

Korrosionsfeste Industrie-Einrichtungen aus Troisdorfer Kunststoffen, 1958



DYNAMIT-NOBEL

TROISDORF

zeigt aus ihrem Material gefertigte Apparate und Leitungen :

Titelseite:

Rührbehälter aus Trovidur-Plattenmaterial durch Schweißung und Warmformung hergestellt.
Höhe: 1100 mm - Durchmesser: 1200 mm - Inhalt: 1200 Ltr. - Materialstärke 6 mm

Berichtigung

Seite 9 oben

verdünnt im allgemeinen bis zu 10%

Seite 12 Mitte

Trolen 300: Aceton bedingt beständig

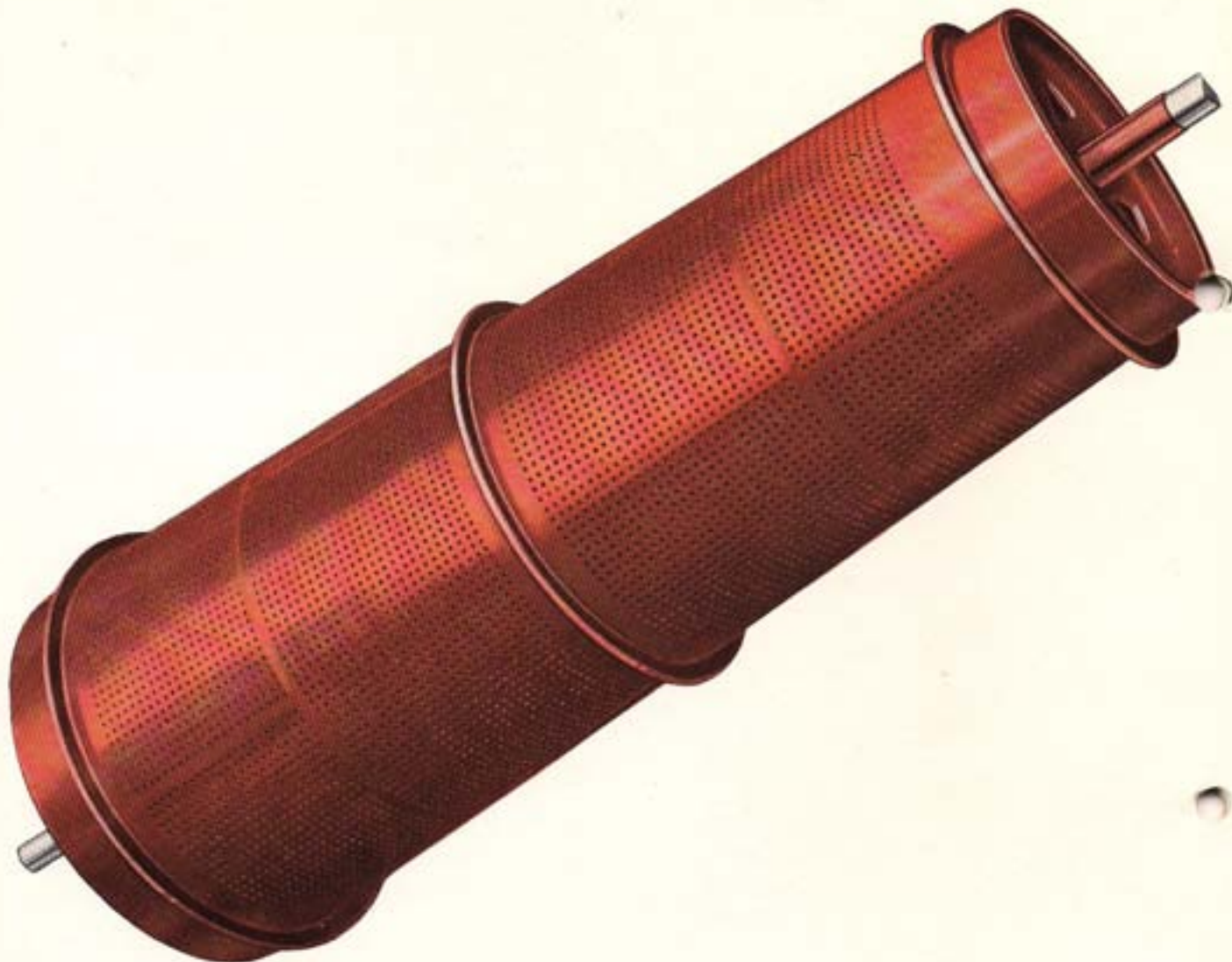


Verbundrohrleitung.

