



**Leica NA720/724/
728/730/730 plus**
Εγχειρίδιο Χρήσης

Έκδοση 2.0
Ελληνικά

- when it has to be **right**

Leica
Geosystems

Εισαγωγή

Αγορά

Συγχαρητήρια για την αγορά του Leica NA720/724/728/730/730 plus.



Το εγχειρίδιο αυτό περιέχει σημαντικές οδηγίες ασφαλείας, καθώς και οδηγίες για την εγκατάσταση και τη λειτουργία του προϊόντος. Ανατρέξτε στο "1 Οδηγίες Ασφαλείας" για περαιτέρω πληροφορία.

Διαβάστε προσεκτικά το Εγχειρίδιο Χρήσης πριν ενεργοποιήσετε το προϊόν.

Ταυτοποίηση Προϊόντος





Το μοντέλο και ο σειριακός αριθμός του προϊόντος σας αναγράφεται στην ειδική πινακίδα. Σημειώστε το μοντέλο και τον σειριακό αριθμό του οργάνου στο εγχειρίδιο χρήσης σας, έτσι ώστε πάντα να αναφέρετε αυτήν την πληροφορία, όταν χρειαστεί να επικοινωνήσετε με τον αντιπρόσωπό σας ή με εξουσιοδοτημένο service της Leica Geosystems.

Μοντέλο: _____

Σειριακός Αρ.: _____

Σύμβολα



Τα σύμβολα που χρησιμοποιούνται σε αυτό το εγχειρίδιο χρήσης έχουν την παρακάτω σημασία:

Τύπος	Περιγραφή
 ΚΙΝΔΥΝΟΣ	Υποδηλώνει μια άμεσα επικίνδυνη κατάσταση η οποία, αν δεν αποφευχθεί, θα επιφέρει θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό.
 ΠΡΟΕΙΔΟ- ΠΟΙΗΣΗ	Υποδηλώνει μία ενδεχομένως επικίνδυνη κατάσταση ή μη προδι-αγραφόμενη χρήση η οποία, αν δεν αποφευχθεί, ενδέχεται να επιφέρει θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό.
 ΠΡΟΣΟΧΗ	Υποδηλώνει μια ενδεχομένως επικίνδυνη κατάσταση ή μη προδι-αγραφόμενη χρήση η οποία, αν δεν αποφευχθεί, ενδέχεται να επιφέρει ελαφρύ ή μέτριο τραυματισμό.
ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ	Υποδηλώνει μια ενδεχομένως επικίνδυνη κατάσταση ή μη προδι-αγραφόμενη χρήση η οποία, αν δεν αποφευχθεί, ενδέχεται να επιφέρει σοβαρή υλική, οικονομική και περιβαλλοντική ζημιά.
	Σημαντικές παράγραφοι, οι οποίες πρέπει να εφαρμόζονται κατά τη χρήση του οργάνου, καθώς καθιστούν δυνατή την τεχνικά ορθή και αποτελεσματική χρήση του.

Ισχύς του εγχειριδίου χρήσης

Αυτό το εγχειρίδιο ισχύει για τα NA720/724/728/730/730 plus όργανα. Όπου υπάρχουν διαφορές μεταξύ των διαφόρων μοντέλων, αυτές θα επισημαίνονται και θα περιγράφονται.

Διαθέσιμη τεκμηρίωση

Όνομα	Περιγραφή/Format		
NA720/724/728 /730/730 plus Εγχειρίδιο Χρήσης	Στο εγχειρίδιο χρήσης περιέχονται όλες οι απαιτούμενες οδηγίες για την λειτουργία του προϊόντος σε βασικό επίπεδο. Παρέχει μια γενική εικόνα του προϊόντος, καθώς και τεχνικά χαρακτηριστικά και οδηγίες ασφάλειας.		✓

Ανατρέξτε στις παρακάτω πηγές για την πλήρη τεκμηρίωση του NA720/724/728/730/730 plus:

- <https://myworld.leica-geosystems.com>

Πίνακας Περιεχομένων

Σε αυτό το εγχειρίδιο	Κεφάλαιο	Σελίδα
1	Οδηγίες Ασφαλείας	7
	1.1 Γενικά	7
	1.2 Προοριζόμενη χρήση	8
	1.3 Περιορισμοί χρήσης	9
	1.4 Ευθύνες	10
	1.5 Κίνδυνοι λόγω χρήσης	11
2	Περιγραφή Συστήματος	15
	2.1 Περιεχόμενα θήκης	16
	2.2 Τμήματα Οργάνου	17
	2.3 Κατανόηση όρων και εκφράσεων	18
3	Λειτουργία	20
	3.1 Προετοιμασία	20
	3.2 Μέτρηση	27
	3.3 Έλεγχος & Ρύθμιση	38

4	Μεταφορά και Φροντίδα	43
4.1	Μεταφορά	43
4.2	Αποθήκευση	44
4.3	Καθαρισμός και στέγνωμα	45
5	Τεχνικά χαρακτηριστικά	46
6	Προαιρετικός εξοπλισμός	49

1

Οδηγίες Ασφαλείας

1.1

Γενικά

Περιγραφή

Οι παρακάτω οδηγίες δίνουν τη δυνατότητα στον υπεύθυνο και στον χρήστη του οργάνου να προλαμβάνει και να αποφεύγει κινδύνους από την λειτουργία του.

Ο υπεύθυνος του οργάνου θα πρέπει να διασφαλίσει ότι όλοι οι χρήστες κατανοούν και τηρούν τις οδηγίες.

1.2

Προοριζόμενη χρήση

Προοριζόμενη χρήση

- Οπτικές ενδείξεις ύψους.
 - Οπτική μέτρηση απόστασης με ενδείξεις σταδίας.
-

Λογικά προβλεπόμενη λανθασμένη χρήση

- Χρήση του προϊόντος χωρίς οδηγίες.
 - Χρήση εκτός των σχετικών επιτρεπτών ορίων.
 - Απενεργοποίηση των συστημάτων ασφαλείας.
 - Αφαίρεση των ειδοποιήσεων κινδύνου.
 - Άνοιγμα του οργάνου με εργαλεία, για παράδειγμα κατασαβίδι, εκτός εάν αυτό επιτρέπεται για συγκεκριμένες λειτουργίες.
 - Τροποποίηση ή μετατροπή του προϊόντος.
 - Χρήση μετά από υπεξαίρεση.
 - Χρήση του προϊόντος με εμφανείς ζημιές ή ελαττώματα.
 - Χρήση παρελκομένων από άλλους κατασκευαστές χωρίς την εκ των προτέρων σαφή έγκριση από την Leica Geosystems.
 - Άμεση σκόπευση στον ήλιο
 - Ανεπαρκής ασφάλεια στην περιοχή εργασίας.
-

1.3

Περιορισμοί χρήσης

Περιβάλλον

Κατάλληλο προς χρήση σε ατμοσφαιρικές συνθήκες φιλικές προς τον άνθρωπο. Δεν ενδείκνυται προς χρήση σε επικίνδυνα περιβάλλοντα.



