



REDAPT[◇] Hüftschaff-Revisionssystem

Operationstechnik

Smith & Nephew möchte die Beiträge der folgenden Chirurgen würdigen, mit denen wir das REDAPT Hüftschaff-Revisionssystem entwickelt haben:

Mathias Bostrom, MD

New York, NY, USA

Fares S. Haddad, BSc MCh, FRCS

London, NW, Großbritannien

Stephen Incavo, MD

Houston, TX, USA

John Masonis, MD

Charlotte, NC, USA

Ari Pressman, MD

Pittsburgh, PA, USA

Anmerkung Die hierin enthaltene Beschreibung von Techniken richtet sich an medizinisches Fachpersonal und soll die vorgeschlagene Behandlung in unkomplizierten Fällen illustrieren. In der endgültigen Analyse ist diejenige Behandlung zu bevorzugen, die die Bedürfnisse des Patienten erfüllt.

Diese Operationstechnik dient nur zu Informations- und Bildungszwecken. Sie ist nicht als medizinischer Ratgeber zu verstehen. Es obliegt den behandelnden Ärzten, im eigenen klinischen Ermessen für jeden einzelnen Patienten die geeigneten Produkte und Techniken zu ermitteln und einzusetzen. Weitere Informationen zu den Produkten in der vorliegenden Operationstechnik, einschließlich der Indikationen, Kontraindikationen, Wirkungen, Vorsichtsmaßnahmen und Warnhinweise gehen aus der Gebrauchsanweisung der Produkte hervor.

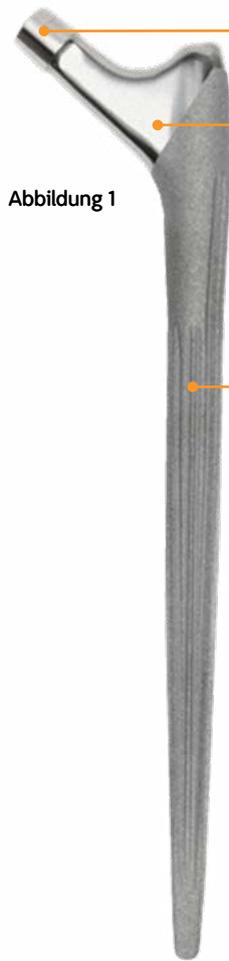
Das REDAPT[®] Hüftschaff-Revisionssystem von Smith & Nephew wurde speziell entwickelt, um die Herausforderungen der heutigen Revisions-Hüftendoprothetik zu bewältigen: Fixation bei verschiedenen Knochentypen,^{1*} Erreichen der Gelenkstabilität, vorhersehbare Schaffposition und chirurgische Effizienz. Alles beginnt mit den ROCKTITE[®] Rippen, die bei allen Knochentypen eine stabile distale Fixation ermöglichen sollen.

REDAPT ist dafür konzipiert, durch ein Kombinieren intuitiver Instrumente mit ROCKTITE[®] Rippen bei der anfänglichen Fixation eine reproduzierbare^{**} Schaffpositionierung zu erzielen.

*Femoraler Knochenverlust der Klassifizierung I–IV nach Paprosky

**Die endgültige Implantatposition reproduziert die Probenposition

REDAPT[◇] Schaft ohne Hülse



12/14-Kopfkonus

- Kompatibel mit allen 12/14-Femurköpfen von Smith & Nephew

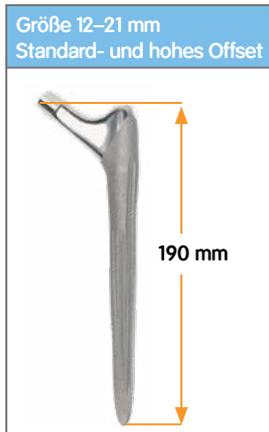
Hals

- Zirkulo-trapezoidale Form für mehr Bewegungsumfang²⁻⁴
- 2 Offset-Optionen; Standard und hoch

Schaft

- Geschmiedete, konische, gerippte Konstruktion aus Titan mit patentierten ROCKTITE[◇] Rippen
- Durchmesser: 12–27 mm (1 mm Inkremente)
(190 mm erhältlich in 12–21 mm)
- Längen: 190 mm, 240 mm und 300 mm
 - Die Schaftlänge wird vom +0 Kopfbereich an der Oberseite des Schafts bis zur distalen Spitze des Schafts gemessen

Größenoptionen

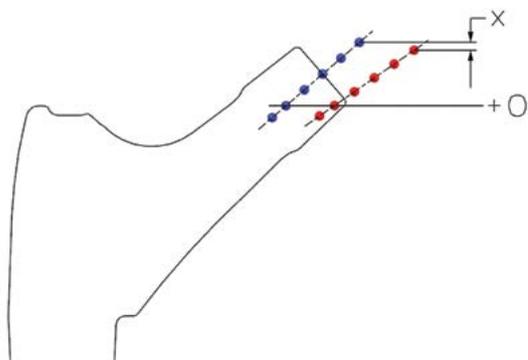


Offset-Optionen

Jeder Hals ist für eine Verwendung mit kompatiblen Köpfen aus Kobaltchrom, Keramik und OXINIUM® mit einem 12/14-Konus ausgestattet. Der zirkulo-trapezoidale Hals des Schafts bietet einen größeren Bewegungsumfang als ein zylindrischer Hals.²⁻⁴ Die folgende Tabelle und die folgenden Abbildungen zeigen das Gesamt-Offset sowie die Höhe für jeden REDAPT® Schaft.



Offset-Option (Standardwert ist +0 Kopfzentrum)				
Größe (mm)	SO Hals (131°)		HO Hals (125°)	
	Höhe (mm)	Offset (mm)	Höhe (mm)	Offset (mm)
12-15	35	37	35	45
16-27	35	42	35	50



Kopfzentrum mit hoher Offset-Differenz zum Standard-Offset	
Kopflänge	Höhendifferenz
-3	+0,2 mm
+0	0 mm
+4	-0,3 mm
+8	-0,7 mm
+12	-1,0 mm
+16	-1,3 mm

Instrumente

Die REDAPT® Instrumente wurden entwickelt, um die chirurgische Effizienz zu maximieren und die Genauigkeit sowie Reproduzierbarkeit der Implantatposition während des Eingriffs zu verbessern. Dies wird erreicht, indem über die distalen Fräser gefräst und geprobt wird. Distale und proximale Fräser sind farbcodiert, um eine leichte Identifikation der Implantatgröße zu ermöglichen und unnötige Instrumente auszuschließen.

Distale Fräser sind dafür vorgesehen, dass der Chirurg den Kanal für eine optimale Passung des konischen, distal fixierten Schafts mit Rippen präparieren und seine Größe bestimmen kann. Distale Fräser in Verbindung mit Probekörpern und -hälften funktionieren als intramedulläre Probeimplantate, die es dem Chirurgen erlauben, eine genaue Beurteilung der Implantatpositionierung bei gleichzeitiger Reduzierung der Anzahl an Instrumenten und Probekomponenten vorzunehmen. Distale Fräser sind in der Länge von 190 mm mit Durchmessern von 10 mm bis 21 mm in 1,0 mm Inkrementen und in den Längen von 240 mm und 300 mm mit Durchmessern von 10 mm bis 27 mm erhältlich.

Die proximalen Fräser sind einzig für die Verwendung über den distalen Fräser vorgesehen. Durch das proximale Fräsen auf dem in-situ verbliebenen distalen Fräser wird der proximale Teil des Schafts vorbereitet. Während der Kanalpräparation ist es dem Chirurgen möglich, die proximale Kavität über dem distalen Fräser entsprechend der Knochenqualität im Durchmesser anzupassen. Proximale Fräser sind in Größen erhältlich, die den Größen der Schäfte ohne Hülse entsprechen.

Präoperatives Planen und Schablonieren

Schablonieren

Das präoperative Schablonieren dient der Erreichung mehrerer Ziele. Das Hauptziel ist es, den zweckmäßigen Durchmesser und die zweckmäßige Länge des Revisionsschafts sowie den verbleibenden Femurknochen zu bestimmen, was notwendig ist, um den konischen, gerippten Schaft zu stützen. Auch wenn alle Revisionssituationen einmalig sind, werden im Allgemeinen 5–7 cm konisches Fräsen der Kortikalis als wünschenswert angesehen.

Die präoperative Planung einer Revision der Hüftgelenk-Endoprothese erfordert mindestens einen Standardsatz Röntgenaufnahmen, der eine anteroposteriore (AP) Röntgenaufnahme des Beckens und eine laterale Röntgenaufnahme des betroffenen Hüftgelenks umfasst. Abhängig von der Länge der vorhandenen Femurkomponente können mehrere zusätzliche Röntgenaufnahmen erforderlich sein. Die AP- und lateralen Röntgenaufnahmen sollten insbesondere die gesamte femorale Komponente umfassen. Von Zeit zu Zeit kann eine AP-Röntgenaufnahme des gesamten Femurs in seiner vollen Länge erforderlich sein. Im Rahmen der präoperativen Vorbereitung kann der Operateur andere Bildgebungsmodalitäten wie Knochenscans und Computertomographien (CT) in Erwägung ziehen. Diese sind jedoch typischerweise für das präoperative Schablonieren nicht erforderlich.

