MORE BITE FOR YOUR MONEY

MONTERINGS-ANVISNING

2019-utgave

www.kvx.no

Monteringsanvisning av forstykker

Når du installerer KVX forstykker, referer alltid til dette «**KVX Monteringsanvisning**» (tilgjengelig på www.kvx.no).
Sveising skal utføres i samsvar med beste praksis og kun av kvalifisert personell med erfaring på sveising i herdet materiale.
KVX påtar seg intet ansvar for skader på forstykker eller skuffer som en følge av ukvalifisert personell eller feil sveiseprosedyrer.

Følgende retningslinjer skal følges hvor det er mulig:

1. For å minimere risikoen for at sprekker utvikler seg mellom varmepåvirket sone og KVX bolthull.
2. Sørg for tilstrekkelig klaring mellom bolter og skuffe-sidekant for å sikre plass til KVX trekkeverktøy.

Tilpasning av forstykker

Før det gamle forstykket fjernes måles avstandene A og B for h.h.v. bakgraver og hjullaster. Det er viktig at skuffens geometri eller volum ikke forandres ved montering av nytt forstykke. Det gamle forstykket fjernes ved å brenne av et stykke utenfor sveisen. Deretter merkes skuffen etter det nye forstykket, og sveisefugene brennes. Fugene slipes og maling, olje og andre urenheter fjernes fra sveisesonen. Manganstål i sidekanter og andre deler må fjernes og erstattes av sveisbart materiale. Sidekantene må innfestes over hele bredden av forstykket. Figur 4 viser hvorledes forbindelsen mellom sidekant og forstykke bør utføres for å få best mulig kraftfordeling i konstruksjonen. Det nye forstykket monteres i skuffen etter målene A og B i fig. 1 og helsveises etter angitt rekkefølge i fig 3.

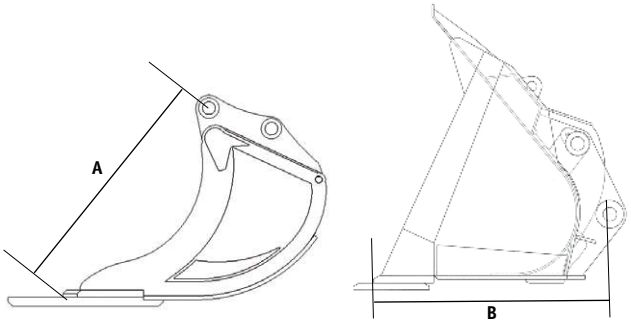


FIG. 1

Dimensjonsbegrensning

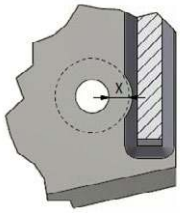
Minimum mål for sveising ved bolt-hull.

Gravemaskiner

På gravemaskiner hvor forstykket har gjenger for KVX tenner:
Minimum avstand "X" i henhold til følgendetabell:

Bolt-størrelse	Avstand X fra gjengehull
M52	X =15
M60	X=16,5
M68	X=18
M80	X=18**
M90	X=18**

*** for sideplater over 60 mm ta kontakt med KVX*
**** for gjengede hull med diameter M36<D<M48 X =10*



Hjullaster, forgravere (og noen større gravemaskiner)

For KVX-systemer med boltseter innvendig i skuffe (gjengede tenner)
Minimum avstand "D" fra skuffe sidekant til midten av nærmeste KVX bolthull:

A) Ved bruk av KVX-nøkkel, D=:
M27: 50 mm
M36: 60 mm
M48: 70 mm
M60: 85 mm
M68: 80 mm
M80: 95 mm
M90: 95 mm

