

KIRURGISK TEKNIKK

# Distal radius og distal ulna system 2.5



**APTUS** Wrist

# Innhold

3	Introduksjon
3	Produktmaterialer
3	Indikasjoner
3	Kontraindikasjoner
3	Fargekoding
3	Mulig kombinasjon av plater og skruer
3	Symboler
4	Systemoversikt
6	Behandlingskonsept
7	Bruk av instrument
7	Generell bruk av instrument
7	Dimensjoneringsmaler
8	Plateholding og posisjonering
8	Platebøying
11	Kutte
12	Boring
14	Tilordne skruelengden
15	Henting av skrue
16	Spesifikk instrumentbruk
16	Boreblokker
20	Rekonstruksjonsinstrument for volar vinkel
21	Kirurgiske teknikker
21	Generelle kirurgiske teknikker
21	Lagskrueteknikk
22	Fordeling av skruer distalt på to rader
23	TriLock <sup>PLUS</sup>
24	Spesifikke kirurgiske teknikker
24	Krokplater
25	TriLock fossa lunata plater
26	TriLock distal radius kantplater
27	TriLock Wrist Spanning plater
27	TriLock Wrist Spanning plater, kurv
32	TriLock Wrist Spanning plater, rett
36	TriLock distal ulna plater
37	Eksplantering
38	TriLock låseteknologi
38	Riktig bruk av TriLock låseteknologi
39	Korrekt låsing ( $\pm 15^\circ$ ) av TriLock-skruer i platen
40	Vedlegg
40	Implantater, instrumenter og skrin

Hvis du trenger mer informasjon om APTUS-produktene, kan du se [www.medartis.com](http://www.medartis.com)

# Introduksjon

## Produktmaterialer

### Plater

cpTi (ASTM F67), Ti6Al4V (ASTM F136)

### Skruer

Ti6Al4V (ASTM F136)

### K-wirer

Rustfritt stål (ISO 5832-1)

### Instrumenter

Rustfritt stål, aluminium, aluminiumlegering, cpTi (ASTM F67), nitinol, PA, PEEK, POM, PP, PPSU, PTFE, silikon

### Skrin og beholdere

Rustfritt stål, aluminiumlegering, PEEK, PP, PPSU, silikon

## Indikasjoner

### APTUS Wrist (Håndledd)

- Frakturer, osteotomier og artrodese i bena i håndleddet

### Distal radiusplater

- Intra- og ekstraartikulære frakturer i distale radius  
- Korrigerende osteotomier i distale radius

### Distal ulnplater

- Intra- og ekstraartikulære frakturer i distale ulna

## Kontraindikasjoner

- eksisterende eller mistenkt infeksjon på eller i nærheten av implantasjonsstedet
- kjente allergier og/eller overfølsomhet overfor implantatmaterialene
- dårlig eller utilstrekkelig benkvalitet til at implantatet kan forankres sikkert
- pasienter som er invalidiserte og/eller lite samarbeidsvillige i behandlingsfasen
- vekstplater skal ikke blokkeres med plater og skruer

## Fargekoding

### Systemstørrelse

2.5  
1.5

### Fargekode

Lilla  
Grønn

### Plater og skruer

Spesielle implantatplater og skruer har sin egen farge:

Implantatplater gull	Fiksasjonsplater
Implantatplater blå	TriLock-plater (låsing)
Implantatskruer gull	Kortikalskruer (fiksasjon)
Implantatskruer blå	TriLock-skruer (låsing)
Implantatskruer sølv	TriLock Express-skruer (låsing)
Implantatskruer grønn	SpeedTip-skruer (selvborende)

## Mulig kombinasjon av plater og skruer

Plater og skruer kan kombineres innenfor en og samme systemstørrelse:


### 2.5 TriLock-plater


2.5 Kortikalskruer, HexaDrive 7  
2.5 TriLock-skruer, HexaDrive 7  
2.5 TriLock Express-skruer, HexaDrive 7

### 1.5 Fiksasjonsplater

1.5 SpeedTip-skruer, HexaDrive 4

## Symboler

 HexaDrive

 TriLock (låseteknologi)



# Systemoversikt

Implantatplatene i APTUS distal radius system 2.5 fås i ulike utforminger og med varierende platelengder. Hele porteføljen med implanter finnes i kapittelet «Vedlegg».



**2.5 ADAPTIVE II TriLock distal radiusplater, volar**  
A-4750.101-112



**2.5 TriLock distal radiusplater FPL, volar**  
A-4750.123-126



**2.5 TriLock distal radius frakturplater, volar**  
A-4750.01-02  
A-4750.31-32



**2.5 TriLock distal radius rammeplater, volar**  
A-4750.03-06  
A-4750.33-36



**2.5 TriLock distal radius korreksjonsplater, volar**  
A-4750.11-12  
A-4750.15-20



**2.5 TriLock distal radius småfragmentplater**  
A-4750.57-58  
A-4750.131-135



**2.5 TriLock distal radius kantplater, volar**  
A-4750.145-146



**2.5 TriLock fossa lunata plater, volar**  
A-4750.37-38



**2.5 TriLock distal radius frakturplater, ekstraartikulær, volar**  
A-4750.71-74



**2.5 TriLock distal ulnaplatter**  
A-4750.91-94  
A-4750.97-98



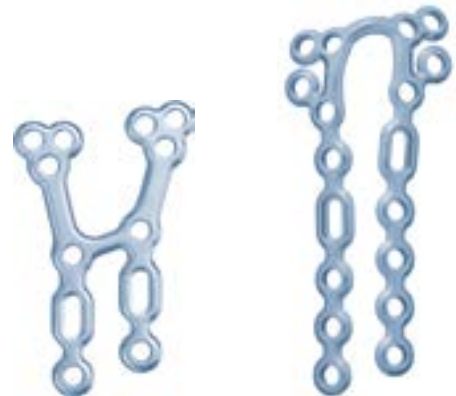
**1.5 Krokplater**  
A-4200.40-43



**2.5 TriLock Wrist Spanning plater, dorsal**  
A-4750.191S-193S



**2.5 TriLock distal radiusplater, XL, volar**  
A-4750.75-80



**2.5 TriLock distal radiusplater, dorsal**  
A-4750.13-14  
A-4750.41-44

# Behandlingskonsept

Tabellen nedenfor viser typiske kliniske funn som kan behandles med implantatene i APTUS distal radiussystem 2.5.

Platetype	Distal radius													Distal ulna	
A1															
A2	■	■	■	■	■	■	■		■	■		■	■	A	■
A3	■	■	■	■	■	■	■		■	■		■	■		■
B1.1	■	■	■	■	■	■	■		■	■		■	■	B	■
B1.2	■	■	■	■	■	■	■		■	■		■	■		■
B1.3	■	■	■	■	■	■	■		■	■		■	■		■
B2	■	■	■	■	■	■	■		■	■		■	■		■
B3	■	■	■	■	■	■	■		■	■		■	■		■
C1		■	■	■	■	■	■		■	■		■	■	C	■
C2		■	■	■	■	■	■		■	■		■	■		■
C3		■	■	■	■	■	■		■	■		■	■		■
Fossa lunata volar-fragment					■	■		■				■	■		
Løseveve, små distale fragmenter								■				■	■		
Diafyse-metadyse-fraktur										■					
Korreksjons-osteotomi		■				■				■					

- Primær anbefaling
- Anbefaling
- Mulig

Ovennevnte informasjon er bare en anbefaling. Den opererende kirurgen er eneansvarlig for valg av egnet implantat til det spesifikke tilfellet.

\* Respekter posisjonen til beskyttelsesplaten for bløtvev langs vannskillelinjen, i samsvar med Soong et al. (Soong et al.; Volar locking plate implant prominence and flexor tendon rupture; J Bone Joint Surg Am. 2011; 93: 328– 335)

# Bruk av instrument

## Generell bruk av instrument

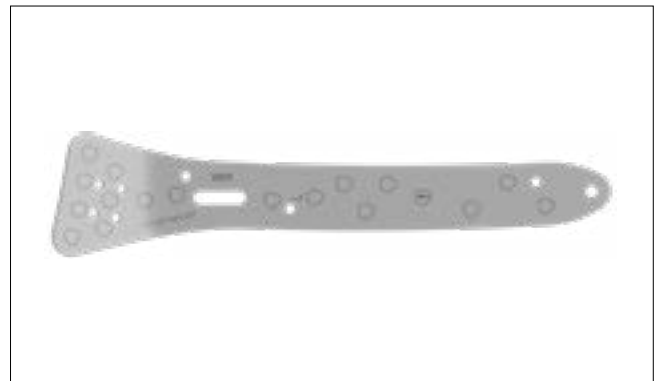
### Dimensjoneringsmaler

Dimensjoneringsmaler legger til rette for at man intraoperativt kan velge egnet implantat.

Dimensjoneringsmaler for distal radius-system 2.5 er tilgjengelige i samsvar med kapittelet «Vedlegg».

Dimensjoneringsmalene har symboler som angir typen skruehull og dets plassering på det aktuelle implantatet:

- for et TriLock-skruehull (låsing) hvor det benyttes en TriLock- eller en kortikalskrue
- for et TriLock<sup>PLUS</sup> skruehull (låsing/komprimering) hvor det benyttes en TriLock- eller en kortikalskrue



Dimensjoneringsmal med TriLock og TriLock<sup>PLUS</sup> skruehullsymboler

Artikkelnummeret for størrelsesmalen (f.eks. A-4750.75TP) tilsvarer artikkelnummeret til det sterile implantatet (f.eks. A-4750.75S). Endelsen TP står for «template» (mal).



A-4750.75TP  
Mal for A-4750.75S

Bruk om nødvendig egnede K-wire for å feste dimensjoneringsmalen til benet midlertidig.

### **Merknad**

Ikke implanter dimensjoneringsmalene.

Ikke bøy eller skjær i dimensjoneringsmalene.

## Plateholding og posisjonering

TriLock-enden av plateholder og posisjoneringsinstrumentet (A-2750) kan låses i TriLock-konturen på platen. Det gjør det enklere å posisjonere, flytte og holde implantatet på beinet, og det kan brukes med alle TriLock 2.5 platehull.

Den andre enden av plateholder og posisjoneringsinstrumentet brukes til å hente opp krokplaten for å posisjonere den på beinet.



A-2750  
2.5 Plateholder og posisjoneringsinstrument

## Platebøying

TriLock volar frakturplatene, volar rammeplatene, dorsal radiusplatene, småfragmentplatene, fossa lunata platene, krokplatene og distal ulnaplatene kan bøyes ved hjelp av platebøyetangen ved behov (A-2047). Platebøyetangen har to forskjellige pinner for å beskytte låsehullene på flate og buede plater under bøyingsprosessen.



