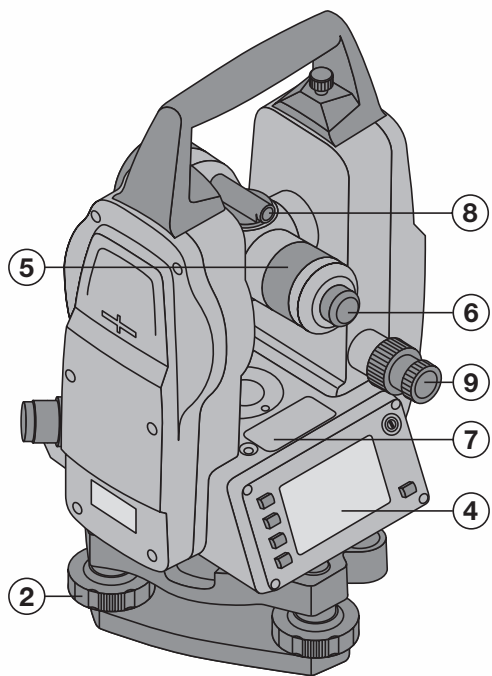


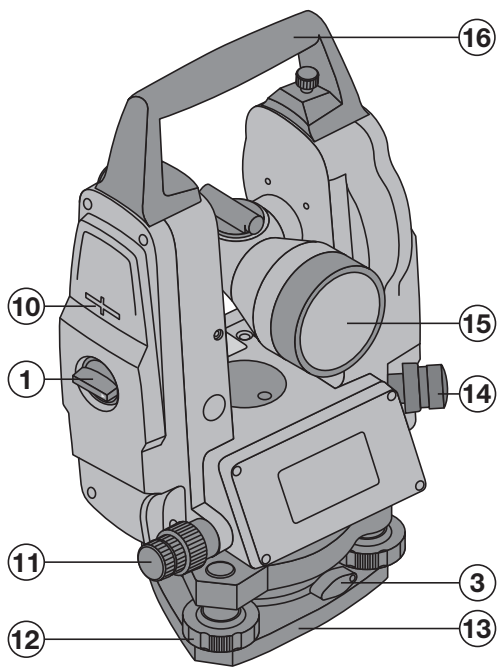


POT 10

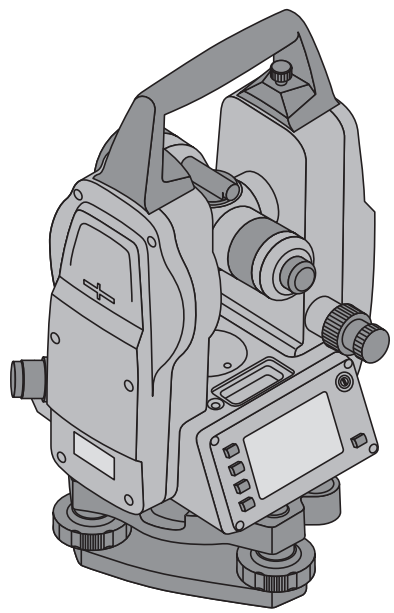
Οδηγίες χρήσεως	el
Használati utasítás	hu
Upute za uporabu	hr
Navodila za uporabo	sl
Ръководство за обслужване	bg
Instrucțiuni de utilizare	ro
Kullanma Talimatı	tr
دليل الاستعمال	ar
Інструкція з експлуатації	uk
取扱説明書	ja
사용설명서	ko
操作說明書	zh
操作说明书	cn



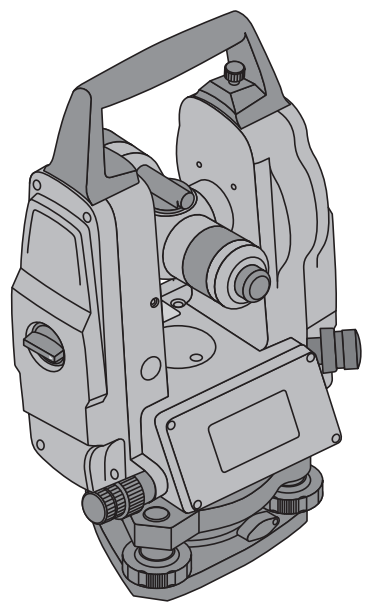
2

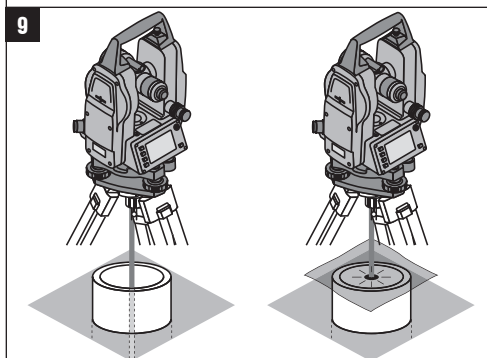
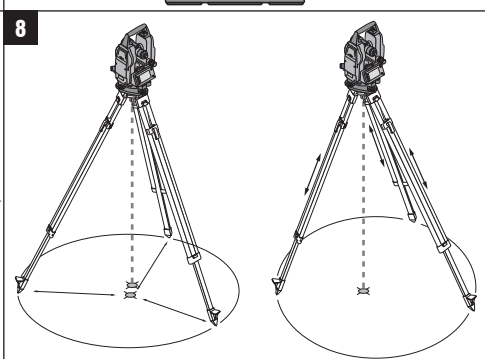
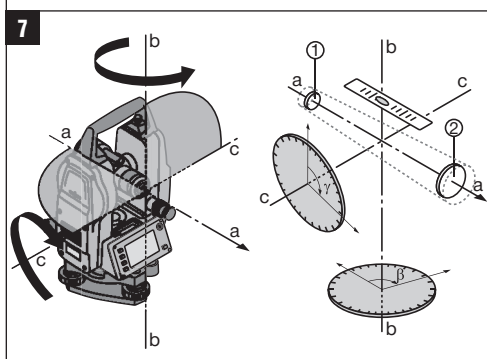
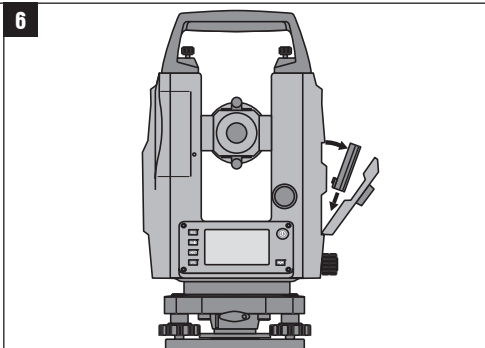
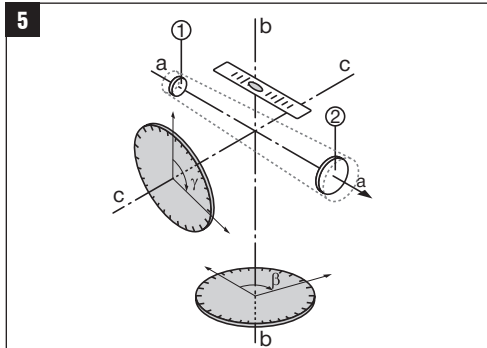


3



4





Θεοδόλιχος POT 10

Πριν θέσετε σε λειτουργία για πρώτη φορά το εργαλείο διαβάστε οπωσδήποτε τις οδηγίες χρήσης.

Φυλάσσετε τις παρούσες οδηγίες χρήσης πάντα στο εργαλείο.

Όταν δίνετε το εργαλείο σε άλλους, βεβαιωθείτε ότι τους έχετε δώσει και τις οδηγίες χρήσης.

1 Οι αριθμοί παραπέμπουν σε εικόνες. Οι εικόνες βρίσκονται στην αρχή των οδηγιών χρήσης.

Στο κείμενο αυτών των οδηγιών χρήσης, με τον όρο «το εργαλείο» αναφερόμαστε πάντα στον θεοδόλιχο POT 10.

Περίβλημα μπροστά **1**

- ① Θήκη μπαταρίας με βίδα ασφάλισης
- ③ Μηχανισμός ασφάλισης τρίποδου
- ⑩ Σημάδι άξονα ανατροπής
- ⑪ Μηχανισμός κίνησης οριζόντιου κύκλου βίδας σύσφιξης και λεπτομερής μηχανισμός κίνησης
- ⑫ Βίδα ποδιού του τρίποδου
- ⑬ Τρίποδο
- ⑭ Περιβλημα κέντρωσης λείζερ
- ⑮ Φακός
- ⑯ Λαβή μεταφοράς

Περίβλημα πίσω **2**

- ② Βίδα ποδιού του τρίποδου
- ④ Πεδίο χειρισμού με οθόνη
- ⑤ Δαχτυλίδι εστίασης
- ⑥ Προσοφθάλμιο
- ⑦ Αλφάδι
- ⑧ Διόπτρα
- ⑨ Μηχανισμός κίνησης κάθετου κύκλου βίδας σύσφιξης και λεπτομερής μηχανισμός κίνησης

Πίνακας περιεχομένων

1	Γενικές υποδείξεις	3
1.1	Λέξεις επισήμανσης και η σημασία τους	3
1.2	Επεξήγηση εικονοσυμβόλων και λοιπών υποδείξεων	3
2	Περιγραφή	3
2.1	Περιγραφή εργαλείου	3
2.2	Βασικός εξοπλισμός παράδοσης	3
3	Περιγραφή εργαλείου	3
3.1	Γενικοί όροι	3
3.1.1	Άξονες κατασκευών	3
3.1.2	Ειδική ορολογία	4
3.2	Θέσεις διόπτρας 4 3	5
3.3	Όροι και οι περιγραφές τους	5
3.4	Γωνιομετρικό σύστημα	6
3.4.1	Μέθοδος μέτρησης	6
3.4.2	Μονοαξονικός αντισταθμιστής 5	6
3.5	Πεδίο χειρισμού	6
4	Εξαρτήματα, αξεσουάρ	8
5	Τεχνικά χαρακτηριστικά	8
6	Υποδείξεις για την ασφάλεια	9
6.1	Βασικές επισημάνσεις για την ασφάλεια	9
6.2	Ακατάλληλη χρήση	9

6.3	Κατάλληλη διευθέτηση και οργάνωση χώρων εργασίας	10
6.4	Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα	10
6.4.1	Κατηγορία λείζερ	10
6.5	Γενικά μέτρα ασφαλείας	10
6.6	Μεταφορά	10
7	Θέση σε λειτουργία	11
7.1	Φόρτιση μπαταρίας	11
7.2	Τοποθέτηση μπαταρίας 6	11
7.3	Προετοιμασία κατακόρυφου κύκλου 7	11
7.4	Έλεγχος λειτουργίας	11
7.5	Στήσιμο εργαλείου	12
7.5.1	Στήσιμο πάνω από το σημείο του εδάφους	12
7.5.2	Στήσιμο εργαλείου 8	12
7.5.3	Στήσιμο σε σωλήνες με κέντρωση λείζερ 9	12
8	Χειρισμός	12
8.1	Μετρήσεις οριζόντιου κύκλου	12
8.1.1	Μηδενισμός ένδειξης οριζόντιου κύκλου	12
8.1.2	Αλλαγή κατεύθυνσης μέτρησης γωνίας οριζόντιου κύκλου	13
8.1.3	Ορισμός ένδειξης οριζόντιου κύκλου	13
8.2	Μετρήσεις κάθετου κύκλου	13
8.2.1	Κάθετη ένδειξη κλίσης	13
9	Ρυθμίσεις	14
9.1	Εμφάνιση μενού ρυθμίσεων	14
9.2	Ρύθμιση ηχητικού δείκτη γωνίας ανά τεταρτημόριο	14
9.3	Μονάδες μέτρησης γωνίας	15
9.4	Ρύθμιση ζενίθ	15
9.5	Ενεργοποίηση/απενεργοποίηση αυτόματης απενεργοποίησης	15
9.6	Ρύθμιση Ανάλυση Ένδειξη Γωνιομετρικό σύστημα	16
9.7	Ενεργοποίηση/απενεργοποίηση αντισταθμιστή	16
9.8	Βαθμονόμηση / ρύθμιση για κατακόρυφο κύκλο	16
9.8.1	Έναρξη διαδικασίας βαθμονόμησης	16
10	Βαθμονόμηση και ρύθμιση	18
10.1	Υπηρεσία διακρίβωσης Hilti	18
11	Φροντίδα και συντήρηση	18
11.1	Καθαρισμός και στέγνωμα	18
11.2	Αποθήκευση	18
11.3	Μεταφορά	19
12	Εντοπισμός προβλημάτων	19
13	Διάθεση στα απορρίμματα	19
14	Εγγύηση κατασκευαστή, εργαλεία	20
15	Υπόδειξη FCC (ισχύει στις ΗΠΑ)/ Υπόδειξη IC (ισχύει στον Καναδά)	20
16	Δήλωση συμμόρφωσης ΕΚ (πρωτότυπο)	21

1 Γενικές υποδείξεις

1.1 Λέξεις επισήμανσης και η σημασία τους

ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Για μια άμεσα επικίνδυνη κατάσταση, που οδηγεί σε σοβαρό ή θανατηφόρο τραυματισμό.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Για μια πιθανόν επικίνδυνη κατάσταση, που μπορεί να οδηγήσει σε σοβαρό ή θανατηφόρο τραυματισμό.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Για μια πιθανόν επικίνδυνη κατάσταση, που ενδέχεται να οδηγήσει σε τραυματισμό ή υλικές ζημιές.

ΥΠΟΔΕΙΞΗ

Για υποδείξεις χρήσης και άλλες χρήσιμες πληροφορίες.

1.2 Επεξήγηση εικονοσυμβόλων και λοιπών υποδείξεων

Σύμβολα



Πριν από τη χρήση διαβάστε τις οδηγίες χρήσης



Προειδοποίηση για κίνδυνο γενικής φύσης

Σύμβολα κατηγορία λέιζερ II / class 2



Λείζερ κατηγορίας 2 κατά EN 60825-1:2003



Laser Class II

2 Περιγραφή

2.1 Περιγραφή εργαλείου

Ο θεοδολιχος ROT 10 της Hilti είναι σχεδιασμένος για οριζόντιες και κάθετες μετρήσεις γωνιών, για τη μέτρηση γωνιών 90°, για τη μέτρηση κλίσεων σε %, για την ευθυγράμμιση αξόνων κατασκευών σε μεγαλύτερες αποστάσεις (έως 200 m) και για μεταφορές αξόνων κατασκευών σε πολλούς ορόφους.

Το εργαλείο διαθέτει έναν οριζόντιο και έναν κάθετο κύκλο με ψηφιακή υποδιαίρεση κύκλου και ένα ηλεκτρονικό αλφάδι (αντισταθμιστής 1 άξονα) για ακριβείς κάθετες γωνίες και μετρήσεις κλίσεων.

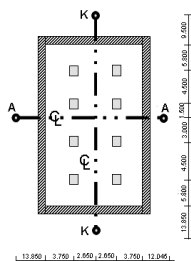
2.2 Βασικός εξοπλισμός παράδοσης

- 1 Θεοδολιχος
- 1 Τροφοδοτικό με καλώδιο φόρτισης για φορτιστή
- 1 Φορτιστής
- 1 Μπαταρία τύπου Li-Ion 3.8 V 5200 mAh
- 1 Σετ ρύθμισης
- 1 Οδηγίες χρήσης
- 1 Βαλίτσα Hilti

3 Περιγραφή εργαλείου

3.1 Γενικοί όροι

3.1.1 Άξονες κατασκευών



Γενικά, πριν από την έναρξη των κατασκευών σημαδεύονται από μια τοπογραφική εταιρεία πρώτα μέσα και γύρω από την περιοχή κατασκευής υψομετρικά σημάδια και άξονες κατασκευής.

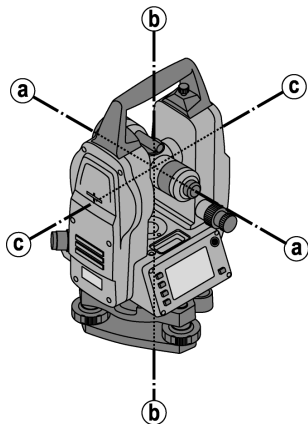
Για κάθε άξονα κατασκευής σημαδεύονται δύο άκρα στο έδαφος.

Αρχίζοντας από αυτά τα σημάδια, τοποθετούνται τα επιμέρους κατασκευαστικά στοιχεία. Σε μεγαλύτερα κτίρια υπάρχει ένας μεγάλος αριθμός αξόνων κατασκευής.

el

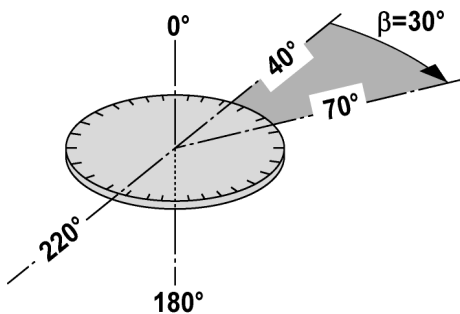
3.1.2 Ειδική ορολογία

Άξονες εργαλείου



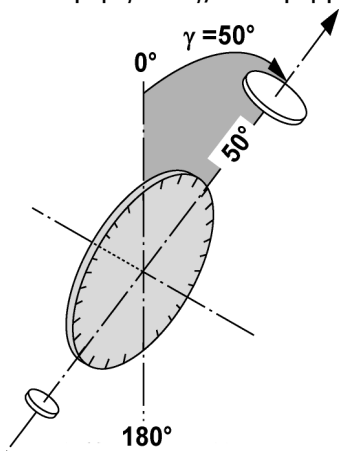
A	Άξονας σκόπευσης
b	Κατακόρυφος άξονας
c	Άξονας ανατροπής

Οριζόντιος κύκλος / οριζόντια γωνία



Από τις μετρημένες οριζόντιες ενδείξεις του κύκλου με 70° προς ένα στόχο και 40° προς τον άλλο στόχο, μπορεί να υπολογιστεί η περιεχόμενη γωνία $70^\circ - 40^\circ = 30^\circ$.

Κατακόρυφος κύκλος / κατακόρυφη γωνία



Από το γεγονός, ότι ο κατακόρυφος κύκλος μπορεί να ευθυγραμμιστεί με 0° προς την κατεύθυνση της βαρύτητας ή με 0° προς την οριζόντια κατεύθυνση, προσδιορίζονται εδώ ουσιαστικά γωνίες από την κατεύθυνση της βαρύτητας.

3.2 Θέσεις διόπτρας 4 3

Για να μπορούν να αντιστοιχίζονται σωστά οι ενδείξεις του οριζόντιου κύκλου σε σχέση με την κατακόρυφη γωνία, γίνεται λόγος για θέσεις διόπτρας, δηλ. ανάλογα με την κατεύθυνση της διόπτρας προς το πεδίο χειρισμού μπορεί να γίνει αντιστοίχιση, σε ποια "θέση" έγινε η μέτρηση.

Όταν το εργαλείο φαίνεται έτσι, η θέση αυτή ονομάζεται θέση διόπτρας 1. 4

Όταν το εργαλείο φαίνεται έτσι, η θέση αυτή ονομάζεται θέση διόπτρας 2. 3

3.3 Όροι και οι περιγραφές τους

Άξονας σκόπευσης	Γραμμή μέσα από το σταυρόνημα και το κέντρο του φακού (άξονας διόπτρας).
Άξονας ανατροπής	Άξονας περιστροφής της διόπτρας.
Κατακόρυφος άξονας	Άξονας περιστροφής ολόκληρου του εργαλείου.
Ζενίθ	Ζενίθ είναι η κατεύθυνση της βαρύτητας προς τα επάνω.
Οριζόντας	Οριζόντας είναι η κατεύθυνση κάθετη προς τη βαρύτητα – γενικά ονομάζεται οριζόντιος.
Ναδίρ	Ναδίρ είναι η κατεύθυνση της βαρύτητας προς τα κάτω.
Κατακόρυφος κύκλος	Ως κατακόρυφος κύκλος ονομάζεται ο κύκλος γωνίας, οι τιμές του οποίου αλλάζουν, όταν κινείται η διόπτρα προς τα επάνω ή προς τα κάτω.
Κάθετη κατεύθυνση	Κάθετη κατεύθυνση ονομάζεται μια ένδειξη στον κατακόρυφο κύκλο.
Κάθετη γωνία (V)	Μια κάθετη γωνία αποτελείται από την ένδειξη στον κατακόρυφο κύκλο. Ο κατακόρυφος κύκλος είναι συνήθως ευθυγραμμισμένος με τη βοήθεια του αντισταθμιστή στην κατεύθυνση της βαρύτητας, με την "ένδειξη μηδέν" στο ζενίθ.
Γωνία ανύψωσης	Οι γωνίες ανύψωσης αναφέρονται με "μηδέν" στον οριζόντα και θεωρούνται θετικές προς τα επάνω και αρνητικές προς τα κάτω.
Οριζόντιος κύκλος	Ως οριζόντιος κύκλος ονομάζεται ο κύκλος γωνίας, οι τιμές του οποίου αλλάζουν, όταν περιστρέφεται το εργαλείο.
Οριζόντια κατεύθυνση	Οριζόντια κατεύθυνση ονομάζεται μια ένδειξη στον οριζόντιο κύκλο.
Οριζόντια γωνία (Hz)	Μία οριζόντια γωνία αποτελείται από τη διαφορά δύο ενδείξεων του οριζόντιου κύκλου, συχνά όμως ονομάζεται γωνία και μια ένδειξη κύκλου.

Αλιδάδα	Μία αλιδάδα είναι το περιστρεφόμενο κεντρικό τμήμα του θεοδολιχίου. Αυτό το εξάρτημα φέρει κανονικά το πεδίο χειρισμού, τα αλφάδια για την οριζοντίωση και στο εσωτερικό τον οριζόντιο κύκλο.
Τρίποδο	Το εργαλείο στηρίζεται στο τρίποδο, το οποίο π.χ. είναι στερεωμένο σε ένα υποστήριγμα. Το τρίποδο έχει τρία σημεία επαφής κάθετα ρυθμιζόμενα με βίδες ρύθμισης.
Σταθμός εργαλείου	Το σημείο όπου είναι στημένο το εργαλείο - συνήθως πάνω από ένα σηματοδοτημένο σημείο εδάφους.

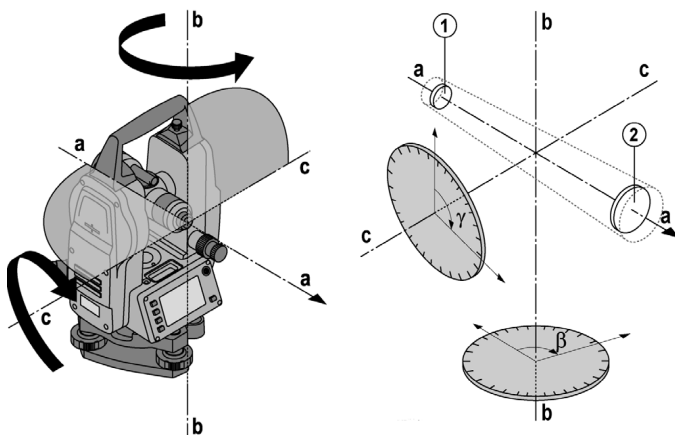
3.4 Γωνιομετρικό σύστημα

Η ανάγνωση κύκλου για οριζόντια και κάθετα πραγματοποιείται με ηλεκτρονικές αναγνώσεις κύκλων.

3.4.1 Μέθοδος μέτρησης

Το εργαλείο ορίζει μια ανάγνωση ένδειξης κύκλου.

Η περιεχόμενη γωνία προκύπτει από τη διαφορά δύο ενδείξεων κύκλων.



3.4.2 Μονοαξονικός αντισταθμιστής 5

Με τη βοήθεια του ηλεκτρονικού αλφαδιού (αντισταθμιστής) διορθώνεται η κλίση του εργαλείου προς την κατεύθυνση της διόπτρας.

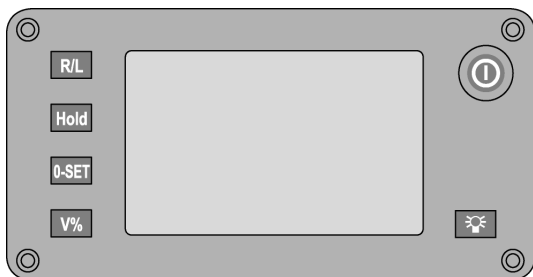
Με αυτόν τον τρόπο διασφαλίζεται, ότι οι κάθετες γωνίες και οι κλίσεις αναφέρονται πάντα στην κατακόρυφο ή στην οριζόντιο αντίστοιχα.








Ο μονοαξονικός αντισταθμιστής μετρά με μεγάλη ακρίβεια την κλίση του εργαλείου προς την κατεύθυνση της διόπτρας, δηλ. κατεύθυνση στόχου.

Με τον τρόπο αυτό διασφαλίζεται, ότι η επίδραση της υπολειπόμενης κλίσης δεν έχει επίδραση στην κάθετη μέτρηση γωνίας ή/και κλίσης.

3.5 Πεδίο χειρισμού

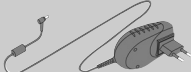
Το πεδίο χειρισμού διαθέτει συνολικά 6 κουμπιά τυπωμένα με σύμβολα και μία σθόνη.




	Εργαλείο On/Off.
	Φωτισμός φόντου On/Off.
	Αλλαγή της κατεύθυνση για τη μέτρηση γωνιών του οριζόντιου κύκλου.
	Πάγωμα της τρέχουσας ένδειξης οριζόντιου κύκλου.
	Ρυθμίστε την τρέχουσα οριζόντια γωνία στο "0".
	Εναλλαγή ένδειξης κάθετου κύκλου μεταξύ μοίρες και %.
	Σύμβολο μπαταρίας για ένδειξη κατάστασης φόρτισης. Όσο πιο γεμάτο είναι το σύμβολο της μπαταρίας, τόσο καλύτερη είναι η κατάσταση φόρτισης. Όταν η μπαταρία έχει σχεδόν αδειάσει, εξαφανίζεται με την τελευταία μπάρα ολόκληρο το σύμβολο της μπαταρίας. Τότε δεν υπάρχει πλέον καθόλου ενέργεια για μετρήσεις.
V	Τρέχουσα ένδειξη κατακόρυφου κύκλου
h	Τρέχουσα ένδειξη οριζόντιου κύκλου.
R ή L	Ένδειξη τρέχουσας κατεύθυνσης μέτρησης οριζόντιου κύκλου δεξιά ή/και δεξιόστροφα ή αριστερά ή/και αριστερόστροφα.

4 Εξαρτήματα, αξεσουάρ

Τροφοδοσία ρεύματος

Εικόνα	Όνομασία
	Μπαταρία POA 80
	Τροφοδοτικό POA 81
	Φορτιστής POA 82

Τρίποδο

Εικόνα	Όνομασία
	Τρίποδο PUA 35

5 Τεχνικά χαρακτηριστικά

Διατηρούμε το δικαίωμα τεχνικών τροποποιήσεων!

Διόπτρα

Διόπτρα, μεγέθυνση	30x
Μικρότερη απόσταση στόχου	1.5 m (4.9 ft)
Οπτικό πεδίο διόπτρας	1° 30': 2.6 m / 100 m (7.9 ft / 300 ft)
Φακός, άνοιγμα	45 mm

Αντισταθμιστής

Τύπος	1 άξονας, υγρό
Εύρος λειτουργίας	±3'
Ακρίβεια	5"

Μέτρηση γωνίας

Ακρίβεια POT 10 (DIN 18723)	5"
Σύστημα φωρατή	V (αυξητικό)
Σύστημα φωρατή	Hz (απόλυτο)

Κέντρωση λείζερ

Ακρίβεια	1.5 mm στο 1.5 m (1/16 στα 3 ft)
Ισχύς	< 1 mW
Κατηγορία λείζερ	Class 2

Οθόνη

Τύπος	Τμηματική ένδειξη
Φωτισμός	1 επιπέδου

Αλφάδι

Αλφάδι	30" / 2mm
--------	-----------

Κατηγορία προστασίας IP

Κατηγορία	IP 55
-----------	-------

Σπείρωμα τρίποδου

Σπείρωμα τρίποδου εργαλείου	5/8"
-----------------------------	------

Μπαταρία POA 80

Τύπος	Li-Ion
Ονομαστική τάση	3,8 V
Χρόνος φόρτισης	4 h

Θερμοκρασία

Θερμοκρασία λειτουργίας	-20 ... +50 °C (-4°F ... +122°F)
Θερμοκρασία αποθήκευσης	-30 ... +70 °C (-22°F ... +158°F)

Μάζες και βάρη

Διαστάσεις	164 mm x 154 mm x 340 mm
Βάρος	4,6 kg

Μονάδες μέτρησης γωνίας	DMS, GON
-------------------------	----------

6 Υποδείξεις για την ασφάλεια

6.1 Βασικές επισημάνσεις για την ασφάλεια

Εκτός από τις υποδείξεις για την ασφάλεια που υπάρχουν στα επιμέρους κεφάλαια αυτών των οδηγιών χρήσης, πρέπει να τηρείτε πάντοτε αυστηρά τις οδηγίες που ακολουθούν.

6.2 Ακατάλληλη χρήση

Από το εργαλείο και τα βοηθητικά του μέσα ενδέχεται να προκληθούν κίνδυνοι, όταν ο χειρισμός του γίνεται με ακατάλληλο τρόπο από μη εκπαιδευμένο προσωπικό ή όταν δεν χρησιμοποιούνται με κατάλληλο τρόπο.



- Ποτέ μην χρησιμοποιείτε το εργαλείο χωρίς να έχετε λάβει αντίστοιχες οδηγίες ή χωρίς να έχετε διαβάσει τις παρούσες οδηγίες.
- Μην καθιστάτε ανενεργά τα συστήματα ασφαλείας και μην απομακρύνετε τις πινακίδες υποδείξεων και προειδοποιήσεων.
- Αναθέστε την επισκευή του εργαλείου μόνο στα σημεία σέρβις της Hilti. Σε περίπτωση ακατάλλη-

λου ανοίγματος του εργαλείου μπορεί να εξέλθει ακτινοβολία λέιζερ, που υπερβαίνει την κατηγορία 2.

- d) Δεν επιτρέπονται οι παραποιήσεις ή οι μετατροπές στο εργαλείο.
- e) Για την αποφυγή τραυματισμών, χρησιμοποιείτε μόνο γνήσια αξεσουάρ και πρόσθετα εξαρτήματα της Hilti.
- f) **Μην χρησιμοποιείτε το εργαλείο σε περιβάλλον επικίνδυνο για εκρήξεις.**
- g) Για καθαρισμό, χρησιμοποιείτε μόνο καθαρά και απαλά πανιά. Εάν χρειάζεται, μπορείτε να τα εμποτίσετε λίγο με καθαρό οινόπνευμα.
- h) **Κρατήστε τα παιδιά μακριά από τα εργαλεία προβολής λέιζερ.**
- i) Μην κατευθύνετε το εργαλείο κόντρα στον ήλιο ή σε άλλες ισχυρές πηγές φωτισμού.
- j) Μην χρησιμοποιείτε το εργαλείο ως αλφάδι.
- k) Ελέγχετε το εργαλείο πριν από σημαντικές μετρήσεις, μετά από πτώση ή σε περίπτωση άλλων μηχανικών επιδράσεων.

6.3 Κατάλληλη διευθέτηση και οργάνωση χώρων εργασίας

- a) Προσέχετε τους ισχύοντες σε κάθε χώρα κανονισμούς πρόληψης ατυχημάτων.
- b) Πρέπει να αποφεύγονται τα δυνατά χτυπήματα και οι έντονοι κραδασμοί
- c) Οι έντονες διακυμάνσεις της θερμοκρασίας προκαλούν θάμπωμα στο φακό. Θα πρέπει επομένως να προσαρμόζετε οπωσδήποτε το εργαλείο πριν από τη χρήση στις θερμοκρασίες.
- d) Δεν θα πρέπει να εκθέτετε το εργαλείο για μεγάλο χρονικό διάστημα απευθείας στον ήλιο.
- e) Αφαιρέστε την μπαταρία, εάν δεν πρόκειται να χρησιμοποιήσετε το εργαλείο για πολύ καιρό. Το εργαλείο μπορεί να υποστεί ζημιά από τις μπαταρίες/επαναφορτιζόμενες μπαταρίες.
- f) Μετά τη χρήση, πρέπει να φυλάτε το εργαλείο στεγνό στο βαλιτσάκι.
- g) Ανά τακτά διαστήματα πρέπει να ελέγχονται και να ενδοχομούνται να επαναρυθμίζονται τα αλφάδια.

6.4 Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα

Παρόλο που το εργαλείο καλύπτει τις αυστηρές απαιτήσεις των ισχυόντων οδηγιών, η Hilti δεν μπορεί να αποκλείσει την πιθανότητα, το εργαλείο

- να προκαλεί παρεμβολές σε άλλες συσκευές (π.χ. συστήματα πλοήγησης αεροσκαφών) ή
- να δέχεται παρεμβολές από έντονη ακτινοβολία, γεγονός που ενδέχεται να προκαλέσει λανθασμένη λειτουργία.

Σε αυτές τις περιπτώσεις ή σε περιπτώσεις άλλων αμφιβολιών, θα πρέπει να πραγματοποιούνται δοκιμαστικές μετρήσεις.

6.4.1 Κατηγορία λέιζερ

Η κέντρωση λέιζερ ανταποκρίνεται στην κατηγορία λέιζερ 2, με βάση το πρότυπο IEC825-1 / EN60825-01:2008 και στην κατηγορία II με βάση το CFR 21 § 1040 (FDA)). Το ανθρώπινο μάτι προστατεύεται από μόνο του λόγω του αντανακλαστικού των βλεφάρων των ματιών σε περίπτωση που κοιτάξετε κατά λάθος και για σύντομη διάρκεια την ακτίνα λέιζερ. Το αντανακλαστικό αυτό όμως μπορεί να μειωθεί από τη λήψη φαρμάκων, οισονομιμάτων ή ναρκωτικών ουσιών. Οι συσκευές αυτές επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται χωρίς περαιτέρω μέτρα προστασίας. Παρόλα αυτά δεν θα πρέπει, όπως και στον ήλιο, να κοιτάτε κατευθείαν στην πηγή εκπομπής φωτός. Δεν πρέπει να στρέψετε την ακτίνα λέιζερ σε ανθρώπους.

6.5 Γενικά μέτρα ασφαλείας

- a) **Ελέγχετε το εργαλείο πριν από τη χρήση για τυχόν ζημιές.** Εάν το εργαλείο έχει υποστεί ζημιά, αναθέστε την επισκευή του σε ένα σέρβις της Hilti.
- b) **Μετά από πτώση ή άλλες μηχανικές επιδράσεις πρέπει να ελέγχετε την ακρίβεια του εργαλείου.**
- c) **Εάν μεταφέρετε το εργαλείο από πολύ κρύο σε πιο ζεστό περιβάλλον ή το αντίστροφο, θα πρέπει να το αφήσετε να εγκλιματιστεί πριν από τη χρήση.**
- d) **Σε περίπτωση χρήσης με τρίποδα βεβαιωθείτε ότι το εργαλείο είναι καλά βιδωμένο και ότι το τρίποδο είναι καλά στερεωμένο στο έδαφος.**
- e) **Για την αποφυγή λανθασμένων μετρήσεων, διατηρείτε καθαρή τη θυρίδα εξόδου ακτίνας λέιζερ.**
- f) **Παρόλο που η συσκευή έχει σχεδιαστεί για σκληρή χρήση σε εργοτάξια, θα πρέπει να χρησιμοποιείται σχολαστικά, όπως και κάθε οπτικός και ηλεκτρικός εξοπλισμός (κιάλια, γυαλιά, φωτογραφικές μηχανές).**
- g) **Παρόλο που το εργαλείο είναι προστατευμένο από την εισχώρηση σκόνης, θα πρέπει να το σκουπίσετε με στεγνό πανί πριν το τοποθετήσετε στη συσκευασία μεταφοράς του.**
- h) **Ελέγχετε για σιγουριά τις επιλεγμένες τιμές ή/και τις προηγούμενες ρυθμίσεις που έχετε κάνει εσείς οι ίδιοι.**
- i) **Κατά την ευθυγράμμιση του εργαλείου με το αλφάδι, κοιτάτε μόνο υπό γωνία το εργαλείο.**
- j) **Κλείνετε καλά το καπάκι της μπαταρίας, ώστε να μην μπορεί να πέσει η μπαταρία ή να μην δημιουργηθεί επαφή, με αποτέλεσμα να απενεργοποιηθεί ακούσια το εργαλείο και να χαθούν δεδομένα.**

6.6 Μεταφορά

Για την αποστολή του εργαλείου, πρέπει να μονώσετε την μπαταρία ή να την αφαιρέσετε από το εργαλείο. Το εργαλείο μπορεί να υποστεί ζημιά από τις μπαταρίες/επαναφορτιζόμενες μπαταρίες.

Για την αποφυγή περιβαλλοντικής ρύπανσης πρέπει να διαθέτετε στα απορρίμματα το εργαλείο και την μπαταρία σύμφωνα με τις κάθε φορά ισχύουσες τοπικές διατάξεις.

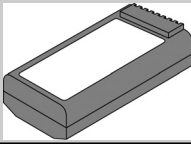
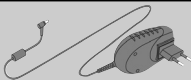
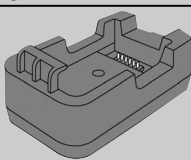
Σε περίπτωση αμφιβολιών απευθυνθείτε στον κατασκευαστή.

7 Θέση σε λειτουργία

7.1 Φόρτιση μπαταρίας

Αφού αποσυσκευάσετε το εργαλείο, αφαιρέστε πρώτα το τροφοδοτικό, το φορτιστή και την μπαταρία από το κουτί.

Φορτίστε την μπαταρία για περ. 4 ώρες.

Εικόνα	Όνομασία
	Μπαταρία POA 80
	Τροφοδοτικό POA 81
	Φορτιστής POA 82

7.2 Τοποθέτηση μπαταρίας **6**

Τοποθετήστε την φορτισμένη μπαταρία στο εργαλείο με το βύσμα της μπαταρίας προς το εργαλείο και προς τα κάτω.

Κλείστε καλά το καπάκι της μπαταρίας.

7.3 Προετοιμασία κατακόρυφου κύκλου **7**

Μετά το στήσιμο του εργαλείου, σύμφωνα με την προαναφερόμενη διαδικασία πρέπει να γίνει προετοιμασία του κατακόρυφου κύκλου του εργαλείου.

Περιστρέψτε το τηλεσκόπιο αργά γύρω από τον άξονα ανατροπής (c), μέχρι να εμφανιστεί μια ένδειξη γωνία για την κατακόρυφη μέτρηση.

7.4 Έλεγχος λειτουργίας

ΥΠΟΔΕΙΞΗ

Προσέξτε ότι πρέπει να ξεβιδώσετε τις βίδες σύσφιξης, πριν περιστρέψετε το εργαλείο γύρω από την αλιδάδα.

Οι πλευρικοί μηχανισμοί κίνησης για οριζόντια και κάθετα λειτουργούν ως μηχανισμοί λεπτομερούς ρύθμισης που πρέπει προηγουμένως να σταθεροποιηθούν.

Ελέγξτε πρώτα τη δυνατότητα λειτουργίας του εργαλείου στην αρχή και ανά τακτά διαστήματα σύμφωνα με τα ακόλουθα κριτήρια:

1. Ξεβιδώστε τις βίδες σύσφιξης.
2. Περιστρέψτε το εργαλείο με το χέρι προσεκτικά προς τα αριστερά και δεξιά και τη διόπτρα πάνω και κάτω για έλεγχο της λεπτομερούς λειτουργίας.
3. Ακινητοποιήστε τον πλευρικό μηχανισμό κίνησης και τον κατακόρυφο μηχανισμό κίνησης και περιστρέψτε τους πλευρικούς μηχανισμούς για οριζόντια και κάθετα προσεκτικά προς τις δύο κατευθύνσεις.
4. Περιστρέψτε το δαχτυλίδι εστίασης τελείως προς τα αριστερά.
5. Κοιτάξτε μέσα από τη διόπτρα και ρυθμίστε το δαχτυλίδι του προσοφθάλμιου έτσι ώστε να φαίνεται πολύ καθαρά το σταυρόνημα.
6. Με λίγη εξάσκηση, ελέγξτε την κατεύθυνση των δύο διοπτρών στο τηλεσκόπιο με την σύμπτωση της κατεύθυνσης του σταυρονήματος.
7. Ελέγξτε την καλή έδραση των βιδών της χειρολαβής.
8. Βλέπε κεφάλαιο: 7.3 Προετοιμασία κατακόρυφου κύκλου **7**

7.5 Στήσιμο εργαλείου

7.5.1 Στήσιμο πάνω από το σημείο του εδάφους

Το εργαλείο διαθέτει μια κέντρωση λέιζερ, που ενεργοποιείται και απενεργοποιείται με το πλήκτρο για τον φωτισμό φόντου όταν το εργαλείο είναι σε λειτουργία.

7.5.2 Στήσιμο εργαλείου 8

1. Τοποθετήστε το τρίποδο με κέντρο την κεφαλή του πρόχειρα πάνω από το σημείο του εδάφους.
2. Βιδώστε το εργαλείο πάνω στο τρίποδο.
3. Μετακινήστε δύο πόδια του τρίποδου με το χέρι έτσι ώστε η ακτίνα λέιζερ να βρίσκεται στο σημάδι στο έδαφος.
ΥΠΟΔΕΙΞΗ Φροντίστε ταυτόχρονα ώστε η κεφαλή του τρίποδου να βρίσκεται περίπου οριζόντια.
4. Στη συνέχεια εισάγετε τα πόδια του τρίποδου στο έδαφος.
5. Απαλείψτε την υπόλοιπη απόκλιση από την κουκίδα λέιζερ προς το σημάδι του εδάφους με τις βίδες των ποδιών - η κουκίδα του λέιζερ πρέπει τώρα να βρίσκεται ακριβώς πάνω στο σημάδι του εδάφους.
6. Επιμηκύνοντας τα πόδια του τρίποδου, μετακινήστε στο κέντρο το αλφάδι που βρίσκεται στο τρίποδο του εργαλείου.
ΥΠΟΔΕΙΞΗ Αυτό γίνεται επιμηκύνοντας ή κονταίνοντας το πόδι του τρίποδου που βρίσκεται απέναντι από τη φυσαλίδα, ανάλογα προς ποια κατεύθυνση θέλετε να κινηθεί η φυσαλίδα. Αυτή είναι μια επαναληπτική διαδικασία και πρέπει ενδεχομένως να επαναληφθεί πολλές φορές.
7. Αφού βρεθεί η φυσαλίδα του αλφαδιού στο κέντρο, τοποθετείτε η κέντρωση λέιζερ ακριβώς στο κέντρο του σημείου του εδάφους μετακινώντας το εργαλείο πάνω στη βάση του τρίποδου.
8. Στη συνέχεια, φέρτε το σωληνωτό αλφάδι παράλληλα με δύο βίδες ποδιών και κεντράρετε τη φυσαλίδα
9. Περιστρέψτε το εργαλείο 90° και φέρτε το στο κέντρο με τη βοήθεια της τρίτης βίδας ποδιού - στη συνέχεια περιστρέψτε ξανά το εργαλείο 90° και επαναρρυθμίστε ενδεχομένως ξανά το σωληνωτό αλφάδι με τις βίδες ποδιού.

7.5.3 Στήσιμο σε σωλήνες με κέντρωση λέιζερ 9

Τα σημεία εδάφους συχνά επισημαίνονται με σωλήνες.

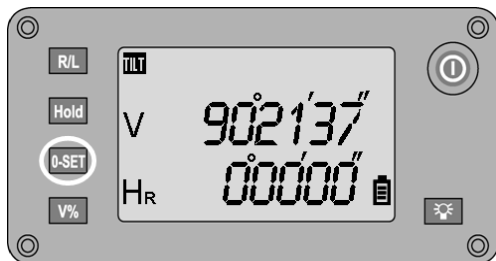
Σε αυτή την περίπτωση, η κέντρωση λέιζερ εισέρχεται στο σωλήνα, χωρίς οπτική επαφή.

Τοποθετήστε ένα χαρτί, μια μεμβράνη ή κάποιο άλλο ελαφρώς διαφανές υλικό πάνω στο σωλήνα, για να φαίνεται η κουκίδα λέιζερ.

8 Χειρισμός

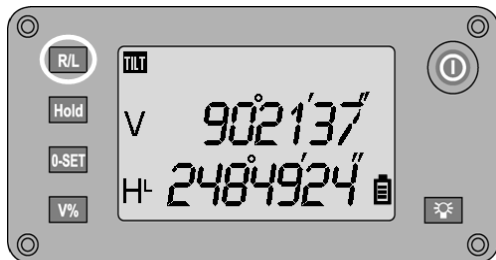
8.1 Μετρήσεις οριζόντιου κύκλου

8.1.1 Μηδενισμός ένδειξης οριζόντιου κύκλου



Η ένδειξη οριζόντιου κύκλου μπορεί να μηδενιστεί ανά πάσα στιγμή πατώντας το πλήκτρο **0-SET** και επομένως να ρυθμίσετε το σημείο αναφοράς ή το σημείο μηδέν για τον οριζόντιο κύκλο.

8.1.2 Αλλαγή κατεύθυνσης μέτρησης γωνίας οριζόντιου κύκλου

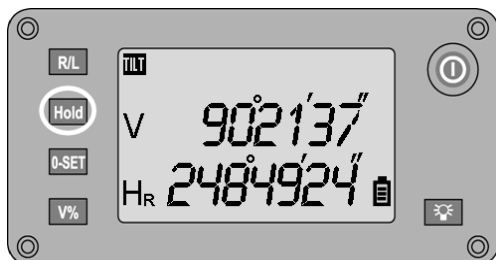


Η διάταξη μέτρησης για την οριζόντια μέτρηση γωνίας μπορεί να αλλάξει πατώντας το πλήκτρο **R/L** μεταξύ δεξιά – δεξιόστροφα και αριστερά – αριστερόστροφα.

Στην οθόνη εμφανίζεται με το R για δεξιά και το L για αριστερά, κάτω από το H.

Κατά την ενεργοποίηση του εργαλείου, ορίζετε ως στάνταρ η κατεύθυνση μέτρησης δεξιά ή δεξιόστροφα.

8.1.3 Ορισμός ένδειξης οριζόντιου κύκλου



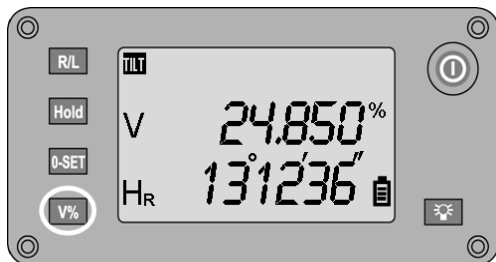
Μπορείτε να συγκρατήσετε την ένδειξη οριζόντιου κύκλου πατώντας το πλήκτρο **HOLD**, στη συνέχεια να στοχεύσετε τον νέο στόχο και πατώντας ξανά να ελευθερώσετε την ένδειξη κύκλου.

ΥΠΟΔΕΙΞΗ

Όσο είναι σε αναμονή η ένδειξη κύκλου, αναβοσβήνουν στην οθόνη τα γράμματα H και RL από κάτω.

8.2 Μετρήσεις κάθετου κύκλου

8.2.1 Κάθετη ένδειξη κλίσης



Η ένδειξη κατακόρυφου κύκλου μπορεί να αλλάξει μεταξύ ένδειξης σε μοίρες και ένδειξη σε επί τοις εκατό (%).

ΥΠΟΔΕΙΞΗ

Η ένδειξη % είναι ενεργή μόνο για αυτή την ένδειξη.

Με αυτόν τον τρόπο μπορείτε να μετρήσετε ή/και να ρυθμίσετε κλίσεις σε %.

Οι μετρήσεις κλίσεων σε % λειτουργούν μόνο στην περιοχή $\pm 100\%$, που είναι $\pm 45^\circ$.

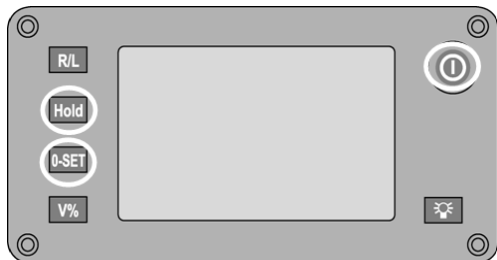
Πάνω ή κάτω από αυτή την τιμή, δεν είναι δυνατή κάποια μέτρηση και για το λόγο αυτό εξαφανίζεται και η ένδειξη.

Για αλλαγή της ένδειξη κατακόρυφου κύκλου μεταξύ μοιρών και % πρέπει να πατήσετε το πλήκτρο V%.

9 Ρυθμίσεις

9.1 Εμφάνιση μενού ρυθμίσεων

Για να μεταβείτε στο μενού ρυθμίσεων, πρέπει να είναι απενεργοποιημένο το εργαλείο.



Πατήστε το πλήκτρο **Hold** και το πλήκτρο **0-Set** ταυτόχρονα και κρατήστε τα πατημένα.

Πατήστε επιπρόσθετα το πλήκτρο ενεργοποίησης και αφήστε το μόνο όταν στην οθόνη εμφανίζονται όλα τα τμήματα.

Αφήστε τα δύο πλήκτρα **Hold** και **0-Set** αφού ακουστούν τέσσερα ηχητικά σήματα.

Το εργαλείο βρίσκεται στη συνέχεια στη λειτουργία για να μπορείτε να πραγματοποιήσετε ρυθμίσεις.

Πατήστε το πλήκτρο **Hold** για εναλλαγή μεταξύ των διαφόρων ρυθμίσεων

Πατήστε το πλήκτρο **0-Set** για να μεταβείτε στις επιμέρους παραμέτρους μιας ρύθμισης

Πατήστε το πλήκτρο **V%** για να επιβεβαιώσετε και να αποθηκεύσετε τις ρυθμίσεις που πραγματοποιήσατε καθώς και να βγείτε από τη λειτουργία ρυθμίσεων.

Το εργαλείο βρίσκεται μετά στην κανονική κατάσταση λειτουργίας για τη διενέργεια μετρήσεων.

9.2 Ρύθμιση ηχητικού δείκτη γωνίας ανά τεταρτημόριο



Ηχητικός δείκτης ανά τεταρτημόριο ή/και κάθε 90°/100Gon

Δεικτης	ON Ένδειξη 90 bEEP
	OFF Ένδειξη NO bEEP

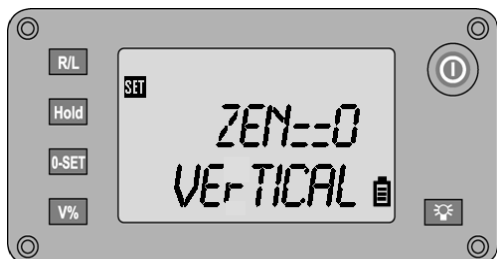
9.3 Μονάδες μέτρησης γωνίας



Αλλαγή των μονάδων μέτρησης γωνίας για τις ενδείξεις κύκλου

Μοίρες (dms)	Ένδειξη 360° ' "
Gon	Ένδειξη 400 G

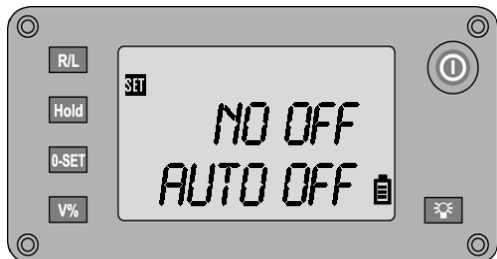
9.4 Ρύθμιση ζενιθ



Ρύθμιση του ζενιθ ή/και της θέσης αναφοράς για ενδείξεις κατακόρυφου κύκλου

Ζενιθ	στις 0° (επάνω)
	Ένδειξη ZEN==0
	στις 90° (πίσω)
	Ένδειξη ZEN==90

9.5 Ενεργοποίηση/απενεργοποίηση αυτόματης απενεργοποίησης



Ενεργοποίηση ή απενεργοποίηση της αυτόματης απενεργοποίησης του εργαλείου

Δυνατές ρυθμίσεις	Off
	Ένδειξη NO OFF
	Αυτόματη απενεργοποίηση μετά από 30min
	Ένδειξη 30 OFF

9.6 Ρύθμιση Ανάλυση Ένδειξη Γωνιομετρικό σύστημα



Ρύθμιση ακριβειας ενδείξεων

Δυνατές ρυθμίσεις	1" Ένδειξη dSP 1
	5" Ένδειξη dSP 5
	10" Ένδειξη dSP 10

9.7 Ενεργοποίηση/απενεργοποίηση αντισταθμιστή



Ενεργοποίηση ή απενεργοποίηση αντισταθμιστή

Δυνατές ρυθμίσεις	On Ένδειξη TILT ON
	Off Ένδειξη TILT OFF

9.8 Βαθμονόμηση / ρύθμιση για κατακόρυφο κύκλο

Το εργαλείο είναι σωστά ρυθμισμένο κατά την παράδοση.

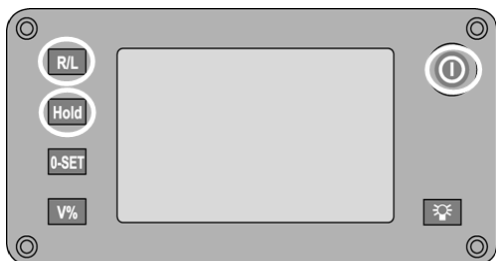
Λόγω διακυμάνσεων της θερμοκρασίας, μετακινήσεων κατά τη μεταφορά και παλαιότητας υπάρχει το ενδεχόμενο να αλλάξουν οι τιμές ρύθμισης του εργαλείου με την πάροδο του χρόνου.

Το εργαλείο παρέχει για το λόγο αυτό με μια λειτουργία τη δυνατότητα ελέγχου των τιμών ρύθμισης και ενδεχομένως ρύθμισης με μια βαθμονόμηση στο πεδίο.

Για το σκοπό αυτό, στήνεται το εργαλείο με ένα ποιοτικά καλό τρίποδο και χρησιμοποιήστε έναν καλά ορατό, ευδιάκριτο στόχο εντός ±3 μοιρών ως προς την οριζόντιο σε απόσταση περ. 70 - 120 m.

9.8.1 Έναρξη διαδικασίας βαθμονόμησης

Για να αρχίσετε τη βαθμονόμηση, πρέπει να είναι ενεργοποιημένο το εργαλείο.



1. Κρατήστε πατημένο πλήκτρο **R/L** και το πλήκτρο **Hold** και πατήστε στη συνέχεια το πλήκτρο **ON/OFF**.
2. Περιμένετε μέχρι να εμφανιστούν όλοι οι χαρακτήρες της οθόνης και αφήστε πρώτα τα πλήκτρα **R/L** και **Hold**.



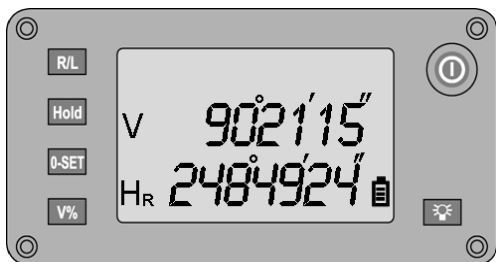
3. Σκοπεύστε με ακρίβεια τον επιλεγμένο στόχο.



4. Περιμένετε μέχρι να σταματήσει να κουνιέται η ένδειξη από τη γωνία V.
5. Στη συνέχεια, πατήστε το πλήκτρο **0SET** για να πραγματοποιήσετε τη μέτρηση γωνίας στη θέση 1. Η ένδειξη για την απαίτηση μέτρησης μεταβαίνει ταυτόχρονα στη θέση 2.



6. Μεταβείτε τώρα στη θέση 2 και τραβήξτε τον επιλεγμένο στόχο στη θέση 2.



7. Πατήστε το πλήκτρο **OSET** για να πραγματοποιήσετε μέτρηση γωνίας στη θέση 2.
Μετά τη δεύτερη μέτρηση, υπολογίζεται και αποθηκεύεται εσωτερικά η διόρθωση για τον κατακόρυφο κύκλο και εμφανίζεται οι τρέχουσες γωνίες.
8. Για σιγουριά, μετρήστε ξανά προς τον στόχο και στις δύο θέσεις.
ΥΠΟΔΕΙΞΗ Ο κατακόρυφος κύκλος είναι σωστά διορθωμένος, εάν το άθροισμα των δύο γωνιών V (θέση 1 + θέση 2) είναι ίση με 360°.

10 Βαθμονόμηση και ρύθμιση

10.1 Υπηρεσία διακρίβωσης Hilti

Σας προτείνουμε να εκμεταλλευτείτε τον τακτικό έλεγχο των συσκευών από την υπηρεσία διακρίβωσης της Hilti, για να μπορείτε να διασφαλίσετε την αξιοπιστία σύμφωνα με τα πρότυπα και τις νομικές απαιτήσεις.

Η υπηρεσία διακρίβωσης της Hilti είναι ανά πάσα στιγμή στη διάθεσή σας, προτείνεται όμως να πραγματοποιείτε βαθμονόμηση τουλάχιστον μία φορά ετησίως.

Στα πλαίσια της υπηρεσίας διακρίβωσης της Hilti βεβαιώνεται, ότι οι προδιαγραφές του ελεγμένου εργαλείου αντιστοιχούν την ημέρα του ελέγχου στα τεχνικά στοιχεία των οδηγιών χρήσης.

Σε περίπτωση αποκλίσεων από τα στοιχεία του κατασκευαστή, τα μεταχειρισμένα όργανα μέτρησης ρυθμίζονται εκ νέου.

Μετά τη ρύθμιση και τον έλεγχο, τοποθετείται μια πλακέτα διακρίβωσης στο εργαλείο και με ένα πιστοποιητικό διακρίβωσης πιστοποιείται γραπτώς ότι το εργαλείο λειτουργεί εντός των ορίων που ορίζει ο κατασκευαστής.

Πιστοποιητικά διακρίβωσης απαιτούνται πάντα για επιχειρήσεις που είναι πιστοποιημένες κατά ISO 900X. Το πλησιέστερο σημείο επικοινωνίας της Hilti σας παρέχει ευχαρίστως περισσότερες πληροφορίες.

11 Φροντίδα και συντήρηση

ΥΠΟΔΕΙΞΗ

Αναθέτετε στο σέρβις της Hilti την αντικατάσταση εξαρτημάτων που έχουν υποστεί ζημιά.

11.1 Καθαρισμός και στέγνωμα

Φισήξτε τη σκόνη από το γυαλί.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Μην ακουμπάτε με τα δάχτυλα το γυαλί.

Καθαρίζετε το εργαλείο μόνο με καθαρό, μαλακό πανί. Βρέξτε το, εάν είναι απαραίτητο, με καθαρό οινόπνευμα ή νερό.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Μην χρησιμοποιείτε άλλα υγρά εκτός από οινόπνευμα ή νερό. Θα μπορούσαν να προσβάλλουν τα πλαστικά μέρη.

ΥΠΟΔΕΙΞΗ

Αναθέτετε την αντικατάσταση των μερών που έχουν υποστεί ζημιά

11.2 Αποθήκευση

ΥΠΟΔΕΙΞΗ

Μην αποθηκεύετε το εργαλείο βρεγμένο. Αφήστε το να στεγνώσει πριν το αποθηκεύσετε.

ΥΠΟΔΕΙΞΗ

Καθαρίζετε πριν από την αποθήκευση πάντα το εργαλείο, το κουτί μεταφοράς και τα αξεσουάρ.

ΥΠΟΔΕΙΞΗ

Μετά από μεγαλύτερης διάρκειας αποθήκευση ή μεταφορά του εξοπλισμού σας, πραγματοποιήστε δοκιμαστική μέτρηση πριν από τη χρήση του.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Αφαιρέστε την μπαταρία, εάν δεν πρόκειται να χρησιμοποιήσετε το εργαλείο για πολύ καιρό. Το εργαλείο μπορεί να υποστεί ζημιά από τις μπαταρίες/επαναφορτιζόμενες μπαταρίες.

ΥΠΟΔΕΙΞΗ

Προσέξτε τις οριακές τιμές θερμοκρασιών κατά την αποθήκευση του εξοπλισμού σας, ιδιαίτερα το χειμώνα ή το καλοκαίρι, ιδίως εάν φυλάτε τον εξοπλισμό σας στο εσωτερικό του αυτοκινήτου. (-30°C έως +70°C (-22°F έως +158°F)).

11.3 Μεταφορά

ΠΡΟΣΟΧΗ

Για την αποστολή του εργαλείου, πρέπει να μονώσετε την μπαταρία ή να την αφαιρέσετε από το εργαλείο. Το εργαλείο μπορεί να υποστεί ζημιά από τις μπαταρίες/επαναφορτιζόμενες μπαταρίες.

Χρησιμοποιήστε για τη μεταφορά ή αποστολή του εξοπλισμού σας είτε το κουτί αποστολής της Hilti ή ισάξια συσκευασία.

el

12 Εντοπισμός προβλημάτων

Βλάβη	Πιθανή αιτία	Αντιμετώπιση
Το εργαλείο δεν μπορεί να τεθεί σε λειτουργία.	Χωρίς τροφοδοσία ρεύματος	Φορτίστε την μπαταρία σύμφωνα με τις οδηγίες.
E01	Σφάλμα μέτρησης, όταν κατά τη διόπτευση αλλάζει διαρκώς η ένδειξη τιμής μέτρησης.	Απαιτείται επισκευή.
TOO FAST	Το τηλεσκόπιο περιστρέφεται πολύ γρήγορα για τον κατακόρυφο αισθητήρα.	Περιστρέψτε πιο αργά.

ΥΠΟΔΕΙΞΗ

Εάν τα σφάλματα δεν αποκαθίστανται με τις αναφερόμενες ενέργειες αντιμετώπισης, πρέπει να αποστείλετε το εργαλείο σε κάποιο κέντρο σέρβις της Hilti.

13 Διάθεση στα απορρίμματα

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Σε περίπτωση ακατάλληλης απόρριψης του εξοπλισμού μπορούν να παρουσιαστούν τα ακόλουθα: Κατά την καύση πλαστικών μερών δημιουργούνται τοξικά αέρια, που μπορούν να προκαλέσουν ασθένειες. Οι μπαταρίες μπορεί να εκραγούν και να προκαλέσουν έτσι δηλητηριάσεις, εγκαύματα, χημικά εγκαύματα ή ρύπανση στο περιβάλλον, όταν υποστούν ζημιά ή εκτεθούν σε υψηλές θερμοκρασίες. Πετώντας το εργαλείο απλά στα σκουπίδια, επιτρέπετε σε αναρμόδια πρόσωπα να χρησιμοποιήσουν ακατάλληλα τον εξοπλισμό. Ενδέχεται να τραυματίσουν σοβαρά τον εαυτό τους ή τρίτους καθώς και να ρυπάνουν το περιβάλλον. Εάν θέλετε να διαθέσετε ο ίδιος το εργαλείο σε διαχωρισμό υλικών: Αποσυναρμολογήστε το εργαλείο, στο βαθμό που είναι δυνατό χωρίς ειδικά εργαλεία.



Τα εργαλεία της Hilti είναι κατασκευασμένα σε μεγάλο ποσοστό από ανακυκλώσιμα υλικά. Προϋπόθεση για την ανακύκλωσή τους είναι ο κατάλληλος διαχωρισμός των υλικών. Σε πολλές χώρες, η Hilti έχει οργανωθεί ήδη ώστε να μπορείτε να επιστρέψετε το παλιό σας εργαλείο για ανακύκλωση. Ρωτήστε το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών της Hilti ή τον σύμβουλο πωλήσεων.

Διαχωρίστε τα επιμέρους εξαρτήματα ως εξής:

Εξάρτημα/συγκρότημα	Κύριο υλικό	Ανακύκλωση
Περίβλημα	Πλαστικό	Ανακύκλωση πλαστικών, σκραπ μετ-τάλλων
Διακόπτες	Πλαστικό	Ανακύκλωση πλαστικών
Βίδες, μικροεξαρτήματα	Χάλυβας, αλουμίνιο, μαγνήτες	Σκραπ μετάλλων

Εξάρτημα/συγκρότημα	Κύριο υλικό	Ανακύκλωση
Ηλεκτρονικά	Διάφορα	Σκραπ ηλεκτρονικών
Μπαταρίες / επαναφορτιζόμενες μπαταρίες	Αλκαλίου μαγγανίου	Εθνικοί κανονισμοί
Βαλιτσάκι μεταφοράς	Υφασμένο συνθετικό υλικό	Ανακύκλωση πλαστικών

el



Μόνο για τις χώρες της ΕΕ

Μην πετάτε τα ηλεκτρονικά όργανα μέτρησης στον κάδο οικιακών απορριμμάτων!

Σύμφωνα με την ευρωπαϊκή οδηγία περί ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών και την ενσωμάτωσή της στο εθνικό δίκαιο, οι ηλεκτρικές συσκευές και οι επαναφορτιζόμενες μπαταρίες πρέπει να συλλέγονται ξεχωριστά και να επιστρέφονται για ανακύκλωση με τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον.



Διαθέστε τις μπαταρίες στα απορρίμματα σύμφωνα με τις εθνικές διατάξεις. Συμβάλλετε στην προστασία του περιβάλλοντος.

14 Εγγύηση κατασκευαστή, εργαλεία

Για ερωτήσεις σχετικά με τους όρους εγγύησης απευθυνθείτε στον τοπικό συνεργάτη της HILTI.

15 Υπόδειξη FCC (ισχύει στις ΗΠΑ)/ Υπόδειξη IC (ισχύει στον Καναδά)

ΠΡΟΣΟΧΗ

Η παρούσα συσκευή έχει τηρήσει σε δοκιμές τις οριακές τιμές, που καθορίζονται στο κεφάλαιο 15 των κανονισμών FCC για ψηφιακές συσκευές της κατηγορίας Β. Αυτές οι οριακές τιμές προβλέπουν για την εγκατάσταση σε κατοικημένες περιοχές επαρκή προστασία από επιβλαβείς ακτινοβολίες. Συσκευές τέτοιου είδους παράγουν και χρησιμοποιούν υψηλές συχνότητες και μπορούν επίσης να εκπέμπουν αυτές τις συχνότητες. Για αυτόν το λόγο μπορούν να προκαλέσουν παρεμβολές στη λήψη ραδιοσυχνότητων, εάν δεν εγκατασταθούν και τεθούν σε λειτουργία σύμφωνα με τις οδηγίες.

Δεν μπορεί όμως να διασφαλιστεί, ότι σε συγκεκριμένες εγκαταστάσεις δεν θα παρουσιαστούν παρεμβολές. Σε περίπτωση που αυτό το εργαλείο προκαλέσει παρεμ-

βολές στη λήψη ραδιοφωνικών ή τηλεοπτικών σταθμών, πράγμα που μπορεί να διαπιστωθεί από το σβήσιμο και την επαναλειτουργία των συσκευών αυτών, ο χρήστης πρέπει να αποκαταστήσει τις βλάβες με τη βοήθεια των ακόλουθων μέτρων:

Νέος προσανατολισμός ή μετακίνηση της κεραίας λήψης.

Αύξηση απόστασης μεταξύ εργαλείου και δέκτη.

Συμβουλευτείτε τον έμπορό σας ή έναν έμπειρο τεχνικό ραδιοφώνων και τηλεοράσεων.

ΥΠΟΔΕΙΞΗ

Τροποποιήσεις ή μετατροπές, που δεν έχουν επιτραπεί ρητά από τη Hilti, μπορεί να περιορίσουν το δικαίωμα του χρήστη να θέσει σε λειτουργία το εργαλείο.

16 Δήλωση συμμόρφωσης ΕΚ (πρωτότυπο)

Περιγραφή:	Θεοδόλιχος
Περιγραφή τύπου:	POT 10
Γενιά:	01
Έτος κατασκευής:	2010

Δηλώνουμε ως μόνοι υπεύθυνοι, ότι αυτό το προϊόν ανταποκρίνεται στις ακόλουθες οδηγίες και πρότυπα: έως 19 Απριλίου 2016: 2004/108/ΕΚ, από 20 Απριλίου 2016: 2014/30/ΕΕ, 2011/65/ΕΕ, 2006/66/ΕΚ, EN ISO 12100.

Hilti Corporation, Feldkircherstrasse 100,
FL-9494 Schaan



Paolo Luccini
Head of BA Quality and Process
Management
Business Area Electric Tools &
Accessories
06/2015



Edward Przybyłowicz
Head of BU Measuring Systems
BU Measuring Systems
06/2015

el

Τεχνική τεκμηρίωση στην:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH
Zulassung Elektrowerkzeuge
Hiltistrasse 6
86916 Kaufering
Deutschland

Ευρετήριο

E	
E01	19
T	
TOO FAST	19
A	
Αντισταθμιστής	
ενεργοποίηση/απενεργοποίηση	2, 16
Αυτόματη απενεργοποίηση	
ενεργοποίηση/απενεργοποίηση	2, 15
A	
Άξονες κατασκευών	1, 3
B	
Βαθμονόμηση	2, 16
Ρύθμιση	2, 16
Γ	
Γωνιομετρικό σύστημα	1-2, 6, 16
Δ	
Δείκτης γωνίας	2, 14
E	
Εργαλείο	
στήσιμο	2, 12

E	
Έλεγχος λειτουργίας	2, 11
Ενδειξη κλίσης	
κάθετα	2, 13
Ένδειξη οριζώντιου κύκλου	2, 12-13
Z	
Ζενίθ	2, 15
Θ	
Θέσεις διόπτρας	1, 5
M	
Μέθοδος μέτρησης	1, 6
Μενού ρυθμίσεων	2, 14
Μέτρηση γωνίας	
Οριζόντιος κύκλος	2, 13
Μονάδες μέτρησης γωνίας	2, 15
Μονοαξονικός αντισταθμιστής	1, 6
Μπαταρία	
τοποθέτηση	2, 11
Μπαταρία POA 80	3, 8, 11
O	
Οριζόντιος κύκλος	
Μέτρηση γωνίας	2, 13

Π

Πεδίο χειρισμού 1, 6

Ρ

Ρύθμιση

Βαθμονόμηση 2, 16

Σ

Σετ ρύθμισης 3

Στήσιμο εργαλείου 2, 12

σε σωλήνες με κέντρωση λέιζερ 2, 12

Τ

Τρίποδο ΡUA 35 8

Τροφοδοτικό ΡΟΑ 81 3, 8, 11

Υ

Υπηρεσία βαθμονόμησης 2, 18

Φ

Φορτιστής ΡΟΑ 82 3, 8, 11

POT 10 Teodolit

Fontos, hogy a használati utasítást elolvassa, mielőtt a készüléket első alkalommal használja.

Ezt a használati utasítást mindig tartsa együtt a készülékkel.

Amikor valakinek odaadja a készüléket használat céljából, győződjön meg arról, hogy ez a használati utasítás is a készülék mellett van.

1 Ezek a számok a megfelelő ábrákra vonatkoznak. Az ábrák a használati utasítás elején találhatók. Jelen kezelési útmutató szövegében a »készülék« szó mindig a POT 10 teodolitot jelöli.

