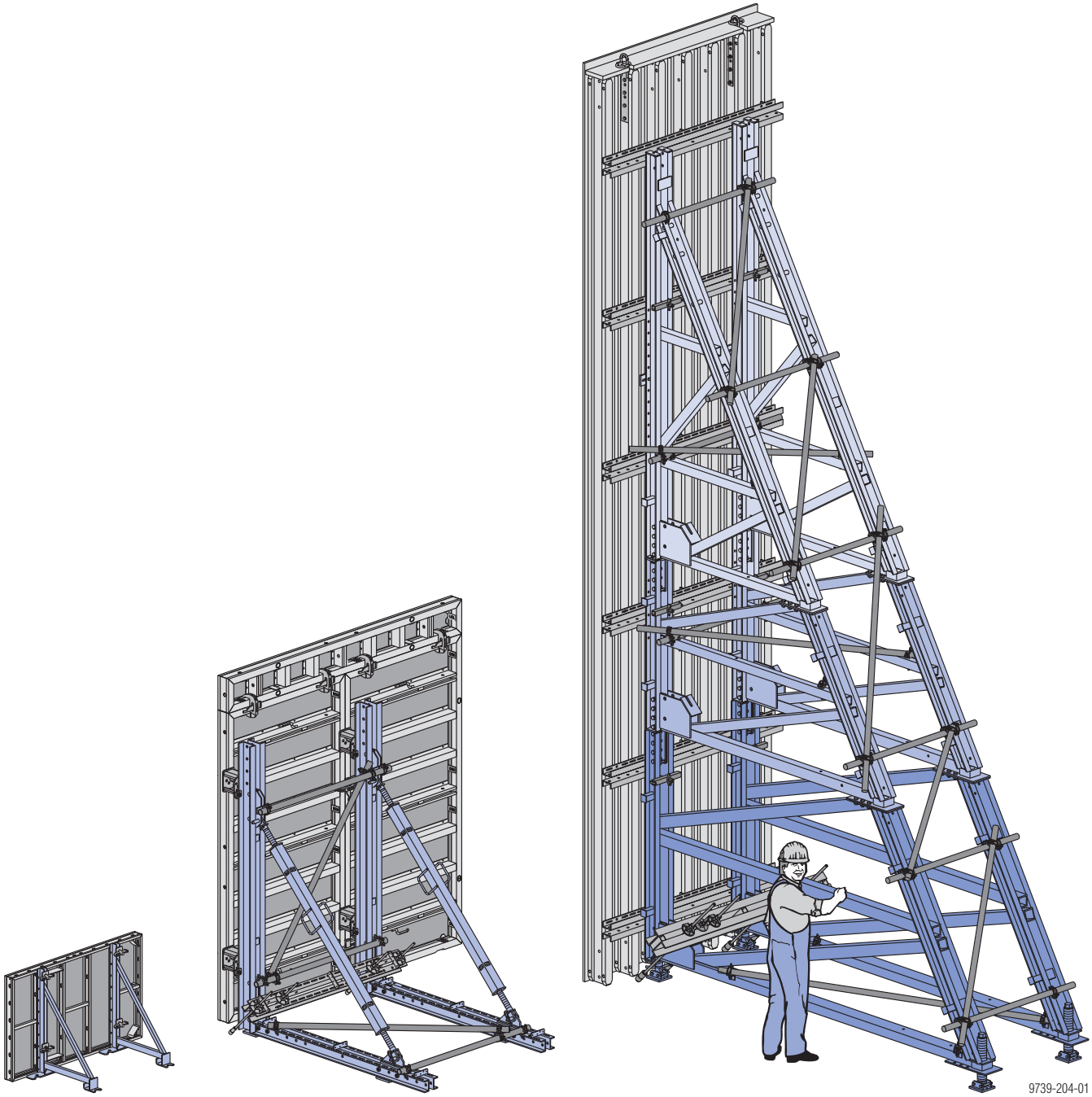
08/2010

Информация за потребителя

999739032 bg

Инструкция за монтаж и употреба

Doka-опорни рамкови конструкции



doka

Експертите в Кофража

© by Doka Industrie GmbH, A-3300 Amstetten

Съдържание

4	**Въведение**
4	Основни указания за безопасност
6	Еврокодовете при Doka
8	Въведение
9	**Опорна рамка**
10	Области на приложение / Форми на изпълнение
11	**Опорна рамкова конструкция Variabel**
12	Стандартни секции
15	Примери от практиката
16	Комбинация с Doka-гредови кофражи
18	Комбинация с Doka-рамков кофраж Framax Xlife
21	Инструкции за монтаж
22	Площадки за бетониране / преместване
25	**Опорна рамкова конструкция Universal F**
26	Стандартни секции
30	Комбинация с Doka-гредови кофражи
32	Комбинация с Doka-рамков кофраж Framax Xlife
38	Оформяне на вътрешни ъгли
42	Помощни платформи
43	Специални приложения
44	Примери от практиката
46	Преместване
48	Монтаж / Транспортиране, стифиране и складиране
50	**Обща информация**
51	Отвеждане на настъпилите сили
52	Варианти за анкериране на опорните рамкови конструкции
56	Монтаж на коси анкери
58	Doka-предложения за извършване на услуги
59	Планиране на кофражни работи с Tipos
60	**Преглед на продуктите**

Основни указания за безопасност

Потребителски групи

- Тази информация за потребителя (Инструкция за монтаж и употреба) е предназначена за тези, които работят с описания Doka-продукт/система, и съдържа данни за типовите конструкции за монтаж и употреба по предназначение на описаната система.
- Всеки, който работи с описания тук продукт, трябва да е запознат със съдържанието на това Ръководство и съдържащите се в него указания за безопасност.
- Клиентът трябва да инструктира и обучи тези, които не са в състояние или пък им е трудно да четат и разберат написаното в това
- Ръководство.
- Грижа на клиента е осигурената му от Doka информация (напр. информация за потребителя, инструкция за монтаж и употреба, инструкции за работа, чертежи и др.) да е предоставена на всички потребители, те да я познават и тя да е на разположение там, където се ползва кофражът.
- В конкретната техническа документация и в съответните кофражни планове Doka указва мерки за безопасност на труда за сигурното използване на продуктите на Doka в представените случаи на употреба.
  Във всички случаи потребителят е задължен да се грижи за спазването на специфичните за страната предписания за безопасност на работниците по време на целия проект и, ако е необходимо, да предприеме допълнителни или други подходящи мерки за безопасност на труда.

Преценка на риска

- Задължение на клиента е да разработи, документира, прилага и ревизира преценката на риска на всеки обект.
  Тази документация служи за основа на специфичната за строежите преценка на риска и на инструкциите за подготовка и използване насистемата от страна на потребителя. Тя обаче неги заменя.

Забележки към тази документация

- Тази Информация за потребителя (Инструкция за монтаж и употреба) е предназначена за тези, които работят с описания Doka-продукт/система и съдържа данни за монтажа и употребата по предназначение на описаната система. Тази Информация за потребителя може също да служи и като общовалидна Инструкция за монтаж и употреба или да бъде включена в Инструкцията за монтаж и употреба към даден, точно опре-делен строителен обект.
- **Повечето от илюстрациите, представени в тази документация изобразяват монтажни състояния и поради това не винаги са цялостни от гледна точка на техниката на безопасност.**
- **Допълнителни указания за безопасност и специално - предупредителни указания можете да намерите в отделните раздели!**

Планиране

- Да се предвидят безопасни работни места за хората, ползващи кофража (напр.: при монтажа и демонтажа му, при пренареждането и при преместването му и т.н.). Достъпът до тези работни места трябва да бъде обезопасен!
- **При отклонения от данните в тази документация или при употреба, излизаща извън описаното тук, се налага изготвяне на специални доказателствени статически изчисления и допълнителни указания за монтаж.**

За всички фази на прилагане важи

- Клиентът трябва да гарантира, че монтажът и демонтажът, транспортирането, както и употребата по предназначение на продукта ще се ръководят и контролират от лица с подходяща квалификация, които са упълномощени да издават нареждания. Недопустимо е дееспособността на тези лица да бъде повлияна от алкохол, медикаменти или дрога.
- Продуктите Doka са технически средства за производство, които трябва да се използват само съгласно съответната информация за потребителя на Doka или друга съставена от Doka техническа документация.
- Стабилността на всички монтажни елементи и блокове трябва да бъде осигурена по време на всяка монтажна фаза!
- Всички технически инструкции за работа, указания за безопасност и данните за натоварване трябва точно да се вземат под внимание и да се спазват. Неспазването може да причини злополуки и тежки увреждания на здравето (дори опасност за живота), както и значителни материални щети.
- Не са допустими източници на огън в зоната на кофража. Отоплителни уреди са разрешени само при компетентна употреба на съответното разстояние от кофража.
- Работата трябва да се съобразява с метеорологичните условия (напр. опасност от подхлъзване). При екстремни метеорологични условия трябва да се вземат предвидените мерки за обезопасяване на съоръженията, съответно на околната зона, както и за защита на изпълнителите.
- Трябва редовно да бъдат проверявани състоянието и функционирането на всички връзки. В зависимост от хода на строителството и особено след извънредни събития (напр. след буря), винтовите и клиновите съединения трябва много внимателно да бъдат проверявани и при необходимост да бъдат дозатягани.

Монтаж

- Преди употреба клиентът трябва да провери съответно състоянието на материала/системата. Частите, които са повредени, деформирани или отслабени вследствие на износване, корозия или гниене, трябва да бъдат извадени от употреба.
- Смесването на нашите системи за кофраж с такива от други производители крие опасности, можещи да доведат до увреждания на здравето и до материални щети, и това налага извършването на специална проверка.
- Монтажът трябва да се извършва от работници на клиента със съответна квалификация.
- Не се допускат промени по продуктите Doka, те представляват риск за сигурността.

Кофриране

- Продуктите и системите на Doka трябва да се монтират така, че всички въздействащи товари да бъдат сигурно отвеждани!

Бетониране

- Не превишавайте допустимия натиск от пресния бетон. Твърде високите скорости на бетониране водят до претоварване на кофража, причиняват по-големи деформации и крият опасност от разрушаването му.

Декофриране

- Декофрирайте едва след като бетонът е набрал достатъчна якост и съответният отговорник е дал нареждане за декофриране!
- При декофриране не дърпайте с кран залепналия към бетона кофраж. Използвайте подходящи инструменти, като напр. дървени клинове, лост/кози крак или системни приспособления като напр. декофражните ъгли от Framax.
- При декофриране не застрашавайте стабилността на конструктивните елементи, елементите от скелето, платформите или кофража!

Транспортиране, стифиране и складиране

- Съблюдавайте всички действащи разпоредби за транспорт на кофражи и скелета. Освен това използването на товарозахващащите приспособления на Doka е задължително.
- Отстранявайте разхлабените части или ги осигурете срещу изплъзване и падане!
- Всички елементи трябва да бъдат складирани безопасно, като се съблюдават специалните указания от Doka, намиращи се в съответните раздели на настоящата Информация за потребителя!

Предписания / безопасни условия на труд

- За безопасното приложение и употреба на нашите продукти трябва да се съблюдават
  Разпоредбите за безопасни условия на труд и другите Предписания по техника на безопасността, действащи в съответната държава и/или област и то във валидната им редакция.

Указания съгласно EN 13374:

- След падане на човек или на предмет, както и на негова съставна част срещу или съотв. в страничната предпазна система, използването на елементите на страничната защита може да продължи само след проверка от специалист.

Поддръжка

- За резервни части да се ползват само оригинални Doka-части.

Символи

В тази Инструкция са използвани следните символи:

Важно указание
Несъблюдаването му може да доведе до неправилно функциониране или материални щети.

ВНИМАНИЕ / ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ / ОПАСНОСТ
Несъблюдаването му може да доведе до материални щети и до тежки увреждания на здравето (дори до опасност за живота).

Инструкция
Този знак указва, че потребителят трябвада извърши определени действия.

Визуална проверка
Указва, че трябва да се извършва визуален контрол на предприетите действия.

Съвет
Указва полезни практически съвети.

Препратка
Указва друга документация.

Други информации

Запазени права за внасяне на промени в хода на техническата развойна дейност.

Еврокодовете при Doka

В края на 2007 год. в Европа бе завършено създаването на една единна система от строителни норми - т. нар. **Еврокодове** ("EC"). Те ще служат в цяла Европа за база при изготвяне спецификации на продуктите, провеждане на търгове и при оформяне на доказателствени математически изчисления.

Еврокодовете ("EC") представляват най-развитата система от строителни норми в цял свят.

Прилагането на "EC" като стандарт ще започне в Doka-групата след края на 2008 год. Тогава ще се прекрати ползването на DIN-нормите при оразмеряване на продуктите.

Широко разпространеният Метод на допустимите напрежения "$\sigma_{доп}$" (сравняване на действителни с допустими напрежения) се заменя съгласно "EC" с нова концепция по гарантиране на сигурността.

"EC" противопоставят въздействията (товарите) на съпротивлението (носимоспособността). Досегашният коефициент на сигурност при допустимите напрежения ще бъде съставен вече от множество частични коефициенти. Нивото на сигурност остава същото!

$$E_d \leq R_d$$

E_d **Изчислителна стойност на ефекта от въздействието**
(E ... effect=ефект; d ... design=изчислително)
Разрезни усилия от въздействието F_d
(V_{Ed}, N_{Ed}, M_{Ed})

F_d **Изчислителна стойност на въздействието**
$F_d = \gamma_F \cdot F_k$ (F ... force=сила)

F_k **Характерна стойност на дадено въздействие**
"действителен товар"
(k ... characteristic=характерно)
Например: собствено тегло, полезен товар, натиск от бетона, вятър

γ_F **Частичен коефициент на сигурност за въздействия**
(по отношение на товара; F ... force=сила)
Например: за собствено тегло, полезно натоварване, натиск от бетона, за вятър
Стойности от EN 12812

R_d **Изчислителна стойност на съпротивлението**
(R ... resistance=съпротивление;
d ... design=изчислително)
Проектна носимоспособност на напречното сечение
(V_{Rd}, N_{Rd}, M_{Rd})

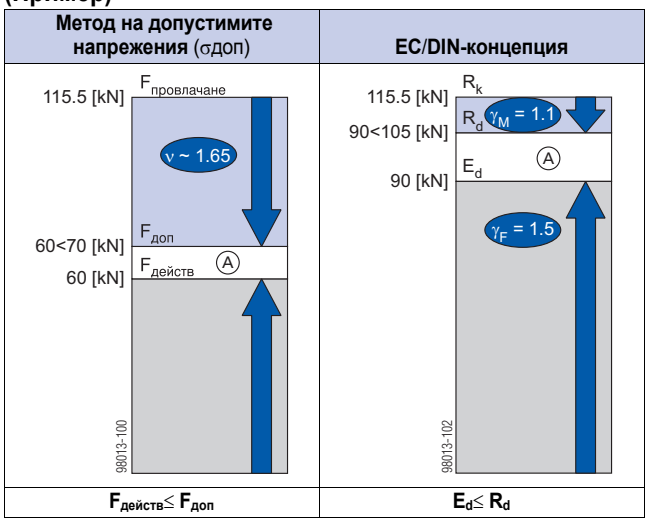
Стомана: $R_d = \frac{R_k}{\gamma_M}$ Дървесина: $R_d = k_{mod} \cdot \frac{R_k}{\gamma_M}$

R_k **Характерна стойност на съпротивлението**
Например: момент на съпротивление срещу напреженията в границата на провлачане

γ_M **Частичен коефициент на сигурност за свойство на конструктивен елемент**
(по отношение на материала;
M ... material=материал)
Например: за стомана или дървесина
Стойности от EN 12812

k_{mod} **Модифициращ коефициент** (само при дървесина – вземат се под внимание влажността и продължителността на натоварването)
Например: за дървени кофражни греди Doka H20
Стойности съгласно EN 1995-1-1 и EN 13377

Съпоставяне на концепциите за сигурност (Пример)



A Степен на използване

Представените в документацията на Doka "допустими стойности" (напр.: $Q_{доп}$ = 70 kN) не съответстват на изчислителните стойности (напр.: V_{Rd} = 105 kN)!

- Обезателно да се избягва бъркането им!
- В нашата документация и по-нататък ще бъдат посочвани допустимите стойности.

Бяха възприети следните стойности за частични коефициенти на безопасност:
γ_F = 1,5
$\gamma_{M,\ дървесина}$ = 1,3
$\gamma_{M,\ стомана}$ = 1,1
$k_{мод}$ = 0,9

Така, на базата на допустимите стойности ще могат да бъдат определяни всички изчислителни стойности, необходими за оразмеряване съгласно "EC".

Въведение

Doka-опорни рамкови конструкции - за безопасност при едностранни кофражи за стени

Там, където е невъзможно поставянето на шпилки през кофражните платна, за да се анкерират към срещуположния кофраж, опорните рамкови конструкции позволяват сигурно отвеждане на усилията от бетона.

Такъв е случаят напр.:

- при челни кофражи на високи фундаментни плочи
- при траншейни стени, шпунтови стени
- за кофриране на подпорни стени
- при бетониране срещу зидани стени
- при бетониране срещу хидроизолации
- при строежа на подземни железници, където допълнителен бетонов черупков елемент се бетонира срещу стена от изливни пилоти

Опорните рамкови конструкции се използват и при конструкции от масов бетон:

- напр. в строителството на електроцентрали, при големи дебелини на стените, когато анкерирането със стягащите шпилки е технически правилно, но поради удължението им става неикономично.
- за кофриране на стартови тактове в строителството на бентове

Doka предлага 3 варианта на опорни рамкови конструкции:

- **Опорна рамка**
  За височини на кофража до 1,20 m
- **Опорна рамкова конструкция Variabel**
  За височини на кофража до макс. 4,05 m
- **Опорна рамкова конструкция Universal F**
  За височини на кофража до макс. 8,10 m

Всяка от тях представлява собствен конструктивен блок и поради това може да се адаптира много гъвкаво към даденостите на строителната площадка.

С помощта на опорните рамкови конструкции могат да бъдат реализирани и специални решения.

Примери:

- Строителство на тунели
- Конзолни плочи при строителството на кули

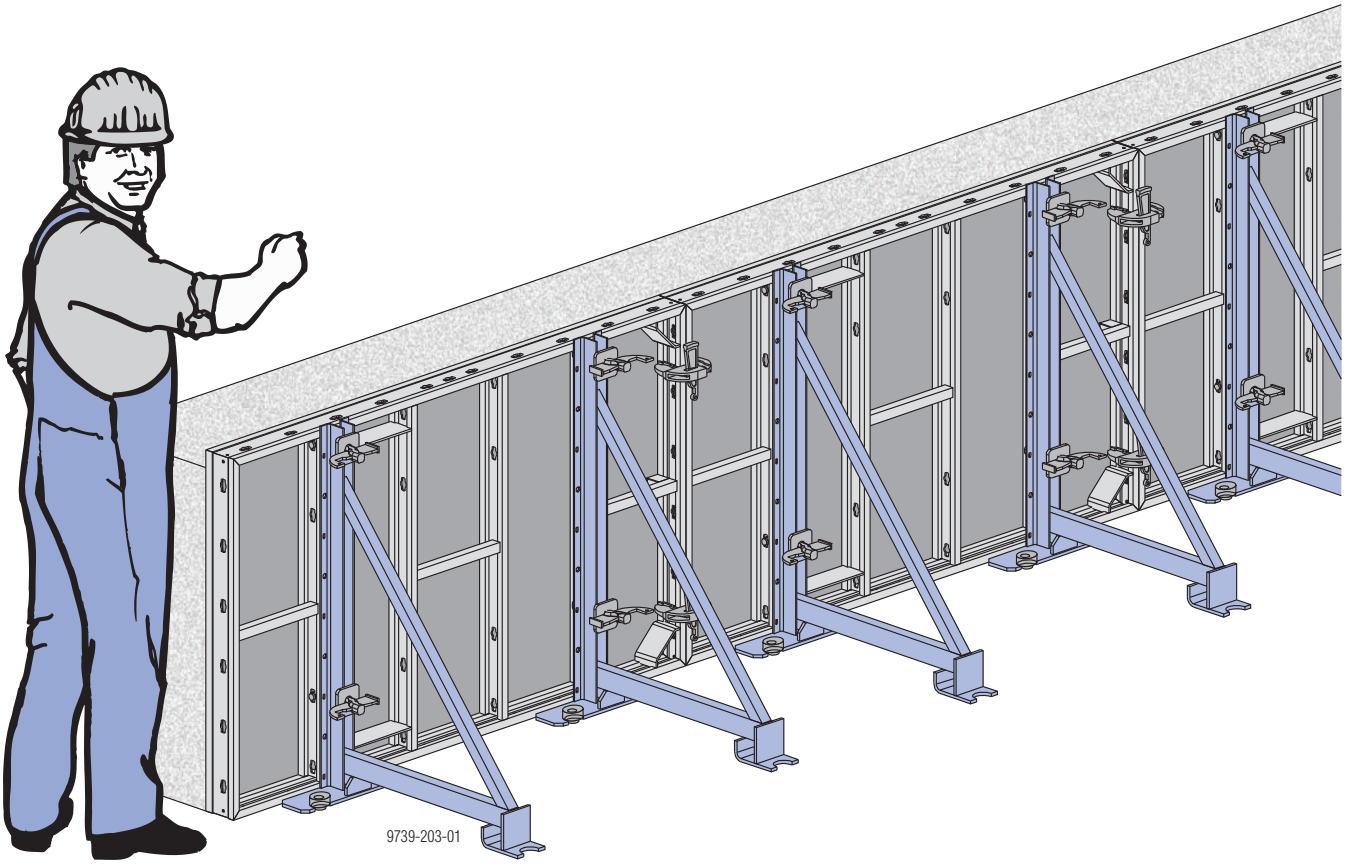
Опорна рамка

За височини на бетониране до 1,20 m

Опорната рамка предлага възможността, с малки разходи и без анкери да бъдат едностранно кофрирани стени с височина до 1,20 m, както и челни кофражи на фундаментни плочи.
С тях отпада нуждата от отнемащите много време укрепвания с подръчен материал.

Характеристики на продукта:

- Подходящи са за гредови и рамкови кофражи (Framax Xlife, Frameco, Alu-Framax Xlife и Frami).
- Ниско тегло - благодарение на това оптимално допълнение за олекотени кофражи.
- Отвеждането на товара става с помощта на метални пръти, забити в основата на кофража, или чрез болтове и дюбели в подложния бетон. Не е необходима предварителна подготовка на местата за анкериране.

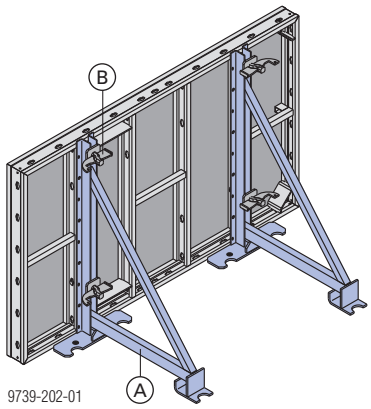


Области на приложение / Форми на изпълнение

Височина на кофража да 1,20 m

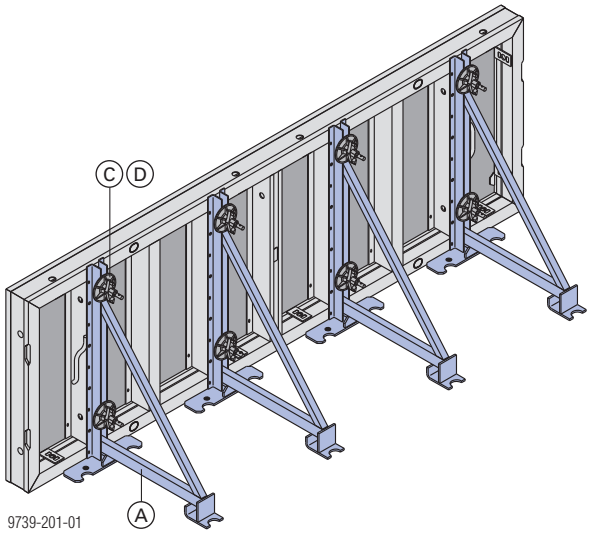
Използване с рамков кофраж Frami

Фиксиране на опорната рамка **(A)** с Frami-клинова скоба **(B)** .



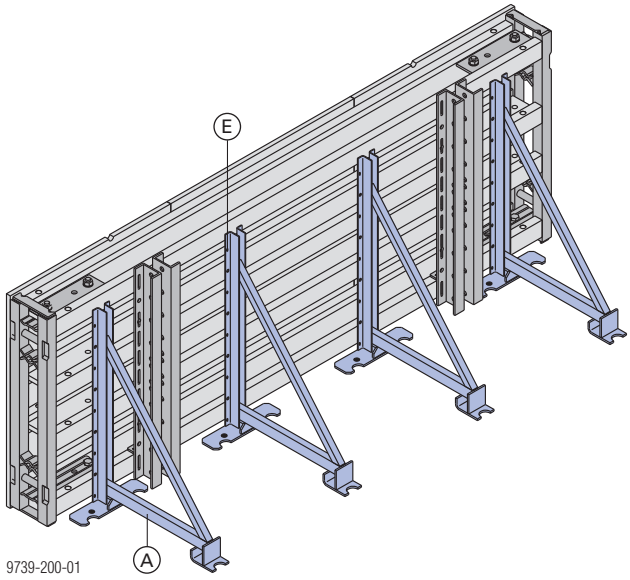
Използване с рамков кофраж Framax Xlife или Alu-Framax Xlife

Фиксиране на опорната рамка **(A)** с Framax-стягащ болт 4-8cm **(C)** и Super-планка 15,0 **(D)** .

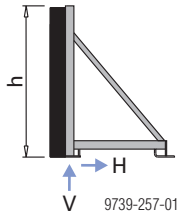


Използване с носещ кофраж FF20

Фиксиране на опорната рамка **(A)** с пирони 28x65 **(E)** .



Оразмеряване



Височина на бетониране **h** [m]	Ширина на влияние **e** [m]	Вертикална сила V_k [kN]	Хоризонтална сила H_k [kN]
0,30	3,00	0,00	3,40
0,45	3,00	0,20	7,60
0,60	1,80	1,00	8,10
0,75	1,15	1,80	8,10
0,90	0,80	2,60	8,10
1,05	0,60	3,40	8,10
1,20	0,45	4,10	8,10

Вертикалните и хоризонталните сили (V_k и H_k) трябва да се отведат в основата с подходящи средства. Напр.: 2 пирона за бетон на опорна рамка или дюбели за бетон, които се захващат в подложния бетон - не е необходимо залагане на анкери.

