

ASTRACET, 1964



Dynamit Nobel Kunststoffe

ASTRACET®

**Dynamit Nobel Aktiengesellschaft
Abteilung Kunststoff-Verkauf
Troisdorf Bez. Köln**

1. Allgemeines

ASTRACET ist ein thermoplastischer Kunststoff auf der Grundlage eines Cellulose-Mischesters (Celluloseacetobutyrat). ASTRACET zeichnet sich durch besonders gute Licht- und Witterungsbeständigkeit aus. Aufgrund dieser Eigenschaften steht mit ASTRACET ein Material zur Verfügung, das ohne Bedenken auf Jahre hinaus im Freien eingesetzt werden kann.

ASTRACET ist ein äußerst zähes Material und besonders für Teile, die größeren mechanischen Beanspruchungen ausgesetzt sind, geeignet. Seine Kerbschlagzähigkeit ist etwa 5 mal und seine Zerreiß-Dehnung doppelt so groß wie die von schlagfestem Polystyrol. Auch bei tieferen Temperaturen ist ASTRACET verhältnismäßig unempfindlich gegenüber Schlagbeanspruchung. Der charakteristische Geruch von ASTRACET verliert sich beim fertigen Kunststoffteil.

Zu seinen Anwendungsgebieten gehören:

Reklameschilder, Reklamebuchstaben und Lampenabdeckungen für Außen- und Inneneinsatz.
Schutzscheiben aller Art für Alarm- und Signalanlagen.
Dosiergefäße, Becher, Trichter und Kappen.
Apparatteile und Maschinenabdeckungen.
Verpackungsartikel für Gebrauchsgegenstände.

2. Lieferformen

ASTRACET ist glasklar farblos und in verschiedenen bunten durchsichtigen, durchscheinenden und gedeckten Farben als Tafelmaterial lieferbar.

Mindestdicke: 0,5 mm

Dickentoleranz: $\pm 10\%$

Tafelformat: ca. 1000 x 2000 mm

ASTRACET-Tafeln besitzen glänzende Oberflächen.

3. Beständigkeits-eigenschaften

Wasser: ASTRACET neigt wie alle Cellulosederivate in besonderem Maße zur Aufnahme von Feuchtigkeit. Nach 4 Tagen Wasserlagerung bei 20° C nimmt ASTRACET ca. 1,5% Wasser auf. Dieser Tatsache ist bei der Warmformung Rechnung zu tragen.

Anorganische Chemikalien: ASTRACET ist beständig gegenüber den gebräuchlichsten wässrigen Salzlösungen sowie gegenüber stark verdünnten Säuren und Laugen.

Unbeständig ist ASTRACET gegenüber Ammoniak sowie konzentrierten Säuren und Laugen. Oxydierende Säuren wie Salpetersäure bewirken schon in geringer Konzentration eine Zersetzung des Materials.

Organische Chemikalien: ASTRACET ist beständig gegenüber tierischen und pflanzlichen Ölen, Mineralöl, Testbenzin sowie wässrigen Seifen- und Waschmittellösungen.

Unbeständig ist ASTRACET gegenüber aromatischen Kohlenwasserstoffen, Chlorkohlenwasserstoffen, Estern, Ketonen und Alkoholen.

Als **Lösungsmittel** können verwandt werden: Äthylacetat, Methylchlorid, Aceton, Trichloräthylen, Benzol u. a..

4. Verarbeitung

4.1 Allgemeines

ASTRACET-Tafeln werden zum Schutz der Oberfläche zwischen Seidenpapier verpackt. Es empfiehlt sich, dieses Schutzpapier beim Schneiden, Sägen usw. auf dem Material zu belassen, damit Kratzer und andere Oberflächenbeschädigungen vermieden werden.

4.2 Lagerung

ASTRACET-Tafeln sind möglichst trocken und bei Zimmertemperatur zu lagern.

4.3 Prägen, Bedrucken und Lackieren

ASTRACET-Tafeln lassen sich in der Wärme mit üblichen Prägestempeln und Prägepressen ohne Schwierigkeiten bearbeiten.

Für das Bedrucken kann neben dem Offset- besonders das Siebdruckverfahren angewandt werden. Bei transparentem Material für den Außeneinsatz ist zu empfehlen, den Druck rückseitig auf das Schild aufzubringen, um die Farbe selbst vor Witterungseinflüssen zu schützen.

ASTRACET kann mit geeigneten Lacken lackiert werden.

4.4 Polieren

Leichte Kratzer lassen sich mit einer Schwabbel Scheibe unter Verwendung von Polierpaste auspolieren.

