

neon³[™]

universal OCT spinal stabilization



Die perfekte Lösung für Ihre
tägliche Herausforderung

The perfect solution for
your daily challenge



Einleitung
Indikationen und Kontraindikationen
neon³™ Implantate
neon³™ Instrumente
Operationstechnik
■ Allgemeine Hinweise
■ Implantation von Massa lateralis- und Langschaftschrauben
■ Implantation von Pedikelschrauben
■ Implantation von transartikulären Schrauben
■ Okzipitozervikale Stabilisierung
■ Reposition
■ Verbinder
■ Querstabilisatoren
■ Haken
■ Navigation der Bohrhilfe mit Brainlab
■ Implantatentfernung
Siebe
Komponenten



Einleitung

Indikationen und Kontraindikationen

neon³™ Implantate

neon³™ Instrumente

Operationstechnik ■ Allgemeine Hinweise

■ Implantation von Massa lateralis- und Langschaftschrauben

■ Implantation von Pedikelschrauben

■ Implantation von transartikulären Schrauben

■ Okzipitozervikale Stabilisierung

■ Reposition

■ Verbinder

■ Querstabilisatoren

■ Haken

■ Navigation der Bohrhilfe mit Brainlab

■ Implantatentfernung

Siebe

Komponenten

Introduction

Indications and contraindications

neon³™ implants

neon³™ instruments

Surgical technique ■ General notes

■ Implantation of lateral mass screws and long shaft screws

■ Implantation of pedicle screws

■ Implantation of transarticular screws

■ Occipito-cervical stabilization

■ Reduction

■ Connectors

■ Cross links

■ Hooks

■ Navigation of the drill guide with Brainlab

■ Implant removal

Trays

Components

Seite
Page

4

5

6

16

24

30

33

45

50

55

58

62

63

64

67

68

70

1

2

3

4

5.1

5.2

5.3

5.4

5.5

5.6

5.7

5.8

5.9

5.10

5.11

6

7

Das Wirbelsäulensystem neon^{3™} ist ein modulares System zur dorsalen Stabilisierung.

Das System bietet maximale Variabilität und lässt alle gängigen Techniken der Schraubenplatzierung zu. Der Einsatz erstreckt sich vom okzipito-zervikalen Übergang bis zum oberen thorakalen Bereich.

Die vorliegende OP-Technik beschreibt die Implantate und Instrumente sowie die Arbeitsschritte für die Anwendung von neon^{3™}. Sie ist als alleinige Grundlage für die erfolgreiche Anwendung des neon^{3™} nicht ausreichend. Es wird empfohlen, die Operationstechnik bei einem erfahrenen Operateur zu erlernen. Bitte beachten Sie die Gebrauchsanweisung für neon^{3™} Implantate, die Montage- und Demontageanleitungen und die Aufbereitungsanweisung für Instrumente.

Bitte beachten Sie die neon^{3™} OP-Technik WS 1402.

Bitte beachten Sie „Zusätzliche Informationen für Griffe mit Drehmomentbegrenzung“ auf Seite 79.

Die Sicherheit bei der Anwendung stand im Mittelpunkt der Entwicklung des neon^{3™}. Über Bohr- und Führungsdrähte werden die kanülierten Schrauben sicher und präzise platziert und verankert. Mit Hilfe des Trokarsystems geschieht dies bei Bedarf auch perkutan. Das Ergebnis ist eine optimale Schraubenpositionierung bei größtmöglicher Weichteilschonung. Zur Verwendung eines CAS-Systems (Computer Assisted Surgery) ist die Bohrhilfe mit einer speziellen Aufnahme ausgerüstet.

Für die besonders häufig vorkommende C1/C2 Fixierung stehen die neon^{3™} Atlasklammer und spezielle selbstbohrende Schrauben zur Verfügung. Okzipito-zervikale Stabilisierungen können wahlweise mit der Okziputplatte Mittellinie 47 mm, 57 mm oder mit zwei getrennten lateralen neon^{3™} Okziputplatten durchgeführt werden.

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

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



Art. Nr./Art. No.



Art. Nr./Art. No.

The neon^{3™} spinal system is a modular system for posterior stabilization.

The system offers maximum variability and allows all standard screw placement techniques. Application extends from the occipitocervical junction to the upper thoracic area.

This surgical technique describes the implant, the instruments, and the steps involved in the application of neon^{3™}. It is not sufficient as the sole basis for a successful application of the neon^{3™}. It is recommended to master the surgical technique with an experienced surgeon. Please observe the instructions for use for neon^{3™} implants, the assembly and disassembly instructions and the instrument processing instructions.

Please observe the neon^{3™} surgical technique WS 1402.

Please observe the "Additional information for handles with torque limitation" on page 79.

The development of the neon^{3™} focused on safety during application. The cannulated screws are positioned and anchored securely and precisely using the drill and guide wires. This can also be performed percutaneously as needed using the trocar system. The result is an optimal screw positioning with the greatest possible soft tissue protection. The drill guide is equipped with a special adapter for use of a CAS (Computer Assisted Surgery) system.

For the C1/C2 fixation which occurs particularly frequently, the neon^{3™} atlas claw and special self-drilling screws are available. Occipitocervical stabilizations can be performed as desired with the occipital plate midline 47 mm, 57 mm or with two separate lateral neon^{3™} occipital plates.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das okzipito-zervikale System neon³™ dient zur operativen Stabilisierung, Fixierung und Korrektur von Fehlstellungen der menschlichen Halswirbelsäule, falls notwendig, auch unter Einschluss des okzipito-zervikalen Überganges sowie gegebenenfalls des zervikothorakalen Überganges.

Indikationen

Okzipito-zervikale, zervikale oder zervikothorakale, mono- oder multisegmentale Instabilitäten rheumatischer, traumatischer, neoplastischer, kongenitaler und iatrogenen Genese sowie degenerative Erkrankungen.

Kontraindikationen

- Vorliegende Substanzdefekte der vorderen Wirbelsäule ohne zusätzliche anteriore Abstützung
- Patienten mit nachgewiesener Materialallergie oder Neigung zu Fremdkörperreaktionen

Intended use

The neon³™ occipito-cervical system is used for surgical stabilization, fixation and correction of misalignment of the cervical spine in humans and includes the occipitocervical and cervicothoracic transitions if necessary.

Indications

Occipitocervical, cervical or cervicothoracic, mono- or multisegmental instabilities of rheumatic, traumatic, neoplastic, congenital and iatrogenic genesis, as well as degenerative diseases.

Contraindications

- Substance defects of the anterior spine without additional anterior support
- Patients with a history of material allergy or who tend to react to foreign bodies

Fixierschraube | Locking screw



CS 3901-01

Fixierschraube

Locking screw

Stäbe in Titanlegierung | Rods in titanium alloy



CS 3910-020 - CS 3910-200

Stab, Titanlegierung,
Ø 4,0 mm,
Längen 20 mm - 200 mm

Rod, titanium alloy,
Ø 4.0 mm,
lengths 20 mm - 200 mm



CS 3910-240

Stab, Titanlegierung,
Ø 4,0 mm, Länge 240 mm,
mit Sechskant

Rod, titanium alloy,
Ø 4.0 mm, length 240 mm,
with hex end

Stäbe in Reintitan und Kobaltchrom | Rods in pure titanium and cobaltchrome



CS 3911-240

Stab, Kobaltchrom,
Ø 4,0 mm, Länge 240 mm,
mit Sechskant

Rod, CoCr,
Ø 4.0 mm, length 240 mm,
with hex end



CS 3911-400

Stab, Kobaltchrom,
Ø 4,0 mm, Länge 400 mm,
mit Sechskant, Langloch

Rod, CoCr, Ø 4.0 mm,
length 400 mm, with hex
end, long hole



CS 3912-240

Stab, Reintitan,
Ø 4,0 mm, Länge 240 mm,
mit Sechskant, Langloch

Rod, pure titanium,
Ø 4.0 mm, length 240 mm,
with hex end, long hole

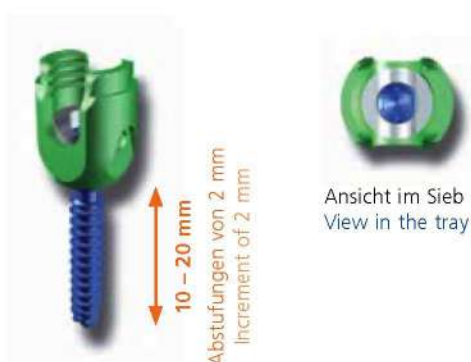
Massa lateralis (LMS), Langschaft-(LSS), Pedikel- und transartikuläre (TAS) Schrauben

Die unterschiedlichen polyaxialen Schraubentypen (LMS, PS UND TAS) werden durch unterschiedliche Farben der Schraubenköpfe gekennzeichnet. Die Farbkodierung der Schraubenunterteile verdeutlicht den Durchmesser der Schraube. Es wird empfohlen alle kanülierten Schrauben mit Hilfe eines Führungsdrahtes zu implantieren.

Lateral mass (LMS), long shaft (LSS), pedicle and transarticular (TAS) screws

The different polyaxial screw types (LMS, PS and TAS) are identified by different screw head colors. The color-coding of the lower parts of the screws clearly indicates the diameter of the screw. It is recommended to implant all cannulated screws using a guide wire.

Massa lateralis Schrauben (LMS) Ø 3,5 mm | Lateral mass screws (LMS) Ø 3.5 mm



CS 3902-35-xx

Schraube, Ø 3,5 mm,
Längen 10 - 20 mm

Eigenschaften

- Anwendung Massa lateralis C1 bis C7
- Polyaxialität $\pm 48^\circ$
- nicht kanüliert
- selbstschneidend

CS 3902-35-xx

Screw, Ø 3.5 mm,
lengths 10 - 20 mm

Properties

- Lateral mass application, C1 to C7
- Polyaxial movement $\pm 48^\circ$
- Not cannulated
- Self-tapping

Massa lateralis Schrauben (LMS) Ø 4,0 mm | Lateral mass screws (LMS) Ø 4.0 mm



CS 3903-40-xx

Schraube, Ø 4,0 mm,
Längen 10 - 20 mm

Eigenschaften

- Anwendung Massa lateralis C1 bis C7
- Polyaxialität $\pm 46^\circ$
- nicht kanüliert
- selbstschneidend

CS 3903-40-xx

Screw, Ø 4.0 mm,
lengths 10 - 20 mm

Properties

- Lateral mass application, C1 to C7
- Polyaxial movement $\pm 46^\circ$
- Not cannulated
- Self-tapping

Langschaftschrauben (LLS) Ø 4,0 mm | Long-shaft screws (LLS) Ø 4.0 mm



CS 3904-40-xx

Schraube, Langschaft, kanüliert, Ø 4,0 mm,
Längen 26 - 40 mm

Eigenschaften

- Anwendung Massa lateralis C1
- Polyaxialität $\pm 46^\circ$
- kanüliert
- selbstschneidend

Bitte den Hinweis auf Seite 27 beachten.

CS 3904-40-xx

Screw, long shaft, cannulated, Ø 4.0 mm,
lengths 26 - 40 mm

Properties

- Lateral mass application, C1
- Polyaxial movement $\pm 46^\circ$
- Cannulated
- Self-tapping

Please observe the information on page 27.

Pedikelschrauben (PS C2+C7) Ø 4,0 mm | Pedicle screws (PS C2+C7) Ø 4.0 mm



Ansicht im Sieb
View in the tray

CS 3905-40-xx

Schraube, kanüliert, Ø 4,0 mm,
Längen 20 - 36 mm

Eigenschaften

- Anwendung transpedikulär, zervikal (C2+C7)
- Polyaxialität $\pm 38^\circ$
- kanüliert
- selbstschneidend

CS 3905-40-xx

Screw, cannulated, Ø 4.0 mm,
lengths 20 - 36 mm

Properties

- Transpedicular, cervical application (C2+C7)
- Polyaxial movement $\pm 38^\circ$
- Cannulated
- Self-tapping

Pedikelschrauben (PS C3-C6) Ø 4,0 mm | Pedicle screws (PS C3-C6) Ø 4.0 mm



Ansicht im Sieb
View in the tray

CS 3906-40-xx

Schraube, kanüliert, medial vorgewinkelt, Ø 4,0 mm,
Längen 20 - 36 mm

Eigenschaften

- Anwendung zervikal, transpedikulär (C3-C6) und translaminär (C2)
- Polyaxialität $-11^\circ/+55^\circ$
- kanüliert
- selbstschneidend

CS 3906-40-xx

Screw, cannulated, favored angle medial, Ø 4.0 mm,
lengths 20 - 36 mm

Properties

- Transpedicular, cervical (C3-C6), translaminar (C2) application
- Polyaxial movement $-11^\circ/+55^\circ$
- Cannulated
- Self-tapping

Pedikelschrauben (PS T1-T3) Ø 4,5 mm | Pedicle screws (PS T1-T3) Ø 4.5 mm



CS 3907-45-xx

Schraube, kanüliert, Ø 4,5 mm,
Längen 25 - 50 mm

Eigenschaften

- Anwendung transpedikulär, thorakal (Th1-Th3)
- Polyaxialität $\pm 30^\circ$
- kanüliert
- selbstschneidend

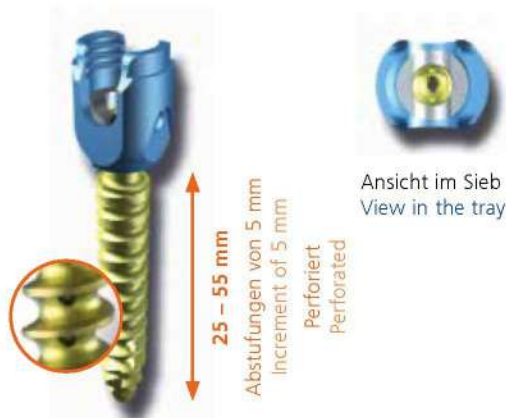
CS 3907-45-xx

Screw, cannulated, Ø 4.5 mm,
lengths 25 - 50 mm

Properties

- Transpedicular, thoracic application (Th1-Th3)
- Polyaxial movement $\pm 30^\circ$
- Cannulated
- Self-tapping

Pedikelschrauben (PS T1-T3) Ø 5,5 mm | Pedicle screws (PS T1-T3) Ø 5.5 mm



CS 3907-55-xx

Schraube, kanüliert, Ø 5,5 mm,
Längen 25 - 55 mm, perforiert

Eigenschaften

- Anwendung transpedikulär, thorakal (Th1-Th3)
- Polyaxialität $\pm 30^\circ$
- kanüliert und perforiert
- selbstschneidend

CS 3907-55-xx

Screw, cannulated, Ø 5.5 mm,
lengths 25 - 55 mm, perforated

Properties

- Transpedicular, thoracic application (Th1-Th3)
- Polyaxial movement $\pm 30^\circ$
- Cannulated and perforated
- Self-tapping

Transartikuläre Schrauben (TAS) Ø 4,0 mm | Transarticular screws (TAS) Ø 4.0 mm



CS 3909-40-xx

Schraube, kanüliert, kranial vorgewinkelt, Ø 4,0 mm, Längen 34 - 50 mm

Eigenschaften

- Anwendung transartikulär C1/C2
- Polyaxialität +55°/-11°
- kanüliert
- selbstbohrend

CS 3909-40-xx

Screw, cannulated, favored angle cranial, Ø 4.0 mm, lengths 34 - 50 mm

Properties

- Transarticular C1/C2 application
- Polyaxial movement +55°/-11°
- Cannulated
- Self-drilling

neon³™ Implantate | neon³™ implants



CS 3913-04

OC Fixierschraube

OC locking screw



CS 3913-05

Okziputplatte, lateral,
mit Stab

Occipital plate, lateral,
with rod



CS 3913-06

Okziputplatte, Mittellinie,
47 mm, für OC-Stab

Occipital plate, midline,
47 mm, for OC rod



CS 3913-07

Okziputplatte, Mittellinie,
57 mm, für OC-Stab

Occipital plate, midline,
57 mm, for OC rod



CS 3913-40-03

OC-Stab, Titanlegierung,
Ø 4,0 mm, gerade,
Länge 240 mm, Langloch

OC rod, titanium alloy,
Ø 4.0 mm, straight,
length 240 mm, long hole



CS 3913-40-04

OC-Stab, Titanlegierung,
Ø 4,0 mm, gerade,
Länge 240 mm,
Schraubenloch

OC rod, titanium alloy,
Ø 4.0 mm, straight,
length 240 mm,
screw hole



CS 3914-50-06, -08, -10, -12, -14, -16

Okziputtschraube, Ø 5,0 mm,
Längen 6 - 16 mm,
selbstschneidend

Occipital screw, Ø 5.0 mm,
lengths 6 - 16 mm,
self-tapping



CS 3915-01

Stab für Atlasklammer,
Ø 4,0 mm

Rod, for atlas claw,
Ø 4.0 mm



CS 3915-02

Gegenhaken für Atlasklammer,
Ø 4,0 mm

Counter hook for atlas claw,
Ø 4.0 mm



CS 3915-03

Gegenhaken, lang,
für Atlasklammer, Ø 4,0 mm

Counter hook, long,
for atlas claw, Ø 4.0 mm

**CS 3916-01**

Haken, gerade, kurz

Hook, straight, short

**CS 3916-02**

Haken, gerade, lang

Hook, straight, long

**CS 3916-03**

Haken, rechts

Hook, right

**CS 3916-04**

Haken, links

Hook, left

**CS 3917-05**Querstabilisator,
Stab zu Stab, S,
Längen 34 - 44 mmCrosslink,
rod to rod, S,
lengths 34 - 44 mm**CS 3917-06**Querstabilisator,
Stab zu Stab, M,
Längen 39 - 49 mmCrosslink,
rod to rod, M,
lengths 39 - 49 mm**CS 3917-07**Querstabilisator,
Stab zu Stab, L,
Längen 44 - 59 mmCrosslink,
rod to rod, L,
lengths 44 - 59 mm**CS 3918-01**

Kabelverbinder

Cable connector

**CS 3918-02-02**Offsetverbinder,
4-kantOffset connector,
square**CS 3918-02-03**Offsetverbinder,
4-kant, langOffset connector,
square, long

neon³™ Implantate | neon³™ implants



CS 3918-05-01*

Verbinder für neon™,
Länge 15 mm

Connector for neon™,
length 15 mm



CS 3918-05-02*

Verbinder für neon™,
Länge 17 mm

Connector for neon™,
length 17 mm



CS 3918-05-03*

Verbinder für neon™,
Länge 19 mm

Connector for neon™,
length 19 mm



CS 3918-06-xx

Offsetverbinder, parallel,
rechts, Längen 7 - 20 mm

Offset connector, parallel,
right, lengths 7 - 20 mm



CS 3918-07-xx

Offsetverbinder, parallel,
links, Längen 7 - 20 mm

Offset connector, parallel,
left, lengths 7 - 20 mm



CS 3919-01

Stab-Stabverbinder,
zervikothorakal, axial

Rod-rod-connector,
cervicothoracic, axial



CS 3919-02

Stab-Stabverbinder,
zervikothorakal, parallel

Rod-rod-connector,
cervicothoracic, parallel



CS 1417-1T**

neon™ Knebel

neon™ toggle



CS 1417-3T**

neon™ Mutter für Knebel

neon™ hex nut for toggle



CS 3913-11***

Sicherungsscheibe für Knebel

Locking plate for toggle

***Hinweis:** Die Instrumentierung dieser Implantate erfolgt analog zu den neon™ Verbindern (CS 1409-15T, -17T, -19T), deren Anwendung in der OP-Technik neon™ WS 1402 beschrieben wird. CS 3918-05-01, -02, -03 müssen im Implantatesieb des neon™-Systems gelagert werden, jedoch unbedingt getrennt von den neon™ Verbindern.

Warnung:

Achtung Verwechslungsgefahr! Die neon™ Verbinder CS 1409-15T, -17T und -19T sind **NICHT** für die Anwendung mit Stäben aus dem System neon^{3™} geeignet (Grund Stab-Ø 4,0 mm). Die Verbinder für neon™ CS 3918-05-01, -02 und -03 sind **NICHT** für die Anwendung mit Stäben aus dem System neon™ geeignet (Grund Stab-Ø 4,5 mm).

***Note:** The instrumentation of these implants is performed analogously to the neon™ connectors (CS 1409-15T, -17T, -19T), whose application is described in the surgical technique neon™ WS 1402. CS 3918-05-01, -02, -03 must be stored in the implant tray of the neon™ system, however they must be separate from the neon™ connectors.

Warning:

Caution: Risk of mix-ups! The neon™ connectors CS 1409-15T, -17T and -19T are **NOT** suitable for use with rods from the neon^{3™} system (basic rod Ø 4.0 mm). The neon™ connectors CS 3918-05-01, -02 and -03 are **NOT** suitable for use with rods from the neon™ system (basic rod Ø 4.5 mm).

****Hinweis:** Die Instrumentierung dieser Implantate wird in der OP-Technik neon™ WS 1402 beschrieben.

*****Hinweis:** Die Sicherungsscheibe dient als Verdrehschutz in der OC-Platte von neon^{3™} (alternativ zu CS 1417-2T in neon™).

