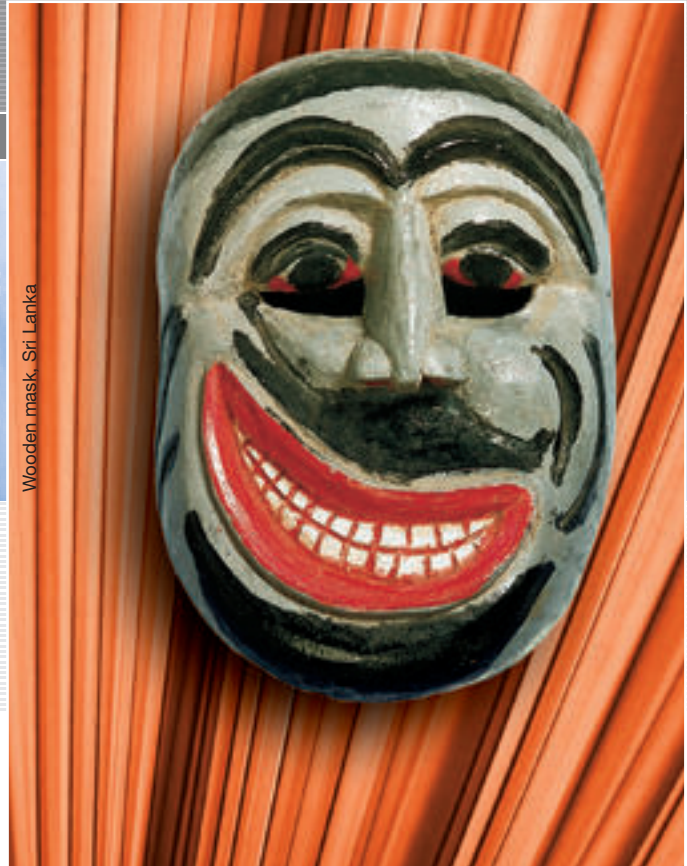


Implants + Instruments



# Distraction Devices

Enorale Distraktoren für die Ober- und Unterkiefer  
Intraoral Distraction Devices for Upper and Lower Jaw  
Distractores intraorales para la mandíbula inferior y superior  
Distracteurs intra-oraux pour mâchoire inférieure et supérieure  
Distrattori intraorali per il mascellare inferiore e superiore

**medicon**<sup>®</sup>



Not all products illustrated in this documentation are available for sale in all countries.  
Not for all declared products in this documentation Medicon is the legal manufacturer.  
Please contact your local distributor for more information concerning availability and regulatory information (e.g. classification) of the mentioned products.

Modelländerungen vorbehalten

Patterns are subject to change

Salvo modificaciones

Tous droits réservés des changements de modèle

Ci riserviamo la facoltà di cambiamenti nei modelli

Für Druckfehler übernehmen wir keinerlei Haftung

We are not liable for misprints

Declinamos toda responsabilidad por los errores de impresión que pueda contener este documento

Nous déclinons toute responsabilité en cas d'erreurs d'impression

Non ci assumiamo nessuna responsabilità per eventuali errori di stampa

Gedruckt in Deutschland

Printed in Germany

Impreso en Alemania

Imprimé en Allemagne

Stampato in Germania

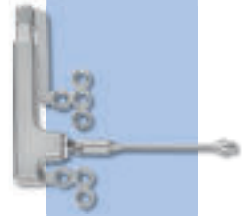
Trykket i Tyskland

© Copyright 12/2024, MEDICON eG, Tuttlingen, Germany



Horizontale Unterkieferdistraktoren  
Horizontal mandibular distraction devices  
Distractores horizontales para la mandíbula inferior  
Distracteurs mandibulaires horizontals  
Distrattori mandibolari orizzontali

3 - 8



Vertikale Unterkieferdistraktoren  
Vertical mandibular distraction devices  
Distractores verticales para la mandíbula inferior  
Distracteurs mandibulaires verticals  
Distrattori mandibolari verticali

9 - 14



Parallele Unterkieferdistraktoren  
Parallel mandibular distraction devices  
Distractores paralelos para la mandíbula inferior  
Distracteurs mandibulaires parallèles  
Distrattori mandibolari paralleli

15 - 20



Medianer Unterkieferdistraktor  
Median mandibular distraction device  
Distractor mediano para la mandíbula inferior  
Distracteur mandibulaire médian  
Distrattore mandibolare mediano

21 - 24



Transantrale Oberkieferdistraktoren  
Transantral maxilla distraction devices  
Distractores transantrales para el maxilar superior  
Distracteurs transantraux pour mâchoire supérieure  
Distrattori transantrali per la mascella superiore

25 - 30



Unterkieferdistraktor für den Alveolarkammaufbau  
Mandibular distraction device for alveolar bone reconstruction  
Distractor mandibular para la reconstrucción de la cresta alveolar  
Distracteur mandibulaire pour la reconstitution de la crête alvéolaire  
Distrattore mandibolare per la ricostruzione della cresta alveolare

31 - 35



Instrumente, Schrauben und Zubehör  
Instruments, Screws and accessories  
Instrumentos, Tornillos y accesorios  
Instruments, Vis et accessoires  
Strumenti, Viti e accessori

37 - 48

**Einführung**  
**Introduction**  
**Introducción**  
**Introduction**  
**Introduzione**

# DISTRACTION DEVICES

Enoral applizierbare Distraktoren ermöglichen in unauffälliger Weise die Verlängerung eines im Wachstum zurückgebliebenen Unterkiefers im horizontalen und aufsteigenden Unterkieferast unilateral oder bilateral. Knochengewinn kann durch die Anwendung spezieller Distraktoren auch im medianen Unterkiefer erzielt werden. Transantrale Distraktoren werden pro Fall paarweise parallel zueinander angeordnet. Die Distraktoren zeichnen sich aus durch das spezielle Design der Mini-Osteosyntheseplatten, die dem System eine ausgezeichnete Adaptierbarkeit an die verschiedenen Knochenoberflächen verleihen mit einer großen Vielseitigkeit bei der Applikation und der Möglichkeit der Einstellung eines optimalen Distraktionsvektors.

Distraction devices for intraoral application generally facilitate the lengthening of an under-developed mandible on one or both sides in the horizontal and ascending mandibular ramus. Special distraction devices can be used to obtain bone even from the median section of the mandible. In each case, transantral distractors are arranged in pairs parallel to each other. The particular design of the miniplates for osteosynthesis allows the system to be highly versatile for its application to different bony surfaces; as well as to achieve an optimum "distraction vector" for implant prosthetic rehabilitation purpose.

Los distractores aplicables en forma intraoral posibilitan discretamente la prolongación de una mandíbula inferior retrasada en su crecimiento, tanto en forma unilateral como bilateral, en la rama de la mandíbula inferior horizontal y ascendente. La obtención de materia ósea puede realizarse mediante la aplicación de distractores especiales, también en la mandíbula inferior mediana y en el apéndice alveolar atrofiado. En cada caso, los distractores transantrales se disponen en pares, paralelos entre sí. Los distractores se distinguen por el diseño especial de las miniplacas de osteosíntesis que permiten al sistema adaptarse perfectamente a las diferentes superficies del hueso ofreciendo de esta manera una gran versatilidad de aplicación y la posibilidad de un ajuste de un vector óptimo de distracción.

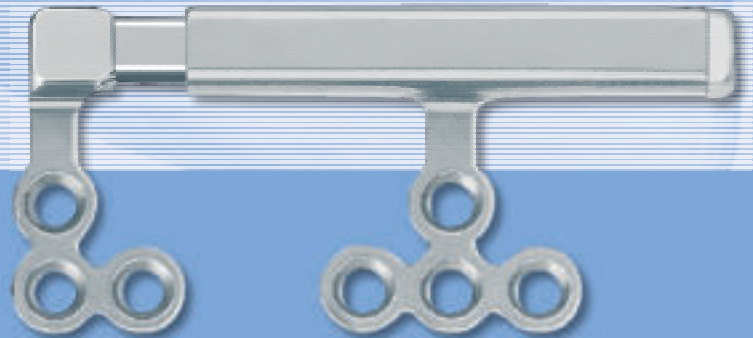
Les distracteurs intra-oraux permettent de façon discrète l'allongement d'une mandibule à croissance retardée ainsi que celui d'une branche montante dont la croissance est retardée de manière uni ou bilatérale. Un gain osseux peut être obtenu grâce à l'utilisation de distracteurs spéciaux même sur la ligne médiane de la mandibule. Les distracteurs transantraux sont à chaque fois placés par paire et en parallèle. Les distracteurs se caractérisent par une conception particulière des mini plaques qui assure une excellente adaptabilité du système aux différentes surfaces osseuses, une remarquable polyvalence et permet de parfaitement régler le vecteur de distraction.

I distrattori applicabili intraoralmente consentono di ottenere il prolungamento pressoché invisibile, sia unilaterale che bilaterale, di una mandibola con ritardo di sviluppo sia nella branca orizzontale che in quella montante. Si può ottenere l'osteogenesi con l'impiego di distrattori speciali anche nella mandibola mediana e nel processo alveolare atrofiato. I distrattori transantrali sono disposti in coppia per ciascun caso, paralleli tra loro. Il distrattore si distingue per il suo design speciale delle miniplacche per osteosintesi, che permettono al sistema di adattarsi perfettamente alle diverse superfici dell'osso offrendo in questa maniera una grande versatilità di applicazione e la possibilità di un agglustamento di un ottimo vettore di distrazione.



**Horizontale Unterkieferdistraktoren**  
**Horizontal Mandibular Distraction Devices**  
**Distractores horizontales para la mandíbula inferior**  
**Distracteurs mandibulaires horizontals**  
**Distrattori mandibolari orizzontali**

DISTRACTION DEVICES



entwickelt in Zusammenarbeit mit:  
developed in cooperation with:  
desarrollado en colaboración con:  
réalisé en collaboration avec:  
realizzato in collaborazione con:

**Prof. Dr. med. Dr. med. dent. Dr. h. c. Konrad Wangerin**  
Klinik für Gesichts-, Kiefer- und Wiederherstellungschirurgie  
Paracelsus-Krankenhaus Ruit



**Horizontale Unterkieferdistraktoren**  
**Horizontal Mandibular Distraction Devices**  
**Distractores horizontales para la mandíbula inferior**  
**Distracteurs mandibulaires horizontals**  
**Distrattori mandibolari orizzontali**

Mit dem horizontalen Distraktor kann eine Verlängerung des horizontalen Unterkieferastes ermöglicht werden. Der horizontale Distraktor besteht aus einem Distraktionszylinder mit T-förmiger Mini-Osteosyntheseplatte zur monokortikalen Distraktorfizierung medial der mandibulären Queroosteotomie und einer durch Schraubendrehung verlängerbaren Distraktionsstange mit L-förmiger Mini-Osteosyntheseplatte zur mono- oder bikortikalen Distraktorfizierung distal der Osteotomie. Durch Linksdrehung der Schraube im Distraktionszylinderende schiebt sich die Distraktionsstange aus dem Zylinder. Dadurch wird die gewünschte Verlängerung des Unterkiefers erreicht. Soll die Verlängerung im horizontalen Unterkieferast erfolgen, ist der horizontale Distraktor parallel zur Okklusionsebene mit monokortikalen Schrauben und dem transbukkalen Bohr- und Schraub-Set (68.76.90) oder dem Winkelschraubendreher (68.30.01) zu fixieren. Durch monokortikale Gerätefixierung können Strukturen wie Zahnkeime, Zahnwurzeln oder Nerven geschont werden. Soll auch der aufsteigende Ast verlängert werden, ist der Distraktor schräg zur Okklusionsebene anzubringen, so daß durch die Unterkieferverlängerung eine Nonokklusion resultiert. Es ist in diesen Fällen besonders auf die Lage des Distraktionszylinders zu achten, damit die Bedienung des Distraktors mit dem Schraubendreher möglich bleibt.

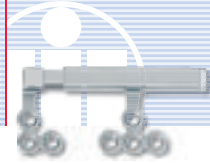
The horizontal distraction device can be used to lengthen the horizontal mandibular ramus. The horizontal distraction device comprises a distraction cylinder with a T-shaped mini-osteosynthesis plate for monocortical attachment of the distraction device medially to the mandibular transverse osteotomy and a distraction pole (that can be lengthened by turning the screws) with an L-shaped mini-osteosynthesis plate for mono- or bicortical attachment of the distraction device distally to the osteotomy. The distraction pole is pushed out of the cylinder by turning the screw at the end of the distraction cylinder to the left. This enables the mandible to be lengthened as desired. If the horizontal mandibular ramus is to be lengthened, the horizontal distraction device should be fixed parallel to the occlusion plane with monocortical screws and the transbuccal drill and screw set (68.76.90) or angular screwdriver (68.30.01). Structures such as tooth germs, tooth roots or nerves can be preserved through mono-cortical attachment of the device. If the ascending ramus is to be lengthened, then the distraction device should be positioned obliquely to the occlusion plane such that non-occlusion occurs as a result of mandibular lengthening. Particular attention should be paid to the position of the distraction cylinder in this instance so that the distraction device can still be used with the screwdriver.

Mediante el distractor horizontal es posible una prolongación de la rama mandibular horizontal. El distractor horizontal se compone de un cilindro de distracción, con una miniplaca de osteosíntesis en forma de T, para la fijación monocortical del distractor en posición mediana a la osteotomía mandibular transversal y de un vástago de distracción prolongable mediante un giro de tornillo, con una miniplaca de osteosíntesis en forma de L, para la fijación monocortical o bicortical del distractor en posición distal a la osteotomía. Mediante un giro del tornillo hacia la izquierda en el extremo del cilindro de distracción, el vástago de distracción se empuja hacia afuera del cilindro. De este modo se obtiene la prolongación deseada de la mandíbula inferior. Si la prolongación debe realizarse en la rama mandibular horizontal, debe fijarse el distractor horizontal en forma paralela al nivel de oclusión con tornillos monocorticales y el juego transbucal de perforación y los tornillos (68.76.90) o el destornillador angular (68.30.01). Gracias a la fijación monocortical de los aparatos, es posible cuidar las estructuras como germen dentales, raíces dentales o nervios. Si debe prolongarse también la rama ascendente, es necesario que el distractor se coloque diagonalmente al nivel de oclusión, de modo que resulte una nonoclusión mediante la prolongación de la mandíbula inferior. En estos casos debe prestarse especial atención a la posición del cilindro de distracción para que pueda manipularse el distractor mediante el destornillador.

Avec le distracteur horizontal un allongement de la branche horizontale de la mandibule est rendu possible. Le distracteur horizontal consiste en un cylindre de distraction avec une plaque de mini-ostéosynthèse en forme de T pour la fixation monocorticale du distracteur mésialement par rapport au trait d'ostéotomie transversale et en une barre de distraction (qui peut être allongée en tournant les vis) avec une plaque de mini-ostéosynthèse en forme de L pour la fixation mono- ou bicorticale du distracteur distalement par rapport au trait d'ostéotomie. La barre de distraction est poussée hors du cylindre en tournant la vis à l'extrémité du cylindre de distraction vers la gauche. Ainsi sera obtenu l'allongement souhaité de la mandibule. Lorsque l'allongement de la branche mandibulaire en direction horizontale est atteint, le distracteur horizontal est fixé parallèlement au plan d'occlusion avec la vis monocorticale, avec la fraise transbuccale et le set de vis (68.76.90) ou avec le tournevis angulaire (68.30.01). Grâce à la fixation monocorticale de l'appareil, des structures comme les germes dentaires, les racines dentaires ou des nerfs peuvent être ménagées. Si la branche montante doit être allongée, le distracteur doit être placé obliquement par rapport au plan d'occlusion pour qu'ainsi, par un allongement de la mandibule, une inoclusion en résulte. Il est dans ce cas particulièrement nécessaire de faire attention à la position du distracteur pour que l'utilisation du distracteur par le tournevis reste possible.

Il distrattore orizzontale consente il prolungamento della branca orizzontale della mandibola. Il distrattore orizzontale è costituito da un cilindro di distrazione con una miniplacca per osteosintesi a T per il fissaggio monocorticale del distrattore in senso mediale all'osteotomia mandibolare trasversale e da un'asta di distrazione prolungabile con un giro di vite, dotata di una miniplacca per osteosintesi a L per il fissaggio mono- o bicorticale del distrattore in senso distale all'osteotomia. Ruotando verso sinistra la vite posta nella parte terminale del cilindro di distrazione, l'asta di distrazione fuoriesce dal cilindro, consentendo così di regolare il distrattore per ottenere l'allungamento mandibolare desiderato. Qualora si debba ottenere l'allungamento nella branca mandibolare orizzontale, il distrattore orizzontale deve essere fissato parallelamente al piano d'occlusione utilizzando viti monocorticali e il set percutaneo di perforazione e avvitamento (68.76.90), oppure con il cacciavite angolato (68.30.01). Il fissaggio monocorticale del dispositivo consente di preservare parti quali gli germi dentali, le radici del dente o i nervi. Se si intende allungare anche la branca montante, il distrattore deve essere applicato obliquamente rispetto al piano occlusale, in modo da ottenere una non-occlusione mediante l'allungamento della mandibola. In questi casi occorre prestare una particolare attenzione alla posizione del cilindro di distrazione, in modo che rimanga la possibilità di attivare il distrattore con il cacciavite.

**Horizontale Unterkieferdistraktoren  
Horizontal Mandibular Distraction Devices  
Distractores horizontales para la mandíbula inferior  
Distracteurs mandibulaires horizontals  
Distrattori mandibolari orizzontali**



**Indikationen:** Hemifaziale Mikrosomie unter Umständen mit Atemwegsobstruktion  
Hemifaziale Mikrosomie unter Umständen mit Gesichtsasymmetrie  
Pierre-Robin-Syndrom • Treacher-Collins-Syndrom • Crouzon-Syndrom  
Extreme Gesichtsasymmetrien, Verkürzung des Collum mandibulae durch avaskuläre Nekrosen oder posttraumatisch  
Mandibuläre Retrognathie u. U. mit Vorschädigung des Kiefergelenks, Arthrosis deformans der Kiefergelenke

**Ziel:** Horizontale Unterkieferverlagerung zur Öffnung der Atemwege und zur primären Unterkieferverlagerung

**Spätere Maßnahmen:** Vertikale Distraction zur Schaffung eines Kieferwinkels

---

**Indications:** Hemifacial microsomia possibly with airway obstruction  
Hemifacial microsomia possibly with facial asymmetries  
Pierre-Robin-Syndrome • Treacher-Collins-Syndrome • Crouzon-Syndrome  
Extreme facial asymmetries, shortened collum mandibulae due to avascular necrosis or post-traumatic  
Mandibular retrognathia possibly with impairment of the mandibular joint, arthrosis deformans of the mandibular joint

**Goal:** Horizontal progenia of the mandibular ramus for aperture of the airways and for primary mandibular shifts

**Later measures:** Vertical distraction for the creation of a mandibular angle

---

**Indicaciones:** Microsomía hemifacial, eventualmente con obstrucción de las vías respiratorias  
Microsomía hemifacial, eventualmente con asimetría facial  
Síndrome de Pierre-Robin • Síndrome de Treacher-Collins • Síndrome de Crouzon  
Asimetrías faciales extremas, acortamiento del colum mandibular mediante necrosis avasculares o en forma posttraumática  
Retrognatía mandibular, eventualmente con daño previo de la articulación temporomandibular, artrosis deformatoria de las articulaciones temporomandibulares

**Objetivo:** Dislocación previa horizontal de la mandíbula inferior para la apertura de las vías respiratorias y para la dislocación primaria de la mandíbula inferior

**Medidas posteriores:** Distracción vertical para la creación de un ángulo maxilar

---

**Indications:** Microsomie hémifaciale avec éventuellement une obstruction des voies respiratoires  
Microsomie hémifaciale avec éventuellement une asymétrie faciale  
Syndrome de Pierre-Robin • Syndrome de Treacher-Collins • Syndrome de Crouzon  
Asymétries faciales extrêmes, raccourcissement du col mandibulaire par nécrose avasculaire ou post-traumatique  
Rétrognathie mandibulaire avec éventuellement atteinte de l'articulation temporo mandibulaire, arthrose déformatoire des articulations mandibulaires

**Objectif:** Allongement horizontal de la mandibule pour ouvrir les voies respiratoires et pour l'allongement interne de la mandibule

**Indications supplémentaires:** Distracción vertical para la creación d'un angle mandibulaire

---

**Indicazioni:** Microsomia semifacciale con eventuale occlusione delle vie respiratorie  
Microsomia semifacciale con eventuale asimmetria facciale  
Sindrome di Pierre-Robin • Sindrome di Treacher-Collins • Sindrome di Crouzon  
Grave asimmetria facciale, accorciamento del collo della mandibola per necrosi non vascolare o post-traumatica  
Retrognazia mandibolare con eventuale affezione pregressa dell'articolazione temporo-mandibolare, artrosi deformante delle articolazioni temporo-mandibolari

**Obiettivo:** Anteposizione orizzontale della mandibola per l'apertura delle vie respiratorie e la dislocazione mandibolare primaria

**Operazioni da effettuare successivamente:** Distrazione verticale per la creazione di un angolo mandibolare



**Horizontale Unterkieferdistraktoren**  
**Horizontal Mandibular Distraction Devices**  
**Distractores horizontales para la mandíbula inferior**  
**Distracteurs mandibulaires horizontals**  
**Distrattori mandibolari orizzontali**

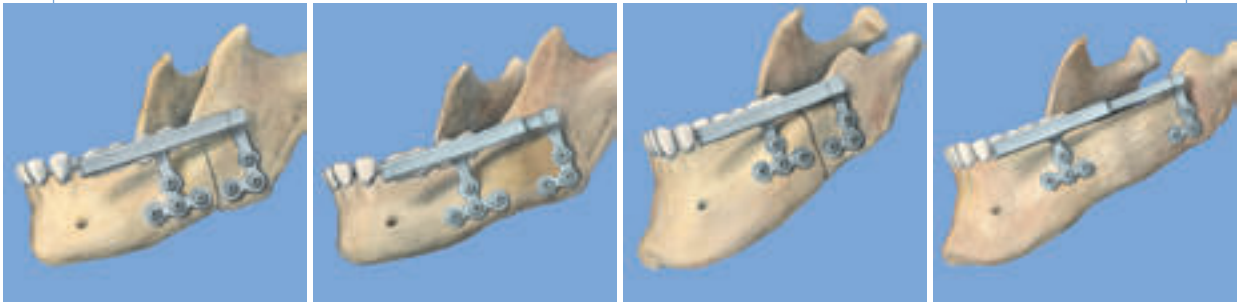
Enorale Distraction bis 20 mm im Milch- oder Wechselgebiss zur Verlängerung des horizontalen Unterkieferastes. Applikation des Distraktors parallel zur Okklusionsebene [Abb. 1]. Zwei Monate nach Beendigung der Distraction von 8 mm mit knöchernem Durchbau der Distractionstrecke [Abb. 2]. Enorale Distraction bis 25 mm im bleibenden Gebiss zur Verlängerung des horizontalen dysplastischen Unterkieferastes. Applikation des Distraktors parallel zur Okklusionsebene [Abb. 3]. Zwei Monate nach Beendigung der Distraction von 25 mm mit knöchernem Durchbau der Distractionstrecke [Abb. 4]. Enorale Distraction bis 20 mm oder 25 mm im Milch-, Wechsel- oder bleibenden Gebiss zur Verlängerung des aufsteigenden Unterkieferastes.

