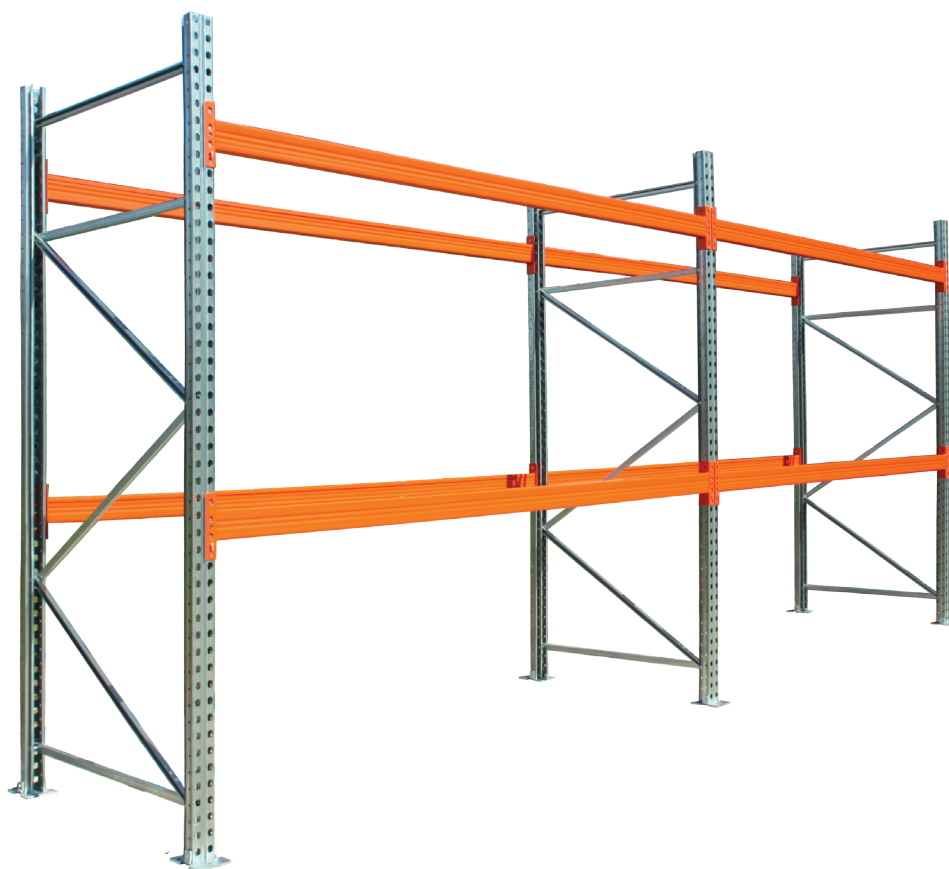


AR pallereol

Monteringsvejledning / Drift og vedligehold (Reolklasse 400)



Deklaration

Reolklasse 400

Nærværende dokument omfatter pallereoler i reolklasse 400. Dækker over almindelige pallereoler i bred- eller semismalgangsansopstilling, der frontbetjenes med konventionel modvægtstrucks, stablere eller rækkestrucks

Reolklasse 300

Reolklasse 300 er ikke omfattet af nærværende dokument. Dækker over palle-reoler i smalgangsansopstilling, som betjenes med enten man-up eller man-down smalgangstrucks med palle-vendeaggregat.

Fælleseuropæiske standarder

DS/EN-15512

Stationære opbevaringssystemer af stål - Justerbare pallereol-systemer - Principper for dimensionering

DS/EN-15620

Stationære opbevaringssystemer af stål - Justerbare pallereoler - Tolerancer, deformationer og frirum

DS/EN-15629

Stationære opbevaringssystemer af stål - Specifikation af udstyr til opbevaring

DS/EN-15635

Stationære opbevaringssystemer af stål - Anvendelse og vedligeholdelse af udstyr til opbevaring

Gulvets planhed Reolklasse 400 (DS/EN-15620)

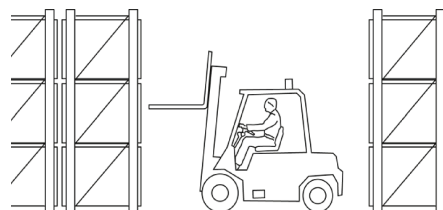
Planheden af gulvet må ikke overstige værdien angivet i følgende tabel:

Klassefikation	Øverste bærelag	E _{sd} (mm)
FM1 Trucks uden sideskift	Over 13 m	2,25
FM2 Trucks uden sideskift	8 til 13 m	3,25
FM3 Trucks uden sideskift	op til 8 m	4,00
FM4 Trucks med sideskift	Op til 13 m	4,00

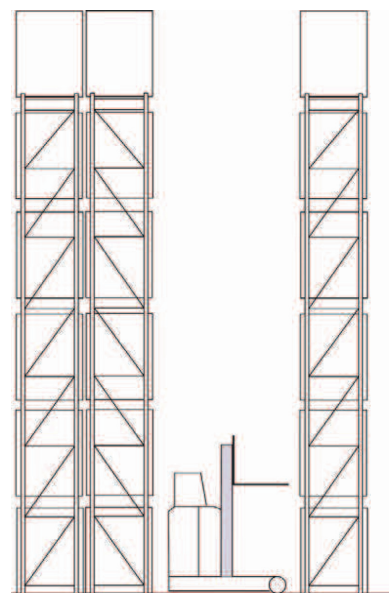
E_{sd} er afvigelsen af værdier målt i et 3 m horisontalgitter.

