

Bruksanvisning for Sjakkel



Norsk Bruksanvisning for ulike standard Sjakkler «Original utgave»

Westcon Løfteteknikk AS
Grannesgate 25
5523 Haugesund
Telefon: 52 71 93 00
Telefaks: 52 71 93 01
Bankgiro: 3330.05.66303
Org.nr.: 977 471 184
Web adresse: www.wcl.no

Vi tilbyr:

- Sertifisering og kontroll
- Design og produktutvikling
- Salg og utleie av løfteprodukter
- Kurs og opplæring
- Tilkomstteknikk og fallsikring
- Mekanisk vedlikehold og inspeksjonstjenester
- Rigging og ingeniørtjenester



WESTCON
LØFTETEKNIKK AS

Innhold

1. Fakta om Sjakkel	3
1.1. Leverandør.....	3
1.2. Produsent.....	3
1.3. Generell beskrivelse av Sjakkel	3
1.4. Informasjon om bruk.....	3
1.5. Arbeidssted for Sjakkel	5
2. Risikovurdering	5
3. Sikkerhet.....	5
3.1. Sikkerhetsforholdsregler	5
3.2. Periodisk kontroll	5
3.3. Vernetiltak.....	5
3.4. Fysiske og kjemiske forhold.....	5
4. Bruk	5
4.1. Feil bruk	5
4.2. Tilsiktet bruk	5
4.3. Sjekkliste	6
4.4. Sikring av last.....	6
4.5. Stabilitet.....	7
4.6. Installasjon og montering for å unngå støy og vibrasjoner	7
4.7. Transport, håndtering og oppbevaring	7
4.8. Instruksjoner for bruk og opplæring.....	7
4.9. Uhell og havari	9
5. Vedlikehold.....	9
5.1. Forebyggende vedlikehold	9
5.2. Reparasjon.....	9
6. Tegnings- / Beregningsreferanser.....	9

1. Fakta om Sjakkel

1.1. Leverandør

Navn: Westcon Løfteteknikk AS
Adresse: Grannesgate 25
5523 Haugesund

1.2. Produsent

Se aktuelt produkt og tilhørende produktkatalog.

1.3. Generell beskrivelse av Sjakkel

Alle sjakler beregnet for løfteoperasjoner skal oppfylle alle relevante krav i Maskindirektivet 2006/42/EC samt siste tillegg.

Sertifisering og dokumentasjon

Ved angivelse på bestillingstidspunktet kan alle sjakler til løfteformål leveres med følgende dokumenter, eller sertifikater:

- Produsentdokumentasjon i henhold til EN 10204 til 2,1;
- Material sertifikat i henhold til EN 10204 til 3,1;
- Produsentens test sertifikat;
- EU-samsvarserklæring i samsvar med Maskindirektivet 2006/42/EF
- Overlast test sertifikat;
- Sertifikat fra selve bruddlasttest prøven;
- Testrapport med Magnet Pulver Inspeksjon (MPI);
- Testrapport med Ultralyd Inspeksjon (US).

De vanligste testsertifikater er bekreftet i et kvalitetssystem og ofte verifisert og undersøkt av anerkjente classeselskap, som for eksempel Lloyds, Det norske Veritas, British Standards Bureau, American Bureau of Shipping, Germanischer Lloyd, eller andre offisielle sertifiserte organ.

1.4. Informasjon om bruk

Anvendelse

Sjakler brukes bl.a. i løfte- og sikringssystemer som demonterbare koblingsledd for å sammenkoble ståltau, kjetting og annet relevant utstyr. Skru-bolt sjakler er benyttet hovedsakelig for ikke-permanente applikasjoner, ettersom disse krever spesiell låsing (dobbel sikring i form av mutter og splint). Sjakler med bolt, mutter og splint brukes til langvarige eller permanente sammenkoblinger, eller i tilfeller hvor lasten kan skli på bolten med mulighet for rotasjon av bolten slik at denne kan bli skrudd ut. Kjetting eller D-sjakler brukes hovedsakelig på 1-part systemer, mens anker- eller bøyle-sjakler brukes hovedsakelig på fler-part systemer.

