

Cellon
1962

Dynamit Nobel

Cellon[®]

Dynamit Nobel Aktiengesellschaft
Verkauf Kunststoffe
521 Troisdorf Bez. Köln

INHALTSVERZEICHNIS

1. Allgemeines
2. Lieferformen
3. Eigenschaftswerte
4. Verarbeitungsbedingungen

® = eingetragenes Warenzeichen

1. Allgemeines

CELLON ist ein thermoplastischer Kunststoff auf der Basis Celluloseacetat. Es ist in seinen stofflichen Eigenschaften und seinen vielseitigen Anwendungsmöglichkeiten ein weltbekanntes Halbfabrikat, das sich durch vielfältige Gestaltung, unübertreffliche Musterung und hervorragende Farbgebung sowie leichte und universale Verarbeitungsmöglichkeiten auszeichnet.

1.1 Anwendungsgebiete

Brillengestelle
Schutzmaskenscheiben
Schweißerschutzgläser
Uhrgläser
Filter für Theaterbeleuchtung
Regenschutzverkleidung für Motorroller
Sicherheitsverbundglas
Haarschmuck und Kämmen
Schilder und Skalen
Stanzunterlagen

1.2 Sorten

CELLON N ist die Normal-Qualität, die geliefert wird, wenn Sonderangaben fehlen.
Härtere Einstellungen stehen in CELLON U, EK-hart und S zur Verfügung. Eine weichere Qualität, die auch für Sicherheitsverbundglas verwendet wird, ist CELLON Z 44.

2. Lieferformen

CELLON wird glasklar und in allen durchsichtigen, durchscheinenden und gedeckten Farben hergestellt. Außerdem sind zahlreiche Phantasiemusterungen lieferbar, von denen Havanna, Cubana, Achat, Schildpatt, Moiré, Perlmutter und Glanzperl erwähnt seien.

Tafeln Dicken von 0,125 mm an aufwärts bis 15 mm.
Dickentoleranz $\pm 5\%$ bei Dicken über 0,5 mm.
Dicken unter 0,5 mm bedingen höhere Toleranzen, die sich je nach Dickenminderung zwischen ± 5 bis 10% bewegen.
Format ca. 600 x 1400 mm als Standardformat,
ferner ca. 510 x 1270 mm
und ca. 800 x 1600 mm.
Oberfläche: poliert, mattiert, Längsschliff oder geprägt in verschiedenen Dessins

Streifen Dicke ab 0,15 bis 0,25 mm, Oberfläche unpoliert, in großen Längen auf Rollen gewickelt.

Rundstäbe: Durchmesser von 2 bis 30 mm
Durchmessertoleranz $\pm 5\%$ (ungeschliffen)

Länge ca. 1400 mm

Fäden: Durchmesser von 1,5 bis 6 mm
in großen Längen auf Rollen gewickelt

3. Eigenschaften

3.1 Physikalische Eigenschaften

Richtwerte für Normalqualität Transparent

Rohdichte	DIN 53 479	kg/dm ³	1.3
-----------	------------	--------------------	-----

3.2 Mechanische Eigenschaften

Zugfestigkeit	DIN 53 455	kp/cm ²	450
Zerreidehnung	DIN 53 455	%	25 ... 45
Biegefestigkeit	DIN 53 452	kp/cm ²	500
Schlagzähigkeit	DIN 53 453	cmkp/cm ²	100 ... 200
Druckfestigkeit	DIN 53 454	kp/cm ²	400
Kugeldruckhärte	VDE 0 302	kp/cm ²	500 ... 650
Elastizitätsmodul		kp/cm ²	20 000
Kerbschlagzähigkeit (U-Kerb)	DIN 53 453	cmkp/cm ²	10 ... 15

3.3 Thermische Eigenschaften

Praktischer Erweichungs- punkt		°C	60
Formbeständigkeit nach Vikat	DIN 57 302	°C	70
Linearer Wärmeausdehnungs- koeffizient		°C ⁻¹	100 · 10 ⁻⁶
Wärmeleitfähigkeit techn. Maßsystem		Kcal/mh °C	0.2
physik. Maßsystem		cal/cm sec. °C · 10 ⁶	60
Thermische Zersetzung etwa ab		°C	170
Entflammbarkeit			gering

