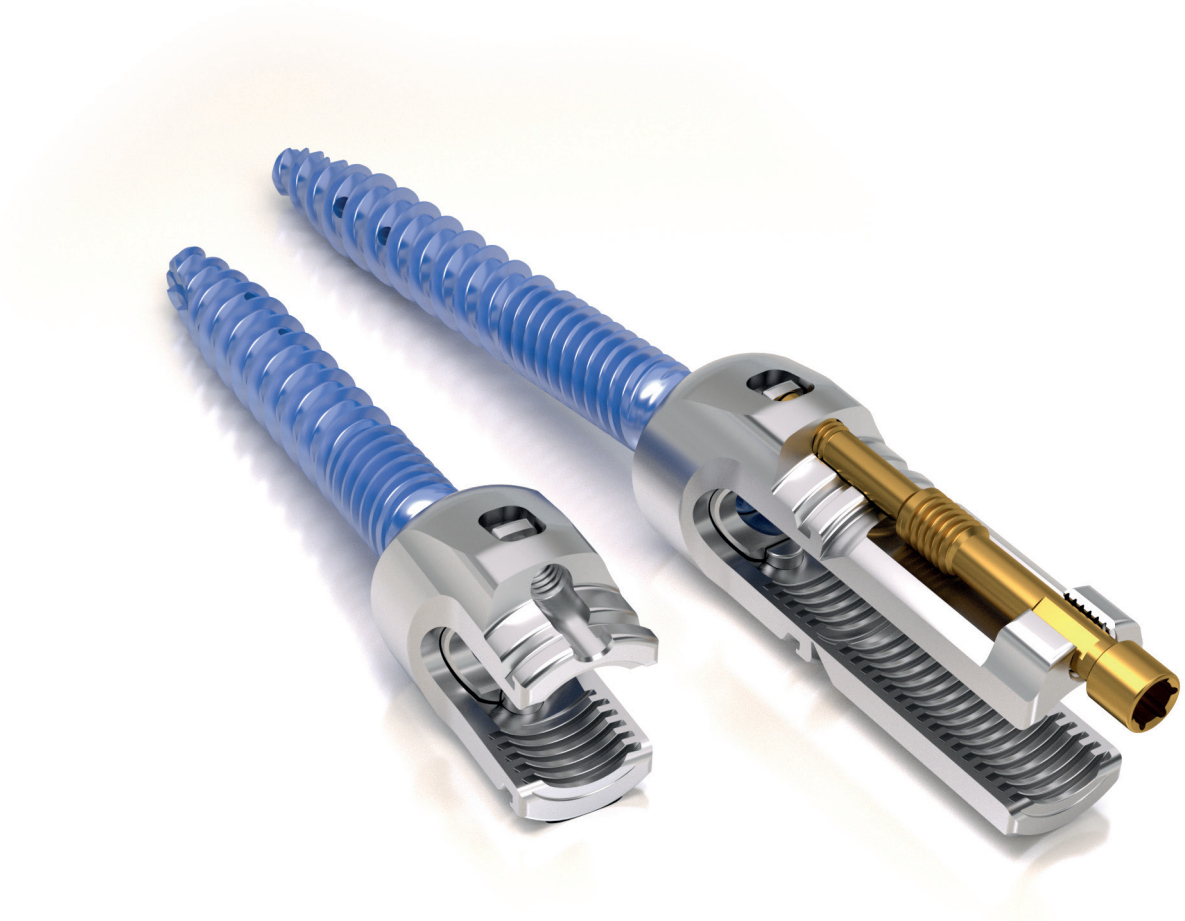
silony® MEDICAL

VERTICALE® MULTILOCKING

INSTRUMENTATIONSANLEITUNG



MADE IN GERMANY

INHALTSVERZEICHNIS

Vorwort 3
Indikation / Kontraindikation 4
VERTICALE® MultiLocking – INSTRUMENTATION 5
- Auswahl der Pedikelschrauben 6
- Instrumentation mit VERTICALE® MultiLocking-Kurzkopfschrauben 7
- Schraubenaufnahme mit dem Verblockungs- und Repoturm 8
- Temporäres Fixieren der Polyaxialität 9
- Vorbereiten des Pedikelschraubendrehers 10
- Setzen der Pedikelschraube 10
- Auswahl und Einsetzen der Stäbe 11
- Temporäres Fixieren der Madenschraube 12
- Reposition mit dem Verblockungs- und Repoturm 13
- Finales Festdrehen mit dem Gegenhalter 14
- Rekonnektion des Verblockungs- und Repoturms 15
- Korrekturmanöver mit dem Fraktur-Korrekturrahmen 16
- Vorbereitung des Frakturrahmens 17
- Parallele Distraktion / Kompression 18
- Lordosierung / Kyphosierung 19
- Entfernen des Frakturrahmens 20
- Instrumentation mit VERTICALE® Multilocking-Langkopfschrauben 21
- Einbringen der Schraube 22
- Temporäres Fixieren der Polyaxialität 23
- Auswahl und Einsetzen der Stäbe 24
- Temporäres Fixieren der Madenschrauben 25
- Finales Festdrehen mit dem Gegenhalter 26
- Entfernen der Flanken 26

PRODUKTINFORMATION ..... PI 01
- VERTICALE® MultiLocking Implantate ..... PI 02
- VERTICALE® MultiLocking Instrumente (in Ergänzung zu VERTICALE ® Instrumente) ..... PI 06
- VERTICALE® Alphabetischer Index ..... PI 08

VORWORT

VERTICALE® – MULTILOCKING VOLLE KORREKTURKONTROLLE

Mit dem VERTICALE® steht Ihnen ein dorsales Schrauben-Stab-System für die thorakale und lumbale Stabilisierung der Wirbelsäule zur Verfügung. Das VERTICALE MultiLocking System ist eine Erweiterung des dorsalen Schrauben-Stab-Systems und bietet erweiterte Korrekturmöglichkeiten. Die einzigartige Technologie der MultiLocking-Schraube erlaubt die Polyaxialität der MultiLocking-Schraube zu blockieren oder freizugeben. Mit dieser Möglichkeit kann die MultiLocking-Schraube jederzeit die Funktionalität einer Mono-Schraube übernehmen. Mit dem System können aktiv die Lordose bzw. Kyphose eingestellt werden, Rotationsmanöver oder auch parallele Distraktion oder Kompression durchgeführt werden. Die Korrekturmanöver sind ohne eingelegte Stäbe durchführbar und erlauben ein breites Einsatzspektrum bis zur Behandlung komplexer Deformitäten oder Frakturen der Wirbelsäule.

Das VERTICALE MultiLocking ist, wie alle anderen von Silony Medical entwickelten Implantate und Instrumente, ein sogenanntes lebendes System. Ob Instrument oder Implantat – wir arbeiten ständig daran, das System zu erweitern und zu verbessern, um den Anforderungen von Patient, Arzt und Pflegepersonal optimal nachzukommen.

Um den Bedürfnissen der Chirurgen bestmöglich gerecht zu werden, arbeiten wir in jedem Produktentwicklungsprojekt mit einer Gruppe renommierter Chirurgen zusammen, dem Medical Advisory Board (MAB). Ausgehend vom ersten Konzept des Produktdesigns ist das MAB während der gesamten Produktentwicklung involviert und berät fachkundig unser Ingenieursteam.
Um sicherzustellen, dass wir unser Versprechen "clinically driven“ erfüllen, richten wir neben dem MAB zu jedem Entwicklungsprojekt auch ein Process Advisory Board (PAB) ein. Das PAB besteht aus erfahrenen und sachkundigen medizinischen Fachkräften, das heißt insbesondere Pflegepersonal und Sterilisationsexperten. Sie spielen nicht nur in der Produktentwicklung eine wichtige Rolle, sondern stellen zudem sicher, dass unsere Produkte, Dienstleistungen und Lösungen sowohl am OP-Tisch als auch im gesamten klinischen Alltag alle Anforderungen erfüllen.

Unsere oberste Priorität ist die Gesundheit und Sicherheit Ihrer Patienten. Silony Medical unterstützt Sie als Arzt und Kliniker mit unseren Produkten und Lösungen.
Wir danken allen MAB-Chirurgen und PAB-Klinikern, die an dieser Entwicklung beteiligt waren.

HINWEIS: Die folgende Anleitung soll Sie mit dem operativen Vorgehen und der Verwendung der VERTICALE MultiLocking-Schrauben sowie der zugehörigen Instrumente vertraut machen. Diese Instrumentationsanleitung ergänzt die Anleitung des VERTICALE Schrauben-Stab-Systems. Aufbereitung, Wartung und Pflege von Silony Medical Instrumenten erfolgen gemäß der Vorgaben unserer Gebrauchsanweisung. Lesen Sie diese Anleitung und die den Implantaten beigelegte Gebrauchsanweisung vor der Verwendung des Implantates sorgfältig und beachten Sie insbesondere auch die Hinweisbeileger zu dieser Anleitung.
Diese Anleitung ersetzt nicht die Einweisung durch einen in der wirbelsäulenchirurgischen Instrumentation erfahrenen Chirurgen.

Gerne sind wir Ihnen bei der Auswahl einer möglichen Hospitationsklinik behilflich.

Indikationen

Das VERTICALE System ist für die Verwendung in der Brust- und Lendenwirbelsäule sowie für iliosakrale Fixationen (T1-S2 / Ilium) indiziert. Dazu gehören alle Arten von thorakalen und lumbalen Instabilitäten, die eine übergreifende dorsale Pedikelschraubenfixierung erfordern:

- Degenerative Bandscheibenerkrankungen
- Spondylolisthesen aller Ätiologien
- Stenosen
- Deformitäten wie Skoliose und Kyphose
- Frakturen
- Spondylitis
- Tumore
- Re-Operationen
- Pseudoarthrose

HINWEIS: Eine ventrale, interkorporelle Abstützung in Form eines Zwischenwirbelimplantates, z. B. einem ROCCIA Cage, wird bei Instabilitäten der ventralen Säule empfohlen und liegt im Ermessen des operierenden Chirurgen und der jeweiligen Indikation.

Kontraindikationen

Unter bestimmten Umständen ist eine Implantation kontraindiziert oder mit erheblichen Risiken verbunden, obwohl eine Indikation gegeben ist. Hierzu zählen insbesondere:

- Erwartete oder dokumentierte Allergie oder Intoleranz gegen verwendete Materialien (z.B. Titan oder Kobalt-Chrom)
- Jeglicher Fall, in dem die gewählten Implantate zu groß oder zu klein wären, um ein erfolgreiches Resultat zu erreichen
- Jeder Patient, bei dem die Verwendung des Implantates in Konflikt mit anatomischen Strukturen stehen würde
- Fehlende knöcherne Strukturen, die eine gute Verankerung des Implantates unmöglich machen (z.B. bei Fraktur, Tumor oder Osteoporose).