A ház előlről **1**

- ① Elemfiók zárócsavarral
- ③ A háromlábú állvány reteszélése
- ⑩ Átbillenési tengely jelölés
- ⑪ Vízszintes kör hajtómű rögzítőcsavar és finomhajtómű
- ⑫ A háromlábú állvány talpcsavarja
- ⑬ Háromlábú állvány
- ⑭ Lézeres függélyező ház
- ⑮ Objektív
- ⑯ Hordozó fogantyú

A ház hátulról **2**

- ② A háromlábú állvány talpcsavarja
- ④ Kezelőmező kijelzővel
- ⑤ Fókuszáló gyűrű
- ⑥ Szemlencse
- ⑦ Csőves libella
- ⑧ Dioptra
- ⑨ Függőleges kör hajtómű rögzítőcsavar és finomhajtómű

hu

Tartalomjegyzék

1	Általános információk	25
1.1	Figyelmeztetések és jelentésük	25
1.2	Ábrák értelmezése és további információk	25
2	A gép leírása	25
2.1	A készülék leírása	25
2.2	A standard felszereltség szállítási terjedelme	25
3	A készülék leírása	25
3.1	Általános fogalmak	25
3.1.1	Építési tengelyek	25
3.1.2	Szakspecifikus fogalmak	26
3.2	Távcsőhelyzetek 4 5	27
3.3	A fogalmak és azok leírása	27
3.4	Szögmérő rendszer	28
3.4.1	Mérési elv	28
3.4.2	Egytengelyes kompenzátor 5	28
3.5	Kezelőmező	28
4	Szerszámok, tartozékok	30
5	Műszaki adatok	30
6	Biztonsági előírások	31
6.1	Alapvető biztonsági szempontok	31
6.2	Nem rendeltetésszerű használat	31

6.3	A munkahely szakszerű kialakítása	32
6.4	Elektromágneses összeférhetőség	32
6.4.1	Lézerosztályozás	32
6.5	Általános biztonsági intézkedések	32
6.6	Szállítás	32
7	Üzembe helyezés	32
7.1	A telep feltöltése	32
7.2	A telep behelyezése 6	33
7.3	A függőleges kör inicializálása 7	33
7.4	A működés ellenőrzése	33
7.5	A készülék felállítása	33
7.5.1	Talajpont feletti felállítás	33
7.5.2	A készülék felállítása 8	33
7.5.3	A készülék felállítása csőre lézeres függélyezővel 9	34
8	Üzemeltetés	34
8.1	Vízszintes körmérések	34
8.1.1	A vízszintes körleolvasás nullázása	34
8.1.2	A vízszintes kör szögmérési irányának megváltoztatása	34
8.1.3	A vízszintes kör kijelzésének beállítása	35
8.2	Függőleges körmérések	35
8.2.1	Függőleges dőlésszög kijelző	35
9	Beállítások	35
9.1	A beállító menü behívása	35
9.2	Akusztikus szögindikátor beállítása negyedlőnként	36
9.3	Szögegységek	36
9.4	A zenit beállítása	37
9.5	Automatikus kikapcsolás ki- / bekapcsolása	37
9.6	Felbontás beállítása, szögmérő rendszer kijelző	37
9.7	Kompenzátor ki- és bekapcsolása	38
9.8	Függőleges kör kalibrálása / beállítása	38
9.8.1	A kalibrálási folyamat indítása	38
10	Kalibrálás és beállítás	40
10.1	Hílti kalibrálási szolgáltatás	40
11	Ápolás és karbantartás	40
11.1	Tisztítás és szárítás	40
11.2	Tárolás	40
11.3	Szállítás	40
12	Hibakeresés	40
13	Hulladékkezelés	41
14	Készülékek gyártói szavatossága	42
15	FCC-megjegyzés (érvényes az USA-ban) / IC-megjegyzés (érvényes Kanadában)	42
16	EK-megfelelőségi nyilatkozat (eredeti)	42

1 Általános információk

1.1 Figyelmeztetések és jelentésük

VESZÉLY

Ezt a szót használjuk arra, hogy felhívjuk a figyelmet egy lehetséges veszélyhelyzetre, amely súlyos testi sérülést okozhat, vagy halálhoz vezető közvetlen veszélyt jelöl.

FIGYELMEZTETÉS

Ezt a szót használjuk arra, hogy felhívjuk a figyelmet egy lehetséges veszélyhelyzetre, amely súlyos személyi sérülést vagy halált okozhat.

VIGYÁZAT

Ezt a szót használjuk arra, hogy felhívjuk a figyelmet egy lehetséges veszélyhelyzetre, amely kisebb személyi sérüléshez, vagy a gép, illetve más eszköz tönkremeneteléhez vezethet.

TUDNIVALÓ

Ezt a szót használjuk arra, hogy felhívjuk a figyelmet az alkalmazási útmutatókra és más hasznos információkra.

1.2 Ábrák értelmezése és további információk

Szimbólumok



Használat előtt olvassa el a használati utasítást



Legyen óvatos!

II lézerezstály / class 2 szimbólum



EN 60825-1:2003 szerinti 2. lézerezstály



II lézerezstály

2 A gép leírása

2.1 A készülék leírása

A Hilti POT 10 teodolitot vízszintes és függőleges szög-mérésre, 90°-os szögek mérésére, lejtések %-ban való mérésére, építési tengelyek nagyobb távolságra (200 m-ig) való kijelölésére és építési tengelyek több emeletre való átvitelére tervezték.

A készülék a pontos függőleges szög- és lejtésméréshez digitális körkiosztású vízszintes és függőleges körrel és egy elektronikus (egytengetly-kompenzátor) libellával rendelkezik

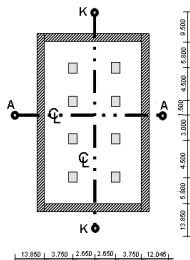
2.2 A standard felszereltség szállítási terjedelme

- 1 Teodolit
- 1 Hálózati tápegység töltőkábellel a töltőkészülék számára
- 1 Töltőberendezés
- 1 Li-ion 3,8 V 5200 mAh típusú telep
- 1 Hitelesítő készlet
- 1 Kezelési útmutató
- 1 Hilti-koffer

3 A készülék leírása

3.1 Általános fogalmak

3.1.1 Építési tengelyek



Az építkezés megkezdése előtt általában egy földmérő vállalkozás először az építési területen és akörül kijelöli a magassági pontokat és az építési tengelyeket.

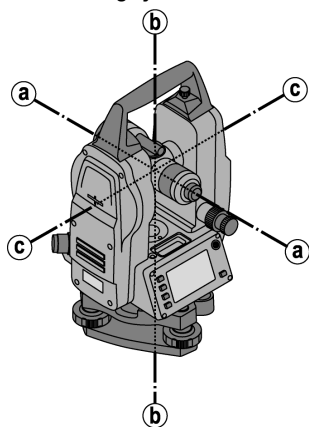
Minden építési tengely két végét megjelölik talajon.

Ezekből a jelölésekből kiindulva helyezik el az egyes épületelemeket. Nagyobb épületek esetén számos építési tengely létezik.

3.1.2 Szakspecifikus fogalmak

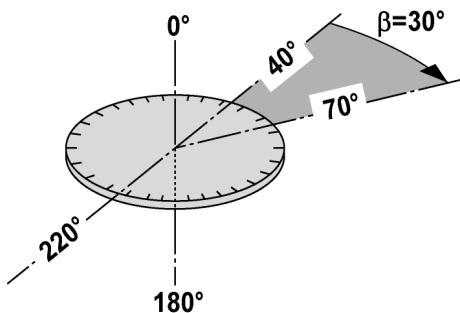
Készülék tengelyek

hu



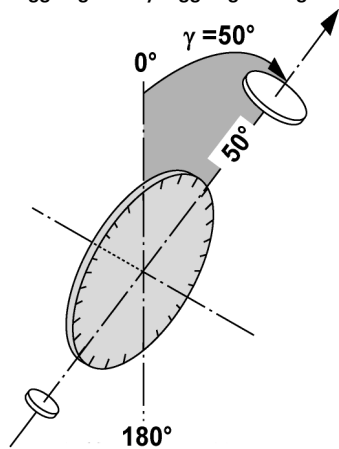
- | | |
|---|---------------------|
| A | Céltengely |
| B | Állótengely |
| C | Átbillenési tengely |

Vízszintes kör / vízszintes szög



A mért vízszintes körleolvasásokból - 70° az egyik célhoz képest és 40° a másik célhoz képest - kiszámítható a bezárt szög: $70^\circ - 40^\circ = 30^\circ$.

Függőleges kör / függőleges szög



Azáltal, hogy a függőleges kört 0° -ra a gravitáció irányához képest vagy 0° -ra a vízszintes irányhoz képest lehet beállítani, itt a szögeket kvázi a gravitáció irányához lehet meghatározni.

3.2 Távcsőhelyzetek 4 3

Azért, hogy a vízszintes körleolvasásokat helyesen lehessen a függőleges szöghöz hozzárendelni, távcsőhelyzetekről beszélünk, azaz a távcsőnek a kezelőmezőhöz viszonyított irányának megfelelően hozzá lehet rendelni, hogy melyik "helyzetben" mértünk.

Ha a készülék ebben a nézetben látszik, ezt 1-es távcsőhelyzetnek nevezzük. 4

Ha a készülék ebben a nézetben látszik, ezt 2-es távcsőhelyzetnek nevezzük. 3

3.3 A fogalmak és azok leírása

Céltengely	Vonal a szátkereszten és az objektív közepén át (távcsőtengely).
Átbillenési tengely	A távcső forgástengelye.
Állótengely	A teljes készülék forgástengelye.
Zenit	A zenit a felfelé irányuló nehézségi erő.
Horizont	A horizont a nehézségi erőre merőleges irány – általában vízszintesnek nevezik.
Nadír	A nadír a nehézségi erő iránya lefelé.
Függőleges kör	Függőleges körnek azt a szögkört nevezik, amelynek értékei változnak, ha a távcsővet felfelé vagy lefelé mozdítják.
Függőleges irány	Függőleges iránynak nevezik a függőleges kör egy leolvasási értékét.
Függőleges szög (V)	Egy függőleges szög a függőleges kör egy leolvasási értékéből áll. A függőleges kört legtöbbször a kompenzátor segítségével a nehézségi erő irányába állítják be, „nulla leolvasással” a zeniten.
Magassági szög	A magassági szög "nullával" a horizontra vonatkozik és felfelé pozitív, lefelé negatív értékű.
Vízszintes kör	Vízszintes körnek azt a szögkört nevezik, amelynek értékei változnak, ha a készüléket elfordítják.
Vízszintes irány	Vízszintes iránynak nevezik a vízszintes kör egy leolvasási értékét.
Vízszintes szög (Hz)	A vízszintes szög a vízszintes kör két leolvasási értékének különbsége, de gyakran nevezik az egyetlen leolvasást is szögnek.

Alhidádé	Az alhidádé a teodolit forgatható közép része. Ez a rész hordozza általában a kezelőmezőt, a libellákat vízszintezéshez és belsejében a vízszintes kört.
Háromlábú állvány	A készülék egy háromlábban áll, amely pl. egy állványra van rögzítve. A háromláb három, állítócsavarokkal függőlegesen beállítható felfekvő ponttal rendelkezik.
Készülék állomás	Az a hely, amelyre a készülék fel van állítva - legtöbbször egy kijelölt talajpont felett.

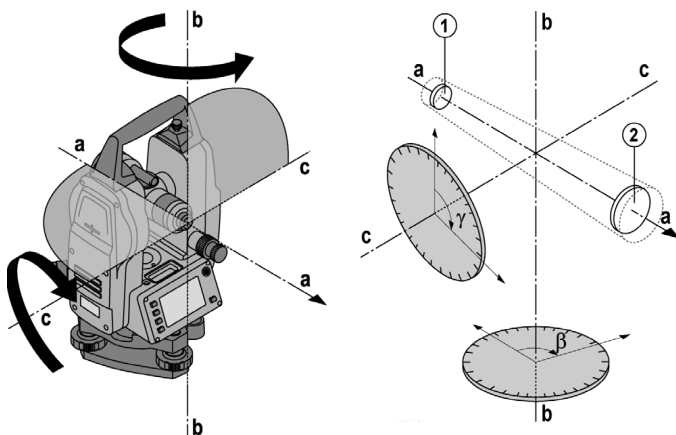
3.4 Szögmérő rendszer

A függőleges és vízszintes körleolvasások elektronikus körleolvasásokkal történnek.

3.4.1 Mérési elv

A készülék meghatároz egy körleolvasási értéket.

A bezárt szög két körleolvasási érték különbségéből adódik.



3.4.2 Egytengelyes kompenzátor

A készülék dőlése távcsőirányba az elektronikus libella (kompenzátor) segítségével korrigálható.

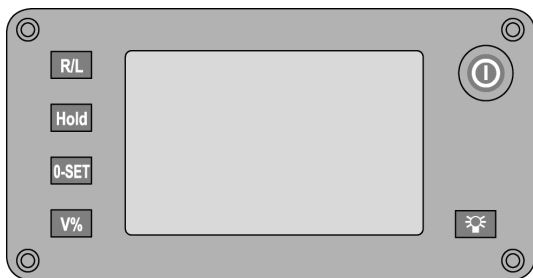
Ezzel biztosított, hogy a függőleges szögek és lejtések mindig a vízszintesre, ill. függőlegesre vonatkoznak.








Az egytengelyes kompenzátor nagy pontossággal méri a készülék dőlését távcsőirányban, azaz célirányban.

Ez biztosítja, hogy a maradék dőlés nincs befolyással a függőleges szög, ill. a lejtés mérésére.

3.5 Kezelőmező

A kezelőmező összesen 6 szimbólummal felnyomtatott gombbal és egy kijelzővel rendelkezik.



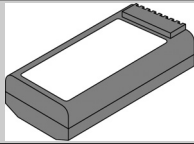
	Készülék KI / BE.
	Háttérvilágítás KI / BE.
	A vízszintes kör szögmerése irányának változtatása.
	A pillanatnyi vízszintes körkijelzés megállítása.
	A pillanatnyi vízszintes szög "0-ra" állítása.
	A függőleges kijelzés váltása fok és % között.
	Telep ikon a töltési állapot kijelzéséhez. Minél telibb a telep ikon, annál jobb a töltési állapot. Ha a telep majdnem teljesen lemerült, az utolsó vonással együtt eltűnik az egész telep ikon. Ilyenkor nincs több energia mérések végrehajtásához.
V	Pillanatnyi függőleges kijelzés
h	Pillanatnyi vízszintes körkijelzés.
R (jobbra) vagy L (balra)	A vízszintes kör pillanatnyi mérési irányának kijelzése jobbra, ill. az óramutató járásával megegyezően vagy balra, ill. az óramutató járásával ellenkezőleg.

4 Szerszámok, tartozékok

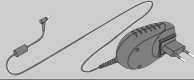
Áramellátás

Ábra

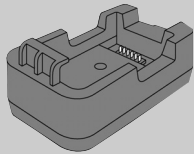
Megnevezés



POA 80 telep



POA 81 hálózati tápegység



POA 82 töltőkészülék

Állvány

Ábra

Megnevezés



PUA 35 állvány

5 Műszaki adatok

A műszaki változtatások jogát fenntartjuk!

Távcső

Távcső nagyítás	30x
Legkisebb céltávolság	1,5 m (4,9 láb)
Távcső látómező	1° 30': 2,6 m / 100 m (7,9 láb / 300 láb)
Objektív nyílásszög	45 mm

Kompensátor

Típus	egytengelyes, folyadék
Működési tartomány	±3'
Pontosság	5"

Szögmérés

POT 10 pontosság (DIN 18723)	5"
Szögolvasó rendszer	V (növekményes)
Szögolvasó rendszer	Hz (abszolút)

Lézeres függélyező

Pontosság	1,5 mm 1,5 m-en (1/16" 3 lábón)
Teljesítmény	< 1 mW
Lézerosztály	Class 2

Kijelző

Típus	Szegmens kijelző
Megvilágítás	egyfokozatú

Csőves libella

Csőves libella	30" / 2 mm
----------------	------------

IP érintésvédelmi osztály

osztály	IP 55
---------	-------

Állványmenet

Háromlábmenet	5/8"
---------------	------

POA 80 telep

Típus	Li-ion
Névleges feszültség	3,8 V
Töltési idő	4 h

Hőmérséklet

Üzemi hőmérséklet	-20... +50 °C (-4 °F ... +122 °F)
Tárolási hőmérséklet	-30... +70 °C (-22 °F ... +158 °F)

Tömegek és súlyok

Méreték	164 mm x 154 mm x 340 mm
Súly	4,6 kg

Szögegységek	DMS (szög, perc, másodperc), GON
--------------	----------------------------------

6 Biztonsági előírások

6.1 Alapvető biztonsági szempontok

Az egyes fejezetek biztonsági tudnivalói mellett nagyon fontos, hogy a következő utasításokat is pontosan betartsa.

6.2 Nem rendeltetésszerű használat

A készülék és tartozékai könnyen veszélyt okozhatnak, ha nem kiképzett személy dolgozik velük, vagy nem az előírásoknak megfelelően használják őket.



a) **Ne használja a készüléket megfelelő instrukciók és a jelen útmutató elolvasása nélkül.**

- b) **Ne hatástalanítsa a biztonsági berendezéseket és ne távolítsa el a tájékoztató és figyelmeztető feliratokat.**
- c) Csak a Hilti szervizzel javíttassa a készüléket. **A készülék szakszerűtlen felnyitása esetén a 2. lézerosztályt meghaladó lézersugárzás keletkezhet.**
- d) A készülék átalakítása tilos.
- e) Az áramütés veszélyének csökkentése érdekében csak Hilti szerszámokat és kiegészítőket használjon.
- f) **Ne használja a készüléket robbanásveszélyes környezetben.**
- g) Tisztításhoz csak tiszta és puha kendőt használjon. Ha szükséges, ezt tiszta alkohollal nedvesítse meg.
- h) **A gyermekeket tartsa távol a lézerkészülékektől.**
- i) Ne irányítsa a készüléket a nap vagy egyéb erős fényforrás felé.
- j) A készüléket ne használja szintezőkészüléknek.

- k) Fontos mérések előtt, lezuhanás vagy egyéb mechanikai behatás után ellenőrizze a készüléket.

6.3 A munkahely szakszerű kialakítása

- a) Tartsa be az Ön országában érvényben lévő balesetvédelmi előírásokat.
b) Kerülje a kemény ütődéseket és az erős rázkódást
c) Az erős hőingadozás az objektív bepárosodásához vezet. Emiatt a készüléket használat előtt akklimatizálni kell.
d) A készüléket ne tegye ki hosszabb időre erős napsugárzásnak.
e) Vegye ki a telepet, ha a készüléket hosszabb ideig nem használja. A kifolyó elemek/akkumulátorok károsíthatják a készüléket.
f) Használat után a készüléket tárolja száraz állapotban a kofferverben.
g) A libellákat rendszeres időközönként átfordítással ellenőrizni kell és szükség esetén újra be kell állítani azokat.

6.4 Elektromágneses összeférhetőség

Noha a készülék a vonatkozó irányelvek szigorú követelményeit kielégíti, a Hilti cég nem zárhatja ki azt a lehetőséget, hogy a készülék
- más készülékeket (pl. repülőgépek navigációs készülékeit) zavar vagy
- erős sugárzás miatt tönkremegy, amely hibás művelethez vezethet.

Ilyen esetekben vagy egyéb bizonytalanság esetén végezzen ellenőrző méréseket.

6.4.1 Lézerosztályozás

A készülék lézeres függélyezője megfelel a 2. lézerosztálynak, az IEC825-1 / EN60825-01:2008 szabvány alapján és a II. osztálynak a CFR 21 § 1040 (FDA) alapján. A szemhéj záróreflexe megvédi a szemet abban az esetben, ha bárki véletlenül rövid időre belenézne a lézersugárba. A szemhéjnak ezt a záróreflexét azonban hátrányosan befolyásolhatja gyógyszerek szedése, alkohol vagy drog fogyasztása. Ezeket a készülékeket további óvintézkedések nélkül lehet használni. Mindazonáltal gondosan

ügyelni kell arra, hogy ne nézzen közvetlenül a fényforrásba. A lézersugarat ne irányítsa emberekre.

6.5 Általános biztonsági intézkedések

- a) **Használat előtt ellenőrizze a készüléket esetleges sérülések szempontjából.** Amennyiben a készülék sérült, javíttassa meg a Hilti szervizben.
b) **Ha a készüléket leejtették, vagy más mechanikai kényszerhatásnak tették ki, akkor pontosságát ellenőrizni kell.**
c) **Amikor alacsony hőmérsékletű helyről egy magasabb hőmérsékletű helyre viszi a készüléket, vagy fordítva, akkor bekapcsolás előtt hagyja a készüléket a környezet hőmérsékletéhez alkalmazkodni.**
d) **Amikor állványt használ, mindig győződjön meg arról, hogy a készülék szorosan fel van csavarozva és az állvány biztonságosan és szilárdan áll a talajon.**
e) **A pontatlan mérések elkerülése végett mindig tartsa tisztán a lézersugár kilépőablakát.**
f) **Jóllehet a készüléket építkezéseken folyó erőtlen igénybevételre tervezték, mint bármely más optikai vagy elektronikai berendezést (távcsövet, szemüveget, fényképezőgépet), ezt is odafigyeléssel kell kezelni.**
g) **Jóllehet a készülék a nedvesség behatolása ellen védett, azért mindig törölje szárazra, mielőtt a szállítótáskába helyezi.**
h) **A biztonság kedvéért ellenőrizze az előzőleg beállított értékeket, ill. az előző beállítást.**
i) **Ha dobozos libellával igazítja be a készüléket, csak oldalról nézzen a készülékre.**
j) **A telepfiók ajtaját gondosan reteszelve be, hogy a telep ne eshessen ki vagy megszűnjön az érintkezés, ami által a készülék kikapcsol és ez adatvesztéshez vezethet.**

6.6 Szállítás

A szállításhoz szigetelje az elemeket vagy távolítsa el azokat a készülékből. A kifolyó elemek/akkumulátorok károsíthatják a készüléket.

A környezeti károk elkerülése végett a készüléket és az elemeket a mindenkor érvényes nemzeti irányelvek szerint kell ártalmatlanítani.

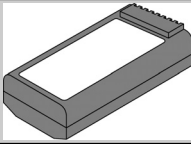
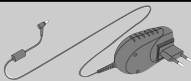
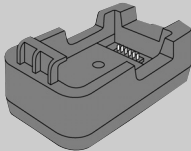
Kétség esetén kérdezze meg a gyártót.

7 Üzembe helyezés

7.1 A telep feltöltése

Miután kicsomagolta a készüléket, először a hálózati tápegységet, a töltőkészüléket és a telepet vegye ki a tartóból.

Töltse a telepet kb. 4 óra hosszan.

Ábra	Megnevezés
	POA 80 telep
	POA 81 hálózati tápegység
	POA 82 töltőkészülék

7.2 A telep behelyezése **6**

Helyezze be a feltöltött telepet a készülékbe úgy, hogy az a telepdugasszal a készülék felé lefelé nézzen. A telepfiók ajtaját gondosan reteszelje be.

7.3 A függőleges kör inicializálása **7**

A készülék felállítása után az előzőekben leírt folyamat szerint kell a készülék függőleges körét inicializálni.

Forgassa a teleszkópot lassan az átbillenési tengely (c) körül, amíg meg nem jelenik a függőleges méréshez egy szögkijelzés.

7.4 A működés ellenőrzése

TUDNIVALÓ

Ügyeljen arra, hogy a rögzítőcsavarok ki legyenek oldva, mielőtt a készüléket az alhidádé körül elforgatja.

A vízszintes és függőleges oldalhajtások finommeghajtásként működnek, amelyeket előzőleg le kell rögzíteni. Ellenőrizze a készülék működőképességét először kezdéskor és rendszeres időközönként a következő kritériumok szerint:

1. Oldja ki a rögzítőcsavarokat.
2. A finom mozgás ellenőrzéséhez óvatosan forgassa a készüléket kézzel jobbra és balra és a távcsövet fel és le.
3. Rögzítse az oldalhajtást és a függőleges hajtást és óvatosan forgassa a vízszintes és függőleges oldalhajtást mindkét irányba.
4. Forgassa el a fókuszáló gyűrűt teljesen balra.
5. Nézzon keresztül a távcsövön és az okulárgyűrűvel állítsa a szálkeresztet élesre.
6. Némi gyakorlattal ellenőrizze a távcsövön lévő két diopter irányát a szálkereszt irányának egyezésével.
7. Ellenőrizze a fogantyú csavarjainak szilárd rögzítését.
8. Lásd a következő fejezetet: 7.3 A függőleges kör inicializálása **7**

7.5 A készülék felállítása

7.5.1 Talajpont feletti felállítás

A készülék rendelkezik egy lézeres függélyezővel, amely a háttérvilágítás nyomógombjával ki-/bekapcsolható.

7.5.2 A készülék felállítása **8**

1. Állítsa fel az állványt az állványfejjel nagyjából a talajpont fölé.
2. Csavarozza fel a készüléket az állványra.
3. Az állvány két lábát kézzel mozgassa úgy, hogy a lézersugár a kijelölt talajpontra essen.
TUDNIVALÓ Eközben ügyelni kell arra, hogy az állványfej nagyjából vízszintes legyen.
4. Ezután tapossa bele az állvány lábait a talajba.

5. A fennmaradó eltérést a kijelölt talajpont és a lézerpont között a talpcsavarokkal szüntesse meg – a lézerpontnak most pontosan a kijelölt talajpontra kell esnie.
6. Az állványlábak meghosszabbításával mozgassa a dobozos libellát a háromláb közepére.
TUDNIVALÓ Ez a buborékkal ellentétes oldali állványláb meghosszabbításával vagy lerövidítésével történik, aszerint, hogy a buboréknak melyik irányba kell elmozdulnia. Ezt az iteratív folyamatot szükség esetén többször meg kell ismételni.
7. Miután a dobozos libella buboréka közepén áll, a készüléknek az állványtányéron való eltolásával a lézeres függőlejtőt teljesen központosan a talajpontra kell állítani.
8. Ezután állítsa a csöves libellát párhuzamosan két talpcsavarhoz és vigye a buborékokat középre
9. Fordítsa el a készüléket 90°-kal és a harmadik talpcsavar segítségével vigye középre – ezután ismét fordítsa el a készüléket 90°-kal és szükség esetén a talpcsavarokkal végezze el a csöves libella utánállítását.

7.5.3 A készülék felállítása csőre lézeres függőlejtővel 9

A talajpontokat gyakran csövekkel jelölik ki.

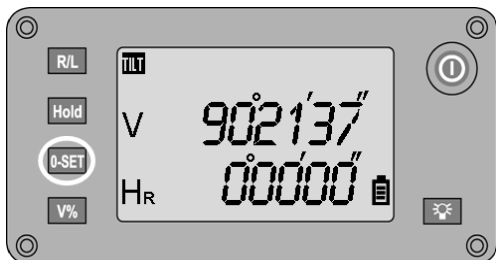
Ebben az esetben a lézeres függőlejtő a csőbe céloz, látható kontaktus nélkül.

Helyezzen a csőre papírt, fóliát, vagy más gyengén átlátszó anyagot, hogy a lézerpont láthatóvá váljon.

8 Üzemeltetés

8.1 Vízszintes körmérések

8.1.1 A vízszintes körleolvasás nullázása



A vízszintes körleolvasás a **0-SET** gomb megnyomásával bármikor nullázható és ezáltal a vízszintes kör vonatkoztatási vagy nullapontja beállítható.

8.1.2 A vízszintes kör szögmérési irányának megváltoztatása

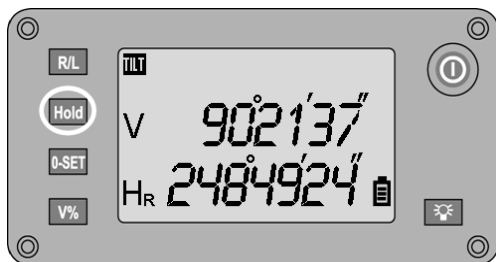


A vízszintes szögmérés mérési iránya az **R/L** gomb megnyomásával a jobbra – az óramutató járásával megegyező és balra – az óramutató járásával ellentétes irány között változtatható.

Ezt a kijelzőn a H alatt megjelenő R (jobbra) vagy L (balra) jelzi.

A készülék bekapcsolásakor a jobbra, ill. az óramutató járásával megegyező mérési irány az alapértelmezett beállítás.

8.1.3 A vízszintes kör kijelzésének beállítása



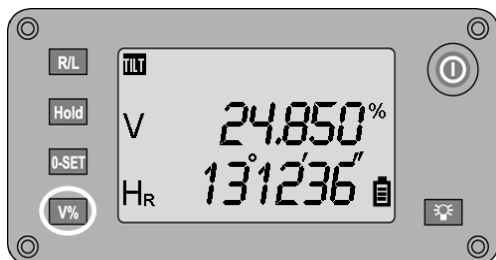
a vízszintes körleolvasás a **HOLD** gomb megnyomásával rögzíthető, ezután új cél vehető célba és ismételt megnyomással a körleolvasás kioldható.

TUDNIVALÓ

Amíg a körleolvasás rögzítve van, addig a kijelzőn villognak a H valamint az alatta található RL betűk.

8.2 Fügőleges körmérések

8.2.1 Fügőleges dőlésszög kijelző



A fügőleges körleolvasás fok és százalék (%) kijelzés között átváltható.

TUDNIVALÓ

A % kijelzés csak ezen a kijelzésen aktív.

Ezáltal lehetséges lejtés %-ban történő mérése, ill. kijelölése.

A lejtés %-ban történő mérése csak $\pm 100\%$ -ig működik, ez $\pm 45^\circ$.

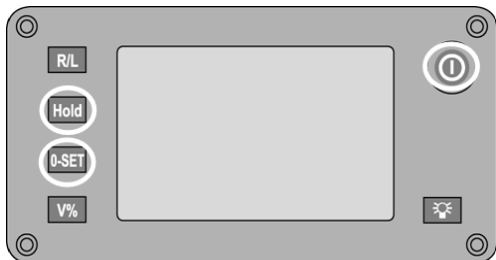
Efölött, ill. ez alatt mérés nem lehetséges és ekkor ezért is tűnik el a kijelzés.

A fügőleges kör kijelzésének fok és % közötti váltásához a V% gombot kell megnyomni.

9 Beállítások

9.1 A beállító menü behívása

A beállító menübe való belépéshez a készüléket ki kell kapcsolni.



Nyomja meg egyidejűleg a **Hold** és a **0-Set** gombot és tartsa azokat benyomva.

Kiegészítésként nyomja meg a bekapcsoló gombot és azt csak akkor engedje el, amikor a kijelzőn az összes szegmens látható.

Miután négy csipogó hangot hallott, engedje el a **Hold** és a **0-Set** gombokat.

Ezután a készülék abban az üzemmódban található, amelyben a beállítások végrehajthatók.

A különböző beállítások közötti váltáshoz nyomja meg a **Hold** gombot

Egy beállítás különböző paramétereit közötti váltáshoz nyomja meg a **0-Set** gombot

A végrehajtott beállítások nyugtázásához és tárolásához, valamint a beállító üzemmódból való kilépéshez nyomja meg a **V%** gombot.

Ezután a készülék a mérések végrehajtásához a normál üzemmódban van.

9.2 Akusztikus szögindikátor beállítása negyedlőnként



Akusztikus indikátor negyedlőnként, ill. minden 90°/100Gon-nál

Indikátor	BE
	Kijelző 90 bEEP
	KI
	Kijelző NO bEEP

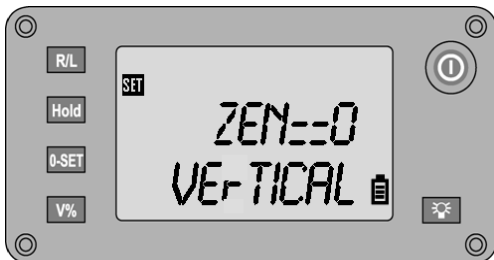
9.3 Szövegységek



A körleolvasási értékek szövegységeinek megváltoztatása

Fok (dms)	Kijelző 360° ' "
Gon	Kijelző 400 G

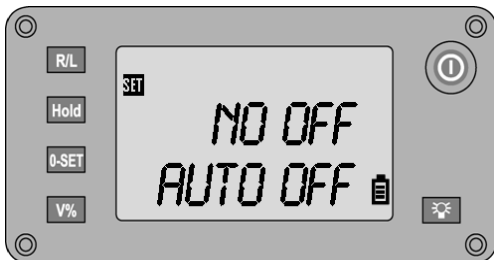
9.4 A zenit beállítása



A zenit, ill. a függőleges körleolvasás vonatkoztatási pozíciójának beállítása

Zenit	0°-nál (fent) Kijelző ZEN==0
	90°-nál (hátral) Kijelző ZEN==90

9.5 Automatikus kikapcsolás ki- / bekapcsolása



A készülék automatikus kikapcsolásának ki-, ill. bekapcsolása

Lehetséges beállítások	Ki Kijelző NO OFF
	Automatikus kikapcsolás 30 perc után Kijelző 30 OFF

9.6 Felbontás beállítása, szögmérő rendszer kijelző



A kijelzés pontosságának beállítása

Lehetséges beállítások

1"
Kijelző dSP 1

5"
Kijelző dSP 5

10"
Kijelző dSP 10

hu

9.7 Kompenzátor ki- és bekapcsolása



A kompenzátor ki-, ill. bekapcsolása

Lehetséges beállítások

BE
Kijelző TILT ON

KI
Kijelző TILT OFF

9.8 Független kör kalibrálása / beállítása

A készülék kiszállításkor helyesen be van állítva.

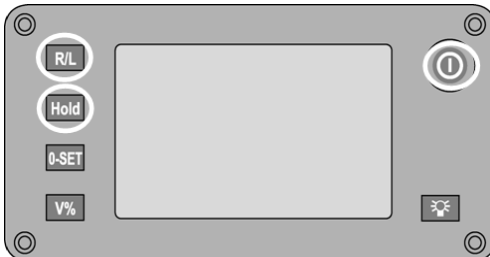
Hőingadozás, szállítási mozgások és öregedés miatt fennáll a lehetősége annak, hogy a készülék beállítási értékei idővel megváltozhatnak.

Emiatt a készülék felkínálja annak a lehetőségét, hogy egy funkcióval a beállított értékek ellenőrizhetők és szükség esetén egy terepi kalibrálással módosíthatók legyenek.

Ehhez állítsa fel a készüléket biztonságosan egy minőségileg jó állványra és használjon egy jól látható célt vízszintesen ± 3 fokon belül és kb. 70 - 120 m távolságra.

9.8.1 A kalibrálási folyamat indítása

A kalibrálási folyamat elindításához be kell kapcsolni a készüléket.



1. Tartsa nyomva az **R/L** gombot és a **Hold** gombot és nyomja meg ezután az **BE/KI** gombot.
2. Várjon, amíg az összes kijelző karakter megjelenik és először engedje el az **R/L** és a **Hold** gombokat.



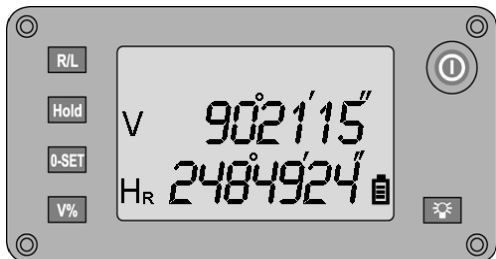
3. Célozzon pontosan a kiválasztott célra.



4. Várjon, amíg a V - szög kijelzése már nem mozog.
 5. Ezután nyomja meg a **0SET** gombot, hogy végrehajtsa a szögmérést az 1-es helyzetben. Ezzel egyidejűleg a kijelző átvigrik a 2-es helyzetbeli mérés felszólítására.



6. Most váltson át a 2-es helyzetbe és célozzon pontosan a 2-es helyzetbeli célra.



7. Nyomja meg a **0SET** gombot, hogy végrehajtsa a szögmérést az 2-es helyzetben. A második mérés után a gép kiszámítja és belül eltárolja a függőleges kör korrekcióját és kijelzi a pillanatnyi szögeket.
 8. A biztonság kedvéért mérjen ismét a célra mindkét helyzetben.
TUDNIVALÓ A függőleges kör korrekciója akkor helyes, ha a két V - szög (1-es helyzet + 2-es helyzet) összege 360°-kal egyenlő.

10 Kalibrálás és beállítás

10.1 Hilti kalibrálási szolgáltatás

Javasoljuk, hogy használja ki a Hilti kalibrálási szolgáltatását a készülékek rendszeres ellenőrzésére, annak érdekében, hogy biztosítsa a szabványoknak és a jogi előírásoknak megfelelő megbízhatóságot.

A Hilti kalibrálási szolgáltatása mindenkor rendelkezésére áll; azonban ajánlott évente legalább egyszer elvégeztetni.

A Hilti kalibrálási szolgáltatásának keretében igazolják, hogy a vizsgált készülék specifikációja a vizsgálat napján megfelel a használati utasításban feltüntetett műszaki adatoknak.

A gyártó által megadottaktól való eltérés esetén a használt mérőkészülékeket újra beállítják.

A beállítás és a vizsgálat után a készülék kap egy kalibrálási plakettet, és a kalibrálási tanúsítvány írásban igazolja, hogy a készülék a gyártó által megadottak szerint működik.

A kalibrálási tanúsítvány az ISO 900X szerint tanúsított vállalkozások számára kötelező. Az Önhez legközelebb eső Hilti tanácsadó szívesen ad további felvilágosítást.

11 Ápolás és karbantartás

TUDNIVALÓ

A sérült alkatrészeket a Hilti szervizzel cseréltesse ki.

11.1 Tisztítás és szárítás

Fújja le a port az üvegről.

VIGYÁZAT

Ne érintse ujjal az üveget.

A készüléket csak száraz, puha kendővel tisztítsa. Ha szükséges, ezt tiszta alkohollal nedvesítse meg.

VIGYÁZAT

Alkoholon és vízen kívül ne használjon más folyadékot. Ezek megtámadhatják a műanyag alkatrészeket.

TUDNIVALÓ

A sérült alkatrészeket cseréltesse ki

11.2 Tárolás

TUDNIVALÓ

Ne tárolja a készüléket nedves állapotban. Szárítsa meg, mielőtt elcsomagolja és tárolja.

TUDNIVALÓ

Tárolás előtt mindig tisztítsa meg a készüléket, a szállító-tartályt és a tartozékokat.

TUDNIVALÓ

Hosszabb szállítás vagy hosszabb raktározás utáni használat előtt felszerelésével hajtson végre ellenőrző mérést.

VIGYÁZAT

Vegye ki a telepet, ha a készüléket hosszabb ideig nem használja. A kifolyó elemek/akkumulátorok károsíthatják a készüléket.

TUDNIVALÓ

Felszerelésének tárolásakor ügyeljen a hőmérséklet-határértékekre, különösen télen vagy nyáron, leginkább akkor, ha a felszerelését gépjármű belső terében tárolja. (-30 °C-tól +70 °C-ig (-22 °F-tól +158 °F-ig)).

11.3 Szállítás

VIGYÁZAT

A szállításhoz szigetelje a telepeket vagy távolítsa el azokat a készülékből. A kifolyó elemek/akkumulátorok károsíthatják a készüléket.

A felszerelés szállításához, illetve elküldéséhez Hilti szállítókartont vagy ezzel egyenértékű csomagolást használjon.

12 Hibakeresés

Hiba	Lehetséges ok	Elhárítás
A készüléket nem lehet bekapcsolni.	Nincs áramellátás	A megadottak szerint töltsse fel a telepet.
E01	Számlálási hiba, ha célzaskor a mért érték kijelzés állandóan változik.	Javítás szükséges.
TOO FAST	A teleszkópot a függőleges szenzor számára túl gyorsan forgatják.	Forgassa lassabban.

TUDNIVALÓ

Ha a hibák a felsorolt elhárítási intézkedésekkel nem szüntethetők meg, akkor a készüléket be kell küldeni egy Hilti szervizbe.

13 Hulladékkezelés

FIGYELMEZTETÉS

A felszerelések nem szakszerű ártalmatlanítása az alábbi következményekkel járhat:

A műanyag alkatrészek elégetésekor mérgező gázok szabadulnak fel, amelyek betegségekhez vezethetnek.

Ha az elemek megsérülnek, vagy erősen felmelegednek, akkor felrobbanhatnak, és közben mérgezést, égési sérülést, marást vagy környezetszennyezést okozhatnak.

A könnyelmű hulladékkezeléssel lehetővé teszi jogosulatlan személyek számára a felszerelés szakszerűtlen használatát. Ezáltal Ön vagy harmadik személy súlyosan megsérülhet, valamint környezetszennyezés következhet be.

Ha a készüléket alapanyag szerinti szelektív megsemmisítésnek kívánja alávetni: Annyira szedje szét a készüléket, amennyire az speciális szerszámok nélkül szétszedhető.



A Hilti készülékek nagyrészt újrahasznosítható anyagokból készülnek. Az újrahasznosítás előtt az anyagokat gondosan szét kell válogatni. Sok országban a Hilti már berendezkedett arra, hogy vissza tudja venni a használt készülékeket az anyagok újrafelhasználása céljából. Ezzel kapcsolatban érdeklődjön a Hilti Centerekben vagy értékesítési szaktanácsadójánál.

A következők szerint különítse el az egyes részeket:

Részegység / szerkezeti egység	Fő anyagok	Újrafelhasználás
Ház	műanyag	Műanyag újrafelhasználás, fémhulladék
Kapcsoló	műanyag	Műanyag-visszaforgatás
Csavarok, kisebb alkatrészek	acél, alumínium, mágnesek	Hulladékfém
Elektronika	különféle	elektronikus hulladék
Elemek / akkumulátorok	alkáli-mangán	Nemzeti előírások
Készüléktáska	szőtt szintetikus anyag	Műanyag újrahasznosítás



Csak EU-országok számára

Az elektromos mérőkészülékeket ne dobja a háztartási szemétkébe!

A használt elektromos és elektronikai készülékekről szóló EK-irányelv és annak a nemzeti jogba történt átültetése szerint az elhasznált elektromos készülékeket külön kell gyűjteni, és környezetbarát módon újra kell hasznosítani.



Az elemeket a nemzeti előírásoknak megfelelően ártalmatlanítsa. Segítsen a környezet védelmében.

14 Készülékek gyártói szavatossága

Kérjük, a garancia feltételeire vonatkozó kérdéseivel forduljon helyi Hilti partneréhez.

hu

15 FCC-megjegyzés (érvényes az USA-ban) / IC-megjegyzés (érvényes Kanadában)

VIGYÁZAT

Ez a készülék a tesztek során betartotta a 15. fejezetben, a B osztályú digitális készülékekre megadott FCC-rendelkezések határértékeit. Ezek a határértékek a lakóterületen történő alkalmazáskor elegendő védelmet nyújtanak a zavaró sugárzással szemben. Az ilyen jellegű készülékek nagyfrekvenciát hoznak létre és használnak, és azt ki is sugározhatják. Ezért, ha nem az útmutatásnak megfelelően alkalmazzák és üzemeltetik őket, zavarhatják a rádió- és televízióvetelt.

Azonban nem garantálható, hogy bizonyos alkalmazásoknál mégsem lépnek fel zavarok. Amennyiben ez a készülék zavarja a rádió- vagy televízióvetelt, ami a készülék

ki- és bekapcsolásával állapítható meg, a felhasználó a zavarát a következő intézkedésekkel köteles elhárítani:

Állítsa be újra, vagy helyezze át a vevőantennát.

Növelje meg a távolságot a készülék és a vevő között.

Kérjen segítséget kereskedőjétől, vagy egy tapasztalt rádió- és televíziótechnikustól.

TUDNIVALÓ

Azok a módosítások, melyeket a Hilti nem engedélyez kifejezetten, korlátozhatják a felhasználónak a készülék üzemeltetésére vonatkozó jogát.

16 EK-megfelelőségi nyilatkozat (eredeti)

Megnevezés:	Teodolit
Típusmegjelölés:	POT 10
Generáció:	01
Konstruktions év:	2010

Kizárólagos felelősségünk tudatában kijelentjük, hogy ez a termék megfelel a következő irányelveknek és szabványoknak: 2016. április 19-ig: 2004/108/EK, 2016. április 20-tól: 2014/30/EU, 2011/65/EU, 2006/66/EK, EN ISO 12100.

Hilti Corporation, Feldkircherstrasse 100,
FL-9494 Schaan

Paolo Luccini
Head of BA Quality and Process Management
Business Area Electric Tools & Accessories
06/2015

Edward Przybyłowicz
Head of BU Measuring Systems
BU Measuring Systems
06/2015

Műszaki dokumentáció:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH
Zulassung Elektrowerkzeuge
Hiltistrasse 6
86916 Kaufering
Deutschland

Index

A	
A készülék felállítása	24, 33
csőre lézeres függélyezővel	24, 34
A működés ellenőrzése	24, 33
A telep	
behelyezése	24, 33
Automatikus kikapcsolás	
ki- és bekapcsolása	24, 37

B	
Beállítás	
Kalibrálás	24, 38
Beállító menü	24, 35
D	
Dőlésszög kijelző	
függőleges	24, 35

E	
E01	40
Egytengelyes kompenzátor	23, 28
É	
Építési tengelyek	23, 25
H	
Hitelesítő készlet	25
K	
Kalibrálás	24, 38
Beállítás	24, 38
Kalibrálási szolgáltatás	24, 40
Készülék	
felállítása	24, 33
Kezelőmező	23, 28
Kompenzátor	
ki- és bekapcsolása	24, 38
M	
Mérési elv	23, 28

P	
POA 80 telep	25, 30, 33
POA 81 hálózati tápegység	25, 30, 33
POA 82 töltőkészülék	25, 30, 33
PUA 35 állvány	30
S	
Szögegységek	24, 36
Szögindikátor	24, 36
Szögmérés	
Vízszintes kör	24, 34
Szögmérő rendszer	23-24, 28, 37
T	
Távcsőhelyzetek	23, 27
TOO FAST	40
V	
Vízszintes kör	
Szögmérés	24, 34
Vízszintes kör kijelzése	24, 35
Vízszintes körleolvasás	24, 34
Z	
Zenit	24, 37

Teodolit POT 10

Prije stavljanja uređaja u pogon obavezno pročitate upute za uporabu.

Ove upute za uporabu uvijek čuvajte u blizini uređaja.

Uređaj posuđujte drugim osobama samo zajedno s uputama za rad.

1 Brojevi se odnose na odgovarajuće slike. Slike ćete pronaći na početku uputa za uporabu. U tekstu ove upute za uporabu riječ <<uređaj>> uvijek označava teodolit POT 10.

Kučičte sprijeda **1**

- ① Pretinac za baterije s zapornim vijkom

- ③ Blokada tronošca
- ⑩ Oznaka nagibne osi
- ⑪ Pogon horizontalnog kruga zateznog vijka i fini pogon
- ⑫ Podnožni vijak tronošca
- ⑬ Tronožac
- ⑭ Kučište laserskog viska
- ⑮ Objektiv
- ⑯ Ručica za nošenje

Kučičte straga **2**

- ② Podnožni vijak tronošca
- ④ Upravljačko polje s prikazom
- ⑤ Prsten za fokusiranje
- ⑥ Okular
- ⑦ Cijevna libela
- ⑧ Dijopter
- ⑨ Pogon vertikalnog kruga zateznog vijka i fini pogon

Kazalo

1	Opće upute	46
1.1	Pokazatelji opasnosti i njihovo značenje	46
1.2	Objašnjenje piktograma i ostali naputci	46
2	Opis	46
2.1	Opis uređaja	46
2.2	Opseg isporuke standardne opreme	46
3	Opis uređaja	46
3.1	Opći pojmovi	46
3.1.1	Građevne linije	46
3.1.2	Stručni pojmovi	47
3.2	Položaji durbina 4 3	48
3.3	Pojmovi i njihov opis	48
3.4	Sustav za mjerenje kutova	49
3.4.1	Načelo mjerenja	49
3.4.2	Jednoosovinski kompenzator 5	49
3.5	Upravljačko polje	49
4	Uređaji, pribor	51
5	Tehnički podatci	51
6	Sigurnosne napomene	52
6.1	Osnovne sigurnosne napomene	52
6.2	Nenamjenska uporaba	52
6.3	Stručno opremanje radnih mjesta	53
6.4	Elektromagnetska podnošljivost	53
6.4.1	Klasifikacija lasera	53

6.5	Opće sigurnosne mjere	53
6.6	Transport	53
7	Stavljanje u pogon	53
7.1	Punjenje akumulatora	53
7.2	Umetnje baterije 6	54
7.3	Inicijaliziranje vertikalnog kruga 7	54
7.4	Provjera funkcije	54
7.5	Postavljanje uređaja	54
7.5.1	Postavljanje iznad točke na tlu	54
7.5.2	Postavljanje uređaja 8	54
7.5.3	Postavljanje na cijev s laserskim vijskom 9	55
8	Upravljanje.....	55
8.1	Mjerenja horizontalnog kruga	55
8.1.1	Postavljanje očitavanja horizontalnog kruga na nulu	55
8.1.2	Promjena smjera mjerenje kuta horizontalni krug	55
8.1.3	Postavljanje prikaza horizontalnog kruga	56
8.2	Mjerenja vertikalnog kruga	56
8.2.1	Vertikalni prikaz nagiba	56
9	Postavke	56
9.1	Pozivanje izbornika za podešavanje	56
9.2	Podešavanje akustičkog indikatora kuta po kvadrantu	57
9.3	Jedinice za kut	57
9.4	Podešavanje zenita	58
9.5	Uključivanje / isključivanje automatsko isključivanje	58
9.6	Podešavanje rezolucija prikaz sustava za mjerenje kutova	58
9.7	Uključivanje / isključivanje kompenzatora	59
9.8	Kalibriranje / baždarenje za vertikalni krug	59
9.8.1	Započinjanje postupka kalibriranja	59
10	Kalibriranje i fino pomicanje	61
10.1	Kalibracijski servis Hilti	61
11	Čišćenje i održavanje	61
11.1	Čišćenje i sušenje	61
11.2	Skladištenje	61
11.3	Transportiranje	61
12	Traženje kvara	61
13	Zbrinjavanje otpada	62
14	Jamstvo proizvođača za uređaje	62
15	FCC-napomena (važeće za SAD) / IC-napomena (važeće za Kanadu)	62
16	EZ izjava o sukladnosti (original)	63

1 Opće upute

1.1 Pokazatelji opasnosti i njihovo značenje

OPASNOST

Znači neposrednu opasnu situaciju koja može uzrokovati tjelesne ozljede ili smrt.

UPOZORENJE

Ova riječ skreće pozornost na moguću opasnu situaciju koja može uzrokovati tešku tjelesnu ozljedu ili smrt.

OPREZ

Ova riječ skreće pozornost na moguću opasnu situaciju koja može uzrokovati laganu tjelesnu ozljedu ili materijalnu štetu.

NAPOMENA

Ova riječ skreće pozornost na napomene o primjeni i druge korisne informacije.

1.2 Objašnjenje piktograma i ostali naputci

Simboli



Prije uporabe
pročitajte
uputu za
uporabu



Upozorenje
na opću
opasnost

Simboli klasa lasera II / class 2



Klasa
lasera 2
prema
EN 60825-1:2003



Laser Class II

2 Opis

2.1 Opis uređaja

Hilti teodolit POT 10 namijenjen je za horizontalna i vertikalna mjerenja kutova, za mjerenje kutova od 90°, za mjerenje nagiba u %, za poravnanje građevnih linija na većim udaljenostima (do 200 m) te za prijenos građevnih linija na više katova.

Uređaj posjeduje horizontalni i vertikalni krug s dijagonalnom raspodjelom kruga te elektroničkom libelom (1-osni kompenzator) za točan vertikalni kut i mjerenja nagiba.

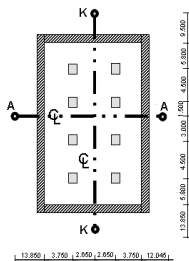
2.2 Opseg isporuke standardne opreme

- 1 Teodolit
- 1 Mrežni dio uključujući i kabel za punjenje za punjač
- 1 Punjač
- 1 Baterija tip litij-ion 3.8 V 5200 mAh
- 1 Komplet za fino pomicanje
- 1 Uputa za uporabu
- 1 Kovčeg Hilti

3 Opis uređaja

3.1 Opći pojmovi

3.1.1 Građevne linije

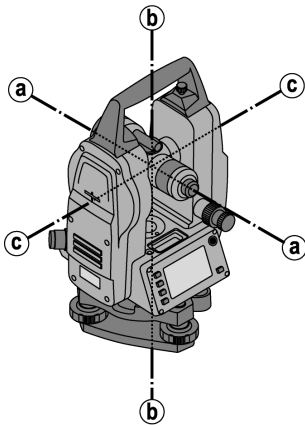


Tvrtka za mjerenje općenito prije početka radova označava u i oko područja gradnje visinske oznake i građevne linije. Za svaku građevnu liniju označavaju se po dva kraja na tlu.

Polazeći od ovih oznaka postavljaju se pojedini građevni elementi. Kod velikih zgrada postoji veliki broj građevnih linija.

3.1.2 Stručni pojmovi

Osi uređaja

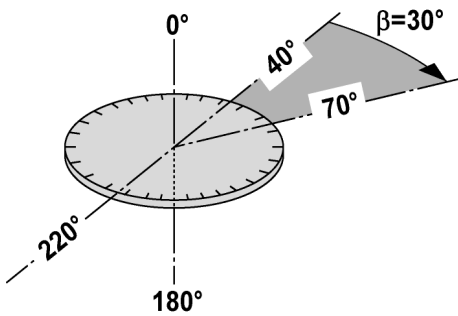


A Ciljna os

B Vertikalna os

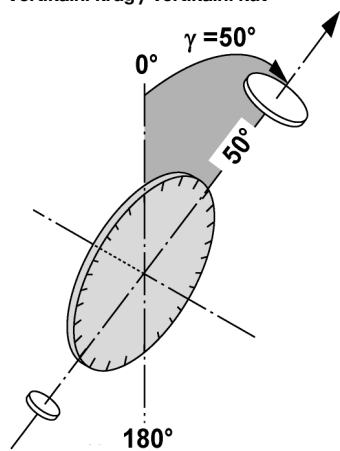
C Nagibna os

Horizontalni krug / horizontalni kut



Od izmjerenih horizontalnih očitavanja krugova s 70° prema jednom cilju i s 40° prema drugom cilju može se izračunati zatvoreni kut $70^\circ - 40^\circ = 30^\circ$.

Vertikalni krug / vertikalni kut



Time što se vertikalni krug može usmjeriti s 0° prema smjeru gravitacije ili s 0° prema horizontalnom smjeru, kvazi kutove ovdje određuje smjer gravitacije.

3.2 Položaji durbina 4 3

Kako bi se horizontalna očitavanja kruga pravilno mogla rasporediti uz vertikalni kut, govorimo o položajima durbina, t.j. može se rasporediti ovisno o smjeru durbina prema upravljačkom polju, u kojem je "položaj" izmjeren.

Ako se uređaj može vidjeti u ovom prikazu, ovaj položaj se označava kao položaj durbina 1. 4

Ako se uređaj može vidjeti u ovom prikazu, ovaj položaj se označava kao položaj durbina 2. 3

3.3 Pojmovi i njihov opis

Ciljna os	Linija kroz nitni križ i središte objektivna (osovina durbina).
Nagibna os	Osovina oko koje se okreće durbini.
Vertikalna os	Osovina oko koje se okreće cijeli uređaj.
Zenit	Zenit je smjer sile teže prema gore.
Horizont	Horizont je smjer okomito prema sili teže – općenito se označava horizontalno.
Nadir	Nadir je smjer sile teže prema dolje.
Vertikalni krug	Vertikalnim krugom se označava kut kruga čije vrijednosti se mijenjaju kada se durbini pomiče prema gore ili prema dolje.
Vertikalni pravac	Vertikalnim pravcem se označava očitavanje na vertikalnom krugu.
Vertikalni kut (V)	Vertikalni kut sastoji se iz očitavanja na vertikalnom krugu. Vertikalni kut se najčešće usmjerava pomoću kompenzatora u smjeru sile teže, s "nultim očitanjem" na zenitu.
Visinski kut	Visinski kutovi odnose se s "nula" prema horizontu te se broje pozitivno prema gore i negativno prema dolje.
Horizontalni krug	Horizontalnim krugom se označava kut kruga čije vrijednosti se mijenjaju kada se uređaj okreće.
Horizontalni pravac	Horizontalnim pravcem se označava očitavanje na horizontalnom krugu.
Horizontalni kut (Hz)	Horizontalni kut sastoji se od razlike između dva očitavanja na horizontalnom krugu, ali češće se označava očitavanje kruga kao i kut.

Alhidada	Alhidada je okretni središnji dio teodolita. Ovaj dio sadrži upravljačko polje, libele za horizontiranje te u unutrašnjosti horizontalni krug.
Tronožac	Uređaj stoji na tronošću koji je primjerice pričvršćen na stativ. Tronožac ima tri oslone točke koje se vijcima za podešavanje mogu vertikalno fino pomicati.
Totalna stanica	Mjesto na kojem je uređaj postavljen - najčešće na označenoj točki na tlu.

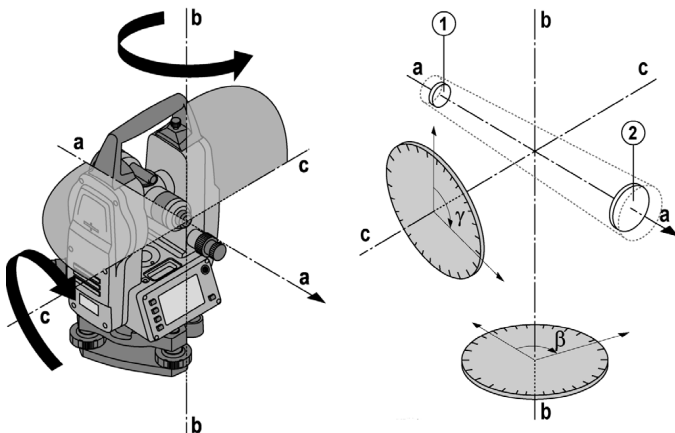
3.4 Sustav za mjerenje kutova

Očitavanja kruga za vertikalno i horizontalno dobivaju se elektroničkim očitanjima kruga.

3.4.1 Načelo mjerenja

Uređaj određuje očitavanje kruga.

Obuhvaćeni kut dobiva se iz razlike dvaju očitavanja krugova.



3.4.2 Jednoosovinski kompenzator 5

Pomoću elektroničke libele (kompenzatora) se korigira nagib uređaja u smjeru durbina.

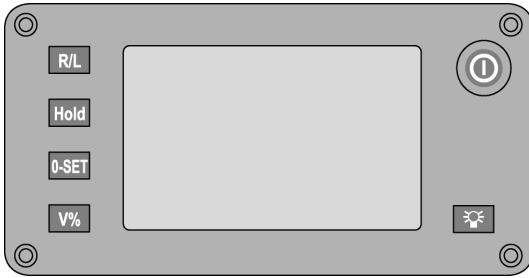
Time se jamči da se vertikalni kut i nagibi uvijek odnose na vertikalu odn. horizontalu.








Jednoosovinski kompenzator mjeri s visokom preciznošću nagib uređaja u smjeru durbina, t.j. u smjeru cilja.

Time se jamči da utjecaj preostalog nagiba nema utjecaj na mjerenje vertikalnog kuta odn. nagiba.

3.5 Upravljačko polje

Na upravljačkom polju nalazi se ukupno 6 gumbiju označenih simbolima te prikaz.




	Uredaj UKLJ / ISKLJ.
	Osvjetljenje pozadine uklj / isklj.
	Promjena smjera za mjerenje kuta horizontalnog kruga.
	Zaustavljanje aktualnog prikaza horizontalnog kruga.
	Postavite aktualni horizontalni kut na „0“.
	Promjena prikaza vertikalnog kruga između stupnjeva i %.
	Simbol baterije za prikaz stanja napunjenosti. Što je simbol bateriji puniji, toliko je bolje stanje napunjenosti. Kada je baterija gotovo u potpunosti prazna, s posljednjim stupcem nestaje i čitav simbol baterije. U tom slučaju više nema dovoljno energije za mjerenja.
V	Aktualni prikaz vertikalnog kruga
h	Aktualni prikaz horizontalnog kruga.
R ili L	Prikaz aktualnog smjera mjerenja horizontalnog smjera desno odn. u smjeru kazaljke na satu ili lijevo odn. u suprotnom smjeru kazaljke na satu.

4 Uređaji, pribor

Opskrba strujom

Ilustracije	Oznaka
	Baterija POA 80
	Mrežni dio POA 81
	Punjač POA 82

Stativ

Ilustracije	Oznaka
	Stativ PUA 35

5 Tehnički podatci

Tehničke izmjene pridržanel

Durbin

Durbin povećanje	30x
Najkraća ciljana udaljenost	1.5 m (4.9 ft)
Vidno polje durbina	1° 30': 2.6 m / 100 m (7.9 ft / 300 ft)
Otvor objektivna	45 mm

Kompenzator

Tip	1 osovina, tekućina
Radno područje	±3'
Točnost	5"

Mjerenje kuta

POT 10 točnost (DIN 18723)	5"
Sustav obuhvaćanja kuta	V (inkrementalno)
Sustav obuhvaćanja kuta	Hz (apsolutno)

Laserski visak

Točnost	1.5 mm na 1.5 m (1/16 na 3 ft)
Snaga	< 1 mW
Klasa lasera	Class 2

Prikaz

Tip	Segmentni prikaz
Osvijetljenje	1-stupanjsko

Cijevna libela

Cijevna libela	30" / 2mm
----------------	-----------

IP klasa zaštite

Klasa	IP 55
-------	-------

Navoj stativa

Navoj tronošca	5/8"
----------------	------

Baterija POA 80

Tip	Li-ion
Nazivni napon	3,8 V
Vrijeme punjenja	4 h

Temperatura

Radna temperatura	-20...+50 °C (-4°F ...+122°F)
Temperatura skladištenja	-30...+70 °C (-22°F ... +158°F)

Masa i težina

Dimenzije	164 mm x 154 mm x 340 mm
Težina	4,6 kg
Jedinice za kut	DMS, GON

6 Sigurnosne napomene

6.1 Osnovne sigurnosne napomene

Osim sigurnosno-tehničkih uputa u pojedinim poglavljima ove upute za rad valja uvijek strogo slijediti sljedeće odredbe.

6.2 Nenamjenska uporaba

Uređaj i njemu pripadajuća pomoćna sredstva mogu biti opasni ako ih nepropisno i neispravno upotrebljava neosposobljeno osoblje.



a) **Uređaj nikada ne koristite a da prethodno niste dobili ili dobro pročitali odgovarajuće upute.**

- b) **Ne onesposobljavajte sigurnosne uređaje i ne uklanjajte znakove uputa i upozorenja.**
- c) Popravak uređaja vršite samo u Hiltijevim servisima. **Kod nestručnog otvaranja uređaja može doći do laserskog zračenja koje prekoračuje klasu 2.**
- d) Manipulacije ili preinake na uređaju nisu dozvoljene.
- e) Kako biste izbjegli opasnost od ozljeda, valja rabiti samo originalni Hilti pribor i dodatne uređaje.
- f) **Uređaj ne upotrebljavajte u okruženju u kojem postoji opasnost od eksplozije.**
- g) Za čišćenje koristite samo čiste i meke krpe. Ukoliko je potrebno, navlažite ih čistim alkoholom.
- h) **Djecu držite dalje od laserskih uređaja.**
- i) Uređaj ne usmjeravajte prema suncu ili drugim jakim izvorima svjetlosti.
- j) Uređaj ne upotrebljavajte kao nivelator.

- k) Provjerite uređaj prije važnih mjerenja, nakon pada ili kod drugih mehaničkih utjecaja.

6.3 Stručno opremanje radnih mjesta

- Poštujte lokalne propise o sprječavanju nezgoda.
- Treba izbjegavati grube udarce i jako potresanje uređaja
- Jake temperature oscilacije uzrokuju orošavanje objekta. Stoga biste prije uporabe uređaj svakako trebali aklimatizirati.
- Uređaj ne izlažite duže vrijeme žarkom suncu.
- Izvadite baterije iz uređaja ako ga ne namjeravate koristiti duže vrijeme. Baterije/akumulatorski paketi koje cure mogu oštetiti uređaj.
- Nakon uporabe biste uređaj trebali čuvati u kovčegu u suhom stanju.
- U redovitim vremenskim intervalima treba dodatno provjeriti položaj libela te ih po potrebi i dodatno namjestiti.

6.4 Elektromagnetska podnošljivost

Iako uređaj ispunjava stroge odredbe relevantnih smjernica, Hilti ne može u potpunosti isključiti slijedeće mogućnosti

- da će ometati rad drugih uređaja (npr. naprave za navigaciju zrakoplova) ili
- da će jako zračenje ometati njegov rad, čime se mogu prouzročiti kriva mjerenja.

U ovakvim slučajevima ili zbog drugih nesigurnosti valja provesti kontrolna mjerenja.

6.4.1 Klasifikacija lasera

Laserski visak uređaja odgovara klasi lasera 2 s temeljem na normi IEC825-1 / EN60825-01:2008 i klasi II s temeljem na CFR 21 § 1040 (FDA). Oko se pri nehotičnom, kratkotrajnom pogledu u laserski snop štiti refleksnim zatvaranjem očnog kapka. Na ovo refleksno zatvaranje očnog kapka mogu međutim utjecati lijekovi, alkohol ili droge. Ovi uređaji se smiju upotrebljavati bez dodatnih

zaštitnih mjera. Unatoč tome kao i kod sunca ne bi trebalo gledati neposredno u izvor svjetlosti. Laserski snop ne smijete usmjeravati prema drugim osobama.

6.5 Opće sigurnosne mjere

- Prije uporabe provjerite je li uređaj eventualno oštećen.** Ako je, odnesite ga na popravak u Hiltijev servis.
- Nakon pada ili drugih mehaničkih utjecaja morate provjeriti točnost uređaja.**
- Ako uređaj iz velike hladnoće prenosite u toplije okruženje ili obratno, trebali biste pustiti da se prije uporabe aklimatizira.**
- Kod korištenja uređaja sa stativima se uvjerite da je uređaj čvrsto privijen i da stativ čvrsto stoji na tlu.**
- Kako biste izbjegli nepravilna mjerenja, izlazni prozor laserskog snopa morate držati čistim.**
- Iako je uređaj projektiran za teške uvjete uporabe na gradilištima, trebali biste njime brižljivo rukovati kao i s drugim optičkim i električnim uređajima (dalekozor, naočale, fotografski uređaj).**
- Iako je uređaj zaštićen protiv prodiranja vlage, trebali biste ga obrisati prije spremanja u transportnu kutiju.**
- Zbog sigurnosti provjerite vrijednosti koje ste prethodno podesili i prethodne postavke.**
- Kod poravnavanja uređaja s doznom libelom gledajte koso na uređaj.**
- Oprezno zatvorite pretinac za baterije kako baterija ne bi ispala ili kako ne bi nastao kontakt čime bi se uređaj nenamjerno mogao isključiti a što bi moglo uzrokovati gubitak podataka.**

6.6 Transport

Prije otpreme uređaja baterije valja izolirati ili izvaditi iz uređaja. Baterije/akumulatorski paketi koje cure mogu oštetiti uređaj.

Kako biste izbjegli onečišćenje okoliša, uređaj i baterije zbrinjavajte u skladu s važećim smjernicama, specifičnim za Vašu državu.

U slučaju dvojbe posavjetujte se s proizvođačem.

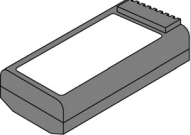
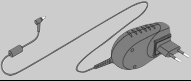
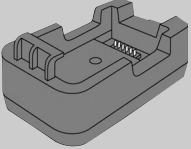
7 Stavljanje u pogon

7.1 Punjenje akumulatora

Nakon što ste raspakirali uređaj, prvo izvadite transformator, stanicu za punjenje i bateriju iz spremnika.

Bateriju punite oko 4 sata.

hr

Ilustracije	Oznaka
	Baterija POA 80
	Mrežni dio POA 81
	Punjač POA 82

7.2 Umetnje baterije **6**

U uređaj umetnite napunjenu bateriju s utikačem baterije okrenutim prema uređaju i prema dolje. Oprezno zatvorite pretninac za baterije.

7.3 Inicijaliziranje vertikalnog kruga **7**

Nakon postavljanja uređaja sukladno prethodno opisanom postupku treba inicijalizirati vertikalni krug uređaja.

Polako okrenite teleskop oko nagibne osi (c), dok se ne pojavi prikaz kuta za vertikalno mjerenje.

7.4 Provjera funkcije

NAPOMENA

Molimo pazite da otpustite stezne vijke prije nego što uređaj okrećete oko alhidade.

Bočni pogonski kotačići za horizontalno i vertikalno pomicanje rade kao fini pogoni koji se prethodno trebaju stegnuti. Na početku prvo provjerite funkcionalnost uređaja te u redovitim vremenskim intervalima pomoću slijedećih kriterija:

1. Otpustite stezne vijke.
2. Rukom oprezno okrenite uređaj ulijevo i udesno te pomaknite durbin prema gore i prema dolje radi provjere finog hoda.
3. Stegnite bočni i vertikalni pogonski kotačić te oprezno okrećite bočne pogonske kotačiće za horizontalno i vertikalno pomicanje u oba smjera.
4. Okrenite prsten za fokusiranje sasvim ulijevo.
5. Gledajte kroz durbin i izoštrite pomoću okulara nitni križić.
6. Vježbom provjerite podudaranje smjera obaju dioptera na durbinu sa smjerom nitnog križića.
7. Provjerite čvrsti dosjed vijaka rukohvata.
8. Pogledajte poglavlje: 7.3 Inicijaliziranje vertikalnog kruga **7**

7.5 Postavljanje uređaja

7.5.1 Postavljanje iznad točke na tlu

Uređaj ima laserski visak koji se kod uključenog uređaja može uključiti i isključiti tipkom za osvjetljenje pozadine.

7.5.2 Postavljanje uređaja **8**

1. Stativ sa središtem glave stativa postavite ugrubo iznad točke na tlu.
2. Privijte uređaj na stativ.
3. Dvije noge stativa rukom pomičite tako, da se laserska zraka nalazi na oznaci na tlu.
NAPOMENA Pritom treba paziti da glava stativa stoji ugrubo vodoravno.
4. Zatim noge stativa treba staviti na pod.
5. Preostalo odstupanje od laserske točke prema oznaci na tlu otklonite podnožnim vijcima – laserska točka se sada mora nalaziti točno na oznaci na tlu.

6. Produženjem nogu stativa pomaknite doznu libelu na tronošću u sredinu.
NAPOMENA To se dešava tako da se noga stativa koja se nalazi nasuprot mjehuriću produžava ili skraćuje, ovisno o tome u kom se smjeru mjehurić treba pomicati. To je iterativni proces i eventualno ga treba ponoviti nekoliko puta.
7. Kada mjehurić dozne libele stoji u sredini, pomicanjem uređaja na tanjuriću stativa se laserski visak postavlja točno po sredini na točku na tlu.
8. Zatim treba cijevnu libelu postaviti paralelno prema dva podnožna vijka a mjehurić dovesti u sredinu
9. Uređaj okrenite za 90° te ga pomoću trećeg podnožnog vijka dovedite u sredinu – zatim uređaj još jednom okrenite za 90° te po potrebi cijevnu libelu namjestite podnožnim vijcima.

7.5.3 Postavljanje na cijev s laserskim vijskom

Često su točke na tlu označene cijevima.

U tom slučaju laserski visak cilja u cijev, bez vizualnog kontakta.

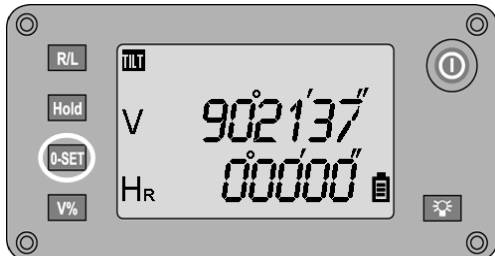
Stavite papir, foliju ili neki drugi slabo proziran materijal na cijev, kako biste lasersku točku učinili vidljivom.

hr

8 Upravljanje

8.1 Mjerenja horizontalnog kruga

8.1.1 Postavljanje očitavanja horizontalnog kruga na nulu



Očitavanje horizontalnog kruga može se u svakom trenutku postaviti na nulu pritiskom na tipku **0-SET** te tako postaviti referentnu ili nultu točku za horizontalni krug.

8.1.2 Promjena smjera mjerenje kuta horizontalni krug

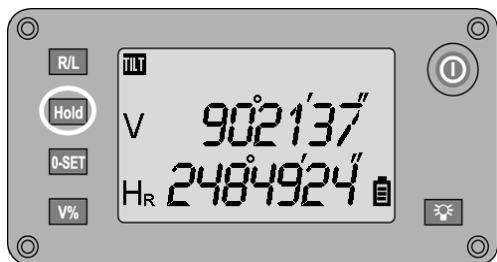


Smjer mjerenja za horizontalno mjerenje kuta može se mijenjati pritiskom **na tipku R/L** između desno – u smjeru kazaljke na satu i lijevo – u suprotnom smjeru kazaljke na satu.

Na prikazu se to prikazuje s R za desno ili L za lijevo ispod H.

Kod uključivanja uređaja je smjer mjerenja desno odn. u smjeru kazaljke na satu postavljen kao standard.

8.1.3 Postavljanje prikaza horizontalnog kruga



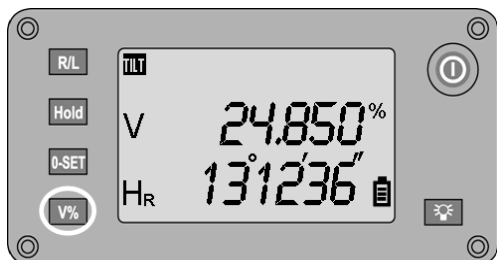
Očitavanje horizontalnog kruga se može zadržati pritiskom na tipku **HOLD**, zatim se može postaviti novi cilj je ponovnim pritiskom ponovno pokrenuti očitavanje kruga.

