

Cellonex – Informationsheft
Firmenschrift von 1967

Dynamit Nobel

Cellonex[®]

Dynamit Nobel Aktiengesellschaft
Verkauf Kunststoffe
521 Troisdorf Bez. Köln

INHALTSÜBERSICHT

1. **Allgemeines**
2. **Lieferformen**
3. **Lagerung**
4. **Verarbeitung**
5. **Eigenschaften**

© = eingetragenes Warenzeichen

1. Allgemeines

CELLONEX ist ein Thermoplast auf der Grundlage Celluloseacetat, das sich vor allem durch gute Lichtbeständigkeit, bemerkenswerte Zähigkeit, hohe Oberflächenhärte und ausgezeichnete Polierfähigkeit auszeichnet. Ein- und mehrfarbiges Typenmaterial mit unlösbar verbundenen Farbschichten wurde speziell für den Hersteller von Brillengestellen entwickelt.

Die günstigen Eigenschaftswerte dieses Stoffes, die Vielfalt der Farben und die Möglichkeit zur rationellen Fertigung durch die Typengestaltung bieten entscheidende Vorteile bei der Verarbeitung dieses schwerentflammaren Materials.

2. Lieferformen

2.1 Tafelware

Farben	glasklar sowie in allen bunttransparenten, bunt-durchscheinenden, gedeckten und bestimmte Perl-farben ein- und mehrfarbig
Format	ca. 600 x 1400 mm
Materialdicke	0,5 mm bis 7 mm, bei Kaschierungen sind höhere Dicken möglich Dickentoleranz $< 1 \text{ mm} \pm 10 \%$ $> 1 \text{ mm} \pm 5 \%$
Oberfläche	poliert und maschinenglatt

2.2 Streifenware

Farben	wie oben unter 2.1 Die einzelnen Farbschichten mehrfarbiger Streifen sind durch die Besonderheit des Herstellungsverfahrens völlig homogen miteinander verbunden.
--------	--

Oberfläche maschinenglatt

CELLONEX Typ 0



Mindestdicke	1,5 mm
Höchstdicke	9,0 mm
Gesamtbreite*	110 mm
	120 mm
	152 mm
	155 mm
	160 mm
	165 mm
	180 mm
	185 mm
	205 mm

Toleranzen

Dicke	$\pm 5\%$
Breite	$\pm 3\%$

CELLONEX Typ 1



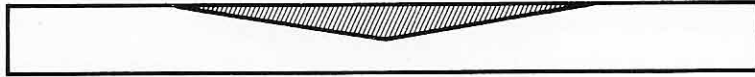
Mindestdicke	1,5 mm
Höchstdicke	8,0 mm
Auflagedicke	0,4 ... 1,5 mm
Gesamtbreite*	152 mm
	155 mm
	160 mm
	165 mm
	180 mm
	185 mm
	205 mm
	210 mm

Toleranzen

Dicke	$\pm 5\%$
Breite	$\pm 3\%$

* optimale Fertigungsbreite; im Rahmen der Toleranz variabel

CELLONEX Typ 2

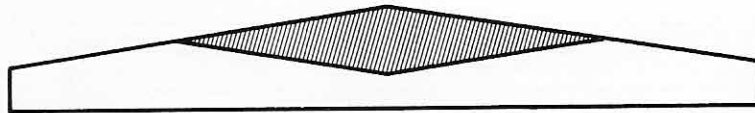


Mindestdicke	3,5 mm
Höchstdicke	8,0 mm
Gesamtbreite*	110 mm
	120 mm
Breite des Farbkeiles	30...80 mm
Tiefe des Farbkeiles	variabel

Toleranzen

Dicke	$\pm 5\%$
Breite	$\pm 3\%$

CELLONEX Typ 3



Mindestdicke (trsp. Seiten)	2,0 mm
Höchstdicke (trsp. Seiten)	6,0 mm
Gesamtdicke	
(Seitendicke plus Dachhöhe)	5,0...9,0 mm
Dachhöhe	3,0 mm
Gesamtbreite*	120 mm
Breite des Farbkeiles	30...80 mm
Tiefe des Farbkeiles	variabel

