

medartis

PRECISION IN FIXATION

OP-TECHNIK

Proximales Humerus-System 3.5



APTUS Shoulder

Inhalt

3	Einleitung
3	Produktmaterialien
3	Indikationen
3	Kontraindikationen
3	Farbkodierung
3	Symbole
4	Systemübersicht
5	Behandlungskonzept
6	Anwendung der Instrumente
6	Allgemeine Anwendung der Instrumente
6	Bohren
7	Tiefe bestimmen
8	Aufnehmen der Schrauben
9	Spezifische Anwendung der Instrumente
9	Bohrblöcke
11	OP-Techniken
11	Allgemeine OP-Techniken
11	Zugschraubentechnik
12	Spezifische OP-Techniken
12	proximale Humerusplatte ohne Spiralklinge
14	proximale Humerusplatte mit Spiralklinge
22	Explantation
24	TriLock Verblockungstechnologie
24	Korrekte Anwendung der TriLock Verblockungstechnologie
25	Korrekte Verblockung ($\pm 15^\circ$) der TriLock Schrauben im APTUS Proximalen Humerus-System 3.5
26	Implantate, Instrumente und Container

Für weitere Informationen zur APTUS Produktlinie siehe www.medartis.com

Einleitung

Produktmaterialien

Produkt	Material
Platten	Reintitan
Spiralklingen	Reintitan
Schrauben	Titanlegierung
K-Drähte	Rostfreier Stahl
Instrumente	Rostfreier Stahl, PEEK, Aluminium, Nitinol, Silikon oder Titan
Container	Rostfreier Stahl, Aluminium, PEEK, Polyphenylsulfon, Polyurethan, Silikon

Indikationen

APTUS Shoulder

Frakturen und Osteotomien der Knochen der Schulter

- Proximale Humerusplatten
 - Frakturen, Osteotomien und Pseudarthrosen des proximalen Humerus
- Proximale Humerusplatten XL
 - Frakturen, Osteotomien und Pseudarthrosen des proximalen Humerus sowie Frakturen, die bis in den Humerusschaft hineinreichen

Kontraindikationen

- Bestehende oder verdächtige Infektionen am oder in der Nähe des Implantatorts
- Bekannte Allergien und/oder Überempfindlichkeit gegen Implantatmaterialien
- Ungenügende oder schlechte Knochensubstanz, um das Implantat sicher zu verankern
- Patienten mit mangelnder Fähigkeit und/oder Kooperationsbereitschaft während der Behandlungsphase
- Die Wachstumsfuge darf nicht mit Platten oder Schrauben überbrückt werden

Farbkodierung

Systemgrösse	Farbkode
3.5	grün

Platten, Schrauben und Spiralklingen

Spezielle Implantatplatten, -schrauben und -Spiralklingen verfügen über eine individuelle Farbe:

Implantatplatten blau	TriLock Platten (Verblockung)
Implantat-Spiralklingen blau	Spiralklingen Proximaler Humerus
Implantatschrauben gold	Kortikalisschrauben (Fixation)
Implantatschrauben blau	TriLock Schrauben (Verblockung), Schrauben für die Fixierung der Spiralklingen

Symbole



HexaDrive



Systemübersicht

Die Platten des APTUS Proximalen Humerus-Systems 3.5 (A-4951.01–10) stehen in fünf Längen und je linker und rechter Ausführung zur Verfügung.

Die Spiralklingen stehen mit einem Winkel von 40° (A-4951.23–24) und von 50° (A-4951.21–22) sowie je in

linker und rechter Ausführung zur Verfügung. Beide Varianten sind mit allen fünf Plattenlängen kompatibel.

Die Spiralklinge wird mit zwei Schrauben (A-4951.30) an der Platte fixiert.



Behandlungskonzept

Bei der Versorgung eines Frakturmodells, das eine zusätzliche mediale Abstützung des proximalen Humerus verlangt, kann die Platte zusammen mit der Spiralklinge 40° oder der Spiralklinge 50° verwendet werden. Diese Spiralklingen geben dem Platten-Schrauben-Konstrukt

zusätzlichen Halt im medialen Knochengewebe¹. Darüber hinaus ermöglichen die XL-Plattentypen des Systems die Versorgung von Frakturmodellen, die bis in den Humerusschaft hineinreichen.



ohne Spiralklinge



mit Spiralklinge 50°



weiter distal angelegte Plattenposition
mit Spiralklinge 40°

Bei den oben aufgeführten Informationen handelt es sich lediglich um unverbindliche Empfehlungen. Der operierende Chirurg bzw. die operierende Chirurgin ist allein verantwortlich für die Auswahl des passenden Implantats für den spezifischen Fall

¹ Beirer M, Crönlein M, Venjakob AJ, Saier T, Schmitt-Sody M, Huber-Wagner S, Biberthaler P, Kirchhoff C: Additional calcar support using a blade device reduces secondary varus displacement following reconstruction of the proximal humerus: a prospective study. Eur J Med Res 2015; 20: 82

Anwendung der Instrumente

Allgemeine Anwendung der Instrumente

Bohren

Für jede APTUS Systemgröße sind farbkodierte Spiralbohrer erhältlich. Alle Spiralbohrer sind mit einem Ringsystem farblich kodiert.

Systemgröße	Farbcode
3.5	grün

Es gibt zwei unterschiedliche Typen von Spiralbohrern für jede Systemgröße:

Der Kernlochbohrer ist durch einen Farbring gekennzeichnet. Der Gleitlochbohrer (für Zugschraubentechnik und Kortikalisieröffnung) ist durch zwei Farbringe gekennzeichnet.



A-3931
Kernlochbohrer Ø 3,0 mm= ein Farbring



A-3933
Gleitlochbohrer Ø 3,6 mm= zwei Farbringe



A-2920
3.5 Bohrerführung



A-2921
3.5 Bohrhülse, selbsthaltend

Warnung

Der Bohrer muss stets durch die Bohrerführung (A-2920) oder die selbsthaltende Bohrhülse (A-2921) geführt werden. Dies verhindert die Beschädigung des Schraubenlochs und schützt umliegendes Gewebe vor dem direkten Kontakt mit dem Bohrer.

Das Ende mit einem grünen Balken der doppelendigen Bohrerführung (A-2920) kann für alle Schraubenlöcher und für das Einbringen von plattenunabhängigen Schrauben (z. B. Fragmentfixierung nur mit Schrauben) verwendet werden.

Die selbsthaltende Bohrhülse (A-2921) kann mit einer Umdrehung im Uhrzeigersinn in den TriLock Löchern der Platte (bis zu $\pm 15^\circ$) verblockt werden. Dadurch erfüllt sie alle Aufgaben einer Bohrerführung, ohne dabei von Hand gehalten werden zu müssen.



Warnung

Bei Verblockungsplatten ist darauf zu achten, dass Schraubenlöcher mit einem Schwenkwinkel von maximal $\pm 15^\circ$ vorgebohrt werden. Bei einem vorgebohrten Schwenkwinkel $>15^\circ$ können die TriLock Schrauben nicht mehr korrekt in der Platte verblocken.

Tiefe bestimmen

Das Tiefenmessgerät (A-2930) dient zur Bestimmung der optimalen Schraubenlänge für die mono- oder bikortikale Verschraubung von TriLock Schrauben und Kortikalisschrauben.

Den Schieber des Tiefenmessgeräts zurückschieben. Die Tastnadel des Tiefenmessgeräts besitzt einen Widerhaken, der entweder bis zum Bohrungsgrund geschoben oder an der Gegenkortikalis eingehakt wird. Dabei bleibt die Tastnadel statisch, nur der Schieber wird verschoben.

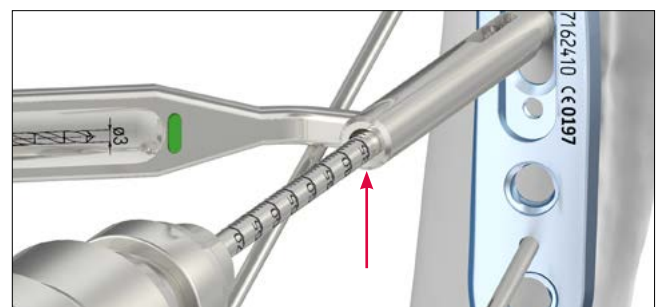
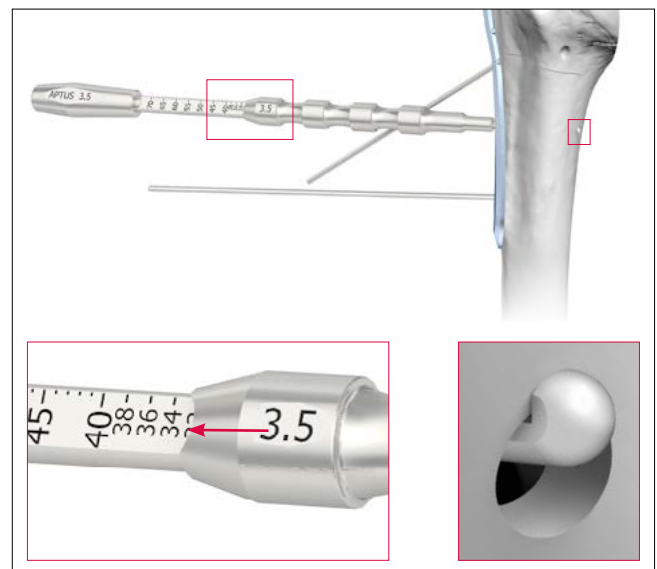
Zur Längenbestimmung wird das Ende des Schiebers auf die Implantatplatte oder direkt auf den Knochen aufgesetzt. Bei Anwendung der Zugschraubentechnik wird das Ende des Schiebers direkt auf den Knochen aufgesetzt (z. B. für die Frakturfixierung mit Zugschrauben).

Auf der Skala des Tiefenmessgeräts kann die ideale Schraubenlänge für das bestimmte Bohrloch abgelesen werden.

Die benötigte Schraubenlänge kann auch anhand der Skala am Spiralbohrer (A-3931) bestimmt werden. Die Länge wird am Kopfende der Bohrerführung (A-2920) oder der selbsthaltenden Bohrhülse (A-2921) abgelesen.

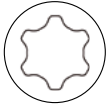


A-2930
3.5/4.0 Tiefenmessgerät



Aufnehmen der Schrauben

Beide Schraubendreherklingen (A-2911, A-2913.1) verfügen über die patentierte Selbsthaltung HexaDrive.



A-2911
3.5/4.0 Schraubendreherklinge, HD15, AO, kurz



A-2913.1
3.5/4.0 Schraubendreherklinge, HD15, AO, lang



A-2913.2
3.5/4.0 Hülse für Schraubendreherklinge HD15 (zur Verwendung mit A-2913.1)



A-2074
Handgriff mit Schnellkupplung, AO



A-2075
T-Griff mit Schnellkupplung, AO

Zur Entnahme von Schrauben aus dem Implantatcontainer wird die Schraubendreherklinge mit der entsprechenden Farbkodierung senkrecht in den Schraubenkopf der gewünschten Schraube eingebracht und die Schraube mit axialem Druck aufgenommen.

