

Betrieb



SaniForce[®] Membranpumpen für hohe hygienische Anforderungen

3A7204E

DE

Modelle 1040, 1590, 2150, 3150, 4150

Zur Förderung von Flüssigkeiten in hygienischen Anwendungen. Für den Einsatz in explosionsgefährdeten Umgebungen und Gefahrenzonen (gemäß Klassifizierung) nicht geeignet (falls nicht anders angegeben). Siehe Seite „Genehmigungen“ bzgl. weiterer Informationen. Anwendung nur durch geschultes Personal.

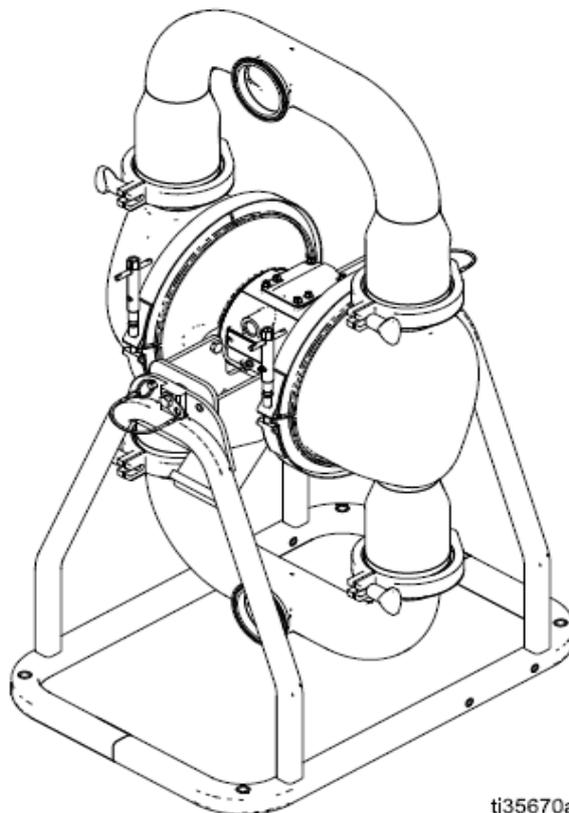
Maximaler Betriebsdruck: 120 psi (0,8 MPa, 8 bar)

Maximaler Lufteingangsdruck: 120 psi (0,8 MPa, 8 bar)



Wichtige Sicherheitshinweise

Lesen Sie vor der Benutzung des Geräts alle Warnungen und Anweisungen in diesem Handbuch. Bewahren Sie diese Anweisungen sorgfältig auf.



tj35670a

PROVEN QUALITY. LEADING TECHNOLOGY.

Inhaltsverzeichnis

Verwandte Handbücher	2	Wartung	15
Verwandte Handbücher	2	Schmierung	15
Warnhinweise	3	Spülen und Lagerung	15
Konfigurationsnummernmatrix	5	Routinemäßige Reinigung des Bereichs der Pumpe, der in Kontakt mit dem Produkt kommt	15
Materialtemperaturbereich	6	Festziehen von Anschlüssen	15
Bestellinformationen	7	1040 Spezifikationen	16
Installation	8	1040 Abmessungen	16
Allgemeine Informationen	8	1040 Leistungskurve	17
Klemmen vor der ersten Inbetriebnahme festziehen	8	1040 Technische Spezifikationen	18
Erdung	8	1590 Spezifikationen	19
Ständer und Halterung	9	1590 Abmessungen	19
Luftleitung	9	1590 Leistungskurven	20
Materialsaug- und -auslassleitungen	10	1590 Technische Spezifikationen	22
Tipps zur Reduzierung von Kavitationsbildung	10	2150 Spezifikationen	23
Typische Installation	11	2150 Abmessungen	23
Abluffführung	12	2150 Leistungskurve	24
Bedienung	13	3150 Spezifikationen	25
Druckentlastung	13	3150 Abmessungen	25
Pumpe vor der ersten Anwendung desinfizieren .. 13	13	3150 Leistungskurve	27
Start und Einstellung der Pumpe	14	4150 Spezifikationen	28
Abschalten der Pumpe	14	4150 Abmessungen	28
		4150 Leistungskurve	30
		2150, 3150, 4150 Technische Spezifikationen ..	31

Verwandte Handbücher

Handbuchnummer	Titel
3A6780	SaniForce Membranpumpen für hohe hygienische Anforderungen, Modell 1040, Reparatur/Teile
3A6781	SaniForce Membranpumpen für hohe hygienische Anforderungen, Modell 1590, Reparatur/Teile
3A6782	SaniForce Membranpumpen für hohe hygienische Anforderungen, Modelle 2150, 3150, 4150, Reparatur/Teile
3A6976	Leckerkennungssystem

Warnhinweise

Die folgenden Warnhinweise betreffen die Einrichtung, Verwendung, Erdung, Wartung und Reparatur dieses Geräts. Das Symbol mit dem Ausrufezeichen steht bei einem allgemeinen Warnhinweis, und das Gefahrensymbol bezieht sich auf Risiken, die während bestimmter Arbeiten auftreten. Wenn diese Symbole in dieser Betriebsanleitung erscheinen, müssen diese Warnhinweise beachtet werden. Weitere produktspezifische Hinweise befinden sich an den entsprechenden Stellen überall in dieser Anleitung.

 <h2 style="margin: 0;">WARNUNGEN</h2>	
   	<p>BRAND- UND EXPLOSIONSGEFAHR</p> <p>Entflammbare Dämpfe im Arbeitsbereich wie z. B. Lösungsmittel können explodieren oder sich entzünden. Durch die Geräte fließendes Lösemittel kann zu elektrostatischer Funkenbildung führen. Zur Vermeidung von Feuer- oder Explosionsgefahr:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Das Gerät nur in gut belüfteten Bereichen verwenden. • Mögliche Zündquellen wie z. B. Kontrollleuchten, Zigaretten, Taschenlampen und Kunststoff-Abdeckfolien (Gefahr statischer Funkenbildung) beseitigen. • Alle Geräte im Arbeitsbereich richtig erden. Siehe Erdungsanweisungen. • Den Arbeitsbereich frei von Abfall, einschließlich Lösungsmittel, Lappen und Benzin, halten. • Kein Netzkabel ein- oder ausstecken und keinen Licht- oder Stromschalter betätigen, wenn entzündliche Dämpfe vorhanden sind. • Nur geerdete Materialleitungen verwenden. • Beim Spritzen in einen Eimer die Pistole fest an den geerdeten Eimer drücken. Nur antistatische oder leitfähige Eimereinsätze verwenden. • Betrieb sofort stoppen, wenn statische Funkenbildung auftritt oder ein Elektroschock verspürt wird. Das Gerät erst wieder verwenden, nachdem das Problem erkannt und behoben wurde. • Im Arbeitsbereich muss immer ein funktionstüchtiger Feuerlöscher griffbereit sein. • Abluft von allen Zündquellen wegführen. Wenn die Membran reißt, kann zusammen mit der Luft Flüssigkeit ausgestoßen werden.
  	<p>GEFAHR DURCH DRUCKBEAUFSCHLAGTES GERÄT</p> <p>Aus dem Gerät, undichten Schläuchen oder gerissenen Teilen austretendes Material kann in die Augen oder auf die Haut gelangen und schwere Verletzungen verursachen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nach dem Spritzen/Dosieren sowie vor der Reinigung, Kontrolle oder Wartung des Geräts die Druckentlastung durchführen. • Vor der Inbetriebnahme des Geräts alle Materialanschlüsse festziehen • Die Materialschläuche, Rohre und Kupplungen täglich prüfen. Verschlossene oder schadhafte Teile unverzüglich ersetzen.



WARNUNGEN



GEFAHR DURCH MISSBRÄUCLICHE VERWENDUNG DES GERÄTS

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

- Das Gerät nicht bei Ermüdung oder unter dem Einfluss von Medikamenten oder Alkohol bedienen.
- Den zulässigen Betriebsdruck oder die zulässige Temperatur der Systemkomponente mit dem niedrigsten Nennwert nicht überschreiten. Siehe **Technische Spezifikationen** in den Betriebsanleitungen der einzelnen Geräte.
- Nur Materialien oder Lösungsmittel verwenden, die mit den materialberührten Teilen des Gerätes verträglich sind. Siehe **Technische Spezifikationen** in den Betriebsanleitungen der einzelnen Geräte. Sicherheitshinweise der Material- und Lösungsmittelhersteller beachten. Für vollständige Informationen zum Material den Händler nach dem entsprechenden Sicherheitsdatenblätter (SDS) fragen.
- Schalten Sie das Gerät komplett aus und befolgen Sie die Anweisungen zur **Druckentlastung**, wenn das Gerät nicht verwendet wird.
- Das Gerät täglich überprüfen. Verschlossene oder beschädigte Teile sofort reparieren oder durch Original-Ersatzteile des Herstellers ersetzen.
- Das Gerät darf nicht verändert oder modifiziert werden. Änderungen am Gerät können behördliche Genehmigungen aufheben und Sicherheitsrisiken schaffen.
- Sich vergewissern, dass alle Geräte für die Umgebung, in der sie eingesetzt werden, ausgelegt und genehmigt sind.
- Das Gerät darf nur für den vorgegebenen Zweck benutzt werden. Wenden Sie sich mit eventuellen Fragen bitte an Ihren Händler.
- Materialschläuche und Kabel nicht in der Nähe von belebten Bereichen, scharfen Kanten, beweglichen Teilen oder heißen Flächen verlegen.
- Materialschläuche dürfen nicht geknickt, zu stark gebogen oder zum Ziehen von Geräten verwendet werden.
- Kinder und Tiere vom Arbeitsbereich fernhalten.
- Alle anwendbaren Sicherheitsvorschriften einhalten.



GEFAHREN DURCH TOXISCHE MATERIALIEN ODER DÄMPFE

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.

- Lesen Sie die Sicherheitsdatenblätter (SDS), um sich über die jeweiligen Gefahren der verwendeten Materialien zu informieren.
- Das Abgasrohr vom Arbeitsbereich weg führen. Reißt die Membran, kann Material in die Luft ausgestoßen werden.
- Gefährliche Materialien nur in dafür zugelassenen Behältern lagern und gemäß den zutreffenden Vorschriften entsorgen.



VERBRENNUNGSGEFAHR

Geräteoberflächen und erwärmtes Material können während des Betriebs sehr heiß werden. Zur Vermeidung schwerer Verbrennungen:

- Niemals heißes Material oder heiße Geräte berühren.



SCHUTZAUSRÜSTUNG

Zur Vermeidung von schweren Verletzungen wie zum Beispiel Augenverletzungen, Hörverlust, Einatmen giftiger Dämpfe und Verbrennungen im Arbeitsbereich angemessene Schutzkleidung tragen. Der Umgang mit diesem Gerät erfordert unter anderem folgende Schutzvorrichtungen:

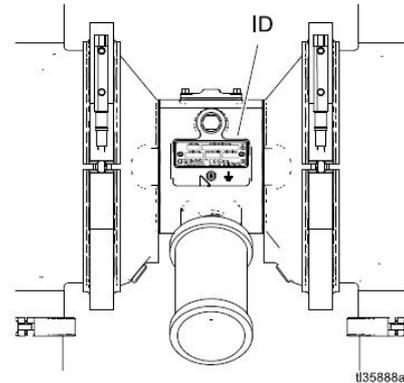
- Schutzbrille und Gehörschutz.
- Atemgeräte, Schutzkleidung und Handschuhe gemäß den Empfehlungen des Applikationsmaterial- und Lösungsmittelherstellers.

Konfigurationsnummernmatrix

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

Notieren Sie beim Erhalt Ihrer Pumpe bitte die aus 9 Zeichen bestehende Teilenummer, die auf der Versandkiste steht (z.B. SP3F.0018): _____

Notieren Sie auch die Konfigurationsnummer der Pumpen-ID-Platte. Sie benötigen diese für die Ersatzteilbestellung:



Beispiel einer Konfigurationsnummer: 2150HS.PSP1ASSASSPTPSEP21

2150	HS	P	SP1A	SSA	SS	PT	PS	EP	21
Pumpenmodell	Material des benetzten Bereichs	Antrieb	Material des Mittelgehäuses und des Luftventils	Verteiler	Sitze	Rückschlagventile	Membranen	Dichtungen	Zertifizierung

HINWEIS: Nicht alle Kombinationen sind möglich. Bitte klären Sie dies mit Ihrem Lieferanten vor Ort.