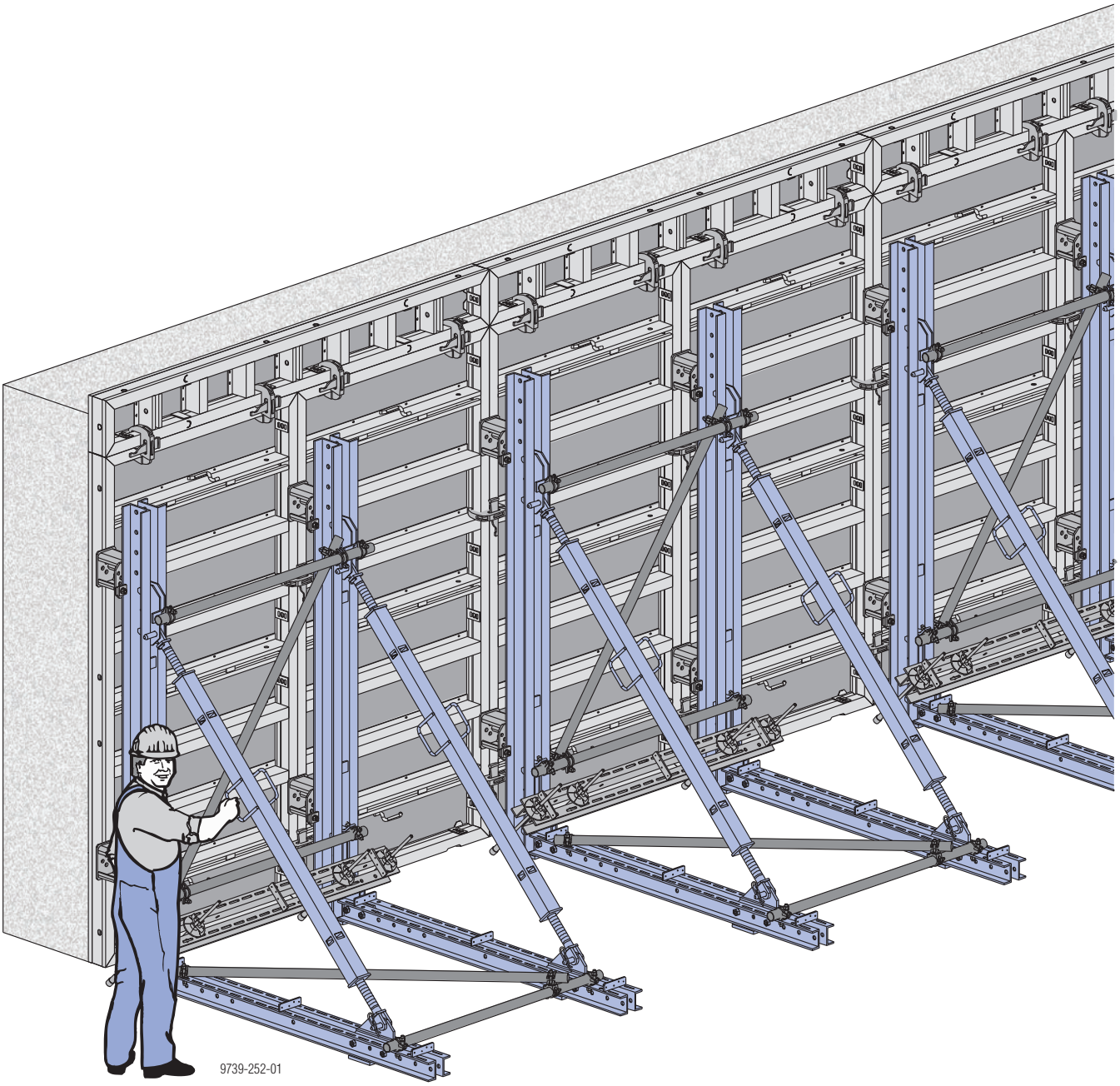
Опорна рамкова конструкция Variabel

За височини на бетониране до около 4,00 m

Опорната рамкова конструкция Variabel е лесна възможност, чрез комбиниране на стандартни универсални ригели с допълнителни елементи да се изготвят опорни конзоли с височина до около 4,00 m.

Характеристики на продукта:

- Подходяща за гредови и рамкови кофражи.
- Сигурно отвеждане на опънните сили чрез предварително заложени в основата анкери.
- Оптимално оразмеряване на разстоянията между опорните рамкови конструкции в зависимост от големината на натиска от пресния бетон.



Стандартни секции

Секциите от опорни рамкови конструкции принципно могат да бъдат монтирани както към гредови така и към рамкови кофражи.

Опорните рамкови конструкции трябва задължително да бъдат свързани помежду си с тръби за скеле, за да бъде осигурена тяхната носимоспособност.

Момент на затягане на куплунгите за укрепванията с кръстообразни елементи: 50 Nm

Максималното разстоянието между раздвижения куплунг и куплунга на болт е 160мм

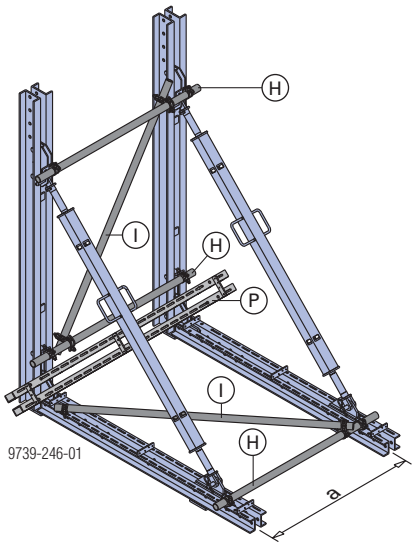
Примерите показкат правилния начин за свързване и укрепване на отделните типове стандартни секции.

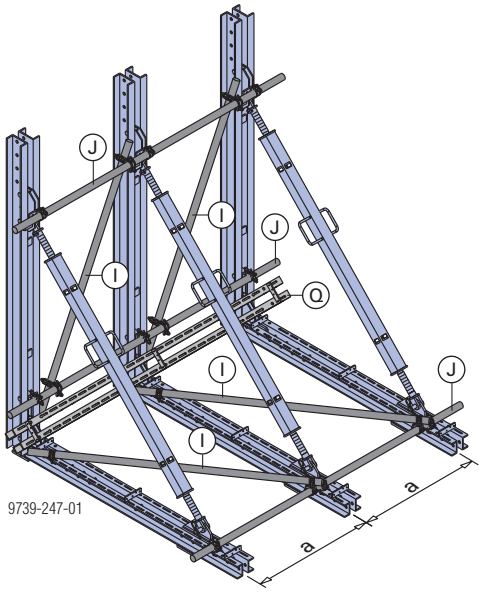
	2 успоредни конструкции		3 успоредни конструкции	
	Гредови кофражи	**Рамкови кофражи**	**Гредови кофражи**	**Рамкови кофражи**
Междуосие[1]a [m]	1,00 или 1,25	1,35 или 1,55[2]	1,00	0,90 или 1,35

Тип опорна рамкова конструкция

A

Опорна рамкова конструкция Variabel

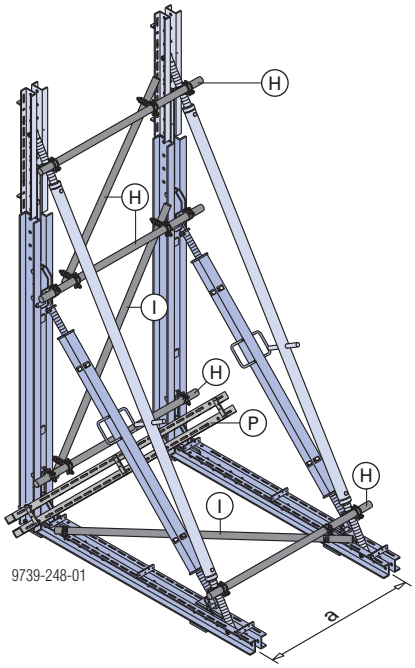


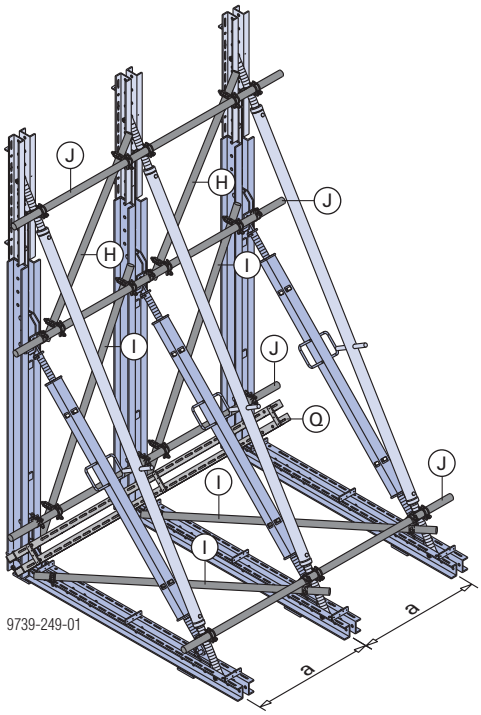


Тип опорна рамкова конструкция

B

Опорна рамкова конструкция Variabel с надстрояване





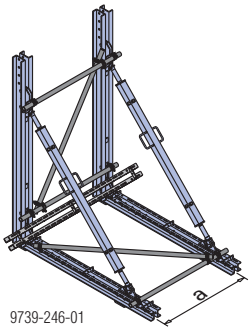
[1] по правило съответства на ширината на влияние

[2] само при използване на следните елементи Framax Xlife:
- 2,70x2,70m
- 2,70x3,30m
- . , . . x2,70m - в легнало положение
(съответства на ширина на влияние 1,35 m)

Необходими материали за 2 успоредни конструкции

Важи за следните **междуосия "a"**:

- 1,00 m
- 1,25 m
- 1,35 m
- 1,55 m



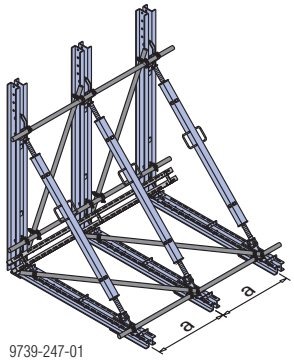
9739-246-01

[1] Необходима дължина на тръбите за скеле при междуосие **1,55 m**: посочената дължина **+ 0,50 m** [2] В таблицата се съдържат необходимите свързващи щифтове 10cm и шплент-фиби 5mm за транспортиране на секцията (виж глава "Площадки за бетониране / преместване"). [3] Оразмеряването виж в следните глави: - "Комбинация с Doka-гредови кофражи" - "Комбинация с Doka-рамкови кофражи" - "Варианти за анкериране на опорните рамкови конструкции"		**Тип опорна рамкова конструкция**	
		A	**B**
		9739-311-01	9739-312-01
(A)	Ригел WU14 за опорна рамкова конструкция	2	2
(B)	Опънна планка	2	2
(C)	Задна опорна стъпка при опорна конструкция	2	2
(D)	Универсален ригел WS10 Top50 2,00m	2	2
(E)	Свързващ щифт 10cm [2]	10	18
(F)	Шплент фиба 5mm [2]	10	18
(G)	Винтов прът 12 3,00m	2	2
(H)	Тръба за скеле 48,3mm 1,50m [1]	3	5
(I)	Тръба за скеле 48,3mm 2,00m [1]	2	2
(K)	Куплунг 48mm 50 на болт и гайка за скеле	7	5
(L)	Раздвижен куплунг за скеле 48mm	3	9
(M)	Универсален ригел WS10 Top50 1,00m	--	2
(N)	Съединител за елементи FF20/50 Z	--	2
(O)	Винтов прът T7 305/355cm	--	2
(P)	Универсален ригел 2,00m като анкерен ригел [3]	1	1
	Тегло на секцията [kg] - приблизително	450	600

Необходими материали за 3 успоредни конструкции

Важи за следните **междуосия "a"**:

- 0,90 m
- 1,00 m
- 1,35 m



9739-247-01

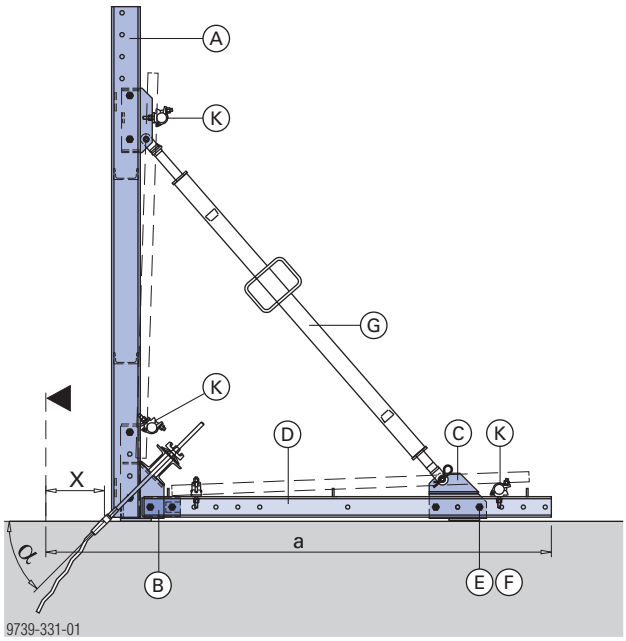
[1] Необходима дължина на тръбите за скеле при междуосие **1,35 m**: посочената дължина **+ 0,50 m** [2] В таблицата се съдържат необходимите свързващи щифтове 10cm и шплент-фиби 5mm за транспортиране на секцията (виж глава "Площадки за бетониране / преместване"). [3] Оразмеряването виж в следните глави: - "Комбинация с Doka-гредови кофражи" - "Комбинация с Doka-рамкови кофражи" - "Варианти за анкериране на опорните рамкови конструкции" [4] Дължина на универсалния ригел: - междуосие 0,90 m: 2,50m - междуосие 1,00 m: 2,75m - междуосие 1,35 m: 3,50m		**Тип опорна рамкова конструкция**	
		A	**B**
		9739-311-01	9739-312-01
(A)	Ригел WU14 за опорна рамкова конструкция	3	3
(B)	Опънна планка	3	3
(C)	Задна опорна стъпка при опорна конструкция	3	3
(D)	Универсален ригел WS10 Top50 2,00m	3	3
(E)	Свързващ щифт 10cm [2]	14	26
(F)	Шплент фиба 5mm [2]	14	26
(G)	Винтов прът 12 3,00m	3	3
(H)	Тръба за скеле 48,3mm 1,50m	--	2
(I)	Тръба за скеле 48,3mm 2,00m	4	4
(J)	Тръба за скеле 48,3mm 2,50m [1]	3	4
(K)	Куплунг 48mm 50 на болт и гайка за скеле	11	8
(L)	Раздвижен куплунг за скеле 48mm	6	16
(M)	Универсален ригел WS10 Top50 1,00m	--	3
(N)	Съединител за елементи FF20/50 Z	--	3
(O)	Винтов прът T7 305/355cm	--	3
(Q)	Универсален ригел като анкерен ригел [3][4]	1	1
	Тегло на секцията [kg] - приблизително	700	950

Детайли по свързването и ситуация на анкериране

Отвеждането на усилията, възникващи в косите анкери, се извършва посредством анкерни ригели (универсални ригели).

На всяка опорна рамкова конструкция се поставят два анкера на разстояние от 15 cm до оста на опорната рамкова конструкция.

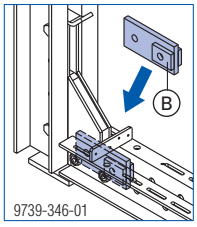
Изключение: Ако носимоспособността за един анкер на всяка опорна рамкова конструкция не е достатъчна, анкерите трябва да се поставят симетрично на всяка секция.



a ... 247 cm
α ... 45°
▲ ... Вътрешен ръб на стената

	X
Гредови кофражи H20 кофражно платно 21 и 27mm	**29,0 cm** (при наклонено положение на анкера от 45°)
Рамкови кофражи в комбинация с раздалечител 20 cm за опорна конструкция	

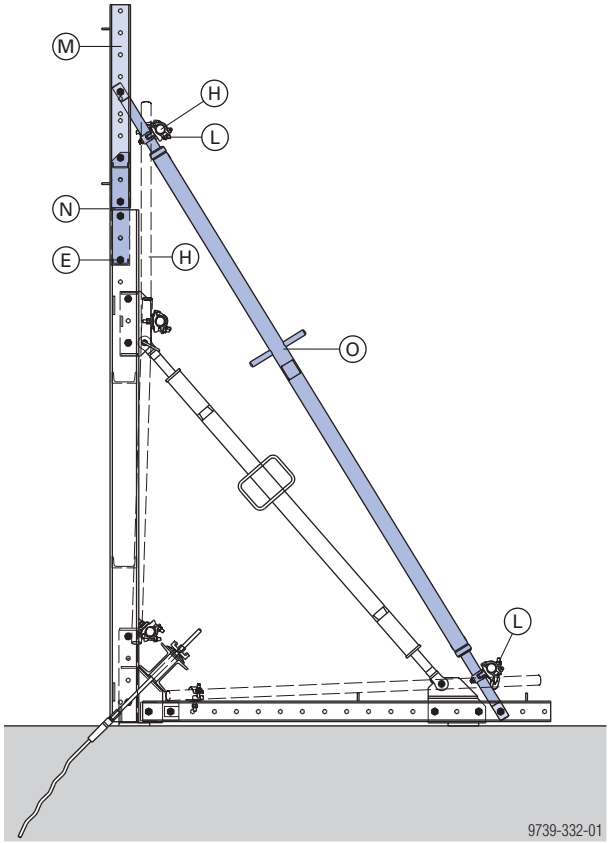
Детайл: Монтаж на опънна планка



Надстрояване на опорната рамкова конструкция

Надстрояването се извършва с:

- Универсален ригел WS10 Top50 1,00 m
- Съединител за елементи FF20/50 Z + свързващ щифт 10cm
- Винтов прът T7 за допълнително укрепване
- Допълващо диагонално укрепване с тръби за скеле и куплунги

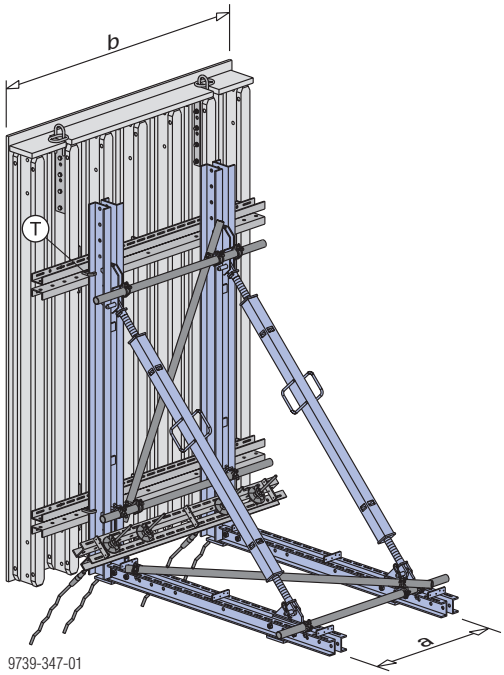


Примери от практиката

Комбинация с Doka-гредови кофражи

Пример: Височина на кофража 3,00 m

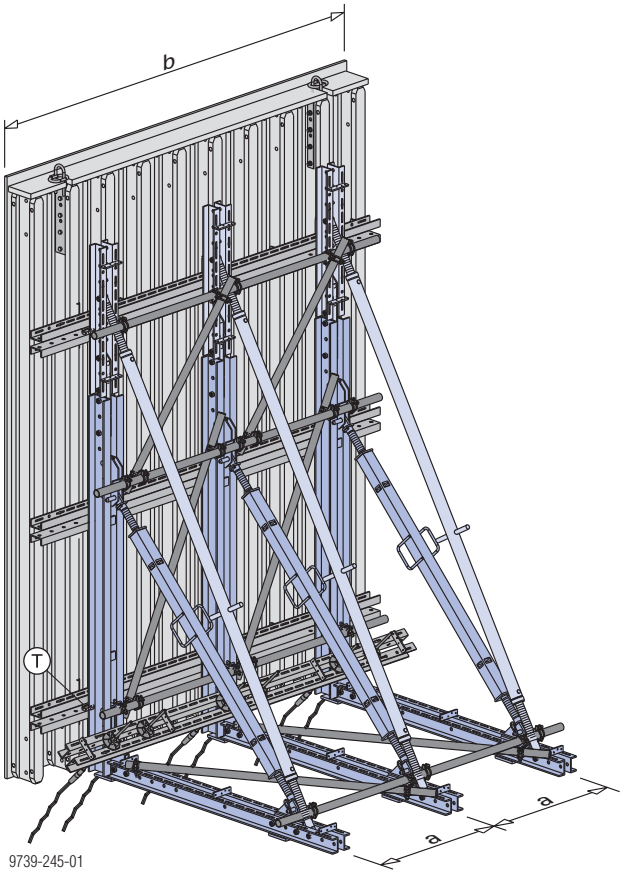
Междуосие a = 1,00 m
Ширина на влияние = 1,00 m
Тип опорна рамкова конструкция **A**



a ... 1,00 m
b ... 2,00 m

Пример: Височина на кофража 4,00 m

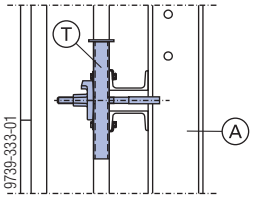
Междуосие a = 1,00 m
Ширина на влияние = 1,00 m
Тип опорна рамкова конструкция **B**



a ... 1,00 m
b ... 3,00 m

Фиксиране на кофража

Кофражните елементи Top50 или FF20 се затягат директно със скоба с **клинов фиксатор за ригели** към опорната рамкова конструкция. Поясите на елементите могат да бъдат поставени на всяко място на ригел WU14 за опорна рамкова конструкция.



A Ригел WU14 за опорна рамкова конструкция
T Клинов фиксатор за ригели 9-15cm

	2 успоредни подпори	3 успоредни подпори
Брой на клиновите фиксатори за ригели	4	6

Оразмеряване

Стойностите от таблицата важат само при условие, че нивото на стъпване на опорната конструкция съвпада с долното ниво на конструкцията, предвидена за бетониране. В случай че нивото на конструкцията, предвидена за бетониране, е по-високо, задължително трябва да се провери общата устойчивост на опорната рамкова конструкция.

Данни за натоварването за всяка единична рамкова конструкция при наклонено положение на анкера от 45°.

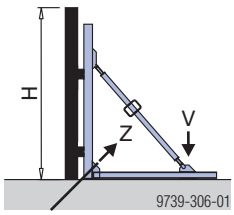
Полета без данни (-----) не се допуска - опорната рамкова конструкция е претоварена!

Височина на бетониране до 3,25 m

Тип опорна рамкова конструкция

A

Опорна рамкова конструкция Variabel



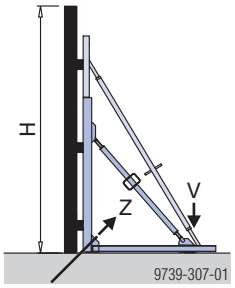
Допустим натиск на пресния бетон	Височина на бетониране **H** [m]	Ширина на влияние 1,00 m: Сила в анкера Z_k [kN]	Ширина на влияние 1,00 m: Сила на подпиране V_k [kN]	Ширина на влияние 1,00 m: Деформация горе [mm]	Ширина на влияние 1,25 m: Сила в анкера Z_k [kN]	Ширина на влияние 1,25 m: Сила на подпиране V_k [kN]	Ширина на влияние 1,25 m: Деформация горе [mm]
40 kN/m²	2,50	96	34	2	120	43	2
	2,75	110	45	3	138	56	3
	3,00	124	56	3	156	70	4
	3,25	139	69	4	173	86	5
50 kN/m²	2,50	106	36	2	133	45	2
	2,75	124	47	3	155	59	3
	3,00	141	60	4	177	75	5
	3,25	159	75	5	199	94	6

Височина на бетониране 3,25 m до 4,00 m

Тип опорна рамкова конструкция

B

Опорна рамкова конструкция Variabel с надстрояване

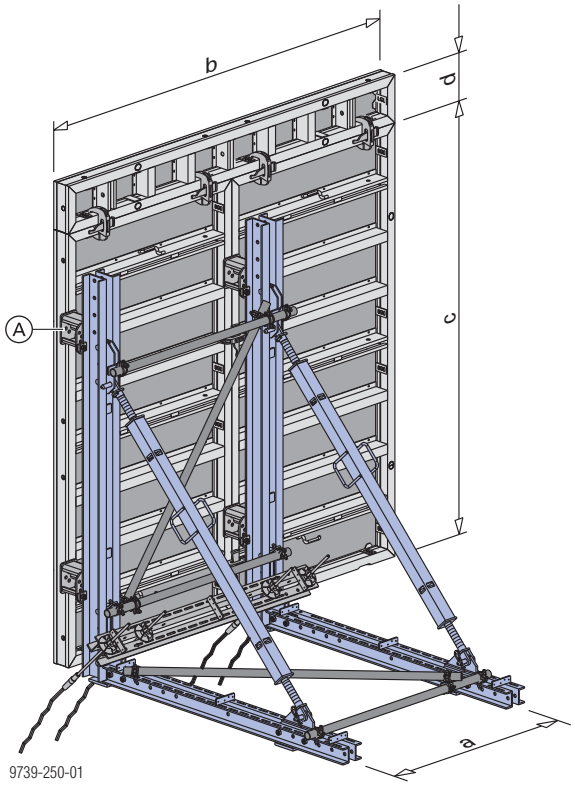


Допустим натиск на пресния бетон	Височина на бетониране **H** [m]	Ширина на влияние 1,00 m: Сила в анкера Z_k [kN]	Ширина на влияние 1,00 m: Сила на подпиране V_k [kN]	Ширина на влияние 1,00 m: Деформация горе [mm]	Ширина на влияние 1,25 m: Сила в анкера Z_k [kN]	Ширина на влияние 1,25 m: Сила на подпиране V_k [kN]	Ширина на влияние 1,25 m: Деформация горе [mm]
40 kN/m²	3,25	139	69	2	173	86	2
	3,50	153	83	2	191	104	3
	3,75	167	99	3	----	----	----
	4,00	181	116	5	----	----	----
50 kN/m²	3,25	159	75	2	199	94	2
	3,50	177	91	3	----	----	----
	3,75	194	110	4	----	----	----
	4,00	212	130	5	----	----	----

Комбинация с Doka-рамков кофраж Framax Xlife

Пример: Височина на кофража 3,00 m

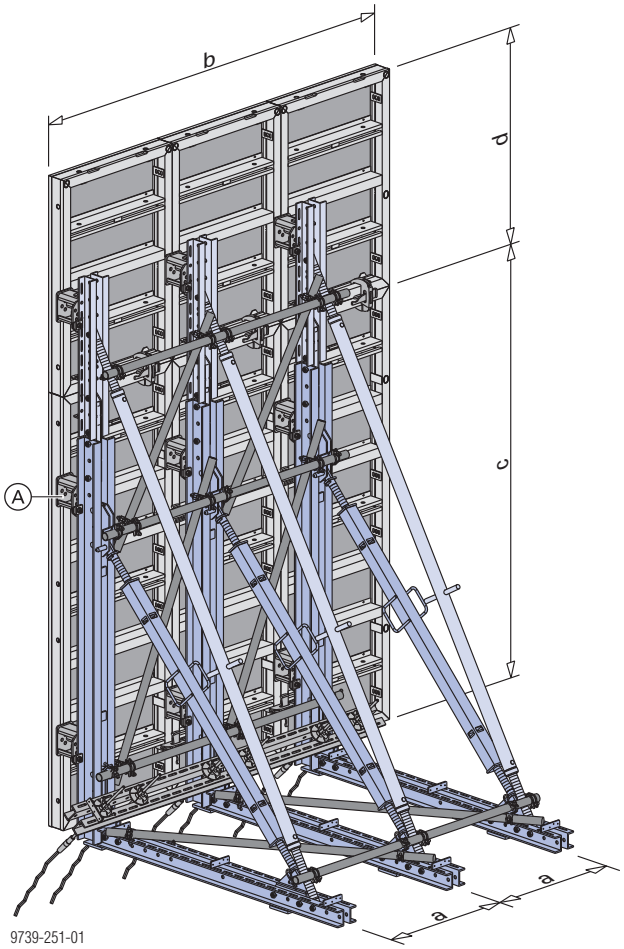
Междуосие a = 1,35 m
Ширина на влияние = 1,35 m
Тип опорна рамкова конструкция **A**



a ... 1,35 m
b ... 2,70 m
c ... 2,70 m
d ...0,30 m

Пример: Височина на кофража 4,05 m

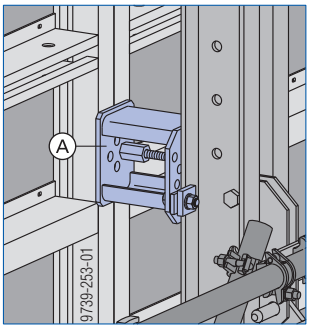
Междуосие a = 0,90 m
Ширина на влияние = 0,90 m
Тип опорна рамкова конструкция **B**



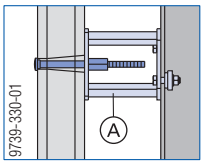
a ... 0,90 m
b ... 3 x 0,90 m = 2,70 m
c ... 2,70 m
d ...1,35 m

Фиксиране на кофража

Раздалечител 20cm за опорна конструкция се закрепва с доставения болт 27cm за опорна конструкция в анкерната втулка на кофражния елемент.