Toleranzen

Dicke	$\pm 5\%$
Breite	$\pm 3\%$

* optimale Fertigungsbreite; im Rahmen der Toleranz variabel

CELLONEX Typ 4

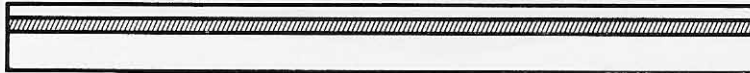


Mindestdicke	1,5 mm
Höchstdicke	8,0 mm
Gesamtbreite*	165 mm
	185 mm
Breite des Farbkeiles	50 ... 100 mm
Tiefe des Farbkeiles	0.4 ... 8 mm

Toleranzen

Dicke	$\pm 5\%$
Breite	$\pm 3\%$

CELLONEX Typ 5



Mindestdicke	3,5 mm
Höchstdicke	9,0 mm
Mindestdicke der Zwischenschicht	0,2 mm
Lagehöhe der Zwischenschicht	variabel
dünnschicht transparente Auflage	0,4 mm
Gesamtbreite*	155 mm
	205 mm

Toleranzen

Dicke	$\pm 5\%$
Breite	$\pm 3\%$

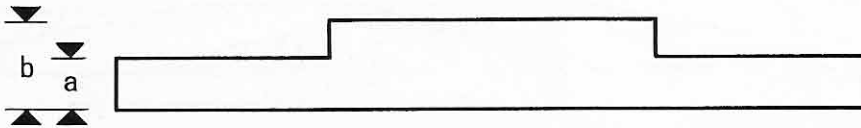
* optimale Fertigungsbreite; im Rahmen der Toleranz variabel

CELLONEX Typ 6



Mindestdicke	3,5 mm
Höchstdicke	8,0 mm
Gesamtbreite*	110 mm
	125 mm
Breite des Farbkeiles	
unten	35...50 mm variabel
oben	60...80 mm variabel
erforderliche Differenz zwischen oben und unten	20 mm
Toleranzen	
Dicke	± 5 %
Breite	± 3 %

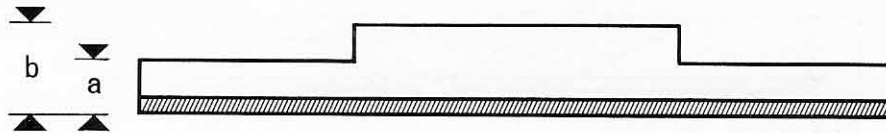
CELLONEX Typ 7



Dicke a	5,0 mm
Dicke b	8,0 mm
Gesamtbreite*	155 mm
Breite des Steges	45 mm
Toleranzen	
Dicke	± 5 %
Breite	± 3 %

* optimale Fertigungsbreite; im Rahmen der Toleranz variabel

CELLONEX Typ 8

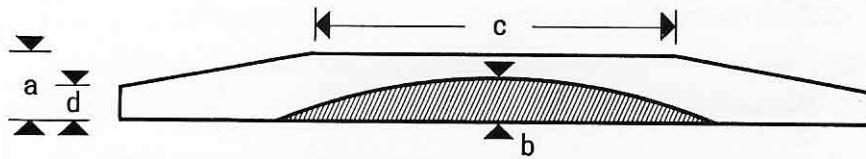


Dicke a	5,0 mm
Dicke b	8,0 mm
Gesamtbreite*	155 mm
Breite des Steges	45 mm
Dicke der Farbauflage	0,4 ... 1,5 mm

Toleranzen

Dicke	$\pm 5\%$
Breite	$\pm 3\%$

CELLONEX Typ 9



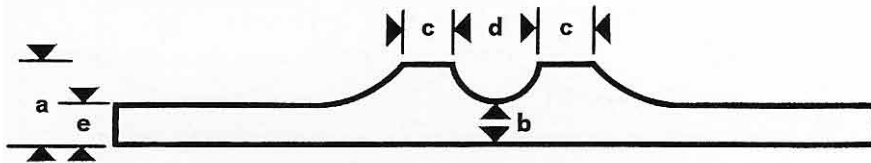
Gesamtbreite*	110 mm
a Gesamtdicke	8,4 mm
b Farbeinlagebreite variabel, maximal	65 mm
Farbeinlagedicke variabel, maximal	4,0 mm
c Dachbreite	42 mm
d Dicke am Rand	4,0 mm

