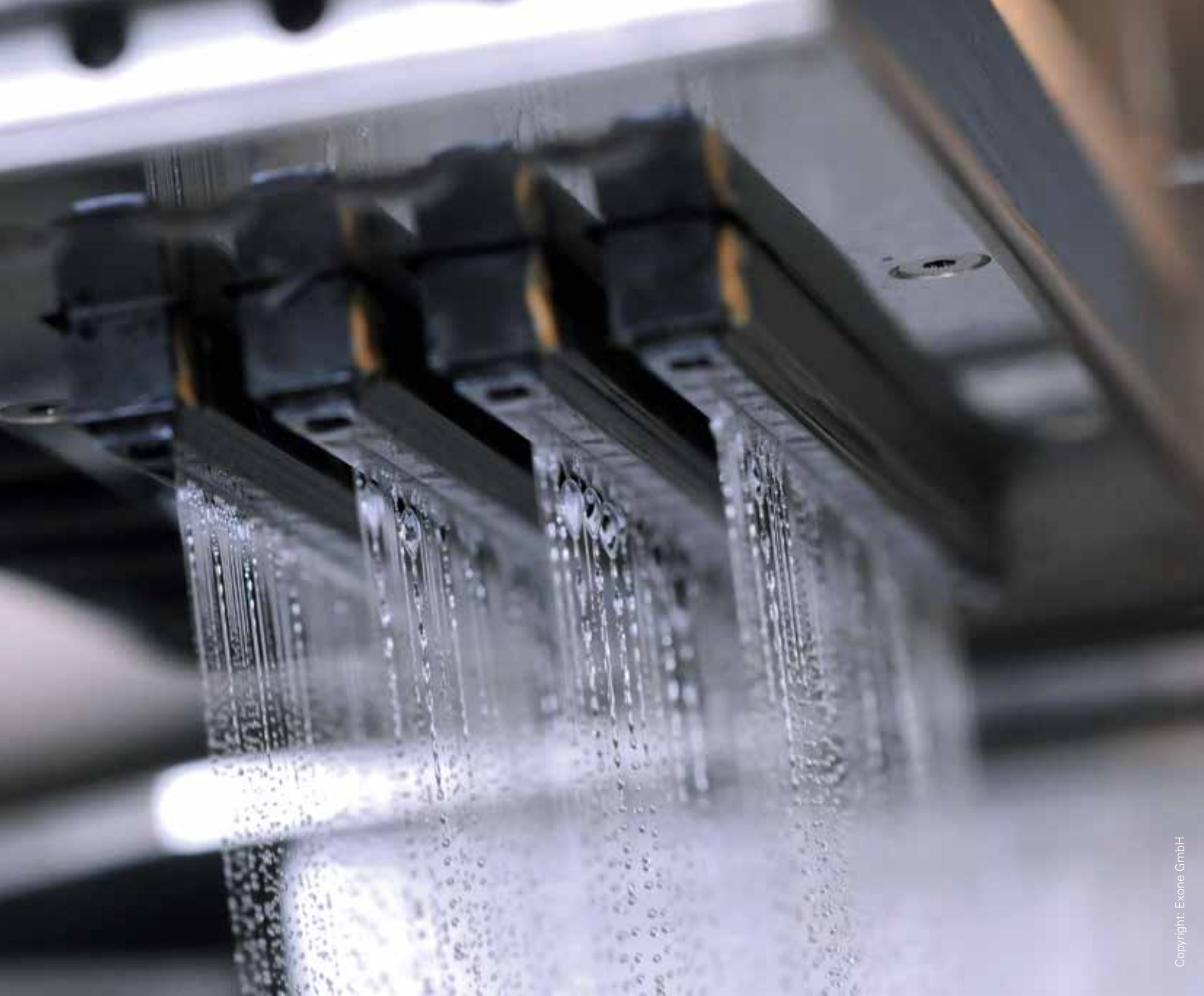




Copyright: Exone GmbH

INDIVIDUELLE PUMPENLÖSUNGEN FÜR 3D-JETTING- VERFAHREN



KNF GAS- UND FLÜSSIGKEITSPUMPEN IM EINSATZ: 3D-DRUCK

LANGLEBIG, ZUVERLÄSSIG – OPTIMAL FÜR DIE JETTING-VERFAHREN

Passgenaue Lösungen für Pioniere

Erste 3D-Druckmaschinen sind mit Membranpumpen von uns ausgestattet. Gemeinsam mit den Pionieren der Jetting-Verfahren erfolgte die Anpassung unserer modular aufgebauten Gas- und Flüssigkeitspumpen an deren spezifischen Anforderungen. Wir freuen uns auf weitere spannende Aufgaben und darauf, diese wichtige Zukunftstechnologie mit unserem Pumpen-Know-how weiter zu begleiten.

Kompetenz Druckkopf

Auf ihn kommt es maßgeblich an: Der Druckkopf und seine stets prozessoptimale Versorgung mit dem Binder. Diese Aufgabenstellung erfüllen wir seit Jahrzehnten erfolgreich im industriellen Digitaldruck – mit Tinte als Medium, aber auch für die gleiche Zielsetzung: einen einwandfrei funktionierenden Druckkopf. Unsere Membranpumpen decken sämtliche Teilaufgaben für die kontinuierliche Förderung des Binders ab: Transport des Binders zum Druckkopf, Degassing, Druckkopfreinigung und Purging bis zur Vakuumerzeugung für den Meniskus-Effekt.

Optimaler Partner

