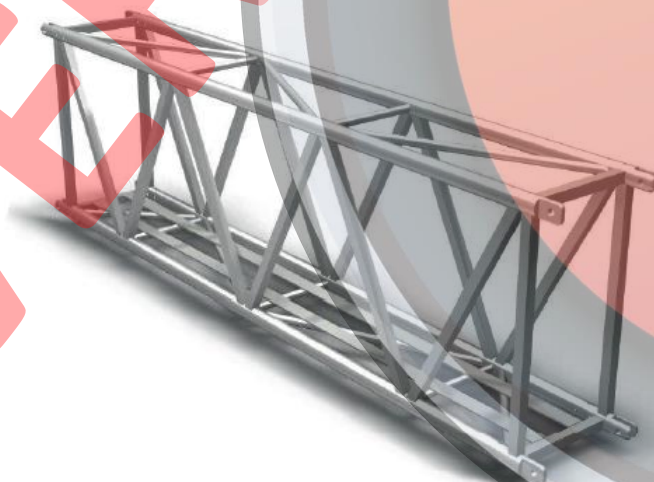
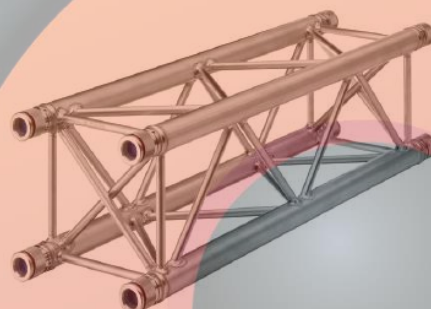
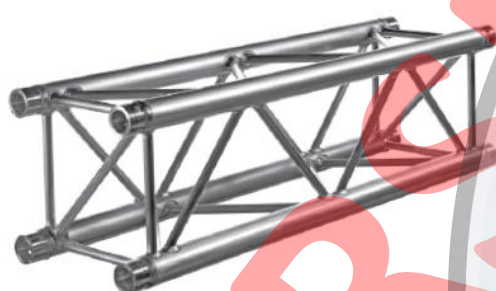


PROLYTE

Truss

Brukermanual

Del 1: Generelle instruksjoner



Oversettelse av original bruksanvisning

DN00163 Utgave 1
Oktober 2022

Oversettelse av original brukerveiledning

KUN GYLDIG I FØLGE MED ORIGINAL



Produsent:

Area Four Industries s.r.o.
Spindlerova 286
413 01 Roudnice nad Labem
Tsjekkia
T +420 416 810 800
sales@prolyte.com

Distribuert av:

Prostage AS
Tvetenveien 30
0666 Oslo
Norge
Tlf. +47 22 99 46 60
salg@prostage.no

Vi har gjort vårt ytterste for å sikre nøyaktigheten i denne bruksanvisningen. Vi aksepterer ingen ansvar for feil. Vi forbeholder oss retten til å endre eller forandre våre produkter eller manualer uten forvarsel.

Ingen del av denne bruksanvisningen skal reproduseres i noen form eller på noen måte uten skriftlig tillatelse på forhånd.

Dersom du har et garantikrav, eller en henvendelse angående produktfeil eller reservedeler, kontakt produsenten eller din salgskontakt.

Hvis du har kommentarer eller idéer til forbedring av dette dokumentet, kontakt oss gjerne ved å benytte e-post adressen på baksiden av dokumentet. Alle kommentarer og idéer vil bli nøye overveid i fremtidig utvikling av produktet, eller dette dokumentet.

Innhold

1	Introduksjon	5
1.1	Om produktet	5
1.2	Ytterligere informasjon	5
1.3	Om denne manualen	5
1.4	Terminologi	6
1.5	Standarder	9
2	Sikkerhet	10
2.1	EL-sikkerhet	10
2.2	Personlig verneutstyr	11
3	Begrensninger i bruk	11
3.1	Belastningsdiagrammer	12
3.2	Faktor for lastreduksjon ved gjentatt bruk	12
3.3	Kompatibilitet med andre produkter	12
3.4	Miljøpåvirkninger	12
4	Transport, håndtering og lagring	12
5	Identifikasjon	13
6	Tekniske spesifikasjoner	13
7	Lastkapasitet	13
8	Godkjent tilbehør	14
9	Ytterbelegg og overflatebehandling	14
10	Metoder for slinging	14
10.1	Anbefalte slingemetoder	16
11	Montering og demontering	17
11.1	Sikkerhet under montering og demontering	17
11.2	Før du starter	17
11.3	Nødvendige verktøy	19
11.4	Moment	19
11.5	Assembling a truss	19
11.6	Assembling truss circles and ellipses	20
11.7	Attaching a load	21
11.8	Demontering av truss	23
12	Maintenance	23
13	Inspeksjon	23
13.1	Nivåer for inspeksjon	24
13.2	Hyppighet for inspeksjon	24
13.3	Protokoll	25
14	Kriterier for forkasting av truss	25

14.1	Oversikt over kriterier for forkasting	26
14.2	Generelle kriterier	27
14.3	Trussens geometri	27
14.4	Hovedrør.....	28
14.5	Diagonalstag og endestag	28
14.6	Koblingsstykker.....	29
14.7	Koblingsdeler	30
15	Garanti	31

Endringshistorikk

Utgave	Dato	Endringer
0.1	Mars 2021	Første skisse
0.2	Mars 2021	Gjennomgang av kommentarer
0.3	August 2022	Lagt til kapittel 11.6, gjennomgått kapittel 3.3
0.3	Oktober 2022	Norsk oversettelse, ved Prostage AS

1 Introduksjon

Denne manualen er ment for trusseeiere, leverandører og erfarne riggere, og enhver person som har blitt opplært i sikkert arbeid med truss.

Denne manualen er del 1 av bruksanvisningen. Bruksanvisningen består av følgende deler:

- Del 1: Generelle instruksjoner
- Del 2: Produktspesifikke instruksjoner

Denne manualen må leses i sammenheng med Del 2: Produktspesifikke instruksjoner av bruksanvisningen.

Dersom det forekommer uoverensstemmelser mellom Del 1 og Del 2, er det informasjonen i Del 2 som er den informasjonen som gjelder for produktet, og som overgår informasjonen gitt i Del 1.

Denne manualen tar som utgangspunkt at du har blitt opplært av, eller arbeider under, kompetent eller kvalifisert personell som har blitt opplært i sikkerhet og montering.

1.1 Om produktet

PROLYTE Truss er strukturelle elementer designet for å, gjentatte ganger, bli montert og demontert for å bære laster i midlertidige eller permanente installasjoner. Avhengig av bruken, kan PROLYTE Truss refereres til som løfteredskap eller konstruksjonselement. For informasjon om de tilhørende standarder, se kapittel 1.5.

Vi har lagt spesielt vekt på produktsikkerhet ved design av produktet

Produsenten er ikke ansvarlig for indirekte skade eller økonomisk tap. Produsenten skal ikke holdes ansvarlig for endringer gjort på produktet, eller for skader som resultat av slike endringer.

1.2 Ytterligere informasjon

For mer informasjon om produktet, se www.prolyte.com/products/aluminium-truss.

1.3 Om denne manualen

Les denne manualen nøye og ta hensyn til informasjonen som gis, før produktet anvendes. Bruk denne manualen til å gjøre deg kjent med produktet, dets korrekte bruk og sikkerhetsbestemmelser.

1.3.1 Merknader om sikkerhet

DANGER

Indikerer en farlig situasjon som, hvis ikke den unngås, vil resultere i død eller alvorlig skade. Denne merknaden er begrenset til de mest ekstreme situasjoner.

WARNING

Indikerer en farlig situasjon som, hvis ikke den unngås, kan resultere i død eller alvorlig skade.

CAUTION

Indikerer en farlig situasjon som, hvis ikke den unngås, kan resultere i mindre eller moderat skade.

NOTICE

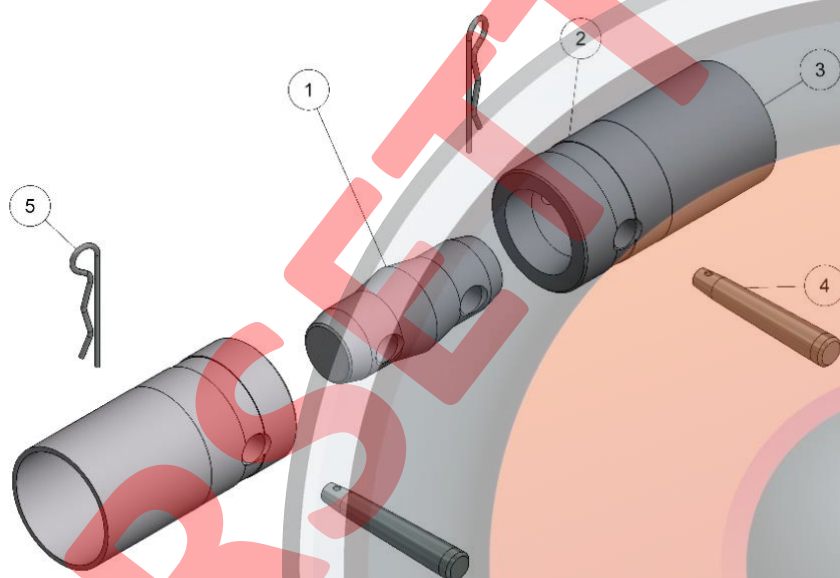
Indikerer informasjon som ansees å være viktig, men ikke relatert til fare.

1.4 Terminologi

Truss og trusselementer betegnes herfra og utover med termen «truss».

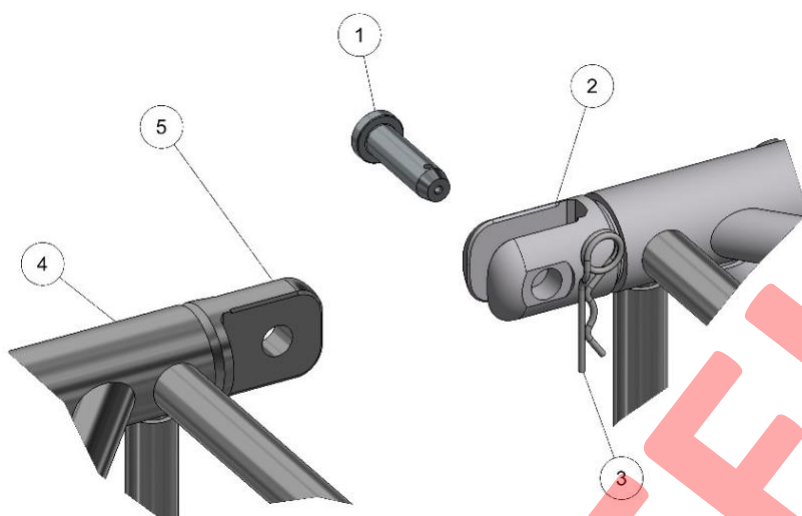
Term	Definisjon
Slitasje	Tap av materiale som følge av slitasje
Bøyd element	En komponent eller sammensetning av komponenter som har et permanent avvik fra den opprinnelige senterlinjen.
Cell clamp	Enhet brukt for å feste laster til truss, eller for å feste trussen til et opphengspunkt.
Kompetent person	En person som er i stand til å identifisere eksisterende og forutsigbare farer på arbeidsplassen og som er autorisert til å treffe umiddelbare korrigerende tiltak for å eliminere dem.
Komponent	Del av en helhet.
Konisk kobling	En type sammenkobling brukt for å koble sammen truss. Se Figur 1.
Konisk trusspinne	En pinne som brukes sammen med en konisk kobling Se Figur 1.
Koblingselementer	Koblingskomponenter slik som rette pinner, koniske pinner, bolter, skiver og R-klipps.
Koblingsstykke	En del av en kobling.
Spekk, rift	En feil/sprekke dannelse i materialet.
Diagonalstag	En del av en trussemodul som ikke står 90-grader på hovedrørene.
Endestag	En del av en trussemodul som er lokalisert på enden av trussemodulen, rett etter koblingsstykket, plassert 90-grader på hovedrøret.
Hun-kobling	En del av et koblingsstykke. Se figur 1.
Gaffelkobling	En del av en gaffelkobling. Se figur 2.
Identifikasjonsetikett	Et merke festet på produktet med flere typer informasjon om produktet
Internstag	En del av en rektangulær eller firkantet truss som kobler sammen hovedrørene diagonalt ovenfor hverandre, 90-grader på hovedrørenes lengdeakse.
Hovedrør	En del av en truss som bærer kreftene fra bøyningmomenter, axiale krefter eller en kombinasjon av disse.
Han-kobling	En del av en konisk- og Verto-kobling. Se figur 1.
Stag	Se «truss stag».
Nodepunkt	Et sted der hovedrørets senterlinje krysser diagonalene eller endestagene.
Ovalisering	Deformering av et sirkulært rørtverrsnitt til en oval, målbart ved avvik på to ytre diametere med 90 graders vinkel i forhold til hverandre
Pin/gaffelkobling	En type sammenkobling brukt for å koble truss sammen. Se figure 2.
Pinnehull	Et hull i koblingen med plass til en konisk eller en rett trusspinne
Kvalifisert person	En person, som har en anerkjent grad, eller sertifikat for faglig status, eller som ved omfattende kunnskap, øvelse og erfaring, på en vellykket måte har demonstrert evne til å løse problemer, knyttet til emnet eller arbeidet. En kvalifisert person overvåker en kompetent person (Se «kompetent person»)
R-klips	En klips som brukes for å sikre f.eks. en trussepinne. Se figur 1 og 2.
Gjentatt bruk	Gjentatt montering og demontering av samme moduler ved flere anledninger.
Sikringsklips	Klipps benyttet for å sikre en kobling, eksempelvis. Se figure 3.

Skal	Indikerer at regelen er påbudt og må følges
Bør	Indikerer at regelen er en anbefaling og bør følges, avhengig av fakta og tilstanden i hver situasjon.
Enkeltspennsdrager	En enkel trussmodul eller en sammensetning av flere koblede trussmoduler, støttet i begge ender av spennet.
Rett trussepinne	En pinne som brukes med en gaffelkobling. Se figur 2.
Truss stag	En del av en trussmodul
Trusspinne	<i>En pinne til bruk for kobling av trussmoduler . Se Figur 1 og Figur 32.</i>
Trusstruktur	En sammenstilling av trussmoduler
Trussmodul	Fagverksstruktur beregnet for å brukes alene, eller i kombinasjon med andre moduler
Bruker	En person eller et selskap som monterer eller bruker moduler eller systemer.
Vertokobling	En type kobling brukt for å koble sammen truss. Se figur 3.



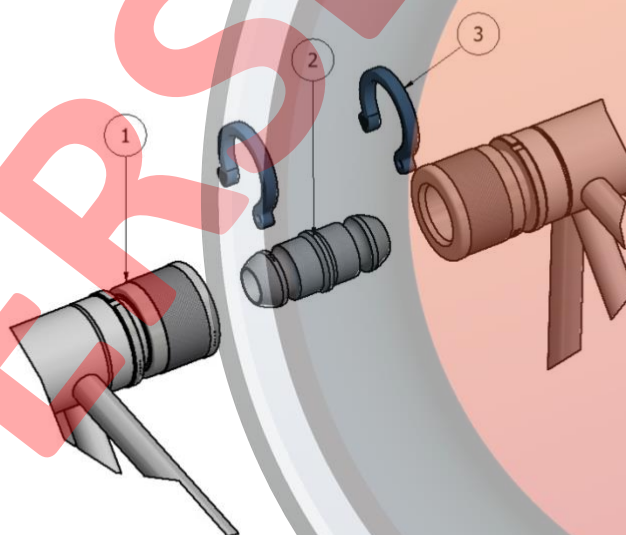
Figur 1: Konisk kobling

- 1 Han-kobling
- 2 Hun-kobling
- 3 Hovedrør
- 4 Konisk trusspinne
- 5 R-klips



Figur 2: Gaffelkobling

- 1 Rett trusspinne
- 2 Hun gaffelkobling
- 3 R-klips
- 4 Hovedrør
- 5 Han pinnekobling



Figur 3: Vertokobling

- 1 Hun Vertokobling
- 2 Han Vertokobling
- 3 Sikringsklips

1.5 Standarder

Trusser, når de brukes som løfteredskap, faller inn under det europeiske maskindirektivet 2006/42/EC. Dersom de brukes som en integrert del av en permanent konstruksjon, faller de inn under den europeiske byggevareforordningen 305/2011/EC.

NOTICE

Det er eieren eller tilbyderen sitt fulle ansvar å kontrollere at lovgivningen som PROLYTE benytter også aksepteres i brukerlandet.

