

ICS 01.040.97;97.145

Замінює
DIN EN 131-1:1993-04**Драбини –****Частина 1: Назви, види, функціональні розміри;****Німецька версія EN 131-1:2007**

Загальний обсяг 26 сторінок

Комітет зі стандартизації деревини та меблів у DIN

DIN EN 131-1:2007-08

Початок дії

Цей стандарт діє з 2007-08-01

Державна передмова

Цей стандарт в розділі 4 містить положення про технічну безпеку, технічні засоби безпеки для користувача (Закон про безпеку обладнання (GPSG)).

Цей документ (EN 131-1:2007) розроблено Технічним Комітетом CEN/TC 93 „Драбини”, Управління якого підпорядковується DIN (Німецький Інститут Стандартизації).

Компетентним органом в Німеччині є NA 042-04-20 AA „Відділ CEN / TC 93 Драбини” в Комітеті по Стандартизації Деревини та меблів (NHM).

Драбини підпадають під дію Закону про безпеку обладнання та продукції (GPSG). Їх можна відрізнити знаком GS, який видається уповноваженим органом GS, як частина приписів, перелічених в § 7 UPSG.

Зміни

До DIN EN 131-1:1993-04 внесені такі зміни:

- a) загальні терміни подані в розділі 3;
- b) дані про стрем'янки доповнено в розділі 4.6;
- c) доповнено стрем'янками з перекладинами та сходами, розділ 4.7;
- d) прийнято Додаток А (інформаційний) „Відхилення А”.

Попередні видання

DIN RAL 429 B2: 1933-11, 1938-06
DIN RAL 429 G: 1941-11
DIN 4565: 1955xx-04
DIN 4565-1: 1969-02, 1971-03, 1977-10
DIN 4565-2: 1969-02,
1971-03
DIN 4565-3: 1969-02,
1971-03
DIN 4566: 1963x-03
DIN 4567: 1978x05
DIN 4568-1: 1985-11
DIN EN 131-1: 1993-04

Німецька версія**Драбини –****Частина 1: Назви, типи, функціональні розміри.**

Цей європейський стандарт був прийнятий 22 березня 2007.

Члени CEN зобов'язані дотримуватися Торгового наказу CEN / CENELEC, який визначає умови, за яких цей європейський стандарт без будь-яких змін має стати національним стандартом. Списки цих національних стандартів з їх бібліографічною інформацією можна отримати в Центрі Управління CEN або у будь-якого члена CEN за запитом.

Ця європейська норма складена в трьох версіях (німецька, англійська та французька). Екземпляри іншою мовою, зроблені членом CEN на власну відповідальність, шляхом перекладу на національну мову та доведена до відома керівництва Центру, має той самий статус, що й офіційні версії.

Членами CEN є Національні Інститути Стандартизації Бельгії, Болгарії, Данії, Німеччини, Естонії, Фінляндії, Франції, Греції, Ірландії, Ісландії, Італії, Латвії, Литви, Люксембургу, Мальти, Нідерландів, Норвегії, Австрії, Польщі, Португалії, Румунії, Швеції, Швейцарії, Словаччини, Іспанії, Чехії, Угорщини, Великобританії та Кіпру.

cen

ЄВРОПЕЙСЬКИЙ СТАНДАРТИЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Центр управління: rue de Stassart, 36 B-1050 Брюссель

Зміст

	Сторінка
Передмова	3
1 Область застосування.....	4
2 Нормативні посилання.....	4
3 Терміни.....	4
4 Функціональні розміри.....	12
4.1 Загальні питання.....	12
4.2 Приставні драбини з перекладинами.....	13
4.3 Двосторонні стремянки з перекладинами.....	16
4.4 Драбини універсальні.....	18
4.5 Приставні драбини із сходами.....	20
4.6 Стремянки із сходами.....	21
4.7 Стремянки з перекладинами і сходами.....	22
Додаток А (інформаційний) Відхилення А.....	23
Рекомендована література.....	24

Передмова

Нинішній документ (EN 131-1:2007) був розроблений Технічним Комітетом CEN/TC 93 „Драбини”, управління якого підпорядковується Німецькому Інституту Стандартизації (DIN).

Цьому європейському стандарту має бути надано статус національного стандарту шляхом публікації ідентичного тексту, та визнання до листопада 2007 року, а будь-які суперечливі національні стандарти мають бути відкликані до листопада 2007 року.

Цей стандарт замінює EN 131-1:1993

Цей стандарт є модифікацією EN 131-1: 1993. У порівнянні з EN 131-1: 1993 були внесені такі зміни:

- a) інші поняття були доповнені в главі 3;
- b) дані про стремянки доповнено в розділі 4.6;
- c) доповнено стремянками з перекладинами та сходами, розділ 4.7;

Цей європейський стандарт є частиною серії стандартів для драбин. Інші частини цієї серії стандартів цитуються в Розділі 2 і в керівництві з літератури.

Не вдалося досягти згоди щодо випробувань на стійкість і класів драбин. Це питання залишається зарезервованим для наступного робочого процесу.

Відповідно до комерційного наказу CEB / CENELEC, національні інститути стандартизації таких країн повинні прийняти цей європейський стандарт: Бельгія, Болгарія, Данія, Німеччина, Естонія, Фінляндія, Франція, Греція, Ірландія, Ісландія, Італія, Латвія, Литва, Люксембург, Мальта, Нідерланди, Норвегія, Австрія, Польща, Португалія, Румунія, Швеція, Швейцарія, Словаччина, Словенія, Іспанія, Республіка Чехія, Угорщина, Велика Британія та Кіпр.

1. Область застосування

Цей європейський стандарт визначає терміни та загальні конструктивні особливості драбин. Він обов'язковий для переносних драбин. Не застосовується до драбин, для яких застосовується EN 14183. Стандарт також не поширюється на драбини спеціального професійного використання, такі як пожежні драбини, драбини на дах і мобільні драбини.

2. Нормативні посилання

Для застосування цього документу необхідні наступні цитовані документи.

Для датованих посилань дійсне лише цитоване видання.

Для посилань без дати застосовується останнє видання зазначеного документа (включаючи всі зміни).

EN 131 -2, *Драбини- Частина 2: Вимоги, Випробування, Маркування*

EN 131-4:2007, *Драбини – Частина 4: Одно- та багатосекційні драбини*

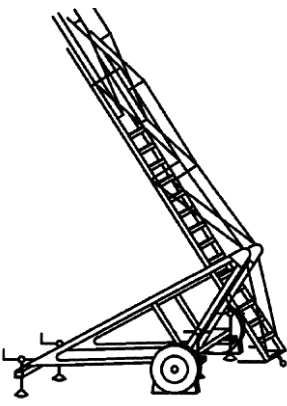
3. Терміни

Наведені нище терміни застосовуються в цьому документі.

УВАГА Для одно- та багатосекційних драбин використовуються терміни, наведені в EN 131-4.

Таблиця 1

Розміри в міліметрах

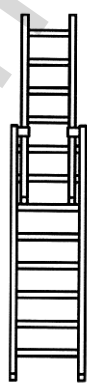
Nr	Назва	Визначення	Малюнок
3.1	Драбина	Пристрій зі сходами або перекладинами, по яких людина може підніматися або опускатися	
3.2	Драбина переносна	Драбина, яку можна переміщати або встановлювати вручну	
3.3	Мобільна драбина	Драбина, яка транспортується на шасі до поточного місця використання	 Малюнок 1
3.4	Драбина зі сходишками	Переносна драбина зі сходишками, глибина яких не менше ніж 80 мм	

Таблиця 1 (продовження)

Розміри в міліметрах			
Nr	Назва	Визначення	Малюнок
3.5	Приставна драбина зі сходами	Драбина зі сходами, яка не має опори	
3.6	Суцільна драбина зі сходами	Драбина зі сходами, яка складається з однієї секції	 Малюнок 2
3.7	Драбина вставна	Розсувна драбина, яка складається з кількох частин, з'єднаних за допомогою спеціальних пристроїв. УВАГА: Довжину драбини можна змінювати щоразу лише на довжину однієї секції.	 Малюнок 3

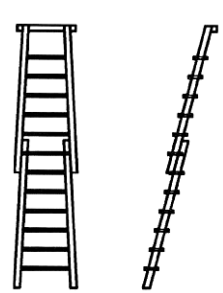
Таблиця 1 (продовження)

Розміри в міліметрах

Nr	Назва	Визначення	Малюнок
3.8	Драбина висувна	Дво- або багатосекційна драбина з перекладинами, секції драбини розташовуються паралельно. УВАГА: Довжину можна змінювати від перекладини до перекладини	
3.9	Розсувна драбина без натяжного ременя	Розсувна драбина, вершину якої можна висунути вручну	 Малюнок 4
3.10	Розсувна драбина з натяжним ременем	Розсувна драбина, верхню частину якої можна подовжити за допомогою тросу чи інших засобів, таких як ланцюг чи ремінь	 Малюнок 5
3.11	Двостороння стремянка з перекладинами	Двохстороння стремянка з перекладинами з можливістю доступу з обох сторін	 Малюнок 6

Таблиця 1 (продовження)

Розміри в міліметрах

Nr	Назва	Визначення	Малюнок
3.12	Драбина універсальна	Багатосекційна драбина з перекладинами, яку можна використовувати як видвижну драбину, стремянку з висувною частиною, а також можна використовувати окрему секцію як приставну драбину	 Малюнок 7 Малюнок 8
3.13	Стремянка	Переносна драбина зі сходами, які розташовані горизонтально та мають глибину 80 мм та більше	
3.14	Секційна драбина приставна	Драбина, яка складається з однієї чи кількох частин, введені в експлуатацію та не мають опори	 Малюнок 9

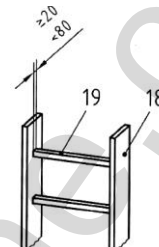
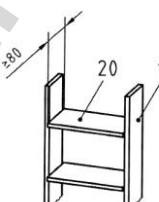
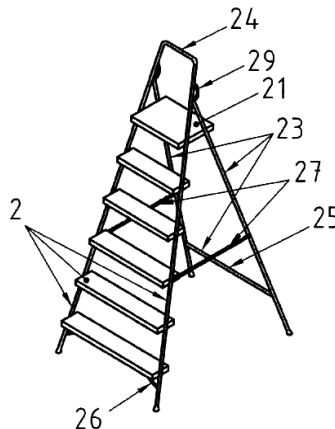
Таблиця 1 (продовження)

Розміри в міліметрах

Nr	Назва	Визначення	Малюнок
3.15	Стремянка зі сходами	Двостороння стремянка, на яку можна підніматись з одного чи з обох боків, з платформою чи без неї, з обмежувачем чи без нього. Платформа вважається сходиною	
		Драбина зі сходами з одного боку	 Малюнок 10
		Драбина зі сходами з обох боків	 Малюнок 11
		Драбина зі сходами для підйому з одного боку, платформою та дугою безпеки	 Малюнок 12
		Драбина зі сходами з обох боків, платформою та дугою безпеки	 Малюнок 13
3.15	Драбина вільностояча	Драбина (із сходами чи перекладинами) з власною опорою	
3.17	Вільностояча драбина з перекладинами та сходами	Драбина, одна сторона якої має перекладини, а інша сходишки	
3.18	Боковий профіль	Бокова частина драбини для кріплення перекладин чи сходинок, а також траверс	

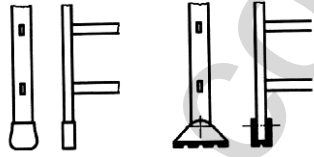
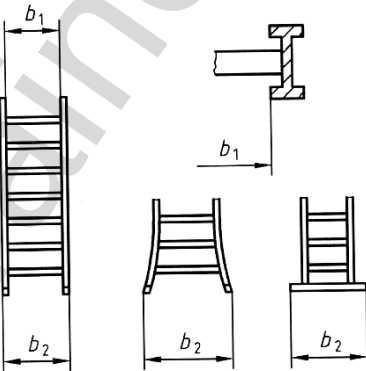
Таблиця 1 (продовження)

Розміри в міліметрах

Nr	Назва	Визначення	Малюнок
3.19	Перекладина	Підніжка для ніг, яка має глибину меншу за 80 мм, але не менше ніж 20 мм	 Малюнок 14
3.20	Сходи́нка	Підніжка для ніг з глибиною не менше ніж 80 мм	 Малюнок 15
3.21	Платформа	Найвища поверхня драбини, яка використовується як підніжка, але не є сходи́нкою	 Малюнок 16
3.22	Рама для підняття	Рама драбини з підніжками	
3.23	Опорна рама	Рама драбини без підніжок	
3.24	Дуга безпеки (обмежувач для рук / колін)	Утримуючий пристрій або опора, верхній кінець драбини в стоячому положенні	
3.25	Поперечна тяга	Горизонтальна частина, що з'єднує бокові частини опорної рами	
3.26	Кутові кріплення	Пристрій для захисту нижньої частини бокового профілю від вигину	
3.27	Ремінь	Пристрій для запобігання розсування драбини	
3.28	Блокуючий пристрій	Пристрій для фіксації фіксаторів на перекладині чи сходи́нці у використанні	
3.29	З'єднання	Пристрій для з'єднання двох кронштейнів на стоячих драбинах	

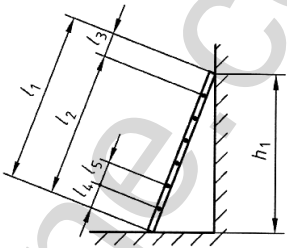
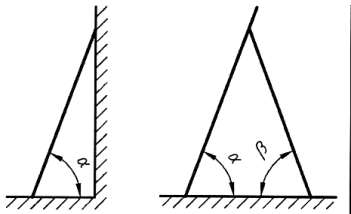
Таблиця 1 (продовження)

Розміри в міліметрах

Nr	Назва	Визначення	Малюнок
3.30	Опора	Незйомний пристрій на нижній частині драбини для запобігання ковзанню. Для дерев'яних драбин це кінець бокового профілю	 Малюнок 17
3.31	Діапазон b_1	Корисний простір між внутрішньою частиною боковин, виміряний у верхній частині коротшої сходинки / перекладини / платформи	 Малюнок 18
3.32	Зовнішня ширина b_2	Відстань між зовнішніми сторонами боковин, кінцями наконечників драбини або зовнішня ширина точок опори траверси	
3.33	Загальна довжина l_1	Відстань від нижньої частини драбини до верхньої	(Дивіться малюнок 19)
3.34	Довжина l_8 для універсальних драбин	Відстань від нижньої частини драбини до верхньої, для довідки зовнішня ширина b_2 для універсальних драбин виміряна вздовж середньої лінії між боковинами	(Дивіться малюнок 28 і 29)
3.35	Довжина розширення l_9	Відстань від нижньої частини драбини до верхньої коли драбина повністю висунута	(Дивіться малюнок 24)

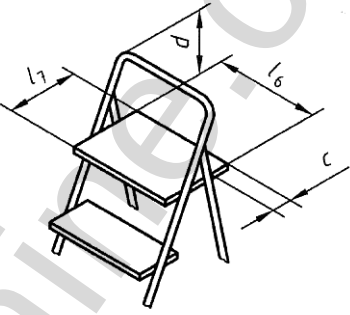
Таблиця 1 (продовження)

Розміри в міліметрах

N	Назва	Визначення	Малюнок
3.36	Довжина до найвищої перекладини / сходинок l_2	Відстань від нижнього кінця драбини до вершини верхньої перекладини / сходинок, до верхнього краю платформи, виміряна по осі в поздовжньому напрямку між боковинами	 Малюнок 19
3.37	Відстань від верхньої перекладини до верхнього кінця драбини l_3	Відстань від вершини найвищої сходинок до верху драбини, виміряна по осі, в поздовжньому напрямку між боковинами	
3.38	Відстань від низу драбини до найнищої перекладини / сходинок l_4	Відстань від низу драбини до найнищої перекладини / сходинок, виміряна по осі в поздовжньому напрямку між боковинами	
3.39	Інтервал між перекладинами l_5	Відстань між перекладинами / сходами, виміряна вздовж осі, в поздовжньому напрямку, між боковинами, від вершини до вершини перекладини / сходинок або до верху платформи	
3.40	Висота установки h_1	Вертикальна висота, виміряна від вирівнюючої площини до верхнього краю навісного обладнання або пристосування, при цьому драбина в призначеному положенні використання	(Дивіться малюнок 31)
3.41	Висота до вершини перекладини / сходинок / платформи h_2	Вертикаль від підлоги до верхньої частини верхньої перекладини / сходинок або платформи, коли драбина знаходиться у призначеному для використання положенні	
3.42	Кут нахилу α, β	Кут (α для кронштейна, β для опори) між горизонтальною площиною і плечами драбини	 Малюнок 20

Таблиця 1 (продовження)

Розміри в міліметрах

Nr	Назва	Визначення	Малюнок
3.43	Ширина платформи l_6	Простір між лівим і правим зовнішніми краями платформи	 Малюнок 21
3.44	Глибина платформи l_7	Простір між переднім і заднім зовнішніми краями платформи	
3.45	Виступ платформи c	Відстань між задньою стороною опорної рами і заднім зовнішнім краєм платформи	
3.46	Висота дуги безпеки d	Відстань по вертикалі між верхньою частиною платформи та верхньою частиною дуги безпеки	
3.47	Товщина боковини t	Зовнішня товщина боковини, виміряна перпендикулярно до осі боковини, у площині драбини	(Дивіться малюнки 25-29)
3.48	Вільний простір e	Горизонтальний відстань між сходами двох паралельних секцій драбини, замикаючи пристрої з'єднуються в робочому положенні	(Дивіться малюнок 24)

4 Функціональні розміри

4.1 Загальні питання

Малюнки є лише прикладами, які можуть не обов'язково відповідати драбині. Однак необхідно дотримуватися розмірів.

Відстані між перекладинами, відстані між сходами даної драбини повинні бути однаковими між собою, з граничним відхиленням 2 мм.

Проміжок b_1 слід виміряти у верхній частині найкоротшої перекладини / сходинки. Зовнішня ширина b_1 вимірюється на кінці ніжки драбини. На додаток до повного випробування драбини, усі частини драбини, які можна демонтувати без використання інструментів, завжди повинні відповідати вимогам, що пред'являються до цільної драбини.

4.2 Приставна драбини з перекладинами

4.2.1 Загальні питання

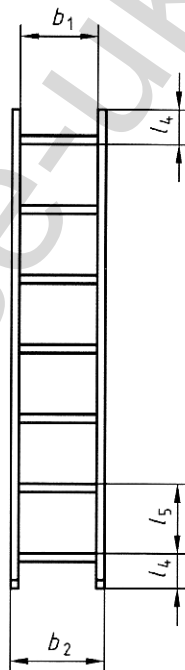
Ці драбини однаково широкі по всій довжині, або ширші на нижньому чи верхньому кінці. Коли вони ширші на верхньому кінці, розширення починається після верхньої сходинки. Функціональні розміри наведені в Таблиці 2.

Таблиця 2 – Функціональні розміри приставних драбин з перекладинами

Розміри в мм

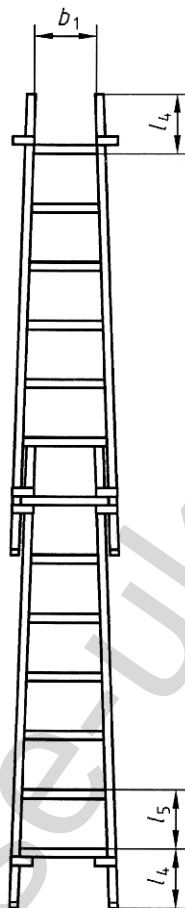
	b_1^a	b_2^a	e	l_4^a	l_5	α
мін.	280	340	-	$0,5 l_5$	250	65°
макс.	-	-	45	$l_5 + 15$	300	75°
^a Цей розмір також стосується окремих частин драбини, якщо їх можна використовувати окремо, наприклад, як приставна драбина.						

4.2.2 Цільні приставні драбини з перекладинами



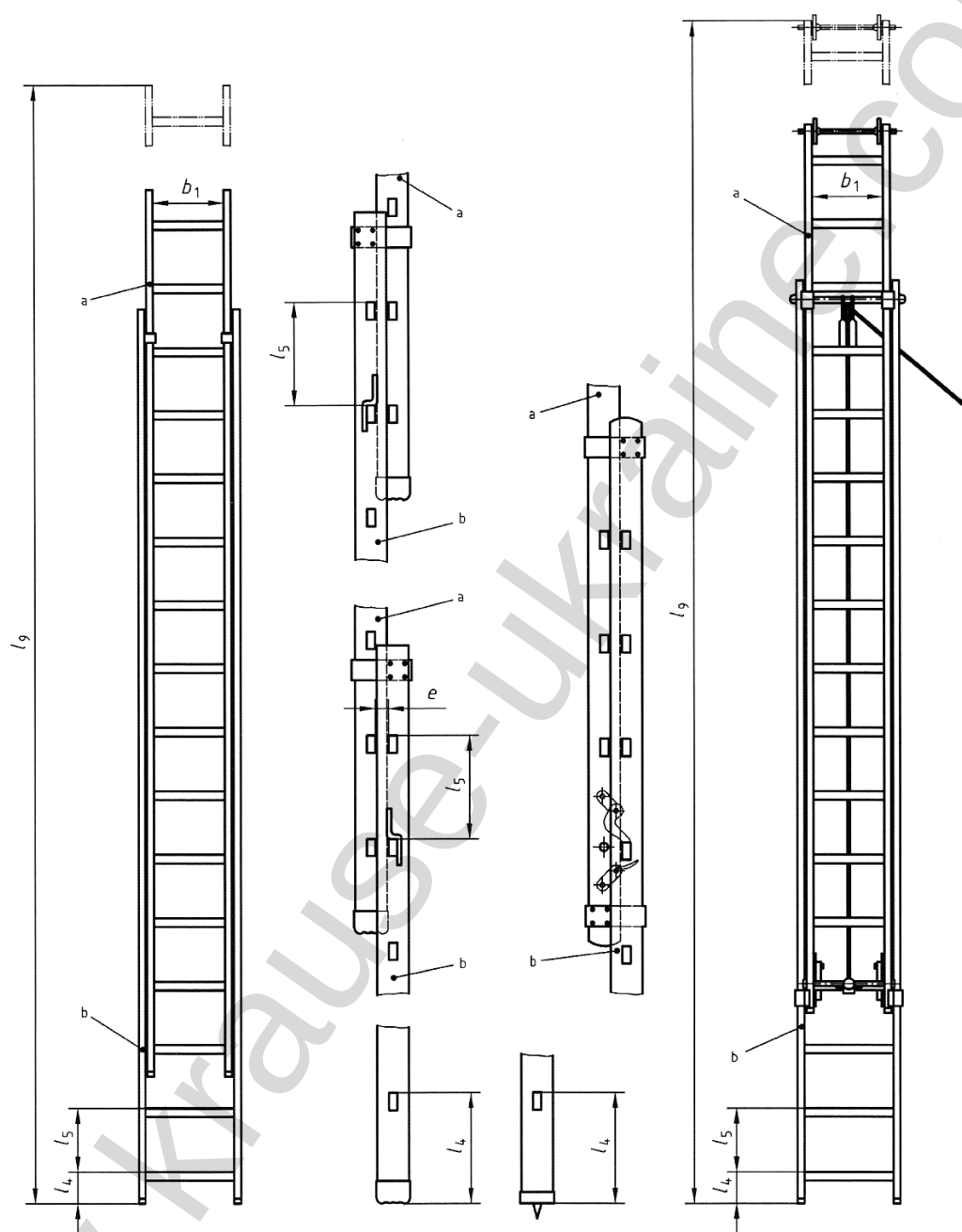
Малюнок 22 –Цільні приставні драбини з перекладинами

4.2.3 Драмбини складні



Малюнок 23 – Драмбина складна

4.2.4 Діабини висувні



Позначення

^a Верхня частина драбини

^b Нижня частина драбини

Малюнок 24 – Діабина висувна

Розмір покриття залежить від розмірів і конструкції драбини. Це вказано виробником. Функціональна здатність і несуча здатність покриття повинні бути підтверджені випробуваннями відповідно до EN 131-2.