Dank unserer langjährigen Erfahrung und der engen Zusammenarbeit bei der Entwicklung von Drucksystemen wissen wir, was zählt: Maximale störungsfreie Maschinenlaufzeiten sowie einwandfreie physikalische und qualitative Eigenschaften der erzeugten Bauteile sind für Sie als Hersteller wie auch für Ihre Kunden entscheidend. Als Ihr Partner steht Ihr Mehrwert bei uns im Fokus. Daher setzen wir Ihre Wünsche konsequent um, von der Spezifikation über Testbedingungen bis hin zu Verpackung und Logistik.

Gemeinsam wachsen

Wir haben den 3D-Druck im Jetting-Verfahren von Beginn an begleitet und wissen, dass Wachstum manchmal Zeit braucht. Egal ob kleine oder große Stückzahlen – wir produzieren und liefern die passende Lösung.

Folgende Jetting-Verfahren werden durch KNF Pumpen unterstützt:

- Binder-Jetting
- Material-Jetting
- Metall-Jetting
- Keramik-Jetting
- Photopolymer-Jetting
- ColorJet Printing
- Liquid Additive Manufacturing
- MultiJet Druck



**QR-Code scannen und
schnell optimale Pumpen-
lösungen für Ihr 3D-Jetting-
Verfahren finden.**



JETTING-TECHNOLOGIE IM FOKUS

SCHICHT FÜR SCHICHT EXAKTE FERTIGUNG

Chemische Resistenz

Binder unterschiedlichster chemischer Zusammensetzung kommen zum Einsatz, deren Aggressivität sich zusätzlich temperaturabhängig verändern kann. Aus diesem Grund ist die chemische Resistenz der KNF Gas- und Flüssigkeitspumpen skalierbar. Bei hoch aggressiven Bindern, wie etwa Furan, werden beispielsweise die KNF Flüssigkeitspumpen mit einem Pumpenkopf aus PP und einer PTFE-beschichteten Membrane ausgestattet.

