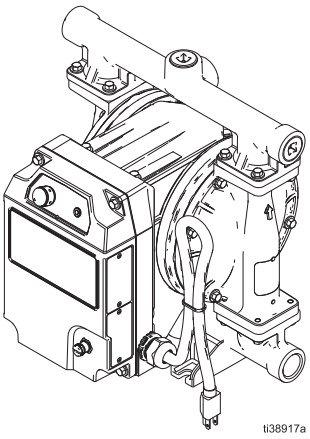
Anleitung

QUANTM™-Pumpen, Industriemodelle

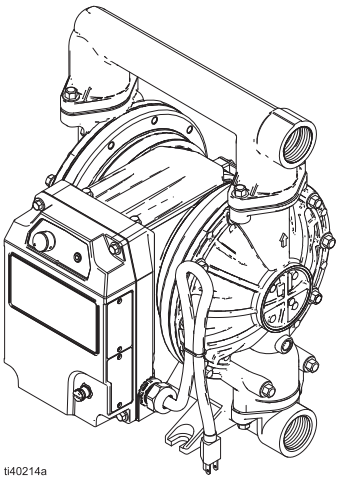
3A7149D
DE

Elektrisch betriebene Doppelmembranpumpen mit integriertem Elektroantrieb für Flüssigkeitsförderanwendungen. Nur für den professionellen Gebrauch.

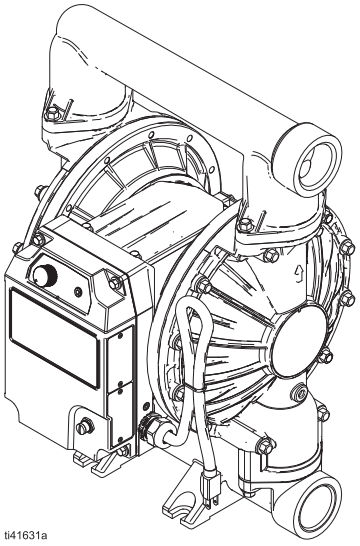
Wichtige Sicherheitshinweise
Alle Warnhinweise und Anweisungen in diesem Handbuch und damit zusammenhängenden Handbüchern vor Verwendung des Geräts gründlich lesen. Bewahren Sie diese Anweisungen sorgfältig auf.



i30 (QTC) Modell



i80 (QTD) Modell



i120 (QTE) Modell

PROVEN QUALITY. LEADING TECHNOLOGY.

Inhaltsverzeichnis

Sachverwandte Handbücher 3
Warnhinweise 4
Konfigurationsmatrix 8
Zulassungen 11
Komponentenidentifizierung 12
Typische Installation 13
Allgemeine Informationen 13
Typische Installation für Kugelmodelle an gewöhnlichen Standorten 13
Typische Installation für Kugelmodelle in explosiven Atmosphären oder Gefahrenbereichen (klassifiziert) 14
Typische Installation für i120 (QTE) Klappenmodelle an gewöhnlichen Standorten 15
Typische Installation für i120 (QTE) Klappenmodelle in explosionsgefährdeten (klassifizierten) Bereichen 16
Installation 17
Montage der Pumpe 17
Ausrichtung der Materialeinlass- und -auslassöffnungen 18
Anschluss der Materialleitungen 18
Zubehörteile installieren 19
Erdung 20
Vor dem ersten Gebrauch 21
Elektrische Anschlüsse und Verkabelung 22
Erforderliche Stromversorgung und Steckdosen 22
Verdrahtung der Netzkabel 23
Anforderungen an Kabel und Kabelkanäle 24
Adapter für Stecker und Kabel 24
E/A-Stift-Verbindung 25
Betrieb 27
Druckentlastung 27
Vor jeder Verwendung 27
Gerät einschalten 27
Abschalten des Geräts 29
LED-Anzeige 30
Übersicht der LED-Anzeige 30
LED-Anzeige Fehlerbehebung von Ereignisfehlern 31
Wartung 33
Das Gerät schmieren 33
Das Gerät spülen 33
Das Gerät lagern 34
Den materialberührten Teil reinigen 34
Fehlerbehebung 35
Reparatur 38
Vorbereitung des Geräts für die Reparatur 38
Reparatur der Rückschlagventile (Kugelpumpen) 39
Reparatur der Rückschlagventile (Klappenpumpen) 40
Reparatur der Standard-Membranen 41
Reparatur der umgossenen Membrane 43
Recycling und Entsorgung 46
Ende der Lebensdauer des Geräts 46
Festziehen der Befestigungen 47
Anweisungen zum Drehmoment 47
Anzugsreihenfolge 47
Leistungskurven 51
Leistungskurve für i30 (QTC) Modelle 51
Leistungskurve für i80 (QTD) Modelle 52
Leistungskurve für i120 (QTE) Kugelmodelle . . 52
Leistungskurve für i120 (QTE) Klappenmodelle 53
Abmessungen 54
Abmessungen für i30 (QTC) Modelle 54
Abmessungen für i80 (QTD) Modelle 60
Abmessungen für i120 (QTE) Kugelmodelle . . . 64
Abmessungen für i120 (QTE) Modelle 68
Technische Spezifikationen 70
Materialtemperaturbereich 70
Technische Daten für die Modelle i30 (QTC) . . . 72
Technische Daten für die Modelle i80 (QTD) . . . 73
Technische Daten für i120 (QTE) Kugelmodelle 74
Technische Daten für i120 (QTE) Klappenmodelle 75
California Proposition 65 76
Graco-Standardgarantie 78

Sachverwandte Handbücher

Handbuchnummer (Englisch)	Beschreibung	Referenz
3A7637	QUANTM Elektromotor, Reparatur-Teile	Motorhandbuch
3A8946	QUANTM Pumpen, Teile, Industriemodelle	Teile-Handbuch
3A8861	QUANTM-Lecksensor	Anleitungen für Sätze
3A8982	QUANTM E/A-Kabelsatz (Gefahrenbereiche)	Anleitungen für Sätze

Warnhinweise

Die folgenden Warnhinweise betreffen Einrichtung, Verwendung, Erdung, Wartung und Reparatur dieses 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.

⚠ WARNUNG

BRAND- UND EXPLOSIONSGEFAHR

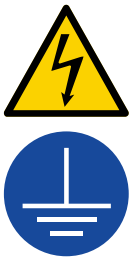
Entzündliche Dämpfe wie Lösungsmittel- und Lackdämpfe **im Arbeitsbereich** können explodieren oder sich entzünden. Durch das Gerät fließende Farben oder Lösungsmittel können statische Funkenbildung verursachen. So wird die Brand- und Explosionsgefahr verringert:

- 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 **Erdung**.
- Den Arbeitsbereich frei von Schmutz, einschließlich Lösungsmitteln, Lappen und Kraftstoff, halten.
- Kein Netzkabel ein- oder ausstecken und keinen Licht- oder Netzschalter betätigen, wenn entzündliche Dämpfe vorhanden sind.
- Nur leitende, geerdete Materialleitungen verwenden.
- **Betrieb sofort einstellen** bei statischer Funkenbildung oder Stromschlag**.** Das Gerät erst wieder verwenden, nachdem das Problem ermittelt und behoben wurde.
- Im Arbeitsbereich muss immer ein funktionstüchtiger Feuerlöscher griffbereit sein.

Während der Reinigung können sich Kunststoffteile statisch aufladen und durch Entladung brennbare Materialien und Gase entzünden. So wird die Brand- und Explosionsgefahr verringert:

- Teile aus Kunststoff ausschließlich in einem gut belüfteten Bereich reinigen.
- Nicht mit einem trockenen Lappen reinigen.

WARNUNG



STROMSCHLAGGEFAHR

Modelle für explosive Atmosphären oder Gefahrenbereiche (klassifiziert) (fest verdrahtet für permanenten Anschluss):

Dieses Gerät muss geerdet sein. Falsche Erdung oder Einrichtung sowie eine falsche Verwendung der Anlage kann einen Stromschlag verursachen.

- Vor dem Abziehen von Kabeln, dem Durchführen von Wartungsarbeiten oder dem Installieren von Geräten immer den Netzschalter ausschalten und die Stromversorgung trennen.
- Das Gerät nur an eine geerdete Energiequelle anschließen.
- Die Verkabelung und Reparaturarbeiten dürfen ausschließlich von einem ausgebildeten Elektriker ausgeführt werden und muss sämtliche Vorschriften und Bestimmungen des Landes erfüllen.
- Das Gerät nicht im Freien aufbewahren.

Modelle für gewöhnliche Standorte (Kabel- und Steckeranschluss)

Dieses Gerät muss geerdet sein. Falsche Erdung oder Einrichtung sowie eine falsche Verwendung der Anlage kann einen Stromschlag verursachen.

- Schalten Sie vor dem Durchführen von Wartungsarbeiten immer den Netzschalter aus, und ziehen Sie den Netzstecker.
- Anschluss nur an geerdete Steckdosen.
- Verwenden Sie für 2-Phasen-Modelle nur 3-adrige Verlängerungskabel. Verwenden Sie für 3-Phasen-Modelle nur 4-adrige Verlängerungskabel.
- Die Erdungskontakte müssen sowohl am Stromkabel als auch bei den Verlängerungskabeln intakt sein.
- Die Anlage vor Regen und Nässe schützen. Das Gerät nicht im Freien aufbewahren.
- Nach dem Trennen der Stromversorgung fünf Minuten warten, bevor Wartungsarbeiten durchgeführt werden.

GEFAHR DURCH MISSBRÄUCHLICHE 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.
- Niemals den zulässigen Betriebsdruck oder die zulässige Temperatur der Systemkomponente mit dem niedrigsten Nennwert überschreiten. Siehe **Technische Spezifikationen** in den Gerätehandbüchern.
- Nur Flüssigkeiten oder Lösungsmittel verwenden, die mit den benetzten Teilen des Gerätes verträglich sind. Siehe **Technische Spezifikationen** in den Gerätehandbüchern. Die Sicherheitshinweise der Flüssigkeits- und Lösungsmittelhersteller beachten. Für vollständige Informationen zum Material den Händler nach den entsprechenden Sicherheitsdatenblättern (SDB) fragen.
- Schalten Sie das Gerät komplett aus und befolgen Sie die Anweisungen zur **Druckentlastung**, wenn das Gerät nicht verwendet wird.
- Das Gerät täglich überprüfen. Reparieren oder ersetzen Sie verschlissene oder beschädigte Teile umgehend und nur mit Original-Ersatzteilen des Herstellers.
- Gerät nicht verändern oder modifizieren. Durch Veränderungen oder Modifikationen können die Zulassungen erlöschen und Gefahrenquellen entstehen.
- Sicherstellen, dass alle Geräte für die Umgebung ausgelegt und genehmigt sind, in der sie eingesetzt werden.
- Das Gerät darf nur für den vorgegebenen Zweck benutzt werden. Bei Fragen den Vertriebspartner kontaktieren.
- Materialleitungen, Elektroleitungen und Kabel nicht in der Nähe von belebten Bereichen, scharfen Kanten, beweglichen Teilen oder heißen Flächen verlegen.
- Materialleitungen, Elektroleitungen oder Kabel nicht knicken oder übermäßig biegen. Keine Materialleitungen, Elektroleitungen oder Kabel zum Ziehen von Geräten verwenden.
- Halten Sie Kinder und Tiere vom Arbeitsbereich fern.
- Alle anwendbaren Sicherheitsvorschriften einhalten.

⚠ WARNUNG

KUNSTSTOFFTEILE, GEFAHR BEI REINIGUNG MIT LÖSUNGSMITTELN

Viele Reinigungsmittel können Kunststoffteile beschädigen und eine Fehlfunktion verursachen, wodurch schwere Verletzungen und Sachschäden entstehen können.

- Nur geeignete Lösungsmittel zur Reinigung von Kunststoffteilen oder druckbeaufschlagten Teilen verwenden.
- Die Konstruktionsmaterialien sind unter **Technische Spezifikationen** in allen Betriebsanleitungen zu den einzelnen Geräten zu finden. Informationen und Hinweise zur Verträglichkeit erhalten Sie vom Lösungsmittelhersteller.

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.

- Nach dem Spritzen/Dosieren sowie vor der Reinigung, Kontrolle oder Wartung des Geräts die **Druckentlastung** durchführen.
- Vor der Inbetriebnahme des Geräts alle Flüssigkeitsanschlüsse festziehen.
- Überprüfen Sie die Materialleitungen und Anschlüsse täglich. Verschlissene oder schadhafte Teile unverzüglich ersetzen.

GEFAHR DURCH UNTER DRUCK STEHENDE ALUMINIUMTEILE

Wenn Materialien, die nicht mit Aluminium kompatibel sind, in unter Druck stehenden Geräten verwendet werden, kann es zu schwerwiegenden chemischen Reaktionen und zum Bruch der Geräte kommen. Ein Nichtbeachten dieser Warnung kann zum Tod, schweren Verletzungen oder Sachschäden führen.

- Verwenden Sie niemals 1,1,1-Trichlorethan, Methylenchlorid, andere Lösungsmittel mit halogenierten Kohlenwasserstoffen oder Materialien, die solche Lösungsmittel enthalten.
- Keine Chlorbleiche verwenden.
- Viele andere Flüssigkeiten können Chemikalien enthalten, die nicht mit Aluminium kompatibel sind. Die Verträglichkeit vom Materialhersteller bestätigen lassen.

GEFAHR THERMISCHER AUSDEHNUNG

Materialien, die in abgeschlossenen Bereichen – einschließlich Materialleitungen – übermäßig erwärmt werden, können aufgrund der thermischen Ausdehnung einen schnellen Anstieg des Drucks hervorrufen. Übermäßiger Druck kann zum Bersten des Geräts führen und schwere Verletzungen verursachen.

- Ein Ventil öffnen, um die Ausdehnung des Materials während der Erhitzung zuzulassen.
- Die Materialleitungen abhängig von den Betriebsbedingungen in regelmäßigen Abständen proaktiv ersetzen.

⚠ WARNUNG

GEFÄHRDUNG DURCH ERFASSEN/EINZIEHEN

Bewegliche Teile können schwere Verletzungen verursachen.

- Abstand zu beweglichen Teilen halten.
- Das Gerät niemals ohne Schutzabdeckungen in Betrieb nehmen.
- Tragen Sie bei der Bedienung des Gerätes keine lose Kleidung, keinen Schmuck oder offenes, langes Haar.
- Das Gerät kann sich ohne Vorwarnung in Betrieb setzen. Vor der Überprüfung, Bewegung oder Wartung des Geräts eine **Druckentlastung** durchführen und alle Energiequellen abschalten.

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.

- Die Sicherheitsdatenblätter (SDB) lesen, um sich über die jeweiligen Gefahren der verwendeten Flüssigkeit zu informieren.
- Gefährliche Flüssigkeiten nur in dafür zugelassenen Behältern lagern und die Materialien gemäß den anzuwendenden Vorschriften entsorgen.

BRANDGEFAHR

Geräteoberflächen und erwärmte Flüssigkeit können während des Betriebs sehr heiß werden. Um schwere Verbrennungen zu vermeiden:

- Niemals heiße Flüssigkeit oder heiße Geräte berühren.

SCHUTZAUSRÜSTUNG

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

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

Konfigurationsmatrix

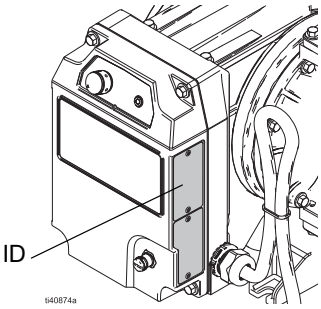
Notieren Sie sich die Modellnummer und die Konfigurationsreihenfolge auf dem Typenschild (ID) Ihres Geräts, die Ihnen bei der Bestellung von Ersatzteilen helfen.

Modell Teilenummer:

_____

Konfigurationssequenz:

_____



Beispiel einer Konfigurationsequenz: QTC-ACFC2ACACBNBNA100										
Q	**T**	**C**	**AC**	**FC2**	**AC**	**AC**	**BN**	**BN**	**A1**	**00**
Marke	Anwendung	Modell	Material des materialberührten Bereichs	Motor	Sitzmaterial	Material prüfen	Material der Membrane	Material der Verteiler dichtung	Anschluss	Optionen

HINWEIS: Nicht alle Kombinationen sind möglich. Erkundigen Sie sich bei Ihrem örtlichen Händler.

Marke		Anwendung		Modell		Material des materialberührten Bereichs	
Q	QUANTM	**T**	Industriell (i)	**C**	30 (1 Zoll-Anschluss)	**AL**	Aluminium
				D	80 (1-1/2 Zoll-Anschluss)	**CI**	Gusseisen
				E	120 (2 Zoll-Anschluss)	**CP**	Leitfähiges Polypropylen
						PP	Polypropylen
						PV	PVDF
						SS	Edelstahl 316

Motor – Industriemodelle						
Antrieb		**Beschichten**	**Eingangs-spannung**	**Phase**	**Standort**	**Leitungs-/Kabel-anschluss**
FC1*	Aluminium-Direkt-antrieb	Schwarze Pulver-beschichtung	200-240 V	3-phasig	Industrielle, gewöhnliche Standorte	Kabel mit Stecker
FC2	Aluminium-Direkt-antrieb	Schwarze Pulver-beschichtung	200-240 V	Einphasig	Industrielle, gewöhnliche Standorte	Kabel mit Stecker
FC3*	Aluminium-Direkt-antrieb	Schwarze Pulver-beschichtung	200-240 V	3-phasig	Industrielle, explosive Atmosphären	Kabel mit Stecker
FC4	Aluminium-Direkt-antrieb	Schwarze Pulver-beschichtung	200-240 V	Einphasig	Industrielle, explosive Atmosphären	Kabel mit freien Anschlüssen
FC5	Aluminium-Direkt-antrieb	Schwarze Pulver-beschichtung	100-120 V	Einphasig	Industrielle, gewöhnliche Standorte	Kabel mit Stecker
FC6	Aluminium-Direkt-antrieb	Schwarze Pulver-beschichtung	100-120 V	Einphasig	Industriell, Gefahren-bereiche (klassifiziert)	Kabel mit freien Anschlüssen

Motor – Industriemodelle						
Antrieb		**Beschichten**	**Eingangs-spannung**	**Phase**	**Standort**	**Leitungs-/Kabel-anschluss**
FE1*	Aluminium-Direkt-antrieb	FEP-Beschichtung	200-240 V	3-phasig	Industrielle, gewöhnliche Standorte, verbessert (chemisch)	Kabel mit Stecker
FE2	Aluminium-Direkt-antrieb	FEP-Beschichtung	200-240 V	Einphasig	Industrielle, gewöhnliche Standorte, verbessert (chemisch)	Kabel mit Stecker
FE3*	Aluminium-Direkt-antrieb	FEP-Beschichtung	200-240 V	3-phasig	Industrielle, explosive Atmosphären, verbessert (chemisch)	Kabel mit Stecker
FE4	Aluminium-Direkt-antrieb	FEP-Beschichtung	200-240 V	Einphasig	Industrielle, explosive Atmosphären, verbessert (chemisch)	Kabel mit freien Anschlüssen
FE5	Aluminium-Direkt-antrieb	FEP-Beschichtung	100-120 V	Einphasig	Industrielle, gewöhnliche Standorte, verbessert (chemisch)	Kabel mit Stecker
FE6	Aluminium-Direkt-antrieb	FEP-Beschichtung	100-120 V	Einphasig	Industrielle, gefährliche Standorte (klassifiziert), verbessert (chemisch)	Kabel mit freien Anschlüssen

*Nicht verfügbar mit i30 (QTC).

Sitzmaterial		Material prüfen		Material der Membrane		Material der Verteilerdichtung	
AC	Acetal	**AC**	Acetal, Kugel	**BN**	Buna-N	**--**	Keine
AL	Aluminium	**-B**	Buna-N-umgossene 303-Edelstahl-Klappe	**CO**	Polychloropren überspritzt	**BN**	Buna-N
BN*	Buna-N	**BN**	Buna-N-Kugel	**CR**	Polychloropren	**PT**	PTFE
FB	Edelstahl 303 mit Buna-N-Dichtungen	**CR**	Polychloropren-Kugel, Standard	**FK**	Fluorelastomer		
FK*	Fluorelastomer	**CW**	Polychloropren-Kugel, beschwert	**GE**	Geolast		
GE	Geolast	**FK**	Fluorelastomer, Kugel	**PO**	PTFE/EPDM umgossen		
PP	Polypropylen	**GE**	Geolast, Kugel	**PS**	PTFE/Santoprene zweiteilig		
PV	PVDF	**PT**	PTFE-Kugel	**SP**	Santopren		
SA	17-4PH-Edelstahl mit PTFE-Dichtungen	**SD**	440C Edelstahl, Kugel	**TP**	TPE		
SP	Santopren	**SP**	Santoprene-Kugel				
SS	Edelstahl 316	**SS**	316 Edelstahl, Kugel				
TP*	TPE	**TP**	TPE-Kugel				

* Modelle mit Sitzen aus BN, FK oder T benötigen keine Verteilerdichtungen.

Anschluss		Optionen	
A1	Aluminium, Standardanschlüsse, NPT	**00**	Standard
A2	Aluminium, Standardanschlüsse, BSP	**LP**	Großes Partikel
C1	Leitfähiges Polypropylen, Mittelflansch		
C2	Leitfähiges Polypropylen, Endflansch		
F1	PVDF, Mittelflansche		
F2	PVDF, Endflansch		
I2	Eisen, Standard-Anschlüsse, BSP		
P1	Polypropylen, Mittelflansche		
P2	Polypropylen, Endflansche		
S1	Edelstahl, Standardanschlüsse, NPT		
S2	Edelstahl, Standardanschlüsse, BSP		
S51	Edelstahl, Mittelflansch, horizontaler Ausgang		

Auswahl des Motorantriebs			
Industriell - Nordamerika			
Modell	**Gewöhnlicher Standort (NEMA-Stecker)**	**Explosionsgefährdeter Bereich (freie Anschlüsse)**	**Spannungsbereich/Phasenzahl**
i30 (QTC)	FC5	FC6	100/120V/1-phasig
i80 (QTD)	FC1	FC3	200/240V/3-phasig
i120 (QTE)	FC1	FC3	200/240V/3-phasig
Industriell - International			
Modell	**Gewöhnlicher Standort (IEC-Stecker)**	**Explosionsgefährdeter Bereich (freie Anschlüsse)**	**Spannungsbereich/Phasenzahl**
i30 (QTC)	FC2	FC4	200/240V/1-phasig
i80 (QTD)	FC2	FC4	200/240V/1-phasig
i120 (QTE)	FC2	FC4	200/240V/1-phasig
Industriell - verbessert (chemisch) - Nordamerika			
Modell	**Gewöhnlicher Standort (NEMA-Stecker)**	**Explosionsgefährdeter Bereich (freie Anschlüsse)**	**Spannungsbereich/Phasenzahl**
i30 (QTC)	FE5	FE6	100/120V/1-phasig
i80 (QTD)	FE1	FE3	200/240V/3-phasig
i120 (QTE)	FE1	FE3	200/240V/3-phasig
Industriell - verbessert (chemisch) - International			
Modell	**Gewöhnlicher Standort (IEC-Stecker)**	**Explosionsgefährdeter Bereich (freie Anschlüsse)**	**Spannungsbereich/Phasenzahl**
i30 (QTC)	FE2	FE4	200/240V/1-phasig
i80 (QTD)	FE2	FE4	200/240V/1-phasig
i120 (QTE)	FE2	FE4	200/240V/1-phasig

Zulassungen

Informationen zu den Modellen*	Zulassungen
Motor	Die Zulassungen für Motoren finden Sie im verwandten Motorhandbuch. Siehe **Sachverwandte Handbücher**, Seite 3.
Pumpenmodelle mit Motorcode FC2 sind zugelassen gemäß:	CE UKCA
Pumpenmodelle mit Motorcode FC4 sind zugelassen gemäß:	CE UKCA Ex **II 2 G** **Ex dh IIB T4 Gb**

** Ausführliche Beschreibungen finden Sie unter **Konfigurationsmatrix**, ab Seite 8.*

Komponentenidentifizierung

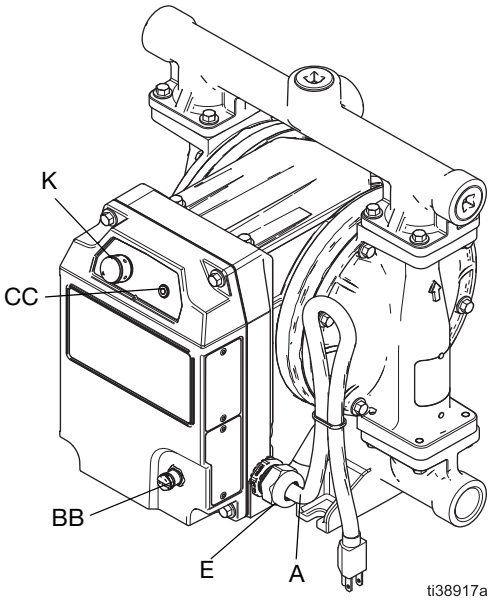


ABB. 1: Modelle für gewöhnliche Standorte (Modell i30 (QTC) Modell abgebildet)

Die Modelle für gewöhnliche Standorte enthalten ein Kabel mit einem Stecker und einem Eingang/Ausgang (I/O)-Anschluss.

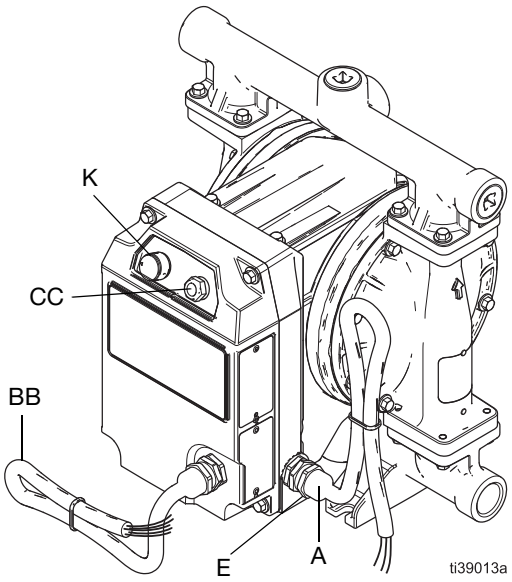


ABB. 2: Modell für explosive Atmosphären oder Gefahrenbereiche (klassifiziert) (Modell i30 (QTC) abgebildet)

Modelle für explosive Atmosphären oder Gefahrenbereiche (klassifiziert)verfügen über freie Anschlüsse am Neztkabel (für den direkten Anschluss an eine Stromquelle).

Pos.	Komponente	Modelle für gewöhnliche Standorte	Modelle für explosive Atmosphären oder Gefahrenbereiche (klassifiziert)
A	Netzkabel/Kabel	4,6 m (15 ft) Kabel mit Stecker*	4,6 m (15 ft) Kabel für Festverdrahtung†
BB	E/A-Anschluss/Kabel	M12, 5-poliger Stecker	Kabel (nicht im Lieferumfang enthalten) zur direkten Verdrahtung mit benutzerseitigen Steuerungen‡
	Ein/Aus-Steuerung, Digitaleingang		
	Laufstatus, Digitalausgang		
	Drehzahl- und Druckregelung, Analogeingang		
CC	LED-Anzeige♦	Standard	Verstärkt
E	Externe Erdungsbefestigung, Erdungssymbol	Das Gerät ist gemäß IEC 417, Symbol 5019 gekennzeichnet: ⏚	
K	Reglerknopf	Zur Erhöhung des Materialausgangs im Uhrzeigersinn (rechts) drehen.	

