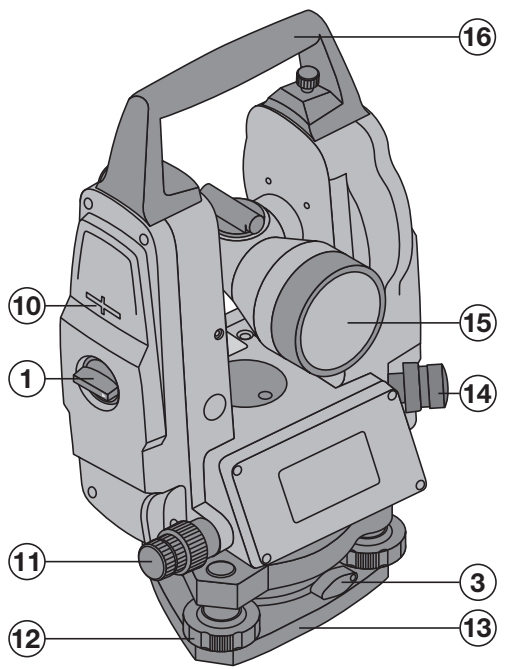


Bedienungsanleitung	de
Operating instructions	en
Mode d'emploi	fr
Manual de instrucciones	es
Istruzioni d'uso	it
Bruksanvisning	sv
Gebruiksaanwijzing	nl
Инструкция по эксплуатации	ru
Instrukcja obsługi	pl
Manual de instruções	pt
Brugsanvisning	da
Bruksanvisning	no
Käyttöohje	fi
Návod na obsluhu	sk
Návod k obsluze	cs
Lietošanas pamācība	lv
Instrukcija	lt
Kasutusjuhend	et

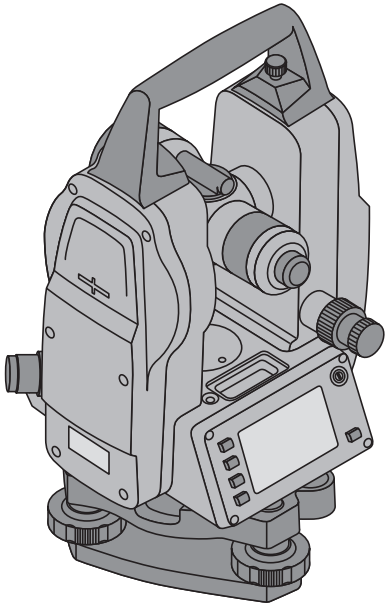




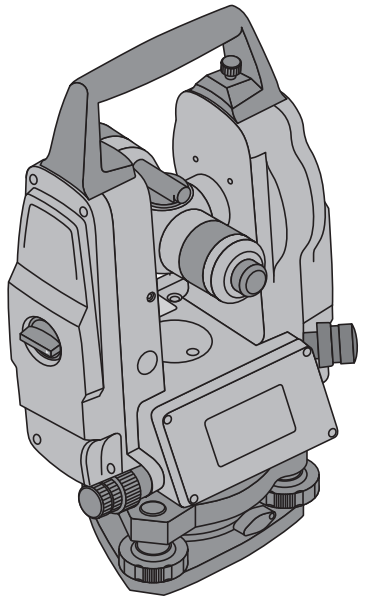
2

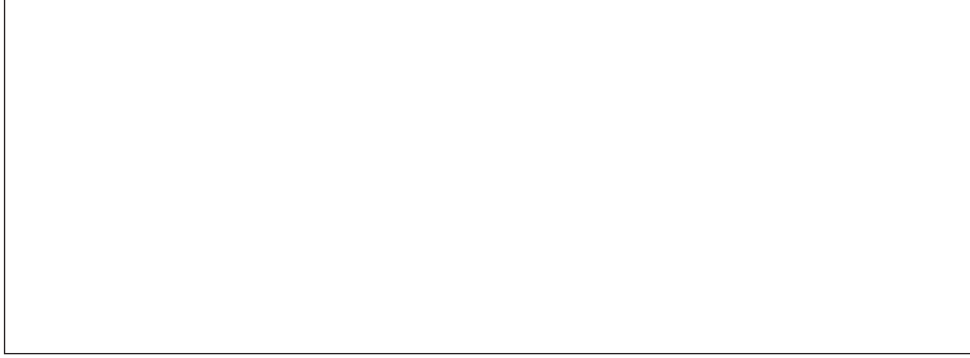
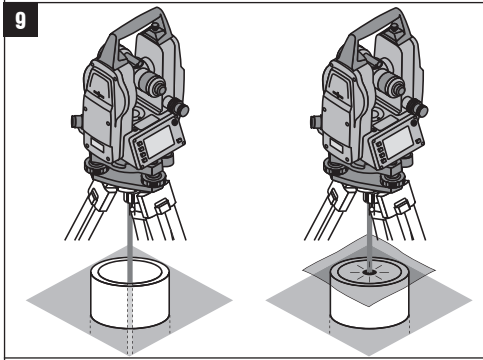
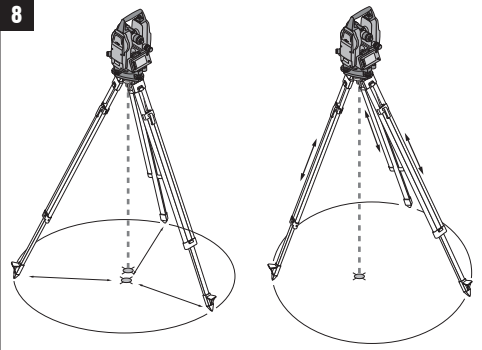
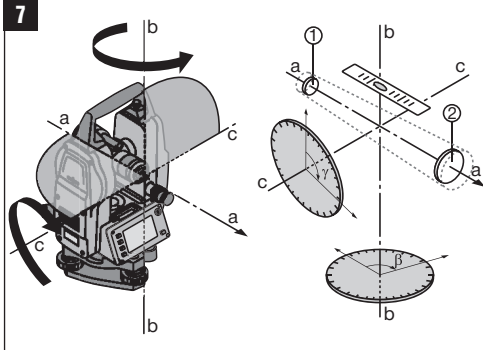
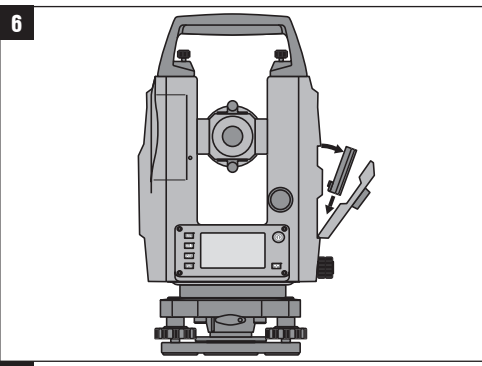
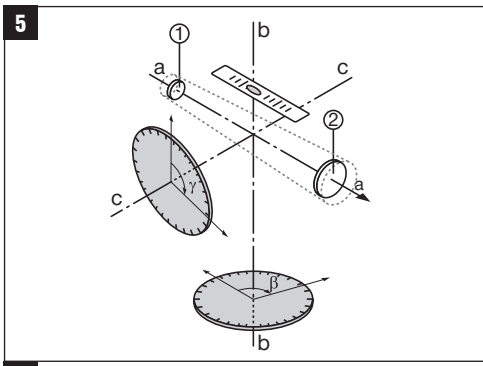


