

Фахівці з опалубки.

# Опалубні плити

Інформація для користувача  
Керівництво з монтажу та користування



## Зміст

|           |                                                        |
|-----------|--------------------------------------------------------|
| <b>3</b>  | <b>Вступ</b>                                           |
| 3         | Основні правила безпеки                                |
| 6         | Єврокоди Doka                                          |
|           |                                                        |
| 7         | Опис виробів                                           |
| 11        | Графік прогину                                         |
| 15        | Керівництво з монтажу та користування                  |
| 16        | Загальні рекомендації щодо роботи з опалубними плитами |
| 20        | Рекомендація щодо обробки опалубних плит 3-S           |
| 21        | Рекомендація щодо обробки фанерних плит                |
| 22        | Рекомендація щодо обробки мастилом для бетону          |
| 23        | Транспортування, штабелювання та зберігання            |
| <b>25</b> | <b>Огляд виробів</b>                                   |

# Вступ

## Основні правила безпеки

### Групи користувачів

- Цей документ розрахований на осіб, які працюють із зазначеними продуктом/системою Дока та містить відомості про належне конструктивне виконання системи, яка описується, та про користування нею за призначенням.
- Усі особи, які працюють з відповідним виробом, повинні ознайомитись зі змістом цього документу та правилами безпеки, які містяться в ньому.
- Особи, які не прочитали або мають проблеми з читанням та розумінням цього документа, мають отримати від клієнта навчання або інструктаж.
- Клієнт має забезпечити, щоб надана фірмою Дока інформація (зокрема, інформація для користувача, керівництво з монтажу та користування, інструкція з експлуатації, плани тощо) була наявною, з нею були ознайомлені та вона зберігалася на місці експлуатації.
- Дока показує у технічній документації, про яку йдеться, а також на відповідних технологічних планах використання опалубки, які заходи з техніки безпеки належить вжити заради безпеки користування виробами Дока у представлених напрямках використання.  
У будь-якому випадку експлуатаційник зобов'язаний виконувати правила нормативних документів конкретної країни стосовно захисту персоналу протягом всього строку виконання проекту та, у разі потреби, вживати додаткових або інших необхідних заходів з техніки безпеки.

### Оцінка ризиків

- Клієнт несе відповідальність за визначення, документування, реалізацію та внесення змін до оцінки ризиків на усіх об'єктах.  
Цей документ є основою для виконання оцінки ризиків на конкретному об'єкті та складання інструкцій з підготовчих робіт та користування системи силами експлуатаційного підприємства. Однак, цей документ не є заміною зазначених інструкцій.

### Примітки до цього документу

- Цей документ може слугувати як загальне керівництво з монтажу та користування, або бути включеним до керівництва з монтажу та користування для конкретного об'єкта.
- **Ілюстрації, які містяться у цьому документі, показують, зокрема, варіанти монтажного стану, і тому не завжди у повній мірі повністю висвітлюють усі аспекти техніки безпеки.**  
При цьому, якщо клієнтові буде потрібно встановити захисні пристрої, які не показані на цих ілюстраціях, слід дотримуватись відповідних чинних приписів.
- **Подальші правила техніки безпеки, насамперед попереджувальні вказівки, висвітлюються у окремих главах!**

### Планування

- Слід передбачити безпеку робочих місць при використанні опалубки (зокрема, під час монтажу та демонтажу, при роботах зі зміни конфігурації та перевстановлення опалубки тощо). До робочих місць слід забезпечити безпечний доступ!
- **Відхилення від даних цього документа або вихід за дозволені межі застосування потребують окремих розрахунків статички та дотримання додаткових інструкцій з монтажу.**

### Приписи з охорони праці

- Для належного з точки зору техніки безпеки застосування та використання наших виробів слід дотримуватись законів, стандартів приписів з охорони праці та інших нормативних документів, які діють у відповідній державі або країні у відповідній чинній редакції.
- Після випадку падіння особи або предмета на бокові захисні пристрої або їх компоненти користуватися ними знов лише після контролю, який проводиться кваліфікованою особою.

## Для всіх етапів використання є чинним:

- Клієнт повинен забезпечити, щоб монтаж і демонтаж, зміна конфігурації та використання виробу за призначенням відбувались згідно з чинними законами, стандартами та приписами під керівництвом та наглядом фахівців, які уповноважені здійснювати керівництво. Дієздатність таких осіб не повинна бути послаблена внаслідок дії алкоголю, ліків або наркотиків.
- Вироби Doka є технічними засобами виробництва, які дозволено використовувати лише з виробничою метою відповідно до інформації Doka для користувачів або іншої технічної документації, складеною Doka.
- Слід на кожному етапі будівництва перевіряти стійкість усіх деталей та вузлів!
- Функціонально-технічні інструкції, правила техніки безпеки та дані про навантаження слід точно враховувати та дотримуватися них. Недотримання може спричинити аварії та тяжкі травми (небезпека для життя), а також значні матеріальні збитки.
- Користування джерелами вогню поблизу опалубки заборонено. Користування нагрівальними приладами дозволено лише у належний спосіб на відповідній відстані від опалубки.
- Роботи слід пристосувати до погодних умов (наприклад, загроза послизнутися). У разі екстремальних погодних умов слід вжити профілактичних заходів для безпеки обладнання та навколишньої території, а також для захисту персоналу.
- Усі з'єднувальні елементи слід регулярно перевіряти на щільність посадки та функціональність. Зокрема, гвинтові та клинові з'єднання слід перевірити та, у разі потреби, підтягнути, залежно від будівельних процесів, які виконуються, та, насамперед, після надзвичайних подій (наприклад, після негоди).
- Зварювати на нагрівати вироби Doka, особливо, анкерні, підвісні, з'єднувальні та литі елементи категорично забороняється. Зварювання призводить до невірних структурних змін у матеріалах таких елементів. Наслідком цього може бути різке падіння значення руйнівного навантаження, що становить загрозу безпеці. Зварювати дозволяється лише такі деталі, щодо яких це особливо зазначено у документації Doka.

## Монтаж

- Клієнт повинен перевірити матеріал/систему перед початком використання на належний стан. Не можуть використовуватись пошкоджені, деформовані, ослаблені внаслідок зносу, корозії або іржі частини.
- Змішане використання опалубки наших систем з обладнанням інших виробників призводить до небезпеки для здоров'я та матеріальних цінностей, тому це слід контролювати окремо.
- Монтаж повинен виконуватись згідно з чинними законами, стандартами та приписами силами фахівців клієнта; якщо це передбачено, слід дотримуватись положень про обов'язкові випробування.
- Внесення змін для виробів Doka заборонено, це створює загрозу для безпеки.

## Встановлення опалубки

- Вироби/системи Doka слід встановлювати так, щоб усі навантаження надійно відводилися!

## Бетонування

- Дотримуватись дозволених значень тиску свіжого бетону. Надто висока швидкість бетонування призводить до перенавантаження опалубки, спричинює високі значення прогинів та може стати причиною поломки.

## Зняття опалубки

- Знімати опалубку слід лише тоді, коли бетон досягне достатньої міцності, а уповноважена особа віддасть розпорядження про зняття опалубки!
- При знятті опалубки не відривати її за допомогою крану. Користуватись належним інструментом, наприклад, дерев'яними клинами, рихтувальним інструментом або системними пристроями, наприклад, пристроєм Framax для зняття опалубки в кутах.
- При знятті опалубки не порушувати стійкості компонентів будівельних конструкцій, риштувань та опалубки!

## Транспортування, штабелювання та зберігання

- Слід виконувати усі чинні приписи щодо транспортування опалубки та риштувань. Крім того, слід обов'язково використовувати засоби строповки Doka.
- Видалити незакріплені частини або закріпити їх проти ковзання та падіння!
- Усі деталі слід зберігати у безпечних умовах, при цьому виконувати інструкції Doka, які наведені у відповідних главах цього документа!

## Технічне обслуговування

- Лише оригінальні частини Doka дозволяється використовувати як запасні частини. Ремонт обладнання дозволяється виконувати лише виробникові або уповноваженим підприємствам.

## Різне

Характеристики ваги є середніми значеннями, які наведені на базі нового матеріалу, і можуть відрізнятися в межах допусків для матеріалів. Крім того, вага може відрізнятися внаслідок забруднення, проникнення вологи тощо. Зберігається право на внесення змін у перебігу технічного вдосконалення.

## Піктограми

У цьому документі використовуються наступні піктограми:



### Важлива вказівка

Недотримання може призвести до функціональних несправностей або матеріальних збитків.



### УВАГА! / ОБЕРЕЖНО! / НЕБЕЗПЕЧНО!

Недотримання може призвести до матеріальних збитків або до тяжких травм (небезпека для життя).



### Інструкція

Ця піктограма показує, що від користувача потребуються певні дії.



### Візуальний контроль

Показує, що вчинені дії слід перевірити шляхом візуального контролю.



### Порада

Вказує на корисні поради для користувача.



### Посилання

Відсилає до інших документів.

## Єврокоди Doka

У Європі з кінця 2007 р. впроваджено уніфіковане сімейство стандартів стосовно будівництва, так звані **Єврокоди (ЄК)**. Вони слугують як загальноєвропейська чинна підстава для складання специфікацій виробів, проведення тендерів та виконання розрахункових підтверджень.

Єврокоди є найрозгалуженішою у світі системою будівельних норм.

Підприємства групи Doka стандартно користуються ЄК з кінця 2008 р. При цьому німецькі стандарти DIN

використовується компанією Doka для розрахунку характеристик виробів.

Поширену концепцію " $\sigma_{\text{дозвол.}}$ -принцип" (порівняння наявних напружень з дозволеними напруженнями) замінено у ЄС на нову концепцію безпеки.

Єврокоди співставляють впливи (навантаження) та опір (несну здатність). Дотеперешній коефіцієнт безпеки у значеннях дозволених напружень підрозділяється на декілька частинних коефіцієнтів надійності. Рівень надійності залишається незмінним!

$$E_d \leq R_d$$

**$E_d$  Розрахункове значення впливу**  
(ефект  $E \dots$ ; конструкція  $d \dots$ )  
зрізувальні зусилля від впливу  $F_d$   
( $V_{Ed}$ ,  $N_{Ed}$ ,  $M_{Ed}$ )

**$F_d$  Розрахункове значення впливу**  
 $F_d = \gamma_F \cdot F_k$   
(зусилля  $F \dots$ )

**$F_k$  Характеристика впливу**  
"фактичного навантаження", експлуатаційне навантаження  
(характеристика  $k \dots$ )  
наприклад, власна вага, корисне навантаження, тиск бетону, вітрове навантаження

**$\gamma_F$  Частинний коефіцієнт надійності для показника впливу**  
(з боку навантаження;  $F \dots$  зусилля)  
наприклад, для показників власної ваги, корисного навантаження тиску бетону, вітрового навантаження за стандартом EN 12812

**$R_d$  Розрахункове значення опору**  
(опір  $R \dots$ ; конструкція  $d \dots$ )  
несна здатність перерізу  
( $V_{Rd}$ ,  $N_{Rd}$ ,  $M_{Rd}$ )

$$\text{Сталь: } R_d = \frac{R_k}{\gamma_M} \quad \text{Дерево: } R_d = k_{\text{mod}} \cdot \frac{R_k}{\gamma_M}$$

**$R_k$  Характеристичне значення опору**  
наприклад, Опір моменту на межі текучості

**$\gamma_M$  Частинний коефіцієнт надійності для характеристик компонента**  
(з боку матеріалу;  $M \dots$  матеріал)  
наприклад, значення для сталі або дерева за стандартом EN 12812

**$k_{\text{mod}}$  Коефіцієнт модифікації** (лише для дерева – з метою врахування вологості та тривалості дії навантаження)  
наприклад, для балки Doka H20 значення відповідно до стандартів EN 1995-1-1 та EN 13377

### Порівняльне протиставлення концепцій безпеки (приклад)

| $\sigma_{\text{дозв.}}$ -принцип | ЕС/DIN-принцип |
|----------------------------------|----------------|
|                                  |                |

#### A Ступінь використання



**"Дозволені значення", які визначені у документації Doka (наприклад,  $Q_{\text{дозв.}} = 70 \text{ kN}$ ) не співпадають з розрахунковими значеннями (наприклад,  $V_{Rd} = 105 \text{ kN}$ )!**

- Ні в якому разі не переплутати!
- В нашій документації й надалі зазначені дозволені дані.