Et 3 m horisontalgitter, er et gitter af punkter over hele gulvets flade i 2 retninger vinkelret på bygningen.

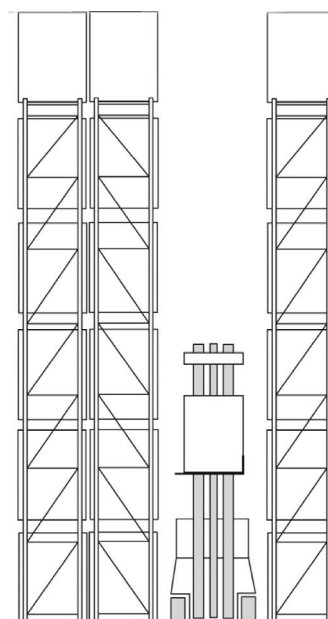
Alle punkter i 3 m gitteret skal være indenfor +/- 15 mm af det horisontale referencepunkt for hele reolområdet eller en signifikant del af området.



Reolklasse 400 - bredgang



Reolklasse 400 - semismalgang



Reolklasse 300 - smalgang

Monteringsvejledning

Samling af pallereolstiger

Samling af pallereolstigen gøres lettest ved at placere stigebeensprofilerne liggende over eksempelvis to stakke med EUR-paller, hvorefter fodplader, horisontal- og diagonalstag monteres.

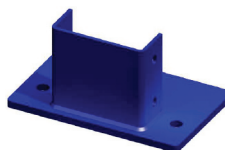
Montering af fodplade

Fastgør fodpladerne til stigebeensprofilerne ved at benytte bolt M8 x 20 mm og låsemøtrik M8. Monteringsretningen af fodpladen bestemmes ud fra nedenstående tabel.



Fodplade GB

- 2 bolte M8x20/DIN 933/8.8/zink
- 2 låsemøtrikker M8/DIN 985/8/zink



Fodplade GABS

- 4 bolte M8x20/DIN 933/8.8/zink
- 4 låsemøtrikker M8/DIN 985/8/zink

Monteringsretning af fodplade og antal gulvankre

Fodpladens monteringsretning og antal gulvankre		
Stigehøjde $H_n < 8$ meter og ved stigehøjde $8 \leq H_n \leq 10$ meters stigefod væk fra betjeningsgang.	Stigehøjde $8 \leq H_n \leq 10$ meters stigefod ud mod betjeningsgang.	Stigehøjde $H_n \geq 10$ meters.

Montering af horisontal- og diagonalstag

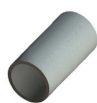
Horisontal og diagonalstag monteres i henhold til stagskema side 10 og iht. monteringsretning horisontal- og diagonalstag side 5.

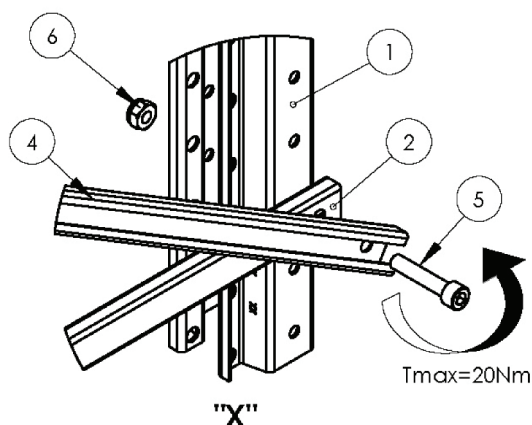
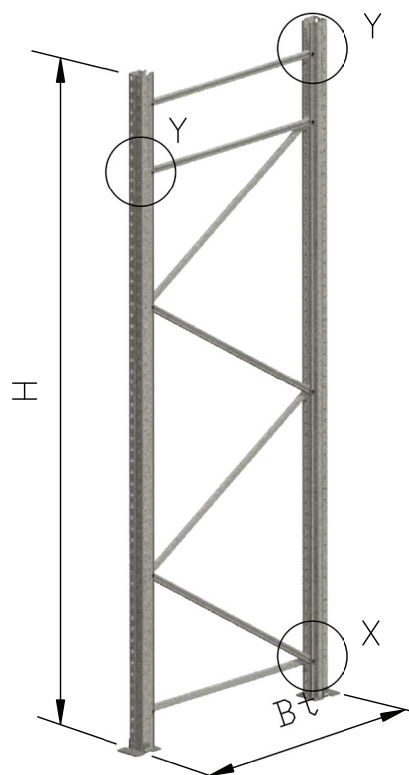
Det første horisontalstag placeres 160 mm fra gulvet i 4. hul fra bunden af stigebeholderprofil.

Diagonalstagene monteres med en vertikal afstand på 600 mm.

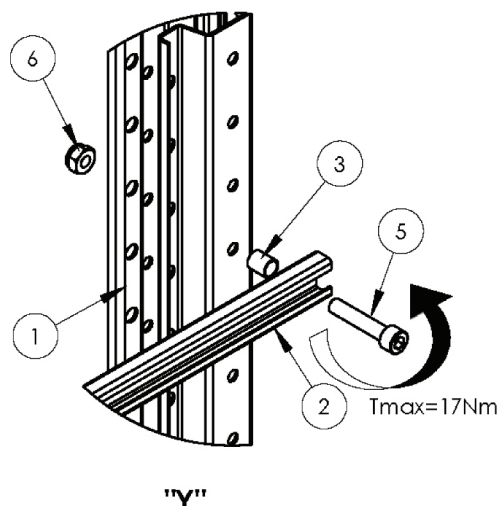
Hvis afstanden fra det sidste horisontalstag til toppen af pallereolstigen overstiger 440 mm, placeres et ekstra horisontalstag, med en afstand på mindst 300 mm over sidste horisontalstag.