Intraoral distraction up to 20 mm in the milk or changing dentition for lengthening of the horizontal mandibular ramus. Application of the distraction device parallel to the occlusion plane [fig. 1]. Two months after completion of the distraction of 8 mm with ossification of the distraction distance [fig. 2]. Intraoral distraction up to 25 mm in the final dentition to lengthen the horizontal dysplastic mandibular ramus. Application of the distraction device parallel to the occlusion plane [fig. 3]. Two months after completion of the distraction of 25 mm with ossification of the distraction distance [fig. 4]. Intraoral distraction up to 20 mm or 25 mm in the milk, changing or final dentition to lengthen the ascending mandibular ramus.

Distracción intraoral hasta 20 mm en la dentadura de leche o la dentadura temporal para la prolongación de la rama mandibular horizontal. Aplicación del distractor en forma paralela al nivel de oclusión [fig. 1]. Dos meses después de la terminación de la distracción de 8 mm con generación ósea del tramo de distracción [fig. 2]. Distracción intraoral hasta 25 mm en dentadura permanente para la prolongación de la rama mandibular horizontal displásica. Aplicación del distractor en forma paralela al nivel de oclusión [fig. 3]. Dos meses después de la terminación de la distracción de 25 mm con generación ósea del tramo de distracción [fig. 4]. Distracción intraoral hasta 20 mm ó 25 mm en la dentadura de leche, temporal o permanente para la prolongación de la rama mandibular ascendente.

Distraction intra-orale jusqu'à 20 mm en denture lactéale ou mixte pour l'allongement de la branche montante. Application du distracteur parallèlement au plan d'occlusion [fig. 1]. Deux mois après la fin de la distraction avec apposition osseuse de 8 mm sur le trajet de la distraction [fig. 2]. Distraction intra-orale jusqu'à 25 mm en denture définitive pour l'allongement horizontal de la branche mandibulaire dysplasique. Application du distracteur parallèle au plan d'occlusion [fig. 3]. Deux mois après la fin de la distraction avec apposition osseuse de 25 mm sur le trajet de la distraction [fig. 4]. Distraction intra-orale jusqu'à 20 mm ou 25 mm en denture lactéale, mixte ou définitive pour l'allongement de la branche montante de la mandibule.

Distrazione intraorale fino a 20 mm nella dentatura di latte o dentizione mista all'unamento della branca orizzontale della mandibola. Applicazione del distrattore parallelo al piano oclusale [fig. 1]. Due mesi dalla fine della distrazione di 8 mm con ossificazione della distanza di distrazione [fig. 2]. Distrazione intraorale fino a 25 mm nella dentatura permanente per l'allungamento della branca mandibolare orizzontale displastica. Applicazione del distrattore parallelo al piano oclusale [fig. 3]. Due mesi dalla fine della distrazione di 25 mm con ossificazione della distanza di distrazione [fig. 4]. Distrazione intraorale fino a 20 o 25 mm nella dentatura di latte, dentizione mista o permanente per l'allungamento della branca mandibolare montante.



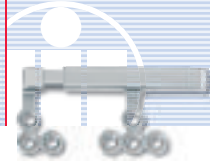
1

2

3

4

**Horizontale Unterkieferdistraktoren  
Horizontal Mandibular Distraction Devices  
Distractores horizontales para la mandíbula inferior  
Distracteurs mandibulaires horizontals  
Distrattori mandibolari orizzontali**



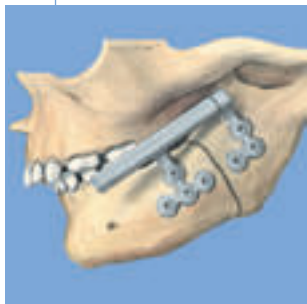
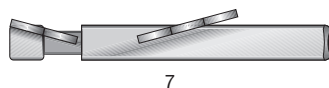
Applikation des Distraktors parallel zur Distraktionsrichtung oder zur Wachstumsrichtung des dysplastischen Unterkieferastes [Abb. 5]. Es resultiert eine Unterkiefervervorlagerung mit Nonokklusion [Abb. 6]. Vorbiegung der L- und T-förmigen Miniplatten am horizontalen Distraktor unter gleichzeitiger Öffnung des Distraktor-Zylinders um 5 mm zur Beeinflussung der transversalen Dimension beim fehlgebildeten Unterkiefer [Abb. 7]. Vordehnung des osteotomierten, fehlgebildeten, verkürzten Unterkiefers durch Vorbiegung der Miniplatten am Distraktor mit Ausbildung eines keilförmigen Osteotomiespaltes [Abb. 8]. Anschließende Distraktion des fehlgebildeten Unterkiefers in horizontaler Richtung zur Einstellung der transversalen Dimension und der Unterkiefermittellinie [Abb. 9].

Application of the distractor parallel to the direction of the distraction or to the growth direction of the dysplastic mandibular ramus [fig. 5]. A mandibular progenia with non-occlusion is achieved [fig. 6]. Pre-bending of the L- and T-shaped mini-plates on the horizontal distraction device while simultaneously opening of the distraction cylinder by 5 mm in order to control the transversal dimension of the deformed mandibular ramus [fig. 7]. Extension of the osteotomated, deformed and shortened mandibular ramus by means of pre-bending of the mini-plates of the distraction device with formation of a wedge-shaped osteotomy cleft [fig. 8]. Subsequent distraction of the deformed mandibular ramus in horizontal direction to adjust the transversal dimension and the mandibular middle line [fig. 9].

Aplicación del distractor en forma paralela a la dirección de distracción o la dirección de crecimiento de la rama mandibular displásica [fig. 5]. Resulta una dislocación previa mandibular con nonoclusión [fig. 6]. Doblado previo de las miniplacas en forma de L y T en el distractor horizontal con apertura simultánea del cilindro de distracción en 5 mm para la influencia de la dimensión transversal en la mandíbula inferior malformada [fig. 7]. Extensión previa de la mandíbula inferior - acortada, malformada y osteotomada - mediante el doblado previo de las miniplacas en el distractor con formación de una fisura cuneiforme de osteotomía [fig. 8]. A continuación, distracción en dirección horizontal de la mandíbula inferior malformada para el ajuste de la dimensión transversal y de la línea central de la mandíbula inferior [fig. 9].

Application du distracteur parallèlement à la direction de distraction ou à la direction de croissance de la branche mandibulaire dysplasique [fig. 5]. Il en résulte un allongement de la mandibule avec une inoclusion [fig. 6]. Précourber les miniplaque en forme de L et de T du distracteur horizontal en même temps ouvrir le cylindre du distracteur sur 5 mm pour contrôler la dimension transversale d'une mandibule malformée [fig. 7]. Pré-étirement de la mandibule ostéotomisée, malformée, raccourcie en précourbant les miniplaques du distracteur avec la formation d'une fente d'ostéotomie en forme de cône [fig. 8]. Distraction subséquente de la mandibule malformée en direction horizontale pour ajuster la dimension transversale et la ligne médiane mandibulaire [fig. 9].

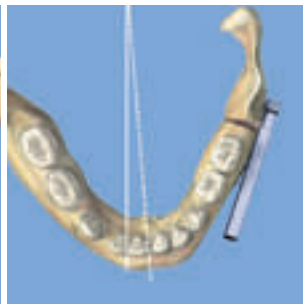
Applicazione del distrattore parallelamente alla direzione di distrazione o di crescita della branca mandibolare displastica [fig. 5]. Ne risulta un prognatismo mandibolare con non-occlusione [fig. 6]. Precurvatura delle miniplacche a L e a T sul distrattore orizzontale con contemporanea apertura del cilindro di distrazione di 5 mm per influire sulla dimensione trasversale della mandibola malformata [fig. 7]. Estensione della mandibola osteotomizzata, malformata e accorciata mediante precurvatura delle miniplacche sul distrattore con formazione di una fessura cuneiforme dell'osteotomia [fig. 8]. Conseguente distrazione della mandibola malformata in direzione orizzontale per l'adattamento alla dimensione trasversale e alla linea mediana mandibolare [fig. 9].



5



6



8



9



**Horizontale Unterkieferdistraktoren**  
**Horizontal Mandibular Distraction Devices**  
**Distractores horizontales para la mandíbula inferior**  
**Distracteurs mandibulaires horizontals**  
**Distrattori mandibolari orizzontali**

Für Kleinkinder vom 2. bis 5. Lebensjahr  
 For small children from the age of 2 to 5  
 Para niños pequeños de 2 a 5 años  
 Pour petits enfants entre 2 et 5 ans  
 Per bambini di età da 2 a 5 anni

**Distraktionsstrecke**  
**Distraction distance**  
**Distancia de distracción 20 mm**  
**Distance de distraction**  
**Ampiezza di distrazione**

inklusive Schraubendreher  
 screwdriver included  
 atornillador incluido  
 tournevis incluse  
 incluso cacciavite



Einfache Aktivierung des Distraktors mit dem Schraubendreher: 1 Linksdrehung = 0,4 mm  
 Simple activation of the distraction device by means of a screwdriver: 1 counter-clockwise rotation = 0.4 mm  
 Activación simple del distractor mediante un atornillador: 1 giro a la izquierda = 0,4 mm  
 Activation aisée du distracteur avec le tournevis: 1 tour de vis à gauche correspond = 0,4 mm  
 Semplice attivazione del distrattore mediante un cacciavite: 1 rotazione a sinistra = 0,4 mm

Für Kinder und Jugendliche vom 5. bis 12. Lebensjahr  
 For children and young persons from the age of 5 to 12  
 Para niños y jóvenes de 5 a 12 años  
 Pour les enfants et les adolescents de 5 à 12 ans  
 Per bambini e adolescenti di età da 5 a 12 anni

**Distraktionsstrecke**  
**Distraction distance**  
**Distancia de distracción 25 mm**  
**Distance de distraction**  
**Ampiezza di distrazione**

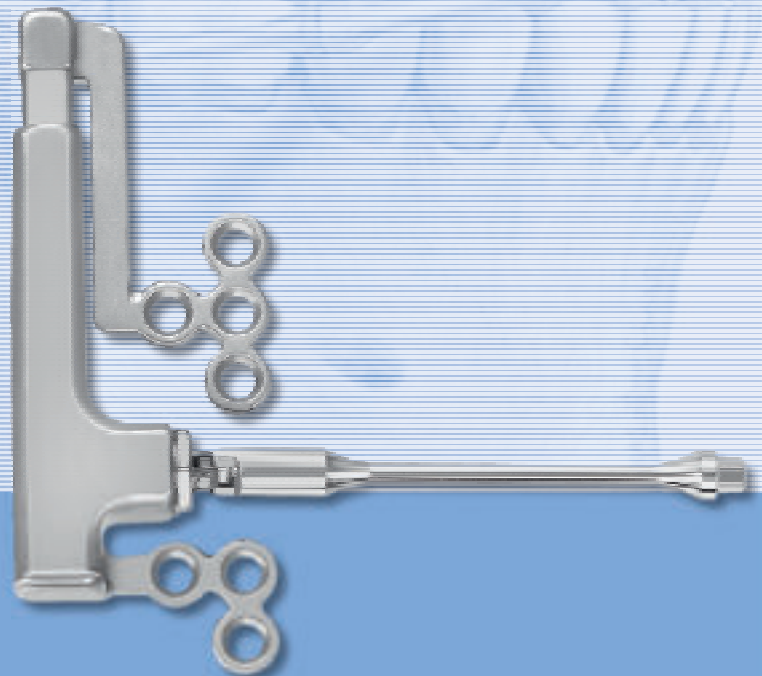
inklusive Schraubendreher  
 screwdriver included  
 atornillador incluido  
 tournevis incluse  
 incluso cacciavite





**Vertikale Unterkieferdistraktoren**  
**Vertical Mandibular Distraction Devices**  
**Distractores verticales para la mandíbula inferior**  
**Distracteurs mandibulaires verticaux**  
**Distrattori mandibolari verticali**

DISTRACTION DEVICES



entwickelt in Zusammenarbeit mit:  
developed in cooperation with:  
desarrollado en colaboración con:  
réalisé en collaboration avec:  
realizzato in collaborazione con:

**Prof. Dr. med. Dr. med. dent. Dr. h. c. Konrad Wangerin**  
Klinik für Gesichts-, Kiefer- und Wiederherstellungschirurgie  
Paracelsus-Krankenhaus Ruit



**Vertikale Unterkieferdistraktoren**  
**Vertical Mandibular Distraction Devices**  
**Distractores verticales para la mandíbula inferior**  
**Distracteurs mandibulaires verticaux**  
**Distrattori mandibolari verticali**

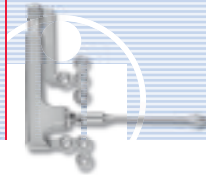
Der vertikale Distraktor, der in der Lage ist, den aufsteigenden Ast in unterschiedlichsten Richtungen zu verlängern, besteht ebenfalls aus einem Distraktionszylinder, an dem eine L-förmige Mini-Osteosyntheseplatte zur monokortikalen Distraktorfixierung kaudal der Osteotomie fixiert ist, und einer darin steckenden, durch Schraubendrehung verlängerbaren Distraktionsstange mit einer T-förmigen Mini-Osteosyntheseplatte zur mono- oder bikortikalen Fixierung cranial der Osteotomie. Soll eine Verlängerung im aufsteigenden Unterkieferast erfolgen, ist der vertikale Distraktor exakt in die Richtung der Distraction einzustellen. Die Schraubenfixierung kann bikortikal oberhalb des Nervus alveolaris inferior erfolgen, in der Nähe des Nervs bevorzugt monokortikal. Mit diesem Gerät können unterschiedliche, vertikale Distraktionsrichtungen eingestellt werden, so daß eine Vorverlagerung des Corpus mandibulae nicht mehr zwangsweise erfolgt, sondern lediglich der Effekt der Nonokklusion auftritt. Diese vertikalen Distraktionsrichtungen werden durch Änderung der Antriebsrichtung mit Kardan-Getriebe und Universalgelenk uneingeschränkt möglich. Es ist darauf zu achten, daß der spannungslos im Vestibulum liegende Aktivierungsstab bei der Linksdrehung nicht mehr als 30° Neigung zum Kardan-Getriebe aufweist. Eine Distraction kann bereits im Kindesalter ab 4 Jahren vorgenommen werden. Dafür ist bevorzugt der vertikale 15 mm Distraktor vorgesehen. Im fortgeschrittenen Alter wird bevorzugt der vertikale 20 mm Distraktor benutzt.

The vertical distraction device capable of lengthening the ascending ramus in various directions also consists of a distraction cylinder to which an L-shaped mini osteosynthesis plate is fixed caudally to the osteotomy for monocortical attachment of the distraction device, and a concealed distraction pole (that can be lengthened by turning the screws) with a T-shaped mini-osteosynthesis plate for mono- or bicortical attachment cranially to the osteotomy. If the ascending mandibular ramus is to be lengthened, then the vertical distraction device must be accurately positioned in the direction of the distraction. The screws can be fixed bicortically above the Nervus alveolaris inferior, but preferably monocortically in the vicinity of the nerve. A variety of vertical distraction directions can be adjusted with this device so that progenia of the mandibular corpus is no longer essential. Only the effect of non-occlusion is apparent. Unrestricted use of these vertical distraction devices is feasible by changing the drive direction with a cardan gear and universal joint. Care should be taken to ensure that the isolated operating rod in the vestibulum does not incline by more than 30° to the cardan gear on turning to the left. A distraction device can be used in children from 4 years of age. The vertical 15 mm distraction device is particularly suitable in this case. The vertical 20 mm distraction device is used in older patients.

El distractor vertical habilitado para la prolongación de la rama ascendente en las más diferentes direcciones, se compone también de un cilindro de distracción en el cual se encuentra fijada una miniplaca de osteosíntesis en forma de L para la fijación monocortical del distractor caudalmente a la osteotomía, así como de un vástago de distracción introducido en éste, prolongable mediante un giro de tornillo con una miniplaca de osteosíntesis en forma de T para la fijación monocortical o bicortical, cranealmente a la osteotomía. Si la prolongación debe realizarse en la rama mandibular ascendente, debe ajustarse el distractor vertical exactamente en la dirección de la distracción. La fijación de tornillos puede ejecutarse bicorticalmente en la parte superior del nervio alveolar inferior, en la cercanía del nervio preferentemente en forma monocortical. Con este aparato pueden ajustarse diferentes direcciones verticales de modo que la dislocación previa del cuerpo mandibular ya no es obligatoria, sino se presenta sólo el efecto de la nonoclusión. Estas direcciones verticales de distracción son posibles sin restricción alguna mediante un cambio de la dirección de accionamiento del engranaje cardán y la articulación universal. Debe observarse que el vástago de activación que se encuentra en el vestibulo libre de tensión no presente una inclinación mayor a 30° hacia el engranaje cardán en el giro hacia la izquierda. Una distracción puede realizarse ya en niños a partir de 4 años de edad. Preferentemente está previsto para esto un distractor vertical de 15 mm. En personas de edad avanzada se aplica preferentemente un distractor vertical de 20 mm.

Le distracteur vertical permet d'allonger la branche montante dans deux directions différentes. Si on souhaite un allongement cranial monocortical de la branche montante, on utilise un cylindre de distraction sur lequel une plaque de mini-ostéosynthèse en forme de L est fixé. Si on souhaite un allongement caudal bicortical de l'ostéotomie par une fixation mono- ou bicorticale alors on utilise une barre de distraction avec une plaque de mini-ostéosynthèse en forme de T. L'allongement se fait alors par vissage. Lorsqu'un allongement de la branche montante mandibulaire doit être effectué, le distracteur vertical est réglé précisément dans la direction de distraction. La fixation par vissage peut être bicorticale au-dessus du nerf dentaire inférieur; à proximité du nerf dentaire inférieur, il vaut mieux privilégier une fixation monocorticale. Avec cet appareil, des directions de distraction différentes peuvent être établies pour qu'un allongement du corps mandibulaire ne se produise pas par contrainte mais uniquement sous l'effet de l'innocclusion. Ces directions de distraction verticales seront possibles sans limitation grâce au changement de la direction de la propulsion avec le mécanisme de cardan et le joint universel. Il faut faire attention à ce que la tige d'activation sans tension placée dans le vestibule ne présente pas une inclinaison de plus de 30° lors du vissage à gauche. Une distraction peut déjà être entreprise à partir de l'âge de 4 ans. Pour cela, il faut utiliser préférentiellement le distracteur vertical de 15 mm. Chez les sujets plus âgés, il faut privilégier le distracteur vertical de 20 mm.

Anche il distrattore verticale, che consente di allungare la branca montante in diverse direzioni, è costituito da un cilindro di distrazione con una miniplacca per osteosintesi a L per il fissaggio monocorticale del distrattore in senso caudale all'osteotomia e da un'asta di distrazione che si innesta, prolungabile con un giro di vite, dotata di una miniplacca per osteosintesi a T per il fissaggio mono o bicorticale del distrattore in senso craniale all'osteotomia. Qualora l'allungamento debba essere effettuato nella branca mandibolare montante, il distrattore verticale deve essere applicato esattamente nella direzione di distrazione. Il fissaggio a vite può essere bicorticale se al di sopra del nervo alveolare inferiore, mentre in prossimità del nervo è preferibile il fissaggio monocorticale. Grazie a questo dispositivo l'applicazione in verticale può essere effettuata in varie direzioni di distrazione, facendo sì che non si verifichi più un'ante-posizione forzata del corpo mandibolare, ma si produca solamente l'effetto della non-occlusione. Le direzioni di distrazione in verticale sono praticamente infinite, in quanto la direzione di azionamento viene modificata mediante trasmissione cardanica e un giunto universale. Occorre comunque accertarsi che l'asta di attivazione, che si trova senza tensione nel vestibolo, nella rotazione a sinistra non abbia un'inclinazione superiore a 30° verso la trasmissione cardanica. La distrazione può essere effettuata sin dall'età infantile, a partire da 4 anni. A tale scopo è previsto il distrattore verticale da 15 mm. In età più avanzata si ricorre invece al distrattore verticale da 20 mm.