For produksjon ihensyntas følgende standarder:

- 2006/42/EC, det Europeiske maskindirektiv
- 305/2011/EC, den Europeiske byggevareforordningen
- EN 1990, Eurokode 0: Grunnlag for prosjektering av konstruksjoner
- EN 1991, Eurokode 1: Laster på konstruksjoner
- EN 1993, Eurokode 3: Prosjektering av stålkonstruksjoner
- EN 1999, Eurokode 9: Prosjektering av aluminiumskonstruksjoner
- EN 1090-1, Utførelse av stålkonstruksjoner og aluminiumskonstruksjoner - Del 1: Krav til samsvarsvurdering av lastbærende komponenter
- EN 1090-3, Utførelse av stålkonstruksjoner og aluminiumskonstruksjoner - Del 3: Tekniske krav til aluminiumskonstruksjoner
- ANSI E1.2-2006, Entertainment Technology: Design, Manufacture and Use of Aluminium Trusses and Towers
- EN 17115:2018 Arrangementsteknologi - Spesifikasjoner for utforming og framstilling av bjelker av stål og aluminium
- EN ISO 10042:1994, Sveising - Lysbuesveiste forbindelser i aluminium og aluminiumslegeringer - Kvalitetsnivå for uregelmessigheter
- EN ISO 3834-1 & 3, Kvalitetskrav for smeltesveising av metalliske materialer — Del 1: Retningslinjer for valg av aktuelt nivå av kvalitetskrav Del 3: Standard kvalitetskrav
- EN 754 (alle deler), Aluminium og aluminiumlegeringer - Kaldtrukne stenger og rør
- EN 755 (alle deler), Aluminium og aluminiumlegeringer - Ekstruderte stenger og profiler
- EN 515:1997, Aluminium og aluminiumslegeringer - Plastisk bearbeidede produkter - Tilstandsbetegnelser
- EN 573 (alle deler), Aluminium og aluminiumlegeringer - Kjemisk sammensetning og form for plastisk bearbeidede produkter
- EN 10204:2004, Metalliske materialer - Typer av inspeksjonsdokumenter

2 Sikkerhet

NOTICE

Les disse sikkerhetsnotatene nøye før du arbeider med produktet

NOTICE

Forsikre deg om at manualer er tilgjengelig til enhver tid, for alle brukere og ansatte.

Trussdata publisert før Oktober 2015 var basert på kalkulasjon etter den tyske DIN 4113 standarden, mens trussdata publisert etter dette er basert på Eurokode 1999. På grunn av et forskjellig sikkerhetsprinsipp i hver av standardene, kan man ikke sammenligne data slik som tillatt bøyingsmoment, skjærkrefter og normale krefter.

WARNING

Bland ikke strukturelle data (slik som bøyingsmoment, skjærkrefter og normalkraft) fra forskjellige standarder, uten å vite deres respektive sikkerhetsprinsipper.

WARNING

Vær forsiktig når du bruker data fra strukturer basert på Load and Resistance Factor Design (LRFD) standarder, for eksempel Eurokoder eller data basert på Allowable Stress Design (ASD). En bygningsingeniør kan gi hjelp.

Den strukturelle stabiliteten på trusser og strukturer bygget av sammensatte trusselementer skal alltid kontrolleres av en bygningsingeniør. De gitte tekniske spesifikasjoner skal aldri overskrides.

WARNING

Bruk ikke skadede deler eller deler som ikke er funksjonsdyktige

WARNING

Merk alle skadede eller slitte deler tydelig, og kast delene umiddelbart.

2.1 EL-sikkerhet

2.1.1 Utjevning av elektrisk potensiale

WARNING

FARE FOR STØT

Trussekonstruksjoner som er i kontakt med elektrisk utstyr kan bli strømførende som følge av en elektrisk feil. Før det tilføres strøm til det elektriske utstyret, må brukeren forsikre seg om at trussekonstruksjonen er tilstrekkelig jordet. Dette gjelder alle elementer laget av strømførende materialer som har utstyr plassert på, eller festet til seg, eller dersom strømførende kabler kan få kontakt med deler av metall, som følge av skade.

Det er særdeles viktig å jorde trussekonstruksjonen fordi publikum og installatører ofte er i direkte kontakt med trussekonstruksjoner mens armaturene er tilsluttet strømmettet

2.2 Personlig verneutstyr

Av HMS-hensyn bør personell som monterer, demonterer, vedlikeholder eller transporterer produktet benytte nødvendig personlig verneutstyr, slik som, men ikke begrenset til, hansker, hørselsvern, hjelm og vernesko.

Alt personell som arbeider med trusser bør instrueres i, og informeres om, korrekt bruk og mulige farer ved bruk



FARE FOR PERSONSKADE

Bruk alltid hjelm, vernesko, hørselsvern og beskyttelseshansker ved flytting, montering, demontering, vedlikehold eller transport av produktet.



FARE FOR PERSONSKADE

Følg dine lokale støygrenser ved montering og demontering av produktet



FARE FOR PERSONSKADE

Følg dine lokale grenser for maksimalt tillatt vekt per person ved håndtering av produktet.

3 Begrensninger i bruk

Trussen skal alltid brukes innenfor grensene satt i de gitte strukturelle rapporter og utgitte erklæringer.

Alle våre trusser er beregnet etter Eurokode 9 (DIN EN 1999)-standarden. Eurokoder er standarder basert på prinsippene rundt Load and Resistance Factor Design (LRFD).



Strukturell data gitt før Januar 2016 var basert på den tyske standarden DIN 4113. Siden denne standarden har et annet sikkerhetsprinsipp, kan ikke de strukturelle dataene sammenlignes



Alle TÜV sertifikater utgitt etter Februar 2015 er basert på Eurokode 9

PROLYTE truss beskrevet i denne manualen er ikke spesifikt designet for løft av personer. Tilstrekkelig lastreduksjon og sikkerhetsforbehold, etter lokal lovgivning, må følges ved personløft.

Bruk produktet kun for dets foreskrevne bruk. All annen bruk enn det som er nevnt, ansees som misbruk. Brukeren, og ikke produsenten, skal være ansvarlig for alle skader og/eller personskader som oppstår ved slik bruk.

3.1 Belastningsdiagrammer

Alle lastkalkulasjoner og TÜV sertifiseringer er basert på følgende:

- Egenvekten er allerede tatt med i beregningene
- Kun statiske laster
- Kun enkeltspennsdragere (alle andre strukturer laget av truss behøver dedikerte strukturelle beregninger)
- Laster tilføres i nodepunkter
- Trussespenner kan sammenstilles av flere moduler
- Interaksjonen mellom skjærkrefter og bøyningmoment i koblingsstykkene er tatt i betraktning
- Benyttede sikkerhetsfaktorer: Egenvekt 1,35 / variable laster 1,5.

3.2 Faktor for lastreduksjon ved gjentatt bruk

Se Del 2: Produktspesifikke instruksjoner for å finne ut om det må iberegnes en faktor for lastreduksjon for å imøtekomme standardene BS 7905-2, ANSI E1.2-2006 og EN 17115 for trussmoduler i gjentatt bruk. I disse standardene skal eller bør (varierer i den enkelte standard) alle laster multipliseres med 0,85.

Trussberegningene tar kun hensyn til statiske eller tilnærmet statiske laster, og ingen tretthetsspåkjenninger som følge av et høyt antall lastsykluser.

3.3 Kompatibilitet med andre produkter

Prolyte sier eksplisitt at Prolyte truss ikke skal kobles sammen med truss eller andre tilhørende strukturelle komponenter fra noen annen produsent i ett spenn.

3.4 Miljøpåvirkninger

3.4.1 Temperatur

Truss kan brukes i miljømessige forhold, varierende fra -20°C opp til $+80^{\circ}\text{C}$. Men, vær forsiktig når trussene brukes i temperaturer under 0°C .

Den åpne bunnen av sveisene, og kapillærvirkningen fra pinnehull, på noen av våre trussemoduler kan forårsake vanninntrengning i hovedrørene og diagonalene.

I temperaturer under 0°C kan spillvann fryse og forårsake skade på trussdiagonaler.

For å unngå dette kan PROLYTE levere de samme trusser med dreneringshull.

3.4.2 Aggressive miljøer

Vær spesielt forsiktig ved bruk av truss i utfordrende miljøer, eller i nærheten av slike. Aluminiumslegeringen som brukes i trusser egner seg kanskje ikke for dette miljøet.

Unngå direkte kontakt med betong ved å bruke et tetningsmiddel.

Legeringen som er brukt har gode egenskaper i saltvannsmiljøer, men oksydering kan oppstå på overflaten. Rengjør regelmessig med rent vann eller med et produkt som er tilpasset formålet.

Materialet som er brukt i koblingene er spesielt sårbare for saltvann. Anodiser (elokser), dekk til eller behandle med et tetningsmiddel slik at ingen saltvannspartikler kan komme i kontakt med materialet.

4 Transport, håndtering og lagring



FARE FOR PERSONSKADE

Bruk alltid vernehjelm, vernesko, hørselsvern og beskyttelseshansker ved flytting, montering, demontering, vedlikehold og transport av produktet.

! CAUTION

FARE FOR PERSONSKADE

Transport eller lagring av truss som står vertikalt kan innebære fare for fall.

Håndter produktet forsiktig. Ikke slipp det eller dra det rundt. Ikke kast trussemoduler oppå hverandre. Unngå skade fra skarpe kanter som for eksempel gaflene på en gaffeltruck

Dedikerte vogner kan være svært effektive metoder for transport og lagring, og samtidig gi store trusseelementer eller trussdeler ekstra beskyttelse.

Sikre at produktet ikke kan bevege seg eller riste under transport. Røffe bevegelser som forskyvning og risting kan føre til alvorlig skade..

5 Identifikasjon

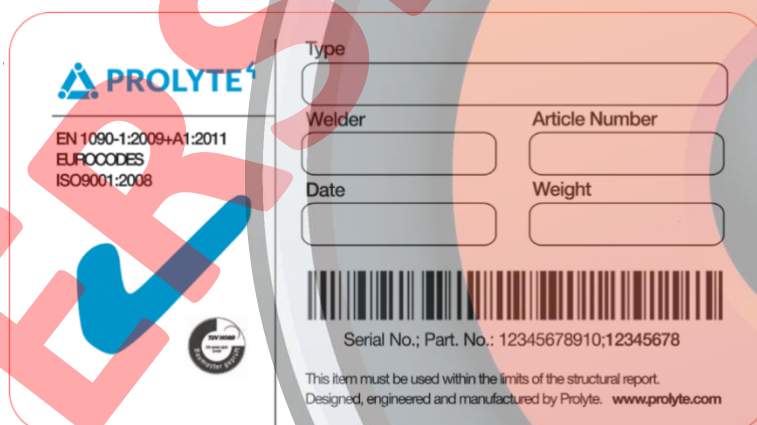
PROLYTE merkede produkter kan gjenkjennes ved identifikasjonsmerket.

! CAUTION

Forsikre deg om at det bare er brukt PROLYTE originalkomponenter. For mer informasjon, kontakt din forhandler, eller produsenten.

NOTICE

En identifikasjonsetikett leveres alltid sammen med produktet. Erstatt eventuelt manglende identifikasjonsetikett. Kontakt produsenten eller produsentens representant for informasjon om korrekt prosedyre.



 EN 1090-1:2009+A1:2011 EUROCODES ISO9001:2008		Type
Welder	Article Number	
Date	Weight	
 Serial No.; Part. No.: 12345678910;12345678		
This item must be used within the limits of the structural report. Designed, engineered and manufactured by Prolyte. www.prolyte.com		

Figur 4: Eksempel på identifikasjonsmerke (uten produktinfo)

6 Tekniske spesifikasjoner

For mer informasjon om teknisk data, se *Del 2: Produktspesifikke instruksjoner*.

7 Lastkapasitet

For mer informasjon om lastkapasitet, se *Del 2: Produktspesifikke instruksjoner*.

8 Godkjent tilbehør

For komplett oversikt over godkjent tilbehør, se våre brosjyrer eller www.prolyte.com.

WARNING

Ved bruk av overdreven kraft når tilbehør slikt som lampekroker, eller cell clamps strammes, kan du forårsake skade på trusserørene.

CAUTION

Vær spesielt oppmerksom ved bruk av lampekroker eller cell clamps. Deres indre radius passer kanskje ikke til røret de skal festes til. Dette kan føre til alvorlige skader.

NOTICE

Bruk av tilbehør bør ikke tilføre skade på andre produkter.

9 Ytterbelegg og overflatebehandling

Ytterbelegg og overflatefinish må bare påføres etter rådføring med produsenten for belegget eller finishen, eller andre som er kvalifiserte til å evaluere mulige effekter av belegnings- eller overflatefinish på trussens strukturelle egenskaper, og lastbærende evner.

Pulverlakkering er tillatt, med maks. 180°C (356°F) i opp til 20 minutter. Dersom det er nødvendig å fornye pulverlakkeringen, koordiner denne prosessen med PROLYTE.

Det bør føres lister med detaljer om påføringen av ethvert belegg eller overflatefinish, med spesiell oppmerksomhet på prosesser som krever bruk av varme.

Kjemisk fjerning av belegg og overflatefinish skal utføres etter rådføring med kjemikalieprodusenten for å sikre at kjemikallet ikke vil påvirke aluminiumets mekaniske egenskaper.

Slipende blåsing bør ikke gjøres, da det kan forårsake materialtap.

10 Metoder for slinging

Lastkapasitetene opplistet i lasttabellene refererer til truss som er lastet og opphengt eller understøttet under optimale forhold. Siden festemetodene kan generere lokale påkjenninger som reduserer den generelle styrken, er det viktig å benytte riktig slingemetode, spesielt med høye belastninger.

Det er derfor anbefalt at du tar hensyn til følgende punkter når du slinger truss:

- Pass på at festepunktet er i, eller i umiddelbar nærhet til, noden mellom diagonal- eller endestag og hovedrør.
- Pass på at festepunktet er over trussens tyngdepunkt.
- Minimer de horisontale kompressjonskreftene i hovedrøret ved å velge korrekt slingeposisjon, og unngå flate vinkler i skrevet.

WARNING

Fest stropp/slynge utelukkende til hovedrøret, ikke til koblingsstykker eller interne diagonaler.

WARNING

Fest stropp/slynge til nodepunkt, ved siden av endestag eller ved siden av horisontale tverrstag.

NOTICE

Stropper/slyngeutstyr skal være laget av ikke-skadelige og brannhemmede materialer.

Bruk stropper/slyngeutstyr med myk strømpe.

Direkte kontakt mellom stålwire og trussrør må unngås på grunn av stålwirens slipende overflate.

For å beholde stabiliteten, snar inn minst 2 hovedrør.

Trusser kan henges opp fra enten topp eller bunnrør. Den beste metoden avhenger av bruken.

NOTICE

Hengende og bærende opplagring har samme effekt på trussen.

Dersom trussen ikke er opplagret eller lastet i nodepunktene, vil hovedrørene utsettes for ekstra lokalt bøyningmoment. Denne effekten må tas hensyn til i de strukturelle beregninger, og kan føre til reduksjon av lastkapasiteten.

For et enkelt opplagret spenn (enkeltpennsdrager), med opplagring i hver ende, kan dette være et mindre problem, ettersom bøyningmomentet i endene er nesten null.

I et spenn med flere opplagringer (flerspennsdrager) er hovedrørene utsatt for bøyningmoment og skjærkrefter samtidig i de midtre opplagringene.

For optimal ytelse, bør opplagring gjøres i nodepunkter. Dersom dette ikke gjøres kan lastkapasiteten til trussen bli sterkt redusert. Slinging som tar med alle hovedrørene endrer ikke dette. Den korrekte belastning kan kun avgjøres ved å vurdere hvert lastscenario individuelt. Dette bør kun gjøres av en bygningsingeniør.