Изглед:



A Раздалечител 20cm за опорна конструкция

Положенията на раздалечителите 20cm за опорна конструкция съответстват на правилата за анкериране при двустранен кофраж стени (виж Информация за потребителя "Doka-рамков кофраж Framax Xlife" респ. "Alu-Framax Xlife").

Необходими раздалечители 20cm за опорна конструкция

Рамков елемент	Височина на кофража [m]	Раздалечителите 20cm за опорна конструкция	Брой успоредни опорни конструкции	Тип опорна рамкова конструкция
2,70m	2,70	4	2	**A**
	3,00	4	2	
	3,15	6	2	**B**
	3,30	6	2	
	3,60	9	3	
	4,05 [1)]	9	3	
3,30m	3,30	6	2	**B**
	3,60	9	3	
2,40x2,70m	2,40	4	2	**A**
	2,70	4	2	
	2,85	6	2	**B**
	3,00	6	2	
	3,30	6	2	

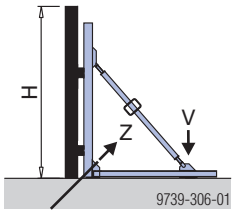
[1)] ... надстроен в изправено положение

Оразмеряване

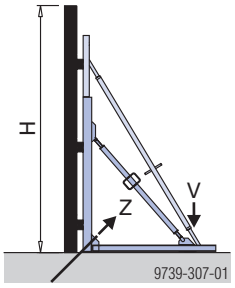
Стойностите от таблицата важат само при условие, че нивото на стъпване на опорната конструкция съвпада с долното ниво на конструкцията, предвидена за бетониране. В случай че нивото на конструкцията, предвидена за бетониране, е по-високо, задължително трябва да се провери общата устойчивост на опорната рамкова конструкция.

Данни за натоварването за всяка единична рамкова конструкция при наклонено положение на анкера от 45°.

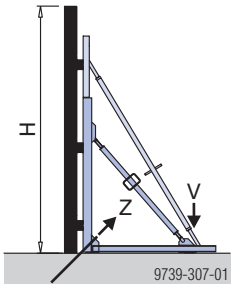
Височина на бетониране до 3,00 m

Тип опорна рамкова конструкция			**Ширина на влияние 1,35 m**		
A Опорна рамкова конструкция Variabel	Допустим натиск на пресния бетон	Височина на бетониране **H** [m]	Сила в анкера Z_k [kN]	Сила на подпиране V_k [kN]	Деформация горе [mm]
	**40 kN/m²**	2,70	145	57	3
		3,00	168	76	4
	50 kN/m²	2,70	162	60	3
		3,00	191	81	5

Височина на бетониране до 3,30 m

Тип опорна рамкова конструкция			**Ширина на влияние 1,35 m**		
B Опорна рамкова конструкция Variabel с надстрояване	Допустим натиск на пресния бетон	Височина на бетониране **H** [m]	Сила в анкера Z_k [kN]	Сила на подпиране V_k [kN]	Деформация горе [mm]
	**40 kN/m²**	3,15	179	86	2
		3,30	191	97	2
	50 kN/m²	3,15	205	93	2
		3,30	220	105	3

Височина на бетониране до 4,05 m

Тип опорна рамкова конструкция			**Ширина на влияние 0,90 m**		
B Опорна рамкова конструкция Variabel с надстрояване	Допустим натиск на пресния бетон	Височина на бетониране **H** [m]	Сила в анкера Z_k [kN]	Сила на подпиране V_k [kN]	Деформация горе [mm]
	**40 kN/m²**	3,60	143	81	2
		3,75	150	89	3
		3,90	158	98	4
		4,05	165	108	4
	50 kN/m²	3,60	165	89	3
		3,75	175	99	3
		3,90	185	109	4
		4,05	194	120	5

Други възможности

Освен предпочитаното от Doka решение с раздалечител за опорна конструкция можете да направите избор и от следните възможности за фиксиране на елементите.

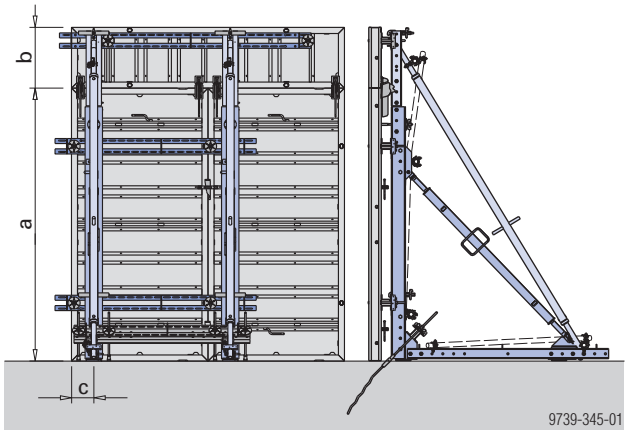
За конкретна разработка и оразмеряване се обърнете към Вашето представителство на Doka.

Основни правила:

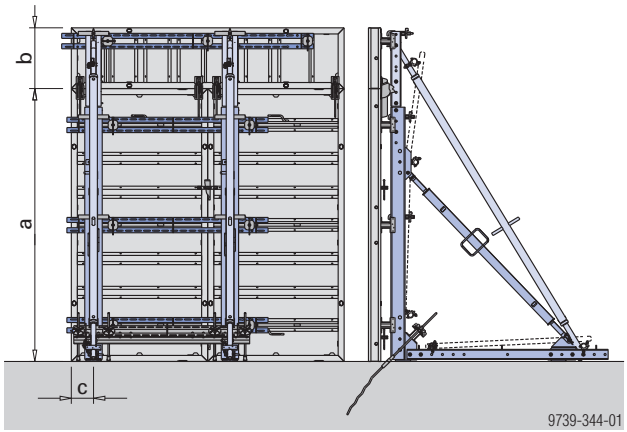
1. Дължина на универсалния ригел WS10 Top50:
   - върху изправени елементи: 2,00 m
   - върху легнали елементи: 2,50 m
2. Най-горните елементи са само изправени елементи 1,35m, когато е необходима макс. височина на кофража (4,05 m).

Брой на универсалните ригели:	Вариант	
	1	2
върху изправени елементи 2,70m	2	3
върху изправени елементи 3,30m	3	4
върху изправени елементи 1,35m	1	--
върху легнали елементи до 0,90m	1	1

Вариант 1 (универсален ригел на нивото на анкера)

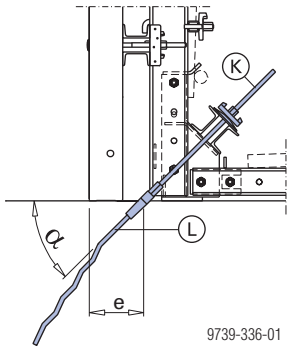


Вариант 2 (универсален ригел на нивото на профила на ригела)



Примери за височина на кофража 3,30 m.
Изглед без укрепване с кръстообразни елементи.
a ... 2,70 m
b ... макс. 0,90 m (надстрояване в легнало положение)
c ... 18,0 cm

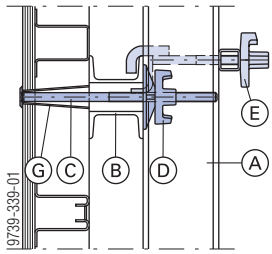
Ситуации на анкериране



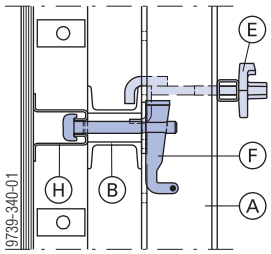
e ... 19,0 cm
α ... 45°

Анкерна вълнообразна шпилка

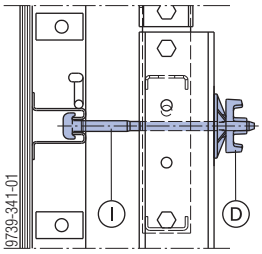
при вариант 1



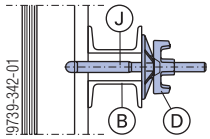
при вариант 2



в зоната на съединителя за елементи FF20/50 Z при надстроявания



Закрепване на универсалния ригел към надстроените в легнало положение елементи



A	Ригел WU14 за опорна рамкова конструкция
B	Универсален ригел WS10 Top50
C	Framax-болт 36cm за опорна конструкция (при монтажа използвайте ключ за стягаща шпилка 15,0/20,0)
D	Super-планка 15,0
E	Клинов фиксатор за ригели 9-15cm
F	Framax-клинова скоба
G	Анкерна втулка на рамковия елемент
H	Интегриран профил на ригела на рамковия елемент
I	Framax-универсален съединяващ болт 10-25cm
J	Framax-универсален съединяващ болт 10-16cm
K	Шпилка с анкерна глава 15,0
L	Анкерна вълнообразна шпилка 15,0

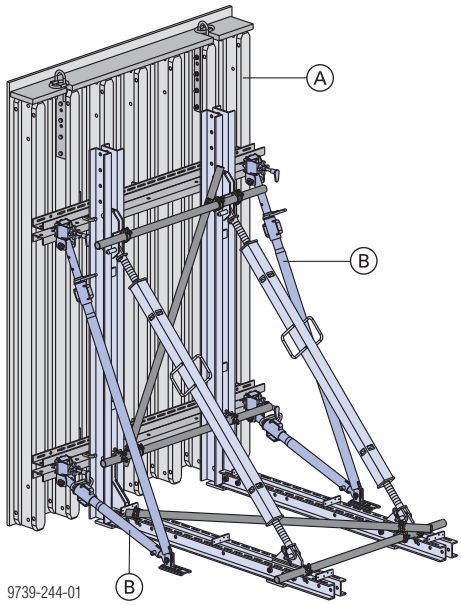
Инструкции за монтаж

Монтаж на опорна рамкова конструкция Variabel

➤ Изправете предварително монтирания кофражен елемент и го подсигурете с вертикализатори срещу падане.

➤ "Монтирайте" конструктивните части на опорната рамкова конструкция на съответното междуосие към изправения кофраж.

➤ Укрепете опорната рамкова конструкция с тръби за скеле.



A Кофражен елемент

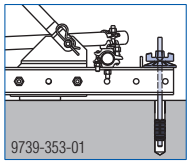
B Вертикализатор

➤ Отстранете отново вертикализаторите.

➤ Преместете цялата секция с кран до мястото на използване (виж глава "Помощни платформи / Транспортиране").

За точно подравняване на кофража подсигурете хоризонталните универсални ригели против повдигане.

- с раздуващ се скален анкер 15,0, стягаща шпилка 15,0 и Super-планка 15,0



- или с баласт

Инструменти при монтажа:

Област на приложение	Ширина на ключа [mm]	Инструменти
Куплунги за укрепвания с кръстообразни елементи	22	Гаечен ключ 22/24
Раздалечител 20cm за опорна конструкция	30 / 24	● Гаечен ключ 30/32 ● Тресчотка 1/2" с вложка за тресчотка 24 1/2" или гаечен ключ 30/32
Задържане на болта за опорна конструкция		Ключ за стягаща шпилка 15,0/20,0

Площадки за бетониране / преместване

Важно указание:

Поради гъвкавата конструкция на секциите от опорни рамкови конструкции, комбинирана с различни системи за кофриране и височини, още при проектирането трябва да се провери, кой тип площадка за бетониране е подходящ за съответния случай на приложение (проверка на възможността за монтаж, спазване на макс. височини на пропадане и т.н.).

При това трябва да се вземе под внимание случая, при който площадките за бетониране са разпорожени над точките за повдигане с кран.

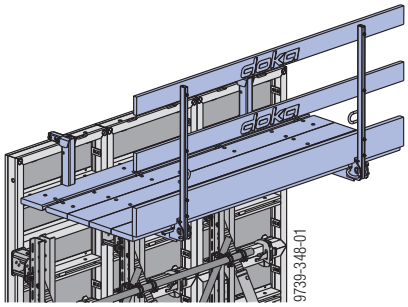
Съблюдавайте всички Разпоредби за техническа безопасност.

Платформи, зависими от кофража

По правило могат да се използват помощни платформи и конзоли, принадлежащи към използваната система за кофриране. Те се монтират директно към кофража както при нормални кофраж стени.

Спазвайте съответната информация за потребителя!

Пример: Framax-помощна платформа U 1,25/2,70m

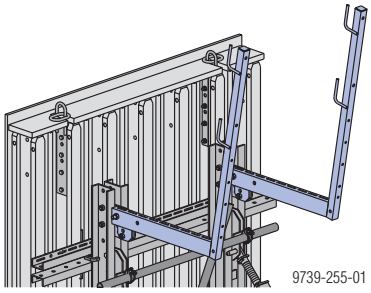


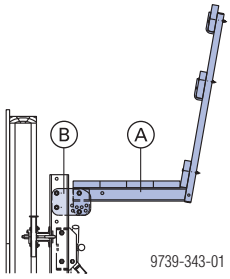
Площадки за бетониране, независими от кофража

Конзола за бетониране на болтова връзка MF75

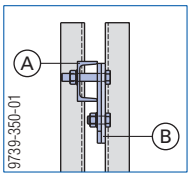
Качества:

- Универсална конзола за бетониране
- Ширина на платформата 75 cm
- Закрепване с помощта на шарнирна планка MF в ригел WU14 за опорна рамкова конструкция на опорна рамкова конструкция Variabel
- Независимо от използваната система за кофриране





Детайл на закрепването с болтове



A Конзола за платформа на болтова връзка MF75

B Шарнирна планка MF

Допустимо временно натоварване: 1,5 kN/m² (150 kg/m²)

Клас на натоварване 2 по EN 12811-1:2003

Макс. ширина на влияние: 2,00 m

Дъски за подове на платформи и дъски за парапети: За един линеен метър от платформата са необходими 0,75 m² дъски за пода на платформата и 0,6 m² дъски за парапети (осигуряват се от строителния обект).

Дебелини на дъските за разстояние между подпорите до 2,50 m:

- Дъски за пода на платформата мин. 20/5 cm
- Дъски за парапети мин. 20/3 cm

Указание:

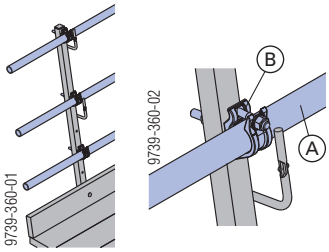
Посочените дебелини на дъските са оразмерени според C24 на EN 338 (S10 на DIN 4074).

В Германия дървените дъски за пода на платформата трябва да бъдат обозначени със знак Ü.

Закрепване на дъските за пода на платформата: с 4 бр. винтове с полуобла глава M 10x70 и 1 бр. винт с полуобла глава M 10x120 на конзола (не са част от доставката).

Закрепване на дъските за парапети: с пирони

Изпълнение с тръби за скеле



Инструменти: гаечен ключ 22 за монтаж на куплунги и тръби за скеле.

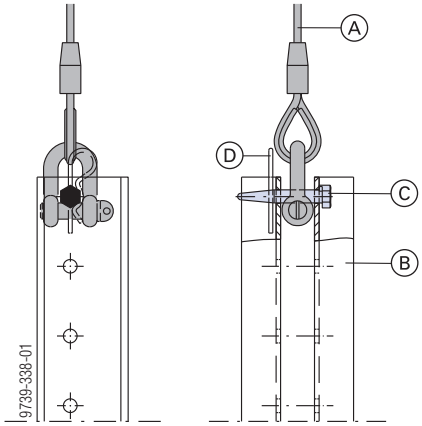
A	Тръба за скеле 48,3mm
B	Куплунг 48mm 95 на болт и гайка за скеле

Преместване с кран

Закрепване на въжето на крана директно към ригела за опорна рамкова конструкция:

➤ Фиксирайте със свързващи щифтове 10cm

➤ Подсигурете с шплент-фиби 5mm



A	Въже на крана
B	Ригел за опорна рамкова конструкция
C	Свързващ щифт 10cm
D	Шплент-фиба 5mm

Важно указание:

- За транспортиране **не окачайте на кофражния елемент или на други конструктивни елементи**, като напр. универсални ригели.
- Позволено е транспортиране заедно с кофража само в зоната, в близост до земята.
- Обърнете внимание на това, такелажните средства да бъдат с достатъчна дължина (обтягане).
- Не дърпайте с кран от бетона!

Макс. носимоспособност:

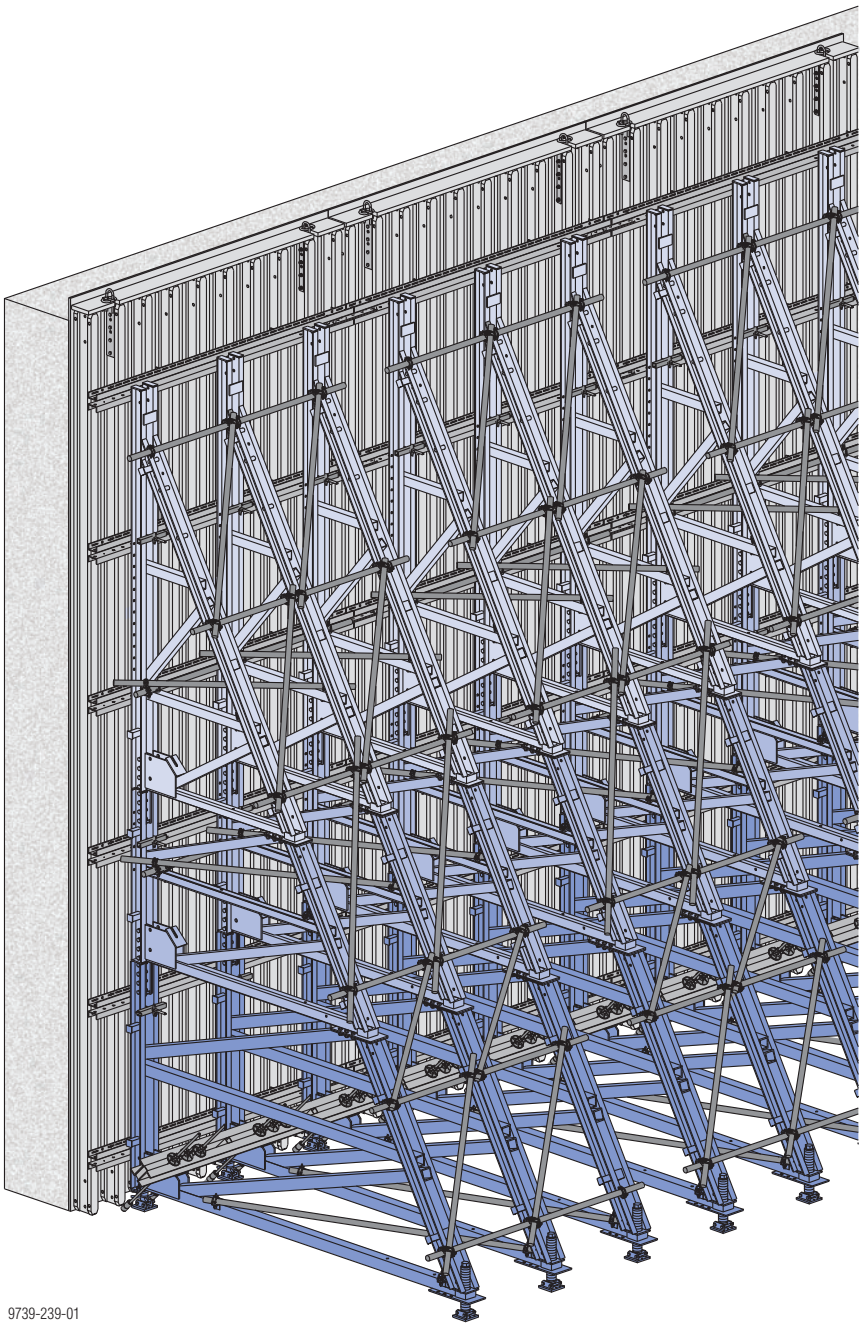
1000 kg / за такелажна точка

Опорна рамкова конструкция Universal F

За височини на бетониране до макс. 8,10 m

Характеристики на продукта:

- Възможности за надстрояване в конструктивен блок. Оптимално напасване към желаната височина на бетониране, от 3,00 до макс. 8,10 m с комбинация от:
  - Опорна рамкова конструкция Universal F 4,50m
  - Допълнителна рамка F 1,50m
  - Допълнителна рамка F 2,00m
- Подходяща за гредови и рамкови кофражи.
- Сигурно отвеждане на опънните сили чрез предварително заложени в основата анкери.
- Напасване към неравностите по пода с помощта на винтове с шарнирна пета.
- Лесно и бързо надстрояване. Планките за надстрояване са предварително монтирани в допълнителната рамка.
- Интегрираните халки за кранов транспорт позволяват транспортирането в съответния център на тежестта.
- Куплунгите за свързване на укрепванията с кръстообразни елементи са предварително монтирани.
- Транспортиране без кран благодарение на лесно монтиращите се присъединяеми колела.
- Интегрирани към опорните конструкции ограничители не позволяват заклинването им по време на складиране.
- Оптимално оразмеряване на разстоянията между опорните рамкови конструкции в зависимост от големината на натиска от пресния бетон.



9739-239-01

Стандартни секции

Секциите от опорни рамкови конструкции принципно могат да бъдат монтирани както към гредови така и към рамкови кофражи.

Опорните рамкови конструкции трябва задължително да бъдат свързани помежду си с тръби за скеле, за да бъде осигурена тяхната носимоспособност.

Куплунгите на болт и гайка за скеле са предварително монтирани на опорните рамкови конструкции Universal F.

Момент на затягане на куплунгите за укрепванията с кръстообразни елементи: 50 Nm

Максималното разстоянието между раздвижения куплунг и куплунга на болт е 160мм

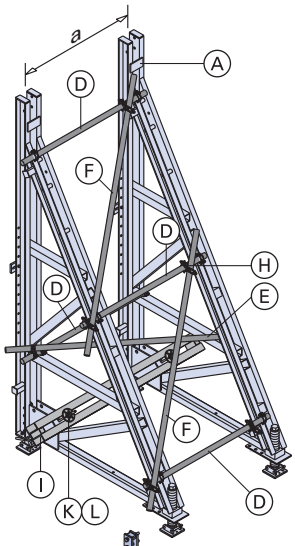
Примерите показкат правилния начин за свързване и укрепване на отделните типове стандартни секции.

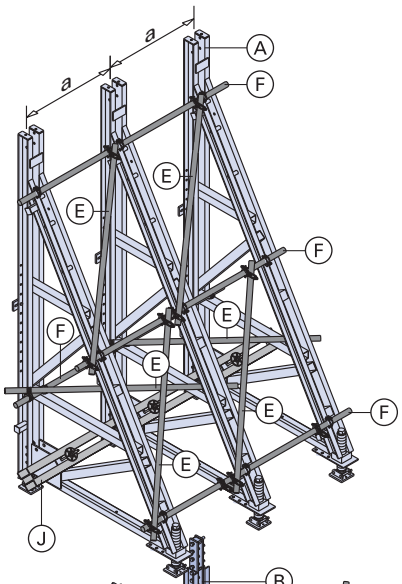
	2 успоредни конструкции		3 успоредни конструкции	
	Гредови кофражи	Рамкови кофражи	Гредови кофражи	Рамкови кофражи
Междуосие[1]a [m]	1,00 или 1,25	1,35 или 1,55[2]	1,00	0,90 или 1,35

Тип опорна рамкова конструкция

A

Опорна рамкова конструкция Universal F 4,50m

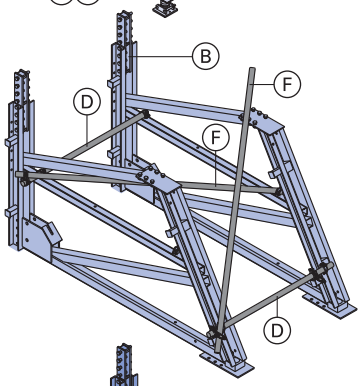


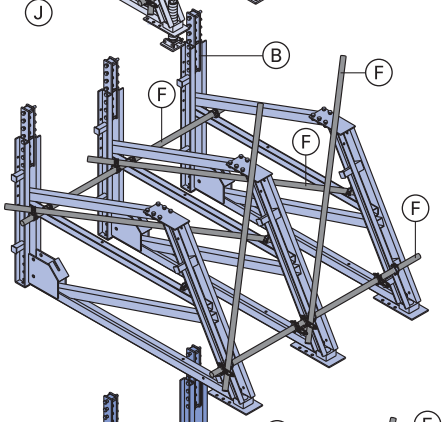


Тип опорна рамкова конструкция

B

Надстрояване с допълнителна рамка F 1,50m

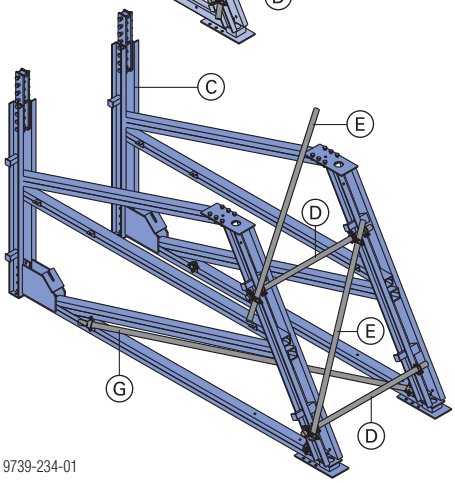




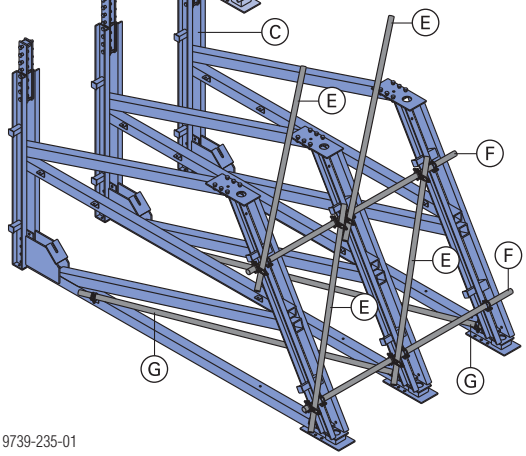
Тип опорна рамкова конструкция

C

Надстрояване с допълнителна рамка F 2,00m



9739-234-01



9739-235-01

[1] по правило съответства на ширината на влияние

[2] само при използване на следните елементи Framax Xlife:
- 2,70x2,70m
- 2,70x3,30m
- . , . . x2,70m - в легнало положение
(съответства на ширина на влияние 1,35 m)

Необходими материали за 2 успоредни конструкции

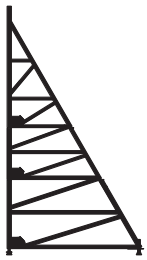
Важи за следните **междуосия "a"**:

- 1,00 m
- 1,25 m
- 1,35 m
- 1,55 m

[1] Необходима дължина на тръбите за скеле при междуосие **1,55 m**: посочената дължина **+ 0,50 m**

[2] Оразмеряването виж в следните глави:
- "Комбинация с Doka-гредови кофражи"
- "Комбинация с Doka-рамкови кофражи"
- "Варианти на анкерно закрепване на опорните рамкови конструкции"

Тип опорна рамкова конструкция



	A	B	C
(A) Опорна рамкова конструкция Universal F 4,50m	2	2	2
(B) Допълнителна рамка F 1,50m	--	2	2
(C) Допълнителна рамка F 2,00m	--	--	2
(D) Тръба за скеле 48,3mm 1,50m [1]	4	6	8
(E) Тръба за скеле 48,3mm 2,00m [1]	1	1	3
(F) Тръба за скеле 48,3mm 2,50m [1]	2	4	4
(G) Тръба за скеле 48,3mm 3,00m [1]	--	--	1
(H) Раздвижен куплунг за скеле 48mm	5	8	12
(I) Анкерен ригел 1,95m [2]	1	1	1
(K) Фиксатор за анкерен ригел	2	2	2
(L) Super-планка 15,0	2	2	2
Тегло на секцията [kg] - приблизително	750	1250	2200

Необходими материали за 3 успоредни конструкции

Важи за следните **междуосия "a"**:

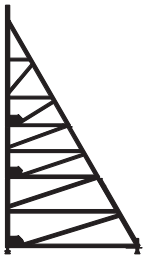
- 0,90 m
- 1,00 m
- 1,35 m

[1] Необходима дължина на тръбите за скеле при междуосие **1,35 m**: посочената дължина **+ 0,50 m**

[2] Оразмеряването виж в следните глави:
- "Комбинация с Doka-гредови кофражи"
- "Комбинация с Doka-рамкови кофражи"
- "Варианти на анкерно закрепване на опорните рамкови конструкции"

[3] При премествана единица с междуосие 0,90 или 1,35 m:
Евент. използвайте3 бр. анкерни ригели 0,70m вместо 1 бр. анкерен ригел 2,95m.