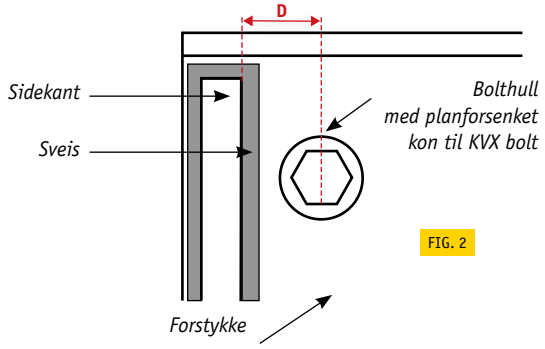


FIG. 2

B) Ved bruk av KVX hydraulisk trekkeverktøy, D=:
179050 Hydraulisk trekker: 95 mm
179032 Hydraulisk trekker: 105 mm
179080 Hydraulisk trekker 111 mm

C) Ved bruk av alternative hydrauliske verktøy, sørg for at tilstrekkelig avstand "D" er gitt for å muliggjøre sikker bruk av valgt verktøy i henhold til produsentens instruksjoner.

Merk: *Ovennevnte retningslinjer kan brukes ved installasjon av de fleste KVX forstykker. Hvis det ikke er mulig å oppfylle de ovennevnte minimumsanbefalinger, ta kontakt din KVX-distributør for ytterligere instruksjoner.*

Skjærebrenning

(Passer også for KVX sliteribber og slitevarer)

Enhver flammeskjæring av kanten krever følgende temperaturforholdsregler:

1. For plater over eller lik 50 mm må forvarmingstemperatur på 150°C anvendes ved skjærebrenning
2. Plater under 50 mm kan brennes ved forvarmingstemperatur på 100°C. Platene må ikke være fuktige

Forvarming

For å oppnå et godt sveiseresultat er det nødvendig å bruke følgende forvarming:

Platetykkelse, mm

	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120
Temperatur i Celsius	+100-150				+150-200			+200-230													
Mellomstrengtemp.	+80-150				+130-200			+180-230													
CEV	0,57				0,66			0,74													
CET	0,42				0,43			0,46													

$$CEV = C + \frac{Mn}{6} + \frac{(Mo + Cr + V)}{5} + \frac{(Ni + Cu)}{15}$$

$$CET = C + \frac{(Mn + Mo)}{10} + \frac{(Cr + Cu)}{20} + \frac{Ni}{40}$$

Varm hele forstykket slik at det ikke slår bue på seg. Varm også skuffebunn og sider langs sveisen i minst 150 mm bredde for å unngå sprekker etter avkjøling av forstykket. Forvarmingstemperaturen kontrolleres med egnet utstyr, kritt eller temperaturmåler.

Det er viktig at forvarmingstemperaturen/mellomstrengtemp. ikke overstiger 230°C
slik at stålets slitestyrke reduseres. Kontroller at den anbefalte forvarmingstemperaturen holdes under hele sveiseprosessen.

Sveising forbruksvarer

Det skal kun benyttes basiske elektroder med lavt hydrogeninnhold (H_2O <5ml/100g).
Behandle sveising forbruksvarer etter leverandørens anvisninger.

Anbefalte forbruksvarer

(andre merker med samme egenskaper kan også brukes):

MMA (Manual Metal Arc-Electrodes)	**GMAW (Mig/Mag Welding-Wire)**
ESAB OK 48.15 (AWS: A/SFA 5.1 E 7018-1)	ESAB OK Autrod 12.51 (AWS A5.18-93 ER 70S-6) ESAB OK Autrod 16.95 (AWS A5.9:ER307 mod) **
ESAB OK 55.00 (AWS: A/ SFA 5.1 E 7018-1)	FILARC PZ6105R (AWS: A5.18-93 E70C-6M H4) HYUNDAI Supercored 70SB (AWS: A5.20 E71T-5C)

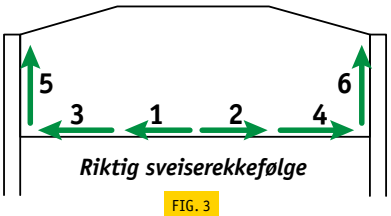
** Benytt anbefalt polaritet og gass som beskrevet på databladet til den sveisetråden som benyttes.*
*** Rustfritt mest brukt for pålegg sveising og buffer sveising.*
**** Når elektrode brukes må fjerne fuktighet med varmeskap for å garentere H_2-nivået i beskrivelse*