** Siehe **Erforderliche Stromversorgung und Steckdosen,Seite 22.***

*** Siehe **E/A-Stift-Verbindung,** Seite 25.*

† *Siehe **Verdrahtung der Netzkabel,** Seite 23, und **Verdrahtung für 3-phasige Modelle**, Seite 23.*

‡ *E/A-Kabelsätze sind erhältlich (separat zu erwerben). Siehe verwandtes Motorhandbuch. Siehe **Sachverwandte Handbücher**, Seite 3.*

♦ *Siehe **LED-Anzeige**, Seite 30.*

Typische Installation

Allgemeine Informationen

Es werden typische Installationen für Kugel- und Klappenpumpen in normalen und explosionsgefährdeten Bereichen gezeigt. Die Abbildungen stellen nur einen Leitfaden zur Auswahl und Installation von Anlagenbauteilen dar.
Ihr Graco-Händler vor Ort hilft Ihnen gerne bei der Planung eines auf Ihre Anforderungen abgestimmten Systems. Verwenden Sie stets Originalteile und -zubehör von Graco. Stellen Sie sicher, dass alle Zubehörteile den Anforderungen des Systems entsprechend dimensioniert sind und der Druck den Systemanforderungen entspricht.

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

Typische Installation für Kugelmodelle an gewöhnlichen Standorten

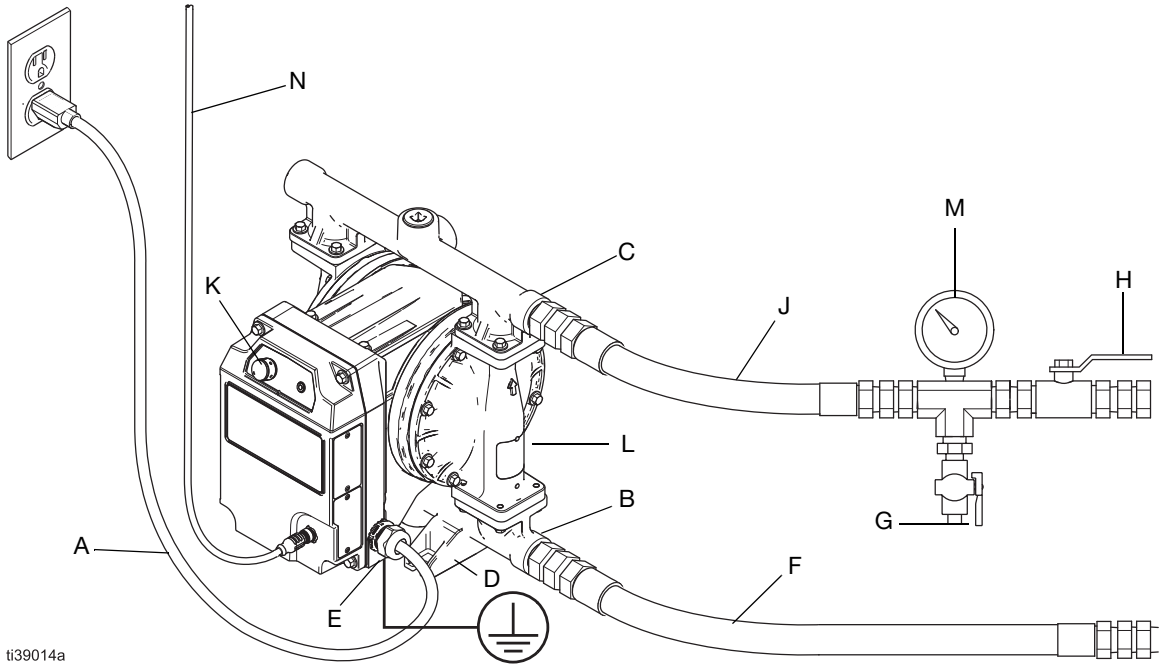


Abb. 3: Typische Installation für Modelle an gewöhnlichen Standorten (Kabel- und Steckeranschluss) (Modell i30 (QTC) abgebildet)

Pumpenkomponenten	
A♦	Stromkabel
B	Materialeinlassöffnung
C	Materialauslassöffnung
D	Befestigungsfüße
E	Erdungsbefestigung
K	Materialausgang-Regelknopf
L▼	Membranzugangsöffnungen (nicht abgebildet)

♦ *Schließen Sie das Gerät an einen Stromkreis mit einem elektrischen Trennschalter an. Installieren Sie in jeder nicht geerdeten Phase eine Abzweigschutzvorrichtung. Beachten Sie die vor Ort geltenden Vorschriften und Bestimmungen.*

▼ *Siehe **Montage der Überwachungszubehörteile**, Seite 19, oder **Montage der Zubehörteile für Materialleckleitungen**, Seite 19.*

Zubehör (Nicht im Lieferumfang)	
F*	Leitende, flexible Materialzufuhrleitung
G*	Materialablassventil
H	Material-Sperrventil
J*	Leitende, flexible Materialauslassleitung
M	Materialdruckmanometer
N	E/A-Kabel

** Erforderlich, wird nicht mitgeliefert.*

Typische Installation für Kugelmodelle in explosiven Atmosphären oder Gefahrenbereichen (klassifiziert)

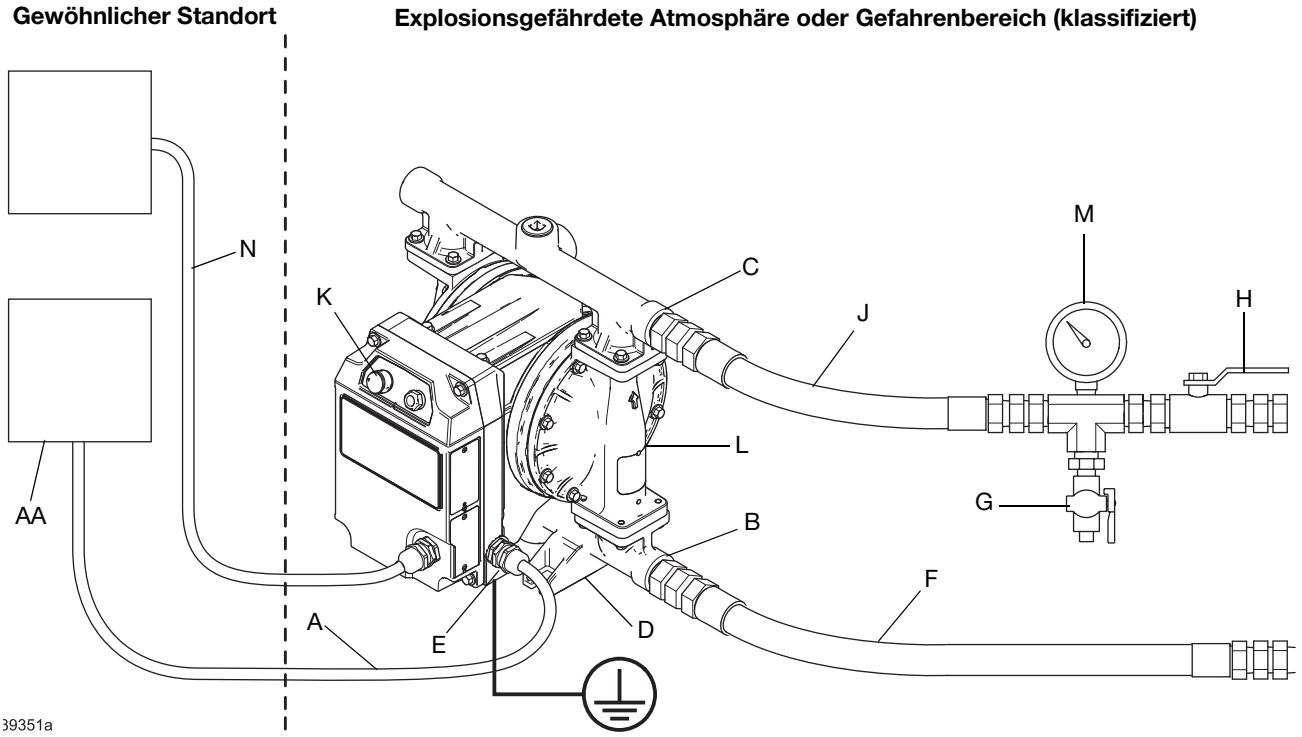


Abb. 4: Typische Installation für Modelle in explosiven Atmosphären oder Gefahrenbereichen (klassifiziert) (fest verdrahtet für permanenten Anschluss) (Modell i30 (QTC) abgebildet)

Pumpenkomponenten	
A♦	Netzkabel
B	Materialeinlassöffnung
C	Materialauslassöffnung
D	Befestigungsfüße
E	Erdungsbefestigung
K	Materialausgang-Regelknopf
L▼	Membranzugangsöffnungen (nicht abgebildet). Die Membranzugangsöffnungen dürfen in Gefahrenbereichen nicht offen sein. An den Anschlüssen müssen entweder die Stopfen 128658 (wie werksseitig geliefert) oder der Lecksensorsatz 25F109 installiert sein.

♦ *Schließen Sie das Gerät an einen Stromkreis mit einem elektrischen Trennschalter an. Installieren Sie in jeder nicht geerdeten Phase eine Abzweigschutzvorrichtung. Beachten Sie die vor Ort geltenden Vorschriften und Bestimmungen.*

▼ *Siehe **Montage der Überwachungszubehörteile**, Seite 19, oder **Montage der Zubehörteile für Materialleckleitungen**, Seite 19.*

Zubehör (Nicht im Lieferumfang)	
F*	Leitende, flexible Materialzufuhrleitung
G*	Materialablassventil
H	Material-Sperrventil
J*	Leitende, flexible Materialauslassleitung
M	Materialdruckmanometer
N*‡	E/A-Kabel
AA	Elektrischer Trennschalter

* *Erforderlich, wird nicht mitgeliefert.*

‡ *E/A-Kabelsätze sind erhältlich (separat zu erwerben). Siehe verwandtes Motorhandbuch. Siehe **Sachverwandte Handbücher**, Seite 3.*

Typische Installation für i120 (QTE) Klappenmodelle an gewöhnlichen Standorten

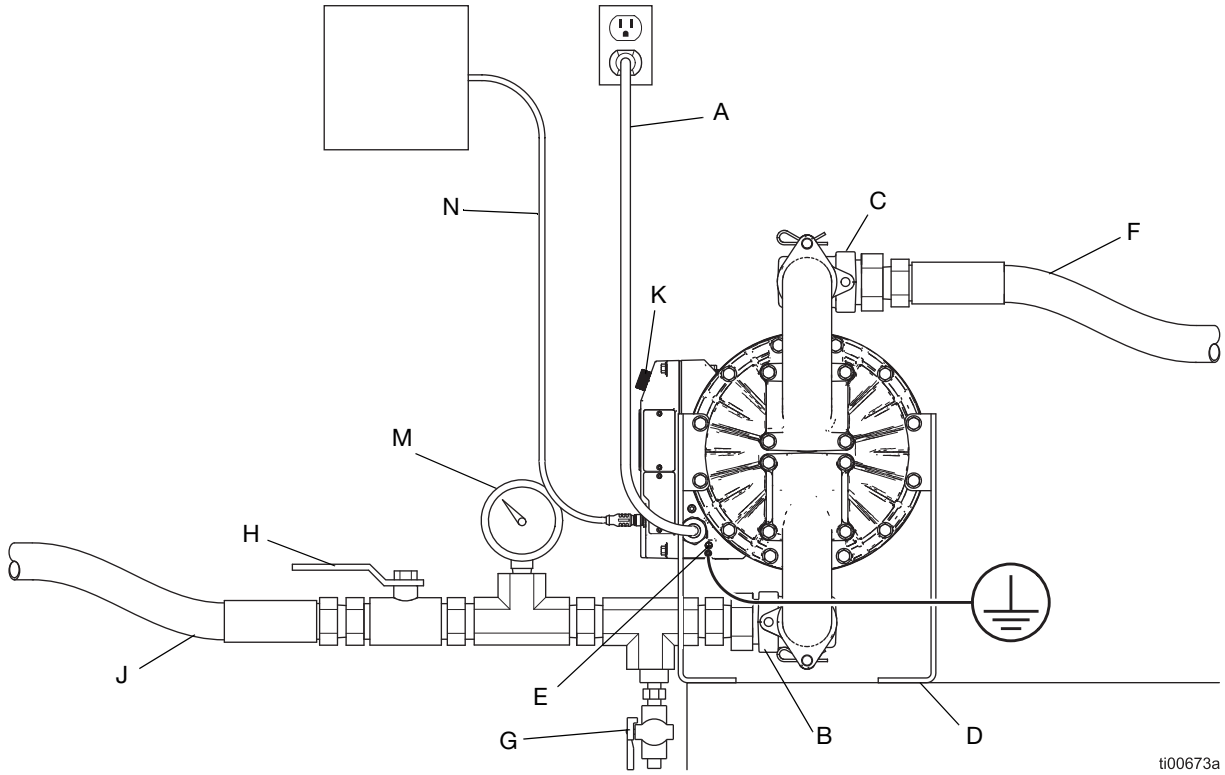


Abb. 5: Typische Installation für i120 (QTE) Klappenmodelle an gewöhnlichen Standorten (Kabel- und Steckeranschluss)

Pumpenkomponenten	
A♦	Stromkabel
B	Materialauslassöffnung
C	Materialeinlassöffnung
D	Befestigungsfüße
E	Erdungsbefestigung
K	Materialausgang-Regelknopf
L▼	Membranzugangsöffnungen (nicht abgebildet)

♦ *Schließen Sie das Gerät an einen Stromkreis mit einem elektrischen Trennschalter an. Installieren Sie in jeder nicht geerdeten Phase eine Abzweigschutzvorrichtung. Beachten Sie die vor Ort geltenden Vorschriften und Bestimmungen.*

▼ *Siehe **Montage der Überwachungszubehörteile**, Seite 19, oder **Montage der Zubehörteile für Materialleckleitungen**, Seite 19.*

Zubehör (Nicht im Lieferumfang)	
F*	Leitende, flexible Materialzufuhrleitung
G*	Materialablassventil
H	Material-Sperrventil
J*	Leitende, flexible Materialauslassleitung
M	Materialdruckmanometer
N	E/A-Kabel

** Erforderlich, wird nicht mitgeliefert.*

Typische Installation für i120 (QTE) Klappenmodelle in explosionsgefährdeten (klassifizierten) Bereichen

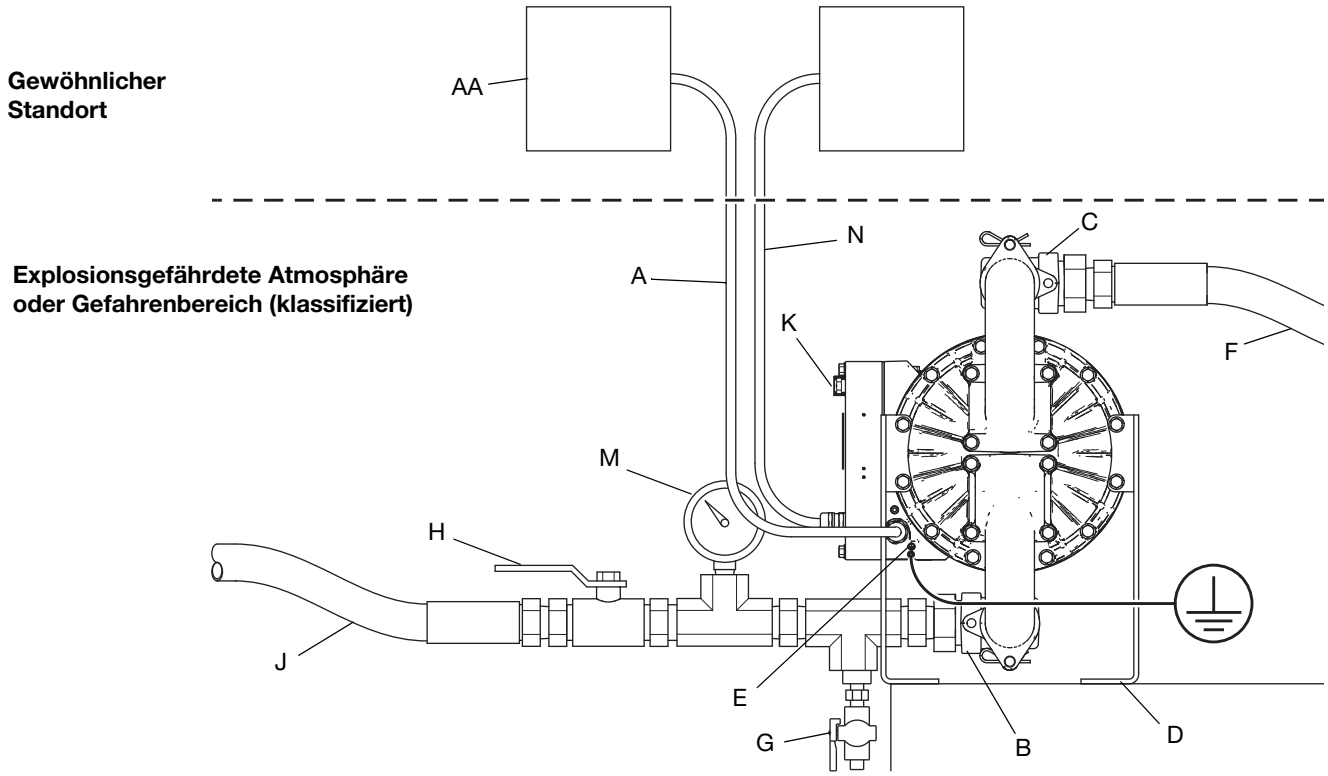


Abb. 6: Typische Installation für i120 (QTE) Klappenmodelle in explosiven Atmosphären oder gefährlichen (klassifizierten) Bereichen (fest verdrahtet für permanenten Anschluss)

Pumpenkomponenten	
A♦	Netzkabel
B	Materialauslassöffnung
C	Materialeinlassöffnung
D	Befestigungsfüße
E	Erdungsbefestigung
K	Materialausgang-Regelknopf
L▼	Membranzugangsöffnungen (nicht abgebildet). Die Membranzugangsöffnungen dürfen in Gefahrenbereichen nicht offen sein. An den Anschlüssen müssen entweder die Stopfen 128658 (wie werksseitig geliefert) oder der Lecksensorsatz 25F109 installiert sein.

♦ *Schließen Sie das Gerät an einen Stromkreis mit einem elektrischen Trennschalter an. Installieren Sie in jeder nicht geerdeten Phase eine Abzweigschutzvorrichtung. Beachten Sie die vor Ort geltenden Vorschriften und Bestimmungen.*

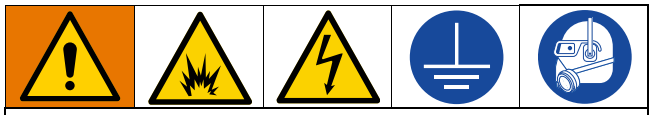
▼ *Siehe **Montage der Überwachungszubehörteile**, Seite 19, oder **Montage der Zubehörteile für Materialleckleitungen**, Seite 19.*

Zubehör (Nicht im Lieferumfang)	
F*	Leitende, flexible Materialzufuhrleitung
G*	Materialablassventil
H	Material-Sperrventil
J*	Leitende, flexible Materialauslassleitung
M	Materialdruckmanometer
N*‡	E/A-Kabel
AA	Elektrischer Trennschalter

* *Erforderlich, wird nicht mitgeliefert.*

‡ *E/A-Kabelsätze sind erhältlich (separat zu erwerben). Siehe verwandtes Motorhandbuch. Siehe **Sachverwandte Handbücher**, Seite 3.*

Installation



Die Installation dieses Geräts ist mit potenziell gefährlichen Verfahren verbunden. Das Gerät darf nur von geschultem Fachpersonal installiert werden, das die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen gelesen und verstanden hat.

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.

Montage der Pumpe

Die Pumpe ist sehr schwer (siehe **Technische Spezifikationen**, ab Seite 70 zu den jeweiligen Gewichten). Verwenden Sie mindestens zwei Gurte und eine geeignete Hebevorrichtung oder lassen Sie die Pumpe von zwei Personen anheben. Heben Sie die Pumpe nicht an den Verteilern an.

1. Stellen Sie sicher, dass die Montagefläche eben ist.
2. Achten Sie darauf, dass die Montagefläche und das Montagezubehör stabil genug sind, um das Gewicht der Pumpe, der Materialleitungen, der Zubehörteile und des Materials zu tragen und der Beanspruchung während des Betriebs standzuhalten.
3. Bei allen Montagevarianten muss die Pumpe mit Befestigungen durch die Montagebohrungen am Getriebe befestigt werden. Siehe ABB. 7. Siehe **Abmessungen**, ab Seite 54.

   HINWEIS: Um den Betrieb und die Wartung zu erleichtern, sollte die Pumpe so montiert werden, dass der Reglerknopf (K), die LED-Anzeige (CC), der E/A-Anschluss/das Kabel (BB) und die Materialeinlass- und -auslassöffnungen (B, C) leicht zugänglich sind.

ACHTUNG

Um eine Beschädigung der Pumpe zu vermeiden, befestigen Sie die Pumpe mit Befestigungen durch alle Löcher der Füße an der Montagestelle. Siehe ABB. 7.

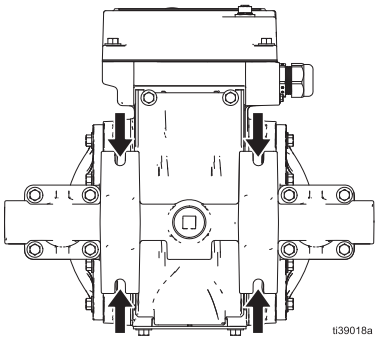


ABB. 7: Montagebohrungen

Ausrichtung der Materialeinlass- und -auslassöffnungen

Der Materialanschluss des mittleren Verteilers kann entweder in eine vertikale oder horizontale Position gedreht werden.

Zum Ändern der Ausrichtung der Materialanschlüsse des mittleren Verteilers (54):

1. Die U-Klammern und Splinte (35, 36) entfernen.
2. Den mittleren Verteiler (54) in die gewünschte vertikale oder horizontale Position drehen.
3. U-Klammer und die Splinte (35, 36) installieren.

LEGENDE:

3	Materialabdeckungen
54	Mittlerer Verteiler
35	Gelenkbolzen
36	Splint

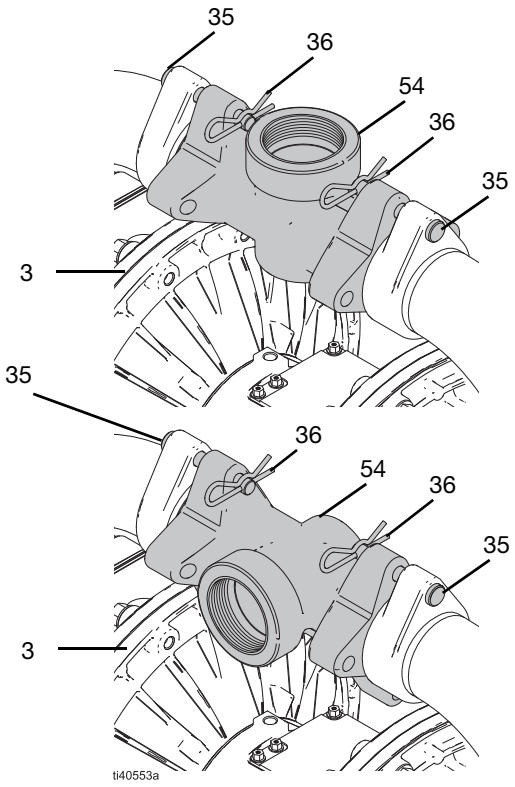


ABB. 8: Ausrichtung der Materialeinlass- und -auslassöffnung

Anschluss der Materialleitungen

Verwenden Sie leitfähige, flexible Materialleitungen für die Materialzufuhr (F) und den Materialauslass (J).

HINWEIS: Stellen Sie sicher, dass die Materialauslassöffnung (C) höher als die Materialeinlassöffnung (B) angeordnet ist, um ein ordnungsgemäßes Ansaugen zu gewährleisten. Siehe ABB. 3 und ABB. 4.

1. Installieren Sie leitfähige, flexible Materialleitungen (F und J).
2. Ein Druckentlastungsventil (G) in der Nähe des Materialauslasses installieren. Siehe ABB. 3 und ABB. 4.

Um den Druck aus dem Schlauch zu entlasten, ist ein Materialablassventil (L) 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 (H) hinter dem Materialablassventil (G) in der Materialauslassleitung (J).

HINWEIS: Montieren Sie ein Materialabsperrventil (H) hinter dem Materialablassventil (G) in der Materialauslassleitung (J). Siehe **Technische Spezifikationen**, ab Seite 70, für die maximale Saughöhe.

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, leitende und biegbare Materialleitung einzusetzen.

Zubehörteile installieren

Montage der Überwachungszubehörteile

Installieren Sie das folgende Zubehör zur Überwachung der Geräteleistung.

- **Lecksensor:** Überwacht auf Lecks in der Pumpe aufgrund von Membranbrüchen. Stoppt automatisch den Pumpenbetrieb und schaltet die LED-Anzeige ein, wenn ein Leck entdeckt wird. Nicht im Lieferumfang des Geräts enthalten. Zubehörsätze sind erhältlich (separat zu erwerben). Siehe **Sachverwandte Handbücher**, Seite 3.

ACHTUNG

Um Schäden an der Pumpe zu vermeiden, installieren Sie einen Lecksensor für die Erkennung von Lecks im Gerät aufgrund eines Membranbruchs.

Zubehörteile der Materialleitung installieren

Installieren Sie die folgenden Zubehörteile in der in ABB. 3 und ABB. 4 dargestellten Reihenfolge, verwenden Sie bei Bedarf Adapter.

- **Materialablassventil (G):** Erforderlich. Zur Entlastung des Materialdrucks im System.
- **Material-Absperrventil (H):** Zur Abschaltung des Materialdurchflusses.
- **Materialdruckmanometer (M):** Für eine genauere Einstellung des Materialdrucks.
- **Materialauslassleitung (J):** Erforderlich. Zur Materialdosierung.
- **Materialzufuhrleitung (F):** Erforderlich. So kann das Gerät Material aus einem Behälter ziehen.

Montage der Zubehörteile für Materialleckleitungen

Wenn kein Lecksensor in der Pumpe installiert ist und die Membrane reißt, füllt sich das Gerät mit Material oder Material läuft in den Arbeitsbereich. Um Verletzungen durch austretendes Material, giftiges Material, giftige Dämpfe, Materialspritzer oder heißes Material zu vermeiden, müssen Materialablassleitungen installiert werden, um Materiallecks aufgrund eines Membranbruchs abzuleiten.

ACHTUNG

Um Pumpenschäden durch Membranbruch zu vermeiden, installieren Sie einen Lecksensor, der Lecks in der Anlage erkennt und den Pumpenbetrieb automatisch stoppt. Siehe **Montage der Überwachungszubehörteile**, Seite 19.