HINWEIS: Bitte beachten Sie auch die jedem Produkt beiliegenden Gebrauchsanweisungen. Dort können weitere Hinweise dargestellt sein, die zu einem Ausschluss der Implantation führen.

VERTICALE® MULTILOCKING INSTRUMENTATION

Im folgenden Abschnitt werden ausschließlich die spezifischen Anleitungsschritte beschrieben, die jeweils bei der Verwendung der MultiLocking-Schrauben erforderlich sind. Für eine allgemeine Instrumentationsanleitung einer dorsalen VERTICALE Standardinstrumentation, auf der alle weiteren Arbeitsschritte bei offenem sowie bei minimalinvasivem Zugang basieren, bitten wir Sie die Instrumentationsanleitung zum VERTICALE® OPEN Schrauben-Stab-System (D30000) und die Instrumentationsanleitung zum VERTICALE® MIS Schrauben-Stab-System (D30049) zu studieren. Auch mehrsegmentale Instrumentationen werden dort erläutert.

WICHTIGER HINWEIS:

Die vorhergehenden Anleitungsschritte zur Eröffnung, Vorbereitung des Pedikels und Bestimmung der Schraubenlänge sind je nach Zugang der VERTICALE OPEN oder MIS Standardinstrumentationsanleitung zu entnehmen.

Auswahl der Pedikelschrauben

Zu schnelleren und einfacheren Identifikation sind die MultiLocking-Schrauben sowie alle VERTICALE Pedikelschrauben dem Durchmesser nach farblich codiert. Die Längenabstufungen erfolgen in 5-mm-Schritten.
Das Schraubenportfolio enthält sowohl solide als auch kanülierte und kanülierte /fenestrierte MuliLocking-Kurzkopf- und Langkopfschrauben (Repositionschrauben).

HINWEIS: Nach Entfernung der Locking-Schraube können die Flanken der Langkopfschrauben vorab abgebrochen und die letzteren als Kurzkopfschrauben verwendet werden. Dieser Vorgang ist in Abschnitt Entfernen der Flanken beschrieben.

HINWEIS: Wählen Sie anhand der A-P Röntgenaufnahme Pedikelschrauben entsprechend des Pedikeldurchmessers mit dem maximal möglichen Durchmesser aus. Die Länge der Schraube sollte so gewählt sein, dass sie mindestens 2/3 des Wirbelkörper-Durchmessers, bestenfalls bis zur anterioren Kante des Wirbelkörpers reicht. Eine sakrale Schraubenverankerung sollte kanpp bikortikal erfolgen (Perforation der ventralen Kortikalis mit maximal einem Gewindegang).

INSTRUMENTATION MIT VERTICALE® MULTILOCKING-KURZKOPFSCHRAUBEN

Die MultiLocking-Kurzkopfschrauben sind sowohl für die offenchirurgische als auch für die minimalinvasive Technik geeignet. Für beide Techniken kann die gleiche im Folgenden beschriebene Instrumentation verwendet werden.

Schraubenaufnahme mit dem Verblockungs- und Repoturm

VI-5440
VERTICALE ML Verblockungs- und Repoturm

Die Aufnahme der MultiLocking-Kurzkopfschraube erfolgt mit Hilfe des VERTICALE ML Verblockungs- und Repoturms. Der VERTICALE ML Verblockungs- und Repoturm als auch die MultiLocking-Schraube besitzen eine längliche Lasermarkierung und zeigen damit die richtige Orientierung an. Der VERTICALE ML Verblockungs- und Repoturm wird an eine MultiLocking-Schraube adaptiert, indem durch Drücken der Klammer die Aufahmeöffnung über die MultiLocking-Schraube geführt und an der Hakennut eingerastet wird (Abb. 1).

Abb. 1 Aufnahme der MultiLocking-Kurzkopfschraube mit Hilfe des VERTICALE ML Verblockungs- und Repoturms.

Temporäres Fixieren der Polyaxialität

GI-3111
T-Griff Ratsche

VI-5440
VERTICALE ML Verblockungs- und Repoturm

VI-5441
VERTICALE ML Turm Quick Release Einsatz

VI-5442
VERTICALE ML Turm Einsatz, justierbar

VI-5444
VERTICALE ML Turm Adapter

Die MultiLocking-Kurzkopfschrauben besitzen einen integrierten Blockiermechanismus, der mit dem Instrumentarium betätigt werden kann. Zum temporären Fixieren der Polyaxialität muss der VERTICALE ML Verblockungs- und Repoturm an der MultiLocking-Kurzkopfschraube befestigt sein. Ist der VERTICALE ML Turm Quick Release Einsatz im VERTICALE ML Verblockungs- und Repoturm vorgesehen, kann durch Öffnen und Schließen des Hebels des Verblockungs- und Repoturms die Polyaxialität der Schraube jederzeit fixiert und wieder geöffnet werden (Abb. 2).

I. Richten Sie das Instrument an den Lasermarkierungen aus und führen Sie den VERTICALE ML Turm Quick Release Einsatz durch Drücken des Druck-Knopfes „PRESS“ in den VERTICALE ML Verblockungs- und Repoturm ein (Abb. 3).
II. Anschließend führen Sie den hinteren Hebel in die Aussparung des VERTICALE ML Verblockungs- und Repoturms und rasten ihn entlang der axialen Nut bis zum Anschlag ein.
III. Nach dem Schließen des Hebels ist das Instrument mit dem Implantat konnektiert.

Alternativ kann ein VERTICALE ML Turm Einsatz, justierbar für den VERTICALE ML Verblockungs- und Repoturm verwendet werden (Abb. 4). Dazu wird der VERTICALE ML Turm Einsatz, justierbar in den VERTICALE ML Verblockungs- und Repoturm eingeführt. Richten Sie das Instrument an den Lasermarkierungen aus, führen Sie den VERTICALE ML Turm Einsatz, justierbar durch Drücken des Druck-Knopfes "PRESS" in den VERTICALE ML Verblockungs- und Repoturm ein.
Zur temporären Fixierung der Polyaxialität wird die Mutter am Ende des VERTICALE ML Turm Einsatzes, justierbar im Uhrzeigersinn verschraubt. Zur besseren Applikation des Drehmoments kann ein aufsteckbarer VERTICALE ML Turm Adapter verwendet werden (Abb. 5).

Abb. 2 Temporäre Fixierung der Polyaxialität mit dem VERTICALE ML Verblockungs- und Repoturm und dem VERTICALE ML Turm Quick Release Einsatz; oben) Polyaxialität frei beweglich; unten) Polyaxialität blockiert sobald der proximale Hebel umgelegt ist.

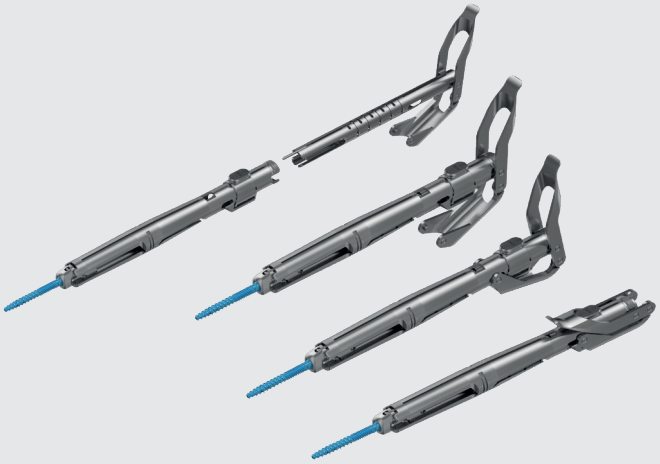


Abb. 3 VERTICALE ML Verblockungs- und Repoturm mit dem VERTICALE ML Turm Quick Release Einsatz.

Abb. 4 VERTICALE ML Verblockungs- und Repoturm mit dem VERTICALE ML Turm Einsatz justierbar.

Abb. 5 Temporäre Fixierung der Polyaxialität mit dem VERTICALE ML Verblockungs- und Repoturm, dem VERTICALE ML Turm Einsatz, justierbar und dem VERTICALE ML Turm Adapter.

Vorbereiten des Pedikelschraubendrehers

GI-3111
T-Griff Ratsche

VI-4050
VERTICALE MIS Pedikel-
schraubendreher

Zum Einschrauben der VERTICALE MultiLocking-Pedikelschrauben wird der VERTICALE MIS Pedikelschraubendreher verwendet.

Zur Aufnahme der MultiLocking-Pedikelschraube wird der VERTICALE MIS Pedikelschraubendreher, je nachdem welcher Einsatz im Konstrukt mit dem VERTICALE ML Verblockungs- und Repoturm verwendet wird, entweder durch den VERTICALE ML Turm Quick Release Einsatz (Abb. 6) oder den VERTICALE ML Turm Einsatz, justierbar (Abb. 7) in den Innen-Torx des Schraubenschaftes eingesetzt und über die Außenhülse des Pedikelschraubendrehers eingedreht.

Abb. 6 VERTICALE ML Verblockungs- und Repoturm mit dem VERTICALE ML Turm Quick Release Einsatz und dem MIS Pedikelschraubendreher.

Abb. 7 VERTICALE ML Verblockungs- und Repoturm mit dem VERTICALE ML Turm Einsatz, justierbar und dem MIS Pedikelschraubendreher.

Setzen der Pedikelschraube

GI-3111
T-Griff Ratsche

VI-4050
VERTICALE MIS Pedikel-
schraubendreher

Die MultiLocking-Pedikelschrauben werden unter Bildwandlerkontrolle so weit in den vorpräparierten Schraubenkanal eingedreht, bis der Schraubenschaft vollständig im Pedikel eingebracht ist. Der Pedikelschraubendreher wird vom montierten VERTICALE ML Verblockungs- und Repoturm mit der Pedikelschraube durch Drehen des unteren Handgriffes entgegen dem Uhrzeigersinn gelöst. Der Vorgang wird wiederholt, bis alle MultiLocking-Pedikelschrauben mit den jeweiligen VERTICALE ML Verblockungs- und Repotürmen gesetzt sind.

HINWEIS: Bei minimalinvasivem Zugang achten Sie bitte darauf, dass die Dilatationshülsen vor dem Schraubensetzen entfernt werden.