Utvalg

Sjakler tilbys i et bredt spekter, avhengig av bruksområdet. De strekker seg fra tillatt arbeidsbelastning (WLL) 0,33 tonn til 1500 tonn, og produseres i ulike kvaliteter. Det er derfor et svært omfattende utvalg tilgjengelig for å velge optimal sjakkel for det aktuelle formål. De fleste sjakler er normalt tilgjengelig fra lager, og leveres i hh.t mange ulike standarder som:

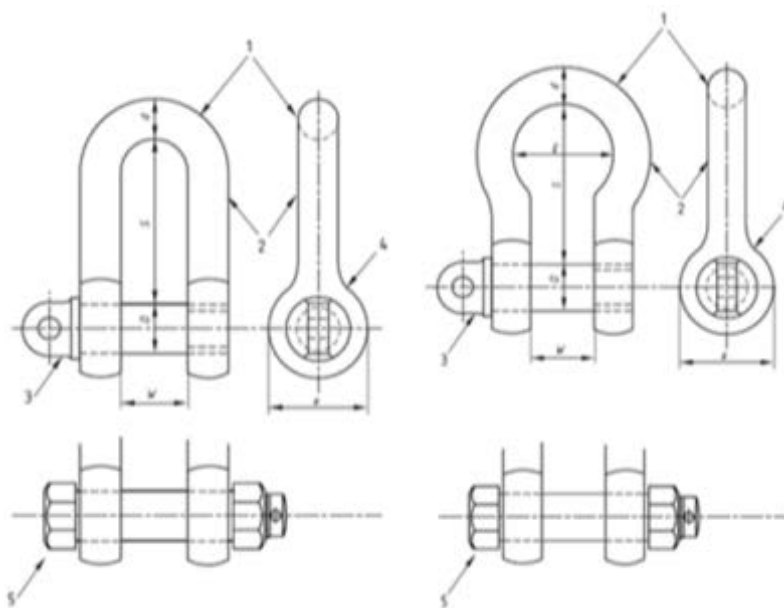
- US Federal Spesifikasjon RR - C - 271
- EN 13889
- British Standard 3032
- DIN 82101
- DIN 82016 osv.

WCL Bruksanvisning for SJAKKEL

“Polar sjakler” og lignende er for bruk i ekstreme klimatiske forhold, med materialegenskaper garantert for bruk i temperaturer ned til - 40°C. Dessuten tilbys et bredt spekter av generelle kommersielle sjakler, som ikke er egnet for løfteoperasjoner, og som bare kan benyttes til generelle formål som sikring og forankring.

Design

Alle sjakler har et bestemt design for et bestemt bruk. Eksempler er "Super" sjakler som er laget av grad 8 stål. Dimensjonen på sjakkelen kan da reduseres slik at de er egnet for bruk i begrensede plassforhold, uten tap av funksjonalitet eller WLL (tillatt arbeidsbelastning). Det kan også benyttes sling sjakler for bruk med store fiber/wire stropper, som gir bedre avstand mellom partene grunnet bredden på bøylene. Et annet eksempel på funksjonell utforming er bruken av sjakler hvor bolten har et firkantet hull nedsunket for å forhindre at noe huker seg fast i sjakkelen, f.eks. fiskegarn. Disse er alle eksempler på et svært funksjonelt design for å optimalisere bruk av sjakler i daglig bruk.



