

Trolen H
Firmenschrift von 1969

Dynamit Nobel

Trolen[®] H

**Physikalische und chemische
Eigenschaften**

Anwendungsgebiete

**Dynamit Nobel Aktiengesellschaft
Verkauf Kunststoffe
521 Troisdorf Bez. Köln**

1. ALLGEMEINES

TROLEN »H« ist die Bezeichnung für Halbzeug auf Basis des thermoplastischen Kunststoffes Niederdruckpolyäthylen (Hart-Polyäthylen).

2. EIGENSCHAFTEN

TROLEN »H« besitzt im Vergleich zu TROLEN 200 (Hochdruckpolyäthylen) als charakteristische Eigenschaften eine höhere Steifigkeit, größere mechanische Festigkeit, härtere Oberfläche und einen höheren Erweichungsbereich. Hervorzuheben sind bei TROLEN »H« die guten Werte für Zugfestigkeit und Bruchdehnung. Die Schlagzähigkeit bleibt noch bei verhältnismäßig tiefen Temperaturen erhalten. Auch die elektrischen Eigenschaften von TROLEN »H« sind ausgezeichnet.

Besonders beachtenswert ist der hohe Schmelzbereich von TROLEN »H«, der bei 125—135° C liegt. Da die praktische Ausnutzung dieses Bereiches von der Zeitdauer der Temperatureinwirkung und den gleichzeitig auftretenden mechanischen Beanspruchungen abhängt, liegt die zulässige Dauergebrauchstemperatur im allgemeinen bei + 80° C (bei verminderter mechanischer Festigkeit). Für tragende Konstruktionen und Teile, die durch Warmverformung hergestellt wurden, scheiden solche Temperaturen aus. Teile aus TROLEN »H« mit nicht zu geringer Wandstärke können ohne mechanische Beanspruchung kurzzeitig bis zu 110° C zum Sterilisieren (z. B. durch Dampf) erhitzt werden.

Der Einfrierbereich von TROLEN »H« liegt unter — 100° C (Übergang vom elastischen in den spröden Zustand), hieraus ergibt sich eine sehr gute Festigkeit des Werkstoffes auch bei tiefen Temperaturen.

TROLEN »H« ist physiologisch unbedenklich und praktisch frei von Geruch und Geschmack.

Die in der folgenden Tabelle angegebenen physikalischen Werte sind Richtwerte (allgemein bei 20° C), die unter definierten Bedingungen an Prüfkörpern ermittelt wurden und Mittelwerte aus einer großen Anzahl von Messungen darstellen.

Von den an Prüfkörpern gemessenen Werten kann nicht ohne Einschränkung auf das Verhalten von Fertigteilen geschlossen werden, da Verarbeitung und Form darauf wesentlichen Einfluß haben können.

Physikalische Eigenschaften

Lieferform		Tafel
Rohdichte	DIN 53479 g/cm ³	0,95
Grenzbiegespannung	DIN 53452 kp/cm ²	300
Schlagzähigkeit	DIN 53453 kpcm/cm ²	kein Bruch
Kerbschlagzähigkeit	DIN 53453 kpcm/cm ²	kein Bruch
Zugfestigkeit	DIN 53455 / Probenform 2 kp/cm ²	220—250
Dehnung	DIN 53455 / Probenform 2 %	300—600
Elastizitätsmodul	Biegeversuch kp/cm ²	~ 9000
Kugeleindruckhärte	DIN 53456 kp/cm ²	470/410
Formbeständigkeit i. d. Wärme		
nach Martens	DIN 53458 ° C	— ¹⁾
nach Vicat	VDE 0302 (Glykolbad) ° C	65
Wärmeleitfähigkeit	VDE 0304 kcal/m h ° C	0,37
Lineare Wärmedehnzahl	gemessen zw. 20 u. 90 °C 1/° C	200 10 ⁻⁶
Glutfestigkeit	VDE 0302 Gütegrad	1
Brennbarkeit		brennt
Spezifischer Widerstand	DIN 53482 Ω cm	> 10 ¹⁸
Oberflächenwiderstand	DIN 53482	
24 Stunden in Wasser	Ω	> 10 ¹³
Dielektrizitätskonstante	DIN 53483	
4 Tage 80% rel. F. 800 Hz		2,3
10 ⁶ Hz		2,3
Dielektrischer Verlustfaktor	DIN 53483	
4 Tage 80% rel. F. 800 Hz		0,0003—0,001
10 ⁶ Hz		0,0003—0,001
Durchschlagfestigkeit	DIN 53481 kV/cm (Plattendicke 3 mm)	200
Kriechstromfestigkeit	DIN 53480 Stufe	KA 3 c
Wasseraufnahme	DIN 53472 mg	< 1

¹⁾ Nicht bestimmbar, da zu elastisch.

