

# MONTERING OG VEDLIKEHOLD PROSEDYRE FOR BONDURA® 6.6 & 6.0

**Les veiledningen grundig!** Bolt Norge as garanterer ikke produktet dersom montering og vedlikehold prosedyre ikke er fulgt. Bondura bolten er Typegodkjent av DNV, og følger retningslinjene etter API Spesifikasjoner 8c, DNV Rules for Lifting Appliances, FEM Rules for Heavy Lifting Appliances, NS 5514 crane standard.

## MONTERINGSPROSEDYRE

### 1. Klargjøring

- 1.1 Fjern eventuelle grader. Rengjør innfestning.
- 1.2 Sentrer bolthullet. Midtleddet skal «flukte» med innfestningen på hver side (se fig.1). Bruk jekk eller taljer om nødvendig.  
**Dersom bolten bankes inn i et hull der lager og innfestning ikke "flukter", kan bolten skades.**

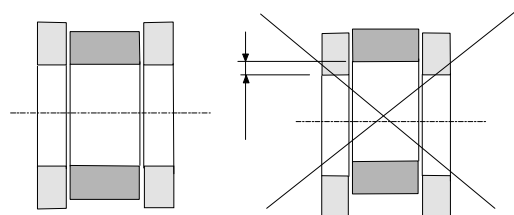


Fig. 1  
Innfestning og midtledd må være på linje

### 2. Montering av Bolt

- 2.1 Skru av låseplatene på Bondura bolten og ta av konhylsene
- 2.2 Monter bolten i leddet slik at boltens koniske endeparti er jevnt / i flukt med yttersiden på innfestningen (se fig. 2a og 2b).

**Monteres bolten usentrert, kan konhylsen "bunne" i innfestningen før ekspansjon er fullført. Bolten vil da være delvis løs, og kan "klippe" konstruksjonen og låseskruer.**

For Bondura Ø20 - Ø65 gjelder: NB! Vær oppmerksom på at låsetappen på bolten skal inn i hullspor på låseplaten (se fig. 3a).

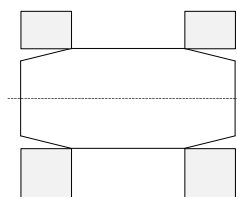


Fig. 2a  
Korrekt sentrering av bolt

### 3. Montering av koner

- 3.1 Sett på konhylsene. Fyll opp hulrom mellom bolt og plate med fett og fest endeplatene med plateskruene. For at bolten ikke skal forskyve seg under tiltrekking, skal skruene trekkes til vekselvis på begge sider. Trekk med angitt moment (se tabell).
- 3.2 Slå med en slegge på platen rundt hele omkretsen for å sikre at konhylsene ekspanderer ordentlig (se fig 3b).
- 3.3 Gjenta tiltrekking av alle skruene med spesifisert moment.
- 3.4 Gjenta 3.2 og 3.3 inntil oppnådd angitt moment.
- 3.5 Kjør deretter utstyret ca. 1 time og trekk igjen med moment.

**Ettertrekking etter montering er nødvendig (Se "vedlikehold").**

I tabell 1 angis den avstand «x», som det skal være fra konflens og til innfestning, før ekspansjonen begynner, og når konhylsen må byttes med «overmålskon». For å hindre fukt-inntrengning fra utsiden kan det eventuelt legges o-ringer eller tetnings-masse på konhylse, mellom bolt og innfestning.

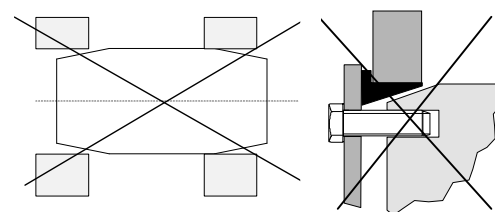


Fig.2b  
Feil sentrering av bolt gir dårlig "kilkraft"

### 4. Låsing av Bondurabolt

**Bondura bolten låses mot rotasjon og utglidning ved at konhylsene ekspanderer og skaper en «kilkraft» mellom bolt og innfestning.**

- 4.1 For ekstra sikring, bør låseplaten festes til utstyret med låseskruer. Bruk avstandshylse mellom låseplaten og utstyret for at ikke låseplaten skal bli bøyd ved tiltrekking av låseskruen. *Se fig.3a og 3b.*
- 4.2 Dersom krav fra oppdragsgiver, kan skruene sikres med tråd gjennom hull i skruhodene, eventuelt bruke Norlock skiver.