**Indikationen:** Hemifaziale Mikrosomie  
Verkürzter aufsteigender Ast  
Offener Biß durch verkürzten, aufsteigenden Ast  
Pierre-Robin-Syndrom • Treacher-Collins-Syndrom  
Craniofaziale Mikrosomie

**Ziel:** Vertikale Distraction zur Verlängerung des aufsteigenden Unterkieferastes, Schaffung eines prominenten Kieferwinkels

**Spätere Maßnahmen:** Kieferorthopädische Nachbehandlung

---

**Indications:** Hemifacial microsomia  
Shortened ascending mandibular ramus  
Open bite based on the shortened ascending mandibular ramus  
Pierre-Robin-Syndrome • Treacher-Collins-Syndrome  
Craniofacial microsomia

**Goal:** Vertical distraction to lengthen the ascending mandibular ramus, creation of a prominent mandibular angle

**Later measures:** Orthodontic after-treatment

---

**Indicaciones:** Microsomía hemifacial  
Rama ascendente acortada  
Mordida abierta por rama ascendente acortada  
Síndrome de Pierre-Robin • Síndrome de Treacher-Collins  
Microsomía craneofacial

**Objetivo:** Distracción vertical para la prolongación de la rama mandibular ascendente, creación de un ángulo maxilar prominente

**Medidas posteriores:** Tratamiento posterior ortopédico maxilar

---

**Indications:** Microsomie hémifaciale  
Branche montante raccourcie  
Plan de morsure ouvert dû à une branche montante raccourcie  
Syndrome de Pierre-Robin • Syndrome de Treacher-Collins  
Microsomie cranio-faciale

**Objectif:** Distraction verticale pour l'allongement de la branche montante mandibulaire création d'un angle mandibulaire proéminent

**Indications supplémentaires:** Orthodontie post-thérapeutique

---

**Indicazioni:** Microsomia semifacciale  
Accorciamento della branca montante  
Mancanza di occlusione per accorciamento della branca montante  
Síndrome di Pierre-Robin • Síndrome di Treacher-Collins  
Microsomia cranio-facciale

**Obiettivo:** Distrazione verticale per l'allungamento della branca mandibolare montante, creazione di un angolo mandibolare prominente

**Operazioni da effettuare successivamente:** Trattamento ortodontico



**Vertikale Unterkieferdistraktoren**  
**Vertical Mandibular Distraction Devices**  
**Distractores verticales para la mandíbula inferior**  
**Distracteurs mandibulaires verticaux**  
**Distrattori mandibolari verticali**

Enorale Distraction von bis zu 20 mm im Milch- oder Wechselgebiss zur Verlängerung des aufsteigenden Unterkieferastes. Durch die Lage des Distractionszylinders wird die Distractionsrichtung festgelegt. Zwei Monate nach Beendigung der Distraction zeigt sich ein knöcherner Durchbau der Distractionsstrecke. Der Verwendungsbereich des vertikalen, 20 mm Distraktors findet sich bei geringgradigen Fehlbildungen des aufsteigenden Astes und genügendem Platzangebot zur Distraktoradaption wieder. Zur Fixierung des Distraktors wird eine Knochenadapptionsfläche von 10×25 mm benötigt. Der Verwendungsbereich des vertikalen, 15 mm Distraktors liegt den Fehlbildungen hochgradigen Ausmaßes am aufsteigenden Ast zugrunde sowie im Falle des geringen Platzangebots zur Distraktoradaption. Zur Fixierung des Distraktors wird eine Knochenadapptionsfläche von 10×25 mm benötigt [Abb. 1-3].

▶ Einfache Aktivierung des Distraktors mit dem Schraubendreher: 1 Linksdrehung = 0,4 mm [Abb. 4].

Intraoral distraction up to 20 mm in the milk- and changing dentition to lengthen the ascending mandibular ramus. The position of the distraction cylinder plots the distraction direction. Two months after completion of the distraction, ossification of the distraction distance can be seen. The vertical 20 mm distraction device is used on the ascending ramus in the event of minor deformity and when there is sufficient space for distractor adaptation. A bone adaption surface of 10×25 mm is required in order to attach the distraction device. The vertical 15 mm distraction device is used on the ascending ramus in the event of extensive deformity and in confined spaces for distractor adaption. A bone adaption area of 10 ×25 mm is required in order to attach the distraction device [fig. 1-3].

▶ Simple activation of the distraction device by means of a screwdriver: 1 counter-clockwise rotation = 0.4 mm [fig. 4].

Distracción intraoral hasta 20 mm en la dentadura de leche o la dentadura temporal para la prolongación de la rama mandibular ascendente. La dirección de distracción se determina mediante la posición del cilindro de distracción. Dos meses después de la terminación de la distracción se muestra una generación ósea del tramo de distracción. El campo de aplicación del distractor vertical de 20 mm se encuentra en las malformaciones de bajo grado de la rama ascendente y con espacio suficiente para la adaptación del distractor. Para la fijación del distractor se requiere de una superficie de adaptación ósea de 10×25 mm. El campo de aplicación del distractor vertical de 15 mm se encuentra en las malformaciones de alto grado de la rama ascendente, así como en el caso de poco espacio disponible para la adaptación del distractor. Para la fijación del distractor se requiere de una superficie de adaptación ósea de 10×25 mm [fig. 1-3].

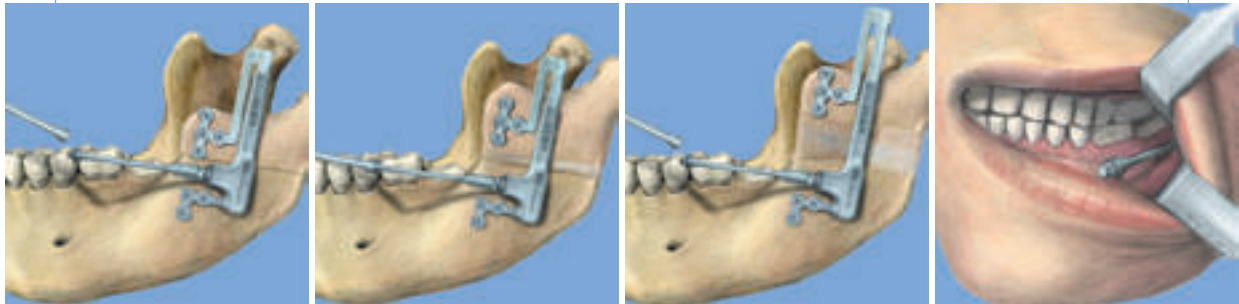
▶ Activación simple del distractor mediante un destornillador: 1 giro a la izquierda = 0,4 mm [fig. 4].

Distraction intra-orale jusqu'à 20 mm en denture lactéale, mixte pour l'allongement de la branche montante de mandibule. Grâce à la situation du cylindre de distraction, la direction de distraction sera fixée. Deux mois après la fin de la distraction, une apposition osseuse est visible au niveau du trajet de la distraction. Le domaine d'utilisation du distracteur vertical de 20 mm correspond aux malformations minimales au niveau des branches montantes et offrant une surface d'appui suffisante pour l'adaptation du distracteur. Pour la fixation du distracteur, une surface d'appui de 10×25 mm est nécessaire. Le domaine d'application du distracteur vertical de 15 mm couvre des malformations très importantes au niveau de la branche montante ainsi que les cas présentant une faible surface d'appui pour l'adaptation du distracteur. Pour la fixation du distracteur, une surface d'adaptation osseuse de 10×25 mm sera nécessaire [fig. 1-3].

▶ Activation aisée du distracteur avec le tournevis: 1 tour à gauche correspond = 0,4 mm [fig. 4].

Distrazione intraorale fino a 20 mm nella dentatura di latte o dentizione mista per l'allungamento della branca mandibolare montante. La direzione di distrazione viene determinata dalla posizione del cilindro di distrazione. Due mesi dopo il completamento della distrazione si riscontra un'ossificazione della distanza di distrazione. Il distrattore verticale da 20 mm trova impiego nel settore delle piccole malformazioni della branca montante, in presenza di spazio sufficiente per l'adattamento del distrattore. Il fissaggio del distrattore richiede una superficie ossea di 10×25 mm. Il distrattore verticale da 15 mm trova impiego nel settore delle malformazioni di notevole entità della branca montante e in caso di uno spazio ridotto per l'adattamento del distrattore. Il fissaggio del distrattore richiede una superficie ossea di 10×25 mm [fig. 1-3].

▶ Semplice attivazione del distrattore mediante un cacciavite: 1 rotazione a sinistra = 0,4 mm [fig. 4].



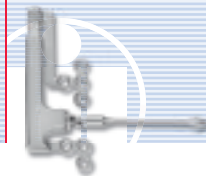
1

2

3

4

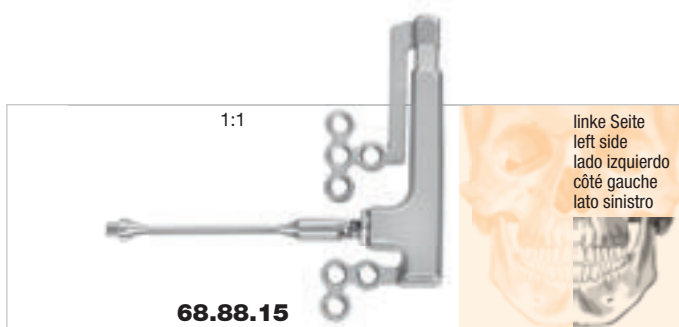
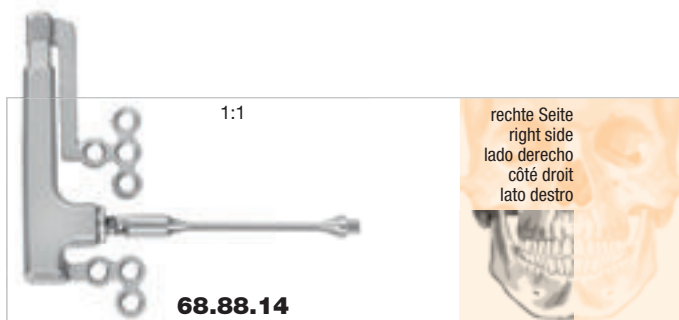
**Vertikale Unterkieferdistraktoren**  
**Vertical Mandibular Distraction Devices**  
**Distractores verticales para la mandíbula inferior**  
**Distracteurs mandibulaires verticaux**  
**Distrattori mandibolari verticali**



Für Kinder als auch Erwachsene  
 For children as well as adults  
 Para niños y adultos  
 Pour enfants et adultes  
 Per bambini e adulti

Distraktionsstrecke  
 Distraction distance  
 Distancia de distracción **15 mm**  
 Distance de distraction  
 Ampiezza di distrazione

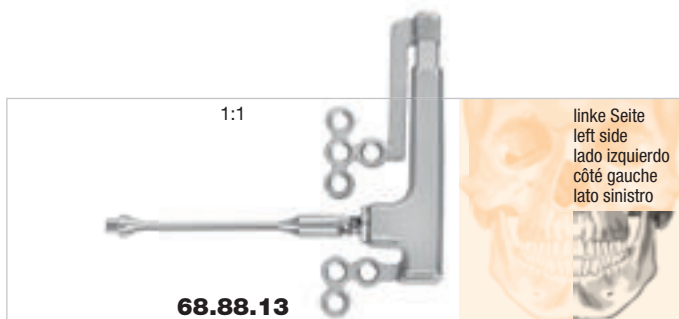
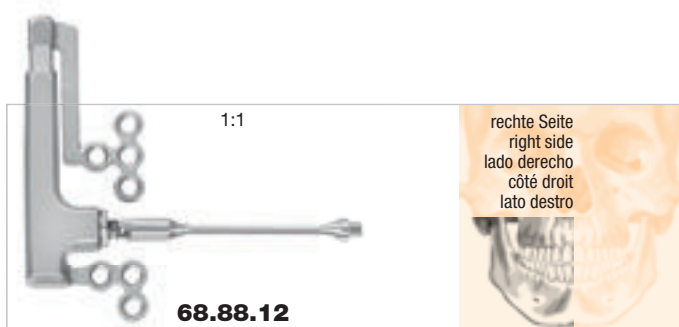
inklusive Schraubendreher  
 screwdriver included  
 atornillador incluido  
 tournevis incluse  
 incluso cacciavite



Für Kinder als auch Erwachsene  
 For children as well as adults  
 Para niños y adultos  
 Pour enfants et adultes  
 Per infantile che adulta

Distraktionsstrecke  
 Distraction distance  
 Distancia de distracción **20 mm**  
 Distance de distraction  
 Segmento di distrazione

inklusive Schraubendreher  
 screwdriver included  
 atornillador incluido  
 tournevis incluse  
 incluso cacciavite





**Vertikale Unterkieferdistraktoren**  
**Vertical Mandibular Distraction Devices**  
**Distractores verticales para la mandíbula inferior**  
**Distracteurs mandibulaires verticaux**  
**Distrattori mandibolari verticali**

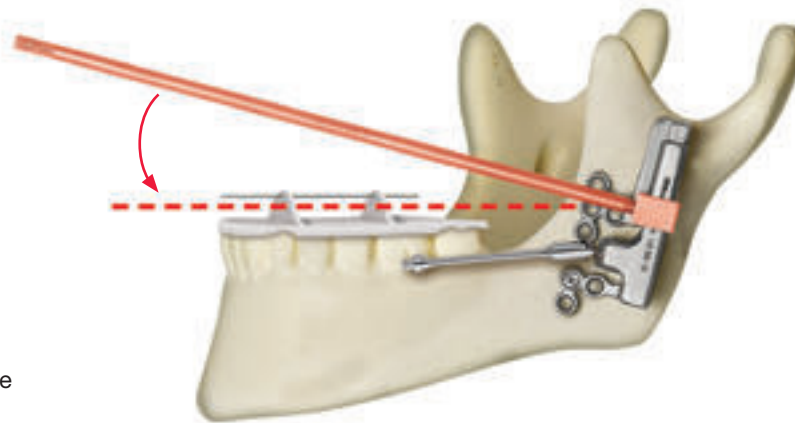
Bei der Durchführung einer Distraktions-Osteogenese ist eine genaue Planung der einzelnen OP-Schritte wichtig. Dazu gehört auch die Berechnung sowie Übertragung des Vektors für die Distraktions-Osteogenese. In Kombination mit einem Splint bietet die Positionierstange den Vorteil einer einfachen Übernahme des gewünschten Distraktorwinkels während der Operation.

When performing a distraction osteogenesis an exact planning of each step of the surgery is essential. Part of this planning is the calculation and application of the angle of the distraction osteogenesis. The combination of the positioning rod with a cotter pin offers the advantage of a very easy adoption of the required distraction angle during the surgery.

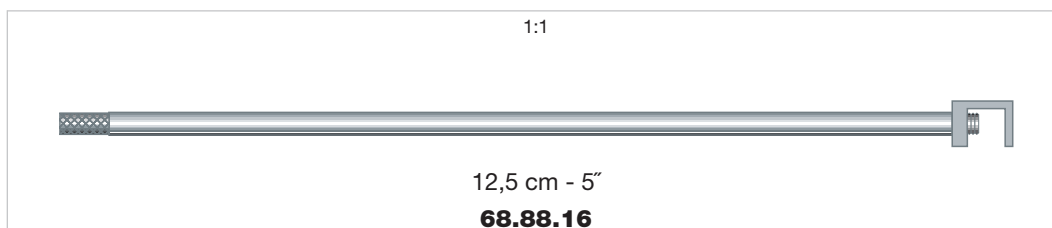
En la realización de una distracción-osteogénesis se requiere una planificación exacta de los pasos de la intervención. A ese fin se necesita la calculación y la transmisión del ángulo para la distracción-osteogénesis. La barra de posicionamiento en combinación con un "splint" ofrece la ventaja de la toma fácil del ángulo de distracción deseado durante el transcurso de la intervención.

Lors de l'exécution de l'ostéogénèse de distraction, une planification précise des différentes étapes est importante. Ceci inclut le calcul et le transfert de l'angle de l'ostéogénèse de distraction. En combinaison avec une goupille la barre de positionnement donne l'avantage d'assumer facilement l'angle de distraction souhaité pendant l'opération.

Per la realizzazione di una distrazione osteogenetica è importante la pianificazione delle singole fasi dell'intervento. A tal fine è necessario il calcolo e la trasmissione dell'angolo per la distrazione osteogenetica. L'asta di posizionamento in combinazione con uno "splint" offre il vantaggio di una semplice assimilazione dell'angolo di distrazione desiderato durante l'intervento.



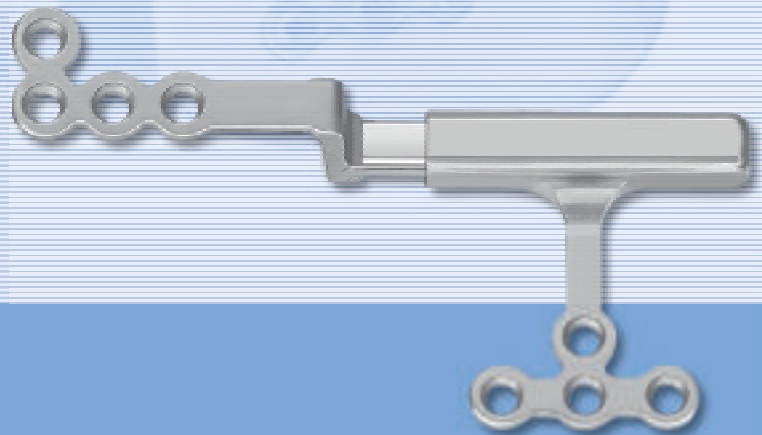
Positionierstange  
Positioning rod  
Barra de posicionamiento  
Barre de positionnement  
Asta di posizionamento





**Parallele Unterkieferdistraktoren**  
**Parallel Mandibular Distraction Devices**  
**Distractores paralelos para la mandíbula inferior**  
**Distracteurs mandibulaires parallèles**  
**Distrattori mandibolare parallelo**

DISTRACTION DEVICES



entwickelt in Zusammenarbeit mit:  
developed in cooperation with:  
desarrollado en colaboración con:  
réalisé en collaboration avec:  
realizzato in collaborazione con:

**Prof. Dr. med. Dr. med. dent. Dr. h. c. Konrad Wangerin**  
Klinik für Gesichts-, Kiefer- und Wiederherstellungschirurgie  
Paracelsus-Krankenhaus Ruit



**Parallele Unterkieferdistraktoren**  
**Parallel Mandibular Distraction Devices**  
**Distractores paralelos para la mandíbula inferior**  
**Distracteurs mandibulaires parallèles**  
**Distrattori mandibolari paralleli**

Der Klasse II Distraktor erlaubt die Verlängerung eines zu kurzen Unterkiefers im Erwachsenenalter. Die Konstruktion dieses Distraktors mit seinem zugehörigen, wiederverwendbaren Positioner erfolgt unter der Maßgabe einer parallelen Vorverschiebung des Unterkiefers ohne Veränderung der Kieferköpfchenposition. Mit Hilfe des Positioners und seines individuellen, okklusalen Kunststoffsplintes ist die Übertragung der zephalometrisch am seitlichen Fernröntgenbild bestimmten Distraktorposition intraoperativ möglich.

The class II distraction device is used to lengthen an excessively short mandible in adults. This distraction device with its attached, reusable positioning device is constructed so as to facilitate parallel mandibular progenesis without altering the position of the condyle mandibular. The cephalo position of the distraction device, planned on lateral X-ray, can be transferred during surgery with the aid of the positioning device and its individual, occlusal, synthetic splint.

El distractor de clase II permite la prolongación de una mandíbula demasiado corta en personas adultas. La construcción de este distractor con sus posicionadores correspondientes reutilizables se realiza mediante una dislocación previa paralela de la mandíbula inferior sin modificación de la posición de la cabeza de mandíbula. Con la ayuda del posicionador y su clavija oclusal plástica individual se posibilita, en cada caso particular de una retrognatía mandibular, la transferencia de la posición del distractor determinada cefalométricamente en la imagen de teleradiografía lateral.

Le distracteur de classe II permet un allongement d'une mandibule trop courte à l'âge adulte. La construction de ce distracteur avec son propre positionneur réutilisable prend en compte un avancement parallèle de la mandibule sans modification de la position de la tête condylienne. Avec l'aide du positionneur et de sa gouttière individuelle occlusale, le transfert de la position du distracteur est possible de l'image céphalométrique à la position correspondante du distracteur en pré-opératoire.

Il distrattore di classe II consente l'allungamento in età adulta di una mandibola troppo corta. La costruzione di questo distrattore, con il relativo posizionatore riutilizzabile, presuppone un avanzamento parallelo della mandibola senza modificare la posizione dei condili mandibolari. Mediante il posizionatore e i relativi splint occlusali individuali in plastica è possibile adattare la posizione del distrattore, determinata con cefalometria sulla teleradiografia laterale, ad ogni singolo caso di retrognazia mandibolare.



**Vorteile**

Geringere Nervschädigungswahrscheinlichkeit  
Graduelle Unterkiefervorverlagerung mit langsamer Weichgewebsdehnung  
Dynamische Okklusionseinstellung  
Okklusionskontrolle und -einstellung durch Kieferorthopäde möglich  
Vermeidung eines chirurgischen Sofortrezidivs  
Geringere Kiefergelenksproblematik

**Advantages**

Reduced risk of alveolar nerve damage  
Gradual mandibular advancement with slow stretching of soft tissue  
Dynamic occlusal adjustment  
Occlusion control and adjustment feasible by orthodontics  
Prevention of an immediate surgical relapse  
Reduced risk of TMJ unit problems

**Ventajas**

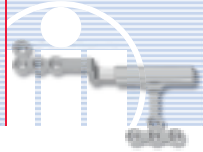
Poca probabilidad de daños de nervios  
Dislocación previa gradual de la mandíbula inferior con extensión lenta del tejido blando  
Ajuste dinámico de oclusión  
Control y ajuste de oclusión posible por un ortopedista maxilar  
Prevención de una recidiva instantánea quirúrgica  
Menor problemática de la articulación temporomandibular

**Avantages**

Probabilité d'une lésion osseuse réduite  
Déplacement graduel de la mandibule avec un allongement lent et progressif des tissus  
Réglage dynamique de l'occlusion  
Contrôle de l'occlusion et ajustage possible par l'orthodontie  
Évitement d'une reprise chirurgicale immédiate  
Problèmes au niveau des articulations temporo-mandibulaires insignifiants

**Vantaggi**

Minore probabilità di danneggiare i nervi  
Anteposizione graduale della mandibola con lenta dilatazione dei tessuti molli  
Regolazione dinamica dell'occlusione  
Possibilità di controllo e regolazione dell'occlusione da parte dell'ortodontista  
Possibilità di evitare una recidiva chirurgica immediata  
Ridotta problematica a carico dell'articolazione temporo-mandibolare



**Indikationen:** Mandibuläre Retrognathie • Bissanomalie der Angle Klasse II

**Kontraindikationen:** Offener Biss • Gesichtssymmetrie • Laterognathie

**Voraussetzungen:** Kieferorthopädische Vorbehandlung • Kongruente Zahnbogen  
Tiefbiss oder Parallelität zwischen Oberkiefer- und Unterkiefer-Okklusionsebene • Mittellinienverschiebung < 3 mm

**Ziel:** Ziel dieser Distractionstechnik ist eine graduelle (schrittweise) Vorverschiebung des zurückliegenden Unterkieferkörpers in eine eugnathe Okklusionslage unter funktioneller Belastung des Unterkiefers

---

**Indications:** Mandibular retrognathia • Angle Class II deep bite

**Contra-indications:** Open bite • Facial asymmetry • Laterognathia

**Prerequisites:** Orthodontic pre-treatment • Congruent dental arch  
Deep bite or parallelism between maxilla and mandibular occlusion plane • Middle line displacement < 3 mm

**Goal:** The aim of this distraction technique is the gradual advancement of the mandible in an eugnathic position with functional loading of the mandible

---

**Indicaciones:** Retrognatía mandibular • Anomalía de mordida de la clasificación Angle II

**Contraindicaciones:** Mordida abierta • Asimetría facial • Laterognatía

**Requisitos:** Tratamiento previo ortopédico maxilar • Arcos dentales congruentes  
Mordida baja o paralelidad entre el nivel de oclusión del maxilar superior y la mandíbula inferior  
Desplazamiento de la línea central < 3 mm