Pumpe	Material des benetzten Bereichs		Antriebsart		Material des Mittelgehäuses und des Luftventils		Verteiler	
	3A	3-A-konform	P	Pneumatik	S01A	Edelstahl, für alle mit Ausnahme der zweiteiligen PS-Membranen	SSA	Edelstahl, TriClamp, Mittelanschluss
1590	HS	Hohe hygienische Anforderungen	P	Pneumatik	S02A	Edelstahl, Lecksuchgerät, für alle mit Ausnahme der zweiteiligen PS-Membranen	SSB	Edelstahl, DIN, Mittelanschluss
2150	PH	Pharma			S03A	Edelstahl, PH, für alle mit Ausnahme der zweiteiligen PS-Membranen	SSC	Edelstahl, TriClamp, Entlader
3150					SP1A	Edelstahl, nur für die zweiteiligen PS-Membranen	SSD	Edelstahl, DIN, Entlader
4150					SP2A	Edelstahl, Lecksucher, PS Membranen	SSE	Edelstahl, TriClamp, horizontal, WYE Verteiler
					SP3A	Edelstahl, PH, nur für die zweiteiligen PS-Membranen	SSF	Edelstahl, DIN, horizontal, WYE Verteiler
							SSG	Horizontal, keine Verteiler

Sitzmaterial		Prüfungen		Material der Membrane		Dichtungen		Zertifizierung	
FL	316 Edelstahl, Klappe	—	Edelstahlklappe	BN	Buna-N	BN	Buna-N	21	EN 10204 Typ 2.1
SS	Kugel, Edelstahl 316	BN	Buna-N	EO	EPDM Umgossen	EP	EPDM	31	EN 10204 Typ 3.1
		CW	Polychloropren gewichtete Kugel	FK	FKM-Fluoroelastomer	FK	FKM		
		EP	EPDM	PO	PTFE/EPDM umgossen				
		FK	Kugel, FKM-Fluoroelastomer	PS	PTFE/Santoprene				
		PT	PTFE-Kugel	SO	Santoprene umgossen				
		SP	Santoprene-Kugel	SP	Santoprene				

Zulassungen		
Mit Ausnahme der 3-A-Pumpen sind sämtliche Pumpen genehmigt gemäß:		II 2 GD Ex h IIA T6...T3 Gb Ex h IIIB T160°C Db
Membranenmaterialien mit den Codes EO, PO oder PS sind in Kombination mit Klappen- oder PT-Kugel-Rückschlägen zertifiziert gemäß:		EC 1935/2004
Membranenmaterialien mit den Codes EO oder PS sind in Kombination mit Klappen- oder PT-Kugel-Rückschlägen zertifiziert gemäß:		Klasse VI
Alle Modell sind zertifiziert gemäß:		
Alle Materialien, die mit Flüssigkeit in Kontakt kommen besitzen eine FDA-Zulassung und erfüllen die Anforderungen des United States Codes of Federal Regulations (CFR)		

Die ATEX T-Code-Einstufung hängt von der Temperatur der zu pumpenden Flüssigkeit ab. Die Flüssigkeitstemperatur wird begrenzt durch die Materialien der befeuchteten Innenflächen der Pumpe. Siehe **Materialtemperaturbereich** für die maximale Materialbetriebstemperatur für Ihr spezifisches Pumpenmodell.

Materialtemperaturbereich

ACHTUNG

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

Membran-/Kugel-/Sitz-Material	Materialtemperaturbereich	
	Fahrenheit	Celsius
Buna-N	10° bis 180 °F	-12° bis 82 °C
FKM-Fluoroelastomer (FK)	-40° bis 275 °F	-40° bis 135 °C
Geformte Membran oder Rückschlagkugel aus EPDM (EO)	-40° bis 250 °F	-40° bis 121 °C
Rückschlagkugeln aus Polychloropren (CW)	14° bis 176 °F	-10° bis 80 °C
PTFE übergossene Membran (PO)	-40° bis 180 °F	-40° bis 82 °C
PTFE-Rückschlagkugeln (PT)	-40° bis 220 °F	-40° bis 104 °C
Zweiteilige Membran aus PTFE/Santoprene (PS)	-40° bis 180 °F	-40° bis 82 °C
Rückschlagkugeln oder Membran aus Santoprene™ (SP)	-40° bis 180 °F	-40° bis 82 °C

Die genannte Maximaltemperatur richtet sich nach dem ATEX-Standard für die Temperaturklasse T4.

Bestellinformationen

Vertragshändler in der Nähe finden

1. Besuchen Sie www.graco.com.
2. Klicken Sie auf Wo Bestellen und verwenden Sie das Händlerverzeichnis.

Konfiguration einer neuen Pumpe festlegen

Rufen Sie Ihren Graco-Vertragshändler an.

ODER

Verwenden Sie Online-Membranpumpen-Auswahlwerkzeug unter www.graco.com. Nach Auswahl suchen.

Ersatzteile bestellen

Rufen Sie Ihren Graco-Vertragshändler an.

Installation

Allgemeine Informationen

- Ein typischer Einbau ist dargestellt in ABB. 2. Diese dient nur zur Orientierung bei der Auswahl und dem Einbau von Anlagenbauteilen. Ihr Graco-Händler hilft Ihnen gerne bei der Planung eines auf Ihre Anforderungen abgestimmten Systems.
- Stets Originalteile und -zubehör von Graco verwenden.
- Die Referenznummern und Buchstaben in Klammern beziehen sich auf die Kennzeichnungen in den Abbildungen.

Klemmen vor der ersten Inbetriebnahme festziehen

Nach dem Auspacken der Pumpe und vor der ersten Verwendung alle Klammern überprüfen und ggf. festziehen.

Erdung

				
<p>Das Gerät muss geerdet werden, um die Gefahr statischer Funkenbildung zu verringern. Statische Funkenbildung kann dazu führen, dass Dämpfe sich entzünden oder explodieren. Erdung schafft eine Abführleitung, über die der Strom abfließen kann.</p>				

- **Pumpe:** Ein Erdungskabel und eine Klemme anschließen gemäß ABB. 1. Die Erdungsschraube (W) lösen. Ein Ende eines Erdungskabels mit Kabelstärke 12 (1,5 mm²) oder mehr (X) hinter der Erdungsschraube einführen und die Schraube fest anziehen. Die Masseklemme mit einem echten Massepunkt verbinden. Zum Bestellen des Erdungsdrahtes und der Klammer verwenden Sie die Teilenummer 222011.

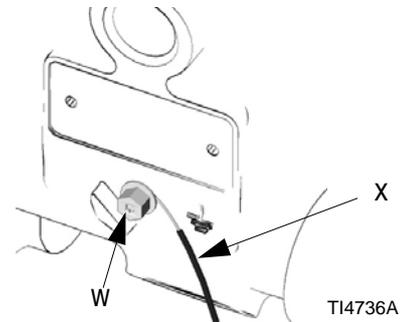


ABB. 1: Anschluss des Erdungskabels

- **Luft- und Materialleitungen:** Ausschließlich leitende Leitungen mit einer maximalen kombinierten Schlauchlänge von 150 m (500 ft) verwenden, um Erdungskontinuität zu gewährleisten. Prüfen Sie den elektrischen Widerstand der Schläuche. Wenn der Gesamtwiderstand gegen Erde über 29 Megaohm beträgt, den Schlauch unverzüglich ersetzen.
- **Materialzufuhrbehälter:** Beachten Sie die vor Ort geltenden Vorschriften und Bestimmungen.
- **Eimer für Lösungsmittel und Desinfektionslösung zum Spülen:** Beachten Sie die vor Ort geltenden Vorschriften und Bestimmungen. 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 Erdungskontinuität unterbrochen wird.

Ständer und Halterung



Die Pumpe ist möglicherweise sehr schwer (siehe **Technische Spezifikationen** zu den jeweiligen Gewichten). Falls die Pumpe bewegt werden muss, das **Druckentlastung** gemäß Seite 13 durchführen und die Pumpe mit zwei Personen anheben. Dazu den Auslassverteiler sicher festhalten oder geeignete Hebevorrichtungen verwenden. Niemals die Pumpe von einer Person anheben oder transportieren lassen.

Pumpen, die mit einem Ständer ausgeliefert werden, müssen auf dem Ständer montiert sein, bevor die Pumpe an der Montagefläche befestigt wird. Sicherstellen, dass die Pumpe sicher am Ständer befestigt ist.

Ständergrößen:

Pumpentyp	Teile-Nr.	Basisabmessungen
Vertikal 4150, Klappe	25P104	(18,0" × 23,0") 45,72 cm × 58,42 cm
Horizontale Klappe	25N991	(15,75" × 14,0") 40,00 cm × 35,56 cm
Rotierbar	24L978	(17,3" × 23,8") 43,94 cm × 60,45 cm
1040	25P103	(10,5" × 12,0") 26,67 cm × 30,48 cm

1. Sicherstellen, dass die Montagefläche eben ist und das Gewicht von Pumpe, Leitungen und Zubehörteilen sowie die beim Betrieb auftretenden Belastungen aushalten kann.
2. Montieren Sie die Pumpe und die Ständerbaugruppe auf einer ebenen Oberfläche und sichern Sie die Baugruppe an der Montagefläche. Siehe **Pumpenabmessungen**, Seiten 16–28 bezüglich der Abmessungen der Montagebohrungen für Ihre Pumpe.

HINWEIS: Zur Erleichterung von Betrieb und Wartung die Pumpe so montieren, dass die Luftventilabdeckung, die Lufteinlass- sowie die Materialeinlass- und -auslassöffnungen leicht zugänglich sind.

Luftleitung



In der Anlage ist ein Hauptluftventil (C) mit Entlastungsbohrung erforderlich, um zwischen diesem Ventil und der Pumpe eingeschlossene Luft abzulassen. Eingeschlossene Luft kann zu unerwartetem Zyklusverhalten der Pumpe führen; dies könnte schwere Verletzungen herbeiführen, darunter durch Spritzer in die Augen oder auf die Haut. Siehe ABB. 2.

1. Die Zubehörteile der Luftleitung montieren gemäß ABB. 2. Darauf achten, dass die Luftleitung zu den Zubehörteilen geerdet ist.
 - a. Zur Regelung des Luftdrucks einen Luftregler (B) und ein Manometer (T) installieren. Durch die Verringerung des zugeführten Luftdrucks wird der Ausgangsdruck des Pumpmaterials gesenkt.
 - b. Ein Hauptluftventil mit Entlastungsbohrung (C) in Pumpennähe zum Ablassen eingeschlossener Luft verwenden. Das andere Hauptluftventil (A) vor allen Zubehörteilen der Luftleitung einbauen und zum Isolieren der Zubehörteile während Reinigungs- und Reparaturarbeiten verwenden.
 - c. Der Luftleitungsfilter (R) entfernt schädlichen Schmutz und Feuchtigkeit aus der Versorgungsdruckluft.
2. Eine leitende, geerdete, biegsame Luftleitung (D) zwischen den Zubehörteilen und dem 1/2"-NPT(f)-Lufteinlass (F) der Pumpe anbringen. Eine Luftleitung mit einem ID von mindestens 9,5 mm (3/8 Zoll) verwenden. Bei Bedarf eine Luftleitungskupplung (E) zwischen der Luftleitung (D) und dem Pumpenlufteinlass (F) installieren und bis zum festen Sitz anziehen.

3-A-Pumpen: Falls Ihre 3-A-Pumpe mit einem Lecksuchensensorkit ausgeliefert wurde, lesen Sie das Handbuch zum Kit, um Informationen zur Installation der Sensoren zu erhalten. Siehe **Verwandte Handbücher**, Seite 2.

Materialsaug- und -auslassleitungen

Um die besten Ergebnisse beim Abdichten zu erzielen, eine hygienische Tri-Clamp- oder DIN-Standarddichtung aus flexiblem Material wie zum Beispiel EPDM, Buna-N, Fluoroelastomer oder Silikon verwenden.

HINWEIS: Zur Einhaltung der 3A-Hygienevorschriften müssen bei DIN-Anschlüssen bestimmte Dichtungen verwendet werden. Siehe CCE Koordinationsbulletin, Nummer 2011-3.

1. Biegbare, leitende Materialleitungen (G und H) installieren.
2. Ein Materialablassventil (K) in der Nähe des Materialauslasses der Pumpe installieren. Siehe ABB. 2.



Um den Druck aus der Materialauslassleitung zu entlasten, wenn sie verstopft ist, ist ein Materialablassventil (K) erforderlich. Das Ablassventil vermindert das Risiko von schweren Verletzungen beim Druckentlasten, einschließlich Spritzern in die Augen oder auf die Haut.

3. Montieren Sie ein Materialabsperrventil (J) hinter dem Materialablassventil (K) in der Materialauslassleitung (G).

HINWEIS: Um die besten Ergebnisse zu erzielen, die Pumpe möglichst nahe an der Materialquelle installieren. Siehe **Technische Spezifikationen** bezüglich der maximalen Saughöhe (nass und trocken).

ACHTUNG

Die Pumpe könnte beschädigt werden, wenn keine biegbaren Materialleitungen verwendet werden. Werden festverrohrte Materialleitungen im System verwendet, ist zum Anschluss an die Pumpe eine kurze, biegbare, leitende Materialleitung einzusetzen.

Tipps zur Reduzierung von Kavitationsbildung

Kavitation in einer Membranpumpe bedeutet, dass sich Bläschen im gepumpten Material bilden und dann zerplatzen. Häufige oder übermäßige Kavitation kann ernsthafte Schäden verursachen, zum Beispiel Grübchenbildung und vorzeitigen Verschleiß der Materialkammern, Kugeln und Sitze. Sie kann zu einer Verringerung des Wirkungsgrads der Pumpe führen. Beschädigungen durch Kavitation und ein verringerter Wirkungsgrad verursachen erhöhte Betriebskosten.

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

1. Dampfdruck verringern: Senken Sie die Temperatur des gepumpten Materials.
2. Ansaugdruck erhöhen:
 - a. Die installierte Position der Pumpe relativ zum Materialpegel in der Versorgungsleitung absenken.
 - b. Die Reibungslänge der Ansaugleitung verkürzen. Beachten, dass Fittings die Reibungslänge in der Verrohrung verlängern. Die Anzahl der Formstücke verringern, um die Reibungslänge zu verkürzen.
 - c. Den Durchmesser der Saugleitungen vergrößern.
 - d. Sicherstellen, dass der Materialeinlassdruck nicht höher ist als 25% des Materialbetriebsdrucks.
3. Geschwindigkeit des Materials verringern: Die Doppelhubzahl der Pumpe verringern.

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

Graco empfiehlt, bei der Planung der Anlage alle oben genannten Faktoren zu berücksichtigen. Um den Wirkungsgrad der Pumpe zu bewahren, der Pumpe nur so viel Luft zuzuführen, wie es für den Durchfluss erforderlich ist.

Graco-Händler können auf den Standort abgestimmte Vorschläge zur Verbesserung der Pumpenleistung und zur Senkung der Betriebskosten unterbreiten.