Toleranzen

Dicke	$\pm 5\%$
Breite	$\pm 3\%$

* optimale Fertigungsbreite; im Rahmen der Toleranz variabel

CELLONEX Typ 10

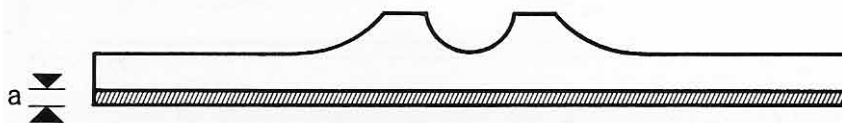


Gesamtbreite*	155 mm
	180 mm
	185 mm
a Steghöhe	9 mm
b Höhe zwischen den Stegen	7 mm
c Stegbreite	6 mm
d Abstand der beiden Stege	12 mm
Dicke am Rand	5 mm

Toleranzen

Dicke	$\pm 5\%$
Breite	$\pm 3\%$

CELLONEX Typ 11



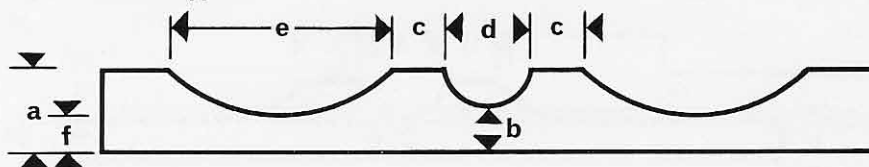
a Auflage variabel 0,4 .. 1,5 mm
andere Abmessungen sind wie bei Typ 10

Toleranzen

Dicke	$\pm 5\%$
Breite	$\pm 3\%$

* optimale Fertigungsbreite; im Rahmen der Toleranz variabel

CELLONEX Typ 12

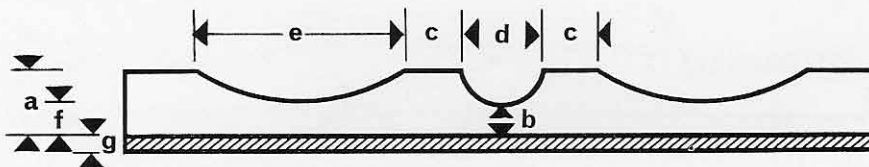


Gesamtbreite*	160 mm
a Steghöhe	9 mm
b Höhe zwischen d. Stegen	7 mm
c Stegbreite	6 mm
d Abstand der beiden Stege	12 mm
e Breite der Augenmuschel	40 mm
f minimale Materialdicke	6 mm

Toleranzen

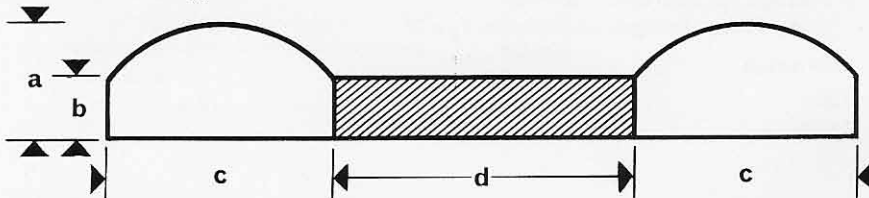
Dicke	$\pm 5\%$
Breite	$\pm 3\%$

CELLONEX Typ 13



wie Typ 12, zweifarbig in Vorbereitung

CELLONEX Typ 14

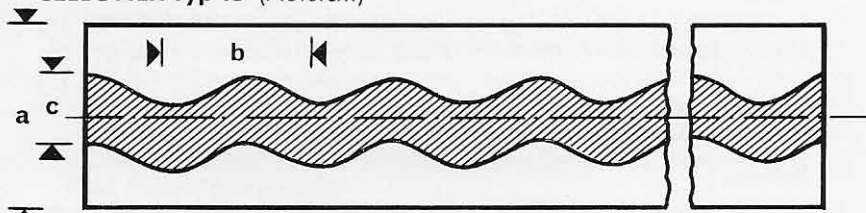


in Vorbereitung. Vorgesehen sind die Maße:

Gesamtbreite	110 mm
a	10 mm
b	5,5 mm
c	36 mm
d	38 mm

* optimale Fertigungsbreite; im Rahmen der Toleranz variabel

CELLONEX Typ 15 (Aufsicht)



a Gesamtbreite*	110 mm
	115 mm
	120 mm
Dicke	4 ... 6 mm
b Wellenlänge (Farbkeil) ab	130 mm variabel
c Keilbreite	35 ... 45 mm variabel, aber abhängig von der Keildicke
Amplitude	80 mm bis waagrecht
Keildicke	3 mm maximal

Toleranzen

Dicke bis max. $\pm 5\%$, alle anderen Abmessungen bis max. $\pm 3\%$

3. Lagerung

Lagerräume mit einer relativen Luftfeuchtigkeit von 50-70% bei einer Temperatur um 20°C bieten die besten Voraussetzungen für die Weiterverarbeitung.