Взяті до уваги наступні частинні коефіцієнти надійності :

$$\gamma_F = 1,5$$

$$\gamma_M, \text{ дерево} = 1,3$$

$$\gamma_M, \text{ сталь} = 1,1$$

$$k_{\text{mod}} = 0,9$$

Так виконується визначення усіх розрахункових значень для єврокодів (ЄК) виходячи з дозволених значень.



## Опис виробів

### Опалубні плити Doka



[www.pefc.org](http://www.pefc.org)

Цей виріб виготовлено з екологічних лісових господарств та контрольованих джерел сировини.

### Опалубна плита 3-SO Doka

#### Конструкція:

Тришарова опалубна плита з ялини згідно зі стандартом ÖNORM B 3023, склеєна перехресно, з бортиком. Клейове з'єднання є стійким проти кип'ятіння, лугів, води та погодних впливів. Поверхню оброблено карбамідно-меламіновою смолою.

#### Спосіб використання та результат бетонування

Поверхня плити має слабкі абсорбційні властивості. Текстура та нерівномірності верхнього шару деревини (річні кільця, гілки тощо) в більшій або меншій мірі відтворюються на поверхні бетону залежно від насиченості опалубної плити вологою, і в результаті поверхня бетону виглядає зовні рівномірною з легкою текстурою деревини.

Doka 3-SO – це високоякісна опалубна плита, яку можна використовувати як у системах опалубки, так і окремо.

На плиту може бути нанесене найменування компанії-замовника.

#### Товщина:

21 та 27 мм

#### Вага (при вмісті води в деревині 9-12%):

бл. 10,5 кг/м<sup>2</sup> (21 мм) або 13 кг/м<sup>2</sup> (27 мм)

#### Допуски розмірів (новий виріб при вмісті води у деревині 12%)

|         | Номинальний розмір                                   |               |
|---------|------------------------------------------------------|---------------|
|         | 21 мм                                                | 27 мм         |
| Товщина | 20,9 ± 1,0 мм                                        | 26,4 ± 1,0 мм |
| Довжина | Від 1,5 до 3,0 м ±1,0 мм<br>від 3,5 до 6,0 м ±1,5 мм |               |
| Ширина  | ±1,0 мм                                              |               |

### Опалубна плита Doka 3-S eco

#### Конструкція:

Тришарова опалубна плита з ялини згідно зі стандартом ÖNORM B 3023, склеєна перехресно, з бортиком. Клейове з'єднання є стійким проти кип'ятіння, лугів, води та погодних впливів. Поверхню оброблено карбамідно-меламіновою смолою.

#### Спосіб використання та результат бетонування

Поверхня плити має слабкі абсорбційні властивості. Текстура та нерівномірності верхнього шару деревини (річні кільця, сучки тощо) відтворюються на поверхні бетону залежно від насиченості опалубної плити вологою, і в результаті поверхня бетону виглядає зовні рівномірною з легкою текстурою деревини. У порівнянні з опалубною плитою 3-SO дозволяється більша кількість та більший розмір сучків, засмолків та потьмянілих ділянок. Поверхня плити є закритою.

На плиту може бути нанесене найменування компанії-замовника.

#### Товщина:

21 та 27 мм

#### Вага (при вмісті води в деревині 9-12%):

бл. 10,5 кг/м<sup>2</sup> (21 мм) або 13 кг/м<sup>2</sup> (27 мм)

#### Допуски розмірів (новий виріб при вмісті води у деревині 12%)

|         | Номинальний розмір                                   |               |
|---------|------------------------------------------------------|---------------|
|         | 21 мм                                                | 27 мм         |
| Товщина | 20,9 ± 1,0 мм                                        | 26,4 ± 1,0 мм |
| Довжина | Від 1,5 до 3,0 м ±1,0 мм<br>від 3,5 до 6,0 м ±1,5 мм |               |
| Ширина  | ±1,0 мм                                              |               |

**ProFrame-Paneel****Структурована плита 3-SO Doka****Конструкція:**

Тришарова опалубна плита з ялини згідно зі стандартом ÖNORM B 3023, склеєна перехресно. Клейове з'єднання є стійким проти кип'ятіння, лугів, води та погодних впливів. Поверхню оброблено карбамідно-меламіновою смолою з нанесенням додаткового шару лаку з корундовою крихтою. Панель оснащена по периметрі захисним кантом з термопластичного поліуретану сірого кольору.

**Спосіб використання та результат бетонування**

Поверхня плити має слабкі абсорбційні властивості. Шар лаку, який нанесений на карбамідно-меламінову смолу, виконує функції додаткового захисного шару. Це дозволяє відчутно знизити вбирання вологи, відтворення текстури та розтріскування деревини, а також підвищити експлуатаційну міцність. Завдяки частинкам корунду, які виступають, поверхня стає ледь шерехатою, що надає поверхні бетону «оксамитовий» матовий ефект. Пластиковий бортик по периметрі забезпечує чудовий захист від механічних пошкоджень. Завдяки цьому значно подовжується строк служби панелі. Точність формату та кутів панелі є дуже високою. Ця плита використовується переважно як окрема плита у системах опалубки перекриттів. На плиту може бути нанесене найменування компанії-замовника.

**Товщина:**

21 та 27 мм

**Вага (при вмісті вологи в деревині 9-12%):**бл. 11 кг/м<sup>2</sup> (21 мм) або 13,8 кг/м<sup>2</sup> (27 мм)**Допуски розмірів (новий виріб при вмісті вологи у деревині 12%)**

|         | Номинальний розмір |               |
|---------|--------------------|---------------|
|         | 21 мм              | 27 мм         |
| Товщина | 20,9 ± 1,0 мм      | 26,4 ± 1,0 мм |
| Довжина | +0/-1,0 мм         |               |
| Ширина  | +0/-1,0 мм         |               |

**Конструкція:**

Тришарова опалубна плита з ялини згідно зі стандартом ÖNORM B 3023, склеєна перехресно. Клейове з'єднання є стійким проти кип'ятіння, лугів, води та погодних впливів. Обробка поверхні: Текстульний бік з прозорим шаром лаку Задній бік оброблено карбамідно-меламіновою смолою.

**Спосіб використання та результат бетонування**

Поверхня плити має слабкі абсорбційні властивості. Обробка поверхні щіткою дозволяє отримати текстуровану поверхню. На бетоні буде відтворена багат шарова текстура деревини, яка має місце на поверхні плити. Прорізані поздовжні пази та обробка щіткою додатково підсилює «дощатий вигляд». Завдяки термореактивному лаковому покриттю, яке легко відокремлюється від бетону, можна використовувати плиту дуже багато разів. Поверхня заднього боку плити за своїм виконанням така сама, як опалубна плита 3-SO виробництва Doka.

**Товщина:**

21 та 27 мм

**Вага (при вмісті вологи в деревині 9-12%):**бл. 10,5 кг/м<sup>2</sup> (21 мм) або 13 кг/м<sup>2</sup> (27 мм)**Допуски розмірів (новий виріб при вмісті вологи у деревині 12%)**

|         | Номинальний розмір                                   |               |
|---------|------------------------------------------------------|---------------|
|         | 21 мм                                                | 27 мм         |
| Товщина | 20,9 ± 1,0 мм                                        | 26,4 ± 1,0 мм |
| Довжина | Від 1,5 до 3,0 м ±1,0 мм<br>Від 3,5 до 6,0 м ±1,5 мм |               |
| Ширина  | ±1,0 мм                                              |               |



**Опалубна плита 3-S plus Doka****Конструкція:**

Тришарова опалубна плита з ялини згідно зі стандартом ÖNORM B 3023, склеєна перехресно, з бортиком або без нього. Клейове з'єднання є стійким проти кип'ятіння, лугів, води та погодних впливів. Поверхню оброблено карбамідно-меламіновою смолою. На поверхню плити, спрямовану до бетону, нанесено додатковий шар лаку з корундовою крихтою.

**Спосіб використання та результат бетонування**

Поверхня плити має слабкі абсорбційні властивості. Шар лаку, який нанесений на карбамідно-меламінову смолу, виконує функції додаткового захисного шару. Це дозволяє відчутно знизити вбирання вологи, відтворення текстури та розтріскування деревини, а також підвищити експлуатаційну міцність. Завдяки частинкам корунду, які виступають, поверхня стає ледь шерехатою, що надає поверхні бетону «оксамитовий» матовий ефект. Ця плита використовується у системах опалубки перекриттів.

**Товщина:**

21 та 27 мм

**Вага (при вмісті вологи в деревині 9-12%):**бл. 10,5 кг/м<sup>2</sup> (21 мм) або 13 кг/м<sup>2</sup> (27 мм)**Допуски розмірів (новий виріб при вмісті вологи у деревині 12%)**

|         | Номинальний розмір |               |
|---------|--------------------|---------------|
|         | 21 мм              | 27 мм         |
| Товщина | 20,9 ± 1,0 мм      | 26,4 ± 1,0 мм |
| Довжина | ±1,0 мм            |               |
| Ширина  | ±1,0 мм            |               |

**Dokaplex опалубні плити****Конструкція:**

Фанера зі скандинавської берези має клейове з'єднання на основі фенольної смоли, яке є стійким проти кип'ятіння, лугів, води та погодних впливів. Клейове з'єднання відповідає вимогам стандарту EN 314-2 клас використання 3, DIN 68705 BFU 100 або BS 6566 WBP. Опалубна плита має високоякісне плівкове покриття з фенольної смоли 120 г/м<sup>2</sup> (9 мм) або 220 г/м<sup>2</sup> (18 та 21 мм).

