ULMAN
DICHTUNGSTECHNIK GMBH

HYDRAULIK

DICHTUNGSLÖSUNGEN

Hydraulik - Dichtungslösungen

Die Hydraulik (aus dem griechischen für "Hydro" – Wasser und "Aulos" – Rohr) ist neben der Pneumatik ("Pneuma" – Luft) in der Technik ein System zur Übertragung von Energie, Signalen oder Kräften mit Hilfe eines Fluids. Hydraulische Systeme arbeiten mit einer Flüssigkeit, die in einem geschlossenen Leitungssystem unter Druck gesetzt wird.

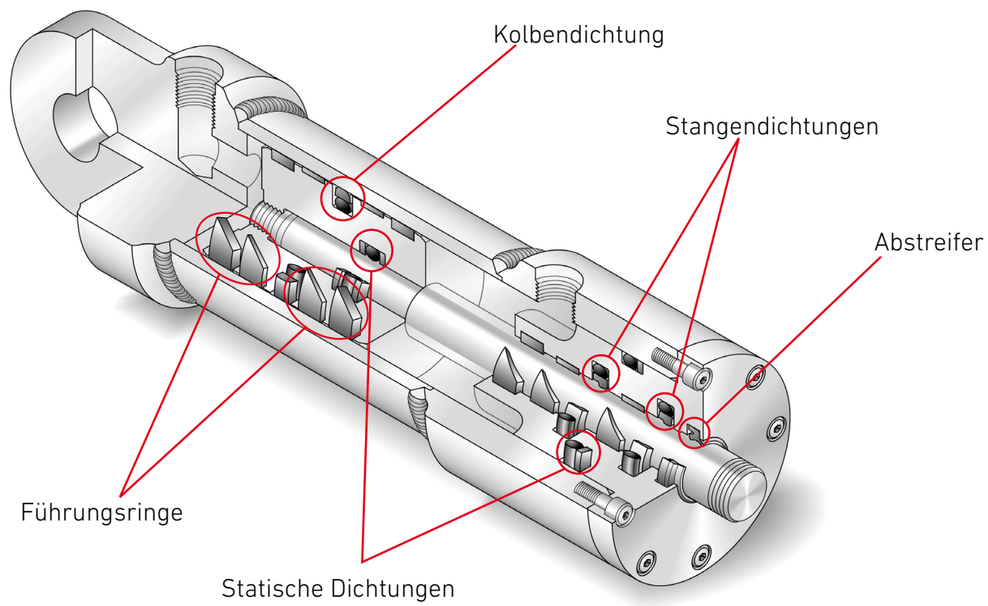
Dichtungen sind in diesem System besonders kritische Elemente, da erst die korrekte Abdichtung den Aufbau des Drucks und damit die Übertragung von Energie ermöglicht. Daneben verantworten sie den Schutz der Umwelt, in dem sie den Austritt von Fluid aus dem System verhindern.

In Hydraulikzylindern oder sonstigen hydraulischen Aggregaten, die in den verschiedensten Anwendungen zum Einsatz kommen, finden diverse translatorisch oder rotatorisch wirkende, dynamische und statische Dichtungen Verwendung.

Ein Dichtsystem kann dabei aus mehreren Komponenten bestehen: (siehe Abbildung S.3)

- **Führungsringe:** Führen des Kolbens bzw. der Kolbenstange in bspw. Zylindern
- **Kolben- und Stangendichtungen:** Verhindern interner und externer Leckage des im System befindlichen Fluids
- **Rotationsdichtungen:** Unterbinden des Über- bzw. Austretens von Fluid bei sich drehenden Wellen
- **Abstreifer:** Abhalten des Eindringens von Schmutz und Partikeln etc. in ein System
- **Statische Dichtungen:** Abdichtung zueinander ruhender Bauteile