****Note:** The instrumentation of these implants is described in neon™ surgical technique WS 1402.

*****Note:** The locking washer is used as an anti-twist feature in the OC plate of neon^{3™} (alternatively to CS 1417-2T in neon™).

neon³™ Instrumente | neon³™ instruments



CS 3920-01

Pfriem, Kupplung B

Awl, coupling B



CS 3921-01

Ahle, kanüliert, für
Schrauben Ø 4,5 / 5,5 mm,
Kupplung B

Probe, cannulated, for
screws Ø 4.5 / 5.5 mm,
coupling B



CS 3921-02

Trokardraht
für Ahle, thorakal

Trocar tipped wire
for probe, thoracic



CS 3922-410

Bohrdraht mit Trokarspitze,
Ø 1,5 mm, Länge 410 mm

Trocar tipped drill wire,
Ø 1.5 mm, length 410 mm

**Achtung: Nur zum
einmaligen Gebrauch!**

**Caution:
For single use only!**



CS 3923-01

Trokar, kanüliert, für
Bohrdraht Ø 1,5 mm

Trocar, cannulated, for
trocar drill wire, Ø 1.5 mm



CS 3923-02

Hülse für Bohrdraht

Sleeve for trocar tipped
drill wire



CS 3924-410

Führungsdraht, stumpf,
Ø 1,5 mm, Länge 410 mm

Guide wire, blunt,
Ø 1.5 mm, length 410 mm



CS 3925-01

Fräse mit Griff,
kanüliert, Ø 3,0 mm

Cutter with handle,
cannulated, Ø 3.0 mm



CS 3925-02

Gewindeschneider,
für Schrauben Ø 3,5 mm,
Kupplung B

Tap,
for screws Ø 3.5 mm,
coupling B



CS 3925-03

Gewindeschneider,
für Schrauben Ø 4,0 mm,
Kupplung B

Tap,
for screws Ø 4.0 mm,
coupling B



CS 3925-04

Gewindeschneider,
für Schrauben Ø 4,5 mm,
Kupplung B

Tap,
for screws Ø 4.5 mm,
coupling B



CS 3925-05

Gewindeschneider, kanüliert,
für Schrauben Ø 5,5 mm,
Kupplung B

Tap, cannulated,
for screws Ø 5.5 mm,
coupling B



CS 3926-03

Bohrer 1
für CS 3902, CS 3903,
CS 3904, Kupplung AO

Drill 1
for CS 3902, CS 3903,
CS 3904, coupling AO



CS 3926-04

Bohreinsatz für Bohrer 1,
stumpf

Adapter for drill 1,
blunt



CS 3926-05

Bohreinsatz für Bohrer 1,
gezackt

Adapter for drill 1,
serrated



CS 3927-03

Bohrer 2
für CS 3905, CS 3906,
Kupplung AO

Drill 2
for CS 3905, CS 3906,
coupling AO



CS 3927-04

Bohreinsatz für Bohrer 2,
gezackt

Adapter for drill 2,
serrated



CS 3928-04

Trokar, kanüliert,
für Bohrer 2

Trocar, cannulated,
for drill 2



CS 3928-05

Hülse für Bohrer 2

Sleeve for drill 2



CS 3929-02

Tiefenanschlag, einstellbar

Depth stop, adjustable

neon³™ Instrumente | neon³™ instruments



CS 3929-04

Einsatz für Brainlab ICM4

Insert for Brainlab ICM4



CS 3929-05

Bohrhilfe

Drill guide



CS 3929-06

Referenzstern für
Anwendung mit Brainlab

Reference star for
use with Brainlab



CS 3930

Tiefenmesser

Depth gauge



CS 3931

Pedikelsonde

Ball tip probe



CS 3932-02

Hülse für Schraubendreher

Sleeve for screwdriver



CS 3932-04

Schraubendreher, kanüliert,
mit SR 15

Screwdriver, cannulated,
with SR 15



CS 3932-05

Rotierendes Ende
für CS 3932-04

Rotating end
for CS 3932-04



CS 3933

Schraubenkopfausrichter

Screwhead adjuster



CS 3934

Phantomstab

Phantom rod

**CS 3936-01**

Stabbiegezange

Rod bending forceps

**CS 3937-03**Stabbiegeinstrument,
in situ, rechtsRod bending instrument,
in situ, right**CS 3937-04**Stabbiegeinstrument,
in situ, linksRod bending instrument,
in situ, left**CS 3938-04**Innenhülse für
Stabeindrücker (Persuader)Inner sleeve for
rod pusher (persuader)**CS 3938-05**Außenhülse für
Stabeindrücker (Persuader)Outer sleeve for
rod pusher (persuader)**CS 3939-01**

Stabeindrücker (Rocker)

Rod pusher (rocker)

**CS 3940-01**

Stabhalter

Rod holder

**CS 3941**

Stabklemmzange

Rod clamp

**CS 3942**

Stabrotationsinstrument

Rod rotator

neon³™ Instrumente | neon³™ instruments



CS 3943-03

Kompressionszange

Compression forceps



CS 3943-04

Distraktionszange

Distraction forceps



CS 3944-02

Schraubendreher mit SR 20,
Kupplung AO

Screwdriver with SR 20,
coupling AO



CS 3944-03

Schraubendreher mit SR 20,
selbsthaltend

Screwdriver with SR 20,
self-retaining



CS 3945-01

Gegenhalter für
Drehmomentbegrenzer

Counterpart for
torque wrench



CS 3946

Einsetzinstrument für
Stab-Stabverbinder

Introducer for
rod-rod-connector



CS 3950-01

OC Bohrhilfe für Bohrtiefe
6 und 8 mm

OC drill guide for drill depth
6 and 8 mm



CS 3950-02

OC Bohrhilfe für Bohrtiefe
10 und 12 mm

OC drill guide for drill depth
10 and 12 mm



CS 3950-03

OC Bohrhilfe für Bohrtiefe
14 und 16 mm

OC drill guide for drill depth
14 and 16 mm



CS 3951-01

OC Bohrer, starr,
Kupplung AO

OC drill, rigid,
coupling AO

neon³™ und allgemeine Instrumente | neon³™ and general instruments



CS 3951-02

OC Bohrer, flexibel,
Kupplung AO
**Achtung: Nur zum
einmaligen Gebrauch!**

OC drill, flexible,
coupling AO
**Caution:
For single use only!**



CS 3954-01

OC Plattenbiegehalter

OC plate bending clamp



CS 3954-03

OC Plattenbiegeinstrument
mit Griff

OC plate bender
with handle



CS 3955-01

OC Schraubendreher,
flexibel, selbsthaltend,
Kupplung AO

OC screwdriver,
flexible, self-retaining,
coupling AO



CS 3957-01

OC Pin zur Plattenfixierung

OC pin for plate fixation



CS 3961

Hakeneinsetzzange

Hook inserting forceps



CS 3962-01

Injektionsadapter
(Totvolumen 0,3 ml)
**Achtung: Nur zum
einmaligen Gebrauch!**

Adapter for injection
(dead volume 0.3 ml)
**Caution:
For single use only!**



CS 3850-03

Griff
für Injektionsadapter

Handle
for adapter for injection



CS 5788

Größentaster

Measuring caliper



CS 7150

Tropfengriff, Kupplung B

Gearshift handle, coupling B

neon³™ und allgemeine Instrumente | neon³™ and general instruments



CS 7152

Griff S, Kupplung B

Handle S, coupling B



CS 7154

Griff S mit DM-Begrenzung, 3,5 Nm, Kupplung AO

Hinweis: Bitte beachten Sie „Zusätzliche Informationen für Griffe mit Drehmomentbegrenzung“ auf Seite 79.

Hinweis: Bitte beachten Sie bei Kombination mit CS 3926-03, CS 3927-03, CS 3944-02, CS 3951-01/-02 die Pfeilmarkierungen.



Handle S with torque limitation, 3,5 Nm, coupling AO

Note: Please observe the “Additional information for handles with torque limitation” on page 79.

Note: Please observe arrow markings when used in combination with CS 3926-03, CS 3927-03, CS 3944-02, CS 3951-01/-02.



UL 8527-23

Pedikelsonde mit Kugelgriff, thorakal, Länge 230 mm

Pedicle probe with ball handle, thoracic, length 230 mm



CS 1466

Einsetzinstrument für Haken

Inserters for hooks



CS 1970-00-12

Flachschlüssel, gerade, Länge 120 mm

Wrench, straight, length 120 mm



CS 1970-45-12

Flachschlüssel, Winkel 45°, Länge 120 mm

Wrench, angle 45°, length 120 mm

■ Allgemeine Hinweise ■ General notes

Die Handhabung des Instrumentariums und das Einbringen der Implantate werden anhand eines Wirbelsäulenmodells dargestellt.

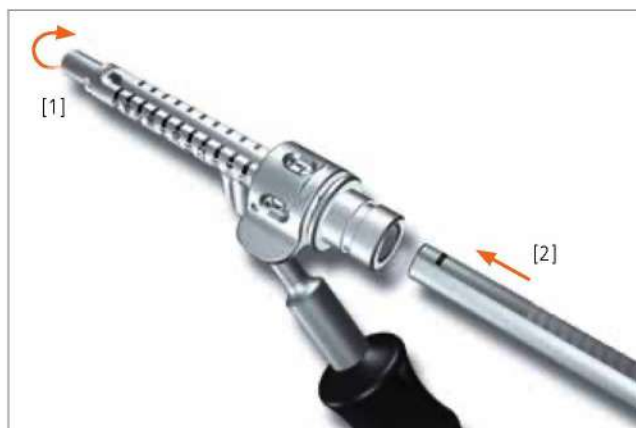
Handling the instrument set and the introduction of the implants are shown using a model of the spine.

Die allgemeinen und wiederkehrenden Arbeitsschritte sind in nachfolgendem Kapitel zusammengefasst.

The general and recurrent steps are summarized in the following chapter.

- Montage von Bohrhülse und Trokar
- Tiefenbestimmung
- Schraubenimplantation
- Biegen der Stäbe
- Finale Fixierung

- Assembly of the drill guide and trocar
- Depth determination
- Screw implantation
- Bending the rods
- Final fixation



Zusammensetzen der Bohrhilfe

Der Auslöser der Bohrhilfe (CS 3929-05) wird im Uhrzeigersinn gedreht [1]. Der Tiefenanschlag (CS 3929-02) kann nun in die Bohrhilfe (CS 3929-05) eingeschoben werden [2].

Assembly of the drill guide

The actuator of the drill guide (CS 3929-05) is turned clockwise [1]. The depth stop (CS 3929-02) can now be pushed into the drill guide (CS 3929-05) [2].



Einstellen der Bohrtiefe

Durch Betätigen des Auslösers kann der Tiefenanschlag (CS 3929-02) in der Bohrhilfe auf die gewünschte Tiefe eingestellt und durch Loslassen des Auslösers fixiert werden. Tiefeneinstellung in 2 mm Schritten möglich.

Adjusting the drill depth

By pushing the actuator, the depth stop (CS 3929-02) can be adjusted in the drill guide to the desired depth and can be secured by releasing the actuator. Depth adjustment possible in 2-mm intervals.



CS 3929-05



CS 3929-02



CS 3923-01



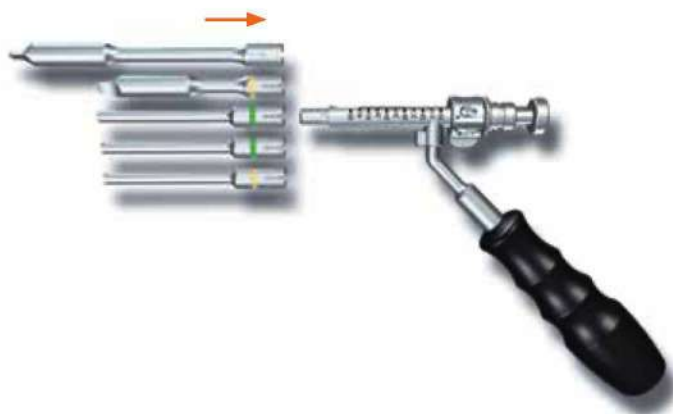
CS 3928-04



CS 3926-04



CS 3926-05

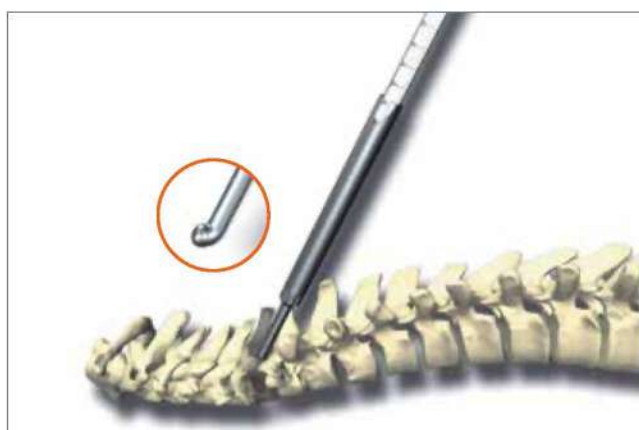


Anbringen der Trokare und Bohreinsätze an der Bohrhilfe

Die Trokare (CS 3923-01, CS 3928-04), Bohreinsätze (CS 3926-04, CS 3926-05, CS 3927-04) und Bohrer (CS 3926-03, CS 3927-03) sind farblich markiert und orientieren sich am Schraubenkopf. Bohreinsätze und Trokare können über eine Kupplung an die Bohrhilfe (CS 3929-05) aufgesteckt werden.

Attaching the trocars and adapters for drill on the drill guide

The trocars (CS 3923-01, CS 3928-04), adapters for drill (CS 3926-04, CS 3926-05, CS 3927-04) and drills (CS 3926-03, CS 3927-03) are color-coded and are oriented to the screw head. Adapters for drills and trocars can be attached using a coupling on the drill guide (CS 3929-05).



Tiefenbestimmung mit dem Tiefenmesser

Der Tiefenmesser (CS 3930) wird zum Überprüfen der Bohrtiefe verwendet.

Bei bikortikaler Schraubenplatzierung kann die Gegenkortikalis mit Hilfe des Tasthäkchens ertastet werden. Die Tiefe kann nun am Instrument abgelesen werden.

Depth measurement with the depth gauge

The depth gauge (CS 3930) is used to check the drill depth.

In the case of bicortical screw placement, the opposing cortical bone can be felt using the probe hook. The depth can now be read on the instrument.

Hinweis: Bei Verwendung der Langschaftschrauben (CS 3904-40-xx) ist zu beachten, dass der gewindefreie Anteil des Schraubenunterteils immer 13 mm lang und von der angegebenen Gesamtlänge abzuziehen ist, um die richtige Schraubenvariante zu ermitteln. Siehe auch Abbildung Seite 8.

Note: When long shaft screws (CS 3904-40-xx) are used, it should be borne in mind that the threadless portion of the lower part of the screw is always 13 mm long and this should be subtracted from the total length indicated in order to determine the correct screw variant. See also figure on page 8.



CS 3927-04



CS 3926-03



CS 3927-03

■ Allgemeine Hinweise
■ General notes

5.1



**Instrumente zur
Schraubenimplantation**

Wenn die selbsthaltende Gewebeschutzhülse (CS 3932-02) benötigt wird, muss diese vor dem Befestigen der Schraube auf den Schraubendreher (CS 3932-04) aufgeschoben werden. Anschließend wird die Schraube am Instrument befestigt.

Der Schraubendreher (CS 3932-04) ist für alle Schraubentypen des neon³™ Systems zu verwenden. Er ist kanüliert und kann über einen Bohr- oder Führungsdraht (CS 3922-410, CS 3924-410) geschoben werden.

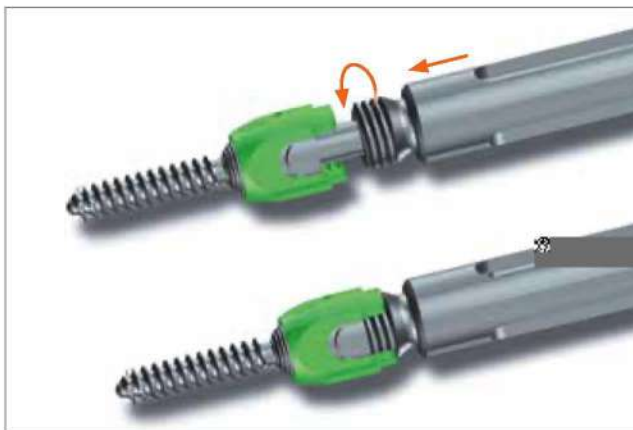
Soll der Schraubendreher ähnlich einem Uhrmachergriff verwendet werden, kann am Griffende das rotierende Ende, selbsthaltend (CS 3932-05) in den Griff eingesteckt werden.

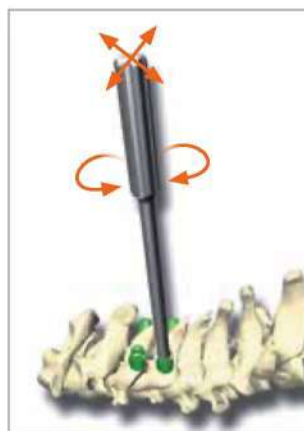
**Instruments for screw
implantation**

When the self-retaining protection sleeve (CS 3932-02) is needed, this sleeve must be pushed onto the screwdriver (CS 3932-04) before securing the screw. Then the screw is secured on the instrument.

The screwdriver (CS 3932-04) is to be used for all screw types of the neon³™ system. It is cannulated and can be pushed over a drill wire or guide wire (CS 3922-410, CS 3924-410).

If the screwdriver is be used similarly to a watchmaker's handle, the rotating end, self-retaining (CS 3932-05) on the end of the handle can be inserted in the handle.





Ausrichten der Schraubenköpfe

Die Köpfe der eingebrachten Schrauben können mit Hilfe des Schraubenkopfausrichters (CS 3933) passend zum Verlauf des Stabes ausgerichtet werden.

Aligning the screw heads

The heads of the inserted screws can be aligned using the screwhead adjuster (CS 3933) that fits the length of the rod.

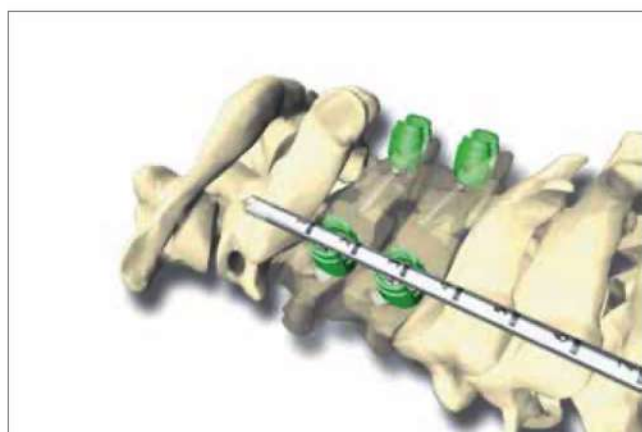


Bestimmung der Stablänge

Mit Hilfe des Größentasters (CS 5788) kann die Stablänge festgelegt werden. Alternativ können die Länge und Form des Stabes mit dem Phantomstab (CS 3934) bestimmt werden.

Determining rod length

The rod length can be determined using the measuring calipers (CS 5788). Alternatively, the length and shape of the rod can be determined using the phantom rod (CS 3934).



Einbringen des Phantomstabs

Der Phantomstab (CS 3934) kann mit Hilfe des Stabhalters (CS 3940-01) in die ausgerichteten Schraubenköpfe eingebracht und zurechtgebogen werden.

Inserting the phantom rod

The phantom rod (CS 3934) can be inserted into the aligned screw heads using the rod holder (CS 3940-01) and bent into shape.



CS 3933



CS 5788



CS 3934



CS 3940-01

■ Allgemeine Hinweise ■ General notes

5.1



Schneiden der Stäbe

Die neon^{3™} Stäbe aus Titanlegierung liegen in abgestuften Längen vor. Müssen diese oder Stäbe aus Kobaltchrom, OC-Stäbe, der Stab für die Atlasklammer oder der Reintitanstab gekürzt werden, dann muss dafür eine Stabschneidezange verwendet werden (nicht im Systemumfang enthalten).

Cutting the rods

The neon^{3™} rods made of a titanium alloy are available in graduated lengths. If these rods or rods made of CoCr, OC rods, the rod for the atlas claw or the pure titanium rod need to be shortened, cutting pliers must be used (not included in the scope of the system).

Biegen der Stäbe

Die neon^{3™} Stäbe können mit Hilfe der Stabbiegezange (CS 3936-01) in die passende Form gebracht werden. In der Grundstellung (Knopf A und B sind beide unten ↓) können kleine Biegewinkel entlang des Stabes realisiert werden.

Bending the rods

The neon^{3™} rods can be shaped appropriately using the rod bending forceps (CS 3936-01). In the basic setting (button A and B are both down ↓), small angles of bending can be made along the rod.

Werden Biegewinkel bis zu 90° benötigt ist folgendes Vorgehen anzuwenden (Knopf unten ↓, Knopf nach oben ↑):

	A	B
Schritt 1	↓	↓
Schritt 2	↑	↑
Schritt 3	↑	↓
Schritt 4	↓	↓

If bending angles up to 90° are needed, the following procedure is to be used (button down ↓, button up ↑):

	A	B
Step 1	↓	↓
Step 2	↑	↑
Step 3	↑	↓
Step 4	↓	↓

Hinweis: Die einzelnen Biegeschritte müssen vollständig durchgeführt werden, um den Stab beim nächsten Schritt korrekt einlegen zu können.

Note: The individual bending steps must be completely performed to enable rod insertion into the instrument for the following step.

Warnung: Biegen reduziert die mechanische Stabilität der Instrumentierung.

Warning: Bending reduces the mechanical stability of the instrumentation.





Einsetzen der Fixierschraube

Zum Vorfixieren der Fixierschraube (CS 3901-01) auf dem Schraubenkopf wird der selbsthaltende Schraubendreher (CS 3944-03) verwendet.

Hinweis: Vor dem Eindrehen ist die Fixierschraube eine halbe Umdrehung entgegengesetzt zu drehen, um die Ausrichtung der Fixierschraube zum Schraubenkopf sicherzustellen.

Placement of the locking screw

The self-retaining screwdriver (CS 3944-03) is used for the pre-fixation of the locking screw (CS 3901-01) on the screw head.

Note: Before screwing in, the locking screw must be rotated a half-turn in the opposite direction to ensure alignment of the locking screw to the screw head.



Finales Anziehen der Fixierschraube

Griff S mit Drehmomentbegrenzung, 3,5 Nm (CS 7154) kann ausschließlich mit dem nicht selbsthaltenden Schraubendreher mit SR 20 (CS 3944-02) mit AO-Kupplung verwendet werden.

Der Gegenhalter (CS 3945-01) wird bis zum Anschlag auf die Stab-Schraubenverbindung aufgesteckt. Anschließend kann die Fixierschraube (CS 3901-01) mit dem Schraubendreher (CS 3944-02), welcher durch seine Führungstonnen zentrisch im Gegenhalter (CS 3945-01) geführt wird, final angezogen werden. Der Griff S mit DM-Begrenzung (CS 7154) löst bei einem Moment von 3,5 Nm aus.

Hinweis: Bitte beachten Sie „Zusätzliche Informationen für Griffe mit Drehmomentbegrenzung“ auf Seite 79.

Final tightening of the locking screw

S-handle with torque limitation, 3.5 Nm (CS 7154) can only be used with the non-self-retaining screwdriver with SR 20 (CS 3944-02) with AO coupling.

