

---

# Οδηγίες χρήσης

## Σύστημα σπονδυλικής στήλης MATRIX

Οι παρούσες οδηγίες χρήσης δεν προορίζονται για διανομή στις ΗΠΑ.

Προς το παρόν, δεν είναι όλα τα προϊόντα διαθέσιμα σε όλες τις αγορές.

Τα προϊόντα που διατίθενται τόσο μη αποστειρωμένα όσο και αποστειρωμένα διαφοροποιούνται μέσω του επιθήματος «S» που προστίθεται στον αριθμό προϊόντος για αποστειρωμένα προϊόντα.

# Οδηγίες χρήσης

## Σύστημα σπονδυλικής στήλης MATRIX

Το σύστημα σπονδυλικής στήλης MATRIX είναι ένα σύστημα οπίσθιας καθήλωσης με βίδες και άγκιστρα, σχεδιασμένο για χρήση στη θωρακοσφυϊκή και στην ιερή μοίρα της σπονδυλικής στήλης. Αποτελείται από συμπαγείς, αυλοφόρες και διάτρητες διαυχνικές βίδες, καθώς και από συνδέσμους, ράβδους και πώματα ασφάλισης που απαιτούνται για τη δημιουργία κατασκευών σπονδυλικής στήλης.

Τα εμφυτεύματα του συστήματος σπονδυλικής στήλης MATRIX διατίθενται σε διαφορετικούς τύπους και μεγέθη, επιτρέποντας στο σύστημα να συναρμολογηθεί ως κατασκευή σπονδυλικής στήλης.

Σημαντική σημείωση για ιατρούς και προσωπικό χειρουργείου: Αυτές οι οδηγίες χρήσης δεν περιλαμβάνουν όλες τις απαραίτητες πληροφορίες για την επιλογή και τη χρήση ενός προϊόντος. Πριν από τη χρήση, διαβάστε προσεκτικά τις οδηγίες χρήσης και το έντυπο με τίτλο «Σημαντικές Πληροφορίες» της Synthes. Βεβαιωθείτε ότι είστε εξοικειωμένοι με την κατάλληλη χειρουργική διαδικασία.

Για συνοδευτικές πληροφορίες, όπως χειρουργικές τεχνικές, επισκεφτείτε την ιστοσελίδα [www.jnjmedtech.com/en-EMEA/product/accompanying-information](http://www.jnjmedtech.com/en-EMEA/product/accompanying-information) ή επικοινωνήστε με το τμήμα υποστήριξης πελατών στην περιοχή σας.

## Υλικά

Κράμα τιτανίου: TAN (Τιτάνιο – 6% Αλουμίνιο – 7% Νιόβιο) σύμφωνα με το πρότυπο ISO 5832-11

Τιτάνιο: TiCP (Εμπορικός καθαρό τιτάνιο ) σύμφωνα με το πρότυπο ISO 5832-2 Κράμα κοβαλτίου-χρωμίου-μολυβδαίνιου: ΚοCrMo (κοβάλτιο – 28% χρώμιο – 6% μολυβδαίνιο) σύμφωνα με το πρότυπο ISO 5832-12

Κράμα νικελίου-τιτανίου: Νιτινόλη (55% νικέλιο – 45% τιτάνιο) ASTM F2063 (Εγκάρσιος σύνδεσμος)

## Προοριζόμενη χρήση

Το σύστημα σπονδυλικής στήλης MATRIX προορίζεται για την οπίσθια καθήλωση της θωρακοσφυϊκής και της ιερής μοίρας της σπονδυλικής στήλης (Θ1-Ι2) ως επικουρική διάταξη στη σπονδυλοδεσία σε σκελετικά ώριμους ασθενείς.

## Ενδείξεις

- Εκφυλιστική νόσος της σπονδυλικής στήλης
- Τραύμα
- Όγκος
- Παραμορφώσεις

Για διάτρητες βίδες MATRIX: Υποβαθμισμένη ποιότητα οστού όταν χρησιμοποιείται ταυτόχρονα με το Vertecem V+.

## Αντενδείξεις

- Σε κατάγματα και όγκους με σοβαρού βαθμού διάρρηξη του πρόσθιου τμήματος του σπονδυλικού σώματος, απαιτείται πρόσθετη πρόσθια στήριξη ή αποκατάσταση της κολώνας.
- Ανεπαρκής ποιότητα οστού στο οποίο δεν μπορεί να δημιουργηθεί σημαντική συγκράτηση.

Για διάτρητες βίδες MATRIX: Υποβαθμισμένη ποιότητα οστού όταν χρησιμοποιείται χωρίς ταίμεντο Vertecem V+.

Για πρόσθετες αντενδείξεις και πιθανούς κινδύνους που σχετίζονται με το Vertecem V+, παρακαλούμε ανατρέξτε στις αντίστοιχες οδηγίες χρήσης για το σύστημα Vertecem V+.

## Στοχευόμενη ομάδα ασθενών

Το σύστημα σπονδυλικής στήλης MATRIX προορίζεται για χρήση σε σκελετικά ώριμους ασθενείς. Αυτά τα προϊόντα πρέπει να χρησιμοποιούνται σύμφωνα με την προοριζόμενη χρήση, τις ενδείξεις και τις αντενδείξεις, καθώς και λαμβανομένης υπόψη της ανατομίας και της κατάστασης υγείας του ασθενούς.

## Προοριζόμενος χρήστης

Αυτές οι οδηγίες χρήσης από μόνες τους δεν παρέχουν επαρκείς πληροφορίες για την άμεση χρήση του προϊόντος ή του συστήματος. Συνιστάται ιδιαίτερως η καθοδήγηση από χειρουργό πεπειραμένο στον χειρισμό αυτών των προϊόντων.

Η χειρουργική επέμβαση πρέπει να πραγματοποιείται σύμφωνα με τις οδηγίες χρήσης και τη συνιστώμενη χειρουργική διαδικασία. Ο χειρουργός είναι υπεύθυνος για τη διασφάλιση της ορθής διεξαγωγής της επέμβασης. Συνιστάται ιδιαίτέρως η αποκλειστική εκτέλεση της χειρουργικής επέμβασης μόνο από χειρουργούς οι οποίοι διαθέτουν τα κατάλληλα προσόντα, είναι έμπειροι στη χειρουργική της σπονδυλικής στήλης, γνωρίζουν τους γενικούς κινδύνους της χειρουργικής της σπονδυλικής στήλης και είναι εξοικειωμένοι με τις χειρουργικές επεμβάσεις που σχετίζονται με το προϊόν.

Το παρόν προϊόν προορίζεται για χρήση από ειδικευμένους επαγγελματίες υγείας οι οποίοι είναι έμπειροι στη χειρουργική της σπονδυλικής στήλης, π.χ. χειρουργούς, ιατρούς, προσωπικό χειρουργείου και άτομα που συμμετέχουν στη διαδικασία προετοιμασίας του προϊόντος.

Όλο το προσωπικό που χειρίζεται το προϊόν πρέπει να έχει πλήρη επίγνωση του γεγονότος ότι οι παρούσες οδηγίες χρήσης δεν περιλαμβάνουν όλες τις απαραίτητες πληροφορίες για την επιλογή και τη χρήση του προϊόντος. Πριν από τη χρήση, διαβάστε προσεκτικά τις οδηγίες χρήσης και το έντυπο με τίτλο «Σημαντικές Πληροφορίες» της Synthes. Βεβαιωθείτε ότι είστε εξοικειωμένοι με την κατάλληλη χειρουργική διαδικασία.

## Αναμενόμενα κλινικά οφέλη

Όταν το σύστημα σπονδυλικής στήλης MATRIX χρησιμοποιείται όπως προβλέπεται και σύμφωνα με τις οδηγίες χρήσης και την επισήμανση, παρέχει τμηματική σταθεροποίηση ως επικουρική διάταξη στη σπονδυλοδεσία και αναμένεται να παράσχει ανακούφιση από τον πόνο στην πλάτη ή/και στα κάτω άκρα, ο οποίος προκαλείται από τις υποδεικνυόμενες παθήσεις, καθώς και να διορθώσει την παραμόρφωση της σπονδυλικής στήλης.

Στον ακόλουθο σύνδεσμο διατίθεται μια περίληψη της ασφάλειας και της κλινικής απόδοσης (κατόπιν ενεργοποίησης): <https://ec.europa.eu/tools/eudamed>

## Χαρακτηριστικά απόδοσης του προϊόντος

Το σύστημα σπονδυλικής στήλης MATRIX είναι μια διάταξη οπίσθιας καθήλωσης, σχεδιασμένη για να παρέχει σταθερότητα στο(στα) τμήμα(τα) κίνησης πριν από τη σπονδυλοδεσία.

## Πιθανά ανεπιθύμητα συμβάντα, ανεπιθύμητες παρενέργειες και υπολειπόμενοι κίνδυνοι

Όπως συμβαίνει με όλες τις μείζονες χειρουργικές επεμβάσεις, Τα πιθανά ανεπιθύμητα συμβάντα μπορεί να περιλαμβάνουν: προβλήματα που προκύπτουν από την αναισθησία και την τοποθέτηση του ασθενούς, θρόμβωση, εμβολή, λοίμωξη, υπερβολική αιμορραγία, τραυματισμό νεύρων και αγγείων, θάνατο, εγκεφαλικό επεισόδιο, οίδημα, μη φυσιολογική επούλωση τραύματος ή μη φυσιολογικό σχηματισμό ουλής, ετεροτοπική οστεοποίηση, λειτουργική διαταραχή του μυοσκελετικού συστήματος, παράλυση (προσωρινή ή μόνιμη), σύνδρομο σύμπλοκου περιοχικού πόνου (CRPS), αλλεργία/αντιδράσεις υπερευαισθησίας, συμπτώματα σχετιζόμενα με προβολή του εμφυτεύματος ή του υλικού, θραύση, χαλάρωση ή μετανάστευση του εμφυτεύματος, πώρωση σε πηλημελή θέση, μη πώρωση ή καθυστερημένη πώρωση, μείωση της οστικής πυκνότητας λόγω θωράκισης από τη φυσιολογική φόρτιση, εκφύλιση των παρακείμενων τμημάτων, συνεχές άλγος ή νευρολογικά συμπτώματα, βλάβη παρακείμενων οστών, δίσκων, οργάνων ή άλλων μαλακών μοριών, ρήξη σκληράς μήνιγγας ή διαφυγή νωτιαίου υγρού, συμπίεση ή/και θλάση νωτιαίου μυελού, εκτόπιση του προϊόντος ή του υλικού του μοσχεύματος, γωνίωση σπονδύλου.

## Αποστειρωμένο προϊόν

**STERILE R** Αποστειρωμένο με ακτινοβολία

Αποθηκεύστε τα αποστειρωμένα προϊόντα στην αρχική προστατευτική συσκευασία τους και μην τα αφαιρέσετε από τη συσκευασία παρά μόνο ακριβώς πριν από τη χρήση.



Μη χρησιμοποιείτε το προϊόν εάν η συσκευασία έχει υποστεί ζημιά

Πριν από τη χρήση, ελέγξτε την ημερομηνία λήξης του προϊόντος και επαληθεύστε την ακεραιότητα της αποστειρωμένης συσκευασίας. Μη χρησιμοποιείτε το προϊόν εάν η συσκευασία έχει υποστεί ζημιά ή εάν έχει παρέλθει η ημερομηνία λήξης.



Μην επαναποστειρώνετε

Η επαναποστείρωση του προϊόντος μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα την απώλεια στεριότητας του προϊόντος ή/και την απώλεια συμμόρφωσης του προϊόντος με τις προδιαγραφές απόδοσης ή/και την αλλοίωση των ιδιοτήτων του υλικού.

## Προϊόν μίας χρήσης



Μην επαναχρησιμοποιείτε

Υποδεικνύει ένα ιατροτεχνολογικό προϊόν που προορίζεται για μία χρήση ή για χρήση σε έναν μόνον ασθενή κατά τη διάρκεια μίας μόνο διαδικασίας.

Η επαναχρησιμοποίηση ή η κλινική επανεπεξεργασία (π.χ. καθαρισμός και επαναποστείρωση) μπορεί να θέσουν σε κίνδυνο τη δομική ακεραιότητα του προϊόντος ή/και να οδηγήσουν σε αστοχία του προϊόντος, η οποία μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα τραυματισμό, νόσηση ή θάνατο του ασθενή.

Επιπλέον, η επαναχρησιμοποίηση ή η επανεπεξεργασία προϊόντων μίας χρήσης ενδέχεται να δημιουργήσουν κίνδυνο επιμόλυνσης, π.χ. λόγω της μετάδοσης μολυσματικού υλικού από έναν ασθενή σε άλλον. Αυτό θα μπορούσε να προκαλέσει τραυματισμό ή θάνατο του ασθενή ή του χρήστη.

Τα επιμολυσμένα εμφυτεύματα δεν πρέπει να υποβάλλονται σε επανεπεξεργασία. Οποιοδήποτε εμφύτευμα της Synthes το οποίο έχει επιμολυνθεί από αίμα, ιστό ή/και σωματικά υγρά/σωματικό υλικό δεν πρέπει να χρησιμοποιείται ποτέ ξανά και ο χειρισμός του πρέπει να πραγματοποιείται σύμφωνα με το νοσοκομειακό πρωτόκολλο. Μολονότι τα εμφυτεύματα μπορεί να φαίνεται ότι δεν έχουν υποστεί ζημιά, ενδέχεται να έχουν μικροελαττώματα και σημάδια εσωτερικής καταπόνησης, τα οποία ενδέχεται να προκαλέσουν κόπωση υλικού.

### Προειδοποιήσεις και προφυλάξεις

- Συνιστάται ιδιαίτερα η εμφύτευση του συστήματος σπονδυλικής στήλης MATRIX να διενεργείται μόνο από χειρουργούς οι οποίοι διαθέτουν τα κατάλληλα προσόντα, είναι έμπειροι στη χειρουργική της σπονδυλικής στήλης, γνωρίζουν τους γενικούς κινδύνους της χειρουργικής της σπονδυλικής στήλης και είναι εξοικειωμένοι με τις χειρουργικές επεμβάσεις που σχετίζονται με το προϊόν. Ο χειρουργός πρέπει να γνωρίζει τους περιορισμούς του προϊόντος, οι οποίοι αναφέρονται λεπτομερώς στις ανενδείξεις, καθώς και τις προειδοποιήσεις και τις προφυλάξεις που παρατίθενται παρακάτω.
- Η εμφύτευση πρέπει να πραγματοποιείται σύμφωνα με τις οδηγίες για τη συνιστώμενη χειρουργική διαδικασία. Ο χειρουργός είναι υπεύθυνος για τη διασφάλιση της ορθής διεξαγωγής της επέμβασης.
- Ο κατασκευαστής δεν ευθύνεται για τυχόν επιπλοκές που προκύπτουν από εσφαλμένη διάγνωση, επιλογή ακατάλληλου εμφυτεύματος, ακατάλληλα συνδυασμένα εξαρτήματα εμφυτεύματος ή/και ακατάλληλες χειρουργικές τεχνικές, τους περιορισμούς των μεθόδων θεραπείας ή από ανεπαρκή ασηψία.
- Προειδοποίηση: Θα πρέπει να λαμβάνεται ειδική μέριμνα για ασθενείς με γνωστές αλλεργίες ή υπερευαίσθησιες στα υλικά του εμφυτεύματος.

### Σύστημα σπονδυλικής στήλης MATRIX - Εκφυλιστική

Προετοιμάστε τους αυχένες σπονδυλικού τόξου και εισαγάγετε τη βίδα

- Κατά τη βύθιση της κεφαλής της βίδας, θα πρέπει να δίνεται προσοχή στη διεύρυνση των πλέον ανώτερων και κατώτερων επιπέδων για την προστασία των ζυγοσποφυσιακών αρθρώσεων.
- Μην πιάνετε το πράσινο κουμπί κατά τη διάρκεια της εισαγωγής της βίδας, καθώς αυτό θα προκαλέσει την αποδέσμευση του χιτωνίου συγκράτησης από τη βίδα.

### Επιλέξτε, κόψτε και κάμψτε τη ράβδο

- Η συσκευή κοπής και κάμψης ράβδου USS πρέπει να χρησιμοποιείται για την κοπή ράβδων κοβαλτίου-χρωμίου.
- Μην κάμψετε αντίστροφα τις ράβδους. Η αντίστροφη κάμψη μπορεί να προκαλέσει εσωτερικές καταπονήσεις που μπορεί να αποτελέσουν το εστιακό σημείο για ενδεχόμενη θραύση του εμφυτεύματος.

### Εισαγάγετε τη ράβδο

- Όταν χρησιμοποιείτε συνδετική ράβδο, είναι σημαντικό να μην τοποθετείτε το κωνικό μεταβατικό τμήμα εντός της κεφαλής μιας βίδας ή ενός αγκίστρου.

### Ανατάξτε τη ράβδο

- Εάν συναντήσετε σημαντικές δυνάμεις ανάταξης, εξετάστε τα ακόλουθα:
  - Να ρυθμίσετε το ύψος της βίδας
  - Να ελέγξετε την τοποθέτηση της ράβδου για ιστό που είναι παγιωμένος μεταξύ της ράβδου και της κεφαλής της βίδας.

### Εισαγάγετε το πώμα ασφάλισης

- Επιβεβαιώστε ότι η ράβδος είναι πλήρως ευθυγραμμισμένη με την πολυαξονική κεφαλή. Η ακατάλληλη ευθυγράμμιση της ράβδου σε σχέση με τις κεφαλές των εμφυτευμάτων MATRIX μπορεί να οδηγήσει σε χαλάρωση της κατασκευής. Παραδείγματα ασφαλισμένης ευθυγράμμισης:
  - Η ράβδος κάθεται ψηλά στην πολυαξονική κεφαλή.
  - Η ράβδος δεν είναι κάθετη προς την πολυαξονική κεφαλή.
  - Μια έντονη κάμψη βρίσκεται εντός της πολυαξονικής κεφαλής.

### Διάταση και συμπίεση

- Βεβαιωθείτε ότι όλα τα πώματα ασφάλισης έχουν αναταχθεί πλήρως και συσφιχθεί προσωρινά. Σε αντίθετη περίπτωση, θα μπορούσε να προκληθεί δυνητικά ασφαλισμένη ευθυγράμμιση.
- Εδράξτε πάντοτε πλήρως το εργαλείο ροπής αντίθετης φοράς στη ράβδο. Κατά τη σύσφιξη, το εργαλείο πρέπει να είναι κάθετο προς τη ράβδο.

### Εκτελέστε τελική σύσφιξη

- Βεβαιωθείτε ότι όλα τα πώματα ασφάλισης έχουν αναταχθεί πλήρως και συσφιχθεί προσωρινά. Σε αντίθετη περίπτωση, θα μπορούσε να προκληθεί δυνητικά ασφαλισμένη ευθυγράμμιση.
- Η λαβή του εργαλείου ροπής αντίθετης φοράς πρέπει να είναι προσανατολισμένη πλευρικά ή προς τα έσω. Μην προσανατολίζετε τη λαβή του εργαλείου ροπής αντίθετης φοράς σε ευθεία γραμμή με τη ράβδο. Αυτή η ενέργεια μπορεί να προκαλέσει ασφαλισμένη ευθυγράμμιση της ράβδου με το εμφύτευμα.
- Η τελική σύσφιξη των πωμάτων ασφάλισης θα πρέπει να διενεργείται μόνο με λαβή εργαλείου ροπής 10 Nm της Synthes. Τα εμφυτεύματα βιδών MATRIX επιτυγχάνουν το πρότυπο απόδοσης μόνο όταν συσφίγγονται στην απαιτούμενη ροπή σύσφιξης των 10 Nm.

- Εδράξτε πάντοτε πλήρως τον ωστήρα ράβδου/εργαλείο ροπής αντίθετης φοράς στη ράβδο. Κατά την τελική σύσφιξη, το εργαλείο πρέπει να είναι κάθετο προς τη ράβδο.

### Προαιρετική τεχνική

#### Εισαγωγή μη συναρμολογημένης διαυχενικής βίδας

- Θα πρέπει να δίνεται προσοχή στη διεύρυνση των πλέον ανώτερων και κατώτερων επιπέδων για την προστασία των ζυγοσποφυσιακών αρθρώσεων.

#### Συναρμολογήστε την πολυαξονική κεφαλή

- Οι κεφαλές πολυαξονικών βιδών μπορούν να αφαιρεθούν τρεις φορές το μέγιστο χωρίς να αφαιρεθεί η διαυχενική βίδα· πρέπει να χρησιμοποιείται νέα κεφαλή για κάθε συναρμολόγηση.

#### Προσθήκη συνδέσμων ράβδου-σε-ράβδο

- Παράλληλοι σύνδεσμοι με μία ρυθμιστική βίδα θα πρέπει να χρησιμοποιούνται σε ζεύγη σε κάθε πλευρά της κατασκευής. Σύνδεσμοι με δύο ρυθμιστικές βίδες μπορούν να χρησιμοποιηθούν ένας σε κάθε πλευρά της κατασκευής.
- Πρέπει να προσέξετε ώστε να μη σφίξετε τον σύνδεσμο σε τμήμα της ράβδου που έχει διαμορφωθεί ή παραμορφωθεί από κοπή/ραβδών.

#### Διάταση για οπίσθια διασωματική σπονδυλοδεσία

- Μην πιάνετε το πράσινο κουμπί κατά τη διάρκεια της εισαγωγής της βίδας, καθώς αυτό θα προκαλέσει την αποδέσμευση του χιτωνίου συγκράτησης από τη βίδα.

#### Αφαίρεση πώματος ασφάλισης

##### Χαλαρώστε το πώμα ασφάλισης

- Για την τεχνική αυτή, χρησιμοποιείτε πάντα τη λαβή περιορισμού ροπής στρέψης για να μειώσετε τον κίνδυνο ζημιάς στο στέλεχος κατασβιδιού T25.

#### Επιλογή Α: Ροπή αντίθετης φοράς σε παρακείμενη βίδα

- Για αυτήν την τεχνική, να χρησιμοποιείτε πάντα τη λαβή περιορισμού ροπής για να μειώσετε τον κίνδυνο πρόκλησης ζημιάς στο στέλεχος κατασβιδιού T25.
- Σφίξτε ξανά το πώμα ασφάλισης στο οποίο ασκήθηκε ροπή αντίθετης φοράς στα 10 Nm.
- Για να χαλαρώσετε το τελευταίο πώμα ασφάλισης, επανατοποθετήστε το εργαλείο ροπής αντίθετης φοράς, το οποίο αποτελείται από ωστήρα ράβδου/εργαλείο ροπής αντίθετης φοράς και λαβή με καθοδηγητή ράβδου.

#### Επιλογή Β: Εφαρμόστε δύναμη προς τα κάτω στη ράβδο

- Για αυτήν την τεχνική, να χρησιμοποιείτε πάντα τη λαβή περιορισμού ροπής για να μειώσετε τον κίνδυνο πρόκλησης ζημιάς στο στέλεχος κατασβιδιού T25.

#### Σύστημα σπονδυλικής στήλης MATRIX-MIS

##### Τοποθέτηση ασθενούς και προσπέλαση

Τοποθετήστε τον ασθενή που βρίσκεται σε ακτινοδιαπερατή τράπεζα χειρουργείου σε πρηνή θέση.