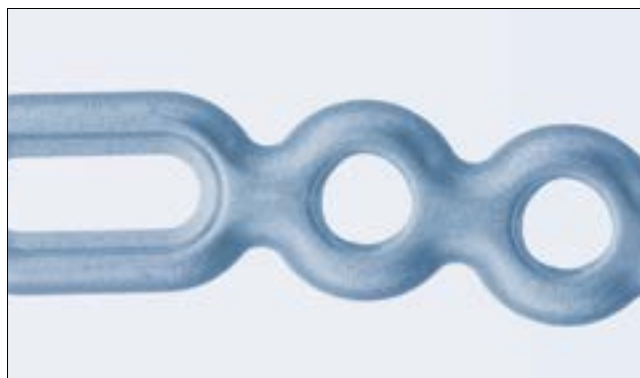
A-2047  
2.0-2.8 Platebøyetang, med stifter

### Advarsel

Feil bøyning av platen kan føre til svekket funksjonalitet og postoperativ konstruksjonssvikt.

Platebøyetang brukes alltid to og to.

Den merkede siden av platen må alltid vende oppover når platen settes inn i bøyetangen.



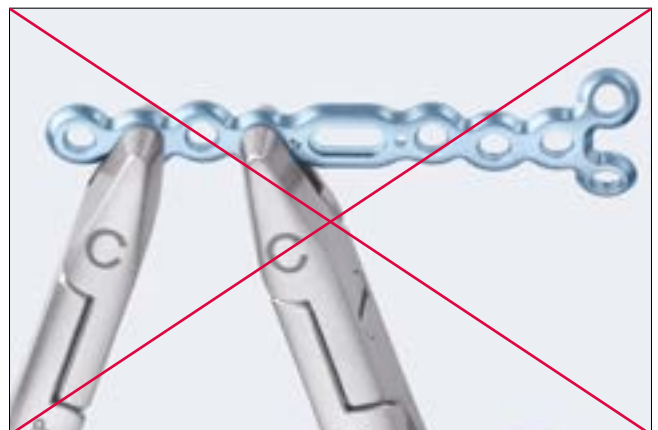
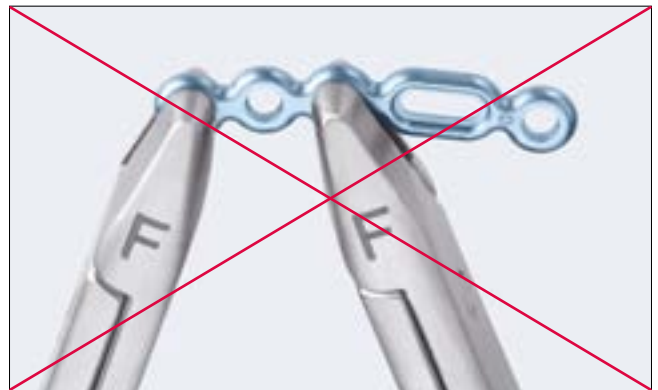
Når en flat plate bøyes (distal radiusplater), må platebøyetasen holdes slik at teksten «F – FLAT PLATE DENNE SIDE OPP» kan leses ovenfra. Da unngår man at platehullene blir skadet.



Når en kurvet plate bøyes (distal ulnaplater), må teksten «K – KURVET PLATE DENNE SIDE OPP» være leselig ovenfra. Da unngår man at platehullene blir skadet.



Under bøyning må platen alltid holdes ved to tilstøtende hull for å forhindre deformering av konturen på det mellomliggende platehullet.



**Advarsel**

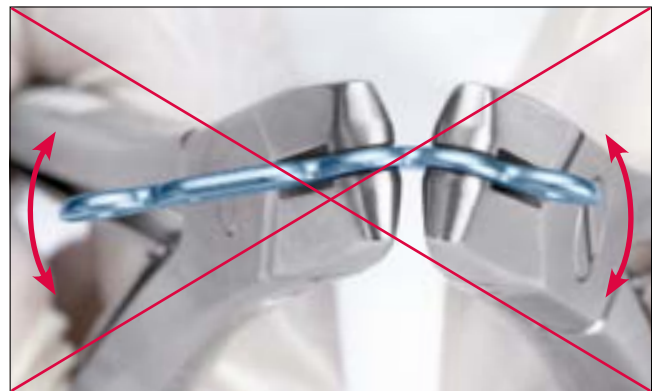
Ikke bøy platen med mer enn 30°. Dersom platen bøyes ytterligere, kan platehullene bli deformert, og det kan føre til at platen bryter postoperativt.



**Advarsel**

Gjentatt bøying av platen i motsatte retninger kan føre til at platen bryter postoperativt.

Bruk alltid den medfølgende platebøyetangen for å unngå å skade platehullene. Skadede platehull forhindrer at skruen sitter korrekt og godt fast i platen, og øker risikoen for systemsvikt.



## Kutte

Hvis det er nødvendig, kan platekuttetangen (A-2046) brukes til å kutte TriLock småfragmentplatene, volar rammeplatene, dorsal radiusplatene så vel som K-wire opp til en diameter på 1,8 mm.

### Advarsel

Feil kutting av platen kan resultere i skarpe kanter og kan føre til skader på omkringliggende vev.

Kontroller at det ikke er noen gjenværende platesegmenter i kuttetangen (visuell kontroll). Sett inn platen forfra og inn i den åpne kuttetangen. Kontroller alltid at den merkede siden av platen vender oppover. Hold i det implanterbare platesegmentet med hånden under og etter kutting.

### Anbefaling

Støtt kuttetangen lett med langfingeren for å gjøre det enklere å sette inn platen.

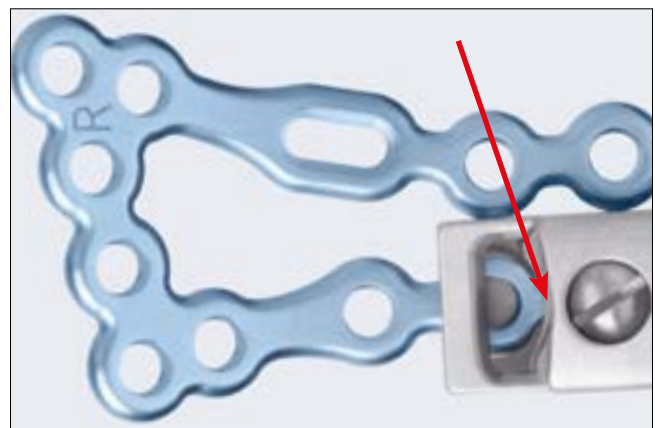
Ønsket kuttelinje kan kontrolleres visuelt gjennom skjærevinduet i tanghodet. Det bør alltid være igjen tilstrekkelig materiale på den gjenværende platen for å bevare det tilgrensende hullets integritet.

Kutt alltid av platehullene hver for seg. Dersom to platehull må kuttes av, må det utføres to kutteprosedyrer.

Gjør K-wiren kortere ved å sette den inn gjennom åpningen i siden av platekuttetangen. Kutt K-wiren ved å klemme sammen tangen.



A-2046  
1.2 - 2.8 Platekuttetang



## Boring

Fargekodede spiralbor er tilgjengelige for hver APTUS-systemstørrelse. Alle spiralbor er fargekodet med et ringsystem.

Systemstørrelse	Fargekode
2.5	Lilla

Det er to forskjellige typer spiralbor for systemstørrelsen 2.5. Kjernehullborene er karakterisert ved én farget ring, glidehullborene (for lagskrueteknikk) er karakterisert ved to fargede ringer.

### Advarsel

Spiralboret må alltid føres gjennom boreguiden (A-2722, A-2721) eller den selvholdende borehylsen (A-2726). Dette hindrer skade på skruhullet og beskytter omgivende vev mot direkte kontakt med boret. Boreguiden tjener også til å begrense dreievinkelen.



A-3713



A-3723



A-3733

Kjernehullbor med Ø 2,0 mm = én farget ring



A-3711



A-3721



A-3731

Glidehullbor med Ø 2,6 mm = to fargede ringer



A-2722

2.5 Boregide, skalert



A-2721

2.5 Boregide for lagskruer



A-2726

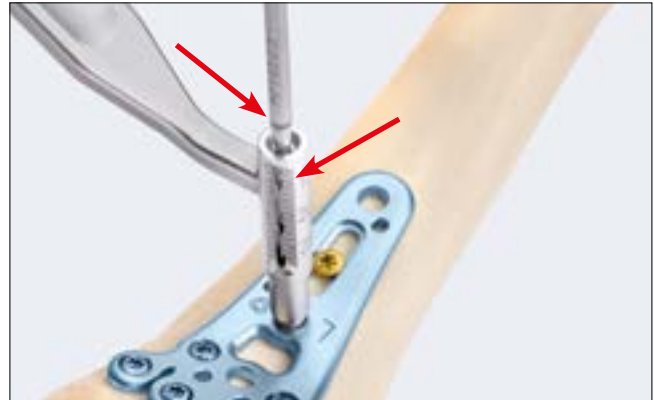
2.5 Borehylse, selvholdende

Når du har posisjonert platen, setter du boreguiden eller den selvholdende borehylsen og spiralboret inn i skruetullet.

Nødvendig skruelengde kan bestemmes ved at det henvises til skalaen på enten boreguiden (A-2722) eller den selvholdende borehylsen (A-2726), på linje med de svarte markeringene på boreskaftet på spiralborene (A-3713, A-3723 eller A-3733).

#### **Merknad**

Den dobbeltendete boreguiden for lagskruer (A-2721) brukes kun til å utføre den klassiske lagskrueteknikken i henhold til AO/ASIF.



Den selvholdende borehylsen (A-2726) kan låses ved å vri den én omgang med klokken i TriLock-hullene på platen (ikke mer enn  $\pm 15^\circ$ ). Den utfører alle funksjonene til en boreguide uten å måtte holdes.



#### **Advarsel**

Ved bruk av TriLock-plater må det påses at skruetullene forbores med en dreievinkel på høyst  $\pm 15^\circ$ . Boreguidene har derfor en stopper ved  $\pm 15^\circ$ . Dersom den forborede dreievinkelen er  $> 15^\circ$ , kan ikke TriLock-skruene låses ordentlig i platen.



## Tilordne skruelengden

Dybdemåleren (A-2730) brukes til å tilordne ideell skruelengde til bruk ved monokortikal eller bikortikal skruefiksering av TriLock skruer og kortikalskruer.

Trekk tilbake dybdemålerens skyver.

Dybdemålerens målepunkt har en krokete spiss som enten er satt inn i bunnen av hullet, eller som brukes til å fange beinets fjerne cortex. Når dybdemåleren brukes, forblir målepunktet statisk. Bare skyveren justeres.



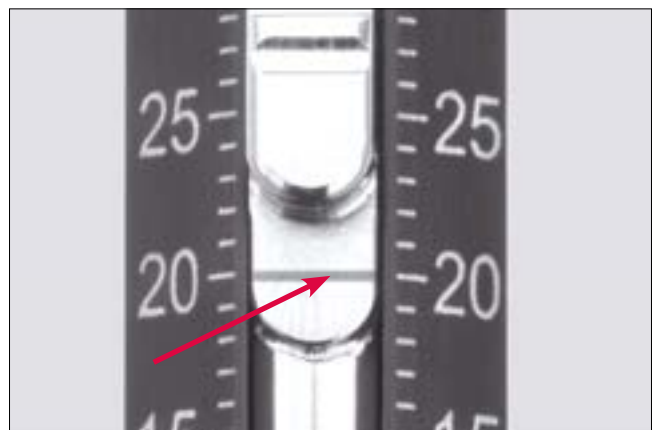
A-2730  
2.5 Dybdemåler



Skruelengden tilordnes ved at skyverens distale ende plasseres på implantatplaten eller direkte på beinet (f.eks. for frakturfiksering med lagskruer).



