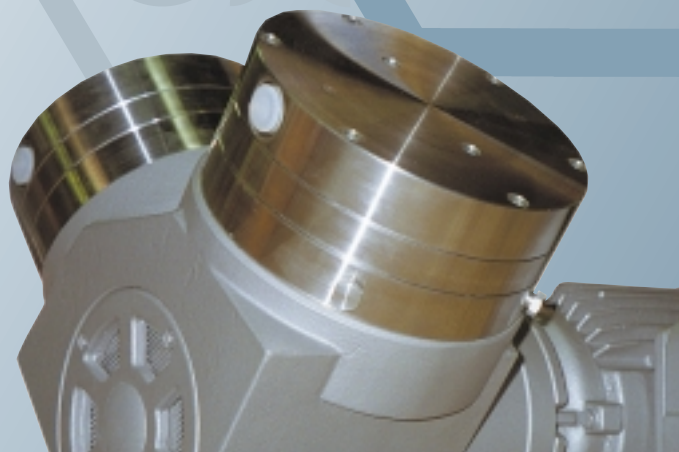


# Pumpen nach ATEX

explosionsgeschützt

- Die Pumpen sind speziell für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen ausgelegt (Gerätegruppe II, Kategorien 2 G und 3 G)
- Auslegung und Dokumentation der Pumpen nach ATEX (Richtlinie 94/9/EG)
- exzellente Gasdichtigkeit der Pumpe
- unkontaminiertes Fördern, Evakuieren und Komprimieren
- ölfreie Pumpen - es sind keine Betriebsmittel zu entsorgen
- stark erhöhte Sicherheit durch das KNF-Doppelmembransystem



INNOVATIVE  
TECHNOLOGIE  
WELTWEIT

**KNF**

NEUBERGER



## Membranpumpen nach 94/9/EG (ATEX): für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

### ATEX - das neue Recht zum Explosionsschutz

Auf dem Weg zum europäischen Binnenmarkt sind die Vorschriften zum Explosionsschutz EU-weit vereinheitlicht worden.

Für Geräte, Komponenten und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen wurden die gesetzlichen Anforderungen in der Richtlinie 94/9/EG (oft als ATEX bezeichnet) definiert. Deutschland hat die Richtlinie zum 1. März 1996 in nationales Recht umgesetzt.

Gegenüber dem bisherigen Rechtsstand ist der Geltungsbereich der Richtlinie erweitert worden: Bezog sich das alte Recht auf elektrische Betriebsmittel, werden nun auch Geräte mechanischer Art miteinbezogen. Für Pumpen bedeutet dies: Neben der Kraftmaschine (Antriebsmotor; elektrisches Gerät) fällt nun auch die Arbeitsmaschine (Pumpenteil; nichtelektrisches Gerät) unter die Richtlinie.

Die Anforderungen an den Explosionsschutz ergeben sich abhängig von der spezifizierten Gerätegruppe und der Gerätekategorie. Statt konkreten Anweisungen sind durch die Richtlinie Schutzziele vorgegeben. Somit kommt dem Produkthersteller größere Verantwortung zu als bisher.

**Explosionsschutz Pumpen nach ATEX von KNF Neuberger sind Membranpumpen.** Dieser Pumpentyp überzeugt u.a. durch folgende Vorzüge, die auch dem Explosionsschutz dienen:

- keine Verunreinigung der Medien, da die Pumpen ohne Betriebsmittel arbeiten;

- hohe Gasdichtigkeit: Die Membrane ist an ihrem Rand zwischen Pumpenkopf und Gehäuse druckdicht eingespannt. Auf diese Weise übernimmt die Membrane neben der Aufgabe als Verdichtungsorgan auch die Funktion einer Dichtung an den Einspannstellen.

