

VERDERAIR VA-E25

Elektro-Membranpumpe

859.0749
Rev.L
DE

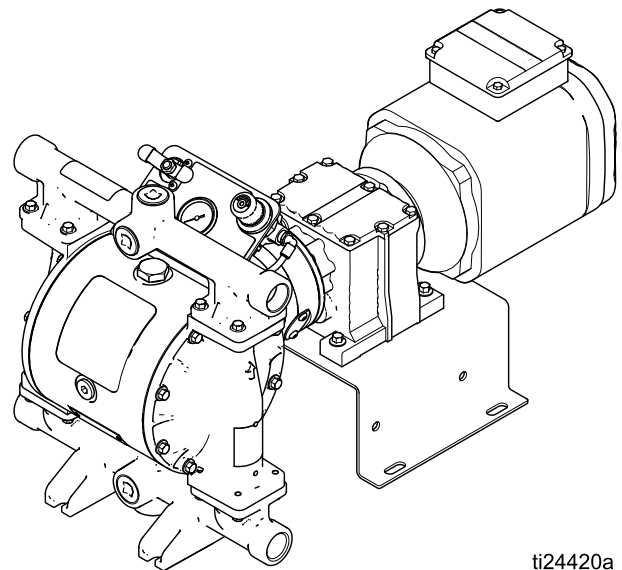
1-Zoll-Pumpen mit Elektroantrieb für Flüssigkeitsförderung. Nur für die professionelle Anwendung.



Wichtige Sicherheitshinweise

Alle Warnhinweise und Anweisungen in diesem Handbuch und in der Anleitung Reparatur/Teile für VERDERAIR VA-E25 beachten. **Diese Anleitung aufbewahren.**

*Die maximalen Betriebsdrücke finden Sie in den Leistungstabellen auf den Seiten 23-25.
Siehe Seiten 6-7 zu Modelldaten und Zulassungen.*



ti24420a

Contents

Ergänzende Handbücher	2	Kompressorverdrahtung	17
Warnhinweise	3	Tipps zur Verkabelung	18
Pumpentabelle	6	Bedienung	19
Übersicht	8	Festziehen der Befestigungen	19
Installation	9	Erstkonfiguration (AC mit VFD)	19
Allgemeine Informationen	9	Pumpe vor der ersten Verwendung	
Festziehen der Befestigungen	9	auspülen	19
Tipps zur Reduzierung von		Übergangsbetrieb vs. Pulsationsarmer	
Hohlraumbildung	9	Betrieb	19
Montage der Pumpe	11	Starten und Einstellen der Pumpe	19
Erdung	12	Vorgehensweise zur Druckentlastung	20
Luftleitung	13	Abschalten der Pumpe	20
Materialzufuhrleitung	13	Wartung und Pflege	21
Materialauslassleitung	13	Wartungsplan	21
Lecksensor	14	Schraubverbindungen festziehen	21
Verkabelung des Lecksensors		Spülen und Lagerung	21
(AC-Modelle)	14	Drehmomentvorgaben	22
Elektrische Anschlüsse (AC-Modelle)	15	Pumpenkennlinien	23
Kabelverbindungen am Frequenzumrichter		Maße (nur typisch)	28
(VFD)	15	Technische Daten	37
Verkabelung am Standard-Motor	15	Kundendienst/Garantie	41
Verkabelung am ATEX-Motor	16		
Verkabelung am explosionsgeschützten			
Motor	16		

Ergänzende Handbücher

Handbuch-Nummer	Titel
859.0511	VA-E25 Elektro-Doppelmembranpumpe, Reparatur/Teile

Warnhinweise

Die folgenden Warnhinweise betreffen die Vorbereitung, Verwendung, Erdung, Wartung und Reparatur des Geräts. Das Symbol mit dem Ausrufezeichen steht bei einem allgemeinen Warnhinweis und die Gefahrensymbole beziehen sich auf Risiken, die während bestimmter Arbeiten auftreten. Wenn diese Symbole in dieser Betriebsanleitung oder auf Warnschildern erscheinen, müssen diese Warnhinweise beachtet werden. In dieser Anleitung können gegebenenfalls auch produktspezifische Gefahrensymbole und Warnhinweise erscheinen, die nicht in diesem Abschnitt behandelt werden.

 <h2 style="margin: 0;">WARNUNG</h2>	
 	<p>GEFAHR DURCH ELEKTRISCHEN SCHLAG</p> <p>Dieses Gerät muss geerdet sein. Falsche Erdung oder Einrichtung sowie eine falsche Verwendung der Anlage kann einen elektrischen Schlag verursachen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vor dem Abziehen von Kabeln und dem Durchführen von Wartungsarbeiten oder der Installation von Geräten immer den Netzschalter ausschalten. • Das Gerät nur an eine geerdete Stromquelle anschließen. • Die Verkabelung darf ausschließlich von einem ausgebildeten Elektriker ausgeführt werden und muss sämtliche Vorschriften und Bestimmungen des Landes erfüllen. • Bevor das Gerät geöffnet wird, fünf Minuten abwarten, bis sich die Kondensatoren entladen haben.
      	<p>BRAND- UND EXPLOSIONSGEFAHR</p> <p>Entzündliche Dämpfe im Arbeitsbereich, wie Lösungsmittel- und Lackdämpfe, können explodieren oder sich entzünden. Durch das Gerät fließende Lacke oder Lösungsmittel können statische Funkenbildung verursachen. So wird die Brand- und Explosionsgefahr verringert:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gerät nur in gut belüfteten Bereichen verwenden. • Mögliche Zündquellen wie Kontrollleuchten, Zigaretten, Taschenlampen und Kunststoff-Abdeckfolien beseitigen (Gefahr statischer Elektrizität). • Alle Geräte im Arbeitsbereich erden. Siehe Erdungsanweisungen. • Den Arbeitsbereich frei von Abfall, einschließlich Lösemitteln, Lappen und Benzin, halten. • Stromkabel nicht einstecken oder herausziehen sowie Licht- oder Stromschalter nicht betätigen, wenn brennbare Dämpfe vorhanden sind. • Nur geerdete Schläuche verwenden. • Den Betrieb sofort einstellen, wenn eine statische Funkenbildung auftritt oder ein Stromschlag verspürt wird. Das Gerät erst wieder verwenden, nachdem das Problem erkannt und behoben wurde. • Im Arbeitsbereich muss immer ein funktionstüchtiger Feuerlöscher griffbereit sein. <p>Während der Reinigung können sich Kunststoffteile statisch aufladen und durch Entladung brennbare Materialien und Gase entzünden. So wird die Brand- und Explosionsgefahr verringert:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teile aus Kunststoff ausschließlich in einem gut belüfteten Bereich reinigen. • Nicht mit einem trockenen Lappen reinigen. • Im Arbeitsbereich dieser Ausrüstung keine elektrostatischen Spritzpistolen betreiben.



WARNUNG



GEFAHR DURCH DRUCKBEAUFSCHLAGTES GERÄT

Aus dem Gerät, undichten Schläuchen oder gerissenen Teilen austretendes Material kann in die Augen oder auf die Haut gelangen und schwere Verletzungen verursachen.

- Die Vorgehensweise zur **Druckentlastung** befolgen, wenn Spritz-/Dispensierarbeiten beendet sind und bevor Geräte gereinigt, geprüft oder gewartet werden.
- Vor der Inbetriebnahme des Geräts alle Materialanschlüsse festziehen.
- Schläuche, Rohre und Kupplungen täglich prüfen. Verschlossene oder schadhafte Teile unverzüglich ersetzen.



GEFAHR DURCH MISSBRÄUCHLICHE GERÄTEVERWENDUNG

Missbräuchliche Verwendung des Geräts kann zu schweren oder sogar tödlichen Verletzungen führen.

- Das Gerät nicht bei Ermüdung oder unter Einfluss von Medikamenten oder Alkohol bedienen.
- Den zulässigen Arbeitsdruck oder die zulässige Temperatur der Systemkomponente mit dem niedrigsten Nennwert nicht überschreiten. Genauere Angaben zu den **Technischen Daten** finden Sie in den Handbüchern zu den einzelnen Geräten.
- Nur Materialien oder Lösemittel verwenden, die mit den benetzten Teilen des Geräts verträglich sind. Genauere Angaben zu den **Technischen Daten** finden Sie in den Handbüchern zu den einzelnen Geräten. Die Sicherheitshinweise der Material- und Lösemittelhersteller beachten. Für vollständige Informationen zum Material den Händler nach dem entsprechenden Sicherheitsdatenblatt (SDB) fragen.
- Das Gerät komplett ausschalten und die Vorgehensweise zur **Druckentlastung** befolgen, wenn das Gerät nicht verwendet wird.
- Das Gerät täglich prüfen. Verschlossene oder beschädigte Teile sofort reparieren oder gegen Original-Ersatzteile des Herstellers austauschen.
- Das Gerät nicht verändern oder modifizieren. Durch Veränderungen oder Modifikationen können die Zulassungen erlöschen und Gefahrenquellen entstehen.
- Stellen Sie sicher, dass alle Geräte für die Umgebung ausgelegt und genehmigt sind, in der sie eingesetzt werden.
- Das Gerät nur für den vorgegebenen Zweck verwenden. Bei Fragen den Vertriebspartner kontaktieren.
- Schläuche und Kabel nicht in der Nähe von belebten Bereichen, scharfen Kanten, beweglichen Teilen oder heißen Flächen verlegen.
- Die Schläuche nicht knicken, zu stark biegen oder zum Ziehen der Geräte verwenden.
- Kinder und Tiere vom Arbeitsbereich fernhalten.
- Alle anwendbaren Sicherheitsvorschriften einhalten.



GEFAHR DURCH DRUCKBEAUFSCHLAGTE ALUMINIUMTEILE

Die Verwendung von Applikationsmaterialien, die nicht mit Aluminium kompatibel sind, in unter Druck stehenden Geräten kann zu schwerwiegenden chemischen Reaktionen und zum Bruch der Geräte führen. Eine Nichtbeachtung dieser Warnung kann zum Tod, zu schweren Verletzungen oder zu Sachschäden führen.

- Verwenden Sie niemals 1,1,1-Trichlorethan, Methylenchlorid, andere Lösungsmittel mit homogenisierten Kohlenwasserstoffen oder Applikationsmaterialien, die solche Lösungsmittel enthalten.
- Keine Chlorbleiche verwenden.
- Viele andere Flüssigkeiten können Chemikalien enthalten, die nicht mit Aluminium kompatibel sind. Lassen Sie sich die Kompatibilität vom Hersteller der Applikationsmaterialien bestätigen.

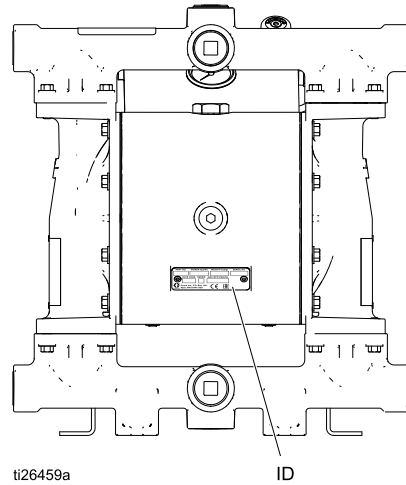


WARNUNG

  	<p>GEFAHR THERMISCHER AUSDEHNUNG</p> <p>Wenn Materialien in abgeschlossenen Räumen, einschließlich Schläuchen, erhitzt werden, kann dies aufgrund der thermischen Ausdehnung zu einem schnellen Anstieg des Drucks führen. Übermäßiger Druck kann zum Bersten des Geräts führen und schwere Verletzungen verursachen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ein Ventil öffnen, um die Ausdehnung des Materials während der Erhitzung zuzulassen. • Den Schlauch abhängig von den Einsatzbedingungen in regelmäßigen Abständen ersetzen.
 	<p>GEFAHR BEI REINIGUNG VON KUNSTSTOFFTEILEN MIT LÖSEMITTELN</p> <p>Viele Lösemittel können Kunststoffteile beschädigen und eine Fehlfunktion verursachen, wodurch schwere Verletzungen und Sachschäden entstehen können.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nur geeignete wasserbasierte Lösemittel zur Reinigung von Kunststoffteilen oder druckführenden Teilen verwenden. • Für weitere Informationen hierzu siehe Technische Daten in dieser und allen anderen Betriebsanleitungen für das System. Die Sicherheitsdatenblätter (SDS) und Empfehlungen des Material- und Lösemittelherstellers beachten.
  	<p>GEFAHR DURCH GIFTIGE MATERIALIEN ODER DÄMPFE</p> <p>Giftige Materialien oder Dämpfe können schwere oder tödliche Verletzungen verursachen, wenn sie in die Augen oder auf die Haut gelangen oder geschluckt oder eingeatmet werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lesen Sie die Sicherheitsdatenblätter (SDS), um sich über die jeweiligen Gefahren der verwendeten Flüssigkeit zu informieren. • Gefährliche Materialien nur in dafür zugelassenen Behältern lagern und die Materialien gemäß den zutreffenden Vorschriften entsorgen.
	<p>VERBRENNUNGSGEFAHR</p> <p>Geräteflächen und erwärmtes Applikationsmaterial können während des Betriebs sehr heiß werden. Um schwere Verbrennungen zu vermeiden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Niemals heißes Applikationsmaterial oder heiße Geräte berühren.
 	<p>PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG</p> <p>Beim Aufenthalt im Arbeitsbereich entsprechende Schutzbekleidung tragen, um schweren Verletzungen (wie Augenverletzungen, Einatmen von giftigen Dämpfen, Verbrennungen oder Gehörschäden) vorzubeugen. Zu dieser Schutzausrüstung gehören unter anderem:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schutzbrille und Gehörschutz. • Atemmasken, Schutzkleidung und Handschuhe gemäß den Empfehlungen des Applikationsmaterial- und Lösemittelherstellers.

Pumpentabelle

Auf dem Typenschild (ID) finden Sie die Konfigurationsnummer Ihrer Pumpe. Anhand der folgenden Tabelle können Sie die Komponenten Ihrer Pumpe ermitteln.