Hinweis

Ohne axialen Druck hält die Schraube nicht.

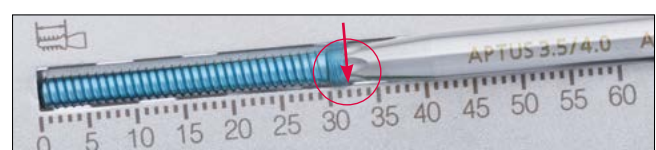
Vorsicht

Schraube senkrecht aus dem Fach ziehen.

Mehrmaliges Aufnehmen der Schraube kann zu bleibenden Verformungen im Selbsthaltebereich des HexaDrive im Schraubenkopf führen. Daher kann die Schraube nicht mehr korrekt aufgenommen werden. In diesem Fall muss eine neue Schraube verwendet werden.

Hinweis

Schraubenlänge und -durchmesser am Längenmessmodul kontrollieren. Die Schraubenlänge wird am Kopfende abgelesen.

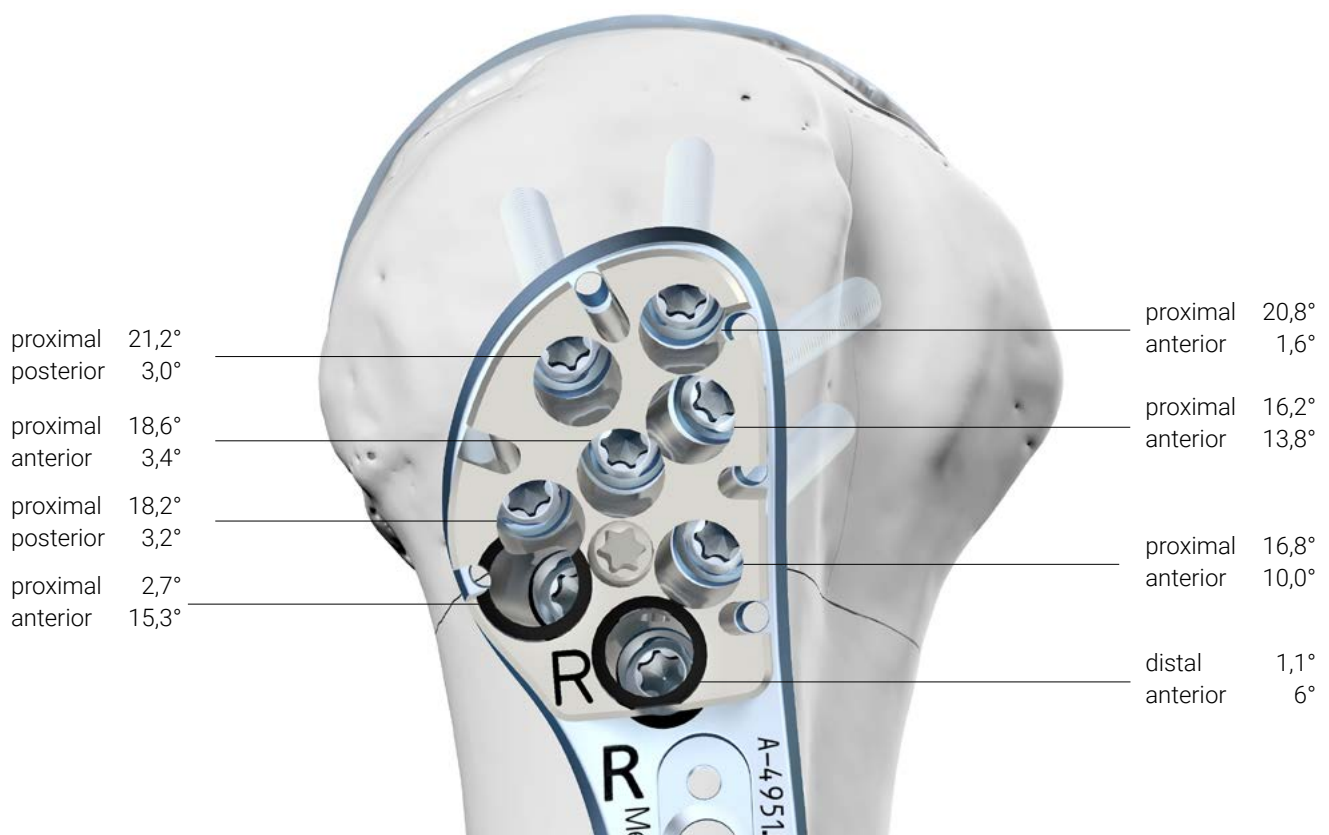


Spezifische Anwendung der Instrumente

Bohrblöcke

Die Bohrblöcke (A-2923.01 für linke Platten und A-2923.02 für rechte Platten) dienen der schnellen und gezielten Positionierung der Schrauben und als Zielführung für die Schrauben, welche durch die Spiralklinge hindurchführen. Es besteht

keine Gefahr, dass sich beim Bohren die Bohrkanäle überkreuzen. Die jeweiligen Schraubenanstellwinkel * der Verblockungslöcher im proximalen Bereich sind in der Grafik dargestellt.



Die Bohrblöcke sind an den proximalen Bereich der Platte angepasst. Sie sind seitenspezifisch für links und rechts beschriftet.

Die Schraubenlöcher für die zwei Schrauben, die durch die Spiralklinge hindurchführen, sind auf dem Bohrblock mit einem schwarzen Ring markiert. Falls eine Spiralklinge verwendet wird, muss die Spiralklinge vor dem Einbringen dieser zwei Schrauben gesetzt werden.



A-2923.01

Markierungen für die zwei Schrauben, die durch die Spiralklinge hindurchführen.



A-2923.02

* Die Schraubenanstellwinkel beziehen sich auf die Langlochebene.

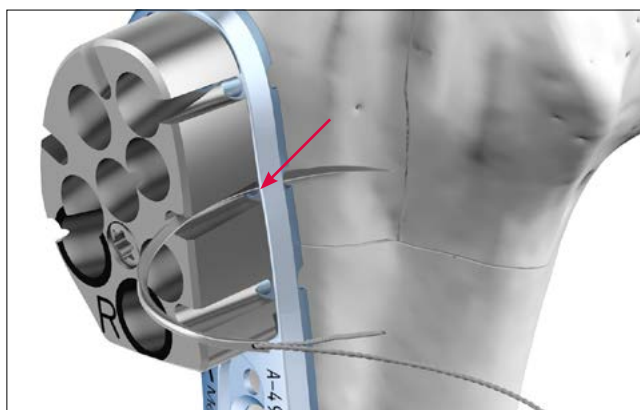
Die Bohrerführung (A-2920) oder Bohrhülse (A-2921), das Tiefenmessgerät (A-2930) sowie der proximale K-Draht (A-5040.41, A-5045.61) können zusammen mit dem Bohrblock angewendet werden. Durch die Bohrungen des montierten Bohrblocks kann gebohrt, gemessen und können die Schrauben eingebracht werden.

Vorsicht

Für das Einbringen der Schrauben durch den Bohrblock muss die lange Schraubendreherklinge (A-2913.1) mit der Hülse (A-2913.2) verwendet werden. Dadurch ist gewährleistet, dass die Schrauben präzise geführt werden und auch bei osteoporotischem Knochen dem vorgebohrten Kernloch folgen.



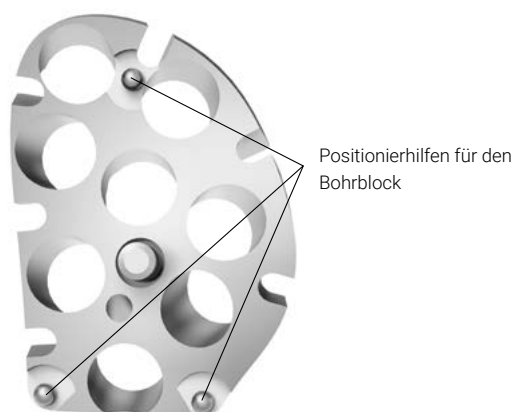
Aussparungen in den Bohrblöcken erlauben eine Nutzung der Fadenlöcher auch bei montiertem Bohrblock.



Fixieren und Lösen des Bohrblocks

Der Bohrblock wird auf den proximalen Bereich der Platte aufgelegt, so dass die drei Positionierhilfen auf der Unterseite spürbar auf der Plattenoberfläche einrasten. Darauf achten, dass keine Weichteile unter dem Bohrblock eingeklemmt werden. Anschliessend die im Bohrblock integrierte Schraube mit dem Schraubendreher (A-2911, A-2913.1) vollständig anziehen, sodass zwischen Platte und Bohrblock kein Spiel mehr spürbar ist.

Während des Setzens der Spiralklinge kann der Bohrblock auf der Platte montiert bleiben. Nachdem alle Schrauben im proximalen Bereich der Platte fixiert worden sind, kann der Bohrblock wieder abgenommen werden.



OP-Techniken

Allgemeine OP-Techniken

Zugschraubentechnik

Warnung

Bei falscher Anwendung der Zugschraubentechnik kann es zu einem postoperativen Repositionsverlust kommen.

1. Gleitloch bohren

Mit dem Spiralbohrer mit zwei grünen Farbringen (A-3933, \varnothing 3,6 mm) durch das mit «LAG» markierte Ende der Bohrerführung (A-2920) das Gleitloch bohren. Im rechten Winkel zur Frakturlinie bohren.

Nicht über die Frakturlinie hinaus bohren.



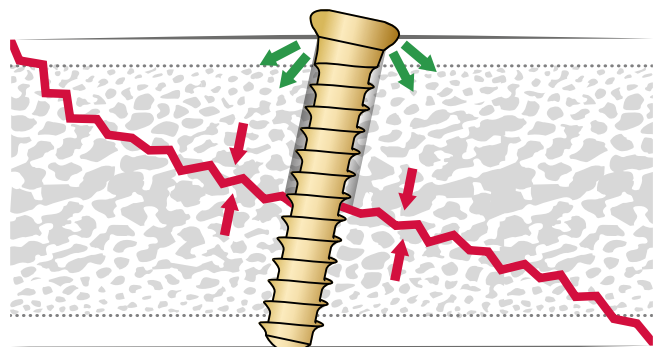
2. Kernloch bohren

Das andere Ende der Bohrerführung (A-2920) auf das gebohrte Gleitloch setzen und mit dem Kernlochbohrer mit einem grünen Ring (A-3931, \varnothing 3,0 mm) das Kernloch bohren.



3. Fraktur komprimieren

Mit der entsprechenden Kortikalisschraube die Fraktur komprimieren.



