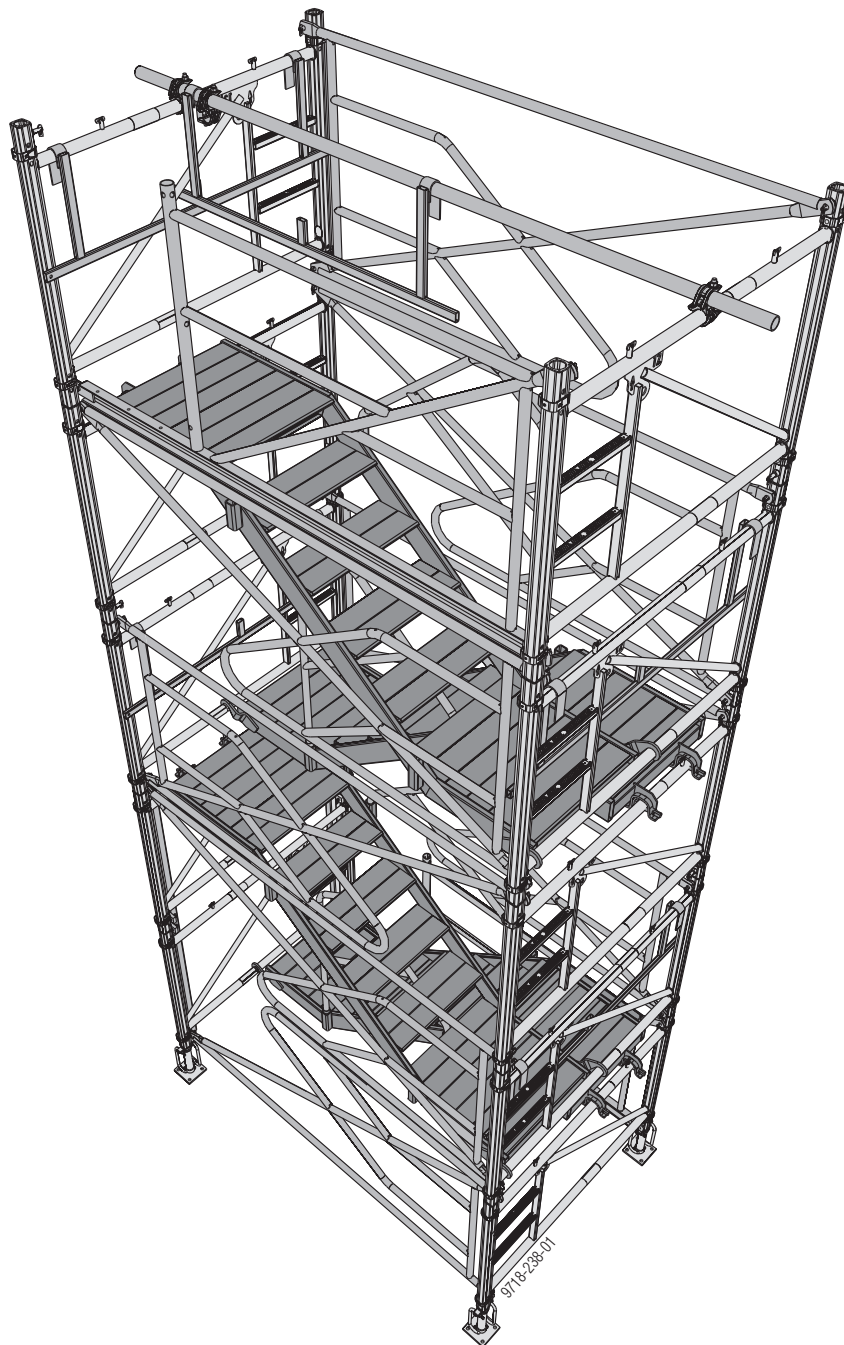


De bekistingsspecialisten.

Trappentoren 250

Gebruikersinformatie

Montage- en gebruikshandleiding





Inhoudsopgave

4	Fundamentele veiligheidsinstructies
7	Eurocodes bij Doka
8	Doka-diensten
10	Markering van de trappentoren (belastingsgegevens)
11	Systeembeschrijving
12	Trappentoren 250 in detail
14	Productkenmerken van de Doka- ondersteuning
16	Montage
18	Benodigd materiaal
20	Verankering in het gebouw
22	Uitgang
23	Valbeveiliging aan het bouwwerk
24	Verplaatsen met de kraan
26	Voorbeelden uit de praktijk

27	Productoverzicht
----	------------------

Fundamentele veiligheidsinstructies

Gebruikersgroepen

- Dit document is bedoeld voor de personen die met het beschreven Doka-product/systeem werken, en bevat informatie over de standaarduitvoering van de opbouw en het beoogde gebruik van het beschreven systeem.
- Alle personen die met het betreffende product werken, moeten vertrouwd zijn met de inhoud van dit document en met de erin opgenomen veiligheidsinstructies.
- Personen die dit document niet of slechts moeizaam kunnen lezen en verstaan, dienen door de klant geschoold en geïnstrueerd te worden.
- De klant dient ervoor te zorgen dat de door Doka ter beschikking gestelde informatiebronnen (bijv. gebruikersinformatie, montage- en gebruikshandleiding, handleidingen, tekeningen enz.) voorhanden en actueel zijn, bekendgemaakt zijn en op de plaats van inzet door de gebruikers geraadpleegd kunnen worden.
- Doka beschrijft in deze technische documentatie en op de bijbehorende toepassingschema's voor bekistingen een aantal veiligheidsmaatregelen voor het gebruik van de Doka-producten in de voorgestelde toepassingsgevallen. De gebruiker is in elk geval verplicht ervoor te zorgen dat de nationale wetten, normen en voorschriften in het complete project worden nageleefd en dat, indien nodig, extra of andere adequate veiligheidsmaatregelen worden getroffen.

Risicobeoordeling

- De klant is verantwoordelijk voor de opstelling, documentatie, uitvoering en revisie van een risicobeoordeling op elke bouwplaats. Dit document dient als basis voor de bouwplaatsspecifieke risicobeoordeling en de instructies met betrekking tot de terbeschikkingstelling en toepassing van het systeem door de gebruiker. Het vervangt deze echter niet.

Opmerkingen bij deze documentatie

- Dit document kan ook als algemeen geldende montage- en gebruikshandleiding dienen of in een bouwplaatsspecifieke montage- en gebruikshandleiding worden geïntegreerd.
- **De in deze documenten afgedrukte afbeeldingen zijn gedeeltelijke montagetoestanden en veiligheidstechnisch dus niet altijd volledig.** Eventuele op deze afbeeldingen niet getoonde veiligheidsvoorzieningen dienen volgens de desbetreffende geldende voorschriften toch door de klant te worden voorzien.
- **Verdere veiligheidsinstructies en speciale waarschuwingen zijn in de verschillende hoofdstukken opgenomen!**

Planning

- Er dient voor veilige werkplaatsen te worden gezorgd bij het gebruik van de bekisting (bijv. voor de opbouw en demontage, voor verbouwingswerkzaamheden, bij het verplaatsen enz.). De werkplaatsen moeten via veilige toegangen bereikbaar zijn!
- **Afwijkingen ten opzichte van de gegevens in deze documentatie of uitgebreidere toepassingen vereisen een afzonderlijke statische berekening en een aanvullende montage-instructie.**

Voorschriften/arbeidsveiligheid

- Voor de veiligheidstechnische toepassing van onze producten moeten de in de betreffende staten en landen geldende wetten, normen en voorschriften voor de arbeidsveiligheid en andere veiligheidsvoorschriften altijd in de op dat ogenblik geldende versie in acht worden genomen.
- Na de val van een persoon of voorwerp tegen of in het veiligheidssysteem en bijbehorend toebehoren mag de betreffende veiligheidsrugwering pas verder worden gebruikt, nadat deze door een deskundige werd gecontroleerd.

Voor alle fasen van gebruik geldt

- De klant dient te garanderen dat de montage en demontage, de verplaatsing en het juiste gebruik van het product in overeenstemming met de geldende wetten, normen en voorschriften plaatsvinden onder leiding en toezicht van vakkundige personen. De handelingsbekwaamheid van deze personen mag niet door alcohol, medicijnen of drugs verminderd zijn.
- Doka-producten zijn technische arbeidsmiddelen die uitsluitend bedoeld zijn voor bedrijfsmatig gebruik volgens de betreffende Doka-gebruikersinformatie of andere door Doka opgestelde technische documentaties.
- De stabiliteit van alle onderdelen en eenheden dient in iedere bouwphase gegarandeerd te zijn!
- De functietechnische handleidingen, veiligheidsinstructies en belastingsgegevens moeten nauwkeurig gelezen en in acht genomen worden. Niet-naleving kan ongevallen en ernstige gezondheidsschade (levensgevaar) alsmede aanzienlijke materiële schade veroorzaken.
- Verwarmingsapparaten zijn alleen bij vakkundig gebruik op voldoende afstand van de bekisting toegestaan.
- De werkzaamheden dienen aan de weersomstandigheden te worden aangepast (bijv. slipgevaar). Bij extreme weersomstandigheden moeten preventieve maatregelen worden genomen ter beveiliging van het materiaal en de omgeving en ter bescherming van de werknemers.
- De zitting en werking van alle verbindingen dient regelmatig te worden gecontroleerd. Met name schroef- en spieverbindingen dienen, afhankelijk van de bouwprocessen en vooral na buitengewone gebeurtenissen (bijv. na een storm), gecontroleerd en indien nodig vastgezet te worden.
- Het lassen en verhitten van Doka-producten, met name verankerings-, ophang-, verbindings-, gegoten onderdelen enz., is ten strengste verboden. Lassen van deze onderdelen leidt bij de materialen tot een belangrijke structuurverandering. Deze heeft een enorme invloed op de breukbestendigheid en vormt een hoog veiligheidsrisico. Alleen artikelen die in de Doka-documenten uitdrukkelijk als zodanig zijn aangegeven, mogen worden gelast.

