

## Technische Information zu Plazcryl & Plazcast Super (Hi) extrudierten Acryl Platten

Platten werden nach ISO Standard 7823-2:2003 produziert

Plazcryl Platten werden aus extrudiertem Poly Methyl Methacrylat (PMMA) hergestellt.

Plazcryl Super Platten werden aus extrudiertem PMMA hergestellt inklusive einem Acryl Schlag-resistenter Modifikation. Stufen mit verschiedenen Schlag Resistenzen sind erhältlich.

### 1. Dimensionen

#### Standard Größen

Dicke: 0.75- 30.0 mm

Breite: 1000, 1220 und 2050 mm

Länge: 600- 6000 mm

Platten können auch auf Wunsch des Kunden geschnitten und an die Kundenwünsche angepasst werden.

#### Dicke Toleranzen

- Weniger als 1.5 mm  $\pm 10\%$
- Zwischen 1.5 – 1.9 mm  $\pm 4\%$
- Zwischen 2.0 – 14.9 mm  $\pm 3\%$
- Zwischen 15.0 – 20.0mm  $\pm 5\%$
- Über 20.1mm  $\pm 10\%$

#### Breite, Länge und Diagonal Toleranzen

#### A-Platten Beschnitt während der Produktion

- Weite und Länge : -0.0 /+3.0 mm
- Diagonale:  
Bis zu 4.000 mm – bis zu 2.0 mm  
Über 4.000 mm – bis zu 4.0 mm

### **B-Platten mit Zuschnitt**

- Breite  $\pm 0.50$  mm
- Länge  $\pm 0.50$  mm
- Diagonale bis zu 0.5 mm

### **Ebenheit**

Die Maximal erlaubte Biegung der Plazcryn extrudierten Platten, hat eine 0.5 % lineare Dimension. Die maximale Biegung, erlaubt über die Breite des Bogens soll weniger als 5mm pro Meter der Breite ergeben.

Die maximal erlaubte Biegung über die Länge des Bogens soll weniger als 5 mm pro Meter in der Länge liegen

Ebenheit bzw. Flachheit wird anhand einer Platte gemessen. Diese wird auf eine flachen, starren Oberfläche gemessen.

## **2.Optische Qualität**

Die Platten werden anhand optischer Parameter untersucht um ihre optische Qualität zu bestimmen.

Bezüglich der optischen Fehler, Plazit Standard ist strikter als ISO 7823-2 vorgibt.

Maximale Anzahl der Fehler sind folgende:

- schwarze Flecken 0.5 mm in Größe, mit einer Minimum Distanz von 1 Meter zwischen einander.
- Luftblasen, 0.3 mm in Größe, mit einer Minimum Distanz von 1 Meter zwischen einander.
- Fischaugen, 1 mm in Größe, wenn nicht mehr als 5 auf einem Bereich von 0.5 m<sup>2</sup>

### **Plazcryn Mirror and Plazcryn Top**

Plazcryn Mirror sind Bögen die speziell für Siegel Applikationen entworfen wurden.

Plazcryn Top sind dünn kalibrierte high optical Platten für elektronisch Display Applikationen. Diese Platten werden mit speziellem Material in einem extra ihnen gewidmeten Produktionszyklus hergestellt. Hierbei wird rigoros auf eine saubere räumliche Umgebung geachtet. Zusätzlich wird mit einem neuartigen computerisierten Video Verfahren eine Qualitätskontrolle durchgeführt, um sämtliche Fehler im Bogen zu erkennen.

### 3. Schrumpfen

Während des Extrusionsprozesses, im Gegensatz zum Cast Prozess, werden PMMA Platten geformt, gekühlt und gleichzeitig gedehnt.

PMMA hat ein Gedächtnis, wodurch es sich bei Erhitzung zusammenzieht, speziell in Extrusionsrichtung, um wieder in seine normale Form vor dem Extrusionsprozess zu gelangen.

1. Plazcryl Standard – hergestellt gemäß der Schrumpf Definition von ISO Standard.
2. Plazcryl für Lichtkuppeln – geringere Schrumpfung, hergestellt auf Anfrage, zur Thermoverarbeitung.

Diese Charakteristiken sollten während der Verarbeitung in Betracht gezogen werden für die finale Planung der Platten Dimension.