**Спосіб використання та результат бетонування**

Поверхня плити має слабкі абсорбційні властивості. Структура поверхні: бездоганна оздоблювальна фанера з високоякісним, зносостійким плівковим покриттям. Це надає бетону рівний зовнішній вигляд навіть після багатьох циклів експлуатації. Щоб задовільнити високий рівень вимог до поверхні бетону, плити ззаду з'єднуються за допомогою різьбових елементів. Строк служби опалубної плити можна подовжити, якщо закрити дірки від цвяхів, отвори, місця пошкоджень тощо. Використання плити – як стінна опалубка, так і опалубка перекриттів.

**Товщина:**

9, 18 та 21 мм

**Вага (при вмісті вологи в деревині 9-12%):**бл. 6,1 кг/м<sup>2</sup> (9 мм), 12,2 кг/м<sup>2</sup> (18 мм) або 14,3 кг/м<sup>2</sup> (21 мм)**Допуски розмірів (новий виріб при вмісті вологи у деревині 12%)**

|         | Номинальний розмір |               |               |
|---------|--------------------|---------------|---------------|
|         | 9 мм               | 18 мм         | 21 мм         |
| Товщина | 9,3 ± 0,5 мм       | 17,6 ± 0,5 мм | 20,4 ± 1,5 мм |
| Довжина | ±1,5 мм            |               |               |
| Ширина  | ±1,5 мм            |               |               |

## Плита Xlife

**Конструкція:**

комбінована пластикo-фанерна плита, яка виготовлена з березової фанери з патентованими пластиковим покриттям. Плита скріплена клеєм, який є стійким проти кип'ятіння, лугів, води та погодних впливів, та відповідає вимогам стандарту EN 314-2 клас використання 3, DIN 68705 BFU 100 або BS 6566 WBP.

**Спосіб використання та результат бетонування**

Поверхня плити має слабкі абсорбційні властивості. Завдяки спеціальному пластиковому покриттю плита має суттєво довший строк служби. Переваги: оптимальна придатність до забивання цвяхів, зручність у чищенні, жодного жолоблення, менша схильність до механічних пошкоджень. Це надає бетону якісний та рівний зовнішній вигляд навіть після багатьох циклів експлуатації. Щоб задовільнити високий рівень вимог до поверхні бетону, плити з'єднуються за допомогою різьбових елементів також ззаду. Використання плити – як стінна опалубка, так і опалубка перекриттів.

**Товщина:**

21 мм

**Вага (при вмісті води в деревині 9-12%):**бл. 16,5 кг/м<sup>2</sup>**Допуски розмірів (новий виріб при вмісті води у деревині 12%)**

|         | Номинальний розмір<br>21 мм |
|---------|-----------------------------|
| Товщина | 20,4 ± 0,4 мм               |
| Довжина | ± 0,5 мм                    |
| Ширина  | ± 0,5 мм                    |

## Плита Xface

**Конструкція:**

великорозмірна фанерна плита для облицювального бетону, яка виготовлена з березової фанери та має з боку прилягання до бетону спеціальне покриття зі штучної смоли, армованої волокнами. Із заднього боку опалубна плита має високоякісне плівкове покриття з фенольної смоли 120 г/м<sup>2</sup>. Плита скріплена клеєм, який є стійким проти кип'ятіння, лугів, води та погодних впливів, та відповідає вимогам стандартів BFU 100, DIN 68705-3 або класу склеювання 3 за стандартом EN 314-2.

**Спосіб використання та результат бетонування**

Поверхня плити має слабкі абсорбційні властивості.

Особливо стійке покриття плит Xface, а також великий формат плит дозволяє отримати бетон з незмінним та рівним зовнішнім виглядом швів та невеликою кількістю стиків. У плити зручно забивати цвяхи, закручувати гвинти та свердлити отвори; вони також оптимально призначені для подальшого розкрою, оскільки мають запас розміру 2 см. Завдяки особливо добрим антиадгезійним властивостям поверхні можна при перших циклах експлуатації відмовитись від розділювального засобу для бетону. Покриття зі штучної смоли не містить фенольних смол. Тому не відбувається жодної зміни кольору бетону.

Плиту можна використовувати для оздоблювального бетону, до якого висуваються високі вимоги: як для опалубки стін, так і для перекриттів.

**Товщина:**

21 мм

**Вага (при вмісті води в деревині 9-12%):**бл. 15,0 кг/м<sup>2</sup>**Допуски розмірів (новий виріб при вмісті води у деревині 12%)**

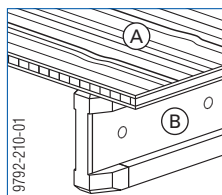
|         | Номинальний розмір<br>21 мм |
|---------|-----------------------------|
| Товщина | 21,0 ± 0,3 мм               |
| Довжина | ± 1,5 мм                    |
| Ширина  | ± 1,5 мм                    |

## Графік прогину

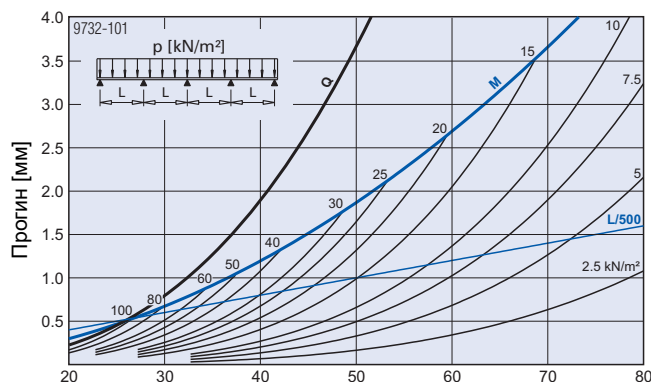
Для умов високої вологості, яка перевищує значення на графіку, характерно суттєве зниження модуля пружності (тобто, збільшення деформацій), з іншого боку, зменшуються також показники міцності. Це призводить до падіння несної здатності.

### Опалубні плити Doka 3-S plus, 3-SO, 3-S есо, структуровані плити Doka 3-SO, панелі ProFrame

 Орієнтація волокон у шарі перекриття **(A)** повинна бути розташована поперек відносно напрямку нижніх опор **(B)**.



#### 21 мм



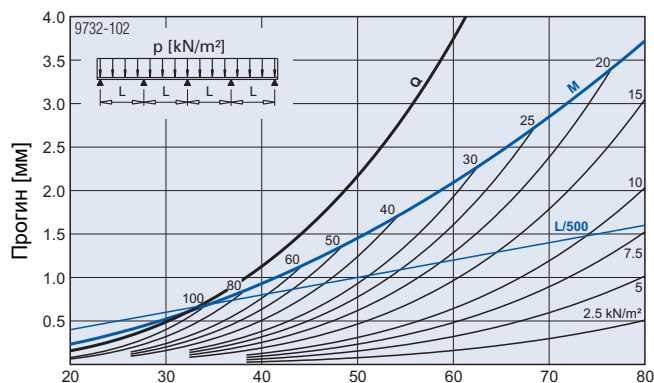
Відстань між опорами L [см]

Жорсткість при згині  $EI = 7,82 \text{ кН} \cdot \text{м}^2/\text{м}$  (15% вологість деревини)

M ... дозв. згинальний момент

Q ... дозв. зрізувальне зусилля

#### 27 мм



Відстань між опорами L [см]

Жорсткість при згині  $EI = 15,4 \text{ кН} \cdot \text{м}^2/\text{м}$  (15% вологість деревини)

M ... дозв. згинальний момент

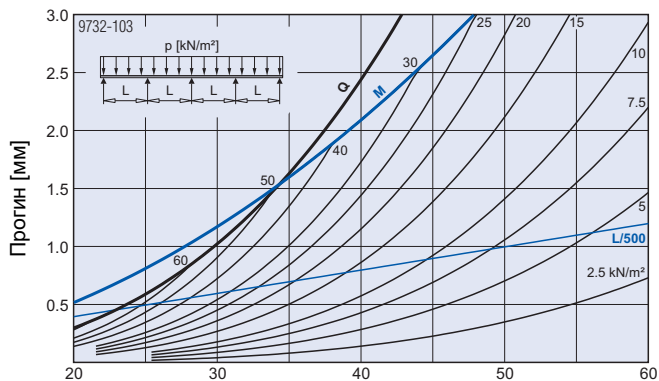
Q ... дозв. зрізувальне зусилля

## Doкарplex опалубні плити



Орієнтацію волокон у шарі перекриття відносно напрямку нижніх опор можна вибрати довільно.

### 18 мм



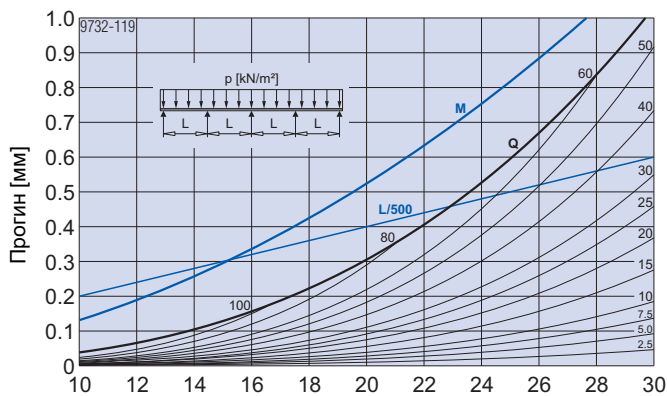
Відстань між опорами L [см]

Жорсткість при згині  $EI = 3,1 \text{ кН} \cdot \text{м}^2/\text{м}$  (15% вологість деревини)

M ... дозв. згинальний момент

Q ... дозв. зрізувальне зусилля

### 18 мм – детально



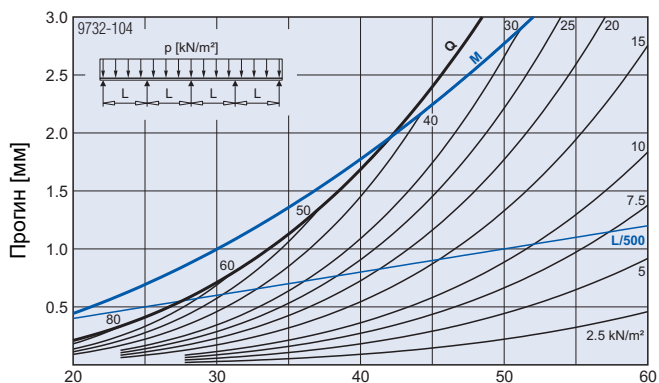
Відстань між опорами L [см]

Жорсткість при згині  $EI = 3,1 \text{ кН} \cdot \text{м}^2/\text{м}$  (15% вологість деревини)

M ... дозв. згинальний момент

Q ... дозв. зрізувальне зусилля

### 21 мм



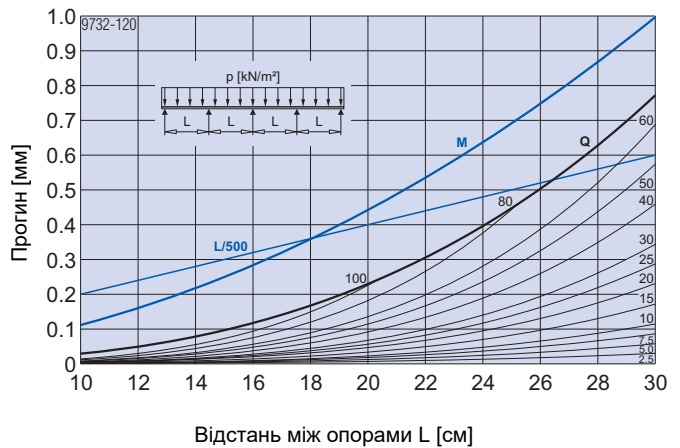
Відстань між опорами L [см]