10.1 Anbefalte slingemetoder

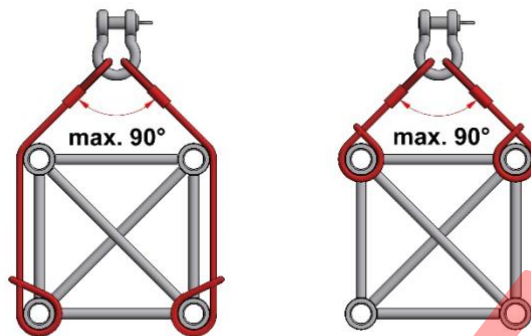
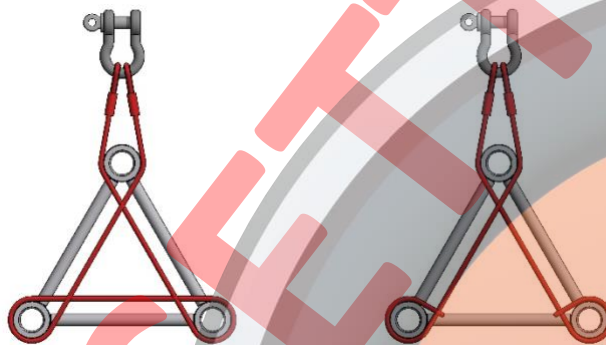
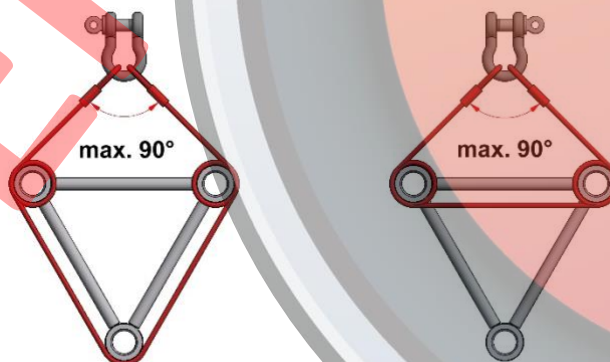


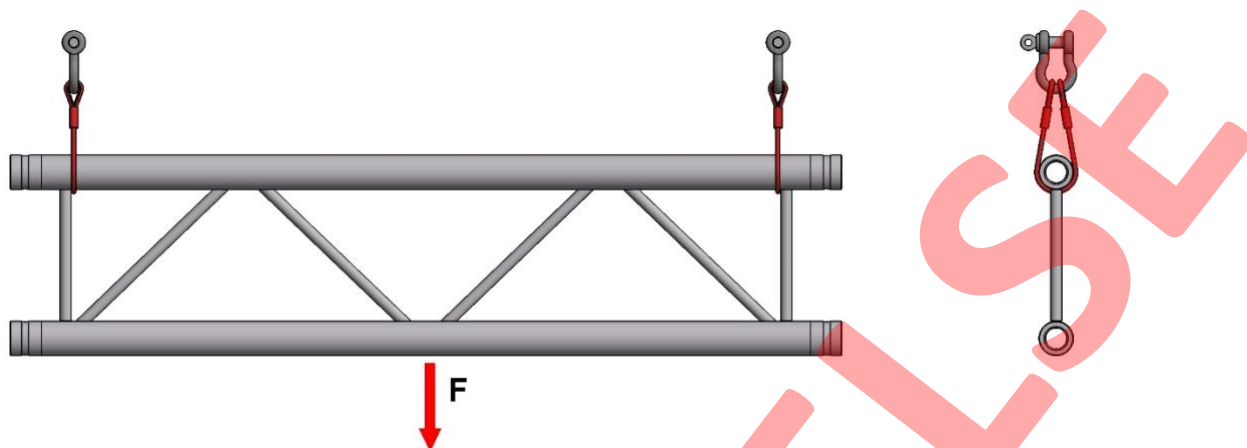
Figure 5: Metode for å slinge PROLYTE firkant og rektangulær truss



Figur 6: Metode for å slinge PROLYTE trekanttruss



Figur 7: Flere metoder for å slinge PROLYTE trekanttruss



Figur 8: Oppheng av stige-truss

NOTAT: Oppheng av stige-truss bør kun gjøres fra topprør.

CAUTION

Det må vises aktsomhet ved oppheng av stige-truss. Det øvre hovedrøret må stabiliseres på grunn av risiko for horisontal bukling som følge av vridning. Tilfør kun last i nedre rør. Ved andre typer belastning må det gjennomføres en strukturell berøring før bruk.

11 Montering og demontering

11.1 Sikkerhet under montering og demontering

Produktet bør alltid monteres av en kompetent person, eller tilstrekkelig opplært personell under oppsyn av en kompetent person.

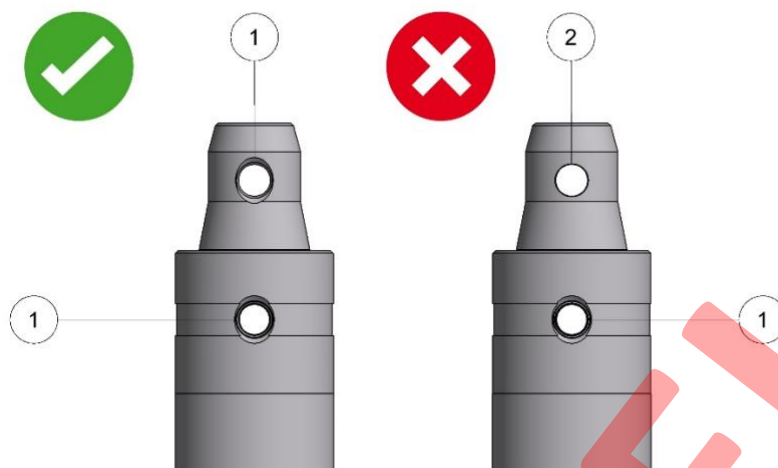
Før montering og demontering er den kompetente personen ansvarlig for, men ikke begrenset til:

- Å utføre alle instruksjoner som beskrevet i denne brukerveiledningen, og i de spesifikke instruksjonene for det aktuelle produktet.
- Instruere personene som monterer, og forsikre seg om at alle trusser og laster er korrekt opphengt.

Du er sterkt anbefalt å vise folk som utfører montering og demontering, hvordan de fysisk monterer og demonterer trusser, hvordan koblingene tilpasses, og hvilke verktøy som skal brukes.

11.2 Før du starter

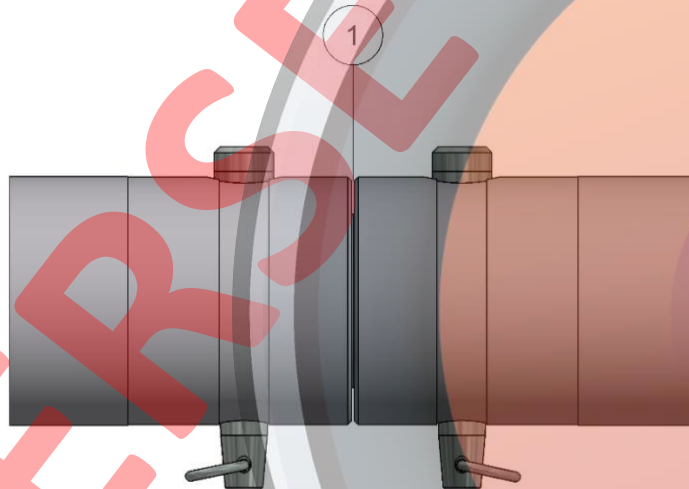
Med truss som har koniske koblinger, kan du kun sette inn pinnen fra utsiden og innover. Forsikre deg om at det koniske hullet i koblingsstykket er plassert korrekt. Med andre ord, at den tykke delen av hullet vender utover.



Figur 9: Hull i koniske koblinger

- 1 Stort hull
- 2 Lite hull

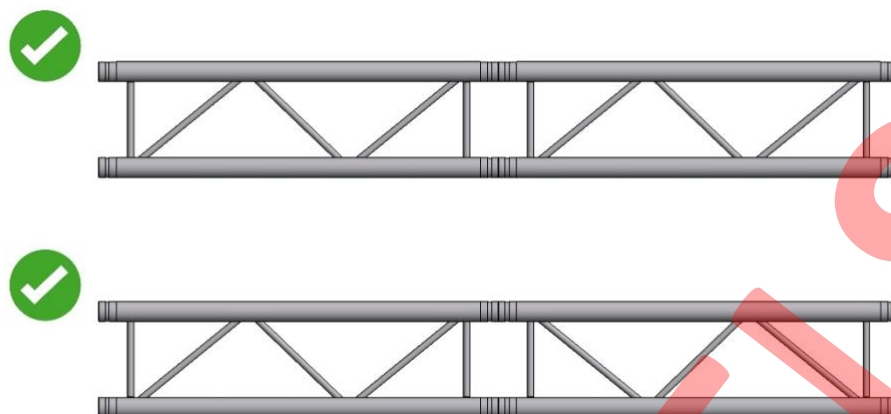
Når to trusser med koniske koblinger settes sammen, kan du se et mellomrom mellom dem. Dette er gjort med overlegg og har ingen negative virkninger på stryke eller funksjon.



Figur 10: Mellomrom mellom truss sammensatt med konisk kobling

- 1 Mellomrom

Når trusser med endestag settes sammen, spiller diagonalenes retning og posisjon ingen rolle, de behøver ikke å følge det alternerende siksakkmønsteret.



Figur 11: For trusser med endestag, kan begge mønstre brukes.

11.3 Nødvendige verktøy

- Momentnøkkel
- Kobberhammer

11.4 Moment

Bruk momentnøkkel til å stramme alle bærende bolter og muttere. Når bolter skrus i aluminiumskomponenter, skal følgende momenter brukes:

- M12: 15 Nm
- M16: 25 Nm

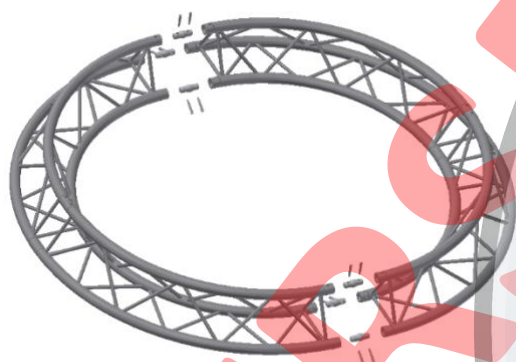
11.5 Assembling a truss

1. Gli begge trusseelementer mot hverandre
2. For koniske koblinger og gaffelkoblinger, still opp hullene i koblingene. Hvis hullene ikke er på linje, rett opp trussen. Bruk ikke makt.
3. Sett pinnen i pinnehullet, fortrinnsvis med en kobberhammer. Tips: Sett pinnen inn slik at hullet for R-klipsen er vinkelrett på trussen. Dette gjør det enklere å sette inn R-klipsen.
4. Sikre pinnen med en sikekrhetskips eller R-klips.
5. Sling trussen slik det vises til i kapittel 10.
6. Kontroller at alle koblinger er i orden.
7. Tilfør laster slik det vises til i kapittel 11.6
8. Løft trussen til arbeidshøyde, og kontroller alle koblinger. Rett opp eventuelle feil.
9. Løft trussen opp til påkrevd høyde. Unngå «bumping» under løft, ettersom dette vil føre til økte krefter i trussen og i lasten.

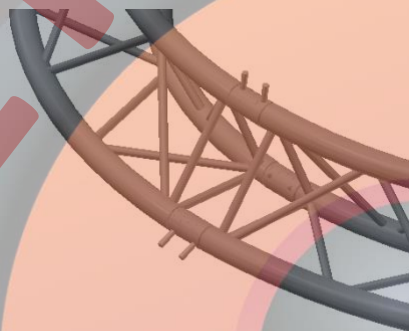
11.6 Montering av trussirkler og -elipser

1. Gli begge sirkeltrusselementene mot hverandre.
2. For koniske koblinger og gaffelkoblinger, still opp hullene i koblingene. Hvis hullene ikke er på linje, rett opp trussen. Bruk ikke makt.
3. Sett pinnen i pinnehullet, fortrinnsvis med en kobberhammer. Tips: Sett pinnen inn slik at hullet for R-klipsen er vinkelrett på trussen. Dette gjør det enklere å sette inn R-klipsen
4. Sikre pinnen med en sikkerhetsklipp eller R-klips.
5. Sling sirkeltrussen slik det vises til i kapittel 10.
6. Kontroller at alle koblinger er i orden.
7. Tilfør laster slik det vises til i kapittel 11.6.
8. Løft trussen til arbeidshøyde, og kontroller alle koblinger. Rett opp eventuelle feil.
9. Løft trussen opp til påkrevd høyde. Unngå «bumping» under løft, ettersom dette vil føre til økte krefter i trussen og i lasten.

Det anbefales å først bygge to halvsirkler der trusspinnene ikke er slått helt inn, og så sette disse sammen til en hel sirkel. Etter at hele sirkelen er prebygget på denne måten, kan trusspinnene settes helt inn, fortrinnsvis med en kobberhammer.



Sammenkobling av top halve sirkler



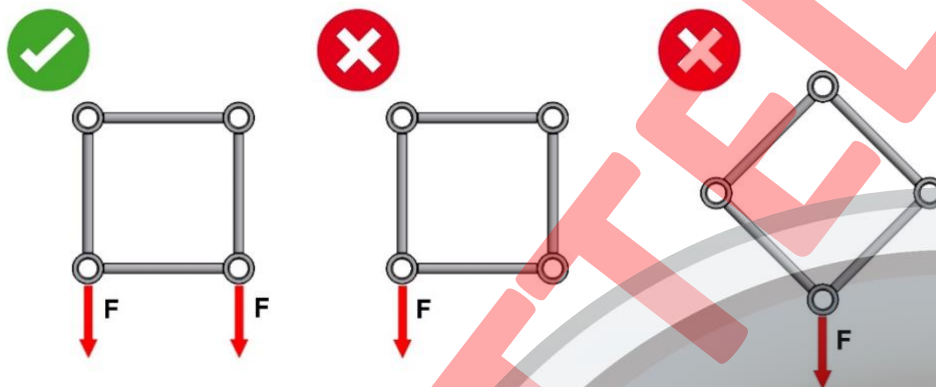
Løs sammenkobling

11.7 Innfesting av last

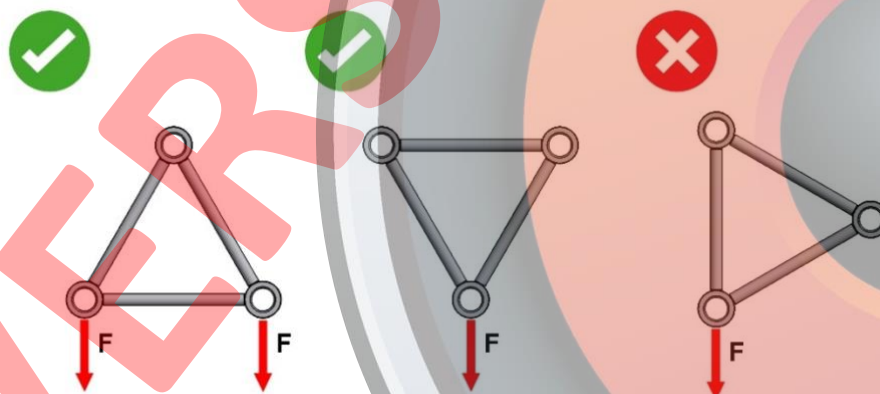
WARNING

Før du anbringer last, bør en kompetent person sjekke om alle trussene er forsvarlig sammenkoblet.

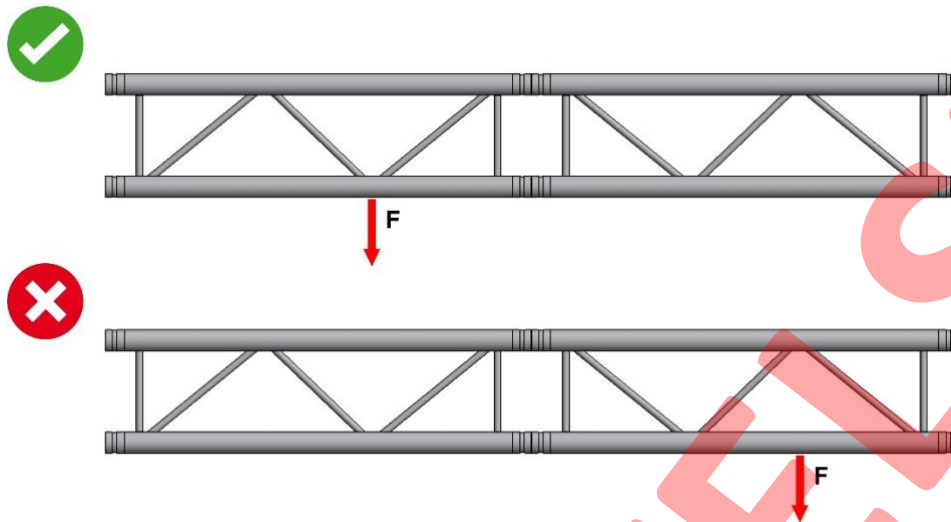
Forsikre deg om at lasten er likt fordelt over både bunn og topprør. Lasting av en truss på en side fører til intern vridnings-(torsjons)kraft som ikke er tatt med i beregningen av belastningsdata.