Beispiel-Konfigurationsnummer: **VA-E25 AA HY AC HY TB AC**

VA-E25	A	A	HY	AC	HY	TB	AC
Pumpenmodell	Material des Materialbereichs	Material des Antriebsbereichs	Material des Rückschlagventils	Rückschlagventilkugeln	Membran	Anschlüsse	Optionen

Pumpe	Material des Materialbereichs		Material des Antriebsbereichs		Material des Rückschlagventils	
	VA-E25	A	Aluminium	A	Aluminium	AC
	P	Polypropylen			AL	Aluminium
	S	Edelstahl			BN	Buna-N
					GE	Geolast
					HY	TPE
					PP	Polypropylen
					SP	Santopren
					SS	Edelstahl 316
		VT	FKM-Fluorelastomer			

Kugeln		Membran		Anschlüsse		Optionen	
AC	Acetal	BN	Buna-N	FC	Mittelflansch, DIN/ANSI	AC	Standard-AC-Asynchronmotor mit Getriebe (2-polig)
BN	Buna-N	GE	Geolast	FE	Endflansch, DIN/ANSI	AX	AC-Asynchronmotor, ATEX (2-polig) ⚡
GE	Geolast	HY	TPE	TB	BSP mit Gewinde	AF	Explosionssgeschützter AC-Asynchronmotor (2-polig) ⚡
HY	TPE	NO	Polychloropren-umspritzt	TN	NPT mit Gewinde	NG	NEMA 56 C Getriebe +
NE	Polychloropren Standard	SP	Santopren			IG	IEC 90 B5 Flansch-Getriebe +
NW	Polychloropren gewichtet	TF	PTFE/EPDM zweiteilig			B1	Standard-AC-Asynchronmotor mit Kompressor (120 V, 4-polig)
SP	Santopren	TO	PTFE/EPDM-umspritzt			B2	Standard-AC-Asynchronmotor mit Kompressor (240V, 4-polig)
SS	Edelstahl 316	VT	FKM-Fluorelastomer			BC	Standard-AC-Asynchronmotor mit Getriebe (4-polig)
TF	PTFE					BX	AC-Asynchronmotor, ATEX (4-polig) ⚡
VT	FKM-Fluorelastomer						

Zulassungen	
⚡ Aluminium- und Edelstahlpumpen mit Code AX und BX sind zertifiziert nach:	 II 2 G Ex dh IIB T3 Gb
+ Aluminium- und Edelstahlpumpen mit Code NG oder IG sind zertifiziert nach:	 II 2 G h IIB T3 Gb
★ Motoren mit Code AF sind zertifiziert nach:	 UL LISTED Klasse1, Zone 1, AEx d IIB T3 0°C<Ta<40°C 
Alle Modelle (außer AF) sind zertifiziert nach:	

Übersicht

Die **VERDERAIR** VA-E25 Produktreihe bietet Elektro-Membranpumpen in vielen Ausführungen und Modellen an. Dieser Abschnitt zeigt den Grundaufbau der erhältlichen Modelle. Die Materialgehäuse sind so zahlreich, dass sie hier

nicht aufgeführt sind. Die zahlreichen Verteiler-, Sitz-, Kugel- und Membranoptionen sind für viele Modelle erhältlich.

Mittelstück	Motortyp	Regler	Getriebe	Kompressor	Zulassungsoptionen
Aluminium oder Edelstahl	AC	VFD – nicht enthalten.	Ja, Teil des Motors	Ja – 120 V	Keine
				Ja – 240 V	CE
				Nein	
			IEC	Nein	ATEX und CE
	NEMA	Nein	Explosionsgeschützt		
	Keine	Keine	NEMA	Nein	CE
IEC			Nein		

Hauptmerkmale:

- Die Pumpen sind mit AC-Motor oder nur mit Getriebe (bei Anwendungen mit bereits vorhandenem Motor) erhältlich.
- Verder empfiehlt bei allen Installationen die Verwendung eines Motor-Softstarters oder eines VFD im Elektroschaltkreis. Bei Verwendung eines dieser Komponenten, siehe Hinweise des Motorherstellers zur richtigen Montage. In allen Fällen ist darauf zu achten, dass alle Produkte gemäß den Vorschriften und Bestimmungen vor Ort eingebaut werden.
- Der Standard-AC-Motor (nicht ATEX oder explosionsgeschützt) ist mit Modellen ohne Kompressor, mit 120V-Kompressor oder 240V-Kompressor erhältlich.

Installation

Allgemeine Informationen

Der gezeigte typische Einbau stellt nur eine Richtlinie zu Auswahl und Einbau von Anlagenbauteilen dar. Ihr Verder-Händler hilft Ihnen gerne bei der Planung eines auf Ihre Anforderungen abgestimmten Systems. Stets nur Originalteile und Zubehör von Verder verwenden. Sicherstellen, dass alle Zubehörteile entsprechend den Anforderungen des Systems dimensioniert und für den richtigen Druck ausgelegt sind.

Die im Text aufgeführten Referenzbuchstaben, z. B. (A), beziehen sich auf die Kennzeichnungen in den Abbildungen.

HINWEIS: Bei Anwendung im Freien ist ein angemessener Schutz vor den Elementen vorzusehen.

Festziehen der Befestigungen

Vor dem Befestigen und dem ersten Verwenden der Pumpe alle äußeren Befestigungen prüfen und nachziehen. [Drehmomentvorgaben, page 22](#) befolgen oder die Drehmomentangabe auf der Pumpe beachten. Nach dem ersten Arbeitstag die Befestigungselemente nachziehen.

Tipps zur Reduzierung von Hohlraumbildung

Hohlraumbildung in einer Doppelmembranpumpe bedeutet die Bildung und das Zerplatzen von Bläschen im gepumpten Material. Eine häufige oder übermäßige Hohlraumbildung kann ernsthafte Schäden verursachen, einschließlich Grübchenbildung und vorzeitigen Verschleiß der Materialkammern, Kugeln und Sitze. Sie kann zu einer Verringerung des Wirkungsgrads der Pumpe führen. Beschädigungen durch Hohlraumbildung und ein verringerter Wirkungsgrad verursachen erhöhte Betriebskosten.

Die Hohlraumbildung hängt vom Dampfdruck des gepumpten Materials, dem Ansaugdruck des Systems und dem Geschwindigkeitsdruck ab. Er kann durch eine Änderung dieser Faktoren reduziert werden.

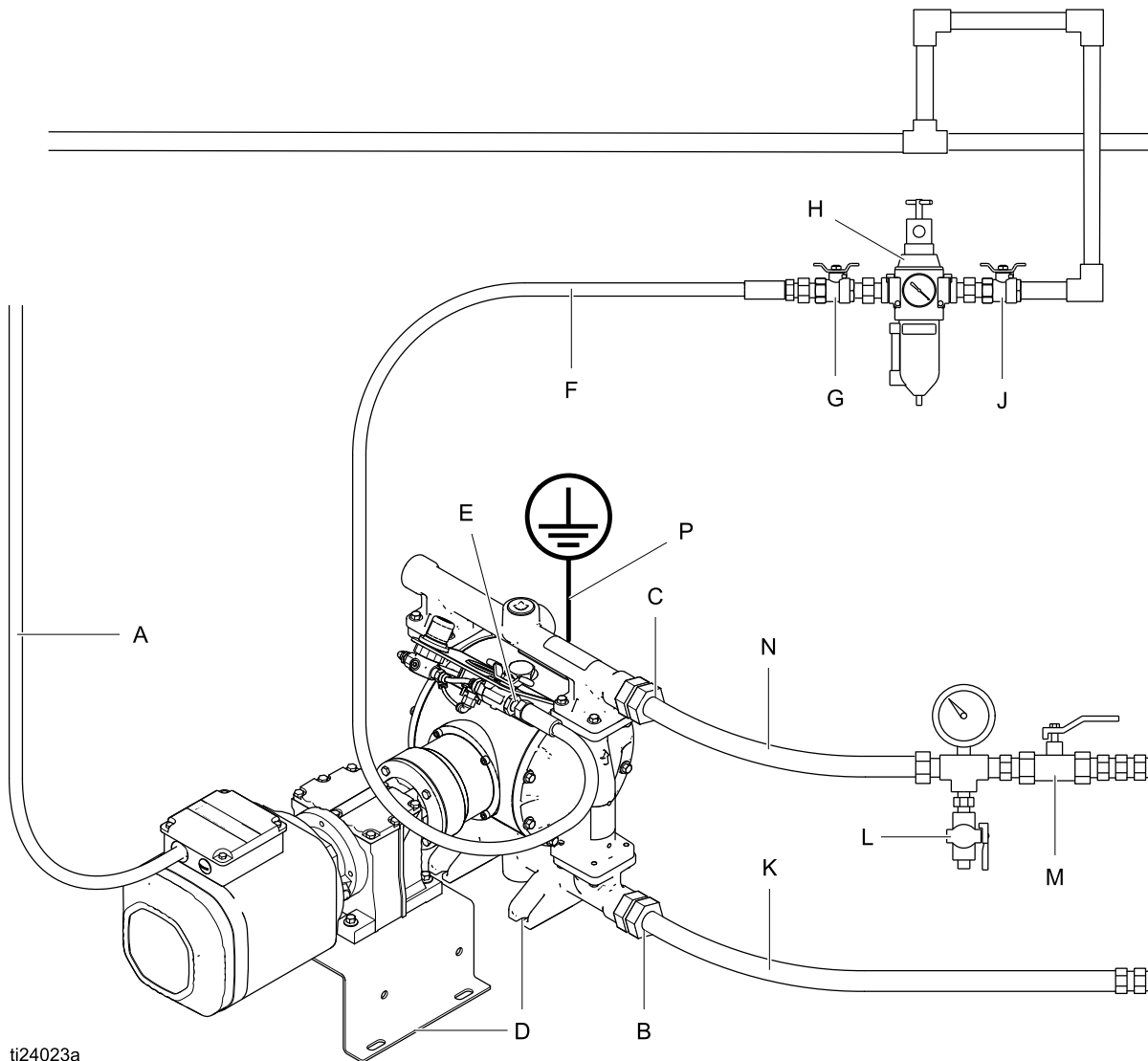
1. Dampfdruck verringern: Temperatur des gepumpten Materials senken.
2. Ansaugdruck erhöhen:
 - a. Die installierte Position der Pumpe relativ zum Materialpegel in der Versorgungsleitung absenken.
 - b. Die Reibungslänge der Ansaugleitung verkürzen. Beachten, dass Formstücke die Reibungslänge in der Verrohrung verlängern. Die Anzahl der Formstücke verringern, um die Reibungslänge zu verkürzen.
 - c. Die Ansaugleitung vergrößern.
 - d. Die verfügbare Haltedruckhöhe (NPSHa) erhöhen. Siehe [Pumpenkennlinien, page 23](#).
3. Geschwindigkeit des Materials verringern: Die Doppelhubzahl der Pumpe verringern.

HINWEIS: Sicherstellen, dass der Materialeinlassdruck nicht höher ist als 25% des Materialauslassdrucks.

Die Viskosität des gepumpten Materials ist ebenfalls von großer Bedeutung, wird jedoch von Faktoren gesteuert, die prozessabhängig sind und nicht zur Reduzierung der Hohlraumbildung verändert werden können. Viskose Materialien sind schwieriger zu pumpen und neigen zu Hohlraumbildung.

Bei der Gestaltung des Systems sind alle oben genannten Umstände zu beachten. Um den Wirkungsgrad der Pumpe zu bewahren, nur so viel Leistung auf die Pumpe geben, wie es für den Durchfluss erforderlich ist.

Verder-Vertreter können standortspezifische Vorschläge zur Verbesserung der Pumpenleistung und Reduzierung der Betriebskosten unterbreiten.



ti24023a

Figure 1 Typische Installation (Abbildung: AC-Pumpe)

Systemkomponenten

- A Netzkabel zum VFD
- B Materialeinlassöffnung
- C Materialauslassöffnung
- D Befestigungsfuß
- E Lufteinlassöffnung

Nicht mitgelieferte(s) Zubehör/Komponenten

- F Geerdeter, flexibler Luftzufuhrschlauch
- G Hauptentlüftungsventil
- H Luftfilter-/Regler-Baugruppe
- J Hauptluftventil (für Zubehör)
- K Geerdeter, flexibler Materialzufuhrschlauch
- L Materialablassventil (für die Pumpeninstallation eventuell erforderlich)
- M Material-Sperrventil
- N Geerdeter, flexibler Materialauslassschlauch
- P Erdungsleiter und Klammer (erforderlich)

Montage der Pumpe



Um schwere Verletzungen oder Tod durch giftige Materialien oder Dämpfe zu vermeiden:

- Eine druckbeaufschlagte Pumpe nicht bewegen oder heben. Wird sie fallen gelassen, kann der Materialbereich reißen. Vor dem Bewegen oder Heben der Pumpe stets das [Vorgehensweise zur Druckentlastung, page 20](#) befolgen.

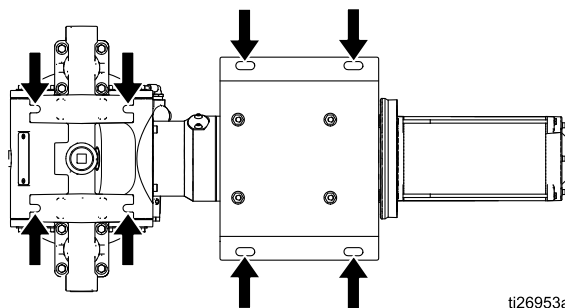
HINWEIS

Die Pumpe ist schwer. Um zu vermeiden, dass sie herunterfällt und beschädigt wird, muss sie immer von 2 Personen oder einem Hubgerät angehoben werden. Die Pumpe nicht an den Verteilern anheben. Mindestens einen Gurt verwenden.

1. Bei allen Montagevarianten darauf achten, dass die Pumpe mit den Schrauben sicher durch die Montagefüße (D) und die Montagehalterung am Getriebe befestigt ist. Siehe [Maße \(nur typisch\), page 28](#).


HINWEIS

Um Beschädigungen zu vermeiden, alle achte Befestigungselemente verwenden.



2. Sicherstellen, dass die Oberfläche eben ist, und dass die Pumpe nicht wackelt.
3. Um Betrieb und Servicearbeiten zu erleichtern, die Pumpe so montieren, dass Materialeinlass und Materialauslass leicht zugänglich sind.

Erdung

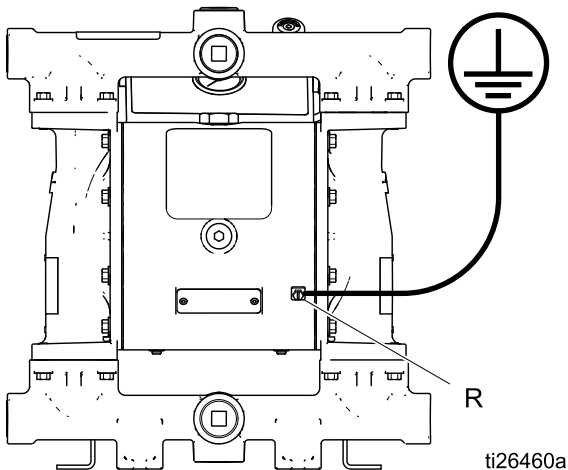
				
---	---	---	---	--

Das Gerät muss geerdet sein, um das Risiko von statischer Funkenbildung und Stromschlag zu verringern. Elektrische oder statische Funkenbildung kann dazu führen, dass Dämpfe sich entzünden oder explodieren. Unsachgemäße Erdung kann zu einem Stromschlag führen. Die Erdung bietet eine Ableitung für den elektrischen Strom.

