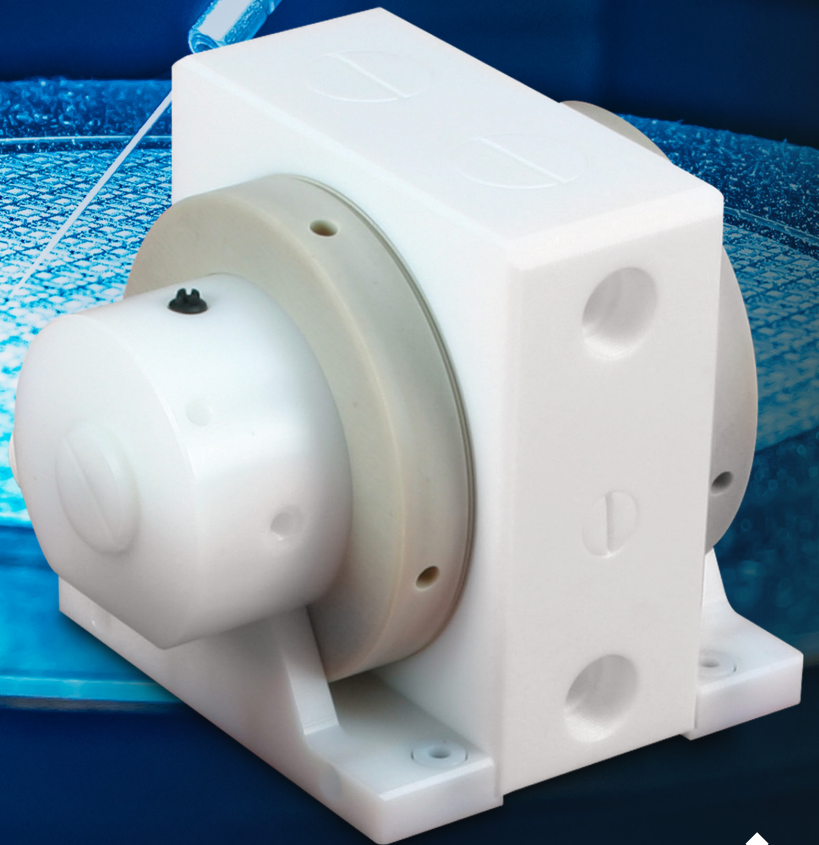


Baureihe FUTUR

SPEZIALPUMPEN FÜR DIE HALBLEITERINDUSTRIE
PRODUKT BROSCHÜRE



ALMATEC®

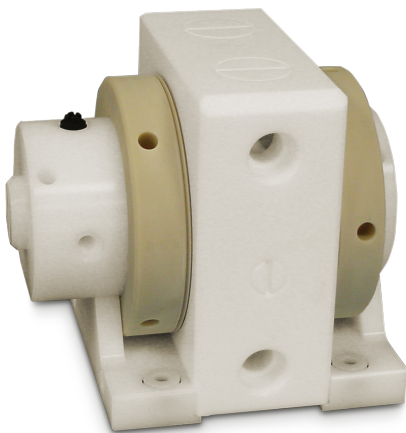
Where Innovation Flows

Seit 1991 fertigt Almatec® Pumpen der FUTUR-Familie, speziell entwickelt für die chemische Versorgung und Zirkulation in der Halbleiterindustrie. Die unterschiedlichen Anforderungen der zu fördernden Medien in der Halbleiterindustrie werden von den verschiedenen Materialvarianten der FUTUR erfüllt. Heute produziert Almatec die 4. Generation von FUTUR-Pumpen. Die Pumpen der einzelnen Generationen sind hinsichtlich ihrer Anschlüsse austauschbar.

BESONDERE PUMPENLÖSUNGEN FÜR DIE HALBLEITERINDUSTRIE

Almatec® Baureihe FUTUR

Druckluft-Membranpumpen für die Halbleiterindustrie



- Vier Werkstoffvarianten (T, H, E, S/SH, F) für die unterschiedlichen Anwendungsbereiche
- Absolute Metallfreiheit der Kunststoffmodelle (T, H, E, F)
- Temperaturbereich bis 200 °C (H)
- Berührungslose Kaskadendichtung zwischen den Produktkammern
- Keine produktberührten O-Ring-Dichtungen
- Nur ein produktberührtes Gehäuseteil, da innendurchströmt
- Schmierungs- und wartungsfreies Luftsteuersystem PERSWING P®
- Interne Luftführung
- Voll-PTFE-Membranen aus einem Teil mit optimierter Membrangeometrie
- Flächendichtende Zylinderventile
- Kompakter, einfacher Aufbau mit wenigen Teilen, geringer Platzbedarf
- Gehäuse und Membranen in Massivbauweise
- Leichte Demontage und Montage
- Keine Befestigungselemente wie Zuganker oder Spannbänder
- Separater Pulsationsdämpfer für alle Werkstoffvarianten und Baugrößen, auch nachrüstbar ohne Demontage der Pumpe und Rohrleitung
- Optionaler Membran- und/oder Hubzählsensor
- Selbstansaugend
- Geringer Geräuschpegel
- Montiert in einer Reinraumlinie

Konstruktions-Highlights

Die Pumpen der Baureihe FUTUR sind selbstansaugende Druckluft-Membranpumpen und lassen sich einfach über die Luftmenge regeln. Sie werden von dem Fördermedium innendurchströmt, d.h. es fließt durch das Zentralgehäuse, während Luftsteuersystem und Luftkammern außen angeordnet sind. Diese Konstruktion ermöglicht einen Produktraum mit nur einem Gehäuseteil, kleinstmöglichen Oberflächen, lediglich zwei Umlenkungen, ohne Dichtungen und aufeinander gleitenden Bauteilen. Bei den Pumpen der Baureihe FUTUR sind im produktberührten Bereich keine O-Ring-Dichtungen vorhanden.



