



НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

**СКЛО ДЛЯ БУДІВНИЦТВА
СКЛОПАКЕТИ**

**Частина 1: Загальні положення,
допуски на розміри і правила опису системи
(EN 1279-1:2004+AC:2006, IDT)**

ДСТУ Б EN 1279-1:2013

Відповідає офіційному тексту

ПЕРЕДМОВА

1 ВНЕСЕНО: ПП "НТП "Стандарт" ТК 300 "Світлопрозорі конструкції"

ПЕРЕКЛАД І НАУКОВО-ТЕХНІЧНЕ РЕДАГУВАННЯ: **Л. Березняк; М. Казіміров**, канд. техн. наук; **О. Кордун; Є. Куркай; О. Марічев; В. Мещеряков**, канд. військ. наук; **В. Одрінська** (науковий керівник); **А. Саблін; М. Солодовніков; Л. Черних**, д-р техн. наук

2 НАДАНО ЧИННОСТІ:

наказ Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України від 07.08.2013 р. № 367, з 2014-04-01

3 Національний стандарт відповідає EN1279-1:2004+AC:2006, Glass in Building – Insulating glass units – Part1: Generalities, dimensional tolerances and rules for the system description (Скло для будівництва. Склопакети. Частина 1: Загальні положення, допуски на розміри і правила опису системи).

Ступінь відповідності – ідентичний (IDT)

Переклад з англійської мови (en)

Цей стандарт видано з дозволу CEN

4 УВЕДЕНО ВПЕРШЕ

Право власності на цей документ належить державі.

Цей документ не може бути повністю чи частково відтворений, тиражований і розповсюджений як офіційне видання без дозволу Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України

© Мінрегіон України, 2014

Видавець нормативних документів у галузі будівництва
і промисловості будівельних матеріалів Мінрегіону України
Державне підприємство "Укрархбудінформ"

ЗМІСТ**CONTENTS**

	C.		page
Національний вступ	V		
1 Сфера застосування	1	1 Scope	1
2 Нормативні посилання	2	2 Normative references	2
3 Визначення	3	3 Definitions	3
4 Системи склопакетів	6	4 Insulating glass unit systems	6
4.1 Загальні положення	6	4.1 General	6
4.2 Листи скла/компоненти	7	4.2 The glass panes/components	7
4.3 Заповнення міжскляної камери	8	4.3 Cavity fillings	8
4.4 Вставки у міжскляній камері	8	4.4 Cavity inserts	8
4.5 Форми	8	4.5 Shapes	8
4.6 Вигнуті склопакети	8	4.6 Curved insulating glass units	8
5 Технічні вимоги	8	5 Requirements	8
5.1 Відповідність визначенню склопакетів	8	5.1 Conformity with the definition of insulating glass units	8
5.2 Оптичні і візуальні показники скла	10	5.2 Optical and visual quality of the glazed unit	10
5.3 Розміри і допуски на розміри	11	5.3 Dimensions and dimensional tolerances	11
Додаток А		Annex A (normative)	
Опис систем склопакетів	15	System description of insulating glass units	15
A.1 Загальний зміст опису системи	15	A.1 General content of the system description	15
A.2 Обов'язкова частина опису системи	15	A.2 The normative part of the system description	15
A.3 Інформативна частина опису системи	17	A.3 The informative part of the system description	17
A.4 Типові випробувальні зразки для опису системи	17	A.4 Test samples representative of the system description	17
Додаток В		Annex B (normative)	
Таблиці можливої заміни матеріалів і комплектуючих, а також можливі зміни в компонентах	18	Tables of possibilities to substitute mate- rials and components, and of possible changes within components	18
Додаток С		Annex C (informative)	
Оптичні і візуальні властивості склопакета	24	Optical and visual quality of the glazed unit	24
C.1 Інтерференційні кольори (смуги Брюстера, кільця Ньютона)	24	C.1 Interference colouration (Brewster's fringes, Newton rings)	24
C.2 Деформація стекол через вплив зміни температури та атмосферного тиску	24	C.2 Glass deflection due to variations in temperature and barometric pressure	24
C.3 Зовнішня конденсація	25	C.3 External condensation	25

С.4 Натуральний колір прозорого скла	25	C.4 Natural colour of clear glass . . .	25
Бібліографія	26	Bibliography	26
Додаток НА			
Перелік національних стандартів (ДСТУ), прийнятих відповідно до МС, посилання на які є в EN 1279-1 . . .	27		

НАЦІОНАЛЬНИЙ ВСТУП

Цей стандарт є тотожним перекладом EN 1279-1:2004+AC:2006, GlassinBuilding – Insulating glass units – Part 1: Generalities, dimensional tolerances and rules for the system description (Скло для будівництва.Склопакети. Частина 1: Загальні положення, допуски на розміри і правила опису системи)

EN 1279-1:2004+AC:2006 підготовлено Технічним комітетом CEN/TC 129 "Glassinbuilding" (Скло для будівництва), секретаріатом якого керує IBN.

EN 1279 Скло для будівництва. Склопакети складається з наступних частин:

Частина 1: Загальні положення, допуски на розміри і правила опису системи;

Частина 2: Метод випробування на довговічність та вимоги до вологопроникності;

Частина 3: Метод випробування на довговічність та вимоги щодо швидкості витoku газу і допустимого відхилення концентрації газу;

Частина 4: Методи випробування фізичних характеристик герметизації;

Частина 5: Оцінка відповідності;

Частина 6: Контроль продукції на виробництві та періодичні випробування.

До національного стандарту долучено англomовний текст.

На території України як національний стандарт діє ліва колонка тексту ДСТУ Б EN 1279-1:2013 "Скло для будівництва. Склопакети. Частина 1: Загальні положення, допуски на розміри і правила опису системи (EN 1279-1:2004+AC:2006, IDT)", викладена українською мовою.

Згідно з ДБН А.1.1-1-93 "Система стандартизації та нормування в будівництві. Основні положення" цей стандарт відноситься до комплексу В.2.7 "Будівельні матеріали".

Стандарт містить вимоги, які відповідають чинному законодавству України.

Технічний комітет, відповідальний за цей стандарт, – ТК 300 "Світлопрозорі конструкції".

До стандарту внесено такі редакційні зміни:

– слова "цей європейський стандарт" замінено на "цей стандарт";

– структурні елементи стандарту – "Обкладинку", "Передмову", "Національний вступ", "Зміст", "Визначення понять" та "Бібліографічні дані" – оформлено згідно з вимогами національної стандартизації України;

– з "Передмови до EN1279-1:2004+AC:2006" у цей "Національний вступ" взяте те, що безпосередньо стосується цього стандарту;

– крапку замінено на кому як вказівник десяткових знаків;

– позначки одиниць виміру відповідають серії стандартів ДСТУ 3651-97 "Метрологія. Одиниці фізичних величин";

– національний довідковий додаток наведено як настанову для користувачів.

У розділі "Нормативні посилання" наведено попередні стандарти (prEN), які на даний момент можуть мати статус чинних стандартів (EN).

Перелік національних стандартів України (ДСТУ), прийнятих відповідно до МС, посилання на які є в EN 1279-1:2004+AC:2006 разом із технічною поправкою, наведено в додатку НА.

ДСТУ Б EN 1279-1:2013 "Скло для будівництва. Склопакети. Частина 1: Загальні положення, допуски на розміри і правила опису системи (EN 1279-1:2004+AC:2006, IDT)" згідно з наказом Мінрегіону України від 07.08.2013 року № 367 надано статус регламентних технічних умов, застосування яких є доказом відповідності будівельної продукції вимогам Технічного регламенту будівельних виробів, будівель та споруд, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 20 грудня 2006 року № 1764. Оцінювання відповідності склопакетів здійснюється згідно з ДСТУ Б EN 1279-5:2013 за показниками, встановленими в ДСТУБEN1279-6:2013 та методами їх контролювання, наведеними у ДСТУ Б EN 1279-2:2013, ДСТУ Б EN 1279-3:2013, ДСТУ Б EN 1279-4:2013.

В Україні національний знак відповідності наноситься на продукцію відповідно до чинного законодавства України.

Копії не прийнятих в Україні як національні нормативних документів, на які є посилання в цьому стандарті, можна отримати в Головному фонді нормативних документів.

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

СКЛО ДЛЯ БУДІВНИЦТВА
СКЛОПАКЕТИ

Частина 1: Загальні положення, допуски на розміри і правила опису системи

СТЕКЛО В СТРОИТЕЛЬСТВЕ
СТЕКЛОПАКЕТЫ

Часть 1: Общие положения, допуски на размеры и правила описания системы

GLASS IN BUILDING - INSULATING GLASS UNITS –

Part 1: Generalities, dimensional tolerances and rules for the system description

Чинний від **2014-04-01****1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ**

Цей стандарт поширюється на склопакети, визначає належність до склопакетів, а також шляхом оцінювання відповідності цьому стандарту протягом часу забезпечує:

- економію енергії, оскільки показник U і сонячний фактор (коефіцієнт пропускання загальної енергії) змінюються не суттєво;
- охорону здоров'я, тому що звукоізоляція і світлопропускання змінюються не суттєво;
- безпеку, адже механічна міцність змінюється не суттєво.

Він охоплює характеристики, які мають важливе значення для торгівлі. Включено умови маркування.

Примітка 1. Для виробів зі скла з електропроводкою або з підключенням дроту, наприклад, в охоронних системах або системах опалення, можуть застосовуватися інші директиви, наприклад, директива з низьковольтного обладнання.

В основному склопакети призначено використовувати для встановлення у вікна, двері, навісні фасади, конструкції дахів і перегородок, де передбачений захист крайок від прямого ультрафіолетового випромінювання.

Примітка 2. У тих випадках, коли крайки не захищені від прямого ультрафіолетового випромінювання, наприклад, в структурних системах скління, герметик повинен відповідати додатковим технічним вимогам, рівень яких не нижче за європейський.

Стандарт не поширюється на склопакети, які призначені для мистецьких цілей.

1 Scope

This European Standard is the product standard for insulating glass units, which defines insulating glass units, and ensures by means of the evaluation of conformity to this standard that over time:

- energy savings are made because the U -value and solar factor do not change significantly;
- health is preserved because sound reduction and vision do not change significantly;
- safety is provided because mechanical resistance does not change significantly.

It covers characteristics that are of importance for trade. Marking conditions are included.