NAPOMENA

Dok je očitavanje kruga zadržano, na prikazu trepere slova H te RL.

8.2 Mjerenja vertikalnog kruga

8.2.1 Vertikalni prikaz nagiba



Prikaz vertikalnog očitavanja se može mijenjati između stupnjeva i postotka (%).

NAPOMENA

Prikaz % je aktivan samo za ovaj prikaz.

Njime se nagibi mogu mjeriti ili usmjeravati u %.

Mjerenje nagiba u % djeluje samo u području od $\pm 100\%$, to je $\pm 45^\circ$.

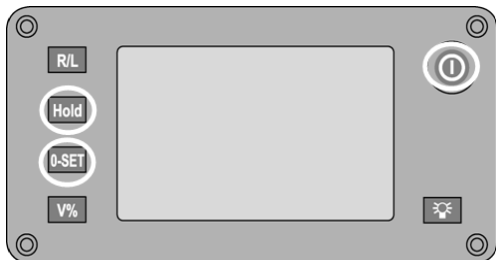
Iznad odn. ispod toga mjerenje nije moguće pa stoga nestaje i prikaz.

Za promjenu vertikalnog prikaza između stupnjeva i % treba pritisnuti tipku V%.

9 Postavke

9.1 Pozivanje izbornika za podešavanje

Kako biste ušli u izbornik za podešavanje, uređaj mora biti isključen.



Istovremeno pritisnite tipke **Hold** i tipku **0-Set** i držite ih pritisnute.
 Dodatno pritisnite tipku za uključivanje te je otpustite tek kada su na prikazu vidljivi svi segmenti.
 Pustite obje tipke **Hold** i **0-Set** nakon što začujete četiri zvučna signala (pip).
 Uređaj je zatim u načinu u kojem možete vršiti podešavanja.

Pritisnite tipku **Hold** kako biste promijenili između različitih postavki
 Pritisnite tipku **0-Set** kako biste mijenjali između pojedinih parametara jedne postavke
 Pritisnite tipku **V%** kako biste potvrdili i pohranili provedene postavke te izašli iz načina podešavanja.
 Uređaj se zatim nalazi u normalnom načinu rada za provođenje mjerenja.

9.2 Podešavanje akustičkog indikatora kuta po kvadrantu



Akustički indikator po kvadrantu odn. svakih 90°/100Gon

Indikator	UKLJ
	Prikaz 90 bEEP
	ISKLJ
	Prikaz NO bEEP

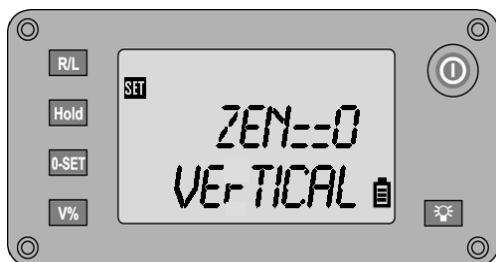
9.3 Jedinice za kut



Promjena jedinica za kut za očitavanja kruga

Stupanj (dms)	Prikaz 360° ' "
Gon	Prikaz 400 G

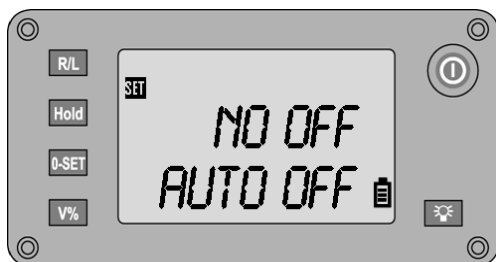
9.4 Podešavanje zenita



Podešavanje zenita odn. referentnog položaja za vertikalna očitavanja

Zenit	na 0° (gore) Prikaz ZEN==0
	na 90° (iza) Prikaz ZEN==90

9.5 Uključivanje / isključivanje automatsko isključivanje



Uključivanje odn. isključivanje automatskog isključivanja uređaja

Moguće postavke	ISKLJ Prikaz NO OFF Automatsko isključivanje nakon 30min Prikaz 30 OFF
-----------------	---

9.6 Podešavanje rezolucija prikaz sustava za mjerenje kutova



Podešavanje točnosti prikaza

Moguće postavke	1"
	Prikaz dSP 1
	5"
	Prikaz dSP 5
Moguće postavke	10"
	Prikaz dSP 10

9.7 Uključivanje / isključivanje kompenzatora



Uključivanje odn. isključivanje kompenzatora

Moguće postavke	UKLJ
	Prikaz TILT ON
	ISKLJ
	Prikaz TILT OFF

9.8 Kalibriranje / baždarenje za vertikalni krug

Uređaj je kod isporuke pravilno podešen.

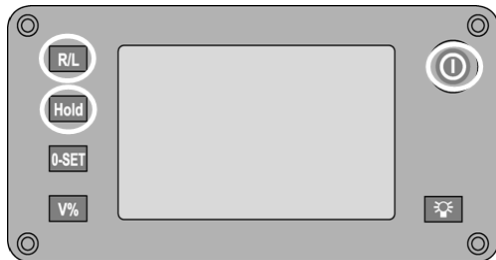
Zbog temperaturnih oscilacija, pomicanja prilikom transporta i starenja postoji mogućnost da će se podešene vrijednosti uređaja s vremenom promijeniti.

Uređaj omogućuje da pomoću jedne funkcije provjerite podešene vrijednosti te da ih po potrebi korigirate kalibriranjem polja.

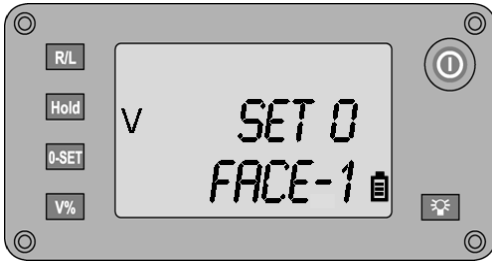
U tu se svrhu uređaj sigurno postavlja na kvalitativno dobar stativ te se koristi dobro vidljiv, jasno prepoznatljiv cilj unutar ± 3 stupnja prema horizontali na cca. 70 – 120 m udaljenosti.

9.8.1 Započinjanje postupka kalibriranja

Prije nego što započnete s kalibriranjem treba uključiti uređaj.



1. Pritisnite i držite pritisnute **R/L**-tipku i **Hold**-tipku zatim pritisnite tipku za **UKLJ/ISKLJ**.
2. Pričekajte dok se ne pojave svi znakovi na prikazu te prvo pustite tipke **R/L** i **Hold**.



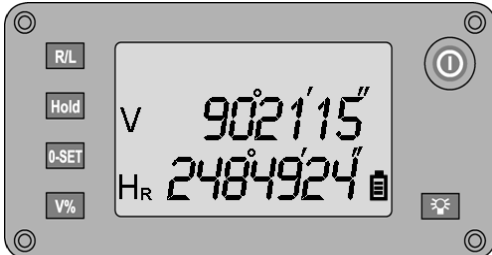
3. Naciljajte odabrani cilj.



4. Pričekajte dok se prikaz s V – kut više ne pomiče.
 5. Zatim pritisnite tipku **0SET** kako biste proveli mjerenje kuta u položaju 1.
 Prikaz se istovremeno mijenja u zahtjev za mjerenje u položaj 2.



6. Sada promijenite u položaj 2 i naciljajte odabrani cilj u položaju 2.



7. Pritisnite tipku **0SET** kako biste proveli mjerenje kuta u položaju 2.
 Nakon drugog mjerenja se izračunava korekcija za vertikalni krug i interno pohranjuje i prikazuje aktualni kut.
 8. Radi sigurnosti izmjerite cilj još jednom u oba položaja.
NAPOMENA Vertikalni krug je pravilno korigiran kada je suma obaju V – kutova (položaj 1 + položaj 2) jednaka 360°.

10 Kalibriranje i fino pomicanje

10.1 Kalibracijski servis Hilti

Preporučamo da uređaj redovito provjeravate na kalibracijskom servisu Hilti kako biste mogli jamčiti pouzdanost prema normama i pravnim zahtjevima.

Kalibracijski servis Hilti Vam u svakom trenutku stoji na raspolaganju; preporučuje se provesti ga barem jednom godišnje.

U okviru kalibracijskog servisa Hilti se potvrđuje da specifikacije ispitanoog uređaja na dan ispitivanja odgovaraju tehničkim podacima upute za uporabu.

Kod odstupanja od podataka proizvođača moraju se rabljeni uređaji za mjerenje iznova podesiti.

Nakon baždarenja i ispitivanja se na uređaj postavlja kalibracijska plaketa, a certifikatom o kalibraciji pismeno potvrđuje da uređaj radi sukladno podacima proizvođača.

Certifikati o kalibraciji su uvijek potrebni za poduzeća koja su certificirana prema ISO 900X. Ostale informacije će Vam rado dati najbliža osoba za kontakt tvrtke Hilti.

hr

11 Čišćenje i održavanje

NAPOMENA

Oštećene dijelove zamijenite u Hiltijevom servisu.

11.1 Čišćenje i sušenje

Ispušite prašinu sa stakla.

OPREZ

Staklo ne dodirujte prstima.

Uređaj čistite samo čistom, mekom krpom. Ako je potrebno, navlažite je čistim alkoholom ili s malo vode.

OPREZ

Nemojte koristiti druge tekućine osim alkohola ili vode. Iste bi mogle nagristi plastične dijelove.

NAPOMENA

Izmijenite oštećene dijelove

11.2 Skladištenje

NAPOMENA

Uređaj nemojte skladištiti u vlažnom stanju. Ostavite ga da se osuši prije nego što ćete ga pospremiti i skladištiti.

NAPOMENA

Prije skladištenja uvijek očistite uređaj, transportnu kutiju i pribor.

NAPOMENA

Nakon duljeg skladištenja ili duljeg transporta Vaše opreme trebate prije uporabe provesti kontrolno mjerenje.

OPREZ

Izvadite baterije iz uređaja ako ga ne namjeravate koristiti duže vrijeme. Baterije/akumulatorski paketi koje cure mogu oštetiti uređaj.

NAPOMENA

Kod skladištenja vaše opreme pazite na temperaturne granice, naročito zimi ili ljeti kada vašu opremu držite u unutrašnjosti vašeg vozila. (-30°C do +70°C (-22°F do +158°F)).

11.3 Transportiranje

OPREZ

Prije otpreme uređaja baterije valja izolirati ili izvaditi iz uređaja. Baterije/akumulatorski paketi koje cure mogu oštetiti uređaj.

Za transport ili slanje Vaše opreme upotrebljavajte Hiltijevu transportnu kartonsku kutiju ili ambalažu slične kvalitete.

12 Traženje kvara

Kvar	Mogući uzrok	Popravak
Uređaj se ne može uključiti.	Nema opskebe naponom	Bateriju napunite prema uputama.
E01	Pogreška pri brojenju kada se kod usmjeravanja neprekidno mijenja prikaz mjernih vrijednosti.	Potrebna je popravak.
TOO FAST	Teleskop je prebrzo okrenut za vertikalni senzor.	Okrećite sporije.

NAPOMENA

Ne uklanjajte pogreške prema navedenim mjerama za pomoć ukoliko uređaj morate poslati u Hiltijev servisni centar.

13 Zbrinjavanje otpada

UPOZORENJE

Kod nestručnog zbrinjavanja opreme može doći do sljedećih događaja:

Pri spaljivanju dijelova iz plastike nastaju otrovni plinovi opasni po zdravlje ljudi.

Ako se baterije oštete ili jako zagriju, mogu eksplodirati i pritom uzrokovati trovanja, opekline, koroziju ili onečišćenje okoliša.

Lakomislenim zbrinjavanjem omogućujete neovlaštenim osobama nepropisnu uporabu opreme. Pri tome mogu teško ozlijediti sebe i treće osobe kao i zagaditi okoliš.

Ako kod uređaja sami želite provesti razdvajanje materijala: rastavite je, koliko je to moguće, bez specijalnih uređaja.



Uređaji tvrtke Hilti izrađeni su većim dijelom od materijala koji se mogu ponovno preraditi. Pretpostavka za to je njihovo stručno razvrstavanje. Tvrtka Hilti je u mnogim državama spremna za preuzimanje svojih starih uređaja na recikliranje. O tome se raspitajte u servisu tvrtke Hilti ili kod Vašeg prodajnog savjetnika.

Pojedine dijelove razdijelite kako je dolje navedeno:

Sastavni dio / sastavna skupina	Glavni materijal	Ponovna prerada
Kućište	Plastika	Recikliranje plastike, stari metal
Sklopka	Plastika	Recikliranje plastike
Vijci, sitni dijelovi	Čelik, aluminij, magneti	Stari metal
Elektronika	Različito	Elektronički otpad
Baterije / akumulatorski paketi	alkalni mangan	Nacionalni propisi
Torba za uređaj	Pleteni sintetički materijal	Recikliranje plastike



Samo za EU države

Električne mjerne uređaje ne odlažite u kućne otpatke!

Prema Europskoj direktivi o starim električnim i elektroničkim aparatima i preuzimanju u nacionalno pravo moraju se istrošeni električni uređaji skupljati odvojeno i predati za ekološki ispravnu ponovnu preradu.



Baterije zbrinite sukladno nacionalnim propisima. Molimo doprinesite i vi očuvanju okoliša.

14 Jamstvo proizvođača za uređaje

Ukoliko imate pitanja oko uvjeta za garanciju, obratite se Vašem lokalnom HILTI partneru.

15 FCC-napomena (važeće za SAD) / IC-napomena (važeće za Kanadu)

OPREZ

Ovaj uređaj je u testovima održavao granične vrijednosti koje su zapisane u odlomku 15 FCC-odredbi za digitalne uređaje klase B. Ove granične vrijednosti za instalaciju u stambenim područjima predviđaju zadovoljavajuću zaštitu od smetnji zračenja. Uređaji ove vrste stvaraju i upotrebljavaju visoke frekvencije, a mogu ih i emitirati. Stoga mogu, ako se ne instaliraju i rabe prema uputama, uzrokovati smetnje pri radio prijemu.

Ne može se međutim jamčiti da kod određenih instalacija neće doći do smetnji. Ako ovaj uređaj uzrokuje smetnje radio ili televizijskog prijema, što se može utvrditi isključivanjem i ponovnim uključivanjem uređaja, korisnik bi trebao smetnje ukloniti pomoću sljedećih mjera:

Ponovnim usmjeravanjem ili premještanjem prijamne antene.

Povećanjem razmaka između uređaja i prijamnika.

Potražite pomoć Vašeg prodavača ili iskusnog radio i TV-tehničara.

NAPOMENA

Izmjene ili preinake koje nije izričito odobrio Hilti, mogu ograničiti pravo korisnika pri stavljanju uređaja u pogon.

16 EZ izjava o sukladnosti (original)

Oznaka:	Teodolit
Tipaska oznaka:	POT 10
Generacija:	01
Godina konstrukcije:	2010

Pod vlastitom odgovornošću izjavljujemo da je ovaj proizvod suglasan sa sljedećim smjericama i normama: do 19. travnja 2016.: 2004/108/EZ, od 20. travnja 2016.: 2014/30/EU, 2011/65/EU, 2006/66/EZ, EN ISO 12100.

Hilti Corporation, Feldkircherstrasse 100,
FL-9494 Schaan



Paolo Luccini
Head of BA Quality and Process Management
Business Area Electric Tools & Accessories
06/2015



Edward Przybyłowicz
Head of BU Measuring Systems
BU Measuring Systems
06/2015

Tehnička dokumentacija kod:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH
Zulassung Elektrowerkzeuge
Hiltistrasse 6
86916 Kaufering
Deutschland

Indeks

A	
Automatsko isključivanje	
kompenzatora	45, 58
B	
Baterija POA 80	46, 51, 54
Baždarenje	
Kalibriranje	45, 59
E	
E01	61
G	
Građevne linije	44, 46
H	
Horizontalni krug	
Mjerenje kuta	45, 55
I	
Indikator kuta	45, 57
Izbornik za podešavanje	45, 56
J	
Jedinice za kut	45, 57

Jednoosovinski kompenzator	44, 49
K	
Kalibracijski servis	45, 61
Kalibriranje	45, 59
Baždarenje	45, 59
Komplet za fino pomicanje	46
M	
Mjerenje kuta	
Horizontalni krug	45, 55
Mrežni dio POA 81	46, 51, 54
N	
Načelo mjerenja	44, 49
O	
Očitavanje horizontalnog kruga	45, 55
P	
Položaji durbina	44, 48
Postavljanje	
uređaja	45, 54

hr

Postavljanje uređaja	45, 54
na cijevi s laserskim viskom	45, 55
Prikaz horizontalnog kruga	45, 56
Prikaz nagiba	
vertikalno	45, 56
Provjera funkcije	45, 54
Punjač POA 82	46, 51, 54

S

Stativ PUA 35	51
Sustav za mjerenje kutova	44-45, 49, 58

T

TOO FAST	61
--------------------	----

U

Uključivanje / isključivanje	
kompenzatora	45, 59
Umetanje	
baterije	45, 54
Upravljačko polje	44, 49

Z

Zenit	45, 58
-----------------	--------

Teodolit POT 10

Pred začetkom uporabe obvezno preberite navodila za uporabo.

Navodila za uporabo naj bodo vedno shranjena z napravo.

Napravo predajte drugi osebi le s priloženimi navodili za uporabo.

1 Številke označujejo slike. Slike si lahko ogledate na začetku navodil za uporabo.

V besedilu teh navodil za uporabo se beseda »naprava« vedno nanaša na teodolit POT 10.

Ohišje spredaj 1

① Predal za baterije z zapornim vijakom

- ③ Zaklep trinožnega stojala
- ⑩ Oznaka nagibne osi
- ⑪ Pritezni vijak vrtljivega gumba za nastavitve horizontalnega kroga in fina nastavitve
- ⑫ Nožni vijak trinožnega stojala
- ⑬ Trinožno stojalo
- ⑭ Ohišje laserskega grezila
- ⑮ Objektiv
- ⑯ Nosilni ročaj

Ohišje zadaj 2

- ② Nožni vijak trinožnega stojala
- ④ Polje za upravljanje s prikazovalnikom
- ⑤ Obroček za fokusiranje
- ⑥ Okular
- ⑦ Cevna libela
- ⑧ Diopter
- ⑨ Pritezni vijak vrtljivega gumba za nastavitve vertikalnega kroga in fina nastavitve

SI

Vsebina

1	Splošna opozorila	66
1.1	Opozorila in njihov pomen	66
1.2	Pojasnila slikovnih oznak in dodatna opozorila	67
2	Opis	67
2.1	Opis naprave	67
2.2	Standardni obseg dobave	67
3	Opis naprave	67
3.1	Splošni pojmi	67
3.1.1	Osi na deloviščih	67
3.1.2	Strokovni pojmi	68
3.2	Lege daljnogleda 4 8	69
3.3	Pojmi in njihovi opisi	69
3.4	Kotni merilni sistem	70
3.4.1	Merilni princip	70
3.4.2	Enosni kompenzator 5	70
3.5	Polje za upravljanje	70
4	Orodja, pribor	72
5	Tehnični podatki	72
6	Varnostna opozorila	73
6.1	Osnovne varnostne zahteve	73
6.2	Nestrokovna uporaba	73
6.3	Ustrezna ureditev delovnega mesta	74
6.4	Elektromagnetna združljivost	74
6.4.1	Klasifikacija laserja	74

6.5	Splošni varnostni ukrepi	74
6.6	Transport	74
7	Pred uporabo	75
7.1	Polnjenje baterije	75
7.2	Vstavljanje baterij 6	75
7.3	Inicializacija vertikalnega kroga 7	75
7.4	Pregled funkcij	75
7.5	Postavitev naprave	75
7.5.1	Postavitev nad talno točko	75
7.5.2	Postavitev naprave 8	76
7.5.3	Postavitev na cevi z laserskim grezilom 9	76
8	Uporaba.....	76
8.1	Meritve horizontalnega kroga	76
8.1.1	Odčitek na horizontalnem krogu nastavite na nič	76
8.1.2	Sprememba smeri merjenja kotov na horizontalnem krogu	76
8.1.3	Nastavite prikazovalnik horizontalnega kroga	77
8.2	Meritve vertikalnega kroga	77
8.2.1	Prikaz navpičnega nagiba	77
9	Nastavitve	77
9.1	Priklic menija za nastavitve	77
9.2	Nastavitev zvočnega indikatorja na kvadrant	78
9.3	Kotne enote	78
9.4	Nastavitev zenita	79
9.5	Vklop / izklop samodejni izklop	79
9.6	Nastavitev ločljivosti prikaza kotnega merilnega sistema	79
9.7	Vklop in izklop kompenzatorja	80
9.8	Umerjanje/nastavitev za vertikalni krog	80
9.8.1	Zagon postopka umerjanja	80
10	Umerjanje in nastavljanje	82
10.1	Hiltijeva storitev umerjanja	82
11	Nega in vzdrževanje	82
11.1	Čiščenje in sušenje	82
11.2	Skladiščenje	82
11.3	Transport	82
12	Motnje pri delovanju	82
13	Recikliranje	83
14	Garancija proizvajalca naprave.....	83
15	FCC-opozorilo (velja v ZDA)/IC-opozorilo (velja za Kanado).....	83
16	Izjava ES o skladnosti (izvirnik).....	84

1 Splošna opozorila

1.1 Opozorila in njihov pomen

NEVARNOST

Za neposredno grozečo nevarnost, ki lahko pripelje do težjih telesnih poškodb ali do smrti.

OPOZORILO

Za možno nevarnost, ki lahko pripelje do težkih telesnih poškodb ali smrti.

PREVIDNO

Za možno nevarnost, ki lahko pripelje do lažjih telesnih poškodb ali materialne škode.

NASVET

Za navodila za uporabo in druge uporabne informacije.

1.2 Pojasnila slikovnih oznak in dodatna opozorila

Simboli



Pred začetkom dela preberite navodila za uporabo



Opozorilo na splošno nevarnost

Simboli za laserski razred II



2. laserski razred v skladu z EN 60825-1:2003



Laser razreda II

2 Opis

2.1 Opis naprave

Hiltijev teodolit POT 10 je zasnovan za merjenje vodoravnih, navpičnih in 90-stopinjskih kotov, merjenje nagibov v %, za poravnanje osi v linijo pri gradbenih delih pri daljših razdaljah (do 200 m) in za prenos osi pri gradbenih delih na več nadstropij.

Naprava ima horizontalni in vertikalni krog z digitalno kotno razdelbo in elektronsko libelo (enoosni kompenzator) za natančno merjenje vertikalnih kotov in nagibov.

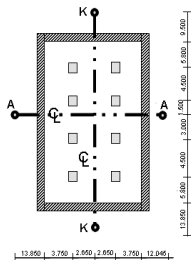
2.2 Standardni obseg dobave

- 1 Teodolit
- 1 Usmernik vklj. s kablom za polnjenje za polnilnik
- 1 Polnilnik
- 1 Baterija tip Li-Ion 3,8 V 5200 mAh
- 1 Komplet za nastavitev
- 1 Navodila za uporabo
- 1 Kovček Hilti

3 Opis naprave

3.1 Splošni pojmi

3.1.1 Osi na deloviščih



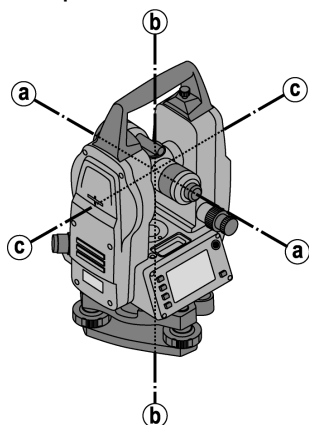
Praviloma pred začetkom gradbenih del podjetje za izvajanje meritev na in okoli gradbišča določi višinske oznake in osi na delovišču.

Za vsako os na delovišču se na tleh označita dva konca.

Na podlagi teh oznak se razporedijo posamezni gradbeni elementi. Pri večjih stavbah bo na delovišču veliko število osi.

3.1.2 Strokovni pojmi

Osi naprave

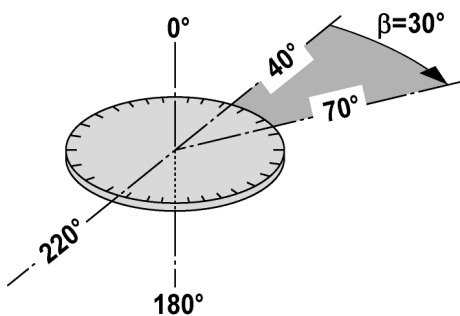


a Kolimacijska os

b Vertikalna os

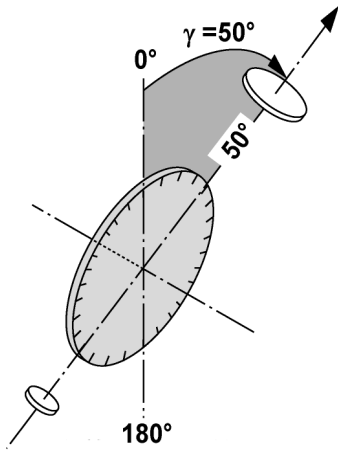
c Nagibna os

Horizontalni krog/horizontalni kot



Na podlagi izmerjenih odčitkov na horizontalnem krogu z 70°do enega cilja in 40°do drugega cilja lahko izračunate vključen kot $70^\circ - 40^\circ = 30^\circ$.

Vertikalni krog/vertikalni kot



Ker lahko vertikalni krog z 0° naravnamo v smeri gravitacije ali z 0° v horizontalno smer, v tem primeru kvazikote določa smer gravitacije.

3.2 Lege daljnogleda 4 3

Da lahko odčitke na horizontalnem krogu pravilno pripišete vertikalnemu kotu, so vam v pomoč lege daljnogleda, to pomeni, da lahko glede na smer daljnogleda proti polju za upravljanje ugotovite, v kateri "legi" so potekale meritve.

Če je naprava vidna v tem pogledu, se ta položaj imenuje 1. krožna lega. 4

Če je naprava vidna v tem pogledu, se ta položaj imenuje 2. krožna lega. 3

3.3 Pojmi in njihovi opisi

Kolimacijska os	Linija skozi nitni križ in sredino objektiva (os daljnogleda).
Nagibna os	Vrtilna os daljnogleda.
Vertikalna os	Vrtilna os celotne naprave.
Zenit	Zenit je smer sile težnosti navzgor.
Obzorje	Obzorje je smer, ki je glede na težnost navpična - na splošno jo opisujemo kot vodoravno.
Nadir	Nadir je smer sile težnosti navzdol.
Vertikalni krog	S pojmom vertikalni krog opisujemo krog kotov, katerih vrednost se spreminja, kadar daljnogled premikamo navzgor ali navzdol.
Zenitna razdalja	Zenitna razdalja je vrednost odčitka na vertikalnem krogu.
Vertikalni kot (V)	Vertikalni kot sestoji iz odčitkov na vertikalnem krogu. Vertikalni krog je s pomočjo kompenzatorja večinoma naravnani v smeri težnosti, z "odčitkom nič" na zenitu.
Višinski koti	Višinski koti na obzorju merijo "nič", navzgor so pozitivni, navzdol pa negativni.
Horizontalni krog	S pojmom horizontalni krog opisujemo krog kotov, katerih vrednost se spreminja, kadar obrnemo napravo.
Opazovana smer	Opazovana smer je vrednost odčitka na horizontalnem krogu.
Horizontalni kot (Hz)	Horizontalni kot je razlika dveh odčitkov na horizontalnem krogu, pogosto pa odčitek kroga imenujemo kar kot.

Alhidada	Alhidada je vrtljiv osrednji del teodolita. Ta del običajno nosi polje za upravljanje, libelo za horizontiranje in v notranjosti horizontalni krog.
Trinožno stojalo	Naprava stoji na trinožniku, ki je npr. pritrjen na stojalo. Trinožnik ima tri podnožne točke, ki so navpično nastavljive z nastavljivimi vijaki.
Položaj naprave	Napravo največkrat postavimo nad določeno označeno talno točko.

3.4 Kotni merilni sistem

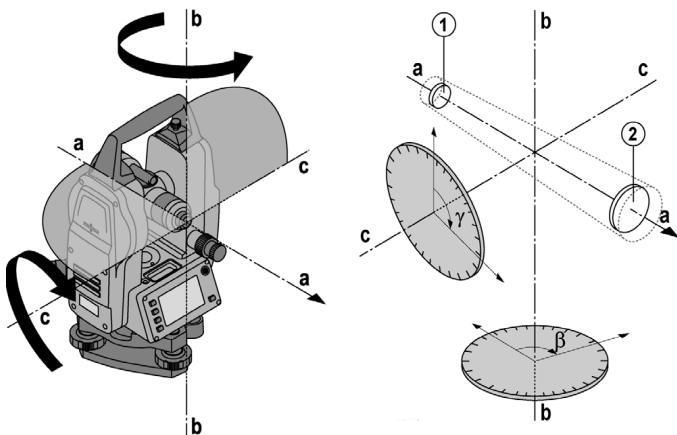
Odčitke na krogu za navpično in vodoravno izvajamo z elektronskimi odčitki na krogu.

sl

3.4.1 Merilni princip

Naprava določa odčitek na krogu.

Vključeni kot se izračuna iz razlike dveh odčitkov na krogu.



3.4.2 Enoosni kompenzator

S pomočjo elektronske libele (kompenzatorja) popravite nagib naprave v smeri daljnogleda.

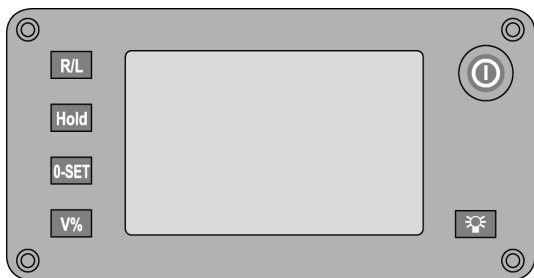
S tem je zagotovljeno, da se vertikalni koti in nagibi vedno nanašajo na navpičnico oziroma na vodoravnico.








Enoosni kompenzator nagib naprave z večjo natančnostjo meri v smeri daljnogleda, to pomeni v smeri namerjanja.

Tako je zagotovljeno, da drugi nagibi ne vplivajo na merjenje vertikalnih kotov oziroma na nagib.

3.5 Polje za upravljanje

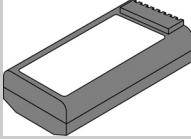

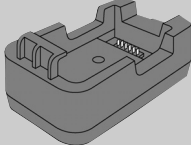
Polje za upravljanje je sestavljeno iz prikazovalnika in šestih gumbov, ki so potiskani s simboli.




	Naprava VKLOP/IZKLOP
	Vklop/izklop osvetlitve ozadja
	Spreminjanje smeri za merjenje kotov horizontalnega kroga.
	Zaustavitev trenutnega prikaza horizontalnega kroga.
	Trenutni horizontalni kot nastavite na „0“.
	Menjava prikaza odčitka na vertikalnem krogu med stopinjami in %.
	Simbol baterije za prikaz stanja napolnjenosti. Bolj poln kot je simbol baterije, boljše je stanje napolnjenosti. Ko je baterija skoraj povsem prazna, z zadnjo črtico izgine cel simbol baterije. To pomeni, da ni več energije za meritve.
V	Trenutni prikaz vertikalnega kroga
H	Trenutni prikaz horizontalnega kroga.
R ali L	Prikaz trenutne smeri merjenja horizontalnega kroga desno oziroma v smeri urnega kazalca ali levo oziroma v nasprotni smeri urnega kazalca.

4 Orodja, pribor

Napajanje

Slika	Naziv
	Baterija POA 80
	Usmerik POA 81
	Polnilnik POA 82

Stojalo

Slika	Naziv
	Stojalo PUA 35

5 Tehnični podatki

Pridržujemo si pravico do tehničnih sprememb!

Daljnogled

Povečava daljnogleda	30x
Najkrajša oddaljenost cilja	1,5 m (4,9 čevljev)
Vidno polje daljnogleda	1° 30': 2,6 m / 100 m (7,9 čevljev / 300 čevljev)
Odprtina objektivna	45 mm

Kompenzator

Tip	1 os, odprtina
Delovno območje	±3'
Natančnost	5"

Merjenje kotov

Natančnost POT 10 (DIN 18723)	5"
Dajalnik kotnega momenta	V (inkrementalno)
Dajalnik kotnega momenta	Hz (absolutno)

Lasersko grezilo

Natančnost	1,5 mm na 1,5 m (1/16 na 3 čevlje)
Moč	< 1 mW
Laserski razred	Razred 2

Prikazovalnik

Tip	Prikazovalnik segmentov
Osvetlitev	1-stopenjska

Cevna libela

Cevna libela	30" / 2 mm
--------------	------------

Stopnja zaščite IP

Razred	IP 55
--------	-------

Navoj stojala

Navoj trinožnika	5/8"
------------------	------

Baterija POA 80

Tip	Litij-ionska
Nazivna napetost	3,8 V
Čas polnjenja	4 h

Temperatura

Delovna temperatura	-20...+50 °C (-4°F ...+122°F)
Temperatura skladiščenja	-30...+70 °C (-22°F ... +158°F)

Masa in teža

Dimenzije	164 mm x 154 mm x 340 mm
Teža	4,6 kg

Kotne enote	DMS, GON
-------------	----------

6 Varnostna opozorila

6.1 Osnovne varnostne zahteve

Poleg varnostno-tehničnih opozoril v posameznih poglavjih teh navodil za uporabo morate vedno in dosledno upoštevati tudi spodaj navedena določila.

6.2 Nestrokovna uporaba

Naprava in njeni pripomočki so lahko nevarni, če jih nepravilno uporablja nestrokovno osebje in če se uporabljajo v nasprotju z namembnostjo.



- Naprave nikoli ne uporabljajte, če niste prejeli ustreznega usposabljanja ali niste prebrali teh navodil za uporabo.
- Prepovedano je onesposobljenje varnostnih elementov in odstranjevanje ploščic z navodili in opozorili.

- c) Napravo sme popravljati samo Hiltijev servis. **Pri nestrokovnem odpiranju naprave lahko nastane lasersko sevanje, ki presega 2. razred.**
- d) Naprave na noben način ne smete spreminjati.
- e) Da preprečite nevarnost poškodb, uporabljajte le originalen Hiltijev pribor in dodatno opremo.
- f) **Naprave ne uporabljajte v eksplozijsko nevarnem okolju.**
- g) Za čiščenje uporabljajte le čiste in mehke krpe. Po potrebi jih lahko rahlo navlažite s čistim alkoholom.
- h) **Otrokom ne dovolite v bližino laserskih naprav.**
- i) Naprave ne usmerjajte proti soncu ali drugim močnim virom svetlobe.
- j) Naprave ne uporabljajte za niveliranje.
- k) Če je naprava padla na tla ali je bila podvržena drugim mehanskim vplivom, jo pred pomembnimi meritvami pregledajte.

6.3 Ustrezna ureditev delovnega mesta

- a) Upoštevajte veljavne predpise o varstvu pri delu v državi uporabe.
- b) Izogibajte se močnim udarcem in sunkom
- c) Pri velikih temperaturnih nihanjih se objektivi zarosi. Zato je treba napravo pred uporabo nujno aklimatizirati.
- d) Naprava žgočemu soncu ne sme biti izpostavljena daljši čas.
- e) Iz naprave odstranite baterije, če je ne uporabljate dlje časa. Če iz baterij/akumulatorskih baterij izteče tekočina, lahko poškoduje napravo.
- f) Po uporabi napravo v suhem stanju shranite v kovčku.
- g) Položaj libel večkrat pregledujte v rednih časovnih intervalih in jih v danem primeru ponovno nastavite.

6.4 Elektromagnetna združljivost

Čeprav naprava ustreza najstrožjim zahtevam ustreznih smernic, Hilti ne more izključiti možnosti, da

- lahko naprava moti druge naprave (npr. navigacijsko opremo letal) ali
- da jo lahko moti močno sevanje, kar lahko povzroči nepravilno delovanje naprave.

V teh primerih in v primeru drugih negotovosti opravite kontrolne meritve.

6.4.1 Klasifikacija laserja

Lasersko grezilo naprave je uvrščeno v 2. laserski razred na osnovi standarda IEC825-1/EN60825-01:2008 in v II. razred na osnovi CFR 21 § 1040 (FDA). Če oseba nehoti za kratek čas pogleda v laserski žarek, se oko zaščiti z refleksnim zapiranjem vek. To refleksno zapiranje vek pa lahko ovirajo zdravila, alkohol ali mamila. Te naprave je možno uporabljati brez dodatnih zaščitnih ukrepov. Kljub temu ne smete gledati neposredno v vir svetlobe – tako kot ne smete gledati v sonce. Laserskega žarka ne smete usmerjati v ljudi.

6.5 Splošni varnostni ukrepi

- a) **Pred uporabo naprave preverite, ali je morda poškodovana.** Če je naprava poškodovana, naj jo popravijo v servisu Hilti.
- b) **Če naprava pade ali je bila podvržena drugim mehanskim vplivom, preverite njeno natančnost.**
- c) **Če napravo prenesete iz hladnega v toplejši prostor ali pa obratno, se mora pred uporabo aklimatizirati.**
- d) **Pri uporabi stojala se prepričajte, ali je naprava dobro privita in ali stojalo trdno in varno stoji na tleh.**
- e) **V izogib napačnim meritvam mora biti izstopno okence za laserski žarek vedno čisto.**
- f) **Čeprav je naprava zasnovana za zahtevne pogoje uporabe na gradbišču, ravnajte z njo skrbno, tako kot z drugimi optičnimi in električnimi napravami (npr. z daljnogledom, očali ali fotoaparatom).**
- g) **Čeprav je naprava zaščitena pred vdorom vlage, jo obrišite, preden jo pospravite v torbo.**
- h) **Iz varnostnih razlogov preverite vrednosti, ki ste jih nastavili sami oziroma prejšnje nastavitve.**
- i) **Pri poravnanju naprave z dozno libelo glejte na napravo pod kotom.**
- j) **Skrbno zaprite vrata predala za baterije, da baterija ne more pasti ven ali da ne pride do stika, pri katerem se lahko naprava nenamerno izključi, kar lahko pripelje do izgube podatkov.**

6.6 Transport

Pri pošiljanju naprave morate baterije izolirati ali pa jih odstraniti iz naprave. Če iz baterij/akumulatorskih baterij izteče tekočina, lahko poškoduje napravo.

Odsluženo napravo in baterijo zavrzite v skladu z veljavnimi nacionalnimi predpisi, da ne pride do onesnaženja okolja.

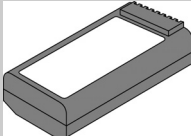
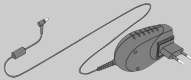
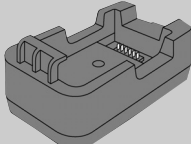
V primeru dvoma se posvetujte s proizvajalcem.

7 Pred uporabo

7.1 Polnjenje baterije

Ko ste napravo razpakirali, iz posode najprej vzemite omrežno napravo, polnilnik in baterijo.

Baterijo polnite pribl. 4 ure.

Slika	Naziv
	Baterija POA 80
	Usmernik POA 81
	Polnilnik POA 82

7.2 Vstavljanje baterij **6**

Napolnjeno baterijo vstavite v napravo z vtičem za vtičnico in jo potisnite navzdol. Skrbno zaprite vrata predala za baterije.

7.3 Inicializacija vertikalnega kroga **7**

Po pripravi naprave v skladu s prej opisanim potekom morate vertikalni krog naprave inicializirati.

Počasi obrnite teleskop okoli nagibne osi (c), dokler se ne pojavi prikaz kota za vertikalno merjenje.

7.4 Pregled funkcij

NASVET

Prepričajte se, da so pritezni vijaki odvit, preden napravo zavrtite okoli alhidade.

Stranska vrtljiva gumba za vodoravnice in navpičnice, ki ju je prej treba vpeti, omogočata fino nastavitve.

Na začetku najprej preverite funkcionalnost naprave, preglede pa po naslednjih kriterijih opravljajte v rednih časovnih intervalih:

1. Odvijte pritezne vijake.
2. Napravo z roko previdno zavrtite v levo in desno, daljnogled pa premaknite gor in dol, da preverite delovanje fine nastavitve.
3. Vpnite stranski in navpični vrtljivi gumb ter stranska vrtljiva gumba za vodoravnice in navpičnice previdno obrnite v obe smeri.
4. Zavrtite obroček za fokusiranje povsem in levo.
5. Poglejte skozi daljnogled in z obročem okularja ostro fokusirajte nitni križ.
6. Z nekaj vaje smer obeh diopetrov na daljnogledu preverite s skladnostjo smeri nitnega križa.
7. Preverite, ali so vijaki ročaja trdno pritrjeni.
8. Glejte poglavje: 7.3 Inicializacija vertikalnega kroga **7**

7.5 Postavitev naprave

7.5.1 Postavitev nad talno točko

Naprava ima lasersko grezilo, ki ga lahko pri vključeni napravi s tipko za osvetlitev ozadja vklopite in izklopite.

7.5.2 Postavitev naprave 8

1. Stojalo s sredino glave stojala grobo postavite nad talno točko.
2. Napravo pritrdite na stojalo.
3. Nogi stojala z roko premaknite tako, da je laserski žarek usmerjen v oznako na tleh.
NASVET Pri tem pazite, da je glava stojala približno v vodoravnem položaju.
4. Nato noge stojala pohodite, da se zapičijo v tla.
5. Ostala odstopanja od laserske točke do oznake na tleh odstranite z nožnimi vijaki – laserska točka mora biti zdaj točno na oznaki na tleh.
6. S podaljšanjem nog stojala dozno libelo na trinožnem stojalu premaknite na sredino.
NASVET To naredimo tako, da podaljšamo ali skrajšamo nogo stojala nasproti mehurčka, odvisno od tega, v katero smer se mora mehurček premikati. To je iterativen proces, ki ga je morebiti treba večkrat ponoviti.
7. Ko mehurček dozne libele stoji na sredini, s premikanjem naprave na stojalu lasersko grezilo postavimo točno v sredino talne točke.
8. Nato cevno libelo postavimo vzporedno z dvema nožnima vijakoma in mehurček spravimo na sredino
9. Napravo zavrtimo za 90° in jo s pomočjo tretjega nožnega vijaka spravimo na sredino – nato napravo še enkrat zavrtimo za 90° in cevno libelo po potrebi ponastavimo z nožnimi vijaki.

7.5.3 Postavitev na cevi z laserskim grezilom 9

Pogosto so talne točke označene s cevmi.

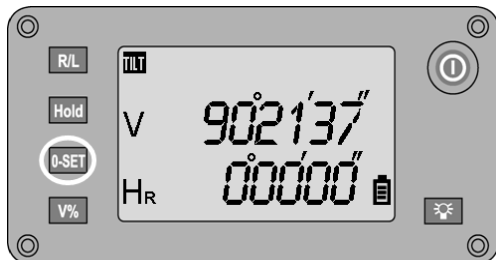
V tem primeru meri lasersko grezilo v cev, brez vidnega kontakta.

Na cev položite papir, folijo ali kakšen drug prozoren material, da bo laserska točka vidna.

8 Uporaba

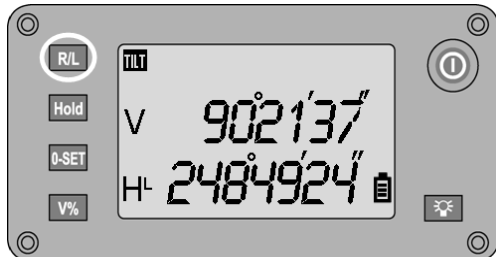
8.1 Meritve horizontalnega kroga

8.1.1 Odčitek na horizontalnem krogu nastavite na nič



Odčitek na horizontalnem krogu lahko s pritiskom na tipko **0-SET** vedno nastavite na nič in tako nastavite navezno ali ničelno točko za horizontalni krog.

8.1.2 Sprememba smeri merjenja kotov na horizontalnem krogu

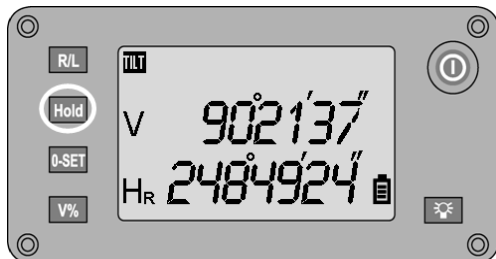


Smer merjenja za horizontalno merjenje kotov lahko s pritiskom na tipko **R/L** spreminjate med desno – v smeri urnega kazalca in levo – v nasprotni smeri urnega kazalca.

Na prikazovalniku je to prikazano s črkama R za desno ali L za levo pod črko H.

Ob vklopu naprave je smer merjenja standardno nastavljena desno oziroma v smeri urnega kazalca.

8.1.3 Nastavite prikazovalnik horizontalnega kroga



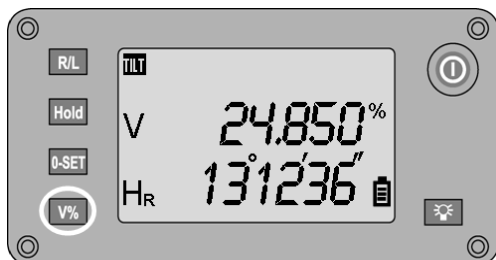
Odčitke na horizontalnem krogu lahko pridržite s pritiskom na tipko **HOLD**, nato vizirate novo ciljno točko in s ponovnim pritiskom spet omogočite nove odčitke na krogu.

NASVET

Ko je odčitek na krogu pridržan, na prikazovalniku utripajo črke H in RL pod njo.

8.2 Meritve vertikalnega kroga

8.2.1 Prikaz navpičnega nagiba



Odčitke na vertikalnem krogu lahko na prikazovalniku nastavimo v stopinjah ali odstotkih (%).

NASVET

Prikaz % je aktiven samo za trenutni prikaz.

Tako lahko nagibe merite oziroma naravnate v %.

Merjenje nagibov v % deluje samo v obsegu od $\pm 100\%$, to pomeni $\pm 45^\circ$.

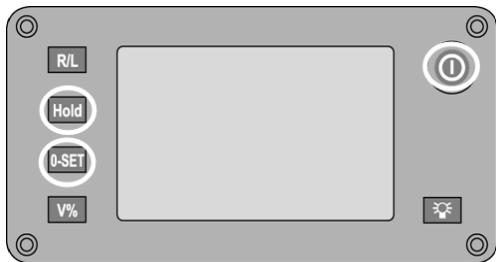
Nad oziroma pod to vrednostjo meritve niso možne, zato izgine tudi prikaz.

Prikaz na vertikalnem krogu med stopinjami in % spremenite s pritiskom na tipko V%.

9 Nastavitve

9.1 Priklic menija za nastavitve

Za priklic menija z nastavitvami mora biti naprava izključena.



sl

Pritisnite tipko **Hold** in tipko **0-Set** istočasno in ju držite.
 Dodatno pritisnite še tipko za vklop in jo spustite šele, ko so na prikazovalniku vidni vsi segmenti.
 Spustite obe tipki **Hold** in **0-Set**, ko ste slišali štiri piske.
 Naprava je potem v načinu, v katerem je možno spreminjanje nastavitvev.

Pritisnite tipko **Hold** za premikanje med različnimi nastavitvami
 Pritisnite tipko **0-Set** za premikanje med posameznimi parametri ene nastavitve
 Pritisnite tipko **V%** za potrditev izbranih nastavitvev in jih shranite tako, da zapustite nastavitveni način.
 Naprava je potem v običajnem načinu delovanja, v katerem lahko opravljate meritve.

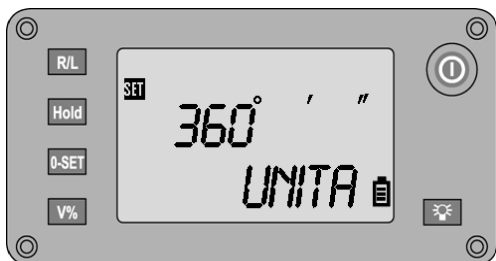
9.2 Nastavitve zvočnega indikatorja na kvadrant



Zvočni indikator na kvadrant oziroma vsi 90°/100Gon

Indikator	VKLOPLJEN
	Prikaz 90 bEEP
	IZKLOPLJEN
	Prikaz NO bEEP

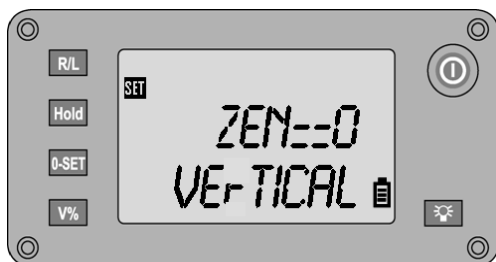
9.3 Kotne enote



Spreminjanje kotnih enot za odčitke na krogu

Stopinja (dms)	Prikaz 360° ' "
gon	Prikaz 400 G

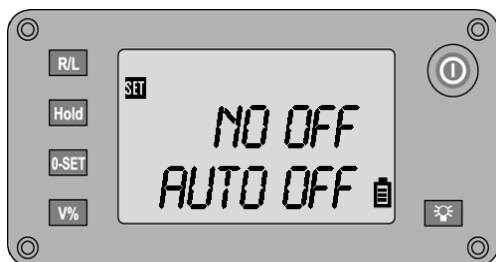
9.4 Nastavitev zenita



Nastavitev zenita oziroma referenčnega položaja za odčitke na vertikalnem krogu

Zenit	pri 0° (zgoraj) Prikaz ZEN==0
	pri 90° (zadaj) Prikaz ZEN==90

9.5 Vklop / izklop samodejni izklop



Vklop oziroma izklop samodejnega izklopa naprave

Možne nastavitve	Izklopljen Prikaz NO OFF
	Samodejni izklop po 30 minutah Prikaz 30 OFF

9.6 Nastavitev ločljivosti prikaza kotnega merilnega sistema



Nastavitev natančnosti prikaza

SI

Možne nastavitve

1"
Prikaz dSP 1
5"
Prikaz dSP 5
10"
Prikaz dSP 10

9.7 Vkllop in izklop kompenzatorja



Vkllop oziroma izklop kompenzatorja

Možne nastavitve

Vklopljen
Prikaz TILT ON
Izklopljen
Prikaz TILT OFF

9.8 Umerjanje/nastavitev za vertikalni krog

Naprava je pri predaji nastavljena pravilno.

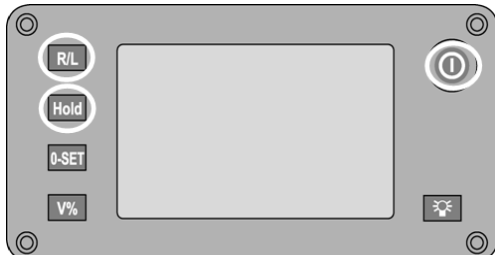
Zaradi temperaturnih nihanj, premikanja med prevozom in staranja obstaja možnost, da se nastavljene vrednosti naprave čez čas spremenijo.

Zato naprava nudi možnost, da z določeno funkcijo preverite nastavljene vrednosti in jih v danem primeru popravite z umerjanjem po področjih.

V ta namen napravo varno postavite s kakovostnim stojalom in jo uporabite za dobro viden in razpoznaven cilj v obsegu ± 3 stopinj in horizontalne oddaljenosti približno 70 – 120 m.

9.8.1 Zagon postopka umerjanja

Za zagon umerjanja mora biti naprava vklopljena.



1. Držite tipko **R/L**-in tipko **Hold**-, nato pritisnite tipko **EIN/AUS**.
2. Počakajte, da se na prikazovalniku prikažejo vsi znaki in najprej spustite tipki **R/L** in **Hold**.



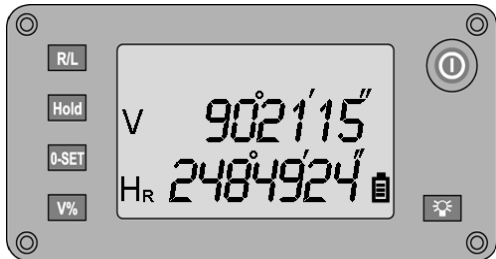
3. Natančno namerite v izbrani cilj.



4. Počakajte, da se prikaz V-kota ne premika več.
 5. Nato pritisnete tipko **OSET**, da opravite meritve kota v krožni legi 1. Istočasno prikazovalnik poziva k merjenju v krožni legi 2.



6. Pojdite zdaj na krožno lego 2 in namerite izbrani cilj v krožni legi 2.



7. Pritisnite tipko **OSET**, da opravite meritev kota v krožni legi 2.
 Po drugi meritvi se izračuna in shrani korektura za vertikalni krog, pokažejo pa se trenutni koti.
 8. Za vsak primer še enkrat opravite meritve do cilja v obeh legah.
NASVET Vertikalni krog je pravilno korigiran, ko je vsota obeh V-kotov (krožna lega 1 + krožna lega 2) 360°.

10 Umerjanje in nastavljanje

10.1 Hiltijeva storitev umerjanja

Priporočamo vam, da napravo redno pregleduje Hiltijeva služba za umerjanje. Ta vam lahko zagotovi zanesljivost v skladu s standardi in zakonskimi zahtevami.

Hiltijeva služba za umerjanje vam je na razpolago v vsakem trenutku; priporočamo pa vam, da napravo umerite vsaj enkrat letno.

V okviru Hiltijeve storitve umerjanja dobite potrdilo, da specifikacija pregledane naprave na dan preizkusa ustreza tehničnim podatkom v navodilih za uporabo.

V primeru odstopanj od podatkov proizvajalca je treba rabljene merilne naprave ponovno nastaviti.

Po opravljenem pregledu in umerjanju se naprava opremi z nalepko o umerjanju; s certifikatom o umerjanju pa se pisno potrdi, da naprava deluje znotraj meja, podanih s strani proizvajalca.

Podjetja, ki so certificirana po ISO 900X, morajo vedno imeti certifikate o umerjanju. Nadaljnje informacije lahko dobite pri svojem zastopniku za Hilti.

11 Nega in vzdrževanje

NASVET

Poškodovane dele naj popravi Hiltijev servis.

11.1 Čiščenje in sušenje

Odpihnite prah s stekla.

PREVIDNO

Stekla se ne dotikajte s prsti.

Napravo čistite samo s čisto, mehko krpo. Po potrebi jo navlažite s čistim alkoholom ali z vodo.

PREVIDNO

Od tekočin lahko uporabljate samo alkohol in vodo. Druge tekočine lahko poškodujejo plastične dele.

NASVET

Dajte zamenjati poškodovane dele

11.2 Skladiščenje

NASVET

Naprave nikoli ne skladiščite mokre. Pustite, da se posuši, preden jo pospravite in shranite.

NASVET

Pred skladiščenjem vedno očistite napravo, kovček in pribor.

NASVET

Po daljšem skladiščenju ali daljšem prevozu opreme opravite kontrolne meritve.

PREVIDNO

Iz naprave odstranite baterije, če je ne uporabljate dlje časa. Če iz baterij/akumulatorskih baterij izteče tekočina, lahko poškoduje napravo.

NASVET

Pri shranjevanju vaše opreme upoštevajte temperaturne omejitve, še zlasti pozimi ali poleti, ko opremo puščate v vozilu. (-30°C do +70°C (-22°F do +158°F)).

11.3 Transport

PREVIDNO

Pri pošiljanju naprave morate baterije izolirati ali pa jih odstraniti iz naprave. Če iz baterij/akumulatorskih baterij izteče tekočina, lahko poškoduje napravo.

Za transport ali pošiljanje vaše opreme uporabljajte transportno škatlo Hilti ali enakovredno embalažo.

12 Motnje pri delovanju

Napaka	Možni vzrok	Odprava napake
Naprave ni mogoče vklopiti.	Napajanje ni	Po potrebi napolnite baterijo.
E01	Napaka pri številju, ko se pri določanju smeri prikaz izmerjene vrednosti nenehno spreminja.	Potrebno je popravilo.
TOO FAST	Teleskop se vrti prehitro za vertikalni senzor.	Vrtite počasneje.

NASVET

Če napak ne morete odpraviti s pomočjo navedenih ukrepov, morate napravo poslati v servisni center Hilti.

13 Recikliranje

OPOZORILO

Nepravilno odlaganje dotrajanih orodij lahko privede do naslednjega:

pri sežigu plastičnih delov nastajajo strupeni plini, ki lahko škodujejo zdravju.

Če se baterije poškodujejo ali segrejejo do visokih temperatur, lahko eksplodirajo in pri tem povzročijo zastrupitve, opekline, razjede in onesnaženje okolja.

Oprema, ki jo odstranite na lahkomiseln način, lahko pride v roke nepooblaščenim osebam, ki jo bodo uporabile na nestrokovnen način. Pri tem lahko pride do težkih poškodb uporabnika ali tretje osebe ter do onesnaženja okolja.

Če želite sami razvrstiti material: Razstavite napravo, če je le mogoče brez uporabe posebnega orodja.



Naprave Hilti so pretežno narejene iz materialov, ki jih je mogoče znova uporabiti. Pogoj za recikliranje je strokovno razvrščanje materialov. Hilti v mnogih državah že omogoča prevzem odsluženih naprav v reciklažo. Pozanimajte se pri Hiltijevi servisni službi ali pri svojem prodajnem svetovalcu.

Posamezne dele razvrstite, kot je navedeno spodaj:

Sestavni del/sklop	Glavni material	Recikliranje
Ohišje	Plastika	Recikliranje plastike, staro železo
Stikalo	Plastika	Recikliranje plastike
Vijaki, manjši deli	Jeklo, aluminij, magneti	Staro železo
Elektronika	Razno	Elektronski odpad
Baterije / akumulatorske baterije	Alkalno-manganove	Nacionalni predpisi
Torba	Tkan sintetični material	Recikliranje plastike



Samo za države EU

Elektronskih merilnih naprav ne odstranjujte s hišnimi odpadki!

V skladu z evropsko Direktivo o odpadni električni in elektronski opremi in z njenim izvajanjem v nacionalni zakonodaji je treba električne naprave in akumulatorje ob koncu njihove življenjske dobe ločeno zbirati in jih predati v postopek okolju prijaznega recikliranja.



Baterije odstranite v skladu z nacionalnimi predpisi. Prosimo, varujte okolje.

14 Garancija proizvajalca naprave

Prosimo, da se v primeru vprašanj obrnete na svojega lokalnega partnerja HILTI.

15 FCC-opozorilo (velja v ZDA)/IC-opozorilo (velja za Kanado)

PREVIDNO

Preizkusi so pokazali, da naprava deluje znotraj mejnih vrednosti, ki so opredeljene v poglavju 15 določil FCC za digitalne naprave razreda B. Te mejne vrednosti zagotavljajo zadostno zaščito pred sevalnimi interferencami pri uporabi v naseljenih področjih. Tovrstne naprave proizvajajo in uporabljajo visoke frekvence in lahko slednje tudi

oddajajo. Zato lahko ob neupoštevanju navodil za montažo in uporabo povzročajo motnje radijskega sprejema.

Ne moremo jamčiti, da naprava pri določenih napeljavah ne bo povzročala motenj. Če naprava povzroča motnje pri radijskem in televizijskem sprejemu, kar se lahko ugotovi s ponavljajočim vklapljanjem in izklapljanjem naprave,

mora uporabnik odpraviti motnje s pomočjo naslednjih ukrepov:

Preusmerite ali premaknite sprejemno anteno.

Povečajte razdaljo med napravo in sprejemnikom.

Posvetujte se s svojim prodajalcem ali z izkušenim rtv-technikom.

NASVET

Zaradi sprememb ali modifikacij, ki niso izrecno dovoljene s strani Hiltija, lahko uporabniku ugasne pravica do uporabe naprave.

16 Izjava ES o skladnosti (izvirnik)

Oznaka:	Teodolit
Tipska oznaka:	POT 10
Generacija:	01
Leto konstrukcije:	2010

Na lastno odgovornost izjavljamo, da ta izdelek ustreza naslednjim direktivam in standardom: do 19. aprila 2016: 2004/108/ES, od 20. aprila 2016: 2014/30/EU, 2011/65/EU, 2006/66/ES, EN ISO 12100.

Hilti Corporation, Feldkircherstrasse 100,
FL-9494 Schaan

Paolo Luccini
Head of BA Quality and Process Management
Business Area Electric Tools & Accessories
06/2015

Edward Przybyłowicz
Head of BU Measuring Systems
BU Measuring Systems
06/2015

Tehnična dokumentacija pri:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH
Zulassung Elektrowerkzeuge
Hiltistrasse 6
86916 Kaufering
Deutschland

Indeks

B	
Baterija	
vstavljanje	66, 75
Baterija POA 80	67, 72, 75
E	
E01	82
Enoosni kompenzator	65, 70
H	
Horizontalni krog	
Merjenje kotov	66, 76
I	
Indikator kotov	66, 78
K	
Kompenzator	
vklop in izklop	66, 80
Komplet za nastavitve	67
Kotne enote	66, 78
Kotni merilni sistem	65-66, 70, 79

L	
Lege daljnogleda	65, 69
M	
Meni za nastavitve	66, 77
Merilni princip	65, 70
Merjenje kotov	
Horizontalni krog	66, 76
N	
Naprava	
postavitev	66, 76
Nastavljanje	
Umerjanje	66, 80
O	
Odčitek na horizontalnem krogu	66, 76
Osi na deloviščih	65, 67
P	
Polje za upravljanje	65, 70
Polnilnik POA 82	67, 72, 75

Postavitev naprave	66, 75	Stojalo PUA 35	72
na cevi z laserskim grezilom	66, 76		
Pregled funkcij	66, 75	T	
Prikaz nagiba		TOO FAST	82
navpično	66, 77		
Prikazovalnik horizontalnega kroga	66, 77	U	
		Umerjanje	66, 80
S		Nastavljanje	66, 80
Samodejni izklop		Usmernik POA 81	67, 72, 75
vklop in izklop	66, 79		
Služba za umerjanje	66, 82	Z	
		Zenit	66, 79

POT 10 Теодолит

Преди работа с уреда непременно прочетете Ръководството за експлоатация.

Съхранявайте настоящото Ръководство за експлоатация винаги заедно с уреда.

Предавайте уреда на трети лица само заедно с Ръководството за експлоатация.

1 Цифрите препращат към фигури. Ще намерите фигурите в началото на Ръководството за експлоатация. В текста на настоящото Ръководство за експлоатация с »уред« винаги се обозначава теодолит POT 10.

Корпус отпред **1**

- ① Отделение за батерии със заключващ болт

- ③ Блокировка с три крачета
- ⑩ Маркировка на ос за въртене на зрителна тръба
- ⑪ Задвижване хоризонтален кръг затегателен болт и точно задвижване
- ⑫ Болт с глава на триножника
- ⑬ Триножник
- ⑭ Корпус на лазер
- ⑮ Обектив
- ⑯ Дръжка за носене

Корпус отзад **2**

- ② Болт с глава на триножника
- ④ Пулт за управление с индикатор
- ⑤ Фокусиращ пръстен
- ⑥ Окуляр
- ⑦ Тръбна либела
- ⑧ Диоптър
- ⑨ Задвижване вертикален кръг затегателен болт и точно задвижване

Съдържание

1	Общи указания	88
1.1	Сигнални думи и тяхното значение	88
1.2	Обяснения на пиктограмите и други указания	88
2	Описание	88
2.1	Описание на уредите	88
2.2	Обем на доставка на стандартно оборудване	88
3	Описание на уредите	89
3.1	Общи понятия	89
3.1.1	Строителни оси	89
3.1.2	Специализирани понятия	89
3.2	Положения на телескопа 4 8	90
3.3	Понятия и техните описания	90
3.4	Система за измерване на ъгли	91
3.4.1	Принцип на измерване	91
3.4.2	Едноосов компенсатор 5	91
3.5	Пулт за управление	91
4	Инструменти, принадлежности	93
5	Технически данни	93
6	Указания за безопасност	94
6.1	Основни препоръки за безопасност	94
6.2	Неправилна употреба	94
6.3	Правилна подготовка на работното място	95

6.4	Електромагнитна съвместимост	95
6.4.1	Класификация на лазерите	95
6.5	Общи мерки за безопасност	95
6.6	Транспорт	95
7	Въвеждане в експлоатация	96
7.1	Зареждане на батерия	96
7.2	Поставяне на батерия 6	96
7.3	Инициализиране на вертикалния кръг 7	96
7.4	Проверка на функциите	96
7.5	Поставяне на уреди	97
7.5.1	Поставяне над земната точка	97
7.5.2	Разполагане на уред 8	97
7.5.3	Разполагане върху тръба с лазерен откос 9	97
8	Експлоатация	97
8.1	Измервания на хоризонтален кръг	97
8.1.1	Поставяне отчитането на хоризонтален кръг на нула	97
8.1.2	Промяна на посоката измерване на ъгъл хоризонтален кръг	98
8.1.3	Поставяне на индикатор за хоризонтален кръг	98
8.2	Измервания на вертикален кръг	98
8.2.1	Вертикален индикатор за наклон	98
9	Настройки	99
9.1	Извикване на меню за настройки	99
9.2	Настройка на акустични индикатори за ъгъл на квадрант	99
9.3	Ъглови единици	100
9.4	Настройка на зенит	100
9.5	Включване / изключване автоматично прекъсване	100
9.6	Настройка Разделителна способност Индикатор Система за измерване на ъгли	101
9.7	Включване/изключване на компенсатор	101
9.8	Калибриране / настройка за вертикален кръг	101
9.8.1	Стартиране на процеса на калибриране	101
10	Калибриране и настройка	103
10.1	Сервиз на Хилти за калибриране	103
11	Обслужване и поддръжка на машината	103
11.1	Почистване и подсушаване	103
11.2	Съхранение	103
11.3	Транспортиране	104
12	Локализиране на повреди	104
13	Третиране на отпадъци	104
14	Гаранция от производителя за уредите	105
15	FCC-указание (валидно само за САЩ) / IC-указание (валидно само за Канада)	105
16	Декларация за съответствие с нормите на ЕС (оригинал)	106

1 Общи указания

1.1 Сигнални думи и тяхното значение

ОПАСНОСТ

Отнася се за непосредствена опасност, която може да доведе до тежки телесни наранявания или смърт.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Отнася се за възможна опасна ситуация, която може да доведе до тежки телесни наранявания или смърт.

ВНИМАНИЕ

Отнася се за възможна опасна ситуация, която може да доведе до леки телесни наранявания или материални щети.

УКАЗАНИЕ

Препоръки при употреба и друга полезна информация.

1.2 Обяснения на пиктограмите и други указания

Символи



Преди употреба да се прочете Ръководството за експлоатация



Предупреждение за опасност от общ характер

Символи лазер клас II / class 2



Лазер клас 2
съгласно EN 60825-1:2003



Лазер клас II

bg

2 Описание

2.1 Описание на уредите

Теодолит ROT 10 на Хилти е предназначен за хоризонтални и вертикални измервания на ъгли, за измерване на ъгъл от 90°, за измерване на наклони в %, за подравняване на строителни оси на по-дълги разстояния (до 200 м) и за пренос на строителни оси на повече етажи.

Уредът притежава хоризонтален и вертикален кръг с дигитално разделяне на кръговете и електронна либела (1-осов компенсатор) за точни вертикални ъгли и измервания на наклони.

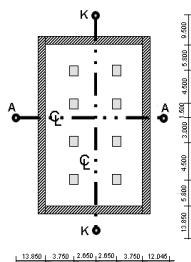
2.2 Обем на доставка на стандартно оборудване

- 1 Теодолит
- 1 Захранващ блок вкл. захранващ кабел за зарядно устройство
- 1 Зарядно устройство
- 1 Батерия тип литиево-йонна 3.8 V 5200 mAh
- 1 Комплект за настройване
- 1 Ръководство за експлоатация
- 1 Хилти-куфар

3 Описание на уредите

3.1 Общи понятия

3.1.1 Строителни оси



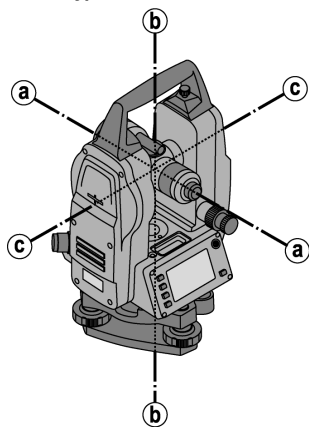
В общи линии преди началото на строителните работи от фирмата за измервания най-напред се маркират в и около строителния обект репери и строителни оси.

За всяка строителна ос в земята се маркират два края.

От тези маркировки се поставят отделните строителни елементи. При по-големи сгради са налице множество строителни оси.

3.1.2 Специализирани понятия

Оси на уреди

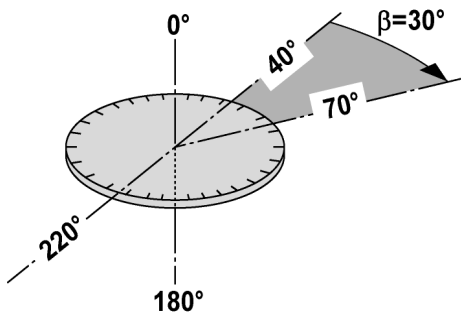


A Визирна ос

B Вертикална ос

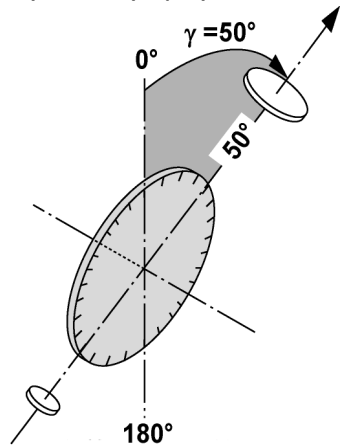
C Хоризонтална ос

Хоризонтален кръг / хоризонтален ъгъл



От снетите хоризонтални измервания на кръгове от 70° до едната цел и 40° до другата цел, включенияят ъгъл може да бъде измерен $70^\circ - 40^\circ = 30^\circ$.

Вертикален кръг / вертикален ъгъл



Поради това, че вертикалният кръг може да бъде подравнен с 0° към гравитационна посока или с 0° към хоризонтална посока, де факто ъглите са определени от гравитационната посока.

3.2 Положения на телескопа 4 3

За да могат хоризонталните снимания на кръгове правилно да се причислят към вертикалния ъгъл, говорим за положения на телескопа, т.е. според посоката на телескопа към обслужващото поле може да се отчете в какво "положение" е било измервано.

Ако се гледа на уреда от тази перспектива, настоящото положение се обозначава като положение на телескопа 1. 4

Ако се гледа на уреда от тази перспектива, настоящото положение се обозначава като положение на телескопа 2. 3

3.3 Понятия и техните описания

Визирна ос	Линия чрез визирен кръст и средата на обектива (ос на телескопа).
Хоризонтална ос	Ос на въртене на телескопа.
Вертикална ос	Вертикална ос на целия уред.
Зенит	Зенитът представлява посоката на силата на тежестта нагоре.
Хоризонт	Хоризонт е посоката перпендикулярна на силата на тежестта – общо обозначена като хоризонтална.
Надир	Надир е посоката на силата на тежестта надолу.
Вертикален кръг	Като вертикален кръг се обозначава ъгъл в кръг, чийто стойности се променят, когато телескопът се движи нагоре или надолу.
Вертикална посока	Като вертикална посока се обозначава отчитането във вертикалния кръг.
Вертикален ъгъл (V)	Вертикалният ъгъл се състои от отчитането по вертикалния кръг. Вертикалният кръг най-често се изравнява с помощта на компенсатора в посока силата на тежестта, с "нулево отчитане" в зенит.
Репери	Реперите се отнасят към хоризонта с 'нула' и са с положителен знак нагоре и с отрицателен знак надолу.
Хоризонтален кръг	Като хоризонтален кръг се обозначава ъгъл в кръг, чийто стойности се променят, когато уредът се завърта.