Bestimmen Sie die richtige Klassifizierung für die Femurrevision, wie z. B. die Klassifizierung der Revision nach Paprosky.⁵ Dies hilft bei der Bestimmung des geeigneten Typs, der geeigneten Größe sowie Position des benötigten Revisionsschafts.

Ein wichtiges Ziel des Schablonierens ist das Erreichen der optimalen Beinlänge und des optimalen Offsets. Wie bei der primären präoperativen Planung der Hüft-TEP erfordert die Ermittlung der richtigen Beinlänge die Beurteilung einer Reihe klinischer und radiologischer Parameter. Um die richtigen Referenzlinien zu ermitteln, muss sowohl zwischen dem unteren Teil der Tränenfigur als auch zwischen dem unteren Rand des Foramen obturatum und der Ischialtuberosität eine horizontale Linie verwendet werden. Die in Revisionsfällen häufig vorliegende deformierte Anatomie kann die Verwendung aller drei Referenzlinien erfordern.

In ähnlicher Weise muss aufgrund von Knochendefekten auf der Femurseite eine Kombination von anatomischen Orientierungspunkten wie die aus dem oberen Rand des Trochanter major und dem unteren Rand des Trochanter minor verwendet werden. Diese müssen offensichtlich mittels der AP-Röntgenaufnahme mit ähnlichen Punkten auf der kontralateralen Seite verglichen werden. Jeder Beckenschiefstand und/oder jede Wirbelsäulendeformität muss ebenfalls unter Verwendung radiologischer und klinischer Bewertungen berücksichtigt werden. Die Berücksichtigung aller relevanten Faktoren ist erforderlich, um die richtige Beinlänge des Patienten erfolgreich wiederherzustellen.

Tipp für den Chirurgen Die Verwendung einfacher Holzklötze während der präoperativen körperlichen Untersuchung des Patienten ist ebenso sehr nützlich wie eine Diskussion über die wahrgenommene Länge des Patienten während seines präoperativen Gesprächs.

Standardisierte AP-Röntgenaufnahmen sind auch für die Beurteilung des richtigen femoralen Offsets von entscheidender Bedeutung. Befindet sich auf der kontralateralen Seite ein natürliches Hüftgelenk, kann das richtige Offset mithilfe des horizontalen Abstands zwischen dem Rotationszentrum des Kopfes und der anatomischen Achse des Femurs bestimmt werden. Befindet sich auf der kontralateralen Seite eine gut funktionierende Hüftgelenk-Endoprothese, kann eine ähnliche Beurteilung unter Verwendung von REDAPT® Schablonen vorgenommen werden.

Manchmal treten Schwierigkeiten auf, wenn das kontralaterale Hüftgelenk deformiert ist oder aus einer fehlerhaften Hüft-TEP besteht. Zusätzliche Probleme können entstehen, wenn die ipsilaterale Hüftpfanne versagt hat oder eine Protrusionsdeformität aufweist. In diesen Fällen liegt es im Ermessen des Chirurgen, intraoperativ das richtige Offset zu bestimmen, um eine Hüfte zu erstellen, die ohne eine Behinderung in allen physiologischen Positionen stabil ist.

Sobald die Knochensubstanz bewertet und die richtige Beinlänge sowie das richtige Offset bestimmt wurden, sollte der Chirurg das Femur schablonieren, um die geeignete Schaftgröße zu ermitteln. Liegt eine Beeinträchtigung der Diaphyse des Femurknochens vor, wird empfohlen, mit dem Femurimplantat den defizitären Knochen um etwa 5–7 cm zu überbrücken, damit es im diaphysären Knochen von guter Qualität verankert.

REDAPT Schablonen sind in Digital- und Acetat-Format erhältlich (Abbildung 2). Wenden Sie sich für Unterstützung zum Bezug von Schablonen an Ihren Smith & Nephew-Vertreter.

Tipp für den Chirurgen Nachdem die vorläufige Größe des Femurschafts ermittelt wurde, zeichnen Sie diese physikalisch in der richtigen Position auf dem AP-Röntgenbild ein. Das Zeichnen ist bei der Auswahl des richtigen Implantats in Verbindung mit den intraoperativen Befunden nützlich, um die richtige Implantatposition zu bestimmen.

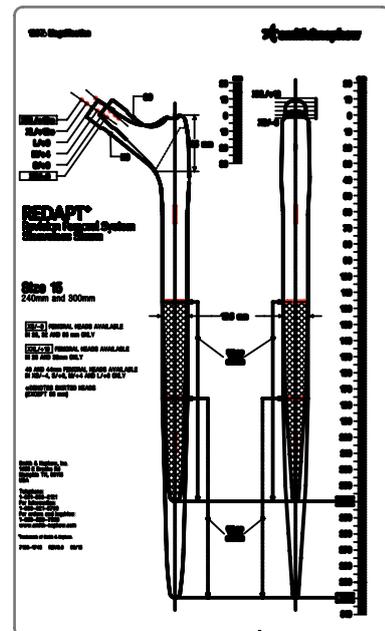


Abbildung 2

Verkürzte Operationstechnik



Start-Fräser

Distaler Fräser

Proximaler Fräser

Probe

Implantat

Operationstechnik

Folgende Technik sollte angewendet werden, wenn monolithische REDAPT Implantate ohne Hülse implantiert werden. Überprüfen Sie vor der Operation die Instrumentensets, um sicherzustellen, dass alle Instrumente vorhanden sind und ordnungsgemäß funktionieren.

Entfernung eines gut fixierten Femurschafts

Die Entfernung eines gut fixierten Femurschafts kann manchmal unter Verwendung dünner Osteotome mit Beginn am proximalen Teil des Implantats erreicht werden. Wenn der Einwuchsbereich des Implantats nicht an der Kortikalis angrenzt, ist ein Erfolg wahrscheinlicher. Oft liegt der Einwuchsbereich des Schafts jedoch distaler und grenzt an der Kortikalis an, sodass das Verschieben eines Osteotoms das Femur brechen kann. Eine proximale öffnende Osteotomie, typischerweise eine erweiterte Trochanterosteotomie (ETO), erleichtert die Schaftentfernung erheblich. Sobald der Schaft über der lateralen Oberfläche freigelegt ist, kann eine Säge oder ein Fräsgerät eingesetzt werden, um die anterioren und posterioren Oberflächen zu durchtrennen. Die mediale Oberfläche kann dann mit einer Gigli-Säge durchtrennt werden. Dieses Manöver kann mühsam sein und mehrere Sägen erfordern. Sobald dies erreicht ist, wird der Bereich der ETO in seine ursprüngliche Position zurückgelegt und mit Cerclage-Drähten oder Kabeln fixiert.

Ein Schablonieren ist nützlich, um die Länge der ETO zu bestimmen, Winkeldeformitäten zu identifizieren, die eine korrektive Osteotomie erfordern, oder um die Entfernung anderer fixierter Hardware zu planen.

Tipp für den Chirurgen Vor der Durchführung einer ETO sowie vor dem Fräsen, Einsetzen und Probelauf eines neuen Schafts, platzieren Sie leicht distal zur Osteotomie oder zum vorhandenen Schaft ein Kabel oder einen Cerclage-Draht, um das Risiko der Ausbreitung eines Risses oder Bruchs zu minimieren.

Halsresektionstechnik bei Verwendung des Schafts in einer herausfordernden primären Anwendung

Die Resektion des Femurhalses muss womöglich bei einigen herausfordernden primären Anwendungen wie Winkel- und Rotationsdeformitäten modifiziert werden. Die konische, gerippte Konstruktion ist aufgrund ihrer von diesem Design ermöglichten Stabilität für diese Fälle besonders gut geeignet. Die Schulter des Implantats soll für die durchschnittliche Anatomie mit dem Zentrum des Femurkopfes übereinstimmen, welches der Spitze des Trochanter major entsprechen sollte. Durch das Verwenden einer Schablone wird die richtige Höhe der Prothese in Beziehung zum Trochanter major bestimmt. Individuelle Anpassungen sollten nach Bedarf vorgenommen werden.

Eine proximale Femurdeformität oder Dysplasie kann eine Trochanterosteotomie oder eine Femurosteotomie erfordern. In diesen Fällen muss möglicherweise die endgültige Höhe der Prothesenschulter angepasst werden. Die Platzierung des Kastenosteotoms und die Einführung des Kanalsuchers muss in diesen Fällen womöglich geändert werden.

