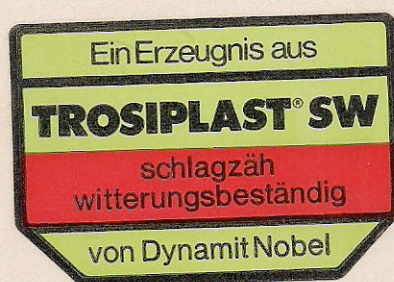


**Verkaufsprospekt TROSIPLAST® SW 1056
1970**

TROSIPLAST® SW 1056

**Hart-PVC-Extrusionsmasse
erhöht schlagzäh, witterungsbeständig**

S = schlagzäh W = witterungsbeständig



Dynamit Nobel
CHEMIKALIEN

TROSIPLAST® SW 1056

1. Einleitung:

Dynamit Nobel ist ein seit Jahrzehnten erfahrener Rohstoff-Produzent von Hart-PVC-Extrusionsmassen zur Herstellung einer Vielzahl von Profilen, die hauptsächlich im Bausektor zur Anwendung kommen.

Der Markt benötigt immer größere Profile. Außer den bei Hart-PVC üblichen mechanischen Eigenschaften wird daher eine höhere Schlagzähigkeit verlangt. Gefordert werden außerdem Witterungsbeständigkeit und Schwerentflammbarkeit.

Dynamit Nobel entwickelte deshalb TROSIPLAST® SW 1056, eine erhöht schlagzähe Hart-PVC-Extrusionsmasse, die, aufbauend auf jahrzehntelangen Forschungen, dem letzten Stand der Technik entspricht.

2. Lieferform:

TROSIPLAST® SW 1056 wird als Granulat in 25-kg-Gebinden oder in Behältern geliefert.

Folgende Standardfarben für die Außenanwendung stehen zur Zeit zur Verfügung:

- a) Weiß 170
- b) Reinweiß 6125

Zur Innenanwendung sind folgende Standard-Farben zur Zeit lieferbar:

- c) Perlgrau 720
- d) Grau 768

3. Materialeigenschaften:

3.1 Zusammensetzung

TROSIPLAST® SW 1056 ist eine weichmacherfreie, erhöht schlagzähe Hart-PVC-Extrusionsmasse und entspricht dem Typ 641 nach DIN 7748.

Der Rezepturaufbau ist so abgestimmt, daß die wichtigsten mechanischen Eigenschaften wie Vicat-Erweichungstemperatur, E-Modul, Zugfestigkeit und Schlagzähigkeit einerseits und Kerbschlagzähigkeit andererseits in einem optimalen Zusammenhang stehen. Hinzu kommt ein beachtlich geringer Schrumpfwert der aus TROSIPLAST SW 1056 hergestellten Profile.

3.2 Schlagzähigkeit

Gegenüber normal schlagzähen Hart-PVC-Massen zeichnen sich Profile aus TROSIPLAST SW 1056 durch eine hohe Bruchsicherheit aus. Besonders bei Temperaturen unterhalb 0 °C bleibt diese Überlegenheit gegenüber normal schlagzähen Hart-PVC-Massen erhalten.

3.3 Wetter- und Farbbeständigkeit

TROSIPLAST SW 1056 ist aufgrund seiner kunststoffchemischen Zusammensetzung hervorragend wetter- und farbbeständig. Diese guten Resultate ergeben sich nicht nur anhand von zahlreichen Belichtungs- und Bewitterungsversuchen in unseren Laboratorien und Tropenstationen, sondern wurden auch aufgrund jahrelanger praktischer Anwendungen bestätigt.

Hervorzuheben ist eine ebenfalls hohe Beständigkeit gegen die verschiedenen Einflüsse der Industrie-Atmosphäre.

Für die Außenanwendung von extrudierten Profilen empfiehlt es sich, nur solche Farben einzusetzen, die bereits im Langzeitverhalten zu guten Ergebnissen geführt haben.

3.4 Wärmestabilität

Die für TROSIPLAST SW 1056 empfohlenen Farben haben nicht nur eine hervorragende Farbbeständigkeit in der freien Bewitterung, sondern weisen darüber hinaus eine deutliche Reflektion des Sonnenlichtes bzw. der Sonnenwärme auf. Dadurch wird die Materialtemperatur des Bauprofils niedrig gehalten und damit gleichzeitig die absolute Längenänderung aufgrund des thermischen Ausdehnungskoeffizienten vermindert.

3.5 Thermostabilität

TROSIPLAST SW 1056 hat eine ausgezeichnete Thermostabilität.

