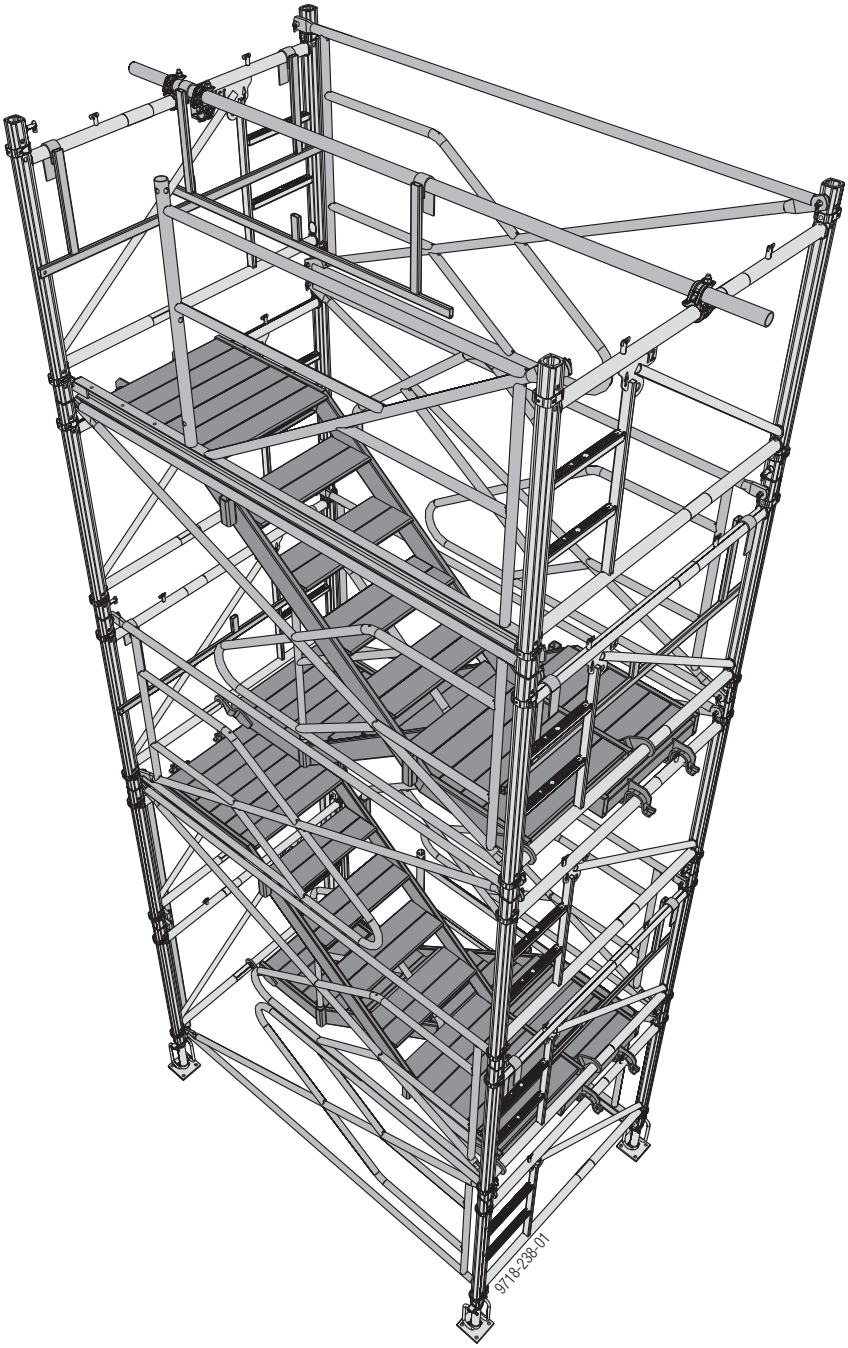
999718018 - 11/2015
no

Forskalingseksperten.

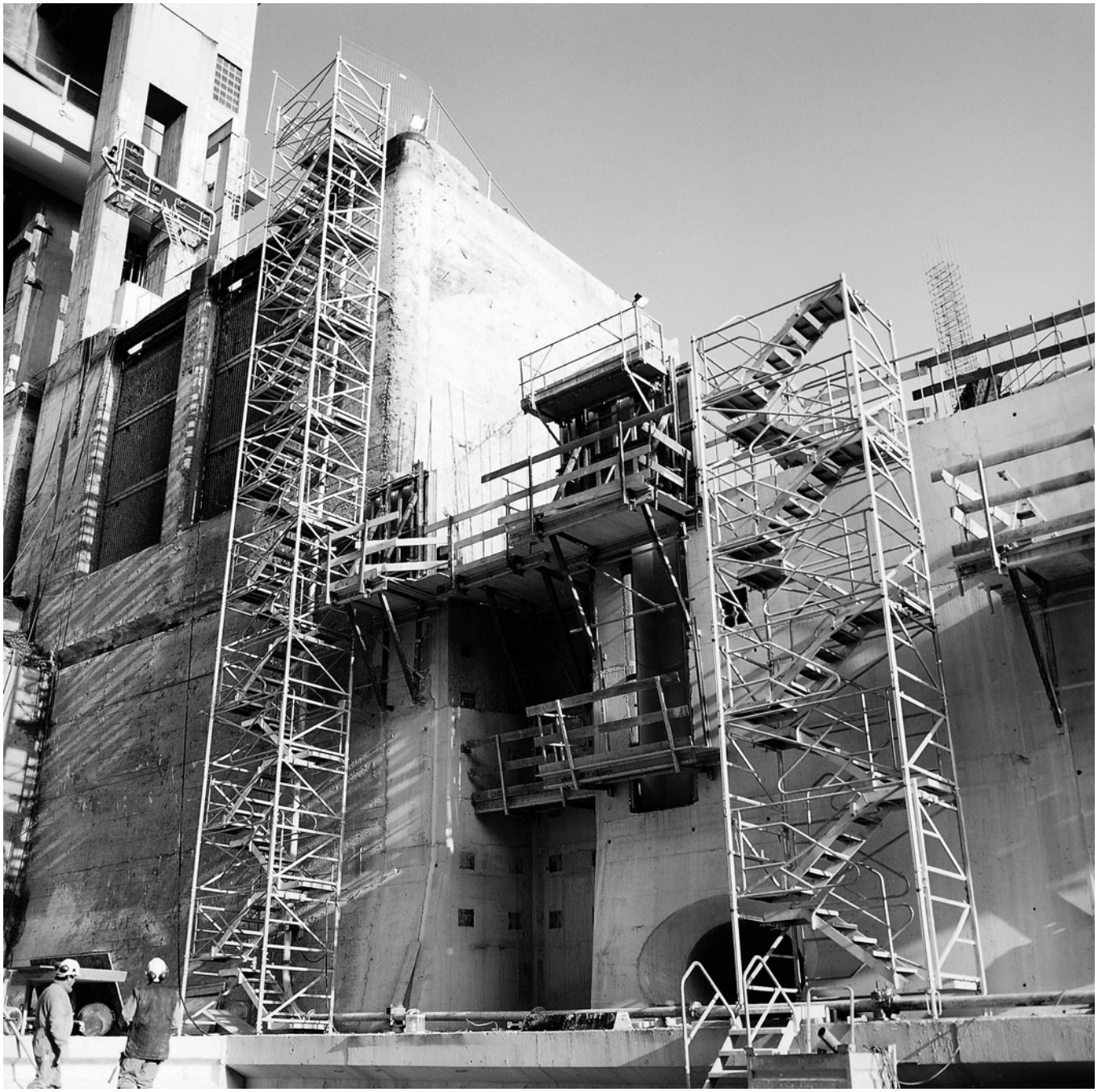
Trappetårn 250

Brukerinformasjon

Monterings- og bruksanvisning



© by Doka GmbH, A-3300 Amstetten



Innholdsfortegnelse

4 Grunnleggende sikkerhetsinstrukser
7 Eurokoder hos Doka
8 Doka service
10 Merking av trappetårnet (belastningstall)
11 Systembeskrivelse
12 Trappetårn 250 i detalj
14 Produktegenskaper for Doka tårnreis
16 Montering
18 Materiell som kreves
20 Forankring på bygget
22 Utgang
23 Fallsikring på betongkonstruskjonen
24 Løfting med kran
26 Eksempler fra praksis

27 Produktoversikt

Grunnleggende sikkerhetsinstrukser

Brukergrupper

- Dette dokumentet er beregnet på dem som skal arbeide med Doka-produktet/-systemet som er beskrevet her, og det inneholder informasjon om standardutførelse av montering og forskriftsmessig bruk av systemet.
- Alle personer som arbeider med det aktuelle produktet må være fortrolig med innholdet i dette dokumentet og sikkerhetsinstruksene som finnes her.
- Personer som ikke eller bare med vansker kan lese og forstå dette dokumentet, må gis opplæring og innføring av kunden.
- Kunden er forpliktet til å påse at informasjonen fra Doka (f.eks. brukerinformasjon, monterings- og brukerveiledning, bruksanvisninger, planer etc.) foreligger og er oppdatert og tilgjengelig for brukerne på bruksstedet.
- I den konkrete tekniske dokumentasjonen og i de tilhørende forskalingsplanene beskriver Doka arbeidssikkerhetstiltak for bruk av Doka-produktene innen bruksområdene som blir beskrevet.
  Brukeren er forpliktet til å sørge for at nasjonale lover, standarder og forskrifter overholdes under hele prosjektet, og om nødvendig iverksette flere eller andre egnede arbeidssikkerhetstiltak.

Risikovurdering

- Det er kundens ansvar å lage, dokumentere, realisere og revidere en risikovurdering på hvert anleggsområde.
  Dette underlagsmaterialet er basis for den spesifikke risikovurderingen på anleggsområdet og anvisningene for hvordan brukeren skal klargjøre og bruke systemet. Det erstatter den imidlertid ikke.

