

OP-Technik Surgical technique

VBR

vertebral body replacement

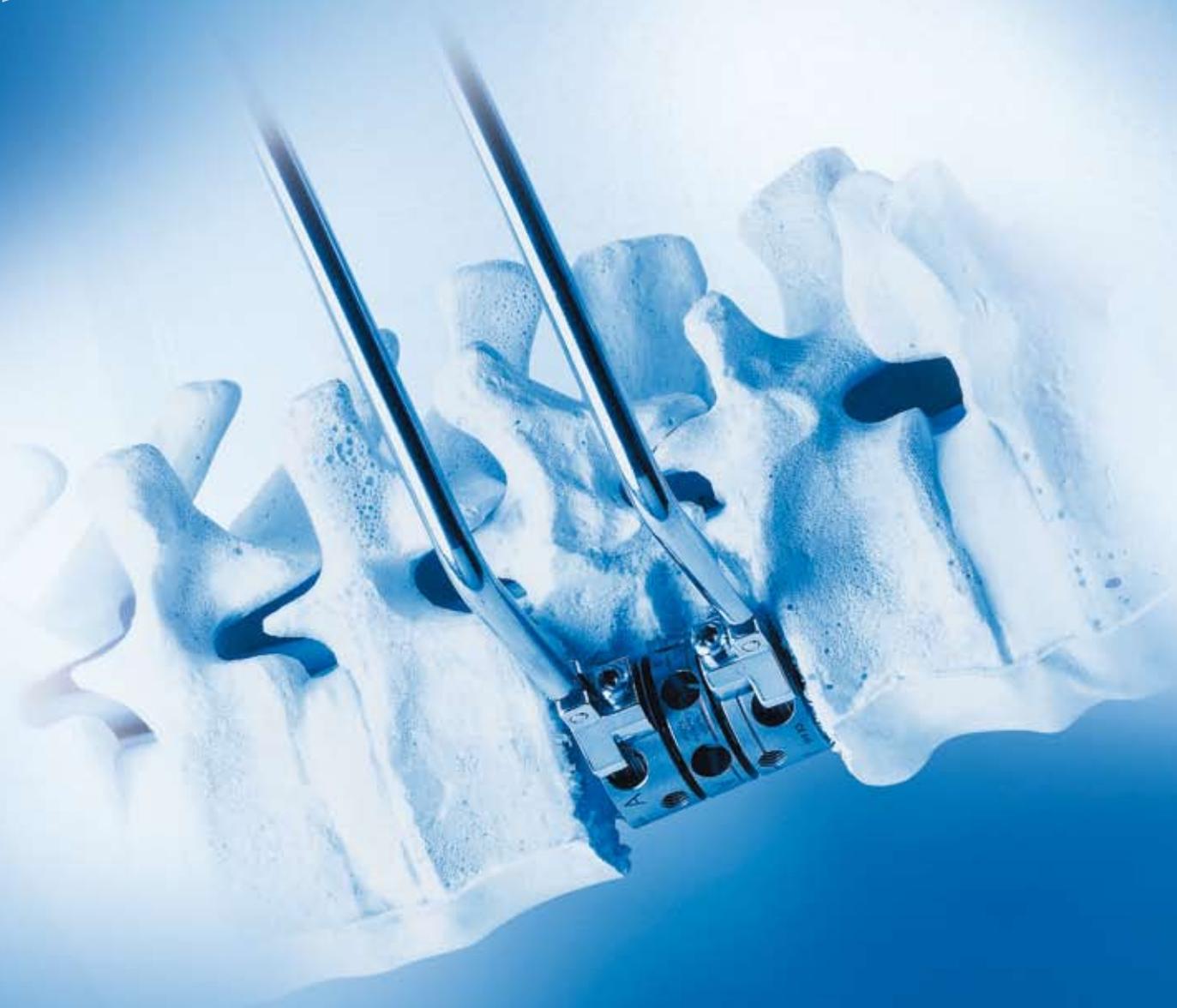


vertebral body replacement

Ulrich
medical



VBR



Contents

	<p>Einleitung Introduction</p>	<p>Seite Page 4</p>	<p>1.</p>
	<p>Indikationen und Kontraindikationen Indications and contraindications</p>	<p>Seite Page 5</p>	<p>2.</p>
	<p>VBR Implantate VBR implants</p>	<p>Seite Page 6</p>	<p>3.</p>
	<p>VBR Instrumente VBR instruments</p>	<p>Seite Page 7</p>	<p>4.</p>
	<p>Operationstechnik Surgical technique</p>	<p>Seite Page 8</p>	<p>5.</p>
	<p>Siebe Trays</p>	<p>Seite Page 12</p>	<p>6.</p>
	<p>Komponenten Components</p>	<p>Seite Page 13</p>	<p>7.</p>

Der Wirbelkörperersatz VBR (vertebral body replacement) ist für die Rekonstruktion der vorderen thorakalen und lumbalen Wirbelsäule. Mit Hilfe des VBR-Implantats ist eine Defekt-Aufspreizung und druckstabile Abstützung der vorderen Wirbelsäule möglich. Das Implantat wird stabil und sicher zwischen den angrenzenden Wirbelkörperendplatten verspannt und lässt sich in situ stufenlos distrahieren.