4.3 Двосторонні стремянки з перекладинами

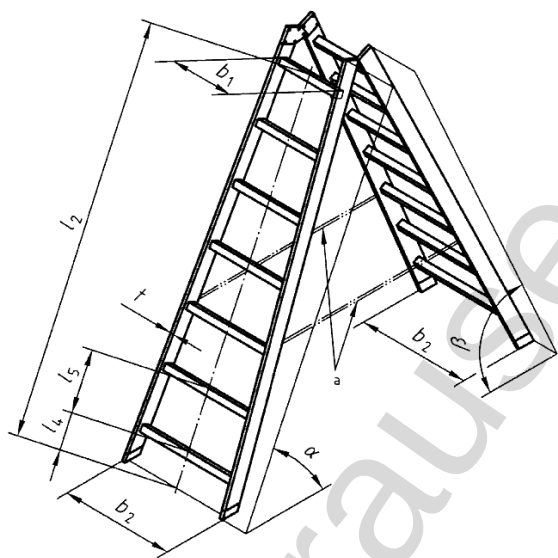
Частини драбини з'єднані шарнірними з'єднаннями, які повинні не допускати їх розриву. Функціональні розміри наведені в Таблиці 3.

Таблиця 3 – Функціональні розміри двосторонніх стремянок з перекладинами

Розміри в міліметрах

	b_1	b_2	l_4	l_5	α	β
мін.	280	$b_1 + 0,1l_2 + 2 t^a$	$0,5 l_5$	250	65°	65°
макс.	-	-	$l_5 + 15$	300	75°	75°

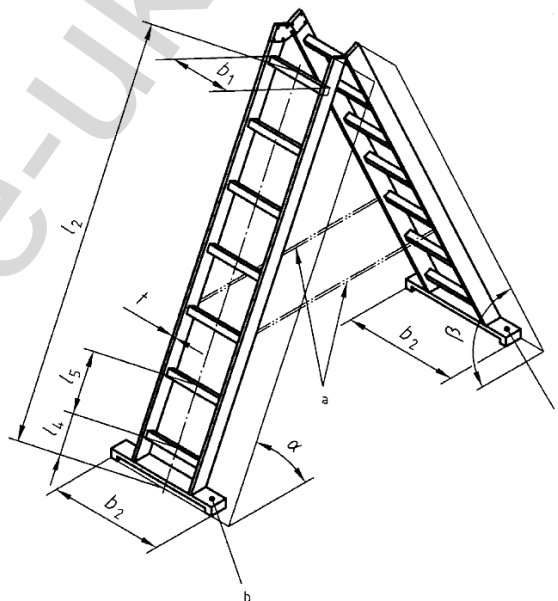
^a Зовнішній розмір боковини слід приймати як товщину боковини t



Позначення

^a Приклад захисту стійки

Малюнок 25 – Двостороння стремянка з перекладинами із звуженням у верхній частині.

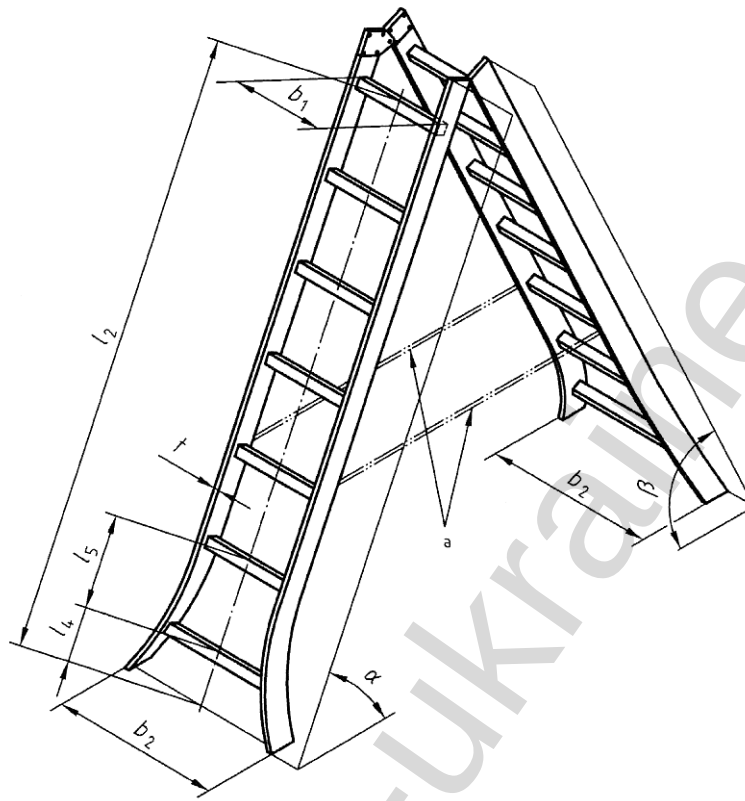


Позначення

^a Приклад захисту стійки

^b Стабілізатори не можна знімати вручну.

Малюнок 26 – Двостороння стремянка з перекладинами із паралельними боковими частинами та стабілізатором на кожній боковині.



Позначення

^a Приклад захисту стійки

Малюнок 27- Двостороння стремянка з перекладинами із загнутими назовні кінцями паралельних боковин.

4.4 Драхини універсальні

4.4.1 Загальні питання

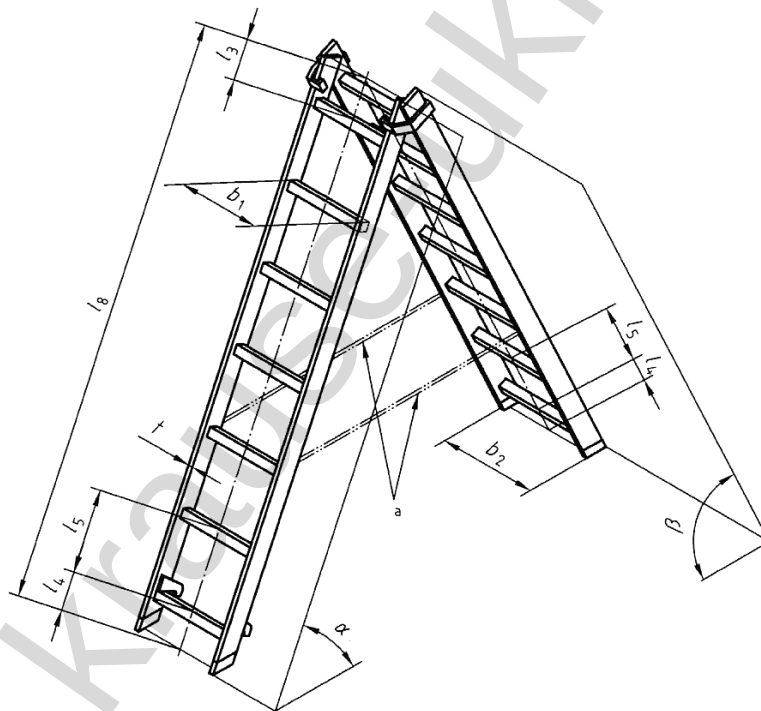
Якщо універсальні драбини використовуються як стрем'янка, бокові частини драбини повинні бути захищені від відкривання.

4.4.2 Двосекційні універсальні драбини

Таблиця 4 - Функціональні розміри для двосекційних універсальних драбин

Розміри в міліметрах

	b_1	b_2	l_3	l_4	l_5	α	β
мін.	280	$b_1 + 0,15 l_8 + 2 t^a$	$0,5 l_5$	$0,5 l_5$	250	65°	65°
макс.	-	-	$l_5 + 15$	$l_5 + 15$	300	75°	75°
Коли окремі частини драбини можна використовувати як приставну драбину, дивіться Таблицю 2							
^a Зовнішній розмір боковини слід приймати як товщину боковини t							



Позначення

^a Приклад захисту стійки

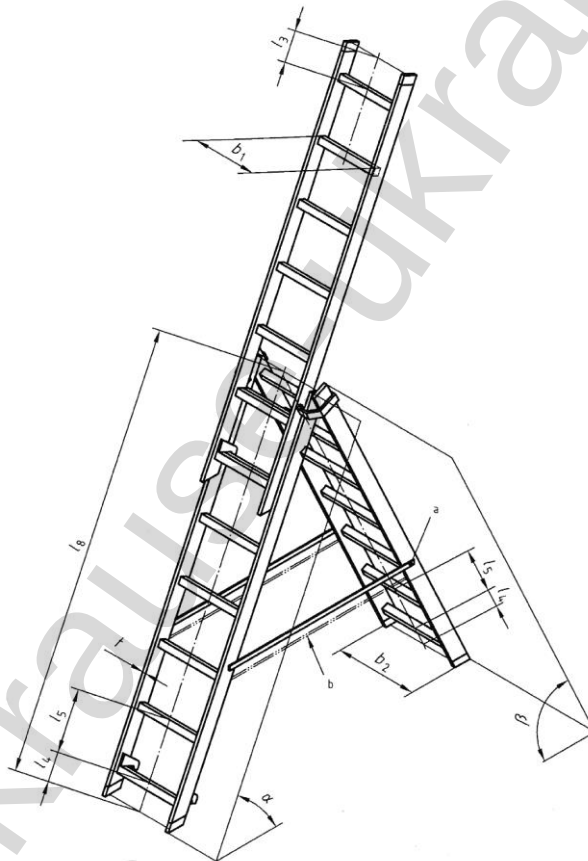
Малюнок 28 - Універсальна драбина, показана як стрем'янка,

4.4.3 Трисекційні універсальні драбини.

Таблиця 5 - Функціональні розміри для трисекційних універсальних драбин.

Розміри в міліметрах

	b_1	b_2	l_3	l_4	l_5	α	β
мін.	280	$b_1 + 0,175 l_3 + 2 t^a$	$0,5 l_5$	$0,5 l_5$	250	65°	65°
макс.	-	-	$l_5 + 15$	$l_5 + 15$	300	75°	75°
Коли окремі частини драбини можна використовувати як приставну драбину дивіться Таблицю 2							
^a Зовнішній розмір боковини слід приймати як товщину боковини t							



Позначення

^{a b} Приклад захисту стійки

Малюнок 29 - Універсальна драбина, представлена у вигляді стремянки з висувною частиною

4.5 Приставні драбини із сходами

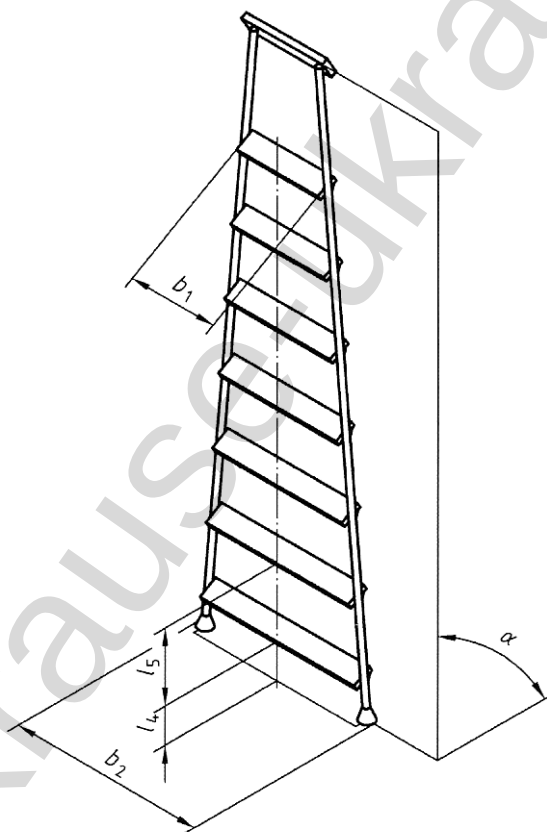
Ці драбини однаково широкі по всій довжині або ширші на нижньому кінці або на верхньому кінці. Коли вони ширші на нижньому кінці, розширення починається після останньої сходинки.

Допустимий нахил α драбини відноситься до висоти кореневої площини над площиною установки, коли сходинки горизонтальні. Розміри конструкції наведені в таблиці 6.

Таблиця 6 – Конструктивні розміри для приставних драбин із сходами

Розміри в міліметрах

	b_1	b_2	l_4	l_5	α
мін.	280	340	$0,5 l_5$	230	60°
макс.	-	-	$l_5 + 15$	300	70°



Малюнок 30 – Приставні драбини із сходами

4.6 Стремянка із сходами

Стійки драбини з'єднані за допомогою шарнірів і повинні бути захищені від відкривання.

У положенні для використання драбини сходи повинні бути горизонтальними.

Утримуючий пристрій не повинен виступати над платформою, коли він висувається на платформу.

Радіус краю платформи не повинен перевищувати 15 мм (див. малюнок 33), щоб запобігти ковзанню по краях.

Конструктивні розміри наведені в Таблиці 7.

Таблиця 7 – Конструктивні розміри для стремянок із сходами

Розміри в міліметрах

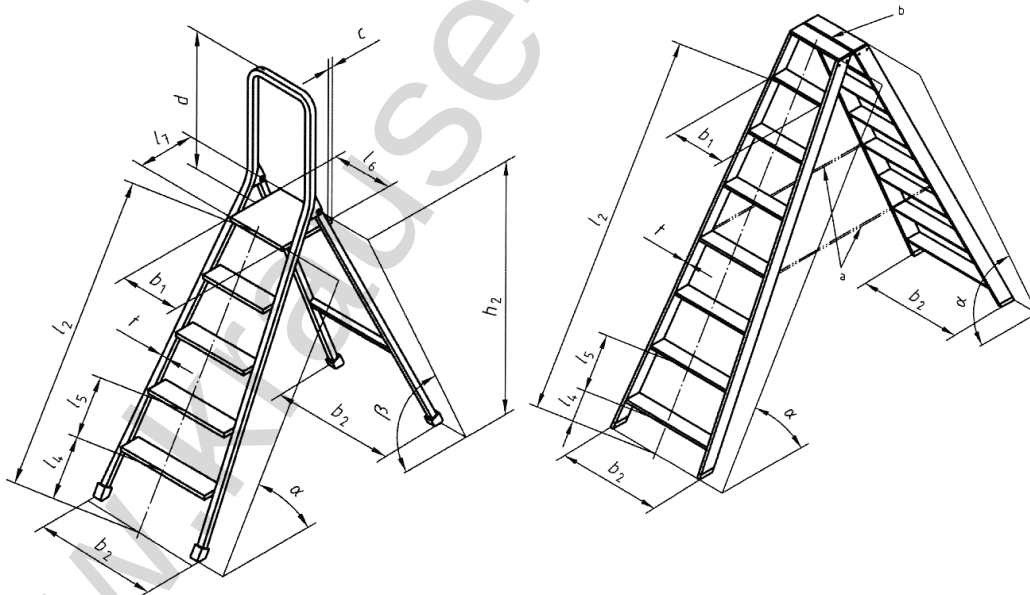
	b_1	b_2	c	d	l_4	l_5	l_6^c	l_7	α	β
мін.	280	$b_1 + 0,1l_2$ $+ 2t^a$	-	600 ^b	$0,5 l_5$	230	250	250	60°	65°
макс.	-	-	30	-	$l_5 + 15$	300	-	-	70°	75°

^a Зовнішній розмір боковини слід приймати як товщину боковини t

^b Виміряний перпендикулярно

^c Квадрат розміром 250 мм x 250 мм повинен поміститися в платформу (див. малюнок 33)

Розміри в міліметрах



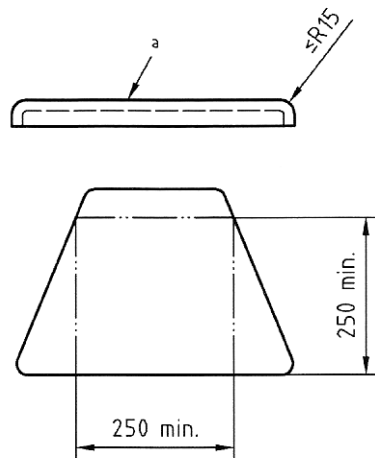
Малюнок 31 – Стремянка із сходами з платформою та дугою безпеки; платформа вважається сходиною.

Позначення

^a Приклад захисту стійки

^b Найвищий кінець драбини не використовується як сходи

Малюнок 32 – Двостороння стремянка із сходами



Позначення

^a Сходінка

Малюнок 33 – Платформа

4.7 Стремянки з перекладинами та сходами

Частина драбини із перекладинами має відповідати розділу 4.3, а частина драбини зі сходами розділу 4.6.

Додаток А (інформаційний)

Відхилення А

Відхилення А: національна відмінність, яка міститься в положення, зміна якої на даний момент не входить до компетенції CEN / CENELEC.

Цей європейський стандарт не підпадає під дію настанов ЄС.

У слідуючих країнах CEN / CENELEC ці відхилення застосовуються замість європейського стандарту, доки вони не будуть скасовані.

Італія

Відповідно до італійського законодавства, про безпеку та здоров'я на роботі - Укази президента Італії (DPR) 547/55 і 164/56 - відповідно до переглянутої версії EN 131-1, драбини дозволені в Італії, лише якщо вони відповідають наступним вимогам:

- 1) драбини також повинні бути обладнані:
 - a) пристрої проти ковзання на кінцях боковин;
 - b) фіксуючі гачки або протиковзаючі опори на верхніх кінцях драбини, якщо це необхідно для стійкості, згідно з DPR 647 547/55, розділ 18.
- 2) Використання висувних драбин, зібраних з двох або більше частин (італійського типу або аналогічного) повинні бути виконані такі вимоги (крім положень відповідно до пункту а) глави 18:
 - a) довжина готових до використання драбин не повинна перевищувати 15 м, за винятком аварійних випадків; при цьому верхні кінці боковин повинні бути закріплені на міцно закріплених частинах
 - b) Готові до використання драбини довжиною понад 8 м повинні бути обладнані відповідно до DPR 547/55, глава 20, поздовжньою арматурою для зменшення прогину;
- 3) Сталеві драбини не повинні - згідно з DPR 547/55 глави 20 - бути довгими 5 м;
- 4) На перекладинах (дерев'яні драбини) не повинно бути сучків і повинні бути прикріплені своїми кінцями до боковин, які мають утримуватися залізними з'єднувальними брусами, розміщеними під двома найнижчими перекладинами; Драбини довжиною більше 4 м також повинні бути обладнані проміжною ланкою згідно з DPR 164/56, глава 8.

Нідерланди

Відступ від тлумачення законодавчих вимог Нідерландів щодо пристроїв утримання.

У «Besluit Draagbaar Klimmatereel» (Закон про портативне допоміжне обладнання) Додаток А, Стаття 3 (див. Додаток 2) зазначено, що всі драбини (з найбільшою висотою стояння понад 60 см) вимагають утримуючого пристрою висотою на менше ніж 60 см.

Швеція

Драбини відповідно до EN 131-1 дозволені в Швеції, лише якщо вони відповідають вимогам Swedish Work Environment Act AFS 2004.3 (Закон про робоче середовище). Діапазон b1 для всіх типів драбин має становити не менше 300 мм. Для приставних драбин зовнішня ширина b2 повинна бути не менше 400 мм.

EN 131-1:2007 (D)

Літературні посилання

EN 131-3- *Драбини - Частина 3: Інформація для користувача*

EN 131-5, *Драбини - Частина 5: Аксесуари для драбин*

EN 14183, *Сходинок*

	DIN EN 131-2	DIN
ICS 97.145		Замінити для DIN EN 131-2:1993-04 Але дивіться початок терміну дії
Драбини– Частина 2: Вимоги, Випробування, Маркування; Німецька версія EN 131-2:2010		
Загальний обсяг 42 сторінки		
Комітет зі стандартизації, управління деревиною та меблями (NHM) в DIN		

Початок дії

Цей стандарт діє з 2010-10-01

Крім того, DIN EN 131-2:1993-04 залишається в силі до 30 Червня 2011

Державна передмова

Цей стандарт містить положення в галузі технічної безпеки у відповідності до Закону про безпеку обладнання і продуктів (GSPG).

Цей європейський стандарт розроблено Технічним комітетом, Секретаріат якого підпорядковується DIN (Німецький Інститут Стандартизації).

Компетентним органом в Німеччині є NA 042-04-20 AA „Відділ CEN/TC 93 Драхини” в Комітеті по Стандартизації Деревини та меблів (NHM).

Цей стандарт був встановлений Комісією з технічного робочого обладнання та споживчих товарів і опублікований у Bundesanzeiger. Драхин, які будуть виготовлені відповідно до цього стандарту, цілком імовірно, відповідатимуть вимогам безпеки та здоров'я, про які йдеться.

Вони можуть бути позначені знаком GS, наданим установою GS виробнику, за умов, зазначених у § 7 UPSG.

Зміни

До DIN EN 131-2 внесено такі зміни: 1993-04:

- a) збільшено навантаження при випробуванні на міцність боковин в розділі 5.2 і при випробуванні на розрив нижніх кінців боковин в розділі 5.5;
- b) випробування на перекидання було змінено в розділі 5.6 для сталевих сходових платформ, а випробування на перекидання було доповнено в розділі 5.10;
- c) приймально-здавлювальне випробування розтягування ніжок драбини за розділом 5.11;
- d) випробування утримуючих пристроїв на навантаження виконується згідно з розділом 5.12;
- e) випробування на максимальне розтягнення драбини було визначено в розділі 5.13;
- f) вільний рух найвищої частини драбини обмежено, на універсальних драбин у положенні А, в розділі 5.14;
- g) було проведено випробування на кручення в розділі 5.15;
- h) для діелектричних драбин були додані широкі випробування для визначення стійкості до температури та стійкості до УФ-випромінювання, а також електричні властивості;
- i) прийнято Додаток А (нормативний), «Послідовність випробувань»;
- j) прийнято Додаток В (інформативний), «Відхилення А».