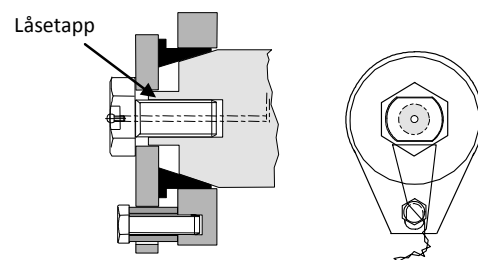


Fig.3a  
Låsing av bolt Ø20-65mm

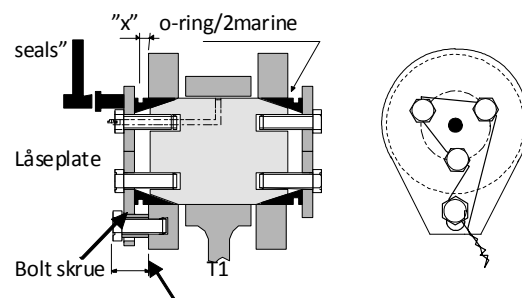


Fig.3b  
Låsing av bolt Ø70-320mm

Bolt diameter Ø	«X» før ekspansjon	Min. «X». Bytt til kon med overmål
20-40	5	1
45-65	8	4
70-95	9	5
100-180	9	5
200-320	10	6

Tabell 1 viser avstanden «x» som er akseptabel, mellom konflens og innfestning

## MOTERING OG VEDLIKEHOLD BONDURA ® 6.6 &amp; 6.0

**VEDLIKEHOLD AV BONDURA ® 6.6 & 6.0**

Legg inn rutiner for vedlikehold. Dette forlenger levetiden på boltene. Neglisjering av vedlikehold kan resultere i at boltene løsner og glir ut av bolthullet. Deler av bolt eller utstyr kan i slike tilfelle falle ned.

**5. Smøring av Bondura bolt**

Følg angivelse fra utstyrsleverandøren om bruk av fettype og smørintervall.

Smøring er mest effektiv når boltene er "avlastet" ettersom egenvekten av utstyr kan hindre smøring av lagerflatene på boltene.

**6. Kontroll/ Ettetrekking**

Hensikt:

Boltene og innfestningene vil alltid «gå seg til» etter en tids bruk. Denne "slarken" må tas opp ved å ettertrekke skruene som klemmer inn konhylsene. Ved ettertrekking ekspanderer konhylsene og tar også opp slitasje og ovalitet i boltinnfestningene. Konhylsen kan ta opp 2 mm. slark på diameteren. Er slarken større må det byttes til overmålskon (se fig. 4).

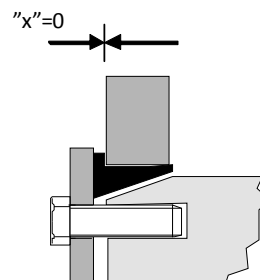


Fig 4  
For mye slark gir ingen "kilkraft". Bytt til overmålskon. «x» måles mellom konflens og innfestning.



**For brukt utstyr blir denne rute krysset av. Her kan det være ekstra mye slark. Ettertrekk flere ganger de første 100 timer, før en går over til rutiner i punkt 6b.**

Vedlikehold av Bondurabolter deles inn i to områder:

**a) Inspeksjon.**

Legg inn rutiner på inspeksjon f.eks. hver gang boltene smøres.