Anmerkninger til dette dokumentet

- Denne dokumentasjonen kan også brukes som en generell monterings- og brukerveiledning eller inngå i en monterings- og brukerveiledning som gjelder for den aktuelle byggeplassen.
- **Tegninger/beskrivelser som er vist i denne dokumentasjonen viser til dels tilstander under montering og er derfor sikkerhetsteknisk sett ikke alltid fullstendige.**
  Sikkerhetsutstyr som eventuelt ikke vises i denne fremstillingen, skal likevel brukes av kunden i henhold til gjeldende regler.
- **Flere sikkerhetsanvisninger, særlig advarsler, er oppført i de enkelte kapitlene.**

Planlegging

- Sørg for sikre arbeidsplasser ved bruk av forskaling (for eksempel ved montering/demontering, ombygging og flytting osv.). Arbeidsplassene må være tilgjengelige via sikre adkomstveier!
- **Avvik fra anvisningene i dette dokumentet eller endringer som ikke overholder anvisningene, krever en egen statisk dokumentasjon og en utfyllende monteringsanvisning.**

Forskrift / Arbeidsmiljøforskrift

- Når det gjelder sikkerhetsteknisk bruk av produktene våre, skal lover, standarder og arbeidsmiljøforskrifter samt øvrige sikkerhetsforskrifter i de respektive land overholdes.
- Hvis en person eller en gjenstand har falt mot eller inn i sidebeskyttelsen eller tilbehørsdelene, skal disse kontrolleres av en sakkyndig person før videre bruk.

For alle bruksfasene gjelder

- Kunden må påse at montering og demontering, flytting og forskriftsmessig bruk av produktet ledes og overvåkes av autoriserte personer med korrekt faglig kompetanse i henhold til gjeldende lover, standarder og forskrifter.
  Disse skal ikke være påvirket av alkohol, medikamenter eller stoffer.
- Doka-produkter er tekniske arbeidsmaterialer som bare skal brukes til næringsformål i henhold til gjeldende brukerinformasjon eller annen teknisk dokumentasjon fra Doka.
- I alle faser av byggingen må det kontrolleres at alle bygningskomponenter og enheter er tilstrekkelig stabile!
- De funksjonstekniske anvisningene, sikkerhetsanvisningene og belastningstallene må leses og overholdes. Hvis ikke kan det oppstå ulykker, alvorlige personskader (livsfare) og store materielle skader.
- Ildkilder er ikke tillatt i forskalingsområdet. Varmeapparater er bare tillatt ved kyndig bruk i tilstrekkelig avstand fra forskalingen.
- Arbeidene skal tilpasses væreforholdene (f.eks. sklifare). Ved ekstreme værforhold skal det tas forutseende forholdsregler for å sikre materiellet og områdene i nærheten samt for å beskytte arbeidstager.
- Kontroller regelmessig at alle forbindelser sitter godt og virker som de skal.
  Det er spesielt viktig å kontrollere og eventuelt stramme skru- og kileforbindelser der dette er naturlig i byggeprosessen, og særlig etter ekstraordinære hendelser (for eksempel etter storm).
- Sveising og oppvarming av Doka-produkter, spesielt forankrings-, opphengs-, koblings- og støpedeler etc., er strengt forbudt.
  Sveising fører til en graverende strukturendring i materialene til disse komponentene. Dette forårsaker en dramatisk reduksjon i bruddlasten, noe som utgjør en høy sikkerhetsrisiko.
  De er kun tillatt å sveise på artikler når dette er uttrykkelig nevnt i Doka-dokumentasjonen.

Montering

- Før bruk må kunden kontrolleres at materialet/systemet ikke er skadet. Skadde, deformerte deler eller deler som er svekket av slitasje, korrosjon eller råte må ikke tas i bruk.
- Sammenblanding av våre forskalingssystemer med systemer fra andre produsenter innebærer farer som kan føre til personskader og materielle skader, og må først undersøkes spesielt.
- Monteringen skal utføres i henhold til gjeldende lover, standarder og forskrifter og av fagfolk fra kundens side, og eventuell kontrollplikt skal overholdes.
- Det er ikke tillatt å utføre endringer på Doka-produkter. Endringer innebærer en sikkerhetsrisiko.

Forskaling

- Doka-produkter og –systemer må oppføres slik at all belastningsinnvirkning kan tas opp på en sikker måte!

Støping

- Ta hensyn til tillatt ferskbetongtrykk. For høy støpehastighet fører til overbelastning av forskalingen, kraftigere nedbøyning og skaper fare for brudd.

Avforskaling

- Forskalingen skal først rives når betongen har nådd tilstrekkelig fasthet og ansvarlig person har gitt tilatelse til riving!
- Riv ikke løs forskalingen med kranen under avforskalingen. Bruk egnet verktøy som for eksempel trekiler, innrettingsverktøy eller systemelementer som for eksempel Framax krympehjørner.
- Ved riving av forskaling skal stabiliteten til bygnings-, stillas- og forskalingskomponenter ikke komme i fare!

Transportere, stable og lagre

- Følg alle gjeldende forskrifter for transport av forskalingen og stillaser. I tillegg til dette skal Doka-festemidler alltid brukes.
- Fjern løse deler eller sikre dem slik at de ikke sklir eller faller ned.
- Alle komponenter skal lagres sikkert. De særskilte Doka-anvisningene i de enkelte kapitlene i denne dokumentasjonen skal overholdes!

Vedlikehold

- Bruk bare originaldeler fra Doka som reservedeler. Reparasjoner må kun utføres av produsenten eller av autoriserte institusjoner.

Annet

Med forbehold om endringer som følge av teknisk utvikling.

Symboler

I denne dokumentasjonen benyttes følgende symboler:

Viktig
Manglende overholdelse kan føre til funksjonsfeil eller materielle skader.

FORSIKTIG / ADVARSEL / FARE
Manglende overholdelse kan føre til materielle skader og inntil svært alvorlige helseskader (livsfare).

Instruksjon
Dette tegnet angir at handlingene må foretas av brukeren.

Visuell kontroll
Viser at de utførte handlingene må kontrolleres i form av en visuell kontroll.

Tips
Viser til nyttige brukstips.

Henvisning
Henviser til andre dokumenter.

Eurokoder hos Doka

Ved utgangen av 2007 ble det i Europa innført en enhetlig normfamilie for bygg og anlegg, de såkalte **eurokodene** (EC). Disse brukes over hele Europa som gjeldende grunnlag for produktspesifikasjoner, anbudsinnbydelser og kalkulasjonsbasert dokumentasjon.

Eurokodene utgjør verdens best utviklede normer for byggesektoren.

Eurokodene blir brukt som standard i Doka-gruppen fra utgangen av 2008. DIN-normene avløses dermed som Doka-standard for produktmål.

Det utbredte "$\sigma_{tillatt}$-konsept" (sammenligning av faktiske og tillatte spenninger) erstattes i og med eurokodene av et nytt sikkerhetskonsept.

I eurokodene sammenholdes virkninger (belastninger) med motstand (bæreevne). Den tidligere sikkerhetsfaktoren i de tillatte spenningene deles inn i flere delsikkerhetskoeffisienter. Sikkerhetsnivået forblir det samme!

$$E_d \leq R_d$$

E_d **Måleverdi av effekten ved en kraft**
(E ... effect; d ... design)
Gjennomsnittskrefter fra kraft F_d
(V_{Ed}, N_{Ed}, M_{Ed})

F_d **Måleverdi for en kraft**
$F_d = \gamma_F \cdot F_k$
(F ... force)

F_k **Karakteristisk verdi for en kraft**
"faktisk belastning", brukslast
(k ... characteristic)
for eksempel egenvekt, nyttelast, betongtrykk, vind

γ_F **Delsikkerhetskoeffisient for krefter**
(på belastningssiden; F ... force)
for eksempel for egenvekt, nyttelast, betongtrykk, vind
Verdier fra EN 12812

R_d **Måleverdi for motstand**
(R ... resistance; d ... design)
Bæreevne på tverrsnitt
(V_{Rd}, N_{Rd}, M_{Rd})

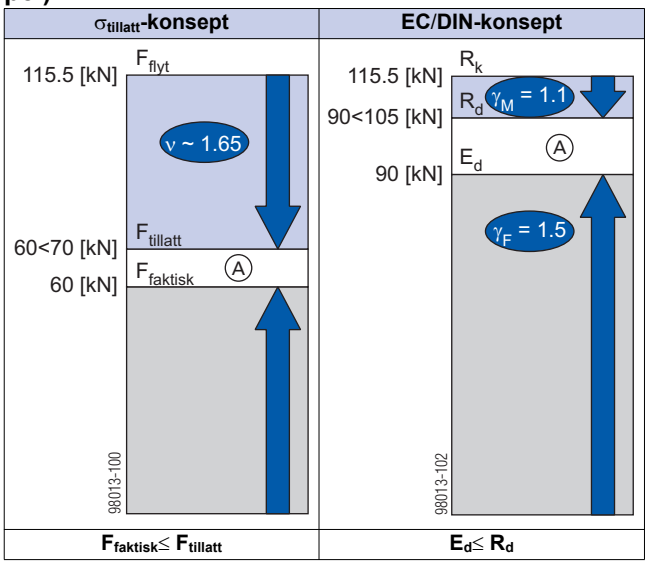
Stål: $R_d = \frac{R_k}{\gamma_M}$ Tre: $R_d = k_{mod} \cdot \frac{R_k}{\gamma_M}$

R_k **Karakteristisk verdi for motstand**
for eksempel motstand i momentet mot strekkgrensen

γ_M **Delsikkerhetskoeffisient for en byggedelegenskap**
(på materialsiden; M...material)
for eksempel for stål eller tre
Verdier fra EN 12812

k_{mod} **Modifikasjonsfaktor** (for trevirke, korrigert for fuktighet og belastningsvarighet),
for eksempel for Doka bjelke H20
verdier iht. EN 1995-1-1 og EN 13377

Sammenstilling av sikkerhetskonseptene (Eksempel)



A Utnyttelsesgrad

De "tillatte verdiene" som er omtalt i Dokas dokumentasjon (for eksempel $Q_{tillatt}$ = 70 kN) svarer ikke til måleverdiene (for eksempel V_{Rd} = 105 kN)!

- ➤ Forvekslinger må unngås!!
- ➤ I vår dokumentasjon blir de tillatte verdiene fremdeles angitt..

Følgende delsikkerhetskoeffisienter er fulgt:
γ_F = 1,5
$\gamma_{M,\ Tre}$ = 1,3
$\gamma_{M,\ Stål}$ = 1,1
k_{mod} = 0,9

Dermed vil alle måleverdier fra de tillatte verdiene for EC-beregninger fremkomme.

Doka service

Hjelp i alle prosjektfaser

Doka tilbyr et stort utvalg tjenester med ett eneste mål: Å bidra til å gjøre ditt byggeprosjekt vellykket.

Hvert prosjekt er unikt. Det alle byggeprosjekter likevel har til felles, er en grunnstruktur med fem faser. Doka kjenner kundenes krav, og gjennom våre veiednings- og planleggingstjenester og andre tjenester hjelper vi deg med en effektiv gjennomføring av forskalings-oppgavene ved bruk av våre forskalingsprodukter - i alle fasene.