3



4





Teodolit POT 10

Przed uruchomieniem urządzenia należy koniecznie przeczytać instrukcję obsługi.

Niniejszą instrukcję obsługi przechowywać zawsze wraz z urządzeniem.

Urządzenie przekazywać innym użytkownikom wyłącznie z instrukcją obsługi.

1 Liczby odnoszą się do rysunków. Rysunki znajdują się na początku instrukcji obsługi.

W tekście niniejszej instrukcji obsługi słowo „urządzenie” oznacza zawsze teodolit POT 10.

Obudowa przód **1**

- ① Komora baterii ze śrubą zamykającą
- ③ Blokada spodarki
- ⑩ Znacznik poziomej osi obrotu
- ⑪ Śruba zaciskowa koła poziomego i mikroruchu
- ⑫ Śruba poziomująca spodarki
- ⑬ Spodarka
- ⑭ Obudowa pionu laserowego
- ⑮ Obiektyw
- ⑯ Uchwyt do przenoszenia

Obudowa tył **2**

- ② Śruba poziomująca spodarki
- ④ Panel obsługi z wyświetlaczem
- ⑤ Pierścień ogniskujący
- ⑥ Okular
- ⑦ Libella rurkowa
- ⑧ Celownik
- ⑨ Śruba zaciskowa koła pionowego i mikroruchu

pl

Spis treści

1	Wskazówki ogólne	175
1.1	Wskazówki informacyjne i ich znaczenie	175
1.2	Objaśnienia do piktogramów i dalsze wskazówki	175
2	Opis	175
2.1	Opis urządzenia	175
2.2	Zakres dostawy wyposażenia standardowego	175
3	Opis urządzenia	175
3.1	Pojęcia ogólne	175
3.1.1	Osie budowli	175
3.1.2	Pojęcia specjalistyczne	176
3.2	Położenia lunety 4 5	177
3.3	Pojęcia i ich znaczenie	177
3.4	System pomiaru kąta	178
3.4.1	Zasada pomiaru	178
3.4.2	Kompensator jednoosiowy 5	178
3.5	Panel obsługi	178
4	Narzędzia, akcesoria	180
5	Dane techniczne	180
6	Wskazówki bezpieczeństwa	181
6.1	Podstawowe informacje dotyczące bezpieczeństwa	181
6.2	Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem	181
6.3	Prawidłowa organizacja miejsca pracy	182

6.4	Kompatybilność elektromagnetyczna	182
6.4.1	Klasyfikacja lasera	182
6.5	Ogólne środki bezpieczeństwa	182
6.6	Transport	182
7	Przygotowanie do pracy	183
7.1	Ładowanie akumulatora	183
7.2	Wkładanie akumulatora 6	183
7.3	Inicjalizacja koła pionowego 7	183
7.4	Sprawdzanie działania	183
7.5	Ustawianie urządzenia	183
7.5.1	Ustawienie nad punktem ziemi	183
7.5.2	Ustawienie urządzenia 8	184
7.5.3	Ustawienie według rur z pionem laserowym 9	184
8	Obsługa	184
8.1	Pomiary z użyciem koła poziomego	184
8.1.1	Zerowanie wskazań koła poziomego	184
8.1.2	Zmiana kierunku pomiaru kąta na kole poziomym	184
8.1.3	Ustawianie wskazania na kole poziomym	185
8.2	Pomiary z użyciem koła pionowego	185
8.2.1	Wskaźnik nachylenia w pionie	185
9	Ustawienia	185
9.1	Wywoływanie menu ustawień	185
9.2	Ustawienie akustycznego sygnalizatora kąta na każdy kwadrant	186
9.3	Jednostki kąta	186
9.4	Ustawienie zenitu	187
9.5	Włączanie i wyłączanie funkcji automatycznego wyłączenia	187
9.6	Ustawienie rozdzielczości wskaźnika systemu pomiaru kąta	187
9.7	Włączanie i wyłączanie kompensatora	188
9.8	Kalibracja / regulacja koła pionowego	188
9.8.1	Uruchomienie procesu kalibracji	188
10	Kalibracja i regulacja	190
10.1	Serwis kalibracyjny Hilti	190
11	Konserwacja i utrzymanie urządzenia	190
11.1	Czyszczenie i suszenie	190
11.2	Przechowywanie	190
11.3	Transport	190
12	Usuwanie usterek	190
13	Utylizacja	191
14	Gwarancja producenta na urządzenia	192
15	Wskazówka FCC (w USA) / wskazówka IC (w Kanadzie)	192
16	Deklaracja zgodności WE (oryginał)	192

1 Wskazówki ogólne

1.1 Wskazówki informacyjne i ich znaczenie

ZAGROŻENIE

Wskazuje na bezpośrednie zagrożenie, które może prowadzić do ciężkich obrażeń ciała lub śmierci.

OSTRZEŻENIE

Dotyczy potencjalnie niebezpiecznej sytuacji, która może doprowadzić do poważnych obrażeń ciała lub śmierci.

OSTROŻNIE

Wskazuje na możliwość powstania niebezpiecznej sytuacji, która może prowadzić do lekkich obrażeń ciała lub szkód materialnych.

WSKAZÓWKA

Wskazówki dotyczące użytkowania i inne przydatne informacje.

1.2 Objaśnienia do piktogramów i dalsze wskazówki

Symbole



Przed użyciem przeczytać instrukcję obsługi



Ostrzeżenie przed ogólnym niebezpieczeństwem

Symbole klasy lasera II / class 2



Klasa lasera 2 zgodnie z EN 60825-1:2003



Klasa lasera II

2 Opis

2.1 Opis urządzenia

Teodolit POT 10 jest przeznaczony do wykonywania pomiarów kąta poziomego i pionowego, pomiaru kątów 90°, pomiaru nachylenia w %, wyznaczania osi budynku na większe odległości (do 200 m) oraz przenoszenia osi budowli na wiele kondygnacji.