Spezifische OP-Techniken

Proximale Humerusplatte ohne Spiralklinge

1. Platte positionieren

Nach der Reposition der Fraktur kann die Humerusplatte (A-4951.01–10) temporär mit 2,0 mm K-Drähten (A-5040.61, A-5042.61) in der gewünschten Position fixiert werden.

Der Verlauf des Sulcus intertubercularis kann als Orientierung zur Ausrichtung der anterioren Plattenkante verwendet werden. Die Platte hat eine anatomische Passform und kommt ca. 5–10 mm distal der Spitze des Tuberculum majus zu liegen.

Vorsicht

Bei einer zu proximalen Positionierung der Platte erhöht sich das Risiko eines subakromialen Impingements. Wird die Platte zu weit distal angelegt, kann die optimale Verteilung der Schrauben im Humeruskopf erschwert sein.

Die korrekte Position der Platte wird mit intraoperativer Röntgenkontrolle überprüft.

2. Platte fixieren

Zu Beginn eine goldene Kortikalisschraube (A-5900.xx) in das Langloch einbringen. Bohren, Tiefe bestimmen und die Schraube einbringen.

Falls die Plattenposition angepasst werden muss: Alle K-Drähte im anzupassenden Fragment entfernen, die Kortikalisschraube im Langloch leicht lösen, die Plattenposition anpassen und die Kortikalisschraube wieder anziehen. Das Langloch mittig mit einer 3,5 mm Kortikalisschraube (A-5900.xx) besetzen. Hierfür ein Kernloch mit Hilfe der Bohrerführung (A-2920) und dem Spiralbohrer \varnothing 3,0 mm (A-3931, ein Farbring) durch das Langloch bohren.

Die Schraubenlänge mit dem Tiefenmessgerät (A-2930) bestimmen.

Eine Kortikalisschraube der zuvor bestimmten Länge mit der Schraubendreherklinge (A-2911, A-2913.1) und dem Handgriff (A-2074, A-2075) aufnehmen und in das entsprechende Bohrloch einbringen.



3. Platte fixieren

Die verbleibenden Schraubenlöcher vorzugsweise mit blauen TriLock Schrauben (A-5950.xx) oder mit goldenen Kortikalisschrauben (A-5900.xx) entsprechend der Fraktur belegen und die K-Drähte entfernen. Alle Schraubenlöcher mit Ausnahme des Langlochs können sowohl Kortikalisschrauben als auch TriLock Schrauben aufnehmen.

Warnung

Zur Verblockung der 3.5 TriLock Schrauben muss immer der T-Griff (A-2075) verwendet werden.



Die Wahl winkelstabiler Schrauben ergibt im Allgemeinen eine höhere Stabilität des Konstrukts, insbesondere bei einer Trümmerfraktur oder schlechter Knochenqualität. Die Wahl nicht winkelstabiler Schrauben (Kortikalisschrauben) erlaubt es, ein Fragment an die Platte heranzuziehen.

Die Multidirektionalität der verblockten ($\pm 15^\circ$) und unverblochten Schrauben erlaubt eine individuelle Adressierung der einzelnen Fragmente.

Warnung

Beim Einbringen der Schrauben ohne Bohrblock ist darauf zu achten, dass sich die Bohrkanäle nicht überkreuzen. Ist die freie Wahl des Winkels der Schrauben im proximalen Bereich nicht nötig, kann der Bohrblock (A-2923.01 links, A-2923.02 rechts) verwendet werden. Der Bohrblock ermöglicht ein schnelles, unidirektionales Setzen der Schrauben.



4. Weichteile fixieren

Weichteile oder Knochenfragmente können mit Nahtfäden durch die vorgesehenen Löcher an der Platte fixiert werden.

Proximale Humerusplatte mit Spiralklinge

1. Bohrblock fixieren

Den Bohrblock (A-2923.01 für linke Platte, A-2923.02 für rechte Platte) auf das laterale Ende der Humerusplatte (A-4951.01–10) platzieren, sodass die drei Positionierhilfen auf seiner Unterseite spürbar in der Plattenoberfläche einrasten. Mit dem Schraubendreher (Schraubendreherklinge A-2911 mit Handgriff A-2074) die im Bohrblock integrierte Schraube fingerfest anziehen, bis kein Spiel mehr zwischen Platte und Bohrblock besteht.



Hinweis

Wenn der Bohrblock bei bereits auf dem Knochen positionierter Platte auf die Platte aufgesetzt wird, sicherstellen, dass keine Weichteile zwischen der Platte und dem Bohrblock eingeklemmt sind und der Bohrblock korrekt ausgerichtet ist.

2. Platte positionieren

Nach Reposition der Fraktur kann die Platte temporär mit 2,0 mm K-Drähten (A-5040.61, A-5042.61) in der gewünschten Position fixiert werden. Der Verlauf des Sulcus intertubercularis kann als Orientierung zur Ausrichtung der anterioren Plattenkante verwendet werden. Die Platte hat eine anatomische Passform und kommt ca. 5–10 mm distal der Spitze des Tuberculum majus zu liegen.



Vorsicht

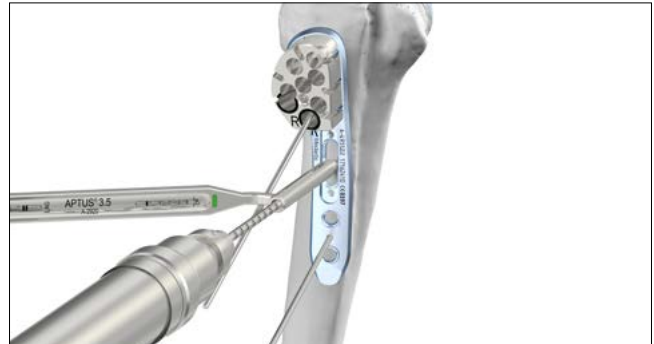
Bei einer zu proximalen Positionierung der Platte erhöht sich das Risiko eines subakromialen Impingements. Wird die Platte zu weit distal angelegt, kann die optimale Verteilung der Schrauben im Humeruskopf erschwert sein.

Die korrekte Position der Platte wird mit intraoperativer Röntgenkontrolle überprüft.

3. Anfängliche Fixierung der Platte

Zu Beginn eine goldene Kortikalisschraube (A-5900.xx) in das Langloch einbringen. Bohren, Tiefe bestimmen und die Schraube einbringen.

Falls die Plattenposition angepasst werden muss: Alle K-Drähte im anzupassenden Fragment entfernen, die Kortikalisschraube im Langloch leicht lösen, die Plattenposition anpassen und die Kortikalisschraube wieder anziehen.



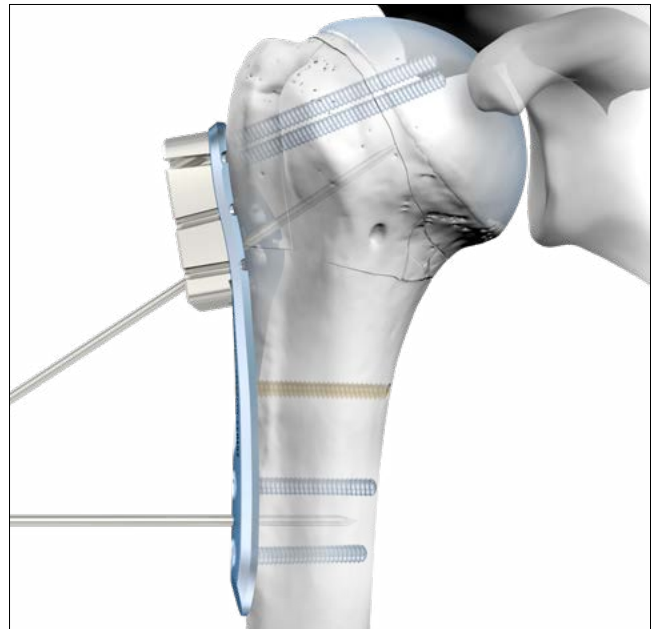
Die Platte mit mindestens je zwei blauen TriLock Schrauben (A-5950.xx) im Schaft und im proximalen Bereich fixieren. Alle Schraubenlöcher mit Ausnahme des Langlochs können sowohl goldene Kortikalisschrauben als auch blaue TriLock Schrauben aufnehmen.

Vorsicht

Die auf dem Bohrblock schwarz markierten Schraubenlöcher dürfen noch nicht besetzt werden. Die Schrauben in diesen Löchern führen durch die Spiralklinge hindurch und können erst nach dem Setzen der Spiralklinge eingebracht werden.

Warnung

Zur Verblockung der 3.5 TriLock Schrauben muss immer der T-Griff (A-2075) verwendet werden.



Vorsicht

Die Schrauben im Bohrblock immer mit der Hülse (A-2913.2) einbringen.

Die Hülse auf der Schraubendreherklinge (A-2913.1) gewährleistet, dass die Schrauben präzise geführt werden und auch bei osteoporotischem Knochen dem vorgebohrten Kernloch folgen.

Die Hülse mit dem glatten Ende zur Platte hin vollständig in den Bohrblock einschieben. Mit der langen Schraubendreherklinge die Schrauben bis zur schwarzen Markierung durch die Hülse einbringen. Die Hülse entfernen und die Schraube unter visueller Kontrolle verblocken.

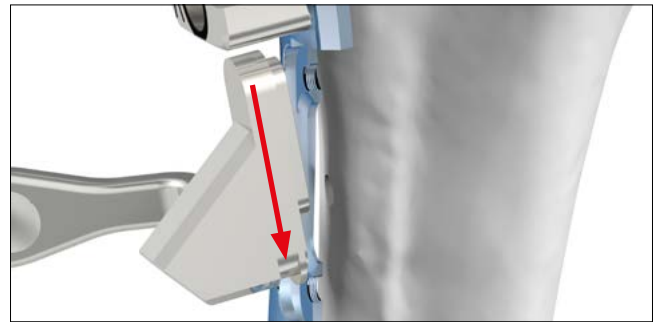




A-2000
K-Draht-Führung Ø 2,0 mm

4. Spiralklingenwinkel bestimmen

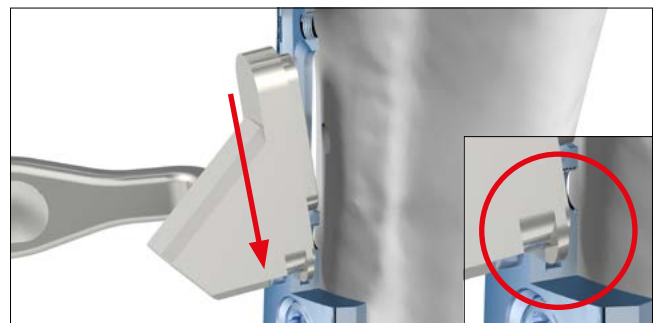
K-Drähte und die im Langloch eingebrachte Kortikalisschraube entfernen. Die K-Draht-Führung (A-2000) entweder mit der 40°- oder 50°-Seite in das Langloch einsetzen. Dazu den Vorsprung der K-Draht-Führung im distalen Teil des Langlochs in die Aussparung einhaken und danach die ganze K-Draht-Führung ins Langloch einsetzen.



