



ANTISTATISCHE TRANSPARENTE

ESD-KUNSTSTOFFPLATTEN

www.eslon-dc.de

SEKISUI

SEKISUI Chemical GmbH | Roßstraße 92 | 40476 Düsseldorf
Tel. +49 (0) 211 / 36 977 0 | Fax +49 (0) 211 / 36 977 32 | eslon@sekisui.de

ESLON®-DC ESD- KUNSTSTOFFPLATTEN

ZUVERLÄSSIGER SCHUTZ VOR ELEKTROSTATISCHEN ENTLADUNGEN IN DER PRODUKTION

Die gesamte Elektronikindustrie ist von Bewegung geprägt. Deshalb kann es bei jedem Fertigungsschritt in der Automatisierungstechnik zu kleinen wie großen elektrostatischen Aufladungen kommen. Infolgedessen können elektrostatische Entladungen („Electro Static Discharges“) an allen Stellen des Produktionsablaufes auftreten.

Werden die Entladungen nicht kontrolliert abgeleitet, kann es zu irreparablen Funktionsausfällen, kostspieligen Schäden, Verunreinigungen durch Staub- und Schmutz sowie zu Verpuffungen oder Explosionen kommen. Deshalb muss ein zuverlässiger Schutz vor elektrostatischen Entladungen (ESD) gewährleistet werden.

Mikrochips, Leiterplatten und Sensoren können bereits durch geringe elektrostatische Entladungen von 20 Volt in ihrer Funktionsweise bis zum Totalausfall beeinträchtigt werden und benötigen deshalb ein umfassendes Sicherheitskonzept (gemäß DIN EN 61340-5-1).

In der Reinraumtechnik dürfen keine Schmutzpartikel in die Produktionen gelangen. Reinheit und Hygiene in der Pharma- und Medizintechnik sowie Herstellungsprozesse in der Lebensmittelverpackung erfordern ebenfalls eine möglichst partikelfreie Umgebung. ESLON®-DC ESD (DC = Dust Clean) Kunststoffplatten sind die beste Voraussetzung dafür.



ESLON®-DC ESD SICHERT HOCHEMPFLINDLICHE BAUELEMENTE

ESLON®-DC ESD-Kunststoffplatten stehen zur Auswahl in den Grundmaterialien

- > Polycarbonat
- > PMMA (Acryl)
- > PVC
- > PVC-C

Alle ESD-Kunststoffplatten bieten wirksame Sicherheit im Maschinen- und Anlagenbau. Die beidseitig ableitfähige Oberflächenschicht der Platten garantiert einen permanent sicheren ESD-Schutz vor unkontrollierten elektrostatischen Entladungen.

Im Bereich Explosionsschutz halten ESLON®-DC ESD-Kunststoffplatten die „ATEX“ Richtlinie 94/9/EG, II 2 GD ein.

Für die Abschirmung lichtempfindlicher Produktionsprozesse (z.B. UV-Belichtungen, Laserstrahlen) stehen neben dem Sortiment an transparent klaren Materialien diverse transparent getönte Farbvarianten zur Auswahl.

ANWENDUNG ESLON®-DC ESD

ESLON®-DC ESD-Kunststoffplatten schützen hochsensitive Komponenten von der Fertigung bis zur Anwendung z.B. in den Bereichen:

- Elektronik- und Halbleiterindustrie
- Maschinen- und Anlagenbau
- Wafer Processing
- Reinraumtechnik
- Automatisierungstechnik, Bestückungsautomaten
- Chemie- und Pharmaindustrie
- Lebensmittelindustrie
- Druck- und Papierindustrie

ESLON®-DC ESD-Kunststoffplatten eignen sich aufgrund ihrer hohen Transparenz u.a. als Werkstoff für:

- Verglasungen
- Sichtfenster
- Schutzhauben
- Abdeckungen
- Trennelemente
- Prüfgeräte
- Luftleitschürzen
- Einhausungen
- Trockenlagereysteme
- Inspektionssysteme

PRODUKTÜBERSICHT

ESLON®-DC ESD-Kunststoffplatten besitzen eine beidseitig ableitfähige Oberflächenschicht, bei der alle vorteilhaften Eigenschaften des Kunststoffmaterials erhalten bleiben.

