Anschluss	NPT	1/4"	3/8"	1/2"	1"	1 1/2"	2"
Lufteinlass	BSP	R 1/8	R 1/8	R 1/4	R 1/4	R 1/2	R 1/2
Gewicht (Kg)	PE1000	1,1	3,6	6,9	15	39	85
	PTFE	2,5	5,1	15,4	34	87	193
	PE1000 (leitf.)	1,1	3,4	6,5	14	36	79
	PTFE (leitf.)	2,3	4,8	14,5	32	82	182
Saugleistung trocken (mwc)	Kugelventile	0,5	1	2	3	4	4
	Zylinderventile	1	2	3	4	5	5
Saugleistung nass (mwc)	Kugelventile	9	9	9,5	9,5	9,5	9,5
	Zylinderventile	9	9	9,5	9,5	9,5	9,5
Max. Betriebsdruck (bar)		7	7	7	7	7	7
Max. Betriebstemperatur (°C)	PE1000	70	70	70	70	70	70
	PTFE	100	100	120	120	120	120
	PE1000 (leitf.)	70	70	70	70	7	70
	PTFE (leitf.)	100	100	120	120	120	120
Theoretische Verdrängungsleistung (Einzelhub) (in Liter)		0,0075	0,0215	0,1	0,34	0,98	2,6
Max. Partikelgröße für Feststoffe bei Kugelventilpumpen (in mm)		2,2	3	4	6	9	11

US-Abmessungen							
Gerätemodell		VA-P08	VA-P10	VA-P15	VA-P25	VA-P40	VA-P50
Nenndurchmesser Anschluss	NPT	1/4"	3/8"	1/2"	1"	1 1/2"	2"
Lufteinlass	BSP	R 1/8	R 1/8	R 1/4	R 1/4	R 1/2	R 1/2
Gewicht (lb)	PE1000	2,4	7,9	15,2	33	86	187
	PTFE	5,5	11,2	34,0	75	192	425
	PE1000 (leitf.)	2,4	7,5	14,3	31	79	174
	PTFE (leitf.)	5,1	10,6	32,0	71	181	401
Saugleistung trocken (ft wc)	Kugelventile	1,6	3,3	6,6	9,8	13,1	13,1
	Zylinderventile	3,3	6,6	9,8	13,1	16,4	16,4
Saugleistung nass (ft wc)	Kugelventile	29,5	29,5	31,2	31,2	31,2	31,2
	Zylinderventile	29,5	29,5	31,2	31,2	31,2	31,2
Max. Betriebsdruck (psi)		102	102	102	102	102	102
Max. Betriebstemperatur (°F)	PE1000	158	158	158	158	158	158
	PTFE	212	212	248	248	248	248
	PE1000 (leitf.)	158	158	158	158	158	158
	PTFE (leitf.)	212	212	248	248	248	248
Theoretische Verdrängungsleistung (Einzelhub) (in US gal)		0,0002	0,0006	0,0026	0,0090	0,0259	0,0687
Max. Partikelgröße für Feststoffe bei Kugelventilpumpen (in in)		0,09	0,12	0,16	0,24	0,35	0,43

Drehmomentwerte für Gehäuseschraubensatz in Nm						
Gerätemodell	VA-P08	VA-P10	VA-P15	VA-P25	VA-P40	VA-P50
Gehäusematerial PE1000 und PE1000 leitf.	3,0	6,0	8,5	14,0	18,0	23,0
Gehäusematerial PTFE und PTFE leitf.	2,0	4,5	6,5	11,0	15,0	19,0

Drehmomentwerte für Gehäuseschraubensatz in Nm					
Pulsationsdämpfer	PD-P10	PD-P15	PD-P25	PD-P40	PD-P50
Gehäusematerial PE1000 und PE1000 leitf.	2,0	3,0	6,0	10,0	11,0
Gehäusematerial PTFE und PTFE leitf.	2,0	3,0	6,0	10,0	11,0

Gerätemodell	PD-P15	PD-P25	PD-P40	PD-P50
Drehmomentwerte für Flanschanschluss-Baugruppen in Nm	4,0	5,0	12,0	15,0

Drehmomentwerte für Gehäuseschraubensätze in lb-in						
Gerätemodell	VA-P08	VA-P10	VA-P15	VA-P25	VA-P40	VA-P50
Gehäusematerial PE1000 und PE1000 leitf.	26,6	53,1	75,2	123,9	159,3	203,6
Gehäusematerial PTFE und PTFE leitf.	17,7	39,8	57,5	97,4	132,8	168,2

Drehmomentwerte für Gehäuseschraubensätze in lb-in					
Pulsationsdämpfer	PD-P10	PD-P15	PD-P25	PD-P40	PD-P50
Gehäusematerial PE1000 und PE1000 leitf.	17,7	26,6	53,1	88,5	97,4
Gehäusematerial PTFE und PTFE leitf.	17,7	26,6	53,1	88,5	97,4

Gerätemodell	PD-P15	PD-P25	PD-P40	PD-P50
Drehmomentwerte für Flanschanschluss-Baugruppen in in-lb	35,4	44,3	106,2	132,8

## TECHNISCHE DATEN

### Drehmomentwerte

## OPTIONALE AUSSTATTUNG

Zur größtmöglichen Flexibilität beim Einsatz Ihrer Verderair-VA-P-Pumpe führen wir verschiedene optionale Zusatzausstattungen. Die letzten beiden Ziffern des Pumpencodes zeigen Ihnen an, welche Ausstattung Ihrer Pumpe beiliegt.