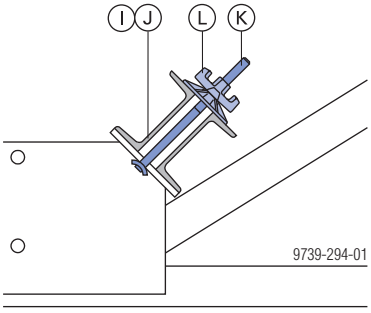
Тип опорна рамкова конструкция



	A	B	C
(A) Опорна рамкова конструкция Universal F 4,50m	3	3	3
(B) Допълнителна рамка F 1,50m	--	3	3
(C) Допълнителна рамка F 2,00m	--	--	3
(E) Тръба за скеле 48,3mm 2,00m [1]	6	6	10
(F) Тръба за скеле 48,3mm 2,50m [1]	4	10	12
(G) Тръба за скеле 48,3mm 3,00m [1]	--	--	2
(H) Раздвижен куплунг за скеле 48mm	10	16	24
(J) Анкерен ригел 2,95m [2][3]	1	1	1
(K) Фиксатор за анкерен ригел	3	3	3
(L) Super-планка 15,0	3	3	3
Тегло на секцията [kg] - приблизително	1150	1900	3350

Закрепване на анкерния ригел

Фиксаторът за анкерен ригел заедно със Super-планка 15,0 подсигурява анкерния ригел против преобръщане и приплъзване.



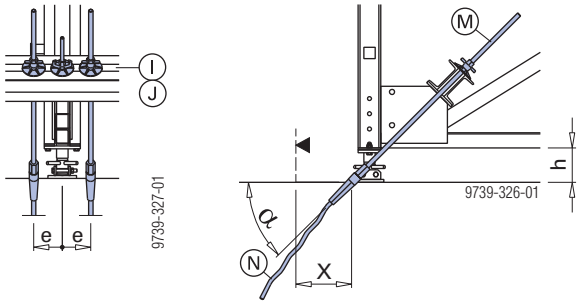
Ситуация на анкериране

Отвеждането на усилията, възникващи в косите анкери, се извършва посредством анкерни ригели.

На всяка опорна рамкова конструкция се поставят два анкера на разстояние от 15 cm до оста на опорната рамкова конструкция.

Вариантите на анкерно закрепване виж в глава "Варианти на анкерно закрепване на опорните рамкови конструкции".

Изключение: Ако носимоспособността за един анкер на всяка опорна рамкова конструкция не е достатъчна, анкерите трябва да се поставят симетрично на всяка секция.



e ... 15,0 cm
α ... 45°
▲ ... Вътрешна съосност на стената

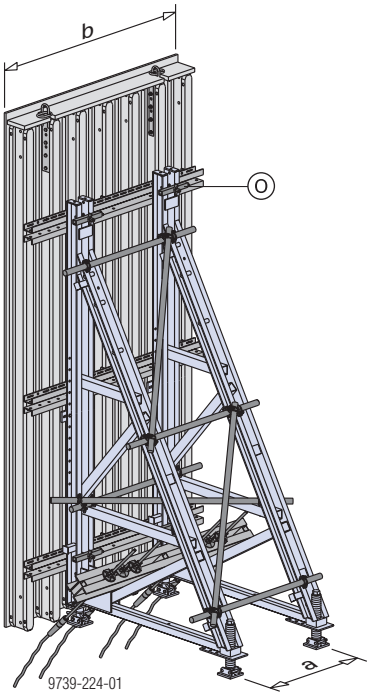
M	Анкерна глава
N	Ос на анкера

	X
Гредови кофражи H20 кофражно платно 21 и 27mm	**29,0 cm** (при наклонено положение на анкера от 45° и при h = 18,0 cm)
Рамкови кофражи в комбинация с раздалечител 20 cm за опорна конструкция	

Комбинация с Doka-гредови кофражи

Пример: Височина на кофража 4,50 m

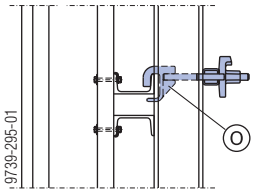
Междуосие a = 1,00 m
Ширина на влияние = 1,00 m
Тип опорна рамкова конструкция **A**



a ... 1,00 m
b ... 2,00 m

Фиксиране на кофража

Кофражните елементи Top50 или FF20 се затягат директно със скоба с **клинов фиксатор за ригели** към опорната рамкова конструкция. Опорните рамкови конструкции са оразмерени така, че поясите на елементите да могат да бъдат поставени на всяко място.



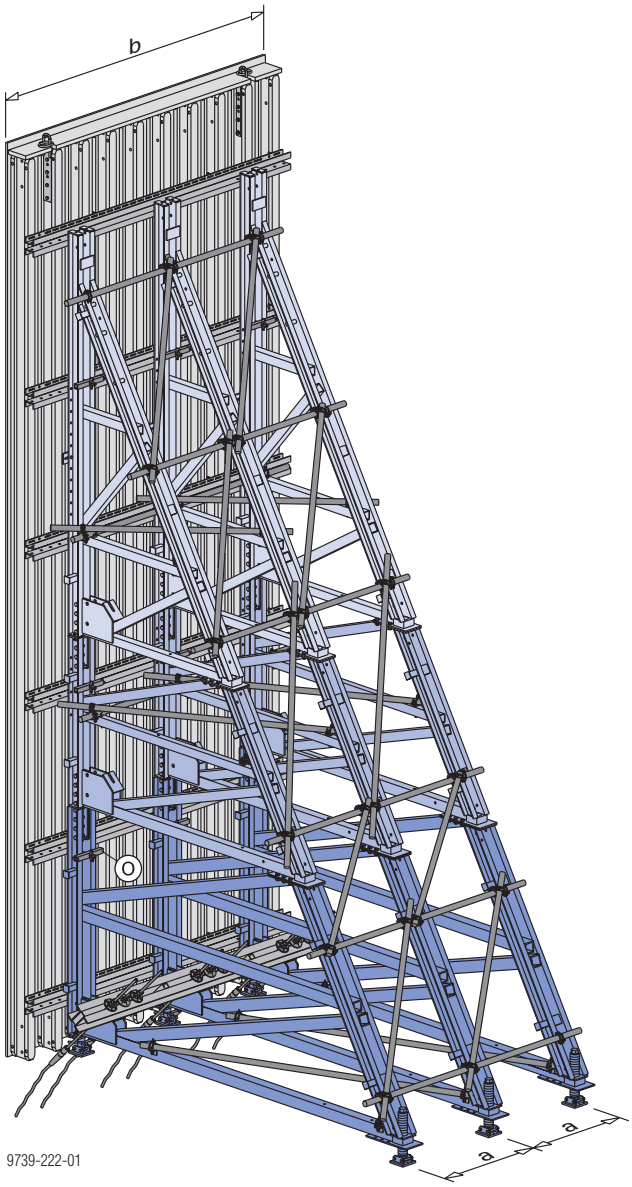
O Клинов фиксатор за ригели 9-15cm

Брой на клиновите фиксатори за ригели:

Височина на кофража	2 успоредни подпори	3 успоредни подпори
до 4,50 m	4	6
до 6,00 m	6	9
до 8,00 m	8	12

Пример: Височина на кофража 8,00 m

Междуосие a = 1,00 m
Ширина на влияние = 1,00 m
Тип опорна рамкова конструкция **C**



a ... 1,00 m
b ... 3,00 m

Оразмеряване

Стойностите от таблицата важат само при условие, че нивото на стъпване на опорната конструкция съвпада с долното ниво на конструкцията, предвидена за бетониране. В случай че нивото на конструкцията, предвидена за бетониране, е по-високо, задължително трябва да се провери общата устойчивост на опорната рамкова конструкция.

Данни за натоварването за всяка единична рамкова конструкция при наклонено положение на анкера от 45°.

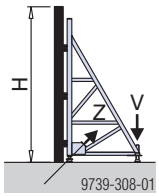
Полета без данни (-----) не се допуска - опорната рамкова конструкция е претоварена!

Височина на бетониране до 4,50 m

Тип опорна рамкова конструкция

A

Опорна рамкова конструкция Universal F 4,50m



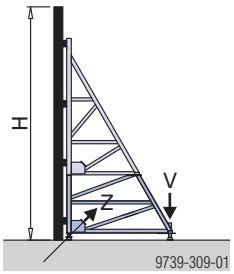
Допустим натиск на пресния бетон	Височина на бетониране **H** [m]	Ширина на влияние 1,00 m: Сила в анкера Z_k [kN]	Ширина на влияние 1,00 m: Сила във винта V_k [kN]	Ширина на влияние 1,00 m: Деформация горе [mm]	Ширина на влияние 1,25 m: Сила в анкера Z_k [kN]	Ширина на влияние 1,25 m: Сила във винта V_k [kN]	Ширина на влияние 1,25 m: Деформация горе [mm]
40 kN/m²	3,00	124	55	1	156	68	2
	3,50	153	81	2	191	101	2
	4,00	181	113	3	226	141	4
	4,50	209	150	10	262	188	12
50 kN/m²	3,00	141	59	1	177	73	2
	3,50	177	89	2	221	111	2
	4,00	212	126	4	265	158	4
	4,50	247	170	10	309	213	12

Височина на бетониране 4,50 m до 6,00 m

Тип опорна рамкова конструкция

B

Опорна рамкова конструкция Universal F 4,50m + Допълнителна рамка F 1,50m



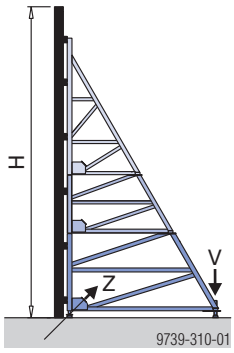
Допустим натиск на пресния бетон	Височина на бетониране **H** [m]	Ширина на влияние 1,00 m: Сила в анкера Z_k [kN]	Ширина на влияние 1,00 m: Сила във винта V_k [kN]	Ширина на влияние 1,00 m: Деформация горе [mm]	Ширина на влияние 1,25 m: Сила в анкера Z_k [kN]	Ширина на влияние 1,25 m: Сила във винта V_k [kN]	Ширина на влияние 1,25 m: Деформация горе [mm]
40 kN/m²	4,50	209	105	3	262	131	3
	5,00	238	135	5	297	168	7
	5,50	266	168	9	332	210	11
	6,00	294	206	16	368	257	20
50 kN/m²	4,50	247	119	3	309	148	4
	5,00	283	154	5	354	193	7
	5,50	318	194	9	398	243	12
	6,00	354	239	17	-----	-----	-----

Височина на бетониране 6,00 m до 8,00 m

Тип опорна рамкова конструкция

C

Опорна рамкова конструкция Universal F 4,50m + Допълнителна рамка F 1,50m + Допълнителна рамка F 2,00m

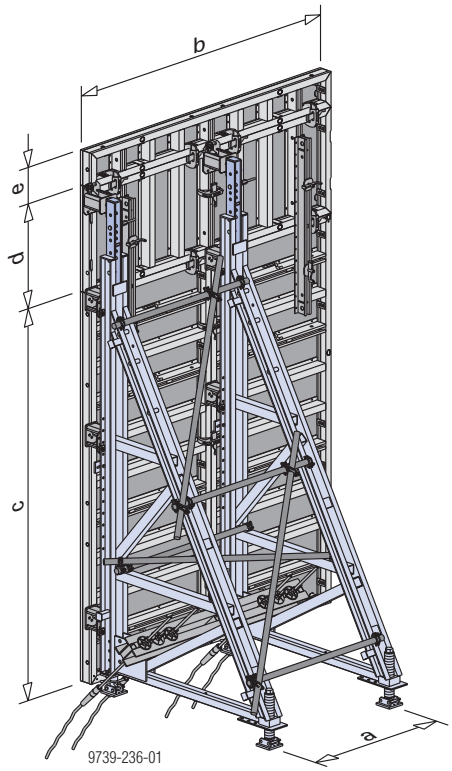


Допустим натиск на пресния бетон	Височина на бетониране **H** [m]	Ширина на влияние 1,00 m: Сила в анкера Z_k [kN]	Ширина на влияние 1,00 m: Сила във винта V_k [kN]	Ширина на влияние 1,00 m: Деформация горе [mm]	Ширина на влияние 1,25 m: Сила в анкера Z_k [kN]	Ширина на влияние 1,25 m: Сила във винта V_k [kN]	Ширина на влияние 1,25 m: Деформация горе [mm]
40 kN/m²	6,00	294	145	5	368	182	6
	6,50	322	174	6	403	218	7
	7,00	351	206	7	438	258	9
	7,50	379	241	9	474	301	12
	8,00	407	278	15	-----	-----	-----
50 kN/m²	6,00	354	169	6	442	211	7
	6,50	389	204	7	486	255	8
	7,00	424	242	8	-----	-----	-----
	7,50	460	284	10	-----	-----	-----
	8,00	495	329	16	-----	-----	-----

Комбинация с Doka-рамков кофраж Framax Xlife

Пример: Височина на кофража 4,50 m

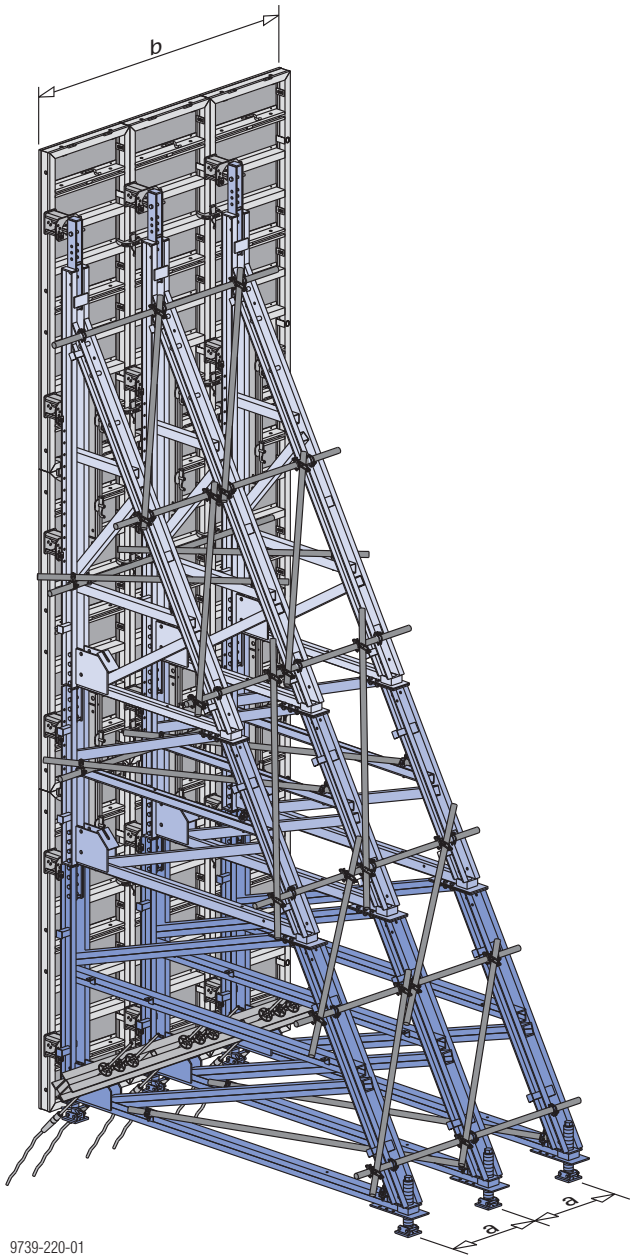
Междуосие a = 1,35 m
Ширина на влияние = 1,35 m
Тип опорна рамкова конструкция **A**



a ... 1,35 m
b ... 2,70 m
c ... 3,30 m
d ... 0,90 m
e ... 0,30 m

Пример: Височина на кофража 8,10 m

Междуосие a = 0,90 m
Ширина на влияние = 0,90 m
Тип опорна рамкова конструкция **C**



a ... 0,90 m
b ... 3 x 0,90 m = 2,70 m

Оразмеряване

Стойностите от таблицата важат само при условие, че нивото на стъпване на опорната конструкция съвпада с долното ниво на конструкцията, предвидена за бетониране. В случай че нивото на конструкцията, предвидена за бетониране, е по-високо, задължително трябва да се провери общата устойчивост на опорната рамкова конструкция.

Данни за натоварването за всяка единична рамкова конструкция при наклонено положение на анкера от 45°.

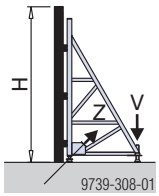
Полета без данни (-----) не се допуска - опорната рамкова конструкция е претоварена!

Височина на бетониране до 4,50 m

Тип опорна рамкова конструкция

A

Опорна рамкова конструкция Universal F 4,50m



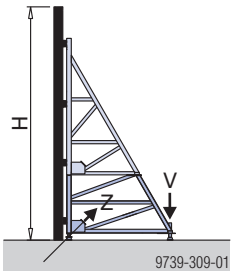
Допустим натиск на пресния бетон	Височина на бетониране **H** [m]	Ширина на влияние 0,90 m: Сила в анкера Z_k [kN]	Сила във винта V_k [kN]	Деформация горе [mm]	Ширина на влияние 1,35 m: Сила в анкера Z_k [kN]	Сила във винта V_k [kN]	Деформация горе [mm]
40 kN/m²	3,15	120	56	1	179	84	2
	3,60	143	78	2	214	118	3
	4,05	165	105	3	248	157	5
	4,50	188	135	9	283	203	13
50 kN/m²	3,15	137	60	1	205	90	2
	3,60	165	86	2	248	129	3
	4,05	194	117	3	291	176	5
	4,50	223	153	9	334	230	13

Височина на бетониране 4,50 m до 6,00 m

Тип опорна рамкова конструкция

B

Опорна рамкова конструкция Universal F 4,50m + Допълнителна рамка F 1,50m



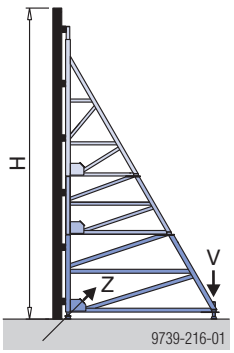
Допустим натиск на пресния бетон	Височина на бетониране **H** [m]	Ширина на влияние 0,90 m: Сила в анкера Z_k [kN]	Сила във винта V_k [kN]	Деформация горе [mm]	Ширина на влияние 1,35 m: Сила в анкера Z_k [kN]	Сила във винта V_k [kN]	Деформация горе [mm]
40 kN/m²	4,65	196	102	3	294	153	4
	5,10	219	127	5	328	191	8
	5,55	242	155	9	363	232	13
	6,00	265	185	15	397	278	22
50 kN/m²	4,65	232	116	3	348	174	5
	5,10	261	146	6	391	218	8
	5,55	290	179	9	434	268	13
	6,00	318	215	15	-----	-----	-----

Височина на бетониране 6,00 m до 8,00 m

Тип опорна рамкова конструкция

C

Опорна рамкова конструкция Universal F 4,50m + Допълнителна рамка F 1,50m + Допълнителна рамка F 2,00m



Допустим натиск на пресния бетон	Височина на бетониране **H** [m]	Ширина на влияние 0,90 m: Сила в анкера Z_k [kN]	Сила във винта V_k [kN]	Деформация горе [mm]	Ширина на влияние 1,35 m: Сила в анкера Z_k [kN]	Сила във винта V_k [kN]	Деформация горе [mm]
40 kN/m²	6,00	265	131	4	397	196	7
	6,45	288	154	5	431	231	8
	6,90	311	180	6	466	269	9
	7,20	326	198	7	489	296	11
	7,65	349	226	9	-----	-----	-----
	8,10	372	257	15	-----	-----	-----
50 kN/m²	6,00	318	152	5	477	228	8
	6,50	347	180	6	-----	-----	-----
	6,90	375	211	7	-----	-----	-----
	7,20	395	233	8	-----	-----	-----
	7,65	423	267	10	-----	-----	-----
	8,10	452	304	17	-----	-----	-----

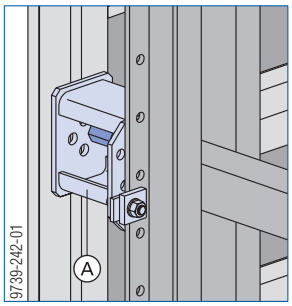
Фиксиране на кофража

Раздалечител 20cm за опорна конструкция се закрепва с доставения болт 27cm за опорна конструкция в анкерната втулка на кофражния елемент.

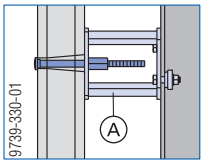
По време на монтажа болта за опорна конструкция може да се подсигури против изпадане с изолираща втулка 15,0 5cm (черна).

Положенията на раздалечителите 20cm за опорна конструкция съответстват на правилата за анкериране при двустранен кофраж стени (виж Информация за потребителя "Doka-рамков кофраж Framax Xlife" респ. "Alu-Framax Xlife").

към опорната рамкова конструкция Universal F 4,50m и допълнителната рамка F 1,50m

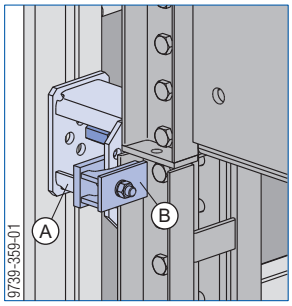


Изглед:

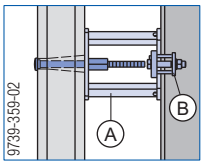


A Раздалечител 20cm за опорна конструкция

към допълнителната рамка F 2,00m



Изглед:

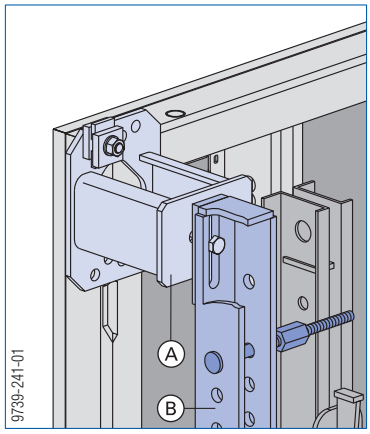


A Раздалечител 20cm за опорна конструкция
B Клема за раздалечител 20cm за опорна конструкция

Подпиране на най-горния рамков елемент

Framax-вертикал. удължител за опорна конструкция служи като удължител на опорната рамкова конструкция, за да подпира сигурно най-горния рамков елемент.

Закрепването с болтове на **раздалечителя 20cm за опорна конструкция** към Framax-вертикал. удължител за опорна конструкция се извършва с шестостенен болт M16x60 (част от доставката).



A Раздалечител 20cm за опорна конструкция
B Framax-вертикал. удължител за опорна конструкция

Необходими раздалечители 20cm за опорна конструкция

Рамков елемент	Височина на кофража [m]	Раздалечител 20cm за опорна конструкция	Клема за раздалечител 20cm за опорна конструкция	Framax-вертикал. удължител за опорна конструкция	Брой успоредни подпори	Тип опорна рамкова конструкция
2,70m	3,15 / 3,30 / 3,60	6	--	--	2	A
	4,05 [2]	8	--	--	2	
	4,05 [1]	6	--	--	2	
	4,35	8	--	2	2	
	4,65 / 4,95	10	--	--	2	B
	5,40 / 5,70	8	--	--	2	
	6,00	10	--	2	2	
	6,30	10	4	--	2	C
	6,60 / 6,75 / 7,05	12	4	--	2	
	7,20	14	4	--	2	
	7,35 / 7,65	21	6	3	3	
	7,95	21	6	3	3	
	8,10	18	6	3	3	
3,30m	3,30 / 3,60 / 3,75	6	--	--	2	A
	3,90	8	--	--	2	
	4,20 /4,50	8	--	2	2	
	4,65 / 4,95	8	--	--	2	B
	5,10 / 5,25	10	--	--	2	
	5,55 / 6,00	10	--	2	2	
	6,60 / 6,90	10	4	--	2	C
	7,05	12	4	--	2	
	7,50	18	6	3	3	
	7,95 [1]	21	6	3	3	
2,40x2,70m	3,30	6	--	--	2	A
	3,60	8	--	--	2	
	3,75 /4,05	8	--	2	2	
	4,35	10	--	--	2	B
	4,80 / 5,10	8	--	--	2	
	5,25 / 5,40 / 5,70 / 6,00	10	--	2	2	
	6,15 / 6,45	12	4	--	2	C
	6,60 / 6,75 / 7,05	14	4	--	2	
	7,20 [3]	12	4	--	2	

[1] ... надстроен в изправено положение
[2] ... надстроен в легнало положение
[3] ... допустим натиск на пресния бетон: 40 kN/m^2

Други възможности

Освен предпочитаното от Doka решение с раздалечител за опорна конструкция можете да направите избор и от следните възможности за фиксиране на елементите.

За конкретна разработка и оразмеряване се обърнете към Вашето представителство на Doka.

Основни правила:

1. Дължина на универсалния ригел WS10 Top50:
   - върху изправени елементи: 2,00 m
   - върху легнали елементи: 2,50 m
2. Най-горните елементи са само изправени елементи 1,35m, когато са необходими следните макс. височини на кофража (отнесено към образуването на опорната конструкция).