The counterpart (CS 3945-01) is inserted up to the stop on the screw-rod connection. Then the locking screw (CS 3901-01) can undergo final tightening with the screwdriver (CS 3944-02), which is guided through its guide barrels centrally in the counterpart (CS 3945-01). The handle S with torque limitation (CS 7154) releases at a torque of 3.5 Nm.

Note: Please observe the "Additional information for handle with torque limitation" on page 79.



- Implantation von Massa lateralis- und Langschaftschrauben
- Implantation of lateral mass screws and long shaft screws

1. Technik der Schraubenplatzierung

Schraubenplatzierung in der Massa lateralis (C3 bis C7)

Die Schraubenplatzierung in der Massa lateralis C3 bis C7 ist aufgrund der einfachen und sicheren Anwendung die Standardinstrumentierungstechnik.

1. Screw placement technique

Screw placement in the lateral mass (C3 to C7)

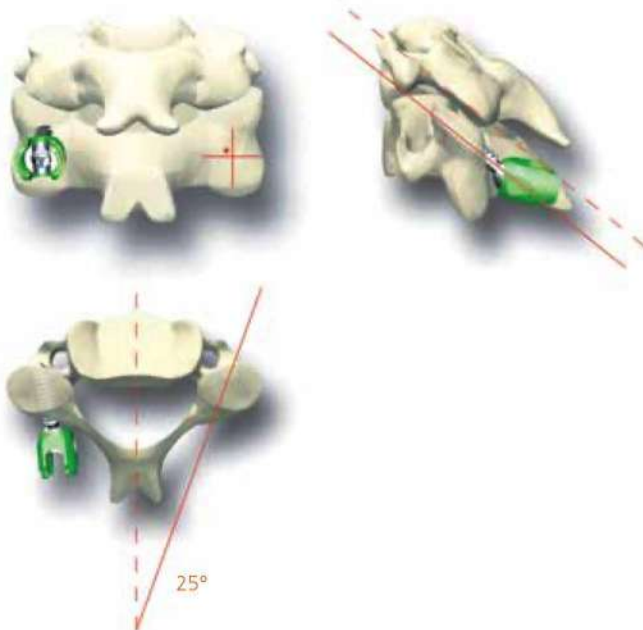
Screw placement in the lateral mass C3 to C7 is the standard instrumentation technique due to the simple and secure application.

Technik nach Magerl

Der Eintrittspunkt der Schraube liegt 1 - 2 mm medial und kranial vom Zentrum der Massa lateralis. Die Schraube soll 20 - 30° nach lateral divergierend und parallel zur oberen Gelenkfacette in Richtung der antero-lateralen Begrenzung des oberen Gelenkfortsatzes eingebracht werden. Auf diese Weise ist eine möglichst große Schraubenlänge bei geringem Risiko der Verletzung neuraler und vaskulärer Strukturen möglich.

Magerl technique

The entry point of the screw is 1-2 mm medially and cranially from the center of the lateral mass. The screw should be inserted 20 - 30° diverging laterally and parallel to the upper joint facet in the direction of the anterolateral border of the upper joint process. In this way, a screw length as large as possible with a low risk of injury to neural and vascular structures is possible.

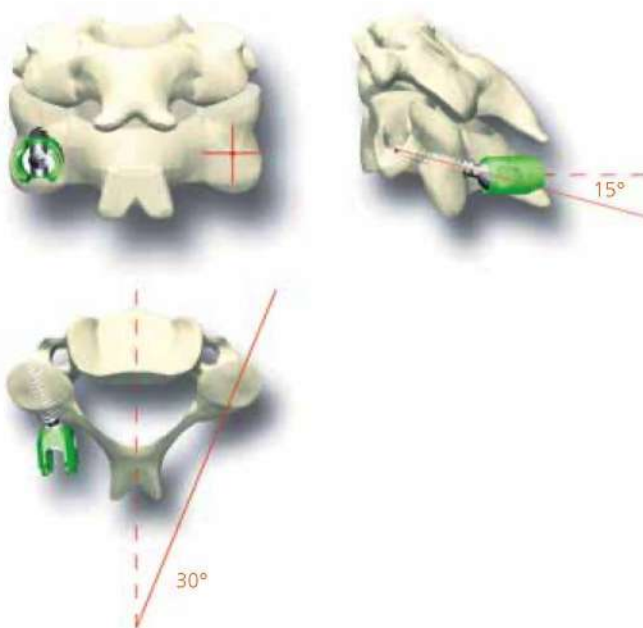


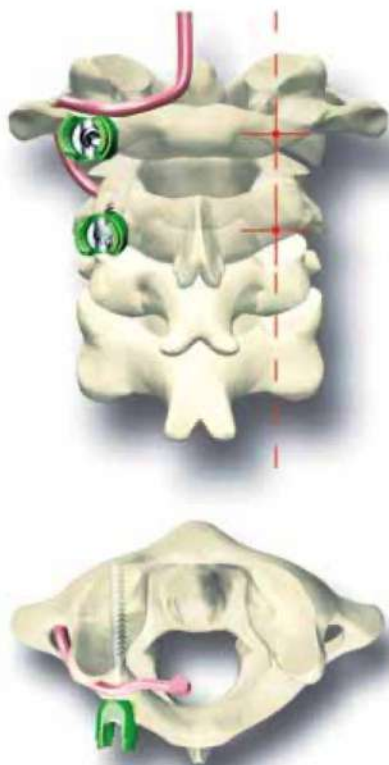
Technik nach An

Der Eintrittspunkt der Schraube liegt in der Mitte der Massa lateralis. Die Schraube soll 30° nach lateral divergierend und 15° ansteigend eingebracht werden.

An's technique

The point of entry of the screw is in the middle of the lateral mass. The screw should be inserted 30° diverging laterally and at a 15° upward gradient.





Schraubenplatzierung in der Massa lateralis in C1, in den Isthmus in C2

Bei der Schraubenplatzierung in die Massa lateralis in C1 verläuft die Schraube in der Sagittalebene leicht ansteigend in Relation zum Gelenkspalt C1/C2 und in einem rechten Winkel zur Frontalebene. Der Eintrittspunkt liegt unterhalb des dorsalen Atlasbogens am Übergang desselben zur Massa lateralis C1. Die Wurzel C2, die dorsal zum Eintrittspunkt verläuft, ist mit einem Dissektor vor dem Aufbohren und dem Einbringen der Schraube nach caudal wegzuhalten.

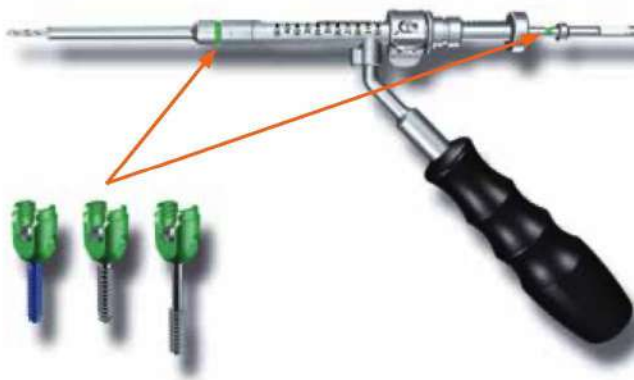
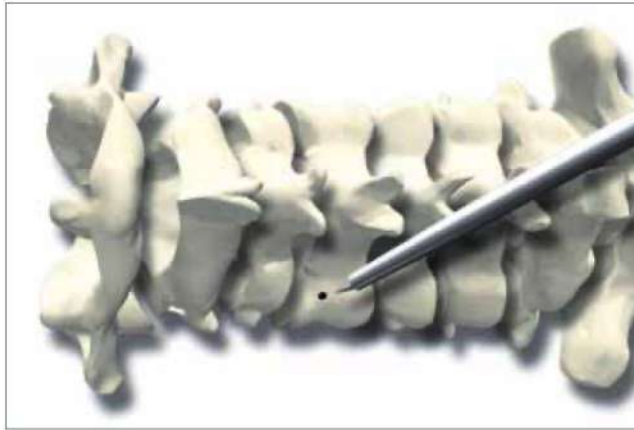
Die Isthmusschraube hat den gleichen Eintrittspunkt und den gleichen Verlauf in C2 wie die transartikuläre Schraube C1/C2. Sie endet aber an der cranialen Gelenkfläche von C2 bzw. am Foramen der Art. vertebralis, sofern ein „high riding transverse foramen“ vorliegt.

Screw placement in the lateral mass in C1, in the isthmus in C2

In the case of screw placement in the lateral mass in C1, the screw runs in the sagittal plane at a slight upward gradient in relation to the C1/C2 joint gap and at a right angle to the frontal plane. The point of entry is beneath the dorsal atlas arch at the junction of the same to the lateral mass C1. The C2 root, which runs posterior to the point of entry, is to be held at a distance in a caudal direction using a dissector prior to drilling and the introduction of the screw.

The isthmus screw has the same point of entry and the same pathway in C2 as the transarticular screw C1/C2. However, it ends at the cranial joint surface of C2 or at the foramen of the vertebral artery, provided there is a "high riding transverse foramen."

- Implantation von Massa lateralis- und Langschaftschrauben
- Implantation of lateral mass screws and long shaft screws



2. Operationstechnik für Massa lateralis- und Langschaftschrauben

Eröffnen der Kortikalis

Nach der Identifizierung des Eindringpunktes wird dieser mit dem Pfriem (CS 3920-01) oder einer Hochgeschwindigkeitsfräse dekortiziert.

Vorbereiten des Schraubenlochs

Die Bohrhilfe (CS 3929-05) wird, wie unter 5.1. beschrieben, mit dem Bohreinsatz für Bohrer 1 (CS 3926-04 oder -05) und dem Bohrer 1 (CS 3926-03) montiert. Zur besseren Identifikation sind Bohrer und Bohreinsatz mit einem **grünen Farbring** markiert.

Die so vorbereitete Bohrhilfe wird dann zur Präparation des Schraubenlochs für die Schrauben CS 3902-xx-xx, CS 3903-xx-xx und CS 3904-xx-xx verwendet.

Gewindeschneiden (optional)

Zur Unterstützung der Pedikelpreparation bei sklerotischer Wirbelspongiosa kann der Gewindeschneider (CS 3925-02 für Schrauben Ø 3,5 mm, CS 3925-03 für Schrauben Ø 4,0 mm) mit dem Griff S (CS 7152) verwendet werden.

Das weitere Vorgehen erfolgt dann analog zu den in den allgemeinen Hinweisen (Kapitel 5.1.) beschriebenen Schritten.

2. Surgical technique for lateral mass and long shaft screws

Opening the cortical bone

After identifying the point of entry, this point is decorated using the awl (CS 3920-01) or a high-speed cutter.

Preparing the screw hole

As described under 5.1., the drill guide (CS 3929-05) is mounted with the adapter for drill 1 (CS 3926-04 or -05) and drill 1 (CS 3926-03). For better identification, the drill and adapter for drill are marked with a **green ring**.

The drill guide is then used to prepare the screw hole for screws CS 3902-xx-xx, CS 3903-xx-xx and CS 3904-xx-xx.

Tapping (optional)

As support for pedicle preparation in the case of sclerotic cancellous vertebral bone, the tap (CS 3925-02 for screws Ø 3.5 mm, CS 3925-03 for screws Ø 4.0 mm) with the S-handle (CS 7152) can be used.

The further procedure is then performed analogously to the steps described in the general notes (chapter 5.1.).



CS 3920-01



CS 3929-05



CS 3926-04



CS 3926-03

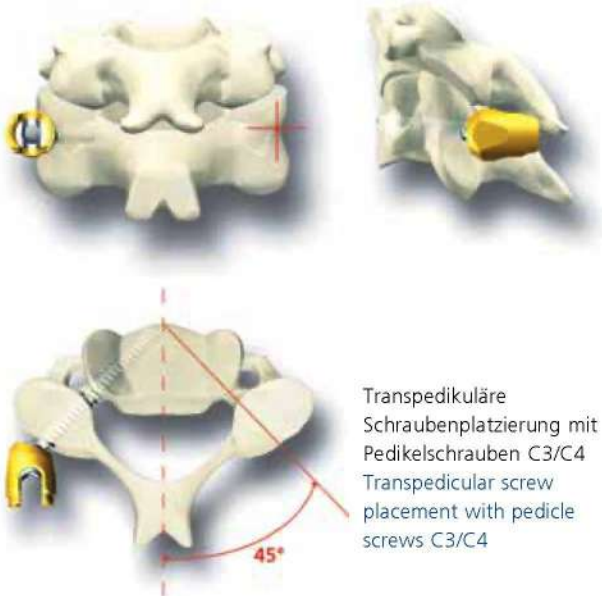


CS 3925-02

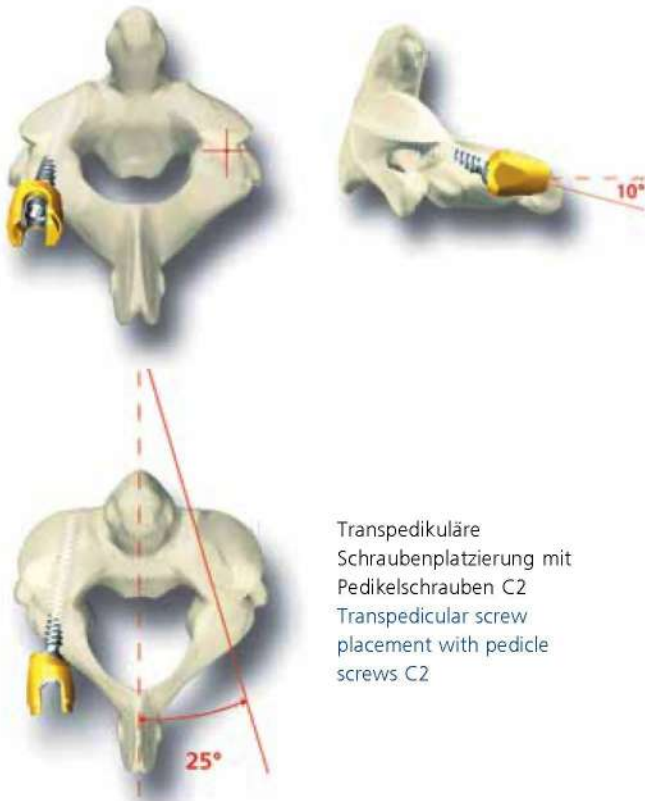


CS 3925-03

■ Implantation von Pedikelschrauben
■ Implantation of pedicle screws



Transpedikuläre
Schraubenplatzierung mit
Pedikelschrauben C3/C4
Transpedicular screw
placement with pedicle
screws C3/C4



Transpedikuläre
Schraubenplatzierung mit
Pedikelschrauben C2
Transpedicular screw
placement with pedicle
screws C2



CS 7152

**1. Transpedikuläre
Schraube in der HWS**

Die Instrumentierung mit Pedikelschrauben führt zu einer deutlich erhöhten Primärstabilität der Instrumentierung im Vergleich zur Instrumentierung mit Massalateralis Schrauben.

Zur Bestimmung der Schrauben-Eintrittspunkte sollte präoperativ eine Computertomographie mit multiplanaren Rekonstruktionen der Pedikel der zu instrumentierenden Wirbel durchgeführt werden. Mit Hilfe der multiplanaren Rekonstruktionen kann präoperativ der Eintrittspunkt, der Inklinationswinkel und die Länge der Schraube festgelegt werden. Im Allgemeinen liegt der Eintrittspunkt von C3 bis C7 knapp unterhalb der kaudalen Gelenkfacette des kranialen Wirbels weit lateral.

Die Konvergenz der Schrauben beträgt im Durchschnitt 40 bis 50°, kann aber im Einzelfall deutlich abweichen. Die Schraubenrichtung in C2 weicht etwas ab mit geringer Konvergenz. Bei kurzstreckiger Instrumentierung und geringer Zugangsgröße ist zum Erreichen der notwendigen Konvergenz die perkutane Schraubeneinbringung sinnvoll.

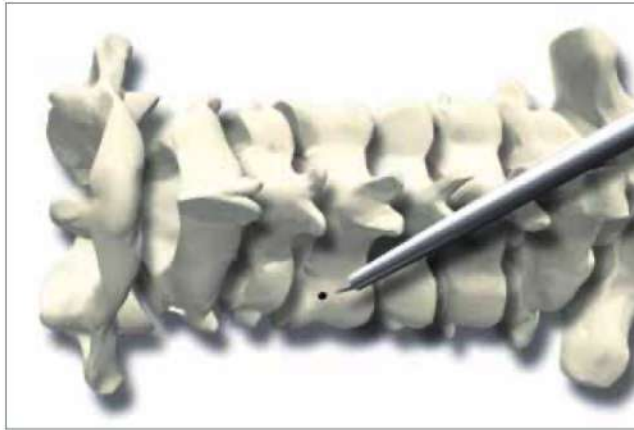
**1. Transpedicular screw in
the cervical spine**

Instrumentation with pedicle screws leads to significantly increased primary stability of the instrumentation in comparison to the instrumentation with lateral mass screws.

To determine the screw entry points, computed tomography with multiplanar reconstructions of the pedicle of the vertebra to be instrumented should be performed preoperatively. Using multiplanar reconstructions, the point of entry, the angle of inclination and the length of the screw can be preoperatively determined. In general, the point of entry from C3 to C7 is just below the caudal joint facet of the cranial vertebra, far laterally.

The convergence of the screws is 40 to 50° on average but may considerably deviate in individual cases. The screw direction in C2 deviates somewhat with a small amount of convergence. In the case of a short-segment instrumentation and small access, percutaneous screw insertion is useful for achieving the necessary convergence.

■ **Implantation von Pedikelschrauben**
■ **Implantation of pedicle screws**



Implantation von Pedikelschrauben ohne Hülse (offene Anwendung)

Eröffnen der Kortikalis

Nach der Identifizierung des Eindringpunktes wird dieser mit dem Pfriem (CS 3920-01) oder einer Hochgeschwindigkeitsfräse dekortiziert.

Implantation of pedicle screws without a sleeve (open application)

Opening the cortical bone

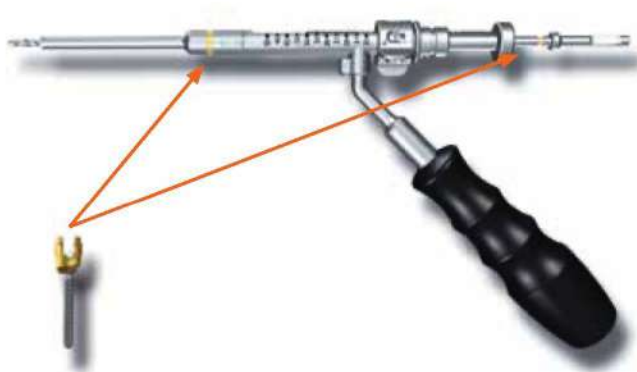
After identifying the point of entry, this point is decorated using the awl (CS 3920-01) or a high-speed cutter.

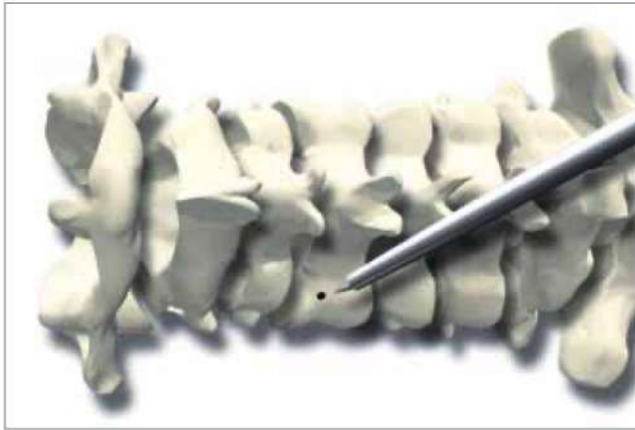
Montage der Bohrhilfe

Die Bohrhilfe (CS 3929-05) wird, wie unter 5.1. beschrieben, mit dem Bohrein-
satz für Bohrer 2, gezackt (CS 3927-04) und dem Boh-
rer 2 (CS 3927-03) montiert. Zur besseren Identifikation
sind Bohrer und Bohrein-
satz mit einem **braunen Farb-
ring** markiert.

**Mounting of the drill
guide**

As described under 5.1., the
drill guide (CS 3929-05) is
mounted with the adapter
for drill 2, serrated (CS
3927-04) and mounted to
drill 2 (CS 3927-03). For bet-
ter identification, drills and
adapter for drill are marked
with a **brown ring**.





Implantation von vorge-winkelten Pedikelschrauben mit Trokarsystem und Hülse (perkutane Anwendung)

Eröffnen der Kortikalis

Nach der Identifizierung des Eindringpunktes wird dieser mit dem Pfriem (CS 3920-01) oder einer Hochgeschwindigkeitsfräse dekortiziert.

Montage der Bohrhilfe

Die Bohrhilfe (CS 3929-05) wird, wie unter 5.1. beschrieben, mit dem Trokar für Bohrer 2 (CS 3928-04) und dem Bohrer 2 (CS 3927-03) montiert. Zusätzlich muss noch die Hülse für Bohrer 2 (CS 3928-05) über den Trokar geführt werden. Zur besseren Identifikation sind Bohrer und Trokar mit einem **braunen Farbring** markiert.

Implantation of pre-angled pedicle screws with trocar system and sleeve (percutaneous application)

Opening the cortical bone

After identifying the point of entry, this point is decor-ticated using the awl (CS 3920-01) or a high-speed cutter.