- **Das gesamte Materialsystem immer** wie nachfolgend beschrieben erden.
- Pumpen mit materialbenetzten Teile aus **Polypropylen** sind **nicht** leitfähig. **Niemals** nicht leitfähige Pumpen aus Polypropylen mit brennbaren Medien verwenden.
- Die örtlichen Brandschutzvorschriften einhalten.

Vor der Inbetriebnahme der Pumpe ist das System wie unten beschrieben zu erden.

- **Pumpe:** Die Erdungsschraube (R) lösen. Ein Ende des Erdungsdrahtes mit einem Mindestdurchmesser von 4 mm² (12 Gauge) hinter der Erdungsschraube einführen und die Schraube fest anziehen. Das Klemmenende des Erdungsleiters mit einem guten Massepunkt verbinden. Ein Erdungsdraht und eine Klemme, Artikel-Nr. 819.0157, können von Verder bezogen werden.



- **Motor:** AC-Motoren haben eine Erdungsschraube im Schaltkasten. Damit muss der Motor an der Steuerung geerdet werden.
- **Luftleitung und Materialschläuche:** Nur geerdete Schläuche mit einer Gesamtlänge von 500 ft (150 m) verwenden, um Dauererdschluss zu gewährleisten. Prüfen Sie den elektrischen Widerstand der Schläuche. Wenn der Gesamtwiderstand gegen die Erde über 29 Megaohm liegt, ersetzen Sie den Schlauch unverzüglich.
- **Materialzufuhrbehälter:** Die geltenden örtlichen Vorschriften müssen eingehalten werden.
- **Zum Spülen verwendete Lösemittelbehälter:** Die geltenden örtlichen Vorschriften müssen eingehalten werden. Nur elektrisch leitende Metallbehälter verwenden, die auf einer geerdeten Fläche stehen. Metalleimer nie auf einer nicht leitenden Oberfläche wie z. B. Papier oder Pappe abstellen, weil dadurch die Erdungsverbindung unterbrochen wird.
- **VFD:** Der VFD (Antrieb mit variabler Frequenz) wird durch ordnungsgemäßen Anschluss an eine Stromquelle geerdet. Zu Erdungsanweisungen siehe VFD-Handbuch.

Die elektrische Leitfähigkeit des Systems nach der erstmaligen Installation prüfen und danach einen Plan für die regelmäßige Prüfung der durchgehenden Leitfähigkeit aufstellen, um eine ordnungsgemäße Erdung zu gewährleisten. Der Widerstand sollte nicht mehr als 1 Ohm betragen.

Luftleitung

Modelle mit Kompressor:

Es ist bereits eine Luftleitung vom Kompressor zum Lufteinlass der Pumpe angeschlossen.

Bei Verwendung eines eigenen Kompressors:

Einen geerdeten, flexiblen Luftschlauch vom Kompressor am Lufteinlass 3/8 NPT(f) der Pumpe installieren.

Mit Werkstatt-Druckluft:

1. Einen Luftfilter-/Reglerbausatz (H) installieren. Der Materialausgangsdruck ist genauso hoch wie die aktuelle Einstellung des Luftreglers. Der Filter entfernt Schmutz und Feuchtigkeit aus der Druckluftzufuhr.
2. Ein Hauptluftventil mit Entlastungsbohrung (G) in Pumpennähe zum Ablassen eingeschlossener Luft verwenden. Sicherstellen, dass das Ventil von der Pumpenseite her leicht zugänglich ist und dass es dem Regler nachgelagert installiert ist.



3. Ein weiteres Hauptluftventil (J) vor allen Zubehörteilen an der Luftleitung verwenden, um diese für Reinigungs- und Reparaturarbeiten isolieren zu können.
4. Zwischen dem Zubehör und dem 3/8-NPT(f)-Lufteinlass der Pumpe einen geerdeten, flexiblen Luftschlauch (F) anbringen.

Materialzufuhrleitung

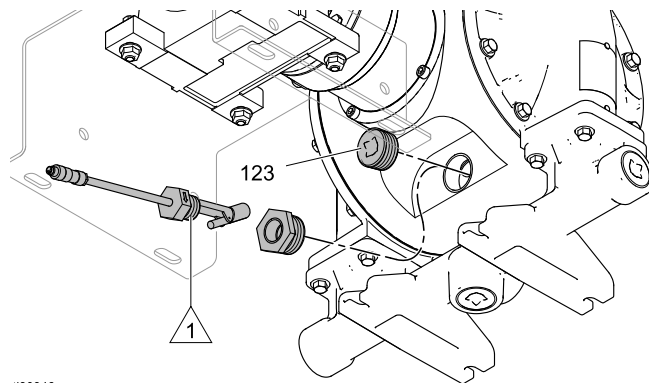
1. Einen geerdeten Materialschlauch (K) an den Materialeinlass anschließen. Der Anschluss an Pumpen mit materialbenetzten Teilen aus Aluminium oder Edelstahl ist 1 " NPT(f) oder 1 " BSPT. Bei Pumpen mit materialbenetzten Teilen aus Polypropylen ist der Anschluss 1 " ANSI/DIN Flansch mit Dichtleiste.
2. Liegt der Zulaufdruck zur Pumpe über 25 % des Betriebsdrucks am Auslass, so schließen sich die Kugelventile nicht schnell genug, wodurch die Pumpe nicht die volle Leistung bringt. Ein zu hoher Materialeinlassdruck verkürzt außerdem die Lebensdauer der Membran. Für die meisten Materialien sollte ein Materialeinlassdruck von ca. 0,02-0,03 MPa (0,2-0,3 bar) angemessen sein.
3. Zur maximalen Saughöhe (nass und trocken) siehe [Technische Daten, page 37](#). Um die besten Ergebnisse zu erzielen, die Pumpe möglichst nahe an der Materialquelle installieren. Sauganforderungen verringern, um die Pumpenleistung zu erhöhen.

Materialauslassleitung

1. Einen geerdeten Materialschlauch (N) an den Materialauslass anschließen. Der Anschluss an Pumpen mit materialbenetzten Teilen aus Aluminium oder Edelstahl ist 1 " NPT(f) oder 1 " BSPT. Bei Pumpen mit materialbenetzten Teilen aus Polypropylen ist der Anschluss 1 " ANSI/DIN Flansch mit Dichtleiste.
2. Ein Materialablassventil (L) in der Nähe des Materialauslasses anbringen.
3. Ein Absperrventil (M) in der Materialauslassleitung anbringen.

Lecksensor

Der optional erhältliche Lecksensor (Satz 859.0508) wird dringend empfohlen, um Betrieb der Pumpe mit gerissener Membrane zu vermeiden. Zum Einbau des Lecksensors den Stopfen 123 entfernen. Buchse und Lecksensor installieren. **HINWEIS:** Der Pfeil am Lecksensor muss nach unten zeigen.



ti30946a

1 Zur wasserdichten Abdichtung Loctite® 425 Assure™ Gewindegewissung auf das Gewinde auftragen.

Verkabelung des Lecksensors (AC-Modelle)

Diese Anweisungen zur Verkabelung des optionalen Lecksensorsatzes 859.0508 mit einem VFD befolgen.

HINWEIS: Der Lecksensor arbeitet als Öffner.

1. Ein Kabel aus der folgenden Tabelle wählen und kaufen.

Teilenummer	Kabellänge
859.0517	3,0 m
859.0518	7,5 m
859.0519	16 m

2. Nach der Installation des Lecksensors das gewählte Kabel am installierten Lecksensor anschließen.

3. Die Stromversorgung zum VFD ausschalten.
4. Die Abdeckung am VFD öffnen.
5. Die blaue und schwarze Leitung am Erkennungskreis des VFD anbringen.
HINWEIS: Siehe VFD-Handbuch für die richtigen Anschlusspunkte.
6. Die beiden übrigen Leitungen einzeln abschließen.
7. Die Abdeckung schließen.
8. Die Stromversorgung zum VFD wieder einschalten.
9. Den VFD so konfigurieren, dass er den Lecksensorkreis überwacht.

Elektrische Anschlüsse (AC-Modelle)

				
<p>Zur Vermeidung von Verletzungen durch Feuer, Explosion oder Stromschlag muss die Verkabelung von einem qualifizierten Elektriker vorgenommen werden und allen maßgeblichen Vorschriften und Bestimmungen entsprechen.</p>				

Immer das Handbuch des Motorherstellers für korrekte technische und Installationsangaben lesen.

Die Anweisungen im Handbuch des Motorherstellers befolgen. Bei Verwendung eines Motors von Verder, der mit Umrichter bemessen ist, wird der Einsatz eines richtig dimensionierten VFD oder eines Motor-Softstarters empfohlen. In allen Fällen müssen Kabelgröße, Sicherungsgröße und andere elektrische Geräte allen maßgeblichen Vorschriften und Bestimmungen am jeweiligen Standort entsprechen.

Kabelverbindungen am Frequenzumrichter (VFD)

Befolgen Sie die Anweisungen im Handbuch des VFD-Herstellers.

HINWEIS
<p>Um Beschädigung des Geräts zu vermeiden, darf der Motor nicht direkt in eine Wandsteckdose eingesteckt werden.</p>

Verkabelung am Standard-Motor

Die Verkabelung am Motor wie folgt anbringen:

1. Den Schaltkasten des Motors öffnen.
2. Das Verkabelungssystem mit den richtigen flüssigkeitsdichten Anschlüssen in einem der Ausgänge an der Seite des Motorschaltkastens anbringen.

3. Das grüne Erdungskabel an die Erdungsschraube anschließen.
4. **Für 460-V-Verkabelung:** Der Motor wird mit einer Verkabelung für 460V geliefert. Wenn dies die gewünschte Spannung ist, kann die Verkabelung unverändert bleiben. Wie dargestellt Stromkabel L1 mit U1, L2 mit V1 und L3 mit W1 verbinden.

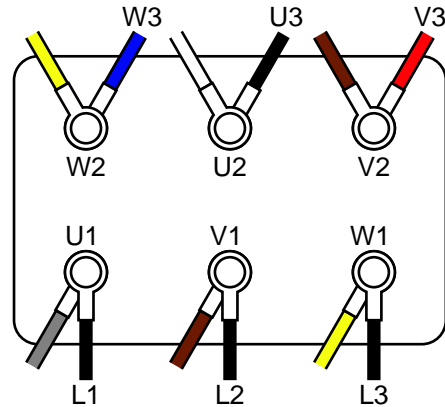


Figure 2 Anschlüsse für 460V-Verkabelung

5. **Für 230-V-Verkabelung:** Das schwarze Kabel (U3), das rote Kabel (V3) und das blaue Kabel (W3) wie dargestellt verlegen. W2, U2 und V2 überbrücken. Dann Stromkabel L1 mit U1, L2 mit V1 und L3 mit W1 verbinden.

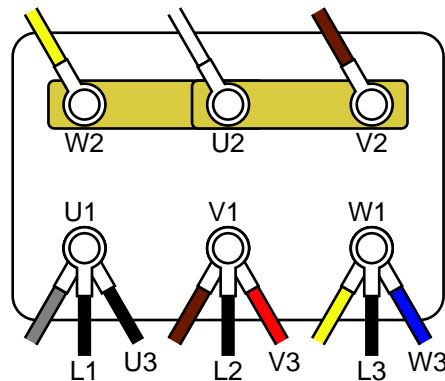


Figure 3 Anschlüsse für 230-V-Verkabelung

6. Die Klemmen mit 2,3 N•m festziehen.
7. Schließen Sie den Schaltkasten des Motors. Die Schrauben mit 2,3 N•m festziehen.

Verkabelung am ATEX-Motor

Die Verkabelung am Motor wie folgt anbringen:

1. Den Schaltkasten des Motors öffnen.
2. Das Verkabelungssystem mit den richtigen Verbindungen am Motorschaltkasten anbringen.
3. Das grüne Erdungskabel an die Erdungsschraube anschließen.
4. **Für 415-V-Verkabelung:** Wie dargestellt überbrücken und dann Kabel L1 mit U1, L2 mit V1 und L3 mit W1 verbinden.

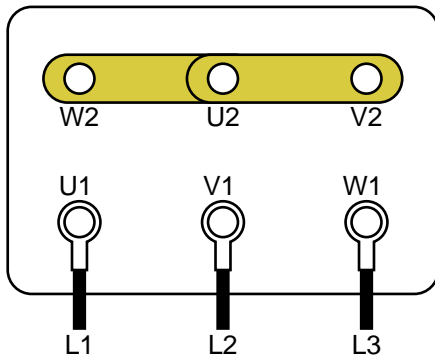


Figure 4 Anschlüsse für eine 415V-Verkabelung

5. **Für 240-V-Verkabelung:** Kabel L1 mit U1, L2 mit V1 und L3 mit W1 verbinden. Wie dargestellt überbrücken.

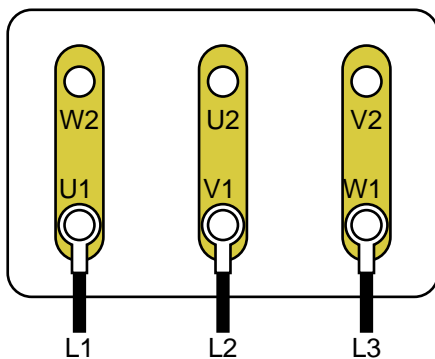


Figure 5 Anschlüsse für 240-V-Verkabelung

6. Die Klemmen mit 2,3 N•m festziehen.
7. Schließen Sie den Schaltkasten des Motors. Die Schrauben mit 2,3 N•m festziehen.

Verkabelung am explosionsgeschützten Motor

Die Verkabelung am Motor wie folgt anbringen:

1. Den Schaltkasten des Motors öffnen.
2. Das Verkabelungssystem mit den richtigen Verbindungen am Motorschaltkasten anbringen.
3. Das grüne Erdungskabel an die Erdungsschraube anschließen.
4. **Für 460-V-Verkabelung:** Kabel L1 mit T1, L2 mit T2 und L3 mit T3 verbinden und die anderen Kabel wie dargestellt überbrücken.

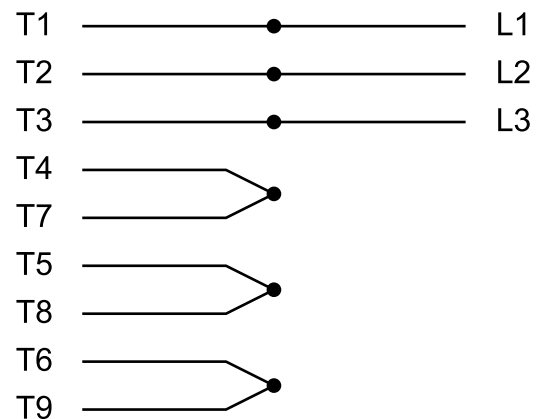


Figure 6 Anschlüsse für 460V-Verkabelung

5. **Für 230-V-Verkabelung:** Die Kabel wie in der Abbildung dargestellt überbrücken. Dann L1 mit T1/T7, L2 mit T2/T8 und L3 mit T3/T9 verbinden.