Codierung	Beschreibung
...00	Standardpumpe, keine Optionen
...SS	Im Mittelabschnitt der Pumpe ist ein Kurzhubsensor eingebaut. Der Sensor gibt bei jedem vollständigen Hub einen Impuls. Dieser Sensor muss an eine Steuerungseinheit mit Namur-Einlage angeschlossen sein, die die Impulse ausliest.
...RE	Fernsteuerung: Die Pumpe besitzt gesonderte Anschlüsse zur Steuerung durch ein externes Signal. Diese Pumpen sind nicht mit Luftventil oder Dämpfer ausgestattet.
...DM	Manuelle Entleerung: Die Seitengehäuse besitzen ein Bypasssystem, über das die Pumpe manuell entleert werden kann.
...DP	Pneumatische Entleerung: Die Seitengehäuse besitzen ein Bypasssystem, über das die Pumpe durch ein Pneumatiksignal entleert werden kann.
...BS	Barriersystem mit Sensor: Die Pumpe ist mit einer doppelten Membran auf jeder Seite ausgestattet. Zwischen den Membranen befindet sich ein neutrales Medium, in das Sensoren positioniert sind. Ein Membranausfall wird durch die Sensoren registriert, die ein Signal ausgeben; dieses Signal kann dazu verwendet werden, einen Alarm auszugeben und/oder die Pumpe anzuhalten.
...LS	Membranbruchsicherung: In den Dämpfer ist ein Spannungssensor eingebaut. Der Sensor reagiert auf Flüssigkeit im Dämpfer (hier: Bei Membranriss).  <b>Hinweis:</b> Wird die Pumpe mit zu feuchter Luft betrieben, kann eine Störungsmeldung ausgegeben werden.
...PD	Pumpe für Aufnahme eines Pulsationsdämpfers ausgelegt. Das Mittelgehäuse ist mit dem vertikalen Anschluss nach oben montiert.



## **KUNDENDIENST UND GEWÄHRLEISTUNG**

### **Kundendienst**

Falls Sie Ersatzteile benötigen, nehmen Sie bitte Kontakt zu Ihrem Händler auf und halten Sie folgende Details bereit:

- Pumpenmodell
- Typ
- Seriennummer
- Bestelldatum

### **Kundendienst**

Alle Verder-Pumpen unterliegen zwei Jahre ab Erstkauf der Gewährleistung gegen Verarbeitungs- und Materialfehler bei normaler Benutzung (kein Verleih). Diese Gewährleistung gilt nicht für den Ausfall von Teilen oder Komponenten aufgrund von normalem Verschleiß, die nach Ansicht von Verder auf unsachgemäße Benutzung zurückzuführen sind.

Teile, die nach Verders Einschätzung Material- oder Verarbeitungsfehler aufweisen, werden repariert oder ersetzt.

### **Haftungsbegrenzung**

Soweit gesetzlich zugelassen, weist Verder ausdrücklich die Haftung für Folgeschäden zurück. Verders Haftung ist in allen Fällen begrenzt und kann den Kaufpreis nicht überschreiten.

### **Gewährleistungsausschluss**

Verder hat alle Anstrengungen unternommen, die Produkte genau zu beschreiben und zu illustrieren. Diese Beschreibungen dienen lediglich Identifizierungszwecken und bedeuten keine Gewährleistung dafür, dass die Produkte marktgängig, für einen bestimmten Zweck geeignet oder den Abbildungen bzw. Beschreibungen entsprechend sind.

### **Produkteignung**

Viele Kommunen, Länder und Gemeinden haben Verordnungen und Vorschriften zu Handel, Bau, Abbildung und/oder Verwendung von Produkten für bestimmte Zwecke erlassen, die von denen Ihrer unmittelbaren Umgebung abweichen. Verder versucht, für die Normkonformität seiner Produkte zu sorgen, kann aber deren Erfüllung nicht garantieren und übernimmt keinerlei Verantwortung für die Art, in der das Produkt eingebaut oder benutzt wird. Bitte ziehen Sie vor Kauf und Einsatz eines Produktes die Zulassung und ebenso die nationalen und regionalen Vorschriften und Verordnungen zu Rate und stellen Sie sicher, dass das Produkt, der Einbau und die Verwendung mit ihnen konform sind.