Mounting of the drill guide

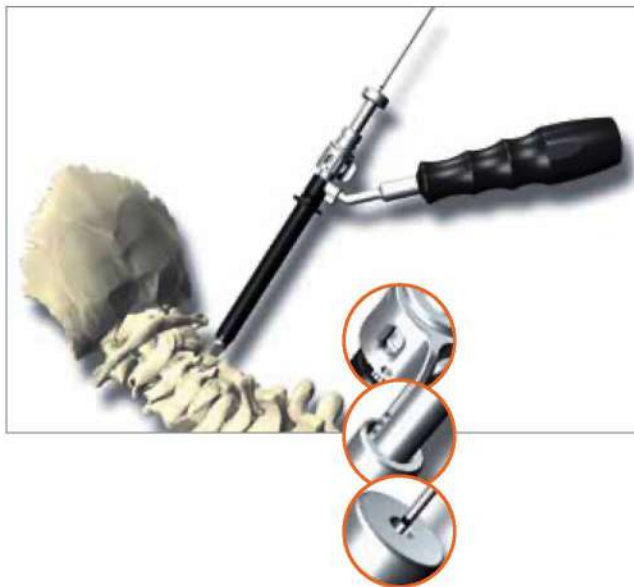
As described under 5.1., the drill guide (CS 3929-05) is mounted with the trocar for drill 2 (CS 3928-04) and drill 2 (CS 3927-03). In addition, the sleeve for drill 2 (CS 3928-05) still needs to be guided over the trocar. For better identification, drills and trocar are marked with a **brown ring**.



CS 3928-05

■ Implantation von Pedikelschrauben

■ Implantation of pedicle screws



Vorbereiten des Pedikels

Für die transpedikulären Schrauben im Bereich C3 bis C6 erfolgt die Bohrung mit Hilfe des Trokarsystems (CS 3928-04, -05).

Das Trokarsystem wird durch laterale Stichinzisionen eingebracht und der Bohrer 2 (CS 3927-03) eingeführt. Nach Bestimmung der Schraubenlänge anhand des Tiefenanschlages wird der Bohrer entnommen und die stumpfen Führungsdrähte (CS 3924-410) durch den Trokar eingeführt. Bei Bedarf kann die Länge der Schrauben erneut bestimmt werden, indem der Tiefenanschlag bis zur Lasermarkierung auf dem stumpfen Führungsdraht vorgeschoben wird. Anschließend wird die Bohrhilfe (CS 3929-05) entnommen, wobei die Führungsdrähte und die Hülzen in situ bleiben.

Preparation of the pedicle

For the transpedicular screws in the area of C3 to C6, the drill hole is made using the trocar system (CS 3928-04, -05).

The trocar system is inserted through lateral stab incisions and drill 2 (CS 3927-03) is introduced. After measuring the screw length using the depth stop, the drill is removed and the blunt guide wires (CS 3924-410) are introduced through the trocar. The length of the screws can be measured once more, as needed, by sliding the depth stop up to the laser marking on the blunt guide wire. Then the drill guide (CS 3929-05) is removed and in the process, the guide wires and sleeves remain in situ.





Einsetzen der vorgewinkelten Pedikelschrauben

Wie bereits in den allgemeinen Hinweisen beschrieben wird die Schraube am Schraubendreher (CS 3932-04) befestigt. Die Richtung der Vorwinkelung wird anhand der Lasermarkierungen am Schraubenkopf aufgezeigt [Bild]. Anschließend wird die Schraube über den Führungsdraht (CS 3924-410) durch die Hülse für Bohrer 2 (CS 3928-05) eingedreht.

Danach werden die Schraubenköpfe ausgerichtet, der auf die Länge passende Stab eingebracht, und die Fixierschrauben (CS 3901-01) mit Hilfe des montierten Griff S mit DM-Begrenzung, 3,5 Nm (CS 7154 und CS 3944-02) und Gegenhalters (CS 3945-01) wie in den allgemeinen Hinweisen beschrieben eingebracht und final mit 3,5 Nm angezogen.

Placement of the favored angle pedicle screws

As already described in the general instructions, the screw is secured on the screwdriver (CS 3932-04). The direction of the favored angle is shown by the laser markings on the screw head [photo]. Then the screw is inserted via the guide wire (CS 3924-410) through the sleeve for drill 2 (CS 3928-05).

Thereafter the screw heads are aligned, the rod appropriate for the length is inserted, and the locking screws (CS 3901-01) are inserted using the mounted handle S with torque limitation, 3.5 Nm (CS 7154 and CS 3944-02) and counterpart (CS 3945-01) as described in the general notes and finally secured with 3.5 Nm.

5.3



CS 3928-05



CS 7154

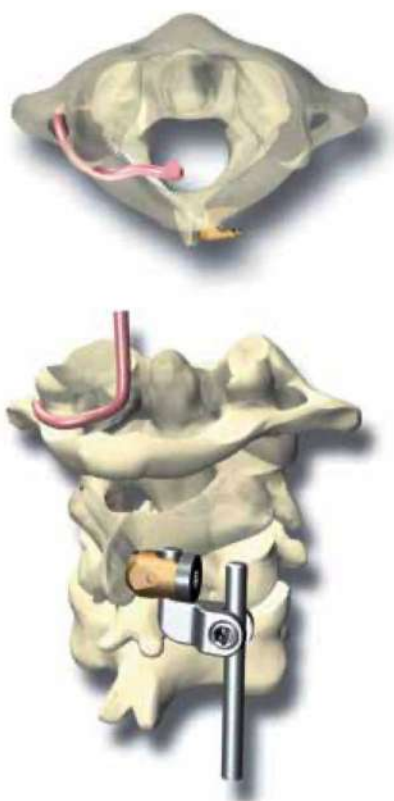


CS 3944-02



CS 3945-01

■ Implantation von Pedikelschrauben
■ Implantation of pedicle screws



5.3

2. Translaminäre Schraubenplatzierung in C2

Technik nach Wright

Die Translaminäre Schraubenplatzierung von C2 mit sich überkreuzenden beidseitig platzierten Schrauben ist eine rigide und technisch einfache Fixierung.

Der Eintrittspunkt befindet sich am Übergang des Dornfortsatzes von C2 zur rechten Lamina, nahe der vorderen Begrenzung der Lamina von C2.

Die Schraubenplatzierung in der gegenüberliegenden (linken) Lamina ist parallel zur freigelegten gegenüberliegenden Oberfläche der Lamina, wobei der Winkel so gewählt wird, dass ein möglicher kortikaler Durchbruch eher auf der dorsalen Seite auftritt.

Die zweite Schraube wird in der rechten Lamina von C2 platziert, mit dem Schraubeneintrittspunkt am Übergang vom Dornfortsatz von C2 zur linken Lamina, entlang der kaudalen Begrenzung der Lamina.

Hinweis: Durch die besondere Lage des Schraubenkopfes kann sich die Verwendung des flexiblen Schraubendrehers CS 3955-01 empfehlen, der auf dem Siebeinsatz 1 für neon^{3™} OC-Modul gelagert ist.

Hinweis: Die Anwendung des Offsetverbinders, parallel ist auf Seite 58 beschrieben.

2. Translaminar screw placement in C2

Wright's technique

The translaminar screw placement of C2 with cross-over screws placed bilaterally is a rigid and technically simple fixation.

The point of entry is at the junction of the spinous process of C2 to the right lamina, near the anterior border of the lamina of C2.

The screw placement in the opposite (left) lamina is parallel to the exposed opposite surface of the lamina whereby the angle is selected such that a possible cortical perforation preferably occurs on the posterior side.

The second screw is placed in the right lamina of C2 with the screw entry point at the junction of the spinous process of C2 to the left lamina, along the caudal border of the lamina.

Note: Due to the special screw head orientation the use of the flexible screw driver CS 3955-01 might be indicated, which is stored on layer 1 for neon^{3™} OC-module.

Note: The use of offset connectors, parallel is described on page 58.

3. Winkelstabile Pedikelschrauben in der HWS

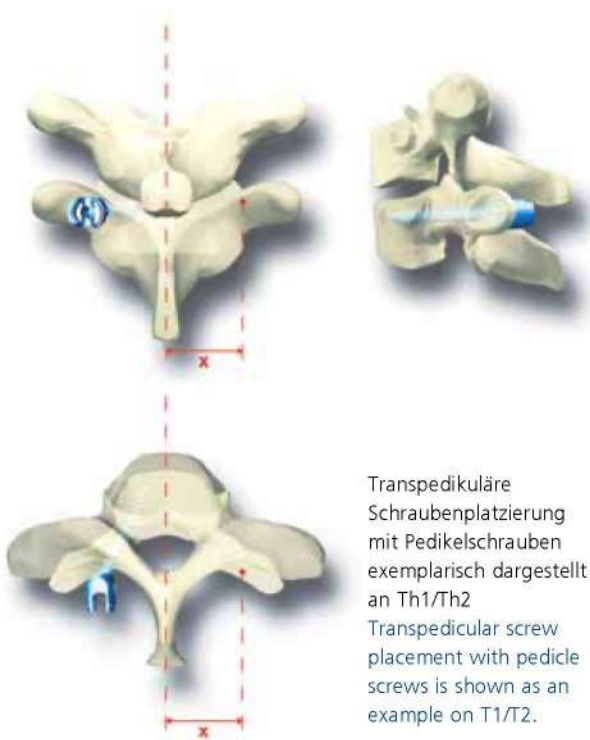
Hinweis: Aufgrund der Sollbruchstelle am Montagestift, rot (CS 1413), für Anwendung ohne Spacer ist die Verwendung von Spacern (CS 1412-2T und CS 1412-4T) nicht erlaubt.

Hinweis: Die Instrumentierung dieser Implantate erfolgt analog zu den neonTM Verbindern (CS 1409-15T, -17T, -19T), deren Anwendung in der OP-Technik neonTM WS 1402 beschrieben wird. CS 3918-05-01, -02, -03 müssen im Implantatesieb des neonTM-Systems gelagert werden.

3. Stable-angle pedicle screws in the cervical spine

Note: Based on the nominal breaking point on Easyfit, red (CS 1413), for use without a spacer, the use of spacers (CS 1412-2T and CS 1412-4T) is not permitted.

Note: The instrumentation of these implants is performed analogously to the neonTM connectors (CS 1409-15T, -17T, -19T), whose application is described in the surgical technique neonTM WS 1402. CS 3918-05-01, -02, -03 must be stored in the implant tray of the neonTM system.



Transpedikuläre Schraubenplatzierung mit Pedikelschrauben exemplarisch dargestellt an Th1/Th2
Transpedicular screw placement with pedicle screws is shown as an example on T1/Th2.

4. Transpedikuläre Schrauben in der BWS

Transpedikuläre Schraubenplatzierung in der BWS

In der oberen und mittleren BWS liegt der Eintrittspunkt der Schrauben im Allgemeinen am Oberrand des Querfortsatzes, am tiefsten Punkt der Konkavität. Die Konvergenz beträgt in den meisten Fällen 0 bis 15°. Die Schraubenrichtung ist leicht nach ventral absteigend in Relation zur Deckplatte des Wirbels.

Die präoperative Planung der Schrauben mittels Computertomographie mit multiplanaren Rekonstruktionen wird empfohlen.

4. Transpedicular screws in the thoracic spine

Transpedicular screw placement in the thoracic spine

In the upper and mid thoracic spine, the point of entry of the screws is generally on the upper edge of the transverse process, at the deepest point of the concavity. The convergence is 0 to 15° in most cases. The direction of the screws slightly ascends ventrally in relation to the cover plate of the vertebra.

Preoperative planning of the screws using computed tomography with multiplanar reconstructions is recommended.

5.3



Montage der kanülierten Ahle

Der Tropfengriff (CS 7150) wird auf die kanülierte Ahle (CS 3921-01) aufgesetzt und der Trokardraht (CS 3921-02) eingeschraubt. Zur Präparation der beiden thorakalen Schrauben mit Durchmesser 4,5 mm und 5,5 mm wird dieselbe Ahle verwendet.

Assembling the cannulated awl

The gearshift handle (CS 7150) is positioned on the cannulated awl (CS 3921-01) and the trocar wire (CS 3921-02) is screwed in. The same awl is used to prepare both thoracic screws with diameters of 4.5 mm and 5.5 mm.



CS 7150



CS 3921-01



CS 3921-02



CS 3924-410

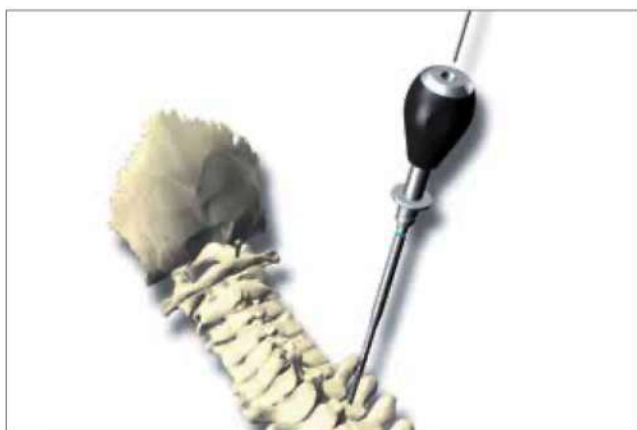


Vorbereiten des Pedikels

Die Kortikalis des Pedikels wird am Eintrittspunkt mit der vormontierten Ahle eröffnet. Das Schraubenloch wird weiter präpariert, wobei die Ahle unter ständiger Drehbewegung durch den Pedikel in den Wirbelkörper vorgetrieben wird, bis zur später beabsichtigten Position der Schraubenspitze. Seitliches Biegen der Ahle ist zu vermeiden. Im Anschluss wird der Trokardraht herausgedreht und entfernt, die Ahle verbleibt im Pedikel. Die Ahle kann außerdem zur Bestimmung der Schraubenlänge verwendet werden.

Preparation of the pedicle

The cortical bone of the pedicle is opened at the entry point using the pre-assembled awl. The screw hole is prepared further, whereby the awl is driven further through the pedicle into the vertebral body using constant rotation until it reaches the later intended position of the tip of the screw. Lateral bending of the awl should be avoided. The trocar wire is subsequently unscrewed and removed and the awl remains in the pedicle. The awl can likewise be used to determine screw length.



Einsetzen des Führungsdrahts

Der stumpfe Führungsdraht (CS 3924-410) wird durch die Kanülierung der Ahle eingeführt. Anschließend wird die Ahle vorsichtig entfernt, während der Führungsdraht im Pedikel verbleibt.

Inserting the guide wire

The blunt guide wire (CS 3924-410) is introduced through the cannulation of the awl. The awl is then carefully removed while the guide wire remains in the pedicle.



■ Implantation von Pedikelschrauben
■ Implantation of pedicle screws



Gewindeschneiden (optional)

Zur Unterstützung der Pedikelpräparation bei sklerotischer Wirbelspongiosa kann der Gewindeschneider (CS 3925-04 für Schrauben Ø 4,5 mm bzw. CS 3925-05 für Schrauben Ø 5,5 mm, kanüliert) verwendet werden.

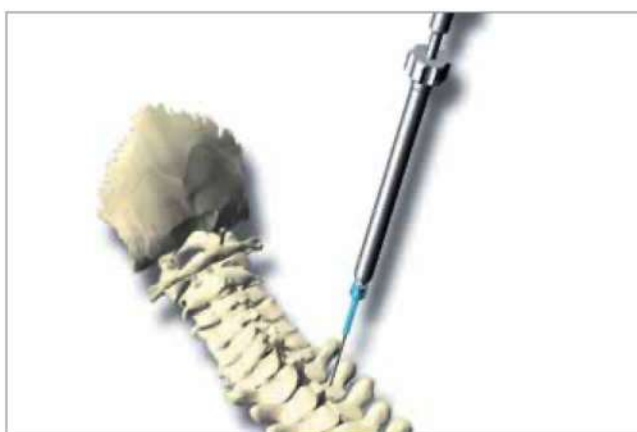
Wichtig: Bei Verwendung des Gewindeschneiders CS 3925-05 muss bei Applikation über den Führungsdraht dieser in Position gehalten werden, damit er nicht nach vorne geschoben wird. Laterale Bildwandlerkontrolle.

Tapping (optional)

To support pedicle preparation in the case of sclerotic cancellous vertebral bone, the tap (CS 3925-04 for screws Ø 4.5 mm or CS 3925-05 for screws Ø 5.5 mm, cannulated) can be used.

Important: When using the tap CS 3925-05, it must be held in position during application via the guide wire so that it is not pushed forward. Lateral C-arm control.

5.3



Einsetzen der thorakalen Pedikelschrauben

Das Einbringen der thorakalen Pedikelschrauben (CS 3907-45-xx und CS 3907-55-xx) erfolgt mit dem Schraubendreher (CS 3932-04). Details zur Handhabung des Schraubendrehers (CS 3932-04) siehe allgemeine Hinweise.

Placement of the thoracic pedicle screws

The thoracic pedicle screws (CS 3907-45-xx and CS 3907-55-xx) are inserted using the screwdriver (CS 3932-04). For details on handling the screwdriver (CS 3932-04), see general notes.





Zementaugmentation

Im neon³™ System sind die thorakalen Pedikelschrauben mit Ø 5,5 mm (CS 3907-55-xx) mit seitlichen Perforierungen für die Zementaugmentation versehen.

Cement augmentation

In the neon³™ system, the thoracic pedicle screws with Ø 5.5 mm (CS 3907-55-xx) are provided with lateral perforations for cement augmentation.



Aufsetzen des Adapters

Die Zementaugmentation über die perforierte Pedikelschraube erfordert das Arbeiten mit Führungsdraht. Er dient der vereinfachten Montage und stellt die Durchgängigkeit der Schraubenkanülierung sicher.

Der Adapter (CS 3962-01) wird über den Führungsdraht (CS 3924-410) auf die Schraube gesetzt und im Schraubenkopf befestigt. Danach kann der Führungsdraht entfernt werden. Es sollen alle Adapter vor Start der Augmentation auf den Schrauben befestigt werden.

Mounting the adapter

Cement augmentation via the perforated pedicle screw requires that a guide wire be used. It is used to facilitate assembly and ensures the patency of the screw cannulation.

The adapter (CS 3962-01) is placed on the screw via the guide wire (CS 3924-410) and secured in the screw head. Then the guide wire can be removed. All adapters should be secured to the screws before starting the augmentation.



5.3

- Implantation von Pedikelschrauben
- Implantation of pedicle screws

Applikation des Zements

Der Zement wird entsprechend der Anleitung angemischt und in die Spritzen aufgezogen. Die Spritze wird über den Luerlock-Ansatz an dem Adapter fixiert. Idealerweise werden alle Spritzen auf den zu augmentierenden Schrauben aufgesetzt.

Unter Beachtung der Wartezeit für das Erreichen der richtigen Viskosität wird der Zement appliziert. Je nach Zementaushärtung muss die Applikation zügig erfolgen.

Wichtig: Verwendung eines Bildwandlers. Der Adapter ist nur für den einmaligen Gebrauch vorgesehen. Die Adapter werden auf den Schrauben belassen, bis der Zement ausgehärtet ist, um einen Rückfluss zu vermeiden.

Dann wird der Adapter mit dem Griff für Injektionsadapter (CS 3850-03) gelöst und entfernt.

Applying the cement

Mix the cement according to the instructions and draw it into the syringes. The syringe is secured to the adapter via the Luer lock end piece. Ideally, all syringes are positioned on the screws to be augmented.

Apply the cement after the waiting time has elapsed and the cement has reached the correct viscosity. The cement may need to be applied quickly depending on how fast it dries.

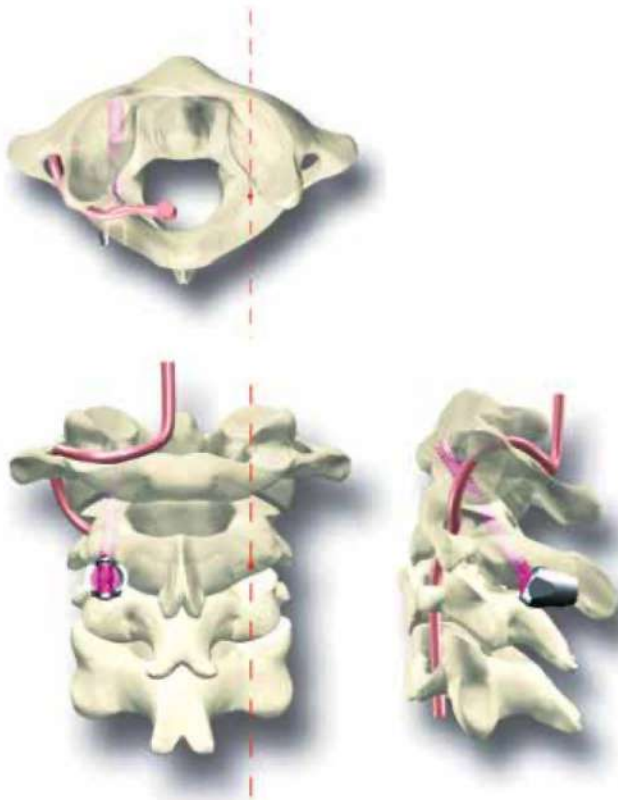
Important: Use a C-arm. The adapter is intended only for one-time use. To prevent cement back flow, leave the adapters on the screws until the cement has dried.

Then the adapter is released using the handle for injection adapters (CS 3850-03) and removed.



CS 3850-03

- Implantation von transartikulären Schrauben (TAS)
- Implantation of transarticular screws (TAS)



1. Technik der Schraubenplatzierung

Transartikuläre Schraubenplatzierung in C1/C2

Vor jeder transartikulären Instrumentierung sollte präoperativ eine Computertomographie mit multiplanarer Rekonstruktion durchgeführt werden. Anhand der CT sollte entschieden werden, ob eine sichere transartikuläre Schraubenplatzierung C1/C2, insbesondere ohne Verletzung der Arteria vertebralis, möglich ist.

Der Eintrittspunkt für transartikuläre Verschraubung C1/C2 liegt auf der geraden, sagittalen Linie, die mittig durch den Isthmus (Verbindung zwischen der cranialen und caudalen Gelenkfacetten) führt am unteren Rand des caudalen Gelenkfortsatzes C2, 2 mm kranial und lateral des medialen Randes.

1. Screw placement technique

Transarticular screw placement in C1/C2

A computed tomography with multiplanar reconstructions should be performed preoperatively before each transarticular instrumentation. Using the CT, a decision should be made as to whether a secure transarticular screw placement C1/C2 is possible, in particular without injury to the vertebral artery.

The point of entry for transarticular screwing C1/C2 is on the straight, sagittal line which leads centrally through the isthmus (connection between the cranial and caudal joint facet) on the lower edge of the caudal joint process C2, 2 mm cranially and laterally of the medial edge.

■ Implantation von transartikulären Schrauben (TAS)
■ Implantation of transarticular screws (TAS)



2. Operationstechnik für transartikuläre Schrauben (TAS)

Die Operationstechnik wird am Beispiel der atlantoaxialen Schraubenplatzierung von C1/C2 nach Magerl in Verbindung mit einer Atlasklammer beschrieben.