Хоризонтална посока	Като хоризонтална посока се обозначава отчитането в хоризонталния кръг.
Хоризонтален ъгъл (Hz)	Хоризонталният ъгъл се състои от разликата на две отчитания по хоризонталния кръг, но често отчитането по кръг се обозначава като ъгъл.
Алидада	Алидада е въртящата се средна част на теодолита. Тази част обикновено носи пулта за управление, либелите за хоризонтиране и хоризонталния кръг във вътрешността.
Триножник	Уредът стои в триножника, който е закрепен например върху статив. Триножникът има три точки за поставяне, вертикално регулируми, с регулиращи болтове.
Позиция на уреда	Мястото, на което е поставен уредът - най-вече над маркирана земна точка.

bg

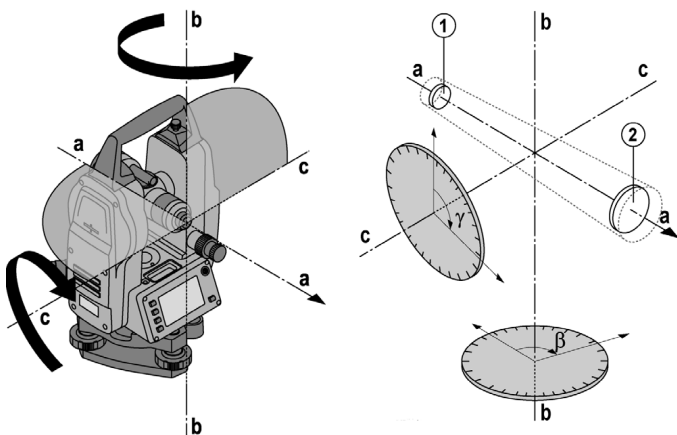
3.4 Система за измерване на ъгли

Кръговото отчитане за вертикално и хоризонтално се извършва с електронни кръгови отчитания.

3.4.1 Принцип на измерване

Уредът определя кръгово отчитане.

Включеният ъгъл се получава от разликата на две кръгови отчитания.



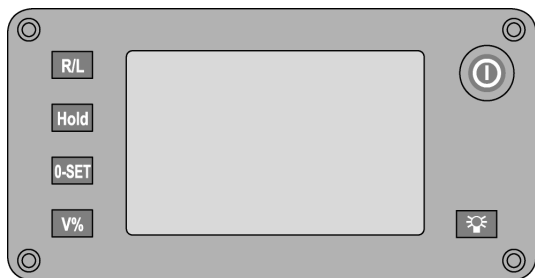
3.4.2 Едноосов компенсатор 5

С помощта на електронната либела (компенсатор) се коригира наклонът на уреда в посока на телескопа. С това се подsigурява вертикалният ъгъл и наклоните винаги да се отнасят към вертикалата, респ. хоризонталата. Едноосовият компенсатор измерва с голяма точност наклона на уреда в посока на телескопа, т.е. в посока на целта.

Така се гарантира влиянието на остатъчния наклон да не влияе върху измерването на вертикалния ъгъл, респ. наклона.

3.5 Пулт за управление

Пултът за управление притежава общо 6 отпечатани със символи бутона и един индикатор.



bg



Уред ВКЛ / ИЗКЛ.



Фоново осветление Вкл / Изкл.



Промяна на посоката за измерване на ъгъл на хоризонталния кръг.



Задържане на актуалния индикатор за хоризонтален кръг.



Актуалният хоризонтален ъгъл да се постави на „0“.



Смяна на индикатора за вертикален кръг между градус и %.



Символ за батерия за индикиране състоянието на зареждане.

Колкото по-пълен е символът за батерията, толкова по-добро е състоянието на зареждане. Когато батерията е почти изцяло празна, с последната чертичка изчезва целият символ за батерията. Тогава вече не е налична енергия за измервания.

V

Актуален индикатор за вертикален кръг

h

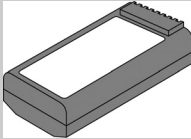
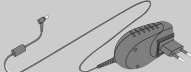
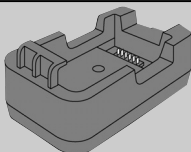
Актуален индикатор за хоризонтален кръг.

R или L

Индикатор актуална посока на измерване хоризонтален кръг вдясно, респ. по посока на часовниковата стрелка или вляво, респ. по посока обратна на часовниковата стрелка.


4 Инструменти, принадлежности

Електрозахранване

Изображение	Обозначение
	Батерия POA 80
	Захранващ блок POA 81
	Зарядно устройство POA 82

bg

Статив

Изображение	Обозначение
	Статив PUA 35

5 Технически данни

Запазени права за технически изменения!

Телескоп

Увеличение на телескопа	30x
Най-къс обсег на цел	1.5...4.9 фута
Зрително поле на телескопа	1° 30': 2.6 м / 100 м (7.9 фута / 300 фута)
Отвор на обектива	45 мм

Компенсатор

Тип	1 ос, течност
Обсег на работа	±3'
Точност	5"

Измерване на ъгъл

POT 10 Точност (DIN 18723)	5"
Система за отклонение на ъгъл	V (увеличаване)
Система за отклонение на ъгъл	H _Z (абсолютно)

Лазерен отвес

Точност	1.5 мм на 1.5 м (1/16 на 3 фута)
Мощност	< 1 mW
Лазерен клас	Клас 2

Индикация

Тип	Индикатор за сегмент
Осветление	1-степенен

Тръбна либела

Тръбна либела	30" / 2 мм
---------------	------------

IP Защитен клас

Клас	IP 55
------	-------

Резба на статива

Резба на триножник	5/8"
--------------------	------

Батерия POA 80

Тип	Литиево-йонен
Номинално напрежение	3,8 V
Време за зареждане	4 ч

Температура

Работна температура	-20...+50 °C (-4° F ... +122° F)
Температура на съхранение	-30...+70 °C (-22° F ... +158° F)

Маса и тегло

Размери	164 мм X 154 мм X 340 мм
Тегло	4,6 кг

Ъглови единици	DMS, GON
----------------	----------

6 Указания за безопасност

6.1 Основни препоръки за безопасност

Наред с техническите препоръки за безопасност в отделните раздели на настоящото Ръководство за експлоатация следва по всяко време стриктно да се спазват следните изисквания.

6.2 Неправилна употреба

Уредът и неговите приспособления могат да бъдат опасни, ако бъдат използвани неправомерно от неквалифициран персонал и без съблюдаване на изискванията за работа.



- Никога не използвайте уреда преди да сте получили съответните инструкции или преди да сте прочели настоящото Ръководство.
- Никога не деактивирайте защитите и не отстранявайте лепенките с указания и предупреждения.
- Дайте уреда на поправка само в сервиз на Хилти. При неправилно отваряне на уреда е възможно

възникване на лазерно лъчение, което да превишава клас 2.

- d) Не са разрешени никакви манипулации или промени по уреда.
- e) За да предотвратите опасност от нараняване, използвайте само оригинални принадлежности и допълнително оборудване с марката "Хилти".
- f) **Не поставяйте уреда във взривоопасна среда.**
- g) За почистване използвайте само чисти и меки кърпи. При необходимост можете да напоите същите с чист алкохол.
- h) **Дръжте деца далеч от лазерни уреди.**
- i) Не насочвайте уреда към слънцето или към други източници на силна светлина.
- j) Не използвайте уреда като уред за нивелация.
- k) Проверявайте уреда преди важни измервания, след падане или при други механични въздействия.

6.3 Правилна подготовка на работното място

- a) Спазвайте специалните местни наредби за предотвратяване на злополуки.
- b) Да се избягват силни удари и силни трусове.
- c) Големи температурни разлики водят до изпотпяване на обектива. Затова преди употреба уредът непременно трябва да бъде аклиматизиран.
- d) Уредът не трябва дълго време да бъде изложен на силно слънце.
- e) Извадете батерията, ако уредът не се използва дълго време. Уредът може да се повреди от изтекли батерии/аккумулятори.
- f) След употреба уредът трябва да бъде съхраняван сух в куфара.
- g) Либелите трябва да бъдат проверявани през определени интервали от време и при необходимост да бъдат отново регулирани.

6.4 Електромагнитна съвместимост

Въпреки че уредът изпълнява строгите изисквания на приложимите инструкции, Хилти не може да изключи възможността уредът

- да смущава други уреди (напр. навигационни устройства на самолети) или
- да бъде смущаван от ярко лъчение, което може да доведе до грешна операция.

В тези случаи или при други фактори на несигурност следва да се проведат контролни измервания.

6.4.1 Класификация на лазерите

Уредът отговаря на лазер клас 2 в съответствие със стандарта IEC825-1/EN60825-01:2008 и на клас II съгласно CFR 21 § 1040 (FDA). Човешкото око е защитено

при случайно моментно облъчване с лазерен лъч от вродения рефлекс за затваряне на клепачите. Този рефлекс за затваряне на клепачите обаче може да бъде повлиян след употреба на медикаменти, алкохол или наркотици. Тези уреди може да се използват без да са необходими допълнителни защитни мерки. Въпреки това не трябва да се гледа директно в източника на светлина, така както не трябва да се гледа и в слънцето. Лазерният лъч не трябва да се насочва срещу хора.

6.5 Общи мерки за безопасност

- a) **Преди употреба проверете уреда за евентуални повреди.** Ако има такива, го предайте за ремонт в сервиз на Хилти.
- b) **След падане на уреда или други механични въздействия трябва да проверите точността на уреда.**
- c) **Когато уредът се внесе от много студена среда в по-топла обстановка или обратно, преди работа уредът трябва да се аклиматизира.**
- d) **При използване на стативи се уверете, че уредът е добре закрепен и че стативът е поставен стабилно на земята.**
- e) **За предотвратяване на погрешни измервания трябва да поддържате чисто изходното прозорче на лазера.**
- f) **Въпреки че уредът е проектиран за работа в тежките условия на строителната площадка, трябва да боравите с него внимателно, както с други оптически или електрически уреди (далекоглед, очила, фотоапарат).**
- g) **Въпреки че уредът е защитен срещу проникване на влага, преди да го поставите в транспортната опаковка, трябва да го подсушите.**
- h) **За по-голяма сигурност проверете предишни настроени от вас стойности, респ. предишни настройки.**
- i) **При ориентиране на уреда с кръглата либела винаги гледайте косо към уреда.**
- j) **Блокирайте внимателно вратичката на батерията, за да не може батерията да изпадне или за да не възникне контакт, от който уредът да може неволно да се изключи и това да доведе до загуба на данни.**

6.6 Транспорт

За експедиране на уреда трябва да изолирате батерията или да я извадите от уреда. Уредът може да се повреди от изтекли батерии/аккумулятори.

За предотвратяване замърсяването на околната среда трябва да предавате уреда и батерията като отпадъци съгласно съответните валидни местни разпоредби.

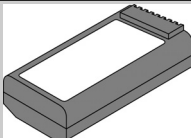
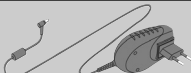
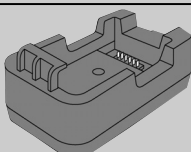
При съмнения се обърнете към производителя.

7 Въвеждане в експлоатация

7.1 Зареджване на батерия

След като сте разопаковали уреда, най-напред извадете от кутията зарядното устройство, зарядната станция и батерията.

Заредете батерията за около 4 часа.

Изображение	Обозначение
	Батерия POA 80
	Захранващ блок POA 81
	Зарядно устройство POA 82

7.2 Поставяне на батерия **6**

Поставете заредената батерия в уреда с щепсела на батерията в посока към уреда и надолу. Блокирайте внимателно вратичката на батерията.

7.3 Инициализиране на вертикалния кръг **7**

След поставяне на уреда съгласно предварително описания подход вертикалният кръг на уреда трябва да бъде инициализиран.

Бавно завъртайте телескопа около хоризонталната ос (с), докато се появи индикатор за вертикално измерване на ъгъл.

7.4 Проверка на функциите

УКАЗАНИЕ

Моля, внимавайте затегателните болтове да бъдат освободени преди уредът да бъде завъртян около алидадата.

Страничните задвижвания за хоризонтално и вертикално работят като точни задвижвания, които преди това трябва да бъдат затегнати.

Най-напред проверете функционалността на уреда преди работа и през определени интервали от време въз основа на следните критерии:

1. Освободете затегателните болтове.
2. Внимателно завъртете уреда с ръка наляво и надясно, а далекогледа - нагоре и надолу с цел проверка на точния ход.
3. Затегнете страничното и вертикалното задвижване и завъртете страничното задвижване за хоризонтала и вертикала в двете посоки.
4. Завъртете фокусиращия пръстен изцяло наляво.
5. Погледнете през телескопа и с окулярния пръстен настройте точно визирния кръст.
6. С малко управление проверете посоката на двата диоптъра на телескопа дали съвпада с посоката на визирния кръст.
7. Проверете здравото закрепване на болтовете за ръкохватката.
8. Виж раздел: 7.3 Инициализиране на вертикалния кръг **7**

7.5 Поставяне на уреди

7.5.1 Поставяне над земната точка

Уредът притежава лезерен отвес, който се включва и изключва с бутона за фоново осветление.

7.5.2 Разполагане на уред 8

1. Да се постави стативът в средата с главата на статива приблизително над земната точка.
2. Уредът да се завинти върху статива.
3. Движете с ръка двата крака на статива така, че лазерният лъч да се намира върху земната маркировка.
УКАЗАНИЕ При това трябва да съблюдавате главата на статива да стои приблизително хоризонтално.
4. След това натиснете краката на статива в земята.
5. Да се отстрани с болтовете с гравя остатъчното отклонение от лазерната точка към земната маркировка – сега лазерната точка трябва да се намира точно върху земната маркировка.
6. Чрез удължаване на краката на статива да се придвижва кръглата либела на триножника в средата.
УКАЗАНИЕ Това става, като се удължава или скъсява намиращият се срещу балона крак на статива, в зависимост от това в коя посока трябва да се движи балонът. Това е итеративен процес и евентуално трябва да бъде повторен многократно.
7. След като балонът се намира в средата на кръглата либела, чрез преместване на уреда върху подложката на статива лазерният лъч се центрова точно върху земната точка.
8. След това поставете тръбната либела паралелно спрямо двата болта с глава и поставете балона в средата
9. Завъртете уреда на 90° и го поставете в средата с помощта на третия болт с глава – след това още веднъж завъртете уреда на 90° и евентуално донастройте тръбната либела с болтовете с глава.

7.5.3 Разполагане върху тръба с лазерен откос 9

Често земните точки са маркирани с тръби.

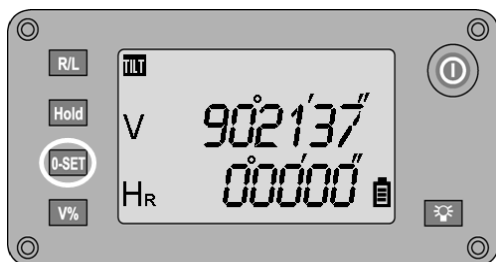
В този случай лазерният откос влиза в тръбата, без зрителен контакт.

Положете хартия, фолио или друг малко прозрачен материал върху тръбата, за да направите лазерната точка видима.

8 Експлоатация

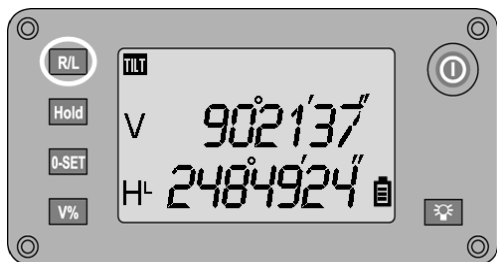
8.1 Измервания на хоризонтален кръг

8.1.1 Поставяне отчитането на хоризонтален кръг на нула



Отчитането на хоризонталния кръг по всяко време може да бъде извършено чрез натискане на бутон **0-SET** на нула и така да бъде поставена опорната или нулевата точка за хоризонталния кръг.

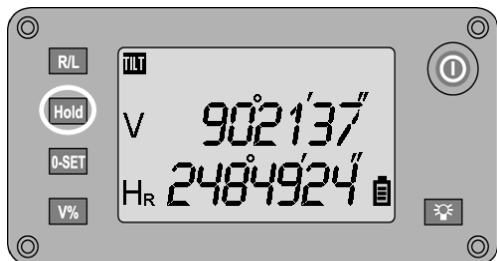
8.1.2 Промяна на посоката измерване на ъгъл хоризонтален кръг



Посоката на измерване за хоризонталното измерване на ъгъл може да се променя чрез натискане на **бутон R/L** между надясно – по посока на часовниковата стрелка и наляво – по посока обратна на часовниковата стрелка. На индикатора това се индикира чрез R за надясно или L за наляво по долу от H.

При включване на уреда се поставя посоката на измерване надясно, респ. по посока на часовниковата стрелка като стандартна.

8.1.3 Поставяне на индикатор за хоризонтален кръг



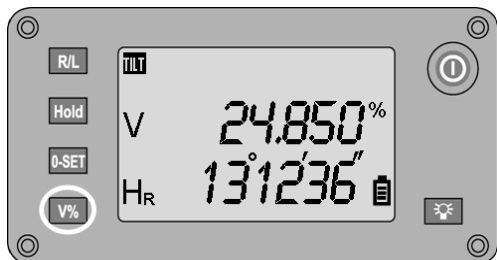
Отчитането на хоризонталния кръг може да се задържи чрез натискане на бутон **HOLD**, след това се визира новата цел и отчитането на хоризонталния кръг се освобождава отново чрез повторно натискане.

УКАЗАНИЕ

Докато се задържа кръговото отчитане, отдолу на индикатора примигват буквите H както и RL.

8.2 Измервания на вертикален кръг

8.2.1 Вертикален индикатор за наклон



Отчитането на вертикален кръг се превключва между индикатора за градус и процент(%).

УКАЗАНИЕ

Индикаторът за % е активен само за тази индикация.

По този начин наклоните се измерват, респ. подравняват в %.

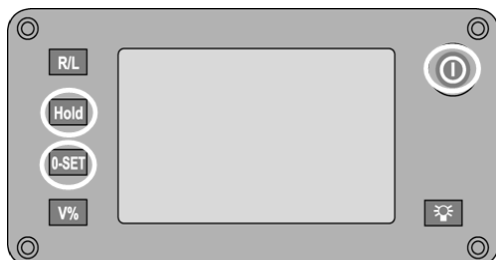
Измерванията на наклони в % функционират само в обсега от $\pm 100\%$, това са $\pm 45^\circ$.

Над този процент, респ. под този процент не е възможно измерване и затова в този случай изчезва и индикацията. За смяна на индикатора за вертикален кръг между градус и % трябва да се натисне бутон V%.

9 Настройки

9.1 Извикване на меню за настройки

За да се достигне менюто за настройки, уредът трябва да бъде изключен.



Натиснете едновременно бутон **Hold** и бутон **0-Set** и ги задръжте натиснати.

Допълнително натиснете бутона за включване и го освободете едва тогава, когато на индикатора могат да се видят всички сегменти.

Освободете двата бутона **Hold** und **0-Set**, след като сте чули четири звукови сигнала.

След това уредът се намира в режим, в който могат да се правят настройки.

Натиснете бутон **Hold**, за да можете да сменяте различните настройки

Натиснете бутон **0-Set**, за да сменяте отделните параметри на дадена настройка

Натиснете бутон **V%**, за да потвърдите и запаметите направените настройки, както и за да напуснете режима за настройки.

След това уредът се намира в нормален режим на работа, в който се правят измервания.

9.2 Настройка на акустични индикатори за ъгъл на квадрант



Акустичен индикатор на квадрант, респ. всички 90°/100Gon

Индикатор	ВКЛ Индикатор 90 bEEP
	ИЗКЛ Индикатор NO bEEP

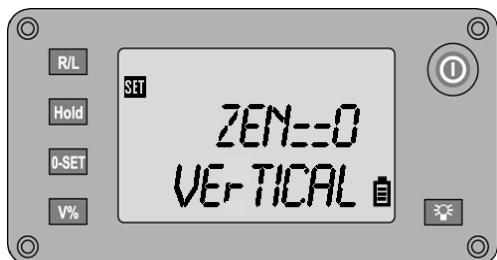
9.3 Ъгли единици



bg Промяна на ъгловите единици за кръговите отчитания

Градус (dms)	Индикатор 360° ' "
Gon	Индикатор 400 G

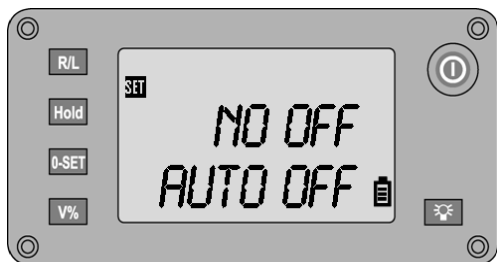
9.4 Настройка на зенит



Настройка на зенит, респ. на опорната позиция за отчитания на вертикален кръг

Зенит	при 0° (горе)
	Индикатор ZEN==0
	при 90° (отзад)
	Индикатор ZEN==90

9.5 Включване / изключване автоматично прекъсване



Включване, респ. изключване на автоматичното прекъсване на уреда

Възможни настройки	ИЗКЛ
	Индикатор NO OFF
	Автоматично изключване след 30 мин.
	Индикатор 30 OFF

9.6 Настройка Разделителна способност Индикатор Система за измерване на ъгли



Настройка на точността на индикатора

Възможни настройки	1"
	Индикатор dSP 1
	5"
	Индикатор dSP 5
	10"
	Индикатор dSP 10

9.7 Включване/изключване на компенсатор



Включване, респ. изключване на компенсатора

Възможни настройки	ВКЛ
	Индикатор TILT ON
	ИЗКЛ
	Индикатор TILT OFF

9.8 Калибриране / настройка за вертикален кръг

При доставката уредът не е настроен.

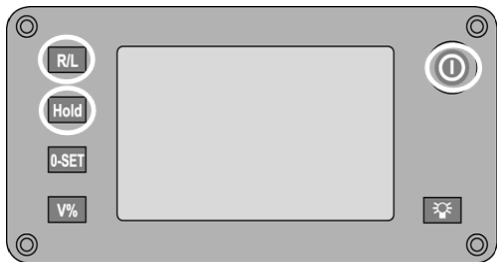
Въз основа на температурни колебания, движения при транспортиране и стареене съществува възможност стойностите за регулиране на уреда да се променят с времето.

Затова уредът предлага възможност с една функция да се проверяват стойностите за регулиране и евентуално да се коригират с калибриране на поле.

За тази цел уредът се подsigурява със статив с добро качество и се използва добре видима, точно разпознаваема цел в рамките на ± 3 градуса към хоризонталата с разстояние припл. от 70 – 120 м.

9.8.1 Стартиране на процеса на калибриране

За да се стартира процесът на калибриране, уредът трябва да е включен.



1. Задръжете натиснати бутон **R/L** и бутон **Hold** и след това натиснете бутон **ВКЛ/ИЗКЛ**.
2. Изчакайте, докато се появят всички характеристики на индикатора и най-напред освободете бутоните **R/L** и **Hold**.



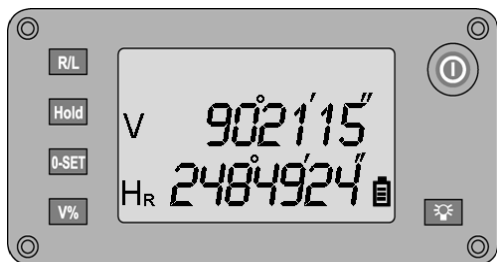
3. Прицелете се точно в избраната цел.



4. Изчакайте, докато индикаторът за V – ъгъл повече не се движи.
5. След това натиснете бутон **0SET**, за да направите измерване на ъгъл в положение 1. Същевременно индикаторът отива в положение 2 за извикване на измерване.



6. Сега сменяйте в положение 2 и се прицелете в избраната цел в положение 2.



7. Натиснете бутон **0SET**, за да направите измерване на ъгъл в положение 2.
След второто измерване се изчислява корекцията за вертикалния кръг, запаметява се вътре и се индикира актуалният ъгъл.
8. За сигурност измерете още веднъж в двете положения.
УКАЗАНИЕ Вертикалният кръг е коригиран правилно, ако сборът от двата V – ъгъла (положение 1 + положение 2) образува точно 360°.

bg

10 Калибриране и настройка

10.1 Сервиз на Хилти за калибриране

Препоръчваме редовна проверка на уредите от сервиз на Хилти за калибриране, за да може да се обезпечи надеждността съгласно стандартите и нормативните изисквания.

Сервизът на Хилти за калибриране е винаги на Ваше разположение; за препоръчване е обаче поне веднъж годишно да се извършва калибриране.

В рамките на сервиза на Хилти за калибриране се удостоверява, че спецификациите на проверения уред отговарят на техническите данни от Ръководството за експлоатация към датата на проверката.

При отклонения от данните на производителя употребяваните измервателни уреди се настройват наново.

След регулиране и проверка се поставя етикет за проведено калибриране върху уреда и се издава сертификат за калибриране, с което писмено се удостоверява, че уредът работи в рамките на зададените от производителя параметри.

Сертификатите за калибриране са необходими за всички сертифицирани по ISO 900X предприятия. Намиращият се най-близо до Вас сервиз на Хилти ще Ви даде по-подробна информация.

11 Обслужване и поддръжка на машината

УКАЗАНИЕ

Предайте повредените части за смяна в сервиз на Хилти.

11.1 Почистване и подсушаване

Издухайте праха от стъклото.

ВНИМАНИЕ

Не докосвайте стъклото с пръсти.

Почиствайте уреда само с чист и мек парцал. При нужда го навлажнете с чист алкохол или вода.

ВНИМАНИЕ

Не използвайте други течности освен алкохол или вода. Те биха могли да разяждат пластмасовите части.

УКАЗАНИЕ

Предайте повредените части за смяна

11.2 Съхранение

УКАЗАНИЕ

Не съхранявайте уреда в мокро състояние. Оставете го да изсъхне преди да го наместите и оставете на съхранение.

УКАЗАНИЕ

Винаги преди съхранение почиствайте уреда, кутията за транспорт и принадлежностите.

УКАЗАНИЕ

След продължително съхранение или транспортиране преди използване проведете контролно измерване с Вашето оборудване.

ВНИМАНИЕ

Извадете батерията, ако уредът не се използва дълго време. Уредът може да се повреди от изтекли батерии/акумулатори.

УКАЗАНИЕ

Съблюдавайте температурните гранични стойности при съхраняване на Вашето оборудване, най-вече през зимата или през лятото, особено когато държите

Вашето оборудване вътре в автомобила. (-30°C до +70°C (-22°F до +158°F)).

11.3 Транспортиране

ВНИМАНИЕ

При транспортиране на уреда трябва да изолирате батерията или да я извадите от уреда. Уредът може да се повреди от изтекли батерии/акумулатори.

При транспортиране или експедиция на Вашето оборудване използвайте Хилти-кутия или друга равностойна опаковка.

bg

12 Локализиране на повреди

Неизправност	Възможна причина	Отстраняване
Уредът не може да се включи.	Няма електрозахранване	Зареждане на батерията според заданието.
E01	Грешка при броене, когато при пеленгиране индикаторът за измерваните стойности се променя посто-янно.	Необходим е ремонт.
TOO FAST	Телескопът се завърта твърде бързо за вертикалния датчик.	Да се завърта по-бавно.

УКАЗАНИЕ

Ако грешките не могат да бъдат премахнати с посочените мерки за отстраняване, уредът трябва да бъде изпратен в сервис на Хилти.

13 Третиране на отпадъци

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При неправилно третиране на отпадъците от оборудването могат да възникнат следните ситуации:

При изгаряне на пластмасови детайли се отделят отровни газове, които водят до заболявания.

Батериите могат да експлодират и с това да предизвикат отравяния, изгаряния, разяждания или замърсяване на околната среда, ако бъдат повредени или силно загреети.

С неправилното изхвърляне на оборудването Вие създавате възможност уредът да бъде използван неправилно от некомпетентни лица. Те може да наранят тежко себе си или други лица или да замърсят околната среда.

Ако искате сами да предадете уреда на вторични суровини чрез разделяне на материалите: Разглобете уреда, доколкото това е възможно без специален инструмент.



Уредите Хилти в по-голямата си част са произведени от материали за многократна употреба. Предпоставка за многократното им използване е тяхното правилно разделяне. В много страни фирмата Хилти вече е създадала организация за изкупуване на Вашите употребявани уреди. По тези въпроси се обърнете към Центъра за клиентско обслужване на Хилти или към търговско-техническия Ви консултант.

Разделете отделните части, както следва:

Конструкционен елемент/ група елементи	Основен материал	Използване
Корпус	Пластмаса	Рециклиране на пластмаси, стари метали
Ключ	Пластмаса	Рециклиране на пластмаси
Винтове, дребни части	Стомана, алуминий, магнити	Стари метали
Електроника	Различни	Електроника
Батерии / акумулатори	алкално-манганова	Национални разпоредби
Чанта за уреда	Тъкан синтетичен материал	Рециклиране на пластмаси



Само за страни от ЕС

Не изхвърляйте електронни измервателни уреди заедно с битовите отпадъци!

Съобразно Директивата на ЕС относно износени електрически и електронни уреди и отразяването ѝ в националното законодателство употребяваните електроуреди и акумулатори следва да се събират отделно и да се предават за рециклиране съгласно изискванията за опазване на околната среда.



Предайте батериите за унищожаване съгласно националните разпоредби. Моля, помогнете при опазването на околната среда.

bg

14 Гаранция от производителя за уредите

При въпроси относно гаранционните условия, моля, обърнете се към Вашия местен партньор ХИЛТИ.

15 FCC-указание (валидно само за САЩ) / IC-указание (валидно само за Канада)

ВНИМАНИЕ

Показателите на настоящия уред са в рамките на предписаните гранични стойности, посочени в Раздел 15 на FCC-изискванията за цифрови уреди от клас В. Тези гранични стойности предвиждат достатъчна степен на защита от смущаващи излъчвания при употреба на уредите в населени места. Уредите от този вид генерират и използват високи честоти и може също да излъчват такива. Поради това, ако не са инсталирани правилно и не се ползват съгласно указанията, те могат да предизвикат смущения в радиоприемането.

Не може да се гарантира обаче, че при определените инсталации няма да възникнат смущения. Ако този уред предизвиква смущения в приемането на радио-

и телевизионни сигнали, което може да се установи чрез изключване и повторно включване на уреда, работещият с уреда трябва да отстрани смущенията с помощта на следните мерки:

Настройване или преместване на приемната антена.

Увеличаване на разстоянието между уреда и приемника.

Консултирайте се с Вашия търговски консултант или с опитен радио- и телевизионен техник.

УКАЗАНИЕ

Промени и модификации по уреда, които не са изрично разрешени от Хилти, могат да ограничат правото на потребителя за експлоатацията му.

16 Декларация за съответствие с нормите на ЕС (оригинал)

Обозначение:	Теодолит
Обозначение на типа:	POT 10
Поколение:	01
Година на производство:	2010

Декларираме на собствена отговорност, че този продукт отговаря на следните директиви и стандарти: до 19-ти април 2016: 2004/108/ЕО, от 20-ти април 2016: 2014/30/ЕС, 2011/65/ЕС, 2006/66/ЕГ, EN ISO 12100.

Hilti Corporation, Feldkircherstrasse 100,
FL-9494 Schaan



Paolo Luccini
Head of BA Quality and Process
Management
Business Area Electric Tools &
Accessories
06/2015



Edward Przybyłowicz
Head of BU Measuring Systems

BU Measuring Systems

06/2015

Техническа документация при:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH
Zulassung Elektrowerkzeuge
Hiltistrasse 6
86916 Kaufering
Deutschland

Индекс

Е	
E01	104
Т	
TOO FAST	104
А	
Автоматично прекъсване	
включване- изключване	87, 100
Б	
Батерия POA 80	88, 93, 96
Е	
Едносов компенсатор	86, 91
З	
Зарядно устройство POA 82	88, 93, 96
Захранващ блок POA 81	88, 93, 96
Зенит	87, 100
И	
Измерване на ъгъл	
Хоризонтален кръг	87, 98
Индикатор за наклон	
вертикално	87, 98
Индикатор за хоризонтален кръг	87, 98
Индикатор за ъгъл	87, 99

К	
Калибриране	87, 101
Регулиране	87, 101
Компенсатор	
включване- изключване	87, 101
Комплект за настройване	88
М	
Меню за настройки	87, 99
О	
Отчитане на хоризонтален кръг	87, 97
П	
Положения на телескопа	86, 90
Поставяне	
на батерия	87, 96
Поставяне на уреди	87, 97
Принцип на измерване	86, 91
Проверка на функциите	87, 96
Пулт за управление	86, 91
Р	
разполагане на уреда	
върху тръба с лазерен откос	87, 97
Регулиране	
Калибриране	87, 101

С

Сервиз за калибриране	87, 103
Система за измерване на ъгли	86-87, 91, 101
Статив PUA 35	93
Строителни оси	86, 89

У**Уред**

Разполагане	87, 97
-----------------------	--------

Х**Хоризонтален кръг**

Измерване на ъгъл	87, 98
-----------------------------	--------

Ъ

Ъглови единици	87, 100
--------------------------	---------

POT 10 Teodolit

Se va citi obligatoriu manualul de utilizare în întregime, înainte de punerea în funcțiune.

Păstrați întotdeauna acest manual de utilizare în preajma produsului.

În cazul transferării produsului către alte persoane, predați-l numai împreună cu manualul de utilizare.

ro

1 Cifrele fac trimitere la imagini. Imaginile se găsesc la începutul manualului de utilizare.

În textul din acest manual de utilizare, prin „aparat“ va fi denumit întotdeauna teodolitul POT 10.

Carcasă față **1**

① Locaș baterii cu șurub de închidere

- ③ Închizător trepied
- ⑩ Marcaj ax de răsturnare
- ⑪ Sistem de acționare cerc orizontal șurub de prindere și mecanism de antrenare lentă
- ⑫ Șurub de reglare a bazei trepiedului
- ⑬ Trepied
- ⑭ Carcasă sondă laser
- ⑮ Obiectiv
- ⑯ Mâner

Carcasă spate **2**

- ② Șurub de reglare a bazei trepiedului
- ④ Panou de operare cu afișaj
- ⑤ Inel de operare
- ⑥ Ocular
- ⑦ Nivelă cilindrică
- ⑧ Dioptru
- ⑨ Sistem de acționare cerc vertical șurub de prindere și mecanism de antrenare lentă

Cuprins

1	Indicații generale	110
1.1	Cuvinte-semnal și semnificația lor	110
1.2	Explicitarea pictogramelor și alte indicații	110
2	Descriere	110
2.1	Descrierea aparatului	110
2.2	Setul de livrare al echipamentului standard	110
3	Descrierea aparatului	110
3.1	Noțiuni generale	110
3.1.1	Axele construcțiilor	110
3.1.2	Noțiuni de specialitate	111
3.2	Pozițiile lunetei 4 3	112
3.3	Noțiuni și descrierile acestora	112
3.4	Sistem de măsurare a unghiurilor	113
3.4.1	Principiul de măsurare	113
3.4.2	Compensator monoax 5	113
3.5	Panou de operare	113
4	Scule și accesorii	115
5	Date tehnice	115
6	Instrucțiuni de protecție a muncii	116
6.1	Note de principiu referitoare la siguranță	116
6.2	Utilizarea necorespunzătoare	116
6.3	Pregătirea corectă a locului de muncă	117

6.4	Compatibilitatea electromagnetica	117
6.4.1	Clasificarea laser	117
6.5	Măsurile de protecție a muncii cu caracter general	117
6.6	Transportul	117
7	Punerea în funcțiune	118
7.1	Încărcarea bateriei	118
7.2	Introducerea bateriei 6	118
7.3	Inițializarea cercului vertical 7	118
7.4	Verificarea funcționării	118
7.5	Instalarea aparatului	118
7.5.1	Instalarea deasupra punctului la sol	118
7.5.2	Instalarea aparatului 8	119
7.5.3	Instalarea pe țevi cu sondă laser 9	119
8	Modul de utilizare	119
8.1	Măsurarea cercului orizontal	119
8.1.1	Setarea la zero a citirii cercului orizontal	119
8.1.2	Schimbarea direcției de măsurare a unghiului cercului orizontal	119
8.1.3	Setarea afișajului cercului orizontal	120
8.2	Măsurarea cercului vertical	120
8.2.1	Indicatorul de înclinație vertical	120
9	Reglaje	120
9.1	Apelarea meniului de setări	120
9.2	Reglarea indicatorului unghiular acustic per cvadrant	121
9.3	Unități de unghi	121
9.4	Reglarea zenitului	122
9.5	Pornirea/ oprirea deconectării automate	122
9.6	Reglarea rezoluției afișajului sistemului de măsurare a unghiurilor	122
9.7	Conectarea/ deconectarea compensatorului	123
9.8	Calibrarea / ajustarea pentru cercul vertical	123
9.8.1	Pornirea procesului de calibrare	123
10	Calibrarea și ajustarea	125
10.1	Centrul service de calibrare Hilti	125
11	Îngrijirea și întreținerea	125
11.1	Curățarea și uscarea	125
11.2	Depozitarea	125
11.3	Transportarea	125
12	Identificarea defecțiunilor	125
13	Dezafectarea și evacuarea ca deșeuri	126
14	Garanția fabricantului pentru produse	127
15	Indicația FCC (valabilă în SUA) / indicația IC (valabilă în Canada)	127
16	Declarația de conformitate CE (Originală)	127

1 Indicații generale

1.1 Cuvinte-semnal și semnificația lor

PERICOL

Pentru un pericol iminent și direct, care duce la vătămări corporale sau la accidente mortale.

ATENȚIONARE

Pentru situații potențial periculoase, care pot provoca vătămări corporale grave sau accidente mortale.

AVERTISMENT

Pentru situații potențial periculoase, care ar putea provoca vătămări corporale ușoare sau pagube materiale.

INDICAȚIE

Pentru indicații de folosire și alte informații utile.

1.2 Explicarea pictogramelor și alte indicații

Simboluri



Citiți manualul de utilizare înainte de folosire



Atenționare - pericol cu caracter general

Simbolurile Clasa laser II / class 2



Laser clasa 2 conform cu EN 60825-1:2003



Laser Class II

2 Descriere

2.1 Descrierea aparatului

Teodolitul Hilti POT 10 este conceput pentru măsurarea unghiurilor orizontale și verticale, pentru măsurarea unghiurilor de 90°, pentru măsurarea înclinărilor în %, pentru alinierea axelor construcțiilor pe distanțe mai lungi (până la 200 m) și pentru transmiterea axelor construcțiilor pe mai multe etaje.

Aparatul este dotat cu un cerc orizontal și vertical cu împărțire digitală a cercului și o nivelă electronică (compensator cu 1 ax) pentru unghiuri verticale precise și măsurări de înclinății.

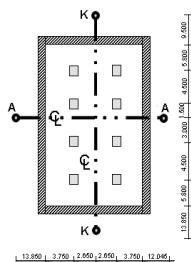
2.2 Setul de livrare al echipamentului standard

- 1 Teodolit
- 1 Element de rețea incl. cablu de încărcare pentru redresor
- 1 Redresor
- 1 Baterie tip Li-Ion 3.8 V 5200 mAh
- 1 Set de ajustare
- 1 Manual de utilizare
- 1 Caseta Hilti

3 Descrierea aparatului

3.1 Noțiuni generale

3.1.1 Axele construcțiilor



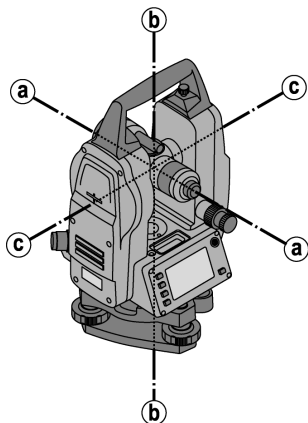
În general, înainte de începerea construcției se marchează mai întâi reperele de nivel și axele construcțiilor în și în jurul zonei de construcții de către o întreprindere de topografie.

Pentru fiecare axă a construcției se marchează două capete pe sol.

Pornind de la aceste marcaje se amplasează elementele individuale de construcție. În cazul clădirilor mai mari există o multitudine de axe ale construcției.

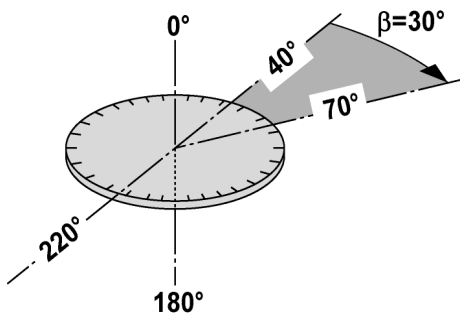
3.1.2 Noțiuni de specialitate

Axele aparatului



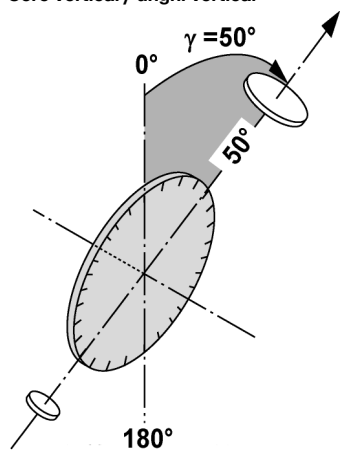
A	Axă de vizare
b	Axă verticală
c	Axă de răsturnare

Cerc orizontal / unghi orizontal



Pornind de la citirile cercului orizontal măsurat cu 70° spre un obiectiv-țintă și 40° spre celălalt obiectiv-țintă se poate calcula unghiul închis $70^\circ - 40^\circ = 30^\circ$.

Cerc vertical / unghi vertical



Datorită faptului că cercul vertical poate fi aliniat cu 0° față de direcția gravitației sau cu 0° față de direcția orizontală, unghiurile sunt practic determinate aici de direcția gravitației.

3.2 Pozițiile lunetei 4 3

Pentru a putea alocă corect citirile cercului orizontal la unghiul vertical, se vorbește despre pozițiile lunetei, cu alte cuvinte, în funcție de direcția lunetei față de panoul de operare se poate alocă "poziția" în care s-a efectuat măsurarea.

Dacă aparatul este dispus în această vedere, atunci această poziție este denumită poziția lunetei 1. 4

Dacă aparatul este dispus în această vedere, atunci această poziție este denumită poziția lunetei 2. 3

3.3 Noțiuni și descrierile acestora

Axă de vizare	Linie prin crucea reticulară și centrul obiectivului (axa lunetei).
Axă de răsturnare	Axă de rotație a lunetei.
Axă verticală	Axă de rotație a întregului aparat.
Zenit	Zenitul este direcția forței de gravitație în sus.
Orizont	Orizontul este direcția verticală față de forța de gravitație – denumită în general orizontal.
Nadir	Nadirul este direcția forței de gravitație în jos.
Cerc vertical	Ca cerc vertical este denumit cercul unghiular ale cărui valori se modifică dacă se deplasează luneta în sus sau în jos.
Direcție verticală	Ca direcție verticală este denumită o citire la cercul vertical.
Unghiul vertical (V)	Un unghi vertical constă din citirea la cercul vertical. Cercul vertical este aliniat de regulă cu ajutorul compensatorului în direcția forței de gravitație, cu "citirea zero" în zenit.
Unghi de elevație	Unghiurile de elevație se referă cu 'zero' la orizont și numără pozitiv în sus și negativ în jos.
Cercul orizontal	Ca cerc orizontal este denumit cercul unghiular ale cărui valori se modifică când se rotește aparatul.
Direcție orizontală	Ca direcție orizontală este denumită o citire la cercul orizontal.
Unghiul orizontal (Hz)	Un unghi orizontal constă din diferența a două citiri la cercul orizontal, dar deseori și o citire la cerc este denumită unghi.

Alidadă	O alidadă este partea centrală rotativă a teodolitului. Pe această parte se află în mod normal panoul de operare, nivela pentru orizontalizare și în interior cercul orizontal.
Trepied	Aparatul se află pe trepied care este fixat de ex. pe un stativ. Trepiedul are trei puncte de așezare reglabile vertical cu șuruburi de reglaj.
Stația aparatului	Locul în care este instalat aparatul - de regulă deasupra unui punct la sol marcat.

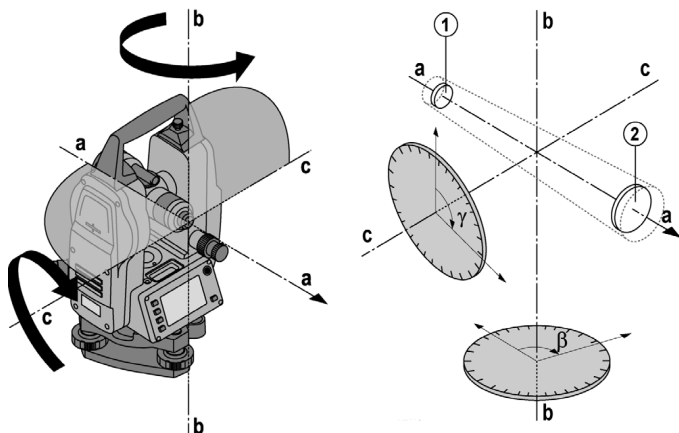
3.4 Sistem de măsurare a unghiurilor

Citirile cercurilor pentru vertical și orizontal se realizează cu citiri electronice ale cercurilor.

3.4.1 Principiul de măsurare

Aparatul determină o citire a cercului.

Unghiul închis rezultă din diferența a două citiri a cercului.



3.4.2 Compensator monoax 5

Cu ajutorul nivelei electronice (compensator) se corectează înclinația aparatului în direcția lunetei.

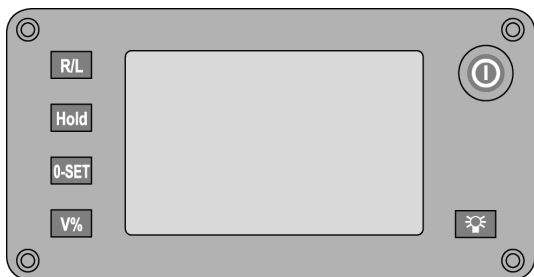
Astfel se asigură că unghiurile verticale și înclinațiile se referă întotdeauna la verticală, respectiv orizontală.

Compensatorul monoax măsoară cu precizie înaltă înclinația aparatului în direcția lunetei, cu alte cuvinte în direcția obiectivului-țintă.

Astfel se asigură că influența înclinației remanente nu are nicio influență asupra măsurării unghiului vertical, respectiv înclinației.

3.5 Panou de operare

Panoul de operare posedă în total 6 butoane prevăzute cu simboluri și un afișaj.



ro



Aparatul PORNIT / OPRIT.



Lumina de fundal Pornit / Oprit.



Modificarea direcției pentru măsurarea unghiului cercului orizontal.



Oprirea afișajului cercului orizontal actual.



Reglarea unghiului orizontal actual la „0”.



Schimbarea afișajului cercului vertical între grade și %.



Simbolul bateriei pentru afișarea stării de încărcare.

Cu cât este mai plin simbolul bateriei, cu atât mai bună este starea de încărcare. Când bateria este aproape complet goală, odată cu ultima bară dispăre întreg simbolul bateriei. În acest caz nu mai există energie pentru măsurări.

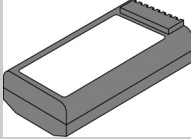

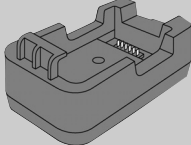
V Afișarea cercului vertical actual

h Afișajul cercului orizontal actual.

D sau S Afișarea direcției actuale de măsurare a cercului orizontal dreapta, respectiv în sens orar sau stânga, respectiv în sens anti-orar.


4 Scule și accesorii

Alimentarea electrică

Imagine	Denumire
	Baterie POA 80
	Element de rețea POA 81
	Redresor POA 82

ro

Stativ

Imagine	Denumire
	Stativ PUA 35

5 Date tehnice

Ne rezervăm dreptul asupra modificărilor tehnice!

Lunetă

Mărire lunetă	30x
Distanță minimă obiectiv-țintă	1.5 m (4.9 ft)
Câmp vizual al lunetei	1° 30': 2.6 m / 100 m (7.9 ft / 300 ft)
Deschidere obiectiv	45 mm

Compensator

Tip	1 axă, lichid
Zonă de lucru	±3'
Precizia	5"

Măsurarea unghiului

POT 10 precizia (DIN 18723)	5"
Sistem de derivație unghiular	V (incremental)
Sistem de derivație unghiular	Hz (absolut)

Sondă laser

Precizia	1,5 mm la 1,5 m (1/16 la 3 ft)
Puterea	< 1 mW
Clasa laser	Class 2

Afișaj

Tip	Afișaj segmentat
Iluminat	1 treaptă

Nivelă cilindrică

Nivelă cilindrică	30" / 2mm
-------------------	-----------

Clasa de protecție IP

Clasa	IP 55
-------	-------

Filet stativ

Filet trepied	5/8"
---------------	------

Baterie POA 80

Tip	Li-Ion
Tensiune nominală	3,8 V
Timpul de încărcare	4 h

Temperatura

Temperatura de lucru	-20 ... +50°C (-4°F până la +122 °F)
Temperatura de depozitare	-30 ... +70°C (-22°F ... +158°F)

Mase și greutateți

Dimensiuni	164 mm x 154 mm x 340 mm
Greutate	4,6 kg

Unități de unghi	DMS, GON
------------------	----------

6 Instrucțiuni de protecție a muncii

6.1 Note de principiu referitoare la siguranță

Pe lângă indicațiile de securitate tehnică din fiecare capitol al acestui manual de utilizare, se vor respecta cu strictețe următoarele dispoziții.

6.2 Utilizarea necorespunzătoare

Aparatul și mijloacele sale auxiliare pot genera pericole dacă sunt utilizate necorespunzător sau folosite inadecvat destinației de către personal neinstruit.



- Nu utilizați aparatul niciodată fără a fi primit instrucțiunile corespunzătoare sau fără a fi citit aceste instrucțiuni.**
- Nu anulați niciun dispozitiv de siguranță și nu înlăturați nicio plăcuță indicatoare și de avertizare.**

- c) Încredințați aparatul pentru reparații numai centrelor de Service Hilti. **În cazul unei deschideri improprii a aparatului, se poate emite radiație laser care depășește clasa 2.**
- d) Nu sunt admise intervenții neautorizate sau modificări asupra aparatului.
- e) Pentru a evita pericolele de vătămare, folosiți numai scule și aparate auxiliare originale Hilti.
- f) **Nu utilizați aparatul în mediile cu pericol de explozie.**
- g) Pentru curățare utilizați numai cârpe curate și moi. Dacă este necesar, le puteți umezi puțin cu alcool pur.
- h) **Țineți copiii la distanță față de aparatele cu laser.**
- i) Nu îndreptați niciodată aparatul spre soare sau spre alte surse de lumină puternică.
- j) Nu utilizați aparatul ca nivelmetru.
- k) Verificați aparatul înainte de efectuarea măsurărilor importante, după o cădere sau în cazul altor influențe mecanice.

6.3 Pregătirea corectă a locului de muncă

- a) Respectați prescripțiile de prevenire a accidentelor, valabile pe plan național.
- b) Evitați șocurile puternice și trepidațiile intense
- c) Variațiile mari de temperatură duc la aburirea obiectivului. Din acest motiv, aclimatizați obligatoriu aparatul înainte de folosire.
- d) Nu expuneți aparatul un timp mai îndelungat acțiunii directe a soarelui.
- e) Scoateți bateria dacă nu utilizați aparatul un timp mai îndelungat. Aparatul poate suferi deteriorări dacă bateriile/acumulatorii curg.
- f) După utilizare păstrați aparatul în stare uscată în casetă.
- g) Verificați nivelele la intervale regulate și, dacă este cazul, reajustați.

6.4 Compatibilitatea electromagnetică

Cu toate că aparatul îndeplinește cerințele stricte ale directivelor în vigoare, Hilti nu poate exclude posibilitatea ca aparatul

- să perturbe alte aparate (de ex. instalații de navigare aviatcă) sau
- să fie perturbat datorită radiațiilor intense, ceea ce poate duce la operațiuni eronate.

În aceste cazuri sau în alte cazuri de incertitudine, trebuie să se execute măsurări de control.

6.4.1 Clasificarea laser

Sonda laser a aparatului corespunde clasei laser 2, bazată pe norma IEC825-1 / EN60825-01:2008 și clasei II bazată pe CFR 21 § 1040 (FDA). În cazul privirii accidentale, de scurtă durată, în radiația laser, ochii sunt protejați prin închiderea reflexă a pleoapelor. Această închidere reflexă a pleoapelor poate fi însă influențată negativ de către medicamente, alcool sau droguri. Utilizarea acestor aparate este permisă fără măsuri de protecție suplimentare. Cu toate acestea, nu trebuie să priviți direct în sursa de lumină (la fel ca în cazul soarelui). Fasciculul laser nu trebuie îndreptat spre persoane.

6.5 Măsuri de protecție a muncii cu caracter general

- a) **Înainte de folosire verificați dacă aparatul prezintă deteriorări.** Dacă aparatul este deteriorat, încredințați repararea sa unui centru de Service Hilti.
- b) **După o lovire sau alte incidente de natură mecanică, verificați precizia aparatului.**
- c) **Dacă aparatul este adus dintr-un spațiu foarte rece într-un mediu mai cald sau invers, lăsați-l să se aclimatizeze înainte de folosire.**
- d) **În caz de utilizare cu stative, asigurați-vă că aparatul este înșurubat ferm și stativul să stă sigur și ferm pe sol.**
- e) **Pentru a evita măsurările eronate, păstrați curățenia la fereastra de ieșire pentru laser.**
- f) **Deși aparatul este conceput pentru folosire în condiții dificile de șantier, trebuie să îl manevrați cu precauție, similar cu alte aparate optice și electrice (binoclu de teren, ochelari, aparat foto).**
- g) **Deși aparatul este protejat împotriva pătrunderii umidității, trebuie să îl ștergeți până la uscare înainte de a-l depozita în recipientul de transport.**
- h) **Pentru siguranță, verificați valorile, respectiv reglajele efectuate de dumneavoastră în prealabil.**
- i) **La alinierea aparatului cu nivela sferică, priviți numai oblic față de aparat.**
- j) **Blocați cu atenție ușa bateriei, pentru a evita căderea acesteia sau formarea unui contact în urma căruia aparatul se poate deconecta accidental și cauza pierderi de date.**

6.6 Transportul

Pentru expedierea aparatului trebuie să izolați bateria sau s-o scoateți din aparat. Aparatul poate suferi deteriorări dacă bateriile/acumulatorii curg.

Pentru a evita poluarea, aparatul și bateriile trebuie să fie evacuate ca deșeu în conformitate cu directivele în vigoare, specifice țării respective.

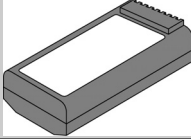
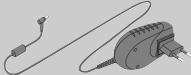
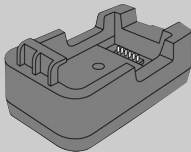
În caz de incertitudine, luați legătura cu producătorul.

7 Punerea în funcțiune

7.1 Încărcarea bateriei

După ce ați dezambalat aparatul, scoateți mai întâi sursa de alimentare, stația de încărcare și bateria din recipient.

Încărcați bateria pentru aprox. 4 ore.

Imagine	Denumire
	Baterie POA 80
	Element de rețea POA 81
	Redresor POA 82

7.2 Introducerea bateriei 6

Introduceți bateria încărcată în aparat cu fișa bateriei orientată spre aparat și în jos. Blocați cu atenție ușa bateriei.

7.3 Inițializarea cercului vertical 7

După instalarea aparatului în conformitate cu procedura descrisă anterior trebuie inițializat cercul vertical al aparatului.

Rotiți lent telescopul în jurul axei de răsturnare (c), până când apare un afișaj de unghi pentru măsurarea verticală.

7.4 Verificarea funcționării

INDICAȚIE

Vă rugăm să aveți în vedere desfacerea șuruburilor de prindere înainte de a roti aparatul în jurul alidadei.

Mecanismele laterale pentru orizontal și vertical funcționează ca mecanisme de antrenare lentă care trebuie înțepenite în prealabil.

Verificați mai întâi funcționarea aparatului la început și la intervale regulate pe baza următoarelor criterii:

1. Desfaceți șuruburile de prindere.
2. Rotiți cu atenție aparatul cu mâna spre stânga și dreapta și luneta în sus și în jos pentru controlul deplasării lente.
3. Înțepeniți mecanismul lateral și mecanismul vertical și rotiți cu atenție mecanismele laterale pentru orizontal și vertical în ambele direcții.
4. Rotiți inelul de focusare complet spre stânga.
5. Priviți prin lunetă și reglați claritatea crucii reticulare cu inelul ocularului.
6. Cu puțin exercițiu verificați direcția celor două dioptrii pe lunetă cu coincidența direcției crucii reticulare.
7. Verificați stabilitatea șuruburilor de pe mâner.
8. Vezi capitolul: 7.3 Inițializarea cercului vertical 7

7.5 Instalarea aparatului

7.5.1 Instalarea deasupra punctului la sol

Aparatul este echipat cu o sondă laser care se conectează și deconectează cu tasta pentru lumina de fundal atunci când aparatul este conectat.

7.5.2 Instalarea aparatului 8

1. Amplasați grosier stativul cu mijlocul capului stativului deasupra punctului la sol.
2. Înșurubați aparatul pe stativ.
3. Mișcați cu mâna două picioare ale stativului astfel încât fasciculul laser să se afle pe marcajul pe podea.
INDICAȚIE În acest timp, urmăriți ca poziția capului stativului să fie grosier orizontală.
4. Apăsați apoi picioarele stativului în sol.
5. Eliminați celelalte abateri ale punctului laserului față de marcajul pe sol cu șuruburile de reglare a bazei – punctul laserului trebuie să se afle acum exact pe marcajul pe sol.
6. Prin prelungirea picioarelor stativului, deplasați nivela sferică la trepied în centru.
INDICAȚIE Acest lucru se realizează prin prelungirea sau scurtarea piciorului stativului aflat pe partea opusă a bulei de aer, în funcție de direcția în care trebuie să se deplaseze bula de aer. Acesta este un proces iterativ și trebuie repetat eventual de mai multe ori.
7. Când bula de aer a nivelei sferice se află în mijloc, centrați perfect sonda laser pe punctul la sol prin deplasarea aparatului pe talerul stativului.
8. Poziționați apoi nivela cilindrică paralel față de două șuruburi de reglare a bazei și aduceți bula de aer la mijloc
9. Rotiți aparatul cu 90° și aduceți-l în centru cu ajutorul celui de-al treilea șurub de reglare a bazei – apoi rotiți încă odată aparatul cu 90° și corectați eventual ajustarea nivelei cilindrice cu șuruburile de reglare a bazei.

7.5.3 Instalarea pe țevi cu sondă laser 9

Punctele la sol sunt marcate de multe ori cu țevi.
În acest caz sonda laser vizează în țevă fără contact vizual.

Așezați o hârtie, folie sau alt material slab transparent pe țevă pentru a vizualiza punctul laserului.

8 Modul de utilizare

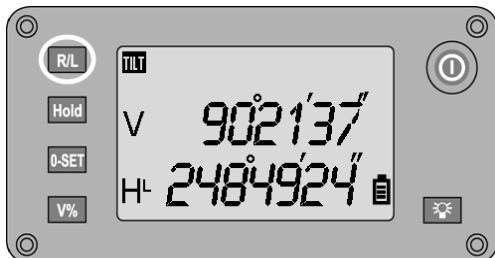
8.1 Măsurarea cercului orizontal

8.1.1 Setarea la zero a citirii cercului orizontal



Prin apăsarea tastei **0-SET** citirea cercului orizontal poate fi setată în orice moment la zero și stabilit astfel punctul de referință sau punctul zero pentru cercul orizontal.

8.1.2 Schimbarea direcției de măsurare a unghiului cercului orizontal

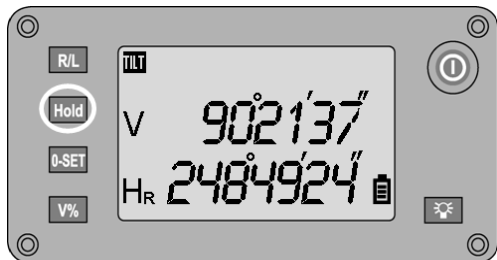


Direcția de măsurare pentru măsurarea orizontală a unghiului se poate schimba prin apăsarea **tastei D/S** între dreapta – în sens orar și stânga – în sens anti-orar.

Acest lucru este indicat pe afișaj prin D pentru dreapta sau S pentru stânga sub H.

La conectarea aparatului se setează ca standard direcția de măsurare dreapta, respectiv în sens orar.

8.1.3 Setarea afișajului cercului orizontal



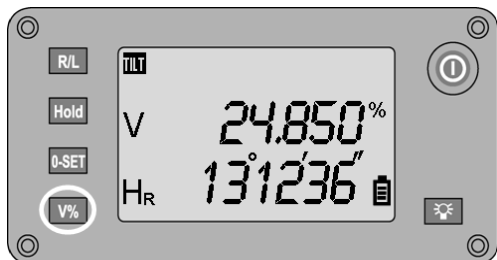
Citirea cercului orizontal poate fi înregistrată prin apăsarea tastei **HOLD**, apoi se poate viza noul obiectiv-tintă și printr-o nouă apăsare se poate declanșa din nou citirea cercului.

INDICAȚIE

În timp ce citirea cercului este înregistrată, literele H, precum și RL de dedesubt de la afișaj se aprind intermitent.

8.2 Măsurarea cercului vertical

8.2.1 Indicatorul de înclinație vertical



Citirea cercului vertical poate fi comutată între afișajul în grade și procente (%).

INDICAȚIE

Afișajul în % este activ numai pentru acest indicator.

Astfel se pot măsura, respectiv alinia înclinațiile în %.

Măsurarea înclinațiilor în % funcționează numai în domeniul de la $\pm 100\%$, ceea ce reprezintă $\pm 45^\circ$.

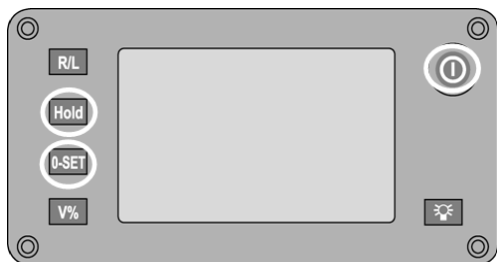
Nu sunt posibile măsurări în afara acestui domeniu și din acest motiv dispăre atunci și afișajul.

Pentru schimbarea afișajului cercului vertical între grade și % apăsați tasta V%.

9 Reglajele

9.1 Apelarea meniului de setări

Pentru a ajunge la meniul de setări aparatul trebuie să fie deconectat.



Apăsați concomitent tasta **Hold** și tasta **0-Set** și mențineți-le apăsați.
 Apăsați suplimentar tasta de conectare și eliberați-o abia când pe afișaj sunt vizibile toate segmentele.
 Eliberați cele două taste **Hold** și **0-Set** după ce au fost emise patru beep-uri.
 Acum aparatul se află în starea în care pot fi efectuate reglaje.

Apăsați tasta **Hold** pentru a comuta între diversele reglaje
 Apăsați tasta **0-Set** pentru a comuta între diverși parametri de la un reglaj
 Apăsați tasta **V%** pentru a confirma și memora reglajele efectuate, precum și pentru a părăsi modul de reglare.
 Apoi aparatul se află în modul de funcționare normal pentru efectuarea măsurărilor.

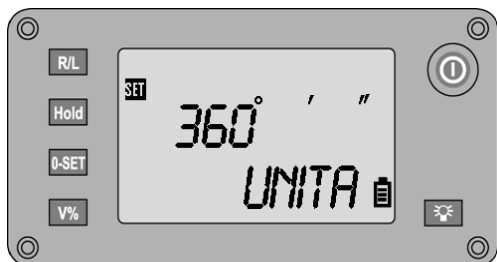
9.2 Reglarea indicatorului unghiular acustic per cvadrant



Indicatorul acustic per cvadrant, respectiv la fiecare 90°/100Gon

Indicatorul	PORNIT
	Afișajul 90 bEEP
	OPRIT
	Afișajul NO bEEP

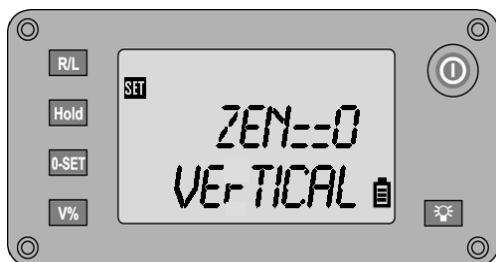
9.3 Unități de unghi



Modificarea unităților de unghi pentru citirile cercurilor

Grad (dms)	Afişajul 360° ‘ ‘
Gon	Afişajul 400 G

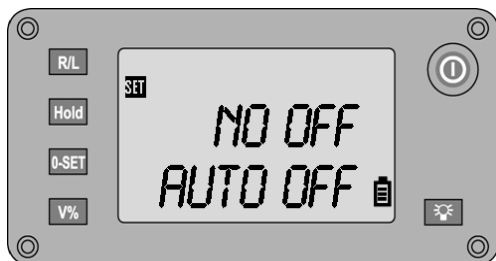
9.4 Reglarea zenitului



Reglarea zenitului, respectiv poziției de referință pentru citirile cercului vertical

Zenit	la 0° (sus) Afişajul ZEN==0
	la 90° (spate) Afişajul ZEN==90

9.5 Pornirea/ oprirea deconectării automate



Pornirea, respectiv oprirea deconectării automate a aparatului

Reglaje posibile	OPRIT Afişajul NO OFF
	Deconectarea automată după 30min Afişajul 30 OFF

9.6 Reglarea rezoluției afişajului sistemului de măsurare a unghiurilor



Reglarea preciziei de afișare

Reglaje posibile	1" Afișajul dSP 1
	5" Afișajul dSP 5
	10" Afișajul dSP 10

9.7 Conectarea/ deconectarea compensatorului



Conectarea, respectiv deconectarea compensatorului

Reglaje posibile	PORNIT Afișajul TILT ON
	OPRIT Afișajul TILT OFF

9.8 Calibrarea / ajustarea pentru cercul vertical

La livrarea din fabrică aparatul este reglat corect.

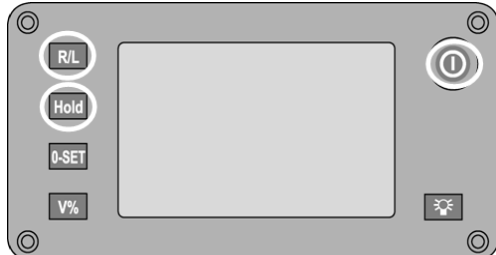
Datorită variațiilor de temperatură, mișcărilor din timpul transportului și îmbătrânirii există posibilitatea ca valorile de reglaj ale aparatului să se modifice în timp.

Din acest motiv, aparatul are o funcție care oferă posibilitatea de verificare și, după caz, corectare a valorilor de reglaj cu o calibrare de câmp.

În acest scop, se instalează aparatul sigur pe un stativ de calitate și se utilizează un obiectiv-țintă clar vizibil în intervalul ± 3 grade față de orizontală la aprox. 70 – 120 m distanță.

9.8.1 Pornirea procesului de calibrare

Pentru a porni calibrarea, aparatul trebuie să fie conectat.



1. Țineți apăsată tasta **D/S** și tasta **Hold** și apăsați apoi tasta **PORNIT/OPRIT**.
2. Așteptați până când apar toate caracterele de afișare și eliberați mai întâi tastele **D/S** și **Hold**.



3. Vizați cu precizie obiectivul-țintă ales.



4. Așteptați până când afișajul de la unghiul V nu se mai mișcă.
5. Apăsați apoi tasta **0SET** pentru a efectua măsurarea unghiului în poziția 1. Afișajul sare concomitent la solicitarea de măsurare în poziția 2.



6. Schimbați acum la poziția 2 și vizați obiectivul-țintă ales în poziția 2.



7. Apăsați tasta **0SET** pentru a efectua măsurarea unghiului în poziția 2. După a doua operație de măsurare se calculează și memorează intern corecția pentru cercul vertical și sunt afișate unghiurile actuale.
8. Pentru siguranță mai măsurați încă odată obiectivul-țintă în ambele poziții.
INDICAȚIE Cercul vertical este corectat corect dacă suma celor două unghiuri V (poziția 1 + poziția 2) este egală cu 360°.

10 Calibrarea și ajustarea

10.1 Centrul service de calibrare Hilti

Pentru a putea asigura fiabilitatea în conformitate cu normele și cerințele legale, vă recomandăm verificarea regulată a aparatelor la un centru service de calibrare Hilti.

Centrul service de calibrare Hilti vă stă oricând la dispoziție; se recomandă însă cel puțin o verificare pe an.

În cadrul verificării la centrul service de calibrare Hilti, se confirmă faptul că specificațiile aparatului verificat corespund datelor tehnice din manualul de utilizare în ziua de verificare.

În cazul constatării unor diferențe față de datele producătorului, aparatele de măsură folosite vor fi reglate din nou.

După ajustare și verificare, pe aparat va fi montată o plachetă de calibrare și se va atesta scriptic prin intermediul unui certificat de calibrare faptul că aparatul lucrează între limitele datelor producătorului.

CertIFICATELE DE CALIBRARE SUNT NECESARE TUTUROR ÎNTEPRINDERILOR CARE SUNT CERTIFICATE CONFORM ISO 900X. Informații suplimentare vă poate oferi cel mai apropiat centru Hilti.

11 Îngrijirea și întreținerea

INDICAȚIE

Încredințați schimbarea pieselor deteriorate unui centru de service Hilti.

11.1 Curățarea și uscarea

Sufლაți praful de pe sticlă.

AVERTISMENT

Nu atingeți sticla cu degetele.

Curățați aparatul numai cu o cârpă curată și moale. Dacă este necesar, umeziți-o cu alcool pur sau apă.

AVERTISMENT

Nu utilizați alte lichide cu excepția alcoolului sau apei. Acestea ar putea ataca piesele din plastic.

INDICAȚIE

Dispuneți schimbarea pieselor deteriorate

11.2 Depozitarea

INDICAȚIE

Nu depozitați aparatul în stare umedă. Lăsați-l să se usuce înainte de a-l stivui și depozita.

INDICAȚIE

Curățați întotdeauna aparatul, recipientul de transport și accesoriile înainte de depozitare.

INDICAȚIE

După perioade de depozitare îndelungată a echipamentului sau operațiuni mai lungi de transport, efectuați o măsurare de control înainte de folosire.

AVERTISMENT

Scoateți bateria dacă nu utilizați aparatul un timp mai îndelungat. Aparatul poate suferi deteriorări dacă bateriile/acumulatorii curg.

INDICAȚIE

Respectați valorile limită de temperatură la depozitarea echipamentului dumneavoastră, mai ales iarna sau vara, în special când păstrați echipamentul dumneavoastră în interiorul autovehiculului. (-30°C până la +70°C (-22°F până la +158°F)).

11.3 Transportarea

AVERTISMENT

Pentru expedierea aparatului trebuie să izolați bateria sau s-o scoateți din aparat. Aparatul poate suferi deteriorări dacă bateriile/acumulatorii curg.

Pentru transportul sau expedierea echipamentului dumneavoastră, utilizați fie cutia de carton pentru expediere Hilti, fie un ambalaj echivalent.

12 Identificarea defecțiunilor

Defecțiunea	Cauza posibilă	Remediere
Aparatul nu permite conectarea.	Lipsă alimentare electrică	Încărcați bateria conform indicațiilor.
E01	Eroare de numărare, dacă afișajul valorilor de măsurare se modifică permanent la locația vizuală.	Este necesară o reparație.
TOO FAST	Telescopul se rotește prea repede pentru senzorul vertical.	Rotiți mai lent.

INDICAȚIE

Dacă defecțiunile nu pot fi remediate prin măsurile de remediere prezentate, aparatul trebuie expediat la un centru de service Hilti.

13 Dezafectarea și evacuarea ca deșeuri

ATENȚIONARE

În cazul evacuării necorespunzătoare a echipamentului ca deșeu, sunt posibile următoarele evenimente:

La arderea pieselor din plastic, se formează gaze de ardere toxice, care pot provoca îmbolnăvirea persoanelor.

Bateriile pot exploda, provocând intoxicații, arsuri, arsuri chimice sau poluare, dacă sunt deteriorate sau încălzite puternic.

În cazul evacuării neglijente a deșeurilor, există riscul de a oferi persoanelor neautorizate posibilitatea de a utiliza echipamentul în mod abuziv. În această situație, puteți provoca vătămări grave persoanei dumneavoastră și altor persoane, precum și poluări ale mediului.

Dacă doriți să depuneți aparatul la un centru de separare pe criteriul materialului: Dezasamblați aparatul dacă acest lucru este posibil fără unelte speciale.



Produsele Hilti sunt fabricate într-o proporție mare din materiale reutilizabile. Condiția necesară pentru reciclare este separarea corectă a materialelor. În multe țări, Hilti asigură deja condițiile de preluare a produselor vechi pentru revalorificare. Solicitați relații la centrul pentru clienți Hilti sau la consilierul dumneavoastră de vânzări.