Wenn kein Lecksensor in der Pumpe installiert ist, installieren Sie das folgende Zubehör wie in ABB. 9 gezeigt, und verwenden Sie die erforderlichen Adapter.

HINWEIS: Zur Überwachung von Lecks in der Pumpe aufgrund eines Membranbruchs ist ein Lecksensor zu montieren. Siehe **Montage der Überwachungszubehörteile**, Seite 19.

- **Materialleckleitung (L2):** Leitet die Material zu einer Ablassstelle, wenn die Material aufgrund eines Membranbruchs austritt.

1. Entfernen Sie die Stopfen (falls vorhanden) in den Membranzugangsöffnungen (L).
2. Montieren Sie leitfähige, flexible Materialleckleitungen (L2) an den Membranzugangsöffnungen (L).
3. Zum Auffangen des austretenden Materials leiten Sie die Leckleitungen (L2) zu einem geerdeten Endbehälter (L3). Bei der Erdung sind die örtlichen Verordnungen und Vorschriften einzuhalten.

   HINWEIS: Für Modelle in explosiven Atmosphären oder Gefahrenbereichen (klassifiziert): Vergewissern Sie sich, dass der Endbehälter geerdet ist und sich nicht explosiven oder nicht gefährlichen Umgebung befindet. Die Membranzugangsöffnungen dürfen in Gefahrenbereichen nicht offen sein. An den Anschlüssen müssen entweder die Stopfen 128658 (wie werksseitig geliefert) oder der Lecksensorsatz 25F109 installiert sein.

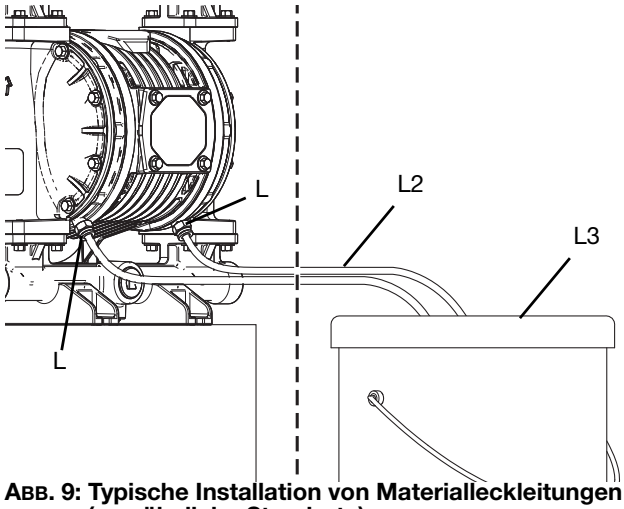
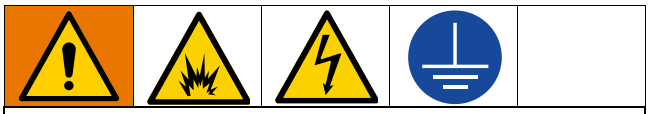


ABB. 9: Typische Installation von Materialleckleitungen (gewöhnliche Standorte)

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.

- Erden Sie das gesamte Materialsystem immer wie in diesem Abschnitt beschrieben erden.
- Beachten Sie die vor Ort geltenden Vorschriften und Bestimmungen.

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

Die Pumpe erden

Anschließen einer statischen Masse

Siehe ABB. 10.

1. Lösen Sie die Erdungsbefestigung (E).
2. Führen Sie ein Ende eines Erdungskabels mit Drahtstärke 12 oder mehr hinter der Erdungsbefestigung ein und ziehen Sie die Erdungsbefestigung (E) fest an.
3. Die Masseklemme mit einem echten Massepunkt verbinden.

HINWEIS: Ein Erdungskabel und eine Klammer (Teile-Nr. 238909) sind bei Graco erhältlich (separat zu erwerben).

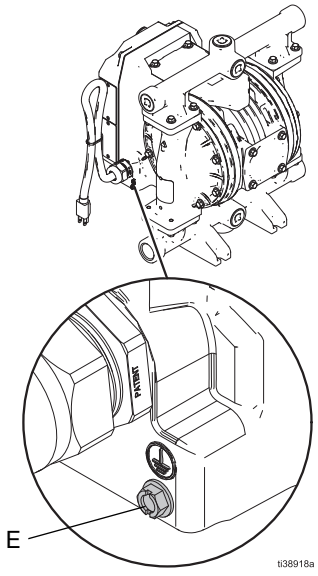


ABB. 10: Erdungsbefestigung des Geräts

Anschließen der elektrischen Erdung

Für Modelle in explosiven Atmosphären oder Gefahrenbereichen (klassifiziert): Erdung über das Erdungskabel des Netzkabels an einem effektiven Erdungsanschluss. Verbinden Sie das Erdungskabel des Netzkabels mit einem effektiven Erdungsanschluss. Siehe **Elektrische Anschlüsse und Verkabelung**, ab Seite 22.

Für Modelle an gewöhnlichen Standorten: Erden Sie das Gerät über das mitgelieferte Netzkabel und den Stecker. Schließen Sie den Stecker an eine ordnungsgemäß installierte und geerdete Steckdose an.

Erdung der Materialleitungen

Verwenden Sie ausschließlich leitende Materialleitungen mit einer maximalen kombinierten Schlauchlänge von 500 ft (150 m) verwenden, um Erdungskontinuität zu gewährleisten. Prüfen Sie den elektrischen Widerstand der Materialleitungen.

Erdung des Materialzufuhrbehälters

Beachten Sie die vor Ort geltenden Vorschriften und Bestimmungen.

Erden Sie die Eimer für Lösungsmittel und Desinfektionslösung zum Spülen

Beachten Sie die vor Ort geltenden Vorschriften und Bestimmungen. Verwenden Sie nur elektrisch leitende Metalleimer, die auf einer geerdeten Oberfläche stehen. Eimer nie auf einer nicht leitenden Oberfläche wie z. B. Papier oder Pappe abstellen, weil dadurch der Dauererdschluss unterbrochen wird.

Prüfung der Erdungskontinuität

Prüfen Sie nach der Erstinstallation die Erdungskontinuität der Pumpe. Legen Sie einen regelmäßigen Zeitplan für die Überprüfung der Erdungskontinuität fest, um eine ordnungsgemäße Erdung zu gewährleisten. Der Widerstand zwischen Erde und Pumpe darf 1 Ohm nicht überschreiten.

Vor dem ersten Gebrauch

Festziehen der Befestigungen

Vor der ersten Verwendung des Geräts sind alle äußeren Befestigungselemente zu überprüfen. Beachten Sie **Festziehen der Befestigungen**, Seite 47.

Nach dem ersten Arbeitstag die Befestigungselemente nochmals nachziehen.

ACHTUNG
Um eine Beschädigung der Pumpe zu vermeiden, ziehen Sie die Befestigungen des Geräts nicht zu fest an.

Festziehen von Anschlüssen

Überprüfen und ziehen Sie alle Materialanschlüsse vor der Inbetriebnahme des Geräts fest. Tauschen Sie verschlissene oder schadhafte Teile gegebenenfalls aus.

ACHTUNG
Ziehen Sie alle Anschlüsse fest an, um Leckagen und Schäden an Geräteteilen zu vermeiden.

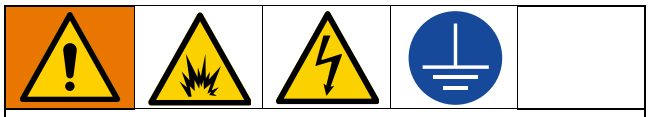
Gerät spülen

Spülen Sie das Gerät vor der ersten Verwendung. Siehe **Das Gerät spülen**, Seite 33.

Das Gerät wurde mit Wasser getestet. Wenn Wasser das zu dosierende Material verunreinigen könnte, spülen Sie das Gerät vor dem ersten Gebrauch mit einem verträglichen Lösungsmittel.

Elektrische Anschlüsse und Verkabelung

Erforderliche Stromversorgung und Steckdosen

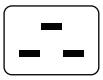
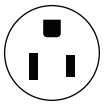


Zur Vermeidung von Verletzungen durch Feuer, Explosion oder Stromschlag muss die Verkabelung von einem qualifizierten Elektriker vorgenommen werden und allen maßgeblichen Vorschriften und Bestimmungen entsprechen.

HINWEIS: Bei Geräten, die mit einem Kabel und freien Anschlüssen (ohne Stecker) geliefert werden, muss ein elektrischer Trennschalter gemäß den örtlichen Vorschriften und Bestimmungen installiert werden.

HINWEIS: Bei Bedarf Adapter verwenden. Beachten Sie die vor Ort geltenden Vorschriften und Bestimmungen.

Erforderliche Stromversorgung und Steckdosen

Standort	Motor-Konfigurationscode*	Modell	Stromversorgung				Leitungs-/Kabelanschluss	Stecker
			Eingangsspannung	Phase‡	Hertz	Strom		
Gewöhnliche Standorte	FC1/FE1	i80 (QTD), i120 (QTE)	200-240 V	3	50/60 Hz	7,5 A	NEMA L15-20 Stecker	
	FC2/FE2	i30 (QTC)	200-240 V	1	50/60 Hz	10 A	IEC 60320-C14 Stecker✦	
		i80 (QTD), i120 (QTE)	200-240 V	1	50/60 Hz	15 A	IEC 60320-C20 Stecker✦	
	FC5/FE5	i30 (QTC)	100-120 V	1	50/60 Hz	12 A	NEMA 5-15 Stecker	
Gefahrenbereiche (klassifiziert)	FC3/FE3	i80 (QTD), i120 (QTE)	200-240 V	3	50/60 Hz	7,5 A	Freie Anschlüsse, siehe Abb. 13:	Bei Festanschluss■
	FC6/FE6	i30 (QTC)	100-120 V	1	50/60 Hz	12 A	Freie Anschlüsse, siehe Abb. 12	
Explosiven Atmosphären	FC4/FE4	i30 (QTC)	200-240 V	1	50/60 Hz	10 A	Freie Anschlüsse, siehe Abb. 12	
		i80 (QTD), i120 (QTE)	200-240 V	1	50/60 Hz	15A		

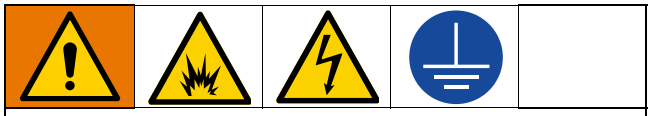
** Ausführliche Beschreibungen finden Sie unter **Konfigurationsmatrix**, ab Seite 8.*

‡ *Schließen Sie das Gerät an einen Stromkreis mit einem elektrischen Trennschalter an. Installieren Sie in jeder nicht geerdeten Phase eine Abzweigschutzvorrichtung. Beachten Sie die vor Ort geltenden Vorschriften und Bestimmungen.*

■ *Siehe **Verdrahtung der Netzkabel**, Seite 23.*

✦*Adapter sind erhältlich (separat zu kaufen). Siehe **Adapter für Stecker und Kabel**, Seite 24.*

Verdrahtung der Netzkabel



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.

Nur für Modelle in explosiven Atmosphären oder Gefahrenbereichen (klassifiziert).

Zum Anschluss eines Modells für explosive Atmosphären oder Gefahrenbereiche (klassifiziert) an eine Stromquelle führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Schließen Sie das Gerät fest an eine Stromquelle an.
- Sorgen Sie für einen Stecker, eine Steckdose und eine Verriegelungsvorrichtung, die den Anforderungen von EN 60079-0 oder UL 674 entsprechen.

HINWEIS: Siehe **Erforderliche Stromversorgung und Steckdosen**, Seite 22, für die Stromanforderungen. Installieren Sie in jeder nicht geerdeten Phase eine Abzweigschutzvorrichtung.

Ein 4,6 m (15 ft) langes Kabel (mit 3 oder 4 Leitern) ist im Lieferumfang der Modelle für explosive Atmosphären oder Gefahrenbereiche (klassifiziert) enthalten. Schließen Sie das Kabel direkt an eine Schalttafel mit Abzweigschutz und elektrischem Trennschalter gemäß den örtlichen Vorschriften an. Wenn zusätzliche Kabellänge erforderlich ist, schließen Sie das zusätzliche Kabel über eine Verteilerdose an. Verwenden Sie die folgende Tabelle zur Auswahl des Mindestquerschnitts des Kabels je nach Länge:

Länge	Messgerät	mm^2
50 ft (15,2 m)	12 AWG	3,3
100 ft (30,4 m)	10 AWG	5,3
61 m (200 ft)	8 AWG	13,3

HINWEIS: Stellen Sie vor der Verdrahtung sicher, dass der elektrische Trennschalter (AA) ausgeschaltet und abgesichert ist. Siehe ABB. 11.

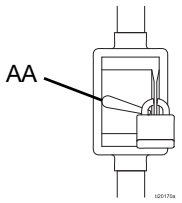


ABB. 11: Elektrischer Trennschalter

Verdrahtung einphasiger Modelle

Nur für Modelle in explosiven Atmosphären oder Gefahrenbereichen (klassifiziert). Siehe ABB. 12.

1. **FC6/FE6-Motoren:** Schließen Sie das schwarze Kabel an Leitung 1 (L1, schwarz) an.

   FC4/FE4-Luftmotoren: Schließen Sie das braune Kabel an Leitung 1 (L1, braun) an.

2. **FC6/FE6-Motoren:** Schließen Sie das weiße Kabel an den Neutralleiter an (L2/N, weiß).

   FC4/FE4-Luftmotoren: Schließen Sie das blaue Kabel an Leitung 2 (L2/N, blau) an.

3. Schließen Sie das Erdungskabel (grün oder grün/gelb gestreift) an eine effektive Erdung an.

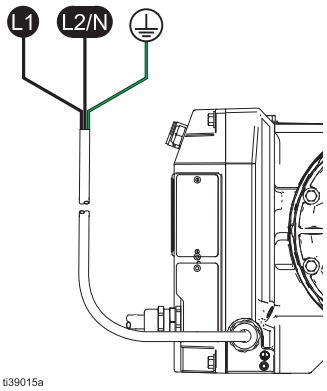


ABB. 12: Verdrahtung für einphasige Modelle

Verdrahtung 3-phasiger Modelle

Nur für Modelle in explosiven Atmosphären oder Gefahrenbereichen (klassifiziert). Siehe ABB. 13:

1. Schließen Sie das schwarze Kabel an Leitung 1 (schwarz, L1) an.
2. Schließen Sie das weiße Kabel an Leitung 2 (weiß, L2) an.
3. Schließen Sie das rote Kabel an Leitung 3 (rot, L3) an.
4. Schließen Sie das Erdungskabel (grün oder grün/gelb gestreift) an eine effektive Erdung an.

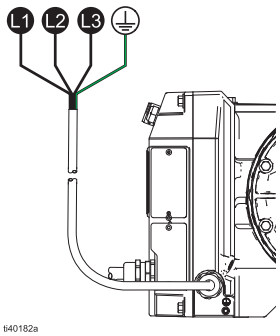
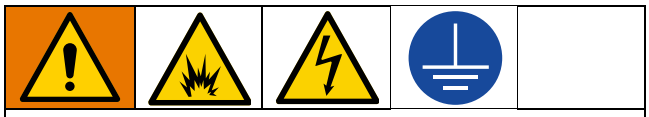


ABB. 13: Verdrahtung für 3-phasige Modelle

Anforderungen an Kabel und Kabelkanäle

Nur für Modelle in explosiven Atmosphären oder Gefahrenbereichen (klassifiziert).



Explosionsgeschützte Verbindungen dürfen nicht verändert oder repariert werden. Die Veränderung von explosionsgeschützten Verbindungen kann zu einer Explosionsgefahr führen.

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.

Anforderungen für explosionsgeschützte Geräte

Verwenden Sie geeignete Kabel, Stecker und Kabelverschraubungen entsprechend Klasse I, Division I, Gruppe D. Beachten Sie alle geltenden nationalen, staatlichen und lokalen Vorschriften und Bestimmungen.

Anforderung an die Kabelauslegung: Mindestens 70 °C (158 °F) (alle Kabel)

Anforderungen an die Kabelverschraubung: Mindestens 70 °C (158 °F) (alle Verschraubungen)

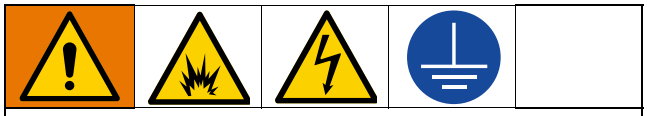
Anforderungen an nicht entflammbare Geräte

Verwenden Sie geeignete Kabel, Stecker und Kabelverschraubungen entsprechend Ex II 2 G verwenden. Beachten Sie alle geltenden nationalen, staatlichen und lokalen Vorschriften und Bestimmungen.

Anforderung an die Kabelauslegung: Mindestens 70 °C (158 °F) (alle Kabel)

Anforderungen an die Kabelverschraubung: Mindestens 70 °C (158 °F) (alle Verschraubungen)

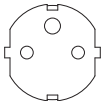
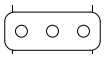
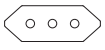
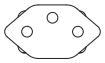
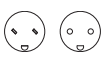
Adapter für Stecker und Kabel



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.

Bei Bedarf Adapter verwenden. Beachten Sie die vor Ort geltenden Vorschriften und Bestimmungen.

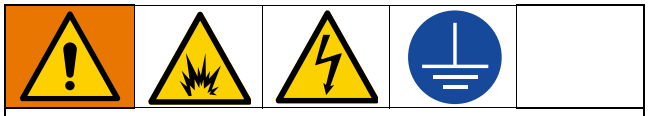
Adapter sind erhältlich (separat zu erwerben).

Stecker-Adapter			
Region	Teil		Stecker-Adapter
	C14-Stecker	C20-Stecker	
Europa	242001	15G958	
Australien, China	242005	17A242	
Italien	– – –	15G959	
Italien	Der Satz 287121 enthält alle drei C14-Stecker	– – –	
Schweiz		15G961	
Dänemark		– – –	

Stecker-Halteklammern	
Stecker	Teil
C14-Stecker	195551
C20-Stecker	121249

E/A-Anschlusskabeladapter mit freien Anschlüssen (nur für Modelle an gewöhnlichen Standorten)	
Kabellänge (Meter)	Teil
2	123846
15	17D160
30	17B590

E/A-Stift-Verbindung



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.

Nur für Modelle an gewöhnlichen Standorten.

HINWEIS: Alle E/A-Anschlüsse sind für 30 VDC (Gleichstrom) ausgelegt und verpolungssicher.

Informationen zur Verdrahtung finden Sie unter **Äquivalente elektrische Schaltungen für E/A-Stift-Verbindung**, Seite 26.

Pinbelegung des E/A-Steckers (nur für Modelle an gewöhnlichen Standorten)		
Stift	**Steckertyp**	**Beschreibung**
Pin 1	Digitaleingang	Der Digitaleingang verfügt über einen internen 5-VDC-Pull-up für Trockenkontakt- oder stromziehende Schaltungen. Der Digitaleingang ist für Push-Pull-Ausgänge intern geklemmt. Lassen Sie den Eingang los oder schalten Sie ihn auf High, um den Betrieb des Geräts zu stoppen. Ziehen Sie den Eingang auf Low, um das Gerät wieder zu aktivieren.
Pin 2	Digitalausgang (Gerät läuft)	Der Digitalausgang ist stromziehend mit einer Stromkapazität von bis zu 100 mA. Der Digitalausgang ist intern geklemmt, um große induktive Lasten anzusteuern. Der Ausgang wird automatisch auf Low gezogen, wenn das Gerät läuft, und automatisch freigegeben, wenn das Gerät nicht läuft.
Pin 3	GND/Gemeinsam	Masse, gemeinsame Verbindung.
Pin 4	Analogeingang, Positiv	Die Analogeingänge sind stromgesteuert 4-20 mA. Wenn der Analogeingang angeschlossen ist und Strom liefert, deaktiviert das Gerät den Reglerknopf (K) und verwendet den Analogeingang zur Steuerung von Geschwindigkeit und Druck des Geräts. Der Reglerknopf (K) kann weiterhin zum Ausschalten des Geräts verwendet werden, indem man den Knopf auf „Aus“ (0) stellt. Drehen Sie den Reglerknopf nach oben (im Uhrzeigersinn), um das Gerät wieder mit der Geschwindigkeit und dem Druck zu aktivieren, die durch den Analogeingang vorgegeben werden. Zum Deaktivieren der analogen Eingangssteuerung und Aktivieren des Reglerknopfs (K): 1. Schalten Sie das Gerät ab. Siehe **Abschalten des Geräts**, Seite 29. Vergewissern Sie sich, dass die LED-Anzeige ausgeschaltet ist (kein Licht). 2. Ziehen Sie das Netzkabel am System ab. 3. Trennen Sie den Analogeingang (Pin 4, Pin 5). 4. Schließen Sie das Gerät an eine Stromquelle an, um das Gerät einzuschalten, und aktivieren Sie den Reglerknopf (K) am Gerät.
Pin 5	Analogeingang, Negativ	

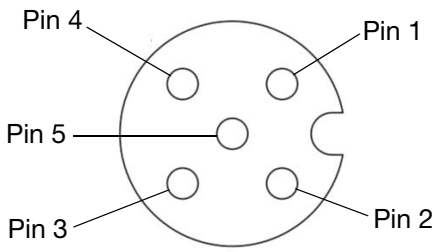
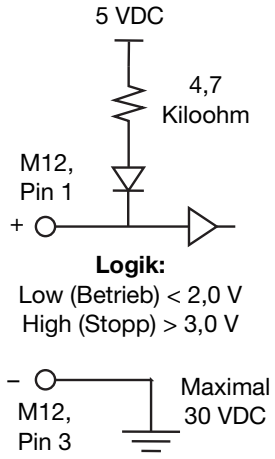
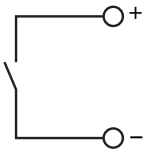
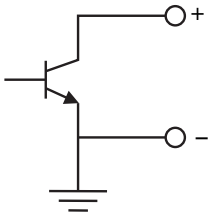
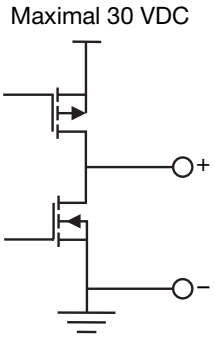


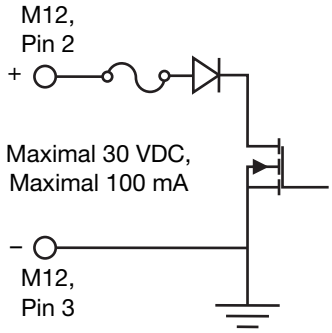
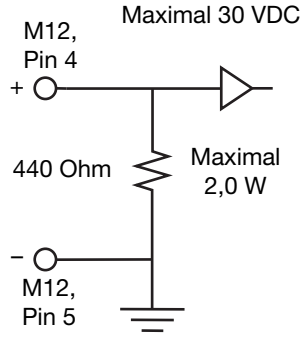
Abb. 14: M12, 5-poliger Stecker für Modelle an gewöhnlichen Standorten

Äquivalente elektrische Schaltungen für E/A-Stift-Verbindung

Äquivalente elektrische Schaltungen für E/A-Stift-Verbindung (nur für Modelle an gewöhnlichen Standorten)

E/A-Schaltung	Äquivalente Schaltung
Digital-eingang	
	Kompatible Treiber für den Digitaleingang
	Schalter oder Relais 
	Offener Kollektor (NPN) 
	Push-Pull-Treiber 

Äquivalente elektrische Schaltungen für E/A-Stift-Verbindung (nur für Modelle an gewöhnlichen Standorten)

E/A-Schaltung	Äquivalente Schaltung
Digital-ausgang	
Analog-eingang	

Betrieb

Druckentlastung

Die Vorgehensweise zur Druckentlastung beachten, wenn Sie dieses Symbol sehen.

Dieses Gerät bleibt unter Druck, bis der Druck manuell entlastet wird. Zur Vermeidung schwerer Verletzungen durch Material unter Druck wie beispielsweise Materialspritzer oder bewegliche Teile sind nach Abschluss des Spritzvorgangs sowie vor Reinigung, Prüfung oder Wartung des Geräts die Schritte zur **Druckentlastung** durchzuführen.

1. Drehen Sie den Reglerknopf (K) für die Materialausgabe auf „Aus“ (0) und trennen Sie die Stromzufuhr zum System.
2. Schließen Sie das Materialabsperrventil (H).
3. Öffnen Sie das Materialablassventil (G) zur Druckentlastung. Bereiten Sie einen Behälter zum Auffangen des abgelassenen Materials vor.
4. Lassen Sie das Materialablassventil (G) offen, bis das System mit Druck beaufschlagt werden kann.

Vor jeder Verwendung

Festziehen der Befestigungen

Überprüfen und ziehen Sie alle Befestigungen vor der Inbetriebnahme des Geräts fest. Ziehen Sie die Schrauben nach Bedarf nach. Beachten Sie **Festziehen der Befestigungen**, Seite 47.

ACHTUNG

Um eine Beschädigung der Pumpe zu vermeiden, ziehen Sie die Befestigungen des Geräts nicht zu fest an.

Festziehen von Anschlüssen

Überprüfen und ziehen Sie alle Materialanschlüsse vor der Inbetriebnahme des Geräts fest. Tauschen Sie verschlissene oder schadhafte Teile gegebenenfalls aus.

ACHTUNG

Ziehen Sie alle Anschlüsse fest an, um Leckagen und Schäden an Geräteteilen zu vermeiden.

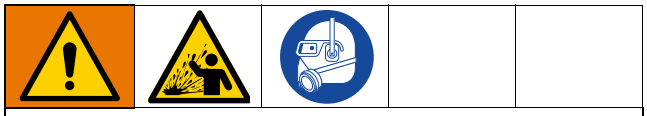
Gerät spülen

Spülen Sie das Gerät vor jeder Verwendung. Entscheiden Sie, ob Sie einzelne Teile demontieren und reinigen oder das Gerät einfach mit einem verträglichen Lösungsmittel spülen wollen.

Um das Gerät einfach mit einem verträglichen Lösungsmittel zu spülen, siehe **Gerät einschalten**, Seite 27, und **Das Gerät spülen**, Seite 33.

Zum Zerlegen und Reinigen einzelner Teile siehe das entsprechende Reparaturverfahren. Siehe **Reparatur**, ab Seite 38.

Gerät einschalten



Um schwere Verletzungen durch Materialspritzer zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass der Reglerknopf (K) auf „Aus“ (0) steht, bevor Sie das Gerät an eine Stromquelle anschließen.

Vorbereiten des Geräts für die Inbetriebnahme

1. Drehen Sie den Reglerknopf (K) auf „Aus“ (0).
2. Vergewissern Sie sich, dass das Gerät ordnungsgemäß geerdet ist. Siehe Abschnitt **Erdung**auf Seite 20.
3. Überprüfen und ziehen Sie alle Befestigungen und Anschlüsse vor der Inbetriebnahme des Geräts fest. Tauschen Sie verschlissene oder schadhafte Teile gegebenenfalls aus.
4. Stecken Sie das Saugende der Materialzufuhrleitung (F) in das zu dosierende Material.
5. Stecken Sie das Auslassende der Materialauslassleitung (J) in den Endbehälter.
6. Das Druckentlastungsventil (G) schließen.
7. Achten Sie darauf, dass alle Materialabsperrventile geöffnet sind.
8. Wenn die Materialauslassleitung (J) ein Dosiergerät hat, halten Sie das Abgabeventil in den Endbehälter offen.