NOTE 1: For glass products with electrical wiring or connections for, e.g. alarm or heating purposes, other directives, e.g. Low Voltage Directive, may apply.

The main intended uses of the insulating glass units are installations in windows, doors, curtain walling, roofs and partitions where there exists protection against direct ultraviolet radiation at the edges.

NOTE 2: In cases where there is no protection against direct ultraviolet radiation at the edges, such as structural sealant glazing systems, additional European technical specifications should be followed.

Units that are intended for artistic purposes are excluded from this standard.

Ця частина стандарту, яка нерозривно пов'язана з іншими частинами стандарту, поширюється на матеріали, правила опису системи, оптичні і візуальні властивості та допуски на розміри для склопакетів.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

Цей стандарт містить датовані і недатовані посилання, положення з інших публікацій. Ці нормативні посилання наводяться у відповідних місцях у тексті та перераховані нижче. Для датованих посилань наступні зміни або перегляди будь-яких з цих публікацій дійсні для цього стандарту тільки при введенні змін або при перегляді. Для недатованих посилань застосовується їх останнє видання.

EN 572 Скло для будівництва. Основні вироби з натрій-кальцій-силікатного скла.

Частина 1. Визначення і загальні фізичні та механічні властивості

Частина 2. Флоат-скло

Частина 3. Поліроване армоване скло

Частина 4. Витягнуте листове скло

Частина 5. Узорчатє скло

Частина 6. Узорчатє армованє скло

Частина 8. Додаткові і остаточні розміри прирізки

EN 1096-1 Скло для будівництва. Скло з покриттям. Частина 1. Визначення і класифікація

EN 1279-2 Скло для будівництва. Склопакети.

Частина 2. Метод випробування на довговічність та вимоги щодо вологопроникності

EN 1279-3 Скло для будівництва. Склопакети.

Частина 3. Метод випробування на довговічність та вимоги до швидкості витоку газу і допустимого відхилення концентрації газу;

EN 1279-4 Скло для будівництва. Склопакети.

Частина 4. Методи випробування фізичних характеристик герметизації

EN 1279-6 Скло для будівництва. Склопакети.

Частина 6. Контроль продукції на виробництві та періодичні випробування

EN 1748-1-1 Скло для будівництва. Спеціальні основні вироби. Боросилікатні стекла. Частина 1-1. Визначення і загальні фізичні та механічні властивості

This Part of this European standard, which is inextricably bound up with the other Parts of the standard, covers the materials, the rules for the system description, the optical and visual quality and the dimensional tolerances for insulating glass units.

2 Normative references

This European Standard incorporates, by dated or undated reference, provisions from other publications. These normative references are cited at the appropriate places in the text and the publications are listed hereafter. For dated references, subsequent amendments to or revisions of any of these publications apply to this European Standard only when incorporated by amendment or revision. For undated references, the latest edition of the publication referred to applies.

EN 572 Glass in Building – Basic soda lime silicate glass products –

Parts 1: Definitions and general physical and mechanical properties

Part 2: Float glass

Part 3: Polished wired glass

Part 4: Drawn sheet glass

Part 5: Patterned glass

Part 6: Wired patterned glass I

Part 8: Supplied and final cut sizes

EN 1096-1 Glass in Building – Coated glass – Part 1: Definitions and classification

EN 1279-2 Glass in Building – Insulating glass units – Part 2: Long term test method and requirements for moisture penetration

EN 1279-3 Glass in Building – Insulating glass units – Part 3: Long term test method and requirements for gas leakage rate and for gas concentration tolerances

EN 1279-4 Glass in Building – Insulating glass units – Part 4: Methods of test for the physical attributes of edge seals

EN 1279-6 Glass in Building – Insulating glass units – Part 6: Factory production control and periodic tests

EN 1748-1-1 Glass in building – Special basic products – Borosilicate glasses – Part 1-1: Definitions and general physical and mechanical properties

EN 1748-2-1 Скло для будівництва. Спеціальні основні вироби. Частина 2-1. Склокераміка. Технічні умови

EN 1863-1 Скло для будівництва. Термічно зміцнене натрій-кальцій-силікатне скло. Частина 1. Технічні умови

EN 12150-1 Скло для будівництва. Термічно загартоване натрій-кальцій-силікатне скло. Частина 1. Технічні умови

EN 12337-1 Скло для будівництва. Хімічно зміцнене натрій-кальцій-силікатне скло. Частина 1. Технічні умови

EN ISO 12543 Скло для будівництва. Багатошарове скло та багатошарове безпечне скло Частина 1. Визначення та опис складових частин (ISO 12543-1:1998)

Частина 2. Багатошарове безпечне скло (ISO 12543-2:1998)

Частина 3. Багатошарове скло (ISO 12543-3:1998)

Частина 6. Зовнішній вид (ISO 12543-6:1998)

EN 13024-1 Скло для будівництва. Термічно загартоване боросилікатне скло. Частина 1. Технічні умови

prEN 14178-1 Скло для будівництва. Основні вироби із лужноземельного силікатного скла. Частина 1. Флоат-скло

prEN 14179-1 Скло для будівництва. Штучне старіння термічно загартованого натрій-кальцій-силікатного безпечного скла. Частина 1. Технічні умови

prEN 14321-1 Скло для будівництва. Термічно зміцнене лужноземельне силікатне безпечне скло. Частина 1. Технічні умови

3 ВИЗНАЧЕННЯ

У цьому стандарті застосовуються такі визначення:

3.1 склопакет (IGU)

Механічно сталий і міцний пакет, що складається як мінімум з двох стекол, розділених однією або декількома дистанційними рамками, герметичний по периметру (див. 5.1).

Примітка. Існують системи, де дистанційна рамка і герметик входять в єдину систему контурного ущільнення

EN 1748-2-1 Glass in Building – Special Basic products – Part 2-1: Glass ceramics – Definition and description

EN 1863-1 Glass in Building – Heat strengthened soda lime silicate glass – Part 1: Definition and description

EN 12150-1 Glass in Building – Thermally toughened soda lime silicate safety glass – Part 1: Definition and description

EN 12337-1 Glass in Building – Chemically strengthened soda lime silicate glass – Part 1: Definition and description

EN ISO 12543 Glass in Building – Laminated glass and laminated safety glass Part 1: Definition and description of component parts (ISO 12543-1:1998)

Part 2: Laminated safety glass (ISO 12543-2:1998)

Part 3: Laminated glass (ISO 12543-3:1998)

Part 6: Appearance (ISO 12543-6:1998)

EN 13024-1 Glass in Building – Thermally toughened borosilicate safety glass – Part 1: Definition and description

prEN 14178-1 Glass in Building – Basic alkaline earth silicate glass products – Part 1: Float glass

prEN 14179-1 Glass in Building – Heat soaked thermally toughened soda lime silicate safety glass – Part 1: Definition and description

prEN 14321-1 Glass in Building – Thermally toughened alkaline earth silicate safety glass – Part 1: Definition and description

3 Definitions

For the purpose of this standard, the following definitions apply.

3.1 insulating glass unit (IGU)

an assembly consisting of at least two panes of glass, separated by one or more spacers, hermetically sealed along the periphery, mechanically stable and durable (see 5.1).

NOTE: systems are available where the spacer and hermetic seal are included within a single edge sealing system.

3.2 система

Діапазон склопакетів із однаковими профілями контурного ущільнення і матеріалами та комплектуючими для контурного ущільнення відповідно опису системи. Ущільнення контуру має відповідні характеристики, зокрема, коефіцієнт вологопроникності, швидкість втрати газу

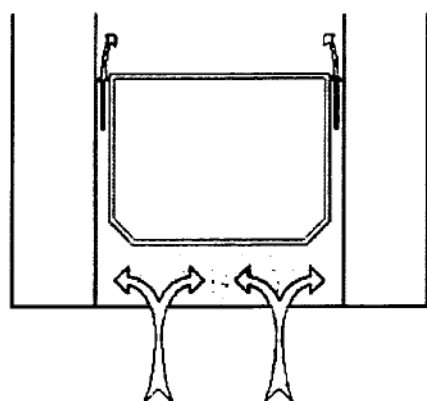
3.3 опис системи

Опис компонентів і контурного ущільнення склопакета як з точки зору відповідної ідентифікації, так і характеристик контурного ущільнення, зокрема, коефіцієнта вологопроникності, швидкості втрати газу

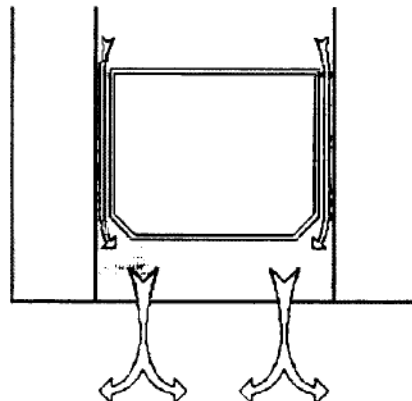
3.4 геометрія проникнення

Геометричні параметри частини поперечного перетину контурного ущільнення склопакета, через які відбувається дифузія водяної пари і газу. Приклади наведено на рисунку 1.

Примітка. В системах TPS-типу проникнення відбувається через корпус системи, а не навколо дистанційної рамки і через герметик



Вологопроникність
Moisture penetration



Втрата газу
Gas loss

Рисунок 1 – Приклад геометрії проникнення
Figure 1 – Example of a permeation geometry

3.5 міжскляна камера (міжскляні камери)

Порожнина(и) між стеклами у склопакеті

3.6 лоточина

Профіль для закриття та захисту кромки і/або для забезпечення встановлення склопакета в рами, розроблені для одного скла

3.7 кутовий елемент

З'єднувальна частина, яка виступає в якості кута з'єднання частин дистанційної рамки

3.2 system

a range of insulating glass units with a common edge seal profile, edge seal materials and edge seal components as described in the system description. The range having a similar edge seal performance, e.g. moisture penetration index, gas loss rate.

3.3 system description

description of components and the edge seal of the insulating glass unit in terms relevant to identification, and in terms relevant to edge seal performance, e.g. moisture penetration index, gas loss rate.

3.4 permeation geometry

the geometry of that part of the edge seal of the insulating glass unit through which the vapour and gas transmission takes place. For an example, see figure 1.

NOTE: For TPS-type systems the permeation is through the body of the system rather than around the spacer and through the sealant.

3.5 cavity (cavities)

the gap(s) between the panes of an insulating glass unit.