Femurpräparation

Der Start-Fräser kann eingesetzt werden, um den proximalen Teil des Femurs zu öffnen und aus den Bereichen des Trochanter major oder des medialen Calcars Knochenmaterial zu entfernen. Das Vorhandensein dieses Knochens hängt weitgehend von dem zuvor implantierten Schaft und dem Entfernungsprozess des Schafts ab. Verwenden Sie den Start-Fräser, um den Seitenknochen wie in (Abbildung 3) gezeigt zu entfernen. Das Entfernen des Seitenknochens ist wichtig, um eine neutrale Schaftplatzierung aufrechtzuerhalten.

Vorsicht Um einen korrekten proximalen Sitz zu gewährleisten, richten Sie die geätzte Tiefenmarkierung des Start-Fräasers auf den Trochanter major aus, und gehen Sie vorsichtig vor, um eine Fraktur potentiell gefährdeter Knochen zu vermeiden.



Abbildung 3

Distales Fräsen

Wählen Sie den zu der Länge des gewählten Schafts passenden Fräser aus: Für 190-mm-Schäfte sollten 190-mm-Fräser, für 240-mm-Schäfte 240-mm-Fräser und für 300-mm-Schäfte 300-mm-Fräser verwendet werden.

Befestigen Sie die Schnellkupplung am entsprechenden distalen Fräser (Abbildung 4).

Stellen Sie den Antrieb auf die Vorwärtsposition und fräsen Sie den distalen Femurkanal, bis der gewünschte distale Sitz erreicht ist. Beginnen Sie das Fräsen mit einem distalen Fräser, der mindestens 2 mm kleiner als die schablonierte Größe ist, oder mit einem Fräser, der wenig oder keinen Widerstand aufweist. Um das potenzielle Risiko eines Fräsens durch den anterioren Kortex zu minimieren, richten Sie den Fräser von anterior nach posterior. Beim Einführen der Fräser sollte darauf geachtet werden, dass Knochen oder umliegendes Weichteilgewebe vermieden werden.

Hinweis Nicht auf die Schnellkupplung oder die distalen Fräser schlagen.

Tipp für den Chirurgen Fräsen Sie solange, bis Sie im Kortex ein Rattern hören, im Fräser Knochenrückstände aus dem Kortex zu sehen sind und der Fräser unter festem axialem Druck nicht weiter vordringt. Die Frästechnik kann aggressiver sein als bei einem zylindrischen porösen Schaft.

Vorsicht Seien Sie im Umgang mit Fräsern vorsichtig, da diese scharf sind und die OP-Handschuhe sowie Weichteilgewebe beschädigen können.

Schrittweise in 1 mm Inkrementen fräsen. Achten Sie auf den Farbcode auf dem Schaft der ausgewählten distalen Fräser. Diese Farbe dient der Identifikation verfügbarer Implantatgrößen sowie geeigneter Instrumente für nacheinander folgende Schritte.

Die Größe eines REDAPT® Schafts ist 0,25 mm größer als die des Fräasers der gleichen Größe und bietet ein Press-Fit von 0,25 mm.

Die Frästiefe wird durch die Ausrichtung der Markierung auf der Schnellkupplung auf den Trochanter major bestimmt, die das +0 Kopfzentrum darstellt (Abbildung 5). Steht der Trochanter major nicht zur Verfügung, so muss eine alternative anatomische Referenz erstellt werden. Der Abschnitt vom distalen Ende der Osteotomie bis zur vorherigen Position des Trochanter major kann mithilfe eines Lineals gemessen werden. (Lineal nicht im Instrumentenset enthalten.) Gleichmäßig zum bestimmten Orientierungspunkt fräsen.



Abbildung 4

Abbildung 5

Die schwarze Linie auf der Schnellkupplung zeigt die Ausrichtung des Trochanter major oder eines anderen vorgegebenen Orientierungspunkts an

Entkuppeln Sie nach Erreichung des gewünschten distalen Sitzes die Schnellkupplung und den Antrieb. Bringen Sie einen T-Griff an und vergewissern Sie sich, dass sich der Fräser nicht dreht oder axial translatiert. Lassen Sie den letzten distalen Fräser im Kanal und notieren Sie die Größe.

Proximales Fräsen

Wählen Sie einen proximalen Fräser, der wenig oder keinen Widerstand leistet, wenn er über dem Schaft des letzten distalen Fräfers eingesetzt wird. Beginnen Sie mit dem proximalen Fräsen. Der proximale Fräser rotiert, während der distale Fräser nur als Führung dient und nicht vordringen sollte. Wenn der distale Fräser während des proximalen Fräsens tiefer vordringt, fräsen Sie distal mit sukzessiv größeren distalen Fräsern nach, bis die gewünschte distale Passung erreicht ist. Der distale Fräser bietet für den proximalen Fräser einen positiven Tiefenstopp und der Chirurg wird evtl. ein Klicken hören oder beobachten, welches darauf hindeutet, dass die geätzte Tiefenmarkierung am Trochanter major oder an einer anderen vorgegebenen Referenzstelle ausgerichtet ist, was wiederum darauf hinweist, dass der proximale Fräser den Boden erreicht hat (Abbildung 6). Während des fortschreitenden Fräsens kann Pulse Lavage verwendet werden, um Knochenrückstände aus dem Kanal zu entfernen, damit der proximale Fräser den Boden des distalen Fräfers erreicht.



Abbildung 6



Abbildung 7

Die Farbcodierung entspricht dem Fräser und der Schaftgröße

Proximale und distale Fräser mit demselben Farbcode stellen kompatible und verfügbare Implantatoptionen dar. Wenn beispielsweise der letzte distale Fräser 17 (blau) ist, kann der passende proximale Fräser 17 PF (ohne Hülse) anhand eines blauen Markierungsringes in der Nähe des Spannfutterendes identifiziert werden (Abbildung 7). Die verfügbaren Optionen finden Sie in der Farbcodetabelle für proximale Fräser. Die folgende Tabelle zeigt die proximalen Breitengrößen für jede REDAPT® Schaftgröße ohne Hülse.

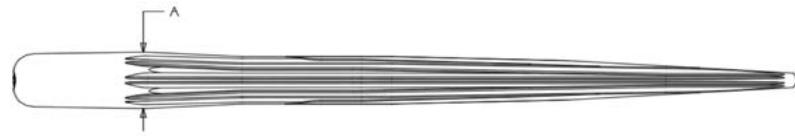
Farbcodetabelle für proximale Fräser

Distaler Fräser/ Implantatgröße	Farbe des Fräfers/ Implantats	Proximale Fräser nach Nummer*												
		Start-Fräser	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
12	Violett	PF		12/13XS	12/13S	12/13M	12/13L							
13	Violett	PF		12/13XS	12/13S	12/13M	12/13L							
14	Schwarz		PF		14/15XS	14/15S	14/15M	14/15L						
15	Schwarz		PF		14/15XS	14/15S	14/15M	14/15L						
16	Blau			PF		16/17XS	16/17S	16/17M	16/17L					
17	Blau		PF			16/17XS	16/17S	16/17M	16/17L					
18	Rot				PF		18/19XS	18/19S	18/19M	18/19L				
19	Rot				PF		18/19XS	18/19S	18/19M	18/19L				
20	Kupferrot					PF		20/21XS	20/21S	20/21M	20/21L			
21	Kupferrot					PF		20/21XS	20/21S	20/21M	20/21L			
22	Grau						PF		22/23XS	22/23S	22/23M	22/23L		
23	Grau						PF		22/23XS	22/23S	22/23M	22/23L		
24	Braun						PF			24/25XS	24/25S	24/25M	24/25L	
25	Braun						PF			24/25XS	24/25S	24/25M	24/25L	
26	Weiß						PF				26/27XS	26/27S	26/27M	26/27L
27	Weiß						PF				26/27XS	26/27S	26/27M	26/27L

* PF = Schaft ohne Hülse. Nur die PF-Version ist in Regionen verfügbar, in denen die CE-Kennzeichnung anerkannt wird. XS, S, M, L bezeichnen den REDAPT Schaft mit Hülse und die Hülsen, die derzeit nicht in Ländern auf dem Markt sind, die die CE-Kennzeichnung anerkennen.

In den folgenden Tabellen ist die ungefähre proximale Größe jedes Schafts ohne Hülse dargestellt.

Schaft ohne Hülse	
Farbe	A-Größe
12/13	17,5
14/15	17,5
16/17	19,5
18/19	21,5
20/21	23,5
22/23	25,5
24/25	25,5
26	26,5
27	27,5



Probelauf

Montieren Sie die Probekomponenten auf das proximale Ende des distalen Fräasers, beginnend mit dem Probebody und zum Schluss die Probehülse (Abbildung 8). Richten Sie an dieser Stelle die richtige Anteversion des Femurs ein. Prüfen Sie die Probebody-Baugruppe auf Weichteilgewebe und/oder Knochenrückstände, die den ordnungsgemäßen Sitz der Komponenten beeinträchtigen könnten.