### Das bietet KNF

KNF Neuberger liefert Förderpumpen, Vakuumpumpen und Kompressoren für

- die Gerätegruppen II (sonstige Industrie) und
- die Kategorien 2 G (für Gase, Dämpfe und Nebel; explosionsfähige Atmosphäre gelegentlich) und 3 G (für Gase, Dämpfe und Nebel; explosionsfähige Atmosphäre selten und kurzzeitig).
- zugelassene Gase der Gruppe II B bis Temperaturklasse T4.

Selbstverständlich sind die Pumpen nach ATEX ausgelegt und dokumentiert. Dies betrifft den äußeren und inneren Explosionsschutz.

Langjährige Erfahrung in der Entwicklung und Produktion von Membranpumpen verschaffte KNF Neuberger Know-how und Technologien, mit denen sich die Anforderungen an den Explosionsschutz erfüllen lassen. Anwendungen in Chemie und Verfahrenstechnik sowie für explosionsgefährdete Bereiche gehören dabei zum Projektalltag.

Ein weiterer Garant für Sicherheit ergibt sich durch die konsequente Qualitätsorientierung von KNF: über die DIN ISO 9001 hinaus wird das Unternehmen seit Jahrzehnten für die Lieferung in höchst sicherheitsrelevante Bereiche zertifiziert, etwa für die Kerntechnik.

Folgenden Leistungsbereich deckt KNF mit seinen explosionsschutzgeschützten Pumpen ab:

- Förderleistung: bis 280 l/min (im Normzustand bei atmosphärischem Druck)
- Vakuum: bis 20 mbar abs.
- Überdruck: bis 4 bar



Chemiefeste Membrangasförderpumpe in ATEX-Ausführung

# Unser Lieferprogramm

Typ-Bez.	Bemerkungen	Förderleistung	Vakuum	atm Druck	Überdruck
		bei atm. Bedingungen (l/min)	(mbar abs.)		(bar)
N 87 TTE	Chemiefeste Pumpe	7,5	140		1,5
N 726 FTE	Chemiefeste Pumpe	13	53		1,5
N 726 FT.29E*	Chemiefeste Pumpe	13	125		1,5
N 026 AT.9E	Pumpenkopf: Aluminium	15	100		2,5
N 026.ST.9E	Pumpenkopf: Edelstahl	15	100		2,5
N 026.1.2 AT.9E	Pumpenköpfe: Aluminium	26	100		2,0
N 026.1.2 ST.9E	Pumpenköpfe: Edelstahl	26	100		2,0
N 143 AT.9E	Pumpenkopf: Aluminium	27	100		4
N 143 ST.9E	Pumpenkopf: Edelstahl	27	100		4
N 186 1.2 AT.9E	Pumpenköpfe: Aluminium	48	100		4
N 186 1.2 ST.9E	Pumpenköpfe: Edelstahl	48	100		4
N 0150 AT.9E	Pumpenkopf: Aluminium	120	115		1,0
N 0150 ST.9E	Pumpenkopf: Edelstahl	120	115		1,0
N 0150 1.2 AT.9E	Pumpenköpfe: Aluminium	220	115		1,0
N 0150 1.2 ST.9E	Pumpenköpfe: Edelstahl	220	115		1,0

## Materialausführung:

TT = Pumpenkopf aus PVDF, Membrane PTFE-beschichtet, Ventile aus FFPM

AT = Pumpenkopf aus Aluminium, Membrane PTFE-beschichtet, Ventile Edelstahl

ST = Pumpenkopf aus Edelstahl, Membrane PTFE-beschichtet, Ventile Edelstahl

FT = Pumpenkopf aus PTFE, Membrane PTFE-beschichtet, Ventile PTFE

Motoren in Drehstrom (Ausnahme: N 87 TTE)