ESLON®-DC ESD-Kunststoffplatten sind lieferbar in:

- verschiedenen Kunststoffarten
- unterschiedlichen Plattenstärken (von sehr dünn bis dick)
- mehreren Plattenformaten (auch in geringen Mengen)
- getönten Farben (neben der Grundversion „klar transparent“)
- drei unterschiedliche ESD-Beschichtungen (ESD Standard, ESD Hart-Plus und ESD Thermoform)

ESLON®-DC ESD

- beidseitig elektrostatisch ableitfähig
- exzellent zu verarbeiten
- schwer entflammbare Typen
- Schutz vor Schäden durch elektrostatische Entladungen
- hohe Transparenz
- UV-Stabilität
- langlebig



ANTISTATISCH. TRANSPARENT. ELEKTROSTATISCH ABLEITFÄHIG.

(ELECTROSTATIC DISCHARGE | ESD = ELEKTROSTATISCHE ENTLADUNG)

POLYCARBONAT

ESD Standard | ESD Hart-Plus | ESD Thermoform



PMMA/ACRYL

ESD Standard | ESD Hart-Plus | ESD Thermoform



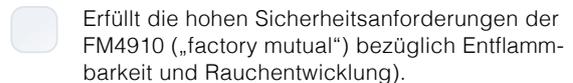
PVC

ESD Standard | ESD Hart-Plus | ESD Thermoform



PVC-C

ESD Standard | ESD Hart-Plus



ESD Standard



ESD Hart-Plus



ESD Thermoform

ESLON®-DC ESD-KUNSTSTOFFPLATTEN: BESCHICHTUNG ESD STANDARD, ESD Hart-Plus & ESD THERMOFORM

ESLON®-DC ESD-Kunststoffplatten sind in den Varianten ESD Standard, ESD Hart-Plus und ESD Thermoform lieferbar. Die Produktserie ESD Standard eignet sich für die Warmverformung, für komplexe Verformungen ist die Variante ESD Thermoform die beste Wahl. Für plane Anwendungen empfiehlt sich der Einsatz der Variante ESLON®-DC ESD Hart-Plus. Durch UV-Vernetzung der Beschichtung ist das Material kratzfester und resistenter gegenüber organischen Lösungsmitteln.

INSTALLATION

ERDUNG

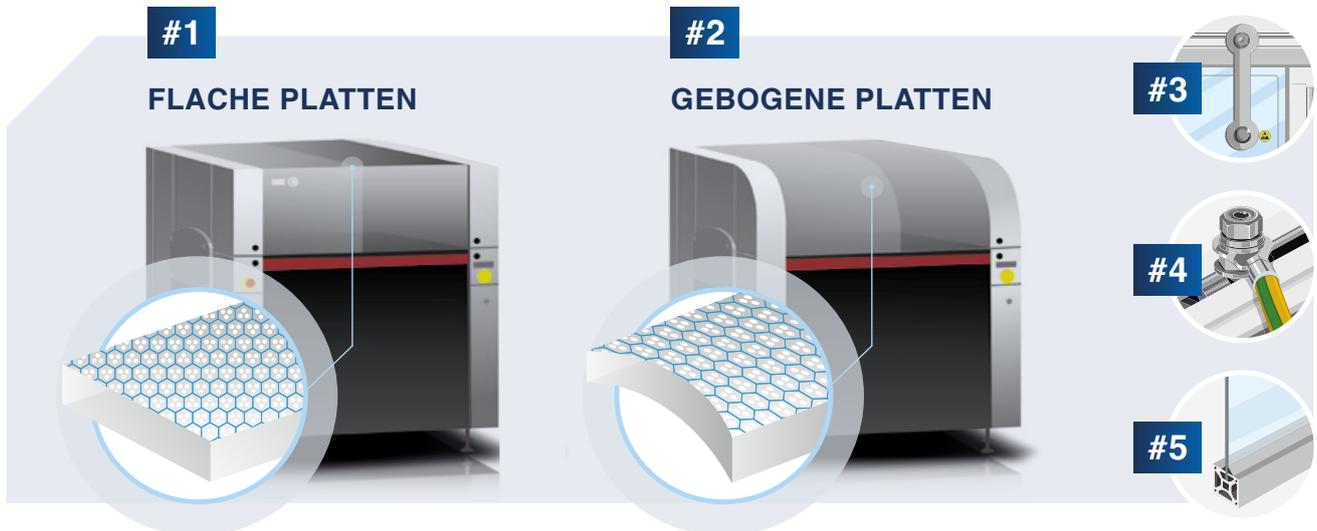
Um eine optimale Ableitung elektrostatischer Aufladungen zu erreichen, sollten ESLON®-DC ESD-Kunststoffplatten an der Oberseite geerdet werden. Die Entladungszeit im geerdeten Zustand beträgt weniger als eine Sekunde, das Oberflächenpotential bleibt bei einem Wert zwischen 0 und ca. 25 Volt. Ohne Erdung verzögert sich der Abbau statischer Elektrizität ggf. um mehrere Sekunden.