4.5 Spangebende Bearbeitung

ASTRACET ist nach den allgemeinen Richtlinien, die für die Bearbeitung von thermoplastischem Material gelten, spangebend zu bearbeiten. Man arbeitet vorteilhaft mit hohen Schnittgeschwindigkeiten und geringem Vorschub, um ein Schmelzen des Materials zu vermeiden.

Schneiden: ASTRACET-Tafeln lassen sich bis zu einer Dicke von ca. 2 mm auf gut geführten Handschlagscheren schneiden. Wie bei allen Thermoplasten sollte auch hier die Bearbeitungstemperatur 20° C nicht unterschreiten.

Sägen: ASTRACET-Tafeln ab ca. 3 mm Dicke müssen gesägt werden.

Kreissägeblätter sollen ungeschränkte Zähne haben und hohl geschliffen sein.

Bei Bandsägeblättern kann wegen des erforderlichen Freischneidens der Sägeblätter auf eine geringe Schrängung des Sägeblattes nicht verzichtet werden. Diese soll jedoch nur so groß sein, daß ein Festklemmen des Bandes vermieden wird. Der Spanwinkel der Sägeblätter soll 0° betragen.

4.6 Spanlose Formung*)

ASTRACET ist als Thermoplast nach allen üblichen thermischen Verformungsarten zu bearbeiten. Die wichtigste Art der Verformung ist das **Vakuumstreckziehverfahren**.

ASTRACET neigt als Cellulosederivat in stärkerem Maße zur Aufnahme von Feuchtigkeit. Obwohl seine Wasseraufnahme im Vergleich zu Celluloseacetat nur etwa halb so groß ist, kann sich der Feuchtigkeitsgehalt der Folie bei der Verformung ungünstig auswirken. So neigt beispielsweise eine feuchte ASTRACET-Tafel bei der Erwärmung zur Bildung von Bläschen, die vom Materialinnern ausgehen.

ASTRACET besitzt in trockenem Zustand einen sehr breiten Heizzeitintervall, innerhalb dessen eine einwandfreie Verformung möglich ist. Ein **trockenes** Material zeigt selbst bei extrem starker Beheizung keinerlei Oberflächenbeschädigungen.

Bei einem Material von 1,5 mm Dicke genügt eine Trocknung von 1 Std. bei 80° C.

Wichtig ist, daß getrocknetes Material möglichst sofort verarbeitet wird, da dasselbe besonders rasch Feuchtigkeit aufnimmt. Bereits 1 Std. nach der Trocknung kann, je nach rel. Luftfeuchtigkeit, die Trockenwirkung aufgehoben sein.

Die Verformungstemperatur von ASTRACET liegt zwischen 160 und 180° C.

*) Auf Wunsch Sonderprospekt

Neben der Blasenbildung infolge zu hoher Materialfeuchtigkeit kommt bei der Verformung von ASTRACET als zweite mögliche Fehlerquelle eine zu kalte Verarbeitung in Frage. In einem solchen Falle zeigt sich als Folge eine lokale weiße Verfärbung des Ziehteils. Diese weißen Stellen treten vor allem an extrem tiefen und scharfen Zonen der Form auf, lassen sich jedoch evtl. durch Überreiben mit einem mit Aceton angefeuchteten Lappen entfernen. Zu vermeiden sind derartige Fehler durch Erhöhung der Verformungstemperatur, d. h. eine Verlängerung der Heizzeit oder gegebenenfalls durch höhere Temperierung der Form. Zu empfehlen ist eine Formtemperatur von ca. 80° C.

Bei zu kalter Form besteht außerdem die Gefahr, daß sich Weichmacher, der aus der erwärmten Folie austritt, auf Form niederschlägt und dadurch Flecken auf dem Ziehteil verursacht.

Zu empfehlen ist grundsätzlich eine Beheizung des Materials bei niedriger Heizintensität, die bei vielen Maschinen durch Statotherm regelbar ist. Das Erreichen der Verformungstemperatur wird durch das Auftreten von Dämpfen angezeigt.

Das fertige Formteil ist auf eine Temperatur von ca. 80° C abzukühlen. Wie bei allen warm verformten Materialien können auch hier durch die Art und Weise der Abkühlung nachträglich Spannungen in das Fertigteil gebracht werden. Eine Kühlung durch Luftduschen wirkt sich diesbezüglich günstiger aus als eine solche mittels Preßluftpistole, da letztere infolge des konzentrierten scharfen Strahls eine sehr ungleichmäßige Abkühlung bewirkt, die leicht zu unerwünschten Spannungen im Formteil führen kann.

Der im Vergleich zu anderen Thermoplasten höheren Schrumpfung von ASTRACET ist bei der Formgestaltung Rechnung zu tragen. Positivformen, auf die das Material naturgemäß aufschumpft, sollten eine Konizität von mindestens 5° aufweisen.