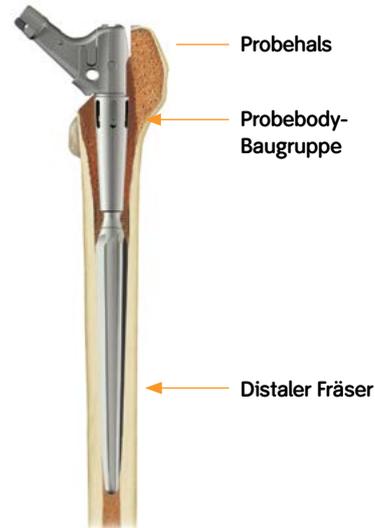


Abbildung 8

Die Probebody wurden so konzipiert, dass beim erstmaligen Platzieren die Zähne an der Unterseite des Probebody mit den Zähnen am proximalen Distanzblock zusammenpassen. Wenn die Komponenten richtig zusammengefügt sind, springt die Schraube an der Oberseite des Probebody auf (siehe Abbildung 9).

Befestigen Sie die Probekomponenten miteinander, indem Sie mit dem Instrument des Probebody die Schraube des Probebody festziehen. Drehen Sie die Schraube des Probebody zu, bis sie mit der Oberseite des Probebody bündig abschließt (Abbildungen 10 und 11).

Sobald der Probebody sicher befestigt ist, montieren Sie den gewünschten Probekopf (Standard- oder hohes Offset) auf den Probebody. Befestigen Sie den ausgewählten Probekopf am Probekopf. Führen Sie eine Probereposition und eine Prüfung des Bewegungsumfangs (ROM) durch, um den richtigen Sitz des Implantats zu bestätigen, die Gelenkspannung zu bewerten und um sicherzustellen, dass die Funktion der Hüfte nicht beeinträchtigt wird.

Die Schraube springt beim Aufsetzen auf den proximalen Distanzblock auf.



Abbildung 9

Abbildung 11

Abbildung 10

Stellen Sie die Probekomponenten und die Position des Probekopfes ein, um das gewünschte Hals-Offset sowie die gewünschte Halsversion zu bestimmen (siehe Abbildung 12). Lösen Sie zur Einstellung der Version die Schraube des Probebody und drehen Sie den Probebody in die gewünschte Position. Verwenden Sie einen Kauterstift, um die gewünschte Position des Implantats zu markieren. Ziehen Sie die Schraube wieder fest an und führen Sie erneut die Probereposition durch, um die Position zu bestätigen.



Zum Lösen drücken Sie den Knopf

Abbildung 12

Entfernung der Probe/des Fräasers

Befestigen Sie den Probe-Griff am Proben-Entfernungshaken (Abbildung 13). Um die zusammengebauten Probekomponenten zu entfernen, führen Sie den Proben-Entfernungshaken durch das Querloch des Probekörpers (Abbildung 14). Ziehen Sie die Probekomponenten mit sanfter Kraft nach oben heraus, um Schäden am umgebenden Gewebe zu vermeiden. Wenn das Entfernungsquerloch nicht zugänglich ist, kann der Probekörper entfernt und der Fräser mithilfe der Fräser-Entfernungskappe herausgezogen werden.

Wichtig Fräser und Proben sind keine implantierbaren Produkte und müssen vor dem Einsetzen des Implantats entfernt werden.

Wurde kein Probelauf durchgeführt, kann der distale Fräser mithilfe seiner Entfernungskappe entfernt werden. Schrauben Sie die Fräser-Entfernungskappe vollständig auf das Gewinde des distalen Fräasers auf, führen Sie dann den auf den Probe-Griff aufgesetzten Proben-Entfernungshaken durch das Querloch in die Fräser-Entfernungskappe ein, und ziehen Sie sie mit sanfter Kraft nach oben heraus (Abbildung 15).

Wenn Sie beim Entfernen des Fräasers auf Widerstand treffen, schrauben Sie die Fräser-Entfernungskappe ab und montieren Sie die Schnellkupplung. Verwenden Sie den T-Griff, um den Fräser aus dem Kanal herauszudrehen.

Hinweis Verwenden Sie keine anderen Vorrichtungen oder Werkzeuge, um den Fräser zu entfernen, da diese die Gewinde beschädigen können.



Abbildung 13



Abbildung 14



Position der
Fräser-Entfernungskappe

Abbildung 15

Montage und Einsetzen des Implantats

Befestigen Sie das Gewindeende des Schaftes am proximalen Ende des Schaftimplantats (Abbildung 16). Stellen Sie den Schaftes für die Befestigung so auf, dass die Gewindespitze nach oben zeigt. Stellen Sie sicher, dass der Hebelgriff am Schaftes offen ist, und schrauben Sie die Gewindespitze so weit wie möglich in das Implantat ein. Drehen Sie die Baugruppe um, sodass die Schaftspitze nun nach unten zeigt. Setzen Sie die Rahmenseiten in die Schlitze neben dem Gewindeloch am Schaft ein. Drehen Sie den Knauf, bis die Baugruppe gesichert ist.

Vorsicht Überprüfen Sie den Einschläger vor dem Gebrauch, um sicherzustellen, dass die Gewinde nicht beschädigt sind und die Spitze nicht verbogen ist. Ziehen Sie den Knauf nicht zu fest an, da er sonst bei wiederholtem Einschlagen blockieren kann. Schließen Sie den Hebelgriff, um den Knauf zu verriegeln.

Vorsicht Achten Sie darauf, den Konus während der Befestigung des Schaftes zu schützen.

Richten Sie den Schaft aus, um die gewünschte Version zu erhalten. Führen Sie den Schaft mit Handdruck in den Femurkanal ein. Sobald sich der Schaft in der gewünschten Position befindet, setzen Sie ihn mithilfe eines Hammers ein. Sobald der Schaft implantiert ist, lassen Sie den Hebel am Einschläger los und lösen Sie den Knauf, um das Instrument vom Schaft zu lösen. Falls gewünscht, kann der Probelauf mit einem Probekopf auf dem Implantat wiederholt werden.

Stellen Sie sicher, dass der Schaftkonus sauber und trocken ist, bevor Sie das gewünschte Femurkopf-Implantat auf den Zapfen setzen. Schlagen Sie das Kopfimplantat mit dem Kopfeinschläger ein. Die richtige Auswahl der Kopflänge, Positionierung der Pfanne und des Schafts sind wichtig. Schlaffe Muskeln und/oder eine Fehlpositionierung von Komponenten können zu einer Lockerung, Subluxation, Dislokation und/oder zum Bruch von Komponenten und/oder von Knochen führen. Führen Sie die abschließende Prüfung des Bewegungsumfangs mit dem eingesetzten Implantat durch.



Abbildung 16

Proximale Unterstützung

Sobald die endgültigen Komponenten implantiert sind, wird die Osteotomie reponiert und mit Kabeln fixiert. Um das osteotomierte Knochenfragment zu reponieren, damit es in seine anatomische Position passt, kann es erforderlich sein, die endostale Oberfläche des Knochenfragments mit einer Kürette oder einem Fräser so zu formen, dass sie zu der lateralen Position der femoralen Komponente passt.

Vorsicht Das Implantat muss den Knochen, Knochenfüller oder das fixierte Allotransplantat berühren, um eine angemessene sekundäre Unterstützung zu gewährleisten.

Befestigen Sie wieder das trochantäre Segment mit ACCORD® Kabeln (Abbildung 17) oder einem anderen geeigneten proximalen Träger.

Vorsicht Um eine geeignete proximale Unterstützung zu erreichen und das Risiko eines Implantatversagens zu reduzieren, wird die Verwendung zusätzlicher Hilfsmittel wie Kabeln, Cerclage-Drähten, Streben usw. empfohlen.

