Metasul® LDH® Großkugelkopf mit Durom®-Acetabulum-komponente

Operationstechnik

Große Köpfe. Große Vorteile.

zimmer

Haftungsausschluss

Diese Broschüre richtet sich ausschließlich an Ärzte und dient nicht zur Information von medizinischen Laien.

Die Informationen über die in der Broschüre enthaltenen Produkte und/oder Verfahren sind allgemeiner Natur und stellen weder einen ärztlichen Rat noch eine ärztliche Empfehlung dar. Da diese Informationen keinerlei diagnostische oder therapeutische Aussagen über den jeweiligen medizinischen Einzelfall treffen, sind individuelle Untersuchungen und die Beratung des jeweiligen Patienten unbedingt erforderlich und werden durch diese Broschüre weder ganz noch teilweise ersetzt.

Die in dieser Broschüre enthaltenen Angaben wurden von medizinischen Experten und qualifizierten Zimmer Mitarbeitern nach bestem Wissen erarbeitet und zusammengestellt. Es wird größte Sorgfalt auf die Korrektheit und die Verständlichkeit der dargebotenen Informationen verwendet. Zimmer übernimmt jedoch keinerlei Haftung für die Genauigkeit, die Vollständigkeit oder die Qualität der Informationen und schließt jede Haftung für Schäden materieller oder immaterieller Art, die durch die Nutzung dieser Informationen verursacht werden, aus.

Metasul LDH Großkugelkopf mit Durom-Acetabulum-komponente Operationstechnik

Inhaltsverzeichnis

Allgemeine Beschreibung des Implantats 4

Übersicht über die Implantatgrößenbestimmung 6

Patientenauswahl 8

Präoperative Planung 9

Präparation der Hüftpfanne 10

Einbringen der Acetabulumkomponente 12

Gebrauch des Probekopfes 13

Einsetzen der Adapterhülse in den Großkugelkopf 14

Endgültige Reposition 16

Extraktion des Großkugelkopfes in situ 17

Extraktion der Adapterhülse aus dem Großkugelkopf 18

Implantate 19

Instrumente 20

Allgemeine Beschreibung des Implantats

Das Großkugelkopfkonzept des Metasul LDH-Systems vereint die Vorzüge eines großen Bewegungsumfangs (ROM) mit denen einer exzellenten Gelenkstabilität[1]; da Metall-/Metall-Gleitpaarungen außerdem klinisch bewährt sind[2], stellt dieses System für zahlreiche Patienten eine optimale Lösung dar.

Gleitoberfläche

Beim Metasul-Großkugelkopf mit Durom-Acetabulumkomponente kommt eine Metasul-Gleitpaarung zum Einsatz; dabei handelt es sich um eine Metall/Metall-Artikulation zweier geschmiedeter CoCr-Komponenten. Das ist eine bewährte, abrieb- und reibungsarme Gleitpaarung[3], die seit 1988 bei über 350.000 Patienten implantiert wurde[4]. Es gibt keine andere Metall/Metall-Gleitpaarung mit einer so langen Erfolgsgeschichte.

Auf diesen Erfahrungen baut die neueste Generation der Metall-/Metall-Gleitpaarungen auf der Metasul LDH Großkugelkopf mit Durom-Acetabulumkomponente.

Schonung der Knochensubstanz

Die Durom-Acetabulumkomponente wurde so konzipiert, dass sie eine größtmögliche Schonung der Knochensubstanz erlaubt. Die Wandstärke der Acetabulumkomponente ist mit 4 mm gerade so dick, wie mindestens nötig ist, damit unter Belastung keine Verformungen auftreten (CoCr ist steifer als Titanwerkstoffe) und gleichzeitig ein geringes Gelenkspiel (Differenz zwischen den Durchmessern) bestehen kann. Die Pfanne, ähnlich dem natürlichen Acetabulum, stellt ein Kugelsegment von 165° dar. Dank dieser Eigenschaften ist eine erhebliche Schonung des acetabulären Knochenlagers möglich.

Haltbare Verankerung

Die Durom-Acetabulumkomponente ist für die Press-Fit-Verankerung vorgesehen. Sie stellt eine angeschnittene Halbkugel dar, die ihre Primärverankerung durch einen Press-Fit von 1–2 mm erhält, der durch untermaßiges Auffräsen erreicht wird (Abb. 1). Außerdem entsteht durch die umlaufenden Rippen, die im Rand des Acetabulums einrasten, ein zusätzlicher Press-Fit von 1 mm (Abb. 2).

Die Oberflächenbeschichtung der Durom-Acetabulumkomponente besteht aus im Vakuum-Plasmaspritzverfahren aufgebrachtem Reintitan (Porolock®-Oberfläche Ti-VPS). Bei sorgfältiger Anwendung ermöglicht dieses Verfahren eine hohe Haftfähigkeit zwischen dem Kobalt-Chrom-Trägermaterial und der Porolock Ti-VPS-Beschichtung, wodurch das mögliche Risiko der Bildung von Titanpartikeln gemindert wird. Titanbeschichtungen im Vakuum-Plasmaspritzverfahren sind mit zuverlässigem Knochenanwuchs assoziiert und ermöglichen so eine haltbare Sekundärverankerung.

Die umlaufenden Rippen, die hohe Oberflächenrauigkeit und der initiale 2-mm-Press-Fit ermöglichen die Primärstabilität der Implantate, während der plasmagesprühte Porolock-Werkstoff eine sichere Sekundärfixierung begünstigt.

Gelenkstabilität

Der Bewegungsumfang (ROM) liegt, je nach festgelegter Größe der Acetabulumkomponente und des entsprechenden Großkugelkopfes, zwischen 144° und 168°. Bei Hüft-Totalendoprothesen ist ein großer ROM von zentraler Bedeutung für das Erreichen unbehinderten Gehens und der bestmöglichen Hüftgelenksfunktion, und er mindert gleichzeitig das mögliche Risiko des femoroacetabulären Impingements. Die Metasul LDH Großköpfe sind in Durchmessern von 38 bis 60 mm erhältlich und müssen mit der Durom-Acetabulumkomponente eingesetzt werden.

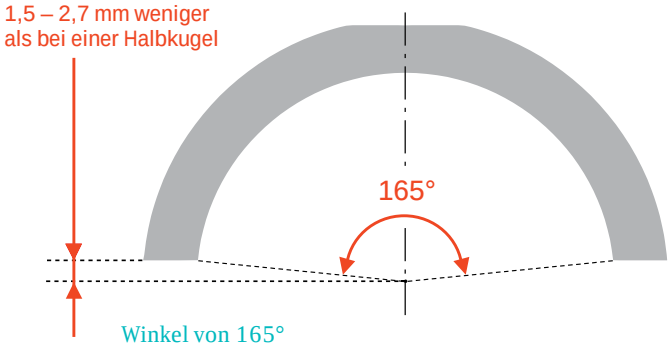


Abb. 1. Die Durom-Pfanne hat die Form einer abgeflachten, angeschnittenen Halbkugel, d. h. eines Kugelsegments von 165°.