Den ideelle skruelengden for det tilordnede borehullet kan leses på dybdemålerens skala.



## Henting av skrue

Skrutrekkerne (A-2310, A-2710) og skrutrekkerbiten (A-2013) har det selvholdende HexaDrive-systemet.



A-2710  
2.5 Skrutrekker, HD7, selvholdende



A-2013  
2.5/2.8 Skrutrekkerbit, HD7, AO



A-2073  
Håndtak med hurtigkobling, AO

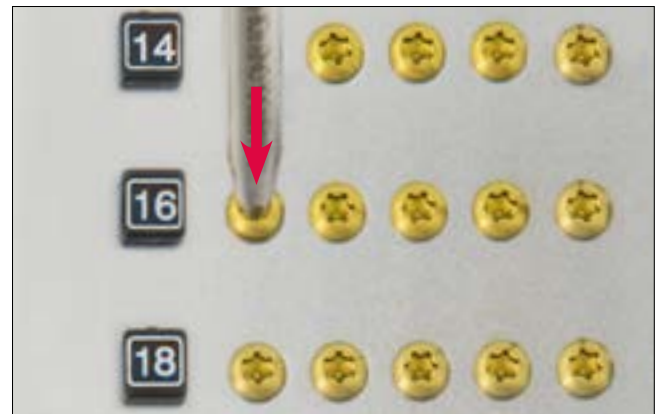


A-2310  
1.2/1.5 Skrutrekker, HD4, selvholdende

Hvis skruene skal tas opp fra implantatbeholderen, må hensiktsmessig fargekodet skrutrekker settes inn vinkelrett i skruhodet på ønsket skrue og skruen må hentes med aksialtrykk.

### Merknad

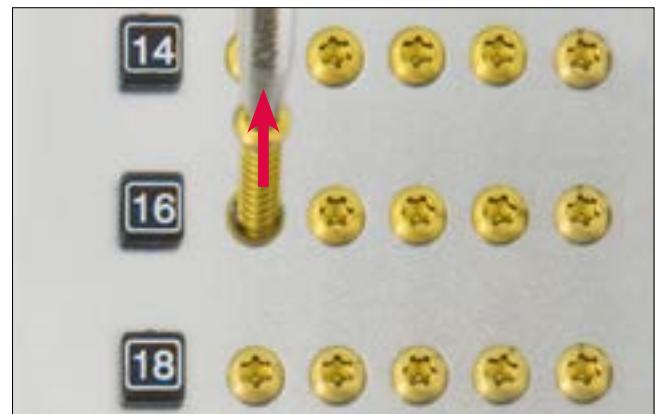
Skruen vil ikke holde uten aksialtrykk.



### Forsiktighetsregel

Trekk skruen vertikalt ut fra rommet.

Å hente skruen gjentatte ganger kan føre til permanent deformasjon av det selvholdende området til HexaDrive inni skruhodet. Derfor kan det hende at skruen ikke lenger kan hentes korrekt. I så fall må det brukes en ny skrue.



### Merknad

Kontroller lengden og diameteren til skruen på skalaen til målemodulen. Skruelengden bestemmes i enden av skruhodet.



## Spesifikk instrumentbruk

### Boreblokker

Boreblokkene skal bidra til raskt og nøyaktig å sette skruene på de tilsvarende TriLock-platene i riktig posisjon. De er merket med L og R for venstre og høyre side. Boreblokkene er tilpasset den distale delen av platene (A-4750.61–64, A-4750.101–112, A-4750.123–126 og A-4750.145–146). Det er ikke fare for at borekanalene krysser hverandre under boreprosessen.



(Eksempel)

left



right

Boreguidene (A-2722 eller A-2726), dybdemåleren (A-2730) og to K-wire med en diameter på opptil 1,6 mm kan brukes sammen med boreblokken.

Du kan bore, måle og sette inn skruene gjennom hullene i den påsatte boreblokken.

#### Boreblokk

A-2727.01  
A-2727.02  
A-2727.03  
A-2727.04  
A-2727.05  
A-2727.06  
A-2727.13  
A-2727.14  
A-2723.01  
A-2723.02  
A-2727.23  
A-2727.24

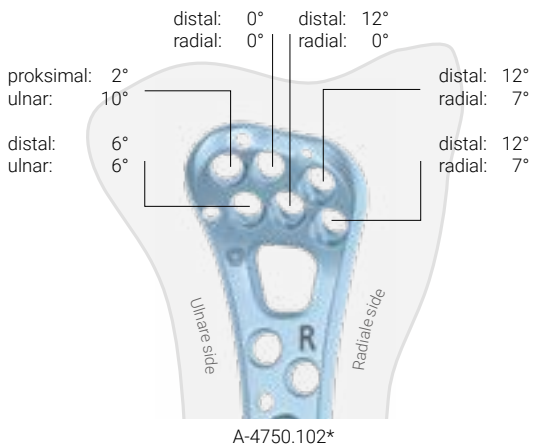
#### Plater

A-4750.101/103  
A-4750.102/104  
A-4750.105/107  
A-4750.106/108  
A-4750.109/111  
A-4750.110/112  
A-4750.123/125  
A-4750.124/126  
A-4750.61/63  
A-4750.62/64  
A-4750.145  
A-4750.146

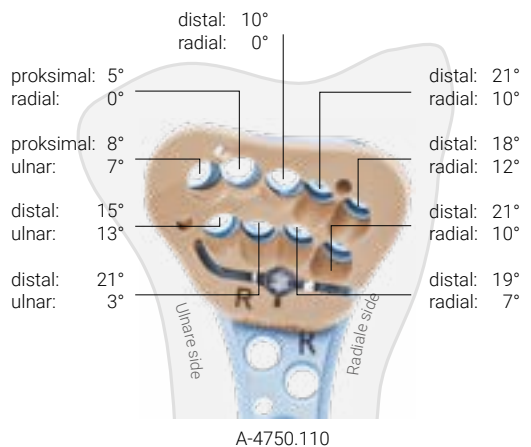
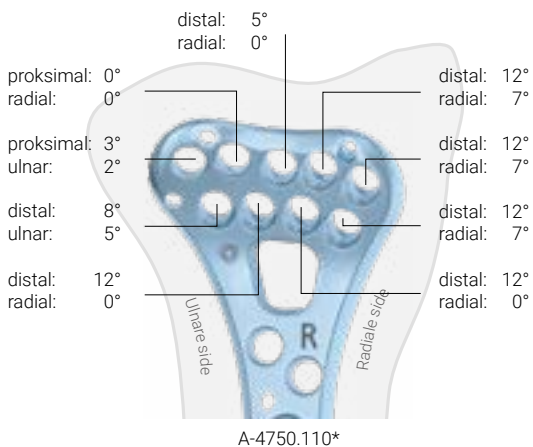
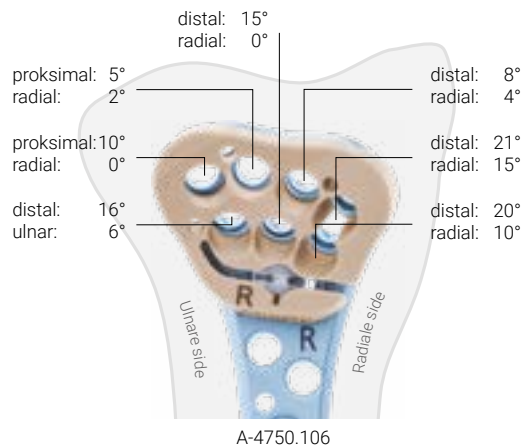
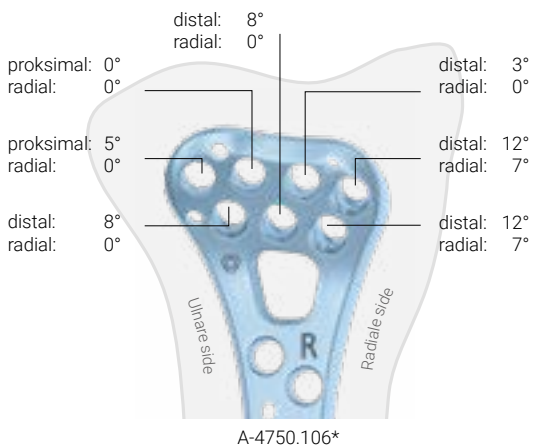
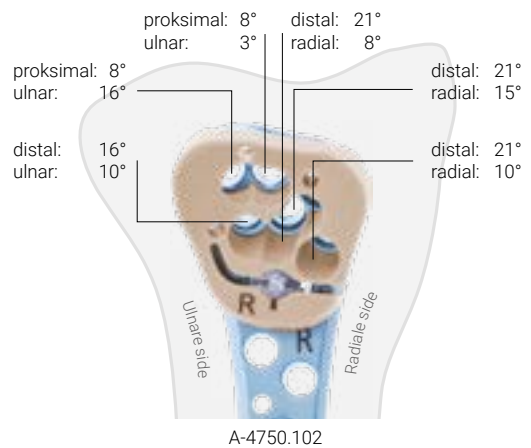
### Oversikt over skruebaner

Skruebaner for ADAPTIVE II-platene, FPL- og kantplatene, uten og med boreblokk.

#### ADAPTIVE II-plater (variabel vinkel) \*

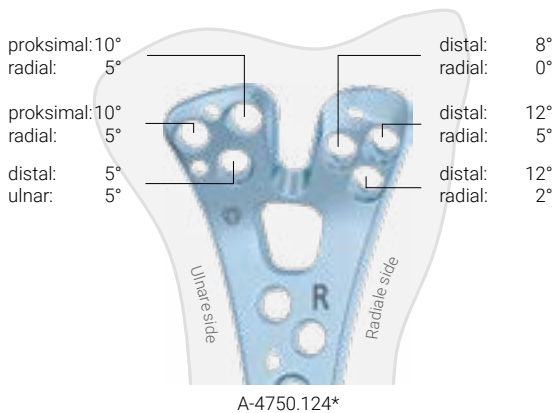


#### ADAPTIVE II-plater med boreblokk (fast vinkel)

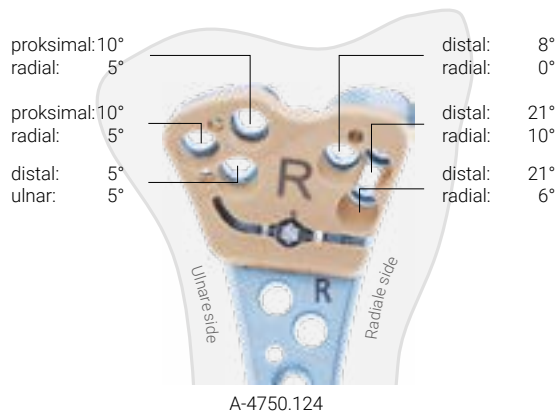


\* For alle skruehullene i ADAPTIVE II-platene er det mulig med en ytterligere helling på ± 15° i forhold til forhåndsinnstillingen.