- ❖ at låseplater, konhyls, skruer er på plass.
- ❖ At boltene ikke kan rotere (låsing mot rotasjon er intakt).
- ❖ at trådsikring er i orden.
- ❖ Sjekk at ikke boltene har forskjøvet seg til den ene siden.
- ❖ (i så fall, se feilsøking punkt 1)

**b) Ettetrekking/kontroll:**

Legg inn rutiner på ettertrekking/kontroll som angitt.

Utstyr	Intervall
Travelling block/ Clevis	Årlig
Bail/ /Top Drive link	3 ganger årlig
Øvrige bolter Top Drive	2 ganger årlig
Dolly	2 ganger årlig
Drillstring Compensator	Årlig
Pipe handling maskiner, kraner	Årlig
Draw work	Årlig
Lett belastet utstyr (entreprenør)	1 – 2 ganger årlig
Tungt belastet utstyr (entreprenør)	3 – 4 ganger årlig

Kontroller at avstanden mellom konflens og innfestning ikke er mindre enn min «x» som er oppgitt i tabell. Avstanden mellom konflens og innfestning skal være lik (innenfor ca 2 mm) på begge sider av boltene. Som oftest er det like stor slark i begge innfestningene. Dersom det er tvil om at boltene er sentrert, kan platen skrues av, og boltene kan kontrolleres. Er avstanden mindre enn "min x" kan årsaken være:

- a) boltene er forskjøvet til den ene siden.
  - b) slarken i innfestningene er for stor til konhylsen (over 2mm slark).
- Skift da til overmålskon.

- ❖ Trekk til boltskruene med angitt moment for å ekspandere konhylsene. "Avlast" utstyret først. Egenvekten av utstyr kan hindre effektiv tiltrekking (se fig.5).

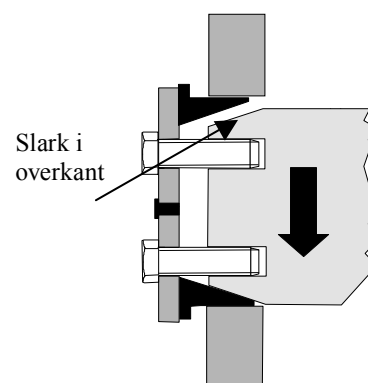


Fig. 5  
Tung last på boltene hindrer en fullstendig tiltrekking. Avlast bolt før tiltrekking.

## MOTERING OG VEDLIKEHOLD BONDURA ® 6.6 &amp; 6.0

**7. Feilsøking****- Dersom bolten «roterer» eller klipper av låseskruene:**

- \* Kontroller at bolten er sentrert skikkelig (se punkt 2, fig.2).
- \* Trekk til boltskruene for å ekspandere konhylsene.
- \* Kontroller at avstanden mellom konflens og innfestningsvange ikke er mindre enn min «x» som er oppgitt i tabell 1. Da er slarken i innfestningene for stor til konhylsen (over 2mm slark). Skift til overmålskon.
- \* Dersom bolten fremdeles roterer kan det hende at lagerflaten på bolt eller lagerforing er «revet», og må byttes.

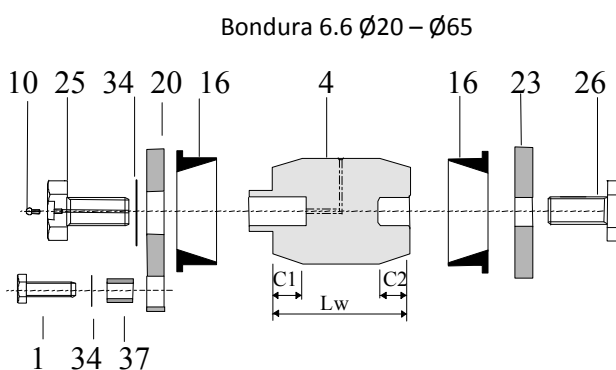
**- Dersom bolten «vandrer» aksielt, og blir usentrert i innfestningene:**

- \* Kontroller at boltskruene er skikkelig tiltrukket, og at avstand mellom konflens og innfestning «x», ikke er mindre en angitt i tabell 1. Dersom det er nødvendig, skift til overmålskon.