- Μελετήστε τη θέση της τομής σε σχέση με την τελική τοποθέτηση της κατασκευής, ώστε να μειωθούν οι δυνάμεις των μαλακών μορίων επί της κατασκευής κατά τη διάρκεια της συναρμολόγησης.

#### Προετοιμασία του αυχένα σπονδυλικού τόξου

Διενεργήστε διάτρηση του φλοιού του αυχένα σπονδυλικού τόξου

- Χρησιμοποιήστε ακτινοσκόπηση για να παρακολουθείτε τη θέση του οβελιδίου κατά την εισαγωγή.

#### Εισαγάγετε το σύρμα Kirschner

- Βεβαιωθείτε ότι το σύρμα Kirschner παραμένει σταθερά στη θέση του καθ' όλη τη διάρκεια της επέμβασης.
- Παρακολουθείτε το άκρο του σύρματος Kirschner υπό ακτινοσκόπηση για να βεβαιωθείτε ότι δεν έχει διαπεράσει το πρόσθιο τοίχωμα του σπονδυλικού σώματος.

#### Χρήση εύκαμπτου οδηγού σύρματος και συμπίεση

- Παρακολουθείτε το άκρο του εύκαμπτου οδηγού σύρματος υπό ακτινοσκόπηση για να βεβαιωθείτε ότι δεν έχει διαπεράσει το πρόσθιο τοίχωμα του σπονδυλικού σώματος.

#### Μήλη αυχένα σπονδυλικού τόξου

- Για να αποφευχθεί η ακούσια προώθηση του σύρματος Kirschner, ευθυγραμμίστε την τροχιά της μήλης με το σύρμα Kirschner και παρακολουθήστε τη θέση του σύρματος Kirschner υπό ακτινοσκόπηση.
- Για να αποφευχθεί η πρόκληση ζημιάς στα γάντια, διασφαλίστε ότι το σημείο εξόδου για το σύρμα Kirschner διατηρείται ελεύθερο.

#### Διενεργήστε σπειροτόμηση του αυχένα σπονδυλικού τόξου

- Για να αποφευχθεί η ακούσια προώθηση του σύρματος Kirschner, ευθυγραμμίστε την τροχιά του σπειροτόμου με το σύρμα Kirschner και παρακολουθήστε τη θέση του σύρματος Kirschner υπό ακτινοσκόπηση.
- Για να μειωθεί ο τραυματισμός στα γύρω μαλακά μόρια, πρέπει να χρησιμοποιούνται προστατευτικά χιτώνια για την κάλυψη του γγγύ άκρου του σπειροτόμου.

#### Εισαγωγή βιδών

##### Καθορίστε το μήκος των βιδών

- Για να αποφευχθεί η ακούσια προώθηση του σύρματος Kirschner κατά την εισαγωγή του διαστολέα, παρακολουθείτε τη θέση του σύρματος Kirschner υπό ακτινοσκόπηση.

#### Διάταξη πολυαξονικής βίδας

- Μη χρησιμοποιείτε κεφαλή βίδας που έχει αφαιρεθεί από μια διαυχενική βίδα προηγουμένως.
- Διασφαλίστε ότι η πολυαξονική κεφαλή είναι προσαρτημένη με ασφάλεια στη μη συναρμολογημένη διαυχενική βίδα, ανασκλώνοντας απαλά το εργαλείο τοποθέτησης και γωνιώνοντας την πολυαξονική κεφαλή.

#### Προσαρτήστε τη λεπίδα ανάσυρσης στη διαυχενική βίδα

- Για να αποφευχθεί η πρόκληση ζημιάς στα γάντια, μην κρατάτε τη λεπίδα ανάσυρσης κοντά στο κάτω μέρος της γλωττίδας εκτροπής.

#### Φορτώστε τη διάταξη βίδας στο ασφαλιζόμενο χιτώνιο συγκράτησης

- Διασφαλίστε ότι, κατά τη φόρτωση μιας βίδας, η λαβή της καστανίας βρίσκεται πάντα στην ουδέτερη θέση.
- Βεβαιωθείτε ότι η λεπίδα ανάσυρσης έχει εδραστεί σωστά πριν συμπλέξετε ένα κατσαβίδι.

#### Εισαγάγετε τη βίδα

- Μην προωθήτε τη βίδα εντός του αυχένα σπονδυλικού τόξου πριν ο άξονας της βίδας ευθυγραμμιστεί με το σύρμα Kirschner, για την αποφυγή στρέβλωσης ή ακούσιας προώθησης.
- Παρακολουθείτε το άκρο του σύρματος Kirschner υπό ακτινοσκόπηση για να βεβαιωθείτε ότι δεν έχει διαπεράσει το πρόσθιο τοίχωμα του σπονδυλικού σώματος.
- Μην πιάνετε το πράσινο κουμπί κατά τη διάρκεια της εισαγωγής, καθώς αυτό θα προκαλέσει την αποδέσμευση του χιτωνίου συγκράτησης από τη βίδα.
- Διασφαλίστε ότι η κεφαλή της πολυαξονικής βίδας παραμένει ελεύθερη για να προσαρμόσει τη θέση της και δεν περιορίζεται από οστικές δομές ούτε στηρίζεται σε αυτές. Εάν απαιτείται, προσαρμόστε το ύψος της βίδας ή/και διευρύνετε τον χώρο για την κεφαλή της βίδας.

#### Εισαγωγή της ράβδου

##### Καθορίστε το μήκος της ράβδου

- Μην ασκείτε υπερβολική δύναμη για να ανοίξετε ή να διατείνετε τη φυσική θέση της λεπίδας ανάσυρσης επεκτείνοντας τα άκρα του προτύπου.

#### Διαμορφώστε τη ράβδο

- Μην κάμπτετε αντίστροφα τις ράβδους. Η αντίστροφη κάμψη μπορεί να προκαλέσει εσωτερικές καταπονήσεις που μπορεί να αποτελέσουν το εστιακό σημείο για ενδεχόμενη θραύση των εμφυτευμάτων.
- Η σύζευξη της ράβδου μπορεί να χωρέσει στον συγκρατητήρα ράβδου μόνο προς μία κατεύθυνση. Βεβαιωθείτε ότι λαμβάνετε υπόψη τον προσανατολισμό της σύζευξης της ράβδου κατά τη διαμόρφωση της ράβδου.
- Μην κάμπτετε τη σύζευξη της ράβδου, για να διασφαλίσετε τη σωστή προσάρτηση της ράβδου στον συγκρατητήρα ράβδου.
- Η υπερβολική διαμόρφωση των ράβδων θα πρέπει να αποφεύγεται, ώστε να διασφαλιστεί η σωστή ευθυγράμμιση της ράβδου σε σχέση με τις πολυαξονικές κεφαλές.

#### Τοποθετήστε τη ράβδο

##### Για διαδερμική μέθοδο / λεπίδα ανάσυρσης

- Εάν συναντήσετε σημαντικές δυνάμεις αντάξης, εξετάστε τα ακόλουθα:
  - Να ρυθμίσετε το ύψος της βίδας
  - Να ελέγξετε την τοποθέτηση της ράβδου για ιστό που είναι παγιδευμένος μεταξύ της ράβδου και της κεφαλής της βίδας.

##### Εναλλακτική τεχνική για τη διαδερμική μέθοδο:

- Εισαγάγετε τη ράβδο χρησιμοποιώντας τον συγκρατητήρα ράβδου σταθερής γωνίας
  - Βεβαιωθείτε ότι η σύζευξη στο άκρο της ράβδου MIS εδράζεται έξω από την κεφαλή της βίδας.
  - Εάν συναντήσετε σημαντικές δυνάμεις αντάξης, εξετάστε τα ακόλουθα:
    - Να ρυθμίσετε το ύψος της βίδας
    - Να ελέγξετε την τοποθέτηση της ράβδου για ιστό που είναι παγιδευμένος μεταξύ της ράβδου και της κεφαλής της βίδας.

#### Ανάταξη της ράβδου και εισαγωγή του πώματος ασφάλισης

##### Εισαγάγετε το πώμα ασφάλισης

- Επιβεβαιώστε με πλάγια ακτινοσκόπηση ότι η ράβδος είναι πλήρως ευθυγραμμισμένη με την πολυαξονική κεφαλή.
  - Παραδείγματα ασφαλισμένης ευθυγράμμισης:
    - Η ράβδος κάθεται ψηλά στην πολυαξονική κεφαλή.
    - Η ράβδος δεν είναι κάθετη προς την πολυαξονική κεφαλή.
    - Μια έντονη κάμψη βρίσκεται εντός της πολυαξονικής κεφαλής.
- Η πολυαξονική κεφαλή πρέπει να είναι ευθυγραμμισμένη κάθετα προς τη ράβδο. Η χρήση κυρτών ράβδων μπορεί να προκαλέσει τη διασταύρωση των εργαλείων μεταξύ τους. Εάν χρειάζεται, προσαρμόστε τη θέση των εργαλείων πλευρικά και έσω. Η ακατάλληλη ευθυγράμμιση της ράβδου σε σχέση με τις πολυαξονικές κεφαλές MATRIX μπορεί να οδηγήσει σε χαλάρωση της κατασκευής.
- Εάν συναντήσετε σημαντικές δυνάμεις αντάξης, εξετάστε τα ακόλουθα:
  - Να ρυθμίσετε το ύψος της βίδας
  - Να ελέγξετε την τοποθέτηση της ράβδου για ιστό που είναι παγιδευμένος μεταξύ της ράβδου και της κεφαλής της βίδας.

#### Ανάταξη της ράβδου

- Η πολυαξονική κεφαλή πρέπει να είναι ευθυγραμμισμένη κάθετα προς τη ράβδο. Η χρήση κυρτών ράβδων μπορεί να προκαλέσει τη διασταύρωση των εργαλείων μεταξύ τους. Εάν χρειάζεται, προσαρμόστε τη θέση των εργαλείων πλευρικά και έσω.

#### Τελική σύσφιξη του πώματος ασφάλισης

- Βεβαιωθείτε ότι όλα τα πώματα ασφάλισης έχουν αναταχθεί πλήρως και συσφιχθεί προσωρινά. Σε αντίθετη περίπτωση, θα μπορούσε να προκληθεί δυνητικά ασφαλισμένη ευθυγράμμιση.
- Διασφαλίστε ότι η πολυαξονική κεφαλή είναι κάθετη προς τη ράβδο. Κατά τη χρήση ράβδων με λορδωτικό περίγραμμα, ενδέχεται να είναι απαραίτητο να επιτρέψετε στις λεπίδες ανάσυρσης και στα εισαγμένα εργαλεία να περάσουν στο οβελιαίο επίπεδο.
- Η λαβή του εργαλείου ροπής αντίθετης φοράς πρέπει να είναι προσανατολισμένη πλευρικά ή προς τα έσω. Μην προσανατολίζετε τη λαβή του εργαλείου ροπής αντίθετης φοράς σε ευθεία γραμμή με τη ράβδο. Αυτή η ενέργεια μπορεί να προκαλέσει ασφαλισμένη ευθυγράμμιση της ράβδου με το εμφύτευμα.
- Για τη συνιστώμενη συντήρηση της βαθμονόμησης, ανατρέξτε στις οδηγίες χρήσης της λαβής περιορισμού ροπής.
- Βεβαιωθείτε ότι εφαρμόζεται η απαιτούμενη ροπή των 10 Nm σε κάθε πώμα ασφάλισης χρησιμοποιώντας τη λαβή περιορισμού ροπής.
- Μη χρησιμοποιείτε ποτέ σταθερό ή κατσαβίδι με λαβή τύπου T με καστανία για αυτήν την τεχνική. Εάν το προσάρτημα περιορισμού ροπής δεν χρησιμοποιείται, μπορεί να προκληθεί θραύση του κατσαβιδιού και θα μπορούσε δυνητικά να προκληθεί βλάβη στον ασθενή.

#### Αποσυνδέστε τον εισαγωγέα ράβδου

- Αποφύγετε τη μετατόπιση της ράβδου λόγω υπερβολικής πλευρικής ή έσω κλίσης του εργαλείου.

#### Διαδοχικός επανέλεγχος των πωμάτων ασφάλισης

- Η ροπή αντίθετης φοράς πρέπει να τεθεί σε κάθε εμφύτευμα που απαιτεί τελική σύσφιξη. Εάν δεν χρησιμοποιηθεί η ροπή αντίθετης φοράς κατά την τελική σύσφιξη, ενδέχεται να προκύψει χαλάρωση της κατασκευής.
- Μην προσανατολίζετε τη λαβή του εργαλείου ροπής αντίθετης φοράς σε ευθεία γραμμή με τη ράβδο. Αυτή η ενέργεια μπορεί να προκαλέσει ασφαλισμένη ευθυγράμμιση της ράβδου με τις πολυαξονικές κεφαλές.

#### Συμπίεση και διάταξη

##### Συμπίεστε τη μίνι-ανοικτή κατασκευή

- Διασφαλίστε ότι όλα τα πώματα ασφάλισης έχουν εδραστεί πλήρως και συσφιχθεί προσωρινά.
- Εδράζετε πάντοτε πλήρως το εργαλείο συμπίεστη στην κεφαλή της βίδας. Κατά τη σύσφιξη, ο αυλός του εργαλείου πρέπει να είναι κάθετος προς τη ράβδο.

##### Διατείνετε τη μίνι-ανοικτή κατασκευή

- Διασφαλίστε ότι όλα τα πώματα ασφάλισης έχουν εδραστεί πλήρως και συσφιχθεί προσωρινά.
- Εδράζετε πάντοτε πλήρως το εργαλείο διάτασης στην κεφαλή της βίδας. Κατά τη σύσφιξη, ο αυλός του εργαλείου πρέπει να είναι κάθετος προς τη ράβδο.

#### Χαλάρωση πώματος ασφάλισης

- Μη χρησιμοποιείτε ποτέ σταθερό ή κατσαβίδι με λαβή τύπου T με καστανία για αυτήν την τεχνική. Εάν το προσάρτημα περιορισμού ροπής δεν χρησιμοποιείται, μπορεί να προκληθεί θραύση του κατσαβιδιού και θα μπορούσε δυνητικά να προκληθεί βλάβη στον ασθενή.

#### Επαναπροσάρτηση της λεπίδας ανάσυρσης

- Μην κρούετε το εργαλείο επαναπροσάρτησης της λεπίδας ανάσυρσης.

#### Σύστημα σπονδυλικής στήλης MATRIX-Διάτρητο

##### Προεγχειρητικός σχεδιασμός

- Οι διάτρητες βίδες MATRIX συνδυάζονται με το Vertecem V+. Απαιτείται γνώση του χειρισμού του Vertecem V+ πριν από την επαύξηση των διάτρητων βιδών. Ανατρέξτε στις σχετικές οδηγίες χρήσης για λεπτομέρειες σχετικά με τη χρήση, τις προφυλάξεις, τις προειδοποιήσεις και τις παρενέργειες.
- Ο έλεγχος με συσκευή ενίσχυσης εικόνας είναι υποχρεωτικός κατά την έγχυση του τσιμέντου.

#### Χειρισμός σύρματος Kirschner

- Βεβαιωθείτε ότι το σύρμα Kirschner παραμένει σταθερά στη θέση του καθ' όλη τη διάρκεια της επέμβασης. Το άκρο του σύρματος Kirschner πρέπει να παρακολουθείται με συσκευή ενίσχυσης εικόνας προκειμένου να διασφαλιστεί ότι δεν θα διατρήσει το πρόσθιο τοίχωμα του σπονδυλικού σώματος και δεν θα προκαλέσει βλάβη στα αγγεία που βρίσκονται μπροστά.
- Για να αποφευχθεί η πρόκληση ζημιάς στα γάντια, διασφαλίστε ότι το σημείο εξόδου για το σύρμα Kirschner δεν είναι φραγμένο.

#### Ανοικτή προσπέλαση

##### Προετοιμάστε τους αυχένες σπονδυλικού τόξου, εισαγάγετε τις βίδες και αξιολογήστε τη σωστή τοποθέτηση των βιδών

- Η διάτρητη βίδα MATRIX πρέπει να εισέρχεται περίπου στο 80% του σπονδυλικού σώματος.
  - Εάν οι βίδες είναι υπερβολικά κοντές, το οστικό τσιμέντο μπορεί να εγχυθεί πολύ κοντά στον αυχένα σπονδυλικού τόξου. Οι οπές της βίδας απαιτείται να βρίσκονται στο σπονδυλικό σώμα, κοντά στο πρόσθιο φλοιώδες τοίχωμα. Για τον λόγο αυτό, οι βίδες των 35 mm θα πρέπει να τοποθετούνται μόνο στο ιερό οστό.
  - Εάν το μήκος των βιδών είναι υπερβολικά μεγάλο ή εάν τοποθετηθούν και στους δύο φλοιούς, μπορεί να προκληθεί διείσδυση του πρόσθιου φλοιώδους τοιχώματος και μπορεί να προκύψει διαρροή τσιμέντου.



- Μην πιάνετε το πράσινο κουμπί κατά τη διάρκεια της εισαγωγής, καθώς αυτό θα προκαλέσει την αποδέσμευση του χιτωνίου συγκράτησης από τη βίδα.
- Περιστρέψτε εντελώς τους πλευρικούς βραχίονες του χιτωνίου οδήγησης δεξιόστροφα για να διασφαλίσετε ότι το άκρο του διατατήρα έχει εμπλακεί πλήρως με τη βίδα. Για μετέπειτα επαύξηση, μόνο το κιτ προσαρμογέα βελόνας ασφάλισης με luer lock θα πρέπει να χρησιμοποιείται με το χιτώνιο οδήγησης για τη διάτρηση βίδα MATRIX.
- Σε περίπτωση οποιασδήποτε διάτρησης, απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή κατά την εφαρμογή οστικού τσιμέντου. Η διαρροή τσιμέντου και οι κίνδυνοι που σχετίζονται με αυτό μπορεί να θέσουν σε κίνδυνο τη φυσική κατάσταση του ασθενούς.

#### Χειρισμός τσιμέντου

##### Προετοιμασία έγχυσης (απλός προσαρμογέας)

- Απαιτείται προσοχή κατά την ανταλλαγή των συρίγγων, καθώς ενδέχεται να παραμείνει τσιμέντο στην κεφαλή Stardrive της βίδας. Εάν χρησιμοποιείται απλός προσαρμογέας, πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο σύριγγες Vertecem V+ των 2 cc για την έγχυση τσιμέντου, ώστε να αποφευχθεί η αποσύνδεση και η επανασύνδεση της σύριγγας.

##### Διαδικασία έγχυσης

- Διασφαλίστε ότι δεν συμβαίνει διαρροή τσιμέντου εκτός της προοριζόμενης περιοχής. Διακόψτε αμέσως την έγχυση σε περίπτωση διαρροής.
- Απαιτείται προσοχή όταν είναι απαραίτητη η αντικατάσταση των συρίγγων, καθώς μπορεί να παραμείνει τσιμέντο στο Stardrive της βίδας.
- Όταν χρησιμοποιείτε έναν απλό προσαρμογέα, μην αφαιρείτε ή αντικαθιστάτε τις σύριγγες αμέσως μετά την έγχυση. Όσο περισσότερο η σύριγγα παραμένει συνδεδεμένη στη βίδα, τόσο χαμηλότερος είναι ο κίνδυνος ανεπιθύμητης ροής τσιμέντου.
- Η ροή του τσιμέντου ακολουθεί τη διαδρομή της ελάχιστης αντίστασης. Συνεπώς, κατά τη διάρκεια ολόκληρης της διαδικασίας έγχυσης, είναι υποχρεωτική η διατήρηση του ελέγχου με συσκευή ενίσχυσης εικόνας σε πραγματικό χρόνο στην πλάγια προβολή. Σε περίπτωση μη αναμενόμενων μοτίβων σχηματισμού νέφους ή εάν το τσιμέντο δεν είναι σαφώς ορατό, η έγχυση πρέπει να διακοπεί αμέσως.
- Τυχόν τσιμέντο που έχει παραμείνει στον οδηγό της βίδας πρέπει να αφαιρεθεί με τον στυλεό καθαρισμού όσο είναι ακόμα μαλακό (ή δεν έχει σκληρύνει ακόμα). Με τον τρόπο αυτό θα διασφαλιστεί ότι θα παραμείνουν δυνατές μελλοντικές αναθεωρητικές χειρουργικές επεμβάσεις.
- Περιμένετε μέχρι να σκληρύνει το τσιμέντο προτού αφαιρέσετε τους προσαρμογείς και συνεχίσετε με την εφαρμογή εργαλείων (περίπου 15 λεπτά μετά την τελευταία έγχυση).
- Απαιτείται γνώση του χειρισμού του Vertecem V+ πριν από την επαύξηση των διάτρητων βιδών, με ιδιαίτερη έμφαση στα «μοτίβα πλήρωσης» και τη «ροή τσιμέντου» εντός του σπονδυλικού σώματος. Ανατρέξτε στις σχετικές οδηγίες χρήσης για λεπτομέρειες σχετικά με τη χρήση, τις προφυλάξεις, τις προειδοποιήσεις και τις παρενέργειες.
- Αποφύγετε τη μη ελεγχόμενη ή υπερβολική έγχυση οστικού τσιμέντου, καθώς αυτό μπορεί να προκαλέσει διαρροή τσιμέντου με σοβαρές συνέπειες, όπως ιστική βλάβη, παραπληγία ή θανατηφόρο καρδιακή ανεπάρκεια.
- Ο κύριος κίνδυνος από την επαύξηση της βίδας είναι η διαρροή τσιμέντου. Συνεπώς, πρέπει να εκτελέσετε όλα τα βήματα της χειρουργικής επέμβασης για να ελαχιστοποιήσετε τις επιπλοκές.
- Εάν παρουσιαστεί σημαντική διαρροή, η διαδικασία πρέπει να σταματήσει. Επιστρέψτε τον ασθενή στο θάλαμο και αξιολογήστε τη νευρολογική κατάσταση του ασθενούς. Σε περίπτωση διακύβευσης των νευρολογικών λειτουργιών, πρέπει να πραγματοποιείται επείγουσα αξονική τομογραφία (CT) για την αξιολόγηση της ποσότητας και της θέσης της εξαγωγείωσης. Εάν εφαρμόζεται, μπορεί να πραγματοποιηθεί ανοικτή χειρουργική αποσυμπίεση και αφαίρεση τσιμέντου ως επείγουσα διαδικασία.
- Για να ελαχιστοποιηθεί ο κίνδυνος εξαγωγείωσης, συνιστάται ιδιαίτερα η τήρηση των χειρουργικών διαδικασιών, η χρήση σύρματος Kirschner για την τοποθέτηση των διαχονικών βιδών και η χρήση βραχίονα σχήματος C (C-arm) υψηλής ποιότητας σε πλάγια θέση.
- Εάν εντοπιστεί διαρροή εκτός του σπονδύλου, η έγχυση πρέπει να σταματήσει αμέσως. Περιμένετε 45 δευτερόλεπτα. Συνεχίστε αργά την έγχυση. Λόγω της ταχύτερης σκλήρυνσης στο σπονδυλικό σώμα, το τσιμέντο αποφράσσει τα μικρά αγγεία και η πλήρωση μπορεί να επιτευχθεί. Ποσότητες τσιμέντου περίπου 0,2 ml είναι αναγνωρίσιμες. Εάν δεν είναι δυνατή η πλήρωση, διακόψτε τη διαδικασία.