Urządzenie jest wyposażone w koło poziome i pionowe z podziałką cyfrową oraz libellę elektroniczną (kompensator 1-osiowy) umożliwiającą dokładne pomiary kąta pionowego i nachylenia.

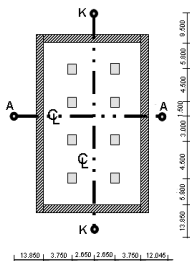
2.2 Zakres dostawy wyposażenia standardowego

- 1 Teodolit
- 1 Zasilacz sieciowy z kablem do ładowarki
- 1 Ładowarka
- 1 Akumulator litowo-jonowy 3.8 V 5200 mAh
- 1 Zestaw regulacyjny
- 1 Instrukcja obsługi
- 1 Walizka Hilti

3 Opis urządzenia

3.1 Pojęcia ogólne

3.1.1 Osie budowli



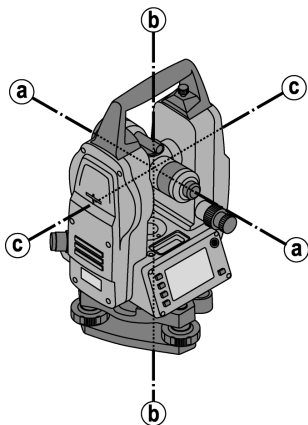
Przed rozpoczęciem budowy firma zajmująca się pomiarami wyznacza na placu budowy i wokół niego znaczniki wysokości i osie budowli.

Dla każdej osi budowlanej zaznaczane są dwa końce na ziemi.

Na podstawie tych znaczników następuje rozmieszczanie poszczególnych elementów budowlanej. W przypadku większych budowli wymagana jest większa ilość osi budowlanej.

3.1.2 Pojęcia specjalistyczne

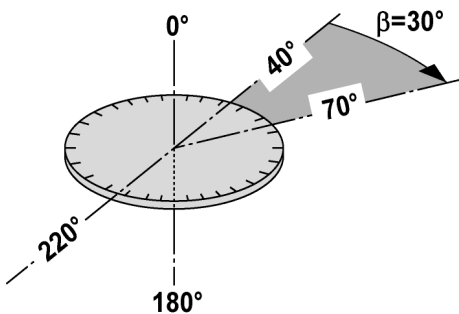
Osie urządzenia



a	Oś celowa
b	Oś obrotu instrumentu
c	Pozioma oś obrotu

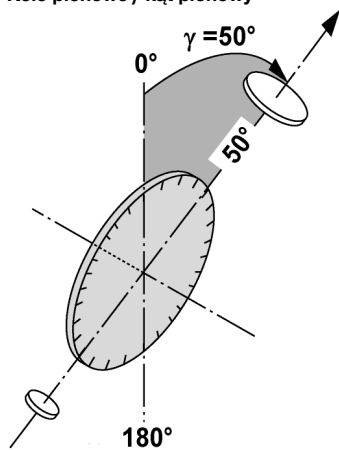
pl

Koło poziome / kąt poziomy



Na podstawie zmierzonych odczytów na kole poziomym wynoszących 70° względem jednego celu i 40° względem innego celu istnieje możliwość wyliczenia kąta pomiędzy nimi wynoszącego $70^\circ - 40^\circ = 30^\circ$.

Koło pionowe / kąt pionowy



Dzięki temu, że koło pionowe można ustawić pod kątem 0° względem kierunku grawitacji lub 0° względem kierunku poziomego, istnieje możliwość określenia kątów względem kierunku grawitacji.

3.2 Położenia lunety 4 3

Aby odczyty koła poziomego można było prawidłowo określić względem kąta pionowego, mówi się o położeniach lunety, tj. w zależności od kierunku lunety względem panelu obsługi można określić, w jakim „położeniu” odbywał się pomiar.

Położenie urządzenia widoczne na rysunku 4 nazywane jest położeniem lunety 1.

Położenie urządzenia widoczne na rysunku 3 nazywane jest położeniem lunety 2.

3.3 Pojęcia i ich znaczenie

Oś celowa	Linia prowadząca przez krzyż nitkowy i środek obiektywu (oś lunety).
Pozioma oś obrotu	Oś obrotu lunety.
Oś obrotu instrumentu	Oś obrotu całego urządzenia.
Zenit	Zenit odpowiada kierunkowi siły ciężenia odwróconemu do góry.
Horyzont	Horyzont oznacza kierunek prostopadły do kierunku siły ciężenia i jest ogólnie nazywany kierunkiem poziomym.
Nadir	Nadir oznacza kierunek siły ciężenia w dół.
Koło pionowe	Kołem pionowym określa się koło kątowe, którego wartości zmieniają się podczas poruszania lunetą w górę lub w dół.
Kierunek pionowy	Jako kierunek pionowy określa się odczyt na kole pionowym.
Kąt wertykalny (V)	Kąt pionowy jest odczytem wskazania na kole pionowym. Kąt pionowy jest najczęściej równoważony z kierunkiem siły ciężenia za pomocą kompensatora, z „odczytem zerowym” w zenicie.
Kąt wysokości	Katy wysokości są odniesione względem „zera” na horyzoncie i są mierzone dodatnio w górę i ujemnie w dół.
Koło poziome	Kołem poziomym określa się koło kątowe, którego wartości zmieniają się podczas obracania urządzenia.
Kierunek poziomy	Jako kierunek poziomy określa się odczyt na kole poziomym.
Kąt horyzontalny (H_z)	Kąt poziomy to różnica pomiędzy dwoma odczytami na kole poziomym, choć często sam odczyt z koła jest również nazywany kątem.

Alidada	Alidada to obrotowa środkowa część teodolitu. Na części tej umieszczony jest z reguły panel obsługi, libella do poziomowania, a wewnątrz koło poziome.
Spodarka	Urządzenie stoi na spodarce, która przykładowo jest umieszczona na statywie. Spodarka ma trzy punkty przylegania, które można regulować w pionie za pomocą śrub nastawczych.
Stanowisko urządzenia	Miejsce, w którym jest postawione urządzenie, najczęściej nad zaznaczonym punktem podłoża.