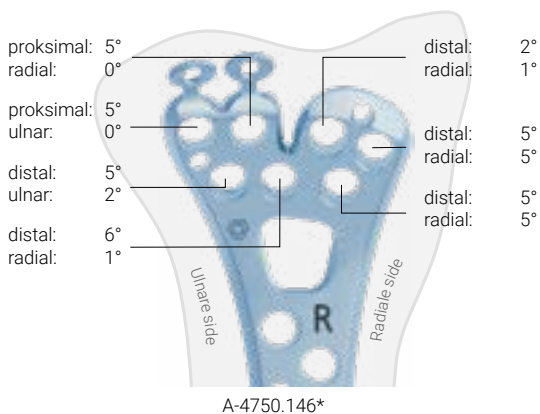
FPL-plate (variabel vinkel) \*



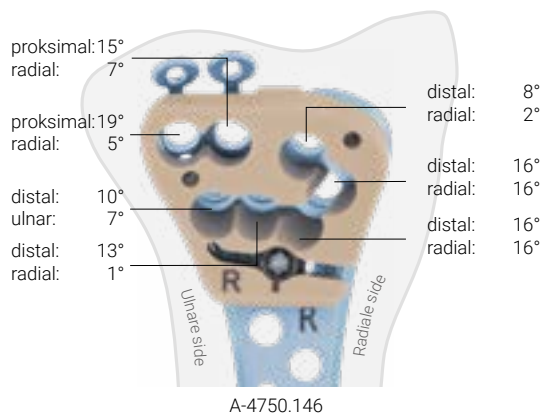
FPL-plate med boreblokk (fast vinkel)



Kantplate (variabel vinkel) \*



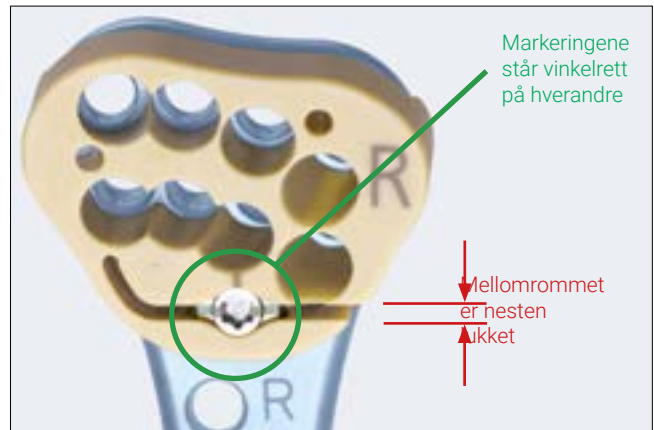
Kantplate med boreblokk (fast vinkel)



\* Alle skruehullene i FPL- og kantplatene muliggjør en ytterligere helling på ±15° i forhold til forhåndsinnstillingen.

**Fiksere og løsne boreblokken**

Boreblokken klikkes fast på platen, mens markeringene på boreblokken og det roterende elementet står vinkelrett i forhold til hverandre.

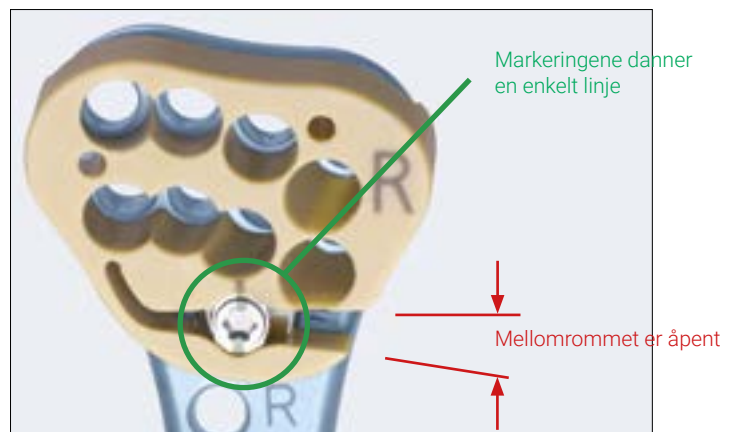


Bruk skrutrekkeren A-2710 (eller A-2073, A-2013) til å vri det roterende elementet som er forankret i boreblokken, med en kvart rotasjon med eller mot klokken, til boreblokken ekspanderer og låses ordentlig fast i platen.



Markeringen på boreblokken og markeringen på det roterende elementet danner da en enkelt linje.

Når alle skruene er fiksert i den distale delen av platen, kan boreblokken fjernes i omvendt rekkefølge.



## Instrument for rekonstruksjon av volar vinkel

### Klargjøre instrumentet

2.5-rekonstruksjonsinstrumentet for volar vinkel (A-2794) kan kun brukes sammen med korreksjonsplatene (A-4750.11-12, A-4750.15-20) og ADAPTIVE-platene (A-4750.61-64, A-4750.101-112).

Plasser lasermerket på guidepinnen i ønsket korreksjonsvinkel.

### Posisjonere instrumentet

Sett inn og lås fast (ved å dreie med klokken) instrumentet i riktig skruehull.

Korreksjonsplater: Sett inn instrumentet i det andre skruehullet proksimalt i forhold til det avlange hullet.

ADAPTIVE-plater: Sett inn instrumentet i skruehullet proksimalt i forhold til det avlange hullet.

### Fiksere platen

Når riktig innsnitt er gjort, må den distale enden av platen posisjoneres så nær skillelinjen som mulig.

Fikser platen distalt ved hjelp av det monterte instrumentet, med minst to TriLock-skrue (A-5750.xx). Velg skruehullene som er hensiktsmessige for å unngå kollisjon med det monterte instrumentet under boring.

Fjern platen med det monterte instrumentet.

Utfør osteotomien.

### Advarsel

Avhengig av korrigeringsnivå, kan det i enkelte tilfeller være nødvendig å utføre beintransplantasjon mellom de proksimale og distale fragmentene. Autologt bein anbefales. Utilstrekkelig beintransplantasjon kan øke risikoen for brudd i platen.

Endelig fiksering av platen med det monterte instrumentet i de forborede distale hullene.

Fjern instrumentet og sett inn flere skrue distalt.

### Advarsel

For å oppnå best mulig resultat bør det settes inn minst tre TriLock-skrue i den mest distale raden og to TriLock-skrue i den andre distale raden.

Det distale fragmentet reduseres ved at plateskaftet plasseres på linje med radiusskaftet.

Fortsett fikseringen ved å plassere en kortikalskrue (A-5700.xx) i det avlange hullet. Fullfør fikseringen av plateskaftet med skrue hvor minst én av dem er en TriLock-skrue (distalt i forhold til det avlange hullet).



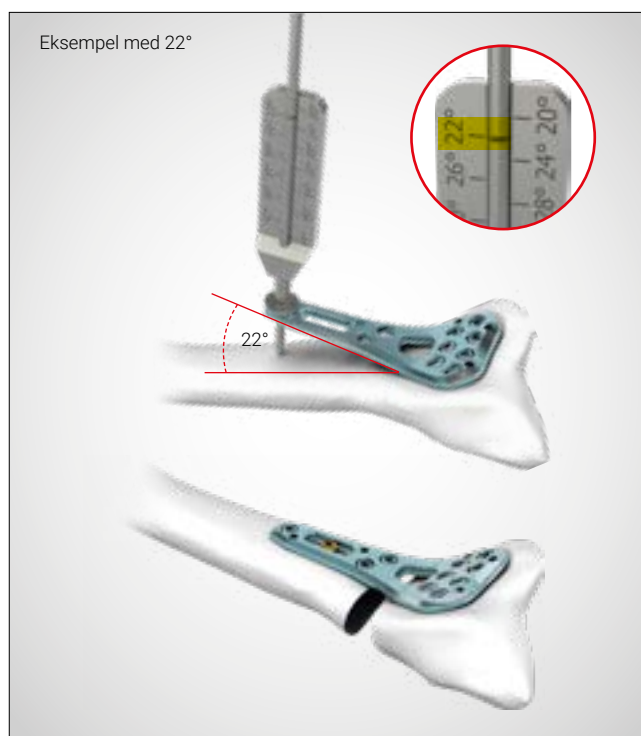
A-2794

2.5 Instrument for rekonstruksjon av volar vinkel



Korreksjonsplater

ADAPTIVE plater



Eksempel med 22°

# Kirurgiske teknikker

## Generelle kirurgiske teknikker

### Lagskrueteknikk

#### Advarsel

Uriktig bruk av lagskrueteknikk kan føre til postoperativt reduksjonstap.

#### 1. Bore glidehullet

Bor glidehullet ved å bruke APTUS spiralbor merket med to lilla ringer (A-3711, A-3721, A-3731, Ø 2,6 mm) sammen med enden av boreguiden (A-2721) merket med to lilla streker. Bor vinkelrett på frakturlinjen.

Ikke bor lenger enn til frakturlinjen.



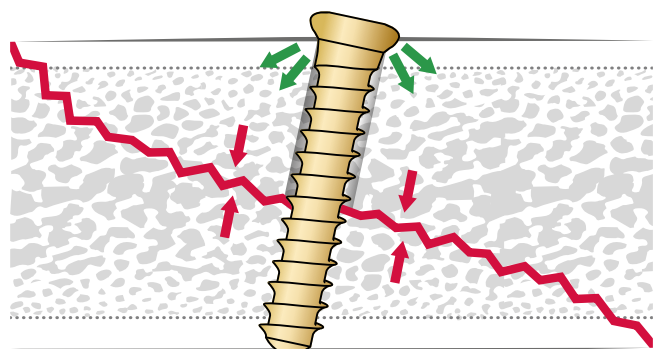
#### 2. Bore kjernehullet

Sett inn den andre enden av boreguiden (A-2721) i det borede glidehullet, og bruk spiralboret for kjernehull med én lilla ring (A-3713, A-3723, A-3733, Ø 2,0 mm) til å bore kjernehullet.



#### 3. Komprimere frakturen

Komprimer frakturen med den tilhørende kortikalskruen (A-5700.xx).



#### 4. Valgfrie trinn før komprimering

Bruk ved behov forsinkeren (A-3830) til å skape en utsparring i benet for skruhodet.

#### Forsiktighetsregel

Bruk håndtaket (A-2073) i stedet for et elektroverktøy for å redusere risikoen for at forsenkningen av skruhullet går for langt gjennom nærmeste cortex.



#### Fordeling av skruer distalt på to rader

Under påføring på den distale radius må det kontrolleres at skruer settes inn i to rader i den distale enden av platen. Dette ikke bare øker stabiliteten, men gir også beste mulige subkondrale støtte av radiokarpalleddet. Bor de to distale skrueradene så subkondralt som mulig, noe som automatisk fører til at skruene krysser over.



#### Advarsel

Sett inn minst tre TriLock skruer i den mest distale raden og to TriLock skruer i den andre distale raden.



#### Advarsel

For å oppnå stabil fiksasjon av distal ulnafrakturer må det påses at minst tre TriLock-skruer settes distalt i forhold til frakturlinjen og minst to proksimalt. Distal innretting av skruen fra den andre distale raden muliggjøre subkondral støtte for ulnahodet.