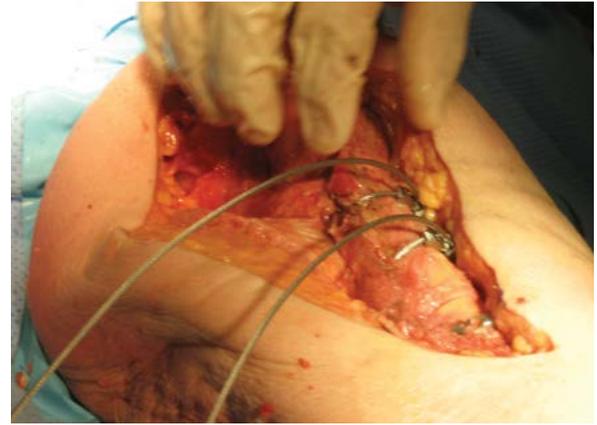
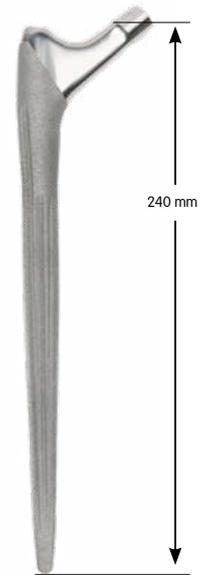


Abbildung 17

Kataloginformationen

REDAPT® Revisionschäfte ohne Hülse

Größe	190 mm		240 mm		300 mm	
	Std.-Offset	Hohes Offset	Std.-Offset	Hohes Offset	Std.-Offset	Hohes Offset
12	7135-4461	7135-4478	7135-4701	7135-4718	7135-4736	7135-4754
13	7135-4462	7135-4479	7135-4702	7135-4719	7135-4737	7135-4755
14	7135-4463	7135-4481	7135-4703	7135-4721	7135-4738	7135-4756
15	7135-4464	7135-4482	7135-4704	7135-4722	7135-4739	7135-4757
16	7135-4465	7135-4483	7135-4705	7135-4723	7135-4741	7135-4758
17	7135-4466	7135-4484	7135-4706	7135-4724	7135-4742	7135-4759
18	7135-4467	7135-4485	7135-4707	7135-4725	7135-4743	7135-4761
19	7135-4468	7135-4486	7135-4708	7135-4726	7135-4744	7135-4762
20	7135-4469	7135-4487	7135-4709	7135-4727	7135-4745	7135-4763
21	7135-4471	7135-4488	7135-4711	7135-4728	7135-4746	7135-4764
22	-	-	7135-4712	7135-4729	7135-4747	7135-4765
23	-	-	7135-4713	7135-4731	7135-4748	7135-4766
24	-	-	7135-4714	7135-4732	7135-4749	7135-4767
25	-	-	7135-4715	7135-4733	7135-4751	7135-4768
26	-	-	7135-4716	7135-4734	7135-4752	7135-4769
27	-	-	7135-4717	7135-4735	7135-4753	7135-4771



Implantatsets für REDAPT® Hüftschaff-Revisionssystem
Schäfte ohne Hülse

Artikel	Beschreibung	Inhalt
7135-4460	190-mm-Set	Größe 12–21, Standard- und hohes Offset
7135-4470	240-mm-Set	Größe 12–21, Standard- und hohes Offset
7135-4480	300-mm-Set	Größe 12–21, Standard- und hohes Offset
7135-4490	Set mit großem Schaft	Größe 22–27, Länge 240 mm und 300 mm, Standard- und hohes Offset

REDAPT° distale Fräser

Größe	190 mm	240 mm	300 mm
10	7135-5341	7135-5001	7135-5038
11	7135-5342	7135-5003	7135-5042
12	7135-5343	7135-5005	7135-5044
13	7135-5344	7135-5007	7135-5046
14	7135-5345	7135-5009	7135-5048
15	7135-5436	7135-5011	7135-5051
16	7135-5437	7135-5013	7135-5053
17	7135-5438	7135-5015	7135-5055
18	7135-5439	7135-5017	7135-5057
19	7135-5441	7135-5019	7135-5059
20	7135-5442	7135-5022	7135-5062
21	7135-5443	7135-5024	7135-5064
22	-	7135-5026	7135-5066
23	-	7135-5028	7135-5068
24	-	7135-5030	7135-5071
25	-	7135-5032	7135-5073
26	-	7135-5034	7135-5075
27	-	7135-5036	7135-5077



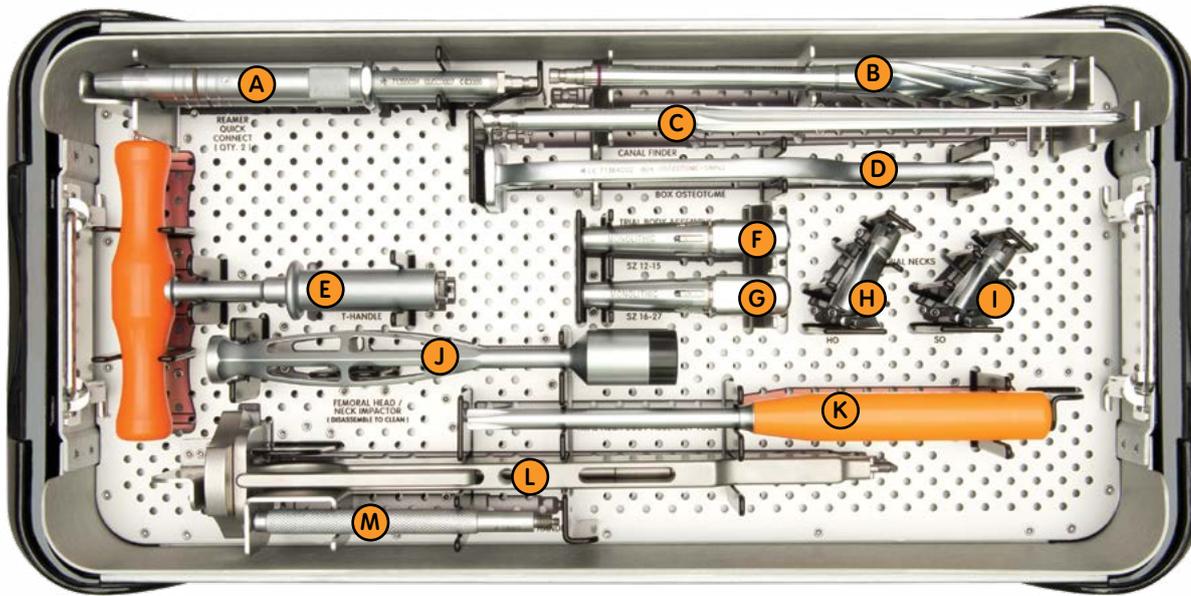
Die Farbmarkierung auf dem Fräserschaft entspricht der verfügbaren Implantatgröße.

REDAPT proximale Fräser

Artikel	Beschreibung
7135-5079	REDAPT proximaler Start-Fräser und Größe mit proximalen Rippen (proximally fluted, PF) 12/13
7135-5081	REDAPT proximaler Fräser Nr. 1-11 PF14/15
7135-5082	REDAPT proximaler Fräser Nr. 2-PF16/17
7135-5083	REDAPT proximaler Fräser Nr. 3-PF18/19
7135-5084	REDAPT proximaler Fräser Nr. 4-PF20/21
7135-5085	REDAPT proximaler Fräser Nr. 5-PF22+
7135-5086*	REDAPT proximaler Fräser Nr. 6-14/15L 16/17M 18/19S 20/21XS
7135-5087*	REDAPT proximaler Fräser Nr. 7-16/17L 18/19M 20/21S 22/23XS
7135-5088*	REDAPT proximaler Fräser Nr. 8-18/19L 20/21M 22/23S 24/25XS
7135-5089*	REDAPT proximaler Fräser Nr. 9-20/21L 22/23M 24/25S 26/27XS
7135-5091*	REDAPT proximaler Fräser Nr. 10-22/23L 24/25M 26/27S
7135-5092*	REDAPT proximaler Fräser Nr. 11-24/25L 26/27M
7135-5093*	REDAPT proximaler Fräser Nr. 12-27L



*Die entsprechenden Schäfte mit Hülsen sind derzeit nicht in Regionen verfügbar, in denen die CE-Kennzeichnung anerkannt wird.



REDAPT® Standard-Instrumentensieb

Kat.- Nr. 7135-5410

Artikel	Beschreibung	
7135-5094	Fräser-Schnellkupplung	A
7135-5079	Proximaler Start-Fräser und Größe mit proximalen Rippen (proximally fluted, Pf) 12/13	B
7136-4001	Kanalsucher	C
7136-4002	Kastenosteotom	D
7136-4006	T-Griff	E
7135-4631	Probekörper, Größe 12-15	F
7135-4632	Probekörper, Größe 16-27	G
7135-4636	Probekörper mit hohem Offset	H
7135-4635	Probekörper mit Standard-Offset	I
7136-0093	Femurkopf/-halsimpaktor	J
7135-4174	Instrument für Probekörper	K
7136-5705	ANTHOLOGY® Schafteinschläger (posterior hart)	L
7136-4012	Anteversionsgriff	M