Starten und Einstellen des Geräts

1. Siehe **Vorbereiten des Geräts für die Inbetriebnahme**, Seite 27.
2. Schließen Sie das Gerät an eine Stromquelle an. Siehe **Elektrische Anschlüsse und Verkabelung**, ab Seite 22.

   HINWEIS: Die Pumpe schaltet sich automatisch ein, wenn sie an das Stromnetz angeschlossen ist und der Reglerknopf (K) nicht auf „Aus“ (0) gestellt ist.
3. Nach dem Ertönen des Warntons lassen Sie das Gerät die Startsequenz abschließen. Siehe **Übersicht der LED-Anzeige**, Seite 30.

   Die LED-Anzeige leuchtet während der Kalibrierung durchgehend gelb. Die Pumpe läuft während der Einstellung langsam und arbeitet nach der vollständigen Kalibrierung normal.

   Das System bleibt kalibriert, solange es an die Stromversorgung angeschlossen ist. Wenn die Stromzufuhr zum System unterbrochen wird, kalibriert sich das System automatisch neu, sobald die Stromversorgung wiederhergestellt ist.
4. Drehen Sie den Reglerknopf (K) langsam auf, bis das Gerät mit dem eingestellten Ausgangspegel arbeitet.
5. Beim Spülen lassen Sie das Gerät lange genug laufen, bis die Pumpe und die Schläuche gründlich gereinigt sind.

Tipps zur Reduzierung von Kavitationsbildung

ACHTUNG
Häufige oder übermäßige Kavitation kann zu schweren Schäden führen, einschließlich Lochfraß und vorzeitigem Verschleiß der materialberührten Teile, und den Wirkungsgrad der Anlage verringern. Beschädigungen durch Kavitation und ein verringerter Wirkungsgrad verursachen erhöhte Betriebskosten.

Kavitation ist die Bildung und das Kollabieren von Lufteinschlüssen im Material. Die Kavitation hängt vom Dampfdruck des Materials, dem Ansaugdruck des Systems und dem Geschwindigkeitsdruck ab. Viskose Materialien sind schwieriger zu pumpen und neigen eher zu Kavitation als nicht viskose Materialien.

Zur Verbesserung der Geräteeffizienz und Verringerung der Kavitation:

1. **Dampfdruck verringern:** Senken Sie die Temperatur des Materials.
2. **Ansaugdruck erhöhen:**
   a. Stellen Sie das Gerät tiefer als den Materialfüllstand in der Zufuhr.
   b. Reduzieren Sie die Anzahl der Fittings an den Saugleitungen, um die Reibungslänge zu verringern.
   c. Vergrößerung des Durchmessers der Saugleitungen.
   d. Reduzieren Sie den Materialseinlassdruck. Ein Einlassdruck von 21-35 kPa (0,2-0,3 bar, 3-5 psi) ist für die meisten Materialien ausreichend.

ACHTUNG
Um eine Beschädigung der Pumpe und einen ineffizienten Betrieb zu vermeiden, darf der Materialseinlassdruck nicht mehr als 25 % des Auslass-Betriebsdrucks betragen.

   e. Die Haltedruckhöhe (NPSH) erhöhen. Siehe **Leistungskurven**, Seite 51.
3. **Materialgeschwindigkeit verringern:** Verlangsamen Sie die Zyklusrate des Geräts.

Berücksichtigen Sie bei der Gestaltung des Systems alle zuvor genannten Faktoren. Um die Leistungsfähigkeit des Geräts zu erhalten, betreiben Sie es bei der niedrigsten Drehzahl und der niedrigsten Druckeinstellung, die notwendig sind, um den notwendigen Durchfluss zu erzielen.

Wenden Sie sich an Ihren Händler vor Ort, um standortspezifische Vorschläge zur Verbesserung der Geräteleistung und zur Senkung der Betriebskosten zu erhalten.

Auto-Prime deaktivieren

Der Auto-Prime-Sensor erkennt das Material während des Gerätebetriebs. Das Gerät läuft so lange, wie Material erkannt wird. Wenn keine Material erkannt wird, beginnt die Auto-Prime-Sequenz von neuem.

Auto-Prime ist standardmäßig aktiviert. So deaktivieren Sie die „Auto-Prime“-Funktion:

1. Siehe **Steuerungsabdeckung abnehmen**, in den Reparaturverfahren für die Steuerungsabdeckung im Motorhandbuch. Siehe **Sachverwandte Handbücher** auf Seite 3.
2. Suchen Sie den Auto-Prime-Schalter (AP). Siehe Abb. 15 oder **Elektrische Schaltpläne** im Motorhandbuch.

3. Schieben Sie den Auto-Prime-Schalter (AP) in die linke Position (Aus).
4. Siehe **Steuerungsabdeckung montieren** in den Reparaturverfahren für die Steuerungsabdeckung im Motorhandbuch.

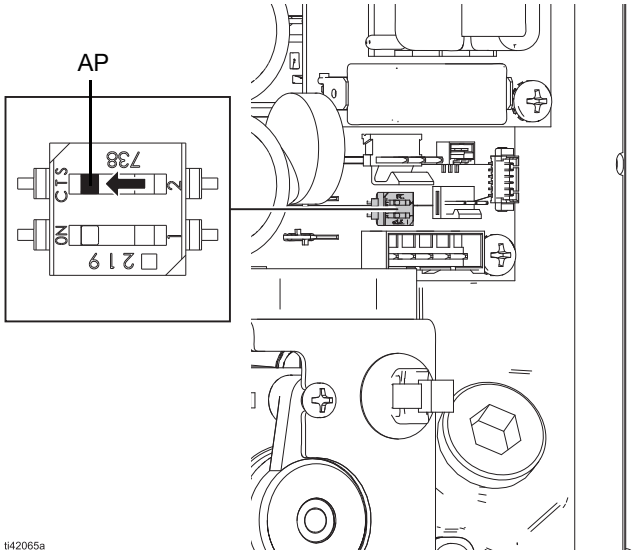


ABB. 15: Auto-Prime deaktivieren

Abschalten des Geräts

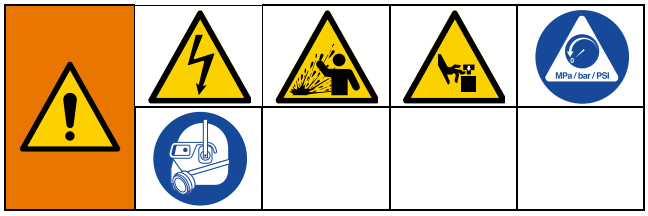
1. **Druckentlastung**, Seite 27 beachten.
2. Siehe **Das Gerät spülen**, Seite 33.

LED-Anzeige

Übersicht der LED-Anzeige

LED-Anzeige	Gerätestatus	Hinweise
Rot, Dauerlicht	Eingeschaltet, Geschwindigkeit auf 0 (Null) eingestellt, System nicht in Betrieb.	Beachten Sie, dass die Stromversorgung des Geräts eingeschaltet ist. Zur Inbetriebnahme des Gerätes siehe **Gerät einschalten**, Seite 27.
Rot blinkend	Motorstörung, Motorfehler.	Siehe **LED-Anzeige Fehlerbehebung von Ereignisfehlern**, Seite 31.
Gelb, Dauerlicht	Kalibrieren. Startsequenz wird ausgeführt.	Keine Aktion. Lassen Sie das Gerät die Startsequenz beenden. Öffnen Sie das Materialablassventil (G) oder das Materialabsperrventil (H), damit das Gerät bis zum Ende der Startsequenz läuft.
Gelb, blinkend	Lecksensor-Alarm.	Siehe „Lecksensor-Alarm“ **LED-Anzeige Fehlerbehebung von Ereignisfehlern**, Seite 32.
Grün, Dauerlicht	Die Startsequenz ist abgeschlossen.	Zur Inbetriebnahme des Gerätes siehe **Gerät einschalten**, Seite 27.
	Normaler Betrieb.	Keine Aktion.
Grün, aufblinkend	Normaler Betrieb, Abschaltung unter Druck.	Beachten Sie, dass die Stromversorgung des Geräts eingeschaltet ist. Aktion für besondere Fälle. Siehe **LED-Anzeige Fehlerbehebung von Ereignisfehlern**, Seite 31.
Kein Licht (aus)	System nicht eingeschaltet.	Siehe **LED-Anzeige Fehlerbehebung von Ereignisfehlern**, Seite 31.

LED-Anzeige Fehlerbehebung von Ereignisfehlern



Wenn ein Ereignisfehler auftritt, blinkt die LED-Anzeige eine bestimmte Anzahl von Malen, die dem zu quittierenden Ereigniscode entspricht.

Vor Überprüfung oder Reparatur des Geräts die **Druckentlastung**, Seite 27, durchführen.

Überprüfen Sie, ob eines der Probleme mit einer der angegebenen Ursachen auftritt, bevor Sie das Gerät auseinanderbauen.

LED-Anzeige Fehlerbehebung von Ereignisfehlern			
LED-Anzeige	**Problem**	**Ursache**	**Lösung**
Rot, blinkend, ein Blinken	Motor oder Regler überhitzt.	Heiße Betriebsumgebung oder heiße Betriebsbedingungen.	Drehen Sie den Reglerknopf in Position „Aus“ (0). Lassen Sie das System an der Stromversorgung angeschlossen und lassen Sie das Gerät abkühlen, bevor Sie es wieder in Betrieb nehmen.
			Überprüfen Sie das Gebläse. Bei Bedarf reparieren oder austauschen. Siehe verwandtes Motorhandbuch. Siehe **Sachverwandte Handbücher**, Seite 3.
Rot, blinkend, zweimaliges Blinken	Motorstromfehler.	Spezielle Ursache.	Drehen Sie den Reglerknopf nach unten und dann wieder nach oben. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den technischen Support.
Rot, blinkend, dreimaliges Blinken	Spannungsfehler.	Die Eingangsspannung ist zu hoch, zu niedrig oder rauscht zu stark.	Überprüfen Sie die Netzspannung.
			Prüfen Sie die Anschlüsse der Steuerkarte. Siehe verwandtes Motorhandbuch. Siehe **Sachverwandte Handbücher**, Seite 3.
Rot, Blinken, viermaliges Blinken	Fehler des Motorsensors.	Der Motorsensor ist nicht angeschlossen.	Stellen Sie sicher, dass das Motorsensorkabel ordnungsgemäß installiert ist. Siehe verwandtes Motorhandbuch. Siehe **Sachverwandte Handbücher**, Seite 3.
		Der Motorsensor funktioniert nicht.	Tauschen Sie den Motorsensor aus. Siehe verwandte Handbücher. Siehe verwandtes Motorhandbuch. Siehe **Sachverwandte Handbücher**, Seite 3.
Rot, blinkend, fünfmaliges Blinken	Spezielles Problem.	Spezielle Ursache.	Schalten Sie die Steuerung aus und wieder ein. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an den technischen Support.

LED-Anzeige Fehlerbehebung von Ereignisfehlern			
LED-Anzeige	**Problem**	**Ursache**	**Lösung**
Rot, blinkend, sechsmaliges Blinken	Fehler beim Anschluss der Motorleitung.	Eine oder mehrere Motorleitungen sind falsch angeschlossen.	Prüfen Sie, ob alle Motoranschlüsse an der Steuerplatine korrekt sind.
Dunkelrot, Dauerlicht	Fehler bei der Spannungserkennung.	Stromversorgung aus.	Stromanschluss prüfen.
		System schaltet sich ab.	Warten Sie, bis das Gerät abgeschaltet ist.
Gelb, blinkend, ständiges Blinken	Lecksensor-Alarm.*	Leck im Gerät entdeckt.	Membrane auf Riss oder falschen Einbau kontrollieren. Reparieren oder auswechseln. Stellen Sie sicher, dass die Membrane mit dem vorgeschriebenen Drehmoment angezogen ist.
		Der Lecksensor ist nicht angeschlossen.	Stellen Sie sicher, dass der Lecksensor ordnungsgemäß installiert ist. Siehe Handbuch des entsprechenden Lecksensors. Siehe **Sachverwandte Handbücher**, Seite 3.
Grün, blinkend, ständiges Blinken	Das Gerät wurde unter Druck abgeschaltet.	Ein Ventil stromabwärts in der Materialleitung ist geschlossen oder verstopft.	Öffnen Sie das Ventil.
			Die **Druckentlastung**, Seite 27, durchführen und das Ventil reinigen.
		Spezielle Ursache.	Beachten Sie, dass die Stromversorgung des Geräts eingeschaltet ist. Aktion für besondere Fälle. Siehe verwandtes Motorhandbuch. Siehe **Sachverwandte Handbücher**, Seite 3.
			Den technischen Support kontaktieren.
Kein Licht (aus)	Fehler bei der Spannungserkennung.	System nicht eingeschaltet.	Stromanschluss prüfen.
		Steuerfehler.	Prüfen Sie den Abzweigstromkreis auf korrekte Spannung.
			Die Steuerkarte austauschen. Siehe verwandtes Motorhandbuch. Siehe **Sachverwandte Handbücher**, Seite 3.

** Ein Lecksensor ist nicht im Lieferumfang des Geräts enthalten. Zubehörsätze sind erhältlich (separat zu erwerben). Siehe verwandtes Motorhandbuch. Siehe **Sachverwandte Handbücher**, Seite 3.*

Wartung

Erstellen Sie einen vorbeugenden Wartungsplan

ACHTUNG

Warten Sie das Gerät regelmäßig, um Pumpenschäden durch Verschütten, Leckagen oder Membranausfall zu vermeiden.

Auf Basis der Betriebsdauer des Geräts einen vorbeugenden Wartungsplan erstellen.

Das Gerät überprüfen

Überprüfen Sie das Gerät regelmäßig auf verschlissene oder beschädigte Teile. Ersetzen Sie diese bei Bedarf.

Festziehen der Befestigungen

Prüfen Sie regelmäßig alle Befestigungen und ziehen Sie sie fest. Beachten Sie **Festziehen der Befestigungen**, Seite 47.

ACHTUNG

Um eine Beschädigung der Pumpe zu vermeiden, ziehen Sie die Befestigungen des Geräts nicht zu fest an.

Festziehen von Anschlüssen

Überprüfen und ziehen Sie alle Materialanschlüsse vor der Inbetriebnahme des Geräts fest. Tauschen Sie verschlissene oder schadhafte Teile gegebenenfalls aus.

ACHTUNG

Ziehen Sie alle Anschlüsse fest an, um Leckagen und Schäden an Geräteteilen zu vermeiden.

Das Gerät schmieren

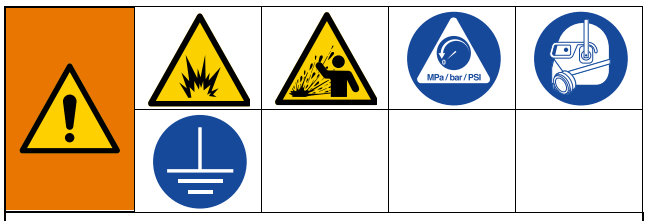
Das Gerät wurde werksseitig geschmiert. Schmieren Sie das Gerät beim Austausch der Membranen neu.

Schmieren Sie den Motorrotor beim Austausch der Membranen. Siehe verwandtes Motorhandbuch. Siehe **Sachverwandte Handbücher**, Seite 3.

ACHTUNG

Das Gerät nicht zu stark schmieren. Schmiermittelabgase könnten Ihre Materialzufuhr oder andere Geräte verunreinigen. Übermäßige Schmierung kann außerdem zu Funktionsstörungen des Geräts führen.

Das Gerät spülen



Um Brände und Explosionen zu vermeiden, Gerät und Müllcontainer immer erden. Um statische Funkenbildung und Verletzungen durch Spritzer zu vermeiden, immer mit dem kleinstmöglichen Druck spülen.

- Spülen, bevor Material antrocknen kann, am Ende des Arbeitstags, sowie vor dem Einlagern oder der Reparatur von Geräten.
- Zum Spülen einen möglichst niedrigen Druck verwenden. Die Anschlüsse auf undichte Stellen prüfen und ggf. festziehen.
- Mit einem Lösungsmittel spülen, das mit dem verwendeten Material und den materialberührten Teilen im Gerät verträglich ist. Verwenden Sie eine hygienische Lösung für hygienische Anwendungen.
- Die Spülhäufigkeit hängt von der Nutzung ab.
- Das Gerät während des gesamten Spülvorgangs laufen lassen.

1. **Druckentlastung**, Seite 27 beachten.
2. Stecken Sie das Saugende der Materialzufuhrleitung (F) in ein verträgliches Lösungsmittel.
3. Das Druckentlastungsventil (G) schließen.
4. Stellen Sie sicher, dass der Reglerknopf (K) auf „Aus“ (0) steht.
5. Wenn die Materialauslassleitung (J) über ein Dosiergerät verfügt, setzen Sie ein Metallteil der Abgabevorrichtung in einen geerdeten Metallbehälter und halten Sie das Abgabeventil offen.
6. Achten Sie darauf, dass alle Materialabsperrventile geöffnet sind.
7. Schließen Sie das Gerät an eine Stromquelle an. Siehe **Elektrische Anschlüsse und Verkabelung**, ab Seite 22.
8. Drehen Sie den Reglerknopf (K) langsam auf, bis das Gerät mit dem eingestellten Ausgangspegel arbeitet.
9. Das Gerät lange genug laufen lassen, bis Gerät und Leitungen gründlich gereinigt sind.
10. Drehen Sie den Reglerknopf (K) auf „Aus“ (0).
11. **Druckentlastung**, Seite 27 beachten.

Das Gerät lagern

Führen Sie stets eine Druckentlastung durch und spülen Sie das Gerät, bevor es für einen längeren Zeitraum stillgelegt wird.

1. **Druckentlastung**, Seite 27 beachten.
2. Siehe **Das Gerät spülen**, Seite 33.

ACHTUNG
Lagern Sie das Gerät bei einer Temperatur von mindestens 0 °C lagern. Extrem niedrige Temperaturen können Plastikteile beschädigen.

Den materialberührten Teil reinigen

Reinigen Sie routinemäßig den materialberührten Teil. Legen Sie fest, ob das Gerät zur Reinigung zerlegt werden soll oder nicht.

- Zur Reinigung des Geräts, ohne Teile zu demontieren, siehe **Clean In-Place (CIP)**, Seite 34.
- Zur Reinigung des Geräts durch Demontage der Teile, siehe **Clean-out-of-Place (COP)**, Seite 34.

Reinigen Sie das Gerät gemäß den geltenden Vorschriften und lokalen Bestimmungen für Ihr kompatibles Lösungsmittel.

Clean In-Place (CIP)

ACHTUNG
Um Schäden am Gerät zu vermeiden, sollten Sie nur Reinigungsflüssigkeiten verwenden, die mit den Materialien des materialberührten Teils verträglich sind. Um Schäden an Edelstahlteilen zu vermeiden, sollten Sie keine chlorhaltigen Reinigungsmittel verwenden. Überschreiten Sie nicht die maximale Materialtemperatur für die Materialien des materialberührten Abschnitts. Siehe **Materialtemperaturbereich**, Seite 70.

1. **Druckentlastung**, Seite 27 beachten.
2. Spülen Sie das Gerät mit einem verträglichen Lösungsmittel. Siehe **Das Gerät spülen**, Seite 33.
3. Lassen Sie das kompatible Lösungsmittel durch das Gerät zirkulieren. Betreiben Sie das Gerät langsam, während das verträgliche Lösungsmittel umgewälzt wird.

   HINWEIS: Lassen Sie vor der Verwendung das verträgliche Lösungsmittel durch das Gerät und das System zirkulieren.

ACHTUNG
Um Geräteschäden zu vermeiden, darf der Materialeinlassdruck von 103 kPa (1 bar, 15 psi) beim Betreiben des Geräts nicht überschritten werden.

4. **Druckentlastung**, Seite 27 beachten.

Clean-out-of-Place (COP)

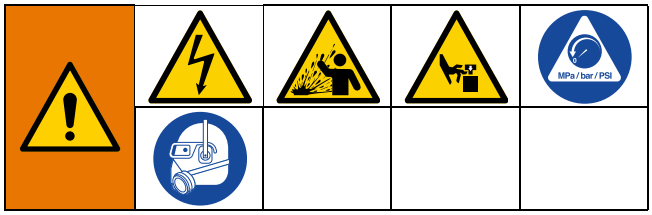
1. **Druckentlastung**, Seite 27 beachten.
2. Spülen Sie das Gerät mit einem verträglichen Lösungsmittel. Siehe **Das Gerät spülen**, Seite 33.
3. Demontieren Sie die Teile nach Bedarf. Siehe **Reparatur**, ab Seite 38.
4. Teile auf Verschleiß oder Beschädigung prüfen. Ersetzen Sie diese bei Bedarf.
5. Mit einer Bürste oder anderen COP-Methoden alle materialberührten Teile mit einem verträglichen Lösungsmittel bei der vom Hersteller empfohlenen Temperatur und Konzentration waschen.
6. Spülen Sie die Teile nochmals mit Wasser und lassen Sie sie vollständig trocknen.
7. Die Teile untersuchen und alle verschmutzten Teile erneut reinigen.
8. Bauen Sie das Gerät nach Bedarf wieder zusammen. Siehe **Reparatur**, ab Seite 38.
9. Spülen Sie das Gerät mit einem verträglichen Lösungsmittel. Siehe **Das Gerät spülen**, Seite 33.
10. Lassen Sie das kompatible Lösungsmittel durch das Gerät zirkulieren. Betreiben Sie das Gerät langsam, während das verträgliche Lösungsmittel umgewälzt wird.

    HINWEIS: Lassen Sie vor der Verwendung das verträgliche Lösungsmittel durch das Gerät und das System zirkulieren.

ACHTUNG
Um Geräteschäden zu vermeiden, darf der Materialeinlassdruck von 103 kPa (1 bar, 15 psi) beim Betreiben des Geräts nicht überschritten werden.

11. **Druckentlastung**, Seite 27 beachten.

Fehlerbehebung



Vor Überprüfung oder Reparatur des Geräts die **Druckentlastung**, Seite 27, durchführen.

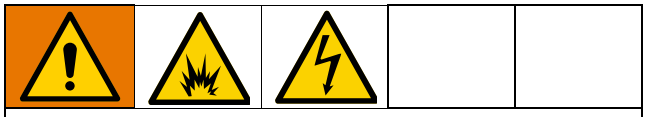
Überprüfen Sie, ob eines der Probleme mit einer der angegebenen Ursachen auftritt, bevor Sie das Gerät auseinanderbauen.

Problem	Ursache	Lösung
Das Gerät gibt einen Warnton ab, die LED leuchtet gelb	Automatische Startsequenz der Pumpe. Die Pumpe ist an eine Stromquelle angeschlossen und der Reglerknopf (K) steht nicht in der Position „Aus“ (0).	Drehen Sie den Reglerknopf (K) in die Stellung „Aus“ (0) oder trennen Sie die Stromzufuhr zum System.
		Wenn die Pumpe betriebsbereit ist, lassen Sie sie die automatische Startsequenz durchlaufen.
LED-Lampe blinkt	Gerätefehler; Spezielle Ursache.	Siehe **LED-Anzeige Fehlerbehebung von Ereignisfehlern**, Seite 31.
Das Gerät läuft, aber es wird nicht angesaugt oder gepumpt (es ist normal, dass die automatische Ansaugung läuft und dann stoppt, sobald die Pumpe angesaugt ist).	Das Gerät läuft zu schnell, was zu einer Hohlraumbildung vor dem Ansaugen führt.	Verringern Sie die Motordrehzahl.
	Die Material wurde vom Auto-Prime-Sensor nicht erkannt.	Stellen Sie sicher, dass sich das Ansaugende der Materialzufuhrleitung (F) im zu dosierenden Material befindet. Lassen Sie die Auto-Prime-Sequenz 30 Sekunden lang laufen.
	Prüfen Sie, ob der Sitz oder der Verteiler verschlissen oder verkeilt ist.	Ersetzen Sie Rückschlagventil und Sitz.
	Sitz verschlissen.	Ersetzen Sie Rückschlagventil und Sitz.
	Eingeschränkte Auslass- oder Einlassöffnung.	Verstopfung entfernen.
	Einlassfittings oder Materialverteiler locker.	Festziehen.
	Beschädigte Verteilersitze.	Auswechseln.
Das Gerät hält den Materialdruck im Stillstand nicht	Rückschlagventile, Sitze oder Dichtungen verschlissen.	Auswechseln.
	Lose Verteileranschlüsse oder Materialanschlüsse.	Festziehen.
	Befestigung der Membranwelle lose.	Festziehen.
An den Dichtungen tritt Material aus dem Gerät aus‡	Lose Verteileranschlüsse oder Materialdeckelanschlüsse.	Festziehen.
	Verschlissene Verteilersitze oder Dichtungen.	Auswechseln.

Problem	Ursache	Lösung
Aus dem Gerät tritt an der Verbindung zwischen dem mittleren Verteiler und dem Verteiler Material aus. (nur Klappenpumpen)	Verschlissene oder beschädigte Dichtungen (53).	Dichtungen (53) austauschen, siehe ABB. 18.
	Dichtung (53) nicht richtig eingebaut. Verteiler (5 oder 4) nicht komplett an der Verbindung zum mittleren Verteiler (54) installiert.	Die Dichtung (53) und den Innendurchmesser des Verteilers (5 oder 4) vor dem Zusammenbau des Verteilers gründlich einfetten. Darauf achten, dass die Dichtung (53) vollständig am Außendurchmesser des mittleren Verteilers (54) installiert ist. Darauf achten, dass der Verteiler (5 oder 4) richtig zum Gerät ausgerichtet ist. Darauf achten, dass der mittlere Verteiler (54) und der Verteiler (5 oder 4) an der Verbindungsstelle vollständig verbunden sind. Siehe **Rückschlagventile wieder zusammenbauen**, Seite 40.
Das Gerät ist abgeschaltet, es funktioniert nicht	Materialleitung verstopft oder Ventile geschlossen.	Überprüfen; säubern. Öffnen Sie die dem Gerät nachgeschalteten Ventile.
	Motor oder Steuerung falsch verkabelt.	Verdrahten Sie die Kabel gemäß den Anweisungen im entsprechenden Motorhandbuch. Siehe **Sachverwandte Handbücher**, Seite 3.
	Lecksensor ausgelöst.	Membrane auf Riss oder falschen Einbau kontrollieren. Reparieren oder auswechseln.
Geringere Leistung	Materialleitung verstopft.	Überprüfen; säubern.
	Rückschlagventile stecken fest oder sind undicht.	Säubern oder austauschen.
	Membrane (bzw. Ersatzmembrane, falls vorhanden) ist gerissen.	Auswechseln.
Luftblasen im Material	Materialleitung ist lose.	Festziehen.
	Membrane (bzw. Ersatzmembrane, falls vorhanden) ist gerissen.	Auswechseln.
	Verteiler lose.	Verteilerbefestigungen oder Klemmen festziehen.
	Beschädigte Sitze oder Dichtungen.	Sitze oder Dichtungen ersetzen.
	Befestigung der Membranwelle lose.	Festziehen.
Material läuft aus den unteren Anschlüssen des Geräts aus oder läuft auf den Boden.	Befestigung der Membranwelle lose.	Festziehen.
	Membran gerissen. Leck im Gerät.	Auswechseln.