Pas på ikke at deformere pallereolstigen komponenter, ved at overspænde boltene.

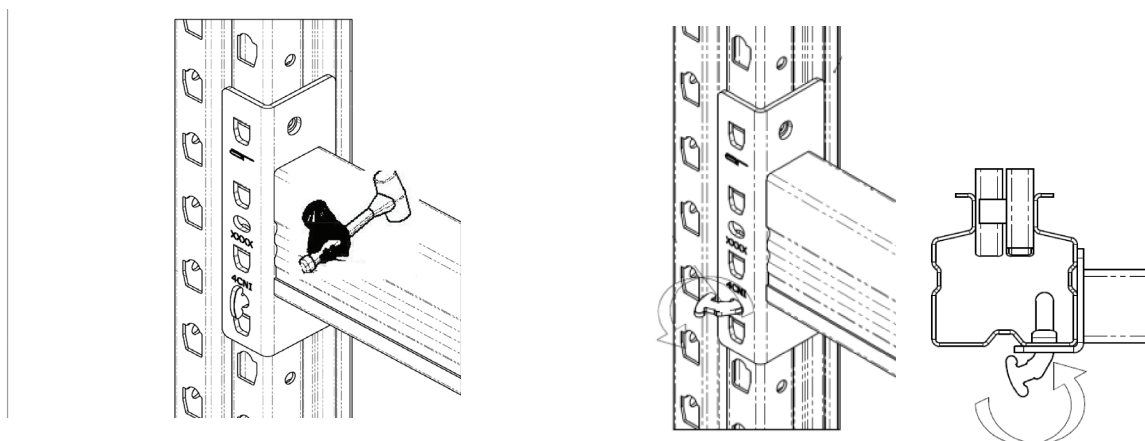
Figur nr.	Komponent	
1	Stigebeholderprofil	
2	Horisontalstag (Længde = Lh)	
3	Afstandsrør CAD11	
4	Diagonalstag (Længde = Ld)	
5	Bolt M10xL/ D612/8.8/Z000	
6	Møtrik M10/D985/8/ Z000	



Detaljetegning "X", horisontal- og diagonalstag monteres med bolt og låsemøtrik.



Detaljetegning "Y", horisontalstag monteres med bolt, afstandsrør og låsemøtrik.



Opstilling af reolfag

Pallereolstigerne rejses og bærebjælker monteres med ønsket bjælkeafstand. Alle bærebjælker skal sikres med bjælkesikringer. Forbindelsespunktet, hvor det to nederste diagonalstag samles, skal vende ud mod betjeningsgangen (se fig. 1).

Når reolfagene er monteret rettes reolen ind på linie, eksempelvis ved hjælp af en kridtsnor.

Pallereolen skal monteres inden for tolerancerne oplyst på side 7.

For at rette eventuelle skævheder op benyttes nivelleringsplader som lægges under fodpladerne. Hele fodpladen skal have kontakt til gulvfladen.

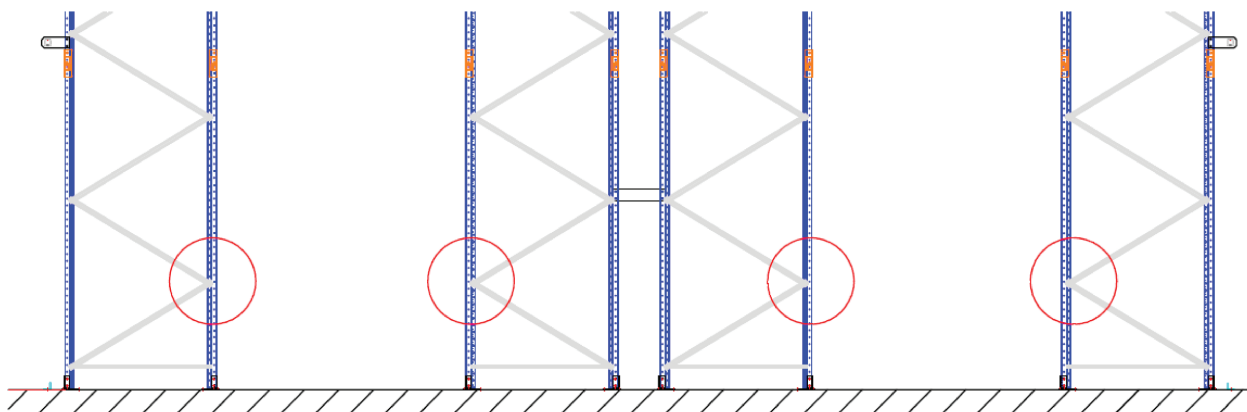
Pallereolen skal fastgøres til gulvet med gulvankre, for at imødegå, at reolen utilsigtet kan blive forskubbet efter monteringen, samt sikring af nivelleringspladerne mod udskridning (se side 8).

Reoler i dobbeltopstilling skal monteres med afstandsjern imellem stigeavlne (se side 9).

Medleverede belastningsetiketter klistres på bærebjælkerne der vender ud mod betjeningsgangen.

Medleverede belastningsskema skal placeres et synligt sted, centralt eller i tæt nærhed af reolsystemet.