7136-4001



7135-5094



7135-4174



7135-4631



7135-4632



7135-4636



7136-0093



7136-4006



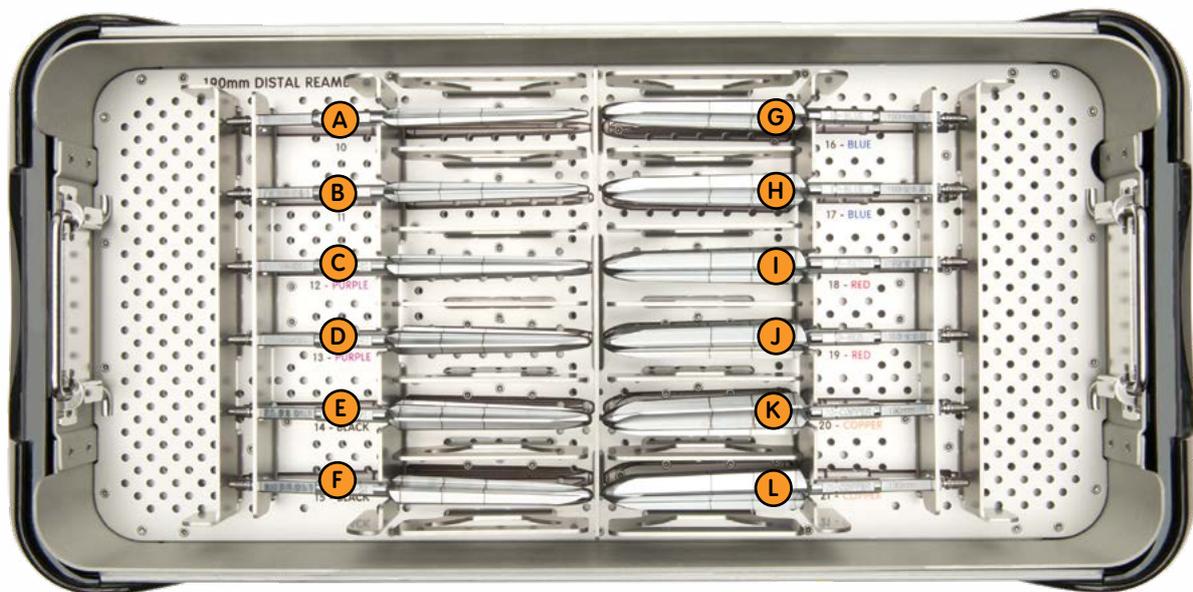
7136-4002



7136-4012

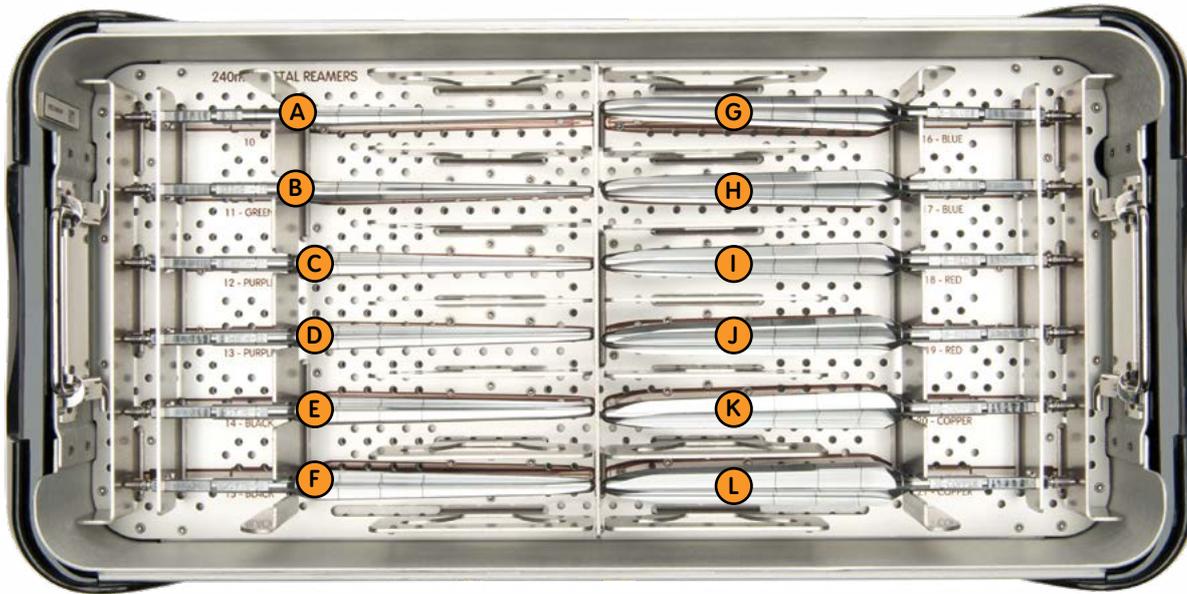


7136-5705



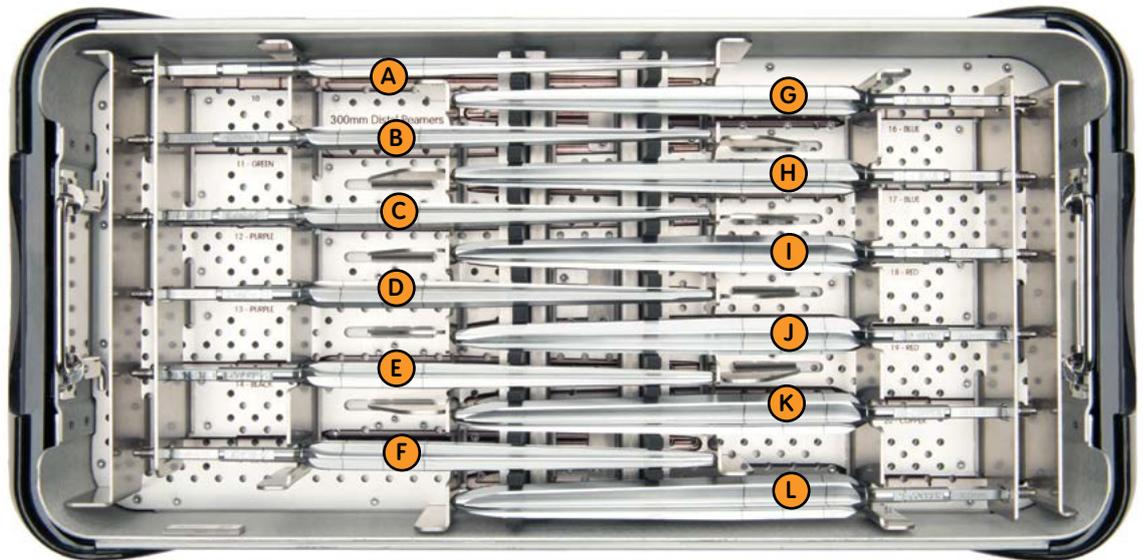
Sieb für REDAPT® distalen 190-mm-Fräser
Kat.- Nr. 7135-5400

Artikel	Beschreibung	
7135-5341	Distaler Fräser 190 mm Größe 10	A
7135-5342	Distaler Fräser 190 mm Größe 11	B
7135-5343	Distaler Fräser 190 mm Größe 12	C
7135-5344	Distaler Fräser 190 mm Größe 13	D
7135-5345	Distaler Fräser 190 mm Größe 14	E
7135-5436	Distaler Fräser 190 mm Größe 15	F
7135-5437	Distaler Fräser 190 mm Größe 16	G
7135-5438	Distaler Fräser 190 mm Größe 17	H
7135-5439	Distaler Fräser 190 mm Größe 18	I
7135-5441	Distaler Fräser 190 mm Größe 19	J
7135-5442	Distaler Fräser 190 mm Größe 20	K
7135-5443	Distaler Fräser 190 mm Größe 21	L



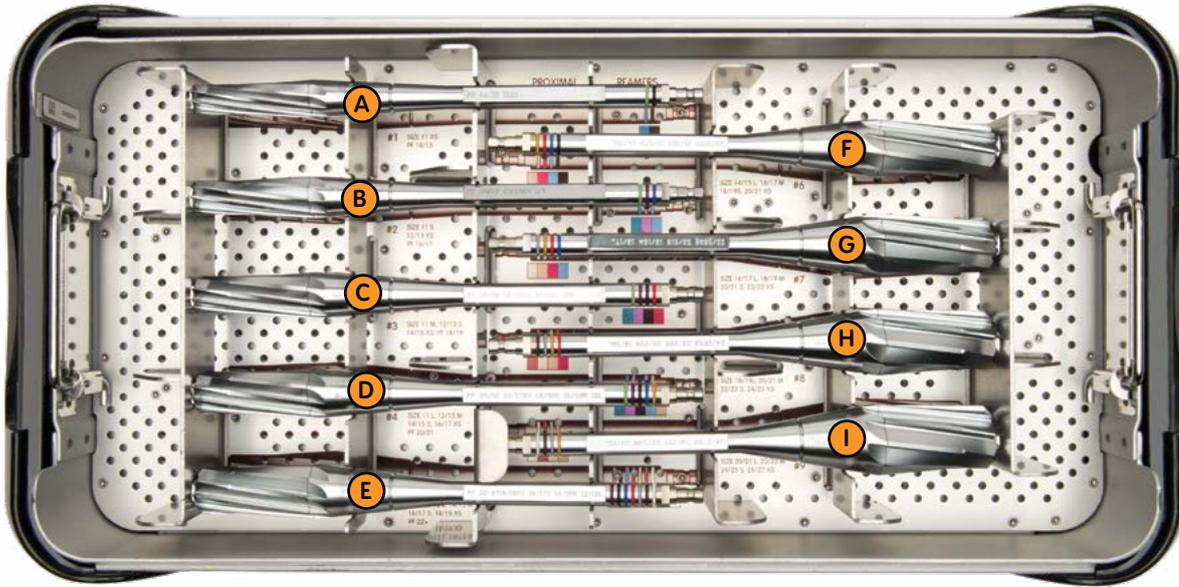
Sieb für REDAPT[®] distalen 240-mm-Fräser
Kat.- Nr. 7135-5000