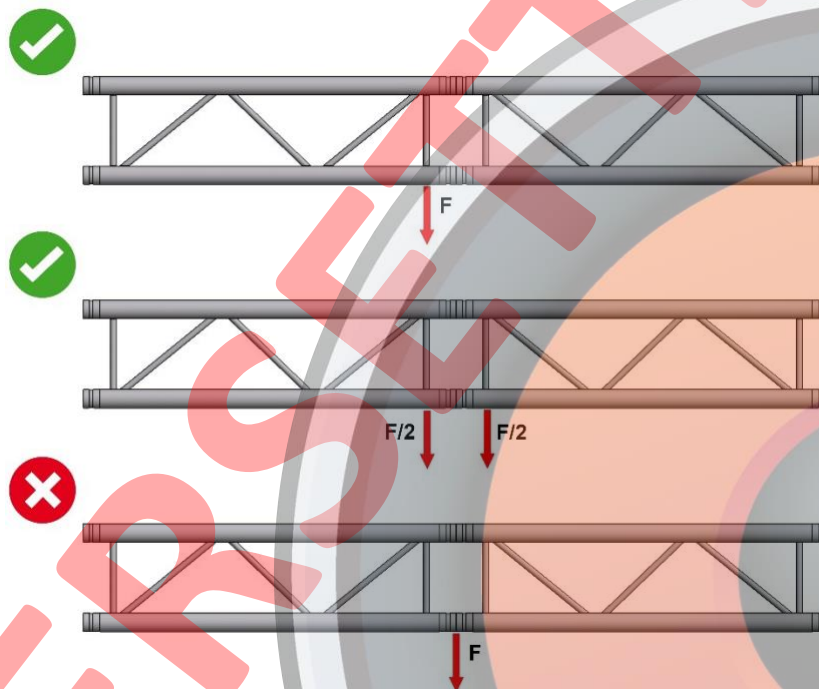
Figur 12: Tilføring av last i en Prolyte firkanttruss



Figur 13: Tilføring av last i en Prolyte trekanttruss



Figur 14: Tilfør lasten i eller så nært et nodepunkt som mulig



Figur 15: Tilføring av laster nær koblingsstykket

NOTAT: Det kan være mulig å benytte noen av metodene som ikke tillates her, men kun ved konsultasjon fra en byningsingeniør.

11.8 Demontering av truss

1. Senk trussen til arbeidshøyde
2. Ta av lasten
3. Kontroller trussen for skader. Merk trussen tilsvarende, og kasser den om nødvendig.
4. Senk trussen ned på gulvet.
5. Koble fra stropper og løfteutstyr.
6. Fjern R-klipsen eller sikkerhetsklipsen (Verto)
7. Bank på pinnene for å få dem ut.
8. Sjekk komponentene for skader. Merk komponentene og kasser dem om nødvendig.

12 Vedlikehold

Selv om aluminium ikke utvikler korrosjon på samme måte som andre stållegeringer, kan påvirkninger fra omgivelsene ha en korroderende innvirkning på aluminium. Vær spesielt forsiktig med trusser som er plassert utendørs over lengre tid, spesielt i områder med høy industriforurensning, nær saltvann, nær trikkelinjer eller svømmebassenger. Trusser bør inspiseres individuelt før hver bruk for å sjekke om forventet forurensning har hatt en korroderende effekt.

Reparasjoner bør utføres og garanteres, enten av produsenten, eller en egnet kvalifisert person godkjent av produsenten.



Ikke reparer produktet uten at du først har konsultert produsenten.

Puss overflaten på koblingsdeler jevnlig. Bruk fint sandpapir eller konvensjonelle slipematerialer.

Hold koblingsdelene lett smurt med olje, silikon spray eller lignende smøring. Smøremidlene bør ikke være klebende, dette for å unngå oppsamling av skitt, støv eller urenheter.

Unngå påføring av maling eller lakk på koblingens indre overflater og pinnehulene. Det har negative effekter på tilpasningen.

Fjern enhver form for skitt, støv eller urenheter fra trussen og dens komponenter. Ikke bruk slipende metoder, annet enn slipematte eller sandpapir, med korningstall på 240 eller høyere.

13 Inspeksjon

Avhengig av lokal lovgivning, anbefaler vi at enten en kompetent person, eller en sakkyndig aktør utfører en nøyaktig og dokumentert inspeksjon minimum en gang pr år, eller så ofte som påkrevet etter bruksomstendighetene eller bruksintensiteten.



Utfør inspeksjonene som foreskrevet i kapittel 14 for å forsikre deg om sikker bruk av produktet.

Ved ulykke, misbruk, eller funksjonsfeil, bør produktet merkes, tas ut av bruk og inspiseres av en kvalifisert person for å vurdere dets strukturelle integritet for videre bruk. Produktet bør identifiseres/merkes tilsvarende, og det bør føres lister med identifikasjonsnummer og foto.



WARNING

Ikke bruk truss, koblingsdeler eller pinner som er skadet.

Ansvar og forpliktelser for sikker bruk av produktet ligger hovedsakelig hos bruker.

Den åpne bunnen i sveisene på stagene på konisk truss er en del av designet, og er TÜV godkjent.

For informasjon om kasseringskriterier, se kapittel 14.

13.1 Nivåer for inspeksjon

13.1.1 Regelmessig inspeksjon

En kompetent person skal regelmessig utføre visuell inspeksjon i forkant av hver bruk. Det er ikke nødvendig å føre protokoll. Den regelmessige inspeksjonen inkluderer å se etter tegn på ytre skader og slitasje. Hvis det oppdages skader under den visuelle inspeksjonen, skal en kvalifisert person utføre en detaljert inspeksjon basert på kriteriene beskrevet i kapittel 14.

13.1.2 Periodisk inspeksjon

En kvalifisert person skal utføre periodisk visuell inspeksjon på vegne av brukeren i samsvar med kapittel 14, og det skal føres protokoll over inspeksjonen.

13.2 Hyppighet for inspeksjon

13.2.1 Første inspeksjon

Ved første gangs anskaffelse, ny eller brukt, inspiser produktet som foreskrevet i kapittel 14. Før logg over inspeksjonene og ID numre.

13.2.2 Inspeksjon etter ulykke, hendelse eller feilfunksjon.

Hvis trusselementene ble utsatt for uhell, inspiser elementene som foreskrevet i kapittel 14.

Eksempler på uhell, hendelser eller funksjonsfeil er:

- Trussen faller ned på gulvet fra en høyde
- Løfting av truss der det mangler pinner i koblinger, kan føre til overbelastning
- Utsette en truss for sjokkbelastning
- Oppstramming av en truss under løft

13.2.3 Truss i regelmessig eller ikke-regelmessig bruk

Utfør regelmessig inspeksjon i forkant av hver bruk, eller når den ikke har vært i bruk på en måned eller mer, og periodisk inspeksjon minst en gang i året.

13.2.4 Permanente installasjoner (stasjonære)

Utfør periodisk inspeksjon på alle trusselementer som er permanent installert i en stasjonær konfigurasjon. En kvalifisert person skal bestemme inspeksjonshyppigheten basert på de aktuelle forholdene

13.2.5 Permanente installasjoner (bevegelige)

Utfør periodisk inspeksjon på alle trusselementer installert i en konfigurasjon (sammensetning) hvor bevegelse av trussen er en integrert del av bruken. Periodisk inspeksjon skal utføres hver tredje måned, eller i samsvar med en inspeksjonsrutine etablert av en kvalifisert person

13.3 Protokoll

Eieren skal føre protokoll over førstegangs- og periodiske inspeksjoner for hver truss. Protokollen bør signeres og dateres av personen som utfører inspeksjonen. Et eksempel på en inspeksjonsrapport finnes i vedlegget til denne brukermanual.

14 Kriterier for forkasting av truss

Alle kriterier for å kassere må vurderes under inspeksjon.

I tillegg til normale krav relatert til bruken, profesjonell montering og demontering, transport og lagring er regulære inspeksjoner av produktet viktig. Inspiser nøye hvert individuelle element visuelt før hver bruk, uavhengig av det respektive bruksområdet.

For informasjon om nødvendig inspeksjonsfrekvens, se kapittel 13.2

Dersom det under inspeksjonen oppdages skade på produktet som utelukker videre bruk, må produktet tas ut av bruk og destrueres. I de fleste tilfeller er det ikke nok å bare identifisere skaden.

Destruksjon gjennom produsenten, forhandleren eller et metallgjenvinningsfirma er den eneste sikre måten å beskytte andre fra risikoen forbundet med skadet materiale

På grunn av produksjonen kan trussen ha noen dimensjonelle avvik fra de teoretiske dimensjonene. Disse avvikene er innenfor grensene gitt i EN 1090-3

14.1 Oversikt over kriterier for forkasting

Inspeksjon	Feilsymptom						
	Bøyning	Vridning					
Geometri							
Identifikasjon	Manglende ID merke						
Hovedrør	Brudd / sprekker	bøyning	Deformasjon som ikke muliggjør enkel montering	Korrosjon	Riper, bulker, tegn på slitasje	Hull	Ovalisering Forskyvning, innsnevring
Diagonaler og enderør	Brudd / sprekker	Mangler	Bøyning	Korrosjon	Riper, bulker, tegn på slitasje	Hull	Ovalisering
Koblinger	Sprekk i sveisesømmer	Deformasjon som ikke muliggjør enkel montering	Korrosjon	Riper, kutt, hammerslag	Tegn på oval slitasje i pinnehull	Ovalisering av pinnehull som følge av overlast	
Koblings- elementer	Pressområde på pinne eller bolt	Bøyning	Deformasjon av hull for R-klips	Gjenbruk av selvåsende muttere	Skader på den glatte overflaten på pinnen	Soppformet hode	Korrosjon

14.2 Generelle kriterier

WARNING

Hvis noen del av produktet viser betydelig skade, eller det er mistanke om at de inneholder skadede elementer, synlige eller ikke, må produktet kasseres, og merkes i samsvar med det. En kvalifisert person bør vurdere produktet.

WARNING

Ved tvil i forbindelse med vurdering av individuelle skader, kontakt produsenten, forhandleren eller en kvalifisert person.

WARNING

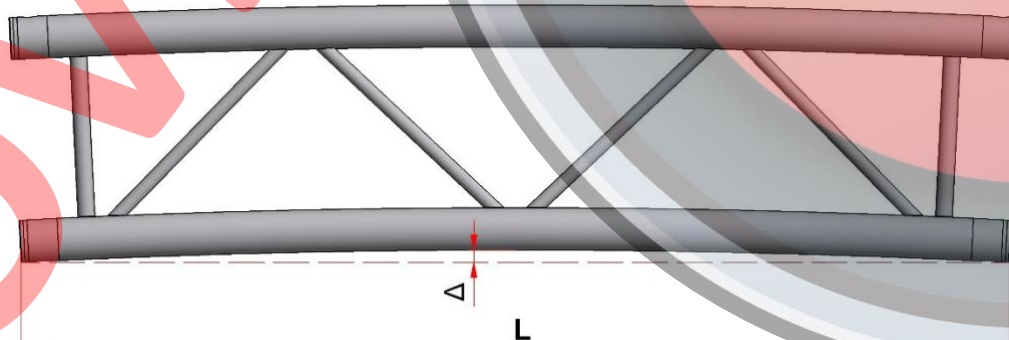
Merk alle skadede eller slitte materialer tydelig, og forkast det omgående.

Del	Feilsymptomer
Truss	Sveiser som har sprekker eller uregelmessigheter. Merk at ufullstendige sveisesømmer rundt diagonalrør er produksjonsrelatert, og at stabiliteten er blitt TÜV godkjent
Truss	Manglende identifikasjonsetikett med produsentens navn, trusstype og produksjonsdato
Truss	Overdreven korrosjon hvorigjennom hele trussens tverrsnittområde er redusert med mer enn 25% av tykkelsen eller mer enn 10% av komponentens tverrsnittsområde

14.3 Trussens geometri

Hvis noen del av produktet viser noen av følgende skader, er det uegnet for fortsatt bruk, og må kasseres.

Del	Feilsymptomer
Truss	Den varige deformasjonen av trussen ved vridning er mer enn 0.15° pr meter av trussens lengde. Kontroller vridningen med et digitalt vater. Vinkelforskjellen mellom målingene på begge sider av trussen, dividert med trussens lengde skal ikke overskride 0.15°.
Truss	Den varige deformasjonen av trussen, i bøyning, overskrider følgende verdier: Max. $\Delta = 3 \text{ mm}$ (0.12 in) if $L < 2250 \text{ mm}$ (7.38 ft) Max. $\Delta = L/750$ (length divided by 750) if $L > 2250 \text{ mm}$ (7.38 ft). Se figur 16.

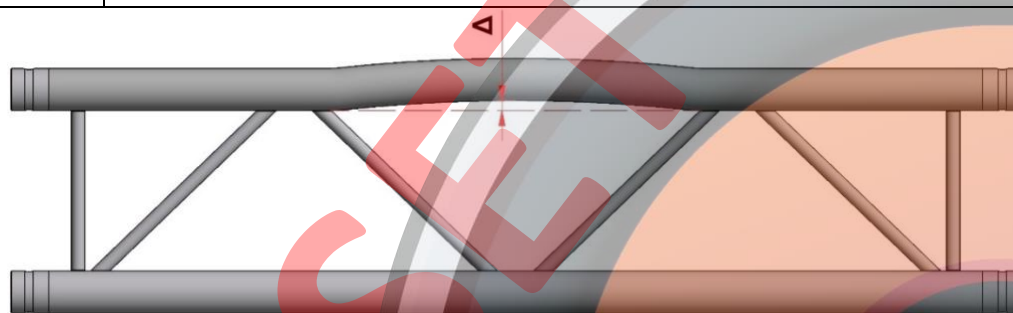


Figur 16: Grenseverdier for varig deformasjon av trussen i bøyning.

14.4 Hovedrør

Hvis noen del av produktet viser noen av følgende skader, er det uegnet for fortsatt bruk, og må kasseres.

Del	Feilsymptomer
Hovedrør	Brudd og sprekker i hovedrøret
Hovedrør	Hovedrøret er bøyd mer enn 3 mm (0.12 in) mellom to knutepunkter. Se figur 17.
Hovedrør	Enden av hovedrøret eller konnektoren er deformert i en slik grad at trussen bare kan kobles til en annen truss ved å bruke betydelig kraft.
Hovedrør	Riper og tegn på slitasje på overflaten av hovedprofilene som reduserer veggtykkelsen med mer enn 25% eller rørets tverrsnittsområde med mer enn 10%.
Hovedrør	Innpress og bulker dypere enn veggtykkelsen.
Hovedrør	Hull som viser seg i hovedrøret etter at trussen er tatt i bruk.
Hovedrør	Deformasjon av hovedrøret til en oval form med mer enn 5% av den respektive diameter.
Hovedrør	Hovedrøret er vridd eller innsnevret ved sveisingene som følge av overdreven strekkraft.
Hovedrør	Korrosjon som forårsaker tap av materiale.



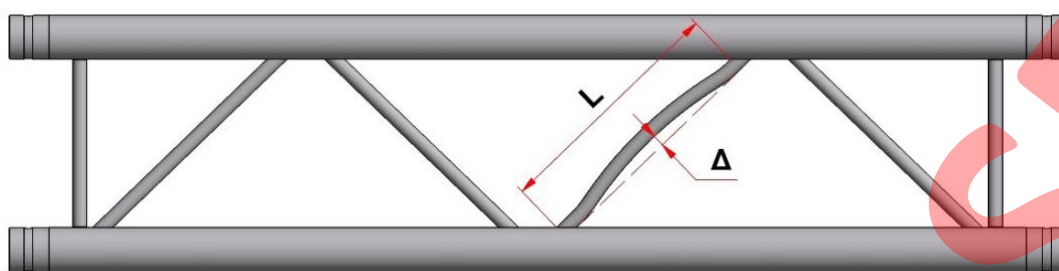
Figur 17: Hovedrør bøyd mellom to nodepunkt

14.5 Diagonalstag og endestag

Hvis noen del av produktet viser noen av følgende skader, er det uegnet for fortsatt bruk, og må kasseres.

Med termen stag refereres her til diagonalstag eller endestag.

Del	Feilsymptomer
Stag	Brudd og spekker i et stag.
Stag	Et stag eksisterer ikke lenger (er borte).
Stag	Et stag er forskjøvet fra den originale midtlinjen med $L/300$ (lengde dividert med 300) eller 3 mm (0.12 in), det som har den minste verdien. Se figur 18.
Stag	Riper, bulker og tegn på slitasje på overflaten av seksjonen, som reduserer veggtykkelsen med mer enn 25% eller rørets tverrsnittsområde med mer enn 10%.
Stag	Hull som viser seg i staget etter at trussen er tatt i bruk.
Stag	Et stag er deformert til en oval form med mer enn 5% av den respektive diameter.
Stag	Korrosjon som forårsaker tap av materiale.

