

Genos Mini

Interner Distraktor zur Verlängerung
der Metakarpalia / Metatarsalia

In Zusammenarbeit mit Dr. Klauser

Internal distractor for lengthening
of the metacarpalia / metatarsalia

In collaboration with Dr. Klauser

Genos mini

Interne Kallusdistraktion zur Verlängerung der Metakarpalia / Metatarsalia

Internal callus distraction for lengthening of the metacarpalia / metatarsalia

Einleitung

Die Kallusdistraktion hat sich Dank der Verdienste von Ilizarov zu einem etablierten Verfahren zur Verlängerung und Achsenkorrektur von Extremitäten entwickelt. Hierbei stellt die Anlage und Ausheilung über einen externen Fixateur für den Patienten eine unkomfortable und aufwendige Therapie dar. Zur Verbesserung des Komforts sowie zur Vermeidung von Pin-Infektionen wurde ein spezieller Minifixateur entwickelt. Dieser interne Distraktor ermöglicht die Kallusdistraktion bei kindlichen Fehlbildungen (Brachymetatarsie und Brachymetakarpie) und posttraumatischen Zuständen. Er weist während der Distraktions- und der Durchbauungsphase eine hohe Stabilität auf und ermöglicht eine Verlängerung von bis zu 23 mm. Aufgrund der geringen Aufbauhöhe und der internen Anlage bietet er eine optimale Alternative zur Kallusdistraktion mit einem externen Fixateur.

Anwendungsbereiche

- Rekonstruktion der Metakarpale I-V
- Rekonstruktion der Metatarsale I-V
- Brachymetatarsie und Brachymetakarpie



Introduction

Thanks to Ilizarov, callus distraction has become an established procedure for lengthening and axis correction of extremities. Using an external fixator that must be left in place throughout the healing phase represents a complicated and troublesome therapy for patients. To increase patient convenience and practicability and prevent pin infections at the same time, we have developed a special mini-fixator. This internal distractor allows the use of callus distraction for correcting infantile malformations (brachymetatarsia and brachymetacarpia) and treating posttraumatic conditions. It offers high stability during the distraction and knitting phases and allows bone lengthening of up to 23 mm. Thanks to its low profile and internal application, this mini-fixator provides an excellent alternative to callus distraction by means of an external fixator.

Fields of use

- Reconstruction of metacarpals I-V
- Reconstruction of metatarsals I-V
- Brachymetatarsia and brachymetacarpia

Präoperative Planung am Metatarsale Metatarsal preoperative planning



Abb. 1: MT-IV Hypoplasie (Brachymetatarsie)
Fig. 1: MT-IV hypoplasia (brachymetatarsia)



Abb. 2: Funktionelle Problematik: plantare Schwielenbildung wegen Fehlbelastung und Achsenfehlstellungen der benachbarten Zehenstrahlen
Fig. 2: Functional problems: plantar tylosis due to uneven loading and angulation of adjacent digital rays

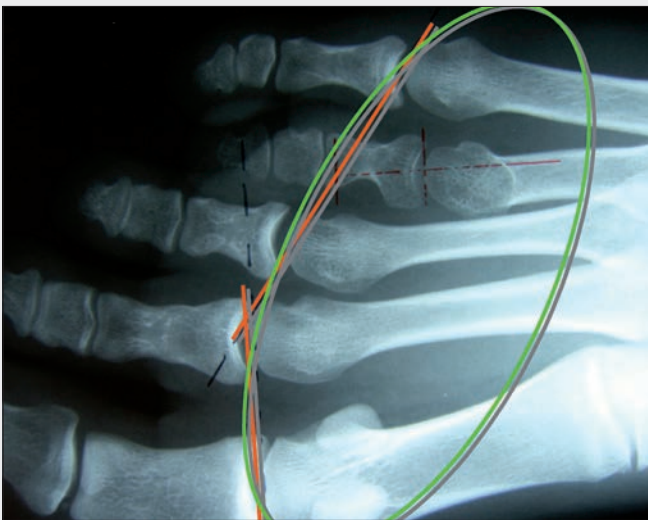


Abb. 3: Präoperative Planung; notwendige Verlängerung von ca. 16 mm
Fig. 3: Preoperative planning; required lengthening approx. 16 mm