##### Τοποθετήστε τις κεφαλές των βιδών

- Θα πρέπει να δίνεται προσοχή στη διευρυνση των πλέον ανώτερων και κατώτερων επιπέδων για την προστασία των ζυγοαποφυσιακών αρθρώσεων.
- Πριν τοποθετήσετε μια πολυαξονική κεφαλή επάνω στη διάτρηση βίδα, διασφαλίστε ότι το τσιμέντο έχει σκληρύνει πλήρως.
- Χρησιμοποιείτε πάντα έλεγχο με συσκευή ενίσχυσης εικόνας κατά την τοποθέτηση πολυαξονικών κεφαλών για να διασφαλιστεί ότι η βίδα δεν προωθείται. Εάν η βίδα προωθείται, περιμένετε να σκληρύνει το τσιμέντο.

##### Προσαρτήστε την κατασκευή

- Η διάταση/συμπίεση μπορεί να οδηγήσει σε χαλάρωση των επαυξημένων βιδών με αποτέλεσμα αποτυχία της κατασκευής.
- Πριν από την εκτέλεση διορθωτικών χειρισμών, διασφαλίστε ότι το τσιμέντο έχει σκληρύνει πλήρως.

##### Προσέγγιση MIS

- Η διάτρηση βίδα MATRIX πρέπει να εισέρχεται περίπου στο 80% του σπονδυλικού σώματος.
- Εάν οι βίδες είναι υπερβολικά κοντές, το οστικό τσιμέντο μπορεί να εγχυθεί πολύ κοντά στον αυχένα σπονδυλικού τόξου. Οι οπές της βίδας απαιτείται να βρίσκονται στο σπονδυλικό σώμα, κοντά στο πρόσθιο φλοιώδες τοίχωμα. Για τον λόγο αυτό, οι βίδες των 35 mm θα πρέπει να τοποθετούνται μόνο στο ιερό οστό.
- Εάν το μήκος των βιδών είναι υπερβολικά μεγάλο ή εάν τοποθετηθούν και στους δύο φλοιούς, μπορεί να προκληθεί διείσδυση του πρόσθιου φλοιώδους τοιχώματος και μπορεί να προκύψει διαρροή τσιμέντου.
- Για να αποφευχθεί η πρόκληση ζημιάς στα γάντια, μην κρατάτε τις λεπίδες ανάστροφες κοντά στο κάτω μέρος της γλωττίδας εκτροπής.
- Περιστρέψτε εντελώς τους πλευρικούς βραχίονες του χιτωνίου οδήγησης δεξιόστροφα για να διασφαλίσετε ότι το άκρο του διατατήρα έχει εμπλακεί πλήρως με τη βίδα.
- Περιμένετε μέχρι να σκληρύνει το τσιμέντο προτού αφαιρέσετε τους προσαρμογείς και συνεχίσετε με την εφαρμογή εργαλείων (περίπου 15 λεπτά μετά την τελευταία έγχυση).
- Πριν από την εκτέλεση διορθωτικών χειρισμών, διασφαλίστε ότι το τσιμέντο έχει σκληρύνει πλήρως.
- Η διάταση/συμπίεση μπορεί να οδηγήσει σε χαλάρωση των επαυξημένων βιδών με αποτέλεσμα αποτυχία της κατασκευής.
- Μη χρησιμοποιείτε το χιτώνιο οδήγησης για να αφαιρέσετε το άκρο του διατατήρα.

Για περισσότερες πληροφορίες, ανατρέξτε στο έντυπο «Σημαντικές Πληροφορίες» της Synthes.

#### Συνδυασμός ιατροτεχνολογικών προϊόντων

Το σύστημα σπονδυλικής στήλης MATRIX αποτελείται από οστικές βίδες, συνδέσμους, ράβδους και πώματα ασφάλισης. Παρακαλούμε διασφαλίστε ότι χρησιμοποιείται η αντίστοιχη διάμετρος με τα αντίστοιχα εμφυτεύματα.

Οι οστικές βίδες είναι αυτοκοχλιούμενες και διατίθενται σε προσαρμοσμένες και αρθρωτές (μη συναρμολογημένες) επιλογές. Στην αρθρωτή επιλογή, η κεφαλή της βίδας συνδέεται σε μια αρθρωτή βίδα κατά τη διάρκεια της διαδικασίας. Οι κεφαλές των βιδών είναι διαθέσιμες σε τυπικές επιλογές και επιλογές ανάταξης (παρέχουν ανάταξη ράβδου 15 mm). Οι διάτρητες βίδες MATRIX παρέχονται στην αρθρωτή κατάσταση και μπορούν να χρησιμοποιηθούν με ή χωρίς τσιμέντο. Για πληροφορίες που σχετίζονται με το Vertecem V+, παρακαλούμε ανατρέξτε στις αντίστοιχες οδηγίες χρήσης για το σύστημα Vertecem V+.

##### Τύποι οστικών βιδών:

###### Συμπαγείς

- Προσαρμοσμένες και αρθρωτές (μη συναρμολογημένες): Ø 4,0 mm έως Ø 9,0 mm

###### Αυλοφόρες

- Προσαρμοσμένες: Ø 5,0 mm έως Ø 9,0 mm
- Αρθρωτές (μη συναρμολογημένες): Ø 5,0 mm έως Ø 8,0 mm

###### Διάτρητες

- Αρθρωτές (μη συναρμολογημένες): Ø 5,0 mm έως Ø 7,0 mm

Οι σύνδεσμοι είναι σχεδιασμένοι για να διευκολύνουν τη σύνδεση διατάξεων εντός του συστήματος σπονδυλικής στήλης MATRIX και άλλων συμβατών συστημάτων σταθεροποίησης της σπονδυλικής στήλης. Τα προϊόντα αυτά επιτρέπουν την επέκταση της κατασκευής (πλευρικά ή κατά μήκος), τις μεταβάσεις σε ράβδους διαφορετικών διαμέτρων (όλα τα προϊόντα MATRIX αντικατοπτρίζουν διάμετρο ράβδου Ø 5,5 mm) ή την εγκάρσια σταθεροποίηση μιας κατασκευής. Όλοι οι διαθέσιμοι σύνδεσμοι MATRIX χρησιμοποιούν ενσωματωμένες βίδες ασφάλισης.

- Κουμπωτός εγκάρσιος σύνδεσμος
- Σύνδεσμος ράβδου
- Παράλληλοι σύνδεσμοι

Οι ράβδοι είναι σχεδιασμένες για να διευκολύνουν την κατά μήκος σύνδεση διατάξεων εντός του συστήματος σπονδυλικής στήλης MATRIX και άλλων συμβατών συστημάτων σταθεροποίησης της σπονδυλικής στήλης.

- Οπίσθιες κυρτές και ευθείες ράβδοι
- Ευθείες και κυρτές ράβδοι MIS
- Συνδετικές ράβδοι

Το πώμα ασφάλισης αποτελείται από εξαρτήματα τα οποία χρησιμοποιούνται μετά την εμφύτευση οστικών βιδών και την επιλογή κατάλληλων ράβδων για εμφύτευση. Αυτά τα εξαρτήματα χρησιμοποιούνται για τη συγκράτηση βιδών/ράβδων στην επιθυμητή διάταξη κατασκευής, ασφαρίζοντας αποτελεσματικά τη βίδα στη ράβδο.

Το σύστημα σπονδυλικής στήλης MATRIX εφαρμόζεται χρησιμοποιώντας τα σχετικά εργαλεία σπονδυλικής στήλης MATRIX.

Σύστημα σπονδυλικής στήλης MATRIX – Εκφυλιστική	
03.616.042	Χιτώνιο συγκράτησης, ασφαλιζόμενο
03.616.043	Χιτώνιο συγκράτησης, ασφαλιζόμενο, μακρύ
03.620.017	Λαβίδα συμπίεσης, για την οσφυϊκή μοίρα
03.620.018	Λαβίδα διάτασης, για την οσφυϊκή μοίρα
03.620.019	Λαβή περιορισμού ροπής στρέψης, 10 Nm
03.620.061	Λαβή σχήματος T με κλειδί σύσφιξης με κασάνια και με περιοριστή ροπής στρέψης, 10 Nm
03.620.091	Καρυδάκι, εξαγωνικό 6.0 mm
03.632.000	Περώνη διάτασης
03.632.001	Χιτώνιο συγκράτησης, τυπικό, για Matrix 5.5
03.632.002	Στέλεχος κατασβιδιού Stardrive®, T25, τυπικό, για Matrix 5.5
03.632.004	Κατασβιδί Stardrive®, με λαβή σχήματος T, τυπικό, για Matrix 5.5
03.632.005	Κατασβιδί Stardrive®, T25, με ευθεία λαβή, τυπικό, για Matrix 5.5
03.632.006	Ωθητήρας ράβδων/κασάνια αντίστροφης ροπής, τυπική, για Matrix 5.5
03.632.007	Εργαλείο ευθυγράμμισης για πολυαξονική κεφαλή βίδας, για Matrix 5.5
03.632.009	Εργαλείο καθοδήγησης ράβδων, τυπική, για Matrix 5.5
03.632.010	Παλινδρομική περόνη, μικρή, για Matrix 5.5
03.632.011	Παλινδρομική περόνη, με βάση, για Matrix 5.5
03.632.012	Παλινδρομική περόνη, μεσαία, για Matrix 5.5
03.632.017	Καμπτήρας ράβδων με λαβή σιλικόνης
03.632.025	Κασάνια αντίστροφης ροπής για βίδες ανάταξης, για Matrix 5.5
03.632.026	Ωθητήρας ράβδων/κασάνια αντίστροφης ροπής για βίδες ανάταξης, για Matrix 5.5
03.632.029	Στεφάνη συγκράτησης για βίδες ανάταξης, για Matrix 5.5
03.632.030	Εξολκέας γλωττίδας για βίδες ανάταξης, για Matrix
03.632.036	Χιτώνιο συγκράτησης, μακρύ, για Matrix 5.5
03.632.037	Εργαλείο τοποθέτησης για πολυαξονικές κεφαλές βίδας, για Matrix 5.5
03.632.042	Ωθητήρας ράβδων/κασάνια αντίστροφης ροπής για βίδα ανάταξης, για Matrix 5.5
03.632.045	Εργαλείο αφαίρεσης για πολυαξονικές κεφαλές βίδας, για Matrix 5.5
03.632.046	Διευρυντήρας για βίδες αυχένα τόξου, για Matrix
03.632.049	Κασάνια αντίστροφης ροπής, τυπική, για Matrix 5.5
03.632.050	Χιτώνιο συγκράτησης για εγκάρσιους συνδέσμους, κουμπωτό, για Matrix
03.632.052	Κατασβιδί Stardrive®, T15, κοντό, για Matrix
03.632.053	Δείκτης μήκους για εγκάρσιους συνδέσμους, κουμπωτός, για Matrix
03.632.055	Στέλεχος κατασβιδιού Stardrive®, T15, τυπικό
03.632.057	Δείκτης αυχένα τόξου για Matrix
03.632.058	Εισαγωγέας για δείκτη αυχένα τόξου, για Matrix
03.632.072	Στέλεχος κατασβιδιού Stardrive®, T25, μακρύ, για Matrix
03.632.074	Κατασβιδί Stardrive®, T25, μακρύ, με λαβή σχήματος T, για Matrix
03.632.075	Κατασβιδί Stardrive®, T25, μακρύ, με ευθεία λαβή, για Matrix
03.632.076	Ωθητήρας ράβδων/κασάνια αντίστροφης ροπής, μακρύς, για Matrix 5.5
03.632.079	Πέννα εισαγωγής ράβδου, μακριά, για Matrix 5.5
03.632.080	Λαβή, αποσπώμενη, για Matrix
03.632.081	Λαβίδα συγκράτησης ράβδου για ράβδους Ø 5.5 mm
03.632.083	Άκρο διατατήρα, για βίδες οστών, για Matrix 5.5
03.632.084	Άκρο διατατήρα, για κεφαλές βίδας, για Matrix 5.5
03.632.085	Χιτώνιο συγκράτησης, αποσπώμενο, για Matrix 5.5
03.632.087	Διατατήρας βάσης με οδόντες, για Matrix
03.632.090	Λαβή σχήματος T με κλειδί σύσφιξης με κασάνια, με εξαγωνική σύζευξη 6.0 mm
03.632.091	Λαβή με κλειδί σύσφιξης με κασάνια, ευθεία, με εξαγωνική σύζευξη 6.0 mm
03.632.099	Κασάνια αντίστροφης ροπής, μακριά, για Matrix 5.5
03.632.103	Σπειροτόμος για βίδες αυχένα τόξου Ø 3.5 mm, μήκος 180 mm
03.632.104	Σπειροτόμος για βίδες αυχένα τόξου Ø 4.0 mm, μήκος 180 mm
03.632.105	Σπειροτόμος για βίδες αυχένα τόξου Ø 5.0 mm, μήκος 180 mm
03.632.106	Σπειροτόμος για βίδες αυχένα τόξου Ø 6.0 mm, μήκος 180 mm
03.632.107	Σπειροτόμος για βίδες αυχένα τόξου Ø 7.0 mm, μήκος 180 mm
03.632.108	Σπειροτόμος για βίδες αυχένα τόξου Ø 8.0 mm, μήκος 180 mm
03.632.109	Σπειροτόμος για βίδες αυχένα τόξου Ø 9.0 mm, μήκος 180 mm
03.632.155	Σπειροτόμος για βίδες αυχένα τόξου Ø 5.5 mm, μήκος 180 mm
03.632.169	Ωθητήρας ράβδων για ράβδους Ø 5.5 / 6.0 mm, για Matrix
03.632.202	Λαβίδα συγκράτησης για ράβδους Ø 5.5 και Ø 6.0 mm

03.632.204	Λαβή περιορισμού ροπής στρέψης, 3 Nm
03.632.400	Στέλεχος κατασβιδιού Stardrive®, T25, τυπικό, ευθύ άκρο, με εξαγωνική σύζευξη, για Matrix
03.632.401	Στέλεχος κατασβιδιού Stardrive®, T25, μακρύ, ευθύ άκρο, με εξαγωνική σύζευξη, για Matrix
03.632.408	Εργαλείο ανάταξης για σπονδυλολίσηση, τυπικό, για Matrix 5.5
03.632.409	Εργαλείο ανάταξης για σπονδυλολίσηση, μακρύ, για Matrix 5.5
03.636.008	Λαβή σχήματος T με εξαγωνική σύζευξη 6.0 mm
388.410	Λαβίδα διάνοιξης για βίδες αυχένα τόξου, μήκος 330 mm
388.422	Λαβίδα συμπίεσης, μήκος 335 mm, για βίδες αυχένα τόξου
388.536	Μήλη αυχένα σπονδυλικού τόξου για βίδες Ø 4.2 mm, μήκος 240 mm
388.545	Εξάρτημα εντοπισμού για κανάλι βιδών, ευθύ, Ø 2.3 mm, μήκος 275 mm
388.546	Εξάρτημα εντοπισμού για κανάλι βιδών, κυρτό, Ø 2.3 mm, μήκος 275 mm
388.549	Εξάρτημα εντοπισμού, ευθύ, με στρογγυλεμένο άκρο
388.551	Οβελίδιο αυχένα σπονδυλικού τόξου Ø 3.0 mm, μήκος 230 mm, για βίδες Ø 4.0 και 4.2 mm
388.654	Κασάνια με λαβή, με εξαγωνική ταχεία σύζευξη 6.0 mm
388.655	Μήλη αυχένα σπονδυλικού τόξου Ø 3.7 mm με λαβή σιλικόνης, μήκος 240 mm, για βίδες αυχένα τόξου Ø 5.0 έως 7.0 mm
388.656	Οβελίδιο αυχένα σπονδυλικού τόξου Ø 4.0 mm με λαβή σιλικόνης, μήκος 255 mm, για βίδες αυχένα τόξου Ø 5.0 έως 7.0 mm
388.657	Μήλη αυχένα σπονδυλικού τόξου Ø 3.8 mm, κυρτή, με λαβή σιλικόνης, μήκος 290 mm, για βίδες αυχένα τόξου Ø 5.0 έως 7.0 mm
388.720	Κοπτήρας μπουλονιών
388.750	Συσκευή κοπής και κάμψης ράβδων USS
388.906	Δοκιμαστική ράβδος Ø 5.0 mm, μήκος 150 mm
68.632.125	Σταθμός φόρτωσης για Matrix 5.5

#### Σύστημα σπονδυλικής στήλης MATRIX – MIS

02.606.003	Σύρμα Kirschner Ø 1.6 mm χωρίς άκρο τροκάρ, μήκος 480 mm, ανοξειδωτος χάλυβας
03.600.030	Οβελίδιο αυχένα σπονδυλικού τόξου Ø 5.6 mm, αυλοφόρο
03.600.031	Μήλη αυχένα σπονδυλικού τόξου Ø 5.0 mm, αυλοφόρα
03.600.032	Οβελίδιο αυχένα σπονδυλικού τόξου Ø 3.8 mm
03.600.033	Μήλη αυχένα σπονδυλικού τόξου Ø 3.5 mm
03.606.021	Συγκρατητήρας τροκάρ, για αριθ. 03.606.020
03.611.035	Εξολκέας για βίδα στερέωσης Ø 4.0 mm
03.611.059	Εκτατήρας για αριθ. 03.611.035
03.616.003	Πρότυπο για μήκος ράβδου
03.616.035	Λεπίδα διαστολής, διαδερμική
03.616.036	Λεπίδα διαστολής, μικρής διάνοιξης
03.616.037	Λεπίδα διαστολής, διαδερμική, μακριά
03.616.038	Λεπίδα διαστολής, μικρής διάνοιξης, μακριά
03.616.039	Εργαλείο αφαίρεσης λεπίδας διαστολής
03.616.040	Εργαλείο αφαίρεσης λεπίδας διαστολής, μακρύ
03.616.042	Χιτώνιο συγκράτησης, ασφαλιζόμενο
03.616.043	Χιτώνιο συγκράτησης, ασφαλιζόμενο, μακρύ
03.616.044	Χιτώνιο κεντραρίσματος για συγκρατητήρα ράβδου, μακρύ
03.616.046	Εργαλείο διαχωρισμού, αμβλύ
03.616.047	Χιτώνιο κεντραρίσματος για συγκρατητήρα ράβδου
03.616.048	Συγκρατητήρας ράβδου
03.616.050	Εργαλείο ευθυγράμμισης πολυαξονικής κεφαλής
03.616.051	Οδηγός πώματος, ενός βήματος
03.616.052	Οδηγός πώματος, ενός βήματος, μακρύς
03.616.053	Λαβίδα ράβδου
03.616.054	Αξονικό εργαλείο ανάταξης
03.616.055	Ωθητήρας ράβδων
03.616.056	Εργαλείο καθοδήγησης ράβδων
03.616.057	Κασάνια αντίστροφης ροπής
03.616.058	Εργαλείο διάτασης, μικρής διάνοιξης
03.616.059	Εργαλείο συμπίεσης, μικρής διάνοιξης
03.616.062	Τροκάρ για αυλοφόρο οβελίδιο
03.616.063	Αξονικό εργαλείο ανάταξης, μακρύ
03.616.069	Συγκρατητήρας ράβδου, διαδερμικός, με σταθερή γωνία
03.616.070	Λαβή για σύρμα Kirschner Ø 1.6 mm

03.616.071	Σωλήνας επαναπροσάρτησης in situ
03.616.072	Εργαλείο επαναπροσάρτησης λεπίδας διαστολής
03.616.074	Διαστολέας Ø 1.8 mm / 10.0 mm
03.616.075	Προστατευτικό χιτώνιο για αυλοφόρο σπειροτόμο Ø 5.0 mm
03.616.076	Προστατευτικό χιτώνιο για αυλοφόρο σπειροτόμο Ø 6.0 mm
03.616.077	Προστατευτικό χιτώνιο για αυλοφόρο σπειροτόμο Ø 7.0 mm
03.616.078	Προστατευτικό χιτώνιο για αυλοφόρο σπειροτόμο Ø 8.0 mm
03.616.079	Προστατευτικό χιτώνιο για αυλοφόρο σπειροτόμο Ø 9.0 mm
03.616.081	Εργαλείο πάκτωσης για σύρμα Kirschner από νιτινόλη
03.616.083	Περιστροφικό κουμπί για εργαλεία ανάταξης, αζονικό
03.620.061	Λαβή σχήματος T με κλειδί σύσφιξης με καστάνια και με περιοριστή ροπής στρέψης, 10 Nm
03.620.205	Σπειροτόμος, αυλοφόρος, για βίδες αυχένα τόξου Ø 5.0 mm
03.620.206	Σπειροτόμος, αυλοφόρος, για βίδες αυχένα τόξου Ø 6.0 mm
03.620.207	Σπειροτόμος, αυλοφόρος, για βίδες αυχένα τόξου Ø 7.0 mm
03.620.208	Σπειροτόμος, αυλοφόρος, για βίδες αυχένα τόξου Ø 8.0 mm
03.620.209	Σπειροτόμος, αυλοφόρος, για βίδες αυχένα τόξου Ø 9.0 mm
03.627.029	Συγκρατητήρας εργαλείων, ακτινοδιαπερατός
03.631.521	Δείκτης μήκους βίδας
03.632.001	Χιτώνιο συγκράτησης, τυπικό, για Matrix 5.5
03.632.003	Στέλεχος καταβιδιού, T25, αυλοφόρο, τυπικό
03.632.017	Καμπτήρας ράβδων με λαβή σιλκόνης
03.632.036	Χιτώνιο συγκράτησης, μακρύ, για Matrix 5.5
03.632.037	Εργαλείο τοποθέτησης για πολυαξονικές κεφαλές βίδας, για Matrix 5.5
03.632.042	Ωθητήρας ράβδων/καστάνια αντίστροφης ροπής για βίδα ανάταξης, για Matrix 5.5
03.632.073	Στέλεχος καταβιδιού, T25, αυλοφόρο, μακρύ
03.632.076	Ωθητήρας ράβδων/καστάνια αντίστροφης ροπής, μακρύς, για Matrix 5.5
03.632.080	Λαβή, αποσπώμενη, για Matrix
03.632.090	Λαβή σχήματος T με κλειδί σύσφιξης με καστάνια, με εξαγωνική σύζευξη 6.0 mm
03.632.099	Καστάνια αντίστροφης ροπής, μακριά, για Matrix 5.5
03.632.400	Στέλεχος καταβιδιού Stardrive®, T25, τυπικό, ευθύ άκρο, με εξαγωνική σύζευξη, για Matrix
03.632.401	Στέλεχος καταβιδιού Stardrive®, T25, μακρύ, ευθύ άκρο, με εξαγωνική σύζευξη, για Matrix
04.616.500	Οδηγό σύρμα, εύκαμπτο
388.906	Δοκιμαστική ράβδος Ø 5.0 mm, μήκος 150 mm
68.632.125	Σταθμός φόρτωσης για Matrix 5.5
SFW691R	Συνδυασμένη σφύρα

Η Synthes δεν έχει ελέγξει τη συμβατότητα με προϊόντα που παρέχονται από άλλους κατασκευαστές και δεν αναλαμβάνει καμία ευθύνη σε τέτοιες περιπτώσεις.