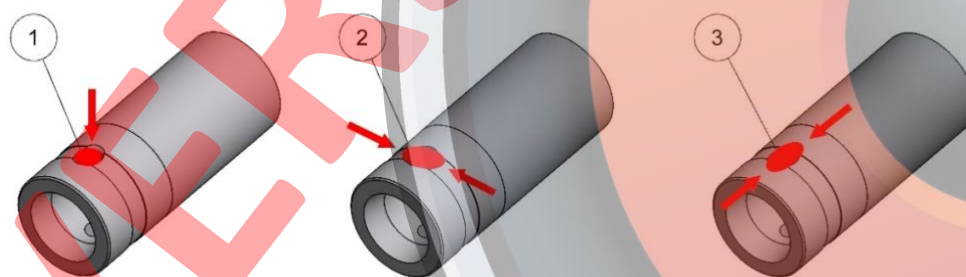


Figur 18: Bøyd diagonalstag

14.6 Koblingsstykker

Hvis noen del av produktet viser noen av følgende skader, er det uegnet for fortsatt bruk, og må kasseres.

Del	Feilsymptomer
Koblinger	Sprukne eller delvis ødelagte sveisesømmer mellom hovedrør og koblingsstykke.
Koblinger	Ovale tegn til slitasje i pinnehullet, større enn 10% av dets respektive diameter. Se figur under.
Koblinger	Enhver synlig ovalisering av pinnehull som følge av overbelastning.
Koblinger	Hvis et koblingsstykke er deformert i en slik grad at trussen bare kan kobles til et annet element ved å bruke betydelig kraft.
Koblinger	Korrosjon som forårsaker tap av materiale.
Koblinger	Riper, kutt eller bulker som følge av hammerslag på koblingsstykket, dypere enn 2 mm (0.08 in) og lengre enn 10mm (0.39 in), uavhengig av retning.



Figur 19: Koniske koblinger

- 1 Normalt konisk hull
- 2 Tegn på oval slitasje i pinnehullet
- 3 Tegn på oval slitasje i pinnehullet

14.7 Koblingsdeler

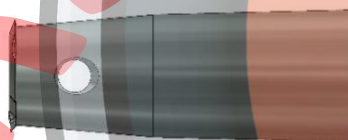
Koblingsutstyr er utsatt for slitasje ved hyppig montering og demontering, spesielt på grunn av hammerslag. Koblingsutstyr kan betraktes som forbruksvare.



Ikke regalvaniser trusspinner, da de er laget av høykvalitetsstål. Regalvanisering kan forårsake hydrogensprøhet.

Hvis koblingsutstyret viser noen av de følgende skadene, erstatt gjeldene koblingsutstyr.

Del	Feilsymptomer
koblingsdeler	Tegn på galvanisk korrosjon
Pinne eller bolt	Tegn på trykkområder på pinne eller bolt
Pinne eller bolt	En bøyd pinne eller bolt
Pinne	Enhver skade på pinnens glatte overflate
Pinne	Ru kanter, soppformet (halvrundt hode) eller andre fremspringende, skarpe eller spisse kanter på den smale enden av pinnen. Se figur 20
R-klips hull	Deformeringer på R-klemme hullet gjør det umulig å feste R-klemmen
Selvlåsende mutter	En gjenbrukt selvlåsende mutter. Selvlåsende muttere er kun for engangsbruk



Figur 200: Soppformet hode på pinnen

15 Garanti

For en periode på 24 måneder reparerer vi kostnadsfritt enhver skade som skyldes defekte materialer eller kvalitet på håndverket, forutsatt at produktet sendes til vår fabrikk eller en organisasjon vi har kontrakt med, og at frakt er betalt.

Garantiperioden begynner på leveringsdagen, bevist gjennom en kjøpskvittering, slik som en faktura, følgeseddel eller kopier av disse.

Garantien gjelder bare for nye produkter.

Garantien dekker ikke skader som skyldes transport, skjødesløs behandling, overbelastning og deler utsatt for normal slitasje. Heller ikke skader oppstått fra tilfeller av misbruk på grunn av mangel på hensyntagen til instruksjonene i denne manualen.

Bruk av reservedeler som ikke er levert av oss, eller modifiseringer av vår modell/konstruksjon, av tredjepart, fører også til at garantien er ugyldig.

Reparasjoner som er dekket av garantien, fører ikke til fornyelse eller forlengelse av garantitiden

Truss inspection documentation



Inspection date _____

Inspector _____

Reason for the inspection

- ☐ First purchase
- ☐ Inspection after accident, incident or malfunction
- ☐ Periodic inspection

Truss system _____

Type of component _____

Serial number _____

Overview of criteria to be checked for discard

(in accordance with the PROLYTE Truss User Manual Part 1: General instructions)

		A	B	C	D	E	F	G
1	Identification sticker	Sticker is missing						
2	Global geometry	Bending	Not easy to connect	Torsion				
3	Main chords	Breaks / Cracks	Bending	Not easy to connect	Corrosion	Scratches, Indentations, Abrasions	Ovalisation	Distortion, constriction
4	Diagonals / End frames	Breaks / Cracks	Not existing	Bending	Corrosion	Scratches, Indentations, Abrasions	Ovalisation	
5	Connector	Not easy to connect	Corrosion	Scratches, Indentations, Abrasions	Oval signs of wear in pin hole	Ovalisation of pin hole due to overload		

Legend	Failure mode does not exist	Failure mode exists
	✗	✓

If failure mode present:

Cell number

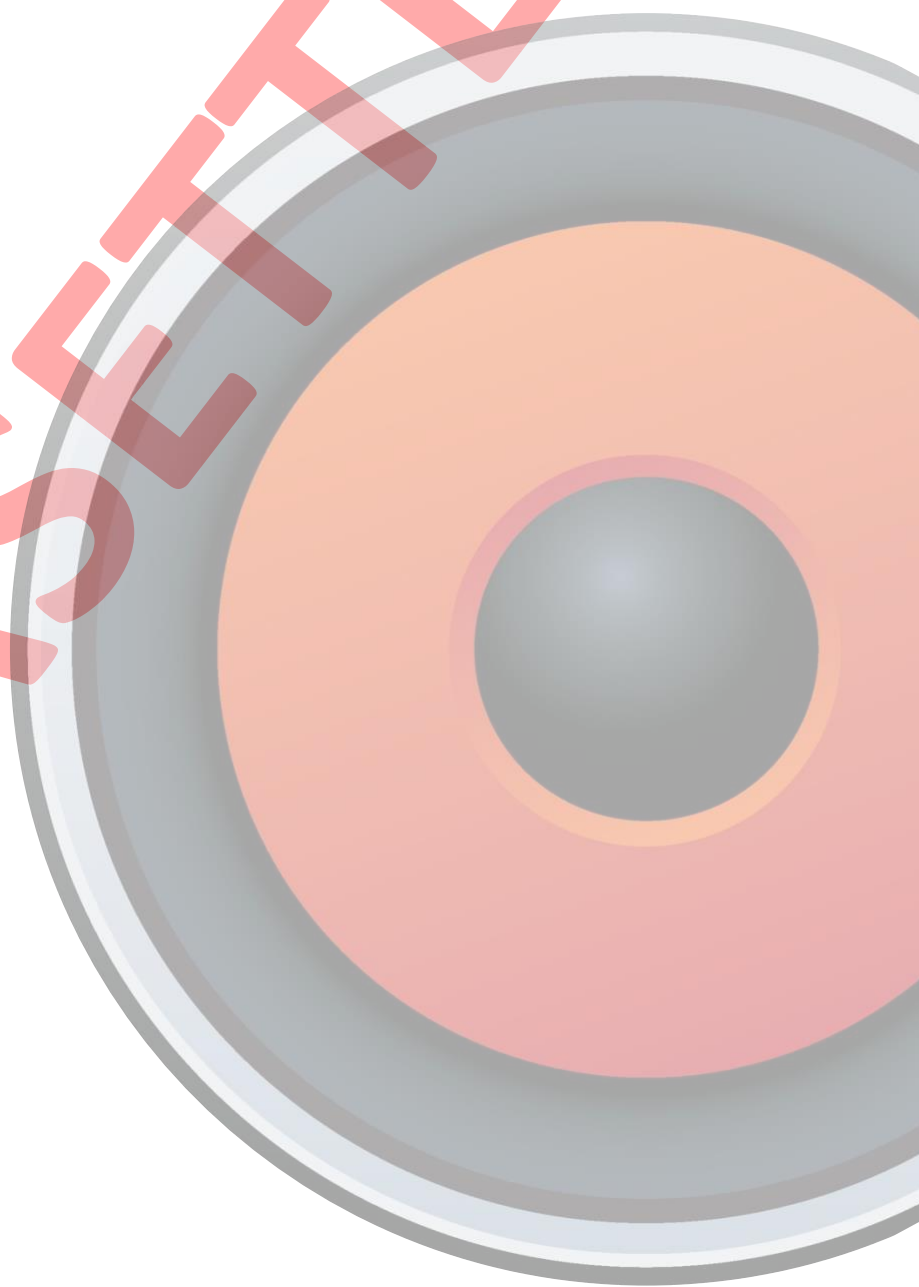
Description of failure mode

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

Should the component be discarded?

☐ Yes ☐ No

OVERSETTELSE



Kontaktinformasjon:

PROLYTE BV.

Industriepark 9

9351PA Leek

The Netherlands

T +31 594 85 15 15

sales@prolyte.com

Distribuert av:

Prostage AS

Tvetenveien 30

06666 Oslo

www.prostage.no



www.prolyte.com



PROLYTE

Trusses

User manual

Part 1: General instructions



Original instructions

DN00163 Issue 1
October 2022



Manufacturer:

Area Four Industries s.r.o

Spindlerova 286

413 01 Roudnice and Labem

Czech Republic

Tel +420 416 810 800

We have made every effort to ensure the accuracy of this manual. No liability will be accepted for errors. We reserve the right to change or alter our products or manuals without prior notice.

No part of this manual may be reproduced in any form or by any means without prior written permission.

If you have a warranty claim, malfunction or spare part inquiry, contact your point of sale or the manufacturer.

If you have comments or improvement ideas for this document, please contact us by using the e-mail address found on the back cover of the document. All comments and ideas will be carefully considered in the future development of the product or this document.

Contents

1	Introduction	5
1.1	About this product	5
1.2	Related information	5
1.3	About this manual	5
1.4	Terminology	5
1.5	Standards	9
2	Safety	10
2.1	Electrical safety	10
2.2	Personal protection equipment	11
3	Limitations of use	11
3.1	Load charts	12
3.2	Load reduction factor for repetitive use	12
3.3	Compatibility with other products	12
3.4	Environmental influences	12
4	Transport, handling and storage	13
5	Identification	13
6	Technical specifications	13
7	Load capacity	14
8	Approved accessories	14
9	Coatings and surface treatments	14
10	Sliding methods	14
10.1	Recommended sliding methods	16
11	Assembly and disassembly	17
11.1	Safety when assembling and disassembling	17
11.2	Before you start	17
11.3	Required tools	19
11.4	Torque	19
11.5	Assembling a truss	19
11.6	Assembling truss circles and ellipses	20
11.7	Attaching a load	21
11.8	Disassembling a truss	23
12	Maintenance	23
13	Inspection	23
13.1	Inspection levels	24
13.2	Inspection frequency	24
13.3	Records	25
14	Discard criteria	25

14.1	Overview of discard criteria.....	26
14.2	General criteria	27
14.3	Geometry of the truss.....	27
14.4	Main chords	28
14.5	Diagonals and end braces.....	28
14.6	Connectors.....	29
14.7	Connecting hardware	30
15	Warranty.....	31

Change history

Issue	Date	Changes
0.1	March 2021	First draft.
0.2	March 2021	review of comments
0.3	August 2022	Added chapter 11.6, reviewed chapter 3.3

1 Introduction

This manual is intended for truss owners, providers, skilled riggers and any person who has been trained in working safely with trusses.

This manual is Part 1 of the User Manual. The User Manual consists of the following parts:

- *Part 1: General instructions*
- *Part 2: Product-specific instructions*

This manual must be read in conjunction with *Part 2: Product-specific instructions* of the User Manual.

If there are discrepancies between *Part 1* and *Part 2*, the information given in *Part 2* is the information that applies to the product and overrides the information given in *Part 1*.

This manual assumes that you have been trained or work under the control of a competent or qualified person who has been trained in safety and assembly.

1.1 About this product

PROLYTE trusses are structural elements designed to be repeatedly assembled and disassembled to carry loads in temporary or permanent installations. Depending on the application, PROLYTE trusses can be referred to as lifting accessories or construction products. For information on the related standards, see Chapter 1.5.

We have paid special attention to product safety when designing the product.

The manufacturer is not liable for indirect consequential damage and financial loss. The manufacturer shall not be liable for any changes made to the product nor for any damage resulting from such changes.

1.2 Related information

For more information on the product, see www.prolyte.com/products/aluminium-truss.

1.3 About this manual

Before working with the product, read this manual carefully and pay attention to the information provided. Use this manual to familiarise yourself with the product, its proper use and safety regulations.

1.3.1 Safety conventions



Indicates a hazardous situation, which, if not avoided, will result in death or serious injury. This signal word is limited to the most extreme situations.



Indicates a hazardous situation, which, if not avoided, could result in death or serious injury.



Indicates a hazardous situation, which, if not avoided, could result in minor or moderate injury.



Indicates information considered important but not hazard-related.

1.4 Terminology

Truss modules are hereinafter referred to by the term “truss”.

Term	Definition
abrasion	Loss of material due to wear.
bent member	A component or assembly that has permanent deviation from the intended centre line.
cell clamp	Device that is used to attach loads to the truss or to connect the truss to a suspension point.
competent person	A person who is capable of identifying existing and predictable hazards in the workplace and who is authorised to take prompt corrective measures to eliminate them.
components	Parts of a whole.
conical connection	A type of connection used for connecting trusses together. See Figure 1.
conical truss pin	A pin used with a conical connection. See Figure 1.
connecting hardware	Connecting components such as straight or conical truss pins, bolts, washers and R-clips.
connector	A part of a connection.
crack	A crevice type of discontinuity in a material.
diagonal member	An element of a truss module that is not at a 90-degree angle to the main chords.
end member	An element of a truss module that is located at the end of the truss module, directly after the connector, at a 90-degree angle to the main chords.
female connector	A part of a conical connection. See Figure 1.
fork connector	A part of a pin/fork connection. See 2.
identification sticker	A sticker on the product on which several pieces of information about the product can be found.
Internal member	An element of a rectangular or square truss that connects diagonally the main chords at a 90-degree angle to the main chords.
main chord	An element of a truss that carries the forces associated with bending moments, axial forces, or combination of them.
male connector	A part of a conical and Verto connection. See Figure 1.
member	See "truss member".
node point	A location where the centre line of the main chord intersects with the centre line of the diagonals or end braces.
ovalisation	Deformation of a circular pipe cross-section into an oval, measurable by the deviation of two outer diameters measured at a 90-degree angle to each other.
Pin/fork connection	A type of connection used for connecting trusses together. See Figure 32
pin hole	A hole in the connector that accommodates a conical or straight truss pin.
qualified person	A person who, by possession of a recognised degree or certificate of professional standing, or who by extensive knowledge, training and experience, has successfully demonstrated the ability to solve problems relating to the subject matter or work. A qualified person supervises the competent persons. See "competent person".
R-clip	A clip used for securing a truss pin, for example. See Figure 1 and Figure 32.
repetitive use	Assembling and disassembling the same modules or assemblies on multiple occasions.
Safety clip	A clip used for securing a connection, for example. See Figure 13
shall	Indicates that a rule is mandatory and must be followed.

should	Indicates that a rule is a recommendation, the advisability of which depends on the facts and conditions in each situation.
single-span girder	A single truss module or a composition of several connected truss modules, supported at both ends of the span.
straight truss pin	A pin used with a pin/fork connector. See Figure 32.
truss member	A part of the truss module.
truss pin	A pin used for connecting trusses. See Figure 1 and Figure 32.
truss structure	An assembly made of truss modules.
truss module	Lattice structure intended to be used on its own or in combination with other modules.
user	A person or a company who assembles or uses modules or systems.
Verto connection	A type of connection used for connecting trusses together. See figure 3.