3.6 channel

a profile covering and protecting the edges and/or making it possible to install the unit in frames originally designed for single glass.

3.7 corner piece

a joint piece that acts as a corner of the spacer frame.

3.8 осушене повітря або газ

Повітря або інший газ з низьким парціальним тиском, які при введенні в міжскляний простір усувають ризик конденсації

3.9 вологопоглинач

Матеріал, призначений для зниження парціального тиску водяної пари усередині склопакета

3.10 вологопоглинаючий картридж

Металевий або пластмасовий профіль, що містить вологопоглинач, розташований в міжскляній камері.

3.11 герметизація кромки

Зона контуру склопакета для забезпечення обмеження передачі вологи і газу між внутрішньою камерою і зовнішнім середовищем, що має визначену механічну міцність, фізичну та хімічну стабільність

3.12 лист скла (також відомий як склокомпонент)

Окремий лист скла

3.13 внутрішній герметик

Герметик, який при нанесенні знаходиться в контакті у міжскляній камері склопакетів¹

3.14 з'єднувальна частина

Деталь, яка з'єднує частини дистанційної рамки

3.15 зовнішній герметик

Герметик, який при нанесенні знаходиться в контакті з навколишнім середовищем з зовнішньої сторони склопакетів²

3.16 герметик

Органічний матеріал, який після нанесення має достатні механічні властивості зчеплення та адгезії до скла і/або дистанційної рамки для герметизації кромки. Для цілей цього стандарту силіконовий герметик вважається органічним

3.17 дистанційна рамка

Деталь, яка використовується для розподілу стекол та контролю ширини зазору по краях склопакета

3.8 dehydrated air or gas

air or other gas with a low water vapour partial pressure which, when introduced into the cavity, eliminates the risk of condensation.

3.9 desiccant

a product designed to lower the water vapour partial pressure inside the insulating glass unit.

3.10 desiccant cartridge

a metal or plastic section, containing a desiccant, placed somewhere in the cavity.

3.11 edge seal

the processed edge of an insulating glass unit, designed to ensure that moisture and gas transmissions between the inside and outside of the unit are limited, designed with a certain mechanical strength, and designed with a certain physical and chemical stability.

3.12 glass pane (also referred to as glass component)**3.13 inner sealant**

a sealant which, when applied, is in contact with the cavity of the insulating glass units¹.

3.14 joint piece

a piece that connects parts of a spacer.

3.15 outer sealant

a sealant which, when applied, is in contact with the environment outside the insulating glass units².

3.16 sealant

organic material that, after application, has sufficient mechanical properties of cohesion and of adhesion to glass and/or spacer for use in edge seals. For the purpose of this standard, silicone sealant is considered to be organic.

3.17 spacer

a component used to separate the panes and control the width of the gap at the edge of the unit.

¹ У разі однократного ущільнення склопакетів внутрішній герметик є також зовнішнім герметиком.

² У разі однократного ущільнення склопакетів зовнішній герметик є також внутрішнім герметиком.

¹ In the case of single seal insulating glass units, the inner sealant is the same as the outer sealant.

² In the case of single seal insulating glass units, the outer sealant is the same as the inner sealant

3.18 зовнішній конденсат

Конденсат, що з'являється на склі склопакета, зверненого всередину приміщення, або на склі з зовнішньої поверхні

3.19 внутрішній конденсат

Конденсат, що з'являється на склі усередині камери склопакета

3.20 гранична норма

Значення параметра, визначеного в системі опису (додаток А), при перевищенні якого необхідно:

- вжити заходів щодо виправлення становища на виробництві і
- видалення продуктів виробництва для ремонту або знищення

3.21 діюча норма

Значення параметра, визначеного в системі опису (додаток А), при перевищенні якого потрібно:

- вжити заходів щодо виправлення становища на виробництві.

4 СИСТЕМИ СКЛОПАКЕТІВ

4.1 Загальні положення

Наявність великої кількості можливих варіантів різноманітних склопакетів дозволяє класифікувати їх як системи, засновані на герметизації кромки, матеріалах герметиків та інших компонентів краю. Можливість заміни різних матеріалів дистанційних рамок та інших компонентів краю наведена у додатку В, таблицях В.1 і В.2 EN 1279-4, а заміна вологопоглинача наведена у додатку В, таблиця В.3.

З метою контролю за відповідністю виробництва виробник повинен описати свою систему, яка залежно від цього буде частиною документації контролю продукції на виробництві, або системи менеджменту якості. Див. також EN 1279-6.

Розроблення опису системи здійснюється за рішенням виробника або його представника.

Правила для опису системи наведено у додатку А. Вони містять в основному перелік застосовуваних герметизуючих матеріалів і комплектуючих, номінальні значення розмірів дистанційної рамки, розміри готового виробу, відхилення розмірів, діючі обмеження (див. 3.21) і абсолютні межі (див. 3.20).

3.18 external condensation

condensation appearing on the glass panes of an insulating glass unit either on the room side surface or on the external surface.

3.19 internal condensation

condensation appearing on the glass panes within the cavity of an insulating glass unit.

3.20 absolute limit

a value of a parameter, defined in the system description (annex A), which when exceeded requires:

- remedial action in manufacturing, and
- removal of products from production for repair or destruction.

3.21 action limit

a value of a parameter, defined in the system description (annex A), which when exceeded requires:

- remedial action in manufacturing.

4 Insulating glass unit systems

4.1 General

The great number of possible different insulating glass units allows a distinction to be made between systems, based on common edge seal profiles, edge seal materials and other edge components. The possibility of substitution of different edge seal materials and other edge components are given in annex B table B.1 and B2 and in EN 1279-4, and change of desiccant is given in annex B, table B.3.

For conformity control purposes, the manufacturer shall describe his system in a system description, which will be a part of the factory production control documentation, or of the quality assurance system, whichever is applied. See also EN 1279-6.

Disclosure of the system description is entirely at the discretion of the insulating glass unit manufacturer or his agent.

The rules for the system description are given in annex A. It contains mainly a list of the applied edge seal materials and components, the nominal edge seal dimensions of the finished product, the action limits (see 3.21) and the absolute limits (see 3.20).

Системи склопакетів розрізняються за матеріалами, переліченими нижче, граничними допусками за висотою, шириною, шириною камери, товщиною скла і кількістю камер. Цей перелік не є вичерпними.

4.2 Листи скла/компоненти

Лист(и) скла/компонент(и) повинні бути одним з наступних:

- a) основні вироби зі скла згідно з EN 572-1:
 - флоат-скло згідно з EN 572-2;
 - поліроване армоване скло згідно з EN 572-3;
 - витягнуте листове скло згідно з EN 572-4;
 - узорчатє скло згідно з EN 572-5;
 - узорчатє армоване скло згідно з EN 572-6;
- b) спеціальні основні вироби зі скла:
 - боросилікатне скло згідно з EN 1748-1-1;
 - склокераміка згідно з EN 1748-2-1;
 - лужноземельне силікатне скло згідно з prEN14178-1
- c) оброблені види скла:
 - термічно зміцнене натрій-кальцій-силікатне скло згідно з EN 1863-1;
 - термічно загартоване натрій-кальцій-силікатне скло згідно з EN 12150-1;
 термічно загартоване натрій-кальцій-силікатне штучного старіння скло згідно з prEN14179-1;
 - хімічно зміцнене натрій-кальцій-силікатне скло згідно з EN 12337-1;
 - термічно загартоване боросилікатне скло згідно з EN 13024-1;
 - термічно загартоване лужноземельне силікатне скло згідно з prEN 14321-1;
 - багатошарове скло і багатошарове безпечне скло згідно з EN ISO 12543, Частина 1, 2, 3;
 - скло з покриттям згідно з EN 1096-1;
 - скло з обробленою поверхнею (наприклад, піскоструминна обробка, травлення кислотою)
- d) інші види обробленого скла, наприклад, скло/полімерні композити, що складаються з одного або з декількох перерахованих вище базових або оброблених видів скла і одного або більше шарів пластикових матеріалів для скління;
- e) інші види скла з покриттям, на які розповсюджуються або не розповсюджуються європейські стандарти.

Insulating glass unit systems can vary in the materials listed below, the limits in height, width, cavity width, glass thickness and number of cavities. These lists are not exhaustive.

4.2 The glass panes/components

The glass pane(s)/component(s) shall be one of the following:

- a) basic glass products according to EN 572-1:
 - float glass according to EN 572-2
 - polished wired glass according to EN 572-3
 - drawn sheet glass according to EN 572-4
 - patterned glass according to EN 572-5
 - wired patterned glass according to EN 572-6
- b) special basic glass products:
 - borosilicate glass according to EN 1748-1-1
 - glass ceramics according to EN 1748-2-1
 - alkaline earth silicate glass according to prEN14178-1
- c) processed glasses:
 - heat strengthened soda lime silicate glass according to EN 1863-1
 - thermally toughened soda lime silicate safety glass according to EN 12150-1
 - heat soaked thermally toughened soda lime silicate safety glass according to prEN 14179-1
 - chemically strengthened soda lime silicate glass according to EN 12337-1
 - thermally toughened borosilicate safety glass according to EN 13024-1
 - thermally toughened alkaline earth silicate safety glass according to prEN 14321-1
 - laminated glass and laminated safety glass according to EN ISO 12543 Parts 1, 2, 3
 - coated glass according to EN 1096-1
 - surface worked glass (e.g. sand blasted, acid etched)
- d) or other processed glasses, e.g. glass/plastic composites, consisting of one or more of the above basic or processed glasses and one or more layers of sheet plastics glazing material,
- e) or other glasses covered, or not, by European specifications.

Скло, оброблене або необроблене, може бути:

- прозорим, напівпрозорим або непрозорим;
- прозорим або кольоровим.

4.3 Заповнення міжскляної камери

Порожнина між двома стеклами може бути заповнена повітрям та/або іншим газом.

4.4 Вставки у міжскляній камері

Камера міжскляного простору може містити вставки, наприклад, решітки для естетичних цілей, які за вмістом летких компонентів та за випробуванням на ступінь потускніння повинні відповідати вимогам відповідно до EN 1279-6.

4.5 Форми

Листи скла можуть мати будь-яку форму, наприклад, прямокутну, трапецеїдальну, трикутну, круглу тощо.

4.6 Вигнуті склопакети

Склопакети радіусом згину більше 1 м відповідають вимогам цьому стандарту без необхідності додаткового випробування для вигнутих зразків.