Der VBR kann ein oder mehrere betroffene Wirbelkörper ersetzen. Bei Bedarf kann das Implantat aufgrund seines Hohlraumes und seinen großen seitlichen Bohrungen vor und nach dem Einsetzen mit Knochenmaterial befüllt werden. Bei Instabilitäten ist das VBR-Implantat durch eine zusätzliche ventrale oder dorsale Instrumentation gegen Dislokation zu sichern.

Die vorliegende OP-Technik beschreibt das Implantat, die Instrumente sowie die technischen Arbeitsschritte für die Anwendung des VBR. Die OP-Technik ist als alleinige Grundlage für die erfolgreiche Anwendung des VBR nicht ausreichend. Es wird empfohlen, die Operationstechnik bei einem erfahrenen Operateur zu erlernen. Bitte beachten Sie die Wiederaufbereitungsanweisung für Implantate und Instrumente.

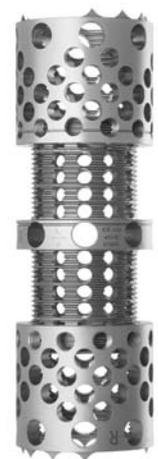
The vertebral body replacement VBR is applied if the anterior thoracic or lumbar spine needs to be reconstructed. With the VBR-implant malalignments can be corrected by expansion. The anterior spine is stabilized so as to become load bearing. The implant is anchored stable and safely between the adjacent end plates of the vertebral bodies and may be expanded

continuously in situ. The VBR can substitute one or more vertebral bodies. The VBR has a hollow design. If necessary the implant may be filled with bone through large orifices in the cylindrical portions. This may be done either before or after insertion. In case of instabilities use additional anterior or posterior instrumentation to protect VBR against dislocation.

The surgical technique describes the implant and the system instruments as well as the typical working steps for the application of VBR. The surgical technique is not sufficient as the sole basis for the successful application of the implant. It is recommended to study and learn the operating technique with and from an experienced surgeon. Please note the instructions for reprocessing treatment for implants and instruments.

Die kleinen Bilder in der Fußzeile zeigen die Instrumente in chronologischer Reihenfolge, die für die dargestellten OP-Schritte auf einer Doppelseite verwendet werden. Ist das Bild blau unterlegt, wurde das Instrument bereits verwendet.

The small pictures at the bottom of the page show the chronological application of the instruments that are used as per the surgical steps on the double page. Pictures with instruments that had been used before are blue-colored.



Indikationen und Kontraindikationen

Indications and contraindications

Indikationen

Zuständen nach kompletter oder inkompletter Korpektomie infolge Wirbelkörperdestruktionen z.B. durch Tumor, Fraktur oder Entzündung.

Kontraindikationen

Der VBR darf nicht bei akuten Infektionen und nachgewiesener Unverträglichkeit gegenüber den verwendeten Metallen eingesetzt werden.

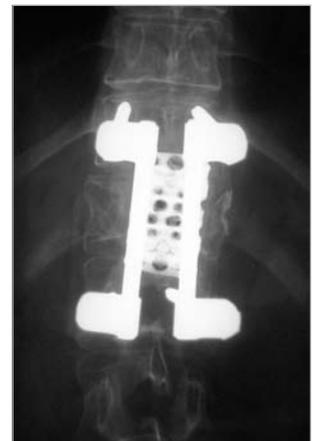
Bei ungünstigem, medizinischen oder psychologischen Allgemeinzustand des Patienten, der durch den Eingriff weiter verschlechtert werden könnte, ist eine sorgfältige Abwägung vorzunehmen.

Indications

Complete or partial corpectomy caused by destruction of vertebral bodies for example caused by tumor, fracture or infection.

Contraindications

The VBR must not be used in cases of acute infections or if intolerance to the material is proven. In case of poor medical or psychological general state of the patient which would be further aggravated through surgery careful consideration must be given.