**Objetivo:** El objetivo de esta técnica de distracción consiste en la dislocación previa gradual (por pasos) del cuerpo de la mandíbula inferior retrasada en la posición de oclusión eugnática bajo un esfuerzo funcional de la mandíbula inferior

---

**Indications:** Rétrognathie mandibulaire • Anomalie du plan d'occlusion de classe II d'Angle

**Contre-indications:** Plan d'occlusion ouvert • Asymétrie faciale • Latérogathie

**Pré-requis:** Pré-traitement orthodontique • Arcades dentaires congruentes  
Hauteur du plan d'occlusion ou parallélisme entre le plan d'occlusion maxillaire et mandibulaire  
Déplacement par rapport à la ligne médiane inférieur à 3 mm

**Objectif:** L'objectif de cette technique est un pré-déplacement graduel progressif du corps de la mandibule positionné en arrière vers une occlusion eugnathe lorsque la mandibule est en charge fonctionnelle

---

**Indicazioni:** Retrognazia mandibolare • Malocclusione di classe II

**Controindicazioni:** Morso aperto • Asimmetria facciale • Laterognatia

**Condizioni preliminari:** Pretrattamento ortodontico • Arcata dentale congruente  
Morso profondo o parallelismo tra i piani occlusali delle arcate dentarie superiori e inferiori  
Spostamento della linea mediana < 3 mm

**Obiettivo:** Lo scopo di questa tecnica di distrazione è un avanzamento graduale del corpo mandibolare arretrato, in una situazione occlusale eugnatca con carico funzionale sulla mandibola



**Parallele Unterkieferdistraktoren**  
**Parallel Mandibular Distraction Devices**  
**Distractores paralelos para la mandíbula inferior**  
**Distracteurs mandibulaires parallèles**  
**Distrattori mandibolari paralleli**

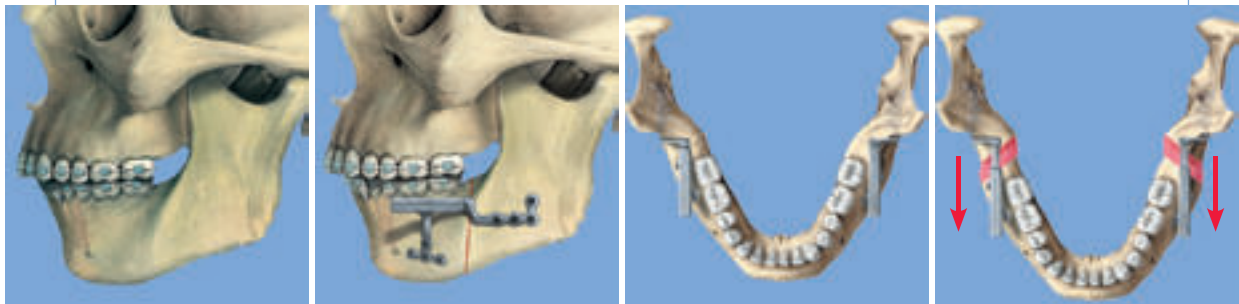
Mit diesem Distraktor kann eine horizontale Verlängerung des Unterkieferkörpers erreicht werden. Er findet bevorzugt Anwendung im Erwachsenenalter, um mandibuläre Retrognathien nach kieferorthopädischer Vorbehandlung zu korrigieren [Abb. 1]. Dieses Gerät ähnelt dem horizontalen Distraktor, besitzt jedoch eine winkelförmige, distale, L-förmige Mini-Osteosyntheseplatte zur distalen Fixierung des Gerätes auf der Außenseite des Ramus mandibulae. Diese winkelförmige Mini-Osteosyntheseplatte ermöglicht eine anatomisch gerechte Fixierung des Gerätes im Bereich des Ramusvorderrandes, so daß der Distraktionszylinder dem Zahnbogen etwa 1 cm unterhalb der Okklusionsebene eng anliegt [Abb. 2-3]. Dadurch kommt eine parallele Lage der Distraktionszylinder zustande, die eine Verlagerung der Kieferköpfchen nach lateral verhindert [Abb. 4].

Horizontal lengthening of the mandibular corpus is feasible with this distraction device. It is preferably used in adults for the correction of mandibular retrognathies following orthodontic pre-treatment [fig. 1]. This device is similar to the horizontal distraction device but has an angular, distal, L-shaped mini-osteosynthesis plate for the distal attachment of the device to the exterior of the mandibular ramus. This angular mini-osteosynthesis plate facilitates the anatomically correct positioning of the device in the region of the anterior margin of the ramus so that the distraction cylinder is fixed flush to the dental arch, approximately 1 cm below the occlusion plane [fig. 2-3]. The distraction cylinder is thus placed in a parallel position, preventing lateral displacement of the head of the jaw [fig. 4].

Con este distractor puede obtenerse una prolongación horizontal del cuerpo de la mandíbula inferior. Se aplica preferentemente en personas adultas para corregir las retrognatías mandibulares después de un pretratamiento ortopédico maxilar [fig. 1]. Este aparato se parece al distractor horizontal, pero posee una miniplaca de osteosíntesis distal angular en forma de L para la fijación distal del aparato en el lado exterior de la rama mandibular. Esta miniplaca de osteosíntesis en forma de ángulo posibilita una fijación anatómicamente adaptada del aparato en el área del borde delantero de la rama de modo que el cilindro de distracción queda apoyado estrechamente al arco dental aprox. 1 cm por debajo del nivel de oclusión [fig. 2-3]. De este modo se obtiene una posición paralela del cilindro de distracción que evita la dislocación de la cabeza de la mandíbula en forma lateral [fig. 4].

Un allongement horizontal de la mandibule peut être obtenu avec ce distracteur. Ce dernier trouve son intérêt préférentiellement chez l'adulte pour la rétrognathie mandibulaire après un prétraitement orthodontique [fig. 1]. Cet appareil ressemble un peu au distracteur horizontal, il possède cependant une plaque de mini-ostéosynthèse en forme d'angle et de L, distale, pour la fixation distale de l'appareil sur le côté externe de la branche montante. Cette plaque de mini-ostéosynthèse en forme d'angle permet une fixation juste, anatomique de l'appareil dans le cas de la propulsion de la branche montante de la mandibule, de manière à ce que le cylindre de distraction soit contigu à l'arcade dentaire à environ un centimètre sous le plan d'occlusion [fig. 2-3]. De cette manière, le cylindre de distraction adopte une position parallèle qui empêche un déplacement latéral de la tête du condyle [fig. 4].

Questo distrattore, che consente di ottenere un allungamento orizzontale del corpo della mandibola, trova impiego preferibilmente in età adulta per la correzione di retrognazie mandibolari dopo pretrattamento ortodontico [fig. 1]. Si tratta di un dispositivo simile al distrattore orizzontale, da cui differisce per una miniplacca per osteosintesi a L, distale e di forma angolata, per il fissaggio distale del dispositivo sul lato esterno della branca mandibolare. Questa miniplacca angolata per osteosintesi permette un fissaggio anatomicamente corretto del dispositivo sul bordo anteriore della branca, in modo che il cilindro di distrazione sia a stretto contatto con l'arcata dentaria circa 1 cm al di sotto del piano oclusale [fig. 2-3]. Si crea così una posizione parallela del cilindro di distrazione, che impedisce lo spostamento laterale dei condili mandibolari [fig. 4].



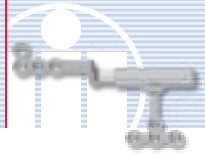
1

2

3

4

**Parallele Unterkieferdistraktoren  
Parallel Mandibular Distraction Devices  
Distractores paralelos para la mandíbula inferior  
Distracteurs mandibulaires parallèles  
Distrattori mandibolari paralleli**



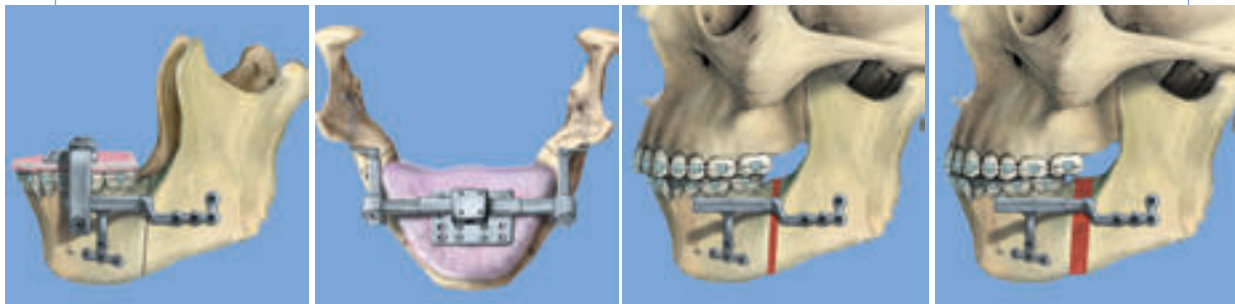
Zur genaueren Parallelisierung der Distraktionszylinder dient ein Positionierungsgerät (69.00.65), in dem das vordere Ende des linken und rechten Distraktionszylinders mit Imbusschrauben fixiert wird. Die Distraktionsrichtung entspricht der horizontalen Distraktorposition. Diese wird am seitlichen Fernröntgenbild festgelegt. Sie verläuft meist parallel zur Okklusionsebene und wird über einen individuellen, okklusalen Kunststoffsplint auf das Unterkiefermodell übertragen. Der Splint wird intraoperativ an den Brackets temporär mit Drähten fixiert. Die Ebene des Splintes entspricht der Distraktionsrichtung. Das Positionierungsgerät wird mit seiner okklusalen Auflageplatte auf dem Splint verschraubt, so daß jetzt die per Fernröntgenbild und Modell festgelegte Distraktorposition exakt über Splint und Positionierungsgerät auf den OP-Situs übertragen ist [Abb. 5-6]. Nach Entfernen des Positioners wird unter kieferorthopädischer Kontrolle distrahert bis die korrekte Bißlage erreicht ist [Abb. 7-8].

A positioning device is used for a more accurate parallel positioning of the distraction cylinder (69.00.65). The front ends of the left and right distraction cylinder are fixed in this positioning device by means of imbus screws. On the lateral distal X-ray, the horizontal position of the distraction device is parallel to the occlusion plane. This position is transferred to the mandibular model using an individual, occlusal, synthetic splint. The splint is temporarily fixed to the bracket with wire during surgery. The level plane of the splint corresponds to the distraction direction. The positioning device with its occlusal plate is screwed onto the splint so that the position of the distraction device confirmed by distal X-ray and in the model is transferred exactly above the splint and the positioning device at the operating site [fig. 5-6]. After removal of the positioner distraction is effected under orthodontic control until a correct bite is reached [fig. 7-8].

Para la paralelización más exacta del cilindro de distracción se utiliza un aparato de posicionamiento (69.00.65) que se fija con tornillos en el extremo delantero del cilindro de distracción izquierdo y derecho. La posición horizontal del distractor se determina en la imagen de teleradiografía lateral, paralelamente al nivel de oclusión. Esta posición se transfiere mediante una clavija oclusal plástica individual al modelo de la mandíbula inferior. La clavija se fija intraoperatoria y temporalmente mediante alambre en los brackets, el nivel plano de la clavija corresponde a la dirección de distracción. El aparato de posicionamiento se atornilla con su placa de soporte oclusal en la clavija, de modo que la posición de distracción determinada a través de la imagen de teleradiografía y el modelo se transfiera exactamente, mediante la clavija y el aparato de posicionamiento, a la posición de operación [fig. 5-6]. Después del retiro del aparato de posicionamiento se distraye bajo control ortodóntico hasta que se consiga una mordedura correcta [fig. 7-8].

Pour obtenir une position plus juste du cylindre de distraction, un appareil de positionnement est utilisé. L'extrémité antérieure du cylindre de distraction (69.00.65) droit et gauche viendra se fixer dans cet appareil par l'intermédiaire d'une vis à pans. La direction de distraction correspond à la position horizontale du distracteur. Celle-ci sera établie par une radiographie. Elle passe la plupart du temps parallèlement au plan d'occlusion, sera reportée sur une gouttière individuelle en matière plastique sur le modèle mandibulaire. La gouttière sera fixée au cours de l'intervention temporairement sur des brackets par des fils orthodontiques. Le plan d'occlusion de la gouttière représente la direction de distraction. L'appareil de positionnement sera vissé par sa plaque d'appui occlusale sur la gouttière, pour que l'exacte position du distracteur établie sur le modèle et par des radios soit transférée grâce à la gouttière et à l'appareil de positionnement in situ lors de l'intervention chirurgicale [fig. 5-6]. Après avoir enlevé le positionneur, la distraction sera conduite sous contrôle orthodontique jusqu'à ce qu'une occlusion correcte soit obtenue [fig. 7-8].

Per una parallelizzazione precisa del cilindro di distrazione ci si serve di un dispositivo di posizionamento (69.00.65) in cui si fissa l'estremità anteriore dei cilindri di distrazione destro e sinistro con ad esagono incassato. La direzione di distrazione corrisponde alla posizione orizzontale del distrattore ed è definita sulla teleradiografia laterale. Questa posizione viene riportata sul modello della mandibola mediante uno splint oclusale individuale in plastica. Lo splint viene fissato ai bracket in senso temporale con filo metallico in sede intraoperatoria; la superficie piana dello splint corrisponde alla direzione di distrazione. Il dispositivo posizionale viene avvitato con la placca di supporto occlusale sullo splint, in modo che ora la posizione del distrattore, determinata mediante la teleradiografia e il modello, è riportata con la massima precisione sul sito dell'operazione dallo splint e dal dispositivo posizionale [fig. 5-6]. Dopo l'asportazione del posizionale si deve rimuovere sotto controllo ortopedico dentomaxillofaciale fino a quando si ha raggiunto un'ottima posizione del morso [fig. 7-8].



5

6

7

8

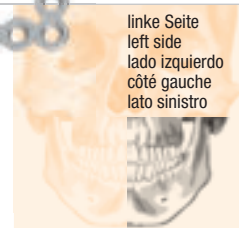
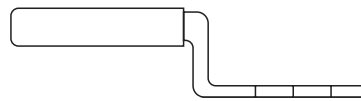
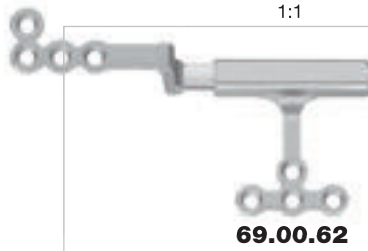
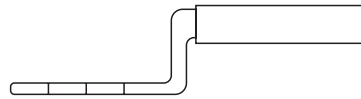


**Parallele Unterkieferdistraktoren**  
**Parallel Mandibular Distraction Devices**  
**Distractores paralelos para la mandíbula inferior**  
**Distracteurs mandibulaires parallèles**  
**Distrattori mandibolari paralleli**

Parallele Unterkieferdistraktoren  
 Parallel mandibular distraction devices  
 Distractores paralelo para la mandíbula inferior  
 Distracteurs mandibulaires parallèles  
 Distrattori mandibolari paralleli

Distraktionsstrecke  
 Distraction distance  
 Distancia de distracción **15 mm**  
 Distance de distraction  
 Ampiezza di distrazione

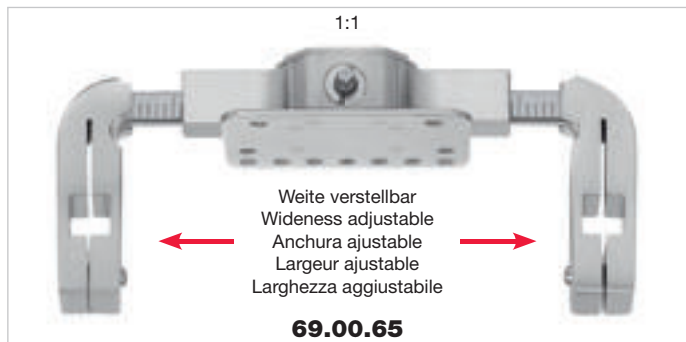
inklusive Schraubendreher  
 screwdriver included  
 atornillador incluido  
 tournevis incluse  
 incluso cacciavite



Einfache Aktivierung des Distraktors mit dem Schraubendreher: 1 Linksdrehung = 0,4 mm  
 Simple activation of the distraction device by means of a screwdriver: 1 counter-clockwise rotation = 0.4 mm  
 Activación simple del distractor mediante un atornillador: 1 giro a la izquierda = 0,4 mm  
 Activation aisée du distracteur avec le tournevis: 1 tour de vis à gauche correspond = 0,4 mm  
 Semplice attivazione del distrattore mediante un cacciavite: 1 rotazione a sinistra = 0,4 mm

Positionierungsgerät für parallelen Distraktor  
 Positioner for parallel distraction devices  
 Aparato de posicionamiento para distractor paralelo  
 Appareil de positionnement pour le distracteur parallèle  
 Dispositivo di posizionamento per distrattore parallelo

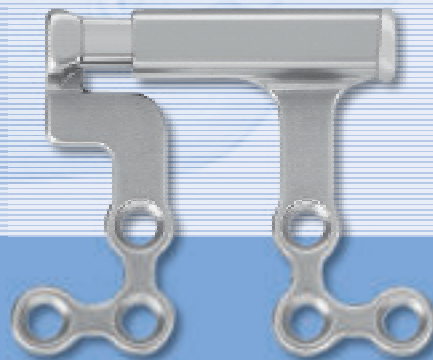
inklusive Schraubendreher  
 screwdriver included  
 atornillador incluido  
 tournevis incluse  
 incluso cacciavite





**Medianer Unterkieferdistraktor**  
**Median Mandibular Distraction Device**  
**Distractor mediano para la mandíbula inferior**  
**Distracteur mandibulaire médian**  
**Distrattore mandibolare mediano**

DISTRACTION DEVICES



entwickelt in Zusammenarbeit mit:  
developed in cooperation with:  
desarrollado en colaboración con:  
réalisé en collaboration avec:  
realizzato in collaborazione con:

**Prof. Dr. med. Dr. med. dent. Dr. h. c. Konrad Wangerin**  
Klinik für Gesichts-, Kiefer- und Wiederherstellungschirurgie  
Paracelsus-Krankenhaus Ruit



**Medianer Unterkieferdistraktor**  
**Median Mandibular Distraction Device**  
**Distractor mediano para la mandíbula inferior**  
**Distracteur mandibulaire médian**  
**Distratore mandibolare mediano**

Der mediane Unterkieferdistraktor kann zur transversalen Zahnbogenerweiterung bis 10 mm eingesetzt werden. Er besteht aus einem geschlossenen Distraktionszylinder mit L-förmigen Mini-Osteosyntheseplatten zur bikortikalen Distraktorfixierung beidseits lateral der vertikalen, interdentalen, medianen Unterkieferosteotomie und einer durch Schraubendrehung verlängerbaren Distraktionsstange. Indikation zur medianen, transversalen Unterkieferdistraktion ist der frontale Zahnengstand. Kieferorthopädisch wurde in solchen Fällen bisher die Prämolarenextraktion indiziert. Die dadurch entstandenen Lücken wurden vornehmlich durch Auflösung des Engstandes aber in manchen Fällen auch durch zusätzliche Retrusion der Unterkieferfront geschlossen. Dadurch reduziert sich wiederum die Unterlippenprominenz. Auf diese Zahnextraktionen kann jetzt verzichtet werden. Die engstehenden Zähne werden nach knöcherner Konsolidierung des medianen Distraktionsspalts langsam in die mediane Zahnücke hineinbewegt. Die Distraktionsstrecke sollte dem kieferorthopädisch errechneten Platzbedarf zur Auflösung des Engstandes entsprechen bzw. die Zahnbogendiskrepanz zum Oberkiefer ausgleichen. Vorteil dieser Therapie ist der Erhalt der Protrusion der Frontzähne, die maßgeblich ist für die Prominenz der Unterlippe. In Zukunft sollten Prämolarenextraktionen aus kieferorthopädischen Gründen nur noch eine seltene Indikation sein.

The median mandibular distraction device can be used for the transversal widening of the dental arch up to 10 mm. It comprises a closed distraction cylinder with L-shaped mini-osteosynthesis plates for bicortical attachment of the distraction device laterally to the vertical, interdental or median mandibular osteotomy, and a distraction pole (that can be lengthened by turning the screw) also with L-shaped mini-osteosynthesis plates for bicortical attachment of the distraction device to the other side of the vertical osteotomy. Median, transversal mandibular distraction is indicated for crowded front teeth. Orthodontic practice to date has advocated premolar extraction. The ensuing gaps were preferably closed by resolving the crowding but, in many cases, also by additional retrusion of the front of the mandible, once again reducing upper lip prominence. Such tooth extractions are now no longer necessary. The crowded teeth in the median gaps caused by distraction slowly move closer together. The distraction distance should be equivalent to the amount of space calculated orthodontically to resolve the crowding. The advantage of this treatment is that protrusion of the front dentition is preserved, which is essential for upper lip prominence. In future, premolar extractions on orthodontic grounds should only be rarely indicated.

El distractor mediano para la mandíbula inferior puede aplicarse para la ampliación del arco dental de hasta 10 mm. Consiste de un cilindro de distracción cerrado con miniplacas de osteosíntesis en forma de L para la fijación bicortical del distractor lateralmente a la osteotomía mediana de la mandíbula inferior vertical interdental, así como de un vástago de distracción, prolongable mediante un giro de tornillo con una miniplaca de osteosíntesis en forma de L para la fijación bicortical del distractor en el otro lado de la osteotomía vertical. La indicación para la distracción mediana transversal de la mandíbula inferior es la estrechez dental frontal. Hasta ahora, se aplicó en el ámbito ortopédico maxilar una extracción de los dientes premolares. Los vacíos creados así, se cerraron principalmente mediante la eliminación de la estrechez, pero en algunos casos se realizó también mediante una retrusión adicional del frente de la mandíbula inferior. De este modo se reduce nuevamente la prominencia del labio inferior. Ahora es posible prescindir de estas extracciones. Los dientes estrechamente posicionados son lentamente movidos hacia el espacio mediano dental que se creó mediante la distracción. El tramo de distracción deberá corresponder al espacio requerido para la eliminación de la estrechez, calculado en base a la ortopedia maxilar. Una ventaja de esta terapia consiste en la mantención de la protrusión de los dientes frontales, la cual es decisiva para la prominencia del labio inferior. En el futuro, la extracción de los dientes premolares deberá ser indicada sólo escasas veces por motivos de ortopedia maxilar.