### Περιβάλλον μαγνητικού συντονισμού

Κατάλληλο για απεικόνιση μαγνητικού συντονισμού υπό προϋποθέσεις:

Μη κλινικές δοκιμές για το χειρότερο σενάριο κατέδειξαν ότι τα εμφυτεύματα του συστήματος σπονδυλικής στήλης MATRIX είναι κατάλληλα για απεικόνιση μαγνητικού συντονισμού υπό προϋποθέσεις. Αυτά τα εξαρτήματα μπορούν να υποβληθούν σε σάρωση με ασφάλεια υπό τις εξής συνθήκες:

- Στατικό μαγνητικό πεδίο 1,5 Tesla και 3,0 Tesla.
- Πεδίο χωρικής βαθμίδωσης 300 mT/cm (3000 Gauss/cm).
- Μέγιστος μέσος ρυθμός ειδικής ολοσωματικής απορρόφησης (SAR) 1,5 W/kg για 15 λεπτά σάρωσης.

Βάσει μη κλινικών δοκιμών, τα εμφυτεύματα MATRIX σπονδυλικής στήλης θα παράγουν αύξηση θερμοκρασίας όχι μεγαλύτερη από 5,3 °C στο μέγιστο μεσοτιμημένο για όλο το σώμα ρυθμό ειδικής απορρόφησης (SAR) του 1,5 W/kg, όπως αξιολογήθηκε με θερμοδομετρία για 15 λεπτά σάρωσης μαγνητικού συντονισμού σε σαρωτή μαγνητικού συντονισμού 1,5 Tesla και 3,0 Tesla.

Η ποιότητα της απεικόνισης μαγνητικού συντονισμού μπορεί να είναι υποβαθμισμένη, εάν η περιοχή ενδιαφέροντος βρίσκεται ακριβώς στην ίδια περιοχή ή σχετικά κοντά στη θέση των προϊόντων MATRIX σπονδυλικής στήλης.

### Επεξεργασία πριν από τη χρήση του προϊόντος

Αποστειρωμένο προϊόν:

Τα προϊόντα παρέχονται αποστειρωμένα. Αφαιρέστε τα προϊόντα από τη συσκευασία με άσηπτο τρόπο.

Αποθηκεύετε τα αποστειρωμένα προϊόντα στην αρχική προστατευτική τους συσκευασία.

Μην τα αφαιρείτε από τη συσκευασία παρά μόνον ακριβώς πριν από τη χρήση. Πριν από τη χρήση, ελέγχετε την ημερομηνία λήξης του προϊόντος και επαληθεύετε την ακεραιότητα της αποστειρωμένης συσκευασίας μέσω οπτικής επιθεώρησης:

- Επιθεωρείτε ολόκληρη την επιφάνεια της συσκευασίας στείρου φραγμού, συμπεριλαμβανομένης της σφράγισης, για πληρότητα και ομοιομορφία.
- Επιθεωρείτε την ακεραιότητα της αποστειρωμένης συσκευασίας για να βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχουν οπές, κανάλια ή κενά.

Μην το χρησιμοποιήσετε εάν η συσκευασία έχει υποστεί ζημιά ή εάν η ημερομηνία λήξης έχει παρέλθει.

Μη αποστειρωμένο προϊόν:

Τα προϊόντα Synthes που παρέχονται σε μη αποστειρωμένη κατάσταση πρέπει να καθαρίζονται και να αποστειρώνονται με ατμό πριν από τη χειρουργική χρήση. Πριν από τον καθαρισμό, αφαιρέστε ολόκληρη την αρχική συσκευασία. Πριν από την αποστείρωση με ατμό, τοποθετήστε το προϊόν σε εγκεκριμένο περιτύλιγμα ή περιέκτη. Ακολουθήστε τις οδηγίες καθαρισμού και αποστείρωσης που παρέχονται στο έντυπο «Σημαντικές πληροφορίες» της Synthes.

### Αφαίρεση του εμφυτεύματος

Τα εμφυτεύματα MATRIX προορίζονται για μόνιμη εμφύτευση και δεν προορίζονται για αφαίρεση. Οποιαδήποτε απόφαση για την αφαίρεση των προϊόντων πρέπει να ληφθεί από τον χειρουργό και τον ασθενή, λαμβάνοντας υπόψη τη γενική ιατρική κατάσταση του ασθενούς, καθώς και τον πιθανό κίνδυνο που ενέχει μια δεύτερη χειρουργική επέμβαση για τον ασθενή.

Εάν πρέπει να αφαιρεθεί ένα από τα εμφυτεύματα MATRIX, συνιστώνται οι ακόλουθες τεχνικές:

- Αφαιρέστε τους κουμπωτούς εγκάρσιους/παράλληλους συνδέσμους, εάν είναι απαραίτητο. Οι ρυθμιστικές βίδες στους εγκάρσιους συνδέσμους που προσαρτώνται στις διαμετρικές ράβδους μπορούν να αφαιρεθούν με το καταβίδι T15 Stardrive με τη λαβή περιορισμού ροπής 3 Nm.
- Για να αφαιρέσετε ένα πώμα ασφάλισης, σύρτε το εργαλείο ροπής αντίθετης φοράς με αποσπώμενη λαβή πάνω από την κεφαλή της βίδας. Τοποθετήστε την καστάνια της λαβής περιορισμού ροπής στην ουδέτερη θέση, συμπλέξτε ένα καταβίδι T25 με την εσοχή Stardrive του πώματος ασφάλισης και στρέψτε αριστερόστροφα.
- Αφαιρέστε τη ράβδο χρησιμοποιώντας τη λαβίδα συγκράτησης ράβδου.
- Για να αφαιρέσετε την πολυαξονική κεφαλή μιας διαυχενικής βίδας, αφαιρέστε οποιοδήποτε υπάρχουν πώμα ασφάλισης και τη ράβδο. Συνδέστε το εσωτερικό στέλεχος του εργαλείου αφαίρεσης για τις κεφαλές πολυαξονικών βιδών στην καστάνια και εισαγάγετε το στη λαβή του εργαλείου αφαίρεσης. Ενώ κρατάτε τη λαβή, περάστε το εσωτερικό στέλεχος δεξιόστροφα μέχρι να σταματήσει. Ανασηκώστε για να αφαιρέσετε την κεφαλή.
- Για να αφαιρέσετε τη διαυχενική βίδα, εισαγάγετε το άκρο του καταβιδιού στην εσοχή της διαυχενικής βίδας και περιστρέψτε το πράσινο κουμπί του χιτωνίου συγκράτησης δεξιόστροφα μέχρι το άκρο του χιτωνίου να προσαρτηθεί σταθερά στη διαυχενική βίδα. Αφαιρέστε τη βίδα.

Σύστημα σπονδυλικής στήλης MATRIX – M5

Εάν η κατασκευή απαιτεί αναθεώρηση ή αφαίρεση, χρησιμοποιήστε μια ελάχιστα επεμβατική προσέλαση για να αποκτήσετε πρόσβαση στην κατασκευή.

- Εισαγάγετε τον ωστήρα ράβδου/εργαλείο ροπής αντίθετης φοράς, με την αποσπώμενη λαβή προσαρτημένη.
- Εάν πρέπει να χαλαρώσετε ένα πώμα ασφάλισης αφού το συσφίξετε στα 10 Nm, χρησιμοποιήστε εργαλείο ροπής αντίθετης φοράς με αποσπώμενη λαβή, το στέλεχος καταβιδιού MATRIX και μια λαβή περιορισμού ροπής 10 Nm για να χαλαρώσετε το πώμα ασφάλισης.
- Αφαιρέστε τη λαβή της καστάνιας περιορισμού ροπής 10 Nm με πώμα ασφάλισης από το σημείο της τομής. Χρησιμοποιήστε τη λαβίδα ράβδου για να ανακτήσετε τη ράβδο μόλις αφαιρεθούν τα πώματα ασφάλισης.
- Μετά την ανάκτηση της ράβδου, χρησιμοποιήστε την κατασκευή οδηγού λαβής τύπου T με καστάνια για να αποσυρέτε κάθε διαυχενική βίδα.

Λάβετε υπόψη ότι οι προφυλάξεις/προειδοποιήσεις που σχετίζονται με την αφαίρεση του εμφυτεύματος αναφέρονται στην ενότητα «Προειδοποιήσεις και προφυλάξεις».

### Κλινική επεξεργασία του προϊόντος

Μπορείτε να βρείτε λεπτομερείς οδηγίες σχετικά με την επεξεργασία των εμφυτευμάτων και την επανεπεξεργασία των επαναχρησιμοποιήσιμων προϊόντων, των δίσκων εργαλείων και των Θηκών στο έντυπο «Σημαντικές πληροφορίες» της Synthes. Οι οδηγίες συναρμολόγησης και αποσυναρμολόγησης εργαλείων με τίτλο «Αποσυναρμολόγηση εργαλείων πολλαπλών τμημάτων» είναι διαθέσιμες στον ιστότοπο.

### Ειδικές εγχειρητικές οδηγίες

Σύστημα σπονδυλικής στήλης MATRIX – Εκφυλιστική Προετοιμάστε τους αυχένες σπονδυλικού τόξου και προσδιορίστε το μήκος των βιδών

- Εντοπίστε τους αυχένες σπονδυλικού τόξου και χρησιμοποιήστε το οβελίδιο για να διατρήσετε τον φλοιό.
- Χρησιμοποιήστε τη μήλη για να διανοίξετε τον σωλήνα του αυχένα σπονδυλικού τόξου. Χρησιμοποιώντας ακτινογραφική απεικόνιση, επιβεβαιώστε τη θέση, τον προσανατολισμό και το βάθος του αυχένα σπονδυλικού τόξου εισάγοντας τη μήλη. Κατά την επιλογή του κατάλληλου μήκους της βίδας, χρησιμοποιήστε τις σημάνσεις στη μήλη για να προσδιορίσετε το βάθος του αυχένα σπονδυλικού τόξου.



- Όλες οι βίδες αυχένα τόξου MATRIX είναι αυτοκολληόμενες. Ωστόσο, εάν προτιμάται η κοχλιοτόμηση, χρησιμοποιήστε τον κατάλληλο σπειροτόμο και λαβή σπειροτόμου.

#### Συναρμολογήστε το κατασβίδι

- Ολισθήστε το χιτώνιο συγκράτησης στο στέλεχος κατασβιδιού και προσαρτήστε τη λαβή κασάνιας.
- Συλλέξτε τη βίδα
- Επιλέξτε την κατάλληλη διάμετρο και το κατάλληλο μήκος βίδας με βάση την ανατροφοδότηση της μήλης αυχένα σπονδυλικού τόξου.
- Εισαγάγετε το άκρο του κατασβιδιού στην εσοχή της βίδας αυχένα τόξου και περιστρέψτε το πράσινο περιστροφικό κουμπί του χιτωνίου συγκράτησης δεξιόστροφα μέχρι το άκρο του χιτωνίου να προσαρτηθεί σταθερά στη βίδα αυχένα τόξου.
- Επαληθεύστε το μήκος της βίδας με το πρότυπο που παρέχεται στη μονάδα βιδών.
- Θέστε την κασάνια στην ουδέτερη θέση πριν συλλέξετε μια βίδα.

#### Εισαγάγετε τη βίδα

- Εισαγάγετε τη βίδα. Κρατήστε το μαύρο τμήμα του χιτωνίου συγκράτησης κατά την εισαγωγή της βίδας.
- Για να απεμπλακεί το χιτώνιο συγκράτησης, περιστρέψτε το πράσινο περιστροφικό κουμπί αριστερόστροφα και αφαιρέστε το κατασβίδι.
- Διασφαλίστε ότι η πολυαξονική κεφαλή της βίδας παραμένει ελεύθερη για να προσαρμόσει τη θέση της και δεν περιορίζεται από οστικές δομές ούτε στηρίζεται σε αυτές. Εάν απαιτείται, προσαρμόστε το ύψος της βίδας ή/και διευρύνετε τον χώρο για την κεφαλή της βίδας.
- Εάν χρησιμοποιούνται βίδες αυχένα τόξου με ξεχωριστές πολυαξονικές κεφαλές, τότε ακολουθήστε την προαιρετική τεχνική εισαγωγής βίδας με χιτώνιο συγκράτησης, ασφαλιζόμενο.

#### Επιλέξτε, κόψτε και κάμψτε τη ράβδο

- Χρησιμοποιήστε το εργαλείο ευθυγράμμισης κεφαλής για να περιστρέψετε και να ευθυγραμμίσετε τις κεφαλές των βιδών.
- Χρησιμοποιήστε τη δοκιμαστική ράβδο για να προσδιορίσετε το περίγραμμα και το μήκος της ράβδου.
- Επιλέξτε ράβδο προδιαμορφωμένου περιγράμματος ή χρησιμοποιήστε τον καμπητήρα ράβδων για τη διαμόρφωση της ράβδου σύμφωνα με το πρότυπο.
- Το ύψος της βίδας πρέπει να προσαρμόζεται στη ράβδο. Εάν είναι απαραίτητο, προσαρμόστε το ύψος της βίδας χρησιμοποιώντας ένα κατασβίδι χωρίς χιτώνιο συγκράτησης.
- Για να αποκαταστήσετε την πολυαξονικότητα μιας κεφαλής βίδας που έχει ήδη σφισφίξει, εισαγάγετε το εργαλείο ευθυγράμμισης στην κεφαλή της βίδας και ασκήστε επαρκή πίεση ώστε να απελευθερωθεί η ασφάλιση.
- Όταν χρησιμοποιούνται συνδετικές ράβδοι, το MATRIX μπορεί να συνδεθεί με ένα εγκεκριμένο σύστημα οπίσθιας σταθεροποίησης της σπονδυλικής στήλης. Για πληροφορίες, ανατρέξτε στις αντίστοιχες οδηγίες χρήσης.

#### Εισαγάγετε τη ράβδο

##### Ανατάξτε τη ράβδο

##### Επιλογή Α: Ανατάξτε τη ράβδο με έναν ωθητήρα ράβδων

- Συνδέστε την αποσπώμενη λαβή στο οκτάγωνο άκρο του ωθητήρα ράβδων/κασάνιας αντίστροφης ροπής.
- Προωθήστε τη ράβδο μέσα στην κεφαλή της βίδας χρησιμοποιώντας τον ωθητήρα ράβδων/κασάνιας αντίστροφης ροπής.

##### Επιλογή Β: Ανατάξτε τη ράβδο με μια παλινδρομική περόνη

- Χρησιμοποιήστε μια παλινδρομική περόνη για να μοχλεύσετε τη ράβδο μέσα στην κεφαλή της βίδας αυχένα τόξου.

#### Διαδρομές ανάταξης:

- Μικρή παλινδρομική περόνη = 8,5 mm
- Μεσαία παλινδρομική περόνη = 13,5 mm
- Παλινδρομική περόνη με βάση = 7,5 mm
- Χρησιμοποιήστε την παλινδρομική περόνη MATRIX με βάση για να διευκολύνετε την ανάταξη της ράβδου στις παρακείμενες κεφαλές των βιδών.

#### Επιλογή Γ: Ανατάξτε τη ράβδο με ένα εργαλείο καθοδήγησης ράβδων

- Διασφαλίστε ότι η λαβή κασάνιας είναι πλήρως ανοικτή. Τοποθετήστε το εργαλείο καθοδήγησης ράβδων επάνω από τη ράβδο και επάνω στην κεφαλή της βίδας. Πίεστε σταθερά προς τα κάτω μέχρι τα άκρα να εμπλακούν με την κεφαλή της βίδας. Συμπιέστε τη λαβή για να εδράσετε τη ράβδο στην κεφαλή της βίδας αυχένα τόξου.
- Διαδρομή ανάταξης: 15 mm
- Το εργαλείο καθοδήγησης ράβδων μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως κασάνια αντίστροφης ροπής για την τελική σύσφιξη του πώματος ασφάλισης.

#### Επιλογή Δ: Ανατάξτε τη ράβδο με ένα εργαλείο ανάταξης για σπονδυλολίωση

- Για τη συναρμολόγηση του εργαλείου, ολισθήστε τον εσωτερικό σωλήνα διαμέσου του εξωτερικού σωλήνα. Εισαγάγετε το μαύρο περικόχλιο και πιέστε δυνατά προς τα κάτω μέχρι να ακουστεί η ηχητική ανατροφοδότηση. Ωθήστε τον εσωτερικό σωλήνα προς τα πάνω προς το μαύρο περικόχλιο και περιστρέψτε το μαύρο περικόχλιο δεξιόστροφα μέχρι να γίνει ορατή η μαύρη γραμμή στη γραμμή 30.
- Τοποθετήστε το εργαλείο ανάταξης επάνω από την κεφαλή της βίδας. Πίεστε σταθερά προς τα κάτω μέχρι τα άκρα να εμπλακούν. Φορτώστε το εξαγωνικό καρυδάκι στη λαβή κασάνιας και εισαγάγετε το στο επάνω μέρος του εργαλείου ανάταξης.
- Περιστρέψτε τη λαβή κασάνιας δεξιόστροφα για να αναταχθεί η ράβδος μέσα στην κεφαλή της βίδας. Η πλήρης ανάταξη επιτυγχάνεται όταν η μαύρη γραμμή στο πλάι του εργαλείου είναι ορατή στη γραμμή 0.
- Αφαιρέστε το εξαγωνικό καρυδάκι για να εισαγάγετε ένα πώμα ασφάλισης διαμέσου του εργαλείου.
- Για να αφαιρέσετε το εργαλείο από την κεφαλή της βίδας, στρέψτε τη λαβή παλάμης αριστερόστροφα μέχρι η γραμμή στο πλάι του εργαλείου να γίνει ορατή στη γραμμή 30.
- Διαδρομή ανάταξης: 30 mm
- Η παράλληλη ανάταξη μπορεί να επιτευχθεί με την ταυτόχρονη χρήση δύο εργαλείων ανάταξης στο ίδιο σπονδυλικό σώμα.

- Το εργαλείο ανάταξης για σπονδυλολίωση μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως κασάνια αντίστροφης ροπής για την τελική σύσφιξη του πώματος ασφάλισης.

#### Εισαγάγετε το πώμα ασφάλισης 1 βήματος

- Εισαγάγετε το άκρο του στελέχους κατασβιδιού στην εσοχή T25 του πώματος ασφάλισης. Πίεστε προς τα κάτω σταθερά. Το στέλεχος κατασβιδιού είναι αυτοσυγκρατούμενο.
- Για να διασφαλίσετε την επιθυμητή ευθυγράμμιση του πώματος, εισαγάγετε το πώμα ασφάλισης διαμέσου του ωθητήρα ράβδων/κασάνιας αντίστροφης ροπής. Βιδώστε το πώμα ασφάλισης δεξιόστροφα στην κεφαλή του εμφυτεύματος.
- Εφαρμόστε ελαφριά ροπή στρέψης για να σφίξετε προσωρινά το πώμα ασφάλισης και να διατηρήσετε την επιθυμητή θέση της ράβδου. Τοποθετήστε τα υπόλοιπα πώματα και σφίξτε τα προσωρινά.

#### Διατείνετε

- Τέλος, σφίξτε πλήρως ένα πώμα ασφάλισης για να δημιουργήσετε ένα σταθερό σημείο για τη διάταση. Αντιστρέψτε το πώμα ασφάλισης της βίδας ώστε να επαυτοποθετηθεί κατά ένα τέταρτο της στροφής.
- Χρησιμοποιήστε τη λαβίδα διάτασης για να διατείνετε την κατασκευή. Όταν βρεθεί στην επιθυμητή θέση, σφίξτε τα πώματα ασφάλισης με το κατασβίδι.
- Η λαβίδα συγκράτησης μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως προσωρινό σημείο διάτασης όταν οι παρακείμενες βίδες αυχένα τόξου βρίσκονται πολύ μακριά ή μία από την άλλη.

#### Συμπιέση

- Τέλος, σφίξτε πλήρως ένα πώμα ασφάλισης για να δημιουργήσετε ένα σταθερό σημείο για τη διάταση. Αντιστρέψτε το πώμα ασφάλισης της βίδας ώστε να επαυτοποθετηθεί κατά ένα τέταρτο της στροφής.
- Χρησιμοποιήστε τη λαβίδα συμπίεσης για να συμπίεσετε την κατασκευή. Όταν βρεθεί στην επιθυμητή θέση, σφίξτε τα πώματα ασφάλισης με το κατασβίδι.
- Η λαβίδα συγκράτησης ράβδων μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως προσωρινό σημείο συμπίεσης όταν οι παρακείμενες βίδες αυχένα τόξου βρίσκονται πολύ μακριά.

#### Εκτελέστε τελική σύσφιξη

- Τοποθετήστε την κασάνια αντίστροφης ροπής επάνω από την κεφαλή της βίδας. Προσαρτήστε το στέλεχος κατασβιδιού στη λαβή σχήματος T με περιοριστή ροπής στρέψης. Εισαγάγετε το εργαλείο διαμέσου του αυλού της κασάνιας αντίστροφης ροπής στην εσοχή οδήγησης του πώματος ασφάλισης. Διασφαλίζοντας ότι η πολυαξονική κεφαλή είναι κάθετη προς τη ράβδο, σφίξτε έως ότου επιτευχθεί απτική απελευθέρωση. Αυτό δείχνει ότι έχει εφαρμοστεί η απαιτούμενη ροπή 10 Nm. Επαναλάβετε για όλα τα πώματα ασφάλισης.
- Μετά την προκαταρκτική τελική σύσφιξη όλων των βιδών, επανέλθετε διαδοχικά σε όλα τα πώματα ασφάλισης. Αρχίστε από την ουραία αριστερή βίδα της κατασκευής και συνεχίστε δεξιόστροφα για να επαναλάβετε συστηματικά την τελική σύσφιξη όλων των πωμάτων ασφάλισης της κατασκευής.
- Εναλλακτικά, το εργαλείο ανάταξης για σπονδυλολίωση και το εργαλείο καθοδήγησης ράβδων μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως κασάνια αντίστροφης ροπής για την τελική σύσφιξη του πώματος ασφάλισης.