<i>Sheet Thickness (mm)</i>	<i>Standard Grade</i>		<i>Sky Domes Grade</i>	
	<i>Shrinkage M.D*</i>	<i>Shrinkage T.D*</i>	<i>Shrinkage M.D</i>	<i>Shrinkage T.D</i>
1.80 – 2.30	6% – 7%	0.5%	3% – 4%	0.5%
2.30 – 3.50	5% – 6%	0.5%	2% – 3%	0.5%
3.50 – 4.00	3% – 4%	0.5%	1% – 2%	0.5%
4.00 – 6.00	2% – 3%	0.5%	0% - 1%	0.5%
6.00 ++	2%	0.5%	0% - 1%	0.5%

\*M.D – Machine (extrusion) direction

\*T.D – Transverse (perpendicular to extrusion) direction

### 4. Farben

Plazcryl Bögen sind natürlicherweise Farblos und in Ausnahmen klar, jedoch können diese pigmentiert werden um eine große Reihe an Farben und Tönen zu erhalten.

Sie sind erhältlich, in transparent und in einer weiten Reihe von lichtdurchlässigen, undurchsichtigen Farben, sowie Opal und Diffusoren.

Plazcryl farbige Platten, besitzen denselben Lichtdurchlässigkeitsprozentsatz unabhängig der Dicke (außer Opal, Diffusoren und LEDs).

Für eine Liste an Farben, kontaktieren Sie ihren lokalen Ansprechpartner.

## 5. Typische Produkt Eigenschaften

Bitte beachten, dass die technischen Eigenschaften in der nachfolgenden Tabelle typisch wertvolle Richtlinien sind und orientieren sich an einer bestimmten Variabilität.

### Typische Eigenschaften – Plazcryl – Extrudierte Acryl Platten

Properties	Method	Units	Plazcryl (R7000)
<b>General</b>			
Density	ISO 1183	g/cm <sup>3</sup>	1.19
Water Absorption	ISO 62 (1)	%	0.3
<b>Mechanical</b>			
Tensile Strength	ISO 527-2	MPa	72
Elongation at break	ISO 527-2	%	4
Tensile Modulus	ISO 527-2	MPa	3300
Flexural Strength	ISO 178	MPa	106
Flexural Modulus	ISO 178	MPa	3350
Compressive Strength	ISO 604	MPa	117
Rockwell Hardens	M scale		95
Impact Resistance (Charpy unnotched)	ISO 179/1fu	kJ/m <sup>2</sup>	15
Impact Resistance (Charpy notched)	ISO 179/1eA	kJ/m <sup>2</sup>	2
Impact Resistance (Izod notched)	ISO 180/1A	kJ/m <sup>2</sup>	1.5
<b>Optical</b>			
Refractive Index	ISO 489		1.49
Light Transmission ( 3mm transparent sheet)	ASTM D1003	%	92
Haze ( 3mm transparent sheet)	ASTM D1003	%	< 1
<b>Thermal</b>			
Vicat Softening Temp.(50N)	ISO 306	°C	105
Heat Deflection Temp. (1.82 MPa)	ISO 75-1	°C	95
Coeff. of Linear Thermal Expansion (0-50°C)		µm/m°C	65
Thermal Conductivity	ASTM C177	W/mK	0.19
Maximum Continuous Service Temp.		°C	70
Maximum Short Time Service Temp.		°C	90
Minimum Temp.		°C	-40
<b>Electrical</b>			
Dielectric Strength	DIN 53481	kV/mm	20
Dielectric Constant (50Hz)	DIN 53483		3.7
Dissipation Factor tanδ (50Hz)	DIN 53483		0.04
Surface Resistivity	IEC 60093	Ohm	>10 <sup>14</sup>
Volume Resistivity	IEC 60093	Ohm.cm	>10 <sup>15</sup>