Montage

- Alvorens het materiaal/systeem te gebruiken, dient de klant te controleren of het zich in een onberispelijke staat bevindt. Beschadigde, vervormde en door slijtage, corrosie of verrotting verzwakte onderdelen mogen in geen geval worden gebruikt.
- Combinaties van onze bekistingssystemen met die van andere fabrikanten houden risico's in, die tot gezondheidsschade en materiële schade kunnen leiden, en vereisen een afzonderlijke controle.
- De montage dient in overeenstemming met de geldende wetten, normen en voorschriften te worden uitgevoerd door vakkundige medewerkers van de klant, waarbij eventuele keuringsplichten in acht moeten worden genomen.
- Veranderingen aan Doka-producten zijn niet toegestaan en vormen een veiligheidsrisico.

Bekisten

- Doka-producten/systemen dienen zo te worden opgebouwd, dat alle optredende krachten veilig worden opgenomen!

Beton storten

- De toelaatbare betondruk in acht nemen. Te hoge beton stortsnelheden leiden tot een overbelasting van de bekistingen, veroorzaken grotere doorbuigingen en eventuele beschadigingen.

Ontkisten

- Pas ontkisten als het beton een voldoende sterkte heeft bereikt en als de bevoegde persoon de opdracht tot ontkisten heeft gegeven!
- Bij het ontkisten de bekisting niet met de kraan lostrekken. Gebruik geschikt gereedschap, zoals houten spieën, richtwerktuigen of systeemgereedschap zoals Framax-ontkistingshoeken.
- Bij het ontkisten mag de stabiliteit van bouw-, steiger- en bekistingselementen niet in gevaar worden gebracht!

Transporteren, stapelen en opslaan

- Neem alle geldende voorschriften voor het transport van bekistingen en steigers in acht. Bovendien moeten verplicht de Doka-bevestigingsmiddelen worden gebruikt.
- Verwijder losse onderdelen of beveilig ze tegen schuiven en vallen!
- Alle bouwdelen moeten veilig worden opgeslagen, waarbij de speciale Doka-instructies in de desbetreffende hoofdstukken van dit document in acht dienen te worden genomen!

Onderhoud

- Als vervangonderdelen mogen uitsluitend originele Doka-onderdelen worden gebruikt. Reparaties moeten door de fabrikant of een geautoriseerd bedrijf worden uitgevoerd.

Overige

Wijzigingen in het kader van de technische ontwikkeling zijn voorbehouden.

Symbolen

In dit document worden de volgende symbolen gebruikt:



Belangrijke opmerking

Niet-naleving kan tot functiestoornissen of materiële schade leiden.



VOORZICHTIG / WAARSCHUWING / GEVAAR

Niet-naleving kan tot materiële schade en ernstige gezondheidsschade (levensgevaar) leiden.



Instructie

Dit symbool geeft aan dat de gebruiker bepaalde handelingen dient uit te voeren.



Visuele controle

Geeft aan dat de uitgevoerde handelingen visueel moeten worden gecontroleerd.



Tip

Geeft nuttige gebruikstips aan.



Verwijzing

Verwijst naar andere documenten.

Eurocodes bij Doka

In Europa wordt eind 2007 een geharmoniseerde groep normen voor het bouwwezen ingevoerd, de zogenaamde **Eurocodes** (EC). Deze vormen een in heel Europa geldende basis voor productspecificaties, aanbestedingen en rekenkundige controle-methoden. De EC zijn wereldwijd de best ontwikkelde normen voor het bouwwezen.

De EC worden vanaf eind 2008 standaard in de Doka-groep toegepast en vervangen dan de DIN normen als Doka-standaard voor de productontwikkeling.

Het alomverspreide " σ_{toel} -concept" (vergelijking van de aanwezige met de toelaatbare spanningen) wordt in de EC door een nieuw veiligheidsconcept vervangen.

De EC plaatsen de invloeden (belastingen) tegenover de weerstand (draagvermogen). De tot nu toe gebruikte veiligheidsfactor in de toelaatbare spanningen wordt nu in meerdere partiële veiligheidscoëfficiënten onderverdeeld.

Het veiligheidsniveau blijft gelijk!

$$E_d \leq R_d$$

E_d rekenwaarde van het effect van de belasting
(E ... effect; d ... design)
interne krachten van de invloed F_d
(V_{Ed} , N_{Ed} , M_{Ed})

F_d rekenwaarde van de belasting
 $F_d = \gamma_F \cdot F_k$
(F ... force)

F_k karakteristieke waarde van de belasting
"daadwerkelijke belasting", nuttige belasting
(k ... characteristic)
bijv. eigen gewicht, effectieve belasting,
betondruk, wind

γ_F partiële veiligheidscoëfficiënt voor de belasting
(m.b.t. de belasting; F ... force)
bijv. voor eigen gewicht, effectieve belasting,
betondruk, wind
waarden uit EN 12812

R_d rekenwaarde van de weerstand
(R ... resistance; d ... design)
draagvermogen van de dwarsdoorsnede
(V_{Rd} , N_{Rd} , M_{Rd})

staal: $R_d = \frac{R_k}{\gamma_M}$ hout: $R_d = k_{mod} \cdot \frac{R_k}{\gamma_M}$

R_k karakteristieke waarde van een weerstand
bv. weerstandsmoment t.o.v. de strekgrens

γ_M partiële veiligheidscoëfficiënt voor de eigenschap van een onderdeel
(m.b.t. het materiaal; M...materiaal)
bijv. voor staal of hout
waarden uit EN 12812

k_{mod} modificatiefactor (alleen bij hout – houdt rekening met de vochtigheidsgraad en de duur van de belasting)
bijv. voor Doka-drager H20
waarden vlg. EN 1995-1-1 en EN 13377

Vergelijking van de veiligheidsconcepten (Voorbeeld)

σ_{toel} -concept	EC/DIN-concept
115.5 [kN] $F_{strekgrens}$ $\gamma \sim 1.65$ 60 < 70 [kN] F_{toel} 60 [kN] F_{optred} (A) 98013-100 $F_{optred} \leq F_{toel}$	115.5 [kN] R_k 90 < 105 [kN] R_d $\gamma_M = 1.1$ 90 [kN] E_d (A) $\gamma_F = 1.5$ 98013-102 $E_d \leq R_d$

A Benuttingsgraad



De in de Doka-documenten vermelde "toelaatbare waarden" (bijv.: $Q_{toel} = 70$ kN) komen niet overeen met de rekenwaarden (bijv.: $V_{Rd} = 105$ kN)!

- Voorkom ten allen tijde verwisseling!
- In onze documenten worden nog altijd de toelaatbare waarden aangegeven.

Volgende partiële veiligheidscoëfficiënten werden toegepast:

$\gamma_F = 1,5$
 $\gamma_{M, \text{hout}} = 1,3$
 $\gamma_{M, \text{staal}} = 1,1$
 $k_{mod} = 0,9$

Hiermee kunnen alle ontwerpwaarden voor een EC-berekening uit de toelaatbare waarden worden berekend.

Doka-diensten

Ondersteuning in elke projectfase

Doka biedt een breed pakket van diensten met één doel: bijdragen tot het succes van uw bouwproject.

Elk project is uniek. Maar wat alle projecten gemeen hebben, is de basisstructuur met vijf fasen. Doka kent de verschillende behoeften van zijn klanten en ondersteunt hen met advies- en planningsdiensten en andere diensten bij een doeltreffende uitvoering van bekistingsopdrachten met Doka-bekistingsproducten – en dit in elk van deze fasen.



Projectontwikkelingsfase



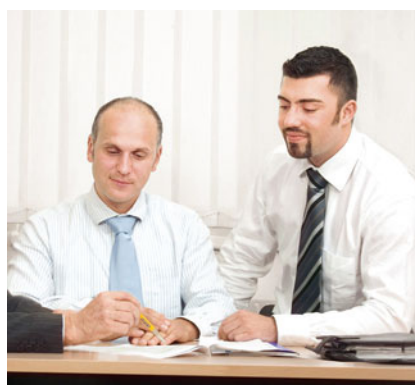
Gefundeerde beslissingen nemen
dankzij professioneel advies

Goede en gedetailleerde bekistingsoplossingen vinden door

- hulp bij de aanbesteding,
- grondige analyse van de uitgangssituatie,
- objectieve beoordeling van het plannings-, uitvoerings- en tijdrisico.



Offertefase



Vorbereiding optimaliseren
met Doka als ervaren partner

Uitwerking van gepaste offertes door

- gebruikmaking van nauwkeurig berekende richtprijzen,
- keuze van het juiste bekistingssysteem,
- optimale basis voor de planning.



Planningsfase



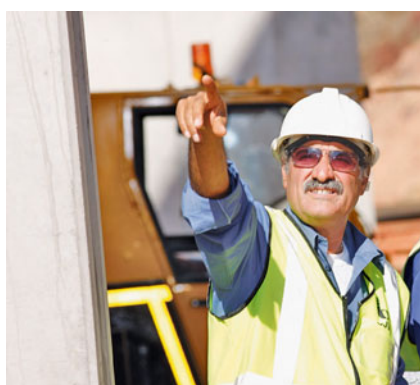
Gecontroleerde inzet van bekistingen voor meer efficiëntie
door nauwkeurig berekende bekistingsconcepten

Van begin af aan rendabel plannen dankzij

- gedetailleerde offertes,
- bepaling van het benodigde materiaal,
- gecoördineerde planning van rendementen en uitvoeringstermijnen.



(Ruw)bouwwitvoeringsfase



Middelen optimaal inzetten
met de hulp van de Doka-
bekistingsspecialisten

Geoptimaliseerd verloop door

- exacte planning van de inzet,
- internationaal ervaren projecttechnici,
- aangepaste transportlogistiek,
- ondersteuning ter plaatse.



(Ruw)bouwvoltooiingsfase



Tot een goed einde brengen
dankzij professionele begeleiding

Doka-diensten staan voor
transparantie en efficiëntie door

- gehele terugname van de bekistingen,
- demontage door specialisten,
- efficiënte reiniging en sanering met speciale apparatuur.