Prozessanforderungen erfüllen

Auch bei tiefen Temperaturen, die notwendig sind, um ein Aushärten des Binders zu vermeiden, sind unsere Pumpen voll leistungsfähig. Die Elastomerwerkstoffe von Pumpenkopf und Membrane behalten sowohl ihre Funktion als auch ihre chemische Resistenz vollständig. Da es zeitweilig zur Entstehung von gefährlichen Atmosphären kommen kann, entsprechen unsere Flüssigkeitspumpen Schutzarten bis zu IP65 und unterstützen so die Ex-Anforderungen an das Gesamtsystem. Die Ausstattung unserer Membranpumpen mit bürstenlosen Motoren unterstützt die Langlebigkeit.

Höchste Präzision

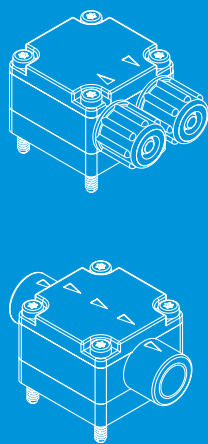
KNF Gas- und Flüssigkeitspumpen bewältigen unterschiedliche Aufgaben innerhalb des 3D-Druckers und sorgen dabei dauerhaft für qualitativ hochwertige Ergebnisse. Unsere Flüssigkeitspumpen fördern den Binder zum richtigen Zeitpunkt zum Druckkopf. Unsere Gaspumpen entgasen den Binder, damit industrietaugliche Qualität entsteht und auch die Funktionalität des 3D-Druckkopfes gewährleistet ist. Außerdem sorgen unsere Gaspumpen für optimales Ansaugen der 3D-gedruckten Teile auf Bauträgern, wie beispielsweise Vakuumplatten/-tischen. Das über die gesamte Fläche angesaugte Trägermaterial garantiert einen schwingungsfreien Halt, als auch den Ausgleich von geringfügigen Unebenheiten und Wölbungen.

KNF Baukastensystem

Dank unseres Baukastensystems kann jedes unserer Pumpen-Serienmodelle zeit- und kostensparend an die spezifischen Anforderungen angepasst werden. Gerne begleiten wir Ihren Spezifikationsprozess und stehen Ihnen mit unserer Anwendungserfahrung beratend zur Seite. In allen Projektschritten haben Sie bei uns einen persönlichen Ansprechpartner, der zentral alle Stufen der Projektierung koordiniert – technisch, kaufmännisch und organisatorisch.

MECHANISCHE OPTIONEN

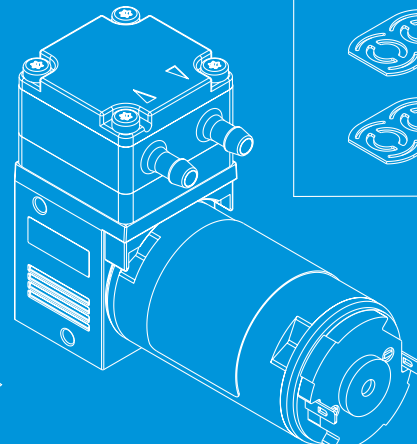
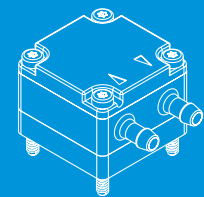
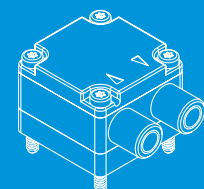
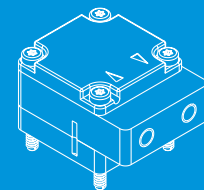
Anschlüsse und Verbindungen



MATERIAL- OPTIONEN

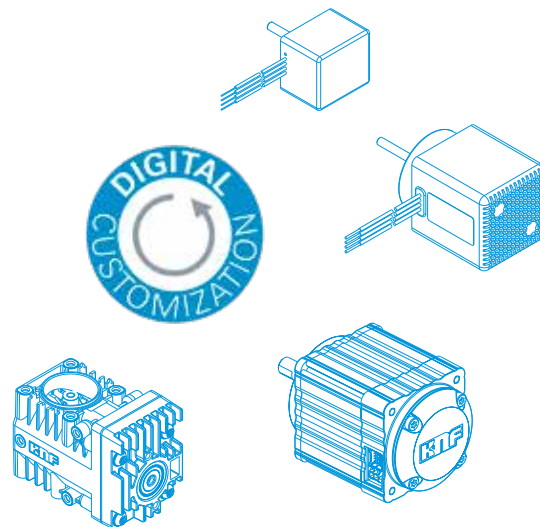
Ventile/Membrane:
EPDM, FKM, FFKM,
HNBR, Edelstahl und
weitere