**Typische Eigenschaften – Plazcryl Super – Extruded High Impact  
(Schlagresistent) Acryl Platten**

Properties	Method	Units	S25 (R7700)	S30 (R7400)	S50 (R7500)	S75 (R7800)	S100 (R7600)
<b>General</b>							
Density	ISO 1183	g/cm <sup>3</sup>	1.19	1.19	1.18	1.17	1.16
Water Absorption	ISO 62 (1)	%	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
<b>Mechanical</b>							
Tensile Strength	ISO 527-2	MPa	57	54	50	45	40
Elongation at break	ISO 527-2	%	22	26	30	35	40
Tensile Modulus	ISO 527-2	MPa	2450	2275	2100	1900	1700
Flexural Strength	ISO 178	MPa	88	84	79	71	62
Flexural Modulus	ISO 178	MPa	2470	2285	2100	1950	1800
Rockwell Hardens	M scale		77	73	68	56	44
Impact Resistance (Charpy unnotched)	ISO 179/1fu	kJ/m <sup>2</sup>	51	59	67	71.5	76
Impact Resistance (Charpy notched)	ISO 179/1eA	kJ/m <sup>2</sup>	4.3	5.3	6.2	6.9	7.6
Impact Resistance (Izod notched)	ISO 180/1A	kJ/m <sup>2</sup>	4	4.5	5	5.6	6.3
<b>Optical</b>							
Refractive Index	ISO 489		1.49	1.49	1.49	1.49	1.49
Light Transmission (3mm transparent sheet)	ASTM D1003	%	92	92	91.5	91	91
Haze (3mm transparent sheet)	ASTM D1003	%	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
<b>Thermal</b>							
Vicat Softening Temp.(50N)	ISO 306	°C	99	98	97	94	90
Heat Deflection Temp. (1.82 MPa)	ISO 75-1	°C	92	91	90	85	83
Coeff. of Linear Thermal Expansion (0-50°C)		µm/m°C	70	80	100	105	110
Maximum Continuous Service Temp.		°C	65	63	63	62	62
Maximum Short Time Service Temp.		°C	86	83	81	76	74
Minimum Temp.		°C	-20	-20	-20	-20	-20



### **Brandeigenschaften**

PMMA ist ein brennbares Material und fängt an zu brennen, falls es angezündet wird. Jedoch, im Gegensatz zu anderen Polymeren, erzeugt PMMA keine giftigen oder ätzenden Gase. Außerdem erzeugt es nur wenig Rauch, welches ein weiterer Sicherheitsvorteil ist.

Plazcryn extrudierte PMMA Platten klassifizieren:

- HB nach UL94
- E nach UNE-EN ISO 13501

### **Chemische Eigenschaften**

Einige chemische Substanzen haben keinen Effekt auf Plazcryn, andere hingegen können zu Verfärbung, Schwächung, oder sogar kompletter Auflösung führen. Plazcryn Platten sind sehr resistent gegenüber Wasser, Alkalen, sowie wasserbasierende anorganische Salzlösungen und gebräuchlichen verdünnten Säuren. Für Informationen, bezüglich spezifischen Chemikalien, wenden Sie sich an das Plazcryn Handbuch.

### **Wichtige Information:**

Jegliche chemische Substanz die in Kontakt mit PMMA gerät, sollte auf ihre Kompatibilität geprüft werden. Selbst wenn der Hersteller Ihnen zusichert, dass das Mittel geeignet ist, versuchen Sie es zu erst, an einer nicht sichtbaren Stelle, um zu schauen ob es Auswirkungen hat. Dies wird jedoch nur für den kurzfristigen Effekt empfohlen.

Um die Langzeit-Effekte von Substanzen auf PMMA feststellen zu können, muss ein Labor Test durchgeführt werden.

### **Enviromental Stress Cracking (ESC)**

ESC ist ein weitverbreitetes Phänomen bei Kunststoffen, so auch bei PMMA und dadurch ein allgemeiner Grund für Produkt Versagen.

ESC ist das Resultat aus der Kombination innerer Spannung und Aussetzung von Chemischen Substanzen. In einer chemischen Umwelt, werden die angespannten Platten Fehler wie Verkratzen oder Brechen aufweisen.

Das Stress Level welches nötig ist für ESC, ist niedriger als in einer Chemikalien-freien Umgebung, um einen Effekt auf das PMMA zu haben.

Stress oder innere Spannung können während dem Formen oder der Fabrikation entstehen. Diese können durch dem Enthärtungsprozess entgegengearbeitet werden (Plazcryl Handbuch zum Maschinerien und Formen).