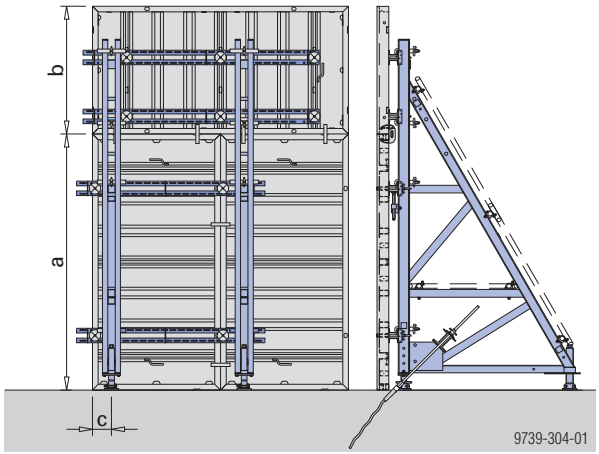
   4,50 m:
   Опорна рамкова конструкция Universal F 4,50m

   6,00 m:
   Опорна рамкова конструкция Universal F 4,50m
   + допълнителната рамка F 1,50m

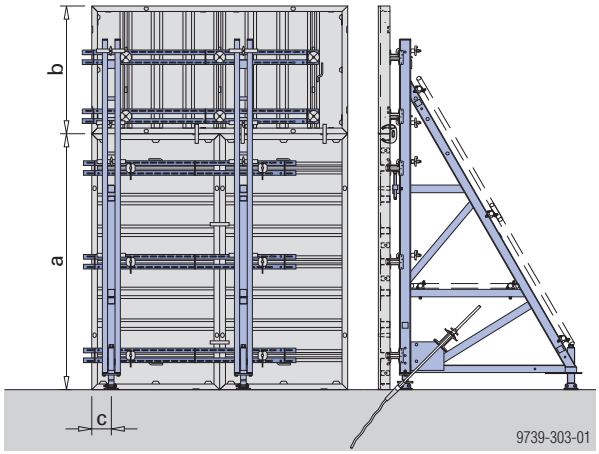
   8,10 m:
   Опорна рамкова конструкция Universal F 4,50m
   + допълнителна рамка F 1,50m
   + допълнителна рамка F 2,00m
3. На всяка успоредна опора трябва да се постави винт-регулатор по височина под универсален ригел.

Брой на универсалните ригели:	Вариант	
	1	2
върху изправени елементи 2,70m	2	3
върху изправени елементи 3,30m	3	4
върху изправени елементи 1,35m	1	2
върху легнали елементи до 0,90m	1	1
върху легнали елементи 1,35m	2	2

Вариант 1 (универсален ригел на нивото на анкера)

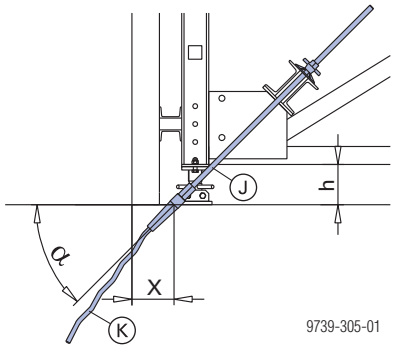


Вариант 2 (универсален ригел на нивото на профила на ригела)



Примери за височина на кофража 4,05 m.
Изглед без укрепване с кръстообразни елементи.
a ... 2,70 m
b ... 1,35 m
c ... 18,0 cm

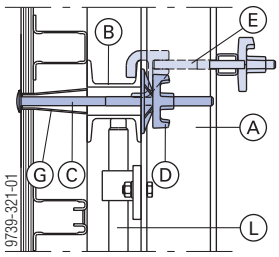
Ситуации на анкериране



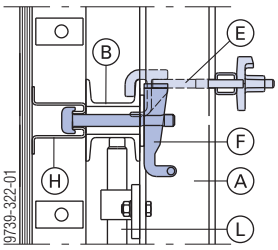
X ... 19,0 cm (при наклонено положение на анкера от 45° и при h = 18,0 cm)
α ... 45°

Анкерна вълнообразна шпилка

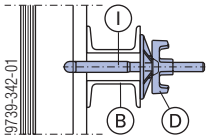
при вариант 1



при вариант 2



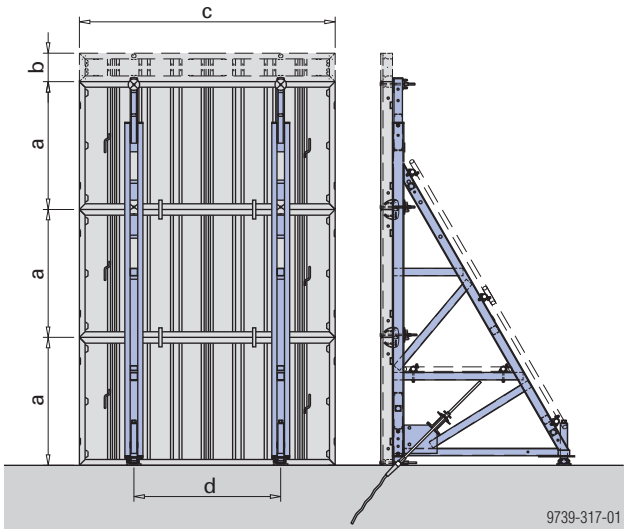
Закрепване на универсалния ригел към надстроените в легнало положение елементи



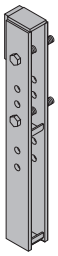
A	Опорна рамкова конструкция Universal F
B	Универсален ригел WS10 Top50
C	Framax-болт 36cm за опорна конструкция (при монтажа използвайте ключ за стягаща шпилка 15,0/20,0)
D	Super-планка 15,0

E	Клинов фиксатор за ригели 9-15cm
F	Framax-клинова скоба
G	Анкерна втулка на рамковия елемент
H	Интегриран профил на ригела на рамковия елемент
I	Framax-универсален съединяващ болт 10-16cm
J	Шпилка с анкерна глава 15,0
K	Анкерна вълнообразна шпилка 15,0
L	Винт-регулатор по височина

Вариант 3 (легнали елементи - директно към опорната рамкова конструкция)



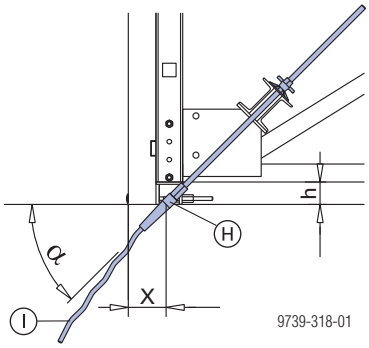
Изглед без укрепване с кръстообразни елементи.
a ... 1,35 m
b ... 0,30 m (надстрояване над Framax-вертикал. удължител за опорна конструкция макс. с елемент 0,30m)
c ... 2,70 m
d ... 1,55 m



Framax-вертикал. удължител за опорна конструкция:

- удължава опорната рамкова конструкция дотолкова, че най-горният анкерен отвор на елементите може да бъде достигнат за фиксиране
- се поставя вместо предния винт и позволява фиксирането в най-долния анкерен отвор на елемента

Ситуации на анкериране



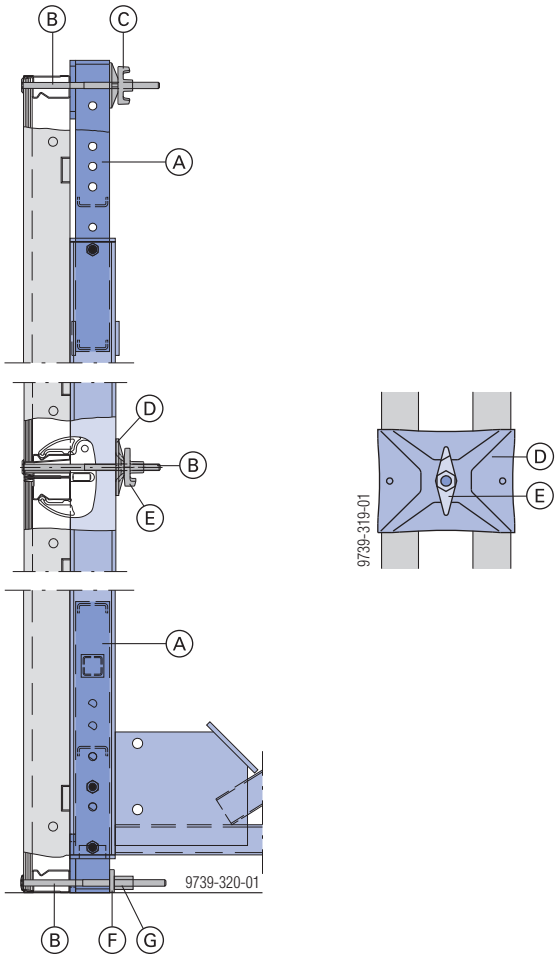
X ... 17,0 cm (при наклонено положение на анкера от 45° и при h = 10,0 cm)
α ... 45°

Анкерна вълнообразна шпилка

При използване в легнало положение рамковите елементи могат да бъдат фиксирани директно към опорната рамкова конструкция. Закрепването се извършва с Framax-болт 36cm за опорна контсрукция, който се прекарва през анкерния отвор на елементите.

Указание:

Поради голямото разстояние между профилите на опорната рамкова конструкция за фиксирането на кофража трябва да се използва анкерна планка 15/20 с крилчата гайка 15,0.



A	Framax-вертикал. удължител за опорна конструкция
B	Framax-болт 36cm за опорна конструкция (при монтажа използвайте ключ за стягаща шпилка 15,0/20,0)
C	Super-планка 15,0
D	Анкерна планка 15/20
E	Крилчата гайка 15,0
F	Framax-натискова планка 6/15
G	Шестостенна гайка 15,0
H	Анкерна глава
I	Ос на анкера

Оформяне на вътрешни ъгли

Обща информация

Когато е възможно, едностранното кофриране на вътрешни ъгли трябва да се избягва. Прекъсването на бетонирането трябва да се планува да стане в ъгъла (така ще се избегне разхода на време за проектиране и монтажни и демонтажни работи).

Ако въпреки всичко се налага бетонирането на ъгъла да стане на един такт, на разположение са два стандартни компонента.

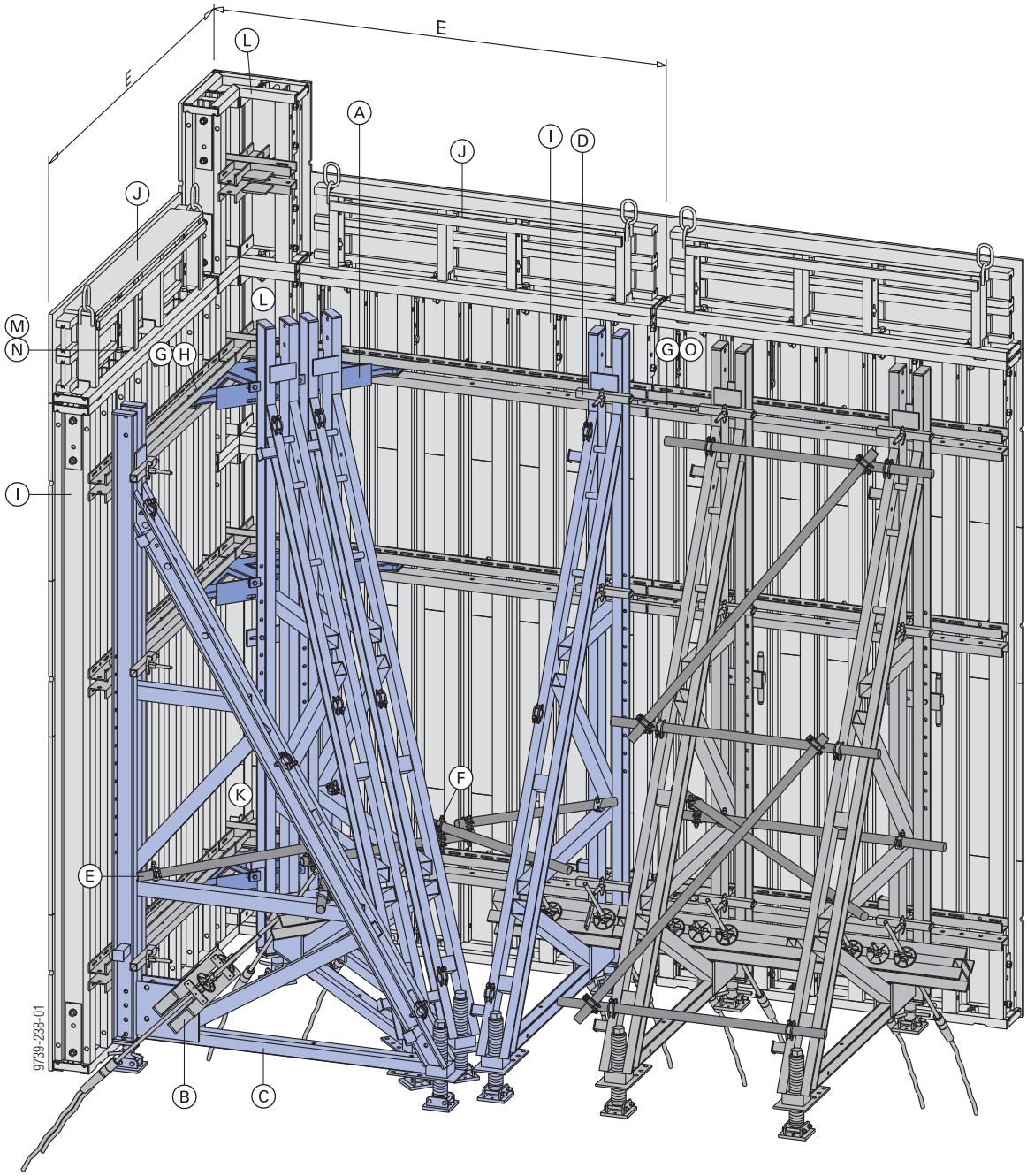
- **Ъглова планка за опорна рамкова конструкция**
- **Анкерен ригел 0,70m**

Пример с носещ кофраж FF20

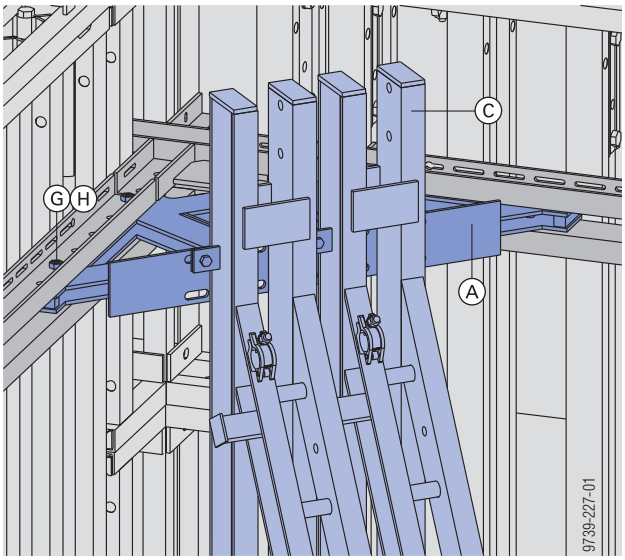
Макс. височина на бетониране: 4,10 m
Допустим натиск на пресния бетон: 50 kN/m²

До височина на кофража от 2,75 m в зоната на ъглите е необходима само 1 опорна рамкова конструкция Universal F 4,50m.

Кофражно платно	В зоната на ъглите - размер E
21mm	255,0 cm
27mm	255,6 cm



Детайл ъглова планка за опорна рамкова конструкция



Необходими материали за зона на ъгли E

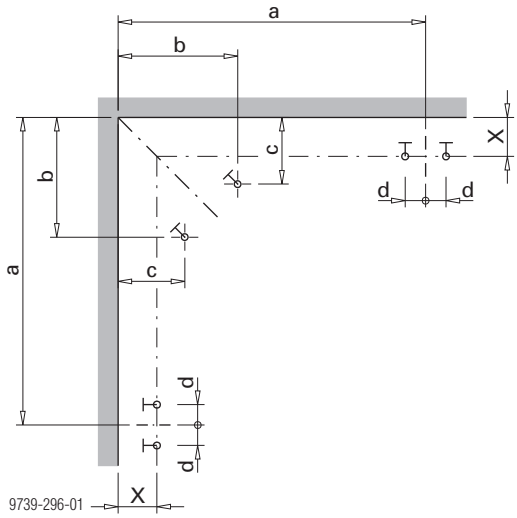
		Височина на кофража 2,75 m	Височина на кофража 4,25 m [1]
(A)	Ъглова планка за опорна рамкова конструкция	2	3
(B)	Анкерен ригел 0,70m	3	3
(C)	Опорна рамкова конструкция Universal F 4,50m	3	4
(D)	Клинов фиксатор за ригели 9-15cm	4	6
(E)	Тръба за скеле 48,3mm 1,00m	5	5
(F)	Раздвижен куплунг за скеле 48mm	4	4
(G)	Свързващ щифт 10cm	20	30
(H)	Шплент-фиба 5mm	12	18
(I)	Готов елемент FF20 2,00x3,75m	--	2
(J)	Елемент-надстройка FF20 2,00x0,50m	--	2
(K)	Вътрешен ъгъл FF20 2,75m	1	1
(L)	Вътрешен ъгъл FF20 1,00m	--	2
(M)	Стягащ болт FF20	--	12
(N)	Звездовидна гайка 15,0 G	--	12
(O)	Съединител за елементи FF20/50 Z	2	3
(P)	Готов елемент FF20 2,00x2,75m	2	--
	Общо тегло [kg] - приблизително	2100	3030

В таблицата са взети под внимание свързващите елементи към съседния елемент на една страна.

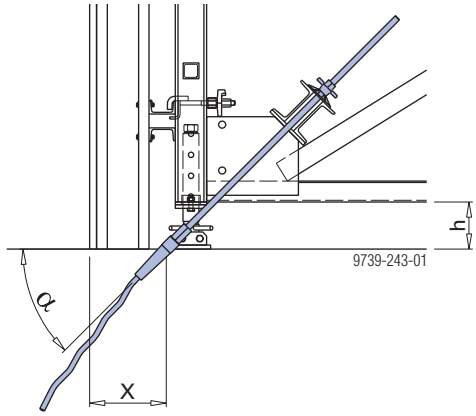
[1] Спазвайте максималната височина на бетониране от 4,10 m!

Положение на позициите на анкериране

Изглед в план



Изглед



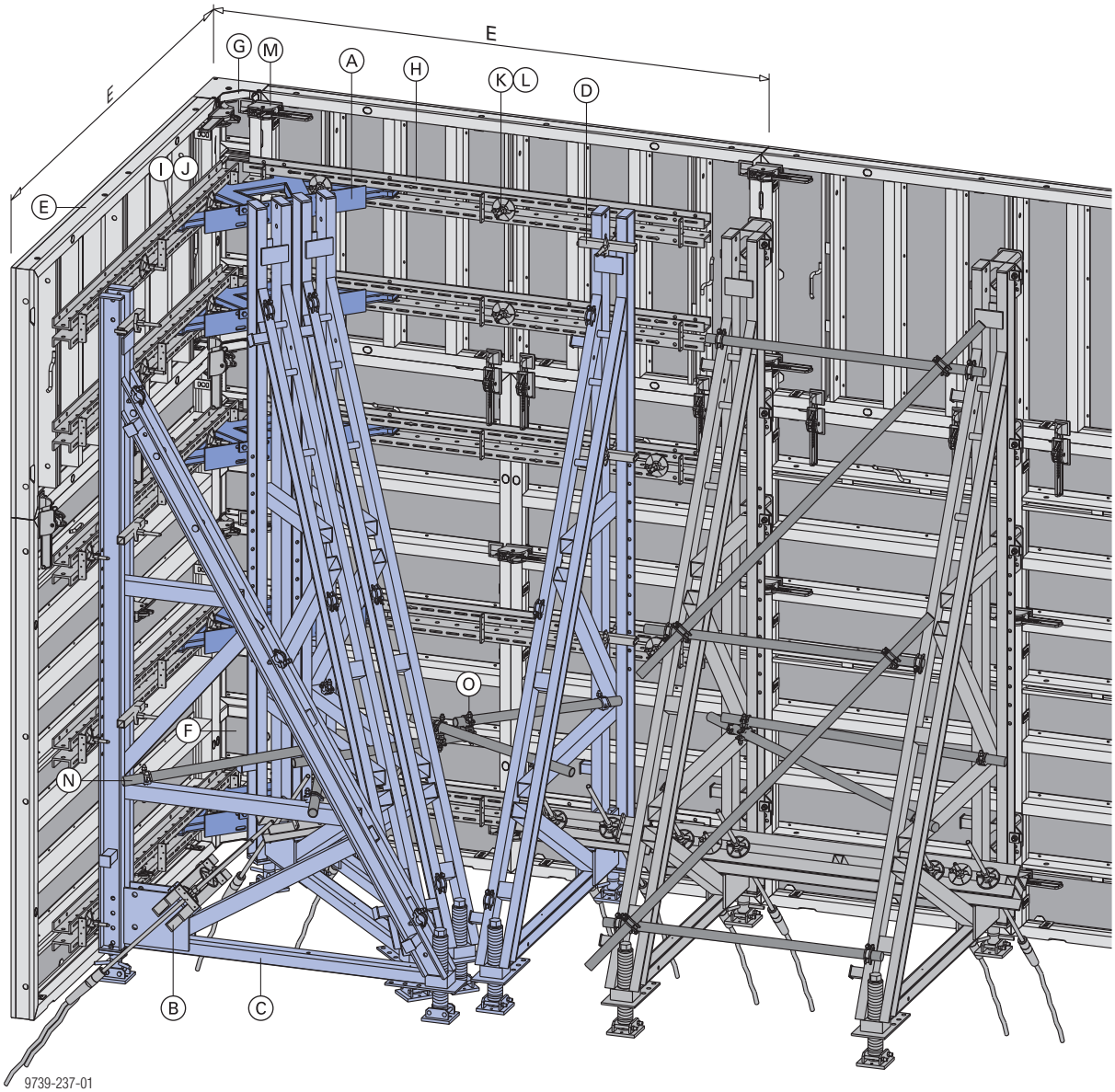
Размерите важат за носещи кофражи H20 с кофражно платно 21 и 27mm и се отнасят за:
- **h = 18,0 cm**
- положение на анкера α**= 45°**

a ... 236,0 cm
b ... 88,0 cm
c ... 49,0 cm
d ... 15,0 cm
X ... 29,0 cm

Пример за рамков кофраж Framax Xlife

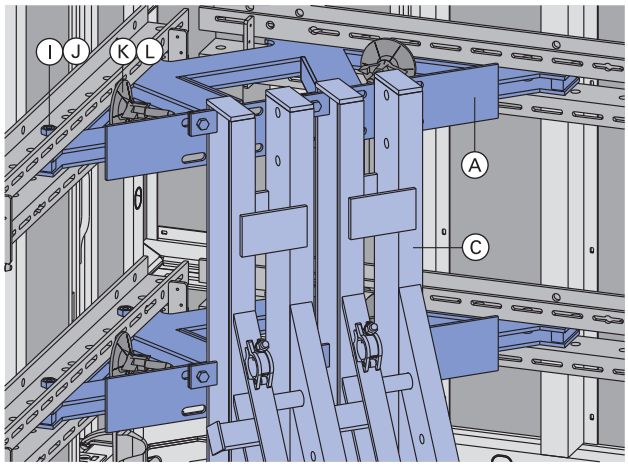
Макс. височина на кофража: 4,05 m
Допустим натиск на пресния бетон: 50 kN/m²

До височина на кофража от 2,70 m в зоната на ъглите е необходима само 1 опорна рамкова конструкция Universal F 4,50m.



E ... 3,00 m

Детайл ъглова планка за опорна рамкова конструкция



9739-226-01

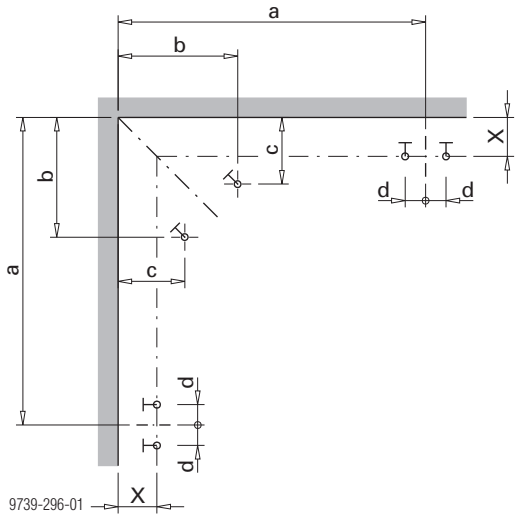
Необходими материали за зона на ъглите 3,00 x 3,00 m

		Височина на кофража	
		2,70 m	4,05 m
(A)	Ъглова планка за опорна рамкова конструкция	3	5
(B)	Анкерен ригел 0,70m	3	3
(C)	Опорна рамкова конструкция Universal F 4,50m	3	4
(D)	Клинов фиксатор за ригели 9-15cm	4	6
(E)	Framax Xlife-елемент 1,35x2,70m	4	6
(F)	Framax Xlife-вътрешен ъгъл 2,70m	1	1
(G)	Framax Xlife-вътрешен ъгъл 1,35m	--	1
(H)	Фасаден ригел WS10 2,50m	6	10
(I)	Свързващ щифт 10cm	12	20
(J)	Шплент-фиба 5mm	12	20
(K)	Framax-универсален съединяващ болт 10-16cm	12	20
(L)	Super-планка 15,0	12	20
(M)	Framax-Uni-скоба	10	24
(N)	Тръба за скеле 48,3mm 1,00m	5	5
(O)	Раздвижен куплунг за скеле 48mm	4	4
	Общо тегло [kg] - приблизително	2440	3560

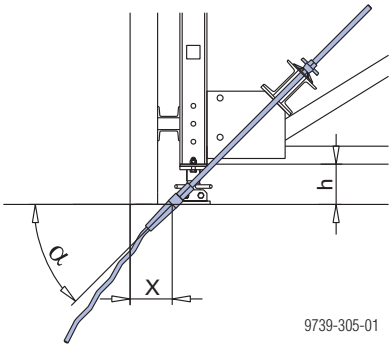
В таблицата са взети под внимание свързващите елементи към съседния елемент на една страна.

Положение на позициите на анкериране

Изглед в план



Изглед



Размерите важат за рамкови кофражи Framax Xlife и Alu-Framax Xlife и се отнасят за:
- **h = 18,0 cm**
- положение на анкера α**= 45°**

a ... 226,0 cm
b ... 78,0 cm
c ... 39,0 cm
d ... 15,0 cm
X ... 19,0 cm

Помощни платформи

Важно указание:

Поради гъвкавата конструкция на секциите от опорни рамкови конструкции, комбинирана с различни системи за кофриране и височини, още при проектирането трябва да се провери, кой тип площадка за бетониране е подходящ за съответния случай на приложение (проверка на възможността за монтаж, спазване на макс. височини на пропадане и т.н.).

При това трябва да се вземе под внимание случая, при който площадките за бетониране са разпорожени над точките за повдигане с кран.

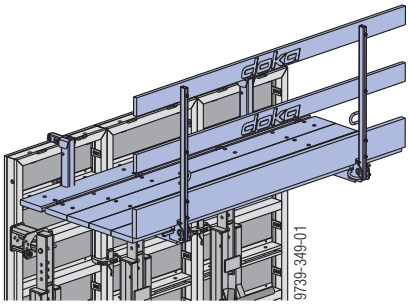
Съблюдавайте всички Разпоредби за техническа безопасност.