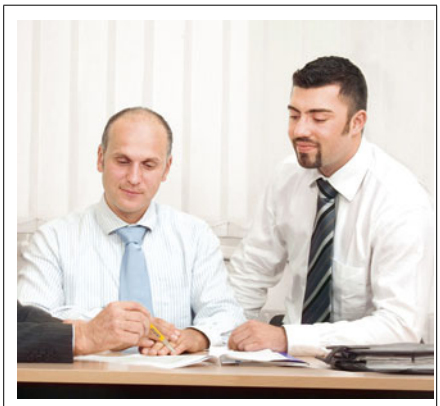
Prosjektutviklingsfase

Ta veloverveide avgjørelser
takket være profesjonell veiledning

Finn de riktige forskalingsløsningene takket være

- hjelp med anbudsinnbydelsene
- grundig analyse av utgangssituasjonen
- objektiv vurdering av planleggings-, gjennomførings- og tidsrisiko

Anbudsfase

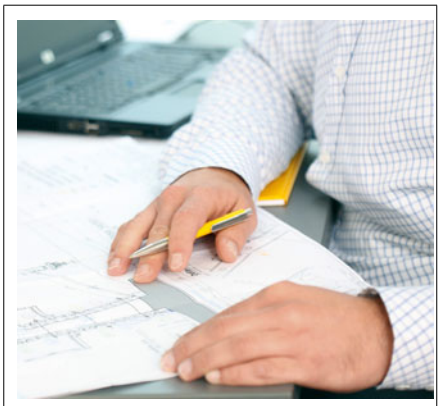


Optimer forhåndsytelsene
med Doka som erfaren partner

Utarbeidelse av nøye gjennomtenkte tilbud gjennom

- seriøst kalkulerte veiledende priser
- riktig forskalingsvalg
- optimalt grunnlag for tidsberegning

Planleggingsfase

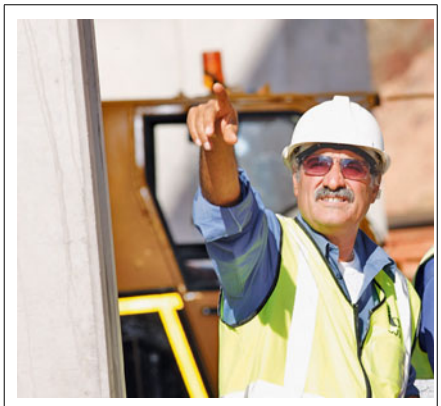


Kontroller forskalingsbruk mer effektivt
ved hjelp av seriøst kalkulerte forskalingskonsepter

Lønnsom planlegging fra begynnelsen av takket være

- detaljerte anbud
- fastsetting av utstyrsmengde
- avklaring av forløpstider og overgivelsesfrister

Byggefase



Maksimal utnyttelse av ressursene
ved hjelp av forskalingseksperter hos Doka.

Optimalisering av byggeforløpet ved hjelp av

- nøye arbeidsplanlegging
- prosjektteknikere med internasjonal erfaring
- tilpasset transportlogistikk
- hjelp på stedet

Avslutningsfase

En positiv avslutning
takket være profesjonell hjelp

Dokas tjenester står for åpenhet og effektivitet ved hjelp av

- samlet forskalingsretur
- demontering utført av spesialister
- effektiv rengjøring og renovering med spesialutstyr

Fordeler for deg
takket være profesjonell veiledning

- **Reduserte kostnader og innspart tid**
  Rådgivning og støtte fra begynnelsen av fører til riktig valg og planmessig bruk av forskalingssystemer. Du oppnår optimal utnyttelse av forskalingsmaterialet og effektivt forskalingsarbeid takket være riktige arbeidsforløp.
- **Maksimering av arbeidssikkerheten**
  Rådgivning og støtte for riktig og planmessig bruk gir økt arbeidssikkerhet.
- **Åpenhet**
  Takket være åpne tjenester og kostnader unngår du improvisasjoner under byggingen og overraskelser etterpå.
- **Reduserte følgekostnader**
  Sakkyndig rådgivning om valg, kvalitet og riktig bruk gjør at du unngår materialfeil og reduserer slitasjen til et minimum.

Merking av trappetårnet (belastningstall)

Nasjonale forskrifter kan kreve merking av belastningsdata på trappetårn. Skjemaet nedenfor kan brukes som mal. Foreta ev. nødvendige tilpasninger til landsspesifikke lover, standarder og forskrifter.

Før du fester etiketten: Kontroller at monteringen er utført i henhold til gjeldende lover, standarder og forskrifter av fagfolk fra firmaet som er ansvarlig for monteringen.

NB:

Doka utfører ikke monteringsarbeid og kan ikke foreta godkjenning.

Byggefirma/byggeplass	
MERKNAD PÅ MAKS BELASTNING **Trappetårn 250** **Områdespesifikk nominell belastning:** 2,0 kN/m² (fordelt på alle trappetårn og avsatser innenfor en høyde på 10 m) **Maks. total nyttelast:** 25 kN (ca. 25 personer) **Maks. trappetårnhøyde:** 100 m For detaljerte bruksinstruksjoner, se brukerinformasjonen eller plandokumentene	
Dato	Navn

Systembeskrivelse

For rask og sikker tilgang til arbeid i høyden

Trappetårnene kan raskt settes sammen av tårnreis-rammer 1,20 m og prefabrikerte trappeelementer. Med utganger på flere nivåer har du trygg tilgang til alle arbeidsområdene. Med hensyn til kravene forankres trappetårnet til bygget og oppfyller de gjeldende sikker-hetsforskriftene (klasse B iht. EN 12811-1).

Kan brukes universelt

Bruksklare systemkomponenter:
- Tårnreis Staxo 100
- Tårnreis Staxo 100 eco
- Tårnreis Staxo
- Tårnreis d2
- Tårnreis Aluxo

Kan brukes der det er trangt.
- Systemmål: 1,52 x 2,50 m
- Minste lysåpning: 1,67 x 2,65 m

Høy lønnsomhetsgrad

Lettere for arbeiderne å jobbe:
- ergonomisk konstruksjon
- kraftbesparende opp- og nedstigning
- tilstrekkelig gåflate, selv ved motgående trafikk

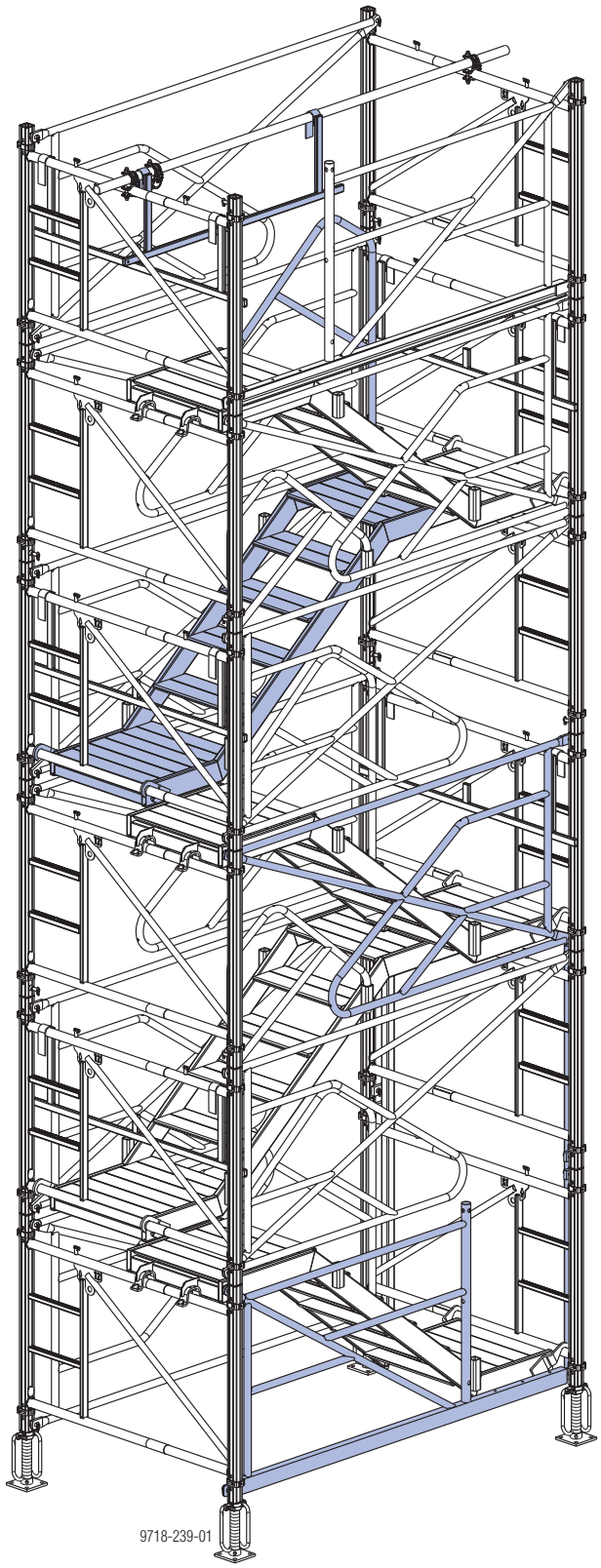
Optimal utnyttelse av apparatet:
- dekkebord og tårnreis kan bygges av det samme materialet.