Befestigungselemente, wie Zuganker oder Spannbänder, sind nicht notwendig. Ein wesentliches Konstruktionselement ist die berührungslose Kaskadendichtung zwischen den Produkträumen. Alle genannten Konstruktionsmerkmale dienen einer Minimierung der Partikelgeneration.

Die FUTUR weist einen kompakten, einfachen Aufbau mit nur wenigen Teilen auf. Die Massivbauweise der Gehäuseteile und der Membranen sorgt für eine lange Lebensdauer. Saug- und Druckanschluss befinden sich auf der Stirnseite. Dies vereinfacht die Installation unter beengten Platzverhältnissen.

Reinraummontage

Alle Einzelteile der FUTUR-Pumpen werden mehrfach gereinigt und anschließend in einem Reinraum montiert und der Endprüfung unterzogen.



Die Almatec®-Pumpen der Serien FUTUR T und FUTUR H sind nun mit individueller Prüfung und Validierung hinsichtlich der für UHP-Anwendungen in der Halbleiterindustrie erforderlichen Partikelreinheitsgrenzwerte erhältlich. Beide Modelle werden unter kontrollierten Bedingungen hergestellt und sind für den sicheren Transport hochreiner Chemikalien ausgelegt.

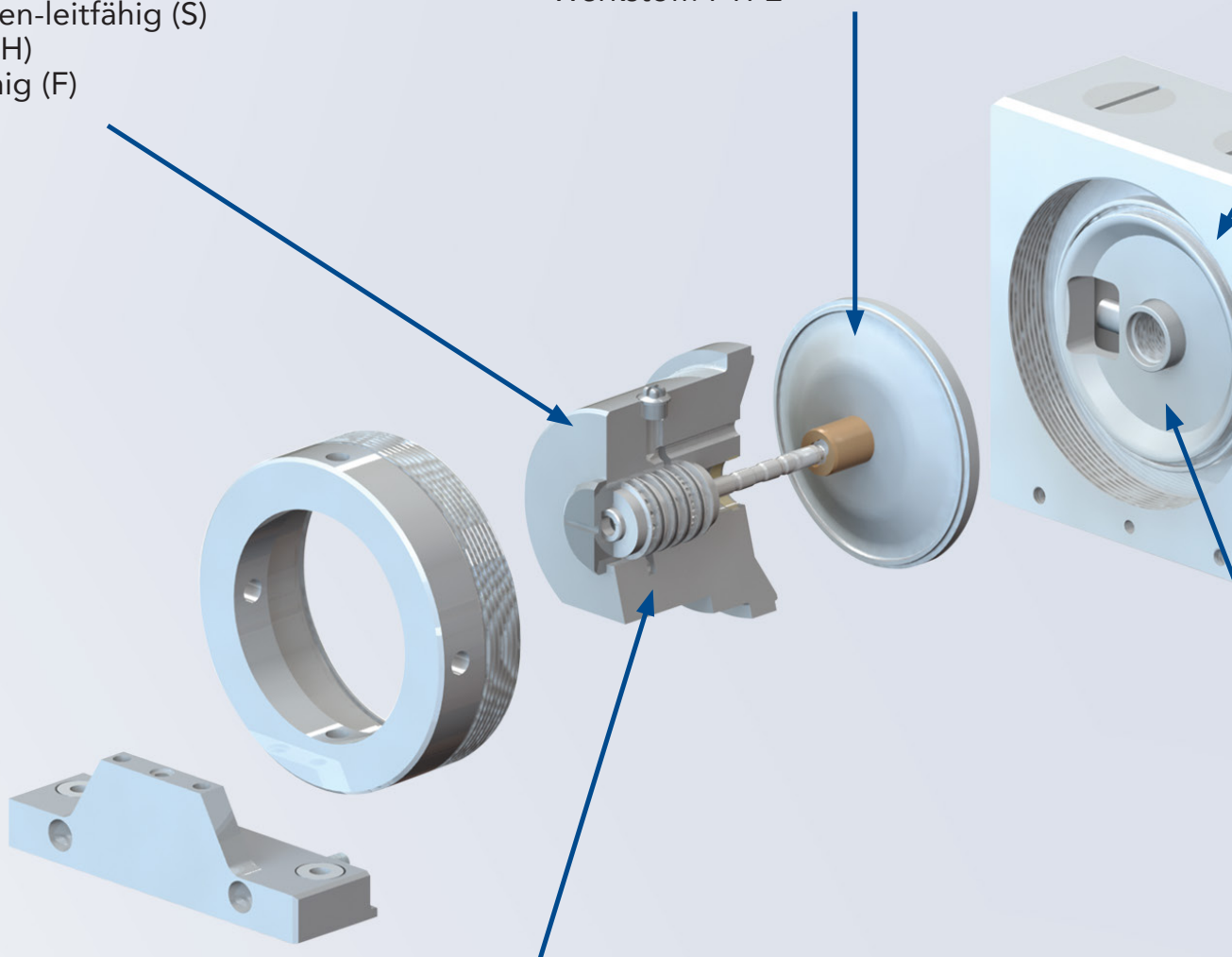
Die Pumpen der FUTUR-Serie durchlaufen strenge Reinigungsverfahren und Auslaugungstests gemäß SEMI F40/F57, wobei jede Pumpe vor dem Versand einzeln geprüft wird. Jede Pumpe wird mit vorab validierten UHP-Daten ausgeliefert, sodass Halbleiterhersteller und Chemielieferanten für jede gelieferte Pumpe eine umfassende Dokumentation erhalten. Aktuelle Testergebnisse bestätigen, dass die Pumpen der Serien FUTUR T und FUTUR H die in den F57-Richtlinien festgelegten Grenzwerte für die Schadstoffkonzentration einhalten und in einigen Fällen sogar unterschreiten, was sie zu einer idealen Lösung für UHP-Anwendungen macht.