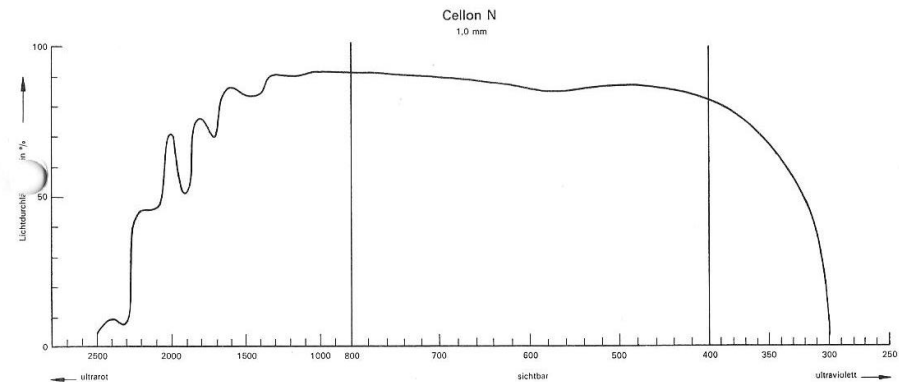
3.4 Elektrische Eigenschaften

Spez. Widerstand	DIN 53 482	cm	10 ¹¹ ... 10 ¹²
Innerer Widerstand			10 ¹¹ ... 10 ¹²
4 Tg. 80% rel. Feuchtigkeit	VDE 0 303		10 ¹⁰ ... 10 ¹¹
Oberfl. Widerstand, direkt			10 ¹⁰ ... 10 ¹¹
4 Tg. 80% rel. Feuchtigkeit	DIN 53 482		10 ¹⁰
Dielektrizitätskonstante			8
800 Hz	DIN 53 483		8
Diel. Verlustfaktor tg. δ			0.05
800 Hz	DIN 53 483		0.05
Durchschlagfestigkeit (3-mm-Platte)	DIN 53 481	kV/cm	120

3.5 Optische Eigenschaften

Brechungsindex	DIN 53 491		1.48
Lichtdurchlässigkeit: (1 mm Dicke)			

Lichtdurchlässigkeit von Cellon



3.6 Chemische Beständigkeit

Wasseraufnahme in mg/100 cm ² nach 7 Tg. gemessen am Normalstab 10 · 15 · 120 mm (nach DIN 53 472)	600
Salzlösungen	geringe Aufn.
Verdünnte Säuren	unbeständig
Konzentrierte Säuren	unbeständig
Schwache Laugen z. B. Seife	unbeständig
Starke Laugen	unbeständig
Viele organische Lösungsmittel	Quellung oder Lösung
Benzine, Kohlenwasserstoffe, Petroleum, Schmieröl	beständig

4. Lagerung

Cellon-Tafeln sind flachliegend in Lagerräumen aufzubewahren, die eine durchschnittliche Temperatur von 15 bis 20°C und eine relative Luftfeuchtigkeit von 50 bis 70% haben.

5. Verarbeitung

Grundsätzlich feucht und warm verarbeiten.

5.1 Spangebende und schneidende Bearbeitung

Alle für CELLON verwendeten Schneidwerkzeuge müssen scharfe Schneiden besitzen, um ein Ausbrechen des Materials zu verhüten. Schnelldrehstahl ist zu empfehlen. Hartmetallschneiden sind nicht erforderlich. Die Maschinentypen dürfen nicht zu leicht gewählt werden und sollten etwa denen der Leichtmetallbearbeitung entsprechen. Die Grenze der Arbeitsgeschwindigkeit wird dadurch gegeben, daß übermäßige Erwärmung wegen der Gefahr des Schmierens vermieden werden muß. Die Materialtemperaturen sollen bei der Bearbeitung etwas über Zimmertemperatur liegen, da zu kaltes Material ausspringen kann. Die angegebenen Lagerbedingungen und die Verarbeitungsvorschriften sind bei hartem CELLON besonders sorgfältig einzuhalten.

Vorwärmen: Für bestimmte Bearbeitungsvorgänge ist ein Vorwärmen des Materials, besonders von dickeren Platten, notwendig oder von Vorteil. Entsprechend der unterschiedlichen Erweichungstemperaturen wärmt man die CELLONsorten auf Temperaturen zwischen 50 und 80°C vor. Zum Vorwärmen verwendet man: Heizplatten, Heizkammern, Glycerin- oder Oelbad, Infrarotstrahler, Hochfrequenz etc. Auch das Erwärmen in heißem Wasser ist im allgemeinen ohne Schwierigkeiten möglich. Bei manchen Verfahren kann die erhöhte Wasseraufnahme das Fließverhalten des Materials ungünstig beeinflussen.