Um die mechanischen Eigenschaften der Profile optimal beeinflussen zu können, ist es möglich, auch dafür u. U. erforderliche höhere Verarbeitungstemperaturen zu wählen, ohne daß eine thermische Schädigung des Materials auftritt.

3.6 Verarbeitbarkeit

TROSIPLAST SW 1056 läßt sich ausgezeichnet extrudieren. Die daraus hergestellten Profile besitzen eine ansprechende, glatte Oberfläche und lassen sich einwandfrei verschweißen.

3.7 Schwerentflammbarkeit

TROSIPLAST SW 1056 ist schwer entflammbar nach DIN 4102, ergänzende Bestimmungen (Prüfbescheid PA-III, 2.317). Der Rezepturaufbau garantiert die Schwerentflammbarkeit, d. h. sie wird nicht durch einen nachträglichen Zusatz erreicht und ist deshalb zeitlich unbegrenzt wirksam.

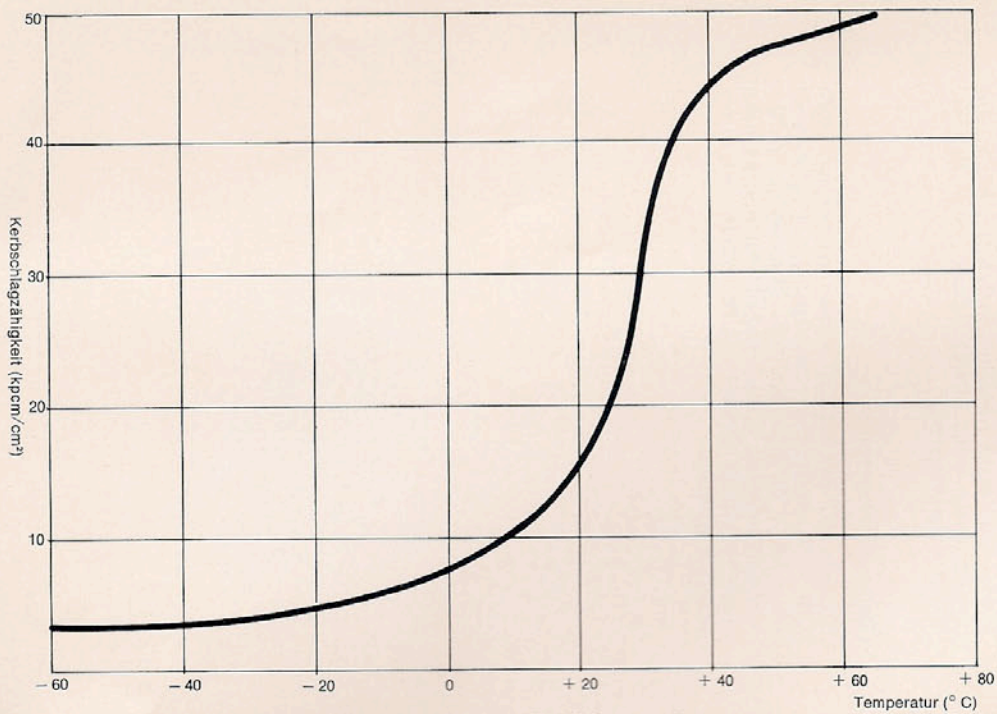


Abb. 1: Kerbschlagzähigkeit von TROSIPLAST SW 1056 in Abhängigkeit von der Temperatur, gemessen nach DIN 53 453. Probekörper aus Preßplatte hergestellt.