Verbundrohre Aluminium-Titanidur werden eingesetzt, wenn besonders hohe Druck- und Stoßfestigkeiten gefordert werden. Verbindung durch Alu-Bundbüchsen und Alu-Flanschen.



Rotor-Fixerwanne aus Trovidur, im Tiefziehverfahren hergestellt.
Abmessungen: 540 x 500 mm, 320 mm hoch - - Materialstärke: 5 mm



Rotierende Siebtrommel, durch Warmformung und Schweißung aus Trovidur hergestellt. Welle aus Stahl mit Trovidurrohr überzogen.

Länge: 2370 mm · Großer Durchmesser: 900 mm · Kleiner Durchmesser: 600 mm · Materialstärke: 6 mm

Korrosionsfeste

Industrie-Einrichtungen aus Kunststoffen der Dynamit-Nobel

Die Verwendung von korrosionssicheren Kunststoffen zeigt wie kaum ein anderer Sektor der Materialkunde, daß die uns von der Natur gegebenen Werkstoffe zur rationellen Lösung auftretender Korrosionsprobleme heute nicht mehr ausreichen. Die Vorteile der Kunststoffe liegen im wesentlichen in drei Punkten:

1. Die wichtigsten Kunststoffe für die chemische Technik sind homogen, so daß sie bei mechanischer Beanspruchung keine Beschädigungen einer Oberfläche mit nachfolgendem Korrosionsherd ergeben können.
2. Die hohe chemische Beständigkeit läßt eine zuverlässige Planung zu und gewährleistet Betriebssicherheit für lange Dauer.
3. Die Kunststoffe sind aus dem Stadium „Werkstoffe“ in das der „Baustoffe“ übergetreten und lassen daher bei billiger und eleganter Verarbeitung mit modernen Maschinen eine selbsttragende Bauweise zu.

An der Erschließung vieler Einsatzgebiete der korrosionsfesten Kunststoffe sind wir als größtes deutsches Kunststoff-Werk führend beteiligt gewesen. Eine jahrzehntelange Erfahrung, gekoppelt mit anwendungstechnischen Versuchen in eigenen Werkstätten und Beratungen durch unseren Technischen Dienst werden auch in der Zukunft die uns übergebenen Probleme lösen, wenn der Einsatz unserer Kunststoffe nach sachlicher Abwägung Vorteile verspricht. Dieser Prospekt versucht, Sie durch eine tabellarische Zusammenstellung der Beständigkeit unserer Erzeugnisse und durch ein — naturgemäß unvollständiges — A-b-c der Anwendungsgebiete anzuregen, auch Ihre Materialfragen für den chemischen Sektor oder verwandte Einsatzgebiete uns vorzutragen.

Um alle Vorteile, die Ihnen Troisdorfer Kunststoffe bringen können, auszunutzen, ist ihre fachgerechte Verarbeitung notwendig. Im Interesse unserer Kunden legen wir deshalb Wert darauf, daß die Herstellung von Apparaturen oder anderen industriellen Einrichtungen nur von autorisierten Firmen ausgeführt wird, die wir Ihnen nachweisen können. Wir vermitteln aber auch Ausbildung in Kursen, in denen Fachkräfte mit der warmformenden oder spanabhebenden Verarbeitung, der Verschweißung oder anderer Verbindungsmöglichkeiten unserer Werkstoffe vertraut gemacht werden. Das gilt vor allem für Interessenten, die die Kunststoff-Verarbeitung in ihren eigenen Werkstätten aufnehmen wollen.