Uw voordelen

dankzij professioneel advies

▪ **Kostenbesparing en tijdwinst**

Advies en ondersteuning van begin af aan garanderen de juiste keuze en correcte toepassing van de bekistingssystemen. Met de juiste werkprocessen zijn een optimaal gebruik van het bekistingsmateriaal en efficiënte bekistingswerkzaamheden gegarandeerd.

▪ **Maximalisering van de arbeidsveiligheid**

Advies en ondersteuning bij de correcte toepassing volgens plan resulteert in meer veiligheid op de bouwplaats.

▪ **Transparantie**

Transparante diensten en kosten voorkomen improvisatie tijdens en verrassingen aan het einde van de bouwwerkzaamheden.

▪ **Minder kosten achteraf**

Vakkundig advies bij de keuze, kwaliteit en juiste toepassing voorkomen materiaaldefecten en minimaliseren de slijtage.

Markering van de trappentoren (belastingsgegevens)

Nationale voorschriften kunnen de markering van de lastgegevens op trappentorens voorschrijven. Het volgende formulier kan als voorbeeld worden gebruikt. Er dient rekening te worden gehouden met eventueel noodzakelijke aanpassingen aan de landspecifieke wetten, normen en voorschriften.

Voordat de markering wordt aangebracht, dient te worden gecontroleerd of de montage correct en in overeenstemming met de geldende wetten, normen en

voorschriften is uitgevoerd door vakbekwame personen van het bedrijf dat voor de opbouw bevoegd is.

Opmerking:

Doka voert geen montagewerkzaamheden uit en kan ook geen keuringen uitvoeren.



Bouwbedrijf/bouwplaats

BELASTINGSINFORMATIE

Trappentoren 250

Nominale belasting per oppervlakte:

2,0 kN/m²

(verdeeld over alle treden en platformen binnen een hoogte van 10 m)

Max. totale effectieve belasting:

25 kN (ca. 25 personen)

Max. trappentorenhoogte:

100 m

Voor gedetailleerde gebruiksinstructies, zie gebruikersinformatie resp. ontwerpdocumenten

Datum

Naam



Systeembeschrijving

Voor een snelle en veilige toegang tot hooggelegen werkplaatsen

Met ondersteuningskaders 1,20m en voormonteerde trapelementen kan de trap snel worden gebouwd. Tussendladders bieden een veilige toegang tot alle werkniveaus. De trappentoren wordt hierbij aan het bouwwerk verankerd en voldoet aan de desbetreffende veiligheidsvoorschriften (klasse B volgens EN 12811-1).

Universeel inzetbaar

Inzetbare systeemonderdelen:

- Ondersteuning Staxo 100
- Ondersteuning Staxo 100 eco
- Ondersteuning Staxo
- Ondersteuning d2
- Ondersteuning Aluxo

In kleine ruimten inzetbaar:

- Systeemafmetingen: 1,52 x 2,50 m
- Kleinste dagmaat: 1,67 x 2,65 m

Hoge rendabiliteit

Verlichting van het werk voor uw personeel:

- Ergonomische constructie
- Moeiteloos naar boven en naar beneden
- Voldoende loopruimte, ook bij verkeer in twee richtingen

Optimale benutting van het materiaal:

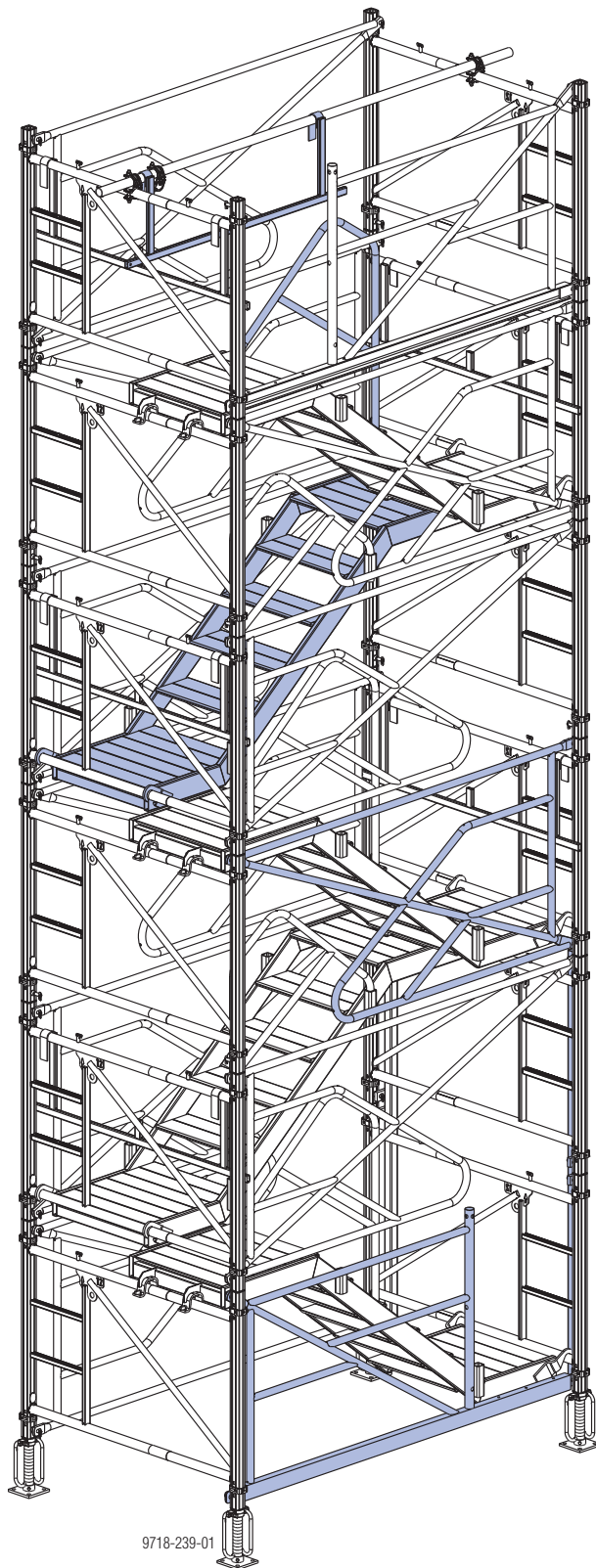
- Met hetzelfde materiaal kunnen ook bekistingstafels en lastorens worden gebouwd.

Praktijkgerichte montage

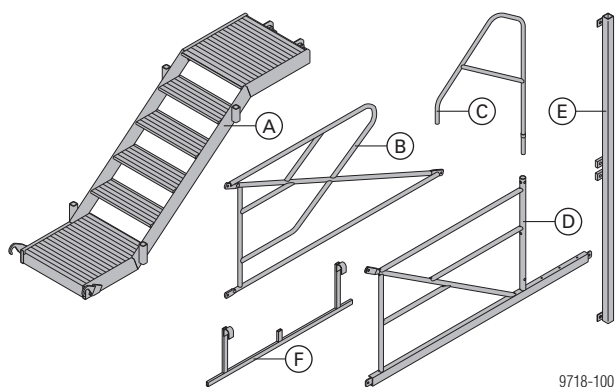
- Weinig afzonderlijke onderdelen
- Minimum aan benodigd gereedschap – één hamer volstaat

- Max. trappentorenhoogte: 100 m
- De trappentoren kan een gelijkmatig verdeelde last van 2,0 kN/m² op alle treden en platformen binnen een hoogte van 10 m opnemen.
- Max. totale effectieve belasting: 25 kN (ca. 25 personen)
- Toelaatbare verticale belasting per poot: 35 kN

Standaard opbouw



Trappentoren 250 in detail

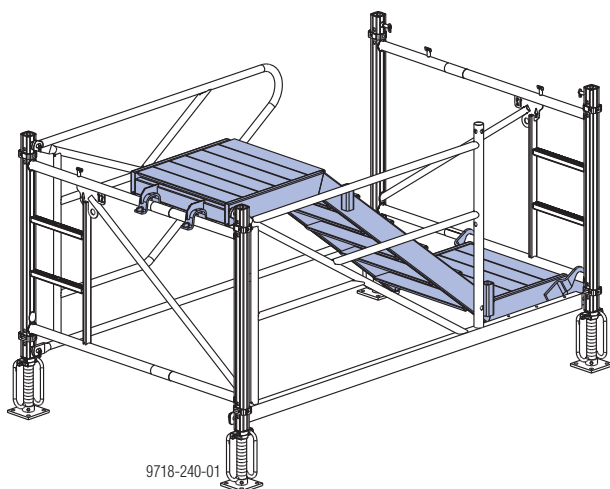


- A** Alu trapboom 250
- B** Buitenleuning 250
- C** Binnenleuning 250
- D** Instapleuning 250
- E** Instapadapter 250
- F** Kopse leuning 250

Alu trapboom 250

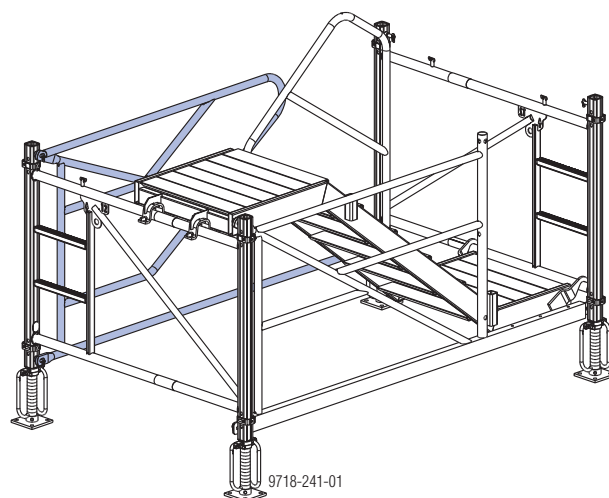
Wordt in de kaders 1,20m van de ondersteuning Staxo 100, Staxo 100 eco, Staxo, Aluxo en d2 gehangen.