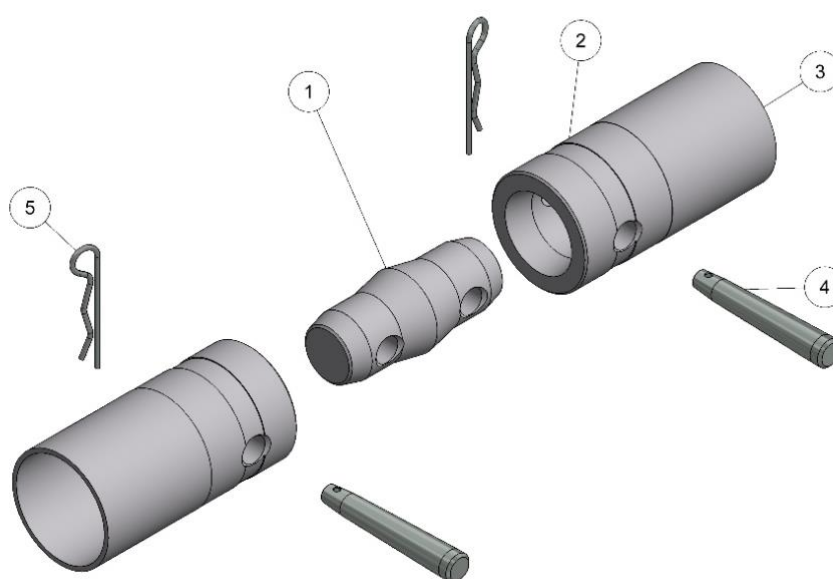


Figure 1: Conical connection

- 1 Male connector
- 2 Female connector
- 3 Main chord
- 4 Conical truss pin
- 5 R-clip

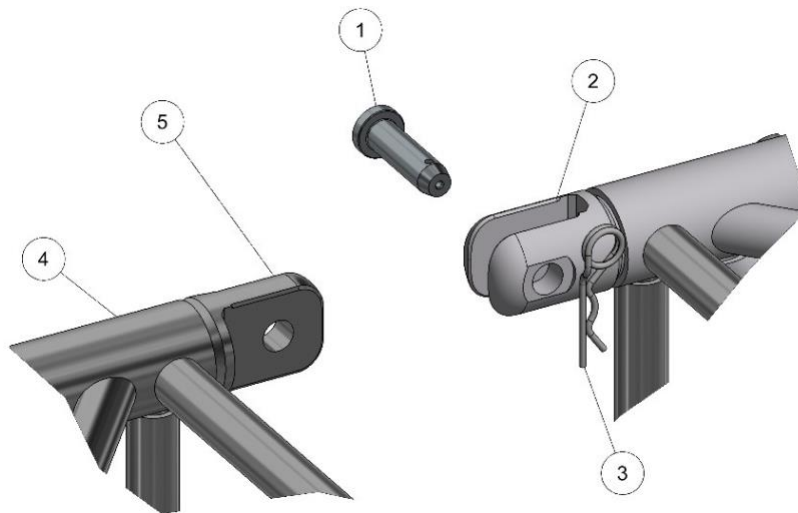


Figure 2: Pin/fork connection

- 1 Straight truss pin
- 2 Female fork connector
- 3 R-clip
- 4 Main chord
- 5 Male pin connector

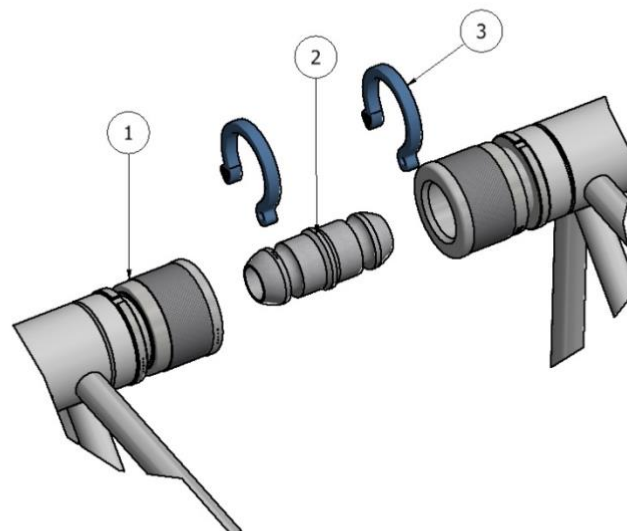


Figure 3: Verto connection

- 1 Female Verto connector
- 2 Male Verto connector
- 3 Safety clip

1.5 Standards

If used as lifting accessories, trusses are subject to the European Machinery Directive 2006/42/EC. If used as an integral part of a permanent structure, trusses are subject to the European Construction Product Regulation 305/2011/EC.

NOTICE

It is the sole responsibility of the owner or provider to check with the local authorities if the legislation used by Prolyte is acceptable in the country of use.

For manufacturing, the following standards are considered:

- 2006/42/EC, European Machinery Directive
- 305/2011/EC, European Construction Product Regulation
- EN 1990, Eurocode 0: Basis of structural design
- EN 1991, Eurocode 1: Actions on structures
- EN 1993, Eurocode 3: Design of steel structures
- EN 1999, Eurocode 9: Design of aluminium structures
- EN 1090-1, Execution of steel structures and aluminium structures - Part 1: Requirements for conformity assessment of structural components
- EN 1090-3, Execution of steel structures and aluminium structures - Part 3: Technical requirements for aluminium structures
- ANSI E1.2-2006, Entertainment Technology: Design, Manufacture and Use of Aluminum Trusses and Towers
- EN 17115: 2018, Entertainment technology - Specifications for design and manufacture of aluminium and steel trusses
- EN ISO 10042:2006, Arc welded joints in aluminium and its weldable alloys - Quality levels for imperfections
- EN ISO 3834-1 & 3, Quality requirements for welding - Fusion welding of metallic materials - Part 1: Guidelines for selection and use Part 3: Standard quality requirements
- EN 754 (all parts), Aluminium and aluminium alloys - Cold drawn rod/bar and tube
- EN 755 (all parts), Aluminium and aluminium alloys - Extruded rod/bar, tube and profiles
- EN 515:2017, Aluminium and aluminium alloys - Wrought products - Temper designations
- EN 573 (all parts), Aluminium and aluminium alloys - Chemical composition and form of wrought products
- EN 10204:2004, Metallic products - Types of inspection documents

2 Safety

NOTICE

Read these safety texts carefully before working with the product.

NOTICE

Make sure manuals are available at all times for all users and employees.

Truss data published before October 2015 was based on calculations according to the German DIN 4113 standard, while truss data published after this date are based on the Eurocode EN1999. Due to a different safety principle in each standard, data such as allowable bending moment, shear force and normal force cannot be compared.

WARNING

Do not mix structural data (such as bending moment, shear force and normal force) calculated according to different standards as they base on different safety principle.

WARNING

Be cautious when using data of structures based on Load and Resistance Factor Design (LRFD) standards, such as Eurocodes or data based on Allowable Stress Design (ASD). A structural engineer can provide help.

Trusses and structures from assembled trusses shall always be checked for their structural stability and strength by a structural engineer. The provided technical specifications should never be exceeded.

WARNING

Do not use damaged or malfunctioning parts.

WARNING

Mark any damaged or worn material clearly and discard the material immediately.

2.1 Electrical safety

2.1.1 Electrical potential bonding

WARNING

ELECTRICAL HAZARD

Truss structures that are in contact with electrical equipment might develop dangerous touch voltages in the event of an electrical fault. Before energising any of the electrical equipment, the user must ensure that the truss structure is properly earthed. This applies to all elements made of electroconductive material that have equipment placed on or attached to them, or across wire and cable runs that, if damaged, could make electrical contact with metal parts.

It is extremely important to earth the truss structures because the audience and installers very often come into direct contact with the truss structures when the suspended fixtures are electrically charged.

2.2 Personal protection equipment

For health and safety reasons, people moving, assembling, disassembling, maintaining or transporting the product should wear adequate Personal Protection Equipment such as, but not limited to, gloves, sound protection, hard hats and safety shoes.

All people working with trusses should be instructed and informed about the correct usage and possible dangers before use.



PERSONAL INJURY HAZARD

Always wear hard hats, safety shoes, sound protection, and protective gloves when moving, assembling, disassembling, maintaining or transporting the product.



PERSONAL INJURY HAZARD

Follow your local noise level regulations when assembling and disassembling the product.



PERSONAL INJURY HAZARD

Follow your local regulations of the maximum allowed weight per person when carrying or moving the product.

3 Limitations of use

The truss shall always be used within the limits of the structural report and the declarations provided.

All our trusses are calculated according to the Eurocode 9 (DIN-EN 1999) standard. Eurocodes are standards based on Load and Resistance Factor Design (LRFD).



The structural data provided before January 2016 was based on the German DIN 4113 standard. As this standard had a different safety principle, the structural values cannot be compared.



TÜV certificates issued after February 2015 are all based on Eurocode 9.

PROLYTE trusses described in this manual are not specifically designed for lifting people. Adequate load reduction and safety precautions, according to local legislation, must be considered when people are lifted.

Use the product only for its prescribed purpose. Any use other than that mentioned is considered to be a case of misuse. The user or operator and not the manufacturer shall be liable for any damage or injury resulting from such cases of misuse.

3.1 Load charts

All truss loading calculations and TÜV certifications are based on the following:

- The self-weight is already considered
- Static loads only
- Single-span girders (all other structures made of trusses need dedicated structural reports)
- Loads applied in the node points
- Spans can be assembled of several modules
- The interaction of shear force and bending moment at the connector is considered
- Considered safety factors: self-weight 1.35 / variable load 1.5

3.2 Load reduction factor for repetitive use

See *Part 2: Product-specific instructions* to find out if a load reduction factor for repetitive use needs to be taken into account to meet the BS 7905-2, ANSI E1.2-2006 and EN 17115 standards for truss elements in repetitive use. According to these standards, all loadings shall or should (depends on the standard) be multiplied by 0.85.

The truss calculations consider only static or virtual-static loads and no fatigue loads due to a high number of load cycles.

3.3 Compatibility with other products

Prolyte explicitly states that Prolyte trusses may not be connected to the trusses or associated structural components of any other manufacturer in one span.

3.4 Environmental influences

3.4.1 Temperature

Trusses can be used in environmental conditions varying from -20°C up to +80°C. However, take special care if trusses are used in temperatures below 0°C.

The open heel of the welds and capillary action of pin holes on some of our truss models can cause water intrusion inside the truss chords and diagonals.

In temperatures below 0°C, the captive water may freeze and cause damage to the truss members.

To avoid this situation, PROLYTE can provide the same trusses with drainage holes.

3.4.2 Aggressive environments

Take special care when trusses are used in aggressive environments or in the near vicinity. The aluminium alloys used in trusses might not be suitable for this environment.

Avoid direct contact with concrete by using a sealant.

The alloy used has good properties in a salt water environment, however, oxidation can occur on the surface. Clean regularly with fresh water or with a dedicated protection product.

The material used for the connectors is especially vulnerable to salt water. Anodise, coat or treat it with a sealant in such a way that no salt water particles can come in contact with the material.

4 Transport, handling and storage



PERSONAL INJURY HAZARD

Always wear hard hats, safety shoes, sound protection, and protective gloves when moving, assembling, disassembling, maintaining or transporting the product.



PERSONAL INJURY HAZARD

Vertical transportation or storage of the product can be hazardous for reasons of falling.

Handle the product with care. Do not drop it or drag it around. Do not throw truss modules on top of each other. Prevent damage from sharp edges such as the forks of a forklift.

Dedicated dollies can be a highly effective means for transportation and storage, while providing large truss elements or sections with some extra protection.

Make sure the product cannot move or shake during transport. The abrasive motion of moving or shaking can lead to severe damage.

5 Identification

PROLYTE products can be recognised by identification stickers.



Make sure only PROLYTE original components are used. For more information, contact your distributor or the manufacturer.



There is always an identification sticker delivered with the product. Replace any missing identification stickers. Contact the manufacturer or its representative for information on the correct procedure.

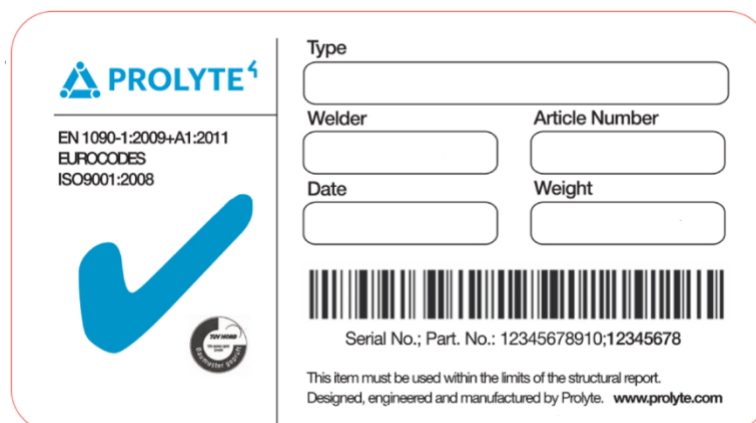


Figure 4: Example of an identification sticker (without product info)

6 Technical specifications

For information on technical specifications, see *Part 2: Product-specific instructions*.

7 Load capacity

For information on load capacity, see *Part 2: Product-specific instructions*.

8 Approved accessories

For a complete overview of approved accessories, see our brochures or www.prolyte.com.

WARNING

By using excessive force when tightening accessories such as lamp hooks or cell clamps, you may cause damage to the truss chords.

CAUTION

Pay special attention when using lamp hooks or cell clamps. Their inside radius may not meet the tube they need to be attached to. This can lead to severe damage.

NOTICE

You should never allow accessories to damage other products.

9 Coatings and surface treatments

Coatings and surface finishes should only be applied after consulting with the coating or finish manufacturer or other party qualified to evaluate the possible effects of the coating or surface finish on the structural properties and load bearing capabilities of the truss.

Powder coating is allowed with max. 180°C (356°F) for up to 20 minutes. If it is necessary to renew the powder coating, coordinate the process with PROLYTE.

Records should be kept detailing the application of any coating or surface finish, with particular attention to processes requiring the application of heat.

Chemical removal of coatings and surface finishes shall be carried out only after consulting with the chemical manufacturer to ensure that the chemical will not affect the mechanical properties of the aluminium.

Abrasive blasting should not be used, because it can cause loss of material.

10 Sliding methods

The load capacities listed in the load tables refer to truss that is loaded and suspended or supported under optimum conditions. Since the method of attachment can generate local stress that reduces the global strength, it is important to use the correct sliding method, especially with high payloads.

It is therefore recommended that you pay attention to the following points when sliding:

- Make sure the attachment point is in the node of the diagonal or end brace with the main chord or directly next to it.
- Make sure the hanging point is above the centre of gravity of the truss.
- Minimise the horizontal compression of the main chords by choosing the correct sliding positions and avoiding flat bridle angles.



WARNING

Apply slinging solely to the main chords, not to the connectors, diagonals or internal diagonals.



WARNING

Apply slinging to node points, aside end braces or aside horizontal cross braces.

NOTICE

Slinging equipment shall be made from non-abrasive and fire-retardant materials.

Use slinging devices that have a soft cover.

Direct contact between a steel wire rope and the truss chord should be avoided because of the abrasive surface of the steel wire rope.

For stability reasons, wrap at least 2 main chords.

Trusses can be suspended from either the top or bottom chords. The best method depends on the application.

NOTICE

Suspending and supporting have the same effect on the truss.

If the truss is not supported or loaded in the node point, the main chords will be subjected to an additional local bending moment. This effect should be considered in the structural analysis and could lead to reduction of the load capacity.

For a simple supported span at both ends, this might be less of a problem as the bending moment at the ends is almost zero.

In a multiple supported truss, the main chords at the mid-span supports are subjected to a bending moment and shear at the same time.

For optimum performance, suspensions should be attached to the node points. If not, the load capacity of the truss might be substantially reduced. Slinging to all main chords does not change this. The correct load can only be determined by studying each load case individually. This should be done by a structural engineer.