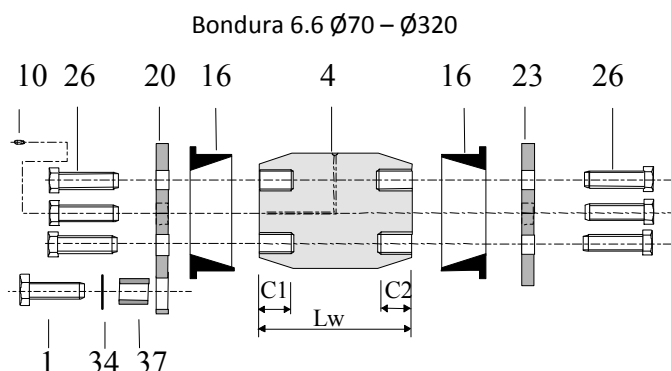
**8. Demontering av Bondura type 6.6 & 6.0****Utstyret må alltid avlastes før demontering startes.**

- 8.1 Skru av låseplaten.
- 8.2 I de fleste tilfeller kan konene tas ut ved å bruke et brekkjern/en meisel mellom innfestningen og konflens. Bruk gjerne «rustløser» først. På større boltdimensjoner eller i vanskelige tilfeller trekkes konhylsene av med en «kon-avtrekker» se "avterkker verktøy".
- 8.3 I de fleste tilfeller kan boltene skyves enkelt ut. Eventuelt kan boltene trekkes ut ved å skru på låseplatene, og bruke avtrekker / jekk på låseplatene. På større boltdimensjoner eller i spesielt vanskelige tilfeller trekkes boltene ut med hydraulisk jekk. "avterkker verktøy".

Betegnelse	Pos
Bolt	4
Kon K6	16
Låseplate	20
Underlagskive	34
Boltskrue	25
Boltskrue	26
Friplate	23
Nippel	10
Låseskrue	1
Hylse	37