Auswahl und Einsetzen der Stäbe

VI-5460
VERTICALE ML Stablehre

VI-4061
VERTICALE MIS Stablängen-
prüfer

Die gewünschte Stablänge wird mit der VERTICALE ML Stablehre bestimmt.

I. Der senkrecht variable Messstab der Stablehre wird in den kranialen VERTICALE ML Verblockungs- und Repoturm vollständig eingeführt, bis die Schaftspitze in dem Schraubenkopf platziert ist. Die Verstellschiene liegt dabei auf dem Verblockungs- und Repoturm auf. Nun wird der Drehknopf festgezogen.
II. Der waagerecht variable Stab der Stablehre wird in den kaudalen VERTICALE ML Verblockungs- und Repoturm vollständig bis in den Schraubenkopf eingebracht. Nun wird die Verstelleinheit über den Drehknopf in der Position fixiert (Abb. 8). Der waagerecht variable Messstab muss nun ganz zurückgezogen werden. Wird dieser Schritt nicht gemacht, verstellt sich die Stablehre beim Entnehmen. Die Stablehre kann dann aus den Verblockungs- und Repotürmen herausgezogen, der bewegliche Messstab bis zur grünen Markierung nach unten geschoben und der passende Stab am VERTICALE MIS Stablängenprüfer abgelesen werden.

Das Einsetzen der Stäbe erfolgt gemäß der VERTICALE Open oder MIS Standardinstrumentationsanleitung.

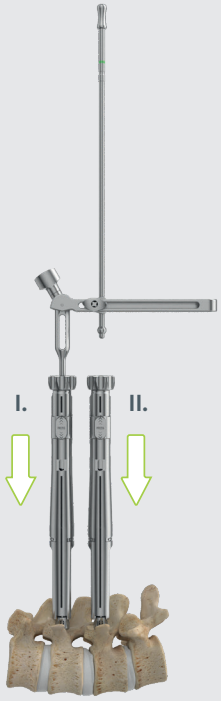


Abb. 8 Einbringen der VERTICALE ML Stablehre in die VERTICALE ML Verblockungs- und Repotürme und die VERTICALE ML Turm Einsätze, justierbar.

Temporäres Fixieren der Madenschraube

VI-4120
VERTICALE MIS Maden-
schraubeneinsetzer

Das Einsetzen der Madenschraube erfolgt mit dem VERTICALE MIS Madenschraubeneinsetzer. Dafür wird die MIS Madensetzerinnenwelle in den MIS Madensetzer Grundkörper eingebracht und mit dem MIS Madensetzer Drehteller fixiert. Mit dem VERTICALE MIS Madenschraubeneinsetzer wird die Madenschraube aufgenommen und durch den VERTICALE ML Verblockungs- und Repoturm geführt. Durch leichtes Anziehen wird eine temporäre Fixierung der Madenschraube erzielt (Abb. 9).

Abb. 9 Temporäres Fixieren der Madenschraube mit dem VERTICALE MIS Madenschraubeneinsetzer.

HINWEIS: Madenschrauben müssen immer leichtgängig rechtsdrehend einzubringen sein. Um ein Verkanten zu vermeiden, kann eine kurze Linksdrehung vorab das Einlaufen der Madenschraube in den ersten Gewindegang erleichtern.

Reposition mit dem Verblockungs- und Repoturm

GI-3111
T-Griff Ratsche

VI-5443
VERTICALE ML Turm
Repositionseinsatz

VI-5444
VERTICALE ML Turm Adapter

Der VERTICALE ML Turm Repositionseinsatz wird durch Drücken des Druck-Knopfes „PRESS“ in den VERTICALE ML Verblockungs- und Repoturm eingeführt. Lasermarkierungen unterstützen auch hier die richtige Zuordnung (Abb. 10). Durch Einschrauben des Repositionseinsatzes wird das Repositionsmanöver kontrolliert durchgeführt. Ein aufsteckbarer VERTICALE ML Turm Adapter kann zusätzlich verwendet werden, falls höhere Repositionskräfte notwendig sind (Abb. 11).

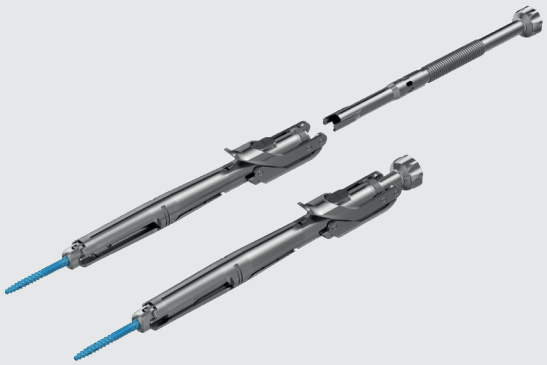


Abb. 10 Repositionsmanöver mit dem VERTICALE ML Turm Repositionseinsatz.

Abb. 11 Repositionsmanöver mit dem VERTICALE ML Turm Adapter und dem T-Griff Ratsche zum besseren Anziehen des Repositionseinsatzes.

Finales Festdrehen mit dem Gegenhalter

VI-4160
VERTICALE MIS Gegenhalter

VI-4170
VERTICALE MIS T25
Drehmomentbegrenzer 10 Nm

Zum finalen Festdrehen kommen der VERTICALE MIS T25 Drehmomentbegrenzer und der MIS Gegenhalter zum Einsatz. Der VERTICALE MIS T25 Drehmomentbegrenzer wird erst durch den VERTICALE ML Verblockungs- und Repoturm geführt und die Madenschraube final mit einem Drehmoment von 10 Nm angezogen. Es ist wichtig, den VERTICALE MIS Gegenhalter als Rotationsstabilisator beim Festziehen der Madenschraube zu nutzen (Abb. 12). Ein deutliches Klickgeräusch zeigt an, dass das Drehmoment erreicht ist.
Nach dem finalen Festdrehen muss die temporäre Fixierung der Polyaxialität wieder gelöst werden, indem bei Verwendung des Turm Einsatzes, justierbar, die Mutter und für den Turm Einsatz Quick Release der Hebel gelöst wird.

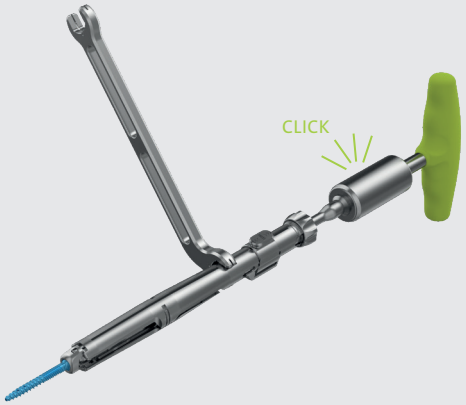


Abb. 12 Finales Anziehen der Madenschraube mit dem VERTICALE ML Verblockungs- und Repoturm, dem ML Turm Einsatz, justierbar, dem VERTICALE MIS T25 Drehmomentbegrenzer und dem VERTICALE MIS Gegenhalter.

HINWEIS: Nach diesem Vorgang wird es empfohlen, das Anziehen der Madenschraube mit dem Drehmomentbegrenzer und dem Gegenhalter zu wiederholen.

Rekonnektion des Verblockungs- und Repoturms

VI-4190
VERTICALE MIS Arbeitsturmrekonnektor

VI-5440
VERTICALE ML Verblockungs- und Repoturm

VI-5441
VERTICALE ML Turm Quick Release Einsatz

VI-5442
VERTICALE ML Turm Einsatz, justierbar

Um einen bereits entfernten VERTICALE ML Verblockungs- und Repoturm erneut auf eine MultiLocking-Schraube in-situ anzubringen, kann der VERTICALE MIS Arbeitsturmrekonnektor eingesetzt werden, indem der Rekonnektor auf der Madenschraube fixiert und angezogen wird. Darüber wird der VERTICALE ML Verblockungs- und Repoturm geführt bis er auf die MultiLocking-Schraube gesetzt werden kann. Anschließend kann einer der Einsätze (VERTICALE ML Turm Quick Release Einsatz oder VERTICALE ML Turm Einsatz, justierbar) über den VERTICALE MIS Arbeitsturmrekonnektor geführt werden. Nun kann der MIS Arbeitsturmsrekonnektor entfernt werden und der VERTICALE ML Verblockungs- und Repoturm befindet sich einsatzbereit an der MultiLocking-Schraube (Abb. 13).

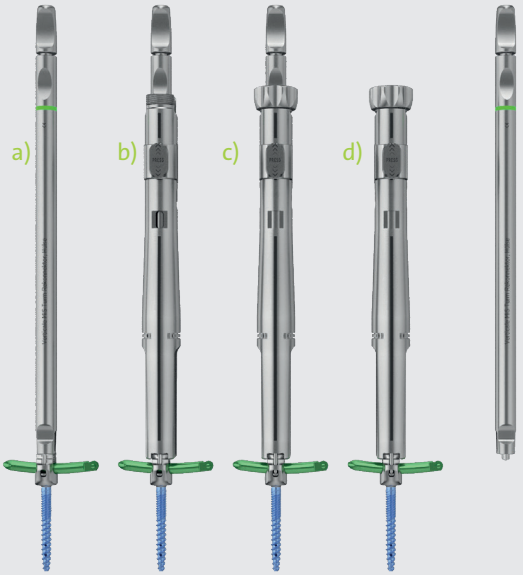
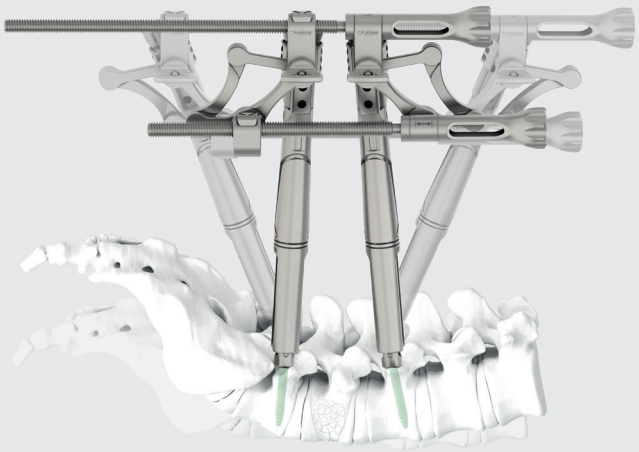


Abb. 13 Schritte zur Rekonnektion des VERTICALE ML Verblockungs- und Repoturms; a) Aufsetzen und Befestigen des VERTICALE MIS Arbeitsturmsrekonnektors; b) Einführen der VERTICALE ML Verblockungs- und Repoturm über den MIS Arbeitsturmsrekonnektor bis auf die MultiLocking-Schraube, c) Einsetzen des verschraubbaren Einsatzes (oder des Quick-Release-Einsatzes) über den MIS Arbeitsturmsrekonnektor; d) Entfernen des MIS Arbeitsturmsrekonnektors.

