



## AUTOTEX

**Полиэфирная текстурированная пленка со специально подготовленной к печати поверхностью для изготовления мембранных клавиатур, панелей приборов и т.п.**

### 1. Описание продукта

Autotex - высококачественная текстурированная полиэфирная пленка, состоящая из полиэфира с гибким химическим связями и с УФ-структурированным покрытием. Пленка может поставляться в листах и рулонах

Полиэфирные пленки более жесткие и имеют более длительный срок использования, чем поликарбонатные и ПВХ-пленки. Предлагаемый продукт имеет улучшенную химическую устойчивость и значительно увеличенную устойчивость на изгиб. Широкие производственно-технические возможности фирмы Autotype обеспечивают получение текстурной поверхности пленки со строго контролируруемыми параметрами.

**Виды пленки :** Autotex Fine F 150, F 200, F 280 пленка с тонкой текстурой толщиной 150, 200, 280 мкм

Autotex Velvet V 150, V 200, V 280 пленка с бархатистой текстурой толщиной 150, 200, 280 мкм

### Обработка поверхности:

Оборотная сторона пленки Autotex обработана специальным праймером (грунтовкой), обеспечивающим хорошую адгезию краски. Используемый праймер обеспечивает отличную адгезию к широкому спектру красок.

### Прозрачные «окошки»

Структурная поверхность пленки Autotex может быть запечатана трафаретным способом с помощью специального УФ-лака Windotex для получения эффекта прозрачных «окошек».

На пленке Autotex Fine «окошки» получаются более прозрачные, т.к. поверхность этой пленки имеет более мелкую структуру по сравнению с пленкой Autotex Velvet.

### 2. Применение продукта

Пленка Autotex используется как подложка в следующих областях применения:

#### Области применения:

Мембранные клавиатуры  
Лицевые панели приборов  
Именные таблички  
Маркирующие этикетки

#### Основные преимущества:

- Высокая устойчивость на изгиб
- Высокая устойчивость к химикатам и моющим средствам
- прозрачные «окошки»
  - Возможность тиснения
  - Превосходная устойчивость к механическим повреждениям
  - Равномерно структурированная поверхность с низким глянцем
  - Привлекательный внешний вид

Возможна поставка пленки Autotex UV устойчивой к воздействию УФ-лучей.

## Рабочая инструкция

Смотрите Техническое руководство с рекомендациями по печати, высечке и тиснению (приданию рельефа).

### 3. Характеристика продукта

Характеристика	Autotex	Метод тестирования
<u>Химическая</u> <input checked="" type="checkbox"/> Химически устойчива	Устойчива к: Алкоголю Слабые кислоты Слабые щелочи Сложные эфиры Гидрокарбоны Кетоны Бытовые чистящие средства	DIN 42 115
<u>Механическая</u> <input checked="" type="checkbox"/> Высокая устойчивость к нажатиям <input checked="" type="checkbox"/> Высокая устойчивость к перегибаниям	>5 млн. нажатий  >20.000 перегибов в противоположных направлениях	Метод Autotype <sup>1</sup> ASTM D2176
<u>Оптическая</u> <input checked="" type="checkbox"/> Матовость по Гарднеру  <input checked="" type="checkbox"/> Общее свето-пропускание	Fine 68% ± 5% Velvet 71% ± 5%  Fine 89% ± 2% Velvet 89% ± 2%	ASTM D1003-77 <sup>2</sup>  ASTM D1003-77 <sup>2</sup>
<u>Термическая</u> <input checked="" type="checkbox"/> Стабильность геометрических размеров	Максимальная усадка 0.3% при 120° С.	Метод Autotype <sup>1</sup>

### 4. Ozone depleting substances

Нормативы ЕС 594/91 подразделяет вещества истощающие озоновый слой на несколько групп, I-IV. AUTOFLEX™ НЕ содержит каких-либо веществ, отнесенным в группы I-IV, и при производстве AUTOFLEX™ не применялись какие-либо вещества, отнесенные в группы I-IV. Подробное содержание каждой группы смотрите специальный документ по веществам, истощающим озоновый слой

### 5. Химические свойства

Свойства	AUTOTEX™	Метод тестирования
Химическая устойчивость	См. "AUTOTEX™ устойчивость к растворителям" п. 11	DIN 42 115
Коэффициент гигроскопического расширения	в продольном направлении: 8 x 10 <sup>-6</sup> (на 1% RH) в поперечном направлении: 7 x 10 <sup>-6</sup> (на 1% RH)	ICI метод <sup>1</sup> Между 40-80% RH
Скорость передачи влажности	3.75 г/м <sup>2</sup> /24 ч	ASTM F372-73
Скорость передачи кислорода	8.2 мл/м <sup>2</sup> /24 ч	ASTM D1434-82 @ 25°C, 77% RH

<sup>1</sup> Данные заимствованы из ICI литературы для 125 мкм Melinex OD. Покрытие AUTOTEX™ немного улучшает большинство свойств.