Die wichtigsten unserer Troisdorfer Kunststoffe, die sich vielfach als korrosionsfeste Werk- und Baustoffe bewähren, gehören zur Klasse der Thermoplaste. Sie gehen bei Wärmeeinwirkung zunächst in einen gummielastischen, später in einen plastischen Zustand über, der eine Verformung nach verschiedenen Verfahren zuläßt. Welche ingenieurmäßigen Parameter hierbei

noch realisierbar sind, können unsere Techniker in den meisten Fällen vorausbestimmen; in Sonderfällen entscheidet der anwendungstechnische Versuch. Als besonderer Vorteil der Thermoplaste ist hervorzuheben, daß sie sich verschweißen lassen. Die Verbindungsstellen sind sowohl in ihren mechanischen als auch in ihren Beständigkeitseigenschaften weitgehend mit denen der Grundmaterialien identisch. Folgende Erzeugnisse, deren Namen uns geschützt sind, haben sich besonders in korrosionsbeanspruchten Apparaturen, Maschinen oder Leitungen bewährt:

TROVIDUR:

Hart-Polyvinylchlorid, lieferbar als Platten, Stäbe, Rohre, Fittings etc. in roter Kennfarbe, in Form von Platten für Sichtfenster auch hell transparent und in der Kombination rot/weiß und schwarz/weiß. Für Spezialzwecke stehen Verbundrohre Aluminium-Trovidur zur Verfügung. TROVIDUR ist frei von Geruch und Geschmack, physiologisch indifferent, alterungsbeständig und ein ausgezeichneter elektrischer Isolierstoff. Die thermische Anwendungsgrenze liegt bei ca. + 60° C.

ASTRALON:

Hart-Vinylmischpolymerisate verschiedener Typen, von denen einige auch im Vakuum-Formverfahren tiefziehfähig sind; glasklares, transparent buntes und gedecktfarbiges Halbzeug als Platten, Rohre, Stäbe.

MIPOLAM:

Weichmacherhaltiges Polyvinylchlorid in vielen Farben, wiederum als Halbzeug oder als Granulat für Spritzguß- und Strangpreßverfahren verfügbar. Lieferbar in verschiedenen Weichheitsgraden. Die Korrosionsbeständigkeit der MIPOLAM-Sorten ist gegenüber TROVIDUR wegen des Gehaltes an Weichmachern etwas geringer; in der Beständigkeitsliste dieses Prospektes ist nur eine der lieferbaren Sorten aufgeführt.

TROLEN:

Kunststoffe auf der Basis von Hochdruck-Polyäthylen (TROLEN Typ 200, 175 und 150) sind als Fein- oder Grobfolien, Platten und Rohre sowie als Spritzguß- und Strangpreßmassen in verschiedener Härteeinstellung lieferbar, ferner Niederdruck-Polyäthylen (Typ H*) in Form von Platten, Folien und Rohren. Auch TROLEN ist geschmacklich und physiologisch indifferent, geruchlos und besitzt wie TROVIDUR hervorragende dielektrische Eigenschaften. Teile aus TROLEN sind in dem besonders weiten Temperaturbereich von — 50° bis + 60° C, bei unwesentlicher mechanischer Beanspruchung auch darüber hinaus gebrauchsfähig.

TROGAMID:

Superpolyamid. Besonders einzusetzen, wo bei niedrigen Gewichtsforderungen (spezifisches Gewicht 1,13) hohe Zähigkeit, gute Abriebfestigkeit und günstige Geräuschdämmung gefordert werden. TROGAMID ist gegen eine Reihe von Chemikalien beständig, obwohl es in geringem Maße diese aufnimmt und auch wieder abzugeben in der Lage ist. Bei Aufnahme von Lösemitteln besteht unter Umständen die Gefahr, daß unter der Polyamidverkleidung liegende Materialien angegriffen werden. Wir bitten, bei Einsatz von TROGAMID unsere genauen Ratschläge einzuholen.