LINKES SEITENGEHÄUSE

- Massivbauweise
- Nicht-produktberührtes Gehäuseteil
- Werkstoffe:
 - PTFE-leitfähig (H)
 - Polyethylen (T, E)
 - Polyethylen-leitfähig (S)
 - 1.4305 (SH)
 - PE-leitfähig (F)

MEMBRANEN

- Speziell entwickelt für FUTUR-Pumpen
- Massivbauweise in einem Stück
- Kleine produktberührte Oberfläche
- Lange Lebensdauer
- Werkstoff: PTFE

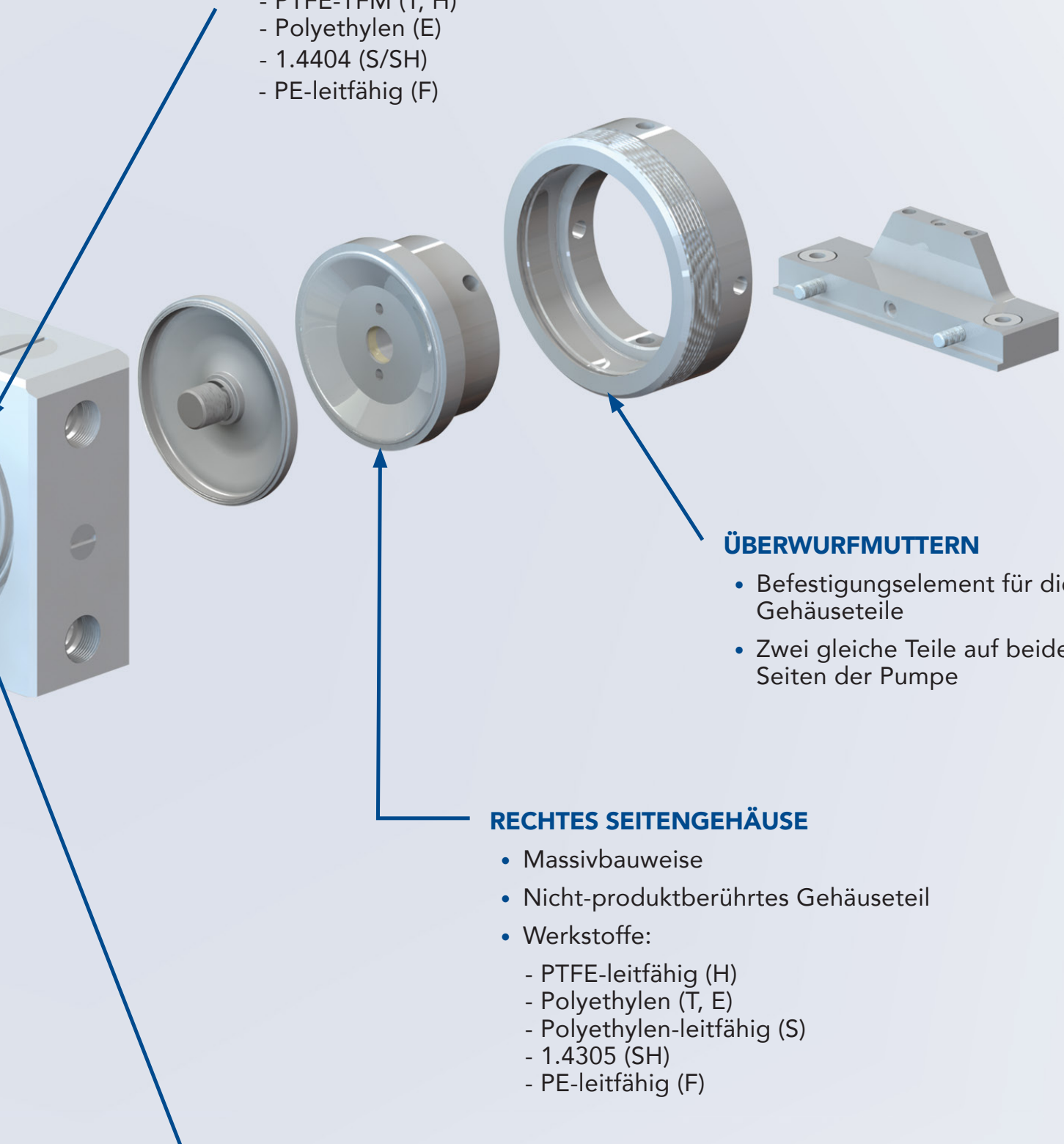


PERSWING P® LUFTSTEUERSYSTEM

- Exakte Umschaltung des Hauptkolbens, ohne Totpunkt
- Pilotkolben entkoppelt vom Membranhub
- Geringe Geräuschemission
- Wartungsfrei
- Einfacher Austausch als komplette Kartusche, von außen zugänglich

ZENTRALGEHÄUSE

- Massivbauweise
- Produktberührtes Gehäuseteil
- Werkstoffe:
 - PTFE-TFM (T, H)
 - Polyethylen (E)
 - 1.4404 (S/SH)
 - PE-leitfähig (F)



ÜBERWURFMUTTERN

- Befestigungselement für die Gehäuseteile
- Zwei gleiche Teile auf beiden Seiten der Pumpe

RECHTES SEITENGEHÄUSE

- Massivbauweise
- Nicht-produktberührtes Gehäuseteil
- Werkstoffe:
 - PTFE-leitfähig (H)
 - Polyethylen (T, E)
 - Polyethylen-leitfähig (S)
 - 1.4305 (SH)
 - PE-leitfähig (F)

KASKADENHÜLSE

- Berührungslose Kaskadendichtung zwischen den Produktkammern
- Keine gleitenden Dichtflächen im Produkt
- Werkstoff: PTFE-TFM

Modell-Varianten

Typ FUTUR T