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Ο υπεύθυνος για το όργανο πρέπει να απευθύνεται στους τοπικούς φορείς ασφαλείας και σε ειδικούς στην ασφάλεια πριν την εργασία σε επικίνδυνες περιοχές ή κοντά σε ηλεκτρικές εγκαταστάσεις ή παρόμοιες καταστάσεις.

1.4**Ευθύνες**

Κατασκευαστής του προϊόντος

Leica Geosystems AG, CH-9435 Heerbrugg, κατωτέρω αναφερόμενη και ως Leica Geosystems, είναι υπεύθυνη για την προμήθεια του προϊόντος, συμπεριλαμβανομένου του εγχειριδίου χρήσης και των πρωτότυπων εξαρτημάτων σε ασφαλή κατάσταση.

Υπεύθυνος για το προϊόν

Ο υπεύθυνος για το προϊόν έχει τις εξής υποχρεώσεις:

- Να κατανοήσει τις οδηγίες ασφαλείας του προϊόντος και τις οδηγίες του εγχειριδίου χρήσης.
 - Να επιβεβαιώσει ότι χρησιμοποιείται σύμφωνα με τις οδηγίες χρήσης.
 - Να λειτουργεί σύμφωνα με τοπικούς κανονισμούς σχετικούς με την ασφάλεια και την πρόληψη ατυχήματος.
 - Να ενημερώσει άμεσα τη Leica Geosystems αν το προϊόν και η εφαρμογή καθίστανται μη ασφαλή.
 - Να διασφαλίζει ότι τηρούνται το εθνικό δίκαιο, οι κανονισμοί και οι προϋποθέσεις για τη λειτουργία π.χ. ραδιοπομπών ή λέιζερ.
-

1.5

Κίνδυνοι λόγω χρήσης



ΠΡΟΣΟΧΗ

Προσέχετε για τυχόν εσφαλμένα αποτελέσματα κατά τις μετρήσεις, εάν το όργανο έχει υποστεί πτώση, έχει τύχει κακής μεταχείρισης, έχει τροποποιηθεί, έχει αποθηκευτεί ή έχει μεταφερθεί για μεγάλες περιόδους.

Προφυλάξεις:

Διεξάγετε δοκιμαστικές μετρήσεις κατά περιόδους και εφαρμόζετε τις ρυθμίσεις στο χώρο εργασιών που υποδεικνύονται στο εγχειρίδιο χρήσης, ειδικά μετά από "σκληρή" χρήση του οργάνου, καθώς και πριν και μετά από σημαντικές μετρήσεις.



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Λόγω του κινδύνου ηλεκτροπληξίας, είναι επικίνδυνο να χρησιμοποιείτε στυλαιούς και προεκτάσεις κοντά σε ηλεκτρικές εγκαταστάσεις, όπως καλώδια ρεύματος ή ηλεκτρικοί σιδηρόδρομοι.

Προφυλάξεις:

Τηρείτε απόσταση ασφαλείας από τις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις. Εάν είναι απαραίτητο να εργαστείτε σε ένα τέτοιο περιβάλλον, επικοινωνήστε πρώτα με τις αρχές ασφαλείας που είναι αρμόδιες για τις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις και ακολουθήστε τις οδηγίες τους.



ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ

Τυχόν ισχυρά μαγνητικά πεδία στην άμεσα περιβάλλουσα περιοχή (π.χ. μετασχηματιστές, κάμινοι τήξης...) ενδέχεται να επηρεάσουν τον αντισταθμιστή και να οδηγήσουν σε σφάλματα μέτρησης.

Προφυλάξεις:

Όταν εργάζεστε κοντά σε ισχυρά μαγνητικά πεδία, ελέγχετε την ορθότητα των αποτελεσμάτων.

**ΠΡΟΣΟΧΗ**

Να είστε προσεκτικοί όταν σκοπεύεται το προϊόν προς τον Ήλιο, επειδή το τηλεσκόπιο λειτουργεί ως μεγεθυντικός φακός και μπορεί να τραυματίσει τα μάτια σας και/ή να προκαλέσει ζημιά εντός του προϊόντος.

Προφυλάξεις:

Μην σκοπεύεται το προϊόν άμεσα στον Ήλιο.

**ΠΡΟΕΙΔΟ-
ΠΟΙΗΣΗ**

Κατά την διάρκεια δυναμικών εφαρμογών, όπως για παράδειγμα στις χαράξεις, υπάρχει κίνδυνος πρόκλησης ατυχημάτων, εάν ο χρήστης δεν προσέξει τις γύρω περιβαλλοντικές συνθήκες π.χ. εμπόδια, εκσκαφές ή αυξημένη κίνηση.

Προφυλάξεις:

Ο υπεύθυνος του οργάνου πρέπει να ενημερώνει όλους τους χρήστες για τους υπαρκτούς κινδύνους.

**ΠΡΟΕΙΔΟ-
ΠΟΙΗΣΗ**

Τυχόν ανεπαρκής ασφάλιση του χώρου εργασίας μπορεί να οδηγήσει σε επικίνδυνες καταστάσεις, για παράδειγμα στη διάσχιση οδών με αυξημένη κίνηση, στο εργοτάξιο και σε βιομηχανικές εγκαταστάσεις.

Προφυλάξεις:

Πάντοτε να βεβαιώνετε ότι ο χώρος εργασίας είναι επαρκώς ασφαλισμένος. Τηρείτε τους τοπικούς κανονισμούς περί πρόληψης ατυχημάτων και κίνησης στις οδούς.



ΠΡΟΣΟΧΗ

Εάν τα εξαρτήματα που χρησιμοποιούνται με το όργανο δεν είναι σωστά στερεωμένα και το όργανο υποβληθεί σε μηχανική κρούση, π.χ. χτύπημα ή πτώση, το όργανο μπορεί να υποστεί ζημιά ή το προσωπικό ενδέχεται να τραυματιστεί.

Προφυλάξεις:

Κατά την τοποθέτηση του προϊόντος, σιγουρευτείτε ότι ο παρελκόμενος εξοπλισμός έχει προσαρμοστεί, ασφαλιστεί και συνδεθεί σωστά στην θέση του.

