



Makrofol®/Bayfol®/Marnot™/ProTek™
Innovation & Excellence in Films

Wir bieten mehr als Folien

Globale Präsenz, globaler Service

Bei uns sind Sie gut aufgehoben! Wir sind einer der wenigen „global supplier“ von Folien aus Polycarbonat.

Wir produzieren in Europa, Nordamerika und Asien. Daher können wir Ihnen unsere Folien in allen wichtigen Wirtschaftsregionen der Welt in global einheitlicher Topqualität anbieten.

Außerdem profitieren Sie von unserem technischen Service. Er ist ein Garant unseres Erfolges. Wir erzielen einen großen Teil unseres Geschäftes mit der Entwicklung kundenspezifischer Lösungen. Mit unserem Service sind wir immer in Ihrer Nähe. Sein Rückgrat sind unsere Folientechnika im US-amerikanischen Pittsburgh, in Shanghai in China und in Leverkusen. In diesen Servicezentren stellen wir für Sie die komplette Fertigungskette der Folienverarbeitung nach – vom Bedrucken über das Beschneiden oder Stanzen bis hin zum Verformen und Hinterspritzen. Darüber hinaus helfen wir unseren Kunden bei der anwendungsgerechten Materialwahl, bei der Konstruktion, beim Werkzeugbau, bei der Material- und Bauteilprüfung, bei Fragen der Logistik und schließlich beim Produktionsstart. Und wir gehen noch einen Schritt weiter. Nach den Vorgaben unserer Kunden entwickeln wir auch völlig neue Folien-Einstellungen.