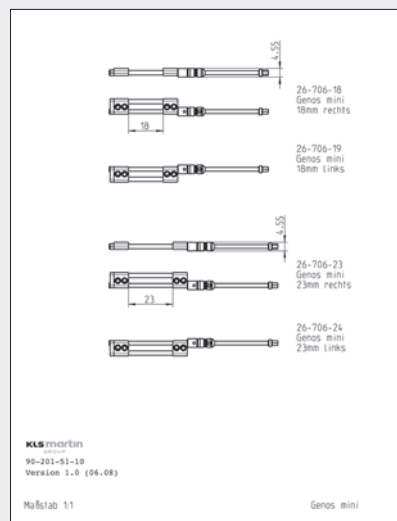


Abb. 4: Röntgenschablone (90-201-51-10)
Fig. 4: X-ray template (90-201-51-10)



Abb. 5: Implantation des Distraktors lateralseitig mit Ausleitung des Aktivators in der 4. Interdigitalfalte
Fig. 5: Lateral implantation of the distractor; activator led out in the 4th interdigital web

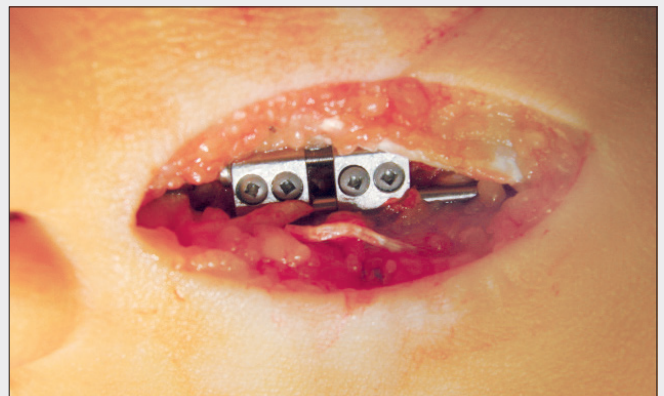


Abb. 6: Einstellung der Regenerat-Vorstufe (4 mm)
Fig. 6: Setting the regenerate pre-stage (4 mm)



Abb. 7: 4-tägige Ruhepause im Liegegips unter Fadenextension zur Dekompression des Zehengrundgelenkes
 Fig. 7: 4-day rest in resting cast with thread extension for decompression of the metatarsophalangeal joint



Abb. 8: Klinisches Ergebnis: erfolgte Distraction 16 mm vor Abtrennen des Aktivators
 Fig. 8: Clinical result: distraction of 16 mm achieved (before removing the activator)

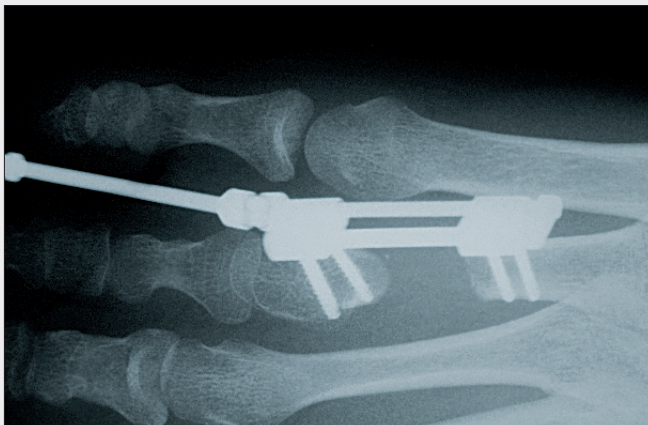


Abb. 9: Röntgenkontrolle nach erfolgter Distraction
 Fig. 9: X-ray check after distraction

