



# *Arab Republic of Egypt*

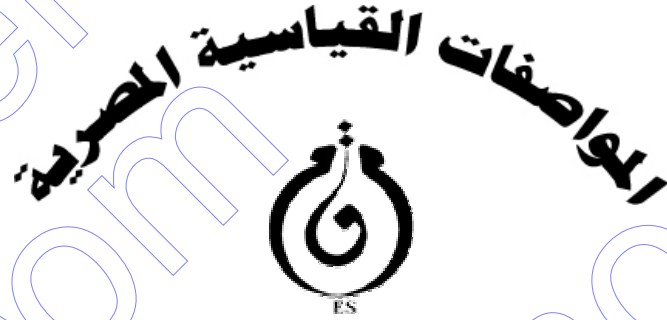
## EDICT OF GOVERNMENT

In order to promote public education and public safety, equal justice for all, a better informed citizenry, the rule of law, world trade and world peace, this legal document is hereby made available on a noncommercial basis, as it is the right of all humans to know and speak the laws that govern them.

ES 353-4 (2005) (Arabic): SHEET GLASS,  
Part 4: PATTERNED GLASS FOR BUILDING

BLANK PAGE





م ق م : ٣٥٣-٤ / ٢٠٠٥

الزجاج المسطح

الجزء الرابع :

الزجاج المسطح المنقوش للمباني

---

جمهورية مصر العربية

الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة



تاريخ الاعتماد : ٢٠٠٥/٣/٩

كل الحقوق محفوظة للهيئة، ما لم يحدد خلاف ذلك، ولا يجوز إعادة إصدار أى جزء من المواصفة أو الانتفاع به فى أى شكل وبأى وسيلة إلكترونية أو ميكانيكية أو خلافها ويتضمن ذلك التصوير الفوتوغرافى والميكروفيلم بدون تصريح كتابى مسبق من الهيئة أو الناشر.

## الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة

العنوان : ١٦ ش تدريب المتدربين - السواح - الأميرية.

تليفون : ٢٨٤٥٥٢٢ - ٢٨٤٥٥٢٤

فاكس : ٢٨٤٥٥٠٤

moj@idsc.net.eg

بريد الكترونى :

www.eos.org.eg

موقع الكترونى :

**مقدمة :**

المواصفة القياسية المصرية رقم ٣٥٣-٤/٢٠٠٥ الخاصة بالزجاج المسطح الجزء الرابع : الزجاج المسطح المنقوش للمباني متماثلة فنيا مع المواصفة الأوربية رقم ٥٧٢ ١٥٠٤/٢٠٠٤ والخاصة بالزجاج المسطح الجزء الرابع : الزجاج المسطح المنقوش للمباني وتلغي وتحل محل آخر إصدار لها عام ٢٠٠٣. قام بإعداد هذه المواصفة لجنة التوافق رقم (١٣/٢) الخاصة بالزجاج.



## الزجاج المسطح

### الجزء الرابع : الزجاج المسطح المنقوش للمباني

#### ١- المجال

تحدد هذه المواصفة القياسية الاشتراطات الفنية التي ينبغي توافرها في الواح الزجاج المسطح المنقوش المستخدم في المباني وتسرى هذه المواصفة على الألواح المنتجة على شكل مستطيلات في دفعات ولا تسرى على مقاسات الزجاج المقطع للإستخدام النهائي .

:

يوضح الملحق رقم (١) بهذه المواصفة التركيب الكيميائي والخواص الطبيعية والميكانيكية للزجاج للاسترشاد بها في حالة الحاجة اليها وحسب الاتفاق بين الاطراف المعنية .

#### ٢-التعاريف

##### ١ / ٢ الزجاج المسطح المنقوش

زجاج مسطح نصف شفاف ، ملون أو غير ملون مصنوع من سيليكات جير الصودا ويتم الحصول عليه بالصلب والدرقله .

##### ٢ / ٢ العيوب المرئية

عيوب تؤثر على جودة الزجاج المرئية ، وتشمل العيوب الموضعية والعيوب الخطية والممتدة وعيوب الشكل .

##### ١ / ٢ / ٢ العيوب الموضعية

##### ١ / ٢ / ٢ العيوب الكروية وشبه الكروية ( الحصى )

عيوب يكون بعدها الاكبر اقل من أو يساوى ضعف بعدها الأصغر .