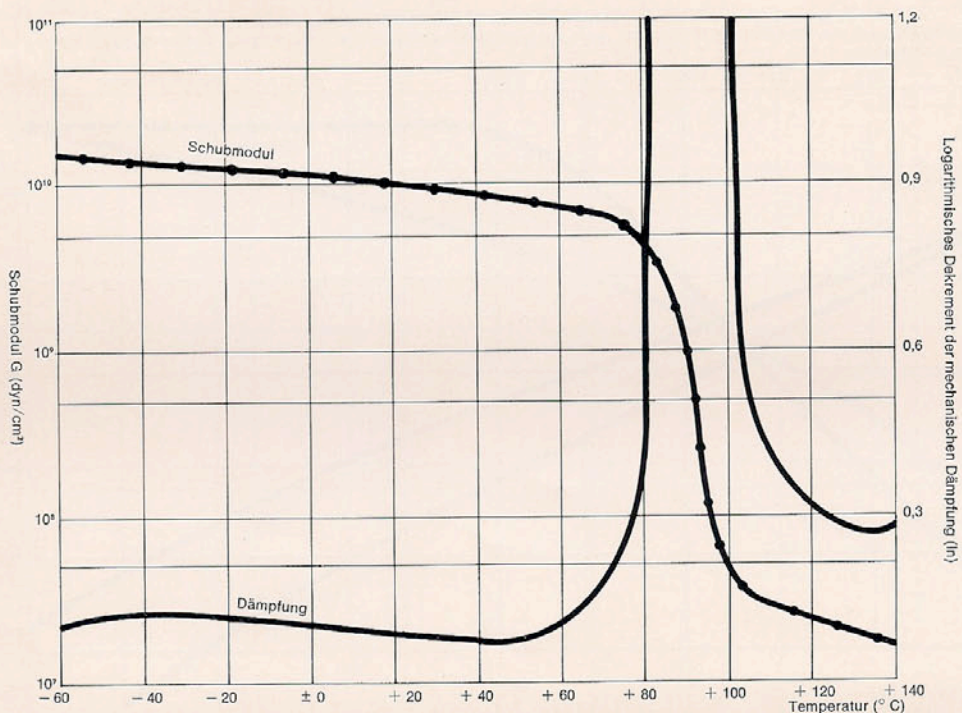


Abb. 2: Schubmodul G und logarithmisches Dekrement der mechanischen Dämpfung (ln) von TROSIPLAST SW 1056 in Abhängigkeit von der Temperatur nach DIN 53 445 (Vorbehandlung des Probekörpers: 2h; 100 °C; Prüffrequenz 0,22 – 7 Hz)

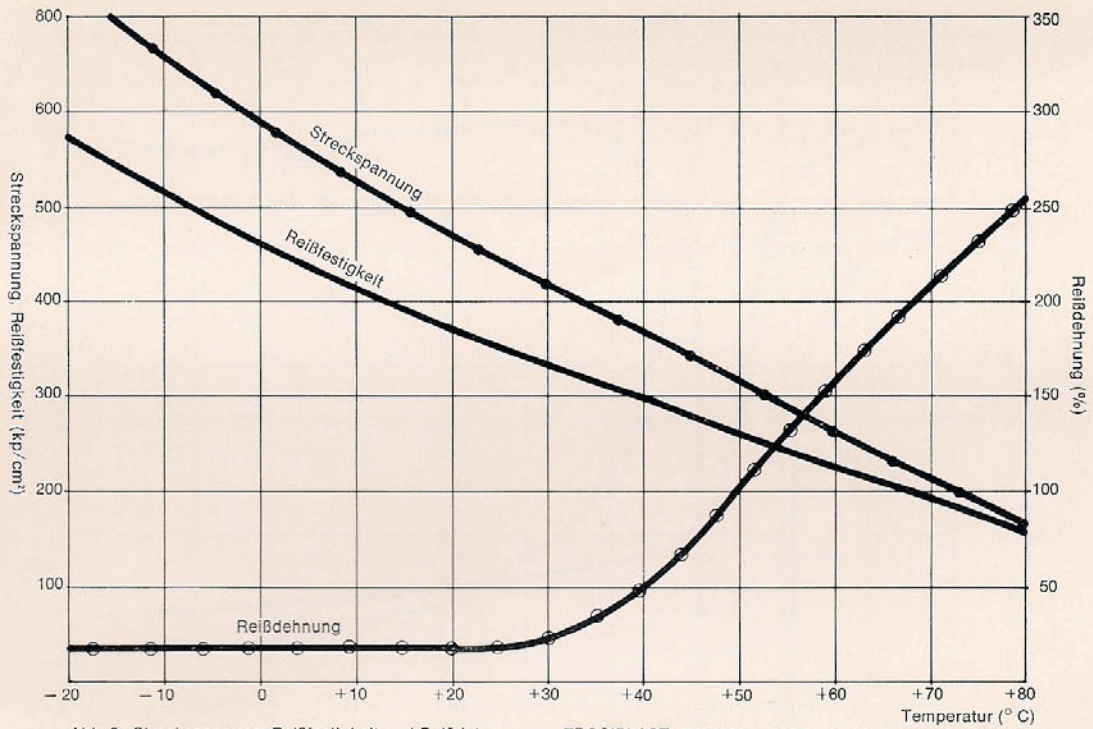


Abb. 3: Streckspannung, Reißfestigkeit und Reißdehnung von TROSIPLAST SW 1056 in Abhängigkeit von der Temperatur Gemessen nach ISO/R 527. Probekörper aus Preßplatten hergestellt.