Zur Erdung reicht bereits ein fester Kontaktpunkt aus.

Als Erdungsverbindungen bieten sich u.a. an:

- Verschraubung mit Kabel bzw. Erdungsband (ggf. mit Unterlegscheibe)
- Mechanische Kontaktierung mit elektrisch leitendem Metall (z.B. Profilrahmen)
- Einsatz von elektrisch leitfähiger Dichtungsmasse oder z.B. Silberleitlack
- Metall-Klemmverbindung

ERDUNGSVARIANTEN



1 Flache Platten haben eine bessere elektronische Ableitfähigkeit **2** Gebogene Platten haben eine schwerfällige elektronische Ableitfähigkeit **3** Potentialausgleich durch Scharnier **4** Erdungsanschluss Al-Profil (ESD) **5** Erdung durch Plattenelement

REINIGUNG UND PFLEGE

Als Reinigungsmittel für ESLON®-DC ESD Standard Kunststoffplatten eignen sich Isopropylalkohol (IPA), Reinigungsflüssigkeiten auf Alkoholbasis sowie Wasser. Auf keinen Fall sollte mit Reinigungsmitteln auf Basis organischer Lösungsmittel (z.B. Azeton, Keton, Benzol oder Toluol) oder mit scheuernden Reinigungsmitteln gearbeitet werden.

ESLON®-DC ESD Hart-Plus Kunststoffplatten können hingegen mit organischen Lösungsmitteln gereinigt werden.

VERKRATZUNGEN

Bei längerem Einsatz von ESLON®-DC ESD-Kunststoffplatten kann es in jeder Produktion zu Kratzern auf dem Material kommen. Einzelne Kratzer behindern die antistatische Ableiteigenschaft nicht!

Bei einer großen Anzahl von Kratzern kommt es zur Erhöhung des Oberflächenwiderstandes – die Ableiteigenschaft durch Kratzer geht jedoch erst dann verloren, wenn es sichtbar mehr verkratzte Stellen als noch transparente Fläche gibt.

Wird das Material mit Poliermaschinen behandelt und dadurch stark verkratzt, kann die Leistung der Antistatikbeschichtung nicht mehr gewährleistet werden!

VERARBEITUNG

MECHANISCHE BEARBEITUNG

ESLON®-DC ESD-Kunststoffplatten können grundsätzlich mit den üblichen Methoden der Kunststoffverarbeitung behandelt werden. Die grundlegenden Werkstoffeigenschaften bleiben bei der Verarbeitung bestehen, allerdings sollten einige Empfehlungen beachtet werden.



SPANENDE VERARBEITUNG

ESLON®-DC ESD Platten lassen sich mit **Kreissägen und Bandsägen** mit normaler Geschwindigkeit zuschneiden:

Hochtourige Maschinen erzielen saubere Schnittkanten.

Die **Schutzfolie** bei der Bearbeitung nicht entfernen, um Verkratzungen zu vermeiden.

Für ESLON®-DC ESD PMMA und ESLON®-DC ESD Polycarbonat ungeschränkte oder hartmetallbestückte Sägeblätter verwenden.

Bei Bohrungen (Spiralbohrer oder Kegelbohrer) mit leicht verminderter Geschwindigkeit arbeiten, um Haarrisse auszuschließen.



FORMGEBENDE BEARBEITUNG

TIPP: Mit **Probestreifen** erste Formversuche vornehmen, um die optimale Bearbeitung für den jeweiligen Zweck auszuloten.

Beim **Abkanten** von ESLON®-DC ESD Kunststoffplatten niedrigere Temperaturen als jeweils üblich verwenden, um einer Weißtrübung der Kante vorzubeugen. Eine Weißtrübung zeigt eine Überhitzung der Platte an, hat aber gewöhnlich keinerlei (negative) Auswirkungen auf die Antistatikeigenschaften.

ESLON®-DC ESD Standard Platten können bis zu einem 90°-Winkel gebogen werden (ESLON®-DC ESD Hart-Plus bis 70°). Bei einer auf 90° gebogenen Kante erhöht sich der Oberflächenwiderstand in der Regel auf ca. $10^8 - 10^9 \Omega$. Die Antistatikeigenschaft bleibt erhalten.