##### ٢ / ٢ / ٢ العيوب الموضعية المطولة ( المسحوبة )

عيوب يكون بعدها الأكبر اكبر من ضعف بعدها الأصغر .

##### ٢ / ٢ / ٢ العيوب الخطية أو ممتدة

عيوب تكون على سطح الزجاج او بداخله في صورة رواسب او علامات او خدوش تحتل مساحة او طولاً ممتداً .



## ٣ / ٢ / ٢ عيوب النقش

انحراف النقش عن الأصل ( خط أو حافة مستقيمة ) .

## ٤ / ٢ / ٢ انحراف النقش

قيمة انحراف النقش (س) عن الأصل .

## ٥ / ٢ / ٢ الطول "ل" والعرض "ض"

يحدد الطول والعرض بالنسبة لاتجاه سحب شريط الزجاج كما هو موضح بالشكل رقم (١)

## ٣- الاشتراطات الفنية

## ١ / ٣ المقاسات

## ١ / ١ / ٣ السمك

يتم قياس السمك لأقرب ٠,١ مم يدخل ارتفاع النقش فى قياس السمك ويكون التفاوت المسموح به بين السمك الفعلى والسمك الاسمى كما هو موضح بالجدول رقم (١)

## جدول رقم (١)

## التفاوت المسموح به فى السمك الاسمى

التفاوت (مم)	السمك (مم)
٠,٥ ±	٣
٠,٥ ±	٤
٠,٥ ±	٥
٠,٥ ±	٦
٠,٨ ±	٨
١,٠ ±	١٠

## ٢ / ١ / ٣ مقاسات الألواح

١ / ٢ / ١ / ٣ المقاسات ألواح الزجاج المسطح المنقوش المنتجة كالاتى :

- الطول الاسمى "ل" : ٢١٠٠ - ٤٥٠٠ مم .

- العرض الاسمى "ض" : ١٢٦٠ - ٢٥٢٠ مم .





ويمكن ان يتم انتاج هذه الألواح بأبعاد أخرى حسب الاتفاق بين الأطراف المعنية .

٣ / ١ / ٢ / ٢ الطول والعرض والتعامدية :

توضح القيم لكل من الطول والعرض بشرط الاتزيد ابعاد اللوح على ابعاد المستطيل المحدد بالقيم الاسمية للطول والعرض مضافا اليه قيم التفاوت المسموح به ولا تقل عن ابعاد المستطيل المحدد بالقيم الاسمية للطول والعرض مطروحا منه قيم التفاوت المسموح به .  
وتكون جوانب هذه المستطيلات موازية بعضها لبعض وكذلك يجب ان يكون لهذه المستطيلات مركزا مشتركا ويجب ان توصف حدود التعامدية بواسطة هذه المستطيلات . شكل رقم (٢) .

٣ / ١ / ٢ / ٣ التفاوت المسموح به للأبعاد الاسمية (ت) كما هو موضح بجدول رقم (٢) ويعتمد التفاوت المسموح به فى الطول الإسمى والعرض الاسمى على سمك لوح الزجاج .

( )

( )	( )

٣ / ٢ متطلبات الجودة

يكون مستوى القبول لكل العيوب المرئية كما هو موضح فى البنود التالية :

٣ / ٢ / ١ العيوب الموضعية

٣ / ٢ / ١ / ١ العيوب الكروية وشبه الكروية

٣ / ٢ / ١ / ١ / ١ إذا كان البعد الأكبر أقل من يساوى ٢,٠ مم تعتبر العيوب مقبولة

٣ / ٢ / ١ / ١ / ٢ إذا كان البعد الأكبر اكبر من ٢,٠ مم واصل من أو يساوى ٥,٠ مم تكون مقبولة الى عدد ٢ فى اى مساحة م × م .

٣ / ٢ / ١ / ١ / ٣ إذا كان البعد الأكبر اكبر من ٥,٠ مم تكون غير مقبولة .





### ٣ / ٢ / ١ / ٢ / ٣ الحصى المطول ( المسحوب )

٣ / ٢ / ١ / ٢ / ٣ في حالة عرض الحصى اقل او يساوى ٢,٠ مم

- إذا كان طول الحصى اقل من او يساوى ٤,٠ مم تكون مقبولة .
- إذا كان طول الحصى اكبر من ٤,٠ مم واقل من أو يساوى ٢٥,٠ مم تكون مقبولة في حالة ان يكون مجموع الأطوال اقل من أو يساوى ١٠٠ مم فى المتر المربع .
- إذا كان الطول اكبر من ٢٥,٠ مم تكون مرفوضة .