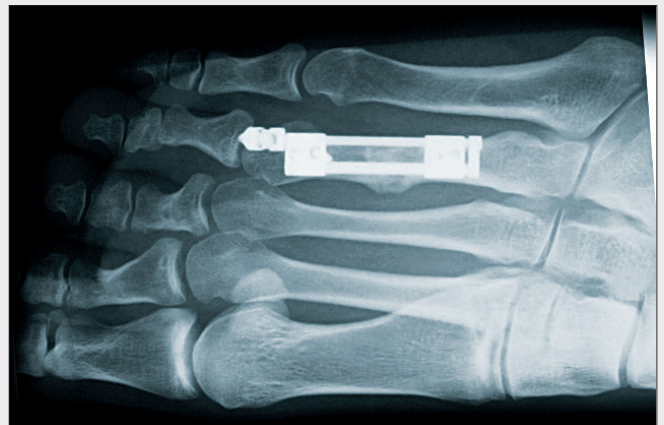


Abb. 10: Abtrennung des Aktivators nach der Distraction. Belassen des Distraktors während der Durchbauungsphase über einen Zeitraum von 8–12 Monaten.
 Fig. 10: Activator cut off after distraction. The distractor remains in situ during the knitting phase for a period of 8–12 months.



Abb. 11: Postoperatives Ergebnis
 Fig. 11: Postoperative result

Präoperative Planung am Metakarpale Metacarpal preoperative planning

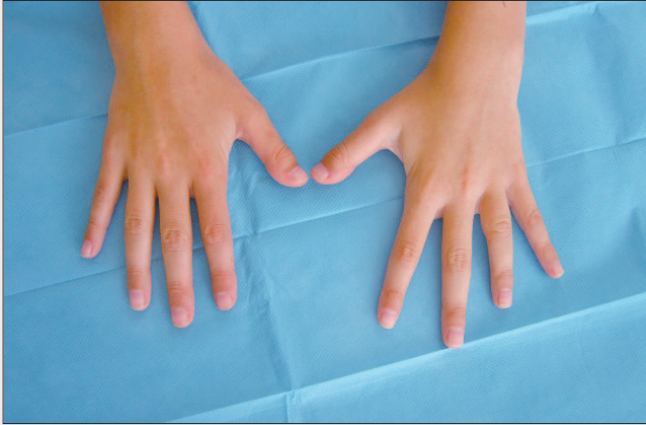


Abb. 1: Verlängerung des 4. Strahls (Brachymetacarpia)
Fig. 1: Lengthening of the 4th ray (brachymetacarpia)



Abb. 2: Funktionelle Ausgangslage: eingeschränkte Beugefähigkeit
im MCP-Gelenk 4, aufgehobener metakarpaler Bogen
Fig. 2: Initial functional situation: limited flexibility of the 4th MCP
joint, missing metacarpal arch



Abb. 3: Präoperative Planung: Rekonstruktion des metakarpalen
Bogens
Fig. 3: Preoperative planning: reconstruction of the metacarpal arch

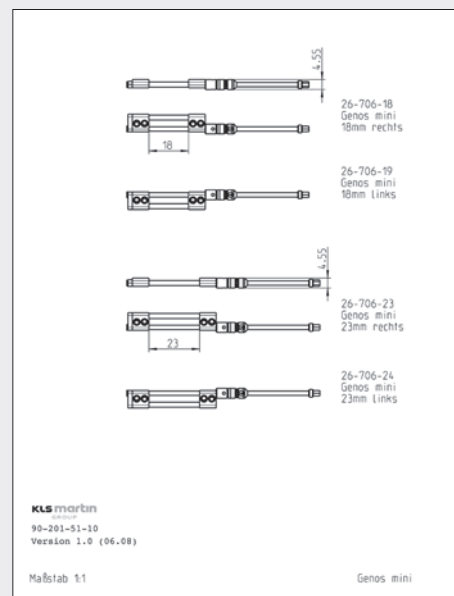


Abb. 4: Röntgenschablone (90-201-51-10)
Fig. 4: X-ray template (90-201-51-10)