*) Siehe Sonderprospekt

BESTÄNDIGKEITSLISTE

(Ein Strich — bedeutet, daß keine hinreichenden Unterlagen vorhanden sind.)

Erläuterungen zu den Konzentrationsangaben:
 gesättigt = bei 20° C
 verdünnt = im allgemeinen bis zu 10° C

	Temp. ° C	TROVIDUR	MIPOLAM 1014	TROLEN 200	TROGAMID
Wässer					
(dest. Leitungs- und Quellwasser,)	20	beständig	beständig	beständig	bed .best.
Abwässer, Kondensate ohne org. Bestandteile, .	40	beständig	bed .best.	beständig	bed .best.
Seewasser)	60	bed .best.	bed .best.	beständig	bed .best.
Salzlösungen					
z. B. Alaune, Aluminiumsalze, Bleisalze, Calciumsalze, Diazosalze, Düngesalze, Kochsalz, Kupfersalze, Magnesiumsalze, Natronsalze, Nickelsalze, Zinksalze, Zinnsalze					
verdünnt bis	40	beständig	beständig	beständig	bed .best.
	60	bed .best.	bed .best.	beständig	bed .best.
konz. bis	60	beständig	beständig	beständig	bed .best.
Kaliumpermanganat, wässr., bis 6 %	60	beständig	—	beständig	bed .best.
bis 18 %	40	beständig	—	—	bed .best.
Alkalien (Laugen)					
Natron- und Kalilauge, verdünnt, bis	40	beständig	beständig	beständig	beständig
Ammoniakwasser	40	beständig	beständig	beständig	beständig
Natron- und Kalilauge, konz. (über 50 %)	20	beständig	bed .best.	beständig	unbeständig
	40	beständig	unbeständig	beständig	unbeständig
	60	beständig	unbeständig	beständig	unbeständig

	Temp. °C	TROVIDUR	MIPOLAM 1014	TROLEN 200	TROGAMID	
Säuren, anorganische						
Salpetersäure, bis 30 %	20	beständig	unbeständig ¹⁾	beständig	unbeständig	
	40	beständig	unbeständig	beständig	unbeständig	
	60	—	unbeständig	—	unbeständig	
	30 bis 50 % bis	50	beständig	unbeständig	beständig	unbeständig
	50 bis 60 %	20	beständig	unbeständig	—	unbeständig
65 %	20	bed. best.	unbeständig	bed. best.	unbeständig	
Salzsäure, bis 30 %	40	beständig	beständig	beständig	unbeständig	
	60	bed. best.	bed. best.	beständig	unbeständig	
	über 30 %	20	beständig	beständig	beständig	unbeständig
Schwefelsäure, bis 40 %	60	beständig	beständig	bed. best.	unbeständig	
	40	beständig	beständig	beständig	unbeständig	
	60	bed. best.	bed. best.	beständig	unbeständig	
	40 bis 80 %	60	beständig	bed. best.	bed. best.	unbeständig
	80 bis 90 %	40	beständig	unbeständig	—	unbeständig
96 %	20	beständig	unbeständig	bed. best.	unbeständig	
	60	bed. best.	unbeständig	unbeständig	unbeständig	
Gasförmige und flüssige anorganische Verbindungen						
Abgase, (fluorwasserstoffhaltig, nitroshaltig, salzsäurehaltig, schwefeldioxydhaltig, schwefelsäurehaltig), bis	60	beständig	bed. best. bis best.	beständig	unbeständig	
Ammoniak, trocken, bis	60	beständig	—	beständig	unbeständig	
Ammoniak, feucht, bis	40	beständig	—	—	unbeständig	
Ammoniak, verflüssigt	20	unbeständig	unbeständig	—	unbeständig	
Chlor, trocken	20	beständig	bed. best.	unbeständig	unbeständig	
	40	bed. best.	—	—	unbeständig	

¹⁾ Bis 10 % 60° C: bedingt beständig.