Bei der Förderung von Säuren und Laugen steht die Korrosionsbeständigkeit im Vordergrund. Daher ist das robuste Zentralgehäuse aus speziell gesintertem PTFE-TFM. Es hat gegenüber dem normalen PTFE den Vorzug höherer Festigkeit und Oberflächen-dichte. Bauteile aus diesem Werkstoff sind außerordentlich glatt und porenfrei, was der Partikelgenerierung entgegenwirkt. Die Pumpen sind absolut metallfrei und können bis 130 °C eingesetzt werden.

Einsatzbereiche

- Säuren, Laugen, Reinstchemikalien
- Wet Benches, Ringleitungen
- Ver- und Entsorgung, Filtration, Umwälzung

Werkstoffe

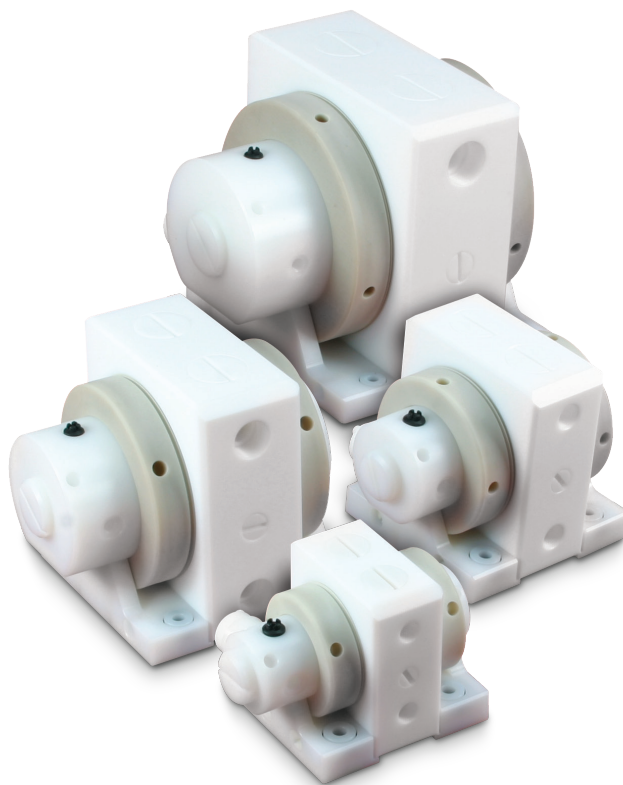
- Zentralgehäuse: PTFE-TFM
- Seitengehäuse: Polyethylen

Baugrößen und Leistung

- 10T (10 l/min)
- 20T (20 l/min)
- 50T (50 l/min)
- 100T (100 l/min)

Zuverlässigkeit im Bereich der ultrahochreinen (UHP) Produkte – Vorab validierte

- Kontaminationsdaten für UHP-Produkte verfügbar



Typ FUTUR E

Die wesentliche Beanspruchung an Pumpen für Poliermittel (Slurries) entsteht durch Abrasion. Hier hat sich der Werkstoff PE (Polyethylen) hervorragend bewährt. Es hat eine sehr hohe Abrasionsfestigkeit (größer Stahl), dennoch eine gute Biegewechsel-festigkeit und widersteht der Einlagerung von Poliermittelpartikeln. Seine gute Chemikalien-beständigkeit lässt den Einsatz für basische und saure Poliermittel zu. Auch der Pumpentyp FUTUR E ist metallfrei. Die maximale zulässige Temperatur des Fördermediums beträgt materialbedingt 70 °C.