Stress kann auch aufgrund von falscher Installation entstehen (Plazcryl Handbuch zur Installation). Kaltgebogene Platten unter permanenten induzierten Stress oder periodischen Stress (Müdigkeit) sind auch anfällig zu ESC.

### **6. Umgang mit Plazcryl Platten**

Plazcryl ist eine starre Platte, welche durch falschen Gebrauch brechen kann und scharfe Kanten hinterlässt.

Die Bearbeitung von Plazcryl, sollte mit äußerster Vorsicht gemacht werden und mit Schutzhandschuhe sowie Schuhen durchgeführt werden.

### **Brandverhalten**

Plazcryl Platten sind brennbar und falls nicht gelöscht, brennen diese komplett aus sobald sie entzünden. Dabei entstehen geschmolzene Tropfen, die weiter abbrennen.

Während des Brandes und in Umgebung von genügend Luft, setzt Plazcryl CO<sub>2</sub> und Wasser frei. Nichtsdestotrotz, kann schädliches CO freigesetzt werden, falls nicht genügend Luft vorhanden ist.

Während der Lagerung und Bearbeitung von Plazcryl sollten sämtliche Vorkehrung und Anweisungen gegen Brand mit in Anbetracht gezogen werden.

## Plazcryl Platten Lagerung

Plazcryl Platten müssen mit ihrer Original Schutzfolie in einem kühlen, trockenen und gutbelüftetem Raum gelagert werden. Dabei muss beachtet werden, dass eine stätige Temperatur gegeben ist, keine direkte Sonneneinstrahlung oder Feuchtigkeit auf die Platten treffen oder sich Regen und Chemikalien in nächster Umgebung befinden.

Fehler bei der adäquaten Lagerung von Plazcryl Platten, kann zur Verformung und anderen Effekten führen die zu Schwierigkeiten bei der Weiterverarbeitung führen.

Langzeit Aussetzung zu Sonnenlicht oder anderen Wärmeträgern, können zu Verschmelzung des Schutzfilms mit der Oberfläche führen, wodurch ein Abziehen im Späteren so gut wie nicht möglich ist.

Plazcryl Platten sollten am besten horizontal auf den angelieferten Paletten verstaut werden. Vermeiden Sie Druck und Gewicht an den nicht geschützten Stellen. Lassen sie die Platten nicht unverdeckt stehen.

Es wird empfohlen nach dem Öffnen der Original Verpackung und Entnahme einiger Platten, den Rest neu zu verpacken, um Flüssigkeitsabsorption zu vermeiden. Für Langzeit Lagerung wird die Trocken-Verpackung empfohlen.

### Schutzfilm

Beide Oberflächen der Plazcryl Platte sind mit einem komplett recyclebaren Polyethylen Film (PE) ummantelt.

Behalten Sie den Schutzfilm solange wie möglich in Position und entfernen Sie diesen erst nach Installation der Maschine.

Scharfe Gegenstände, Partikel oder sogar kleine Schnipsel können den Schutzfilm beanspruchen und damit seine Oberfläche schädigen. Um dies zu vermeiden, arbeiten Sie immer auf einer sauberen, glatten Oberfläche.

Es gibt zwei verschieden Arten von Schutzfolie:

1. Universal Film:
  - Standard Protektionsfilm für Plazit Platten
  - Dieser Film ist sowohl für das Maschinerien als auch das Thermoformen geeignet.
2. Easy Removal Film
  - Dieser PE Schutzfilm muss vor der Weiterverarbeitung entfernt werden.
  - Diese PE Folie ist nicht geeignet, sollte die Weiterverarbeitung mit PE Schutzfilm geschehen.

Beide Schutzfilme sind für das Thermoformen und Laser Beschnitt geeignet.



### **Maschinen und Formen mit PE Film**

Es wird empfohlen, während des kompletten Maschinierens den PE Schutzfilm in Position zu behalten, damit die Oberfläche der Platte nicht beschädigt wird.

Normale Thermoformungstemperaturen sollten keine Auswirkung auf die Haftung des PE Films haben, wodurch dieser während des Erhitzens und Formens in Position behalten werden kann. Trotzdem sollte darauf geachtet werden, dass der Schutzfilm keine Schäden (Löcher, Kratzer, Blasen) aufweist, welche Rückstände während des Formungsprozesses hinterlassen können.