Spieën borgen de trapboom tegen uitlichten en verschuiven. Slechts één werktuig benodigd: een hamer:



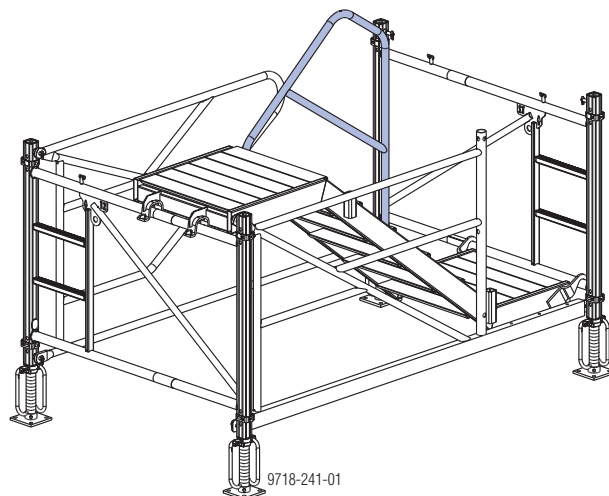
Buitenleuning 250

De buitenleuning 250 wordt aan de borgpinnen van de ondersteuningskaders 1,20m bevestigd.



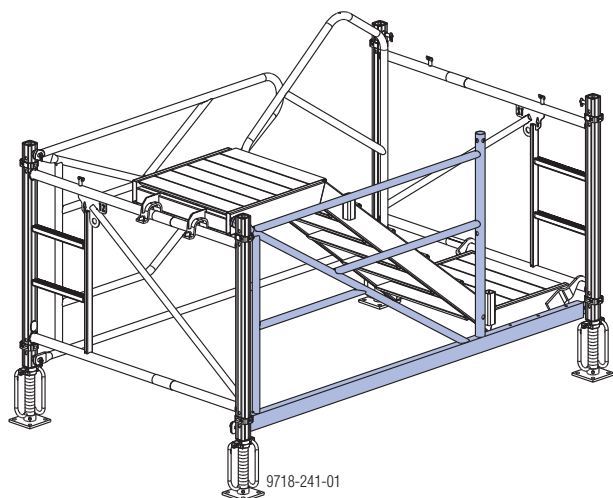
Binnenleuning 250

De binnenleuning 250 wordt op de alu trapbomen 250 geplaatst.



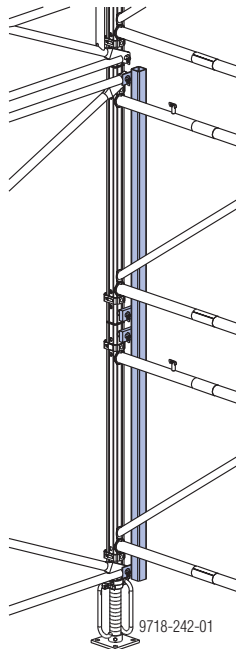
Instapleuning 250

De instapleuning 250 wordt aan de borgpinnen van de ondersteuningskaders 1,20m bevestigd. Het maakt een probleemloos in- en uitstappen aan de ingang, tussenuitgang en bovenste uitgang van de Doka-trappentoren 250 mogelijk.



Instapadapter

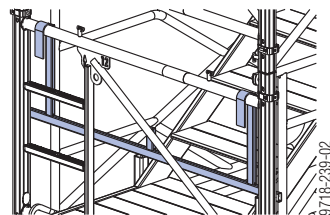
Zorgt voor de uitstijving van de beide onderste ondersteuningskaders aan de instapzijde en bij de tussenuitgangen. Wordt aan beide palen op de borgpinnen van de ondersteuningskaders vastgezet.



Kopse leuning 250

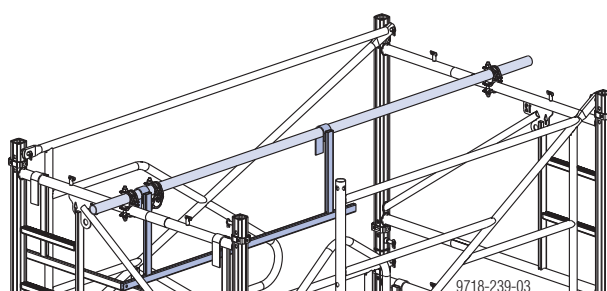
als kopafsluiting

Wordt ter hoogte van het trapkeerpunt aan het ondersteuningskader opgehangen.



als uitstapbeveiliging

Wordt aan de steigerbuis opgehangen en geborgd.

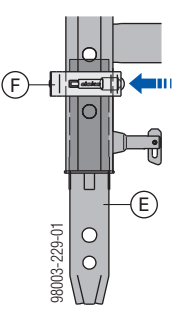
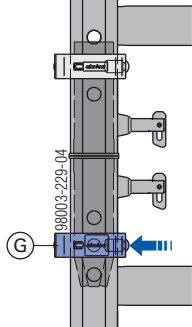


Productkenmerken van de Doka-ondersteuningen

Geïntegreerd verbindingssysteem bij de ondersteuning Staxo 100, Staxo en Aluxo

- De trekvraste verbinding van de kaders gebeurt via de **onverliesbaar ingebouwde borgveren** met geïntegreerde borgpen. Vast- en loszetten met één handgreep – **zonder gereedschap**.

Functie bij verhogingen

Gele borgveer naar buiten gedrukt = verbindingshuls vastgezet	Blauwe borgveer naar buiten gedrukt = kader trekvast verbonden
	

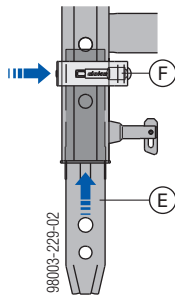
E Verbindingshuls

F Gele borgveer

G Blauwe borgveer

Functie voor de inbouw van voetstukken

Gele borgveer naar binnen gedrukt = verbindingshuls vrij.

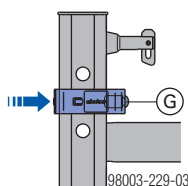


E Verbindingshuls

F Gele borgveer

Functie voor de inbouw van kopstukken

Blauwe borgveer naar binnen gedrukt.

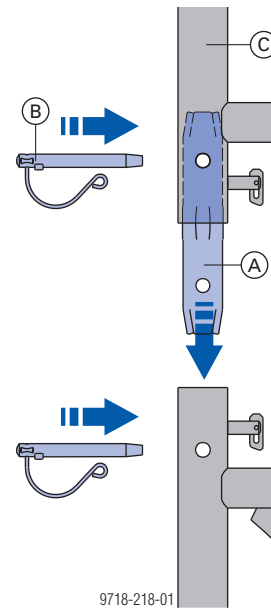


G Blauwe borgveer

Verbindingssysteem bij ondersteuning d2 en Staxo 100 eco

- Eenvoudige en veilige verbinding met koppelstuk en verbindingsspen met borging 16mm.

- 1) Koppelstuk met verbindingsspen met borging 16mm in het bovenste kader vastzetten.
- 2) Op het onderste kader neerzetten.
- 3) Met verbindingsspen met borging 16mm borgen.



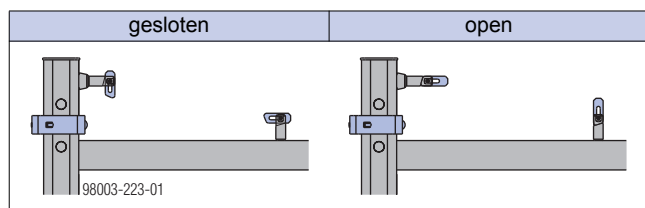
A Koppelstuk

B Verbindingsspen met borging 16 mm

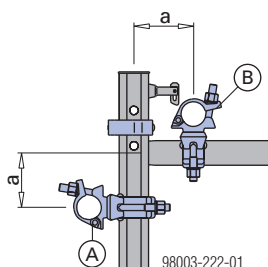
C Bovenste kader

Borgpin

- beproefd verbindingssysteem (onverliesbaar)
- borgt de buitenleuningen, instapleuningen en instapadapters 250
- twee gedefinieerde standen (gesloten – open)



Aansluiting van koppelingen



a ... max. 16 cm (uitzondering: buisaansluiting voor constructieve doeleinden, bijv. middenste steigerbuis bij bovenste uitgang)

Pos.	Staxo 100, Staxo	Aluxo, Staxo 100 eco	d2
A	Draaikoppeling 48/76mm ¹⁾	Draaikoppeling 48/76mm ¹⁾	Draaikoppeling 48/60mm of haakse koppeling 48/60mm
B	Draaibare koppeling 48mm of haakse koppeling 48mm	Draaibare koppeling 48mm of haakse koppeling 48mm ¹⁾	Draaibare koppeling 48mm of haakse koppeling 48mm

¹⁾ Geen verbinding volgens EN 12812 (EN 74). Er mogen **geen lasten parallel** aan de Staxo- of Aluxo-buizen worden ingeleid.



Neem de volgende gebruikersinformatie in acht:

- Ondersteuning Staxo 100
- Ondersteuning Staxo 100 eco
- Ondersteuning Staxo
- Ondersteuning Aluxo
- Ondersteuning d2

Montage

De montage wordt aan het voorbeeld van Staxo 100 getoond.

Algemene instructies

- Bij opbouw op de plaats van inzet, de trappentoren doorlopend aan het bouwwerk verankeren. Zoniet in secties van max. 10 m hoogte met de kraan naar de plaats van inzet brengen, opbouwen en verankeren.
- Steigers en trappentorens die nog niet gebruiksklaar zijn, met name onvolledige steigers, tijdens de opbouw, verbouwing of demontage op een geschikte plaats voorzien van het verbodsteken "Verboden toegang".