	Temp. °C	TROVIDUR	MIPOLAM 1014	TROLEN 200	TROGAMID
Chlor, feucht	20	bed. best.	unbeständig	unbeständig	unbeständig
Chlor, verflüssigt	20	unbeständig	unbeständig	unbeständig	unbeständig
Chlorwasserstoff, trocken	60	beständig	—	—	unbeständig
Chlorwasserstoff, feucht	40	beständig	beständig	—	unbeständig
Kohlensäure, trocken	60	beständig	beständig	beständig	beständig
Kohlensäure, feucht	40	beständig	beständig	beständig	beständig
Kohlensäure, verflüssigt	20	beständig	beständig	—	unbeständig
Röstgase, trocken	60	beständig	beständig	beständig	unbeständig
Sauerstoff	60	beständig	beständig	beständig	beständig
Schwefeldioxyd, trocken	60	beständig	beständig	beständig	—
Schwefeldioxyd, feucht	40	beständig	beständig	beständig	—
Schwefeldioxyd, verflüssigt	20	unbeständig	unbeständig	—	—
Stickoxyde, verdünnt, feucht und trocken	60	bed. best.	—	—	unbeständig
Stickoxyde, konz., feucht	20	unbeständig	unbeständig	—	unbeständig
Wasserstoff	60	beständig	unbeständig	beständig	beständig
Organische Säuren					
Ameisensäure, bis 50 %	40	beständig	bed. best.	beständig	unbeständig
	60	bed. best.	unbeständig	beständig	unbeständig
Ameisensäure, konz.	20	beständig	unbeständig	beständig	unbeständig
Essigsäure, bis 25 %	40	beständig	best. bis bed. best.	beständig	bed. best.
25 bis 60 %	60	beständig	unbeständig	beständig	bed. best.
80 % und höher	40	bed. best.	unbeständig	bed. best.	unbeständig
roh, 95 %	40	bed. best.	unbeständig	bed. best.	unbeständig
Essigsäureanhydrid, 100 %	20	unbeständig	unbeständig	—	unbeständig
Oxalsäure, verdünnt	40	beständig	—	beständig	beständig
	60	bed. best.	—	—	—
Oxalsäure, gesättigt	60	beständig	—	beständig	—

	Temp. °C	TROVIDUR	MIPOLAM 1014	TROLEN 200	TROGAMID
Alkohole, Aldehyde und verschiedene wässrige organische Angriffsmittel					
Aldehyde, 100 %	20	unbeständig	unbeständig	unbeständig	—
(siehe aber Acet- und Formaldehyd)					
Acetaldehyd, wässrig, bis 40 %	40	bed. best.	—	—	—
Äthylalkohol, 96 % mit 2 % Toluol	20	beständig	unbeständig	bed. best.	beständig
Äthylalkohol, jede Konz.	20	beständig	unbeständig	bed. best.	bed. best.
	40	beständig	unbeständig	—	bed. best.
Formaldehyd, verdünnt	40	beständig	—	—	bed. best.
Formaldehyd, 40 %	60	beständig	—	—	—
Glycerin	60	beständig	unbeständig	beständig	beständig
Kresol, wässrig, bis 90 %	45	bed. best.	unbeständig	—	—
Methylalkohol, jede Konz.	40	beständig	unbeständig	beständig	beständig
Phenol, wässrig, bis 90 %	45	bed. best.	unbeständig	—	—
Sonstige organische Lösemittel, Kohlenwasserstoffe und Chlorkohlenwasserstoffe					
Aceton (auch wässrig in Spuren)	20	unbeständig	unbeständig	beständig	beständig
Äther	20	unbeständig	unbeständig	unbeständig	beständig
Benzin (reine aliphat. Kohlenwasserstoffe)	60	beständig	unbeständig	unbeständig ¹⁾	beständig
Benzin-Benzol-Alkoholgemisch (Kraftstoff)	20	unbeständig	unbeständig	unbeständig ¹⁾	beständig
Benzol und aromat. Kohlenwasserstoffe	20	unbeständig	unbeständig	unbeständig ¹⁾	beständig
Chlorkohlenwasserstoffe (außer Tetrachlor- kohlenstoff)	20	unbeständig	unbeständig	unbeständig ¹⁾	beständig
Ester	20	unbeständig	unbeständig	unbeständig	bed. best.
Ketone	20	unbeständig	unbeständig	— ¹⁾	beständig
Schwefelkohlenstoff	20	bed. best.	unbeständig	unbeständig	beständig
Tetrachlorkohlenstoff	20	bed. best.	unbeständig	unbeständig	beständig
Toluol	20	unbeständig	unbeständig	unbeständig ¹⁾	beständig