Hinweis

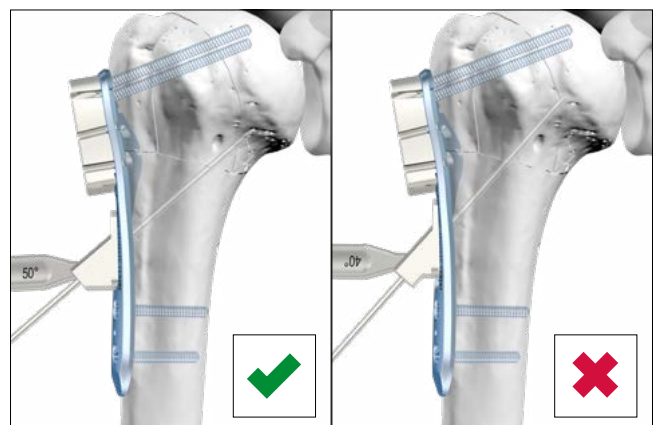
Instrumente, die in das Langloch eingesetzt werden, müssen vollständig einrasten und flach im Langloch aufliegen. Darauf achten, dass keine Weichteile unter den Instrumenten klemmen.

Ein unvollständiges Einsetzen dieser Instrumente kann zu einer falschen Vorgabe der Richtung der Spiralklinge führen.



Einen 2,0 mm K-Draht durch die K-Draht-Führung (A-2000) einbringen. Dieser K-Draht zeigt die Position an, in welcher die Spiralklinge später zu liegen kommt. Die Spitze des K-Drahts sollte nahe der inferomedialen Kortikalis des Humeruskopfs liegen. Diese Position in einem anteroposterioren Röntgenbild überprüfen.

Falls die Position nicht optimal ist, den K-Draht entfernen und den Schritt mit dem anderen Ende der K-Draht-Führung für den alternativen Spiralklingenwinkel wiederholen.





A-2924
Bohrerführung für Kortikalisöffnung für Spiralklinge

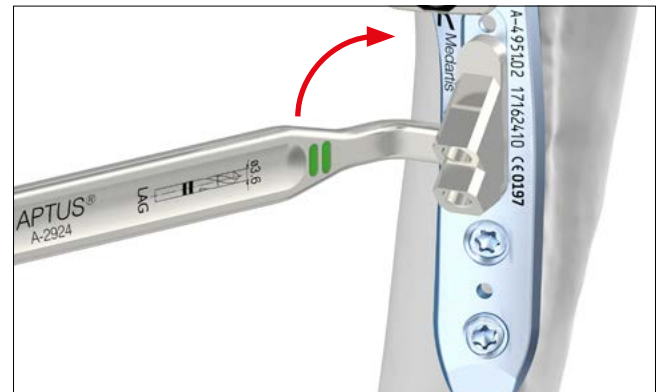
5. Kortikalis eröffnen

Die Kortikalis im Langloch muss geöffnet werden, um das Setzen der Spiralklinge zu ermöglichen.

Dazu den K-Draht und die K-Draht-Führung aus dem Langloch entfernen und die Bohrerführung für Kortikalisöffnung (A-2924) in das Langloch einsetzen.

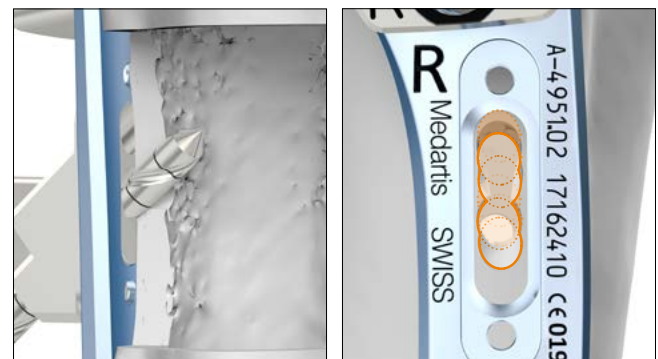
Hinweis

Instrumente, die in das Langloch eingesetzt werden, müssen vollständig einrasten und flach im Langloch aufliegen. Darauf achten, dass keine Weichteile unter den Instrumenten klemmen. Ein unvollständiges Einsetzen dieser Instrumente kann zu einer falschen Vorgabe der Richtung der Spiralklinge führen.



Durch beide Löcher der Bohrerführung mit dem Spiralbohrer (A-3933, zwei grüne Ringe) zwei kurze Löcher bohren. Nur die erste Kortikalis durchbohren. Mit dem anderen Ende der Bohrerführung den Vorgang wiederholen. Die Bohrerführung für Kortikalisöffnung entfernen.

Die sich überlappenden vier Löcher in der Kortikalis erlauben das Schneiden eines Spiralkanals, damit die Spiralklinge eingebracht werden kann.



A-2001.01 A-2001.02
Linke und rechte Führung für Spiralschneider für 50°-Spiralklinge



A-2001.03 A-2001.04
Linke und rechte Führung für Spiralschneider für 40°-Spiralklinge

6. Spiralkanal schneiden

Da die Spiralklinge selbst ein stumpfes Ende hat, muss für ihre Einbringung zuerst ein Spiralkanal mit dem Spiralschneider (A-2002.01 für linke Platten, A-2002.02 für rechte Platten) in den Knochen geschnitten werden. Dazu wird die dem gewählten Klingenwinkel entsprechende Führung für den Spiralschneider (A-2001.01/03 für linke Platten oder A-2001.02/04 für rechte Platten) in das Langloch eingesetzt. Die integrierte Schraube wird mit der Schraubendreherklinge (A-2911, A-2913.1) und dem Handgriff (A-2074) angezogen.

Hinweis

Instrumente, die in das Langloch eingesetzt werden, müssen vollständig einrasten und flach im Langloch aufliegen. Darauf achten, dass keine Weichteile unter den Instrumenten klemmen. Ein unvollständiges Einsetzen dieser Instrumente kann zu einer falschen Vorgabe der Richtung der Spiralklinge führen.



A-2002.01
Spiralschneider für linke Spiralklingen



A-2002.02
Spiralschneider für rechte Spiralklingen



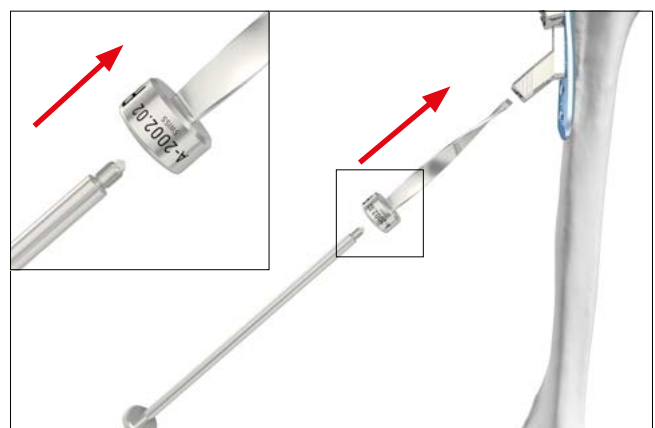
A-2003
Handgriff für Spiralschneider und Spiralklingen



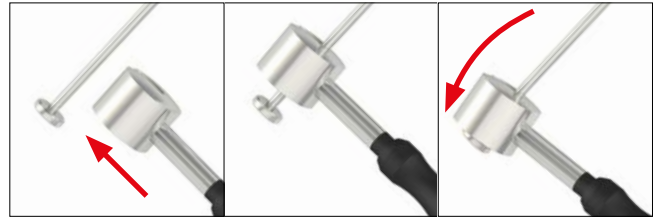
A-2004
Hammer, geschlitzt

Den Spiralschneider in die auf der Platte fixierte Führung einbringen und sorgfältig mit dem Hammer (A-2004) bis zum Anschlag in den Knochen einschlagen.

Für eine leichtere Handhabung kann der Handgriff für Spiralklinge (A-2003) auf den Spiralschneider aufgeschraubt werden.



Den Spiralschneider mit Verwendung des Handgriffs für Spiralklinge (A-2003) und des geschlitzten Hammers (A-2004) entfernen. Die Führung für den Spiralschneider entfernen.

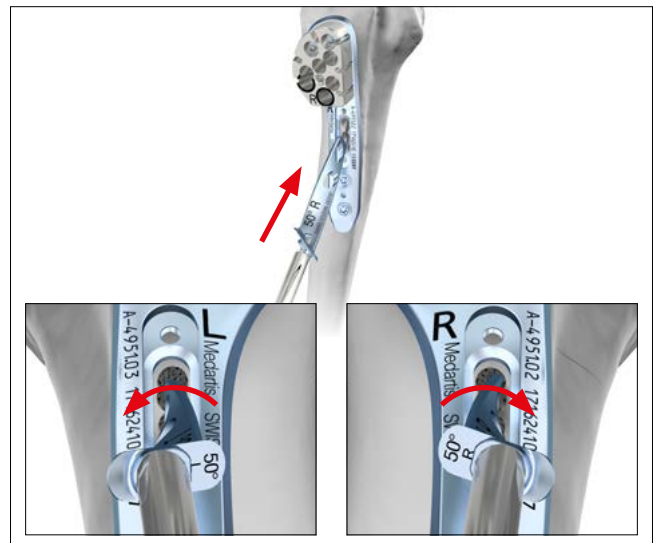


7. Spiralklinge einbringen

Den Handgriff (A-2003) auf die entsprechende Spiralklinge (A-4951.21/23 für linke Platten oder A-4951.22/24 für rechte Platten) aufschrauben und die Spiralklinge aus dem Container entnehmen.



Die Spiralklinge lässt sich unter leichtem Andruck von Hand in den geschaffenen Kanal einbringen. Beim Einbringen dreht sich die Spiralklinge für rechte Platten im Uhrzeigersinn, für linke Platten gegen den Uhrzeigersinn. Wenn nötig, die Spiralklinge leicht mit dem Hammer (A-2004) einschlagen.



Warnung

Die Klinge muss bündig im Langloch abschliessen.



Den Handgriff entfernen.

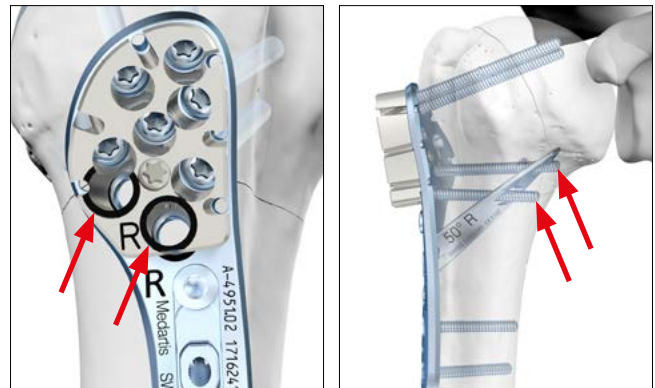
Die Spiralklinge mit zwei Schrauben für Spiralklinge (A-4951.30) an der Platte befestigen. Mit der distalen Schraube beginnen.