Pumpenkopf:
PP, PPS, Fluorkunst-
stoffe, Edelstahl,
Aluminium und weitere

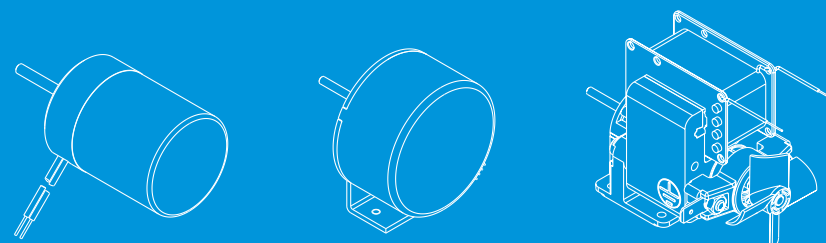


ANTRIEBSOPTIONEN

Mit „DIGITAL CUSTOMIZATION“ zeichnen wir bürstenlose DC-Motoren aus, die in ihrer Parametrierfähigkeit einzigartig sind. Einzigartig ist dabei wörtlich zu verstehen, da wir diese Motoren selbst entwickeln und produzieren oder in exklusiver Entwicklungspartnerschaft mit einem führenden Motorenhersteller spezifizieren. Diese Motoren bilden komplexe Betriebsprofile einschließlich aller nötigen Sicherheitsparameter ab. Ihr Vorteil: hohe Energieeffizienz, präzise Zielgrößenführung und einfache Steuerung über digitale Signale.



Explosionsschutz-Ausführungen
und alle üblichen Spannungs-
konfigurationen verfügbar;
Motor-Optionen: DC, DC-B, AC.



KNF BAUKASTENSYSTEM

FLEXIBEL, PASSGENAU, WIRTSCHAFTLICH – VON STANDARD BIS HIGHEND

Jede Anwendung ist anders, manche sind einzigartig. Dank unseres modularen Systems können wir Ihnen ein hohes Maß an Flexibilität, Geschwindigkeit und Zuverlässigkeit bereitstellen. So können Sie sicher gehen, dass jede gelieferte KNF Gas- und Flüssigkeitspumpe exakt Ihren Anforderungen entspricht – egal, wie komplex oder außergewöhnlich diese sein mögen.

Vom Serienmodell zur anforderungsspezifischen Pumpe

Für die Handhabung von Gasen und Flüssigkeiten bietet KNF mehr als 90 Grundpumpentypen zur Auswahl. Die Leistungsdaten dieser Serienmodelle sind in unseren Datenblättern beschrieben.

Das KNF Baukastensystem für die maßgeschneiderte Pumpe

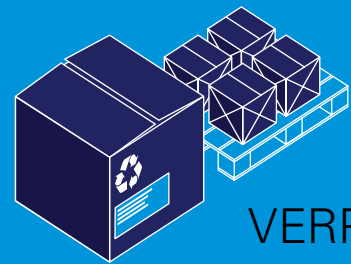
Durch Auswahl und Kombination zahlreicher Varianten beim Werkstoff für die medienberührenden Pumpenkomponenten, beim Antrieb und bei den mechanischen Elementen wie Anschluss und Verschaltung lässt sich jedes Serienmodell auf einfache Weise auf die spezifische Anforderung einer Anwendung anpassen. Die aus dem KNF Baukastensystem entstehenden Konfigurationen beruhen auf getesteten und geprüften Einzelkomponenten. So erhalten Sie zeit- und kostensparend eine maßgeschneiderte Pumpe.