#### Προαιρετική τεχνική

##### Εισαγωγή βίδας με χιτώνιο συγκράτησης, ασφαλιζόμενο

- Εισαγάγετε τη βίδα με χιτώνιο συγκράτησης, ασφαλιζόμενο
- Για να συναρμολογήσετε το κατασβίδι και το χιτώνιο συγκράτησης, πατήστε το κολάρο φόρτωσης στο εγγύς άκρο του χιτωνίου συγκράτησης.
- Κατόπι ολισθήστε το χιτώνιο προς τη λαβή στο στέλεχος μέχρι να σταματήσει.
- Απελευθερώστε το κολάρο φόρτωσης και επαληθεύστε ότι το χιτώνιο συγκράτησης είναι σταθερά προσαρτημένο στο κατασβίδι.
- Ανασύρετε τον πράσινο δακτύλιο ασφάλισης προς τη λαβή.
- Τοποθετήστε με ασφάλεια το άκρο του κατασβιδιού στην εσοχή star drive T25 της βίδας αυχένα τόξου.
- Όταν χρησιμοποιείτε λαβή κασάνιας, φροντίστε να τη θέσετε σε ουδέτερη ρύθμιση.
- Περιστρέψτε το γκρι περιστροφικό κουμπί του χιτωνίου συγκράτησης δεξιόστροφα. Σφίξτε σταθερά για να ασφαλίσετε το εμφύτευμα, χρησιμοποιώντας τη λαβή ως κασάνια αντίστροφης ροπής.
- Ωθήστε τον πράσινο δακτύλιο ασφάλισης προς το γκρι περιστροφικό κουμπί. Εάν απαιτείται, θέστε τη λαβή κασάνιας στη ρύθμιση προς τα εμπρός για να εισαγάγετε τη βίδα.
- Για να απελευθερώσετε τη βίδα από το χιτώνιο συγκράτησης, ανασύρετε τον γκρι δακτύλιο ασφάλισης προς τη λαβή, περιστρέψτε το ασημί περιστροφικό κουμπί αριστερόστροφα και αφαιρέστε το κατασβίδι.
- Μετά την εισαγωγή, οι πολυαξονικές κεφαλές βιδών πρέπει να παραμένουν ελεύθερες και κινητές, ώστε να επιτρέπεται η ευθυγράμμιση της ράβδου κατά τη διάρκεια της εισαγωγής του πώματος ασφάλισης και της τελικής σύσφιξης.
- Η κινητικότητα της κεφαλής της βίδας δεν μπορεί να αξιολογηθεί ενώ είναι προσαρτημένο το χιτώνιο συγκράτησης.

#### Προαιρετική τεχνική

##### Εισαγωγή μη συναρμολογημένης βίδας αυχένα τόξου

- Εισαγάγετε τη μη συναρμολογημένη βίδα αυχένα τόξου
- Προετοιμάστε τον αυχένα σπονδυλικού τόξου και εισαγάγετε τις μη συναρμολογημένες βίδες αυχένα τόξου, όπως συνιστάται.
- Ολισθήστε τον διευρυντήρα επάνω από το στέλεχος κατασβιδιού. Εμπλέξτε το άκρο του κατασβιδιού στη μη συναρμολογημένη βίδα αυχένα τόξου. Διευρύνετε έως ότου η μαύρη γραμμή να είναι ορατή στο στέλεχος. Αυτό υποδεικνύει ότι υπάρχει αρκετός χώρος για την κεφαλή του εμφυτεύματος.

#### Συναρμολογήστε την πολυαξονική κεφαλή

- Εισαγάγετε το εσωτερικό στέλεχος του εργαλείου τοποθέτησης μέσα στη λαβή και σφίξτε δεξιόστροφα. Για να συλλέξετε μια κεφαλή βίδας, ευθυγραμμίστε το εργαλείο τοποθέτησης για πολυαξονικές κεφαλές βιδών με τα στοιχεία σχισμής ράβδου στο εμφύτευμα πολυαξονικής κεφαλής και πιέστε προς τα κάτω.
- Τοποθετήστε το εργαλείο τοποθέτησης με την πολυαξονική κεφαλή επάνω από τη μη συναρμολογημένη βίδα αυχένα τόξου και πιέστε προς τα κάτω. Για να διασφαλίσετε ότι η πολυαξονική κεφαλή είναι σταθερά προσαρτημένη στη μη συναρμολογημένη βίδα αυχένα τόξου, ανασπώστε απαλά το εργαλείο τοποθέτησης και γωνιώστε την πολυαξονική κεφαλή.



- Για να απελευθερώσετε το εργαλείο τοποθέτησης κεφαλής, πιέστε το κουμπί που βρίσκεται στο περιφερικό άκρο του εργαλείου.
- Εάν η πολυαξονική κεφαλή δεν προσαρτηθεί με επιτυχία στην κεφαλή της μη συναρμολογημένης βίδας αυχένα τόξου, μπορεί να χρειάζεται πρόσθετη διέυρυνση ή προσαρμογή του ύψους της βίδας για να διασφαλιστεί ότι υπάρχει επαρκής χώρος ώστε να είναι δυνατή η ελεύθερη κινητικότητα της κεφαλής.

#### Προαιρετική τεχνική

##### Αφαίρεση πολυαξονικής κεφαλής

- Εάν απαιτείται, η πολυαξονική κεφαλή μπορεί να αφαιρεθεί από τη βίδα αυχένα τόξου διεγχειρητικά.
- Αφαιρέστε οποιοδήποτε υπάρχουν πώμα ασφάλισης και τη ράβδο.
- Συνδέστε το εσωτερικό στέλεχος του εργαλείου αφαίρεσης για πολυαξονικές κεφαλές βιδών στην καστάνια και εισαγάγετέ το στη λαβή του εργαλείου αφαίρεσης.
- Διασφαλίστε ότι η μαύρη γραμμή είναι ορατή στο εσωτερικό στέλεχος του εργαλείου αφαίρεσης κεφαλής.
- Πιέστε το άκρο του εργαλείου αφαίρεσης κεφαλής μέσα στην πολυαξονική κεφαλή. Μπορεί να αισθανθείτε μια απτική ανατροφοδότηση καθώς το άκρο του εργαλείου αφαίρεσης κεφαλής συμπλέκεται με το κολάρο της πολυαξονικής κεφαλής. Ενώ κρατάτε τη λαβή, βιδώστε το εσωτερικό στέλεχος δεξιόστροφα μέχρι να σταματήσει. Ανασηκώστε για να αφαιρέσετε την κεφαλή.
- Για να αφαιρέσετε την κεφαλή του εμφυτεύματος από το εργαλείο, περιστρέψτε την καστάνια αριστερόστροφα έως ότου γίνει ορατή η μαύρη γραμμή. Τραβήξτε την κεφαλή από το εργαλείο.
- Το εργαλείο αφαίρεσης κεφαλής μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αφαίρεση της πολυαξονικής κεφαλής τόσο μη συναρμολογημένων όσο και προσυναρμολογημένων βιδών.
- Για να αφαιρέσετε την πολυαξονική κεφαλή ανάταξης, πρέπει πρώτα να αποσπάσετε τις γλωττίδες.

#### Προαιρετική τεχνική

##### Βίδες ανάταξης

- Οι βίδες ανάταξης διατίθενται σε προσυναρμολογημένη μορφή ή ως εκδόσεις εφαρμογής με ένα «κλικ» για την επακόλουθη συναρμολόγηση.
- Ακολουθήστε την τεχνική για την προσυναρμολογημένη πολυαξονική βίδα ή τη μη συναρμολογημένη βίδα αυχένα τόξου για την εισαγωγή της βίδας.
- Συλλέξτε ένα πώμα ασφάλισης από τη μονάδα βιδών με ένα στέλεχος κατασβιδιού T25. Το στέλεχος κατασβιδιού είναι αυτοσυγκρατούμενο.
- Τοποθετήστε τον ωθητήρα ράβδων/καστάνια αντίστροφης ροπής για βίδες ανάταξης επάνω από την κεφαλή της βίδας. Εισαγάγετε το πώμα ασφάλισης διαμέσου της καστανίας αντίστροφης ροπής. Η περιστροφή του πώματος ασφάλισης θα ανάταξει τη ράβδο μέσα στην κεφαλή της βίδας.
- Για να αποσπάσετε τις γλωττίδες των βιδών ανάταξης, τοποθετήστε τον ωθητήρα ράβδων/καστάνια αντίστροφης ροπής για βίδες ανάταξης με τη λαβή επάνω από την κεφαλή της βίδας. Κουνήστε απαλά το εργαλείο αφαίρεσης γλωττίδων προς τα έσω και στη συνέχεια πλάγια για να αποσπάσετε το τοίχωμα της γλωττίδας από την πολυαξονική κεφαλή.

#### Εναλλακτική τεχνική για την εισαγωγή του πώματος ασφάλισης

- Η κορυφή συγκράτησης για τις βίδες ανάταξης μπορεί να χρησιμοποιηθεί αντί της καστανίας αντίστροφης ροπής για την παροχή καθοδήγησης για την εισαγωγή του πώματος ασφάλισης.

#### Προαιρετική τεχνική

##### Προσθήκη εγκάρσιων συνδέσμων

- Χρησιμοποιήστε τον δείκτη μήκους για εγκάρσιους συνδέσμους για να εκτιμήσετε την απόσταση μεταξύ των δύο ράβδων. Στην εγκάρσια ράβδο του δείκτη μήκους, σημειώστε το μέγεθος του κατάλληλου εγκάρσιου συνδέσμου.
- Οι εγκάρσιοι σύνδεσμοι επισημαίνονται με τα μεγέθη 1-8, που αντιστοιχούν στους αριθμούς του δείκτη μήκους. Επιλέξτε τον κατάλληλο εγκάρσιο σύνδεσμο.
- Τα άκρα του εγκάρσιου συνδέσμου μπορούν να εφαρμοστούν με ένα «κλικ» επάνω στη ράβδο για να την ασφαλίσουν στο επιθυμητό σημείο.
- Χρησιμοποιήστε το κατασβιδί και τη λαβή περιορισμού ροπής στρέψης για να ασφαλίσετε τον εγκάρσιο σύνδεσμο στις ράβδους. Χρησιμοποιήστε το χιτώνιο συγκράτησης όταν σφίγγετε τη βίδα στερέωσης. Όταν σφίγγετε τις βίδες σύσφιξης, γίνεται αισθητή μια απτική απελευθέρωση.

#### Προαιρετική τεχνική

##### Προσθήκη συνδέσμων ράβδου-σε-ράβδο

- Επιλέξτε τον κουμπωτό ανοικτό παράλληλο σύνδεσμο σύμφωνα με τις διαμέτρους ράβδου που πρόκειται να υποδεχθεί. Οι αποδεκτές διαμέτροι είναι χαραγμένες και στις δύο πλευρές του συνδέσμου για να διασφαλιστεί ότι προσαρτάται το σωστό μέγεθος ράβδου σε κάθε άνοιγμα.
- Προσαρτήστε τον προτιμώμενο σύνδεσμο σε κάθε ράβδο. Τοποθετήστε το στέλεχος κατασβιδιού T15 στη λαβή περιορισμού ροπής στρέψης 3 Nm και ολισθήστε το χιτώνιο συγκράτησης επάνω από το στέλεχος κατασβιδιού. Για να ασφαλίσετε τον σύνδεσμο στις ράβδους, εμπλέξτε το κατασβιδί T15 σε κάθε εσοχή βίδας στερέωσης, ολισθήστε το ανασυρόμενο χιτώνιο συγκράτησης στην περιφερική θέση. Σφίξτε όλες τις βίδες στερέωσης μέχρι να γίνει αισθητή μια απτική απελευθέρωση.
- Εάν οποιοδήποτε μέρος της κατασκευής απαιτεί περαιτέρω προσαρμογή, όλες οι βίδες στερέωσης πρέπει να χαλαρώσουν μέχρι το σημείο αντίστασης. Μην αφαιρείτε τις βίδες στερέωσης από τη διάταξη. Μετά την τελική προσαρμογή, σφίξτε ξανά τις βίδες στερέωσης.
- Το χιτώνιο συγκράτησης για εγκάρσιο σύνδεσμο δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί όταν σφίγγετε παράλληλα με δύο βίδες στερέωσης.
- Ανατρέξτε στη συσκευασία και την επισήμανση της λαβής περιορισμού ροπής στρέψης για τη συνιστώμενη συντήρηση βαθμονόμησης.

#### Προαιρετική τεχνική

##### Διάταξη για οπίσθια διασωματική σπονδυλοδεσία

- Ολισθήστε το αποσπώμενο χιτώνιο συγκράτησης επάνω από το μακρύ κατασβιδί T25. Ολισθήστε το άκρο του διατατήρα επάνω από το άκρο του κατασβιδιού και πιέστε σταθερά μέσα στο αποσπώμενο χιτώνιο συγκράτησης.
- Εισαγάγετε το άκρο του στελέχους κατασβιδιού στην κεφαλή της βίδας. Βεβαιωθείτε ότι το άκρο του κατασβιδιού εδράζεται πλήρως στην εσοχή της κεφαλής της βίδας. Στρέψτε το πράσινο περιστροφικό κουμπί δεξιόστροφα.

- Εισαγάγετε δύο βίδες αυχένα τόξου.

- Για να απελευθερώσετε το αποσπώμενο χιτώνιο συγκράτησης από το άκρο του διατατήρα, τραβήξτε το πράσινο περιστροφικό κουμπί προς τη λαβή. Αφαιρέστε το κατασβιδί και το χιτώνιο συγκράτησης και επαναλάβετε τη διαδικασία για τη δεύτερη βίδα αυχένα τόξου.
- Εισαγάγετε και τους δύο στυλεούς του διατατήρα στα άκρα του διατατήρα. Ασφαλίστε τη γωνιακή θέση του περιστρεφόμενου βραχίονα διατατήρα στρέφοντας τον μοχλό. Αλλάξτε τον παλινδρομικό μοχλό στη θέση διάτασης (D) και περιστρέψτε τη βίδα πεταλούδας δεξιόστροφα μέχρι να επιτευχθεί η επιθυμητή διάταση.
- Διενεργήστε δισκεκτομή και διασωματική σπονδυλοδεσία.
- Στρέψτε τον παλινδρομικό μοχλό στην ουδέτερη θέση (N) για να απασφαλίσετε τη γωνιακή θέση και αφαιρέστε τον διατατήρα.
- Προσαρτήστε ξανά το κατασβιδί/αποσπώμενο χιτώνιο συγκράτησης και στρέψτε το πράσινο περιστροφικό κουμπί αριστερόστροφα.

#### Εναλλακτικά άκρα και τεχνικές διατατήρα

- Διατίθενται τρία διαφορετικά άκρα διατατήρα τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε διάφορους συνδυασμούς.
- Το άκρο διατατήρα για βίδες μπορεί να χρησιμοποιηθεί με βίδες αυχένα τόξου, πολυαξονικές βίδες και πολυαξονικές βίδες ανάταξης. Μπορεί να πραγματοποιηθεί παράλληλη διάταση.
- Το άκρο διατατήρα με κεφαλές βιδών μπορεί να χρησιμοποιηθεί με πολυαξονικές βίδες, πολυαξονικές βίδες ανάταξης και μονοαξονικές βίδες. Προσαρτώνται στην πολυαξονική κεφαλή της βίδας μετά την εισαγωγή της βίδας αυχένα τόξου. Μετά από σταθερή σύσφιξη, η βίδα γίνεται μονοαξονική και μπορεί να πραγματοποιηθεί παράλληλη διάταση. Αυτά τα άκρα είναι ιδιαίτερα κατάλληλα για περιπτώσεις όπου τα άκρα για βίδες οστών θα μπορούσαν να διαστρωθούν ως αποτέλεσμα της έντονης λορδωτικής καμπυλότητας της σπονδυλικής στήλης.
- Το άκρο διατατήρα με άγκιστρο μπορεί να χρησιμοποιηθεί με βίδες αυχένα τόξου, πολυαξονικές βίδες και πολυαξονικές βίδες ανάταξης. Μπορεί να πραγματοποιηθεί διάταση.

#### Προαιρετική τεχνική

##### Αφαίρεση πώματος ασφάλισης

##### Χαλαρώστε το πώμα ασφάλισης

- Για να αφαιρέσετε ένα πώμα ασφάλισης, ολισθήστε την καστάνια αντίστροφης ροπής με αποσπώμενη λαβή επάνω από την κεφαλή της βίδας. Τοποθετήστε την καστάνια της λαβής περιορισμού ροπής στρέψης στην ουδέτερη θέση, συμπλέξτε ένα κατασβιδί T25 με την εσοχή star drive του πώματος ασφάλισης και στρέψτε αριστερόστροφα.
- Τα πώματα ασφάλισης έχουν σχεδιαστεί για να ασφαλίζουν την κατασκευή και να μειώνουν την πιθανότητα μετεγχειρητικής χαλάρωσης και εξώθησης της ράβδου. Συνεπώς, σε ορισμένες περιπτώσεις, η ροπή χαλάρωσης μπορεί να είναι υψηλότερη από 10 Nm. Σε τέτοιες περιπτώσεις, χρησιμοποιήστε τις ακόλουθες τεχνικές για να αφαιρέσετε ένα πώμα ασφάλισης.
- Περιστρέψτε διαδοχικά δεξιόστροφα και, στη συνέχεια, αμέσως αριστερόστροφα. Περιστρέψτε έως ότου αισθανθείτε απτική ή ηχητική ανατροφοδότηση από το εμφύτεμα. Επαναλάβετε τα βήματα μέχρι να χαλαρώσει το πώμα ασφάλισης.
- Εάν μετά από πολλαπλές προσπάθειες χαλάρωσης του πώματος ασφάλισης, η ροπή εξακολουθεί να είναι υπερβολική, πρέπει να χρησιμοποιηθούν οι ακόλουθες τεχνικές:

#### Επιλογή Α: Καστάνια αντίστροφης ροπής σε παρακείμενη βίδα

- Τοποθετήστε τον ωθητήρα ράβδων/καστάνια αντίστροφης ροπής με αποσπώμενη λαβή επάνω από μια παρακείμενη βίδα στην ίδια ράβδο (δηλ. ένα επίπεδο υψηλότερα ή χαμηλότερα). Τοποθετήστε ταυτόχρονα την καστάνια αντίστροφης ροπής επάνω από το πώμα ασφάλισης που πρόκειται να χαλαρώσει και συμπλέξτε το στέλεχος κατασβιδιού και τη λαβή περιορισμού ροπής στρέψης με την εσοχή star drive του πώματος ασφάλισης. Τοποθετήστε τη λαβή περιορισμού ροπής στρέψης στην ουδέτερη θέση και αρχίστε να περιστρέψετε διαδοχικά δεξιόστροφα και, στη συνέχεια, αμέσως αριστερόστροφα. Περιστρέψτε έως ότου αισθανθείτε απτική ή ηχητική ανατροφοδότηση από το εμφύτεμα. Επαναλάβετε τα βήματα μέχρι να χαλαρώσει το πώμα ασφάλισης.

#### Επιλογή Β: Ασκίστε δύναμη προς τα κάτω στη ράβδο

- Ασκίστε δύναμη προς τα κάτω στη ράβδο. Τοποθετήστε το εργαλείο καθοδήγησης ράβδων στη βίδα και πιέστε σταθερά τις λαβές. Τοποθετήστε την καστάνια της λαβής περιορισμού ροπής στρέψης στην ουδέτερη θέση. Με το φορτίο ανάταξης εφαρμοσμένο, αρχίστε να περιστρέψετε διαδοχικά δεξιόστροφα και, στη συνέχεια, αμέσως αριστερόστροφα. Περιστρέψτε έως ότου αισθανθείτε απτική ή ηχητική ανατροφοδότηση από το εμφύτεμα. Επαναλάβετε τα βήματα μέχρι να χαλαρώσει το πώμα ασφάλισης.

#### Εργαλεία συστήματος σπονδυλικής στήλης MATRIX – MIS

##### Προετοιμασία

##### Τοποθέτηση ασθενούς

- Τοποθετήστε τον ασθενή σε ακτινοδιαπερατό χειρουργικό τραπέζι σε πρηνή θέση. Για τη βέλτιστη οπτικοποίηση της σπονδυλικής στήλης, το χειρουργικό τραπέζι θα πρέπει να έχει αρκετό ελεύθερο χώρο για να περιστρέφεται ελεύθερα ο ακτινοσκοπικός βραχίονας C-arm για προσθιοπίσθια, λοξή και πλάγια προβολή. Η ακριβής οπτικοποίηση των ανατομικών οροσημών και η ακτινοσκοπική οπτικοποίηση των αυχένων σπονδυλικού τόξου είναι απαραίτητες για τη χρήση του συστήματος MATRIX MIS. Στις ακόλουθες ενότητες, θα περιγραφεί η χρήση προσθιοπίσθιας (AP) και πλάγιας ακτινοσκόπησης.

#### Προσπέλαση

##### Επιλογή Α: Διαδερμική προσπέλαση

- Η διαδερμική προσπέλαση διευκολύνει τον αμβλύ διαχωρισμό των μυών μέσω μικρών μεμονωμένων τομών, μέσω των οποίων τοποθετούνται τα επιμέρους εμφυτεύματα.
- Χρησιμοποιώντας ακτινοσκόπηση, εντοπίστε και επισημάνετε τα πλάγια όρια κάθε αυχένα σπονδυλικού τόξου για να λάβετε μια βίδα. Αυτά τα σημάδια υποδεικνύουν πού θα πραγματοποιηθούν οι μεμονωμένες τομές. Κάθε τομή πρέπει να έχει οβελιαίο προσανατολισμό και πρέπει να έχει μήκος περίπου 15 mm, ανάλογα με την ανατομία του ασθενούς και την ακτινοσκοπική θέση των αυχένων σπονδυλικού τόξου.
- Αφού προσδιορίσετε τις κατάλληλες θέσεις, πραγματοποιήστε κάθε τομή στο δέρμα και στην περιτονία, ανάλογα με την περίπτωση. Το εργαλείο αμβλέος

διαχωρισμού μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να διευκολύνει τον διαχωρισμό του ιστού πριν από την επακόλουθη εισαγωγή εργαλείων προετοιμασίας αυχένα σπονδυλικού τόξου.

#### Επιλογή Β: Προσπέλαση μικρής διάνοιξης

- Η προσπέλαση μικρής διάνοιξης (mini-open) επιτρέπει τον ατραυματικό αμβλύ διαχωρισμό των μυών, έτσι ώστε όλα τα εργαλεία και τα εμφυτεύματα να εισάγονται μέσω μιας κοινής τομής.
- Χρησιμοποιώντας ακτινοσκόπηση, εντοπίστε και επισημάστε τα πλάγια όρια των αυχένων σπονδυλικού τόξου. Αυτό υποδεικνύει πού πρέπει να πραγματοποιηθούν οι τομές της περιτονίας. Ως γενικός οδηγός, οι τομές πρέπει να πραγματοποιηθούν 2 cm–4 cm πλάγια της μέσης γραμμής. Αυτό εξαρτάται από την ανατομία του ασθενούς και την πραγματική ακτινοσκοπική θέση των αυχένων σπονδυλικού τόξου.

#### Πλάγιες ή αμφοτερόπλευρες τομές του δέρματος και της περιτονίας

- Αφού καθορίσετε τη χειρουργική τροχιά, πραγματοποιήστε μια τομή στο δέρμα και στην περιτονία κατάλληλου μεγέθους (περίπου 30 mm για διαδικασίες ενός επιπέδου). Μετά την τομή της περιτονίας, εντοπίστε το επίπεδο διαίρεσης μεταξύ των ομάδων του πολυσχιδούς (multifidus) και του μήκιστου (longissimus) μυός. Πραγματοποιήστε αμβλύ διαχωρισμό μεταξύ των επιπέδων του πολυσχιδούς (multifidus) και του μήκιστου (longissimus) μυός μεταξύ μέχρι την οστέινη ανατομία. Ο προσεκτικός διαχωρισμός των μυϊκών επιπέδων μπορεί να αποδώσει ανάγνωση διαχωρισμό. Διασφαλίστε ότι πραγματοποιείται επαρκής διαχωρισμός για την περαιτέρω τοποθέτηση εργαλείων και εμφυτεύματων. Το εργαλείο αμβλούς διαχωρισμού μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να διευκολύνει τον διαχωρισμό των επιπέδων ιστού.