Warnung

Die beiden Befestigungsschrauben für die Spiralklinge lassen sich nur einbringen, wenn die Spiralklinge bündig im Langloch abschliesst.



Das Platte-Spiralklinge-Konstrukt wird zusätzlich mit zwei blauen TriLock Schrauben stabilisiert, die durch die beiden Aussparungen in der Spiralklinge hindurchführen. Die entsprechenden Schraubenlöcher sind auf dem Bohrblock und auf der Platte mit zwei Ringen markiert.



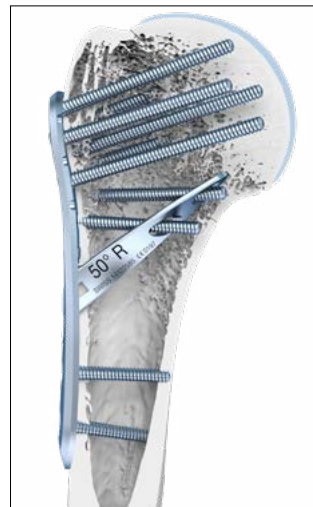
Bohren, Tiefe bestimmen und eine blaue TriLock Schraube (A-5850.xx) in jedes der beiden markierten Schraubenlöcher einbringen, hierzu die Schraubendreherklinge (A-2913.1) und die Hülse (A-2913.2) verwenden.

Vorsicht

Die beiden Schrauben, die durch die Spiralklinge hindurchführen, müssen immer über den Bohrblock eingebracht werden.

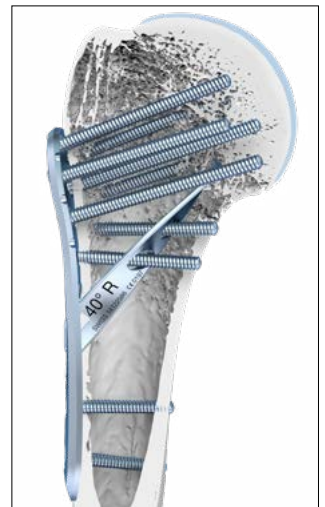


Für diese beiden Schrauben sind abhängig vom gewählten Winkel der Spiralklinge die dargestellten minimalen Schraubenlängen zu verwenden.



mit Spiralklinge 50°

Proximale Schraube: mind. 36 mm
(A-5950.36/1)
Distale Schraube: mind. 26 mm
(A-5950.26/1)



mit Spiralklinge 40°

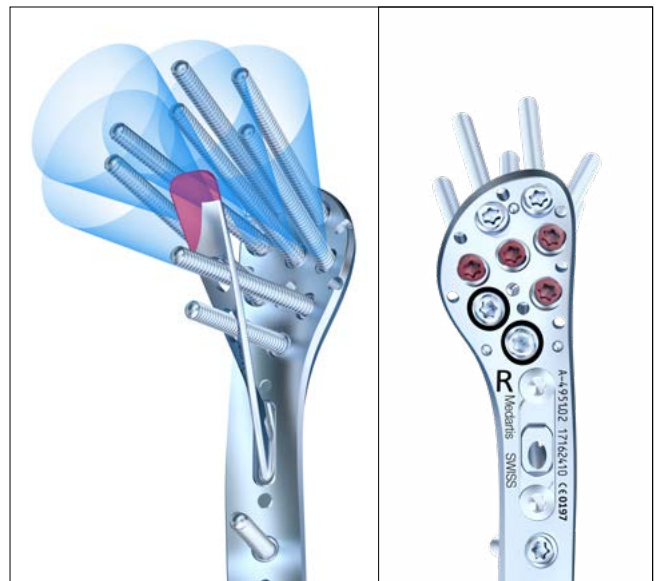
Proximale Schraube: mind. 28 mm
(A-5950.28/1)
Distale Schraube: mind. 22 mm
(A-5950.22/1)

8. Verbleibende Schraubenlöcher besetzen

Die verbleibenden Schraubenlöcher vorzugsweise mit blauen TriLock Schrauben (A-5950.xx) oder mit goldenen Kortikalisschrauben (A-5900.xx) entsprechend der Fraktur besetzen. Alle Schraubenlöcher können sowohl Kortikalisschrauben als auch TriLock Schrauben aufnehmen. Wenn im proximalen Bereich der Platte Multidirektionalität gewünscht ist, können die verbleibenden Schrauben ohne Bohrblock eingebracht werden.

Vorsicht

Falls kein Bohrblock benutzt wird, muss beim Verwenden der 40°-Spiralklinge darauf geachtet werden, dass die in der Abbildung farblich hervorgehobenen Schrauben divergierend gesetzt werden. Ansonsten besteht die Gefahr einer Kollision mit der Spiralklinge im markierten Bereich.



9. Weichteile fixieren

Weichteile oder Knochenfragmente können mit Nahtfäden durch die vorgesehenen Löcher an der Platte fixiert werden.

Abschliessend den Bohrblock entfernen.



Explantation

1. Entfernen der durch die Spiralklinge hindurchführenden Schrauben

Wenn eine Spiralklinge verwendet wurde ist es wichtig, dass zuerst die beiden Schrauben, die durch die Aussparungen in der Spiralklinge verlaufen, entfernt werden. Hierzu die Schraubendreherklinge (A-2911, A-2913.1) zusammen mit dem Handgriff (A-2074, A-2075) verwenden. Diese beiden Schrauben sind mit einem Ring um das jeweilige Schraubenloch gekennzeichnet.

Vorsicht

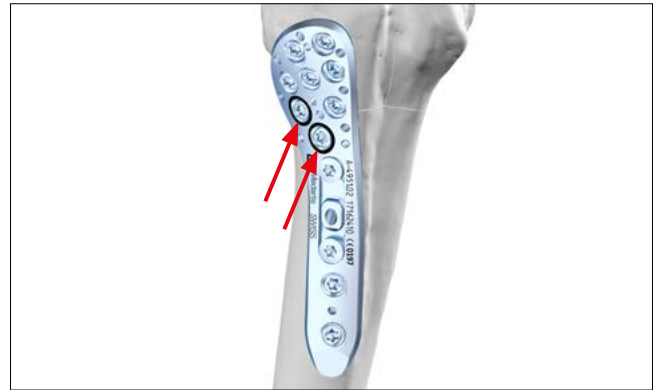
Beim Entfernen der Schrauben darauf achten, dass ein eventueller Knocheneinwuchs im Schraubenkopf entfernt wurde, dass die Schraubendreher-Schraubenkopf-Verbindung axial ausgerichtet ist und dass zwischen Schraubendreherklinge und Schraube ausreichend Axialkraft angewendet wird.

2. Entfernen der Befestigungsschrauben der Spiralklinge

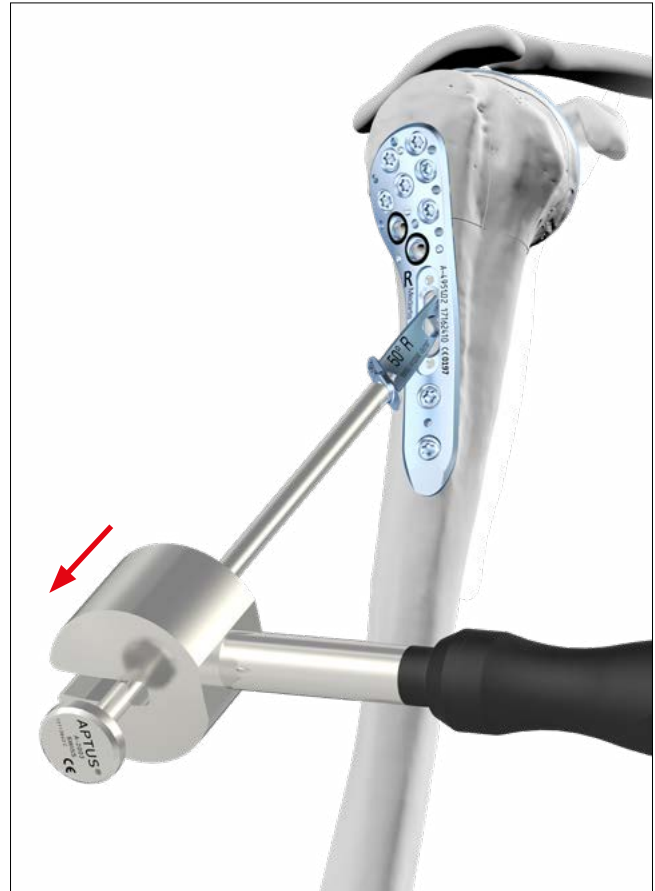
Anschliessend werden die beiden Schrauben (A-4951.30) entfernt, mit denen die Spiralklinge an der Platte befestigt ist.

3. Spiralklinge entfernen

Den Handgriff für Spiralklinge (A-2003) auf die Spiralklinge aufschrauben.



Die Spiralklinge herausziehen. Bei Bedarf mit dem geschlitzten Hammer (A-2004) vorsichtig vom Knochen weg gegen die metallische Scheibe am hinteren Ende des Handgriffs (A-2003) schlagen.



4. Verbleibende Schrauben entfernen

Alle verbleibenden Schrauben aus der Verblockung lösen. Nun die gelösten Schrauben in beliebiger Reihenfolge entfernen. Sollte die Platte am Knochen anhaften, kann sie vorsichtig mit einem Raspatorium angehoben werden, um sie vom Knochen zu lösen.