Попередні випуски

DIN RAL 429B2: 1933-11, 1938-06
DIN RAL 429G: 1941-1
DIN 4565: 1955xx-04,
DIN 4565-1: 1969-02, 1971-03, 1977-10
DIN 4565-2: 1969-02, 1971-03
DIN 4565-3: 1969-02, 1971-03
DIN 4566: 1963x-03,
DIN 4567: 1978-05,
DIN 4568-2: 1985-11, 1988-11
DIN EN 131-2:1993-04

-- Порожня сторінка --

Німецька версія**Драбини—
Частина 2: Вимоги, випробування,
маркування**

Цей європейський стандарт був прийнятий CEN 20 Травня 2010.

Члени CEN зобов'язані дотримуватися Торгового наказу CEN / CENELEC, який визначає умови, за яких цей європейський стандарт без будь-яких змін має стати національним стандартом. Списки цих національних стандартів з їх бібліографічною інформацією можна отримати в Центрі Управління CEN або у будь-якого члена CEN за запитом.

Ця європейська норма складена в трьох версіях (німецька, англійська та французька). Екземпляри іншою мовою, зроблені членом CEN на власну відповідальність, шляхом перекладу на національну мову та доведена до відома керівництва Центру, має той самий статус, що й офіційні версії.

Членами CEN є Національні Інститути Стандартизації Бельгії, Болгарії, Данії, Німеччини, Естонії, Фінляндії, Франції, Греції, Ірландії, Ісландії, Італії, Латвії, Литви, Люксембургу, Мальти, Нідерландів, Норвегії, Австрії, Польщі, Португалії, Румунії, Швеції, Швейцарії, Словаччини, Іспанії, Чехії, Угорщини, Великобританії та Кіпру.

**cen**

ЄВРОПЕЙСЬКИЙ КОМІТЕТ СТАНДАРТИЗАЦІЇ

Центр управління: Marnix 17, B-1000 Брюссель

Зміст

	Сторінка
Передмова.....	3
Вступ.....	4
1 Область застосування.....	5
2 Нормативні посилання.....	5
3 Поняття.....	6
4 Вимоги.....	7
4.1 Загальні питання.....	7
4.2 Матеріали.....	7
4.3 Виконання.....	12
4.4 Властивості поверхні.....	12
4.5 З'єднання (шарніри).....	12
4.6 Розпірки для безпеки.....	13
4.7 Переклади / Сходи / Платформи.....	13
4.8 Платформа.....	14
4.9 Пристрої для запобігання заносу.....	14
4.10 Розсувні та вставні драбини.....	14
5. Випробування.....	15
5.1 Загальні питання.....	15
5.2 Випробування боковин на міцність.....	15
5.3 Випробування боковин на вигин	16
5.4 Тест на боковий прогин драбини.....	17
5.5 Випробування на перелом нижнього кінця бокової планки.....	17
5.6 Вертикальне навантаження на перекладини, сходи та майданчики.....	18
5.7 Випробування на кручення перекладин та сходинах.....	20
5.8 Випробування розпірних пристроїв та їх з'єднань стрем'янок.....	20
5.9 Випробування зчепних пристроїв на перекладинах / сходах розсувних драбин та універсальних драбин.....	21
5.10 Випробування нахилу майданчика стрем'янки.....	22
5.11 Випробування на розтяг наконечників драбин.....	23
5.12 Випробування обмежувачів для рук / колін.....	25
5.13 Максимальне висування драбини.....	27
5.14 Випробування трисекційної універсальної драбини в положенні А.....	27
5.15 Скручування драбини по довжині.....	28
5.16 Методика випробувань пластикових драбин.....	29
6. Маркування та інформація для замовника.....	33
7. Сертифікація.....	33
Додаток А (нормативний) Kolejność prób.....	34
Додаток В (інформаційний) Odstępstwa A.....	35
Літературна.....	38

Передмова

Нинішній документ (EN 131-1:2007) був розроблений Технічним Комітетом CEN/TC 93 „Драбини”, управління якого підпорядковується Німецькому Інституту Стандартизації (DIN).

Цей європейський стандарт має отримати статус національного стандарту або шляхом публікації ідентичного тексту, або шляхом визнання до грудня 2010 року, а будь-які суперечливі національні стандарти мають бути відкликані до червня 2011 року.

Зазначається, що деякі тексти в цьому документі можуть порушувати патенти. CEN [і/або CENELEC] несе відповідальність за те, щоб деякі або всі застосовні патентні права були визначені.

Цей стандарт замінює EN 131-2: 1993.

Цей стандарт є модифікацією EN 131-2: 1993. У порівнянні з EN 131-2: 1993 були внесені такі зміни:

Положення щодо пластмас у главі 4.2.3, для деревини в главі 4.2.4, а також методологія випробувань у главі 5 були повністю перероблені.

Цей європейський стандарт є частиною серії стандартів для драбин. Інші частини цієї серії стандартів цитуються в Розділі 2 і в посібниках з літератури.

Не вдалося досягти згоди щодо випробувань на стійкість і класів драбин. Це залишається зарезервовано до наступного робочого процесу.

Відповідно до комерційного наказу СЕВ / CENELEC, національні інститути стандартизації таких країн повинні прийняти цей європейський стандарт: Бельгія, Болгарія, Данія, Німеччина, Естонія, Фінляндія, Франція, Греція, Ірландія, Ісландія, Італія, Латвія, Литва, Люксембург, Мальта, Нідерланди, Норвегія, Австрія, Польща, Португалія, Румунія, Швеція, Швейцарія, Словаччина, Словенія, Іспанія, Чехія, Угорщина, Великобританія та Кіпр.

Вступ

У зв'язку з неоднорідністю матеріалу деревини тут прийняті особливі вимоги.

1. Область застосування

Цей європейський стандарт визначає загальні конструктивні властивості, вимоги та методику випробувань переносних драбин.

Він також не поширюється на драбини спеціального професійного використання, такі як пожежні драбини, драбини на дах і мобільні драбини.

Він не поширюється на драбини, які використовуються для робіт поблизу електрообладнання. Для них використовується стандарт EN 61478.

УВАГА Для діелектричних драбин для роботи на електроустановках низької напруги або поблизу електричних установок нижче 1000 В змінного або 1500 В постійного струму підготовлений стандарт EN 50528.

Цей європейський стандарт слід застосовувати разом із EN 131-1.

Стандарт EN 131-4 поширюється на одно- або багат шарнірні драбини.

2 Нормативні посилання

Для застосування цього документу необхідні наступні цитовані документи.

Для датованих посилань дійсне лише цитоване видання.

Для посилань без дати застосовується останнє видання зазначеного документу (включаючи всі зміни).

EN 59, *Пластмаси, армовані скловолокном - Визначення твердості за допомогою твердоміра Barcol.*

EN 131 -1:2007, *Драбини- Частина 1: Назви, види, функціональні розміри*

EN131-3, *Драбини –Частина 3: Інформація для користувача*

EN 204, *Класифікація термопластичних клеїв для деревини для несучих конструкцій*

EN 301, *Клеї для несучих, будівельних дерев'яних деталей - Фенопласти та амінопласти -Вимоги до класифікації та ефективності*

EN 385, *Пальцеві з'єднання в будівельних лісоматеріалах - Вимоги до виконання і мінімальні вимоги до виробництва*

EN 386:2001, *Багатошарова дошка - вимоги до ефективності та мінімальні вимоги до виробництва*

EN 391:2001, *Ламінована дошка - проба розшарування клеєних стиків*

EN 392, *Ламінована дерев'яна дошка - випробування на зсув клеєних з'єднань*

EN 408, *Дерев'яні будівельні конструкції - Брус будівельний несучого призначення та клеєна дошка - Визначення деяких фізико-механічних властивостей*

EN 844-9:1997, *Круглий ліс і пиломатеріали - Термінологія - Частина 9: Поняття щодо характеристик пиломатеріалів*

EN 1310, *Круглий ліс і пиломатеріали - Вимірювання характерних ознак*

EN 61478, *Робота під напругою - Сходи з ізоляційного матеріалу (IEC 61478: 2001)*

EN ISO 179-1, *Пластмаси - Визначення ударних властивостей по Шарпі - Частина 1*

Безінструментальне випробування на удар (ISO 179-1: 2000) боковин

DIN EN 131-2:2010-10EN
131-2:2010 (D)

EN ISO 527-1, *Пластмаси - Визначення пластичності - Частина 1: Загальні правила (ISO 527-1: 1993, включаючи технічну корекцію 1,1994)*

EN ISO 527-2, *Пластмаси - Визначення пластичності - Частина 2: Умови випробувань для формування та екструзії пісків: загальні основи (ISO 527-2: 1993, включаючи технічну корекцію 1.1994)*

EN ISO 3834-1, *Вимоги до якості зварювання металевих матеріалів - Частина 1: Критерії вибору відповідного класу вимог до якості (ISO 3834-1: 2005)*

EN ISO 3834-2, *Вимоги до якості зварювання металевих матеріалів - Частина 2: Загальні вимоги до якості (ISO 3834-2: 2005)*

EN ISO 3834-3, *Вимоги до якості зварювання металевих матеріалів - Частина 3: Нормальні вимоги до якості (ISO 3834-3: 2005)*

EN ISO 3834-4, *Вимоги до якості зварювання металевих матеріалів - Частина 4: Елементарні вимоги до якості (ISO 3834-4: 2005)*

EN ISO 4892-2:2006, *Пластмаси - обладнання, яке оброблено дробеструменем або піддалося атмосферному впливу- Частина 2: Ксенонові дугові лампи (ISO 4892-2: 2006)*

EN ISO 6892-1, *Металеві матеріали - випробування на розтяг - Частина 1: Методологія випробування при кімнатній температурі (ISO 6892-1: 2009)*

EN ISO 14125, *Пластмаси, армовані волокнами - визначення властивостей на вигин (ISO 14125: 1998)*

EN ISO 14731, *Нагляд за зварюванням - Завдання та відповідальність (ISO 14731: 2006)*

3 Поняття

Для застосування цього документу застосовуються поняття відповідно до EN 131-1: 2007 та наступні поняття:

3.1 Пластик, термовідштовхуючий (Дюропласт)

Пластмасовий матеріал, який був загартований термічною обробкою або іншими способами, наприклад, радіацією, каталізаторами тощо, до практично неплавкого та нерозчинного стану.

EN ISO 472:2001

3.2 Композитний матеріал

З'єднувальний матеріал на пластиковій основі з безперервними армуючими волокнами, як наповнювальний матеріал (наповнювач) (наприклад, скляні волокна)

3.3 Термопластичний матеріал

Інша пластмаса, як термовідштовхуюча пластмаса (Дюропласт) або композитний матеріал з наповнювачем або без, з армуванням або без нього

3.4. Максимальне корисне навантаження

Максимальна вага, на яку розрахована драбина при установці відповідно до інструкцій виробника.

4 Вимоги

4.1 Загальні питання

Вимоги дійсні для максимального навантаження 150 кг.

На даний момент драбиною може користуватися лише одна особа, за винятком особи, яка знерухомлює драбину ногою (стабілізує її).

4.2 Матеріали

4.2.1 Алюмінієвий сплав

Усі деталі підшипників з алюмінієвого сплаву повинні мати подовження при руйнуванні A5 щонайменше 5 %, виміряно відповідно до EN ISO 6892-1.

Усі несучі частини з алюмінієвого сплаву повинні мати товщину не менше 1,2 мм.

4.2.2 Сталь

Коли використовується холоднокатана або спеціально легована сталь, співвідношення між кінцевим подовженням 0,2% і міцністю на розрив ($R_p 0,2 / R_m$) має бути менше ніж 0,92.

Усі сталеві деталі, які несуть навантаження, повинні мати товщину не менше 1,0 мм.

4.2.3 Пластмаси

Пластмаси, армовані скловолокном, повинні бути захищені від води та бруду. Поверхня повинна бути гладкою. Волокна не можуть вільно лежати. Твердість по Барколу відповідно до EN 59 повинна бути не менше 35.

Методи випробувань та критерії приймання для визначення властивостей композиційних матеріалів та армованих термопластичних матеріалів наведено в розділі 5.16. Це стосується складальних деталей, які несуть навантаження від драбин (боковини, сходинки, платформи) під час їх використання. Термопластичні матеріали без армування не можна використовувати для несучих деталей конструкції.

Мінімальна товщина несучих елементів, виготовлених з термопластів і композиційних матеріалів, повинна бути 2 мм.

Використовуючи пластмаси, необхідно враховувати їх старіння та температурні характеристики.

4.2.4 Деревина

4.2.4.1 Види деревини

Для боковин, опор, розпірок, перекладин і сходинок слід використовувати деревину, яка - у разі використання хвойних порід деревини - має необроблену щільність не менше 450 кг / м³, а у випадку листяної деревини - не менше 690 кг / м³. Дані про щільність у сирому стані пов'язані з 15% вологістю деревини.

Для цього підходять, наприклад, породи деревини.

- хвойна деревина

- ялиця (*Abies alba*)
- модрина (*Larix decidua*)
- ялина (*Picea abies*)

DIN EN 131-2:2010-10EN
131-2:2010 (D)

- сосна (*Pinus sylvestris*);
- сосна орегонська (*Pseudotsuga menziesii*);
- болиголов (*Tsuga heterophylla*);
- **Листяна деревина:**
 - бук (*Fagus sylvatica*);
 - ясен (*Fraxinus excelsior*);
 - дуб черешчатий (*Quercus robur*);
 - робінія - псевдоакація (*Robinia pseudoaccacia*);

Інші види деревини, принаймні еквівалентні деревині за якістю, також є прийнятними з точки зору їх якісних властивостей.

Для виготовлення драбин не допускаються наступні види деревини:

- сосна Парана (*Araucaria angustifolia* O, Ktze.);
- ялиця (*Abies magnifica*);
- чорна сосна (*Pinus nigra* Arnold).

4.2.4.2 Загальні вимоги

Загальні вимоги наведені в Таблиці 1

Таблиця 1 - Загальні вимоги

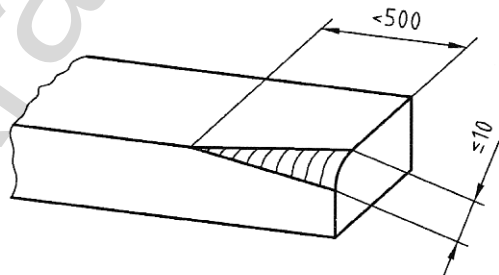
Деревина листяних порід	Деревина хвойних порід	Критерії	Вимоги
X	X	1. Втрата	Для боковин, з одним кутом, на максимальну глибину 10 мм і максимальну довжину 500 мм. Для перекладин не допускається (мал. 1)
X	X	2. Ширина кільця річна	<4 мм Сосна канадська: <6 мм з щільністю сировини 550 кг / м ³ Для листяної деревини з пористими кільцями <1 мм не допускається, наприклад, дуб (<i>Quercus</i> sp.), ясен (<i>Fraxinus</i> sp.), Робінія (<i>Robinia</i> sp.)
X	X	3. Хід річного кільця	Допускається відхилення по ходу річного кільця від поздовжніх кромок деревини - не більше 100 мм на 1000 мм (див. мал. 2). Місцеві відхилення, наприклад місця з вузлами, не враховуються
X	X	4. Тріщини	
		- тріщини ^a наскрізьні	не допустимо
		- тріщини ^a волосяні	довжина <100 мм
		- тріщини від грому / морозні тріщини, кільцеподібне відшарування	не допустимо
		5. Знебарвлення	
	X	синюшність	допустимо
	X	червона смугастість	допустимо до 25% площі

Таблиця 1 (продовження)

Деревина листяних порід	Деревина хвойних порід	Критерії	Вимоги
	X	Гнилий червоний і коричневий	не допустимо
X		червона серцевина в буку, коричнева серцевина в ясені	допустимо
X		Розпад	не допустимо
X	X	6. Хімічні зміни деревини	допустимо до 1/5 поперечного перерізу або площі
X	X	7. Порожнина в основі	не допустимо
X		8. Уражені комахами	не допустимо
X	X	9. Уражені омелою	не допустимо
	X	10. Смоляні пухирі	
		переривчастий	допустима ширина до 4 мм і ширина в 1,5 рази більше щічної балки (див. мал. 3)
		безперервний	не допустимо
X	X	11. Скручування волокон	Допускається максимальне відхилення зернистості від поздовжніх кромek деревини не більше 50 мм на 1000 мм при вимірюванні або за усадочними тріщинами, або за методом Рітца (див. мал. 4). Він вимірюється на двох перпендикулярних сторонах деревини. Найбільше відхилення є вирішальним. На перекладинах і сходинах кінці волокон, за винятком вузлів, мають лежати на кінцях перекладин або сходинок.

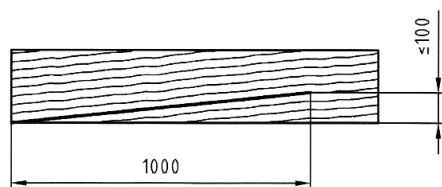
^a Пояснення дивіться в EN 844-9:1997

Розміри в міліметрах



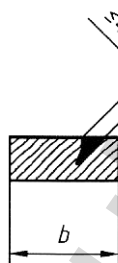
Малюнок 1 – Допустиме відхилення

Розміри в міліметрах



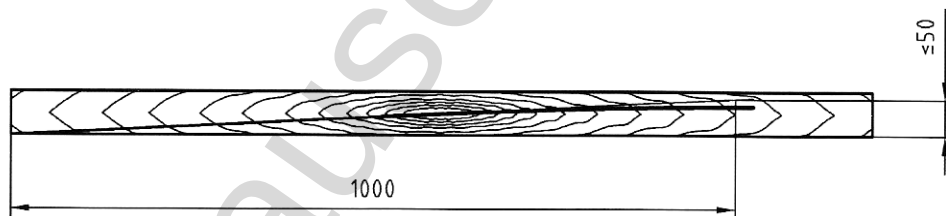
Малюнок 2 - Допустиме відхилення по ходу річного кільця, пов'язане з поздовжніми краями

Розміри в міліметрах



Малюнок 3 - Допустимі смоляні блістери

Розміри в міліметрах



Малюнок 4 - Допустиме відхилення в траєкторії зерна, пов'язане з поздовжніми краями (скручування зерна)

4.2.4.3 Сучки

4.2.4.3.1 Сучки на боковинах і в несучих частинах

Сучки, що йдуть по діагоналі по всій довжині драбини, неприпустимі¹⁾ (див. мал. 5).

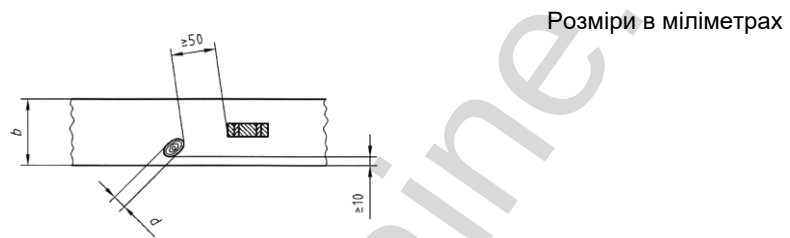


Малюнок 5 - Неприйнятний сучок

1) Терміни див. EN 844-9: 1997

Точкові сучки²⁾ (а також чорні точкові сучки) діаметром до 5 мм. допускаються.

У верхній і нижній частині боковин або опорного плеча на кожен метр допускається один здоровий, твердо зрослий¹⁾ сучок, діаметром не більше $0,2 \times b$ (ширина боковин). Діаметр вузла вимірюється відповідно до EN 1310. Його мінімальна відстань від краю щокрової планки або опорного важеля має становити 10 мм, а також 50 мм від отворів для перекладин, шипів і підфрезерних сходинок (див. малюнок 6).



Малюнок 6 - Допустимий сучок

Для драбин із клеєного бруса допустимі зазначені вище кількість, розмір і розташування сучків по всій довжині драбини.

4.2.4.3.2 Сучки в перекладинах, сходинах і підкосах

Допускаються сильно розвинені точкові сучки діаметром до 3 мм.

4.2.4.4 Вологість (виходячи з ваги повністю сухої деревини) на момент обробки

Вологість необхідно визначати за допомогою вологоміра; У разі сумнівів визначення проводиться методом сушіння. Підбирайте вологість деревини відповідно до компенсаційної вологості, яка з'являється при сушці на відкритому повітрі; в Європі зазвичай становить від 12% до 20%. Вологість перекладин або сходинок при їх виготовленні повинні бути нижче, ніж у боковин.

4.2.4.5 Клеєний брус

a) Деревина, заточена клином

Пиломатеріали з клиновидною конструкцією повинні відповідати стандарту EN 385.

Міцність на вигин клино-заточених з'єднань при випробуванні повинна відповідати EN 385 і EN 408. Випробувальне значення має бути не менше 35 Н / мм.

b) Клеєний брус

Клеєний брус можна використовувати при дотриманні наступних вимог:

- використання деревини повинно відповідати вимогам, наведеним у 4.2.4.1-4.2.4.4.
- Випробування на якість і міцність клею повинні виконуватися відповідно до стандарту EN 391: 2001, методології А або В і EN 392. Результати випробувань повинні відповідати вимогам стандарту EN 386 2001, Таблиці 1 і Таблиці 2.

2) Точкові сучки — це сучки з приблизно круглим перетином.

4.2.4.6 Клей

Клей повинен відповідати наступним вимогам:

Для з'єднань боковина - перекладина: Вимога згідно EN 204, група D3;

Для клеєного бруса: Вимоги відповідно до EN 301, тип 1 або EN 204, D4

4.3. Виконання

Драбини не повинні мати точок зсуву або роздавлювання, коли їх переміщують до місця використання відповідно до інструкцій виробника.

УВАГА: Точки зсуву та роздавлювання існують, коли відстань між двома доступними, взаємно рухомими частинами, у будь-якому положенні під час руху, становить від 7 до 18 мм (див. EN 581-1).

Усі з'єднання повинні бути твердими та достатньо міцними, щоб витримувати навантаження (див. також розділ 5). З'єднання слід виконувати таким чином, щоб напруги, що виникають, залишалися малими.

Болти та гайки повинні бути закріплені проти саморозкручування, наприклад, за допомогою затискних або пристосованих кріпильних пристроїв.

Цвяхи допускаються, коли їх функція орієнтована на виробничий процес, тобто як насадка під час висихання клею.

Зварні з'єднання допускаються, якщо як процес зварювання, так і зварювальний персонал належним чином компетентні. Необхідно дотримуватися стандартів EN ISO 14731 та EN ISO 3834-1 до EN ISO 3834-4.

4.4 Властивості поверхні

Доступні краї, кути та виступаючі частини не повинні мати задирок, наприклад, скошених або закруглених, щоб уникнути порізів.

Металеві деталі, які піддаються корозії, повинні бути захищені фарбою або іншими видами покриттів. У звичайних умовах алюмінієві сплави не піддаються корозії.

Дерев'яні деталі необхідно обробити з усіх боків і покрити лакофарбовим покриттям.

Лакофарбове покриття має бути прозорим і проникним для водяної пари.