Th12 Fraktur, Conus-Cauda-Syndrom, dorsoventrale Stabilisierung
Th12 fracture, conus-cauda syndrome, anterior-posterior fixation

Klinik für Unfall- und Wiederherstellungschirurgie, Campus Virchow
Klinikum, Charité, Berlin
Department of Trauma and Reconstructive Surgery, Campus
Virchow clinic, Charité, Berlin, Germany

VBR

VBR Implantate

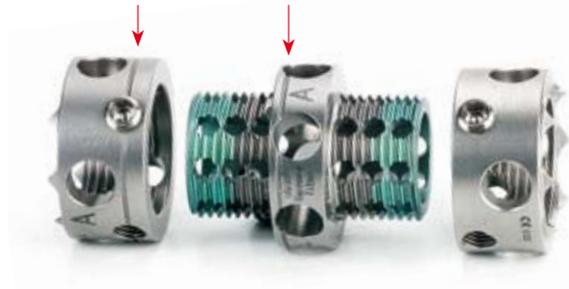
VBR implants

Das VBR Implantat besteht aus drei Komponenten: ein Zentralelement und zwei Ansatzstücke. Es stehen drei Außendurchmesser (20 mm, 24 mm und 28 mm) zur Verfügung. Die Höhe des VBR ist individuell und stufenlos einstellbar. Das Funktionsprinzip der Aufspreizung beruht auf gegenläufigen Gewinden. Das Zentralelement besitzt ein Rechts- und ein Linksgewinde. Korrespondierend dazu weisen die Ansatzstücke ein Rechts- oder ein Linksgewinde auf und sind mit „R“ und „L“ im Sieb gekennzeichnet. Gerade oder gewinkelte Ansatzstücke mit 5° oder 8° für die Anpassung an die

anatomischen Erfordernisse stehen zur Verfügung.

Wichtig: Für die Montage ist ein Ansatzstück mit einer Kerbe markiert, welches auf die ebenfalls mit einer Kerbe gekennzeichnete Seite des Zentralelements passt (siehe Pfeile in Abbildung).

Das Zentralelement definiert die minimale und maximale Spreizweite. Um eine Überspreizung des VBR zu vermeiden, zeigt der grüne Farbbereich die maximale Distractionshöhe an. Der Distractionsbereich liegt zwischen 23 mm und 130 mm. Die Zähne am Rand der Ansatzstücke verbessern den Halt des Implantats an den Wirbelkörperendplatten.



VBR consists of three components: a center piece and two end pieces. The implant is available in three external diameters, 20 mm, 24 mm and 28 mm. The expansion height of the VBR may be adjusted continuously as per the individual case. Expansion functions according to the principles of opposite threads. The center piece is equipped with a right and a left thread.

Accordingly, the end pieces are equipped with either a left or a right thread which are marked with „R“ and „L“ in the tray. Straight or angled end pieces with 5° or 8° may be selected to

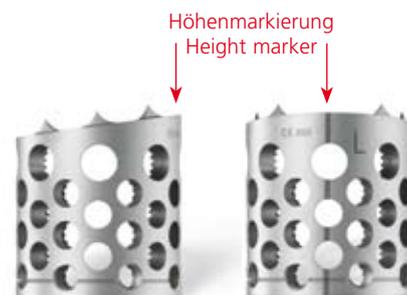
match the anatomy of the end plates.

Important: For easy assembly, all end pieces that are grooved fit to the grooved side of the center piece (see arrows in illustration).

The maximum and minimal expansion length depend on the center piece. To avoid overexpansion the section colored in green indicates the maximum expansion height. The expansion height ranges from 23 mm to 130 mm. Spikes at the rim of the end pieces improve the anchorage of the implant on the end plates of the vertebral bodies.

Implantatgrößen | Implant sizes

Durchmesser Diameter	Größe Size	Distractionshöhe Expansion height
20 mm	A	25–34 mm
	B	32–44 mm
	C	42–58 mm
	D	56–84 mm
24 mm	G	23–29 mm
	H	28–40 mm
	K	38–54 mm
	L	52–76 mm
28 mm	M	74–114 mm
	P	30–44 mm
	Q	42–58 mm
	R	56–84 mm
	S	82–130 mm



Der höchste Punkt des Ansatzes ist mit einem senkrechten Strich markiert.
The highest point of the end piece is marked by a vertical line.

Madenschraube | Set screw

Die Madenschraube (CS 2259) wird zur Fixierung des distrahierten VBR Implantats verwendet.

The set screw (CS 2259) is used for the fixation of the expanded VBR implant.