Zur Vermeidung des Anlaufens ist es vorteilhaft, dem Wasser etwa 1% Kochsalz zuzufügen oder die Platten leicht mit Öl oder Glycerin einzureiben.

Schneiden: Tafeln bis zu 3 mm (bei CELLON U oder EK hart bis 2 mm) Dicke werden in zügigem Schnitt auf gut geführten Handschlagscheren oder Parallelschneidern geschnitten. Dünne Platten im Stapel bis zu 80 mm Höhe können mit dem Planschneider der Papierindustrie geschnitten werden. Zur Bearbeitung auf der Streifenschneidmaschine wird das Material zweckmäßig bis auf 70°C angewärmt.

Stanzen, Lochen: Diese Arbeitsgänge werden mit den üblichen Werkzeugen der Metalltechnik ausgeführt. Der Durchmesser der Stanzlöcher, ihr Abstand vom Rande und von einander soll nicht kleiner als die Plattendicke sein. Beim Stanzen ist eine Stanzplatte (dicke Celluloid- oder CELLONtafel) unterzulegen, in die das Stanzmesser einschlagen kann, ohne daß seine Schneide beschädigt wird. Scharftige Schneiden führen unweigerlich zu Ausschuß. Erwärmen auf 80–110° ist vorteilhaft.

Sägen: Werkstoff und Abmessungen der Sägeblätter werden wie bei der Metallbearbeitung je nach der auszuführenden Arbeit gewählt. Zu empfehlen sind Sägeblätter mit geschränkten Zähnen, die einen Spanwinkel von 0° und einen Freiwinkel von etwa 15° aufweisen. Die Berieselung mit Wasser ist beim Sägen üblich.

Beim **Drehen, Bohren, Fräsen und Gravieren** achte man auf gutes Abfließen der Späne. Die Werkzeuge müssen gut geschliffen, geläppt und hinter-schnitten sein. Man arbeitet mit hoher Schnittgeschwindigkeit. Kühlung ist in den meisten Fällen nicht erforderlich, ggf. kann sie mit Preßluft erfolgen.

5.2 Spanlose Formung

Einführen der Metalleinlagen in Brillenbügel. Ein Erwärmen der Bügelrohlinge zum Einschließen auf 140–145°C in 5–6 Minuten und eine Nadeltemperatur von 170–180°C sind nach unseren Erfahrungen die optimalen Bedingungen.

Die Verformungstemperatur liegt bei 120°C. Meist sind die Biegemaschinen mit zusammenklappbaren Einrichtungen zur örtlich begrenzten, beidseitigen Vorwärmung des Materials versehen. Die gebogenen Stücke werden zur Abkühlung in kaltes Wasser geworfen. Zum Prägen genügen leichte Kniehebelpressen mit einem elektrisch beheizten Stempel am Preßkopf. Formprägungen für flach gewölbte Körper lassen sich nur an dünneren Werkstücken ausführen, für deren Durchwärmung die Temperatur des Prägestempels genügt.

Das **Pressen** dient zur Herstellung von Teilen, deren äußerer Umriß von dem des vorgearbeiteten Rohlings nicht sehr verschieden ist, zum Beispiel von Kämmen aus Plattenzuschnitten. Die zweiteilige Form, in die der vorgewärmte Zuschnitt eingelegt wird, wird mit Dampf auf 100 bis 120°C aufgeheizt. In einer hydraulischen Presse wird das Formteil mit

einem Druck von 250 bis 500 kp/cm² ausgepreßt. Die Form wird in der Presse mit kaltem Wasser gekühlt, ehe das Formteil entnommen wird. Meistens werden festeingebaute Vielfachformen verwendet.

Das **Blasen** wird zur Herstellung stark verformter, dünnwandiger Hohlkörper, zum Beispiel von Schwimmtieren, Rasseln, Figuren u. ä. angewendet. Dazu werden zwei vorgewärmte Blätter in eine mit Blaskanälen versehene Form eingelegt, die auf 100 bis 120°C aufgeheizt ist. Während die Presse langsam geschlossen wird, wird an der Öffnung des Blaskanals zwischen die beiden Blätter Dampf von 4 bis 5 atü eingeblasen. Unter dem Dampfdruck legen sich die Blätter an die ausgearbeitete Formwandung an. Während des Blasens wird die Presse, im allgemeinen eine Schlagradpresse, fest zugeschlagen, damit die Blätter an den Kanten der Formteile miteinander verschweißen. Unmittelbar nach dem Schließen der Presse wird mit Luft oder mit kaltem Wasser nachgedrückt und gleichzeitig auch die Form von Heizung auf Kühlung umgestellt. Ausschlaggebend für ein gutes Blasen ist die richtige Gestaltung der Blasform, die praktische Erfahrung voraussetzt. Manche Formteile, zum Beispiel fassionierte Griffe, werden auch aus Rohrabschnitten geblasen.