Typische Installation

Legende:

- A Hauptluftventil (für Zubehör)
- B Luftregler (erforderlich, nicht im Lieferumfang enthalten)
- C Hauptluftventil mit Entlastungsbohrung (für die Pumpe) (erforderlich, nicht im Lieferumfang enthalten)
- D Luftzufuhrleitung
- E Luftleitungskupplung
- F 1/2 npt(f) Lufteinlass der Pumpe
- G Biegbare Materialauslassleitung
- H Flexible Material-Saugleitung
- J Material-Absperrventil (erforderlich, nicht mitgeliefert)
- K Materialablasshahn (erforderlich, nicht im Lieferumfang enthalten)
- L Erdungsdraht (erforderlich, nicht im Lieferumfang enthalten; siehe Installationsanleitung auf Seite 8)
- R Luftleitungsfilter
- S Luftdruckmesser (erforderlich, nicht mitgeliefert)

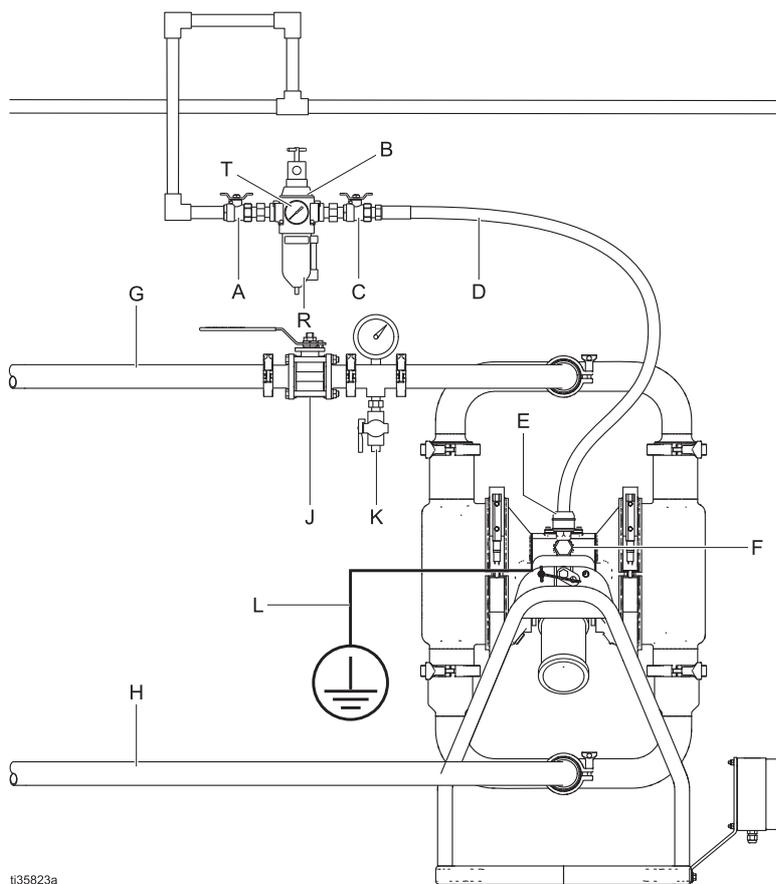


ABB. 2: Typische Bodenmontage

Abluffführung



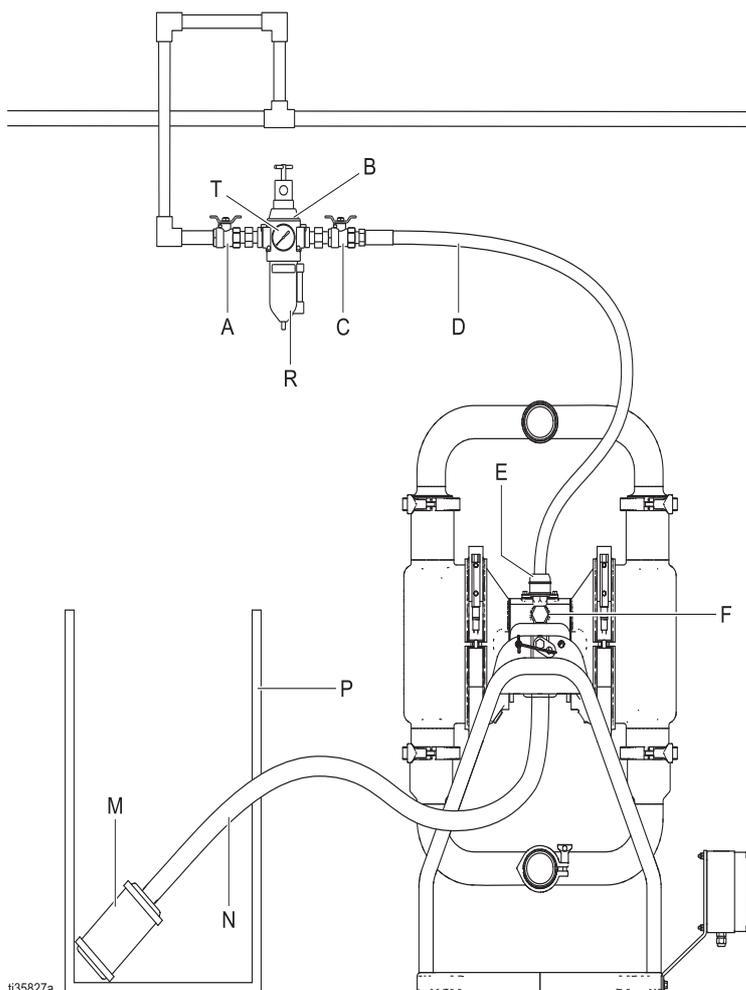
Sicherstellen, dass die Anlage für die jeweilige Installation richtig belüftet ist. Wenn brennbares oder gefährliches Material gepumpt wird, muss die Abluft an einen sicheren Ort geleitet werden, weg von Menschen, Tieren, Bereichen mit Lebensmitteln und allen Entzündungsquellen. Bei Membranriss kann die gepumpte Flüssigkeit mit der Luft abgeleitet werden. Einen geerdeten Behälter an das Ende der Ablufführung stellen, um das Material aufzufangen. Siehe ABB. 3.

HINWEIS: Die Pumpenabluft kann Schmutzstoffe enthalten. Die Abluft an einen abgelegenen Ort abführen, wenn diese die Materialzufuhr verunreinigen könnte.

HINWEIS: Die Abluftöffnung hat eine Größe von 3/4 npt(f). Die Abluftöffnung nicht verkleinern. Übermäßige Abgasbegrenzung kann die Pumpenleistung beeinträchtigen.

Herstellung einer Fernabluftleitung:

1. Den Schalldämpfer (M) aus der Abluftöffnung der Pumpe entfernen. Siehe ABB. 3.
2. Eine leitende, geerdete Ablufführung (N) installieren und Schalldämpfer (M) mit anderem Ende der Leitung verbinden. Der Ablufführungsschlauch muss einen Innendurchmesser von mindestens 3/4 Zoll (19 mm) haben. Wenn eine Leitung benötigt wird, die länger als 4,57 m (15 ft) ist, muss der Durchmesser größer sein. Scharfe Biegungen oder Knicke in der Leitung vermeiden.
3. Einen leitenden, geerdeten Behälter (P) an das Ende der Ablufführung stellen, um im Fall eines Membranrisses Material aufzufangen. Siehe ABB. 3.



Legende:

- A Hauptluftventil (für Zubehör)
- B Luftregler (erforderlich, nicht im Lieferumfang enthalten)
- C Hauptluftventil mit Entlastungsbohrung (für die Pumpe) (erforderlich, nicht im Lieferumfang enthalten)
- D Luftzufuhrleitung
- E Luftleitungskupplung
- F 1/2 npt(f) Lufteinlass der Pumpe
- M Schalldämpfer
- N Geerdete Ablufführung
- P Geerdeter Behälter für Fernabluftleitung
- R Luftleitungsfilter
- P Luftdruckmesser (erforderlich, nicht mitgeliefert)

ABB. 3: Entlüften von Abluft

Bedienung

Druckentlastung



Der Vorgehensweise zur Druckentlastung folgen, wenn Sie dieses Symbol sehen.



Dieses Gerät bleibt unter Druck, bis der Druck manuell entlastet wird. Um ernsthafte Verletzungen durch das unter Druck stehende Material, wie z. B. Spritzer, zu vermeiden, das Verfahren zur Druckentlastung befolgen, sobald der Spritzvorgang abgeschlossen ist sowie vor der Reinigung, Prüfung oder Wartung des Geräts.

1. Schließen Sie das Hauptluftventil (A), um die Luft zur Pumpe abzusperren.
2. Alle vorhandenen Flüssigkeitsauslassventile öffnen, um den Materialdruck der Pumpe zu entlasten.
 - a. **Für einfache Transferanwendungen** öffnen Sie entweder das Materialabsperrventil (J) oder das Materialablassventil (K).
 - b. **Für Zirkulationsanwendungen** stellen Sie sicher, dass das Materialabsperrventil (J) geschlossen ist und öffnen Sie das Materialablassventil (K).

Pumpe vor der ersten Anwendung desinfizieren



HINWEIS: Die Pumpe wurde mit einem Schmiermittel von Lebensmittelqualität gebaut und getestet.

Pumpe vor der ersten Anwendung gründlich desinfizieren. Dabei muss der Benutzer entscheiden, ob die Pumpe auseinander gebaut und Teile einzeln gereinigt werden müssen, oder ob es ausreicht, die Pumpe mit einer Desinfektionslösung zu spülen.

Gehen Sie gemäß **Start und Einstellung der Pumpe** auf Seite 14 und **Spülen und Lagerung** auf Seite 15 vor, um die Pumpe einfach mit einer Desinfektionslösung zu spülen. Anweisungen zur Demontage und Reinigung der einzelnen Teile sind dem entsprechenden Reparaturhandbuch zu entnehmen.

Start und Einstellung der Pumpe

1. Vergewissern Sie sich, dass die Pumpe ordnungsgemäß geerdet ist. Siehe Abschnitt **Erdung** auf Seite 8.
2. Vor der Inbetriebnahme des Geräts alle Pumpenklemmen und Materialanschlüsse überprüfen und festziehen. Verschlossene oder schadhafte Teile gegebenenfalls austauschen.
3. Verbinden Sie das zu verpumpende Material über eine biegbare Materialsaugleitung (H) mit dem Materialeinlassanschluss der Pumpe.
4. Schließen Sie die biegbare Materialauslassleitung (G) am Materialauslassanschluss der Pumpe an und führen Sie die Leitung zum Endbehälter.
5. Schließen Sie das Materialablassventil (K).
6. Drehen Sie den Luftreglerknopf (B) bis zur niedrigsten Luftdruckeinstellung und öffnen Sie das Hauptluftventil mit Entlastungsbohrung (C).
7. Besitzt die Materialauslassleitung (G) eine Dosiervorrichtung, so ist diese während der Ausführung des nächsten Schrittes offen zu halten.

8. Um die Pumpe langsam ansaugen zu lassen, den Luftdruck über den Luftregler (B) langsam erhöhen, bis die Pumpe zu laufen beginnt. Den maximalen Betriebsluftdruck entsprechend den Angaben im Abschnitt **Technische Spezifikationen** auf Seiten 18, 22 und 31 nicht überschreiten. Die Pumpe langsam laufen lassen, bis die gesamte Luft aus den Materialleitungen gedrückt wurde und Material aus der Auslassleitung (G) austritt.

HINWEIS: Liegt der Materialeinlassdruck zur Pumpe bei über 25 % des Betriebsdrucks am Auslass, so schließen sich die Kugelventile nicht schnell genug, wodurch die Pumpe nicht effizient arbeitet. Ein Einlass-Materialdruck, der höher als 25% des Ausgangsbetriebsdrucks ist, verkürzt ebenfalls die Lebensdauer der Membrane. Für die meisten Materialien sollte ein Materialeinlassdruck von ca. 0,21-0,34 bar (0,02-0,03 MPA, 3-5 psi) angemessen sein.

Abschalten der Pumpe



Am Ende jeder Arbeitsschicht ist das Verfahren zur **Druckentlastung** auf Seite 13 durchzuführen.

Die Pumpe bei Bedarf spülen. Siehe **Spülen und Lagerung** auf Seite 15.

Wartung

Schmierung

Die Pumpe wurde werksseitig geschmiert. Sie ist so ausgelegt, dass über die gesamte Lebensdauer der Pumpe keine weitere Schmierung benötigt wird. Unter normalen Betriebsbedingungen ist der Einbau eines Ölers in das System nicht erforderlich.

Das Luftventil ist für ungeschmierten Betrieb konstruiert. Wird jedoch Schmierung gewünscht, so nehmen Sie alle 500 Betriebsstunden (oder monatlich) den Schlauch von der Lufteinlassöffnung an der Pumpe ab und geben Sie zwei Tropfen Maschinenöl in den Lufteinlass.

ACHTUNG

Die Pumpe nicht zu stark schmieren. Schmierstoff wird durch den Schalldämpfer abgegeben und könnte den Materialvorrat oder andere Geräte verunreinigen. Übermäßige Schmierung kann außerdem zu Funktionsstörungen der Pumpe führen.

Spülen und Lagerung



- Spülen, bevor Material antrocknen oder gefrieren kann, am Ende des Arbeitstags, sowie vor dem Einlagern oder der Reparatur.
- Zum Spülen möglichst niedrigen Druck verwenden. Die Anschlüsse auf undichte Stellen prüfen und ggf. festziehen.
- Mit einer Desinfektionslösung spülen, die mit dem verwendeten Spritzmaterial und den benetzten Teilen im Gerät verträglich ist.
- Die Spülhäufigkeit hängt von der Nutzung ab.
- Die Pumpe muss während des gesamten Spülvorgangs immer im Umlaufen.

Vor Lagerung der Pumpe über jeglichen Zeitraum stets das Verfahren zur **Druckentlastung** auf Seite 13 durchführen und die Pumpe spülen.

1. Das Ansaugrohr in die Desinfektionslösung tauchen.
2. Den Luftregler (B) öffnen, um Luft unter niedrigem Druck zur Pumpe zu leiten.
3. Pumpe lange genug laufen lassen, bis Pumpe und Leitungen gründlich gereinigt sind.
4. Luftregler schließen.
5. Die Saugleitung aus der Desinfektionslösung nehmen und die Pumpe entleeren.