Problem	Ursache	Lösung
Das Gerät funktioniert plötzlich nicht mehr oder schaltet sich ab.	Fehlerstromschutzschalter (GFCI) ausgelöst.	Steuerung vom GFCI-Kreis trennen.
	Unzureichende Versorgungsspannung.	Verbindungen überprüfen. Ermitteln und beheben Sie die Ursache des Problems mit der Versorgungsspannung.
	Überschreitung der Betriebsparameter.	Ereigniscodes, siehe **LED-Anzeige Fehlerbehebung von Ereignisfehlern**, Seite 31.
	Alarm des Lecksensors*. Leck im Gerät entdeckt.	Membrane auf Riss oder falschen Einbau kontrollieren. Reparieren oder auswechseln.
	Der Lecksensor* ist nicht angeschlossen.	Stellen Sie sicher, dass der Lecksensor ordnungsgemäß installiert ist. Siehe Handbuch des entsprechenden Lecksensors.

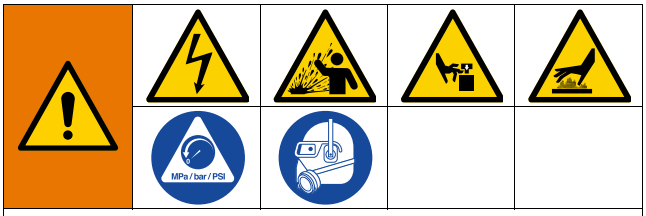
** Ein Lecksensor ist nicht im Lieferumfang des Geräts enthalten. Zubehörsätze sind erhältlich (separat zu erwerben). Siehe **Sachverwandte Handbücher**, Seite 3.*



‡ Explosionsgeschützte Verbindungen dürfen nicht verändert oder repariert werden. Eine Änderung der explosionssicheren Verbindungen führt zum Erlöschen der Zertifizierung des Geräts für Gefahrenbereiche und kann eine Explosionsgefahr darstellen.

Reparatur

HINWEIS: Reparatursätze sind erhältlich (separat zu erwerben).

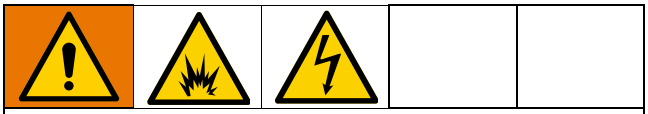


Dieses Gerät bleibt unter Druck, bis der Druck manuell entlastet wird. Um die Gefahr schwerer Verletzungen aufgrund von unter Druck stehendem Material wie z. B. Injektionen in die Haut oder Verletzungen durch Materialspritzer und bewegliche Teile zu vermeiden, nach dem Spritzen und vor Reinigung, Kontrolle oder Wartung des Systems immer die **Druckentlastung** durchführen.

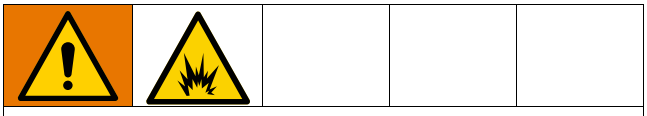
Um schwere Verbrennungen zu vermeiden, weder heißes Material noch das heiße Gerät berühren.

Siehe**Vorbereitung des Geräts für die Reparatur**, Seite 38.

Vorbereitung des Geräts für die Reparatur



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.



Modelle in explosiven Atmosphären oder Gefahrenbereiche (klassifiziert): Um Verletzungen durch Feuer und Explosionen zu vermeiden, bringen Sie das Gerät in einen nicht explosionsgefährdeten Bereich, bevor Sie Wartungs- oder Reparaturarbeiten an dem Gerät durchführen.

Führen Sie vor der Durchführung von Wartungs- oder Reparaturarbeiten am Gerät stets die folgenden Schritte aus.

1. **Druckentlastung**, Seite 27 beachten.
2. Siehe **Das Gerät spülen**, Seite 33.
3. Vergewissern Sie sich, dass das Gerät ausgeschaltet und die Stromversorgung des Systems getrennt ist, bevor Sie Wartungs- oder Reparaturarbeiten durchführen.
4. Trennen Sie die Materialleitungen.
5. Optional: Befestigen Sie die Rückseite der Pumpe (auf der dem Motor gegenüberliegenden Seite) am Ständer der Wartungshalterung (separat erhältlich). Siehe verwandtes Teilehandbuch. Siehe **Sachverwandte Handbücher**, Seite 3. Dadurch ist die Pumpe nach oben gerichtet, so dass Pumpe und Motor für die Arbeiten leicht zugänglich sind.
   Der Ständer kann durch die Befestigungslöcher an den Füßen an einer Werkbank befestigt werden. Siehe ABB. 16.
   a. Lösen Sie die vier Schrauben, mit denen die Logoplatte (falls vorhanden) an der Pumpe befestigt ist.
   b. Schieben Sie den Ständer der Halterung hinter die Schrauben.
   c. Ziehen Sie die vier Schrauben fest.
   d. Nehmen Sie die Pumpe nach der Reparatur aus dem Ständer der Halterung und nehmen Sie sie wieder in Betrieb.

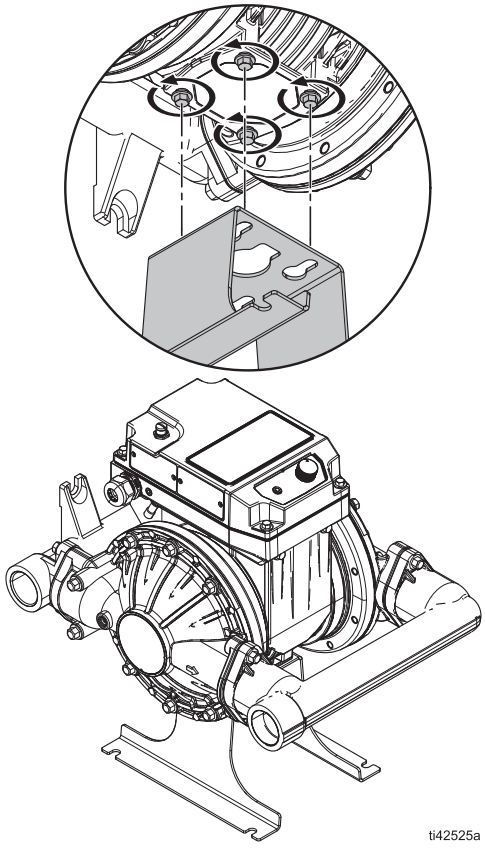


ABB. 16. Ständer der Wartungshalterung

Reparatur der Rückschlagventile (Kugelpumpen)

Erforderliche Werkzeuge:

- 10-mm-Steckschlüssel (für alle i30 (QTC)-Modelle, i80 (QTD)-Kunststoffmodelle und i120 (QTE)-Kunststoffmodelle)
- 13-mm-Steckschlüssel (für i80 (QTD) Metallmodelle und i120 (QTE) Metallmodelle)

Siehe ABB. 17.

Rückschlagventile zerlegen

Um schwere Verbrennungen zu vermeiden, weder heißes Material noch das heiße Gerät berühren.

1. Siehe**Vorbereitung des Geräts für die Reparatur**, Seite 38.
2. Entleeren Sie das Gerät.

   HINWEIS: Nach dem Entleeren das Gerät in einen Stellung bringen, welche die Demontage erleichtert.
3. Entfernen Sie am Auslassverteiler (4) alle Befestigungen (6).
4. Entfernen Sie den Auslassverteiler (4), die Dichtungen (10, falls zutreffend), die Führungen (9b, falls zutreffend), die Rückschlagventile (9) und die Sitze (8).

   HINWEIS: Beim Entfernen der Verteiler vorsichtig vorgehen, um die Rückschlagventilkomponenten nicht zu beschädigen.
5. Entfernen Sie am Einlassverteiler (5) alle Befestigungen (6, 6b, falls zutreffend).
6. Entfernen Sie den Einlassverteiler (5), die Dichtungen (10, falls zutreffend), die Führungen (9b, falls zutreffend), die Rückschlagventile (9) und die Sitze (8).

   HINWEIS: Beim Entfernen der Verteiler vorsichtig vorgehen, um die Rückschlagventilkomponenten nicht zu beschädigen.
7. Reinigen Sie die Teile und prüfen Sie sie auf Verschleiß oder Beschädigungen. Ersetzen Sie diese bei Bedarf.

Rückschlagventile wieder zusammenbauen

1. Richten Sie die Sitze (8), die Rückschlagventile (9), die Führungen (9b, falls zutreffend), die Dichtungen (10, falls zutreffend) und die Verteiler (4, 5) genau wie für Ihr Gerätemodell gezeigt aus. Siehe verwandtes Teilehandbuch. Siehe **Sachverwandte Handbücher**, Seite 3.
2. Verwenden Sie die Befestigungen (6, 6b, falls zutreffend), um die Verteiler (4, 5) lose an den Materialabdeckungen (3) zu befestigen. Nachdem alle Komponenten richtig ausgerichtet sind, ziehen Sie die Befestigungen (6, 6b, falls zutreffend) an den Verteilern (4, 5) fest. Siehe **Festziehen der Befestigungen**, Seite 47.

1 Siehe **Festziehen der Befestigungen**, Seite 47.

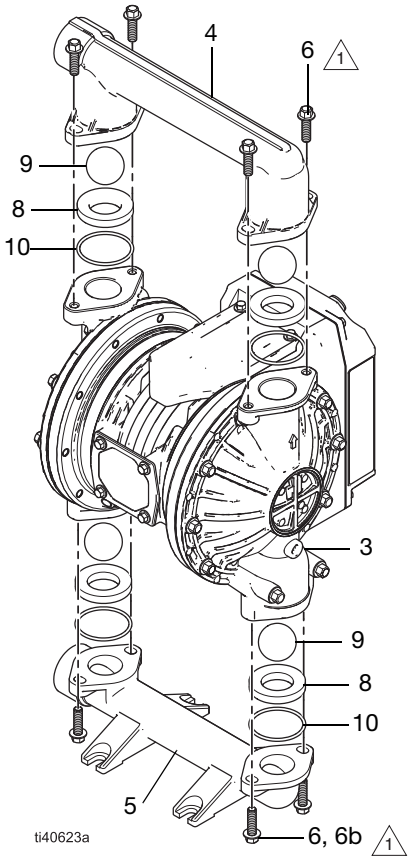


ABB. 17: Rückschlagventile

Reparatur der Rückschlagventile (Klappenpumpen)

Erforderliche Werkzeuge:
- Drehmomentschlüssel
- 4-mm-Sechskantschlüssel
- 15-mm-Steckschlüssel

Siehe Ersatzteilhandbuch in **Sachverwandte Handbücher**, Seite 27, für verfügbare Reparatursätze. Wartungsarbeiten an den Rückschlagventilen wie folgt durchführen.

Siehe ABB. 18.

Rückschlagventile zerlegen

1. Siehe**Vorbereitung des Geräts für die Reparatur**, Seite 38.
2. U-Klemmen und Splinte (35, 36) an den Verteilern (5, 4) entfernen.
3. Schrauben (6) entfernen.
4. Die Materialabdeckungen (3) abnehmen.

   HINWEIS: Beim Entfernen der Verteiler vorsichtig vorgehen, um die Rückschlagventilkomponenten nicht zu beschädigen.
5. Alle Rückschlagventilteile und Dichtungen (53) abnehme.

   HINWEIS: Beim Wiedereinbau auf die Ausrichtung der Rückschlagventilteile achten.
6. Alle Teile reinigen und auf Verschleiß oder Beschädigungen untersuchen. Ersetzen Sie diese bei Bedarf.

   HINWEIS: Um einen ordnungsgemäßen Sitz zu gewährleisten, müssen bei Reparaturen an Rückschlagventilen immer alle Dichtungen, Sitze und Rückschlagventilkomponenten ersetzt werden.

Rückschlagventile wieder zusammenbauen

1. Alle Komponenten des Rückschlagventils in der richtigen Ausrichtung einbauen. Siehe ABB. 18.

   HINWEIS: Darauf achten, dass die Rückschlagventile und die Sitzbereiche sauber sind.

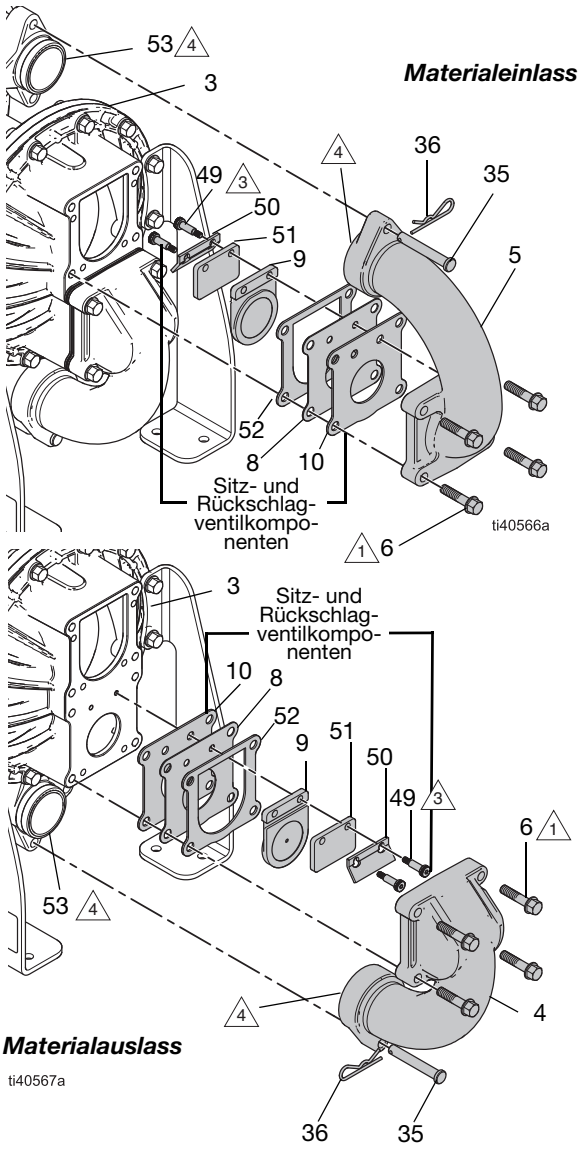
   HINWEIS: Die Klappenventile mit der Vollgummiseite zum Sitz hin einbauen.

   Dichtungen (53) am Außendurchmesser der mittleren Verteiler (54) anbringen.

   HINWEIS: Vor dem Zusammenbau der Verteiler beide Oberflächen der Dichtung (53) und den passenden Innendurchmesser der Verteiler (5, 4) einfetten.

   HINWEIS: Bei Reparaturen am Gerät immer die Verteilerdichtungen (53) austauschen.
2. Die Verteiler (5, 4) mit den Materialabdeckungen (3) und dem mittleren Verteiler (54) ausrichten.
3. Gleichzeitig die Verteiler (5, 4) mit den Verbindungen an der Materialabdeckung (3) und dem mittleren Verteiler (54) anschließen.

   HINWEIS: Um den richtigen Einbau sicherzustellen, ist auf darauf zu achten, dass die Verteileranschlüsse gleichzeitig angeschlossen werden.
4. Schrauben (6) einsetzen und festziehen. Siehe **Anzugsreihenfolge**, Seite 47.



1 Mittelfestes (blaues) Gewindesicherungsmittel auf die Gewinde auftragen. Mit 21,5-24,9 N•m (190-220 in-lb) festziehen. Siehe **Anzugsreihenfolge**, Seite 47.

3 Mittelfestes (blaues) Gewindesicherungsmittel auf die Gewinde auftragen. Mit 2,26-2,82 N•m (20-25 in-lb) festziehen.

4 Fetten.

ABB. 18: Rückschlagventilabschnitt

Reparatur der Standard-Membranen

Erforderliche Werkzeuge:

- 10-mm-Steckschlüssel (für alle i30 (QTC)-Modelle, i80 (QTD)-Kunststoffmodelle und i120 (QTE)-Kunststoffmodelle)
- 13-mm-Steckschlüssel (für i80 (QTD) Metallmodelle und i120 (QTE) Metallmodelle)
- Drehmomentschlüssel
- 25-mm-Einmaulschlüssel
- Lubriplate® Synxtreme HD-2-Schmierfett (Teilenummer 18F990) oder gleichwertiges synthetisches Schmierfett der NLGI-Klasse 2 auf Kalziumsulfonatbasis.

Siehe ABB. 19–ABB. 21.

HINWEIS: Schmieren Sie den Motorrotor beim Austausch der Membranen. Siehe verwandtes Motorhandbuch. Siehe **Sachverwandte Handbücher**, Seite 3.

Demontage der Standard-Membranen

Um schwere Verbrennungen zu vermeiden, weder heißes Material noch das heiße Gerät berühren.

1. Siehe**Vorbereitung des Geräts für die Reparatur**, Seite 38.
2. Siehe **Rückschlagventile zerlegen**, Seite 39.
3. Entfernen Sie alle Befestigungen (7, 7b, falls zutreffend) von den Materialabdeckungen (3). Nehmen Sie die Materialabdeckungen (3) ab.
4. Verwenden Sie einen geeigneten Schraubenschlüssel, um eine Membranbefestigung (15) fest in Position zu halten. Lösen Sie gleichzeitig mit einem passenden Schraubenschlüssel die Befestigung (15) auf der gegenüberliegenden Seite.
5. Entfernen Sie die Befestigung (15), die Dichtung (16, falls zutreffend), die Materialplatte (11), die Membran (13) und die Membranstütze (14) von der Welle (1a) auf der Seite der Pumpe, auf der sich die Befestigung (15) gelöst hat.
6. Lösen Sie die verbleibende Membranbefestigung (15).

   Befindet sich die erste gelöste Membranbefestigung (15) auf der Seite der Welle (1a) mit der Schlüsselfläche:

   a. Halten Sie die flache Seite der Welle (1a) mit einem geeigneten Schraubenschlüssel fest. Lösen Sie gleichzeitig die verbleibende Membranbefestigung (15) mit einem geeigneten Schraubenschlüssel. Siehe ABB. 21.

Wenn sich die erste gelöste Membranbefestigung (15) gegenüber der Schlüsselfläche auf der Welle (1a) befindet:

a. Befolgen Sie das Verfahren zum Schmieren des Rotors im entsprechenden Motorhandbuch, um an die flache Seite der Welle (1a) zu gelangen. Siehe **Sachverwandte Handbücher**, Seite 3.

b. Nachdem die flache Seite der Welle (1a) zugänglich ist, halten Sie die flache Seite der Welle (1a) mit einem geeigneten Schraubenschlüssel fest. Lösen Sie gleichzeitig die verbleibende Membranbefestigung (15) mit einem geeigneten Schraubenschlüssel. Siehe ABB. 21.

7. Entfernen Sie die verbleibende Befestigung (15), die Dichtung (16, falls zutreffend), die Materialplatte (11), die Membran (13) und die Membranstütze (14) sowie die luftseitige Platte (21) von der Welle (1a).

HINWEIS: Die Membranwelle (1a) darf nicht vom Motor (1) abgenommen werden.

ACHTUNG

Um Schäden am Rotor oder am Gerät zu vermeiden, darf die Welle (1a) nicht vom Motor (1) entfernt werden. Das Entfernen der Welle führt dazu, dass sich die Rotorkugeln vom Rotor lösen und der Rotor nicht mehr richtig funktioniert.

8. Reinigen Sie die Teile und prüfen Sie sie auf Verschleiß oder Beschädigungen. Teile nach Bedarf ersetzen.

9. Rotor ölen. Siehe verwandtes Motorhandbuch. Siehe **Sachverwandte Handbücher**, Seite 3.

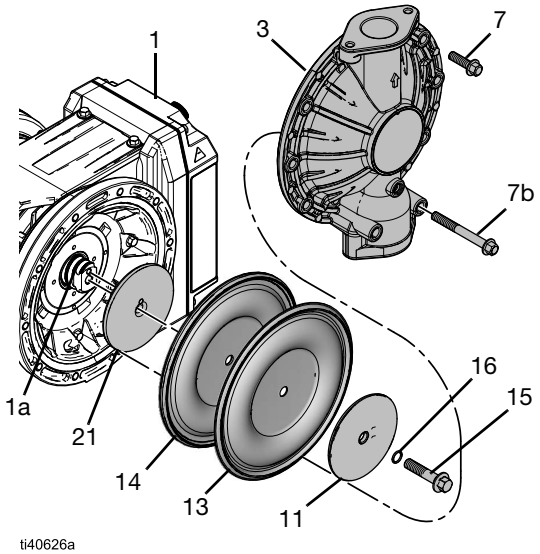


ABB. 19: Standard-Membranen

Montage der Standard-Membranen

ACHTUNG

Nach dem Zusammenbau das Gewindehaftmittel 12 Stunden oder gemäß den Herstelleranweisungen aushärten lassen, bevor das Gerät in Betrieb genommen wird. Das Gerät wird beschädigt, wenn sich die Befestigung der Membranwelle lockert.

1. Montieren Sie die luftseitige Platte (21), die Membranstützen (14), die Membranen (13), die materialsseitigen Platten (11) und die Dichtungen (16, falls zutreffend) mit den Befestigungen (15) genau wie für Ihr Gerätemodell gezeigt. Siehe verwandtes Teilehandbuch. Siehe **Sachverwandte Handbücher**, Seite 3.

HINWEIS: Richten Sie die abgerundete Seite der seitlichen Materialplatte (11) auf die Membrane (13).

HINWEIS: Unabhängig von den Markierungen auf der Membranstütze (14) muss die Membranstütze (14) immer so montiert werden, dass der äußere Wulst um den äußeren Wulst der Membran (13) herum (und nicht von ihm weg) sitzt.

HINWEIS: Tragen Sie Gewindekleber auf die Befestigung (15) für alle Membranen auf.

△1 Tragen Sie ein mittelfestes Gewindesicherungsmittel auf die Wellenseite der Befestigung auf, um die Membrane an der Welle zu befestigen.

△2 Die gerundete Seite weist zur Membrane (13).

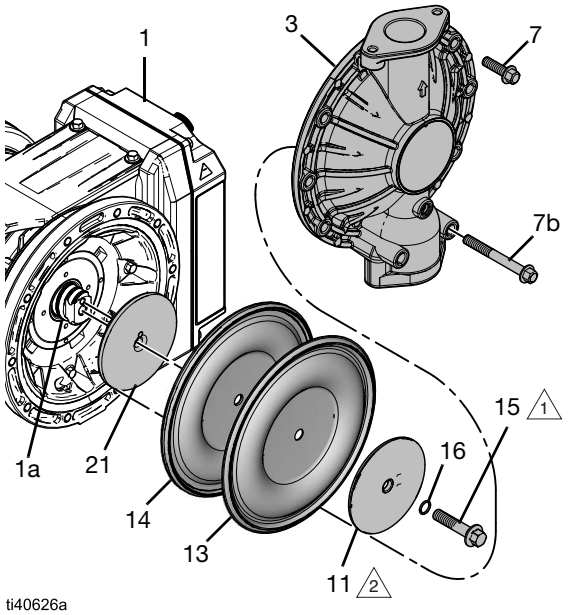


ABB. 20: Standard-Membranen zusammenbauen

2. Die zusammengebauten Membranen in die Welle (1a) einbauen und die Befestigungen (15) handfest anziehen.
3. Verwenden Sie einen geeigneten Schraubenschlüssel, um eine Befestigung (15) fest zu halten. Ziehen Sie gleichzeitig die gegenüberliegende Befestigung (15) mit einem geeigneten Schraubenschlüssel mit einem Drehmoment von 68 N•m (50 ft-lb) an. Siehe ABB. 21.

4 Mit 68 N•m (50 ft-lb) festziehen.

5 Siehe **Festziehen der Befestigungen**, Seite 47.

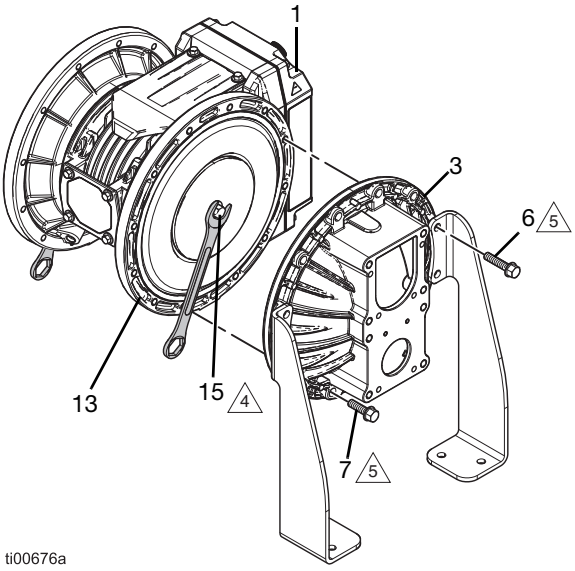


ABB. 21: Standard-Membranen festziehen

4. Drehen Sie die Motorwelle, um sie im Motor zu zentrieren, so dass keine der beiden Membranen aus dem Gehäuse herausragt, was die Installation der Materialabdeckungen behindern könnte.

   HINWEIS: Wenn es nicht möglich ist, dass beide Membranen am Gehäuse anliegen, wählen Sie eine Membran, die Sie zuerst positionieren. Sobald die erste Materialabdeckung befestigt ist, fahren Sie den Motor langsam, so dass die andere Membrane das Gehäuse berührt. Befestigen Sie dann die zweite Materialabdeckung.
5. Richten Sie die Materialabdeckungen (3) am Motor (1) aus.

   HINWEIS: An den Klappenabdeckungen muss sich die runde Auslassöffnung am Boden des Geräts befinden. Siehe ABB. 21.
6. Bringen Sie die Befestigungen (7, 7b, falls zutreffend) an, um die Materialabdeckungen (3) zu befestigen.

   HINWEIS: Um einen ordnungsgemäßen Abstand und eine korrekte Ausrichtung der Verteiler (4, 5) zu gewährleisten, installieren Sie die Befestigungen (7, 7b, falls zutreffend) locker genug, um eine Bewegung der Materialabdeckung zu ermöglichen, bevor Sie die Materialabdeckungen (3) an ihrem Platz befestigen.
7. Ziehen Sie alle Befestigungselemente (6, 7, 7b, falls zutreffend) an. Beachten Sie **Festziehen der Befestigungen**, Seite 47.
8. Bauen Sie die Rückschlagventile und Verteiler wieder zusammen, wie unter **Rückschlagventile wieder zusammenbauen**, Seite 39 beschrieben.

Reparatur der umgossenen Membrane

Erforderliche Werkzeuge:

- 10-mm-Steckschlüssel (für alle i30 (QTC)-Modelle, i80 (QTD)-Kunststoffmodelle und i120 (QTE)-Kunststoffmodelle)
- 13-mm-Steckschlüssel (für i80 (QTD) Metallmodelle und i120 (QTE) Metallmodelle)
- Drehmomentschlüssel
- 25-mm-Einmaulschlüssel
- Lubriplate® Synxtreme HD-2-Schmierfett (Teilenummer 18F990) oder gleichwertiges synthetisches Schmierfett der NLGI-Klasse 2 auf Kalziumsulfonatbasis.

Siehe ABB. 22–ABB. 24.

HINWEIS: Schmieren Sie den Motorrotor beim Austausch der Membranen. Siehe verwandtes Motorhandbuch. Siehe **Sachverwandte Handbücher**, Seite 3.