Ansicht Hydraulikzylinder



Inhaltsverzeichnis

4	Anforderungen an Hydraulikdichtungen // Unser Portfolio
5	Kolbendichtungen
6	Stangendichtungen
7	Abstreifer
8	Rotationsdichtungen
8	Führungsringe
9	Nutringe
10	Elastomere
11	Werkstoffe auf PTFE-Basis mit Füllstoffen
11	Thermoplastische Polyurethane (TPU)
12	Das Unternehmen

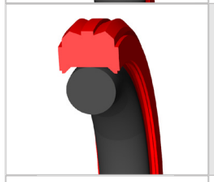
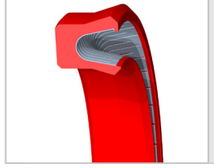
Anforderungen an Hydraulikdichtungen:

- Leckagefreiheit
- Verschleiß- und Extrusionsfestigkeit
- Beständigkeit gegen extreme Temperaturen
- Medienverträglichkeit
- möglichst kostengünstig

Unser Portfolio:

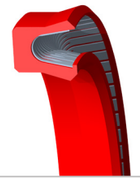
- Standardartikel für hydraulische Anwendungen
- speziell entwickelte Lösungen nach Kundenwunsch
- optimierte Bauformen
- anwendungsgerechte Werkstoffe
- reibungsarme Lösungen

Kolbendichtungen

	Serie Type	Werkstoffe	Eigenschaften / Einsatzbereich
	KG Gleitef TG	· Elastomere · PTFE mit Füllstoffen	Doppeltwirkende Kolbendichtung für Einbauräume u.a. nach ISO 7425-1 für Einsatz in Hoch- und Niederdruckanwendungen; Einsatz u.a. in Hydraulik- und Pneumatikzylinder, Armaturen, Pressen, Werkzeugmaschinen
	KS Stuftef TS	· Elastomere · PTFE mit Füllstoffen	Einfachwirkende Kolbendichtung für Einbauräume u.a. nach ISO 7425-1 der allgemeinen Hydraulik; Einsatz u.a. in Hydraulik- und Pneumatikzylinder, Armaturen, Pressen, Werkzeugmaschinen; auch für Tandem-Dichtungssystem-Anordnungen geeignet
	KQ Gleitef TQ	· Elastomere · PTFE mit Füllstoffen	Doppeltwirkende Kolbendichtung für Einbauräume u.a. nach ISO 7425-1; mit zusätzlichem X-Ring an Außendurchmesser zur verbesserten statischen Dichtheit bei Stützzylindern; Einsatz u.a. in Hydraulik- und Pneumatikzylinder, Kolbenspeicher, Pressen, Stabilisatoren, Werkzeugmaschinen
	KW Gleitef TW	· Elastomere · TPU	Doppeltwirkende Kolbendichtung für Einsatz bis mittleren Druckbereich, mit speziell entwickeltem Dichtkantenprofil; Einsatz u.a. in Hydraulikzylinder, Landmaschinen, Hebebühnen, Werkzeugmaschinen
	KF Gleitef TF	· Elastomere · PTFE mit Füllstoffen	Doppeltwirkende Kolbendichtung für gegenüber Gleitef TG reduziertem Einbauraum; Einsatz u.a. in Hydraulik- und Pneumatikzylinder, Werkzeugmaschinen
	KD Gleitef TD	· Elastomere · PTFE mit Füllstoffen	Doppeltwirkende Kolbendichtung für Einsatz in bestehende O-Ringnuten in Hydraulik- oder Pneumatikanwendungen; passend für Einbauräume u.a. nach ISO 6194 und AS 4716; Einsatz u.a. in Hydraulik- und Pneumatikzylinder, Ventilen, Werkzeugmaschinen
	KX Gleitef TX	· Elastomere · PTFE mit Füllstoffen	Doppeltwirkende Kolbendichtung für Einbauräume u.a. nach ISO 7425-1 analog Gleitef TQ, jedoch mit 2 O-Ringen zur Optimierung des Druckprofils; zusätzlicher X-Ring an Außendurchmesser zur verbesserten statischen Dichtheit; Einsatz analog Gleitef TQ
	KV Varitef TV	· Metalle · PTFE · PTFE mit Füllstoffen	Einfachwirkende, mit Edelstahl-Feder vorgespannte, Kolbendichtung aus PTFE für Einsatz in Hydraulik; niedrige Reibwerte und Stick-Slip freie Laufeigenschaft; für Lebensmittel- und Medizinbereich u.a. ist hygienegerechtes Design möglich; hohe Temperatur- und Medienbeständigkeit