Separati piesele componente după cum urmează:

Componentă/ ansamblu	Material de lucru principal	Valorificare
Carcasă	Material plastic	Reciclare mase plastice, deșeuri metalice
Comutator	Material plastic	Reciclarea materialelor plastice
Șuruburi, piese mici	Oțel, aluminiu, magneți	Deșeuri metalice
Bloc electronic	Diverse	Deșeuri electronice
Baterii / acumulatori	Alcalină cu mangan	Prescripții naționale
Geantă pentru aparat	Material sintetic țesut	Reciclarea materialelor plastice



Valabil numai pentru țările UE

Nu aruncați aparatele de măsură în containerele de gunoi menajer!

Conform directivei europene privind aparatele electrice și electronice vechi și transpunerea în actele normative naționale, aparatele electrice uzate și acumulatorii trebuie să fie colectate separat și depuse la centrele de revalorificare ecologică.



Evacuați bateriile ca deșeuri în conformitate cu prescripțiile naționale. Apelăm la ajutorul dumneavoastră pentru a proteja mediul înconjurător.

14 Garanția fabricantului pentru produse

Pentru relații suplimentare referitoare la condițiile de garanție, vă rugăm să vă adresați partenerului dumneavoastră local HILTI.

15 Indicația FCC (valabilă în SUA) / indicația IC (valabilă în Canada)

AVERTISMENT

Acest aparat a respectat în teste valorile limită prescrite în paragraful 15 din dispozițiile FCC pentru aparatele digitale din clasa B. Aceste valori limită prevăd pentru instalarea în zone de locuințe o protecție suficientă față de radiațiile perturbatoare. Aparatele de acest tip generează și utilizează frecvențe înalte și, de asemenea, pot radia frecvențe înalte. Din aceste motive, ele pot provoca perturbații în recepția radio dacă nu sunt instalate și puse în funcțiune conform instrucțiunilor.

Nu se poate însă garanta că, în cazul anumitor instalații, nu pot să apară perturbații. Dacă acest aparat provoacă perturbații ale recepției radio sau TV, care pot fi constata-

tate prin deconectarea și reconectarea aparatului, utilizatorul trebuie să contracareze perturbațiile cu ajutorul măsurilor următoare:

Realinierea sau mutarea antenei de recepție.

Mărirea distanței dintre aparat și receptor.

Solicitați ajutorul distribuitorului comercial sau al unui tehnician radio-TV experimentat.

INDICAȚIE

Schimbările sau modificările care nu sunt permise explicit de Hilti pot restricționa dreptul utilizatorului de a pune aparatul în funcțiune.

16 Declarația de conformitate CE (Originală)

Denumire:	Teodolit
Indicativ de model:	POT 10
Generația:	01
Anul fabricației:	2010

Declarăm pe propria răspundere că acest produs corespunde următoarelor directive și norme: Până la 19 aprilie 2016: 2004/108/CE, începând cu 20 aprilie 2016: 2014/30/UE, 2011/65/UE, 2006/66/CE, EN ISO 12100.

Hilti Corporation, Feldkircherstrasse 100,
FL-9494 Schaan



Paolo Luccini
Head of BA Quality and Process Management
Business Area Electric Tools & Accessories
06/2015



Edward Przybyłowicz
Head of BU Measuring Systems
BU Measuring Systems
06/2015

Documentația tehnică la:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH
Zulassung Elektrowerkzeuge
Hiltistrasse 6
86916 Kaufering
Deutschland

Index

A	
Afișajul cercului orizontal	109, 120
Ajustarea	
Calibrarea	109, 123
Aparat	
instalare	109, 119
Axele construcțiilor	108, 110

B	
Baterie	
introducere	109, 118
Baterie POA 80	110, 115, 118

C

Calibrarea	109, 123
Ajustarea	109, 123
Centrul service de calibrare	109, 125
Cercul orizontal	
Măsurarea unghiului	109, 119
Citirea cercului orizontal	109, 119
Compensator monoax	108, 113
Compensatorul	
conectare - deconectare	109, 123

D

Deconectarea automată	
conectare - deconectare	109, 122

E

E01	125
Element de rețea POA 81	110, 115, 118

I

Indicator unghiular	109, 121
Indicatorul de înclinăție	
vertical	109, 120
Instalarea aparatului	109, 118
pe țevi cu sondă laser	109, 119

M

Măsurarea unghiului	
Cercul orizontal	109, 119
Meniul de setări	109, 120

P

Panou de operare	108, 113
Pozițiile lunetei	108, 112
Principiu de măsurare	108, 113

R

Redresor POA 82	110, 115, 118
---------------------------	---------------

S

Set de ajustare	110
Sistem de măsurare a unghiuri- lor	108-109, 113, 122
Stativ PUA 35	115

T

TOO FAST	125
--------------------	-----

U

Unități de unghi	109, 121
----------------------------	----------

V

Verificarea funcționării	109, 118
------------------------------------	----------

Z

Zenit	109, 122
-----------------	----------

POT 10 Teodolit

Çalıştırmadan önce kullanım kılavuzunu mutlaka okuyunuz.

Bu kullanım kılavuzunu daima aletle birlikte muhafaza ediniz.

Aleti, sadece kullanım kılavuzu ile birlikte başka kişilere veriniz.

1 Sayıların her biri bir resme atanmıştır. İlgili resimleri kullanım kılavuzunun başlangıcında bulabilirsiniz. Bu kullanım kılavuzunun metninde <<alet>> daima Teodolit POT 10' u belirtir.

Ön gövde **1**

- ① Kapatma civatatalı pil bölmesi

- ③ Tripod kilidi
⑩ Katlanır aks işareti
⑪ Sürücü Yatay daire Sıkıştırma civatası ve ince ayar düğmesi
⑫ Tripodun ayak civatası
⑬ Tripod
⑭ Lazer şakül gövdesi
⑮ Objektif
⑯ Taşıma sapı

Arka gövde **2**

- ② Tripodun ayak civatası
④ Göstergeli kontrol paneli
⑤ Odaklama
⑥ Oküler
⑦ Silindirik su terazisi
⑧ Diyopter
⑨ Sürücü Dikey daire Sıkıştırma civatası ve ince ayar düğmesi

İçindekiler

1	Genel bilgiler	131
1.1	Uyarı metinleri ve anlamları	131
1.2	Piktogramların açıklaması ve diğer uyarılar	131
2	Tanımlama	131
2.1	Alet tanımı	131
2.2	Standart donanım teslimat kapsamı	131
3	Alet tanımı	131
3.1	Genel kavramlar	131
3.1.1	Yapı eksenleri	131
3.1.2	Teknik terimler	132
3.2	Teleskop konumları 4 3	133
3.3	Kavramlar ve açıklamaları	133
3.4	Açı ölçüm sistemi	134
3.4.1	Ölçme prensibi	134
3.4.2	Tek eksenli kompensatör 5	134
3.5	Kontrol paneli	134
4	Aletler, aksesuarlar	136
5	Teknik veriler	136
6	Güvenlik uyarıları	137
6.1	Temel güvenlik önlemleri	137
6.2	Uygunsuz kullanım	137
6.3	Çalışma yerleri için usulüne uygun ekipmanlar	138

6.4	Elektromanyetik uyumluluk	138
6.4.1	Lazer sınıflandırması	138
6.5	Genel güvenlik önlemleri	138
6.6	Taşıma	138
7	Çalıştırma	138
7.1	Pilin şarj edilmesi	138
7.2	Pilin yerleştirilmesi 6	139
7.3	Dikey dairenin başlangıç ayarına getirilmesi 7	139
7.4	Fonksiyon kontrolü	139
7.5	Aletin kurulumu	139
7.5.1	Zemin noktaları üzerine kurulum	139
7.5.2	Aletin kurulması 8	139
7.5.3	Lazer şakülün boru üzerine kurulması 9	140
8	Kullanım	140
8.1	Yatay daire ölçümleri	140
8.1.1	Yatay açı ölçümünün sıfıra getirilmesi	140
8.1.2	Yön değiştirme Açılı ölçme Yatay daire	140
8.1.3	Yatay daire görüntüsünün belirlenmesi	141
8.2	Dikey daire ölçümleri	141
8.2.1	Dikey eğim göstergesi	141
9	Ayarlar	141
9.1	Ayar menüsünün çağırılması	141
9.2	Her çeyrek daire başına sesli açı göstergesi ayarı	142
9.3	Açı birimleri	142
9.4	Zenit ayarı	143
9.5	Otomatik kapatmanın açılması/kapatılması	143
9.6	Ayar Çözünürlük Görüntüleme Açılı ölçüm sistemi	143
9.7	Kompansatörün açılması/kapatılması	144
9.8	Dikey daire için kalibrasyon / ayarlama	144
9.8.1	Kalibrasyon işleminin başlatılması	144
10	Ayarlama ve düzenleme	146
10.1	Hilti kalibrasyon servisi	146
11	Bakım ve onarım	146
11.1	Temizleme ve kurulum	146
11.2	Depolama	146
11.3	Nakiye	146
12	Hata arama	146
13	İmha	147
14	Aletlerin üretici garantisi	147
15	FCC uyarısı (ABD'de geçerli) / IC uyarısı (Kanada'da geçerli)	148
16	AB Uygunluk açıklaması (Orijinal)	148

1 Genel bilgiler

1.1 Uyarı metinleri ve anlamları

TEHLİKE

Ağır vücut yaralanmalarına veya doğrudan ölüme sebep olabilecek tehlikeler için.

İKAZ

Ağır vücut yaralanmalarına veya ölüme sebep olabilecek olası tehlikeli durumlar için.

DİKKAT

Hafif vücut yaralanmalarına veya maddi hasarlara yol açabilecek olası tehlikeli durumlar için.

UYARI

Kullanım uyarıları ve kullanım ile ilgili diğer gerekli bilgiler.

1.2 Piktogramların açıklaması ve diğer uyarılar

Semboller



Kullanmadan önce kullanım kılavuzunu okuyunuz



Genel tehlikelere karşı uyarı

Semboller Lazer sınıfı II / class 2



Lazer Sınıf 2,
EN 60825-1:2003



Lazer Class II

2 Tanımlama

2.1 Alet tanımı

Hilti Teodolit POT 10, yatay ve dikey açı ölçümleri, 90°'lik açıların ölçülmesi, eğimlerin % olarak ölçülmesi, uzun mesafelerin (200 m'ye kadar) eksenel olarak hizalanması ve birden fazla kata yapı eksenini aktarımı için tasarlanmıştır.

Bu alet dijital açı ölçümü için yatay ve dikey daireler; dikey açılarını ve eğimlerin tam ölçülmesi için de elektronik su terazisi (1 eksenli kompensatör) içermektedir.

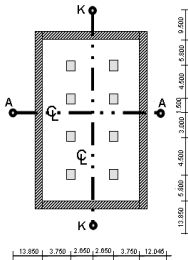
2.2 Standart donanım teslimat kapsamı

- 1 Teodolit
- 1 Şarj aleti için şarj kablosuna sahip güç kaynağı
- 1 Şarj aleti
- 1 Pili tipi Lityum-iyon 3.8 V 5200 mAh
- 1 Ayar seti
- 1 Kullanım kılavuzu
- 1 Hilti takım çantası

3 Alet tanımı

3.1 Genel kavramlar

3.1.1 Yapı eksenleri



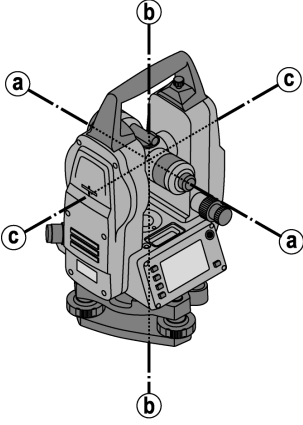
Genel olarak inşaatın başlamasından önce ilk olarak inşaat alanının içerisinde ve çevresinde ölçüm yapan şirket tarafından referans noktaları ve yapı eksenleri işaretlenir.

Her yapı eksenini için zeminin iki ucu işaretlenir.

Bu işaretlere göre yapı elemanları yerleştirilir. Büyük binalarda birçok yapı eksenini mevcuttur.

3.1.2 Teknik terimler

Aletin eksenleri



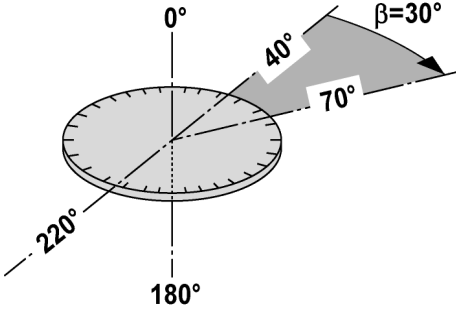
a Hedef eksen

b Dikey eksen

c Yatay eksen

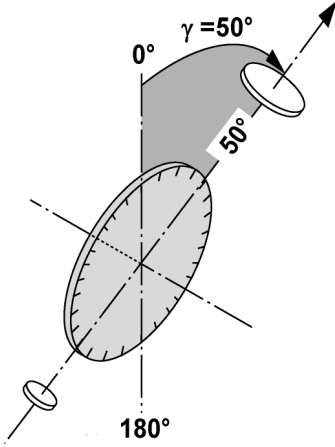
tr

Yatay daire / yatay açı



Bir hedef için 70° ve diğer hedef için 40° olarak belirlenen yatay açı ölçümleri sonucunda $70^\circ - 40^\circ = 30^\circ$ lik iç açı hesaplanır.

Dikey daire / dikey açı



Dikey dairenin dikey yönde 0° ve yatay yönde 0° olarak ayarlanabilmesi için burada dikey yönde benzer bir açı belirlenmiştir.

3.2 Teleskop konumları 4 3

Yatay açı ölçümlerinin dikey açığa doğru şekilde atanması için teleskop konumları belirlenmiştir; yani teleskopun yönüne göre hangi "konumda" ölçüm yapıldığı kontrol paneline atanabilir.

Eğer alet bu şekilde görünüyorsa bu konum teleskop konumu 1 olarak adlandırılır. 4

Eğer alet bu şekilde görünüyorsa bu konum teleskop konumu 2 olarak adlandırılır. 3

3.3 Kavramlar ve açıklamaları

Hedef eksen	Odak ve objektifin ortasından geçen çizgi (teleskop ekseni).
Yatay eksen	Teleskopun döner ekseni.
Dikey eksen	Tüm aletin döner ekseni.
Zenit	Zenit, yerçekiminin yukarıya doğru olan yönüdür.
Ufuk	Ufuk, yerçekimine dik olan düzlemdir – genelde yatay olarak tanımlanır.
Nadir	Nadir, yerçekiminin aşağıya doğru olan yönüdür.
Dikey daire	Teleskop yukarı veya aşağı yönde hareket ettirildiği zaman değerleri değişen açı dairesi dikey daire olarak tanımlanır.
Dikey yön	Dikey dairede okunan sonuç dikey yön olarak tanımlanır.
Dikey açı (V)	Dikey açı, dikey dairedeki okuma sonucudur. Dikey daire genellikle bir kompensatör yardımıyla yerçekimi yönünde hizalanır, buna zenitte "sıfırlama" denir.
Yükselme açısı	Yükselme açısı ufukta "sıfır" olarak kabul edilir ve yukarı yönde pozitif değer alırken aşağı yönde negatif değer alır.
Yatay daire	Alet döndürüldüğü zaman değerleri değişen açı dairesi yatay daire olarak tanımlanır.
Yatay yön	Yatay dairede okunan sonuç yatay yön olarak tanımlanır.
Yatay açı (Hz)	Yatay açı, yatay dairedeki iki ölçüm sonucu arasındaki farktır, ancak genelde okunan bir ölçüm sonucu da açı olarak tanımlanır.

Alıdat	Alıdat, teodolitin ortasındaki döner parçadır. Bu parça normalde kontrol panelini, su terazisini ve içerisinde de yatay daireyi taşır.
Tripod	Bu alet, örneğin statif üzerine sabitlenmiş bir tripodda durur. Tripod üç dayanak noktasına sahiptir ve ayar civataları kullanılarak dikey yönde hareket ettirilebilir.
Alet istasyonu	Aletin üzerine konumlandırıldığı yer - genellikle işaretlenmiş zemin noktası üzerinde.

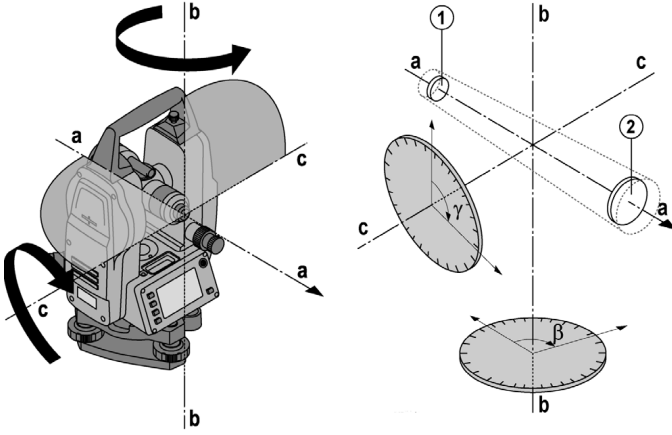
3.4 Açı ölçüm sistemi

Dikey ve yatay açı ölçümleri elektronik ölçüm olarak gerçekleştirilir.

3.4.1 Ölçme prensibi

Alet bir açı ölçümü yapar.

İki açı ölçümü sonucunun arasındaki fark iç açıyı oluşturur.



3.4.2 Tek eksenli kompensatör

Elektronik su terazisi (kompansatör) yardımıyla aletin eğimi teleskop yönünde düzeltilir.

Böylece dikey açı ile eğimlerin daima dikey veya yatay ile bağlantılı olması sağlanır.

Tek eksenli kompensatör teleskop yönünde aletin eğimini yüksek hassasiyetle ölçer, buna hedef yönü denir.

Böylece kalan eğimin, dikey açı ölçümü veya eğim üzerinde etkisinin olmaması sağlanır.

3.5 Kontrol paneli

Kontrol paneli toplamda üzerinde sembol bulunan 6 düğmeden ve bir göstergeden oluşur.



Alet AÇIK / KAPALI.



Zemin aydınlatması Açık / Kapalı.



Yatay daire açılı ölçümü için yön değiştirme.



Güncel yatay daire görüntüsünün tutulması.



Güncel yatay açılı "0" olarak ayarlanmalıdır.



Dikey ölçüm görüntüsünde derece ve % arasında geçiş.



Şarj durumunu gösteren pil sembolü.

Pil sembolü ne kadar doluyorsa şarj durumu o kadar iyidir. Pil neredeyse tamamen boşaldığında tüm pil sembolü son çubukla birlikte kaybolur. Bundan sonra ölçüm için enerji yoktur.

V

Güncel dikey ölçüm görüntüsü

H

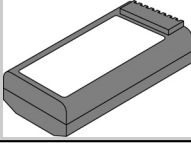
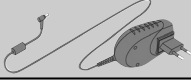
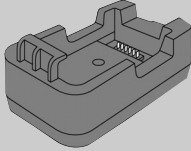
Güncel yatay daire görüntüsü.

R veya L


Yatay dairenin güncel ölçüm yönü görüntüsü sağa doğru (saat dönüş yönünde) veya sola doğrudur (saat dönüş yönünün tersi).

4 Aletler, aksesuarlar

Güç kaynağı

Şekil	Tanım
	Pil POA 80
	Güç kaynağı POA 81
	Şarj aleti POA 82

Statif

Şekil	Tanım
	Statif PUA 35

5 Teknik veriler

Teknik değişiklik hakkı saklıdır!

Teleskop

Teleskop büyütme oranı	30x
En kısa hedef mesafesi	1.5 m (4.9 ft)
Teleskop görüş alanı	1° 30': 2.6 m / 100 m (7.9 ft / 300 ft)
Objektif açıklığı	45 mm

Kompansatör

Tip	1 eksen, sıvı
Çalışma aralığı	±3'
Hassasiyet	5"

Açı ölçme

POT 10 hassasiyet (DIN 18723)	5"
Açı tutma sistemi	V (artan)
Açı tutma sistemi	Hz (mutlak)

Lazer şakül

Hassasiyet	1.5 m'de 1.5 mm (3 ft'de 1/16)
Güç	< 1 mW
Lazer sınıfı	Sınıf 2

Gösterge

Tip	Segman göstergesi
Aydınlatma	1 kademeli

Silindirik su terazisi

Silindirik su terazisi	30" / 2mm
------------------------	-----------

IP koruma sınıfı

Sınıf	IP 55
-------	-------

Statif soketi

Tripod soketi	5/8"
---------------	------

Pil POA 80

Tip	Lityum iyon
Nominal gerilim	3,8 V
Şarj süresi	4 sa

Sıcaklık

Çalıştırma sıcaklığı	-20... +50 °C (-4°F ... +122°F)
Depolama sıcaklığı	-30... +70 °C (-22°F ... +158°F)

Kütle ve ağırlıklar

Boyutlar	164 mm x 154 mm x 340 mm
Ağırlık	4,6 kg

Açı birimleri	DMS, GON
---------------	----------

6 Güvenlik uyarıları

6.1 Temel güvenlik önlemleri

Kılavuzun her bölümünde bulunan güvenlik tekniği uyarılarının yanında aşağıdaki kurallar her zaman uygulanmalıdır.

6.2 Uygunsuz kullanım

Eğitim görmemiş personel tarafından uygunsuz işlem yapılırsa veya usulüne uygun kullanılmazsa, alet ve yardımcı gereçlerinden dolayı tehlike oluşabilir.



a) Gerekli talimatları almadan veya bu kılavuzu okumadan aleti asla kullanmayınız.

- b) Herhangi bir emniyet tertibatını devreden çıkarmayınız ayrıca hiçbir uyarı ve ikaz levhasını çıkarmayınız.
- c) Aleti sadece Hilti Servisi'ne tamir ettiriniz. **Aletin uygun olmayan bir biçimde açılması durumunda sınıf 2'yi aşan lazer ışınları yayılabilir.**
- d) Alette onarım veya değişikliklere izin verilmez.
- e) Yaralanma tehlikelerini önlemek için sadece orijinal Hilti aksesuar ve ilave aletlerini kullanınız.
- f) **Aleti patlama tehlikesi olan bir ortama bırakmayınız.**
- g) Temizlik için sadece temiz ve yumuşak bezler kullanınız. Gerekli olursa aleti saf alkolle biraz nemlendirebilirsiniz.
- h) **Çocukları lazer aletlerinden uzak tutunuz.**
- i) Aleti güneşe veya başka güçlü ışık kaynaklarına yönlentmeyiniz.

- j) Bu aleti kot alma aleti olarak kullanmayınız.
k) Önemli ölçümlerden, yere düştükten veya diğer mekanik etkilene durumlarından sonra aleti kontrol ediniz.

6.3 Çalışma yerleri için usulüne uygun ekipmanlar

- a) Ülkeye özgü kazaların önlenmesi ile ilgili talimatlara dikkat ediniz.
b) Sert darbelerden ve güçlü titreşimlerden kaçınılmalıdır.
c) Yüksek sıcaklık farkları objektifin buğulanmasına neden olabilir. Bu nedenle alet kullanılmadan önce bulunduğu ortama alışmalıdır.
d) Alet kuvvetli güneş ışığı altında uzun süre bırakılmamalıdır.
e) Alet uzun süre kullanılmayacaksa pili çıkarınız. Boşalan piller/aküler alete zarar verebilir.
f) Kullanıldıktan sonra alet kuru bir durumda çantasında muhafaza edilmelidir.
g) Su terazileri düzenli aralıklarla kontrol edilmeli ve gerekirse ayarlanmalıdır.

6.4 Elektromanyetik uyumluluk

Alet geçerli yönergelerin en sıkı taleplerini karşılama adına rağmen Hilti,
- aletin diğer aletlere (örn. uçakların navigasyon donanımları) zarar vermesini veya
- güçlü ışımaya nedeniyle hasar görmesini engelleyemez.

Bu veya emin olmadığınız diğer durumlarda kontrol ölçümleri yapılmalıdır.

6.4.1 Lazer sınıflandırması

Aletin lazer şakülü lazer sınıfı 2'ye uygundur, Norm IEC825-1 / EN60825-01:2008 ve sınıf II CFR 21 § 1040 (FDA)'ya göre. Göz, lazer ışınının olası kısa süreli temasına karşı göz kapağı koruma refleksi ile korunur. Bu göz kapağı koruma refleksi ancak, ilaçlar, alkol veya uyuşturucudan olumsuz yönde etkilenebilir. Bu aletler

başka koruyucu önlemler olmadan kullanılabilir. Buna rağmen güneşte olduğu gibi, doğrudan ışık kaynağına bakılmamalıdır. Lazer ışını insanlara yöneltilmemelidir.

6.5 Genel güvenlik önlemleri

- a) **Olası hasarlara karşı aleti kullanmadan önce kontrol ediniz.** Alet hasarlı ise, bir Hilti servisine tamir ettiriniz.
b) **Bir düşme veya diğer mekanik etkilerden sonra aletin hassasiyetini kontrol ediniz.**
c) **Alet çok düşük sıcaklıktan daha sıcak bir ortama getirildiğinde veya tam tersi olduğunda alet ortam şartlarına uygun hale gelene kadar beklenmelidir.**
d) **Statife kullanım durumunda aletin statif üzerine sıkı bir şekilde vidalandığından ve statifin zeminde sağlam bir şekilde durduğundan emin olunuz.**
e) **Hatalı ölçümleri önlemek için lazer çıkış camlarını temiz tutunuz.**
f) **Alet, zorlu inşaat yeri kullanımı için tasarlanmış olsa da, diğer optik ve elektrikli aletler (dürbün, gözlük, fotoğraf makinesi) gibi özenle bakımı yapılmalıdır.**
g) **Alet nem almaya karşı korumalı olmasına rağmen, aleti taşıma çantasına koymadan önce kurulaştırınız.**
h) **Emin olmak için daha önce girdiğiniz değerleri ve önceki ayarları kontrol ediniz.**
i) **Aletin hizalanmasında yuvarlak su terazisi alete eşlik etmemelidir.**
j) **Pilin düşmemesi veya istenmeden aletin kapanmasına ve bu nedenle veri kaybına neden olabilecek temasların ortaya çıkmaması için pil kapağını dikkatlice kilitleyiniz.**

6.6 Taşıma

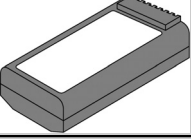
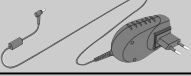
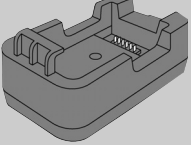
Aletin taşınması sırasında pili izole etmeli veya aletten çıkartmalısınız. Boşalan piller/aküler alete zarar verebilir. Çevreye zarar vermemek için alet ve pil, ülkeye özgü direktifler doğrultusunda imha edilmelidir. Tereddüt ettiğiniz durumlarda üreticimize danışınız.

7 Çalıştırma

7.1 Pilin şarj edilmesi

Aletin paketini açtıktan sonra önce şarj aletini, şarj istasyonunu ve pili hazneden çıkartınız.

Pili yaklaşık olarak 4 saat boyunca şarj ediniz.

Şekil	Tanım
	Pil POA 80
	Güç kaynağı POA 81
	Şarj aleti POA 82

tr

7.2 Pilin yerleştirilmesi 6

Şarj edilen pili, pil soketini ileri-geri hareket ettirerek alete yerleştiriniz. Pil kapağını dikkatlice kapatınız.

7.3 Dikey dairenin başlangıç ayarına getirilmesi 7

Aletin kurulumundan sonra daha önce açıklandığı şekilde aletin dikey dairesi başlangıç ayarına getirilmelidir.

Dikey ölçüm için bir açı görüntüsü belirinceye kadar teleskopu yatay eksende (c) çeviriniz.

7.4 Fonksiyon kontrolü

UYARI

Aleti alıdat etrafında çevirmeden önce sıkıştırma civatalarının gevşetilmiş olmasına dikkat ediniz.

Yatay ve dikey ayar için yan ayar düğmeleri önceden sıkılması gereken ince ayar düğmeleri gibi çalışır. İlk olarak aletin çalışıp çalışmadığını kontrol ediniz ve daha sonra aşağıdaki kriterlere göre düzenli aralıklarla kontrol ediniz:

1. Sıkıştırma civatalarını sökünüz.
2. Elinizi kullanarak aleti dikkatlice sola ve sağa çeviriniz; hassas çalışıp çalışmadığını kontrol etmek için teleskopu yukarı ve aşağı hareket ettiriniz.
3. Yan ayar düğmesi ile dikey ayar düğmesini sıkınız ve yatay ve dikey ayar için yan ayar düğmelerini dikkatlice her iki yöne çeviriniz.
4. Odaklama halkasını tamamen sola çeviriniz.
5. Teleskoptan bakınız ve vizör halkası ile odak ayarı yapınız.
6. Biraz deneme yaparak odak yönüyle uyumlu olacak şekilde teleskop üzerindeki her iki diyopun yönünü kontrol ediniz.
7. Tutamak civatalarının yerine oturup oturmadığını kontrol ediniz.
8. Bkz. Bölüm: 7.3 Dikey dairenin başlangıç ayarına getirilmesi 7

7.5 Aletin kurulumu

7.5.1 Zemin noktaları üzerine kurulum

Alet, açık durumdayken bir tuş yardımıyla arka zemin aydınlatması açılıp kapatılabilen bir lazer şaküle sahiptir.

7.5.2 Aletin kurulması 8

1. Kabaca statif başlığının ortası zeminde olacak şekilde statifi yerleştiriniz.
2. Aleti statife vidalayınız.
3. Lazer ışını zemindeki işaretin üzerine gelecek şekilde elinizle iki statif ayağını hareket ettiriniz.
UYARI Bu sırada statif başlığının dikey konumunda olmasına dikkat edilmelidir.
4. Statif ayakları zemine basmalıdır.

5. Lazer noktası ile zemindeki işaret arasındaki fark ayar cıvataları yardımıyla giderilmelidir – lazer noktası artık tam olarak zemindeki işaretin üzerinde olmalıdır.
6. Statif ayarları uzatılarak tripoddaki yuvarlak su terazisi ortaya getirilmelidir.
UYARI Hava kabarcığı hangi yönde hareket etmeliyse hava kabarcığının karşısındaki statif ayağı uzatılarak veya kısaltılarak bu sağlanır. Bu yinelemeli bir prosedir ve muhtemelen birkaç kez tekrarlanması gerekebilir.
7. Hava kabarcığı su terazisinin ortasına geldikten sonra alet statif tablasının üzerinde kaydırılarak lazer şakülün zemindeki noktayı merkezlemesi sağlanır.
8. Bunun ardından silindirik su terazisi her iki ayak cıvatasına paralel olarak yerleştirilmeli ve hava kabarcığı ortaya getirilmelidir
9. Alet 90° döndürülmeli ve üçüncü ayak cıvatası yardımıyla ortalanmalıdır – daha sonra alet bir kez daha 90° döndürülmeli ve gerekirse ayak cıvataları kullanılarak silindirik su terazisine ince ayar yapılmalıdır.

7.5.3 Lazer şakülün boru üzerine kurulması

Genellikle zemin noktaları borularla sınırlandırılmıştır.

Bu durumda lazer şakül görüş olmadan boruyu hedef alır.

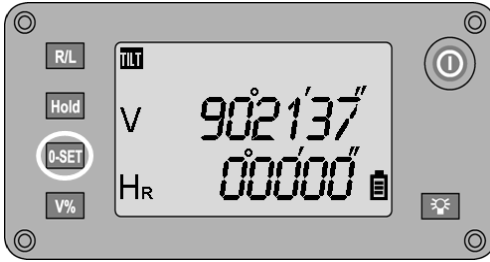
Lazer noktasının görünür olmasını sağlamak için borunun üzerine kağıt, folyo veya yarı saydam başka bir malzeme seriniz.

tr

8 Kullanım

8.1 Yatay daire ölçümleri

8.1.1 Yatay açı ölçümünün sıfıra getirilmesi



Yatay açı ölçümü **0- SET** tuşuna basılarak her zaman sıfıra getirilebilir ve böylece yatay daire için referans nokta veya sıfır noktası belirlenir.

8.1.2 Yön değiştirme Açı ölçme Yatay daire



R/L tuşlarına basılarak yatay açı ölçümü için ölçüm yönü sağa – saat dönüş yönüne ve sola – saat dönüş yönünün tersine değiştirilebilir.

Göstergede H harfinin altında sağ için R ve sol için L ile gösterilir.

Aletin açılması sırasında ölçüm yönü standart olarak sağa veya saat dönüş yönüne ayarlanır.

8.1.3 Yatay daire görüntüsünün belirlenmesi



HOLD tuşuna basılarak yatay açı ölçümü tutulabilir, daha sonra yeni hedef görüntülenir ve tuşa tekrar basılarak yapılan ölçüm bırakılır.

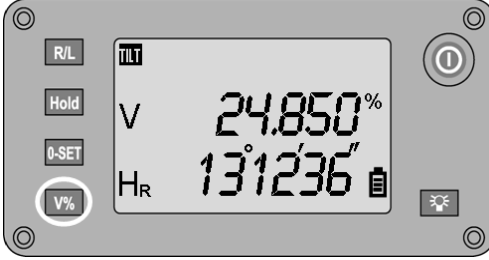
UYARI

Yapılan açı ölçümü tutulmuşsa göstergenin alt tarafında H veya RL harfleri yanıp söner.

tr

8.2 Dikey daire ölçümleri

8.2.1 Dikey eğim göstergesi



Dikey açı ölçümü derece veya yüzde (%) olarak görüntülenir.

UYARI

% olarak görüntüleme sadece bu gösterge için aktiftir.

Böylece eğimler % olarak ölçülür veya ayarlanır.

% olarak eğim ölçümleri sadece \pm %100 aralığında yapılır ve bu \pm 45° arasındadır.

Bunun üzerinde veya altında ölçüm yapılmaz ve bu nedenle görüntü kaybolur.

Dikey ölçüm göstergesinde derece ve % arasında geçiş yapmak için %V tuşuna basılmalıdır.

9 Ayarlar

9.1 Ayar menüsünün çağırılması

Ayar menüsüne gitmek için alet kapatılmış olmalıdır.



Hold tuşu ile **0-Set** tuşuna aynı anda basınız ve basılı tutunuz. İlave olarak açma tuşuna basınız ve göstergede tüm segmanlar görününceye kadar bırakmayınız. Dört kez bip sesi duyulduktan sonra **Hold** ve **0-Set** tuşlarını bırakınız. Alet artık ayar yapılabilecek moddadır.

Farklı ayarlar arasında geçiş yapmak için **Hold** tuşuna basınız
Bir ayardaki parametreler arasında geçiş yapmak için **0-Set** tuşuna basınız
Yapılan ayarları onaylamak ve kaydetmek veya ayar modundan çıkmak için **%V** tuşuna basınız.
Alet ölçüm yapmak için normal çalışma moduna geçer.

9.2 Her çeyrek daire başına sesli açış göstergesi ayarı

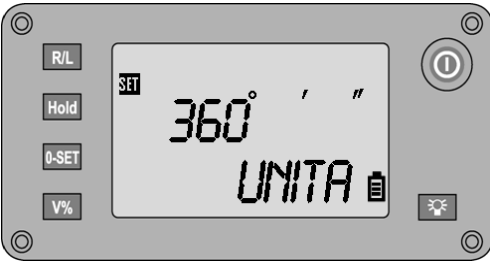


Her çeyrek daire başına veya her 90°/100Gon için sesli gösterge

Gösterge

AÇIK
Gösterge 90 bEEP
KAPALI
Gösterge NO bEEP

9.3 Açış birimleri



Ölçüm sonuçları için açış birimlerinin değiştirilmesi

Derece (dms)	Gösterge 360° "
Gon	Gösterge 400 G

9.4 Zenit ayarı



Zenit veya dikey açı ölçümleri için referans nokta ayarı

Zenit	0°de (üst) Gösterge ZEN==0
	90°de (arka) Gösterge ZEN==90

9.5 Otomatik kapatmanın açılması/kapatılması



Aletin otomatik kapatmasının açılması veya kapatılması

Muhtelif ayarlar	Kapalı Gösterge NO OFF
	30 dakika sonra otomatik kapatma Gösterge 30 OFF

9.6 Ayar Çözünürlük Görüntüleme Açı ölçüm sistemi



Görüntüleme hassasiyetinin ayarlanması

Muhtelif ayarlar

1"
Gösterge dSP 1
5"
Gösterge dSP 5
10"
Gösterge dSP 10

9.7 Kompansatörün açılması/kapatılması



Kompansatörün açılması veya kapatılması

Muhtelif ayarlar

Açık
Gösterge TILT ON
Kapalı
Gösterge TILT OFF

9.8 Dikey daire için kalibrasyon / ayarlama

Teslimat esnasında alet doğru ayarlanmıştır.

Sıcaklık farkları, taşıma hareketleri ve eskime nedeniyle aletin ayarlarının zaman içerisinde değişmesi mümkündür.

Bu nedenle alet, bir fonksiyon yardımıyla ayar değerlerini kontrol etme ve gerekirse bir alan kalibrasyonu ile ayarları düzeltme imkanına sahiptir.

Bunun için alet kaliteli bir statifin üzerine sağlam bir şekilde yerleştirilir ve yatayda ± 3 derece ve yaklaşık 70 - 120 m mesafedeki iyi şekilde görünür, tam olarak tespit edilebilir bir hedef kullanılır.

9.8.1 Kalibrasyon işleminin başlatılması

Kalibrasyonu başlatmak için alet açık olmalıdır.



1. **R/L** tuşu ile **Hold** tuşunu basılı tutunuz ve daha sonra **AÇMA/KAPATMA** tuşuna basınız.
2. Tüm gösterge karakterleri görününceye kadar bekleyiniz ve önce **R/L** tuşları ile **Hold** tuşunu bırakınız.



3. Seçilen yeri hedef alınız.



4. V - açısının görüntüsü hareket etmeyinceye kadar bekleyiniz.
5. Daha sonra açı ölçümünü Konum 1'de yapmak için **0SET** tuşuna basınız. O anda gösterge Konum 2'de ölçüm isteğine geçer.



6. Şimdi Konum 2'ye geçiniz ve Konum 2'de seçilen yeri hedef alınız.



7. Konum 2'de açı ölçümü yapmak için **0SET** tuşuna basınız. İkinci ölçümden sonra dikey daire için düzeltme hesaplanarak kaydedilir ve güncel açı görüntülenir.
8. Emin olmak için hedefi her iki konumda bir kez daha ölçünüz.
UYARI Eğer her iki V - açısı (Konum 1 + Konum 2) toplamı 360° ise dikey daire ölçümü doğrudur.

10 Ayarlama ve düzenleme

10.1 Hilti kalibrasyon servisi

Aletlerin normlara göre güvenilirliği ve geriye yasal talepleri garanti etme açısından düzenli bir şekilde Hilti kalibrasyon servisi tarafından kontrol edilmesini sağlayınız.

Aletin kalibrasyonu için her zaman Hilti kalibrasyon servisi kullanılmalıdır; ve yılda en az bir kez alet kalibre edilmelidir. Hilti kalibrasyon servisi çerçevesinde kontrol edilen aletin özelliklerinin kontrol edildiği gün kullanım kılavuzundaki verilere uyduğu onaylanır.

Üretici verilerinden sapma olması durumunda kullanılan ölçüm aletleri yeniden ayarlanır.

Ayarlama ve kontrolden sonra alet üzerine kalibrasyon plakası takılır ve bir kalibrasyon sertifikası ile yazılı olarak aletin üretici verilerine göre çalıştığı onaylanır.

Kalibrasyon sertifikaları ISO 900X 'e göre sertifikalandırılmış işletmeler için gereklidir. En yakınınızdaki Hilti iletişim merkezi size daha fazla bilgi verecektir.

11 Bakım ve onarım

UYARI

Hasarlı parçaların Hilti servisi tarafından değiştirilmesini sağlayınız.

11.1 Temizleme ve kurulum

Camdaki tozu üfleterek temizleyiniz.

DİKKAT

Cama elinizle dokunmayınız.

Aleti sadece temiz ve yumuşak bir bezle temizleyiniz. Gerekirse saf alkol veya suyla ıslatınız.

DİKKAT

Alkol veya sudan başka sıvı kullanmayınız. Bu sıvılar plastik parçalara zarar verebilir.

UYARI

Hasarlı parçaların değiştirilmesini sağlayınız

11.2 Depolama

UYARI

Aleti ıslak yerlerde muhafaza etmeyiniz. Aleti depolamadan önce kurutunuz.

UYARI

Depolamadan önce aleti, taşıma çantasını ve aksesuarları temizleyiniz.

UYARI

Aleti uzun süreli depoladıktan sonra veya uzun süreli nakliye sonrası bir kontrol ölçümü uygulanmalıdır.

DİKKAT

Alet uzun süre kullanılmayacaksa pili çıkarınız. Boşalan piller/aküler alete zarar verebilir.

UYARI

Ekipmanın depolama sıcak sınıır değerlerine dikkat edilmelidir, özellikle kış veya yaz mevsiminde, özellikle ekipmanı aracınızın içinde muhafaza edecekseniz. (-30°C - +70°C (-22°F - +158°F)).

11.3 Nakliye

DİKKAT

Aletin taşınması sırasında pili izole etmeli veya aletten çıkartmalısınız. Boşalan piller/aküler alete zarar verebilir.

Ekipmanın gönderilmesi veya transportu için Hilti gönderme takım çantası veya eş değerdeki bir ambalaj kullanınız.

12 Hata arama

Hata	Olası sebepler	Çözüm
Alet açılmıyor.	Güç kaynağı yok	Pil talimatlara göre şarj edilmelidir.
E01	Yön belirleme sırasında ölçüm değeri göstergesi sürekli değişiyorsa sayım hatası vardır.	Onarım gerekli.
TOO FAST	Dikey sensör için teleskop çok hızlı çevriliyor.	Daha yavaş çevrilmelidir.

UYARI

Anıza, belirtilen yardım önlemleriyle giderilemiyorsa alet Hilti servis merkezine gönderilmelidir.

13 İmha

İKAZ

Donanımın uygunsuz olarak imha edilmesi aşağıdaki olaylara sebebiyet verebilir:

Plastik parçaların yanması esnasında, kişilerin hastalanmasına sebep olabilecek zehirli gazlar oluşur.

Piller hasar görür veya çok ısınırsa patlayabilir ve zehirlenmelere, yanmalara, cilt tahrişlerine veya çevre kirliliğine neden olabilir.

Yetkisi olmayan kişiler tarafından dikkatsizce imha edilmesi, ekipmanın uygun olmayan biçimde kullanımına yol açabilir. Ayrıca kendiniz ve üçüncü şahıslar ağır yaralanabilir ve çevre kirlenebilir.

Eğer aleti parçalamak isterseniz: Eğer özel bir alet olmadan mümkünse aleti parçalarına ayırınız.



Hilti aletleri yüksek oranda geri dönüşümlü malzemelerden üretilmiştir. Yeniden değerlendirme için gerekli koşul, usulüne uygun malzeme ayrımıdır. Birçok ülkede Hilti, eski aletinizi değerlendirmek için geri almaya hazırdır. Hilti müşteri hizmetlerine veya satıcınıza sorunuz.

tr

Münferit parçaları aşağıdaki gibi ayırınız:

Yapı parçası / Yapı grubu	Ana malzeme	Değerlendirme
Gövde	Plastik	Plastik geri dönüşümü, hurda metal
Şalter	Plastik	Geri dönüşümlü plastik
Vıdalar, küçük parçalar	Çelik, alüminyum, mıknats	Hurda metal
Elektronik	Farklı	Elektronik atık
Piller / aküler	Alkali mangan	Ulusal yönetmelikler
Takım çantası	Sentetik dokuma malzeme	Geri dönüşümlü plastik



Sadece AB ülkeleri için

Elektrikli ölçüm aletlerini çöpe atmayınız!

Avrupa yönetmeliğine göre elektrikli ve elektronik eski aletler ve yürürlükte olan ulusal talimatlara göre kullanılmış elektronik aletler ve piller ayrı olarak toplanmalı ve çevreye zarar vermeden yeniden değerlendirilmesi sağlanmalıdır.



Pilleri ulusal kurallara göre imha ediniz. Lütfen çevrenin korunmasına yardımcı olunuz.

14 Aletlerin üretici garantisi

Garanti koşullarına ilişkin sorularınız için lütfen yerel HILTI iş ortağınıza başvurunuz.

15 FCC uyarısı (ABD'de geçerli) / IC uyarısı (Kanada'da geçerli)

DİKKAT

Bu alet testlerde B sınıfı için öngörölmüş olan FCC yönergelerinin bölüm 15'de bulunan sınır değerlerine uymaktadır. Bu sınır değerleri yerleşim yerlerindeki kurulumlarda zararlı ışınlardan korunmayı öngörmektedir. Bu tür aletler yüksek frekanslar üretir ve kullanır ve aynı zamanda yansıtabilir. Bundan dolayı eğer talimatlara uygun bir şekilde kurulmaz ve işletilmezse radyo yayınına alma bozukluğu ortaya çıkabilir.

Fakat yine de parazitlenmeler oluşabilir. Eğer bu alet radyo veya televizyonun alışında, aletin kapatılması

ve açılması ile tespit edilen parazitlere neden olursa, aşağıdaki önlemler alınmalıdır:

Anten yeniden ayarlanmalı veya yeri değiştirilmelidir.

Alet ile alıcılar arasındaki mesafe arttırılmalıdır.

Bayinize veya tecrübeli bir radyo ve televizyon teknisyenine başvurunuz.

UYARI

Hilti tarafından müsaade edilmeyen değişiklikler veya onarımlar, kullanıcının kullanım haklarını sınırlandırabilir.

tr

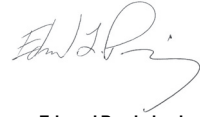
16 AB Uygunluk açıklaması (Orijinal)

İşaret:	Teodolit
Tip işareti:	POT 10
Jenerasyon:	01
Yapım yılı:	2010

Bu ürünün aşağıdaki yönetmeliklere ve normlara uygun olduğunu kendi sorumluluğumuzda açıklıyoruz: bitiş 19. Nisan 2016: 2004/108/EG, ab 20. Nisan 2016: 2014/30/EU, 2011/65/EU, 2006/66/EG, EN ISO 12100.

Hilti Corporation, Feldkircherstrasse 100,
FL-9494 Schaan


Paolo Luccini
Head of BA Quality and Process
Management
Business Area Electric Tools &
Accessories
06/2015


Edward Przybyłowicz
Head of BU Measuring Systems
BU Measuring Systems
06/2015

Teknik dokümantasyon:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH
Zulassung Elektrowerkzeuge
Hiltistrasse 6
86916 Kaufering
Deutschland

Dizin

A	
Açı birimleri	130, 142
Açı göstergesi	130, 142
Açı ölçme	
Yatay daire	130, 140
Açı ölçüm sistemi	129-130, 134, 143
Alet	
kurulum	130, 139
Aletin kurulumu	
lazer şakül boru üzerine	130, 140
Aletin kurulumu	130, 139
Ayar menüsü	130, 141
Ayar seti	131
Ayarlama	
Kalibrasyon	130, 144

E	
E01	146
Eğim göstergesi	
Dikey	130, 141
F	
Fonksiyon kontrolü	130, 139
G	
Güç kaynağı POA 81	131, 136, 139
K	
Kalibrasyon	130, 144
Ayarlama	130, 144
Kalibrasyon servisi	130, 146

Kompansatör

açma/kapatma	130, 144
Kontrol paneli	129, 134

O**Otomatik kapatma**

açma/kapatma	130, 143
------------------------	----------

Ö

Ölçme prensibi	129, 134
--------------------------	----------

P**Pil**

yerleştirme	130, 139
Pil POA 80	131, 136, 139

S

Statif PUA 35	136
-------------------------	-----

Ş

Şarj aleti POA 82	131, 136, 139
-----------------------------	---------------

T

Tek eksenli kompansatör	129, 134
Teleskop konumları	129, 133
TOO FAST	146

Y

Yapı eksenleri	129, 131
Yatay açı ölçümleri	130, 140

Yatay daire

Açı ölçme	130, 140
Yatay daire görüntüsü	130, 141

Z

Zenith	130, 143
------------------	----------

جهاز المساحة التيودوليت POT 10

- ⑩ علامة محور الانقلاب
- ⑪ برغي تضييق نطاق الدائرة الأفقية للتصويب والتصويب الدقيق
- ⑫ برغي القاعدة الثلاثية
- ⑬ القاعدة الثلاثية
- ⑭ علبة عمود الليزر
- ⑮ عدسة شبيثة
- ⑯ مقبض الحمل

جسم الجهاز من الخلف 2

- ② برغي القاعدة الثلاثية
- ④ نطاق الاستعمال مع الشاشة
- ⑤ حلقة التركيز البؤري
- ⑥ عدسة عينية
- ⑦ الميزان المستقيم
- ⑧ مقياس الانكسار
- ⑨ برغي تضييق نطاق الدائرة الرأسية للتصويب والتصويب الدقيق

يلزم قراءة دليل الاستعمال باستفاضة قبل التشغيل.

احتفظ بهذا الدليل مع الجهاز دائما.

لا تقم بإعادة الجهاز لآخرين إلا مع إرفاق دليل الاستعمال به.

1 تشير الأعداد إلى الصور المعنية. وتجد هذه الصور في بداية دليل الاستعمال.
في نصوص هذا الدليل يقصد دائما بكلمة <<الجهاز>> جهاز المساحة التيودوليت POT 10.

جسم الجهاز من الأمام 1

- ① درج البطارية مع برغي القفل
- ③ قفل القاعدة الثلاثية

فهرس المحتويات

251	إرشادات عامة	1
251	كلمات دليلية ومدلولاتها	1.1
251	شرح الرموز التوضيحية وإرشادات أخرى	2.1
251	الشرح	2
251	وصف الجهاز	1.2
251	مجموعة التجهيزات القياسية	2.2
251	وصف الجهاز	3
251	مفاهيم عامة	1.3
251	معايير البناء	1.1.3
351	مفاهيم متخصصة	2.1.3
451	وضعية المنظار 4	2.3
451	المفاهيم وشرحها	3.3
551	نظام قياس الزاوية	4.3
551	فكرة القياس	1.4.3
551	المعادل أحادي المحور 5	2.4.3
551	نطاق الاستعمال	5.3
751	الأدوات، الملحقات التكميلية	4
751	المواصفات الفنية	5
851	إرشادات السلامة	6
851	ملاحظات أساسية للسلامة	1.6
851	الاستخدام المخالف للتعليمات	2.6
951	التجهيز الفني لأماكن العمل	3.6

951	التحمل الكهرومغناطيسي	4.6
951	تصنيف الليزر	1.4.6
951	إجراءات السلامة العامة	5.6
951	النقل	6.6
061	التشغيل	7
061	شحن البطارية	1.7
061	تركيب البطارية 6	2.7
061	تهيئة الدائرة الرأسية 7	3.7
061	فحص الأداء الوظيفي	4.7
061	نصب الجهاز	5.7
061	نصب الجهاز فوق نقطة على الأرض	1.5.7
161	نصب الجهاز 8	2.5.7
161	النصب على مواسير بواسطة عمود الليزر 9	3.5.7
161	الاستعمال	8
161	قياسات الدائرة الأفقية	1.8
161	تحديد قراءة الصفر للاستدارة الأفقية	1.1.8
161	تغيير اتجاه قياس زاوية الدائرة الأفقية	2.1.8
261	ضبط ممين الاستدارة الأفقية	3.1.8
261	قياسات الدائرة الرأسية	2.8
261	ممين الميل الرأسي	1.2.8
361	أوضاع الضبط	9
361	استدعاء قائمة الضبط	1.9
361	ضبط مؤشر الزاوية الصوتي لكل ربع دائرة	2.9
461	وحدات قياس الزاوية	3.9
461	ضبط السميت	4.9
461	تشغيل/إيقاف خاصية الإيقاف الأوتوماتيكي	5.9
561	ضبط وضوح شاشة نظام قياس الزاوية	6.9
561	تشغيل/إيقاف المعادل	7.9
561	معايرة/ضبط الدائرة الرأسية	8.9
661	بدء المعايرة	1.8.9
761	المعايرة والضبط	01
761	خدمة المعايرة من Hilti	1.10
761	العناية والصيانة	11
761	التنظيف والتجفيف	1.11
761	التخزين	2.11
861	النقل	3.11
861	تقصي الأخطاء	21
861	التكبين	31
961	ضمان الجهة الصانعة للأجهزة	41
	إرشادات FCC (سارية في الولايات المتحدة الأمريكية) / إرشادات IC	51
961	(سارية في كندا)	
071	شهادة المطابقة للمواصفات الأوروبية (الأصلية)	61

1 إرشادات عامة

2.1 شرح الرموز التوضيحية وإرشادات أخرى

الرموز



تحذير من
خطر عام



قبل
الاستخدام
اقرأ دليل
الاستعمال

رموز فئة الليزر II / الفئة 2



فئة الليزر II



فئة الليزر 2
حسب
المواصفة
EN 60825-1:2003

1.1 كلمات دلالية ومدلولاتها

خطر

تشير لخطر مباشر يؤدي لإصابات جسدية خطيرة أو إلى الوفاة.

تحذير

تشير لموقف خطر محتمل يمكن أن يؤدي لإصابات جسدية خطيرة أو إلى الوفاة.

احترس

تشير لموقف خطر محتمل يمكن أن يؤدي لإصابات جسدية خفيفة أو أضرار مادية.

ملحوظة

تشير لإرشادات للاستخدام وللمعلومات أخرى مفيدة.

2 الشرح

2.2 مجموعة التجهيزات القياسية

- | | |
|---|---|
| 1 | جهاز المساحة التيودوليت |
| 1 | أدايتز الكهرياء بما في ذلك كابل الشحن لجهاز الشحن |
| 1 | جهاز الشحن |
| 1 | بطارية من أيونات الليثيوم 3.8 فلت 5200 مللي |
| 1 | أمبير ساعة |
| 1 | طقم الضبط |
| 1 | دليل الاستعمال |
| 1 | حقيبة Hilti |

1.2 وصف الجهاز

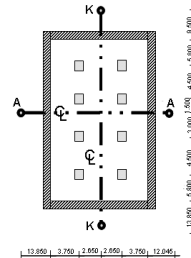
جهاز المساحة التيودوليت Hilti POT 10 مصمم لقياس الزوايا الأفقية والرأسية وقياس الزوايا القائمة 90° وقياس الميل بالنسبة المئوية ومحاذاة محاور البناء على مسافات مطولة (تصل إلى 200 متر) ولنقل محاور البناء إلى طوابق متعددة.

يشتمل الجهاز على دائرة أفقية ورأسية مع تدرج دائري رقمي وميزان إلكتروني (1 معادل محور) لقياس الزوايا الرأسية والميل بدقة.

3 وصف الجهاز

1.3 مفاهيم عامة

1.1.3 محاور البناء



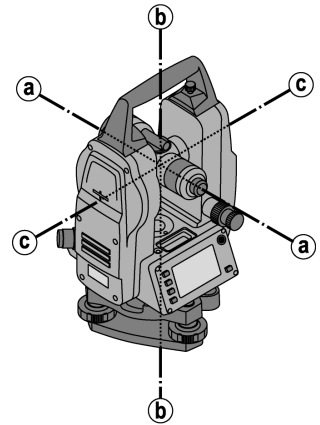
قبل بدء البناء عموماً يتم أولاً تحديد علامات ارتفاع ومحاور بناء في منطقة البناء وحولها من خلال شركة مسج هندسي.

لكل محور بناء يتم تحديد طرفين على الأرض. وانطلاقاً من هذه العلامات يتم تحديد وضعية عناصر البناء كل على حدة. مع الأبيئة الكبيرة يتوافر عدد كبير من محاور البناء.

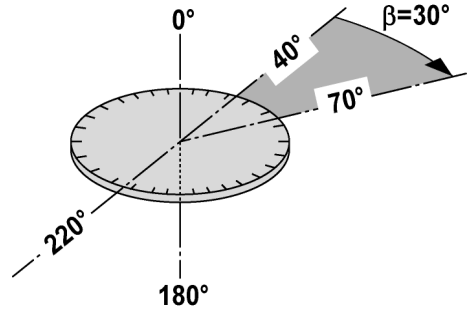
2.1.3 مفاهيم متخصصة

محاور الجهاز

a	محور الهدف
b	محور الوقوف
c	محور الانقلاب

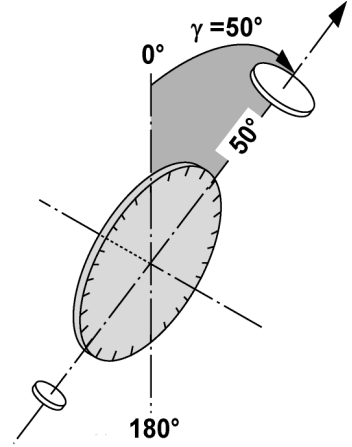


الدائرة الأفقية / الزاوية الأفقية



من واقع قراءة الاستدارة الأفقية المقاسة بقيمة 70° باتجاه هدف ما بقيمة 40° باتجاه الهدف الآخر يمكن احتساب الزاوية المحصورة بينهما بهذا الشكل $30^\circ = 40^\circ - 70^\circ$.

الدائرة الرأسية / الزاوية الرأسية



عن طريق إمكانية محاذاة الدائرة الرأسية بمقدار 0° مع اتجاه الجاذبية أو بقيمة 0° مع الاتجاه الأفقي، يمكن تحديد الزاوية بالنسبة لاتجاه الجاذبية بشكل تقريبي.

2.3 وضعيات المنظار 4 3

لكي يتسنى تخصيص قراءات الدائرة الأفقية بشكل صحيح مع الزاوية الرأسية، وهذا هو ما يعبر عنه بوضعية المنظار، أي أنه تبعاً لاتجاه المنظار بالنسبة لنطاق الاستعمال يمكن تحديد في أية "وضعية" تم القياس.

- إذا أمكن رؤية الجهاز في هذا المنظر، يتم تسمية هذه الوضعية بوضعية المنظار 1. 4
 إذا أمكن رؤية الجهاز في هذا المنظر، يتم تسمية هذه الوضعية بوضعية المنظار 2. 3

3.3 المفاهيم وشرحها

محور الهدف	خط ممتد عبر نقطة التقاطع ومنتصف العدسة الشيئية (محور المنظار).
محور الانقلاب	محور دوران المنظار.
محور الوقوف	محور دوران الجهاز بالكامل.
السمت	السمت هو اتجاه الجاذبية الأرضية إلى أعلى.
المستوى الأفقي	المستوى الأفقي هو المستوى العامودي بالنسبة لاتجاه الجاذبية الأرضية، ويُسمى عموماً بالأفقي.
نقطة العمق	نقطة العمق هي اتجاه قوة الجاذبية الأرضية إلى أسفل.
الدائرة الرأسية	تُطلق الدائرة الرأسية على دائرة الزوايا التي تتغير قيمها مع تترك المنظار إلى أعلى أو إلى أسفل.
الاتجاه الرأسية	يُطلق الاتجاه الرأسية على القيمة المقروءة على الدائرة الرأسية.
الزاوية الرأسية (V)	الزاوية الرأسية هي قراءة الاستدارة الرأسية. غالباً ما يتم محاذاة الدائرة الرأسية بواسطة المعادل مع اتجاه الجاذبية الأرضية، مع "قراءة صفرية" في السمت.
زوايا الارتفاع	زوايا الارتفاع مُعرفة بزوايا 'صفر' على المستوى الأفقي وقيم موجبة في الاتجاه العلوي وسالبة في الاتجاه السفلي.
الدائرة الأفقية	تُطلق الدائرة الأفقية على دائرة الزوايا التي تتغير قيمها مع دوران الجهاز.
الاتجاه الأفقي	يُطلق الاتجاه الأفقي على القيمة المقروءة على الدائرة الأفقية.
الزاوية الأفقية (Hz)	الزاوية الأفقية هي مقدار الفرق بين قراءتين على الدائرة الأفقية، ولكن غالباً ما تطلق أيضاً الزاوية على قراءة الاستدارة.

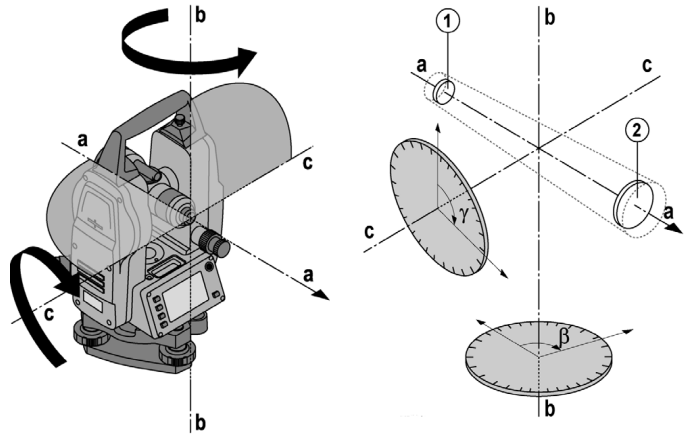
الأسطرلابية	الأسطرلابية هي الجزء الأوسط الدوار في جهاز المساحة التيودوليت. يحمل هذا الجزء في المعتاد نطاق الاستعمال والموازين ويوجد بداخله الدائرة الأفقية.
القاعدة الثلاثية	يوجد الجهاز في القاعدة الثلاثية المثبتة على حامل ثلاثي مثلث. تشتمل القاعدة الثلاثية على ثلاثة مواضع ارتكاز قابلة للضبط رأسيًا بواسطة براغي تثبيت.
موقع الجهاز	موضع نصب الجهاز، وغالبًا ما يكون فوق نقطة محددة على الأرض.

4.3 نظام قياس الزاوية

يتم احتساب قراءات الاستدارة الرأسية والأفقية بواسطة قراءات استدارة إلكترونية.

1.4.3 فكرة القياس

الجهاز يحدد قراءة الاستدارة. الزاوية المنحصرة عبارة عن الفارق بين قراءتي الدائرة.



2.4.3 المعادل أحادي المحور 5

عن طريق الميزان الإلكتروني (المعادل) يتم تصحيح ميل الجهاز في اتجاه المنظار. بذلك نضمن دائما أن الزاوية الرأسية والميل يمثلان الاتجاه الرأسي والأفقي. يقيس المعادل أحادي المحور بدقة بالغة ميل الجهاز في اتجاه المنظار، أي في اتجاه الهدف. بذلك نضمن عدم تأثير فارق الميل على قياس الزاوية الرأسية أو الميل.

5.3 نطاق الاستعمال

يشتمل نطاق الاستعمال على ما مجموعه 6 أزرار مدموجة برموز بالإضافة إلى شاشة.



تشغيل/إطفاء الجهاز.



تشغيل/إطفاء إضاءة الخلفية.



تغيير اتجاه قياس زاوية الدائرة الأفقية.



تثبيت مبين الاستدارة الأفقية الحالية.



ضبط الزاوية الأفقية الحالية على „0“.



التنقل ما بين الدرجة والنسبة المئوية في مبين الاستدارة الرأسية.



رمز بطارية لبيان حالة الشحن.

كلما كان رمز البطارية ممتلئاً، كانت حالة الشحن جيدة. عندما توشك شمعة البطارية على النفاد، يختفي رمز البطارية مع آخر شريط. وعندئذ لا تتوافر طاقة لإجراء عمليات القياس.



مبين الاستدارة الرأسية الحالية

V

مبين الاستدارة الأفقية الحالية.

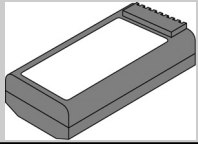
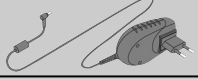
H

بيان اتجاه القياس الحالي للاستدارة الأفقية جهة اليمين أو في اتجاه عقارب الساعة أو جهة اليسار أو عكس عقارب الساعة.


L أو R

4 الأدوات، الملحقات التكميلية

الإمداد بالكهرباء

المسمى	صورة
بطارية POA 80	
أداة بطر الكهبراء POA 81	
جهاز شحن POA 82	

حامل ثلاثي

المسمى	صورة
حامل ثلاثي القوائم PUA 35	

5 المواصفات الفنية

نحتفظ بحق إجراء تعديلات تقنية!

منظار	
تكبير المنظار	30 مرة
أقصر مدى للتصويب	1,5 متر (4.9 قدم)
نطاق رؤية المنظار	2.6 1° 30' / 100 متر (7.9 قدم / 300 قدم)
فتحة العدسة	45 مم

المعايير	
الطراز	محور 1، زيت
نطاق العمل	±3'
الدقة	5 بوصة

قياس الزاوية

5 بوصة	POT 10 درجات للدقة (DIN 18723)
7 (تراكمي)	نظام رصد الزاوية
هرتز (مطلق)	نظام رصد الزاوية

عمود ليزر

1,5 مم على 1,5 متر (1/16 على 3 قدم)	الدقة
> 1 مللي واط	الطاقة
الفئة 2	فئة الليزر

المبين

مبين بقطاعات	النوع
أحادية الدرجة	الإضاءة

الميزان المستقيم

30 بوصة / 2 مم	الميزان المستقيم
----------------	------------------

فئة الحماية IP

IP 55	الفئة
-------	-------

قلاووظ الحامل

5/8 بوصة	قلاووظ القاعدة الثلاثية
----------	-------------------------

بطارية POA 80

أيونات الليثيوم	الطراز
3,8 فلت	الجهد الاسمي
4 ساعة	فترة الشحن

درجة الحرارة

20-...50+ م° (-4° ف° ... +122° ف°)	درجة حرارة التشغيل
30-...70+ م° (-22° ف° ... +158° ف°)	درجة حرارة التخزين

الكتل والأوزان

164 مم x 154 مم x 340 مم	الأبعاد
4,6 كجم	الوزن

وحدات قياس الزاوية وحدة DMS والدرجة

6 إرشادات السلامة



- (أ) لا تستخدم الجهاز أبدا بدون الاطلاع على الإرشادات المعنية أو قراءة هذا الدليل.
- (ب) لا توقف أي من تجهيزات السلامة ولا تخلع أي من لوحات التنبيه أو التحذير.

1.6 ملاحظات أساسية للسلامة

يجب مراعاة التعليمات التالية في جميع الأوقات بكل صرامة إلى جانب إرشادات السلامة التقنية الواردة في كل موضوع من موضوعات دليل الاستعمال هذا.

2.6 الاستخدام المخالف للتعليمات

يمكن أن تصدر عن الجهاز وملحقاته أخطار إذا تم التعامل معها بشكل غير سليم فنيا من قبل أشخاص غير مدربين أو لم يتم استخدامها بشكل مطابق للتعليمات.

ت) اعمل على إصلاح الجهاز دائماً لدى مراكز خدمة Hilti فقط. في حالة فتح الجهاز بطريقة غير سليمة قد

تصدر منه أشعة ليزر تتخطى الفئة 2.

ث) لا يسمع بإجراء أية تدخلات أو تعديلات على الجهاز.
ج) اقتصر على استخدام الملحقات التكميلية والأجهزة الإضافية الأصلية من Hilti، وذلك لتقليل مخاطر الإصابة.

ح) لا تستخدم الجهاز في أماكن معرضة لخطر الانفجار.
خ) اقتصر على استخدام مناديل نظيفة وجافة عند تنظيف الجهاز، وعند اللزوم يمكن ترطيبها قليلاً ببعض الكحول النقي.

د) احتفظ بأجهزة الليزر بعيداً عن متناول الأطفال.
ذ) لا تصوب الجهاز باتجاه الشمس أو باتجاه أية مصادر إضاءة قوية أخرى.

ر) لا تستخدم الجهاز كجهاز لضبط الاستواء.

ز) افحص الجهاز قبل عمليات القياس المهمة أو في حالة تعرضه للسقوط أو لأية مؤثرات ميكانيكية أخرى.

1.4.6 تصنيف الليزر

عمود الليزر بالجهاز مطابق لفئة الليزر 2، بناءً على المواصفة 2008-01-1: EN60825-1 / IEC825-1 والفئة II بناءً على المادة 21 من القانون الفيدرالي، فقرة 1040 (إدارة الأغذية والأدوية)، ومن الجدير بالذكر أن رد فعل مرشحة العين يحمي العين في حالة النظر بشكل عابر في شعاع الليزر. إلا أنه يجب التنويه على أن رد فعل مرشحة العين هذا يمكن أن يتأثر بتناول بعض الأدوية أو الكحوليات أو العقاقير. يُسمح باستخدام هذه الأجهزة بدون اتخاذ أية إجراءات حماية إضافية. ورغم ذلك، يجب عدم النظر في مصدر الضوء مباشرة، تماماً كما هو الحال مع الشمس. ولا يجوز تصويب شعاع الليزر باتجاه الأشخاص.

5.6 إجراءات السلامة العامة

أ) افحص الجهاز قبل استخدامه للتأكد من عدم وجود أضرار. في حالة إصابة الجهاز بأضرار اعد لمركز خدمة Hilti بإصلاحه.

ب) في حالة تعرض الجهاز للسقوط أو لأية مؤثرات ميكانيكية أخرى افحص مدى دقته.

ت) في حالة وضع الجهاز في مكان دافئ بسبب البرد القارس أو العكس، فأحرص قبل الاستخدام على مواءمة الجهاز مع درجة الحرارة المحيطة.

ث) في حالة استخدام حامل ثلاثي القوائم تأكد من إحكام ربط الجهاز ومن ثبات واستقرار الحامل على الأرض.

ج) يجب المحافظة على نظافة عدسات خروج الليزر لتجنب القياسات الخاطئة.

ح) على الرغم من تصميم الجهاز للعمل في بيئة أعمال البناء القاسية إلا أنه ينبغي التعامل معه بحرص وعناية، شأنه في ذلك شأن الأجهزة البصرية والكهربائية الأخرى (المنظار الثنائي، النظارة، آلة التصوير).

خ) على الرغم من تصميم الجهاز ضد تسرب الرطوبة إليه إلا أنه ينبغي تجفيفه قبل وضعه في صندوقه.

د) وكإجراء وقائي تحقق من القيم التي ضبطتها مسبقاً واوضاع الضبط السابقة.

ذ) عند محاذاة الجهاز باستخدام ميزان دائري انظر إلى الجهاز بميل دائماً.

ر) أغلق باب البطارية بإحكام حتى لا تسقط البطارية أو يحدث تلامس يؤدي إلى توقف الجهاز بشكل غير مقصود وبالتالي إلى فقدان البيانات.

6.6 النقل

يجب عزل البطاريات أو خلعها من الجهاز عند شحنه بالبريد. فمن الممكن أن يلحق الضرر بالجهاز في حالة تسرب سائل من البطاريات. لتجنب الإضرار بالبيئة يجب التخلص من الجهاز والبطارية طبقاً للتعليمات السارية في كل بلد. إذا ساورك الشك بهذا الشأن يمكنك مخاطبة الجهة الصانعة.

3.6 التجيز الفني لأماكن العمل

أ) تراعى تعليمات الوقاية من الحوادث المعمول بها في كل بلد.

ب) تجنب تعريض الجهاز لصدمة قوية أو اهتزازات عنيفة التغيرات المطردة في درجات الحرارة تؤدي لتكثف بخار الماء على العدسة. لذا يلزم تكييف الجهاز مع درجة الحرارة المحيطة قبل الاستخدام.

ث) يجب عدم تعريض الجهاز للشمس الساطعة لفترات مطولة.

ج) اخلع البطارية من الجهاز إذا كان من المقرر عدم استخدامه لفترة طويلة نسبياً. فمن الممكن أن يلحق الضرر بالجهاز في حالة تسرب سائل من البطاريات.

ح) بعد الاستخدام يجب حفظ الجهاز في حقيبتة وهو في حالة جافة.

خ) يجب فحص الموازين على فترات منتظمة من حيث تغير وضعها ويلزم إعادة ضبطها إذا دعت الحاجة.

4.6 التحمل الكهرومغناطيسي

على الرغم من استيفاء الجهاز للمتطلبات الصارمة الواردة في المواصفات ذات الصلة لا تستبعد Hilti أن

- أن يشوش الجهاز على أجهزة أخرى (مثل تجهيزات الملاحة الموجودة في الطائرات) أو

- أن يتعرض الجهاز للتشويش من خلال إشعاع قوي مما قد يؤدي إلى تعذر عمله.

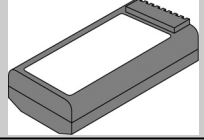

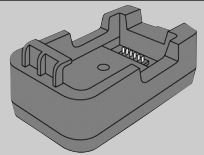
في مثل هذه الحالات أو في حالات الشك الأخرى ينبغي إجراء قياسات اختبارية.