Kundenspezifische Projektpumpe

Ihr Entwicklungsprojekt unterstützen wir mit der schnellen und unkomplizierten Bereitstellung von Probepumpen. Gemeinsam mit Ihnen legen Mitarbeiter aus dem Vertrieb und dem Produktmanagement die Modifikationen der technischen Parameter fest.

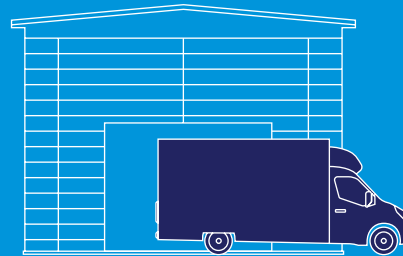
RUNDUM FLEXIBEL BEGLEITET – IHR MEHRWERT IM FOKUS

FLEXIBILITÄT HÖRT BEI KNF NICHT MIT DER TECHNISCHEN LÖSUNG AUF. WIR SETZEN KONSEQUENT IHRE WÜNSCHE AUF ALLEN STUFEN BIS ZUR AUSLIEFERUNG UND ZUM SERVICE UM.



VERPACKUNG

Alles, was Ihrem Wareneingang weiterhilft, setzen wir gerne um und unterstützen dabei Ihre Anstrengungen in Sachen Recycling und Umweltschutz.



LOGISTIK

Wir unterstützen alle Formen der Abrufe von Fertigungslosen – wie z.B. Kanban, VMI, CMI, B2B etc.



DOKUMENTATION

Gemeinsam definieren wir Art, Umfang und Ausführung der Dokumentation.



prüfen und testen wir, wie Sie wünschen.



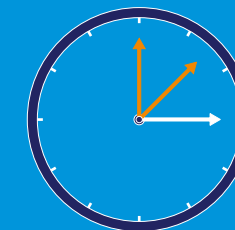
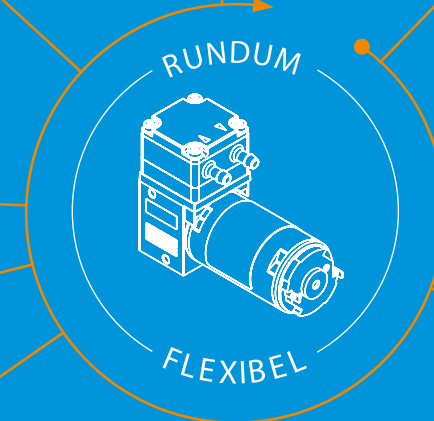
SERVICE

Wir setzen individuelle Servicekonzepte für Sie um. Die Wirtschaftlichkeit der Gesamtbetriebskosten unserer Pumpen ist uns wichtig und wird daher bei der Preisfindung für die Ersatzteile berücksichtigt.



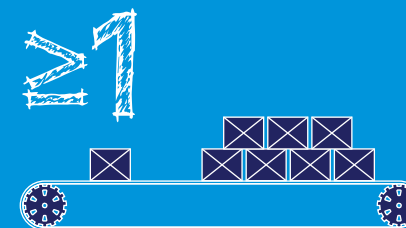
≈ 3.000

kundenindividuelle Anpassungen für alle Kunden weltweit führen wir pro Jahr durch – zeit- und kostensparend dank unseres Baukastensystems. Kundenexklusive Entwicklung von Pumpen und Antriebskonzepten gehört ebenso dazu.



„MONTEERING BY KNF“

Sie erhalten von uns die Pumpe als Baugruppe. Diese kann beinhalten: fertigungstechnische Verfahrensschritte, Ventilblock, Sensorik, Verschlauchung etc.