Fig. 1



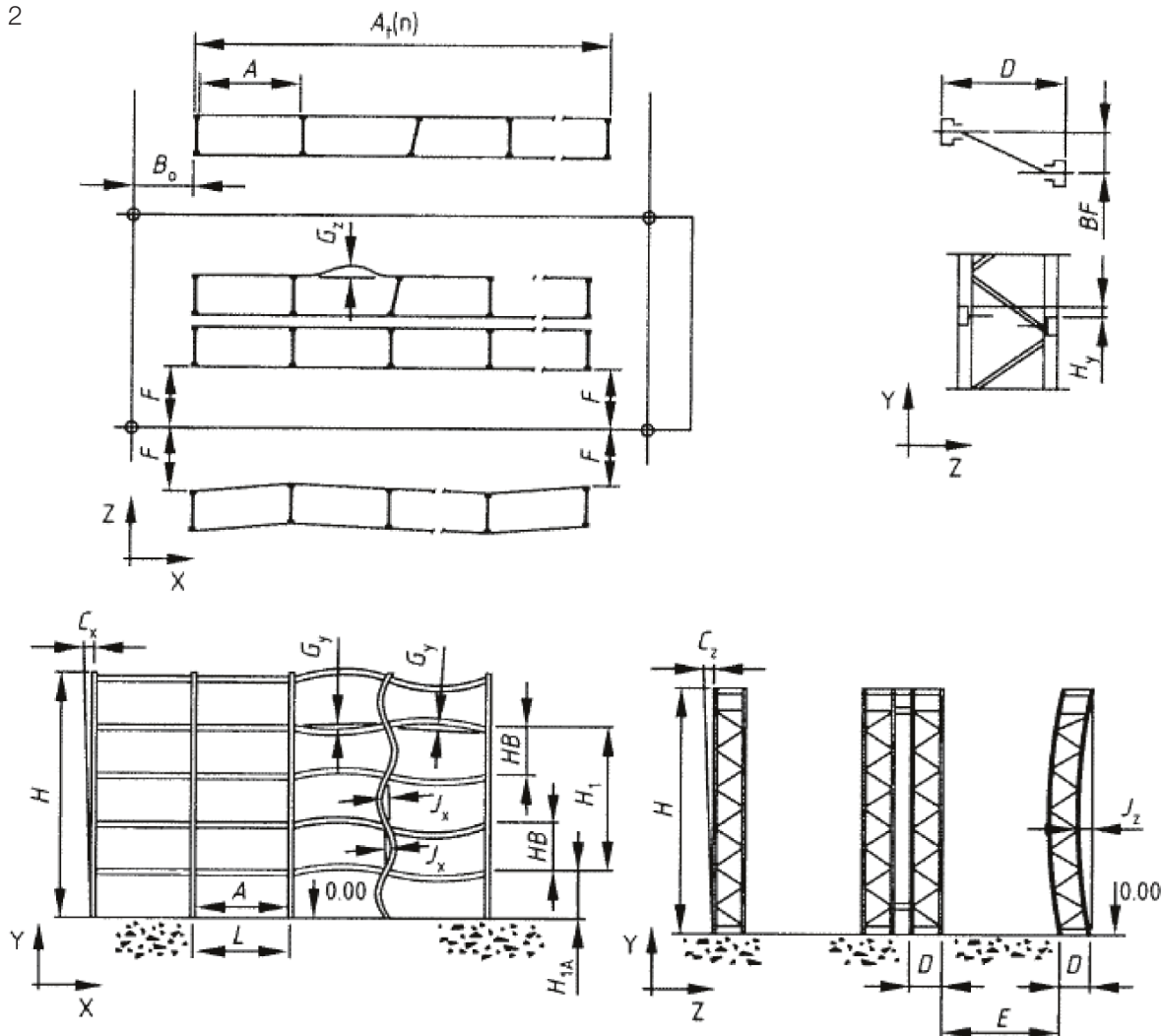
Tekniskspecifikationer

Tolerancer Reolklasse 400 (DS/EN-15620)

Maximale tilladte tolerancer efter reolsystemet er monteret i ubelastet tilstand

Symbol	Symbol forklaring	Tolerance (mm)
A	Bærebjælkens nominelle længde (reolfagets lysåbning)	
H	Højde fra overside fodplade til overside stigeavl	
HB	Afstand imellem bærebjælker (overside/overside)	
BF	Forskydning mellem forreste og bagerste stigebein	20 mm
Cz	Hældning i forhold til lodlinjen i Z retningen	+/- H/350
Cx	Hældning i forhold til lodlinjen i X retningen	+/- H/350
Jz	Stigebeinets krumning i X retningen	+/- H/500
Jx	Stigebeinet krumning i Z retningen imellem to bærebjælker med afstand HB	+/- 3 eller HB/400 (største værdi)
Gz	Bærebjælkens krumningen i Z retningen	A/400
Gy	Bærebjælkens krumningen i Y retningen	+/- 3 eller A/500 (største værdi)

Fig. 2



Bjælkesikring

To styk bjælkesikringer pr. bærebjælke skal altid benyttes for at forebygge uheld som følge af utilsigtet afhængning af bærebjælker.



Gulvanker

Gulvanker til fastgørelse af stigeavl:

- M12x110/H.ETAG



Nivellering og forankring af pallereoler

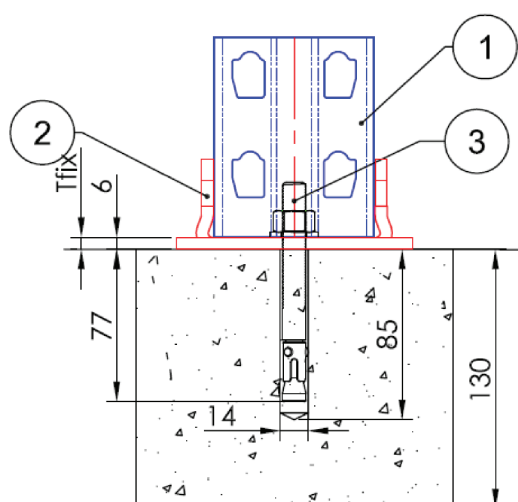
For at sikre maximal belastningsevne skal gulvankret M12x110 monteres korrekt.