Einsatzbereiche

- Basische und saure Poliermittel
- Wafer-Politur (CMP)

Werkstoffe

- Zentralgehäuse: Polyethylen
- Seitengehäuse: Polyethylen

Baugrößen und Leistung

- 20E (20 l/min)
- 50E (50 l/min)



Typ FUTUR H

Für Heianwendungen von Säuren und Laugen kommt die ebenfalls metallfreie FUTUR H zum Einsatz. Die Seitengehäuse bestehen aus PTFE leitfähig. Die max. zulässige Temperatur beträgt 200°C bei max. 2 bar.

Einsatzbereiche

- Säuren, Laugen, Reinstchemikalien
- Wet Benches, Ringleitungen
- Ver- und Entsorgung, Filtration, Umwälzung

Werkstoffe

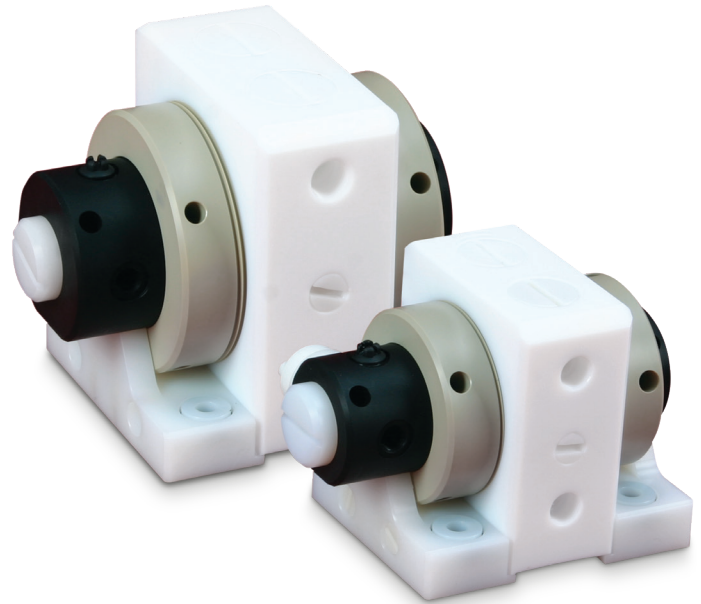
- Zentralgehäuse: PTFE-TFM
- Seitengehäuse: PTFE leitfähig

Baugrößen und Leistung

- 10H (10 l/min)
- 20H (20 l/min)

Zuverlässigkeit im Bereich der ultrahochreinen (UHP) Produkte – Vorab validierte

- Kontaminationsdaten für UHP-Produkte verfügbar



Typ FUTUR S/SH

Für die FUTUR S/SH wird nur Edelstahl mit extrem niedrigem Kohlenstoffgehalt verwendet. Zur Erzielung einer porenfreien Oberfläche sind die Bauteile zusätzlich poliert. Die Herstellung der Gehäuseteile erfolgt aus einem Walzstahlblock. Nur so kann die gewünschte Porenfreiheit erreicht werden.

Die Baureihen FUTUR S und FUTUR SH unterscheiden sich im Werkstoff der nicht medienberührten Seitengehäuse (PE leitfähig bzw. 1.4305) und in der daraus resultierenden maximalen Temperatur von 80°C bzw. 130°C.

Einsatzbereiche

- Lösemittel
- Lösemittelgemische
- Stripper

Werkstoffe

- Zentralgehäuse: 1.4404
- Seitengehäuse: PE-leitfähig (FUTUR S)
1.4305 (FUTUR SH)

Baugrößen und Leistung

- 20 S/SH (20 l/min)
- 50 S/SH (50 l/min)



Modell-Varianten

Typ FUTUR F

Die FUTUR 100F ist aus elektrisch leitfähigem, ultrahochmolekularem Polyethylen (UHMW-PE) gefertigt und bietet hervorragende chemische Beständigkeit, Abriebfestigkeit und Leitfähigkeit.