Склопакети з радіусом вигину, який дорівнює або менше 1 м, відповідають цьому стандарту, якщо додатково вигнуті зразки з тим же або меншим радіусом вигину відповідають вимогам вологопроникності відповідно до EN 1279-2. Дослідні зразки повинні бути вигнуті із віссю згину паралельно довгій стороні.

5 ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ

5.1 Відповідність визначенню склопакетів

Продукція, що належить до склопакетів, повинна відповідати визначенню склопакетів. Довговічність забезпечується:

- коефіцієнтом вологопроникності I , який забезпечується відповідно до EN 1279-2;
- міцністю герметизації кромки згідно з EN1279-4;
- дотриманням виробничого процесу згідно з EN1279-6;
- виконанням вимог пункту 4.4 і додатка В згідно з prEN 1279-5;
- і у разі газонаповнених склопакетів виконанням вимоги до швидкості витоку газу згідно з EN 1279-3.

The glass panes, processed or unprocessed, may be:

- transparent, translucent or opaque
- clear or coloured

4.3 Cavity fillings

The cavity between two panes may be filled with air and/or other gases.

4.4 Cavity inserts

The cavity may contain inserts, such as a grid for aesthetic purposes, which shall meet the volatile content or the fogging test in EN 1279-6.

4.5 Shapes

The panes may have any shape, e.g. rectangular, trapezium, triangular, circular, etc.

4.6 Curved insulating glass units

Units with a bending radius greater than 1 metre comply with this standard without having to undergo the additional tests on curved test pieces.

Units with a bending radius equal to or less than 1 metre comply with this standard if in addition curved test pieces with the same or smaller bending radius meet the moisture penetration requirements of EN 1279-2. The test specimens should be curved with the curving axis parallel with the longest side.

5 Requirements

5.1 Conformity with the definition of insulating glass units

Products intended to belong to the insulating glass system shall conform to the definition of insulating glass units. Durability being ensured by the following:

- the moisture penetration index, the I -value, being satisfied in accordance with EN 1279-2;
- the edge seal strength complying with EN 1279-4;
- the manufacturing process respecting EN 1279-6;
- the recommendations of clause 4.4 and Annex B of prEN 1279-5 being followed;
- and in the case of gas-filled insulating glass units, the requirement of the gas leakage rate according to EN 1279-3 being satisfied.

Властивості герметика, методи перевірки і технічні вимоги узагальнені у таблиці 1 і таблиці 2. Заміна матеріалів і компонентів повинна підтримувати відповідність системи з визначення склопакетів. Відповідні властивості герметизації і відповідність дотримання вимог узагальнені у додатку В, таблицях В1 і В2 разом з методами перевірки. Коли вимоги виконані, заміники матеріалів та комплектуючих мають бути додані до системи опису.

Зміни в компонентах повинні також відповідати вищевказаним вимогам. Вимоги до змін у кількості вологопоглиначів наведено у додатку В, таблиці В3. Коли вимоги виконані, зміни компонентів мають бути додані до системи опису.

Якщо використовується скло, яке не відповідає європейським стандартам, повинно бути підтверджено, що це скло має хімічну і механічну стабільність в часі у порівнянні з:

- натрій-кальцій-силікатним склом згідно з EN 572-1;
- або боросилікатним склом згідно з EN 1748-1-1;
- або склокерамікою згідно з EN 1748-2-1;
- або лужноземельним силікатним склом згідно з prEN 14178-1.

Seal properties, validation methods and requirements are summarised in table 1 and table 2.

Substitution of materials and of components shall maintain the conformity of the system with the definition of insulating glass units. The relevant seal properties and the related derived requirements are summarised in annex B, tables B1 and B2, together with the validation methods. When meeting the requirements, the substituting materials and components shall be added to the system description.

Changes within components shall also comply with the above requirements. The requirements for the changes in the quantity of desiccant are given in annex B, table B3. When meeting the requirements, the change within the component shall be added to the system description.

If glass panes are used which are not covered by European specifications, it shall be demonstrated that those glasses have a chemical and mechanical stability over time comparable with:

- soda lime silicate glass according to EN 572-1,
- or borosilicate glass according to EN 1748-1-1,
- or glass ceramics according to EN 1748-2-1,
- or alkaline earth silicate glass according to prEN 14178-1.

Таблиця 1 – Властивості герметика, метод перевірки й вимоги до склопакетів

Table 1 – Seal performance, validation method and requirements for IGUs

Застосовується до Applicable to	Властивості герметика: Seal performance:	Метод перевірки (Підтвердження за допомогою наявного протоколу або випробування) Validation method (Demonstration by means of available test report or by testing)	Вимога Requirement
Усі системи склопакетів All systems of IGU	Паропроникнення Moisture vapour penetration	EN 1279-2	Відповідно до EN 1279-2 referto EN 1279-2
	Адгезія герметик-скло Adhesion sealant-glass	EN 1279-4	Відповідно до EN 1279-4 referto EN 1279-4
Примітка. Випробування можуть проводитися різними випробувальними лабораторіями. NOTE: Tests can be carried out by different test laboratories			

Таблиця 2 – Властивості герметика, додаткові методи перевірки і додаткові вимоги для газонаповнених склопакетів та склопакетів зі склом з покриттям**Table 2** – Seal performance, supplementary validation methods and supplementary requirements for gas-filled insulating glass units and units with coated glass

Застосовується до Applicable to	Властивості герметика Seal performance	Метод перевірки (Підтвердження за допомогою наявного протоколу або випробування) Validation method (Demonstration by means of available test report or by testing)	Вимога Requirement
Газонаповнений склопакет: тип газу Gas-filled IGU: Type of gas	Швидкість витоку газу Gas leakage rate	EN 1279-3	Відповідно до EN 1279-3 refer to EN 1279-3
Газонаповнений склопакет: концентрація газу Gas-filled units: Gas concentration		Предмет контролю продукції на виробництві відповідно до EN 1279-6 Subject of factory production control in accordance with EN 1279-6	Відповідно до EN 1279-6, додаток A.3 refer to EN 1279-6, annex A.3
Склопакет зі склом з покриттям: склеювання з покриттям IGU incorporating coated glass: Bonding to the coating	Адгезія: – герметик/покриття – окремі прошарки покриття Adhesion: – sealant/coating – interlayer's of coating	EN 1279-4, додаток D EN 1279-4, annex D	Відповідно до EN 1279-4 refer to EN 1279-4
Примітка. Випробування можуть проводитися різними випробувальними лабораторіями. NOTE: Tests can be performed by different test laboratories.			

5.2 Оптичні і візуальні показники скла

Оптичні і візуальні вимоги до якості одинарного скління наведені у наступних європейських стандартах:

- EN 572 Частини 2 – 6 та 8. Скло для будівництва. Основна продукція із натрій-кальцій-силікатного скла;
- EN 1096-1 Скло для будівництва. Скло з покриттям;
- EN 1748-1-1 Скло для будівництва. Спеціальна основна продукція. Боросилікатне скло;
- EN 1748-2-1 Скло для будівництва. Спеціальна основна продукція. Склокераміка;
- EN 1863-1 Скло для будівництва. Термічно зміцнене натрій-кальцій-силікатне скло;

5.2 Optical and visual quality of the glazed unit

Оптичні і візуальні вимоги до якості одинарного скління наведені у відповідних європейських стандартах:

- EN 572 Parts 2 to 6 and 8 Glass in Building – Basic soda lime silicate glass products
- EN 1096-1 Glass in Building – Coated glass
- EN 1748-1-1 Glass in Building – Special basic products – Borosilicate glass
- EN 1748-2-1 Glass in Building – Special basic products – Glass ceramics
- EN 1863-1 Glass in Building – Heat strengthened soda lime silicate glass

- EN 12150-1 Скло для будівництва. Термічно загартоване натрій-кальцій-силікатне скло;
- EN 12337-1 Скло для будівництва. Хімічно зміцнене натрій-кальцій-силікатне скло;
- EN 12543-6 Скло для будівництва. Багатошарове скло і багатошарове безпечне скло;
- EN 13024-1 Скло для будівництва. Термічно загартоване боросилікатне безпечне скло;
- prEN 14178-1 Скло для будівництва. Основне лужноземельне силікатне скло;
- prEN 14179-1 Скло для будівництва. Штучного старіння термічно загартоване натрій-кальцій-силікатне безпечне скло;
- prEN 14321-1 Скло для будівництва. Термічно загартоване лужноземельне силікатне безпечне скло.

Примітка 1. Візуальні і якісні показники окремих стекол знаходяться на такому рівні, що вірогідність перевищення максимально допустимих дефектів в склопакеті може розглядатися як нуль, таким чином, жодні додаткові заходи не потребуються. Проте, більш високий рівень вимог може бути предметом узгодження між покупцем і виробником склопакетів або відповідати гарантії якості виробника.

Примітка 2. Протягом часу, або через неумисні причини поверхня зовнішньої сторони склопакета може піддаватися впливу навколишнього середовища так, що це може впливати на візуальні показники.

Ряд оптичних і візуальних властивостей не вважаються дефектами, бо вони властиві для склопакетів, і/або є причиною їх фізичних характеристик (див. додаток C).

5.3 Розміри і допуски на розміри

5.3.1 Загальні вимоги

Наступні допуски базуються на основі допусків, прийнятих для одинарного скла, наведених у 4.2, які є граничними. Звуження цих допусків може бути предметом договору за контрактом між виробником склопакетів і постачальником скла та/або його споживачем, або бути у обмеженому користуванні на місцевому ринку. Якщо допуски будуть прийняті, вони повинні бути внесені в опис склопакетів та/або в настанову з якості виробника і в окремих випадках у перехресні посилання на визначені посилання контракту.

- EN 12150-1 Glass in Building – Thermally toughened soda lime silicate safety glass
- EN 12337-1 Glass in Building – Chemically strengthened soda lime silicate glass
- EN 12543-6 Glass in Building – Laminated glass and laminated safety glass
- EN 13024-1 Glass in Building – Thermally toughened borosilicate safety glass
- prEN 14178-1 Glass in Building – Basic alkaline earth silicate glass
- prEN 14179-1 Glass in Building – Heat soaked thermally toughened soda lime silicate safety glass
- prEN 14321-1 Glass in Building – Thermally toughened earth alkaline silicate safety glass

NOTE 1: Visual and quality aspects of single panes are at such a level that the probability of exceeding the maximum allowable faults in the insulating glass unit may be considered as nil, so that no additional provisions have to be considered. Nevertheless a higher level of acceptance could be a subject of a quality contract between purchaser and insulating glass manufacturer, or could be according to the quality policy of the manufacturer.