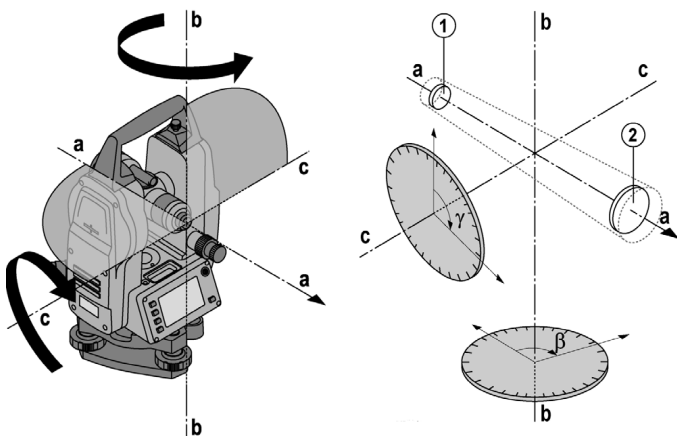
3.4 System pomiaru kąta

Odczyty na pionowym i poziomym kole następują elektronicznie.

3.4.1 Zasada pomiaru

Urządzenie przedstawia odczyt z jednego z kół.

Kąt pomiędzy obiektami stanowi różnicę dwóch odczytów na kole.



3.4.2 Kompensator jednoosiowy 5

Libella elektroniczna (kompensator) umożliwia korygowanie nachylenia urządzenia względem kierunku lunety.

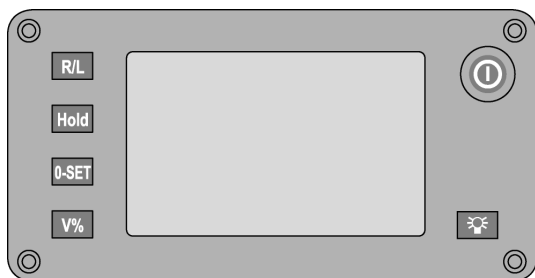
W ten sposób zapewnia się, że kąt pionowy i nachylenia są zawsze odniesione względem pionu lub poziomu.








Kompensator jednoosiowy mierzy z dużą dokładnością nachylenie urządzenia w kierunku lunety, tj. w kierunku celu.

W ten sposób zapewnia się, że nachylenie resztkowe nie ma wpływu na pomiar kąta pionowego czy nachylenia.

3.5 Panel obsługi

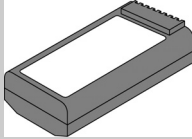
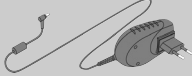
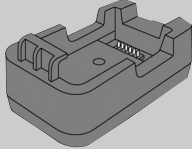
Panel obsługi jest wyposażony w wyświetlacz oraz łącznie 6 przycisków oznaczonych symbolami.



	Włączanie / wyłączenie urządzenia.
	Włączanie / wyłączenie podświetlania.
	Zmiana kierunku pomiaru kąta na kole poziomym.
	Zatrzymanie bieżącego wskazania na kole poziomym.
	Zerowanie bieżącego kąta poziomego.
	Zmiana wskazania na kole pionowym pomiędzy stopniami (°) a procentami (%).
	Wskaźnik naładowania akumulatora. Im bardziej wypełniony jest symbol akumulatora, tym stan naładowania jest lepszy. Gdy akumulator jest niemal całkowicie rozładowany, cały symbol akumulatora znika wraz z ostatnim paskiem. Tym samym nie ma już energii na przeprowadzenie kolejnych pomiarów.
V	Bieżące wskazanie na kole pionowym
H	Bieżące wskazanie na kole poziomym.
R lub L	Wskazanie bieżącego kierunku pomiaru na kole poziomym: w prawo (zgodnie z ruchem wskazówek zegara) lub w lewo (przeciwnie do ruchu wskazówek zegara).


4 Narzędzia, akcesoria

Zasilanie

Rysunek	Nazwa
	Akumulator POA 80
	Zasilacz sieciowy POA 81
	Ładowarka POA 82

pl

Statyw

Rysunek	Nazwa
	Statyw PUA 35

5 Dane techniczne

Zmiany techniczne zastrzeżone!

Luneta

Powiększenie lunety	30x
Najmniejsza odległość celowania	1,5 m (4,9 ft)
Pole widzenia lunety	1° 30': 2,6 m / 100 m (7,9 ft/ 300 ft)
Apertura obiektywu	45 mm

Kompensator

Typ	1-osiowy, cieczowy
Zakres roboczy	±3'
Dokładność	5"

Pomiar kąta

Dokładność POT 10 (DIN 18723)	5"
Przetwornik sygnału kąta	V (przyrostowy)
Przetwornik sygnału kąta	Hz (wartość bezwzględna)

Pion laserowy

Dokładność	1,5 mm na 1,5 m (1/16 na 3 ft)
Moc	< 1 mW
Klasa lasera	Klasa 2

Wyświetlacz

Typ	Wskaźnik segmentowy
Podświetlenie	1-stopniowe

Libella rurkowa

Libella rurkowa	30" / 2 mm
-----------------	------------

Klasa ochrony IP

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

Gwint statywu

Gwint spodarki	5/8"
----------------	------

Akumulator POA 80

Typ	litowo-jonowy
Napięcie sieciowe	3,8 V
Czas ładowania	4 h

Temperatura

Temperatura robocza	-20... +50 °C (-4°F ... +122°F)
Temperatura składowania	-30... +70 °C (-22°F ... +158°F)

Wymiary i masa

Wymiary	164 mm x 154 mm x 340 mm
Ciężar	4,6 kg

Jednostki kąta	DMS, GON
----------------	----------

6 Wskazówki bezpieczeństwa

6.1 Podstawowe informacje dotyczące bezpieczeństwa

Oprócz wskazówek bezpieczeństwa z poszczególnych rozdziałów tej instrukcji obsługi zawsze należy przestrzegać poniższych uwag.

6.2 Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem

Urządzenie i jego wyposażenie mogą stanowić zagrożenie, jeśli stosowane będą przez niewykwalifikowany personel w sposób niewłaściwy lub niezgodny z przeznaczeniem.



- Zabrania się korzystania z urządzenia bez wcześniejszego otrzymania stosownych wskazówek lub przeczytania niniejszej instrukcji.
- Nie demontować żadnych instalacji zabezpieczających i nie usuwać tabliczek informacyjnych ani ostrzegawczych.
- Naprawy urządzenia należy zlecać wyłącznie serwisom Hilti. **W przypadku nieprawidłowego otwarcia**

urządzenia może powstawać promieniowanie laserowe, przewyższające klasę 2.