Le distracteur mandibulaire médian peut être mis en place sur une distance d'arcade dentaire transversale jusqu'à 10 mm. Il est constitué d'un cylindre fermé avec miniplaques d'ostéosynthèse en forme de L pour la fixation du distracteur bicortical de part et d'autre de l'ostéotomie mandibulaire verticale, inter-dentaire et d'une barre de distraction allongeable grâce à un tournevis. L'indication de la distraction mandibulaire médiane est l'étréitesse frontale de l'arcade dentaire. Dans ce cas, l'orthodontie était indiquée jusqu'à présent en retrayant les prémolaires. Les espaces ainsi produits étaient fermés par l'étréitesse de la mandibule mais dans certains cas grâce aussi à une rétrognathie additionnelle de la mandibule. Malheureusement, on réduit ainsi le soutien de la lèvre inférieure. Ces extractions dentaires peuvent maintenant être évitées. Les dents trop serrées peuvent être déplacées dans l'espace dentaire médian créé par la fente dentaire médiane de distraction après consolidation osseuse de cette fente. L'espace de distraction devrait compenser le besoin de place calculé par l'orthodontie pour la résolution de l'étréitesse de la mandibule ou pour la résolution de la divergence de l'arcade dentaire mandibulaire. L'avantage de cette thérapeutique est la conservation de la protrusion des dents antérieures qui est déterminante pour le soutien de la lèvre inférieure. Dans l'avenir, les extractions des prémolaires pour des raisons orthodontiques devraient être une indication rare.

Il distrattore mandibolare mediano può essere impiegato per un allargamento trasversale fino a 10 mm dell'arcata dentaria. Il dispositivo è composto da un cilindro di distrazione chiuso con miniplaccas per osteosintesi a L per la fissazione bicorticale del distrattore lateralmente all'osteotomia verticale mediana interdendale della mandibola e da un'asta di distrazione prolungabile con un giro di vite, dotata anch'essa di una miniplacca per osteosintesi a L per il fissaggio bicorticale del distrattore sull'altro lato dell'osteotomia verticale. L'affollamento dei denti anteriori costituisce l'indicazione per la distrazione mediana trasversale della mandibola. In questi casi l'ortodonzia prescriveva finora l'estrazione dei premolari. Le lacune che venivano a crearsi erano chiuse soprattutto mediante la risoluzione dell'affollamento, ma in alcuni casi anche mediante ulteriore retrusione della parte frontale mandibolare. In questo modo si riduce d'altro canto anche la sporgenza del labbro inferiore. Si possono ora evitare queste estrazioni. I denti troppo ravvicinati si spostano lentamente nella lacuna mediana originata dalla distrazione. Lo spazio guadagnato con la distrazione deve corrispondere allo spazio necessario dal punto di vista ortodontico per risolvere l'affollamento. Il vantaggio di questa terapia è il mantenimento della protrusione dei denti frontali, determinanti per la prominenza del labbro inferiore. In futuro le estrazioni di premolari con motivazione ortodontiche saranno indicate solo in rari casi.

**Medianer Unterkieferdistraktor  
Median Mandibular Distraction Device  
Distractor mediano para la mandíbula inferior  
Distracteur mandibulaire médian  
Distrattore mandibolare mediano**



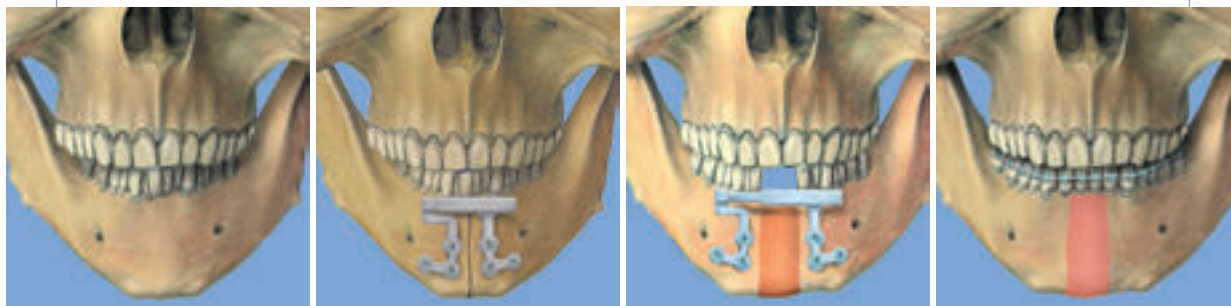
Indikation zur medianen Unterkieferdistraktion ist die transversale Zahnbogenenge und der Frontzahnengstand [Abb. 1]. Bicortikale Distraktorfixierung mit Mini-Platten aus Stabilitätsgründen [Abb. 2]. Tägliche Distraktionsstrecke 2-3×0,4 mm entspricht 2-3×360° Schraubenumdrehung entgegen dem Uhrzeigersinn ab 3. oder 4. postoperativen Tag. Langsame Aufdehnung des Osteotomiespaltes [Abb. 3], der nach 3 Monaten vollständig knöchern durchbaut ist. Anschließend folgt die orthodontische Bewegung der UK-Frontzähne in die Lücke zur Auflösung des Engstandes und zur Ausformung des Zahnbogens [Abb. 4]. Ebenfalls auszuformen ist der OK-Zahnbogen, der zum UK kongruent gestaltet werden sollte.

Median mandibular distraction is indicated for transversal narrowing of the dental arch and crowding of the front teeth [fig. 1]. Bicortical attachment of the distraction device with mini plates on stability reasons [fig. 2]. Daily distraction distance 2-3×0.4 mm equivalent to 2-3×360° counter-clockwise rotations of the screwdriver as from the 3rd or 4th day after surgery. Slow expansion of the osteotomy fissure [fig. 3], which is completely ossified after 3 months. The mandibular front teeth are subsequently moved orthodontically into the gaps to resolve the crowding and to form the dental arch [fig. 4]. The maxillary dental arch is also to be formed congruently to the mandible.

Una indicación para la distracción mediana de la mandíbula inferior es la estrechez transversal del arco dental y la estrechez de los dientes frontales [fig. 1]. Fijación bicortical del distractor con miniplacas por motivos de estabilidad [fig. 2]. El tramo diario de distracción 2-3×0,4 mm corresponde a 2-3×360° vueltas de tornillo en contra del sentido horario en el tercer o cuarto día postoperatorio. Extensión lenta de la hendidura de osteotomía [fig. 3], que después de 3 meses está prevista de una generación ósea completa. Luego se realiza el movimiento ortodonzal de los dientes frontales de la mandíbula inferior en el espacio para la eliminación de la estrechez y para la formación del arco dental [fig. 4]. También debe formarse el arco dental del maxilar superior que debe diseñarse en forma congruente a la mandíbula inferior.

L'indication de la distraction mandibulaire médiane est l'étroitesse transversale de la base osseuse et l'étroitesse frontale de l'arcade dentaire [fig. 1]. Fixation du distracteur bicorticale avec des miniplaques pour des raisons de stabilité [fig. 2]. Un trajet de distraction quotidien de 2-3×0,4 mm correspond à 2-3 tours de vis complet dans le sens antihoraire. Le vissage commence 3 à 4 jours après l'intervention. L'élargissement lent du trait d'ostéotomie [fig. 3], est complètement comblé par une apposition osseuse au bout de trois mois. Le déplacement orthodontique subséquent des dents antérieures mandibulaires suit pour résoudre l'étroitesse mandibulaire et pour le modelage de l'arcade dentaire [fig. 4]. De même, le modelage de l'arcade dentaire supérieure doit être établi de manière congruente à l'arcade dentaire inférieure.

La ristrettezza trasversale dell'arcata dentaria e l'affollamento dei denti frontali costituiscono l'indicazione per la distrazione mandibolare mediana [fig. 1]. Fissaggio bicorticale del distrattore con miniplacche per motivi di stabilità [fig. 2]. Distanza di distrazione giornaliera 2-3×0,4 mm corrispondente a 2-3 giri di vite da 360° in senso antiorario a partire dal terza o quarta giorno dopo l'intervento. Lento allargamento dell'osteotomia [fig. 3], che dopo 3 mesi è ormai completamente colmata dall'osteogenesi. Segue infine lo spostamento ortodontico dei denti frontali dell'arcata inferiore verso la lacuna, movimento che risolve l'affollamento e rimodella l'arcata [fig. 4]. Anche l'arcata dentaria superiore deve essere rimodellata per renderla congruente a quella inferiore.



1

2

3

4

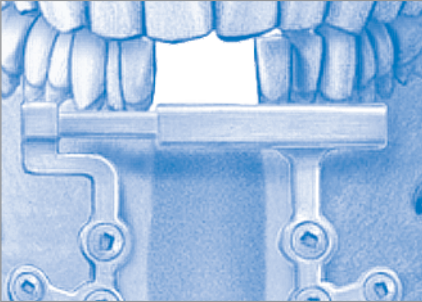


**Medianer Unterkieferdistraktor**  
**Median Mandibular Distraction Device**  
**Distractor mediano para la mandíbula inferior**  
**Distracteur mandibulaire médian**  
**Distrattore mandibolare mediano**

Medianer Unterkieferdistraktor  
 Median mandibular distraction device  
 Distractor mediano para la mandíbula inferior  
 Distracteur mandibulaire médian  
 Distrattore mandibolare mediano

Distraktionsstrecke  
 Distraction distance  
 Distancia de distracción **10 mm**  
 Distance de distraction  
 Ampiezza di distrazione

inklusive Schraubendreher  
 screwdriver included  
 atornillador incluido  
 tournevis incluse  
 incluso cacciavite

Durch eine Linksdrehung der Schraube wird die Distraction aktiviert. Eine vollständige Umdrehung entspricht einer Distraction von 0,4 mm. Die tägliche Distractionsstrecke sollte im jugendlichen Alter 3×0,4 mm betragen und im Erwachsenenalter 2×0,4 mm.

The distraction device is operated by turning the screw to the left. A complete rotation corresponds to distraction of 0.4 mm. Daily distraction distances of 3×0.4 mm in children and 2×0.4 mm in adults should be achieved.

Mediante un giro del tornillo a la izquierda se activa la distracción. Una vuelta completa corresponde a una distracción de 0,4 mm. En personas adolescentes, el tramo de distracción debe ser de 3×0,4 mm, en adultos más bien a 2×0,4 mm diariamente.

La distraction sera activée par un vissage à gauche. A un tour de vis complet correspond une distraction de 0,4 mm. Chez le jeune, le trajet de distraction devrait être de 3×0,4 mm. Chez l'adulte, il devrait être de 2×0,4 mm par jour.

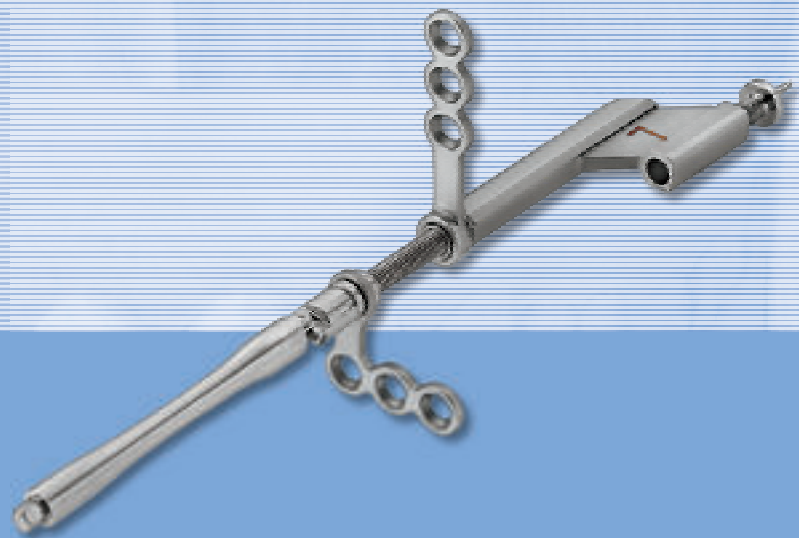
Ruotando verso sinistra la vite si attiva la distrazione. Una rotazione completa corrisponde a una distrazione di 0,4 mm. In età infantile si calcola una distanza di distrazione di 3×0,4 mm al giorno, in età adulta di 2×0,4 mm al giorno.





**Transantrale Oberkieferdistraktoren  
Transantral Maxilla Distraction Devices  
Distractores transantrales para el maxilar superior  
Distracteurs transantraux pour mâchoire supérieure  
Distrattori transantrali per la mascella superiore**

DISTRACTION DEVICES



entwickelt in Zusammenarbeit mit:  
developed in cooperation with:  
desarrollado en colaboración con:  
réalisé en collaboration avec:  
realizzato in collaborazione con:

**Prof. Dr. med. Dr. med. dent. Dr. h. c. Konrad Wangerin**  
Klinik für Gesichts-, Kiefer- und Wiederherstellungschirurgie  
Paracelsus-Krankenhaus Ruit



**Transantrale Oberkieferdistraktoren**  
**Transantral Maxilla Distraction Devices**  
**Distractores transantrales para el maxilar superior**  
**Distracteurs transantraux pour mâchoire supérieure**  
**Distrattori transantrali per la mascella superiore**

Die transantrale Oberkieferdistraktion ermöglicht die graduelle Vorverlagerung des Oberkiefers bis 25 mm, ohne die Distraktoren sichtbar werden zu lassen. Transantrale Distraktoren werden pro Fall paarweise parallel zueinander angeordnet. Die Aktivierung erfolgt mit Schraubendrehern über zwei gelenkige Verlängerungstücke im frontalen Vestibulum des Oberkiefers. Diese Verlängerungstücke werden am Ende der Distraktion abgezogen, so dass die Distraktoren völlig von Schleimhaut bedeckt sind und unbegrenzt belassen werden können.

Transantral distraction of the maxilla allows gradual advancement of the maxilla by up to 25 mm without letting the distractors become visible. In each case, transantral distractors are arranged in pairs parallel to each other. They are activated with screwdrivers using two jointed extension pieces in the frontal vestibule of the maxilla. These extension pieces are removed at the end of the distraction so that the distractors are completely covered by mucosa until they are removed.

La distracción transantral del maxilar permite el avance gradual del maxilar hasta 25 mm sin que los distractores queden visibles. En cada caso, los distractores transantrales se disponen en pares, paralelos entre sí. Se activan con destornilladores, por medio de dos piezas de extensión articuladas en el vestíbulo frontal del maxilar. Estas piezas de extensión se retiran al final de la distracción, para que los distractores se cubran íntegramente de mucosa hasta que se retiren.

Une distraction maxillaire transantrale permet d'avancer graduellement le maxillaire jusqu'à 25 mm, sans que les distracteurs ne soient visibles. Les distracteurs transantraux sont à chaque fois placés par paire et en parallèle. Ils sont activés en vissant dans le vestibule frontal du maxillaire les deux pièces d'allongement avec joint à l'aide du tourne-vis. Ces pièces d'allongement sont déposées une fois la distraction terminée, les distracteurs étant ainsi entièrement recouverts par la muqueuse et pouvant rester en place de manière illimitée.

Con la distrazione transantrale del mascellare superiore si possono ottenere avanzamenti graduali fino a 25 mm, senza rendere visibili i distrattori. I distrattori transantrali sono disposti in coppia per ciascun caso, paralleli tra loro. L'attivazione avviene tramite un cacciavite che agisce su due prolungamenti snodati nel vestibolo frontale del mascellare superiore. Tali prolungamenti vengono tolti solo al termine del processo di distrazione, cosicché i distrattori sono completamente coperti di mucosa e possono essere lasciati in sede per un tempo indeterminato.



Operative Distraktion Operative distraction Distracción operatoria Distraction opératoire Distrazione operatoria	Tag Day Día Jour Giorno	<b>0</b>	Perioperative anti-biotische Therapie Perioperative antibiotic therapy Antibioticoterapia perioperatoria Traitement antibiotique périopératoire Terapia antibiotica perioperatoria
Beginn der Distraktion Start of distraction Inicio de la distracción Début de la distraction Inizio del processo di distrazione	Tag Day Día Jour Giorno	<b>4</b>	Tägliche Distraktionsstrecke bei Jugendlichen <b>1,6 mm</b> und bei Erwachsenen <b>0,8 mm</b> Daily distraction distance in young patients <b>1,6 mm</b> and in adults patients <b>0,8 mm</b> Distancia de distracción diaria en pacientes jóvenes <b>1,6 mm</b> y en pacientes adultos <b>0,8 mm</b> Distance journalière de distraction à l'adolescence <b>1,6 mm</b> et à l'âge adulte <b>0,8 mm</b> Segmento quotidiano di distrazione in giovane età <b>1,6 mm</b> ed in età adulta <b>0,8 mm</b>
Ende der Distraktion End of distraction Final de la distracción Fin de la distraction Fine del processo di distrazione	Tag Day Día Jour Giorno	<b>15-20</b>	Nach cephalometrischer Bestimmung der Distraktionsstrecke. Röntgenkontrolle des Distraktionsziels. After cephalometric measurement of the distraction distance. Check radiograph of the distraction target. Después de la medición cefalométrica de la distancia de distracción. Comprobar la radiografía del objetivo de distracción. Après détermination céphalométrique de la distance de distraction. Contrôle radiographique de l'avancement obtenu par la distraction. Dopo determinazione cefalometrica del segmento di distrazione. Controllo radiografico del target stabilito.
	Monat Month Mes Mois Mese	<b>6-12</b>	Röntgenkontrolle zur Überprüfung des knöchernen Durchbaus des ehemaligen Distraktionsspalts im Mittelgesicht. Die operative Entfernung des Distraktors kann in Abhängigkeit von der Distraktionsstrecke und vom Patientenalter nach dem 6. Monat (Kinder) postoperativ erfolgen. Er kann auch länger, z.B. bis 12 Monate (Erwachsene) belassen werden. Repeat radiograph to check bony consolidation of the previous distraction gap in the midface. Depending on the distraction distance and the patient's age, operative removal of the distractor can take place after the 6th postoperative month (children). It can also be left in place longer in adults, e.g. up to 12 months. Examinar la radiografía para comprobar el crecimiento óseo a través del espacio de distracción en el maxilar superior. La extracción quirúrgica del distractor puede realizarse a los 6 meses de la operación (niños) dependiendo de la distancia de distracción y de la edad del paciente. No obstante, puede dejarse más tiempo, por ejemplo, hasta 12 meses (adultos). Contrôle radiographique de la reconstruction osseuse de l'ancienne fente due à la distraction au milieu du visage. L'enlèvement opératoire du distracteur peut avoir lieu après 6 mois après l'opération en fonction de la distance et de l'âge du patient (enfants). Il peut également être maintenu en place plus longtemps, par exemple jusqu'à 12 mois (adultes). Controllo radiografico per verificare la rigenerazione ossea all'interno della fessura di distrazione nel massiccio facciale centrale. A seconda del tratto di distrazione e dell'età del paziente, il distrattore può essere rimosso chirurgicamente dopo il 6° mese postoperatorio (bambini). Il distrattore può essere lasciato in sede anche più a lungo, ad es. fino a 12 mesi (adulti).

**Distraktionsschema**  
**Distraction schedule**  
**Esquema de distracción**  
**Schéma de la distraction**  
**Schema della distrazione**

**Transantrale Oberkieferdistraktoren**  
**Transantral Maxilla Distraction Devices**  
**Distractores transantrales para el maxilar superior**  
**Distracteurs transantraux pour mâchoire supérieure**  
**Distrattori transantrali per la mascella superiore**



**Indikationen:** Patienten mit angeborenen und erworbenen Rücklagen des Oberkiefers, wie zum Beispiel die Oberkiefer-Rücklage bei LKG Spalten, Hypoplasien des Oberkiefers bei Syndromen oder Zustände nach schweren Trümmerfrakturen im Mittelgesicht.

**Voraussetzung:** Voraussetzung ist die knöcherne Kontinuität der Apertura piriformis, der Fossa canina und der Kieferhöhlenrückwand, da die Distraktoren an diesen Stellen fixiert werden. Weiterhin muß die Le Fort I Osteotomie modifiziert werden und die Osteotomie vor den Tuber maxillae erfolgen, so daß der knöchernen Processus pterygoideus unverletzt bleibt. Die Stabilität der knöchernen Hinterwand der Kieferhöhle ist eine weitere Voraussetzung für die regelrechte Fixierung des transantralen Distraktors. Sollten diese Voraussetzungen zum Beispiel bei Lippen-Kiefer-Gaumenspaltpatienten nicht vorhanden sein, sind vor der Distraction an besagten Stellen knöchernen Rekonstruktionen vorzunehmen.

**Indications:** Patients with congenital and acquired maxillary retrognathia, for example, in cheilognathouranoschisis, hypoplasia of the maxilla in syndromes or following severe midfacial comminuted fractures.

**Condition:** Bony continuity of the piriform aperture, the canine fossa and the posterior wall of the maxillary sinus is required as the distractors are fixed to these points. Moreover, the Le Fort I osteotomy must be modified and the osteotomy performed in front of the maxillary tuberosity so that the bony pterygoid process is not injured. Stability of the posterior bony wall of the sinus is a further requirement for correct fixation of the transantral distractor. If these conditions are not met, for example in the case of cheilognathouranoschisis patients, reconstruction of these sites by means of bone grafts must be performed prior to the distraction.

**Indicaciones:** Los pacientes con retrognatia maxilar congénita o adquirida, por ejemplo, en la queilognatouranosquisis, la hipoplasia del maxilar en síndromes o después de fractura conminuta de la porción media de la cara.

**Condición:** Se requiere la continuidad ósea del agujero piriforme, la fosa canina y la pared posterior del seno maxilar, ya que los distractores se fijan en estos puntos. Además, la osteotomía de Le Fort I debe modificarse y la osteotomía debe realizarse frente a la tuberosidad maxilar, a fin de no lesionar la apófisis pterigoides ósea. Otro requisito para la fijación correcta del distractor transantral es la estabilidad de la pared ósea posterior del seno. Si no se cumplen estas condiciones, por ejemplo, en el caso de los pacientes con queilognatouranosquisis, antes de la distracción, debe realizarse la reconstrucción de estos sitios mediante injertos óseos.

**Indications:** Patients avec rétrognathie maxillaire génétique ou acquise, par exemple une rétrognathie maxillaire due à une fente labio-alvéolo-palatine, une hyperplasie du maxillaire due à un syndrome ou un état après fractures communitives sévères de la partie moyenne du massif facial.