10.1 Recommended slinging methods

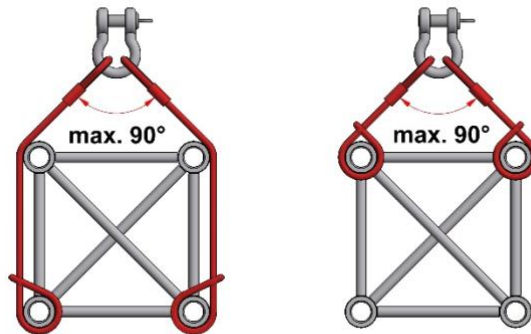


Figure 5: Slinging methods for PROLYTE square and rectangular trusses

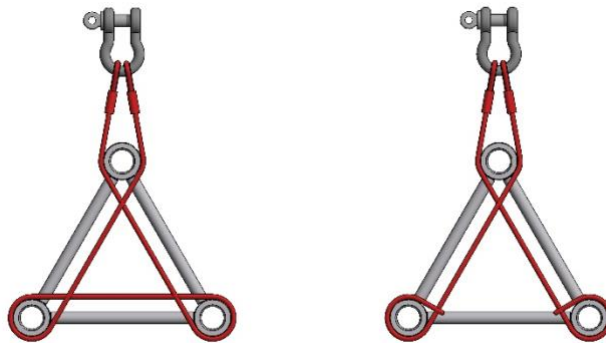


Figure 6: Slinging methods for PROLYTE triangular trusses

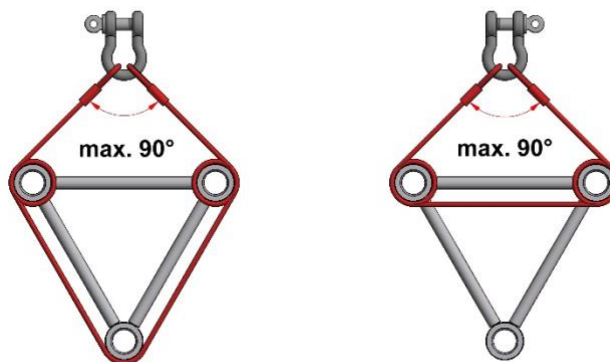


Figure 7: More slinging methods for PROLYTE triangular trusses

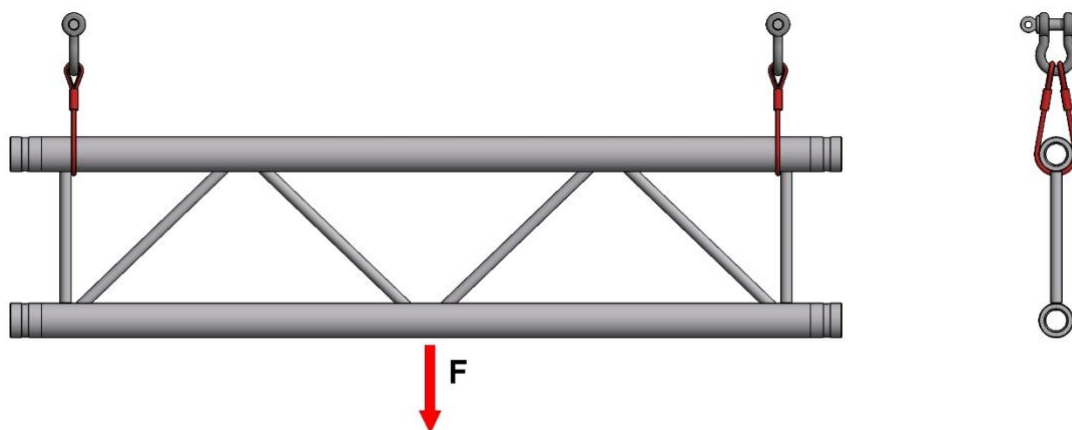


Figure 8: Ladder truss pick-up

NOTE: Ladder truss pick-up should only be done from the top chord.

CAUTION

Ladder trusses need very special attention when slinging. The top chord must be stabilised because of risk of lateral torsional buckling. Only load the bottom chord. Other types of loading need structural analysis before use.

11 Assembly and disassembly

11.1 Safety when assembling and disassembling

A competent person or sufficiently instructed personnel under the supervision of a competent person, should always assemble the product.

Before assembly, use, and disassembly, the competent person is responsible for, but not limited to:

- Carrying out all the instructions as described in this manual and in the specific instructions of the applicable truss product.
- Instructing the people doing the assembly and ensuring that all trusses and loads are suspended correctly.

You are strongly advised to show people carrying out the assembly or disassembly and how to orientate connectors and which tools to use.

11.2 Before you start

With trusses that have conical connectors, you can only place the pin from the outside inwards. Make sure that the conical hole in the connector is correctly placed, in other words, that the larger side of the hole faces outwards.

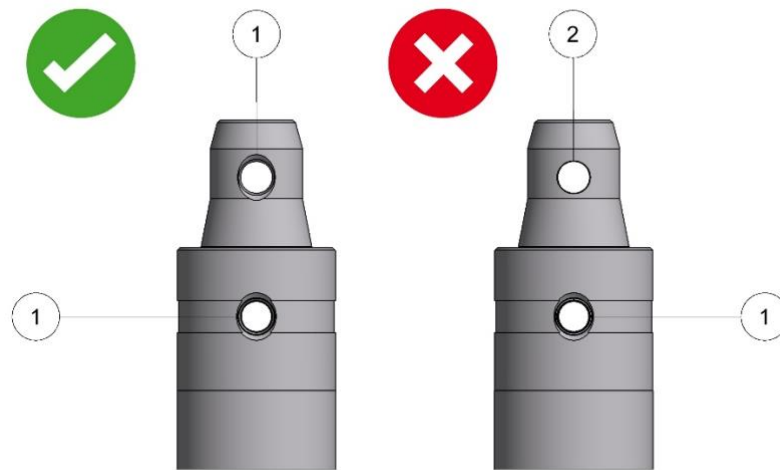


Figure 9: Holes in conical connectors

- 1 Large hole
- 2 Small hole

When two trusses with conical connectors are assembled, you can see a gap between them. This is done on purpose and has no negative influence on strength and function.

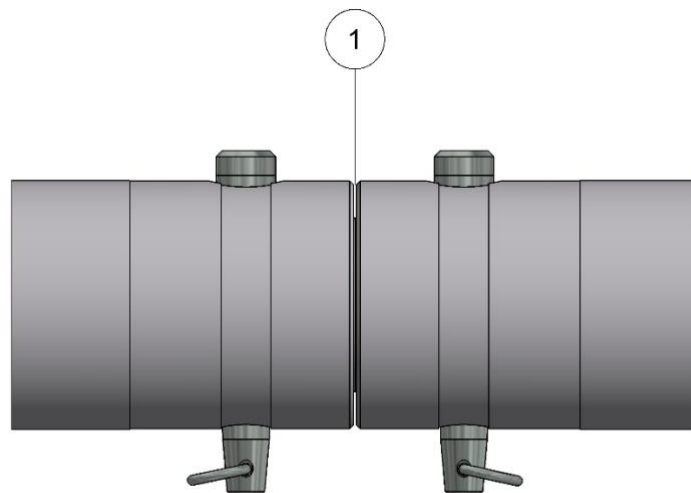


Figure 10: A gap between trusses assembled with a conical connector

- 1 Gap

When trusses with end braces are being assembled, it does not have any significance if the diagonals follow the alternating zigzag pattern.

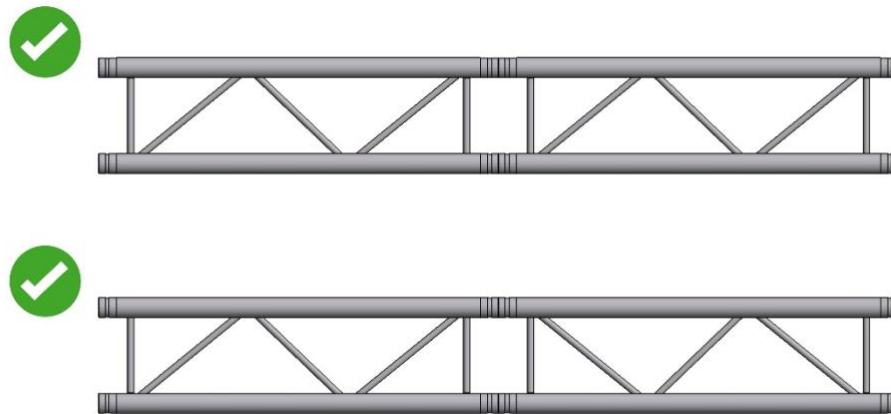


Figure 11: For trusses with end braces, both zigzag patterns can be used.

11.3 Required tools

- Torque wrench
- Copper hammer

11.4 Torque

Use a torque wrench to tighten all bolts and nuts under tension. When bolts are connected with threaded aluminium components, use the following torque settings:

- M12: 15 Nm
- M16: 25 Nm

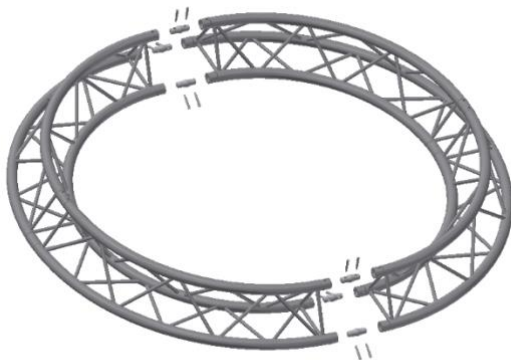
11.5 Assembling a truss

1. Slide both truss elements towards each other.
2. For conical or pin/fork truss, align the pin holes of the connectors. If the holes are not aligned, adjust the truss. Do not use excessive force.
3. Insert the pin through the pin holes, preferably with a copper hammer. Tip: Place the pin in such a way that the hole for the R-clip is perpendicular to the length of the truss. This makes it easy for you to mount the R-clip.
4. Secure the pin with the R-clip or safety clip.
5. Sling the truss as instructed in Chapter 10.
6. Check that all connections are made properly.
7. Attach loads as instructed in Chapter **Error! Reference source not found.**
8. Lift the truss to working height and inspect all the connections. Correct if necessary.
9. Lift the truss to the required height. When lifting, avoid “bumping”, as it will lead to increased forces in the truss and load.

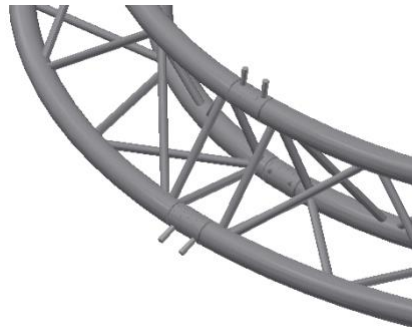
11.6 Assembling truss circles and ellipses

1. Slide both circle truss elements towards each other.
2. For conical or pin/fork truss, align the pin holes of the connectors. If the holes are not aligned, adjust the truss. Do not use excessive force.
3. Insert the pin through the pin holes, preferably with a copper hammer. Tip: Place the pin in such a way that the hole for the R-clip is perpendicular to the length of the truss. This makes it easy for you to mount the R-clip.
4. Secure the pin with the R-clip or safety clip.
5. Sling the circle truss as instructed in Chapter 10.
6. Check that all connections are made properly.
7. Attach loads as instructed in Chapter **Error! Reference source not found.**
8. Lift the circle truss to working height and inspect all the connections. Correct if necessary.
9. Lift the circletruss to the required height. When lifting, avoid “bumping”, as it will lead to increased forces in the truss and load.

It is recommended to first create two half circles with truss pins that are not fully driven in and then connect them to form a full circle. After the full circle has been pre-assembled in this way, the truss pins can be fixed preferably with a copper hammer.



Connecting of two half circles



Loose connection

11.7 Attaching a load

WARNING

Before applying loads, a competent person should check if all trusses are connected properly.

Make sure loads are equally divided over both bottom and top chords. Loading a truss on one side leads to internal torsional forces which are not considered in the loading data provided.

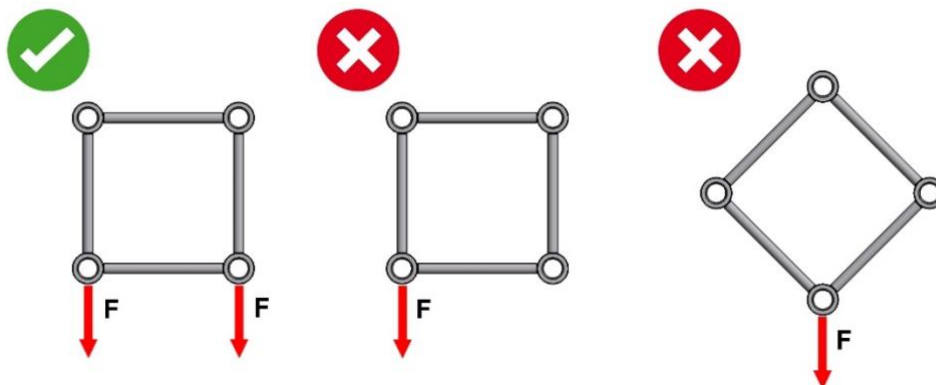


Figure 12: Attaching loads to a Prolyte square truss

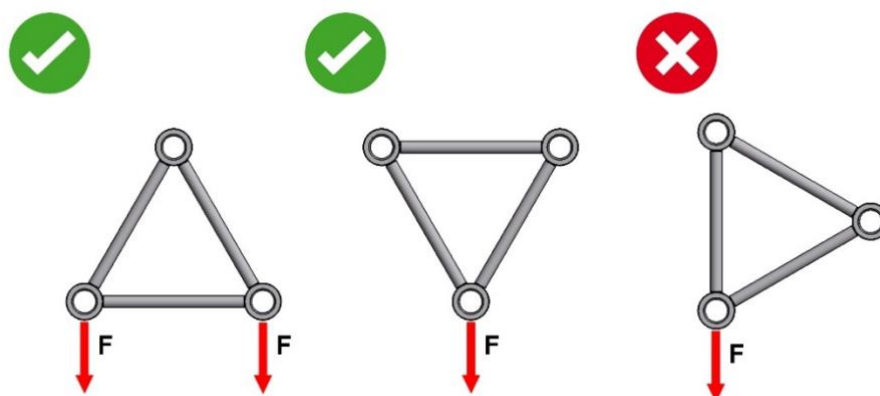


Figure 13: Attaching loads to a Prolyte triangular truss

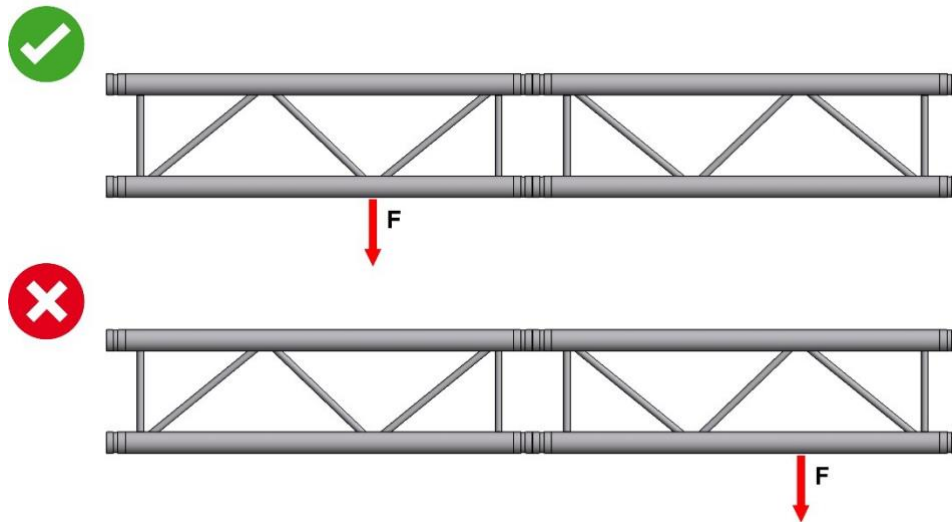


Figure 14: Attach the load in or as close to a node point as possible

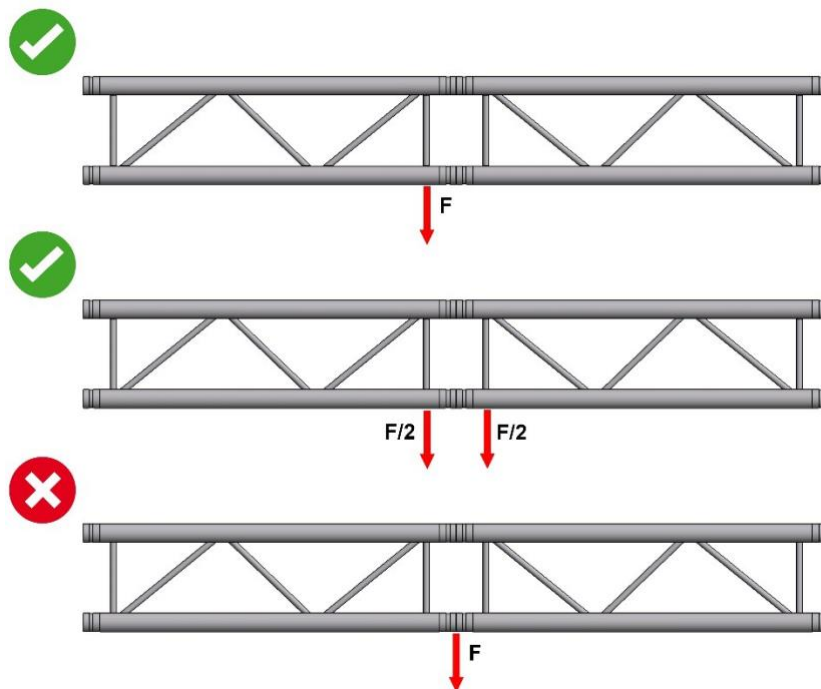


Figure 15: Attaching loads near the connector

NOTE: It may be possible to use some of denied methods, but only after consulting a structural engineer.