Demontage der umgossenen Membrane

Um schwere Verbrennungen zu vermeiden, weder heißes Material noch das heiße Gerät berühren.

1. Siehe**Vorbereitung des Geräts für die Reparatur**, Seite 38.
2. Siehe **Rückschlagventile zerlegen**, Seite 39.
3. Entfernen Sie alle Befestigungen (7, 7b, falls zutreffend) von den Materialabdeckungen (3). Nehmen Sie die Materialabdeckungen (3) ab.
4. Fassen Sie die äußere Kante einer Membrane (13) fest an, um sie an Ort und Stelle zu halten. Fassen Sie gleichzeitig den äußeren Rand der gegenüberliegenden Membrane (13) fest an und drehen Sie sie gegen den Uhrzeigersinn, um sie zu lösen. Entfernen Sie die Membrane (13).

HINWEIS: Falls erforderlich, lassen Sie eine Materialabdeckung geschlossen. Lösen Sie die freiliegende Membrane mit beiden Händen.

HINWEIS: Die Membranwelle (1a) darf nicht vom Motor (1) abgenommen werden.

ACHTUNG

Um Schäden am Rotor oder am Gerät zu vermeiden, darf die Welle (1a) nicht vom Motor (1) entfernt werden. Das Entfernen der Welle führt dazu, dass sich die Rotorkugeln vom Rotor lösen und der Rotor nicht mehr richtig funktioniert.

5. Entfernen Sie die verbleibende Membrane (13).

   Wenn sich die erste gelockerte Membrane (13) auf der Seite der Welle (1a) mit der Schlüsselfläche befindet:

   a. Halten Sie die flache Seite der Welle (1a) mit einem geeigneten Schraubenschlüssel fest. Fassen Sie gleichzeitig den äußeren Rand der gegenüberliegenden Membrane (13) fest an und drehen Sie sie gegen den Uhrzeigersinn, um sie zu lösen.

   Wenn sich die erste gelöste Membrane (13) gegenüber der Schlüsselfläche auf der Welle (1a) befindet:

   a. Befolgen Sie das Verfahren zum Schmieren des Rotors im entsprechenden Motorhandbuch, um an die flache Seite der Welle (1a) zu gelangen. Siehe **Sachverwandte Handbücher**, Seite 3.

   b. Nachdem die flache Seite der Welle (1a) zugänglich ist, halten Sie die flache Seite der Welle (1a) mit einem geeigneten Schraubenschlüssel fest. Fassen Sie gleichzeitig den äußeren Rand der gegenüberliegenden Membrane (13) fest an und drehen Sie sie gegen den Uhrzeigersinn, um sie zu lösen.

6. Reinigen Sie die Teile und prüfen Sie sie auf Verschleiß oder Beschädigungen. Teile nach Bedarf ersetzen.

7. Rotor ölen. Siehe verwandtes Motorhandbuch. Siehe **Sachverwandte Handbücher**, Seite 3.

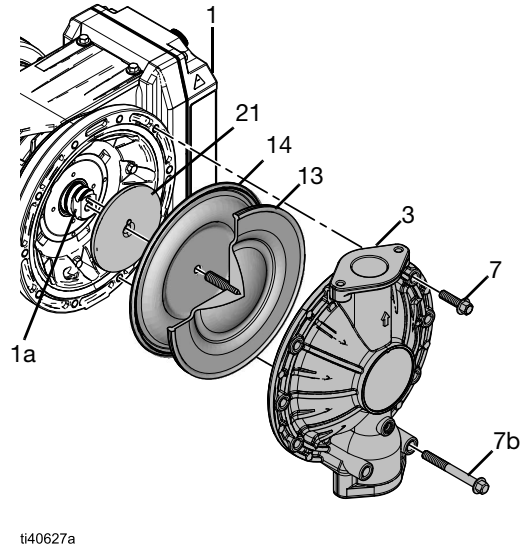


Abb. 22: Umgossene Membranen

Montage der umgossenen Membranen

ACHTUNG

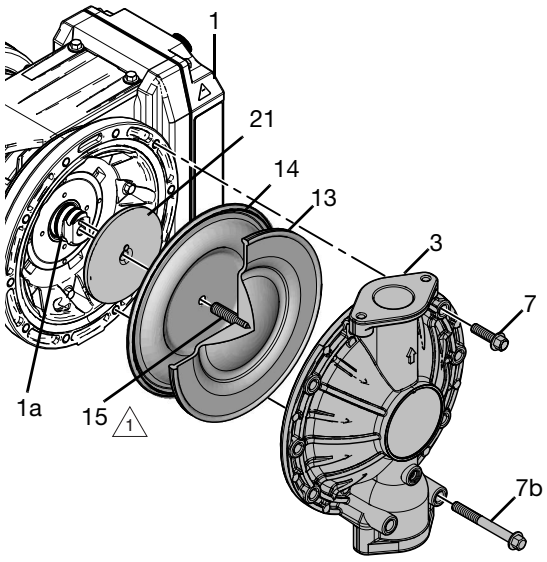
Nach dem Zusammenbau das Gewindehaftmittel 12 Stunden oder gemäß den Herstelleranweisungen aushärten lassen, bevor das Gerät in Betrieb genommen wird. Das Gerät wird beschädigt, wenn sich die Befestigung der Membranwelle lockert.

1. Auf der Seite der Welle (1a), die der Schlüsselfläche gegenüberliegt, bauen Sie die luftseitige Platte (21), die Membranstütze (14) und die Membranbaugruppe (13, 15) in die Welle (1a) ein. Festziehen.

   HINWEIS: Unabhängig von den Markierungen auf der Membranstütze (14) muss die Membranstütze (14) immer so montiert werden, dass der äußere Wulst um den äußeren Wulst der Membran (13) herum (und nicht von ihm weg) sitzt.

   HINWEIS: Tragen Sie Gewindekleber auf die Befestigung (15) für alle Membranen auf.

△1 Tragen Sie ein mittelfestes Gewindesicherungsmittel auf die Wellenseite der Befestigung auf, um die Membrane an der Welle zu befestigen.



ti40627a

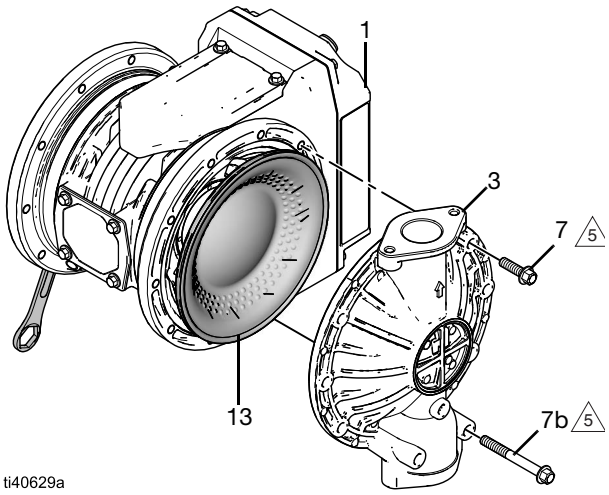
Abb. 23: Einbau – umgossene Membranen

2. Halten Sie die flache Seite der Welle (1a) mit einem geeigneten Schraubenschlüssel fest. Fassen Sie gleichzeitig die Membrane (13) fest am äußeren Rand an und drehen Sie sie im Uhrzeigersinn, um sie fest anzuziehen.
3. Drehen Sie die Welle (1a), bis sie im Motor (1) zentriert ist.

   HINWEIS: Wenn es nicht möglich ist, dass beide Membranen am Gehäuse anliegen, wählen Sie eine Membran, die Sie zuerst positionieren. Sobald die erste Materialabdeckung befestigt ist, fahren Sie den Motor langsam, so dass die andere Membrane das Gehäuse berührt. Befestigen Sie dann die zweite Materialabdeckung.
4. Richten Sie auf der Seite des Geräts mit der eingebauten Membrane die Materialabdeckung (3) zum Motor (1) aus.
5. Bringen Sie die Befestigungen (7, 7b, falls zutreffend) lose an, um die Materialabdeckung (3) in Position zu halten.
6. Auf der Seite der Welle (1a) mit der Schlüsselfläche bauen Sie die luftseitige Platte (21), die Membranstütze (14) und die Membranbaugruppe (13, 15) in die Welle (1a) ein. Festziehen.
7. Richten Sie die Materialabdeckung (3) am Motor (1) aus.
8. Bringen Sie die Befestigungen (7, 7b, falls zutreffend) lose an, um die Materialabdeckung (3) in Position zu halten.

   HINWEIS: Um einen ordnungsgemäßen Abstand und eine korrekte Ausrichtung der Verteiler (4, 5) zu gewährleisten, installieren Sie die Befestigungen (7, 7b, falls zutreffend) locker genug, um eine Bewegung der Materialabdeckung zu ermöglichen, bevor Sie die Materialabdeckungen (3) an ihrem Platz befestigen.
9. Ziehen Sie alle Befestigungselemente (7, 7b, falls zutreffend) an. Beachten Sie **Festziehen der Befestigungen**, Seite 47.
10. Bauen Sie die Rückschlagventile und Verteiler wieder zusammen, wie unter **Rückschlagventile wieder zusammenbauen**, Seite 39 beschrieben.

△5 Siehe **Festziehen der Befestigungen**, Seite 47.



ti40629a

Abb. 24: Einbau – umgossene Membranen

Recycling und Entsorgung

Ende der Lebensdauer des Geräts

Demontieren Sie die Geräte am Ende seiner Lebensdauer und recyceln Sie sie auf verantwortungsvolle Weise.

- **Druckentlastung**, Seite 27 beachten.
- Die Flüssigkeiten ablassen und in Übereinstimmung mit den geltenden Bestimmungen entsorgen. Beachten Sie das Sicherheitsdatenblatt (SDS) des Materialherstellers.
- Entfernen Sie Motoren, Batterien, Platinen, LCDs (Flüssigkristallanzeigen) und andere elektronische Komponenten. Entsprechend den geltenden Bestimmungen recyceln.
- Elektronische Komponenten nicht zusammen mit Hausmüll oder Industriemüll entsorgen.

- Bringen Sie das verbleibende Produkt zu einer Recycling-Anlage.

Festziehen der Befestigungen

Anweisungen zum Drehmoment

Um eine ordnungsgemäße Abdichtung zu gewährleisten, ziehen Sie die Befestigungen folgendermaßen an.

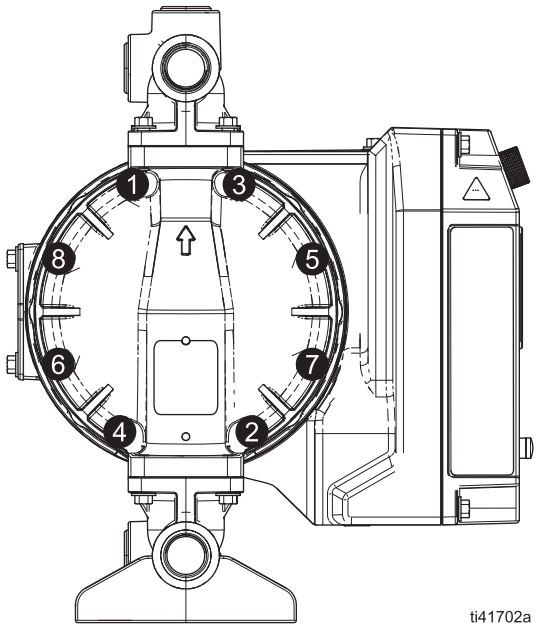
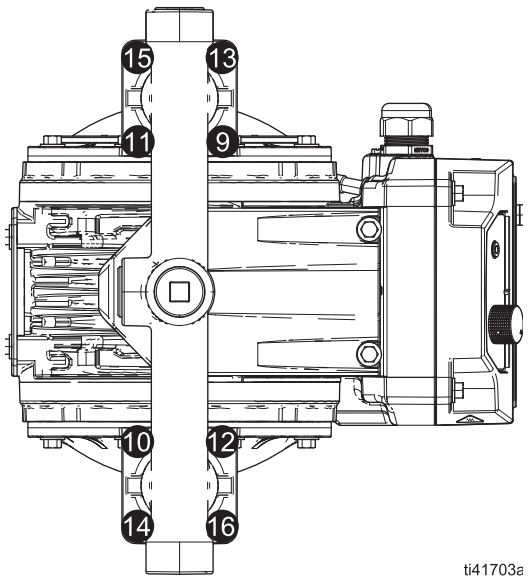
1. Drehen Sie alle Befestigungen ein paar Mal.
2. Beachten Sie die Anzugsreihenfolge beim Anziehen jeder Befestigung, bis jede Befestigung leicht unter dem angegebenen Drehmoment liegt. Siehe **Anzugsreihenfolge**, Seite 47.
3. Befolgen Sie die Anzugsreihenfolge, um jede Befestigung um 1/2 Umdrehung oder weniger zu drehen, bis jede Schraube das angegebene Drehmoment erreicht hat. Siehe **Anzugsreihenfolge**, Seite 47.

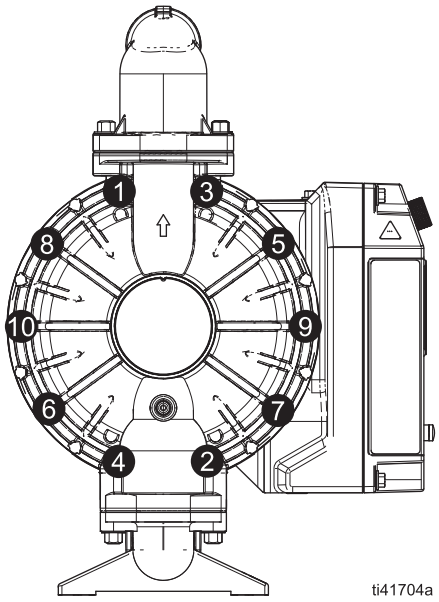
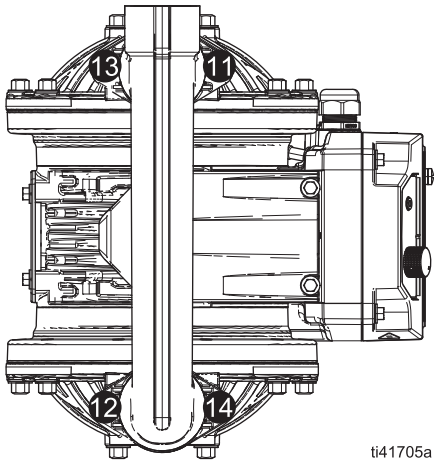
Anzugsreihenfolge

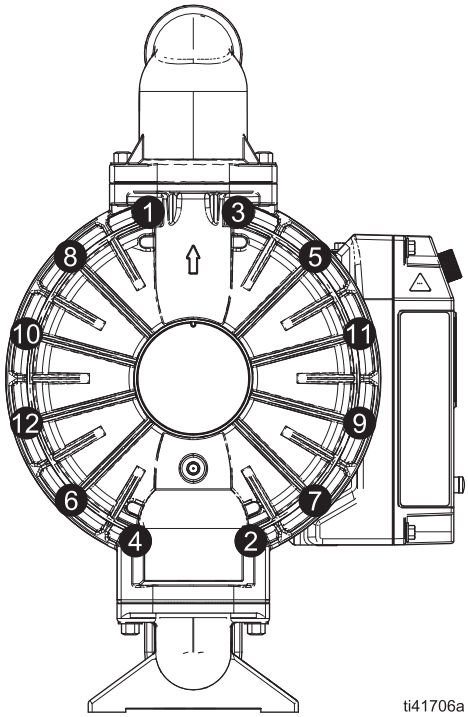
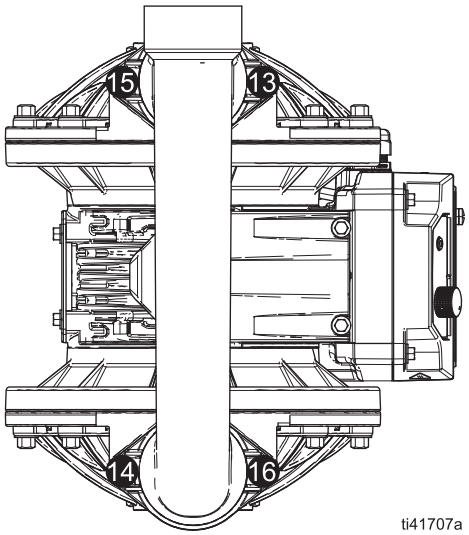
Ziehen Sie alle Befestigungen (6, 7, 7b, falls zutreffend) an den Materialabdeckungen (3) vollständig an, bevor Sie die Schrauben (6, 6b, falls zutreffend) an den Verteilern (4, 5) anziehen.

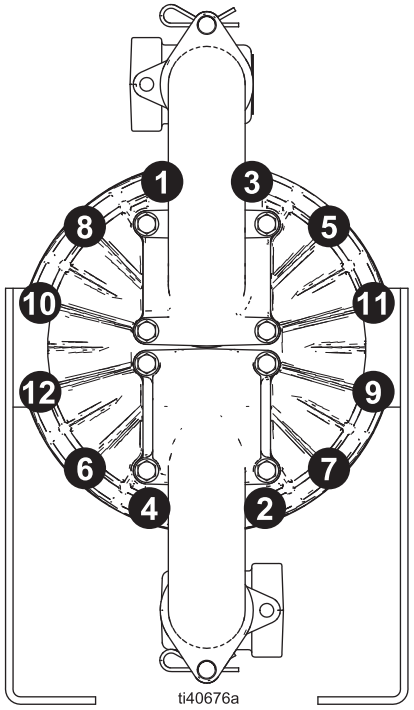
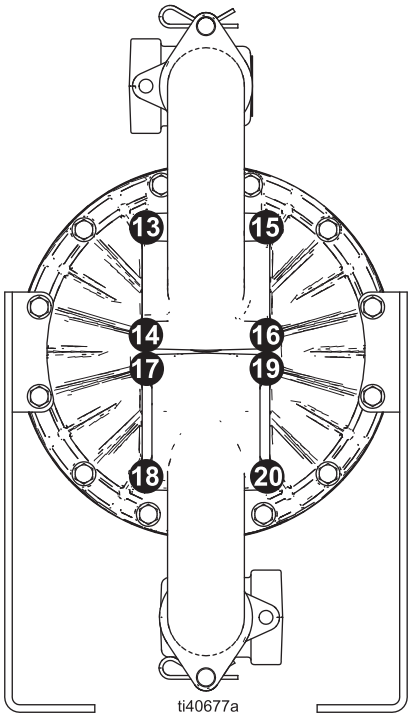
Beachten Sie **Anweisungen zum Drehmoment**, Seite 47.

ACHTUNG
Um eine Beschädigung der Pumpe zu vermeiden, ziehen Sie die Befestigungen des Geräts nicht zu fest an.

Anzugsreihenfolge für i30 (QTC) Modelle	
Materialabdeckungen (3)	**Verteiler (4, 5)**
Für i30 Kunststoffmodelle: Ziehen Sie die Befestigungen (7, 7b falls zutreffend) mit 10 N•m (90 in-lb) fest. **Für i30 Metallmodelle:** Ziehen Sie die Befestigungen (7, 7b falls zutreffend) mit 12 N•m (110 in-lb) fest.	**Für i30 Kunststoffmodelle:** Ziehen Sie die Befestigungen (6, 6b falls zutreffend) mit 10 N•m (90 in-lb) fest. **Für i30 Metallmodelle:** Ziehen Sie die Befestigungen (6, 6b falls zutreffend) mit 12 N•m (110 in-lb) fest.
	

Anzugsreihenfolge für i80 (QTD) Modelle	
Materialabdeckungen (3)	**Verteiler (4, 5)**
Ziehen Sie die Befestigungen (7, 7b falls zutreffend) mit 21-25 N•m (190-220 in-lb) fest.	**Für i80 (QTD) Kunststoffmodelle:** Ziehen Sie die Befestigungen (6, 6b falls zutreffend) mit 9-10 N•m (80-90 in-lb) fest. **Für i80 (QTD) Metallmodelle:** Ziehen Sie die Befestigungen (6, 6b falls zutreffend) mit 14-17 N•m (120-150 in-lb) fest.
	

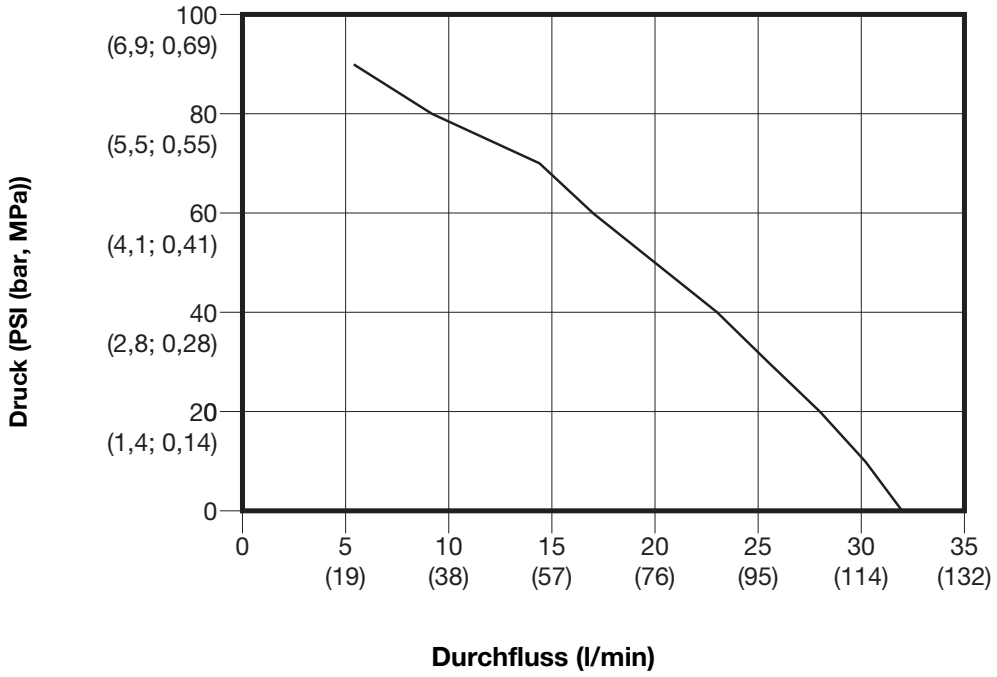
Anzugsreihenfolge für i120 (QTE) Kugelmodelle	
Materialabdeckungen (3)	**Verteiler (4, 5)**
Ziehen Sie die Befestigungen (7, 7b falls zutreffend) mit 21-25 N•m (190-220 in-lb) fest.	**Für i120 (QTE) Kunststoffmodelle:** Ziehen Sie die Befestigungen (6, 6b falls zutreffend) mit 17-18 N•m (150-160 in-lb) fest. **Für i120 (QTE) Aluminium-Modelle:** Ziehen Sie die Befestigungen (6, 6b falls zutreffend) mit 14-17 N•m (120-150 in-lb) fest. **Für i120 (QTE) Metallmodelle, außer Aluminium:** Ziehen Sie die Befestigungen (6, 6b falls zutreffend) mit 21-25 N•m (190-220 in-lb) fest.
 ti41706a	 ti41707a

Anzugsreihenfolge für i120 (QTE) Klappenmodelle	
Materialabdeckungen	**Verteiler**
Mit 21-25 N•m (190-220 in-lb) festziehen.	Mit 21-25 N•m (190-220 in-lb) festziehen.
 ti40676a	 ti40677a

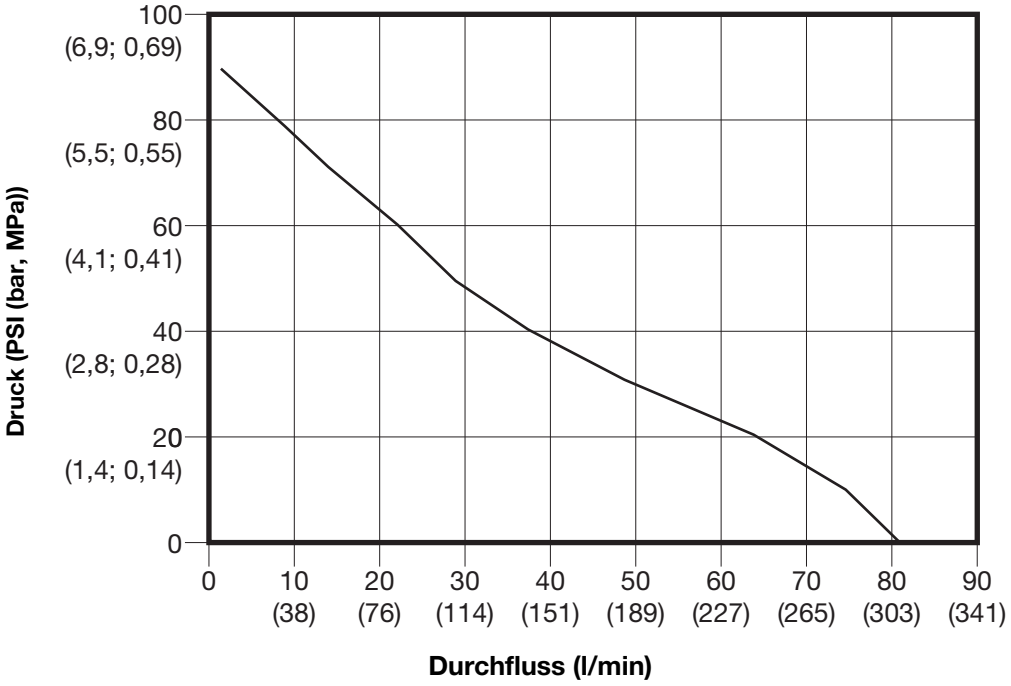
Leistungskurven

Die Leistung kann je nach Pumpenmaterial, Ansaugbedingungen, Förderdruck und Materialtyp variieren.