VBR Instruments



▲ CS 2260

Halteinstrument für VBR

Inserter for VBR



▲ CS 2261

Schraubendreher mit Madenhalterung, SW 2,5 mm

Screwdriver, hex 2.5 mm



▲ CS 2262

Drehinstrument für VBR

Expansion instrument for VBR



▲ CS 2263-1, -2, -3

Distractionsschlüssel für VBR Ø 20 mm, Ø 24 mm, Ø 28 mm

Expansion wrench for VBR Ø 20 mm, Ø 24 mm, Ø 28 mm



▲ CS 2264-1

Einschläger für VBR, gerade

Impactor for VBR, straight

CS 2264-2

Einschläger für VBR, gebogen

Impactor for VBR, angled

▲ CS 2266-1

Messtabelle für VBR und ADD

Measuring template for VBR and ADD



▲ CS 5788

Größentaster

Measuring caliper

Operationstechnik

Surgical technique



Präparation und Implantatwahl

Zunächst wird der geeignete Zugang gewählt. Die betroffenen Wirbelsäulensegmente werden dargestellt. Die Resektion oder Teilresektion der Wirbelkörper erfolgt unter Einschluss der benachbarten Bandscheibe(n). Um die geeignete Größe des Implantats zu bestimmen, wird der resektierte Bereich mit Hilfe des Größentasters (CS 5788) vermessen.

Exposure and implant selection

Determine the correct approach. The involved segments of the vertebral column are exposed. Complete or partial resection of the vertebral body (bodies) including the adjacent discs is performed. To determine the appropriate size of the implant, the gap to be bridged is measured using the measuring caliper (CS 5788).



Implantatwahl

Mit Hilfe der Messtabelle (CS 2266-1) wird die Größe des benötigten Implantats bestimmt. Die weiße Fläche entspricht der Höhe des nicht distrahierten Implantats. Die schraffierte Fläche gibt den Distraktionsbereich an. Die VBR Implantate sind mit verschiedenen Buchstaben markiert, die ebenfalls auf der Messtabelle eingezeichnet sind. Nur Komponenten mit gleichen Buchstaben können zusammengebaut werden.

Implant selection

Using the measuring template (CS 2266-1), the size of the required implant is determined. The non-shaded section corresponds to the height of the implant that has not been expanded. The shaded section indicates the expansion range. The VBR implants are marked with different letters shown on the measuring template. Only components with matching letters can be assembled together.

- Ø 20 mm mit A B C D
- Ø 24 mm mit G H K L M
- Ø 28 mm mit P Q R S

- Ø 20 mm with A B C D
- Ø 24 mm with G H K L M
- Ø 28 mm with P Q R S

5.





Montage des Implantats

Die VBR-Ansatzstücke und das entsprechende Zentralelement werden außerhalb des Situs montiert. Die Ansatzstücke mit der Kerbe passen hierbei auf die ebenfalls mit einer Kerbe gekennzeichnete Seite des Zentralelements (Pfeile).

Wichtig: Die in den Ansatzstücken vormontierten Madenschrauben (CS 2259) müssen mit Hilfe des Schraubendrehers (CS 2261) vorher entfernt werden.

Implant assembly

The end pieces of the VBR are assembled to the corresponding center piece before inserting the assembled implant. Grooved end pieces are matched with the threads on the grooved side of the center piece (arrows).

Important: The set screws in the end pieces must be removed using the screwdriver (CS 2261) before assembling.



Halteinstrument montieren

Das Halteinstrument für VBR (CS 2260) wird mit Hilfe des Schraubendrehers (CS 2261) an den Ansatzstücken des Implantats befestigt.

Der VBR kann vor der Implantation auf das Maß des zu überbrückenden Knochen-defektes aufgespreizt und gegebenenfalls mit Knochenmaterial befüllt werden.

Fitting the inserter

The extensions of the inserter for VBR (CS 2260) are attached using the screwdriver (CS 2261).

Prior to being implanted the VBR may be expanded manually to the appropriate size to bridge the defect. It may also be filled with bone material.



Operationstechnik

Surgical technique

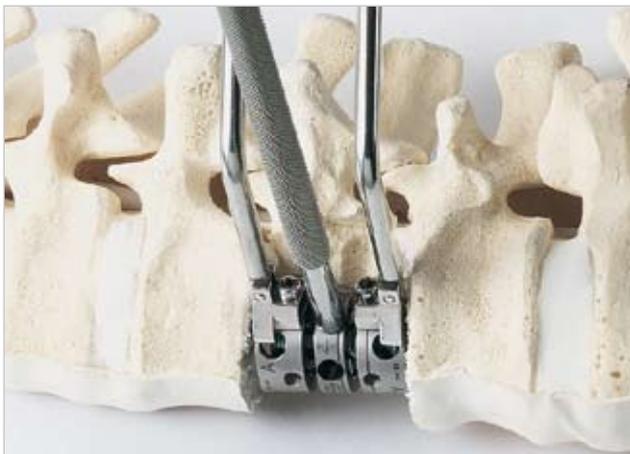


Implantatplatzierung

Der VBR wird in den Situs eingebracht.

Insertion of the implant

The VBR can now be inserted.