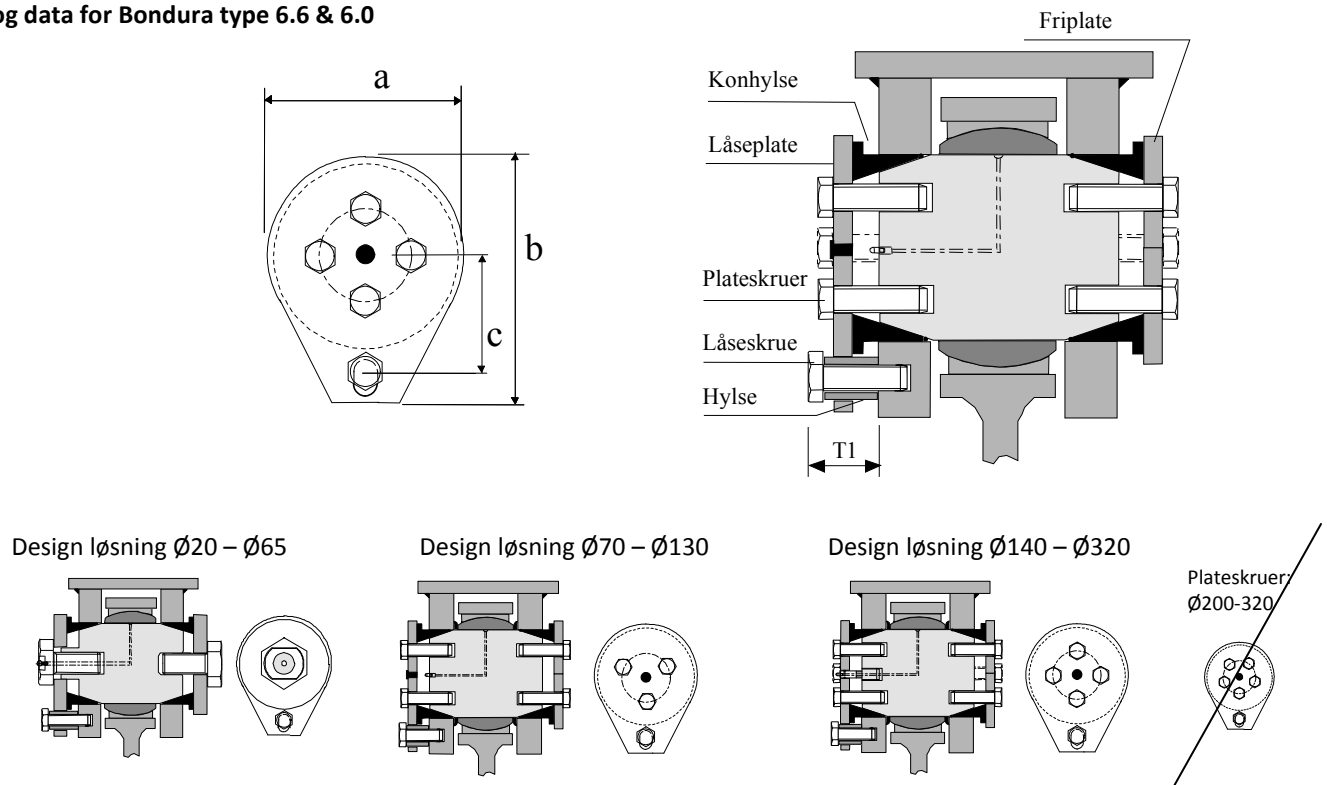


Betegnelse	Pos
Bolt	4
Kon K6	16
Låseplate	20
Underlagskive	34
Boltskrue	26
Friplate	23
Nippel	10
Låseskrue	1
Hylse	37



## MOTERING OG VEDLIKEHOLD BONDURA® 6.6

## Mål og data for Bondura type 6.6 &amp; 6.0



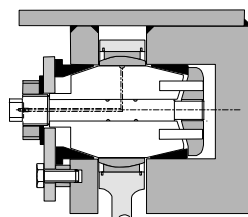
Alle låseplater har et hull for gjennomgående hylse og låseskrue. Dette er for at ikke låseplate skal falle ned dersom noe skulle skje med plateskruene. **Alle momenter i tørr tilstand. For smurte gjenger reduseres verdiene med 10%. 1Nm = 0,737 ft\*lb**

Ø-BOLT	BYGGEMÅL se målskisser				LÅSESKRUE M	PLATESKRUER		
	mm	a	b	c		T1max	Låseskrue dimensjon	Moment (Nm)
20	37	50	23	23	M10 x 30 3/8UNCx1 1/4"	43	17	M10
25 - 30	37	50	28	23	M10 x 30 3/8UNCx1 1/4"	73	19	M12
31.8 - 40	46	67	31	23	M10 x 30 3/8UNCx1 1/4"	177	24	M16
44.4 - 65	71	113	55	28	M12 x 40 7/16UNCx1 1/2"	346	30	M20
70 - 80	101	141	61	31	M16 x 40 5/8UNCx1 3/4"	115	22	M14
85 - 95	101	141	66	31	M16 x 40 5/8UNCx1 3/4"	177	24	M16
100 - 110	133	179	78	40	M20 x 50 3/4UNCx2"	177	24	M16
114 - 127	133	179	85.5	43	M20 x 50 3/4UNCx2"	346	30	M20
140-150	190	250	112	50	M 30 x 80	500	36	M24
160-180	190	250	120	50	M 30 x 80	500	36	M24
200-250	264	347	160	63	M 36 x 90	500	36	M24
260-300	338	426	190	63	M 36 x 90	600	46	M30
320-380	338	426	210	63	M 36 x 90	500	36	M24

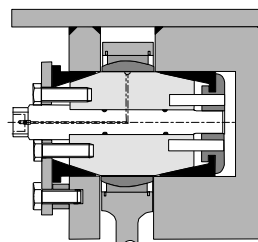
## MOTERING OG VEDLIKEHOLD BONDURA® 6.6

## STANDARD BONDURA® BOLT PROGRAM

**Bondura® 6.1** brukes der det er adgang kun fra en side, eller der det er liten plass på en side. Bolten monteres a fra den ene siden. Den inderste konhylsen trekkes til via senterakslingen. Begge konhylsene trekkes til (betjenes) fra den ene siden.