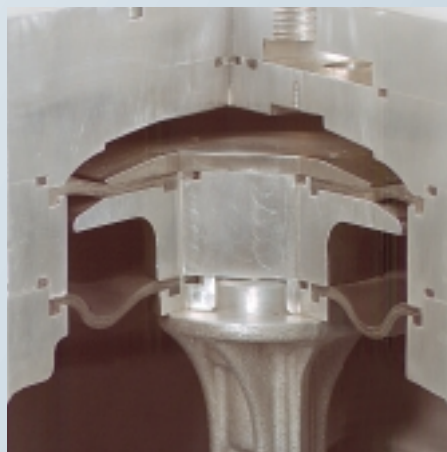
\* Pumpe mit einstellbarer Förderleistung von 7 bis 13 l/min

## Doppelmembran- system für erhöhte Sicherheit

Die Sicherheit der Membranpumpe hat KNF durch das patentierte Doppelmembransystem nochmals deutlich erhöht. Es zeichnet sich durch eine redundante Anordnung der Membrane aus:

**Unter der Arbeitsmembrane ist eine zweite Membrane angebracht, die Sicherheitsmembrane**

Das Ergebnis ist eine besonders hohe Gasdichtigkeit, die durch zusätzliche O-Ringe nochmals erhöht wird; die erreichbare hervorragende Leckrate von  $6 \times 10^{-6}$  mbar l/s gewährleistet, dass das Medium nicht aus dem Pumpenraum austreten kann.



Doppelmembransystem:  
oben – die Arbeitsmembrane  
unten – die Sicherheitsmembrane

## Konstruktive Maßnahmen zum Explosionsschutz

Nach ATEX hat bei den Strategien zum Explosionsschutz folgende Reihenfolge zu gelten:

1. explosionsfähige Atmosphäre vermeiden
2. Zündquellen vermeiden
3. Auswirkungen einer Explosion begrenzen.

Im Gestaltungsbereich des Produktherstellers liegen die Strategien 2. und 3. Hierzu hat KNF Neuberger an seinen Pumpen eine Vielzahl konstruktiver Maßnahmen ergriffen – zusätzlich zum Einsatz des Doppelmembransystems.

Einige Details:

### **Vermeidung von Reib- und Schlagfunken**

Reib- oder Schlagfunken können explosionsgefährdete Medien entzünden. Solche Funken können entstehen, wenn Aluminium oder Magnesium mit Eisen oder Stahl (ausgenommen: nichtrostender Stahl) in Reibkontakt kommt. Durch die Wahl der verwendeten Materialien verhindert KNF bei den Pumpen die Funkenbildung aufgrund von Reibung oder Schlagen – sowohl im Pumpenkopf als auch im Gehäuse.

### **Keine elektrostatische Aufladung**

Eine elektrostatische Aufladung des Pumpenkopfes wird vermieden, indem alle Metallteile des Kopfes untereinander elektrisch leitfähig verbunden und über das Kompressorgehäuse und den Motor geerdet sind. Zusätzlich werden betroffene Elastomerteile in einer nicht aufladbaren Mischung ausgeführt; ihr Oberflächenwiderstand liegt unter  $10^9$  Ohm.

### **Druckfestigkeit von Gehäuse und Membranen**

Sowohl Pumpengehäuse als auch Membranen können hohen Drücken widerstehen. Im Falle einer Explosion würde dies die Auswirkungen begrenzen.

### **Absicherung durch Berechnungen**

Auch wenn die Pumpe auf ihren maximal zulässigen Überdruck verdichtet, muss die Temperatur des Mediums unterhalb der Zündtemperatur bleiben. Durch Berechnungen weist KNF für jede ausgelieferte Pumpe nach, dass diese Forderung unter den spezifischen Einsatzbedingungen beim Kunden sicher erfüllt ist. Dabei wird von dem theoretisch ungünstigsten, in der Praxis aber nie eintretenden Fall einer adiabatischen Kompression ausgegangen. Hierdurch fließt ein zusätzlicher Sicherheitsfaktor in die Berechnung ein.

Für Ihren konkreten Anwendungsfall sprechen Sie uns bitte an. Ihr KNF-Vertriebspartner hilft Ihnen gerne weiter.