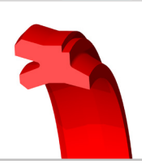
Hinweis: Sonderformen auf Anfrage

Stangendichtungen

	Serie Type	Werkstoffe	Eigenschaften / Einsatzbereich
	SG Gleitef TG	· Elastomere · PTFE mit Füllstoffen	Doppeltwirkende Stangendichtung für Einbauräume u.a. nach ISO 7425-2; Einbau in geschlossene Nuten ab ca. Stangendurchmesser 30 mm möglich; Einsatz u.a. in Hydraulik- und Pneumatikzylinder, Armaturen, Pressen, Werkzeugmaschinen
	SS Stuftef TS	· Elastomere · PTFE mit Füllstoffen	Einfachwirkende Stangendichtung für Einbauräume u.a. nach ISO 7425-2; Einbau in geschlossene Nuten ab ca. Stangendurchmesser 30 mm möglich; Einsatz u.a. in Hydraulik- und Pneumatikzylinder, Armaturen, Pressen, Werkzeugmaschinen
	SR Stuftef TR	· Elastomere · TPU	Einfachwirkende Stangendichtung für Einbauräume u.a. nach ISO 7425-2; Einbau in geschlossene Nuten ab ca. Stangendurchmesser 30 mm möglich; Einsatz u.a. in Hydraulik- und Pneumatikzylinder, Armaturen, Pressen, Werkzeugmaschinen; auch für Tandem-Dichtungssystem-Anordnungen geeignet
	SF Gleitef TF	· Elastomere · PTFE mit Füllstoffen	Doppeltwirkende Stangendichtung für gegenüber Gleitef TG reduziertem Einbauraum; Einsatz u.a. in Hydraulik- und Pneumatikzylinder, Werkzeugmaschinen
	SD Gleitef TD	· Elastomere · PTFE mit Füllstoffen	Doppeltwirkende Stangendichtung für Einsatz in bestehende O-Ringnuten in Hydraulik- oder Pneumatikanwendungen; passend für Einbauräume u.a. nach ISO 6194 und AS 4716; Einsatz u.a. in Hydraulik- und Pneumatikzylinder, Ventile, Werkzeugmaschinen
	SV Varitef TV	· Metalle · PTFE · PTFE mit Füllstoffen	Einfachwirkende, mit Edelstahl-Feder vorgespannte, Stangendichtung aus PTFE für Einsatz in Hydraulik; niedrige Reibwerte und Stick-Slip freie Laufeigenschaft; für Lebensmittel- und Medizinbereich u.a. ist hygienegerechtes Design möglich; hohe Temperatur- und Medienbeständigkeit

Hinweis: Sonderformen auf Anfrage

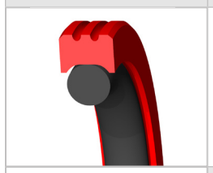
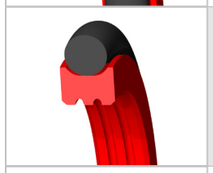
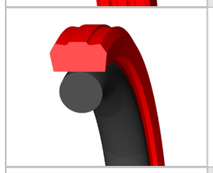
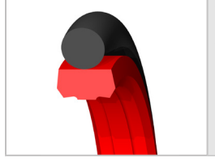
Abstreifer