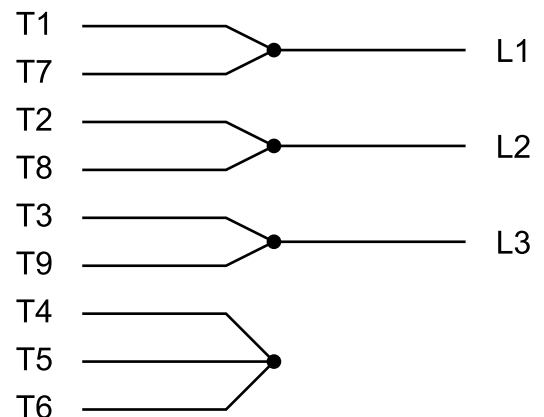


Figure 7 Anschlüsse für 230-V-Verkabelung

6. **Option:** Thermostatkabel P1 und P2 mit der externen Überlastschutz verbinden. Der Thermostat ist normalerweise geschlossen.
7. Schließen Sie den Schaltkasten des Motors. Die Schrauben mit 2,3 N•m festziehen.

Kompressorverdrahtung

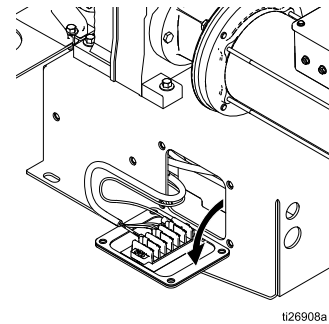
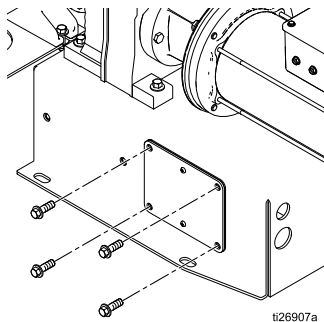


Diese Anweisungen für die Verdrahtung des Verder Kompressors 859.0502 (120 V) oder 859.0501 (240 V) einhalten.


Siehe [Tipps zur Verkabelung, page 18](#) für weitere Informationen zur Kabelführung.

HINWEIS: Nur Kupferdraht mit einer Isolationsleistung von 75 °C oder höher verwenden.

1. Die Abdeckung vom Steuerkasten des Kompressors abnehmen.

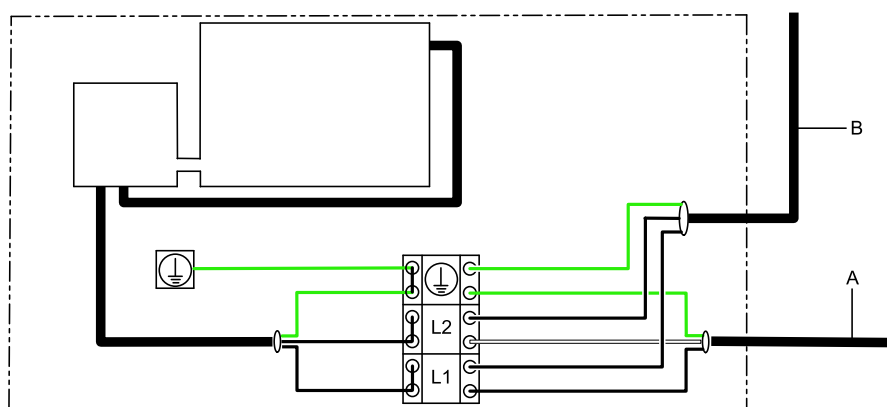


2. Das Verdrahtungssystem mit den richtigen Anschlüssen (d. h. Kabelkanal/Fittings, Stromkabel/Zugentlastung) am Steuerkasten des Kompressors anbringen.
3. Die Stromversorgung (je nach Kompressor 120 VAC bzw. 240 VAC) an L1 und L2/N anschließen.

Die Masse der Spannungsversorgung an  anschließen. Gemäß den örtlichen Vorschriften verdrahten. Die Klemmen mit 1,2 N•m festziehen.

4. Wird der VFD über den gleichen Stromkreis wie der Kompressor versorgt, die Verdrahtung der Abzweigung an L1, L2/N und Masse anschließen, dann an den VFD.
5. Die Abdeckung des Steuerkastens wieder anbringen. Die Schrauben mit 6,8 N•m festziehen.

Figure 8



LEGENDE

- A** Zur Spannungsversorgung
B Zur Steuerung

Tipps zur Verkabelung

- Für Stromkabel ein geerdetes oder geschirmtes Metallrohr verwenden.
- So kurze Kabel oder Leitungen wie möglich für die Stromversorgung verwenden.
- So kurze Kabel oder Leitungen wie möglich zwischen Steuerung und Motor verwenden.
- Niederspannungskabel nicht in der Nähe von Kabeln mit höherer Spannung oder anderen bekannten elektromagnetischen Störquellen (EMI) verlegen. Wenn eine Kreuzung von Kabeln notwendig ist, sollte dies immer in einem Winkel von 90° erfolgen.

Bedienung

Festziehen der Befestigungen

Vor dem Befestigen und dem ersten Verwenden der Pumpe alle äußeren Befestigungen prüfen und nachziehen. [Drehmomentvorgaben, page 22](#) befolgen oder die Drehmomentangabe auf der Pumpe beachten. Nach dem ersten Arbeitstag die Befestigungselemente nachziehen.

Erstkonfiguration (AC mit VFD)

Den VFD gemäß den Angaben auf dem Motortypenschild konfigurieren.

Pumpe vor der ersten Verwendung ausspülen

Die Pumpe wurde in Wasser getestet. Wenn das Wasser die zu pumpende Flüssigkeit verunreinigen könnte, sollte die Pumpe gründlich mit einem verträglichen Lösungsmittel gespült werden. Siehe [Spülen und Lagerung, page 21](#).

Übergangsbetrieb vs. Pulsationsarmer Betrieb

Wenn der Luftdruck mindestens 0,7 bar höher ist als der gewünschte Ausgangsdruck, ist die Pumpe im Übergangsbetrieb und es tritt keine Pulsationsdämpfung ein. Um die Ausgangspulsation zu verringern, den Luftdruck auf den *gleichen* Wert wie den gewünschten Materialausgangsdruck einstellen. Den Luftdruck weiter relativ zum Materialausgangsdruck einstellen. Niedrigere relative Luftdrücke erhöhen die Pulsationsdämpfung. Höhere relative Luftdrücke verbessern die Effizienz der Pumpe.

HINWEIS: Pulsationsarmer Betrieb kann dazu führen, dass der K-Faktor des Systems unwirksam wird. Siehe Tabelle „Pulsationsarmer Betrieb“ unter [Pumpenkennlinien, page 23](#).

Starten und Einstellen der Pumpe

1. Sicherstellen, dass das Materialsystem korrekt geerdet ist. Siehe [Erdung, page 12](#).
2. Fittings prüfen und sicherstellen, dass sie festgezogen sind. Eine verträgliche, flüssige Gewindedichtung an allen Außengewinden auftragen. Materialeinlass- und Materialauslass-Fittings sicher festziehen.
3. Den Materialzufuhrschlauch in das zu pumpende Material eintauchen.

HINWEIS: Liegt der Materialeinlassdruck zur Pumpe über 25% des Betriebsdrucks am Auslass, so schließen sich die Kugelrückschlagventile nicht schnell genug, wodurch die Pumpe nicht die volle Leistung bringt.

HINWEIS

Ein übermäßiger Materialeinlassdruck kann die Membranlebensdauer verringern.

4. Das Ende des Materialschlauchs in einen geeigneten Behälter führen.
5. Materialablassventil schließen.
6. Den Druckluftreglerknopf auf den gewünschten Materialstaudruck einstellen. Alle Hauptentlüftungsventile öffnen.
7. Wenn der Schlauch für flüssige Medien eine Ausgabevorrichtung hat, halten Sie diese offen. Darauf achten, dass alle Materialabsperrventile geöffnet sind.
8. Die gewünschte Frequenz am VFD einstellen.
9. Die Starttaste (run) am VFD drücken.
10. Beim Spülen die Pumpe lange genug laufen lassen, bis die Pumpe und die Schläuche gründlich gereinigt sind.

Vorgehensweise zur Druckentlastung



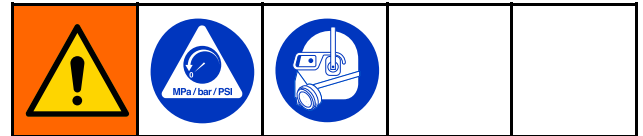
Befolgen Sie die Vorgehensweise zur Druckentlastung, wenn Sie dieses Symbol sehen.



Das Gerät bleibt druckbeaufschlagt, bis der Druck manuell entlastet wird. Um die Gefahr schwerer Verletzungen aufgrund von unter Druck stehendem Material, wie z. B. Spritzern in die Augen oder auf die Haut, zu vermeiden, der Vorgehensweise zur Druckentlastung nach dem Stopp der Pumpe und vor dem Reinigen, Überprüfen oder Warten des Geräts folgen.

1. Das System von der Stromzufuhr trennen.
2. Auslasspistole öffnen, falls verwendet.
3. Das Materialablassventil (L) öffnen, um den Materialdruck zu entlasten. Halten Sie einen Behälter zum Auffangen des abgelassenen Materials bereit.
4. Das Luftventil der Pumpe schließen.
5. **Geräte mit Kompressor:** Das Ventil schalten, um verbleibende Luft zu beseitigen.

Abschalten der Pumpe



Am Ende der Arbeitsschicht und vor der Durchführung von Überprüfungs-, Einstellungs- oder Reparaturarbeiten [Vorgehensweise zur Druckentlastung, page 20](#) befolgen.

Wartung und Pflege

				
<p>Zur Vermeidung von Verletzungen durch Feuer, Explosion oder Stromschlag muss die Verkabelung von einem qualifizierten Elektriker vorgenommen werden und allen maßgeblichen Vorschriften und Bestimmungen entsprechen.</p>				

Wartungsplan

Auf Basis der Betriebsdauer der Pumpe einen Wartungsplan erstellen. Die planmäßige Wartung ist besonders wichtig zur Vermeidung von Auslaufen oder Lecks aufgrund von Membranrissen.

Schraubverbindungen festziehen

Vor jeder Verwendung alle Schläuche auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen und bei Bedarf ersetzen. Prüfen, ob alle Schraubverbindungen festgezogen und dicht sind. Befestigungsschrauben prüfen. Befestigungselemente prüfen. Gegebenenfalls nachziehen. Unabhängig vom Verwendungszweck der Pumpe gilt als allgemeine Richtlinie, dass die Schrauben alle zwei Monate nachgezogen werden sollten. Siehe [Drehmomentvorgaben, page 22](#).

Spülen und Lagerung

				
<p>Um Brände und Explosionen zu vermeiden, Gerät und Abfallbehälter immer erden. Um statische Funkenbildung und Verletzungen durch Spritzer zu vermeiden, immer mit dem kleinstmöglichen Druck spülen.</p>				

- Vor der erstmaligen Inbetriebnahme spülen.
- Spülen, bevor Material antrocknen kann, am Ende des Arbeitstags, sowie vor dem Einlagern oder der Reparatur.
- Zum Spülen möglichst einen niedrigen Druck verwenden. Die Anschlüsse auf undichte Stellen prüfen und ggf. festziehen.
- Mit einer Flüssigkeit spülen, die mit dem verwendeten Spritzmaterial und den benetzten Teilen im Gerät verträglich ist.
- Die Pumpe vor Stilllegung über einen längeren Zeitraum spülen und den Druck entlasten.

HINWEIS

Pumpe oft genug spülen, damit das verwendete Material nicht antrocknen oder einfrieren und dadurch die Pumpe beschädigen kann. Die Pumpe bei mindestens 0 °C lagern. Exposition gegenüber extrem niedriger Temperaturen kann zu einer Beschädigung der Kunststoffteile führen.

Drehmomentvorgaben

Wenn die Befestigungen der Materialabdeckungen oder Verteiler gelöst wurden, müssen sie zur besseren Abdichtung wie folgt wieder festgezogen werden.

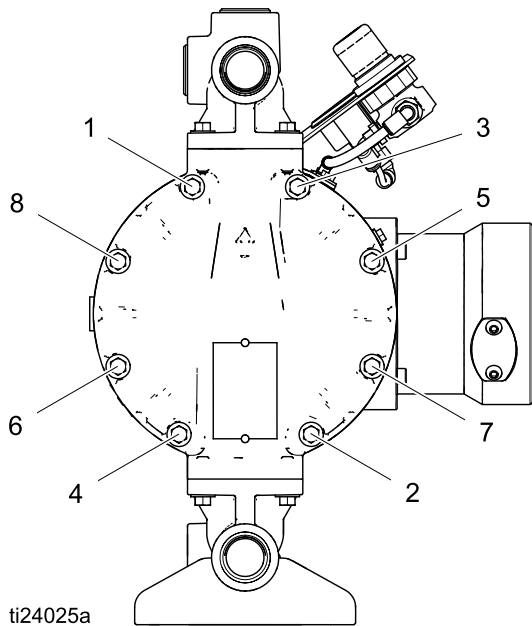
HINWEIS: Die Befestigungen für die Materialabdeckungen und den Verteiler sind am Gewinde mit einem verdichtenden Klebefilm versehen. Wenn dieser Klebefilm sehr abgenutzt ist, können sich die Befestigungselemente während des Betriebs lösen. Schrauben durch neue ersetzen oder mittelfestes (blaues) Loctite oder ein ähnliches Mittel auf die Gewinde auftragen.

HINWEIS: Vor dem Festziehen der Verteiler immer zuerst die Materialabdeckungen festziehen.

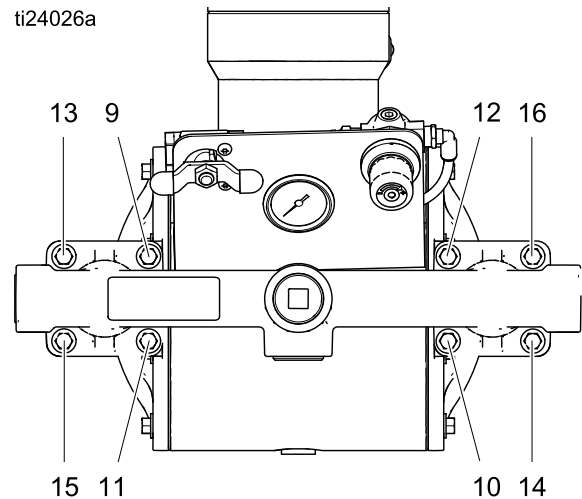
1. Erst alle Materialabdeckungs-Schrauben einige Gewindegänge festdrehen. Diese dann so weit eindrehen, bis ihre Köpfe die Abdeckung berühren.
2. Danach alle Schrauben mit einer halben Umdrehung oder weniger abwechselnd über Kreuz in der abgebildeten Reihenfolge festziehen, bis das angegebene Drehmoment erreicht ist.
3. Für die Verteiler wiederholen.