**Présupposition:** La présence d'une continuité osseuse de la crête piriforme, de la fosse canine et de la paroi arrière du sinus maxillaire est indispensable, les distracteurs devant être fixés à ces endroits. De plus, l'ostéotomie selon Le Fort I doit être modifiée et il faut effectuer une ostéotomie de la tubérosité maxillaire, afin d'éviter une lésion de l'apophyse ptérygoïde. La paroi osseuse arrière du sinus maxillaire doit également être stable afin de permettre la fixation conforme du distracteur transantral. Si ces conditions ne sont pas respectées, par exemple dans le cas d'une fente labio-alvéolo-palatine, il faut effectuer des reconstructions osseuses de ces endroits avant de pouvoir passer à la distraction.

**Indicazioni:** Pazienti con retrognazia congenita o acquisita del mascellare superiore, come ad esempio la posizione arretrata del mascellare in presenza di cheilognatopalatoschisi, ipoplasie del mascellare per sindromi o postumi da gravi fratture comminute della parte centrale del viso.

**Condizione:** La continuità ossea dell'apertura piriforme, della fossa canina e della parete posteriore del seno mascellare è una condizione imprescindibile, poiché i distrattori vengono fissati nei punti summenzionati. Inoltre è necessario modificare anche l'osteotomia Le Fort I e praticare l'osteotomia davanti alla tuberosità mascellare, in modo che il processo osseo pterigoideo rimanga intatto. La stabilità della parete posteriore del seno mascellare costituisce un'ulteriore premessa per il corretto fissaggio del distrattore transantrale. Qualora le premesse indicate, ad es. in caso di cheilognatopalatoschisi, non fossero presenti, si dovranno eseguire delle ricostruzioni ossee prima di procedere alla distrazione nei punti indicati.



**Transantrale Oberkieferdistraktoren**  
**Transantral Maxilla Distraction Devices**  
**Distractores transantrales para el maxilar superior**  
**Distracteurs transantraux pour mâchoire supérieure**  
**Distrattori transantrali per la mascella superiore**

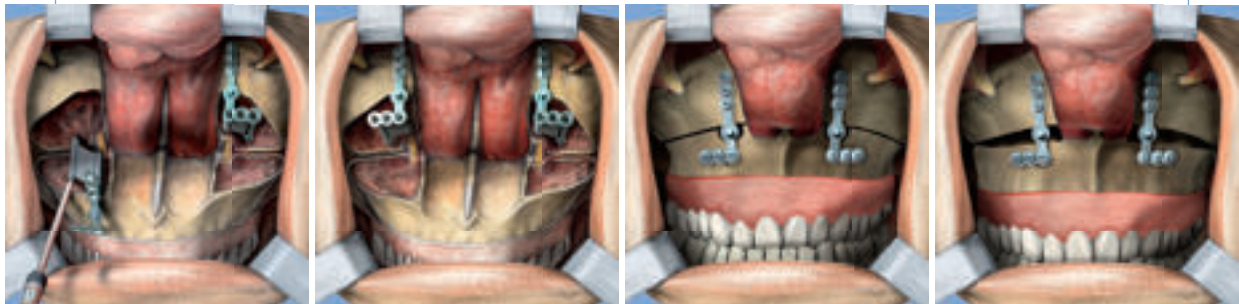
Zuerst werden die Nadelspitzen der Distraktoren lateral der Gefäßnervenbündel in die knöchernen Kieferhöhlenhinterwand eingepresst. Danach werden die Distraktoren mit dem Schraubenzieher verlängert und der sagittalen Länge des Oberkiefers angepasst. Die geraden Miniplatten am Vorderrand des Distractionszylinders werden mit jeweils drei Minischrauben an der Apertura piriformis fixiert. Beide Distraktoren werden parallel zueinander stabil positioniert. In Abhängigkeit von der zuvor im seitlichen Fernröntgenbild bestimmten Distractionsrichtung werden die gewinkelten Miniplatten der beiden Distraktoren derart an der Fossa canina des Oberkiefers fixiert, dass lediglich ein dünner Osteotomie-spalt in Höhe der Le Fort I-Ebene verbleibt. Der Oberkiefer kann somit parallel zur Osteotomielinie vorbewegt werden. Es besteht aber auch die Möglichkeit, den mobilen Oberkiefer kaudaler zu fixieren, dass ein großer Spalt in der Le Fort I-Ebene entsteht. Auf diese Weise kann in anterior kaudaler Richtung distrahert werden.

The tips of the distractor pins are first pressed into the bony posterior sinus wall lateral to the neurovascular bundles. The distractors are then extended with the screwdriver and adjusted to the sagittal length of the maxilla. The straight miniplates at the front edge of the distraction cylinder are each fixed to the piriform aperture with three miniscrews. Both distractors are positioned stably parallel to each other. Depending on the distraction direction previously determined on the lateral radiograph, the angled miniplates of the two distractors are fixed to the canine fossa of the maxilla in such a way that only a narrow osteotomy gap remains at the Le Fort I level. The maxilla can thus be advanced parallel to the osteotomy line. However, it is also possible to fix the mobile maxilla further caudally so that a large gap arises at the Le Fort I level. In this way, distraction can be performed in the anterior caudal direction.

Primero, las puntas de las clavijas del distractor se oprimen hacia la pared posterior ósea del seno, al lado de los paquetes neurovasculares. A continuación, los distractores se extienden con el destornillador y se ajustan a la longitud sagital del maxilar. Cada una de las miniplacas rectas del borde frontal del cilindro de distracción se fija al orificio piriforme con tres minitorneillos. Ambos distractores se colocan de manera estable, paralelos entre sí. Dependiendo de la dirección de la distracción determinada previamente en la radiografía lateral, las miniplacas en ángulo de los dos distractores se fijan a la fosa canina del maxilar de manera que sólo permanezca un estrecho espacio de osteotomía en el nivel Le Fort I. Así, el maxilar se puede avanzar en sentido paralelo a la línea de la osteotomía. Sin embargo, también es posible fijar más el maxilar móvil, en sentido caudal, para que un espacio grande surja en el nivel de Le Fort I. De esta manera, se puede realizar la distracción en dirección caudal anterior.

Les pointes d'aiguille des distracteurs sont d'abord pressées dans la paroi osseuse du sinus maxillaire latéralement par rapport aux faisceaux des nerfs vasculaires. Les distracteurs sont ensuite allongés à l'aide du tourne-vis et adaptés à la longueur sagittale du maxillaire. Les mini plaques droites à l'avant du cylindre de distraction sont fixées à la crête piriforme par trois mini vis pour chaque plaque. Les deux distracteurs sont positionnés en parallèle l'un par rapport à l'autre et de manière stable. Selon la direction de distraction déterminée auparavant à l'aide de la téléradiographie latérale, les mini plaques angulées des deux distracteurs sont fixées à la fosse canine afin de ne laisser qu'une fine fente due à l'ostéotomie à la hauteur du niveau Le Fort I. Le maxillaire peut ainsi être avancé parallèlement à la ligne de l'ostéotomie. L'on peut également fixer le maxillaire mobile caudalement, créant ainsi une large fente au niveau Le Fort I, ce qui permet une distraction antéro-caudale.

Per prima cosa sono introdotto le punte degli aghi dei distrattori lateralmente al fascio neurovascolare nella parete ossea posteriore del seno mascellare. Successivamente i distrattori sono allungati con il cacciavite adeguandoli alla lunghezza sagittale del mascellare superiore. Sull'apertura piriforme fissare le miniplacche rette situate sul bordo anteriore del cilindro di distrazione con tre miniviti ciascuna. Applicare saldamente i due distrattori, mantenendoli tra loro paralleli. In relazione all'orientamento della distrazione precedentemente definito con teleradiografia laterale, fissare le miniplacche angolate dei due distrattori alla fossa canina del mascellare superiore, in modo tale da lasciare solo una sottile fessura all'altezza della Le Fort I. In questo modo è possibile far avanzare il mascellare superiore parallelamente alla linea dell'osteotomia. Tuttavia, esiste anche la possibilità di fissare più caudalmente il mascellare superiore mobile, in modo da creare una fessura ampia nella Le Fort I. In questo modo è possibile praticare una distrazione in direzione anterocaudale.



1

2

3

4

**Transantrale Oberkieferdistraktoren  
Transantral Maxilla Distraction Devices  
Distractores transantrales para el maxilar superior  
Distracteurs transantraux pour mâchoire supérieure  
Distrattori transantrali per la mascella superiore**



Das Verlängerungsstück mit Gelenk ermöglicht bei einem Winkel von 70° die problemlose Distraction des Oberkiefers durch das Oberkiefer-vestibulum. Nach Ende der Distraction mit vorverlagertem Oberkiefer, nach Einstellung einer normalen Okklusion und nach enoraler Entfernung des Verlängerungsstückes verbleiben die vollständig von Weichgewebe bedeckten Distraktoren (das Lumen der Kieferhöhle reizlos durchquerend) unbegrenzt vor Ort. So wird eine narbenbedingtes Rezidiv ausgeschlossen. Die beiden abziehbaren Verlängerungsstücke, die am vorderen Ende des Distractionszylinders intraoperativ fixiert werden, penetrieren die vestibuläre Schleimhaut und machen so eine enorale Aktivierung des Distraktors möglich. Sie werden im Oberkiefer-vestibulum jeweils mit einem Ring und einem nicht resorbierbaren Faden, der in der Schleimhaut fixiert wird, gesichert. Am Ende des Distractionsvorgangs werden die beiden Verlängerungsstücke entfernt. So ist der Distraktor vollständig von Gewebe umgeben und hat keine Verbindung mehr in die Mundhöhle.

The jointed extension piece allows problemfree distraction of the maxilla through the maxillary vestibule at an angle of 70°. At the end of the distraction when the maxilla has been advanced, normal occlusion has been obtained and after intraoral removal of the extension piece, the distractor is completely covered by soft tissue and can remain in place (crossing the lumen of the sinus without irritation) for an unlimited period. This rules out recurrence due to scarring. The two removable extension pieces, which are fixed intraoperatively to the front end of the distraction cylinder, penetrate the vestibular mucosa and so make it possible to activate the distractor intraorally. They are secured in the maxillary vestibule with a ring and a nonabsorbable suture, which is fixed in the mucosa. At the end of the distraction process, the two extension pieces are removed. Thus the distractor is completely surrounded by tissue and is no longer in communication with the oral cavity.

La pieza de extensión articulada permite una distracción sin problemas del maxilar a través del vestíbulo maxilar, con un ángulo de 70°. Al final de la distracción, cuando se ha avanzado el maxilar, se ha obtenido una oclusión normal y, después de la extracción intraoral de la pieza de extensión, el distractor se cubre completamente de partes blandas y puede permanecer colocado (cruzando la luz del seno sin irritación) durante un período ilimitado. Esto descarta la recurrencia debido a la cicatrización. Las dos piezas de extensión extraíbles, que se fijan durante la operación al extremo frontal del cilindro de distracción, penetran la mucosa vestibular, posibilitando la activación del distractor por vía intraoral. Se fijan al vestíbulo maxilar con un anillo y una sutura no reabsorbible, que se fija a la mucosa. Al final del proceso de distracción, las dos piezas de extensión se extraen. Así, el distractor se rodea completamente de tejido y deja de estar en comunicación con la cavidad oral.

La pièce d'allongement avec joint permet une distraction maxillaire à un angle de 70° par le vestibule maxillaire sans problème. À la fin de la distraction avec maxillaire avancé, après le réglage de la normocclusion et la dépose orale de la pièce d'allongement, les distracteurs entièrement recouverts par les tissus mous (qui traversent sans irritation le lumen du sinus maxillaire) peuvent rester en place de manière illimitée. Une récidive due aux cicatrices est ainsi évitée. Les deux pièces d'allongement amovibles, qui sont fixées opérativement sur la partie antérieure du cylindre de distraction, pénètrent la muqueuse vestibulaire et permettent ainsi une activation intra-buccale du distracteur. Ceux-ci sont individuellement assurés dans le vestibule maxillaire par un anneau et un fil non résorbable fixé dans la muqueuse. Les deux pièces d'allongement sont déposées lorsque la distraction est terminée. Le distracteur est ainsi entièrement entouré de tissu et n'a plus de liaison avec la cavité buccale.

Grazie al prolungamento con articolazione è possibile praticare, con un angolo di 70°, una distrazione semplice del mascellare superiore attraverso il relativo vestibolo. Alla conclusione della distrazione con mascellare superiore in posizione avanzata, dopo impostazione di una normale occlusione e dopo rimozione intraorale del prolungamento, i distrattori completamente coperti da tessuto molle (passando senza procurare fastidio attraverso il lume del seno mascellare) restano in sede per un tempo illimitato. Ciò esclude una recidiva di natura cicatriziale. I due prolungamenti rimovibili, fissati in fase intraoperatoria all'estremità anteriore del cilindro di distrazione, penetrano nella mucosa vestibolare rendendo così possibile un'attivazione endorale del distrattore. Entrambi vengono applicati nel vestibolo del mascellare superiore con un anello ed un filo non riassorbibile che viene fissato nella mucosa. Al termine del processo di distrazione i due prolungamenti vengono rimossi. Il distrattore è quindi completamente circondato da tessuto e non ha più alcun legame nella cavità orale.



5

6

8

9



**Transantrale Oberkieferdistraktoren**  
**Transantral Maxilla Distraction Devices**  
**Distractores transantrales para el maxilar superior**  
**Distracteurs transantraux pour mâchoire supérieure**  
**Distrattori transantrali per la mascella superiore**

Transantrale Oberkieferdistraktoren  
 Transantral maxilla distraction devices  
 Distractores transantrales para el maxilar superior  
 Distracteurs transantraux pour mâchoire supérieure  
 Distrattori transantrali per la mascella superiore

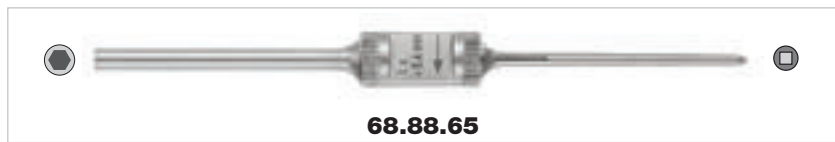
Distraktionsstrecke  
 Distraction distance  
 Distancia de distracción **25 mm**  
 Distance de distraction  
 Ampiezza di distrazione

inklusive Schraubendreher und Sicherungsring  
 screwdriver and safety ring included  
 atornillador y anillo de seguridad incluido  
 tournevis et anneau de sécurité incluse  
 incluso cacciavite e anello di sicurezza



Einfache Aktivierung des Distraktors mit dem Schraubendreher: 1 Linksdrehung = 0,4 mm  
 Simple activation of the distraction device by means of a screwdriver: 1 counter-clockwise rotation = 0.4 mm  
 Activación simple del distractor mediante un atornillador: 1 giro a la izquierda = 0,4 mm  
 Activation aisée du distracteur avec le tournevis: 1 tour de vis à gauche correspond = 0,4 mm  
 Semplice attivazione del distrattore mediante un cacciavite: 1 rotazione a sinistra = 0,4 mm

Schraubendreher (doppelendig)  
 Screwdriver (double-ended)  
 Atornillador (doble)  
 Tournevis (double)  
 Cacciavite (doppio)



Sicherungsring  
 Safety ring  
 Anillo de seguridad  
 Anneau de sécurité  
 Anello di sicurezza



Verpackungseinheit 2 Stück  
 Packing unit 2 pieces  
 Paquete de 2 unidades  
 Emballage de 2 pièces  
 Confezione da 2 pezzi



**Unterkieferdistraktor für den Alveolarkammaufbau**  
**Mandibular Distraction Device for Alveolar Bone Reconstruction**  
**Distractor mandibular para la reconstrucción de la cresta alveolar**  
**Distracteur mandibulaire pour la reconstitution de la crête alvéolaire**  
**Distrattore mandibolare per la ricostruzione della cresta alveolare**

DISTRACTION DEVICES



entwickelt in Zusammenarbeit mit:  
developed in cooperation with:  
desarrollado en colaboración con:  
réalisé en collaboration avec:  
realizzato in collaborazione con:

**“VERONA”**

**Prof. Dr. Pier Francesco Nocini**  
Università degli Studi di Verona  
Clinica Odontoiatrica  
37134 Verona - Italy



**Unterkieferdistraktor für den Alveolarkammaufbau**  
**Mandibular Distraction Device for Alveolar Bone Reconstruction**  
**Distractor mandibular para la reconstrucción de la cresta alveolar**  
**Distracteur mandibulaire pour la reconstitution de la crête alvéolaire**  
**Distrattore mandibolare per la ricostruzione della cresta alveolare**

Der enoral applizierbare Distraktor gestattet die Wiederherstellung eines oder mehrerer Sektoren des Unterkiefers mit vertikalem Knochendefizit als Vorbereitung für eine nachfolgende Gebißrekonstruktion mit Dental-Implantaten und Prothesen. Der aus Titan hergestellte Distraktor besteht aus einer Distraktionsstange mit Mikro-Osteosyntheseplatten (0,7 mm stark) zur monokortikalen Distraktorfixierung, einem Distraktionszylinder mit Mikro-Osteosyntheseplatten (0,7 mm stark) zur monokortikalen Distraktorfixierung am mobilen Segment und einem Schraubendreher zur Aktivierung des Distraktors. Durch Drehen der Schraube im Distraktionszylinderende wird das mobile Segment angehoben. Eine vollständige Linksdrehung der Schraube (360°) entspricht 0,3 mm Verlängerung des Distraktors. Die maximale Distraktionsstrecke beträgt 13 mm. Distraktionsgeschwindigkeit: 0,9 mm pro Tag in 1 oder 2 Schritten (kann bei klinischen Hinweisen für eine Beeinträchtigung der distrahierten Weichteilgewebe verringert werden). Der teleskopartige Aufbau mit einem völlig geschlossenem Distraktionszylinder reduziert Irritationen des Weichgewebes auf ein Minimum, da keine bewegliche Bauteile, wie zum Beispiel scharfe Gewindestangen, auf das Gewebe einwirken.

Applied intraorally, this distraction device is used to reconstruct one or more sectors of the mandible with a vertical bone deficit, for implant-prosthetic purposes. Made of titanium, the distractor consists of a distraction rod with microplates (0.7 mm thick) for monocortical fixation to the basal mandible, a distraction cylinder with microplates (0.7 mm thick) for monocortical fixation to the mobile bone segment and a screwdriver to activate the distraction mechanism. The distractor is lengthened and the mobile bone is consequently elevated when the screw is turned: one full turn of the screw (360°) in the anti-clockwise direction lengthens the distractor by 0.3 mm, maximum lengthening distance being 13 mm. Distraction rate: 0.9 mm per day (may be reduced in case of clinical evidence of impairment of the distracted soft tissues). Distraction steps: 1 or 2 steps per day. The telescopic construction with a fully enclosed distraction mechanism reduces to a minimum the interference with the callus formation inside the distraction gap and with the healing of the surrounding soft tissue.

El distractor aplicable intraoralmente permite la reconstrucción de uno o más sectores de la mandíbula con un déficit óseo vertical como preparación para una reconstrucción subsiguiente de la dentadura con implantes dentales y prótesis. El distractor hecho de titanio consiste de una barra de distracción con microplacas de osteosíntesis (con 0,7 mm de espesor) para la fijación monocortical del distractor a la mandíbula, de un cilindro de distracción con microplacas de osteosíntesis (con 0,7 mm de espesor) para la fijación monocortical del distractor al segmento móvil y de un atornillador para activar el distractor. Girando el tornillo instalado en el extremo del cilindro de distracción se eleva el segmento móvil. Una vuelta completa hacia la izquierda (360°) equivale a 0,3 mm de prolongación del distractor. El recorrido máximo de distracción es de 13 mm. Velocidad de distracción: 0,9 mm por día en 1 ó 2 pasos (puede reducirse en caso de indicaciones clínicas de un efecto negativo sobre los tejidos blandos expandidos). La estructura telescópica con un cilindro de distracción completamente cerrado reduce a un mínimo las irritaciones del tejido blando, ya que no hay componentes móviles que actúen sobre el tejido, como por ejemplo, agudas barras roscadas.

Le distracteur mandibulaire intra-oral permet de reconstruire un ou plusieurs secteurs mandibulaires présentant une perte osseuse verticale afin de réaliser ensuite une prothèse implanto-portée. Le distracteur en titane se compose d'une tige de distraction avec des micro plaques (épaisseur 0,7 mm) pour la fixation mono-corticale du distracteur, d'un cylindre de distraction avec des micro plaques (épaisseur 0,7 mm) pour la fixation mono-corticale du distracteur sur le segment mobile et d'un tournevis pour activer le distracteur. En vissant la vis à l'extrémité du cylindre de distraction, on soulève le segment mobile. En effectuant une rotation de 360° de la vis, on allonge le distracteur de 0,3 mm. La distance maximale de distraction est de 13 mm. Une vitesse de distraction de 0,9 mm par jour en 1 ou 2 étapes (peut être réduite si cliniquement on observe une atteinte des tissus mous sectionnés). La conception télescopique avec un cylindre de distraction entièrement fermé limite considérablement les irritations des tissus mous du fait de l'absence de contact entre la muqueuse et les pièces mobiles telles que des tiges filetées coupantes.

Il distrattore, applicabile intraoralmente, consente di ottenere il ripristino, ai fini riabilitativi implanto-protetici, di uno o più settori della cresta alveolare mandibolare affetta da un deficit osseo verticale. Il distrattore, realizzato in titanio, è formato da un elemento fisso dotato alla base di microplacche per osteosintesi (spessore 0,7 mm) per la fissazione monocorticale del distrattore, un cilindro di distrazione con microplacche per osteosintesi (spessore 0,7 mm) per il suo fissaggio monocorticale al cassetto osseo mandibolare da distrarre, un cacciavite per l'attivazione del distrattore. Girando la vite nella parte finale del cilindro di distrazione si eleva il cassetto osseo. Un giro della vite (360°) verso sinistra corrisponde 0,3 mm di allungamento del distrattore. La distrazione massima è di 13 mm. Velocità di distrazione: 0.9 mm al giorno in 1 o 2 passi (se c'è presente evidenza clinica di sofferenza dei tessuti molli sottoposti a distrazione i passi si devono ridurre). La struttura telescopica con un cilindro di distrazione completamente chiuso riduce ad un minimo le irritazioni dei tessuti molli, siccome non ci sono componenti mobili che agiscono sul tessuto, come p.es. barre affilizzate acute.