11.8 Disassembling a truss

1. Lower the truss to working height.
2. Detach the loads.
3. Inspect the truss for any damage. Mark the truss accordingly and discard it, if necessary.
4. Lower the truss to the floor level.
5. Disconnect the slings or lifting accessories.
6. Remove the R-clips or safety clips (Verto).
7. Hit the pins firmly to remove them.
8. Inspect the components for damage. Mark the components accordingly and discard them, if necessary.

12 Maintenance

Although aluminium may not develop corrosion the way many steel alloys do, ambient influences can have a corrosive impact on aluminium. Take special care with trusses that are placed outdoors for an extended period of time, especially in areas with a high level of industrial pollution, near salt water, near tram lines or near swimming pools. Trusses should be individually inspected before each use to find out if the expected pollution has had a corrosive effect.

Repairs should be carried out and warranted by either the manufacturer or a suitably qualified person approved by the manufacturer.



Do not repair the product without first consulting the manufacturer.

Smooth the surface of coupling parts regularly. Use fine sandpaper or conventional abrasive materials.

Keep the coupling parts slightly lubricated with oil, silicone spray or similar lubrication. Lubricants should not be sticky, to avoid gathering dirt, dust or small debris.

Avoid painting the inner surface of the connector and pin holes. This has a negative effect on the fit.

Remove any kind of debris and dirt from truss and its components. Do not use any abrasive methods other than an abrasive cloth or sand paper grain 240 or higher.

13 Inspection

Depending on local regulations, we recommend that either a competent person or a certified body carries out a careful and documented inspection at least once a year or as often as required by the circumstances or the intensity of use.



Perform the inspections as instructed in chapter 14 to ensure the safe use of the product.

In case of an accident, misuse or malfunction, the product should be marked, discarded and inspected by a qualified person to establish its structural integrity for re-use. The product should be identified accordingly, and records of identification numbers and photos should be kept.



Do not use damaged trusses, connectors or pins.

Responsibility and liability for the safe use of the product lies predominantly with the user.

For conical truss, the open heel in the diagonal welds is part of the design and TÜV approved.

For information on the discard criteria, see Chapter 14.

13.1 Inspection levels

13.1.1 Regular inspection

A competent person shall visually perform regular inspections prior to each use. You do not have to keep records. The regular inspection includes a visual inspection for signs of external damage and wear. If any damage is detected during the visual inspection, a qualified person shall carry out a detailed inspection based on the criteria described in Chapter 14.

13.1.2 Periodic inspections

A qualified person shall perform periodic visual inspections on behalf of the user in accordance with Chapter 14, and a record of the inspections shall be maintained.

13.2 Inspection frequency

13.2.1 Initial inspection

When first acquired, whether new or used, inspect the product as instructed in Chapter 14. Keep a record of the inspections and identification numbers.

13.2.2 Inspections after accident, incident or malfunction

If the truss elements were subjected to any accidents, inspect the elements as instructed in Chapter 14.

Examples of accidents, incidents or malfunctions are:

- Dropping a truss on the floor from a height
- Lifting a truss with pins missing in joints, which might cause overloading
- Subjecting a truss to shock loads
- Tightening a truss during lifting

13.2.3 Truss in regular and non-regular service

Perform regular inspections prior to every use, or, when not in use for a period of one month or more, and periodic inspections at least once a year.

13.2.4 Permanent installations (stationary)

Perform periodic inspections on all truss elements permanently installed in a stationary configuration. A qualified person shall determine the frequency of inspections based on the prevalent conditions.

13.2.5 Permanent installations (moving)

Perform periodic inspections on all truss elements permanently installed in a configuration where movement of the truss is an integral part of use. Periodic inspections shall be carried out every three months, or in accordance with an inspection routine established by a qualified person.

13.3 Records

The owner shall keep records of initial and periodic inspections for each truss, which should be signed and dated by the person carrying out the inspections. An example for an inspection report can be found in the annex of this user manual.

14 Discard criteria

All the discard criteria must be considered when doing the inspection.

In addition to the normal requirements related to use, professional assembly and disassembly, transportation and storage of the product, regular inspections are vital. Carefully inspect each individual element visually before each use, regardless of the respective field of use.

For information on the required frequency of inspections, see Chapter 13.2.

If any damage is noted during an inspection of the product that precludes further safe use, the product must be discarded and disposed of. In most cases, it is not enough to just identify the damage.

Disposal through the manufacturer, supplier or a metal recycling company is the only safe way of protecting others from risks associated by damaged material.

Due to fabrication, the truss can have some dimensional deviation from the theoretical dimensions provided. These deviations are within the limits given in EN 1090-3.

14.1 Overview of discard criteria

Inspection	Failure symptoms									
	Bending	Twisting								
Geometry										
Identification	Identification sticker missing									
Main chords	Breaks, cracks	Bending	Deformations that do not allow easy assembly	Corrosion	Scratches, indentations, signs of attrition	Holes	Ovalisation		Distortion, constriction	
Diagonals, end braces	Breaks, cracks	Missing	Bending	Corrosion	Scratches, indentations, signs of attrition	Holes	Ovalisation			
Connectors	Cracks in welds	Deformations that do not allow easy assembly	Corrosion	Scratches, cuts, hammer strokes	Oval signs of wear in pin holes	Ovalisation of pin holes due to overload				
Connecting hardware	Pressure area on pin or bolt	Bending	Deformation on R-clip hole	Reused self-locking nuts	Damages on smooth surface of pin	Mushroom heads	Corrosion			

14.2 General criteria

WARNING

If any part of the product shows significant visible damage or is suspected of containing a damaged element, visible or not, the product must be discarded and marked accordingly. A qualified person should assess the product.

WARNING

If in doubt when assessing individual damages, contact the manufacturer, supplier or a qualified person.

WARNING

Mark any damaged or worn material clearly and discard the material immediately.

Part	Failure symptoms
Truss	Welds which have cracks or other irregularities. Note that the incomplete welding seams around the diagonal braces are production-related and their stability has been TÜV approved.
Truss	Missing identification sticker that has the name of the manufacturer, the truss type and the date of production.
Truss	Excessive corrosion whereby the total cross-sectional area of the truss is reduced by more than 25% of the thickness or more than 10% of the cross-sectional area of the component.

14.3 Geometry of the truss

If any part of the product shows any of the following damages, the product is unfit for further use and must be discarded.

Part	Failure symptoms
Truss	The lasting deformation of the truss by twisting is more than 0.15° per meter of the truss length. Check the twisting with a digital leveller. The angular difference between the measurements at both ends of the truss, divided by the length of the truss, shall not exceed 0.15°.
Truss	The lasting deformation of the truss by bending exceeds the following limits: Max. $\Delta = 3 \text{ mm}$ (0.12 in) if $L < 2250 \text{ mm}$ (7.38 ft) Max. $\Delta = L/750$ (length divided by 750) if $L > 2250 \text{ mm}$ (7.38 ft). See the figure 16.

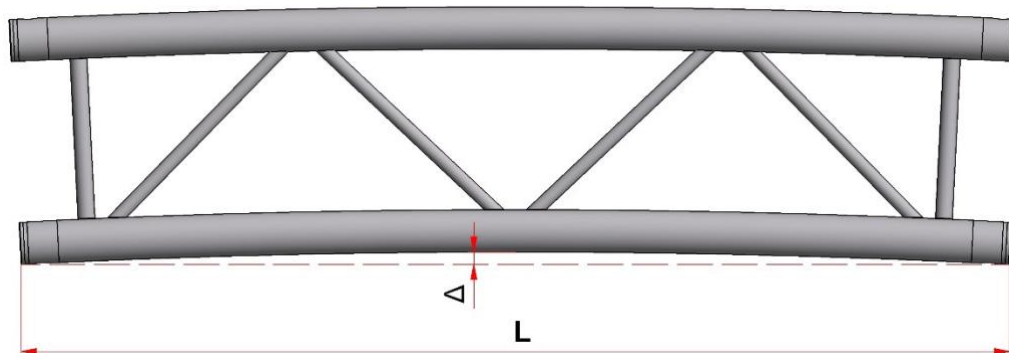


Figure 16: Limits for the lasting deformation of the truss by bending

14.4 Main chords

If any part of the product shows any of the following damages, the product is unfit for further use and must be discarded.

Part	Failure symptoms
Main chord	Breaks or cracks in the main chord.
Main chord	The main chord is bent more than 3 mm (0.12 in) between two node points. See Figure 17.
Main chord	The end of the main chord or connector is deformed to such an extent that the truss can only be connected to another truss by using considerable force.
Main chord	Scratches or signs of attrition on the surface of the main extrusions that reduce the wall thickness by more than 25% or the cross-sectional area of the tube by more than 10%.
Main chord	Indentations/dents deeper than the wall thickness.
Main chord	Holes appearing in the main chord after the truss was taken into use.
Main chord	The deformation of the main chord to an oval shape by more than 5% of the respective diameter.
Main chord	The main tube is distorted or constricted next to the welds due to excessive tensile force.
Main chord	Corrosion causing loss of material.

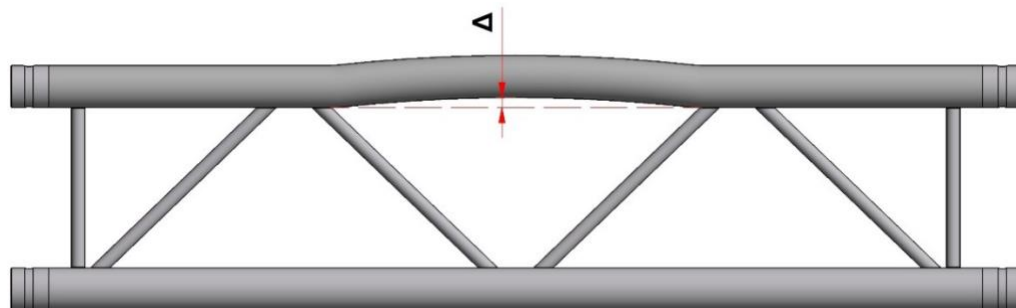


Figure 17: Main chord bent between two node points

14.5 Diagonals and end braces

If any part of the product shows any of the following damages, the product is unfit for further use and must be discarded. The term “brace” refers to a diagonal brace or an end brace.

Part	Failure symptoms
Braces	Breaks or cracks in a brace.
Braces	A brace no longer exists.
Braces	<i>A brace is displaced from the original centre line by $L/300$ (length divided by 300) or 3 mm (0.12 in), whichever has the smallest value. See</i> Figure 18.

Part	Failure symptoms
Braces	Scratches, indentations or signs of attrition on the surface of the section that reduce the wall thickness by more than 25% or the cross-sectional area of the tube by more than 10%.
Braces	Holes appearing in the brace after the truss was taken into use.
Braces	A brace shows a deformation to an oval shape by more than 5% of the respective diameter.
Braces	Corrosion causing loss of material.

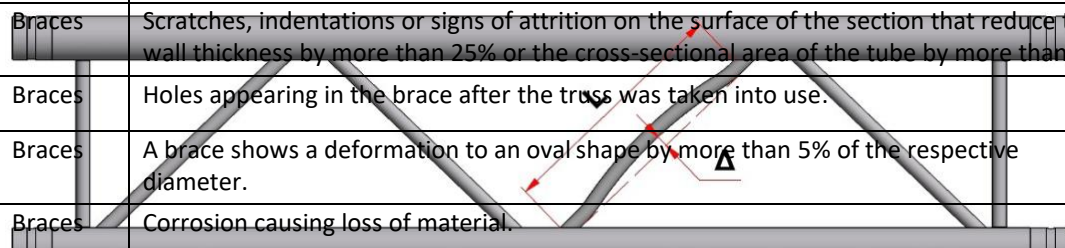


Figure 18: Bent diagonal

14.6 Connectors

If any part of the product shows any of the following damages, the product is unfit for further use and must be discarded.

Part	Failure symptoms
Connectors	Cracked or partially broken welding seams between the main tube and the connector.
Connectors	Oval signs of wear in the pin hole greater than 10% of their respective diameter. See the figures below.
Connectors	Any visible ovalisation of pin holes due to overload.
Connectors	If a connector is deformed to such an extent that the truss can only be connected to another element by using considerable force.
Connectors	Corrosion causing loss of material.
Connectors	Scratches, cuts or hammer stroke indentations on the connector to a depth of more than 2 mm (0.08 in) and that are longer than 10 mm (0.39 in), regardless of the direction.

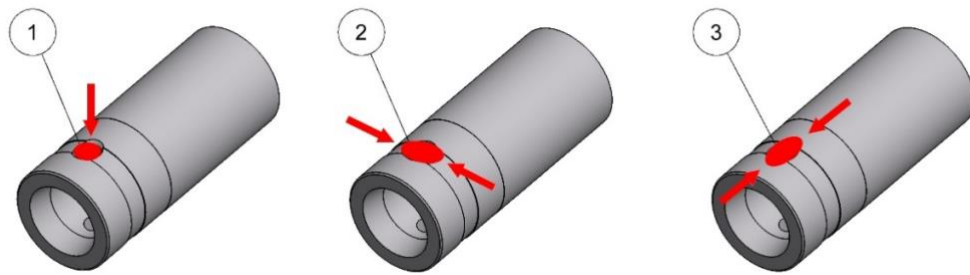


Figure 19: Conical connections

- 1 Normal conical drill
- 2 Oval signs of wear in the pin hole
- 3 Oval signs of wear in the pin hole

14.7 Connecting hardware

Connecting hardware is subjected to wear when inserted and removed frequently, especially due to hammer strokes. Connecting hardware can be regarded as consumables.



Do not re-zinc truss pins, as they are made of high-grade steel. Re-zincing may cause hydrogen embrittlement.

If the connecting hardware shows any of the following damages, replace the connecting hardware in question.

Part	Failure symptoms
Connecting hardware	Signs of galvanic corrosion.
Pin or bolt	Signs of pressure areas on the pin or bolt.
Pin or bolt	A bent pin or bolt.
Pin	Any damage to the smooth surface of the pin.
Pin	Burrs, mushroom heads or other protruding, sharp or pointed edges at the narrower end of the pin. See Figure 200.
R-clip hole	Deformations on the R-clip hole make it impossible to fit the R-clip.
Self-locking nut	A re-used self-locking nut. Self-locking nuts are for single use only.



Figure 200: Mushroom head on the pin

15 Warranty

For a period of 24 months, we undertake to repair, free of charge, any damage attributable to faulty materials or workmanship, provided that the product is forwarded, freight paid, to our factory or one of our contract service organisations.

The warranty period begins on the day of delivery, proven by a purchase receipt like an invoice, delivery note or their copies.

The warranty only is applicable for new products.

The warranty does not cover damage due to transport damage, negligent handling, overload or parts subject to normal wear and tear. Nor damages that originate from a case of misuse because of non-observance of the instructions in this manual.

The fitting of replacement parts not supplied by us, or modifications of our design by third parties, also invalidates the warranty.

Warranty repairs do not renew nor extend the warranty period.

Truss inspection documentation



Inspection date _____

Inspector _____

Reason for the inspection

- ☐ First purchase
- ☐ Inspection after accident, incident or malfunction
- ☐ Periodic inspection

Truss system _____

Type of component _____

Serial number _____

Overview of criteria to be checked for discard

(in accordance with the PROLYTE Truss User Manual Part 1: General instructions)

		A	B	C	D	E	F	G
1	Identification sticker	Sticker is missing						
2	Global geometry	Bending	Not easy to connect	Torsion				
3	Main chords	Breaks / Cracks	Bending	Not easy to connect	Corrosion	Scratches, Indentations, Abrasions	Ovalisation	Distortion, constriction
4	Diagonals / End frames	Breaks / Cracks	Not existing	Bending	Corrosion	Scratches, Indentations, Abrasions	Ovalisation	
5	Connector	Not easy to connect	Corrosion	Scratches, Indentations, Abrasions	Oval signs of wear in pin hole	Ovalisation of pin hole due to overload		

Legend	Failure mode does not exist	Failure mode exists

If failure mode present:

Cell number	Description of failure mode
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

Should the component be discarded? ☐ Yes ☐ No

Contact details:

Prolyte BV.

Industriepark 9

9351PC Leek

Netherlands

T +31 594 851 515

info@prolyte.com