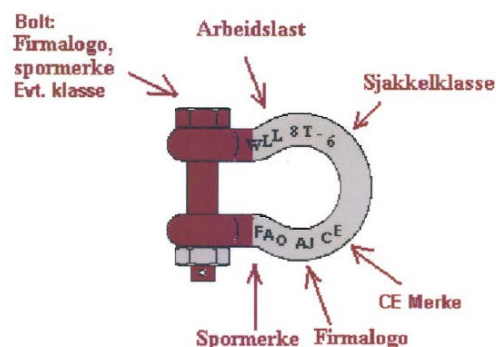
- 1 Bue
- 2 Bøyle
- 3 Eksempel på skrudd bolt med øye og krage - type W
- 4 Øye
- 5 Bolt med sekskant-hode, -mutter og sikkerhetssplint - type X

Figur 1 – Eksempel på «Dee Shackle» og «Bow Shackle»

Merking

Sjakler som er tilpasset løfteoperasjoner skal være stemplet med følgende merking for å angi kvalitet og sikkerhet ved bruk, ref. figur 2:

- Working Load Limit (WLL), f.eks. WLL 25 T
- Produsentens identifikasjonssymbol, f.eks. «GP» som indikerer «Green Pin», eller «B» som indikerer firma «Van Beest»
- Sporbarhet, som knytter sjakkel til et bestemt parti, såkalt «batch»
- Stålkvalitet, som f.eks. 4, 6, 8 (6 = Grade 6)
- CE-merke, dvs. Conformité European



Figur 2 – Eksempel på merking av sjakkel

Overflate

Sjakler er vanligvis enten levert med overflaten varmgalvanisert, elektro-galvanisert, lakkert eller ensfarget sort, avhengig av type sjakkel og dens anvendelse. Dette oppgis normalt i de ulike produktkataloger.

1.5. Arbeidssted for Sjakkel

Sjakler har et bredt spekter innen arbeidsområder. De kan blant annet benyttes til generelle formål som sikring og forankring, og til krevende løfteoperasjoner.

2. Risikovurdering

Denne vurdering er inkludert i relevant standard for produksjon og testing av selve produktet

Risikovurdering for bruk hos eier eller bruker påhviler eier/bruker å gjennomføre i henhold til gjeldende forskrift om utførelse av arbeid og bruk av arbeidsutstyr

3. Sikkerhet

3.1. Sikkerhetsforholdsregler

Det må utvises spesiell og stor varsomhet ved løfting i områder med personell og utsatt utstyr, slik at dersom det oppstår uhell under løfteoperasjon vil ikke dette påføre unødige skade på omgivelser eller personell.

Ved endring på lastbærende komponenter skal dette dokumenteres av den som er gitt myndighet til å akseptere en slik endring (Produsent, Sakkyndig Virksomhet eller lignende).

3.2. Periodisk kontroll

Dersom utstyret benyttes som en del av løfteutstyr er det underlagt krav om periodisk sakkyndig kontroll (hver 12.måned), og bør merkes med årets farge (rød/gul/grønn/blå). Påse at farge ikke inneholder skadelige tilsetningsstoffer. Interne tilleggskrav hos eier/bruker kan forekomme.

3.3. Vernetiltak

Det er ikke krav om spesielt verneutstyr ved bruk av sjakkel utover det som ellers er krav i det aktuelle området, og for håndtering av løfteutstyr (dokumentert og sertifisert opplæring avhengig av bruks sted og bruksområde). Det anbefales bruk av hjelm, hansker og vernesko ved alle løfteoperasjoner.

3.4. Fysiske og kjemiske forhold

Forhold som Støy og Stråling er vurdert som ikke relevant.

4. Bruk

Bruk og vedlikehold skal gjøres i henhold til de retningslinjer som er gitt i denne bruksanvisning.

Det er umulig å forutse alle situasjoner som kan oppstå under bruk. Derfor påligger det brukeren kontinuerlig å vurdere farer som kan påføre skader på personer, materiell og omgivelser.