	Serie	Werkstoffe	Eigenschaften / Einsatzbereich
	A1	· Elastomere · PTFE mit Füllstoffen	Einfachwirkender Abstreifer mit Stick-Slip freien Laufeigenschaften und hoher Medienbeständigkeit; kleiner Einbauraum
	A2	· Elastomere · PTFE mit Füllstoffen	Doppeltwirkender Abstreifer mit Stick-Slip freien Laufeigenschaften und hoher Medienbeständigkeit für geringen bis mittleren Anfall von Schmutz
	A3	· Elastomere · PTFE mit Füllstoffen	Doppeltwirkender Abstreifer mit Stick-Slip freien Laufeigenschaften und hoher Medienbeständigkeit für Anwendungen mit starkem Schmutzaufkommen; besonders geeignet für schwere Einsatzfälle
	A4	· TPU	Doppeltwirkender Abstreifer für Einsatz in Mobilhydraulik mit starkem Schmutzaufkommen; druckbeaufschlagbar; hohe Verschleißfestigkeit und Standzeit auf Grund Werkstoff TPU (Elastomer auf Anfrage)
	A5	· Elastomere · TPU	Doppeltwirkender Abstreifer aus NBR meist im Einsatz bei Hydraulik- und Pneumatikanwendungen; aus FKM für Einsatz unter erhöhten Temperaturen; aus TPU meist für Mobilhydraulik; verbessertes Dichtverhalten und Abstreifwirkung durch zusätzliche Abstützung am Außendurchmesser
	A6	· Elastomere · TPU	Einfachwirkender Abstreifer für Einsatz in Hydraulikanwendungen bei hoher Hubgeschwindigkeit; verbesserte Abstützung durch Stegen am Innendurchmesser; verhindert zusätzlich ein Verkippen in der Nut
	A7	· Elastomere · Metalle	Einfachwirkender Abstreifer für Einsatz in Hydraulik- und Pneumatikanwendungen mit einvulkanisiertem Versteifungsring zur besseren Abstützung; nur in offene Nuten montierbar; aus FKM für Einsatz unter erhöhten Temperaturen
	A8	· Elastomere · TPU	Einfachwirkender Abstreifer für Einsatz in allgemeiner Hydraulik; festerer Sitz und verbesserte Abstreifwirkung durch zusätzliche Stufe am Außendurchmesser
	A9	· Elastomere · Metalle · TPU	Einfachwirkender Abstreifer aus NBR meist im Einsatz bei Hydraulik- und Pneumatikanwendungen; aus FKM für Einsatz unter erhöhten Temperaturen; aus TPU meist für Mobilhydraulik; mit anvulkanisiertem Versteifungsring zur verbesserten Wärmeabfuhr und Sitz in Bohrung; nur in offenen Einbauraum montierbar

Hinweis: Sonderformen auf Anfrage

Rotationsdichtungen

Vorspannelement in Abhängigkeit von Einsatzbedingungen

	Serie Type	Werkstoffe	Eigenschaften / Einsatzbereich
	TK Tortef TT	· Elastomere · PTFE mit Füllstoffen	Doppeltwirkende Rotationsdichtung (außendichtend) zur Abdichtung von langsamen Dreh- und Schwenkbewegungen bei hohen Drücken; je nach Profilform mit 1 oder 2 Nuten; Einsatz u.a. in Werkzeugmaschinen, Schwenkmotoren, Achsen und Wellen
	TW Tortef TT	· Elastomere · PTFE mit Füllstoffen	Doppeltwirkende Rotationsdichtung (innendichtend) zur Abdichtung von langsamen Dreh- und Schwenkbewegungen bei hohen Drücken; je nach Profilform mit 1 oder 2 Nuten; Einsatz u.a. in Werkzeugmaschinen, Schwenkmotoren, Achsen und Wellen
	TC Tortef TS	· Polyethylen · PE · PEHD · PU	Doppeltwirkende Rotationsdichtung (außendichtend) zur Abdichtung langsamer Dreh- oder Schwenkbewegungen von Wellen, Zapfen oder Drehdurchführungen bei mittleren und hohen Drücken
	TB Tortef TS	· Polyethylen · PE · PEHD · PU	Doppeltwirkende Rotationsdichtung (innendichtend) zur Abdichtung langsamer Dreh- oder Schwenkbewegungen von Wellen, Zapfen oder Drehdurchführungen bei mittleren und hohen Drücken