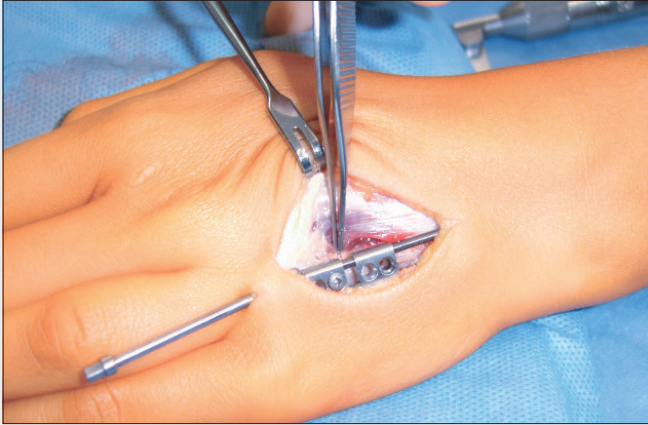


Abb. 5: Osteotomie nach Implantation des Genos Mini
Fig. 5: Osteotomy following implantation of the Genos Mini

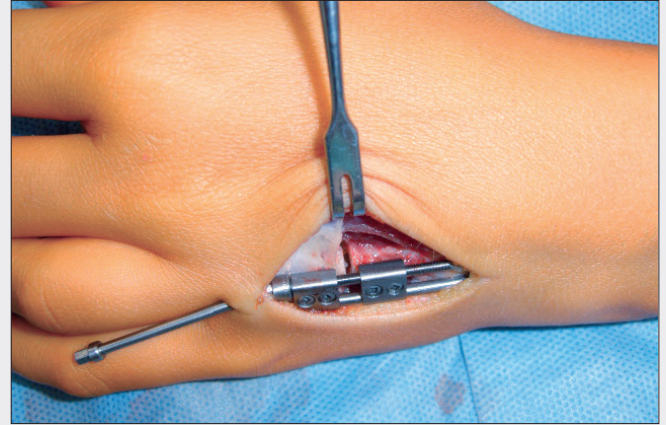


Abb. 6: Einstellung der Regenerat-Vorstufe (3 mm)
Fig. 6: Setting the regenerate pre-stage (3 mm)

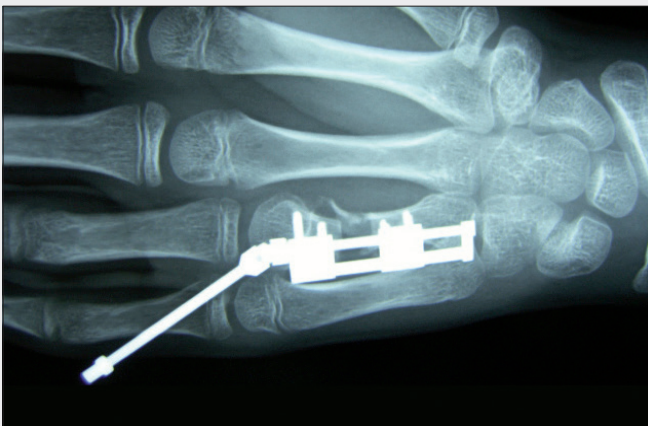


Abb. 7: Radiologische Kontrolle während der Distraction
Fig. 7: Radiological check during the distraction process



Abb. 8: Abtrennung des Aktivators nach der Distraction.
Belassen des Distraktors während der Durchbauungsphase über einen Zeitraum von 6–12 Monaten.
Fig. 8: Activator cut off after completion of the distraction process.
Distractor left in situ during the knitting phase for a period of 6–12 months.



Abb. 9: Postoperatives Ergebnis
Fig. 9: Postoperative result

Nachbehandlung

Beim Einsatz an der Metakarpalia

Gipsimmobilisation für 4–6 Wochen im Unterarmgips mit Fingereinschluss.
Regelmäßige Röntgenkontrolle.
Die Rehabilitation kann ab der 4. Woche aus der Unterarmschale erfolgen.
Alternativ kann auch eine Thermoplast-Schiene verwendet werden.