Προστατεύστε το όργανο από μηχανικές κρούσεις.



ΠΡΟΕΙΔΟ- ΠΟΙΗΣΗ

Εάν το προϊόν χρησιμοποιείται με παρελκόμενα, π.χ. κοντάρια, σταδίες, στυλαιούς, αυξάνεται ο κίνδυνος κεραυνοβόλησης.

Προφυλάξεις:

Μη χρησιμοποιείτε το προϊόν σε σφοδρή καταιγίδα.



ΠΡΟΕΙΔΟ- ΠΟΙΗΣΗ

Σε περίπτωση ακατάλληλης διάθεσης του εξοπλισμού στα απορρίματα, ενδέχεται να συμβούν τα εξής:

- Σε περίπτωση καύσης των εξαρτημάτων από πολυμερές, εκλύονται δηλητηριώδη αέρια επιβλαβή για την υγεία.
- Εάν οι μπαταρίες υποστούν ζημιά ή υποβληθούν σε μεγάλη θερμότητα, ενδέχεται να εκραγούν και να προκαλέσουν χημική δηλητηρίαση, έγκαυμα, οξειδωση ή μόλυνση του περιβάλλοντος.
- Τυχόν πλημμελής διάθεση του εξοπλισμού στα απορρίματα ενδέχεται να επιτρέψει σε μη εξουσιοδοτημένα άτομα να χρησιμοποιήσουν το όργανο αντίθετα με τους κανονισμούς, με κίνδυνο οι ίδιοι και τρίτοι να εκτεθούν σε κίνδυνο σοβαρού τραυματισμού και να προκαλέσουν μόλυνση του περιβάλλοντος.

Προφυλάξεις:

Το προϊόν δεν πρέπει να διατίθεται στα συνηθισμένα απόβλητα.
Η διάθεσή του πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τους εθνικούς κανονισμούς που ορίζει η χώρα σας.
Δεν πρέπει να επιτρέπεται η πρόσβαση στο όργανο από μη εξουσιοδοτημένο προσωπικό.

Πληροφορίες σχετικά με την ειδική μεταχείριση του οργάνου και την διαχείριση διάθεσης μπορείτε να κατεβάσετε από την ιστοσελίδα της Leica Geosystems στη διεύθυνση <http://www.leica-geosystems.com/treatment> ή από τον αντιπρόσωπο της Leica Geosystems.

**ΠΡΟΕΙΔΟ-
ΠΟΙΗΣΗ**

Η επισκευή αυτών των προϊόντων επιτρέπεται μόνο από τα εξουσιοδοτημένα συνεργεία της Leica Geosystems.

Γενική περιγραφή

Το NA720/724/728/730/730 plus είναι ένας χωροβάτης κατασκευαστικών εργασιών νέας γενιάς.

Η πρωτοποριακή του τεχνολογία διευκολύνει τις καθημερινές τοπογραφικές εργασίες.

Το όργανο είναι ιδανικό για όλες τις εφαρμογές ενός αξιόπιστου και ανθεκτικού χωροβάτη κατασκευαστικών εργασιών.

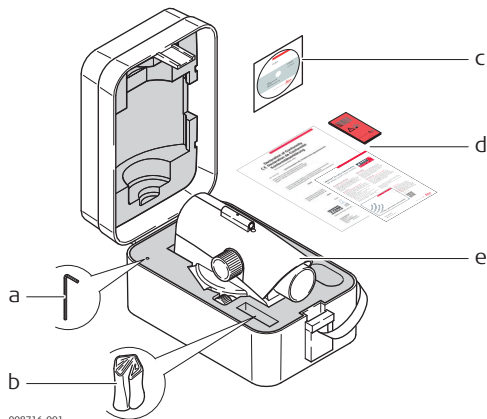
Η εκμάθηση του χειρισμού των λειτουργιών του οργάνου μπορεί να γίνει εύκολα και γρήγορα ακόμη και από άπειρους τοπογράφους.

- Εύκολος χειρισμός, γρήγορη εκμάθηση!
 - Ελκυστικός σχεδιασμός, χαμηλό βάρος.
 - Ατέρμονας κοχλίας.
 - Ανθεκτικό και αξιόπιστο.
 - Παρέχει τη δυνατότητα μετρήσεων γωνίας με οριζόντιο κύκλο (επιλογή ° ή gon).
 - Ανθεκτικό στο νερό και στις ακαθαρσίες (IP57).
 - Προσαρμόζεται σε όλους τους τύπους τριπόδων με κεντρική βίδα στερέωσης 5/8".
 - Τηλεσκόπιο γομωμένο με άζωτο για να αποτρέπεται η θόλωση του φακού.
 - 3 έτη χωρίς επιπλέον δαπάνες με την εγγύηση Leica Protect.
 - Έχει παραχθεί (σύμφωνα με τα πρότυπα ISO 9001 και ISO 14001) και δοκιμαστεί σύμφωνα με το πρότυπο ISO 17123-2
 - Ελβετική τεχνολογία
-

2.1

Περιεχόμενα θήκης

Περιεχόμενο βαλί-
τσας



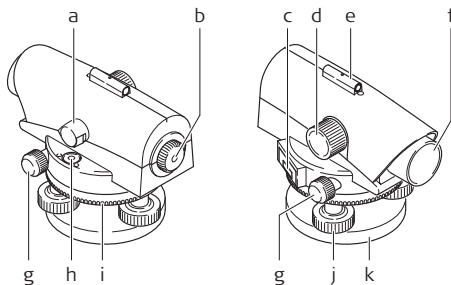
008716.001

- a) Κλειδί Allen
- b) Προστατευτικό κάλυμμα
- c) CD εγχειριδίου χρήσης
- d) Πληροφορίες πελατών, Πιστοποίηση κατασκευαστή, Κάρτα Protect
- e) Αεροστάθμη

2.2

Τμήματα Οργάνου

Εξαρτήματα οργάνου

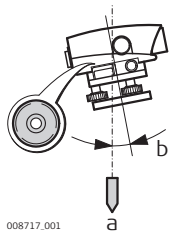


008715_001

- a) Κάτοπτρο χωροστάθμησης για NA720/NA724, πρίσμα χωροστάθμησης για NA728/NA730/NA730 plus
- b) Προσοφθάλμιο
- c) Καλυπτρίδα για ένδειξη γωνίας ($^{\circ}$ ή gon)
- d) Κουμπί εστίασης
- e) Συσκευή χονδρικής στόχευσης (οπισθοσκοπήευση/εμπροσθοσκοπήευση για το NA720/NA724, οπτική σκόπευση με επισήμανση σημείου για το NA728/NA730/NA730 plus)
- f) Αντικειμενικός φακός
- g) Ατέρμονας κοχλίας (και στις δύο πλευρές)
- h) Σφαιρική αεροστάμη
- i) Οδοντωτός δακτύλιος προσαρμόσιμου οριζόντιου κύκλου
- j) Κοχλίας ρύθμισης πελμάτων
- k) Πλάκα βάσης