NOTE 2: In course of time, and due to unintended causes, the surfaces outside the insulating glass units can be weathered so that vision can be influenced.

For information on a number of optical and visual phenomena inherent in the product insulating glass unit and/or are due to physical behaviour, see annex C.

5.3 Dimensions and dimensional tolerances

5.3.1 General

The following tolerances are based on the tolerances for single panes of glass given in the European standards listed in 4.2, and offer the worst-case situations. Narrowing these tolerances can be a subject of contractual agreement between the insulating glass unit manufacturer and his glass supplier and/or his customer, or be in common usage in a local market. Where narrower tolerances are adopted, they shall be quoted in the insulating glass unit system description and/or in the manufacturer's quality manual, or in specific cases, cross-referenced to the particular contract details.

5.3.2 Висота і ширина пакета

При вказівці розмірів склопакета з прямокутними стеклами першим виміром має бути ширина B і другим виміром висота H , як показано на рисунку 2. Слід чітко вказувати, який розмір є шириною B , і який є висотою H , це пов'язано з позицією його встановлення.

Максимальні та мінімальні розміри повинні вибиратися за рекомендацією виробника.

Примітка 1. Для склопакетів з узорчатим склом напрямок узору повинен бути вказаний по відношенню до одного з вимірів.

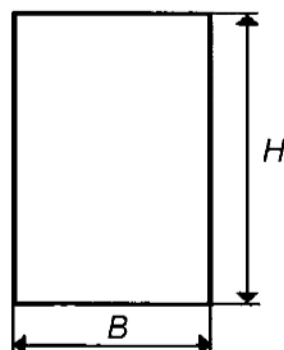
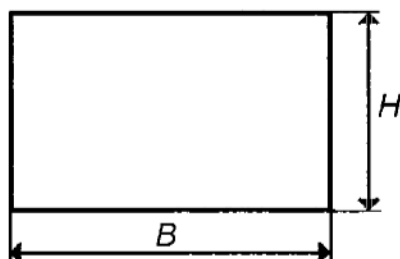


Рисунок 2 – Приклади позначення ширини і висоти по відношенню до форми листа скла
Figure 2 – Examples of width and height relative to the planeshape

Склопакет не може бути більшим ніж прямокутник, накреслений на основі номінальних розмірів плюс граничне відхилення, або меншим ніж прямокутник, накреслений на основі номінальних розмірів мінус граничне відхилення. Сторони накреслених прямокутників повинні бути паралельними одна одній і ці прямокутники повинні мати спільний центр (див. рисунок 3). Відхилення відпрямокутності задається також цими прямокутниками.

Допуски на розміри є об'єктом угоди між виробником склопакетів і споживачем. Робочі допуски повинні бути частиною опису системи і урахувати відповідні положення EN 1279-6.

Примітка 2. Обмеження на перевищення допусків при виробництві вказані у EN 1279-6.

5.3.2 Height and width of the unit

When insulating glass unit dimensions are quoted for rectangular panes, the first dimension shall be the width, B , and the second dimension the height, H , as shown in figure 2. It shall be made clear which dimension is the width, B and which is the height, H , when related to its installed position.

For maximum and minimum sizes, the manufacturer should be consulted.

NOTE 1: For insulating glass units containing patterned glass panes, the direction of the pattern should be specified relative to one of the dimensions.

The insulating glass unit shall not be larger than a prescribed rectangle resulting from the given nominal dimensions, expressed in whole millimeters, increased by the permissible plus tolerance, or not smaller than a prescribed rectangle reduced by the permissible minus tolerance. The sides of the prescribed rectangles shall be parallel to one another and these rectangles shall have a common centre (see figure 3). The limits of the squareness shall also be prescribed by these rectangles.

The dimensional tolerances will be subject to agreement between the insulating glass unit manufacturer and purchaser. The working tolerances shall be part of the system description and subject to the relevant clauses of EN 1279-6.

NOTE 2: Limits on the exceeding of tolerances during manufacture are laid down in EN 1279-6.

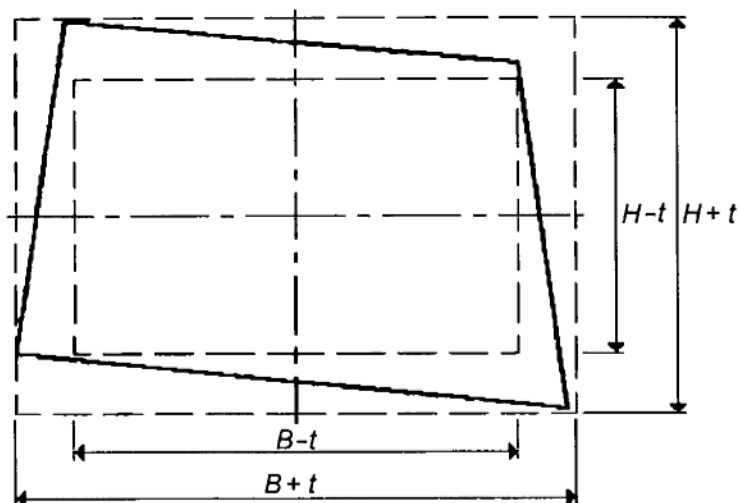


Рисунок 3 – Номінальна висота і ширина та допуски
Figure 3 – Nominal height and width and tolerances

5.3.3 Відхилення товщини по контуру склопакета

Фактична товщина вимірюється між зовнішніми поверхнями скла, у кожному куті і в наближених до середини сторін точках. Виміри виконують з точністю 0,1 мм. Виміряна товщина не повинна відрізнятися від номінальної товщини заданої виробником склопакетів більше ніж на допуски, наведені у таблиці 3.

Допуски товщини для багатокамерних склопакетів отримують, використовуючи наступні правила:

- визначають допуски кожної складової скло/камера/скло відповідно до таблиці 3;
- розраховують квадрати цих величин;
- всі квадратні величини підсумовують;
- обчислюють квадратний корінь з цієї суми.

Примітка 1. Обмеження на перевищення допусків при виробництві наведено в EN 1279-6.

Примітка 2. Обмеження допусків може узгоджуватися між покупцем і виробником склопакетів або може бути частиною політики виробника у сфері якості, або може бути рішенням застосування на локальному ринку.

5.3.3 Thickness tolerances along the periphery of the unit

The actual thickness shall be measured between the outside glass surfaces of the unit, at each corner and at the approximate centre points of the edges. The values shall be measured to the nearest 0,1mm. The measured thicknesses shall not vary from the nominal thickness given by the manufacturer of the insulating glass units by more than the tolerances shown in table 3.

The thickness tolerances of multi-cavity insulating glass units are obtained by using the following rules:

- determine the tolerance of each composition glass/cavity/glass in accordance with table 3;
- calculate the squares of those values;
- sum all those square values;
- calculate the square root of that sum.

NOTE 1 Limits on the exceeding of tolerances during manufacture are laid down in EN 1279-6.

NOTE 2 Narrowing the tolerances can be a subject for a quality contract between purchaser and insulating glass unit manufacturer, or can be a part of the quality policy of the insulating glass manufacturer, or can be in common usage in the local market.

Таблиця 3 – Граничні відхилення на склопакети (IGU) за товщиною при використанні флоат-скла
Table 3 – Thickness tolerances on the insulating glass units (IGU) when float glasses are used

	Перший лист скла (примітка 1 цієї таблиці) First pane (note 1 of this table)	Другий лист скла (примітка 1 цієї таблиці) Second pane (note 1 of this table)	Склопакет Відхилення товщини IGU Thickness
A	Відпалене скло Annealed glass	Відпалене скло Annealed glass	$\pm 1,0$ мм (mm)
B	Відпалене скло Annealed glass	Загартоване або зміцнене скло (примітка 2 цієї таблиці) Toughened or strengthened glass (note 2 of this table)	$\pm 1,5$ мм (mm)
C	Відпалене скло Annealed glass	Багатошарове скло (примітка 3 цієї таблиці) Folio laminated glass (note 3 of this table)	$\pm 1,0$ мм (mm)
	Товщина ≤ 6 мм, а загальна товщина ≤ 12 мм thickness ≤ 6 mm and total thickness ≤ 12 mm		
	Всі інші випадки In other cases		$\pm 1,5$ мм (mm)
d	Відпалене скло Annealed glass	Узорчате скло Patterned glass	$\pm 1,5$ мм (mm)
e	Загартоване або зміцнене скло Toughened or strengthened glass	Загартоване або зміцнене скло Toughened or strengthened glass	$\pm 1,5$ мм (mm)
f	Загартоване або зміцнене скло Toughened or strengthened glass	Скло/пластик композити (примітка 4 цієї таблиці) Glass/plastics composites (note 4 of this table)	$\pm 1,5$ мм (mm)
g	Загартоване або зміцнене скло Toughened or strengthened glass	Узорчате скло Patterned glass	$\pm 1,5$ мм (mm)
h	Скло/пластик композит Glass/plastic composites	Скло/пластик композити Glass/plastics composites	$\pm 1,5$ мм (mm)
i	Скло/пластик композит Glass/plastic composite	Узорчате скло Patterned glass	$\pm 1,5$ мм (mm)

Примітка 1. Товщина виражена в номінальних значеннях.

NOTE 1 Pane thicknesses are expressed as nominal values.

Примітка 2. Загартоване безпечне скло, термічно зміцнене скло або хімічно зміцнене скло.

NOTE 2 Thermally toughened safety glass, heat strengthened glass or chemically strengthened glass.

Примітка 3. Багатошарове скло або багатошарове безпечне скло, що складається з двох листів відпаленого флоат-скла (максимальна товщина 12 мм кожне) і прошарку пластику. Для різних збірок багатошарового скла або багатошарового безпечного скла див. EN ISO 12543-5 з застосуванням правил розрахунку згідно з 5.3.3.

NOTE 3 Laminated glass or laminated safety glass, consisting of two annealed float glass sheets (maximum thickness 12 mm each) and plastic sheet interlayer. For different assemblies of laminated glass or laminated safety glass, see EN ISO 12543-5, and apply subsequently the calculation rule as given in 5.3.3.