7 التشغيل

1.7 شحن البطارية

بعد فك تغليف الجهاز أخرج أدايتز الكهرياء ووحدة الشحن والبطارية من العبوة.

اشحن البطارية لمدة 4 ساعات تقريبا.

المسمى	صورة
بطارية POA 80	
أدايتز الكهرياء POA 81	
جهاز شحن POA 82	

2.7 تركيب البطارية 6

ركب البطارية المشحونة في الجهاز بحيث يكون قابس البطارية ناحية الجاه وإلى أسفل. أغلق باب البطارية بإحكام.

3.7 تهيئة الدائرة الرأسية 7

بعد نصب الجاه بالطريقة المشروحة يجب تهيئة الدائرة الرأسية للجاه.

أدر التليسكوب ببطء حول محور الانقلاب (c)، إلى أن يظهر مابين الزاوية للقياس الرأسية.

4.7 فحص الأداء الوظيفي

ملحوظة

براعى حل براغي القمط قبل إدارة الجاه حول الأسطرلابية.

تعمل المصوبات الجانبية للاتجاه الأفقي والرأسية كمصوبات دقيقة شريطة أن يسبق ذلك تضييق نطاقها. افحص عمل الجاه أولا قبل بدء التشغيل وعلى فترات منتظمة في ضوء المعايير التالية:

1. قم بحل براغي القمط.
2. أدر الجاه بيدك بحرص جهة اليسار واليمين والمنظار إلى أعلى وإلى أسفل للتحكم في عملية التصويب الدقيق.
3. اقمط المصوب الجاهي والمصوب الرأسية وأدر المصوبات الجانبية للاتجاه الأفقي والرأسية بحرص في الاتجاهين.
4. أدر حلقة التركيز البؤري ناحية اليسار تماما.
5. انظر من خلال المنظار و قم بضبط دقة مؤشر التصويب بواسطة حلقة العدسة العينية.
6. بشيء من التدريب افحص اتجاه مقياسي الانكسار على المنظار من خلال تطابق اتجاه مؤشر التصويب.
7. تأكد من إحكام ثبات براغي المقبض.
8. انظر موضوع: 3.7 تهيئة الدائرة الرأسية 7

5.7 نصب الجاه

1.5.7 نصب الجاه فوق نقطة على الأرض

يشتمل الجاه على عمود ليزر يمكن تشغيله وإيقافه عن طريق زر إضاءة الخلفية عندما يكون الجاه مشغلا.

2.5.7 نصب الجهاز 8

1. انصب الحامل ثلاثي القوائم بمنتصف رأسه على نقطة وهمية على الأرض.
2. اربط الجهاز على الحامل الثلاثي.
3. حرك اثنين من سيقان الحامل الثلاثي بيدك بحيث يتواجد شعاع الليزر على العلامة الأرضية.
4. **ملحوظة** عندئذ يراعى ثبات رأس الحامل بشكل أفقي تقريبا.
5. بعد ذلك اغرس سيقان الحامل في الأرض.
6. اعمل على إزالة أية ابتعاد آخر لنقطة الليزر عن العلامة الأرضية من خلال براغي القاعدة، حيث يجب أن تتواجد نقطة الليزر بدقة تامة على العلامة الأرضية.
7. **ملحوظة** ويتم ذلك بإطالة أو تقصير ساق الحامل الثلاثي المواجهة للفقاعة، وذلك تبعا للاتجاه المقرر لحركة الفقاعة. وهي عملية متكررة ويلزم إعادتها عدة مرات إذا لزم الأمر.
8. بعد توسيط الفقاعة في منتصف الميزان الدائري، تتم مركزة عمود الليزر بدقة على النقطة الأرضية من خلال تحريك الجهاز على صحن الحامل.
9. بعد ذلك اضبط الميزان المستقيم بمحاذاة برغيين من براغي القاعدة وقم بضبط الفقاعة في المنتصف
9. أدر الجهاز بزاوية 90° واجعله في المنتصف بواسطة برغي القاعدة الثالث - ثم أدر الجهاز بزاوية 90° مرة أخرى وإذا دعت الحاجة أعد ضبط الميزان المستقيم بواسطة براغي القاعدة.

3.5.7 النصب على مواشير بواسطة عمود الليزر 9

- كثيرا ما يتم تحديد نقاط الأرضية بمواسير.
- وفي هذه الحالة يتم توجيه عمود الليزر إلى داخل الماسورة، بدون رؤية.
- ضع ورقة أو رقاقة أو أية خامة أخرى غير منفذة على الماسورة لإظهار نقطة الليزر.

8 الاستعمال

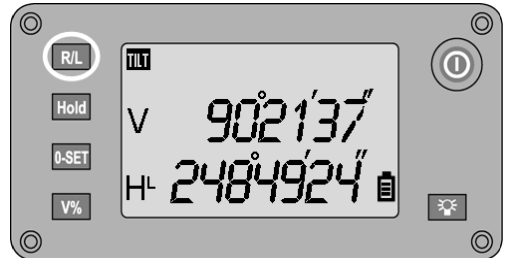
1.8 قياسات الدائرة الأفقية

1.1.8 تحديد قراءة الصفر للاستدارة الأفقية



يمكن تصفير قراءة الاستدارة الأفقية في أي وقت بالضغط على الزر 0-SET وبالنتالي يتم تحديد المرجعية أو نقطة الصفر للدائرة الأفقية.

2.1.8 تغيير اتجاه قياس زاوية الدائرة الأفقية



يمكن تغيير اتجاه قياس الزاوية الأفقية بالضغط على الزر R/L ما بين اليمين - في اتجاه عقارب الساعة أو اليسار - عكس اتجاه عقارب الساعة.
ويتم التعبير عن ذلك في الشاشة من خلال الحرف R لليمين أو الحرف L لليسار أسفل الحرف H.
مع تشغيل الجهاز يتم تحديد اتجاه القياس جهة اليمين أو في اتجاه عقارب الساعة كوضع قياسي.

3.1.8 ضبط مبين الاستدارة الأفقية



يمكن تثبيت قراءة الاستدارة الأفقية بالضغط على الزر HOLD، ثم التصويب على الهدف الجديد ومن خلال الضغط عليه مجدداً يتم تحرير قراءة الاستدارة مرة أخرى.

ملحوظة

أثناء تثبيت قراءة الاستدارة تومض في الشاشة الحروف H و RL أسفل منها.

2.8 قياسات الدائرة الرأسية

1.2.8 مبين الميل الرأسية



يمكن تحويل قراءة الاستدارة الرأسية ما بين الدرجة أو النسبة المئوية (%).

ملحوظة

النسبة المئوية فعالة لهذا المبين فقط.

وبذلك يمكن قياس أو محاذاة درجات ميل بالنسبة المئوية.
وتنحصر قياسات الميل بالنسبة المئوية في نطاق $\pm 100\%$ فقط، وهي بذلك $\pm 45^\circ$.
ولا يتوافر أية قياس أعلى أو أقل من ذلك ولذا يختفي عندئذ المبين أيضاً.
للتنقل ما بين الدرجة والنسبة المئوية في مبين الاستدارة الأفقية يلزم الضغط على الزر %.

9 أوضاع الضبط

1.9 استدعاء قائمة الضبط

للوصول إلى قائمة الضبط يجب إيقاف الجهاز.



اضغط على الزر **Hold** والزر **Set-0** معا وواصل الضغط عليهما. اضغط بالإضافة إلى ذلك على زر التشغيل ولا تتركه إلا عند ظهور جميع القطاعات على الشاشة. اترك الزرين **Hold** و **Set-0** بعد سماع أربع إشارات صوتية. بعد ذلك يتواجد الجهاز في وضع يسمح بإجراء إعدادات الضبط.

اضغط على الزر **Hold** للتنقل بين إعدادات الضبط المختلفة اضغط على الزر **Set-0** للتنقل بين البارامترات المختلفة لعمليات الضبط اضغط على الزر **V%** لتأكيد إعدادات الضبط المحددة وحفظها ومن ثم الخروج من وضع الضبط. بعد ذلك يتواجد الجهاز في وضع التشغيل الاعتيادي لإجراء عمليات القياس.

2.9 ضبط مؤشر الزاوية الصوتي لكل ربع دائرة



المؤشر الصوتي لكل ربع دائرة أو لكل 90°/100 درجة

المؤشر

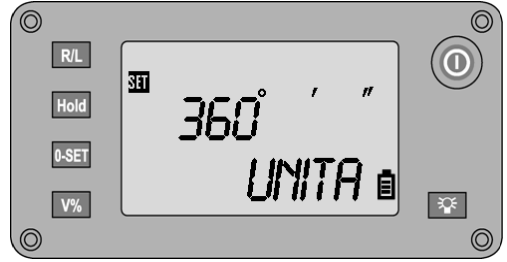
مشغل

يظهر 90 bEEP

متوقف

يظهر NO bEEP

3.9 وحدات قياس الزاوية



تغيير وحدات قياس الزاوية لقراءات الدائرة

يظهر 360° ' ''

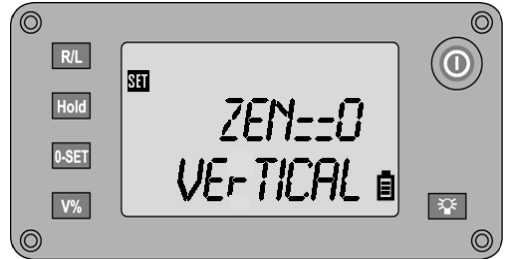
الدرجة (dms)

يظهر 400 G

درجة

ar

4.9 ضبط السميت



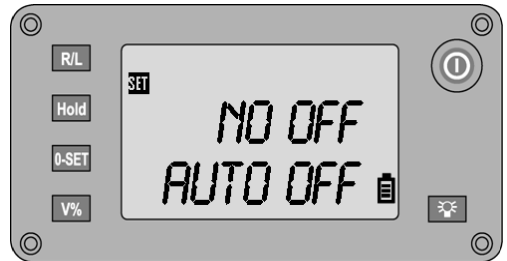
ضبط السميت أو الوضع المرجعي لقراءات الاستدارة الرأسية

عند 0° (بأعلى)
يظهر ZEN==0

السميت

عند 90° (بأسفل)
يظهر ZEN==90

5.9 تشغيل/إيقاف خاصية الإيقاف الأوتوماتيكي



تشغيل أو إيقاف خاصية الإيقاف الأوتوماتيكي للجهاز

6.9 ضبط وضوح شاشة نظام قياس الزاوية



ضبط دقة المبين

ar

7.9 تشغيل/إيقاف المعادل



تشغيل أو إيقاف المعادل

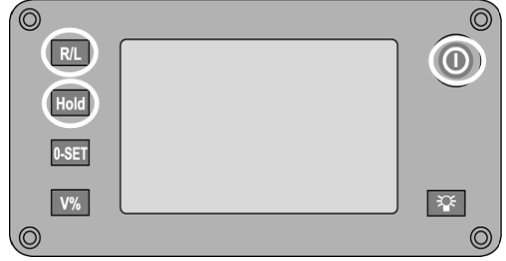
8.9 معايرة/ضبط الدائرة الرأسية

يتم تسليم الجهاز وهو مضبوط بشكل سليم.

نظرا لتقلبات درجات الحرارة وتعرض الجهاز للارتجاج أثناء النقل وبفعل التقادم قد تتغير قيم ضبط الجهاز بمرور الوقت. لذا فإن الجهاز يقدم لك خاصية لمراجعة قيم الضبط وتصحيحها بمعايرة ميدانية إذا لزم الأمر.

وفي هذا الصدد يتم نصب الجهاز بثبات بواسطة حامل ثلاثي القوائم من ماركة معتمدة وهدف مرئي بوضوح ويسهل تحديده بدقة في نطاق ± 3 درجة في الاتجاه الأفقي على مسافة حوالي من 70 - 120 متر.

لبدء المعايرة يجب تشغيل الجهاز.



1. واصل الضغط على الزر R/L والزر Hold، ثم اضغط على زر التشغيل/الإيقاف.
2. انتظر إلى أن تظهر جميع عناصر الشاشة ثم اترك أولاً الزرين R/L و Hold.



3. صوب على الهدف المختار بدقة.



4. انتظر إلى أن يتوقف مبین الزاوية V عن الحركة.
5. بعد ذلك اضغط على الزر 0SET لإجراء قياس الزاوية في الوضعية 1. وفي الوقت عينه ينتقل المبین ليطالبك بإجراء القياس في الوضعية 2.



6. انتقل عندئذ إلى الوضعية 2 ثم صوب على الهدف المختار في الوضعية 2.



7. اضغط على الزر **OSET** لإجراء قياس الزاوية في الوضعية 2.
- بعد عملية القياس الثانية يتم احتساب قيمة التصحيح للدائرة الرأسية ويتم حفظها داخليا ثم تظهر الزاوية الحالية.
8. على سبيل التأكيد قم بقياس المسافة إلى الهدف مرة أخرى في الوضعتين.
- ملحوظة** ويعتبر تصحيح الدائرة الرأسية سليما إذا بلغ مجموع الزاويتين V (الوضعية 1 + الوضعية 2) معا 360°.

10 المعايرة والضبط

1.10 خدمة المعايرة من Hilti

ننصح بفحص الأجهزة بشكل دوري في إطار الاستفادة من خدمة المعايرة التي تقدمها Hilti، وذلك لضمان اعتمادية الأجهزة طبقا للمواصفات والمتطلبات القانونية.

ونحن نطمئنكم علما بأن خدمة المعايرة من Hilti تمت تصريفكم دائما، إلا أنه يُنصح بإجرائها مرة واحدة في السنة على الأقل.

في إطار خدمة المعايرة من Hilti يتم في يوم الفحص إثبات مطابقة مواصفات الجهاز محل الفحص للبيانات الفنية الواردة في دليل الاستعمال.

وفي حالة وجود اختلافات عن مواصفات الجبة الصانعة يُعاد ضبط أجهزة القياس المستخدمة من جديد.

وبعد الضبط والفحص يتم وضع شارة معايرة على الجهاز مع تأكديدها بشهادة معايرة كتابية للإشارة إلى أن الجهاز يعمل في نطاق مواصفات الجبة الصانعة.

شهادات المعايرة ضرورية للشركات الحاصلة على شهادة الأيزو ISO 900X. ويسر أقرب مركز Hilti أن يقدم لك المزيد من المعلومات بهذا الشأن.

11 العناية والصيانة

ملحوظة

استبدل الأجزاء التالفة لدى خدمة Hilti.

1.11 التنظيف والتجفيف

انفخ الغبار عن العدسة.

احتس

لا تلمس العدسة بأصابعك.

قم بتنظيف الجهاز باستخدام قطعة قماش نظيفة وليئة.

وعند اللزوم يمكن ترطيبها بكمول نقي أو ببعض الماء.

احتس

لا تستخدم أية سوائل أخرى بخلاف الكحول أو الماء. لأنها قد تؤدي لتلف الأجزاء البلاستيكية.

ملحوظة

قم بتغيير الأجزاء التالفة

2.11 التخزين

ملحوظة

لا تقم بتخزين الجهاز وهو مبتل. احرص على تجفيفه قبل حفظه وتخزينه.

ملحوظة

احرص دائما قبل التخزين على تجفيف الجهاز وعبوة النقل والملحقات التكميلية.

ملحوظة

بعد تخزين أو نقل الجهاز لفترة طويلة نسبيا قم بعمل قياس اختباري قبل الاستخدام.

احتس

اخلع البطارية من الجهاز إذا كان من المقرر عدم استخدامه لفترة طويلة نسبيا. فمن الممكن أن يلحق الضرر بالجهاز في حالة تسرب سائل من البطاريات.

ملحوظة

تراعى القيم المدية لدرجات الحرارة عند تخزين جهازك، وخصوصا في الشتاء أو الصيف، ولاسيما عند الاحتفاظ بجهازك داخل السيارة. (-30°م حتى +70°م (-22°م حتى +158°م)).

عند نقل أو شحن الجهاز استخدم كرتونة شحن Hilti أو عبوة بنفس الجودة.

احترس

يجب عزل البطاريات أو خلعها من الجهاز عند شحنه بالبريد. فمن الممكن أن يلحق الضرر بالجهاز في حالة تسرب سائل من البطاريات.

12 تقصي الأخطاء

الخطأ	السبب المحتمل	التغلب عليه
تعذر تشغيل الجهاز.	لا تتوافر تغذية كهربائية	اشحن البطارية بالقيمة المقررة.
E01	خطأ في العد، ويحدث عندما يتغير مابين قيم القياس بصفة مستمرة أثناء عملية القياس.	الإصلاح ضروري.
TOO FAST	التليسكوب يدور بسرعة كبيرة للغاية بالنسبة للمستشعر الرأسي.	أدره بسرعة أبطأ.

ملحوظة

إذا لم تفلح الحلول المذكورة في التغلب على الخطأ، فيجب إرسال الجهاز إلى مركز خدمة Hilti.

13 التكين

تحذير

يمكن أن يؤدي التخلص من التجهيزات بشكل غير سليم إلى النتائج التالية:
 عند حرق الأجزاء البلاستيكية تنشأ غازات سامة يمكن أن تتسبب في إصابة الأشخاص بأمراض.
 كما يمكن أن تنفجر البطاريات إذا تلفت أو تعرضت لسخونة شديدة وعندئذ تتسبب في التعرض للحالات تسمم أو حروق أو اكتوآات أو تعرض البيئة للتلوث.
 وفي حالة التخلص من التجهيزات بتهاون فإنك بذلك تتيج للآخرين استخدامها في غير أغراضها. وعندئذ يمكن أن تتعرض أنت والآخرين لإصابات بالغة وتعرض البيئة كذلك للتلوث.
 إذا أردت إجراء فصل لخامات الجهاز بنفسك: قم بتفكيك الجهاز طالما كان ذلك ممكنا دون الاحتياج لأداة خاصة.



أجهزة Hilti مصنوعة بنسبة كبيرة من مواد قابلة لإعادة التدوير مرة أخرى. يشترط لإعادة التدوير أن يتم فصل الخامات بشكل سليم فينيا. مراكز Hilti في الدول مستعدة بالفعل لاستعادة جهازك القديم على سبيل الانتفاع به. توجه بأسئلتك لخدمة عملاء Hilti أو مستشار المبيعات.

افصل كل جزء من الأجزاء كما يلي:

جزء تركيبى / مجموعة تركيبية	مادة الشغل الأساسية	الانتفاع
جسم الجهاز	لدائن	تدوير اللدائن، المعادن الخردة
المفتاح	لدائن	إعادة تدوير اللدائن
مسامير، أجزاء صغيرة	الصلب، الألومنيوم، المغناطيسات	معدن متباك
المجموعة الإلكترونية	مختلفة	النفايات الإلكترونية
البطاريات	منجنيز قلوية	التشريعات المحلية
حقيبة الجهاز	المواد الصناعية النسيجية	إعادة تدوير اللدائن

لدول الاتحاد الأوروبي فقط

لا تلتق أجهزة القياس الكهربائية ضمن القمامة المنزلية!

طبقا للمواصفة الأوروبية بخصوص الأجهزة الكهربائية والإلكترونية القديمة وما يقابل هذه المواصفة في الفوانين المحلية يجب تجميع الأجهزة الكهربائية المستعملة والبطاريات بشكل منفصل وإعادة تدويرها بشكل لا يضر بالبيئة.

تخلص من البطاريات طبقا للوائح المحلية. من فضلك ساعدنا في حماية البيئة.



14 ضمان الجبة الصانعة للأجهزة

في حالة وجود أية استفسارات بخصوص شروط الضمان، يرجى التوجه إلى وكيل HILTI المحلي الذي تتعامل معه.

ar

15 إرشادات FCC (سارية في الولايات المتحدة الأمريكية) / إرشادات IC (سارية في كندا)

فعلى المستخدم إزالة هذه التشويشات بمساعدة الإجراءات التالية:

إعادة توجيه هوائي الاستقبال أو نقله إلى مكان آخر.

زيادة المسافة بين الجهاز ووحدة الاستقبال.

اطلب المساعدة من الوكيل الذي تتعامل معه أو فني أجهزة راديو وتلفزيون ذي خبرة.

ملحوظة

التغييرات أو التعديلات التي لم يسبق التصريح بها صراحة من Hilti يمكن أن تحد من حق المستخدم في تشغيل الجهاز.

احترس

أثبت هذا الجهاز في الاختبارات التي أجريت له التزامه بالقيم الحدية المقررة للأجهزة الرقمية من الفئة B في الفقرة 15 من تعليمات لجنة الاتصالات الفيدرالية. توفر هذه القيم الحدية حماية كافية من الإشعاعات المشوشة عند التركيب في مناطق سكنية. والأجهزة من هذا النوع تولد وتستخدم ترددات عالية ويمكن أن تبت أيضا مثل هذه الترددات. لذا فإنها، إن لم تكن مركبة ومشغلة طبقا للتعليمات، يمكن أن تحدث تشويشا على استقبال الإذاعة.

لا يمكن ضمان عدم إمكانية حدوث تشويشات مع بعض التركيبات المعينة. إذا تسبب هذا الجهاز في حدوث تشويش بوحدة استقبال الراديو أو التلفزيون وهو ما يمكن التحقق منه عن طريق إطفاء الجهاز وإعادة تشغيله،

16 شهادة المطابقة للمواصفات الأوروبية (الأصلية)

Hilti Corporation, Feldkircherstrasse 100,
FL-9494 Schaan



Edward Przybyłowicz
Head of BU Measuring Systems

BU Measuring Systems

06/2015



Paolo Luccini
Head of BA Quality and Process
Management
Business Area Electric Tools &
Accessories
06/2015

المطبوعة الفنية لـ:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH
Zulassung Elektrowerkzeuge
Hiltistrasse 6
Kaufering 86916
Deutschland

المسمى:	جهاز المساحة التيودوليت
مسمى الطراز:	POT 10
الجيل:	01
سنة الصنع:	2010

نقر على مسئوليتنا الفردية بأن هذا المنتج متوافق مع المواصفات والمعايير التالية: حتى 19 أبريل 2016: 2004/108/EC، بدءاً من 20 أبريل 2016، 2011/65/EU، 2006/66/EC، EN ISO 12100.

الفهرس الأبجدي

ج
جهاز شمن POA 82 160, 157, 152

ح
حامل ثلاثي القوائم PUA 35 157

خ
خاصية الإيقاف الأوتوماتيكي
التشغيل والإيقاف 164, 151
خدمة المعايرة 167, 151

ط
طقم الضبط 152

ف
فحص الأداء الوظيفي 160, 151
فكرة القياس 155, 150

ق
قائمة الضبط 163, 151
قراءة الاستدارة الأفقية 161, 151

قياس الزاوية
الدائرة الأفقية 161, 151

م
مبين الاستدارة الأفقية 162, 151

E
E01 168

T
TOO FAST 168

إ
البطارية
التركيب 160, 151

الجهاز
النصب 161, 151

الدائرة الأفقية
قياس الزاوية 161, 151
السمت 164, 151

الضبط
المعايرة 165, 151

المعادل
التشغيل والإيقاف 165, 151
المعادل أحادي المحور 155, 150

المعايرة
الضبط 166, 151
165, 151

أ
أدابتير الكهرباء POA 81 160, 157, 152

ب
بطارية POA 80 160, 157, 152

مبين الميل

ن	مبين الميل
160,151 نصب الجهاز	162,151 رأسي
161,151 على مواسير بواسطة عمود الليزر	152,150 محاور البناء
155,150 نطاق الاستعمال	163,151 مؤشر الزاوية
165,155,151-150 نظام قياس الزاوية	
و	
164,151 وحدات قياس الزاوية	
154,150 وضعيات المنظار	

Теодоліт POT 10

Перш ніж розпочинати роботу, уважно прочитайте інструкцію з експлуатації.

Завжди зберігайте цю інструкцію з експлуатації разом з інструментом.

При зміні власника передавайте інструмент лише разом з інструкцією з експлуатації.

1 Цифрові позначення вказують на зображення. Зображення наведені на початку інструкції з експлуатації. У тексті цієї інструкції з експлуатації «інструмент» завжди означає теодоліт POT 10.

Корпус, вид спереду **1**

- ① Батарейний відсік із різьбовою кришкою

- ③ Фіксатор триноги
 ⑩ Маркування горизонтальної осі
 ⑪ Привод, горизонтальний лімб, затискний гвинт та точний привод
 ⑫ Ніжка триноги з різьбою
 ⑬ Тринога
 ⑭ Корпус лазерного виска
 ⑮ Об'єктив
 ⑯ Ручка

Корпус, вид ззаду **2**

- ② Гвинт ніжки триноги
 ④ Панель керування з індикатором
 ⑤ Кільце фокусування
 ⑥ Окуляр
 ⑦ Трубчастий рівень
 ⑧ Діоптр
 ⑨ Привод, вертикальний лімб, затискний гвинт та точний привод

Зміст

1	Загальні вказівки	174
1.1	Сигнальні слова та їх значення	174
1.2	Пояснення піктограм та інша інформація	174
2	Опис	174
2.1	Опис інструмента	174
2.2	Комплект постачання та стандартне обладнання	174
3	Опис інструмента	174
3.1	Загальні поняття	174
3.1.1	Будівельні осі	174
3.1.2	Спеціальні поняття	175
3.2	Положення зорової труби 4 3	176
3.3	Поняття та їх опис	176
3.4	Система вимірювання кутів	177
3.4.1	Принцип вимірювання	177
3.4.2	Одноосьовий компенсатор 5	177
3.5	Панель керування	177
4	Інструменти, приладдя	179
5	Технічні дані	179
6	Вказівки з техніки безпеки	180
6.1	Основні вимоги щодо безпеки	180
6.2	Неналежне використання	180
6.3	Належне облаштування робочих місць	181

6.4	Електромагнітна сумісність	181
6.4.1	Клас лазера	181
6.5	Загальні вимоги щодо техніки безпеки	181
6.6	Транспортування	182
7	Підготовка до роботи	182
7.1	Заряджання акумуляторної батареї	182
7.2	Установлення акумуляторної батареї 6	182
7.3	Ініціалізація вертикального лімба 7	182
7.4	Перевірка функціональності	182
7.5	Установлення інструмента	183
7.5.1	Установлення над точкою на землі	183
7.5.2	Установлення інструмента 8	183
7.5.3	Установлення на трубу за допомогою лазерного виска 9	183
8	Експлуатація	184
8.1	Вимірювання за допомогою горизонтального лімба	184
8.1.1	Установлення показань горизонтального лімба на нуль	184
8.1.2	Зміна напрямку вимірювання кутів горизонтального лімба	184
8.1.3	Установлення індикатора горизонтального лімба	184
8.2	Вимірювання за допомогою вертикального лімба	185
8.2.1	Індикатор вертикального кута нахилу	185
9	Настройки	185
9.1	Виклик меню настройок	185
9.2	Установлення акустичного індикатора кутів на квадрант	186
9.3	Одиниці вимірювання кутів	186
9.4	Установлення зеніту	186
9.5	Увімкнення/вимкнення автоматичного відключення	187
9.6	Установлення, роздільна здатність та індикатор системи вимірювання кутів	187
9.7	Увімкнення/вимкнення компенсатора	187
9.8	Калібрування/юстирування вертикального лімба	188
9.8.1	Запуск процесу калібрування	188
10	Калібрування та юстирування	189
10.1	Послуги компанії Hilti з калібрування	189
11	Догляд і технічне обслуговування	190
11.1	Чищення й просушування	190
11.2	Зберігання	190
11.3	Транспортування	190
12	Пошук несправностей	190
13	Утилізація	191
14	Гарантійні зобов'язання виробника інструментів	191
15	Декларація про відповідність вимогам FCC (чинна в США) / Декларація про відповідність вимогам IC (чинна в Канаді)	192
16	Сертифікат відповідності ЄС (оригінал)	192

1 Загальні вказівки

1.1 Сигнальні слова та їх значення

НЕБЕЗПЕКА

Вказує на безпосередньо загрожуючу небезпеку, що може призвести до тяжких тілесних ушкоджень або навіть до смерті.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Вказує на потенційно небезпечну ситуацію, яка може призвести до тяжких тілесних ушкоджень або навіть до смерті.

ОБЕРЕЖНО

Вказує на потенційно небезпечну ситуацію, яка може призвести до легких тілесних ушкоджень та до матеріальних збитків.

ВКАЗІВКА

Для вказівок щодо експлуатації та для іншої корисної інформації.

1.2 Пояснення піктограм та інша інформація

Символи



Перед застосуванням прочитайте інструкцію з експлуатації



Попередження про загальну небезпеку

Символи лазера класу II / class 2



Лазер класу 2 згідно з EN 60825-1:2003



Лазер класу II

uk

2 Опис

2.1 Опис інструмента

Теодоліт Hilti ROT 10 призначений для вимірювання кутів у горизонтальній та вертикальній площинах, для вимірювання прямих кутів, вимірювання нахилів у %, для встановлення в одну лінію будівельних осей, розташованих на великій відстані (до 200 м), а також для перенесення будівельних осей на декілька поверхів. Інструмент оснащений горизонтальним та вертикальним лімбами з цифровою шкалою, а також цифровим рівнем (одноосьовий компенсатор) для забезпечення точності вимірювання вертикальних кутів та нахилів.

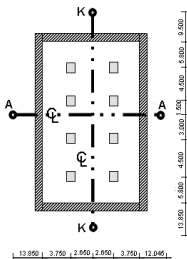
2.2 Комплект постачання та стандартне обладнання

- 1 Теодоліт
- 1 Блок живлення та зарядний кабель для зарядного пристрою
- 1 Зарядний пристрій
- 1 Літій-іонна акумуляторна батарея 3,8 В, 5200 мА/год
- 1 Засоби юстирування
- 1 Інструкція з експлуатації
- 1 Валіза Hilti

3 Опис інструмента

3.1 Загальні поняття

3.1.1 Будівельні осі



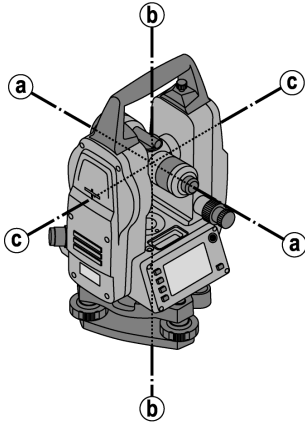
Як правило, перед початком будівельних робіт компанія, що спеціалізується на проведенні вимірювань, встановлює на території будівництва та навколо неї реперні мітки та будівельні осі.

Для кожної будівельної осі на землі відмічаються два кінці.

Відносно цих відміток розташовуватимуться окремі елементи конструкції. Великі споруди вимагають встановлення багатой кількості будівельних осей.

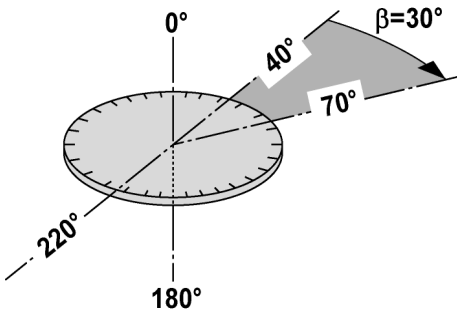
3.1.2 Спеціальні поняття

Осі інструмента



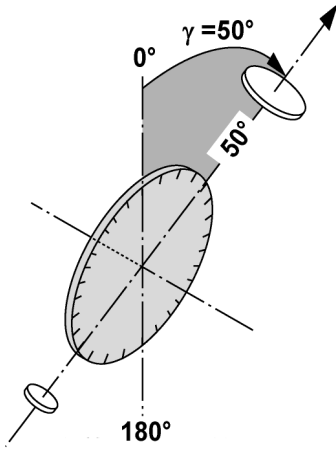
- | | |
|---|--------------------|
| a | Вісь наводки |
| b | Вертикальна вісь |
| c | Горизонтальна вісь |

Горизонтальний лімб/горизонтальні кути



На основі виміряних показань горизонтального лімба, наприклад, 70° до одної цілі та 40° до іншої цілі, можна обчислити кут між двома напрямками: $70^\circ - 40^\circ = 30^\circ$.

Вертикальний лімб/вертикальні кути



Оскільки вертикальний лімб може бути встановлений міткою 0° у напрямку сили тяжіння або міткою 0° у напрямку горизонту, він певною мірою визначає кут напрямку сили тяжіння.

3.2 Положення зорової труби 4 3

Щоб показання горизонтального лімба точно відповідали вертикальному куту, визначаються положення зорової труби: залежно від розташування зорової труби відносно панелі керування можна визначити, у якому її «положенні» проводилися вимірювання.

Якщо інструмент розташований таким чином, таке положення зорової труби позначається як положення 1. 4

Якщо інструмент розташований таким чином, таке положення зорової труби позначається як положення 2. 3

3.3 Поняття та їх опис

Вісь наводки	Лінія, що проходить через хрест ниток та середину об'єктива (вісь зорової труби).
Горизонтальна вісь	Вісь обертання зорової трубки.
Вертикальна вісь	Вісь обертання всього інструмента.
Зеніт	Зеніт – це напрямок, що вказує безпосередньо вгору та є протилежним напрямку сили тяжіння.
Горизонт	Горизонт – це напрямок, перпендикулярний до напрямку сили тяжіння; зазвичай позначається як горизонталь.
Надир	Надир – це напрямок, що вказує безпосередньо вниз та співпадає з напрямком сили тяжіння.
Вертикальний лімб	Вертикальний лімб – це круг із розміткою кутів, його показання змінюються при пересуванні зорової труби вгору або вниз.
Вертикальний напрямок	Як вертикальний напрямок позначаються показання вертикального лімба.
Вертикальний кут (V)	Вертикальний кут складається із показань вертикального лімба. Як правило, вертикальний лімб встановлюється у напрямку, що співпадає із напрямком сили тяжіння, за допомогою компенсатора, щоб його нульове значення знаходилося у зеніті.
Кут піднесення	Кут піднесення, спрямований до горизонту, дорівнює нулю; у напрямку «вгору» він має позитивне значення, а у напрямку «вниз» – негативне.
Горизонтальний лімб	Горизонтальний лімб – це круг із розміткою кутів, його показання змінюються при обертанні інструмента.

Горизонтальний напрямок	Як горизонтальний напрямок позначаються показання горизонтального лімба.
Горизонтальний кут (Hz)	Горизонтальний кут складається із різниці двох показань горизонтального лімба, однак часто навіть одне показання лімба позначається як кут.
Алідада	Алідада – це оберտальна середня частина теодоліта. На ній зазвичай розташована панель керування, рівень для встановлення у горизонтальне положення, а у середині – горизонтальний лімб.
Тринога	Інструмент встановлюється на триногу, яка кріпиться, наприклад, до штатива. Тринога спирається на три точки опори, які можуть бути відрегульовані по вертикалі за допомогою регулювальних гвинтів.
Місце встановлення інструмента	Місце, де встановлюється інструмент, зазвичай являє собою відмічену на землі точку.

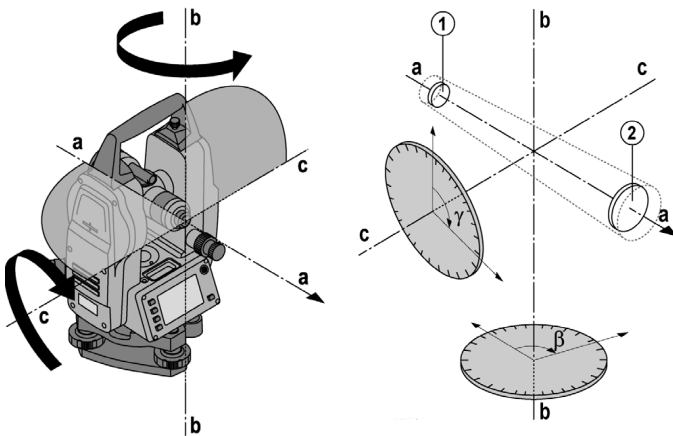
3.4 Система вимірювання кутів

Зняття показань лімбів по вертикалі та по горизонталі відбувається за допомогою електронної системи.

3.4.1 Принцип вимірювання

Інструмент визначає показання лімба.

Кут між двома напрямками розраховується як різниця між двома показаннями лімба.



3.4.2 Одноосьовий компенсатор

За допомогою електронного рівня (компенсатора) здійснюється корегування нахилу інструмента у напрямку зорової труби.

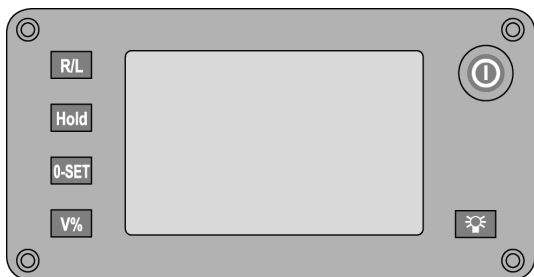
Це забезпечує спрямованість вертикальних кутів та нахилів по вертикалі або горизонталі.

Одноосьовий компенсатор вимірює із високою точністю нахил інструмента у напрямку зорової труби, тобто у напрямку цілі.

Завдяки цьому вдається досягти того, що залишковий нахил не впливає на вимірювання значення вертикального кута або нахилу.

3.5 Панель керування

На панелі керування знаходиться індикатор та 6 кнопок із символами.



Увімкнення/вимкнення інструмента.



Увімкнення/вимкнення підсвічування.



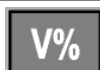
Зміна напрямку вимірювання кутів горизонтального лімба.



Утримання поточних показань індикатора для горизонтального лімба.



Установлення поточного горизонтального кута на «0».



Переключення показань індикатора для вертикального лімба: градуси або %.



Символ акумуляторної батареї для відображення стану заряду.

Чим повнішим відображається символ акумуляторної батареї, тим вище стан її заряду. Коли акумуляторна батарея майже розряджена, її символ повністю зникає з останнім стовпчиком. Після цього енергії вже не вистачає для здійснення вимірювань.

V

Поточні показання індикатора для вертикального лімба

H

Поточні показання індикатора для горизонтального лімба.

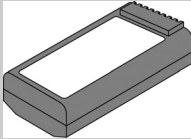
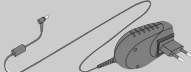
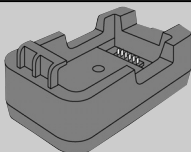
R або L

Відображається поточний напрямок вимірювань за допомогою горизонтального лімба – праворуч/за годинниковою стрілкою або ліворуч/проти годинникової стрілки.


uk

4 Інструменти, приладдя

Енергозабезпечення

Зображення	Позначення
	Аккумуляторна батарея POA 80
	Блок живлення POA 81
	Зарядний пристрій POA 82

Штатив

Зображення	Позначення
	Штатив PUA 35

5 Технічні дані

Зберігаємо за собою право на технічні зміни!

Зорова труба

Збільшення зорової труби	30x
Найменша відстань до цілі	1,5 м (4,9 футів)
Поле огляду зорової труби	2,6 м/100 м (7,9 футів/300 футів) (1° 30')
Отвір об'єктива	45 мм

Компенсатор

Тип	1-осьовий, рідинний
Робочий діапазон	±3'
Точність	5"

Вимірювання кутів

Точність інструмента POT 10 (DIN 18723)	5"
Система знімання кутів	V (інкрементна)
Система знімання кутів	Hз (абсолютна)

uk

Лазерний висок

Точність	1,5 мм на 1,5 м (1/16 на 3 фути)
Потужність	< 1 мВт
Клас лазера	Клас 2

Індикатор

Тип	Індикація по сегментам
Підсвічування	1-ступінчасте

Трубчастий рівень

Трубчастий рівень	30" / 2 мм
-------------------	------------

Клас захисту IP

Клас	IP 55
------	-------

Різьба штатива

Різьба триноги	5/8"
----------------	------

Акумуляторна батарея POA 80

Тип	Літій-іонна
Номінальна напруга	3,8 В
Тривалість заряджання	4 г

Температура

Робоча температура	-20... +50 °C (від -4°F до +122°F)
Температура зберігання	-30... +70 °C (від -22°F до +158°F)

Маса та вага

Габаритні розміри	164 мм x 154 мм x 340 мм
Маса	4,6 кг

Одиниці вимірювання кутів	ГМС, ГРАД
---------------------------	-----------

6 Вказівки з техніки безпеки

6.1 Основні вимоги щодо безпеки

Окрім загальних вимог щодо техніки безпеки, що наведені в окремих розділах цієї інструкції з експлуатації, необхідно також обов'язково дотримуватись поданих нижче вказівок.

6.2 Неналежне використання

Інструмент та приладдя до нього можуть стати джерелом небезпеки в разі їх неправильного застосування некваліфікованим персоналом або при використанні не за призначенням.



- Ніколи не використовуйте інструмент, якщо Ви не отримали відповідні вказівки або не ознайомилися із цією інструкцією з експлуатації.
- Не відключайте жодних засобів безпеки і не знімайте вказівні та попереджувальні щитки.
- Ремонт інструмента повинен виконуватися виключно в сервісних центрах компанії Hilti. У разі відкриття інструмента некваліфікованою

особо назовні може вивільнитися лазерне випромінювання, яке перевищує клас 2.

- d) Вносити будь-які зміни в конструкцію інструмента заборонено.
- e) Щоб уникнути ризику травмування, використовуйте лише оригінальне приладдя та змінні робочі інструменти виробництва компанії Hilti.
- f) **Не використовуйте інструмент у вибухонебезпечному середовищі.**
- g) Для чищення інструмента використовуйте тільки чисту та м'яку тканину. За необхідності її можна злегка змочити у чистому спирті.
- h) **Зберігайте лазерні інструменти в недоступному для дітей місці.**
- i) Не спрямовуйте інструмент на сонце або на інші сильні джерела світла.
- j) Не застосовуйте інструмент у якості нівеліра.
- k) Точність інструмента слід перевіряти перед здійсненням важливих вимірювань, а також після його падіння або у разі інших подібних механічних впливів.

6.3 Належне облаштування робочих місць

- a) Враховуйте правила техніки безпеки й попередження нещасних випадків, чинні у кожній конкретній країні.
- b) Уникайте сильних ударів та струсів
- c) Сильні коливання температури призводять до запотівання об'єктива. У такому випадку перед початком роботи слід зачекати, поки інструмент не буде мати температуру робочого середовища.
- d) Не рекомендується користуватися інструментом на відкритому сонці протягом тривалого часу.
- e) Якщо Ви не використовуєте інструмент протягом тривалого часу, відстаньте з нього акумуляторну батарею. У разі протікання батареї/акумулятора інструмент може бути серйозно пошкоджений.
- f) Після використання інструмент слід зберігати у спеціальній валізі у сухому стані.
- g) Точність показань рівнів слід регулярно перевіряти та за необхідності проводити додаткове юстирування.

6.4 Електромагнітна сумісність

Незважаючи на те що інструмент відповідає суворим вимогам відповідних чинних директив, компанія Hilti не може виключати можливість, що використання інструмента

- може становити перешкоди для роботи інших приладів (зокрема, навігаційного обладнання літаків)
- або що сильне випромінювання інших приладів може негативно позначитися на роботі цього інструмента та призвести до виникнення помилок.

У цих та в інших випадках повинні виконуватися контрольні вимірювання.

6.4.1 Клас лазера

Лазерний висок інструмента відповідає класу лазера 2 згідно зі стандартом IEC825-1/EN60825-01:2008 та класу II згідно зі стандартом CFR 21 § 1040 (FDA). Око при випадковому короткотривалому потрапленні в нього лазерного променя надійно захищене рефлексом моргання. Однак цей рефлекс моргання внаслідок дії певних фармацевтичних засобів, алкоголю чи наркотиків може виявитися недосить швидким. Такі інструменти дозволяють застосовувати без додаткових засобів безпеки. Й тим не менше, не дивіться прямо на джерело лазерного випромінювання, як не рекомендується дивитися й прямо на сонце. Не слід направляти лазерний промінь на інших людей.

6.5 Загальні вимоги щодо техніки безпеки

- a) **Перед використанням обов'язково перевіряйте інструмент на наявність можливих пошкоджень.** У разі виявлення пошкоджень надішліть інструмент до сервісного центру компанії Hilti для ремонту.
- b) **Кожен раз після падіння інструмента з висоти або інших подібних механічних впливів необхідно перевіряти його точність.**
- c) **У разі перенесення приладу з дуже холодного середовища у більш тепле середовище або навпаки потрібно почекати певний час перед початком роботи, поки прилад не буде мати ту ж саму температуру, що й робоче середовище.**
- d) **Якщо Ви користуєтеся інструментом на штативі, переконайтеся, що інструмент надійно на нього нагвинчений, а сам штатив відповідним чином встановлений на ґрунті.**
- e) **Щоб уникнути похибок при вимірюванні, тримайте у чистоті вихідні віконця для лазерного променя.**
- f) **Хоча інструмент і призначений для застосування у важких умовах експлуатації на будівельних майданчиках, поводіться з ним, як і з іншими оптичними та електричними пристроями (польовими біноклями, окулярами, фотоапаратами), слід дуже акуратно й обережно.**
- g) **Незважаючи на те, що інструмент має захист від проникнення в нього вологи, протріть його насухо, перш ніж вкладати до транспортного контейнера.**
- h) **Задля власної безпеки перевіряйте встановлені раніше значення та попередні налаштування.**
- i) **При вирівнюванні інструмента із застосуванням сферичного рівня дивіться на нього лише під кутом.**
- j) **Завжди надійно закривайте кришку батарейного відсіку, інакше акумуляторна батарея може випасти або втратити контакт, що у свою чергу може призвести до непередбаченого відключення інструмента та втрати даних.**

uk

6.6 Транспортування

На час транспортування цього інструмента слід ізольовувати батарею або виїняти її з інструмента. У разі

протікання батареї/акумулятора інструмент може бути серйозно пошкоджений.

З метою захисту довкілля від забруднення утилізацію інструмента та батареї здійснюйте лише відповідно до чинних у тій чи іншій країні вимог.

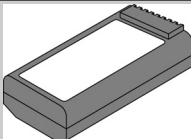

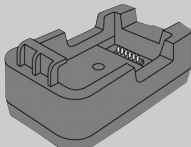
Якщо у Вас виникли сумніви, зверніться до виробника інструмента.

7 Підготовка до роботи

7.1 Зарядження акумуляторної батареї

Після того як Ви розпакували інструмент, спочатку дістаньте з футляра блок живлення, зарядний пристрій та акумуляторну батарею.

Заряджайте акумуляторну батарею протягом приблизно 4 годин.

Зображення	Позначення
	Аккумуляторна батарея POA 80
	Блок живлення POA 81
	Зарядний пристрій POA 82

7.2 Установлення акумуляторної батареї **6**

Уставте заряджену акумуляторну батарею в інструмент таким чином, щоб її штекер був направлений до інструмента та вниз.

Надійно закрийте кришку батарейного відсіку.

7.3 Ініціалізація вертикального лімба **7**

Після встановлення інструмента згідно з наведеною вище процедурою необхідно провести ініціалізацію вертикального лімба інструмента.

Повільно перевертайте телескоп навколо горизонтальної осі (с), доки не з'явиться індикація значення кута для вертикального вимірювання.

7.4 Перевірка функціональності

ВКАЗІВКА

Будь ласка, зверніть увагу, що затискні гвинти необхідно послабити, перш ніж обертати інструмент навколо алідади.

Механізми горизонтальної та вертикальної наводки, які працюють як точні приводи, слід заздалегідь зафіксувати. Перевіряйте функціональність інструмента перед початком роботи та під час роботи через рівні проміжки часу наступним чином:

1. Послабте затискні гвинти.
2. Обережно поверніть інструмент рукою ліворуч та праворуч, а зорову трубу – вгору та вниз, щоб перевірити плавність їх ходу.
3. Розблокуйте механізми горизонтальної та вертикальної наводки та обережно повертайте їх в обидва напрямки.
4. Поверніть кільце фокусування ліворуч до кінця.
5. Подивіться у зорову трубу та відрегулюйте чіткість хреста ниток за допомогою кільця окуляра.
6. Перевірте, чи співпадає напрямком обох діоптрів на зоровій трубі з напрямком хреста ниток; можливо, для цього знадобиться деяке тренування.
7. Перевірте, чи надійно затягнуті гвинти на ручці.
8. Див. розділ: 7.3 Ініціалізація вертикального лімба **7**

7.5 Установлення інструмента

7.5.1 Установлення над точкою на землі

Інструмент оснащений лазерним виском, який при увімкненому інструменті вмикається та вимикається за допомогою кнопки підсвічування.

7.5.2 Установлення інструмента **8**

1. Без точних вимірювань встановіть штатив із штативної головою на відмічену на землі ділянку.
2. Пригвинтіть інструмент до штатива.
3. Вручну налаштуйте дві ніжки штатива таким чином, щоб лазерний промінь знаходився на маркуванні на землі.

ВКАЗІВКА При цьому прослідкуйте, щоб штативна головка була розташована приблизно у горизонтальній площині.

4. Після цього закріпіть ніжки штатива на ґрунті.
5. Усуньте залишкове відхилення лазерної точки від маркування на землі за допомогою гвинтів ніжок – лазерна точка тепер повинна точно співпадати з маркуванням на землі.
6. Подовжуючи ніжки штатива, відцентруйте сферичний рівень на тринозі.

ВКАЗІВКА Для цього зменшуйте або збільшуйте довжину ніжки, розташованої напроти бульбашки – залежно від того, у якому напрямку пересувається бульбашка. За необхідності цей процес слід повторювати неодноразово.

7. Коли бульбашка у сферичному рівні відцентрована, лазерний висок слід встановити точно посередині відміченої на землі точки шляхом пересування інструмента на штативі.
8. Потім встановіть трубчастий рівень паралельно до двох гвинтів на ніжках та відцентруйте бульбашку
9. Поверніть інструмент на 90° та відцентруйте його за допомогою гвинта третьої ніжки; після цього ще раз поверніть інструмент на 90° та за необхідності знову відрегулюйте трубчастий рівень за допомогою гвинтів ніжок.

7.5.3 Установлення на трубу за допомогою лазерного виска **9**

Часто точки на землі відмічаються трубами.

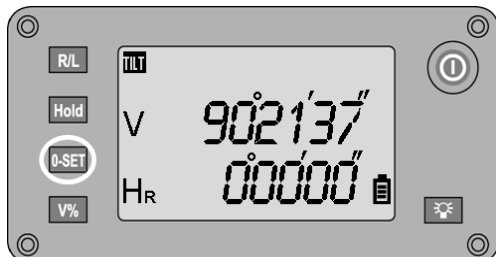
У цьому випадку лазерний висок слід поцілити у трубу таким чином, щоб не спостерігався його візуальний контакт з нею.

Щоб побачити лазерну точку, покладіть на трубу листок паперу, плівку або інший трохи прозорий предмет.

8 Експлуатація

8.1 Вимірювання за допомогою горизонтального лімба

8.1.1 Установлення показань горизонтального лімба на нуль



Показання горизонтального лімба можна скинути на нуль у будь-який час шляхом натискання кнопки **0-SET**, призначивши таким чином точку відліку або нульову точку для горизонтального лімба.

8.1.2 Зміна напрямку вимірювання кутів горизонтального лімба

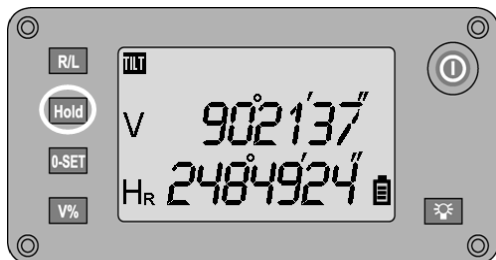


Ви можете обрати один з двох напрямків вимірювання горизонтальних кутів – праворуч/за годинниковою стрілкою або ліворуч/проти годинникової стрілки; для цього слід натиснути кнопку **R/L**.

На індикаторі це відображається літерами «R» та «L», розташованими під літерою «H», для напрямків праворуч та ліворуч відповідно.

При увімкненні інструмента за замовчуванням встановлюється напрямок вимірювання праворуч/за годинниковою стрілкою.

8.1.3 Установлення індикатора горизонтального лімба



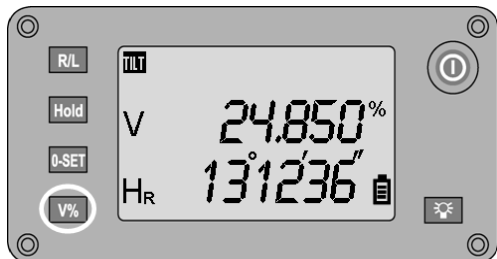
Показання горизонтального лімба можна утримати шляхом натискання кнопки **HOLD**, а потім після візування нової цілі нове натискання кнопки знову відпускає показання лімба.

ВКАЗІВКА

Під час утримування показань лімба на індикаторі мигатиме літера «H», а під нею – позначка «RL».

8.2 Вимірювання за допомогою вертикального лімба

8.2.1 Індикатор вертикального кута нахилу



Відображення показань вертикального лімба можна переключати між градусами та відсотками (%).

ВКАЗІВКА

Індикація у відсотках (%) можлива тільки для цього лімба.

Таким чином, можна вимірювати або вирівнювати нахили у відсотках (%).

Вимірювання нахилів у відсотках (%) передбачене тільки у діапазоні $\pm 100\%$, що дорівнює $\pm 45^\circ$.

Виміряти значення, що знаходиться за межами цього діапазону, неможливо, отже у цьому випадку показання перестають відображатися.

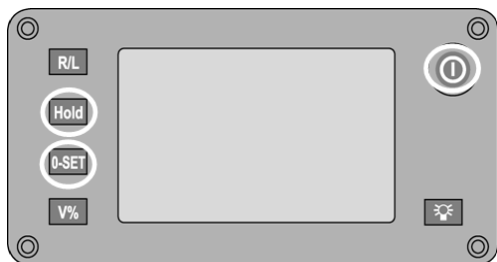
Для переключення показань індикатора для вертикального лімба між градусами та відсотками (%) слід натиснути кнопку «V%».

uk

9 Настройки

9.1 Виклик меню настройок

Щоб перейти до меню настройок, інструмент повинен бути вимкненим.



Одночасно натисніть і утримуйте кнопку **HOLD** та кнопку **0-Set**.

Потім додатково натисніть кнопку увімкнення та відпустіть її тільки після того, як усі сегменти на індикатори стануть видимими.

Після того як Ви почуєте чотири сигнали, відпустіть обидві кнопки **HOLD** та **0-Set**.

Так інструмент переходить у режим, де можна задати потрібні настройки.

Перехід між різними настройками здійснюється шляхом натискання кнопки **HOLD**

Для переходу між окремими параметрами в рамках однієї настройки натискайте кнопку **0-Set**

Щоб підтвердити та зберегти задані настройки та вийти з режиму настройок, натисніть кнопку **V%**.

Після цього інструмент буде знаходитися у нормальному режимі та буде готовий виконувати вимірювання.

9.2 Установлення акустичного індикатора кутів на квадрант



Акустичний індикатор на квадрант та/або на кожні 90°/100 град

Індикатор	УВІМК. Індикація 90 BEEP
	ВИМК. Індикація NO BEEP

uk

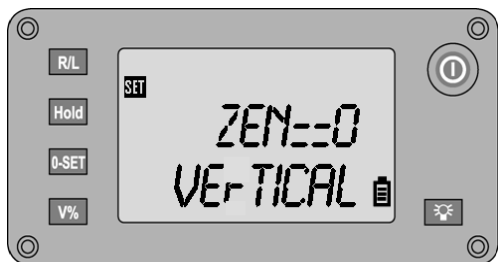
9.3 Одиниці вимірювання кутів



Зміна одиниць вимірювання кутів для зняття показань лімба

Градуси (гмс)	Індикація 360° ' ' "
Гради	Індикація 400 G

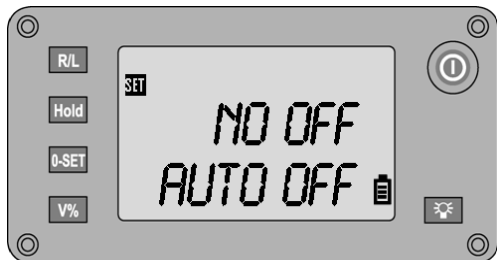
9.4 Установлення zenіту



Установлення zenіту або позиції відліку для зчитування показань вертикального лімба

Zenіт	При 0° (зверху) Індикація ZEN==0
	При 90° (ззаду) Індикація ZEN==90

9.5 Увімкнення/вимкнення автоматичного відключення



Увімкнення або вимкнення автоматичного відключення інструмента

Можливі настройки

Вимк.
Індикація NO OFF
Автоматичне відключення через 30 хв.
Індикація 30 OFF

9.6 Установлення, роздільна здатність та індикатор системи вимірювання кутів



Установлення точності індикації

Можливі настройки

1"
Індикація dSP 1
5"
Індикація dSP 5
10"
Індикація dSP 10

9.7 Увімкнення/вимкнення компенсатора



Увімкнення або вимкнення компенсатора

Можливі настройки

Увімк.
Індикація TILT ON
Вимк.
Індикація TILT OFF

9.8 Калібрування/юстирування вертикального лімба

Придбаний Вами інструмент вже налаштований відповідним чином.

Однак існує можливість, що встановлені значення інструмента змінюватимуться з часом внаслідок перепадів температур, транспортування або старіння.

Тому в інструменті передбачена функція, яка дозволяє перевірити встановлені значення та за необхідності скорегувати їх безпосередньо на місці проведення робіт.

Для цього слід відповідним чином встановити інструмент на якісний штатив та скористатися ним для визначення параметрів добре помітної цілі, що знаходиться під кутом ± 3 градусів до горизонталі на відстані близько 70–120 метрів.

9.8.1 Запуск процесу калібрування

Щоб почати калібрування, необхідно увімкнути інструмент.



1. Натисніть та утримуйте кнопки **R/L** та **HOLD**, а потім натисніть кнопку **увімкнення/вимкнення**.
2. Дочекайтеся, доки на індикаторі не з'являться усі символи, після чого відпустіть кнопки **R/L** та **HOLD**.



3. Наведіть інструмент точно на обрану ціль.



4. Дочекайтеся, доки індикація кута **V** не припинить рухатися.
5. Після цього натисніть кнопку **0SET**, щоб провести вимірювання кута у положенні 1. Одночасно з'явиться індикація, що вказуватиме на необхідність провести вимірювання у положенні 2.



6. Переведіть інструмент у положення 2 та наведіть його на обрану ціль у положенні 2.



7. Натисніть кнопку **OSET**, щоб провести вимірювання кута у положенні 2.
Після проведення другого вимірювання обчислюється поправка для вертикального лімба, це значення зберігається у внутрішній пам'яті, після чого відображається поточне значення кута.
8. Для забезпечення точності ще раз виконайте вимірювання відносно цілей в обох положеннях.
ВКАЗІВКА Поправка для вертикального лімба є вірною, якщо сума обох кутів V (положення 1 + положення 2) точно дорівнює 360° .

10 Калібрування та юстирування

10.1 Послуги компанії Hilti з калібрування

Рекомендується регулярно здавати інструменти для їх перевірки силами працівників служби компанії Hilti з калібрування – це дозволить забезпечити їх надійність та безпеку у відповідності до вимог норм і стандартів та чинного законодавства.

Служба компанії Hilti з калібрування повсякчас до Ваших послуг; в будь-якому разі, виконувати калібрування рекомендується принаймні один раз на рік.

У рамках перевірки, виконуваної службою Hilti з калібрування, видається підтвердження того, що технічні характеристики інструмента на день проведення перевірки відповідають наведеним у його інструкції з експлуатації.

У разі їх відхилення від вказаних виробником параметрів вимірювальні прилади, що були у вжитку, будуть знову відрегульовані.

Після юстирування та перевірки на інструмент наклеюють калібрувальний знак, а також видають калібрувальний сертифікат, в якому письмово підтверджується, що інструмент працює в межах гарантованих виробником параметрів.

Сертифікати про калібрування завжди потрібні підприємствам, які сертифіковані на відповідність вимогам стандарту ISO 900X. У будь-якому найближчому представництві компанії Hilti вам охоче нададуть консультацію з цього приводу.

11 Догляд і технічне обслуговування

ВКАЗІВКА

Пошкоджені деталі слід замінити у сервісній службі компанії Hilti.

11.1 Чищення й просушування

Здувайте пил зі скла.

ОБЕРЕЖНО

Не торкайтеся скла пальцями.

Для чищення інструмента використовуйте тільки чисту м'яку тканину. За необхідності її можна злегка змочити у чистому спирті або воді.

ОБЕРЕЖНО

Не використовуйте будь-яку іншу рідину, окрім спирту або води. Інакше це може призвести до роз'їдання пластмасових частин інструмента.

ВКАЗІВКА

Замініть пошкоджені деталі інструмента

11.2 Зберігання

ВКАЗІВКА

Забороняється зберігати інструмент у вологому стані. Перш ніж класти інструмент до транспортного контейнера для зберігання, слід дати інструменту просохнути.

ВКАЗІВКА

Перед зберіганням слід прочистити інструмент, транспортний контейнер та приладдя.

ВКАЗІВКА

Після довготривалого зберігання або дальніх перевезень інструмента перед його застосуванням обов'язково виконайте контрольне вимірювання.

ОБЕРЕЖНО

Якщо Ви не використовуватимете інструмент протягом тривалого часу, дістаньте з нього акумуляторну батарею. У разі протікання батареї/акумулятора інструмент може бути серйозно пошкоджений.

ВКАЗІВКА

При зберіганні обладнання дотримуйтеся зазначеного діапазону температур, особливо взимку та влітку; також будьте уважні, якщо обладнання знаходиться у салоні автомобіля. (від -30°C до +70°C (від -22°F до +158°F)).

11.3 Транспортування

ОБЕРЕЖНО

На час транспортування цього інструмента слід ізольовувати батарею або вийняти її з інструмента. У разі протікання батареї/акумулятора інструмент може бути серйозно пошкоджений.

Для транспортування та пересилання обладнання використовуйте картонну коробку компанії Hilti або рівнозначну їй упаковку.

12 Пошук несправностей

Несправність	Можлива причина	Усунення
Інструмент не вмикається.	Відсутнє енергозабезпечення	Зарядіть акумуляторну батарею відповідним чином.
E01	Помилка розрахунків, до якої призводять постійні зміни значення вимірювань при пеленгуванні.	Потрібний ремонт.
TOO FAST	Для датчика вертикального кута телескоп повертається занадто швидко.	Повертайте повільніше.

ВКАЗІВКА

Якщо помилки не вдається усунути, користуючись наведеними допоміжними вказівками, передайте інструмент до сервісної служби компанії Hilti.

13 Утилізація

ПОПЕРЕДЖЕННЯ

При неналежній утилізації обладнання можуть мати місце наступні негативні наслідки:

При спалюванні пластмас утворюються токсичні гази, які можуть призвести до захворювання людей.

При пошкодженні їх цілісності або сильному нагріванні батареї можуть вибухнути, що зазвичай супроводжується отруєннями, термічними й хімічними опіками або забрудненням довкілля.

При недбалій утилізації обладнання може потрапити до рук сторонніх осіб, які можуть спробувати несанкціоновано його використовувати. Це може призвести до тяжкого травмування як себе, так і сторонніх людей, та до забруднення довкілля.

Якщо Ви бажаєте самостійно розібрати інструмент для роздільної утилізації за матеріалами, розберіть інструмент, наскільки це можливо без застосування спеціальних інструментів.



Більшість матеріалів, з яких виготовлено інструменти компанії Hilti, придатні для вторинної переробки. Передумовою для їх вторинної переробки є належне розділення за матеріалами. У багатьох країнах компанія Hilti вже уклала угоди про повернення старих інструментів, що відслужили своє, для їх утилізації. Із цього приводу звертайтеся до сервісної служби компанії Hilti або до свого торгового консультанта.

uk

Інструмент повинен бути розібраний наступним чином:

Деталь/вузол	Основний матеріал	Вторинна переробка й утилізація
Корпус	Пластмаса	Вторинна переробка пластмас, металолом
Перемикач	Пластмаса	Вторинна переробка пластмас
Гвинти, дрібні деталі	Сталь, алюміній, магніти	Металолом
Електроніка	Різні	Відходи електроніки
Батареї/акумулятори	Лужно-марганцева батарея	Національні директиви
Чохол для інструмента	Тканий синтетичний матеріал	Вторинна переробка пластмас



Тільки для країн-членів ЄС

Не викидайте електронні вимірювальні прилади у баки для побутового сміття!

Згідно з Директивою Європейського Союзу щодо утилізації старого електричного та електронного обладнання та з національним законодавством, електроінструменти та акумуляторні батареї, термін служби яких закінчився, необхідно збирати окремо і утилізувати екологічно безпечним способом.



Утилізацію елементів живлення виконуйте згідно до національних приписів. Закликаємо Вас до захисту довкілля від забруднення.

14 Гарантійні зобов'язання виробника інструментів

Із питань гарантії звертайтеся до Вашого місцевого партнера компанії HILTI.

15 Декларація про відповідність вимогам FCC (чинна в США) / Декларація про відповідність вимогам IC (чинна в Канаді)

ОБЕРЕЖНО

Цей інструмент під час випробувань продемонстрував дотримання граничних параметрів, обумовлених у § 15 вимог FCC щодо цифрового обладнання класу В. Цими граничними параметрами передбачається створення у зоні житлової забудови достатнього захисту від шкідливого випромінювання. В інструментах цього типу генеруються та застосовуються високі частоти, які можуть також випромінюватися. А тому в разі недотримання вимог щодо монтажу й експлуатації інструменти можуть стати джерелом перешкод радіоприйому.

На жаль, не гарантується, що в деяких випадках інструмент не стане джерелом перешкод. Якщо інструмент чинитиме перешкоди телевізійному прийому або радіоприйому, для перевірки чого досить його вим-

кнути та знову увімкнути, користувач повинен вжити таких заходів щодо їх усунення:

Переорієнтуйте прийомну антену або перемістіть її.

Збільште відстань між інструментом та приймачем лазерних променів.

Зверніться по допомогу до постачальника інструмента або досвідченого спеціаліста з телевізійного обладнання та радіообладнання.

ВКАЗІВКА

Унесення змін без дозволу на це компанії Hilti може призвести до обмеження права користувача на введення інструмента в експлуатацію.

uk

16 Сертифікат відповідності ЄС (оригінал)

Назва:	Теодоліт
Позначення типу:	POT 10
Версія:	01
Рік випуску:	2010

Зі всією належною відповідальністю заявляємо, що цей виріб відповідає наступним директивам і стандартам: до 19 квітня 2016 р.: 2004/108/EG, з 20 квітня 2016 р.: 2014/30/ЄС, 2011/65/ЄС, 2006/66/EG, EN ISO 12100.