2.3 Κατανόηση όρων και εκφράσεων

Κάθετος άξονας

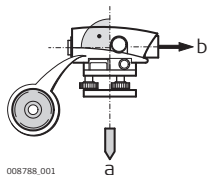


008717_001

- a) Κάθετος άξονας
- b) Κλίση ως προς τον κατακόρυφο άξονα

Κεντράροντας τη σφαιρική αεροστάθμη, το όργανο σχεδόν οριζοντιώνεται. Παραμένει μια μικρή κλίση του οργάνου (η κλίση ως προς τον κατακόρυφο άξονα).

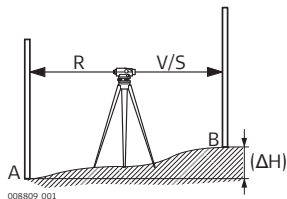
Αντισταθμιστής



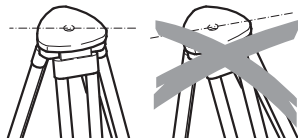
- a) Κάθετος άξονας
- b) Σκοπευτικός άξονας

Ο αντισταθμιστής του οργάνου είναι υπεύθυνος για την αντιστάθμιση της κλίσης του οργάνου ως προς τον κατακόρυφο άξονα, παρέχοντας τη δυνατότητα οριζόντιας στόχευσης ακριβείας.

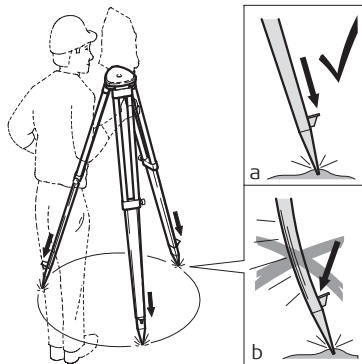
Οπισθοσκό- πευση/Εμπροσθο- σκόπευση/Ενδιά- μεση σκόπευση



Για τον καθορισμό της υψομετρικής διαφοράς (ΔH) μεταξύ των σημείων του εδάφους A και B, μετράται αρχικά η οπισθοσκόπευση (R), και στη συνέχεια μετράται η εμπροσθοσκόπευση (V). Τα επιπλέον σημεία σε σχέση με το σημείο A μετρώνται ως ενδιάμεση σκόπευση (S).

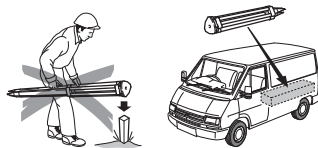
3**Λειτουργία****3.1****Προετοιμασία****Τρίποδας**

Κατά το στήσιμο του τρίποδα, πρέπει η πλάκα του τρίποδα να βρίσκεται σε οριζόντια θέση. Μπορείτε να διορθώσετε ελαφρώς την κλίση μέσω των κοχλιών ρύθμισης πελμάτων του τρικόχλιου. Τυχόν μεγαλύτερες διορθώσεις πραγματοποιούνται από τα πόδια του τρίποδα.



Χαλαρώστε τις βίδες σύσφιξης στα πόδια του τρίποδα, τραβήξτε έως το επιθυμητό μήκος και σφίξτε τις βίδες σύσφιξης.

- Προκειμένου να επιτευχθεί σταθερότητα, πιέστε καλά τα πόδια του τρίποδα μέσα στο έδαφος.
- Όταν πιέζετε τα πόδια στο έδαφος, πρέπει η πίεση να ασκείται σε όλο το μήκος των ποδιών.



Προσεκτικός χειρισμός του τρίποδα.

- Βεβαιωθείτε ότι όλες οι βίδες εφαρμόζουν σωστά.
- Κατά τη μεταφορά, χρησιμοποιείτε πάντα το κάλυμμα που παρέχεται.
- Χρησιμοποιείτε τον τρίποδα μόνο για τοπογραφικές εργασίες.

**Οριζοντίωση,
βήμα προς βήμα**

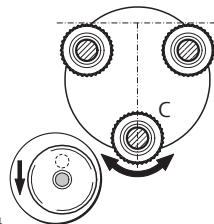
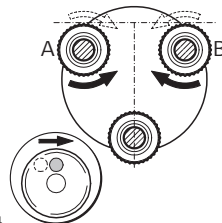
1. Τοποθετήστε τον χωροβάτη στην κεφαλή του τρίποδα. Σφίξτε την κεντρική βίδα στερέωσης του τρίποδα.
2. Περιστρέψτε τους κοχλίες ρύθμισης πελμάτων του τρικόχλιου στην κεντρική θέση.
3. Κεντράρετε τη σφαιρική αεροστάθμη περιστρέφοντας τους κοχλίες ρύθμισης πελμάτων.



008790_001

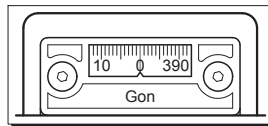
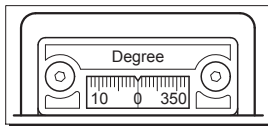
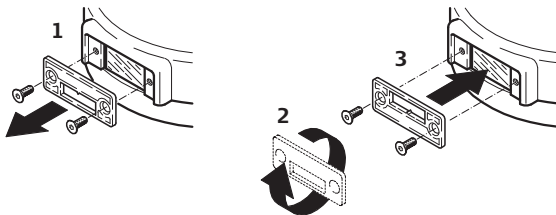
Κέντρωση της σφαιρικής αεροστάθμης

1. Περιστρέψτε τους κοχλίες ρύθμισης πελμάτων A και B ταυτόχρονα προς αντίθετες κατευθύνσεις, μέχρι να μετακινηθεί η φυσαλίδα στο κέντρο (στο νοητό «T»).
2. Περιστρέψτε τον κοχλία ρύθμισης πελμάτων C, μέχρι να μετακινηθεί η φυσαλίδα στο κέντρο.



