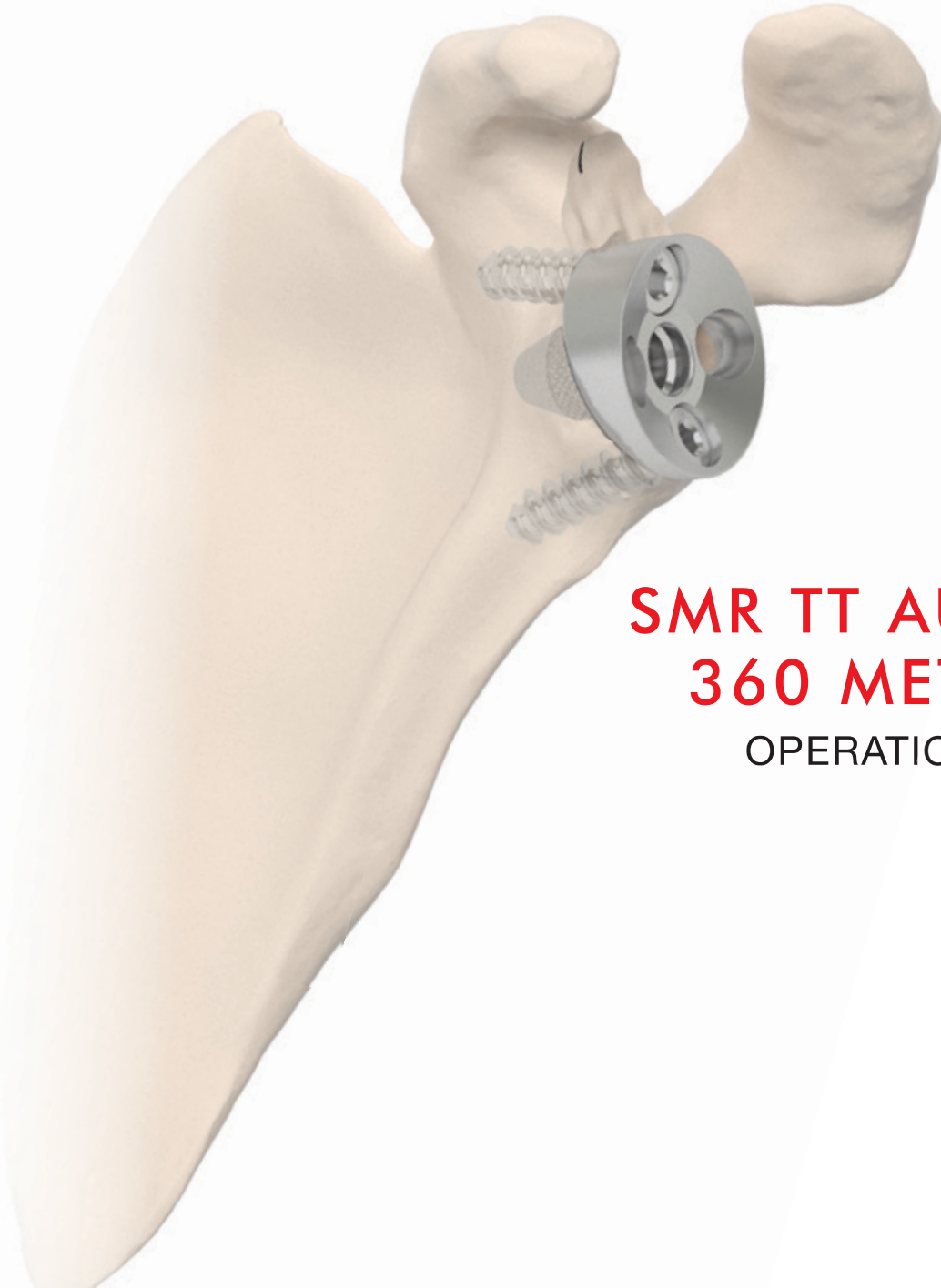


SMR

MODULAR SHOULDER REPLACEMENT



SMR TT AUGMENTED 360 METAL-BACK

OPERATIONSTECHNIK

Indikationen, Kontraindikationen und Warnhinweise	Seite >> 4
Einleitung	Seite >> 8
SMR TT AUGMENTED 360 METAL-BACK OPERATIONSTECHNIK	
Präparation des Glenoids	Seite >> 12
Fräsung des Glenoids für das Augmented 360 Full-Wedge-MB-Implantat	Seite >> 15
Fräsung des Glenoids für +2 und +4 Augmented 360 MB	Seite >> 19
Einsetzen des endgültigen Implantats	Seite >> 21
Entfernung des SMR TT Augmented 360 MB	Seite >> 25
INSTRUMENTENSET	Seite >> 30
ARTIKELNUMMERN	Seite >> 32

Limacorporate S.p.A. übt als Hersteller von Prothesen keine medizinischen Tätigkeiten aus. Diese Anleitung zur Operationstechnik wurde in Zusammenarbeit mit einem erfahrenen Chirurgenteam entwickelt und bietet dem Chirurgen eine allgemeine Anleitung zur Implantation des SMR TT Augmented 360 Metal-Backs. Das medizinische Fachpersonal ist für den Einsatz geeigneter chirurgischer Verfahren und Techniken selbst verantwortlich. Auf der Grundlage seiner persönlichen medizinischen Ausbildung, Erfahrung und der klinischen Bewertung jedes einzelnen Patienten muss sich jeder Chirurg für eine geeignete Operationstechnik entscheiden.

SMR TT AUGMENTED 360 METAL-BACK OPERATIONSTECHNIK

Indikationen, Kontraindikationen und Warnhinweise



Bitte die der Verpackung beiliegende
Gebrauchsanweisung lesen.

▼ ZWECKBESTIMMUNG

Die SMR TT Augmented 360 Basisplatte ist nur für den inversen Schultergelenkersatz vorgesehen.

Das Implantat ist für den Einmalgebrauch bestimmt, mit permanentem Kontakt im Schultergelenk, und darf nicht wiederverwendet werden.

Die SMR TT Augmented 360 Basisplatte ist für Erwachsene mit ausgereiftem Skelett vorgesehen und darf nur von Chirurgen implantiert werden, die mit den in der spezifischen Operationstechnik beschriebenen Endoprothetikverfahren vertraut sind.

▼ INDIKATIONEN

Das SMR-Schulterssystem ist für den partiellen oder totalen Schultergelenkersatz zur Primär- oder Revisionsversorgung bei Patienten mit ausgereiftem Skelett vorgesehen.

Das anatomische SMR-Schulterssystem ist für den partiellen oder totalen Schultergelenkersatz zur Primär- oder Revisionsversorgung bei Patienten indiziert, die durch folgende Einschränkungen bedingt sind:

- nicht entzündliche degenerative Gelenkerkrankung, einschließlich Osteoarthritis und avaskulärer Nekrose;
- Arthritis am Glenoid ohne übermäßigen Knochenverlust: A1, A2 und B1 entsprechend der Walch- Klassifikation (nur SMR TT Hybrid Glenoid);
- entzündliche degenerative Gelenkerkrankung, wie z. B. rheumatoide Arthritis;
- Behandlung akuter Humeruskopffrakturen, die nicht mit anderen Methoden zur Frakturfixierung behandelt werden können;
- Revision eines fehlgeschlagenen primären Implantats (gilt nicht für die Subskapularis-schonende Technik; Verwendung von zementfreien SMR-Kurzschäften mit Finnen nur bei ausreichender Knochensubstanz);
- Rotatorenmanschettendefekt-Arthropathie (nur CTA-Köpfe, gilt nicht für die Subskapularis-schonende Technik).

Für onkologische Anwendungen werden die Large Resection Stems empfohlen.

Die Instrumente für Glenoid-Knochentransplantate dienen zur

Präparation des Knochentransplantats aus dem Humeruskopf des Patienten oder des Allografts aus der Knochenbank, um die Anatomie des Glenoids im Falle eines Glenoiddefizits (z. B. Glenoidtyp B2 oder C nach der Walch- Klassifikation) wiederherzustellen.

Das inverse SMR-Schulterssystem ist für den Totalersatz des Schultergelenks bei Primäroperationen, Frakturen oder für Revisionen indiziert, wenn ein Gelenk mit grob defizitärer Rotatorenmanschette und schwerer Arthropathie (nicht funktionstüchtige Schulter) vorliegt. Das Gelenk des Patienten muss anatomisch und strukturell für die ausgewählten Implantate geeignet sein. Ein funktionierender Deltamuskel ist zudem Voraussetzung.

Das modulare SMR-Schulterssystem erlaubt die Kombination der Komponenten in verschiedenen humeralen und glenoidalen Varianten.

Beim anatomischen Schulterssystem besteht die humerale Versorgung aus dem Humerusschaft, dem Humerus- Body, dem Adapterkonus und dem Humeruskopf. Die Humerusversorgung des inversen Schultersystems besteht aus dem Humerusschaft, dem inversen Humerus-Body und dem inversen Inlay. Die Wahl des Humerusschaftes bestimmt, ob die Humerusprothese zementiert oder zementfrei fixiert wird.

Die anatomische Glenoidversorgung besteht aus einem All- Poly- Glenoid, Hybrid Glenoid oder einem Metal-Back mit montiertem Inlay, während die inverse Glenoidversorgung aus einem Metal-Back, einem Konnektor und der Glenosphäre besteht. Die Wahl des Glenoids als All-Poly-, Hybrid- oder Metal-Back-Ausführung bestimmt, ob die Glenoidprothese zementiert oder zementfrei fixiert wird.

Die peripheren Zapfen des SMR TT Hybrid Glenoid sind für die Fixierung mit Knochenzement vorgesehen, während der zentrale TT-Zapfen zementfrei implantiert wird.

Die inverse SMR TT Hybrid Glenoid Basisplatte ist für die Konversion zum inversen Schultergelenkersatz eines zuvor implantierten SMR TT Hybrid Glenoids vorgesehen. Dieses Implantat kann nicht für die Primärversorgung verwendet werden.

Weitere Informationen über zu zementierende oder zementfrei zu verwendende Komponenten des SMR-Systems finden Sie in der nachstehenden Tabelle.

SMR TT AUGMENTED 360 METAL-BACK OPERATIONSTECHNIK

Indikationen, Kontraindikationen und Warnhinweise

System		Komponenten	Material	Anwendung		Erhältlich in Kanada
Anato- misch	Invers			Zemen- tiert	Zement- frei	
•	•	SMR Schäfte (zementiert, zementierte Revision)	Ti6Al4V	X		•
•	•	SMR Schäfte (zementfrei, mit Finnen, zementfreie Revision)	Ti6Al4V		X	•
•	•	SMR Kurzschäfte (zementfrei mit Finnen)	Ti6Al4V		X	
•	•	SMR Large Resection Stems	Ti6Al4V	X		•
•	•	SMR Modulare Augmente	Ti6Al4V	X		•
•		SMR Humerus-Bodys (Trauma, mit Finnen)	Ti6Al4V	X	X	•
•	•	SMR Inverser Humerus-Body	Ti6Al4V	X	X	•
			Ti6Al4V + HA	X	X	•
•	•	SMR Inverser 140° Humerus-Body	Ti6Al4V	X	X	
			Ti6Al4V + HA	X	X	
	•	SMR Humerusverlängerung +9mm	Ti6Al4V	X	X	•
•		SMR Humerusköpfe (Standard, CTA)	CoCrMo	X	X	•
			Ti6Al4V	X	X	•
•		SMR Adapterkonusse (neutral, exzentrisch)	Ti6Al4V	X	X	•
•		SMR CTA-Kopf-Adapter für inversen Humerus-Body	Ti6Al4V	X	X	•
	•	SMR Glenosphären	CoCrMo		X	•
			Ti6Al4V		X	•
	•	SMR Inverse HP-Glenosphäre	UHMWPE X-Lima + Ti6Al4V		X	•
	•	SMR Konnektoren mit Schrauben	Ti6Al4V + UHMWPE		X	•
	•	SMR Inverse Inlays	UHMWPE	X	X	•
			UHMWPE X-Lima	X	X	
			LimaVit (Vitamin E hochgradig vernetzt mit UHMWPE)	X	X	
	•	SMR Inverse HP-Inlays	CoCrMo	X	X	•
			Aluminiumoxid	X	X	•
•		SMR Zementierte Glenoide	UHMWPE	X		•
•		SMR Zementierte Glenoide mit 3 Zapfen	UHMWPE (*)	X		•
			UHMWPE X-Lima	X		
•	•	SMR Metal-Back-Glenoid	Ti6Al4V + PoroTi + HA		X	•
			Ti6Al4V + PoroTi FDA		X	•
•	•	SMR TT Basisplatte	Ti6Al4V		X	•
•	•	SMR Axioma TT Basisplatte;	Ti6Al4V		X	
•	•	SMR TT Glenoid-Zapfen	Ti6Al4V 3D-Druck		X	•
•		SMR Metallrücken-Inlay	UHMWPE		X	•
•		SMR Axioma Metal-Back-Inlay	UHMWPE		X	
	•	SMR Glenoid-Platten	Ti		X	
•		SMR TT Hybrid Glenoid	PERIPHERE ZAPFEN (Teilkomponente)	X		•
			ZENTRALER ZAPFEN (Teilkomponente)		X	
	•	SMR TT Hybrid Glenoid, inverse Basisplatte + Schraube;	Ti6Al4V + UHMWPE		X	
	•	SMR TT Augmented 360 Basisplatte	Ti6Al4V		X	

Werkstoffnormen

Ti6Al4V (ISO 5832-3 – ASTM F1472); Ti6Al4V 3D-Druck (ISO 5832-3); CoCrMo (ISO 5832-12 – ASTM F1537) – Ti (ASTM F67) – UHMWPE (ISO 5834-2 – ASTM F648) – LimaVit (Vitamin E hochgradig vernetzt mit UHMWPE) (ISO 5834-2 – ASTM F648 – ASTM F2695 – ASTM F2565) – Alumina (ISO 6474) – Ta (ISO13782 – ASTM F560) – PoroTi Titanium-Beschichtung (ASTM F1580) – HA-Beschichtung (ISO 13779-6)

A = anatomisch; R = invers; C = zementiert; NC = zementfrei
 * Nicht in der EU erhältlich

SMR TT AUGMENTED 360 METAL-BACK OPERATIONSTECHNIK

Indikationen, Kontraindikationen und Warnhinweise

▼ KONTRAINDIKATIONEN

Zu den absoluten Kontraindikationen zählen:

- lokale oder systemische Infektion;
- Septikämie;
- persistierende akute oder chronische Osteomyelitis;
- bestätigte Nervenläsion, welche die Funktion des Schultergelenks beeinträchtigt;
- Insuffizienz des Deltamuskels.