We supply more than just films

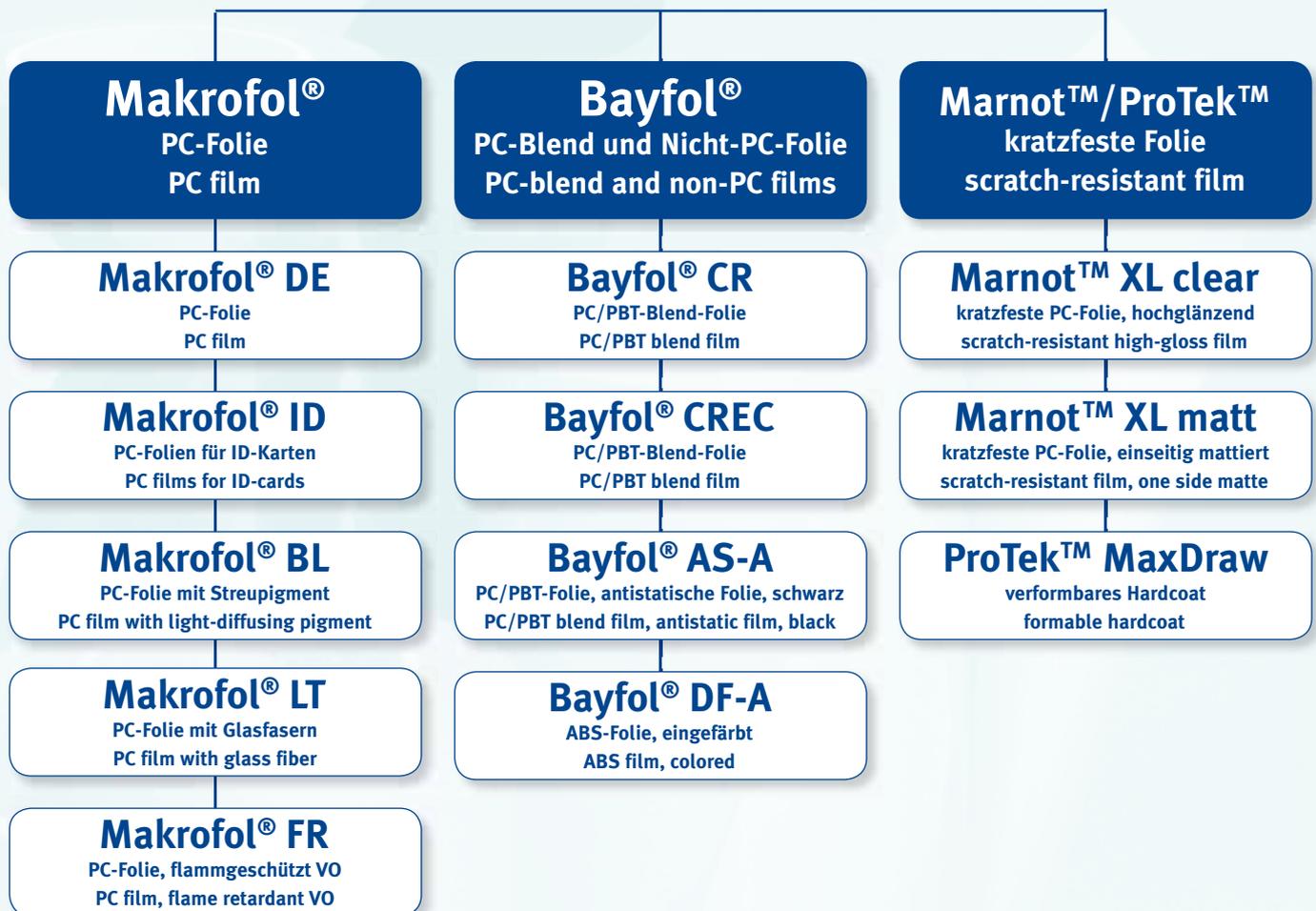
Global presence, global service

You're in good hands with us! As one of the few global suppliers of polycarbonate films, with production locations in Europe, North America and Asia, we supply films of consistently high quality to all the world's major markets.

You also benefit from our technical service, which is a guarantee of our success. A significant percentage of our business is generated by the development of custom solutions. Our service is always available to you wherever you do business. Technical Service Centers for films in Pittsburgh (USA), Shanghai (China) and Leverkusen (Germany) form the backbone of this support system. At these centers, we duplicate the entire film processing chain for you, from printing, cutting and punching through to thermoforming and back-injection. We also help our customers to select the best materials for their applications, engineer products and processes, make molds, test materials and components, handle logistics and finally start up production. And we go a step further: based on customer specifications, we develop entirely new film formulations.



Produktpalette/Product range



Marnot™ und ProTek™ sind Marken der Firma Tekra Corp., USA.

Marnot™ and ProTek™ are trademarks of Tekra Corp., USA.

Unser Service im Überblick

Folientechnika – praxisnaher Support bei der Folienverarbeitung

Wir unterstützen unsere Kunden auf jeder Stufe der Verarbeitung von Makrofol® und Bayfol®. Dafür haben wir Folientechnika in Leverkusen, Shanghai und Pittsburgh eingerichtet. Sie sind so ausgerüstet, dass alle für das Verarbeiten von Folien relevanten Fertigungsschritte nachgestellt werden können – vom ersten Prototyp bis hin zur Serienproduktion. So stehen neben Equipment zur Bedruckung – wie etwa Siebdruckanlagen – Maschinen zur Verfügung, um Folien mechanisch und thermoplastisch zu verformen. Darunter befinden sich auch Anlagen zum Kaltverformen von Folien nach dem bewährten High Pressure Forming (HPF)-Verfahren. Weiterhin können unsere Kunden auf speziellen Pressen Folien unter Variation von Temperatur und Druck laminieren. Dies ist zum Beispiel wichtig für Versuche zur Produktion von verschiedensten Kartenformaten wie etwa ID-Karten oder Werksausweisen. Für das Film Insert Molding (FIM), auch Folienhinterspritzen genannt, stehen in den Technika des Geschäftsfeldes Polycarbonates von Bayer MaterialScience Spritzgießmaschinen und Extrusionslinien bereit.

Our service at a glance

Technical Service Centers for films – Practical support for film processing

When it comes to processing Makrofol® and Bayfol®, we support our customers every step of the way. We have established Technical Service Centers for films in Leverkusen, Shanghai and Pittsburgh, which are equipped to duplicate any and all production steps involved in processing films, from the first prototype to full-scale production. In addition to printing equipment such as screen-printing machines, we have machinery to shape films mechanically or by thermoforming. There are also facilities for the cold-forming of films by the proven high-pressure forming (HPF) method. Our customers can also laminate films on special presses while varying temperature and pressure. This is an important option, for example when testing the production of different card formats, such as personal or work IDs. The Technical Service Centers operated by the Polycarbonates Business Unit of Bayer MaterialScience also have injection molding machines and extrusion lines for film insert molding (FIM). Besides processing equipment, our Technical Service Centers for films offer systems and machines for conducting various climate tests on films and finished parts.



Über die Verfahrenstechnik hinaus verfügen unsere Folientechnika über Anlagen und Geräte, mit denen sich verschiedene Klimaprüfungen an Folien oder fertigen Bauteilen durchführen lassen.