Жорсткість при згині  $EI = 4,7 \text{ кН} \cdot \text{м}^2/\text{м}$  (15% вологість деревини)

M ... дозв. згинальний момент

Q ... дозв. зрізувальне зусилля

### 21 мм – детально



Відстань між опорами L [см]

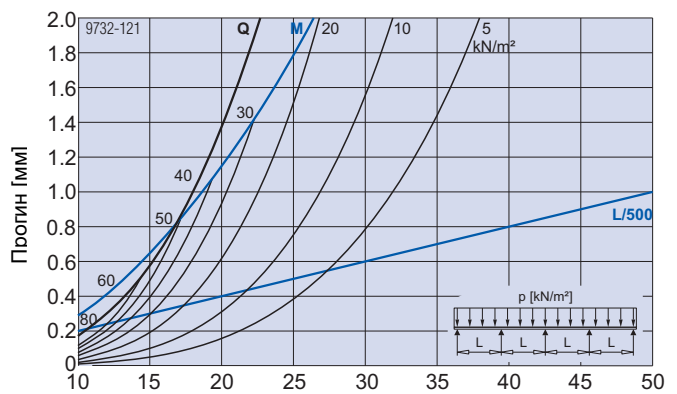
Жорсткість при згині  $EI = 4,7 \text{ кН} \cdot \text{м}^2/\text{м}$  (15% вологість деревини)

M ... дозв. згинальний момент

Q ... дозв. зрізувальне зусилля

### 9 мм

Doкарplex опалубні плити 9мм призначені для влаштування опалубки на криволінійних ділянках, насамперед, як фасадна опалубка поверх фасонних дерев'яних елементів, або як повністю дерев'яна опалубка. При невеликому навантаженні розміри обшивки опалубки можна визначати за наступною діаграмою.



Відстань між опорами L [см]

Жорсткість при згині  $EI = 4,7 \text{ кН} \cdot \text{м}^2/\text{м}$  (15% вологість деревини)

M ... дозв. згинальний момент

Q ... дозв. зрізувальне зусилля

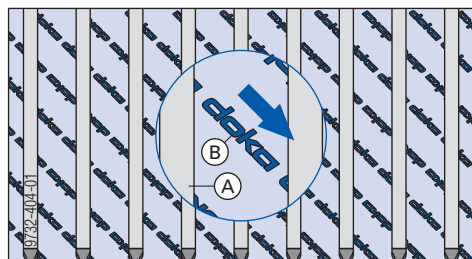
## Плити Xlife 21мм



Прогин плити Xlife є різним у напрямках вздовж та поперек. Визначити ці напрямки вздовж та поперек можна лише завдяки напрямку маркування на плитах.

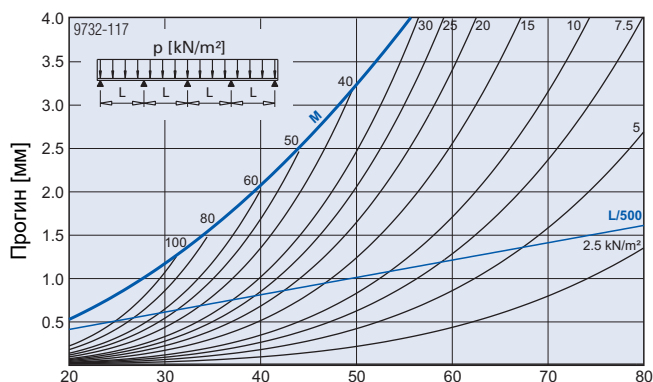
Тому на наступних графіках слід звертати увагу, перш за все, на орієнтацію плит Xlife, які слугують для підпорки, наприклад, балок Doka.

### Маркування плит зліва направо у спадному порядку (плита Xlife горизонтальна)



**A** Опора

**B** Маркування плит

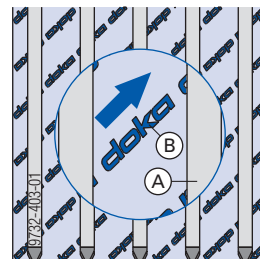


Відстань між опорами L [cm]

Жорсткість при згині  $EI = 4,97 \text{ kN} \cdot \text{m}^2/\text{m}$  (15% вологість деревини)

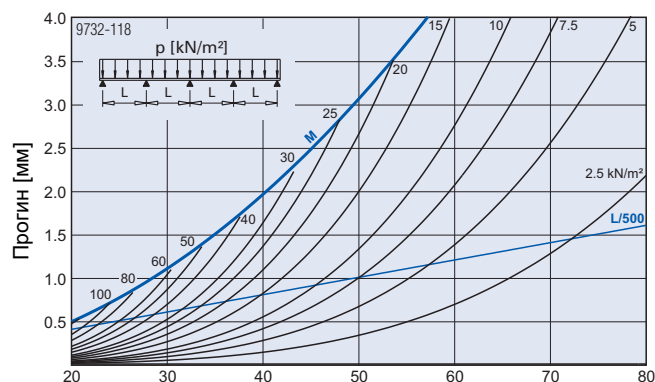
M ... дозв. згинальний момент

### Маркування плит зліва направо у зростаючому порядку (плита Xlife вертикальна)



**A** Опора

**B** Маркування плит



Відстань між опорами L [cm]

Жорсткість при згині  $EI = 3,1 \text{ kN} \cdot \text{m}^2/\text{m}$  (15% вологість деревини)

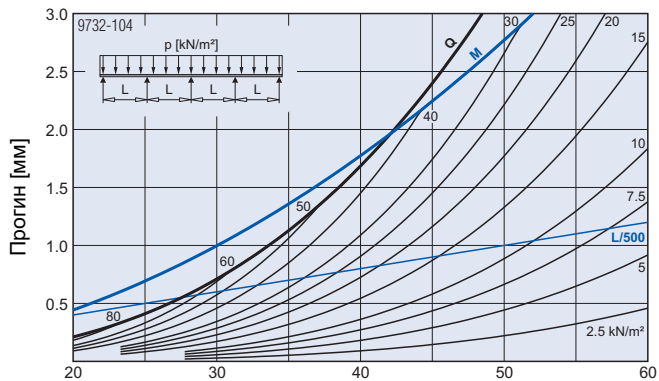
M ... дозв. згинальний момент

## Плити Xface 21мм



Орієнтацію волокон у шарі перекриття відносно напрямку нижніх опор можна вибирати довільно.

### 21 мм



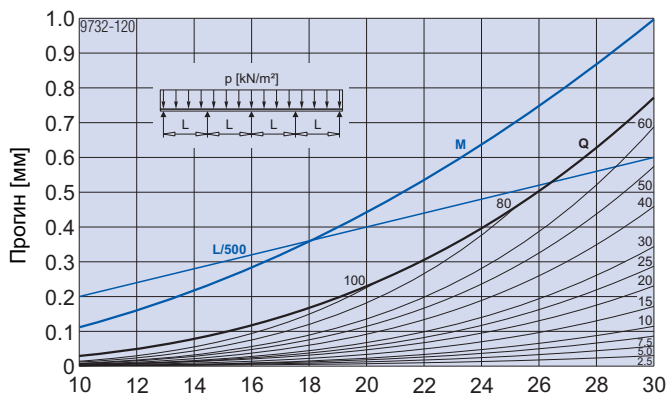
Відстань між опорами L [см]

Жорсткість при згині  $EI = 4,7 \text{ кН} \cdot \text{м}^2/\text{м}$  (15% вологість деревини)

M ... дозв. згинальний момент

Q ... дозв. зрізувальне зусилля

### 21 мм – детально



Відстань між опорами L [см]

Жорсткість при згині  $EI = 4,7 \text{ кН} \cdot \text{м}^2/\text{м}$  (15% вологість деревини)

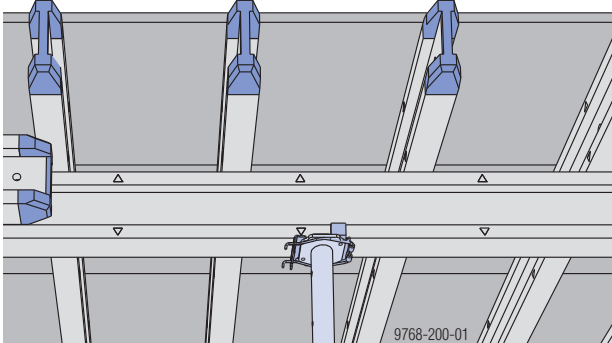
M ... дозв. згинальний момент

Q ... дозв. зрізувальне зусилля

## Керівництво з монтажу та користування

Doka опалубні плити використовуються як елементи, що контактують з бетоном, та мають відповідну опорну конструкцію з дерева або металу **виключно** для надання форми свіжому бетону.

### Приклад застосування



Відомості щодо належного використання наведені також у відповідній інформації для користувача, наприклад:

- Балочна опалубка Top 50
- Dokaflex
- Doka Xtra

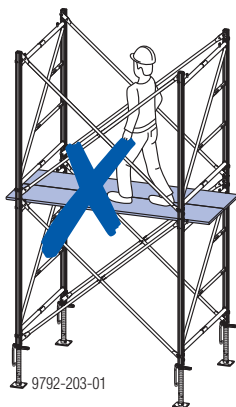
## Можливі помилки в експлуатації



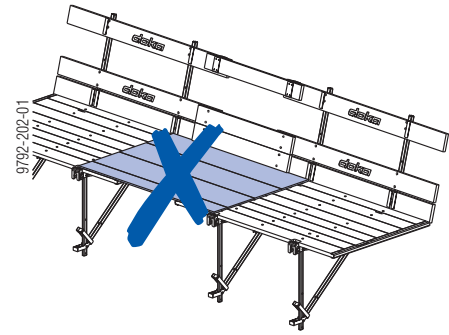
### ПОПЕРЕДЖЕННЯ

➤ Нижченаведені або подібні до них методи використання заборонені!

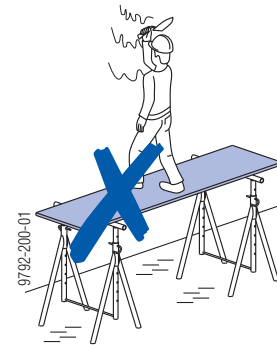
Заборонено користуватись як монтажним настилом під час встановлення опорних риштувань.