Beim Einsatz an der Metatarsalia

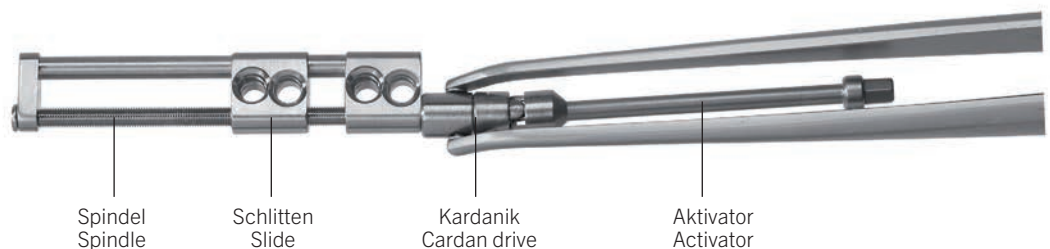
Gipsimmobilisation für 4–6 Wochen im Unterschenkelliegegips bzw. Gehgips.
Anschließend 4–6 Wochen, je nach radiologischer Verlaufskontrolle, Mobilisierung im Postoperationsschuh bzw. im Konfektionsschuh mit starrer Einlegesohle.

Distraktionsphase

Nach einer Latenzphase (Regenerat-Vorstufe) von 3–5 Tagen postoperativ beginnt die Distraction. Empfohlen wird eine tägliche Distraktionslänge von 0,5 mm. Diese wird durch zwei komplette, zeitlich versetzte Umdrehungen des Aktivators im Uhrzeigersinn erreicht. Eine Umdrehung entspricht 0,25 mm Distraktionsweg. Während der Distraktionsphase wird der gewünschte Distraktionsfortschritt durch eine fortlaufende ärztliche Kontrolle überwacht. Hierbei sind die Zugkräfte an den Weichteilen des Patienten sowie röntgenologisch die ausreichende Kallusbildung zu kontrollieren. Ggf. muss die Distraktionsgeschwindigkeit entsprechend angepasst werden.

Zu beachten ist, dass ein zu großer Weichteilzug zu einer elastischen Verformung des Distraktors führt. Diese Verformung ist durch regelmäßige Röntgenkontrollen der Distraction feststellbar. Wird trotz Verformung die Distraction fortgeführt, kann dies zu einem Überlastungsbruch am Distraktor, einem Schraubenbruch bzw. zu einem Ausreißen der Schraube aus dem Knochen führen.

Entnahme des Aktivators
Removal of the activator



Follow-up treatment

Metacarpal application

Plaster immobilization for 4–6 weeks using forearm cast with finger inclusion.

Regular x-ray checks.

From the 4th week, rehabilitation can take place on the basis of a forearm plaster shell.

Alternatively, a thermoplastic splint can be used.

Metatarsal application

Plaster immobilization for 4–6 weeks using short-leg resting cast or walking cast.

Thereafter, depending on radiological follow-up results, mobilization in postoperative shoe or ready-made shoe equipped with rigid insole.

Distraction phase

The distraction process is started after a postoperative latency phase (regenerate pre-stage) of 3–5 days. We recommend using a daily distraction length of 0.5 mm. This is achieved by two full clockwise turns of the activator carried out at different times of the day. One turn is equivalent to a distraction length of 0.25 mm. During the distraction phase, proper progress is continuously monitored by medical checks paying particular attention to the tensile forces acting on the patient's soft tissues as well as to sufficient callus formation (to be monitored by X-rays). If necessary, the distraction speed must be correspondingly adjusted.

Please note that excessive soft-tissue tension can lead to elastic deformation of the distractor. This should be monitored by regular X-ray examinations of the distraction progress. If the distraction process is carried on in spite of distractor deformation, this can have adverse consequences such as overload fracture of the device, screw fracture or screw tear-out.

Genos Mini

Interner Distraktor zur Verlängerung
der Metakarpalia / Metatarsalia

In Zusammenarbeit mit Dr. Klauser

Internal distractor for lengthening
of the metacarpalia / metatarsalia

In collaboration with Dr. Klauser

Genos Mini

Interner Distraktor zur Verlängerung der Metakarpalia / Metatarsalia
Internal distractor for lengthening of the metacarpalia / metatarsalia