4.7 Schweißen

ASTRACET ist sowohl mittels Zusatzdraht als auch im Hochfrequenzfeld verschweißbar.

- a) **Verschweißung mittels Zusatzdraht** (Heißgasverschweißung)
Die Nahtstelle ist als V-Stoß mit 60° Öffnungswinkel vorzubereiten. Als Schweißdraht kann ein aus der Tafel geschnittener Materialstreifen verwendet werden, der vorher möglichst mit Schmirgel aufzurauen ist. Der Luftspalt im

Nahtgrund sollte ca. 1 mm, die günstigste Heißgastemperatur 210° C betragen. Der Nahtaufbau (Mehrlagenschweißung mit Kapplage) sowie die Schweißtechnik sind die gleichen wie z. B. bei Hart-PVC.

b) **HF-Verschweißung**

ASTRACET-Folien bis zu 1 mm Dicke können im Hochfrequenzfeld verschweißt werden.

Während bei der Verschweißung von Weich-PVC keine besonderen Hilfsmittel erforderlich sind, ist es bei der Verschweißung von ASTRACET erforderlich, wenigstens eine der beiden Elektroden auf 100° C vorzuwärmen, um ein saftes Aufliegen der Elektrode zu gewährleisten.

Die Elektrode soll möglichst breit und gut gerundet sein. Die Nahtdicke muß 65% der Dicke beider Materiallagen betragen.

4.8 Verkleben von ASTRACET

Verklebungen von ASTRACET mit sich selbst, an die keine großen mechanischen Anforderungen gestellt werden, können am einfachsten mit Lösungsmitteln wie z. B. Butylacetat, Äthylacetat, Aceton usw. durchgeführt werden.

Höher beanspruchte Verklebungen sind mit Klebern durchzuführen, die u. a. von folgenden Firmen geliefert werden:

Boston Blacking Comp.
637 Oberursel/Ts.

Isar-Chemie GmbH
8 München 9, Balanstr. 202

Kömmerling GmbH, Chemische Fabriken
6102 Pfungstadt/Hessen

Teroson-Werke
69 Heidelberg

Eigenschaftswerte von ASTRACET (Richtwerte für + 20° C)

Wichte	DIN 53479	kp/dm ³	1,2
Mechanische Eigenschaften			
Zugfestigkeit	DIN 53455	kp/cm ²	400
Grenzbiegespannung	DIN 53452	kp/cm ²	330
Druckfestigkeit	DIN 53454	kp/cm ²	300
Schlagzähigkeit	DIN 53453	cmkp/cm ²	kein Bruch
Kerbschlagzähigkeit (U-Kerb)	DIN 53453	cmkp/cm ²	22
Kugeldruckhärte	VDE 0302	kp/cm ²	600
Elastizitätsmodul		kp/cm ²	15 000
Zerreiß-Dehnung	DIN 53455	%	60
Wasseraufnahme nach 4 Tagen bei + 20° C	DIN 53472	%	1,5
Thermische Eigenschaften			
Formbeständigkeit nach Vicat	VDE 0302	° C	77
Wärmeleitfähigkeit	VDE 0304	kcal/mh °C	0,18
Linearer Ausdehnungskoeffizient		1/°C	160 · 10 ⁻⁶
Glutfestigkeit	VDE 0302	Gütegrad	1
Elektrische Eigenschaften			
Spez. Widerstand	DIN 53482	Ω · cm	
direkt			3,9 · 10 ¹³
nach 4 Tagen 80% rel. Feuchte			1,2 · 10 ¹³
Oberflächen-Widerstand		Ω	
nach 24 h Wasserlagerung			10 · 10 ¹²
Dielektrizitätskonstante ε	DIN 53483		
nach 4 Tagen 80% rel. Feuchte			
800 Hz			4,4
10 ⁶ Hz			3,8
Diel. Verlustfaktor tg. δ	DIN 53483		
nach 4 Tagen 80% rel. Feuchte			
800 Hz			0,014
10 ⁶ Hz			0,029
Durchschlagfestigkeit	DIN 53481	kV/mm	26,5
Kriechstromfestigkeit	DIN 53480		
Gütestufe			T 5

Sämtliche Prüfwerte wurden aufgrund der gültigen Vorschriften an Original-Tafeln ermittelt und sind nicht auf Fertigteile übertragbar, die eine Nachbearbeitung erfahren haben.

Alle Hinweise in diesem Prospekt stellen unverbindliche Richtlinien dar. Wir möchten Sie daher bitten, sich durch eigene Versuche, die den besonderen örtlichen Verhältnissen und maschinellen Gegebenheiten angepaßt sein müssen, von der Qualität unserer Erzeugnisse zu überzeugen.