### 6. Электрические свойства

Свойства	AUTOTEX™	Метод тестирования
Электрическая прочность: 125 мкм 175 мкм	125 КВт/мм = 15.6 КВт 105 КВт/мм = 18.4 КВт	ASTM D149-81 6.35 мм электроды в сухом

250 мкм	84 КВт/мм = 21 КВт	воздухе @ 25°C
Тангенс угла диэлектрических потерь	0.005	ASTM D150-70
Удельное сопротивление поверхности	$> 10^{13} \Omega/\text{sq}$ 500 В пост. тока	ASTM D257-83@ 25°C/54% RH
Удельное, объемное сопротивление	$10^{15} \Omega\text{m}$ 100 В пост. тока	ASTM D257-83@ 25°C/1000s

<sup>1</sup> Данные заимствованы из ICI литературы для 125 мкм Melinex OD. Покрытие AUTOTEX™ немного улучшает большинство свойств.

## 7. Механические свойства

Свойства	AUTOTEX™	Метод тестирования
Разрывное усилие <sup>1</sup>	1.75 MPa	ASTM D774-67
Коэффициент эластичности (1% секанс) 175 мкм	4-5.5 GPa	ASTM D882-83 @ 23°C, 50% RH Скорость растяжения - 10% /1 мин.
Удлинение до разрыва 175 мкм	MD 125% TD 80%	ASTM D882-83 @ 23°C, 50% RH Скорость растяжения - 50% /1 мин.
Устойчивость к перегибам	$> 20,000$ TD	ASTM D2176-69 <sup>2</sup>
Устойчивость к нажимам (срок службы клавиатуры)	$> 5$ миллионов нажатий	Метод Autotype <sup>3</sup>
Усилия растяжения до разрыва 175 мкм	160-250 MPa (160-250 Н/мм <sup>2</sup> )	ASTM D882-83
Деформация при пределе текучести	6%	ASTM D882-83
Предел текучести	95-140 MPa TD	ASTM D882-83

<sup>1</sup> Данные заимствованы из ICI литературы для 125 мкм Melinex OD. <sup>2</sup> Адаптировано к Методике тестирования Autotype, см. Руководство по методам тестирования

<sup>3</sup> См. Руководство по методам тестирования

## 8. Оптические свойства

Свойства	AUTOTEX™	Метод тестирования
Матовость по Гарднеру Fine Velvet	68% $\pm$ 5% 71% $\pm$ 5%	ASTM D1003-77 <sup>1</sup>
Уровень глянца (60°) Fine Velvet	5.6% $\pm$ 1% 4.3% $\pm$ 0.5%	ASTM D2457-70 <sup>1</sup>
Профиль текстурирования Ra Fine Velvet Rtm Fine Velvet	1.9 мкм $\pm$ 0.2% 2.6 мкм $\pm$ 0.2% 10 мкм $\pm$ 2% 13.4 мкм $\pm$ 2%	Метод Autotype <sup>2</sup>
Общее светопропускание Fine Velvet	89% $\pm$ 2% 89% $\pm$ 2%	ASTM D1003-77 <sup>1</sup>
Оптическая плотность в УФ свете	0,09	Метод Autotype <sup>2</sup> Фильтр 365 нм
Индекс пожелтения <sup>3</sup>	$< 3.0$	ASTM D1925-70

<sup>1</sup> Адаптировано к Методике тестирования Autotype, см. Руководство по методам тестирования

<sup>2</sup> См. Руководство по методам тестирования

<sup>3</sup> Типично для пленок 150 мкм

## 9. Физические свойства

Свойства	AUTOTEX™	Метод тестирования
Относительная плотность <sup>1</sup>	1.40	ASTM D1505-85 адаптировано к ICI-методу при 23°C
Твердость (карандашный тест)	2H	Метод Autotype <sup>2</sup>
Толщина		Метод Autotype <sup>2</sup>
F 150	150 ± 10%	
F 200	200 ± 10%	
F 280	280 ± 10%	
V 150	150 ± 10%	
V 200	200 ± 10%	
V 280	280 ± 10%	

<sup>1</sup> Данные заимствованы из ICI литературы для 125 мкм Melinex OD.....