Примітка 4. Композити скло/пластик є однією з форм багатошарового скла з включенням не менше одного листа із пластмаси, див. EN ISO 12543-1.

NOTE 4 Glass/plastics composites are a form of laminated glass incorporation at least one pane of plastics glazing sheet material; see EN ISO 12543-1.

ДОДАТОК А
(обов'язковий)

Annex A
(normative)

ОПИС СИСТЕМ СКЛОПАКЕТІВ

System description of insulating glass units

A.1 Загальний зміст опису системи

Опис системи повинний містити насамперед обов'язкову частину. Опис системи також може містити інформаційну частину, коли виробник передбачає подальший розвиток продукту. Відповідальність за опис системи повинен нести виробник склопакетів або його представник.

Об'єднання компонентів і герметиків в системі опису можуть бути адаптовані до способів, які наведено у додатку В, таблицях В1 і В2.

A.2 Обов'язкова частина опису системи

A.2.1 Обов'язкові підрозділи опису системи

Обов'язкова частина опису системи складається з двох підрозділів:

- описи компонентів (у якості настанови див. А.2.2);
- опис (и)герметизації краю (у якості настанови див. А.2.3).

A.2.2 Описи компонентів

Опис компонентів може складатися з:

- a) креслення перетину контурного ущільнення склопакета у масштабі з позначенням кожного компонента. Коли на кресленні представлені не всі компоненти, повинні бути розроблені додаткові креслення;
- b) переліку заповнювачів камер та вставок;
- c) переліку назв компонентів відповідно до нумерації детального креслення (креслень) і згідно з додатком до EN 1279-6.

- записів для кожного з компонентів (можливі кілька записів для кожного компонента, наприклад, коли декілька постачальників беруть участь у постачанні компонента), які повинні бути пронумеровані у відповідності з докладним кресленням (кресленнями). Записи по кожному компоненту повинні містити:

A.1 General content of the system description

The system description shall contain at least a normative part. The system description may also contain an informative part, when the manufacturer foresees further development of the product. The system description shall be prepared under the responsibility of the insulating glass manufacturer or his agent.

The unit components and edge seals in the system description can be adapted by the means listed in annex B, tables B.1 and B.2.

A.2 The normative part of the system description

A.2.1 Normative sub parts of the system description

The normative part of the system description shall consist of two sub parts:

- the component descriptions (see A.2.2 for guidance);
- the processed edge seal description(s) (see A.2.3 for guidance).

A.2.2 The component descriptions

The component descriptions may consist of:

- a) a drawing of a cross section of the sealed edge of the insulating glass unit to scale, with each component numbered. When not all components appear in the drawing, additional drawings should be made.
 - b) a list of cavity fillings and inserts
 - c) a list with the name of the components according to the numbering of the detailed drawing(s), and in accordance with the relevant annex of EN1279-6.
- a record for each of the components (more records per component are possible, e.g. when more suppliers for one component are involved), numbered in accordance with the detailed drawing(s). Each component record should contain:

- номер і функціональну назву компонента;
- найменування постачальника або виробника компонента;
- загальний опис матеріалу (матеріалів), що використовується для компонента (наприклад, вологопоглинач), а у відповідних випадках слід надавати більш детальну інформацію (наприклад, молекулярні сита 3 Å);
- креслення з відповідними розмірами, які пов'язані з геометрією дифузії компонентів, за винятком тих компонентів, які будуть описані у пункті A.2.3: "Опис процедури герметизації", тобто ті компоненти, що набувають своєї форми під час процесу ущільнення, наприклад, герметики, припій, вологопоглиначі.

A.2.3 Опис процесу герметизації

Цей опис може складатися з:

a) детального креслення відповідних зон герметизації, наприклад:

- відповідної зони (зон) безперервної герметизації;
- відповідної зони (зон) контурного ущільнення, де застосовуються з'єднувальні частини;
- відповідної зони (зон) кутового виконання;
- вказівку на процес заповнення газом, наприклад, опис:
 - розміщення і розміри заправного отвору;
 - газозаправне обладнання;
 - метод закриття отворів, який включає ущільнення і список використовуваних матеріалів;

зазначаються відповідні розміри ущільнень (у тому числі, за необхідності, ширина смуги покриття), а також відповідна кількість тих компонентів, які вводяться під час процесу ущільнення, такі як герметик, припій, газ та адсорбент. Відповідні розміри і кількість повинні бути визначені;

b) переліку відповідних розмірів і кількості, що вказані в попередньому пункті, який може включати:

- нумерацію відповідно до креслення (креслень);
- середні значення і діючі обмеження, на яких ґрунтуватиметься виробництво склопакетів;

- number and functional name of the component,
- the name and supplier or manufacturer of the component,
- the general description of the material(s) used for the component (e.g. desiccant), and where appropriate followed by some more detailed information (e.g. molecular sieve 3 Å),
- a drawing with relevant dimensions related to the permeation geometry of the component, except for those components which will be subjected to clause A.2.3: "The processed seal description", i.e. those components obtaining its shape during the sealing process, e.g. sealants, solder, desiccants.

A.2.3 The processed edge seal description

This description may consist of:

a) Detailed drawings of relevant areas on the sealed edge, e.g.:

- the relevant section(s) of the continuous sealed edge;
- the relevant section(s) of the edge where a joint piece is applied;
- the relevant section(s) of a corner;
- indication of the gas fill process, e.g. description of:
 - position and dimensions of the filling holes;
 - gasfilling equipment;
 - filling holes closing method, which includes sealing and list of used materials;

indicating the relevant dimensions of the sealing (including, if appropriate, the width of the coating to be stripped), and the relevant quantities of those components which are introduced during the sealing process such as sealant, solder, gas and desiccant. The relevant dimensions and quantities shall be numbered.

b) A list of the relevant dimensions and quantities mentioned under the previous paragraph, which may contain:

- the numbering according to the drawing(s),
- the average values, and the action limits on which the production of insulating glass units will be based,

- абсолютні межі, наприклад, герметика або склопакета, які можуть виникнути в процесі виробництва, не впливаючи на економічно обґрунтований термін експлуатації. Серед іншого вони можуть бути пов'язані з:
 - включенням повітря між внутрішньою і зовнішньою герметизацією;
 - довжиною переривання внутрішньої герметизації.

Якщо список не містить абсолютних меж, в якості абсолютних меж є діючі обмеження.

c) переліку абсолютних меж, у якому вказано, які з них застосовуються в склопакетах.

Надалі допуски, діючі обмеження і абсолютні межі у настанові з якості можуть бути звуженими порівняно з описом системи.

A.3 Інформативна частина опису системи

Інформативна частина містить всю інформацію, яку виробник або його представник вважає актуальною і яка має важливе значення та необхідна для заміни матеріалів і компонентів. Цією інформацією може бути опис матеріалів і компонентів, а також протоколи випробувань незалежними випробувальними лабораторіями властивостей матеріалів, таких як діаграма напруга/деформація герметика, паропроникнення та/або значення газопроникності.

A.4 Типові випробувальні зразки для опису системи

Випробувальні зразки для опису системи повинні бути типовими.

Примітка. Це означає, що у зразки повинні бути включені допустимі відхилення від бездефектності, якщо це передбачено описом системи. За відсутності передбачених відхилень від бездефектності вироби з найменшим відхиленням не повинні бути відвантажені для продажу.

- the absolute limits, e.g. per m edge seal or per insulating glass unit, which may occur during production without affecting the economically reasonable lifetime. Among others, they may relate to:
 - air inclusions between inner and outer seal,
 - a length of interruption of inner seal.

If the list does not contain the absolute limits, the action limits serve as absolute limits.

c) A list of absolute limits, indicating which ones appear combined with others in insulating glass units.

In the course of time, tolerances, action limits and absolute limits in the quality manual can be narrower than those in the system description.

A.3 The informative part of the system description

The informative part may contain all information that the manufacturer or agent considers as relevant, and is of importance and is needed for change of materials and components. The information can be descriptions of materials and components, as well as test reports from independent testing laboratories, concerning material properties, such as sealant stress/strain curves, sealant moisture vapour and/or gas permeation numbers.

A.4 Test samples representative of the system description

Test samples shall be representative of the system description.

NOTE This means that those reasonable deviations from perfection, when foreseen by the system description, shall be included in the testing specimens. When no deviation from perfection is foreseen, units for sale with the slightest deviation should not be shipped.

ДОДАТОК В
(обов'язковий)

Annex B
(normative)

**ТАБЛИЦІ МОЖЛИВОЇ ЗАМІНИ МАТЕРІАЛІВ
І КОМПЛЕКТУЮЧИХ, А ТАКОЖ МОЖЛИВІ
ЗМІНИ В КОМПОНЕНТАХ**

**Tables of possibilities to substitute materials
and components, and of possible changes
within components**

Таблиця В1 – Заміна компонентів: методи перевірки і вимоги

Table B1 – Substitution of components: Validation methods and requirements

Заміна Substitution of	Відносяться до герметиків ущільнення краю Related to edge seal performance	Метод перевірки Validation method	Отримана вимога Derived requirement
Зовнішній герметик: всі системи склопакетів Outer sealant: All systems of IGUs	– коефіцієнт паро- проникнення / – міцність герме- тика – MVP index / – seal strength	Див. таблицю В4, але за наявності протоколу(ів) випробувань для тієї ж або іншої(их) системи (систем), де використовується замінений зовнішній герметик: Refer to table B4, or when test report(s) is (are) available for the same or (an) other system(s) where the substitute outer sealant is used, then:	
		EN 1279-4: – дифузія водяної пари – діаграма деформації розтягу/стиску EN 1279-4: – moisture vapour transmission – stress/strain curve	Відповідно до EN 1279-4: – дифузія водяної пари дорівнює або менша ніж первинного герметика, – діаграма деформації розтягу/стиску аналогічна первинному зовнішньому герметику Refer to EN 1279-4: – moisture vapour transmission is similar to or less than that of initial sealant, – and stress/strain curve is similar to that of the initial outer sealant.
Зовнішній герметик: додатково для всіх систем склопакетів, наповнених газом Outer sealant: For gas filled IGUs in addition to all System of IGUs	– швидкість витоку газу – gas leakage rate	Див. таблицю В5, "газонаповнені склопакети", але за наявності протоколу(ів) випробувань для тієї ж або іншої(их) системи (систем), де використовується замінений зовнішній герметик: Refer to table B5, "gas-filled IGUs", or when test report(s) is (are) available for the same or (an) other system(s) where the substitute outer sealant is used, then:	
		EN 1279-4: – газопроникність – gas permeation	Відповідно до EN 1279-4: – газопроникність дорівнює або менша ніж для первинного зовнішнього герметика. Refer to EN 1279-4: – gas permeation is similar to or less than that of initial outer sealant.