Montage der Bohrhilfe

Der Trokar, kanüliert, für Bohrdrabt Ø 1,5 mm (CS 3923-01), der Bohrdrabt mit Trokarspitze Ø 1,5 mm (CS 3922-410) und die Hülse für Bohrdrabt (CS 3923-02) werden für das Vorbereiten der Schrauben CS 3909-xx-xx verwendet. Die Hülse kann nach Aufsetzen des Trokars selbsthaltend an der Bohrhilfe (CS 3929-05) fixiert werden. Der Bohrdrabt besitzt eine umlaufende Lasermarkierung, welche in Verbindung mit dem Tiefenanschlag (CS 3929-02) die Bohrtiefe anzeigt. Die Bohrtiefe entspricht der Schraubenlänge.

2. Surgical technique for transarticular screws (TAS)

The surgical technique is described using the example of atlantoaxial screw placement of C1/C2 according to Magerl in connection with an atlas claw.

Mounting of the drill guide

The trocar, cannulated, for trocar drill wire Ø 1.5 mm (CS 3923-01), the trocar tipped drill wire Ø 1.5 mm (CS 3922-410) and the sleeve for trocar tipped drill wire (CS 3923-02) are used to prepare the screws CS 3909-xx-xx. The sleeve can be secured after attaching the trocar in a self-retaining fashion on the drill guide (CS 3929-05). The drill wire has a circumferential laser marking which, in connection with the depth stop (CS 3929-02), shows the drill depth. The drill depth corresponds to the screw length.





Beidseitig eingebrachte Bohrdrähte (CS 3922-410)
Parallel liegende Trokarhülsen vor der Schraubeneinbringung
Trocar tipped drill wires (CS 3922-410) introduced bilaterally
Trocar sleeves positioned in parallel prior to screw introduction

Vorbereiten des Bohrlochs

Um den Zugang bei kurzstreckigen Instrumentierungen klein zu halten, wird die perkutane Instrumentierung mit dem Trokarsystem über zwei hochthorakale Zusatzinzisionen empfohlen. Das Trokarsystem, bestehend aus Hülse für Bohrdrabt (CS 3923-02), Trokar, kanüliert für Bohrdrabt Ø 1,5 mm (CS 3923-01), wird an der Bohrhilfe montiert über eine Hautinzision eingebracht. Der Bohrdrabt mit Trokarspitze, Ø 1,5 mm (CS 3922-410) wird in die Bohrhilfe eingeführt und transartikulär appliziert. Am Tiefenanschlag (CS 3929-02) kann die Länge der Schraube abgelesen werden.

Preparation of the screw hole

To keep the access small in the case of short-segment instrumentations, the percutaneous instrumentation with the trocar system via two upper thoracic additional incisions is recommended. The trocar system, consisting of a sleeve for trocar tipped drill wire (CS 3923-02), trocar, cannulated, for trocar drill wire Ø 1.5 mm (CS 3923-01), is mounted on the drill guide and inserted via a skin incision. The trocar tipped drill wire, Ø 1.5 mm (CS 3922-410) is introduced into the drill guide and applied transarticularly. The length of the screw can be read on the depth stop (CS 3929-02).

■ Implantation von transartikulären Schrauben (TAS) ■ Implantation of transarticular screws (TAS)



Atlantoaxiale Instrumentierung einer Transartikulären Schraube (TAS)

Eröffnen der Kortikalis

Falls erforderlich kann die Kortikalis mit Hilfe der Fräse mit Griff, kanüliert, Ø 3,0 mm (CS 3925-01) eröffnet werden. Dabei wird diese durch die Hülse für Bohrdraht (CS 3923-02) über den Bohrdraht mit Trokarspitze Ø 1,5 mm (CS 3922-410) geschoben und die Kortikalis eröffnet.

Atlantoaxial instrumentation of a transarticular screw (TAS)

Opening the cortical bone

If necessary, the cortical bone can be opened using the cutter with handle, cannulated, Ø 3.0 mm (CS 3925-01). In doing so, this is pushed through the sleeve for trocar tipped drill wire (CS 3923-02) via the trocar tipped drill wire (CS 3922-410) and the cortical bone is opened.



Implantieren der transartikulären Schraube (CS 3909-40-xx)

Die selbstbohrende transartikuläre Schraube ist kranial vorgewinkelt. Die Schraube mit entsprechender Länge wird am Schraubendreher, kanüliert, mit SR 15 (CS 3932-04) montiert und über den Bohrdraht mit Trokarspitze (CS 3922-410) geschoben und implantiert. Die Richtung der Vorwinkelung wird anhand der Lasermarkierungen auf dem Schraubenkopf aufgezeigt. Aufgrund der Bohrspitze sollten die Schrauben keinesfalls zu lang sein, um Irritationen der prävertebralen Weichteile zu vermeiden. Nach der Schraubenimplantation wird der Bohrdraht entfernt.

Hinweis: Beim Implantieren der Schraube muss der Bohrdraht in Position gehalten werden. Laterale Bildwandlerrkontrolle.

Implanting the transarticular screw (CS 3909-40-xx)

The self-drilling transarticular screw has a cranial favored angle. The screw with corresponding length is mounted on the screwdriver, cannulated, with SR 15 (CS 3932-04) and pushed over the trocar tipped drill wire (CS 3922-410) and implanted. The direction of the favored angle is shown by the laser markings on the screw head. Because of the tip of the drill, the screws should in no case be too long in order to avoid irritation to the prevertebral soft tissues. The drill wire is removed after screw implantation.

Note: When implanting the screw, the drill wire must be kept in position. Lateral C-arm control.



CS 3925-01



CS 3923-02



CS 3922-410



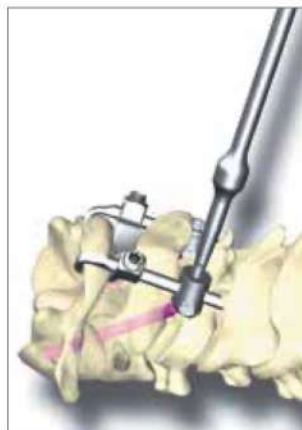
CS 3932-04



CS 3944-03



CS 3943-04



Montieren und Einsetzen der neon^{3™} Atlasklammer

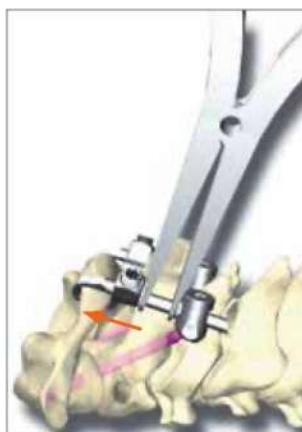
Der Stab für Atlasklammer, Ø 4,0 mm (CS 3915-01) wird auf die benötigte Länge gekürzt und der passende Gegenhaken für Atlasklammer (CS 3915-02 oder CS 3915-03) auf das Stabende aufgesetzt. Der Stab für Atlasklammer wird am Wirbelbogen des Atlas eingehängt, in den Schraubenkopf der TAS eingelegt und mit der Fixierschraube (CS 3901-01) am selbsthaltenden Schraubendreher mit SR 20 (CS 3944-03) vorfixiert.

Hinweis: Der Stab für die Atlasklammer sollte nicht weiter als 16 mm lateral von der Mittellinie fixiert werden, um Verletzungen der Arteria vertebralis zu vermeiden.

Mounting and inserting the neon^{3™} atlas claw

The rod for atlas claw, Ø 4.0 mm (CS 3915-01) is shortened to the required length and the appropriate counter hook for atlas claw (CS 3915-02 or CS 3915-03) is positioned on the end of the rod. The rod for atlas claw is suspended on the vertebral arch of the atlas, inserted in the screw head of the TAS and prefixed with the locking screw (CS 3901-01) on the screwdriver with SR 20, self-retaining (CS 3944-03).

Note: The rod for the atlas claw should not be fixed further than 16 mm laterally from the midline in order to avoid injuries to the vertebral artery.



Positionierung des Gegenhakens für neon^{3™} Atlasklammer

Nach finalem Anziehen der Fixierschraube (CS 3901-01) an der TAS (siehe Allgemeine Hinweise Seite 29), wird der Gegenhaken (CS 3915-02 oder -03) mit der Distaktionszange (CS 3943-04) unter das kaudale Ende des Atlaswirbelbogens geschoben und die Atlasklammer geschlossen.

Die Distaktionszange (CS 3943-04) stützt sich am Schraubenkopf der TAS und dem Gegenhaken (CS 3915-02) ab. Die Sicherungsschraube des Gegenhakens wird mit Hilfe des Schraubendrehers mit SR 20 (CS 3944-02) und dem Griff S mit DM-Begrenzung (CS 7154) handfest angezogen.

Positioning the counter hook for neon^{3™} atlas claw

After final tightening the locking screw (CS 3901-01) on the TAS (see General notes page 29), the counter hook (CS 3915-02 or -03) is pushed with the compression forceps (CS 3943-04) under the caudal end of the atlas vertebral arch and the atlas claw is closed.

The compression forceps (CS 3943-04) are supported on the screw head of the TAS and the counter hook (CS 3915-02). The locking screw of the counter hook is tightened hand-tight using the screwdriver with SR 20 (CS 3944-02) and the handle S with torque limitation (CS 7154).



CS 3944-02



CS 7154

■ Okzipitozervikale Stabilisierung
■ Occipitocervical stabilization

Die okzipito-zervikale (OC-) Stabilisierung kann mit drei unterschiedlichen Implantaten, der Okziputplatte 47 mm (CS 3913-06), 57 mm (CS 3913-07), oder zwei lateralen (CS 3913-05) neon^{3™} Okziputplatten durchgeführt werden. Die neon^{3™} Okziputplatten lateral sind einfacher zu montieren, insbesondere bei anatomisch schwierigen Situationen.

The occipitocervical (OC) stabilization can be performed with three different implants, the occipital plate 47 mm (CS 3913-06), 57 mm (CS 3913-07), or two lateral (CS 3913-05) neon^{3™} occipital plates. The neon^{3™} occipital plates, lateral, are easier to mount, particularly in the case of anatomically difficult situations.



1. Instrumentierung von medialen Okziputplatten

Überprüfen der Plattenposition und der nötigen Biegung der Platte

Die Platte wird an das Okziput gehalten, um die nötige Biegung und die Position der Platte festzulegen.

1. Instrumentation of medial occipital plates

Check plate position and the required bending of the plate

The plate is held on the occiput in order to determine the required bending and position of the plate.

5.5



Einlegen der Platten in das Plattenbiegeinstrument

Die Platte kann nun in den Plattenbiegehalter (CS 3954-01) eingebracht werden. Zum Fixieren der Platte am Plattenbiegehalter muss dessen Auslöserlasche nach vorne gedrückt werden. Anschließend kann die Platte bei gedrücktem Auslöser vollständig in das Instrument eingeschoben werden. Durch Lösen der Lasche wird die Platte am Instrument fixiert.

Inserting the plates in the plate bender

The plate can now be inserted in the plate bending clamp (CS 3954-01). To secure the plate to the plate bending clamp, the actuator flap of the plate bending clamp must be pushed forward. With the actuator pressed, the plate can then be fully pushed into the instrument. By releasing the flap, the plate is secured to the instrument.





Biegen der Seitenlaschen

Die seitliche Lasche der Platte wird bis zum Anschlag in die größere Aussparung am OC Plattenbiegeinstrument mit Griff (CS 3954-03) eingeführt (siehe Bild links). Die Platte kann nun in die gewünschte Position gebogen werden.

Warnung: Wiederholtes Hin- und Rückbiegen muss vermieden werden.

Bending the lateral flaps

The lateral flap of the plate is inserted all the way into the larger recess on the OC plate bender with handle (CS 3954-03) (see photo, left). The plate can now be bent into the desired position.

Warning: Repeated bending back and forth must be avoided.



Biegen der oberen Schraubenlasche

Die obere Schraubenlasche kann ebenso wie die Seitenlaschen gebogen werden. Um Druckstellen zu vermeiden und den Backoutmechanismus nicht zu beschädigen, muss zum Biegen der oberen Schraubenlasche die kleinere Aussparung am Plattenbiegeinstrument (CS 3954-03) (siehe Bild links) verwendet werden.

Bending the upper screw flap

The upper screw flap can be bent like the lateral flaps. To avoid pressure marks or damage to the back-out mechanism, the smaller recess on the plate bender (CS 3954-03) must be used for bending the upper screw flap (see photo, left).



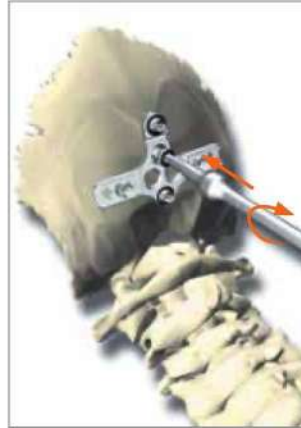
Vorfixierung der Platte

Die vorgebogene Platte wird in situ positioniert und mit Hilfe von 2 OC Pins für Plattenfixierung (CS 3957-01) am Okziput vorfixiert. Dafür wird der Pin mit dem Schraubendreher mit SR 20, selbsthaltend (CS 3944-03) verbunden und durch das Schraubenloch der Platte hindurch am Okziput befestigt.

Pre-fixation of the plate

The pre-bent plate is positioned in situ and pre-fixed on the occiput using 2 OC pins for plate fixation (CS 3957-01). For this purpose, the pin is connected with the screwdriver with SR 20, self-retaining (CS 3944-03) and secured to the occiput through the screw hole of the plate.

■ Okzipitozervikale Stabilisierung ■ Occipitocervical stabilization



Präparation des Schraubenlochs am Okziput

Zum Bohren der Schraubenlöcher am Okziput kann zwischen einem starren (CS 3951-01) und einem flexiblen Bohrer (CS 3951-02) ausgewählt werden. Beim Bohren von Hand muss der jeweilige Bohrer mit dem Griff S mit DM-Begrenzung (CS 7154) verbunden werden. Die OC Bohrhilfe (CS 3950-01, -02, -03) ist von 6 - 16 mm in 2 mm Schritten eingeteilt. Durch eine sphärische Fläche an der OC Bohrhilfe können die Schraubenlöcher maximal $\pm 8^\circ$ schräg eingebracht werden.

Feste Bohrtiefe von:
6 mm + 8 mm (CS 3950-01)
10 mm + 12 mm (CS 3950-02)
14 mm + 16 mm (CS 3950-03)

Preparation of the screw hole on the occiput

To drill the screw holes on the occiput, a rigid (CS 3951-01) or a flexible drill (CS 3951-02) can be selected. When drilling by hand, the respective drill must be connected with the handle S with torque limitation (CS 7154). The OC drill guide (CS 3950-01, -02, -03) is divided into 2-mm increments from 6-16 mm. Through a spherical surface on the OC drill guide, the screw holes can be created a maximum of $\pm 8^\circ$ obliquely.

Fixed drill depth of:
6 mm + 8 mm (CS 3950-01)
10 mm + 12 mm (CS 3950-02)
14 mm + 16 mm (CS 3950-03)

Verschraubung der medialen Platte

Die Okziputschrauben (CS 3914-50-xx) können nun mit Hilfe des Schraubendrehers mit SR 20, selbsthaltend (CS 3944-03) oder des OC Schraubendrehers, flexibel, selbsthaltend (CS 3955-01 + CS 7154) eingebracht werden. Anschließend werden die OC Pins für Plattenfixierung wieder entfernt. Die freigewordenen Schraubenlöcher können nun, wie bereits vorab dargestellt, gebohrt und die restlichen Okziputschrauben eingebracht werden.

Screwing the medial plate:

The occipital screws (CS 3914-50-xx) can now be inserted with the aid of the screwdriver with SR 20, self-retaining (CS 3944-03) or the OC screwdriver, flexible, self-retaining (CS 3955-01 + CS 7154). Then the OC pins for plate fixation are removed once more. The freed-up screw holes can now be drilled, as previously shown, and the remaining occiput screws can be inserted.





Einsetzen der TAS Schrauben

Die TAS wird, wie in den allgemeinen Hinweisen beschrieben, eingebracht.

Inserting the TAS screws

The TAS is inserted as described in the general notes.

Anbringen der Stäbe an die Okziputplatte

Es stehen mehrere gerade OC-Stabvarianten zur Verfügung:

Attaching the rods to the occipital plate

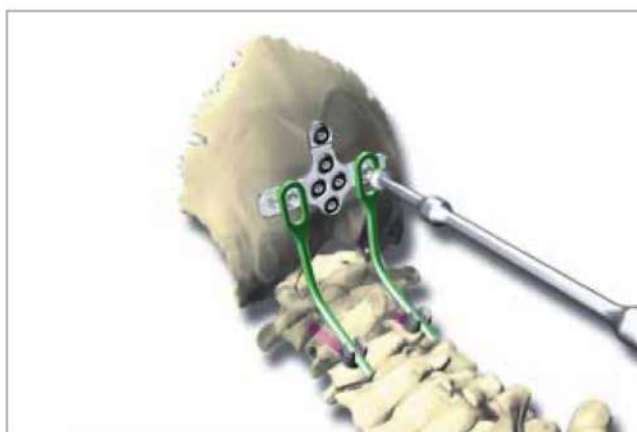
There are several straight OC rod variants available:

Stäbe in Titanlegierung (TiAl6V4), Länge 240 mm

CS 3913-40-03 OC-Stab, Titanlegierung, Ø 4,0 mm, gerade, Langloch
CS 3913-40-04 OC-Stab, Titanlegierung, Ø 4,0 mm, gerade, Schraubenloch

Rods in titanium alloy (TiAl6V4), length 240 mm

CS 3913-40-03 OC rod, titanium alloy, Ø 4.0 mm, straight, long hole
CS 3913-40-04 OC rod, titanium alloy, Ø 4.0 mm, straight, screw hole



Stab in Reintitan

CS 3912-240 Stab, Reintitan, Ø 4,0 mm, Länge 240 mm mit Sechskantende, Langloch

Rod in pure titanium

CS 3912-240 Rod, pure titanium, Ø 4.0 mm, length 240 mm with hex end, long hole

Stab in Kobaltchrom (optional)

CS 3911-400 Stab, Kobaltchrom, Ø 4,0 mm, Länge 400 mm mit Sechskantende, Langloch

Rod in CoCr (optional)

CS 3911-400 Rod, CoCr, Ø 4.0 mm, length 400 mm with hex end, long hole

Diese müssen mit der Stabbiegezange (CS 3936-01) entsprechend vorgeformt werden.

These must be correspondingly preformed using the rod bending forceps (CS 3936-01).

Warnung: Biegen reduziert die mechanische Stabilität der Instrumentierung.

Warning: Bending reduces the mechanical stability of the instrumentation.

Die OC Fixierschraube (CS 3913-04) wird mit Hilfe des selbsthaltenden Schraubendrehers (CS 3944-03) in situ gebracht und vorfixiert. Anschließend wird mit Hilfe des Schraubendrehers (CS 3944-02) und dem zugehörigen Drehmomentgriff (CS 7154) die Schraube (CS 3913-04) final mit 3,5 Nm angezogen. Bei schwierigen Platzverhältnissen kann der flexible Schraubendreher (CS 3955-01) eingesetzt werden.

The OC locking screw (CS 3913-04) is placed in situ using the self-retaining screwdriver (CS 3944-03) and pre-fixed. Then, using the screwdriver (CS 3944-02) and the associated torque handle (CS 7154), the screw (CS 3913-04) undergoes final tightening with 3.5 Nm. In the event of difficult space conditions, the flexible screwdriver (CS 3955-01) can be used.



CS 3936-01



CS 3944-03



CS 3944-02

■ Okzipitozervikale Stabilisierung ■ Occipitocervical stabilization



Instrumentierung mit lateralen OC-Platten mit Stab

Laterale Okziputplatte

Die OP-Technik für die Okziputplatte, lateral, mit Stab (CS 3913-05) unterscheidet sich gegenüber den medial zu fixierenden Platten (CS 3913-06/-07) lediglich im Biegevorgang.

Dabei wird die Platte am unteren caudalen Schraubenloch mit dem OC Plattenbiegehalter (CS 3954-01) wie in Abb. [1] gezeigt festgehalten. Der Biegevorgang an beiden Biegestellen wird dann mit Hilfe des OC Plattenbiegeinstruments mit Griff (CS 3954-03) durchgeführt, indem die Platte in die kleinere Aussparung (siehe Abb. [2]) eingeführt wird. Die Biegestellen eignen sich für das Biegen sowohl in der Frontal- als auch in der Sagittalebene. Der Stab der lateralen Platte muss mit der Stabbiegezange (CS 3936-01) in die gewünschte Form gebracht werden.

Instrumentation with lateral OC plates with rod

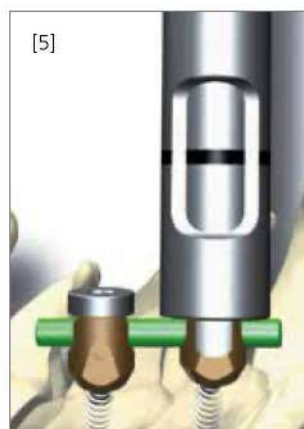
Lateral occipital plate

The surgical technique for the occipital plate, lateral, with rod (CS 3913-05) differs from that of the plates to be fixed medially (CS 3913-06/-07) only with regard to the bending process.

In the process, the plate is held firmly at the lower caudal screw hole with the OC plate bending clamp (CS 3954-01), as shown in Fig. [1]. The bending process at both bending sites is then performed using the OC plate bender with handle (CS 3954-03) in that the plate is introduced into the smaller recess (see Fig. [2]). The bending sites are suitable for bending in the frontal as well as in the sagittal plane. The rod of the lateral plate must be brought into the desired shape using the rod bending forceps (CS 3936-01).



- Reposition
- Reduction



1. Reposition mit dem Persuader

Achtung: Nicht für die Anwendung von LMS Schrauben empfohlen!

Montage des Stabeindrückers (Persuader)

Die Innenhülse für Stabeindrücker (CS 3938-04) wird in die Außenhülse für Stabeindrücker (CS 3938-05) gesteckt, sodass die Pins in die Aussparung geführt werden können [1]. Wird der erste Anschlag erreicht, folgt eine Rechtsdrehung der Innenhülse und nach Loslassen derselben rastet diese sicher in der Außenhülse ein.