<sup>2</sup> См. Руководство по методам тестирования

## 10. Термические свойства

Свойства	AUTOTEX™	Метод тестирования
Коэффициент термического расширения	MD 19 x 10 <sup>-6</sup> см см <sup>-1</sup> °C <sup>-1</sup> TD 16 x 10 <sup>-6</sup> см см <sup>-1</sup> °C <sup>-1</sup>	ICI метод <sup>1</sup> между 20-50°C
Стабильность размеров	0.3% максимальная усадка MD при 120°C (Типичный результат 0.2%)	Метод Autotype <sup>2</sup>
Диапазон используемых температур	См. AUTOTEX™ п.12	Метод Autotype <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Данные заимствованы из ICI литературы для 125 мкм Melinex OD.....

<sup>2</sup> См. Руководство по методам тестирования

## 11. Устойчивость к растворителям

Продукты AUTOTEX™ базируются на биаксиально ориентированных полиэфирных пленках и таким образом имеют повышенную устойчивость к растворителям, прочность, износостойкость, твердость по сравнению с обычно используемыми материалами для изготовления мембранных клавиатур, передних панелей и пр. таких как поликарбонат и ПВХ.

Продукты AUTOTEX™ выдерживают воздействие в течении более чем 24 часов в соответствии с DIN 42 115 Часть II ниже перечисленных химикатов без видимых изменений.

Этанол Циклогексанол Гликоль Изопропанол Глицерин Метанол Триацетин Дованол DRM/PM	Формальдегид 37%-42% Ацетальдегид Алифатические гидрокарбонаты Толуол Ксилен Уайт-спирит	1.1.1. Трихлорэтан Этилацетат Диэтиловый эфир N-бутил ацетат Амилацетат Бутилцеллозольв Эфир
Ацетон Метил этил кетон Диоксан Циклогексанон MIBK (метил изобутил кетон) Изофорон	Муравьиная кислота <50% Уксусная кислота <50% Фосфорная кислота <30% Хлористоводородная кислота <36% Азотная кислота <10% Трихлорацетатная кислота <50% Серная кислота <10%	Натрий гидрохлорид <20% (хлорный отбеливатель) Пероксид водорода <25% Поташ Стиральный порошок Кондиционер Хлорид железа (+2 и +3) Дибутилфталат Диацетилфталат

Аммоний <40% Каустическая сода <40% Гидроксид калия<30% Щелочные карбонаты Бихроматы Железосианиты калия Ацетонитрилы Бисульфат натрия	Смазочное масло Дизельное топливо Льняное масло Парафин Касторовое масло Силикон Заменители скипидара Универсальная тормозная жидкость Авиационное топливо Бензин Вода Морская вода	Сода
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------

Продукты AUTOTEX™ в соответствии с DIN 42 115 Часть II в течении около часа выдерживает воздействие ледяной уксусной кислоты без видимых изменений.

Продукты AUTOTEX™ **НЕ устойчивы** к воздействию следующих химикатов:

Концентрированные минеральные кислоты Концентрированные щелочные растворы Водяной пар под высоким давлением ≈100°C	Бензиловый спирт Метилен хлорид
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------

#### 11.1 Устойчивость к бытовым химикатам

Продукты AUTOTEX™ в течении 24 часов устойчивы к воздействию следующих реагентов при 50 °C без видимых изменений.

Растворители для красок	Молоко Кофе Сок грейфрутовый	Ариэль Персил Линор	Доместос
-------------------------	------------------------------------	---------------------------	----------

Может наблюдаться очень незначительное изменение цвета материала под воздействием следующих продуктов:

Томатный сок  
Лимонный сок  
Томатный кетчуп  
Горчица.

## 12. Данные по окружающей среде

### 12.1. Минимальная температура использования

AUTOTEX™ подготовленный как мембранная клавиатура, протестирован на 0.5 миллионов нажатий без каких бы то ни было изменений качества функционирования при температуре – 40 °C.

### 12.2. Максимальная температура использования

Высокая влажность окружающей среды (> 80% RH)	40 °C
Средняя влажность окружающей среды (10-80% RH)	60 °C
Низкая влажность окружающей среды (< 10% RH)	85 °C

### 12.3. Использование на открытом воздухе

В основном все полиэфирные пленки также как и пленки AUTOTEX™ не пригодны для длительного использования под воздействием прямого солнечного света (См. AUTOTEX™ UV).