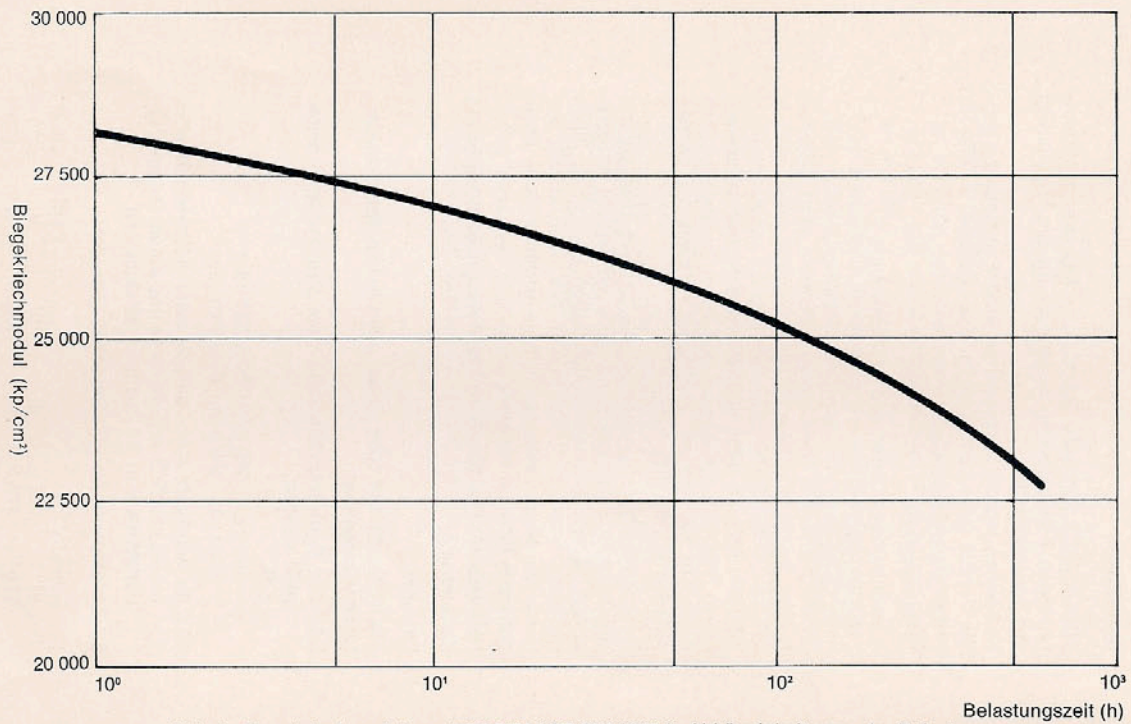


Abb. 4: Biegekriechmodul von TROSIPLAST SW 1056 in Abhängigkeit von der Belastungszeit (Prüftemperatur: 23 °C; Spannung 150–350 kp/cm^2)

4. Anwendung

TROSIPLAST SW 1056 eignet sich dank seiner hervorragenden Eigenschaften besonders für die Herstellung von Fensterprofilen.

Es können jedoch auch andere erhöht schlagzähe Profile daraus extrudiert werden. Zum Beispiel Profile für

- Balkonverkleidungen
- Garagentore
- Wandverkleidungen und Schiebewände
- Bankbretter
- Zaunlatten usw.

5. Verarbeitung

TROSIPLAST SW 1056 läßt sich, wie die normal schlagzähen TROSIPLAST-Typen, auf allen handelsüblichen Extrudern verarbeiten, ohne daß Änderungen an den Anlagen erforderlich sind.

Besonders hervorzuheben ist die geringe Neigung zur Bildung von Friktionswärme. Dies ermöglicht entsprechend höhere Schneckendrehzahlen und somit einen größeren Ausstoß. TROSIPLAST SW 1056 schafft dadurch die Voraussetzung für eine wirtschaftliche Fertigung von Profilen aller Art.

Hinweise für die Extrusion, Werkzeuggestaltung sowie Kalibrierung:

5.1 Extruder

TROSIPLAST SW 1056 ist auf allen bekannten Extrudertypen verarbeitbar.

5.1.1 Die Extrudergröße muß dem Profildgewicht angepaßt werden, z. B.

bis ca. 600 g/m: 60er Extruder
über ca. 600 g/m: 90er Extruder

5.1.2 Es empfiehlt sich, eine 2- oder 3-Zonenschnecke mit 20 bis 25 D Arbeitslänge und einem Gangtiefenverhältnis von 2:1 bis 2,5:1 einzusetzen.

5.1.3 Richtwerte für Einschnecken-Extruder:

Zylinder				Kopf	Düse
I	II	III	IV	V	VI
130 °	150 °	160 °	175 °	180 °	190 °

5.1.4 Der Einsatz einer Lochplatte (Durchmesser der Bohrungen ca. 2,5–3,5 mm) ist zu empfehlen. Um Stauflächen zu vermeiden, müssen die Löcher auf der Anströmseite angesenkt sein.