4. Verarbeitung

Grundsätzlich gilt: Feucht** und warm verarbeiten.

4.1 Schneiden

CELLONEX-Tafeln lassen sich bis zu einer Dicke von ca. 2 mm auf gut geführten Handschlagscheren schneiden. Wie bei allen Thermoplasten sollte auch hier die Bearbeitungstemperatur 20°C nicht unterschreiten. Anwärmen von CELLONEX bis 50°C ist vorteilhaft.

4.2 Sägen

Ab ca. 2 mm Dicke müssen CELLONEX-Tafeln gesägt werden. Normale Stahlsägeblätter sind verwendbar und bei Kreis- oder Bandsägen solche mit Widia-Spitzen. Geschränkte Zähne vermeiden das Schmieren. Sägeblätter mit 16 Zähnen je 10 cm haben sich gut bewährt. Vorteilhaft sind ein Spannwinkel von 0° und ein Freiwinkel von 15°. Auch hier ist leichtes Erwärmen auf 30°C von Vorteil.

4.3 Stanzen

Formstanzen und Lochen werden mit den üblichen Werkzeugen der Metalltechnik ausgeführt. CELLONEX-Tafeln sollen hierzu auf 100...120°C vorgewärmt werden. Als Stanzunterlage empfiehlt sich CELLON®, Vulkanfieber, Aluminium etc. zu nehmen.

* optimale Fertigungsbreite; im Rahmen der Toleranz variabel

** Siehe Lagerung

4.4 Fräsen

Die günstigsten Umdrehungszahlen liegen zwischen 8000...20 000 pro Minute. Besonderes Augenmerk ist auf festes Einspannen zu legen. Die üblichen Fräswerkzeuge (Rund- und Horizontalfräser aus Schnellstahl mit oder ohne Widiaschneide) eignen sich für CELLONEX. Empfehlenswert sind hinterschnittene Werkzeuge.

4.5 Bohren

Man verwende scharfe, fest eingespannte und hinterschnittene Werkzeuge. Die Umdrehungszahlen sollen bei durchschnittlich 3000...5000 pro Minuten liegen. Erwärmen auf ca. 85...100°C verhindert ein Ausplittern.

4.6 Biegen und Verformen

Die Verformungstemperatur von CELLONEX liegt bei 120°C. Es ist darauf zu achten, daß das Werkstück beim Formen möglichst nicht gereckt und damit im Querschnitt verändert wird. Die Verformbarkeit wird durch eine vorherige längere Wasserlagerung erheblich verbessert. CELLONEX ist in begrenztem Umfang tiefziehfähig. Das Vakuumformverfahren kann aber nur mit dünnem Material und bei geringen Formtiefen angewandt werden.

4.7 Einführung der Metallstifte oder -nadeln in die Brillenbügel

Für den Brillenhersteller ist wissenswert, daß die bekannten drei Verfahren Bohren, Kleben und Einschließen auch bei CELLONEX anwendbar sind. 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.

4.8 Erwärmen

Zum Vorwärmen des Materials verwende man: Heizplatten, Heizkammern, Glycerinbad, Infrarotstrahler, Hochfrequenzvorrichtung. Man vermeide das Erwärmen in heißem Wasser bei Kaschierungen und verlegtem Material. Kaschierte und verlegte Materialien auf der Basis Celluloseacetat besitzen eine gewisse Empfindlichkeit gegenüber heißem Wasser. Während sich CELLONEX im allgemeinen auch bei längerem Erwärmen in kochendem Wasser nicht verfärbt, kann derselbe Prozeß bei CELLON zu irreversiblen Verfärbungen führen.

