

Schilder und Signale

Lampen und
Deckenleuchten

Lärmschutzwände

Spielwaren

Geschenk- und
Dekorationsartikel

Vitrinen

Verglasungen

Filter für TV-Geräte,
Computer und
Bildschirme

Displays und
sonstige
Werbeprodukte



NUDEC[®] PMMA

Platten aus Polymethylmethacrylat

- Hohe Transparenz, Lichtübertragung 92%
- Glänzend und farblos
- Hohe Steifigkeit
- Witterungsbeständigkeit

- Hoher Härtegrad
- Formbar
- Mittlere mechanische Festigkeit
- Polierfähige Oberfläche

NUDEC® PMMA

Eigenschaften

Maßhaltigkeit bei Wärmeeinwirkung

Bei einer anhaltenden Aussetzung unter Hitze darf eine Temperatur von 80°C nicht überschritten werden.

Spannungsrissebildung

Das Auftreten von Rissen hängt hauptsächlich von der gleichzeitigen Einwirkung einer chemischen Substanz, der Temperatur, angewendeten Spannungen und der Ausübungszeit ab.

Alterung

Die Platten NUDEC®PMMA weisen eine außerordentliche Beständigkeit gegen die UV-Strahlen auf. Selbst nach einer jahrelangen Sonneneinwirkung weisen die Platten keinerlei Veränderung ihrer Eigenschaften auf.

Bei Anwendungen im Freien müssen die Schutzfolien sofort abgenommen werden, da sie bei Sonneneinwirkung permanent an der Platte anhaften können.

STANDARDMERKMALE DES PMMA-HARZES			
	NORM	EINHEIT	WERT
PHYSISCHE MERKMALE			
Dichte	ISO 1183	g.cm ³	1,19
MECHANISCHE MERKMALE			
Zugfestigkeit bis zur Verformung	ISO 527	MPa	(*)
Zugfestigkeit bis zum Bruch	ISO 527	MPa	83
Bruchdehnung	ISO 527	%	5
Zugelastizitätsmodul	ISO 527	MPa	3.200
Biegefestigkeit	ISO 178	MPa	120
Stoßfestigkeit Charpy-Kerbschlagbiegeversuch	ISO 179	kJ/m ²	(*)
Stoßfestigkeit Charpy-Schlagbiegeversuch	ISO 179	kJ/m ²	20
Härte Rockwell, Skala M/R			92/ (*)
Kugeldruckhärte	ISO 2039	MPa	185
OPTISCHE MERKMALE			
Lichtübertragung	ASTM D-1003	%	92
Refraktion	ASTM D-542		1,489
THERMISCHE MERKMALE			
Max. kontinuierliche Verwendungszeit		°C	80
Formbeständigkeitstemp. VICAT (10 N)	ISO 306	°C	116
Formbeständigkeitstemp. VICAT (50 N)	ISO 306	°C	107
Formbeständigkeitstemp. HDT A (1,8 Mpa)	ISO 75-2	°C	97
Formbeständigkeitstemp. HDT B (0,45 Mpa)	ISO 75-2	°C	101
Linearer Ausdehnungskoeffizient	ISO 75-2	x10 ⁻⁵ /°C	7

Diese Daten entsprechen den Rohmaterialwerten.

(*) kein Anwendung

CHEMISCHE BESTÄNDIGKEIT			
CHEMISCHE SUBSTANZ	VERHALTEN		
	ZUFRIEDENSTELLEND	MITTEL	UNGENÜGEND
Mineralöl	X		
Pflanzliches Öl	X		
Aceton			X
Äthansäure			X
Wasser	X		
Terpentinöl		X	
Ammoniak		X	
Reinigungsmittel		X	
Ethanol			X
Benzin	X		
Glycerin	X		
Methanol			X
Toluol			X

BRANDVERHALTEN		
LAND	NORM	KLASSIFIZIERUNG
GROSSBRITANNIEN	BS 476: Teil 7	3
DEUTSCHLAND	DIN 4102-1	B2
FRANKREICH	NFP 92-507	M4

Es steht ein Sicherheitsdatenblatt der Platten NUDEC®PMMA für jede Art zusätzlicher Informationen zur Verfügung.

Verwendung

Reinigung

Zur Reinigung kann eine Lösung aus neutralem Reinigungsmittel und Wasser verwendet werden. Dabei immer mit einem weichen Tuch und sehr geringem Druck reinigen und trocknen.

Schneiden

Wichtig!

Vor dem Schneiden nicht die Schutzfolie von den Platten entfernen, und nach dem Schneiden die verursachten Späne abblasen bzw. absaugen.