Gulvankret skal fastføres i et 85 mm dybt borehul i betongulvet. Sørg for at hullet er rent for støv, så gulvankret frit kan slåes ned i korrekt dybde.

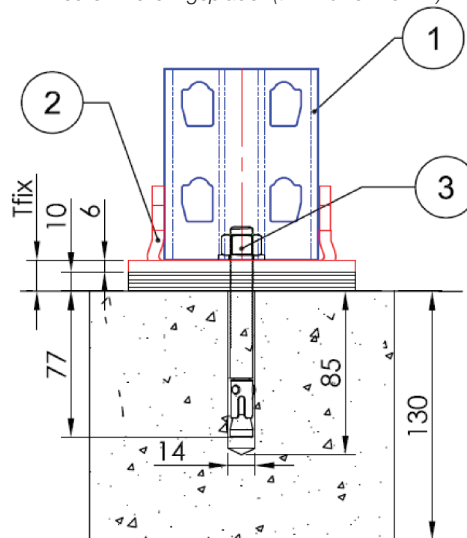
En mindre borehulsdybde, foreksempel forårsaget af en støvprop, vil betyde at gulvankret ikke kan belastes maksimalt og derved kan pallereolens bæreevne forringes.

Med M12x110 mm gulvankret er det muligt at nivellere med op til 5 nivelleringsplader.

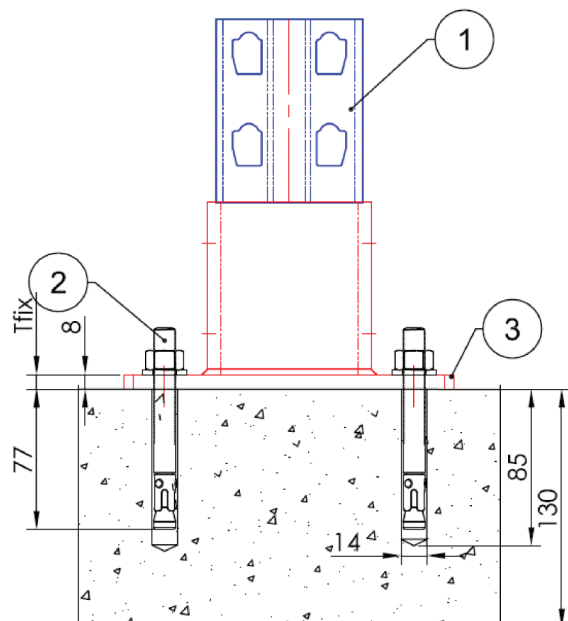
Uden nivelleringsplader (tfix=6mm)



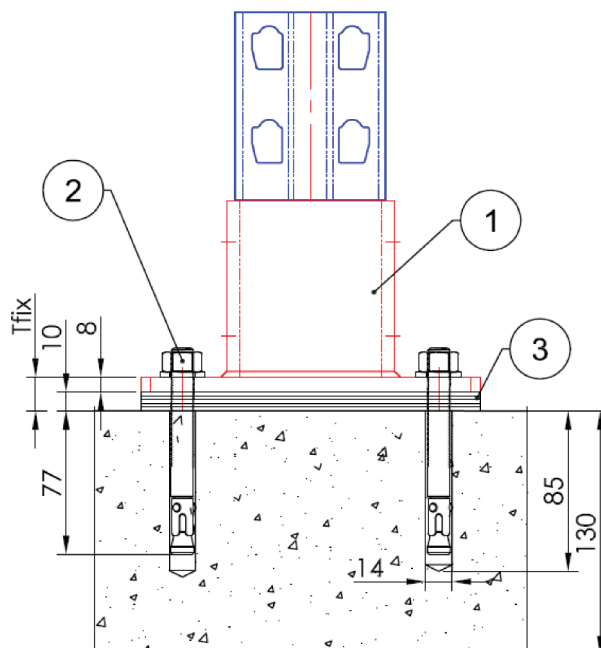
Med 5 nivelleringsplader (tfix=10+6=16mm)



Uden nivelleringsplader (tfix=8mm)



Med 5 nivelleringsplader (tfix=10+8=18mm)



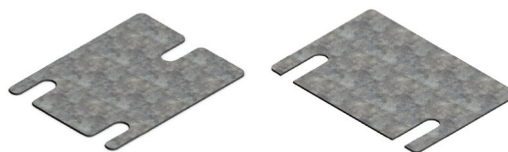
Nivelleringsplade

Nivelleringsplade til opretning af stigeavl:

- Materialetykkelse: 2 mm

BS

BP

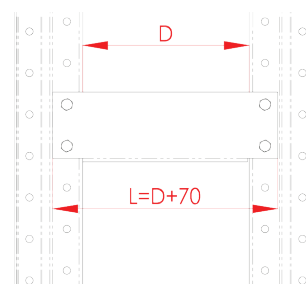
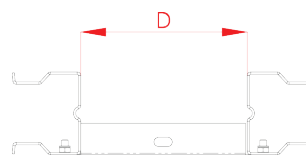
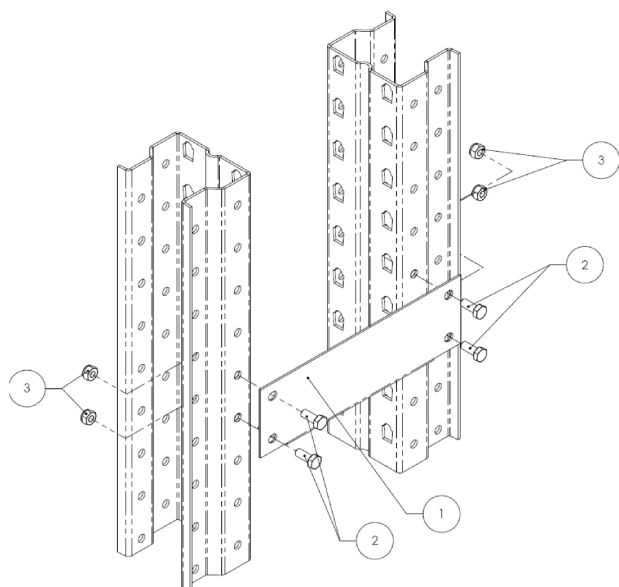
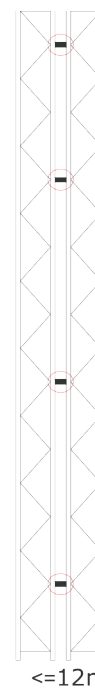
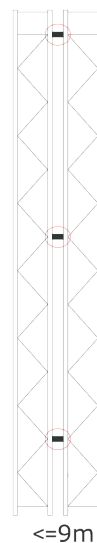
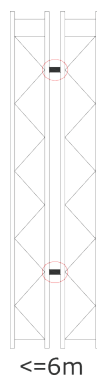


Afstandsjern

Pallereoler i dobbelttopstilling skal monteres med afstandsjern i mellem reolstigerne. Afstandsjernene skal monteres ud for forbindelsespunkterne, hvor to diagonalstag eller et diagonalstag og et horisontalstag samles, og fordeles over stighøjden med størst mulig spredning. Forneden monteres afstandsjernet i anden nederste forbindelsespunkt. Det øverste afstandsjern monteres ud for det højeste forbindelsespunkt. Hvis stiger samles med laskebeslag, skal der yderligere monteres et afstandsjern ved laskebeslaget.

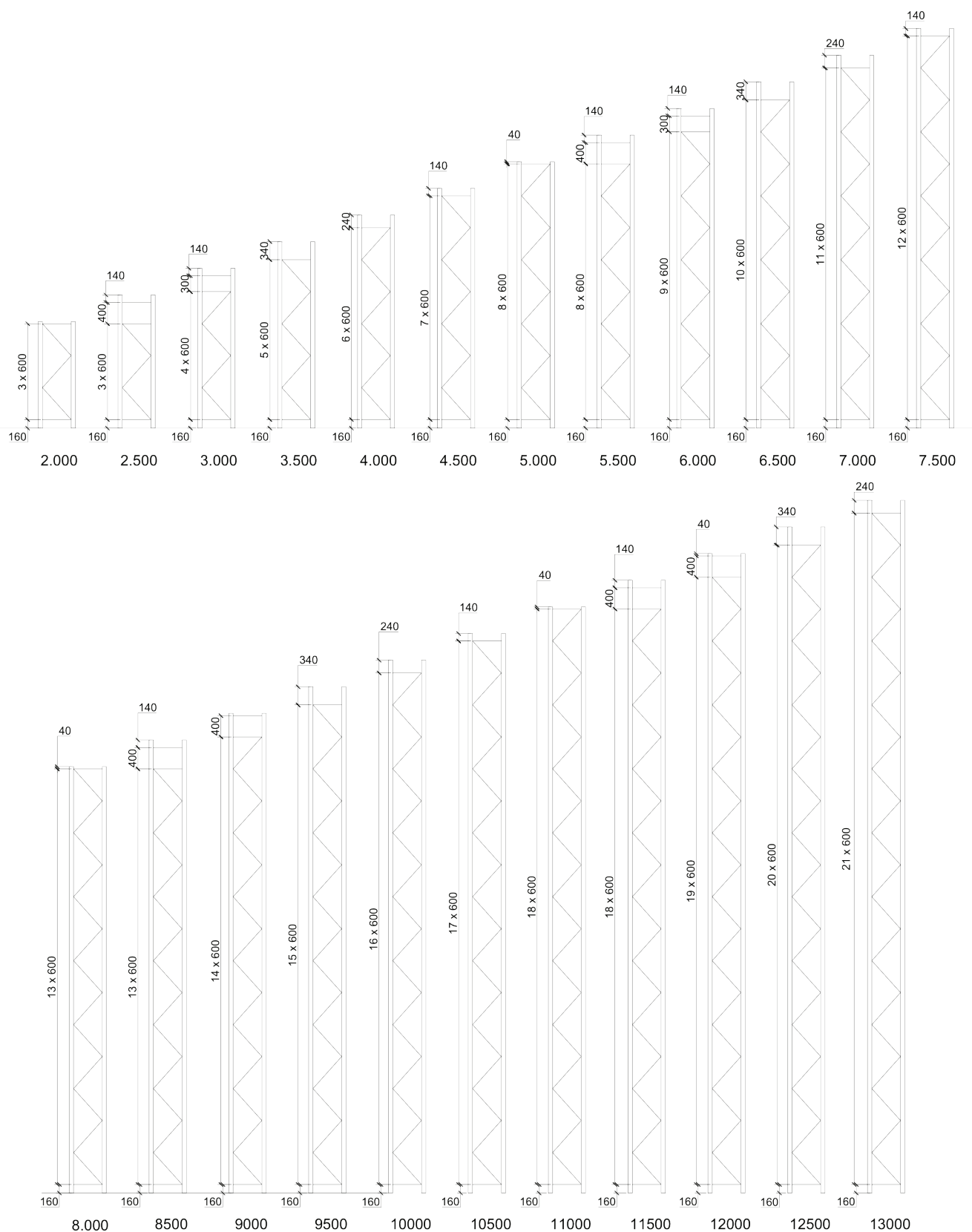
Nr.	Antal	Komponent	
1	1	Afstandsjern	
2	4	Bolt M8X20/D933/8.8/Z000	
3	4	Låsemøtrik M8/D985/8/Z000	