Hilfe bei Konstruktion, Werkzeugbau und Prüfung

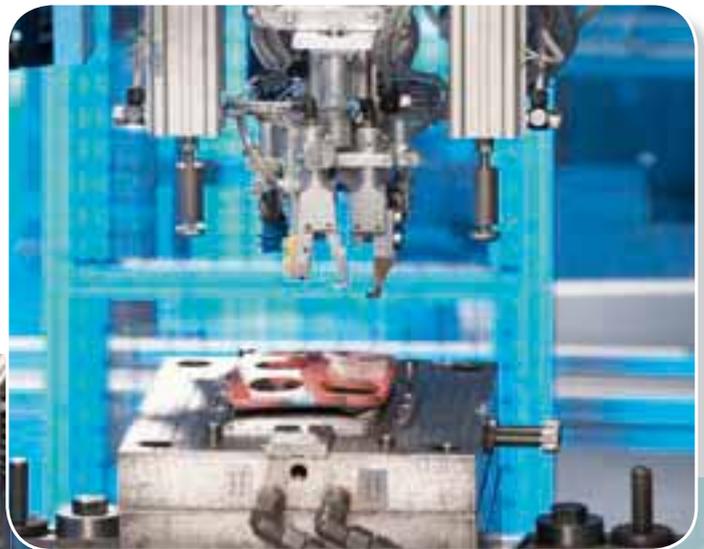
Ein weiterer Fokus unseres Services ist die werkstoffgerechte Konstruktion mit allen daran gekoppelten Simulations- und Prüfverfahren. Hier kommen zum Beispiel verschiedenste CAE-Tools zum Einsatz – so etwa zur Analyse der dynamischen Eigenschaften eines Bauteils, der Eigenfrequenz und der statischen Belastung. Weiterhin führen unsere Experten rheologische Untersuchungen durch – wie zum Beispiel Mold Flow-Berechnungen, um beim Hinterspritzen das optimale Angusskonzept für eine gleichmäßige Werkzeugfüllung zu ermitteln oder den Verzug zu minimieren.

Für prüftechnische Fragen steht das akkreditierte „Thermoplastics Testing Center“ (TTC) von Bayer MaterialScience (www.ttc.bayermaterialscience.de) bereit. Sein Angebot umfasst – neben rund 200 verschiedenen Prüfungen etwa zum Brand-, Alterungs-, Bewitterungs- und elektrischen Verhalten von Kunststoffen – auch die Herstellung von Granulat und Prüfkörpern.

Assistance with engineering, mold-making and testing

Another focus of our service is material-specific engineering, including all of the associated simulation and test methods. We use a variety of CAE tools, for example to analyze a component's dynamic properties, natural frequency or static load. Our experts also conduct rheological tests such as mold flow calculations to determine the optimum gating design for uniform mold filling during back-injection and to minimize warpage.

Bayer MaterialScience's accredited Thermoplastics Testing Center (TTC) is available to handle technical testing (www.ttc.bayermaterialscience.com). Apart from some 200 different tests, such as the fire, aging, weathering and electrical behavior of plastics, its services also include the production of granules and test specimens.



Farben nach Kundenwunsch

Wir bieten Makrofol® oder Bayfol® genau in dem von Ihnen gewünschten Farbton an. Dazu arbeiten wir eng mit den Color Competence Center von Bayer MaterialScience zusammen. Mit Hilfe der Farbdatenbank ColorDB werden für Sie Farbnachstellungen erarbeitet oder nach Ihren Vorgaben passend eingefärbte Granulate ausgewählt. Auf einer Technikumsanlage werden dann für Sie Folienmuster extrudiert. Darüber hinaus können Sie über die Color Competence Center das umfangreiche Technologie-Programm Fantasia™ für Farben und haptische Spezialeffekte nutzen (www.bayerfantasia.com).

In ihm sind unter anderem fünf Basistechnologien zur Einfärbung und Oberflächengestaltung von Kunststoff-Bauteilen gebündelt.

Custom colors

We supply Makrofol® and Bayfol® in the precise color you want, by working closely with the Bayer MaterialScience Color Competence Centers. Using the ColorDB color database, we make color matching samples or select appropriately colored granules to suit your specifications. Sample films are then extruded for you on a machine at the Center. In addition, through the Color Competence Center, you can take advantage of the extensive Fantasia™ technology program for colors and special haptic effects (www.bayerfantasia.com). Fantasia™ encompasses five basic technologies for coloring plastic parts and designing special surfaces.