Акціонерне товариство Hilti,
Feldkircherstrasse 100, FL-9494 Schaan



Paolo Luccini
Head of BA Quality and Process
Management
Business Area Electric Tools &
Accessories
06/2015



Edward Przybylowicz
Head of BU Measuring Systems
BU Measuring Systems
06/2015

Технічна документація:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH
Zulassung Elektrowerkzeuge
Hiltistrasse 6
86916 Kaufering
Deutschland

Алфавітно-предметний покажчик

E	
E01	190
T	
TOO FAST	190
A	
Акумуляторна батарея POA 80	174, 179, 182
B	
Блок живлення POA 81	174, 179, 182
Будівельні осі	172, 174

B	
Вимірювання кутів	
Горизонтальний лімб	173, 184
Г	
Горизонтальний лімб	
Вимірювання кутів	173, 184
З	
Зарядний пристрій POA 82	174, 179, 182
Засоби юстирування	174

Зеніт	173, 186	Положення зорової труби	172, 176
I		Послуги з калібрування	173, 189
Індикатор горизонтального лімба	173, 184	Принцип вимірювання	172, 177
Індикатор кута нахилу		С	
вертикальний	173, 185	Система вимірювання кутів	172-173, 177, 187
Індикатор кутів	173, 186	У	
К		Увімкнення/вимкнення	
Калібрування	173, 188	автоматичного відключення	173, 187
Юстирування	173, 188	компенсатора	173, 187
М		Установлення	
Меню налаштувань	173, 185	акумуляторної батареї	173, 182
О		інструмента	173, 183
Одиниці вимірювання кутів	173, 186	Установлення інструмента	173, 183
Одноосьовий компенсатор	172, 177	на трубу за допомогою лазерного ви-	
П		ска	173, 183
Панель керування	172, 177	Ш	
Перевірка функціональності	173, 182	Штатив РUA 35	179
Показання горизонтального лімба	173, 184	Ю	
		Юстирування	
		Калібрування	173, 188

POT 10 経緯儀

ご使用前にこの取扱説明書を必ずお読みください。

この取扱説明書は必ず本体と一緒に保管してください。

他の人が使用する場合には、本体と取扱説明書を一緒にお渡しください。

1 この数字は該当図を示しています。図は取扱説明書の冒頭にあります。
この取扱説明書で「本体」と呼ばれる工具は、常に POT 10 経緯儀を指しています。

ja

ハウジング正面 **1**

- ① 電池収納部およびクロージングスクリュー

- ③ 三脚支持台座ロック
⑩ 水平軸マーキング
⑪ 水平目盛盤ドライブクランピングスクリューおよびファインドライブ
⑫ 三脚支持台座のフットスクリュー
⑬ 三脚支持台座
⑭ 鉛直ポイントレーザーハウジング
⑮ 対物レンズ
⑯ 持ち手

ハウジング背面 **2**

- ② 三脚支持台座のフットスクリュー
④ インジケーター付き操作パネル
⑤ 焦点ツマミ
⑥ 接眼レンズ
⑦ 水準器
⑧ ジオプター
⑨ 鉛直目盛盤ドライブクランピングスクリューおよびファインドライブ

目次

1	一般的な注意	196
1.1	安全に関する表示とその意味	196
1.2	記号の説明と注意事項	196
2	製品の説明	196
2.1	本体に関する説明	196
2.2	本体標準セットの構成	196
3	本体に関する説明	196
3.1	一般事項	196
3.1.1	建設軸	196
3.1.2	専門用語	197
3.2	望遠鏡の位置 4 3	198
3.3	事項とその説明	198
3.4	角度測定システム	199
3.4.1	測定原理	199
3.4.2	1 軸補整器 5	199
3.5	操作パネル	199
4	アクセサリ	201
5	製品仕様	201
6	安全上の注意	202
6.1	基本的な安全情報	202
6.2	誤った使用	202
6.3	作業場の安全確保	203

6.4	電磁波適合性	203
6.4.1	レーザー分類	203
6.5	一般的な安全対策	203
6.6	搬送	203
7	ご使用前に	203
7.1	電池の充電	203
7.2	電池の挿入 6	204
7.3	鉛直目盛盤の初期化 7	204
7.4	機能点検	204
7.5	本体の設置	204
7.5.1	床面ポイントによる設置	204
7.5.2	本体の設置 8	204
7.5.3	鉛直ポイントレーザーによるパイプへの設置 9	205
8	ご使用方法	205
8.1	水平目盛盤測定	205
8.1.1	水平目盛盤の読みをゼロに設定する	205
8.1.2	水平目盛盤角度測定の方法変更	205
8.1.3	水平目盛盤表示の設定	206
8.2	鉛直目盛盤測定	206
8.2.1	鉛直傾斜表示	206
9	設定	206
9.1	設定メニューの呼出し	206
9.2	方眼ごとの音響角度インジケータの設定	207
9.3	角度単位	207
9.4	天頂の設定	208
9.5	自動遮断装置のオン / オフ	208
9.6	角度測定システムの解像度インジケータの設定	208
9.7	補整器のオン / オフ	209
9.8	鉛直目盛盤の校正 / 調整	209
9.8.1	校正手順のスタート	209
10	校正と調整	211
10.1	ヒルティ校正サービス	211
11	手入れと保守	211
11.1	清掃および乾燥	211
11.2	保管	211
11.3	搬送	211
12	故障かな? と思った時	211
13	廃棄	212
14	本体に関するメーカー保証	212
15	FCC 注意事項 (米国用) / IC 注意事項 (カナダ用)	212
16	EU 規格の準拠証明 (原本)	213

1 一般的な注意

1.1 安全に関する表示とその意味

危険

この表記は、重傷あるいは死亡事故につながる危険性がある場合に注意を促すために使われます。

警告事項

この表記は、重傷あるいは死亡事故につながる可能性がある場合に注意を促すために使われます。

注意

この表記は、軽傷あるいは所持物の損傷が発生する可能性がある場合に使われます。

注意事項

この表記は、本製品を効率良く取り扱うための注意事項や役に立つ情報を示す場合に使われます。

1.2 記号の説明と注意事項

略号



ご使用前に取扱説明書をお読みください



一般警告事項

レーザークラス II / クラス 2 の略号



レーザー
クラス 2
(EN 60825-1:2003 準
拠)



レーザー
クラス II

ja

2 製品の説明

2.1 本体に関する説明

ヒルティ POT 10 経緯儀は、水平方向および鉛直方向の角度測定、90° の測定、傾斜の測定（測定単位は%）、長い距離（最大 200 m）における建設軸の位置合わせ、および建設軸の複数の階への移しのために設計されたものです。

本体は、デジタル分割機能付きの水平 / 鉛直目盛盤、厳密な鉛直角のための電子水準器（1 軸補整器）および傾斜測定機能を備えています。

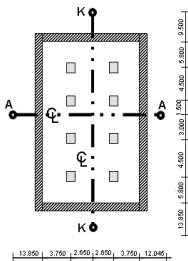
2.2 本体標準セットの構成品

- 1 経緯儀
- 1 充電器用充電ケーブル付き電源アダプター
- 1 充電器
- 1 電池タイプ Li-Ion 3.8 V 5200 mAh
- 1 調整セット
- 1 取扱説明書
- 1 本体ケース

3 本体に関する説明

3.1 一般事項

3.1.1 建設軸



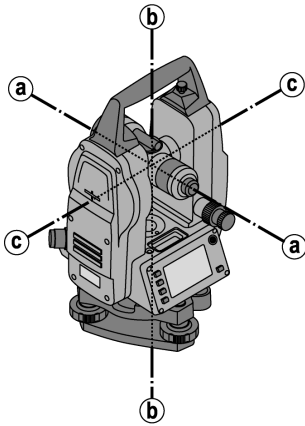
一般に建設工事を開始する前に、まず測量業者により工事現場内および工事現場周囲における水準点と建設軸をマーキングしてください。

各建設軸に対して床面に 2 つの終端をマーキングします。

このマーキングに基づいて、個々の構造物エレメントを配置します。大きな建築物には多数の建設軸が存在します。

3.1.2 専門用語

本体軸

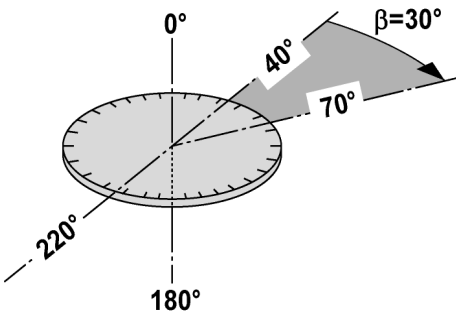


a 視準軸

b 鉛直軸

c 水平軸

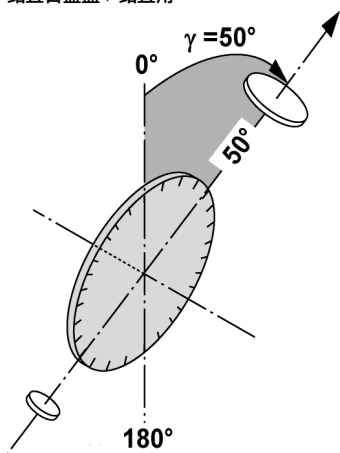
水平目盛盤 / 水平角



一方の対象面に対して 70°、他方の対象面に対して 40° で測定した水平目盛盤の読み値より、包囲角 $70^\circ - 40^\circ = 30^\circ$ を求めることができます。

ja

鉛直目盛盤 / 鉛直角



鉛直目盛盤を重力方向に対して 0° または水平方向に対して 0° に準準することができるので、重力方向のおよその角度が定まります。

3.2 望遠鏡の位置 4 3

水平目盛盤の読み値を正しく鉛直角に割り当てるために、望遠鏡の位置が問題になります。すなわち望遠鏡の操作パネルに対する方向によりどの「位置」で測定されたかを定めることができます。

本体をこの方向で見た場合、この位置は「望遠鏡の位置 1」になります。 4

本体をこの方向で見た場合、この位置は「望遠鏡の位置 2」になります。 3

3.3 事項とその説明

視準軸	十字線と対物レンズ中心とによるライン(望遠鏡軸)。
水平軸	望遠鏡の回転軸です。
鉛直軸	本体全体の回転軸です。
天頂	天頂は重力の上方へと向かう方向です。
水平線	水平線は重力に対して垂直な方向で、一般に「水平」と呼ばれます。
天底	天底は重力の下方へと向かう方向です。
鉛直目盛盤	望遠鏡が上方または下方へと動いた時にその値が変化する角度目盛盤のことを鉛直目盛盤と呼びます。
鉛直方向	鉛直目盛盤の読みを鉛直方向と呼びます。
鉛直角 (V)	鉛直角は鉛直目盛盤の読みによります。 鉛直目盛盤は大抵の場合補整器により重力の方向に位置合わせされていて、「読み値ゼロ」が天頂に位置するようになっています。
高低角	高低角は水平線を「ゼロ」とし、それより上方は正の値、それより下方は負の値となります。
水平目盛盤	本体が回転した時にその値が変化する角度目盛盤のことを水平目盛盤と呼びます。
水平方向	水平目盛盤の読みを水平方向と呼びます。
水平角 (Hz)	水平角は水平目盛盤の 2 つの読み値の差より生じますが、目盛盤の 1 つの読み値も角度と呼ばれることも稀ではありません。

アリダード	アリダードは、経緯儀の回転可能な中央部分です。通常この部分に操作パネルと水平整準のための水準器があり、内部には水平目盛盤があります。
三脚支持台座	本体は常に三脚支持台座、例えば三脚に固定します。三脚支持台座には調整スクリューにより垂直方向に調整可能な3つの支持ポイントがあります。
本体位置	本体を設置する場所は、大抵の場合マーキングされた床面ポイント上方となります。

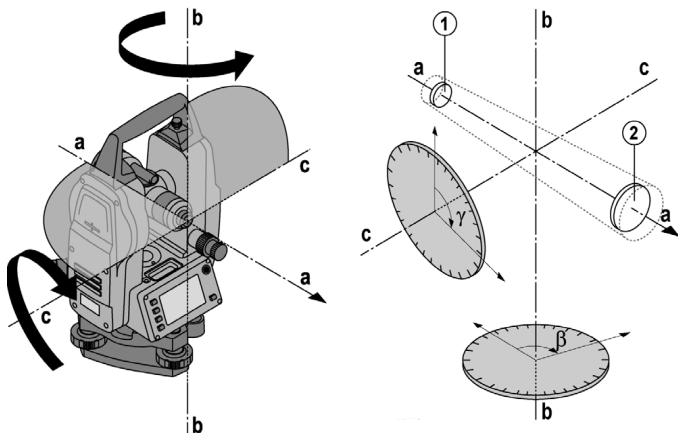
3.4 角度測定システム

鉛直方向および水平方向の目盛盤の読みは電子的に読み取られます。

3.4.1 測定原理

本体は目盛盤の読みを決定します。

包囲角は2つの目盛盤の読みの差により決定されます。



3.4.2.1 軸補整器 5

電子水準器（補整器）により望遠鏡方向における本体傾斜を修正します。

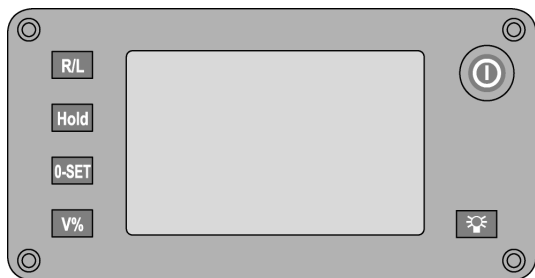
これにより、鉛直角と傾斜が常に確実に鉛直または水平に関連付けられます。

1軸補整器は望遠鏡方向、すなわち対象面方向における本体傾斜を高精度で測定します。

これにより、残留傾斜が鉛直角測定または傾斜に影響を及ぼさないことが保証されます。

3.5 操作パネル

操作パネルには合計で6個のシンボル付きの照明ボタンと1個のインジケーターがあります。



本体をオン / オフします。



バックライトをオン / オフします。



水平目盛盤の角度測定方向を変更します。



現在の水平目盛盤表示を維持します。



現在の水平角を「0」に設定します。



鉛直目盛盤表示の「度」と「%」を切り替えます。



充電状態を示す電池記号です。

充電状態は電池記号のバーが満杯に近いほど良好です。電池がほとんど空になると、最後のバーが消灯して電池記号全体が表示されなくなります。この状態では、測定のための電力はありません。

V

現在の鉛直目盛盤表示です。

H

現在の水平目盛盤表示です。

R または L

水平目盛盤の現在の測定方向が「右または時計回り」であるか、あるいは「左または反時計回り」であるかを表示します。

4 アクセサリー

電源

図	名称
	電池 POA 80
	電源アダプター POA 81
	充電器 POA 82

三脚

図	名称
	三脚 PUA 35

ja

5 製品仕様

技術データは予告なく変更されることがあります。

望遠鏡

望遠鏡の拡大率	30x
最短照準距離	1.5 m (4.9 フィート)
望遠鏡視野	1° 30' : 2.6 m / 100 m (7.9 フィート / 300 フィート)
対物レンズ開度	45 mm

補整器

タイプ	1 軸、液体
作動範囲	±3°
精度	5"

角度測定

POT 10 の測定精度 (DIN 18723)	5"
角度捕捉システム	V (増分)
角度捕捉システム	Hz (絶対値)

鉛直ポイントレーザー

精度	1.5 m 当たり 1.5 mm (3 フィート当たり 1/16)
消費電力	< 1 mW
レーザークラス	クラス 2

表示

タイプ	セグメント表示
ライト	1 ステップ

水準器

水準器	30 インチ / 2 mm
-----	---------------

IP 絶縁クラス

クラス	IP 55
-----	-------

三脚取付ネジ

三脚支持台座ネジ	5/8 インチ
----------	---------

電池 POA 80

タイプ	Li-Ion
電源電圧	3.8 V
充電時間	4 h

温度

動作温度	-20... +50°C (-4°F ... +122°F)
保管温度	-30... +70°C (-22°F ... +158°F)

寸法および重量

寸法	164 mm x 154 mm x 340 mm
重量	4.6 kg

角度単位

角度単位	DMS、GON
------	---------

6 安全上の注意

6.1 基本的な安全情報

この取扱説明書の各項に記載された安全注意事項の外に、下記事項を必ず守ってください。

6.2 誤った使用

本体および付属品の、未訓練作業業者による誤使用、あるいは規定外使用は危険です。



- 本体は、必ず所定の訓練を受けてから、あるいは本取扱説明書を読んでから使用してください。
- 安全機構を無効にしたり、注意事項や警告事項のステッカーをはがしたりしないでください。

- 修理は必ず、ヒルティサービスセンターに依頼してください。認定を受けていない人が本体を分解すると、クラス 2 を超えるレーザーが放射されることがあります。
- 本体の加工や改造は許されません。
- けがの可能性を防ぐため、ヒルティ純正の付属品やアクセサリのみを使用してください。
- 本体は爆発の可能性がある場所で使用しないでください。
- 清掃には必ず清潔な柔らかい布を使用してください。必要に応じて布をアルコールで軽く湿らすことができます。
- 本体を子供の手の届かない所に置いてください。
- 本体をじかに太陽や高輝度の光源に向けしないでください。
- 本体を水準器として使用しないでください。

- k) 重要な測定の前には、本体に転倒あるいはその他の機械的な外力が加わることがないか確認してください。

6.3 作業場の安全確保

- 各国の定める事故防止規定に従ってください。
- 本体への強い衝撃や強い震動の回避
- 激しい温度変化は対物レンズの損傷を招く危険があります。このため、本体は必ず周囲温度と同じになるまで待ってから使用してください。
- 本体は長時間直射日光に曝さないでください。
- 本体を長時間使用しない場合は電池を取り外してください。電池 / バッテリーから流れ出た液体で、本体に損傷を与える可能性があります。
- 使用後は、本体は乾燥した状態で本体ケースに保管してください。
- 水準器はカバーとともに定期的に点検し、必要に応じて調整してください。

6.4 電磁波適合性

本体は関連基準の厳しい要求事項を満たしてはいますが、それでもヒルティは本体が

- 他の装置（例えば航空機の航法システム）に影響を与えたり、あるいは
- 強力な放射による影響を受けて誤作動する可能性を完全に排除することはできません。

以上のような状況下で測定を行う場合は、読取り値が惑わされていないかチェックしてください。

6.4.1 レーザー分類

本体の鉛直ポイントレーザーは IEC825-1/EN60825-01:2008 規格に準拠するレーザークラス 2、および CFR 21 § 1040 (FDA) に準拠するクラス II に準じています。万一レーザー光線を少しでも覗き込んでしまった場合、まぶたが反射的に閉じることにより目を保護します。この反射動作は、薬、アルコール、薬品によって影響を受けますのでご注意ください。本体の使用にあたっては特別な保護装置は必要ありません。さらに、

太陽光線と同様、光源を直接覗き込むようなことは避けてください。レーザー光線は人に向けてはなりません。

6.5 一般的な安全対策

- 使用の前に本体に不具合がないか点検してください。本体に損傷のある場合は、ヒルティサービスセンターに修理を依頼してください。
- もし本体が落下やその他の機械的な圧力を受けた場合は、本体の作動と精度を点検してください。
- 極度に低温の場所から高温の場所に移す場合、あるいはその逆の場合は、本体温度が周囲温度と同じになるまで待ってから使用してください。
- 三脚を使用する場合は、本体が確実に三脚に固定されていて、かつ三脚が確実に床面に据えられていることを確認してください。
- 不正確な測定を避けるために、レーザー照射窓は常にきれいにしておいてください。
- 本体は現場仕様で設計されていますが、他の光学および電子機器（双眼鏡、眼鏡、カメラなど）と同様、取り扱いには注意してください。
- 本体は防湿になっていますが、本体ケースに入れる前に必ず水気を拭き取り、乾いた状態で保管してください。
- 安全のために、以前の調整値や設定内容を点検してください。
- 水準器を見ながら本体を設置する場合は、本体の横方向から見るなどしてレーザー光が目に入らないように注意してください。
- 電池が落下したりあるいは接触して本体が意図せずオフになりデータを損失することのないように、電池収納部の蓋は確実にロックしてください。

6.6 搬送

本体を送付する場合は、電池を絶縁するかあるいは本体から取り外す必要があります。電池 / バッテリーから流れ出た液体で、本体に損傷を与える可能性があります。環境汚染を防止するために、本体と電池は各国の該当基準にしたがって廃棄してください。ご不明な点はメーカーへお問い合わせください。

7 ご使用前に

7.1 電池の充電

本体を梱包から取り出したなら、まず最初に電源装置、充電ステーションおよび電池を容器から取り出してください。

電池を約 4 時間充電します。

図	名称
	電池 POA 80
	電源アダプター POA 81
	充電器 POA 82

7.2 電池の挿入

充電した電池を、電池コネクターを使用して上から本体へと挿入します。
電池収納部の蓋をロックします。

7.3 鉛直目盛盤の初期化

上述の手順により本体を設置した後は、本体の鉛直目盛盤を初期化する必要があります。


鉛直測定 of 角度表示が現れるまで、望遠鏡をゆっくりと水平軸 (c) を中心に回わします。

7.4 機能点検

注意事項

本体をアリガードを中心に回して回転させる前に、クランピングスクリューが緩めてあることを確認してください。

水平および鉛直用のサイドドライブは、予めロックされていなければならないファインドライブとして作動します。
初回使用時および定期的に以下の基準に従って本体機能を点検してください：

- クランピングスクリューを緩めます。
- 手で慎重に本体を左右に回した望遠鏡を上下させて、動作が精密であるかチェックします。
- サイドドライブと鉛直ドライブをロックし、水平および鉛直用サイドドライブを慎重に両方向に回します。
- 焦点ツマミをストップ位置まで左に回します。
- 望遠鏡をのぞいて、接眼レンズツマミにより十字線が鮮明に表示されるようにします。
- 望遠鏡の2つのジオプターの方向が十字線の方向と一致しているか点検します。
- グリップのネジが確実に取り付けられているか点検します。
- 以下の章を参照してください：7.3 鉛直目盛盤の初期化 

7.5 本体の設置

7.5.1 床面ポイントによる設置

本体は鉛直ポイントレーザーを備えていて、本体がオンの時にバックライト用のボタンでオン / オフすることができます。

7.5.2 本体の設置

- 三脚を三脚ヘッドを中心にしておよその位置で床面ポイント上に設置します。
- ネジで本体を三脚に固定します。
- レーザー光線が床面のマーキングに当たるように2本の三脚の足を手で動かします。
注意事項その際は、三脚ヘッドがおよそ水平になるように注意してください。
- 続いて三脚の足を床面に接触させます。
- まだ残っているレーザーポイントと床面マーキングとのずれは、フットスクリューで解消させます - レーザーポイントが厳密に床面のマーキングに当たるようにする必要があります。

6. 三脚の足を伸ばして三脚支持台座の水準器を中心に動かします。
注意事項このためには、水準器の気泡の向かい側にある三脚の足を伸ばすかあるいは縮めて気泡を適切な方向へ移動させます。これは反復を要するプロセスで、場合によっては数回繰り返す必要があります。
7. 水準器の気泡が中心位置になったら、本体を三脚受け皿上で動かして鉛直ポイントレーザーを厳密に床面ポイント中心に合わせます。
8. その後水準器を 2 本のフットスクリューに対して平行な位置にして、気泡を中心位置にします。
9. 本体を 90° 回して 3 本目のフットスクリューで中心位置にします - その後本体をもう一度 90° 回し、必要に応じてフットスクリューにより水準器を後調整します。

7.5.3 鉛直ポイントレーザーによるパイプへの設置

床面ポイントはパイプでマーキングされることがよくあります。

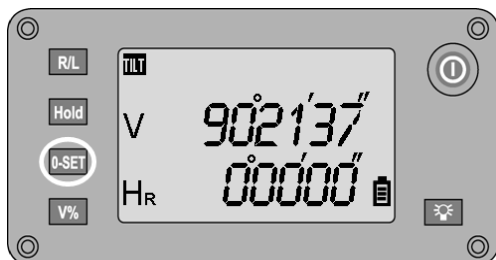
この場合鉛直ポイントレーザーはパイプ内部へと照準を合わせ、目視確認することができません。

パイプの上に紙、フィルムあるいはその他の透過性の弱い物質を置いて、レーザーポイントを目視確認できるようにします。

8 ご使用方法

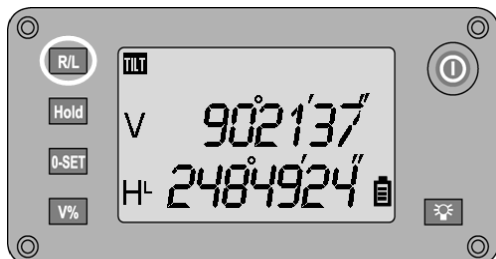
8.1 水平目盛盤測定

8.1.1 水平目盛盤の読みをゼロに設定する



水平目盛盤の読みは、0-SET ボタンを押していつでもゼロに設定することができるので、基準ポイントまたはゼロポイントを水平目盛盤に設定することができます。

8.1.2 水平目盛盤角度測定の方法変更

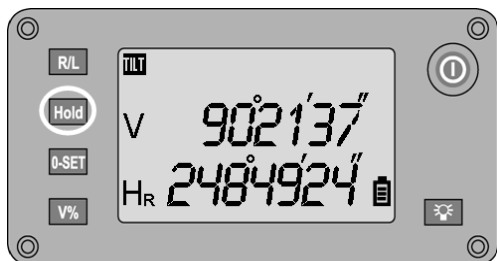


水平角度測定の測定方向は、R/L ボタンを押して「右 - 時計回り」と「左 - 反時計回り」を切り替えることができます。

測定方向は、インジケーターでは「H」の下に「R」(右)または「L」(左)で表示されます。

標準設定では、本体をオンにすると測定方向「右または時計回り」に設定されます。

8.1.3 水平目盛盤表示の設定



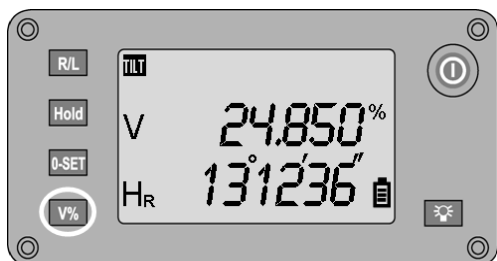
水平目盛盤の読みは、**HOLD**ボタンを押して維持させることができます。この場合には、新しい対象面に照準を定めてボタンをもう一度押すと目盛盤の読みは解除されます。

注意事項

目盛盤の読みが維持されている間、インジケーターでは「H」およびその下の「RL」の文字が点滅します。

8.2 鉛直目盛盤測定

8.2.1 鉛直傾斜表示



鉛直目盛盤の読みは、「度」表示と「パーセント (%)」表示を切り替えることができます。

注意事項

このインジケーターでは「%」表示が有効になっています。

これにより、傾斜は「%」で測定または整準されます。

「%」での傾斜測定は±100%の範囲でのみ有効です、これは±45°に相当します。

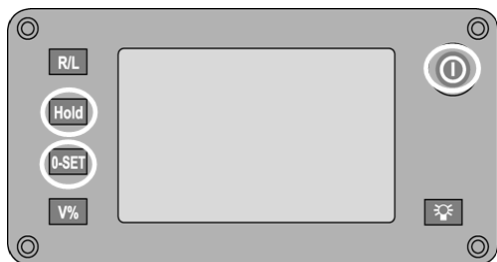
これより上または下の範囲では測定は不可能で、その場合には表示も消えます。

鉛直目盛盤表示の「度」表示と「%」表示を切り替えるには、V% ボタンを押します。

9 設定

9.1 設定メニューの呼出し

設定メニューにアクセスするには本体がオフになっている必要があります。



Holdボタンと**0-Set**ボタンを同時に押し、そのまま押し続けてください。
 さらに電源 ON/OFF ボタンを押し、全てのセグメントの表示が現れるまでこのボタンから指を放さないでください。
 ビープ音が4回聞こえたら、**Hold**および**0-Set**ボタンから指を放します。
 その後本体は設定を行えるモードになります。

種々の設定を切り替えるには**Hold**ボタンを押してください。
 設定の個々のパラメーターを切り替えるには**0-Set**ボタンを押してください。
 実行した設定を確定して保存するため、また設定モードを終了するには**V%**ボタンを押してください。
 その後本体は再び測定を行う作動モードになります。

9.2 方眼ごとの音響角度インジケータの設定

ja



方眼ごとまたは 90°/ 100 Gon ごとの音響インジケータ

インジケータ	オン
	90 bEEP の表示
	オフ
	NO bEEP の表示

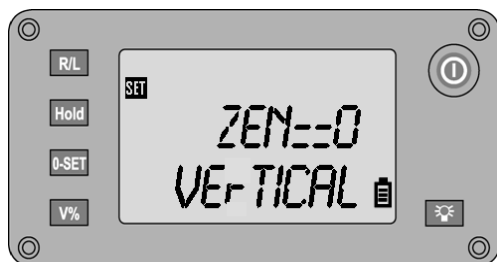
9.3 角度単位



目盛盤の読みの角度単位の変更

度 (dms)	360° “ ” の表示
Gon	400 G の表示

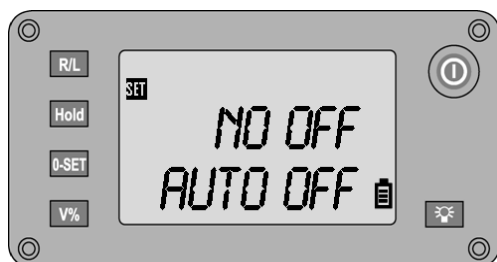
9.4 天頂の設定



天頂または鉛直目盛盤の読みの基準位置の設定

天頂	0° (上) の場合 ZEN==0 の表示
	90° (後) の場合 ZEN==90 の表示

9.5 自動遮断装置のオン / オフ



本体の自動遮断装置をオンまたはオフにする

可能な設定	オフ NO OFF の表示
	30 分経過後の自動遮断装置 30 OFF の表示

9.6 角度測定システムの解像度インジケータの設定



表示精度の設定

可能な設定	1"
	dSP 1 の表示
	5"
	dSP 5 の表示
10"	
dSP 10 の表示	

9.7 補整器のオン / オフ



補整器をオンまたはオフにする

可能な設定	オン
	TILT ON の表示
	オフ
	TILT OFF の表示

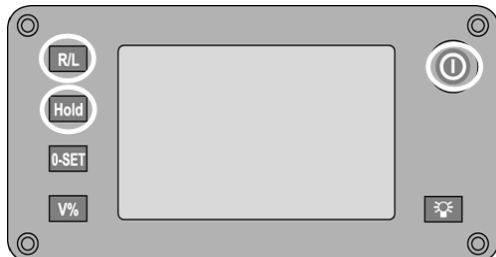
9.8 鉛直目盛盤の校正 / 調整

本体は納品時に正しく設定されています。

気温の変動、輸送時の動きおよび経年変化により、本体の設定値が時間の経過とともに変化する可能性があります。このため本体には、設定値を点検して必要に応じて現場での校正により修正する機能が備わっています。このためには本体を品質の高い三脚に確実に設置して、約 70 ... 120 m 離れた水平線に対して ± 3 度の範囲内の良好に目視できて明瞭に確認可能な対象面を使用します。

9.8.1 校正手順のスタート

校正をスタートさせるには、本体がオンにされている必要があります。



1. **R/L**ボタンと**Hold**ボタンを押して、さらに**ON/OFF**ボタンを押します。
2. 全ての表示文字が現れるまでお待ちいただき、その後まず**R/L**および**Hold**ボタンから指を放します。

ja



3. 選択した対象面に厳密に照準を合わせます。



4. V 角度の表示が動かなくなるまでお待ちください。
 5. その後**0SET**ボタンを押して位置 1 で角度測定を行います。
 同時に表示は位置 2 での測定を要求するものにジャンプします。



6. 位置 2 の表示に切り替えて、選択した対象面に位置 2 で照準を合わせます。



7. 位置 2 で角度測定を行うには**0SET**ボタンを押します。
 2 回目の測定の後鉛直目盛盤用の修正が計算されて内部保存され、現在の角度が表示されます。
 8. 校正を確実なものとするために、対象物を両方の位置でもう一度測定してください。
注意事項2 回の測定の V 角度 (位置 1 + 位置 2) の合計が 360° になるなら鉛直目盛盤は正しく校正されています。

10 校正と調整

10.1 ヒルティ校正サービス

各種の規則に従った信頼性を保証するためには、本体の定期点検を第三者の校正機関に依頼されることをお勧めします。

ヒルティ校正サービスはいつでもご利用できますが、少なくとも年に一回のご利用をお勧めします。

ヒルティ校正サービスでは、本体が点検日の時点で、取扱説明書に記載されている製品仕様を満たしていることが証明されます。

本体が仕様範囲にない場合は、再調整します。

調整と点検の終了後調整済みステッカーを貼って、本体がメーカー仕様を満たしていることを証明書に記載します。

校正証明書は ISO 900X を認証取得した企業には、必ず必要なものです。詳しくは、弊社営業担当またはヒルティ代理店・販売店にご連絡ください。

11 手入れと保守

注意事項

損傷した部品は、弊社営業担当またはヒルティ代理店・販売店に交換をご依頼ください。

11.1 清掃および乾燥

本体から埃を除去してください。

注意

本体に指で触れないでください。

本体は必ず清潔な柔らかい布で清掃してください。必要に応じて、純アルコールが少量の水で布を湿らせて使ってください。

注意

アルコールまたは水以外の液体は使用しないでください。プラスチック部分を損傷させる危険があります。

注意事項

損傷した部品は交換を依頼してください。

11.2 保管

注意事項

本体は湿った状態で保管しないでください。本体はケースに入れたり保管する前に乾燥させてください。

注意事項

保管の前に、必ず本体、本体ケースおよびアクセサリを清掃してください。

注意事項

長期間保管した後や搬送後は、使用前に本体の精度をチェックしてください。

注意

本体を長時間使用しない場合は電池を取り外してください。電池 / バッテリーから流れ出た液体で、本体に損傷を与える可能性があります。

注意事項

本体を保管する場合は、保管温度を確認してください。特に冬期または夏期に車内に保管する場合はご注意ください (-30°C ... +70°C (-22°F ... +158°F))。

11.3 搬送

注意

本体を送付する場合は、電池を絶縁するかあるいは本体から取り外す必要があります。電池 / バッテリーから流れ出た液体で、本体に損傷を与える可能性があります。

搬送や出荷の際は、本体をヒルティの本体ケースが同等の質のものに入れてください。

12 故障かな？ と思った時

症状	考えられる原因	処置
本体の電源が入らない。	電源供給なし	規定に従って電池を充電してください。
E01	測定時に測定値が常に変化する場合はカウントエラーです。	修理が必要です。
TOO FAST	望遠鏡の回転が鉛直センサーに対して速すぎます。	望遠鏡をゆっくりと回してください。

注意事項

不具合を「故障かな？ と思った時」の指示により解消できない場合は、本体をヒルティサービスセンターにお送りください。

ja

13 廃棄

警告事項

機器を不適切に廃棄すると、以下のような問題が発生する恐れがあります。

プラスチック部品を燃やすと毒性のガスが発生し、人体に悪影響を及ぼすことがあります。

電池は損傷したりあるいは激しく加熱されると爆発し、毒害、火傷、腐食または環境汚染の危険があります。

廃棄について十分な注意を払わないと、権限のない者が装備を誤った方法で使用する可能性があります。このような場合、ご自身または第三者が重傷を負ったり環境を汚染する危険があります。

廃棄のために本体をご自身で分別する場合には、特殊工具を使用しないで可能な範囲で本体を分解してください。



本体の大部分の部品はリサイクル可能です。リサイクル前にそれぞれの部品は分別して回収されなければなりません。多くの国でヒルティは、本体や古い電動工具をリサイクルのために回収しています。詳細については弊社営業担当またはヒルティ代理店・販売店にお尋ねください。

それぞれの部品は下記の様に分別してください：

パーツ / アセンブリー	材質	リサイクル
ハウジング	プラスチック	プラスチック、くず鉄
スイッチ	プラスチック	プラスチック
ネジ、小部品	スチール、アルミニウム、マグネット	くず鉄
電子部品	様々の	電気部品廃品
電池 / バッテリー	アルカリ電池	各国の技術法規
布バッグ	合成繊維織物	プラスチック

ja



EU 諸国のみ

本体を一般ゴミとして廃棄してはなりません。

古い電気および電子工具の廃棄に関するヨーロッパ基準と各国の法律に基づき、使用済みの電気工具およびバッテリーは一般ゴミとは別にして、環境保護のためリサイクル規制部品として廃棄してください。



バッテリーは、各国の規制に従って廃棄してください。環境保護に努めてください。

14 本体に関するメーカー保証

保証条件に関するご質問は、最寄りのヒルティ代理店・販売店までお問い合わせください。

15 FCC 注意事項 (米国用) / IC 注意事項 (カナダ用)

注意

本体は FCC Part 15 で規定されたクラス B のデジタル装置の制限に適合していることがテストで確認されています。これらの制限は住宅区域で本体を使用したときに、有害な干渉を防止するための十分な保護を規定しています。この種の機器は、高周波を生成、使用し、放射する可能性もあります。取扱説明書に従わ

ず設置、使用した場合は、無線通信に有害な干渉を引き起こすことがあります。

しかしながら、いかなる特定の設置条件においても干渉が起きないことを保証するものではありません。本体

の電源を ON または OFF したことに起因するノイズが入る場合には、以下の処置によって回避してください：

受信アンテナの向きを変える、または位置をずらす。

本体とレシーバーの間隔を広げる。

お買い上げになったラジオやテレビの販売店や技術者に相談する。

注意事項

ヒルティの書面による許可なしに本体の改造や変更を行うと、使用者が本体を操作する権利が制限されることがあります。

16 EU 規格の準拠証明 (原本)

名称：	経緯儀
機種名：	POT 10
製品世代：	01
設計年：	2010

この製品は以下の基準と標準規格に適合していることを保証します：2016 年 4 月 19 日まで：2004/108/EG、2016 年 4 月 20 日以降：2014/30/EU、2011/65/EU、2006/66/EG、EN ISO 12100。

Hilti Corporation、Feldkircherstrasse 100、
FL-9494 Schaan



Paolo Luccini
Head of BA Quality and Process
Management
Business Area Electric Tools &
Accessories
06/2015



Edward Przybyłowicz
Head of BU Measuring Systems
BU Measuring Systems
06/2015

技術資料：

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH
Zulassung Elektrowerkzeuge
Hiltistrasse 6
86916 Kaufering
Deutschland

ja

索引

1	
1 軸補整器	194, 199
E	
E01	211
T	
TOO FAST	211
か	
角度インジケーター	195, 207
角度測定	
水平目盛盤	195, 205
角度測定システム	194-195, 199, 208
角度単位	195, 207
き	
機能点検	195, 204
け	
傾斜表示	
鉛直	195, 206

建設軸	194, 196
こ	
校正	195, 209
調整	195, 209
校正サービス	195, 211
さ	
三脚 PUA 35	201
し	
自動遮断装置	
オン / オフにする	195, 208
充電器 POA 82	196, 201, 204
す	
水平目盛盤	
角度測定	195, 205
水平目盛盤の読み	195, 205
水平目盛盤表示	195, 206

せ

設定メニュー 195, 206

そ

操作パネル 194, 199

測定原理 194, 199

ち

調整

校正 195, 209

調整セット 196

て

電源アダプター POA 81 196, 201, 204

電池

挿入する 195, 204

電池 POA 80 196, 201, 204

天頂 195, 208

ほ

望遠鏡の位置 194, 198

補整器

オン / オフにする 195, 209

本体

設置 195, 204

本体の設置 **195, 204**

鉛直ポイントレーザーによりパイプに . . . 195, 205

POT 10 세오돌라이트

처음 제품 사용 전에 반드시 본 사용설명서를
숙독하십시오.

이 사용설명서를 항상 공구와 함께 보관하십시오.

기기를 다른 사람에게 양도할 경우 사용설명서도
반드시 함께 양도하여 주십시오.

1 숫자는 그림에 나와 있습니다. 그림은 사용 설명서의
초반부에 나와 있습니다.
사용설명서 본문에 수록되어 있는 "기기"는 항상
세오돌라이트 POT 10을 지칭하는 것입니다.

하우징 앞 **1**

① 배터리 함 쉘링 플러그

- ③ 삼발이 고정장치
- ⑩ 릴링 축 표시
- ⑪ 클램핑 볼트와 파인 포커스 수직분도원
- ⑫ 삼발이 리벨링 스크류
- ⑬ 삼발이
- ⑭ 레이저 플래닛 하우징
- ⑮ 대물렌즈
- ⑯ 운반용 손잡이

하우징 뒤 **2**

- ② 삼발이 리벨링 스크류
- ④ 조작영역 표시기
- ⑤ 포커싱 링
- ⑥ 접안렌즈
- ⑦ 수평조정기
- ⑧ 디옵터
- ⑨ 클램핑 볼트와 파인 포커스 수직분도원

ko

목차

1	일반 정보	216
1.1	신호단어와 그 의미	216
1.2	그림의 설명과 그밖의 지침	217
2	설명	217
2.1	기기 설명	217
2.2	표준 사양의 공급품목	217
3	기기 설명	217
3.1	일반 용어	217
3.1.1	설치축	217
3.1.2	전문용어	218
3.2	망원 조준기 위치 4 3	219
3.3	용어 및 용어 설명	219
3.4	각도측정시스템	219
3.4.1	측정원리	219
3.4.2	단축보상장치 5	220
3.5	조작부	220
4	공구, 액세서리	222
5	기술자료	222
6	안전상의 주의사항	223
6.1	안전에 대한 기본 지침	223
6.2	오용의 예	223
6.3	올바른 작업 환경	224
6.4	전자기파 간섭여부 (EMC)	224
6.4.1	레이저등급	224

6.5	일반적인 안전 지침	224
6.6	운반	224
7	사용전 준비사항	224
7.1	배터리 충전	224
7.2	배터리 삽입 6	225
7.3	수직분도원 초기화 7	225
7.4	기능 점검	225
7.5	기기 세팅	225
7.5.1	지상기준점 설정	225
7.5.2	기기 설치 8	225
7.5.3	레이저 플래닛 파이프 위에 설치하기 9	226
8	작동법	226
8.1	수평 분도원 측정	226
8.1.1	수평분도원 0으로 설정하기	226
8.1.2	수평분도원 각도측정 방향 변경	226
8.1.3	수평분도원 표시 설정	227
8.2	수직 분도원 측정	227
8.2.1	수직 경사도 표시기	227
9	세팅	227
9.1	설정메뉴 선택	227
9.2	각 부분면당 음향식 각도 인디케이터 설정	228
9.3	각도 단위	228
9.4	천정 설정	229
9.5	자동 차단장치 ON/OFF	229
9.6	각도측정시스템 표시기 해상도 설정	229
9.7	보상기 ON/OFF	230
9.8	수직분도원 보정/조정	230
9.8.1	캘리브레이션 과정 시작	230
10	캘리브레이션 및 조정	232
10.1	Hiti 캘리브레이션 서비스	232
11	관리와 유지보수	232
11.1	청소 및 건조	232
11.2	보관	232
11.3	이동	232
12	고장진단	232
13	폐기	233
14	제조회사 기기 보증	233
15	FCC 지침(미국에서 적용) / IC 지침(캐나다에서 적용)	233
16	EG-동일성 표시(오리지널)	234

1 일반 정보

1.1 신호단어와 그 의미

위험

이 기호는 직접적인 위험을 표시합니다. 만약 지키지 않으면 심각한 부상을 당하거나 사망으로 이어질 수도 있습니다.

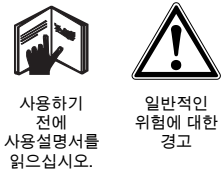
경고

이 기호는 특별히 중요한 안전상의 주의사항을 표시합니다. 만약 지키지 않으면 심각한 부상을 당하거나 사망할 수도 있습니다.

주의
이 기호는 특별히 중요한 안전상의 주의사항을 표시합니다. 만약 지키지 않으면, 심각한 부상 또는 물적 손실을 입을 수 있습니다.

지침
유용한 사용정보 및 적용 지침 참조용

1.2 그림의 설명과 그밖의 지침



레이저 등급 II / 등급 2 기호



2 설명

2.1 기기 설명

Hilti 세오돌라이트 POT 10은 수평 및 수직 각도측정, 90°각도의 측정, 기울기(%) 측정, 긴 간격(200m까지)에서의 설치축의 정렬 그리고 여러 층에서의 설치축 적용을 위해 설계되었습니다. 기기에는 정확한 수직각과 기울기 측정을 위한 디지털 분도원분류 기능을 포함한 수평 및 수직반도원과 전자식 수준기(단축보상기)가 포함되어 있습니다.

2.2 표준 사양의 공급품목

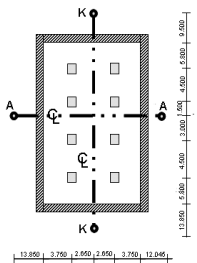
- 1 세오돌라이트
- 1 충전기용 전원부(충전 케이블 포함)
- 1 충전기
- 1 Li-Ion 배터리 3.8 V 5200 mAh
- 1 조정세트
- 1 사용설명서
- 1 Hilti 공구 박스

ko

3 기기 설명

3.1 일반 용어

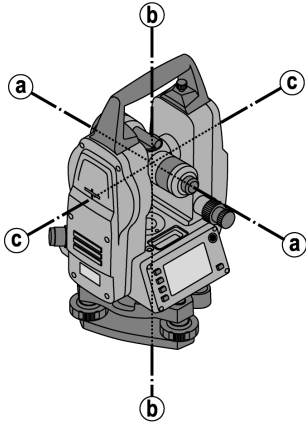
3.1.1 설치축



일반적으로 설치 시작 전에 먼저 측량 기술자에 의해 설치영역에 기준점과 설치축을 표시합니다. 각 설치축 바닥에는 두 개의 끝지점이 표시됩니다. 이 표시를 기준으로 각 부품의 위치가 정해집니다. 대형 건물의 경우에는 많은 수의 설치축이 존재합니다.

3.1.2 전문용어

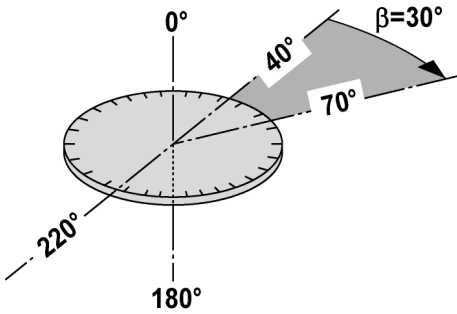
기기 축



A	목표축
b	수직축
C	틸팅축

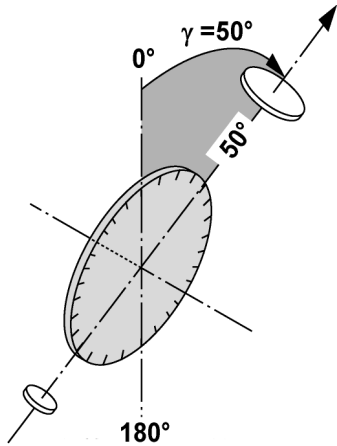
수평분도원 / 수평각

ko



측정한 수평각(목표 70° 및 목표 40°)을 통해 끼인각 $70^\circ - 40^\circ = 30^\circ$ 을 계산할 수 있습니다.

수직분도원 / 수직각



수직분도원이 중력방향과 0° 또는 수평방향과 0°로 고정되어 있으므로 중력방향의 각도가 결정됩니다.

3.2 망원 조준기 위치 4 3

수평각 판독을 수직각에 정확하게 적용시키기 위해 망원 조준기 위치를 이용합니다. 즉 망원 조준기가 조작부를 향해 있는 방향에 따라 측정할 "위치"를 결정할 수 있습니다.

기기가 다음 보기로 표시될 경우, 이 위치는 망원 조준기 1로 지정됩니다. 4

기기가 다음 보기로 표시될 경우, 이 위치는 망원 조준기 2로 지정됩니다. 3

3.3 용어 및 용어 설명

목표축	십자선과 렌즈 중앙을 통과하는 선(망원 조준기축)
틸팅축	망원 조준기의 회전 축
수직축	전체 기기의 회전 축
정점	정점은 위로 향하는 중력을 가리키는 방향입니다.
수평선	수평선은 중력과 수직으로 향하는 방향을 가리키며, 대부분의 경우 수평이라고 말합니다.
천저(nadir)	천저는 아래로 향하는 중력을 가리키는 방향입니다.
수직분도원	수평분도원이란 망원 조준기가 위로 또는 아래로 움직일 때 변경되는 각도를 말합니다.
수직방향	수직분도원 판독을 수직방향이라고 합니다.
수직각(V)	수직각은 수직분도원을 판독한 각도입니다. 수직분도원은 대부분의 경우 보상을 통해 중력 방향으로 고정되어 있습니다. 정점은 "0 판독값"입니다.
양각	양각은 수평일 때 '0'이고, (+)일 때 위로 그리고 (-)일 때 아래로 더해집니다.
수평분도원	수평분도원이란 기기가 회전할 때 변경되는 각도를 말합니다.
수평방향	수평분도원 판독을 수평방향이라고 합니다.
수평각(Hz)	수평각은 두 개의 수평분도원 판독값의 편차를 통해 발생합니다. 흔히 판독값을 각도라고도 말합니다.
엘리데이드(조준의)	엘리데이드는 세오돌라이트의 회전식 중앙 부분을 말합니다. 이 부분에는 일반적으로 조작영역, 수준측량을 위한 수준기와 내부에 수평분도원이 있습니다.
삼발이	본 기기는 삼각대 위에 고정된 삼발이에 설치됩니다. 삼각대는 조정볼트로 수직으로 조정 가능한 세 개의 지지점이 있습니다.
기기 위치	기기가 설치된 위치. 대부분의 경우에 바닥점으로 표시됩니다.

ko

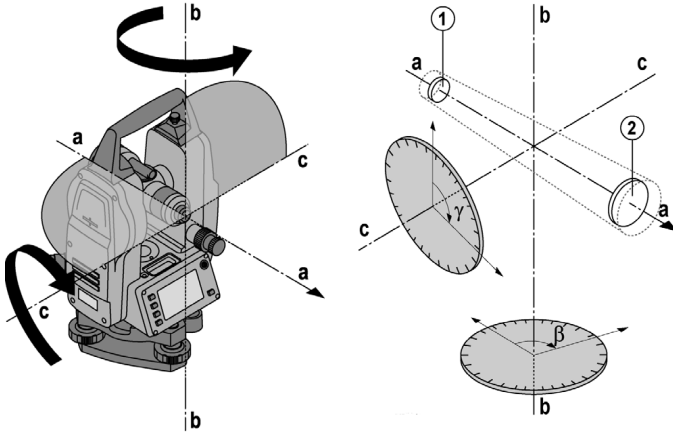
3.4 각도 측정 시스템

수평 및 수직 각 판독은 전자식 각도 판독에 의해 이루어집니다.

3.4.1 측정 원리

기기에서 각도를 판독합니다.

끼인각은 두 개의 판독값의 편차를 통해 계산됩니다.



3.4.2 단축보상장치 5








전자식 수준기(보상기)를 통해 기기가 망원 조준기쪽으로 기울어지는 현상을 보정할 수 있습니다. 이를 통해 수직각과 기울기가 항상 수직 및 수평이 됩니다. 단축보상장치는 높은 정확도로 기기가 망원 조준기쪽(즉 목표방향)으로 기울어진 정도를 측정합니다. 이에 따라 나머지 기울기가 수직각 측정 및 기울기에 영향을 미치지 않습니다.

ko

3.5 조작부

조작부에는 기호가 새겨진 총 6개의 버튼과 한 개의 표시기가 있습니다.



	기기 ON/OFF
	후방조명등 ON/OFF
	수평분도원 각도측정을 위한 방향 변경
	현재 수평분도원 디스플레이 정지
	현재 수평각을 "0"으로 설정하기
	수직분도원 변경(각도 또는 %)
	충전 상태 표시를 위한 배터리 기호 배터리 기호가 찰수록 충전 상태가 양호합니다. 배터리가 거의 방전되었으면 마지막 바와 함께 배터리 기호 전체가 사라집니다. 이 경우 측정을 위한 에너지가 더 이상 존재하지 않습니다.
v	현재 수직분도원 표시기
h	현재 수평분도원 표시기
우측 또는 좌측	현재 측정방향 표시. 수평분도원 우측 또는 시계방향 및 좌측 또는 반시계방향.


4 공구, 액세서리

전원

그림	명칭
	배터리 POA 80
	전원부 POA 81
	충전기 POA 82

삼각대

ko

그림	명칭
	삼각대 PUA 35

5 기술자료

기술적인 사양은 사전 통고없이 변경될 수 있음!

망원 조준기

망원 조준기 확대	30x
최단 목표 거리	1.5 m (4.9 ft)
망원 조준기 시야	1° 30' : 2.6 m / 100 m (7.9 ft / 300 ft)
렌즈 구멍	45 mm

보상기

형식	1 축, 액체형
작동영역	±3'
정확도	5"

각도측정

POT 10 정확도 (DIN 18723)	5"
각도 측정 기능	V (중분형)
각도 측정 기능	Hz (절대형)

레이저 플래닛

정확도	1.5 mm, 1.5 m에서 (1/16", 3ft에서)
출력	< 1 mW
레이저 등급	등급 2

표시기

형식	세그먼트 표시기
조명	1단계

수평조절기

수평조절기	30" / 2mm
-------	-----------

IP 보호 등급

등급	IP 55
----	-------

삼각대 고정용 나사

삼발이 스레드	5/8"
---------	------

배터리 POA 80

모델	Li-Ion
정격 전압	3.8 V
충전 시간	4 h

온도

작동 온도	-20... +50°C (-4°F ... +122°F)
보관 온도	-30... +70°C (-22°F ... +158°F)

접지 및 무게

크기	164 mm x 154 mm x 340 mm
무게	4.6 kg

각도 단위

각도 단위	DMS, GON
-------	----------

6 안전상의 주의사항

6.1 안전에 대한 기본 지침

본 사용설명서의 각 장에 있는 안전 지침 외에도 다음과 같은 사항들을 항상 엄격하게 준수해야 합니다.

6.2 오용의 예

교육을 받지 않은 사람이 공구를 부적절하게 취급하거나 규정에 맞지 않게 사용할 경우, 기기와 그 관련 기기로 인해 부상을 당할 위험이 있습니다.



a) 지침 받지 않았거나 설명서를 읽지 않은 상태에서 절대로 기기를 사용하지 마십시오.

- b) 안전장치가 작동불능 상태가 되지 않도록 하고, 지침 및 경고 스티커를 제거하지 마십시오.
- c) Hilti 서비스 센터를 통해서만 기기를 수리하도록 하십시오. 기기를 규정에 따라 개봉하지 않을 경우, 레이저 2등급을 초과하는 레이저 빔이 방출될 수 있습니다.
- d) 공구를 변조하거나 개조해서는 절대로 안됩니다.
- e) 부상 위험을 방지하기 위해 Hilti 순정품 액세서리와 보조기기만을 사용하십시오.
- f) 기기를 폭발 위험이 있는 환경에서 사용하지 마십시오.
- g) 기기 세척을 위해 깨끗하고 부드러운 천만 사용하십시오. 필요시 순수 알코올을 약간 묻혀 사용하십시오.
- h) 레이저 기기는 어린이들의 손이 닿지 않는 곳에 보관하십시오.

- i) 태양 또는 다른 강한 광원을 마주보도록 기기를 정렬하지 마십시오.
- j) 기기를 수평도 측정기로서 사용하지 마십시오.
- k) 중요한 측정을 실행하기 전, 추락 후 또는 다른 기계적 작용을 받을 때에 기기를 점검하십시오.

6.3 올바른 작업 환경

- a) 국가별 고유 사고방지규정에 유의하십시오.
- b) 강한 충격 또는 강한 진동은 피하십시오.
- c) 과도한 온도 변화로 인해 렌즈에 습기가 찰 수 있습니다. 그렇기 때문에 기기를 사용 전에 반드시 환경에 적응시키십시오.
- d) 기기를 장시간 동안 직사광선에 노출시키지 마십시오.
- e) 기기를 장시간 사용하지 않을 경우 배터리를 분리하십시오. 배터리로부터 전해액이 누설되어 기기가 손상될 수 있습니다.
- f) 사용 후에는 기기를 건조한 상태로 케이스 안에 보관해야 합니다.
- g) 수준기는 정기적으로 점검하고 필요시 재조정합니다.

6.4 전자기파 간섭여부 (EMC)

본 기기는 관련 기준의 엄격한 전제조건을 충족함에도 불구하고 Hilti는 본 기기가
 - 다른 기기(비행기의 내비게이션 장치 등)의 장애를 유발하거나
 - 강한 방사로 인해 오작동을 일으킬 수 있는 가능성을 배제할 수 없습니다.

이러한 경우 또는 다른 불확실한 경우에는 테스트 측정을 실시해야 합니다.

6.4.1 레이저등급

본 기기의 레이저 플래밍은 IEC825-1 / EN60825-01:2008 규격에 근거한 레이저 등급 2 그리고 CFR 21 § 1040 (FDA)에 근거한 등급 II에 해당됩니다. 레이저 빔을 무의식적으로 잠깐 응시할 경우, 눈꺼풀이 깜박거리는 무조건 반사에 의해 보호됩니다. 그러나 약품, 알코올 또는 마약 성분은 눈꺼풀의 이러한 무조건 반사에 영향을 미칠 수 있습니다. 이 기기는 그 외 기타

보호장비 없이 사용해도 됩니다. 태양과 마찬가지로 레이저 광원을 절대 직접 응시해서는 안됩니다. 사람을 향해서 레이저빔을 조정하지 마십시오.

6.5 일반적인 안전 지침

- a) 사용하기 전에 기기의 손상 여부를 확인하십시오. 기기가 손상되었으면, Hilti 서비스를 통해 수리하도록 하십시오.
- b) 기기를 떨어 뜨렸거나 또는 기기가 다른 기계적인 영향을 받은 경우에는 기기의 기능을 점검해야 합니다.
- c) 기기를 매우 추운 장소로부터 따뜻한 장소로 옮겼거나 그 반대의 경우, 기기를 사용하기 전에 새 환경에 적응되도록 해야 합니다.
- d) 삼각대와 함께 사용할 경우, 기기가 볼트로 확실하게 고정되었고 삼각대가 바닥 위에 안전하게 설치되었는지 확인하십시오.
- e) 측정 오류를 방지하기 위해서는 레이저 방출구를 깨끗하게 유지해야 합니다.
- f) 기기가 건설 현장용으로 설계되었음에도 불구하고, 다른 광학 기기 (망원경, 안경, 카메라, 등등)와 마찬가지로 조심스럽게 취급해야 합니다.
- g) 기기는 습기 유입을 방지하도록 설계되어 있으나 기기를 운반용 케이스에 보관하기 전에 잘 닦아 기기가 건조함을 유지하도록 하십시오.
- h) 사전 지시 사항대로 이전 세팅과 조정을 점검하십시오.
- i) 수준기를 이용하여 기기를 정렬할 때 경사지게 보이는지 확인하십시오.
- j) 배터리를 조심스럽게 닦아서 배터리가 떨어지거나 배터리 접촉으로 인해 기기가 의도하지 않게 꺼지지 않도록 하십시오. 이로 인해 데이터를 손실할 수 있습니다.

6.6 운반

기기를 운반하기 위해 배터리를 절연시키거나 배터리를 기기로부터 분리해야 합니다. 배터리로부터 전해액이 누설되어 기기가 손상될 수 있습니다. 환경오염을 방지하기 위해 반드시 기기와 배터리를 해당 국가의 법규에 따라 폐기처리해야 합니다. 잘 모를 경우에는 제조회사에 문의하십시오.

7 사용전 준비사항

7.1 배터리 충전

기기를 꺼낸 다음 먼저 메인유닛, 충전 스테이션 그리고 배터리를 꺼내십시오.

배터리를 4초 동안 충전하십시오.

그림	명칭
	배터리 POA 80
	전원부 POA 81
	충전기 POA 82

7.2 배터리 삽입 **6**

충전한 배터리를 배터리 컨넥터가 기기쪽을 향하도록 기기 아래쪽으로 삽입하십시오.
배터리 뚜껑을 조심스럽게 잠그십시오.

7.3 수직분도원 초기화 **7**

기기를 설치한 다음 앞서 설명한 과정대로 기기의 수직분도원을 초기화해야 합니다.

텔레스코프를 수직측정을 위한 각도 표시기가 나타날 때까지 천천히 틸팅축(c) 주위로 돌리십시오.

7.4 기능 점검

지침

기기를 엘리데이드 주위로 회전시키거 전에 클램핑 볼트를 풀어야 합니다.

수평 및 수직 사이드 포커스는 파인 포커스 기능을 합니다. 이를 먼저 클램핑해야 합니다.
정기적으로 다음 기준에 따라 먼저 기기의 기능을 점검하십시오.

1. 클램핑 볼트를 푸십시오.
2. 기기를 손으로 조심스럽게 좌측과 우측으로 돌려보고, 파인 포커스 기능을 점검하기 위해 망원 조준기를 위아래로 움직여봅니다.
3. 사이드 포커스와 파인 포커스를 고정시키고 수평 및 수직을 위한 사이드 포커스를 조심스럽게 양쪽 방향으로 돌리십시오.
4. 포커싱 링을 좌측 끝까지 돌리십시오.
5. 망원 조준기의 초점 링을 통해 십자선을 맞추십시오.
몇 번 연습한 후에 양쪽 디오퍼터의 방향이 십자선의 방향과 일치하는지 확인하십시오.
7. 손잡이의 볼트가 안전하게 고정되었는지 확인하십시오.
8. 다음 장 참조: 7.3 수직분도원 초기화 **7**

7.5 기기 세팅

7.5.1 지상기준점 설정

기기에 장착된 레이저 플러머는 기기가 켜진 상태에서 후방조명등 버튼을 통해 작동됩니다.

7.5.2 기기 설치 **8**

1. 삼각대를 삼각대머리 중간부분과 함께 지상기준점 위에 대충 세우십시오.
2. 기기를 삼각대 위에 볼트로 체결하십시오.
3. 레이저빔이 바닥표시선을 향하도록 두 개의 삼각대 다리를 손으로 움직이십시오.
지침 이 때 삼각대머리가 대략 수평이 되도록 주의하십시오.
4. 그 다음 삼각대 다리를 바닥에 고정시키십시오.
5. 레이저포인트와 바닥표시선의 편차는 리벨링 스크류를 이용하여 제거합니다. 레이저포인트는 이제 바닥표시선과 정확하게 일치해야 합니다.

ko

6. 삼각대 발의 익스텐션을 통해 삼발이의 원형 수준기를 중앙으로 움직여봅니다. 지침 거품을 움직이고자 하는 방향에 따라 거품과 마주보고 있는 삼각대 발을 길게하거나 짧게하면 됩니다. 이 과정을 여러번 반복할 수도 있습니다.
7. 원형 수준기의 거품이 중간에 오면, 기기를 이동시켜서 레이저 플러미트가 지상기준점과 정확하게 중심을 맞추도록 합니다.
8. 그 다음 수평조절기가 두 개의 삼발이 볼트와 평행이 되게 하고 거품을 중간에 오게 합니다.
9. 기기를 90°도 회전하고 세번째 삼발이 볼트를 통해 중간에 오게 합니다. 그 다음 기기를 다시 90° 회전하고 경우에 따라 수평조절기를 삼발이 볼트로 재조정합니다.

7.5.3 레이저 플러미트 파이프 위에 설치하기

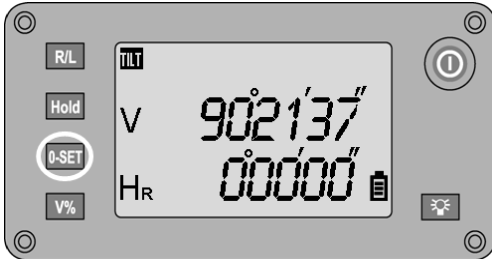
바닥점에는 흔히 파이프가 설치되어 있습니다. 이 경우 레이저 플러미트가 시각적 접촉 없이 파이프를 통과합니다.

레이저포인트를 보이게 하기 위해 종이, 호일 또는 다른 투명 재료를 파이프 위에 올려놓으십시오.

8 작동법

8.1 수평 분도원 측정

8.1.1 수평분도원 0으로 설정하기



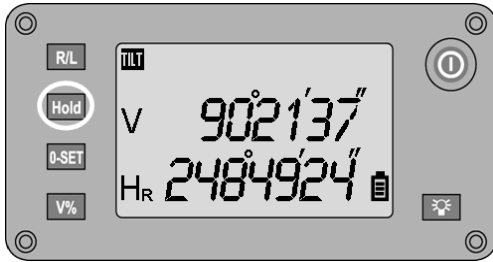
수평분도원은 언제든지 **0-SET** 버튼을 눌러서 0으로 설정하고 수평분도원의 제로 포인트 또는 기준점으로 설정할 수 있습니다.

8.1.2 수평분도원 각도측정 방향 변경



수평 각도측정의 측정방향은 **R/L** 버튼을 눌러서 우측(시계방향)과 좌측(반시계방향)으로 변경할 수 있습니다. 표시기에는 우측(R) 또는 좌측(L)이 글자 H 아래에 표시됩니다. 기기를 켜면 우측 측정방향 및 시계방향이 표준값으로 설정됩니다.

8.1.3 수평분도원 표시 설정



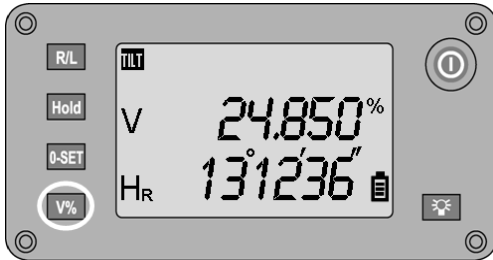
수평분도원 판독값을 **HOLD** 버튼을 눌러서 기록한 다음 새 목표치를 설정하고 버튼을 다시 눌러서 판독값을 다시 삭제할 수 있습니다.

지침

판독값을 기록하는 동안에 표시기에 글자 H 그리고 그 아래에 RL이 표시됩니다.

8.2 수직 분도원 측정

8.2.1 수직 경사도 표시기



수직분도원 판독값은 각도 또는 퍼센트(%) 표시로 전환할 수 있습니다.

지침

% 표시는 해당 표시기에서만 활성화됩니다.

이를 통해 기울기를 퍼센트(%)로 측정하고 정렬할 수 있습니다.

기울기를 %로 측정하는 것은 $\pm 100\%$, 즉 $\pm 45^\circ$ 영역 내에서만 가능합니다.

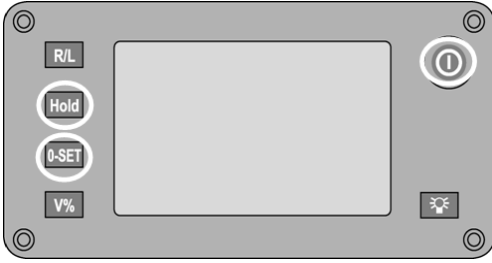
그 외의 영역에서는 측정이 불가능하므로 표시가 사라집니다.

수직분도원 표시기를 각도와 퍼센트 사이에서 전환하기 위해 V% 버튼을 누르십시오.

9 세팅

9.1 설정메뉴 선택

설정메뉴로 가기 위해 기기를 꺼야 합니다.



Hold 버튼과 **0-Set** 버튼을 동시에 계속 누르고 계십시오.
 스위치ON 버튼을 누르고 표시기에 모든 세그먼트가 나타날 때까지 버튼을 놓지 마십시오.
 삐소리가 네 번 울린 다음 **Hold** 버튼과 **0-Set** 버튼에서 손을 놓으십시오.
 기기는 설정을 조정할 수 있는 모드로 전환합니다.

여러 설정 사이에서 전환하기 위해 **Hold** 버튼을 누르십시오.
 한 설정 내의 각 파라미터 사이에서 전환하기 위해 **0-Set** 버튼을 누르십시오.
 설정을 확인 및 저장하고 설정모드를 종료하기 위해 **V%** 버튼을 누르십시오.
 기기는 측정을 실행하기 위해 일반 작동모드로 전환합니다.

9.2 각 사분면당 음향식 각도 인디케이터 설정

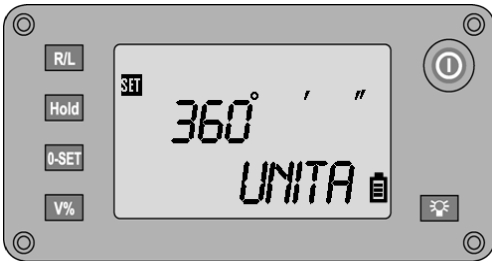
ko



각 사분면당 및 90°/100 그레이드(gon)당 음향식 인디케이터

인디케이터	켜짐 표시기 90 삐소리
	꺼짐 표시기 삐소리 없음

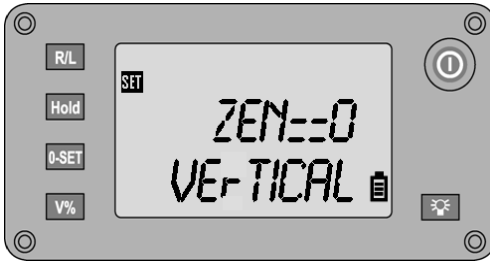
9.3 각도 단위



각도 판독을 위한 각도 단위 변경

각도(dms)	표시기 360° ' "
그레이드(gon)	표시기 400 G

9.4 천정 설정

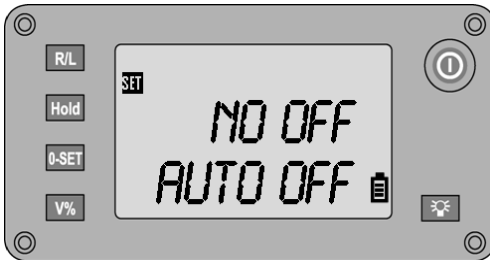


수직분도원 판독을 위한 천정 및 기준위치 설정

천정(zenith)	0°에서(위)
	표시기 ZEN==0
	90°에서(뒤)
	표시기 ZEN==90

ko

9.5 자동 차단장치 ON/OFF



기기의 자동 차단장치 ON/OFF

가능한 설정	꺼짐
	표시기 NO OFF
	30분 후 자동으로 비활성화
	표시기 30 OFF

9.6 각도측정시스템 표시기 해상도 설정



표시기 정확도 설정

가능한 설정	1"
	표시기 dSP 1
	5"
	표시기 dSP 5
	10"
	표시기 dSP 10

9.7 보상기 ON/OFF



보상기 ON/OFF

ko

가능한 설정	켜짐
	표시기 TILT ON
	꺼짐
	표시기 TILT OFF

9.8 수직분도원 보정/조정

기기는 발송 시 정확하게 설정되어 있습니다.

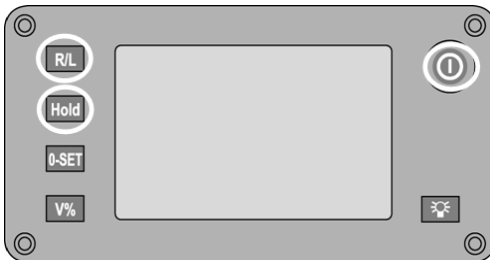
온도변화, 운송 및 노화로 인해 기기의 조정값이 시간이 경과함에 따라 변경될 수 있습니다.

그렇기 때문에 기기에는 조정값을 점검하고 필요시 음장 교정을 보정하기 위한 기능이 포함되어 있습니다.

이를 위해 상태가 양호한 삼각대를 이용하여 기기를 설치하고 약 70 - 120m 떨어진 정확하게 보이는 ±3도 내의 목표물을 사용합니다.

9.8.1 캘리브레이션 과정 시작

캘리브레이션을 시작하기 위해 기기를 켜야 합니다.



1. **R/L** 버튼과 **Hold** 버튼을 계속 누르고 **ON/OFF** 버튼을 누르십시오.
2. 모든 디스플레이 표시가 나타날 때까지 기다리고 먼저 **R/L** 버튼과 **Hold** 버튼에서 손을 놓으십시오.



3. 선택한 목표물을 정확하게 조준하십시오.



4. V - 각도의 표시기가 더 이상 움직이지 않을 때까지 기다리십시오.
 5. 그 다음 위치 1의 각도측정을 실시하기 위해 **OSET** 버튼을 누르십시오.
 이와 동시에 각도측정을 위한 표시기가 위치 2로 변경됩니다.



6. 이제 위치 2로 전환하고 선택한 위치2의 목표물을 조준하십시오.



7. 위치 2의 각도측정을 실시하기 위해 **OSET** 버튼을 누르십시오.
 두번째 측정 후 수직분도원 보정값이 계산되고 내부적으로 저장된 다음 현재 각도가 표시됩니다.
 8. 확실히 확인하기 위해 두 위치에 대한 값을 다시 측정하십시오.
 지점 수직분도원은 두 V - 각도(위치 1 + 위치 2)의 합이 360°일 경우 정확하게 보정된 것입니다.

10 캘리브레이션 및 조정

10.1 Hilti 캘리브레이션 서비스

규격 및 법적 요구사항에 의한 사용을 보장하기 위해, 기기의 정기점검을 Hilti 캘리브레이션 서비스 센터에서 실시할 것을 권장합니다.

Hilti 캘리브레이션 서비스는 언제든지 이용할 수 있으며, 최소 매년 1회 실시할 것을 권장합니다.

Hilti 캘리브레이션 서비스를 통해 점검일에 점검된 기기 제원이 사용 설명서의 기술자료와 일치하는지 확인합니다. 제조회사의 설명서와 차이가 있을 경우, 측정기기는 다시 보정됩니다.

보정과 점검이 끝난 후 캘리브레이션 스티커가 기기에 부착되며, 기기의 기능이 제조회사 설명서와 일치한다는 캘리브레이션 증명서가 서면으로 제출됩니다.

캘리브레이션 증명서는 ISO 900X에 따라 인증된 회사에서 항상 요구됩니다. 가까운 Hilti 지사에서 보다 상세한 정보를 제공해 드립니다.

11 관리와 유지보수

지침

손상된 부품은 Hilti 서비스 센터에서 교환하도록 하십시오.

11.1 청소 및 건조

유리에서 먼지를 불어서 제거하십시오.

주의

손으로 기기를 만지지 마십시오.

기기를 깨끗하고 부드러운 천으로만 청소하십시오.

필요시 순수 알코올을 약간 묻혀 사용하십시오.

주의

알코올 또는 물 외에 다른 액체를 사용하지 마십시오.

이로 인해 플라스틱 부품이 부식될 수 있습니다.

지침

손상된 부품을 교환하십시오.

11.2 보관

지침

기기를 습기가 있는 상태로 보관하지 마십시오. 기기를 창고에 보관하기 전에 건조시키십시오.

지침

기기를 보관하기 전에 항상 기기, 운반용 케이스 그리고 부속품을 청소하십시오.

지침

기기의 장기 보관 또는 장기 운송 후에는 기기를 사용하기 전에 기기를 먼저 점검하십시오.

주의

기기를 장시간 사용하지 않을 경우 배터리를

분리하십시오. 배터리로부터 전해액이 누설되어 기기가 손상될 수 있습니다.

지침

본 장비를 보관할 때 허용 온도한계값에

유의하십시오(특히 겨울 또는 여름, 장비를 차량 내부에 보관할 경우). (-30°C ~ +70°C (-22°F ~ +158°F)).

11.3 이동

주의

기기를 운반하기 위해 배터리를 절연시키거나 배터리를 기기로부터 분리해야 합니다. 배터리로부터 전해액이 누설되어 기기가 손상될 수 있습니다.

공구를 이동 또는 선적할 때에는 Hilti 선적용 상자 또는 동급인 포장박스를 이용하십시오.

12 고장진단

고장	예상되는 원인	대책
기기의 스위치가 켜지지 않음	전원공급 없음	배터리를 지침에 따라 충전하십시오.
E01	베어링에서 측정값 표시기가 계속 바뀔 경우 계수오차 있음	수리가 요구됩니다.
너무 빠름(TOO FAST)	텔레스코프가 수직선에 비해 너무 빠르게 회전함	더 천천히 회전시키십시오.

지침

제시된 수리대책으로 고장을 제거할 수 없을 경우, 기기를 Hilti 서비스 센터로 보내십시오.

13 폐기

경고

기기를 부적절하게 폐기처리할 경우, 다음과 같은 결과가 발생할 수 있습니다:
 플라스틱 부품을 소각할 때 인체에 유해한 유독가스가 발생하게 됩니다.
 배터리가 손상되거나 과도하게 가열될 경우 배터리가 폭발할 수 있으며, 이는 오염, 화재, 산화 또는 환경 오염의 원인이 될 수 있습니다.
 부주의한 폐기처리로 인해 사용 권한이 없는 자가 기기를 부적절하게 사용할 수 있으므로, 사용자와 제 3자에게 중상을 입히고 환경을 오염시킬 수 있습니다.
 기기에서 물질을 직접 분리할 경우: 특수공구를 사용할 수 없을 경우 기기를 분해하십시오.



Hilti 기기는 대부분 재사용이 가능한 소재로 제작되었습니다. 재활용을 위해 개별 부품을 분리하여 주십시오. Hilti는 이미 많은 국가에서 노후기기를 회수하고 재활용할 수 있도록 하고 있습니다. Hilti 고객 서비스 센터 또는 대리점에 문의하십시오.

다음과 같이 개별 부품들을 분리하십시오:

구성부품/그룹	주재료	활용
하우징	플라스틱	플라스틱 재활용, 고철
스위치	플라스틱	플라스틱 재활용
볼트, 소형 부품	강철, 알루미늄, 자석	고철
전자장치	여러 종류	전자폐기물
배터리 / 어큐물레이터	알칼리 망간전지	국가 규정
파우치	부직포 합성소재	플라스틱 재활용

ko



EU 국가용으로만
 전자식 측정기를 일반 가정의 쓰레기처럼 폐기해서는 안 됩니다!
 수명이 다 된 전자기기 및 배터리는 전기/전자-노후기계에 대한 EU 규정에 따라 그리고 각 국가의 법규에 명시된 방식에 따라 반드시 별도로 수거하여 친환경적으로 재활용되도록 하여야 합니다.



국가 규정을 준수하여 배터리를 폐기하십시오. 귀하의 관심이 환경보호에 큰 도움이 됩니다.

14 제조회사 기기 보증

보증 조건에 관한 질문사항은 힐티 파트너 지사에 문의하십시오.