5.2 Profilwerkzeug

Im Hinblick auf eine optimale Produktion ist auf eine rohstoff- und verfahrensgerechte Werkzeuggestaltung zu achten.

Von besonderer Bedeutung ist, daß der Querschnitt von der Schneckenspitze bis zum Düsenausgang gleichmäßig oder stufenförmig abnimmt und unmittelbar vor dem Düsenausgang eine Parallelzone (Bügelzone) aufweist, deren Länge etwa das 30–35fache der Profilwandstärke betragen sollte.

Querschnittserweiterungen und Unterbrechungen des Strömungskanal (Prallflächen) sind im Werkzeug zu vermeiden. Um den Quellfaktor der Hart-PVC-Extrusionsmasse auszugleichen, sollte die Wandstärke in der Parallelführung des Werkzeuges gegenüber der gewünschten Profilwandstärke um ca. 10 % geringer sein.

Die folgenden Abb. 5 und 6 weisen auf den graphischen Zusammenhang zwischen dem Fließweg im Profilwerkzeug und der Querschnittsänderung hin.

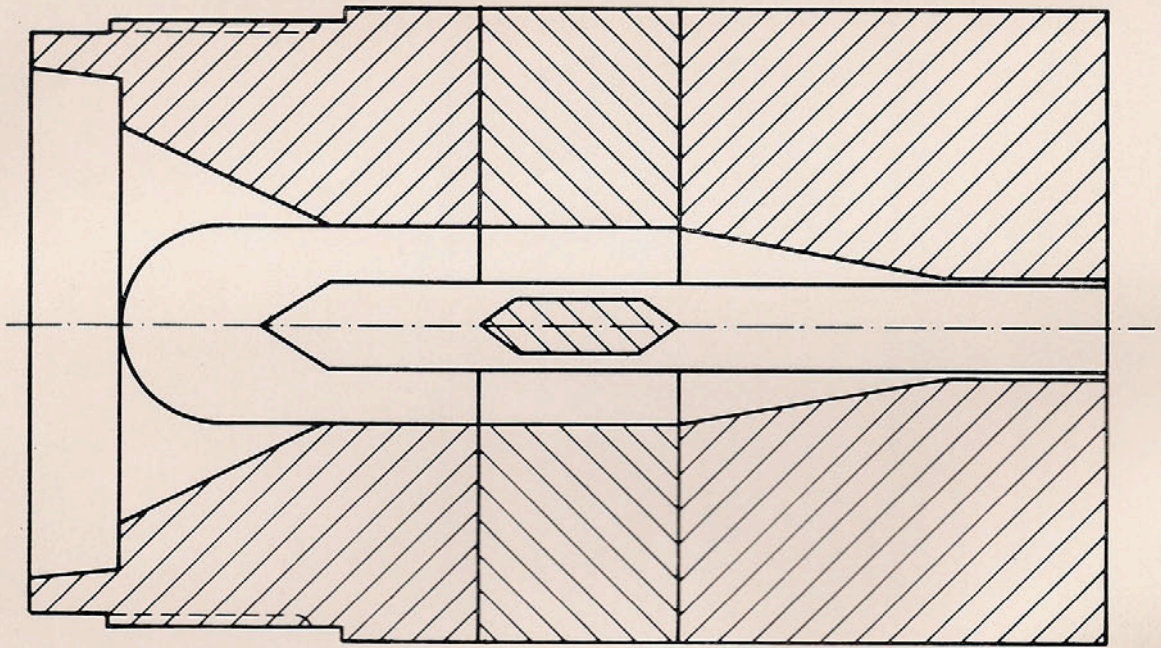


Abb. 5: Werkzeugskizze für ein Hohlkammerprofil

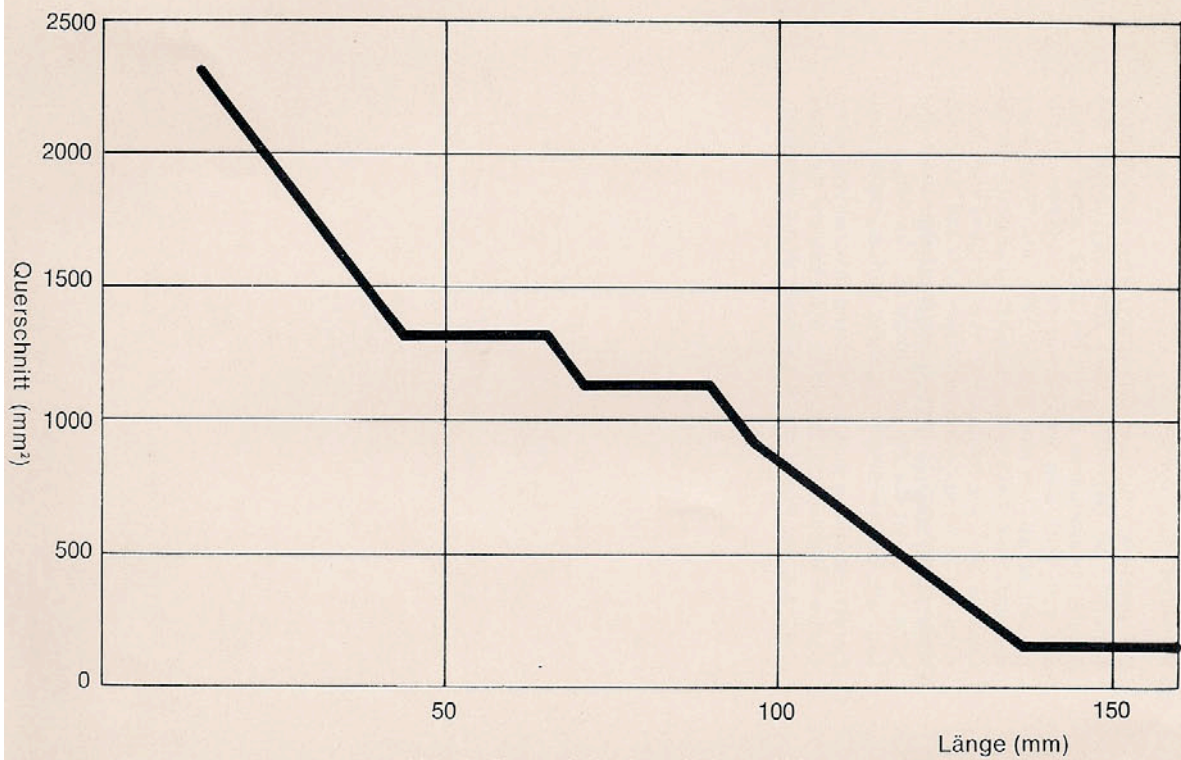


Abb. 6: Querschnittskennlinie zu Abb. 5

5.3 Nachfolge-Einrichtungen

Wir empfehlen für die Kalibrierung von Profilen Kalibratoren, die gegenüber dem Werkzeugausgang ein Kontraktionsverhältnis von 1:1 bis 1:1,05 haben sollten. Dadurch wird eine weitgehend schrumpffreie Profilqualität erzielt. Um eine gleichmäßige Abkühlung über den gesamten Kalibrierungsbereich zu erreichen, empfiehlt