Chemische Beständigkeit

TROLEN »H« ist unempfindlich gegen Wasser und besitzt eine gute Beständigkeit gegenüber einer großen Anzahl von Chemikalien.

Bei Berührung von TROLEN »H« mit aliphatischen und aromatischen Kohlenwasserstoffen sowie Chlorwasserstoffen und bestimmten Ölen, Estern und Ketonen tritt eine gewisse Quellung auf, die mit erhöhter Temperatur zunimmt. Durch diese Quellung werden die Eigenschaften von TROLEN »H« verändert, z. B. tritt eine Abnahme der Festigkeit und Härte ein. Die Gefahr der Entstehung von Spannungsrisen unter Einwirkung von organischen Lösungsmitteln, Oxydationsmitteln und oberflächenaktiven Stoffen bei gleichzeitig vorhandenen Zugspannungen ist bei TROLEN »H« geringer als z. B. bei TROLEN 200 (Hochdruckpolyäthylen).

Mit Ruß zur Stabilisierung schwarz eingefärbtes TROLEN »H« ist auch gegenüber Witterungseinflüssen beständig.

Den nachstehenden Angaben über die chemische Beständigkeit des Materials liegen zum Teil Laborversuche, zum Teil Betriebserfahrungen zugrunde; sie sind daher nur als Anhaltspunkte zu werten.

Die Angabe »bedingt beständig« bedeutet eine gewisse Schädigung des Werkstoffes, die noch tragbar ist, solange nur geringe oder keine Anforderungen an die Festigkeitseigenschaften des Materials gestellt werden.

	Konzentration %	Temperatur ° C	Verhalten
Ammoniak, gasförmig	100	60	best.
Ammoniak, wässrig	35	60	best.
Amylacetat	100	20	best.
		60	bed. best.
Anilin, rein	100	20	best.
„		60	bed. best.
Athylacetat	100	20	bed. best.
„		60	unbest.
Athylalkohol, wässrig	jede	20	best.
„	96	60	best.
Athyläther	100	20	bed. best.
Benzin	100	20	best.
		60	bed. best.
Benzol	100	20	bed. best.
Benzin/Benzol-Gemisch	80/20	20	bed. best.
Brom, flüssig	100	20	unbest.

	Konzentration %	Temperatur °C	Verhalten
Bromwasserstoffsäure	50	60	best.
Buttersäure	100	20	best.
		60	bed. best.
Chlorgas, feucht	100	20	bed. best.
		60	unbest.
Chlorgas, trocken	100	20	bed. best.
		60	unbest.
Chlor, flüssig	100	20	unbest.
Chloroform	100	20	unbest.
Chlorsulfonsäure	100	20	unbest.
Chlorwasserstoffgas	100	60	best.
Chromsäure	80	20	best.
Chromschwefelsäure	80	20	unbest.
Cyclohexanol	100	60	best.
Dibutylphthalat	100	20	best.
		60	bed. best.
Dieselöle		60	best.
Essigsäure	10	60	best.
Eisessig	100	20	best.
		60	bed. best.
Essigsäureanhydrid	100	20	best.
		60	bed. best.
Fluor	100	20	unbest.
Fluorwasserstoffsäure	70	20	best.
		60	bed. best.
Formaldehyd	40	60	best.
Fruchtsäfte	100	60	best.
Glycerin	100	60	best.
Glykol	50	60	best.
Gerbsäure	10	60	best.
Hydrazinhydrat	100	60	best.
Isopropylalkohol	100	60	best.
Kaliumbichromat	40	60	best.
Kaliumchlorit, wässrig	10	60	best.
Kaliumchlorit, wässrig	k. ges.	60	best.