4.1. Feil bruk

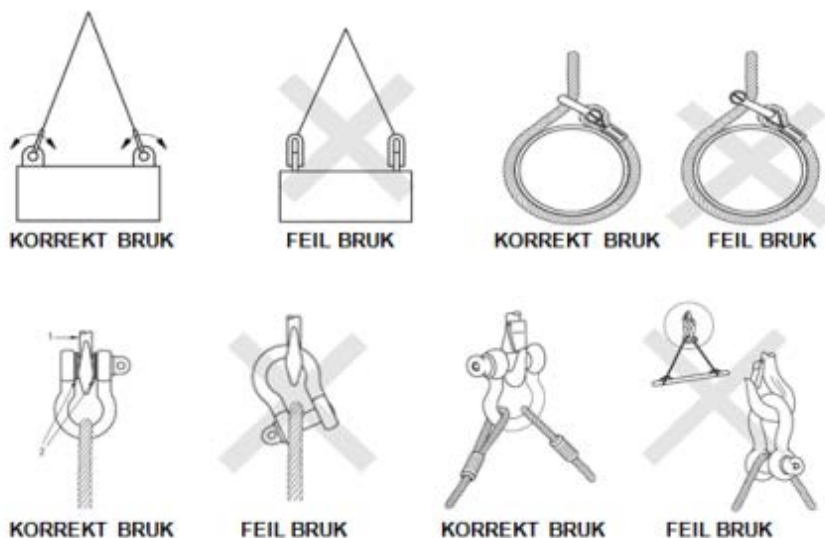
- Løft aldri tyngre enn sjakkel er beregnet for.
- Unngå overdreven heving og senkning og å utsette utstyret for støt.
- Stå aldri under hevet last, eller i umiddelbart fareområde ved eventuelle uhell/brudd. Sjakler skal ikke varmebehandles, da dette kan påvirke deres tillatte arbeidsbelastning. Det skal ikke foretas endringer, reparasjoner eller omforming av sjakkel ved maskinering, sveising eller oppvarming, da dette vil påvirke tillatt arbeidsbelastning og gyldighet på dokumentasjon.

4.2. Tilsiktet bruk

- Det er brukers (kranfører/operatør) ansvar å utvise forsiktighet og bruke alminnelig fornuft, samt å sette seg inn i forsvarlige metoder for bruk.

WCL Bruksanvisning for SJAKKEL

- Alle komponenter må brukes i henhold til leverandørens instruksjer.
- Velg riktig type sjakkel for den aktuelle bruken, med korrekt tillatt arbeidsbelastning (WLL), hvor det tas hensyn til eventuelle sidebelastninger eller ekstreme forhold. OBS! Kommersiell sjakkel skal ikke brukes til løfteformål.
- Unngå bruk som medfører bøyingskrefter, ustabile laster eller laster som påfører sjakkel overbelastning. Overbelastning skal kun gjøres i forbindelse med lasttest hos produsent eller ved prøvebelastning og re-sertifisering.
- Eventuelle skader på utstyr må meldes til ansvarlig person.
- Garantier og dokumentasjon gjelder ikke dersom det utføres modifikasjoner uten fabrikkens forhåndsgodkjennelse.
- Det refereres ellers til brukers interne prosedyrer.



Figur 3 – Bruk av sjakler

4.3. Sjekkliste

Ved bruk av Sjakkel skal følgende påses:

1. All merking er leselig og sporbar (CE-merking, produsent initialer, arbeidsbelastning, identitet).
2. Bøyle og bolt er identifiserbar og av samme størrelse, type og modell, tilpasset den aktuelle last.
3. At det benyttes korrekt bolt, med riktig lengde slik at gjenger er i fullt inngrep.
4. Gjengene på bolt og kropp er uskadet.
5. Bøyle og bolt er fri for hakk, groper, sprekker, deformasjon og korrosjon.
6. Godsslitasje skal ikke være mer enn 10 % av tverrsnitts diameter.
7. Det skal alltid være sikringssplint i bolt med mutter.
8. Dersom 2 sjakler kobles sammen skal det fortrinnsvis gjøres med bøyle mot bøyle. Dersom flere sjakler skal kobles sammen må det tas hensyn til avsnitt 3.5, Figur 3 og Figur 6.
9. Kontroller at sjakkel støtter lasten fullstendig, dvs. langs aksens av sjakkelens senter linje.