Halteungen für Abdeckungen und Verteiler:
10,2 Nm.

Materialabdeckungs-Schrauben



Schrauben der Ein- und Auslassöffnungen



Pumpenkennlinien

Testbedingungen: Die Pumpe wurde in Wasser bei eingetauchtem Einlass getestet. Der Luftdruck wurde auf 0,7 bar höher als der Auslassdruck eingestellt.

Verwendung der Diagramme

1. Eine Förderleistung und einen Auslassdruck wählen, die unter der Leistungsgrenzkurve liegen. Verhältnisse außerhalb der Kurve führen zu einer Verkürzung der Pumpenlebensdauer.
2. Die VFD-Frequenz entsprechend der gewünschten Förderleistung einstellen. Die Förderleistungen steigen bei einem Ausgangsdruck unter 0,7 bar und bei hoher Einlassdruckhöhe.
3. Um Einlass-Kavitationserosion zu verhindern, muss die *verfügbare Haltedruckhöhe (NPSHa)* des Systems über der Linie der *erforderlichen Haltedruckhöhe (NPSHr)* im Diagramm liegen.

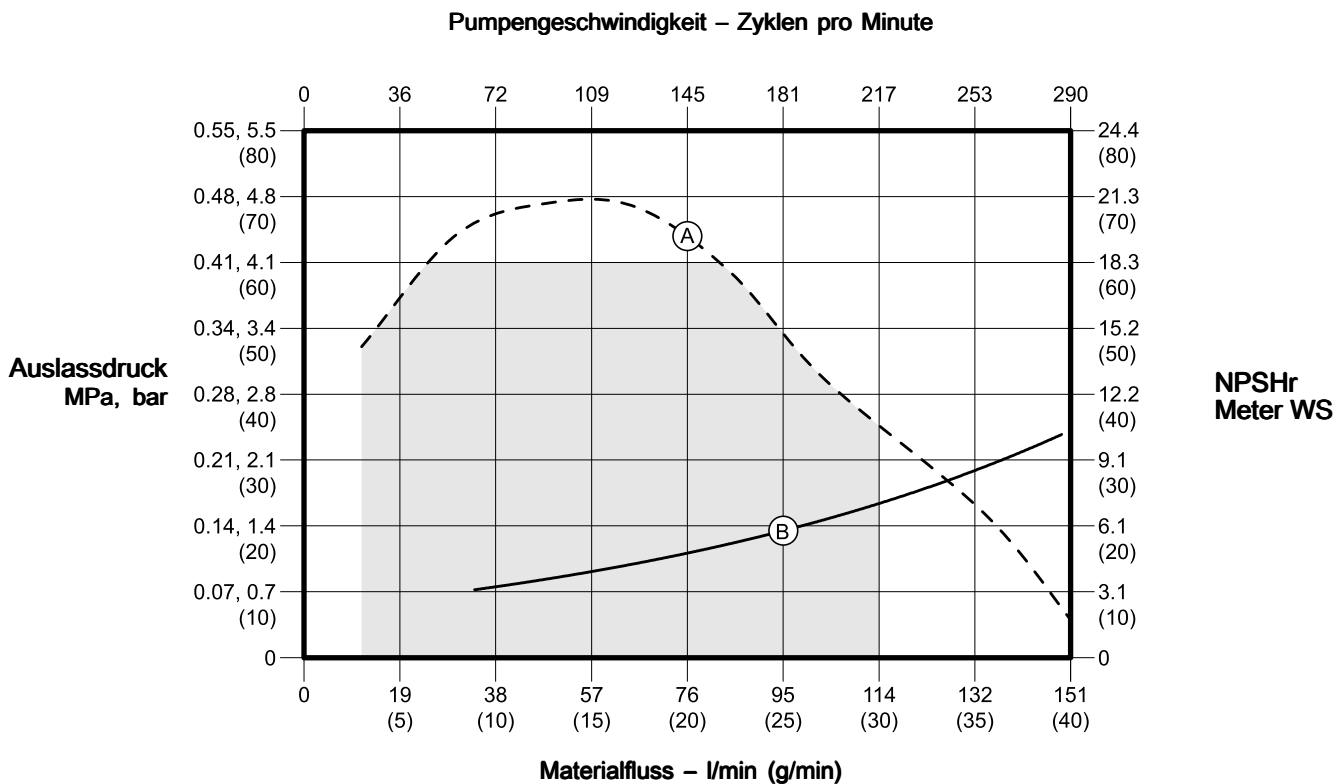
4-polige AC-Pumpe mit 1,5 kW VFD (BC, B1, B2)

LEGENDE

A Leistungsgrenzkurve

B Erforderliche Haltedruckhöhe

Der schattierte Bereich wird für Dauerbetrieb empfohlen.

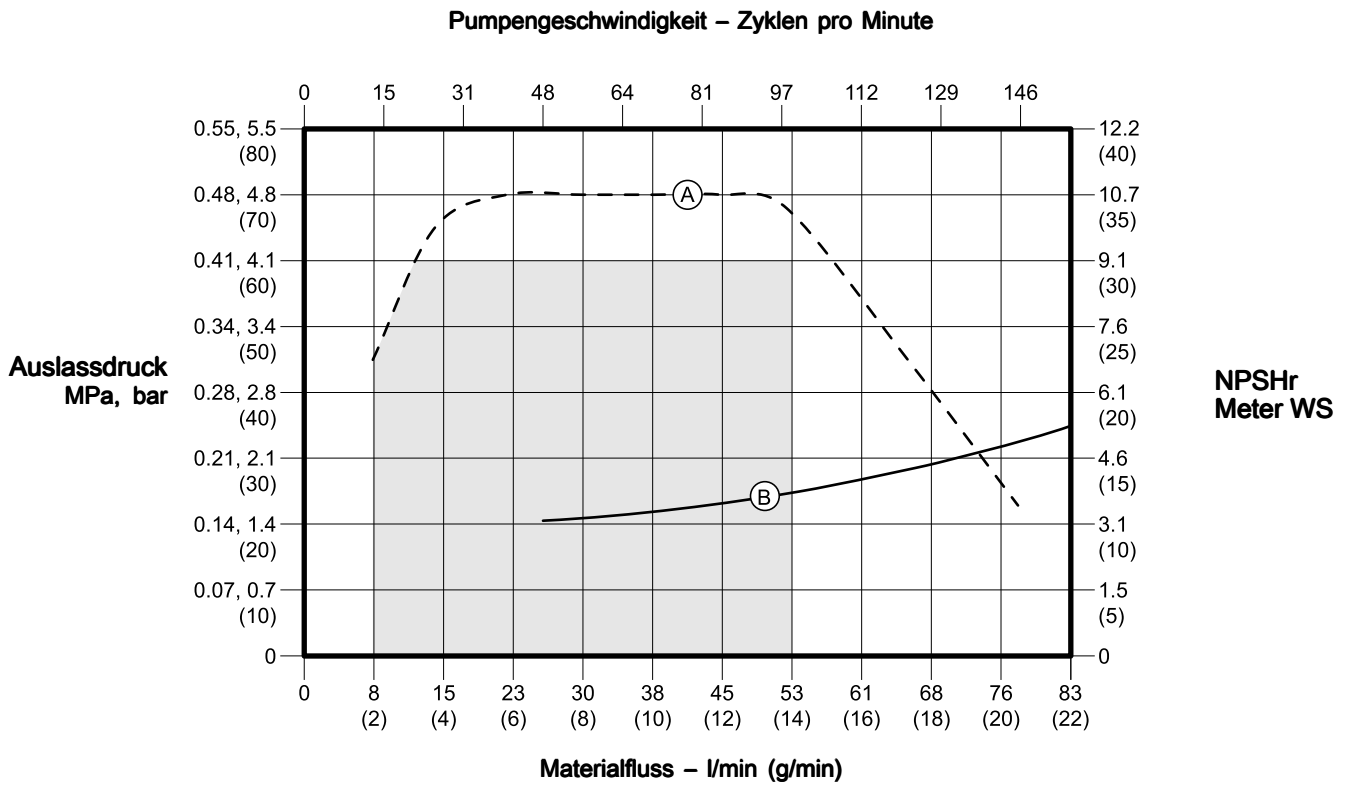


4-polige AC-Pumpe mit 1,5 kW VFD (BX, NG, IG)

LEGENDE

- A** Leistungsgrenzkurve
- B** Erforderliche Haltedruckhöhe

Der schattierte Bereich wird für Dauerbetrieb empfohlen.

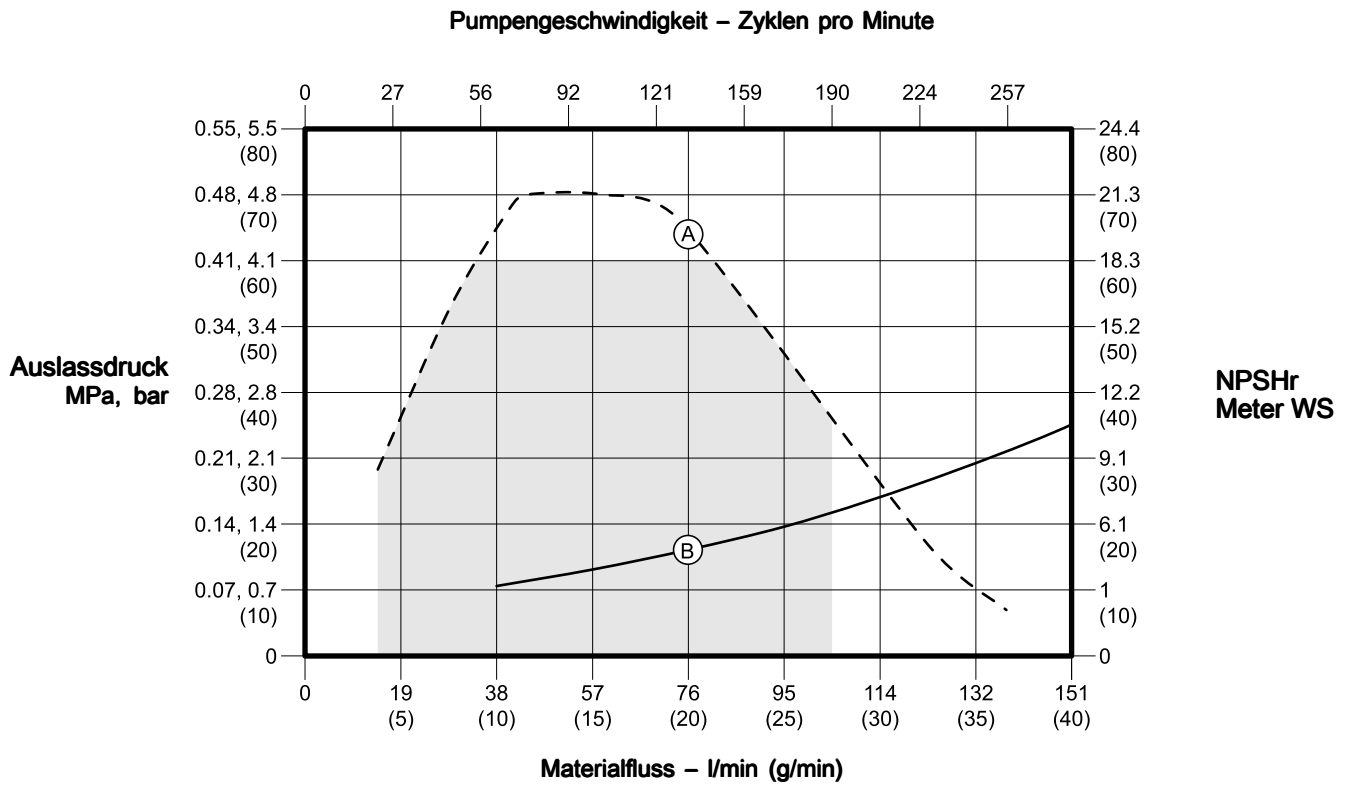


2-polige AC-Pumpe mit 1,5 kW VFD (AC, AX, AF, NG, IG)

LEGENDE

- A** Leistungsgrenzkurve
- B** Erforderliche Haltedruckhöhe

Der schattierte Bereich wird für Dauerbetrieb empfohlen.



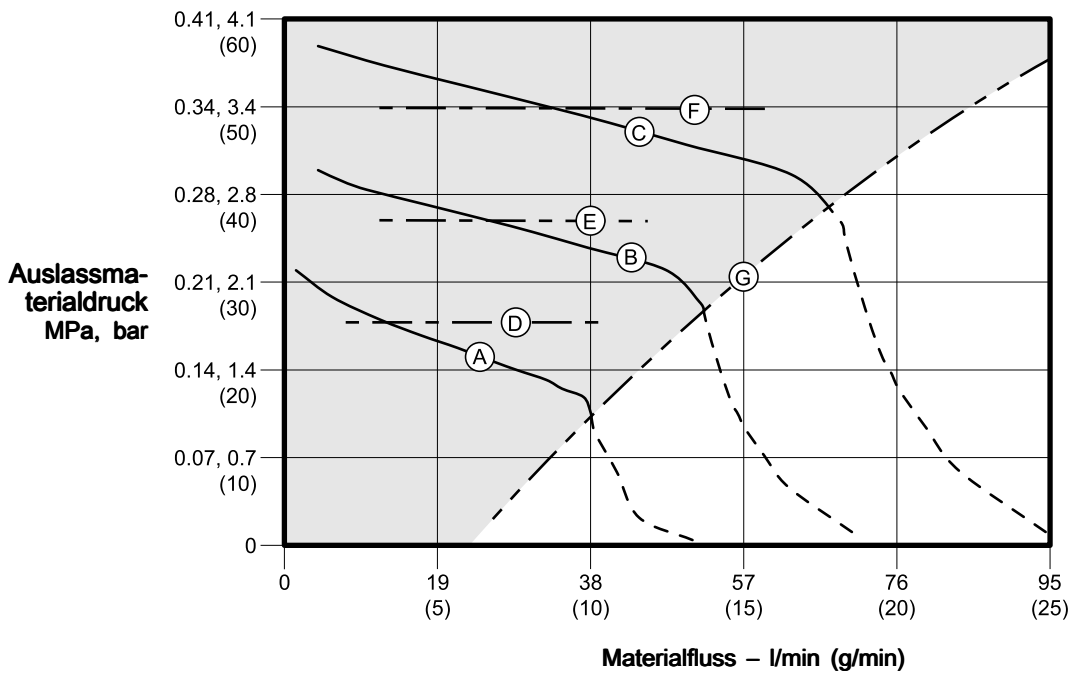
Pulsationsarmer Betrieb

In den Kurven werden zwei typische Betriebsbedingungen dargestellt. Die Kurven zeigen die Beziehung zwischen Auslassdruck und Ausgangsfluss im pulsationsarmen Betrieb (über der Übergangslinie) und im Übergangsbetrieb (unter der Übergangslinie). Pumpenleistung und Luftdruck so einstellen, dass das gewünschte Ergebnis erreicht wird.