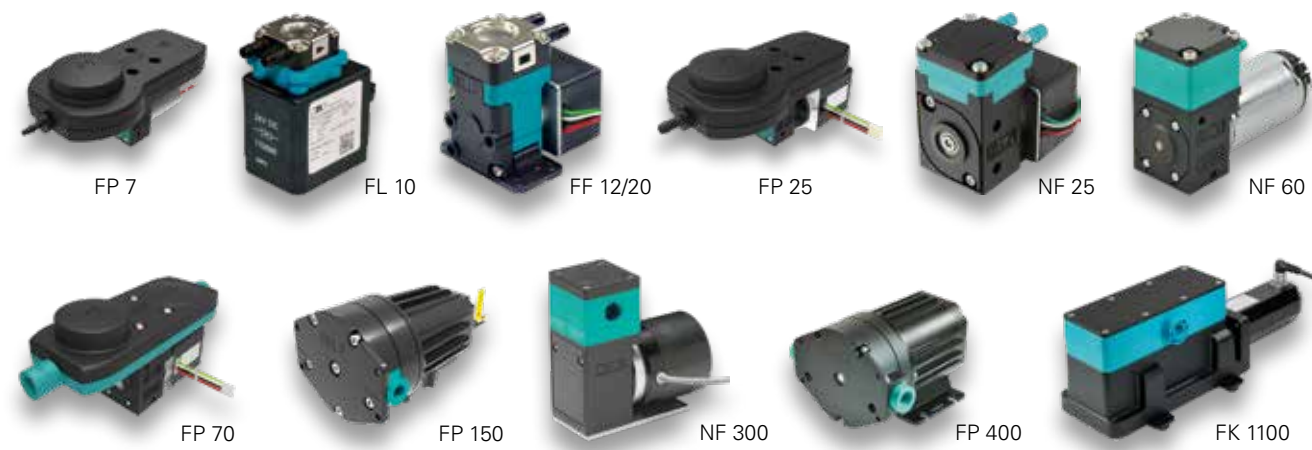
PRODUKTION

Auf unsere Flexibilität und Qualität in der Betreuung können Sie bei großen Losgrößen ebenso zählen wie bei einer einzigen Pumpe.

GAS- UND FLÜSSIGKEITSPUMPEN FÜR PRÄZISE
ERGEBNISSE IM 3D-JETTING-VERFAHREN

BINDERVERSORGUNG – DIREKTES FÖRDERN DES BINDERS ZUM DRUCKKOPF

LEISTUNGSBEREICHE DER FLÜSSIGKEITSPUMPEN					
Serienmodell	Förderrate bei atm. Druck (ml/min)	max. Saughöhe (mWS)	max. Druckhöhe (mWS)	Materialausführung	max. Schutz- art
FP 7 / FP 1.7	70	2	60	Pumpenkopf: PPS Membrane: EPDM, PTFE Ventile: EPDM, FFKM	IP 50
FL 10	100	2	10	Pumpenkopf: PP Membrane: PTFE Ventile: EPDM, FFKM	IP 65
FF 12	150	3	10	Pumpenkopf: PP Membrane: EPDM, PTFE Ventile: EPDM, FFKM	IP 40
FF 20	230	3,5	30	Pumpenkopf: PP Membrane: PTFE, EPDM Ventile: EPDM, FFKM	IP 40
FP 25 / FP 1.25	250	3	60	Pumpenkopf: PPS Membrane: EPDM, PTFE Ventile: EPDM, FFKM	IP 50
NF 25 / NF 1.25	300	3	60	Pumpenkopf: PP, PPS, PVDF, PEEK Membrane: PTFE, EPDM Ventile: EPDM, FFKM	IP 40
NF 60 / NF 1.60	650	3	60	Pumpenkopf: PP, PVDF, PTFE Membrane: PTFE Ventile: EPDM, FFKM	IP 30
FP 70	850	3	20	Pumpenkopf: PP Membrane: EPDM, PTFE Ventile: EPDM, FFKM	IP 20
FP 150 / FP 1.150	1.500	2,7	60	Pumpenkopf: PP Membrane: PTFE Ventile: EPDM, FFKM	IP 65
NF 300	3.000	3	10	Pumpenkopf: PP, PVDF, PTFE Membrane: PTFE Ventile: EPDM, FFKM	IP 54
FP 400 / FP 1.400	4.600	3	60	Pumpenkopf: PP Membrane: PTFE Ventile: EPDM, FFKM	IP 65
FK 1100 / FK 1.1100	12.400	4,5	60	Pumpenkopf: PP, PPS Membrane: PTFE Ventile: EPDM, FFKM	IP 55