Επιλογή ένδειξης
γωνίας

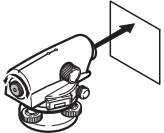
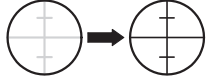
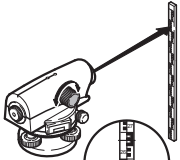

Εναλλαγή μεταξύ ° και gon:



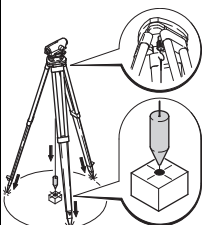
008803.001

Βήμα	Περιγραφή
1.	Χαλαρώστε τις βίδες με το κλειδί Allen και αφαιρέστε την καλυπτρίδα.
2.	Περιστρέψτε την καλυπτρίδα.
3.	Εισαγάγετε την καλυπτρίδα και σφίξτε ξανά τις βίδες.

Εστίαση τηλεσκοπίου

Βήμα	Περιγραφή	
1.	Στοχεύστε το τηλεσκόπιο σε ένα φωτεινό πεδίο (π.χ. λευκό χαρτί).	
2.	Περιστρέψτε το προσοφθάλμιο μέχρι το σταυρόνημα να εστιαστεί με ακρίβεια και να είναι κατάμαυρο. Στο σημείο αυτό, το προσοφθάλμιο έχει προσαρμοστεί στο μάτι σας.	 008816.001
3.	Στοχεύστε το τηλεσκόπιο στη σταδία χρησιμοποιώντας τη συσκευή χονδρικής στόχευσης.	
4.	Περιστρέψτε το κουμπί εστίασης μέχρι το είδωλο της σταδίας να εστιαστεί με ακρίβεια. Όταν το μάτι σας κινείται προς τα πάνω και προς τα κάτω πίσω από το προσοφθάλμιο, το είδωλο της σταδίας και το σταυρόνημα δεν πρέπει να μετατοπίζονται το ένα ως προς το άλλο.	 008817.001

Κέντρωση

Βήμα	Περιγραφή	
Για να είναι δυνατή η κέντρωση πάνω από ένα σημείο στο έδαφος:		
1.	Τοποθετήστε το βαρίδι.	 <p data-bbox="1092 528 1164 543">008818_001</p>
2.	Χαλαρώστε ελαφρώς την κεντρική βίδα στερέωσης και μετατοπίστε το όργανο παράλληλα ως προς τον τρίποδα, μέχρι το βαρίδι να βρίσκεται ακριβώς πάνω από το σημείο.	
3.	Σφίξτε την κεντρική βίδα στερέωσης.	

Ένδειξη ύψους



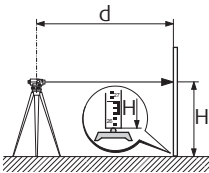
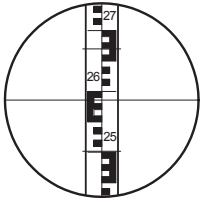
Πριν ξεκινήσετε την εργασία στο πεδίο ή μετά από παρατεταμένες περιόδους αποθήκευσης/μεταφορά του εξοπλισμού σας, ελέγχετε τις παραμέτρους ρύθμισης πεδίου που ορίζονται στο παρόν εγχειρίδιο χρήσης.



Μειώστε τις πιθανές δονήσεις κρατώντας τα πόδια του τρίποδα.

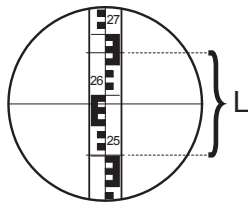


Σε περίπτωση θόλωσης των οπτικών εξαρτημάτων του οργάνου, ενδέχεται να επηρεαστούν οι μετρήσεις. Διατηρείτε καθαρά όλα τα οπτικά εξαρτήματα του οργάνου σας και τηρείτε τις οδηγίες καθαρισμού που ορίζονται στο παρόν εγχειρίδιο χρήσης.

Βήμα	Περιγραφή	
1.	Τοποθετήστε το όργανο, οριζοντιώστε και εστιάστε με ακρίβεια το σταυρόνημα.	 <p data-bbox="1097 422 1170 433">008793_001</p>
2.	Τοποθετήστε κατακόρυφα τη σταδία χωροστάθμησης (ανατρέξτε επίσης στο εγχειρίδιο οδηγιών της σταδίας).	
3.	Στοχεύστε κατά προσέγγιση στη σταδία χρησιμοποιώντας τη συσκευή χονδρικής στόχευσης.	
4.	Εστιάστε με ακρίβεια χρησιμοποιώντας το κουμπί εστίασης.	
5.	Στοχεύστε με ακρίβεια στη σταδία χρησιμοποιώντας τους ατέρμονες κοχλίες.	 <p data-bbox="1097 806 1170 816">008795_001</p>
6.	Βεβαιωθείτε ότι έχει κεντραριστεί η σφαιρική αεροστάθμη (ελέγξτε το πρίσμα χωροστάθμησης/κάτοπτρο χωροστάθμησης).	
7.	Διαβάστε την τιμή ύψους H στο κέντρο του σταυρονήματος. Στο παραπάνω παράδειγμα: $H = 2,585 \text{ m}$	

Μέτρηση απόστασης

Εκτελέστε τα βήματα 1 έως 6 σύμφωνα με την ένδειξη ύψους.



008794_001

Ένδειξη:

Πάνω γραμμή απόστασης: 2,670 m

Κάτω γραμμή απόστασης: 2,502 m

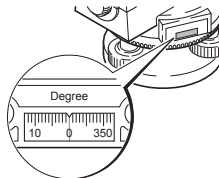
Διαφορά L: 0,168 m

Απόσταση d: 16,8 m

Αποτέλεσμα: Απόσταση d = 100 x L

Μέτρηση γωνίας

Το NA720/724/728/730/730 plus διαθέτει οριζόντιο κύκλο. Ο κύκλος διαθέτει διαβάθμιση 1° ή 1 gon.



008796_001

Ζητείται:

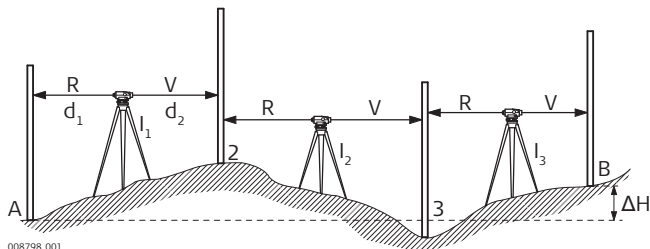
Η γωνία μεταξύ του σημείου A και του σημείου B.

Εκτελέστε τα βήματα 1 έως 6 σύμφωνα με τη μέτρηση του ύψους. Με τον τρόπο αυτόν, ευθυγραμμίστε τον κάθετο άξονα του σταυρονήματος με το κέντρο της σταδίας.