4.5 З'єднання (шарніри)

Петлі повинні постійно з'єднувати кронштейни перекладини і драбин один з одним. Зчленування мають бути сконструйовані таким чином, щоб не створювалося опору на шарнірних частинах драбин, коли вони використовуються.

Поворотний болт повинен бути захищений від ненавмисного ослаблення. Діаметр штифтів не повинен бути нижче 8,8 - для сталі М6 (5,3 мм). Шпильки, виготовлені з інших матеріалів, повинні бути не менше такої ж міцності. Коли поворотний штифт має кілька місць зсуву (шарнір), немає обмежень на діаметр штифта.

З'єднання повинні пройти випробування згідно з розділом 5,8 з позитивним результатом.

4.6. Розпірки для безпеки

Кронштейни стремінок повинні бути захищені від переміщення за межі звичайного положення використання за допомогою розпірок. Якщо використовуються ланцюги, всі ланки ланцюга, окрім першої та останньої ланки, повинні вільно рухатися.

Стійки повинні відповідати умовам випробувань, зазначеним у розділі 5.8.

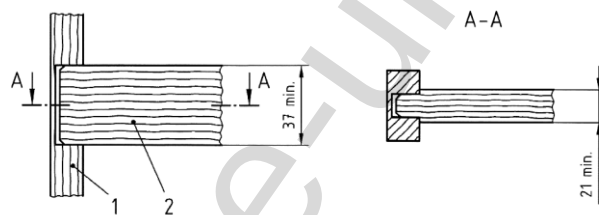
4.7 Перекладини / сходинок та майданчики

Перекладини, сходинок та майданчики, виготовлені з металу або пластику, мають бути встановлені на поверхні таким чином, щоб уникнути ковзання. Контактна поверхня покриттів повинна прилягати до перекладин або сходинок.

Перекладини і сходинок повинні бути твердими і міцно з'єднані із боковинами.

Дерев'яні перекладини повинні бути вставлені в боковини, приклеєні та заклинені на з'єднувальних шарнірах (див. приклади на малюнках 7, 8 та 9). Мінімальні розміри дерев'яних перекладин наведені на малюнку 7.

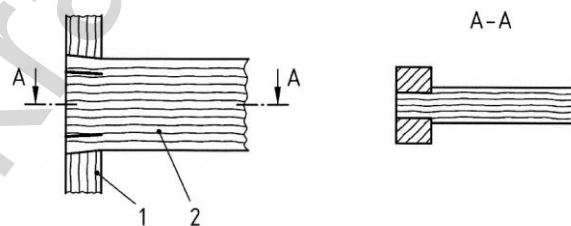
Розміри в міліметрах



Пояснення

- 1 Боковина
- 2 Перекладина

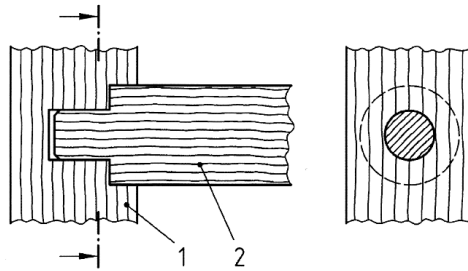
Малюнок 7 – Приклад прихованого блокування



Пояснення

- 1 Боковина
- 2 Перекладина

Малюнок 8 – Приклад відкритого блокування



Пояснення

- 1 Боковина
- 2 Перекладина

Малюнок 9 – Приклад прихованого блокування

Круглі перекладини повинні мати діаметр 25 мм або більше. Верхня сторона стоячих плоских поверхонь повинна мати кут, рівний або менший 25° від горизонталі. Для приставних драбин - кут, пов'язаний з тягивом, повинен становити 65° - 90° на перекладинах і від 60° до 70° на сходах.

Перекладини, сходинки та майданчики повинні відповідати випробуванням, зазначеним у розділах 5.6 та 5.7.

4.8 Платформа

Якщо поверхня верхньої сходинки стрем'янки сконструйована як платформа, що відкидається, її необхідно нахилити вгору за допомогою відповідного пристрою, коли драбина складена.

Платформа повинна мати можливість нахилитися вгору відповідно до розділу 5.10.

4.9 Пристрої для запобігання заносу

Нижні кінці драбини повинні бути сконструйовані таким чином, щоб вони не ковзали.

Торці дерев'яних боковин вважаються протиковзаючими.

4.10 Розсувні та вставні драбини

4.10.1 З'єднувальні пристрої / запірні пристрої для перекладин і сходинок

У випадку немотузкових розсувних драбин, частини драбини повинні бути закріплені в положенні використання від ненавмисного зсуву та підйому. Усі вставні та розсувні драбини повинні бути обладнані запірним пристроєм. Виробник вирішує, чи буде запірний пристрій приводиться в дію вручну чи автоматично. Запірний пристрій повинен витримувати вагу нижніх частин драбини.

Запірні пристрої на натягнутих канатах розсувних драбинах повинні забезпечувати надійне, безпечне проникнення.

Замикаючі пристрої для розсувних драбин з тросом повинні бути сконструйовані таким чином, щоб вершини драбини фактично не могли опуститися більш ніж на одну сходинку, коли натяжний трос ослабне або розірветься. Ця вимога безпеки дійсна як для робочого положення, так і для вертикального положення драбини.

У робочому положенні драбини перекладини повинні лежати в спільній площині вертикально відносно тягивів, в горизонтальній площині або в площині, що лежить між ними.

4.10.2 Лінії тяги

Мінімальна міцність на розрив тягових тросів повинна становити 4,000 Н. Діаметр ручних тросів повинен бути не менше 8 мм. Лінії із синтетичних матеріалів мають бути стійкими до ультрафіолету.

5 Випробування

5.1 Загальні питання

Якщо для поточних тестів нічого іншого не знайдено, до всіх тестів застосовуються такі граничні відхилення:

- ± 1 мм для вимірювання довжини;
- ± 5 мм для вимірювання відстані між опорами та довжини виступу;
- $\pm 1^\circ$ для вимірювання кутів;
- $\pm 1\%$ для статичної сили та крутного моменту.

5.2 Випробування боковин на міцність

Тест необхідно проводити на всій драбині. У випадку розсувних та універсальних драбин випробування проводять у повністю розгорнутому стані. Для вставних драбин випробування необхідно проводити по всій довжині з усіма затвердженими деталями.

Випробування необхідно проводити без опорного кронштейна, якщо він не прикріплений до драбини.

Якщо через конструкцію драбини не видно сторони, до якої можна отримати доступ, або у випадку багатосекційної універсальної драбини, драбину перевіряють двічі. Для другого випробування драбину необхідно повернути на 180° навколо поздовжньої осі.

Драбину слід розташовувати горизонтально на опорах, які знаходяться на відстані 200 мм від поточного кінця драбини.

Опори повинні бути круглими, діаметром від 25 мм до 100 мм, одна з яких повинна вільно обертатися, а інша – міцно стояти.

Випробувальне навантаження рівномірно розподіляється по обох торцевих балках, повільно посередині драбини шириною 100 мм, намагаючись уникнути ударного навантаження.

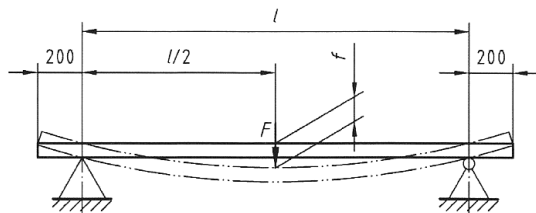
Попереднє навантаження 500 кг слід застосовувати протягом 1 хвилини. Положення драбини після зняття попереднього навантаження дає нульову точку для вимірювання

Достовірне навантаження F 1,100 Н (див. малюнок 10) необхідно застосовувати протягом 1 хвилини. Вимірювання слід проводити протягом 1 хвилини після зняття тестового навантаження. Постійна деформація f драбини не повинна перевищувати 0,1% відстані l між опорами.

Для стремянок випробувальне навантаження F визначається за таким рівнянням:

$$F = 2\,600\text{ N} \cdot \cos \alpha$$

α - кут, зазначений виробником у положенні використання (допустимий кут: мін. 60° , макс. 70°).



Малюнок 10 - Тест на витривалість

5.3 Випробування боковин на вигин

Тест необхідно проводити на всій драбині. У разі розсувних і універсальних драбин випробування слід проводити з повністю висунутою драбиною. Для вставних драбин випробування слід проводити на повній довжині з усіма дозволеними частинами. Випробування необхідно проводити без опорного кронштейна, якщо він не прикріплений до драбини.

Якщо сторона для підйому не може бути визначена конструкцією або у випадку універсальної драбини, драбину перевіряють двічі. З другої спроби драбину потрібно повернути на 180 ° навколо своєї поздовжньої осі.

Драбину слід розташовувати горизонтально на опорах, які знаходяться на відстані 200 мм від поточного кінця драбини.

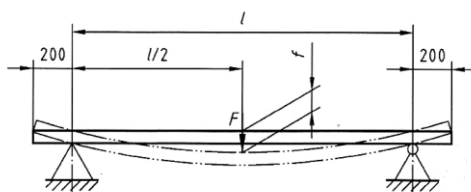
Опори повинні бути круглими, з одним діаметром від 25 мм до 100 мм, одна з яких повинна вільно обертатися, а інша – міцно стояти.

Випробувальне навантаження рівномірно розподіляється по обох торцевих балках посередині драбини, повільно прикладається на ширину 100 мм, намагаючись уникнути ударного навантаження.

Випробувальне навантаження 750 кг (див. малюнок 11) необхідно прикладати вертикально в центрі драбини протягом щонайменше 1 хвилини.

Максимально допустимий прогин $f_{\text{макс}}$ в залежності від відстані l між опорами повинен становити:

- $f_{\text{макс}} = 5 \cdot l^2 \cdot 10^{-6} \text{ mm}$ для драбин довжиною до 5 м,
- $f_{\text{макс}} = 0,043 \cdot l - 90 \text{ mm}$ для драбин довжиною від 5 м до 12 м;
- $f_{\text{макс}} = 0,06 \cdot l - 294 \text{ mm}$ для драбин довжиною понад 12 м;



Малюнок 11 - Тест на прогин

5.4 Тест на боковий прогин драбини

Це випробування слід проводити на всіх односекційних драбинах, а також на кожній секції драбин, на яку можна підійти, багатосекційних драбин (стрем'янки, вставні драбини, універсальні драбини, розсувні драбини) та опорних кронштейнах драбин з перекладами чи сходами.

Драбину слід розташовувати горизонтально на опорах, які знаходяться на відстані 200 мм від поточного кінця драбини.

Опори повинні бути круглими, з одним діаметром від 25 мм до 100 мм, одна з яких повинна вільно обертатися, а інша – міцно стояти.

Драбину слід поставити в положенні лежачи на боці.

Випробувальне навантаження 100 Н повинно застосовуватися протягом 1 хвилини. Положення драбини після зняття пробного навантаження дає нульову точку для вимірювання.

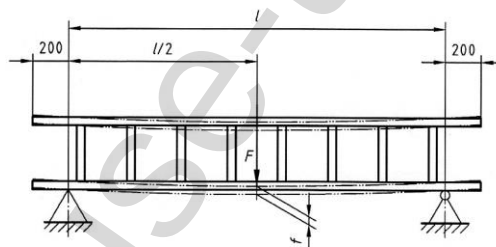
Випробувальне навантаження в 250 кг (див. малюнок 12) необхідно застосувати посередині між опорами, на нижню бокову планку.

Прогин вимірюють через 1 хвилину після прикладення навантаження посередині між опорами.

Максимально допустимий прогин $f_{\text{макс}}$ в залежності від відстані l між опорами повинен дорівнювати

$$f_{\text{макс}} = 0,005 l, \text{ в міліметрах}$$

Розміри в міліметрах



Малюнок 12 - Тест на бічний прогин

5.5 Випробування на перелом нижнього кінця бокової планки

Драбину розташовують збоку так, щоб поздовжня вісь драбини була в горизонтальному положенні. Нижню бокову планку слід прикріпити до опори так, щоб кінці бокової планки виходили за площину опори (див. малюнок 13). Якщо перекладини / сходи кріпляться до боковини болтами, заклепками чи подібним, край опори повинен йти до нижнього краю кріпильного отвору. Якщо перекладини / сходи кріпляться до боковини не проникаючи в неї, край опори повинен тягнутися аж до нижнього краю перекладини / сходинок.

Якщо до драбини прикріплена стабілізуюча дошка, цей тест не проводиться.

Випробувальний блок завширшки 50 мм, стійкий до згинання, розташовують так, щоб його кінець був на одному рівні з кінцем боковини. Бічний прогин f кінця боковини вимірюється на зовнішньому краю випробувального блоку по поздовжній осі.

УВАГА Для досягнення хорошого зчеплення з боковою планкою можна відрізати одну частину матеріалу проти ковзання, якщо він є.

Вертикальна сила F 1100 Н (див. малюнки 13 і 14) прикладається до центру випробувального блоку і діє протягом 1 хвилини. Після зняття пробного навантаження фіксується постійна деформація разом із пошкодженням, якщо воно є.

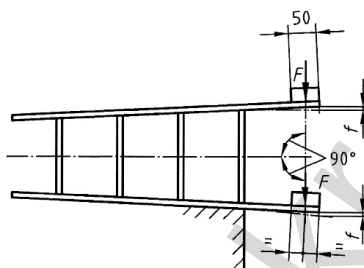
Тест повторюють на нижній боковині, не перевертаючи драбину.

Вимога: стійка деформація f не повинна перевищувати 2 мм при кожному випробуванні.

Не допускаються ні тріщини, ні видимі подряпини.

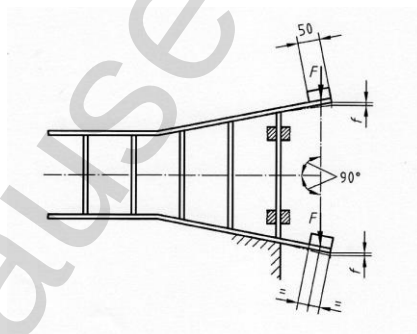
Цей тест також необхідно провести на опорних важелях.

Розміри в міліметрах



Малюнок 13 - Випробування на перелом нижнього кінця бокової планки

Розміри в міліметрах



Малюнок 14 - Випробування на перелом нижнього кінця бокової планки (варіант)

5.6 Вертикальне навантаження на перекладини, сходинки та майданчики

5.6.1 Загальні питання

Початкове навантаження $F = 200$ Н необхідно застосувати протягом 1 хвилини. Положення перекладини / сходинки / майданчика після зняття попереднього навантаження дає нульову точку для вимірювання.

5.6.2. Перекладини та сходинок

Початкове навантаження $F = 2,600 \text{ Н}$ (див. малюнок 15) прикладається вертикально посередині найслабшої перекладини або сходинок кожного типу конструкції в положенні для використання драбини протягом 1 хвилини. Навантаження рівномірно розподіляється по ширині 100 мм і на поточній глибині перекладини / сходинок.

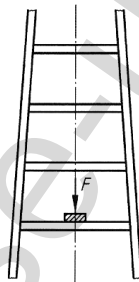
Постійна деформація після зняття випробувального навантаження може становити щонайбільше 0,5% зазору b_1 (див. EN 131-1), виміряного під випробовуваною сходиною.

5.6.3 Майданчик

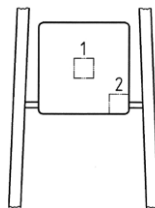
Платформу слід перевірити в двох точках, у центрі та в куті переднього краю (див. малюнок 16).

Опірний вантаж F повинен бути рівномірно розподілений на площі 100 x 100 мм у робочому положенні драбини протягом 1 хвилини.

Постійна деформація після зняття випробувального навантаження не може перевищувати 0,5% зазору b_1 (див. EN 131-1), виміряного в точці навантаження на верхній стороні платформи, паралельно перекладам або сходам. Після другого випробування на стику між платформою та боковою балкою, виміряною збоку нижньої платформи, не повинно бути помітно стійкої деформації, що перевищує 0,5% b_1 .



Малюнок 15 - Тест на прогин перекладини / сходинок / платформи



Позначення

- 1 Місце навантаження 1
- 2 Місце навантаження 2

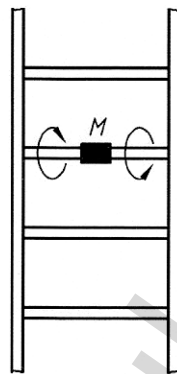
Малюнок 16 – Місце навантаження

5.7 Випробування на кручення перекладин та сходинок

Крутний момент M 50 Нм (див. малюнок 17) необхідно застосувати посередині сходинок або перекладин, на ширину 100 мм натяжного пристрою. Крутний момент слід змінювати за годинниковою стрілкою 10 разів і проти годинникової стрілки 10 разів по 10 секунд кожен раз.

Під час тесту не може відбутися відносний рух у з'єднанні між боковою планкою та перекладиною / сходиною.

Після випробування стійка деформація може бути максимум 1° , при граничній помилці $\pm 0,2^\circ$.



Малюнок 17 - Перевірка на кручення перекладин та сходинок

5.8 Випробування розпірних пристроїв та їх з'єднань на стрем'янках

5.8.1 Загальні питання

Цей тест дійсний для стрем'янок або універсальних драбин, які використовуються як стрем'янка. Під час цього випробування драбини повинні бути переміщені в робоче положення, при цьому дві частини драбини з'єднані вгорі та закріплені проти зсуву. Якщо драбини оснащені як автоматичними, так і ручними розпірними замками, слід використовувати тільки автоматичний розпірний замок. Застосування ручного пристрою даної драбини допускається лише тоді, коли не встановлено автоматичний розширювальний пристрій.

УВАГА 1. На деяких драбинах лише ручне розширення не допускається.

УВАГА 2. Блокувальне з'єднання діє як пристрій автоматичного розширення.

У положенні «драбина у використанні» помістіть кожне плече драбини на платформу, обладнану роликами (див. малюнок 18). Ефекти тертя між роликами та поверхнею підлоги повинні бути незначними. Випробування слід проводити на чистій бетонній підлозі з гладкою поверхнею.

Під час випробувань згідно з 5.8.2 - 5.8.4 після зняття випробувальних навантажень не може виникнути стійкої деформації в місцях з'єднань, а лише на розпірних пристроях та їх кріпленнях. На драбинах не повинно бути видимих пошкоджень, таких як тріщини, поглиблення тощо. Постійні деформації допускаються лише в тому випадку, якщо вони не погіршують ефективність драбини.



Малюнок 18 - Випробування розпірних пристроїв та їх з'єднань на стремянках

5.8.2 Драхини двосторонні

Опорне навантаження F 2,600 Н, розділене на два навантаження по 1,300 Н кожне (див. малюнок 18) і в даний час розділене на дві пластини довжиною 100 мм і шириною, що принаймні відповідає поверхні перекладини або сходинки, слід розмістити як якомога ближче до боковини, на найвищій сходинці або перекладині протягом однієї хвилини. Потім цю спробу повторюють з іншим плечем драбини.

5.8.3 Стремянка з майданчиком

Опорний вантаж F 2,600 Н, розділений на два навантаження по 1,300 Н і розділений на дві пластини поточного розміру 100 мм х 100 мм, повинен бути розміщений якомога ближче до боковин, на передньому краю платформи, протягом однієї хвилини. Потім цей тест повторюється на задньому краю платформи.

5.8.4 Драхини односторонні

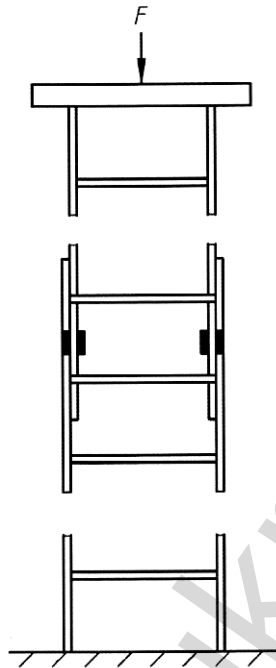
Опорне навантаження F 2,600 Н, розділене на два навантаження по 1,300 Н кожне і розділене на даний момент на дві пластини довжиною 100 мм і шириною, що принаймні відповідає поверхні перекладини або сходинки, слід розміщувати якомога ближче до боковин, на найвищій сходинці або перекладині, щоб наступати протягом однієї хвилини.

5.9 Випробування зчіпних пристроїв на перекладинах / сходинках розсувних драбин та універсальних драбин

Драбина висувається принаймні одну перекладину / сходинку і розміщується вертикально. Довжина випробувального зразка залишається на контролер для перевірки.

Випробувальне навантаження F 3,500 Н (див. малюнок 19) рівномірно вертикально прикладається до верхньої частини драбини протягом однієї хвилини.

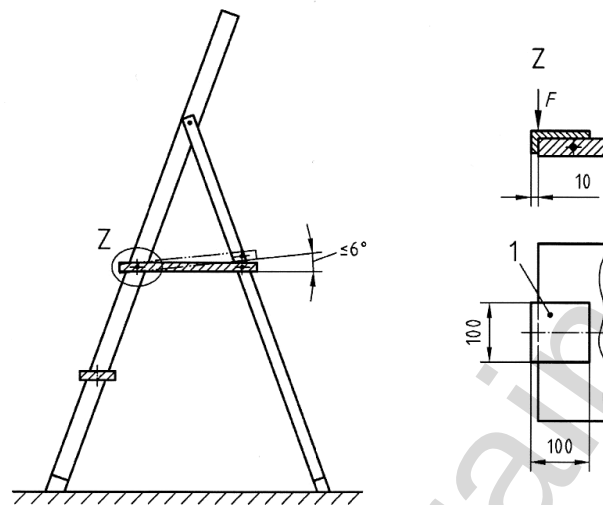
Після зняття пробного навантаження не повинно бути видно постійної деформації, яка погіршує функціональність драбини.



Малюнок 19 - Перевірка запірних пристроїв

5.10 Випробування нахилу майданчика стрем'янки

Драбину, що стоїть у робочому положенні, ставлять на плоску поверхню. Під кутом 90° до горизонталі прикладають силу F 100 Н на ширину 100 мм у напрямку перпендикулярної середньої лінії сходинок, до краю поворотної платформи (див. малюнок 20). Платформа не може відхилятися від свого опору більш ніж на 6° .



Позначення

$F = 100 \text{ N}$

1 Накладка

Малюнок 20 – Випробування нахилу майданчика стремянок зі сходинок

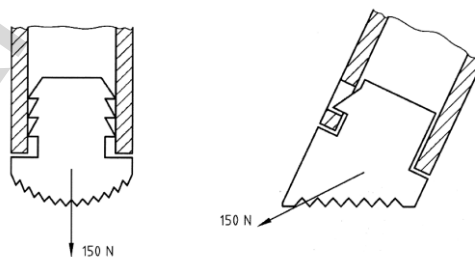
5.11. Випробування на розтяг наконечників драбин

5.11.1 Наконечники ніжок драбин

Драбина стоїть на місці. У центрі наконечника ніжки драбини розміщується застібка. Прикладайте силу в напрямку, який найшвидше веде до ослаблення ніжки драбини.