- d) Dokonywanie modyfikacji i zmian w urządzeniu jest zabronione.
- e) Aby uniknąć niebezpieczeństwa obrażeń ciała, stosować wyłącznie oryginalne wyposażenie i części zamienne Hilti.
- f) **Urządzenia nie wolno stosować w przestrzeni zagrożenia wybuchem.**
- g) Do czyszczenia używać wyłącznie czystych i miękkich ściereczek. W razie potrzeby można je lekko zwilżyć czystym alkoholem.
- h) **Nie zezwalać na zbliżanie się dzieci do urządzeń laserowych.**
- i) Nie wolno kierować urządzenia na słońce lub na inne silne źródła światła.
- j) Nie stosować tego urządzenia jako niwelatora.
- k) Urządzenie należy sprawdzić przed ważnymi pomiarami, po upadku lub działaniu innych czynników mechanicznych.

6.3 Prawidłowa organizacja miejsca pracy

- a) Należy przestrzegać lokalnych przepisów dotyczących zapobiegania wypadkom.
- b) Należy unikać twardych uderzeń i silnych wstrząsów
- c) Silne wahanía temperatury prowadzą do tworzenia się osadu na obiektywie. Z tego powodu urządzenie przed użyciem należy koniecznie zaaklimatyzować.
- d) Urządzenie nie powinno być narażone na długotrwałe działanie promieni słonecznych.
- e) Jeśli urządzenie nie będzie wykorzystywane przez dłuższy czas, należy wyjąć z niego akumulator. Wyciek z baterii lub akumulatorów może uszkodzić urządzenie.
- f) Po użyciu urządzenia należy osuszyć i przechowywać w walizce.
- g) Libelle wraz z mechanizmem przestawiania należy sprawdzać w regularnych odstępach czasu, dokonując w razie potrzeby ich regulacji.

6.4 Kompatybilność elektromagnetyczna

Pomimo tego, że urządzenie spełnia surowe wymagania obowiązujących dyrektyw, firma Hilti nie może wykluczyć, że

- urządzenie nie będzie zakłócać pracy innych urządzeń (np. urządzeń nawigacyjnych samolotów) lub też
- praca urządzenia nie będzie zakłócana przez silne promieniowanie, co może prowadzić do nieprawidłowych wyników pomiaru.

W takich przypadkach lub przy innych niepewnościach należy przeprowadzić pomiary kontrolne.

6.4.1 Klasyfikacja lasera

Laserowy pion urządzenia odpowiada klasie lasera 2, w oparciu o normę IEC825-1/EN60825-01:2008 i klasie II w

oparciu o CFR 21 § 1040 (FDA). W razie przypadkowego, krótkotrwałego spojrzenia w źródło promienia lasera oko ludzkie jest chronione dzięki odruchowi zamykania powieki. Taki odruch zamykania powiek może być jednak opóźniony przez leki, alkohol lub narkotyki. Urządzenia te można stosować bez dodatkowych zabezpieczeń. Mimo to nie należy, tak samo jak w przypadku słońca, spoglądać bezpośrednio w źródło światła. Promienia lasera nie wolno kierować na inne osoby.

6.5 Ogólne środki bezpieczeństwa

- a) **Przed przystąpieniem do eksploatacji urządzenia należy je sprawdzić pod kątem ewentualnych uszkodzeń.** Jeśli urządzenie jest uszkodzone, oddać je do punktu serwisowego Hilti w celu naprawy.
- b) **Po upadku lub innych mechanicznych oddziaływaniach należy sprawdzić dokładność urządzenia.**
- c) **W przypadku przeniesienia urządzenia z zimnego do ciepłego otoczenia lub odwrotnie, należy przed użyciem odczekać, aż urządzenie się zaaklimatyzuje.**
- d) **W przypadku stosowania statywów upewnić się, że urządzenie jest mocno przykręcone, a statyw stoi pewnie na ziemi.**
- e) **W celu uniknięcia błędnych pomiarów należy utrzymywać w czystości okienko wyjścia promienia lasera.**
- f) **Pomimo tego, że urządzenie przystosowane zostało do pracy w trudnych warunkach panujących na budowie, należy się z nim obchodzić ostrożnie, jak z każdym innym optycznym i elektrycznym urządzeniem (lornetka polowa, okulary, aparat fotograficzny).**
- g) **Mimo że urządzenie jest zabezpieczone przed wnikaniem wilgoci, należy je przed włożeniem do pojemnika transportowego wytrzeć do sucha.**
- h) **Dla pewności sprawdzić poprzednio ustawione wartości lub dokonane wcześniej ustawienia.**
- i) **Podczas poziomowania urządzenia za pomocą libelli okrągłej należy patrzeć na urządzenie pod niewielkim kątem.**
- j) **Drzwiczki komory akumulatora należy starannie zablokować, aby akumulator nie wypadł albo nie powstał kontakt elektryczny powodujący niezamierzone wyłączenie urządzenia, czego następstwem może być utrata danych.**

6.6 Transport

Przed wysyłką urządzenia należy zaizolować lub wyjąć akumulator. Wyciek z baterii lub akumulatorów może uszkodzić urządzenie.

W celu uniknięcia zanieczyszczenia środowiska naturalnego, urządzenie i akumulator należy utylizować zgodnie z obowiązującymi w danym kraju przepisami.

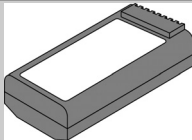
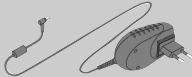
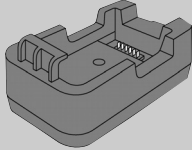
W przypadku wątpliwości należy skonsultować się z producentem.

7 Przygotowanie do pracy

7.1 Ładowanie akumulatora

Po rozpakowaniu urządzenia należy wyjąć z pojemnika zasilacz sieciowy, ładowarkę i akumulator.

Ładować akumulator przez ok. 4 godziny.

Rysunek	Nazwa
	Akumulator POA 80
	Zasilacz sieciowy POA 81
	Ładowarka POA 82

7.2 Wkładanie akumulatora 6

Włożyć naładowany akumulator do urządzenia wtykiem zwróconym w stronę urządzenia i w dół. Starannie zamknąć pokrywę komory akumulatora.

7.3 Inicjalizacja koła pionowego 7

Po ustawieniu urządzenia zgodnie z opisaną powyżej procedurą należy zainicjalizować koło pionowe urządzenia.

Obracać teleskopem powoli wokół poziomej osi obrotu instrumentu (c), aż pojawi się wskazanie kąta dla pomiaru pionowego.

7.4 Sprawdzanie działania

WSKAZÓWKA

Przed obracaniem urządzenia wokół alidady należy pamiętać o poluzowaniu śrub zaciskowych.