#### Τομή του δέρματος στη μέση γραμμή

- Εναλλακτικά, μπορεί να εφαρμοστεί τομή του δέρματος στη μέση γραμμή με πλάγιες ή αμφοτερόπλευρες τομές της περιτονίας.

#### Διατρήστε τον φλοιό του αυχένα σπονδυλικού τόξου με βελόνα οστικής πρόσβασης

- Τοποθετήστε το άκρο της βελόνας οστικής πρόσβασης στο σημείο εισόδου του αυχένα σπονδυλικού τόξου και ευθυγραμμίστε τη βελόνα οστικής πρόσβασης με την τροχιά του αυχένα σπονδυλικού τόξου. Εάν είναι απαραίτητο, επανεισαγάγετε και ευθυγραμμίστε ξανά τη βελόνα. Προωθήστε τη βελόνα οστικής πρόσβασης μέσα στον αυχένα σπονδυλικού τόξου χτυπώντας ελαφρά με μια σφύρα. Περιστρέψτε τη λαβή κατά ένα τέταρτο της στροφής για να αποσυνδέσετε το τροκάρ από τη βελόνα οστικής πρόσβασης, διασφαλίζοντας ότι η βελόνα οστικής πρόσβασης παραμένει στη θέση της.

#### Εναλλακτική τεχνική

Διατρήστε τον φλοιό του αυχένα σπονδυλικού τόξου με αυλοφόρο οβελίδιο

Συναρμολογήστε το αυλοφόρο οβελίδιο

- Ξεβιδώστε το περιστροφικό κουμπί από τον συγκρατητήρα τροκάρ και τοποθετήστε το σε μια επίπεδη επιφάνεια. Εισαγάγετε το μεγάλο άκρο του τροκάρ και εδράστε το στην εσοχή του περιστροφικού κουμπιού.
- Ολισθήστε το χιτώνιο συγκράτησης επάνω από το τροκάρ και συσφίξτε.
- Όταν το τροκάρ και το χιτώνιο συγκράτησης τροκάρ συναρμολογηθούν, το άκρο του τροκάρ θα πρέπει να εδράζεται στο περιστροφικό κουμπί, κάνοντάς το να βρίσκεται στο ίδιο επίπεδο με το περιστροφικό κουμπί.
- Επιλέξτε το αυλοφόρο οβελίδιο που αντιστοιχεί στην κατάλληλη διάμετρο της βίδας.
- Εισαγάγετε το συναρμολογημένο τροκάρ με το χιτώνιο συγκράτησης στη λαβή παλάμης του αυλοφόρου οβελιδίου και συσφίξτε.

#### Διατρήστε τον φλοιό του αυχένα σπονδυλικού τόξου με αυλοφόρο οβελίδιο

- Χρησιμοποιήστε ένα αυλοφόρο οβελίδιο με το τροκάρ και τον συγκρατητήρα τροκάρ για να διατρήσετε τον φλοιό του αυχένα σπονδυλικού τόξου. Διατηρώντας τη θέση του οβελιδίου εντός του αυχένα σπονδυλικού τόξου, περιστρέψτε τη διάταξη τροκάρ αριστερότροφα για να την αφαιρέσετε από το άκρο του οβελιδίου.
- Για να μειωθεί η έκθεση του προσωπικού σε ακτινοβολία, το οβελίδιο αυχένα σπονδυλικού τόξου μπορεί να προσαρτηθεί στον ακτινοδιαπερατό συγκρατητήρα εργαλείων.

#### Εισαγάγετε το σύρμα Kirschner

- Τα σύρματα Kirschner είναι αρκετά μακριά ώστε να συγκρατούνται στη θέση τους με το χέρι κατά τη διάρκεια της παρασκευής του αυχένα σπονδυλικού τόξου και της διαστολής των μαλακών μορίων.
- Εισαγάγετε το σύρμα Kirschner στο άκρο του αυλοφόρου οβελιδίου ή της βελόνας οστικής πρόσβασης.
- Προωθήστε το σύρμα Kirschner, καθοδηγούμενο με ακτινοσκόπηση, στο κατάλληλο βάθος. Οι χαραγμένες γραμμές του σφύρατος Kirschner μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως αναφορά βάθους.
- Το σύρμα Kirschner μπορεί να προωθηθεί χειροκίνητα ή με τη λαβή για σύρμα Kirschner (βλ. εναλλακτική τεχνική με τη χρήση της λαβής για σύρμα Kirschner).
- Εισαγάγετε όλα τα σύρματα Kirschner, όπως απαιτείται.

#### Εναλλακτική τεχνική

Χρήση της λαβής για σύρμα Kirschner

- Η λαβή για σύρμα Kirschner χρησιμοποιείται είτε για την προώθηση είτε την αφαίρεση των συρμάτων Kirschner κατά τη διάρκεια της διαδικασίας. Το βέλος επάνω στο εργαλείο υποδεικνύει την κατεύθυνση προώθησης ή αφαίρεσης του σφύρατος Kirschner. Για να χρησιμοποιήσετε τη λαβή για σύρμα Kirschner, πιέστε τη σκανδάλη ασφάλισης και περάστε το εργαλείο επάνω από το σύρμα Kirschner. Απελευθερώστε τη σκανδάλη για να εντοπίσετε το εργαλείο σε μια θέση επάνω από το άκρο του αυλοφόρου οβελιδίου ή της βελόνας οστικής πρόσβασης. Η απόσταση μεταξύ του εργαλείου και του αυλοφόρου οβελιδίου ή της βελόνας οστικής πρόσβασης ισούται με το βάθος εισαγωγής του σφύρατος Kirschner.
- Χτυπήστε με τη σφύρα ελαφρά την επιφάνεια ενοσφίνωσης για να προωθήσετε το σύρμα Kirschner.
- Σταματήστε την ενοσφίνωση όταν το εργαλείο φτάσει στο επάνω μέρος του αυλοφόρου οβελιδίου ή της βελόνας οστικής πρόσβασης.
- Εισαγάγετε όλα τα σύρματα Kirschner, όπως απαιτείται.

#### Εναλλακτική τεχνική

Χρήση εύκαμπτου οδηγού σύρματος και εργαλείου πάκτωσης

- Τα εύκαμπτα οδηγία σύρματα μπορούν εύκολα να καμφθούν μακριά από την περιοχική εργασία ή για ακτινοσκόπηση. Το εργαλείο πάκτωσης χρησιμοποιείται είτε για την προώθηση είτε για την αφαίρεση των εύκαμπτων οδηγών συρμάτων.
- Εισαγάγετε το εύκαμπτο οδηγό σύρμα διαμέσου μιας βελόνας οστικής πρόσβασης. Στρέψτε το περιστροφικό κουμπί του εργαλείου πάκτωσης αριστερότροφα για να ανοίξετε το στοιχείο ασφάλισης και περάστε το εργαλείο επάνω από το οδηγό σύρμα.
- Ακουμπήστε το άκρο του εργαλείου στο εσωτερικό της θύρας luer lock της βελόνας αυλού πρόσβασης στον αυχένα σπονδυλικού τόξου. Κρατήστε το κονδυλωτό τμήμα του εργαλείου πάκτωσης και στρέψτε το περιστροφικό κουμπί δεξιόστροφα για να σφίξετε το εργαλείο στο οδηγό σύρμα.
- Αποφύγετε την άσκηση πίεσης προς τα κάτω στο εργαλείο κατά τη σύσφιξη στο οδηγό σύρμα.
- Χτυπήστε με τη σφύρα ελαφρά το επάνω μέρος του εργαλείου πάκτωσης για να προωθήσετε το οδηγό σύρμα. Στο άκρο του εργαλείου παρέχονται διαβαθμίσεις βάθους σε προσαυξήσεις των 5 mm, για τον υπολογισμό του βάθους προώθησης του οδηγού σφύρατος.
- Μετά από κάθε 15 mm εισαγωγής, το εργαλείο πάκτωσης πρέπει να ανασύρεται ώστε να είναι δυνατή η περαιτέρω προώθηση του οδηγού σφύρατος. Στρέψτε το περιστροφικό κουμπί αριστερόστροφα για να ανοίξετε το στοιχείο ασφάλισης, ανασύρετε το εργαλείο πάκτωσης έως ότου το ελαττωτικό άκρο εκταθεί πλήρως και στρέψτε το περιστροφικό κουμπί δεξιόστροφα για να συσφίξετε ξανά.
- Σταματήστε την ενοσφίνωση όταν το οδηγό σύρμα φτάσει στο επιθυμητό βάθος.
- Το εργαλείο πάκτωσης μπορεί να προωθήσει το οδηγό σύρμα 15 mm από το άκρο της βελόνας οστικής πρόσβασης.
- Για να αφαιρέσετε το εργαλείο, στρέψτε το περιστροφικό κουμπί αριστερόστροφα για να το χαλαρώσετε και ολισθήστε το εργαλείο μακριά από το οδηγό σύρμα. Εισαγάγετε όλα τα οδηγία σύρματα, όπως απαιτείται.
- Για την αφαίρεση του οδηγού σφύρατος, εισαγάγετε το οδηγό σύρμα στην οπή στο κέντρο του περιστροφικού κουμπιού. Στρέψτε το κονδυλωτό τμήμα του εργαλείου δεξιόστροφα για να σφίξετε το εργαλείο στο οδηγό σύρμα. Χτυπήστε με τη σφύρα ελαφρά το εργαλείο προς τα πάνω για να αφαιρέσετε το οδηγό σύρμα.

#### Μήλη αυχένα σπονδυλικού τόξου

- Εάν διατηρείτε τη θέση του σφύρατος Kirschner εντός του αυχένα σπονδυλικού τόξου, αφαιρέστε το αυλοφόρο οβελίδιο ή τη βελόνα οστικής πρόσβασης. Τοποθετήστε το άκρο της αυλοφόρας μήλης επάνω από το άκρο του σφύρατος Kirschner.
- Για να μειωθεί η έκθεση του προσωπικού σε ακτινοβολία, η μήλη αυχένα σπονδυλικού τόξου μπορεί να προσαρτηθεί στον ακτινοδιαπερατό συγκρατητήρα εργαλείων.

#### Σπειροτόμηση του αυχένα σπονδυλικού τόξου (προαιρετικά)

- Προετοιμάστε μια οδό για τις βίδες διπλού πυρήνα με τους αυλοφόρους σπειροτόμους, διεσδύοντας στον αυχένα σπονδυλικού τόξου πριν από την εισαγωγή της βίδας. Για να μειωθεί ο τραυματισμός των γύρω μαλακών μορίων, προστατευτικά χιτώνια καλύπτουν το εγγύς άκρο του σπειροτόμου. Τα προστατευτικά χιτώνια είναι κατασκευασμένα από ηλεκτρικά μονωτικό υλικό PEEK. Για να ασφαλίσετε το προστατευτικό χιτώνιο στο στέλεχος του αυλοφόρου σπειροτόμου, ευθυγραμμίστε τα βέλη και πιέστε μαζί. Για να απασφαλίσετε το προστατευτικό χιτώνιο, κρατήστε το κονδυλωτό τμήμα του προστατευτικού χιτωνίου και προωθήστε τον σπειροτόμο δεξιόστροφα. Παρέχονται διαβαθμίσεις βάθους και στα δύο άκρα του σπειροτόμου για την εκτίμηση του βάθους για τη σωστή διαστασιολόγηση του εμφυτεύματος.

#### Εισαγωγή βιδών

Προσδιορίστε το μήκος της βίδας

- Το σωστό μήκος της βίδας πρέπει να προσδιοριστεί μετά την τοποθέτηση των συρμάτων Kirschner και την προετοιμασία των αυχένων σπονδυλικού τόξου.
- Εισαγάγετε τον διαστολέα 10 mm επάνω από το σύρμα Kirschner, μέχρι το άκρο να φτάσει στο σημείο εισόδου του αυχένα σπονδυλικού τόξου. Ο διαστολέας είναι κατασκευασμένος από ηλεκτρικά μονωτικό υλικό PEEK.
- Προσδιορίστε το μήκος της βίδας τοποθετώντας τον δείκτη μήκους βίδας επάνω στον διαστολέα. Διαβάστε το μήκος της βίδας μεταξύ των διπλών γραμμών του σφύρατος Kirschner.

#### Συναρμολόγηση πολυαξονικής βίδας (προαιρετικά)

- Σε περίπτωση που χρησιμοποιηθεί μη συναρμολογημένη αυλοφόρα βίδα αυχένα τόξου, η πολυαξονική κεφαλή πρέπει να συναρμολογηθεί πριν από την προώθηση των βιδών διαστολής και την εισαγωγή της διάταξης βίδας.
- Για να συλλέξετε μια κεφαλή βίδας, ευθυγραμμίστε το εργαλείο τοποθέτησης για πολυαξονικές κεφαλές βιδών με τα στοιχεία σχισμής ράβδου στο εμφύτευμα πολυαξονικής κεφαλής και πιέστε προς τα κάτω.
- Τοποθετήστε το εργαλείο τοποθέτησης με την πολυαξονική κεφαλή επάνω από τη μη συναρμολογημένη βίδα αυχένα τόξου και πιέστε προς τα κάτω. Για να διασφαλίσετε ότι η πολυαξονική κεφαλή είναι σταθερά προσαρτημένη στη μη συναρμολογημένη βίδα αυχένα τόξου, ανασηκώστε απαλά προς τα πάνω το εργαλείο τοποθέτησης και γωνιώστε την πολυαξονική κεφαλή.
- Για να απελευθερώσετε το εργαλείο τοποθέτησης κεφαλής, πιέστε το κουμπί που βρίσκεται στο περιφερικό άκρο του εργαλείου.

#### Επιλέξτε τις λεπίδες διαστολής

- Για τη μέθοδο μικρής διάνοιξης, σε μια κατασκευή ενός επιπέδου θα χρησιμοποιηθεί μόνο η λεπίδα διαστολής, μικρής διάνοιξης.
- Για τη διαδεδομένη μέθοδο και πολυεπίπεδες κατασκευές, χρησιμοποιήστε τη λεπίδα διαστολής, διαδερμική, σε όλα τα επίπεδα.
- Χρησιμοποιήστε την τυπική λεπίδα διαστολής για προσπελάσεις έως 80 mm.
- Χρησιμοποιήστε τη μακριά λεπίδα διαστολής για οποιαδήποτε προσπέλαση μεγαλύτερη από 80 mm.
- Οι χαραγμένες σημάνσεις στο πλάι του διαστολέα υποδεικνύουν το βάθος ιστού.

#### Προσαρτήστε τη λεπίδα διαστολής στη βίδα αυχένα τόξου

- Επιλέξτε την κατάλληλη βίδα. Ελέγξτε το μήκος και επαληθεύστε ότι η διάμετρος του οβελιδίου/μήλης αυχένα σπονδυλικού τόξου ή του σπειροτόμου (εάν χρησιμοποιείται) και της επιλεγμένης βίδας αντιστοιχούν μεταξύ τους.

- Για να συνδέσετε μια λεπίδα διαστολής, μικρής διάνοιξης, στη βίδα, κρατήστε τη βίδα αυχένα τόξου και τη λεπίδα διαστολής σε αντίθετα χέρια και ευθυγραμμίστε τις σχισμές. Συμπέστε τη λεπίδα διαστολής ενώ πιέζετε τη λεπίδα διαστολής στη βίδα αυχένα τόξου μέχρι να κουμπώσουν μεταξύ τους.
- Για να συνδέσετε μια διαδερμική λεπίδα διαστολής στη βίδα, κρατήστε τη λεπίδα ενώ ασκείτε πίεση στα ακροδάκτυλα στο σημείο εκκίνησης του ελατηρίου ελάσματος. Πιέστε τη λεπίδα διαστολής στη μία πλευρά της βίδας αυχένα τόξου μέχρι να κουμπώσουν μεταξύ τους.
- Κουμπώστε μια δεύτερη λεπίδα διαστολής στην αντίθετη πλευρά της βίδας αυχένα τόξου.
- Ελέγξτε με ένα σύντομο «σπρώξιμο και τράβηγμα» της κατασκευής λεπίδας διαστολής/βίδας, για να διασφαλίσετε την ασφαλή προσάρτηση των λεπίδων.

#### Εναλλακτική τεχνική

##### Χρήση εργαλείου επαναπροσάρτησης

- Επιλέξτε την κατάλληλη βίδα. Ελέγξτε το μήκος και επαληθεύστε ότι η διάμετρος της μήλης αυχένα σπονδυλικού τόξου ή του σπειροτόμου (εάν χρησιμοποιείται) και της επιλεγμένης βίδας αντιστοιχούν μεταξύ τους.
- Για να συνδέσετε μια λεπίδα διαστολής μικρής διάνοιξης, ολισθήστε την προς τα πάνω στο στέλεχος του εργαλείου επαναπροσάρτησης, έτσι ώστε το παράθυρο της λεπίδας διαστολής να αντιστοιχεί στις χαραγμένες ενδείξεις στο εργαλείο. Η λεπίδα διαστολής θα πιαστεί στον δακτύλιο του εργαλείου.
- Για να συνδέσετε τις διαδερμικές λεπίδες διαστολής στη βίδα, φορτώστε την πρώτη λεπίδα διαστολής στη μία πλευρά του εργαλείου επαναπροσάρτησης. Φορτώστε μια δεύτερη λεπίδα διαστολής, διαδερμική, στην αντίθετη πλευρά του εργαλείου επαναπροσάρτησης.
- Κρατήστε τη βίδα αυχένα τόξου και το φορτωμένο εργαλείο επαναπροσάρτησης σε αντίθετα χέρια και ευθυγραμμίστε τις σχισμές. Πιέστε το εργαλείο επαναπροσάρτησης στη βίδα αυχένα τόξου μέχρι οι λεπίδες διαστολής να κουμπώσουν. Τα ελατήρια ελάσματος των λεπίδων διαστολής πρέπει να εμπλέκονται πλήρως στο στοιχείο που κουμπώνει.
- Ελέγξτε με ένα σύντομο «σπρώξιμο και τράβηγμα» της κατασκευής λεπίδας διαστολής/βίδας, για να διασφαλίσετε την ασφαλή προσάρτηση των λεπίδων.

#### Εναλλακτική τεχνική

- Προσαρτήστε τη λεπίδα διαστολής στη βίδα αυχένα τόξου που εδράζεται στη μονάδα βιδών
- Επιλέξτε την κατάλληλη βίδα. Ελέγξτε το μήκος και επαληθεύστε ότι η διάμετρος του οβελιδίου/μήλης αυχένα σπονδυλικού τόξου ή του σπειροτόμου (εάν χρησιμοποιείται) και των επιλεγμένων βιδών αντιστοιχούν μεταξύ τους.
- Κρατήστε τη λεπίδα διαστολής και πιέστε την επάνω στη βίδα αυχένα τόξου στη μονάδα βιδών μέχρι να κουμπώσουν μεταξύ τους.
- Ελέγξτε με ένα σύντομο «σπρώξιμο και τράβηγμα» της κατασκευής λεπίδας διαστολής/βίδας, για να διασφαλίσετε την ασφαλή προσάρτηση των λεπίδων.

#### Φορτώστε τη διάταξη βίδας στο ασφαλιζόμενο χιτώνιο συγκράτησης

- Για να συναρμολογήσετε το κατασβίδι και το χιτώνιο συγκράτησης, πατήστε το κολάρο φόρτωσης στο γγγύς άκρο του χιτωνίου συγκράτησης.
- Κατόπιν ολισθήστε το χιτώνιο προς τη λαβή στο στέλεχος μέχρι να σταματήσει.
- Απελευθερώστε το κολάρο φόρτωσης και επαληθεύστε ότι το χιτώνιο συγκράτησης είναι σταθερά προσαρτημένο στο κατασβίδι.
- Ανασύρετε τον πράσινο δακτύλιο ασφάλισης προς τη λαβή.
- Φορτώστε μια διάταξη λεπίδας διαστολής/βίδας MATRIX στο χιτώνιο συγκράτησης εισάγοντας το άκρο του κατασβιδιού διαμέσου της λεπίδας διαστολής και μέσα στην κεφαλή της βίδας.
- Όταν χρησιμοποιείτε λαβή καστανίας, φροντίστε να τη θέσετε σε ουδέτερη ρύθμιση. Περιστρέψτε το γκρι περιστροφικό κουμπί του χιτωνίου συγκράτησης δεξιόστροφα. Σφίξτε σταθερά για να ασφαλίσετε το εμφύτευμα, χρησιμοποιώντας τη λαβή ως καστανία αντίστροφης ροπής.
- Ωθήστε τον πράσινο δακτύλιο ασφάλισης προς το γκρι περιστροφικό κουμπί. Εάν απαιτείται, θέστε τη λαβή καστανίας στη ρύθμιση προς τα εμπρός για να εισαγάγετε τη βίδα.
- Για να απελευθερώσετε τη βίδα από το χιτώνιο συγκράτησης, ανασύρετε τον πράσινο δακτύλιο ασφάλισης προς τη λαβή, περιστρέψτε το γκρι περιστροφικό κουμπί αριστερόστροφα και αφαιρέστε το κατασβίδι.

#### Εναλλακτική τεχνική

##### Χρήση χιτωνίου συγκράτησης

- Συναρμολογήστε τη λαβή καστανίας σε ένα αυλοφόρο στέλεχος.
- Για να συναρμολογήσετε το πολυαξονικό κατασβίδι, ανασύρετε το πράσινο περιστροφικό κουμπί περιφερικά και, στη συνέχεια, ολισθήστε το χιτώνιο προς τη λαβή στο αυλοφόρο στέλεχος μέχρι να σταματήσει.
- Φορτώστε μια λεπίδα διαστολής και μια βίδα αυχένα τόξου στο χιτώνιο συγκράτησης εισάγοντας το άκρο του χιτωνίου συγκράτησης διαμέσου της λεπίδας διαστολής και μέσα στην πολυαξονική βίδα.
- Τοποθετήστε το άκρο του κατασβιδιού με ασφάλεια στην εσοχή stardrive T25 της πολυαξονικής βίδας αυχένα τόξου και περιστρέψτε το πράσινο περιστροφικό κουμπί του χιτωνίου συγκράτησης δεξιόστροφα. Σφίξτε σταθερά για να ασφαλίσετε το εμφύτευμα.
- Θέστε τη λαβή καστανίας στη θέση προς τα εμπρός για να εισαγάγετε τη βίδα. Για να απελευθερώσετε το χιτώνιο, περιστρέψτε το πράσινο περιστροφικό κουμπί αριστερόστροφα και αφαιρέστε το κατασβίδι.

#### Εισαγάγετε τη βίδα

- Αντιστοιχίστε τον άξονα της βίδας με τον άξονα του σύρματος Kirschner περνώντας τη διάταξη χιτωνίου συγκράτησης επάνω από το σύρμα Kirschner μέχρι το άκρο της βίδας να φτάσει στο σημείο εισόδου του αυχένα σπονδυλικού τόξου. Πριν από την προώθηση της βίδας, θα πρέπει να χρησιμοποιείται ακτινοσκόπηση για να διασφαλιστεί η σωστή τοποθέτηση.
- Προωθήστε τη βίδα στον αυχένα σπονδυλικού τόξου περιστρέφοντας τη λαβή καστανίας δεξιόστροφα.
- Το μαύρο τμήμα του χιτωνίου συγκράτησης και η λεπίδα διαστολής κάτω από το πράσινο περιστροφικό κουμπί μπορούν να κρατηθούν κατά τη διάρκεια της εισαγωγής για την οδήγηση της τροχιάς.
- Ελέγξτε το σύρμα Kirschner που εξέρχεται από το εγγύς άκρο της λαβής καστανίας.