Distraktion

Das Drehinstrument für VBR (CS 2262) wird in die Bohrungen des Zentralelements eingesetzt. Die Distraktion erfolgt durch Drehen des Rings in Pfeilrichtung.

Wichtig: Bei Erscheinen der grünen Markierungen auf dem Zentralelement ist die maximale Distraktionshöhe erreicht.

Expansion

The expansion instrument for VBR (CS 2262) is inserted into the drill holes of the center piece. Expansion is achieved by turning the center piece as indicated by the arrows.

Important: As soon as the green portion becomes visible, the maximum expansion height is achieved.



Distraktion

Als Alternative zum Drehinstrument für VBR (CS 2262) kann der Distraktionsschlüssel für VBR (CS 2263) verwendet werden. Der Distraktionsschlüssel wird durch Einsetzen des hinteren Hakens in die Bohrung des Zentralrings befestigt. Das Instrument wird in Pfeilrichtung am Zentralelement vorbei geschoben.

Expansion

As an alternative to the expansion instrument for VBR (CS 2262) the expansion wrench for VBR (CS 2263) may be used. The expansion wrench is attached to the center piece of the VBR inserting the hook into the drill hole. The instrument is guided in direction of the arrows.



CS 2260



CS 2262



CS 2263



CS 2261



Implantatplatzierung

Nach Erreichen der erforderlichen Sprezhöhe sollte das Implantat auf korrekte Lage und einwandfreien Sitz überprüft werden. Anschließend wird das Halteinstrument für VBR (CS 2260) wieder entfernt.

Positioning of the implant

Check fitting and positioning of the implant after the appropriate expansion height has been achieved. Afterwards the inserter for VBR (CS 2260) is removed.

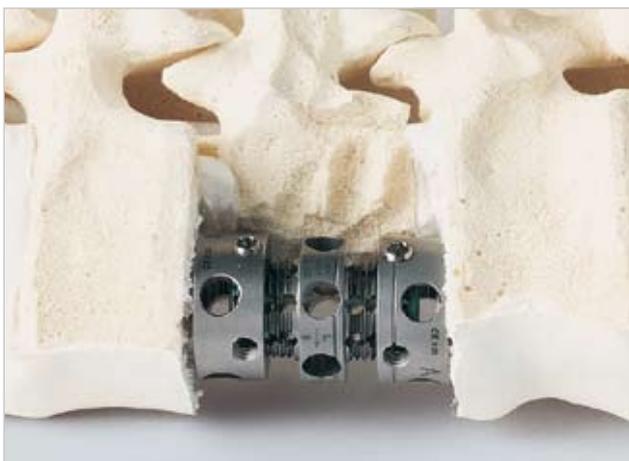


Implantatfixierung

Nach Überprüfung der korrekten Lage des Implantats werden die Ansatzstücke mit je einer Madenschraube (CS 2259) am Zentralelement fixiert. Hierzu wird der Schraubendreher (CS 2261) verwendet. Das bei der Distraction entstandene Volumen im VBR kann durch die großen Bohrungen in den Ansatzstücken aufgefüllt werden. Eine zusätzliche äußere Anlagerung von Knochenmaterial an das Implantat ist möglich.

Locking the implant

After the correct position of the implant has been checked the end pieces are locked to the center piece with a set screw (CS 2259) using the screwdriver (CS 2261). The void in the VBR resulting from the expansion can be topped up through the large drill holes in the end piece. Additional bone grafting around the implant is possible.



Komplette Montage VBR

Complete assembly VBR

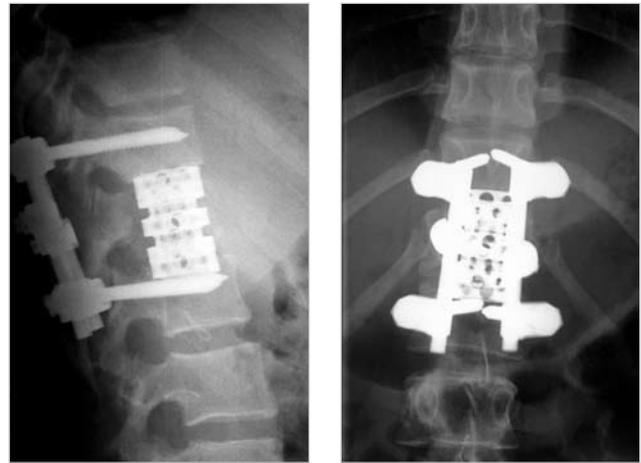
Operationstechnik

Surgical technique



Th12 Fraktur, Conus-Cauda-Syndrom
Th12 fracture, conus-cauda syndrome

Klinik für Unfall- und Wiederherstellungschirurgie,
Campus Virchow Klinikum, Charité, Berlin
Department of Trauma and Reconstructive Surgery,
Campus Virchow clinic, Charité, Berlin, Germany



Dorsoventrale Stabilisierung
Anterior-posterior fixation

Siebe

Trays

5.