Praktisk montering

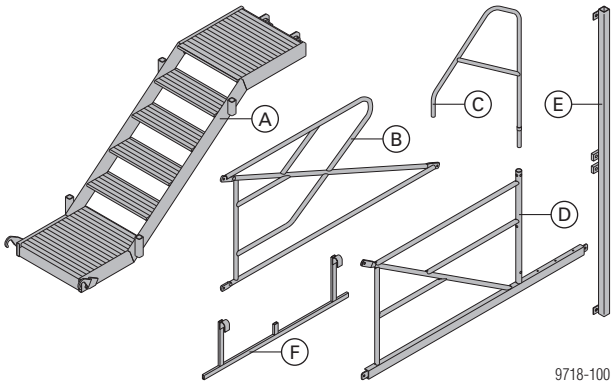
- få enkeltdeler
- krever minimalt med verktøy – kun en hammer er nødvendig

- Maks. trappetårnhøyde: 100 m
- Trappetårnet kan bære en jevnt fordelt last på 2,0 kN/m² på alle trappetårn og avsatser innenfor en høyde på 10 m.
- Maks. total nyttelast: 25 kN (ca. 25 personer)
- Tillatt vertikalbelastning per stender: 35 kN

Standardmontering



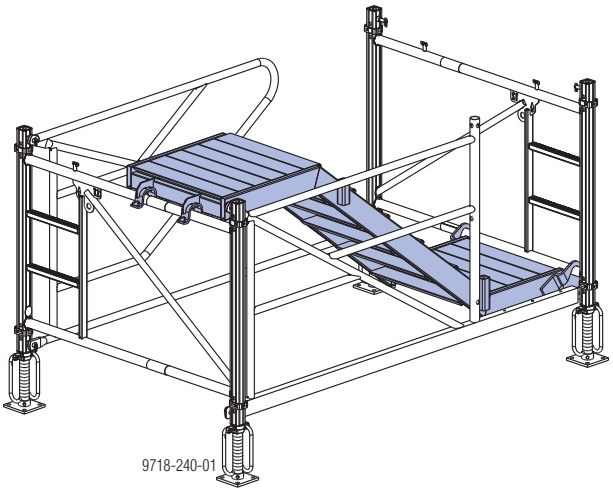
Trappetårn 250 i detalj



A	Alu-trapp 250
B	Utvendig rekkverk 250
C	Innvendig rekkverk 250
D	Innstegsrekkverk 250
E	Innstegsadapter 250
F	Trappeavsats 250

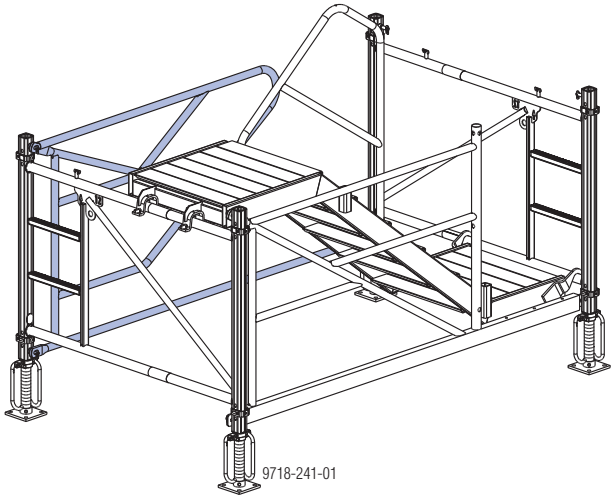
Alu-trapp 250

Festes i rammene 1,20 m på tårnreisene Staxo 100, Staxo 100 eco, Staxo, Aluxo og d2.
Kilelåser sikrer at trappen ikke kan løftes av eller forskyves. Kun ett verktøy – en hammer.



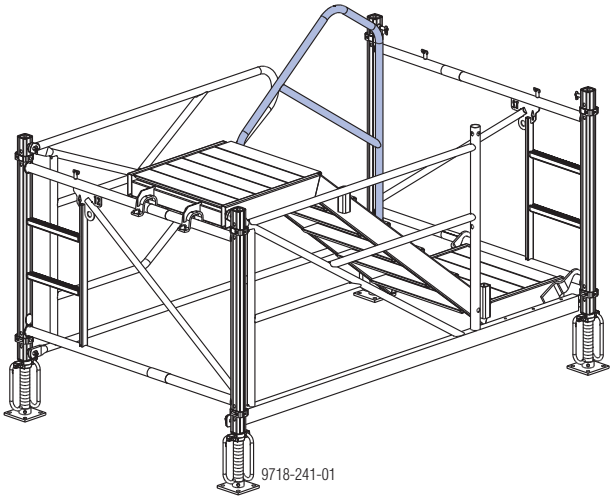
Utvendig rekkverk 250

Det utvendige rekkverket 250 festes på låsetappene på tårnreisrammene 1,20 m.



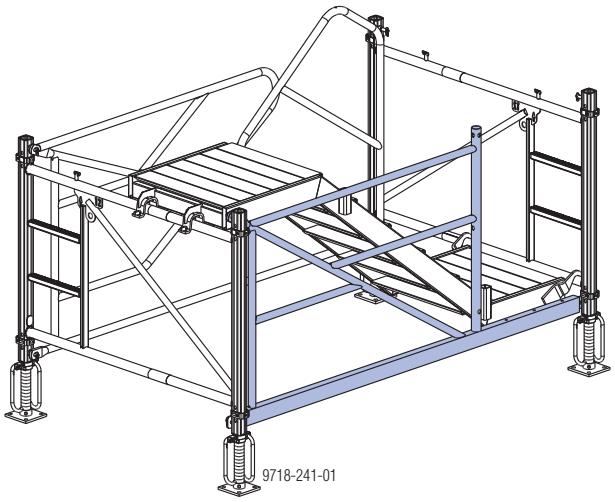
Innvendig rekkverk 250

Det innvendige rekkverket 250 settes på alu-trappene 250.



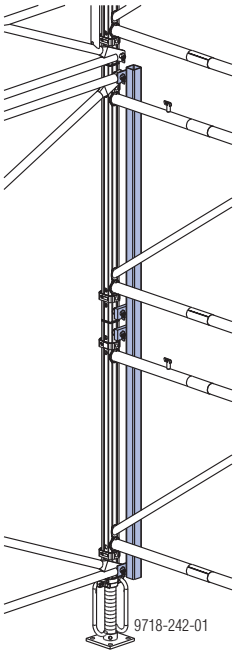
Innstegsrekkverk 250

Innstegsrekkverket 250 festes på låsetapper på tårnreisrammene 1,20 m. Dermed blir det problemfritt å gå inn og ut av Doka trappetårn 250 både ved inngang, mellomutgang og øverste utgang.



Innstegsadapter

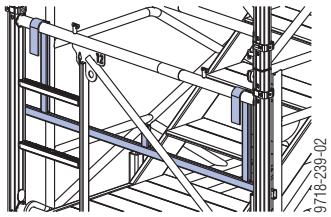
Etablerer avstivningen av de to nederste tårnreisrammene på innstegssiden og ved mellomutganger. Settes på begge bein på tårnreisrammenes låsetapper.



Trappeavsats 250

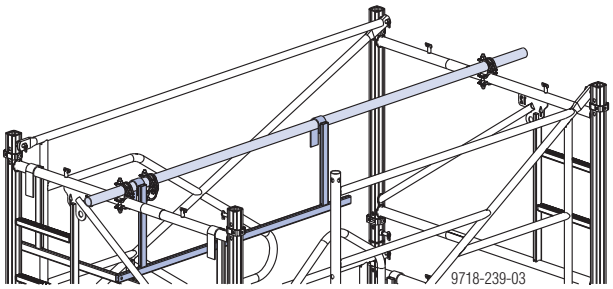
som endeavgrensning

Festet på høyde med trappens vendepunkt på tårnreisrammen.



som utgangssikring

Festet og sikret på stillasrøret.

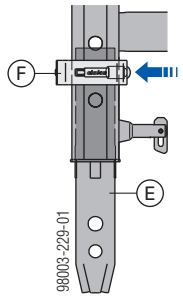
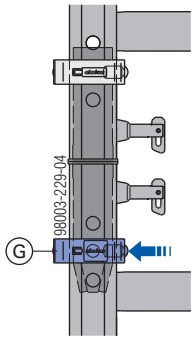


Produktegenskaper for Doka tårnreis

Integrert forbindelsessystem ved tårnreis Staxo 100, Staxo og Aluxo

- Den trekkfaste sammenkoblingen av rammen foregår med **integrert skjøtestykke og låsebolt**. Festes og løses enkelt – **uten verktøy**.

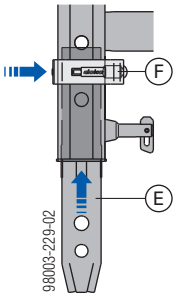
Funksjon ved påbygg

gul låsefjær trykket utover = skjøtestykke festet	blå låsefjær trykket utover = rammen trekkfast sammenkoblet
	

E Skjøtestykke
F Gul låsefjær
G Blå låsefjær

Funksjon for montering av enhet i bunn

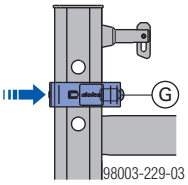
gul låsefjær trykket innover = skjøtestykke frigjort



E Skjøtestykke
F Gul låsefjær

Funksjon for montering av enhet i topp

Den blå låsefjæren er trykket innover.

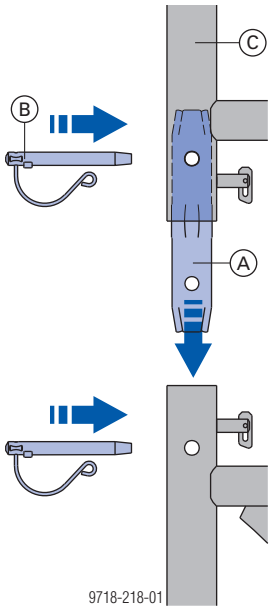


G Blå låsefjær

Forbindelsessystem ved tårnreis d2 og Staxo 100 eco

- Enkel og sikker forbindelse med skjøtestykke og fjærbolt 16 mm.

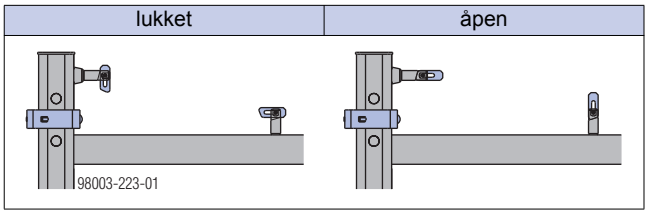
1) Fest skjøtestykket med fjærbolt 16 mm i den øverste rammen.
2) Sett det på den nederste rammen.
3) Sikre med fjærbolt 16 mm.



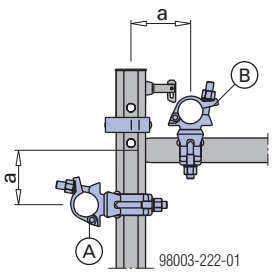
A Skjøtestykke
B Fjærbolt 16 mm
C Øvre ramme

Sikkerhetslås

- velutprøvd forbindelsessystem (delene kan ikke falle av)
- sikrer utvendig rekkverk, innstegsrekkverk og innstegsadapter 250
- to definerte stillinger (lukket – åpen)



Montering av koblinger



a ... maks. 16 cm (unntak: rørtilkobling for konstruktive formål, f.eks. mellomste stillasrør ved øverste utgang)

Pos.	Staxo 100, Staxo	Aluxo, Staxo 100 eco	d2
A	Overgangs-dreie-kobling 48/76 mm [1]	Overgangs-dreie-kobling 48/76 mm [1]	Overgangs-dreie-kobling 48/60 mm eller overgangs-normal-kobling 48/60 mm
B	Dreiekobling 48 mm eller normalkobling 48 mm	Dreiekobling 48 mm eller normalkobling 48 mm [1]	Dreiekobling 48 mm eller normalkobling 48 mm

[1] Ingen forbindelse iht. EN 12812 (DIN EN 74). Det må **ikke legges noen last parallelt** med Staxo- eller Aluxo-rørene.