٣ / ٢ / ١ / ٢ / ٣ في حالة عرض الحصى أكبر من ٢,٠ مم

- اذا كان البعد الأكبر اقل من أو يساوى ٨,٠ مم تكون مقبولة الى عدد ٢ فى المتر المربع .
- تكون مرفوضة إذا زاد البعد الأكبر عن ٨,٠ مم .

### ٣ / ٢ / ٢ العيوب الخطية والممتدة

- لايزيد عدد العيوب المسموح بها فى المتوسط عن ٠,٠٥ عيب لكل ٢٠ مم ٢ ممثلة فى رسالة لايقبل وزنها عن ٢٠ طن .

### ٣ / ٢ / ٣ عيوب النقش

- لاتزيد قيمة الانحراف فى النقش (س) عن ١٢ مم لكل متر شكل رقم (٣) سواء كان النقش يميل خارج المربع او متوج أو منقوش .

### ٣ / ٣ متطلبات خاصة

- بناء على ظروف الاستخدام وحسب الاتفاق بين الأطراف المعنية يتم تحديد بعض المتطلبات الخاصة التى يمكن حصرها فيما يلى :

- الكثافة

- الصلابة

- معامل ينج

- نسبة بواسون

- السعة الحرارية النوعية .

- معامل التمدد الحرارى .

- التوصيل الحرارى .

- القيمة المتوسطة لمعامل الانكسار .

- ويبين ملحق رقم (١) القيم التى يمكن الاسترشاد بها عند الاتفاق على هذه المتطلبات .



#### ٤- طرق الفحص والاختبار

##### ١ / ٤ طريقة قياس السمك

يكون السمك الفعلى هو متوسط اربع قياسات تؤخذ لأقرب ٠,٠١ مم يث يؤخذ كل مقياس عند النقطة الاكثر سمكا وأقرب مسافة الى مركز كل جانب ، جهاز محدد لقياس الألواح بقطر ٥٠ مم  $\pm$  ٥ مم على الاقل لقياس السمك .

##### ٢ / ٤ العيوب المرئية

##### ١ / ٢ / ٤ عيوب موضعية وعيوب خطية أو ممتدة

يضاء لوح الزجاج المراد فحصه بشكل عمودى امام الشاشة ، ليبعد عنها بمقدار ٣ م ويكون موازى لها وان تبعد نقطة المراقبة مقدار ١,٥ م عن الزجاج مع المحافظة على ان يكون اتجاه المراقبة متعامدا مع سطح الزجاج ، يعين لوح الزجاج ويسجل وجود ايه عيوب غير مريحة للنظر .  
أ - عيوب موضعية .

يستعمل مقياس ميكرومتر فى قياس ابعاد هذه العيوب لأقرب عشر ملليمتر ويسجل عدد العيوب الموضوعية وابعادها وتقاط تركيزها .  
ب - عيوب خطية أو ممتدة  
يسجل عدد هذه العيوب .

##### ٢ / ٢ / ٤ عيوب فى الشكل

كمراجع توضع مسطرة مستقيمة او مسطرة زاوية قائمة على لوح الزجاج كما هو مبين فى شكل رقم (٣) يقاس الانحراف (س) فى الشكل لهذا المرجع .

#### ٥- العلامات التجارية

تكتب البيانات التالية باللغة العربية اساسا وبصورة واضحة فى بطاقة البيانات الخاصة بمستندات التوريد .

##### ١ / ٥ النوع

٢ / ٥ ملون أو غير ملون .

٣ / ٥ شكل النقش .

٤ / ٥ السمك الاسمى .

٥ / ٥ الطول الإسمى والعرض الاسمى (مم)

٦ / ٥ رقم المواصفة التى تم على اساسها الانتاج .



٧ / ٥ عبارة " صنع في مصر " أو بلد المنشأ باللغة العربية اساسا ، يجوز اضافة كتابتها بأى لغة اجنبية أخرى .