Śruby ruchu leniwego do ustawiania poziomu i pionu pracują na zasadzie mikroruchów, które wymagają wcześniejszego zaciśnięcia.

Należy najpierw sprawdzić funkcjonowanie urządzenia na początku użytkowania, a potem w regularnych odstępach czasu w oparciu o następujące kryteria:

1. Poluzować śruby zaciskowe.
2. Obracać urządzenie ostrożnie ręką w lewo i w prawo, zaś lunetę w górę i w dół celem sprawdzenia mikroruchu.
3. Zaciśnąć śrubę ruchu leniwego i śrubę ruchu pionowego i ostrożnie obrócić śruby do ustawiania pionu i poziomu w obu kierunkach.
4. Obrócić pierścien ogniskujący do końca w lewo.
5. Spójrzeć przez lunetę i pierścieniem okulara ustawić ostrość krzyża nitkowego.
6. Wykonując kilka prób sprawdzić, czy kierunek obu celowników lunety zgadza się z kierunkiem krzyża nitkowego.
7. Sprawdzić, czy śruby uchwyty są mocno dokręcone.
8. Patrz rozdział: 7.3 Inicjalizacja koła pionowego 7

7.5 Ustawianie urządzenia

7.5.1 Ustawienie nad punktem ziemi

Urządzenie wyposażone jest w pion laserowy, który przy włączonym urządzeniu, jest włączany i wyłączany przyciskiem podświetlania.

7.5.2 Ustawienie urządzenia

1. Postawić statyw tak, aby środek głowicy statywu znajdował się możliwie nad punktem odniesienia w podłożu.
2. Przykręcić urządzenie do statywu.
3. Przesunąć ręką dwie nogi statywu w taki sposób, aby promień lasera znalazł się na znaczniku na podłożu.
WSKAZÓWKA Należy przy tym zwrócić uwagę, aby głowica statywu ustawiona była możliwie poziomo.
4. Następnie wbić nogi statywu w ziemię.
5. Za pomocą śrub poziomujących skorygować resztkowe odchylenie punktu lasera od znacznika na ziemi — punkt lasera musi się teraz znajdować dokładnie na znaczniku na podłożu.
6. Przedłużając nogi statywu, przesunąć libellę okrągłą w spodarcie na środek.
WSKAZÓWKA Odbywa się to przez przedłużanie lub skracanie nogi statywu znajdującej się naprzeciwko pęcherzyka, w zależności od tego, w którym kierunku ma poruszać się pęcherzyk. Jest to proces o charakterze iteracyjnym, który w razie potrzeby należy wielokrotnie powtórzyć.
7. Po ustawieniu pęcherzyka libelli okrągłej pośrodku należy ustawić pion laserowy dokładnie centrycznie na środku punktu podłoża, przesuwając urządzenie na talerzu statywu.
8. Następnie należy ustawić libellę rurkową równoległe do dwóch śrub poziomujących i ustawić pęcherzyk pośrodku.
9. Obrócić urządzenie o 90° i ustawić pośrodku za pomocą trzeciej śruby poziomującej — następnie ponownie obrócić urządzenie o 90° i ewentualnie skorygować ustawienie libelli rurkowej za pomocą śrub poziomujących.

7.5.3 Ustawienie według rur z pionem laserowym

Punkty często są oznakowane w podłożu za pomocą rur.

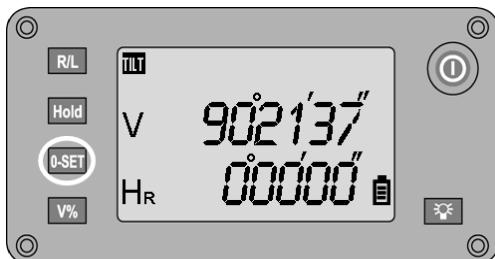
W takim przypadku pion laserowy jest skierowany do wnętrza rury i jest niewidoczny.

Aby punkt lasera stał się widzialny, należy położyć na rurze papier, folię lub inny mało przezroczysty materiał.

8 Obsługa

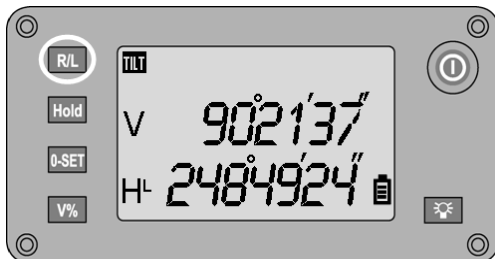
8.1 Pomiary z użyciem koła poziomego

8.1.1 Zerowanie wskazań koła poziomego



Odczyt wskazania koła poziomego można w dowolnej chwili wyzerować naciskając przycisk **0-SET**, wyznaczając tym samym punkt odniesienia lub punkt zerowy koła poziomego.

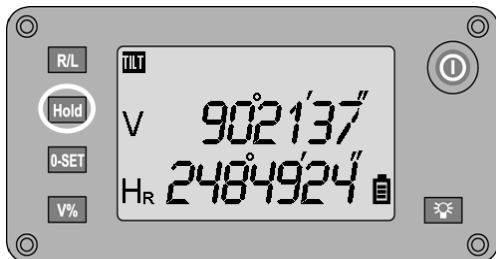
8.1.2 Zmiana kierunku pomiaru kąta na kole poziomym



Kierunek pomiaru kąta poziomego można zmieniać naciskając **przycisk R/L**: w prawo — w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara i w lewo — w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.

Na wyświetlaczu pojawia się wskazanie R przy kierunku w prawo lub L przy kierunku w lewo. Przy włączeniu urządzenia standardowo ustawiany jest kierunek pomiaru w prawo, tj. w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara.

8.1.3 Ustawianie wskazania na kole poziomym



Odczyt wskazania na kole poziomym można zatrzymać naciskając przycisk **HOLD**, następnie wyznaczyć nowy cel i zwolnić odczyt na kole przez ponowne naciśnięcie przycisku.

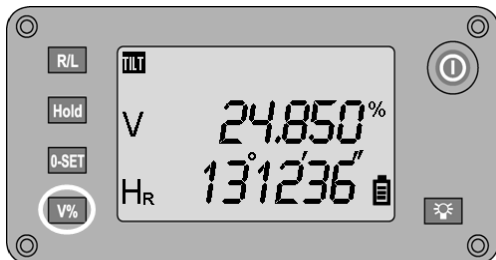
WSKAZÓWKA

Gdy odczyt wskaźnika koła jest zatrzymany, pod wskazaniem migają litery H oraz RL.

pl

8.2 Pomiary z użyciem koła pionowego

8.2.1 Wskaźnik nachylenia w pionie



Odczyt na kole pionowym można przestawiać pomiędzy wskazaniem w stopniach (°) i w procentach (%).