Einsatzbereiche

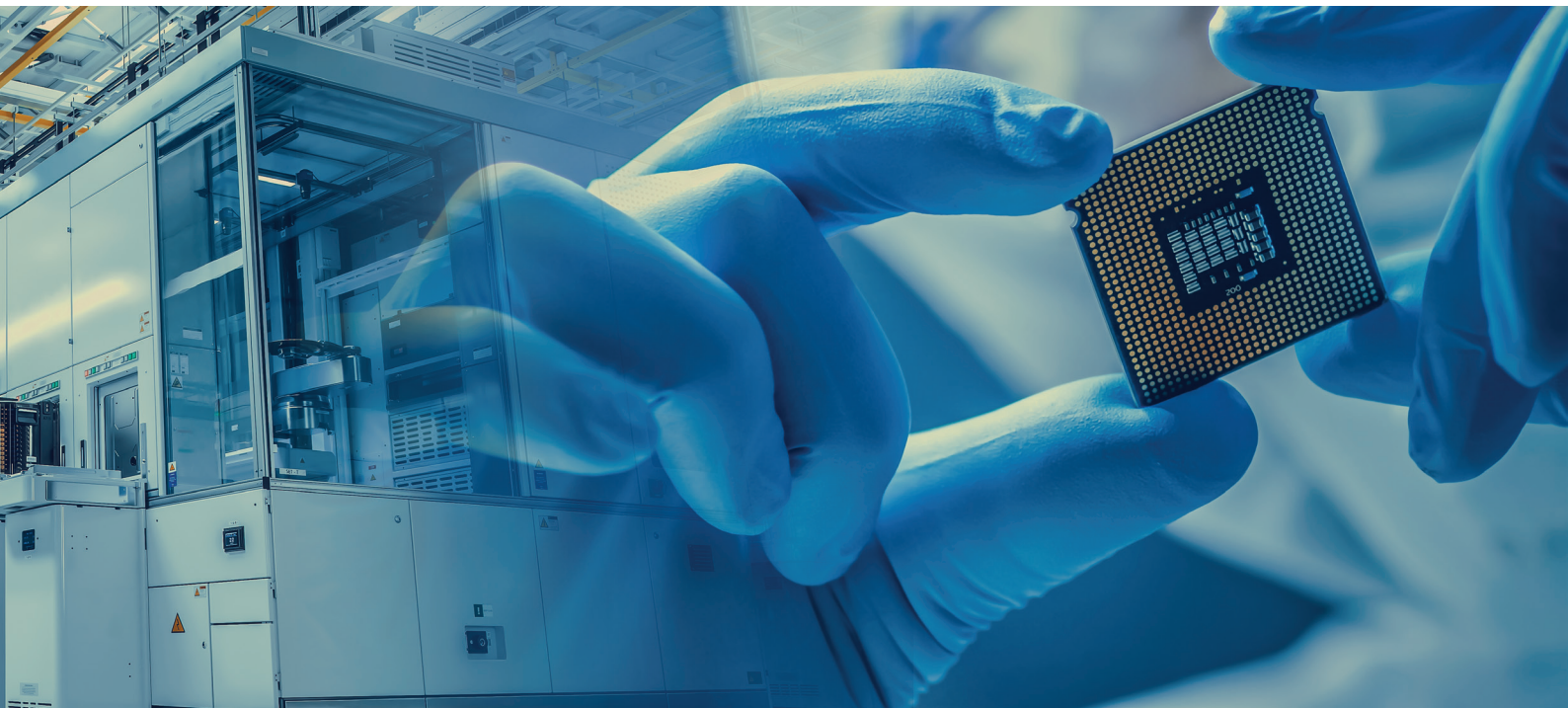
- Verarbeitung von Halbleitern
- Hochreine, explosionsgefährdete Umgebungen
- Übertragung von Lösungsmitteln
- Abstreifer

Werkstoff

- Leitfähiges UHMW-PE

Baugrößen und Leistung

- 100F (100l/min / 26.42 gpm)



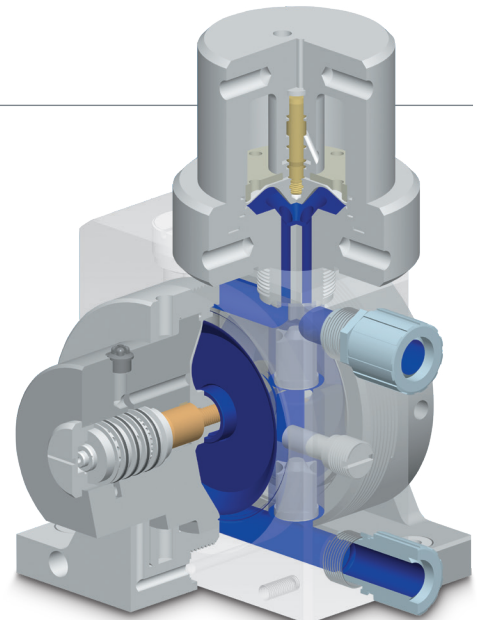
Serie	Material	Verfügbare Pumpengrößen	Nominale Anschlussgröße (NPT)	Luftanschluss (NPT)	Ansaughöhe trocken (mWC/ft)	Ansaughöhe nass (mWC/ft)	Maximaler Antriebsdruck	Maximal zulässiger Betriebsdruck				
								bei max. 29 bar (29 psig)	bei max. 3 bar (44 psig)	bei max. 4 bar (58 psig)	bei max. 5 bar (73 psig)	bei max. 6 bar (87 psig)
FUTUR T	PTFE-TFM Mitte, PE-Seite	10, 20, 50, 100	3/8", 1/2", 1", 1 1/4"	1/4"	1 (3.3), 2.5 (8.2), 3.5 (11.5), 4 (13.1)	8 (26.2), 9 (29.5), 9 (29.5), 9 (29.5)	6 bar	130°C 266°F	130°C 266°F	120°C 248°F	110°C 230°F	100°C 212°F
FUTUR H	PTFE-TFM Mitte, leitfähige PTFE-Seite	10, 20	3/8", 1/2"	1/4"	1 (3.3), 2.5 (8.2)	8 (26.2), 9 (29.5)	6 bar	200°C 392°F	200°C 392°F	180°C 356°F	130°C 266°F	100°C 212°F
FUTURE	PE Mitte, PE-Seite	20, 50	1/2", 1"	1/4"	2.5 (8.2), 3.5 (11.5)	9 (29.5), 9 (29.5)	6 bar	70°C 158°F	70°C 158°F	70°C 158°F	70°C 158°F	70°C 158°F
FUTUR F	Leitfähiges UHMW-PE	100	1 1/4"	1/4"	4 (13.1)	9 (29.5)	6 bar	60°C 140°F	60°C 140°F	60°C 140°F	60°C 140°F	60°C 140°F
FUTUR S	SS316L Mitte, leitfähige PE-Seite	20, 50	1/2", 1"	1/4"	2.5 (8.2), 3.5 (11.5)	9 (29.5), 9 (29.5)	6 bar	80°C 176°F	80°C 176°F	80°C 176°F	80°C 176°F	80°C 176°F
FUTUR SH	SS316L Mitte und Seite	20, 50	1/2", 1"	1/4"	2.5 (8.2), 3.5 (11.5)	9 (29.5), 9 (29.5)	6 bar	130°C 266°F	130°C 266°F	130°C 266°F	130°C 266°F	130°C 266°F