CS 2268-1

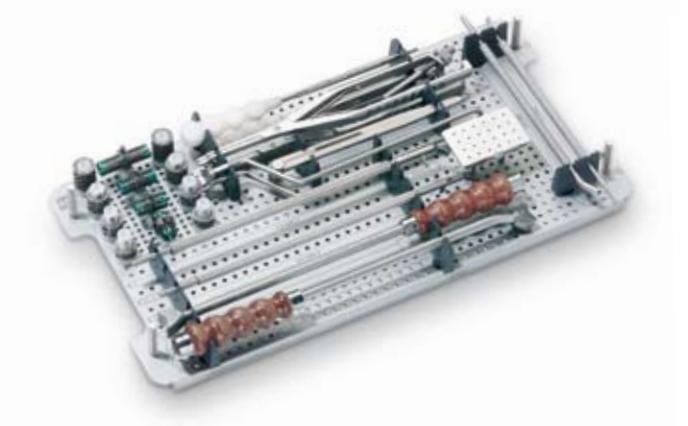
Siebeinsatz für VBR Implantate
Layer for VBR implants



6.

CS 2268-2

Siebeinsatz für VBR Implantate und Instrumente
Layer for VBR implants and instruments



Implantate	Artikelnummer
VBR Zentralelement Größe A , Ø 20 mm, Höhe 25–34 mm	CS 2220-2534-1
VBR Ansatz Größe A, rechts, 0°	CS 2220-2534-2
VBR Ansatz Größe A, links, 0°	CS 2220-2534-3
VBR Zentralelement Größe B , Ø 20 mm, Höhe 32–44 mm	CS 2220-3244-1
VBR Ansatz Größe B, rechts, 0°	CS 2220-3244-2
VBR Ansatz Größe B, links, 0°	CS 2220-3244-3
VBR Zentralelement Größe C , Ø 20 mm, Höhe 42–58 mm	CS 2220-4258-1
VBR Ansatz Größe C, rechts, 0°	CS 2220-4258-2
VBR Ansatz Größe C, links, 0°	CS 2220-4258-3
VBR Zentralelement Größe D , Ø 20 mm, Höhe 56–84 mm	CS 2220-5684-1
VBR Ansatz Größe D, rechts, 0°	CS 2220-5684-2
VBR Ansatz Größe D, links, 0°	CS 2220-5684-3
VBR Zentralelement Größe G , Ø 24 mm, Höhe 23–29 mm	CS 2224-2329-1
VBR Ansatz Größe G, rechts, 0°	CS 2224-2329-2
VBR Ansatz Größe G, links, 0°	CS 2224-2329-3
VBR Zentralelement Größe H , Ø 24 mm, Höhe 28–40 mm	CS 2224-2840-1
VBR Ansatz Größe H, rechts, 0°	CS 2224-2840-2
VBR Ansatz Größe H, links, 0°	CS 2224-2840-3
VBR Ansatz Größe H, links, 5°	CS 2224-2840-4
VBR Ansatz Größe H, rechts, 5°	CS 2224-2840-5
VBR Ansatz Größe H, links, 8°	CS 2224-2840-6
VBR Ansatz Größe H, rechts, 8°	CS 2224-2840-7
VBR Zentralelement Größe K , Ø 24 mm, Höhe 38–54 mm	CS 2224-3854-1
VBR Ansatz Größe K, rechts, 0°	CS 2224-3854-2
VBR Ansatz Größe K, links, 0°	CS 2224-3854-3
VBR Ansatz Größe K, links, 5°	CS 2224-3854-4
VBR Ansatz Größe K, rechts, 5°	CS 2224-3854-5
VBR Ansatz Größe K, links, 8°	CS 2224-3854-6
VBR Ansatz Größe K, rechts, 8°	CS 2224-3854-7
VBR Zentralelement Größe L , Ø 24 mm, Höhe 52–76 mm	CS 2224-5276-1
VBR Ansatz Größe L, rechts, 0°	CS 2224-5276-2
VBR Ansatz Größe L, links, 0°	CS 2224-5276-3
VBR Ansatz Größe L, links, 5°	CS 2224-5276-4
VBR Ansatz Größe L, rechts, 5°	CS 2224-5276-5
VBR Ansatz Größe L, links, 8°	CS 2224-5276-6
VBR Ansatz Größe L, rechts, 8°	CS 2224-5276-7
VBR Zentralelement Größe M , Ø 24 mm, Höhe 74–114 mm	CS 2224-74114-1
VBR Ansatz Größe M, rechts, 0°	CS 2224-74114-2
VBR Ansatz Größe M, links, 0°	CS 2224-74114-3
VBR Ansatz Größe M, links, 5°	CS 2224-74114-4
VBR Ansatz Größe M, rechts, 5°	CS 2224-74114-5
VBR Ansatz Größe M, links, 8°	CS 2224-74114-6
VBR Ansatz Größe M, rechts, 8°	CS 2224-74114-7
VBR Zentralelement Größe P , Ø 28 mm, Höhe 30–44 mm	CS 2228-3044-1
VBR Ansatz Größe P, rechts, 0°	CS 2228-3044-2
VBR Ansatz Größe P, links, 0°	CS 2228-3044-3
VBR Ansatz Größe P, links, 5°	CS 2228-3044-4
VBR Ansatz Größe P, rechts, 5°	CS 2228-3044-5
VBR Ansatz Größe P, links, 8°	CS 2228-3044-6
VBR Ansatz Größe P, rechts, 8°	CS 2228-3044-7
VBR Zentralelement Größe Q , Ø 28 mm, Höhe 42–58 mm	CS 2228-4258-1
VBR Ansatz Größe Q, rechts, 0°	CS 2228-4258-2
VBR Ansatz Größe Q, links, 0°	CS 2228-4258-3
VBR Ansatz Größe Q, links, 5°	CS 2228-4258-4
VBR Ansatz Größe Q, rechts, 5°	CS 2228-4258-5
VBR Ansatz Größe Q, links, 8°	CS 2228-4258-6
VBR Ansatz Größe Q, rechts, 8°	CS 2228-4258-7