	Konzentration %	Temperatur ° C	Verhalten
Kalilauge, wässrig	30	60	best.
Kaliumpermanganat, wässrig	30	60	best.
Königswasser	100	20	unbest.
Kupfersalze, wässrig	jede	60	best.
Maleinsäure	100	60	best.
Methylalkohol	100	60	best.
Methylenchlorid	100	20	bed. best.
Milchsäure	96	60	best.
Mineralöle		60	best.
Naphtalin	100	20	best.
		60	bed. best.
Natriumchlorid, wässrig	jede	60	best.
Natronlauge	30	60	best.
Natriumhypochlorit, wässrig	jede	60	best.
Natriumnitrat, wässrig	jede	60	best.
Nitrose Gase		60	best.
Öle, pflanzliche und tierische		20	best.
		60	bed. best.
Öle, ätherisch		20	bed. best.
		60	bed. best.
Oxalsäure	50	60	best.
Ozon		20	bed. best.
		60	unbest.
Perchlorsäure	20	60	best.
	50	20	best.
		60	bed. best.
	70	20	best.
		60	unbest.
Phenol	100	60	best.
Phosphorperoxyd	100	60	best.
Phosphorsäure	50	60	best.
Phosphoroxychlorid	100	20	best.
		60	bed. best.
Phosphortrichlorid	100	20	best.
		60	bed. best.
Photographische Entwicklerlösungen		60	bed. best.
Phthalsäure	50	60	best.

	Konzentration %	Temperatur °C	Verhalten
Quecksilber		60	best.
Salzsäure	jede	60	best.
Salpetersäure	25	60	best.
	50	20	bed. best.
		60	unbest.
Schwefel	100	60	best.
Schwefeldioxyd, feucht u. trocken	100	60	best.
Schwefelkohlenstoff		20	bed. best.
		60	unbest.
Schweflige Säure		60	best.
Schwefelsäure	50	60	best.
	98	20	best.
		60	unbest.
Schwefeltrioxyd		20	unbest.
Schwefelwasserstoff		60	best.
Silbernitrat	100	20	bed. best.
		60	bed. best.
Tetralin	100	20	best.
		60	bed. best.
Tetrachlorkohlenstoff	100	20	unbest.
Toluol	100	20	bed. best.
		60	unbest.
Trichloräthylen	100	20	unbest.
Waschmittel, synthetisch		60	best.
Wasserstoffperoxyd	30	60	best.
	100	20	best.
		60	unbest.
Weinsäure	100	60	best.
Zitronensäure	100	60	best.

beständig = Quellung < 3%
Gewichtsverlust < 0,5%
Dehnung nicht wesentlich verändert

bedingt beständig	=	Quellung 3—8‰ Gewichtsverlust 0,5—5‰ Dehnung um < 50‰ verringert
unbeständig	=	Quellung > 8‰ Gewichtsverlust > 5‰ Dehnung um > 50‰ verringert

3. ANWENDUNGSGEBIETE

TROLEN »H« bewährt sich vorzüglich für alle Anwendungsbereiche, bei denen stoß- und schlagartige Beanspruchungen unvermeidbar sind und in denen auf korrosionsbeständiges Material und gute Wärmebeständigkeit Wert gelegt wird. So ist die Widerstandsfähigkeit des Materials gegenüber aggressiven Medien bei gleichzeitiger guter Schlagfestigkeit auch bei tiefen Temperaturen maßgebend für seinen Einsatz als Werkstoff im chemischen Apparatebau und in sonstigen Industriezweigen, die mit Korrosion zu rechnen haben. Die mechanische Festigkeit von TROLEN »H« ermöglicht seine Anwendung für selbsttragende Konstruktionen, wobei das niedrige spezifische Gewicht des Materials zusätzliche Vorteile bietet. Die Verformbarkeit von TROLEN »H« durch Tiefziehen oder Blasen ermöglicht die Herstellung von Wannen, Eimern oder ähnlichen Gebrauchs- und Haushaltsgegenständen, die stoßfest und korrosionsbeständig sind und auch kurzfristig mit heißem Wasser in Berührung kommen können, ohne sich zu deformieren. Auf Grund seiner physiologischen Unbedenklichkeit findet TROLEN »H« besonders in der Lebensmittelindustrie vielfältigen Einsatz.

Halbzeugen aus TROLEN »H« bieten sich mannigfache weitere Verwendungsmöglichkeiten; zur technischen Beratung steht unser Kundendienst zur Verfügung.

4. LIEFERFORMEN

Platten (extrudiert), Farbe schwarz und natur

Format: 2000 x 1000 mm

Dicken: 1; 1,5; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8 mm

Platten (gepreßt), Farbe schwarz

10; 12; 15 mm auch natur

Format: 2000 x 1000 mm

Dicken: 10; 12; 15; 20; 25; 30; 35 mm

Blöcke

Format: 600 x 500 mm

Dicken: 10; 15; 20; 25; 30; 35; 40; 60 mm

Schweißdraht

Durchmesser: 2; 3; 4 mm

endlos in Ringen