es sich, die Kalibratoren vom Eingang zum Ausgang hin leicht konisch auszulegen oder mit mehreren Kalibratoren zu arbeiten, die im Profilquerschnitt abnehmen, damit die mit der Abkühlung des Profils verbundene Querschnittsverringeringung berücksichtigt wird.

Der Raupenabzug muß ausreichend dimensioniert sein. Dadurch werden die Zugkräfte aufgefangen, die beim Durchzug des Profils durch die Kalibratoren entstehen.

6. Mechanische Eigenschaften

		Prüfmethode	Einheit	TROSIPLAST SW 1056
Rohdichte Density		DIN 53 479	g/cm ³	1,40
		ISO/DR 823	g/cm ³	1,40
		ASTM D 792	lb/cuft	87
Zugfestigkeit Tensile strength		DIN 53 455 ¹⁾	kp/cm ²	480
		ISO/R 527	kp/cm ²	480
		ASTM D 638	p.s.i.	6 820
Dehnung beim Bruch Percentage elongation at break		DIN 53 455 ¹⁾	%	71
		ISO/R 527		
		ASTM D 638		
Grenzbiegespannung Flexural stress at conventional deflection		DIN 53 452	kp/cm ²	770
		ISO/R 178	kp/cm ²	770
		ASTM D 790	p.s.i.	10 900
Elastizitätsmodul aus dem Zugversuch = 0,5 % zw. 20 u. 80 kp/cm ² Elastic Modulus		DIN 53 457 ¹⁾	kp/cm ²	27 300
		ISO/R 527	kp/cm ²	27 300
		ASTM D 638	p.s.i.	390 000
Biegekriechmodul (Biegespannung 1 min-Wert)		100 kp/cm ²	kp/cm ²	27 500
Wasseraufnahme	24 h, + 23 °C	DIN 53 472	mg	< 5
	96 h, + 23 °C		mg	< 10
Kugeldruckhärte	60 sek.	DIN 456	kp/cm ²	1 120
	10 sek.			1 060

¹⁾ Probekörper No. 2

Die Probekörper wurden aus gepreßten Platten entnommen.