Hinweis: Sonderformen auf Anfrage

Führungsringe

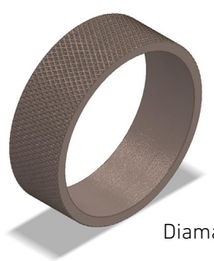
Aufgabe:

- Aufnahme von Seitenkräften und Verhindern des Kontakts von Kolben und Kolbenrohr
- Begrenzung der Auslenkung der Kolbenstange
- Schmutzfänger

Unser Highlight:

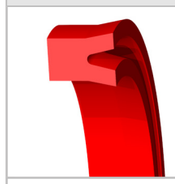
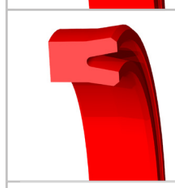
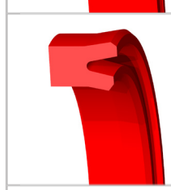
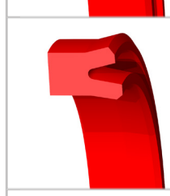
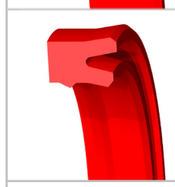
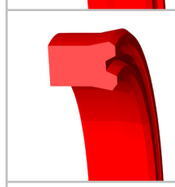
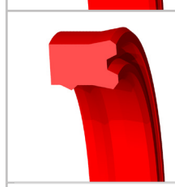
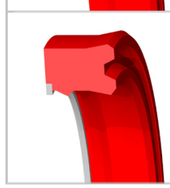
- Führungsbänder aus PTFE, Thermoplastischem- oder Hartgewebe
- Oberfläche glatt oder mit Diamantstruktur
- als Meterware oder auf benötigte Länge zugeschnitten verfügbar
- mit Stufen-, 90° oder 45° Schnitt