Βήμα	Περιγραφή	
1.	Γυρίστε τον οριζόντιο κύκλο στη θέση «0».	
2.	Ευθυγραμμίστε το όργανο στο σημείο B και στοχεύστε στο κέντρο της σταδίας.	
3.	Διαβάστε την οριζόντια γωνία από τον οριζόντιο κύκλο: Στο παραπάνω παράδειγμα: Οριζόντια γωνία = 60°.	

008797_001

Χωροσταθμική όδευση



Ζητείται:

Υψομετρική διαφορά (ΔH) μεταξύ των σημείων A και B.



Επιλέξτε τη θέση του οργάνου και της σταδίας με μέτρηση βημάτων, ώστε να προκύψουν κατά προσέγγιση ίδιες αποστάσεις στόχου ($d_1 \approx d_2$, περίπου 40 έως 50m).

Διαδικασία:

Βήμα	Περιγραφή
1.	Τοποθετήστε το όργανο στο σημείο I_1 .
2.	Τοποθετήστε κατακόρυφα τη σταδία χωροστάθμησης στο σημείο A.
3.	Στοχεύστε στη σταδία, διαβάστε και σημειώστε το ύψος (οπλισοσκόπευση R).

Βήμα	Περιγραφή
4.	Τοποθετήστε τον χωροβάτη στο σημείο αλλαγής θέσης 2, στοχεύστε στη σταδία, διαβάστε και σημειώστε το ύψος (εμπροσθοσκόπευση V).
5.	Τοποθετήστε τον χωροβάτη στο σημείο I ₂ , στοχεύστε στη σταδία στο σημείο αλλαγής θέσης 2, διαβάστε και σημειώστε την τιμή οπισθοσκόπευσης.
6.	Εκτελέστε εμπροσθοσκόπευση στο σημείο αλλαγής θέσης 3.
7.	Συνεχίστε την ίδια διαδικασία μέχρι να ολοκληρωθεί η μέτρηση ύψους στο σημείο B.

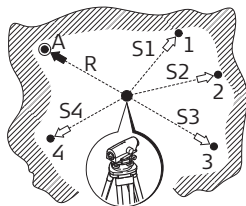
Αποτέλεσμα:

ΔH = σύνολο οπισθοσκόπευσης - σύνολο εμπροσθοσκόπευσης

Παράδειγμα μέτρησης:

Αρ. σημείου	Οπισθοσκόπευση R	Εμπροσθοσκόπευση V	Ύψος
A	+2,502		650,100
2	+0,911	-1,803	
3	+3,103	-1,930	
B		-0,981	651,902
Άθροισμα	+6,516	-4,714	$\Delta H = +1,802$

Χωροστάθμιση επιφάνειας



008811_001

Ζητείται:

Η υψομετρική διαφορά διαφόρων σημείων αναφοράς.



Συνήθως η απαιτούμενη ακρίβεια δεν είναι ιδιαίτερα υψηλή σε αυτές τις μετρήσεις. Ωστόσο, διαβάζετε κατά διαστήματα τη σταδία σε ένα σταθερό ενδιάμεσο σημείο (η ένδειξη πρέπει να παραμένει ίδια).

Διαδικασία:

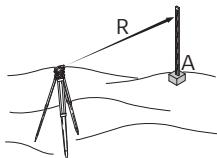
Βήμα	Περιγραφή
1.	Τοποθετήστε το όργανο κεντρικά μεταξύ των επιθυμητών σημείων. Το τηλεσκόπιο του οργάνου δεν πρέπει να βρίσκεται χαμηλότερα από το υψηλότερο ενδιάμεσο σημείο μέτρησης.
2.	Τοποθετήστε κατακόρυφα τη σταδία στο σημείο αναφοράς A.
3.	Στοχεύστε στη σταδία, διαβάστε και σημειώστε το ύψος (=οπισθοσκόπευση ως προς γνωστό σημείο).
4.	Τοποθετήστε κατακόρυφα τη σταδία στο σημείο 1.
5.	Στοχεύστε στη σταδία, διαβάστε και σημειώστε το ύψος (=μέτρηση ενδιάμεσου σημείου, ενδιάμεση σκόπευση)
6.	Επαναλάβετε τα βήματα 4 και 5 για επιπλέον ενδιάμεσα σημεία.
7.	Το ύψος των μεμονωμένων σημείων είναι το εξής: Ύψος = Ύψος του σημείου σταθμού + οπισθοσκόπευση (A) - ενδιάμεση σκόπευση

Παράδειγμα μέτρησης:

Αρ. σημείου		Ενδιάμεση σκόπευση	Ύψος
A	592,00		
R1	+2,20		
⊗	594,20		
S1		-1,80	592,40
S2		-1,90	592,30
S3		-2,50	591,70
S4		-2,30	591,90

⊗ = Ορίζοντας οργάνου

**Μετρήσεις χωρο-
στάθμησης με
γεωδαιτικό σταθμό**



008802_001

Οπισθοσκόπευση ως προς γνωστό σημείο

Ζητείται:

Η θέση διαφόρων σημείων στο έδαφος.

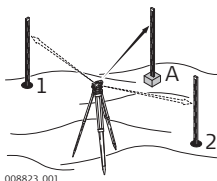


Οι μετρήσεις χωροστάθμησης με γεωδαιτικό σταθμό πραγματοποιούνται συνήθως κατά τη χωροστάθμηση επιφάνειας.

Διαδικασία:

Βήμα	Περιγραφή
1.	Η σειρά των μετρήσεων είναι ίδια με εκείνη της χωροστάθμησης επιφάνειας. Ωστόσο, εκτός από το ύψος διαβάστε επίσης το τμήμα σταδίας L (ανατρέξτε στο κεφάλαιο «Μέτρηση απόστασης») και την οριζόντια γωνία.
2.	Μεταφέρετε τις μετρηθείσες τιμές στον χάρτη - τα σημεία προσδιορίζονται βάσει θέσης και ύψους.

Χάραξη με οριζο- ντίωση



Μέτρηση σημείων στο έδαφος

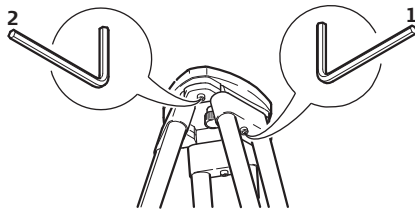
Η χάραξη είναι μια συμπληρωματική διαδικασία των μετρήσεων χωροστάθμησης με γεωδαιτικό σταθμό - τα σημεία χαρτογράφησης ορίζονται στο πεδίο.