Makrofol® DE

Bei Makrofol® DE handelt es sich um eine transparente oder auch eingefärbte Extrusionsfolie aus Makrolon®, dem Polycarbonat von Bayer MaterialScience. Makrofol® DE zeichnet sich durch eine hervorragende graphische Qualität aus. Es stehen verschiedene Oberflächenmattierungen von beidseitig hochglänzend (1-1) über feinmattiert (2er- oder 4er-Seite) bis strukturiert (6er- oder 7er-Strukturierung) zur Verfügung. Dabei wird ein Dickenbereich von 125 bis 750 µm, teilweise auch von 50 µm bis 1.000 µm abgedeckt. Die hochglänzenden Oberflächen werden durch eine Schutzfolie (C = Haftschutzfolie, S = Klebeschutzfolie) vor Verkratzungen geschützt. Makrofol® DE wird insbesondere für Typenschilder, Blenden und Displays eingesetzt.

Makrofol® ID

Bei Makrofol® ID handelt es sich um Spezialfolien für Karten und Ausweise. Polycarbonat kommt in diesem Bereich insbesondere bei erhöhten Anforderungen hinsichtlich Gebrauchsdauer, mechanischer und thermischer Belastbarkeit zum Einsatz. Die Integration spezieller Sicherheitsfeatures ist ebenso möglich wie Modifizierungen zur Gewährleistung einer hochkontrastreichen Laserbeschriftung. Weiße Makrofol®-ID-Typen werden deckend (lichtundurchlässig) als Inlayfolien meist bedruckt eingesetzt.

Makrofol® BL

Diese Streulichtfolie ist als Spezialtype insbesondere für Kfz-Instrumente (Ziffernblätter, Signalanzeigen) entwickelt worden. Makrofol® BL ist blendfrei und kratzbeständig und weist eine feine Mattierung oder Strukturierung (2-2 oder 6-2) auf. Die Streuwirkung wird über ein Streulichtpigment erreicht, wodurch diese Folie auch in Dicken bis 125 µm herstellbar ist. Insbesondere zeichnet sich Makrofol® BL damit durch eine flächige Ausleuchtung selbst bei punktförmigen Lichtquellen aus. Diese Folie eignet sich somit auch für kreative Designs zum Beispiel im Beleuchtungsbereich.

Makrofol® DE

Makrofol® DE is a transparent or colored extruded film made of Bayer MaterialScience's Makrolon® polycarbonate. Makrofol® DE is noted for its outstanding graphic quality. Various surface finishes are available, ranging from high gloss on both sides (1-1), through fine matte (2 or 4) to velvet (6 or 7). The thickness range is between 125 and 750 µm, in some cases between 50 and 1,000 µm. The high gloss surfaces are masked from scratching by a protective film (C = cling masking film, S = adhesive masking film). Makrofol® DE is used in particular for nameplates, facings and displays.

Makrofol® ID

Makrofol® ID is a range of special films for cards such as ID cards. In this segment, polycarbonate is favored particularly where high demands exist with regard to service life and exposure to mechanical and thermal loads. Special security features can be integrated, and modifications can be made to guarantee a high-contrast laser printing. White Makrofol® ID grades are mostly used printed as opaque (light-impermeable) inlay films.

Makrofol® BL

This light-diffusing film has been developed as a special grade for automotive instrument panels (illuminated dials, scales and displays). Makrofol® BL is dazzle-free and scratch-resistant and has a fine matte or velvet surface (2-2 or 6-2). The light-diffusing effect is achieved through the use of a light-scattering pigment, as a result of which this film can also be produced in thicknesses of up to 125 µm. Makrofol® BL is noted above all for giving even illumination over a large surface area from a point light source, making it ideal for creative designs, e.g. in the lighting segment.

Makrofol® LT

Makrofol® LT ist eine weitere Streulichtfolie, wobei hier die Streulichtwirkung durch Einarbeitung feiner Glasfasern erfolgt. Diese Folien werden in einer Dicke zwischen 425 und 750 µm extrudiert. Diese Folie weist aufgrund des Faseranteils eine hohe Dimensionsstabilität und Festigkeit auf.

Makrofol® FR

Die flammgeschützte Folie Makrofol® FR 7-2 ist eine transparente Polycarbonatfolie, die auf der einen Seite strukturiert und auf der anderen Seite fein mattiert ist. Sie ist in Dicken von 250 bis 750 µm erhältlich. Dank der Brandschutzklassifikation UL 95 V-O eignet sich Makrofol® FR 7-2 für eine Vielzahl von Anwendungen, beispielsweise für Messestände und Typenschilder.

Bayfol® CR

Bei Bayfol® CR handelt es sich um eine Blendfolie aus Polycarbonat und Polyester. Diese Type ist hervorragend kaltverformbar, zum Beispiel im Hochdruckverformungs-(HPF-)Verfahren, und hat sich im Inmold-Decoration-Verfahren etabliert. Bayfol® CR zeichnet sich durch erhöhte Chemikalienbeständigkeit und Flexibilität aus. Letztere macht Bayfol® CR zur optimalen Type für die Herstellung von Folientastaturen.