#### ٦- المصطلحات الفنية

wired patterned glass	زجاج منقوش مسلح
visual faults	عيوب مرئية
spherical or quasi – spherical spots fault	عيوب موضعية كروية او شبه كروية
elongated spot faults	عيوب موضعية طولية
linear/extended faults	عيوب خطية / ممتدة
patterned faults	عيوب النقش
wire faults	عيوب السلك
wire mesh	شبكة السلك
mesh size	مقاس الشبكة
hardness	الصلادة
young's modulus (modulus of elasticity)	معامل ينج ( معامل المرونة)
poisson's ratio	نسبة بواسون
specific heat capacity	السعة الحرارية النوعية
average coefficient of linear expansion	معامل التمدد الحرارى
thermal conductivity	التوصيل الحرارى
mean refractive index	القيمة المتوسطة لمعامل الانكسار
visible radiation	فى منطقة الاشعة المرئية

#### ٧- المراجع

المواصفة القياسية الأوروبية رقم ٥٧٢ – الجزء الخامس / ٢٠٠٤

EN 572- 5/2004 Glass in builising

Basic soda lime silicate – glass product

Part 6 : wired patterned glass

المواصفة القياسية الاوربية رقم ٥٧٢ – الجزء الاول / ٢٠٠٤

EN 572-1/2004

Glass in building – basic soda lime silicate glass products –

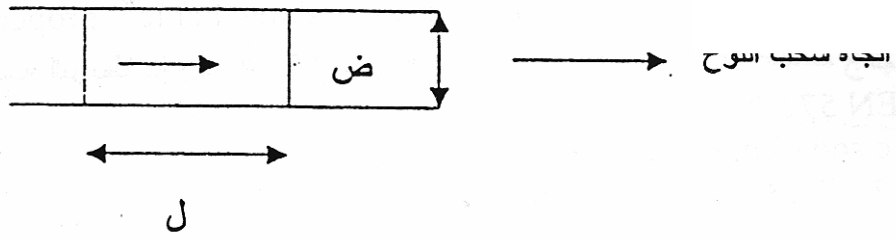
Part 1 : Defimitions and general physical and mechanical properties



#### ٨- الجهات التي اشتركت في وضع المواصفة

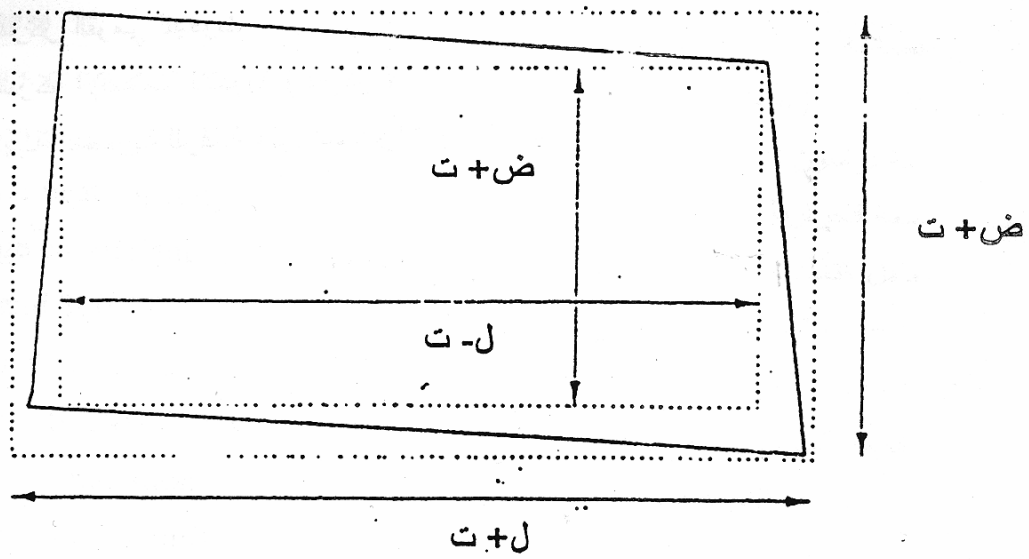
قام بإعداد هذه المواصفة اللجنة الفنية رقم ( ٢ / ١٣ ) والخاصة بالزجاج والتي يضم تشكيلها الجهات التالية

- مصلحة الرقابة الصناعية
- الشركة المصرية للزجاج المسطح
- مصلحة الكيمياء
- الهيئة العامة للرقابة على الصادرات والواردات
- المركز القومي للبحوث
- شركة النصر للزجاج والبللور ياسين
- الهيئة المصرية العامة للتوحيد القياسى وجودة الانتاج