Zu den relativen Kontraindikationen zählen:

- Gefäß- oder Nervenerkrankungen mit Auswirkungen auf die betroffenen Gliedmaßen;
- Verminderte Knochendichte (z. B. durch Osteoporose oder extensive frühere Revisionschirurgie), welche die Stabilität des Implantats beeinträchtigt;
- Stoffwechselstörungen, welche die Fixierung und Stabilität des Implantats beeinträchtigen können;
- Begleiterkrankungen und Abhängigkeiten, welche die implantierte Prothese beeinträchtigen könnten;
- Metallüberempfindlichkeit gegenüber Implantatmaterialien.

Zu den relativen Kontraindikationen für die Subskapularis-schonende Technik zählen:

- Revisionsoperation;
- Adipositas*;
- mediale Glenoiderosion;
- schwere Tendinopathien der Rotatorenmanschette;
- Kontraktur der Innenrotation.

* Gemäß der Definition der Weltgesundheitsorganisation (WHO) ein Body-Mass-Index (BMI) größer oder gleich 30 kg/m².

Verwenden Sie bei Knochentumoren ein geeignetes System, das für die Behandlung von Fällen mit große Knochenresektionen entwickelt wurde (SMR Large Resection Stems). Die Verwendung von primären oder Revisionsimplantaten, die nicht für die Implantation bei einer Knochenresektion konzipiert und vorgesehen sind, kann zu einem schlechten Ergebnis und/oder zum Versagen der Fixation oder des Implantats selbst führen.

▼ WARNHINWEISE | KOMBINATIONEN ZULÄSSIG/NICHT ZULÄSSIG

Hinweis: Die SMR TT Augmented 360 Basisplatte ist nicht geeignet, wenn ein Bone Graft (Knochen transplantat) erforderlich ist.

Hinweis: Die SMR TT Augmented 360 Basisplatte ist nur mit Glenosphären-Konnektoren in der Größe Small-R und TT Glenoid-Zapfen der Größe S-R Medium, S-R Long und S-R X-Long kompatibel.

Hinweis: Die SMR TT Augmented 360 Basisplatte ist kompatibel mit Kortikalisschrauben mit einem Durchmesser von 4,5 mm (Artikelnummer 8431.15.XXX) und einer Mindestlänge von 26 mm und muss mit mindestens drei Knochenschrauben am Glenoidknochen fixiert werden.

Hinweis: Die SMR TT Augmented 360 Basisplatte ist kompatibel mit Knochenschrauben mit einem Durchmesser von 6,5 mm (Mindestlänge 25 mm) und muss mit mindestens zwei Knochenschrauben am Glenoidknochen fixiert werden.

Hinweis: Die SMR TT Augmented 360 Basisplatte ist kompatibel mit kortikalen Knochenschrauben mit einem Durchmesser von 5 mm (Artikelnummer 8432.15.XXX) und muss mit mindestens drei Knochenschrauben am Glenoidknochen fixiert werden (zwei Knochenschrauben mit einer Mindestlänge von 26 mm und eine mit einer Mindestlänge von 18 mm).

Hinweis: Die Knochenschrauben sind entsprechend der Operationstechnik zu positionieren.

Hinweis: Die SMR TT Augmented 360 Basisplatte darf nicht mit SMR Glenoid-Platten und lateralisierten SMR Konnektoren mit Schraube verwendet werden.

▼ RISIKOFAKTOREN

Die folgenden Risikofaktoren können zu mangelhaften Ergebnissen mit dieser Prothese führen:

- Übergewicht*;
- anstrengende körperliche Aktivitäten (aktiver Sport, schwere körperliche Arbeit);
- falsche Positionierung des Implantats;
- Muskelschwäche;
- verkehrte Größe der Komponenten;
- multiple Gelenksschädigungen;
- Weigerung, postoperativ die körperlichen Aktivitäten anzupassen;
- Patientenanamnese mit Infektionen oder Stürzen;
- Systemerkrankungen und Stoffwechselstörungen;
- lokale oder disseminierte neoplastische Erkrankungen;
- Medikamentöse Therapien, die sich negativ auf die Knochenqualität, Heilung oder Infektionsresistenz auswirken;
- Drogen- oder Alkoholmissbrauch;
- fortgeschrittene Osteoporose oder Osteomalazie;
- allgemein geschwächte Abwehrkraft des Patienten gegenüber Krankheiten (HIV, Tumoren, Infektionen);
- eine starke Deformation, die zur Beeinträchtigung der Verankerung oder der falschen Positionierung der Implantate führt;
- Verwendung oder Kombination von Produkten, Prothesen oder Instrumenten unterschiedlicher Hersteller;
- Fehler bei der operativen Technik.

* Gemäß der Definition der Weltgesundheitsorganisation (WHO) ein Body-Mass-Index (BMI) größer oder gleich 25 kg/m².

Einleitung

▼ PRÄOPERATIVE PLANUNG

Eine präoperative Planung mittels Röntgenschablonen in verschiedenen Formaten liefert wichtige Informationen zum Typ und der Größe der zu verwendenden Komponenten und der richtigen Kombinationen der erforderlichen Implantate, abhängig von der Anatomie und den individuellen Merkmalen eines jeden Patienten. Eine inadäquate präoperative Planung kann zur Auswahl ungeeigneter Implantate und/oder einer falschen Positionierung des Implantats führen.

- Bei der Auswahl der Patienten für einen chirurgischen Eingriff können die folgenden Faktoren für den Erfolg des Verfahrens entscheidend sein:
- Teilweiser Schulterersatz: In Fällen einer defekten und nicht rekonstruierbaren Rotatorenmanschette ist ein CTA-Kopf indiziert.
- Vollständiger Schulterersatz: Die Rotatorenmanschette muss intakt oder rekonstruierbar sein. Bei einer defekten und nicht rekonstruierbaren Rotatorenmanschette ist eine vollständige inverse Schulterarthroplastik oder eine Hemiprothese mit einem CTA-Kopf indiziert.
- Inverser Schulterersatz: Die Knochensubstanz von Glenoid und Humerus muss das Implantat tragen können. Liegt ein erheblicher Knochenschwund vor und kann eine ausreichende Fixierung auf der glenoidalen Seite nicht gewährleistet werden, sollte eine Hemiarthroplastik mit CTA-Kopf durchgeführt werden.
- Knochentransplantation: Nach der Entnahme sollte das Transplantat überprüft werden, um sicherzustellen, dass die Knochenqualität für die Verwendung der Glenoid-Knochentransplantationstechnik geeignet ist. Diese Glenoid-Knochentransplantationstechnik darf auf keinen Fall bei mangelhafter Knochenqualität angewendet werden, da diese den Heilungsprozess beeinträchtigen kann.

Zur Unterstützung der Operationsplanung werden Standard-Röntgenuntersuchungen verwendet. Es wird empfohlen, eine normale AP-Aufnahme der Innen- und Außenrotation sowie eine axilläre, Bernageau- oder Morrison-Aufnahme zu verwenden. Bei einer Fraktur wird die Verwendung einer CT-Aufnahme mit dreidimensionaler Rekonstruktion empfohlen. Falls erforderlich, kann für die genaue

Quantifizierung des Knochendefekts und zur Beurteilung der Muskel-/ Kapselqualität auch ein MRT durchgeführt werden. Bei Arthrose und Osteonekrose wird für eine genaue Beurteilung des Knochendefizits und der Qualität von Muskeln und Kapsel eine Magnetresonananzuntersuchung empfohlen.

Bei posttraumatischen Fällen, wie in den speziellen Fällen einer nicht funktionstüchtigen Schulter, ist eine neurologische Untersuchung für die Entscheidungsfindung hilfreich. In allen Fällen von Osteoarthrose sollten Schablonen verwendet werden; ebenso bei Frakturen. Allerdings ist der Einsatz, abhängig vom Typ der Fraktur, oft eingeschränkt. Die Röntgenschablonen, die für SMR bereitgestellt werden, haben eine Skalierung von 105 %. Es sind auch digitale Schablonen verfügbar.

▼ POSITIONIERUNG

Die Schulterarthroplastik wird normalerweise in Beach-Chair-Position durchgeführt, da der Chirurg vollständigen Zugang zum Schultergelenk benötigt. Der Arm liegt frei oder wird durch einen Armhalter stabilisiert. Die Schulter muss vom Rand des Tisches weg positioniert werden, um die ungehinderte Streckung des Armes zu ermöglichen.

Der Kopf des Patienten muss in einer neutralen Position unterstützt und stabilisiert werden. Nervenverletzungen aufgrund einer Traktion des Plexus brachialis während der Positionierung und des Eingriffs sind zu vermeiden. Wenn möglich sollte ein Assistent hinter der Schulter stehen und ein zweiter gegenüber, damit der Chirurg eine vollständige anteriore Ansicht der Schulter hat und das Gelenk ungehindert bewegen kann.

▼ ANÄSTHESIE

Die Schulterchirurgie ist einer der Bereiche, in denen das Verständnis der Operation und die Beteiligung des Anästhesisten für das Ergebnis der Operation besonders wichtig sind. Das trifft sowohl auf die genaue präoperative Einschätzung des Patienten als auch auf die intraoperativen Techniken zu. Es sollte ein gutes Verständnis für die Positionierung auf dem Operationstisch und die postoperative Schmerzbehandlung vorhanden sein.

Der endoprothetische Schultergelenkersatz kann mit Regionalanästhesie in Verbindung mit einer Sedierung und/ oder Vollnarkose durchgeführt werden. Die moderne Technik des interskalenären Blocks wurde 1970 von Winnie eingeführt und entwickelte sich schnell zum Standard für die Anästhesie und postoperative Schmerzbehandlung bei Schulteroperationen. Die für die Operation erforderliche Positionierung (Beach-Chair- Position) muss vom Anästhesie-Personal sorgfältig überwacht werden, um eine Hypotonie und fortlaufende Hypoperfusion des Gehirns zu vermeiden.

Eine künstliche Hypotonie während der Operation darf nur unter präziser Anästhesie durchgeführt werden. Die postoperative Analgesie ist wichtig und kann durch Nervenblockaden mithilfe von kontinuierlicher oder einmaliger Injektion oder intravenös erfolgen. Wenn eine Nervenblockade nicht möglich ist, wird die patientenkontrollierte Analgesie (PCA) empfohlen.

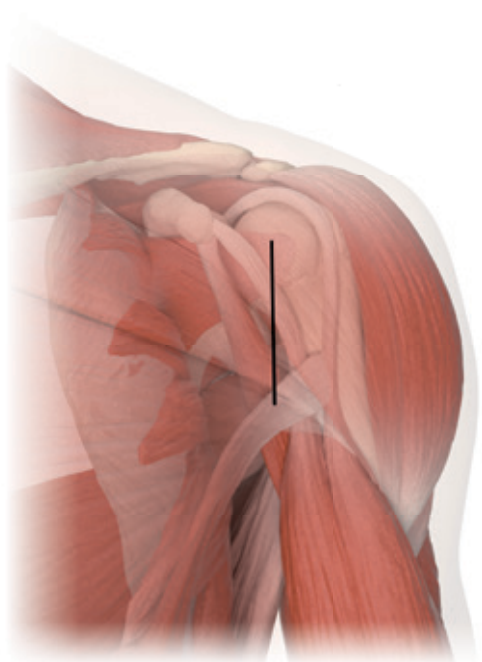
Einleitung

▼ ZUGANG

Wir empfehlen zwei Arten von chirurgischen Zugängen zum Schultergelenk. Wie bei jedem chirurgischen Eingriff hängt der Zugang nicht nur von der Diagnose und geplanten chirurgischen Behandlung ab, sondern auch von der Erfahrung des Chirurgen.