Der montierte Stabeindrücker (CS 3938-04/-05) wird mit zurückgezogener Außenhülse von unten am Schraubenkopf eingehängt [2]. Danach wird die Außenhülse losgelassen, wodurch diese auf dem Stab zum Liegen kommt [3]. Durch Drehen an der Rändelmutter der Innenhülse für Stabeindrücker (CS 3938-04) wird der Stab über die Außenhülse vollständig in den Schraubenkopf geführt [4]. Die Endposition wird durch die Markierungen an Innen- und Außenhülse aufgezeigt [5].

Achtung: Mit diesem Instrument kann eine Reposition von bis zu 12 mm durchgeführt werden.

1. Reduction with the persuader

Caution: Not recommended for the use of LMS screws

Mounting the rod pusher (persuader)

The inner sleeve for rod pusher (CS 3938-04) is inserted into the outer sleeve for rod pusher (CS 3938-05) such that the pins can be guided into the recess [1]. If the first stop has been reached, a right rotation of the inner sleeve is made and after releasing it, the sleeve snaps securely into place in the outer sleeve.

The mounted rod pusher (CS 3938-04/-05) is suspended on the screw head with the outer sleeve pulled back from below [2]. Then the outer sleeve is released, and this sleeve is thus placed on the rod [3]. By rotating the knurled nut of the inner sleeve for rod pusher (CS 3938-04), the rod is guided completely through the outer sleeve into the screw head [4]. The end position is shown through the markings on the inner and outer sleeve [5].

Caution: A reduction of up to 12 mm can be performed using this instrument.

- Reposition
- Reduction



Einbringen der Fixierschraube

Die Fixierschraube (CS 3901-01) wird mit Hilfe des Schraubendrehers mit SR 20, selbsthaltend (CS 3944-03) durch den Stabeindrücker (CS 3938-04, -05) hindurch eingebracht und vorfixiert.

Der Stabeindrücker kann durch Lösen der Außenhülle wieder vom Schraubenkopf entfernt werden.

Finales Anziehen mit dem Gegenhalter (CS 3945-01) und dem Griff S mit DM-Begrenzung, 3,5 Nm (CS 7154), wie in den allgemeinen Hinweisen beschrieben.

Hinweis: Vor dem Eindrehen ist die Fixierschraube eine halbe Umdrehung entgegengesetzt zu drehen, um die Ausrichtung der Fixierschraube zum Schraubenkopf sicherzustellen.

Screwing in the locking screw

The locking screw (CS 3901-01) is inserted through the rod pusher (CS 3938-04, -05) using the screwdriver with SR 20, self-retaining (CS 3944-03) and pre-fixed.

The rod pusher can be removed by re-releasing the outer sleeve from the screw head.

Final tightening with the counterpart (CS 3945-01) and the handle S with torque limitation, 3.5 Nm (CS 7154), as described in the general notes.

Note: Before screwing in, the locking screw must be rotated a half-turn in the opposite direction to ensure alignment of the locking screw to the screw head.



2. Reposition über den Rocker

Achtung: Nicht für die Anwendung von LMS Schrauben empfohlen!

Eindrücken des Stabs mit dem Stabeindrücker (Rocker)

Die Gabel des Stabeindrückers (Rocker) (CS 3939-01) wird von unten am Schraubenkopf eingehängt. Durch Schwenken des Rockers kann der Stab in den Schraubenkopf eingedrückt werden.

Achtung: Mit diesem Instrument kann eine Reposition von bis zu 5 mm durchgeführt werden.

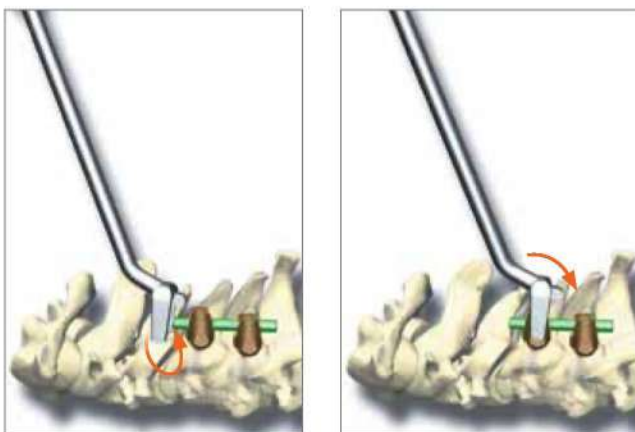
2. Reduction via the rocker

Caution: Not recommended for the use of LMS screws

Insertion of the rod with the rod pusher (rocker)

The fork of the rod pusher (rocker) (CS 3939-01) is suspended on the screw head from below. By pivoting the rocker, the rod can be inserted into the screw head.

Caution: A reduction of up to 5 mm can be performed using this instrument.



Einsetzen der Fixierschraube

Die Fixierschraube (CS 3901-01) wird mit Hilfe des Schraubendrehers mit SR 20, selbsthaltend (CS 3944-03) eingebracht.

Finales Anziehen mit dem Gegenhalter (CS 3945-01) und dem Griff S mit DM-Begrenzung, 3,5 Nm (CS 7154), wie in den allgemeinen Hinweisen beschrieben.

Hinweis: Vor dem Eindrehen ist die Fixierschraube eine halbe Umdrehung entgegengesetzt zu drehen, um die Ausrichtung der Fixierschraube zum Schraubenkopf sicherzustellen.

Placement of the locking screw

The locking screw (CS 3901-01) is inserted using the screwdriver with SR 20, self-retaining (CS 3944-03).

Final tightening with the counterpart (CS 3945-01) and the handle S with torque limitation, 3.5 Nm (CS 7154), as described in the general notes.

Note: Before screwing in, the locking screw must be rotated a half-turn in the opposite direction to ensure alignment of the locking screw to the screw head.



■ Verbinder **■ Connectors**

1. Offsetverbinder, gerade und parallel

Bei zu weitem Abstand des Stabs zum Schraubenkopf stehen zwei gerade und zwölf parallele Varianten von Offsetverbindern zur Verfügung.

1. Offset connector, straight and parallel

Two straight and twelve parallel variants of offset connectors are available in the event of an overly wide offset between the rod and the screw head.



Offsetverbinder, 4-kant (CS 3918-02-02 oder CS 3918-02-03, lang)

Der Schraubendreher mit SR 20, Kupplung AO (CS 3944-02) wird zunächst an den Griff S mit DM-Begrenzung, 3,5 Nm (CS 7154) montiert. Danach wird der passende Offsetverbinder, 4-kant mit Hilfe des selbsthaltenden Schraubendrehers (CS 3944-03) auf den Stab gesetzt sowie in den Schraubenkopf gelegt und anschließend vorfixiert. Nun wird die Fixierschraube CS 3901-01 mit dem selbsthaltenden Schraubendreher am Schraubenkopf vorfixiert. Die Made im Offsetverbinder und die Fixierschraube im Schraubenkopf werden dann mit dem montierten Schraubendreher (CS 3944-02 und CS 7154) endgültig mit 3,5 Nm angezogen. Die Stabaufnahme des Offsetverbinders ist immer rechtwinklig zum Schraubenkopf ausgerichtet.

Offset connector, square (CS 3918-02-02 or CS 3918-02-03, long)

The screwdriver with SR 20, coupling AO (CS 3944-02) is initially mounted on the handle S with torque limitation, 3.5 Nm (CS 7154). Thereafter, the appropriate offset connector, square, is placed on the rod using the self-retaining screwdriver (CS 3944-03) as well as inserted in the screw head and then pre-fixed. The locking screw CS 3901-01 is now prefixed on the screw head using the self-retaining screwdriver. The grub screw in the offset connector and the locking screw in the screw head are then finally secured with 3.5 Nm using the mounted screwdriver (CS 3944-02 and CS 7154). The rod slot of the offset connector is always aligned at a right angle to the screw head.

Offsetverbinder, parallel rechts, (CS 3918-06-07 bis /-20) links, (CS 3918-07-07 bis /-20)

Größenabstufungen: 7 mm
9 mm
11 mm
14 mm
17 mm
20 mm

Offset connector, parallel right, (CS 3918-06-07 to /-20) left, (CS 3918-07-07 to /-20)

Size increments: 7 mm
9 mm
11 mm
14 mm
17 mm
20 mm



CS 3944-02



CS 7154



CS 3944-03



Der Schraubendreher mit SR 20, Kupplung AO (CS 3944-02) wird zunächst an den Griff S mit DM-Begrenzung, 3,5 Nm (CS 7154) montiert. Danach wird der passende Offsetverbinder, parallel mit Hilfe des selbsthaltenden Schraubendrehers (CS 3944-03) auf den Stab gesetzt sowie in den Schraubenkopf gelegt und anschließend vorfixiert. Nun wird die Fixierschraube CS 3901-01 mit dem selbsthaltenden Schraubendreher am Schraubenkopf vorfixiert. Die Made im Offsetverbinder und die Fixierschraube im Schraubenkopf werden dann mit dem montierten Schraubendreher (CS 3944-02 und CS 7154) endgültig mit 3,5 Nm angezogen.

The screwdriver with SR 20, coupling AO (CS 3944-02) is initially mounted on the handle S with torque limitation, 3.5 Nm (CS 7154). Thereafter, the appropriate offset connector, parallel, is placed on the rod using the self-retaining screwdriver CS 3944-03 as well as inserted in the screw head and then pre-fixed. The locking screw CS 3901-01 is now prefixed on the screw head using the self-retaining screwdriver. The grub screw in the offset connector and the locking screw in the screw head are then finally secured with 3.5 Nm using the mounted screwdriver (CS 3944-02 and CS 7154).

2. Kabelverbinder des neon^{3™} Systems

Kabelverbinder (CS 3918-01)



Der Schraubendreher mit SR 20, Kupplung AO (CS 3944-02) wird zunächst an den Griff S mit DM-Begrenzung, 3,5 Nm (CS 7154) montiert. Danach wird der Kabelverbinder mit Hilfe des selbsthaltenden Schraubendrehers CS 3944-03 auf den Stab gesetzt und vorfixiert. Die Made im Kabelverbinder wird dann mit dem montierten Schraubendreher (CS 3944-02 und CS 7154) endgültig mit 3,5 Nm angezogen.

2. Cable connector of the neon^{3™} system

Cable connector (CS 3918-01)

The screwdriver with SR 20, coupling AO (CS 3944-02) is initially mounted on the handle S with torque limitation, 3.5 Nm (CS 7154). Thereafter, the cable connector is placed on the rod using the self-retaining screwdriver CS 3944-03 and pre-fixed. The grub screw in the cable connector is then finally secured with 3.5 Nm using the mounted screwdriver (CS 3944-02 and CS 7154).

■ Verbinder
■ Connectors



3. Parallele Stab-Stab-verbinder des neon^{3™} Systems

Stab-Stabverbinder, zervikothorakal, parallel

Hinweis: Parallele Stab-Stabverbinder (CS 3919-02) dürfen **nur paarweise** pro Stab verwendet werden (siehe Bild). Zwischen den Verbindern sollte eine Schraube liegen. Der Verbinder eignet sich in beiden Aussparungen sowohl für die Aufnahme von Stäben mit Ø 4,0 mm des Systems neon^{3™} als auch für Stäbe mit Ø 4,5 mm aus dem Vorgängersystem neon[™].

Der Stab-Stabverbinder kann mit dem Einsetzinstrument für Stab-Stabverbinder (CS 3946) gehalten werden. Die offene Seite des Verbinders wird auf den bereits liegenden Stab von lateral aufgeschoben. Der Schraubendreher mit SR 20, Kupplung AO (CS 3944-02) wird zunächst an den Griff S mit DM-Begrenzung, 3,5 Nm (CS 7154) montiert. Die Fixierschrauben des Stab-Stabverbinders, parallel (CS 3919-02) werden mit dem montierten Schraubendreher mit 3,5 Nm angezogen.

3. Parallel rod-rod connectors of the neon^{3™} system

Rod-rod connector, cervicothoracic, parallel

Note: Parallel rod-rod connectors (CS 3919-02) may **only be used in pairs** per rod (see picture). There should be a screw between the connectors. The connector is suitable in both recesses to accept rods with Ø 4.0 mm from the neon^{3™} system and also for rods with Ø 4.5 mm from the precursor neon[™] system.

The rod-rod connector can be held in position with the introducer for rod-rod connectors (CS 3946). The open side of the connector is pushed laterally on the rod that is already in place. The screwdriver with SR 20, coupling AO (CS 3944-02) is initially mounted on the handle S with torque limitation, 3.5 Nm (CS 7154). The locking screws of the rod-rod connector, parallel (CS 3919-02) are secured with the mounted screwdriver with 3.5 Nm.

5.7





4. Axiale Stab-Stabverbinder des neon^{3™} Systems

Stab-Stabverbinder, zervikothorakal, axial

Der Stab-Stabverbinder, zervikothorakal, axial (CS 3919-01) eignet sich an beiden Seiten sowohl für die Aufnahme von Stäben mit Ø 4,0 mm des Systems neon^{3™} als auch für Stäbe mit Ø 4,5 mm aus dem Vorgängersystem neon[™].

Der Stab-Stabverbinder kann mit dem Einsetzinstrument für Stab-Stabverbinder (CS 3946) gehalten werden. Der Schraubendreher mit SR 20, Kupplung AO (CS 3944-02) wird zunächst an den Griff S mit DM-Begrenzung, 3,5 Nm (CS 7154) montiert. Die Fixierschrauben (CS 3901-01) werden dann mit dem montierten Schraubendreher mit 3,5 Nm angezogen.

Achtung: Jedes Stabende muss von 2 Fixierschrauben geklemmt werden.

4. Axial rod-rod connectors of the neon^{3™} system

Rod-rod connector, cervicothoracic, axial

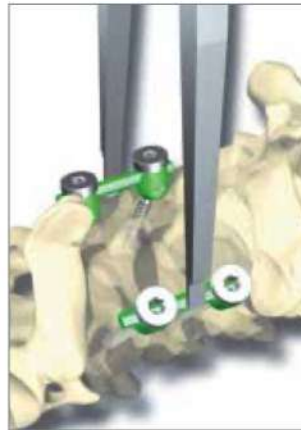
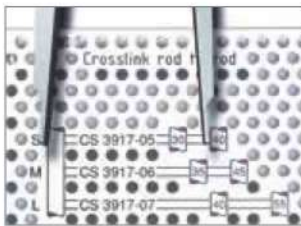
The rod-rod connector, cervicothoracic, axial (CS 3919-01) is suitable on both sides to accept rods with Ø 4.0 mm from the neon^{3™} system and also for rods with Ø 4.5 mm from the precursor neon[™] system.

The rod-rod connector can be held in position with the introducer for rod-rod connectors (CS 3946). The screwdriver with SR 20, coupling AO (CS 3944-02) is initially mounted on the handle S with torque limitation, 3.5 Nm (CS 7154). The locking screws (CS 3901-01) are then secured with the mounted screwdriver with 3.5 Nm.

Caution: Each rod end must be connected by 2 locking screws.

■ Querstabilisatoren ■ Crosslinks

[1]



Bestimmung der Implantatgröße

Mit Hilfe des Größentasters (CS 5788) kann der Abstand der beiden Stäbe bestimmt werden.

Hinweis: Der Abstand der beiden Stäbe wird an der Außenseite der Stäbe bestimmt.

Die Größenabbildungen der Querstabilisatoren (CS 3917-05/-06/-07) am Deckel der Box helfen bei der Auswahl des korrekten Implantats [1].

Determining the implant size

The offset of both rods can be determined using the measuring calipers (CS 5788).

Note: The offset of both rods is determined on the external side of the rods.

The size images of the crosslinks (CS 3917-05/-06/-07) on the lid of the box facilitate the selection of the correct implant [1].



Implantation des Querstabilisators

Der ausgewählte Querstabilisator (CS 3917-05, -06 oder -07) wird von außen auf die beiden Stäbe der Instrumentierung aufgesetzt und zusammengedrückt.

Implantation of the crosslink

The crosslink selected (CS 3917-05, -06 or -07) is positioned from the outside on the two rods of the instrumentation and pressed together.

Fixieren des Querstabilisators

Der Schraubendreher mit SR 20, Kupplung AO (CS 3944-02) wird zunächst an den Griff S mit DM-Begrenzung, 3,5 Nm (CS 7154) montiert. Die Fixierschrauben des Querstabilisators werden dann mit dem montierten Schraubendreher mit 3,5 Nm angezogen.

Hinweis: Es ist darauf zu achten, dass der Querstabilisator vollständig auf dem Stab sitzt. Der Schraubendreher ist immer im 90° Winkel zum Stab zu halten. Um ein Verkippen zu verhindern, sollten zuerst die äußeren und anschließend die mittlere Fixierschraube angezogen werden.

Fixation of the crosslink

The screwdriver with SR 20, coupling AO (CS 3944-02) is initially mounted on the handle S with torque limitation, 3.5 Nm (CS 7154). The locking screws of the crosslink are then secured with the mounted screwdriver with 3.5 Nm.

Note: It should be ensured that the crosslink is fully seated on the rod. The screwdriver should always be kept at a 90° angle to the rod. To prevent tilting, first the outer and then the middle locking screw should be secured.



CS 5788



CS 3944-02



CS 7154



CS 3917



CS 1466



CS 3944-03

■ Haken
■ Hooks



Verwendung von Haken

Alle Hakentypen (CS 3916-01, -02, -03, -04) können mit der Hakeneinsetzzange (CS 3961) eingebracht werden. Mit Hilfe des Einsetzinstruments für Haken (CS 1466) kann vorab der Sitz der Haken in-situ vorbereitet werden.

Die Fixierschraube wird bei liegendem Stab mit Hilfe des Schraubendrehers mit SR 20, selbsthaltend (CS 3944-03) am Haken vorfixiert. Danach wird der Schraubendreher mit SR 20, Kupplung AO (CS 3944-02) an den Griff S mit DM-Begrenzung, 3,5 Nm (CS 7154) montiert. Mit dem montierten Schraubendreher wird anschließend die Fixierschraube mit 3,5 Nm final angezogen.

Use of hooks

All hook types (CS 3916-01, -02, -03, -04) can be inserted with the hook inserting forceps (CS 3961). Using the inserter for hooks (CS 1466), the positioning of the hook can be prepared in situ ahead of time.

The locking screw (CS 3901-01) is pre-fixed on the hook using the screwdriver with SR 20, self-retaining (CS 3944-03) with the rod already in place. Then the screwdriver with SR 20, coupling AO (CS 3944-02) is mounted on the handle S with torque limitation, 3.5 Nm (CS 7154). Using the mounted screwdriver, the locking screw with 3.5 Nm then undergoes final securing.



CS 7154

■ Navigation der Bohrhilfe mit Brainlab ■ Navigation of the drill guide with Brainlab

Anbringen des Referenzsterns für die Anwendung mit Brainlab Attaching the reference star for use with Brainlab

Der Druckknopf am Referenzstern für Anwendung mit Brainlab (CS 3929-06) muss gedrückt gehalten werden, um diesen auf die Bohrhilfe (CS 3929-05) aufstecken zu können. Der Referenzstern muss vollständig auf die Aufnahme an der Bohrhilfe aufgesteckt werden. Der Referenzstern muss richtig orientiert angebracht werden, so dass der Pin an der Bohrhilfe in die entsprechenden Schlitze des Referenzsterns eingreift und der Verriegelungsmechanismus des Druckknopfs in die entsprechende Nut der Bohrhilfe einrastet. Anschließend kann der Tiefenanschlag (CS 3929-02) in die Bohrhilfe eingeschoben werden.

Das Instrument ist nach dem Aufschrauben der Brainlab Disposable Reflective Marker Spheres (Markerkugeln) bereit für die manuelle Kalibrierung. Mit Hilfe der Brainlab Instrument Calibration Matrix (ICM4) und dem dazu passenden Einsatz für die Brainlab ICM4 (CS 3929-04) kann das Instrument einfach kalibriert werden. Der Referenzstern muss relativ zum Handgriff der Bohrhilfe so angebracht und orientiert werden, dass während der Anwendung die Navigationskamera eine direkte und uneingeschränkte Sicht auf den Referenzstern hat.

Attaching the reference star for use with Brainlab

The button on the reference star for use with Brainlab (CS 3929-06) must be held down in order to be able to mount the reference star on the drill guide (CS 3929-05). The reference star must be fully mounted on the adapter on the drill guide. The reference star must be mounted in a properly oriented fashion so that the pin on the drill guide engages in the corresponding slots of the reference star and the locking mechanism of the button snaps into place in the corresponding groove of the drill guide. Then the depth stop (CS 3929-02) can be pushed into the drill guide.

After the Brainlab Disposable Reflective Marker Spheres have been screwed on, the instrument is ready for manual calibration. Using the Brainlab Instrument Calibration Matrix (ICM4) and the associated insert for the Brainlab ICM4 (CS 3929-04), the instrument can be easily calibrated. The reference star must be mounted and oriented relative to the drill guide handle such that during use, the navigation camera has a direct and unimpacted view of the reference star.



CS 3929-06



CS 3929-05



CS 3929-02



CS 3929-04



CS 3923-01



CS 3928-04

Anbringen der Trokare und Bohreinsätze an der Bohrhilfe

Die Trokare (CS 3923-01, CS 3928-04), Bohreinsätze (CS 3926-04, CS 3926-05, CS 3927-04) und Bohrer (CS 3926-03, CS 3927-03) sind farblich markiert und orientieren sich am Schraubenkopf. Bohreinsätze und Trokare können über eine Kupplung an die Bohrhilfe (CS 3929-01) aufgesteckt werden.

Attaching the trocars and adapters for drill on the drill guide

The trocars (CS 3923-01, CS 3928-04), adapters for drill (CS 3926-04, CS 3926-05, CS 3927-04) and drills (CS 3926-03, CS 3927-03) are color-coded and are oriented to the screw head. Adapters for drills and trocars can be attached using a coupling on the drill guide (CS 3929-01).