KORREKTURMANÖVER MIT DEM FRAKTUR-KORREKTURRAHMEN

Mit Hilfe des VERTICALE ML Fraktur-Korrekturrahmens kann eine (parallele) Distraktion, Kompression und Lordorsierung bzw. Kyphosierung ohne eingelegte Stäbe durchgeführt werden. Der Aufbau sorgt dafür, dass während der Einstellung bzw. Korrektion eines Lordosewinkels der Abstand der Pedikelschraubenköpfe zueinander konstant gehalten wird. Der VERTICALE ML Fraktur-Korrekturrahmen kann einerseits mit den VERTICALE ML Verblockungs- und Repotürmen und anderseits mit den VERTICALE MIS Arbeitstürmen verwendet werden.

Im folgenden Abschnitt beschreiben wir ausschließlich den Instrumentationsablauf bei Verwendung des Fraktur-Korrekturrahmens mit den VERTICALE ML Verblockungs- und Repotürmen.



HINWEIS: Bei der Verwendung von den VERTICALE ML Verblockungs- und Repotürmen müssen die VERTICALE ML Turm Einsätze, justierbar zur temporären polyaxialen Klemmung eingesetzt werden.

Vorbereitung des Frakturrahmens

VI-5450.1
VERTICALE ML FKR Grundkörper

VI-5450.2
VERTICALE ML FKR Quick Release Einheit

VI-5450.3
VERTICALE ML FKR Klammer (2x)

Der VERTICALE ML Fraktur-Korrekturrahmen ist zerlegbar um eine bessere Reinigung zu gewährleisten. Für die Montage schieben Sie die ML FKR Quick Release Einheit auf die Spindeln des ML FKR Grundkörpers, indem Sie die Druckknöpfe für ein schnelles Verschieben betätigen. Alternativ können Sie die Spindeln zum Aufbringen im Uhrzeigersinn drehen (Abb. 14).

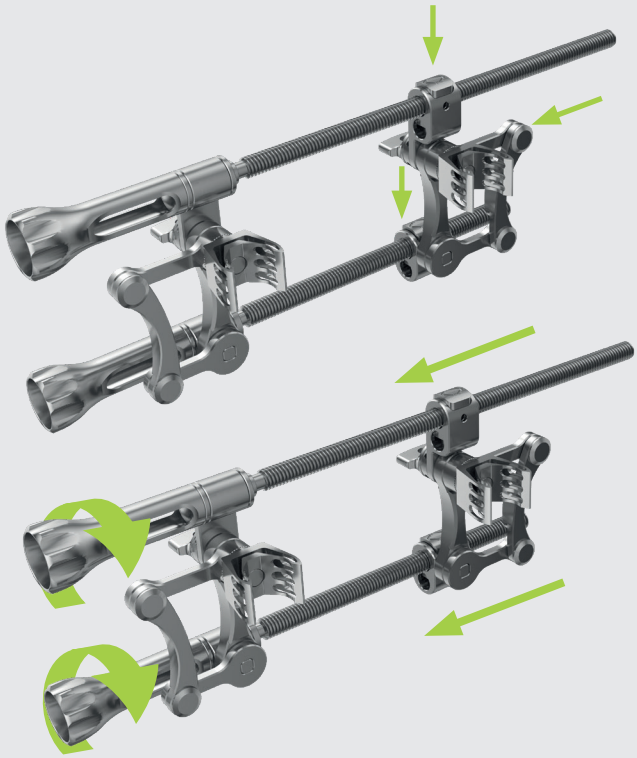


Abb. 14 Montage des VERTICALE ML Fraktur-Korrekturrahmen und Aufbringen der ML FKR Quick Release Einheit oben) über die Druckknöpfe; unten) über das Drehen der Spindeln.

Anschließend montieren Sie die beiden ML FKR Klammern, indem Sie diese in die jeweilige Gewindeaufnahme einführen und auf der Rückseite die Klammergriffe im Uhrzeigersinn drehen, während die Klammern festgehalten werden (Abb. 15). Vor der Verwendung des VERTICALE ML Fraktur-Korrekturrahmens müssen die Klammern frei beweglich sein.

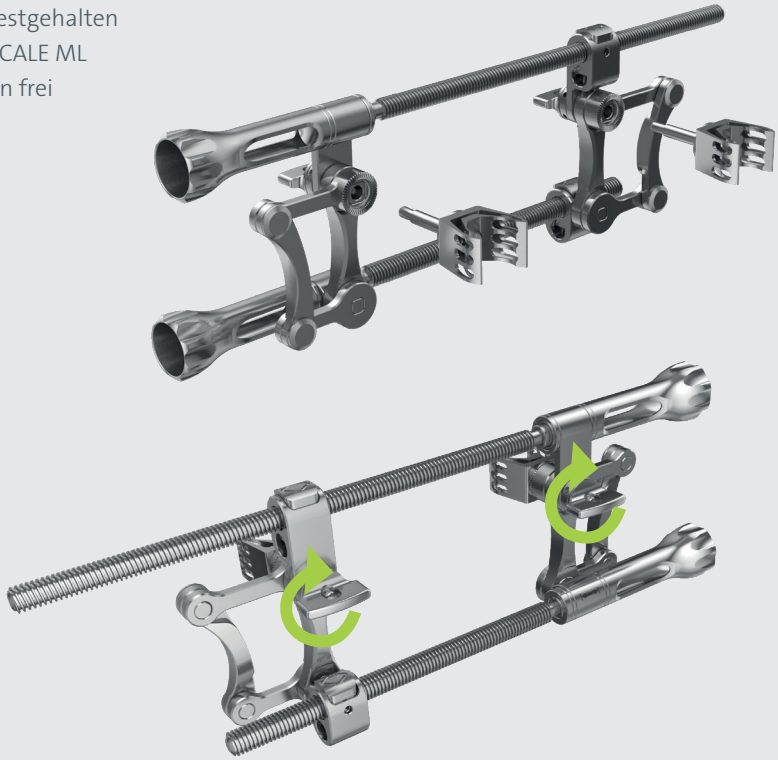


Abb. 15 Montage der VERTICALE ML FKR Klammern

Vorbereitung des Frakturrahmens

Zum Befestigen des VERTICALE ML Fraktur-Korrekturrahmens an die ML Verblockungs- und Repotürme werden die VERTICALE ML FKR Klammern des VERTICALE ML Fraktur-Korrekturrahmens an den zylindrischen Bereich oben an den ML Verblockungs- und Repotürmen geklippt. Dabei muss beachtet werden, dass die Druckknöpfe „PRESS“ von den ML Verblockungs- und Repotürmen nach medial zeigen (Abb. 16).

Befestigung des VERTICALE ML Fraktur-Korrekturrahmens:
I. Aktivieren Sie ggf. die temporäre Verblockung der Polyaxialität an den VERTICALE ML Verblockungs- und Repotürmen
II. Drücken Sie den oberen Druckknopf zur Weiteneinstellung der VERTICALE ML FKR Klammern auf die Entfernung der proximalen Ende der beiden Türme
III. Klippen Sie die VERTICALE ML FKR Klammern an jeweils einen Turm (die Klammern noch nicht fixieren)
IV. Drücken Sie den unteren Druckknopf und positionieren Sie die unteren Gelenkpunkte auf die jeweilige geschätzte Position der Pedikelschraube
V. Fixieren Sie die VERTICALE ML FKR Klammern.

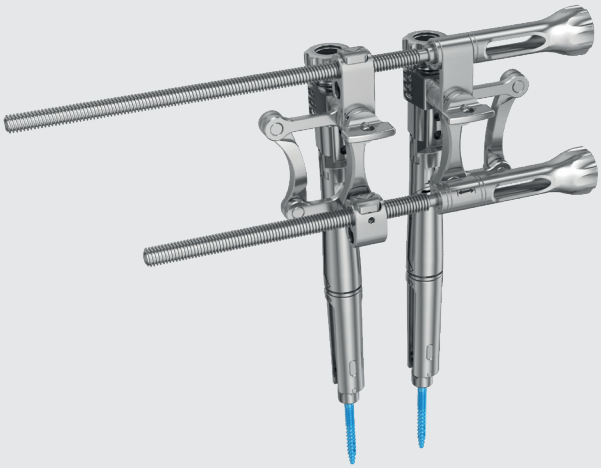


Abb. 16 Zwei MultiLocking-Pedikelschrauben mit adaptierten VERTICALE ML Verblockungs- und Repotürmen und einem daran befestigten VERTICALE ML Fraktur-Korrekturrahmen.

HINWEIS: Achten Sie auf die gleichsinnige Ausrichtung der seitlichen Staböffnungen der VERTICALE ML Verblockungs- und Repotürme bevor die VERTICALE ML FKR Klammern fixiert werden, damit der Stab im Anschluss hindurchgeführt werden kann.

Parallele Distraktion / Kompression

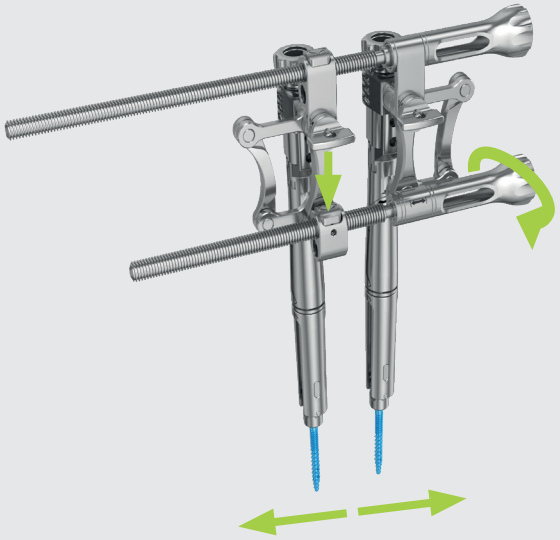
VI-5450
VERTICALE ML Fraktur-Korrekturrahmen

VI-5440
VERTICALE ML Verblockungs- und Repoturm

VI-5442
VERTICALE ML Turm Einsatz, justierbar

VI-5444
VERTICALE Turm Adapter

Mit der unteren Stellschraube bzw. dem unteren Druckknopf lässt sich nun der Pedikelschraubenabstand einstellen. Für eine Distraktion mit schneller Verstellung drücken Sie den unteren Druckknopf während Sie die FKR Quick Release Einheit verschieben. Für eine Feineinstellung drehen Sie die untere Spindel an der Stellschraube im Gegenuhrzeigersinn.
Um eine Kompression zu erzielen, drücken Sie den unteren Druckknopf während Sie die FKR Quick Release Einheit heran schieben. Alternativ drehen Sie die untere Spindel an der Stellschraube im Uhrzeigersinn (Abb. 17).
Zur besseren Applikation des Drehmoments kann ein aufsteckbarer VERTICALE ML Turm Adapter verwendet werden.