**Unterkieferdistraktor für den Alveolarkammaufbau**  
**Mandibular Distraction Device for Alveolar Bone Reconstruction**  
**Distractor mandibular para la reconstrucción de la cresta alveolar**  
**Distracteur mandibulaire pour la reconstitution de la crête alvéolaire**  
**Distrattore mandibolare per la ricostruzione della cresta alveolare**



**Indikationen:** Dento-alveoläres Defizit:

Nach der Resektion von Unterkiefersegmenten bei gutartigen oder bösartigen Neubildungen  
Nach einem Trauma

Atrophie des Unterkiefers:

Vorderer Sektor • Hinterer Sektor • Gesamte Mandibula

Die basale Knochenspange zur Adaption des Distraktors muß mindestens folgende Anforderungen erfüllen:

Horizontale Dimension: ~15,0 mm • Vertikale Dimension: ~8,0 mm • Transversale Dimension: ~4,0-5,0 mm

---

**Indications:** Dento-alveolar mandibular deficit:

Sectorial mandibular resection for benign or malignant neof ormation  
As a result of trauma

Mandibular atrophy:

Frontal sector • Rear sector • Total

The basal bone segment where to apply the device must fulfill at least following demands:

Horizontal dimension: ~15.0 mm • Vertical dimension: ~8.0 mm • Transversal dimension: ~4.0-5.0 mm

---

**Indicaciones:** Déficit dentoalveolar:

Después de la resección de segmentos mandibulares en neof ormaciones benignas o malignas  
Después de un trauma

Atrofia de la mandíbula:

Sector anterior • Sector posterior • Mandíbula completa

La barra ósea basal para el adaptación del distractor debe cumplir con los siguientes requerimientos mínimos:

Dimensión horizontal: ~15,0 mm • Dimensión vertical: ~8,0 mm • Dimensión transversal: ~4,0-5,0 mm

---

**Indications:** Déficit dento-alvéolaire:

Après la résection de segments mandibulaires avec néo- formations benignes ou malignes  
Après traumatisme

Atrophie de la mandibule:

Secteur antérieur • Secteur postérieur • Mandibule complète

La base osseuse doit répondre aux exigences suivantes pour l'application du distracteur:

Dimension horizontale: ~15,0 mm • Dimension verticale: ~8,0 mm • Dimension transversale: ~4,0-5,0 mm

---

**Indicazioni:** Deficit mandibolare dento-alveolare:

In esiti di resezione mandibolare settoriale per neof ormazione benigna o maligna  
In esiti di trauma

Atrofia mandibolare:

Settore anteriore • Settore posteriore • Mandibola completa

Dimensioni minime del segmento osseo sul quale applicare il distrattore:

Dimensione orizzontale: ~15.0 mm • Dimensione verticale: ~8.0 mm • Dimensione trasversale: ~4.0-5.0 mm



**Unterkieferdistraktor für den Alveolarkammaufbau**  
**Mandibular Distraction Device for Alveolar Bone Reconstruction**  
**Distractor mandibular para la reconstrucción de la cresta alveolar**  
**Distracteur mandibulaire pour la reconstitution de la crête alvéolaire**  
**Distrattore mandibolare per la ricostruzione della cresta alveolare**

Applikation des Distraktors. Latenzzeit nach der Operation: 5-7 Tage, je nach Alter des Patienten [Abb. 1]. Distraktionsgeschwindigkeit pro Tag: 0,9 mm (je nach dem Zustand der Weichgewebe, die zu verlängern sind). Distraktionsfrequenz: 1-2 Mal am Tag [Abb. 2]. Stabilisierungszeit 2-3 Monate. Die Stabilisierungsphase: die korrekte Distraktorposition entspricht dem Zahnbogen [Abb. 3]. Nach Entfernung des Distraktors ist der distrahierte Anteil vollständig verknöchert. Die Insertion von Dentalimplantaten kann unmittelbar nach Entfernung des Distraktors in einer Sitzung erfolgen [Abb. 4].

Application of the distractor. Post-operative latency period to distraction 5-7 days, depending on the age of the patient [fig. 1]. Distraction rate is 0.9 mm per day (depending on the clinical condition of the soft tissues subjected to expansion). Distraction frequency: 1-2 times a day [fig. 2]. Stabilization period: 2-3 months. Stabilisation period: the correct position of the distractor corresponds with the mandibular arch [fig. 3]. After removal of the distractor the expanded part will be completely ossified. The dental implants can be inserted immediately after removal of the distractor in the same procedure [fig. 4].

Aplicación del distractor. Latencia de respuesta después de la operación: 5-7 días, de acuerdo con la edad del paciente [fig. 1]. Velocidad de distracción: 0,9 mm por día (de acuerdo con el estado de los tejidos blandos que deben ser expandidos). Frecuencia de distracción: 1-2 veces al día [fig. 2]. Período de estabilización: 2-3 meses. Fase de estabilización, la posición correcta del distractor corresponde al arco dental mandibular [fig. 3]. Después de desmontarse el distractor, la parte expandida debe estar totalmente osificada. La inserción de los implantes dentales puede tener lugar en una sesión inmediatamente después de desmontarse el distractor [fig. 4].

Application du distracteur. Temps de latence post-opératoire: 5-7 jours, en fonction de l'âge du patient [fig. 1]. Vitesse de distraction: 0,9 mm par jour (en fonction de l'état des tissus mous à augmenter). Fréquence de la distraction: 1 à 2 fois par jour [fig. 2]. Temps de stabilisation: 2 à 3 mois. Phase de stabilisation: la position du distracteur respecte le profil de l'arcade [fig. 3]. Après l'enlèvement du distracteur, la partie augmentée est totalement ossifiée. Les implants dentaires peuvent être posés immédiatement après l'enlèvement du distracteur, au cours d'une même séance [fig. 4].

Applicazione del distrattore. Periodo di latenza post-operatoria: 5-7 giorni in relazione all'età del paziente [fig. 1]. Velocità di distrazione: 0.9 mm/per giorno (in relazione allo stato clinico dei tessuti molli che devono essere distratti). Frequenza di distrazione: 1-2 volte al giorno [fig. 2]. Tempo di stabilizzazione: 2-3 mesi. Periodo di stabilizzazione: la posizione del distrattore coincide con l'arcata dentaria mandibolare [fig. 3]. Dopo la rimozione del distrattore la parte distratta risulta completamente ossificata. L'inserimento degli impianti dentali può essere eseguito immediatamente dopo la rimozione del distrattore [fig. 4].



1

2

3

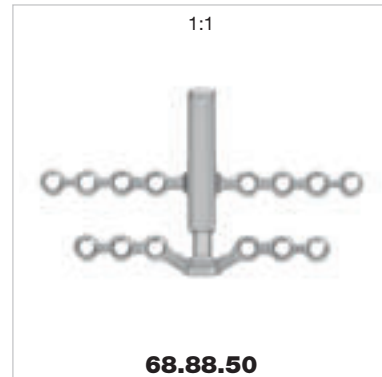
4

**Unterkieferdistraktor für den Alveolarkammaufbau**  
**Mandibular Distraction Device for Alveolar Bone Reconstruction**  
**Distractor mandibular para la reconstrucción de la cresta alveolar**  
**Distracteur mandibulaire pour la reconstitution de la crête alvéolaire**  
**Distrattore mandibolare per la ricostruzione della cresta alveolare**



Unterkieferdistraktor "Modell Verona"  
 Mandibular distraction device "Verona pattern"  
 Distractor para la mandíbula inferior "Modelo Verona"  
 Distracteur mandibulaire "Modèle Verona"  
 Distrattore mandibolare "Modello Verona"

**Distaktionsstrecke**  
**Distraction distance**  
**Distancia de distracción** **15 mm**  
**Distance de distraction**  
**Ampiezza di distrazione**



inklusive Aktivierungsschraubendreher  
 screwdriver for activation included  
 atornillador para activación incluido  
 tournevis pour l'activation incluse  
 incluso cacciavite per l'attivazione



Einfache Aktivierung des Distraktors mit dem Schraubendreher: 1 Linksdrehung = 0,3 mm  
 Simple activation of the distraction device by means of a screwdriver: 1 counter-clockwise rotation = 0.3 mm  
 Activación simple del distractor mediante un destornillador: 1 giro a la izquierda = 0,3 mm  
 Activation aisée du distracteur avec le tournevis: 1 tour de vis à gauche correspond = 0,3 mm  
 Semplice attivazione del distrattore mediante un cacciavite: 1 rotazione a sinistra = 0,3 mm

Temporäre Positionierung des Distraktors  
 Temporary application of the distractor  
 Posicionamiento temporal del distractor  
 Positionnement temporaire du distracteur  
 Posizionamento temporaneo del distrattore

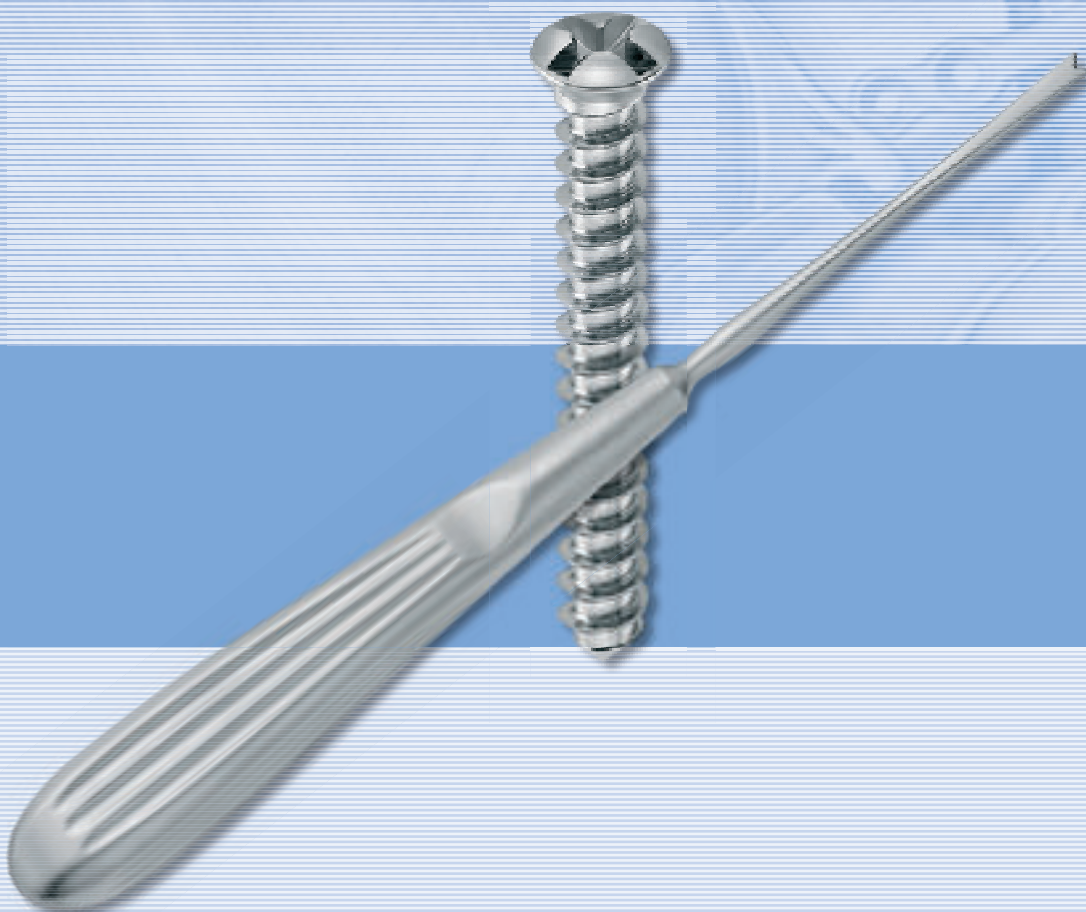


[www.medicon.de](http://www.medicon.de)



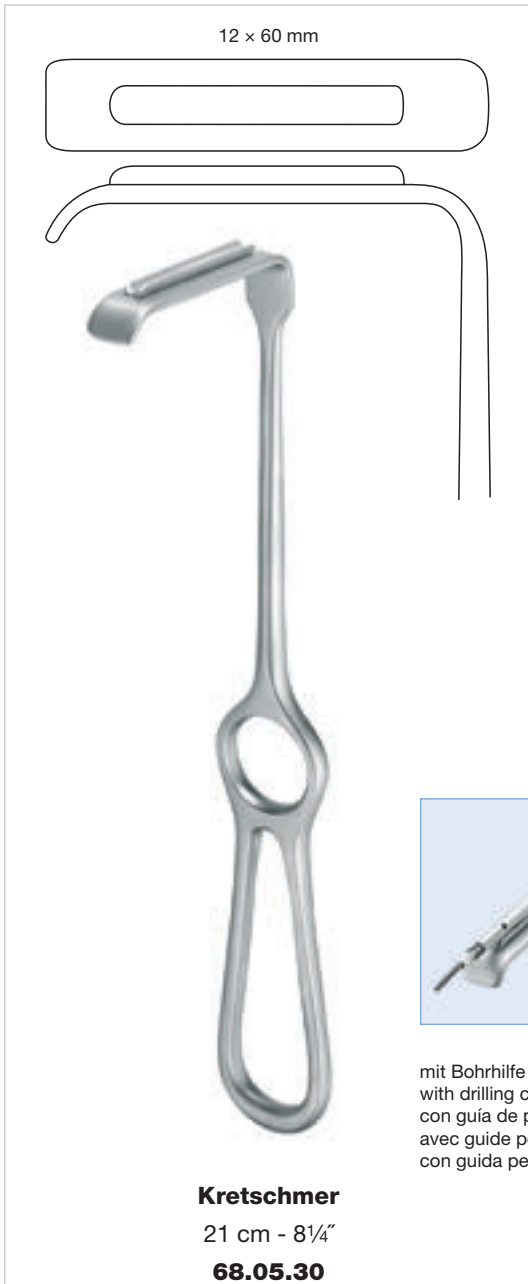


**Instrumente, Schrauben und Zubehör**  
**Instruments, Screws and Accessories**  
**Instrumentos, Tornillos y accesorios**  
**Instruments, Vis et accessoires**  
**Strumenti, Viti e accessori**



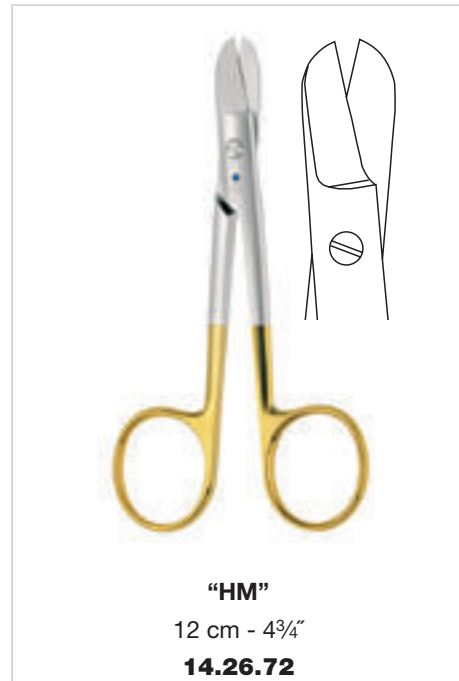


Wundhaken  
 Retractor  
 Separador  
 Ecarteur  
 Divaricatore



mit Bohrhilfe  
 with drilling channel  
 con guía de perforación  
 avec guide pour perçage  
 con guida per la perforazione

Draht- und Mesh-Plattenschere  
 Wire and mesh plate cutting scissors  
 Tijera para cortar alambre y placas Mesh  
 Ciseaux coupe-fil et coupe-plaques Mesh  
 Forbice per fili d'acciaio e placche Mesh



Die Rinne dient zur stabilen Führung von Bohrer und Schraubendreher und unterstützt die Verschraubung besonders in schwer zugänglichen Bereichen.

The channel enables a secure guidance of drill and screwdriver and supports screwing in areas with difficult access.

La ranura sirve como guía estable para el perforador y atornillador y apoya la atornillamiento sobre todo en regiones menos accesibles.

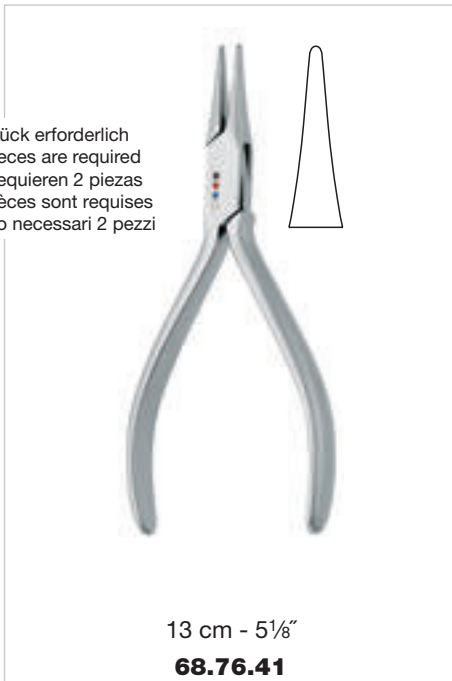
Le conduit sert au guidage stable de forets et de tournevis et supporte le vissage dans des régions dont l'accès est difficile.

La scanalatura serve per una guida stabile del perforatore e cacciavite e sostiene l'avvitamento in parti difficilmente accessibili.



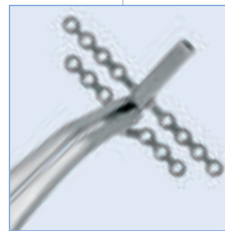
Plattenbiegezange  
 Plate bending forceps  
 Pinza para doblar las placas  
 Pince pour plier les plaques  
 Pinza piegaplacche

2 Stück erforderlich  
 2 pieces are required  
 se requieren 2 piezas  
 2 pièces sont requises  
 sono necessari 2 pezzi



13 cm - 5 1/8"  
**68.76.41**

Halte- und Adaptionzange  
 Gripping and adaption forceps  
 Pinza de sujeción y adaptación  
 Pince pour positionner et appliquer  
 Pinza per sostenere ed adattare



für "Modell Verona"  
 for "Verona pattern"  
 para "Modelo Verona"  
 pour "Modèle Verona"  
 per "Modello Verona"



14 cm - 5 1/2"  
**68.88.58**

Positionierungs- und Halteinstrument  
 Positioning and holding instrument  
 Instrumento para posición y fijación  
 Instrument de positionnement et de maintien  
 Strumento per posizionamento ed il sostegno dell'osso



**Wangerin**  
 18 cm - 7 1/8"  
**68.05.20**

Adaptionsinstrumente  
 Applying instruments  
 Instrumentos de adaptación  
 Instruments d'adaptation  
 Strumenti per adattamento



**MICRO**  
**1.5**  
 14 cm - 5 1/2"  
**68.76.44**

**MINI**  
**2.0**  
 14 cm - 5 1/2"  
**68.76.43**



Transbukkales Bohr- und Schraub-Set, komplett:  
 Percutaneous set for drilling and screwing, complete:  
 Juego de perforación y atornillamiento transbucal, completo:  
 Jeu transjugal pour forer et visser, complet:  
 Set percutaneo per perforazione ed avvitamento, completo:

**68.76.90**

bestehend aus:  
 consisting of:  
 compuesto por:  
 composé de:  
 composto da:

Trokar mit Stopp  
 Trocar with stop  
 Trocar con stop  
 Trocart à butée  
 Trocar con stop



16,5 cm - 6½"

**68.76.91**

Halteinstrument  
 Holding instrument  
 Instrumento de retención  
 Instrument de maintien  
 Strumento da presa



16 cm - 6¼"

**68.76.92**

Bohr- und Schraubhülse  
 Drilling and screwing sleeve  
 Casquillo de perforación y de atornillamiento  
 Douille de forage et vissage  
 Boccola per perforazione ed avvitamento



**68.76.93**

Fixierring  
 Fixation ring  
 Anillo de fijación  
 Anneau de fixation  
 Anello di fissazione



**68.76.94**

Für alle Situationen, in denen die Wange Bohr- und Schraubvorgänge im Unterkieferbereich erschwert, ist dieses Instrumentarium schnell und einfach einsetzbar. Es ist klein und handlich, da alle störenden Griffe abschraubbar sind. Es stört deshalb auch den weiteren Operationsablauf nicht und kann während des gesamten Eingriffes dauerhaft belassen und immer wieder benutzt werden. Ein weiterer Vorteil ist, dass durch die Verschiebbarkeit der Wange in alle Richtungen die Steckhülse frei beweglich ist und weitreichende Bohr- und Schraubvorgänge im seitlichen Unterkieferbereich erlaubt.

In all situations in which drilling and screwing operations in the mandibula are hampered by the cheek, this instrument set is fast and simple to use. It is small and convenient, as all impeding handles can be unscrewed if required. It can be left in place and used repeatedly as surgery progresses, its compact size prevents it from impeding the work of the surgeon. A further advantage is that the cheek remains freely movable in all directions although the plug-in sleeve is applied. This allows an extensive drilling and screwing in the lateral area of the mandibula.

En todas las situaciones, en las que la mejilla obstaculice las operaciones de perforación y atornillamiento en la región del maxilar inferior, se puede emplear con rapidez y facilidad este juego de instrumentos. Su tamaño es pequeño y fácil de manejar, ya que todos los mangos que molestan pueden ser desenroscados. Por este motivo, tampoco perturba el desarrollo de la operación y puede ser dejado permanentemente en su lugar durante toda la intervención y puede ser usado cuando sea necesario. Otra ventaja consiste en el casquillo que, gracias a la movilidad de la mejilla, permite la realización de otras operaciones de perforación y de atornillamiento en la zona lateral del maxilar inferior.

Simple et rapide à mettre en oeuvre, ce jeu d'instruments est destiné à toutes les situations où la joue complique les opérations de forage et le vissage mandibulaire. Ce jeu est très compact et maniable car tous les outils gênants sont démontables. Par conséquent, sa présence ne perturbe pas la poursuite de l'opération, ce qui permet son maintien et son utilisation à tout moment pendant l'ensemble de l'intervention. Un autre avantage repose sur la flexibilité et la maniabilité de la douille qui peut être déplacée dans toutes directions grâce à la mobilité de la joue. Cela permet ainsi un meilleur travail de forage et de vissage dans la région latérale du maxillaire inférieur.

Per tutte le situazioni in cui la guancia rende difficili i lavori di perforazione ed avvitamento nella regione mascellare, questo strumentario può essere impiegato velocemente ed in modo semplice. È piccolo e maneggevole perché tutte le parti di presa che disturbano possono essere svitate. Pertanto non interferisce neanche sull'ulteriore decorso dell'operazione e può essere lasciato in sito e sempre riutilizzato per l'intera durata dell'intervento. Un altro vantaggio è la boccola, che grazie al fatto che la guancia sia mobile in tutte le direzioni consente estesi lavori di perforazione ed avvitamento nella regione laterale della mandibola.