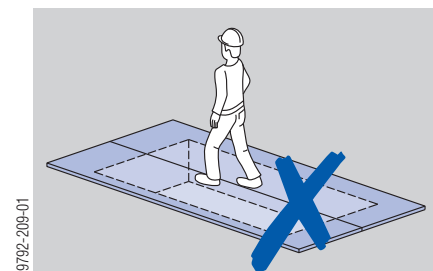
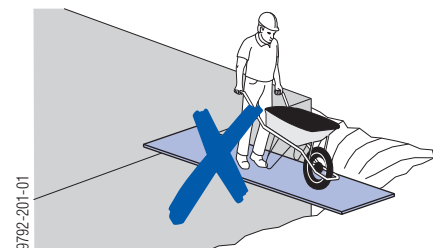
Не використовувати для переходу між платформами та для компенсації висоти платформ.



Не використовувати як настил на риштуваннях.



Не використовувати для розбудови шляхів пересування або для закриття отворів тощо.



## Утилізація залишків матеріалів

Опалубні плити Doka не містять жодних засобів захисту деревини, тому можуть бути утилізовані як основний матеріал.

Радимо термічний спосіб утилізації у відповідних установках для спалювання відходів. Не слід застосовувати спалювання у відкритому полум'ї або у домових котельних.

Належить виконувати відповідні приписи для конкретної країни.



# Загальні рекомендації щодо роботи з опалубними плитами

## Статичні передумови для використання



Слід забезпечити тримкість опалубної плити. Пошкодження, тріщини, вирізи, які проходять поперек напрямку навантаження, можуть сильно знизити тримкість, тому потребують спеціальної експертизи. Якщо виникли сумніви, слід відбракувати відповідні опалубні плити.

## Вимоги до візуальної якості

Поверхні бетону – це зовнішній вигляд обшивки опалубки. Для досягнення зовні привабливої поверхні бетону вирішальне значення має загальне враження від опалубної плити, яка використовується.

Подряпини поверхні дозволені і не обмежуються за кількістю та довжиною.

Тому залежно від бажаного зовнішнього вигляду бетону необхідно взяти до уваги стан обшивки опалубки, насамперед при інтенсивному використанні опалубки.

## Основні вказівки

При використанні плит опалубки слід дотримуватись правил належного догляду за ними. Плити опалубки можуть зазнавати деформацій розбухання та усихання внаслідок природних технологічних властивостей деревини за певних кліматичних умов, залежно від вбирання або віддавання вологості.

- Перед експлуатацією слідкувати за тим, щоб вологість деревини опалубних плит було скориговано до навколишнього клімату.
- Плити слід накрити для захисту від екстремальних погодних впливів, таких як сонячні промені та волога. Це зменшує утворення тріщин.
- Покрити краї розрізів та отворів лаком для країв.
- Негайно після зняття опалубки видалити залишки бетону з поверхонь, що контактували з бетоном.



Не користуватися гострими та гостроконечними предметами, дротяними щітками, обертовими шліфувальними дисками та шліфувальними чашками. Не дозволяється чистити поверхні за допомогою пристрою для чищення під тиском.

## Зміна розмірів опалубних плит

### Зовнішній вигляд

Різна товщина опалубних плит, зміщення стиків опалубних плит, заглибини навколо цвяхів або гвинтів.

### Причина

- Деревина є гігроскопічним матеріалом, тобто, дерево вбирає вологу з навколишнього середовища (повітря, землі, опадів) або віддає цю вологу назад в навколишнє середовище.
- Збільшення/зменшення вмісту вологи у деревині призводить до збільшення/зменшення довжини, ширини та товщини (по-різному відбувається набухання та усихання в трьох основних напрямках структури деревини).
- У виробництві вміст вологи у деревині опалубних плит становить бл. 9 - 12 %, а під час використання на будівельному об'єкті цей показник зазвичай підвищується до бл. 18 - 25 %. У таблиці наведені орієнтовні значення змін розмірів:

|                               | Товщина* | Ширина/довжина* |
|-------------------------------|----------|-----------------|
| Тришарові опалубні плити, 3-S | бл. 6 %  | бл. 0,1 %       |
| Фанерні плити                 | бл. 9 %  | бл. 0,2 %       |

\*) Дані набухання в процентах

### Заходи

- Не змішувати нові та вживані опалубні плити.
- Використовувати опалубні плити, які були використані приблизно однакову кількість разів.
- Забиваючи цвяхи та загвинчуючи гвинти під час монтажу, залишати їх дещо виступаючими, ніколи не забивати/закручувати до упору.
- Щоб задовільнити особливі вимоги до поверхні бетону, з'єднувати плити ззаду за допомогою різьбових елементів.
- Покрити краї розрізів лаком для країв.

## Пошкодження опалубних плит вібраторами

### Зовнішній вигляд

Круглі або довгасті шерехаті заглибини на поверхні опалубної плити. На пошкоджених місцях може частково або повністю бути відсутнім покриття поверхні. Шерехатість поверхні може досягати глибини в кілька міліметрів.

### Причина

- Безпосередній контакт глибинного вібратора з опалубною плитою протягом тривалого часу.

### Заходи

- Слід уникати контакту між вібратором та плитою.
- Гумовий наконечник глибинного вібратора може зменшити пошкодження або запобігти ним.

## Відшарування піску від бетонної поверхні

### Зовнішній вигляд

Відокремлення піску від бетонної поверхні на всій поверхні або її окремій ділянці з шару бетону, який розташований ближче до поверхні. На відміну від запиленої поверхні бетону, у цьому випадку відбувається «стирання» дрібних частинок заповнювачів бетону.

### Причина

- Перешкоди для гідратації
- Користування надмірно сухими опалубними плитами, яке спричиняє зневоднення в процесі гідратації.
- Надмірне / занадто швидке висихання поверхні бетону.
- Відсутність догляду за бетоном.

### Заходи

- Попередня шламова обробка та попереднє змочування опалубних плит. Завдяки шламовій обробці нейтралізується дія смол, які можуть міститися у деревині, а попереднє змочування дозволяє уникнути надто сильного приставання опалубки.
- Користуватись відповідним мастилом.
- Застосовувати належні методи догляду за бетоном. Захищати бетон від екстремальних температур, а також від висихання під дією вітру.

## Неякісні краї бетону

### Зовнішній вигляд

Краї бетону мають легкі нерівності та щербини.

### Причина

Вбирання води гігроскопічною опалубкою підвищує приставання бетону до поверхні опалубки. При знятті опалубки краї та поверхні залишаються неякісними.

### Заходи

- Попереднє змочування опалубки
- Попередня обробка опалубки цементно-клейовим розчином.
- Ущільнювальні стрічки

## Градація сірих тонів бетону

### Зовнішній вигляд

Різний ступінь градації сірих тонів бетону Це може мати місце в межах однієї опалубної плити та/або між суміжними опалубними плитами.

Діє загальне правило:

негігроскопічні або слабо гігроскопічні плити дають переважно світлу поверхню бетону, у той час як гігроскопічні опалубні плити спричиняють темну поверхню бетону. Так, наприклад, поверхня бетону має світло-сірий колір, якщо використовуються плити зі слабо гігроскопічною поверхнею, такі як 3-S plus, Dokaplex тощо.

На результати бетонування можуть вплинути розділювальний засіб, мастило для опалубки, які здатні змінити гігроскопічні властивості опалубної плити тощо.

### Причини

- На гігроскопічність опалубних плит впливають такі фактори:
  - вид опалубних плит та якість покриття поверхні
  - вік опалубних плит (кількість циклів використання, навантаження під час використання тощо)
  - погодні впливи
- Опалубні плити, що зазнали сильних погодних впливів (наприклад, з дуже висушеною, розтрісканою поверхнею) демонструють подекуди дуже різні гігроскопічні властивості. Це може призвести до появи плям на поверхні бетону, а в екстремальних випадках – до відшарування піску з поверхні бетону.
- При зберіганні у штабелі верхня опалубна плита може внаслідок висихання на сонці мати іншу гігроскопічність, ніж інші опалубні плити, які розташовані у нижній частині штабеля.

### Заходи

- Згідно з вимогами до облицювального бетону, можна використовувати лише опалубні плити однакового виду і з однаковими умовами експлуатації (зберігання, вид та строк використання).
- Перед першим використанням слід уникати довготривалого зберігання за несприятливих погодних умов.
- Опалубні плити, до яких висуваються високі вимоги щодо поверхні бетону, слід, якщо можливо, захистити від погодних впливів на період між циклами бетонування.
- Накриваючи штабель плит брезентом, можна уникнути висихання окремих плит.
- Обробити опалубні плити мастилом, яке рекомендоване виробником.



Насамперед у прохолодні та холодні дні, а також при високій відносній вологості повітря може мати місце відчутна зміна кольору поверхні бетону на світлий/темний. Ця різниця між світлими та темними ділянками спричиняється опалубними плитами лише опосередковано, вона виникає також внаслідок повільного процесу гідратації бетону за низьких температур.

## Плями вапна на перекритті

### Зовнішній вигляд

Концентровані або широкі ділянки плям білого кольору або білі нашарування на поверхні бетону.

### Причини

- Надмірна кількість води призводить до перенесення надлишку гідроксиду кальцію з глибини бетону на його поверхню. Гідроксид кальцію вступає до реакції з CO<sub>2</sub> повітря, утворюючи карбонат кальцію (вапно).
- Причиною цього може бути, наприклад, оббризування свіжобетоненого перекриття водою в спекотну погоду.
- Вода, яка просочується з бетону, насамперед, з перекриттів, отворів та прорізів поблизу у зоні перекриттів, може сприяти утворенню білих нашарувань вапна з нижнього боку перекриття.
- Залежно від гігроскопічності опалубної плити змінюється показник водоцементного відношення, що призводить до різних аномалій на поверхні бетону.
- Погодні впливи (наприклад, туман, дощ) можуть призвести до часткового або широкого освітлення внаслідок появи вапняної плівки, яка інколи може бути важкорозчинюваною.

### Заходи

- Згідно з вимогами до облицювального бетону необхідно застосовувати належні методи догляду за бетоном. Ні в якому разі не поливати поверхню бетону водою!
- Звичайні засоби, наприклад, плівка та брезент, можуть запобігти швидкому висиханню бетону. Щоб задовільнити високий рівень вимог до поверхні бетону, слід забезпечити, щоб плівку з поверхні бетону не знімали.
- Надання поверхні бетону гідрофобних властивостей може запобігти появі плям вапна, наприклад, внаслідок опадів.
- Гігроскопічні опалубні плити знижують водоцементне відношення по краях і, таким чином, можуть зменшити кількість капілярних пор по краях. Це може мати позитивний вплив на виникнення плям вапна.

## Коричневі ділянки на поверхні бетону внаслідок іржі

### Зовнішній вигляд

- **Стіна:**  
коричневі сліди іржі, починаючи з верхнього краю стіни або деформаційного шва у бетоні.
- **Перекриття**  
коричневі плями іржі, коричневі відбитки арматурних стрижнів, відбитки цвяхів, які залишилися, тощо.

### Причини

- **Стіна:**  
- виступаюча арматура, яка є незахищеною від дощу.
- **Перекриття:**  
- нашарування іржі від різних металевих частин, наприклад, арматурних стрижнів, цвяхів тощо.

### Заходи

#### Стіна:

- захистити арматурні стрижні/торцеву арматуру від погодних впливів.

#### Перекриття:

- до початку бетонування слід видалити з обшивки опалубки всі металеві деталі та залишки іржі.