Das **Ziehen** dient zur Herstellung von kleineren schalenartigen Hohlkörpern. Die üblichen dreiteiligen Ziehformen aus Matrize, Klemmring und Oberstempel werden allgemein dafür verwendet. Die an kleinen Spindelpressen befestigten Ziehformen mit dem eingeklemmten Plattenabschnitt werden für die Ausführung des Ziehvorganges in ein Heißwasserbad eingesetzt. Die Presse mit der geschlossenen Ziehform wird dann in kaltem Wasser abgekühlt. Vor dem Ziehen ist eine 6- bis 12stündige Lagerung in kaltem Wasser erforderlich. Das Ziehen in Vakuumformmaschinen ist ebenfalls in besonderen Fällen möglich.

5.3 Oberflächenbehandlung

Das **Schleifen** und **Polieren** kann mit Schwabbelscheiben geschehen, die mit Schleifpasten oder Polierwachsen versehen sind.

Zur Erleichterung des Polierens können die gereinigten Werkstücke kurze Zeit den Dämpfen von Lösemitteln (z. B. Aceton) ausgesetzt werden.

In der Brillenindustrie wird das **Trommeln** angewendet. Dabei werden die Oberflächen der Werkstücke ausgeglichen, Grate und Späne entfernt und die Kanten entschärft.

Ausführliche Angaben bitten wir den Arbeitsanleitungen der Herstellerfirmen * von Schleif- und Poliermitteln zu entnehmen.

* Firma Menzerna-Werk, Karlsruhe, Firma Breitling, München-Gilching

Für das **Lackieren** und **Bemalen** von CELLON werden farblose und gefärbte Speziallacke von den Lackfabriken geliefert. Auch Tauchlackierungen sind möglich.

Das **Bedruken** von CELLON wird mit Spezialdruckfarben vorgenommen. Die Drucke werden durch Spritzen mit einem Zaponlack oder nach ausgiebigem Trocknen und Streichen mit einer Fixierlösung durch Warmpressung zwischen Nickelblechen hochglanzpoliert.

5.4 Kleben

Zum **Kleben** (z. B. Bügel, Seitenstege) empfehlen wir vor allem Aceton, — in Sonderfällen auch Lösemittelgemische oder Mischungen folgender Zusammensetzung:

- a) 40 Teile Butanon oder Aceton
4 Teile Methylglykolacetat
1 Teil Triacetin (Glyzerintriacetat)
- b) 60 Teile E 12 oder Äthylacetat
15 Teile Äthanol
20 Teile Aceton
5 Teile Tetrahydrofuran

Beide Klebeflächen werden mit den angegebenen Lösungsmitteln bestrichen. Nach einer Einwirkzeit von 1—2 Minuten sind die Klebeflächen erneut zu bestreichen und dann unter leichtem Druck zusammenzupressen.

Zum **Überziehen** von Holz mit CELLON, etwa von Bürstenrücken, Toiletten-sitzen, Schuhabsätzen werden die Werkstoffe durch Einlegen in einen Dünstkasten, der mit Lösungsmitteldämpfen gesättigt ist, anschmiegsam gemacht. Der Dünstkasten enthält am Boden mit dem Lösungsmittel getränkte Putzwolle. Die Abschnitte der Werkstoffe werden auf Drahtsieben darüber angeordnet. Man verwendet Aceton oder Ester allein oder unter Zusatz von Alkohol oder Benzin, um die Einwirkungsdauer zwischen etwa einer halben Stunde und drei Stunden für 0,4 mm dickes Material zu regulieren. Bei der Einwirkung der Lösungsmittel nehmen die Werkstoffe in ihrer Flächenausdehnung erheblich zu, so daß der lose angeformte Überzug beim Trocknen fest aufschumpft.

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. Es wird gebeten, sich durch eigene Versuche, die den besonderen örtlichen Verhältnissen und maschinellen Gegebenheiten angepaßt sein müssen, von der Qualität unserer Erzeugnisse zu überzeugen.

13/401/627

Bearbeitet: Dr. Volker Hofmann, Troisdorf, 19. März 2021