Artikel	Beschreibung	
7135-5001	Distaler Fräser 240 mm Größe 10	A
7135-5003	Distaler Fräser 240 mm Größe 11	B
7135-5005	Distaler Fräser 240 mm Größe 12	C
7135-5007	Distaler Fräser 240 mm Größe 13	D
7135-5009	Distaler Fräser 240 mm Größe 14	E
7135-5011	Distaler Fräser 240 mm Größe 15	F
7135-5013	Distaler Fräser 240 mm Größe 16	G
7135-5015	Distaler Fräser 240 mm Größe 17	H
7135-5017	Distaler Fräser 240 mm Größe 18	I
7135-5019	Distaler Fräser 240 mm Größe 19	J
7135-5022	Distaler Fräser 240 mm Größe 20	K
7135-5024	Distaler Fräser 240 mm Größe 21	L



**Sieb für REDAPT® distalen 300-mm-Fräser
Kat.- Nr. 7135-2900**

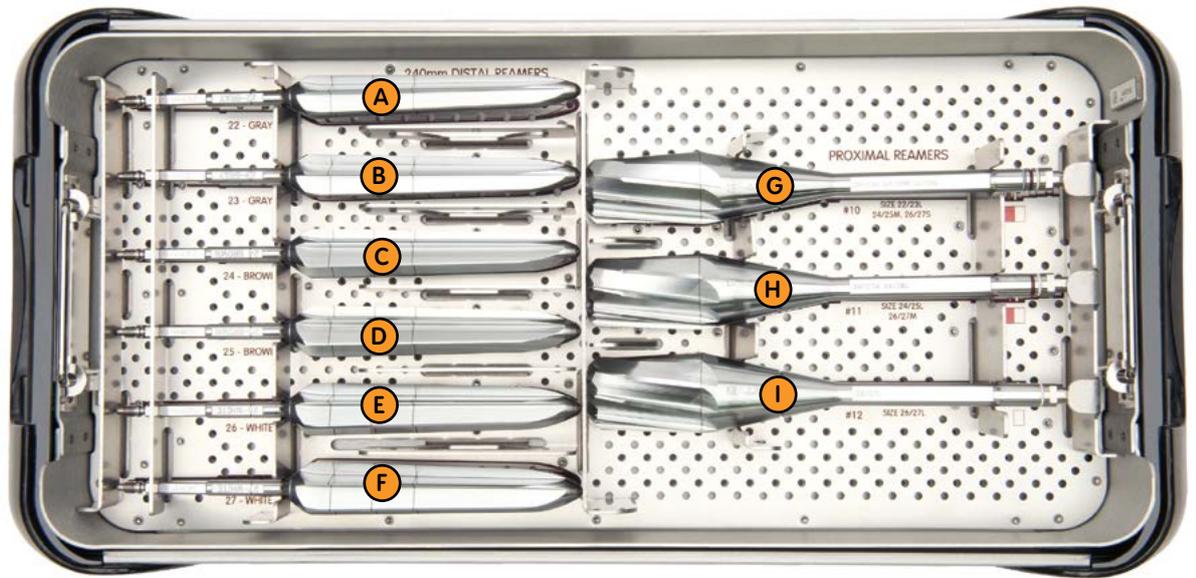
Artikel	Beschreibung	
7135-5038	Distaler Fräser 300 mm Größe 10	A
7135-5042	Distaler Fräser 300 mm Größe 11	B
7135-5044	Distaler Fräser 300 mm Größe 12	C
7135-5046	Distaler Fräser 300 mm Größe 13	D
7135-5048	Distaler Fräser 300 mm Größe 14	E
7135-5051	Distaler Fräser 300 mm Größe 15	F
7135-5053	Distaler Fräser 300 mm Größe 16	G
7135-5055	Distaler Fräser 300 mm Größe 17	H
7135-5057	Distaler Fräser 300 mm Größe 18	I
7135-5059	Distaler Fräser 300 mm Größe 19	J
7135-5062	Distaler Fräser 300 mm Größe 20	K
7135-5064	Distaler Fräser 300 mm Größe 21	L



Sieb für REDAPT[®] proximalen Fräser
Kat.- Nr. 7135-5080

Artikel	Beschreibung	
7135-5081	Proximaler Fräser Nr. 1 Größe PF 14/15	A
7135-5082	Proximaler Fräser Nr. 2 Größe PF 16/17	B
7135-5083	Proximaler Fräser Nr. 3 Größe PF 18/19	C
7135-5084	Proximaler Fräser Nr. 4 Größe PF 20/21	D
7135-5085	Proximaler Fräser Nr. 5 Größe PF22+	E
7135-5086*	Proximaler Fräser Nr. 6 Größe 14/15L 16/17M 18/19S 20/21XS	F
7135-5087*	Proximaler Fräser Nr. 7 Größe 16/17L 18/19M 20/21S 22/23XS	G
7135-5088*	Proximaler Fräser Nr. 8 Größe 18/19L 20/21M 22/23S 24/25XS	H
7135-5089*	Proximaler Fräser Nr. 9 Größe 20/21L 22/23M 24/25S 26/27XS	I

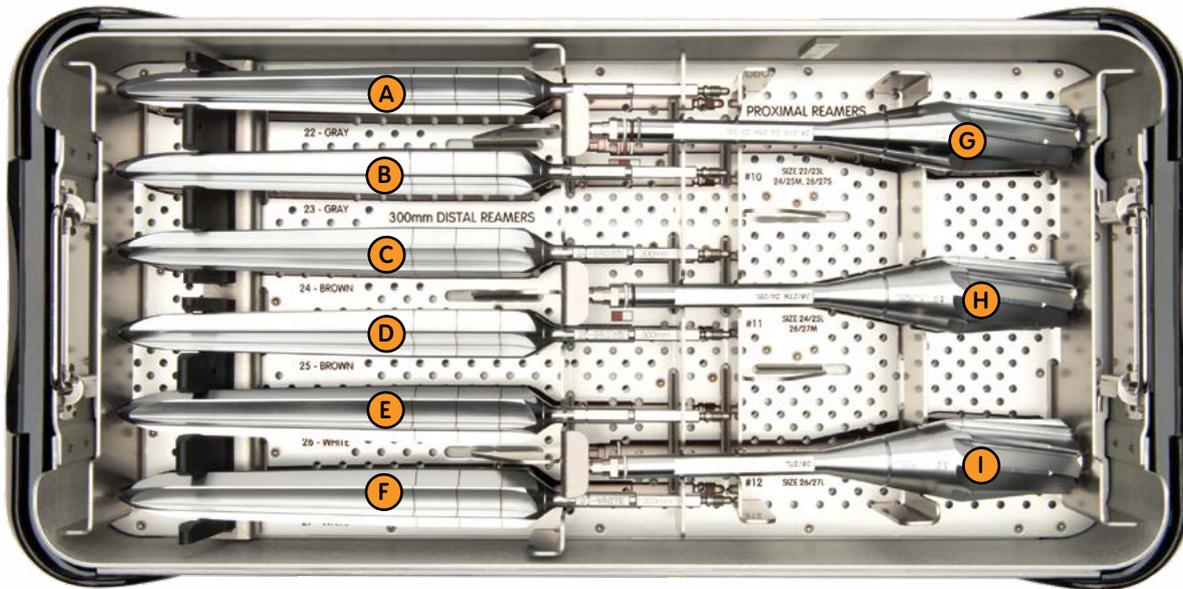
*Die entsprechenden Schäfte mit Hülsen sind derzeit nicht in Regionen verfügbar, in denen die CE-Kennzeichnung anerkannt wird.