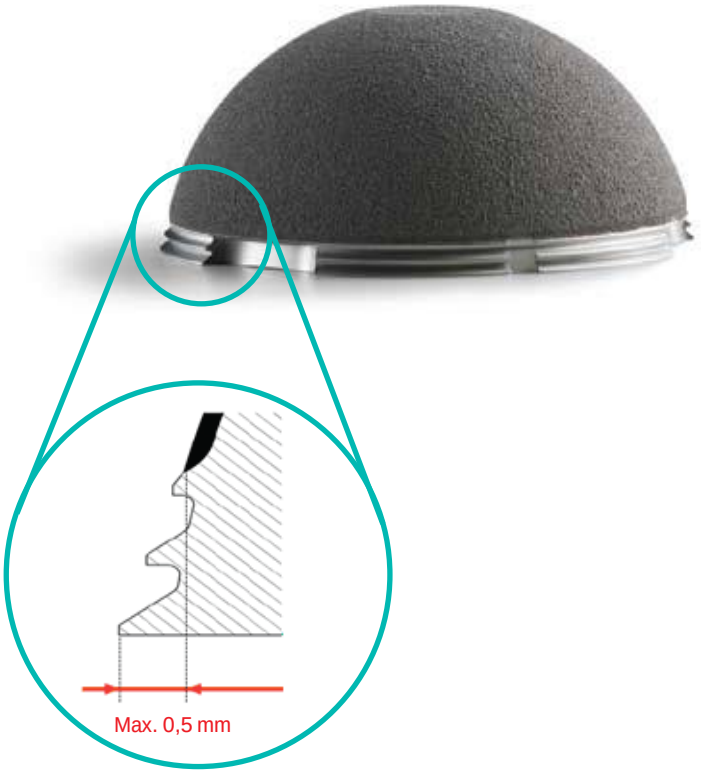


Abb. 2. Umlaufende Rippen

Übersicht über die Implantatgrößenbestimmung

Der tatsächliche Durchmesser der Durom-Acetabulumkomponente ist 2 mm größer als seine angegebene Größe. Beispielsweise hat eine 54er Pfanne im beschichteten Bereich einen Außendurchmesser von 56 mm. So ergibt sich, wenn auf 54 mm aufgefräst und eine Durom-Pfanne der Größe 54 implantiert wird, ein Press-Fit von 2 mm. Die Probekomponenten liegen bündig an und erzeugen keinerlei Press-Fit (Abb. 3).

Der Innendurchmesser einer Durom-Acetabulumkomponente entspricht dem des dazugehörigen Metasul LDH Großkugelkopfes. Die Richtigkeit der Kombination wird durch einen Buchstabencode bestätigt. Beispielsweise muss eine 54/N Durom-Pfanne mit einem 48/N Metasul LDH Großkugelkopf verwendet werden.

Die Metasul LDH Großkugelköpfe können mit einer großen Auswahl verschiedener Hüftschäfte von Zimmer eingesetzt werden.

Wichtige Informationen zu den Metasul Metallpaarungen

Für Metasul-Paarungen vorgesehene Pfannensysteme dürfen nur mit für diesen Zweck vorgesehenen Metasul-Kugelköpfen kombiniert werden. Der Operateur muss stets gewährleisten, dass die gewählte Pfanne und der gewählte Kugelkopf im Sinne dieser Anforderung zusammengehören. Metasul-Hüftköpfe sind im Konusbereich mit einer Rille versehen, die auf Röntgenaufnahmen klar zu erkennen ist.

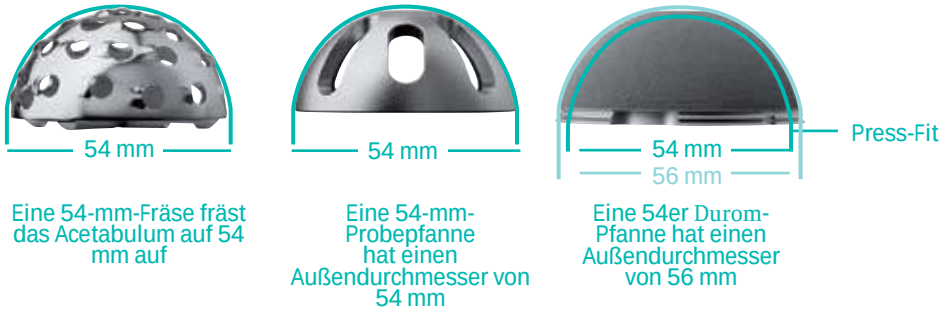
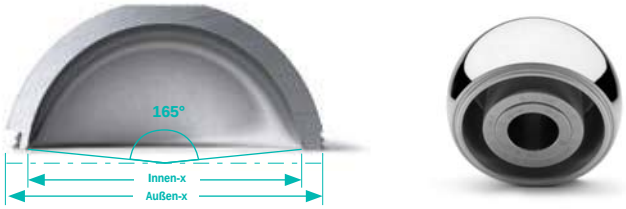


Abb. 3 Außendurchmesser von Fräse, Probepfanne und Implantat.

Durom-Pfanne und Metasul LDH
Leitfaden zur Größenbestimmung

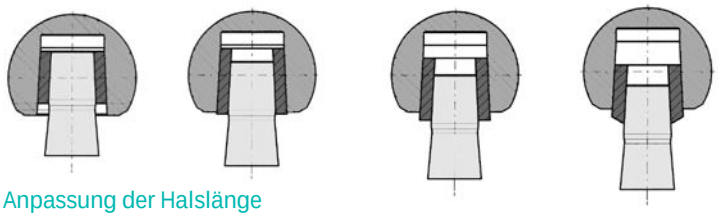


Durom-Acetabulumkomponente				Metasul LDH Großkugelkopf	
Größe	Außen-∅	Innen-∅	Code	Größe	Außen-∅
44	46 mm	38 mm	D	38	38 mm
46	48 mm	40 mm	F	40	40 mm
48	50 mm	42 mm	H	42	42 mm
50	52 mm	44 mm	J	44	44 mm
52	54 mm	46 mm	L	46	46 mm
54	56 mm	48 mm	N	48	48 mm
56	58 mm	50 mm	P	50	50 mm
58	60 mm	52 mm	R	52	52 mm
60	62 mm	54 mm	T	54	54 mm
62	64 mm	56 mm	V	56	56 mm
64	66 mm	58 mm	X	58	58 mm
66	68 mm	60 mm	Z	60	60 mm

Jede Größenpaarung ist mit einem angehängten Buchstaben bezeichnet, mit dem zur Sicherheit und Benutzerfreundlichkeit auch das gesamte Instrumentarium und die Verpackung des Implantats gekennzeichnet sind.

Um die Gelenkkinematik möglichst optimal wiederherzustellen, wurde das Metasul LDH Großkugelkopf-System für 12/14er-Konen in 4 Halslängen (S, M, L und XL) und für 8/10er Konen in 3 Halslängen (S, M und L) entwickelt.