Distraktionsweg 18 mm
Distraction length 18 mm

Distraktionsweg 23 mm
Distraction length 23 mm



Genos Mini
26-706-18-09
rechts · right

Ti  = 4,5 mm

26-706-19-09
links · left


Ti  = 4,5 mm



Genos Mini
26-706-23-09
rechts · right

Ti  = 4,5 mm

26-706-24-09
links · left

Ti  = 4,5 mm



Titanlegierung
Titanium alloy



Platten-Profil
Plate profile



Bohrung multidirektional-winkelstabil
Multidirectional locking screw hole



Schraubendurchmesser 2,0 mm
Screw diameter 2.0 mm



Schraubendurchmesser 2,3 mm
Screw diameter 2.3 mm

Ø 2.0 mm

Multidirektional-winkelstabile Schraube
Multidirectional locking screw



Länge Length	Art.-Nr. Art. No.	STERILE R
6 mm	26-019-06-91	26-019-06-71
7 mm	26-019-07-91	26-019-07-71
8 mm	26-019-08-91	26-019-08-71
9 mm	26-019-09-91	26-019-09-71
10 mm	26-019-10-91	26-019-10-71
11 mm	26-019-11-91	26-019-11-71
12 mm	26-019-12-91	26-019-12-71
13 mm	26-019-13-91	26-019-13-71
14 mm	26-019-14-91	26-019-14-71
15 mm	26-019-15-91	26-019-15-71
16 mm	26-019-16-91	26-019-16-71
17 mm	26-019-17-91	26-019-17-71
18 mm	26-019-18-91	26-019-18-71
19 mm	26-019-19-91	26-019-19-71
20 mm	26-019-20-91	26-019-20-71

Ø 2.3 mm

Multidirektional-winkelstabile Schraube
Multidirectional locking screw





Länge Length	Art.-Nr. Art. No.	STERILE R
6 mm	26-022-06-91	26-022-06-71
7 mm	26-022-07-91	26-022-07-71
8 mm	26-022-08-91	26-022-08-71
9 mm	26-022-09-91	26-022-09-71
10 mm	26-022-10-91	26-022-10-71
11 mm	26-022-11-91	26-022-11-71
12 mm	26-022-12-91	26-022-12-71
13 mm	26-022-13-91	26-022-13-71
14 mm	26-022-14-91	26-022-14-71
15 mm	26-022-15-91	26-022-15-71
16 mm	26-022-16-91	26-022-16-71
17 mm	26-022-17-91	26-022-17-71
18 mm	26-022-18-91	26-022-18-71
19 mm	26-022-19-91	26-022-19-71
20 mm	26-022-20-91	26-022-20-71




26-975-02-04
Schraubenmessclip
Länge und Durchmesser
Screw measuring clip
Length and diameter

Instrumente
Instruments

-  Schraubendurchmesser 2,0 mm
Screw diameter 2.0 mm
-  Schraubendurchmesser 2,3 mm
Screw diameter 2.3 mm

-  Stahl
Steel
-  Silikon
Silicone

-  Dentalansatz
Dental attachment

STERILE IR Sterile packaged instruments



1/2
Lindorf
25-435-30-07
18 cm / 7 1/2"
Plattenhalteinstrument
Plate holding instrument

 St



1/2
25-441-16-07
16 cm / 6 1/2"
Plattenfasspinzette
Plate holding forceps

 St



1/2
51-400-01-07
16 cm / 6 1/4"
Pinzette zur Trennung
des Aktivatorarms
Disconnection forceps

 St



1/2
26-150-00-07
10 cm / 4"
Dental-Handgriff für Bohrer
Handle for drill bits

 St



1/2
26-750-25-07
16 cm / 6 1/4"
Patientenschraubendreher
Patient screwdriver

 St  Sic



1/2
26-975-36-07
Schraubendreher T6
kurz, drehbar
Screwdriver T6
Short, rotatable



1/2
26-975-30-07
Tiefenmesser
Einhandprinzip
Depth gauge
One-handed design
Ø 2.0/2.3 mm