REDAPT[®] große 240-mm-Fräser
Kat.- Nr. 7135-2910

Artikel	Beschreibung	
7135-5026	Distaler Fräser 240 mm Größe 22	A
7135-5028	Distaler Fräser 240 mm Größe 23	B
7135-5030	Distaler Fräser 240 mm Größe 24	C
7135-5032	Distaler Fräser 240 mm Größe 25	D
7135-5034	Distaler Fräser 240 mm Größe 26	E
7135-5036	Distaler Fräser 240 mm Größe 27	F
7135-5091*	Proximaler Fräser Nr. 10 Größe 22/23L 24/25M 26/27S	G
7135-5092*	Proximaler Fräser Nr. 11 Größe 24/25L 26/27M	H
7135-5093*	Proximaler Fräser Nr. 12 Größe 26/27L	I

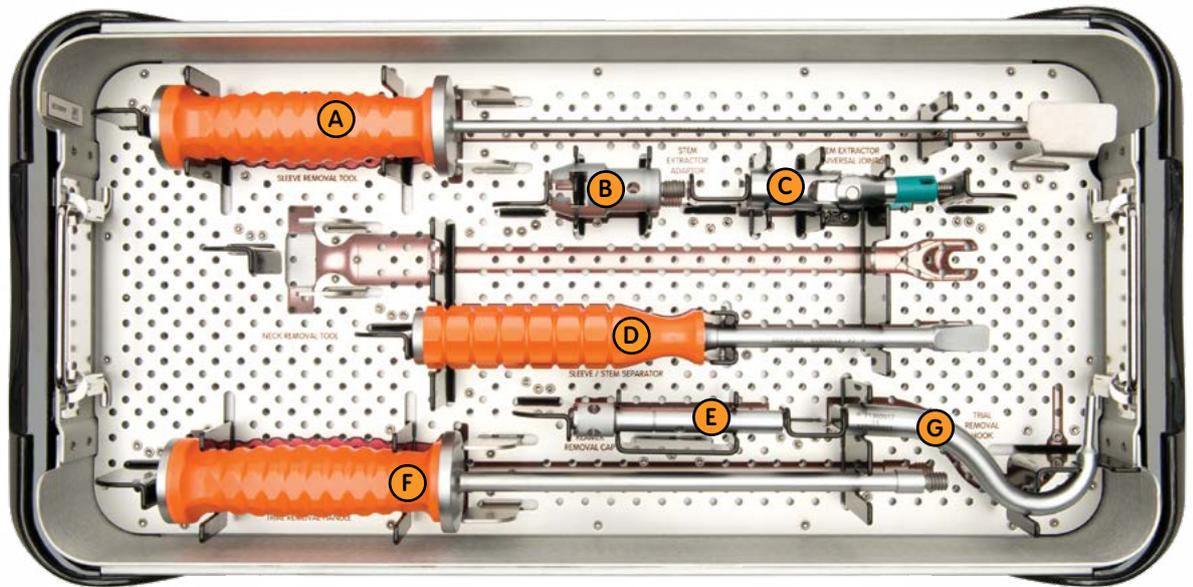
*Die entsprechenden Schäfte mit Hülsen sind derzeit nicht in Regionen verfügbar, in denen die CE-Kennzeichnung anerkannt wird.



REDAPT[®] große 300-mm-Fräser
Kat.- Nr. 7135-2920

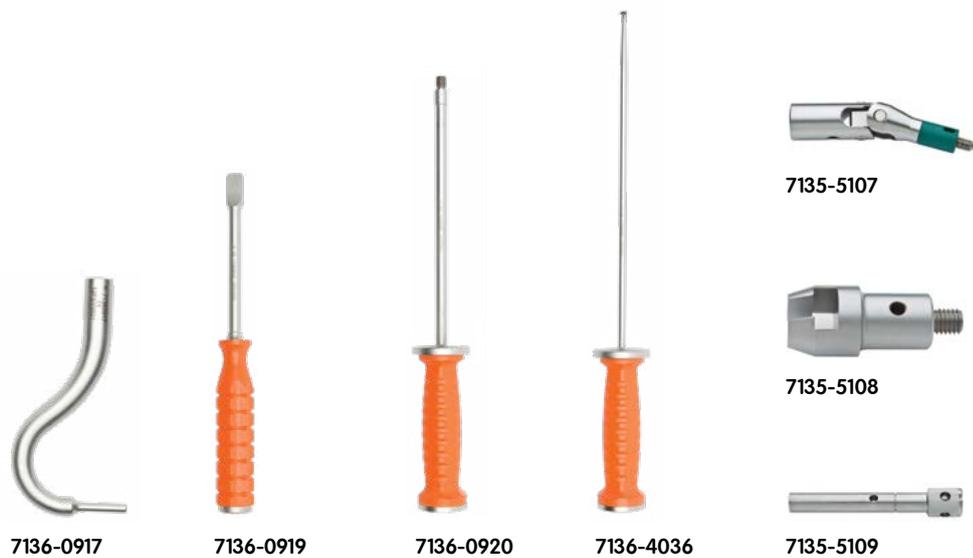
Artikel	Beschreibung	
7135-5066	Distaler Fräser 300 mm Größe 22	A
7135-5068	Distaler Fräser 300 mm Größe 23	B
7135-5071	Distaler Fräser 300 mm Größe 24	C
7135-5073	Distaler Fräser 300 mm Größe 25	D
7135-5075	Distaler Fräser 300 mm Größe 26	E
7135-5077	Distaler Fräser 300 mm Größe 27	F
7135-5091*	Proximaler Fräser Nr. 10 Größe 22/23L 24/25M 26/27S	G
7135-5092*	Proximaler Fräser Nr. 11 Größe 24/25L 26/27M	H
7135-5093*	Proximaler Fräser Nr. 12 Größe 26/27L	I

*Die entsprechenden Schäfte mit Hülsen sind derzeit nicht in Regionen verfügbar, in denen die CE-Kennzeichnung anerkannt wird.



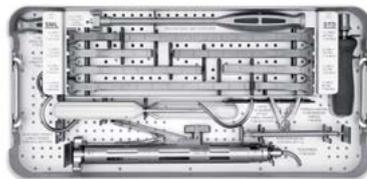
REDAPT® Extraktionsrieb
Kat.- Nr. 7135-5100

Artikel	Beschreibung	
7136-4036	EMPERION® Hülsen-Entfernungsinstrument	A
7135-5108	Adapter für Schaft-Extraktionsinstrument	B
7135-5107	Universalgelenk für Schaft-Extraktionsinstrument	C
7136-0919	Hülsen-/Schaftseparator	D
7135-5109	Entfernungskappe für distalen Fräser	E
7136-0920	Entfernungsgriff für Probeimplantat	F
7136-0917	Entfernungshaken für Probeimplantat	G



ACCORD° Kabelsystem

Artikel	Beschreibung
7136-0005	Instrumentenset



7134-5000	Implantatset Enthält: alle kleinen und Standard-Griffe aus Titan 3 Frakturmanagement-Platten aus Titan 12 Kabel aus Kobaltchrom mit Klemme 12 Kabel aus Kobaltchrom für Griffe/Platten
-----------	--



RENOVATION° Entfernungsinstrumentenset

Artikel	Beschreibung
7136-7575	Instrumentenset

Referenz

1. Gabor J, Padilla J, Feng J, et al. Short-term outcomes with the REDAPT monolithic, tapered, fluted, grit-blasted, forged titanium revision femoral stem. *Bone Joint J.* 2020;102-b(2):191-197.
2. Barrack R, Butler R, Laster D, Andrews P. Stem design and dislocation after revision total hip arthroplasty: clinical results and computer modeling. *J Arthroplasty.* 2001;16(8):8-12.
3. Thornberry R, Lavernia C, Barrack R, Tozakoglou E. The effects of neck geometry in acetabular design on motion to impingement. Poster presented at: *J. Arthroplasty* 1999.
4. Barrack R, Lavernia C, Ries M, Thornberry R, Tozakoglou E. Virtual reality computer animation of the effect of component position and design on stability after total hip arthroplasty. *Orthop Clin North Am.* 2001;32(4):569-577.
5. Sporer, Scott M, Paprosky, Wayne G. Revision Total Hip Arthroplasty: The Limits of Fully Coated Stems. *Clinical Orthopaedics and Related Research.* 2003;417:203-209.

Wir stehen Medizinern und Pflegenden seit über 150 Jahren unterstützend zur Seite

Smith & Nephew, Inc.

1450 Brooks Road
Memphis, TN 38116
USA

Telefon: 1-901-396-2121
Informationshotline: 1-800-821-5700
Bestellungen und Anfragen:
1-800-238-7538

Kontakt Deutschland

Smith & Nephew GmbH
Friesenweg 30
22763 Hamburg
T +49 (0)40 87 97 44-0
F +49 (0)40 87 97 44-375
info@smith-nephew.com
www.smith-nephew.de

Kontakt Österreich

Smith & Nephew GmbH
Concorde Business Park 1/C/3
2320 Schwechat
Österreich
T +43 1 70 79102
F +43 1 70 79101
Info.austria@smith-nephew.com
www.smith-nephew.com

Kontakt Schweiz

Smith & Nephew Schweiz AG
Theilerstrasse 1A
CH-6300 Zug
Schweiz
T +41 41 766 22 66
F +41 41 766 39 93
CustomerService.CH@smith-nephew.com
www.smith-nephew.com