Ta hensyn til følgende brukerinformasjon:
- tårnreis Staxo 100
- tårnreis Staxo 100 eco
- tårnreis Staxo
- tårnreis Aluxo
- tårnreis d2

Montering

Monteringen vises i eksempel med Staxo 100.

Generell informasjon

- Ved oppføring på oppstillingsstedet skal trappetårnet fortløpende forankres med byggverket. Ellers bringes det i avsnitt på maks. 10 m høyde med kran fram til oppstillingsstedet, monteres og forankres.
- Stillaser eller trappetårn som ikke er bruksklare, fremfor alt ufullstendige stillas under oppføring, ombygging og demontering, skal merkes med forbudsskiltet "Adgang forbudt" på et egnet sted.

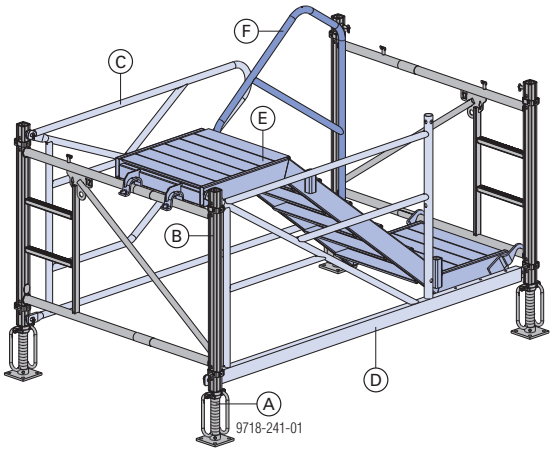
- Sett inn Staxo 100-, Staxo- og Aluxo-rammer med gul låsefjær nede eller ramme d2 og Staxo 100 eco-rammer med låsetapp oppe.
- Skyv inn bunnstykkene ved den nederste rammen. Ved Staxo 100, Staxo og Aluxo må først de gule låsefjærene åpnes.
- Sett utvendig rekkverk og innstegsrekkverk 250 på låsetappene.
- Fest utvendig rekkverk og innstegsrekkverk 250 ved å lukke tapplåsen.
- Fest koblingshylsen på rammen som skal settes på = trykk gul låsefjær utover.

Montere første etasje

- Sett fotspindlene på.
- Koble tårnreisrammen sammen med utvendig rekkverk 250 og innstegsrekkverk 250.

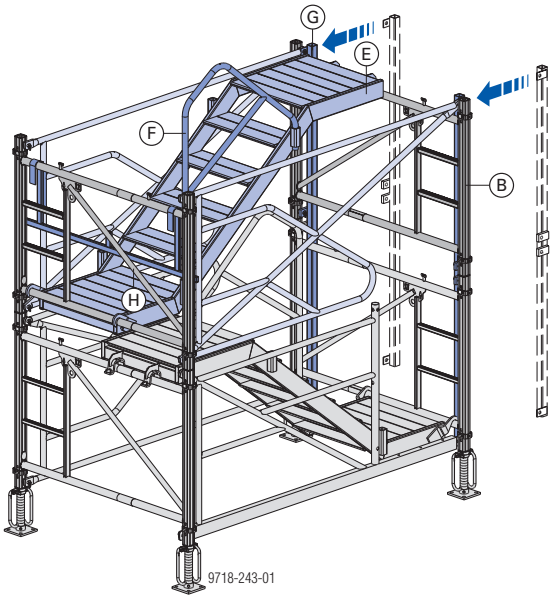
- Kileforbindelser må ikke oljes eller smøres.

- Legg alu-trappen 250 på rammenes tverrgående rør og kil den fast.
- Sett innvendig rekkverk 250 på alu-trappen 250.



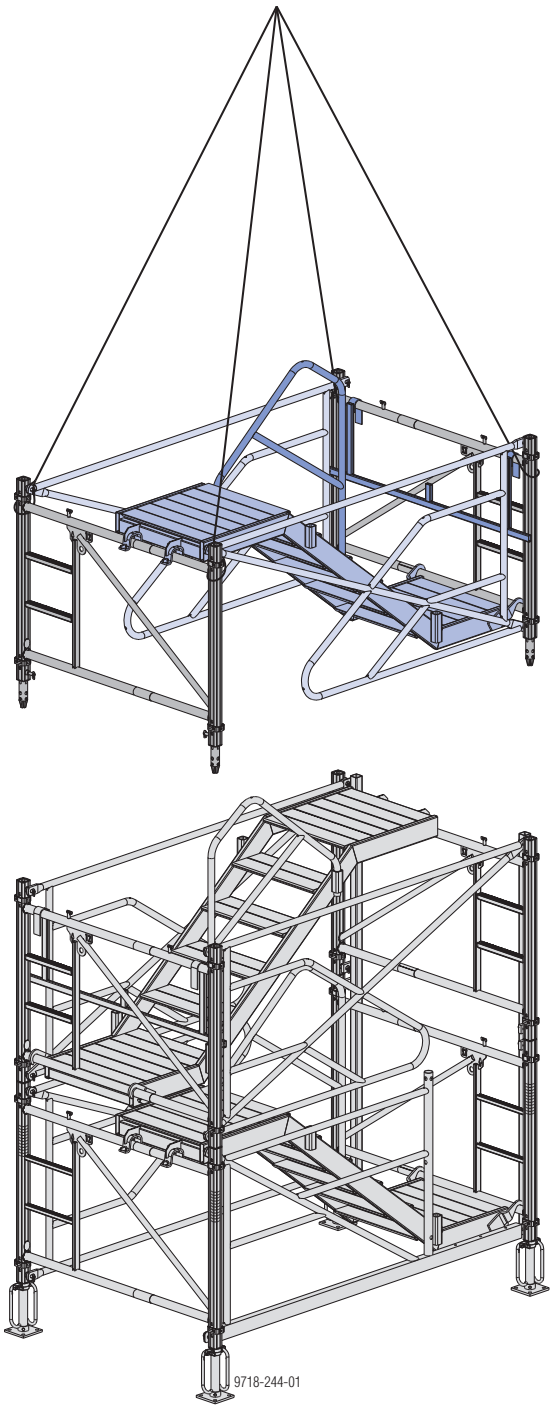
Montere mellometasje

- Sett på flere rammer og koble sammen med utvendig rekkverk 250 (gjennomgående stag over).
- Fest 2 stk. innstegsadaptere 250 på innstegssiden på låsetappene til tårnreisrammene.
- Fest alu-trappen 250 ved hjelp av kile som i første etasje.
- Fest trappeavsats 250 på siden av trappens vendepunkt.
- Sett innvendig rekkverk 250 på alu-trappen 250.



Montere flere mellometasjer

➤ Fra og med tredje etasje er det mest praktisk å foreta monteringen på bakken. Monteringen utføres som beskrevet for mellometasje. De ferdige etasjene settes på med kran – hver gang dreiet 180°.



Mellometasje for mellomutgang: På utgangssiden skal det monteres innstegsrekkverk 250 i stedet for utvendig rekkverk 250.

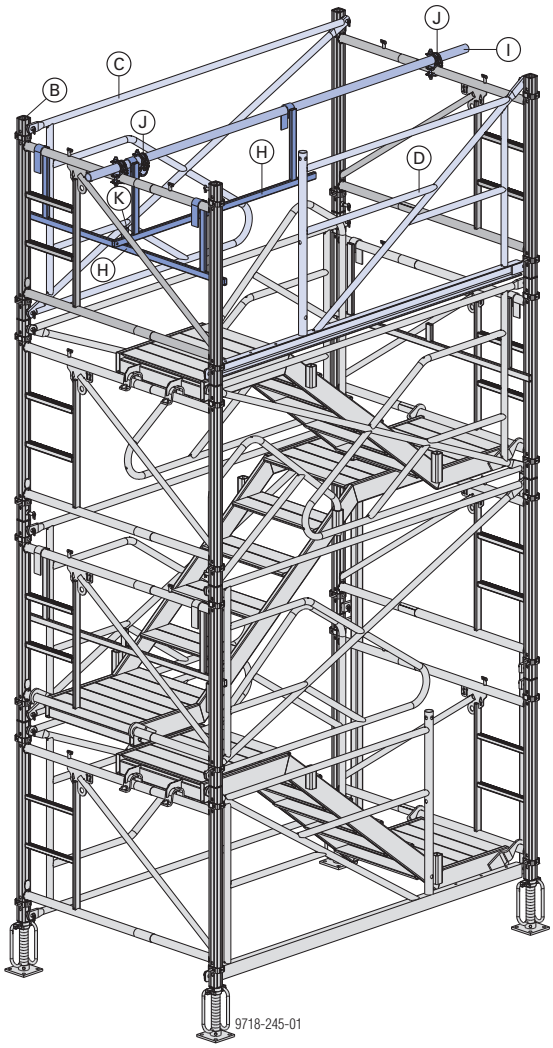
Montere øverste etasje

➤ Koble tårnreisrammen sammen med utvendig rekkverk 250 og innstegsrekkverk 250.

➤ Fest trappeavsats 250 på utgangssiden.

➤ Fest stillasrør 48,3 mm 3,00 m med normalkobling 48 mm midt på rammenes tverrgående rør.

➤ Fest en ekstra trappeavsats 250 på stillasrøret og fest den på støtterøret på trappeavsatsens utgangsside. Fest med normalkobling 48 mm, så den ikke sklir.