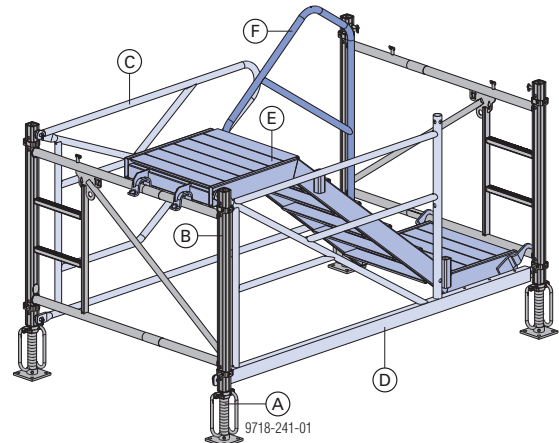
- Staxo 100-, Staxo- en Aluxo-kaders met gele borgveren onderaan resp. basisramen d2 en Staxo 100 eco-kaders met borgveren bovenaan inzetten.
- Bij de onderste kader de voetspindels inschuiven. Bij Staxo 100, Staxo en Aluxo hiervoor de gele borgveren openen.
- Buitenleuningen en instapleuningen 250 op borgpinnen steken.
- Buitenleuningen en instapleuningen 250 borgen door de veiligheidsbajonetpennen te sluiten.
- Bij op te zetten kaders de verbindingshulzen vastzetten = gele borgveren naar buiten duwen.

Eerste sectie opbouwen

- Voetspindels klaarzetten.
- Ondersteuningskaders met buitenleuningen 250 en instapleuningen 250 verbinden.

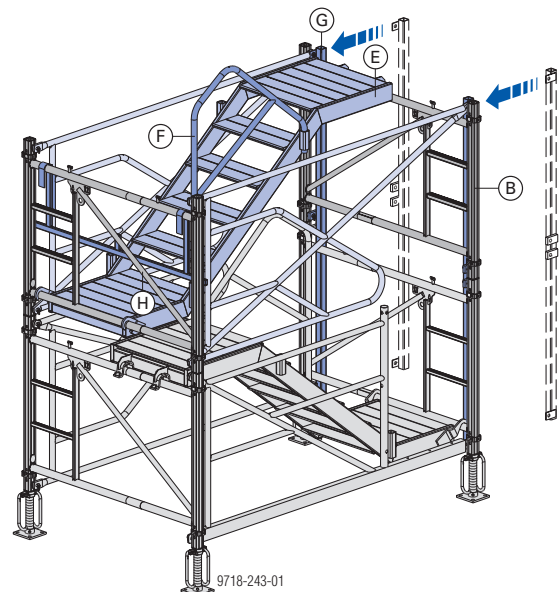
- Spieverbindingen niet oliën of smeren.

- Alu trapboom 250 op dwarsbuizen van de ondersteuningskaders leggen en vastspieën.
- Binnenleuningen 250 op alu trapboom 250 steken.



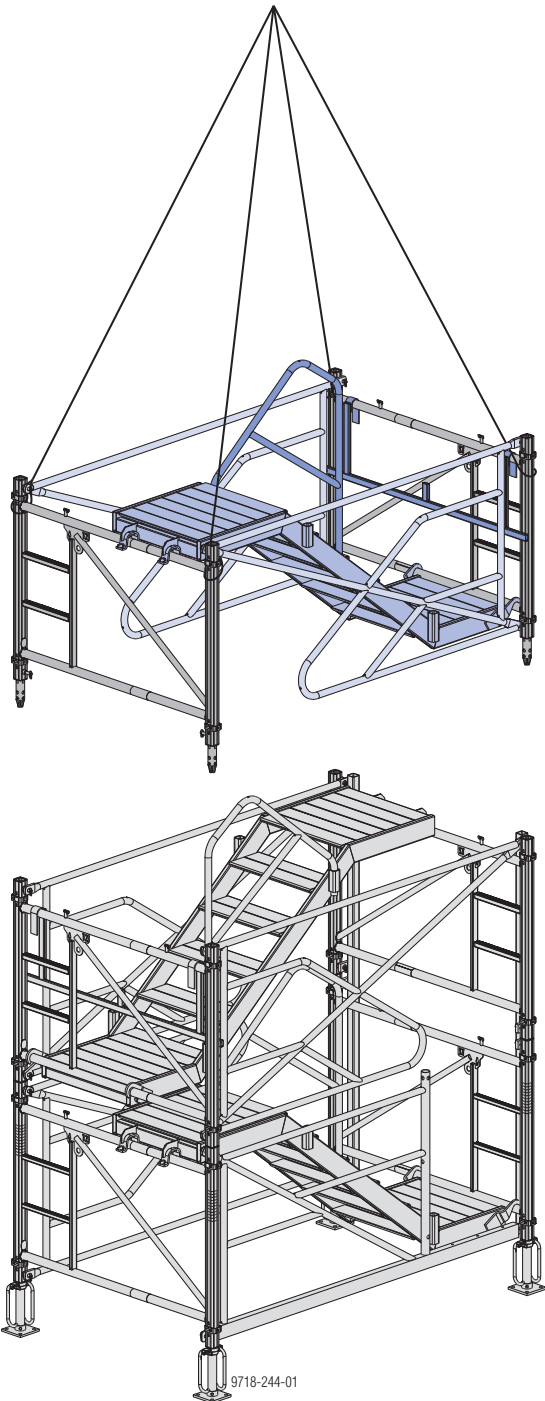
Middensectie opbouwen

- Volgende kaders opzetten en met buitenleuningen 250 verbinden (doorlopende buis bovenaan).
- 2 stuks instapadapter 250 aan de instapzijde in de borgpinnen van de ondersteuningskaders hangen.
- Alu trapboom 250 zoals bij de eerste sectie inhangen en vastspieën.
- Kopse leuning 250 aan de zijde van het trapkeerpunt ophangen.
- Binnenleuningen 250 op alu trapboom 250 steken.



Volgende middensecties opbouwen

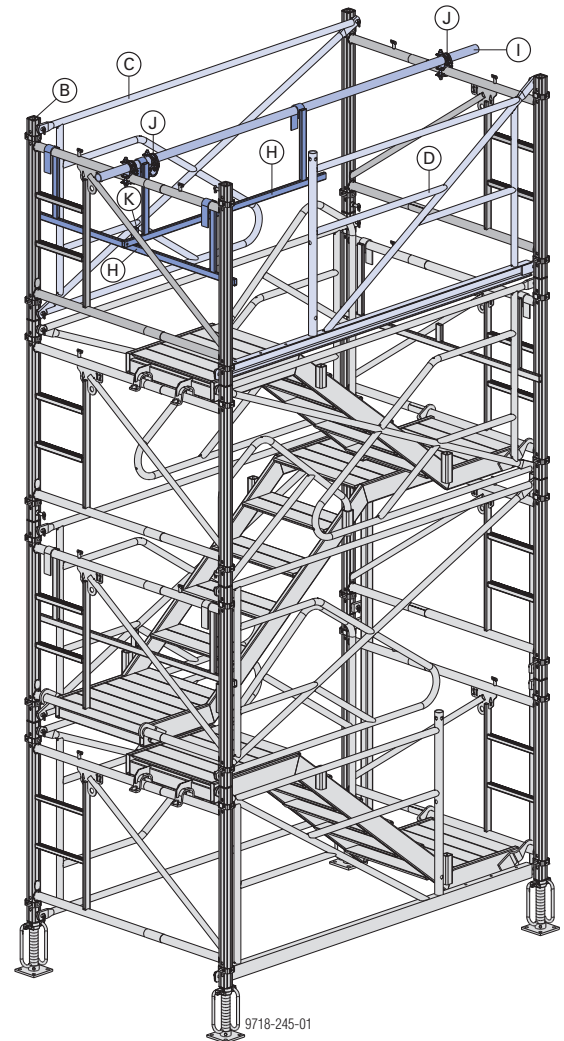
- ▶ Vanaf de derde sectie is het zinvol om de opbouw op de grond uit te voeren. De montage gebeurt zoals bij de middensectie beschreven. De voltooide secties worden – telkens 180° gedraaid – met de kraan opgezet.



Middensectie voor tussenuitgang: Aan de uitgangszijde in plaats van de buitenleuning 250 de instapleuning 250 inbouwen.

Bovenste sectie opbouwen

- ▶ Ondersteuningskaders met buitenleuningen 250 en instapleuningen 250 verbinden.
- ▶ Kopse leuning 250 aan uitstapzijde ophangen.
- ▶ Steigerbuis 48,3mm 3,00m met haakse koppeling 48mm centraal aan de dwarsbuizen van de kaders bevestigen.
- ▶ Een extra kopse leuning 250 in de steigerbuis hangen, aan de steunbuis van de kopse leuning aan uitstapzijde bevestigen en met een haakse koppeling 48mm tegen verschuiven borgen.