4.4. Sikring av last

Skrubolt rett i bøyle:

Sørg for at bolten er riktig skrudd inn i sjakkel øyet, dvs. stramme for hånd, deretter stram til litt mer med en skiftenøkkel eller annet egnet verktøy, slik at kragen på bolten er helt på plass i øyet på bøyle. Påse at bolten har riktig lengde, slik at gjenger er i fullt inngrep. Sjakkelbolten må deretter sikres med bendsling igjennom øyet på bolten og rundt sjakkelbøyle.

Bolt med mutter og splint (anerkjent metode som dobbel sikring):

Sørg for at bolt er plassert korrekt i hullene i bøyle, og mutter er riktig skrudd inn på bolten. Stram løst til for hånd, slik at hodet på bolten er helt på plass mot det ene øyet på bøyle, og mutter er tilsvarende på plass på motsatt øye på bøyle. Påse at bolten har riktig lengde, slik at gjenger er i fullt

inngrep. Monter korrekt splint i hull på enden av bolt (utenfor mutter og gjengeparti) og bøy tilbake. Dette hindrer splint i å falle av og samtidig forhindrer mutter å skru seg av bolten. Bolt skal være mulig å rotere for hånd etter montering.

Eventuell feilmontering av sjakkkel med bolt, mutter og splint kan skyldes en bøyd bolt, deformerte gjenger eller forskyvning/deformasjon av hullene. Ikke bruk sjakkkel dersom dette oppdages. Utskifting av en sjakkkelbolt må kun foretas med en tilsvarende bolt, med samme størrelse, type og merke, ellers er den ikke tillatt for bruk for de angitte belastninger.

4.5. Stabilitet

Unngå sammenstillinger der bevegelser og påvirkning av lasten kan skape rotasjon og mulighet for at deler løsner (for eksempel ståltau som trekkes over boltene). Dersom en slik bruk er nødvendig, eller dersom dette blir benyttet i en forlenget periode, samt dersom det er behov for økt sikkerhet bør det benyttes bolt med mutter og sikringssplint.

Anleggspunktene skal være midt i bøylene og mest mulig fordelt på boltens bredde. For å sentrere innfestningen, og unngå eksentrisk belastning av sjakkelen, kan en løs skive/boss brukes på hver ende av sjakkkelbolt. Bredden på bøylene skal ikke reduseres ved påsveising av skiver eller avstandsstykker til innsiden av flaten ved boltehull, eller ved å klemme bøylene sammen. Dette vil påvirke egenskapene til sjakkelen.

4.6. Installasjon og montering for å unngå støy og vibrasjoner

Ikke relevant da utstyret ikke produserer støy eller vibrasjoner.

4.7. Transport, håndtering og oppbevaring

Oppbevar utstyr på egnet sted når det ikke er i bruk. Herunder må det tas hensyn til at det ikke forringes unødig på grunn av lagring.

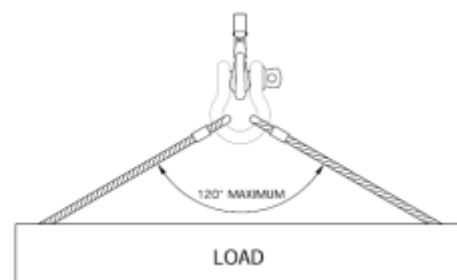
4.8. Instruksjoner for bruk og opplæring

Sjakler i fler-part løfteredskap

Ved bruk av sjakler i forbindelse med fler-part løfteredskap må det tas hensyn til effekten av vinkler mellom parter i løfteredskapet. Når vinkelen øker, øker belastningen i hver part og følgelig i sjakkkel som er festet til de enkelte partene.