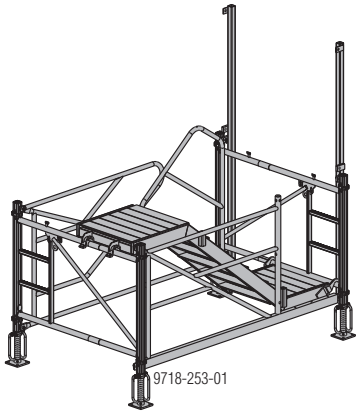
A	Fotspindel
B	Ramme
C	Utvendig rekkverk 250
D	Innstegsrekkverk 250
E	Alu-trapp 250
F	Innvendig rekkverk 250
G	Innstegsadapter
H	Trappeavsats 250
I	Stillasrør 48,3 mm 3,00 m
J	Normalkobling 48 mm
K	Støtterør

Materiell som kreves

Tårnhøyde i m (utgangshøyde)	Alu-trapp 250	Innvendig rekkverk 250	Utvendig rekkverk 250	Innstegsrekkverk 250	Trappeavsats 250	Innstegsadapter	Stillasrør 3,00m	Normalkobling 48 mm	Fotspindel	Alternative tårnreiser			
										▪ Staxo 100 ▪ Staxo ▪ Aluxo	▪ Staxo 100 eco ▪ d2		
										Ramme 1,20 m	Ramme 1,20 m	Skjøtestykke	Fjærbolt 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

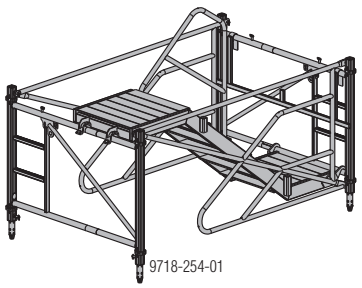
I tabellen over finner du alt materiale som kreves – første etasje, gjeldende antall mellometasjer og øverste etasje – til hver enkelt tårnhøyde.

Første etasje



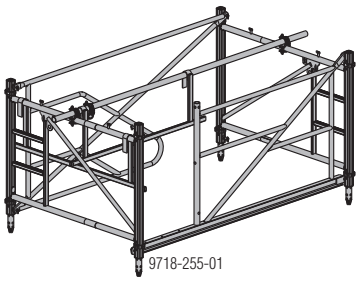
Betegnelse	Stk.
Alu-trapp 250	1
Innvendig rekkverk 250	1
Utvendig rekkverk 250	1
Innstegsrekkverk 250	1
Innstegsadapter 250	2
Fot- eller lastspindel	4
Ramme 1,20 m	2

Mellometasje



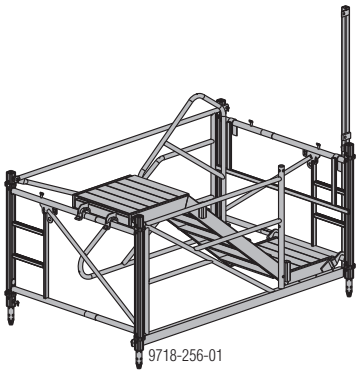
Betegnelse	Stk.
Alu-trapp 250	1
Innvendig rekkverk 250	1
Utvendig rekkverk 250	2
Trappeavsats 250	1
Ramme 1,20 m	2

Øverste etasje



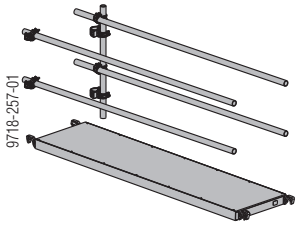
Betegnelse	Stk.
Utvendig rekkverk 250	1
Innstegsrekkverk 250	1
Trappeavsats 250	2
Stillasrør 48,3 mm 3,00 m	1
Normalkobling 48 mm	3
Ramme 1,20 m	2

Mellometasje for mellomutgang



Betegnelse	Stk.
Alu-trapp 250	1
Innvendig rekkverk 250	1
Utvendig rekkverk 250	1
Innstegsrekkverk 250	1
Innstegsadapter 250	1
Trappeavsats 250	1
Ramme 1,20 m	2

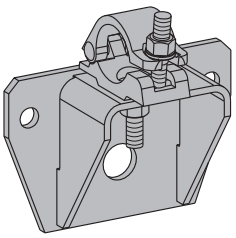
Utgang for mellometasje eller øverste etasje



Betegnelse	Stk.
Stillasrør (variabel lengde)	4
Stillasrør 48,3 mm 1,00 m	1
Overgangs-dreiekobling 48/76 mm	2
Dreiekobling 48 mm	4
Stillasplattform 60 (variabel lengde)	1

Forankring på bygget

Med forankringssko for trappetårn



Tillatt kraftinnføring per forankringssko for trappetårn: 12 kN i alle retninger

Gjelder for feste med konusskrue B 7cm og universal klatrekonus 15,0 eller to plugger.

Festemuligheter i betong:

- Med konusskrue B 7cm på eksisterende opphengspunkter, som ble fremstilt med universal klatrekonus 15,0 (boretverrsnitt i forankringssko = 32 mm). Mellomlegg av klosser i hardt tre (absolutt nødvendig for godt feste) hindrer skade på betongen (riper).

  Dette festet er bare mulig for forankringssko fra byggeår 05/2009.
- Med en eller to plugger (boretverrsnitt i forankringssko = 18 mm).

Nødvendig bæreevne for pluggene som brukes:

- Strekkraft: $R_d \geq$ 23,1 kN ($F_{tillatt} \geq$ 14,0 kN)
- Skjærkraft: $R_d \geq$ 6,6 kN ($F_{tillatt} \geq$ 4,0 kN)

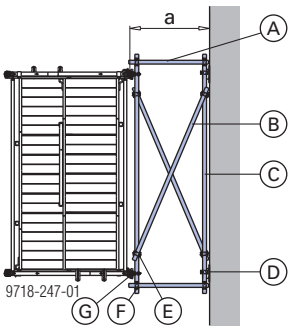
f.eks. Hilti HST M16 - i sprekkfri betong B30, eller tilsvarende produkter fra andre produsenter. Følg produsentens gjeldende monteringsforskrifter!

Konstruksjon av forankringen

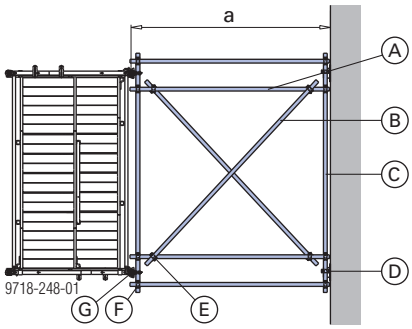
Tårnreisen kobles sammen med stillasrør og koblinger med forankringsskoen for trappetårn.

☞ Ved oppbygning av rør og koblingsdeler skal alle gjeldende normer og forskrifter overholdes, særlig EN 12812 tårnreis, EN 39 stålrør til tårnreis og arbeidsstillas, EN 74 koblinger, sentreringsbolter og bunnplater for arbeidsstillas og tårnreis.

Avstand a < 1,00 m



Avstand a 1,00 m - 2,50 m



Materialbehov

Pos.	Betegnelse	Avstand a	
		< 1,00 m	1,00 - 2,50 m
A	Stillasrør 48,3 mm (min. lengde = avstand a)	2	4
B	Stillasrør 48,3 mm (variabel lengde)	2	2
C	Stillasrør 48,3 mm 3,00 m	2	2
D	Forankringssko for trappetårn	2	2
	Plugg(er) per forankringssko	1	2
E	Dreiekobling 48 mm	4	4
F	Normalkobling 48 mm	4	8
G	Overgangsdreiekobling 48/76 mm ved Staxo 100 / Staxo 100 eco / Staxo / Aluxo eller overgangsdreiekobling 48/60 mm ved d2	2	2

Vertikal avstand mellom forankringene

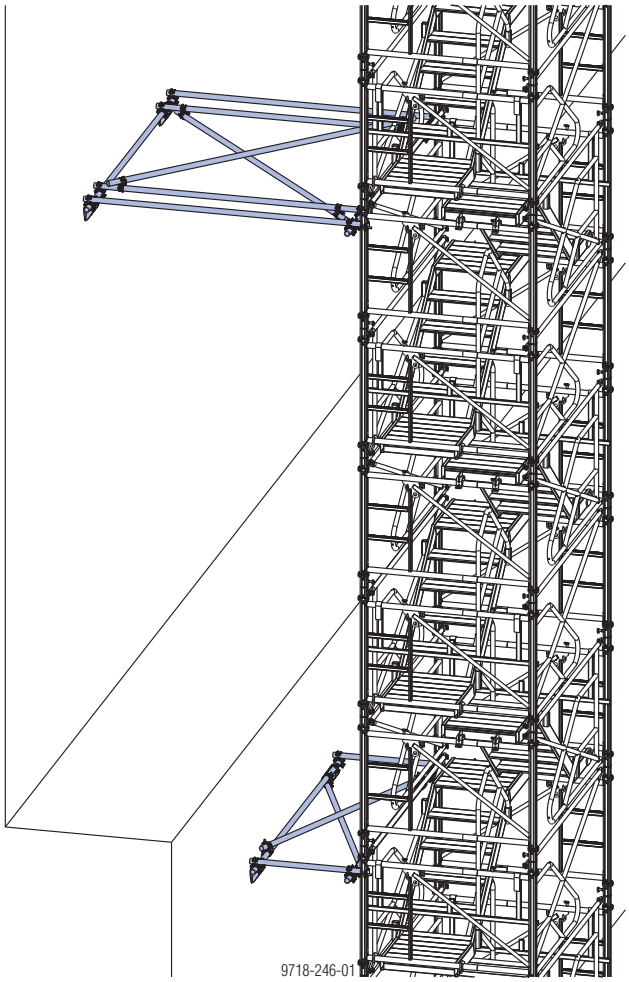
Antall forankringer er avhengig av kabinettype (med nett eller pressening) und høyden på trappetårnet.

Høyde på trappe-tårnet	Forankring	
	med/uten nett	med presenning
opptil 40 m	hver 5. etasje	hver 4. etasje
40 til 100 m	hver 4. etasje	hver 3. etasje

Eksempel:

Trappetårnhøyde 72 m, kabinett med/uten nett

Forankring i 5., 10., 15., 20., 25. og 30. etasje samt i 34., 38., 42., 46., 50., 54. og 58. etasje.

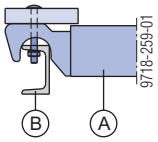


Utgang

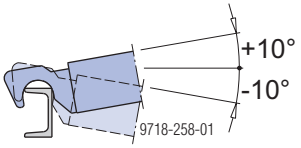
Med trappetårn 250 kan det lages en utgang for hver 1,20 m ved korrekt kombinasjon av trappetårnets deler. Som overgang til byggverket brukes Doka-standarddeler.

☞ Ved oppbygning av rør og koblingsdeler skal alle gjeldende normer og forskrifter overholdes, særlig EN 12812 tårnreis, EN 39 stålrør til tårnreis og arbeidsstillas, EN 74 koblinger, sentreringsbolter og bunnplater for arbeidsstillas og tårnreis.