Bei den Köpfen reicht die Größenauswahl über 12 Größen von 38 bis 60 mm. Von 38 bis 48 mm sind die Köpfe massiv, während sie von 50 bis 60 mm innen teilweise hohl ausgeführt sind, um das Gesamtgewicht des Implantats zu verringern.

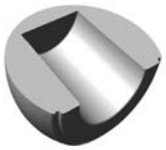


Anpassung der Halslänge

Größenbereich

	Halslänge (mm)			
Konus	**S**	**M**	**L**	**XL**
12/14	-4	0	+4	+8
8/10	-4	0	+4	

Kopfgröße – ungefähres Gewicht



Kopfgröße (mm)	38	40	42	44	46	48
Gewicht, ca. (g)	146	174	206	240	276	316

Kopfgröße (mm)	50	52	54	56	58	60
Gewicht, ca. (g)	254	277	299	326	351	382

Patientenauswahl

Der Metasul LDH Großkugelkopf kann in Verbindung mit einer Durom-Acetabulumkomponente für eine Vielzahl von Indikationen eingesetzt werden und ist am besten geeignet für Patienten mit guter Knochenqualität und ausreichender acetabulärer Knochensubstanz.

Indikationen

- Nichtentzündliche, degenerative Gelenkerkrankungen, z. B. avaskuläre Nekrosen oder Arthrose sowie entzündliche Gelenkerkrankungen, wie rheumatoide Arthritis.
- Patienten mit unzureichendem Ergebnis einer früheren Operation mit Weiterbestehen von Schmerzen, Deformitäten oder Funktionseinschränkungen.
- Revision nach Versagen einer Hüftendoprothese

  Bei jüngeren Patienten kann eine Hüftgelenks-Totalendoprothese in Erwägung gezogen werden, falls eine eindeutige Indikation die durch das Alter des Patienten bedingten Risiken aufwiegt, und wenn gewährleistet ist, dass die Anforderungen an die Aktivität und Belastung des Hüftgelenks angepasst werden. Dies kann u. a. auf schwer verkrüppelte Patienten mit mehrfacher Gelenkbeteiligung zutreffen, bei denen zu erwarten ist, dass eine Verbesserung der Beweglichkeit der Hüfte eine deutliche Verbesserung der Lebensqualität zur Folge hat und daher dringend erforderlich ist.

Kontraindikationen

- Erkrankungen/Zustände des Patienten, die einen ausreichenden Halt des Implantats unmöglich machen oder machen könnten oder aufgrund derer die Verwendung eines Implantats geeigneter Größe nicht möglich ist, wie z. B. Voroperationen, unzureichende Qualität oder Quantität der Knochensubstanz aufgrund von Erkrankungen wie Krebs oder angeborener Hüftluxation, metabolische Knochenerkrankungen des proximalen Femur oder des Beckens, Revision einer Femurosteotomie oder einer Girdlestone-Hüfte, Osteoporose, Osteomyelitis, neuromuskuläre Beeinträchtigung oder mangelnde Durchblutung der betroffenen Gliedmaße in einem Ausmaß, das den Eingriff nicht gerechtfertigt erscheinen lässt (z.B. Fehlen von stabilisierenden Muskel- und Bänderstrukturen, neuropathische Arthropathie), sowie andere Erkrankungen, die zu unzureichender knöcherner Verankerung führen können.
- Floride Infektion des Hüftgelenks, frühere Infektion oder entfernt liegender Infektionsherd. Dies kann eine absolute oder relative Kontraindikation darstellen.
- Allergien gegen die implantierten Werkstoffe, in allererster Linie gegen Metalle (z. B. Kobalt, Chrom, Nickel usw.)
- Niereninsuffizienz: obwohl zur Zeit kein kausaler Zusammenhang mit erhöhten Kobalt- und Chrom-Serumspiegeln bekannt ist, kann eine gesundheitliche Beeinträchtigung durch eine lang anhaltende zusätzliche Belastung nicht vollständig ausgeschlossen werden. Bei chronischer Niereninsuffizienz sollten Metasul Metall/Metall-Paarungen nicht bzw. – nach sorgfältiger Abwägung des therapeutischen Nutzens gegen die Risiken – ausschließlich unter engmaschiger Verlaufskontrolle (Kobalt, Chrom, Kreatinin und Harnstoff im Serum, Echokardiographie) eingesetzt werden, um einen Anstieg des Kobalt- und Chromspiegels im Serum zu verhindern.
- Lokale Knochentumoren und/oder -zysten
- Schwangerschaft

Arthrose bei einem 56jährigen Patienten

Präoperativ

1 Monat nach OP

Präoperative Planung

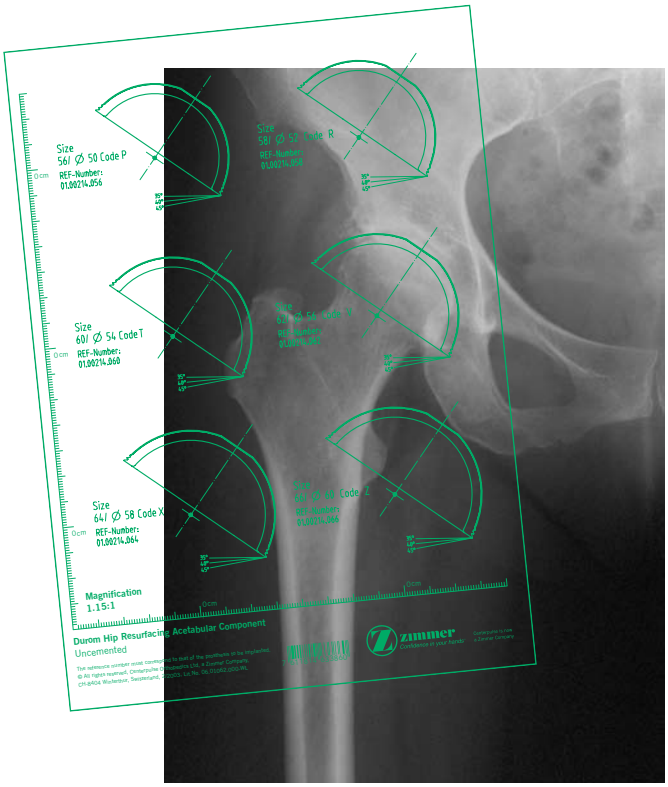
Zur präoperativen Planung sind Röntgenschablonen für die Durom-Acetabulumkomponente erhältlich. Sie sind in einer Vergrößerung von 115 % für konventionelle Röntgenaufnahmen und in einer Vergrößerung von 100 % für digitale Röntgenbilder erhältlich (US-Version: 120 %).

Bei beleibteren Patienten ist die Vergrößerung stärker, bei schlankeren Patienten geringer. Diese Schablonen müssen zusammen mit denen für den Schaft verwendet werden, so dass die beiden Rotationszentren übereinander liegen. Die endgültige Prothesengröße wird während des operativen Eingriffs ermittelt.