Stigehøjde	Antal afstandsjern
≤ 6 meters	2
≤ 9 meters	3
≤ 12 meters	4



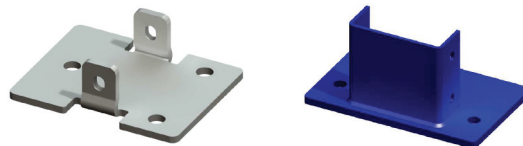
Stagskema D600

10



Stykliste stigeavl

Oversigt over antal dele der er nødvendige for at kunne samle en komplet stigeavl i forhold til stigeavlshøjden.



Stigeavlshøjde (mm)	Stigeavlprofil	Horisontalstag	Diagonalstag	Bolt M10xL	Møtrik M10	Afstandsrør CAD 11	Fodplade BP			Fodplade GABS		
							Fodplade	Bolt M8x20	Møtrik M8	Fodplade	Bolt M8x20	Møtrik M8
2.000	2	2	3	6	6	2	2	4	4	2	8	8
2.500	2	3	3	8	8	4	2	4	4	2	8	8
3.000	2	3	4	9	9	4	2	4	4	2	8	8
3.500	2	2	5	8	8	2	2	4	4	2	8	8
4.000	2	2	6	9	9	2	2	4	4	2	8	8
4.500	2	2	7	10	10	2	2	4	4	2	8	8
5.000	2	2	8	11	11	2	2	4	4	2	8	8
5.500	2	3	8	13	13	4	2	4	4	2	8	8
6.000	2	3	9	14	14	4	2	4	4	2	8	8
6.500	2	2	10	13	13	2	2	4	4	2	8	8
7.000	2	2	11	14	14	2	2	4	4	2	8	8
7.500	2	2	12	15	15	2	2	4	4	2	8	8
8.000	2	2	13	16	16	2	2	4	4	2	8	8
8.500	2	3	13	18	18	4	2	4	4	2	8	8
9.000	2	3	14	19	19	4	2	4	4	2	8	8
9.500	2	2	15	18	18	2	2	4	4	2	8	8
10.000	2	2	16	19	19	2	2	4	4	2	8	8
10.500	2	2	17	20	20	2				2	8	8
11.000	2	2	18	21	21	2				2	8	8
11.500	2	3	18	23	23	4				2	8	8
12.000	2	3	19	24	24	4				2	8	8
12.500	2	2	20	23	23	2				2	8	8
13.000	2	2	21	24	24	2				2	8	8

Stigebe profiler



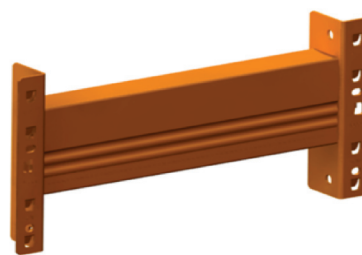
XS	M
L	XL

Dimensioner horisontal- og diagonalstag



Stigebe profil	XS		M		L		XL	
Stagprofil	C 30x15 mm		C 30x15 mm		C 40x25 mm		C 40x25 mm	
Stigedybde (mm)	Længde horisontalstag Lh (mm)	Længde diagonalstag Ld (mm)	Længde horisontalstag Lh (mm)	Længde diagonalstag Ld (mm)	Længde horisontalstag Lh (mm)	Længde diagonalstag Ld (mm)	Længde horisontalstag Lh (mm)	Længde diagonalstag Ld (mm)
600	529	814	492	791	492	791	470	778
700	629	881	592	855	592	855	570	841
800	729	954	692	926	692	926	670	910
900	829	1.031	792	1.002	792	1.002	770	985
1.000	929	1.113	892	1.082	892	1.082	870	1.064
1.100	1.029	1.197	992	1.165	992	1.165	970	1.147
1.200	1.129	1.283	1.092	1.251	1.092	1.251	1.070	1.232
1.300	1.229	1.372	1.192	1.339	1.192	1.339	1.170	1.319

Bærebjælke



Bærebjælke 0841 (80x40)	
	Længde (mm)
	1350
	1850
	2250
	2400
	2700

Bærebjælke 1051 (100x50)	
	Længde (mm)
	1850
	2250
	2400
	2700
	3300

Bærebjælke 1551 (150x50)	
	Længde (mm)
	2700
	3300
	3600
	3900

Bærebjælke 0941 (90x40)	
	Længde (mm)
	1850
	2250
	2400
	2700

Bærebjælke 1251 (120x50)	
	Længde (mm)
	2250
	2400
	2700
	3300
	3600

Bærebjælke 1552 (150x50)	
	Længde (mm)
	2700
	3300
	3600
	3900

Bærebjælke 1041 (100x40)	
	Længde (mm)
	1850
	2250
	2400
	2700

Bærebjælke 1351 (130x50)	
	Længde (mm)
	2700
	3300
	3600
	3900

Bærebjælke 1651 (160x50)	
	Længde (mm)
	2700
	3300
	3600
	3900

Bærebjælke 1241 (120x40)	
	Længde (mm)
	2250
	2400
	2700
	3300
	3600

Bærebjælke 1451 (140x50)	
	Længde (mm)
	2700
	3300
	3600
	3900

Bærebjælke 1652 (160x50)	
	Længde (mm)
	2700
	3300
	3600
	3900

Drift og Vedligehold

Drift og vedligehold skal udføres i henhold til DS-EN 15635 "Stationære opbevaringssystemer af stål - Anvendelse og vedligeholdelse af udstyr til opbevaring" og som kan købes hos Dansk Standard i en engelsk udgave.