Pulsation Dampers and Special Equipment

Oszillierende Verdrängerpumpen weisen bauartbedingt einen pulsierenden Förderstrom auf. Die FUTUR Baureihe hat bereits durch konstruktive Besonderheiten eine erheblich verminderte Pulsation, auch auf der Saugseite. Ist die druckseitige Restpulsation für den konkreten Einsatzfall nicht vertretbar, stehen für jede Werkstoffvariante und Baugröße Pulsationsdämpfer (Typ D) in gleicher, zugankerloser Bauweise zur Verfügung. Die Montage eines Pulsationsdämpfers ist denkbar einfach. Er wird direkt oben in die Pumpe eingeschraubt. Daher ist ein separater Pulsationsdämpfer jederzeit auch an installierten Pumpen ohne Änderung der Produktanschlüsse nachrüstbar.

FUTUR Druckluft-Membranpumpen können mit einem Sensor im Schalldämpfer zur **Membranüberwachung** und einer pneumatischen **Hubzählung** ausgerüstet werden. Ein Drucktransmitter registriert dabei die entstehenden Druckveränderungen in der Luftkammer hinter der linken Membrane.

Saug- und Druckanschlüsse der FUTUR-Pumpen in Kunststoff können mit dem in der Halbleiterindustrie weitverbreiteten Rohrverschraubungssystem **Flaretek®** für PFA-Rohr ausgerüstet werden. Für die FUTUR S/SH stehen **VCR-Verschraubungen** in Edelstahl zur Verfügung.

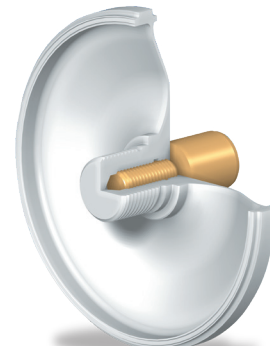


- **Membranüberwachung (Code D)**
- **Hubzählung (Code C)**
- **Flaretek®-Verschraubungen (Code G)**
- **VCR-Verschraubungen (Code V)**

Membranen und Zylinderventile

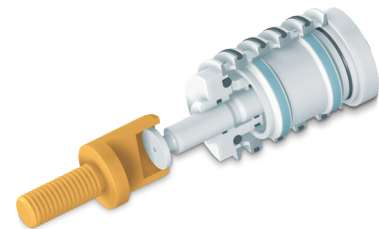
Die Membranen aus massivem PTFE benötigen weder Stützteller noch Dichtungen. Die optimierte Abrollgeometrie führt zu einer langen Lebensdauer. Die produktberührte Oberfläche ist klein, eben und hat keine Toträume, in denen sich Partikel ablagern können. Dies unterscheidet FUTUR-Membranen ganz erheblich von empfindlichen Faltenbälgen mit großer Oberfläche und Knicken.

Die Pumpen sind mit den bewährten Zylinderventilen ausgerüstet. Zylinderventile haben eine große Flächendichtung und daher sehr gute Trockenansaugwerte. Sie schließen sanft und gleichmäßig und ermöglichen eine präzise Förderung.



Luftsteuersystem PERSWING P®

Das eingebaute Luftsteuersystem PERSWING P® mit „Schlepp-System“ sorgt für die exakte Umschaltung des Hauptkolbens. Der Pilotkolben ist vom vollen Membranhub entkoppelt und wird wie eine indirekte Luftsteuerung erst gegen Ende des Membranhubes „mitgeschleppt“. Externe Ansteuerungen, Endschalter und Kabel sind nicht vorhanden. Das patentierte PERSWING P® Luftsteuersystem ist wartungsfrei, arbeitet ohne Schmierung und zeichnet sich durch eine geringe Geräuschemission aus.