## Рекомендація щодо обробки опалубних плит 3-S

### Проява текстури та розтріскування опалубної плити 3-S

#### Зовнішній вигляд

Опалубні плити з деревини хвойних порід від самого початку мають візерунок деревини, який відбивається на поверхні бетону.

#### Причини

- Якщо опалубні плити зберігаються на відкритому повітрі, а також під час використання плит, погодні впливи та вода, що виходить з бетону, може призвести до розбухання або усування деревини.
- В результаті це призводить, з одного боку, до підсилення структури річних кілець, а з іншого боку до часткового розтріскування та утворення швів у верхньому шарі.
- Сильні зміни поверхні на початку призводять згодом до подальшого ослаблення форми.

#### Заходи

- У найбільш спекотні дні опалубні плити слід тримати вологими, наприклад, оббризкуючи їх водою – це є профілактикою розтріскування та утворення швів.
- Уникати тривалого зберігання елементів опалубки під дією відкритих сонячних променів. Наприклад: складання попередньо змонтованих елементів обшивкою до обшивки. використання брезенту тощо.
- За екстремальних кліматичних умов, наприклад, «клімату пустелі» (орієнтовне значення: відносна вологість повітря нижча за 45 %) слід використовувати опалубні плити з фанери замість плит 3-S.

### Потьмяніння плити

#### Зовнішній вигляд

Вже під час перших циклів використання поверхня опалубної плити тьмянішає. Ця ознака проявляється по-різному, залежно від ступеня навантаження.

#### Причини

- Насамперед йдеться про реакцію деревини з водою, яка міститься в бетоні.
- До цього ж на зміну кольору деревини впливають ультрафіолетові промені.

#### Заходи

- Жодних. Потьмяніння не впливає ні на строк служби опалубних плит 3-S, ні на якість бетону.

## Рекомендація щодо обробки фанерних плит

### Жолоблення фанерних плит

#### Зовнішній вигляд

Легка хвилястість поверхневого шару фанери (макс. декілька десятих міліметру заввишки, різної довжини).

По краях опалубної плити та/або між опалубними плитами в місцях скріплення ґвинтами або цвяхами, або в місцях пошкодження поверхні.

Поздовжній напрямок хвилястості за волокнами фанери верхнього шару.

Хвилястість виникає лише при перших циклах використання і залишається до досягнення рівномірного розбухання поверхневого шару фанери.

#### Причини

- Волосяні тріщини або невеликі пошкодження плівкового покриття з фенольної смоли.
- Вбирання рідини на незакритих краях опалубних плит.

Це призводить до вбирання вологи верхнім шаром фанери і, як наслідок має місце розбухання у цій області. Проте навколишня поверхня плити навколо цього місця залишається ще сухою. Різні значення вологості деревини призводять до легкого жолоблення.

#### Заходи

- Зберігати опалубні плити до початку експлуатації в сухому місці.
- Покрити краї розрізів лаком для країв.
- Якщо можна, не скріплювати опалубні плити цвяхами а приґвинчувати з заднього боку.
- Місці розташування ґвинтів спереду роззенкувати та замазати.
- Уникати пошкоджень, наприклад, від вібраторів, ударів молотком тощо.
- У разі потреби виконати попередню чистку опалубних плит.

Короблення зникає, коли насиченість плити вологою стане рівномірною після перших циклів використання.

### Потьмяніння поверхні бетону, спричинене УФ-променями

#### Зовнішній вигляд

Зосереджені ділянки інтенсивного потьмяніння бетону в місцях між анкерами та/або на виступах стіни.

Кільцеві або підковоподібні; часто з коричневими або жовтими слідами канавок, спрямованими догори.

#### Причини

- Інтенсивні сонячні промені або УФ-навантаження призводить при використанні фанерних плит з покриттям з фенольної смоли до раннього пошкодження затверділої плівки фенольної смоли. У літні місяці результати такого раннього пошкодження стають помітними вже через кілька днів.  
Примітка: таке раннє пошкодження само по собі не призводить до потьмяніння бетонної поверхні.
- Зосереджені зміни фарби бетонної поверхні виникають внаслідок взаємодії наступних чинників.
  - При знятті опалубки були витягнуті анкери. Проте опалубні плити ще на деякий час залишаються у безпосередньому контакті з поверхнею бетону.
  - За рахунок тепла гідратації між опалубними плитами та бетонною поверхнею утворюється конденсована волога.
  - Вступаючи в контакт із плівкою фенольної смоли, яка вже була пошкоджена, ця конденсована волога призводить до вимивання кольорових продуктів відщеплення.
  - Після висихання конденсату продукти відщеплення відкладаються на поверхні бетону.
- Неякісне мастило, або таке, що слабо захищає від УФ-променів, може підсилити потьмяніння бетону.

#### Заходи

- Захищати поверхню опалубних плит від інтенсивних сонячних променів.
- Користуватись високоякісним мастилом.
- Негайно після видалення опалубних анкерів слід відокремити опалубку від бетону.

# Рекомендація щодо обробки мастилом для бетону

## Дефекти поверхні бетону

### Зовнішній вигляд

Передозування мастила для бетону на негігроскопічних плитах може призвести до підсиленого накопичення бруду та частинок пилу. Це дасть ознаки після зняття опалубки з бетонної поверхні. Крім цього, внаслідок передозування мастила для бетону або через погодні впливи, наприклад, опади тощо, можуть виникнути наступні дефекти поверхні:

- плями, «хмаринки», неоднорідність
- «візерунок жирафа»
- посилене утворення пилу
- утворення канавок

### Причини

- волога поверхня плит.
- забруднені опалубні плити
- різний ступінь гігроскопічності плит.
- не дотриманий час випаровування мастила для бетону.
- передозування мастила для бетону.
- неналежні розпилювачі або форсунки для нанесення мастила для бетону.
- недостатній тиск при нанесенні мастила для бетону.

### Заходи

- Використання належного мастила для бетону.
- Слід дотримуватись інструкцій та рекомендацій виробника.
- Дотримуватись правильного об'єму нанесення мастила для бетону та перевіряти цей об'єм. Чим тоншим шаром наноситься мастило для бетону, тим більш якісною буде поверхня бетону. Уникати передозування мастила для бетону. Обережно та рівномірно видалити надлишок мастила для бетону за допомогою, наприклад, чистої ганчірки. При використанні гумового звертати увагу на те, щоб не видалити з опалубної плити усе мастило.
- Якщо вимоги до якості поверхні бетону є високими та дуже високими, слід виконати пробне бетонування.

## Утворення пор та усадних свищів на поверхні

### Зовнішній вигляд

Підвищена кількість пор на поверхні бетону.

### Причини

Тут розглядаються причини виникнення пор лише в зв'язку з опалубними плитами та мастилом для бетону. Проте можуть існувати також інші чинники, які призводять до підвищення кількості пор на поверхні бетону.

- передозування мастила для бетону.
- Низькі температури і, у зв'язку з цим, підвищена в'язкість мастила (насамперед, засоби на базі мінерального мастила з добавками та без них).
- Негігроскопічні опалубні плити.
- Склад бетону.

### Заходи

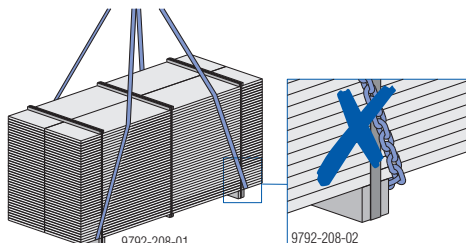
- Користуватись відповідними мастилами. Мастила для бетону, які мають гідрофільні властивості, наприклад, розділювальні емульсії на водній основі, можуть бути корисними для негігроскопічних опалубних плит, щоб зменшити / уникнути утворення пор на поверхні бетону. Також і за низьких температур такі розділювальні засоби для бетону позитивно впливають на кількість пор у поверхні бетону.
- Користуватись гігроскопічними опалубними плитами.
- Уникати передозування мастила для бетону.
- Наносити мастило для бетону тонким рівномірним шаром.
- Враховувати тривалість випаровування емульсії.



# Транспортування, штабелювання та зберігання

## Транспортування

- Штабель плит завжди обв'язувати пасами – не користуватися ланцюгами.
- Завжди зв'язувати плити, користуючись елементом для захисту країв. Елемент для захисту країв може бути пластиковим, дерев'яним або картонним.



У разі транспортування плит без обв'язування слідкувати за тим, щоб вони не зісковзнули.

## Штабель плит

Плити, що складені до штабеля, слід накрити для захисту від екстремальних погодних впливів, таких як сонячні промені та волога. Це зменшує утворення тріщин.

Не ставити штабелі плит на будівельному майданчику один на інший.

- Завжди зв'язувати плити, користуючись елементом для захисту країв. Елемент для захисту країв може бути пластиковим, картонним або дерев'яним.

### Штабелів із заводу

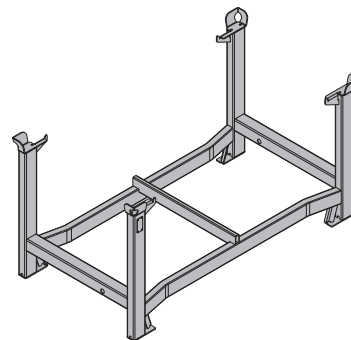
| Розміри                 | Плит у штабелі |       |
|-------------------------|----------------|-------|
|                         | 21 мм          | 27 мм |
| 100/50 см - 300/50 см   | 100            | 80    |
| 350/50 см - 600/50 см   | 60             | 50    |
| 100/100 см - 300/100 см | 50             | 40    |
| 350/100 см - 600/100 см | 30             | 25    |

Обв'язувати разом з підкладними брусами 8 x 8 см

## Властивості основи для складання у штабель

- максимальний нахил поверхні 3 %.
- Основа має бути достатньо міцною та рівною. У оптимальному випадку поверхня для складування повинна мати покриття з бетону або бруківки.
- Складування на асфальті: Забезпечити, щоб навантаження від складених компонентів опалубки додатково розподілялося завдяки підкладним брусам, обшивці опалубки або листовому металу.
- Складування на інших видах основи (пісок, щебінь, тощо): вжити відповідних заходів для складування (наприклад, підкладні плити).

## Піддон для штабелювання Doka 1,55x0,85м та 1,20x0,80м



Засіб зберігання та транспортування дрібних деталей:

- тривалий строк служби
- можна встановлювати в штабель

Підходить до транспортних засобів:

- кран
- навантажувач для піддонів
- штабелер

За допомогою комплексу навісних коліс В можна перетворити багаторазовий контейнер на засіб швидкого та маневреного транспортування.

Керівництво з експлуатації "Комплект навісних коліс В"!

Макс. вантажопідйомність: 1100 кг  
Дозв. перевантаження: 5900 кг

- 
- При встановленні в штабель багаторазової тари, вага якої дуже різна, слід забезпечити, щоб більш легкі об'єкти були розташовані угорі!
  - Заводська табличка повинна бути наявною та перебувати у доброму стані для читання.