## TriLock<sup>PLUS</sup>

TriLock<sup>PLUS</sup> hull er tilgjengelige på alle XL-plater (A-4750.75-80).

TriLock<sup>PLUS</sup> muliggjør 1 mm kompresjon og vinklet stabil låsing i ett trinn.

Til denne teknikken må det benyttes en TriLock-skrue, 2.5/2.8 boreguide TriLock<sup>PLUS</sup> (A-2026) og en plate med et TriLock<sup>PLUS</sup> hull. TriLock<sup>PLUS</sup> hullene og den respektive enden av boreguiden er begge merket med en pil som angir retningen på kompresjonen. Før et TriLock<sup>PLUS</sup> hull benyttes, må det påses at det ikke er noen fiksasjon på TriLock<sup>PLUS</sup> siden, og platen må fikseres med minst én TriLock-skrue på motsatt side av frakturlinjen eller osteotomilinen.

### 1. Posisjonere boreguiden i platen

Følg retningen på kompresjonen og sett inn 2.5/2.8 boreguide TriLock<sup>PLUS</sup> vinkelrett på platen. Pilen på boreguiden og platen angir begge retningen på kompresjonen.

### Advarsel

Korrekt kompresjon oppnås kun dersom boreguiden settes inn i platen med en vinkel på 90°.

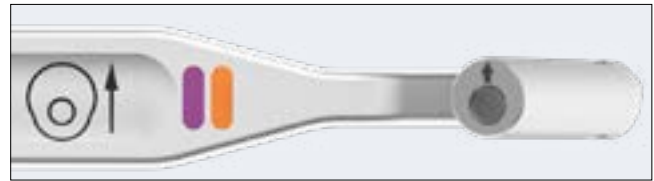
### 2. Bore gjennom boreguiden TriLock<sup>PLUS</sup>

Bruk spiralboret for kjernebore med én lilla ring (A-3713, A-3723, A-3733) for å bore helt gjennom beinet (bikortikalt).

### 3. Sette inn skruen og låse i endelig posisjon

Sett inn en TriLock-skrue i det forborede hullet. Aksial kompresjon starter så snart skruhodet berører platen. Endelig posisjon er nådd når skruen låses inn i TriLock-skruehullet.

TriLock<sup>PLUS</sup> hull kan også brukes som konvensjonelle TriLock-hull hvor det kan utføres vinklet stabil låsing i flere retninger ( $\pm 15^\circ$ ) med TriLock-skruer eller til innsetting av kortikalskrue. Ved konvensjonell boring benyttes den respektive enden av boreguiden (A-2026, A-2722, A-2726), se også avsnittet "Boring".



# Spesifikke kirurgiske teknikker

## Krokplater

### 1. Hente opp platen

Hent opp krokplaten (A-4200.40–43) med plateholder og posisjoneringsinstrumentet (A-2750) på den midtre stangen med lett aksialtrykk.



### 2. Posisjonere platen

Press krokene mot det avulserte fragmentet og rekonstruer den opprinnelige anatomien.



### 3. Fiksere platen

Sett inn SpeedTip-skruene Ø 1,5 mm (uten forboring) og fikser det avulserte fragmentet.



## 4. Postoperativ omsorg

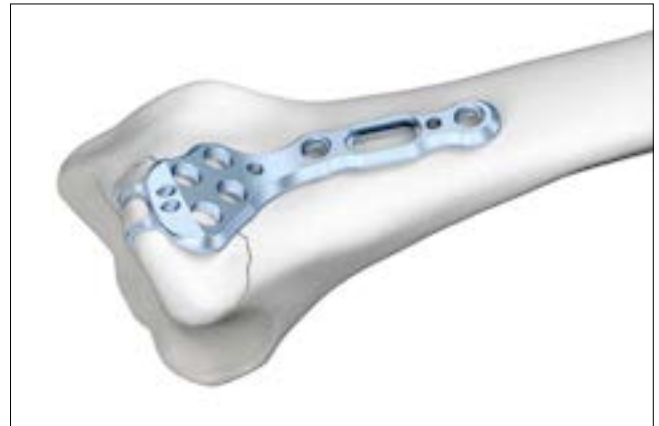
### Advarsel

Platen er konstruert for å behandle svært distale kantfrakturer som krever fiksering distalt for vannskillelinjen. Det må vurderes å fjerne platen, etter at tilstrekkelig (ossøs) tilheling har funnet sted.

## TriLock fossa lunata plater

### 1. Posisjonere platen

Hold det ulnare småfragmentet med de forhåndsbyøydde krokene på TriLock fossa lunataplatten (A-4750.37, A-4750.38).

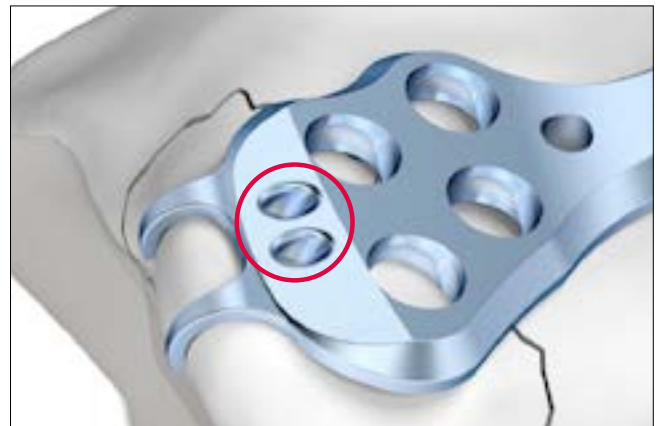


### 2. Feste bløtvev

Suturhullene i platen (hulldiameter = 1,3 mm) kan brukes til å feste bløtvevet ytterligere.

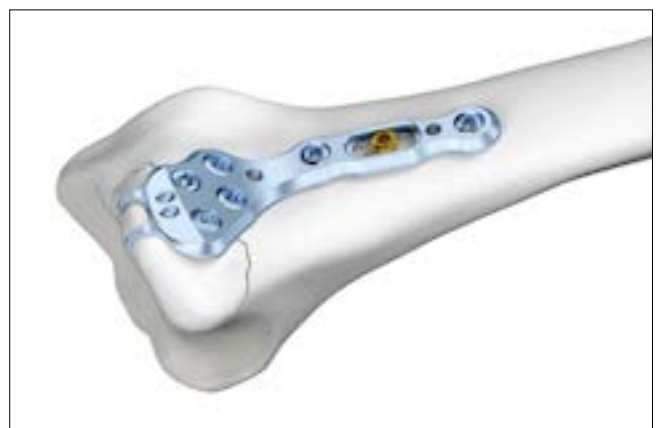
### Forsiktighetsregel

Ikke sett inn K-wire i suturhullene.



### 3. Fiksere platen

Bor, angi skruelengde og sett inn skruen (se avsnittet "Bore" og "Angi skruelengde"). Start med kortikalskruen i det avlange hullet. Gjenta disse trinnene med de gjenværende platehullene.



### 4. Postoperativ omsorg

#### Advarsel

Platen er konstruert for å behandle svært distale kantfrakturer som krever fiksering distalt for vannskillelinjen. Det må vurderes å fjerne platen, etter at tilstrekkelig (ossøs) tilheling har funnet sted.

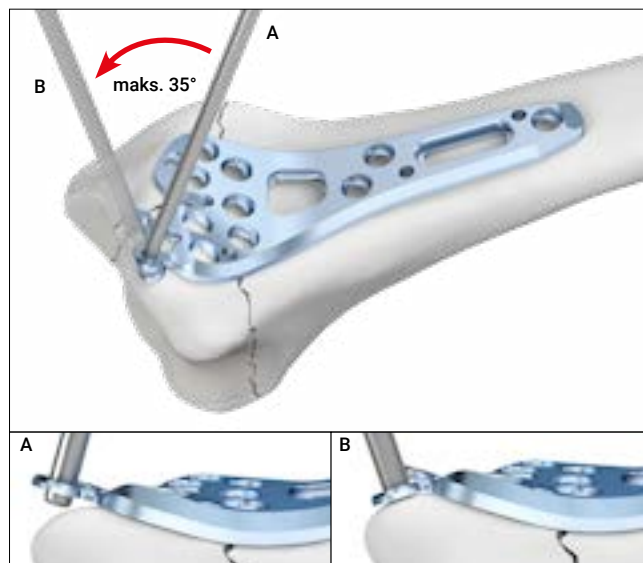
## TriLock distal radius kantplater

### 1. Posisjonere platen

Bøy klaffene på distal radius-kantplaten (A-4750.145, A-4750.146) ved å bruke den avrundede enden av K-wire (A-5040.41, A-5042.41). Ikke bøy klaffene med mer enn 35°.

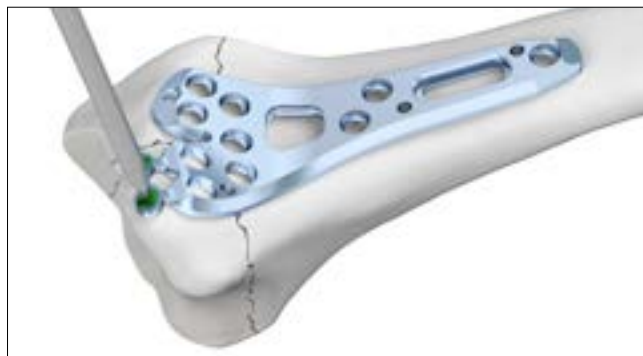
#### Advarsel

Klaffene kan kun bøyes én gang. Bøying av klaffene i motsatte retninger kan føre til at platen bryter postoperativt.

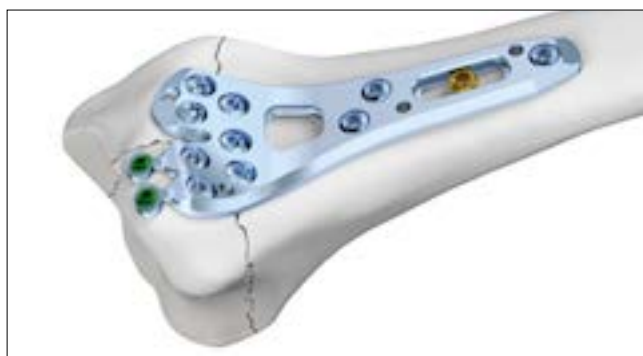


### 2. Fiksere platen

Sett inn to SpeedTip-skruer Ø 1,5 mm (uten forboring) for å feste fragmentet. Skruhullene kan også brukes til fiksering av bløtvev med en sutur (hulldiameter = 1,7 mm).



Bor, angi skruelengde og sett inn skruen (se avsnittet "Bore" og "Angi skruelengde"). Start med kortikalskruen i det avlange hullet. Gjenta disse trinnene med de gjenværende platehullene.



#### Anbefaling

Boreblokkene (A-2727.23, A-2727.24) kan brukes sammen med distal radius kantplater (A-4750.145, A-4750.146) for rask og nøyaktig posisjonering av skruene (se avsnittet "Boreblokker").