Платформи, зависими от кофража

По правило могат да се използват помощни платформи и конзоли, принадлежащи към използваната система за кофриране. Те се монтират директно към кофража както при нормални кофраж стени.

Спазвайте съответната информация за потребителя!

Пример: Framax-помощна платформа U 1,25/2,70m

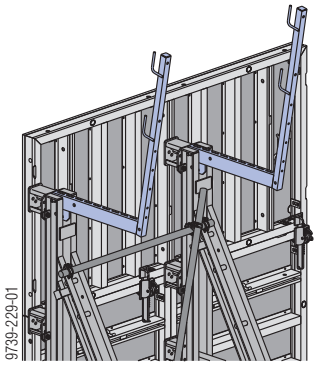


Площадки за бетониране, независими от кофража

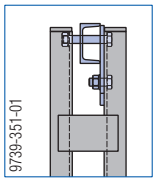
Конзола за бетониране на болтова връзка MF75

Качества:

- Универсална конзола за бетониране
- Ширина на платформата 75 cm
- Закрепване директно във вертикалния профил на опорната рамкова конструкция Universal F
- Независимо от използваната система за кофриране



Детайл на закрепването с болтове



Допустимо временно натоварване: 1,5 kN/m² (150 kg/m²)

Клас на натоварване 2 по EN 12811-1:2003

Макс. ширина на влияние: 2,00 m

Дъски за подове на платформи и дъски за парапети: За един линеен метър от платформата са необходими 0,75 m² дъски за пода на платформата и 0,6 m² дъски за парапети (осигуряват се от строителния обект).

Дебелини на дъските за разстояние между подпорите до 2,50 m:

- Дъски за пода на платформата мин. 20/5 cm
- Дъски за парапети мин. 20/3 cm

Указание:

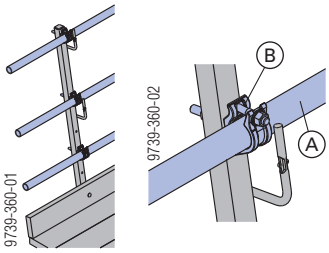
Посочените дебелини на дъските са оразмерени според C24 на EN 338 (S10 на DIN 4074).

В Германия дървените дъски за пода на платформата трябва да бъдат обозначени със знак Ü.

Закрепване на дъските за пода на платформата: с 4 бр. винтове с полуобла глава M 10x70 и 1 бр. винт с полуобла глава M 10x120 на конзола (не са част от доставката).

Закрепване на дъските за парапети: с пирони

Изпълнение с тръби за скеле



Инструменти: гаечен ключ 22 за монтаж на куплунги и тръби за скеле.

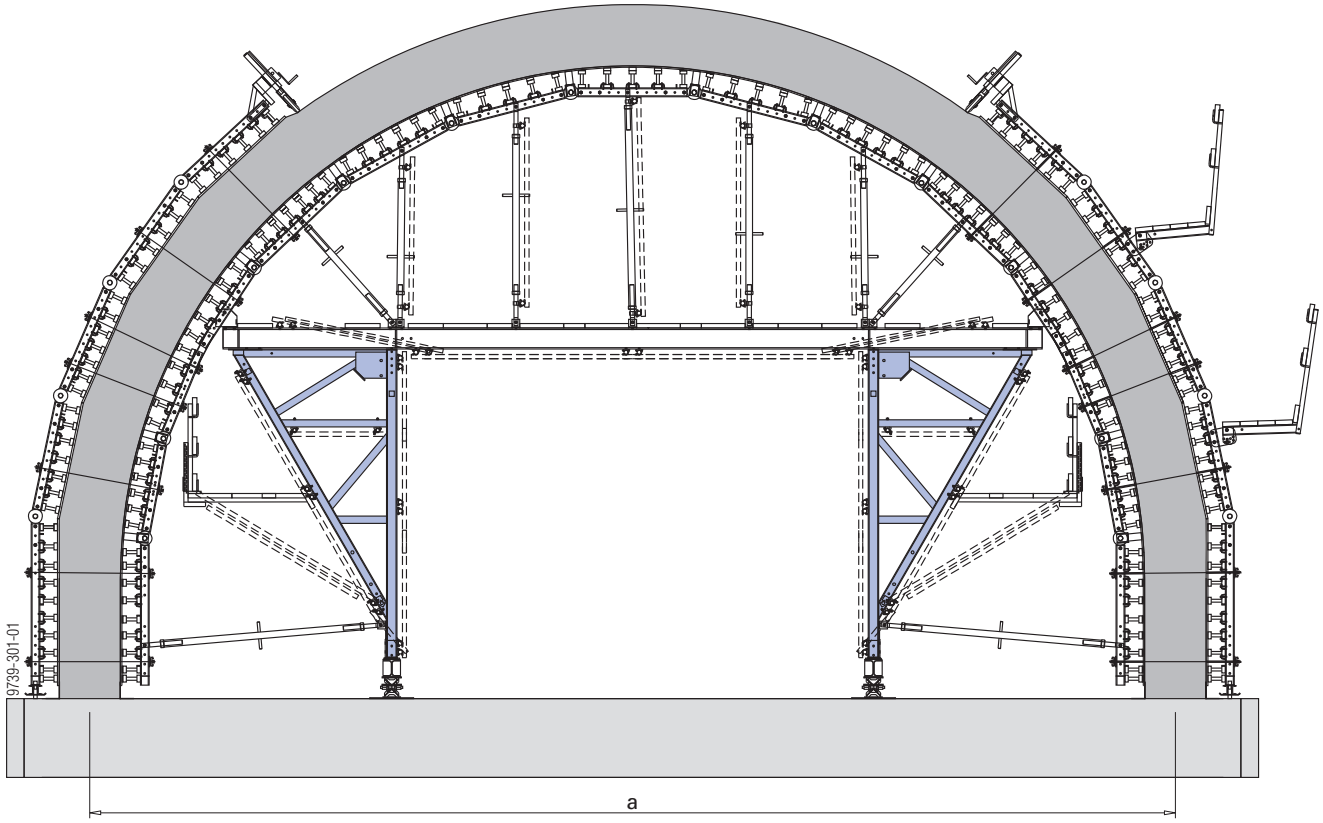
A	Тръба за скеле 48,3mm
B	Куплунг 48mm 95 на болт и гайка за скеле

Специални приложения

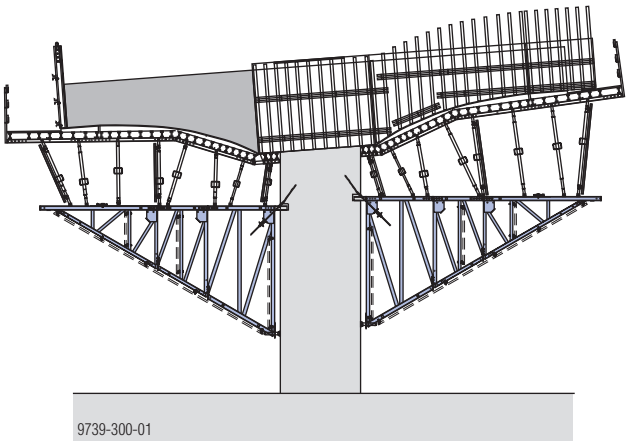
Голяма част от кофражите за сводове на тунели могат да бъдат изготвени изцяло от стандартни детайли на Doka.

Носещ елемент при тези примери са така да се каже изправени на главата си Doka-опорни рамкови конструкции Universal F.

Освен това могат да бъдат оформени конзолни платформи, които се използват напр. в мостовото строителство и за стъпване на кофража при кофриране на конзолно излизащи части на кули.



a ... напр. 11,7 m

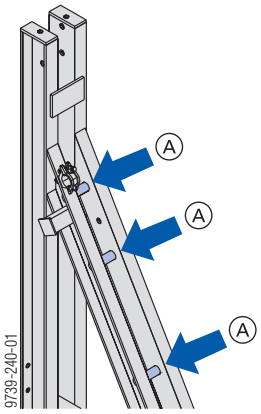


Примери от практиката

Преместване

Преместване с кран

Опорната рамкова конструкция F е оборудвана с 3 места на повдигане за окачване към крана. По този начин въпреки различната конструкция на кофража и опорната рамкова конструкция (надстроявания с допълнителни рамки) винаги може да се постигне оптималния център на тежестта на цялата секция.



A Такелажни точки

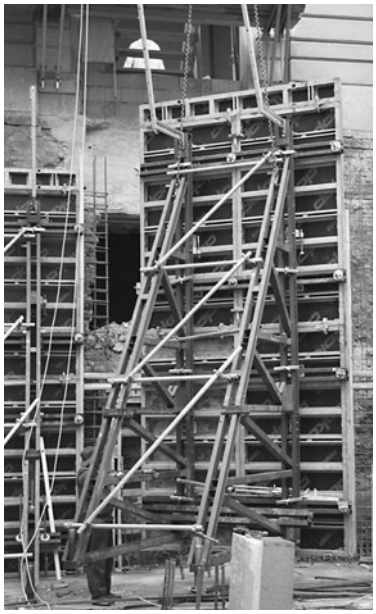
Макс. носимоспособност:
2 500 kg / за такелажна точка

Важно указание:

- За транспортиране **не окачайте на кофражния елемент или на други конструктивни елементи**, като напр. универсални ригели.
- Позволено е транспортиране заедно с кофража само в зоната, в близост до земята.
- Обърнете внимание на това, такелажните средства да бъдат с достатъчна дължина (обтягане).
- Не дърпайте с кран от бетона!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

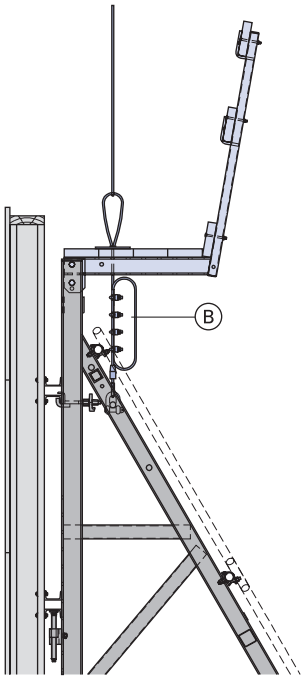
➤ При укрепване на секциите от опорни рамкови конструкции във всички фази внимавайте за достатъчна устойчивост! (Ако е необходимо - предвидете баласт, обтегач или укрепване).

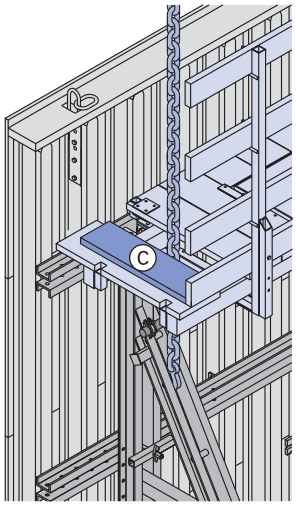


Окачване към крана при използване на помощна платформа

Ако такелажното средство не може да бъде закрепено директно, напр. поради разположени над него платформи, на разположение има 2 възможности.

Вариант 1	Вариант 2
Сапан с регулируема примка 3,50m като варираш удължител.	Проходни отвори (напр. подвижни дъски) в подовия елемент на платформата.





B Сапан с регулируема примка 3,50m
C Подвижна дъска

Спазвайте инструкцията за работа "Сапан с регулируема примка 3,50m"!

Транспортиране с помощта на придвижващи механизми

За опорна рамкова конструкция Universal F до височина 6,00 m

- Бързо транспортиране на секцията от опорни рамкови конструкции, когато не може да се използва кран (напр. в тунели).
- Навсякъде, където е твърде тясно за крана

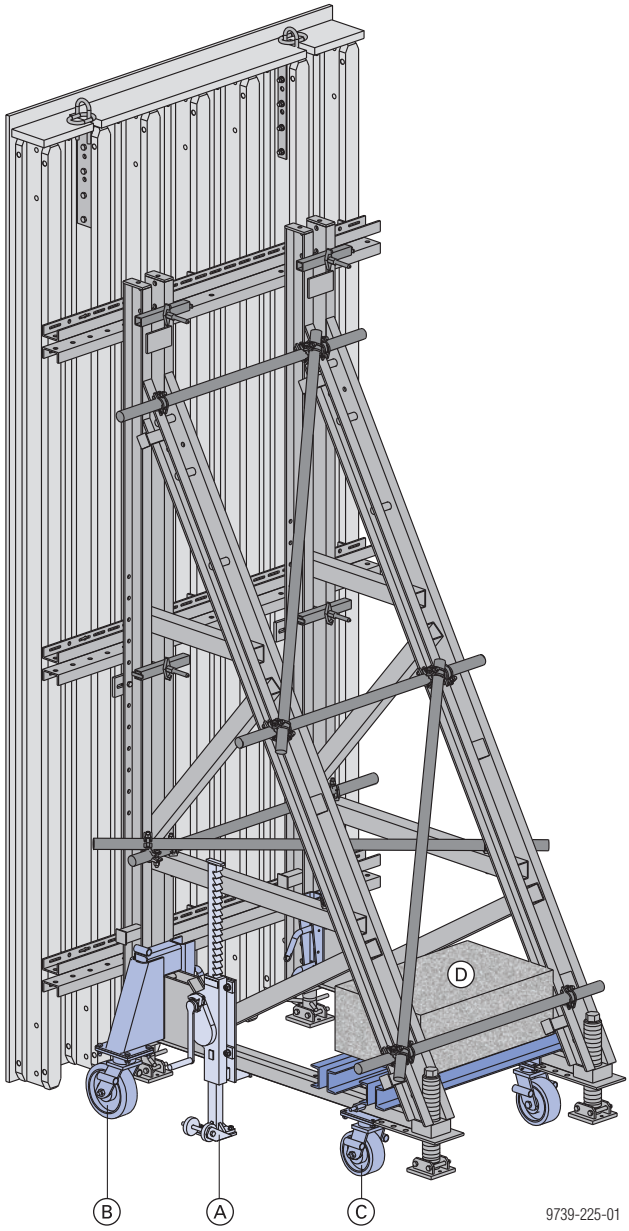
Монтират се на:

- Опорна рамкова конструкция Universal F 4,50m
- Допълнителна рамка F 1,50m

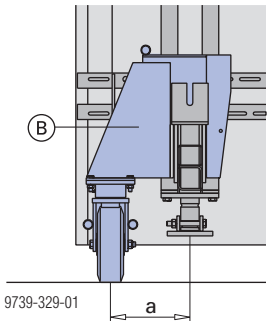
Спазвайте инструкцията за работа "Крик с транспортна ролка"!

Макс. носимоспособност:
Присъединяемо колело 250: 1 400 kg
Присъединяемо колело 200: 1 000 kg

Указание:
Трябва да е налице товароносима, достатъчно оразмерена, здрава и равна основа (напр. бетон).



Разрез



a ... 27 cm

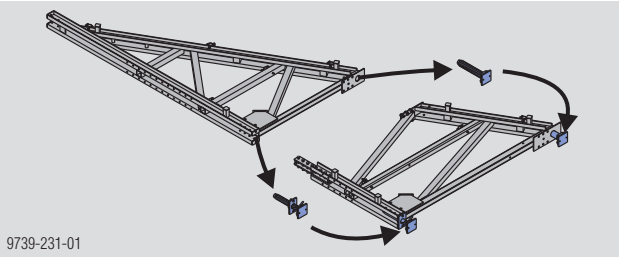
A	Крик с транспортна ролка
B	Присъединяемо колело 250
C	Присъединяемо колело 200
D	Баласт

Монтаж / Транспортиране, стифиране и складиране

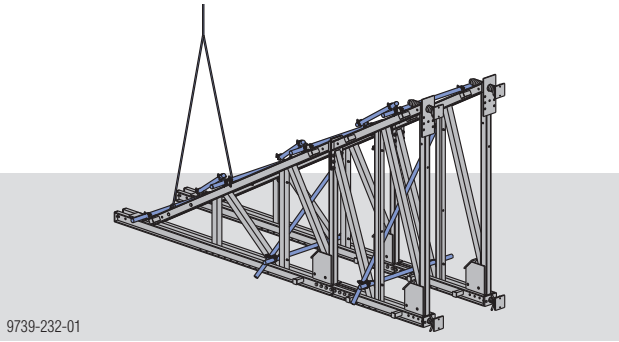
Пример за надстроявания:

Предварителен монтаж

- Поставете опорната рамкова конструкция Universal F 4,50m и допълнителна рамка F 1,50m на земята (евентуално и допълнителна рамка F 2,00m).
- Демонтирайте предния винт и пластината с гайки от опорната рамкова конструкция Universal F 4,50m и ги монтирайте в съответната допълнителна рамка (ширина на ключа 24 mm).
- Развийте задния винт от опорната рамкова конструкция Universal F 4,50m и го завинтете в съответната допълнителна рамка (ширина на ключа 46 mm).



- Завинтете опорната рамкова конструкция Universal F 4,50m с допълнителната рамка (ширина на ключа 30 mm).
- Изправете сглобената опорна рамкова конструкция и я подсигурете срещу падане.
- Изправете следващата опорна рамкова конструкция по същия начин, поставете я на необходимото междуосие и укрепете двете опорни рамкови конструкции с тръби за скеле (ширина на ключа 22 mm).
  Разполагането на укрепването с тръби за скеле виж в глава "Стандартни секции".

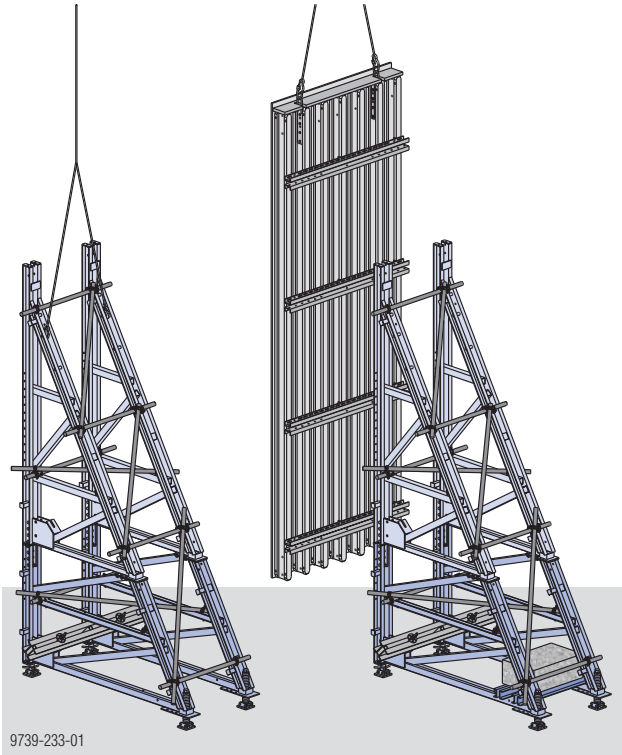


Кофриране

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- При укрепване на секциите от опорни рамкови конструкции във всички фази внимавайте за достатъчна устойчивост! (Ако е необходимо - предвидете баласт, обтегач или укрепване).

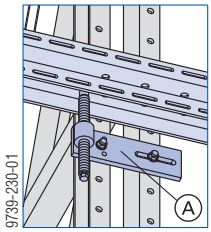
- Изправете цялата секция от опорни рамкови конструкции с крана (виж глава "Транспортиране").
- Монтирайте анкерния ригел.
- Позиционирайте предварително монтирания кофражен блок с кран на секцията от опорни рамкови конструкции.
- Фиксирайте кофражния блок към секцията от опорни рамкови конструкции (свързващ елемент в зависимост от използваната система за кофриране).
- Отделете кофражния блок от крана.



- Преместете цялата кофражна секция с крана до мястото на използване (виж глава "Транспортиране").
- Регулирайте секцията с винтовете.
- Анкерирайте секцията.

Указание:

Винтът-регулатор по височина фиксира кофражните елементи във височина и позволява допълнително прецизно регулиране.



A Винт-регулатор по височина

Инструменти при монтажа:

Област на приложение	Ширина на ключа [mm]	Инструменти
Надстрояване	30	● Тресчотка 1/2" с вложка за тресчотка 30 1/2" или гаечен ключ 30/32
Куплунги за укрепвания с кръстообразни елементи	22	● Гаечен ключ 22/24
Изместване на винта-регулатор по височина	24	● Тресчотка 1/2" с вложка за тресчотка 24 1/2" или гаечен ключ 22/24
Демонтаж / промяна на предния винт вкл. на пластината с гайки	24	● Тресчотка 1/2" с вложка за тресчотка 24 1/2" или гаечен ключ 22/24
Раздалечител 20cm за опорна конструкция	30 / 24	● Гаечен ключ 30/32 ● Тресчотка 1/2" с вложка за тресчотка 24 1/2" или гаечен ключ 22/24
Задържане на болта за опорна конструкция		● Ключ за стягаща шпилка 15,0/20,0

Инструменти при обслужването:

Област на приложение	Ширина на ключа [mm]	Инструменти
Винт-регулатор по височина	19	● Тресчотка 1/2" с удължена вложка за тресчотка 19 1/2" L и удължител 11cm
Винт отпред и отзад	46	● Тресчотка 3/4" с вложка за тресчотка 46 3/4" и удължител 20cm 3/4"
Присъединяемо колело 200 (отзад)	22	● Гаечен ключ 22/24

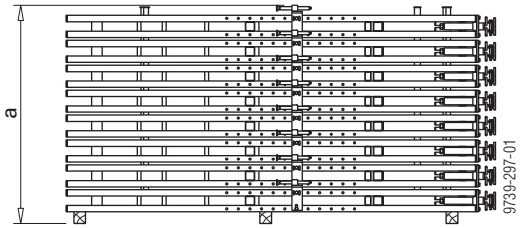
Транспортиране, стифиране и складиране

Подсигуряването срещу приплъзване и преобръщане става чрез заварени към опорните конструкции ограничители.

Фактът, че опорните конструкции могат да се сглобяват и разделят, освен че дава възможност за различни комбинации във височина при кофриране, дава и възможност за безпроблемен и сигурен транспорт с товарни автомобили.

Опорна рамкова конструкция Universal F 4,50m

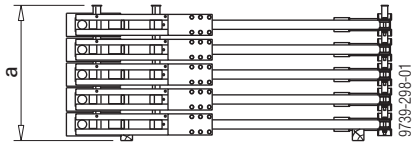
Стиф с 8 броя (тегло около 2500 kg)



a ... 188 cm

Допълнителна рамка F 1,50m

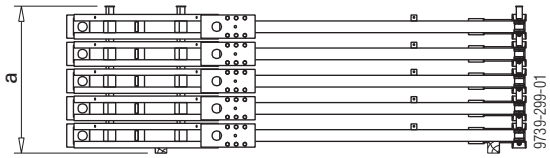
Стиф с 5 броя (тегло около 1 200 kg)



a ... 116 cm

Допълнителна рамка F 2,00m

Стиф с 5 броя (тегло около 2 300 kg)



a ... 126 cm

Обща информация

В тази глава ще намерите всякаква техническа информация и изображения, които са валидни за следните варианти на опорни рамкови конструкции.

- **Опорна рамкова конструкция Variabel**
- **Опорна рамкова конструкция Universal F**
- отчасти за **опорна рамка**

Това в частност са:

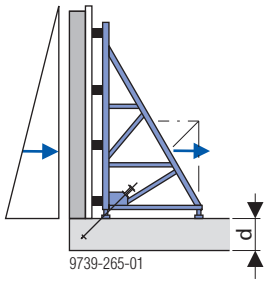
- **Отвеждане на настъпилите сили**
- **Анкерирания в бетона**
- **Монтаж на анкерна вълнообразна шпилка респ. на стоп-анкер**
- **Предложения от сервиза на Doka**
- **Проектиране на кофража с Tipos**

Отвеждане на настъпилите сили

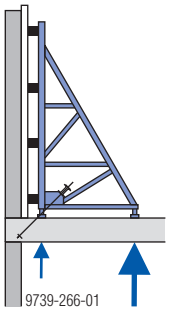
При използването на опорни рамкови конструкции в местата на анкериране както и в петите им възникват големи опънни и натискови усилия, което изисква множество допълнителни **мерки за безопасност**.

- В зависимост от големината на силата в анкера изберете подходяща Doka-анкерираща система 15,0, 20,0 или 26,5.

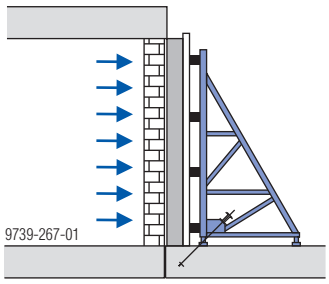
  Използвайте само разрешени анкериращи детайли. Използването на други анкериращи системи трябва да се провери отделно от потребителя.
- Армирайте достатъчно конструктивните части.
- Само при бетонни плочи с достатъчни размери (d) силите могат да се отведат сигурно в основата на анкерното закрепване.



- Проверете устойчивостта на отделните конструктивни части - евентуално и на цялата конструкция.
- Разполагане върху плочи: Отведете усилията, които се появяват в петите на опорната рамкова конструкция, с помощта на подпори с достатъчна носимоспособност към намиращите се отдолу плочи респ. към фундамента, така че да бъдат поети.



- Евентуално изчислете якостта на продънване
- Проверете носимоспособността на "срещуположната страна" (стени, скали) и ако е необходимо, я укрепете.



- За изпълненията, които се различават от описаните в тази документация, трябва да имате допълнителни статичести изчисления.

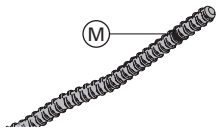
Варианти за анкериране на опорните рамкови конструкции

Обща информация

Представените варианти са валидни за опорна рамкова конструкция Variabel и Universal F.

По правило при всяка система на анкериране има два варианта за избор:

- **С анкерна вълнообразна шпилка**
  Това **е** средство за анкерно укрепване на опорни рамкови конструкции, които могат най-добре да поемат високите опънни сили във фундаментните плочи.



M Маркировка винаги на страната на свързване

- **Със стоп-анкер**

ВНИМАНИЕ

➤ Забранява се смесване на окачващи части с различни бетонови покрития!

➤ Завинтвайте конструктивните елементи винаги докрай. В монтирано състояние 1 cm резба трябва да се вижда до маркировката на стоп-анкера респ. анкерната вълнообразна шпилка.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Чувствителна анкерна стомана!

➤ Стягащите шпилки да не се заваряват или нагряват.

➤ Отделете повредените, отслабени от корозия или износване стягащи шпилки.

➤ Използвайте само разрешени стягащи шпилки.

Допустими натоварвания за анкерни ригели

Анкерен ригел	Допустима сила в анкера Z
Универсален ригел WS10 Top50	175 kN
Универсален ригел WU12 Top50	259 kN
Анкерен ригел 1,95m и 2,95m (WU16)	430 kN
Анкерен профил 0,55m	700 kN

Силите на опън, които се поемат, важат само при точно спазване на положението на анкера, съответно на 15 cm от двете страни на оста на опорната рамкова конструкция.