Følgende beskrivelse baserer sig på DS-EN 15635, men erstatter ikke standarden, da beskrivelsen udelukkende er en kort sammenfatning på dansk, uden dog at være fyldestgørende, og kun er tænkt som et supplerende hjælpedokument.

Ombygning og ændringer

Det er ikke tilladt at ændre på reolopstillingen uden forudgående:

- at kontrollere, at ændringerne er i henhold til producentens foreskrifter eller;
- godkendelse fra leverandøren

Kontrol

Dagligt tilsyn

Reolsystemet kontrolleres løbende for:

- korrekt brug og anvendelse.
- at belastninger er indenfor tilladte værdier.
- skader opstået som følge af uheld.
- påkørsler der kan have skubbet til reolopstillingen.

Skader på bærende dele skal umiddelbart udskiftes. Andre dele må repareres.

Periodisk kontrol

Hver 12. måned skal der foretages et lovpligtigt sikkerhedseftersyn af reolopstillingen af leverandøren eller en sagkyndig person. En sagkyndig person er en person, der har tilstrækkelig viden til at kunne udføre sikkerhedseftersynet oparbejdet igennem en kombination af relevant erfaring, træning og uddannelse. Sikkerhedseftersynet dokumenteres ved udarbejdelse af en rapport, der sendes til den sikkerhedsansvarlige for området.

Sikkerhedseftersynet skal indbefatte:

- kontrol for skader på stigeavle, bærebjælker og sikkerhedsudstyr.
- tilstanden af alle reolkomponenter, med speciel fokus på fodplader og indfæstninger imellem bærebjælker og stigebein.
- sprækker og revner i materialer og svejsninger.
- gulvets tilstand.
- reolsystemet er opstillet i henhold til monteringsvejledningen.
- overholdelse af vertikale tolerancer.
- belastning på bærebjælker/hylder, herunder kontrol af nedbøjningen.
- lasten er jævnt fordelt på hylderne.
- bærebjælker er sikret med bjælkesikringer
- opbevarede varer/materialer er beregnet til at blive opbevaret i reolen.
- opbevarede varer/materialer står stabilt.
- belastningsskilte og informationstavler er monteret og med korrekte oplysninger

Kontrol af pallereolstiger

Pallereolstiger kontrolleres for overbelastning og skader.

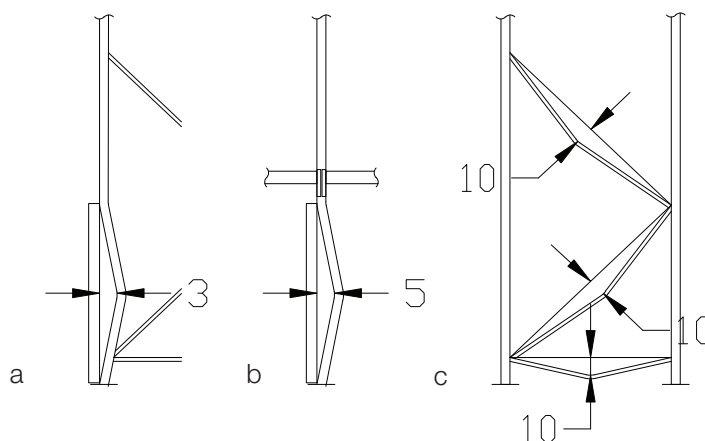
Belastet må pallereolstigen have en maximal udbøjning på midten på $H/200$ (fig. 2, side 7) i både x og z retningen.

Maximale tilladte deformation på stigebein, horisontal- og diagonalstag i henhold til fig 3.

- a stigebein i dybderetningen: 3 mm målt på et 1 meter retholt.
- b stigebein i længderetningen: 5 mm målt på et 1 meter retholt
- c horisontal- og diagonalstag uanset retning: 10 mm på et 1 meter retholt.

Stigekomponenter med betydelige punktskader og brud, hvor komponenten er blevet revet, bulet eller bukket, skal kasseres uanset udbøjningsgraden.

Fig. 3



Kontrol af bærebjælker

Bærebjælker kontrolleres for overbelastning og skader.

Bærebjælker kontrolleres for revner omkring konnektorens svejsninger, samt åbne eller revnede konnektorkroge, såfremt skader konstateres skal bærebjælken kasseres.

Med last må bærebjælkenes maximale nedbøjning udgøre $A/200$ (fig. 2, side 7).

Konstateres deformation af en bærebjælke aflastet denne og bærebjælken kontrolleres for permanent deformation iht. følgende værdier:

- Maximal permanent vertikal nedbøjning (Gy fig. 2, side 7) større end 3 mm eller $A/500$ (største værdi).
- Maximal permanent lateral udbøjning (Gz fig. 2, side 7) større end $A/400$.

Bærebjælker med betydelige punktskader og brud, hvor bærebjælken er blevet revet, bulet eller bukket, skal kasseres uanset ud-/nedbøjningsgraden.

Derudover kontrolleres at alle bjælkebæjler er sikret med bjælkesikringer og er påført belastningsetiketter.