Bohreinsatz/Trokar	Bohrer	Art.-Nr.
CS 3923-01	Bohrdraht, Ø 1,5 mm	CS 3922-410
CS 3926-04	Bohrer 1, Ø 2,3 mm	CS 3926-03
CS 3926-05	Bohrer 1, Ø 2,3 mm	CS 3926-03
CS 3927-04	Bohrer 2, Ø 2,6 mm	CS 3927-03
CS 3928-04	Bohrer 2, Ø 2,6 mm	CS 3927-03

Durchmesser des jeweils zum Bohreinsatz / Trokar passenden Bohrers

Adapter for drill/trocar	Drill	Product No.
CS 3923-01	Drill wire, Ø 1.5 mm	CS 3922-410
CS 3926-04	Drill 1, Ø 2.3 mm	CS 3926-03
CS 3926-05	Drill 1, Ø 2.3 mm	CS 3926-03
CS 3927-04	Drill 2, Ø 2.6 mm	CS 3927-03
CS 3928-04	Drill 2, Ø 2.6 mm	CS 3927-03

Diameter of the drill that fits the adapter for drill/trocar in each case

Vorbereitung der Kalibration

Die Trokare und Bohreinsätze müssen mit Hilfe der Brainlab Instrument Calibration Matrix (ICM4) und Brainlab Navigations-Software kalibriert werden.

Für die Kalibrierung der Trokare wird der Einsatz für die Brainlab ICM4 (CS 3929-04) benötigt und muss ohne Verkanten vollständig bis zum Einrasten in das 30 mm Loch der ICM4 eingesetzt werden.

Die Bohreinsätze werden in der nebenliegenden Bohrung der ICM4 für Ø 5 mm kalibriert.

Zur Kalibrierung müssen die Trokare und Bohreinsätze vollständig bis zum Anschlag in die jeweilige Bohrung des Einsatzes oder der ICM4 gesteckt werden.

Preparing the calibration

The trocars and adapters for drills must be calibrated using the Brainlab Instrument Calibration Matrix (ICM4) and Brainlab navigation software.

For calibration of the trocars the insert for the Brainlab ICM4 (CS 3929-04) is required and must be inserted fully without jamming until it snaps into place in the 30-mm hole in the ICM4.

The adapters for drills are calibrated in the adjacent drill hole of the ICM4 for Ø 5 mm.

For the calibration, the trocars and adapters for drills must be inserted fully up to the stop in the corresponding drill hole of the insert or ICM4.



■ Navigation der Bohrhilfe mit Brainlab
■ Navigation of the drill guide with Brainlab

Hinweis: Detaillierte Hinweise zur Handhabung der Brainlab Disposable Reflective Marker Spheres, der ICM4, der manuellen Kalibrierung und Navigation der Instrumente in Kombination mit der Navigations-Software entnehmen Sie dem jeweiligen Brainlab Benutzerhandbuch.

Warnung: Die navigierten Instrumente sind hochpräzise und sehr empfindliche medizinische Instrumente und müssen mit äußerster Sorgfalt verwendet werden. Sollte das Instrument herunterfallen oder beschädigt werden muss die Kalibrierung sorgfältig überprüft oder das Instrument zur Prüfung eingeschickt werden. Missachtung der Handhabung kann zu folgeschweren Verletzungen des Patienten führen.

Warnung: Planen Sie den OP-System-Aufbau, die Position der Referenz Sterne, an Instrumenten und Patienten vor der Operation. Die Navigationskamera muss eine direkte und uneingeschränkte Sicht auf alle Referenzsterne haben. Das Navigationssystem sollte wie von Brainlab beschrieben aufgebaut werden.

Warnung: Die navigierte Bohrhilfe darf nur in Verbindung mit den zugehörigen Bohrern und Bohrdrähten verwendet werden. ulrich medical® und Brainlab übernehmen keine Haftung für die Verwendung von nicht spezifizierten Instrumenten.

Note: Detailed information on handling the Brainlab Disposable Reflective Marker Spheres, the ICM4, manual calibration and navigation of the instruments in combination with the navigation software can be found in the corresponding Brainlab user manual.

Warning: The navigated instruments are very precise and very sensitive medical instruments and must be used with extreme care. If the instrument should fall down or be damaged, the calibration must be carefully checked or the instrument must be sent back for inspection. Improper handling can cause serious injuries to the patient.

Warning: Plan the OR system setup and the position of the reference star on instruments and patients prior to the surgery. The navigation camera must have an direct and unimpacted view of all reference stars. The navigation system should be set up as described by Brainlab.

Warning: The navigated drill guide may only be used in connection with the associated drills and drill wires. ulrich medical® and Brainlab are not liable for the use of non-specified instruments.

Warnung: Stellen Sie sicher, dass der Bohrer oder Bohrdraht mit dem zum Durchmesser passenden Bohrein-satz und der passenden Farbmarkierung verwendet wird.

Warnung: Nach dem Wechsel eines Trokars oder Bohreinsatzes muss die Bohrhilfe erneut mit der Brainlab ICM4 kalibriert werden.

Warnung: Die Kalibrierung der Trokare darf nur mit dem Einsatz für die Brainlab ICM4 (CS 3929-04), die Kalibrierung der Bohreinsätze nur in der Ø 5 mm Bohrung der Brainlab ICM4 durchgeführt werden.

Warnung: Achten Sie darauf, dass Biegekräfte an den kalibrierten Instrumenten vermieden werden, da diese Abweichung die Genauigkeit beeinflussen kann.

Warnung: Ändern Sie nicht die Orientierung der Bohrhilfe während des Bohrens, da dies zum Brechen des Bohrers im Knochen führen kann.

Warning: Ensure that the drill or drill wire is used with the adapter for the correct drill and with the appropriate color coding.

Warning: After changing of trocar or adapter for drill, the drill guide must once again be calibrated with the Brainlab ICM4.

Warning: The calibration of the trocars may only be performed using the insert for the Brainlab ICM4 (CS 3929-04), the calibration of the adapters for drill may only be performed in the Ø 5 mm drill hole of the Brainlab ICM4.

Warning: Ensure that bending forces on the calibrated instruments are avoided since this deviation can affect accuracy.

Warning: Do not change the orientation of the drill guide during drilling since this may cause the drill to break within the bone.

5.10



CS 3923-01



CS 3922-410



CS 3926-04



CS 3926-05



CS 3926-03



CS 3927-04

■ Implantatentfernung

■ Implant removal

Entfernen des Implantats

Die Entfernung des neon³™ Wirbelsäulensystems erfolgt in umgekehrter Reihenfolge der Implantationsschritte.

Zunächst muss der Schraubendreher mit SR 20, Kupplung AO (CS 3944-02) am Griff S mit Drehmomentbegrenzung, 3,5 Nm (CS 7154) montiert werden. Der montierte Schraubendreher und der Gegenhalter für Drehmomentbegrenzer (CS 3945-01) werden dann zur Entfernung der Fixierschrauben verwendet.

Nach Entnahme des Stabes wird mit Hilfe des Schraubendrehers, kanüliert, mit SR 15 (CS 3932-04) die Schraube entfernt.

Für Notfälle steht das Explantationssystem uRevision™ Set CS 7300 zur Verfügung.

Removing the implant

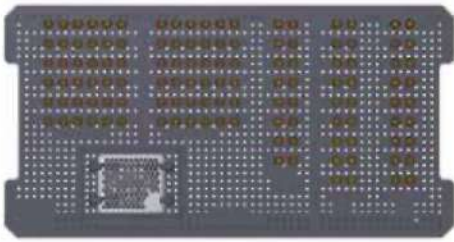
The neon³™ spinal system is removed in the sequence opposite to the sequence of implantation steps.

First the screwdriver with SR 20, coupling AO (CS 3944-02) must be mounted on the handle S with torque limitation, 3.5 Nm (CS 7154). The mounted screwdriver and the counterpart for torque wrench (CS 3945-01) are then used to remove the locking screws.

After removing the rod, the screw is removed using the screwdriver, cannulated, with SR 15 (CS 3932-04).

For emergency cases, the uRevision™ Set CS 7300 explantation system is available.

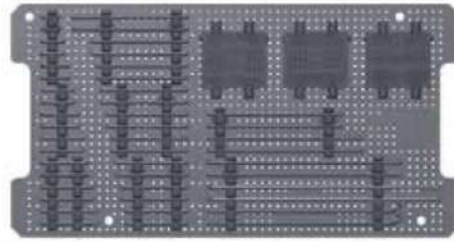




CS 3992-001-000

Siebeinsatz 1
für neon³ Schrauben

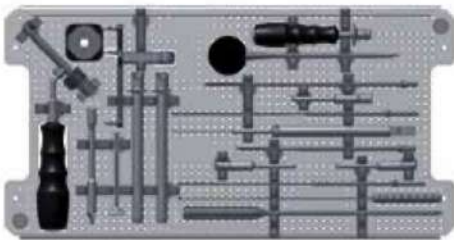
Layer 1
for neon³ screws



CS 3992-002-000

Siebeinsatz 2
für neon³ Stäbe

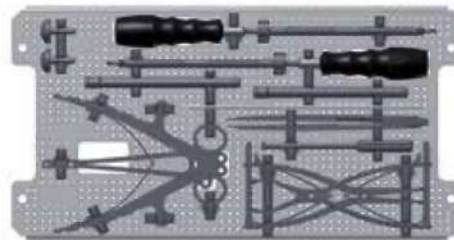
Layer 2
for neon³ rods



CS 3993-001

Siebeinsatz 1
für neon³ Basisinstrumente

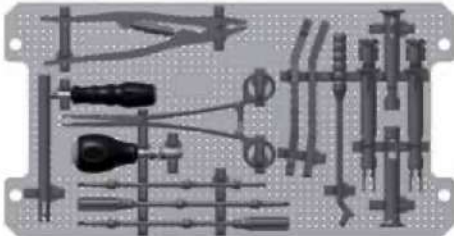
Layer 1
for neon³ basic instruments



CS 3993-002

Siebeinsatz 2
für neon³ Basisinstrumente

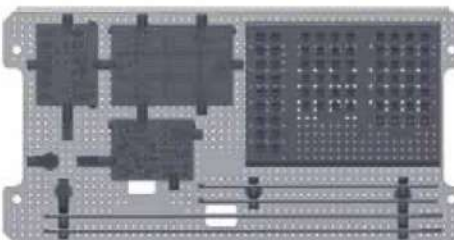
Layer 2
for neon³ basic instruments



CS 3993-003

Siebeinsatz 3
für neon³ Basisinstrumente

Layer 3
for neon³ basic instruments



CS 3994-001-000

Siebeinsatz 1
für neon³ Deformitätensieb

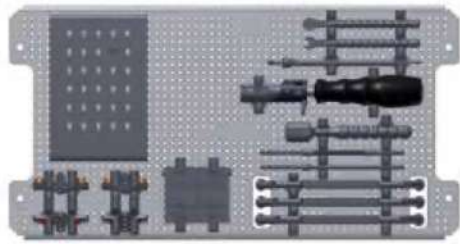
Layer 1
for neon³ deformity tray



CS 3994-002-000

Siebeinsatz 2
für neon³ Deformitätensieb

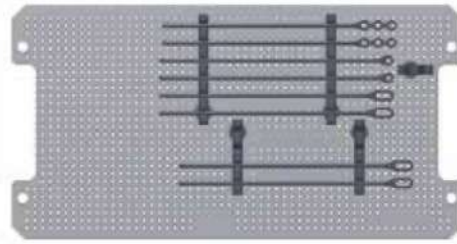
Layer 2
for neon³ deformity tray



CS 3995-001-000

Siebeinsatz 1
für neon³ OC-Modul

Layer 1
for neon³ OC-module



CS 3995-002-000

Siebeinsatz 2
für neon³ OC-Modul

Layer 2
for neon³ OC-module

Implantate neon ³ ™ Implants neon ³ ™		Art.-Nr. Product number
Fixierschraube	Locking screw	CS 3901-01
Schraube, Ø 3,5 mm, Länge 10 mm	Screw, Ø 3.5 mm, length 10 mm	CS 3902-35-10
Schraube, Ø 3,5 mm, Länge 12 mm	Screw, Ø 3.5 mm, length 12 mm	CS 3902-35-12
Schraube, Ø 3,5 mm, Länge 14 mm	Screw, Ø 3.5 mm, length 14 mm	CS 3902-35-14
Schraube, Ø 3,5 mm, Länge 16 mm	Screw, Ø 3.5 mm, length 16 mm	CS 3902-35-16
Schraube, Ø 3,5 mm, Länge 18 mm	Screw, Ø 3.5 mm, length 18 mm	CS 3902-35-18
Schraube, Ø 3,5 mm, Länge 20 mm	Screw, Ø 3.5 mm, length 20 mm	CS 3902-35-20
Schraube, Ø 4,0 mm, Länge 10 mm	Screw, Ø 4.0 mm, length 10 mm	CS 3903-40-10
Schraube, Ø 4,0 mm, Länge 12 mm	Screw, Ø 4.0 mm, length 12 mm	CS 3903-40-12
Schraube, Ø 4,0 mm, Länge 14 mm	Screw, Ø 4.0 mm, length 14 mm	CS 3903-40-14
Schraube, Ø 4,0 mm, Länge 16 mm	Screw, Ø 4.0 mm, length 16 mm	CS 3903-40-16
Schraube, Ø 4,0 mm, Länge 18 mm	Screw, Ø 4.0 mm, length 18 mm	CS 3903-40-18
Schraube, Ø 4,0 mm, Länge 20 mm	Screw, Ø 4.0 mm, length 20 mm	CS 3903-40-20
Schraube, Langschaft, kanüliert, Ø 4,0 mm, Länge 26 mm	Screw, long shaft, cannulated, Ø 4.0 mm, length 26 mm	CS 3904-40-26
Schraube, Langschaft, kanüliert, Ø 4,0 mm, Länge 28 mm	Screw, long shaft, cannulated, Ø 4.0 mm, length 28 mm	CS 3904-40-28
Schraube, Langschaft, kanüliert, Ø 4,0 mm, Länge 30 mm	Screw, long shaft, cannulated, Ø 4.0 mm, length 30 mm	CS 3904-40-30
Schraube, Langschaft, kanüliert, Ø 4,0 mm, Länge 32 mm	Screw, long shaft, cannulated, Ø 4.0 mm, length 32 mm	CS 3904-40-32
Schraube, Langschaft, kanüliert, Ø 4,0 mm, Länge 34 mm	Screw, long shaft, cannulated, Ø 4.0 mm, length 34 mm	CS 3904-40-34
Schraube, Langschaft, kanüliert, Ø 4,0 mm, Länge 36 mm	Screw, long shaft, cannulated, Ø 4.0 mm, length 36 mm	CS 3904-40-36
Schraube, Langschaft, kanüliert, Ø 4,0 mm, Länge 38 mm	Screw, long shaft, cannulated, Ø 4.0 mm, length 38 mm	CS 3904-40-38
Schraube, Langschaft, kanüliert, Ø 4,0 mm, Länge 40 mm	Screw, long shaft, cannulated, Ø 4.0 mm, length 40 mm	CS 3904-40-40
Schraube, kanüliert, Ø 4,0 mm, Länge 20 mm	Screw, cannulated, Ø 4.0 mm, length 20 mm	CS 3905-40-20
Schraube, kanüliert, Ø 4,0 mm, Länge 22 mm	Screw, cannulated, Ø 4.0 mm, length 22 mm	CS 3905-40-22
Schraube, kanüliert, Ø 4,0 mm, Länge 24 mm	Screw, cannulated, Ø 4.0 mm, length 24 mm	CS 3905-40-24
Schraube, kanüliert, Ø 4,0 mm, Länge 26 mm	Screw, cannulated, Ø 4.0 mm, length 26 mm	CS 3905-40-26
Schraube, kanüliert, Ø 4,0 mm, Länge 28 mm	Screw, cannulated, Ø 4.0 mm, length 28 mm	CS 3905-40-28
Schraube, kanüliert, Ø 4,0 mm, Länge 30 mm	Screw, cannulated, Ø 4.0 mm, length 30 mm	CS 3905-40-30

Implantate neon ³ ™ Implants neon ³ ™		Art.-Nr. Product number
Schraube, kanüliert, Ø 4,0 mm, Länge 32 mm	Screw, cannulated, Ø 4.0 mm, length 32 mm	CS 3905-40-32
Schraube, kanüliert, Ø 4,0 mm, Länge 34 mm	Screw, cannulated, Ø 4.0 mm, length 34 mm	CS 3905-40-34
Schraube, kanüliert, Ø 4,0 mm, Länge 36 mm	Screw, cannulated, Ø 4.0 mm, length 36 mm	CS 3905-40-36
Schraube, kanüliert, medial vorgewinkelt, Ø 4,0 mm, Länge 20 mm	Screw, cannulated, favored angle medial, Ø 4.0 mm, length 20 mm	CS 3906-40-20
Schraube, kanüliert, medial vorgewinkelt, Ø 4,0 mm, Länge 22 mm	Screw, cannulated, favored angle medial, Ø 4.0 mm, length 22 mm	CS 3906-40-22
Schraube, kanüliert, medial vorgewinkelt, Ø 4,0 mm, Länge 24 mm	Screw, cannulated, favored angle medial, Ø 4.0 mm, length 24 mm	CS 3906-40-24
Schraube, kanüliert, medial vorgewinkelt, Ø 4,0 mm, Länge 26 mm	Screw, cannulated, favored angle medial, Ø 4.0 mm, length 26 mm	CS 3906-40-26
Schraube, kanüliert, medial vorgewinkelt, Ø 4,0 mm, Länge 28 mm	Screw, cannulated, favored angle medial, Ø 4.0 mm, length 28 mm	CS 3906-40-28
Schraube, kanüliert, medial vorgewinkelt, Ø 4,0 mm, Länge 30 mm	Screw, cannulated, favored angle medial, Ø 4.0 mm, length 30 mm	CS 3906-40-30
Schraube, kanüliert, medial vorgewinkelt, Ø 4,0 mm, Länge 32 mm	Screw, cannulated, favored angle medial, Ø 4.0 mm, length 32 mm	CS 3906-40-32
Schraube, kanüliert, medial vorgewinkelt, Ø 4,0 mm, Länge 34	Screw, cannulated, favored angle medial, Ø 4.0 mm, length 34 mm	CS 3906-40-34
Schraube, kanüliert, medial vorgewinkelt, Ø 4,0 mm, Länge 36	Screw, cannulated, favored angle medial, Ø 4.0 mm, length 36 mm	CS 3906-40-36
Schraube, kanüliert, Ø 4,5 mm, Länge 25 mm	Screw, cannulated, Ø 4.5 mm, length 25 mm	CS 3907-45-25
Schraube, kanüliert, Ø 4,5 mm, Länge 30 mm	Screw, cannulated, Ø 4.5 mm, length 30 mm	CS 3907-45-30
Schraube, kanüliert, Ø 4,5 mm, Länge 35 mm	Screw, cannulated, Ø 4.5 mm, length 35 mm	CS 3907-45-35
Schraube, kanüliert, Ø 4,5 mm, Länge 40 mm	Screw, cannulated, Ø 4.5 mm, length 40 mm	CS 3907-45-40
Schraube, kanüliert, Ø 4,5 mm, Länge 45 mm	Screw, cannulated, Ø 4.5 mm, length 45 mm	CS 3907-45-45
Schraube, kanüliert, Ø 4,5 mm, Länge 50 mm	Screw, cannulated, Ø 4.5 mm, length 50 mm	CS 3907-45-50
Schraube, kanüliert, Ø 5,5 mm, Länge 25 mm, perforiert	Screw, cannulated, Ø 5.5 mm, length 25 mm, perforated	CS 3907-55-25
Schraube, kanüliert, Ø 5,5 mm, Länge 30 mm, perforiert	Screw, cannulated, Ø 5.5 mm, length 30 mm, perforated	CS 3907-55-30
Schraube, kanüliert, Ø 5,5 mm, Länge 35 mm, perforiert	Screw, cannulated, Ø 5.5 mm, length 35 mm, perforated	CS 3907-55-35
Schraube, kanüliert, Ø 5,5 mm, Länge 40 mm, perforiert	Screw, cannulated, Ø 5.5 mm, length 40 mm, perforated	CS 3907-55-40
Schraube, kanüliert, Ø 5,5 mm, Länge 45 mm, perforiert	Screw, cannulated, Ø 5.5 mm, length 45 mm, perforated	CS 3907-55-45
Schraube, kanüliert, Ø 5,5 mm, Länge 50 mm, perforiert	Screw, cannulated, Ø 5.5 mm, length 50 mm, perforated	CS 3907-55-50
Schraube, kanüliert, Ø 5,5 mm, Länge 55 mm, perforiert	Screw, cannulated, Ø 5.5 mm, length 55 mm, perforated	CS 3907-55-55
Schraube, kanüliert, kranial vorgewinkelt, Ø 4,0 mm, Länge 34 mm	Screw, cannulated, favored angle cranial, Ø 4.0 mm, length 34 mm	CS 3909-40-34
Schraube, kanüliert, kranial vorgewinkelt, Ø 4,0 mm, Länge 36 mm	Screw, cannulated, favored angle cranial, Ø 4.0 mm, length 36 mm	CS 3909-40-36