Оразмеряване на мястото на анкерното закрепване

Необходимата **кубова якост на натиск** на бетона в момента на натоварването (минимум B10 респ. $f_{ck,cube,current} \geq$ **10 N/mm²**) зависи от следните фактори:

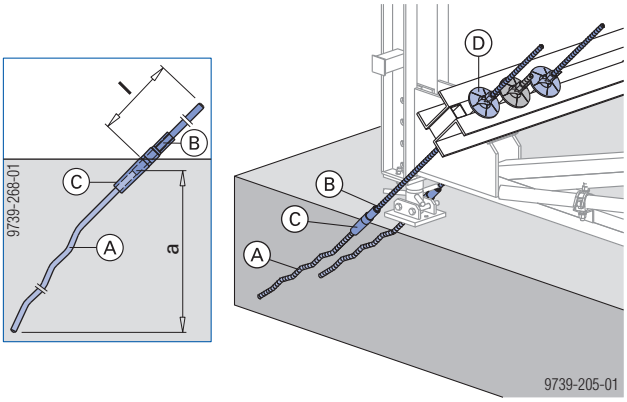
- действително натоварване
- дължина на стоп-анкера респ. анкерната вълнообразна шпилка
- армировката респ. допълнителната армировка
- разстояние от ръба

Допълнително трябва да се представят доказателства за носимоспособността на стоманата на анкериращите детайли.

Спазвайте ръководството за калкулиране "Носимоспособност на анкерните закрепвания в бетон"!

Анкериращa система 15,0

Вариант с анкерна вълнообразна шпилка



a ... мин. 39,5 cm - макс. 52 cm

A	Анкерна вълнообразна шпилка 15,0[1]
B	Шпилка с анкерна глава 15,0 5cm[2] (номинална дължина l=65 cm) вкл. **(C)** или Шпилка с анкерна глава15,0 5cm 1,20m (номинална дължина l=120 cm) вкл. **(C)**
C	Изолираща втулка 15,0 5cm[1] (черна)
D	Super-планка 15,0

[1] Част от анкериращия детайл, скрит в бетона
[2] Подходящо само за опорна рамкова конструкция Variabel

Указание:

Шпилките с анкерни глави се доставят с изолиращи втулки. При всяко следващо използване поставяйте нови изолиращи втулки, за да се отделят по-добре!

Разхлабващ ключ за шпилки с анкерна глава:

- Ключ за стягаща шпилка 15,0/20,0 или
- Гаечен ключ 24

Алтернатива за изготвяне на фиксирането

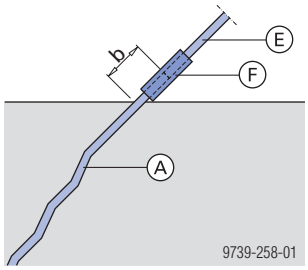
- Фиксиращ конус 15,0 5cm с изолираща втулка 15,0 5cm[1] (черна)
- Стягаща шпилка 15,0mm (дължина според нуждата)

Разхлабващ ключ:

- за фиксиращ конус: ключ за фиксиращ конус 15,0 DK
- за завъртане на стягащата шпилка: ключ за стягаща шпилка 15,0/20,0

Друга възможност

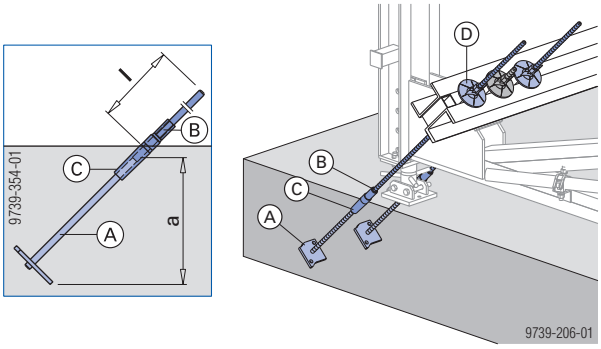
Вълнообразната шпилка стърчи от бетона:
На мястото на шпилката с анкерна глава закрепете свързваща муфа 15,0 и стягаща шпилка 15,0.



b ... мин. 8,0 cm - макс. 10,0 cm

A	Анкерна вълнообразна шпилка 15,0
E	Стягаща шпилка 15,0mm
F	Свързваща муфа 15,0

Вариант със стоп-анкер



	a
Стоп-анкер 15,0 40cm	33,5 cm
Стоп-анкер 15,0 16cm	16,5 cm

A	Стоп-анкер 15,0 16cm[1] или стоп-анкер 15,0 40cm[1]
B	Шпилка с анкерна глава 15,0 5cm[2] (номинална дължина l=65 cm) вкл. **(C)** или Шпилка с анкерна глава15,0 5cm 1,20m (номинална дължина l=120 cm) вкл. **(C)**
C	Изолираща втулка 15,0 5cm[1] (черна)
D	Super-планка 15,0

[1] Част от анкериращия детайл, скрит в бетона
[2] Подходящо само за опорна рамкова конструкция Variabel

Указание:
Шпилките с анкерни глави се доставят с изолиращи втулки. При всяко следващо използване поставяйте нови изолиращи втулки, за да се отделят по-добре!

Разхлабващ ключ за шпилки с анкерна глава:

- Ключ за стягаща шпилка 15,0/20,0 или
- Гаечен ключ 24

Алтернатива за изготвяне на фиксирането

- Фиксиращ конус 15,0 5cm с изолираща втулка 15,0 5cm[1] (черна)
- Стягаща шпилка 15,0mm (дължина според нуждата)

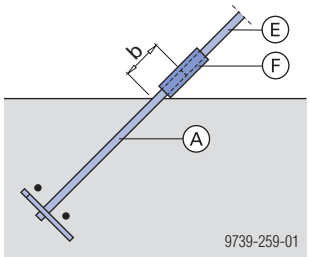
Разхлабващ ключ:

- за фиксиращ конус: ключ за фиксиращ конус 15,0 DK
- за завъртане на стягащата шпилка: ключ за стягаща шпилка 15,0/20,0

Друга възможност

Стоп-анкерът стърчи от бетона:
На мястото на шпилката с анкерна глава закрепете стягаща шпилка 15,0mm със свързваща муфа 15,0 към стоп-анкера.

➤ Стоп-анкерът 15,0 16cm не е подходящ!
Твърде малка монтажна дълбочина!

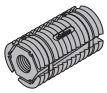


b ... мин. 8,0 cm - макс. 10,0 cm

A	Стоп-анкер 15,0 40cm
E	Стягаща шпилка 15,0mm
F	Свързваща муфа 15,0

допълнително анкерно закрепване в бетона

- Стягаща шпилка 15,0mm
- Раздуващ се скален анкер 15,0 [1]



[1] Част от анкериращия детайл, скрит в бетона

Допълнителни части за изработване на мястото за анкериране:

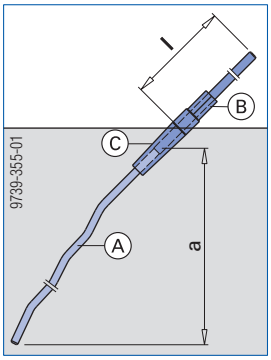
- Уред B за предварително напрягане, състоящ се от
  - 1 бр. цилиндър с кухо бутало
  - 1 бр. ръчна хидравлична помпа
  - 1 бр. хидравлична опора
  - 1 бр. куфар за транспортиране
- Монтажна тръба за скален анкер
- Ключ за стягаща шпилка 15,0/20,0
- Super-планка 15,0
- Свредло за скала ø 37 или 38 mm

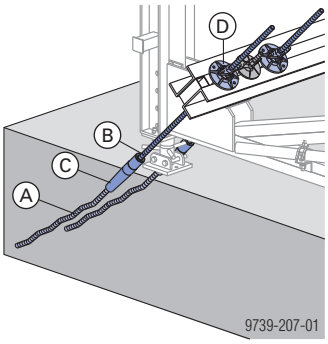
Указание:
Допълнително трябва да се изпълни устойчива на приплъзване опора за използване на уреда за предварително напрягане при 45°.

Съблюдавайте инструкцията за монтаж "Раздуващ се скален анкер15,0"!

Анкерираща система 20,0

Вариант с анкерна вълнообразна шпилка





a ... мин. 48 cm - макс. 65 cm

A	Анкерна вълнообразна шпилка 20,0[1)]
B	Шпилка с анкерна глава 20,0 (номинална дължина l=125 cm) вкл. **(C)**
C	Изолираща втулка 20,0[1)] (сива)
D	Super-планка 20,0 B

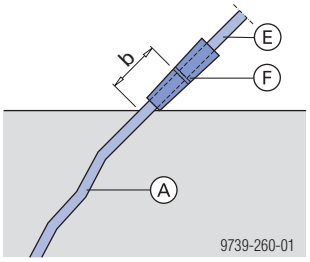
[1)] Част от анкериращия детайл, скрит в бетона

Указание:
Шпилките с анкерни глави се доставят с изолиращи втулки. При всяко следващо използване поставяйте нови изолиращи втулки, за да се отделят по-добре!

Разхлабващ ключ за шпилки с анкерна глава:
- Ключ за стягаща шпилка 15,0/20,0 или 20,0/26,5 или
- Гаечен ключ 36/41

Друга възможност

Анкерната вълнообразна шпилка стърчи от бетона:
На мястото на шпилката с анкерна глава закрепете стягаща шпилка 20,0mm с анкерен конус 20,0 към анкерната вълнообразна шпилка.

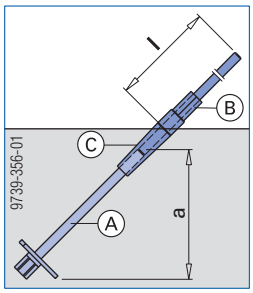


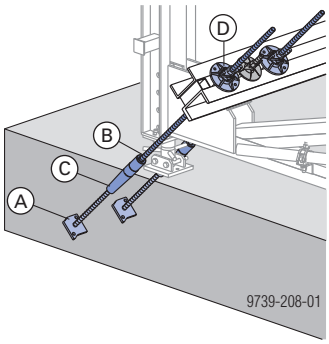
b ... мин. 10,0 cm

A	Анкерна вълнообразна шпилка 20,0
E	Стягаща шпилка 20,0mm
F	Анкерен конус 20,0

Разхлабващ ключ за анкерен конус 20,0:
- Ключ за конус 20,0

Вариант със стоп-анкер





	a
Стоп-анкер 20,0 45cm	34 cm
Стоп-анкер 20,0 22cm	18 cm

A	Стоп-анкер 20,0 22cm[1)] или стоп-анкер 20,0 45cm[1)]
B	Шпилка с анкерна глава 20,0 (номинална дължина l=125 cm) вкл. **(C)**
C	Изолираща втулка 20,0[1)] (сива)
D	Super-планка 20,0 B

[1)] Част от анкериращия детайл, скрит в бетона

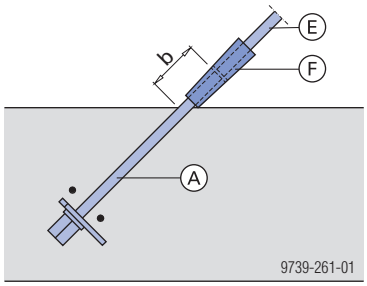
Указание:
Шпилките с анкерни глави се доставят с изолиращи втулки. При всяко следващо използване поставяйте нови изолиращи втулки, за да се отделят по-добре!

Разхлабващ ключ за шпилки с анкерна глава:
- Ключ за стягаща шпилка 15,0/20,0 или 20,0/26,5 или
- Гаечен ключ 36/41

Друга възможност

Стоп-анкерът стърчи от бетона:
На мястото на шпилката с анкерна глава закрепете стягаща шпилка 20,0mm с анкерен конус 20,0 към стоп-анкера.

➤ Стоп-анкерът 20,0 22cm не е подходящ!
Твърде малка монтажна дълбочина!



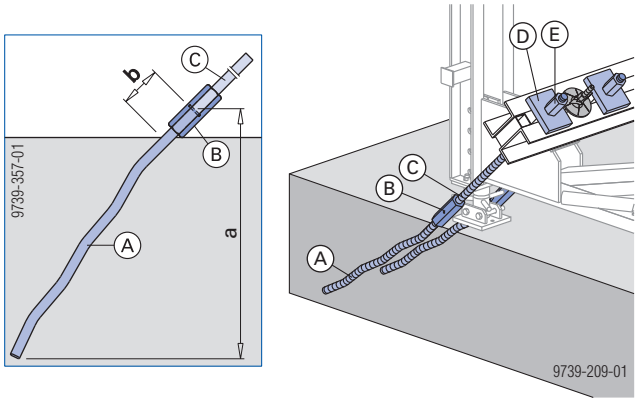
b ... мин. 10,0 cm

A	Стоп-анкер 20,0 45cm
E	Стягаща шпилка 20,0mm
F	Анкерен конус 20,0

Разхлабващ ключ за анкерен конус 20,0:
- Ключ за конус 20,0

Анкерираща система 26,5

Вариант с анкерна вълнообразна шпилка

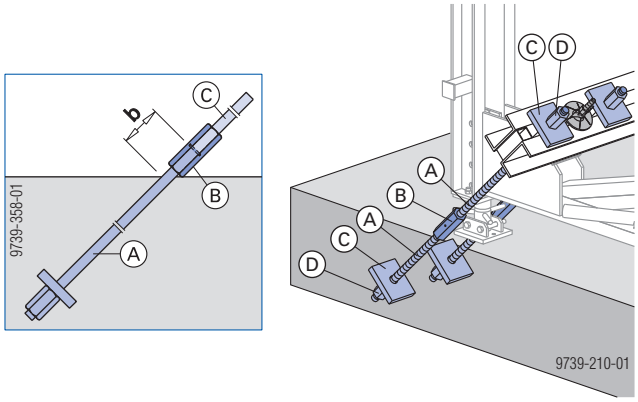


a ... мин. 41,5 cm - макс. 58,5 cm
b ... мин. 11,5 cm

A	Анкерна вълнообразна шпилка 26,5[1]
B	Свързваща муфа 26,5
C	Стягаща шпилка 26,5mm
D	Анкерна планка 26,5
E	Шестостенна гайка 26,5

[1] Част от анкериращия детайл, скрит в бетона

Вариант със стоп-анкер



b ... мин. 11,5 cm

A	Стягаща шпилка 26,5mm[1]
B	Свързваща муфа 26,5
C	Анкерна планка 26,5[1]
D	Шестостенна гайка 26,5[1]

[1] Комбинацията
- Стягаща шпилка 26,5mm
- Анкерна планка 26,5
- Шестостенна гайка 26,5

служи за заместител на стоп-анкера и поради това се счита за част от анкериращия детайл, скрит в бетона.

Монтаж на коси анкери

В зависимост от даденостите на строителната площадка при практическото приложение има различни решенията за местата за фиксиране на косите анкери под определен ъгъл (най-често 45°).

Следващите примери показват възможните и целесъобразни варианти и по аналогия са валидни при използване на анкерни вълнообразни шпилки и стоп-анкери.

Монтирайте анкера под ъгъл от 45°!

Повишаващо натоварването влияние на кос анкер, поставен под по-голям наклон.

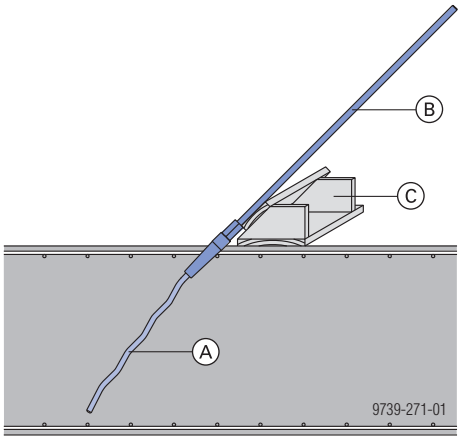
Натоварването на стягащата шпилка се повишава при отклонение от 10° (на 55°) с над 20% и поради това може да доведе до значително претоварване.

Дървен шаблон

Този вариант позволява променливо разпределение на местата за фиксиране и поради това може отново да се използва.

Като алтернатива с поставени клинове от дървен материал може да се извърши безгрешно разпределение на местата за фиксиране.

Възможно е всяко изменение на този пример, което може да се оптимизира за съответния случай на приложение.



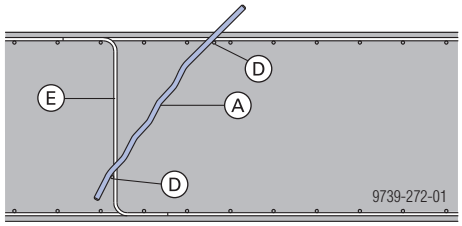
A	Анкерна вълнообразна шпилка или стоп-анкер
B	Шпилка с анкерна глава с изолираща втулка
C	Дървен шаблон

Вързване на армировката

Вариант 1

С помощта на два допълнителни армировъчни пръта в надлъжна посока - по време на бетонирането - може да се постигне безотказно окачване.

Монтажното положение на долния армировъчен прът е относително точно поради допълнителната скоба.

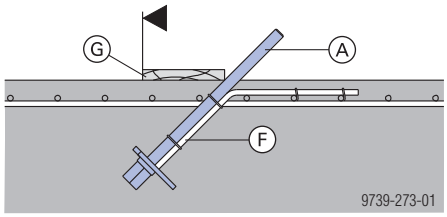


A	анкерна вълнообразна шпилка или стоп-анкер
D	допълнителен армировъчен прът
E	допълнителна скоба

Вариант 2

С помощта на допълнителна скоба стоп-анкерът или анкерната вълнообразна шпилка могат да се фиксират към надлъжната армировка.

Една ограничителна дъска със съответната ширина улеснява точното позициониране.

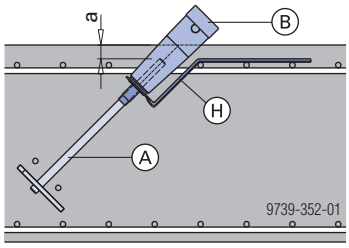


▲ ... Вътрешна съосност на стената

A	Стоп-анкер 15,0 40cm респ. 20,0 45cm
F	Скоба със стоп-анкер, закрепен към армировката
G	Ограничителна дъска

Фиксатор за анкерна шпилка и насочващ конус

За монтаж със стабилно положение и посока на анкериращи детайли под ъгъл от 45°.



a ... 30 mm

A	Стоп-анкер или анкерна вълнообразна шпилка
B	Насочващ конус
H	Фиксатор за анкерна шпилка

- ➤ Монтирайте фиксатора за анкерна шпилка към стягащата шпилка и го завържете здраво към горната армировка.
- ➤ Завинтете насочващия конус.
- ➤ След бетонирането заменете насочващия конус с шпилка с анкерна глава.

Doka-предложения за извършване на услуги

Doka-Сервизна дейност

За да бъде Вашият кофраж годен за следващата употреба

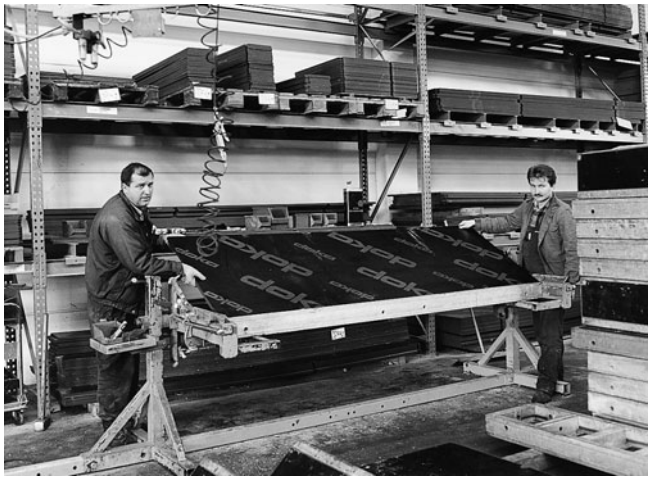
Вашият Doka-кофраж трябва да бъде проверен, почистен и приведен в изправност - Doka-Сервизна дейност с готовност приема да свърши това вместо Вас. Със своите квалифицирани служители и специално оборудване, това звено ще приведе бързо и изгодно Вашия кофраж отново в най-добро състояние.

Вашето предимство: Вие винаги ще имате на разположение **кофраж, готов за употреба** като **удължавате и експлоатационния му срок**.

Освен това: само с добре поддържан кофраж ще постигнете желаната от Вас качествена повърхност на бетона.

Вашите кофражи ще бъдат **основно почистени** с модерно, енергоспестяващо оборудване, ориентирано и към опазване на околната среда.

След това елементите ще бъдат проверени за изменения в размерите и при необходимост приведени в изправност. Повредените кофражни платна ще бъдат ремонтирани, или когато е необходимо, сменени.



Doka-обучение на клиенти

Обучението за работа с кофражите си заслужава парите

На кофражните работи се пада най-големият дял от разходите за труд на обектите, изпълняващи бетонови работи. Модерното кофражно оборудване спомага за рационализиране на дейността. Освен това обаче, и резултатното подобряване на цялостния ход на строителството води до значимо повишаване на ефективността.

За това, освен по-добрата техника са необходими също така и значителни умения за оптималното й ползване. В тази насока Doka помага с програма за обучение, така че всеки да допринася от работното си място за повишаване на производителността и за снижаване на разходите.

С оглед на подобряване на безопасните условия на труд на строителната площадка, при обучение на клиентите, Doka обръща внимание и на оборудването и боравенето с кофража за осигуряване на оптималната техническа безопасност.

Струва си да се запознаете с Програмата за обучение от Doka.

Най-близкото до Вас представителство на Doka с удоволствие ще Ви предостави повече информация по предложението за обучение от Doka.

Планиране на кофражни работи с Tipos

Tipos Ви помага да кофрирате още по-икономично

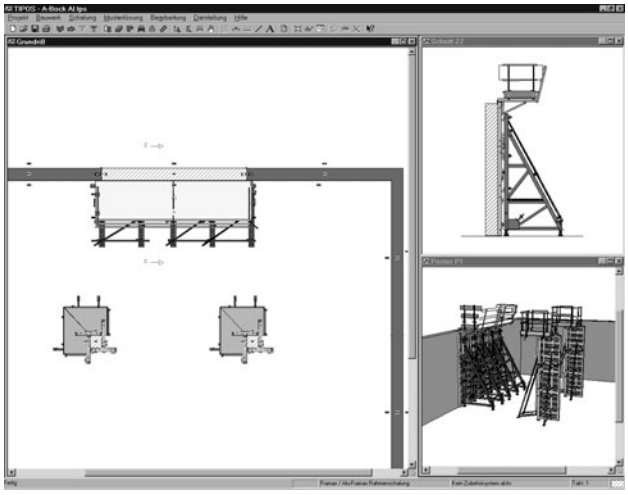
Tipos е разработен за да Ви подпомага при планиране на работата с Вашите Doka-кофражи. За кофриране на стени и на плочи, както и за платформи, Вие разполагате със същите инструменти, които използва и Doka при планиране на кофражните работи.

Лесно боравене, бързи и сигурни резултати

Функционалният потребителски интерфейс на софтуера допринася за ускоряване на работата. От въвеждането на плана - чрез "Schal-Igel"® - чак до ръчното изравняване на тактовете на кофражното решение. Всичко това спестява време, при това - Вашето.

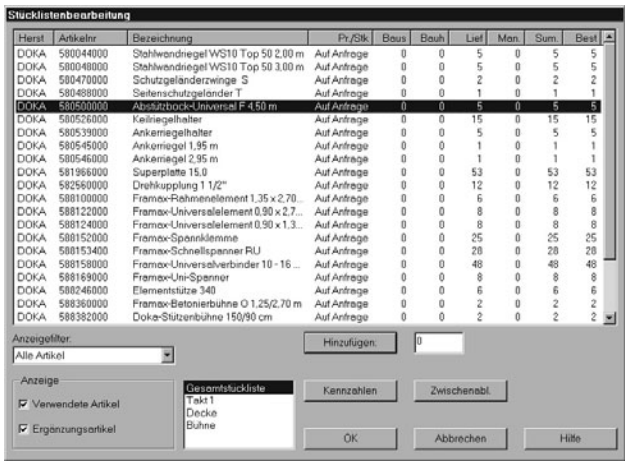
В програмата са заложени множество примерни решения от практиката, осигуряващи Ви винаги технически оптималното и рентабилно решение на Вашата кофражна задача. Това повишава надеждността при работа и Ви спестява разходи.

Можете веднага да започнете работа с количествените спецификации, плановете, изгледите, разрезите и перспективите. Високата степен на детайлизиране на чертежите увеличава надеждността при работа.



Наистина е възможно кофражът и платформите да бъдат показани толкова ясно и детайлно на чертежа. Tipos-Doka разкрива нови възможности, както при представяне в план, така и при обемното изобразяване на обектите.

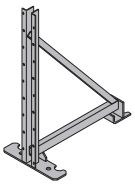
Винаги точните количества кофраж и принадлежности



Автоматично съставените количествени спецификации са съвместими с много други програми и могат допълнително да бъдат обработвани.

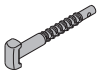
Най-скъпи са кофражните части и принадлежности, които се налага набързо да бъдат осигурени или заместени чрез импровизиране. Точно затова Tipos предлага пълни количествени спецификации, с които се избягва необходимостта от импровизации. Планирането с Tipos предотвратява разходи, преди още те да са възникнали. И Вашият склад може да управлява оптимално своите наличности.