Das Ausmaß der gleno-humeralen Bewegung wird beim Patienten unter Anästhesie evaluiert, um die präoperative Einschätzung und das Ausmaß der Kapselfreilegung zu bestimmen, die erforderlich ist, um den Bewegungsumfang postoperativ wiederherzustellen.

DELTOIDEOPEKTORALER ZUGANG



Eine anteriore vertikale Inzision, 1 cm lateral des Proc. coracoideus beginnend und in den Recessus axillaris zielend. Bei einer Metaphysen-Fraktur schräg lateral in Richtung der Ansatzstelle des Deltamuskels am Humerus inzidieren. Die Vena cephalica wird lateral zusammen mit dem Deltamuskel zurückgezogen. Die Fascia clavipectoralis wird entlang der lateralen Kante der verbundenen Sehne hoch zum Ligamentum coracoacromiale inzidiert.

Nachdem die Inzision an der Fascia clavipectoralis durchgeführt wurde, kann über der superolateralen Seite des Humeruskopfes problemlos ein Retraktor platziert werden, um den Deltamuskel zurückzuziehen.

Die dazugehörige Sehne medial zurückziehen.

Die Muskel- und Hautnerven durchdringen den lateralen Musculus coracobrachialis 3 und 8 cm distal der Spitze des Processus coracoideus. Die Position des Nervus axillaris sollte entlang der anterioren Oberfläche des Musculus subscapularis unter der damit verbundenen Sehne identifiziert werden. Der N. axillaris kreuzt den inferolateralen Rand des M. subscapularis 3 bis 5 mm medial seines muskulotendinösen Übergangs und hat eine enge Verbindung mit der inferioren Kapsel des Schultergelenks. Die Arteria circumflexa humeri anterior und die Venen werden dargestellt, ligiert und geteilt.

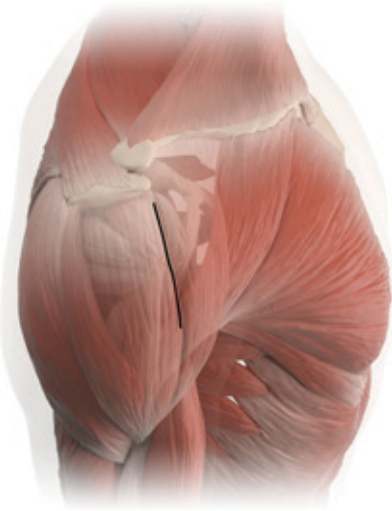
Die Sehne des Musculus subscapularis wird freigelegt und 1 cm medial zu ihrem Ansatz oder mit einem Knochenstück aus dem Tuberculum minus geteilt. Die Trennung des M. subscapularis von der Kapsel und die Inzision der Kapsel werden an der inferioren Grenze des Glenoid-Rands durchgeführt, wobei der Nervus axillaris mit einem stumpfen Retraktor geschützt wird. Freilegung des M. subscapularis und 360° Freilegung der Kapsel.

▼ WUNDVERSCHLUSS

Bei Frakturen wird eine präzise Rekonstruktion des Tuberculum minus und majus durch chirurgische Nähte, Knochenanker oder Cerclage empfohlen.

Bei intaktem langem Kopf der Bizepssehne muss die Bizepsrinne ebenfalls rekonstruiert werden, um ein Impingement zu vermeiden.

Schließen des Sulcus deltoideopectoralis.

LATERALER (DELTAMUSKEL-SPALTENDER) ZUGANG

Die Inzision an der anterolateralen Spitze des Acromions beginnen und ca. 5 cm nach distal über den Deltamuskel hinausführen. Den Sehnenabstand auf 4 bis 5 cm Länge zwischen dem anterioren und mittleren Drittel des Deltamuskels definieren. Die Aufspaltung des Muskels bietet einen gefäßlosen Zugang zu den darunter liegenden Strukturen. Die dünne Wand der Bursa subdeltoidea inzidieren und die Rotatorenmanschette untersuchen. Dazu den Arm drehen und abspreizen, um unterschiedliche Bereiche der Manschette ins Blickfeld zu rücken.

▼ VORWORT

Zur Durchführung des hier beschriebenen Gelenkersatzes wird ein Antriebssystem mit Pin-Schnellspanner, Zimmer-Hudson- und Jacobs-Anschluss benötigt. Zur Durchführung des hier beschriebenen Gelenkersatzes wird ein Antriebssystem mit Pin-Schnellspanner, Zimmer-Hudson- und Jacobs-Anschluss benötigt.

▼ WUNDVERSCHLUSS

Nachdem die endgültige Prothese bei inverser Versorgung implantiert worden ist, wird eine Rekonstruktion der Rotatorenmanschette durch Refixation des M. subscapularis empfohlen.

Bei einer anatomischen Rekonstruktion überprüfen Sie nach der Refixation des M. subscapularis, ob das Rotatorenintervall für zusätzliche Stabilität geschlossen werden muss. Verschluss der deltopektoralen Faszien, subkutane Adaptation und Hautverschluss.

Präparation des Glenoids

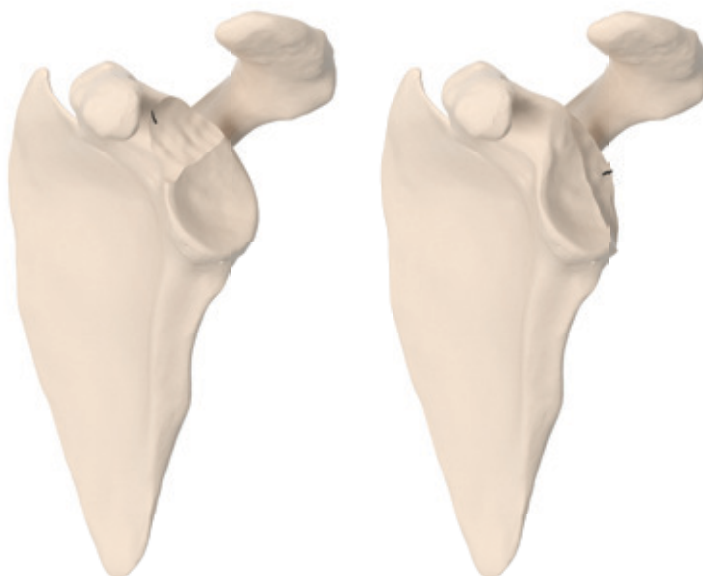


Abbildung 1

Diese Technik bezieht sich ausschließlich auf die Implantation des SMR TT Augmented 360 MB und ist ergänzend zur Hauptoperationstechnik des SMR Systems zu beachten.

▼ DARSTELLUNG DES GLENOIDS

Das Glenoid mit geeigneten Retraktoren darstellen. Der Fukuda-Retraktor (nicht im Instrumentenset 9013.3A.000 enthalten) hält den proximalen Anteil des Humerus außerhalb des Gelenkbereichs, während gleichzeitig eine optimale Darstellung der Glenoidoberfläche gewährleistet wird. Generell wird der Retraktor beim delto-pektoralen Zugang an der Rückseite des Glenoid-Halsrands und beim superolateralen Zugang am unteren Rand verankert.

▼ BESTIMMUNG DER GLENOID-ANATOMIE

Beim Vorliegen eines stark deformierten Glenoids lassen sich mit einem elektrischen Skalpell entlang der Hauptachsen zwei orthogonale Linien erstellen. Für diesen Vorgang ist keine spezifische Messung notwendig, da sie lediglich dazu dient, die Mitte des Glenoids annähernd zu bestimmen und die Positionierung des Implantats zu erleichtern.

Bei Defekten in der Glenoidanatomie wird eine sorgfältige Analyse zur Bewertung folgender Parameter empfohlen: Osteophyten, Gelenkkrümmung, superiorer und posteriorer Verschleiß, sowie Lage, Ausrichtung und Tiefe des Glenoid-Vaults.

Es wird dringend empfohlen, die Richtung des maximalen Glenoidabriebs zu ermitteln und dies mit dem elektrischen Skalpell durch eine dünne Linie zu markieren (*Abbildung 1*). Dies dient als Referenzpunkt für die Positionierung der mitgelieferten Instrumente und des endgültigen Implantats.



Abbildung 2



Abbildung 3

▼ PRÄPARATION DES GLENOIDS

Verwenden Sie für die Präparation des Glenoids einen Kirschner-Führungsdraht mit 2,5 mm Durchmesser (mindestens 150 mm, nicht im Instrumentenset enthalten). Entsprechend dem jeweiligen klinischen Fall kann der Operateur spezielle *Positionierungsvorrichtungen für den K-Draht (B3A, A3N für 19°)* verwenden, um die optimale Position der Glenoidkomponente zu bestimmen.

Hinweis: Die Instrumente für das Einsetzen von 19°-Wedge-Basisplatten sind im Instrumentenset 9013.3N.000 enthalten und nur auf Anfrage erhältlich.

Hinweis: Die Positionierungsvorrichtungen für den K-Draht können auch als Größemesser genutzt werden, da sie denselben Durchmesser wie das endgültige Implantat haben.

Es sind vier Positionierungsvorrichtungen mit unterschiedlichen Neigungswinkeln erhältlich: 0°, 7°, 15°. Die 19°-Positionierungsvorrichtung ist ebenfalls im zugehörigen Instrumentenset enthalten (9013.3N.000). Bei Glenoidverschleiß oder Knochendefekten kann der Operateur die abgewinkelte Vorrichtung nutzen, die die größte Übereinstimmung mit dem Defekt aufweist, um so den korrekten Neigungswinkel für das Einführen des K-Drahts zu erreichen. Bitte beachten Sie, dass der K-Draht in diesem Schritt senkrecht zur (nicht erodierten) Glenoidoberfläche positioniert werden muss, um eine korrekte Nutzung der mitgelieferten abgewinkelten Fräsvorrichtung zu gewährleisten. Bedenken Sie, dass die Ausrichtung des endgültigen Implantats vom K-Draht eingeschlagene Richtung die Ausrichtung des endgültigen Implantates bestimmt wird. Zur Bestimmung der endgültigen Version der Glenoidkomponente wird eine präoperative CT-Aufnahme zur Beurteilung etwaiger Deformationen der Gelenkfläche aufgrund von pathologisch-degenerativen Veränderungen oder Traumata dringend empfohlen. Korrekturen sollten in dieser Phase durchgeführt werden, da beim Einschlagen des endgültigen Implantats keine Korrektur mehr vorgenommen werden kann.

Führen Sie den K-Draht mit geeignetem Neigungswinkel ein: Befestigen Sie die gewählte *Positionierungsvorrichtung für den K-Draht (B3A)* am K-Draht-Positionierungsgriff (A3A) und positionieren Sie sie auf der Glenoidoberfläche (*Abbildungen 2–3*).

Präparation des Glenoids

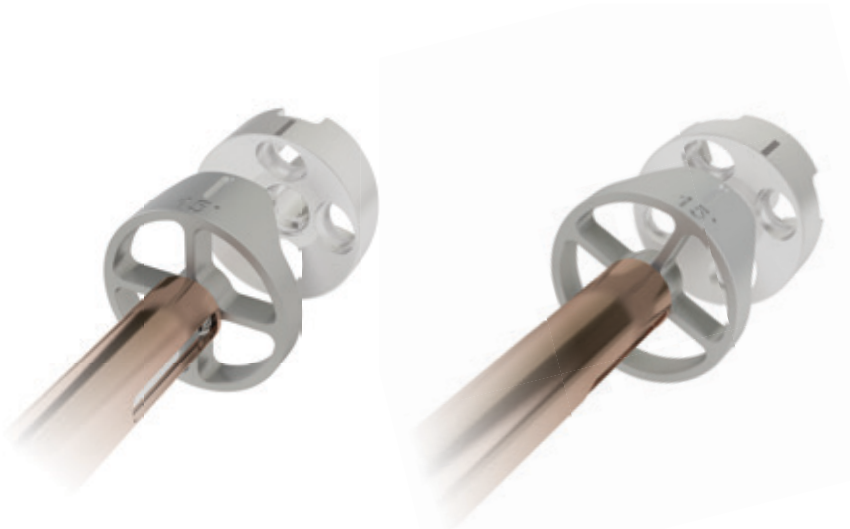


Abbildung 4a

Abbildung 4b

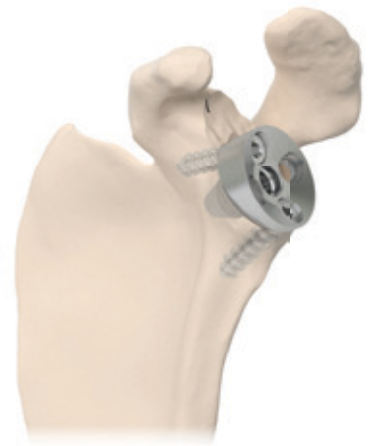


Abbildung 5

Je nach Glenoidanatomie kann die Positionierung der Schrauben für das endgültige Implantat in manchen Fällen einen entscheidenden Schritt darstellen. Der Operateur kann sich eine Vorschau hinsichtlich der Position der Schrauben verschaffen, indem er durch das „Kreuz“ der Positionierungsvorrichtung für den K-Draht (A3A) blickt, da die Kreuzlinien den vier Bohrungen auf der endgültigen Basisplatte entsprechen (Abbildung 4a). Dies gilt NICHT für die 15°-X- und 19°-X-Basisplatten, da die „Kreuzform“ der Vorrichtung nicht mit den Bohrungen dieser beiden Implantate übereinstimmt (Abbildung 4b).