Навантаження 150 Н прикладається протягом однієї хвилини (приклади наведено на малюнку 21).

Після випробування ніжка драбини повинна залишатися функціональною і може виявляти ослаблення не більше ніж на 4 мм.



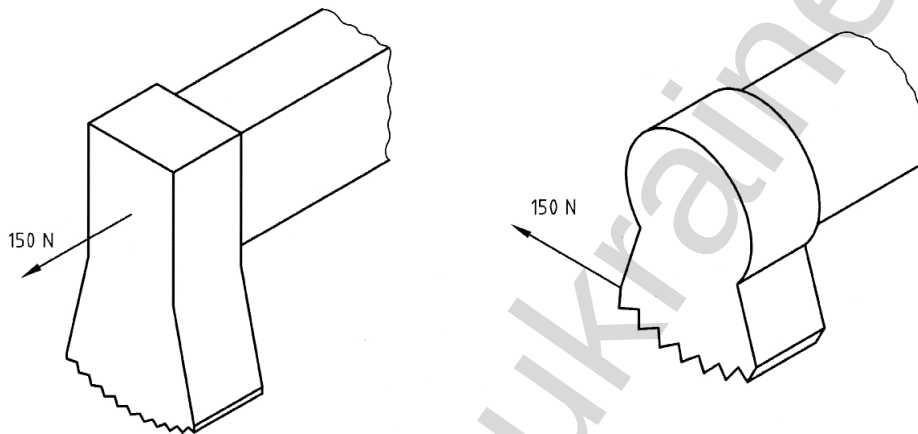
Малюнок 21 - Випробування наконечників ніжок драбини

5.11.2 Наконечники стабілізаційної дошки (траверси)

Драбину фіксують, поставивши біля ніг упори. Зусилля прикладається до однієї вільної ніжки драбини в тому місці - і в напрямку, що викликає найшвидше розхитування ніжки драбини і стабілізуючої дошки (траверси).

На одну хвилину поміщають вантаж 150 Н (див. малюнок 22).

Після випробування ніжка драбини повинна залишатися функціональною і повинна мати не більше ніж 4 мм ослаблення від початкового положення.



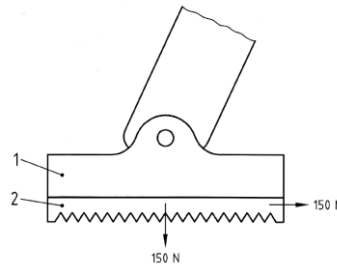
Малюнок 22 – Випробування наконечників стабілізаційної дошки (траверси)

5.11.3 Двокомпонентні наконечники ніжок драбини та стабілізаційної дошки

Відповідне випробування проводять згідно з розділом 5.11.1 або 5.11.2. Додатково на ту частину ніжки драбини, яка спричиняє опір тертю об землю, слід покласти вантаж 150 Н протягом 1 хв. в цьому місці - і в напрямку, який інспектор з тестування вважає найбільш критичним (див. малюнок 23). Після випробування не можна розпізнати розрив між різними частинами ніжки драбини.

Якщо частини ніжки драбини, які викликають опір тертю між драбиною та землею, ослабли вона повинна бути чітко визначена в положенні використання драбини. Коли ці деталі повністю зношені, при перевірці драбин перед використанням вони також повинні бути впізнаваними.

Тільки ті частини ніжки драбини, які через свою компоновку спричиняють опір тертю між драбиною та землею, можуть стикатися з землею в положенні драбини під час експлуатації, під вагою користувача або під пробним навантаженням. Ця частина підніжки драбини може бути також у зношеному стані, в положенні, що використовується драбина, не повинна бути заправлена у верхню частину підніжки.



Позначення

- 1 верхня частина
- 2 нижня частина

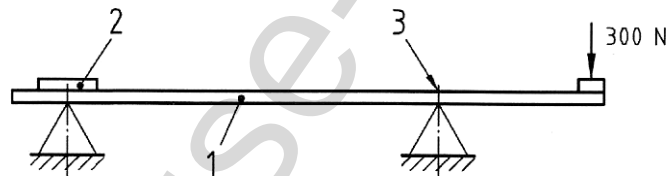
Малюнок 23 – Випробування двокомпонентних наконечників драбини

5.12. Випробування обмежувачів для рук / колін

5.12.1 Обмежувачі для рук / колін для стремянок

Стремянка повинна розташовуватися горизонтально. Випробувальне навантаження 300 Н розміщується вгорі в центрі фіксатора для рук / колін (див. малюнок 24). Опорне навантаження повинно застосовуватися протягом однієї хвилини на довжину 100 мм і принаймні на всю ширину матеріалу обмежувачів для рук / колін.

Після випробування обмежувач рук / колін не повинен мати видимої постійної деформації, яка б погіршила придатність драбини для використання.



Позначення

- 1 Стремянка
- 2 Кріплення
- 3 Артикуляція

Малюнок 24 – Випробування обмежувачів для рук / колін

5.12.2 Бічний захват

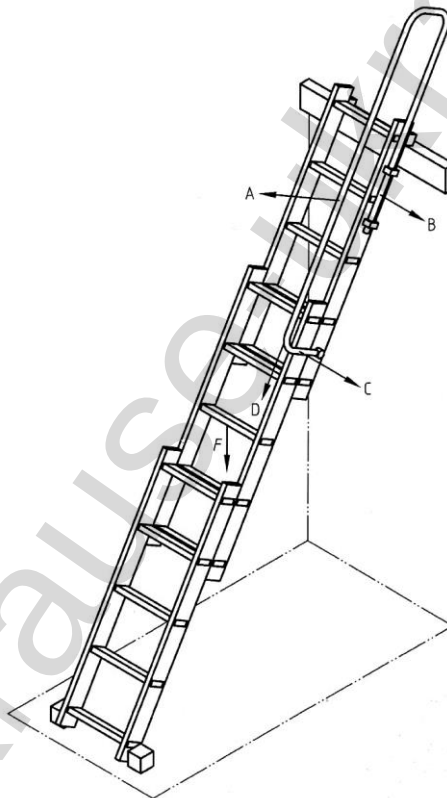
Драбину розташовують на максимальній довжині (повністю розгорнуті) і, згідно з інструкціями виробника, її іммобілізують перпендикулярно до осі обертання найвищого суглоба. Утримуючий пристрій слід розташовувати так, щоб перешкоджати переміщенню боковини, до якої прикріплено випробувальний утримуючий пристрій. Статичне навантаження $F = 400$ Н прикладається через нахлест 100 мм до центру сходинки або площини сходинки якомога ближче до центру розсувної драбини (див. малюнок 25). Це навантаження утримується весь час протягом випробувань. Кожна випробувальна сила в Таблиці 2 застосовується досить повільно, щоб перешкодити динамічним ефектам. Кожне випробувальне зусилля прикладається 10 разів і кожен раз утримується 5 секунд. Сили А, В і С, що діють ззовні, спрямовані в двох напрямках (вертикально і паралельно площині драбини), а паралельно площині драбини прикладена одна спрямована вниз сила D. Випробувальні зусилля прикладаються до місць, показаних на рис. 25.

Зовнішні сили A, B і C також прикладаються до утримуючого пристрою в будь-якому іншому місці, що через свою конструкцію може призвести до відмови чи стуку. Кожна сила прикладається окремо.

Після завершення випробувань не можна виявити збоїв у кріпленні утримуючих пристроїв. Постійна деформація в робочих точках навантаження не повинна перевищувати 15 мм. Під час випробування відстань між боковиною та утримувачем має бути не менше 15 мм.

Таблиця 2 - Навантаження для випробування утримуючого пристрою

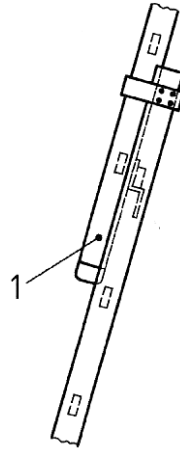
Напрямок	Сила випробувань Н
сила A, що діє ззовні	100
сила B, що діє ззовні	100
сила C, що діє ззовні	100
сила D, що діє ззовні	500
статичне навантаження F.	400



Малюнок 25 - Випробування бічних утримувачів

5.13 Максимальне висування драбини

Драбину витягують на максимально можливу довжину. Нижні кінці верхньої секції драбини не повинні виходити за верхню частину двох сходинок нижньої секції поточної драбини (див. малюнок 26).



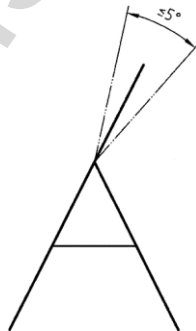
Позначення

1 нижній кінець боковини верхньої частини драбини

Малюнок 26 – Максимальне висування драбини

5.14. Випробування трисекційної універсальної драбини в положенні А

Для універсальної драбини, що складається з трьох частин, у положенні «А» з повністю висунутою найвищою частиною в робочому положенні (див. малюнок 27), найвища частина драбини повинна мати вільний рух не більше ніж на 5 °.



Малюнок 27 - Випробування трисекційної універсальної драбини в положенні А

5.15 Скручування драбини по довжині

Предметом випробування має бути нижня частина драбини будь-якої довжини, яка на випробовуваній довжині 2000 мм підтримується опорою, за винятком випадків, коли нижня частина драбини (частина вхідної драбини) коротша ніж 2000 мм; в цьому випадку використовуйте найбільшу можливу довжину тесту. Драбину розміщують у плоскому горизонтальному положенні, спираючись на кожен кінець, як показано на малюнку 28, при цьому найнижча сходинка безпосередньо над опорою використовується як точка опори.

Відстань між центром точки повороту і площиною осьової лінії перекладин або сходінок не може перевищувати 50 мм. Крутний момент попереднього натягу 65 Нм повільно прикладається, а потім відпускається. Постійний кут опори, що використовується як точка повороту, має бути записаний як опорне положення для встановлення інформації для кутового зміщення. Точка повороту 130 Нм розміщується в тому ж напрямку, що й попереднє навантаження, або за допомогою динаміки, або шляхом прикладення пробного навантаження до кінця кріпильної балки. Вимірюється кут повороту від еталонного положення. Друге навантаження прикладається з тим же крутним моментом, що й попереднє навантаження, у протилежному напрямку, а потім відпускається. Постійний кут повороту опори слід записувати як опорне положення. Друге випробувальне навантаження з таким же крутильним моментом, що й попереднє, прикладають у напрямку, протилежному до першого випробувального навантаження. Вимірюється кут повороту від другого опорного положення.

Кут повороту не повинен перевищувати значення, визначеного наведеним нижче рівнянням.

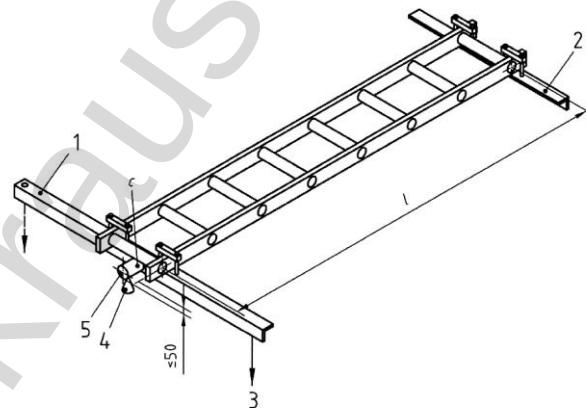
$$\text{Максимально допустимий кут повороту (градуси)} = \frac{c \cdot l}{2000} = \frac{1}{111}$$

Де

c допустимий поворот (18°)

l пробна довжина, в міліметрах

Розміри в міліметрах



Позначення

1 балка, що обертається

2 фіксована балка (стримана)

3 тестове навантаження

4 опора, яка використовується як опорна точка

5 позиція для кріплення інструменту з крутним моментом (якщо використовується)

Малюнок 28 - Схема для випробування на кручення

5.16 Методика випробувань пластикових драбин

5.16.1 Термореактивні пластмаси (дюропласти) та композитні матеріали

5.16.1.1 Принцип випробування

Для визначення функціональних властивостей композиційних матеріалів у конструкційних частинах драбин, що несуть навантаження (наприклад, боковини, перекладини, сходинки, майданчики), випробування слід проводити на двох тестових рядах за вибором:

а) перша серія випробувань з двох партій по 10 зразків у кожній має бути випробувана на удар (EN ISO 179-1), причому перша партія перед випробуванням на старіння - і друга партія після випробування на старіння (EN ISO 4892-2);

б) другу серію випробувань, що складається з 2 партій, кожна з 5 зразків, піддають випробуванню на згин (EN ISO 14125), при цьому це випробування проводять на першій партії перед випробуванням на старіння та на другій партії після випробування на старіння (EN ISO 4892-2);

5.16.1.2 Підготовка зразків

Зразки для випробування на старіння відбираються з профілю з мінімальною передбаченою товщиною. Випробувальна лабораторія повинна відбирати зразки відповідно до ходу (ходів) основних волокон у конструктивних частинах готового виробу, що несуть навантаження.

5.16.1.3 Випробування на старіння

Одна партія кожної серії зразків повинна бути піддана випробуванню на старіння відповідно до методології EN ISO 4892-2 за таких умов випробування:

- тривалість випробування повинна становити 500 годин;
- зразки слід опромінювати ксеноновими дуговими джерелами світла згідно з EN ISO 4892-2:2006, метод А та таблиці 1;
- обрана еталонна температура за чорним стандартом становить $(65 \pm 3) ^\circ\text{C}$;
- обрана відносна вологість повітря становить $(65 \pm 3)\%$;
- цикл опромінення проводити без темних фаз, з безперервною експозицією протягом $(102 \pm 0,5)$ хв та тривалістю атмосферних умов $(18 \pm 0,5)$ хв;
- для визначення якісних змін після опромінення положення EN ISO 4892-2 для цього випробування не застосовуються.

5.16.1.4 Випробування на удар

Випробування на удар слід проводити на двох партіях зразків по 10 зразків у кожній з першої серії випробувань (див. 5.16.1.1) відповідно до EN ISO 179-1 за таких умов:

- удари слід виконувати перпендикулярно поздовжньому напрямку волокон;
- удари виконувати по ширині сторони (f) і перпендикулярному положенню (n);

5.16.1.5 Випробування на згин

Випробування на згин проводять на двох зразках другої серії випробувань (див. 5.16.1.1) відповідно до EN ISO 14125 за таких умов:

Випробування для визначення властивостей на згин слід проводити за методом триточкового навантаження (процес А - клас (IV)).

5.16.1.6 Критерії випробування

Критерії норми різниці до і після випробування на старіння наведені в Таблиці 3

Таблиця 3 – Критерії випробування для композиційних матеріалів

Тип проби	Стандарт	Норма
Випробування на удар	EN ISO 179-1	$\leq 20 \%$
Тест на згин	EN ISO 14125	$\leq 20 \%$

5.16.2 Посилений термопластичний матеріал

5.16.2.1. Принцип

Для визначення працездатності пластмас в несучих конструктивних частинах драбин випробування слід проводити в такій послідовності:

а) першу серію випробувань на двох партіях по 5 зразків у кожній піддають випробуванню на розтяг (EN ISO 527-1 і EN ISO 527-2), причому перша партія перед випробуванням на старіння, а другу партія після випробування на старіння (EN ISO 4892-2).

б) другу серію випробувань проводити на готовій продукції, в камері кондиціонування повітря, в холодних умовах (-20°C) і теплих (80°C).

5.16.2.2 Приклади випробувань

а) Підготовка зразків

Зразки для випробування на старіння та випробування на розтяг слід брати з різних елементів сходової конструкції.

б) Випробування на старіння

Одна партія зразків першої серії повинна бути піддана випробуванню на старіння відповідно до методології EN ISO 4892-2 за таких умов:

- 1) тривалість випробування повинна становити 500 годин.
- 2) зразки слід опромінювати джерелами світла ксеноновою дугою за методикою А та Таблицею 3;
- 3) обрана еталонна температура за чорним стандартом становить $(65 \pm 3)^{\circ}\text{C}$;
- 4) обрана відносна вологість повітря становить $(65 \pm 5)\%$;
- 5) цикл опромінення проводити без темних фаз, з безперервною експозицією протягом $(102 \pm 0,5)$ хв і тривалістю атмосферних умов $(18 \pm 0,5)$ хв;
- 6) для визначення якісних змін після опромінення положення EN ISO 4892-2 для цього випробування не застосовуються.

с) Випробування на розтяг

Випробування на розтяг слід проводити на двох партіях по п'ять зразків у кожній з першої серії випробувань (див. 5.16.2.1, згідно з EN ISO 527-1 і EN ISO 527-2).

5.16.2.3 Критерії випробування

Значення критеріїв до і після випробування на старіння повинні відповідати $\leq 20\%$ результатів випробування на розтяг. Якщо результати випробувань, отримані на зразках, позитивні, то три готові вироби слід випробовувати в холодних умовах ($-20\text{ }^{\circ}\text{C}$) і теплих умовах ($60\text{ }^{\circ}\text{C}$) послідовно.

а) Випробування на холод

Три готові вироби поміщають на 24 години при температурі $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ в камеру кондиціонування. Після стабілізації температури на рівні $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ готові вироби піддають таким випробуванням:

- для драбин будуть проведені наступні випробування: 5.2 - випробування на міцність драбини, 5.3 - випробування на прогин драбини та 5.6 - випробування на прогин перекладин / сходинок / майданчика.

- якщо під час випробувань будуть дотримані критерії норми, такі ж готові вироби будуть піддані тепловому випробуванню.

а) Випробування на тепло

Три готові вироби, піддані випробуванню на холод, зберігають протягом 24 годин при кімнатній температурі, а потім поміщають у камеру кондиціонування при температурі $(60 \pm 1)\text{ }^{\circ}\text{C}$ на 24 години.

Після стабілізації температури на рівні $(60 \pm 1)\text{ }^{\circ}\text{C}$ готові вироби піддають таким же випробуванням, як і в холодному випробуванні.

5.16.3 Перевірка напруги

5.16.3.1 Загальні питання

Тест на напругу дійсний для перевірки придатності драбин для використання при напрузі змінного струму нижче 1000 В і постійному струмі нижче 1500 В.

Зразки для випробування підпадають під обов'язкові правила для всіх діелектричних драбин, які позначені як такі.

Якщо драбини використовуються для роботи з напругою понад 1000 В, ці драбини повинні відповідати стандарту EN 61478.

5.16.3.2 Підготовка зразка

Зразок береться із драбин і має містити щонайменше дві сходинки, що лежать поруч.

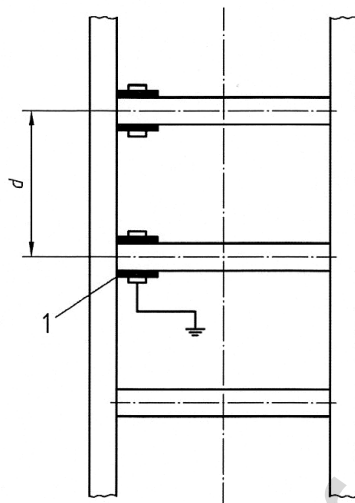
Для багатокомпонентних драбин (вставних драбин) зразок повинен включати частину вставного пристрою (найпоширеніше аварійна драбина).

Випробування напругою проводять на частинах із ізоляційного матеріалу, які пройшли випробування на механічне старіння згідно з 5.16.1.3.

5.16.3.3 Проведення

Випробувану ділянку поміщають у воду питомого опору $(100 \pm 15)\text{ }\Omega$ на 24 години, потім виймають з води, підвішують у вертикальному положенні протягом 4 годин, а потім ретельно висушують перед подачею випробувальної напруги.

Відповідні електроди шириною не менше 50 мм розміщують на двох перекладинах, що лежать поруч. Їх розташовують у такому положенні, щоб забезпечувалося, прикладання до боковин випробувального натягу (див. малюнок 29).

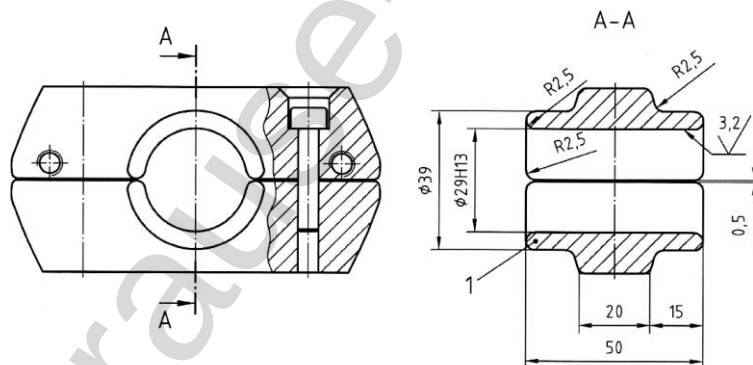


Позначення

1 Електрод

Малюнок 29а - Тестове налаштування

Розміри в міліметрах



Позначення

1 Мідь або алюмінієвий сплав

Малюнок 29b - Приклад можливого електроду для проби

Малюнок 29 - Випробування напругою для перекладини після механічного старіння

Випробувальна напруга, прикладена до електродів поруч один з одним, являє собою змінну напругу з частотою від 40 Гц до 62 Гц, яка зростає з безперервною швидкістю 1 kV/s від 0 до U_m .

Випробувальна напруга U_m визначається відповідно до інтервалу d між двома перекладинами відповідно до наступного рівняння:

$$U_m = 1000 \cdot d / 300$$

Де,

U_m - випробувальна напруга у вольтах,

d - відстань між двома сусідніми сходинками або перекладинами в міліметрах.

Напруга виробляється трансформатором зі струмом короткого замикання не менше 0,5 А при U_m .

Напруга U_m подається протягом однієї хвилини.

Випробування проводять на сусідніх перекладинах і в контакт з боковинами (утримуючими пристроями).

Тест вважається позитивним, якщо на боковинах немає поверхневого або наскрізного електричного проколу або будь-якого підвищення температури ($\Delta 5^\circ\text{C}$).

6 Маркування та інформація для замовника

Тільки драбини, які відповідають EN 131-1 і EN 131-2, EN 131-4, може бути позначено "EN 131".

Маркування має відповідати EN 131-3.

Маркування має бути нанесено постійно. Довговічність маркування слід перевірити шляхом випробування та злегка потерти маркування протягом перших 15 секунд тканиною, змоченою у воді, потім 15 секунд ганчіркою, змоченою в бензині. Після завершення тесту розбірливість не повинна бути порушена. Самоклеючі етикетки, якщо вони використовуються, не повинні розшаровуватися або згортатися по кутах.

Інформація для клієнта відповідно до EN 131-3 має бути доступною.