	[kg]	Арт. №
Опорна ъглова рамка Abstützwinkel	**10,7**	**588477000**



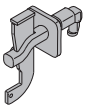
Поцинк.
Дължина: 66 cm
Широчина: 37 cm
Височина: 91 cm

Framax-стягащ болт 4-8cm Framax-Klemmschraube 4-8cm	**0,39**	**588107000**



Поцинк.
Дължина: 19 cm

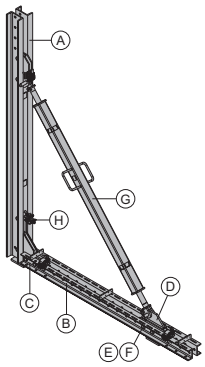
Frami-клинова скоба Frami-Klemme	**1,1**	**588441000**



Поцинк.
Дължина: 16 cm

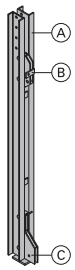
Опорна рамкова конструкция "Variable" 3,30m Abstützbock Variabel 3,30m състои се от:	**187,8**	**580516000**
(A) **Ригел WU14 за опорна рамкова конструкция** Синя боя Височина: 252 cm	**99,0**	**580510000**
(B) **Универсален ригел WS10 Top50 2,00m** Синя боя	**38,9**	**580007000**
(C) **Опънна планка** Синя боя Дължина: 19 cm	**2,5**	**580534000**
(D) **Задна опорна стъпка при опорна конструкция** Синя боя Дължина: 28 cm	**9,5**	**580532000**
(E) **Свързващ щифт 10cm** Поцинк. Дължина: 14 cm	**0,34**	**580201000**
(F) **Шплент-фиба 5mm** Поцинк. Дължина: 13 cm	**0,05**	**580204000**
(G) **Винтов прът 12 3,00m** Синя боя Дължина: 201 - 234 cm	**32,0**	**580521000**
(H) **Куплунг на болт и гайка за скеле 48mm 50** Поцинк. За гаечен ключ: 22 mm	**0,84**	**682002000**

Синя боя



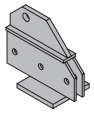
	[kg]	Арт. №
Ригел WU14 за опорна рамкова конструкция Abstützbockriegel WU14 състои се от:	**99,0**	**580510000**
(A) **Профил WU14 за опорна рамкова конструкция** Синя боя Височина: 250 cm	**81,0**	**580509000**
(B) **Натискова възлова планка** Синя боя Височина: 32 cm	**6,2**	**580531000**
(C) **Предна анкерираща пета при опорна конструкция** Синя боя Височина: 51 cm	**12,0**	**580533000**

Синя боя
Височина: 252 cm



Задна опорна стъпка при опорна конструкция Stützschuh	**9,5**	**580532000**

Синя боя
Дължина: 28 cm



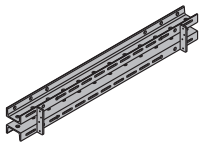
Опънна планка Zuglasche	**2,5**	**580534000**

Синя боя
Дължина: 19 cm

Универсален ригел WS10 Top50 1,00m	**19,6**	**580003000**
Универсален ригел WS10 Top50 1,75m	**35,0**	**580006000**
Универсален ригел WS10 Top50 2,00m	**38,9**	**580007000**
Универсален ригел WS10 Top50 2,50m	**48,7**	**580009000**
Универсален ригел WS10 Top50 2,75m	**54,2**	**580010000**
Универсален ригел WS10 Top50 3,00m	**60,2**	**580011000**
Универсален ригел WS10 Top50 3,50m	**68,4**	**580012000**
Универсален ригел WS10 Top50 4,00m	**79,4**	**580013000**

Mehrzweckriegel WS10 Top50

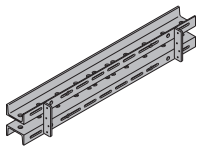
Синя боя



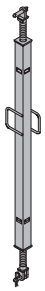
Стоманен ригел WS10 Top50 1,00m	**20,2**	**580040000**
Стоманен ригел WS10 Top50 1,75m	**35,8**	**580043000**
Стоманен ригел WS10 Top50 2,00m	**40,2**	**580044000**
Стоманен ригел WS10 Top50 2,50m	**51,0**	**580046000**
Стоманен ригел WS10 Top50 2,75m	**56,1**	**580047000**
Стоманен ригел WS10 Top50 3,00m	**60,4**	**580048000**
Стоманен ригел WS10 Top50 3,50m	**71,5**	**580050000**
Стоманен ригел WS10 Top50 4,00m	**82,1**	**580052000**

Stahlwandriegel WS10 Top50

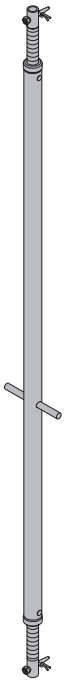
Синя боя



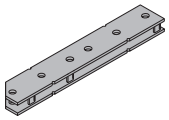
	[kg]	Арт. №
Винтов прът 12 3,00m Spindelstrebe 12 3,00m Синя боя Дължина: 201 - 234 cm	**32,0**	**580521000**



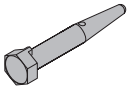
	[kg]	Арт. №
Винтов прът T7 305/355cm Spindelstrebe T7 305/355cm Поцинк.	**35,0**	**584327000**



	[kg]	Арт. №
Съединител FF20/50 Z за елементи Elementverbinder FF20/50 Z Синя боя Дължина: 55 cm	**6,0**	**587533000**

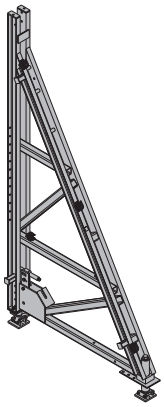


	[kg]	Арт. №
Свързващ щифт 10cm Verbindungsbolzen 10cm Поцинк. Дължина: 14 cm	**0,34**	**580201000**

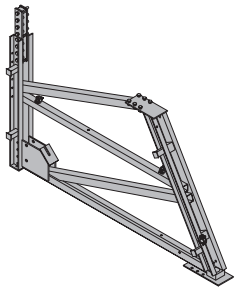


	[kg]	Арт. №
Шплент-фиба 5mm Federvorstecker 5mm Поцинк. Дължина: 13 cm	**0,05**	**580204000**

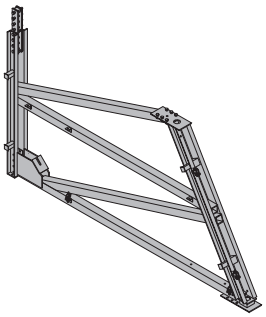
	[kg]	Арт. №
Опорна рамкова конструкция Universal F 4,50m Abstützbock-Universal F 4,50m Синя боя Дължина: 196 cm Височина: 365 - 394 cm	**306,0**	**580500000**



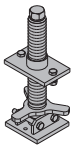
	[kg]	Арт. №
Допълнителна рамка F 1,50m Anbaurahmen F 1,50m Синя боя Дължина: 280 cm	**236,0**	**580502000**



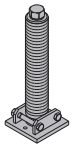
	[kg]	Арт. №
Допълнителна рамка F 2,00m Anbaurahmen F 2,00m Синя боя Дължина: 394 cm	**451,0**	**580501000**



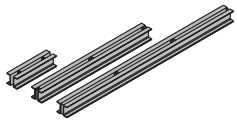
	[kg]	Арт. №
Винт за опорна рамкова конструкция преден Abstützbockspindel vorne Поцинк.	**8,5**	**580508000**



	[kg]	Арт. №
Винт за опорна рамкова конструкция заден Abstützbockspindel hinten Поцинк.	**18,3**	**580515000**



	[kg]	Арт. №
Анкерен ригел 0,70m	**27,0**	**580517000**
Анкерен ригел 1,95m	**76,3**	**580545000**
Анкерен ригел 2,95m	**110,0**	**580546000**
Ankerriegel Синя боя		

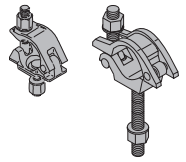


	[kg]	Арт. №
Универсален ригел WU12 Top50 2,00m **Универсален ригел WU12 Top50 3,00m** Mehrzweckriegel WU12 Top50 Синя боя	**50,0** **75,7**	**580022000** **580024000**
Анкерен профил 0,55m Ankerprofil 0,55m Синя боя	**44,5**	**582904000**
Фиксатор за анкерен ригел Ankerriegelhalter Поцинк. Дължина: 31 cm	**0,62**	**580539000**
Планка за ъгли при опорна конструкция Ecklasche Abstützbock Синя боя Дължина: 92 cm Широчина: 92 cm	**44,4**	**580518000**
Фасаден ригел WS10 2,50m Fassadenriegel WS10 2,50m Синя боя	**50,0**	**580692000**
Раздалечител 20cm за опорна конструкция Bockdistanz 20cm Поцинк. Дължина: 25 cm Широчина: 19 cm Височина: 20 cm	**9,4**	**580519000**
Скоба за раздалечител на опорна констр. 20cm Klemme für Bockdistanz 20cm Поцинк. Дължина: 36 cm Широчина: 7 cm	**5,0**	**582920000**
Клинов фисксатор за ригели 9-15cm Riegelhalter 9-15cm Поцинк.	**2,7**	**580625000**
Клинов фиксатор за ригели Keilriegelhalter Поцинк. Дължина: 26 cm Височина: 31 cm	**2,5**	**580526000**
Framax-универсален съединяващ болт 10-16cm Framax-Universalverbinder 10-16cm Поцинк. Дължина: 26 cm	**0,60**	**588158000**

	[kg]	Арт. №
Framax-универсален съединяващ болт 10-25cm Framax-Universalverbinder 10-25cm Поцинк. Дължина: 36 cm	**0,69**	**583002000**
Framax-клинова скоба Framax-Spannklemme Поцинк. Дължина: 21 cm	**1,5**	**588152000**
Framax-вертикал. удължител за опорна констр-я Framax-Bocklasche Синя боя Височина: 77 cm	**15,0**	**580506000**
Framax-болт 36cm за опорна конструкция Framax-Bockschraube 36cm Поцинк.	**0,62**	**580505000**
Framax-натискова планка 6/15 Framax-Druckplatte 6/15 Поцинк.	**0,80**	**588183000**
Присъединяемо колело 200 Ansteckrolle 200 Синя боя Височина: 38 cm	**19,3**	**580538000**
Присъединяемо колело 250 Ansteckrolle 250 Синя боя Височина: 78 cm	**47,0**	**580537000**
Крик с транспортна ролка Hubwinde mit Transportroller Синя боя Височина: 127 cm Съблюдавайте Инструкцията за работа! CE	**37,0**	**580541000**

	[kg]	Арт. №
Куплунг на болт и гайка за скеле 48mm 50	**0,84**	**682002000**
Куплунг на болт и гайка за скеле 48mm 95	**0,88**	**586013000**

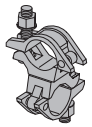
Anschraubkupplung



Поцинк.
За гаечен ключ: 22 mm

Раздвижен куплунг за скеле 48mm	**1,5**	**582560000**

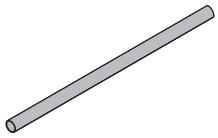
Drehkupplung 48mm



Поцинк.
За гаечен ключ: 22 mm

Тръба за скеле 48,3mm 1,00m	**3,6**	**682014000**
Тръба за скеле 48,3mm 1,50m	**5,4**	**682015000**
Тръба за скеле 48,3mm 2,00m	**7,2**	**682016000**
Тръба за скеле 48,3mm 2,50m	**9,0**	**682017000**
Тръба за скеле 48,3mm 3,00m	**10,8**	**682018000**
Тръба за скеле 48,3mm 3,50m	**12,6**	**682019000**
Тръба за скеле 48,3mm 4,00m	**14,4**	**682021000**
Тръба за скеле 48,3mm 4,50m	**16,2**	**682022000**
Тръба за скеле 48,3mm 5,00m	**18,0**	**682023000**
Тръба за скеле 48,3mm 5,50m	**19,8**	**682024000**
Тръба за скеле 48,3mm 6,00m	**21,6**	**682025000**
Тръба за скеле 48,3mm .....m	**3,6**	**682001000**

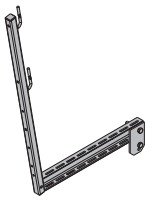
Gerüstrohr 48,3mm



Поцинк.

Конзола MF75 за платформа на болтова връзка	**19,0**	**580669000**

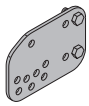
Anschraubbühne MF75



Поцинк.
Дължина: 113 cm
Височина: 152 cm

Шарнирна планка MF	**4,5**	**580672000**

Schwenkplatte MF



Поцинк.
Дължина: 29 cm
Височина: 20 cm

Скоба-стойка S за предпазен парапет	**11,5**	**580470000**

Schutzgeländerzwinge S

Поцинк.
Височина: 123 - 171 cm

Сапан с регулируема примка 3,50m	**8,8**	**580461000**

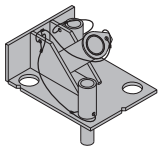
Kranseilschlaufe 3,50m

Диаметър: 16 cm
Съблюдавайте Инструкцията за работа!

CE

	[kg]	Арт. №
Контролна установка за кос анкер 15,0/20,0	**13,5**	**580514000**

Prüfbock für Schräganker 15,0/20,0



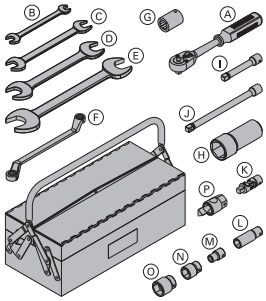
Поцинк.
Дължина: 32 cm
Широчина: 25 cm
Височина: 19 cm

Куфар с универсален к-кт инструменти 15,0	**9,1**	**580392000**

Universal-Werkzeugbox 15,0

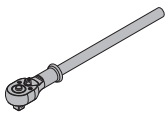
Доставката включва:

(A)	**Тресчотка 1/2"**	**0,73**	**580580000**
	Поцинк.		
	Дължина: 30 cm		
(B)	**Гаечен ключ 13/17**	**0,08**	**580577000**
(C)	**Гаечен ключ 22/24**	**0,22**	**580587000**
(D)	**Гаечен ключ 30/32**	**0,80**	**580897000**
(E)	**Гаечен ключ 36/41**	**1,0**	**580586000**
(F)	**Ключ-звезда 17/19**	**0,27**	**580590000**
(G)	**Вложка-квадрат 22 за тресчотка**	**0,31**	**580589000**
(H)	**Вложка-глух ключ 41 за тресчотка**	**0,99**	**580585000**
(I)	**Вложка-удължител 11cm 1/2" за тресчотка**	**0,20**	**580581000**
(J)	**Вложка-удължител 22cm 1/2" за тресчотка**	**0,31**	**580582000**
(K)	**Карданна приставка за тресчотка**	**0,16**	**580583000**
(L)	**Удължена вложка 19 1/2" L за тресчотка**	**0,16**	**580598000**
(M)	**Вложка 13 1/2" за тресчотка**	**0,06**	**580576000**
(N)	**Вложка 24 1/2" за тресчотка**	**0,12**	**580584000**
(O)	**Вложка 30 1/2" за тресчотка**	**0,20**	**580575000**
(P)	**Ключ 15,0 DK за фиксиращ конус**	**0,30**	**580579000**
	Поцинк.		
	Дължина: 8 cm		
	За гаечен ключ: 30 mm		



Тресчотка 3/4"	**1,5**	**580894000**

Umschaltknarre 3/4"



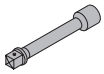
Поцинк.
Дължина: 50 cm

Шестостенна вложка 46 3/4" за тресчотка	**0,70**	**580512000**

Sechskantnuss 46 3/4"

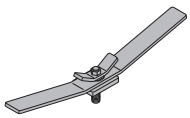
Вложка-удължител 20cm 3/4" за тресчотка	**0,68**	**580683000**

Verlängerung 20cm 3/4"



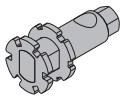
Ключ за конус 20,0	**3,5**	**581471000**

Konusschlüssel 20,0



Поцинк.
Дължина: 57 cm

	[kg]	Арт. №
Пособие за демонтаж на насочващ конус Lösewerkzeug Freistellkonus	**0,67**	**581864000**

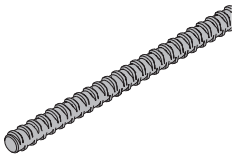


Поцинк.
Дължина: 10,7 cm
За гаечен ключ: 24 mm

Анкерираща система 15,0

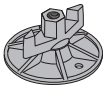
Стягаща шпилка 15,0mm поц. 0,50m	**0,72**	**581821000**
Стягаща шпилка 15,0mm поц. 0,75m	**1,1**	**581822000**
Стягаща шпилка 15,0mm поц. 1,00m	**1,4**	**581823000**
Стягаща шпилка 15,0mm поц. 1,25m	**1,8**	**581826000**
Стягаща шпилка 15,0mm поц. 1,50m	**2,2**	**581827000**
Стягаща шпилка 15,0mm поц. 1,75m	**2,5**	**581828000**
Стягаща шпилка 15,0mm поц. 2,00m	**2,9**	**581829000**
Стягаща шпилка 15,0mm поц. 2,50m	**3,6**	**581852000**
Стягаща шпилка 15,0mm поц. .....m	**1,4**	**581824000**
Стягаща шпилка 15,0mm необраб. 0,50m	**0,73**	**581870000**
Стягаща шпилка 15,0mm необраб. 0,75m	**1,1**	**581871000**
Стягаща шпилка 15,0mm необраб. 1,00m	**1,4**	**581874000**
Стягаща шпилка 15,0mm необраб. 1,25m	**1,8**	**581886000**
Стягаща шпилка 15,0mm необраб. 1,50m	**2,1**	**581876000**
Стягаща шпилка 15,0mm необраб. 1,75m	**2,5**	**581887000**
Стягаща шпилка 15,0mm необраб. 2,00m	**2,9**	**581875000**
Стягаща шпилка 15,0mm необраб. 2,50m	**3,6**	**581877000**
Стягаща шпилка 15,0mm необраб. 3,00m	**4,3**	**581878000**
Стягаща шпилка 15,0mm необраб. 3,50m	**5,0**	**581888000**
Стягаща шпилка 15,0mm необраб. 4,00m	**5,7**	**581879000**
Стягаща шпилка 15,0mm необраб. 5,00m	**7,2**	**581880000**
Стягаща шпилка 15,0mm необраб. 6,00m	**8,6**	**581881000**
Стягаща шпилка 15,0mm необраб. 7,50m	**10,7**	**581882000**
Стягаща шпилка 15,0mm необраб. .....m	**1,4**	**581873000**

Ankerstab 15,0mm



DIN 18216

Super-планка с гайка 15,0 Superplatte 15,0	**0,91**	**581966000**



Поцинк.
Височина: 6 cm
Диаметър: 12 cm
За гаечен ключ: 27 mm

DIN 18216

Шестостенна гайка 15,0 Sechskantmutter 15,0	**0,23**	**581964000**

Поцинк.
Дължина: 5 cm
За гаечен ключ: 30 mm

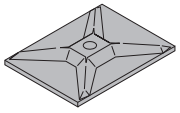
DIN 18216

Крилчата гайка 15,0 Flügelmutter 15,0	**0,31**	**581961000**

Поцинк.
Дължина: 10 cm
Височина: 5 cm
За гаечен ключ: 27 mm

DIN 18216

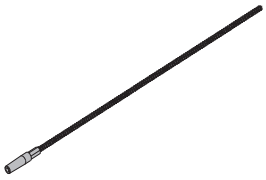
Подложна анкерна планка 15/20 Ankerplatte 15/20	**1,8**	**581929000**



Поцинк.

DIN 18216

Шпилка с анкерна глава 15,0 5cm 1,20m Ankerkopf 15,0 5cm 1,20m	**2,5**	**581832000**



Поцинк.
Дължина: 131 cm
За гаечен ключ: 24 mm
Съблюдавайте Инструкцията за монтаж!

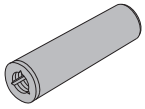
DIN 18216

	[kg]	Арт. №
Шпилка с анкерна глава 15,0 5cm Ankerkopf 15,0 5cm	**1,7**	**581972000**

Поцинк.
Дължина: 76 cm
За гаечен ключ: 24 mm
Съблюдавайте Инструкцията за монтаж!

DIN 18216

Фиксиращ конус 15,0 5cm Vorlaufkonus 15,0 5cm	**0,43**	**581969000**



Поцинк.
Дължина: 11 cm
Диаметър: 3 cm
Инструмент: Ключ 15,0 DK за фиксиращ конус
Съблюдавайте Инструкцията за монтаж!

Изолираща втулка 15,0 5cm Dichtungshülse 15,0 5cm	**0,007**	**581990000**

В черно
Дължина: 10 cm
Диаметър: 3 cm

Свързваща муфа 15,0 Verbindungsmuffe 15,0	**0,49**	**581981000**

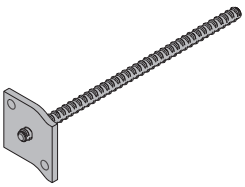
Необраб. Повърхност
Дължина: 11 cm
Диаметър: 3 cm

DIN 18216

Анкерна вълнообразна шпилка 15,0 Wellenanker 15,0	**0,92**	**581984000**

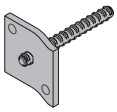
Необраб. Повърхност
Дължина: 67 cm

Стоп-анкер 15,0 40cm Sperranker 15,0 40cm	**1,4**	**581999000**



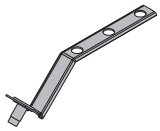
Необраб. Повърхност

Стоп-анкер 15,0 16cm Sperranker 15,0 16cm	**0,83**	**581997000**



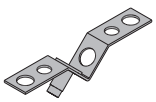
Необраб. Повърхност

Фиксатор за анкерна шпилка 15,0 Ankerhalter 15,0	**0,43**	**581835000**



Необраб. Повърхност

Фиксираща V-планка 15,0 V-Halter 15,0	**0,42**	**581950000**



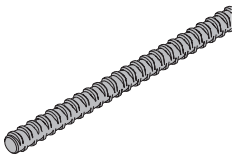
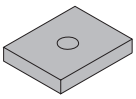
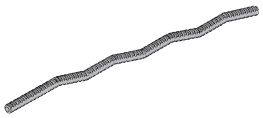
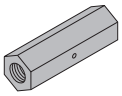
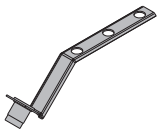
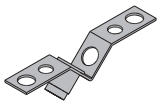
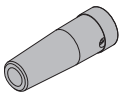
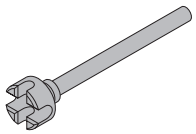
Необраб. Повърхност
Дължина: 30 cm

	[kg]	Арт. №
Насочващ конус 15,0 Freistellkonus 15,0 В черно В синьо Дължина: 20,6 cm Диаметър: 7 cm Съблюдавайте Инструкцията за монтаж!	**0,51**	**581865000**
Раздуващ се скален анкер 15,0 Felsanker-Spreizeinheit 15,0 Поцинк. Дължина: 9 cm Диаметър: 4 cm Съблюдавайте Инструкцията за монтаж!	**0,41**	**581120000**
Монтажна тръба за скален анкер Felsanker-Einbaurohr Поцинк. Дължина: 50 cm Диаметър: 3 cm	**0,85**	**581123000**
Уред B за предварително напрягане Vorspanngerät B Поцинк.	**34,5**	**580570000**
Ключ за стягаща шпилка 15,0/20,0 Ankerstabschlüssel 15,0/20,0 Поцинк. Дължина: 37 cm Диаметър: 8 cm	**1,9**	**580594000**

Анкерираща система 20,0

Стягаща шпилка 20,0mm поц. 0,50m	**1,3**	**581411000**
Стягаща шпилка 20,0mm поц. 0,75m	**1,9**	**581417000**
Стягаща шпилка 20,0mm поц. 1,00m	**2,5**	**581412000**
Стягаща шпилка 20,0mm поц. 1,25m	**3,2**	**581418000**
Стягаща шпилка 20,0mm поц. 1,50m	**3,8**	**581413000**
Стягаща шпилка 20,0mm поц. 2,00m	**5,0**	**581414000**
Стягаща шпилка 20,0mm поц. .....m	**2,5**	**581410000**
Стягаща шпилка 20,0mm необраб. 0,50m	**1,3**	**581405000**
Стягаща шпилка 20,0mm необраб. 0,75m	**1,9**	**581416000**
Стягаща шпилка 20,0mm необраб. 1,00m	**2,5**	**581406000**
Стягаща шпилка 20,0mm необраб. 1,50m	**3,8**	**581407000**
Стягаща шпилка 20,0mm необраб. 2,00m	**5,0**	**581408000**
Стягаща шпилка 20,0mm необраб. .....m	**2,5**	**581403000**
Ankerstab 20,0mm		DIN 18216

Super-планка с гайка 20,0 B Superplatte 20,0 B Поцинк. Височина: 7 cm Диаметър: 14 cm За гаечен ключ: 34 mm	**2,0**	**581424000** DIN 18216
Шпилка с анкерна глава 20,0 Ankerkopf 20,0 Поцинк. Дължина: 140 cm Диаметър: 5 cm За гаечен ключ: 41 mm	**5,6**	**581435000** DIN 18216
Изолираща втулка 20,0 Dichtungshülse 20,0 В сиво Дължина: 16 cm Диаметър: 5 cm	**0,03**	**581441000**
Анкерен конус 20,0 Ankerkonus 20,0 Поцинк. Дължина: 15 cm Диаметър: 5 cm Инструмент: Ключ за анкерен конус 20,0	**1,0**	**581437000** DIN 18216
Анкерна вълнообразна шпилка 20,0 Wellenanker 20,0 Необраб. Повърхност Дължина: 76 cm	**2,0**	**581450000**
Стоп-анкер 20,0 45cm Sperranker 20,0 45cm Необраб. Повърхност	**2,1**	**581453000**
Стоп-анкер 20,0 22cm Sperranker 20,0 22cm Необраб. Повърхност	**1,6**	**581452000**
Фиксатор за анкерна шпилка 20,0 Ankerhalter 20,0 Необраб. Повърхност	**0,43**	**581427000**
Фиксираща V-планка 20,0 V-Halter 20,0 Необраб. Повърхност Дължина: 30 cm	**0,42**	**581423000**
Насочващ конус 20,0 Freistellkonus 20,0 В черно В жълто Дължина: 20,6 cm Диаметър: 7 cm Съблюдавайте Инструкцията за монтаж!	**0,49**	**581866000**

	[kg]	Арт. №
Анкерираща система 26,5		
Стягаща шпилка 26,5mm необраб. .....m Ankerstab 26,5mm unbehandelt .....m 	**4,5**	**581883000** DIN 18216
Шестостенна гайка 26,5 Sechskantmutter 26,5 Поцинк. Дължина: 8 cm За гаечен ключ: 46 mm	**0,73**	**581985000** DIN 18216
Подложна анкерна планка 26,5 Ankerplatte 26,5  Поцинк. Дължина: 15 cm Широчина: 12 cm	**3,4**	**581986000** DIN 18216
Анкерна вълнообразна шпилка 26,5 Wellenanker 26,5  Необраб. Повърхност Дължина: 80 cm	**3,6**	**581900000**
Свързваща муфа 26,5 Verbindungsmuffe 26,5  Необраб. Повърхност Дължина: 15 cm За гаечен ключ: 46 mm	**1,4**	**581988000** DIN 18216
Фиксатор за анкерна шпилка 26,5 Ankerhalter 26,5  Необраб. Повърхност	**0,43**	**581943000**
Фиксираща V-планка 26,5 V-Halter 26,5  Необраб. Повърхност Дължина: 30 cm	**0,41**	**581994000**
Насочващ конус 26,5 Freistellkonus 26,5  В черно В сиво Дължина: 20,6 cm Диаметър: 7 cm Съблюдавайте Инструкцията за монтаж!	**0,46**	**581867000**
Ключ за стягаща шпилка 20,0/26,5 Ankerstabschlüssel 20,0/26,5  Поцинк. Дължина: 37 cm Диаметър: 8 cm	**1,7**	**580593000**

[kg]	Арт. №

Doka-опорни рамкови конструкции - за безопасност при едностранни кофражи

Doka-опорните рамкови конструкции са оразмерени с достатъчна здравина и могат да бъдат комбинирани с всеки Doka-кофраж. Благодарение на високата си носимоспособност и лесните възможности за свързване те са идеалното решение за кофража на едностранни стени.

Можете да наемете, да закупите на лизинг или наведнъж Doka-опорните рамкови конструкции.

Във всяко представителство на Doka в близост до Вас.

Просто се обадете по телефона!

Централата на Doka-Group - гр. Амщетен, Австрия

Doka international

Сертифициран по ISO 9001

Doka GmbH
Josef Umdasch Platz 1
A 3300 Amstetten/Австрия
Телефон: +43 (0)7472 605-0
Факс: +43 (0)7472 64430
E-mail: info@doka.com

Интернет: http://www.doka.com

България:

ДОКА България ЕООД
Кофражни системи
Ул. Георги Белов № 2
София (кв. Горубляне) 1138
Телефон: +359 (2) 975 07 85
Факс: +359 (2) 974 65 29
E-mail: Bulgaria@doka.com

Други филиали и генерални представителства:

Австралия	Индия	Латвия	Русия	Унгария
Алжир	Индонезия	Либия	Саудитска Арабия	Финландия
Бахрейн	Иран	Ливан	САЩ	Франция
Белгия	Ирландия	Литва	Сенегал	Холандия
Бразилия	Исландия	Малайзия	Сингапур	Хърватска
Великобритания	Испания	Мароко	Словакия	Чехия
Виетнам	Италия	Мексико	Словения	Швейцария
Гватемала	Йордания	Нова Зеландия	Сърбия	Швеция
Германия	Канада	Норвегия	Тайван	ЮАР
Гърция	Катар	ОАЕ	Тайланд	Япония
Дания	Китай	Полша	Тунис	
Естония	Корея	Португалия	Турция	
Израел	Кувейт	Румъния	Украйна	

doka
Експертите в Кофража

999739032 - 08/2010