WARNHINWEIS: Es wird dringend empfohlen, während dieses Operationsschritts die Positionierung der Schrauben zu prüfen. Anhand der Position der Schrauben kann der Chirurg die Positionierung der Vorrichtung (und damit des endgültigen Implantats) entsprechend anpassen, um eine größtmögliche Fixierung im Schulterblatt zu erzielen. Sofern dies im jeweiligen klinischen Fall möglich ist, wird empfohlen, mindestens eine Schraube superior (möglichst in Richtung der Basis des Coracoids) und eine zweite Schraube im inferioren Bereich des Glenoids einzubringen (siehe Abbildung 5).

Eine Implantatpositionierung, die sowohl die Position der superioren als auch der inferioren Schraube beeinträchtigen kann, ist zu vermeiden.

Eventuell kann die zuvor mit dem elektrischen Skalpell vorgenommene Markierung korrigiert werden und eine neue Referenzmarkierung für die Ausrichtung des Implantats erfolgen.

Bitte beachten Sie, dass in den folgenden Abschnitten unterschiedliche Operationsschritte entsprechend des TT Augmented 360 MB-Implantattyps beschrieben werden: Wedge Größe 7° -15° -15°X -19° -19°X > siehe Seite 15. Lateralisiert (flach) Größe +2 und +4 > siehe Seite 19.

Hinweis: Die „X“-Version der 15°- und 19°-Wedge-Implantate ist auf Anfrage erhältlich, um bei superoposterioren Defekten die Positionierung der Schrauben zu erleichtern. Die Präparation des Glenoids ist identisch mit der, die für normale Full-Wedge-Implantate beschrieben ist (ab Seite 15).

Fräsung des Glenoids für das Augmented 360 Full-Wedge-MB

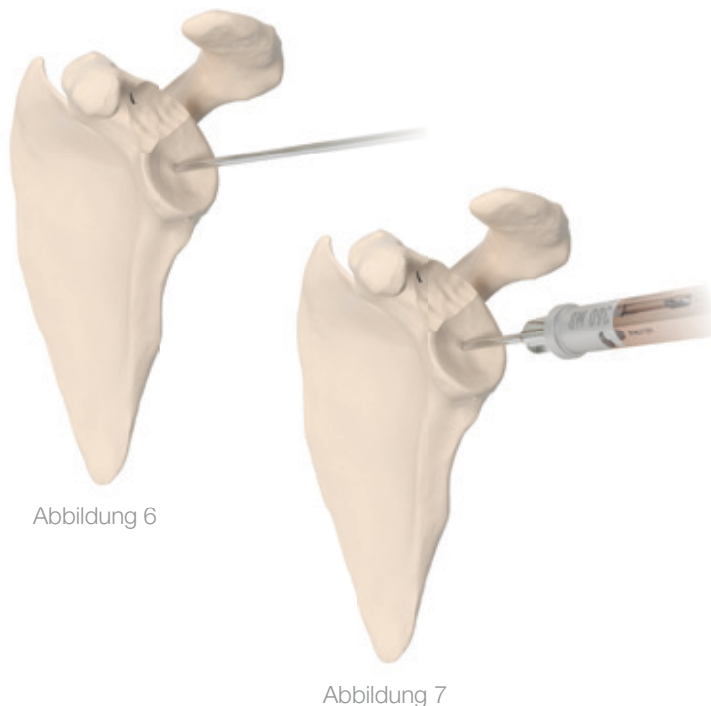


Abbildung 6

Abbildung 7

▼ FRÄSUNG DES GLENOIDS FÜR DAS AUGMENTED 360 FULL-WEDGE-MB

Das SMR TT Augmented 360 Metal-Back ist mit zwei verschiedenen Full-Wedge-Neigungswinkeln (7° und 15°) sowie auf Anfrage als 19°-Wedge-Variante erhältlich.

Hinweis: Die „X-Größen“ sind nur für die 15°- und 19°-Wedge-Varianten erhältlich, um bei superoposterioren Defekten die Positionierung der Schrauben zu erleichtern.

Mit der runden Basisplatte lässt sich die Positionierung so anpassen, dass eine möglichst optimale Übereinstimmung mit dem Glenoiddefekt erreicht werden kann.

Um das Glenoid so vorzubereiten, dass ein korrekter Sitz des gewählten Implantats ermöglicht wird, muss die abgewinkelte Glenoid-Fräsvorrichtung aus dem zugehörigen Instrumentenset verwendet werden. Das Glenoid wird aufgefärs, um einen engen Kontakt zwischen dem Knochen und der sphärischen Rückfläche des Glenoidimplantats herzustellen und die passende Glenoidversion zu bestimmen.

Nachdem der K-Draht fixiert wurde (Abbildung 6) kann mit dem Fräsen des Glenoids begonnen werden. Bei harter/sklerosierter Glenoidknochenfläche kann zur Vorbereitung des Glenoids auf die Fräsung optional der *initiale Zapfenbohrer (D3A gekoppelt mit C3A)* verwendet werden (Abbildung 7).

Anschließend werden die Instrumente montiert: Das vollständige Instrument besteht aus dem *Schaft für den abgewinkelten*



Abbildung 8a



Abbildung 8b



Abbildung 8c

Glenoid-Fräsaufsatz (F3A), einer Hülse aus Kunststoff mit dem gewünschten Neigungswinkel (E3A oder B3N bei 19°) und dem abgewinkelten Fräsaufsatz (G3A oder C3N).

Wählen Sie zunächst den passenden *abgewinkelten Fräsaufsatz* (7° oder 15°; die 19°-Variante befindet sich in einem anderen Set) anhand der eingravierten Markierung und verbinden Sie ihn mit dem Fräsen, so dass dieser mit einem hörbaren Klicken am Schaft einrastet (Abbildung 8a). Prüfen Sie, ob die Komponenten sicher gekoppelt sind, bevor Sie fortfahren.

Wählen Sie dann die passende *Hülse* (7°, 15° oder 19°) und berücksichtigen Sie dabei stets die nachstehend beschriebene Farbkodierung. Schieben Sie sie über den Schaft der abgewinkelten Glenoid-Fräsvorrichtung, bis sie einrastet (Abbildung 8b).

Setzen Sie abschließend den Schaftanschlagring (P3A) auf (Abbildung 8c).

Hinweis: Um dem Anwender die Auswahl der korrekten Instrumente zu erleichtern, ist das Instrumentenset farblich kodiert:

7°	>	■ Grau
15°	>	■ Orange
19°*	>	■ Magenta

* Nur auf Anfrage; das Instrument ist im Instrumentenset 9013.3N.000 enthalten.

Hinweis: Bitte überprüfen Sie die Verbindungen des gesamten Aufbaus, bevor Sie mit dem Fräsen des Glenoids beginnen.



Abbildung 9

Sobald der abgewinkelte Glenoid-Fräsenaufsatz mit den gewünschten Komponenten korrekt montiert ist, verbinden Sie ihn mithilfe der Schnellverbindung mit einer Bohrmaschine.

Setzen Sie die abgewinkelte Fräsvorrichtung mit kanüliertem Fräser auf den K-Draht und drehen Sie die Kunststoffhülse entsprechend dem Glenoiddefekt. Die Hülsen für den abgewinkelten Fräsaufsatz (E3A oder B3N für 19°) weisen im distalen Bereich des Handgriffs eine eingravierte Linie auf, die die Richtung des maximalen Neigungswinkels anzeigt.

Hinweis: Auf der diametral gegenüberliegenden Seite der Hülse befindet sich eine zweite Linie, die als zusätzliche Referenz für die Ausrichtung der Hülse dient.

Richten Sie die abgewinkelte Fräsvorrichtung entsprechend der Markierung aus, die Sie in den vorherigen Operationsschritten mit dem elektrischen Skalpell erstellt haben: Sobald Sie die korrekte Ausrichtung erreicht haben, kann mit dem Fräsen der Glenoidoberfläche begonnen werden (Abbildung 9).

Während der Fräsung ist besondere Sorgfalt erforderlich. Es wird dringend davon abgeraten, die Hülse während des Fräsens zu drehen, da dies die korrekte Präparation des endgültigen Implantatlagere beeinträchtigt.

Wir empfehlen die Verwendung eines *Probeimplantats* (H3A oder D3N), um zu überprüfen, ob die Glenoidfläche für die Aufnahme der Basisplatte korrekt aufgefäst und vorbereitet wurde.

Hinweis: Durch das Auffräsen wird möglicherweise die Markierung entfernt, die zuvor zur Ermittlung der Defektausrichtung erstellt wurde. In diesem Fall wird empfohlen, die Markierung mit dem elektrischen Skalpell anhand der markierten Linie auf der Hülse erneut vorzunehmen. Diese Markierung kann während der nachfolgenden Operationsschritte und auch bei einem möglicherweise notwendigen erneuten Auffräsen hilfreich sein.



Abbildung 10



Abbildung 11

▼ ERSTELLUNG DER ZENTRALEN BOHRUNG FÜR DAS AUGMENTED 360 FULL-WEDGE-MB

Nach dem korrekten Auffräsen der Glenoidfläche kann nun die zentrale Bohrung für den TT-Zapfen erstellt werden. Das SMR TT Augmented 360 MB kann mit TT-Zapfen der Größen Medium, Long und X-Long (nur S-R) kombiniert werden.

Wählen Sie den Schaft für den *Zapfenbohrer (M3A)* in der geeigneten Länge aus (Medium, Long oder X-Long) und montieren Sie ihn an der Anschlaghülse für den *Zapfenbohrer (N3A oder E3N für 19°-Wedge)*. Der Winkel von 7°, 15° oder 19° lässt sich einfach anhand der Farbkodierung ermitteln. Schieben Sie die Hülse über den Schaft, bis sie mit einem Klicken einrastet, und setzen Sie dann den *Schaftanschlager (P3A)* auf (Abbildung 10).

Hinweis: Der Neigungswinkel (7°, 15° oder 19°) der Anschlaghülse muss mit dem Neigungswinkel der vorherigen Hülse übereinstimmen, die während des Auffräsens verwendet wurde.

Schieben Sie den Aufbau auf den K-Draht und richten Sie die Kunststoffhülse an der Markierung aus, die in den vorherigen Schritten mit dem elektrischen Skalpell erstellt wurde. Bohren Sie dann die zentrale Bohrung, bis die Anschlaghülse die Glenoidoberfläche berührt (Abbildung 11). Auf diese Weise wird die Gelenkpfanne passend zur Dicke und Neigung der Wedge-Basisplatte vorbereitet.

Hinweis: Die Kunststoffhülse dient als Anschlag, um eine zu tiefe Bohrung für den Zapfen zu verhindern. Die Position des Anschlags auf dem Glenoid soll der gewünschten Ausrichtung des endgültigen Implantats entsprechen. Daher muss sie mit der Ausrichtung der Hülse, die für das Auffräsen mit der abgewinkelten Fräsvorrichtung verwendet wurde, übereinstimmen.

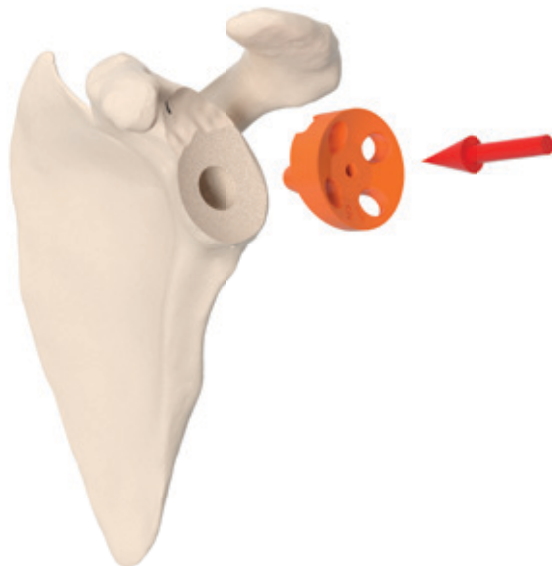


Abbildung 12

▼ PROBEIMPLANTAT FÜR DAS AUGMENTED 360 FULL-WEDGE-MB

Sobald die Glenoidoberfläche vorbereitet wurde, kann ein *Probeimplantat (H3A oder D3N)* eingesetzt werden, um Sitz und Version des endgültigen Implantats zu überprüfen (Abbildung 12).