Routinemäßige Reinigung des Bereichs der Pumpe, der in Kontakt mit dem Produkt kommt



HINWEIS: Die Pumpe und das System sollten unter Einhaltung der anwendbaren Vorschriften und Bestimmungen hinsichtlich des Sanitärstandards gereinigt werden.

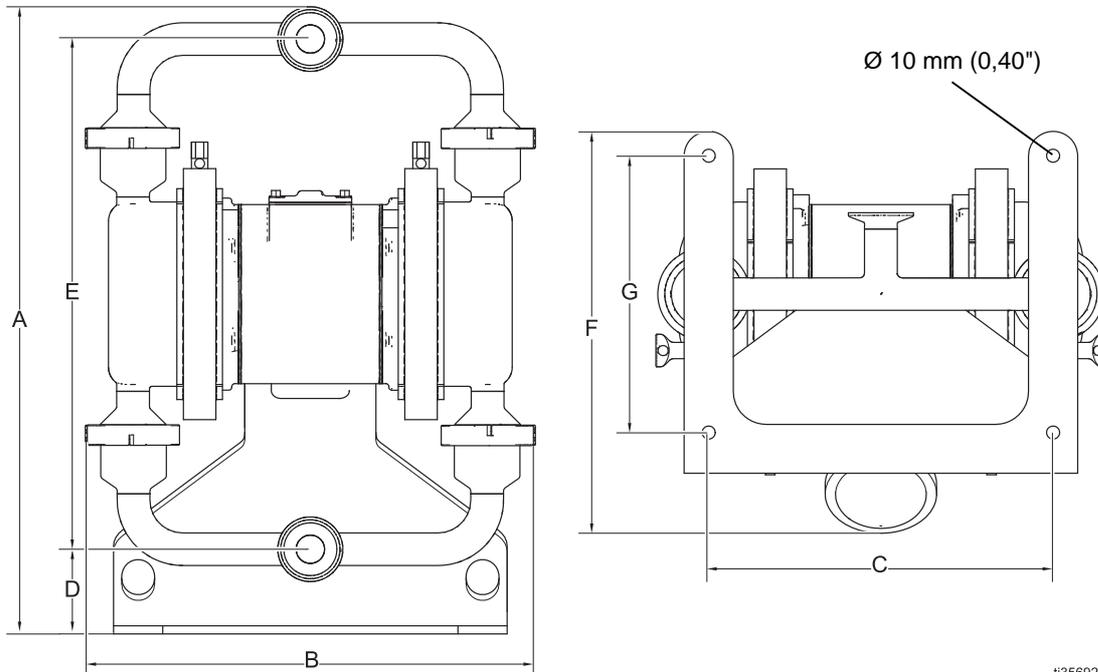
1. System spülen. Siehe **Spülen und Lagerung** oben.
2. Das Verfahren zur **Druckentlastung** auf Seite 13 durchführen.
3. Falls die Pumpe vor dem Reinigen demontiert werden muss, siehe hierzu das entsprechende Reparaturhandbuch.
4. Alle Teile der Pumpe, die mit dem Material in Kontakt kommen, mit einer Bürste oder einem anderen Verfahren zur Umlaufreinigung mit einer Desinfektionslösung reinigen.
5. Diese Teile nochmals mit Wasser spülen und vollständig trocknen lassen.
6. Die Teile untersuchen und alle verschmutzten Teile erneut reinigen.
7. Alle Teile, die mit dem Produkt in Kontakt kommen, vor der Montage in eine zugelassene Desinfektionsflüssigkeit tauchen. Lassen Sie die Teile in der Desinfektionsflüssigkeit und nehmen Sie sie nur nacheinander heraus, in der entsprechenden Reihenfolge der Montage.
8. Die Klammern, Klammerflächen und Dichtungen mit einem wasserfesten Sanitärsmiermittel schmieren.
9. Vor der Verwendung die Desinfektionsflüssigkeit durch die Pumpe und das System zirkulieren lassen. Die Pumpe betätigen während die Desinfektionslösung zirkuliert.

Festziehen von Anschlüssen

Vor jedem Einsatz alle Pumpenklemmen und Materialanschlüsse überprüfen und festziehen. Verschlossene oder schadhafte Teile nach Bedarf ersetzen.

1040 Spezifikationen

1040 Abmessungen

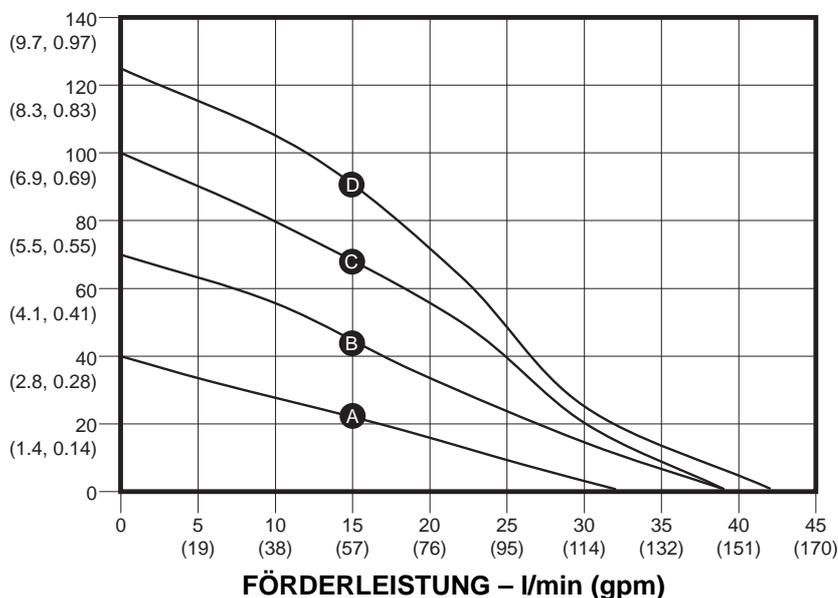


ti35692a

- A 49,0 cm (19,3")
- B 34,8 cm (13,7")
- C 26,7 cm (10,5")
- D 6,6 cm (2,6")
- E 39,9 cm (15,7")
- F 31,2 cm (12,3")
- G 21,6 cm (8,5")

1040 Leistungskurve

MATERIALAUSLASSDRUCK bar (psi, Mpa)

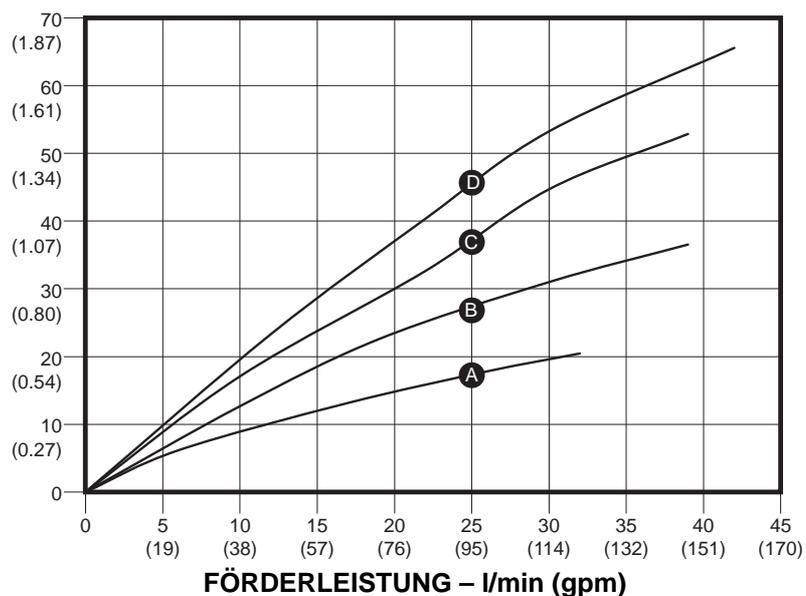


LUFTDRUCK

- D 8,4 bar Luft (120 psi; 0,84 MPa)
- C 7 bar Luft (100 psi; 0,7 MPa)
- B 4,8 bar Luft (70 psi; 0,48 MPa)
- A 2,8 bar Luft (40 psi; 0,28 MPa)

(Die Pumpe wird in Wasser mit untergetauchter Einlassöffnung getestet)

LUFTVERBRAUCH m³/min (scfm)



Materialauslassdruck finden

(psi/MPa/bar) bei einer spezifischen Förderleistung (l/min/g/min) und Betriebsluftdruck (psi/MPa/bar):

1. Die Materialfördermenge am unteren Rand des Diagramms suchen.
2. Die Linie nach oben bis zum Schnittpunkt mit der Kurve des ausgewählten Material-Ausgangsdrucks verfolgen.
3. An den linken Rand der Skala gehen und den Materialausgangsdruck ablesen.

Luftdruck der Pumpe finden

(scfm oder m³/min) bei einer spezifischen Förderleistung (g/min/l/min) und Betriebsluftdruck (psi/MPa/bar):

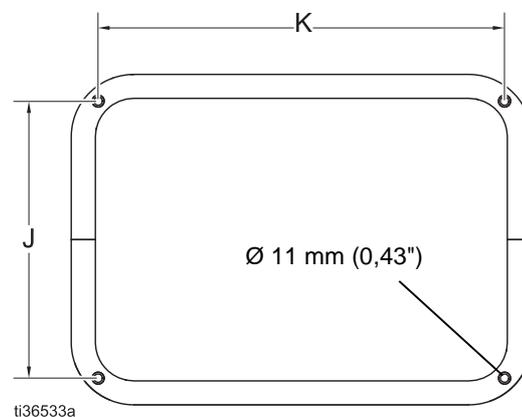
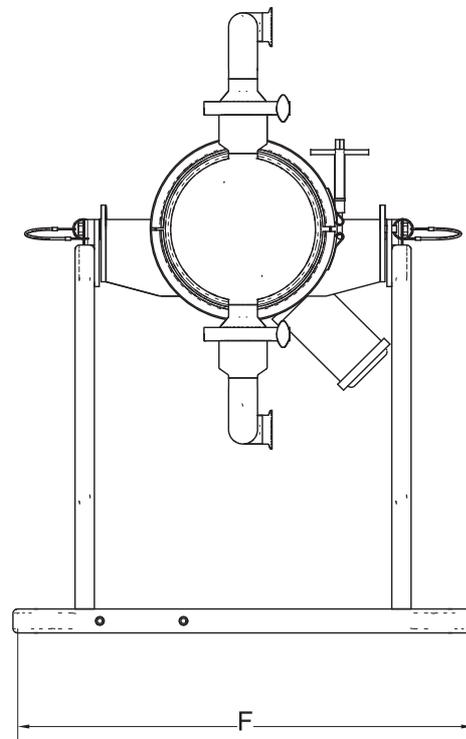
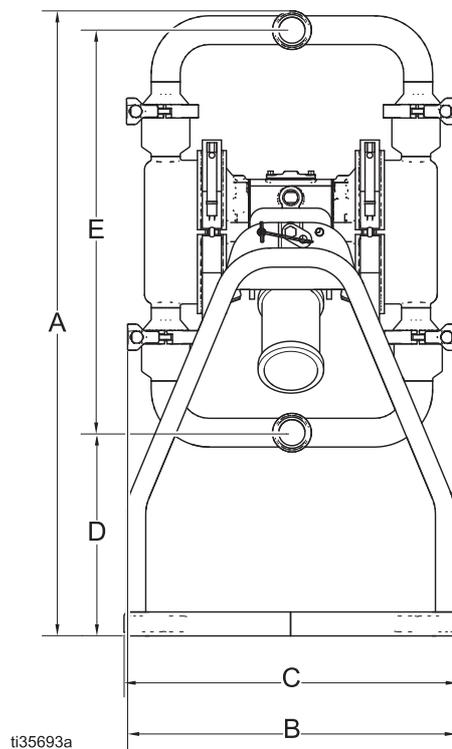
1. Die Materialfördermenge am unteren Rand des Diagramms suchen.
2. Die Linie nach oben bis zum Schnittpunkt mit der Kurve des ausgewählten Luftverbrauch verfolgen.
3. An den linken Rand der Skala gehen und den Materialausgangsdruck ablesen.