¹⁾ Oberhalb 70° löst sich Trolen 200 in aliphat. und aromat. Kohlenwasserstoffen sowie Chlorkohlenwasserstoffen; bei darunterliegenden Temperaturen quillt Trolen 200 etwas an, um so weniger, je tiefer die Temperatur ist.

Bemerkung zur Beständigkeitsliste: Eine Werkstoff-Beständigkeitsliste kann im Sinne der Ausführungen auf Seite 124 des Buches „Kunststoffe im technischen Korrosionsschutz“ von Walter Krannich für die Praxis nur einen Anhalt geben, der im Bedarfsfalle durch Erörterung der Betriebsverhältnisse im einzelnen oder auch durch Betriebsversuche zu ergänzen ist. Die Angaben in der Beständigkeitsliste beruhen auf systematischen Lagerungsversuchen derart, wie sie u. a. in „Werkstoffe und Korrosion“ Jg. 1950, Seite 251, und „Kunststoffe“ 41. Jg. 1951, Seite 117/118 beschrieben sind.

Bei den Kunststoffen bilden den Gegenpol zu den Thermoplasten die Duroplaste: Werkstoffe, die bei Wärmeeinwirkung von einem flüssigen oder plastischen Zustand in einen Festzustand übergehen, der nicht mehr durch erneute Wärmeeinwirkung aufgehoben werden kann. Wir liefern sowohl Duroplaste und genormte Preßmassen (TROLITAN), die beim Kunden ausgehärtet werden, als auch mit Duroplasten gebundene Schichtstoffe:

TROLITAX: Hartpapier

DYTRON: Hartgewebe

LIGNOFOL: Preßschichtholz

Insbesondere im sauren Medium und gegen viele organische Lösemittel haben sich diese Kunststoffe durchaus bewährt, jedoch bitten wir, bei geplantem Einsatz Einzelauskünfte einzuholen. Wenn Sie sie in korrosionsbeanspruchtem Milieu einsetzen wollen, so bitten wir Sie, uns vorher die genauen Anwendungsdaten zur Prüfung zu übergeben. Schließlich liefern wir VULKAN-FIBER, das sich ebenfalls für Einzelteile und Transportgefäße in speziellen Einsatzgebieten bewährt hat.

ABC

DER ANWENDUNGEN:

Abdeckplatten, durchsichtig:	Trolitan Super, Astralon, Trovidur transparent	Dichtungen:	Mipolam, Trolen, Trogamid, Vulkanfiber
Absorptionsanlagen:	Trovidur	Eimer:	Trovidur, Trolen, Vulkanfiber
Abdeckbänder für Galvanotechnik:	Mipolam, Trolen	Elektrochemische Apparate:	Trovidur, Mipolam, Trolen
Abfülleinrichtungen:	Trovidur, Astralon, Mipolam, Trolen, Trogamid	Entwicklungsgeräte, fotografische:	Trovidur, Mipolam, Trolitan
Absaughauben:	Trovidur, Astralon, Trolitan	Fadenführer:	Trovidur, Astralon Mipolam, Vulkanfiber
Abwasserleitungen:	Trovidur, Mipolam, Trolen	Filterpressenrahmen:	Trovidur, Trolitax
Akkumulatorengehäuse mit saurem Elektrolyt:	Trovidur bzw. Hart-Mipolam	Filterunterlagen:	Trovidur, Trolitan
Akkumulatorengehäuse mit alkalischem Elektrolyt:	Trogamid, Trovidur bzw. Hart-Mipolam	Fittings:	Trovidur, Trolitan, Trolitax, Dytron, Lignofol
Ampullen:	Trovidur, Trolen, Mipolam	Flansche:	Trovidur, Trolitax, Dytron, Lignofol
Armaturen:	Trolitax, Dytron, Vulkanfiber, Trogamid	Galvanisieranlagen:	Trovidur, Trolen, Trolitan
Ärztliche Geräte:	Trovidur, Astralon, Mipolam, Trolen, Trolitan, Dytron, Vulkanfiber	Gelenke:	Trovidur, Trogamid
Auskleidungen von Behältern:	Trovidur, Mipolam, Astralon, Trolen	Getränkeschankanlagen:	Trovidur, Trolen
Behälter:	Trovidur, Astralon, Trolen, Vulkanfiber	Glasabdichtungen:	Mipolam
Beizeinrichtungen:	Trovidur, Astralon, Trolen, Trolitax	Gleitführungen:	Trogamid
Bierleitungen:	Trovidur	Gleitschutzbelag:	Mipolam
Borsten:	Trovidur	Kettenglieder:	Trogamid
Buchsen:	Trovidur, Trolitan, Trolitax, Dytron, Vulkanfiber	Kolbenringe:	Trovidur, Trolitax, Dytron, Vulkanfiber