Bayfol® CREC

Bayfol® CREC ist eine Extrusionsfolie auf Basis eines PC/PBT-Blend. Sie zeichnet sich durch gute Verformbarkeit und Medienbeständigkeit gepaart mit hoher Farbstabilität bei erhöhten Temperaturen aus. Bayfol® CREC lässt sich hervorragend bedrucken. Als Oberflächenkombinationen stehen glänzend/fein mattiert (1-4) und fein strukturiert/sehr fein mattiert (6-2) in Standarddicken von 75 bis 750 µm zur Verfügung. Bayfol® CREC wird insbesondere für Membranschalter, Namensschilder, Tastenfelder und Bedienfelder eingesetzt.

Makrofol® LT

Makrofol® LT is also a light-diffusing film, except that here the light-scattering effect comes from the incorporation of fine glass fibers. Makrofol® LT films are extruded in thicknesses of between 425 and 750 µm. Because of its fiber content, this film has high dimensional stability and strength.

Makrofol® FR

Makrofol® FR 7-2 flame retardant film is a clear polycarbonate film with a velvet first surface and a fine matte second surface. Makrofol® FR 7-2 is available in thicknesses of between 250 and 750 µm. With UL 95 V-O rating, Makrofol® FR 7-2 is designed for many applications such as trade show displays and memoplates.

Bayfol® CR

Bayfol® CR is a blend film of polycarbonate and polyester. This grade has outstanding cold-forming properties e.g. by the high-pressure forming (HPF) process and has become established in the in-mold decoration process. Bayfol® CR has excellent chemical resistance and flexibility. The latter makes Bayfol® CR the optimum grade for producing film keypads and membrane switches.

Bayfol® CREC

Bayfol® CREC is an extruded film based on a PC/PBT blend. It comprises good forming properties and chemical resistance as well as color stability at elevated temperatures. Bayfol® CREC is perfectly suitable for printing applications. Available surface qualities are gloss/fine matte (1-4) and fine velvet/very fine matte (6-2). The thickness range is between 75 and 750 µm. Bayfol® CREC is used in particular for membrane switch overlays, homeplates, keypads and touch panels.

Bayfol® AS-A

Bayfol® AS-A ist eine antistatisch schwarz eingefärbte Folie aus einem PC/PBT-Blend. Durch die antistatischen Eigenschaften (Oberflächenwiderstand: 10^5 Ohm) eignet sich diese Folie, die üblicherweise auch als Schmalchnittrolle ab 10 mm Breite geliefert wird, für die Verpackung elektronischer Bauteile. Bayfol® AS-A ist in Dicken zwischen 200 und 400 µm lieferbar.

Bayfol® DF-A

Bayfol® DF-A ist eine hochwertige Extrusionsfolie aus ABS (Polymerisat aus Acrylnitril-Butadien-Styrol). Die Folien sind schwarz eingefärbt (andere Farben prinzipiell auch möglich) und dienen aufgrund der beidseitig ausgezeichneten Oberflächen als Trägerfolie für Beschichtungs- und Dekorfolien, zum Beispiel auch im Heißprägeverfahren. Bayfol® DF-A wird standardmäßig in Dicken von 425 und 500 µm extrudiert.

Marnot XL™ clear

Marnot XL™ matt

Die kratzfeste Marnot™-Folie weist eine einseitige Beschichtung auf einer reinen Polycarbonatfolie (Makrofol® DE) mit einem äußerst kratzbeständigen Schutzlack auf. Die Beschichtung kann dabei sowohl hochglänzend (Marnot™ XL clear) als auch blendfrei leicht mattiert (Marnot™ XL matt) in verschiedenen Glanzgraden hergestellt werden. Auch diese Folie wird in einem Standard-Dickenbereich zwischen 175 und 750 µm hergestellt. Zum Schutz der Oberflächen sind beidseitig Kaschierfolien vorhanden.

ProTek™ MaxDraw

Mit verformbarem Hardcoat beschichteter PC-Film. Sehr gute Tiefziehbarkeit bei hoher Kratzfestigkeit im Vergleich zu unbeschichtetem PC-Film. Sehr gute Chemikalienbeständigkeit gegen die meisten Haushaltschemikalien.

Bayfol® AS-A

Bayfol® AS-A is an anti-static, black-colored film made from a PC/PBT blend. Due to its anti-static properties (surface resistance: 10^5 Ohm), this film, which is normally supplied as narrow cut rolls from 10 mm in width, is suitable for the packaging of electronic components. Bayfol® AS-A is available in thicknesses between 200 and 400 µm.