Dersom en sjakkkel skal brukes til å koble to stropper sammen og deretter hukes i en løfteanordning, må partene fra løfteredskapet kobles inn i bøylene og kroken festes til boltene i sjakkelen.

Vinkelen mellom stroppene bør ikke overskride 120°. Ved symmetrisk belastning kan sjakkkel brukes til full tillatt arbeidsbelastning.



Figur 4 – Bruk av sjakler i fler-part løfteredskaper

Sjakler til montering av blokk/trinsehjul

Når en sjakkkel blir brukt til montering av en blokk (eller trinsehjul), vil belastningen på denne sjakkkel være lik resultantkraften på blokka i løftearrangementet (“head pull” på blokka). Dette må det tas hensyn til ved montering.

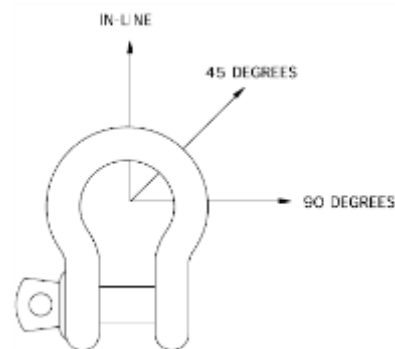
Sidebelastninger

Sidebelastninger bør unngås ettersom produktet ikke er konstruert for dette formålet. Dersom sidebelastninger ikke kan unngås, må følgende reduksjonsfaktorer bli tatt i betraktning:

WCL Bruksanvisning for SJAKKEL

Laste vinkler som gir ny tillatt arbeidsbelastning (vinkel i forhold til IN-LINE, figur 5):

0°	100 % av opprinnelig Working Load Limit
45°	70 % av opprinnelig Working Load Limit
90°	50 % av opprinnelig Working Load Limit



Figur 5 – Illustrasjon av sidebelastninger

Linje-belasting (IN-LINE) er ansett å være en belastning vinkelrett på bolten, og i planet for bøylene.

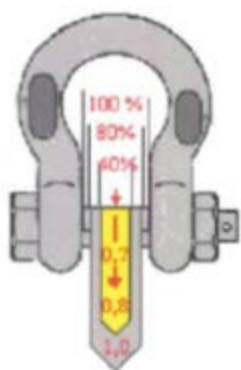
Veiledning/anbefaling ved punktbelastning på sjakkkelbolt

Den mest benyttede anvendelse av sjakkkel er ved sammenkobling av avrundede komponenter som medfører punktbelastninger. Dette er tillatt, men den minste diameter på en avrundet komponent som festes i sjakkelen bør være lik, eller større enn diameter på bøylene i den aktuelle sjakkkel.

Økning av diameter på innfestet objekt og/eller flate anlegg mot sjakkebolten for å øke kontaktområdet er å foretrekke. Skarpe kanter bør unngås.

For sjakler som har WLL < 85T gjelder kapasiteten (WLL) også ved punktbelastning, men det bør unngås om mulig.

For sjakler med WLL > 85T må kapasiteten (WLL) til sjakkelen reduseres i henhold til tabell og formel under:



Figur 6 – Punkt belastning på sjakkkelbolt

Belastning på bolt i forhold til sjakkkelåpning	Reduseres med	Faktor
Punktbelastning i senter	30 %	0,7
40 % belastet område	20 %	0,8
80 % eller større belastet område	0 %	1,0

$$\text{WLL} \times \text{Faktor} = \text{Faktisk tillatt Løftekapasitet}$$

Omgivelser

Sjakler bør ikke senkes ned i kjemiske løsninger (baser og syrer), eller utsettes for kjemisk damp eller andre kjemikalier som er potensielt skadelig for sjakkelen. Vær oppmerksom på at mange typer kjemikalier brukes i visse produksjonsprosesser der løfteutstyr er montert. Da må det velges optimalt materiale i løfteutstyret.