Implantate neon ³ ™ Implants neon ³ ™		Art.-Nr. Product number
Schraube, kanüliert, kranial vorgewinkelt, Ø 4,0 mm, Länge 38 mm	Screw, cannulated, favored angle cranial, Ø 4.0 mm, length 38 mm	CS 3909-40-38
Schraube, kanüliert, kranial vorgewinkelt, Ø 4,0 mm, Länge 40 mm	Screw, cannulated, favored angle cranial, Ø 4.0 mm, length 40 mm	CS 3909-40-40
Schraube, kanüliert, kranial vorgewinkelt, Ø 4,0 mm, Länge 42 mm	Screw, cannulated, favored angle cranial, Ø 4.0 mm, length 42 mm	CS 3909-40-42
Schraube, kanüliert, kranial vorgewinkelt, Ø 4,0 mm, Länge 44 mm	Screw, cannulated, favored angle cranial, Ø 4.0 mm, length 44 mm	CS 3909-40-44
Schraube, kanüliert, kranial vorgewinkelt, Ø 4,0 mm, Länge 46 mm	Screw, cannulated, favored angle cranial, Ø 4.0 mm, length 46 mm	CS 3909-40-46
Schraube, kanüliert, kranial vorgewinkelt, Ø 4,0 mm, Länge 48 mm	Screw, cannulated, favored angle cranial, Ø 4.0 mm, length 48 mm	CS 3909-40-48
Schraube, kanüliert, kranial vorgewinkelt, Ø 4,0 mm, Länge 50 mm	Screw, cannulated, favored angle cranial, Ø 4.0 mm, length 50 mm	CS 3909-40-50
Stab, Titanlegierung, Ø 4,0 mm, Länge 20 mm	Rod, titanium alloy, Ø 4.0 mm, length 20 mm	CS 3910-020
Stab, Titanlegierung, Ø 4,0 mm, Länge 25 mm	Rod, titanium alloy, Ø 4.0 mm, length 25 mm	CS 3910-025
Stab, Titanlegierung, Ø 4,0 mm, Länge 30 mm	Rod, titanium alloy, Ø 4.0 mm, length 30 mm	CS 3910-030
Stab, Titanlegierung, Ø 4,0 mm, Länge 35 mm	Rod, titanium alloy, Ø 4.0 mm, length 35 mm	CS 3910-035
Stab, Titanlegierung, Ø 4,0 mm, Länge 40 mm	Rod, titanium alloy, Ø 4.0 mm, length 40 mm	CS 3910-040
Stab, Titanlegierung, Ø 4,0 mm, Länge 45 mm	Rod, titanium alloy, Ø 4.0 mm, length 45 mm	CS 3910-045
Stab, Titanlegierung, Ø 4,0 mm, Länge 50 mm	Rod, titanium alloy, Ø 4.0 mm, length 50 mm	CS 3910-050
Stab, Titanlegierung, Ø 4,0 mm, Länge 55 mm	Rod, titanium alloy, Ø 4.0 mm, length 55 mm	CS 3910-055
Stab, Titanlegierung, Ø 4,0 mm, Länge 60 mm	Rod, titanium alloy, Ø 4.0 mm, length 60 mm	CS 3910-060
Stab, Titanlegierung, Ø 4,0 mm, Länge 65 mm	Rod, titanium alloy, Ø 4.0 mm, length 65 mm	CS 3910-065
Stab, Titanlegierung, Ø 4,0 mm, Länge 70 mm	Rod, titanium alloy, Ø 4.0 mm, length 70 mm	CS 3910-070
Stab, Titanlegierung, Ø 4,0 mm, Länge 75 mm	Rod, titanium alloy, Ø 4.0 mm, length 75 mm	CS 3910-075
Stab, Titanlegierung, Ø 4,0 mm, Länge 80 mm	Rod, titanium alloy, Ø 4.0 mm, length 80 mm	CS 3910-080
Stab, Titanlegierung, Ø 4,0 mm, Länge 85 mm	Rod, titanium alloy, Ø 4.0 mm, length 85 mm	CS 3910-085
Stab, Titanlegierung, Ø 4,0 mm, Länge 90 mm	Rod, titanium alloy, Ø 4.0 mm, length 90 mm	CS 3910-090
Stab, Titanlegierung, Ø 4,0 mm, Länge 95 mm	Rod, titanium alloy, Ø 4.0 mm, length 95 mm	CS 3910-095
Stab, Titanlegierung, Ø 4,0 mm, Länge 100 mm	Rod, titanium alloy, Ø 4.0 mm, length 100 mm	CS 3910-100
Stab, Titanlegierung, Ø 4,0 mm, Länge 120 mm	Rod, titanium alloy, Ø 4.0 mm, length 120 mm	CS 3910-120
Stab, Titanlegierung, Ø 4,0 mm, Länge 140 mm	Rod, titanium alloy, Ø 4.0 mm, length 140 mm	CS 3910-140
Stab, Titanlegierung, Ø 4,0 mm, Länge 160 mm	Rod, titanium alloy, Ø 4.0 mm, length 160 mm	CS 3910-160

Implantate neon ³ ™ Implants neon ³ ™		Art.-Nr. Product number
Stab, Titanlegierung, Ø 4,0 mm, Länge 200 mm	Rod, titanium alloy, Ø 4.0 mm, length 200 mm	CS 3910-200
Stab, Titanlegierung, Ø 4,0 mm, Länge 240 mm, mit Sechskant	Rod, titanium alloy, Ø 4.0 mm, length 240 mm, with hex end, long hole	CS 3910-240
Stab, Kobaltchrom, Ø 4,0 mm, Länge 240 mm, mit Sechskant	Rod, CoCr, Ø 4.0 mm, length 240 mm, with hex end	CS 3911-240
Stab, Kobaltchrom, Ø 4,0 mm, Länge 400 mm, mit Sechskant, Langloch	Rod, CoCr, Ø 4.0 mm, length 400 mm, with hex end, long hole	CS 3911-400
OC-Stab, Reintitan, Ø 4,0 mm, Länge 240 mm, mit Sechskant, Langloch	OC rod, pure titanium, Ø 4.0 mm, length 240 mm, with hex end, long hole	CS 3912-240
OC Fixierschraube	OC locking screw	CS 3913-04
Okziputplatte, lateral, mit Stab	Occipital plate, lateral, with rod	CS 3913-05
Okziputplatte, Mittellinie, 47 mm, für OC-Stab	Occipital plate, midline, 47 mm, for OC rod	CS 3913-06
Okziputplatte, Mittellinie, 57 mm, für OC-Stab	Occipital plate, midline, 57 mm, for OC rod	CS 3913-07
Sicherungsscheibe für Knebel	Locking plate for toggle	CS 3913-11
OC-Stab, Titanlegierung, Ø 4,0 mm, gerade, Länge 240 mm, Langloch	OC rod, titanium alloy, Ø 4.0 mm, straight, length 240 mm, long hole	CS 3913-40-03
OC-Stab, Titanlegierung, Ø 4,0 mm, gerade, Länge 240 mm, Schraubenloch	OC rod, titanium alloy, Ø 4.0 mm, straight, length 240 mm, screw hole	CS 3913-40-04
Okziputtschraube, Ø 5,0 mm, Länge 6 mm, selbstschneidend	Occipital screw, Ø 5.0 mm, length 6 mm, self-tapping	CS 3914-50-06
Okziputtschraube, Ø 5,0 mm, Länge 8 mm, selbstschneidend	Occipital screw, Ø 5.0 mm, length 8 mm, self-tapping	CS 3914-50-08
Okziputtschraube, Ø 5,0 mm, Länge 10 mm, selbstschneidend	Occipital screw, Ø 5.0 mm, length 10 mm, self-tapping	CS 3914-50-10
Okziputtschraube, Ø 5,0 mm, Länge 12 mm, selbstschneidend	Occipital screw, Ø 5.0 mm, length 12 mm, self-tapping	CS 3914-50-12
Okziputtschraube, Ø 5,0 mm, Länge 14 mm, selbstschneidend	Occipital screw, Ø 5.0 mm, length 14 mm, self-tapping	CS 3914-50-14
Okziputtschraube, Ø 5,0 mm, Länge 16 mm, selbstschneidend	Occipital screw, Ø 5.0 mm, length 16 mm, self-tapping	CS 3914-50-16
Stab für Atlasklammer, Ø 4,0 mm	Rod, for atlas claw, Ø 4.0 mm	CS 3915-01
Gegenhaken für Atlasklammer Ø 4,0 mm	Counter hook for atlas claw, Ø 4.0 mm	CS 3915-02
Gegenhaken, lang, für Atlasklammer, Ø 4,0 mm	Counter hook, long, for atlas claw, Ø 4.0 mm	CS 3915-03
Haken, gerade, kurz	Hook, straight, short	CS 3916-01
Haken, gerade, lang	Hook, straight, long	CS 3916-02
Haken, rechts	Hook, right	CS 3916-03
Haken, links	Hook, left	CS 3916-04
Querstabilisator, Stab zu Stab, S, Länge 34 - 44 mm	Crosslink, rod to rod, S, length 34 - 44 mm	CS 3917-05
Querstabilisator, Stab zu Stab, M, Länge 34 - 44 mm	Crosslink, rod to rod, M, length 39 - 49 mm	CS 3917-06

Implantate neon ^{3™} Implants neon ^{3™}		Art.-Nr. Product number
Querstabilisator, Stab zu Stab, L, Länge 44 - 59 mm	Crosslink, rod to rod, L, length 44 - 59 mm	CS 3917-07
Kabelverbinder	Cable connector	CS 3918-01
Offsetverbinder, 4-kant	Offset connector, square	CS 3918-02-02
Offsetverbinder, 4-kant, lang	Offset connector, square, long	CS 3918-02-03
Verbinder für neon, Länge 15 mm	Connector for neon, length 15 mm	CS 3918-05-01
Verbinder für neon, Länge 17 mm	Connector for neon, length 17 mm	CS 3918-05-02
Verbinder für neon, Länge 19 mm	Connector for neon, length 19 mm	CS 3918-05-03
Offsetverbinder, parallel, rechts, Länge 7 mm	Offset connector, parallel, right, length 7 mm	CS 3918-06-07
Offsetverbinder, parallel, rechts, Länge 9 mm	Offset connector, parallel, right, length 9 mm	CS 3918-06-09
Offsetverbinder, parallel, rechts, Länge 11 mm	Offset connector, parallel, right, length 11 mm	CS 3918-06-11
Offsetverbinder, parallel, rechts, Länge 14 mm	Offset connector, parallel, right, length 14 mm	CS 3918-06-14
Offsetverbinder, parallel, rechts, Länge 17 mm	Offset connector, parallel, right, length 17 mm	CS 3918-06-17
Offsetverbinder, parallel, rechts, Länge 20 mm	Offset connector, parallel, right, length 20 mm	CS 3918-06-20
Offsetverbinder, parallel, links, Länge 7 mm	Offset connector, parallel, left, length 7 mm	CS 3918-07-07
Offsetverbinder, parallel, links, Länge 9 mm	Offset connector, parallel, left, length 9 mm	CS 3918-07-09
Offsetverbinder, parallel, links, Länge 11 mm	Offset connector, parallel, left, length 11 mm	CS 3918-07-11
Offsetverbinder, parallel, links, Länge 14 mm	Offset connector, parallel, left, length 14 mm	CS 3918-07-14
Offsetverbinder, parallel, links, Länge 17 mm	Offset connector, parallel, left, length 17 mm	CS 3918-07-17
Offsetverbinder, parallel, links, Länge 20 mm	Offset connector, parallel, left, length 20 mm	CS 3918-07-20
Stab-Stabverbinder, zervikothorakal, axial	Rod-rod-connector, cervicothoracic, axial	CS 3919-01
Stab-Stabverbinder, zervikothorakal, parallel	Rod-rod-connector, cervicothoracic, parallel	CS 3919-02
neon Knebel	neon toggle	CS 1417-1T
neon Mutter für Knebel	neon hex nut for toggle	CS 1417-3T

Instrumente neon ³ ™ Instruments neon ³ ™		Art.-Nr. Product number
Pfriem, Kupplung B	Awl, coupling B	CS 3920-01
Ahle, kanüliert, für Schrauben Ø 4,5 / 5,5 mm, Kupplung B	Probe, cannulated, for screws Ø 4.5 / 5.5 mm, coupling B	CS 3921-01
Trokardraht für Ahle, thorakal	Trocar tipped wire for probe, thoracic	CS 3921-02
Bohrdraht mit Trokarspitze, Ø 1,5 mm, Länge 410 mm	Trocar tipped drill wire, Ø 1.5 mm, length 410 mm	CS 3922-410
Trokar, kanüliert, für Bohrdraht Ø 1,5 mm	Trocar, cannulated, for trocar drill wire, Ø 1.5 mm	CS 3923-01
Hülse für Bohrdraht	Sleeve for trocar tipped drill wire	CS 3923-02
Führungsdraht, stumpf, Ø 1,5 mm, Länge 410 mm	Guide wire, blunt, Ø 1.5 mm, length 410 mm	CS 3924-410
Fräse mit Griff, kanüliert, Ø 3,0 mm	Cutter with handle, cannulated, Ø 3.0 mm	CS 3925-01
Gewindeschneider, für Schrauben Ø 3,5 mm, Kupplung B	Tap, for screws Ø 3.5 mm, coupling B	CS 3925-02
Gewindeschneider, für Schrauben Ø 4,0 mm, Kupplung B	Tap, for screws Ø 4.0 mm, coupling B	CS 3925-03
Gewindeschneider, für Schrauben Ø 4,5 mm, Kupplung B	Tap, for screws Ø 4.5 mm, coupling B	CS 3925-04
Gewindeschneider, kanüliert, für Schrauben Ø 5,5 mm, Kupplung B	Tap, cannulated, for screws Ø 5.5 mm, coupling B	CS 3925-05
Bohrer 1 für CS 3902, CS 3903, CS 3904, Kupplung AO	Drill 1 for CS 3902, CS 3903, CS 3904, coupling AO	CS 3926-03
Bohreinsatz für Bohrer 1, stumpf	Adapter for drill 1, blunt	CS 3926-04
Bohreinsatz für Bohrer 1, gezackt	Adapter for drill 1, serrated	CS 3926-05
Bohrer 2 für CS 3905, CS 3906, Kupplung AO	Drill 2 for CS 3905, CS 3906, coupling AO	CS 3927-03
Bohreinsatz für Bohrer 2, gezackt	Adapter for drill 2, serrated	CS 3927-04
Trokar, kanüliert, für Bohrer 2	Trocar, cannulated, for drill 2	CS 3928-04
Hülse für Bohrer 2	Sleeve for drill 2	CS 3928-05
Tiefenanschlag, einstellbar	Depth stop, adjustable	CS 3929-02
Einsatz für Brainlab ICM4	Insert for Brainlab ICM4	CS 3929-04
Bohrhilfe	Drill guide	CS 3929-05
Referenzstern, für Anwendung mit Brainlab	Reference star, for use with Brainlab	CS 3929-06
Tiefenmesser	Depth gauge	CS 3930
Pedikelsonde	Ball tip probe	CS 3931
Hülse für Schraubendreher	Sleeve for screwdriver	CS 3932-02
Schraubendreher, kanüliert, mit SR 15	Screwdriver, cannulated, with SR 15	CS 3932-04

Instrumente neon ³ ™ Instruments neon ³ ™		Art.-Nr. Product number
Rotierendes Ende für CS 3932-04	Rotating end for CS 3932-04	CS 3932-05
Schraubenkopfausrichter	Screwhead adjuster	CS 3933
Phantomstab	Phantom rod	CS 3934
Stabbiegezange	Rod bending forceps	CS 3936-01
Stabbiegeinstrument, in situ, rechts	Rod bending instrument, in situ, right	CS 3937-03
Stabbiegeinstrument, in situ, links	Rod bending instrument, in situ, left	CS 3937-04
Innenhülse für Stabeindrücker (Persuader)	Inner sleeve for rod pusher (persuader)	CS 3938-04
Außenhülse für Stabeindrücker (Persuader)	Outer sleeve for rod pusher (persuader)	CS 3938-05
Stabeindrücker (Rocker)	Rod pusher (rocker)	CS 3939-01
Stabhalter	Rod holder	CS 3940-01
Stabklemmzange	Rod clamp	CS 3941
Stabrotationsinstrument	Rod rotator	CS 3942
Kompressionszange	Compression forceps	CS 3943-03
Distraktionszange	Distraction forceps	CS 3943-04
Schraubendreher mit SR 20, Kupplung AO	Screwdriver with SR 20, coupling AO	CS 3944-02
Schraubendreher mit SR 20, selbsthaltend	Screwdriver with SR 20, self-retaining	CS 3944-03
Gegenhalter für Drehmomentbegrenzer	Counterpart for torque wrench	CS 3945-01
Einsetzinstrument für Stab-Stabverbinder	Introducer for rod-rod-connector	CS 3946
OC Bohrhilfe für Bohrtiefe 6 und 8 mm	OC drill guide for drill depth 6 and 8 mm	CS 3950-01
OC Bohrhilfe für Bohrtiefe 10 und 12 mm	OC drill guide for drill depth 10 and 12 mm	CS 3950-02
OC Bohrhilfe für Bohrtiefe 14 und 16 mm	OC drill guide for drill depth 14 and 16 mm	CS 3950-03
OC Bohrer, starr, Kupplung AO	OC drill, rigid, coupling AO	CS 3951-01
OC Bohrer, flexibel, Kupplung AO	OC drill, flexible, coupling AO	CS 3951-02
OC Plattenbiegehalter	OC plate bending clamp	CS 3954-01
OC Plattenbiegeinstrument mit Griff	OC plate bender with handle	CS 3954-03
OC Schraubendreher, flexibel, selbsthaltend, Kupplung AO	OC screwdriver, flexible, self-retaining, coupling AO	CS 3955-01
OC Pin zur Plattenfixierung	OC pin for plate fixation	CS 3957-01

Instrumente neon ³ ™ Instruments neon ³ ™		Art.-Nr. Product number
Hakeneinsetzzange	Hook inserting forceps	CS 3961
Injektionsadapter	Adapter for injection	CS 3962-01
Griff für Injektionsadapter	Handle for adapter for injection	CS 3850-03
Größentaster	Measuring caliper	CS 5788
Tropfengriff, Kupplung B	Gearshift handle, coupling B	CS 7150
Griff S, Kupplung B	Handle S, coupling B	CS 7152
Griff S mit DM-Begrenzung, 3,5 Nm, Kupplung AO	Handle s wirth torque limitation, 3,5 Nm, coupling AO	CS 7154
Pedikelsonde mit Kugelgriff, thorakal, Länge 230 mm	Pedicle probe with ball handle, thoracic, length 230 mm	UL 8527-23
Einsetzinstrument für Haken	Inserters for hooks	CS 1466
Flachschlüssel, gerade, Länge 120 mm	Wrench, straight, length 120 mm	CS 1970-00-12
Flachschlüssel, Winkel 45°, Länge 120 mm	Wrench, angle 45°, length 120 mm	CS 1970-45-12

Zusätzliche Informationen für Griffe mit Drehmomentbegrenzung

Bei neon³™ werden Griffe mit Drehmomentbegrenzung (CS 7154) verwendet. Bei der Verwendung sind folgende zusätzliche Hinweise zu beachten:

Allgemein

Die Verwendung dieser Griffe mit Drehmomentbegrenzung für einen nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch kann zur Beschädigung führen und kann in der Folge eine Gefährdung des Patienten oder des Anwenders darstellen. Stellen Sie sicher, dass die Produkte nur von entsprechend qualifiziertem oder geschultem Personal verwendet werden. Die Handhabung und die Benutzung dieser Produkte werden ohne direkte Kontrolle des Herstellers verwirklicht und bleiben in der Verantwortung des Benutzers. Beim Auftreten eventueller Schäden durch unsachgemäßen Gebrauch hat ausschließlich der Benutzer die Verantwortung zu tragen. Die vorliegenden Instrumente sind keine Messvorrichtungen.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch für Griffe mit Drehmomentbegrenzung

Die Griffe mit Drehmomentbegrenzung dienen zur Begrenzung des Drehmoments auf einen werkseitig fest eingestellten Wert. Die Abweichung des tatsächlichen Drehmoments vom Nenndrehmoment beträgt bei Auslieferung $\pm 10\%$. Das angegebene Drehmoment ist nur für eine Drehung im Uhrzeigersinn gültig. Entgegen dem Uhrzeigersinn ist das Drehmoment sehr viel höher und nicht bestimmt. Der Einsatz mit aktiven oder motorisierten Antriebssystemen der Klasse IIa (z.B. Bohrmaschinen) ist nicht erlaubt. Es ist ausschließlich ein manueller Betrieb erlaubt. Die zulässige Betriebstemperatur der Griffe mit Drehmomentbegrenzung liegt zwischen 10°C und 40°C.

Verwendung

Die Griffe mit Drehmomentbegrenzung sind nicht zerlegbar und werden unsteril ausgeliefert. Es wird empfohlen, die Griffe mit Drehmomentbegrenzung nach dem Reinigen und Sterilisieren und vor dem operativen Einsatz auf deren Funktionieren hin zu überprüfen. Dabei sollte insbesondere das Drehmoment geprüft werden. Die Griffe mit Drehmomentbegrenzung dürfen nur mit dem dafür vorgesehenen Werkzeug verwendet werden. Sobald die Drehmomentgrenze beim Drehen im Uhrzeigersinn erreicht wird, kuppelt der Mechanismus mit einem hörbaren „Klick“ aus. Die maximal zulässige Axialbelastung beträgt 100 N.

Kalibrierung

Nach Auslieferung wird das Nenndrehmoment, bei bestimmungsgemäßen Gebrauch, für drei Jahre garantiert. Um einen sicheren und ordnungsgemäßen Gebrauch sicherzustellen, muss der Betreiber nach Ablauf dieser Frist den Griff mit Drehmomentbegrenzung zur Kalibrierung rechtzeitig an den Hersteller zurückschicken.

Additional information for handles with torque limitation

Handles with torque limitation (CS 7154) are used in the neon³™. The following additional information should be borne in mind during use:

General

The use of these handles with torque limitation for an application that does not conform to the intended use can lead to damage and may consequently represent a risk to the patient or user. Ensure that the products are only used by appropriately qualified or trained staff. These products are handled and used without direct control by the manufacturer and remain the responsibility of the user. The user bears exclusive responsibility if any damage should occur due to improper use. These instruments are not measurement devices.

Intended use for handles with torque limitation

The handles with torque limitation are used to limit torque to a factory-adjusted fixed value. Deviation of the actual torque from the nominal torque is $\pm 10\%$ when the instrument is delivered. The torque indicated is valid only for clockwise rotation. When rotating counterclockwise, the torque is much higher and not specified. Use with active or motorized class IIa drive systems (for example, drilling machines) is not permitted. Only manual operation is allowed. The permissible operating temperature of the handles with torque limitation is between 10°C and 40°C.

Application

The handles with torque limitation cannot be disassembled and are delivered in a non-sterile state. It is recommended that the handles with torque limitation be checked with regard to functioning after cleaning and sterilizing and prior to the surgical intervention. In particular, the torque should be checked. The handles with torque limitation may only be used with the tool provided for this purpose. As soon as the torque limit has been reached upon clockwise rotation, the mechanism disengages with an audible "click." The maximum allowable axial load is 100 N.

Calibration

The nominal torque is guaranteed for three years from the time of delivery, if the instrument is used as intended. To ensure safe and proper use, the operator must promptly return the handle with torque limitation to the manufacturer at the end of this time period for calibration.



WS 3901 R1/2014-05