Bayfol® DF-A

Bayfol® DF-A is a high-grade extruded film made of ABS (acrylonitrile-butadiene-styrene polymer). The films are colored black (other colors also possible in principle) and, because of their excellent surface finish on both sides, are used as carrier film for coating and decorative film, e.g. also in the hot-embossing process. Bayfol® DF-A is extruded as standard in thicknesses between 425 and 500 µm.

Marnot XL™ clear

Marnot XL™ matte

The scratch-resistant Marnot™ film has a one-sided coating on a straight polycarbonate film (Makrofol® DE) with an extremely scratch-resistant protective coating. The coating can be either high gloss (Marnot™ XL clear) or slightly matte to make it dazzle-free (Marnot™ XL matte) at various gloss levels. This film is also manufactured in a standard thickness range between 175 and 750 µm. Laminated film protects the surface on both sides.

ProTek™ MaxDraw

PC film with formable hardcoat. Easy to deep draw with abrasion and scratch resistance far superior to uncoated substrates. Excellent chemical resistance to common household chemicals.

Erläuterungen

Nomenklatur der Oberflächen in Typbezeichnungen:

- 1 = hochglänzend
- 2 = sehr fein mattiert
- 4 = fein mattiert
- 6 = fein strukturiert
- 7 = strukturiert
- VE = strukturiert/hochglänzend
- SM = velourartig strukturiert/mattiert

Glänzende Seiten können mit einer Haft- (C) oder Klebe-
kaschierung (S) versehen werden.

**Auf Anfrage sind andere Rollenbreiten, Dicken, Farben
und Oberflächen möglich.**

Notes

Codes used in grade names to indicate surface textures:

- 1 = gloss
- 2 = very fine matte
- 4 = fine matte
- 6 = fine velvet
- 7 = velvet
- VE = velvet/gloss
- SM = suede/matte

Glossy surfaces can be masked with cling (C) or adhesive
(S) film.

**Other roll widths, thicknesses, colors and textures on
request.**



Lieferformen Makrofol®/Bayfol®

Rollenware in Standardrollenbreiten:

- 1.000 mm
- 1.200 mm

Formate: auf Anfrage

Farben: auf Anfrage

Supply forms for Makrofol®/Bayfol®

Rolls standard widths:

- 1,000 mm
- 1,200 mm

Cut sheets: on request

Colored film: on request

Lieferformen Marnot™/ProTek™

Rollenware in 1.232 mm Breite

Bogenware, Format auf Anfrage

Delivery format for Marnot™/ProTek™

Rolls in 1,232 mm widths

Sheet, formats available on request

Dickentoleranzen/Thickness tolerances

Produkte/Products	Dicken/Thicknesses μm	Produktionsspezifikation/Product specification
Makrofol® DE natur/natural	125 bis/to \leq 175	$\pm 10\%$
	→ 175 bis/to \leq 375	$\pm 7.5\%$
	→ 375	$\pm 5\%$
Makrofol® ID	100 bis/to \leq 175	$\pm 7.5\%$
	175 bis/to \leq 475	$\pm 5\%$
	\geq 475	$\pm 3\%$
Alle anderen Typen/ All other grades		$\pm 10\%$

Breiten- und Formattoleranzen/Roll widths and sheet tolerances

Rollenbreiten Widths of rolls	\leq 100 mm	Toleranzen	± 0.2 mm
	→ 100 bis/to 200 mm	Tolerances	± 0.5 mm
	\geq 200 mm		± 1.0 mm
Formate Sheets	Breite/Width	Toleranzen	± 1.0 mm
	Länge/Length	Tolerances	± 1.0 mm
	Winkligkeit/Angular cut		± 1.0 mm