Mit den Röntgenschablonen für die Durom-Acetabulumkomponente können die für die Planung des Eingriffs wichtigsten Parameter bestimmt werden:

- das physiologische Rotationszentrum (von der Gegenseite)
- die optimale Positionierung der Acetabulumkomponente, insbesondere ihre Tiefe, sowie der Inklinationswinkel
- die ungefähre Implantatgröße

Hinweis: Da das Luxationsrisiko beim Metasul LDH Großkugelkopf wesentlich geringer ist als bei Gelenken mit kleineren Durchmesser (z.B. 28 und 32 mm), kann bei der Positionierung der Acetabulumkomponente ggf. in gewissem Ausmaß so von der herkömmlichen Ausrichtung abgewichen werden, dass sie besser in die natürliche Hüftpfanne passt, um größtmöglichen Halt und Verankerung im Knochen zu erreichen. Die Positionierung wird im Allgemeinen so ausfallen, dass die Inklination ca. 40–50° und der Anteversionswinkel ca. 10–20° beträgt.



Röntgenschablonen
Durom-Acetabulumkomponente
1,15:1 REF 06.01062.000
1:1 REF 06.01060.000
1,20:1 REF 97-1081-050-00*

*US-Version

Präparation des Acetabulums

1. Präparation des Acetabulums

Das Labrum acetabulare wird vollständig exzidiert und alle großen peripheren Osteophyten werden entfernt. Der Stumpf des Lig. capitis femoris wird exzidiert und die Fossa acetabulae dargestellt.

Empfehlung zur Technik: Es ist wichtig, soviel Weichteilgewebe zu exzidieren, dass **der gesamte Rand des Acetabulums dargestellt wird**. Dies erweist sich als hilfreich, wenn dann mit Probepfannen die Tiefe des Auffräsens bestimmt wird. Außerdem wird die Gefahr der Einklemmung von Weichteilgewebe vermindert, was beim Einbringen der Pfanne verhindern kann, dass diese zu korrektem Sitz kommt.

2. Auffräsen

Hinweis: In dieser Anleitung wird der Einsatz von exakt halbkugeligen (180°) Fräsen zur Präparation der Hüftpfanne dargelegt. Falls andere als halbkugelige (180°) Fräsen verwendet werden, sollten die visuellen Markierungen bzw. Anhaltspunkte zur Kontrolle des Fräsvorgangs entsprechend angepasst werden (Abb. 4).

Das stufenweise Auffräsen wird mit halbkugeligen Acetabulumfräsen durchgeführt. Es ist wichtig, dass die Pfanne sauber kugelförmig aufgefräst wird. Die Fräse ruhig halten und Druck in der Richtung ausüben, in der die Prothese implantiert wird. **Die Fräse darf nicht kreisförmig bewegt werden.** Mit einer Fräse beginnen, die zwei Größen kleiner ist als die mit der Schablone ermittelte Implantatgröße; falls der Mittelpunkt mit einer kleinen Fräse „vorgefräst" wird, muss darauf geachtet werden, dass dieser nicht zu weit nach medial gerät.

Die Hüftpfanne darf nicht zu tief ausgefräst werden. Die Fräsen stellen ein Kugelsegment von 180° (eine exakte Halbkugel) dar, während es bei den Acetabulum- und den Probekomponenten lediglich 165° sind. Das heißt, dass die Hüftpfannen-Probekomponenten je nach Durchmesser ungefähr 2,3–3,8 mm flacher als die entsprechenden Fräsen sind (Abb. 5). Folglich darf die Hüftpfanne nur so tief ausgefräst werden, dass der Rand der halbkugeligen Fräse mit dem echten knöchernen Rand der Hüftpfanne fast bündig abschließt. Dann ist das Implantatlager tief genug, so dass die entsprechende Durom-Acetabulumkomponente vollständig eingebracht werden kann, wobei zu berücksichtigen ist, dass das Implantat gegenüber der Fräse um 2 mm im Durchmesser (1 mm im Radius) überdimensioniert ist.

Hinweis: Wie tief tatsächlich gefräst wurde, darf nur mit den Probekomponenten ermittelt werden, nicht mit den Fräsen.

Empfehlung zur Technik: Bei hartem Knochen empfiehlt es sich, Fräsen im Größenabstand von 1 mm zu verwenden, wenn die endgültige Pfannengröße fast erreicht ist.

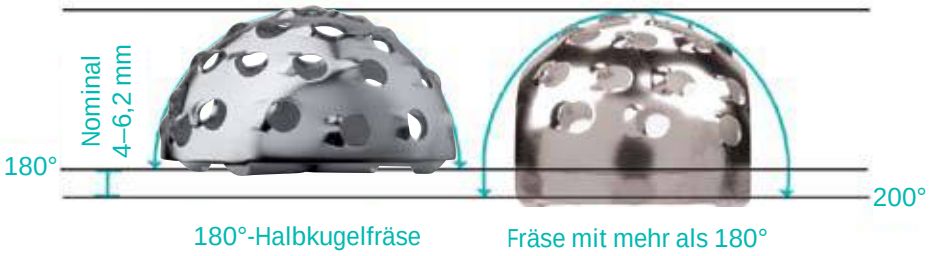


Abb. 4 Eine exakt halbkugelige (180°) Fräse im Vergleich mit einer Fräse, die über 180° hinausgeht.