LEGENDE

- A** 80 Zyklen pro Minute
- B** 115 Zyklen pro Minute
- C** 150 Zyklen pro Minute
- D** 1,7 bar Luftdruck
- E** 2,5 bar Luftdruck
- F** 3,5 bar Luftdruck
- G** Übergangslinie (der pulsationsarme Betrieb ist schraffiert.)

Häufigkeit



Berechnung der verfügbaren Haltedruckhöhe (NPSHa)

Zur Vermeidung von Kavitation muss bei einer bestimmten Förderleistung eine Mindest-Materialdruckhöhe zur Pumpe sichergestellt werden. Diese Mindestdruckhöhe ist auf der Leistungskurve mit NPSHr gekennzeichnet. Die Einheiten sind „Meter WS“ (Wassersäule) absolut.

Die NPSHa des Systems muss höher sein als die NPSHr, um Kavitation zu vermeiden und die Effizienz und die Lebensdauer der Pumpe zu steigern. Die NPSHa des Systems wird mit der folgenden Gleichung berechnet:

$$\text{NPSHa} = H_a \pm H_z - H_f - H_{vp}$$

wobei:

H_a ist der Absolutdruck auf der Flüssigkeitsoberfläche im Zufuhrbehälter. Normalerweise ist dies bei einem belüfteten Versorgungsbehälter der Atmosphärendruck, z. B. 10,4 m auf Meereshöhe.

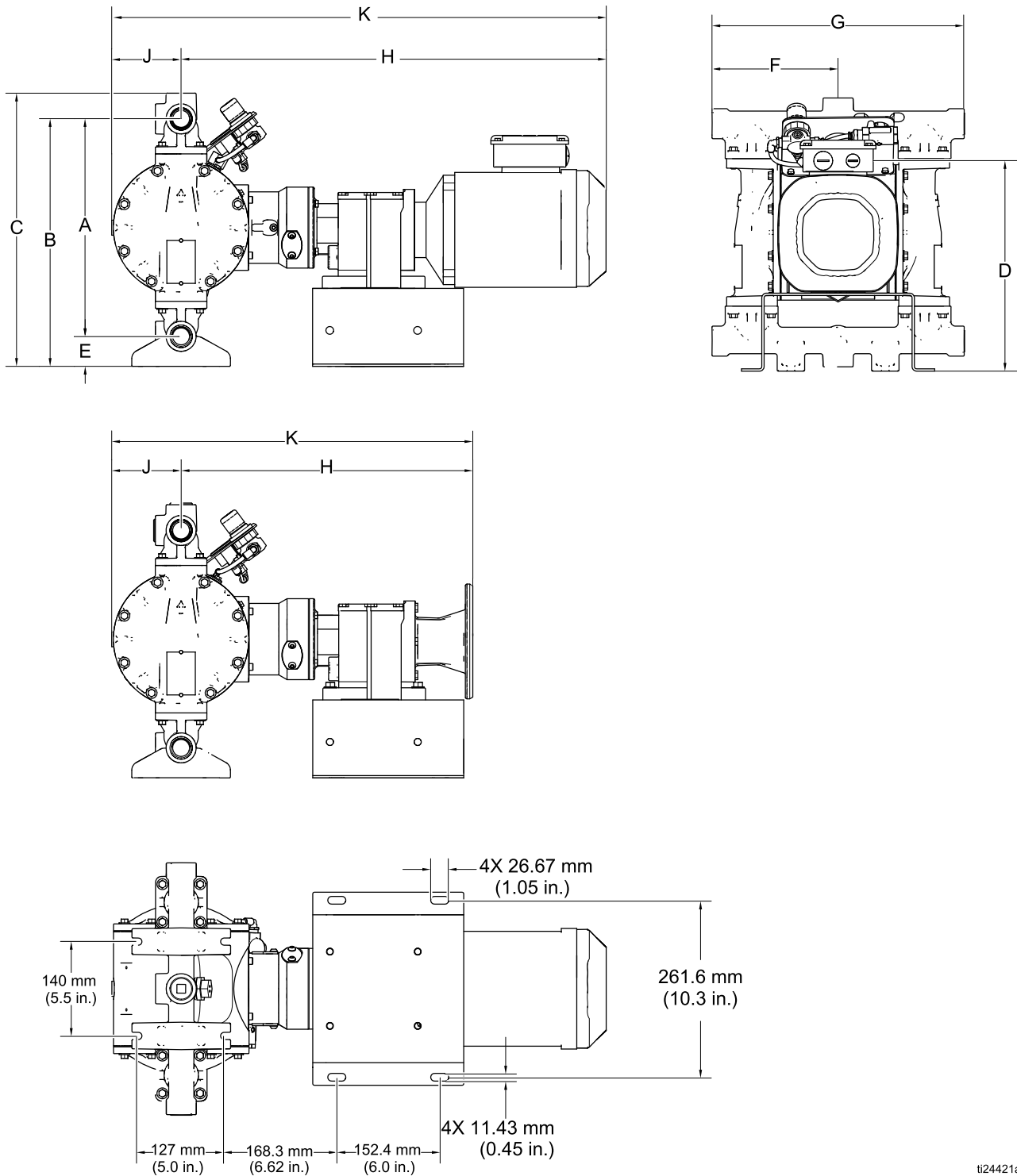
H_z ist der senkrechte Abstand in Fuß zwischen der Flüssigkeitsoberfläche im Zufuhrbehälter und der Mittellinie des Pumpeneinlasses. Der Wert muss positiv sein, wenn der Pegel höher ist als die Pumpe, und negativ, wenn der Pegel niedriger ist als die Pumpe. Es ist darauf zu achten, dass immer der niedrigste Pegel verwendet wird, den die Flüssigkeit im Behälter erreichen kann.

H_f ist die Summe der Reibungsverluste in der Saugleitung.

H_{vp} ist der absolute Dampfdruck der Flüssigkeit bei Pumpentemperatur.

Maße (nur typisch)

Maße (nur typisch)



ti24421a

Figure 9 Pumpen mit Materialbereichen aus Aluminium, ohne Kompressor

Maße (nur typisch)

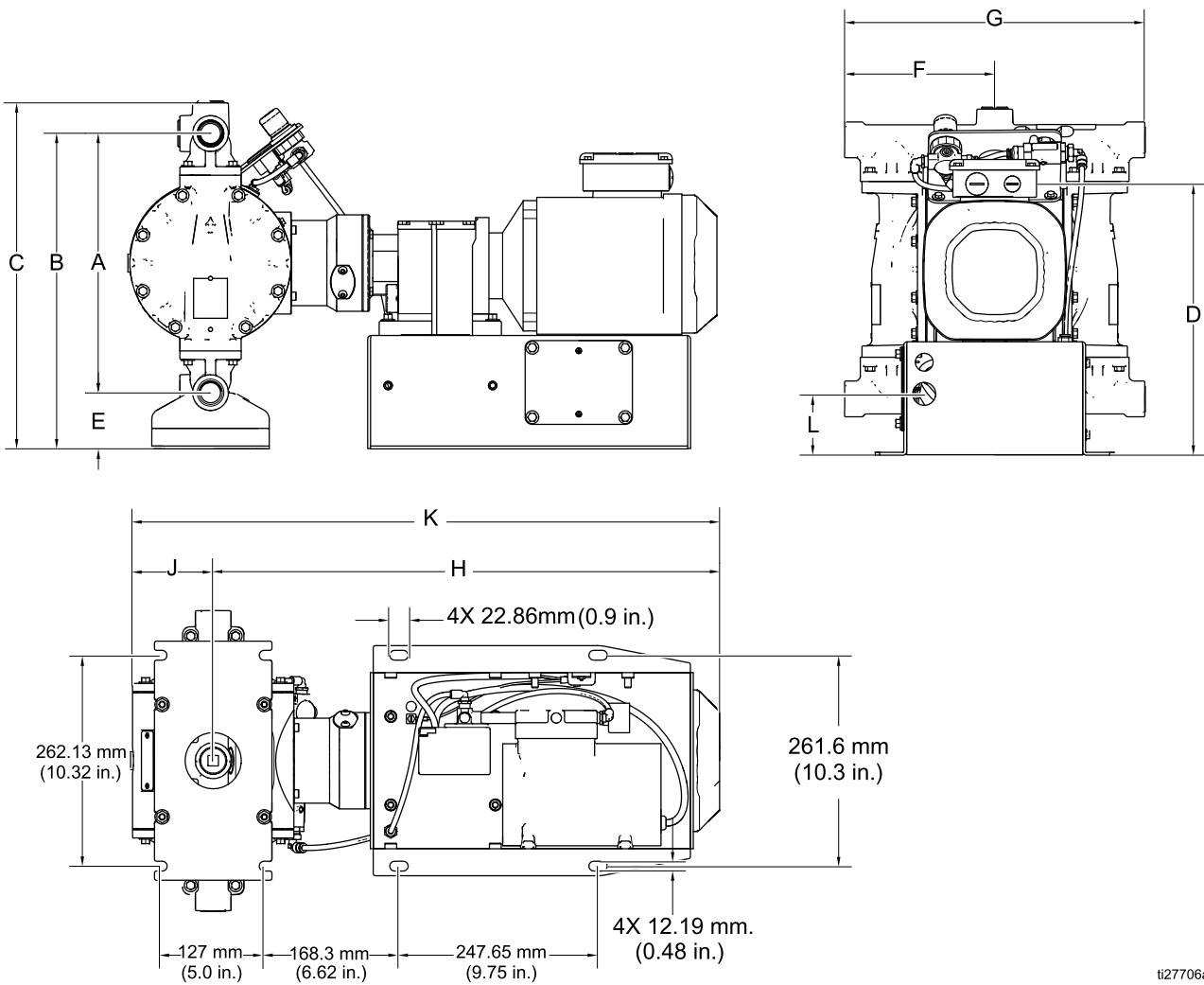


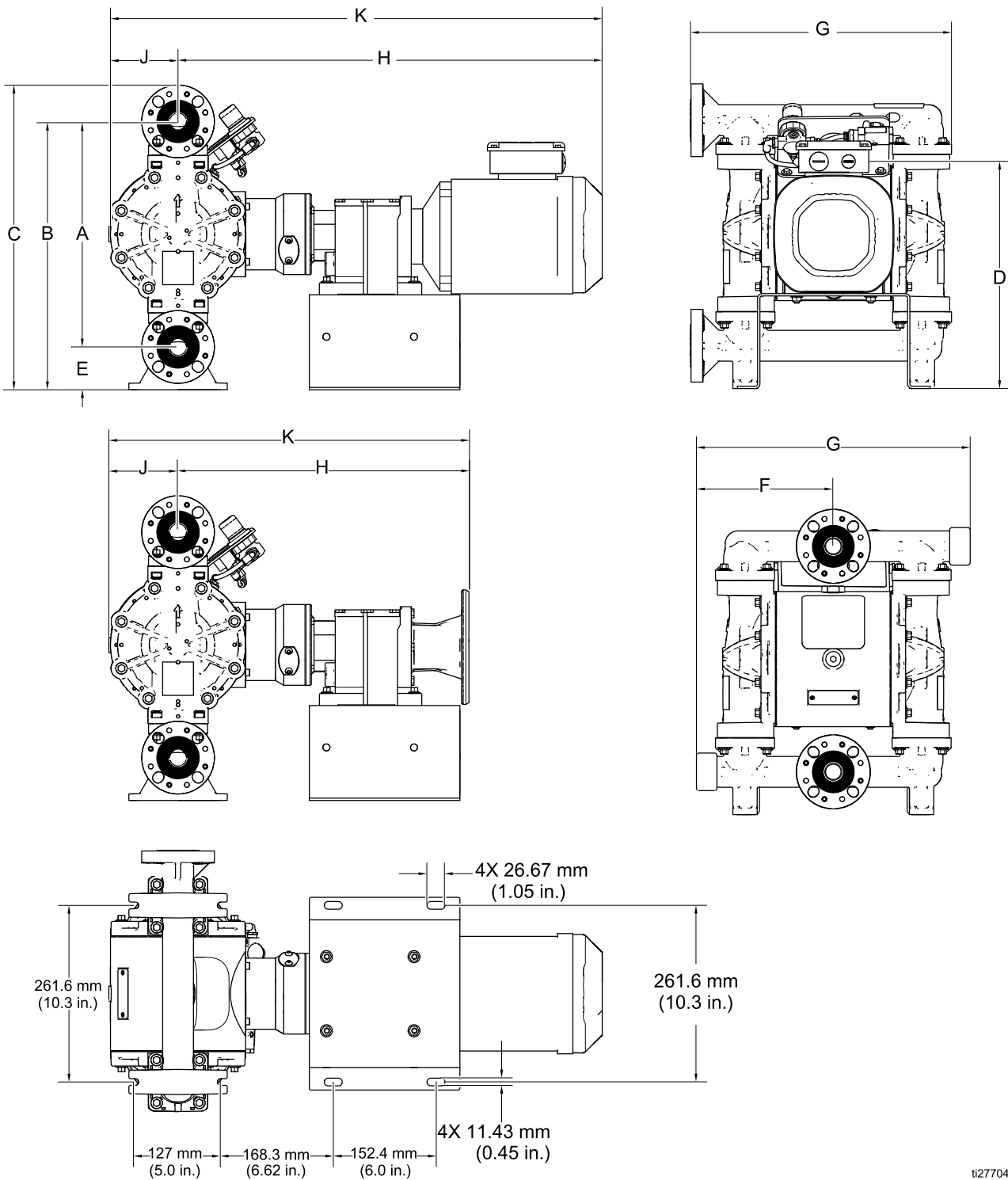
Figure 10 Pumpen mit Materialbereichen aus Aluminium, mit Kompressor

ti27706a

Maße (nur typisch)