Bei extrudierten Profilen können die Werte unter Umständen abweichen.

		Prüfmethode	Einheit	TROSIPLAST SW 1056
Shore-D-Härte		DIN 53 505	Härteeinheiten	80
Druckfestigkeit		DIN 53 454	kp/cm ²	680
Kerbschlagzähigkeit	+ 20 °C	DIN 53 453	kpcm/cm ²	14,0
	0 °C		kpcm/cm ²	6,0
Kerbschlagzähigkeit Impact strength (notch)		Izod ASTM D 256 – 54 T	ft. lb. p. inch of notch	4,1
			Charpy ASTM D 256 – 54 T	ft. lb p. inch of notch
Schlagzähigkeit	+ 20 °C	DIN 53 453	kpcm/cm ²	ng ²⁾
	0 °C			ng
	- 20 °C			ng
	- 40 °C			ng
Kerbschlagzugzähigkeit	+ 20 °C	ähnlich DIN 53 448	kpcm/cm ²	105
	0 °C			65
Schlagzugzähigkeit bleibende Bruchdehnung	20 °C	DIN 53 448	kpcm/cm ² %	690
Schlagzugzähigkeit bleibende Bruchdehnung	0 °C	DIN 53 448	kpcm/cm ² %	0 520
Falzzahl nach Schopper		Prüfkörperdicke 0,4 mm		850

²⁾ ng = nicht gebrochen

7. Thermische Eigenschaften

	Prüfmethode	Einheit	TROSIPLAST SW 1056
Vicat-Erweichungstemperatur (5 kp/Glykol)	DIN 53 460/B	°C	77
(1 kp/Glykol)	DIN 53 460/A	°C	86
(5 kp/Luft)	DIN 53 460	°C	84
Vicat-Softening-Temperature	ISO/R 306	°C	77
Wärmeformbeständigkeit nach Martens	DIN 53 458	°C	60
nach ISO/R 75 (A)	DIN 53 461	°C	66
Längenausdehnungskoeffizient ³⁾ , linear von -30 bis + 50 °C	Dilatometer	grd ⁻¹	ca. 80 x 10 ⁻⁶
mittlerer kubischer Wärmeausdehnungs- koeffizient von -30 bis + 50 °C	Dilatometer	grd ⁻¹	ca. 24 x 10 ⁻⁵
Wärmeleitfähigkeit bei 20 °C	—	kcal/m·h·grd	0,155
Spezifische Wärme bei 20 °C	—	kcal kcal/kg · grd	0,28
Kältebruchtemperatur	VDCH	°C	-40
Glutbeständigkeit	DIN 53 459	Gütegrad	3

³⁾ Berechnungsbeispiel: Länge 2500 mm; Temperaturdifferenz 50 °C; 2500 mm x 50 grd x 0,000080 grd⁻¹ = 10 mm

8. Elektrische Eigenschaften

	Prüfmethode	Einheit	TROSIPLAST SW 1056
Relative Dielektrizitätskonstante bei 60 Hz	DIN 53 483	—	3,5
bei 800 Hz		—	3,5
bei 10 ⁶ Hz		—	2,9
dielektrischer Verlustfaktor dan bei 60 Hz	DIN 53 483	—	0,015
bei 800 Hz		—	0,019
bei 10 ⁶ Hz		—	0,022
Oberflächenwiderstand	DIN 53 482	Ω	ca. 10 ¹⁰
Spez. Durchgangswiderstand	DIN 53 482	Ω cm	ca. 10 ¹⁵
Durchschlagfestigkeit	DIN 53 481	KV/cm	230
Kriechstromfestigkeit	DIN 53 480	Stufe	KA 2
Lichtbogenfestigkeit	DIN 53 484	Stufe	L 1
Widerstand zw. Stöpseln	DIN 53 482	Ω	10 ¹³