Standard-Instrumente Ø 2,0 mm
Standard instruments Ø 2.0 mm



1/2

26-975-80-07
Bohrführung
Drill guide
Ø 2.0 mm



1/2

26-975-81-07
Bohrbuchse, Gleitloch
Drill sleeve, gliding hole
Ø 2.0 mm



Standard-Instrumente Ø 2,3 mm
Standard instruments Ø 2.3 mm



1/2

26-975-85-07
Bohrführung
Drill guide
Ø 2.3 mm



1/2

26-975-86-07
Bohrbuchse, Gleitloch
Drill sleeve, gliding hole
Ø 2.3 mm



1/2

26-153-16-07
26-153-16-71
Kernlochbohrer
Core hole drill
Ø 1.5 mm



STERILE | R



1/2

26-153-20-07
26-153-20-71
Gleitlochbohrer
Gliding hole drill
Ø 2.0 mm



STERILE | R



1/2

26-153-18-07
26-153-18-71
Kernlochbohrer
Core hole drill
Ø 1.8 mm



STERILE | R



1/2

26-153-23-07
26-153-23-71
Gleitlochbohrer
Gliding hole drill
Ø 2.3 mm



STERILE | R

Genos Mini

Lagerung
Storage



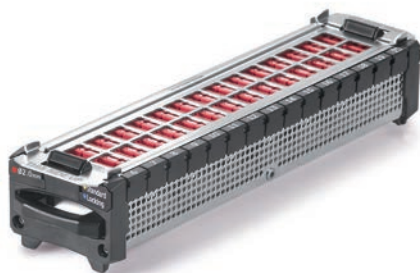
55-901-01-04

Implantate-Lagerung, allein
Tray for implants, only



55-901-02-04

Instrumenten-Lagerung, allein
Tray for instruments, only



55-911-26-04

Schraubenmodul*, winkelstabile Schrauben, Ø 2,0 mm
Screw module*, locking screws, Ø 2.0 mm



55-911-27-04

Schraubenmodul*, winkelstabile Schrauben, Ø 2,3 mm
Screw module*, locking screws, Ø 2.3 mm

***Hinweis:** In den Schraubenmodulen können jeweils insgesamt 60 Schraubenclips gelagert werden, je 4 pro genannter Länge.
***Note:** The screw modules can each store a total of 60 screw clips with 4 screws per indicated length.

KLS Martin Group

KLS Martin Australia Pty Ltd.

Sydney · Australia
Tel. +61 2 9439 5316
australia@klsmartin.com

KLS Martin do Brasil Ltda.

São Paulo · Brazil
Tel. +55 11 3554 2299
brazil@klsmartin.com

KLS Martin Medical (Shanghai) International Trading Co., Ltd

Shanghai · China
Tel. +86 21 5820 6251
info@klsmartin.com

KLS Martin India Pvt Ltd.

Chennai · India
Tel. +91 44 66 442 300
india@klsmartin.com

KLS Martin Italia S.r.l.

Milan · Italy
Tel. +39 039 605 67 31
info@klsmartin.com

KLS Martin Japan K.K.

Tokyo · Japan
Tel. +81 3 3814 1431
info@klsmartin.com

KLS Martin SE Asia Sdn. Bhd.

Penang · Malaysia
Tel. +604 261 7060
malaysia@klsmartin.com

KLS Martin de México, S.A. de C.V.

Mexico City · Mexico
Tel. +52 55 7572 0944
mexico@klsmartin.com

KLS Martin Nederland B.V.

Huizen · Netherlands
Tel. +31 35 523 45 38
infonl@klsmartin.com

KLS Martin SE & Co. KG

Moscow · Russia
Tel. +7 499 792 76 19
russia@klsmartin.com

KLS Martin Taiwan Ltd.

Taipei · Taiwan
Tel. +886 2 2325 3169
taiwan@klsmartin.com

KLS Martin SE & Co. KG

Dubai · United Arab Emirates
Tel. +971 4 454 16 55
middleeast@klsmartin.com

KLS Martin UK Ltd.

Reading · United Kingdom
Tel. +44 118 467 1500
info.uk@klsmartin.com

KLS Martin LP

Jacksonville · Florida, USA
Tel. +1 904 641 77 46
usa@klsmartin.com

KLS Martin SE Asia Sdn. Bhd.

Hanoi · Vietnam
Tel. +49 7461 706-0
info@klsmartin.com



KLS Martin SE & Co. KG

A company of the KLS Martin Group

KLS Martin Platz 1 · 78532 Tuttlingen · Germany
PO Box 60 · 78501 Tuttlingen · Germany
Tel. +49 7461 706-0 · Fax +49 7461 706-193
info@klsmartin.com · www.klsmartin.com