1040 Technische Spezifikationen

SaniForce 1040 Druckluftbetriebene Doppelmembranpumpe		
	US	Metrisch
Zulässiger Material-Betriebsüberdruck	120 psi	0,8 MPa, 8 bar
Luftdruck-Betriebsbereich	20 bis 120 psi	0,14 bis 0,8 MPa, 1,4 bis 8 bar
Größe der Lufteinlassöffnung	1/2 Zoll npt(I)	
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)	Nass: 30 ft Trocken: 10 ft	Nass: 9,1 m Trocken: 3,0 m
Maximale pumpfähige Korngröße	0,42"	10,7 mm
Materialverdrängung pro Zyklus	0,17 Gallonen	0,64 Liter
Förderleistung bei freiem Durchfluss	41 lpm	155,2 l/min.
Maximale Pumpengeschwindigkeit	240 DH/min.	
Gewicht	50,5 lb	22,9 kg
Größe von Materialeinlass und -auslass		
Edelstahl	1,0" Hygienischer Flansch oder RD52 x 1/6 DIN	
Geräusentwicklung		
Schallpegel (gemessen nach ISO-9614-1)		
bei einem Materialdruck von 100 psi, voller Durchfluss	103 dBa	
Schalldruckpegel		
bei einem Materialdruck von 70 Psi und 50 DH/min	85 dBa	
bei einem Materialdruck von 100 psi, voller Durchfluss	90 dBa	
Materialberührte Teile		
Materialberührte Teile sind aus Materialien für Optionen von Sitz, Kugel und Membrane, plus 316 Edelstahl		
Nicht materialberührte externe Teile		
Nicht materialberührte Teile sind aus Edelstahl Serie 300, vernickeltem Aluminium, Edelstahl 17-4 PH, Santoprene, LDPE, Akryl-VHB		

1590 Spezifikationen

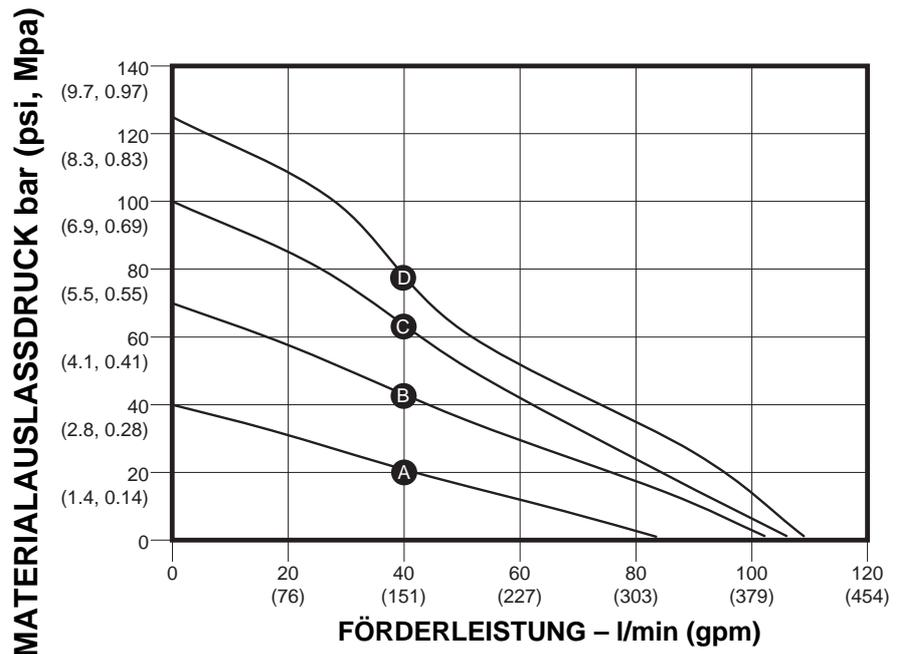
1590 Abmessungen



- A 82,6 cm (32,6")
- B 43,2 cm (17,0")
- C 43,9 cm (17,3")
- D 26,9 cm (10,6")
- E 53,3 cm (21,3")
- F 60,5 cm (23,8")
- J 36,8 cm (14,5")
- K 53,3 cm (21,0")

1590 Leistungskurven

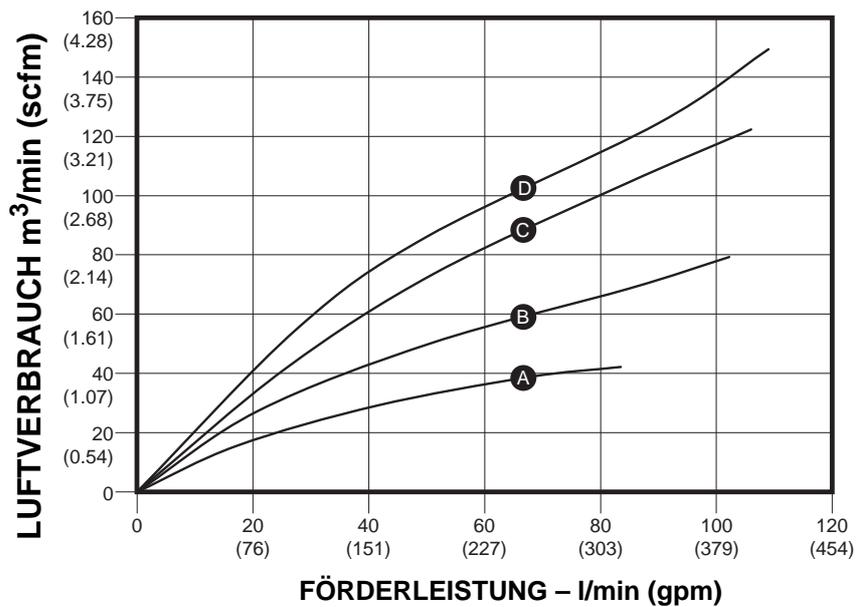
Pumpe, Kugelrückschlagventil



Die Pumpe wird in Wasser mit untergetauchter Einlassöffnung getestet

LUFTDRUCK

- D 8,4 bar Luft (120 psi, 0,84 MPa)
- C 7 bar Luft (100 psi, 0,7 MPa)
- B 4,8 bar Luft (70 psi, 0,48 MPa)
- A 2,8 bar Luft (40 psi, 0,28 MPa)



Materialauslassdruck finden

(psi/MPa/bar) bei einer spezifischen Förderleistung (l/min/g/min) und Betriebsluftdruck (psi/MPa/bar):

1. Die Materialfördermenge am unteren Rand des Diagramms suchen.
2. Die Linie nach oben bis zum Schnittpunkt mit der Kurve des ausgewählten Material-Ausgangsdrucks verfolgen.
3. An den linken Rand der Skala gehen und den Materialausgangsdruck ablesen.

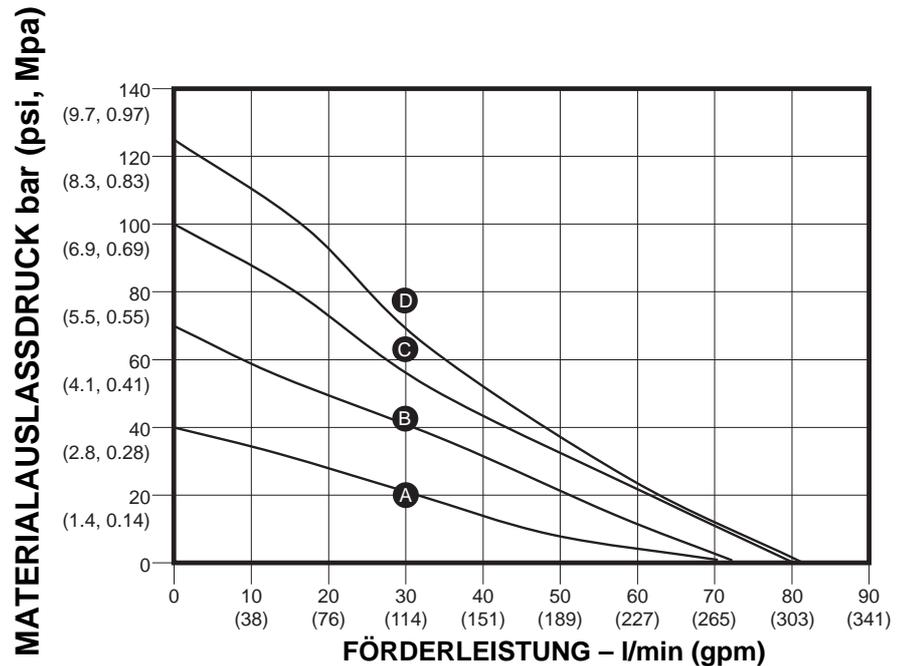
Luftdruck der Pumpe finden

(scfm oder m³/min) bei einer spezifischen Förderleistung (g/min/l/min) und Betriebsluftdruck (psi/MPa/bar):

1. Die Materialfördermenge am unteren Rand des Diagramms suchen.
2. Die Linie nach oben bis zum Schnittpunkt mit der Kurve des ausgewählten Luftverbrauch verfolgen.
3. An den linken Rand der Skala gehen und den Materialausgangsdruck ablesen.

1590 Leistungskurven (Fortsetzung)

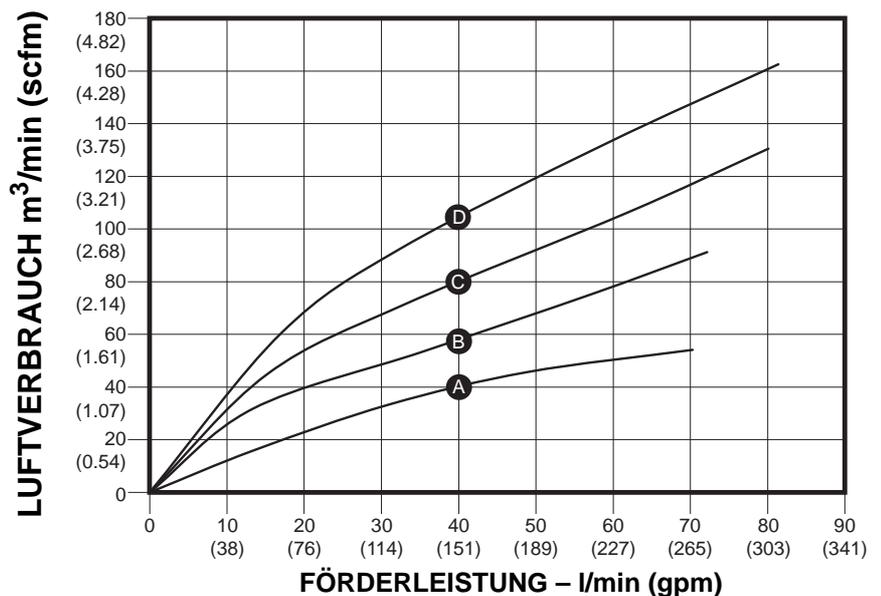
Pumpe, Klappenrückschlagventil



Die Pumpe wird in Wasser mit untergetauchter Einlassöffnung getestet

LUFTDRUCK

- D** 8,4 bar Luft (120 psi; 0,84 MPa)
- C** 7 bar Luft (100 psi; 0,7 MPa)
- B** 4,8 bar Luft (70 psi; 0,48 MPa)
- A** 2,8 bar Luft (40 psi; 0,28 MPa)



Materialauslassdruck finden

(psi/MPa/bar) bei einer spezifischen Förderleistung (l/min/g/min) und Betriebsluftdruck (psi/MPa/bar):

1. Die Materialfördermenge am unteren Rand des Diagramms suchen.
2. Die Linie nach oben bis zum Schnittpunkt mit der Kurve des ausgewählten Material-Ausgangsdrucks verfolgen.
3. An den linken Rand der Skala gehen und den Materialausgangsdruck ablesen.

Luftdruck der Pumpe finden

(scfm oder m³/min) bei einer spezifischen Förderleistung (g/min/l/min) und Betriebsluftdruck (psi/MPa/bar):

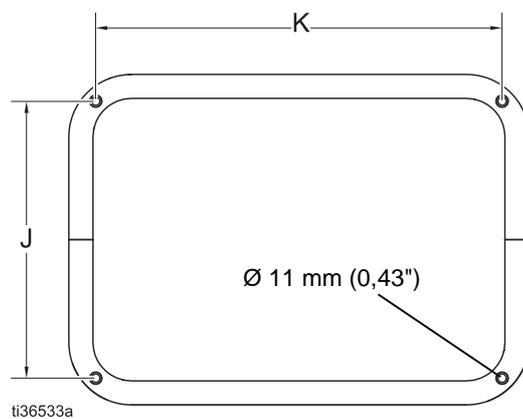
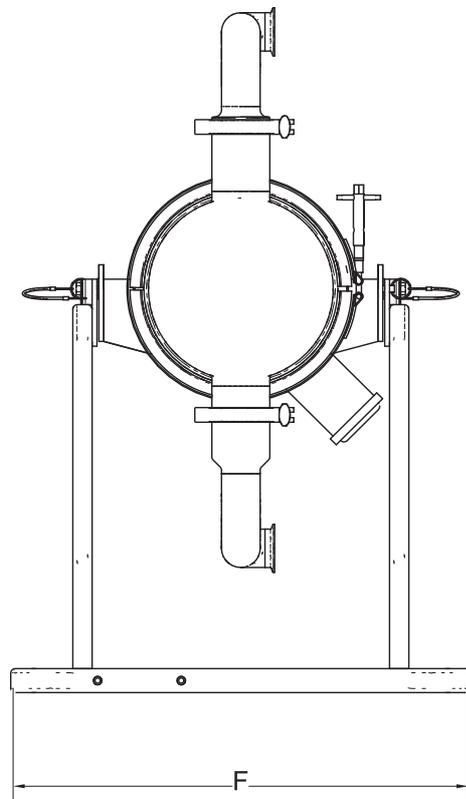
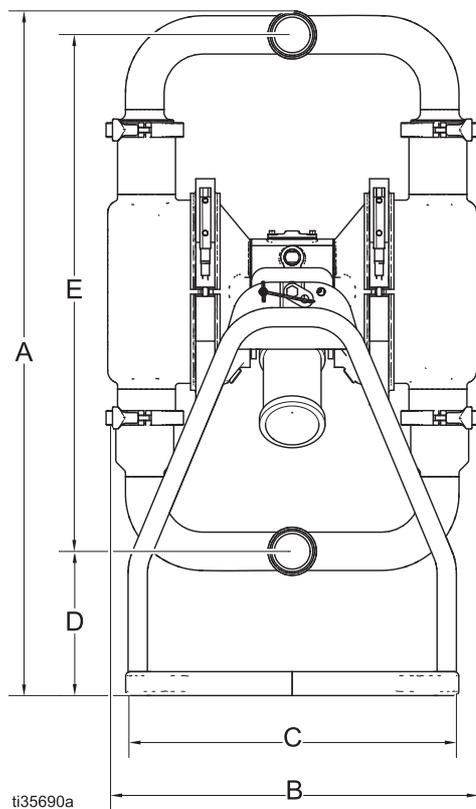
1. Die Materialfördermenge am unteren Rand des Diagramms suchen.
2. Die Linie nach oben bis zum Schnittpunkt mit der Kurve des ausgewählten Luftverbrauch verfolgen.
3. An den linken Rand der Skala gehen und den Materialausgangsdruck ablesen.