5 Сертифікація

Цей стандарт може бути використаний як основа для сертифікації

Додаток А
(нормативний)

Порядок випробувань

Таблиця А.1 - Порядок випробувань

N проб	Проба	Драбина приставна				Стремян- ка	Універсальна драбина			
		Перекладини			Сходин- ки		Двосекційна		Трисекційна	
		Одно- секційна	Втикова драбина	Драбина розсувна			Прист. позиція	Стремян ка	Прист. позиція	Стремян ка
1	5.10 Випробування на нахил майданчика стрем'янки					х				
2	5.14 Трисекційна універсальна драбина в позиції А					х				х
3	5.12 Утримуючий пристрій	х		х	х					
4	5.13 Максимальне подовження драбин			х						
5	5.11 Випробування на розтяг ніжки драбини	х	х	х	х	х	х		х	
6	5.2 Випробування на витривалість	х	х	х	х	х	х		х	
7	5.3 Випробування на прогин	х	х	х	х	х	х		х	
8	5.4 Випробування на бічний прогин	х	х	х	х	х	х		х	
9	5.5 Випробування на злам наконечників боковин	х	х	х	х	х	х		х	
10	5.6 Вертикальне навантаження (перекладини, сходинки, майданчики)	х	х	х	х	х		х		х
11	5.7 Випробування на кручення (перекладини, сходинки)	х	х	х	х	х		х		х
12	5.9 Пристрої для кріплення висувних та універсальних драбин			х			х		х	
13	5.15 Закручування драбини, довжина	х	х	х	х	х	х		х	
14	5.8 Підкоси та з'єднання сталевих драбин					х		х		х

Додаток В
(інформаційний)

Відхилення А

Відхилення А: національне відхилення, що складається з положень, застосування яких на даний момент не входить до компетенції членів CEN/CENELEC.

Цей європейський стандарт не підпадає під дію Директиви ЄС.

У наступних країнах CEN / CENELEC застосовуються відхилення А замість європейського стандарту, доки вони не будуть скасовані.

Італія

Відповідно до італійського законодавства про безпеку та здоров'я на виробництві - Постанова № 81 від 9 квітня 2008 р. ст. 113 - згідно з переробленим підходом, драбини прийнятні в Італії, якщо вони відповідають таким вимогам:

- 1) Драбини повинні бути обладнані:
 - а) протиковзні пристрої на нижніх кінцях боковин;
 - б) гаки для стримування або зменшення ковзання опори на верхніх кінцях драбини, якщо це необхідно для стійкості драбини, відповідно до DPR 547/55, розділ 18
- 2) При використанні вставних драбин, зібраних з двох і більше частин (італійського типу або аналогічних), крім висновків відповідно до Додатку А у главі 18, слід також дотримуватися наступних вимог:
 - а) Довжина готової до експлуатації драбини не повинна перевищувати 15 м, за винятком аварійних випадків; в цьому випадку вершини боковин драбини повинні бути закріплені на нерухомих частинах;
 - б) придатні для використання драбини довжиною більше 8 м повинні - відповідно до DPR 547/55, розділ 20, бути посилені по всій довжині, щоб мінімізувати прогин.
- 3) Стремянки не можуть бути довше 5 м відповідно до DPR 547/55, глава 20.
- 4) На перекладинах (дерев'яні драбини) не повинно бути сучків і повинні бути закріплені на кінцях до тятивів, які мають утримуватися залізними з'єднувальними планками, розміщеними під двома найнижчими перекладинами; Драбини довжиною 4 м також мають бути обладнані одним проміжним стрижнем згідно з DPR 164/56, розділ 8.

Нідерланди

Відхилення А для подання законодавчої вимоги в Нідерландах щодо таких пунктів:

- А. Випробування на міцність приставних драбин (EN 131-2: 2010, 5.2);
- В. Випробування утримуючих пристроїв (сфера застосування EN 131-1, сфера застосування EN 131-2 і 131-2: 2010, 5.12);
- С. Скручування драбин по довжині (EN 131-2: 2010, 5.15)

У Нідерландах всі стремянки та драбини, призначені для побутового та професійного ринку, повинні відповідати вимогам «Besluit Draagbaar Klimmaterieel» (Закон про портативне допоміжне обладнання), який є частиною голландського Закону про товари (Warenwet).

Крім того, продукти, призначені для професійного ринку, повинні відповідати вимогам NEN 2484, Arbobeleidsregels, які є частиною голландського Закону про умови праці (Arbowet).

Для пункту А посилання на «Besluit Draagbaar Klimmaterieel», Додаток В, пункти 2 і 3 (див. Додаток 1), де чітко зазначено, що стремянки та драбини повинні бути перевірені силою 3500 Н. Це означає, що вони підходять для навантаження 100 кг. Це суперечить сфері застосування EN 131-1 і EN 131-2, а також EN 131-22010, 5.2.

Для В посилання на "Besluit Draagbaar Klimmaterieel", Додаток А, ст. А, (див. Додаток 2), де зазначено, що для всіх майданчиків для драбин необхідний утримуючий пристрій висотою не менше 60 см. Це суперечить стандарту EN 131-2: 2010, 5.12, який передбачає, що це випробування слід проводити лише за наявності утримуючого пристрою, тоді як у «Besluit Draagbaar Klimmaterieel» попередньо зазначено, що всі драбини повинні бути забезпечені утримуючим пристроєм і відповідає вимогам цього випробування.

Щодо пункту С, посилання на Положення «NEN 2484» у «de beleidsregel 7.4.4», яке є частиною закону Нідерландів (Arbowet) (див. Додаток 3) і частиною правових положень, постійно закріплених у листі 2003-03-5 (Arbeidsinspectie, Міністерство SZW, див. Додаток 4). У МЕН 2484, параграфи 6.23 і 7.2.3 (див. Додаток 5), описується випробування на кручення, яке принципово відрізняється від випробування на кручення драбин відповідно до EN 131-2: 2010, 5.15), оскільки вся драбина випробовується відповідно до МЕН 2484, а не лише частина драбини.

Пункт А

В якості підготовчого заходу випробування відповідно до а) і/або б) повинні проводитися з випробувальним навантаженням 1000 Н (початкове навантаження). Як другий, підготовчий захід, є перший захід, який повторюється з колодою товщиною 10 мм, під одним тиском, і це буде продовжуватися, поки не будуть перевірені всі боковини.

- а) Драбини, які можна використовувати як приставні, повинні бути розміщені в їх повністю розгорнутому положенні на горизонтальній площині під кутом 75° до достатньо міцної вертикальної площини. Навантаження 3000 Н прикладається до центру перекладини або сходинок, найближчої до центру стрингерів. Навантаження необхідно розподілити по площині 90 мм і ширині сходинок або перекладини.
- б) Драбини, які можна використовувати як стремянки, повинні бути розміщені у повністю відкритому положенні для використання на достатньо твердій рівній поверхні. Вантаж, описаний у пункті а), розміщується на сходінці або перекладині, найближчій до центру драбини і, якщо це можливо, на платформі.
- с) Після зняття навантаження не повинно виникати постійної деформації, за винятком алюмінієвих боковин, де допускається максимальний прогин 1/1000 довжини. Це стосується обох тестів відповідно до а) і б). Для стремянок довжина боковин — це відстань між наконечником боковини і шарнірним з'єднанням боковини.

Наведені вище тести базуються на навантаженні користувача приблизно 100 кг (включаючи одяг та можливі інструменти); для драбин вантажопідйомністю понад 100 кг повинні виконуватися відповідні додаткові вимоги.

Драбини, які можна використовувати як стремянки, повинні бути перевірені в обох положеннях використання. Драбини, до яких можна підійти з більш ніж однієї сторони, повинні бути перевірені з усіх доступних сторін.

Пункт В

Будь-яка драбина, оснащена платформою, повинна бути оснащена захватним пристроєм, верхня частина якого знаходиться на висоті не менше 600 мм над платформою. Вертикальна проекція бічної опори цього поручня не повинна лежати перед або позаду платформи.

Пункт С

Драбину спирають у горизонтальному положенні верхнім кінцем на обох боковинах, а нижнім – на одній, щоразу на відстані 200 мм від торця боковини. Драбини, які складаються з більш ніж однієї секції, повинні бути повністю висунуті.

На середину драбини на 60 секунд поміщають вертикально вантаж 100 кН. (якщо потрібно, використовуючи балку між обома боковинами) Це попереднє навантаження; після зняття цього навантаження визначте нульову точку для вимірювання. Навантаження повторюється з навантаженням 250 Н протягом часу - мінімум 600 сек. Після зняття цього навантаження різниця у вертикальному відхиленні обох боковин має бути не більше 0,07 зовнішньої ширини драбини на цій висоті.

Випробування згідно з пунктом А замінює випробування згідно EN 131-2, розділ 5.2, а випробування згідно з EN 131-4, розділ 6.2.2.

Вимоги пункту В і пункту С є додатковими вимогами.

Швеція

Відповідно до шведського Aktu dla Środowiska Pracy (Закон про робоче середовище), AFS 2004: 3, у Швеції застосовуються такі вимоги:

Для круглих перекладин радіус повинен бути рівним або більше 30 мм, а круглі сходинки не допускаються.

Сталеві драбини та інші драбини з колінним фіксатором довжиною 1,8 м повинні бути обладнані розпірним пристроєм для запобігання змиканню кронштейнів драбини.

Використана література

- [1] EN 131-4, *Драбини – Частина 4: Одно- або багатошарнірні драбини*
- [2] EN 581-1, *Вуличні меблі - меблі для сидіння та столи для сфер: кемпінгу, житла та споруд - Частина 1: Загальні технічні вимоги безпеки.*
- [3] EN 10088-2, *Нержавіюча сталь - Частина 2: Технічні умови поставки корозійно-стійких сталевих листів і смуг загального використання*
- [4] EN 14183, *Градуси*
- [5] EN ISO 472:2001, *Пластмаси - Список технічних слів (ISO 472: 1999)*
- [6] prEN 50528:2008, *Діелектричні драбини для робіт на електроустановках або поблизу них*

НІМЕЦЬКА НОРМА		Серпень 2007
	DIN EN 131-3	<u>DIN</u>
ICS 97.145		
Драбини – Частина 3: Інформація для Користувача Німецька версія EN 131-3: 2007		
Загальний обсяг 24 сторінки		
Комітет зі стандартизації деревини та меблів (NHM) у DIN		

Початок дії

Цей стандарт діє з 01.08.2007

Державна передмова

Усі розділи цього стандарту містять положення в галузі технічної безпеки, як визначено в Законі про робоче обладнання та продукти користувача (Закон про безпеку обладнання (GPSG)).

Цей документ (EN 131-3: 2007) розроблено Технічним комітетом CEN / TC 93 «Драбини», управління якого підпорядковується DIN (Німеччина).

Компетентним органом Німеччини є NA 042-04-20 AA «Комітет для відображення драбин CEN / TC 93» Комітету зі стандартизації деревини та меблів (NHM).

Драбини підпадають під дію Закону про безпеку обладнання та продукції (GPSG). Вони можуть бути відзначені знаком GS, який надається Виробнику установою GS, згідно з припущеннями, викладеними в § 7 UPSG.

Для міжнародного стандарту, цитованого в Рекомендаціях з літератури, у наступному тексті будуть зроблені посилання на відповідний німецький стандарт.

ISO 3864-1 див. DIN 4844-1

Державний додаток (інформаційний)

Літературні посилання

DIN 4844-1, *Графічні символи - Кольори безпеки та знаки безпеки - Частина 1: Основи формування знаків безпеки для використання на робочих місцях і в громадських місцях (ISO 3864-1: 2002 модифікований)*

Німецька версія**Драбини –
Частина 3: Інформація для клієнта**

Цей європейський стандарт був прийнятий CEN 22 березня 2007 року.

Члени CEN зобов'язані дотримуватися Торгового наказу CEN / CENELEC, який визначає умови, за яких стандарт повинен стати національним стандартом без будь-яких змін. Списки цих національних стандартів з їх останнім статусом та їх бібліографічними даними можна отримати в Управлінні - Центрі CEN або у будь-якого члена CEN за запитом.

Цей європейський стандарт складається з трьох офіційних версій (німецькою, англійською та французькою). Версія іншою мовою, створена членом CEN під власну відповідальність, шляхом перекладу на національну мову та передана керівництву - Zentrum, має той самий статус, що й офіційні версії.

Членами CEN є національні інститути стандартів Бельгії, Болгарії, Данії, Німеччини, Естонії, Фінляндії, Франції, Греції, Ірландії, Ісландії, Італії, Латвії, Литви, Люксембургу, Мальти, Нідерландів, Норвегії, Австрії, Польщі, Португалії, Румунії, Швеція, Швейцарія, Словаччина, Словенія, Іспанія, Чехія, Угорщина, Великобританія та Кіпр.

The logo of the European Standardization Committee (CEN) is displayed within a rectangular border. It consists of the lowercase letters "cen" in a bold, sans-serif font.

ЄВРОПЕЙСЬКИЙ СТАНДАРТИЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Центр управління: Stassart 36, B-1050 Брюссель

Зміст

	Сторінка
Передмова.....	3
1 Область застосування.....	4
2 Нормативні посилання.....	4
3 Поняття.....	4
4 Надання інформації клієнту на місці	5
5 Причини нещасних випадків.....	5
6 Маркування.....	6
6.1 Драхини приставні.....	6
6.1.1 Піктограми.....	6
5.1.2 Вказівка правильного кута установки.....	6
6.2 Стремянки.....	6
6.3 Сходинки або перекардини, які можна використовувати.....	7
6.4 Подальші дані маркування для всіх драбин.....	7
7 Інформація для користувача.....	7
7.1 Загальні питання.....	7
7.2 Перед використанням драбини.....	8
7.3 Доставка на об'єкт та встановлення драбин.....	8
7.4 Використання драбин.....	9
7.5 Ремонт, технічне обслуговування та зберігання.....	9
Додаток А (інформативний) Приклади піктограм	10
A.1 Загальні питання.....	10
A.2 Приклади піктограм.....	10
Використана література.....	22

Передмова

Цей документ (EN 131-3: 2007) розроблено Технічним комітетом CEN / TC 93 «Драбини», управління якого підпорядковується DIN.

Цьому європейському стандарту має бути надано статус національного стандарту або шляхом публікації ідентичного тексту, або шляхом визнання до листопада 2007 року, а будь-які державні стандарти, що суперечать, мають бути відкликані до листопада 2007 року.

Планується надати замовнику інформацію про драбини для даху та комплектуючі до драбин, в чинних стандартах продукції.

Цей європейський стандарт є частиною серії стандартів для драбин. Інші частини цієї серії стандартів цитуються в посібниках з літератури.

Відповідно до комерційного наказу CEB / CENELEC, національні інститути стандартизації таких країн повинні прийняти цей європейський стандарт: Бельгія, Болгарія, Данія, Німеччина, Естонія, Фінляндія, Франція, Греція, Ірландія, Ісландія, Італія, Латвія, Литва, Люксембург, Мальта, Нідерланди, Норвегія, Австрія, Польща, Португалія, Румунія, Швеція, Швейцарія, Словаччина, Словенія, Іспанія, Чехія, Угорщина, Велика Британія та Кіпр.

Цей європейський стандарт містить інструкції щодо безпечного використання драбин, які відповідають області застосування EN 131-1 і відповідають вимогам EN 131-1, 131-2, а також для одно- або багат шарнірних драбин, що використовуються як стрем'янка чи приставні драбини, відповідно до EN 131-4.

2. Нормативні посилання

Для застосування цього документа необхідні наступні цитовані документи. Для датованих посилань дійсне лише цитоване видання. Для посилань без дати застосовується останнє видання згаданого документа (включаючи будь-які поправки).

Не застосовується

3. Поняття

До застосування цього документа застосовуються такі умови:

3.1

Виробник

- a) Виробник певного продукту та будь-яка інша особа, яка, згадуючи своє ім'я, торгову марку чи інший чіткий ідентифікатор на продукті, ідентифікує себе як виробника чи особу, яка ремонтує чи відновлює продукт.
- b) Інші люди, які співпрацюють у ланцюжку поставок, якщо їхні заходи можуть вплинути на властивості безпеки даного продукту.

3.2

Продавець

Особа, яка бере участь у ланцюжку поставок, заходи якої не можуть вплинути на властивості безпеки даного продукту.

3.3

Власник

Особа або компанія, яка купує або отримує драбини.

УВАГА: Власник може взяти драбини для використання самостійно або надати їх у розпорядження іншим користувачам.

3.4

Користувач

Особа, яка вводить в експлуатацію драбини.

3.5

Пошкодження

Фізичне порушення або заподіяння шкоди здоров'ю людей, стану справ чи довкіллю.

3.6

Небезпека

Потенційне джерело шкоди

3.7

Ризик

Ймовірність виникнення небезпеки, що призведе до пошкодження, та ступінь тяжкості пошкодження.

4 Надання інформації клієнту на місці

Виробник несе відповідальність як за зміст інформації для замовника, так і за надання її разом із драбиною.

Продавець повинен забезпечити надання інформації для клієнта.

Власник драбин повинен забезпечити доступність інформації для клієнта.

Інструкція повинна бути написана мовою країни, де буде продаватися драбина.

5 Причини нещасних випадків

Наведений нижче список, який, однак, не є повним, включає типові небезпеки та приклади найбільш поширених причин нещасних випадків, пов'язаних із використанням драбин, які були взяті за основу при підготовці інформації для клієнта в цьому стандарті:

a) Втрата стійкості рівноваги

- 1) Неправильне положення драбини (наприклад, неправильний кут нахилу на приставних драбинах або неповне розкриття драбин);
- 2) Сповзання по зовнішній стороні нижнього кінця драбини (наприклад, нижній кінець драбини зісковзує зі стіни);
- 3) Бічне ковзання, бічне падіння та перекидання верхньої сходинки (наприклад, занадто далеко нахилившись або недостатньо тримаючись за верхню сходинку);
- 4) Стан драбини (немає антиковзких наконечників);
- 5) Спуск по незакріпленій драбині на її вершині;
- 6) Стан ґрунту (наприклад, нестійкий, м'який ґрунт, похилий ґрунт, слизькі або брудні тверді поверхні);
- 7) Неприятливі погодні умови (наприклад, вітер);
- 8) Удар об драбину (наприклад, транспортний засіб, двері);
- 9) Неправильний вибір драбини (наприклад, закоротка драбина, неправильне застосування);

b) Поводження з драбиною

- 1) Підняття драбини в положення використання;
- 2) Встановлення та розбирання драбини;
- 3) Перенесення предметів під час підйому по драбині;

c) Користувачі ковзаються, кульгають або падають;

- 1) невідповідне взуття;
- 2) забруднені перекладини або сходинки;
- 3) нерозважлива поведінка користувача (наприклад, перелізти через дві сходинки, сповзати по боковині);

d) Несправність конструкції драбини

- 1) стан драбини (наприклад, пошкоджені боковини, зношеність);
- 2) перевантаження драбини;

e) Електричні небезпеки

- 1) неминуча жива робота (наприклад, пошук місця пошкодження);
- 2) розміщення драбини в безпосередній близькості від електрообладнання під напругою; (наприклад повітряні електричні кабелі);
- 3) пошкодження електричного робочого обладнання драбинами (наприклад, захисними ізоляційними покриттями);
- 4) неправильний підбір типу драбини для електромонтажних робіт.

Маркування

6.1 Стационарні драбини

6.1.1 Піктограми

Наведена нижче основна інформація повинна бути відображена у вигляді чітко видимої піктограми для ідентифікації на всіх драбинах, сконструйованих як приставні;

- a) Інструкції з читання (для прикладу див. малюнок A.1);
- b) максимальне навантаження (для прикладу див. малюнок A.2);
- c) правильний кут установки (див. малюнок A.3);
- d) помістіть його на плоску поверхню (див. малюнок A.4);
- e) уникайте розгойдування вбік (див. малюнок A.5);
- f) виключити забруднення на підкладці (для прикладу див. малюнок A.6);
- g) помістіть його на тверду поверхню (див. малюнок A.7);
- h) звис над точкою входу на драбину (для прикладу див. малюнок A.8);
- i) сторона спускання з драбини не допускається (див. малюнок A.9);
- j) використовуйте драбину в правильній орієнтації [потрібно лише за необхідності структурно], (приклад див. малюнок A.22);

6.1.2. Індикатор правильного кута встановлення

Кожна драбина, спроектована у вигляді приставної, повинна бути обладнана індикатором, який вказує, що драбина знаходиться під правильним кутом.

6.2 Стремянка

- a) Прочитайте інструкції (див. малюнок A.1 для прикладу);
- b) максимальне навантаження (для прикладу див. малюнок A.2);
- c) помістіть його на плоску поверхню (див. приклад A.4);
- d) повністю відкритий перед використанням (див. приклад A.17);
- e) уникайте розгойдування вбік (див. приклад A.5);
- f) помістіть його на тверду поверхню (див. приклад A.7);
- g) не дозволяється спускатися з драбини (див. приклад A.9);
- h) звернути увагу на зачеплення розпірок / фіксуючих пристроїв [за наявності] (приклад див. малюнок A.22);

6.3 Сходинки або перекладини, які можна використовувати

Будь-яка драбина, призначена для використання в якості приставної, повинна бути позначена приміткою, що три верхні сходинки не можна використовувати як стоячу площину.

УВАГА 1. Маркування може бути на боковині драбини або, переважно, на першій сходинці або на першій сходинці драбини, які не використовуються як стояча поверхня.

Будь-яка драбина, призначена для використання як приставна, має бути позначена інформацією, яка вказує, які перекладини або сходинки не можна використовувати як стоячу платформу.

УВАГА 2. Інструкція ЄС 2001/45 / EG вимагає, щоб користувачі завжди могли залишатися в безпеці та завжди залишалися в безпеці.

6.4 Подальші дані маркування для всіх драбин

Кожна піктограма має бути розміром не менше 15 x 15 мм і мати контрастний колір. Вибір конкретної піктограми для використання є відповідальністю виробника. Приклади піктограм, які потрібно використовувати, наведено в Додатку А.

Додаткові дані можливі у вигляді піктограми або тексту.

- a) Найменування та адреса виробника та/або продавця;
- b) вид поставки (опис типу, кількості та довжини деталей, максимальна довжина драбини у використанні);
- c) місяць і рік виробництва та/або порядковий номер;
- d) специфікація нахилу для драбин, якщо її через їх конструкцію або тип не видно;
- e) максимальне корисне навантаження;
- f) максимально допустима кількість користувачів на драбині;
- g) вага драбини після виготовлення (у кг);
- h) ізоляція, якщо застосовується.

7 Інформація для Користувача

7.1 Загальні питання

З кожною драбиною необхідно надати клієнту основну інформацію мовою країни, де вона буде продаватися. Інструкції мають бути у текстовій формі і можуть містити діаграми або графічні зображення. Якщо інформація для замовника надається окремо, дані з розділів 6.1 або 6.2 необхідно повторити.

Виробник повинен перерахувати точки, які підлягають перевірці, разом із критеріями оцінки. Деталі списку випробувань повинні бути включені в інформацію про клієнта або бути позначені на драбині. Інформація для замовника може бути доступна на веб-сайті виробника.