Oppfylling av sveis

Sveisestrengene legges vekselvis på hver side som vist i fig. 4, uten pendling, men med hamring. Rot strengen bør oppfuges ved sliping eller brenning før det sveises fra baksida. Sveisen skal ha jevn overgang mot grunnmaterialet uten kantsår og kaldflyt.
Når spenning (V), Strøm (A) og sveisehastighet bestemmes anbefaler vi å benytte de data som følger med elektroden/sveisetråden.

Sveiserekkefølge

- Velg den sveiserekkefølge som gir de minste innspenningskreftene. Delene som sveises inn skal i størst mulig grad kunne bevege seg fritt under innsveisingen.
- Ved innsveising av frontplate, må denne sveises til skuffebunnen før den sveises til sidekantene, Følg anbefalingene i fig. 3. Den siste sveiseforbindelsen blir som regel fast innspent. Derfor bør denne sveiseforbindelsen hamres godt for hver streng som sveises. Siste sveisestreng på hver side bør sveises med en avstand på 3-5 mm fra grunnmaterialet. Dette vil anløpe HAZ (varmepåvirket sone) i grunnmaterialet som medfører redusert sprekkømfintlighet.



Riktig sveiserekkefølge

FIG. 3

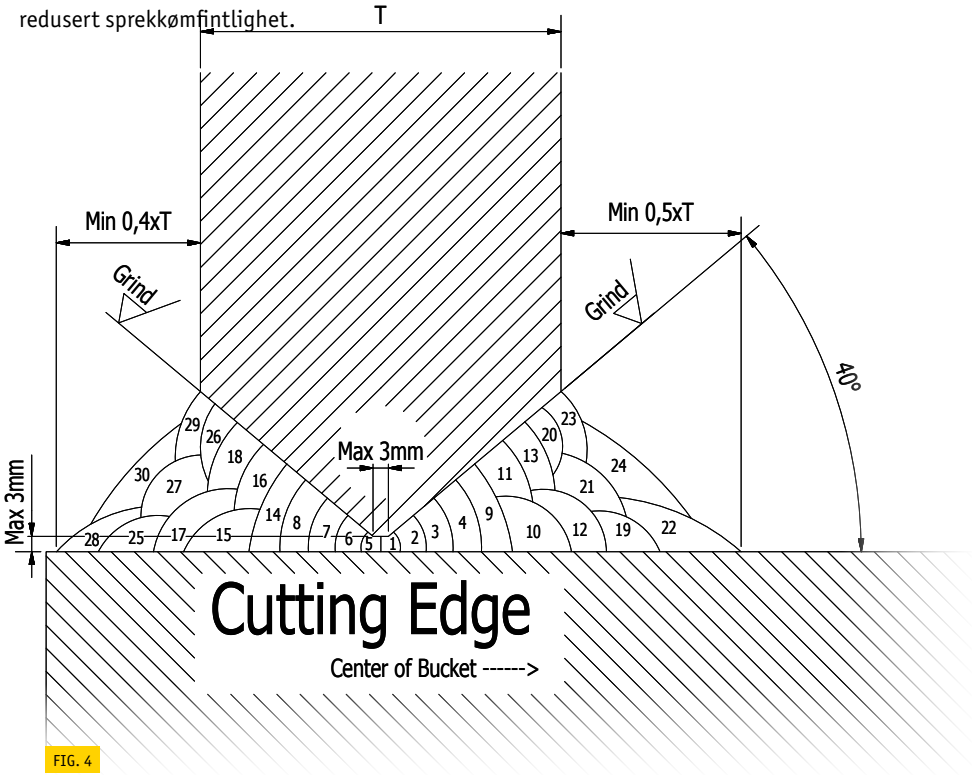


FIG. 4

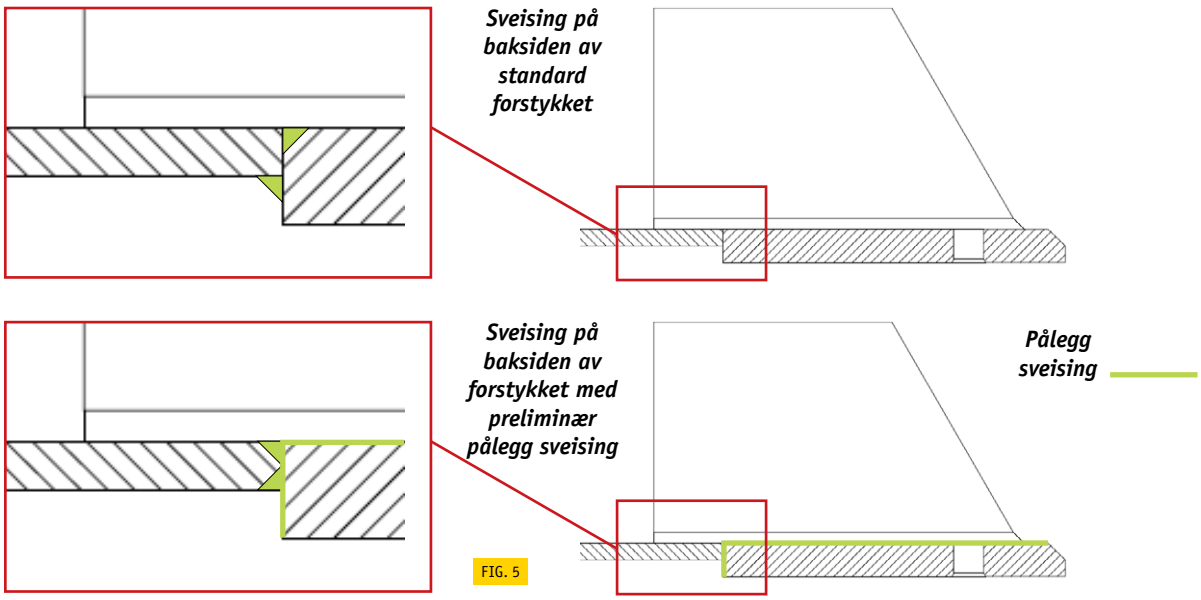


FIG. 5

Etterbehandling

Sveisen må slipes som vist i fig. 7/8. Overgangene bør slipes slik at slipesporene blir liggende på tvers av sveiseretningen.