Komponenten

Implantate

	Artikelnummer
VBR Zentralelement Größe R , Ø 28 mm, Höhe 56–84 mm	CS 2228-5684-1
VBR Ansatz Größe R, rechts, 0°	CS 2228-5684-2
VBR Ansatz Größe R, links, 0°	CS 2228-5684-3
VBR Ansatz Größe R, links, 5°	CS 2228-5684-4
VBR Ansatz Größe R, rechts, 5°	CS 2228-5684-5
VBR Ansatz Größe R, links, 8°	CS 2228-5684-6
VBR Ansatz Größe R, rechts, 8°	CS 2228-5684-7
VBR Zentralelement Größe S , Ø 28 mm, Höhe 82–130 mm	CS 2228-82130-1
VBR Ansatz Größe S, rechts, 0°	CS 2228-82130-2
VBR Ansatz Größe S, links, 0°	CS 2228-82130-3
VBR Ansatz Größe S, links, 5°	CS 2228-82130-4
VBR Ansatz Größe S, rechts, 5°	CS 2228-82130-5
VBR Ansatz Größe S, links, 8°	CS 2228-82130-6
VBR Ansatz Größe S, rechts, 8°	CS 2228-82130-7
Madenschraube	CS 2259

Instrumente

	Artikelnummer
Halteinstrument für VBR	CS 2260
Schraubendreher mit Madenhalterung , SW 2,5 mm	CS 2261
Drehinstrument für VBR	CS 2262
Distractionsschlüssel für VBR Ø 20 mm	CS 2263-1
Distractionsschlüssel für VBR Ø 24 mm	CS 2263-2
Distractionsschlüssel für VBR Ø 28 mm	CS 2263-3
Einschläger für VBR, gerade	CS 2264-1
Einschläger für VBR, gebogen	CS 2264-2
Messtabelle für VBR und ADD	CS 2266-1
Größentaster	CS 5788

Implants

	Product number
VBR center piece, size A , Ø 20 mm, height 25–34 mm	CS 2220-2534-1
VBR end piece, size A, right, 0°	CS 2220-2534-2
VBR end piece, size A, left, 0°	CS 2220-2534-3
VBR center piece, size B , Ø 20 mm, height 32–44 mm	CS 2220-3244-1
VBR end piece, size B, right, 0°	CS 2220-3244-2
VBR end piece, size B, left, 0°	CS 2220-3244-3
VBR center piece, size C , Ø 20 mm, height 42–58 mm	CS 2220-4258-1
VBR end piece, size C, right, 0°	CS 2220-4258-2
VBR end piece, size C, left, 0°	CS 2220-4258-3
VBR center piece, size D , Ø 20 mm, height 56–84 mm	CS 2220-5684-1
VBR end piece, size D, right, 0°	CS 2220-5684-2
VBR end piece, size D, left, 0°	CS 2220-5684-3
VBR center piece, size G , Ø 24 mm, height 23–29 mm	CS 2224-2329-1
VBR end piece, size G, right, 0°	CS 2224-2329-2
VBR end piece, size G, left, 0°	CS 2224-2329-3
VBR center piece, size H , Ø 24 mm, height 28–40 mm	CS 2224-2840-1
VBR end piece, size H, right, 0°	CS 2224-2840-2
VBR end piece, size H, left, 0°	CS 2224-2840-3
VBR end piece, size H, left, 5°	CS 2224-2840-4
VBR end piece, size H, right, 5°	CS 2224-2840-5
VBR end piece, size H, left, 8°	CS 2224-2840-6
VBR end piece, size H, right, 8°	CS 2224-2840-7
VBR center piece, size K , Ø 24 mm, height 38–54 mm	CS 2224-3854-1
VBR end piece, size K, right, 0°	CS 2224-3854-2
VBR end piece, size K, left, 0°	CS 2224-3854-3
VBR end piece, size K, left, 5°	CS 2224-3854-4
VBR end piece, size K, right, 5°	CS 2224-3854-5
VBR end piece, size K, left, 8°	CS 2224-3854-6
VBR end piece, size K, right, 8°	CS 2224-3854-7