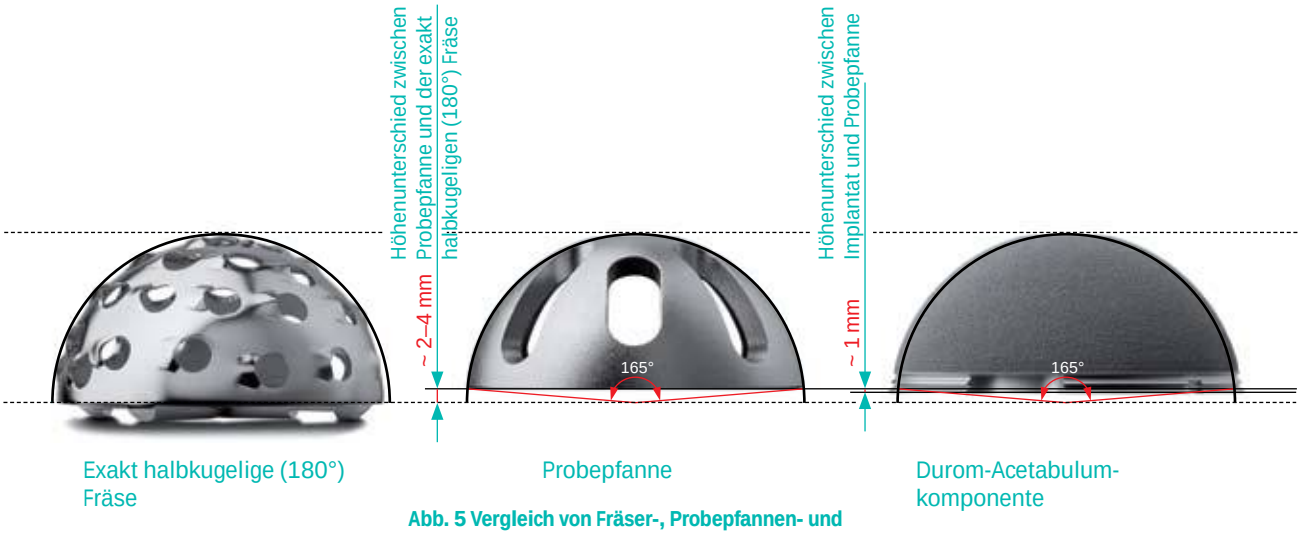


Abb. 5 Vergleich von Fräser-, Probepfannen- und Implantattiefe

3. Gebrauch der Probepfanne

Die Exaktheit des Fräsens und die optimale Position des Implantats werden mithilfe einer Probepfanne ermittelt, die genauso groß ist wie die zuletzt benutzte Fräse mit geradzahliger Größe. Die Probepfannen dienen nicht zum Prüfen der Stabilität. Sie sind exakt so groß wie die Fräse gleicher Größe und sollten in der präparierten Hüftpfanne genau sitzen. Der Durchmesser der entsprechenden zu implantierenden Acetabulumkomponente ist 2 mm größer als der der Probepfanne, wodurch der Press-Fit entsteht.

Die Probepfanne sollte parallel zum anatomischen, knöchernen Rand des Acetabulums eingesetzt werden, wobei sich nach der vorderen und hinteren Wand zu richten ist. Der Anteversions- und Neigungswinkel werden für die endgültige Implantation der Acetabulumkomponente festgehalten.

Hinweis: Es ist wichtig, alle randständigen Osteophyten bis zu 2 bis 4 mm vom echten, knöchernen Rand zu entfernen, da sie das vollständige Einbringen des definitiven Implantats behindern können.

Nach Entfernung der randständigen Osteophyten sollte es nun möglich sein, die Probepfanne mit behutsamen Schlägen in der gewünschten Position einzubringen. Falls es noch immer Widerstand beim vollständigen Einsetzen und Entfernen der Probepfanne gibt, deutet dies auf einen zu engen Rand und darauf hin, dass das Einbringen der entsprechenden Acetabulumkomponente problematisch werden wird.

Hinweis: Falls das Acetabulum klein oder der Knochen sklerotisch ist, ist ein zusätzlicher Auffräs-Schritt mit einer 1 mm größeren Fräse zu empfehlen, was nominell zu einem Press-Fit von 1 mm führt. Wie viel Press-Fit notwendig ist, sollte bei der Operation anhand der Knochenqualität festgelegt werden.

Alternativ kann fokales Fräsen an den zu engen Stellen des Acetabulumrands Abhilfe schaffen: die Probepfanne wird vollständig eingesetzt und anschließend hin- und hergekippt, um die Punkte zu bestimmen, an denen der Rand zu eng anliegt. Dabei handelt es sich in der Regel um Bereiche mit sklerotischem Knochen, die an die Spina iliaca anterior inferior und das Ischium angrenzen (Abb. 6). Die zu engen Stellen werden korrigiert, indem vorsichtig eine Fräse mit kleinerem Durchmesser, beispielsweise 46 mm, gegen den sklerotischen Knochen gehalten wird, um lediglich lokal ½ bis 1 mm des Knochens zu entfernen (Abb. 7). **Warnhinweis: Man muss aufpassen, beim fokalen Fräsen nicht zuviel Knochen zu entfernen.**

Abschließend die Präparation der Hüftpfanne noch einmal mit der Probepfanne prüfen. Es muss nun möglich sein, die Probepfanne mit sachten Hammerschlägen vollständig in der gewünschten Ausrichtung einzubringen. Am Rand müssen 1–2 mm Knochen überstehen (ventrale und dorsale Wand), damit die umlaufenden Rippen sich dort verklemmen können.

Hinweis: Das Pfannenimplantat ist 1 mm höher als die entsprechende Probepfanne.

Empfehlung zur Technik: Wenn Press-Fit und Pfannenposition mit der Probepfanne endgültig festgelegt werden, ist es wichtig, auf die Orientierungspunkte für Pfannentiefe, Inklination und Anteversion zu achten. An diesem Punkt ist es hilfreich, die Probepfanne bis unmittelbar vor dem Einschlagen der Durom-Acetabulumkomponente als visuelle Orientierungshilfe in der endgültigen Stellung zu belassen.

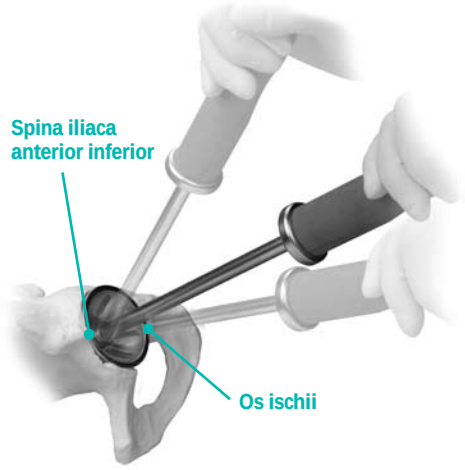


Abb. 6 „Schaukeln" der Probepfanne auf den Punkten, an denen der Rand zu eng ist.

Abb. 7 Vorsichtiges punktuelles Abfräsen zu enger Stellen.

Implantation der Acetabulumkomponente

1. Montage der Acetabulumkomponente

Die zu implantierende Acetabulumkomponente wird auf den der Packung beiliegenden Einweg-Pfannenhalter gelegt (Abb. 8). Dann wird das Pfannensetzinstrument der passenden Größe auf die Acetabulumkomponente aufmontiert. Die Gewindestange wird mit der Anziehstange fest angezogen und die Kappe auf den Handgriff des Pfannensetzinstruments aufgeschraubt (Abb. 9).

2. Einbringen der Acetabulumkomponente

Sämtliches verbleibende Weichteilgewebe, das beim Einbringen der Pfanne verhindern könnte, dass diese zu korrektem Sitz kommt, sollte exzidiert werden.

Die Acetabulumkomponente wird mit einem schweren Hammer in die präparierte Hüftpfanne eingeschlagen. Von den umlaufenden Rippen sollten so viele wie möglich im knöchernen Rand verklemmt werden, um die Primärstabilität zu gewährleisten.

Da das Luxationsrisiko beim Metasul LDH Großkugelkopf wesentlich geringer ist als bei Gelenken mit herkömmlichem Durchmesser, kann bei der Positionierung der Acetabulumkomponente ggf. in gewissem Ausmaß so von der herkömmlichen Ausrichtung abgewichen werden, dass sie besser in die natürliche Hüftpfanne passt, um größtmöglichen Halt und Verankerung im Knochen zu erreichen. Die Positionierung wird im Allgemeinen so ausfallen, dass die Inklination ca. 40–50° und der Anteversionswinkel ca. 10–20° beträgt.

Es ist wichtig, zu beachten, dass CoCr ein steiferes Material als Titan ist und u. U. mehr Kraft erforderlich ist, um die Acetabulumkomponente beim endgültigen Einschlagen vollständig einzubringen.