Richtwerte/Guide Data

Eigenschaften	Properties	Prüfbedingungen Test conditions	Einheiten Units	Norm Test Method	Makrofol®		
					PC-Folie/PC film	PC-Folie/PC film	PC-Folie, mit Füllstoff/ PC film with filler
						flammwidrig/ flame retardant	gut stanzenbar/ good punchable
					DE, PCVE, PCSM	FR	BL
					verschiedene Oberflächen- kombinationen/ various surface combinations	7-2	6-2; 2-4
					natur/natural, Farbe auf Anfrage/ color on request	natur/natural	820816 (natur/natural)
Mechanische Eigenschaften	mechanical properties	(23 °C/50 % r.F.)					
Zug-Modul	Tensile modulus	23 °C	MPa	ISO 527-1, 3	2200	–	2100
Reißfestigkeit, längs	Tensile stress at break, parallel	23 °C	MPa	ISO 527-1, 3	70	58	≥ 60
Reißfestigkeit, quer	Tensile stress at break, across	23 °C	MPa	ISO 527-1, 3	70	58	≥ 60
Reißdehnung	Tensile strain at break	23 °C	%	ISO 527-1, 3	150	–	≥ 100
Thermische Eigenschaften	Thermal properties						
Längenausdehnungs- koeffizient, längs	Coefficient of linear thermal expansion, parallel	20–120 °C	10 ⁻⁶ K ⁻¹	DIN 53752	70	–	40
Längenausdehnungs- koeffizient, quer	Coefficient of linear thermal expansion, across	20–120 °C	10 ⁻⁶ K ⁻¹	DIN 53752	70	–	40
Schrumpf, längs	Shrinkage, parallel	1 h–130 °C	%	IEC 60674	0.4	–	≤ 0.2
Schrumpf, quer	Shrinkage, across	1 h–130 °C	%	IEC 60674	0.4	–	≤ 0.2
Brenneigenschaften	Burning behaviour						
Brenngeschwindigkeit	Burning rate	(US-FMVSS)	mm/min	ISO 3795	≤ 100	–	≤ 100
UL-Klassifizierung	UL classification			UL 94	V-2; 0.375 mm	V-0; 0.250 mm	–
Elektrische Eigenschaften	Electrical properties			IEC 60250			
Permittivitätszahl	Relative permittivity	1 MHz		IEC 60250	3.0	–	–
Dielektrischer Verlustfaktor	Dissipation factor	100 Hz		IEC 60250	≤ 100	–	–
Spezifischer Oberflächenwiderstand	Surface resistivity		Ohm	IEC 60250		–	–
Elektrische Festigkeit	Electric strength	1 mm	kV/mm	IEC 60243-1	60	–	–
Elektrolytische Korrosionswirkung	Electrolytic corrosion	–	Stufe	IEC 60426	A1	–	–
Sonstige Eigenschaften	Other properties	23 °C					
Wasseraufnahme in Wasser	Water absorption			ISO 62	0.35	0.30	–
Dichte	Density	20 °C	kg/m ³	ISO 1183	1200	1300	1250
Lichttransmission	Light transmittance	Lichtart; C/2; O/D	%	ISO 13468-2	≥ 80	–	≥ 80

		Bayfol®				Marnot™		Protek™
PC-Folie, mit Füllstoff/ PC film with filler		PC/PBT-Blend-Folie/ PC/PBT blend film	PC/PBT-Blend-Folie/ PC/PBT blend film	PC/PBT-Blend-Folie mit Füllstoff/ PC/PBT blend film with filler	ABS-Folie/ ABS film	beschichtete PC-Folie/ coated PC film		beschichtete PC-Folie, verformbar/ PC film with formable hardcoat
lichtstreuend/light scattering		erhöhte Chemika- lienbeständigkeit/ increased chemical resistance	farbstabiler/ enhanced color stability	antistatisch/ antistatic		transparent/ transparent	transluzent/ translucent	transparent/ transparent
LT	BL	CR	CR EC	AS-A	DF-A	XL clear	XL GU matt	MaxDraw
6-4; 4-4	6-2; 2-2	6-2; 1-4	6-2; 1-4	2-4	1-2	glänzend/gloss	verschiedene Mattierungen/ various mattings	glänzend/gloss
natur/natural schwarz/black 900009	schwarz/black 820802 200 µm 820803 400 µm	natur/natural	natur/natural	schwarz/black	900296 (schwarz/black)	natur/natural	natur/natural	natur/natural
5500	2700/2400	≥ 2100	≥ 2100	–	≥ 2400	> 2100	> 2100	> 2100
60	≥ 40/≥ 50	≥ 55	≥ 50	55	≥ 30	> 60	> 60	> 60
50	> 40/> 50	≥ 55	≥ 50	–	≥ 30	> 60	> 60	> 60
3	70/100	≥ 120	≥ 60	15	15	> 100	> 100	> 100
70	40/60	80		–	–	–	–	–
70	40/60	80		–	–	–	–	–
0.15	≤ 0.2	≤ 0.4 1h-90 °C		0.7 1h-90 °C	–	–	–	–
0.15	≤ 0.2	≤ 0.3 1h-90 °C		0.7 1h-90 °C	–	–	–	–
≤ 100	≤ 100	–		–	–	–	–	–
–	–							
–	–	–	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	≤ 10 ⁶	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	–	–	–
0.2	–			–	–	–	–	–
1410	1510	1230	1230	1300	1040	1200	1200	1200
≥ 80/≥ 20	> 20	> 80	> 80	–	–	> 88	> 88	> 88

Service

Bei Fragen zu Folien, Anwendungen und Verarbeitung stehen Ihnen unsere Teams zur Kontaktaufnahme zur Verfügung.