Διαδικασία:

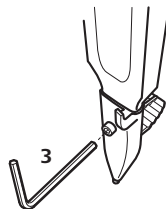
Βήμα	Περιγραφή
1.	Τοποθετήστε το όργανο σε γνωστό σημείο, κεντράρετε και οριζοντιώστε.
2.	Εστιάστε το όργανο και στοχεύστε σε γνωστό σημείο προσανατολισμού.
3.	Στρέψτε τον οριζόντιο κύκλο (οριζόντια κατεύθυνση).
4.	Μετακινήστε τη σταδία στο σημείο χάραξης βάσει γνωστών τιμών (απόσταση και οριζόντια γωνία, ύψος) και στο σημείο χάραξης.

3.3

Έλεγχος & Ρύθμιση

Συντήρηση του
Τρίποδα
βήμα-προς-βήμα

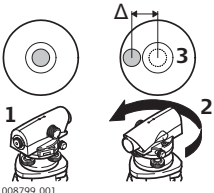
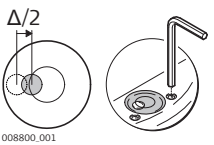
TSOK_122




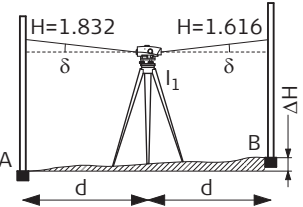
Οι συνδέσεις μεταξύ των μεταλλικών και ξύλινων στοιχείων πρέπει να είναι σταθερές και σφικτές.

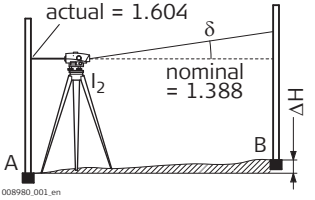
- 1) Σφίξτε τις βίδες στα καλύμματα των ποδιών με το κλειδί allen που παρέχεται.
- 2) Σφίξτε τους αρθρωτούς συνδέσμους στην κεφαλή του τρίποδα τόσο ώστε τα πόδια του τρίποδα να παραμείνουν ανοικτά όταν τον ανασηκώνετε από το έδαφος.
- 3) Σφίξτε τους κοχλίες των ποδιών του τρίποδα.

Σφαιρική αερο- στάθμη


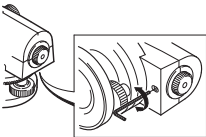

Βήμα	Περιγραφή	
1.	Οριζοντιώστε το όργανο.	 008799_001
2.	Περιστρέψτε το όργανο κατά 180°.	
3.	Εάν η φυσαλίδα της αεροστάθμης είναι εκτός του κύκλου, θα πρέπει να την προσαρμόσετε (βλ. σημείο 4.).	
4.	Διορθώστε το μισό σφάλμα με ένα κλειδί Allen και επαναλάβετε τα βήματα 2 και 3 μέχρι η φυσαλίδα της αεροστάθμης να βρίσκεται στο κέντρο σε οποιαδήποτε κατεύθυνση του τηλεσκοπίου.	 008800_001

Έλεγχος του
σκοπευτικού άξονα

Βήμα	Περιγραφή	
	Όταν η φυσαλίδα στη σφαιρική αεροστάθμη είναι κεντραρισμένη και προσαρμοσμένη, ο σκοπευτικός άξονας θα πρέπει να είναι οριζόντιος.	 <p>008979.001</p>
1.	Επιλέξτε μια απόσταση περίπου 30 m εντός ομαλού ανάγλυφου εδάφους.	
2.	Τοποθετήστε μια σταδία και στα δύο τελικά σημεία (A, B).	
3.	Τοποθετήστε το όργανο στο σημείο I ₁ (στο μέσο της απόστασης μεταξύ των σημείων A και B, απλώς μεταφέρετέ το) και κεντράρετε τη φυσαλίδα.	
4.	Διαβάστε και τις δύο σταδίες. Ένδειξη στο σημείο A = 1,832 m Ένδειξη στο σημείο B = 1,616 m $\Delta H = A - B = 0,216$ m	

Βήμα	Περιγραφή	
5.	Τοποθετήστε τον χωροβάτη περίπου 1 m από τη σταδία A.	
6.	Διαβάστε τη σταδία A (π.χ.: 1,604 m).	
7.	Υπολογίστε την ονομαστική ένδειξη B, π.χ.: Ένδειξη A - ΔH = 1,604 m - 0,216 m = 1,388 m.	
8.	Διαβάστε τη σταδία B, συγκρίνετε την ονομαστική/πραγματική ένδειξη.	

Προσαρμογή του σκοπευτικού άξονα

Βήμα	Περιγραφή	
	Όταν η διαφορά ονομαστικής/πραγματικής ένδειξης είναι μεγαλύτερη από 3 mm, πρέπει να προσαρμόσετε τον σκοπευτικό άξονα.	 008815_001
1.	Περιστρέψτε το κλειδί Allen μέχρι ο μεσαίος άξονας του σταυρονήματος να δώσει την επιθυμητή ένδειξη (π.χ. 1,388 m).	
2.	Ελέγξτε ξανά τον σκοπευτικό άξονα.	
	Πριν ξεκινήσετε την εργασία στο πεδίο ή μετά από παρατεταμένες περιόδους αποθήκευσης/μεταφορά του εξοπλισμού σας, ελέγχετε τις παραμέτρους ρύθμισης πεδίου που ορίζονται στο παρόν εγχειρίδιο χρήσης.	

4

Μεταφορά και Φροντίδα

4.1

Μεταφορά

Μεταφορά στο πεδίο

Όταν μεταφέρετε τον εξοπλισμό στο πεδίο, πάντα να είστε σίγουροι ότι:

- μεταφέρετε το προϊόν μέσα στη βαλίτσα του,
 - ή μεταφέρετε τον τρίποδα ανοιχτό πάνω στους ώμους σας, κρατώντας το όργανο σε ορθή θέση.
-

Μεταφορά με αυτοκίνητο

Ποτέ μην μεταφέρετε το όργανο χαλαρό σε αυτοκίνητο, γιατί μπορεί να επηρεαστεί από δονήσεις και κραδασμούς. Να μεταφέρετε πάντα το προϊόν στη βαλίτσα μεταφοράς του, με την αρχική συσκευασία ή ισοδύναμη και να το ασφαλίσετε.