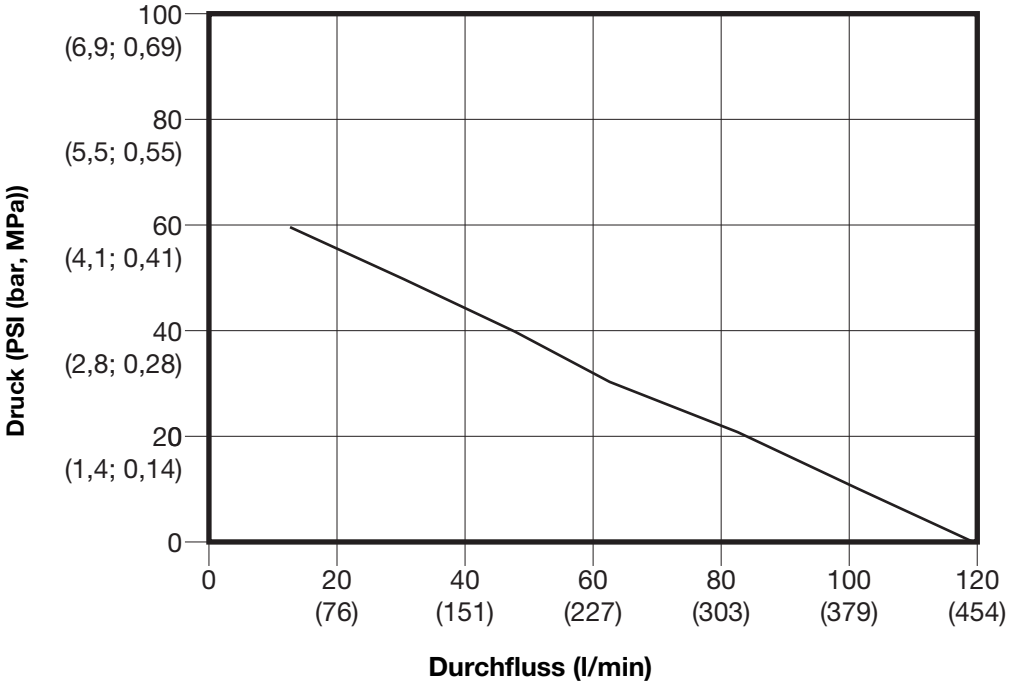
Leistungskurve für i30 (QTC) Modelle



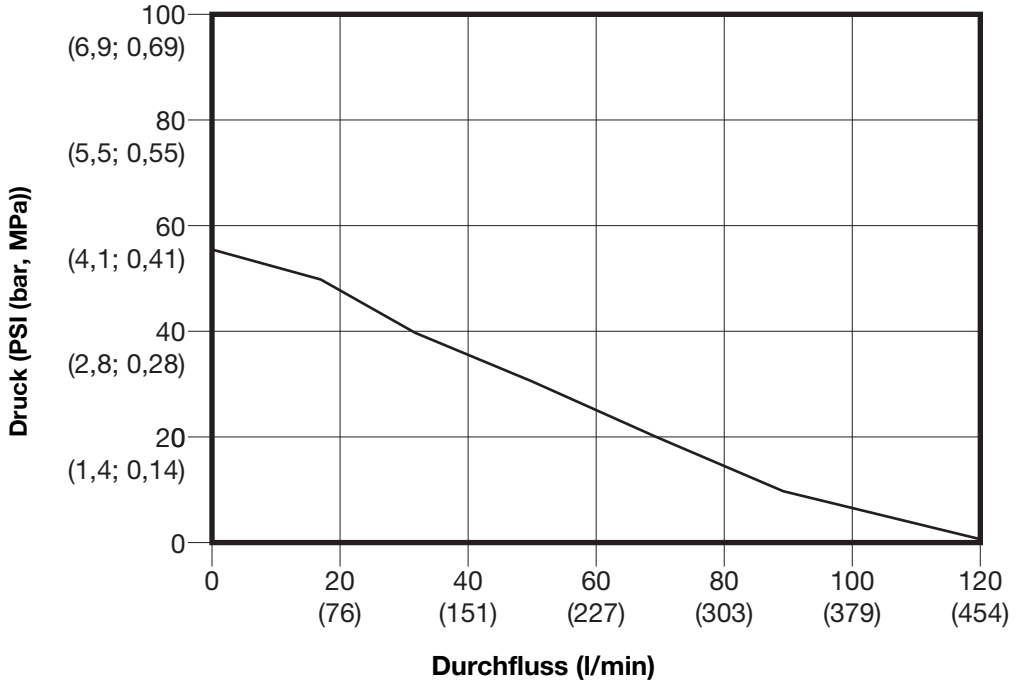
Leistungskurve für i80 (QTD) Modelle



Leistungskurve für i120 (QTE) Kugelmodelle



Leistungskurve für i120 (QTE) Klappenmodelle



Abmessungen

Abmessungen für i30 (QTC) Modelle

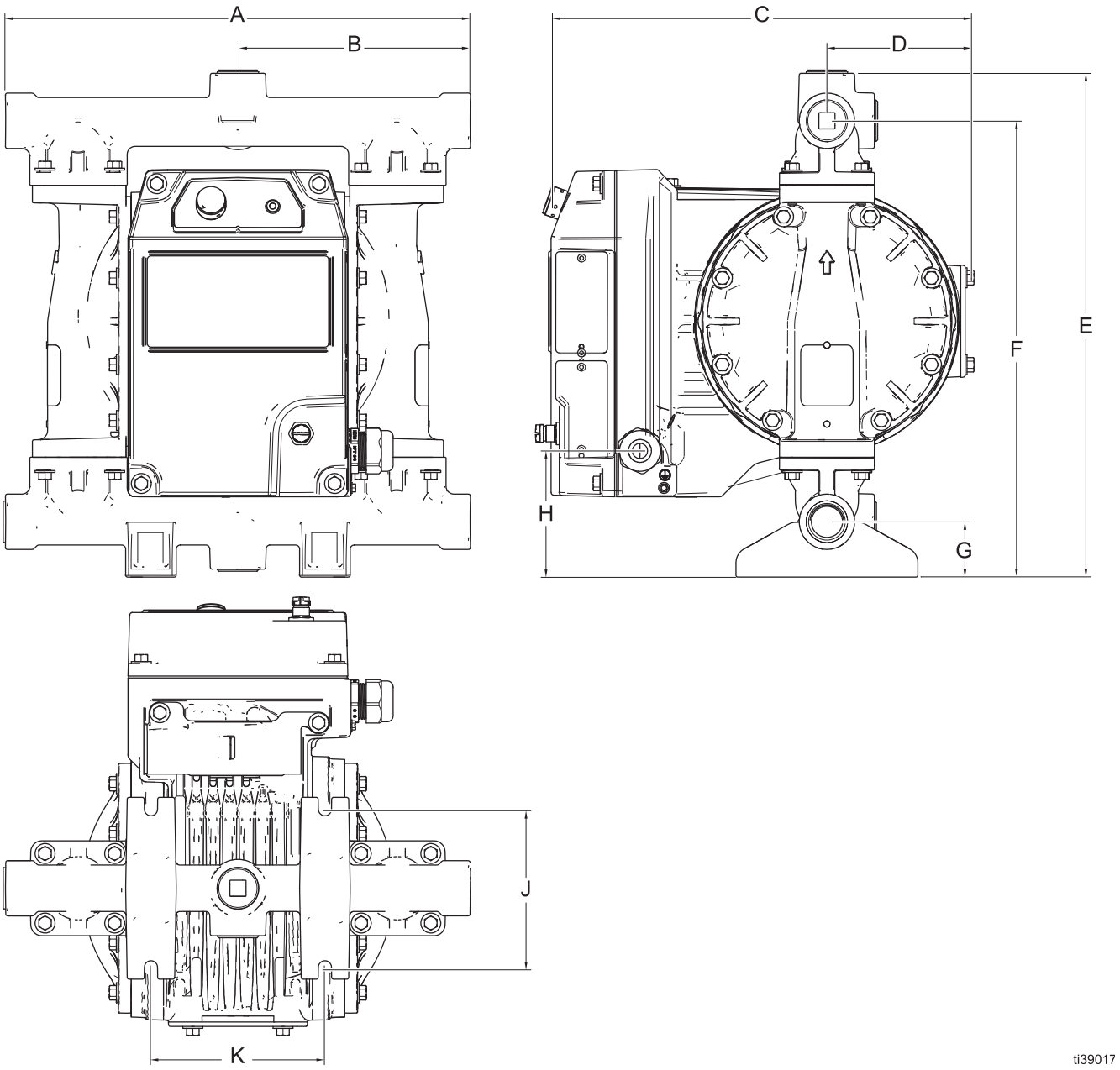


Abb. 25: Abmessungsdiagramm für i30 (QTC) mit materialberührtem Abschnitt aus Metall

Abmessungen für das Modell i30 (QTC) mit materialberührtem Abschnitt aus Metall				
	Material des materialberührten Bereichs			
	AL		SS	
Pos.	Zoll	cm	Zoll	cm
A	14,70	37,34	13,90	35,31
B	7,35	18,67	6,58	16,71
C	13,25	33,66	13,25	33,66
D	4,57	11,61	4,57	11,61
E	15,94	40,49	13,70	34,80
F	14,44	36,68	12,90	32,77
G	1,76	4,47	1,10	2,79
H	3,70	9,40	2,20	5,59
J	5,00	12,70	5,00	12,70
K	5,50	13,97	5,50	13,97

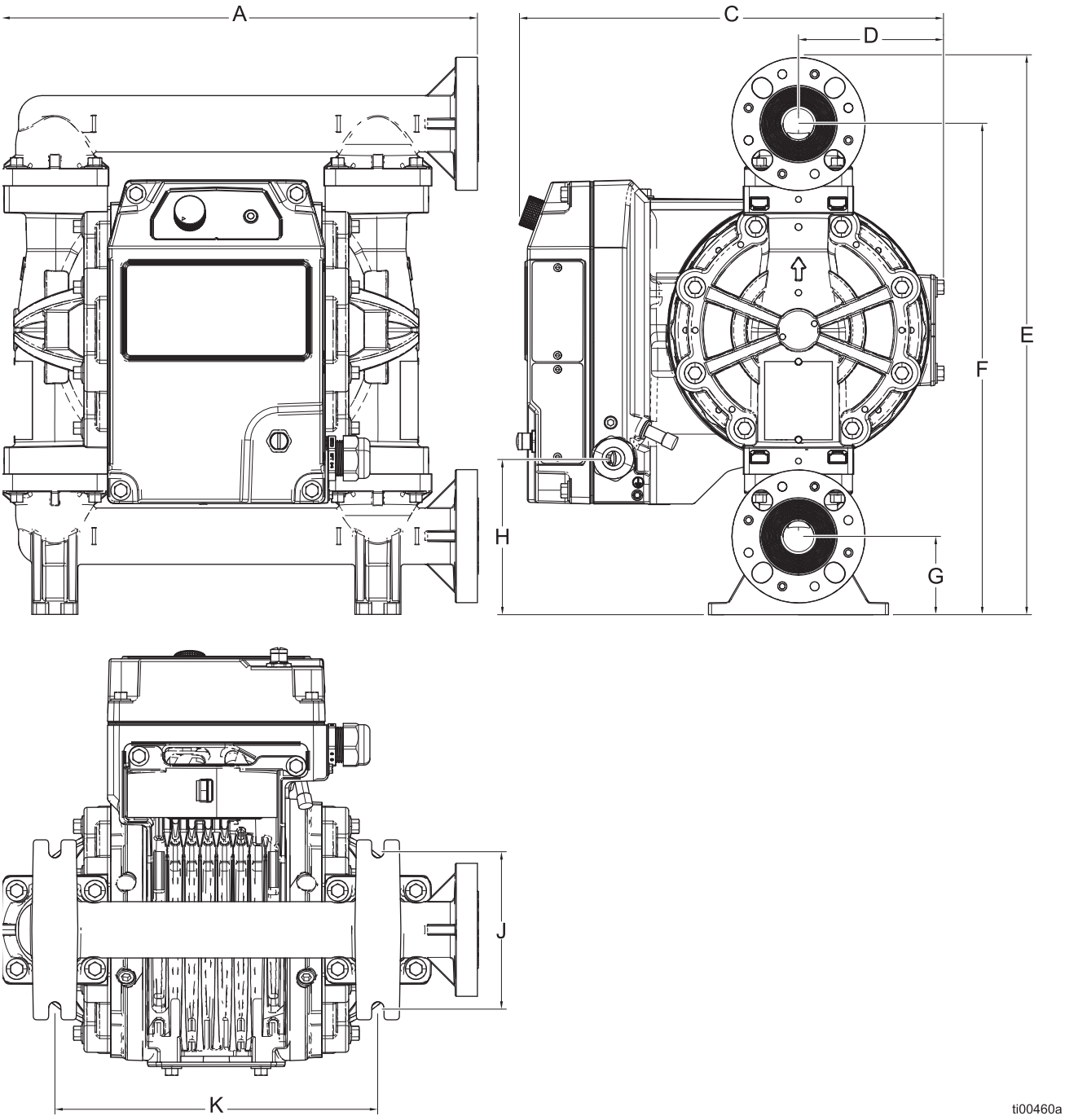


Abb. 26: Abmessungsdiagramm für i30 (QTC) mit materialberührtem Abschnitt aus Kunststoff, Endflansch

Abmessungen für das Modell i30 (QTC) mit materialberührtem Abschnitt aus Kunststoff, Endflansch						
Pos.	**Material des materialberührten Bereichs**					
	CP		**PP**		**PV**	
	Zoll	**cm**	**Zoll**	**cm**	**Zoll**	**cm**
A	15,20	38,61	15,20	38,61	15,20	38,61
C	13,25	33,66	13,25	33,66	13,25	33,66
D	4,57	11,61	4,57	11,61	4,57	11,61
E	17,80	45,21	17,80	45,21	17,80	45,21
F	15,70	39,88	15,70	39,88	15,70	39,88
G	2,50	6,35	2,50	6,35	2,50	6,35
H	4,69	11,91	4,69	11,91	4,69	11,91
J	5,00	12,70	5,00	12,70	5,00	12,70
K	10,55	26,8	10,42	26,50	10,37	26,34

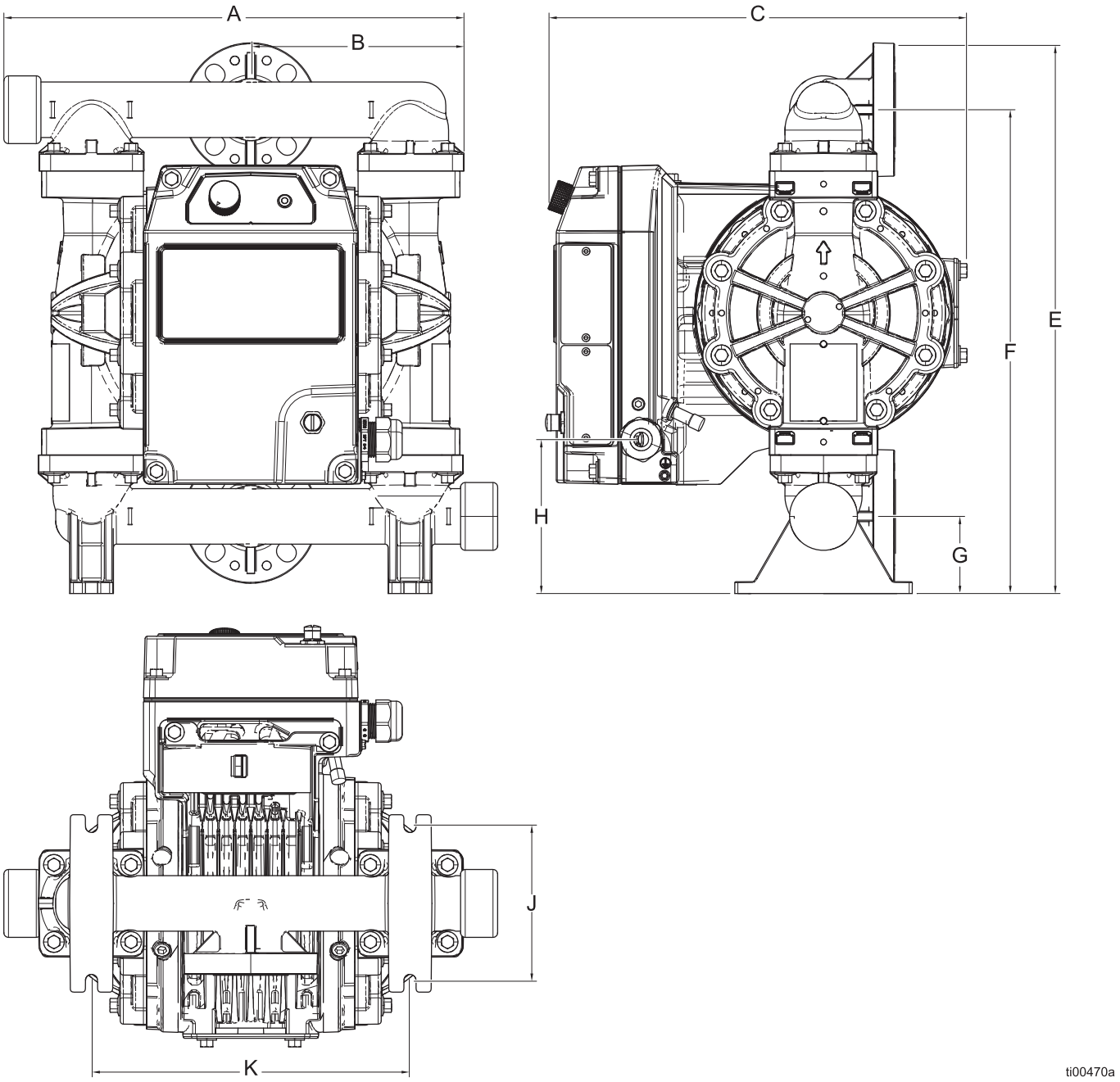


Abb. 27: Abmessungsdiagramm für i30 (QTC) mit materialberührtem Abschnitt aus Kunststoff (Mittelflansch)

Abmessungen für das Modell i30 (QTC) mit materialberührtem Abschnitt aus Kunststoff, Mittelflansch						
Pos.	**Material des materialberührten Bereichs**					
	CP		**PP**		**PV**	
	Zoll	**cm**	**Zoll**	**cm**	**Zoll**	**cm**
A	16,0	40,60	16,0	40,60	16,0	40,60
B	8,00	20,32	8,00	20,32	8,00	20,32
C	13,25	33,66	13,25	33,66	13,25	33,66
D	4,57	11,61	4,57	11,61	4,57	11,61
E	17,80	45,21	17,80	45,21	17,80	45,21
F	15,70	39,88	15,70	39,88	15,70	39,88
G	2,50	6,35	2,50	6,35	2,50	6,35
H	4,69	11,91	4,69	11,91	4,69	11,91
J	5,00	12,70	5,00	12,70	5,00	12,70
K	10,55	26,80	10,42	26,50	10,37	26,34

Abmessungen für i80 (QTD) Modelle

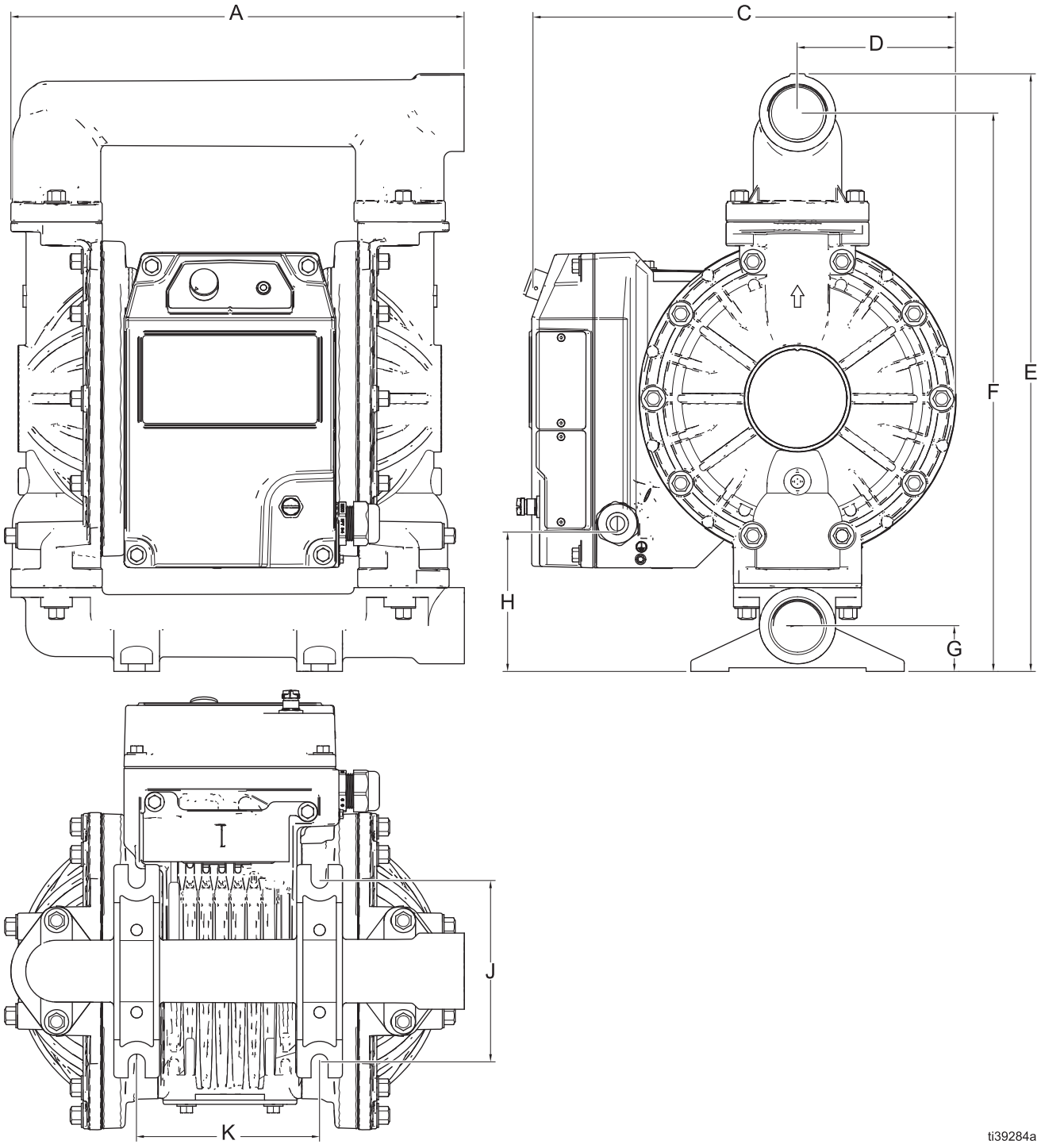


Abb. 28: Abmessungsdiagramm für i80 (QTD) Modell mit materialberührtem Abschnitt aus Metall

Abmessungen für das Modell i80 (QTD) mit materialberührtem Abschnitt aus Metall				
	Material des materialberührten Bereichs			
	AL		SS	
Pos.	Zoll	cm	Zoll	cm
A	15,07	38,28	16,10	40,89
C	13,81	35,08	13,85	35,18
D	5,17	13,13	5,21	13,23
E	19,60	49,78	18,97	48,18
F	18,30	46,48	17,75	45,09
G	1,50	3,81	1,44	3,66
H	4,55	11,56	4,55	11,56
J	6,00	15,24	6,00	15,24
K	6,00	15,24	6,00	15,24

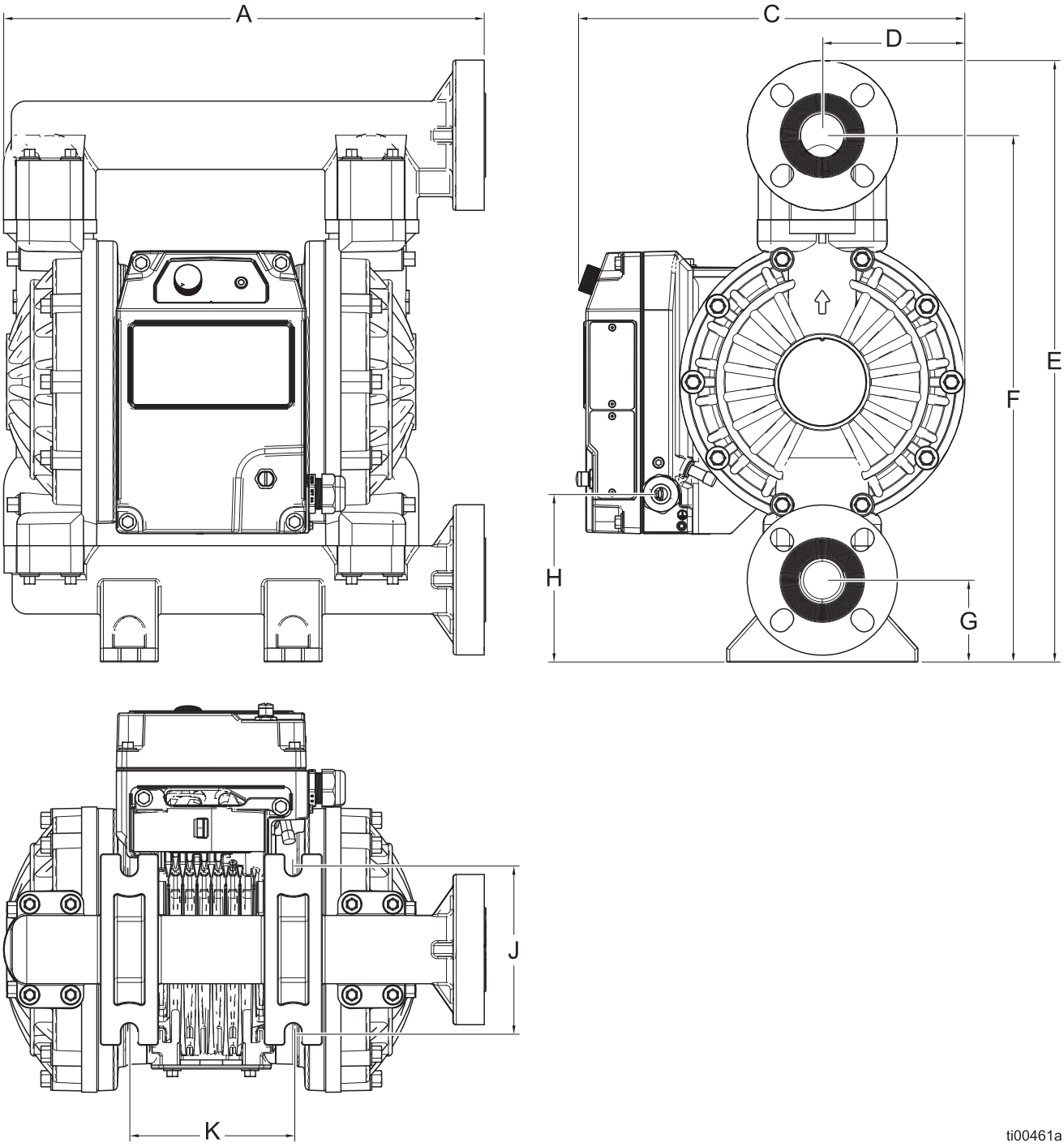


Abb. 29: Abmessungsdiagramm für das Modell i80 (QTD) mit materialberührtem Abschnitt aus Kunststoff

Abmessungen für das Modell i80 (QTD) mit materialberührtem Abschnitt aus Kunststoff		
	Material des materialberührten Bereichs	
	PP, PV	
Pos.	Zoll	cm
A	17,60	44,70
C	13,87	35,23
D	5,23	13,28
E	22,00	55,88
F	19,30	49,02
G	3,00	7,62
H	5,85	14,86
J	6,00	15,24
K	6,00	15,24