TriLock Verblockungstechnologie

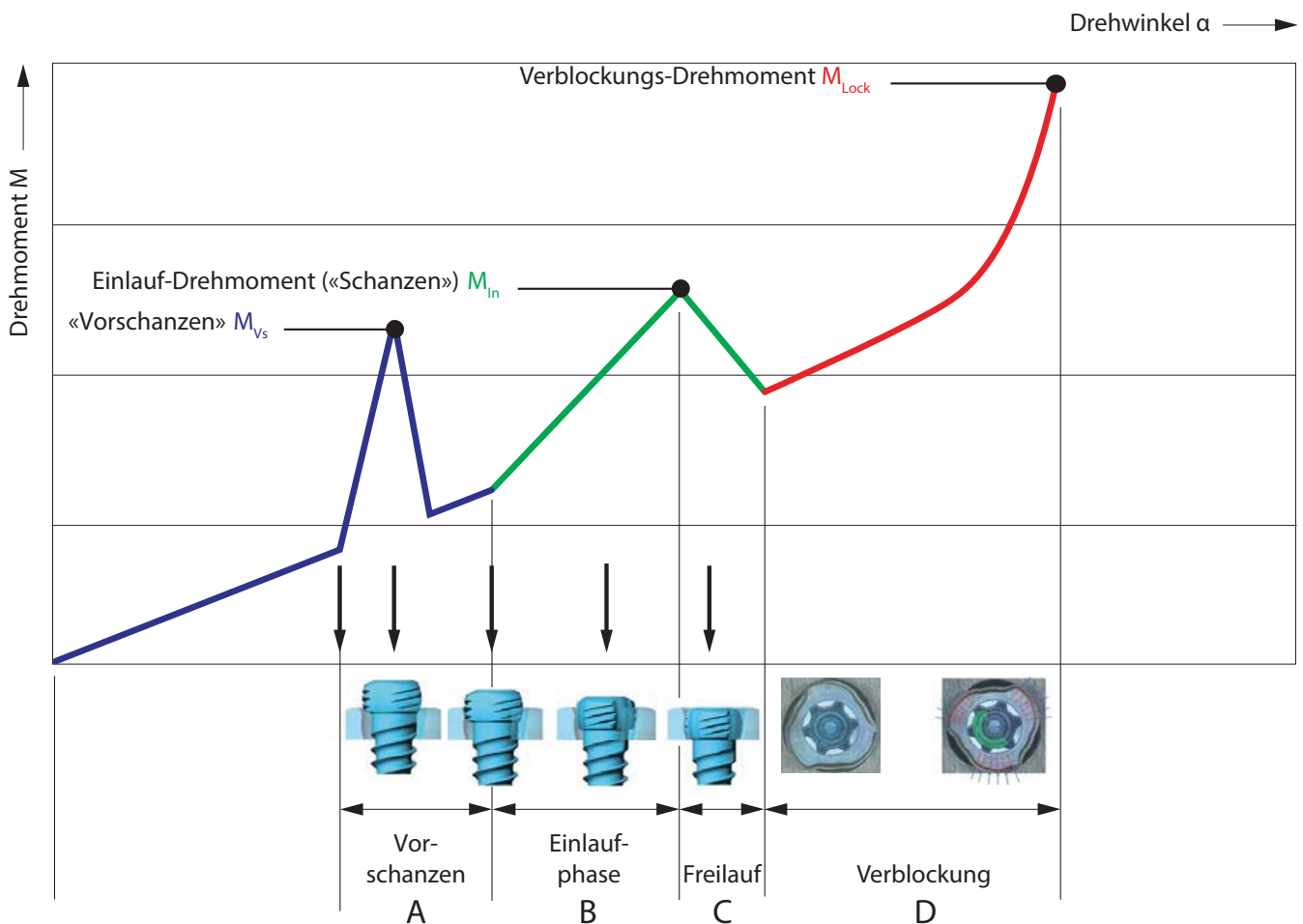
Korrekte Anwendung der TriLock Verblockungstechnologie

Die Schraube wird nach erfolgtem Vorbohren durch das Plattenloch in den Knochen geschraubt. Sobald der Schraubenkopf mit der Plattenoberfläche in Kontakt kommt, erfolgt das sogenannte «Vorschanzen», das beim 3.5 TriLock Proximalen Humerus-System in der Regel durch ein Ansteigen des Drehmoments gut spürbar ist (siehe Diagramm, Bereich «A»).

Anschliessend fällt das Drehmoment ein erstes Mal ab, bevor es mit Beginn der sogenannten «Einlaufphase» ein zweites Mal ansteigt, da der Schraubenkopf in das Verblockungsloch der Platte eintritt (Bereich «B» im Diagramm).

Nach erfolgtem Eintritt des Schraubenkopfs in das Verblockungsloch kommt es zu einem erneuten Drehmomentabfall (Bereich «C» im Diagramm). Erst danach (Bereich «D» im Diagramm) erfolgt durch festes Anziehen die eigentliche Verblockung, bei der eine reibschlüssige Verbindung zwischen Schraube und Platte entsteht. Das gewählte Anzugsmoment im Bereich «D» ist entscheidend für die Qualität der Verblockung.

Zusammengefasst sind zwei vorübergehende Drehmomentmaxima zu überwinden, bevor die Schraube endgültig verblockt werden kann.



Korrekte Verblockung ($\pm 15^\circ$) der TriLock Schrauben im APTUS Proximalen Humerus-System 3.5

Die Verblockung wurde erst dann korrekt durchgeführt, wenn der Schraubenkopf bündig mit der Plattenkontur abschliesst (Bild 1 und 3).

Sollte hingegen ein Überstand sichtbar bzw. fühlbar sein (Bild 2 und 4), hat der Schraubenkopf die Verblockungsposition nicht vollständig erreicht. In diesem Fall muss die Schraube noch einmal nachgezogen werden, um ein vollständiges Eindringen und Verblocken zu ermöglichen. Im Fall von

schlechter Knochenqualität kann ein leichter axialer Druck erforderlich sein, um eine vollständige Verblockung zu erzielen.

Nach Erreichen des Verblockungs-Drehmoments (MLock), darf die Schraube nicht mehr weiter angezogen werden, da sonst die Verblockung nicht mehr sichergestellt werden kann.

Richtig: VERBLOCKT

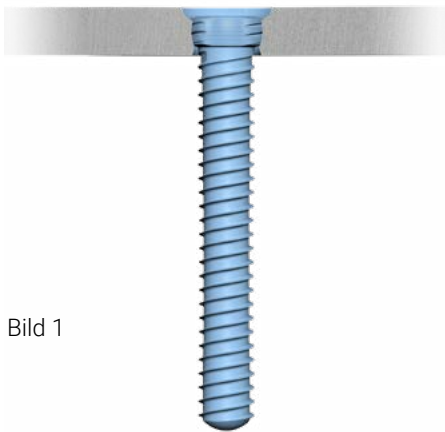


Bild 1

Falsch: UNVERBLOCKT

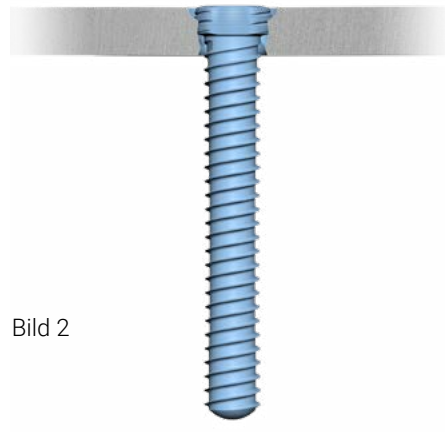


Bild 2

Richtig: VERBLOCKT

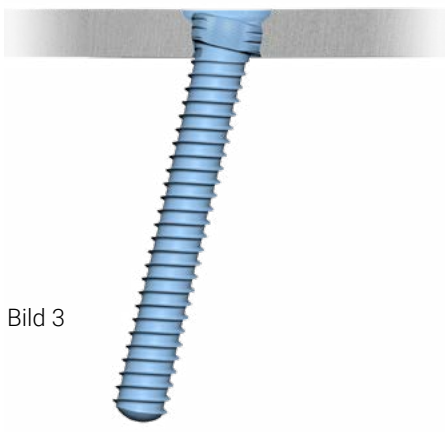


Bild 3

Falsch: UNVERBLOCKT

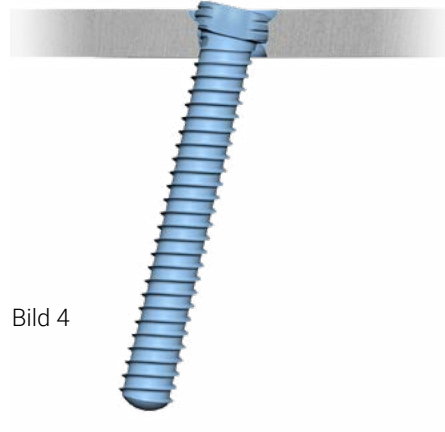


Bild 4

Implantate, Instrumente und Container

3.5 Kortikalisschrauben, HexaDrive 15

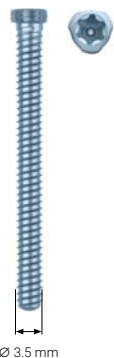
Material: Titanlegierung (ASTM F136)



Länge	Art. Nr.	STERILE	Stk. / Pkg.
16 mm	A-5900.16/1	A-5900.16/1S	1
18 mm	A-5900.18/1	A-5900.18/1S	1
20 mm	A-5900.20/1	A-5900.20/1S	1
22 mm	A-5900.22/1	A-5900.22/1S	1
24 mm	A-5900.24/1	A-5900.24/1S	1
26 mm	A-5900.26/1	A-5900.26/1S	1
28 mm	A-5900.28/1	A-5900.28/1S	1
30 mm	A-5900.30/1	A-5900.30/1S	1
32 mm	A-5900.32/1	A-5900.32/1S	1
34 mm	A-5900.34/1	A-5900.34/1S	1
36 mm	A-5900.36/1	A-5900.36/1S	1
38 mm	A-5900.38/1	A-5900.38/1S	1
40 mm	A-5900.40/1	A-5900.40/1S	1
45 mm	A-5900.45/1	A-5900.45/1S	1
50 mm	A-5900.50/1	A-5900.50/1S	1
55 mm	A-5900.55/1	A-5900.55/1S	1
60 mm	A-5900.60/1	A-5900.60/1S	1

3.5 TriLock Schrauben, HexaDrive 15

Material: Titanlegierung (ASTM F136)



Länge	Art. Nr.	STERILE	Stk. / Pkg.
16 mm	A-5950.16/1	A-5950.16/1S	1
18 mm	A-5950.18/1	A-5950.18/1S	1
20 mm	A-5950.20/1	A-5950.20/1S	1
22 mm	A-5950.22/1	A-5950.22/1S	1
24 mm	A-5950.24/1	A-5950.24/1S	1
26 mm	A-5950.26/1	A-5950.26/1S	1
28 mm	A-5950.28/1	A-5950.28/1S	1
30 mm	A-5950.30/1	A-5950.30/1S	1
32 mm	A-5950.32/1	A-5950.32/1S	1
34 mm	A-5950.34/1	A-5950.34/1S	1
36 mm	A-5950.36/1	A-5950.36/1S	1
38 mm	A-5950.38/1	A-5950.38/1S	1
40 mm	A-5950.40/1	A-5950.40/1S	1
42 mm	A-5950.42/1	A-5950.42/1S	1
44 mm	A-5950.44/1	A-5950.44/1S	1
45 mm	A-5950.45/1	A-5950.45/1S	1
46 mm	A-5950.46/1	A-5950.46/1S	1
48 mm	A-5950.48/1	A-5950.48/1S	1
50 mm	A-5950.50/1	A-5950.50/1S	1
55 mm	A-5950.55/1	A-5950.55/1S	1
60 mm	A-5950.60/1	A-5950.60/1S	1

Spiralklingen

Material: Titan (ASTM F67)



Art. Nr.	STERILE	Beschreibung	Stk. / Pkg.
A-4951.21	A-4951.21S	links, 50°	1
A-4951.22	A-4951.22S	rechts, 50°	1
A-4951.23	A-4951.23S	links, 40°	1
A-4951.24	A-4951.24S	rechts, 40°	1