Manueller Schnitt

Der Schnitt muss mit einer Säge mit feinem Sägeblatt ausgeführt werden, wobei die Platte zur Vermeidung von Schwingungen sicher eingespannt ist. Die Sägezähne müssen scharf sein.

Schnitt mit der Schneide

Beim Schnitt mit Schneide muss die Schneide mehrmals eindringen, bis die gewünschte Tiefe erreicht ist (mindestens bis zur halben Stärke), wobei ein gleichförmiger Druck ausgeübt werden muss. Die Platte muss sicher eingespannt sein, um Verschiebungen zu vermeiden. Anschließend die Platte auf einer ebenen Fläche ablegen und geringfügigen Druck ausüben, bis die Platte bricht. Zum Entfernen der Schneidegrate kann Schmirgelpapier verwendet werden.

Schnitt mit der Säge

Empfehlungen zum Schneiden der Platten NUDEC®PMMA

- Scheibendurchmesser: 350 - 400 mm
- Anz. Sägezähne: 84 - 106
- Drehzahl: 2800 - 4500 U/min
- Vorlaufgeschwindigkeit: 12 - 18 m/min

Art der Verzahnung

Abwechselnde Zähne oder Zahnkombination aus gerade und trapezförmigen Zähnen. Die Platten müssen gut gesichert sein, damit sie beim Durchlauf der Scheibe nicht angehoben und Risse verursacht werden. Die Durchlaufgeschwindigkeit muss so gleichmäßig wie möglich sein. Die Scheiben müssen regelmäßig nachgeschliffen werden.

Polieren

Platten aus NUDEC®PMMA können mit einer mechanischen Poliermaschine bei einer Drehzahl von 1500 U/min poliert werden, wobei die Oberfläche nicht überhitzen darf. Beim Poliervorgang ist ein ideales Verhältnis zwischen der Drehzahl und dem angewendeten Druck erforderlich. Die abschließende Glanzpolitur erfolgt mit weichen Tuch- bzw. Flannelscheiben bei hoher Drehzahl (4000 U/min) mit Polierpaste. Die Kanten können auch mit Heißluftstrahl (200 - 300 °C).

Bohren

Es können Bohrer für Metall bzw. Holz verwendet werden. Je größer der Durchmesser, desto niedriger die Drehzahl. Zur Kühlung Luft bzw. Wasser verwenden. Für den Fall der Ausdehnung der Platte einen größeren Bohrungsdurchmesser (ca. 1,5 mm) als der Schraubendurchmesser verwenden. Die Platte muss sicher eingespannt sein, um einen Bruch zu vermeiden.

Empfohlene Bohrdrehzahlen:

Durchmesser (mm)	U/min
1,6	7.000
6,4	1.800
12,7	900

Verkleben

Die Platten NUDEC®PMMA können miteinander verklebt werden, und bilden eine transparente Verbindung. Je nach Anwendung und der zu verklebenden Flächen können verschiedene marktübliche Kleber eingesetzt werden, die für Metacrylatplatten geeignet sind, wie solche mit Dichlormethan.

Bei der Auswahl des Klebstoffs sollten die folgenden Punkte beachtet

werden:

- Chemische Kompatibilität mit den Platten
- Ästhetik der fertigen Verbindung
- Ausdehnung/Kontraktion bei Temperaturänderungen
- Zerbrechlichkeit, Steifigkeit und Flexibilität
- Veränderung durch Witterungseinflüsse, wo vorhanden
- Haltbarkeit und Lebensdauer
- Klebekraft (Anhaftung am Kunststoff)
- Anforderungen des nachfolgenden Gebrauchs

Wichtig!

Zur Vermeidung von Luftblasen den Kleber vor dem Auftrag eine gewisse Zeit ruhen lassen, bis sich keine Blasen mehr bilden.

Folgendes wird empfohlen:

Die zu verklebenden Flächen müssen sauber und entfettet sein. Die verklebten Platten 24 Stunden lang trocknen lassen, damit die Verbindung aushärten kann.

Thermoformen

Die Platten NUDEC®PMMA können in allen Umluftöfen leicht thermoformiert werden. Die Temperatur der Platten muss über 140 °C betragen.

Wenn die Platten in feuchter Umgebung gelagert worden sind, sollten sie vorher einige Stunden lang (2-4 Std.) bei einer Temperatur von ca. 80 -85 °C getrocknet werden, um Probleme beim Thermoformen zu vermeiden. Für ein gutes Ergebnis kann auch die zu verwendende Form auf 50 - 60 °C angeheizt werden. Eine zu hohe Temperatur hierbei kann jedoch die Platten beschädigen.