Die Haftung der Kaschierschichten wird bei CELLONEX etwas, bei CELLON je nach Einwirkungsdauer z. T. stark beeinträchtigt. Verfärbungsgrad und die Verminderung der Haftfestigkeit der Kaschierschichten verringern sich mit sinkender Wassertemperatur sowie zunehmender Materialdicke und verschlechtern sich bei Verlängerung der Einwirkungszeit des heißen Wassers. Das Typenmaterial verhält sich hier wesentlich besser. Verfärbungen und eine Beeinträchtigung der Haftfestigkeit der einzelnen Farbschichten treten nicht auf.

4.9 Oberflächenbehandlung

Das Schleifen und Polieren kann mit Schwabbeln geschehen, welche mit Schleifpasten bzw. Polierwachsen versehen sind.

Zur Erleichterung des Polierens können die gereinigten Werkstücke kurze Zeit den Dämpfen von Lösungsmitteln (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.

4.10 Kleben

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

- a) 40 Teile Butanon oder Aceton
4 Teile Methylglykolacetat
1 Teil Triacetin (Glycerintriacetat)
- 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.

5. Eigenschaften von CELLONEX

5.1 Beständigkeit

Wasser: CELLONEX neigt wie alle Cellulosederivate in geringerem Maße zur Aufnahme von Feuchtigkeit.

Nach 4 Tagen Wasserlagerung bei + 20°C nimmt CELLONEX 300...400 mg Wasser/100 cm² auf.

Anorganische Chemikalien: CELLONEX ist beständig gegen die gebräuchlichsten wäßrigen Salzlösungen und bedingt beständig gegen stark verdünnte Säuren und Laugen.

CELLONEX ist unbeständig gegen Ammoniak, ebenso gegen schwache und konzentrierte Säuren und Laugen. Oxydierende Säuren wie Salpetersäure bewirken schon in geringer Konzentration eine Zersetzung des Materials.

Organische Chemikalien: CELLONEX ist beständig gegen tierische und pflanzliche Öle, Mineralöl, Terpentinöl, wäßrige Seifen und Waschmittellösungen, bedingt beständig gegen Benzin, Benzol und Alkohol.

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

CELLONEX ist unbeständig gegen Chlorkohlenwasserstoff, Ester, Ketone und Äther.

Als Lösungsmittel können dienen:

Aceton, Methylenchlorid, Äthylacetat sowie Lösungsmittel-Gemische.

5.2 Physikalische Eigenschaften

(Richtwerte für + 20°C)

Wichte	DIN 53479	kp/dm ³	1.3
Zugfestigkeit	DIN 53455	kp/cm ²	450
Grenzbiegespannung	DIN 53452	kp/cm ²	600
Druckfestigkeit	DIN 53454	kp/cm ²	550
Schlagzähigkeit	DIN 53453	cmkp/cm ²	100
Kerbzuschlagzähigk. (U-Kerb)	DIN 53453	cmkp/cm ²	10...15
Kugeldruckhärte	VDE 0302	kp/cm ²	600...700
Elastizitätsmodul	aus Biegevers.	kp/cm ²	20 000
Zerreiß-Dehnung	DIN 53455	%	45...50
Wasseraufnahme	DIN 53472	%	2,5
nach 4 Tagen b. + 20° C		mg/100 cm ²	350
Formbeständigk. n. VICAT	VDE 0302	°C	75
Wärmeleitfähigkeit	VDE 0304	Kcal/mh°C	0,2
Linearer Ausdehnungskoeffizient		1/°C	125 · 10 ⁻⁶
Glutfestigkeit	VDE 0302	Gütegrad	2
Thermische Zersetzung		°C	ab 175
Dauerwärmebeanspruchung		°C	60
Spez. Widerstand	DIN 53482		
direkt		Ω cm	10 ¹³
n. 4 Tagen, 80% rel. Feuchte		Ω cm	10 ¹²
Oberflächenwiderstand	DIN 53482		
n. 4 Tagen, 80% rel. Feuchte		Ω	10 ¹²
Dielektrizitätskonstante ε	DIN 53483		
800 Hz			6
10 ⁶ Hz			5
Diel. Verlustfaktor tg ε	DIN 53483		
n. 4 Tagen, 80 % rel. Feuchte			
800 Hz			0,03
10 ⁶ Hz			0,06
Durchschlagfestigkeit	DIN 53481	KV/mm	125
Kriechstromfestigkeit	DIN 53480	Gütestufe	T 3

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.