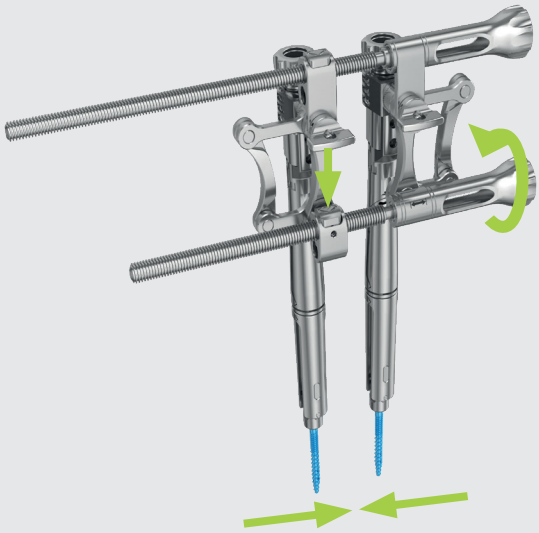


Abb. 17 oben) Drehen der unteren Stellschraube im Gegenuhrzeigersinn bzw. Drücken des unteren Druckknopfes und Wegschieben der Quick Release Einheit führt zur Distraktion; unten) Drehen der unteren Stellschraube im Uhrzeigersinn bzw. Drücken Heranschieben des unteren Druckknopfes und Heranschieben der Quick Release Einheit führt zur Kompression.

HINWEIS: Während des Kompressions- und Distraktionsmanövers darf die Madenschraube in dem Arbeitsturm ohne Stabeinsetzer nicht fest angezogen sein, damit der Stab sich im Schraubenkopf bewegen kann.Es wird empfohlen, dass die Korrekturmanöver unter lateralen Bildwandlerkontrolle durchgeführt werden, um eine adäquate Manipulation des Wirbelsegments zu gewährleisten.

Lordosierung / Kyphosierung

VI-5450
VERTICALE ML Fraktur-Korrekturrahmen

VI-5440
VERTICALE ML Verblockungs- und Repoturm

VI-5442
VERTICALE ML Turm Einsatz, justierbar

VI-5444
VERTICALE Turm Adapter

Mit der oberen Stellschraube bzw. oberen Druckknopf lässt sich der Winkel der Türme (bei konstanter Pedikelschraubenkopfposition) einstellen. Für eine Lordosierung mit schneller Verstellung drücken Sie den oberen Druckknopf während Sie die FKR Quick Release Einheit heranschieben. Für eine Feineinstellung drehen Sie die obere Spindel an der Stellschraube im Uhrzeigersinn. Um eine Kyphosierung zu erzielen, drücken Sie den oberen Druckknopf während Sie die FKR Quick Release Einheit wegschieben. Alternativ drehen Sie die obere Spindel an der Stellschraube im Gegenuhrzeigersinn (Abb. 18). Zur besseren Applikation des Drehmoments kann ein aufsteckbarer VERTICALE ML Turm Adapter verwendet werden.

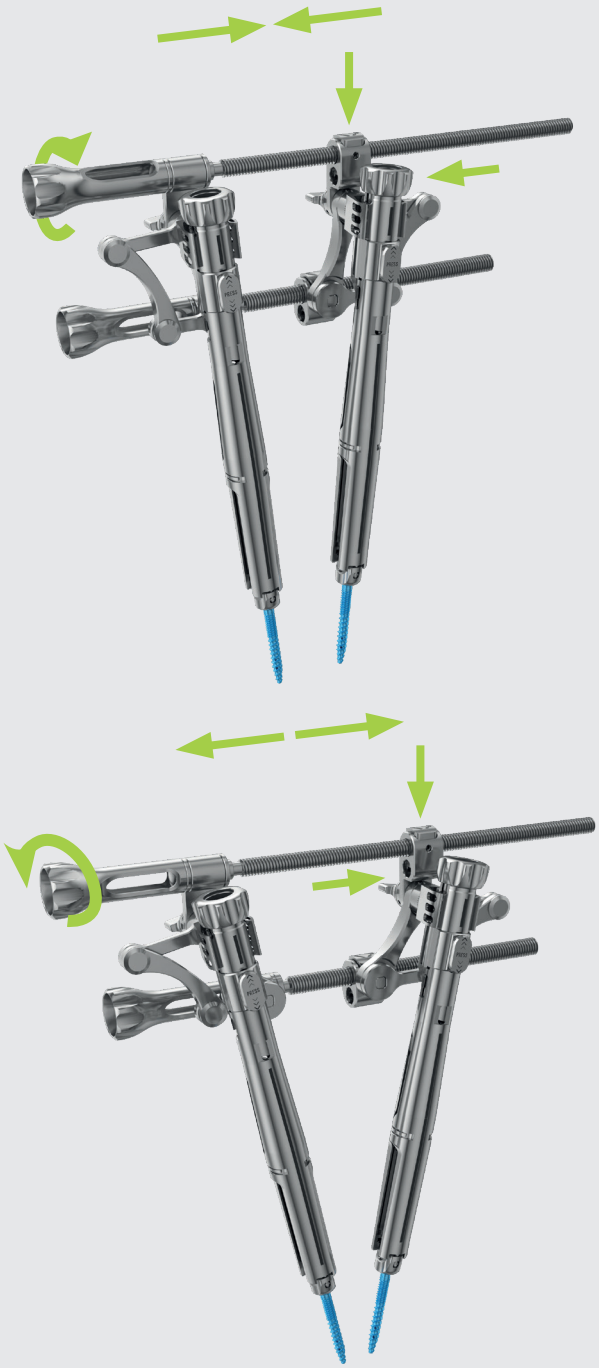


Abb. 18 oben) Drehen der oberen Stellschraube im Uhrzeigersinn bzw. Drücken des oberen Druckknopfs und Heranschieben der Quick Release Einheit führt zur Lordosierung; unten) Drehen der oberen Stellschraube im Gegenuhrzeigersinn bzw. Drücken des oberen Druckknopfes und Wegschieben der Quick Release Einheit führt zur Kyphosierung.

HINWEIS: Während des L ordosierungs- und Kyphosierungsmanövers darf die Madenschraube in dem Arbeitsturm ohne Stabeinsetzer nicht fest angezogen sein, damit der Stab sich im Schraubenkopf bewegen kann.Es wird empfohlen, dass die Korrekturmanöver unter lateralen Bildwandlerkontrolle durchgeführt werden, um eine adäquate Manipulation des Wirbelsegments zu gewährleisten.

Entfernen des Frakturrahmens

Nach dem Korrekturmanöver müssen die Madenschrauben angezogen werden. Nach diesem Vorgang dürfen die Spindeln nicht mehr betätigt werden.
Um den VERTICALE ML Korrektur-Frakturrahmen zu entfernen, führen Sie wie beschrieben die folgenden Schritte aus:

I. Lösen Sie die Spannung, indem Sie an der VERTICALE ML FRK Quick Release Einheit den Druckknopf betätigen
II. Öffnen Sie mit einer halben Umdrehung die VERTICALE ML FKR Klammern. Lösen Sie die Klammern nicht zu weit, um zu vermeiden, dass beim Abnehmen ein zu großes Drehmoment auf die Gewindespindel wirkt
III. Greifen Sie mittig den VERTICALE ML FKR Grundkörper mit der VERTICALE ML FKR Quick Release Einheit und schwenken Sie ihn nach oben weg. Damit lösen sich die VERTICALE ML FKR Klammern von den VERTICALE ML Verblockungs- und Arbeitstürmen.

INSTRUMENTATION MIT VERTICALE® MULTILOCKING-LANGKOPFSCHRAUBEN

Die MultiLocking-Langkopfschrauben sind nur für die offenchirurgische Anwendung geeignet.

Einbringen der Schraube

GI-3111
T-Griff Ratsche

VI-1130
VERTICALE Pedikelschrauben-
dreher T25

Zum Einschrauben der MultiLocking-Langkopfschraube wird der VERTICALE Pedikelschraubendreher verwendet. Das Vorbereiten des Pedikelschraubendrehers und die Schraubenaufnahme erfolgen gemäß der VERTICALE OPEN Standardinstrumentationsanleitung.

Temporäres Fixieren der Polyaxialität

VI-5010
VERTICALE ML Derotationshülse

VI-5030
VERTICALE ML Verblocker

VI-5040
VERTICALE ML Verblock-Begrenzer 0,9 Nm

VI-5035
VERTICALE ML Verblocker Clip-On

Die MultiLocking-Langkopfschrauben werden im vormontierten Zustand geliefert. Sie besitzen am seitlichen Bereich eine Locking-Schraube. Sobald diese Locking-Schraube fixiert wird, wird die Polyaxailität blockiert. Bevor die Polyaxialität fixiert wird, wird die VERTICALE ML Derotationshülse über die MultiLocking-Langkopfschraube geführt. Orientieren Sie die VERTICALE ML Derotationshülse so, dass die gelbe Markierung der VERTICALE ML Derotationshülse zur Locking-Schraube ausgerichtet ist (Abb. 19). Dadurch wird sichergestellt, dass der VERTICALE ML Verblocker zum temporären Fixierung genau auf die Locking-Schraube trifft.

Zur temporären Fixierung wird der VERTICALE ML Verblock-Begrenzer 0,9 Nm mit Hilfe einer AO-Kupplung mit dem VERTICALE ML Verblocker verbunden. Nun kann der VERTICALE ML Verblocker in den seitlichen Kanal der VERTICALE ML Derotationshülse geführt werden (Abb. 20). Mit der VERTICALE ML Derotationshülse kann die gewünschte Orientierung der MultiLocking-Schraube eingestellt werden. Sobald die gewünschte Orientierung eingestellt ist, kann nun die Polyaxialität temporär fixiert werden, indem der VERTICALE ML Verblock-Begrenzer angezogen wird, bis der Drehmomentbegrenzer auslöst. Dies ist durch ein deutliches Klickgeräusch erkennbar. Die Polyaxialität lässt sich wieder herstellen, in dem die Locking-Schraube wieder gelöst wird. Ohne VERTICALE ML Derotationshülse lässt sich die Locking-Schraube auch alternativ mit dem VERTICALE ML Verblocker Clip-On anziehen bzw. lösen (Abb. 21).