Для інформування Клієнта мають бути доступні принаймні наступні інструкції:

7.2 Перед використанням драбини

- a) з точки зору вашого здоров'я, чи вмієте ви користуватися драбиною? Певні стани здоров'я, прийом ліків, зловживання алкоголем або наркотиками під час користування драбиною можуть спричинити загрозу безпеці;
- b) під час транспортування драбин на багажниках на даху або у вантажівці, щоб запобігти пошкодженню, переконайтеся, що вони правильно закріплені / розміщені;
- c) перевірити драбину при доставці та перед першим використанням, щоб перевірити стан та роботу всіх частин;
- d) візуально оглядати драбину на наявність пошкоджень та безпечного використання на початку кожного робочого дня, в який драбина повинна використовуватися;
- e) для промислових користувачів необхідна регулярна перевірка;
- f) переконайтеся, що драбина підходить для фактичного застосування;
- g) не використовуйте пошкоджені драбини;
- h) видаліть з драбини будь-яке сміття, наприклад вологу фарбу, бруд, масло або сніг;
- i) перед використанням драбини на роботі слід провести оцінку ризику з урахуванням законодавчих норм країни використання.

7.3 Вивезення на ділянку та облаштування драбин

- a) драбина повинна бути розміщена в правильному положенні стоячи, з правильним кутом для нахилу драбини (кут нахилу приблизно 1:4), перекладини або сходинки горизонтально і повністю відкривати стоячу драбину;
- b) блокувальні пристрої, якщо вони передбачені, повинні бути повністю закріплені перед використанням;
- c) драбина повинна стояти на плоскій, рівній і нерухомій поверхні;
- d) драбина повинна спиратися на плоску тверду площину і перед використанням її слід закріпити, наприклад, закріпивши її або за допомогою відповідного пристрою для забезпечення стійкості;
- e) драбину ніколи не можна перемістити на нове місце, маневруючи зверху;
- f) коли драбина встановлюється, зверніть увагу на ризик зіткнення, наприклад, з пішоходами, транспортними засобами чи дверима. Двері (але не евакуаційні виходи) і вікна в робочій зоні по можливості повинні бути зачинені;
- g) виявити всі ризики, пов'язані з електрообладнанням на робочому місці, наприклад, нещільними високовольтними кабелями або іншим вільно розташованим електричним обладнанням;
- h) драбини необхідно поставити на ніжки, а не на перекладини чи сходинки;
- i) драбину не можна розміщувати на слизьких поверхнях (наприклад, на льоду, гладких поверхнях або явно забруднених твердих ділянках) за умови, що додаткові заходи запобігають ковзанню драбини або очищення забруднених місць.

7.4 Використання драбин

- a) не перевищувати максимальне корисне навантаження фактичного типу драбини;
- b) не нахиляйтеся занадто далеко; користувачі повинні тримати пряжки для ременів (пупки) між вилицями та стояти на одній перекладині / сходинці обома ногами;
- c) не спускатися з драбини з високої висоти без додаткового захисту, напр. кріплення або використання відповідного пристрою для забезпечення стійкості.
- d) не використовуйте стрем'янки для підйому на інший рівень;
- e) не використовуйте три верхні сходинки / перекладини драбини як площину стояння;
- f) не використовувати як площину для стояння дві верхні перекладини / сходинки стрем'янки, без платформи та обмежувача для рук / колін;
- g) не використовуйте в якості стоячої площини чотири верхні перекладини / сходинки стрем'янки з прикріпленою розсувною драбиною;
- h) драбини повинні використовуватися для легкої роботи нетривалий час;
- i) не використовуйте діелектричні драбини для неминучих електричних робіт під напругою;
- j) не використовуйте драбини на відкритому повітрі, за несприятливих погодних умов, наприклад, при сильному вітрі;
- k) вживати запобіжних заходів, щоб діти не гралися на драбині;
- l) по можливості замикаати двері (але не аварійні виходи) та вікна в робочій зоні;
- m) підніматися та спускатися по драбині обличчям до драбини;
- n) міцно триматися під час підйому та спускання по драбині;
- o) не використовуйте міст для перемикаання;
- p) під час підйому по драбині слід носити відповідне взуття;
- q) уникати надмірних бічних навантажень, наприклад, при свердлінні цегляних і бетонних конструкцій;
- r) не залишайтеся на драбині занадто довго без регулярних перерв (втом – це небезпека);
- s) приставні драбини для досягнення більшої висоти повинні виступати щонайменше на 1 м над точкою контакту;
- t) предмети, які переносяться при підйомі по драбині, не повинні бути важкими та мають бути зручними в обігу;
- u) уникайте робіт, які дають бічні навантаження на стрем'янку, наприклад, свердління збоку в твердих матеріалах (наприклад, цегляна кладка або бетон);
- v) під час роботи на драбині міцно триматися однією рукою або, якщо це неможливо, вживати додаткових заходів безпеки;

7.5 Ремонт, технічне обслуговування та зберігання

Ремонтно-технічні роботи на драбині повинні виконуватися кваліфікованою особою та згідно з інструкціями виробника.

Драбини повинні зберігатися відповідно до інструкцій виробника.

Додаток А (інформаційний)

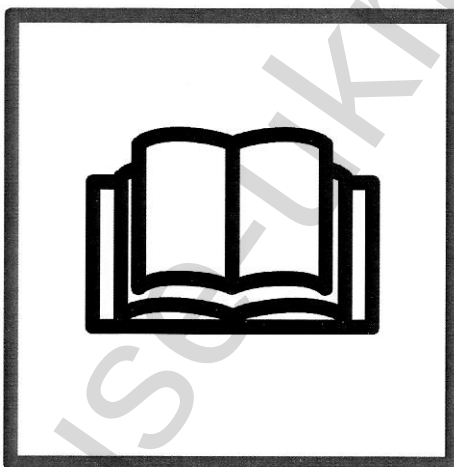
Приклади піктограм

А.1 Загальні питання

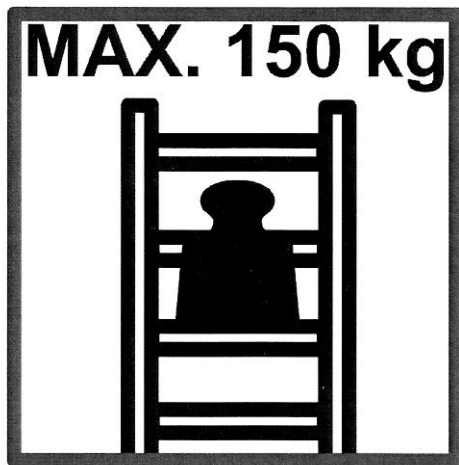
У цьому додатку наведено приклади піктограм для базової інформації для клієнта, яка надається разом із драбиною. У цих прикладах прямокутні піктограми показують правильне поводження, якого слід дотримуватися, і мають зелену рамку. Круглі піктограми вказують на прийнятне поводження і повинні відрізнятися червоною рамкою.

Піктограми, наведені в цьому додатку, служать лише для ілюстрації, і виробники не мають жодних обмежень у виборі піктограм, які відповідають цьому стандарту. Для виконання рекомендується використовувати піктограми відповідно до ISO 3864

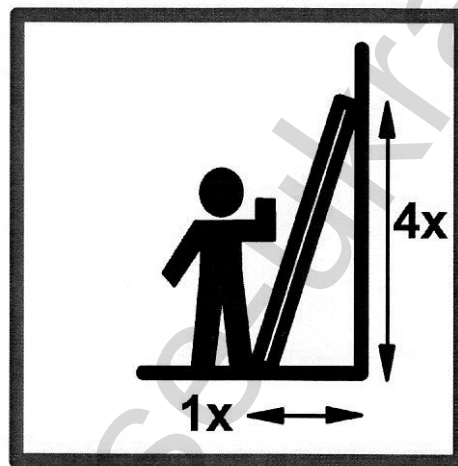
УВАГА. Будуть розроблені піктограми відповідно до ISO 3864-1 і ISO 3864-2. Передбачається, що ці піктограми будуть збережені з подальшим переглядом цього стандарту.



Малюнок А.1 - Прочитайте інструкції



Малюнок А.2 - Максимальне навантаження



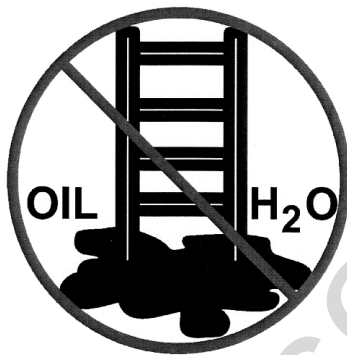
Малюнок А.3 - Правильний кут налаштування



Малюнок А.4 – Розташування на рівній поверхні



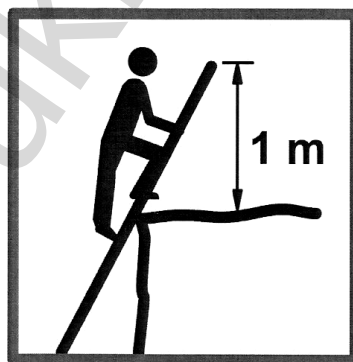
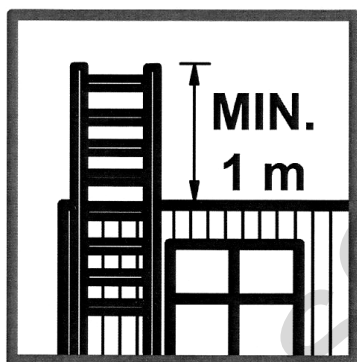
Малюнок А.5 – Уникайте нахилу вбік



Малюнок А.2 - Виключити забруднення на землі



Малюнок А.7 - Установка на твердй поверхні



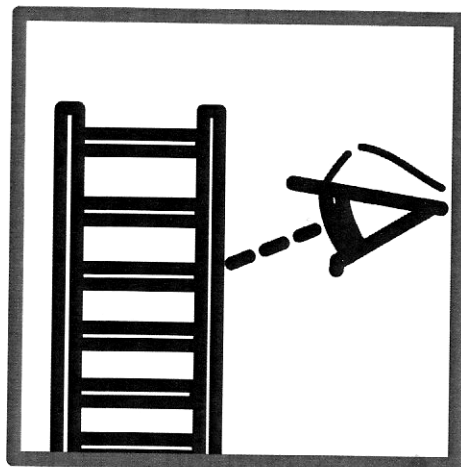
Малюнок А.8 – Драбина – проекція над точкою приземлення



Малюнок А.9 - Спускатися з драбини збоку заборонено



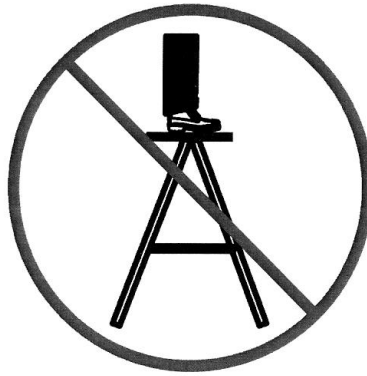
Малюнок А.10 - Тільки одна особа при одному підйомі на драбині / стремянці



Малюнок А.11 – Візуальний огляд драбини перед використанням



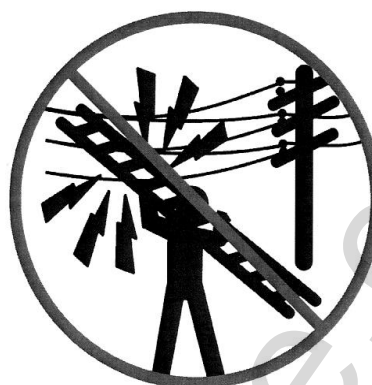
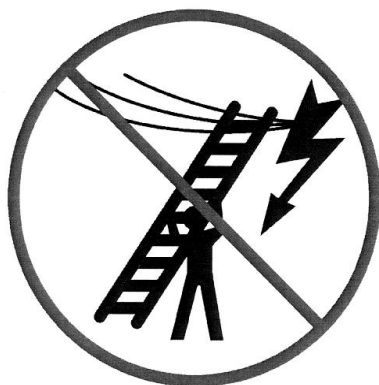
Малюнок А.12 – Не використовуйте драбину як міст



Малюнок А.13 – Не стояти на верхній сходинці



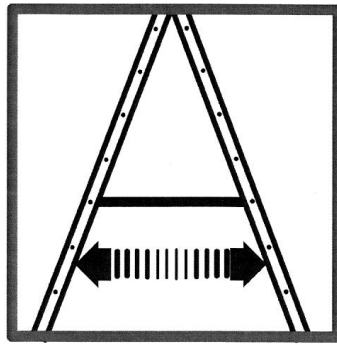
Малюнок А.14 - Перевірте ніжки драбини



Малюнок А.15 - Під час транспортування драбин будьте обережні щодо небезпеки електричної проводки



Малюнок А.16 – Піднімайтеся або спускайтеся обличчям до драбини



Малюнок А.17 - Зверніть увагу на повне відкриття стоячих драбин перед використанням



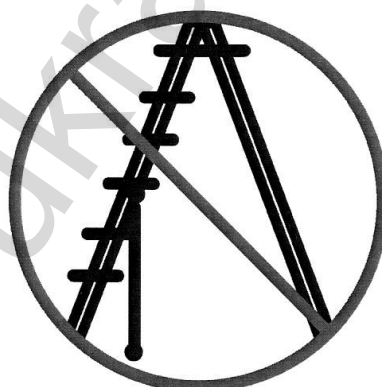
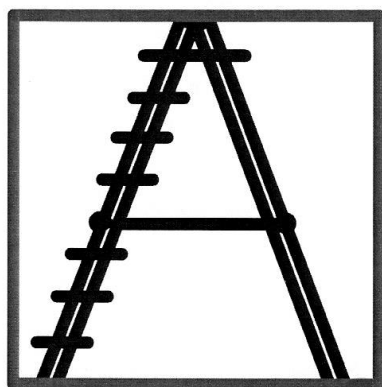
Малюнок А.18 – Максимальна кількість користувачів на драбині



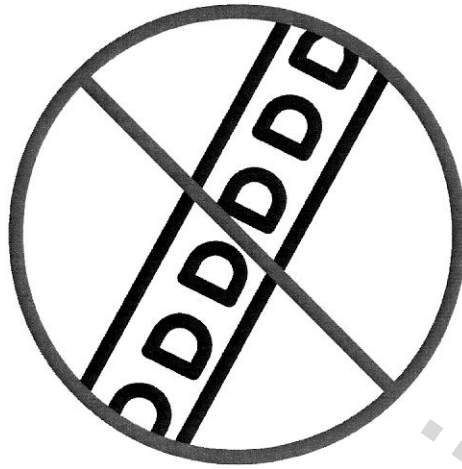
Малюнок А.19 – Закріпіть верхній / нижній кінець драбини



Малюнок А.20 - Переконайтеся, що верхній кінець драбини щільно затягнутий



Малюнок А.21 - Будьте обережні, щоб не затиснути стійки



Малюнок А.22 - Використовуйте драбину в правильній орієнтації

Використана література

- [1] ISO 3864-1, *Графічні символи - Кольори безпеки та знаки безпеки - Частина 1: Правила встановлення знаків безпеки на робочих місцях і в громадських місцях;*
- [2] ISO 3864-2, *Графічні символи - Кольори безпеки та знаки безпеки - Частина 2: Правила оформлення етикеток безпеки продукції*
- [3] EN 131-1, *Драбини - Частина 1: Назви, види, функціональні розміри*
- [4] EN 131-2, *Драбини - Частина 2: Вимоги, Випробування, Маркування*
- [5] EN 131-4, *Драбини - Частина 4: Одно- та багатосекційні драбини*

	DIN EN 131-4	DIN
ICS 97.145		
Драбини - Частина 4: одно- або багат шарнірні драбини; Німецька версія EN 131-4: 2007		
Загальний обсяг 18 сторінок		
Комітет зі стандартизації деревини та меблів (NHM) у DIN		

Початок дії

Цей стандарт діє з 01.08.2007

Державна передмова

Усі розділи цього стандарту містять положення в галузі технічної безпеки, як визначено в Законі про робоче обладнання та продукти користувача (Закон про безпеку обладнання (GPSG)).

Цей документ (EN 131-3: 2007) розроблено Технічним комітетом CEN / TC 93 «Драбини», управління якого підпорядковується DIN (Німеччина).

Компетентним органом Німеччини є NA 042-04-20 AA «Комітет для відображення драбин CEN / TC 93» Комітету зі стандартизації деревини та меблів (NHM).

Драбини підпадають під дію Закону про безпеку обладнання та продукції (GPSG). Вони можуть бути відзначені знаком GS, який надається Виробнику установою GS, згідно з припущеннями, викладеними в § 7 UPSG.

Німецька версія

**Драбини –
Частина 4: Одно- та багатoshарнірні драбини**

Цей європейський стандарт був прийнятий CEN 22 березня 2007 року.

Члени CEN зобов'язані дотримуватися Торгового наказу CEN / CENELEC, який визначає умови, за яких стандарт повинен стати національним стандартом без будь-яких змін. Списки цих національних стандартів з їх останнім статусом та їх бібліографічними даними можна отримати в Управлінні - Центрі CEN або у будь-якого члена CEN за запитом.

Цей європейський стандарт складається з трьох офіційних версій (німецькою, англійською та французькою). Версія іншою мовою, створена членом CEN під власну відповідальність, шляхом перекладу на національну мову та передана керівництву - Zentrum, має той самий статус, що й офіційні версії.

Членами CEN є національні інститути стандартів Бельгії, Болгарії, Данії, Німеччини, Естонії, Фінляндії, Франції, Греції, Ірландії, Ісландії, Італії, Латвії, Литви, Люксембургу, Мальти, Нідерландів, Норвегії, Австрії, Польщі, Португалії, Румунії, Швеція, Швейцарія, Словаччина, Словенія, Іспанія, Чехія, Угорщина, Великобританія та Кіпр.

cen

ЄВРОПЕЙСЬКИЙ СТАНДАРТИЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Центр управління: Stassart 36, B-1050 Брюссель

Зміст	Сторінка
Передмова	3
1 Область застосування	4
2 Нормативні посилання	4
3 Поняття	4
4 Функціональні розміри	6
4.1 Розташування драбин як цільних драбин, стремянок, розкладних драбин.....	6
4.2 Шарнірні драбини, як приставні драбини та стремянки	6
4.3 Шарнірні драбини в положенні «Платформа»	7
4.4 Шарнірні драбиниз розпіркою	7
5 Вимоги	8
5.1 Загальні питання	8
5.2 Елемент платформи	8
5.3 Шарнірні драбини, поздовжньо складені	8
6 Методологія випробування	8
6.1 Загальні питання	8
6.2 Методика випробування шарнірних драбин, складених у поздовжньому напрямку..	8
6.3 Методика випробування шарнірних драбин, які складаються в бік.....	11
7 Маркування	12
8 Інформація для Клієнта	12
Додаток А (інформативний) Замовлення на тестування	13
Додаток В (інформативний) Відхилення А	15

Передмова

Цей документ (EN 131-3: 2007) розроблено Технічним комітетом CEN / TC 93 «Драбини», управління якого підпорядковується DIN.

Цьому європейському стандарту має бути надано статус національного стандарту або шляхом публікації ідентичного тексту, або шляхом визнання до листопада 2007 року, а будь-які державні стандарти, що суперечать, мають бути відкликані до листопада 2007 року.

Цей європейський стандарт є частиною серії стандартів для драбин. Інші частини цієї серії стандартів цитуються в розділі 2.

Відповідно до комерційного наказу CEB / CENELEC, національні інститути стандартизації таких країн повинні прийняти цей європейський стандарт: Бельгія, Болгарія, Данія, Німеччина, Естонія, Фінляндія, Франція, Греція, Ірландія, Ісландія, Італія, Латвія, Литва, Люксембург, Мальта, Нідерланди, Норвегія, Австрія, Польща, Португалія, Румунія, Швеція, Швейцарія, Словаччина, Словенія, Іспанія, Чехія, Угорщина, Велика Британія та Кіпр.

1 Область застосування

Цей європейський стандарт визначає вимоги, випробування та маркування універсальних драбин з одним або кількома шарнірними з'єднаннями.

Цей європейський стандарт не поширюється на універсальні драбини та стремянки відповідно до EN 131-1.

Ця частина стандарту діє в поєднанні з EN 131-1 і EN 131-2.

2 Нормативні посилання

Наведені нижче документи необхідні для застосування цього документу. Для датованих посилань дійсне лише видання, яке цитується. Для недатованих декларацій застосовується остання редакція зазначеного документу (включаючи будь-які поправки).

EN 131-1, *Драбини – Частина 1: Назви, види конструкцій, функціональні розміри*

EN 131-3, *Драбини – Частина 2: Вимоги, випробування, маркування*

EN 131-, *Драбини – Частина 3: Інформація для Користувача*

3 Поняття

Для використання цього документу застосовуються умови, зазначені в EN 131-1: 2007, а також наступне:

3.1.

Складні драбини в поздовжньому напрямку

Драбини, шарнірні з'єднання яких дозволяють складати драбину (вручну або автоматичну) в поздовжньому напрямку

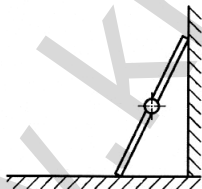
УВАГА Драбини згідно з EN 131-1 є винятком

3.1.1

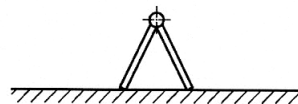
Драбини з шарнірним приставним пристроєм

Шарнірні драбини з принаймні одним положенням зчеплення

УВАГА Дивіться малюнки 1 і 2



Малюнок 1 - Позиція як приставна драбина

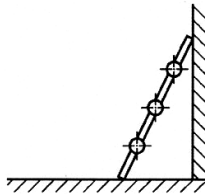


Малюнок 2 - Позиція як стремянка

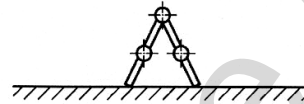
3.1.2**Драбини з кількома навісними пристроями, які можна прикріпити**

Драбина з кількома шарнірними пристроями, щонайменше з одним фіксованим положенням, яке можна прикріпити під заданими кутами завдяки шарнірним пристроям.

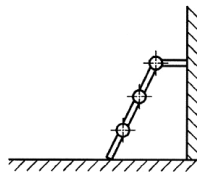
УВАГА Дивіться малюнки з 3 по 6



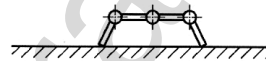
Малюнок 3 - Позиція 1 «одинарна драбина»



Малюнок 4 - Позиція 2 «стремянка»



Малюнок 5 – Позиція 3 «На відстані від стіни»



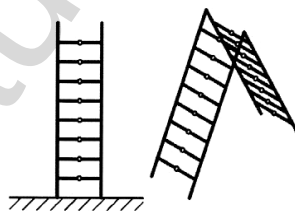
Малюнок 6 –Позиція 4 «Платформа»

3.2**Шарнірна драбина, яка складається в бік**

Драбини з кількома шарнірними з'єднаннями, що дозволяють відкидати вбік.

УВАГА 1. Шарнірні з'єднання можуть розташовуватися між ніжками та сходами драбини. Самі сходинки також можуть бути забезпечені шарнірними з'єднаннями.