Die Probeimplantate aus Kunststoff weisen dieselbe Farbkodierung auf:

7°	>	■ Grau
15°	>	■ Orange
19°	>	■ Magenta

Bitte beachten Sie, dass die Bohrungen im Probeimplantat den Bohrungen für die Schrauben des endgültigen Implantats entsprechen (normale Größen, 7°, 15° und 19°). Bei der 15°X- und 19°X-Basisplatte kann sich der Operateur an der „X“-Lasermarkierung auf der Oberfläche des Probeimplantats orientieren.

Das Einsetzen des endgültigen Implantats ist auf Seite 21 beschrieben.

Fräsung des Glenoids für das +2 und +4 Augmented 360 MB

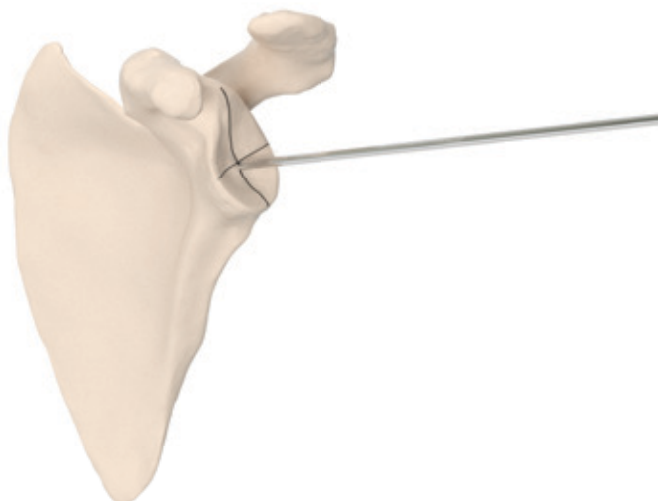


Abbildung 12

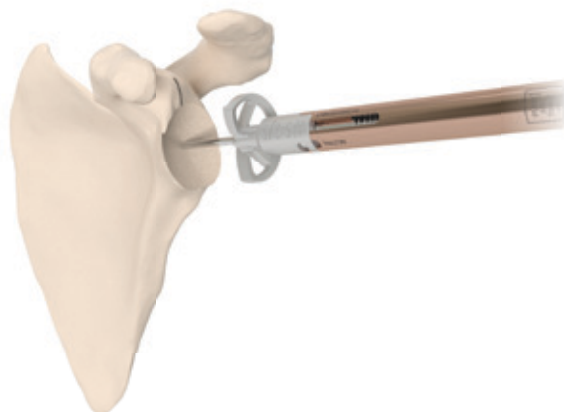


Abbildung 13

▼ FRÄSUNG DES GLENOIDS FÜR DAS +2 MM UND +4 MM AUGMENTED 360 MB

Das SMR TT Augmented 360 Metal-Back ist ebenfalls mit einer flachen Basisplatte und zwei verschiedenen lateralisierten Offsets erhältlich: +2 mm und +4 mm.

Das Glenoid wird aufgefräst, um einen engen Kontakt zwischen dem Knochen und der sphärischen Rückfläche des Glenoidimplantats herzustellen und die passende Glenoidversion zu bestimmen.

Nachdem der K-Draht eingesetzt wurde (*Abbildung 13*), befestigen Sie die *Glenoidfräse (U34) der Größe Small* am *Fräsenchaft (C34)* und fräsen Sie die Glenoidoberfläche vorsichtig auf (*Abbildung 14*). Zweck dieses Schritts ist die Vorbereitung des Glenoids für die Aufnahme des endgültigen Implantats.



Abbildung 15

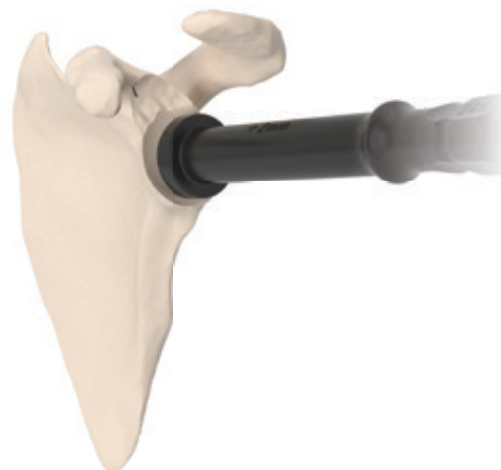


Abbildung 16

▼ ERSTELLUNG DER ZENTRALEN BOHRUNG FÜR DAS +2 MM UND +4 MM AUGMENTED 360 MB

Nach dem korrekten Auffräsen der Glenoidfläche kann nun die zentrale Bohrung für den TT-Zapfen erstellt werden.

Das SMR TT Augmented 360 MB kann mit TT-Zapfen der Größen Medium, Long und Extra-Long (nur S-R) kombiniert werden.

Wählen Sie den *Schaft für den Zapfenbohrer (M3A)* in der geeigneten Länge aus (Medium, Long oder X-Long) und montieren Sie ihn an der Anschlaghülse für den Zapfenbohrer (O3A, +2 mm oder +4 mm, schwarz). Schieben Sie die Hülse über den Schaft, bis sie mit einem Klicken einrastet, und setzen Sie dann den *Schaftanschlaging (P3A)* auf (Abbildung 15).

Schieben Sie den Aufbau auf den K-Draht und richten Sie die Kunststoffhülse an der Markierung aus, die in den vorherigen Schritten mit dem elektrischen Skalpell erstellt wurde. Bohren Sie die zentrale Bohrung, bis die Anschlaghülse die Glenoidoberfläche berührt (Abbildung 16). Auf diese Weise wird die Gelenkpfanne passend zur Dicke der flachen lateralisierten Basisplatte vorbereitet.

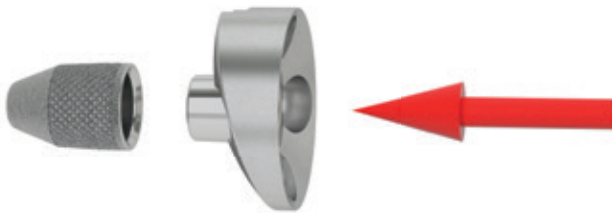


Abbildung 17



Abbildung 18

▼ MONTAGE DES FINALEN IMPLANTATS

Bitte beachten Sie, dass die nachfolgenden Schritte für die Wedge-Version (7° -15° -15°X -19° -19°X) und die lateralisierte Version (+2 und +4) des 360 Augmented Metal-Backs identisch sind.

Nehmen Sie die TT Augmented 360 Metal-Back-Basisplatte und den Zapfen in der gewünschten Größe aus der sterilen Verpackung. Befestigen Sie den Zapfen an der Basisplatte (Abbildung 17) und sichern Sie die Verbindungen mit der *Presse für das TT Augmented 360 Metal-Back (I3A und J3A)* und dem *Drehmomentschlüssel (Abbildung 18)*.

Drehen Sie den Drehmomentschlüssel im Uhrzeigersinn, bis die sichere Verbindung durch ein hörbares Klicken bestätigt wird. Das empfohlene Drehmoment darf nicht überschritten werden, da dies zu einer Schädigung des Instruments oder des Implantats führen kann.

Nutzen Sie ggf. den *Multifunktionshandgriff (G18)*, um die Presse zu halten und beim Drehen des Schlüssels ein Gegenmoment auszuüben.

WARNHINWEIS: Die Zapfengröße muss der Größe der Basisplatte entsprechen, die auf dem Warnetikett auf der Verpackung angegeben ist.

Das SMR TT Augmented 360 MB kann nur mit S-R TT-Zapfen der Größen Medium, Long oder X-Long kombiniert werden.

1375.14.652 – Zapfen S-R Medium

1375.14.653 – Zapfen S-R Long

1375.14.654 – Zapfen S-R X-Long

Einsetzen des finalen Implantats



Abbildung 19



Abbildung 20

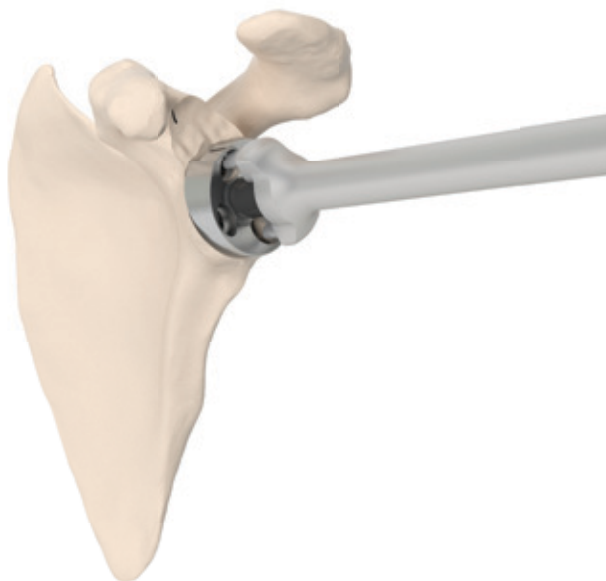


Abbildung 21

▼ EINSETZEN DES ENDGÜLTIGEN TT AUGMENTED 360 METAL-BACKS

Schrauben Sie die *S-R-Impaktorführung (L38)* an das finale Implantat an und befestigen Sie den *Impaktor (K38)* (Abbildungen 19–20).

Setzen Sie das Glenoidimplantat in das vorbereitete Glenoid ein, indem Sie es mit dem Impaktorhandgriff einschlagen, bis ein vollständiger Kontakt zur Glenoidoberfläche besteht (Abbildung 21).

Hinweis: Die Basisplatte muss vollflächig im vorbereiteten Glenoid sitzen. Es dürfen keine Lücken zwischen Basisplatte und Glenoidoberfläche vorhanden sein.

WARNHINWEIS: Beim Einsetzen eines Wedge-Metal-Backs muss auf die Ausrichtung des endgültigen Implantats geachtet werden. Der maximale Neigungswinkel der Wedge-Komponente muss der Fräsrichtung entsprechen, die während der Präparation des Glenoids gewählt wurde. Wie bereits bei den vorherigen Schritten wird auch hier empfohlen, die laterale Lasermarkierung auf dem endgültigen Implantat an der Referenzmarkierung auszurichten, die mit dem elektrischen Skalpell erstellt wurde.

Entfernen Sie den Impaktor durch Drücken des Entriegelungsknopfs und schrauben Sie die Impaktorführung vom implantierten TT Metal-Back ab.

Einsetzen des finalen Implantats

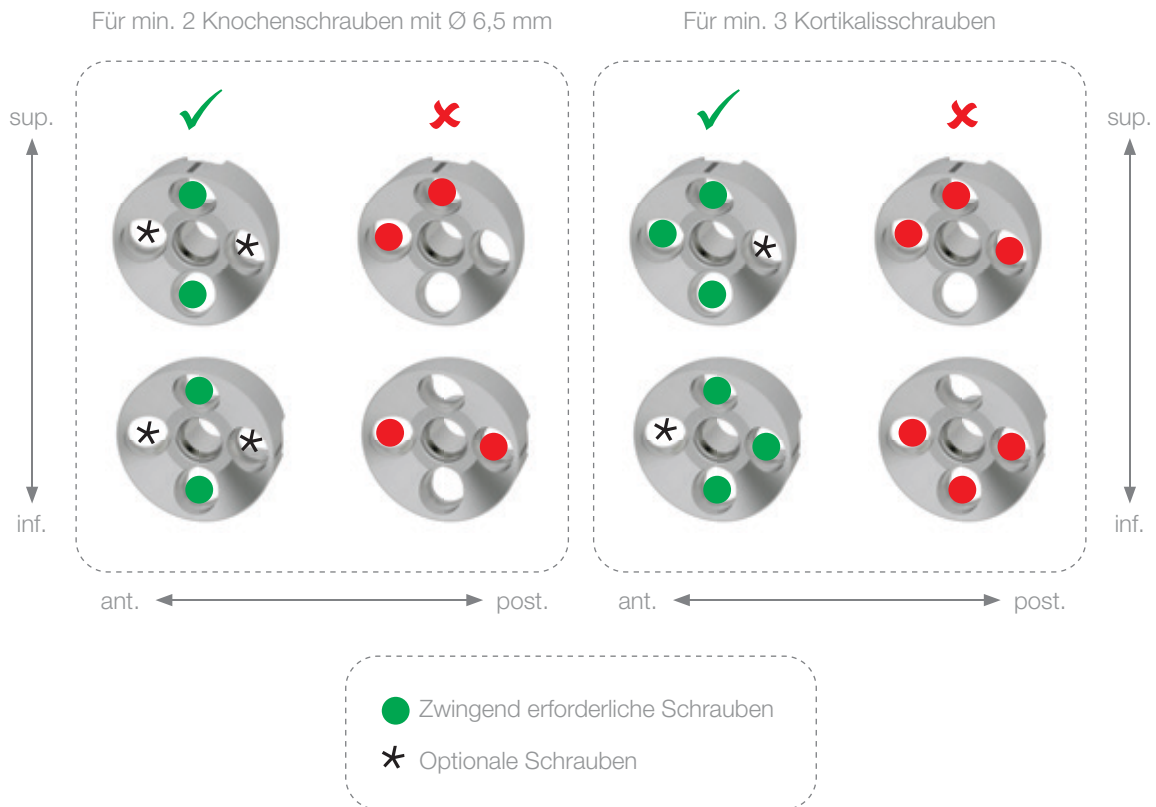


Abbildung 22

WARNHINWEIS: EINSETZEN DER 6,5 mm-KNOCHENSCHRAUBEN

Es müssen mindestens zwei Schrauben (Mindestlänge 25 mm) eingebracht werden. Diese beiden Schrauben müssen zwingend entlang der inferior-superioren Achse diametral gegenüberliegend positioniert werden. Wird eine zusätzliche Fixierung benötigt, kann optional eine dritte Schraube in den anterioren/posterioren Bohrungen eingesetzt werden (Abbildung 22 – Knochenschrauben).