Schraube für Spiralklingen

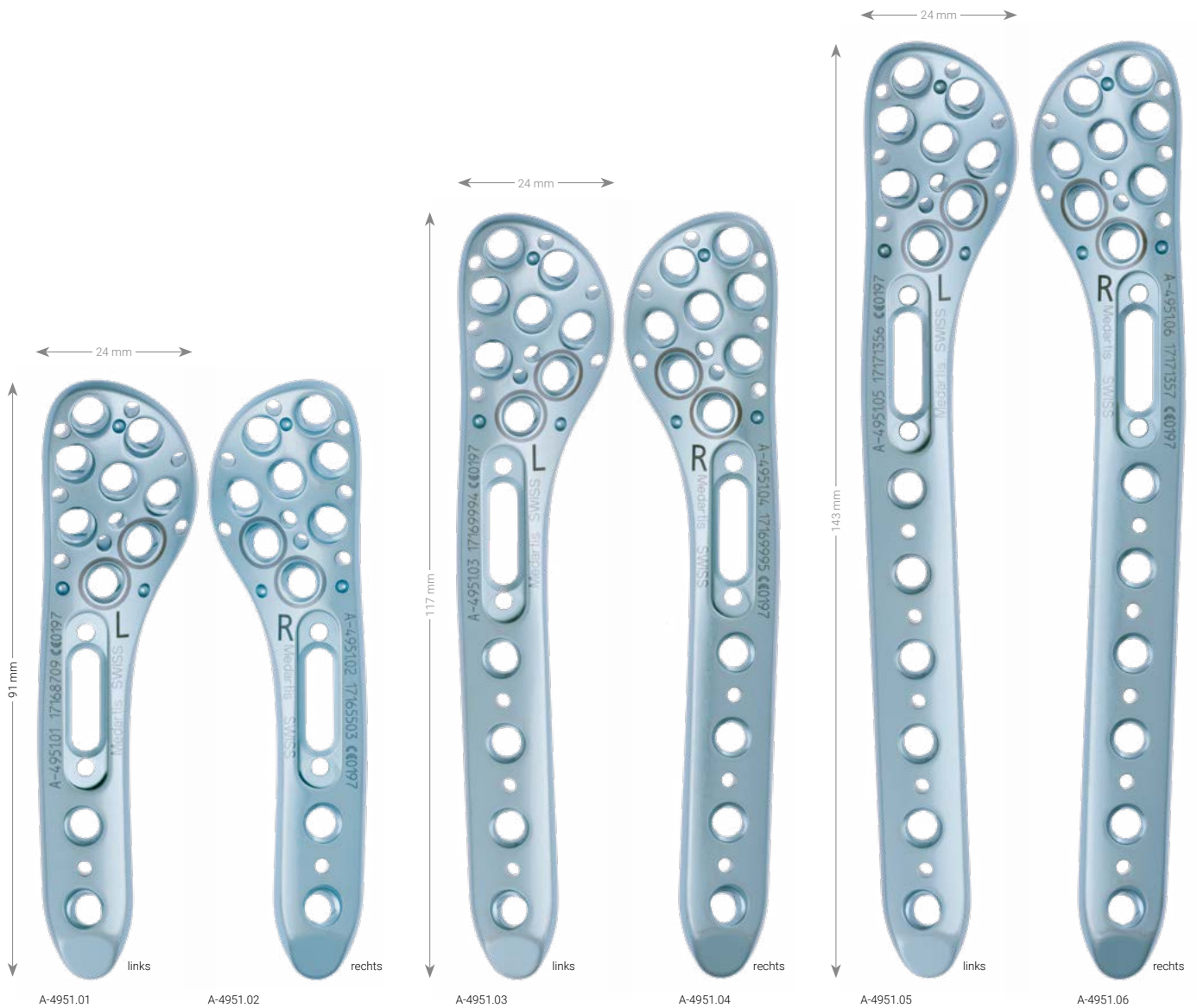
Material: Titanlegierung (ASTM F136)



Art. Nr.	STERILE	Stk. / Pkg.
A-4951.30		1
	A-4951.30/2S	2

3.5 TriLock Proximale Humerusplatten

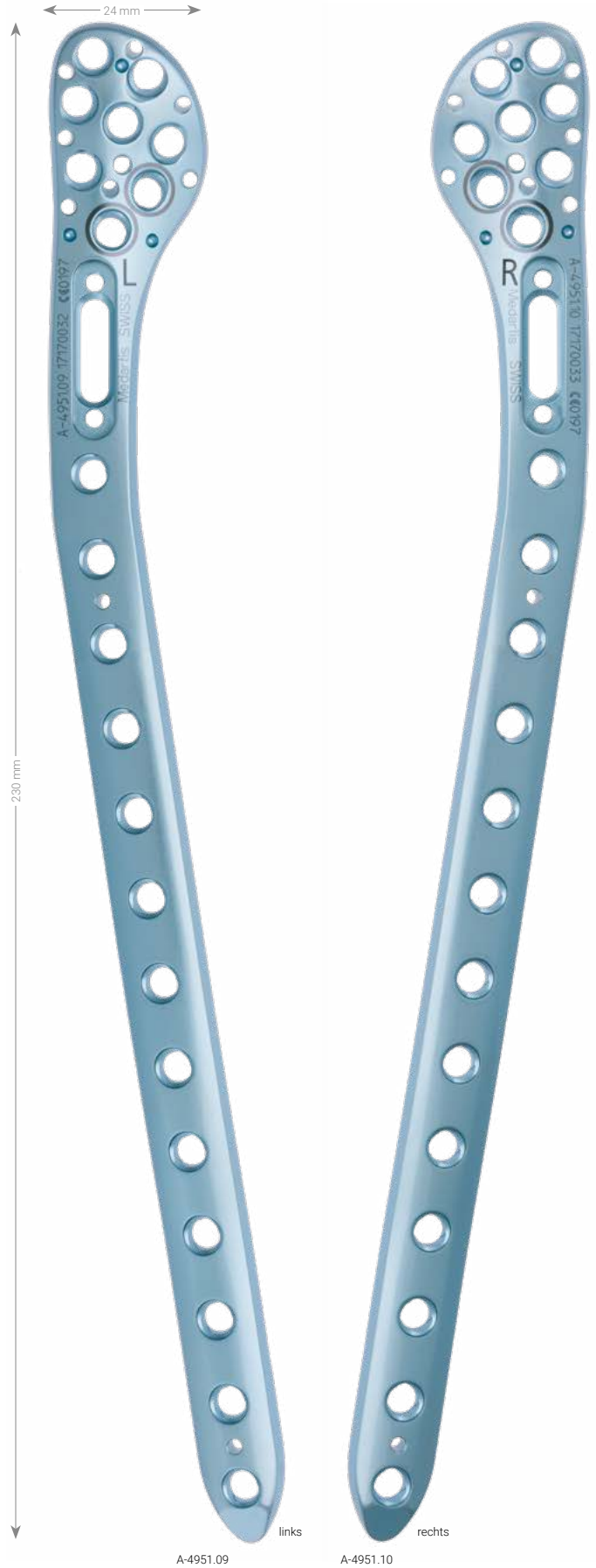
Material: Titan (ASTM F67)
 Plattendicke: 3.0 mm



Art. Nr.	STERILE	Beschreibung	Löcher	Stk. / Pkg.
A-4951.01	A-4951.01S	links	3	1
A-4951.02	A-4951.02S	rechts	3	1
A-4951.03	A-4951.03S	links	5	1
A-4951.04	A-4951.04S	rechts	5	1
A-4951.05	A-4951.05S	links	7	1
A-4951.06	A-4951.06S	rechts	7	1

3.5 TriLock Proximale Humerusplatten, XL

Material: Titan (ASTM F67)
Plattendicke 3.0–3.8 mm



Art. Nr.	STERILE	Beschreibung	Löcher	Stk. / Pkg.
A-4951.07	A-4951.07S	links, XL	10	1
A-4951.08	A-4951.08S	rechts, XL	10	1
A-4951.09	A-4951.09S	links, XL	14	1
A-4951.10	A-4951.10S	rechts, XL	14	1

Bohrblöcke (inkl. Schraube)



A-2923.01

A-2923.02

Art. Nr.	Beschreibung	Stk. / Pkg.
A-2923.01	links	1
A-2923.02	rechts	1
A-2923.03	Schraube für Bohrblöcke	1

Spiralschneider für Klingen



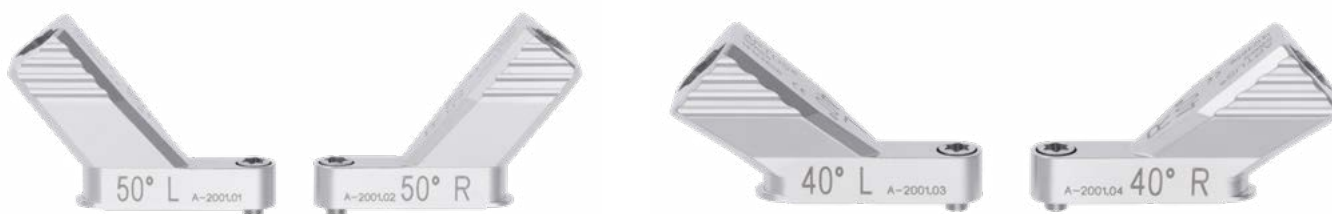
A-2002.01



A-2002.02

Art. Nr.	Beschreibung	Länge	Stk. / Pkg.
A-2002.01	links	91 mm	1
A-2002.02	rechts	91 mm	1

Führungen für Spiralschneider (inkl. Schraube)



A-2001.01

A-2001.02

A-2001.03

A-2001.04

Art. Nr.	Beschreibung	Stk. / Pkg.
A-2001.01	links, 50°	1
A-2001.02	rechts, 50°	1
A-2001.03	links, 40°	1
A-2001.04	rechts, 40°	1
A-2001.05	Schraube für Führungen Spiralschneider	1

K-Draht-Führung Ø 2,0 mm



Art. Nr.	Beschreibung	Länge	Stk. / Pkg.
A-2000	für K-Draht Ø 2,0 mm	131 mm	1

Bohrerführung, Kortikaliseröffnung für Klinge



Art. Nr.	Beschreibung	Länge	Stk. / Pkg.
A-2924	für A-3933	132 mm	1

Handgriff für Spiralklinge



Art. Nr.	Länge	Stk. / Pkg.
A-2003	170 mm	1

Spiralbohrer



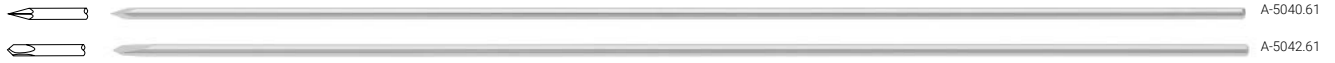
A-3931



A-3933

Art. Nr.	STERILE	Systemgröße	Ø	Stopp	Länge	Schaftende	Stk. / Pkg.
A-3931	A-3931S	3.5	3.0	70 mm	150 mm	AO Quick Coupling	1
A-3933	A-3933S	3.5	3.6 (für Gleitloch)	30 mm	126 mm	AO Quick Coupling	1