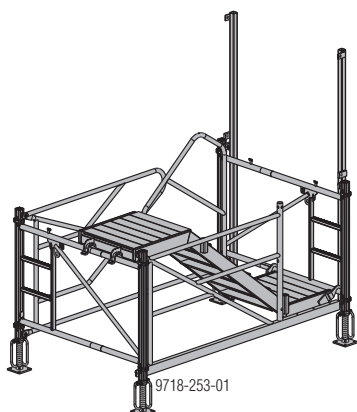
- A Voetspindel
- B Basisraam
- C Buitenleuning 250
- D Instapleuning 250
- E Alu trapboom 250
- F Binnenleuning 250
- G Instapadapter
- H Kopse leuning 250
- I Steigerbuis 48,3 mm 3,00m
- J Haakse koppeling 48 mm
- K Steunbuis

Benodigd materiaal

Torenhoogte in m (uittaphoogte)	Alu trapboom 250	Binnenleuning 250	Buitenleuning 250	Instapleuning 250	Kopse leuning 250	Instapadapter	Steigerbuis 3,00m	Haakse koppeling 48 mm	Voetspindel	Alternatieve ondersteuning			
										- Staxo 100 - Staxo - Aluxo		- Staxo 100 eco - d2	
										Kader 1,20 m	Kader 1,20m	Koppelstuk	Verbindingspen met borging 16 mm
3,6	3	3	6	2	4	2	1	3	4	8	8	12	24
4,8	4	4	8	2	5	2	1	3	4	10	10	16	32
6,0	5	5	10	2	6	2	1	3	4	12	12	20	40
7,2	6	6	12	2	7	2	1	3	4	14	14	24	48
8,4	7	7	14	2	8	2	1	3	4	16	16	28	56
9,6	8	8	16	2	9	2	1	3	4	18	18	32	64
10,8	9	9	18	2	10	2	1	3	4	20	20	36	72
12,0	10	10	20	2	11	2	1	3	4	22	22	40	80
13,2	11	11	22	2	12	2	1	3	4	24	24	44	88
14,4	12	12	24	2	13	2	1	3	4	26	26	48	96
15,6	13	13	26	2	14	2	1	3	4	28	28	52	104
16,8	14	14	28	2	15	2	1	3	4	30	30	56	112
18,0	15	15	30	2	16	2	1	3	4	32	32	60	120
19,2	16	16	32	2	17	2	1	3	4	34	34	64	128
20,4	17	17	34	2	18	2	1	3	4	36	36	68	136
21,6	18	18	36	2	19	2	1	3	4	38	38	72	144
22,8	19	19	38	2	20	2	1	3	4	40	40	76	152
24,0	20	20	40	2	21	2	1	3	4	42	42	80	160
25,2	21	21	42	2	22	2	1	3	4	44	44	84	168
26,4	22	22	44	2	23	2	1	3	4	46	46	88	176
27,6	23	23	46	2	24	2	1	3	4	48	48	92	184
28,8	24	24	48	2	25	2	1	3	4	50	50	96	192
30,0	25	25	50	2	26	2	1	3	4	52	52	100	200

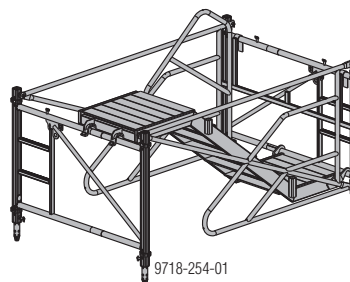
De bovenstaande tabel vermeldt al het benodigde materiaal – eerste sectie, betreffende aantal middensecties en bovenste sectie – voor de betreffende torenhoogte.

Eerste sectie



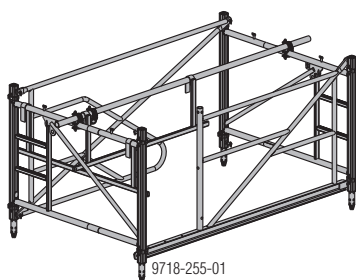
Naam	St.
Alu trapboom 250	1
Binnenleuning 250	1
Buitenleuning 250	1
Instapleuning 250	1
Instapadapter 250	2
Voet- resp. lastspindel	4
Kader 1,20m	2

Middensectie



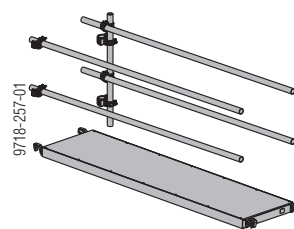
Naam	St.
Alu trapboom 250	1
Binnenleuning 250	1
Buitenleuning 250	2
Kopse leuning 250	1
Kader 1,20m	2

Bovenste sectie



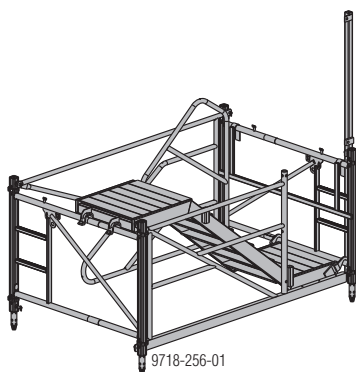
Naam	St.
Buitenleuning 250	1
Instapleuning 250	1
Kopse leuning 250	2
Steigerbuis 48,3 mm 3,00m	1
Haakse koppeling 48 mm	3
Kader 1,20m	2

Uitgang voor midden- of bovenste sectie



Naam	St.
Steigerbuis (lengte variabel)	4
Steigerbuis 48,3 mm 1,00m	1
Draaikoppeling 48/76 mm	2
Draaibare koppeling 48mm	4
Montageplatform 60 (lengte variabel)	1

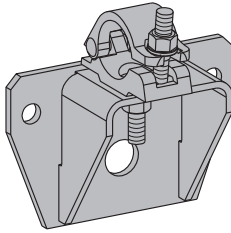
Middensectie voor tussenuitgang



Naam	St.
Alu trapboom 250	1
Binnenleuning 250	1
Buitenleuning 250	1
Instapleuning 250	1
Instapadapter 250	1
Kopse leuning 250	1
Kader 1,20m	2

Verankering in het gebouw

Met ankerschoen voor trappentoren



Toelaatbare kracht per ankerschoen voor trappentoren: 12 kN in alle richtingen
Geldt voor de bevestiging met conusschroef B 7 cm en universele klimconus 15,0 of 2 slaghuizen.

Bevestigingsmogelijkheden in beton

- Met conusschroef B 7 cm aan de bestaande ophangpunten, die met universele klimconussen 15,0 werden gemaakt (boordiameter in de ankerschoen = 32 mm). De hardhouten spie (noodzakelijk voor een vaste zitting) verhindert beschadigingen aan het beton (krassporen). Deze bevestiging is pas bij ankerschoenen vanaf bouwjaar 05/2009 mogelijk.
- Met één of twee slaghuizen (boordiameter in de ankerschoen = 18 mm).

Noodzakelijk draagvermogen van de gebruikte slaghuizen

- trekkracht: $R_d \geq 23,1 \text{ kN}$ ($F_{toel} \geq 14,0 \text{ kN}$)
- dwarskracht: $R_d \geq 6,6 \text{ kN}$ ($F_{toel} \geq 4,0 \text{ kN}$)

Bijv. Hilti HST M16 – in ongebarsten beton B30 of gelijkwaardige producten van andere fabrikanten. Neem de geldende montagevoorschriften van de fabrikant in acht!

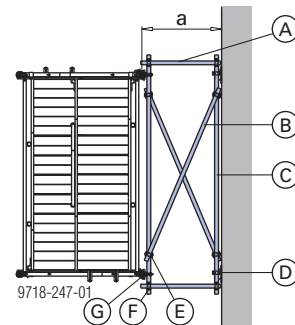
Opbouw van de verankeringsniveaus

De ondersteuning wordt met steigerbuizen en koppelingen met de ankerschoen voor trappentoren verbonden.

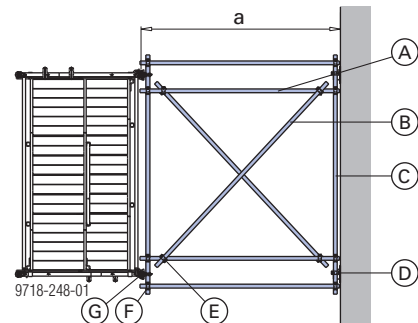


Bij de opbouw van de combinaties van buizen en koppelingen moeten alle geldene normen en voorschriften worden nageleefd, met name EN 12812 ondersteuning, EN 39 stalen buizen voor toepassing in steigerconstructies, EN 74 koppelingen en toebehoren voor gebruik in gevelsteigers en ondersteuningssteigers.

Afstand $a < 1,00 \text{ m}$



Afstand $a \text{ 1,00 m - 2,50 m}$



Benodigd materiaal

Pos.	Naam	Afstand a	
		< 1,00 m	1,00 - 2,50 m
A	Steigerbuis 48,3mm (minimallengte = afstand a)	2	4
B	Steigerbuis 48,3mm (lengte variabel)	2	2
C	Steigerbuis 48,3 mm 3,00m	2	2
D	Ankerschoen voor trappentoren	2	2
	Slaghuizen per ankerschoen	1	2
E	Draaibare koppeling 48mm	4	4
F	Haakse koppeling 48 mm	4	8
G	Draaikoppeling 48/76mm bij Staxo 100 / Staxo 100 eco / Staxo / Aluxo resp. draaikoppeling 48/60mm bij d2	2	2

Verticale afstand van de verankeringsniveaus

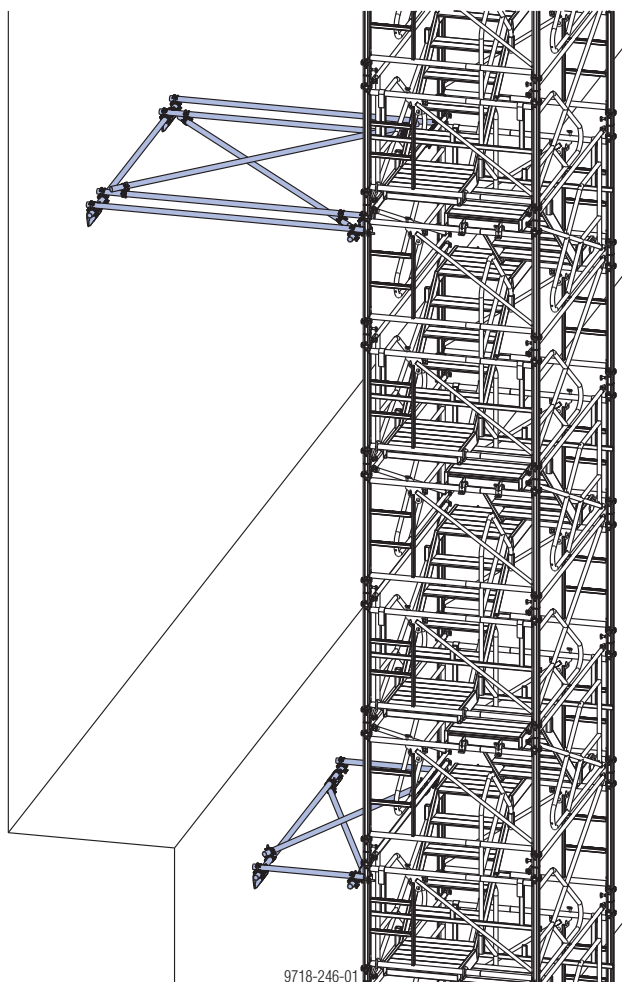
Het aantal verankeringen is afhankelijk van het type beveiliging rondom (netten of zeilen) en de hoogte van de trappentoren.