Кінець таблиці B1

Заміна Substitution of	Відносяться до герметиків ущільнення краю Related to edge seal performance	Метод перевірки Validation method	Отримана вимога Derived requirement
Внутрішній герметик: всі системи склопакетів Inner sealant: All systems of IGU	– коефіцієнт паропроникнення I – MVP index I	Див. таблицю B4, але за наявності протоколу(ів) випробувань для тієї ж або іншої(их) системи (систем), де використовується замінений внутрішній герметик: refer to table B4, or when test report(s) is (are) available for the same or (an)other system(s) where the substitute inner sealant is used, then:	
		EN 1279-4: – дифузія водяної пари – moisture vapour transmission	Відповідно до EN 1279-4: – дифузія водяної пари дорівнює або менша ніж первинного герметика Refer to EN 1279-4: – moisture vapour transmission is similar to or less than that of initial sealant.
Внутрішній герметик: додатково для всіх систем склопакетів, наповнених газом Inner sealant: For gas filled IGUs in addition to all System of IGUs	– швидкість витоку газу – gas leakage rate	Див. таблицю B5, "газонаповнені склопакети", але за наявності протоколу(ів) випробувань для тієї ж або іншої(их) системи (систем), де використовується замінений внутрішній герметик: refer to table B5, "gas-filled IGUs", or when test report(s) is (are) available for the same or (an)other system(s) where the substitute inner sealant is used, then:	
		EN 1279-4: – газопроникність – gas permeation	Відповідно до EN 1279-4: – газопроникність дорівнює або менша ніж для первинного внутрішнього герметика. Refer to EN 1279-4: – gas permeation is similar to or less than that of initial inner sealant.
Кут і геометрія з'єднання спільних частин: всі системи склопакетів Corner or joint piece geometry: All systems of IGU	– коефіцієнт паропроникнення I – MVP index I	Див. таблицю B4, але за наявності протоколу(ів) випробувань для тієї ж або іншої(их) системи (систем), де використовується замінений кут або з'єднувальні частини: refer to table B4, or when test report(s) is (are) available for the same or (an)other system(s) where the substitute corner or joint piece is used, then:	
		Опис системи: – порівняти кути і геометрію з'єднання System description: – compare corner or joint geometry	Див. опис системи: – геометрія з'єднання така ж або краще ніж первинний кут і з'єднання Refer to system description: – permeation geometry is similar to or better than for the initial corner and joint

Таблиця В2 – Заміна компонентів: методи перевірки і вимоги (закінчення)**Table B2** – Substitution of components: Validation methods and requirements (concluded)

Заміна Substitution of	Відносяться до герметиків ущільнення краю Related to edge seal performance	Метод перевірки Validation method	Отримана вимога Derived requirement
Геометрія дис- танційної рамки: всі системи склопакетів Spacer geometry: All systems of IGU	– коефіцієнт паропроник- нення / – MVP index /	Див. таблицю В4, але за наявності протоколу(ів) випро- бувань для тієї ж або іншої(их) системи (систем), де вико- ристовується замінена дистанційна рамка: refer to table B4, or when test report(s) is (are) available for the same or (an)other system(s) where the substitute spacer is used, then:	
		Опис системи: – порівняти геометрію дистанційної рамки System description: – compare spacer geometry	Див. опис системи: – геометрія проникнення така ж або краща ніж на первинній дистанційній рамці Refer to system description: – permeation geometry is similar to or better than for the initial spacer
Геометрія дис- танційної рамки: додатково для всіх систем склопакетів, на- повнених газом Spacer geometry: For gas-filled IGUs, In addition to all Systems of IGU	– швидкість витоку газу – gas leakage rate	Див. таблицю В5, "газонаповнені склопакети", але за наяв- ності протоколу(ів) випробувань для тієї ж або іншої(их) системи (систем), де використовується замінена дистанційна рамка: refer to table B5 "gas-filled IGUs", or when test report(s) is (are) available for the same or (an)other system(s) where the substitute spacer is used, then:	
		Опис системи: – порівняти геометрію дистанційної рамки System description: – compare spacer geometry	Див. опис системи: – геометрія проникнення така ж або краща, ніж на первинній дистанційній рамки Refer to system description: – permeation geometry is similar to or better than for the initial spacer
Матеріали дис- танційної рамки (неорганічні): всі системи склопакетів Spacer material (inorganic): All systems of IGU	– адгезія герме- тика – adhesion of sealant	Див. таблицю В4, але за наявності протоколу(ів) випро- бувань для тієї ж або іншої(их) системи (систем), де вико- ристовується замінена дистанційна рамка: refer to table B4, or when test report(s) is (are) available for the same or (an)other system(s) where the substitute spacer is used, then:	
		EN 1279-6, додаток А або документація управління вироб- ництвом: – міцність зчеплення EN 1279-6, annex A, or production control docu- mentation: – adhesion strength	Відповідно до EN 1279-6, додаток А або документація управління виробництвом: – аналогічно первинним результа- там випробування Refer to EN 1279-6, annex A, or pro- duction control documentation: – similar to initial test results

Кінець таблиці B2

Заміна Substitution of	Відносяться до герметиків ущільнення краю Related to edge seal performance	Метод перевірки Validation method	Отримана вимога Derived requirement
Метод закриття заправних отворів: для газонаповнених склопакетів Gas filling holes closing method: For gas filled IGUs	– швидкість витоку газу – gas leakage rate	Див. таблицю B5, "газонаповнені склопакети", але за наявності протоколу(ів) випробувань для тієї ж або іншої(их) системи (систем), де використовується метод заміни закриття: refer to table B5 "gas-filled IGUs", or when test report(s) is (are) available for the same or (an)other system(s) where the substitute closing method is used, then: Немає необхідності подальшого перевіряння no further validation needed	
Склопластик композит – лист листового скла: всі системи склопакетів Glass/Plastics composite: sheet by glass sheet All systems of IGU	– адгезія герметика – adhesion of sealant	Див. таблицю B4, але за наявності протоколу(ів) випробувань для тієї ж або іншої(их) системи (систем), де використовується лист заміни скла: refer to table B4, or when test report(s) is (are) available for the same or (an)other system(s) where the substitute glass sheet is used, then: EN 1279-4: – крива деформації розтягування/стиснення – stress/strain curve	Відповідно до EN 1279-4: – крива деформації розтягу/стиску аналогічна з первинною пластичною панеллю Referto EN 1279-4: – stress/strain curve is similar to that with the initial plastic pane
Скло склопластик композит: додатково для всіх систем склопакетів, наповнених газом Glass sheet by glass/plastic composite: All systems of IGU And additionally to Gas-filled IGUs	– коефіцієнт паропроникнення / – адгезія герметика – MVP index / – adhesion to sealant	Відповідно до таблиці B4 Refer to table B4	
	– швидкість витоку газу – gas leakage rate	Відповідно до таблиці B5 Refer to table B5	

Примітки до таблиць B1 і B2

Примітка 1. Якщо використовуються доступні звіти про випробування, результат (и) вказуються відповідно до зазначених вимог.

Примітка 2. Випробування можна проводити різними випробувальними лабораторіями.

Примітка 3. Аналогічно слід поступати при заміні вкладишів у міжскляному просторі.

Примітка 4. Після будь-якої заміни повинні бути виконані вимоги до запотівання відповідно до EN 1279-6.

Notes relative to tables B1 and B2

NOTE 1 When available test reports are used, the result(s) shall indicate conformance with the specified requirements.

NOTE 2 Tests can be carried out by different test laboratories.

NOTE 3 Similar considerations should be taken into account when substituting inserts.

NOTE 4 Following any substitutions, the fogging requirements in EN 1279-6 should be met.

Примітка 5. У зв'язку з відсутністю досвіду використання дистанційних рамок з інших матеріалів у порівнянні з неорганічними заміна з використанням таких матеріалів не допускається.

NOTE 5 Due to lack of experience with spacer materials other than inorganic, substitution with such materials is not allowed.

Примітка 6. При заміні герметика повинні дотримуватися умови відповідно до EN 1279-4.

NOTE 6 For the substitution of sealant, the conditions as described in EN 1279-4 shall be respected.

Таблиця В3 – Заміна вологопоглиначів: метод перевірки і вимоги

Table B3 – Change of desiccants: Validation methods and requirements

Заміна Change	Відносяться до міцності Related to durability	Метод перевірки Validation method	Отримана вимога Derived requirement
Вид вологопоглиначів: всі системи склопакетів Type of Desiccant: All systems of IGU	– коефіцієнт паропроникнення I – MVP index I	Див. таблицю В4, але за наявності протоколу(ів) випробувань для тієї ж або іншої(их) системи (систем), де було використано заміник вологопоглиначів: refer to table B4, or when test report(s) is (are) available for the same or (an)other system(s) where the substitute desiccant is used, then: EN 1279-2: – визначення адсорбційної здатності T_c – determination of adsorption capacity T_c	Відповідно до EN 1279-2: – перерахувати індекс водопоглинання/ відповідно до EN 1279-2 Refer to EN 1279-2: – recalculated MVP index/complies with EN 1279-2
Вид вологопоглиначів: додатково для всіх систем склопакетів, наповнених газом Type of Desiccant: For gas-filled IGUs, in addition To all systems of IGU	– збереження кількості газу в камері – maintaining the quantity of gas in the cavity	Див. таблицю В5, "газонаповнені склопакети", але за наявності протоколу(ів) випробувань для тієї ж або іншої(их) системи (систем), де було використано заміник вологопоглиначів: refer to table B5, "gas-filled IGUs", or when test report(s) is (are) available for the same or (an)other system(s) where the substitute type of desiccant is used, then: EN 1279-6: – площинність склопакета через два тижні – flatness of IGU after two weeks	Відповідно до додатка А EN 1279-6: – контроль продукції на виробництві стосовно площинності склопакета Refer to annex A of EN 1279-6: – flatness of IGU in factory production control
Маса вологопоглиначів: Всі системи склопакетів Mass of desiccant: All systems of IGU	– коефіцієнт паропроникнення I – MVP index I	EN 1279-2: – розрахунок коефіцієнта паропроникнення I – calculation of MVP index I	Відповідно до EN 1279-2: – перерахувати індекс паропроникнення I відповідно до EN 1279-2 Refer to EN 1279-2: – recalculated MVP index I complies with EN 1279-2

Примітка. У разі зменшення кількості вологопоглиначів, якщо величина розрахованого I -значення складає від 0,10 до 0,20 (довгострокові випробування), необхідно здійснювати періодичні випробування дифузії водяної пари відповідно до EN 1279-6 і ця вимога повинна дотримуватися.