Αποστολή

Όταν μεταφέρεται το όργανο μέσω τρένου, αεροπλάνου ή πλοίου, χρησιμοποιείτε πάντα την αυθεντική βαλίτσα της Leica Geosystems, καθώς και το χάρτινο κιβώτιο μεταφοράς του, για να είναι προστατευμένο από τυχόν δονήσεις και κραδασμούς.

Ρύθμιση πεδίου

Περιοδικά κάνετε μετρήσεις ελέγχου και εκτελέστε τις ρυθμίσεις που υποδεικνύονται στο Εγχειρίδιο Χρήσης, και ιδιαίτερα αν το όργανο υπέστη πτώση, αχρηστία για μακρά περίοδο ή μεταφορά.

4.2

Αποθήκευση

Προϊόν

Σεβαστείτε τα επιτρεπτά όρια θερμοκρασίας κατά την αποθήκευση του εξοπλισμού, ειδικά το καλοκαίρι, εάν ο εξοπλισμός βρίσκεται μέσα σε κάποιο όχημα. Ανατρέξτε στα "Τεχνικά χαρακτηριστικά" για πληροφορίες σχετικά με τα όρια θερμοκρασιών.

Ρύθμιση πεδίου

Μετά από μεγάλες περιόδους αποθήκευσης ελέγξτε τις παραμέτρους ρύθμισης πεδίου που δίνονται σε αυτό το εγχειρίδιο χρήσης πριν να χρησιμοποιήσετε αυτό το προϊόν.

4.3

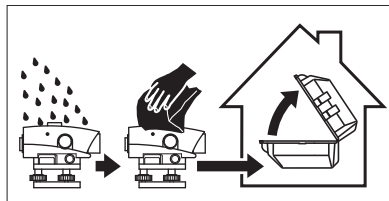
Καθαρισμός και στέγνωμα

Προϊόν και παρελκόμενα

- Φυσήξτε τη σκόνη από τους φακούς.
- Ποτέ μην αγγίζετε το γυαλί με τα δάχτυλά σας.
- Χρησιμοποιείτε μόνο ένα καθαρό, απαλό, ύφασμα χωρίς χνούδι για καθαρισμό. Εάν είναι απαραίτητο, υγράνετε το ύφασμα με νερό ή καθαρό οινόπνευμα. Μην χρησιμοποιείτε άλλα υγρά, καθώς μπορεί να επιδράσουν στα τμήματα πολυμερούς.

Υγρά προϊόντα

Στεγνώστε το όργανο, τη βαλίτσα μεταφοράς, τα επιθέματα αφρού και τα παρελκόμενα σε θερμοκρασία όχι μεγαλύτερη από +40°C/+104°F και καθαρίστε τα. Μην επανασυσκευάζετε, έως ότου όλα είναι στεγνά. Πάντα να κλείνετε τη βαλίτσα μεταφοράς, όταν τη χρησιμοποιείτε στο πεδίο.



5 Τεχνικά χαρακτηριστικά

Ακρίβεια

Τυπική απόκλιση για 1 km διπλής χωροστάθμησης, ISO17123-2:

NA720:	2,5 mm
NA724:	2,0 mm
NA728:	1,5 mm
NA730:	1,2 mm
NA730 plus:	0,7 mm

Υψομετρική ακρίβεια για μία μέτρηση στα 30 m:

NA720:	1,5 mm
NA724:	1,2 mm
NA728:	1 mm
NA730:	0,8 mm
NA730 plus:	0,4 mm

Τηλεσκόπιο	Ορθό είδωλο	
	Μεγέθυνση	
	NA720:	20 x
	NA724:	24 x
	NA728:	28 x
	NA730/NA730 plus:	30 x
Οπτικό πεδίο (στα 100 m):		> 4 m (NA720)
		> 3,5 m (NA724)
		> 3 m (NA728/NA730/NA730 plus)
		> 3 m (NA728/NA730/NA730 plus)
Ελάχιστη απόσταση στόχου:		< 0,5 m (NA720/NA724)
		< 0,7 m (NA728/NA730/NA730 plus)

Μέτρηση απόστασης	Συντελεστής πολλαπλασιασμού:	100 (για όλα τα όργανα)
	Προσθετική σταθερά:	0 (για όλα τα όργανα)
	Ανάλυση (υψηλότερη από)	4" (NA720)
		3,5" (NA724)
	3" (NA728/NA730/NA730 plus)	

Αντισταθμιστής	Εμβέλεια εργασίας:	±15'
	Ρύθμιση ακρίβειας (τυπική απόκλιση):	0,5"

Σφαιρική αερο-στάθμη Ευαισθησία: 10'/2 mm

Κύκλος Διαβάθμιση: 360°/400gon
Διάστημα διαβάθμισης: 1°/1gon

Προσαρμογή Σε κανονικό τρίποδα ή τρίποδα με σφαιρική κεφαλή
Κεντρική βίδα στερέωσης: 5/8"

Περιβαλλοντικές προδιαγραφές

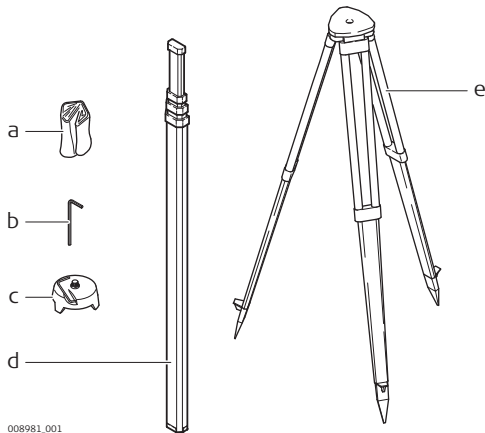
Θερμοκρασία

Θερμοκρασία λειτουργίας	Θερμοκρασία αποθήκευσης
-20°C έως +50°C (-4°F έως +122°F)	-40°C έως +70°C (-40°F έως +158°F)

6

Προαιρετικός εξοπλισμός

Παρελκόμενα που
μπορείτε να προμη-
θευτείτε



008981_001

- a) Προστατευτικό κάλυμμα
- b) Κλειδί Allen
- c) Βάση χωροβάτη
- d) Τυπική σταδία χωροστάθμησης
- e) Τρίποδας

Leica Geosystems AG
Heinrich-Wild-Strasse
CH-9435 Heerbrugg
Ελβετία
Τηλέφωνο +41 71 727 31 31
www.leica-geosystems.com

- when it has to be **right**

Leica
Geosystems

833174-2.0.0el

Πρωτότυπο κείμενο (712355-2.0.0en)
Εκτυπώθηκε στην Ελλάδα
© 2015 Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Ελλάδα