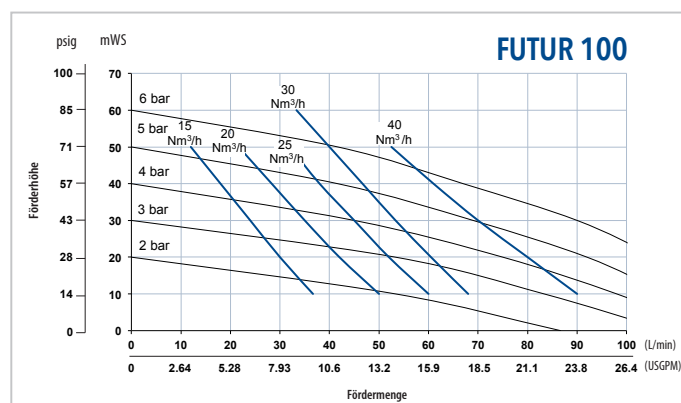
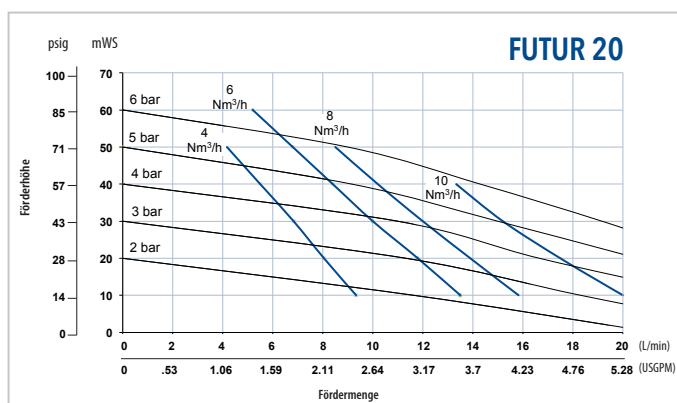
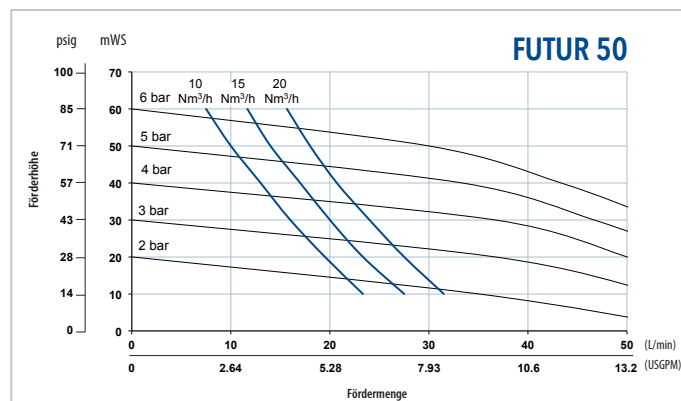
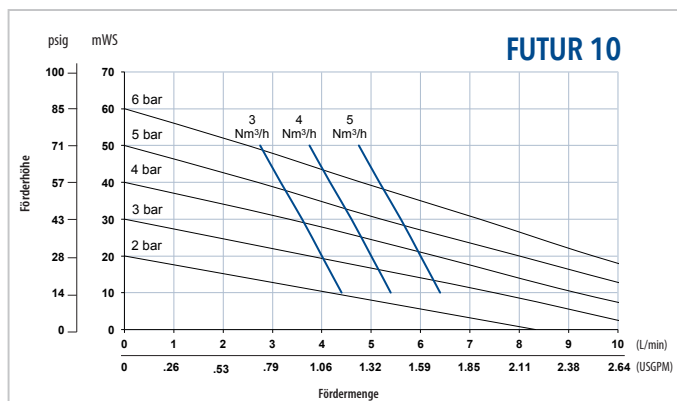
Reserveteilsätze

Reserveteilsätze stellen sicher, dass die richtigen Ersatzteile immer in den erforderlichen Mengen verfügbar sind. Dies vermeidet Produktionsstillstände und hält die Pumpen immer einsatzbereit. Wir empfehlen dringend, nur Originalersatzteile von Almatec in Ihre Pumpen und Pulsationsdämpfer einzubauen. Alle Zertifikate zur Materialkonformität sowie alle CE- und ATEX-Zertifikate für unsere Produkte sind ungültig, wenn Ersatzteile nicht originalen Ursprungs verwendet werden.



Baureihe FUTUR | Leistungsbereiche

Almatec garantiert die angegebenen Leistungsdaten in Anlehnung an DIN EN ISO 9906. Die Daten beziehen sich auf Wasser. Die blauen Linien geben den Luftbedarf an (in Nm^3/h , druck-unabhängig).





PSG Germany GmbH
Hochstraße 150-152
47228 Duisburg, Germany
P: +49 (0) (2065) 89205-0
Almatec.GeneralSupport@psgdover.com
almatec.de



Where Innovation Flows

ALM-10100-C-07-DE

Autorisierter PSG® Partner:

Copyright 2026 PSG®, a Dover company