**Winkelschraubendreher**  
**Angular screwdrivers**  
**Destornilladores de ángulo**  
**Tournevis angulaire**  
**Cacciaviti angolari**

für Handantrieb oder Mikromotor  
 for hand drive or micro motor  
 para uso manual o con micromotor  
 avec commande manuelle ou micromoteur  
 per l'utilizzo manuale o con il micromotore

INTRA



19 cm - 7½"

**68.30.01**



19 cm - 7½"

**68.30.10**

Winkelschraubendreher für Plattenosteosynthesen in schwer zugänglichen Regionen des Unterkiefers und Mittelgesichtes anstelle einer transbukkalen/transfacialen Weichteilperforation direkt über den intraoralen, supra-/infraorbitalen oder coronalen Zugang zur Fraktur.

Angular screwdriver for plate osteosynthesis in not easily accessible regions of the mandible and mid-face instead of a transbuccal/transfacial softtissue perforation directly through the intraoral supra-/infraorbital or coronal approach to a fracture.

Destornillador de ángulo para osteosíntesis de placas en regiones difíciles de la mandíbula y del tercio medio, en vez de una perforación de las partes blandas transbucuales y transfaciales directamente encima del acceso infraorbital o coronal a la fractura.

Tournevis angulaire pour des ostéosyntheses à plaques dans des régions d'un abord difficile au niveau de la mâchoire inférieure et du milieu du visage, au lieu d'une perforation transbuccale/transfaciale des parties molles directement sur l'accès intraoral, supra-/infraorbital ou coronal de la fracture.

Cacciavite angolato per placche di osteosintesi in zone di difficile accesso della regione mascellare e mediofaciale, in sostituzione della perforazione transbuccale e transfacciale di parti molli, accedendo alla frattura direttamente in modo intraorale, orbitale o coronale.



**Schraubenhaltevorrichtung für Winkelschraubendreher**  
**Screw holding device for angular screwdrivers**  
**Dispositivo para tornillos para destornilladores de ángulo**  
**Dispositif de vis pour tournevis angulaire**  
**Dispositivo per viti per cacciaviti angolari**



15,5 cm - 6¼"

**68.30.06**

	Klemmbacken Fixation clamps Mordazas Clips pour le dispositif de vis Clip di fissazione	2x
bestehend aus: consisting of: compuesto por: composé de: composto da:	Haltefeder Retaining spring Resorte para dispositivo Ressort pour le dispositif de vis Molla per dispositivo	1x
	Schraubendreher zur Montage Screwdriver for mounting purposes Destornillador para el ensamblaje Tournevis pour le montage Giravite per montaggio	1x

**Handantrieb für Winkelschraubendreher**  
**Manual drive for angular screwdrivers**  
**Impulso manual para destornilladores de ángulo**  
**Manivelle pour tournevis angulaire**  
**Manico d'azionamento per cacciaviti angolari**

mit rotierendem Endstück  
 with freely rotating end piece  
 con pieza final giratoria  
 avec bout rotatif indépendant  
 con pezzo finale a rotazione libera



INTRA

12 cm - 4¾"

**68.30.05**





**Titan-Schrauben und Spiralbohrer**  
**Titanium Screws and Twist Drills**  
**Tornillos de titanio y brocas espirales**  
**Vis en titane et forets hélicoïdaux**  
**Viti in titanio e perforatori elicoidali**



—MEDICON—  
**implantArt**  
 —OSTEOSYNTHESIS—

**MICRO**  
**1.5**



a	"EASY GRIP"		"MASTER GRIP"	
	Self-tapping Ø 1,5 mm	Emergency screw Ø 1,9 mm	Self-tapping Ø 1,5 mm	Emergency screw Ø 1,9 mm
3,5 mm	<b>68.83.53A</b>		<b>68.83.03A</b>	
5,0 mm	<b>68.83.55A</b>		<b>68.83.05A</b>	
6,0 mm	<b>68.83.56A</b>	<b>68.83.86A</b>	<b>68.83.06A</b>	<b>68.83.36A</b>
7,0 mm	<b>68.83.57A</b>		<b>68.83.07A</b>	

a	"POWER GRIP"		"STAR GRIP"	
	Self-tapping Ø 1,5 mm	Emergency screw Ø 1,9 mm	Self-tapping Ø 1,5 mm	Emergency screw Ø 1,9 mm
3,5 mm	<b>68.85.43A</b>		<b>68.85.03A</b>	
5,0 mm	<b>68.85.45A</b>		<b>68.85.05A</b>	
6,0 mm	<b>68.85.46A</b>	<b>68.85.66A</b>	<b>68.85.06A</b>	<b>68.85.26A</b>
7,0 mm	<b>68.85.47A</b>		<b>68.85.07A</b>	



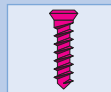
Verpackungseinheit 10 Schrauben im Magazin (nicht steril)  
 Packing unit 10 screws in storage tray (non-sterile)  
 Paquete de 10 tornillos en cartucho (no estéril)  
 Emballage unitaire de 10 vis en cartouche (non stériles)  
 Confezione da 10 viti nella cartuccia (non sterile)



STRYKER		Ø 1,2 mm
	a = 6 mm    b = 48 mm	<b>68.76.32</b>
	a = 8 mm    b = 50 mm	<b>68.76.33</b>
	a = 18 mm    b = 50 mm	<b>68.76.34</b>
DENTAL		Ø 1,2 mm
	a = 18 mm    b = 50 mm	<b>68.76.35</b>



Selbstschneidend  
**Self-tapping**  
 Autoroscante  
 Autotaraudeuse  
 Autofilettante

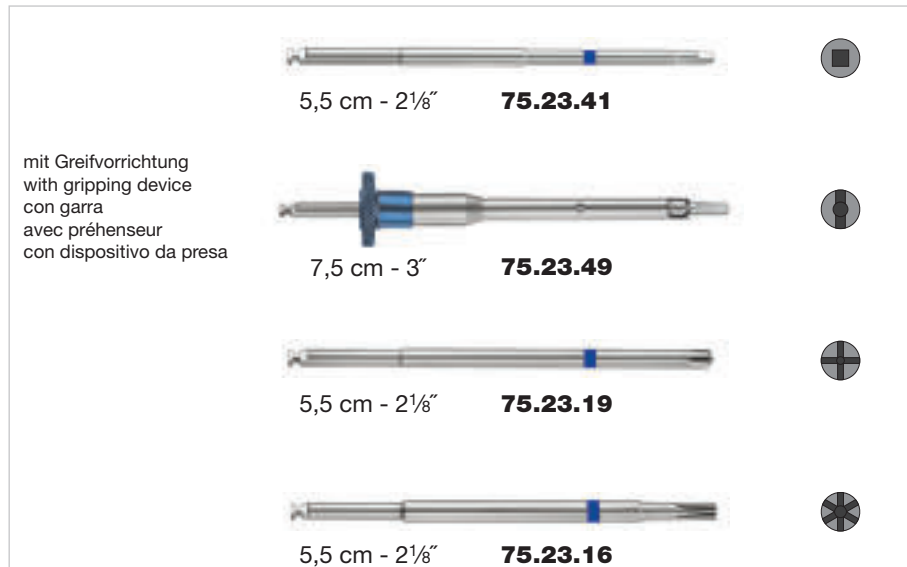


Notfallschraube (selbstschneidend)  
**Emergency screw (self-tapping)**  
 Tornillo de emergencia (autoroscante)  
 Vis d'urgence (autotaraudeuse)  
 Vite d'emergenza (autofilettante)

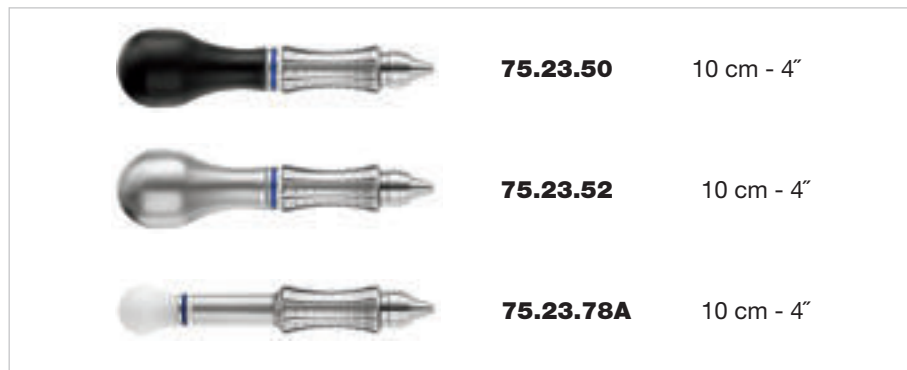
**Schraubendreher und Einsätze für Winkelschraubendreher**  
**Screwdrivers and Inserts for Angular Screwdriver**  
**Destornilladores e insertos para destornilladores de ángulo**  
**Tournevis et embouts pour le tournevis angulaire**  
**Cacciaviti ed inserti per cacciaviti angolati**

**MICRO**  
**1.5**

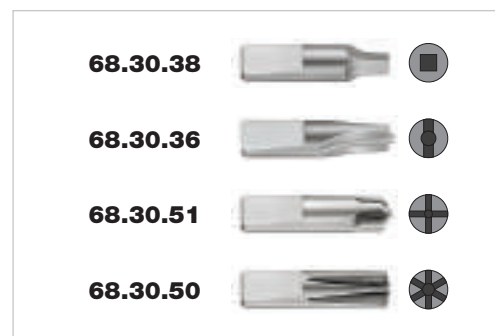
Schraubendreherklingen  
 Screwdriver blades  
 Hojas de atornillador  
 Lames de tournevis  
 Lame per cacciavite



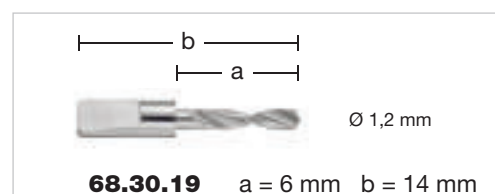
Schraubendrehergriffe  
 Screwdriver handles  
 Mangos para atornillador  
 Manches de tournevis  
 Manici per cacciavite



Schraub-Einsätze für Winkelschraubendreher  
 Screwing inserts for angular screwdrivers  
 Insertos para destornillador para destornilladores de ángulo  
 Embouts pour le tournevis angulaire  
 Inserti per strumenti per viti per cacciaviti angolati



Vorbohrer-Einsatz für Winkelschraubendreher  
 Drill insert for angular screwdrivers  
 Inserto de broca para destornilladores de ángulo  
 Embout perforateur pour tournevis angulaire  
 Perforatore per cacciaviti angolati



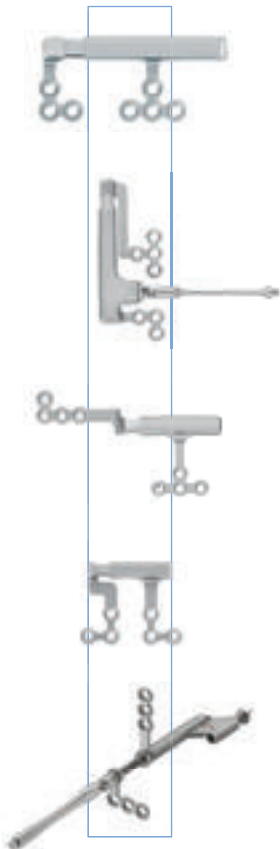



**Titan-Schrauben und Spiralbohrer**  
**Titanium Screws and Twist Drills**  
**Tornillos de titanio y brocas espirales**  
**Vis en titane et forets hélicoïdaux**  
**Viti in titanio e perforatori elicoidali**

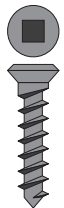



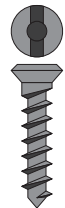

—MEDICON—  
**implantArt**  
 —OSTEOSYNTHESIS—


**MINI**  
**2.0**

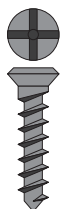



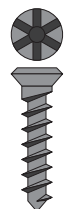


<b>a</b>
5,5 mm
7,0 mm
9,0 mm

“EASY GRIP”	
	
Self-tapping	Emergency screw
Ø 2,0 mm	Ø 2,3 mm
<b>68.75.25A</b>	<b>68.75.42A</b>
<b>68.75.27A</b>	<b>68.75.43A</b>
<b>68.75.29A</b>	

“MASTER GRIP”	
	
Self-tapping	Emergency screw
Ø 2,0 mm	Ø 2,3 mm
<b>68.75.05A</b>	<b>68.75.22A</b>
<b>68.75.07A</b>	<b>68.75.23A</b>
<b>68.75.09A</b>	


<b>a</b>
5,5 mm
7,0 mm
9,0 mm

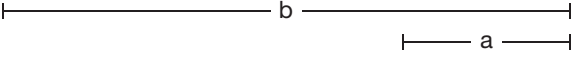

“POWER GRIP”	
	
Self-tapping	Emergency screw
Ø 2,0 mm	Ø 2,3 mm
<b>68.94.01A</b>	<b>68.94.09A</b>
<b>68.94.02A</b>	<b>68.94.10A</b>
<b>68.94.03A</b>	

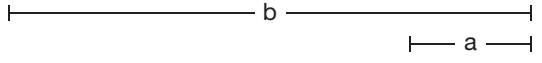

“STAR GRIP”	
	
Self-tapping	Emergency screw
Ø 2,0 mm	Ø 2,3 mm
<b>68.78.05A</b>	<b>68.78.22A</b>
<b>68.78.07A</b>	<b>68.78.23A</b>
<b>68.78.09A</b>	



Verpackungseinheit 10 Schrauben im Magazin (nicht steril)  
 Packing unit 10 screws in storage tray (non-sterile)  
 Paquete de 10 tornillos en cartucho (no estéril)  
 Emballage unitaire de 10 vis en cartouche (non stériles)  
 Confezione da 10 viti nella cartuccia (non sterile)

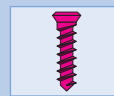


		
STRYKER		Ø 1,45 mm
	a = 11 mm    b = 44 mm	<b>68.76.73</b>
	a = 18 mm    b = 70 mm	<b>68.76.63</b>
	a = 18 mm    b = 105 mm	<b>68.76.20</b>

		
DENTAL		Ø 1,45 mm
	a = 11 mm    b = 44 mm	<b>68.79.89</b>



Selbstschneidend  
**Self-tapping**  
 Autoroscante  
 Autotaraudeuse  
 Autofilettante

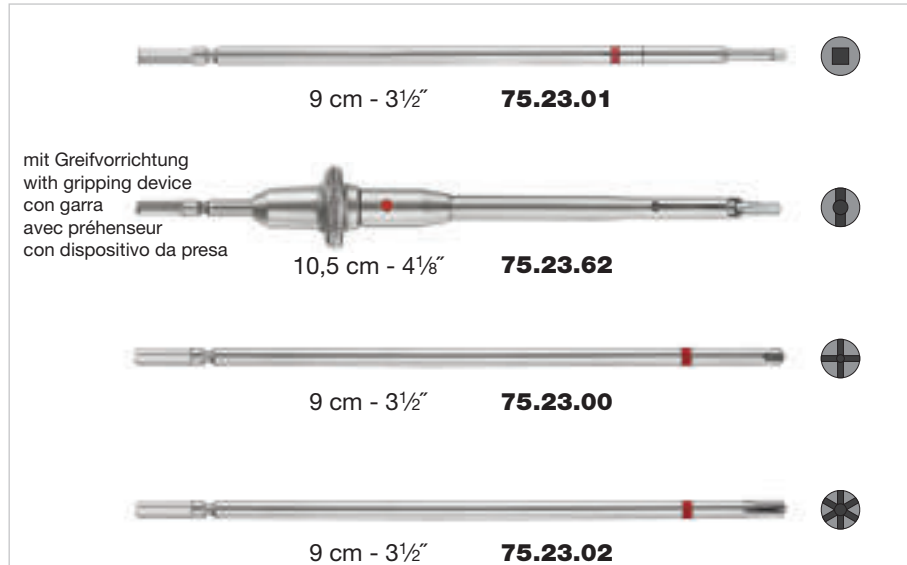


Notfallschraube (selbstschneidend)  
**Emergency screw (self-tapping)**  
 Tornillo de emergencia (autoroscante)  
 Vis d'urgence (autotaraudeuse)  
 Vite d'emergenza (autofilettante)

**Schraubendreher und Einsätze für Winkelschraubendreher**  
**Screwdrivers and Inserts for Angular Screwdriver**  
**Destornilladores e insertos para destornilladores de ángulo**  
**Tournevis et embouts pour le tournevis angulaire**  
**Cacciaviti ed inserti per cacciaviti angolari**

**MINI**  
**2.0**

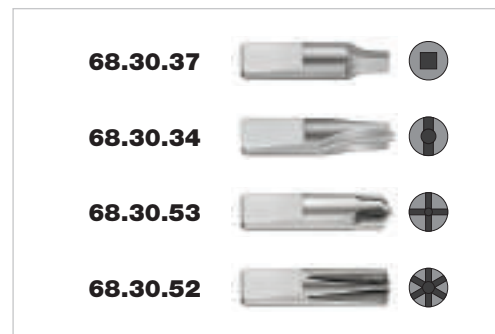
Schraubendreherklingen  
 Screwdriver blades  
 Hojas de atornillador  
 Lames de tournevis  
 Lame per cacciavite



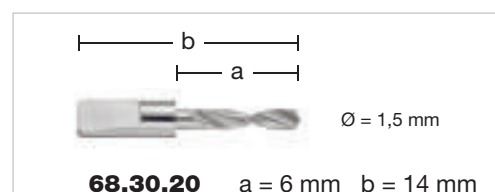
Schraubendrehergriffe  
 Screwdriver handles  
 Mangos para atornillador  
 Manches de tournevis  
 Manici per cacciavite



Schraub-Einsätze für Winkelschraubendreher  
 Screwing inserts for angular screwdrivers  
 Insertos para destornillador para destornilladores de ángulo  
 Embouts pour le tournevis angulaire  
 Punta per viti per cacciaviti angolari



Vorbohrer-Einsatz für Winkelschraubendreher  
 Drill insert for angular screwdrivers  
 Inserto de broca para destornilladores de ángulo  
 Embout perforateur pour tournevis angulaire  
 Perforatore per cacciaviti angolari





**Mikro-Sägen**  
**Micro Saws**  
**Micro sierras**  
**Micro scies**  
**Micro seghe**

Osseoskalpell  
 Osseoscalpel  
 Osseoscalpel  
 Osséoscalpel  
 Osseoscalpello

Mit Gabelschlüssel  
 With fork wrench  
 Con llave de horquilla  
 Avec clef  
 Con chiave a forcina



**Sachse**  
 12,5 cm - 5"  
**68.24.05**

Integriertes Spülrohr  
 Integrated irrigation tube  
 Tubo de irrigación integrado  
 Canule d'irrigation intégrée  
 Tubo di lavaggio integrato

Sägeblätter  
 Saw blades  
 Hojas de sierra  
 Lames de scie  
 Lame da sega

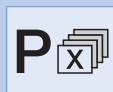
	a = 12 mm <b>68.24.35</b>	
	a = 18 mm <b>68.24.36</b>	
	a = 24 mm <b>68.24.37</b>	

- ▶ Mikro-Säge mit axial/sagittalem Schnitt, Pendelhub, besonders geeignet für dreidimensionale Schnittführungen
- ▶ Maximale Motordrehzahl: 20.000 U/min
- ▶ Micro saw with axial/sagittal cut, oscillating hub, especially suitable for three dimensional cutting
- ▶ Maximum speed: 20.000 rpm
- ▶ Micro sierra con corte axial/sagital, elevacion de pendulo, especialmente apropiada para cortes tridimensionales
- ▶ Revoluciones máximas del motor: 20.000 r.p.m.
- ▶ Micro scie à coupe axiale/sagittale, par voie excentrique, particulièrement conçue pour des coupes tridimensionnelles
- ▶ Nombre de tours maximum: 20.000 t.p.m.
- ▶ Micro sega con taglio assiale/saggitale, corsa del pendolo, adatto specialmente per guida tagli tridimensionali
- ▶ Massimo numero di giri: 20.000 giri/minuto

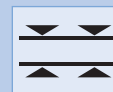
Ersatz-Überwurfmutter für Spannfüter  
 Spare fixation nut for chuck  
 Tuerca de racor de repuesto para mandril de sujeción  
 Ecroû fileté pour mandrin de serrage  
 Dado a capello di ricambio per mandrino



Gabelschlüssel  
 Fork wrench  
 Llave de horquilla  
 Clef  
 Chiave a forcina



Verpackungseinheit "X" Stück  
 Packing unit "X" pieces  
 Paquete de "X" unidades  
 Emballage de "X" pièces  
 Confezione da "X" pezzi



Blattstärke  
 Thickness of blade  
 Grosor de la hoja  
 Epaisseur de la lame  
 Spessore della lama

**Mikro-Sägen mit Silikongriff**  
**Micro saw with silicone handle**  
**Micro sierras con mango de silicona**  
**Micro scies avec poignée en silicone**  
**Micro seghe con impugnatura in silicone**



Silikongriff für bessere Griffsicherheit in trockener und feuchter Umgebung.  
 Silicone handle for better grip in dry and humid environment.  
 Mango de silicona para un apoyo mejorado en ambientes secos y húmedos.  
 Poignée en silicone pour une meilleure maniabilité dans un milieu sec ou humide.  
 Impugnatura in silicone per aderenza migliore in ambiente secco ed umido.

Osseoskalpell  
 Osseoscalpel  
 Osseoscalpel  
 Osséoscalpel  
 Osseoscalpello



Mikro-Stichsäge  
 Micro compass  
 Micro sierra de vaivén  
 Micro scie à guichet  
 Micro sega



Oszillierende Mikro-Säge  
 Micro oscillating saw  
 Micro sierra oscilante  
 Micro scie oscillante  
 Micro sega oscillante



Mikro-Sagittal-Säge  
 Micro sagittal saw  
 Micro sierra sagital  
 Micro scie sagittale  
 Micro sega sagittale





Implants  
for the  
Osteosynthesis

—MEDICON—  
**implantArt**  
—OSTEOSYNTHESIS—

Oral and  
Maxillofacial  
Surgery



—MEDICON—  
**instruments**  
—OMF SURGERY—



e-mail: [sales@medicon.de](mailto:sales@medicon.de)

internet: [www.medicon.de](http://www.medicon.de)



**medicon**<sup>®</sup>

**Medicon eG**

Gänsäcker 15  
D-78532 Tuttlingen

P. O. Box 44 55  
D-78509 Tuttlingen

Tel.: +49 (0) 74 62 / 20 09-0  
Fax: +49 (0) 74 62 / 20 09-50

E-Mail: [sales@medicon.de](mailto:sales@medicon.de)  
Internet: [www.medicon.de](http://www.medicon.de)

Germany

*made in Germany*