1590 Technische Spezifikationen

SaniForce 1590 Druckluftbetriebene Doppelmembranpumpe		
	US	Metrisch
Zulässiger Material-Betriebsüberdruck	120 psi	0,8 MPa, 8 bar
Luftdruck-Betriebsbereich	20 bis 120 psi	0,14 bis 0,8 MPa, 1,4 bis 8 bar
Größe der Lufteinlassöffnung	1/2 Zoll npt(l)	
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)	Nass: 30 ft Trocken: 10 ft	Nass: 9,1 m Trocken: 3,0 m
Maximale pumpfähige Korngröße	Kugel Klappe	12,7 mm 30,5 mm
Materialverdrängung pro Zyklus	Kugel Klappe	2,46 Liter 1,17 Liter
Förderleistung bei freiem Durchfluss	Kugel Klappe	397,5 l/min 302,8 l/min
Maximale Pumpengeschwindigkeit	Kugel Klappe	165 DH/min. 260 DH/min.
Gewicht		
	Kugel Klappe	40.4 kg 37.6
Größe von Materialeinlass und -auslass		
Edelstahl	1,5" hygienischer Flansch oder 40 mm DIN 11851 Außengewinde	
Geräuschentwicklung		
Schallpegel (gemessen nach ISO-9614-1)		
bei einem Materialdruck von 100 psi, voller Durchfluss	103 dBa	
Schalldruckpegel		
bei einem Materialdruck von 70 Psi und 50 DH/min	85 dBa	
bei einem Materialdruck von 100 psi, voller Durchfluss	90 dBa	
Materialberührte Teile		
Materialberührte Teile sind aus Materialien für Optionen von Sitz, Kugel und Membrane, Edelstahl		
Nicht materialberührte Teile		
Nicht materialberührte Teile sind aus Edelstahl Serie 300, vernickeltem Aluminium, Edelstahl 17-4 PH, Santoprene, LDPE, Akryl-VHB		

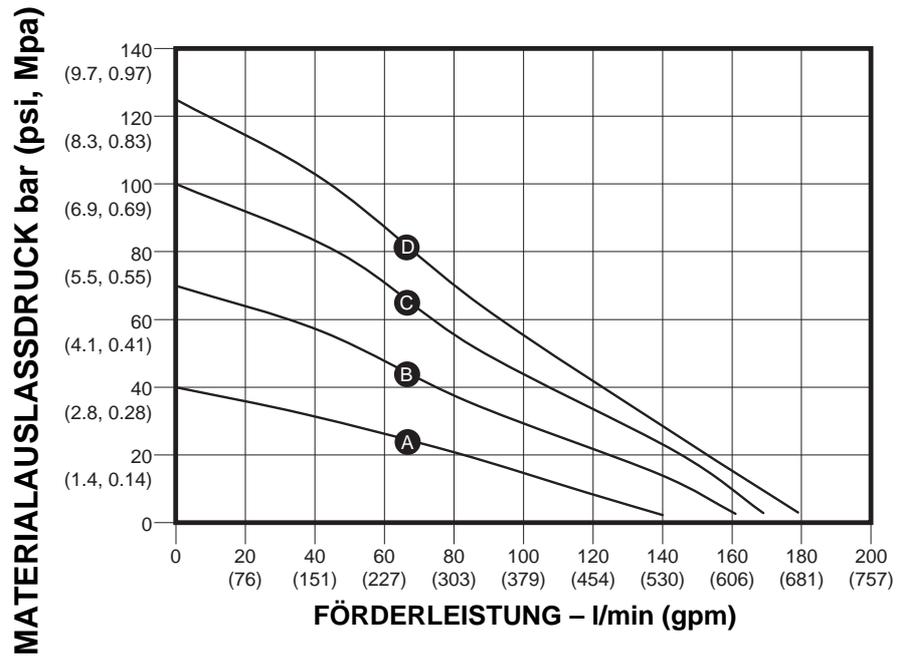
2150 Spezifikationen

2150 Abmessungen



- A 90,7 cm (35,7")
- B 49,0 cm (19,3")
- C 43,9 cm (17,3")
- D 19,1 cm (7,5")
- E 68,60 cm (27,0")
- F 60,5 cm (23,8")
- J 36,8 cm (14,5")
- K 53,3 cm (21,0")

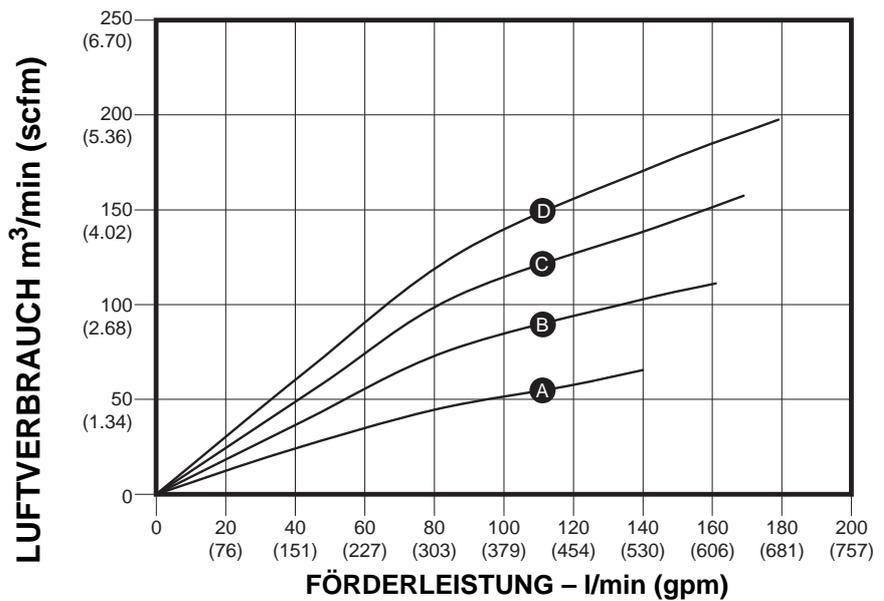
2150 Leistungskurve



(Die Pumpe wird in Wasser mit untergetauchter Einlassöffnung getestet)

LUFTDRUCK

- D 8,4 bar Luft (120 psi; 0,84 MPa)
- C 7 bar Luft (100 psi; 0,7 MPa)
- B 4,8 bar Luft (70 psi; 0,48 MPa)
- A 2,8 bar Luft (40 psi; 0,28 MPa)



Materialauslassdruck finden

(psi/MPa/bar) bei einer spezifischen Förderleistung (l/min/g/min) und Betriebsluftdruck (psi/MPa/bar):

1. Die Materialfördermenge am unteren Rand des Diagramms suchen.
2. Die Linie nach oben bis zum Schnittpunkt mit der Kurve des ausgewählten Material-Ausgangsdrucks verfolgen.
3. An den linken Rand der Skala gehen und den Materialausgangsdruck ablesen.

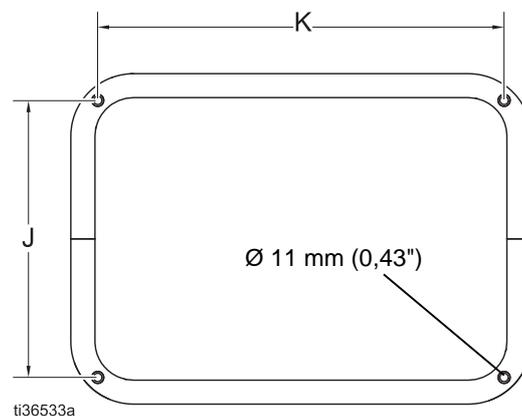
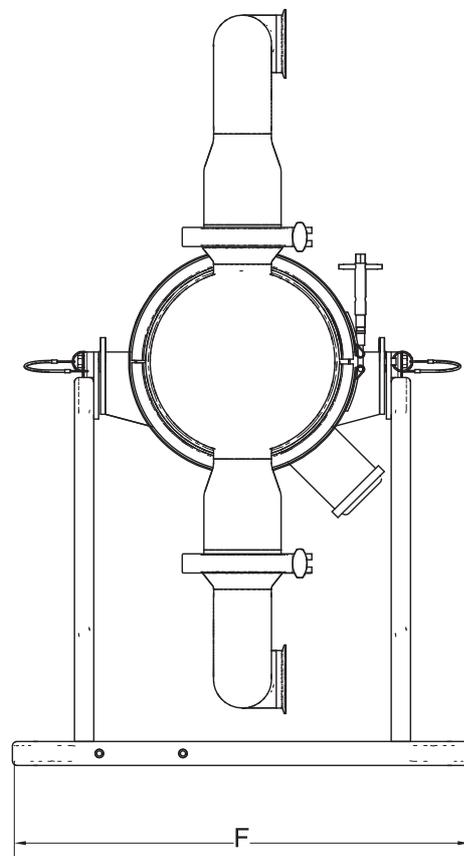
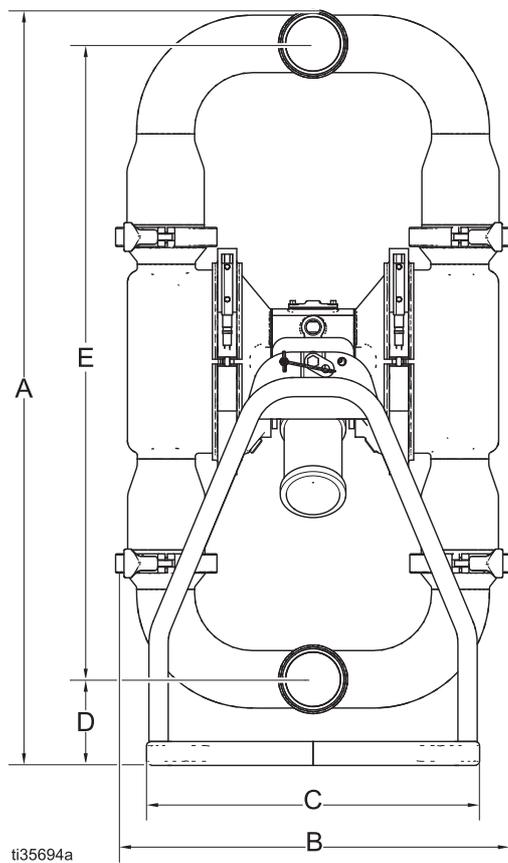
Luftdruck der Pumpe finden

(scfm oder m³/min) bei einer spezifischen Förderleistung (g/min/l/min) und Betriebsluftdruck (psi/MPa/bar):

1. Die Materialfördermenge am unteren Rand des Diagramms suchen.
2. Die Linie nach oben bis zum Schnittpunkt mit der Kurve des ausgewählten Luftverbrauch verfolgen.
3. An den linken Rand der Skala gehen und den Materialausgangsdruck ablesen.