WARNHINWEIS: EINSETZEN DER 4,5 mm-KORTIKALISSCHRAUBEN

Es müssen mindestens drei Schrauben (Mindestlänge 26 mm) eingesetzt werden. Zwei Schrauben müssen zwingend entlang der inferior-superioren Achse diametral gegenüberliegend positioniert werden. Die dritte Schraube kann je nach Anatomie und klinischem Fall in den anterioren/posterioren Bohrungen eingesetzt werden (Abbildung 22 – Kortikalisschrauben).

WARNHINWEIS: EINSETZEN DER 5 mm-KORTIKALISSCHRAUBEN

Es müssen mindestens drei Schrauben eingesetzt werden. Zwei Schrauben mit einer Mindestlänge von 26 mm müssen zwingend entlang der inferior-superioren Achse diametral gegenüberliegend positioniert werden. Die dritte Schraube mit einer Mindestlänge von 18 mm kann je nach Anatomie und klinischem Fall in den anterioren/posterioren Bohrungen eingesetzt werden (Abbildung 22 – Kortikalisschrauben).

Einsetzen des finalen Implantats

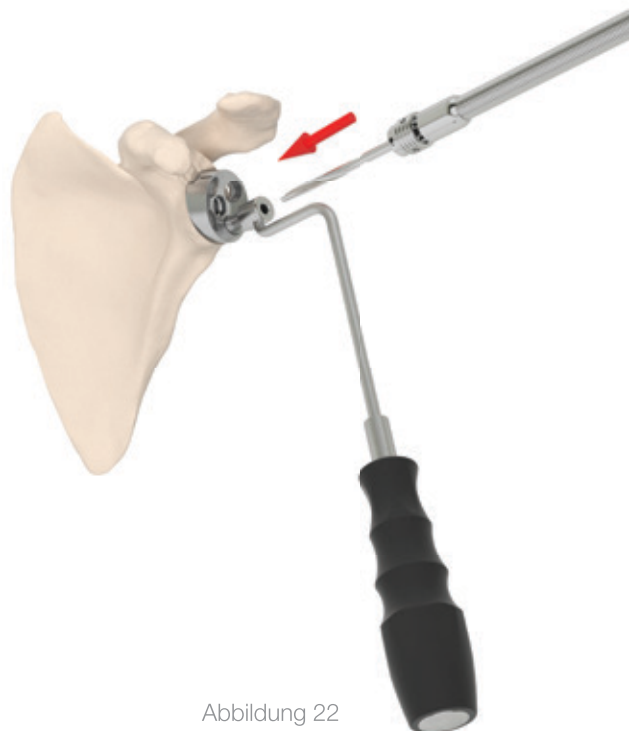


Abbildung 22



Abbildung 24

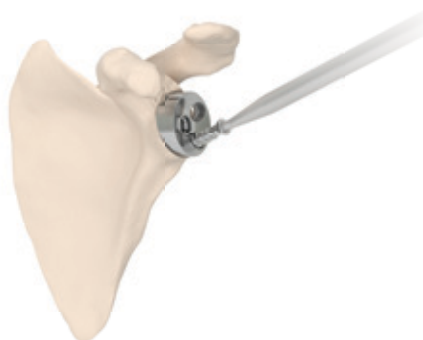


Abbildung 25

▼ EINSETZEN DER ENDGÜLTIGEN SCHRAUBEN

Nachdem das TT Augmented 360 Metal-Back-Glenoid positioniert wurde, stellen Sie mit der *flexiblen Bohrwellen* (V3A), die am *Helixbohrer* (K3A für 5 mm-Kortikalisschrauben und für 6,5 mm-Schrauben) befestigt ist, und der *Bohrhilfe* (L3A für 5 mm-Kortikalisschrauben und für 6,5 mm-Schrauben) die Bohrungen für die Fixierungsschrauben her (Abbildung 23).

WARNHINWEIS: Die Bohrhilfe darf nicht abgewinkelt werden und es darf nicht zu nah am TT-Zapfen gebohrt werden, um Schäden am Zapfen und eine Beeinträchtigung der endgültigen Fixierung zu vermeiden.

Nachdem die Bohrungen vorgenommen wurden, kann zusätzlich ein *Gewindeschneider* (Z3A) zur weiteren Vorbereitung der Bohrlöcher verwendet werden (Abbildung 24).

Führen Sie abschließend die Schrauben ein und drehen Sie sie gleichzeitig mit dem *Schraubendreher* (X3A mit W3A) fest (Abbildung 25), um eine optimale Einpassung des TT Augmented 360 Metal-Backs auf dem präparierten Glenoid zu gewährleisten.

Nachdem das TT Augmented 360 Metal-Back eingesetzt wurde, fahren Sie mit der inversen Implantation entsprechend der Beschreibung in der Standard-Operationstechnik des SMR Systems fort.

Bitte beachten Sie, dass alle Größen des 360 Augmented MB nur mit S-R-Glenosphären-Konnektoren (Artikelnummer 1374.15.305) kompatibel sind und eine Kombination mit lateralisierten Konnektoren nicht zulässig ist.

Hinweis: Bei einer Revision des TT Augmented 360 Metal-Backs kann der Konnektor-Extraktor (Q3A) für das Augmented 360 MB in Kombination mit den Instrumenten des Instrumentensets 9013.39.000 verwendet werden. Bitte beachten Sie hierzu die Operationsschritte, die in der Operationstechnik für das SMR TT Metal-Back bei Revisionseingriffen beschrieben sind.

Hinweis: Der Pusher (Δ3A) für das inverse Inlay kann in Kombination mit dem Glenosphären-Impaktor (9013.74.144) verwendet werden, um die Positionierung des inversen Inlays abzuschließen.



Abbildung 26

Sollte eine Entfernung des SMR TT Augmented 360 MB Implantats erforderlich sein, sind die Instrumentensets 9013.3A.000 und 9013.39.000 zu verwenden.

▼ INVERSES IMPLANTAT ENTFERNUNG VON KOMPONENTEN

ENTFERNUNG DER GLENOSPHERE

Entfernen Sie die Sicherungsschraube aus der Glenosphäre. Verwenden Sie dazu den 3,5 mm-Schraubendreher aus dem Glenoid-Set.

Dieser Vorgang sollte möglichst schonend erfolgen, um eine übermäßige Torsion des Glenoids und/oder eine Beschädigung der Schrauben zu vermeiden.

Trennen Sie die Glenosphäre vom SMR TT Augmented 360 MB, indem Sie den *Gewindestift für den Konnektor (B39)* in die Bohrung für den Konnektor schrauben. Verwenden Sie dazu einen *kurzen 2,5 mm-Sechskantschraubendreher (A39) (Abbildung 26)*. Schrauben Sie den Gewindestift des Konnektors fest, bis die Vorrichtung gesichert ist, ohne ihn dabei zu überdrehen.

Entfernung des SMR TT Augmented 360 MB

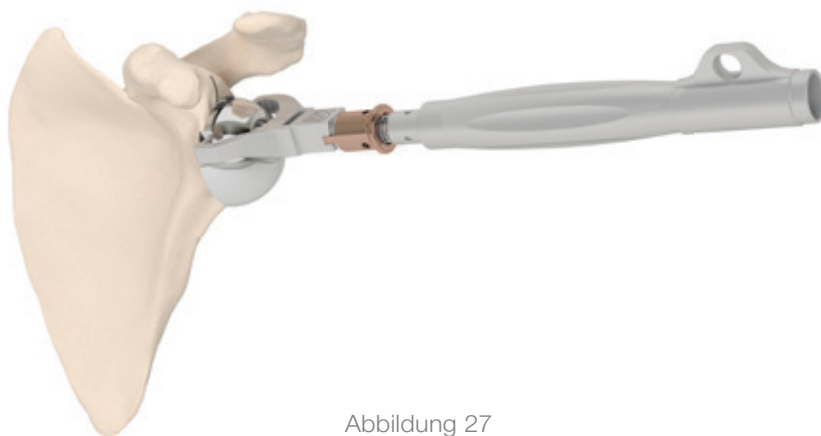


Abbildung 27

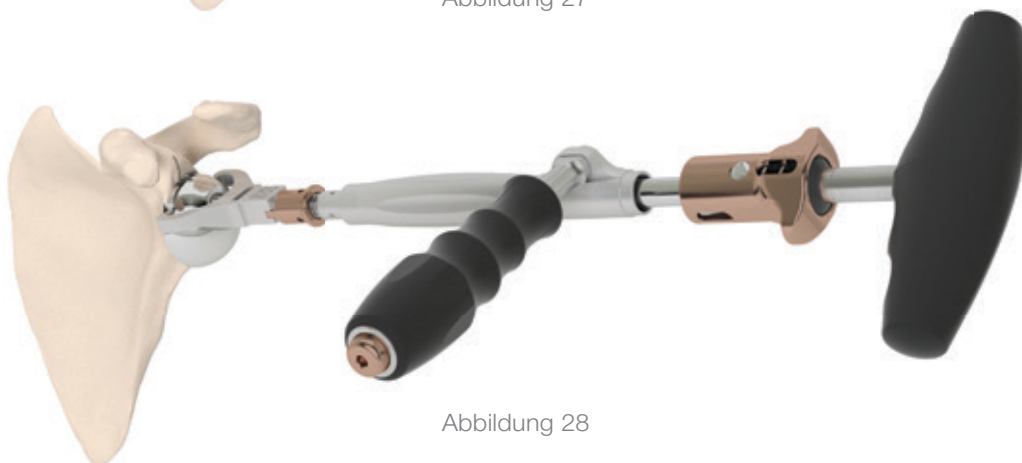


Abbildung 28

Verbinden Sie den **Glenosphären-Extraktorgriff (E39)** mit Schnellanschluss mit dem *Extraktionseinsatz (C39, D39) in der richtigen Größe*, wobei diese vom jeweiligen Glenosphärendurchmesser und der Exzentrizität abhängig ist.

Hinweis: Bei 40- oder 44 mm-HP-Glenosphären muss der HP Glenosphären-Extraktoreinsatz (D39) verwendet werden.

Verbinden Sie diesen mit der Glenosphäre und schrauben Sie die innere Stange, die mit dem *T-Griff mit Zimmer-Anschluss (G35)* verbunden ist, an den Griff des Extraktors, um die Glenosphäre vom Konnektor zu trennen (Abbildung 27).

Demontieren Sie die Glenosphäre, indem Sie den T-Griff im Uhrzeigersinn drehen und den *Mehrzweckhandgriff* zum Ausüben eines Gegenmoments verwenden (Abbildung 28). Dies trägt dazu bei, eine Torsion des Glenoids zu vermeiden. So wird die Glenosphäre vom SMR TT Augmented 360 MB getrennt und der Konnektor verbleibt an Ort und Stelle.