Glatte Oberfläche

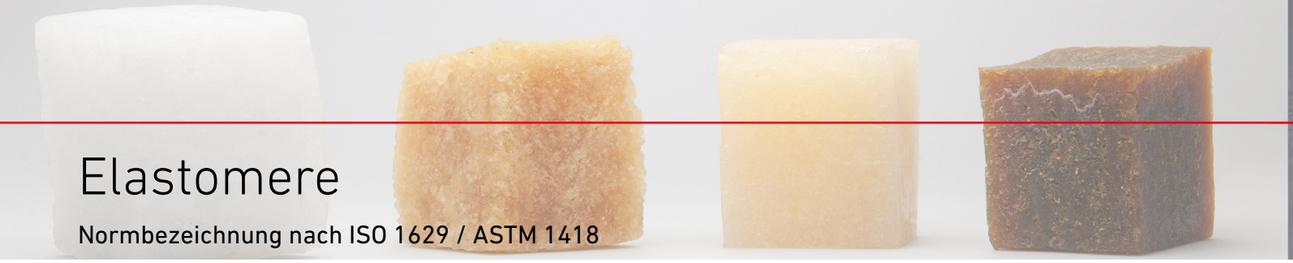


Diamantstruktur

Nutringe

	Serie	Werkstoffe	Eigenschaften / Einsatzbereich
	N1	· Elastomere · TPU	Einfachwirkender Nutring mit symmetrischem Lippenprofil zum Einsatz als Kolben- und Stangendichtung
	N2	· Elastomere · TPU	Einfachwirkender Nutring mit symmetrischem Lippenprofil zum Einsatz als Kolben- und Stangendichtung u.a. in allgemeiner Stationär- und Mobilhydraulik
	N3	· Elastomere · TPU	Einfachwirkender Nutring mit asymmetrischem Lippenprofil zum Einsatz als Stangendichtung u.a. in allgemeiner Stationär- und Mobilhydraulik; Absorption hoher Querkräfte
	N4	· Elastomere · TPU	Einfachwirkender Nutring mit asymmetrischem Lippenprofil zum Einsatz als Kolbendichtung u.a. in allgemeiner Stationär- und Mobilhydraulik; Absorption hoher Querkräfte
	N5	· TPU	Einfachwirkender Nutring mit asymmetrischem Lippenprofil und zusätzlicher zweiter Dichtkante zum Einsatz als Stangendichtung u.a. in allgemeiner Stationär- und Mobilhydraulik
	N6	· TPU	Einfachwirkender Nutring mit symmetrischem Lippenprofil zum Einsatz als Kolben- und Stangendichtung u.a. in allgemeiner Stationär- und Mobilhydraulik; verkürzte Länge der Lippen zur besseren Dichtheit bei Niederdruck oder druckloser Bewegung
	N7	· TPU	Einfachwirkender Nutring mit symmetrischem Lippenprofil und zusätzlicher zweiter Dichtkante zum Einsatz als Stangendichtung u.a. in allgemeiner Stationär- und Mobilhydraulik; verkürzte Länge der Lippen zur besseren Dichtheit bei Niederdruck oder druckloser Bewegung
	N8	· TPU · POM	Einfachwirkender Nutring mit symmetrischem Lippenprofil und zusätzlicher zweiter Dichtkante zum Einsatz als Stangendichtung u.a. in allgemeiner Stationär- und Mobilhydraulik analog N7; zusätzlich mit hochextrusionsfestem Stützring

Hinweis: Sonderformen auf Anfrage



Elastomere

Normbezeichnung nach ISO 1629 / ASTM 1418

	Material	Eigenschaften / Einsatzbereich
NBR	Acrylnitril-Butadien-Kautschuk	Häufig zum Einsatz kommender Werkstoff mit breitem Verwendungsbereich und guten Verträglichkeitseigenschaften
EPDM	Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk	Geeignet für Heißwasser, Dampf und Phosphatester; nicht geeignet für Mineralöl und Ester
HNBR	Hydrierter Acrylnitril-Butadien-Kautschuk	Höhere Wärmebeständigkeit und mechanische Eigenschaften als NBR
FKM	Fluor-Kautschuk	Hohe Wärmebeständigkeit; chemisch widerstandsfähig, einzelne Typen auch beständig gegen Wasser und Dampf; verstärktes Setzverhalten
FEPM	Tetrafluorethylen-Propylen-Kautschuk (Aflas®)	Hohe Wärmebeständigkeit; chemisch widerstandsfähig, auch für Wasser, Dampf und Amine geeignet; verstärktes Setzverhalten; höhere Reißfestigkeit und Reißdehnung gegenüber FKM

Internationales Kurzzeichen	NBR	EPDM	HNBR	FKM	FEPM
Härtebereich Shore A	30-95	25-85	40-90	50-90	70-75
Zugfestigkeit bis [N/mm²]	20	20	25	20	15
Reißdehnung bis [%]	500	450	500	400	300
Einsatztemperatur (Dauertemp.) [°C]	-30 / +100	-40 / +130	-30 / +150	-20 / +200	-15 / +200
Abriebfestigkeit	+	+	++	o	o
Weiterreißwiderstand	+	++	+	o	o
Elastizität	+	+	+	-	-
Alterung, Oxidation	o	++	+	++	++
Wetter- & Ozonbeständigkeit	+	++	++	++	++
Dampfeinwirkung	+	++	++	o	++
Öl- & Fettbeständigkeit	++	-	++	++	++
Benzinbeständigkeit	+	-	o	++	++

++ = sehr gut + = gut o = mäßig - = schlecht

Hinweis: Die hier angegebenen Werte sind unter Idealbedingungen ermittelte Maximalwerte. Diese können je nach Anwendung abweichen. Sonderwerkstoffe mit erweiterten Eigenschaften sind auf Anfrage möglich.