### 3. Postoperativ omsorg

#### Advarsel

Platen er konstruert for å behandle svært distale kantfrakturer som krever fiksering distalt for vannskillelinjen. Det må vurderes å fjerne platen, etter at tilstrekkelig (ossøs) tilheling har funnet sted.

## TriLock Wrist Spanning plater

De kurvede platene (A-4750.191S, A-4750.192S) er konstruert for fiksasjon av distal radiusfraktur over tredje metakarp.

Pass på å velge platen for riktig sidekrumning, ettersom platene er konstruert for å behandle distal radius-frakturer i henholdsvis venstre (A-4750.191S) og høyre (A-4750.192S) underarm.

Den rette platen (A-4750.193S) er konstruert for fiksasjon av distal radiusfraktur over andre metakarp.

## TriLock Wrist Spanning plater, kurv (A-4750.191S, A-4750.192S)

### 1. Kirurgisk metode

Posisjoner den foretrukne platen på huden over tredje metakarp og radiusskaft. Utfør røntgen intraoperativt for å bekrefte at platen er i korrekt posisjon.

Merk av for den distale og den proximale enden av platen.



Gjør et første innsnitt over den dorsale delen av skaftet på tredje metakarp. Skyv ekstensorsenen til siden og eksponer beinet.



## 2. Posisjonering av platen og første fiksering

Med håndleddet bøyd og med start umiddelbart ulnart for Listers tuberkel, sett inn platen fra distal til proksimal dybde til fjerde dorsale kompartement, til platen legger seg naturlig på plass i den karpale fordypning.



Når platen er satt inn, skal det utføres røntgen intraoperativt for å bekrefte at platen er i korrekt posisjon. Palper den proksimale kanten av platen. Foreta et andre snitt over dette området.

Splitt muskelen til platen identifiseres. Bekreft at platen er sentrert på radius uten noe bløtvev imellom.

Selv om platen er konstruert for å unngå at sener, særlig extensor pollicis longus (EPL), kommer i klem, kan trauma skjule den normale anatomien. I tilfeller der EPL kan ha blitt betydelig forskjøvet på grunn av traumet, eller dersom pasienten er svært liten, kan kirurgen velge å gjøre et lite innsnitt over Listers tuberkel for å kontrollere at EPL går fri av platen.

Dette tredje innsnittet kan også gjøres for å få tilgang til frakturstedet og oppnå reduksjon eller legge inn beintransplantat ved behov.



Ekstender håndleddet for å treffe platen distalt. K-wire (A-5040.41, A-5042.41, A-5045.41) kan settes inn i metakarpene for å fiksere platen midlertidig.

Utfør røntgen intraoperativt for å bekrefte at platen er i korrekt posisjon.

Bruk boreguiden (A-2722) og APTUS spiralbor (A-3713, A-3723, A-3733) for kjernediameter 2,0 mm (én lilla ring) og bor et kjerne hull i metakarpene gjennom sentrum av det distale avlange hullet.



Angi skruelengden ved hjelp av dybdemåleren (A-2730), og sett inn en kortikalskrue Ø 2,5 mm (A-5700.xx).

Dersom platens posisjon må justeres: Fjern distal K-wire, løsne litt på kortikalskruen i det avlange hullet, juster platens posisjon, og stram kortikalskruen igjen.



Bor, angi skruelengden og skru i de gjenværende distale skruehullene i metakarpene med TriLock-skruer Ø 2,5 mm (A-5750.xx).

Fjern alle K-wire (A-5040.41, A-5042.41, A-5045.41) hvis dette er satt inn tidligere.



### 3. Redusere frakturen og feste platen

Bruk langsgående strekkbehandling under nøytral rotasjon for å utnytte effekten av ligamentotaxis til å rekonstruere kongruente leddflater, radial høyde og inklinasjon.

Unngå uhensiktsmessig rotasjon mens strekkbehandlingen utføres. Dersom strekkbehandling benyttes i pronert posisjon, kan det resultere i en rotasjonsfeilstilling.



K-wire (A-5040.41, A-5042.41, A-5045.41) kan settes inn i skaftet av radius for å fiksere platen midlertidig.

Bor, angi skruelengden og fyll i med en kortikalskrue Ø 2,5 mm (A-5700.xx) sentralt i det proksimale avlange hullet.

Utfør røntgen intraoperativt for å vurdere reduksjonen før platen festes proksimalt.

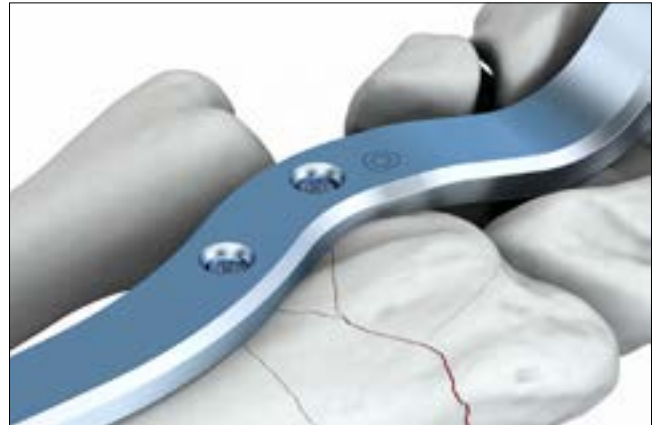
Dersom ytterligere justering er nødvendig: Fjern proksimal K-wire, løsne litt på kortikalskruen i det avlange hullet, juster platens posisjon, og stram kortikalskruen igjen.

Bor, angi skruelengden og fyll i de gjenværende proksimale skrueshullene med TriLock-skruer Ø 2,5 mm (A-5750.xx).

Fjern alle K-wire (A-5040.41, A-5042.41, A-5045.41) hvis dette er satt inn tidligere.

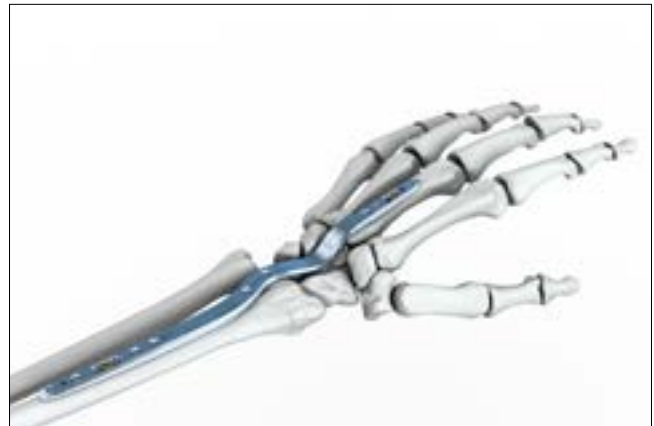


Platen har flere hull som kan benyttes til flere formål ved behov, deriblant direkte forsterkning av fossa lunata med TriLock-skruer  $\varnothing$  2,5 mm (A-5750.xx).



#### 4. Sårlukking og etterbehandling

Lukk innsnittene i henhold til kirurgens preferanser. Pasientene instrueres om å holde ekstremiteten høyt og bevege fingrene aktivt. Når distale radius er tilhelet, skal platen fjernes slik at det går an å bevege håndleddet (vanligvis fire måneder).



## TriLock Wrist Spanning plate, rett (A-4750.193S)

### 1. Kirurgisk metode

Posisjoner platen på huden over andre metakarp og radius-skaft. Utfør røntgen intraoperativt for å bekrefte at platen er i korrekt posisjon.

Merk av for den distale og den proximale enden av platen.



Gjør et første innsnitt over den dorsale delen av skaftet på andre metakarp. Unngå å skade grener av overfladisk radialisnerve som ligger over andre metakarp. Skyv ekstensorsenen til siden og eksponer beinet.



### 2. Posisjonering av platen og første fiksering

Sett inn platen fra distalt til proximalt med håndleddet bøyd. Før platen retrograd dypt inn i andre dorsale kompartment på linje med akselen på radiusskaftet.



Når platen er satt inn, skal det utføres røntgen intraoperativt for å bekrefte at platen er i korrekt posisjon. Palper den proksimale kanten av platen. Gjør det andre innsnittet over denne delen av platen.

Unngå nervus cutaneus antebrachii lateralis som ligger over fascien, og den overfladiske grenen av radialisnerven som ligger dypt i forhold til fascien og brachioradialismuskelen.

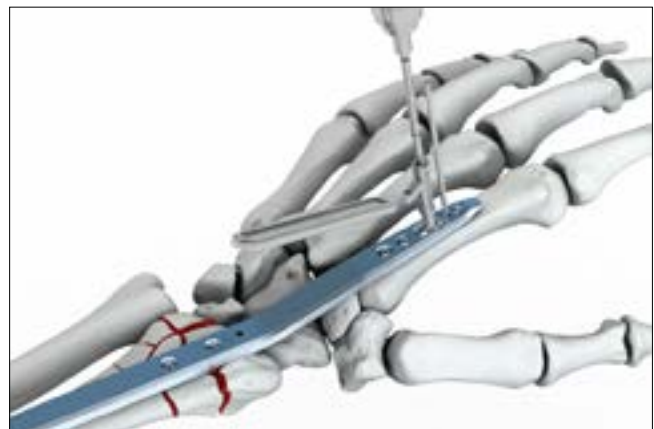
Splitt muskelen til platen identifiseres. Bekreft at platen er sentrert på radius uten noe bløtvev imellom.



Ekstender håndleddet for å treffe platen distalt. K-wire (A-5040.41, A-5042.41, A-5045.41) kan settes inn i metakarpene for å fiksere platen midlertidig.

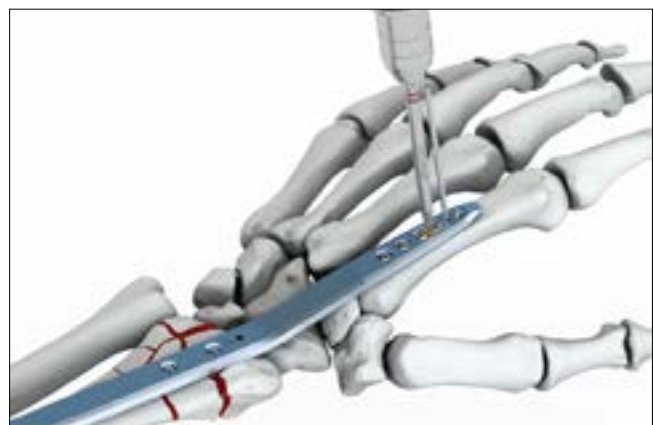
Utfør røntgen intraoperativt for å bekrefte at platen er i korrekt posisjon.

Bruk boreguiden (A-2722) og APTUS spiralbor (A-3713, A-3723, A-3733) for kjernediameter 2,0 mm (én lilla ring) og bor et kjernehull i metakarpene gjennom sentrum av det distale avlange hullet.