DEGASSING – FÜR ZUVERLÄSSIGES ENTFERNEN VON GELÖSTEM GAS IM BINDER UND
IN DER FÖRDERLEITUNG

LEISTUNGSBEREICHE DER VAKUUMPUMPEN							
Serienmodell	Förderrate bei atm. Druck (l/min)	Vakuum (mbar abs.)		atm. Druck	Überdruck (bar)	Materialausführung	max. Schutz- art
NMP 830.3 HP	3,7	55			–	Pumpenkopf: PPS Membrane: EPDM, FKM, PTFE Ventile: EPDM, FKM, FFKM	IP 54
N 84.3	5	7			0,3	Pumpenkopf: Aluminium Membrane: PTFE Ventile: EPDM	IP 30
NMP 850.3 HP	6,7	50			–	Pumpenkopf: PPS Membrane: EPDM, PTFE, FKM Ventile: EPDM, FFKM, FKM	IP 30
N 816	16	100			2	Pumpenkopf: PPS Membrane: EPDM, PTFE Ventile: EPDM, FFPM	IP 30



VAKUUMERZEUGUNG AM DRUCKKOPF FÜR DEN MENISKUS-EFFEKT

LEISTUNGSBEREICHE DER VAKUUM-/ DRUCKPUMPEN							
Serienmodell	Förderrate bei atm. Druck (l/min)	Vakuum (mbar abs.)		atm. Druck	Überdruck (bar)	Materialausführung	max. Schutz- art
NMP 03	0,33	600			0,33	Pumpenkopf: PPS Membrane: EPDM, FKM, FFKM Ventile: EPDM, FKM, FFKM	IP 00
NMS 010	0,75	600			0,5	Pumpenkopf: PPS Membrane: EPDM, FFKM Ventile: EPDM, FFKM	IP 00
NMP 015	1,6	400			0,9	Pumpenkopf: PPS Membrane: EPDM, PTFE Ventile: EPDM, FFKM	IP 00
NMP 820	2,1	330			1,2	Pumpenkopf: PPS Membrane: EPDM Ventile: EPDM	IP 30
NMP 830 DC-BI4 HP	5	230			3	Pumpenkopf: PPS Membrane: EPDM, FKM, PTFE Ventile: EPDM, FKM, FFKM	IP 30
NMP 850 DC-BI4 HP	7	220			2,2	Pumpenkopf: PPS Membrane: EPDM, FKM, PTFE Ventile: EPDM, FKM, FFKM	IP 30



VAKUUMERZEUGUNG FÜR DIE WERKSTÜCKFIXIERUNG

LEISTUNGSBEREICHE DER VAKUUM-/ DRUCKPUMPEN									
Serienmodell	Förderrate bei atm. Druck (l/min)		Vakuum (mbar abs.)		atm. Druck	Überdruck (bar)	Materialausführung	max. Schutz- art	
N 96		8,5	100				2,5	Pumpenkopf: PPS Membrane: PTFE, EPDM Ventile: FKM, FFKM	IP 20
N 816		16	100				0,5	Pumpenkopf: PPS Membrane: EPDM, PTFE Ventile: EPDM, FFPM, FFKM	IP 30
NMP 850.1.2 HP		15	220				2,2	Pumpenkopf: PPS Membrane: EPDM, PTFE, FKM Ventile: EPDM, FFKM, FKM	IP 30
N 838.1.2		60	90				0,5	Pumpenkopf: PPS Membrane: EPDM Ventile: FKM	IP 20