FIG. 6

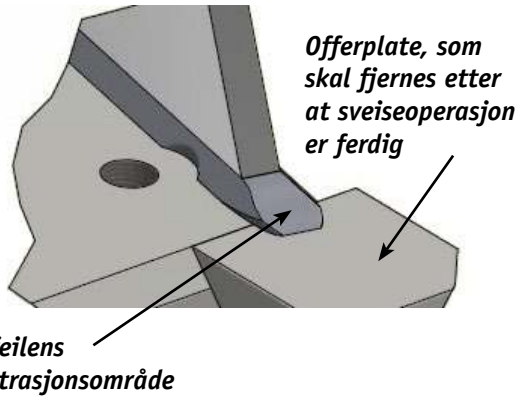


FIG. 7

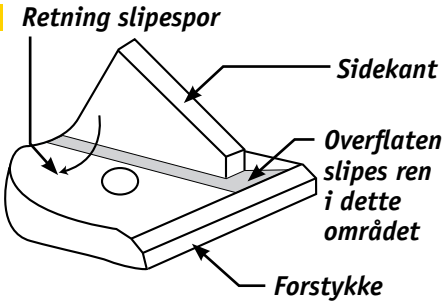
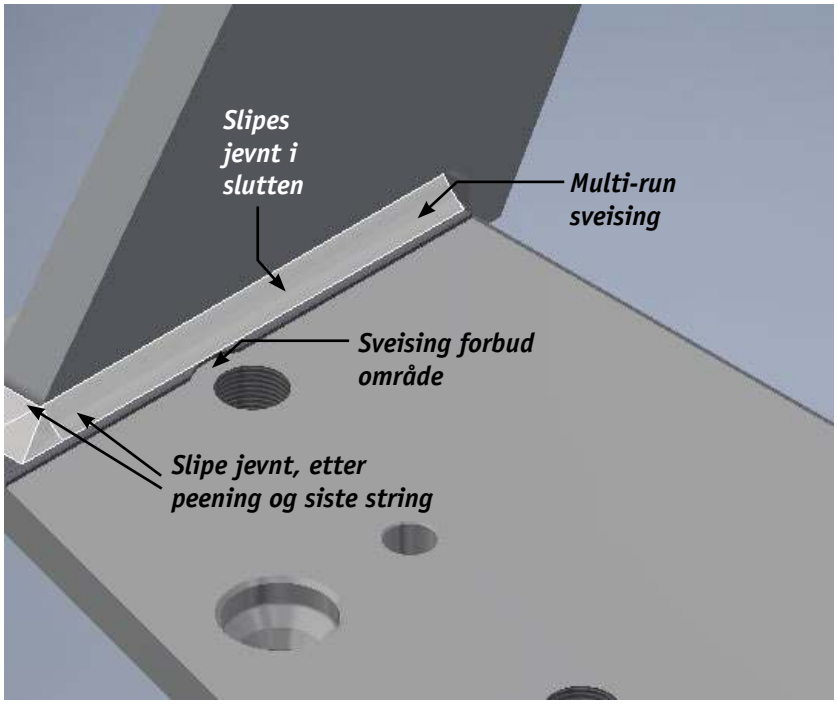


FIG. 8



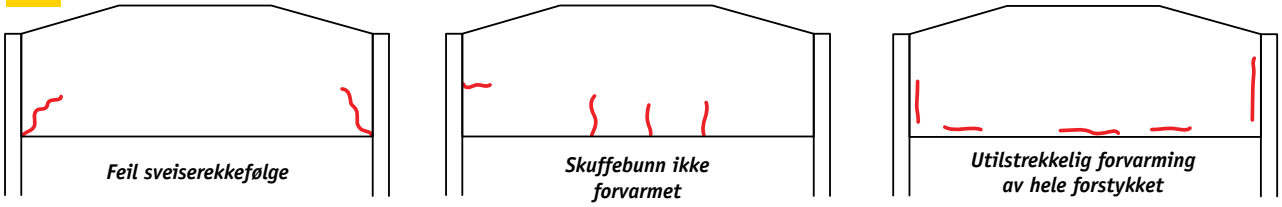
Generelt gjelder:

1. *Alle mål er minimumsverdier.*
2. *Antall strenger varierer med platetykkelsen.*
3. *Alle overganger skal være jevne uten kantsår, slip om nødvendig.*

Konsekvenser av feil sveiseoperasjoner:

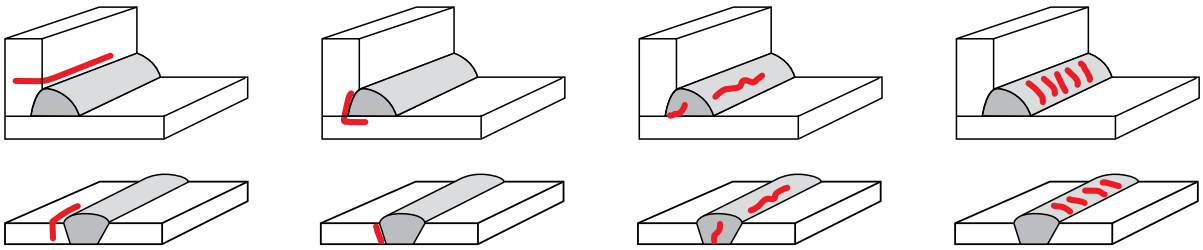
Typiske bruddmønster som følge av feilaktig prosedyrer ved forvarming og sveiserekkefølge:

FIG. 9



Steder utsatt for kald sprekker i sveiseskjøter av høyfaste slitesterke stål

FIG. 10



Anbefalt prosedyre for sveising av ekstremt høyt belastede sveiseforbindelser, sveising av tykkelser > 100 mm og sveising på tvers av platetykkelsen

Ved sveising av en veldig høyt belastet sveiseskjøt, materiale med tykkelse > 100 mm samt sveiser på tvers av platetykkelsen (fig 11), er det en fordel å dekke de flater som skal sveises med sveiseavsett (butter beading) før sveising av selve skjøten. Ved å gjøre det slik vil HAZ (Varmepåvirket Sone) av grunnmaterialet bli anløpt under sveising av skjøten. Dette reduserer hardhet og spenninger i den grovkornede HAZ-sonen, og vil dermed redusere risikoen for hydrogeninduserte sprekker (kaldsprekker). Det er generelt en fordel å bruke en sveiseteknikk som innebærer først og fremst å plassere sveisestrengen på grunnmaterialet før man fyller på med sveiseavsett, se fig.11 Her er det også en fordel å hamre sveisingen ved hjelp av, for eksempel, en pneumatisk slagghammer. Dette for å redusere krympespenninger i de sveisede skjøtene. For slik anvendelse («butter beading») så er ESAB OK Autrod 16.95 (rustfritt) spesielt velegnet.

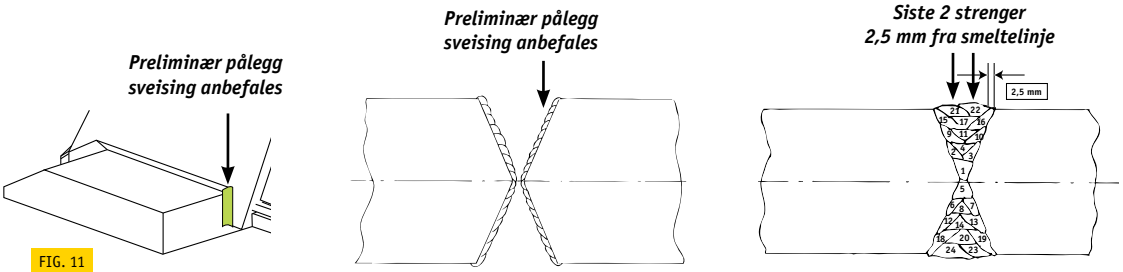


FIG. 11

Sveising av slite-ribber

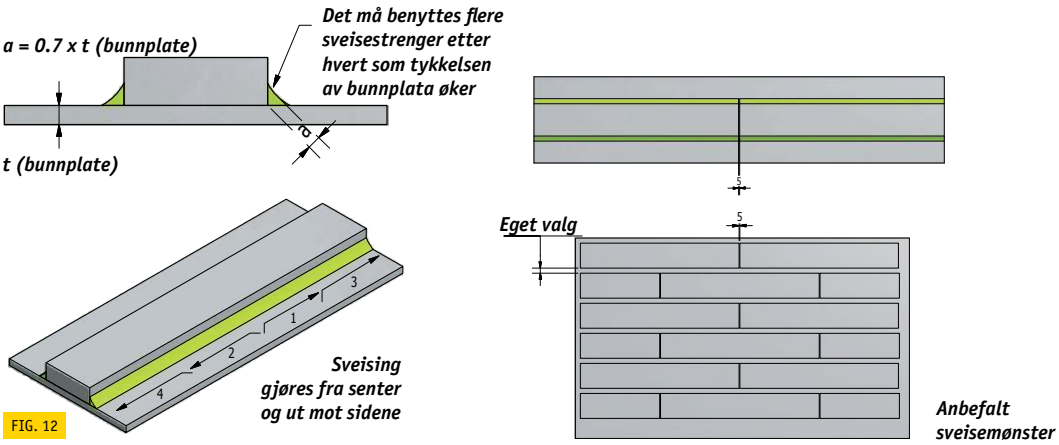


FIG. 12

Montering av tenner

KVX 'bolt-on' tannsystemer motstår de ekstreme belastningene de utsettes for uten at tennene løsner - når monteringsanvisningen følges. Det spesifiserte tiltreknings momentet må anvendes og det er bare ved å benytte den rette typen fett og det riktige verktøyet at dette er mulig.