WSKAZÓWKA

Wskaźnik % jest aktywny tylko dla tego wskazania.

Umożliwia to pomiar lub wyznaczanie nachylenia w %.

Pomiar wartości nachylenia w % działa tylko w zakresie $\pm 100\%$, czyli $\pm 45^\circ$.

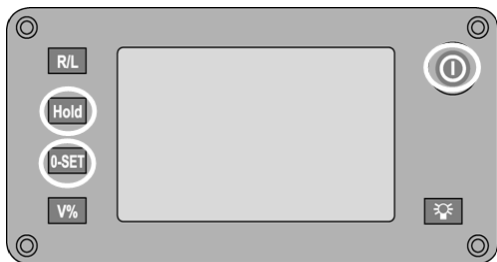
Powyżej lub poniżej tego zakresu pomiar nie jest możliwy, a wskazanie wówczas znika.

W celu zmiany wskazania na kole pionowym pomiędzy stopniami (°) a procentami (%) należy nacisnąć przycisk V%.

9 Ustawienia

9.1 Wywoływanie menu ustawień

W celu uzyskania dostępu do menu ustawień urządzenie musi być wyłączone.

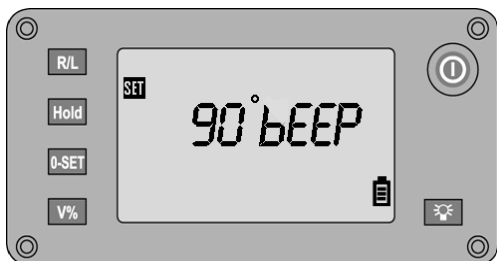


Nacisnąć równocześnie przyciski **Hold** i **0-Set** i przytrzymać je. Dodatkowo należy nacisnąć przycisk włączania i puścić go dopiero wtedy, gdy na wyświetlaczu będą widoczne wszystkie segmenty.

Przyciski **Hold** i **0-Set** należy zwolnić po usłyszeniu czterokrotnego sygnału. Urządzenie znajduje się wówczas w trybie umożliwiającym dokonywanie ustawień.

Przechodzenie pomiędzy poszczególnymi ustawieniami odbywa się za pomocą przycisku **Hold**. Przechodzenie pomiędzy poszczególnymi parametrami jednego ustawienia odbywa się za pomocą przycisku **0-Set**. Naciśnięcie przycisku **V%** umożliwia zatwierdzenie i zapisanie dokonanych ustawień oraz wyjście z trybu ustawień. Urządzenie znajdzie się wówczas w zwykłym trybie pracy umożliwiającym dokonywanie pomiarów.

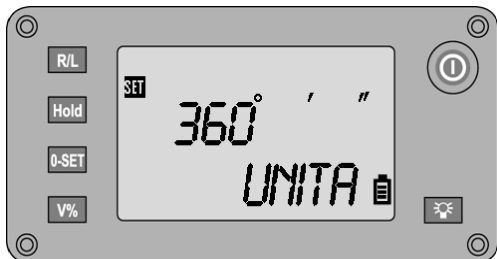
9.2 Ustawienie akustycznego sygnalizatora kąta na każdy kwadrant



Sygnalizator akustyczny na każdy kwadrant lub każde 90° / 100 gradów

Sygnalizator	Wł.
	Wskazanie 90 bEEP
	Wył.
	Wskazanie NO bEEP

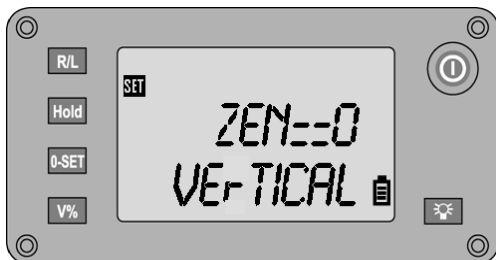
9.3 Jednostki kąta



Zmiana jednostek kąta dla odczytów na kole

Stopnie (dms)	Wskazanie 360° ' "
Grady	Wskazanie 400 G

9.4 Ustawienie zenitu

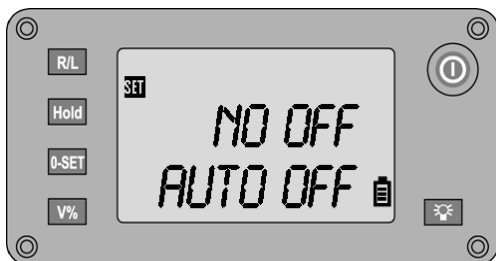


Ustawienie zenitu względnie punktu odniesienia dla odczytów z koła pionowego

Zenit	Przy 0° (w górę) Wskazanie ZEN==0
	Przy 90° (do tyłu) Wskazanie ZEN==90

pl

9.5 Włączanie i wyłączenie funkcji automatycznego wyłączenia



Włączanie i wyłączenie funkcji automatycznego wyłączenia urządzenia

Możliwe ustawienia	Wyl. Wskazanie NO OFF
	Automatyczne wyłączenie po 30 min. Wskazanie 30 OFF

9.6 Ustawienie rozdzielczości wskaźnika systemu pomiaru kąta



Ustawienie dokładności wskazania

Możliwe ustawienia	1"
	Wskazanie dSP 1
	5"
	Wskazanie dSP 5
10"	
Wskazanie dSP 10	

9.7 Włączanie i wyłączenie kompensatora



Włączanie i wyłączenie kompensatora

Możliwe ustawienia	Wł.
	Wskazanie TILT ON
	Wyl.
	Wskazanie TILT OFF

9.8 Kalibracja / regulacja koła pionowego

Urządzenie w momencie wysyłki jest prawidłowo nastawione.

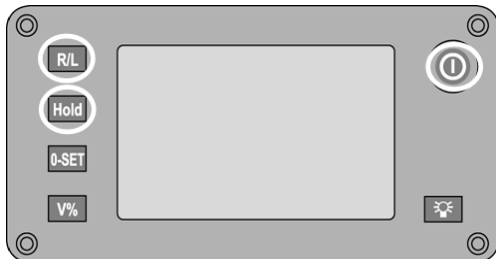
Wskutek wahań temperatury, ruchów podczas transportu oraz starzenia się istnieje możliwość, że nastawy urządzenia zmieniają się wraz z upływem czasu.

Z tego względu urządzenie posiada możliwość sprawdzenia nastaw za pomocą odpowiedniej funkcji i dokonania ewentualnej kalibracji w terenie.