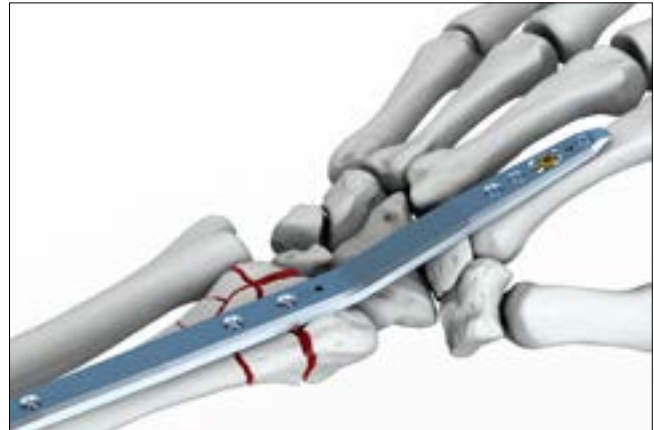
Angi skruelengden ved hjelp av dybdemåleren (A-2730), og sett inn en kortikalskrue Ø 2,5 mm (A-5700.xx).

Dersom platens posisjon må justeres: Fjern distal K-wire, løsne litt på kortikalskruen i det avlange hullet, juster platens posisjon, og stram kortikalskruen igjen.



Bor, angi skruelengden og skru i de gjenværende distale skru hullene i metakarpen med TriLock-skruer Ø 2,5 mm (A-5750.xx).

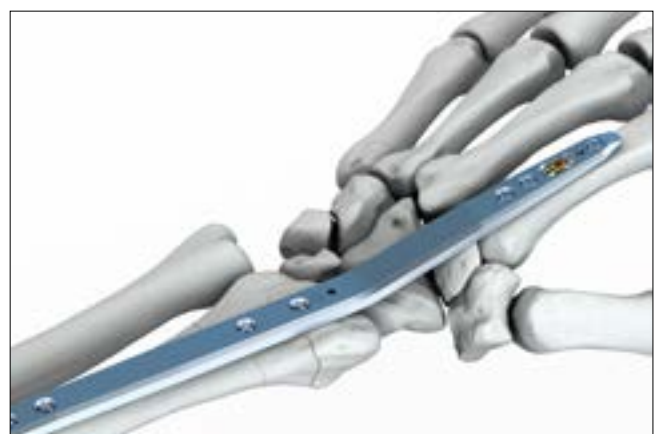
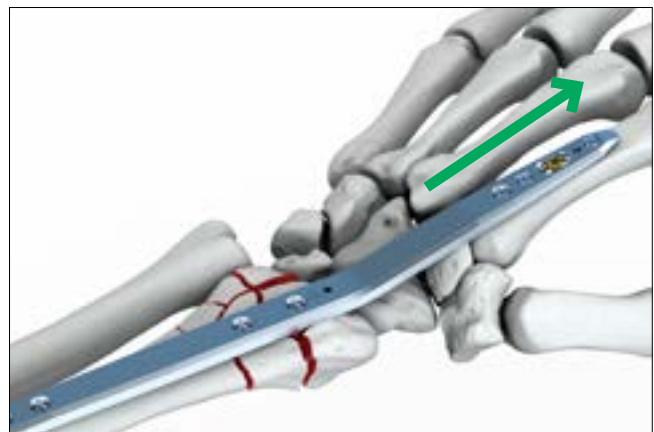
Fjern alle K-wire (A-5040.41, A-5042.41, A-5045.41) hvis dette er satt inn tidligere.



### 3. Redusere frakturen og feste platen

Bruk langsgående strekkbehandling under nøytral rotasjon for å utnytte effekten av ligamentotaxis til å rekonstruere kongruente leddflater, radial høyde og inklinasjon.

Unngå uhensiktsmessig rotasjon mens strekkbehandlingen utføres. Dersom strekkbehandling benyttes i pronert posisjon, kan det resultere i en rotasjonsfeilstilling.



K-wire (A-5040.41, A-5042.41, A-5045.41) kan settes inn i skaftet av radius for å fiksere platen midlertidig.

Bor, angi skruelengden og fyll i med en kortikalskrue Ø 2,5 mm (A-5700.xx) sentralt i det proximale avlange hullet.

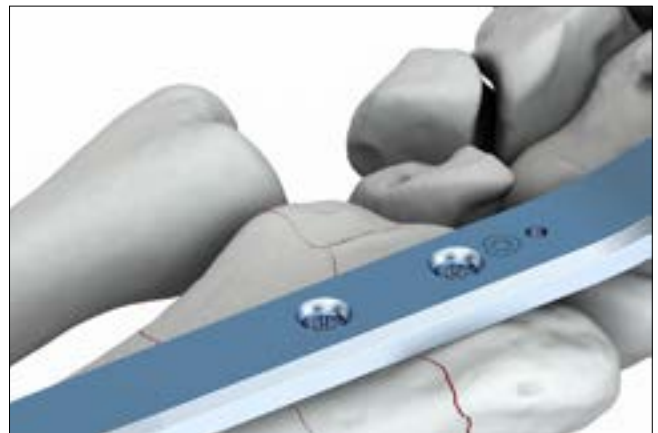
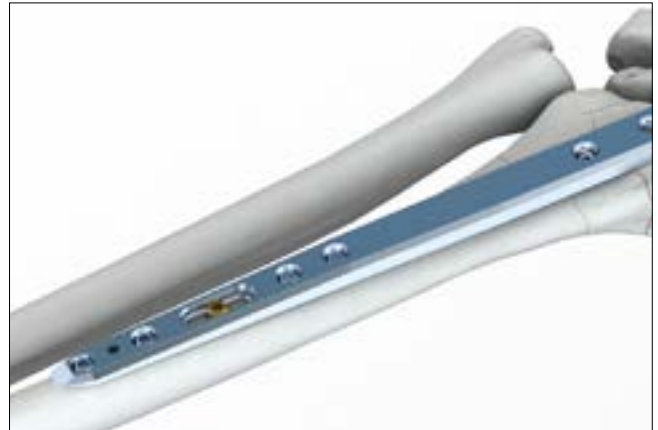
Utfør røntgen intraoperativt for å vurdere reduksjonen før platen festes proximalt.

Dersom ytterligere justering er nødvendig: Fjern proximal K-wire, løsne litt på kortikalskruen i det avlange hullet, juster platens posisjon, og stram kortikalskruen igjen.

Bor, angi skruelengden og fyll i de gjenværende proximale skru hullene med TriLock-skruer Ø 2,5 mm (A-5750.xx).

Fjern alle K-wire (A-5040.41, A-5042.41, A-5045.41) hvis dette er satt inn tidligere.

Platen har flere hull som kan benyttes til flere formål ved behov, deriblant direkte forsterkning av fossa scaphoidea med TriLock-skruer Ø 2,5 mm (A-5750.xx).



#### 4. Sårlukking og etterbehandling

Lukk innsnittene i henhold til kirurgens preferanser. Pasientene instrueres om å holde ekstremiteten høyt og bevege fingrene aktivt. Når distale radius er tilhelet, skal platen fjernes slik at det går an å bevege håndleddet (vanligvis fire måneder).



## TriLock distal ulnaplater (A-4750.93, A-4750.94, A-4750.97, A-4750.98)

### 1. Kirurgisk metode

Posisjoner armen vertikalt i nøytral rotasjon.

Gjør et innsnitt ca. 5 mm fra tuppen av ulnahodet til 6 – 7 cm proksimalt på den ulnare siden. Disseker musculus pronator quadratus på den volare distale overflaten av ulna.

### 2. Posisjonering av platen og første fiksering

Posisjoner armen i full supinasjon på en støtterull, med en liten bøyning i albuen.

Etter frakturreduksjon velges egnet lengde på den distale ulnaplatten. Plasser platen på den volare overflaten av distale ulna. Bor, angi skruelengde og fyll det avlange hullet med en kortikalskrue midt i (se avsnittet "Bore" og "Angi skruelengde"). Utfør røntgen intraoperativt for å bekrefte at platen er i korrekt posisjon. Dersom platens posisjon må justeres: Løsne kortikalskruen litt, juster platens posisjon, og stram kortikalskruen igjen.

### Forsiktighetsregel

Platene bør plasseres i den såkalt sikre sonen for å unngå konflikt med distal radius under underarmsrotasjon.

Den sikre sonen beskrives i litteraturen som en posisjon mellom klokken 12 og 2 på høyre håndledd, og mellom klokken 10 og 12 på venstre håndledd. \*

### 3. Fiksere platen

Bor, angi skruelengde og sett inn skruene (se avsnittet "Bore" og "Angi skruelengde") i de gjenværende skruehullene.



\* Hazel A, Nemeth N, Bindra R. Anatomic considerations for plating of the distal ulna. J Wrist Surg. 2015;4(3):188-193.

# Eksplantering

## Forklaring til håndleddplater

### **1. Fjerne skruene**

Lås opp alle skruer, og fjern dem.

Rekkefølgen skruene fjernes i, er ikke relevant.

Hvis platen fester seg til benet, må det brukes en periostavløser for forsiktig å løfte og løsne den fra benet.

### **Forsiktighetsregel**

Når skruene fjernes, må det påses at all beinvekst i skruhodet er fjernet, at skrutrekkeren/skruehodetilkoblingen er innrettet i aksial retning, og at det brukes en tilstrekkelig aksialkraft mellom blad og skrue.