Warnhinweis: Es ist von entscheidender Bedeutung, dass die Rippen vollständig in die ventrale und dorsale Wand greifen, nicht nur, um eine möglichst hohe Primärstabilität zu erreichen, sondern auch, um ventral das Risiko einer Psoassehnenreizung zu vermindern. Gelegentlich, besonders bei angeborener Hüftdysplasie, liegt der Implantatrand im postero-superioren Quadranten der Hüftpfanne frei. Das ist zulässig (Abb. 10).

3. Endgültiges Einschlagen der Acetabulumkomponente

Wenn die Acetabulumkomponente eingebracht ist und stabil sitzt, wird das Pfannensetzinstrument durch Abschrauben der Kappe und Lösen der Gewindestange mit der Anziehstange entfernt. Das Einbringen der Acetabulumkomponente muss dann mit dem Pfanneneinschläger der passenden Größe abgeschlossen werden. Das Entscheidende beim endgültigen Einbringen des Implantats ist es, so viele der umlaufenden Rippen wie möglich im Knochen zu verklemmen und die Pfanne vollständig so tief einzubringen, wie dies zuvor mittels der Probepfanne festgelegt wurde (Abb. 11).

Hinweis: Für das endgültige Einschlagen der Acetabulumkomponente darf nur der Pfanneneinschläger verwendet werden.

Warnhinweis: Die Position der Durom-Acetabulumkomponente im Acetabulum darf nach dem endgültigen Einschlagen nicht mehr nachträglich korrigiert werden. Wird die Pfanne bewegt, führt dies dazu, dass die umlaufenden Rippen aus ihrer Verklemmung herausgelöst werden, dass das vorbereitete Knochenlager beschädigt wird und die Rippen anschließend im Rand des Acetabulums nur noch schwer greifen. Dies kann die Verankerung der Pfanne gefährden.

Abb. 8 Durom-Pfanne und Einweg-Pfannenhalter.

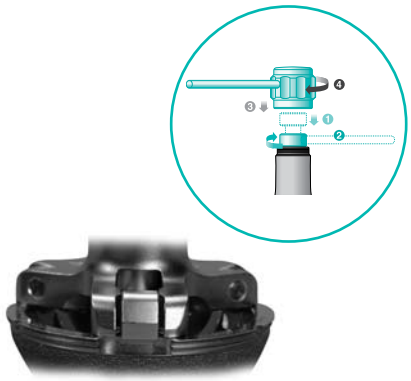


Abb. 9 Montage der Acetabulumkomponente.

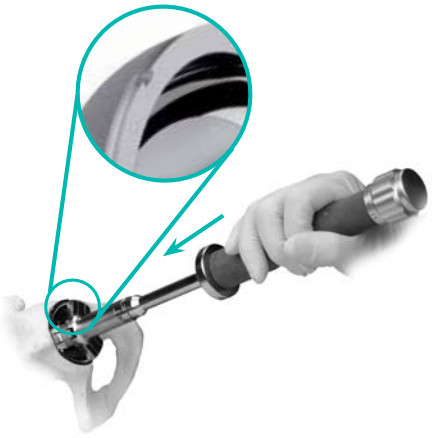


Abb. 10 Einbringen der Acetabulumkomponente.

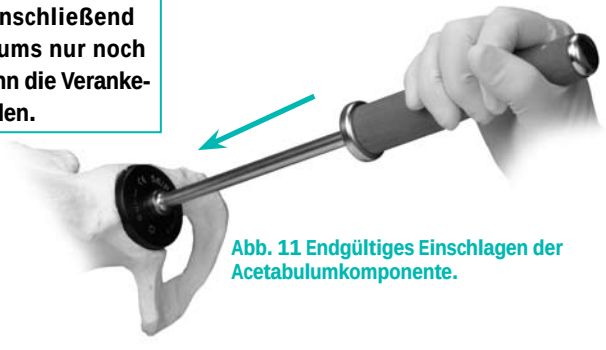


Abb. 11 Endgültiges Einschlagen der Acetabulumkomponente.

Gebrauch des Probekopfes

Gebrauch des Probekopfes mit seiner Adapterhülse

Es wird der Probekopf gewählt, der dem Innendurchmesser der Durom-Acetabulumkomponente entspricht, und in den Probekopf wird die Probekopf-Adapterhülse der passenden Größe eingesetzt. Der Probekopf mit dem Probe-Adapter wird auf den Hüftschaft aufgesteckt, wobei zu gewährleisten ist, dass der Adapter vollständig auf dem Konus des Hüftschaftes aufsitzt (Abb. 12).

Anschließend wird das Hüftgelenk reponiert. Halslänge, Bandspannung und Bewegungsumfang werden überprüft. Wenn das Ergebnis nicht annehmbar ist, muss das gleiche Verfahren mit Kopfadaptern in anderen Längen wiederholt werden.

Nach der Reposition muss die Acetabulumkomponente ringsum auf eingeklemmtes Weichteilgewebe kontrolliert werden.

Abb. 12 Metasul LDH-Probekopf und Probe-Adapterhülsen, mit Schäften abgebildet.

Einsetzen der Adapterhülse in den Großkugelkopf

Das Einsetzen der Adapterhülse in den Metasul LDH Großkugelkopf wird außerhalb des Operationsfeldes durchgeführt, nachdem die Probereposition mit dem auf die Probekopf-Adapterhülse aufgesteckten großen Probekopf durchgeführt wurde.

Abb. 13

Die Grundplatte und ihr Montageinlay aus Plastik werden auf eine stabile Unterlage gelegt (Abb. 13). Dabei muss das Inlay fest in der Grundplatte sitzen (Abb. 14).

Abb. 14

Den Großkugelkopf wie in der Abbildung gezeigt in das Inlay legen (Abb. 15).

Abb. 15

Die Adapterhülse der passenden Größe in den Innenkonus des Großkugelkopfes stecken (Abb. 16).

Abb. 16

Hinweis: Die Stellung der passenden Adapterhülse genau prüfen, bevor sie endgültig in den Metasul LDH Großkugelkopf eingeschlagen wird (Abb. 17).

Abb. 17

Die Adapterhülse wird mit dem Aufschlaghandgriff und dem 12/14- bzw. 8/10-Montagevorsatz mit einem festen und kräftigen Schlag mit einem schweren Hammer in den Großkugelkopf eingeschlagen (Abb. 18 und 19).

Den Schaftkonus reinigen und trocknen und dabei alle Rückstände entfernen. Den ausgewählten Großkugelkopf auf den Schaftkonus aufstecken und durch kräftiges Drehen befestigen. Dem Metasul LDH Großkugelkopf mit dem Aufschlagaufsatz einen Schlag versetzen, um zu gewährleisten, dass er vollständig auf dem Schaftkonus aufsitzt (Abb. 20).