DRUCKKOPFREINIGUNG – ZUFUHR VON LÖSEMITTELN ZUM ENTFERNEN VON VERUNREINIGUNGEN UND ABLAGERUNGEN FÜR SAUBERE DRUCKKÖPFE

LEISTUNGSBEREICHE DER FLÜSSIGKEITSPUMPEN				
Serienmodell	Förderrate bei atm. Druck (ml/min)	max. Druckhöhe (mWS)	Materialausführung	max. Schutz- art
FL 10	100	10	Pumpenkopf: PP Membrane: PTFE Ventile: EPDM, FFKM	IP 65
FF 12	150	10	Pumpenkopf: PP Membrane: EPDM, PTFE Ventile: EPDM, FFKM	IP 40
NF 25	250	10	Pumpenkopf: PP, PVDF, PEEK Membrane: PTFE, EPDM Ventile: EPDM, FFKM	IP 40



LEISTUNGSBEREICHE DER DRUCKPUMPEN				
Serienmodell	Förderrate bei atm. Druck (l/min)	atm. Druck	Überdruck (bar)	max. Schutz- art
NMP 820	2,1		1,2	Pumpenkopf: PPS Membrane: EPDM Ventile: EPDM IP 30
NMP 830 DC-BI4 HP	5		3	Pumpenkopf: PPS Membrane: EPDM, FKM, PTFE Ventile: EPDM, FKM, FFKM IP 30
NMP 850 DC-BI4 HP	7		2,2	Pumpenkopf: PPS Membrane: EPDM, FKM, PTFE Ventile: EPDM, FKM, FFKM IP 30
NPK 012	13,5		5	Pumpenkopf: PPS Kolbendichtung: PTFE Ventile: FKM IP 20



PURGING – SPÜLEN DER DRUCKKÖPFE FÜR EINE GLEICHBLEIBEND HOHE DRUCKQUALITÄT

LEISTUNGSBEREICHE DER FLÜSSIGKEITSPUMPEN				
Serienmodell	Förderrate bei atm. Druck (ml/min)	max. Druckhöhe (mWS)	Materialausführung	max. Schutz- art
FMM 20	18	10	Pumpenkopf: PP, PVDF Membrane: EPDM, FFKM Ventile: EPDM, FFKM	IP 54
NF 30.27	300	10	Pumpenkopf: PP, PVDF Membrane: EPDM, PTFE Ventile: EPDM, FFKM	IP 40



LEISTUNGSBEREICHE DER DRUCKPUMPEN				
Serienmodell	Förderrate bei atm. Druck (l/min)	max. Überdruck (bar)	Materialausführung	max. Schutz- art
NMP 015	1,6	0,9	Pumpenkopf: PPS Membrane: EPDM, PTFE Ventile: EPDM, FFKM	IP 00
NMP 820	2,1	1,2	Pumpenkopf: PPS Membrane: EPDM Ventile: EPDM	IP 30
NPK 03	3	5,5	Pumpenkopf: PPS Kolbendichtung: PTFE Ventile: FPM	IP 30
NMP 830 DC-BI4 HP	5	3	Pumpenkopf: PPS Membrane: EPDM, FKM, PTFE Ventile: EPDM, FKM, FFKM	IP 30
NMP 850 DC-BI4 HP	7	2,2	Pumpenkopf: PPS Membrane: EPDM, FKM, PTFE Ventile: EPDM, FKM, FFKM	IP 30
NPK 06	8	5,5	Pumpenkopf: PPS Kolbendichtung: PTFE Ventile: FPM	IP 20
NPK 012	13,5	5	Pumpenkopf: PPS Kolbendichtung: PTFE Ventile: FKM	IP 20