Werkstoffe auf PTFE-Basis mit Füllstoffen

Unsere Highlights im Überblick

Werkstoffe	Farbe	Temperatur in [°C]	• Anwendung • Eigenschaften	Gegenlauffläche
PTFE + Bronze	graugrün	- 200 / + 260	• Standardwerkstoff für Hydraulik • hohe Druckfestigkeit; gutes Gleit- und Abriebverhalten	Stahl, Stahl gehärtet, Stahl verchromt, Gusseisen
PTFE + Mineralfaser	weiß	- 200 / + 260	• Pharma- und Lebensmittelindustrie • gute Gleiteigenschaften und chemische Beständigkeit	Stahl, Stahl gehärtet, Stahl verchromt, Gusseisen
PTFE + Mineralfaser	dunkelgrau	- 200 / + 260	• große Bandbreite an hydraulischen Medien • verschleißarm; sehr gutes Abriebverhalten; ersetzt zahlreiche PTFE Werkstoffe, da Einsatz auch in zinkfreien Medien möglich	Stahl, Stahl gehärtet, Stahl verchromt, Edelstahl, Gusseisen, Titanium
PTFE + Kohle + Grafit	schwarz	- 200 / + 260	• Ölhydraulik, Wasserhydraulik und Pneumatik, schmierende und nicht schmierende Flüssigkeiten • hohe Extrusionsbeständigkeit; gute chemische Beständigkeit; verschleißarm	Stahl, nichtrostender Stahl, Aluminium, Bronze, Legierungen
PTFE + Kohle-faser	dunkelgrau/ schwarz	- 200 / + 260	• Wasserhydraulik, schmierende und nicht schmierende Flüssigkeiten • gutes Abriebverhalten in Wasser; weiche Gegenlaufflächen; kurze Hübe mit hoher Frequenz	Stahl, nichtrostender Stahl, Gusseisen, Aluminium, Bronze, Legierungen

Thermoplastische Polyurethane (TPU)

	Material	Eigenschaften
AU	Polyester-Urethan	Thermoplastischer Werkstoff mit elastischen Eigenschaften; höhere / verbesserte chemische und mechanische Beständigkeit im Vergleich zu Elastomeren; hohe Gasdichtheit; hohe Abriebs- & Extrusionsfestigkeit; begrenzter oberer Einsatztemperaturbereich
EU	Polyether-Urethan	Bessere Hydrolysebeständigkeit als AU

Das Unternehmen

Die ULMAN Dichtungstechnik GmbH gehört mit mehr als 50 Jahren Erfahrung zu den führenden Anbietern von technisch anspruchsvollen Produkten und Lösungen in der Dichtungstechnik.

Als Komplettanbieter können wir ein Produktportfolio vorweisen, welches durch Vielfalt und Qualität charakterisiert ist und weit über Standardanwendungen hinausgeht, sodass auch spezielle Kundenanforderungen realisiert werden können.

Bei uns wird Partnerschaft gelebt. Für unseren weltweiten Kundenstamm sind wir in zahlreichen Industriebranchen tätig.

INNOVATION

ZUVERLÄSSIGKEIT

QUALITÄT

Sie haben Fragen?

Gerne beraten und unterstützen wir Sie bei den vielfältigen Themen in der Welt der allgemeinen und speziellen Dichtungstechnik.

Nicht das passende dabei?

Kein Problem. Wir beraten und konstruieren individuelle Lösungen für Sie.

Kontakt:

ULMAN Dichtungstechnik GmbH

Max-Planck-Straße 32
71116 Gärtringen
Germany
+49 (0) 70 34 / 2518 - 0
info@ulman.de
www.ulman.de