HINWEIS: Damit beim Fixieren der Locking-Schraube eine Überbeanspruchung verhindert wird, muss ein Drehmomentbegrenzer mit einem Maximaldrehmoment von 0,9 Nm verwendet werden. Hierfür darf nur der VERTICALE ML Verblock-Begrenzer 0,9 Nm angewandt werden.

Abb. 19: Orientierung und Aufsetzen der VERTICALE ML Derotationshülse.

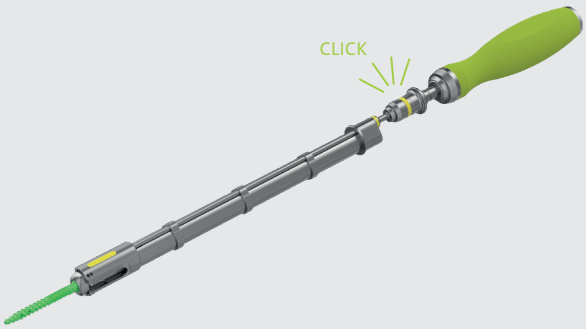


Abb. 20 Fixierung der Locking-Schraube zur temporären Fixierung der Polyaxialität mit Hilfe der VERTICALE ML Derotationshülse, des VERTICALE ML Verblockers und des VERTICALE ML Verblock-Begrenzers.

Abb. 21 Fixierung der Locking-Schraube zur temporären Fixierung der Polyaxialität mit Hilfe des VERTICALE ML Verblockers Clip-On

Auswahl und Einsetzen der Stäbe

Die Auswahl und das Einsetzen der Stäbe erfolgen gemäß der VERTICALE OPEN Standardinstrumentationsanleitung.

Temporäres Fixieren der Madenschrauben

VI-1420
VERTICALE Madenschrauben-einsetzer

VI-5010
VERTICALE ML Derotationshülse

VI-5041
VERTICALE ML Gegenhalter

Das Einsetzen der Madenschraube erfolgt mit dem VERTICALE Madenschraubeneinsetzer. Mit dem VERTICALE Madenschraubeneinsetzer wird die Madenschraube aufgenommen und durch die VERTICALE ML Derotationshülse geführt (Abb. 22). Die VERTICALE ML Derotationshülse verhindert ein versehentliches Aufspreizen der Flanken während des Einbringens der Madenschraube.
Zum verstärkten Rotationsschutz beim Anziehen der Madenschraube kann der VERTICALE ML Gegenhalter alternativ als Führung des Madenschraubeneinsetzers verwendet werden (Abb. 23).

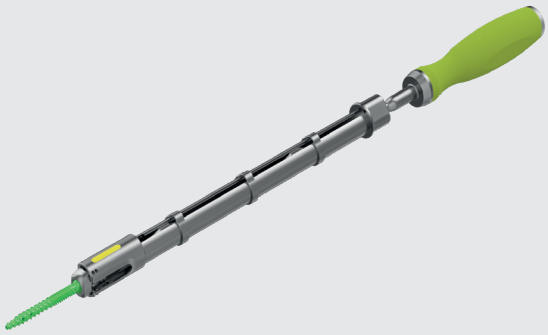


Abb. 22 Temporäres Fixieren der Madenschraube mit Hilfe der VERTICALE ML Derotationshülse als Führung.

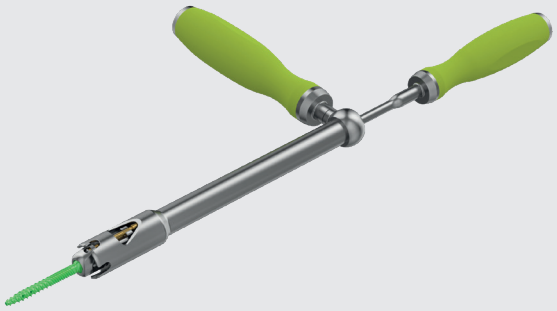


Abb. 23 Temporäres Fixieren der Madenschraube mit Hilfe des VERTICAL ML Gegenhalters als Führung.

Finales Festdrehen mit dem Gegenhalter

VI-2440
VERTICALE T25 Drehmoment-
begrenzer 10Nm

VI-5010
VERTICALE ML Derotationshülse

VI-5020
VERTICALE ML Adapter f.
Derotationshülse

VI-5041
VERTICALE ML Gegenhalter

VI-5035
VERTICALE ML Verblocker
Clip-On

Zum finalen Festziehen der Madenschraube kommt der VERTICALE T25 Drehmomentbegrenzer 10Nm zum Einsatz. Der VERTICALE ML Gegenhalter wird direkt auf den Schraubenkopf gesetzt. Dann kann der VERTICALE T25 Drehmomentbegrenzer durch den Gegenhalter geführt werden und die Madenschraube final mit einem Drehmoment von 10 Nm angezogen werden. Ein deutliches Klickgeräusch zeigt an, dass das Drehmoment erreicht ist (Abb. 24).

Alternativ kann die VERTICALE ML Derotationshülse in Kombination mit dem VERTICALE ML Adapter f. Derotationshülse als Rotationsstabilisator verwendet werden (Abb. 25).
Nach dem finalen Festdrehen muss die temporäre Fixierung der Polyaxialität wieder gelöst werden, indem die Locking-Schraube in eine Rückzugsposition geschraubt wird, bis ein Stopp spürbar ist (Abb. 26). Zum Zurückdrehen der Locking-Schraube bietet sich hierfür die Verwendung des VERTICALE ML Verblockers Clip-On an.

HINWEIS: Nach diesem Vorgang wird es empfohlen, das Anziehen der Madenschraube mit dem Drehmomentbegrenzer und dem Gegenhalter zu wiederholen.

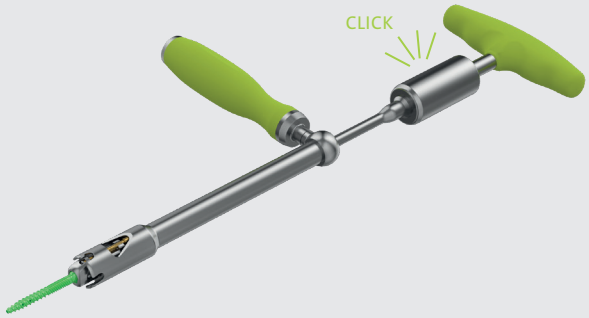


Abb. 24 Finales Anziehen der Madenschraube mit dem VERTICALE ML Gegenhalter und dem VERTICALE T25 Drehmomentbegrenzer.

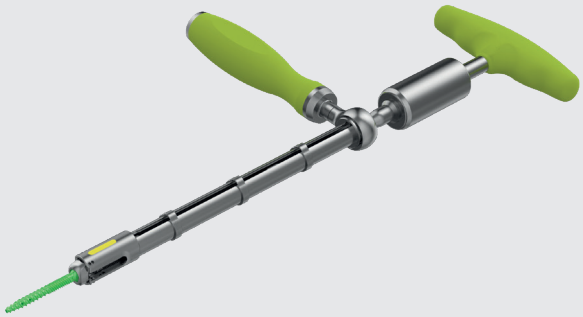


Abb. 25 Finales Eindrehen mit der VERTICALE ML Derotationshülse in Kombination mit dem VERTICALE ML Adapter f. Derotationshülse als Gegenhalter.

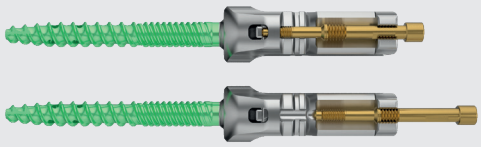


Abb. 26 MultiLocking-Langkopfschraube. Oben) mit der Locking-Schraube in einer Stellung, bei der die Polyaxialität fixiert werden kann; unten) Locking-Schraube in finaler Endposition bis zum Stopp. Die Locking-Schraube ist nun aus dem unteren Kopfbereich gelöst.

Entfernen der Flanken

Nachdem die Locking-Schraube in ihre finale Endposition gebracht wurde, können die Flanken mit einer chirurgischen Klemme abgebrochen und entfernt werden.

VERTICALE® MULTILOCKING PRODUKTINFORMATION

VERTICALE ML Implantate nach Artikelnummer ..... PI 02
VERTICALE Instrumente nach Artikelnummer ..... PI 06
VERTICALE Alphabetischer Index ..... PI 08

VERTICALE® MultiLocking Implantate

Produktklassifizierung: Alle im Folgenden aufgeführten Implantate entsprechen der Klasse IIb (CE_{0483}) gemäß Medizinproduktrichtlinie (MDD 93/42/EWG), sofern nicht explizit anders angegeben.

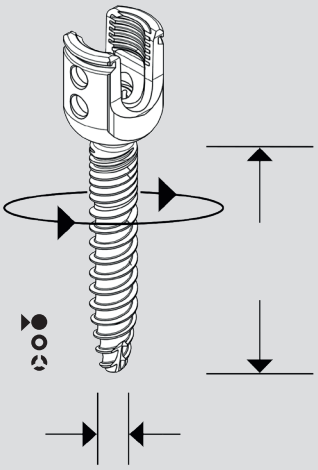
System:
VERTICALE ML

Implantattyp:
Pedikelschraube

Typisierung:
Polyaxial, solider Schaft

Material:
Ti6Al4V ELI

.