9. Übersicht der herangezogenen DIN-Normen

DIN-Nr.	Ausgabe-Datum	Titel des DIN-Blattes	Begriff
53 479	September 1954	Bestimmung der Rohdichte	Rohdichte
53 455	April 1968	Zugversuch	Zugfestigkeit Dehnung
53 452	Februar 1952	Biegeversuch	Grenzbiegespannung
53 457	Mai 1968	Bestimmung des Elastizitätsmoduls im Zug- Druck-Biegeversuch	Elastizitätsmodul aus dem Zugversuch
53 472	Februar 1962	Bestimmung der Wasseraufnahme nach Lage- rung in kaltem Wasser	Wasseraufnahme
53 456	Januar 1963	Härteprüfung durch Eindruckversuch	Kugeldruckhärte
53 505	April 1967	Härteprüfung nach Shore A, C und D	Shore D-Härteeinheiten
53 453	Oktober 1965	Schlagbiegeversuch	Kerbschlagzähigkeit / Schlagzähigkeit
53 448	Oktober 1966	Schlagzugversuch	Schlagzähigkeit bleibende Bruch- dehnung
53 460	Oktober 1965	Bestimmung der Vicat-Erweichungstemperatur von nichthärtenden Kunststoffen	Vicat-Erweichungs- temperatur

DIN-Nr.	Ausgabe-Datum	Titel des DIN-Blattes	Begriff
53 485	Juli 1968	Bestimmung der Formbeständigkeit in der Wärme nach Martens	Formbeständigkeit in der Wärme nach Martens
53 461	Juni 1961	Bestimmung der Formbeständigkeit in der Wärme nach ISO/R 75	Formbeständigkeit in der Wärme nach ISO/R 75
53 459	Februar 1962	Bestimmung der Glutbeständigkeit	Glutbeständigkeit
53 483	Juli 1969	Bestimmung der dielektrischen Eigenschaften	Relative Dielektrizitäts- konstante Dielektrischer Verlust- faktor
53 482	Januar 1967	Bestimmung des elektrischen Widerstandes	Oberflächenwiderstand Spez. Durchgangs- widerstand zw. Stöpseln
53 481	Januar 1967	Bestimmung der elektrischen Durchschlag- spannung und Durchschlagfestigkeit bei technischen Frequenzen	Durchschlagfestigkeit
53 480	Juli 1964	Bestimmung der Kriechstromfestigkeit	Kriechstromfestigkeit
53 484	Oktober 1955	Bestimmung der Lichtbogenfestigkeit	Lichtbogenfestigkeit
53 454	Oktober 1952	Druckversuch	Druckfestigkeit

Dynamit Nobel

CHEMIKALIEN

Außenstellen:

Berlin

Dynamit Nobel Aktiengesellschaft
Vertrieb Chemikalien, Verkauf KR
Vertretung Berlin · Helmut Trummer
1 Berlin 30, Ansbacher Straße 65
Tel. (0311) 24 79 24

Coburg

Dynamit Nobel Aktiengesellschaft
Vertrieb Chemikalien, Verkauf KR
c/o Sped. Baufeld
863 Coburg, Sonntagsanger 1
Tel. (09561) 83 93, Telex 663 285

Frankfurt

Dynamit Nobel Aktiengesellschaft
Vertrieb Chemikalien, Verkauf KR
6 Frankfurt/Main
Mainzer Landstr. 253–255
Tel. (0611) 25 11 78, Telex 413 348

Hamburg

Dynamit Nobel Aktiengesellschaft
Vertrieb Chemikalien, Verkauf KR
2 Hamburg 22, Pfenningsbusch 30
Tel. (0411) 29 12 61, Telex 213 156

Hannover

Dynamit Nobel Aktiengesellschaft
Vertrieb Chemikalien, Verkauf KR
3 Hannover, Walderseestraße 15
Tel. (0511) 66 24 24, Telex 922 263

Köln

Dynamit Nobel Aktiengesellschaft
Vertrieb Chemikalien, Verkauf KR
5 Köln 80, Wiener Platz 4
Tel. (0221) 61 08 33, Telex 887 3521

Lüdenscheid

Dynamit Nobel Aktiengesellschaft
Vertrieb Chemikalien, Verkauf KR
588 Lüdenscheid, Am weiten Blick 14
Tel. (02351) 37 15, Telex 826 600

Nürnberg

Dynamit Nobel Aktiengesellschaft
Vertrieb Chemikalien, Verkauf KR
85 Nürnberg, Edisonstraße 26
Tel. (0911) 61 59 20, Telex 623 117

Stuttgart

Dynamit Nobel Aktiengesellschaft
Vertrieb Chemikalien, Verkauf KR
7 Stuttgart, Rotebühlplatz 19
Tel. (0711) 22 30 41 u. 22 30 42
Telex 723 438

**Dynamit Nobel Aktiengesellschaft · Vertrieb Chemikalien · Verkauf KR
5 Köln 80 · Wiener Platz 4 · Ruf Köln 8 29 01 · FS 8 87 3521**

KR 241 / 9.70 / 1341

Bearbeitet: Dr. Volker Hofmann, Troisdorf, 28. April 2011