Abb. 18

Abb. 19

Abb. 20

Endgültige Reposition

Beim posterioren Zugang wird die Acetabulumkomponente durch Retraktion des hinteren Kapsellappens dargestellt. Den Metasul LDH Großkugelkopf unter longitudinalem Zug am außenrotierten Bein mit dem Femurschieber reponieren (Abb. 21). Es ist wichtig, zu gewährleisten, dass der Hüftkopf nicht den Rand der Acetabulumkomponente berührt, weil er sonst zerkratzt werden könnte (Abb. 22).

Hinweis: Falls ein zementierter Schaft verwendet wird, ist der Hüftkopf mittels pulsierender Jet-Lavage und nassen Tupfern zu reinigen.

Abb. 21 Reposition des Metasul LDH Großkugelkopf mit Hilfe des Femurschiebers.

Nach der Reposition muss die Acetabulumkomponente ringsum auf eingeklemmtes Weichteilgewebe kontrolliert werden. Anschließend wird das Hüftgelenk auf Bewegungsumfang, Impingement, Stabilität und Beinlänge überprüft.

Abb. 22 Reposition.

Abziehen des Hüftkopfes in situ

Falls der Großkugelkopf entfernt werden muss, wird folgendes Verfahren empfohlen:

Den Großkugelkopf-Demontageaufsatz auf dem Aufschlaghandgriff montieren und das Instrument am unteren Rand des Hüftkopfes ansetzen (Abb. 23 und 24).

Abb. 23

Kopf und Schaftkonus werden mit einer Folge kleiner Schläge voneinander gelöst. Durch Einsatz dieser Vorrichtung kann verhindert werden, dass der Schaftkonus unabsichtlich beschädigt wird.

Abb. 24

Hinweis: Wenn der Kopf intraoperativ vom Schaft gelöst wird, dazu den Demontageaufsatz aus Plastik verwenden. Bei Revisionseingriffen den Demontageaufsatz aus Metall verwenden.

Wenn der Kopf sich ohne die Adapterhülse vom Schaftkonus lösen sollte, muss die Adapterhülse gesondert vom Schaft entfernt werden. Das Adapter-Abziehinstrument vorsichtig um den Hals des Schaftes schieben und am Schraubgriff drehen, um die Adapterhülse vom Konus abzuziehen. Der Konus darf dabei nicht beschädigt werden (Abb. 25 und 26).

Abb. 25

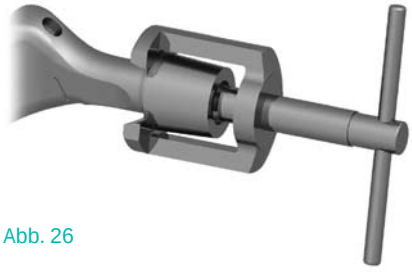


Abb. 26

Extraktion der Adapterhülse aus dem Großkugelkopf

Wenn es nicht möglich sein sollte, die Adapterhülse herauszuziehen, so dass sie im Kopf stecken bleibt, das Adapterhülsen-Extraktionsinstrument für 12/14- (REF 01.00189.151) bzw. 8/10-Konen (REF 01.00189.152) verwenden und wie folgt vorgehen (Abb. 27):

Abb. 27

Die Hülse des Instruments in die Adapterhülse schieben, bis fühlbar oder hörbar ist, dass das Ende vollständig eingekoppelt ist (Abb. 28).

Abb. 28

Den Handgriff durch seine Hülse schieben und im Uhrzeigersinn drehen (Abb. 29).

Nach mehreren Umdrehungen erreicht der Handgriff den Boden des Innenkonus des Großkugelkopfes. Dies ist durch zunehmenden Widerstand bemerkbar. (Abb. 30). Wenn der Handgriff weiter gedreht wird, zieht er die Adapterhülse aus dem Kopf.

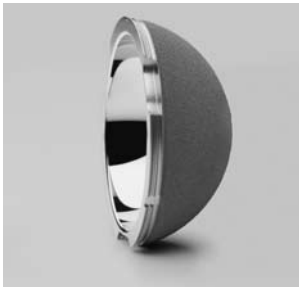
Abb. 29

Die Adapterhülse vorsichtig entfernen und darauf achten, dass der Kopf nicht herunterfällt (Abb. 31).

Abb. 30

Abb. 31

Implants



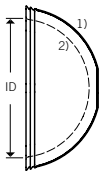
Durom®-Acetabulumkomponente

Metasul® LDH® Großkugelkopf

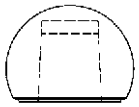
Metasul® LDH® Großkugelkopf

Adapterhülse für Kopf

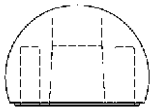
[1] Protasul®-Ti (VPS-Ti)
[2] Protasul®-21 WF
zementfrei



Protasul®-21 WF



Protasul®-21 WF



Protasul®-20

STERILE R

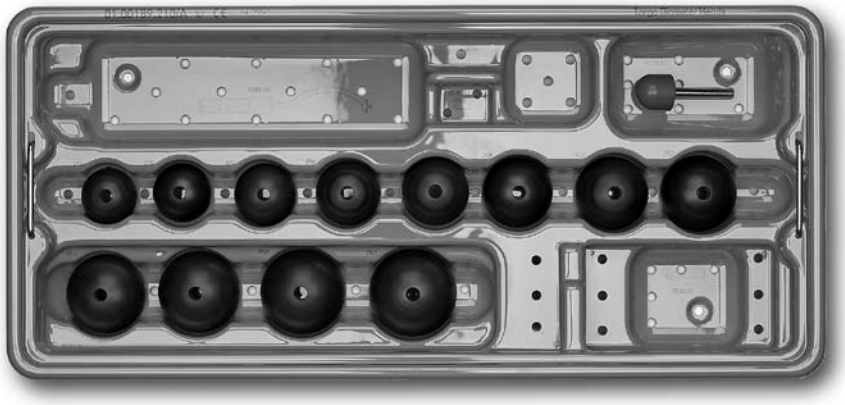
Größe	ID** mm	Code	REF	Größe	Code	REF	Größe	Code	REF	Größe	Konus	REF
44	38	D	01.00214.044	38	D	01.00181.380	–			S	12/14	01.00185.145
46	40	F	01.00214.046	40	F	01.00181.400	–			M	12/14	01.00185.146
48	42	H	01.00214.048	42	H	01.00181.420	–			L	12/14	01.00185.147
50	44	J	01.00214.050	44	J	01.00181.440	–			XL	12/14	01.00185.148
52	46	L	01.00214.052	46	L	01.00181.460	–					
54	48	N	01.00214.054	48	N	01.00181.480	–			S	8/10	01.00185.105
56	50	P	01.00214.056	–			50	P	01.00181.500	M	8/10	01.00185.106
58	52	R	01.00214.058	–			52	R	01.00181.520	L	8/10	01.00185.107
60	54	T	01.00214.060	–			54	T	01.00181.540			
62	56	V	01.00214.062	–			56	V	01.00181.560			
64	58	X	01.00214.064	–			58	X	01.00181.580			
66	60	Z	01.00214.066	–			60	Z	01.00181.600			