NOTE In the case of decreasing the amount of desiccant so that the recalculated I -value is between 0,10 and 0,20 (long term test), the periodic test on moisture vapour penetration in accordance with EN 1279-6 shall be performed and its requirement shall be respected.

Таблиця В4 – Виконання герметизації, метод перевірки й вимоги до склопакетів**Table B4** – Seal performance, validation method and requirements for IGUs

Застосовується до Applicable to	Виконання герметизації Seal performance	Метод перевірки (Демонстрація за допомогою наявного протоколу або випробування) Validation method (Demonstration by means of available test report or by testing)	Вимога Requirement
Всі системи склопакетів All systems of IGU	Дифузія водяної пари Moisture vapour penetration	EN 1279-2	Відповідно до EN 1279-2 referto EN 1279-2
	Адгезія герметик-скло Adhesionsealant-glass	EN 1279-4	Відповідно до EN 1279-4 referto EN 1279-4
Примітка. Випробування можуть проводитись різними випробувальними лабораторіями. NOTE Tests can be carried out by different test laboratories.			

Таблиця В5 – Виконання герметизації, методи перевірки і додаткові вимоги для газонаповнених склопакетів і склопакетів зі склом з покриттям**Table B5** – Seal performance, supplementary validation methods and supplementary requirements for gas-filled insulating glass units and units with coated glass

Застосовується до Applicable to	Виконання герметизації Seal performance	Метод перевірки (Демонстрація за допомогою наявного протоколу або випробування) Validation method (Demonstration by means of available test report or by testing)	Вимога Requirement
Газонаповнені склопакети: вид газу Gas-filled IGU: Type of gas	Швидкість витоку газу Gas leakage rate	EN 1279-3	Відповідно до EN 1279-3 referto EN 1279-3
Газонаповнені пакети: концентрація газу Gasfilledunits: gas concentration		Предмет контролю продукції на виробництві відповідно до EN 1279-6 Subject of factory production control in accordance with EN 1279-6	Див. EN 1279-6, додаток A.3 referto EN 1279-6, annex A.3
Склопакети зі склом з покриттям IGU bonded to the glass coating	Адгезія: – герметик/покриття – прошарки покриття Adhesion: – sealant/coating – interlayers of coating	EN 1279-4, додаток D EN 1279-4, annex D	Див. EN 1279-4 refer to EN 1279-4
Примітка. Випробування можуть проводитись різними випробувальними лабораторіями. NOTE Tests can be performed by different test laboratories.			

ДОДАТОК С
(довідковий)ОПТИЧНІ І ВІЗУАЛЬНІ ВЛАСТИВОСТІ
СКЛОПАКЕТАAnnex C
(informative)

Optical and visual quality of the glazed unit

**C.1 Інтерференційні кольори (смуги
Брюстера, кільця Ньютона)****C.1.1 Смуги Брюстера**

Якщо поверхня скла має майже ідеальну площинну паралельність і якість поверхні висока, на склопакеті з'являються інтерференційні кольори. Це лінії різного кольору в результаті розкладання світлового спектра. У сонячному світлі варіює колір від червоного до синього. Це явище не є дефектом, воно властиве склопакетам.

C.1.2 Кільця Ньютона

Цей оптичний ефект виникає тільки в дефектних склопакетах, коли два скла торкаються або майже торкаються у центрі. Оптичний ефект являє собою серію концентричних кольорових кілець з центром в точці контакту/поблизу контакту двох стекол. Кільця приблизно кругової або еліптичної форми.

C.1.3 Інші кольори

Деякі оброблені стекла також показують властиве продукції забарвлення, наприклад, загартоване скло, термічно зміцнене скло. Див. EN 12150-1 або EN 1863-1.

**C.2 Деформація стекол через вплив зміни
температури та атмосферного тиску**

Коливання температури в просторі, заповненого повітрям та/або газом, і барометричні зміни атмосферного тиску і висоти призводять до стискання або розширення повітря та/або газу в порожнині, таким чином деформація скла буде спотворювати відбите зображення. Ці неминучі прогини, яким неможливо запобігти, змінюються через якийсь час. Величина деформації частково залежить від жорсткості і розміру скла, а також від ширини камери міжскляного простору. Невеликі розміри, товсті стекла та/або невеликі міжскляні камери значно зменшують ці відхилення.

**C.1 Interference colouration (Brewster's
fringes, Newton rings)****C.1.1 Brewster's fringes**

When the glass pane surfaces exhibit near perfect parallelism and the surface quality is high; the insulating glass shows interference coloration. These are lines varying in colour as a result of decomposition of the light spectrum. When the sun is the light source, the colours vary from red to blue. This phenomenon is not a failure; it is inherent to the insulating glass unit construction.

C.1.2 Newton rings

This optical effect only occurs in faulty insulating glass units when the two panes of glass are touching or nearly touching in the centre. The optical effect is a series of concentric coloured rings with the centre being in the point of contact/near contact of the two panes. The rings are roughly circular or elliptical.

C.1.3 Others

Some processed glasses also show coloration inherent to the product, e.g. toughened glass, heat strengthened glass. See EN 12150-1 or EN 1863-1.

**C.2 Glass deflection due to variations in
temperature and barometric pressure**

Temperature variations of the space filled with air and/or gas and barometric pressure variations of the atmosphere and altitude will contract or expand the air and/or gas in the cavity and consequently deflections of the glass pane will occur, resulting in distortion of reflected images. These deflections, which cannot be prevented, show variations over time. The magnitude depends partially on the stiffness and size of the glass panes, as well as on the width of the cavity. Small sizes, thick glasses, and/or small cavities reduce these deflections significantly.

С.3 Зовнішня конденсація

Зовнішня конденсація на склопакетах може відбуватися всередині або ззовні будівлі. Коли вона з'являється всередині будівлі, це, головним чином пов'язано з високою вологістю у приміщенні за низької температури зовнішнього повітря. Кухні, ванні кімнати та інші приміщення з підвищеною вологістю особливо сприйнятливі до конденсації. Конденсація на зовнішній стороні пояснюється головним чином нічною втратою тепла зовнішньою поверхнею скла через інфрачервоне випромінювання у зовнішню атмосферу при ясному небі в поєднанні з високою відносною вологістю без опадів.

Ці явища не є дефектом склопакетів, вони відбуваються через вплив атмосферних умов.

С.4 Натуральний колір прозорого скла

Прозоре скло має легкий світло-зелений відтінок, особливо по краях. Воно стає більш видимим, коли скло товще.

C.3 External condensation

External condensation on insulating glass units may occur either inside or outside the building. When it is inside the building, it is principally due to high humidity in the room, together with a low outside temperature. Kitchens, bathrooms, and other high humidity areas are particularly susceptible. When it is outside the building, condensation is principally due to nocturnal heat loss of the outside glass surface by infrared radiation to a clear sky, together with high humidity, but no rain, in the outside atmosphere.

These phenomena do not constitute failures of the insulating glass, but are due to atmospheric conditions.

C.4 Natural colour of clear glass

Clear glass has a very light green appearance, especially at the edges. It becomes more visible when the glass is thicker.

БІБЛІОГРАФІЯ

[1] EN ISO 12543-5 Скло для будівництва. Багатошарове скло та багатошарове безпечне скло. Частина 5. Розміри та оброблення краю (ISO 12543-5:1998)

Bibliography

[1] EN ISO 12543-5 Glass in building – Laminated glass and laminated safety glass – Part 5: Dimensions and edge finishing (ISO 12543-5:1998)

ДОДАТОК НА
(довідковий)

**ПЕРЕЛІК НАЦІОНАЛЬНИХ СТАНДАРТІВ (ДСТУ), ПРИЙНЯТИХ ВІДПОВІДНО ДО МС,
ПОСИЛАННЯ НА ЯКІ Є В EN 1279-1**

Таблиця НА.1

Познака й найменування міжнародного стандарту	Ступінь відповідності	Познака й найменування національного стандарту України
EN 572-1 Glass in Building – Basic soda lime silicate glass products – Parts 1: Definitions and general physical and mechanical properties	NEQ	ДСТУ Б В.2.7-122:2009 Будівельні матеріали. Скло листове. Технічні умови (EN 572:2004, NEQ)
EN 1279-2:2002 Glass in Building – Insulating glass units – Part 2: Long term test method and requirements for moisture penetration	IDT	ДСТУ Б EN 1279-2:20XX Скло для будівництва. Склопакети. Частина 2. Метод випробування на довговічність та вимоги до вологопроникності (EN 1279-2:2002, IDT)
EN 1279-3:2002 Glass in Building – Insulating glass units – Part 3: Long term test method and requirements for gas leakage rate and for gas concentration tolerances	IDT	ДСТУ Б EN 1279-3:20XX Скло для будівництва. Склопакети. Частина 3. Метод випробування на довговічність і вимоги до швидкості витоку газу і допустимого відхилення концентрації газу (EN 1279-3:2002, IDT)
EN 1279-4:2002 Glass in Building – Insulating glass units – Part 4: Methods of test for the physical attributes of edge seals	IDT	ДСТУ Б EN 1279-4:20XX Скло для будівництва. Склопакети. Частина 4. Методи випробування фізичних характеристик герметизації (EN 1279-4:2002, IDT)
EN 1279-6:2002 Glass in Building – Insulating glass units – Part 6: Factory production control and periodic tests	IDT	ДСТУ Б EN 1279-6:20XX Скло для будівництва. Склопакети. Частина 6. Контроль продукції на виробництві та періодичні випробування (EN 1279-6:2002, IDT)

Код УКНД 81.040.20; 91.060.50

Ключові слова: властивості склопакетів, герметизація, дистанційна рамка, камера, опис системи, розміри, скло, склопакет.