15 FCC 지침(미국에서 적용) / IC 지침(캐나다에서 적용)

주의
 이 기기는 테스트 당시, 클래스 B 디지털 기기에 대한 FCC-규정 15조항에 정의되어 있는 제한값을 유지하였습니다. 이 제한값은 주거 지역에서 설치시에 장애가 되는 간섭으로부터 충분히 보호하기 위해 설정되었습니다. 이러한 형식의 기기들은 고주파수를 사용하고 생성하며, 또한 이 고주파수를 방출할 수도 있습니다. 해당 지침에 따라 설치하고 조작하지 않을

경우, 이로 인해 라디오 수신에 장애를 일으킬 수 있습니다.

하지만 특정한 지점에 설치하는 경우, 장애가 일어나지 않는다는 것을 보장할 수는 없습니다. 이 기기가 라디오 또는 텔레비전 수신 장애의 원인이 될 경우(기기의

전원을 껐다가 다시 켜서 확인할 수 있음), 사용자는 다음과 같은 조치를 통해 장애를 제거할 수 있습니다:

수신 안테나를 다시 고정시키거나 위치를 옮깁니다.

기기와 리시버 사이의 간격을 넓힙니다.

대리점 또는 라디오/텔레비전 전문 기술자에게 도움을 요청합니다.

지침
Hilti사가 명시적으로 허용하지 않은 개조 또는 변경을 하면 기기를 사용하는 사용자의 권한이 제한될 수 있습니다.

16 EG-동일성 표시(오리지널)

명칭:	세오돌라이트
모델명:	POT 10
세대:	01
제작년도:	2010

폐사는 전적으로 책임을 지고 이 제품이 다음과 같은 기준과 규격에 일치함을 공표합니다: 2016년 4월 19일까지: 2004/108/EG, 2016년 4월 20일부터: 2014/30/EU, 2011/65/EU, 2006/66/EG, EN ISO 12100.

**Hilti Corporation, Feldkircherstrasse 100,
FL-9494 Schaan**



Paolo Luccini
Head of BA Quality and Process
Management
Business Area Electric Tools &
Accessories
06/2015



Edward Przybyłowicz
Head of BU Measuring Systems
BU Measuring Systems
06/2015

기술 문서 작성자:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH
Zulassung Elektrowerkzeuge
Hiltistrasse 6
86916 Kaufering
Deutschland

ko

색인

E	
E01	232
각	
각도 단위	216, 228
각도 인디케이터	216, 228
각도측정	
수평분도원	216, 226
각도측정시스템	215-216, 219, 229
경	
경사도 표시기	
수직	216, 227
기	
기기	
설치	216, 225
기기 설치	
레이저 플러릿 파이프 위	216, 226
기기 세팅	216, 225
기능 점검	216, 225

너	
너무 빠름(TOO FAST)	232
단	
단축보상장치	215, 220
망	
망원 조준기 위치	215, 219
배	
배터리	
삽입	216, 225
배터리 POA 80	217, 222, 225
보	
보상기	
ON/OFF	216, 230
보정	
보정	216, 230

삼

삼각대 PUA 35 222

설

설정메뉴 216, 227

설치축 215, 217

수

수평분도원

 각도측정 216, 226

수평분도원 판독 216, 226

수평분도원 표시 216, 227

자

자동 차단장치

 ON/OFF 216, 229

전

전원부 POA 81 217, 222, 225

조

조작부 215, 220

조정세트 217

천

천정 216, 229

충

충전기 POA 82 217, 222, 225

측

측정원리 215, 219

캘

캘리브레이션 216, 230

캘리브레이션 서비스 216, 232

POT 10 經緯儀

在第一次使用本機具前，請務必詳讀此操作說明。

必須將本操作說明與機具放在一起。

將機具給予他人時，必須連同操作說明書一併轉交。

■ 這些號碼表示在圖示中的位置，您可以在操作說明的開始處找到圖示。
本操作說明中所稱的「機具」，係指POT 10經緯儀。

機殼，正面 1

- ① 電池匣附緊固螺絲
- ③ 三角座固定扣

- ⑩ 水平軸（傾斜軸）刻度調節
- ⑪ 水平度盤鎖定鈕和微調節輪
- ⑫ 三角座腳螺旋
- ⑬ 三角座
- ⑭ 雷射垂準儀外殼
- ⑮ 物鏡
- ⑯ 握把

機殼，背面 2

- ② 三角座腳螺旋
- ④ 控制面板顯示幕
- ⑤ 對焦環
- ⑥ 目鏡
- ⑦ 管形水準器
- ⑧ 瞄準鏡
- ⑨ 垂直度盤鎖定鈕和微調節輪

內容

1	一般使用說明	237
1.1	安全須知及其意義	237
1.2	圖形符號之說明及其他資訊	238
2	產品說明	238
2.1	機具說明	238
2.2	項目供應數（標準版）	238
3	機具說明	238
3.1	一般詞彙	238
3.1.1	控制線	238
3.1.2	技術團隊	239
3.2	望遠鏡位置 4 9	240
3.3	詞彙說明	240
3.4	角度測量系統	240
3.4.1	測量原理	240
3.4.2	單軸補償器 5	241
3.5	控制面板	241
4	彈圈夾具、配件	243
5	技術資料	243
6	安全說明	244
6.1	基本安全相關資訊	244
6.2	誤用	244
6.3	適當的工作場所配置	244
6.4	電磁相容性	245
6.4.1	雷射等級	245
6.5	一般安全規範	245
6.6	運送時的包裝	245

7	使用前注意事項	245
7.1	電池充電	245
7.2	置入電池 6	245
7.3	垂直度盤初始化 7	246
7.4	功能檢測	246
7.5	設定機具	246
7.5.1	設定在地面上的某一點	246
7.5.2	設定機具 8	246
7.5.3	以圓管使用雷射垂準儀 9	246
8	操作	247
8.1	水平度盤測量	247
8.1.1	讀取水平度盤前先歸零	247
8.1.2	切換水平度盤的角度測量方向	247
8.1.3	設定水平度盤顯示	247
8.2	水平度盤測量	248
8.2.1	指示傾斜度	248
9	設定	248
9.1	顯示設定功能表	248
9.2	設定每一象限的有聲角度指示器	249
9.3	角度單位	249
9.4	設定天頂	249
9.5	開啟 / 停用自動斷電	250
9.6	設定角度測量系統的顯示幕分辨率	250
9.7	啟動 / 關閉補償器	251
9.8	垂直度盤校準 / 調校	251
9.8.1	開始校準程序	251
10	校準和調整	252
10.1	Hitti校準維修中心	252
11	維護和保養	253
11.1	清潔及乾燥	253
11.2	貯放	253
11.3	運送時的包裝	253
12	故障排除	253
13	廢棄機具處置	253
14	製造商保固	254
15	FCC聲明 (適用美國) / IC聲明 (適用於加拿大)	254
16	EC歐規符合聲明 (原版)	255

1 一般使用說明

1.1 安全須知及其意義

危險
用於告知可能會發生對人體造成嚴重傷害甚至死亡的立即性危險情況。

警告
用於告知可能會發生造成人員受傷或死亡之重度危險情況。

注意
用於告知可能會發生造成人員受傷，或造成設備及其他財產損壞的輕度危險情況。

附註
注意操作說明或其他有用的資訊內容。

1.2 圖形符號之說明及其他資訊

記號



使用前請熟讀本操作說明。



一般警告

雷射等級II / 等級 2 記號



雷射等級2，
符合EN 60825-
1 : 2003



雷射等級II

2 產品說明

2.1 機具說明

Hilti POT 10 經緯儀設計用於測量水平角和垂直角、90°、傾斜度百分比 (%)、長距離控制線定位 (達200米) 和傳輸不同建築樓層控制線。

本機具配備數字刻度的水平度盤和垂直度盤，以及可精確測量垂直角與傾斜度的電子水平儀 (單軸補償器)。

2.2 項目供應數 (標準版)

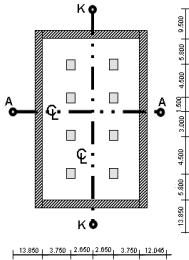
- 1 經緯儀
- 1 AC變壓器包含充電電源線
- 1 充電器
- 1 3.8 V 5200 mAh 鋰電池
- 1 調整設定
- 1 操作說明
- 1 Hilti 工具箱

zh

3 機具說明

3.1 一般詞彙

3.1.1 控制線



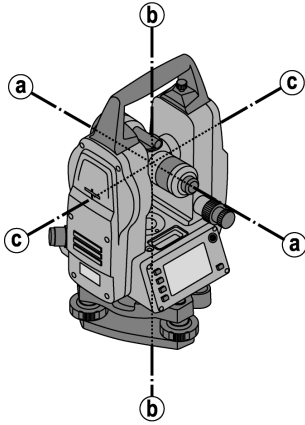
施工前通常由檢查人員在建築和其周遭標示出高度標記和控制線。

地面標記每條控制線的兩端。

這些標記用於定位建築物的各別部分或結構。大型建築需要許多控制線。

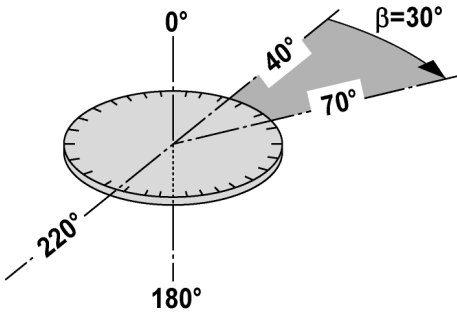
3.1.2 技術團隊

機具軸線



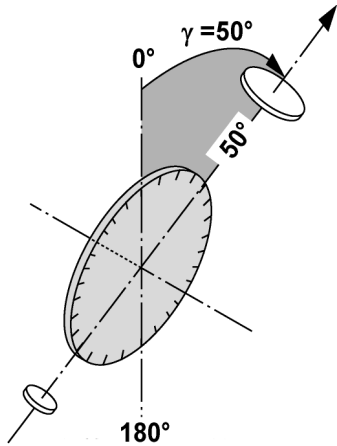
a	視準軸
b	垂直軸
c	水平軸 (傾斜軸)

水平度盤 / 水平角



$70^\circ - 40^\circ = 30^\circ$ 的夾角是由水平度盤讀數在 70° 的標的物和讀數在 40° 的其他標的物計算出。

垂直度盤 / 垂直角



zh

垂直度盤可在 0° 與重力方向呈一直線或與水行線呈一直線，也就是說，可定義與重力方向相關的角度。

3.2 望遠鏡位置 4 3

「望遠鏡位置」用於確保讀取水平度盤時，可正確地對準垂直角，亦即在控制面板上，以望遠鏡的位置來確定所測量的「位置」為何。

當機具如此圖所示，稱為「望遠鏡位置1」。4

當機具如此圖所示，稱為「望遠鏡位置2」。3

3.3 詞彙說明

視準軸	望遠鏡物鏡中心與十字絲中心的連線。
水平軸	望遠鏡旋轉（傾斜）軸。
垂直軸	整個機具的旋轉軸。
天頂（Zenith）	天頂是重力方向中的一點，但與之相反，方向朝上。
地平線	地平線與重力方向呈垂直 - 亦常稱為水平線。
天底是在重力作用中朝下的方向。	天底是在重力作用中朝下的方向。
垂直度盤	當垂直度盤朝上或朝上傾斜時，望遠鏡可測量到的角度。
垂直方向	垂直度盤所讀取的即稱為垂直方向。
垂直角（VA）	垂直角是指垂直度盤讀取到的角。 垂直度盤通常藉由補償器的輔助與重力方向呈一直線，且零度在天頂方向。
仰角	當仰角為零，即為地平線上（水平面）。水平面之上（朝上）為正角，水平面之下（朝下）為負角。
水平度盤	當水平度盤旋轉時，機具可測量整個度盤的各角度。
水平方向	水平度盤所讀取的即稱為水平方向。
水平角（HA）	水平角是指讀取水平度盤兩個數值之間的差值，而一個度盤本身也常被視為一個角。
照準部	經緯儀中間可旋轉的部分稱為照準部。 這部分通常附有控制面板、測量水平位置的氣泡水平儀和內側的水平度盤。
三角座	機具位在三角座上面，可安裝在三腳架上。 三角座有三個連接點，可用調整螺絲做垂直方向的調整。
機具立腳點	此立腳點指機具所在的位置 - 通常會在地上標示此點。

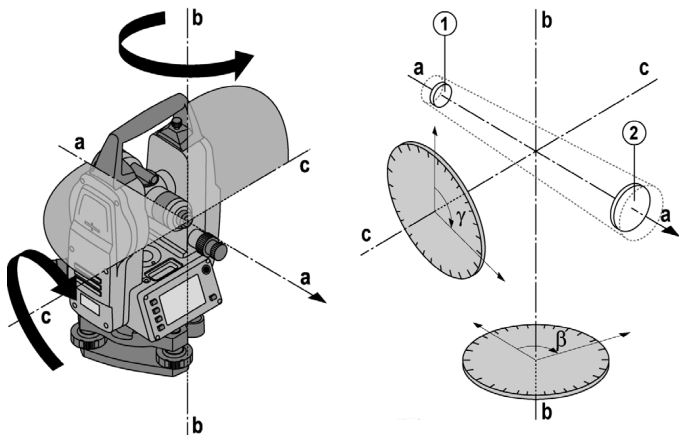
3.4 角度測量系統

電子讀數系統用於讀取垂直度盤和水平度盤。

3.4.1 測量原理

本機具一次可讀取一個度盤。

夾角是指讀取度盤兩個數值之間的差值。

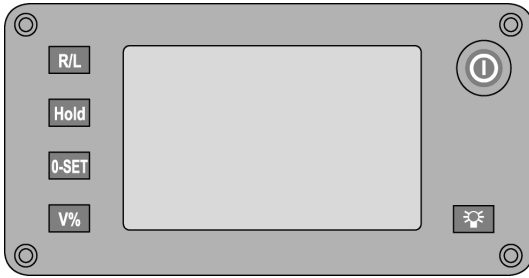


3.4.2 單軸補償器 5

當機具的望遠鏡視線傾斜時，可藉由電子水準儀（單軸補償器）的輔助進行校正。以此確保垂直角和傾斜度一直在垂直面或水平面上。單軸補償器可測量望遠鏡方向是否傾斜，例如當其對準目標方向時。以此確保測量垂直角時不會受傾斜誤差影響。

3.5 控制面板

控制面板具顯示幕和六個按鍵，每一按鍵皆以圖案標示。



機具開 / 關。



背光開 / 關。



改變水平度盤角度測量的方向。



保持目前水平度盤所顯示的讀數。



將當前的水平角設定為「0」。



顯示垂直度盤數值時，用於切換「度」和「%」的開關。



指示充電狀態的電池記號。

電池記號的長度會顯示其充電狀態是否已「滿格」。當電池的電力耗盡，電池記號的最後一格和記號本身都會消失，之後即無電力可進行任何測量。

v

垂直度盤的目前讀數。

h

水平度盤的目前讀數。

右 (R) 或左 (L)

指出水平度盤目前的測量方向是向右 (順時針) 或向左 (逆時針)。


zh

4 彈圈夾具、配件

電源

圖示	名稱
	POA 80電池
	POA 81 AC變壓器
	POA 82充電器

三腳架

圖示	名稱
	PUA 35三腳架

zh

5 技術資料

保留更改技術資料權利。

望遠鏡

望遠鏡放大倍率	30x
最短對焦距離	1.5 m (4.9 ft)
望遠鏡視角	1° 30' : 2.6 m / 100 m (7.9 ft / 300 ft)
物鏡孔徑	45 mm

補償器

類型	單軸，液態
補償範圍	±3'
精確度	5"

角度測量

精確度POT 10 (DIN 18723)	5"
角度讀取系統	V (增量式)
角度讀取系統	Hz (無限制)

雷射垂準儀

精確度	每1.5公尺允差1.5公釐 (每3英尺允差1/16英寸)
功率	< 1 mW
雷射等級	等級2

顯示幕

類型	區段顯示器
背光	單級

管形氣泡水平儀

管形氣泡水平儀	30" / 2mm
---------	-----------

IP防護等級

等級	IP 55
----	-------

三腳架線

三腳架線	5/8"
------	------

POA 80電池

類型	鋰電池
額定電壓	3.8 V
充電時間	4 h

溫度

操作溫度範圍	-20... +50°C (-4°F ... +122°F)
貯放溫度範圍	-30... +70°C (-22°F ... +158°F)

規格和重量

規格	164 mm x 154 mm x 340 mm
重量	4.6 kg

角度單位

角度單位	DMS, GON
------	----------

6 安全說明

6.1 基本安全相關資訊

除本操作說明各節所提供的安全相關資訊外，應隨時嚴格遵守以下規定。

6.2 誤用

未經訓練之人員錯誤的操作或操作時不按照工作步驟，機具和它的輔助設備有可能會產生危險。



- 未收到使用機具相關指示或未閱讀本操作說明前，不得使用本機具。
- 勿使用任何失效的安全保護裝置，並請勿刪除任何標示或警告標誌

- 僅可將機具送交Hilti服務中心修理。未依照正確程序開啟機具，可能會導致超過等級2的雷射照射。
- 不得調整或改裝本機具或其零件。
- 為避免傷害事故發生，僅可使用原廠Hilti配件與其他設備。
- 勿在有爆炸危險之地區使用本機具。
- 僅可用乾淨軟布清潔本機具。若有必要，可以純酒精或水稍微沾濕軟布擦拭。
- 將雷射機具放置在兒童無法取得之處。
- 勿將機具對準太陽或其他強烈光源。
- 勿將本機具作為水平儀使用。
- 進行重要測量前或因震動、撞擊使機具掉落或受機械作用影響之後，請檢查機具。

6.3 適當的工作場所配置

- 遵守適用於您國家的意外事故防範法規。
- 避免大力衝擊或強烈震動。

- c) 高溫波動將導致物鏡發生冷凝作用。因此，使用前應先讓機具適應溫度。
- d) 請勿將本機具長時間暴露於烈陽下。
- e) 若機具即將長時間不使用，請先將電池取出後再存放機具。漏電電池會損壞機具。
- f) 使用完畢後，應將機具貯放於工具箱中並保持乾燥狀態。
- g) 應定期翻轉氣泡水平儀位置檢查其狀態，必要時進行調整。

6.4 電磁相容性

本機具雖符合適用指示的嚴格要求，但Hilti無法完全排除本機具干擾其他裝置

- (例如航空器導航設備) 的可能性，
- 或具因巨大電磁輻射而受干擾的可能性，而這將導致不正常運作。

在此狀況下或是您不確定時，請使用其他方法進行測量以檢測本機具的準確度。

6.4.1 雷射等級

雷射垂準儀已整合於機具中，符合IEC825-1 / EN60825-01:2008標準的雷射等級2和CFR 21 § 1040 (FDA) 的第二級。如果眼睛不小心注視到雷射光，眼皮的自然閉關反應即能保護眼睛。但服用藥物、酒精或毒品會減弱眼皮閉關的反應功能。本機具可在無其他保護措施下安心使用。然而，正如對太陽光般，請勿直接注視光源。請勿將光束對準他人。

6.5 一般安全規範

- a) 使用前請先確認機具。若發現機具受損，請交由Hilti維修中心送修。
- b) 機具掉落或受到其他機械物體撞擊力後，使用者應檢測其準確度。
- c) 將機具從很冷移到溫暖的環境，或將機具從很熱移到冰冷的環境時，使用前應先讓機具適應溫度。
- d) 使用三腳架時，請檢查機具是否安裝穩妥（旋緊），且三腳架穩穩地立在堅實的地面上。
- e) 保持雷射光束孔潔淨，以避免誤測。
- f) 雖然本機具設計可在不良的工作環境中使用，但仍應像其他光學器材（如雙目鏡、眼鏡、相機）般謹慎使用。
- g) 雖然本機具有防潮設計，但在放入攜帶盒前，應先將機具擦乾。
- h) 為預防起見，請檢查您先前的設定或已進行的任何調整。
- i) 架立本機具時，應藉助圓形氣泡水平儀，以某個角度觀察本機具。
- j) 請注意電池匣蓋是否關妥，確保電池不會掉落或外露導致本機具電源意外關閉，而造成資料流失。

6.6 運送時的包裝

機具被運送或郵寄前，工具裡的電池一定要被絕緣或移開。漏電電池會損壞機具。為避免環境污染，必須依照現行適用的國家法規對本機具和電池進行處置。
如果您不確定該如何進行，請諮詢製造商。

zh

7 使用前注意事項

7.1 電池充電

將機具從箱中取出後，請將AC變壓器、充電器和電池一併從包裝中取出。

將電池充電約4小時。

圖示	名稱
	POA 80電池
	POA 81 AC變壓器
	POA 82充電器

7.2 置入電池

面向機具，將充飽電的電池放入下方的電池匣中。

仔細關妥電池匣蓋。

7.3 垂直度盤初始化 7

依據流程說明安裝好機具後，應將垂直度盤做初始化設定。

利用水平軸 (c) 慢慢地傾斜望遠鏡，直到顯示垂直測量的角度數值為止。

7.4 功能檢測

附註

請注意，在旋轉照準部之前，必須鬆開鎖定鈕。

水平度盤和垂直度盤也可微調，但一開始時應先鎖定。

機具初次使用前和定期檢測，請根據以下標準作業：

1. 鬆開鎖定鈕。
2. 請用手小心地左右旋轉機具，並將望遠鏡上下傾斜，檢查各部件是否可平穩移動。
3. 鎖住水平度盤和垂直度盤，然後小心地在兩邊方向轉動水平制動鈕和垂直制動鈕。
4. 將對焦環完全轉向左邊。
5. 透過望遠鏡觀看前方並旋轉目鏡調焦環使十字絲中心清晰。
6. 只要稍加實測，您就可檢查望遠鏡上的兩個瞄準鏡，確認是否已調整好將十字絲對準目標。
7. 檢查握把上的螺絲是否擰緊。
8. 參閱章節：7.3 垂直度盤初始化 7

7.5 設定機具

7.5.1 設定在地面上的某一點

本機具配備雷射垂準儀，啟動和關閉為同一開關並附有背光功能（當機具已啟動）。

7.5.2 設定機具 8

1. 架設三腳架時，使三腳架頭中心坐落在地上標示好的點上。

2. 將機具安置在三角架上（鎖緊螺絲）。

3. 請仔細留意，三腳架頭是否保持水平位置。

附註 請仔細留意，三腳架頭是否保持水平位置。

4. 之後，請用您的腳用力將各腳架的底腳壓進地面中。

5. 調整腳螺旋，以消除地面標示的雷射點偏差。雷射點之後必須完全位在地面標示的中心上。

6. 調整三腳架的腳架可將圓形氣泡水平儀置於中心位置。

附註 依據欲將水平儀往哪一方向移動，延長或伸縮相反位置的腳架。此過程可能需要反復多次，直到獲得想要的結果。

7. 一旦圓形氣泡水平儀已經置於中心位置，橫向移動三腳架板上的機具位置，使雷射垂準儀與地上標記完全呈一直線。

8. 在此之後，管形氣泡水平儀的位置會與兩個腳螺旋平行且氣泡會在中間位置。

9. 以90°旋轉機具，並透過第三顆腳螺旋的輔助使氣泡在中間位置。之後，再將機具旋轉90°，若有需要，則重新調整腳螺旋直到氣泡位於中間位置。

7.5.3 以圓管使用雷射垂準儀 9

圓管通常用於標示地面上的點。

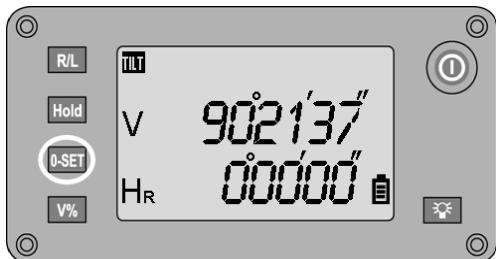
在此情況下，雷射光束投射進圓管而標示點不可見。

在圓管上面放上一張紙、塑膠薄膜或任何半透明材質，即可看到雷射點。

8 操作

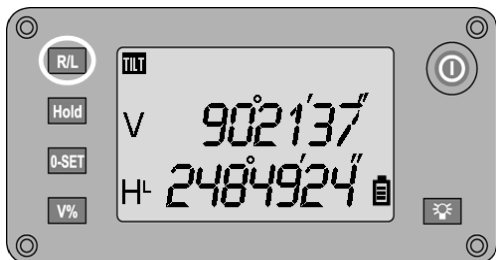
8.1 水平度盤測量

8.1.1 讀取水平度盤前先歸零



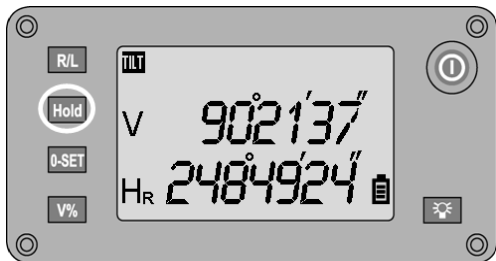
按下 **0-SET** 鍵可隨時將水平度盤歸零，並藉此設定水平度盤的參考點。

8.1.2 切換水平度盤的角度測量方向



按 **R/L** 鍵將水平角測量方向切換為右邊（順時針）或左邊（逆時針）。顯示幕上，H 字母的下方會出現字母 R（右邊）或字母 L（左邊）指示方向。機具開啟時，測量方向預設為右邊（順時針）。

8.1.3 設定水平度盤顯示



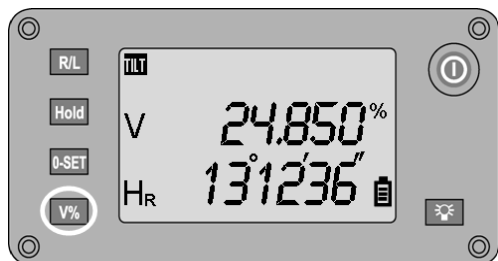
按下 **HOLD** 鍵可暫停讀取水平度盤，之後再按一次按鍵即可繼續讀取水平度盤並瞄準新的目標。

附註

顯示幕上的 H 字母和下方的 RL 字母在度盤讀取暫停時會閃爍。

8.2 水平度盤測量

8.2.1 指示傾斜度



讀取垂直度盤時可用「度」或「百分比 (%)」顯示。

附註

此功能讀取時只能以%顯示。

本功能可用%測量傾斜度或以此來對齊目標。

傾斜度測量為%模式時，範圍為僅在 $\pm 100\%$ 內，即 $\pm 45^\circ$ 。

測量值高於或低於此範圍 - 數值將不會顯示。

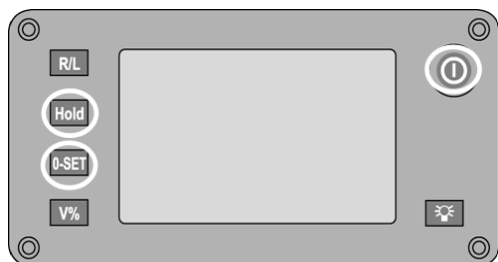
按V%鍵可切換讀取垂直度盤的「度」和「百分比%」。

zh

9 設定

9.1 顯示設定功能表

欲進入設定功能表，必須先關閉機具。



同時按住不放Hold鍵和 0-Set鍵。

之後按住「on」鍵不放直到顯示幕的所有區段都出現為止。

聽到四聲「嗶」聲後，放開Hold鍵和0-Set鍵。

之後機具進入設定模式，可開始設定。

按Hold鍵可切換不同設定。

按0-Set鍵可切換不同設定參數。

按V%鍵確認和儲存設定，並離開設定模式。

機具回到正常操作（測量）模式。

9.2 設定每一象限的有聲角度指示器



每一象限或每個90°/100Gon皆有一個有聲指示器

指示燈	開
	顯示：90 bEEP（信號嗶聲）
	關
	顯示：NO bEEP（無信號嗶聲）

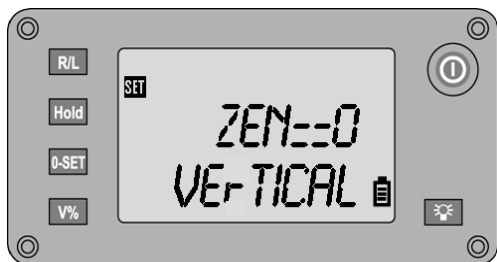
9.3 角度單位



切換度盤讀取的角度單位

度 (dms)	顯示：360° ' "
Gon	顯示：400 G

9.4 設定天頂



設定讀取垂直度盤時的天頂點（參考位置）。

天頂 (Zenith)

在0° (向上)
顯示 : ZEN=0

在90° (背面)
顯示 : ZEN=90

9.5 開啟 / 停用自動斷電



開啟 / 停用自動斷電

其他設定

關
顯示 : NO OFF

30分鐘後自動斷電
顯示 : 30 OFF

zh

9.6 設定角度測量系統的顯示幕分辨率



設定顯示幕精確度

其他設定

1"
顯示 : dSP 1

5"
顯示 : dSP 5

10"
顯示 : dSP 10

9.7 啟動 / 關閉補償器



啟動 / 關閉補償器

其他設定

開
顯示：TILT ON（傾斜開）

關
顯示：TILT OFF（傾斜關）

9.8 垂直度盤校準 / 調校

出貨時本機具已正確調校完成。

機具設定的數值可能隨時間而變化，或因溫度變動、運輸或老化而改變。

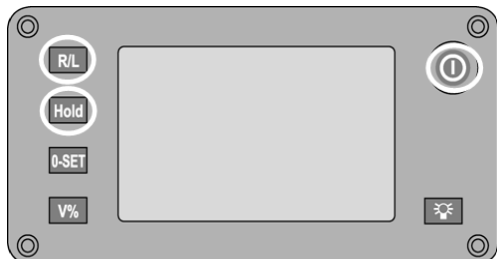
因此，本機具提供檢測設定的功能，必要時可進行「在地化重新校準」修正。

請在品質良好的三角架穩固安裝本機具，在水平範圍 ± 3 度內和70 - 120公尺左右距離瞄準一清晰可見的目標。

zh

9.8.1 開始校準程序

開始校準前必須啟動機具。



1. 同時按住不放R/L鍵和Hold鍵，然後按下ON/OFF鍵。
2. 等到所有符號都出現在顯示幕上，放開R/L鍵和Hold鍵。



3. 完全瞄準選定的目標。



- 直到V-角度穩定顯示。
- 然後按**0SET**鍵將測量角度定為位置1。
顯示幕隨後會改變，要求測量位置2的角度。



- 現在到位置2並瞄準此位置的目標。



- 按**0SET**鍵將測量角度定為位置2。
第二次測量後，垂直度盤的校訂會被計算並儲存於機具中，之後會顯示目前角度。
- 再測量一次兩個位置的目標以確認結果。
附註 當兩個V-角度（位置1和位置2）總合為360時°，表示垂直度盤正確校準。

10 校準和調整

10.1 Hilti校準維修中心

建議定期將機具送至Hilti校準維修中心檢測，以證實其性能安全可靠，符合標準及法律要求。

您隨時都可利用Hilti校準維修中心提供的服務，但建議每年至少進行一次檢測。

校準維修中心證明機具在測試日符合操作說明書上所列的規格。

如果發現機具有偏離製造商所列規格的現象，將重新校準。

在檢測及校準後，貼在機具上的校準標籤以及校準證明書，是機具使用符合製造商所列規格的書面證明。符合ISO900x認證的公司，均會要求校準證明書。您的Hilti維修中心或代理商，將很樂意提供詳細資訊。

11 維護和保養

附註

由Hilti維修中心更換損壞的部件。

11.1 清潔及乾燥

應吹掉玻璃上的灰塵。

注意

請勿以手指接觸玻璃表面。

請使用乾淨軟布清潔機具。若有必要，可以純酒精或水稍微沾濕軟布擦拭。

注意

請勿使用任何非酒精或清水的液體。其他液體可能會損壞塑膠零件。

附註

請更換損壞的部件。

11.2 貯放

附註

請勿在機具潮濕時貯放。移走前請先讓它乾燥。

附註

請先將機具、攜帶盒和配件都清潔乾淨，再將它們妥善貯放。

附註

在設備長時間貯放或運送後，使用前應先檢測其準確度。

注意

若機具即將長時間不使用，請先將電池取出後再存放機具。漏電電池會損壞機具。

附註

請遵守貯存設備時的特殊溫度限制，無論是在冬天或夏天，尤其是將設備放在車上的時候（-30°C至+70°C [-22°F至+158°F]）。

11.3 運送時的包裝

注意

機具被運送或郵寄前，工具裡的電池一定要被絕緣或移開。漏電電池會損壞機具。

使用Hilti裝船用的箱子或同樣品質的箱子來做為用車運送或用船運送您的設備。

12 故障排除

故障	可能原因	故障排除
機具無法開啟。	無電源。	請依操作說明為電池充電。
E01	計數錯誤，當目標已瞄準而顯示的測量值不斷變化。	機具需要維修。
速度過快	垂直探測時望遠鏡旋轉過快。	慢慢旋轉。

附註

若列表中的故障排除方法無法解決問題，您必須將本機具送交Hilti維修中心處理。

13 廢棄機具處置

警告

不當處置廢棄設備會造成嚴重的後果：

塑膠部件若起火，將產生危害健康的有毒煙霧。

電池如果受損或暴露在極高溫度下，可能會爆炸，進而造成毒性灼傷、酸性灼傷，或環境污染。

如不謹慎處置廢棄設備，可能會導致該設備受到未經授權或不當使用。這可能會造成嚴重的人員傷亡、使第三方受到傷害以及造成環境污染。

使用者若欲自行將機具交給環保回收機構，空手分解機具時不需要工具就可以進行。



Hilti機具或設備所採用的材料，絕大部分都可回收再利用。再生回收的前提是適當的材質分類。Hilti在許多國家中，已為回收舊機具及舊設備，做了妥善安排。詳情請洽Hilti維修服務中心，或當地Hilti代理商。

依下述方法分解各零件：

零件 / 組裝件	主要材質	回收方式
機殼	塑膠	塑膠再循環，廢料
開關	塑膠	可回收塑膠
螺絲、小零件	鋼、鋁、磁鐵	廢舊金屬
電子零件	有不同種類	電子廢棄物
電池	Alkaline鹼性電池	國家法規
軟袋	布織合成材料	可回收塑膠



僅歐盟國家適用

請勿將電子測量機具或設備與一般家用廢棄物一同回收！

依據歐盟指令關於電子及電器設備廢棄物的規範，以及國家相關施行法律規定，已達使用年限的電子設備與電池必須分別收集，並交由環保回收機構處理。



請依照國家法規處置電池。請協助我們一同做環保。

14 製造商保固

zh 如果您對於保固條件有任何問題，請聯絡當地Hiiti代理商。

15 FCC聲明（適用美國） / IC聲明（適用於加拿大）

注意

本設備經測試，並已評定為符合美國聯邦通訊委員會FCC法規第15條等級B的數位裝置限制。這些限制的目的在於合理防止住宅區因安裝而發生嚴重干擾狀況。本設備會產生、使用並且可能放射無線電波頻率能量。因此，如果不依照操作說明安裝及使用，可能對無線電通訊造成嚴重干擾。

不過，我們無法保證所有安裝方式都不會發生干擾。如果此設備真的對收音機或電視機收訊狀況造成嚴重干擾（可

開啟及關閉設備，以測定干擾與否），請使用者試著用下列一種或數種方法，矯正干擾狀況：

變更接收天線方向或位置。

加寬設備及接收器間的距離。

諮詢零售商或經驗豐富的電視機 / 收音機技術人員，以取得協助。

附註

進行未經Hiiti許可之變更或改裝，可能會使得使用者操作該設備的權利無效。

16 EC歐規符合聲明 (原版)

產品名稱：	經緯儀
型號：	POT 10
產品代別：	01
製造年份：	2010

本公司在此聲明，我們的唯一責任在於本產品符合下列指示或標準：至2016年4月19日為止：2004/108/EC，自2016年4月20日起：2014/30/EU，2011/65/EU，2006/66/EC，EN ISO 12100。

Hilti Corporation, Feldkircherstrasse 100,
FL-9494 Schaan



Paolo Luccini
Head of BA Quality and Process
Management
Business Area Electric Tools &
Accessories
06/2015



Edward Przybyłowicz
Head of BU Measuring Systems
BU Measuring Systems
06/2015

技術文件歸檔於：

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH
Zulassung Elektrowerkzeuge
Hiltistrasse 6
86916 Kaufering
Deutschland

索引

E	
E01	253
P	
POA 80電池	243, 245
POA 80電池	238
POA 81 AC變壓器	238, 243, 245
POA 82充電器	238, 243, 245
PUA 35三腳架	243
天	
天頂 (Zenith)	237, 249
水	
水平度盤	
角度測量	237, 247
水平度盤顯示	237, 247
功	
功能檢測	237, 246
自	
自動斷電	
ON/OFF開關	237, 250
角	
角度指示器	237, 249
角度單位	237, 249
角度測量	
水平度盤	237, 247

角度測量系統	236-237, 240, 250
校	
校準	237, 251
調校	237, 251
校準維修中心	237, 252
控	
控制面板	236, 241
控制線	236, 238
望	
望遠鏡位置	236, 240
設	
設定功能表	237, 248
設定機具	237, 246
以圓管使用雷射垂準儀	237, 246
速	
速度過快	253
單	
單軸補償器	236, 241
測	
測量原理	236, 240

zh

傾	
傾斜度指示器	
垂直	237, 248
補	
補償器	
ON/OFF開關	237, 251
電	
電池	
安裝	237, 245

調	
調校	
校準	237, 251
調整設定	238
機	
機具	
設定	237, 246
讀	
讀取水平度盤	237, 247

POT 10 经纬仪

在第一次使用工具之前请务必阅读本操作说明。

应始终将本操作说明与工具保存在一起。

当您将工具交给他人时，请确保一并交付本操作说明。

1 有关这些编号请参考相应的示意图。示意图位于操作说明开头的位置。

在本操作说明中，“工具”是指 POT 10 经纬仪。

壳体，前部 **1**

- ① 带固定螺钉的电池盒
- ③ 三角基座锁

- ⑩ 耳轴 (倾斜轴) 刻度
- ⑪ 水平度盘驱动装置锁止旋钮和微调装置
- ⑫ 三角基座的脚螺旋
- ⑬ 三角基座
- ⑭ 激光垂准仪壳体
- ⑮ 物镜
- ⑯ 手提把手

壳体，后部 **2**

- ② 三角基座的脚螺旋
- ④ 带显示屏的控制面板
- ⑤ 调焦环
- ⑥ 目镜
- ⑦ 管状水准器
- ⑧ 瞄准器
- ⑨ 垂直度盘驱动装置锁止旋钮和微调装置

目录

1	概述信息	258
1.1	安全提示及其含义	258
1.2	象形图的解释和其它信息	259
2	描述	259
2.1	工具说明	259
2.2	标准版本供货包括的部件	259
3	工具说明	259
3.1	常用术语	259
3.1.1	控制线	259
3.1.2	技术术语	260
3.2	望远镜位置 4 3	261
3.3	术语及其说明	261
3.4	角度测量系统	261
3.4.1	测量原理	261
3.4.2	单轴补偿器 5	262
3.5	控制面板	262
4	插入工具、配件	264
5	技术数据	264
6	安全说明	265
6.1	有关安全的基本信息	265
6.2	使用不当	265
6.3	工作区域的正确安排	265
6.4	电磁兼容性	266
6.4.1	激光级别	266
6.5	一般安全规则	266
6.6	运输	266

7	在使用之前	266
7.1	为电池充电	266
7.2	插入电池 6	266
7.3	对垂直度盘进行初始化 7	267
7.4	检查功能	267
7.5	安装工具	267
7.5.1	通过地面上的点安装	267
7.5.2	安装工具 8	267
7.5.3	使用激光垂准仪通过一根管安装 9	267
8	操作	268
8.1	使用水平度盘进行测量	268
8.1.1	从水平度盘读取数值之前，先将其归零	268
8.1.2	改变水平度盘的角度测量方向	268
8.1.3	设置水平度盘显示屏	268
8.2	使用垂直度盘进行测量	269
8.2.1	倾斜指示	269
9	设置	269
9.1	显示设置菜单	269
9.2	为每个象限设置声音角度指示器	270
9.3	角度单位	270
9.4	设置天顶点	270
9.5	启用/停用自动关机功能	271
9.6	设置角度测量系统的显示屏分辨率	271
9.7	打开/关闭补偿器	272
9.8	垂直度盘的校准/调节	272
9.8.1	开始校准过程	272
10	校准和调节	273
10.1	喜利得校准服务	273
11	维护和保养	274
11.1	清洁和干燥	274
11.2	存放	274
11.3	运输	274
12	故障排除	274
13	废弃处置	274
14	制造商保修	275
15	FCC 声明 (适用于美国) / IC 声明 (适用于加拿大)	275
16	EC 符合性声明 (原稿)	276

1 概述信息

1.1 安全提示及其含义

-危险-

用于让人们能够注意到可能会导致严重身体伤害或致命的迫近危险。

警告!

用于让人们能够注意到可能会导致严重人身伤害或致命的潜在危险情形。

-小心-

用于让人们能够注意到可能会导致较小人身伤害、设备损坏或其它财产损失的潜在危险情形。

-注意-

用于提醒人们注意操作说明和其它有用信息。

1.2 象形图的解释和其它信息

符号



请在使用之前阅读操作说明。



一般警告

II / 2 级激光符号



II 级激光

按照
EN 60825-
1:2003 标准
属于 2
级激光

2 描述

2.1 工具说明

喜利得 POT 10 经纬仪设计用于测量水平角和垂直角、90°角、倾斜度 (%) 以及控制线在较长距离 (最长 200 m) 上的对齐情况, 并为多个建筑楼层转移控制线。本工具配备了带有数字刻度和电子水准器 (单轴补偿器) 的水平度盘和垂直度盘, 可用于精确测量垂直角和倾斜度。

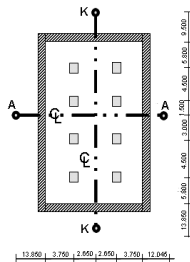
2.2 标准版本供货包括的部件

- 1 经纬仪
- 1 包括充电器充电电缆的交流适配器
- 1 充电器
- 1 3.8 V, 5200 mAh 锂离子电池
- 1 调节套件
- 1 操作说明
- 1 Hilti 工具箱

3 工具说明

3.1 常用术语

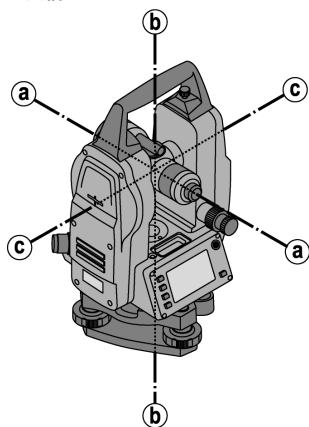
3.1.1 控制线



开始施工之前, 测量员通常会在建筑用地上及其周围标出高度标记和控制线。地面上会标出每条控制线的两端。这些标记用于定位建筑或结构的各个部分。大型建筑物需要许多条控制线。

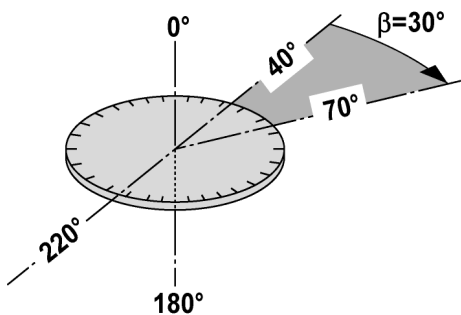
3.1.2 技术术语

工具轴



- | | |
|---|----------|
| a | 目标轴 |
| b | 垂直轴 |
| c | 耳轴 (倾斜轴) |

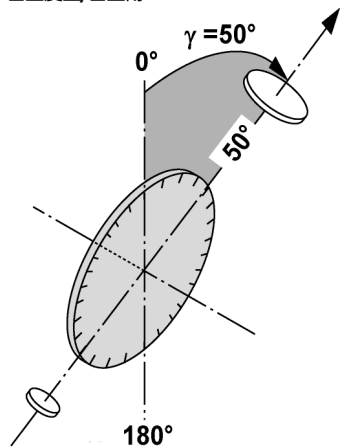
水平度盘/水平角



cn

可通过到两个目标物的水平度盘读数 70° 和 40° 计算得到夹角： $70^\circ - 40^\circ = 30^\circ$ 。

垂直度盘/垂直角



垂直度盘可相对于重力方向及水平方向校准至 0°，换言之，可相对于重力方向确定角度。

3.2 望远镜位置 4 3

“望远镜位置”一词用于确保为垂直角正确分配水平度盘读数，即由望远镜相对于控制面板的位置确定测量“位置”。

当工具处于图中所示状态时，可将其描述为“望远镜位置 1”。4

当工具处于图中所示状态时，可将其描述为“望远镜位置 2”。3

3.3 术语及其说明

目标轴	穿过物镜十字线和中心的直线 (望远镜轴)。
耳轴	望远镜的旋转 (倾斜) 轴。
垂直轴	整个工具的旋转轴。
天顶点	天顶点是重力方向上向上的点。
水平	水平方向是与重力方向垂直的方向。
天底点	天底点是重力作用向下方向的名称。
垂直圈	垂直圈是包含望远镜向上或向下倾斜时的运动角度的圆圈。
垂直方向	从垂直度盘读取的读数被称为垂直方向。
垂直角 (VA)	垂直角是垂直度盘上的读数。 垂直度盘通常可以借助补偿器相对于重力方向进行校准，并在天顶点处与零点校准。
仰角	仰角为 0° 即表示水平 (水平面)。正仰角表示高于水平线 (向上)，负仰角表示低于水平线 (向下)。
水平圈	水平圈是包含工具转动时的运动角度的整个圆圈。
水平方向	从水平度盘读取的读数被称为水平方向。
水平角 (HA)	水平角是水平度盘两个读数的差。但是，其中一个度盘的读数也经常被称为水平角。
照准仪	经纬仪可转动的中央部分叫做照准仪。 该部分通常包括控制面板、用于调平的气泡水准器以及位于内部的水平度盘。
三角基座	工具安放在三角基座上，后者可固定在三脚架等装置上。 三角基座有三个接触点，可通过调节螺钉垂直调节。
工具安放点	这是工具的安装位置，通常位于地面的标记点上方。

cn

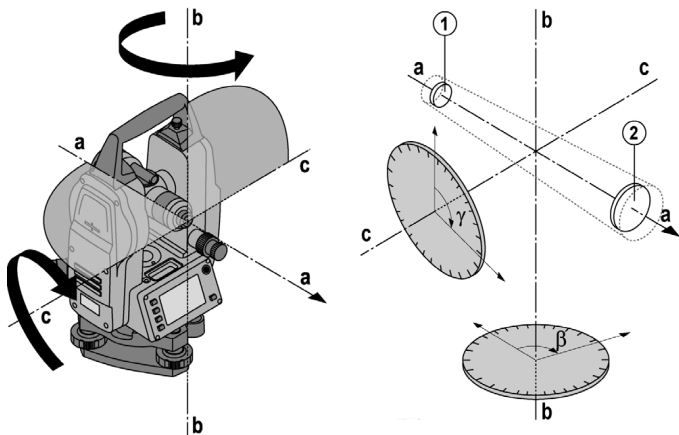
3.4 角度测量系统

用于读取垂直及水平度盘读数的电子读数系统。

3.4.1 测量原理

本工具提供其中一个度盘的读数。

夹角是一个度盘的两个读数的差。



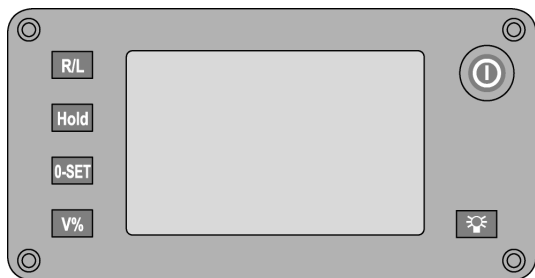
3.4.2 单轴补偿器 5








可借助电子校准仪 (补偿器) 校正工具在望远镜方向上的倾斜。
 由此可确保垂直角和倾斜度始终相对于垂直面或水平面。
 单轴补偿器测量工具在望远镜方向, 即目标物方向上的倾斜度。
 由此可确保残余倾斜度不会对垂直角的测量产生影响。

3.5 控制面板

控制面板带有一个显示屏和总共 6 个按钮, 每个按钮带有一个符号。

cn




	打开/关闭工具。
	打开/关闭背景灯。
	改变水平度盘的角度测量方向。
	保持当前显示的水平度盘读数。
	将当前水平角设置为“0”。
	显示垂直度盘值时在度 (°) 与百分比 (%) 之间切换。
	指示充电状态的电池符号。 电池符号的“满格”程度指示电池的充电状态。当电池电量几乎完全耗尽时，电池符号的最后一格及电池符号消失。此时，再无电力可供测量操作使用。
V	垂直度盘的当前读数
H	水平度盘的当前读数。
R 或 L	指示水平度盘的当前测量方向是向右 (顺时针) 还是向左 (逆时针)。

4 插入工具、配件

电源

图示	名称
	POA 80 电池
	POA 81 交流适配器
	POA 82 充电器

三脚架

图示	名称
	PUA 35 三脚架

5 技术数据

保留作出技术更改的权利！

望远镜

望远镜放大率	30x
最短目标距离	1.5 m (4.9 英尺)
望远镜视角	1°30' : 2.6 m / 100 m (7.9 英尺 / 300 英尺)
物镜孔径	45 mm

补偿器

类型	单轴, 液体
工作范围	±3'
精度	5"

角度测量

POT 10 精度 (DIN 18723)	5"
角度读取系统	V (增量)
角度读取系统	Hz (绝对值)

激光垂准仪

精度	在 1.5 m 下为 1.5 mm (在 3 英尺下为 1/16)
功率	< 1 mW
激光等级	2 级

显示屏

类型	段显示屏
灯	单级

管状气泡水准器

管状气泡水准器	30" / 2 mm
---------	------------

IP 保护等级

等级	IP 55
----	-------

三脚架螺纹

三角基座螺纹	5/8"
--------	------

POA 80 电池

类型	锂离子
额定电压	3.8 V
充电时间	4 h

温度

工作温度范围	-20... +50°C (-4 °F 至 +122 °F)
储存温度范围	-30... +70°C (-22 °F 至 +158 °F)

尺寸及重量

尺寸	164 mm x 154 mm x 340 mm
重量	4.6 kg

角度单位

角度单位	DMS、GON
------	---------

cn

6 安全说明

6.1 有关安全的基本信息

除了本操作说明中各章节给出的相关安全信息外，还必须始终严格遵守下列几点。

6.2 使用不当

不按照说明使用或未经培训的人员不正确地使用工具或其辅助设备，可能会带来危险。



- 使用工具之前，请务必接受有关其使用方法的培训或仔细阅读本操作说明。
- 不要做出使安全装置无效的行为，并且不要除去安全信息和警告提示。

- 工具只能在喜利得维修中心进行维修。当打开工具时如果不遵守正确的步骤，则可能会导致发出的激光超过 2 级。
- 不允许改装电动工具或篡改其部件。
- 为避免造成人身伤害，仅允许使用喜利得原装配件和附加设备。
- 不要在存在爆炸危险的区域使用本工具。
- 仅使用干净的软布进行清洁。必要时可用少量的酒精将布润湿。
- 将激光工具放到儿童接触不到的地方。
- 不要将工具朝向阳光或其它强光源。
- 不要将本工具用作平面。
- 进行重要测量前，或在工具掉落或受到撞击或振动等机械影响后，应对工具进行检查。

6.3 工作区域的正确安排

- 遵守您所在国家的事事故预防法规。

- b) 避免使工具受到硬物撞击或剧烈振动。
- c) 较高的温度波动会使物镜上形成冷凝物。因此，使用前应先使工具适应周围环境。
- d) 不应使工具受到长时间日晒。
- e) 工具较长时间闲置不用时，应取出电池。否则电池泄漏可能会损坏工具。
- f) 使用后，应将工具存放在其工具箱中并保持干燥。
- g) 应通过翻转其位置对气泡水准器定期进行检查，并在必要时重新调节。

6.4 电磁兼容性

尽管工具符合现有指令的严格要求，但喜利得仍无法完全排除工具

- 对其它设备 (例如飞机导航设备) 造成干扰或因
- 受到强电磁辐射干扰而无法正确工作的可能性。

当在这样的条件下工作或当您对结果不能确定时，可通过采用其它手段进行测量以检查工具的精度。

6.4.1 激光级别

集成在本工具中的激光垂直仪按照 IEC825-1 / EN60825-01:2008 标准划分属于 2 级，按照 CFR 21 § 1040 (FDA) 划分属于 II 级。当有人意外短暂看到光束时，睑闭反射会保护眼睛。然而，睑闭反射会受到药物、酒精或毒品的负面影响。工具无需进一步的保护措施就可以使用。尽管如此，和太阳一样，人不应该直视明亮的光源。也不要将激光束对准他人。

6.5 一般安全规则

- a) 使用前，先检查工具是否损坏。如果发现工具损坏，应将其送至喜利得维修中心进行维修。
- b) 在工具掉落或受到其它机械应力后，必须检查其精度。
- c) 当将工具从极冷的条件下带到温暖的环境 (反之亦然) 时，应先让它适应了新环境然后再使用。
- d) 使用三脚架时，应检查并确保工具已牢固固定 (拧上)，并且三脚架安全放在坚固的地面上。
- e) 保持激光出口孔清洁，以避免测量误差。
- f) 尽管工具的设计充分考虑了现场使用的苛刻条件，但是我们也应该爱护它，就象对待其它光学和电子仪器 (例如双筒望远镜、眼镜、照相机) 一样。
- g) 尽管本工具对防止湿气进入作了保护，但是在每次放入工具箱之前都应将其擦拭干净。
- h) 作为一项预防措施，检查之前所做的设置或调节。
- i) 借助圆形气泡水准器安装工具时，以一定的角度观察工具。
- j) 小心地固定电池盒盖，以确保电池不会掉出，并且不会因无意接触而导致工具意外关闭，否则可能丢失数据。

6.6 运输

装运或邮递本工具前，必须对电池进行绝缘或将其从工具中取出。否则电池泄漏可能会损坏工具。

为了避免污染环境，必须按照当前适用的国家规定废弃处置本工具和电池。

若不能确定该如何处置，请咨询制造商。

cn

7 在使用之前

7.1 为电池充电

打开工具包装后，从固定架上取下交流适配器、充电器和电池。

为蓄电池充电 4 小时左右。

图示	名称
	POA 80 电池
	POA 81 交流适配器
	POA 82 充电器

7.2 插入电池

将充好电的电池插入工具中，使电池连接器位于下面并正对工具。

小心地固定电池盒盖。

7.3 对垂直度盘进行初始化 7

按照规定步骤安装工具后，必须对工具的垂直度盘进行初始化。

绕耳轴 (c) 慢慢倾斜望远镜，直到显示测得的垂直角读数。

7.4 检查功能

-注意-

请注意，必须先松开锁止旋钮，然后才可绕照准仪旋转工具。

水平和垂直驱动装置也可以进行微调，但必须首先锁止。

首次使用前以及工具投入使用后应定期检查工具的功能，并遵照以下标准：

1. 松开锁止旋钮。
2. 小心地用手向左和向右转动工具，并向上和向下倾斜望远镜，以检查并确保各部分平稳移动。
3. 锁止水平和垂直驱动装置，然后沿两个方向小心地转动水平和垂直运动旋钮。
4. 将调焦环向左转到底。
5. 观察望远镜并转动目镜调焦环，将十字线移入焦点。
6. 稍有经验您便可以对望远镜上的两个光学瞄准器进行检查，以确保其与十字线所指的目标物对准。
7. 检查并确保手提把手上的螺钉已拧紧。
8. 参见章节：7.3 对垂直度盘进行初始化 7

7.5 安装工具

7.5.1 通过地面上的点安装

本工具配有一个激光垂准仪，可与背景灯一起打开和关闭 (前提是工具已打开)。

7.5.2 安装工具 8

1. 安装三脚架，使三脚架头的中心大致位于地面标记点的上方。
2. 将工具固定到三脚架上 (拧紧螺钉)。
3. 用手移动三脚架的两个支腿，直到激光束照到地面的标记上。
-注意- 务必确保三脚架头大致保持水平。
4. 然后通过脚踩将三脚架支腿点压入地面。
5. 调节脚螺旋，以消除激光点与地面上标记之间的任何偏差。之后，激光点必须准确位于地面上标记的中心。
6. 可通过调节三脚架支腿使圆形气泡水准器居中。
-注意- 操作方法是：将三脚架对侧的支腿伸出或收回，具体取决于气泡的移动方向。要达到理想的效果，可能必须重复几次该过程。
7. 使圆形气泡水准器居中后，在三脚架板上横向移动工具的位置，以将激光垂准仪与地面上的标记完全对齐。
8. 然后平行于两个脚螺旋放置管状气泡水准器，并使气泡居中。
9. 将工具转动 90°，然后借助第三个脚螺旋使气泡居中。然后将工具再次转动 90°，必要时通过脚螺旋重新调节，直到气泡居中。

7.5.3 使用激光垂准仪通过一根管安装 9

管经常用于在地面上作点标记。

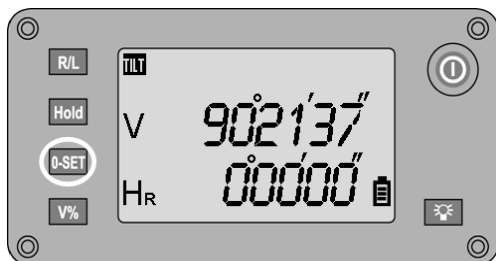
在这种情况下，激光束投射到管中，因此无法看到点。

在管上铺上一张纸、塑料膜或其它半透明材料，以便能够看到激光点。

8 操作

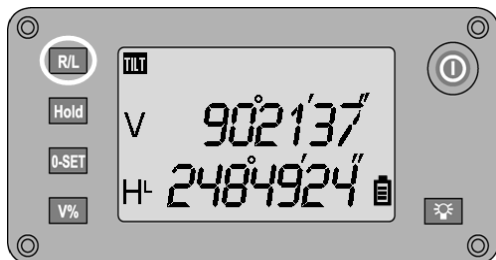
8.1 使用水平度盘进行测量

8.1.1 从水平度盘读取数值之前，先将其归零



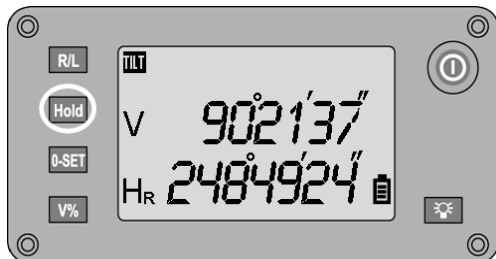
可随时通过按下 **0-SET** (0 设置) 按钮将水平度盘归零，从而设置水平度盘的参考点。

8.1.2 改变水平度盘的角度测量方向



可通过按下 **R/L** 按钮在右侧 (顺时针) 与左侧 (逆时针) 之间切换水平角的测量方向。显示屏上会通过出现在字母 H 下方的字母 R (表示右侧) 或字母 L (表示左侧) 指示这一情况。工具打开后，会将测量方向标准设置为向右 (顺时针)。

8.1.3 设置水平度盘显示屏



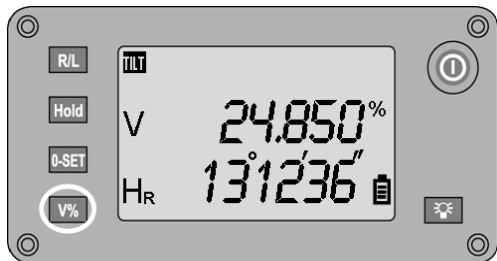
可通过按下 **HOLD** (保持) 按钮保持水平度盘读数，随后将工具对准新目标，再次按下该按钮可释放水平度盘的读数。

-注意-

当正在保持度盘读数时，显示屏上的字母 H 及其下方的字母 RL 闪烁。

8.2 使用垂直度盘进行测量

8.2.1 倾斜指示



垂直度盘的读数可以度 (°) 或百分比 (%) 为单位显示在显示屏上。

-注意-

针对该功能只能以 % 为单位显示读数。

由此可测量以 % 为单位的倾斜度或相应地调准目标物。

只有在 $\pm 100\%$ ，即 $\pm 45^\circ$ 的范围内才能测量以 % 为单位的倾斜度。

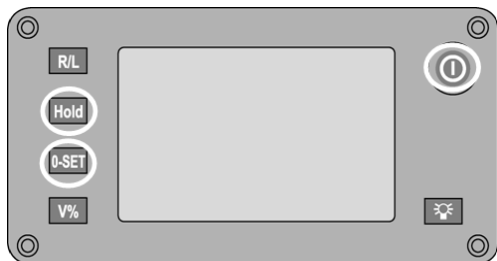
超过或低于此范围均无法进行测量，即不显示任何数值。

按下 V% 按钮，在度 (°) 与百分比 (%) 之间切换垂直度盘读数的单位。

9 设置

9.1 显示设置菜单

要访问设置菜单，必须关闭工具。



同时按住 **Hold** (保持) 按钮和 **0-Set** (0 设置) 按钮。

然后还要按住“on” (打开) 按钮，直到所有段都出现在显示屏上。

听到四声哔哔声后，松开 **Hold** (保持) 和 **0-Set** (0 设置) 按钮。

此时，可对工具进行设置。

按下 **Hold** (保持) 按钮可在各种设置之间进行切换。

按下 **0-Set** (0 设置) 按钮可在各种设置参数之间进行切换。

按下 **V%** 确认并保存设置，并退出设置模式。

然后，本工具处于标准工作 (测量) 模式。

9.2 为每个象限设置声音角度指示器



每个象限或每 90°/100Gon 都有一个声音指示器

指示灯

ON (打开)

显示：90 bEEP (90 哔哔声)

OFF (关闭)

显示：NO bEEP (无哔哔声)

9.3 角度单位



改变度盘读数的角度单位

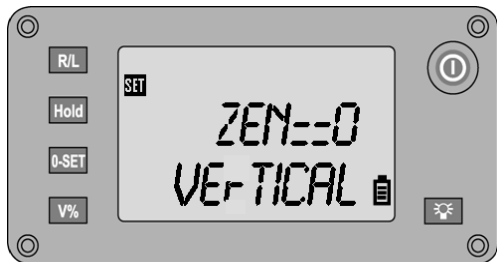
度数 (dms)

显示：360° ' "

Gon

显示：400 G

9.4 设置天顶点



设置垂直度盘读数的天顶点 (参考位置)

天顶点

0° (向上)
显示 : ZEN==0

90° (后部)
显示 : ZEN==90

9.5 启用/停用自动关机功能



启用/停用工具的自动关机功能

可能的设置

OFF (关闭)
显示 : NO OFF (不关机)

30 分钟后自动关机
显示 : 30 OFF (30 分钟后关机)

9.6 设置角度测量系统的显示屏分辨率



设置显示精度

可能的设置

1"
显示 : dSP 1

5"
显示 : dSP 5

10"
显示 : dSP 10

cn

9.7 打开/关闭补偿器



打开/关闭补偿器

可能的设置

ON (打开)
显示 : TILT ON (倾斜打开)
OFF (关闭)
显示 : TILT OFF (倾斜关闭)

9.8 垂直度盘的校准/调节

工具在供货时已正确调节。

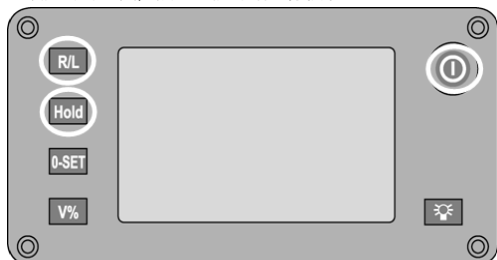
随着时间的推移或由于温度波动、运输或老化等原因，工具的设置值可能会改变。

因此，本工具集成了一种功能，可对设置进行检查，并在必要时通过执行现场重新校准对设置进行校正。

具体做法是将工具牢固安装在无故障的三脚架上，并对准水平角在 $\pm 3^\circ$ 内，距离约为 70 至 120 m 的容易看到且清晰可见的目标物。

9.8.1 开始校准过程

必须先打开工具，然后才能开始进行校准。



1. 同时按住 **R/L** 按钮和 **Hold** (保持) 按钮，然后按下“打开/关闭”按钮。
2. 等待所有字符都显示在显示屏上，然后首先松开 **R/L** 和 **Hold** (保持) 按钮。



3. 准确对准所选目标物。



4. 等待 V 形角显示屏稳定。
5. 然后按下 **0-SET** (0 设置) 按钮, 在位置 1 进行角度测量。之后, 显示内容改变, 要求您在位置 2 进行测量。



6. 现在走到位置 2 并在该位置对准所选目标物。



7. 按下 **0-SET** (0 设置) 按钮, 在位置 2 进行角度测量。完成第二次测量后, 会计算垂直度盘的修正值并保存在工具中, 然后会显示当前角度。
8. 在两个位置再次测量目标物, 以确认该结果。
-注意- 当两个 V 形角 (位置 1 和位置 2) 之和为 360° 时, 说明垂直度盘已正确校准。

cn

10 校准和调节

10.1 喜利得校准服务

我们建议您通过喜利得校准服务定期检查工具, 以便按照标准和法规要求验证其可靠性。喜利得校准服务可随时提供, 但是建议您至少每年对工具进行一次检查。喜利得校准服务将在测试当日对工具是否符合操作说明中给出的规格予以确认。如果发现偏离制造商的规格, 则将重新调节工具。在检查和调节之后, 将会用校准标签 (粘贴到工具上) 和校准证书书面确认工具符合制造商的规格。已通过 ISO 900X 认证的公司将总是需要用到校准证书。您当地的喜利得公司服务中心或代表将很乐意为您提供进一步的信息。

11 维护和保养

-注意-

请到喜利得维修中心更换损坏的部件。

11.1 清洁和干燥

吹掉玻璃上的所有灰尘。

-小心-

不要用手指触摸玻璃表面。

仅使用干净的软布清洁工具。必要时，可用少量的纯酒精或清水润湿软布。

-小心-

不要使用酒精或水之外的其它液体。其它液体可能会损坏塑料件。

-注意-

更换损坏的部件。

11.2 存放

-注意-

存放工具时，必须确保其干燥。收起之前，必须干燥工具。

-注意-

请务必先清洁工具、其运输箱和配件，然后再进行存放。

-注意-

在长时间存放或运输后，在投入使用前应检查设备的精度。

-小心-

工具较长时间闲置不用时，应取出电池。否则电池泄漏可能会损坏工具。

-注意-

存放设备时，请注意指定的温度限值，尤其是在冬季和夏季将设备存放在机动车辆中时 (-30 °C 至 +70 °C (-22 °F 至 +158 °F))。

11.3 运输

-小心-

装运或邮递本工具前，必须对电池进行绝缘或将其从工具中取出。否则电池泄漏可能会损坏工具。

必须使用喜利得运输箱或同等质量的包装来搬运或运输您的设备。

cn

12 故障排除

故障	可能原因	措施
工具不能打开。	没电。	按照说明为电池充电。
E01	对准某个目标物时，显示的测量值不断变化，因此出现计数错误。	工具需要维修。
速度过快	望远镜相对于垂直传感器旋转过快。	降低旋转速度。

-注意-

如果通过所列的故障诊断步骤无法校正故障，则必须将工具送回喜利得维修中心。

13 废弃处置

警告!

不正确地废弃处置设备可能会产生严重后果：

塑料部件燃烧会产生危害健康的有毒烟雾。

电池如果损坏或暴露在极高的温度下，可能会发生爆炸，从而导致中毒、烧伤、酸蚀或环境污染。

如果废弃处置疏忽，则可能会造成设备的未授权或不正确的继续使用，从而导致严重的人身伤害、第三方伤害和环境污染。

如果您想自行废弃处置本工具：尽可能在不使用专用工具的情况下拆解本工具。



喜利得工具或设备的大多数制作材料都可以回收利用。在可以回收之前，必须正确分离材料。在许多国家中，喜利得公司已经对旧工具或设备的回收利用作了安排。有关进一步的信息，请咨询喜利得公司客户服务部门或喜利得公司代表。

按照以下内容分离各个部件：

部件/组件	主要材料	回收利用
壳体	塑料	塑料回收利用, 废金属
开关	塑料	塑料回收利用
螺钉、小部件	钢、铝、磁铁	废金属
电子装置	不同	电子废弃物
电池	碱性	国家规定
软包	编织合成材料	塑料回收利用



仅限于欧洲国家

不要将电子测量工具或设备与家用垃圾一起处理！

遵守欧洲指令有关废弃电气和电子设备的规定，并且废弃处置的实施应该符合国家法律。必须单独收集已达到使用寿命期限的电气设备和电池，并以环保的方式进行回收。



按照国家法规废弃处理电池。请注意保护环境。

14 制造商保修

如果您有保修条件方面的问题，请联系您当地的喜利得公司代表。

cn

15 FCC 声明 (适用于美国) / IC 声明 (适用于加拿大)

-小心-

本设备已按照 FCC 规则第 15 部分进行过测试，其结果符合 B 类数字装置的有关限制规定。这些限制规定用于针对在住宅建筑中因使用此类设备而可能造成的有害干扰提供合理的保护。该设备能够产生、使用和散发无线电频率能量，如果未遵照说明进行安装和使用，则可能会对无线电通信造成有害干扰。

但无论如何，仍无法完全保证这种干扰不会在某一特定条件下发生。如果本设备确实对无线电或电视接收产生有害

干扰 (可通过打开和关闭本设备进行确认)，则用户可以尝试通过以下一个或多个措施消除干扰：

重新调整或重新定位接收天线。

增加本设备与无线电接收装置之间的距离。

向经销商或有经验的无线电/电视技术人员咨询以寻求帮助。

-注意-

未经喜利得公司明确批准的改变或修改将会使用户丧失操作本工具的权利。

16 EC 符合性声明 (原稿)

名称：	经纬仪
型号：	POT 10
分代号：	01
设计年份：	2010

按照我们单方面的责任，我们声明本产品符合下列指令和标准：至 2016 年 4 月 19 日止：2004/108/EC，从 2016 年 4 月 20 日起：2014/30/EU，2011/65/EU，2006/66/EC，EN ISO 12100。

Hilti Corporation, Feldkircherstrasse 100,
FL-9494 Schaan



Paolo Luccini
Head of BA Quality and Process
Management
Business Area Electric Tools &
Accessories
06/2015



Edward Przybyłowicz
Head of BU Measuring Systems

BU Measuring Systems

06/2015

技术文档提交于：

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH
Zulassung Elektrowerkzeuge
Hiltistrasse 6
86916 Kaufering
Deutschland

索引

A	
安装工具	258, 267
通过一根管，使用激光垂准仪	258, 267
B	
补偿器	
打开/关闭	258, 272
C	
测量原理	257, 261
从水平度盘读取数值	258, 268
D	
单轴补偿器	257, 262
电池	
插入	258, 266
E	
E01	274
G	
工具	
安装	258, 267
J	
检查功能	258, 267
角度测量	
水平度盘	258, 268
角度测量系统	257-258, 261, 271
角度单位	258, 270

角度指示器	258, 270
K	
控制面板	257, 262
控制线	257, 259
P	
POA 80 电池	259, 264, 266
POA 81 交流适配器	259, 264, 266
POA 82 充电器	259, 264, 266
PUA 35 三脚架	264
Q	
倾斜指示器	
垂直	258, 269
S	
设置菜单	258, 269
水平度盘	
角度测量	258, 268
水平度盘显示屏	258, 268
速度过快	274
T	
天顶点	258, 270
调节	
校准	258, 272
调节套件	259

W

望远镜位置 257, 261

X

校准 **258, 272**
 调节 258, 272
校准服务 258, 273

Z

自动关机功能
 打开/关闭 258, 271

EC Declaration of Conformity | UK Declaration of Conformity



Manufacturer:
Hilti Corporation
Feldkircherstraße 100
9494 Schaan | Liechtenstein

Importer:
Hilti (Gt. Britain) Limited
1 Trafford Wharf Road, Old Trafford
Manchester, M17 1BY

POT 10 (01)

Serial Numbers: 1-9999999999

2014/30/EU | Electromagnetic Compatibility
Regulations 2016

EN 61326-1:2013

2011/65/EU | The Restriction of the Use of
Certain Hazardous Substances in Electrical and
Electronic Equipment Regulations 2012

Schaan, 22.07.2021

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Tahar Zrilli".

Dr. Tahar Zrilli
Head of Quality and Process Management
Business Area Electric Tools & Accessories

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Thomas Hillbrand".

Thomas Hillbrand
Head of BU Measuring Systems
Business Unit Measuring Systems



Hilti Corporation
LI-9494 Schaan
Tel.:+423 234 21 11
Fax:+423 234 29 65
www.hilti.group



2031644