- Αφαιρέστε το σύρμα Kirschner μόλις το άκρο της βίδας εισέλθει στο σπονδυλικό σώμα. Η λαβή για σύρμα Kirschner μπορεί να χρησιμοποιηθεί.
- Κατά την εισαγωγή, χρησιμοποιήστε ακτινοσκόπηση για να επιβεβαιώσετε την τροχιά και το βάθος της βίδας.
- Η κινητικότητα της κεφαλής της βίδας δεν μπορεί να αξιολογηθεί ενώ είναι προσαρτημένο το χιτώνιο συγκράτησης.
- Αποσπάστε το κατασβίδι και το χιτώνιο συγκράτησης περιστρέφοντας το πράσινο περιστροφικό κουμπί στο χιτώνιο συγκράτησης αριστερόστροφα ενώ κρατάτε τη λαβή καστανίας ως καστανία αντίστροφης ροπής.
- Αφαιρέστε το χιτώνιο συγκράτησης και το κατασβίδι.
- Η λεπίδα διαστολής και η πολυαξονική κεφαλή θα πρέπει να περιστρέφονται πλέον ελεύθερα.
- Εισαγάγετε όλες τις εναπομένουσες βίδες με τον ίδιο τρόπο.
- Μετά την εισαγωγή, χρησιμοποιήστε ακτινοσκόπηση για να επιβεβαιώσετε ότι η τελική τοποθέτηση των βιδών είναι σωστή.

#### Προσαρμόστε το ύψος της βίδας (προαιρετικά)

- Εάν το ύψος της βίδας πρέπει να προσαρμοστεί, προσαρτήστε μια λαβή καστανίας στο στέλεχος κατασβιδιού T25. Τοποθετήστε το κατασβίδι διαμέσου της(των) λεπίδας(ων) διαστολής και μέσα στην εσοχή T25 της βίδας οστού. Προσαρμόστε το ύψος της βίδας, όπως απαιτείται.

#### Προσανατολίστε τη λεπίδα διαστολής

- Επιλογή A: Για τη λεπίδα διαστολής, διαδερμική, αξιολογήστε οπτικά τον προσανατολισμό της λεπίδας διαστολής μετά την ολοκλήρωση της εισαγωγής της βίδας. Εισαγάγετε το εργαλείο ευθυγράμμισης διαμέσου της λεπίδας διαστολής και εδράστε το στην πολυαξονική κεφαλή.
- Περιστρέψτε τη λεπίδα διαστολής όπως απαιτείται για να επιτευχθεί ο σωστός προσανατολισμός. Οι μαύρες γραμμές θα πρέπει να έχουν κατεύθυνση προς το οβελιαίο επίπεδο.
- Χρησιμοποιήστε το εργαλείο ευθυγράμμισης στη διαδερμική λεπίδα διαστολής για να προσανατολίσετε τις σχισμές ράβδου, όπως απαιτείται.

#### Κινητοποιήστε τις πολυαξονικές κεφαλές (προαιρετικά)

- Εάν απαιτείται, εισαγάγετε το εργαλείο ευθυγράμμισης διαμέσου της λεπίδας διαστολής και εδράστε το στην πολυαξονική κεφαλή. Εάν η κεφαλή είναι ακινητοποιημένη, στρέψτε τη βίδα κατά μία στροφή προς τα πίσω χρησιμοποιώντας το κατασβίδι T25.
- Χρησιμοποιήστε το εργαλείο ευθυγράμμισης κεφαλής για να επιβεβαιώσετε ότι η κεφαλή εξακολουθεί να είναι κινητή και ελεύθερη από την περιβάλλουσα ανατομία πριν από την εισαγωγή της ράβδου.

#### Επιλογή B: Για λεπίδα διαστολής, μικρής διάνοιξης

- Αξιολογήστε οπτικά τον προσανατολισμό των λεπίδων διαστολής μετά την ολοκλήρωση της εισαγωγής των βιδών. Εάν απαιτείται, εισαγάγετε το εργαλείο ευθυγράμμισης διαμέσου της λεπίδας διαστολής και εδράστε το στην πολυαξονική κεφαλή.
- Περιστρέψτε τη λεπίδα διαστολής όπως απαιτείται για να επιτευχθεί ο σωστός προσανατολισμός. Τα βέλη θα πρέπει να είναι στραμμένα το ένα προς το άλλο στο μέσον των κατασκευών.

#### Κινητοποιήστε τις πολυαξονικές κεφαλές (προαιρετικά)

- Εισαγάγετε το εργαλείο ευθυγράμμισης διαμέσου της λεπίδας διαστολής και εδράστε το στην πολυαξονική κεφαλή. Εάν η κεφαλή είναι ακινητοποιημένη, στρέψτε τη βίδα κατά μία στροφή προς τα πίσω χρησιμοποιώντας το κατασβίδι T25.
- Χρησιμοποιήστε το εργαλείο ευθυγράμμισης κεφαλής για να επιβεβαιώσετε ότι η κεφαλή εξακολουθεί να είναι κινητή και ελεύθερη από την περιβάλλουσα ανατομία πριν από την εισαγωγή της ράβδου.

#### Εισαγωγή της ράβδου

##### Καθορίστε το μήκος της ράβδου

##### Επιλογή A: Για διαδερμική μέθοδο

- Για διαδερμικές και πολυεπίπεδες κατασκευές, το πρότυπο κάμψης μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον προσδιορισμό του μήκους της ράβδου στο επίπεδο του δέρματος.
- Ευθυγραμμίστε τις πλέον ουραίες και κρανιακές λεπίδες διαστολής έτσι ώστε να είναι παράλληλες. Κρατήστε τη δοκιμαστική ράβδο στο ίδιο επίπεδο με τα εγγύς άκρα των λεπίδων διαστολής. Διαβάστε την απόσταση μεταξύ των εξωτερικών άκρων των λεπίδων διαστολής. Επιλέξτε μήκος ράβδου για προβολή της ράβδου 5 mm επάνω από την κεφαλή της βίδας σε κάθε πλευρά της κατασκευής.
- Επιπλέον, η δοκιμαστική ράβδος μπορεί να καμφθεί στο ειδικό σχήμα της τελικής ράβδου.
- Κατά την επιλογή μήκους ράβδου, προβλέψτε την επίδραση των χειρισμών διάταξης ή συμπίεσης.
- Το ονομαστικό μήκος των ράβδων MIS δεν περιλαμβάνει το μήκος της κωνοειδούς μύτης και του στοιχείου προσάρτησης ράβδου.

##### Επιλογή B: Για τη μέθοδο μικρής διάνοιξης

- Για προσπέλαση μικρής διάνοιξης ενός επιπέδου, χρησιμοποιήστε το πρότυπο μήκους ράβδου για να προσδιορίσετε το μήκος της ράβδου.
- Εισαγάγετε τα σφαιρικά άκρα του προτύπου μήκους ράβδου διαμέσου της λεπίδας διαστολής μέχρι να εδραστούν στις πολυαξονικές κεφαλές.
- Η κλίμακα στο επάνω μέρος του εργαλείου υποδεικνύει τη ράβδο MIS που θα επιλέξετε. Αφού επιλέξετε τη ράβδο, επαληθεύστε το μήκος που επιλέχθηκε έναντι της κλίμακας του παχύμετρου για να διασφαλίσετε τη σωστή επιλογή.

#### Διαμορφώστε το περίγραμμα της ράβδου (προαιρετικά)

- Διαμορφώστε το περίγραμμα της ράβδου, όπως απαιτείται, πριν από την εισαγωγή.

#### Προετοιμάστε τον εισαγωγέα ράβδου – προσαρτήστε το χιτώνιο κεντραρίσματος

- Συναρμολογήστε τον εισαγωγέα ράβδου πριν από τη χρήση στο τραύμα. Χρησιμοποιήστε το μήκος του χιτωνίου κεντραρίσματος που αντιστοιχεί στο μήκος της λεπίδας διαστολής.



- Κουμπώστε το χιτώνιο κεντραρίσματος επάνω στον εισαγωγέα ράβδου σε όλο το μήκος του. Ολισθήστε το χιτώνιο κεντραρίσματος προς τα πάνω στον στυλεό προς τη λαβή μέχρι να σταματήσει.
- Το χιτώνιο κεντραρίσματος αφαιρείται ωθώντας το από την πίσω πλευρά του χρυσού κουμπιού μέχρι να αποσπαστεί.

#### Προετοιμασία εισαγωγέα ράβδου – φόρτωση ράβδου

- Τραβήξτε το χρυσό κουμπί για να ανοίξετε τον μηχανισμό σύλληψης. Η κόκκινη γραμμή κοντά στη λαβή δείχνει ότι ο μηχανισμός είναι ανοικτός.
- Τοποθετήστε το μηχανικά καταγεγραμμένο άκρο της επιλεγμένης ράβδου MIS στα στοιχεία υποδοχής στο περιφερικό άκρο του εισαγωγέα ράβδου.
- Συμπιέστε τον μοχλό φρένου για να κλείσετε τον μηχανισμό σύλληψης. Η κόκκινη γραμμή δεν πρέπει πλέον να είναι ορατή.
- Συμπιέστε τον μοχλό φρένου για να διατηρηθεί η ράβδος στην επιθυμητή γωνία εισαγωγής. Διασφαλίστε ότι η ράβδος είναι προσαρτημένη με ασφάλεια.
- Η ράβδος μπορεί να απελευθερωθεί εάν ο εισαγωγέας ράβδου βρίσκεται στην ανοικτή θέση και η ράβδος είναι κάθετη προς το στέλεχος του εργαλείου.

#### Εναλλακτική τεχνική για διαδερμική μέθοδο

- Φορτώστε τη ράβδο χρησιμοποιώντας συγκρατητήρα ράβδου σταθερής γωνίας
- Για χρήση με διαδερμικές λεπίδες διαστολής, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τον συγκρατητήρα ράβδου σταθερής γωνίας.
- Στρέψτε το πράσινο περιστροφικό κουμπί αριστερόστροφα μέχρι να βρεθεί στην πλήρως απασφαλισμένη θέση.
- Πιέστε και κρατήστε πιεσμένο το πράσινο περιστροφικό κουμπί για να ανοίξετε τον μηχανισμό προάρτησης.
- Τοποθετήστε το εγγύς μηχανικά καταγεγραμμένο άκρο της επιλεγμένης ράβδου MIS στο στοιχείο υποδοχής του περιφερικού άκρου του συγκρατητήρα ράβδου.
- Απελευθερώστε το πράσινο περιστροφικό κουμπί για να συλλάβετε πλήρως τη ράβδο.
- Στρέψτε το πράσινο περιστροφικό κουμπί δεξιόστροφα για να ασφαλίσετε τη ράβδο στη θέση της. Διασφαλίστε ότι η ράβδος είναι προσαρτημένη με ασφάλεια.

#### Τοποθετήστε τη ράβδο

##### Επιλογή Α: Για διαδερμική μέθοδο/λεπίδα διαστολής

- Η ράβδος μπορεί να εισαχθεί είτε από κρανιακή είτε από ουραία κατεύθυνση.
- Ευθυγραμμίστε τις σχισμές της λεπίδας διαστολής πριν από την εισαγωγή της ράβδου.
- Με τη ράβδο στραμμένη προς τα κάτω, εισαγάγετε τη ράβδο διαμέσου της λεπίδας διαστολής. Με το άκρο κάτω από την περιτονία και κοντά στην κεφαλή της βίδας, ωθήστε τη ράβδο διαμέσου του μύος προς την παρακείμενη λεπίδα διαστολής.
- Επαληθεύστε την τοποθέτηση της ράβδου διαμέσου της παρακείμενης λεπίδας διαστολής, προσπαθώντας να περιστρέψετε τη λεπίδα. Εάν η λεπίδα διαστολής δεν περιστρέφεται, τότε η ράβδος έχει εισαχθεί σωστά.
- Μόλις η κωνοειδής μύτη της ράβδου βρεθεί πέρα από την τελευταία παρακείμενη λεπίδα διαστολής της κατασκευής, ωθήστε το πέδιλο του εισαγωγέα ράβδου προς τα κάτω μέσα στην κεφαλή του πρώτου εμφυτεύματος MATRIX.
- Επαληθεύστε την τελική θέση της ράβδου χρησιμοποιώντας πλάγια ακτινοσκόπηση. Αφού η ράβδος βρεθεί κάθετα προς το στέλεχος του εισαγωγέα, διατηρήστε την πίεση των δακτύλων επάνω στον μοχλό φρένου.

#### Εναλλακτική τεχνική για διαδερμική μέθοδο

- Εισαγάγετε τη ράβδο χρησιμοποιώντας τον συγκρατητήρα ράβδου σταθερής γωνίας
- Για χρήση με διαδερμικές λεπίδες διαστολής, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τον συγκρατητήρα ράβδου σταθερής γωνίας.
- Ευθυγραμμίστε τις σχισμές των λεπίδων διαστολής πριν από την εισαγωγή.
- Η ράβδος μπορεί να εισαχθεί είτε από την κρανιακή είτε από την ουραία κατεύθυνση.
- Με τη ράβδο στραμμένη προς τα κάτω, εισαγάγετε τη ράβδο διαμέσου των λεπίδων διαστολής. Με το άκρο κάτω από την περιτονία, ωθήστε τη ράβδο διαμέσου του μύος προς τις παρακείμενες λεπίδες διαστολής. Σε περίπτωση αυξημένης αντίστασης, επιβεβαιώστε ότι η ράβδος έχει περάσει μέσα από την περιτονία ή έχει τοποθετηθεί κάτω από αυτήν. Το στέλεχος του συγκρατητήρα ράβδου θα πρέπει να βρίσκεται έξω από τις λεπίδες διαστολής.
- Μόλις η κωνοειδής μύτη της ράβδου βρεθεί πέρα από τις τελευταίες παρακείμενες λεπίδες διαστολής της κατασκευής, ωθήστε τον συγκρατητήρα ράβδου προς τα κάτω και τοποθετήστε το στέλεχος του συγκρατητήρα ράβδου στο εξωτερικό των λεπίδων διαστολής.
- Επαληθεύστε την τοποθέτηση διαμέσου των παρακείμενων λεπίδων διαστολής, προσπαθώντας να περιστρέψετε τις λεπίδες διαστολής. Εάν οι λεπίδες διαστολής δεν περιστρέφονται, τότε η ράβδος έχει περαστεί σωστά.
- Επαληθεύστε την τελική θέση της ράβδου χρησιμοποιώντας πλάγια ακτινοσκόπηση.

#### Επιλογή Β: Για τη μέθοδο μικρής διάνοιξης/λεπίδα διαστολής

- Η ράβδος μπορεί να εισαχθεί είτε από την κρανιακή είτε από την ουραία κατεύθυνση.
- Ευθυγραμμίστε τις σχισμές της λεπίδας διαστολής πριν από την εισαγωγή της ράβδου.
- Με τη ράβδο στραμμένη προς τα κάτω, τοποθετήστε την κωνοειδή μύτη της ράβδου στο εσωτερικό τοίχωμα της κρανιακής ή της ουραίας λεπίδας διαστολής.
- Η γραμμή στον στυλεό του εισαγωγέα ράβδου υποδεικνύει ότι το χιτώνιο κεντραρίσματος έχει εισαχθεί πλήρως.
- Ολισθήστε τη ράβδο προς τα κάτω μέχρι να περάσει μέσα από το παράθυρο και ελαφρώς πέρα από την κεφαλή του εμφυτεύματος MATRIX.
- Σύρτε το πέδιλο του εισαγωγέα ράβδου μέσα στο εσωτερικό τοίχωμα της αντίθετης λεπίδας διαστολής.
- Ωθήστε το πέδιλο προς τα κάτω μέσα στην κεφαλή του αντίθετου εμφυτεύματος MATRIX.
- Επαληθεύστε την τοποθέτηση της ράβδου διαμέσου της παρακείμενης λεπίδας διαστολής, προσπαθώντας να περιστρέψετε τη λεπίδα. Εάν η λεπίδα διαστολής δεν περιστρέφεται, τότε η ράβδος έχει εισαχθεί σωστά.
- Επαληθεύστε την τελική θέση της ράβδου χρησιμοποιώντας πλάγια ακτινοσκόπηση. Αφού η ράβδος βρεθεί κάθετα προς το στέλεχος του εισαγωγέα, διατηρήστε την πίεση των δακτύλων επάνω στον μοχλό φρένου.

#### Εναλλακτική τεχνική για τη μέθοδο μικρής διάνοιξης

- Εισαγάγετε τη ράβδο χρησιμοποιώντας λαβίδα ράβδου
- Συγκρατήστε την επιλεγμένη ράβδο με τη λαβίδα.
- Η ράβδος μπορεί να εισαχθεί είτε από την κρανιακή είτε από την ουραία κατεύθυνση.
- Η ράβδος μπορεί να περιστραφεί ενώ είναι προσαρτημένη στη λαβίδα ράβδου.
- Με τη ράβδο στραμμένη προς τα κάτω, εισαγάγετε τη ράβδο μέχρι να περάσει μέσα από το παράθυρο της πρώτης λεπίδας διαστολής.
- Πέραστε το αντίθετο άκρο της ράβδου μέσα από το παράθυρο της αντίθετης λεπίδας διαστολής.
- Ωθήστε προς τα κάτω τη λαβίδα για να εδραστεί η ράβδος στα εμφυτεύματα MATRIX.
- Μην αφαιρείτε τη λαβίδα πριν ασφαλιστεί η ράβδος με ένα πώμα ασφάλισης.
- Επαληθεύστε την τελική θέση της ράβδου χρησιμοποιώντας πλάγια ακτινοσκόπηση.

#### Ασφάλιση του εισαγωγέα ράβδου

- Ο στυλεός του εισαγωγέα ράβδου πρέπει να είναι ομοαξονικός με τη λεπίδα διαστολής.
- Ολισθήστε το χιτώνιο κεντραρίσματος προς τα κάτω στον στυλεό και μέσα στη λεπίδα διαστολής μέχρι να είναι ορατή η μαύρη γραμμή.
- Μην αφαιρείτε τη ράβδο εισαγωγέα πριν ασφαλιστεί η ράβδος με ένα πώμα ασφάλισης.

#### Ανάταξη της ράβδου και εισαγωγή του πώματος ασφάλισης

- Φορτώστε το πώμα ασφάλισης
- Προσανατολίστε ουστά και τοποθετήστε τον οδηγό πώματος επάνω από το πώμα ασφάλισης στον δίσκο συγκράτησης. Πιέστε σταθερά προς τα κάτω για να συλλεχθεί το πώμα ασφάλισης. Το πώμα ασφάλισης θα κουμπώσει στο περιφερικό άκρο του οδηγού πώματος.

#### Εισαγάγετε το πώμα ασφάλισης

- Εισαγάγετε τον φορτωμένο οδηγό πώματος στη λεπίδα διαστολής με τον μαύρο δείκτη στραμμένο προς το μέσον της κατασκευής.
- Εισαγάγετε το κατασβίδι μέχρι να εδραστεί στο πώμα ασφάλισης. Εάν απαιτείται καθοδήγηση, ανατρέξτε στην (προαιρετική) ανάταξη ράβδου.
- Εδράστε το πώμα ασφάλισης με ελαφριά καθοδική πίεση.
- Εφαρμόστε ελαφριά ροπή στρέψης για να σφίξετε προσωρινά το πώμα ασφάλισης και να διατηρήσετε την επιθυμητή θέση της ράβδου. Αφού ασφαλιστεί η θέση της ράβδου, αποσπάστε τον εισαγωγέα ράβδου. Τοποθετήστε τα υπόλοιπα πώματα ασφάλισης και σφίξτε τα προσωρινά.
- Αφαιρέστε το κατασβίδι ή προχωρήστε στην τελική σύσφιξη.
- Επιχειρήστε να σφίξετε το πώμα ασφάλισης μόνο εάν η μαύρη γραμμή του οδηγού πώματος είναι ευθυγραμμισμένη με τη μαύρη γραμμή στη λεπίδα διαστολής. Εάν αυτές οι γραμμές δεν είναι ευθυγραμμισμένες, προχωρήστε στο βήμα «Ανάταξη ράβδου (προαιρετικά)».

#### Ανάταξη ράβδου (προαιρετικά)

- Για καθοδήγηση έως 9 mm, χρησιμοποιήστε το εργαλείο καθοδήγησης ράβδων.
- Για καθοδήγηση μεγαλύτερη από 9 mm και έως 30 mm, χρησιμοποιήστε το αξονικό εργαλείο ανάταξης.
- Όταν οι χαραγμένες γραμμές στον οδηγό πώματος και στη λεπίδα διαστολής δεν είναι ευθυγραμμισμένες, απαιτείται καθοδήγηση ράβδου.
- Προσαρτήστε την επάνω περόνη του εργαλείου καθοδήγησης στον οδηγό πώματος και, στη συνέχεια, περιστρέψτε προς τα κάτω για να εμπλέξετε τη λεπίδα διαστολής.
- Συμπιέστε τη λαβή για να καθοδηγήσετε τη ράβδο. Αφού επιτευχθεί η ανάταξη, η λαβή θα παραμείνει στην αναταγμένη θέση. Ο εισαγωγέας ράβδου μπορεί να προσαρτηθεί κατά τη διάρκεια της διαδικασίας ανάταξης.
- Προχωρήστε στην εισαγωγή του πώματος.
- Χρησιμοποιώντας αξονικό εργαλείο ανάταξης
- Διασφαλίστε ότι το περιστροφικό κουμπί PEEK είναι πλήρως γυρισμένο δεξιόστροφα μέχρι να σταματήσει.
- Προσανατολίστε ουστά και τοποθετήστε το άκρο του αξονικού εργαλείου ανάταξης επάνω από το πώμα ασφάλισης στον δίσκο συγκράτησης. Πιέστε σταθερά προς τα κάτω για να συλλεχθεί το πώμα ασφάλισης. Το πώμα ασφάλισης θα κουμπώσει στο περιφερικό άκρο του αξονικού εργαλείου ανάταξης.
- Στρέψτε το περιστροφικό κουμπί PEEK αριστερόστροφα μέχρι να σταματήσει και η χαραγμένη ένδειξη 25 mm να είναι πλήρως ορατή. Το άκρο ανάταξης με πώμα ασφάλισης θα αποσυρθεί πλήρως μέσα στο αξονικό εργαλείο ανάταξης. Εισαγάγετε το αξονικό εργαλείο ανάταξης στη λεπίδα διαστολής με τη μαύρη χαραγμένη ένδειξη στη διάταξη ανάταξης στραμμένη προς το μέσον της κατασκευής. Ασκήστε πίεση προς τα κάτω. Οι γλωττίδες του αξονικού εργαλείου ανάταξης θα κουμπώσουν μέσα στο(τα) παράθυρο(α) των λεπίδων διαστολής και οι χαραγμένες γραμμές θα αντιστοιχιστούν.
- Στρέψτε το περιστροφικό κουμπί PEEK δεξιόστροφα για να ανατάξετε τη ράβδο. Οι χαραγμένες ενδείξεις στο στέλεχος με σπείρωμα υποδεικνύουν πόση ανάταξη απαιτείται ακόμα. Εάν χρειάζεται, το περιστροφικό κουμπί του αξονικού εργαλείου ανάταξης μπορεί να χρησιμοποιηθεί για καλύτερο κράτημα. Η λαβή καστανίας αντίστροφης ροπής μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για την υποβοήθηση της περιστροφής του περιστροφικού κουμπιού ανάταξης. Ο εισαγωγέας ράβδου μπορεί να προσαρτηθεί κατά τη διάρκεια της διαδικασίας ανάταξης.
- Επιβεβαιώστε την τοποθέτηση της ράβδου εντός της πολυαξονικής κεφαλής.
- Αφού αναταχθεί πλήρως, εισαγάγετε το κατασβίδι με την προσαρτημένη λαβή περιορισμού ροπής στρέψης 10 Nm μέχρι να εδραστεί στο πώμα ασφάλισης. Ολισθήστε την καστανία αντίστροφης ροπής προς τα κάτω στο στέλεχος κατασβιδίου και εδράστε την στο εγγύς καρυδάκι του αξονικού εργαλείου ανάταξης.
- Προσαρμόστε τον προσανατολισμό της λαβής καστανίας αντίστροφης ροπής ώστε να βρίσκεται 90° ως προς τον προσανατολισμό της ράβδου. Σφίξτε προσωρινά το πώμα ασφάλισης.
- Στρέψτε το περιστροφικό κουμπί PEEK αριστερόστροφα μέχρι να σταματήσει πλήρως. Πιέστε τις γλωττίδες του αξονικού εργαλείου ανάταξης και τραβήξτε προς τα πάνω για να το αφαιρέσετε. Προχωρήστε στην τελική σύσφιξη.
- Το άκρο του εργαλείου ανάταξης πρέπει να είναι πλήρως ανασυμμένο για να είναι δυνατή η πίεση των γλωττίδων για την αφαίρεση του εργαλείου.