☞ Stillasplattform 60 **(A)** på innstegsrekkverk 250 **(B)** skal sikres slik at den ikke kan løftes av (på byggeplassen).

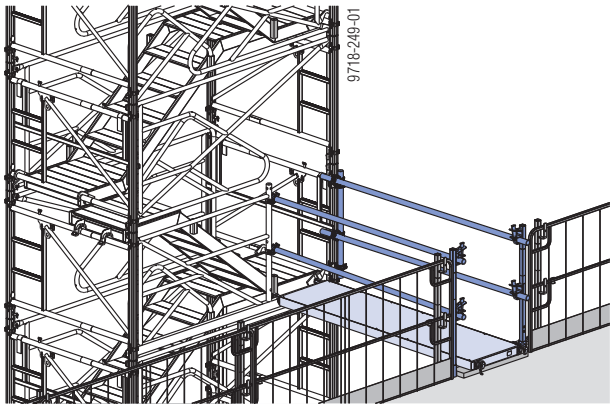


Hellingsområder for stillasplattform 60



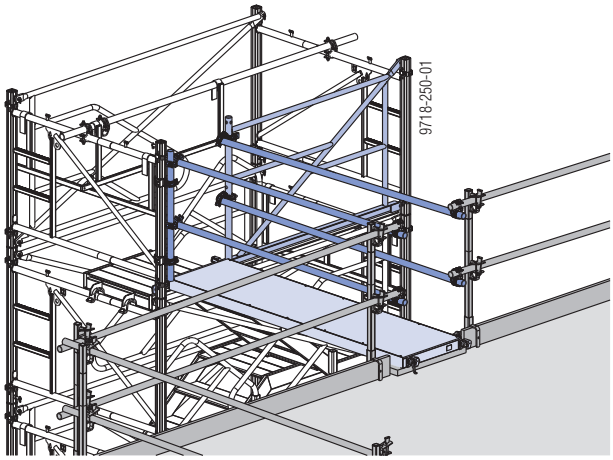
Mellomutgang

Nødvendige materialer, se kapitlet med samme navn.

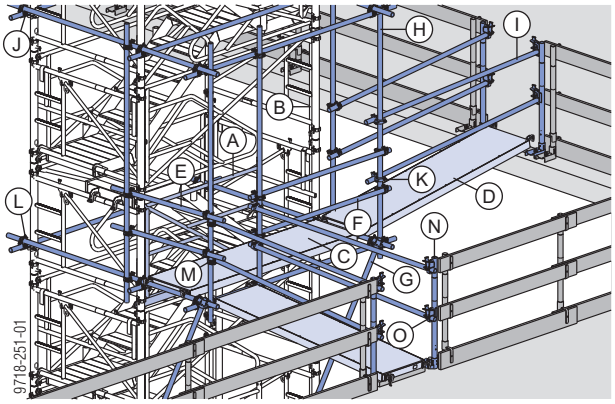


Øverste utgang

Nødvendige materialer, se kapitlet med samme navn.



Andre bruksmuligheter

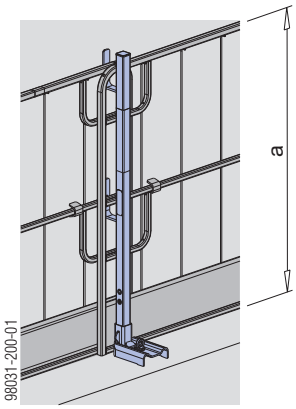


A	1 stk. innstegsrekkverk 250
B	1 stk. innstegsadapter 250
C	1 stk. stillasplattform 60/250 cm
D	2 stk. stillasplattform 60 (variabel lengde)
E	2 stk. stillasrør 48,3 mm 1,50 m
F	2 stk. stillasrør 48,3 mm 2,00 m
H	15 stk. stillasrør 48,3 mm 3,00 m
I	8 stk. stillasrør 48,3 mm (variabel lengde)
J	10 stk. overgangs-dreiekobling 48/76 mm ved Staxo 100 / Staxo 100 eco / Staxo / Aluxo eller overgangs-dreiekobling 48/60 mm ved d2
K	10 stk. dreiekobling 48 mm
L	30 stk. normalkobling 48 mm
M	4 stk. rørkobling 48 mm 50
N	4 stk. rekkverkstolpe XP 1,20 m (variabelt feste til gulv)
O	4 stk. stillasrørholder D48 mm

Fallsikring på betongkonstruskjonen

Rekkverkstøtte XP 1,20 m

- Feste med skrusko, rekkverksklemme, rekkverkssko eller trappekonsoll XP
- Avsperring med beskyttelsesgitter XP, rekkverksbord eller stillasrør

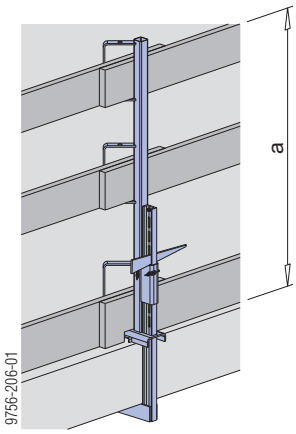


a ... > 1,00 m

Vær oppmerksom på brukerinformasjonen "Sidebeskyttelsesystem XP"!

Rekkverkklemme S

- Feste med integrert klemme
- Avsperring med rekkverksbord eller stillasrør

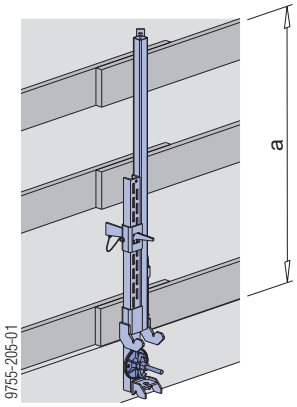


a ... > 1,00 m

Følg brukerinformasjonen for "Rekkverkklemme S"!

Rekkverkstklemme T

- Feste med forankring eller i armeringsbøyler
- Avsperring med rekkverksbord eller stillasrør

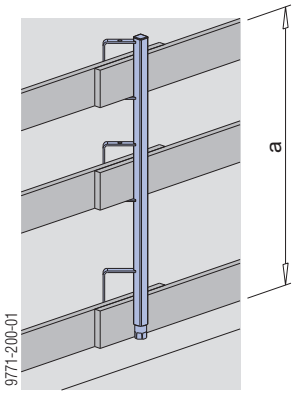


a ... > 1,00 m

Følg brukerinformasjonen for "Rekkverkklemme T"!

Rekkverksstolpe 1,10 m

- Feste i skruehylse 20,0 eller innstikkhylse 24 mm
- Avsperring med rekkverksbord eller stillasrør



a ... > 1,00 m

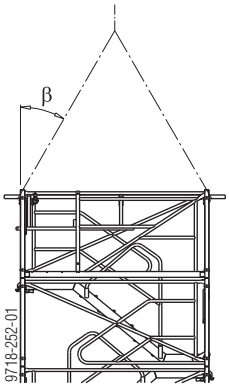
Følg brukerinformasjonen for "Rekkverkstolpe 1,10 m"!

Løfting med kran

Tårnene kan raskt gjøres høyere eller lavere og kan flyttes med kran både som en enhet og i enkelte etasjer.

Viktig:

Trappetårnenheter kan bare flyttes opptil maks. 10,8 m høyde.

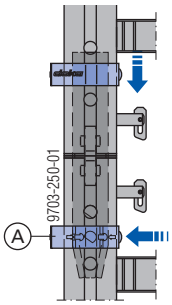


β ... maks. 30°

Staxo-, **Staxo 100-** og **Staxo 100 eco-rammer** kan også kobles trekkfast sammen med **sekskantskruer M16x80 + sekskantmuttere M16 (selvlåsende)**. På den måten kan også **20 m** høye trappetårnenheter flyttes.

Koble rammene trekkfast sammen

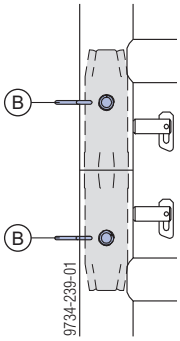
➤ **Ved Staxo 100, Staxo og Aluxo:** Lukk blå låsefjær = trykk utover.



Det vil ofte være ufaglærte personer som går opp i et trappetårn. Før hver flytt er det derfor viktig å kontrollere at låsefjærene er lukket.

For å øke sikkerheten under flytting anbefales det å montere ekstra fjærbolter 16 mm eller sekskantskruer M16x80 + sekskantmuttere M16 (selvlåsende).

➤ **Ved Staxo 100 eco og d2:** Kontroller om alle fjærbolter 16 mm er festet.

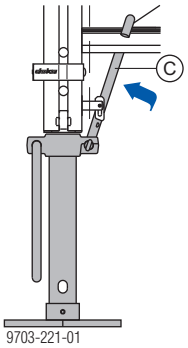


A	Blå låsefjær
B	Fjærbolt 16 mm

Sikre fotspindel så de ikke faller ned.

ved fotspindel

➤ Fest sikringsstykke i tverrøret på rammen.



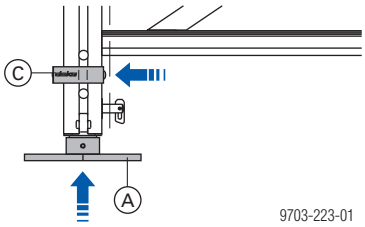
C	Sikringsstykke

ved lastspindel 70

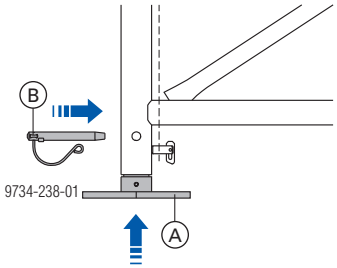
➤ Først avlastes lastspindelen 70, deretter klappes spennmutteren opp.
Den sammenklappbare spennmutteren sparer lange spindelveier. Under flyttingen kan den klappes sammen via et stag på det utvendige rekkverket.

➤ Skyv lastspindelen 70 inn i rammen.

➤ **Ved Staxo 100, Staxo og Aluxo:** Fest med gul låsefjær.



➤ **Ved Staxo 100 eco og d2:** Fest med fjærbolt 16 mm.