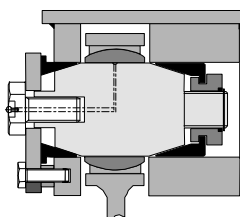


Bondura® 6.1 Ø30-Ø57mm

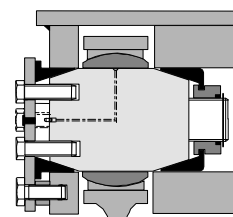


Bondura® 6.1 Ø60-Ø180mm

**Bondura® 6.2** brukes i bevegelige ledd der en eller begge innfestningene i utstyret er ekstra brede. Løsningen brukes også der bolten ikke kan stikke utenfor innfestningen på den ene siden, men der det allikevel er adgang for tiltrekking av bolten på begge sider.

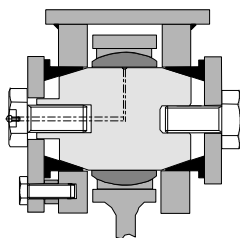


Bondura® 6.2 Ø30-Ø65mm

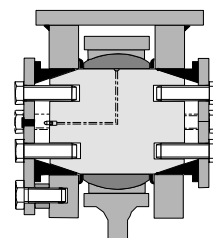


Bondura® 6.2 Ø70-Ø120mm

**Bondura® 6.6** Passer i de fleste boltposisjoner i bevegelige ledd. Bolten trenger adgang fra begge sider for å kunne trekke til boltskruene.

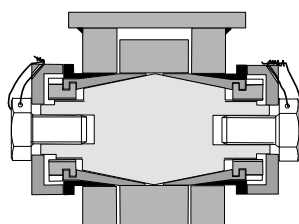


Bondura® 6.6 Ø20-Ø65mm

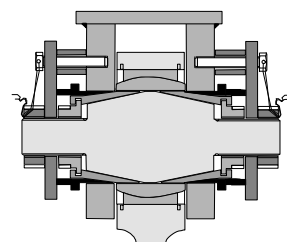


Bondura® 6.6 Ø70-Ø320mm

**Bondura® 3.6.3.6** har ekspanderende konhyler både på ytre og indre opplagring. Dette sikrer en fast forbindelse også på midtpartiet. Brukes for eksempel i faste strukturforbindelser som fagverk og sammen-føyninger av faste seksjoner. Brukes også i forbindelse med gelenkenlager, der bolten skal "låses" til indre lager i gelenkenlageret. Når de indre kon-hylsene ekspanderes ved montering, sikrer enn dermed at galenkenlageret ikke roterer mot bolt-flaten.

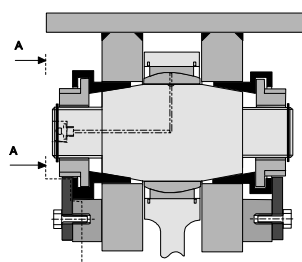


Bondura® 3.6.3.6 Ø30-Ø80mm

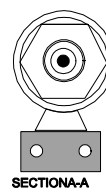


Bondura® 3.6.3.6 Ø90-Ø320mm

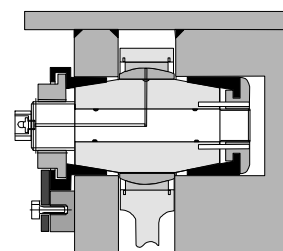
**Bondura® 3.1 og 3.3** er første generasjon ekspanderende bolter. De erstattet nå hovedsakelig av 6.1 og 6.6 med unntak av spesielle boltposisjoner



Bondura® 3.3 Ø30-Ø200mm



SECTION-A-A



Bondura® 3.1 Ø60-Ø140mm