Alle flater må være rene og fri for smuss: Rengjør flatene med en stålbørste og fjern eventuelle grader. Påse at anleggsflatene er plane og at gjenger og kon ikke er skadet.

Bruk kun fett foreskrevet av KVX: (Fås hos din forhandler.) Boltens gjenger og kon påføres fett. Kun dette fettet må anvendes for å oppnå korrekt moment ved tiltrekkingen. Ha også fett på forstykkets (evt. tannens) gjenger og kon.

Monter tennene med korrekt moment! Monter tennene og trekk til boltene med fastnøkkel og slegge (se tabell). For å sikre godt anlegg i kon gis noen slag på sidene av tennene.

Trekk til boltene med korrekt moment:
Merk tiltrekkingsvinkel og trekk til boltene med korrekt moment ved hjelp av skrufot eller hydraulisk trekkeverktøy. For korrekt moment, se tabell nedenfor. Små bolter, opp til M16, kan trekkes til med fastnøkkel og håndkraft. Større bolter krever KVX skrufot. M20 bolter trekkes til ved å slå på nøkkelen med 1-2 kg slegge til bolten stopper. Se tabell for bolter større enn M20. Slå på nøkkelen til den stopper, dette gir tilstrekkelig fortrekking. Deretter trekkes boltene til korrekt moment ved hjelp av skrufot, hydraulisk trekkeverktøy eller tilsvarende verktøy. Se momenttabell nedenfor. Ulike typer hydrauliske verktøy kan benyttes for trekking KVX bolter.
Husk alltid å følge sikkerhetsforskriften for bruk av slikt utstyr.

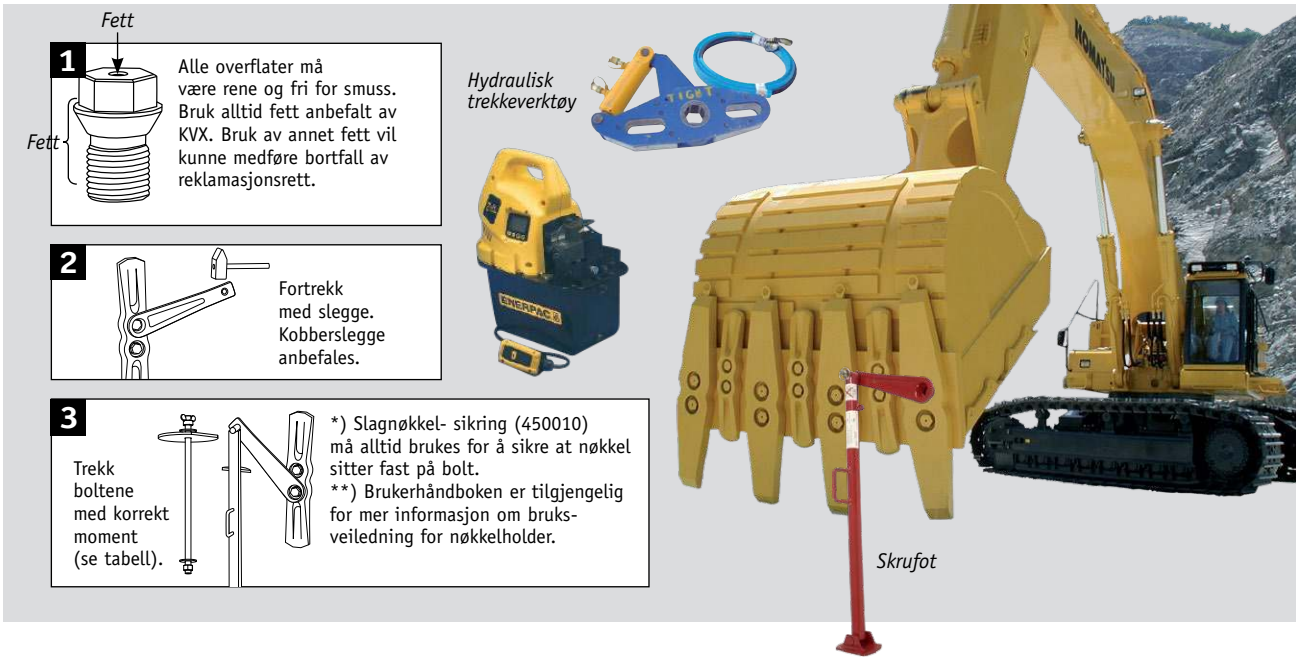
Skrufot: Ved bruk av skrufot, påse at nøkkelen har godt grep om bolthodet.
Følg KVX Sikkerhetsinstruks.