Hoogte van detrappentoren	Verankering	
	met/zonder net	met zeilen
tot 40 m	elke 5e sectie	elke 4e sectie
40 tot 100 m	elke 4e sectie	elke 3e sectie

Voorbeeld:

Trappentorenhoogte 72 m, beveiliging rondom met/zonder net.

Verankering in de 5e, 10e, 15e, 20e, 25e en 30e sectie en in de 34e, 38e, 42e, 46e, 50e, 54e en 58e sectie.



Uitgang

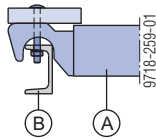
Bij de trappentoren 250 kan door een juiste combinatie van de trappentoren-onderdelen om de 1,20 m een uitgang worden gemaakt. Voor de overgang naar het bouwwerk worden Doka-standaardonderdelen gebruikt.



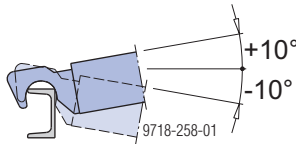
Bij de opbouw van de combinaties van buizen en koppelingen moeten alle geldende normen en voorschriften worden nageleefd, met name EN 12812 ondersteuning, EN 39 stalen buizen voor toepassing in steigerconstructies, EN 74 koppelingen en toebehoren voor gebruik in gevelsteigers en ondersteuningssteigers.



Montageplatform 60 (A) aan de instapleuning 250 (B) tegen uitlichten borgen (borging niet bijgeleverd).

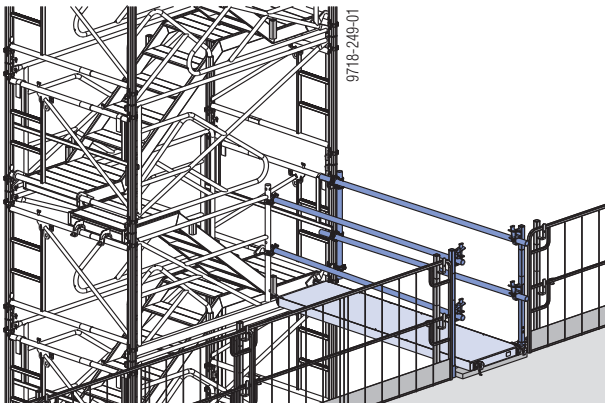


Hellingsbereik van het montageplatform 60



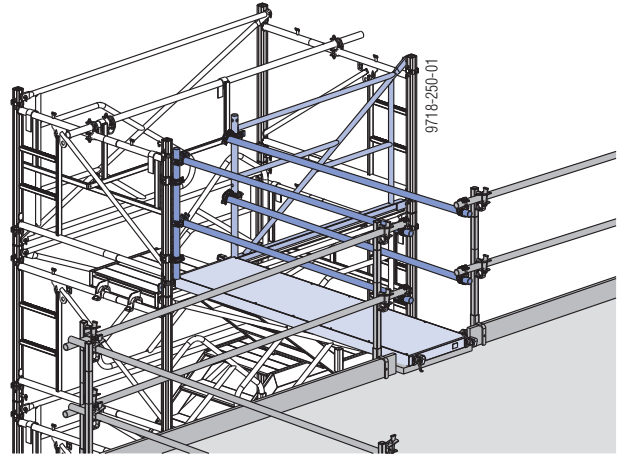
Tussenuitgang

Benodigd materiaal, zie gelijknamig hoofdstuk.

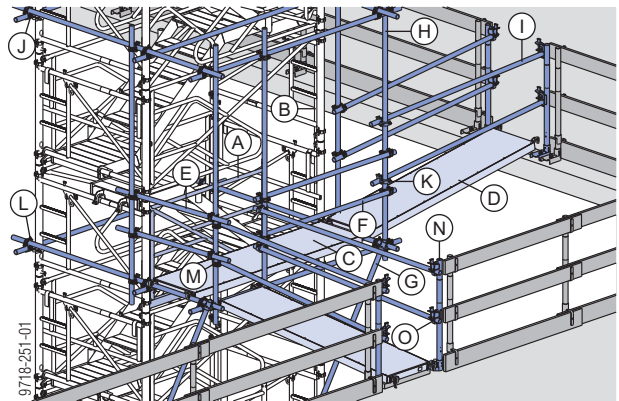


Bovenste uitgang

Benodigd materiaal, zie gelijknamig hoofdstuk.



Andere toepassingsmogelijkheid

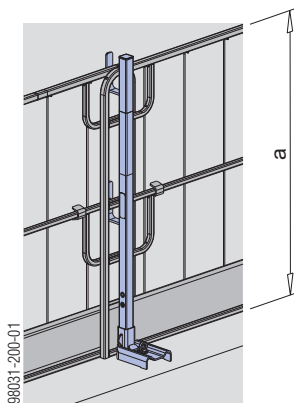


- A 1 st. instapleuning 250
- B 1 st. instapadapter 250
- C 2 st. montageplatform 60/250cm
- D 2 st. montageplatform 60 (lengte variabel)
- E 2 st. steigerbuis 48,3mm 1,50m
- F 2 st. steigerbuis 48,3mm 2,00m
- H 15 st. steigerbuis 48,3mm 3,00m
- I 8 st. steigerbuis 48,3mm (lengte variabel)
- J 10 st. draaikoppeling 48/76mm bij Staxo 100 / Staxo 100 eco / Staxo / Aluxo resp. draaikoppeling 48/60mm bij d2
- K 10 st. draaibare koppeling 48mm
- L 30 st. haakse koppeling 48mm
- M 4 st. halve boutkoppeling 48mm 50
- N 4 st. rugweerpaal XP 1,20m (vloerbevestiging variabel)
- O 4 st. steigerbuis klem D48mm

Valbeveiliging aan het bouwwerk

Leuningstaander XP 1,20 m

- Bevestiging met draaipoot, spieklem, leuningstaander of trapbevestiging XP
- Afsluiting met leuningtraliënet XP, leuningplanken of steigerbuizen



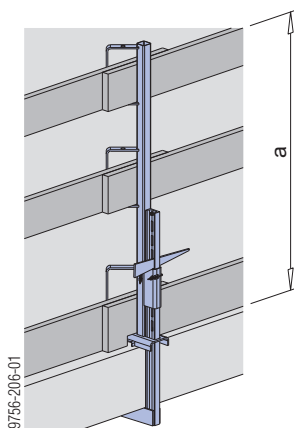
a ... > 1,00 m



Neem de gebruikersinformatie "Veiligheidsheksysteem XP" in acht!

Leuningstaander S

- Bevestiging met geïntegreerde klem
- Afsluiting met leuningplanken of steigerbuizen



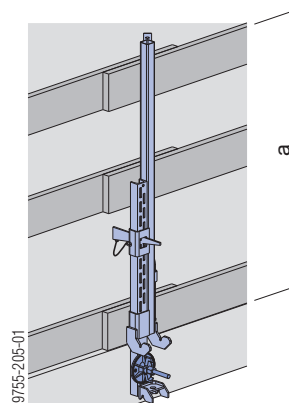
a ... > 1,00 m



Neem de gebruikersinformatie "Leuningstaander S" in acht!

Leuningstaander T

- Bevestiging met verankering of in wapeningsbeugels
- Afsluiting met leuningplanken of steigerbuizen



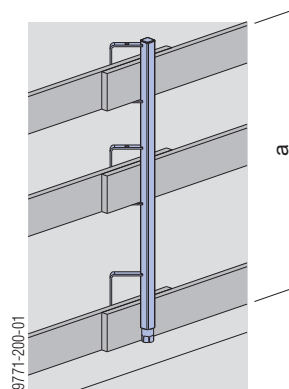
a ... > 1,00 m



Neem de gebruikersinformatie "Leuningstaander T" in acht!

Leuningstaander 1,10 m

- Bevestiging in schroefhuls 20,0 of dophuls 24 mm
- Afsluiting met leuningplanken of steigerbuizen



a ... > 1,00 m



Neem de gebruikersinformatie "Leuningstaander 1,10 m" in acht!

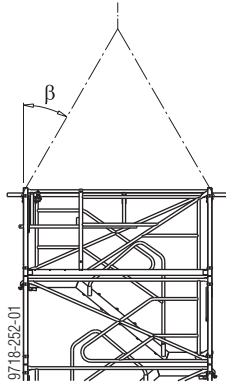
Verplaatsen met de kraan

De torens kunnen snel worden verhoogd of verlaagd en kunnen zowel als een eenheid als in afzonderlijke secties met de kraan worden verplaatst.



Belangrijke opmerking:

Maximaal 10,8 m hoge trappentoren-eenheden verplaatsen.



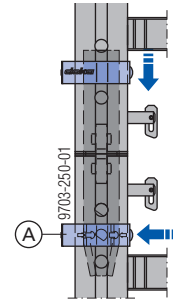
$\beta \dots \text{max. } 30^\circ$



Staxo-, Staxo 100- en Staxo 100 eco-kaders kunnen ook met **zeskantbouten M16x80 + zeskantmoeren M16 (zelfborgend)** trekvast worden verbonden. Hierdoor kunnen ook **20 m** hoge trappentoren-eenheden worden verplaatst.

Kaders trekvast verbinden

► **Bij Staxo 100, Staxo en Aluxo:** blauwe borgveren sluiten = naar buiten duwen.

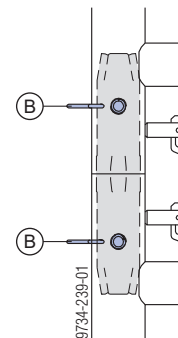


Trappentorens worden dikwijls ook door niet-deskundige personen gebruikt. Daarom moet voor iedere verplaatsing worden gecontroleerd of de borgveren gesloten zijn.