Kronenkorkeneinlagen:	Trolen, Mipolam	Rollen:	Trovidur, Trogamid
Kühler:	Trovidur, Astralon, Trolen	Sackauskleidungen:	Mipolam, Trolen
Kugellagerkäfige:	Trogamid	Saugerleisten:	Mipolam, Trovidur
Kunstseidenspinnerei- einrichtungen:	Trovidur, Mipolam, Trolitan, Trolitax	Säureschläuche:	Mipolam, Trolen
Lagerwerkstoffe:	Trogamid, Trolitax, Dytron, Lignofol	Säureschutzkleidung:	Mipolam
Lüfter:	Trovidur, Astralon, Trolitan	Schaugläser:	Astralon
Mannlochdichtungen:	Mipolam, Trolen	Separatoren:	Trovidur, Astralon, Trolitan
Manschetten:	Mipolam, Trolitax, Vulkan- fiber	Skalen:	Astralon
Membranen:	Mipolam, Trovidur, Trolen, Dytron, Vulkanfiber	Spinnkannen:	Vulkanfiber
Meßgeräteteile:	Trovidur, Astralon, Trolitax, Trolitan	Spulen:	Trolitax, Lignofol, Trolitan, Vulkanfiber
Fototechnische Einrichtungen:	Trovidur, Astralon	Stopfen:	Mipolam, Trolen
Platten:	Trovidur, Astralon, Mipolam, Trolitan, Trolen, Trolitax, Dytron, Lignofol, Vulkan- fiber	Tischbelag:	Trovidur, Astralon, Mipolam, Trolitax, Vulkanfiber
Profile:	Trovidur, Mipolam, Trolen, Trolitax, Dytron, Lignofol, Vulkanfiber	Transportgefäße:	Trovidur, Trolen, Trolitax, Vulkanfiber
Pumpen:	Trovidur, Mipolam, Trolitan	Trichter:	Trovidur, Trolen, Mipolam
Reibräder:	Trolitax, Dytron, Lignofol, Trogamid, Vulkanfiber	Unterlagscheiben:	Trovidur, Astralon, Mipolam, Trolen, Trolitax, Lignofol, Vulkanfiber
		Wassermesserteile:	Trovidur, Trolitan
		Werkzeuggriffe:	Trovidur, Trolitan, Trolitax, Dytron, Lignofol, Vulkan- fiber
		Wetterlütten:	Mipolam
		Zahnräder:	Trogamid, Lignofol, Vulkanfiber

DYNAMIT-ACTIEN-GESELLSCHAFT VORMALS ALFRED NOBEL & CO.
ABTEILUNG VENDITOR KUNSTSTOFF-VERKAUF, TROISDORF (KÖLN)

Bearbeitet: Dr. Volker Hofmann, Troisdorf, 14. Juli 2011