## Штабелювальний піддон Doka як засіб складування

### Макс. кількість контейнерів один на одному

| Поза приміщенням<br>(на території об'єкта)<br>Ухил підлоги до 3% | У приміщенні цеху/складу<br>Ухил підлоги до 1% |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 2                                                                | 6                                              |
| заборонено ставити порожні піддони один на одній!                |                                                |

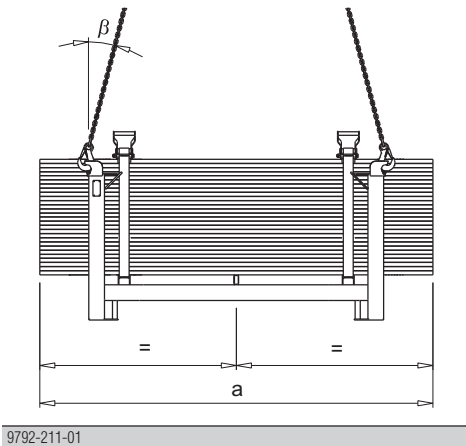
- 
- **Застосовування з комплектом причепних коліс:**  
У стояночному положенні застосовувати ручне гальмо.  
У штабелі не дозволяється монтувати комплект причепних коліс на нижньому контейнері.

## Штабелювальний піддон Doka як засіб складування

### Переміщення краном



- Переносити багаторазові контейнери лише по одному.
- Користуватись відповідними засобами строповки. (наприклад, чотиристропний ланцюг Doka 3,20м)  
Дотримуватись дозволених значень несної здатності.
- Завантажувати по центру.
- Запаковувати вантаж так, щоб не виникало небезпеки ковзання та перекидання разом зі штабелювальним піддоном.
- При перестановці зі змонтованим комплектом причепних коліс слід додатково дотримуватись інструкцій, які містяться у відповідному керівництві з експлуатації.
- Кут нахилу  $\beta$  макс.  $30^\circ$ !



9792-211-01

|                                       | a           |
|---------------------------------------|-------------|
| Штабелювальний піддон Doka 1,55x0,85м | макс. 4,0 м |
| Штабелювальний піддон Doka 1,20x0,85м | макс. 3,0 м |

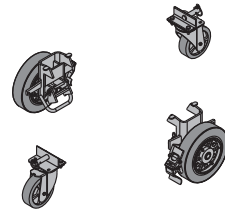
### Переміщення штабелером або навантажувачем для піддонів



- Завантажувати по центру.
- Запаковувати вантаж так, щоб не виникало небезпеки ковзання та перекидання разом зі штабелювальним піддоном.

## Комплект причепних коліс В

За допомогою комплекту причепних коліс В можна перетворити багаторазовий контейнер на засіб швидкого та маневреного транспортування. Підходить для проходів шириною від 90 см.



Комплект причепних коліс В монтується на багаторазових контейнерах наступних типів:

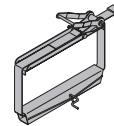
- Ящик Doka для дрібних частин
- Штабелювальний піддон Doka



Слід дотримуватись керівництво з експлуатації!

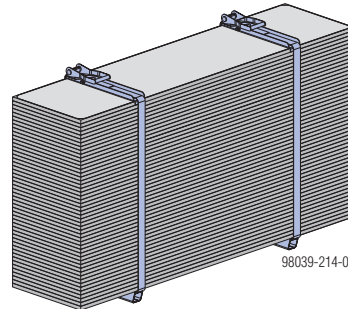
## Транспортна стрічка для панелей 50

За допомогою транспортної стрічки для панелей 50 можна акуратно зберігати та транспортувати панелі опалубки ProFrame.



В упаковці: 2 шт.

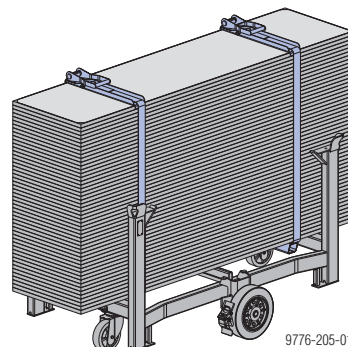
- Транспортна стрічка для панелей дозволяє об'єднати у єдине ціле профіль основи, стяжний пас та засоби захисту країв.
- Панелі ProFrame постачаються з заводу стягнутими транспортною стрічкою для панелей 50. На кожний піддон з елементами опалубки потрібно 2 транспортних стрічки для панелей.



98039-214-01

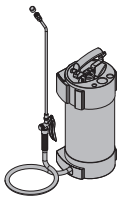
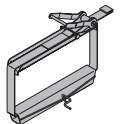
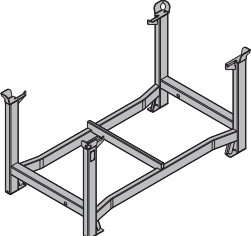
|                       |        |
|-----------------------|--------|
| Панелі ProFrame 21 мм | 50 шт. |
| Панелі ProFrame 27 мм | 40 шт. |

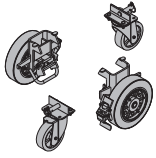
- Можливе використання разом з рухомим штабелювальним піддоном Doka (процес виконується без допомоги крана).