K-Drähte, rostfreier Stahl



A-5040.61

A-5042.61

Art. Nr.	STERILE	Ø	Beschreibung	Länge	Stk. / Pkg.
A-5040.61		2.0 mm	Trokar	150 mm	10
	A-5040.61/2S	2.0 mm	Trokar	150 mm	2
A-5042.61		2.0 mm	Lanzette	150 mm	10
	A-5042.61/2S	2.0 mm	Lanzette	150 mm	2

Bohrerführung



Art. Nr.	Systemgrösse	Länge	Stk. / Pkg.
A-2920	3.5	171 mm	1

Bohrhülse, selbsthaltend



Art. Nr.	Systemgrösse	Länge	Stk. / Pkg.
A-2921	3.5	50 mm	1

Tiefenmessgerät



1:2

Art. Nr.	Systemgrösse	Länge	Stk. / Pkg.
A-2930	3.5 / 4.0	210 mm	1

Handgriffe mit Schnellkupplung



Art. Nr.	Beschreibung	Länge	Für Schaftende	Stk. / Pkg.
A-2074		145 mm	AO Quick Coupling	1
A-2075	T-Griff	81 mm	AO Quick Coupling	1

Hammer, geschlitzt



Art. Nr.	Länge	Stk. / Pkg.
A-2004	215 mm	1

Schraubendreherklingen, selbsthaltend



A-2911 HD15



A-2913.1 HD15

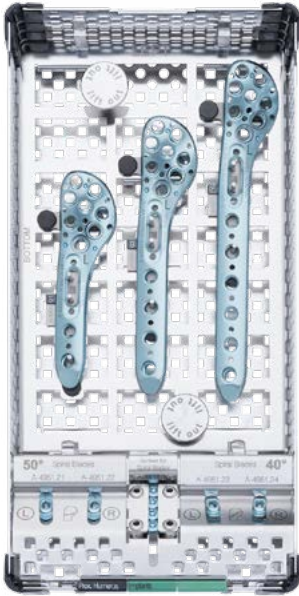
Art. Nr.	Systemgröße	Beschreibung	Länge	Schaftende	Stk. / Pkg.
A-2911	3.5 / 4.0	HD15	80 mm	AO Quick Coupling	1
A-2913.1	3.5 / 4.0	HD15	155 mm	AO Quick Coupling	1

Hülse für Schraubendreherklinge



Art. Nr.	Systemgröße	Beschreibung	Länge	Stk. / Pkg.
A-2913.2	3.5 / 4.0	HD15	91 mm	1

Schalen, Einsätze

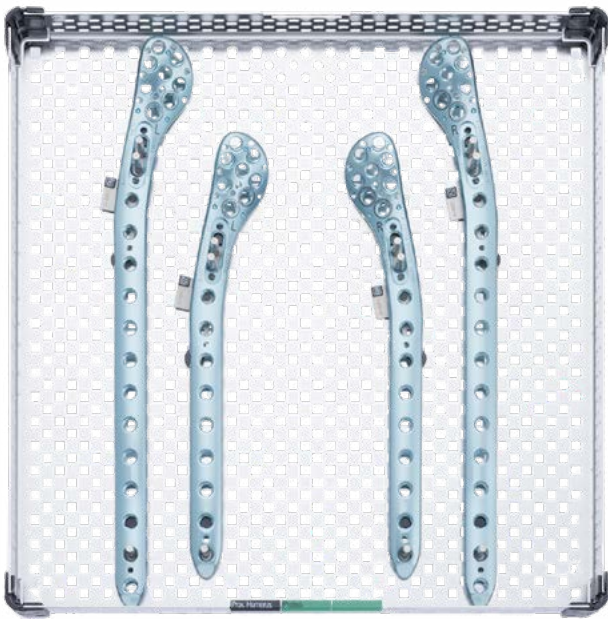


A-6605.001 mit A-6605.005
(exkl. Implantate)



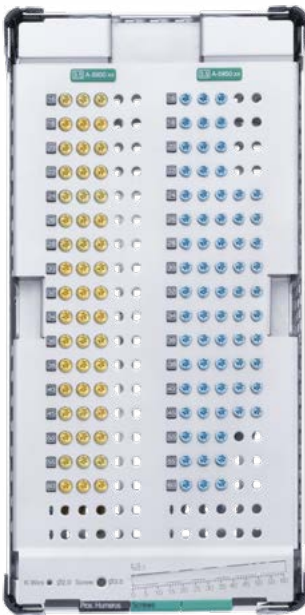
A-6605.006
(exkl. Implantate)

Art. Nr.	Beschreibung	Abmessungen (B × L)	Stk. / Pkg.
A-6605.001	Implantatschale APTUS Proximaler Humerus 3.5	120 × 240 mm	1
A-6605.005	Platteneinsatz APTUS Proximaler Humerus, linke Platten	114 × 178 mm	1
A-6605.006	Platteneinsatz APTUS Proximaler Humerus, rechte Platten	114 × 178 mm	1
M-6706	Deckel für Implantat- und Instrumentenschale 120 × 240 mm	120 × 240 mm	1

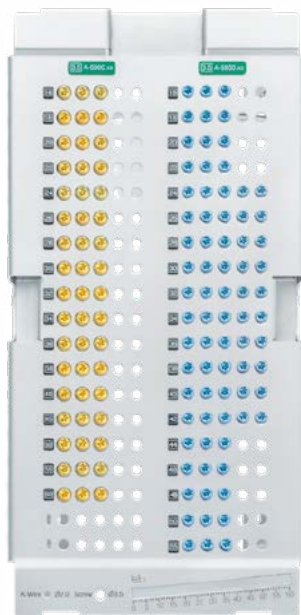


A-6605.007
(exkl. Implantate)

Art. Nr.	Beschreibung	Abmessungen (B × L)	Stk. / Pkg.
A-6605.007	Implantatschale APTUS Proximaler Humerus 3.5, XL-Platten	240 × 240 mm	1
M-6707	Deckel für Implantat- und Instrumentenschale 240 × 240 mm	240 × 240 mm	1



A-6605.010 mit A-6605.011
(exkl. Implantate)



A-6605.012
(exkl. Implantate)

Art. Nr.	Beschreibung	Abmessungen (B x L)	Stk. / Pkg.
A-6605.010	Implantatschale APTUS Proximaler Humerus 3.5, Schrauben	120 x 240 mm	1
A-6605.011	Schraubeneinsatz APTUS Proximaler Humerus 3.5	114 x 232 mm	1
A-6605.012	Schraubeneinsatz APTUS Proximaler Humerus 3.5, 2 mm Schritte	114 x 232 mm	1
M-6706	Deckel für Implantat- und Instrumentenschale 120 x 240 mm	120 x 240 mm	1



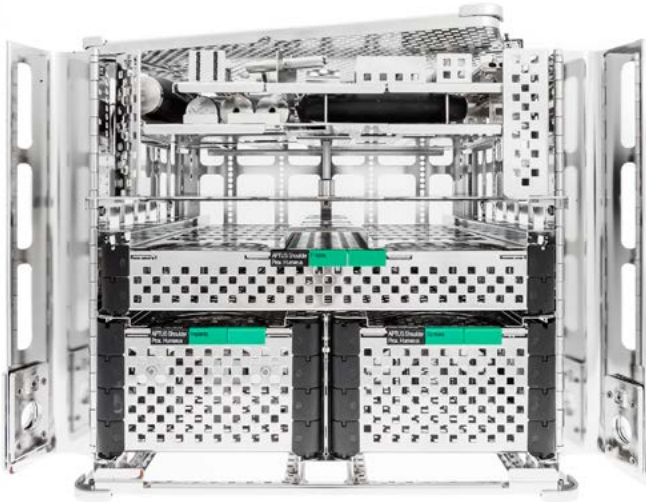
A-6605.020 mit A-6605.021
(exkl. Instrumente)



A-6605.022
(exkl. Instrumente)

Art. Nr.	Beschreibung	Abmessungen (B x L)	Stk. / Pkg.
A-6605.020	Instrumentenschale APTUS Proximaler Humerus 3.5	240 x 240 mm	1
A-6605.021	Instrumenteneinsatz APTUS Proximaler Humerus "2"	234 x 234 mm	1
A-6605.022	Instrumenteneinsatz APTUS Proximaler Humerus "1"	234 x 234 mm	1
M-6707	Deckel für Implantat- und Instrumentenschale 240 x 240 mm	240 x 240 mm	1

Lagerung und Transport



A-6610.30 mit A-6605.007, A-6605.001 und A-6605.011
(exkl. Container)

Art. Nr.	Beschreibung	Abmessungen (L x B x H)	Stk. / Pkg.
A-6610.30*	Lagerungscontainer für APTUS Proximales Humerus-System	265 x 257 x 238 mm	1
A-6611*	Deckel für A-6610.xx	265 x 257 mm	1
M-6720	Halterack für Implantat- und Instrumentenschalen, für Schale 240 x 240 mm	252 x 243 x 245 mm	1

* Nicht in allen Ländern erhältlich.

Artikel auf Anfrage erhältlich

A-5040.61/1

A-5042.61/1

R_SHOULDER-01010000_v0 / © 2024-01, Medartis AG, Schweiz. Technische Änderungen vorbehalten.

HERSTELLER & HAUPTSITZ

Medartis AG | Hochbergerstrasse 60E | 4057 Basel / Schweiz
P +41 61 633 34 34 | F +41 61 633 34 00 | www.medartis.com

TOCHTERGESELLSCHAFTEN

Australien | Brasilien | Deutschland | Frankreich | Japan | Mexiko | Neuseeland | Österreich | Polen | Spanien
UK | USA

Adressen und weitere Informationen bezüglich unserer Tochtergesellschaften und Distributoren siehe www.medartis.com



Haftungsausschluss: Diese Informationen sollen das Medartis Produktangebot von Medizinprodukten aufzeigen. Der Chirurg muss sich stets auf seine eigene fachmedizinische Einschätzung stützen, um über den Einsatz eines bestimmten Produkts bei der Behandlung des jeweiligen Patienten zu entscheiden. Medartis erteilt keinen ärztlichen Rat. Die Produkte sind möglicherweise aus Registrierungsgründen und/oder wegen medizinischer Verfahren nicht in allen Ländern verfügbar. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihre Medartis Vertretung (www.medartis.com). Diese Informationen enthalten Produkte mit der CE- und/oder UKCA-Kennzeichnung. Alle gezeigten Abbildungen dienen nur der Veranschaulichung und stellen möglicherweise keine exakte Darstellung des Produkts dar.
Nur für USA: Gemäss Bundesgesetz darf die Abgabe dieses Produkts nur an Ärzte oder in deren Auftrag erfolgen.