УВАГА 2. Див. малюнок 7



Малюнок 7 - Шарнірна драбина, що складається в бік

3.3

Елемент платформи

Одиничний або багатокomпонентний елемент, що утворює стоячу площину, завдяки чому багат шарнірні драбини можна використовувати в т.зв. положення «платформи»

3.3.1

Опорна площа

Верхня сторона елемента платформи, включаючи протиковзну поверхню

3.3.2

Висота елемента платформи h_3

Висота опорної площини над землею

3.3.3

Виступ l_{10}

Довжина елемента платформи, що виходить за межі останньої точки опори

4. Функціональні розміри

4.1 Розташування драбин як цільних драбин, стремянок, розкладних драбин

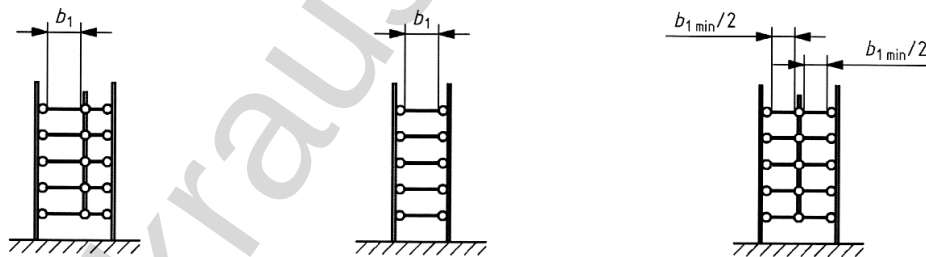
Розміри наведено в EN 131-1

4.2 Шарнірні драбини у вигляді приставних драбин та стремянок

Якщо ці драбини можна використовувати як приставні, застосовуються функціональні розміри для приставних драбин. Якщо ці драбини можна використовувати як стремянку, застосовуються функціональні розміри для стремянок.

Дивіться підрозділи EN 131-1 щодо різних положень драбин.

Зазор b_1 слід виміряти, як показано на малюнку 8.



Малюнок 8 - Розмір b_1

4.3 Шарнірні драбини в положенні «Платформа».

Таблиця 1 - Функціональні розміри

Розміри в мм

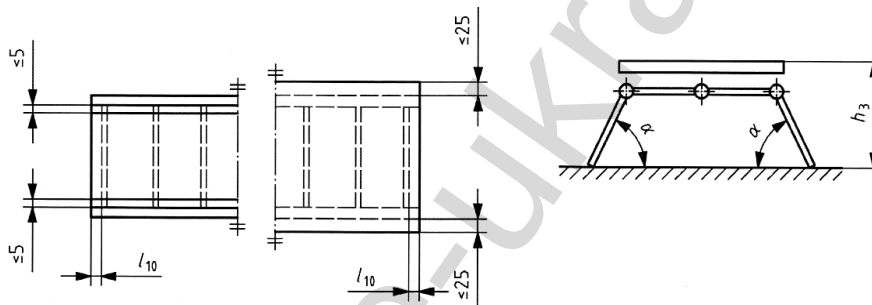
	h_3	l_{10}	α^a	α^b
мін.	-	-	65°	65°
макс.	1.000	50	75°	70°

^a для драбин з перекладинами
^b для драбин зі сходинками

Коли елемент платформи лежить між боковинами, проміжний простір може бути не більше 5 мм. Коли елемент платформи спирається на бокові планки, виступи з кожного боку можуть бути не більше 25 мм. Платформа повинна розташовуватися по центру ± 10 мм відносно поздовжньої осі драбини. Коли елементи платформи складаються з кількох частин, їх необхідно скласти так, щоб людина (користувач) не могла перелетіти через них

УВАГА. Для b_1 і b_2 див. існуючі типи драбин у EN 131-1

Розміри в мм

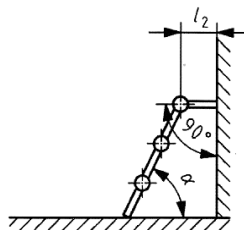


Малюнок 9 - Шарнірна драбина в положенні «Платформа».

4.4 Шарнірні драбини з розпіркою

Таблиця 2 - Функціональні розміри

	l_2	α
мін.	-	65°
макс.	1200	75°



Малюнок 10 - Шарнірна драбина з розпіркою

5 Вимоги

5.1 Загальні питання

Для вимог за основу візьметься максимальне корисне навантаження 150 кг.

Шарнірними драбинами може користуватися одна особа.

5.2 Елемент платформи

Якщо передбачений елемент платформи, він повинен бути захищений від ненавмисного переміщення та забезпечений придатною для використання поверхнею для запобігання ковзанню. Вона має бути сконструйована таким чином, щоб користувач на драбині не міг послизнутися або впасти

5.3 Шарнірні драбини, поздовжньо складні

Для використання драбини повинні мати принаймні одне міцне зчеплення.

УВАГА. У складеному (похідному) положенні заблоковане положення не потрібне.

6 Методологія випробування

6.1 Загальні питання

Загальні положення див. у EN 131-2

6.2 Методика випробування шарнірних драбин, складених у поздовжньому напрямку

6.2.1 Принцип

Драбини згідно з 3.1 повинні відповідати вимогам випробувань EN 131-2. Проте випробування на міцність драбин необхідно змінити відповідно до розділу 6.2.2.

Циклічне випробування шарнірних з'єднань слід проводити відповідно до розділу 6.2.3.

Якщо драбина призначена для використання в положенні «Платформа», випробування, передбачені в розділі 6.2.4, з елементом платформи повинні проводитися у робочому положенні.

6.2.2 Випробування на міцність драбин

Випробування слід проводити з повністю витягнутою драбиною.

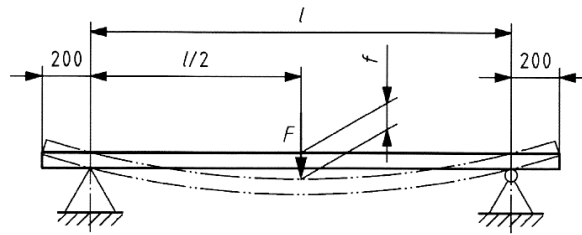
Попереднє навантаження 500 Н необхідно застосувати протягом 1 хвилини. Положення драбини після зняття попереднього навантаження дає нульову точку для вимірювання.

Випробувальне навантаження F 1,100 Н (див. малюнок 11) повинно застосовуватися протягом однієї хвилини. Вимірювання слід проводити через 1 хвилину після зняття навантаження зразка. Постійна деформація f драбини не може перевищувати 0,2% відстані між опорами.

Для стремянок випробувальне навантаження f визначається за таким рівнянням:

$$F = 2.600 \text{ N} \times \cos \alpha, \text{ де}$$

α – кут, зазначений виробником у положенні використання (допустимий кут: мін. 60 °, макс. 70 °).



Малюнок 11 - Випробування драбини на міцність

6.2.3 Випробування циклічної артикуляції

Ці випробування проводяться для артикуляції за допомогою автоматичного блокувального пристрою.

Для випробування на експлуатацію шарнірні з'єднання (у разі шарнірних драбин, що складаються в поздовжньому та в бічному напрямку) повинні витримувати циклічні випробування. Один набір шарнірних з'єднань, який охоплює найбільшу кількість положень, повинен бути перевірений за 4000 циклів кожного разу від закритого положення до повністю відкритого положення. Під час окремих циклів при нормальній робочій швидкості шарнірні з'єднання в кожному окремому положенні повинні бути зачеплені та знову відпущені. Під час випробувань шарнірні з'єднання не можна змащувати.

Вимога: автоматична передача без ручного втручання - більше 4000 циклів

6.2.4 Випробування драбини в положенні «Платформа».

6.2.4.1 Загальні питання

Ці випробування проводяться з повністю зібраними частинами сходової платформи в положенні «Платформа».

6.2.4.2 Випробування на міцність елементів платформи

Для випробування до центру елемента платформи в несприятливому положенні прикладають навантаження. Випробувальна сила 1000 Н розподіляється на жорстку сталеву пластину розміром 200 мм x 200 мм.

Вага сталевих пластин включається в випробувальну силу.

Деформація під навантаженням не повинна перевищувати 1% довжини елемента платформи.

Залишкова деформація повинна становити не більше 0,1% довжини елемента платформи.

6.2.4.3 Перевірка безпеки драбини

Для випробування вантаж поміщають у центр елемента платформи. Навантаження розподіляється на жорстку сталеву пластину розміром 200 мм x 200 мм і відповідає 1,5-кратному максимальному навантаженню.

Деформація під навантаженням не повинна перевищувати 2% довжини елемента платформи.

Потім проводиться випробування навантаженням, яке відповідає подвійному максимальному живому навантаженню. Після цього випробування драбини все ще повинні працювати.

Виробник повинен вказати максимальне навантаження і воно повинно бути мінімум 120 кг і максимум 150 кг.

6.2.4.4 Тест на стійкість драбин

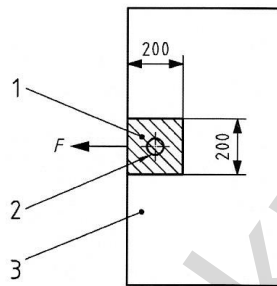
Навантаження 750 Н розподіляється на жорстку сталеву пластину розміром 200 мм x 200 мм, яка лежить з одного боку елемента платформи. Край плити повинен закінчуватися краєм елемента платформи.

Плита повинна бути розміщена в поздовжньому напрямку в центрі елемента платформи (див. малюнок 12).

Горизонтальне зусилля F 300 необхідно прикладати до елемента платформи в найбільш несприятливому напрямку.

Драбина не повинна перекидатися.

Розміри в міліметрах



Позначення

- 1 Квадрат з листового металу
- 2 Навантаження 750 Н
- 3 Елемент платформи
- F 300 Н

Малюнок 12 - Тест на стійкість драбини

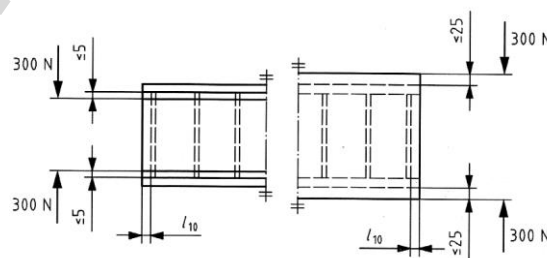
6.2.4.5 Випробування на переміщення елемента платформи

Горизонтальні зусилля повинні чергуватися в центрі кожної сторони елемента платформи.

Бічне переміщення елемента платформи може становити не більше 5 мм.

Елемент платформи може злегка рухатися, але з увімкненими фіксуючими пристроями, повинні бути дотримані граничні значення для I_{10} в поздовжньому напрямку, а бічна проекція згідно з 4.3 може становити максимум 25 мм з кожного боку (див. малюнок 13).

Розміри в міліметрах



Малюнок 13 - Випробування на переміщення елемента платформи

6.3 Методика випробування шарнірних драбин, що складаються в бічному напрямку

6.3.1 Принцип

Драбини згідно з 3.2 повинні відповідати вимогам випробувань згідно з EN 131-2.

Під час цих випробувань драбина повинна знаходитися у робочому положенні (див. 3.2 цього стандарту). На з'єднувальних елементах слід проводити циклічні випробування.

Потім слід спробувати перейти з положення зберігання в положення використання.

6.3.2 Циклічні випробування шарнірних з'єднань

Для випробування на міцність артикуляції необхідно розібрати всю драбину та зібрати її у відтворений спосіб.

Серія з 4000 циклів повинна бути виконана з нормальною робочою швидкістю від положення у використанні до положення зберігання.

Під час випробувань шарнірні з'єднання не можна змащувати.

Вимога: жодна частина не повинна зламатися.

Якщо драбина оснащена автоматичним блокуючим пристроєм, вона повинна зіплюватися та знову відпускатися в кожному крайньому положенні протягом кожного циклу. У цьому випадку наприкінці випробування пристрій автоматичного блокування повинен працювати.

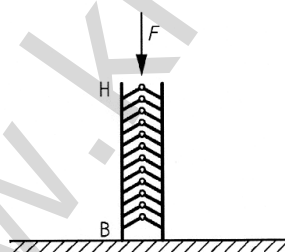
6.3.3 Випробування переходу від положення зберігання до робочого положення

Драбину ставлять у робоче положення, потім драбину повертають: верхній кінець опускається на землю, на тверду рівну площину (див. малюнок 14).

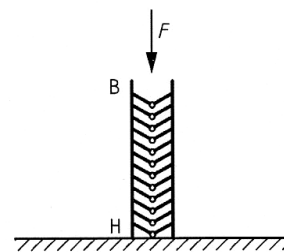
Максимальне навантаження 100 kN накладається на довжину 100 мм на сходинку, найближчу до землі.

В результаті прикладеного навантаження драбина більше не може залишатися в положенні використання, щоб запобігти її використанню в перевернутому положенні.

Якщо при цьому положенні драбини блокувальний пристрій не розблоковано, то вимога щодо випробування з вертикальним навантаженням на перекладини та сходинки згідно з EN 131-2 не може бути виконана в перевернутому положенні.



Звичайне розташування



Місце проведення тесту

Позначення
B нижній кінець драбини
H верхній кінець драбини

Малюнок 14 - Складні в бік шарнірні драбини з центральною секцією

7 Маркування

Драбини повинні відповідати вимогам до маркування згідно з EN 131-2 з наступною додатковою специфікацією.

Неприйнятні місця повинні бути представлені на піктограмі, розміщеній у видимому вигляді. Маркування має вказувати на різні можливості регулювання висоти. Введіть максимальну вагу платформи.

8 Інформація для клієнта

Інформація надається клієнту згідно з 131-3.

Додаток А
(інформаційний)

Порядок випробування

Таблиця А.1 - Послідовність випробувань для поздовжньо шарнірних драбин згідно з 3.1

Номер	EN 131-2	EN 131-4
1		6.2.2 Випробування на міцність драбини
2	Випробування на згинання боковин	
3	Випробування на боковий вигин драбини	
4	Випробування на злам нижніх кінцівок боковин драбини	
5	Вертикальне навантаження на перекладини, сходинок та платформи	
6	Випробування на кручення перекладин та сходинок	
7	Випробування розпірок та стиків стрем'янок	
8	Випробування запірних пристроїв перекладин та сходинок для розсувних та універсальних драбин	
(9)	(Кручення драбини по довжині) ^a	
(10)	(Випробування на витягування ніжки драбини) ^a	
11		6.2.4.2 Випробування елементів платформи на міцність
12		6.2.4.3 Перевірка безпеки драбин
13		6.2.4.4 Випробування драбин на стійкість
14		6.2.4.5 Випробування на переміщення елементів платформи
15	Матеріали	
^a Виправлено в рrEN 131-2: 2006, який не був прийнятий шляхом офіційного голосування в лютому 2007 року.		

Таблиця А.2 - Послідовність випробувань для складних шарнірних драбин, як у 3.2

Номер	EN 131-2	EN 131-4
1		6.3.3 Випробування переходу з положення зберігання в положення використання
2		6.3.2 Циклічне випробування шарнірних з'єднань
3		6.2.2 Випробування драбин на міцність
4	Випробування на згин боковин	
5	Випробування на боковий вигин драбини	
6	Випробування на злам нижніх кінцівок боковин	
7	Вертикальне навантаження на перекладини, сходинок та платформи	
8	Випробування на кручення перекладин та сходинок	
9	Випробування розпірок та стиків стремінок	
10	Випробування запірних пристроїв перекладин та сходинок для розсувних та універсальних драбин	
(11)	(Кручення драбини по довжині) ^a	
(12)	(Випробування на витягування ніжки драбини) ^a	
13	Матеріали	
^a Виправлено в prEN 131-2: 2006, який не був прийнятий шляхом офіційного голосування в лютому 2007 року.		

Додаток В (інформаційний)

Відхилення А

Відхилення А: Державне відхилення, яка складається з правил, внесення змін до яких досі не входить до компетенції членів CEN / CENELEC.

Цей європейський стандарт не підпадає під дію Директиви ЄС.

У наступних країнах CEN / CENELEC застосовуються відхилення А замість європейського стандарту, якщо вони не скасовані.

Франція

Відповідно до французького законодавства та Постанови № 96-333 від 10 квітня 1996 р. про безпеку користувачів, для приставних драбин, підставок і сходинок, драбини відповідно до EN 131-4 з максимальною висотою 900 мм дозволені у Франції як шарнірні драбини в позиції «Платформа».

Італія

Відповідно до італійського законодавства про безпеку та здоров'я на роботі - Указ Президента Італійської Республіки (DPR) № 547/55 і 164/56 - драбини відповідно до EN 131-4 дозволені в Італії лише за умови, що вони відповідають наступним вимогам:

- 1) використання в положенні 2 як «Платформа» дозволяється лише за умови, що драбина відповідає вимогам для містків та робочих майданчиків, згідно DPR 164/56, розділ 51;
- 2) використання в позиціях 1 і 4 (тобто з розпіркою і відкиданням у бік) не є прийнятним, оскільки це не відповідає положенням глав 18, 20 та 21 DPR 547/55.
- 3) деревина не може бути використана для виготовлення шарнірних драбин, які складаються в бічному напрямку, оскільки кінці сходинок на боковинах повинні бути прикріплені відповідно до DPR 547/55, розділ 18.

Швеція

Відповідно до шведського законодавства, відповідно до Szwedzkim Aktem Środowiska Pracy (Закон про робоче середовище) (AFS 2004: 3 Stegar och arbetsbockar), драбини та шарнірні драбини відповідно до EN 131-4 дозволені у Швеції лише якщо вони відповідають наведеним нижче вимогам, з посилання на EN 131-4: випробування шарнірних драбин у положенні «Платформа» проводять з навантаженням 3500 Н.

Нідерланди

Відхилення А для подання законодавчої вимоги в Нідерландах щодо таких пунктів:

- А. Випробування на міцність приставних драбин (5.2 згідно prEN 131-2: 2006);
- В. Випробування утримуючих пристроїв (сфера застосування EN 131-1: 2007, сфера застосування та 5.12 згідно prEN 131-2: 2006));
- С. Кручення драбин по довжині (5.15 згідно prEN 131-2: 2006).

У Нідерландах всі стремянки та драбини, призначені для побуту і професійного ринку, повинні відповідати вимогам «Besluit Draagbaar Klimmaterieel» (Закон про портативне обладнання), який є частиною голландського Закону про товари (Warenwet).

Крім того, продукти, призначені для професійного ринку, повинні відповідати вимогам NEN 2484, Arbobeleidsregels, які є частиною голландського Закону про умови праці (Arbowet).

Для пункту А посилання на "Besluit Draagbaar Klimmaterieel", Додаток В, параграфи 2 і 3 (див. Додаток 1), де чітко зазначено, що у робочому положенні стремянки та драбини повинні бути перевірені зусиллям 3500 Н, означає, що вони підходять для корисного навантаження 100 кг. Це суперечить області застосування EN 131-1 і prEN 131-2, а також 5.2 prEN 131-2.

Для пункту В на "Besluit Draagbaar Klimmaterieel", Додаток А, ст. 3, (див. Додаток 2), де зазначено, що для всіх сходових майданчиків необхідний утримуючий пристрій висотою не менше 60 см. Це суперечить стандарту 5.12, prEN 131-2: 2006, який передбачає, що це випробування слід проводити лише за наявності утримуючого пристрою, тоді як Besluit Draagbaar Klimmaterieel стверджує, що всі драбини повинні бути забезпечені утримуючим пристроєм і що вони повинні відповідати вимогам цього тесту.

Що стосується пункту С, посилання на Положення «NEN 2484» у «de beleidsregel 7.4.4», яке є частиною голландського Закону про умови праці (Arbowet) (див. Додаток 3) і є частиною правових положень, постійно закріплених у листі від 2003-03-25 (Arbeidsinspectie, Ministerie SZW, див. Додаток 4). У NEN 2484, параграфи 6.2.3 і 7.2.3 (див. Додаток 5), описано випробування на кручення, яке суттєво відрізняється від випробування на скручування драбин поздовжньо відповідно до 5.15 prEN 131-2: 2006, оскільки відповідно до NEN 2484, випробування проводиться з усією драбиною, а не просто з частиною драбини.

Пункт А

В якості підготовчого заходу випробування відповідно до а) і/або б) повинні проводитися з випробувальним навантаженням 1000 Н (початкове навантаження). Як другий підготовчий захід, перший захід повторюють з колодою товщиною 10 мм під однією боковиною, і це буде продовжуватися, доки не будуть перевірені всі боковини на колоді.

- а) Драбини, які можуть бути використані як приставні, повинні бути розміщені в повністю розгорнутому положенні на горизонтальній площині під кутом 75° відносно достатньої міцної вертикальної площини.

Навантаження 3500 Н прикладається до центру перекладини або сходинки, найближчої до центрів боковин. Навантаження необхідно розподілити по площині 90 мм і ширині сходинки або перекладини.

- б) Драбини, які можна використовувати як приставні, будуть розміщені у повністю відкритому положенні для використання на достатньо твердій рівній поверхні. Вантаж, описаний у пункті а), розміщується на сходинці або перекладині, найближчій до центру драбини і, якщо можливо, на платформі.
- с) Після зняття навантаження не повинно бути постійної деформації, за винятком алюмінієвих боковин, де допускається максимальний прогин 1/1000 довжини. Це стосується обох тестів а) і б). Для стремянки довжина боковин — це відстань між ніжною боковиною і шарнірним боковиною.

Наведені вище тести базуються на навантаженні користувача приблизно 100 кг (включаючи одяг та можливі інструменти); для драбин вантажопідйомністю понад 100 кг повинні виконуватися відповідні додаткові вимоги.

Драбини, які можна використовувати як приставні, повинні бути перевірені в обох положеннях використання. Драбини, до яких можна підійти з більш ніж однієї сторони, повинні бути перевірені з усіх доступних сторін.

Пункт В

Будь-яка драбина, оснащена платформою, повинна бути оснащена ручним пристроєм, вершина якого знаходиться на висоті не менше 600 мм над платформою. Вертикальна проекція бічної опори цього поручня не повинна лежати перед або позаду платформи.

Пункт С

Верхнім кінцем драбину тримають горизонтально на обох боковинах, а нижнім – на одній боковині, щоразу на відстані 200 мм від кінця боковини. Драбини, які складаються з більш ніж однієї секції, повинні бути повністю висунуті. На середину драбини на 60 секунд поміщають вертикальний вантаж 100 кН (якщо потрібно, використовуючи балку між обома боковинами). Це попереднє навантаження; після зняття цього навантаження визначте нульову точку для вимірювання. Навантаження повторюється з навантаженням 250 Н протягом мінімум 600 секунд. Після зняття цього навантаження різниця в перпендикулярному відхиленні двох боковин не повинна перевищувати 0,07 ширини зовнішньої драбини на цій висоті.

Випробування згідно з пунктом А замінює випробування згідно з 5.2 у prEN 131-2: 2006 і випробування згідно з 6.2.2 у EN 131-4: 2007. Вимоги пункту В і пункту С є додатковими вимогами.

Переклад:

Бюро перекладів німецької та англійської мови
вул. Марії Куніч 19/12
58-105 Świdnica