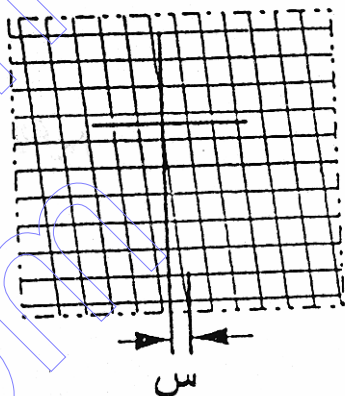
الشكل (١)

العلاقة بين الطول و العرض و اتجاه السحب

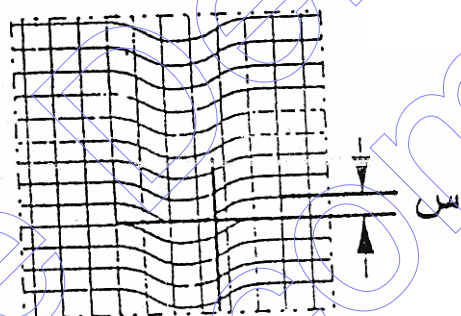


الشكل (٢)

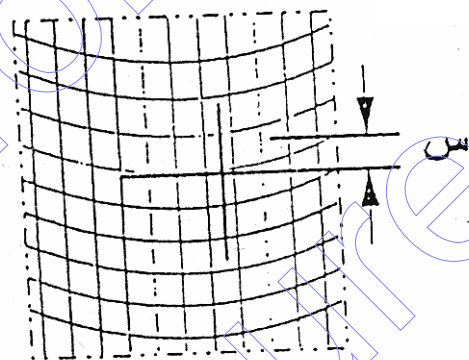
تحديد الطول و العرض و تعامد الحواف



خارج المربع



التموج



التقوس

الشكل (٣)

رسم بياني نموذجي لأنواع العيوب في النقش





## الملحق (١)

الخواص الكيميائية والطبيعية والميكانيكية

## ١ - التركيب الكيميائي

١/١ يتبع الزجاج المسطح التركيب الكيميائي الموضح بالجدول التالي تحسب القيم بالنسبة المئوية للوزن •

النسبة المئوية	العنصر
٦٩٪ - ٧٤٪	السيليكا (SiO <sub>2</sub> )
٥٪ - ١٤٪	أكسيد الكالسيوم (CaO)
١٠٪ - ١٦٪	أكسيد الصوديوم (Na <sub>2</sub> O)
صفر٪ - ٦٪	أكسيد الماغنسيوم (MgO)
صفر٪ - ٣٪	أكسيد الألومنيوم (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )

قد يحتوى الزجاج على عناصر أخرى إضافة إلى العناصر الموضحة بالجدول السابق ويمكن الحصول على زجاج ملون بإضافة مواد مناسبة •

## ٢/١ اللون

يلون الزجاج بإضافة مواد مختلفة مناسبة •

## ٢ - الخواص الطبيعية والميكانيكية للزجاج

## ١/٢ الخواص العامة

يوضح الجدول التالي الخواص الطبيعية والميكانيكية للزجاج العادى دون معالجة اضافية وهذه القيم تقريبية تستخدم فى الحسابات التى لاتتطلب درجة عالية من الدقة •



جدول رقم (٢)  
الخواص الطبيعية والميكانيكية للزجاج

الخواص	الزمر	القيمة ووحدة القياس
الكثافة عند ٨ أس	P	٢,٥ جم / سم <sup>٣</sup>
الصلادة		٦ وحدات (تدرج موه)
معامل ينج (معامل المرونة)	E	٧ × ١٠ <sup>١٠</sup> باسكال
نسبة بواسون	μ	٠,٢
السعة الحرارية النوعية	C	٠,٧٢ × ١٠ <sup>٣</sup> جول / كجم.ك
معامل التمدد الحرارى بين ٢٠ - ٣٠٠ س	α	٩ × ١٠ <sup>-٦</sup> ك <sup>-١</sup>
التوصيل الحرارى	λ	١ واط / (م.ك)
القيمة المتوسطة لمعامل الانكسار فى منطقة الأشعة المرئية (٣٨٠ نانومتر - ٧٨٠ نانومتر)	η	١,٥
مقاومة التغير فى درجة الحرارة والتغير المفاجيء لدرجة الحرارة		٤٠ ك *
القدرة الانبعائية	ε	٠,٨٣٧

\* :  
هذه القيمة تعتبر مقبولة بصورة عامة وتتأثر بجودة الحواف ونوع الزجاج .