# TriLock låseteknologi

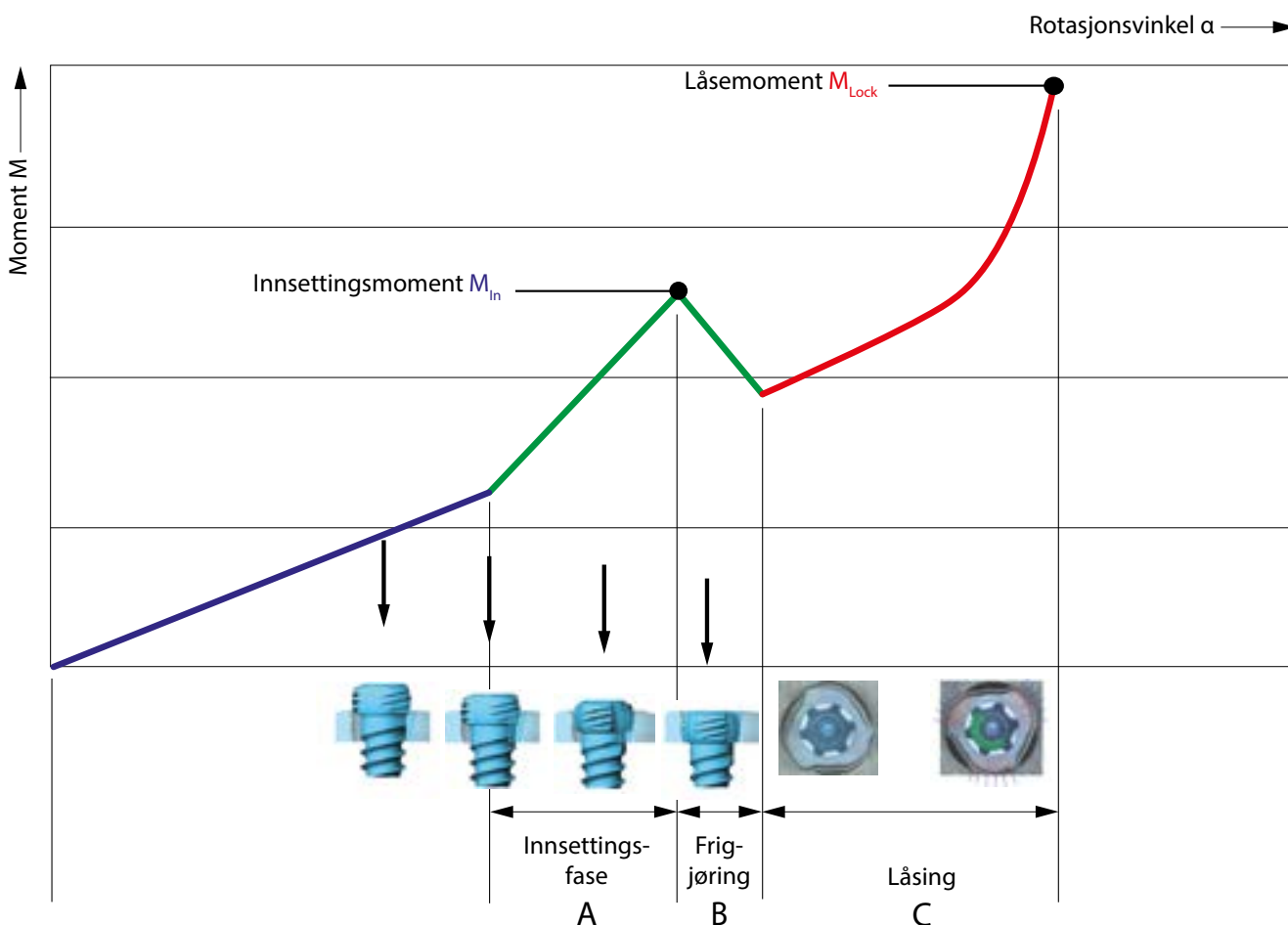
## Riktig bruk av TriLock låseteknologi

Skruen settes inn gjennom platehullet i en forhåndsbores kanal i benet. En økning i tiltrekningsmomentet føles så snart skruhodet kommer i kontakt med plateoverflaten.

Dette indikerer begynnelsen av «innsetningsfasen», når skruhodet beveger seg inn i låsesonen på platen (del A i diagrammet). Deretter reduseres tiltrekningsmomentet (del B i diagrammet). Til sist skjer den faktiske låsing av skruen (del

C i diagrammet), da det oppstår en friksjonsforbindelse mellom skruen og platen når skruen strammes ordentlig til.

Momentet som benyttes når skruen skrues inn, er avgjørende for kvaliteten på låsing, som beskrevet i del C i diagrammet.



## Korrekt låsing ( $\pm 15^\circ$ ) av TriLock-skruene i platen

Korrekt låsing forekommer kun når skruhodet er låst i flukt med låsekonturen (fig. 1 og 3).

Dersom skruen fremdeles stikker merkbart opp (fig. 2 og 4), er ikke skruhodet helt i låseposisjon. I slike tilfeller må skruen strammes på nytt for å oppnå full gjennomtrengning og ordentlig låsing. Dersom benkvaliteten er dårlig, kan det være

nødvendig å bruke et lett aksialtrykk for å oppnå riktig låsing.

**Når låsemomentet (MLock) er nådd, skal ikke skruen strammes mer. Da kan ikke låsefunksjonen garanteres lenger.**

Riktig: LÅST



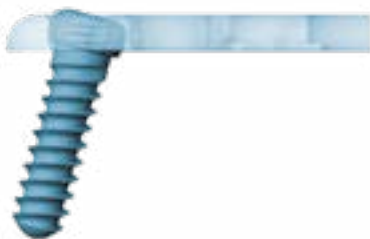
Figur 1

Uriktig: OPPLÅST



Figur 2

Riktig: LÅST



Figur 3

Uriktig: OPPLÅST



Figur 4



A-5045.41/2S	A-5700.13/1	A-5750.10/1S	A-5755.16/1S	A-2721	A-0772	A-6602.028
A-5045.42/1	A-5700.13/1S	A-5750.12	A-5755.18	A-2722	A-0775	A-6602.029
A-5045.42/2S	A-5700.14	A-5750.12/1	A-5755.18/1	A-2726	A-0776	A-6602.030
A-5045.43/1	A-5700.14/1	A-5750.12/1S	A-5755.18/1S	A-2730	A-0778	A-6602.031
A-5045.43/2S	A-5700.14/1S	A-5750.14	A-5755.20	A-2750	A-0779	A-6602.032
A-5045.44/1	A-5700.15/1	A-5750.14/1	A-5755.20/1	A-2794	A-0780	A-6602.033
A-5045.44/2S	A-5700.15/1S	A-5750.14/1S	A-5755.20/1S	A-2795	A-0781	A-6602.034
A-5045.45/1	A-5700.16	A-5750.16	A-5755.22	A-7001	A-6001	A-6602.035
A-5045.45/2S	A-5700.16/1	A-5750.16/1	A-5755.22/1	A-7002	A-6010.18	A-6602.036
A-5045.46/1	A-5700.16/1S	A-5750.16/1S	A-5755.22/1S	A-7003	A-6020	A-6602.050
A-5045.46/2S	A-5700.18	A-5750.18	A-5755.24	A-7005	A-6020.1	A-6602.051
A-5045.47/1	A-5700.18/1	A-5750.18/1	A-5755.24/1	A-7006	A-6023	A-6602.052
A-5045.47/2S	A-5700.18/1S	A-5750.18/1S	A-5755.24/1S	A-7007	A-6024	A-6602.053
A-5046.41/1	A-5700.20	A-5750.20		A-7009	A-6025	A-6602.054
A-5046.41/2S	A-5700.20/1	A-5750.20/1	<b>Spiralbor,</b>	A-7010	A-6026	A-6602.055
A-5046.42/1	A-5700.20/1S	A-5750.20/1S	<b>senkebor</b>	A-7011	A-6027	A-6602.056
A-5046.42/2S	A-5700.22	A-5750.22	A-3711	A-7012	A-6028	A-6602.057
	A-5700.22/1	A-5750.22/1	A-3713	A-7013	A-6040	A-6602.058
<b>Skruer</b>	A-5700.22/1S	A-5750.22/1S	A-3713S	S-02071.19	A-6602.001	A-6602.059
A-5210.08	A-5700.24	A-5750.24	A-3721		A-6602.002	A-6602.060
A-5210.08/1	A-5700.24/1	A-5750.24/1	A-3723	<b>Skrin og</b>	A-6602.005	A-6602.061
A-5210.08/1S	A-5700.24/1S	A-5750.24/1S	A-3723S	<b>beholdere</b>	A-6602.006	A-6602.062
A-5210.10	A-5700.26	A-5750.26	A-3731	A-0714	A-6602.007	A-6602.064
A-5210.10/1	A-5700.26/1	A-5750.26/1	A-3731S	A-0715	A-6602.008	A-6602.071
A-5210.10/1S	A-5700.26/1S	A-5750.26/1S	A-3733	A-0716	A-6602.009	A-6602.087
A-5210.12	A-5700.28	A-5750.28	A-3733S	A-0717	A-6602.011	A-6602.088
A-5210.12/1	A-5700.28/1	A-5750.28/1	A-3830	A-0718	A-6602.012	A-6602.089
A-5210.12/1S	A-5700.28/1S	A-5750.28/1S	A-3830S	A-0722	A-6602.013	A-6602.090
A-5210.14	A-5700.30	A-5750.30	S-3724	A-0724	A-6602.014	A-6602.091
A-5210.14/1	A-5700.30/1	A-5750.30/1	S-3733	A-0725	A-6602.015	A-6602.092
A-5210.14/1S	A-5700.30/1S	A-5750.30/1S		A-0726	A-6602.016	A-6602.093
A-5700.08	A-5700.32	A-5750.32	<b>Instrumenter</b>	A-0732	A-6602.017	A-6602.094
A-5700.08/1	A-5700.32/1	A-5750.32/1	A-2013	A-0734	A-6602.018	A-6602.117
A-5700.08/1S	A-5700.32/1S	A-5750.32/1S	A-2026	A-0736	A-6602.019	A-6602.119
A-5700.10	A-5700.34	A-5750.34	A-2046	A-0760	A-6602.020	A-6602.120
A-5700.10/1	A-5700.34/1	A-5750.34/1	A-2047	A-0761	A-6602.021	A-6602.063
A-5700.10/1S	A-5700.34/1S	A-5750.34/1S	A-2060	A-0762	A-6602.022	A-6602.065
A-5700.11/1	A-5750.08	A-5755.14	A-2070	A-0763	A-6602.023	A-6602.086
A-5700.11/1S	A-5750.08/1	A-5755.14/1	A-2073	A-0764	A-6602.024	A-6610.10
A-5700.12	A-5750.08/1S	A-5755.14/1S	A-2310	A-0765	A-6602.025	A-6610.11
A-5700.12/1	A-5750.10	A-5755.16	A-2311	A-0766	A-6602.026	A-6010.12
A-5700.12/1S	A-5750.10/1	A-5755.16/1	A-2710	A-0768	A-6602.027	A-6010.16

A-6611

M-6706

M-6707

M-6710

M-6720

M-6726

S-6001

R\_WRIST-01030015\_v1/2025-11, Medartis AG, Sveits. Alle tekniske data kan endres.

## PRODUSENT OG HOVEDKONTOR

Medartis AG | Hochbergerstrasse 60E | 4057 Basel/Sveits  
P +41 61 633 34 34 | F +41 61 633 34 00 | [www.medartis.com](http://www.medartis.com)

## SUBSIDIARIES

Australia | Brasil | Frankrike | Japan | Mexico | New  
Zealand | Polen | Spania | Storbritannia | Tyskland | USA | Østerrike

Du finner detaljert informasjon om datterselskapene og distributørene våre på [www.medartis.com](http://www.medartis.com)



Ansvarsfraskrivelse: Denne informasjonen er ment å demonstrere Medartis' portefølje av medisinsk utstyr. En kirurg må alltid stole på sin egen faglige kliniske vurdering når han eller hun bestemmer seg for å bruke et bestemt produkt ved behandling av en bestemt pasient. Medartis gir ingen medisinske råd. Utstyret er muligens ikke tilgjengelig i alle land på grunn av registrering og/eller medisinsk praksis. Har du spørsmål, kan du kontakte din Medartis-representant ([www.medartis.com](http://www.medartis.com)). Denne informasjonen inneholder produkter med CE- og/eller UKCA-merking. Alle viste bilder er kun for illustrasjonsformål og gir kanskje ikke en eksakt avbildning av produktet. Kun for USA: Føderal lovgivning begrenser dette utstyret til salg av eller etter ordre fra en lege.

© Medartis 2025. Alt i dette dokumentet er beskyttet av opphavsrett, varemerker og andre immaterialrettigheter, avhengig av hva som er relevant, som tilhører eller er lisensiert til Medartis eller tilknyttede selskaper når annet ikke er angitt. Det er forbudt helt eller delvis å videredistribuere, duplisere eller utlevere noe i dette dokumentet uten forutgående skriftlig samtykke fra Medartis.