Table 1 Abmessungen für Pumpen mit materialbenetzten Teilen aus Aluminium

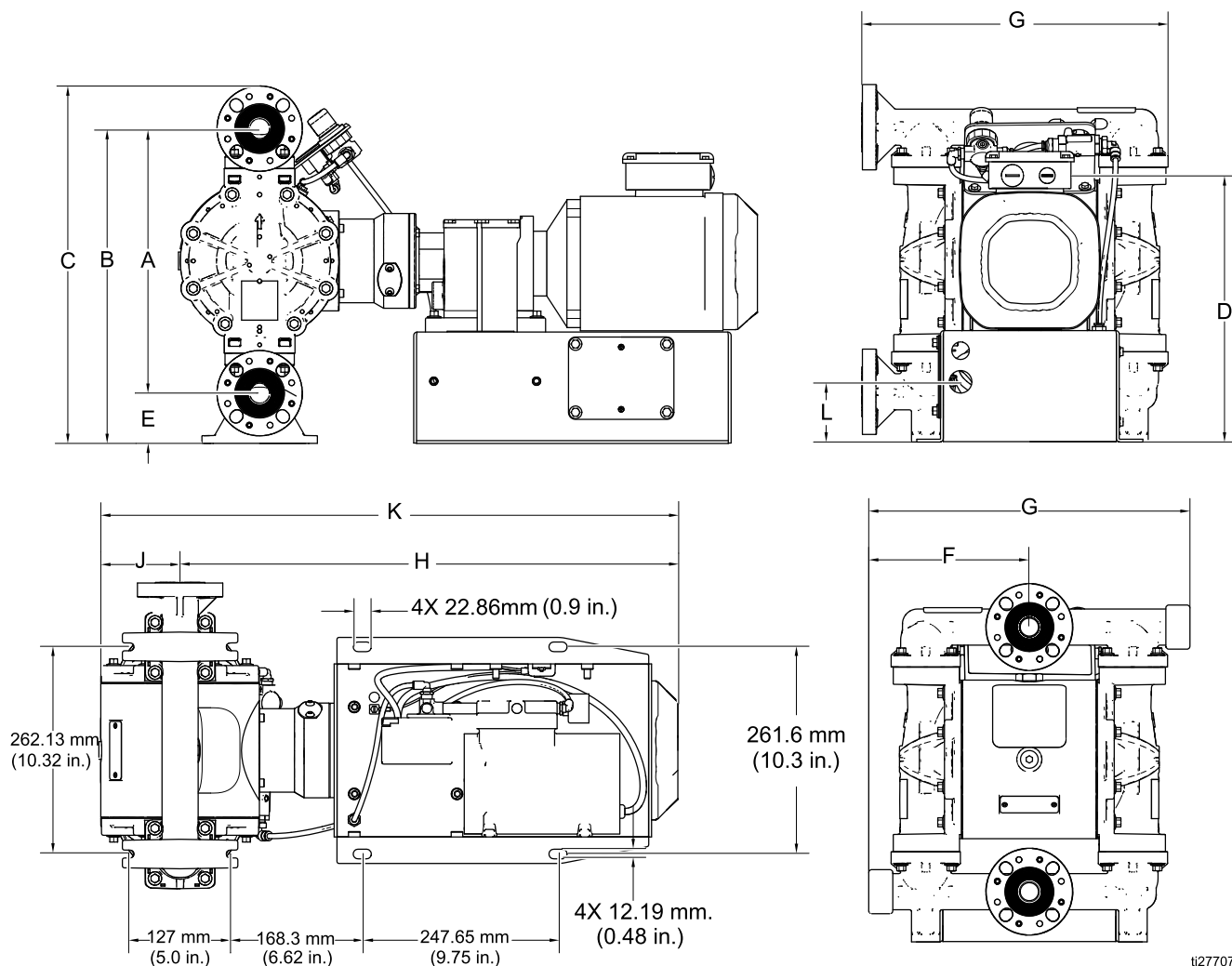
Pos.	Nur Getriebe (NG und IG)		Getriebe und Motor (BC, AX und AF)		Getriebe, Motor und Kompressor (B1 und B2)	
	Zoll	cm	Zoll	cm	Zoll	cm
A	12,7	32,2	12,7	32,2	12,7	32,2
B	14,4	36,7	14,4	36,7	15,4	39,1
C	15,9	40,5	15,9	40,5	16,9	42,9
D			BC 12,3	BC 31,1	13,1	33,4
			AX 11,6	AX 29,4		
			AF 12,4	AF 31,5		
E	1,8	4,5	1,8	4,5	1,8	4,5
F	7,3	18,6	7,3	18,6	7,3	18,6
G	14,7	37,3	14,7	37,3	14,7	37,3
H	NG 17,0	NG 43,2	BC 24,8	BC 63,0	24,8	63,0
	IG 17,0	IG 43,2	AX 30,4	AX 77,1		
			AF 29,9	AF 75,9		
J	3,9	10,0	3,9	10,0	3,9	10,0
K	NG 21,0	NG 53,5	BC 28,8	BC 73,2	28,8	73,2
	IG 21,0	IG 53,5	AX 34,4	AX 87,4		
			AF 33,9	AF 86,1		
L	3,0	7,6	3,0	7,6	3,0	7,6



ti27704a

Figure 11 Pumpen mit Materialbereichen aus Polypropylen, ohne Kompressor

Maße (nur typisch)



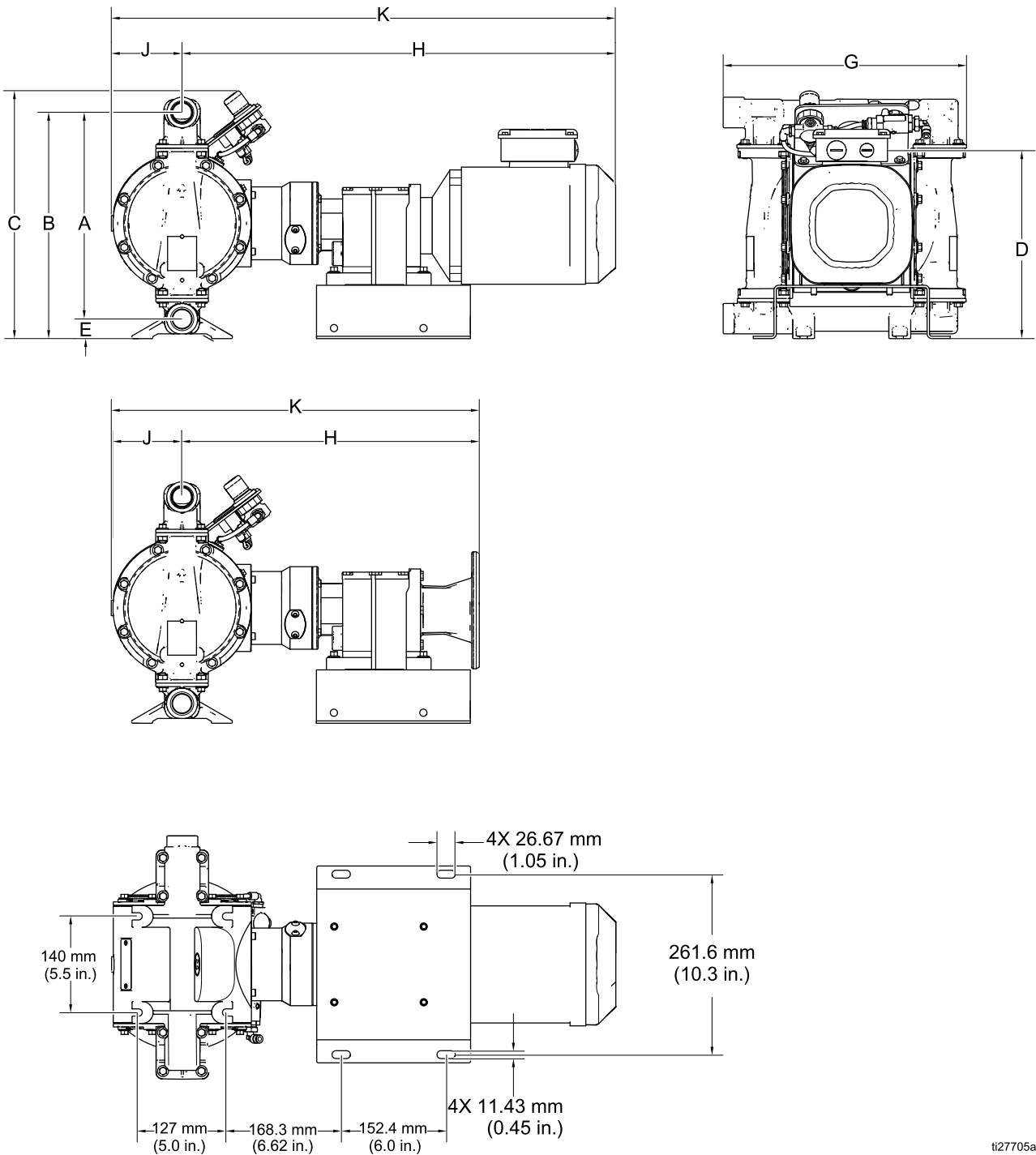
t27707a

Figure 12 Pumpen mit Materialbereichen aus Polypropylen, mit Kompressor

Table 2 Abmessungen für Pumpen mit materialbenetzten Teilen aus Polypropylen

Pos.	Nur Getriebe (NG und IG)		Getriebe und Motor (BC, AX und AF)		Getriebe, Motor und Kompressor (B1 und B2)	
	Zoll	cm	Zoll	cm	Zoll	cm
A	12,1	30,8	12,1	30,8	12,1	30,8
B	15,1	38,4	15,1	38,4	15,1	38,4
C	17,8	45,2	17,8	45,2	17,8	45,2
D			BC 13,3	BC 33,7	13,3	33,7
			AX 14,1	AX 35,7		
			AF 12,4	AF 31,5		
E	1,9	4,9	1,9	4,9	1,9	4,9
F, Mittelflansch	8,3	21,1	8,3	21,1	8,3	21,1
F, Endflansch						
G, Mittelflansch	16,7	42,4	16,7	42,4	16,7	42,4
G, Endflansch	15,1	38,4	15,1	38,4	15,1	38,4
H	NG 17,0	NG 43,2	BC 24,8	BC 63,0	24,8	63,0
	IG 17,0	IG 43,2	AX 30,4	AX 77,1		
			AF 29,9	AF 75,9		
J	3,9	10,0	3,9	10,0	3,9	10,0
K	NG 21,0	NG 53,5	BC 28,8	BC 73,2	28,8	73,2
	IG 21,0	IG 53,5	AX 34,4	AX 87,4		
			AF 33,9	AF 86,1		
L	3,0	7,6	3,0	7,6	3,0	7,6

Maße (nur typisch)



ti27705a

Figure 13 Pumpen mit Materialbereichen aus Edelstahl, ohne Kompressor

Maße (nur typisch)

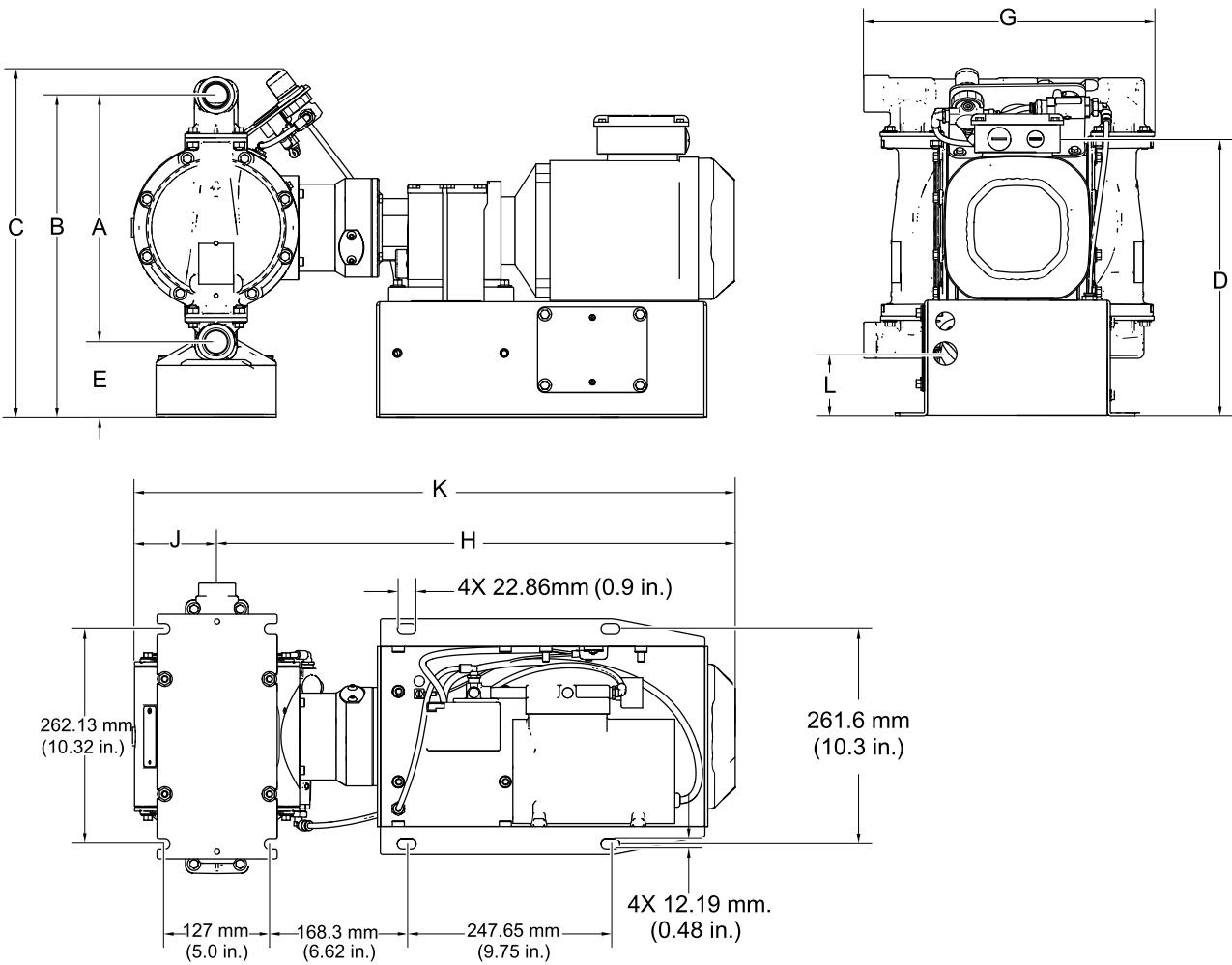


Figure 14 Pumpen mit Materialbereichen aus Edelstahl, mit Kompressor

Maße (nur typisch)