D30008
D30000
D30049

Artikelnu mmer	Beschreibung	Abbildung
S-VML-4525-S2	VERTICALE MultiLock Schr. 4,5 x 25 mm solide	
S-VML-4530-S2	VERTICALE MultiLock Schr. 4,5 x 30 mm solide	
S-VML-4535-S2	VERTICALE MultiLock Schr. 4,5 x 35 mm solide	
S-VML-4540-S2	VERTICALE MultiLock Schr. 4,5 x 40 mm solide	
S-VML-4545-S2	VERTICALE MultiLock Schr. 4,5 x 45 mm solide	
S-VML-4550-S2	VERTICALE MultiLock Schr. 4,5 x 50 mm solide	
S-VML-5225-S2	VERTICALE MultiLock Schr. 5,2 x 25 mm solide	
S-VML-5230-S2	VERTICALE MultiLock Schr. 5,2 x 30 mm solide	
S-VML-5235-S2	VERTICALE MultiLock Schr. 5,2 x 35 mm solide	
S-VML-5240-S2	VERTICALE MultiLock Schr. 5,2 x 40 mm solide	
S-VML-5245-S2	VERTICALE MultiLock Schr. 5,2 x 45 mm solide	
S-VML-5250-S2	VERTICALE MultiLock Schr. 5,2 x 50 mm solide	
S-VML-5255-S2	VERTICALE MultiLock Schr. 5,2 x 55 mm solide	
S-VML-5260-S2	VERTICALE MultiLock Schr. 5,2 x 60 mm solide	
S-VML-6225-S2	VERTICALE MultiLock Schr. 6,2 x 25 mm solide	
S-VML-6230-S2	VERTICALE MultiLock Schr. 6,2 x 30 mm solide	
S-VML-6235-S2	VERTICALE MultiLock Schr. 6,2 x 35 mm solide	
S-VML-6240-S2	VERTICALE MultiLock Schr. 6,2 x 40 mm solide	
S-VML-6245-S2	VERTICALE MultiLock Schr. 6,2 x 45 mm solide	
S-VML-6250-S2	VERTICALE MultiLock Schr. 6,2 x 50 mm solide	
S-VML-6255-S2	VERTICALE MultiLock Schr. 6,2 x 55 mm solide	
S-VML-6260-S2	VERTICALE MultiLock Schr. 6,2 x 60 mm solide	
S-VML-7225-S2	VERTICALE MultiLock Schr. 7,2 x 25 mm solide	
S-VML-7230-S2	VERTICALE MultiLock Schr. 7,2 x 30 mm solide	
S-VML-7235-S2	VERTICALE MultiLock Schr. 7,2 x 35 mm solide	
S-VML-7240-S2	VERTICALE MultiLock Schr. 7,2 x 40 mm solide	
S-VML-7245-S2	VERTICALE MultiLock Schr. 7,2 x 45 mm solide	
S-VML-7250-S2	VERTICALE MultiLock Schr. 7,2 x 50 mm solide	
S-VML-7255-S2	VERTICALE MultiLock Schr. 7,2 x 55 mm solide	
S-VML-7260-S2	VERTICALE MultiLock Schr. 7,2 x 60 mm solide	
S-VML-7270-S2	VERTICALE MultiLock Schr. 7,2 x 70 mm solide	
S-VML-7280-S2	VERTICALE MultiLock Schr. 7,2 x 80 mm solide	

VERTICALE® Implantate

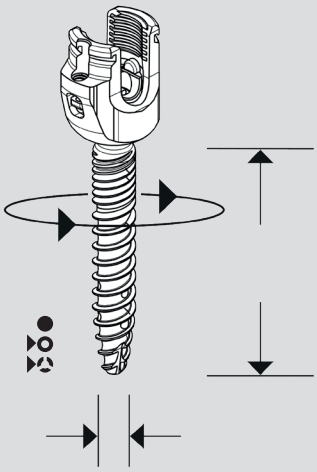
Artikelnummer	Beschreibung	Abbildung
S-VML-4525-K2	VERTICALE MultiLock Schr. 4,5 x 25 mm, kan	
S-VML-4530-K2	VERTICALE MultiLock Schr. 4,5 x 30 mm, kan	
S-VML-4535-K2	VERTICALE MultiLock Schr. 4,5 x 35 mm, kan	
S-VML-4540-K2	VERTICALE MultiLock Schr. 4,5 x 40 mm, kan	
S-VML-4545-K2	VERTICALE MultiLock Schr. 4,5 x 45 mm, kan	
S-VML-4550-K2	VERTICALE MultiLock Schr. 4,5 x 50 mm, kan	
S-VML-5225-K2	VERTICALE MultiLock Schr. 5,2 x 25 mm, kan	
S-VML-5230-K2	VERTICALE MultiLock Schr. 5,2 x 30 mm, kan	
S-VML-5235-KF2	VERTICALE MultiLock Schr. 5,2 x 35 mm, kan+fen	
S-VML-5240-KF2	VERTICALE MultiLock Schr. 5,2 x 40 mm, kan+fen	
S-VML-5245-KF2	VERTICALE MultiLock Schr. 5,2 x 45 mm, kan+fen	
S-VML-5250-KF2	VERTICALE MultiLock Schr. 5,2 x 50 mm, kan+fen	
S-VML-5255-KF2	VERTICALE MultiLock Schr. 5,2 x 55 mm, kan+fen	
S-VML-5260-KF2	VERTICALE MultiLock Schr. 5,2 x 60 mm, kan+fen	
S-VML-6225-K2	VERTICALE MultiLock Schr. 6,2 x 25 mm, kan	
S-VML-6230-K2	VERTICALE MultiLock Schr. 6,2 x 30 mm, kan	
S-VML-6235-KF2	VERTICALE MultiLock Schr. 6,2 x 35 mm, kan+fen	
S-VML-6240-KF2	VERTICALE MultiLock Schr. 6,2 x 40 mm, kan+fen	
S-VML-6245-KF2	VERTICALE MultiLock Schr. 6,2 x 45 mm, kan+fen	
S-VML-6250-KF2	VERTICALE MultiLock Schr. 6,2 x 50 mm, kan+fen	
S-VML-6255-KF2	VERTICALE MultiLock Schr. 6,2 x 55 mm, kan+fen	
S-VML-6260-KF2	VERTICALE MultiLock Schr. 6,2 x 60 mm, kan+fen	
S-VML-7225-K2	VERTICALE MultiLock Schr. 7,2 x 25 mm, kan	
S-VML-7230-K2	VERTICALE MultiLock Schr. 7,2 x 30 mm, kan	
S-VML-7235-KF2	VERTICALE MultiLock Schr. 7,2 x 35 mm, kan+fen	
S-VML-7240-KF2	VERTICALE MultiLock Schr. 7,2 x 40 mm, kan+fen	
S-VML-7245-KF2	VERTICALE MultiLock Schr. 7,2 x 45 mm, kan+fen	
S-VML-7250-KF2	VERTICALE MultiLock Schr. 7,2 x 50 mm, kan+fen	
S-VML-7255-KF2	VERTICALE MultiLock Schr. 7,2 x 55 mm, kan+fen	
S-VML-7260-KF2	VERTICALE MultiLock Schr. 7,2 x 60 mm, kan+fen	
S-VML-7270-KF2	VERTICALE MultiLock Schr. 7,2 x 70 mm, kan+fen	
S-VML-7280-KF2	VERTICALE MultiLock Schr. 7,2 x 80 mm, kan+fen	

System:
VERTICALE ML

Implantattyp:
Pedikelschraube

Typisierung:
Polyaxial, kanülierter
und fenestrierter Schaft

Material:
Ti6Al4V ELI



D30008

D30000
D30015
D30049

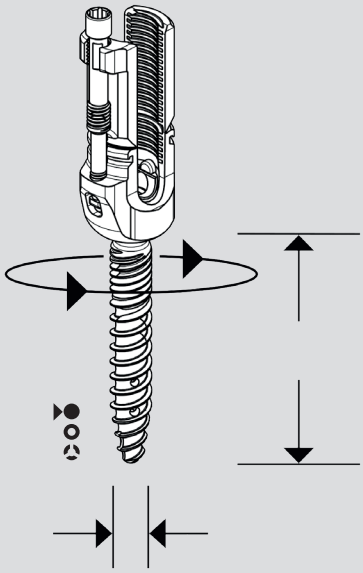
VERTICALE® Implantate

System:
VERTICALE ML

Implantattyp:
Pedikelschraube

Typisierung:
Polyaxial, Reposition,
solider Schaft

Material:
Ti6Al4V ELI



D30008
D30000

Artikelnummer	Beschreibung	Abbildung
S-VML-4525-RS2	VERTICALE MultiLock Repo 4,5 x 25 mm, solide	
S-VML-4530-RS2	VERTICALE MultiLock Repo 4,5 x 30 mm, solide	
S-VML-4535-RS2	VERTICALE MultiLock Repo 4,5 x 35 mm, solide	
S-VML-4540-RS2	VERTICALE MultiLock Repo 4,5 x 40 mm, solide	
S-VML-4545-RS2	VERTICALE MultiLock Repo 4,5 x 45 mm, solide	
S-VML-4550-RS2	VERTICALE MultiLock Repo 4,5 x 50 mm, solide	
S-VML-5225-RS2	VERTICALE MultiLock Repo 5,2 x 25 mm, solide	
S-VML-5230-RS2	VERTICALE MultiLock Repo 5,2 x 30 mm, solide	
S-VML-5235-RS2	VERTICALE MultiLock Repo 5,2 x 35 mm, solide	
S-VML-5240-RS2	VERTICALE MultiLock Repo 5,2 x 40 mm, solide	
S-VML-5245-RS2	VERTICALE MultiLock Repo 5,2 x 45 mm, solide	
S-VML-5250-RS2	VERTICALE MultiLock Repo 5,2 x 50 mm, solide	
S-VML-5255-RS2	VERTICALE MultiLock Repo 5,2 x 55 mm, solide	
S-VML-5260-RS2	VERTICALE MultiLock Repo 5,2 x 60 mm, solide	
S-VML-6225-RS2	VERTICALE MultiLock Repo 6,2 x 25 mm, solide	
S-VML-6230-RS2	VERTICALE MultiLock Repo 6,2 x 30 mm, solide	
S-VML-6235-RS2	VERTICALE MultiLock Repo 6,2 x 35 mm, solide	
S-VML-6240-RS2	VERTICALE MultiLock Repo 6,2 x 40 mm, solide	
S-VML-6245-RS2	VERTICALE MultiLock Repo 6,2 x 45 mm, solide	
S-VML-6250-RS2	VERTICALE MultiLock Repo 6,2 x 50 mm, solide	
S-VML-6255-RS2	VERTICALE MultiLock Repo 6,2 x 55 mm, solide	
S-VML-6260-RS2	VERTICALE MultiLock Repo 6,2 x 60 mm, solide	
S-VML-7225-RS2	VERTICALE MultiLock Repo 7,2 x 25 mm, solide	
S-VML-7230-RS2	VERTICALE MultiLock Repo 7,2 x 30 mm, solide	
S-VML-7235-RS2	VERTICALE MultiLock Repo 7,2 x 35 mm, solide	
S-VML-7240-RS2	VERTICALE MultiLock Repo 7,2 x 40 mm, solide	
S-VML-7245-RS2	VERTICALE MultiLock Repo 7,2 x 45 mm, solide	
S-VML-7250-RS2	VERTICALE MultiLock Repo 7,2 x 50 mm, solide	
S-VML-7255-RS2	VERTICALE MultiLock Repo 7,2 x 55 mm, solide	
S-VML-7260-RS2	VERTICALE MultiLock Repo 7,2 x 60 mm, solide	
S-VML-7270-RS2	VERTICALE MultiLock Repo 7,2 x 70 mm, solide	
S-VML-7280-RS2	VERTICALE MultiLock Repo 7,2 x 80 mm, solide	