Hoch erhitzende Thermoform Applikationen können den PE Film noch fester an der Platte haften lassen.

Der bedruckte Film muss vor dem Thermoformen entfernt werden, um einen Transfer der Druckerfarbe auf der Plattenoberfläche zu vermeiden.

### **Reinigung der Plazcryn Platten**

Plazcryn Platten werden in einer sauberen Umgebung produziert, wodurch keine Reinigung vor dem Benutzen notwendig ist.

Trotzdem sollten die Platten nach der Fabrikation und vor dem Beginn sensitiverer Bearbeitung (Vakuummetalisierung, Druck oder Instandhaltung) gesäubert werden.

Sollte es nötig sein, die Plazcryn Platten zu säubern, verwenden Sie sauberes, klares Wasser und eine milde Seife. Vergewissern Sie sich, dass die Seife mit PMMA kompatibel ist. Testen Sie es zuerst an einer nicht sichtbaren Stelle. Verwenden Sie ein sauberes Tuch oder einen Schwamm und waschen Sie diesen gründlich aus. Kratzen Sie nicht und verwenden Sie keine Bürste. Trocknen Sie die Platten mit einem weichen trockenen Tuch. Schrubben Sie die Platten nicht trocken. Der Gebrauch von Fensterputzmittel oder ähnlichen Putzmitteln, sollte vermieden werden, da dies zu Schäden und Rückständen führen kann.

### **Plazcryn Umweltvorteile**

Plazcryn Platten sind umweltfreundlich. LCA (Life Cycle Assessment) ist eine Methode um die Umweltfreundlichkeit von einem Produkt bestimmen zu können. Der LCA ist eine quantitative Methode, die sämtliche Information zu Ressourcen und Abfallproduktion innerhalb des Produktlebenszyklus beachtet. Der LCA und das Ecoprofil von PMMA zeigen einen geringen Einfluss auf die Umwelt. (<http://www.plasticseurope.org/plasticssustainability/eco-profiles> Ecoprofil für extrudierte Platten, incl. Plazcryn, PMMA).

Die außergewöhnliche chemische Stabilität und die Langzeit-Wetter-Resistenz, garantieren einen Gebrauch über mehrere Dekaden.

Die Platten müssen nicht nach einigen Jahren ausgetauscht werden und stellen dadurch keine unnötigen Abfallprodukte dar.

Die Plazcryn Platten und der Polyethylen Film sind komplett recycelbar.

Die Platten enthalten weder giftige Inhaltsstoffe noch schwere Metalle, welche Umwelt- oder Gesundheitsschädlich sein könnten.

Plazcryn setzt keine schädlichen Gase während des Herstellungsprozesses frei. Außerdem wird kein toxischer Müll produziert und bei Bränden werden keine Giftgase freigesetzt.

Brand kann mit Wasser gelöscht werden.

Plazcryn Platten können zur Energiewiedergewinnung und mechanischem Recycling verwendet werden.

Der Plazcryn Schutzfilm ist nicht unter gefährlichen Abfällen eingeordnet. Kleine Mengen können im Hausmüll entfernt werden, größere Mengen hingegen, sollten zum Recycling gebracht werden.

### **Arbeiten mit Plazcryn Platten**

Für allgemeine Gebrauchshinweise zu Plazcryn, schauen Sie ins Plazcryn Handbuch.

Sämtliche hier gegebene Information, Empfehlung oder technischer Hinweis basiert auf unserem Wissen aus Jahre langer Erfahrung und Bearbeitung mit dem Produkt. Trotzdem übernehmen wir keine Haftung oder rechtliche Verantwortung für die adäquate, genaue und komplette Information.

Wir lassen uns das Recht, Veränderungen vorzunehmen, in Anbetracht auf technologische Prozesse und zukünftige Entwicklungen.

Der Kunde wird nicht von der Verantwortung entlastet, die Produkt gründlich zu inspizieren und vorsichtig zu testen.

Produkt Design mit Plazcryn Platten muss von qualifizierten Experten in der Verantwortung für den Kunden ausgeführt werden.

Zur Schaustellung sollte mit vorherigen Testes von Qualifizierten Facharbeitern mit Verantwortung übernommen werden.