Anwendungstechnische Beratung für:

- Folieneinsatz/-anwendung
- prozesstechnische Fragen zum Bedrucken, Umformen, Hinterspritzen
- Entwicklung von Neuanwendungen

Europe, Middle East, Africa, Latin America

Bayer MaterialScience AG

PCS SFP Films

Tel.: +49 214 30-61183

Fax: +49 214 30-21759

makrofol@bayermaterialscience.com

www.makrofol.com

Asia Pacific

Bayer MaterialScience Limited

PC Films

Tel.: +852 2894 7122

Fax: +852 3526 4552

pc_films_enquiry@bayermaterialscience.com

www.makrofol.com

Service

For further information please contact the appropriate team at the following address.

Technical advice service for:

- Film application and usage
- Questions relating to printing, forming, cutting, in mold decoration
- Development of new applications

North America

Bayer Films Americas

Film Business

Tel.: +1 866-659-9023

Fax: +1 860-828-7879

info@bayerfilms.com

www.bayerfilms.com

Die vorstehenden Informationen und unsere anwendungstechnische Beratung in Wort, Schrift und durch Versuche erfolgen nach bestem Wissen, gelten jedoch nur als unverbindliche Hinweise, auch in Bezug auf etwaige Schutzrechte Dritter. Die Beratung befreit Sie nicht von einer eigenen Prüfung unserer aktuellen Beratungshinweise – insbesondere unserer Sicherheitsdatenblätter und technischen Informationen – und unserer Produkte im Hinblick auf ihre Eignung für die beabsichtigten Verfahren und Zwecke. Anwendung, Verwendung und Verarbeitung unserer Produkte und der aufgrund unserer anwendungstechnischen Beratung von Ihnen hergestellten Produkte erfolgen außerhalb unserer Kontrollmöglichkeiten und liegen daher ausschließlich in Ihrem Verantwortungsbereich. Der Verkauf unserer Produkte erfolgt nach Maßgabe unserer jeweiligen aktuellen allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen.

Die angegebenen Werte wurden, wenn nicht ausdrücklich anders angegeben, an genormten Prüfkörpern bei Raumtemperatur ermittelt. Die Angaben sind als Richtwerte anzusehen, nicht aber als verbindliche Mindestwerte. Bitte beachten Sie, dass die Eigenschaften durch die Werkzeuggestaltung, die Verarbeitungsbedingungen und durch die Einfärbung unter Umständen erheblich beeinflusst werden können.

* Es handelt sich um ein Verkaufsprodukt im Versuchsstadium (Versuchsprodukt), dessen Entwicklung noch nicht abgeschlossen ist. Endgültige Aussagen über Typkonformität, Verarbeitungsfähigkeit, Langzeiterprobung unter verschiedenen Bedingungen o. ä. produktions- und anwendungstechnische Parameter können daher nicht gemacht werden. Eine Gewähr für das Produktverhalten bei Einsatz und Verarbeitung wird nicht übernommen. Jegliche Verwendung des Versuchsprodukts erfolgt außerhalb unserer Verantwortung.

This information and our technical advice – whether verbal, in writing or by way of trials – are given in good faith but without warranty, and this also applies where proprietary rights of third parties are involved. Our advice does not release you from the obligation to verify the information currently provided – especially that contained in our safety data and technical information sheets – and to test our products as to their suitability for the intended processes and uses. The application, use and processing of our products and the products manufactured by you on the basis of our technical advice are beyond our control and, therefore, entirely your own responsibility. Our products are sold in accordance with the current version of our General Conditions of Sale and Delivery.

Unless specified to the contrary, the values given have been established on standardized test specimens at room temperature. The figures should be regarded as guide values only and not as binding minimum values. Please note that, under certain conditions, the properties can be affected to a considerable extent by the design of the mold/die, the processing conditions and the coloring.

* This is a developmental product. Further information, including amended or supplementary data on hazards associated with its use, may be compiled in the future. For this reason no assurances are given as to type conformity, processability, long-term performance characteristics or other production or application parameters. Therefore, the purchaser/user uses the product entirely at his own risk without having been given any warranty or guarantee and agrees that the supplier shall not be liable for any damage, of whatever nature, arising out of such use. Commercialization and continued supply of this material are not assured. Its supply may be discontinued at any time.