#### Τελική σύσφιξη του πώματος ασφάλισης

- Εάν χρησιμοποιείτε εργαλείο καθοδήγησης ράβδων, μπορείτε να το χρησιμοποιήσετε ως κασάνια αντίστροφης ροπής.
- Εισαγάγετε το καταβίδι μέχρι να εδραστεί στο πώμα ασφάλισης.
- Εάν χρησιμοποιείτε τον οδηγό πώματος ή το αξονικό εργαλείο ανάταξης, ολισθήστε την κασάνια αντίστροφης ροπής προς τα κάτω στο στέλεχος καταβιδιού και εδράστε την στο εγγύς καρυδάκι των εργαλείων. Προσαρμόστε τον προσανατολισμό της λαβής κασάνιας αντίστροφης ροπής πλάγια ή προς τα έσω.
- Διενεργήστε τελική σύσφιξη του πώματος ασφάλισης με τη λαβή περιορισμού ροπής στρέψης 10 Nm μέχρι να υπάρξει απτική απελευθέρωση.
- Εάν πρέπει να χαλαρώσετε ή να αφαιρέσετε ένα πώμα ασφάλισης αφού έχει συσφιχθεί στα 10 Nm, χρησιμοποιήστε κασάνια αντίστροφης ροπής και στέλεχος καταβιδιού με ευθύ άκρο με λαβή περιορισμού ροπής στρέψης.

#### Αποσυνδέστε τον εισαγωγέα ράβδου

- Διασφαλίστε ότι το πρώτο πώμα ασφάλισης έχει συσφιχθεί προσωρινά πριν από την απόσπαση του εισαγωγέα ράβδου.
- Ολισθήστε το χιτώνιο κεντραρίσματος προς τα πάνω και έξω από τη λεπίδα διαστολής.
- Τραβήξτε το χρυσό κουμπί για να ανοίξετε τον μηχανισμό σύλληψης στον εισαγωγέα ράβδου.
- Η κόκκινη γραμμή υποδεικνύει ότι το εργαλείο είναι έτοιμο να αποσπαστεί από τη ράβδο.
- Αφαιρέστε τον εισαγωγέα ράβδου από τη λεπίδα διαστολής.

#### Εναλλακτική τεχνική για διαδερμική μέθοδο

##### Αποσπάστε τον συγκρατητήρα ράβδου σταθερής γωνίας

- Πριν από την απόσπαση του συγκρατητήρα ράβδου, διασφαλίστε ότι τουλάχιστον ένα πώμα ασφάλισης έχει συσφιχθεί τελικά και όλα τα άλλα πώματα ασφάλισης έχουν συσφιχθεί προσωρινά.
- Στρέψτε το πράσινο περιστροφικό κουμπί αριστερόστροφα μέχρι να βρεθεί στην πλήρως απασφαλισμένη θέση.
- Ενώ πιέζετε το πράσινο περιστροφικό κουμπί για να ανοίξετε τον μηχανισμό πρόσδεσης, ωθήστε το άκρο του συγκρατητήρα ράβδου προς τα αριστερά.
- Αφαιρέστε τον συγκρατητήρα ράβδου από το τραύμα.

#### Διαδοχικός επανέλεγχος των πωμάτων ασφάλισης

##### Επανέλεγχος των πωμάτων ασφάλισης

- Πριν από την αφαίρεση της λεπίδας διαστολής, επαναλάβετε την τελική σύσφιξη όλων των πωμάτων ασφάλισης. Αρχίστε από την ουραία αριστερή βίδα κατασκευής και συνεχίστε δεξιόστροφα για να επαναλάβετε συστηματικά την τελική σύσφιξη όλων των πωμάτων ασφάλισης.

#### Συμπίεση και διάταση (προαιρετικά)

- Συμπίεστε την κατασκευή μικρής διάνοιξης
- Στο επίπεδο όπου είναι επιθυμητή η συμπίεση, σφίξτε τελικά το πρώτο πώμα ασφάλισης. Με τη βάση του εργαλείου συμπίεσης ανασυρμένη μέσα στο στέλεχος του αυλού, εισαγάγετε τον αυλό του εργαλείου συμπίεσης στην άλλη λεπίδα διαστολής.
- Διασφαλίστε τη σωστή ευθυγράμμιση της χαραγμένης ένδειξης του εργαλείου συμπίεσης και της λεπίδας διαστολής. Εάν δεν είναι δυνατή η ευθυγράμμιση των γραμμών, ελέγξτε την ανάταξη της ράβδου.
- Τοποθετήστε το καταβίδι διαμέσου του αυλού του εργαλείου συμπίεσης και εδράστε το επάνω στην κεφαλή της βίδας. Αντιστρέψτε το προσωρινά συσφιγμένο πώμα ασφάλισης κατά το ¼ της στροφής.
- Με τη ράβδο k στη μη ασφαλισμένη θέση, ανασηκώστε τον βραχίονα της ράβδου k ενώ μετακινείται προς τον αυλό του εργαλείου συμπίεσης. Χαμηλώστε τον βραχίονα και ολισθήστε προς τα έξω έως ότου ο βραχίονας της ράβδου k πιαστεί στο τελικά συσφιγμένο ασφαλισμένο πώμα ασφάλισης.
- Ασφαλίστε τη ράβδο k και στρέψτε το περιστροφικό κουμπί στην επιθυμητή συμπίεση. Διενεργήστε συμπίεση υπό πλάγια ακτινοσκόπηση και διασφαλίστε ότι η ράβδος είναι σωστά ευθυγραμμισμένη εντός της πολυαξονικής κεφαλής.
- Σφίξτε προσωρινά το πώμα ασφάλισης. Αφαιρέστε το εργαλείο συμπίεσης και διενεργήστε τελική σύσφιξη του πώματος ασφάλισης.

#### Εναλλακτική τεχνική

##### Εισαγωγή του πώματος ασφάλισης χρησιμοποιώντας το εργαλείο συμπίεσης

- Προσανατολίστε σωστά και τοποθετήστε το εργαλείο συμπίεσης επάνω από το πώμα ασφάλισης στη μονάδα για πώματα ασφάλισης. Πιέστε σταθερά προς τα κάτω για να συλληφθεί το πώμα ασφάλισης. Το πώμα ασφάλισης θα κουμπώσει στο περιφερικό άκρο του εργαλείου συμπίεσης.
- Με τη βάση του εργαλείου συμπίεσης ανασυρμένη μέσα στο στέλεχος του αυλού, εισαγάγετε τον αυλό του εργαλείου συμπίεσης στη λεπίδα διαστολής. Τοποθετήστε το καταβίδι διαμέσου του αυλού του εργαλείου συμπίεσης, εδράστε το στο καρυδάκι του μη σφιγμένου πώματος ασφάλισης και σφίξτε το προσωρινά.

#### Διατείνετε την κατασκευή μικρής διάνοιξης

- Στο επίπεδο όπου είναι επιθυμητή η διάταση, διενεργήστε τελική σύσφιξη του πρώτου πώματος ασφάλισης. Με τη βάση του διατατήρα ανασυρμένη μέσα στο στέλεχος του αυλού, εισαγάγετε τον αυλό του εργαλείου διάτασης στην άλλη λεπίδα διαστολής.
- Διασφαλίστε τη σωστή ευθυγράμμιση της χαραγμένης ένδειξης του εργαλείου εργαλείου διάτασης και της λεπίδας διαστολής. Εάν δεν είναι δυνατή η ευθυγράμμιση των γραμμών, ελέγξτε την ανάταξη της ράβδου.
- Τοποθετήστε το καταβίδι διαμέσου του αυλού του εργαλείου διάτασης και εδράστε το επάνω στην κεφαλή της βίδας. Αντιστρέψτε το προσωρινά συσφιγμένο πώμα ασφάλισης κατά το ¼ της στροφής.
- Τοποθετήστε τη ράβδο k δίπλα στο παρακείμενο εμφύτευμα.
- Θέστε τη βάση με οδόντες σε ασφάλιση και στρέψτε το περιστροφικό κουμπί για να διαταθεί.
- Εκτελέστε διάταση υπό ακτινοσκόπηση.
- Σφίξτε προσωρινά το πώμα ασφάλισης. Αφαιρέστε το εργαλείο διάτασης και διενεργήστε τελική σύσφιξη του πώματος ασφάλισης.

#### Εναλλακτική τεχνική

##### Εισαγωγή του πώματος ασφάλισης χρησιμοποιώντας το εργαλείο διάτασης

- Προσανατολίστε σωστά και τοποθετήστε το εργαλείο διάτασης επάνω από το πώμα ασφάλισης στη μονάδα για πώματα ασφάλισης. Πιέστε σταθερά προς τα κάτω για να συλληφθεί το πώμα ασφάλισης. Το πώμα ασφάλισης θα κουμπώσει στο περιφερικό άκρο του διατατήρα.
- Με τη βάση του διατατήρα ανασυρμένη μέσα στο στέλεχος του αυλού, εισαγάγετε τον αυλό του διατατήρα στη λεπίδα διαστολής. Τοποθετήστε το καταβίδι διαμέσου του αυλού του εργαλείου διάτασης, εδράστε το στο καρυδάκι του μη σφιγμένου πώματος ασφάλισης και σφίξτε το προσωρινά.

#### Χαλάρωση πώματος ασφάλισης

##### Χαλαρώστε το πώμα ασφάλισης (προαιρετικά)

- Εάν πρέπει να χαλαρώσετε ένα πώμα ασφάλισης αφού το συσφίξετε στα 10 Nm, χρησιμοποιήστε κασάνια αντίστροφης ροπής με αποσπώμενη λαβή, το στέλεχος καταβιδιού MATRIX και μια λαβή περιορισμού ροπής στρέψης 10 Nm για να χαλαρώσετε το πώμα ασφάλισης.
- Τα πώματα ασφάλισης έχουν σχεδιαστεί για να ασφαλίζουν την κατασκευή και να αντιστέκονται στη μετεγχειρητική χαλάρωση και την εξώθηση της ράβδου. Συνεπώς, σε ορισμένες περιπτώσεις, η ροπή χαλάρωσης μπορεί να είναι υψηλότερη από 10 Nm. Σε τέτοιες περιπτώσεις, εφαρμόστε την ακόλουθη τεχνική για να χαλαρώσετε ένα πώμα ασφάλισης.
- Τοποθετήστε τη λαβή ροπής στην ουδέτερη θέση και αρχίστε να σφίγγετε διαδοχικά και, στη συνέχεια, χαλαρώστε αμέσως το πώμα ασφάλισης. Περιστρέψτε έως ότου αισθανθείτε απτική ή ηχητική ανατροφοδότηση από τα εμφυτεύματα. Είναι σημαντικό να προσεγγίσετε το όριο ροπής της λαβής, χωρίς όμως να υπερβείτε το όριο. Επαναλάβετε τα βήματα σύσφιξης/χαλάρωσης μέχρι να χαλαρώσει το πώμα ασφάλισης. Για να διασφαλίσετε ότι το στέλεχος καταβιδιού προστατεύεται από ζημιά, να χρησιμοποιείτε πάντα τη λαβή περιορισμού ροπής στρέψης 10 Nm.

#### Αφαίρεση λεπίδας διαστολής

##### Αφαιρέστε τις λεπίδες διαστολής

- Εισαγάγετε το εργαλείο αφαίρεσης λεπίδας διαστολής με τις γλωττίδες στραμμένες προς τα παράθυρα της λεπίδας διαστολής. Ασκήστε ελαφριά πίεση μέχρι να κουμπώσουν οι γλωττίδες στα παράθυρα. Τραβήξτε το εργαλείο αφαίρεσης με την προσαρτημένη λεπίδα διαστολής από την τομή.

#### Επαναπροσάρτηση της λεπίδας διαστολής

##### In situ επαναπροσάρτηση των λεπίδων διαστολής

- Για να επαναπροσάρτησετε τη(τις) λεπίδα(ες) διαστολής σε μια τελικά σφιγμένη κεφαλή βίδας, ολισθήστε την(τις) επιλεγμένη(ες) λεπίδα(ες) διαστολής μέχρι το στέλεχος του εργαλείου επαναπροσάρτησης, έτσι ώστε το(τα) παράθυρο(α) της(των) λεπίδα(ων) διαστολής να αντιστοιχεί(ούν) στις χαραγμένες ενδείξεις στο εργαλείο. Το άκρο της λεπίδας διαστολής θα πιαστεί στον δακτύλιο του εργαλείου.
- Εάν παρουσιαστεί παραμόρφωση ιστού λόγω ερπυσμού γύρω από την κεφαλή της βίδας, τοποθετήστε τον σωλήνα επαναπροσάρτησης in situ στο τραύμα επάνω από τη βίδα με το σφιγμένο πώμα ασφάλισης. Προσανατολίστε την σχισμή ράβδου του σωλήνα με τη ράβδο.
- Ο σωλήνας θα πρέπει να είναι κεντραρισμένος επάνω από την κεφαλή της βίδας.
- Τοποθετήστε το εργαλείο επαναπροσάρτησης μέσα στον σωλήνα, με τα βέλη της λεπίδας διαστολής στραμμένα προς το κέντρο της κατασκευής και εδράστε τη(τις) λεπίδα(ες) διαστολής επάνω από την κεφαλή. Ασκήστε πίεση προς τα κάτω μέχρι η(οι) λεπίδα(ες) διαστολής να κουμπώσει(ουν).
- Το στέλεχος καταβιδιού T25 μπορεί να τοποθετηθεί διαμέσου ενός φορτωμένου εργαλείου επαναπροσάρτησης λεπίδας διαστολής που βοηθά στην οδήγηση του εργαλείου πρόσδεσης προς στη βίδα.
- Αφαιρέστε το εργαλείο επαναπροσάρτησης και τον σωλήνα επαναπροσάρτησης in situ.

#### Σύστημα σπονδυλικής στήλης MATRIX – Διάτρητη

##### Προεγχειρητικός σχεδιασμός

- Ο προεγχειρητικός σχεδιασμός περιλαμβάνει την αξιολόγηση και την εκτίμηση του ασθενή αναφορικά με τις προδιαγραφές του οστικού τοιμέντου που χρησιμοποιείται για την ενίσχυση διάτρητων βιδών MATRIX.
- Πρέπει να χρησιμοποιείται εξοπλισμός απεικόνισης για τον προσδιορισμό των οστικών διαστάσεων του εμφυτεύματος σε σχέση με την ανατομία.
- Η απόφαση για την ενίσχυση των διάτρητων βιδών MATRIX μπορεί να ληφθεί διεγχειρητικά, με βάση την απτική ανατροφοδότηση κατά την προετοιμασία των αυχένων σπονδυλικού τόξου και την εισαγωγή της βίδας. Εάν οι βίδες είναι ενισχυμένες, συνιστάται η αμφοτερόπλευρη ενίσχυση βίδας.

#### Προσπέλαση

- Η ενότητα αυτή περιλαμβάνει συμπληρωματικές οδηγίες για τον χειρισμό των διάτρητων βιδών αυχένα τόξου MATRIX και την εφαρμογή οστικού τοιμέντου.
- Πριν από την ενίσχυση, ακολουθήστε τα βήματα που περιγράφονται στην ενότητα «Ειδικές εγχειρητικές οδηγίες» για την τοποθέτηση των βιδών (χειρισμός σύρματος Kirschner, προσπέλαση, προετοιμασία αυχένων σπονδυλικού τόξου, εισαγωγή βιδών και αξιολόγηση της σωστής τοποθέτησης των βιδών).

#### Χειρισμός τοιμέντου

##### Προετοιμάστε το τοιμέντο

- Οι διάτρητες βίδες συνδυάζονται με το τοιμέντο VERTECEM V+. Απαιτείται γνώση του χειρισμού του VERTECEM V+ πριν από την ενίσχυση των διάτρητων βιδών. Ανατρέξτε στις σχετικές οδηγίες χρήσης για λεπτομέρειες σχετικά με τη χρήση, τις προειδοποιήσεις και τις παρενέργειες.
- Ο έλεγχος με ενισχυτή εικόνας είναι υποχρεωτικός κατά την έγχυση του τοιμέντου.

#### Προετοιμασία έγχυσης

- Επιλογή α - απλός προσαρμογέας
- Επιλογή β - κит προσαρμογέα βελόνας
- Επιλογή γ - χιτώνιο οδήγησης και προσαρμογέας βελόνας ασφάλισης

- Τοποθετήστε τον βραχίονα C-arm για να παρακολουθείτε την εξώθηση του τοιμέντου μέσα στο σπονδυλικό σώμα.

- Προσαρτήστε έναν απλό προσαρμογέα στη σύριγγα.
- Επιπλέον, συνιστάται ο έλεγχος με ενισχυτή εικόνας στην προσοπίσθια (AP) προβολή.

#### Απλός προσαρμογέας

- Προσαρτήστε έναν απλό προσαρμογέα στη σύριγγα.
- Συνδέστε τη σύριγγα με τον προσαρμογέα στη βίδα και πιέστε σταθερά προς τα κάτω. Βεβαιωθείτε ότι ο προσαρμογέας έχει εισαχθεί πλήρως στην εσοχή της βίδας.

#### Kit προσαρμογέα βελόνας

- Συνδέστε τον προσαρμογέα βελόνας στη βίδα και πιέστε σταθερά προς τα κάτω.
- Περιστρέφοντας δεξιόστροφα, προσαρτήστε την προγεμισμένη σύριγγα στο Luer-Lock.

#### Χιτώνιο οδήγησης και προσαρμογέα βελόνας ασφάλισης

- Εισαγάγετε τον προσαρμογέα βελόνας ασφάλισης στο χιτώνιο οδήγησης, ασφαλίστε τον με ελαφριά ώθηση και δεξιόστροφη περιστροφή.
- Περιστρέφοντας δεξιόστροφα, προσαρτήστε την προγεμισμένη σύριγγα στο Luer-Lock.
- Βεβαιωθείτε ότι ο προσαρμογέας βελόνας ασφάλισης έχει ασφαλίσει σωστά.

#### Διαδικασία έγχυσης

- Βεβαιωθείτε ότι οι σύριγγες με τους προσαρμογείς είναι καλά συνδεδεμένες με τις βίδες αυχένα τόξου που πρόκειται να ενισχυθούν πριν από την εφαρμογή του τσιμέντου, ανάλογα με την επιλογή α, β και γ.
- Κάντε έγχυση της απαιτούμενης ποσότητας τσιμέντου μέχρι αυτό να αρχίσει να εξωθείται σιγά-σιγά από τα σημεία διάτρησης της βίδας.
- Συνεχίστε να προσθέτετε τσιμέντο σε κάθε βίδα κάνοντας χρήση του συνεχή ελέγχου ενισχυτή εικόνας. Θα πρέπει να σχηματιστεί ένα αυξανόμενο μοτίβο νέφους. Εάν σχηματιστεί ένα μοτίβο που μοιάζει με ιστό αράχνης, περιμένετε περίπου 30 έως 45 δευτερόλεπτα ή συνεχίστε με μια άλλη βίδα και επιστρέψτε στην παρούσα βίδα αργότερα.
- Εάν απαιτείται περισσότερο τσιμέντο ή η πίεση έγχυσης είναι υπερβολικά υψηλή, δοκιμάστε τις σύριγγες του 1 ml. Ξεκινήστε ξανά με την πρώτη βίδα.
- Μετά την έγχυση με τη χρήση του προσαρμογέα βελόνας ασφάλισης ή του προσαρμογέα βελόνας, το τσιμέντο στον προσαρμογέα μπορεί να χρησιμοποιηθεί χρησιμοποιώντας το αντίστοιχο έμβολο.
- Αφαιρέστε τη σύριγγα ή το έμβολο από τον προσαρμογέα βελόνας ασφάλισης και εισαγάγετε τον στυλεό καθαρισμού για να δημιουργήσετε μια εσοχή για την αντίστροφη ροή του τσιμέντου. Επιβεβαιώστε ότι το άκρο του στυλεού καθαρισμού προεξέχει μέσα από το άκρο του προσαρμογέα.
- Μετά την ενίσχυση, συνεχίστε με τα βήματα που περιγράφονται στην ενότητα «Ειδικές εγχειρητικές οδηγίες» (Τοποθέτηση των κεφαλών βιδών, προσαρτήση της κατασκευής, προσπέλαση).

#### Απόρριψη

Οποιοδήποτε εμφύτευμα της Synthes το οποίο έχει επιμολυνθεί από αίμα, ιστό ή/και σωματικά υγρά/σωματικό υλικό δεν πρέπει να χρησιμοποιείται ποτέ ξανά και ο χειρισμός του πρέπει να πραγματοποιείται σύμφωνα με το νοσοκομειακό πρωτόκολλο.

Τα προϊόντα πρέπει να απορρίπτονται ως υγειονομικά ιατροτεχνολογικά προϊόντα σύμφωνα με τις διαδικασίες του νοσοκομείου.

CE  
0123



Synthes GmbH  
Eimattstrasse 3  
4436 Oberdorf  
Switzerland  
Tel: +41 61 965 61 11  
www.jnjmedtech.com

Οδηγίες χρήσης:  
www.e-ifu.com