Alle NUDEC-Produkte verfügen über eine Folie zum Schutz der Oberfläche vor möglichen Beschädigungen bei Produktion und Transport. Diese Schutzfolie ist nicht hochtemperaturbeständig und muss daher vor dem Thermoformen oder Warmbiegen abgenommen werden.

Biegen

Zum Biegen der Platten NUDEC®PMMA ist eine Biegeschablone und ein Heizwiderstand oder heißer Draht erforderlich. Der zu biegende Bereich muss absolut gleichmäßig erhitzt werden.

Wir empfehlen, dass der kleinste Biegeradius der doppelten Plattenstärke entspricht. Der Bereich der Platte in der Nähe der Biegelinie sollte abgekühlt werden.

Alle NUDEC-Produkte verfügen über eine Folie zum Schutz der Oberfläche vor möglichen Beschädigungen bei Produktion und Transport. Diese Schutzfolie ist nicht hochtemperaturbeständig und muss daher vor dem Thermoformen oder Warmbiegen abgenommen werden.

Gestaltung

Seriegraphie

Die Platten NUDEC®PMMA können wie andere Werkstoffe serigraphiert werden. Es werden Druckfarben auf Acrylbasis und 2K-Basis empfohlen: Epoxid- oder Polyurethanfarben

Lackieren

Sie können auch mit den üblichen Pulverbeschichtungsverfahren lackiert werden. Eine Vorbehandlung der Oberfläche außer der Reinigung ist nicht erforderlich. Bei den verwendeten Lacken muss vom Hersteller angegeben werden, dass sie für "Polymethyl-methacrylat" geeignet sind. Generell werden jene empfohlen, die eine Basis aus Acrylharzen und wenig aggressiven Lösungsmitteln aufweisen. Die Platten können auch vakuum-metallisiert werden.

Die Schutzfolie erst kurz vor dem Bedrucken abnehmen, damit die Oberfläche nicht beschädigt wird.

Haftungsklausel

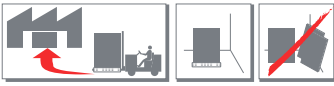
- NUDEC, S. A. fertigt ihre Produkte gemäß den vom Käufer gemachten Angaben hinsichtlich des gewünschten Materials und der Qualität. Hierfür stellt NUDEC, S. A. ihren Kunden alle fachlichen und technischen Informationen zur Verfügung, die sich aus der Produktauswertung ergeben.
- Nach Übergabe der Lieferung seitens NUDEC, S. A. ist der Käufer voll haftbar für die nachfolgende Anwendung, Behandlung, Benutzung und/oder Verwendung dieses Materials durch ihn oder durch Dritte. NUDEC, S. A. ist von der Haftung befreit.
- Der Käufer ist allein dafür verantwortlich, die Versuche, Tests oder Analysen jeglicher Art durchzuführen, die nötig sind, um zu prüfen, ob das Produkt tatsächlich zu dem Zweck eingesetzt werden kann, den er oder Dritte, denen er das Produkt liefert oder installiert, beabsichtigen.
- NUDEC, S. A. ist von jeglicher Haftung befreit, die sich aus einer unsachgemäßen oder mangelhaften Anwendung ihrer Produkte durch den Käufer oder Dritte ableitet, und haftet ausschließlich für die Schäden, die direkt auf mögliche Produktionsfehler ihrer Produkte zurückzuführen sind.



Transport

Schmutz und scharfe Kanten können die Oberfläche beeinträchtigen, wenn sie darüber reiben.

- Beim Transport müssen immer ebene und stabile Paletten verwendet und die Platten gegen Verrutschen gesichert werden.
- Beim Be- und Entladen muss vermieden werden, dass die Platten untereinander verrutschen.
- Die Platten von Hand oder mit Saugnäpfen so anheben, dass sie nicht übereinander schleifen.



Lagerung

Eine falsche Position während der Lagerung kann Verformungen verursachen, die in bestimmten Fällen dauerhaft sind.

- Die Platten in geschlossenen Räumen lagern, in denen ein normales Klima gewährleistet ist.
- Die Platten auf ebenen horizontalen Flächen übereinander legen und beachten, dass sie auf der gesamten Fläche aufliegen.
- Die letzte Platte auf jedem Stapel mit einer Platte bzw. Folie aus Polyethylen, Karton, usw. abdecken.
- Die Platten von NUDEC®PMMA dürfen nicht an Orten gelagert werden, an denen sie direkt dem Sonnenlicht oder hoher Feuchtigkeit bzw. Temperatur ausgesetzt sind, da dies die Anhaftung der Schutzfolie beeinträchtigen kann.