Dimen-sjon	Verktøy	60°	1-BOLT (med kuler)		2-BOLT (uten kuler)	
			Vinkel [2]	*Moment*	*Vinkel [2]*	*Moment*
M16	Håndkraft		-	-	-	250 Nm
M20	Slegge 1-2 kg		-	-	-	500 Nm
M27	Slegge 3-4 kg		-	-	60°	1500 Nm
M36	Slegge 8-10 kg/Skrufot		-	-	60°	3000 Nm
M48	Skrufot eller Hydraulisk verktøy [1]		-	-	90°	7500 Nm
M52	Skrufot eller Hydraulisk verktøy [1]		150°	12000 Nm	105°	10500 Nm
M60	Skrufot eller Hydraulisk verktøy [1]		180° (+30°)	18000 Nm	120° (+30°)	15000 Nm
M68	Skrufot eller Hydraulisk verktøy [1]		180° (+20°)	26500 Nm	120° (+20°)	22500 Nm
M80	Skrufot eller Hydraulisk verktøy [1]		180° (+20°)	44000 Nm	150° (+20°)	37000 Nm
M90	Hydraulisk verktøy [1]		180° (+20°)	65000 Nm	150° (+20°)	52000 Nm
M100	Hydraulisk verktøy [1]		180° (+20°)	89000 Nm	150° (+20°)	73000 Nm

1) Hydraulisk verktøy levert fra KVX har egen instruksjonsveiledning.
2) Anbefalt ekstra grader fra praktisk erfaring.

Viktig!

For å oppnå korrekt moment ved tiltrekking av KVX bolter, anbefaler vi alltid å bruke fett anbefalt av KVX. Påfør fett på boltens gjenger og kon og bolt hul. Ha også fett på forstykkets (evt. tannens) gjenger og kon. Ved montering av brukt utstyr, som for eksempel ved vending av tenner/ sliteplater, er det i tillegg avgjørende at alle flater er rene og fri for smuss. Dette oppnås enklest ved bruk av stålbørste og skrape.



1
Alle overflater må være rene og fri for smuss.

2
Fortrekk med 1-2 kg slegge.

3
Trekk boltene med korrekt moment (se tabell).

KVX er en del av Komatsu-konsernet, som er verdens nest største produsent av anleggsmaskiner. Kontakt oss gjerne hvis du ønsker mer informasjon, eller besøk oss på www.kvx.no.

Hydraulisk trekke-verktøy

Skrufot

04.05.602-01-NO Rev 1.0 04/2019

KOMATSU KVX LLC
Plogfabrikkvegen 9,
4353 Klepp Stasjon
Tlf.: 51 78 50 80
Faks: 51 78 50 81
E-post: kvx@kvx.no
www.kvx.no