Design og produksjon av sjakler i hh.t EN 13889 forutsetter at det ikke er eksepsjonelle farlige forhold tilstede. Eksepsjonelle farlige forhold er eksempelvis offshore aktiviteter, løft av personer og løft av potensielt farlige laster som smeltet metall, etsende stoffer eller spaltbare materialer. I slike tilfeller må en kompetent person/Sakkyndig Virksomhet vurdere graden av fare, og sikker arbeidsbelastning (WLL) bør eventuelt reduseres. Dette må også være i hh.t gjeldende forskrifter og lokale forhold.

Temperatur

Ved bruk i ekstreme temperaturer må det tas hensyn til følgende reduksjon av tillatt arbeidsbelastning:

opp til 200 °C	100 % av opprinnelig Working Load Limit
200-300 °C	90 % av opprinnelig Working Load Limit
300 - 400 °C	75 % av opprinnelig Working Load Limit
> 400 °C	Ikke tillatt

Opplæring

Personell som bruker og kontrollerer løfteutstyr skal ha kompetanse i hh.t. gjeldene forskrifter og regler på arbeidststedet.

4.9. Uhell og havari

Dersom det oppstår uhell og havari skal dette meddeles overordnet og utstyrseier for videre aksjon.

Dersom uhell medfører personskade skal dette innberettes i h.h.t gjeldende stedlig prosedyre, samt til lokale tilsynsmyndigheter og iverksette nødvendig behandling.

Dersom Sjakkel har blitt overbelastet eller skadet må den kontrolleres av sakkyndig Virksomhet/Sakkyndig Person, og evt. repareres før den tas i bruk igjen. Kontroll skal være dokumentert.

Levetid på sjakkel avhenger av bruk og vedlikehold, det er ikke fastsatt noen maksimal levetid, dette bestemmes av kontrollør/sakkyndig virksomhet ved kontroll. Dersom Sjakkel blir skadet så mye at den blir kassert/skrapet skal den returneres til egnet mottaksanlegg for metallavfall i hh.t. gjeldende lovverk og lokale bestemmelser.

5. Vedlikehold

5.1. Forebyggende vedlikehold

Det kreves at sjakler blir jevnlig vedlikeholdt og inspisert, og dette skal skje i samsvar med sikkerhetsstandarder og forskrifter gjeldende for bruken og i det landet den benyttes. Dette er nødvendig fordi produktet blir påvirket av slitasje, mulig feilbruk og overbelastning osv., med konsekvenser som deformasjon og endring av materialets struktur. Det henvises til gjeldende forskrifter og lokale bestemmelser for vedlikehold og kontroll.

Sjakkel må vedlikeholdes og preserves for å unngå forringelse av kvalitet og styrke. Omfang er vanligvis avhengig av tilstand, bruk og overflatebehandling. Sjakkel må ikke slipes eller behandles på en måte som forringer kvalitet, funksjon eller annet. Varmebehandling er ikke tillatt. Merking og skilting skal være synlig, og må vedlikeholdes for synlighet/lesbarhet.

Generelt vedlikehold må utføres ved behov, og i form av rengjøring og passende smøring av gjenger (passende ordinær gjengesmøring eller grease/fett). Det må ikke benyttes rengjøringsmidler som kan forringe komponentene.

Etter bruk bør sjakler kontrolleres for å avdekke skader/slitasje som kan ha oppstått. Dersom det avdekkes skader/slitasje skal sjakkelen merkes med hvit farge, og flyttes til bestemt sted hvor det vurderes om den skal/kan repareres eller kasseres/skapes.

Utstyret bør registreres i eiers vedlikeholdssystem for kontinuerlig oppfølging og dokumentasjon av utført vedlikehold.

5.2. Reparasjon

Reparasjoner må utføres av kompetent personell. Eventuelle større ombygginger eller store reparasjoner krever ny inspeksjon og dokumentasjon før bruk (Produsent, Sakkyndig Virksomhet eller lignende).

6. Tegnings- / Beregningsreferanser

Ref. original produsent og produksjonsstandard.