* US-Patent Nr. 6,126, 695

** ID = Innendurchmesser

Instrumente

Metasul LDH Set

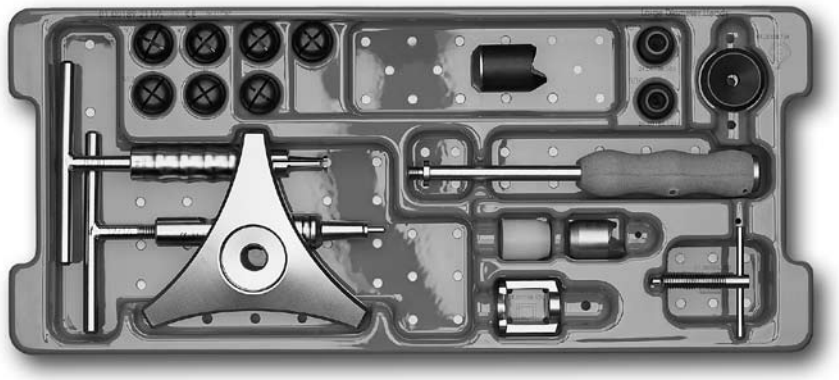


Basis-Siebeinsatz für Femurkomponente (komplett)

REF
ZS01.00189.211

Basis-Siebeinsatz für Femurkomponente (leer)

REF
01.00189.210



Einsatz für Siebeinsatz für Femurkomponente (leer)

REF
01.00189.211

Abdeckung für Siebeinsatz

REF
01.00029.031

Extraktionsinstrument

Konus	REF
12/14	01.00189.151
8/10	01.00189.152

Aufschlaghandgriff mit Reponier- und Aufschlagaufsatz

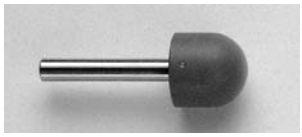
REF
75.11.00-02

Montageinlay

REF
01.00189.104

Probe-Großkugelkopf

Größe	REF
38 mm	01.00189.381
40 mm	01.00189.401
42 mm	01.00189.421
44 mm	01.00189.441
46 mm	01.00189.461
48 mm	01.00189.481
50 mm	01.00189.501
52 mm	01.00189.521
54 mm	01.00189.541
56 mm	01.00189.561
58 mm	01.00189.581
60 mm	01.00189.601



Einsatzentfernungsschieber

REF
75.10.01

Montage-Grundplatte

REF
01.00189.100

Adapterhülsen-Abziehinstrument

REF
01.00189.150

Aufschlagaufsatz für Hüftkopf

REF
78.00.38

Montagevorsatz

Konus	REF
8/10	01.00189.101
12/14	01.00189.102

Demontageaufsatz, Metall für Hüftkopf

REF
01.00189.103

Demontageaufsatz, Plastik für Hüftkopf

REF
01.00189.110

Probe-Adapterhülse

Größe	Konus	REF
S	8/10	01.00189.105
M	8/10	01.00189.106
L	8/10	01.00189.107
S	12/14	01.00189.145
M	12/14	01.00189.146
L	12/14	01.00189.147
XL	12/14	01.00189.148

Instrumente

Set mit geraden Handgriffen für Durom-Acetabulumkomponente

Basis-Siebeinsatz für Hüftpfanne, gerade (komplett)

REF
ZS01.00219.100

Basis-Siebeinsatz für Hüftpfanne, gerade (leer)

REF
01.00219.100

Einsatz für Siebeinsatz für Hüftpfanne (leer)

REF
01.00219.110

Abdeckung für Siebeinsatz

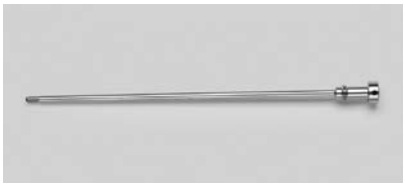
REF
01.00029.031

Gesamtes Instrumentarium not sterile

Basis-Siebeinsatz für Hüftpfanne, gerade

Handgriff für Pfannensetzinstrument

REF
01.00219.815



Gewindestange für Handgriff für Pfannensetzinstrument

REF
01.00219.816

Kappe für Pfannensetzinstrument

REF
01.00219.817

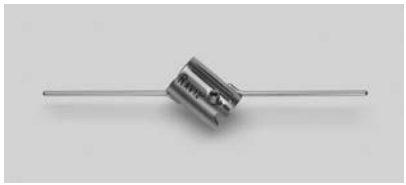
Pfannensetzinstrumente

Größe	REF
44/D	01.00219.382
46/F	01.00219.402
48/H	01.00219.422
50/J	01.00219.442
52/L	01.00219.462
54/N	01.00219.482
56/P	01.00219.502
58/R	01.00219.522
60/T	01.00219.542
62/V	01.00219.562
64/X	01.00219.582
66/Z	01.00219.602

Anziehstange

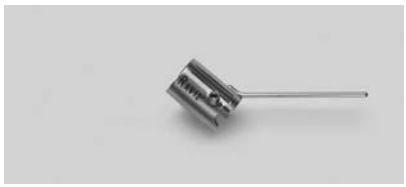
REF
01.00219.820

auf Anfrage



Positionierhilfe 40°

REF
75.85.19



Positionierhilfe 45°

REF
01.00219.845

Positionierstange

REF
75.85.00

Einsatz für Siebeinsatz für Hüftpfanne

Pfanneneinschläger

Größe	REF
44/D	01.00219.384
46/F	01.00219.404
48/H	01.00219.424
50/J	01.00219.444
52/L	01.00219.464
54/N	01.00219.484
56/P	01.00219.504
58/R	01.00219.524
60/T	01.00219.544
62/V	01.00219.564
64/X	01.00219.584
66/Z	01.00219.604

Probepfannen

Größe	REF
44/D	01.00219.381
46/F	01.00219.401
48/H	01.00219.421
50/J	01.00219.441
52/L	01.00219.461
54/N	01.00219.481
56/P	01.00219.501
58/R	01.00219.521
60/T	01.00219.541
62/V	01.00219.561
64/X	01.00219.581
66/Z	01.00219.601

Handgriff für Probepfanne bzw. Pfanneneinschläger

REF
01.00219.808

Quellennachweise

1 Crowninshield RD, Maloney WJ, Wentz DH, Humphrey SM, Blanchard CR. Biomechanics of large femoral heads what they do and don't do. Clin Orthop Rel Res. 2004; 429: 102–107

2 Grübl A, Marker M, Brodner W, Giurrea A, Heinze G, Meisinger V, Zehetgruber H, Kotz R. Long-term follow-up of metal-on-metal total hip replacement. J Orthop Res. Juli 2007

3 Rieker CB, Schön R, Köttig P. Development and validation of a second-generation metal-on-metal bearing. J Arthrop 2004; Jg. 19 Bd. 8 & Suppl. 3; 5–11

4 Daten bei Zimmer

© 2009 Zimmer GmbH Gedruckt in Deutschland Änderungen vorbehalten

Wenden Sie sich an Ihren Zimmer-Vertreter oder besuchen Sie uns unter www.zimmer.com

zimmer

Lit. Nr. 06.01265.011 – Ed. 09/2008

+H84406012650111/$0809011096