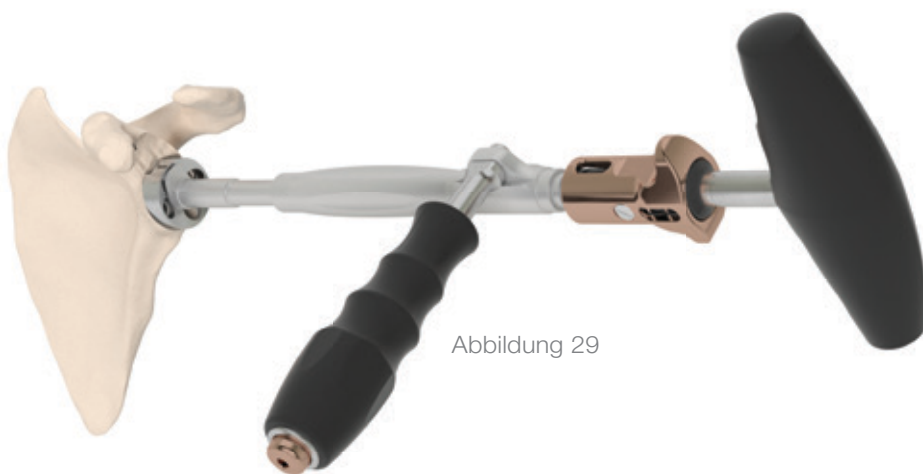


Abbildung 29



Abbildung 30

ENTFERNUNG DES KONNEKTORS

Entfernen Sie den *Gewindestift (B39)* aus dem Konnektor des Implantats. Verwenden Sie dazu einen *kurzen 2,5 mm-Sechskantschraubendreher (A39)*.

Platzieren Sie den *Konnektor-Extraktor (Q3A)* an der Basisplatte (*Abbildung 29*). Bevor Sie mit dem nächsten Schritt fortfahren, stellen Sie sicher, dass sich der Konnektor-Extraktor in der richtigen Position befindet, damit ein Impingement von Knochen und Weichteilgewebe vermieden wird.

Schrauben Sie die innere Stange des *Konnektor-Extraktors (F39)* (*Abbildung 30*) in die Gewindebohrung des Konnektors, um ihn vom SMR TT Augmented 360 MB zu trennen. Verwenden Sie dazu einen *T-Griff mit Zimmer-Anschluss*.

Halten Sie den *Konnektor-Extraktor (F39)* am SMR TT Augmented 360 MB leicht gedrückt und demontieren Sie den Konnektor, indem Sie den T-Griff im Uhrzeigersinn drehen und den *Mehrzweckhandgriff* zum Ausüben eines Gegenmoments verwenden, bis die Stange mit dem posterioren Teil des Konnektor-Extraktorgriiffs Kontakt hat. Dies trägt dazu bei, eine Torsion des Glenoids zu vermeiden. So wird der Konnektor vom SMR TT Augmented 360 MB getrennt und das SMR TT Augmented 360 MB verbleibt an Ort und Stelle.

Entfernung des SMR TT Augmented 360 MB



Abbildung 31

▼ ENTFERNUNG DES TT-METALLRÜCKENS BASISPLATTE

Entfernen Sie die Knochenschrauben mit dem *Schraubendreher (X3A)* von der Basisplatte. Um die Basisplatte vom Zapfen zu trennen, wählen Sie den *Basisplatten-Extraktor* der Größe SMALL-R aus und führen Sie ihn in die implantierte Basisplatte ein, bis der Extraktor in der Nut der Basisplatte einrastet.

Demontieren Sie die Basisplatte, indem Sie den T-Griff im Uhrzeigersinn drehen (*Abbildung 31*). Dies trägt dazu bei, eine Torsion des Glenoids zu vermeiden. So wird die Basisplatte vom Zapfen getrennt und der Zapfen verbleibt an Ort und Stelle.

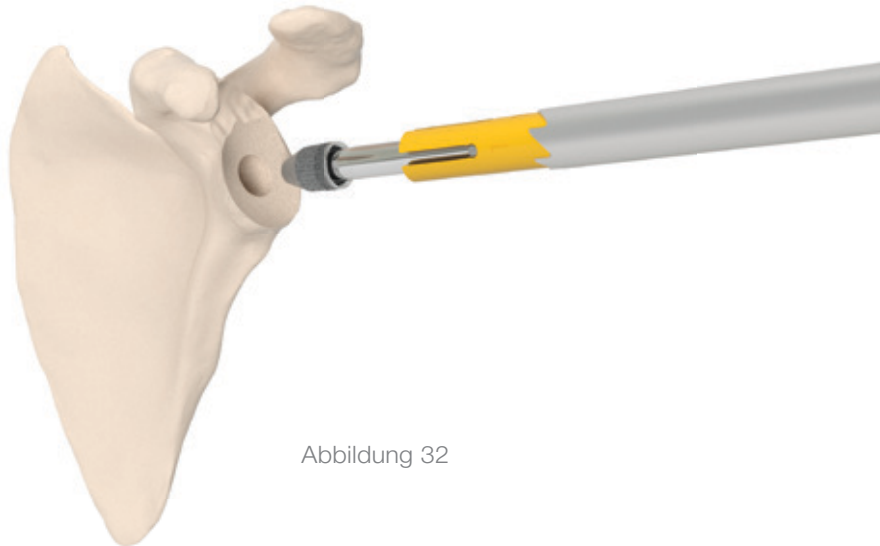


Abbildung 32

▼ ENTFERNUNG DES TT-ZAPFENS

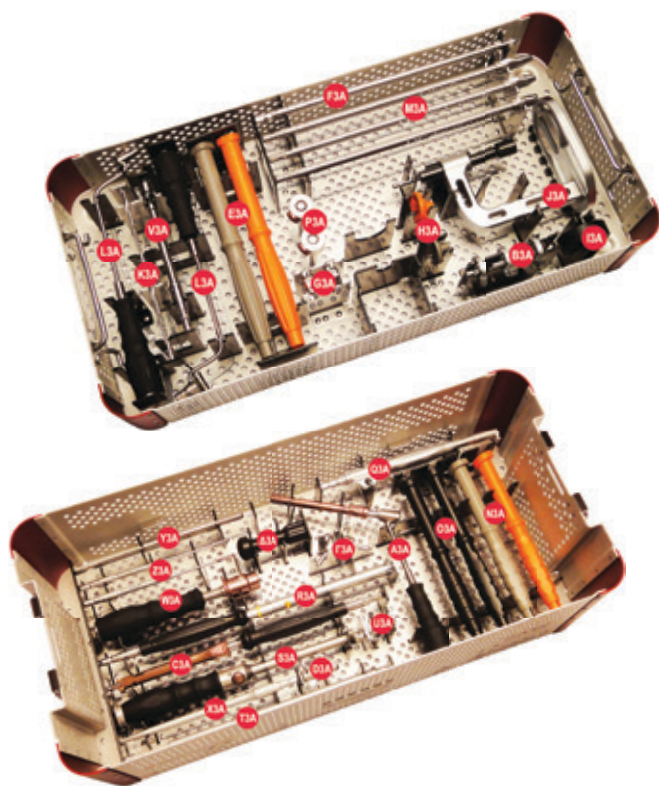
Nehmen Sie die *kanülierte Fräse (R3A)* und stellen Sie die Länge der inneren Stange entsprechend der Länge des Zapfens ein (MEDIUM, LONG oder X-LONG). Die Stange verfügt über einen beweglichen Kunststoffteil mit Markierungen für die vier Längen. Achten Sie darauf, dass die Stange entsprechend der Größe der Zapfen richtig positioniert ist, da hierdurch der Fräsverlauf mit der *kanülierten Fräse (R3A)* festgelegt wird.

Schrauben Sie die innere Stange der kanülierten Fräse an den implantierten Zapfen an. Entfernen Sie den Zapfen anschließend mit der kanülierten Fräse (*Abbildung 32*).

SMR TT AUGMENTED 360 METAL-BACK OPERATIONSTECHNIK

Instrumentenset

▼ 9013.3A.000 Set für TT Augmented 360 Metal-Back



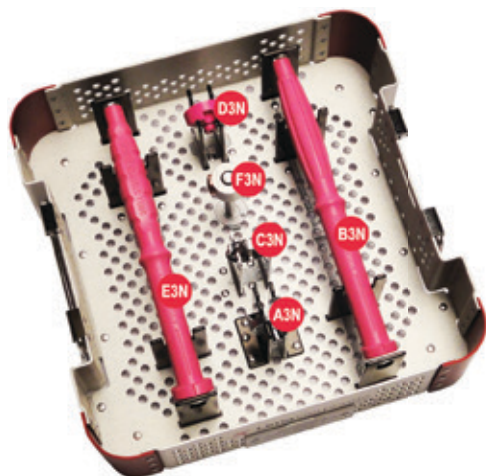
Ref.	ARTIKELNUMMER	BESCHREIBUNG	Anz.
A3A	9013.75.301	K-Draht-Positionierungsgriff	1
B3A	9013.75.314	Positionierungsvorrichtung für K-Draht – 0°	1
B3A	9013.75.331	Positionierungsvorrichtung für K-Draht – 7°	1
B3A	9013.75.333	Positionierungsvorrichtung für K-Draht – 15°	1
C3A	9013.75.350	Schaft für Fräser und Bohrer	1
D3A	9013.75.121	Initialer Zapfenbohrer	1
E3A	9013.75.365	Hülse für abgewinkelten Glenoid-Fräsenaufsatz – 7°	1
E3A	9013.75.367	Hülse für abgewinkelten Glenoid-Fräsenaufsatz – 15°	1
F3A	9013.75.355	Schaft für abgewinkelten Glenoid-Fräsenaufsatz	1
G3A	9013.75.356	Abgewinkelter Glenoid-Fräsenaufsatz – 7°, Defekte	1
G3A	9013.75.357	Abgewinkelter Glenoid-Fräsenaufsatz – 15°, Defekte	1
H3A	9013.75.991	Probeimplantat Augmented 360 MB – 7°	1
H3A	9013.75.993	Probeimplantat Augmented 360 MB – 15°	1
I3A	9013.75.393	Impaktorblock Augmented 360 MB	1
J3A	9013.75.394	Presse	1
K3A	9084.20.082	Helixbohrer, Ø 3,2 mm	1
L3A	9013.75.403	Bohrführung für Bohrer mit Ø 3,2 mm	1
K3A	9084.20.086	Helixbohrer, Ø 3,5 mm	1
L3A	9013.75.404	Bohrführung für Bohrer mit Ø 3,5 mm	1
M3A	9013.75.345	Schaft für Zapfenbohrer SMALL-R, Gr. MEDIUM	1
M3A	9013.75.346	Schaft für Zapfenbohrer SMALL-R, Gr. LONG	1
M3A	9013.75.347	Schaft für Zapfenbohrer SMALL-R, Gr. X-LONG	1
N3A	9013.75.375	Anschlaghülse für Zapfenbohrer – 7°	1
N3A	9013.75.377	Anschlaghülse für Zapfenbohrer – 15°	1
O3A	9013.75.379	Anschlaghülse +2 mm für Zapfenbohrer	1
O3A	9013.75.380	Anschlaghülse +4 mm für Zapfenbohrer	1
P3A	9013.75.348	Schaftanschlagring	2
Q3A	9013.75.399	Konnektor-Extraktor Augmented 360 MB	1
R3A	9013.75.395	Kanülierte Fräse SMALL-R	1
S3A	9013.75.385	Metal-Back-Impaktor	1
T3A	9013.75.388	Impaktorführung SMALL-R	1
U3A	9013.75.160	Glenoidfräse, Small	1
V3A	9095.11.700	Flexible Bohrwelle	1
W3A	9095.11.253	Gerader Griff mit Zimmer-Anschluss	1
X3A	9095.10.228	Schraubendreheraufsatz	1
Y3A	9095.11.301	Tiefenmesser	1
Z3A	9013.75.485	Gewindeschneider für Kortikalisschraube	1
Z3A	9013.75.486	Gewindeschneider für Knochenschraube	1
Γ3A	9013.75.150	Humerus-Abdeckung, Gr. Small	1
Γ3A	9013.75.151	Humerus-Abdeckung, Gr. Large	1
Δ3A	9013.75.142	Pusher für inverses Inlay	1
*	9013.3A.990	Instrumentensieb	1

▼ 9095.11.750 Drehmomentschlüssel



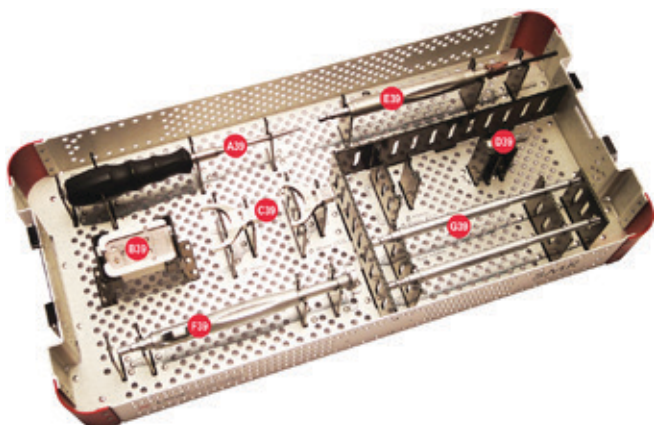
ARTIKELNUMMER	BESCHREIBUNG
9095.11.750	Drehmomentschlüssel