Om de veiligheid bij het verplaatsen te verhogen, wordt de aanvullende inbouw van verbindingspennen met borging 16mm of zeskantbouten M16x80 + zeskantmoeren M16 (zelfborgend) aanbevolen.

► **Bij Staxo 100 eco en d2:** controleer of alle verbindingspennen met borging 16mm geborgd zijn.



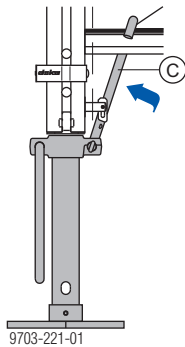
A Blauwe borgveer

B Verbindingspen met borging 16 mm

Voetspindels tegen uitvallen borgen

Bij voetspindel

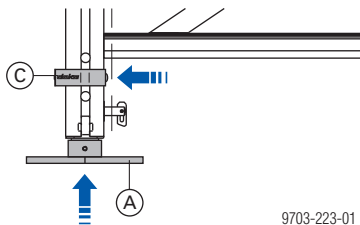
- De veiligheidshaak in de dwarsbuis van het kader hangen.



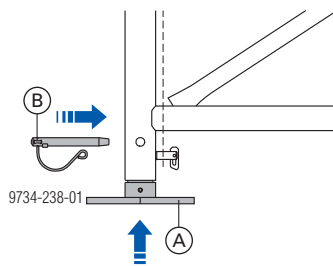
C Veiligheidshaak

Bij lastspindel 70

- Eerst de lastspindel 70 ontlasten, daarna de aanklemmoer uitklappen. De opklapbare aanklemmoer bespaart lange spindelafstanden. Tijdens het verplaatsen kan deze over een buis van de buitenleuning worden uitgekapt.
- Lastspindel 70 in het kader schuiven.
- **Bij Staxo 100, Staxo en Aluxo:** met gele borgveer borgen.



- **Bij Staxo 100 eco en d2:** met verbindingspen met borging 16mm borgen.



A Lastspindel 70

B Verbindingspen met borging 16 mm

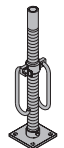
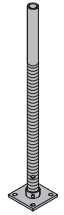
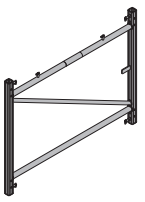
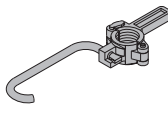
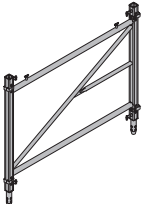
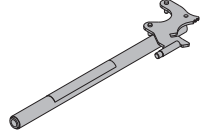
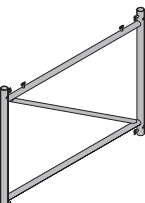
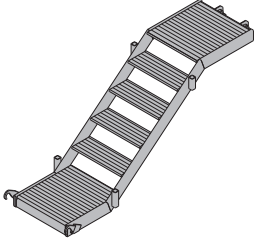
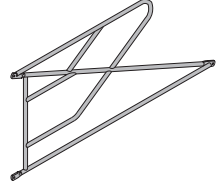
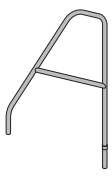
C Gele borgveer

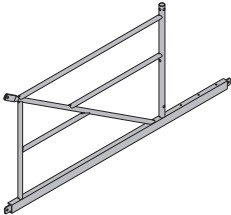
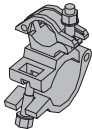
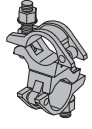
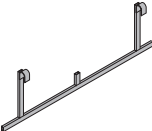
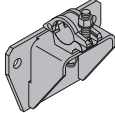
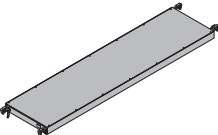
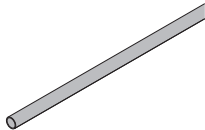
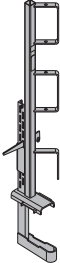
Verplaatsing

- De gehele eenheid met een viersprongketting verplaatsen, bijv. Doka viersprongketting 3,20m.

Voorbeelden uit de praktijk



	[kg]	Art.-nr.		[kg]	Art.-nr.
Staxo 100 kader 1,20m Staxo 100-Rahmen 1,20m  Verzinkt	28,0	582301000	Verbindingspen met borging 16mm Federbolzen 16mm  Verzinkt Lengte: 15 cm	0,25	582528000
Staxo 100 eco kader 1,20m galva Staxo 100 eco-Rahmen 1,20m verzinkt Verzinkt	22,1	582374000	Voetspindel Fußspindel  Verzinkt Hoogte: 69 cm	9,0	582637000
Staxo 100 eco kader 1,20m gelakt Staxo 100 eco-Rahmen 1,20m lackiert Geel gelakt	20,5	582371000	Lastspindel 70 Lastspindel 70  Verzinkt Hoogte: 101 cm	8,8	582639000
Staxo kader 1,20m Staxo-Rahmen 1,20m  Verzinkt	23,0	582770000	Aanklemmoer B Spannmutter B  Verzinkt	2,0	582634000
Aluxo kader 1,20m Aluxo-Rahmen 1,20m  Verzinkt	14,6	582601000	Universele sleutel Universal-Lösewerkzeug  Verzinkt Lengte: 75,5 cm	3,7	582768000
Basisraam d2 1,20m Grundrahmen d2 1,20m  Verzinkt	24,1	582701000	Alu trapboom 250 Alu-Treppenlauf 250  Aluminium Lengte: 263 cm Breedte: 80 cm Hoogte: 112 cm	33,2	582670000
Koppelstuk Kupplungsstück  Verzinkt Hoogte: 27 cm	0,57	582527000	Buitenleuningstaander 250 Außengeländer 250  Verzinkt Lengte: 255 cm Hoogte: 111 cm	19,5	582672000
			Binnenleuningstaander 250 Innengeländer 250  Verzinkt Hoogte: 155 cm	7,0	582671000

	[kg]	Art.-nr.		[kg]	Art.-nr.
Instaplansprofiel 250 Einstiegsgeländer 250  Verzinkt Lengte: 255 cm Hoogte: 117 cm	36,5	582675000	Draaikoppeling 48/76mm Übergangsdrehkupplung 48/76mm  Verzinkt Sleutelmaat: 22 mm De montagehandleiding volgen!	1,9	582563000
Instapadapter 250 Einstiegsadapter 250  Verzinkt Hoogte: 238 cm	12,6	582674000	Draaibare koppeling 48mm Drehkupplung 48mm  Verzinkt Sleutelmaat: 22 mm De montagehandleiding volgen!	1,5	582560000
Podestleuning 250 Podestgeländer 250  Verzinkt Lengte: 160 cm Hoogte: 48 cm	6,3	582673000	Haakse koppeling 48mm Normalkupplung 48mm  Verzinkt Sleutelmaat: 22 mm De montagehandleiding volgen!	1,2	682004000
Ankerschoen voor trappentoren Ankerschuh für Treppenturm  Verzinkt Lengte: 22 cm Breedte: 12 cm Hoogte: 22 cm	3,4	582680000	Montageplatform 60/60cm Montageplatform 60/100cm Montageplatform 60/150cm Montageplatform 60/175cm Montageplatform 60/200cm Montageplatform 60/250cm Montageplatform 60/300cm Gerüstbelag  Aluminium	6,1 9,5 13,6 15,5 17,8 22,2 26,2	582330500 582306500 582307500 582332500 582308500 582309500 582310500
Konusschroef B 7cm Konusschraube B 7cm  Rood Lengte: 10 cm Diameter: 7 cm Sleutelmaat: 50 mm	0,86	581444000	Doka-viersprongketting 3,20m Doka-Vierstrangkette 3,20m  De gebruikershandleiding volgen! CE	15,0	588620000
Steigerbuis 48,3mm 0,50m Steigerbuis 48,3mm 1,00m Steigerbuis 48,3mm 1,50m Steigerbuis 48,3mm 2,00m Steigerbuis 48,3mm 2,50m Steigerbuis 48,3mm 3,00m Steigerbuis 48,3mm 3,50m Steigerbuis 48,3mm 4,00m Steigerbuis 48,3mm 4,50m Steigerbuis 48,3mm 5,00m Steigerbuis 48,3mm 5,50m Steigerbuis 48,3mm 6,00m Steigerbuis 48,3mmm Gerüströhr 48,3mm  Verzinkt	1,7 3,6 5,4 7,2 9,0 10,8 12,6 14,4 16,2 18,0 19,8 21,6 3,6	682026000 682014000 682015000 682016000 682017000 682018000 682019000 682021000 682022000 682023000 682024000 682025000 682001000	Leuningstaander S Schutzgелänderzwinge S  Verzinkt Hoogte: 123 - 171 cm	11,5	580470000
			Leuningstaander T Schutzgелänderzwinge T  Verzinkt Hoogte: 122 - 155 cm	12,3	584381000

	[kg]	Art.-nr.
Leuningstaander 1,10m Schutzgeländer 1,10m  Verzinkt Hoogte: 134 cm	5,5	584384000
Dophuls 24mm Steckhülse 24mm  Grijs Lengte: 16,5 cm Diameter: 2,7 cm	0,03	584385000
Schroefhuls 20,0 Schraubhülse 20,0  Geel Lengte: 20 cm Diameter: 3,1 cm	0,03	584386000
Verbodsteken "Verboden toegang" 300x300mm Verbotsschild "Zutritt Verboten" 300x300mm 	0,70	581575000

Wereldwijd in uw buurt

Doka behoort tot de wereldwijd leidende bedrijven in de ontwikkeling, productie en verkoop van bekistingstechniek voor alle bouwtoepassingen.

Met meer dan 160 verkoop- en logistieke vestigingen in meer dan 70 landen beschikt de Doka Group over een sterk verkoopnetwerk, waarmee een snelle en

professionele beschikbaarstelling van materiaal en technische support gegarandeerd is.

De Doka Group is een bedrijf van de Umdasch Group en heeft wereldwijd meer dan 6000 medewerkers en medewerkers in dienst.