Abmessungen für i120 (QTE) Kugelmodelle

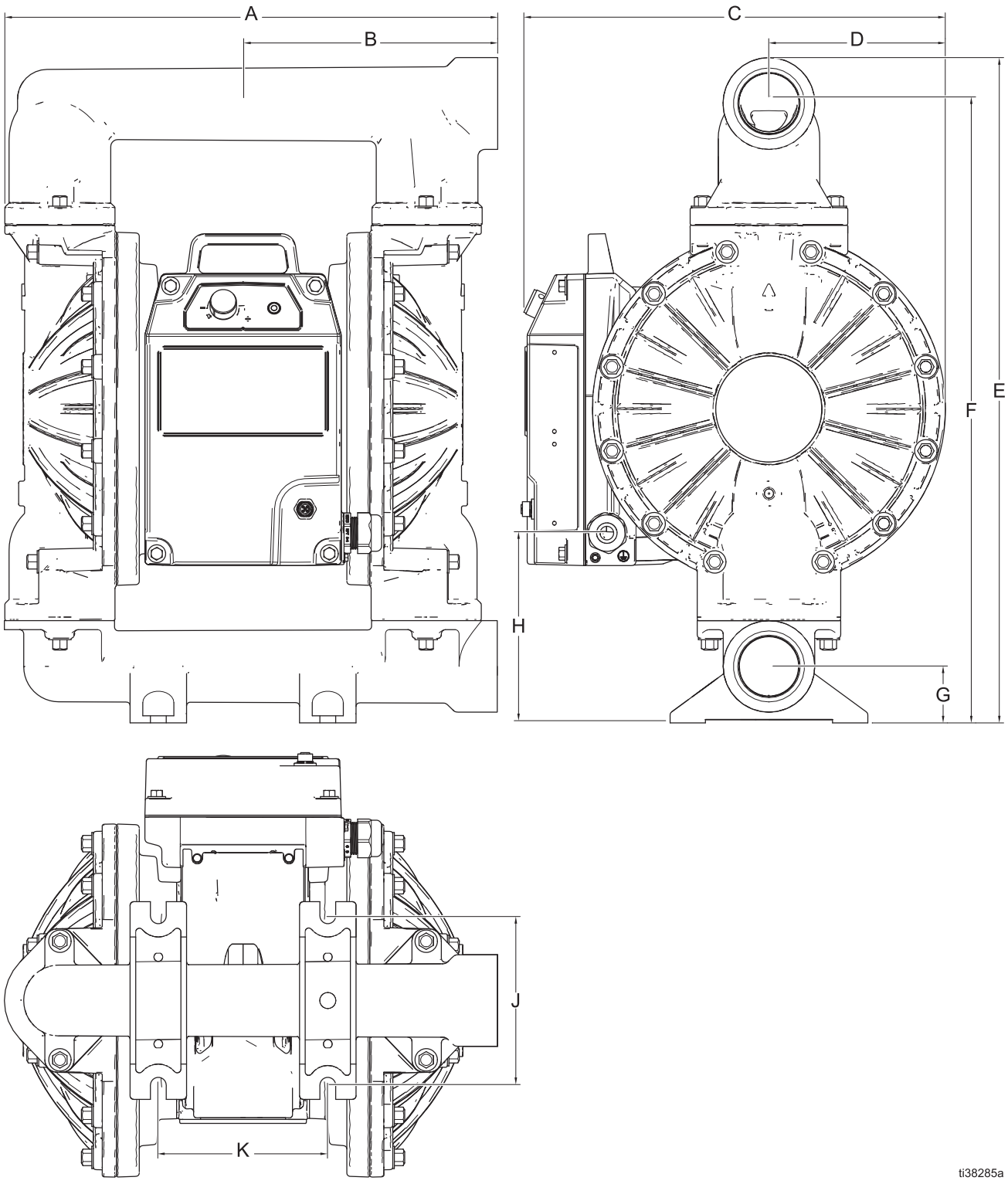


Abb. 30: Abmessungsdiagramm für i120 (QTE) Kugelmodelle mit materialberührtem Abschnitt aus Metall

Abmessungen für das Kugelmodell i120 (QTE) mit materialberührtem Abschnitt aus Metall				
	Material des materialberührten Bereichs			
	AL		CI, SS	
Pos.	Zoll	cm	Zoll	cm
A	17,50	44,45	18,13	46,05
B	9,00	22,86	9,40	23,88
C	14,89	37,82	14,89	37,82
D	6,25	15,88	6,25	15,88
E	23,60	59,94	26,34	66,90
F	21,90	55,63	24,79	62,97
G	2,00	5,08	2,50	6,35
H	6,72	17,07	9,01	22,89
J	6,00	15,24	6,00	15,24
K	6,00	15,24	6,50	16,51

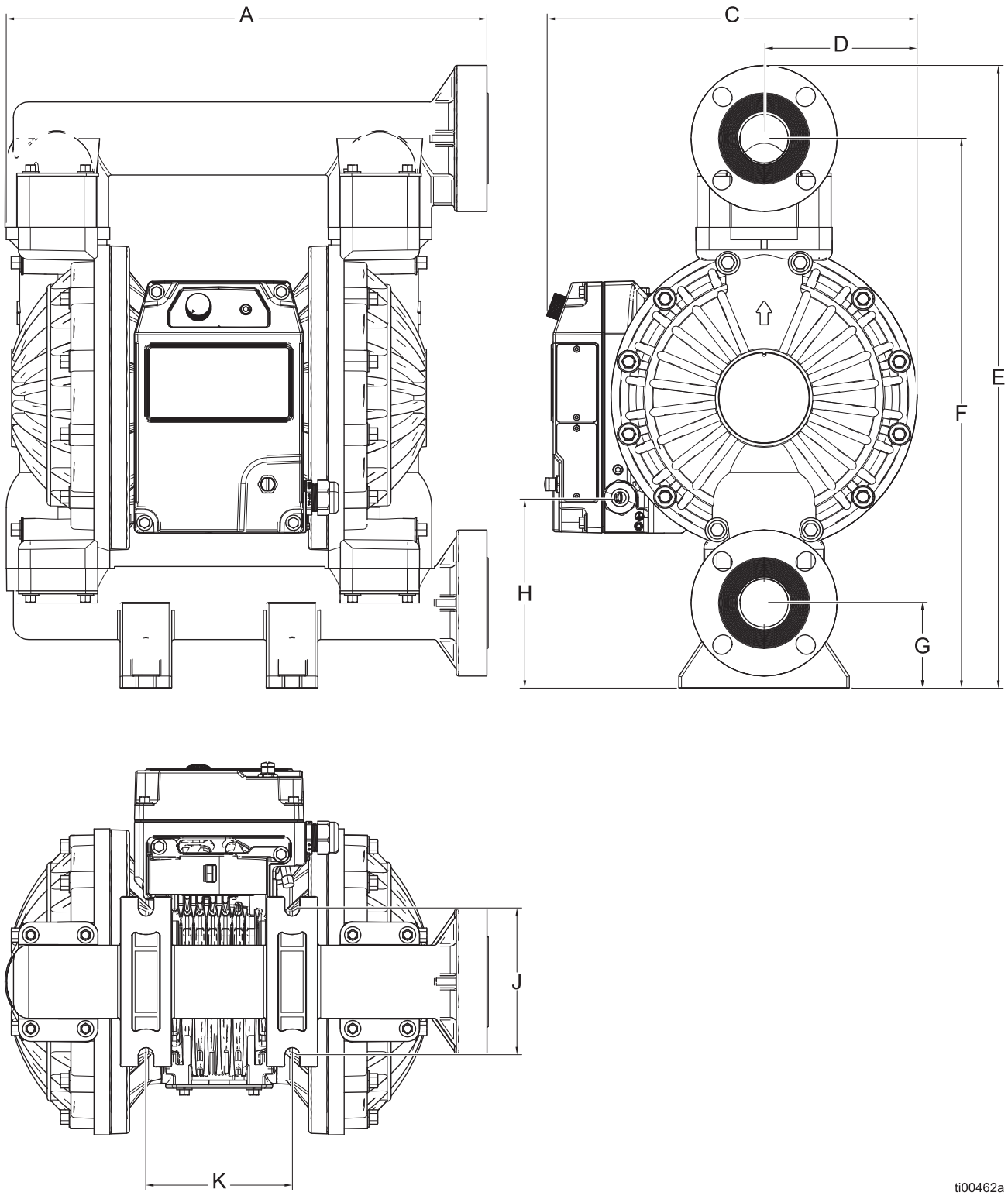


Abb. 31: Abmessungsdiagramm für i120-Kugelmodelle mit materialberührtem Abschnitt aus Kunststoff

Abmessungen für i120 (QTE) Kugelmodell mit materialberührtem Abschnitt aus Kunststoff		
	Material des materialberührten Bereichs	
	CP, PP, PV	
Pos.	Zoll	cm
A	19,70	50,04
C	14,89	37,82
D	6,25	15,88
E	25,70	65,28
F	22,70	57,66
G	3,50	8,89
H	7,53	19,13
J	6,00	15,24
K	6,00	15,24

Abmessungen für i120 (QTE) Modelle

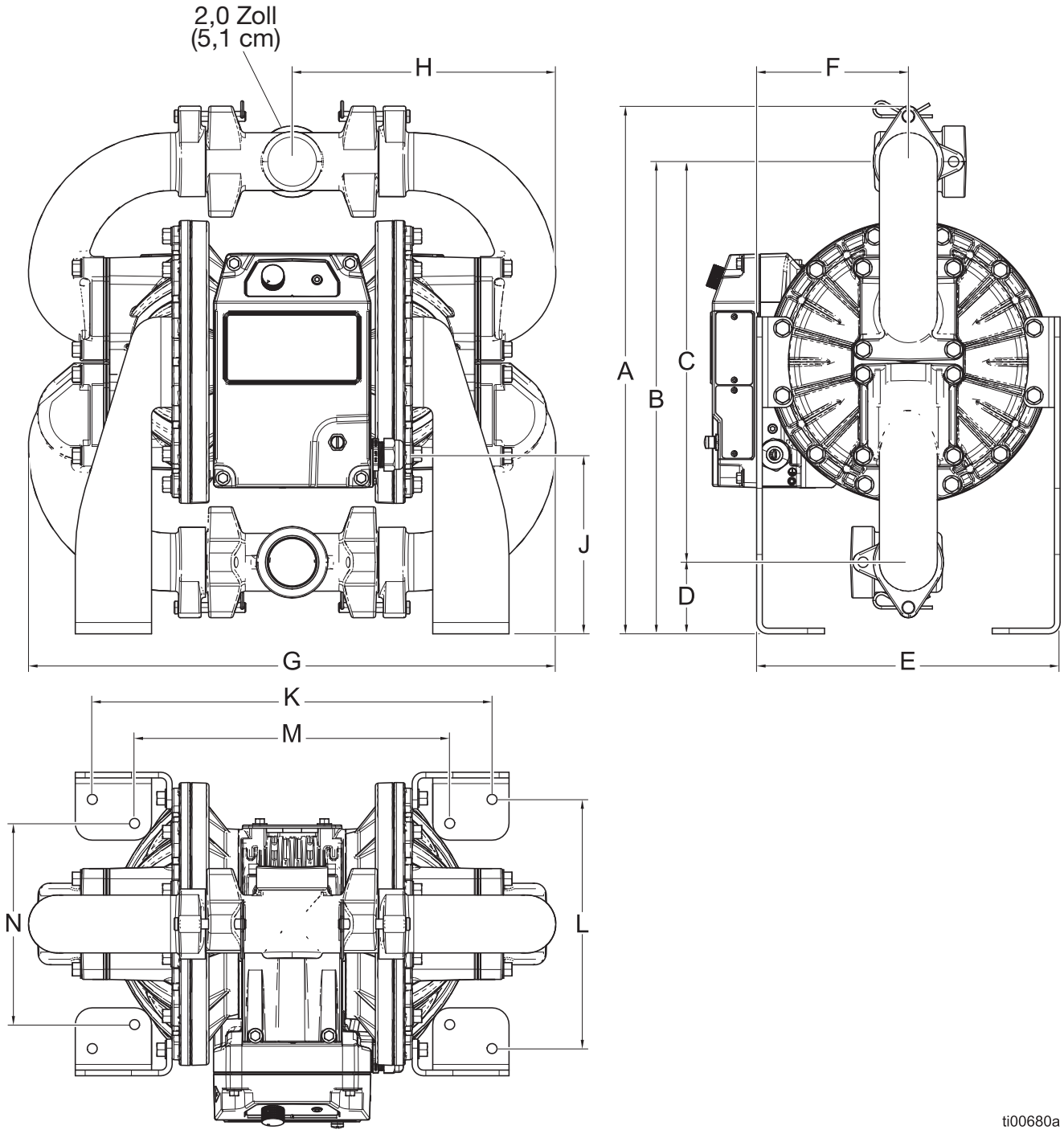


Abb. 32: Abmessungsdiagramm für i120 (QTE) Klappenmodelle mit materialberührtem Abschnitt aus Metall

Abmessungen für das Klappenmodell i120 (QTE) mit materialberührtem Abschnitt aus Metall		
	Material des materialberührten Bereichs	
	AL	
Pos.	Zoll	cm
A	23,31	59,2
B	20,86	53,0
C	17,73	45,0
D	3,16	8,0
E	13,40	34,0
F	6,70	17,0
G*	23,29	59,2
H*	11,64	29,6
J	7,91	20,1
K*	17,89	44,9
L	11,01	28,0
M*	13,95	35,4
N	8,89	22,6

* Die Abmessungen können um bis zu 6,3 mm (1/0,25 Zoll) variieren, je nach dem im Gerät verwendeten Membranmaterial.

Technische Spezifikationen

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.

HINWEIS: Die maximale Materialtemperatur für gefährliche Geräte sollte 110 °C (230 °F) oder die auf den Materialien des materialberührten Bereichs basierende Begrenzung nicht überschreiten, je nachdem, welche niedriger ist.

Werkstoff der materialberührten Teile (Sitz, Rückschlagventil, Membrane)*	Materialtemperaturbereich nach Material des materialberührten Bereichs					
	Metall (AL, CI, CP, FG, HS, HT, PH, SS, 3A)*		Kunststoff (PV)*		Kunststoff (AC, CP, PP)*	
	Fahrenheit	Celsius	Fahrenheit	Celsius	Fahrenheit	Celsius
AC	-20° bis 180°	-29° bis 82°	10° bis 180°	-12° bis 82°	32° bis 150°	0° bis 66°
AL	-60° bis 275°	-51° bis 135°				
BN	10° bis 180°	-12° bis 82°				
CO	10° bis 180°	-12° bis 82°				
CR	10° bis 180°	-12° bis 82°				
CW	10° bis 180°	-12° bis 82°				
EO	-40° bis 250°	-40° bis 121°				
-B	10° bis 180°	-12° bis 82°	n.z.		n.z.	
FB	10° bis 180°	-12° bis 82°	n.z.		n.z.	
FK	-40° bis 275°	-40° bis 135°	10° bis 180°	-12° bis 82°	32° bis 150°	0° bis 66°
FL	-60° bis 275°	-51° bis 135°				
GE	-40° bis 180°	-40° bis 82°				
HD	-60° bis 275°	-51° bis 135°				
PO	-40° bis 180°	-40° bis 82°				
PP	32° bis 175°	0° bis 79°	32° bis 175°	0° bis 79°		
PS	-40° bis 180°	-40° bis 82°	10° bis 180°	-12° bis 82°		
PT	-40° bis 220°	-40° bis 104°				
PU	-40° bis 200°	-40° bis 93°				
PV	10° bis 225°	-12° bis 107°				
SA	-40° bis 220°	-40° bis 104°				
SB	-40° bis 275°	-40° bis 135°				
SC	-40° bis 180°	-40° bis 82°				
SD	-40° bis 220°	-40° bis 104°				
SO	-40° bis 180°	-40° bis 82°				
SP	-40° bis 180°	-40° bis 82°				
SS	-60° bis 275°	-51° bis 135°				

Werkstoff der materialberührten Teile (Sitz, Rückschlagventil, Membrane)*	Materialtemperaturbereich nach Material des materialberührten Bereichs					
	Metall (AL, CI, CP, FG, HS, HT, PH, SS, 3A)*		Kunststoff (PV)*		Kunststoff (AC, CP, PP)*	
	Fahrenheit	Celsius	Fahrenheit	Celsius	Fahrenheit	Celsius
TP	-20° bis 150°	-29° bis 66°	10° bis 150°	-12° bis 66°	32° bis 150°	0° bis 66°
UD	-60° bis 200°	-51° bis 93°	10° bis 180°	-12° bis 82°	32° bis 150°	0° bis 66°

** Ausführliche Beschreibungen finden Sie unter **Konfigurationsmatrix**, ab Seite 8.*

Technische Daten für die Modelle i30 (QTC)

QUANTM i30 (QTC) Pumpen				
	US		**Metrisch**	
Maximaler Materialbetriebsdruck	100 psi		6,89 bar, 0,69 MPa	
Förderleistung bei freiem Durchfluss	30 gpm		114 lpm	
Maximale pumpfähige Korngröße	0,125 Zoll		3,2 mm	
Materialdurchfluss*	0,08 gal/Zyklus		0,30 l/Zyklus	
Umgebungstemperaturbereich	–4° bis 104°F		–20° bis 40°C	
Maximale Betriebshöhe	9842 ft		3000 m	
IP-Schutzart, Modelle für gewöhnliche Standorte	IP66			
Modelle mit IP-Schutz, für explosionsgefährdete Bereiche oder Gefahrenbereiche (klassifiziert)	IP66			
Elektrische Leistung				
	Nennspannung	**Phase**	**Hertz**	**Strom**
i30 (QTC) Modelle, FC2 Motor	200-240 V	1	50/60 Hz	10A
i30 (QTC) Modelle, FC4 Motor	200-240 V	1	50/60 Hz	10 A
i30 (QTC) Modelle, FC5 Motor	100-120 V	1	50/60 Hz	12 A
i30 (QTC) Modelle, FC6 Motor	100-120 V	1	50/60 Hz	12 A
Konstruktionsmaterialien				
Siehe **Konfigurationsmatrix**, ab Seite 8, für Konstruktionsmaterialien für Ihr Gerätemodell.				
Größe von Materialeinlass und -auslass				
Modelle mit kodierten Werkstoffen für den materialberührten Bereich:				
AL, SS, HT	1" NPT(I) oder 1" BSPT			
CP, PP, PV	DIN PN10 025–1 in. ANSI 150 1 NPS			
Maximale Saughöhe*				
Nass	29,0 ft		8,8 m	
Trocken	7,9 ft		2,4 m	
Geräuschpegel (dBa)				
Maximaler Lärmdruckpegel	74 dBa bei voller Leistung und Durchfluss			
Schalldruck gemessen in 1,6 Fuß (0,5 m) Abstand vom Gerät. *Schallpegel gemessen per ISO-9614-2.*				
Gewicht				
Modelle mit kodierten Werkstoffen für den materialberührten Bereich:				
AL	62 lb		28,1kg	
SS	79 lb		35,8kg	
HT	79 lb		35,8kg	
CP, PP	61 lb		27,7kg	
PV	67 lb		30,4kg	
Hinweise				
** Kann je nach Pumpenmaterial, Ansaugbedingungen, Förderhöhe, Druck und Materialtyp variieren.* Alle Warenzeichen oder eingetragenen Warenzeichen sind Eigentum der entsprechenden Inhaber.				

Technische Daten für die Modelle i80 (QTD)

QUANTM i80 (QTD) Pumpen				
	US		**Metrisch**	
Maximaler Materialbetriebsdruck	100 psi		6,89 bar, 0,69 MPa	
Förderleistung bei freiem Durchfluss	80 G/min		300 l/min	
Maximale pumpfähige Korngröße	0,19 Zoll		4,8 mm	
Materialdurchfluss*	0,42 gal/Zyklus		1,59 l/Zyklus	
Umgebungstemperaturbereich	–4° bis 104°F		–20° bis 40°C	
Maximale Betriebshöhe	9842 ft		3000 m	
IP-Schutzart, Modelle für gewöhnliche Standorte	IP66			
Modelle mit IP-Schutz, für explosionsgefährdete Bereiche oder Gefahrenbereiche (klassifiziert)	IP66			
Elektrische Leistung				
	Nennspannung	**Phase**	**Hertz**	**Strom**
i80 (QTD) Modelle, FC1 Motor	200-240 V	3	50/60 Hz	7,5 A
i80 (QTD) Modelle, FC2 Motor	200-240 V	1	50/60 Hz	15 A
i80 (QTD) Modelle, FC3 Motor	200-240 V	3	50/60 Hz	7,5 A
i80 (QTD) Modelle, FC4 Motor	200-240 V	1	50/60 Hz	15 A
Konstruktionsmaterialien				
Siehe **Konfigurationsmatrix**, ab Seite 8, für Konstruktionsmaterialien für Ihr Gerätemodell.				
Größe von Materialeinlass und -auslass				
Modelle mit kodierten Werkstoffen für den materialberührten Bereich:				
AL, SS	1,5 Zoll NPT (f) oder 1,5 Zoll BSPT			
PP, PV	DIN PN10 040–1-1/2 Zoll ANSI 150 1-1/2 NPS			
Maximale Saughöhe*				
Nass	29,0 ft		8,8 m	
Trocken	19,3 ft		5,9 m	
Geräuschpegel (dBa)				
Maximaler Schalldruck	74 dBa bei voller Leistung und vollem Durchfluss			
Schalldruck gemessen in 1,6 Fuß (0,5 m) Abstand vom Gerät. *Schallpegel gemessen per ISO-9614-2.*				
Gewicht				
Modelle mit kodierten Werkstoffen für den materialberührten Bereich:				
AL	71 lb		32,2kg	
SS	112 lb		50,8kg	
CP, PP	75 lb		34,0kg	
PV	85 lb		38,5kg	
Hinweise				
** Kann je nach Pumpenmaterial, Ansaugbedingungen, Förderhöhe, Druck und Materialtyp variieren.* Alle Warenzeichen oder eingetragenen Warenzeichen sind Eigentum der entsprechenden Inhaber.				

Technische Daten für i120 (QTE) Kugelmodelle

QUANTM i120 (QTE) Kugelpumpen				
	US		**Metrisch**	
Zulässiger Material-Betriebsüberdruck	60 psi		4,1 bar, 0,41 Mpa	
Förderleistung bei freiem Durchfluss	120 lpm		454 l/min	
Maximale pumpfähige Korngröße	0,25 Zoll		6,35 mm	
Materialdurchfluss*	0,56 gal/Zyklus		2,12 l/Zyklus	
Umgebungstemperaturbereich	–4° bis 104°F		–20° bis 40°C	
Maximale Betriebshöhe	9842 ft		3000 m	
IP-Schutzart, Modelle für gewöhnliche Standorte	IP66			
Modelle mit IP-Schutz, für explosionsgefährdete Bereiche oder Gefahrenbereiche (klassifiziert)	IP66			
Elektrische Leistung				
	Nennspannung	**Phase**	**Hertz**	**Strom**
i120 (QTE) Modelle, FC1 Motor	200-240 V	3	50/60 Hz	7,5 A
i120 (QTE) Modelle, FC2 Motor	200-240 V	1	50/60 Hz	15 A
i120 (QTE) Modelle, FC3 Motor	200-240 V	3	50/60 Hz	7,5 A
i120 (QTE) Modelle, FC4 Motor	200-240 V	1	50/60 Hz	15 A
Konstruktionsmaterialien				
Siehe **Konfigurationsmatrix**, ab Seite 8, für Konstruktionsmaterialien für Ihr Gerätemodell.				
Größe von Materialeinlass und -auslass				
Einlass-/Auslassgröße für Modelle mit kodierten Werkstoffen für den materialberührten Bereich:				
AL, CI. SS	2 Zoll NPT (f) oder 2 Zoll BSPT			
CP, PP, PV	DIN PN16 050—2 in. ANSI 150 2 NPS JIS 10K 50			
Maximale Saughöhe*				
Nass	29,0 ft		8,8 m	
Trocken	15,9 ft		4,8 m	
Geräuschpegel (dBa)				
Maximaler Lärmdruckpegel	77 dBa bei voller Leistung und vollem Durchfluss			
Schalldruck gemessen in 1,6 Fuß (0,5 m) Abstand vom Gerät. *Schallpegel gemessen per ISO-9614-2.*				
Gewicht				
Modelle mit kodierten Werkstoffen für den materialberührten Bereich:				
AL	99 lb		44,9 kg	
CI	165 lb		74,8 kg	
SS	162 lb		73,5 kg	
CP, PP	100 lb		45,4 kg	
PV	117 lb		53,0 kg	
Hinweise				
** Kann je nach Pumpenmaterial, Ansaugbedingungen, Förderhöhe, Druck und Materialtyp variieren.* Alle Warenzeichen oder eingetragenen Warenzeichen sind Eigentum der entsprechenden Inhaber.				

Technische Daten für i120 (QTE) Klappenmodelle

QUANTM i120 (QTE) Pumpen mit Klappenrückschlagventil				
	US		**Metrisch**	
Zulässiger Material-Betriebsüberdruck	60 psi		4,1 bar, 0,41 Mpa	
Förderleistung bei freiem Durchfluss	120 lpm		454 l/min	
Maximale pumpfähige Korngröße	1,8 Zoll		46 mm	
Materialdurchfluss*	0,56 gal/Zyklus		2,12 l/Zyklus	
Umgebungstemperaturbereich	–4° bis 104°F		–20° bis 40°C	
Maximale Betriebshöhe	9842 ft		3000 m	
IP-Schutzart, Modelle für gewöhnliche Standorte	IP66			
Modelle mit IP-Schutz, für explosionsgefährdete Bereiche oder Gefahrenbereiche (klassifiziert)	IP66			
Elektrische Leistung				
	Nennspannung	**Phase**	**Hertz**	**Strom**
i120 (QTE) Modelle, FC1 Motor	200-240 V	3	50/60 Hz	7,5 A
i120 (QTE) Modelle, FC2 Motor	200-240 V	1	50/60 Hz	15 A
i120 (QTE) Modelle, FC3 Motor	200-240 V	3	50/60 Hz	7,5 A
i120 (QTE) Modelle, FC4 Motor	200-240 V	1	50/60 Hz	15 A
Konstruktionsmaterialien				
Siehe **Konfigurationsmatrix**, ab Seite 8, für Konstruktionsmaterialien für Ihr Gerätemodell.				
Größe von Materialeinlass und -auslass				
Einlass-/Auslassgröße für Modelle mit kodierten Werkstoffen für den materialberührten Bereich:				
AL	2 Zoll NPT (f) oder 2 Zoll BSPT			
Maximale Saughöhe*				
Nass	29,0 ft		8,8 m	
Trocken	15,9 ft		4,8 m	
Geräuschpegel (dBa)				
Maximaler Lärmdruckpegel	77 dBa bei voller Leistung und vollem Durchfluss			
Schalldruck gemessen in 1,6 Fuß (0,5 m) Abstand vom Gerät. *Schallpegel gemessen per ISO-9614-2.*				
Gewicht				
Modelle mit kodierten Werkstoffen für den materialberührten Bereich:				
AL	117 lb		53,1 kg	
Hinweise				
** Kann je nach Pumpenmaterial, Ansaugbedingungen, Förderhöhe, Druck und Materialtyp variieren.* Alle Warenzeichen oder eingetragenen Warenzeichen sind Eigentum der entsprechenden Inhaber.				

California Proposition 65

EINWOHNER KALIFORNIENS

⚠ **WARNUNG:** Krebs 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-Vertragshändler geschickt wird, um den behaupteten 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 Schadensersatzforderungen 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 (wie zum Beispiel 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.

Graco-Informationen

Besuchen Sie www.graco.com**, um die neuesten Informationen über Graco-Produkte zu erhalten.**
Patentinformationen finden Sie unter 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 ohne Vorankündigung Änderungen vorzunehmen.

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung. This manual contains German. MM 3A8572
Graco-Unternehmenszentrale: Minneapolis
Internationale Büros: Belgien, China, Japan, Korea

GRACO INC. AND SUBSIDIARIES • P.O. BOX 1441 • MINNEAPOLIS MN 55440-1441 • USA
Copyright 2022, Graco Inc. Alle Produktionsstandorte von Graco sind zertifiziert nach ISO 9001.

www.graco.com
Version D, Juni 2023