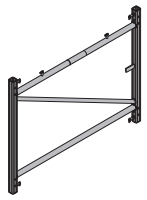
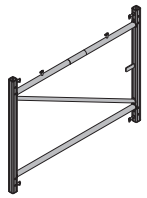
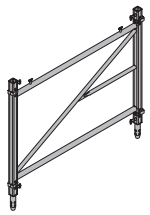
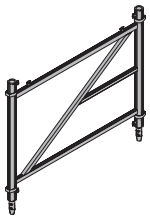
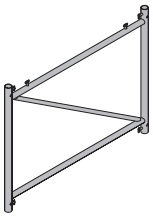


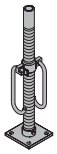
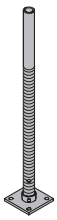
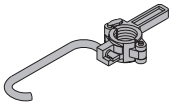
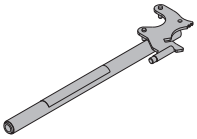
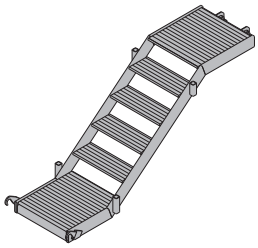
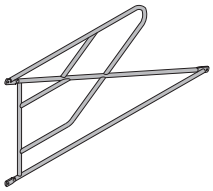
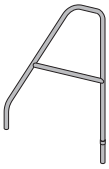
A	Lastspindel 70
B	Fjærbolt 16 mm
C	Gul låsefjær

Flyttingen

➤ Flytt hele enheten med et 4-part wire-skrev, f.eks. Doka fireparts kjetting 3,20 m.

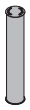
Eksempler fra praksis

	[kg]	Art. nr.
Staxo 100 ramme 1,20m Staxo 100 frame 1.20m Galvanisert 	**28,0**	**582301000**
Staxo 100 eco ramme 1,20m galvanisert Staxo 100 eco frame 1.20m galvanised Galvanisert 	**22,1**	**582374000**
Staxo 100 eco ramme 1,20m lakkert Staxo 100 eco frame 1.20m painted Gul-lakkert 	**20,5**	**582371000**
Staxo ramme 1,20m Staxo frame 1.20m Galvanisert 	**23,0**	**582770000**
Aluxo ramme 1,20m Aluxo frame 1.20m Alu 	**14,6**	**582601000**
Ramme d2 1,20m Basic frame d2 1.20m Galvanisert 	**24,1**	**582701000**
Skjøtestykke Coupler Galvanisert Høyde: 27 cm 	**0,57**	**582527000**

	[kg]	Art. nr.
Fjærbolt 16mm Spring locked connecting pin 16mm Galvanisert Lengde: 15 cm 	**0,25**	**582528000**
Bunnskrue Screw jack foot Galvanisert Høyde: 69 cm 	**9,0**	**582637000**
Lastspindel 70 Heavy-duty screw jack 70 Galvanisert Høyde: 101 cm 	**8,8**	**582639000**
Spennmutter B Split nut B Galvanisert 	**2,0**	**582634000**
Universal demonteringsverktøy Universal dismantling tool Galvanisert Lengde: 75,5 cm 	**3,7**	**582768000**
Alu trappeløp 250 Alu stairway 250 Alu Lengde: 263 cm Bredde: 80 cm Høyde: 112 cm 	**33,2**	**582670000**
Utvendig rekkverk 250 Outer railing 250 Galvanisert Lengde: 255 cm Høyde: 111 cm 	**19,5**	**582672000**
Innvendig rekkverk 250 Inner railing 250 Galvanisert Høyde: 155 cm 	**7,0**	**582671000**

	[kg]	Art. nr.
Innstegsrekkverk 250 Access railing 250 Galvanisert Lengde: 255 cm Høyde: 117 cm	**36,5**	**582675000**
Innstegsadapter 250 Access support 250 Galvanisert Høyde: 238 cm	**12,6**	**582674000**
Trappeavsats 250 Landing railing 250 Galvanisert Lengde: 160 cm Høyde: 48 cm	**6,3**	**582673000**
Forankringssko for trappetårn Anchoring shoe for stair tower Galvanisert Lengde: 22 cm Bredde: 12 cm Høyde: 22 cm	**3,4**	**582680000**
Konusskrue B 7cm Cone screw B 7cm rød Lengde: 10 cm Diameter: 7 cm Nøkkelåpning: 50 mm	**0,86**	**581444000**
Stillasrør 48,3mm 0,50m	**1,7**	**682026000**
Stillasrør 48,3mm 1,00m	**3,6**	**682014000**
Stillasrør 48,3mm 1,50m	**5,4**	**682015000**
Stillasrør 48,3mm 2,00m	**7,2**	**682016000**
Stillasrør 48,3mm 2,50m	**9,0**	**682017000**
Stillasrør 48,3mm 3,00m	**10,8**	**682018000**
Stillasrør 48,3mm 3,50m	**12,6**	**682019000**
Stillasrør 48,3mm 4,00m	**14,4**	**682021000**
Stillasrør 48,3mm 4,50m	**16,2**	**682022000**
Stillasrør 48,3mm 5,00m	**18,0**	**682023000**
Stillasrør 48,3mm 5,50m	**19,8**	**682024000**
Stillasrør 48,3mm 6,00m	**21,6**	**682025000**
Stillasrør 48,3mm .....m	**3,6**	**682001000**
Scaffold tube 48.3mm Galvanisert		

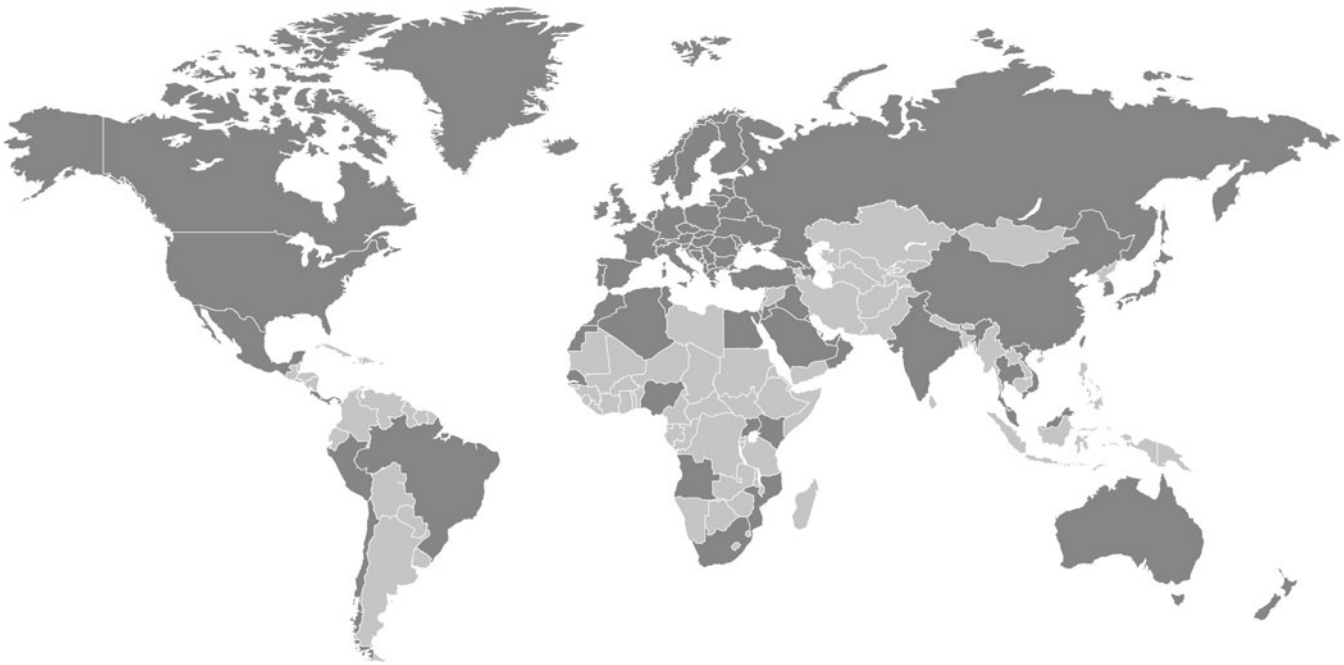
	[kg]	Art. nr.
Overgangs-dreiekobling 48/76mm Transition swivel coupler 48/76mm Galvanisert Nøkkelåpning: 22 mm Overhold monteringsveiledningen!	**1,9**	**582563000**
Dreiekobling 48mm Swivel coupler 48mm Galvanisert Nøkkelåpning: 22 mm Overhold monteringsveiledningen!	**1,5**	**582560000**
Rørkobling 48mm Normal coupler 48mm Galvanisert Nøkkelåpning: 22 mm Overhold monteringsveiledningen!	**1,2**	**682004000**
Monteringsplattform 60/60cm	**6,1**	**582330500**
Monteringsplattform 60/100cm	**9,5**	**582306500**
Monteringsplattform 60/150cm	**13,6**	**582307500**
Monteringsplattform 60/175cm	**15,5**	**582332500**
Monteringsplattform 60/200cm	**17,8**	**582308500**
Monteringsplattform 60/250cm	**22,2**	**582309500**
Monteringsplattform 60/300cm	**26,2**	**582310500**
Scaffold planking Alu		
Doka fireparts kjetting 3,20m Doka 4-part chain 3.20m Observer bruksveiledningen!	**15,0**	**588620000**
Rekkverkklemme S Handrail clamp S Galvanisert Høyde: 123 - 171 cm	**11,5**	**580470000**
Rekkverkklemme T Handrail clamp T Galvanisert Høyde: 122 - 155 cm	**12,3**	**584381000**

	[kg]	Art. nr.
Rekkverkstolpe 1,10m Handrail post 1.10m Galvanisert Høyde: 134 cm	**5,5**	**584384000**
Innstikkhylse 24mm Attachable sleeve 24mm  Grå Lengde: 16,5 cm Diameter: 2,7 cm	**0,03**	**584385000**
Skruehylse 20,0 Screw sleeve 20.0 Gul Lengde: 20 cm Diameter: 3,1 cm	**0,03**	**584386000**
Varselskilt "Ingen adgang" 300x300mm Warning sign "No entry" 300x300mm 	**0,70**	**581575000**

[kg]	Art. nr.

Verdensomspennende nær deg

Doka er et av verdens ledende foretak når det gjelder utvikling, produksjon og salg av forskalingsteknikk innenfor alle områder av byggesektoren.

Med over 160 salgs- og logistikkavdelinger i over 70 land har Doka-gruppen et sterkt salgsnettverk og garanterer dermed rask og profesjonell fremskaffelse av materialer og teknisk støtte.

Doka-gruppen er et selskap i Umdasch-gruppen og har over 6000 ansatte på verdensbasis.