9776-205-01

|                                              | [kg]  | артикул   |                                             | [kg] | артикул   |
|----------------------------------------------|-------|-----------|---------------------------------------------|------|-----------|
| Doka-опалубна плита 3-SO 21мм 100/50см       | 5,2   | 186007000 | Doka-опалубна плита 3-S plus 21мм 200/9,7см | 2,0  | 186109000 |
| Doka-опалубна плита 3-SO 21мм 150/50см       | 7,3   | 186008000 | Doka-опалубна плита 3-S plus 21мм 250/9,7см | 2,5  | 186110000 |
| Doka-опалубна плита 3-SO 21мм 200/50см       | 9,7   | 186009000 | Doka-опалубна плита 3-S plus 21мм 200/20см  | 4,1  | 186107000 |
| Doka-опалубна плита 3-SO 21мм 250/50см       | 12,1  | 186011000 | Doka-опалубна плита 3-S plus 21мм 250/20см  | 5,2  | 186108000 |
| Doka-опалубна плита 3-SO 21мм 300/50см       | 14,6  | 186012000 | Doka-опалубна плита 3-S plus 21мм 200/40см  | 8,2  | 186111000 |
| Doka-опалубна плита 3-SO 21мм 350/50см       | 18,0  | 186028000 | Doka-опалубна плита 3-S plus 21мм 250/40см  | 10,3 | 186112000 |
| Doka-опалубна плита 3-SO 21мм 400/50см       | 20,6  | 186013000 | Doka-опалубна плита 3-S plus 21мм 200/50см  | 10,3 | 186101000 |
| Doka-опалубна плита 3-SO 21мм 450/50см       | 23,2  | 186029000 | Doka-опалубна плита 3-S plus 21мм 250/50см  | 12,9 | 186102000 |
| Doka-опалубна плита 3-SO 21мм 500/50см       | 24,3  | 186014000 | Doka-Schalungsplatte 3-S plus 21mm          |      |           |
| Doka-опалубна плита 3-SO 21мм 550/50см       | 28,3  | 186023000 |                                             |      |           |
| Doka-опалубна плита 3-SO 21мм 600/50см       | 30,9  | 186027000 | Doka-опалубна плита 3-S plus 27мм 200/9,7см | 2,5  | 187052000 |
| Doka-опалубна плита 3-SO 21мм 100/100см      | 10,3  | 186015000 | Doka-опалубна плита 3-S plus 27мм 250/9,7см | 3,1  | 187053000 |
| Doka-опалубна плита 3-SO 21мм 150/100см      | 15,5  | 186016000 | Doka-опалубна плита 3-S plus 27мм 200/20см  | 5,2  | 187050000 |
| Doka-опалубна плита 3-SO 21мм 200/100см      | 19,4  | 186017000 | Doka-опалубна плита 3-S plus 27мм 250/20см  | 6,5  | 187051000 |
| Doka-опалубна плита 3-SO 21мм 250/100см      | 24,3  | 186018000 | Doka-опалубна плита 3-S plus 27мм 200/40см  | 10,4 | 187067000 |
| Doka-опалубна плита 3-SO 21мм 300/100см      | 30,9  | 186019000 | Doka-опалубна плита 3-S plus 27мм 250/40см  | 13,0 | 187068000 |
| Doka-опалубна плита 3-SO 21мм 350/100см      | 36,1  | 186030000 | Doka-опалубна плита 3-S plus 27мм 200/50см  | 13,0 | 187054000 |
| Doka-опалубна плита 3-SO 21мм 400/100см      | 41,2  | 186020000 | Doka-опалубна плита 3-S plus 27мм 250/50см  | 16,3 | 187055000 |
| Doka-опалубна плита 3-SO 21мм 450/100см      | 46,4  | 186031000 | Doka-Schalungsplatte 3-S plus 27mm          |      |           |
| Doka-опалубна плита 3-SO 21мм 500/100см      | 48,5  | 186021000 |                                             |      |           |
| Doka-опалубна плита 3-SO 21мм 550/100см      | 56,7  | 186022000 | Doka-опалубна плита 3-SO 21мм 250/50см      | 12,1 | 184034000 |
| Doka-опалубна плита 3-SO 21мм 600/100см      | 61,8  | 186024000 | Doka-опалубна плита 3-SO 21мм 300/50см      | 14,6 | 184035000 |
| Doka-опалубна плита 3-SO 21мм 250/125см      | 32,2  | 186097000 | Doka-опалубна плита 3-SO 21мм 400/50см      | 21,0 | 184037000 |
| Doka-опалубна плита 3-SO 21мм 300/150см      | 46,4  | 186098000 | Doka-опалубна плита 3-SO 21мм 500/50см      | 26,3 | 184039000 |
| Doka-опалубна плита 3-SO 21мм 600/150см      | 92,7  | 186099000 | Doka-опалубна плита 3-SO 21мм 600/50см      | 31,5 | 184041000 |
| Doka-опалубна плита 3-SO 21мм 150/50см BS    | 7,7   | 186008100 | Doka-опалубна плита 3-SO 21мм 250/100см     | 24,3 | 184001000 |
| Doka-опалубна плита 3-SO 21мм 200/50см BS    | 10,3  | 186009100 | Doka-опалубна плита 3-SO 21мм 300/100см     | 29,1 | 184002000 |
| Doka-опалубна плита 3-SO 21мм 250/50см BS    | 12,9  | 186011100 | Doka-опалубна плита 3-SO 21мм 400/100см     | 38,8 | 184003000 |
| Doka-опалубна плита 3-SO 21мм 300/50см BS    | 15,5  | 186012100 | Doka-опалубна плита 3-SO 21мм 500/100см     | 48,5 | 184004000 |
| Doka-Schalungsplatte 3-SO 21mm               |       |           | Doka-опалубна плита 3-SO 21мм 600/100см     | 58,2 | 184005000 |
|                                              |       |           | Doka-Strukturplatte 3-SO 21mm               |      |           |
| Doka-опалубна плита 3-SO 27мм 100/50см       | 6,5   | 187007000 |                                             |      |           |
| Doka-опалубна плита 3-SO 27мм 150/50см       | 9,8   | 187008000 | Doka-опалубна плита 3-SO 27мм 250/50см      | 16,3 | 184084000 |
| Doka-опалубна плита 3-SO 27мм 200/50см       | 12,1  | 187009000 | Doka-опалубна плита 3-SO 27мм 300/50см      | 19,5 | 184085000 |
| Doka-опалубна плита 3-SO 27мм 250/50см       | 16,3  | 187011000 | Doka-опалубна плита 3-SO 27мм 500/50см      | 32,5 | 184090000 |
| Doka-опалубна плита 3-SO 27мм 300/50см       | 19,5  | 187012000 | Doka-опалубна плита 3-SO 27мм 400/50см      | 26,0 | 184087000 |
| Doka-опалубна плита 3-SO 27мм 350/50см       | 22,8  | 187028000 | Doka-опалубна плита 3-SO 27мм 600/50см      | 39,0 | 184092000 |
| Doka-опалубна плита 3-SO 27мм 400/50см       | 26,0  | 187013000 | Doka-опалубна плита 3-SO 27мм 250/100см     | 32,5 | 184071000 |
| Doka-опалубна плита 3-SO 27мм 450/50см       | 29,3  | 187029000 | Doka-опалубна плита 3-SO 27мм 300/100см     | 39,0 | 184072000 |
| Doka-опалубна плита 3-SO 27мм 500/50см       | 32,5  | 187014000 | Doka-опалубна плита 3-SO 27мм 400/100см     | 52,0 | 184073000 |
| Doka-опалубна плита 3-SO 27мм 550/50см       | 35,8  | 187023000 | Doka-опалубна плита 3-SO 27мм 500/100см     | 65,0 | 184074000 |
| Doka-опалубна плита 3-SO 27мм 600/50см       | 39,0  | 187027000 | Doka-опалубна плита 3-SO 27мм 600/100см     | 72,6 | 184075000 |
| Doka-опалубна плита 3-SO 27мм 100/100см      | 13,0  | 187015000 | Doka-Strukturplatte 3-SO 27mm               |      |           |
| Doka-опалубна плита 3-SO 27мм 150/100см      | 19,5  | 187016000 |                                             |      |           |
| Doka-опалубна плита 3-SO 27мм 200/100см      | 26,0  | 187017000 | Dokaplex-опалубна плита 21мм 250/125см      | 45,9 | 185007000 |
| Doka-опалубна плита 3-SO 27мм 250/100см      | 32,5  | 187018000 | Dokaplex-опалубна плита 21мм 250/150см      | 55,1 | 185002000 |
| Doka-опалубна плита 3-SO 27мм 300/100см      | 39,0  | 187019000 | Dokaplex-опалубна плита 21мм 300/150см      | 66,2 | 185003000 |
| Doka-опалубна плита 3-SO 27мм 350/100см      | 45,5  | 187030000 | Dokaplex-Schalungsplatte 21mm               |      |           |
| Doka-опалубна плита 3-SO 27мм 400/100см      | 52,0  | 187020000 |                                             |      |           |
| Doka-опалубна плита 3-SO 27мм 450/100см      | 58,5  | 187031000 | Dokaplex-опалубна плита 18мм 250/150см      | 47,3 | 185011000 |
| Doka-опалубна плита 3-SO 27мм 500/100см      | 65,0  | 187021000 | Dokaplex-опалубна плита 18мм 300/150см      | 56,7 | 185012000 |
| Doka-опалубна плита 3-SO 27мм 550/100см      | 71,5  | 187022000 | Dokaplex-Schalungsplatte 18mm               |      |           |
| Doka-опалубна плита 3-SO 27мм 600/100см      | 78,0  | 187024000 |                                             |      |           |
| Doka-опалубна плита 3-SO 27мм 250/125см      | 40,6  | 187106000 | Dokaplex-опалубна плита 9мм 250/150см       | 24,4 | 185001000 |
| Doka-опалубна плита 3-SO 27мм 300/150см      | 58,5  | 187107000 | Dokaplex-опалубна плита 9мм 300/150см       | 29,3 | 185006000 |
| Doka-опалубна плита 3-SO 27мм 600/150см      | 117,0 | 187108000 | Dokaplex-Schalungsplatte 9mm                |      |           |
| Doka-опалубна плита 3-SO 27мм 150/50см BS    | 9,8   | 187008100 |                                             |      |           |
| Doka-опалубна плита 3-SO 27мм 200/50см BS    | 13,0  | 187009100 | ProFrame панель 21мм 200/50см               | 10,3 | 186118000 |
| Doka-опалубна плита 3-SO 27мм 250/50см BS    | 16,3  | 187011100 | ProFrame панель 21мм 200/50см BS            | 10,3 | 186118100 |
| Doka-опалубна плита 3-SO 27мм 300/50см BS    | 19,5  | 187012100 | ProFrame панель 21мм 250/50см               | 12,9 | 186117000 |
| Doka-Schalungsplatte 3-SO 27mm               |       |           | ProFrame панель 21мм 250/50см BS            | 12,9 | 186117100 |
|                                              |       |           | ProFrame-Paneel 21                          |      |           |
| Doka-опалубна плита 3-S eco 21мм 150/50см    | 7,3   | 186090000 |                                             |      |           |
| Doka-опалубна плита 3-S eco 21мм 200/50см    | 9,7   | 186091000 | ProFrame панель 27мм 200/50см               | 13,5 | 187178000 |
| Doka-опалубна плита 3-S eco 21мм 250/50см    | 12,1  | 186092000 | ProFrame панель 27мм 200/50см BS            | 13,5 | 187178100 |
| Doka-опалубна плита 3-S eco 21мм 300/50см    | 14,6  | 186093000 | ProFrame панель 27мм 250/50см               | 16,9 | 187177000 |
| Doka-опалубна плита 3-S eco 21мм 200/50см BS | 9,7   | 186091100 | ProFrame панель 27мм 250/50см BS            | 16,9 | 187177100 |
| Doka-опалубна плита 3-S eco 21мм 250/50см BS | 12,1  | 186092100 | ProFrame-Paneel 27                          |      |           |
| Doka-Schalungsplatte 3-S eco 21mm            |       |           |                                             |      |           |
| Doka-опалубна плита 3-S eco 27мм 150/50см    | 9,1   | 187140000 | Dokadur панель 21 200/50см                  | 11,0 | 186083000 |
| Doka-опалубна плита 3-S eco 27мм 200/50см    | 12,1  | 187141000 | Dokadur панель 21 250/50см                  | 13,8 | 186081000 |
| Doka-опалубна плита 3-S eco 27мм 250/50см    | 15,1  | 187142000 | Dokadur панель 21 200/50см BS               | 11,0 | 186083100 |
| Doka-опалубна плита 3-S eco 27мм 300/50см    | 18,2  | 187143000 | Dokadur панель 21 250/50см BS               | 13,8 | 186081100 |
| Doka-опалубна плита 3-S eco 27мм 97/50см     | 5,9   | 187144000 | Dokadur-Paneel 21                           |      |           |
| Doka-опалубна плита 3-S eco 27мм 197/50см    | 11,9  | 187145000 |                                             |      |           |
| Doka-опалубна плита 3-S eco 27мм 200/50см BS | 12,1  | 187141100 |                                             |      |           |
| Doka-опалубна плита 3-S eco 27мм 250/50см BS | 15,1  | 187142100 |                                             |      |           |
| Doka-опалубна плита 3-S eco 27мм 197/50см BS | 11,9  | 187145100 |                                             |      |           |
| Doka-Schalungsplatte 3-S eco 27mm            |       |           |                                             |      |           |

|                                                                                     | [kg]   | артикул   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|
| Dokadur панель 27 200/50см                                                          | 13,5   | 187170000 |
| Dokadur панель 27 250/50см                                                          | 16,9   | 187168000 |
| Dokadur панель 27 200/50см BS                                                       | 13,5   | 187170100 |
| Dokadur панель 27 250/50см BS                                                       | 16,9   | 187168100 |
| Dokadur-Paneel 27                                                                   |        |           |
| Xlife плита 21мм 265/145см                                                          | 63,4   | 185071000 |
| Xlife плита 21мм 325/145см                                                          | 77,8   | 185070000 |
| Xlife-Platte 21mm                                                                   |        |           |
| Xlife ґрунтовочный лак SW-910 2,5л                                                  | 2,7    | 185073000 |
| Xlife-Grundierlack SW-910 2,5l                                                      |        |           |
|    |        |           |
| Xlife лак для кантів 2,5л                                                           | 3,2    | 185072000 |
| Xlife-Kantenlack 2,5l                                                               |        |           |
|    |        |           |
| Xface плита 21мм 202/302см                                                          | 91,5   | 185050000 |
| Xface плита 21мм 202/402см                                                          | 121,8  | 185076000 |
| Xface плита 21мм 202/502см                                                          | 152,1  | 185077000 |
| Xface-Platte 21mm                                                                   |        |           |
| Doka-Trenn змащув.рідина у контейнері 1000л                                         | 899,0  | 580911000 |
| Doka-Trenn змащувальна рідина у бочці 200л                                          | 185,0  | 580912000 |
| Doka-Trenn змащувальна рідина у каністрі 25л                                        | 22,0   | 580913000 |
| Doka-Trenn змащувальна рідина у каністрі 5л                                         | 4,5    | 580915000 |
| Doka-Trenn                                                                          |        |           |
| Doka-OptiX 1000л                                                                    | 1011,0 | 580918000 |
| Doka-OptiX 210л                                                                     | 215,5  | 580916000 |
| Doka-OptiX 20л                                                                      | 20,0   | 580917000 |
| Doka-OptiX                                                                          |        |           |
| Doka розпилювач для мастила                                                         | 5,3    | 580914000 |
| Doka-Trennmittel-Spritze                                                            |        |           |
|  |        |           |
| Дотримуватися інструкції з експлуатації!                                            |        |           |
| Транспортна стрічка для панелей 50                                                  | 3,1    | 586156000 |
| Stapelgurt 50                                                                       |        |           |
|  |        |           |
| голубий з порошковим покриттям                                                      |        |           |
| Одиниця поставки: 2 штуки                                                           |        |           |
| Doka піддон для штабелювання 1,55x0,85м                                             | 41,0   | 586151000 |
| Doka-Stapelpalette 1,55x0,85m                                                       |        |           |
|   |        |           |
| оцинкований                                                                         |        |           |
| висота 77 см                                                                        |        |           |

|                                                                                   | [kg] | артикул   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------|-----------|
| Комплект навісних колес B                                                         | 33,6 | 586168000 |
| Anklemm-Radsatz B                                                                 |      |           |
| голубий лакований                                                                 |      |           |
|  |      |           |



## В усьому світі поруч з вами

---

Дока належить до числа провідних підприємств світу у галузі розробки, виготовлення та збуту обладнання для опалубки в будівництві усіх видів. Маючи у розпорядженні понад 160 організацій збуту та логістики у більш ніж 70 країнах, компанія Doka

Group створила власну розгалуджену збутову мережу, що гарантує швидке та професійне надання матеріалів та технічну підтримку.

Група Doka Group є підприємством групи Umdasch, на підприємстві працює понад 6000 співробітників.