## [ الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة ]

- ١- أنشئت الهيئة المصرية العامة للتوحيد القياسى عام ١٩٥٧ بالقرار الجمهورى رقم ٢٩ لسنة ١٩٥٧ الذى نص على اعتبارها المرجع القومى المعتمد للشئون التوحيد القياسى ونص القانون رقم ٢ لسنة ١٩٥٧ على أن المواصفة لا تعتبر قياسية إلا بعد اعتمادها من الهيئة.
- ٢- فى عام ١٩٧٩ صدر القرار الجمهورى رقم ٣٩٢ لسنة ١٩٧٩ الذى قرر ضم مركز ضبط الجودة إلى الهيئة، وإعادة تسميتها بالهيئة المصرية العامة للتوحيد القياسى وجودة الإنتاج، وفقاً لهذا القرار فإن الهيئة تختص بالآتى :
  - إعداد وإصدار المواصفات القياسية للخامات والمنتجات والخامات والأجهزة ونظم الإدارة والتوثيق والمعلومات ومتطلبات الأمن والسلامة وفترات العلاجية وأجهزة القياس.
  - التفتيش الفنى والاختبار والرقابة وسحب العينات وإصدار شهادات المطابقة للمواصفات المعتمدة وشهادات المعايرة لأجهزة القياس.
  - الترخيص بمنح علامة الجودة للمنتجات الصناعية وعلامات وشهادات الجودة والمطابقة للمنتجات للمواصفات القياسية.
  - تقديم المشورة الفنية وخدمات التدريب فى مجالات المواصفات والجودة القياس والمعايرة والاختبار والمعلومات لجميع الأطراف المعنية.
  - تمثيل مصر فى أنشطة المنظمات الدولية والإقليمية العامة فى مجالات المواصفات والجودة والاختبار والمعايرة.
- تقوم الهيئة بتنفيذ متطلبات واشترطات اتفاقية العوائق الفنية على التجارة لمنظمة التجارة العالمية حيث أن الهيئة هى نقطة الاستعلام المصرية للإمداد بالمعلومات والوثائق فى مجال المواصفات وتقييم المطابقة.
- ٣- يدير الهيئة مجلس إدارة برئاسة وكيل أول الوزارة رئيس الهيئة، ويضم المجلس فى عضوية ممثلين عن مختلف الجهات المعنية للتوحيد القياسى وجودة الإنتاج والاختبار والمعايرة فى مصر بالإضافة إلى عدد من الأكاديميين والعلميين والخبراء والقانونيين ورجال الإعلام.
- ٤- يتم إعداد المواصفات القياسية من خلال لجان فنية يربو عددها على مائة لجنة يشارك فيها خبراء طبقاً للمعايير الدولية ومتخصصون من جميع الجهات المعنية ويقوم بالأمانة الفنية لها أعضاء من العاملين بالهيئة.
- ٥- يتم توزيع مشاريع المواصفات على قاعدة عريضة من الجهات المعنية والبلاد العربية لإبداء الملاحظات خلال فترة ستين يوماً كما تعرض هذه المشاريع على لجنة الصياغة ولجان عامة للمراجعة قبل العرض على مجلس الإدارة.
- ٦- تتبع الهيئة نظام الترخيص للمصانع باستخدام علامات الجودة على السلع والمنتجات المطابقة للمواصفات المصرية وذلك لحماية المستهلكين وخدمة للصانعين لرفع جودة منتجاتهم. ويوجد بالهيئة مجموعة كبيرة من المعامل الحديثة لاختبار المنتجات الكيماوية ومواد البناء والتشييد والمنتجات الهندسية والغذائية ومنتجات الغزل والنسيج بالإضافة إلى معامل للقياس والمعايرة الميكانيكية والكهربائية والفيزيائية.
- ٧- يتوفر بالهيئة وحدة لحماية المستهلك لتتلقى شكاوىهم وتعمل على حلها وقد لاقت أعمال الوحدة نجاحاً كبيراً.
- ٨- يتوفر بالهيئة المكتبة الوحيدة فى مصر المتخصصة فى المواصفات القياسية تحتوى على أكثر من ١٣٠ ألف مواصفة دولية وأجنبية وإقليمية وعربية ومصرية.



**ES : 353 – 4 / 2005**

**SHEET GLASS**  
**PART (4) : PATTERNED GLASS FOR**  
**BUILDING**

ICS : 81.040.20

---

**Arab Republic of Egypt**  
**Egyptian Organization for Standardization and Quality**