Table 3 Abmessungen für Pumpen mit materialbenetzten Teilen aus Edelstahl

Pos.	Nur Getriebe (NG und IG)		Getriebe und Motor (BC, AX und AF)		Getriebe, Motor und Kompressor (B1 und B2)	
	Zoll	cm	Zoll	cm	Zoll	cm
A	11,8	30,0	11,8	30,0	11,8	30,0
B	12,9	32,8	12,9	32,8	15,4	39,1
C	13,7	34,8	13,7	34,8	16,5	41,9
D			BC 9,9	BC 25,0	10,6	27,0
			AX 11,6	AX 29,4		
			AF 12,4	AF 31,5		
E	1,1	2,8	1,1	2,8	3,6	9,1
F						
G	13,6	34,5	13,6	34,5	13,6	34,5
H	NG 17,0	NG 43,2	BC 24,8	BC 63,0	24,8	63,0
	IG 17,0	IG 43,2	AX 30,4	AX 77,1		
			AF 29,9	AF 75,9		
J	3,9	10,0	3,9	10,0	3,9	10,0
K	NG 21,0	NG 53,5	BC 28,8;	BC 73,2	28,8	73,2
	IG 21,0	IG 53,5	AX 34,4	AX 87,4		
			AF 33,9	AF 86,1		
L	3,0	7,6	3,0	7,6	3,0	7,6

Technische Daten

	USA	Metrisch
VERDERAIR VA-E25 Elektro-Doppelmembranpumpe		
Maximal zulässiger Betriebsdruck	70 psi	0,48 MPa; 4,8 bar
Maximaler Lufteingangsdruck	150 psi	1,03 MPa, 10,3 bar
Luffüllbereich mittlerer Abschnitt	20 bis 80 psi	0,14-0,55 MPa, 1,4-5,5 bar
Maximaler Luftverbrauch	<0.2 scfh	<0.006 cubic meters/hour
Größe der Lufteinlassöffnung	3/8" NPT(f)	
Maximale Saughöhe (reduziert, wenn die Kugeln nicht gut aufsitzen, weil diese oder die Sitze beschädigt, die Kugeln zu leicht sind oder eine zu hohe Schaltgeschwindigkeit vorliegt)	Benetzt: 29 ft Trocken: 16 ft	Benetzt: 8,8 m Trocken: 4,9 m
Maximale pumpfähige Korngröße	1/8"	3,2 mm
Umgebungstemperaturbereich für Betrieb und Lagerung. HINWEIS: Exposition gegenüber extrem niedriger Temperaturen kann zu einer Beschädigung der Kunststoffteile führen.	32° F–104° F	0° C–40° C
Materialverdrängung pro Zyklus	0,14 Gallonen	0,53 Liter
Maximale Durchflussmenge bei freiem Ausfluss	39 g/min	148 l/min
Maximale Pumpengeschwindigkeit	280 DH/Min.	
Größe von Materialeinlass und -auslass		
Aluminium oder Edelstahl	1" NPT(I) oder 1" BSPT	
Polypropylen	1 Zoll ANSI/DIN Flansch mit Dichtleiste	
Elektromotor		
AC, Standard CE (BC, B1, B2)		
Leistung	2 PS	1,5 kW
Drehzahl	1800 U/min (60 Hz) oder 1500 U/min (50 Hz)	
Übersetzungsverhältnis	8,16	
Spannung	3-phasig 230 V / 3-phasig 460 V	
AC, ATEX (AX)		
Leistung	2 PS	1,5 kW
Drehzahl	3420 U/min (60 Hz) oder 2850 U/min (50 Hz)	
Übersetzungsverhältnis	18,08	
Spannung	3-phasig 240 V / 3-phasig 415 V	

	USA	Metrisch
AC, explosionsgeschützt (AF)		
Leistung	2 PS	1,5 kW
Drehzahl	3450 U/min (60 Hz) oder 2875 U/min (50 Hz)	
Übersetzungsverhältnis	18,08	
Spannung	3-phasig 230 V / 3-phasig 460 V	
Geräuschentwicklung		
Schallpegel (gemessen nach ISO-9614-2)		
bei einem Materialdruck von 70 Psi und 50 DH/min	71 dBa	
bei einem Materialdruck von 30 Psi und 280 DH/min (voller Durchfluss)	94 dBa	
Lärmdruck [gemessen im Abstand von 1 m zum Gerät]		
bei einem Materialdruck von 70 Psi und 50 DH/min	61 dBA	
bei einem Materialdruck von 30 Psi und 280 DH/min (voller Durchfluss)	84 dBA	
Benetzte Teile		
Benetzte Teile umfassen ausgewählte Materialien für die optionalen Sitze, Kugeln und Membrane und das Konstruktionsmaterial für die materialbenetzten Teile: Aluminium, Polypropylen oder Edelstahl		
Nicht benetzte Teile		
Aluminium	Aluminium, beschichteter Kohlenstoffstahl, Bronze	
Polypropylen	Edelstahl, Polypropylen, beschichteter Kohlenstoffstahl, Bronze	
Edelstahl	Edelstahl, Aluminium, beschichteter Kohlenstoffstahl, Bronze	

Gewichte (nur typisch)

Pumpenmaterial		Motor/Getriebe									
Materialbereich	Mittelstück	AC-Asynchron (BC)		ATEX (AX)		Druckfest (AF)		NEMA (NG)		IEC (IG)	
		lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg
Aluminium	Aluminium	106	48,1	144	65,3	109,5	49,7	69,5	31,5	74	33,6
Polypropylen	Aluminium	103,5	46,9	141,5	64,2	106,5	48,3	67	30,4	71,5	32,4
Polypropylen	Edelstahl	135	61,2	173	78,5	138,5	62,8	98,5	44,7	103	46,7
Edelstahl	Aluminium	121,5	55,1	159,5	72,3	125	55,5	85	38,6	89,5	40,6
Edelstahl	Edelstahl	153	69,4	191	86,6	156,5	71,0	116,5	52,8	121	54,9

Komponente	USA	Metrisch
Kompressor	28 lb	13 kg

Materialtemperaturbereich

HINWEIS

Temperaturgrenzen beziehen sich ausschließlich auf mechanische Belastungen. Bestimmte Chemikalien können den Material-Temperaturbereich weiter einschränken. Halten Sie den Temperaturbereich der am meisten belasteten, benetzten Komponente ein. Der Betrieb mit einer zu hohen oder zu niedrigen Temperatur der flüssigen Medien für die Komponenten kann zu Beschädigungen der Anlage führen.

Membrane/Kugel/Sitz-Material	Materialtemperaturbereich			
	Pumpen aus Aluminium oder Pumpen aus rostfreiem Stahl		Polypropylen-Pumpen	
	Fahrenheit	Celsius	Fahrenheit	Celsius
Acetal (AC)	10 bis 180 °F	-12 bis 82 °C	32 bis 150 °F	0 bis 66 °C
Buna-N (BN)	10 bis 180 °F	-12 bis 82 °C	32 bis 150 °F	0 bis 66 °C
FKM-Fluorelastomer (VT)*	-40 bis 275 °F	-40 bis 135 °C	32 bis 150 °F	0 bis 66 °C
Geolast® (GE)	-40 bis 150 °F	-40 bis 66 °C	32 bis 150 °F	0 bis 66 °C
Polychloropren-umspritzte Membran (NO) oder Ventilkugeln aus Polychloropren (NE oder NW)	0 bis 180 °F	-18 bis 82 °C	32 bis 150 °F	0 bis 66 °C
Polypropylen (PP)	32 bis 150 °F	0 bis 66 °C	32 bis 150 °F	0 bis 66 °C
PTFE-umspritzte Membran (TO)	40 bis 180 °F	4 bis 82 °C	40° bis 150°F	4° bis 66°C
PTFE-Ventilkugeln oder zweiteilige PTFE-/EPDM-Membrane (TF)	40 bis 220 °F	4 bis 104 °C	40° bis 150°F	4° bis 66°C
Santopren® Ventilkugeln(SP)	-40 bis 180 °F	-40 bis 82 °C	32 bis 150 °F	0 bis 66 °C
TPE (HY)	-20 bis 150 °F	-29 bis 66 °C	32 bis 150 °F	0 bis 66 °C

* Die angegebene maximale Temperatur basiert auf der ATEX-Norm für T4-Temperatureinstufung. Wenn Sie die Pumpe in einer nicht explosiven Umgebung betreiben, beträgt die maximale Materialtemperatur für FKM Fluorelastomer in Aluminium- oder Edelstahl-Pumpen 160 °C (320 °F).

Hinweise

Kundendienst/Garantie

KUNDENSERVICE

Wenn Sie Ersatzteile benötigen, kontaktieren Sie bitte Ihren lokalen Kundendienst und nennen Sie folgende Daten:

- Pumpenmodell
- Typ
- Seriennummer und
- Datum der Erstbestellung.

GEWÄHRLEISTUNG

Für alle VERDER-Pumpen wird eine Gewährleistung von zwei Jahren ab Erstkauf gegen Verarbeitungs- und Materialfehler bei normaler Benutzung (kein Verleih) gewährt. Diese Gewährleistung gilt nicht für den Ausfall von Teilen oder Komponenten aufgrund von normalem Verschleiß, der nach Ansicht von VERDER auf unsachgemäße Benutzung zurückzuführen ist.

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

HAFTUNGSBESCHRÄNKUNG

In dem durch die geltenden Gesetze zulässigen Umfang wird die Haftung von VERDER für Folgeschäden ausdrücklich ausgenommen. Unter allen Umständen ist die Haftung von VERDER begrenzt und übersteigt den Kaufpreis nicht.

GEWÄHRLEISTUNGSAUSSCHLUSS

VERDER ist bemüht, die Produkte in der beigelegten Broschüre genau abzubilden und zu beschreiben; jedoch dienen diese Abbildungen und Beschreibungen nur dem Zweck der Kennzeichnung und stellen keine Garantie dar, dass die Produkte handelsfähig sind oder sich für einen bestimmten Zweck eignen oder notwendigerweise mit den Abbildungen oder Beschreibungen übereinstimmen.

EIGNUNG DER PRODUKTE

In vielen Regionen, Ländern und Gebieten bestehen Gesetze und Bestimmungen, die den Verkauf, die Herstellung, den Einbau und/oder die Anwendung der Produkte für bestimmte Zwecke regeln, die von den Bestimmungen benachbarter Regionen abweichen können. Obwohl sich VERDER bemüht, die Übereinstimmung seiner Produkte mit solchen Bestimmungen sicherzustellen, kann dies nicht garantiert werden, und VERDER kann nicht für die Art und Weise haftbar gemacht werden, wie die Produkte eingebaut oder verwendet werden. Wir bitten Sie, vor dem Kauf und der Verwendung eines Produktes dessen Verwendungszweck und -art ebenso wie die nationalen und lokalen Verordnungen zu überprüfen und sicherzustellen, dass das Produkt, der Einbau und die Verwendung alle diese Bedingungen einhalten.

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung. This manual contains German.

Ausgabe L, Januar 2020

Österreich

Verder Austria
Eitnergasse 21/Top 8
A-1230 Wien
AUSTRIA
Tel: +43 1 86 51 074 0
Fax: +43 1 86 51 076
E-Mail: office@verder.at

Belgien

Verder nv
Kontichsesteenweg 17
B-2630 Aartselaar
BELGIUM
Tel: +32 3 877 11 12
Fax: +32 3 877 05 75
E-Mail: info@verder.be

China

Verder Shanghai Instruments and Equipment Co., Ltd
Building 8 Fuhai Business Park No. 299
Bisheng Road, Zhangjiang Hitech Park
Shanghai 201204
CHINA
Tel: +86 21 33932950
Fax: +86 21 33932955
E-Mail: info@verder.cn

Bulgarien

Verder Bulgaria Ltd
Vitosh department,
Manastriski Livadi Zapad
district,
110 Bulgaria Blvd., 2-nd
Floor, apt. 15-16,
1618 - Sofia
BULGARIA
Tel: 0878407370
Fax: 02 9584085
E-Mail: office@verder.bg

Tschechische Republik

Verder s.r.o.
Vodnanská 651/6 (vchod
Chlumecka 15)
198 00 Praha 9-Kyje
CZECH REPUBLIC
Tel: +420 261 225 386-7
Web: http://www.verder.cz
E-Mail: info@verder.cz

Frankreich

Verder France
8 Allée Rosa Luxembourg
Immeulde Arizona
95610 Eragny sur Oise
FRANCE
Tel: +33 173 43 98 41
Fax: +33 134 64 44 50
e-mail: info@verder.fr

Deutschland

Verder Deutschland GmbH
Retsch-Allee 1-5
42781 Haan
GERMANY
Tel: 02104/2333-200
Fax: 02104/2333-299
E-Mail: info@verder.de

Ungarn

Verder Hungary Kft
Budafoke ut 187 - 189
HU-1117 Budapest
HUNGARY
Tel: 0036 1 3651140
Fax: 0036 1 3725232
E-Mail: info@verder.hu

Italien

Verder Italia
Via Maestri del Lavoro,
5 Vazia, Rieti
ITALY
Tel.: +39 0746 221224
E-Mail: info@verder.it

Indien

Verder India Pumps Pvt Ltd.
Plot No-3B, D-1 Block,
MIDC Chinchwad,
Pune - 411019
INDIA
Tel.: +91 20 27468485
E-Mail: Sales@verder.co.in

Niederlande

Verder BV
Leningradweg 5
NL 9723 TP Groningen
THE NETHERLANDS
Tel: +31 50 549 59 00
Fax: +31 50 549 59 01
E-Mail: info@verder.nl

Polen

Verder Polska
ul.Porcelanowa 23
PL-40 036 Katowice
POLAND
Tel: +48 32 78 15 032
Fax: +48 32 78 15 034
e-mail: verder@verder.pl

Rumänien

Verder România
Drumul Balta Doamnei
no 57-61
Sector 3
CP 72-117
032624 Bucuresti
ROMANIA
Tel: +40 21 335 45 92
Fax: +40 21 337 33 92
E-Mail: office@verder.ro

Slowakische Republik

Verder Slovakia s.r.o.
Silacska 1
SK-831 02 Bratislava
SLOVAK REPUBLIK
Tel: +421 2 4463 07 88
Fax: +421 2 4445 65 78
E-Mail: info@verder.sk

Südafrika

Verder SA
197 Flaming Rock Avenue
Northlands Business Park
Newmarket Street
ZA Northriding
SOUTH AFRICA
Tel: +27 11 704 7500
Fax: +27 11 704 7515
E-Mail: info@verder.co.za

Schweiz

Verder Deutschland GmbH
Sales Switzerland
Retsch-Allee 1-5
D-42781 Haan
GERMANY
Tel: +41 (0)61 331 33 13
Fax: +41 (0)61 331 63 22
E-Mail: info@verder.ch

Vereinigtes Königreich

Verder UK Ltd.
Unit 3 California Drive
Castleford, WF10 5QH
UNITED KINGDOM
Tel: +44 (0) 1924 221 001
Fax: +44 (0) 1132 465 649
E-Mail: info@verder.co.uk

Vereinigte Staaten von Amerika

Verder Inc.
312 Corporate Parkway
Suite 101
Macon, GA 31210
USA
Tel: +1 877 783 7337
Fax: +1 478 476 9867
E-Mail: sales@verder-us.com