ESLON®-DC ESD Polycarbonat kann prinzipiell **kalt abgekantet** werden, wenn es sich um eine dünne Plattenstärke handelt.

ESLON®-DC ESD PMMA sollte **vor der Verarbeitung getempert werden**, um Eigenspannungen des Materials zu mindern und eine bessere Dimensionsstabilität zu erreichen.

Nur die Produktgruppe ESLON®-DC ESD Thermoform eignet sich für das **Thermoformen** (Tiefziehen) sowie für alle anderen **Verfahren, bei denen das Material stark erhitzt und gestreckt** wird.



VERKLEBUNGEN

Die zu verklebenden Flächen entsprechend **vorbehandeln**:

1. Beschichtung von ESLON®-DC ESD Standard mit einem azetongetränkten Lappen abtragen, bei ESLON®-DC ESD Hart-Plus die Beschichtung mechanisch entfernen. Die Breite der entfernten Beschichtung sollte etwa 2-3 mm größer sein als die Plattenstärke.

2. Nicht zu verklebende Teile mit einem Klebeband o.ä. **abdecken**.

3. Für eine bessere Haftung empfiehlt es sich, die Oberfläche **aufzurauen** und den Klebstoff mit einer **Leimschräge** aufzutragen.

Das Auftragen des Klebstoffes kann mit einer feinen Spritzkanüle oder mit einem geeigneten Pinsel erfolgen.

GEEIGNETE KLEBSTOFFE:

PVC: ESLON® Lösungsmittelklebstoff für PVC, Tetrahydrofuran, Cyclohexanon

PMMA: Lösemittelverklebung auf Basis von Methylenchlorid, Zweikomponenten-Polymerisationsklebstoffe. PMMA vor und nach der Verklebung tempern.

Polycarbonat: Lösemittelverklebung auf Basis von Methylenchlorid (anschließend ausheizen).

Kleinere Teile können ggf. mit Cyanacrylat-Klebstoffen verklebt werden.

PVC

PVC (Polyvinylchlorid) gehört zur Gruppe der amorphen thermoplastischen Kunststoffe. Man unterscheidet PVC-u (unplasticised / ohne Weichmacher) sowie PVC-p (plasticised / mit Weichmachern). Alle Produktvarianten erfüllen die UL94 V-0. PVC hat eine hohe Beständigkeit gegenüber den meisten Säuren, sowie Alkohol, Benzin, sowie Ölen und Fetten. PVC-C (post-chloriniert) verfügt über eine höhere Temperaturbeständigkeit und erfüllt die Brandschutznorm FM4910.

AUSZUG LIEFERPROGRAMM

KUNSTSTOFFTYP	Code	Transparenz	Standardformate (mm)	Plattenstärke (mm)										
				1	2	3	4	5	6	8	10	12	15	
PVC ESD Standard gepresst	CS401AS	klar	1000 x 2000			●	●	●	●	●	●			●
			1212 x 2424			●	●	●	●	●	●			
	C401AS	klar	1000 x 2000	●	●									
	CS421AS	rauch-braun	1000 x 2000			●	●	●	●					
			1212 x 2424			●	●	●	●					
CS491AS	rauch-grau	1212 x 2424			●	●	●							
PVC ESD Standard extrudiert	CE401AS	klar	1000 x 2000			●	●	●	●					
			1212 x 2424			●	●	●	●					
PVC ESD Hart-Plus Anti-Scratch gepresst	VHS401AS	klar	1000 x 2000			●	●	●	●	●	●			
			1212 x 2424			●		●	●	●				
PVC-C FM4910 ESD Standard	CS401ATM	klar	1000 x 2000			●	●	●	●	●	●			
			1212 x 2424			●	●	●	●	●	●			

● Lieferbar ab 1 Stück im jeweiligen Format ● Lieferbar bei Annahme einer Mindestmenge und/oder längerfristige Standardlieferzeit ● Produktion wird eingestellt

TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

ELEKTRISCH	Methode	Einheit	klar transparent			rauch-braun	klar transparent	
			CS401AS Standard	CE401AS Standard	VHS401AS Hart-Plus	CS421AS Standard	CS401ATM Standard	
Oberflächenwiderstand	ASTM D-257	IEC 60093	Ω/□	10 ⁶ ~ 10 ⁷				
Elektrostat. Entladung	MIL B-81705B		s	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Dielektrische Konstante	ASTM D-150	IEC 60250		3	3	3	3	3
PHYSIKALISCH								
Dichte	ASTM D-792	ISO 1183	g/cm ³	1,40	1,40	1,40	1,40	1,47
Wasseraufnahme	ASTM D-270	ISO 62A	%	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
Bleistifritzhärte	JIS K5400	ISO 15184	Scale	H	H	2H	H	H
OPTISCH								
Transmittanz	ASTM D-1003		%	75	73	75	43	66
Trübung	ASTM D-1003	ISO 14782	%	4	2-4	4	7	5
MECHANISCH								
Zugfestigkeit	ASTM D-638	ISO 527	N/mm ²	70	76	64	70	73
Biegefestigkeit	ASTM D-790	ISO 178	N/mm ²	90	90	98	90	105
Biege-E-Modul	ASTM D-790		N/mm ²	3100	2980	3300	3100	3150
Schlagzähigkeit (23°) Charpy	JIS K7110		kJ/m ²	3,8	3,4	3,1	3,8	2,1
Kerbschlagzähigkeit (notched IZOD)	ASTM D-256		J/m	32	30	29,5	32	3
THERMISCH								
Formbeständigkeit	ASTM D-648		°C	63	60	62	63	82
Entflammbarkeit	UL 94			V-0	V-0	V-0	V-0	V-0

Weitere Farben auf Anfrage: 411AS Orange, 441AS Gelb, 132AS Elfenbein Opak



Hier können Sie die gesamten Lieferprogramme herunterladen.

POLYCARBONAT

Polycarbonat (kurz: PC) gehört zur Familie der Polyester. Polycarbonat verfügt über eine überaus hohe Schlagfestigkeit, eine exzellente Transparenz und eine sehr gute Dimensionsstabilität. Polycarbonat ist chemisch beständig gegenüber schwach konzentrierten Säuren, Ethanolen und Ölen. Geringe bis gar keine chemische Beständigkeit besteht gegenüber Basen, Methanol sowie aromatischen Kohlenwasserstoffen.

AUSZUG LIEFERPROGRAMM

KUNSTSTOFFTYP	Code	Transparenz	Standardformate (mm)	Plattenstärke (mm)										
				1	2	3	4	5	6	8	10	12	15	
POLYCARBONAT ESD Standard	PC407AS	klar	1000 x 2000	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
			1212 x 2424		●	●	●	●	●	●	●	●		
	PC427AS	rauch-braun	1000 x 2000			●	●	●	●	●	●	●	●	
			1212 x 2424			●	●	●	●	●		●		
PC497AS	rauch-grau	1212 x 2424			●	●	●	●	●					
POLYCARBONAT ESD Hart-Plus Anti-Scratch	PH407AS	klar	1000 x 2000		●	●	●	●	●	●	●	●	●	
			1212 x 2424			●	●	●	●	●	●	●	●	
	PH427AS	rauch-braun	1000 x 2000			●	●	●	●	●	●	●	●	
			1212 x 2424				●	●	●	●	●	●	●	

● Lieferbar ab 1 Stück im jeweiligen Format ● Lieferbar bei Annahme einer Mindestmenge und/oder längerfristige Standardlieferzeit ● Produktion wird eingestellt

TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

	Methode	Einheit	klar transparent		rauch-braun	rauch-grau
			PC407AS Standard	PH407AS Hart-Plus	PC427AS Standard	PC497AS Standard
ELEKTRISCH						
Oberflächenwiderstand	ASTM D-257 IEC 60093	Ω/\square	$10^6 \sim 10^7$	$10^6 \sim 10^7$	$10^6 \sim 10^7$	$10^6 \sim 10^7$
Elektrostat. Entladung	MIL B-81705B	s	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Dielektrische Konstante	ASTM D-150 IEC 60250		3	3	3	3
PHYSIKALISCH						
Dichte	ASTM D-792 ISO 1183	g/cm ³	1,20	1,20	1,20	1,20
Wasseraufnahme	ASTM D-570 ISO 62A	%	0.3	0.3	0.3	0.3
Bleistifritzhärte	JIS K5400 ISO 15184	Scale	HB	H	HB	HB
OPTISCH						
Transmittanz	ASTM D-1003	%	83	83	48	33
Trübung	ASTM D-1003 ISO 14782	%	2	2	5	3
MECHANISCH						
Zugfestigkeit	ASTM D-638 ISO 527	N/mm ²	67	67	67	67
Biegefestigkeit	ASTM D-790 ISO 178	N/mm ²	90	90	90	90
Biege-E-Modul	ASTM D-790	N/mm ²	2300	2300	2300	2300
Schlagzähigkeit (23°) Charpy	JIS K7110	kJ/m ²	80	80	80	80
Kerbschlagzähigkeit (notched IZOD)	ASTM D-256	J/m	847	847	847	847
THERMISCH						
Formbeständigkeit	ASTM D-648	°C	135	135	135	135
Entflammbarkeit	UL 94					