▼ 9013.3N.000 Set für 19° Wedge TT Augmented 360 MB



Ref.	ARTIKELNUMMER	BESCHREIBUNG	Anz.
A3N	9013.75.334	Positionierungsvorrichtung für K-Draht – 19°	1
B3N	9013.75.368	Hülse für abgewinkelten Glenoid-Fräsenaufsatz – 19°	1
C3N	9013.75.358	Abgewinkelter Glenoid-Fräsenaufsatz – 19°, Defekte	1
D3N	9013.75.994	Probeimplantat Augmented 360 MB – 19°	1
E3N	9013.75.378	Anschlaghülse für Zapfenbohrer – 19°	1
F3N	9013.75.348	Schaftanschlagring	1
*	9013.3N.990	Instrumentensieb	1

▼ 9013.39.000.A SMR TT Metal-Back, Set für Revisionsoperationen (für die Entfernung von 40–44 mm HP Glenosphären)



Ref.	ARTIKELNUMMER	BESCHREIBUNG	Anz.
A39	9087.30.031	Kurzer 2,5 mm-Sechskantschraubendreher	1
B39	9013.75.397	Gewindestift für den Konnektor	2
C39	9013.79.580	Glenosphäre, Ø 36 mm, Extraktionseinsatz	1
C39	9013.79.581	Exz. Glenosphäre, Ø 36 mm, Extraktionseinsatz	1
D39	9013.79.584	HP Glenosphären-Extraktoreinsatz	1
E39	9013.79.588	Glenosphären-Extraktorgriff	1
F39	9013.75.398	Konnektor-Extraktor	1
G39	9013.74.332	Stange +2 mm für den Konnektor-Extraktor	1
G39	9013.74.334	Stange +4 mm für den Konnektor-Extraktor	1
*	9013.39.990	Instrumentensieb	1

▼ 9013.75.391 Basisplatten-Extraktor, SMALL-R

ARTIKELNUMMER	BESCHREIBUNG
9013.75.391	Basisplatten-Extraktor, SMALL-R

**Die Kartons sind nur für den Transport bestimmt.
Bitte nehmen Sie die Instrumente heraus und platzieren Sie sie in das entsprechende Instrumentensieb*

SMR TT AUGMENTED 360 METAL-BACK OPERATIONSTECHNIK

Artikelnummern



▼ TT AUGMENTED 360 BASISPLATTE

Ti6Al4V	1375.15.507	SMR TT Augmented 360 Basisplatte S-R 7°
	1375.15.515	SMR TT Augmented 360 Basisplatte S-R 15°
	1375.15.519	SMR TT Augmented 360 Basisplatte S-R 19° ■
	1375.15.522	SMR TT Augmented 360 Basisplatte S-R +2 mm
	1375.15.524	SMR TT Augmented 360 Basisplatte S-R +4 mm
	1375.15.565	SMR TT Augmented 360 Basisplatte S-R 15°X ■
	1375.15.569	SMR TT Augmented 360 Basisplatte S-R 19°X ■



▼ TT GLENOID-ZAPFEN

Ti6Al4V	1375.14.652	Zapfen, Gr. S-R Medium
	1375.14.653	Zapfen, Gr. S-R Long
	1375.14.654	Zapfen, S-R X-Long



▼ KNOCHENSCHRAUBE

Ti6Al4V		Ø 6,5 mm
	8420.15.020	L. 25 mm
	8420.15.030	L. 30 mm
	8420.15.040	L. 35 mm
	8420.15.050	L. 40 mm

■ Auf Anfrage

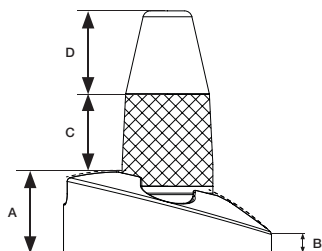


▼ KORTIKALE KNOCHENSCHRAUBE (abgeflachter Kopf)

Ti6Al4V	Ø 5 mm	
8432.15.018	L. 18 mm	
8432.15.020	L. 20 mm	
8432.15.022	L. 22 mm	
8432.15.024	L. 24 mm	
8432.15.026	L. 26 mm	
8432.15.028	L. 28 mm	
8432.15.030	L. 30 mm	
8432.15.032	L. 32 mm	
8432.15.034	L. 34 mm	
8432.15.036	L. 36 mm	
8432.15.038	L. 38 mm	
8432.15.040	L. 40 mm	
8432.15.042	L. 42 mm	■
8432.15.044	L. 44 mm	■
8432.15.046	L. 46 mm	■
8432.15.048	L. 48 mm	■
8432.15.050	L. 50 mm	■
8432.15.052	L. 52 mm	■

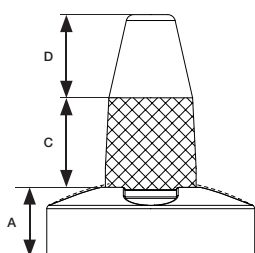
SMR TT AUGMENTED 360 METAL-BACK OPERATIONSTECHNIK

Produktabmessungen



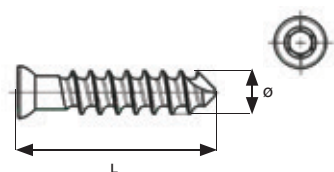
▼ SMR TT AUGMENTED 360 MB – FULL-WEDGE

WEDGE	A [mm]	B [mm]	TT-Zapfen, Medium		TT-Zapfen, Long		TT-Zapfen, X-Long	
			C [mm]	D [mm]	C [mm]	D [mm]	C [mm]	D [mm]
7°	7,95	2,7	10,1	7	13,1	11	16,1	13
15°	11	2,7	7,1	7	10,1	11	13,1	13
19°	12,6	2,7	5,5	7	8,5	11	11,5	13



▼ SMR TT AUGMENTED 360 MB – FLACH

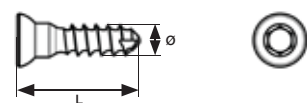
DICKE	A [mm]	TT-Zapfen, Medium		TT-Zapfen, Long		TT-Zapfen, X-Long	
		C [mm]	D [mm]	C [mm]	D [mm]	C [mm]	D [mm]
+2 mm	7,5	10,6	7	13,6	11	16,6	13
+4 mm	9,5	8,6	7	11,6	11	14,6	13



▼ KNOCHENSCHRAUBE

Ø (mm)	Länge (mm)
6,5	20
6,5	25
6,5	30
6,5	35
6,5	40

HINWEIS: Der Kerndurchmesser beträgt 4 mm.



▼ KORTIKALE KNOCHENSCHRAUBE (abgeflachter Kopf)

Ø (mm)	Länge (mm)
5	18
5	20
5	22
5	24
5	26
5	28
5	30
5	32
5	34
5	36
5	38
5	40

Ø (mm)	Länge (mm)
5	42
5	44
5	46
5	48
5	50
5	52

HINWEIS: Bei Schrauben mit Ø 5 mm beträgt der Kerndurchmesser 3,2 mm.

■ Auf Anfrage

Die Inhalte in diesem Dokument sind möglicherweise durch geltende Rechte an geistigem Eigentum geschützt, deren Inhaber und/oder Lizenznehmer Limacorporate S.p.A. ist. Insbesondere bei den enthaltenen Markennamen, Logos, Bildzeichen, Symbolen und Dienstleistungsmarken handelt es sich um eingetragene Marken, Marken, für die eine Markeneintragung beantragt wurde, oder um unregistrierte Marken von Limacorporate S.p.A. Die Markennamen und Logos in diesem Dokument, deren Eigentümer nicht Limacorporate S.p.A. ist, können eingetragene Marken ihrer jeweiligen Eigentümer sein.

Limacorporate S.p.A.

Via Nazionale, 52
33038 Villanova di San Daniele del Friuli
Udine - Italy
T +39 0432 945511
F +39 0432 945512
info@limacorporate.com
limacorporate.com

Lima Implantas Slu

Francisco Sancha, 4 3ª planta
28034 Madrid - Spain
T +34 91 088 53 83
F +34 91 088 51 78
limacorporate.com

Lima France sas

1, Allée des Alisiers
Immeuble "Le Galilée"
69500 Bron
France
T +33 4 87 25 84 30
F +33 4 42 04 17 25
info@limafrance.com

Lima O.I. doo - Ortopedia I Implantati

Ante Kovačića, 3
10000 Zagreb - Croatia
T +385 (0) 1 2361 740
F +385 (0) 1 2361 745
lima-oi@lima-oi.hr

Lima Switzerland sa

Birkenstrasse, 49
6343 Rotkreuz - Zug
Switzerland
T +41 (0) 41 747 06 60
F +41 (0) 41 747 06 69
info@lima-switzerland.ch

Enovis Japan Co. Ltd

Tokyo Front Terrace 13F
2-3-14 Higashi-shinagawa, Shinagawa,
Tokyo 140-0002
Japan

Lima CZ sro

Do Zahrádek I., 157/5
155 21 Praha 5 - Třebonice
Czech Republic
T +420 222 720 011
F +420 222 723 568
info@limacz.cz

Lima Deutschland GmbH

Gasstraße 18 | Haus 4
22761 Hamburg - Germany
T +49 40 2383 462 - 0
F +49 40 2383 462 - 99
info@lima-deutschland.com

Lima Austria GmbH

Seestadtstrasse 27 / Top 6-7
1220 Wien - Austria
T +43 (1) 2712469
F +43 (1) 2712469101
office@lima-austria.at

Lima SK s.r.o.

Cesta na Stadión 7
97404 Banská Bystrica - Slovakia
T +421 484 161 126
F +421 484 161 138
info@lima-sk.sk

Lima Netherlands B.V.

Havenstraat 30
3115 HD Schiedam
The Netherlands
T +31 (0) 10 246 26 60
F +31 (0) 10 246 26 61
info@limanederland.nl
limanederland.nl

Lima Implantas Portugal S.U. Lda

Rua Pêro Vaz de Caminha 8 E
2660-441 Stº António Cavaleiros
Portugal
T +35 121 727 233 7
F +35 121 296 119 2
lima@limaportugal.com

Lima Orthopaedics Australia Pty Ltd

Unit 1, 40 Ricketts Road
Mt Waverley 3149
Victoria - Australia
T +61 (03) 9550 0200
F +61 (03) 9543 4003
limaortho.com.au

Lima Orthopaedics New Zealand Pty Ltd

20 Crummer Rd Grey Lynn 1021
Auckland 1021
New Zealand
T +64 93606010
F +64 93606080

Lima Orthopaedics UK Ltd

Unit 1, Campus 5
Third Avenue
Letchworth Garden City
Hertfordshire - SG6 2JF
United Kingdom
T +44 (0) 844 332 0661
F +44 (0) 844 332 0662

Lima USA Inc.

2001 NE Green Oaks Blvd., Suite 100
Arlington, TX 76006
T +1 817-385-0777
F +1 817-385-0377

Lima Sweden AB

Box 180
SE-184 22 Akersberga
Sweden
T +46 8 544 103 80
F +46 8 540 862 68
www.linksweden.se

Lima Italy

Centro Direzionale Milanofiori
Strada 1 - Palazzo F9
20057 Assago - Milano - Italy
T +39 02 57791301

Lima Korea Co. Ltd

81, Banpo-daero
Seocho-gu
Seoul, 06657
Republic of Korea
T +82 2 538 4212
F +82 2 528 0706

Lima do Brasil LTDA

Alameda Campinas 728
2º andar salas 201, 202, 203 e 204
Jardim Paulista - São Paulo, SP
CEP:01404-001
Brasil
T +55 11 3285 4497
contacto@limadobrasil.com.br

Lima Belgium srl

Chaussée de Wavre 504, boîte 5A
1390 Grez-Doiceau - Belgium
T +32 (0) 10 888 804
info@limabelgium.be

Lima Denmark ApS

Lyngebækgårds Allé 2
2990 Nivå - Denmark
T +45 45860028
F +45 4586 0068
mail@Lima-Denmark.dk

Lima Polska Sp. z o.o.

ul. Łopuszańska 95
02-457 Warsaw
Poland
T 0048 22 6312786
F 0048 22 6312604
biuro@limapolska.pl

励玛（北京）医疗器械有限公司

Lima (Beijing) Medical Devices Co., Ltd.

中国北京市朝阳区利泽中二路1号中辰大厦6层 616室
Room 616, 6/F Zhongchen Building, No.1 Lize Zhong 2 Road
Chaoyang District,
Beijing - PR China
limachinaoffice@limacorporate.com

Lima Orthopaedics Canada Inc.

3715 Laird Road Suite Unit 9
Mississauga, ON, Canada
T +1 289 230 0645
orderscanada@limacorporate.com

Verschreibungspflichtig: darf nur von einem Arzt oder auf Anordnung eines Arztes verkauft werden.

Diese Publikation ist nicht für die Verbreitung in den USA vorgesehen.

B.1375.2G.02C.1

082400



limacorporate.com