Implants	Product number
VBR center piece, size L , Ø 24 mm, height 52–76 mm	CS 2224-5276-1
VBR end piece, size L, right, 0°	CS 2224-5276-2
VBR end piece, size L, left, 0°	CS 2224-5276-3
VBR end piece, size L, left, 5°	CS 2224-5276-4
VBR end piece, size L, right, 5°	CS 2224-5276-5
VBR end piece, size L, left, 8°	CS 2224-5276-6
VBR end piece, size L, right, 8°	CS 2224-5276-7
VBR center piece, size M , Ø 24 mm, height 74–114 mm	CS 2224-74114-1
VBR end piece, size M, right, 0°	CS 2224-74114-2
VBR end piece, size M, left, 0°	CS 2224-74114-3
VBR end piece, size M, left, 5°	CS 2224-74114-4
VBR end piece, size M, right, 5°	CS 2224-74114-5
VBR end piece, size M, left, 8°	CS 2224-74114-6
VBR end piece, size M, right, 8°	CS 2224-74114-7
VBR center piece, size P , Ø 28 mm, height 30–44 mm	CS 2228-3044-1
VBR end piece, size P, right, 0°	CS 2228-3044-2
VBR end piece, size P, left, 0°	CS 2228-3044-3
VBR end piece, size P, left, 5°	CS 2228-3044-4
VBR end piece, size P, right, 5°	CS 2228-3044-5
VBR end piece, size P, left, 8°	CS 2228-3044-6
VBR end piece, size P, right, 8°	CS 2228-3044-7
VBR center piece, size Q , Ø 28 mm, height 42–58 mm	CS 2228-4258-1
VBR end piece, size Q, left, 0°	CS 2228-4258-3
VBR end piece, size Q, left, 5°	CS 2228-4258-4
VBR end piece, size Q, right, 5°	CS 2228-4258-5
VBR end piece, size Q, left, 8°	CS 2228-4258-6
VBR end piece, size Q, right, 8°	CS 2228-4258-7
VBR center piece, size R , Ø 28 mm, height 56–84 mm	CS 2228-5684-1
VBR end piece, size R, right, 0°	CS 2228-5684-2
VBR end piece, size R, left, 0°	CS 2228-5684-3
VBR end piece, size R, left, 5°	CS 2228-5684-4
VBR end piece, size R, right, 5°	CS 2228-5684-5
VBR end piece, size R, left, 8°	CS 2228-5684-6
VBR end piece, size R, right, 8°	CS 2228-5684-7
VBR center piece, size S , Ø 28 mm, height 82–130 mm	CS 2228-82130-1
VBR end piece, size S, right, 0°	CS 2228-82130-2
VBR end piece, size S, left, 0°	CS 2228-82130-3
VBR end piece, size S, left, 5°	CS 2228-82130-4
VBR end piece, size S, right, 5°	CS 2228-82130-5
VBR end piece, size S, left, 8°	CS 2228-82130-6
VBR end piece, size S, right, 8°	CS 2228-82130-7
Set screw	CS 2259

Instruments	Product number
Insertor for VBR	CS 2260
Screwdriver , hex 2.5 mm	CS 2261
Expansion instrument for VBR	CS 2262
Expansion wrench for VBR Ø 20 mm	CS 2263-1
Expansion wrench for VBR Ø 24 mm	CS 2263-2
Expansion wrench for VBR Ø 28 mm	CS 2263-3
Impactor for VBR, straight	CS 2264-1
Impactor for VBR, angled	CS 2264-2
Measuring template for VBR and ADD	CS 2266-1
Measuring caliper	CS 5788

Ulrich GmbH & Co. KG

Buchbrunnenweg 12

89081 Ulm

Germany

Telefon/Phone +49 (0)731 9654-225

Telefax/Fax +49 (0)731 9654-2702

e-mail spine@ulrichmedical.com

internet www.ulrichmedical.com