Weitere Farben auf Anfrage: PC417AS Orange, PC447AS Gelb. Sondertypen: UL94 V-0 Zulassung



DOWNLOAD

Hier können Sie das gesamte Lieferprogramm herunterladen.

WWW.ESLON-DC.DE

PMMA/ACRYL

PMMA (Polymethylmethacrylat) bzw. Acrylglas entsteht durch die Polymerisation des monomeren Methacrylsäuremethylesters. PMMA überzeugt durch eine hohe Transparenz, eine sehr gute Alterungs- und Witterungsbeständigkeit sowie seinen vielseitigen Anwendungsmöglichkeiten (Medizin, Automobil, Optik, Bauwesen, Lichttechnik, etc.). PMMA erweist sich als chemisch beständig gegenüber Säuren und Laugen in leichter bis mittlerer Konzentration.

AUSZUG LIEFERPROGRAMM

KUNSTSTOFFTYP	Code	Transparenz	Standardformate (mm)	Plattenstärke (mm)											
				2	3	4	5	6	8	10	12	15	20		
PMMA/ACRYL ESD Standard	AC405AS	klar	1000 x 2000	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
			1212 x 2424		●	●	●	●	●	●					
	AC425AS	rauch-braun	1000 x 2000	●	●	●	●	●							
			1212 x 2424				●	●							
	AC415AS	orange	1000 x 2000		●		●	●							
			1212 x 2424		●	●									
	AC105AS	rauch-grau	1000 x 2000		●		●	●	●						
			1212 x 2424		●		●	●	●						
PMMA/ACRYL ESD Hart-Plus Anti-Scratch	AH405AS	klar	1000 x 2000	●	●	●	●	●	●	●	●				
			1212 x 2424		●	●	●	●	●	●	●	●			

● Lieferbar ab 1 Stück im jeweiligen Format ● Lieferbar bei Annahme einer Mindestmenge und/oder längerfristige Standardlieferzeit

TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

	Methode	Einheit	klar transparent		rauch-braun	rauch-grau
			AC405AS Standard	AH405AS Hart-Plus	AC425AS Standard	AC105AS Standard
ELEKTRISCH						
Oberflächenwiderstand	ASTM D-257	IEC 60093	Ω/□	10 ⁶ ~ 10 ⁷	10 ⁶ ~ 10 ⁷	10 ⁶ ~ 10 ⁷
Elektrostat. Entladung	MIL B-81705B		s	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Dielektrische Konstante	ASTM D-150	IEC 60250		3	3	3
PHYSIKALISCH						
Dichte	ASTM D-792	ISO 1183	g/cm ³	1,19	1,19	1,19
Wasseraufnahme	ASTM D-570	ISO 62A	%	0.3	0.3	0.3
Bleistifritzhärte	JIS K5400	ISO 15184	Scale	2H	5H	2H
OPTISCH						
Transmittanz	ASTM D-1003		%	85	85	24
Trübung	ASTM D-1003	ISO 14782	%	2	2	3
MECHANISCH						
Zugfestigkeit	ASTM D-638	ISO 527	N/mm ²	74,5	74,5	74,5
Biegefestigkeit	ASTM D-790	ISO 178	N/mm ²	117,7	117,7	117,7
Biege-E-Modul	ASTM D-790		N/mm ²	2900	2900	2900
Schlagzähigkeit (23°) Charpy	JIS K7110		kJ/m ²	20,3	20,3	20,3
Kerbschlagzähigkeit (notched IZOD)	ASTM D-256		J/m	2,0	2,0	2,0
THERMISCH						
Formbeständigkeit	ASTM D-648		°C	90	90	90
Entflammbarkeit	UL 94					

Weitere Farben auf Anfrage: AC005AS Schwarz Opak, AC301AS Blau, AC362AS Grün, AC445AS Gelb



Hier können Sie das gesamte Lieferprogramm herunterladen.

WWW.ESLON-DC.DE