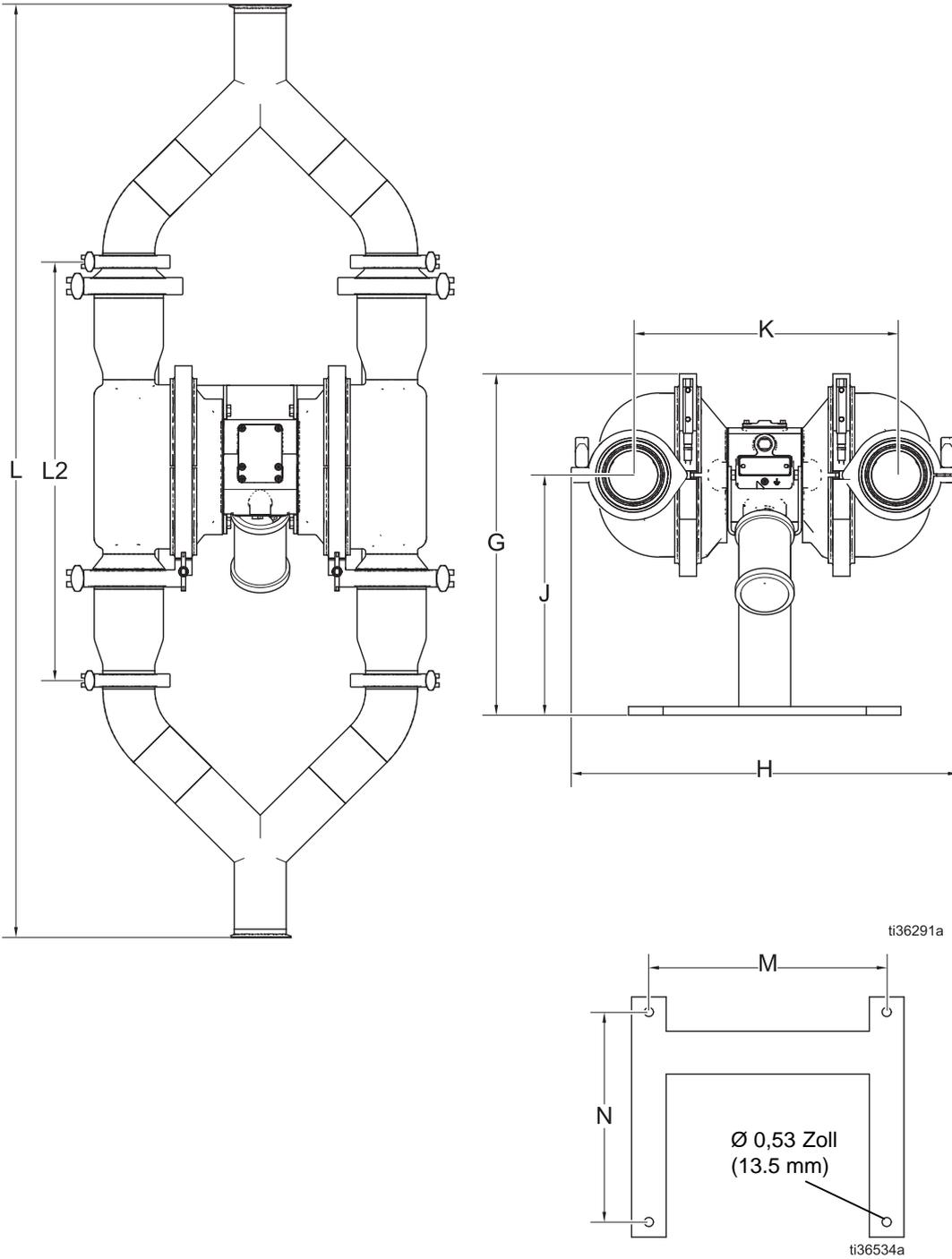
3150 Spezifikationen

3150 Abmessungen



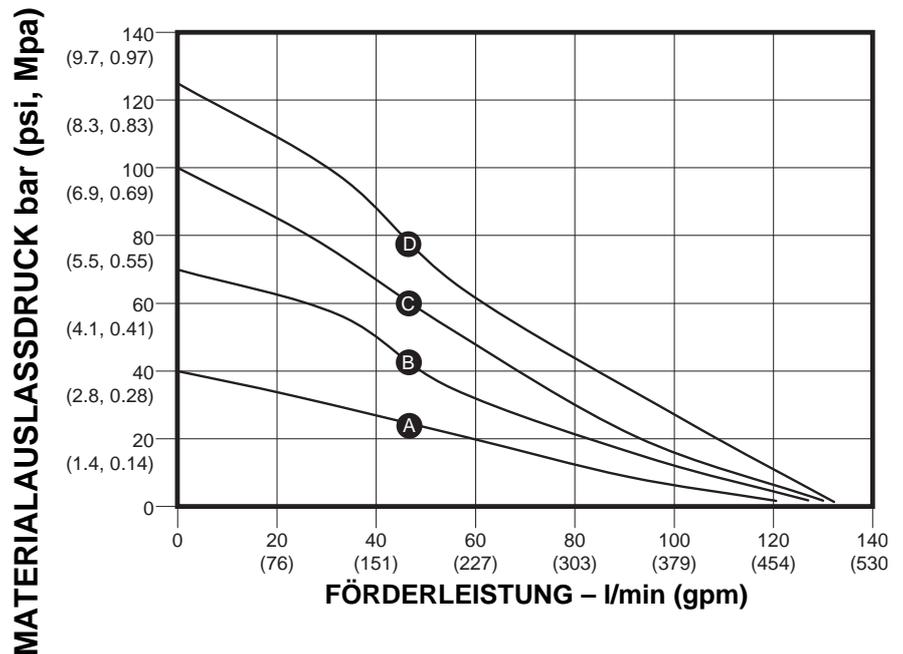
- A 100,3 cm (39,5")
- B 52,1 cm (20,5")
- C 43,9 cm (17,3")
- D 11,4 cm (4,5")
- E 84,3 cm (33,2")
- F 60,5 cm (23,8")
- J 36,8 cm (14,5")
- K 53,3 cm (21,0")

3150 Horizontale Befestigung



- G 50,5 cm (19,9")
- H 56,9 cm (22,4")
- J 35,6 cm (14,0")
- K 38,6 cm (15,2")
- L 138,4 cm (54,5")
- L2 58,4 cm (23,0")
- M 35,1 cm (13,8")
- N 31,0 cm (12,2")

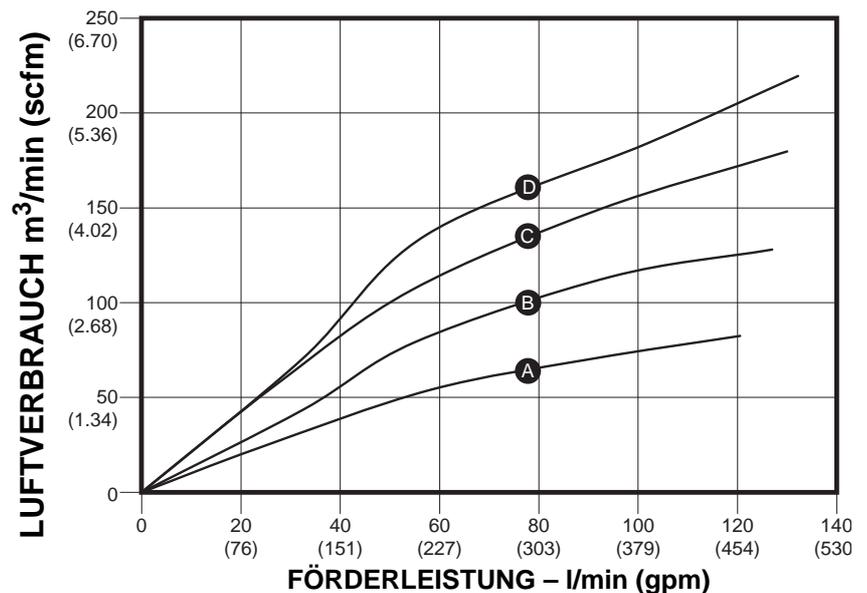
3150 Leistungskurve



Die Pumpe wird in Wasser mit untergetauchter Einlassöffnung getestet

LUFTDRUCK

- D 8,4 bar Luft (120 psi; 0,84 MPa)
- C 7 bar Luft (100 psi; 0,7 MPa)
- B 4,8 bar Luft (70 psi; 0,48 MPa)
- A 2,8 bar Luft (40 psi; 0,28 MPa)



Materialauslassdruck finden

(psi/MPa/bar) bei einer spezifischen Förderleistung (l/min/g/min) und Betriebsluftdruck (psi/MPa/bar):

1. Die Materialfördermenge am unteren Rand des Diagramms suchen.
2. Die Linie nach oben bis zum Schnittpunkt mit der Kurve des ausgewählten Material-Ausgangsdrucks verfolgen.
3. An den linken Rand der Skala gehen und den Materialausgangsdruck ablesen.

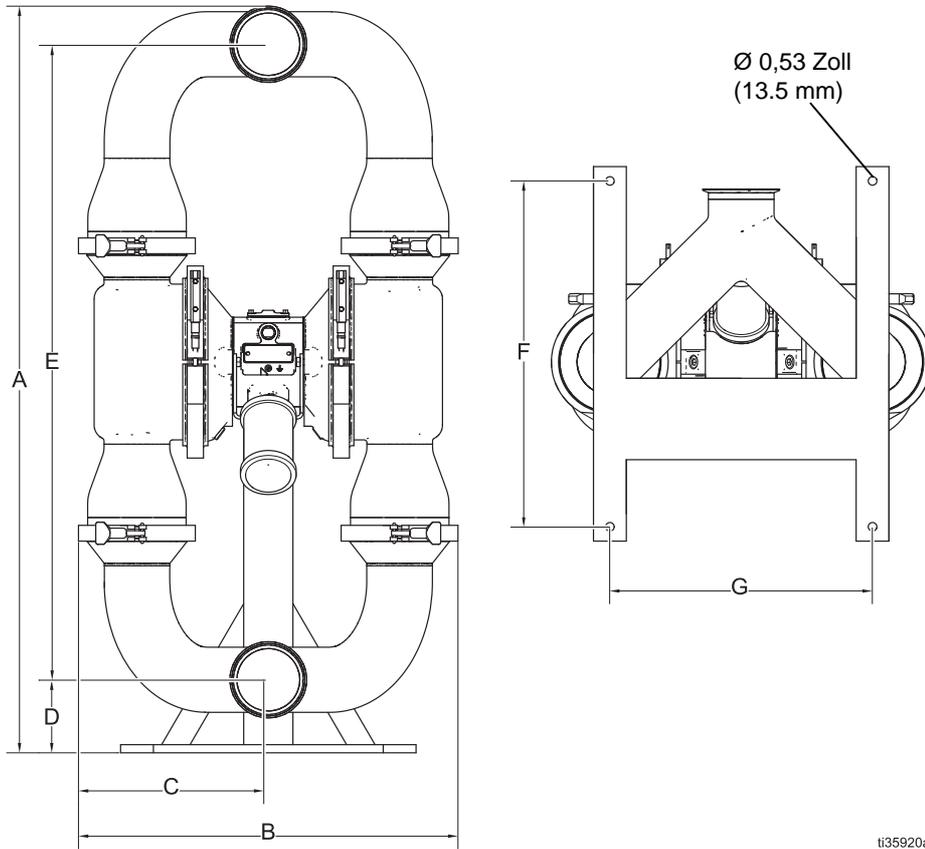
Luftdruck der Pumpe finden

(scfm oder m³/min) bei einer spezifischen Förderleistung (g/min/l/min) und Betriebsluftdruck (psi/MPa/bar):

1. Die Materialfördermenge am unteren Rand des Diagramms suchen.
2. Die Linie nach oben bis zum Schnittpunkt mit der Kurve des ausgewählten Luftverbrauch verfolgen.
3. An den linken Rand der Skala gehen und den Materialausgangsdruck ablesen.

4150 Spezifikationen

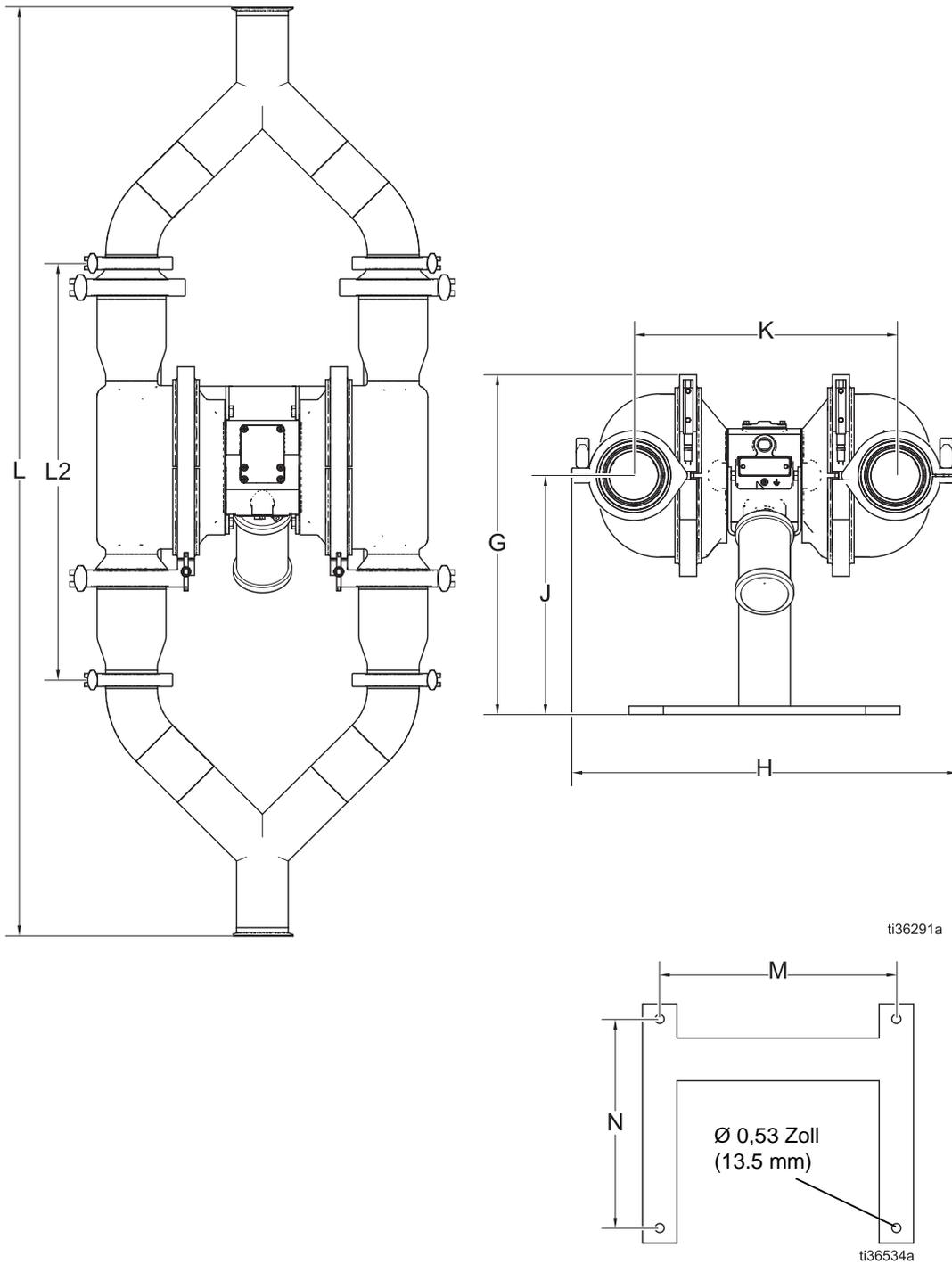
4150 Abmessungen



- A 116,6 cm (45,9")
- B 58,7 cm (23,1")
- C 29,5 cm (11,6")
- D 11,4 cm (4,5")
- E 99,1 cm (39,0")
- F 53,8 cm (21,2")
- G 40,6 cm (16,0")

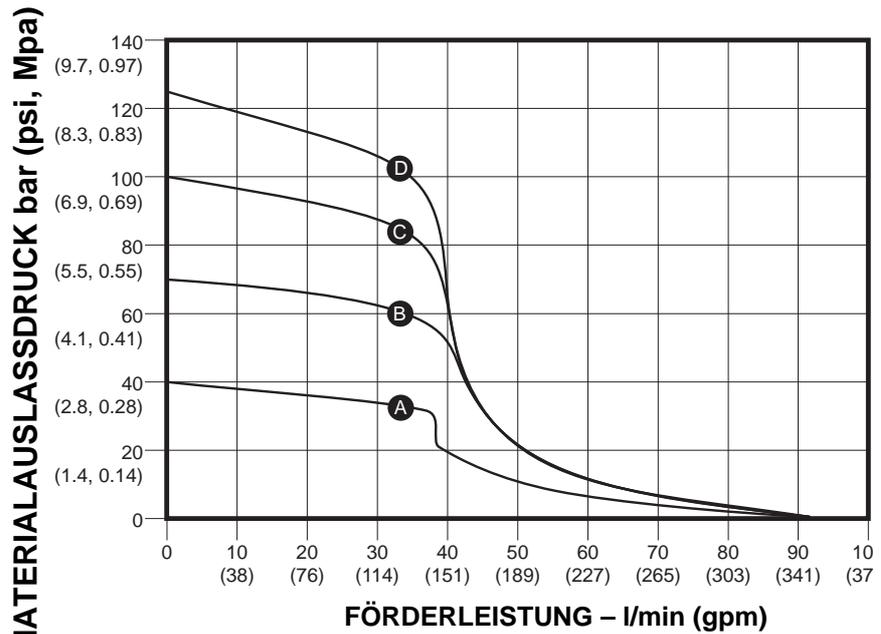
ti35920a

4150 Horizontale Befestigung



- G 50,5 cm (19,9")
- H 62,0 cm (24,4")
- J 35,6 cm (14,0")
- K 40,6 cm (16,0")
- L 148,6 cm (58,5")
- L2 60,2 cm (23,7")
- M 35,1 cm (13,8")
- N 31,0 cm (12,2")