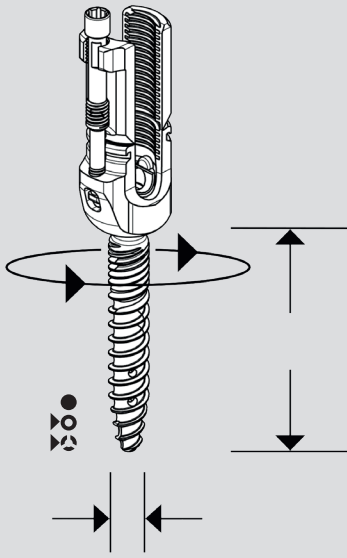
Artikelnummer	Beschreibung	Abbildung
S-VML-4525-RK2	VERTICALE MultiLock Repo 4,5 x 25 mm, kan	
S-VML-4530-RK2	VERTICALE MultiLock Repo 4,5 x 30 mm, kan	
S-VML-4535-RK2	VERTICALE MultiLock Repo 4,5 x 35 mm, kan	
S-VML-4540-RK2	VERTICALE MultiLock Repo 4,5 x 40 mm, kan	
S-VML-4545-RK2	VERTICALE MultiLock Repo 4,5 x 45 mm, kan	
S-VML-4550-RK2	VERTICALE MultiLock Repo 4,5 x 50 mm, kan	
S-VML-5225-RK2	VERTICALE MultiLock Repo 5,2 x 25 mm, kan	
S-VML-5230-RK2	VERTICALE MultiLock Repo 5,2 x 30 mm, kan	
S-VML-5235-RF2	VERTICALE MultiLock Repo 5,2 x 35 mm, kan+fen	
S-VML-5240-RF2	VERTICALE MultiLock Repo 5,2 x 40 mm, kan+fen	
S-VML-5245-RF2	VERTICALE MultiLock Repo 5,2 x 45 mm, kan+fen	
S-VML-5250-RF2	VERTICALE MultiLock Repo 5,2 x 50 mm, kan+fen	
S-VML-5255-RF2	VERTICALE MultiLock Repo 5,2 x 55 mm, kan+fen	
S-VML-5260-RF2	VERTICALE MultiLock Repo 5,2 x 60 mm, kan+fen	
S-VML-6225-RK2	VERTICALE MultiLock Repo 6,2 x 25 mm, kan	
S-VML-6230-RK2	VERTICALE MultiLock Repo 6,2 x 30 mm, kan	
S-VML-6235-RF2	VERTICALE MultiLock Repo 6,2 x 35 mm, kan+fen	
S-VML-6240-RF2	VERTICALE MultiLock Repo 6,2 x 40 mm, kan+fen	
S-VML-6245-RF2	VERTICALE MultiLock Repo 6,2 x 45 mm, kan+fen	
S-VML-6250-RF2	VERTICALE MultiLock Repo 6,2 x 50 mm, kan+fen	
S-VML-6255-RF2	VERTICALE MultiLock Repo 6,2 x 55 mm, kan+fen	
S-VML-6260-RF2	VERTICALE MultiLock Repo 6,2 x 60 mm, kan+fen	
S-VML-7225-RK2	VERTICALE MultiLock Repo 7,2 x 25 mm, kan	
S-VML-7230-RK2	VERTICALE MultiLock Repo 7,2 x 30 mm, kan	
S-VML-7235-RF2	VERTICALE MultiLock Repo 7,2 x 35 mm, kan+fen	
S-VML-7240-RF2	VERTICALE MultiLock Repo 7,2 x 40 mm, kan+fen	
S-VML-7245-RF2	VERTICALE MultiLock Repo 7,2 x 45 mm, kan+fen	
S-VML-7250-RF2	VERTICALE MultiLock Repo 7,2 x 50 mm, kan+fen	
S-VML-7255-RF2	VERTICALE MultiLock Repo 7,2 x 55 mm, kan+fen	
S-VML-7260-RF2	VERTICALE MultiLock Repo 7,2 x 60 mm, kan+fen	
S-VML-7270-RF2	VERTICALE MultiLock Repo 7,2 x 70 mm, kan+fen	
S-VML-7280-RF2	VERTICALE MultiLock Repo 7,2 x 80 mm, kan+fen	
VMS-2025	VERTICALE Madenschraube Torx 25	

System:
VERTICALE ML

Implantattyp:
Pedikelschraube

Typisierung:
Polyaxial, Reposition, kanülierter und fenestrierter Schaft

Material:
Ti6Al4V ELI



D30008
D30000
D30015

VERTICALE® ML Instrumente (in Ergänzung zu VERTICALE® Instrumente)

Produktklassifizierung: Alle im Folgenden aufgeführten Instrumente entsprechen der Klasse I gemäß Medizinproduktrichtlinie (MDD 93/42/EWG), sofern nicht explizit anders angegeben.

Artikelnummer	Beschreibung	Abbildung	Seite
GI-3111**	T-Griff Ratsche		9, 10, 13, 23
VI-1130	VERTICALE Pedikelschraubendreher T25		23
VI-1420	VERTICALE Madenschraubeneinsetzer		25
VI-2440	VERTICALE T25 Drehmomentbegrenzer 10 Nm		26
VI-4050	VERTICALE MIS Pedikelschraubendreher		10, 14
VI-4061**	VERTICALE MIS Stablängenprüfer		11
VI-4120	VERTICALE MIS Madenschraubeneinsetzer		12
VI-4160**	VERTICALE MIS Gegenhalter		14
VI-4170	VERTICALE MIS T25 Drehmomentbegrenzer 10 Nm		14
VI-4190	VERTICALE MIS Arbeitsturmrekonnektor		15
VI-5010*	VERTICALE ML Derotationshülse		24, 25, 26
VI-5020**	VERTICALE ML Adapter f. Derotationshülse		26
VI-5030	VERTICALE ML Verblocker		24
VI-5035	VERTICALE ML Verblocker Clip-On		24, 26
VI-5040	VERTICALE ML Verblock-Begrenzer 0,9 Nm		24

* Klasse IIa (CE0483) gemäß Medizinproduktrichtlinie (MDD 93/42/EWG)
** Klasse I (CE) gemäß Medizinprodukteverordnung (MDR 2017/745)

VERTICALE® ML Instrumente (in Ergänzung zu VERTICALE® Instrumente)

Artikelnummer	Beschreibung	Abbildung	Seite
VI-5041	VERTCALE ML Gegenhalter		9, 15
VI-5440*	VERTICALE ML Verblockungs- und Repoturm		8, 9, 15, 19, 20
VI-5441*	VERTICALE ML Turm Quick Release Einsatz		9, 15
VI-5442*	VERTICALE ML Turm Einsatz, justierbar		9, 15, 19, 20
VI-5443	VERTICALE ML Turm Repositionseinsatz		13
VI-5444**	VERTICALE ML Turm Adapter		9, 13, 19, 20
VI-5450.1**	VERTICALE ML FKR Grundkörper		17, 19, 20
VI-5450.2**	VERTICALE ML FKR Quick Release Einheit		17, 19, 20
VI-5450.3**	VERTICALE ML FKR Klammer (2x)		17, 19, 20
VI-5460	VERTICALE ML Stablehre		11

* Klasse IIa (CE0483) gemäß Medizinproduktrichtlinie (MDD 93/42/EWG)
** Klasse I (CE) gemäß Medizinprodukteverordnung (MDR 2017/745)

VERTICALE® Alphabetischer Index

A–Z	Beschreibung	Artikelnummer	Seite
A	VERTICALE ML Adapter f. Derotationshülse	VI-5020	26, PI 06
	VERTICALE MIS Arbeitsturmrekonnektor	VI-4190	15, PI 06
D	VERTICALE ML Derotationshülse	VI-5010	24, 25, 26, PI 06
	VERTICALE T25 Drehmomentbegrenzer 10 Nm	VI-2440	26, PI 06
	VERTICALE MIS T25 Drehmomentbegrenzer 10 Nm	VI-4170	14, PI 06
F	VERTICALE ML Fraktur-Korrekturrahmen	VI-5450	17, 19, 20, PI 07
G	VERTCALE ML Gegenhalter	VI-5041	25,26, PI 06
	VERTICALE MIS Gegenhalter	VI-4160	14, PI 06
M	VERTICALE Madenschraubeneinsetzer	VI-1420	25, PI 06
	VERTICALE MIS Madenschraubeneinsetzer	VI-4120	12, PI 06
P	VERTICALE MIS Pedikelschraubendreher	VI-4050	10, 14, PI 06
	VERTICALE Pedikelschraubendreher T25	VI-1130	23, PI 06
R	T-Griff Ratsche	GI-3111	9, 10, 13, 23, PI 06
S	VERTICALE MIS Stablängenprüfer	VI-4061	11, PI 06
	VERTICALE MIS Stablehre	VI-5460	11, PI 07
T	VERTICALE ML Turm Quick Release Einsatz	VI-5441	9, 15, PI 07
	VERTICALE ML Turm Einsatz, justierbar	VI-5442	9, 15, 19, 20, PI 07
	VERTICALE ML Turm Repositionseinsatz	VI-5443	13, PI 07
	VERTICALE ML Turm Adapter	VI-5444	9, 13, 19, 20, PI 07
V	VERTICALE ML Verblocker	VI-5030	24, PI 06
	VERTICALE ML Verblocker Clip-On	VI-5035	24, 26, PI 06
	VERTICALE ML Verblock-Begrenzer 0,9 Nm	VI-5040	24, PI 06
	VERTICALE ML Verblockungs- und Repoturm	VI-5440	8, 9, 15, 19, 20 PI 06

Silony Medical GmbH
Leinfelder Straße 60
70771 Leinfelden-Echterdingen
Deutschland
Tel +49 711 78 25 25 0
Fax +49 711 78 25 25 11
www.silony-medical.com

elabeling.silony-medical.com/contact

D30204.b.DE 06.04.2022