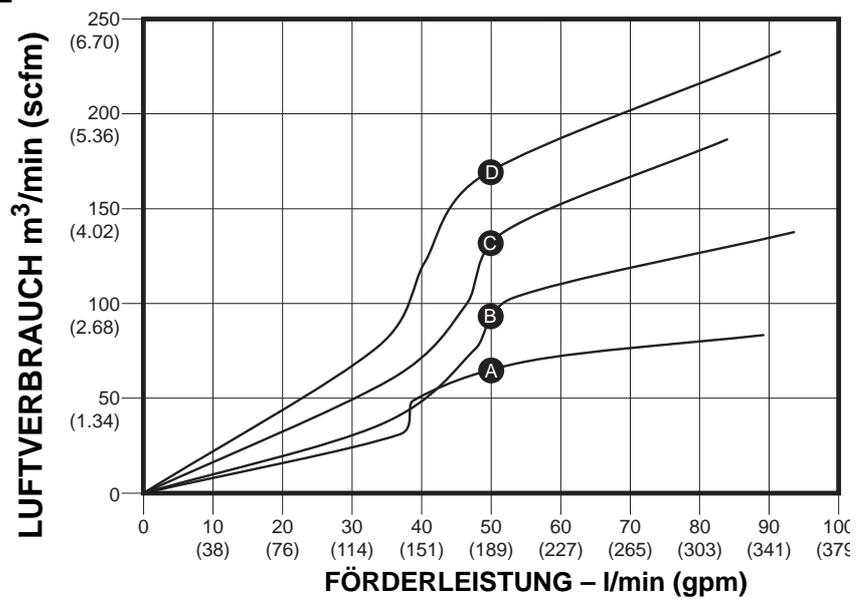
4150 Leistungskurve



Die Pumpe wird in Wasser mit untergetauchter Einlassöffnung getestet

LUFTDRUCK

- D 8,4 bar Luft (120 psi; 0,84 MPa)
- C 7 bar Luft (100 psi; 0,7 MPa)
- B 4,8 bar Luft (70 psi; 0,48 MPa)
- A 2,8 bar Luft (40 psi; 0,28 MPa)



Materialauslassdruck finden

(psi/MPa/bar) bei einer spezifischen Förderleistung (l/min/g/min) und Betriebsluftdruck (psi/MPa/bar):

1. Die Materialfördermenge am unteren Rand des Diagramms suchen.
2. Die Linie nach oben bis zum Schnittpunkt mit der Kurve des ausgewählten Material-Ausgangsdrucks verfolgen.
3. An den linken Rand der Skala gehen und den Materialausgangsdruck ablesen.

Luftdruck der Pumpe finden

(scfm oder m³/min) bei einer spezifischen Förderleistung (g/min/l/min) und Betriebsluftdruck (psi/MPa/bar):

1. Die Materialfördermenge am unteren Rand des Diagramms suchen.
2. Die Linie nach oben bis zum Schnittpunkt mit der Kurve des ausgewählten Luftverbrauch verfolgen.
3. An den linken Rand der Skala gehen und den Materialausgangsdruck ablesen.

2150, 3150, 4150 Technische Spezifikationen

SaniForce 2150, 3150, 4150 druckluftbetriebene Doppelmembranpumpe		
	US	Metrisch
Zulässiger Material-Betriebsüberdruck	120 psi	0,8 MPa, 8 bar
Luftdruck-Betriebsbereich	20 bis 120 psi	0,14 bis 0,8 MPa, 1,4 bis 8 bar
Größe der Luftenlassöffnung	1/2 Zoll (NPT(i))	
Maximale Saughöhe (reduziert, wenn die Kugeln nicht gut aufsitzen, weil diese oder die Sitze beschädigt bzw. die Kugeln zu leicht sind oder weil eine zu hohe Schaltgeschwindigkeit vorliegt)	Benetzt: 30 ft Trocken: 10 ft (2150) 6 ft (3150) 5 ft (4150)	9,1 m 3,0 m (2150) 1,8 m (3150) 1,5 m (4150)
Maximale pumpfähige Korngröße	2150 Kugel: 0,5 Zoll 3150 Klappe: 2,46 Zoll 4150 Klappe: 3,8 Zoll	12,7 mm 62,5 mm 96,5 mm
Materialverdrängung pro Zyklus	2150 Kugel: 1,3 Gallonen 3150 Klappe: 0,7 Gallonen 4150 Klappe: 0,4 Gallonen	4,9 Liter 2,65 Liter 1,5 Liter
Förderleistung bei freiem Durchfluss	2150 Kugel: 180 lpm 3150 Klappe: 130 lpm 4150 Klappe: 90 lpm	681 l/min 492 l/min 340 l/min
Maximale Pumpengeschwindigkeit	2150 Kugel: 135 DH/min. 3150 Klappe: 180 DH/min. 4150 Klappe: 225 DH/min.	
Gewichte -Werte gelten für Vertikalpumpen, bei Horizontalpumpen sind diese etwas niedriger		
	2150 Kugel: 111 lb 3150 Klappe: 118 lb 4150 Klappe: 168 lb	50,3 kg 53,5 kg 76,2 kg
Materialein- und auslassgröße , Edelstahl		
	2150: 2" hygienischer Flansch oder 50 mm DIN 11851 Außengewinde 3150: 3" hygienischer Flansch oder 80 mm DIN 11851 Außengewinde 4150: 4" hygienischer Flansch oder 100 mm DIN 11851 Außengewinde	
Geräusentwicklung		
Schallpegel (gemessen nach ISO-9614-1)		
bei einem Materialdruck von 10 psi, voller Durchfluss	103 dBA	
Schalldruck		
bei einem Materialdruck von 70 Psi und 50 DH/min	85 dBA	
bei einem Materialdruck von 100 psi, voller Durchfluss	90 dBA	
materialberührte Teile		
Materialberührte Teile sind aus Materialien für die Optionen von Sitz, Kugel und Membrane, Edelstahl		
Nicht materialberührte Teile		
Nicht materialberührte Teile sind aus Edelstahl Serie 300, vernickeltem Aluminium, Edelstahl 17-4 PH, Santoprene, LDPE, Akryl-VHB		

California Proposition 65

EINWOHNER KALIFORNIENS

 **WARNUNG:** Geburts- und Fortpflanzungsschäden – www.P65warnings.ca.gov.

Graco-Standardgarantie

Graco garantiert, dass alle in diesem Dokument erwähnten Geräte, die von Graco hergestellt worden sind und den Namen Graco tragen, zum Zeitpunkt des Verkaufs an den Erstkäufer frei von Material- und Verarbeitungsfehlern sind. Mit Ausnahme einer speziellen, erweiterten oder eingeschränkten Garantie, die von Graco bekannt gegeben wurde, garantiert Graco für eine Dauer von zwölf Monaten ab Kaufdatum die Reparatur oder den Austausch jedes Teiles, das von Graco als defekt anerkannt wird. Diese Garantie gilt nur dann, wenn das Gerät in Übereinstimmung mit den schriftlichen Graco-Empfehlungen installiert, betrieben und gewartet wurde.

Diese Garantie erstreckt sich nicht auf allgemeinen Verschleiß, Fehlfunktionen, Beschädigungen oder Verschleiß aufgrund fehlerhafter Installation, falscher Anwendung, Abrieb, Korrosion, inadäquater oder falscher Wartung, Fahrlässigkeit, Unfall, Durchführung unerlaubter Veränderungen oder Einbau von Teilen, die keine Originalteile von Graco sind, und Graco kann für derartige Fehlfunktionen, Beschädigungen oder Verschleiß nicht haftbar gemacht werden. Ebenso wenig kann Graco für Fehlfunktionen, Beschädigungen oder Verschleiß aufgrund einer Unverträglichkeit von Graco-Geräten mit Strukturen, Zubehörteilen, Geräten oder Materialien anderer Hersteller oder durch falsche Bauweise, Herstellung, Installation, Betrieb oder Wartung von Strukturen, Zubehörteilen, Geräten oder Materialien anderer Hersteller haftbar gemacht werden.

Diese Garantie gilt unter der Bedingung, dass das Gerät, für das die Garantieleistungen beansprucht werden, kostenfrei an einen autorisierten Graco-Händler geschickt wird, um den beanstandeten Schaden bestätigen zu lassen. Wird der beanstandete Schaden bestätigt, so wird jedes beschädigte Teil von Graco kostenlos repariert oder ausgetauscht. Das Gerät wird kostenfrei an den Originalkäufer zurückgeschickt. Sollte sich bei der Überprüfung des Geräts kein Material- oder Verarbeitungsfehler nachweisen lassen, so werden die Reparaturen zu einem angemessenen Preis durchgeführt, der die Kosten für Ersatzteile, Arbeit und Transport enthalten kann.

DIESE GARANTIE HAT AUSSCHLIESSENDE GÜLTIGKEIT UND GILT ANSTELLE VON JEGLICHEN ANDEREN GARANTIEN, SEIEN SIE AUSDRÜCKLICH ODER IMPLIZIT, UND ZWAR EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT AUSSCHLIESSLICH, DER GARANTIE, DASS DIE WAREN VON DURCHSCHNITTLICHER QUALITÄT UND FÜR DEN NORMALEN GEBRAUCH SOWIE FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK GEEIGNET SIND.

Die einzige Verpflichtung von Graco sowie das einzige Rechtsmittel des Käufers bei Nichteinhaltung der Garantiepflichten ergeben sich aus dem oben Dargelegten. Der Käufer erkennt an, dass kein anderes Rechtsmittel (insbesondere Schadenersatzforderungen für Gewinnverluste, nicht zustande gekommene Verkaufsabschlüsse, Personen- oder Sachschäden oder andere Folgeschäden) zulässig ist. Jede Nichteinhaltung der Garantiepflichten ist innerhalb von zwei (2) Jahren ab Kaufdatum anzuzeigen.

GRACO GIBT KEINERLEI GARANTIEN – WEDER AUSDRÜCKLICH NOCH STILLSCHWEIGEND EINGESCHLOSSEN – IM HINBLICK AUF DIE MARKTFÄHIGKEIT UND EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK DER ZUBEHÖRTEILE, GERÄTE, MATERIALIEN ODER KOMPONENTEN AB, DIE VON GRACO VERKAUFT, NICHT ABER VON GRACO HERGESTELLT WERDEN. Diese von Graco verkauften, aber nicht von Graco hergestellten Teile (z. B. Elektromotoren, Schalter, Schläuche usw.) unterliegen den Garantieleistungen der jeweiligen Hersteller. Graco unterstützt die Käufer bei der Geltendmachung eventueller Garantieansprüche nach Maßgabe.

Auf keinen Fall kann Graco für indirekte, beiläufig entstandene, spezielle oder Folgeschäden haftbar gemacht werden, die sich aus der Lieferung von Geräten durch Graco unter diesen Bestimmungen ergeben, oder der Lieferung, Leistung oder Verwendung irgendwelcher Produkte oder anderer Güter, die unter diesen Bestimmungen verkauft werden, sei es aufgrund eines Vertragsbruches, einer Nichteinhaltung der Garantiepflichten, einer Fahrlässigkeit von Graco oder sonstigem.

FOR GRACO CANADA CUSTOMERS

The Parties acknowledge that they have required that the present document, as well as all documents, notices and legal proceedings entered into, given or instituted pursuant hereto or relating directly or indirectly hereto, be drawn up in English. Les parties reconnaissent avoir convenu que la rédaction du présente document sera en Anglais, ainsi que tous documents, avis et procédures judiciaires exécutés, donnés ou intentés, à la suite de ou en rapport, directement ou indirectement, avec les procédures concernées.

Graco-Informationen

Besuchen Sie www.graco.com, um die neuesten Informationen über Graco-Produkte zu erhalten.

Informationen über Patente siehe www.graco.com/patents.

FÜR EINE BESTELLUNG: nehmen Sie bitte mit Ihrem Graco-Händler Kontakt auf, oder rufen Sie an, um den Standort eines Händlers in Ihrer Nähe zu erfahren.

Telefon: 612-623-6921 **oder gebührenfrei:** 1-800-328-0211 **Fax:** 612-378-3505

Alle Angaben und Abbildungen in diesem Dokument stellen die zum Zeitpunkt der Veröffentlichung erhältlichen neuesten Produktinformationen dar. Graco behält sich das Recht vor, jederzeit unangekündigt Änderungen vorzunehmen.

Übersetzung der Originalbetriebsanweisung. This manual contains German. MM 3A5999

Graco-Unternehmenszentrale: Minneapolis
Internationale Büros: Belgium, China, Japan, Korea

GRACO INC. UND TOCHTERUNTERNEHMEN • P.O. BOX 1441 • MINNEAPOLIS, MN 55440-1441 • USA
Copyright 2020, Graco In4c. Alle Produktionsstandorte von Graco sind nach ISO 9001 zertifiziert.

www.graco.com
Ausgabe E, Februar 2021