W tym celu należy ustawić urządzenie w bezpieczny sposób na dobrej jakości statywie i użyć dobrze widocznego i dobrze rozpoznawalnego celu w zakresie ± 3 stopni względem poziomu w odległości ok. 70 – 120 m.

9.8.1 Uruchomienie procesu kalibracji

Aby rozpocząć kalibrację, urządzenie musi być włączone.



1. Nacisnąć i przytrzymać przyciski **R/L** i **Hold**, a następnie nacisnąć przycisk **Wł./Wyl.**
2. Odczekać, aż na wyświetlaczu pojawią się wszystkie znaki i dopiero wówczas puścić przyciski **R/L** i **Hold**.



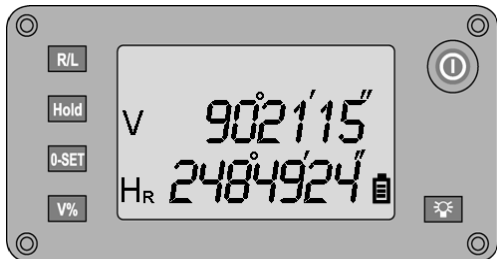
3. Dokładnie namierzyć wybrany cel.



4. Zaczekać, aż wskazanie kąta pionowego przestanie się zmieniać.
5. Następnie nacisnąć przycisk **0SET**, aby wykonać pomiar kąta w położeniu 1. Wtedy wskaźnik przechodzi do żądania wykonania pomiaru w położeniu 2.



6. Przejść teraz do położenia 2 i namierzyć wybrany cel w położeniu 2.



7. Nacisnąć przycisk **0SET**, aby wykonać pomiar kąta w położeniu 2. Po dokonaniu drugiego pomiaru zostaje obliczona korekta dla koła pionowego, zapisana w pamięci urządzenia, po czym zostaje wyświetlona bieżąca wartość kąta.
8. Dla pewności ponownie zmierzyć cel w obu położeniach.
WSKAZÓWKA Koło pionowe jest skalibrowane prawidłowo, gdy suma obu kątów pionowych (położenie 1 + położenie 2) wynosi równo 360°.

10 Kalibracja i regulacja

10.1 Serwis kalibracyjny Hilti

W celu zapewnienia niezawodności działania urządzenia zgodnie z normami i prawnymi wymogami zalecamy przeprowadzanie regularnej kontroli urządzeń przez serwis kalibracyjny Hilti. Zawsze istnieje możliwość skorzystania z serwisu kalibracyjnego Hilti; zaleca się jednak przeprowadzać kalibrację przynajmniej raz w roku.

W ramach serwisu kalibracyjnego Hilti uzyskuje się potwierdzenie, że specyfikacje kontrolowanego urządzenia w dniu kontroli są zgodne z danymi technicznymi podanymi w instrukcji obsługi.

W przypadku odchylenia od specyfikacji producenta używane urządzenia pomiarowe ustawiane są na nowo.

Po regulacji i kontroli na urządzeniu przyklejana jest plakietka kontrolna, a pisemny certyfikat kalibracji informuje o tym, że dane urządzenie pracuje zgodnie z danymi producenta.

Certyfikaty kalibracyjne wymagane są zawsze dla przedsiębiorstw posiadających certyfikację ISO 900X. Więcej informacji można uzyskać w najbliższym punkcie serwisowym Hilti.

11 Konserwacja i utrzymanie urządzenia

WSKAZÓWKA

Wymianę uszkodzonych części należy zlecić serwisowi Hilti.

11.1 Czyszczenie i suszenie

Zdmuchnąć kurz ze szklanych elementów.

OSTROŻNIE

Nie dotykać szkła palcami.

Urządzenie należy czyścić wyłącznie czystą, miękką ściereczką. Jeśli to konieczne, można ją lekko zwilżyć czystym alkoholem lub wodą.

OSTROŻNIE

Nie stosować innych płynów oprócz alkoholu i wody. Mogą one niekorzystnie oddziaływać na części z tworzywa sztucznego.

WSKAZÓWKA

Należy zlecić wymianę uszkodzonych części.

11.2 Przechowywanie

WSKAZÓWKA

Urządzenia nie wolno przechowywać w stanie wilgotnym. Przed zapakowaniem i składowaniem należy umożliwić jego wyschnięcie.

WSKAZÓWKA

Przed przechowywaniem należy zawsze wyczyścić urządzenie, pojemnik transportowy i akcesoria.

WSKAZÓWKA

Po dłuższym składowaniu lub dłuższym transporcie należy przed uruchomieniem urządzenia przeprowadzić pomiar kontrolny.

OSTROŻNIE

Jeśli urządzenie nie będzie wykorzystywane przez dłuższy czas, należy wyjąć z niego akumulator. Wyciek z baterii lub akumulatorów może uszkodzić urządzenie.

WSKAZÓWKA

Podczas przechowywania urządzenia należy przestrzegać granicznych wartości temperatury, zwłaszcza zimą lub latem, szczególnie w przypadku przechowywania urządzenia wewnątrz pojazdu (-30°C do +70°C / -22°F do +158°F).

11.3 Transport

OSTROŻNIE

Przed wysyłką urządzenia należy zaizolować lub wyjąć akumulator. Wyciek z baterii lub akumulatorów może uszkodzić urządzenie.

Do transportu lub wysyłki urządzenia należy stosować karton transportowy Hilti lub opakowanie o podobnych właściwościach.

12 Usuwanie usterek

Usterka	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Urządzenie nie daje się włączyć.	Brak zasilania	Naładować akumulator zgodnie z instrukcją.
E01	Błąd zliczania w przypadku, gdy podczas namierzania wskazanie wartości mierzonej ciągle się zmienia.	Konieczna naprawa.

Usterka	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
TOO FAST	Obrót teleskopu jest zbyt szybki dla czujnika pionowego.	Obracać wolniej.

WSKAZÓWKA

Jeśli usterkę nie można usunąć za pomocą podanych rozwiązań, urządzenie należy odesłać do centrum serwisowego Hilti.

13 Utylizacja

OSTRZEŻENIE

Niewłaściwa utylizacja sprzętu może mieć następujące skutki:

Podczas spalania elementów z tworzywa sztucznego powstają trujące gazy, które mogą zagrażać zdrowiu.

Uszkodzone lub silnie nagrzane akumulatory mogą eksplodować powodując przy tym zatrucia, oparzenia, wżery lub zanieczyszczenie środowiska naturalnego.

Lekkomyślne usuwanie sprzętu umożliwia niepowołanym osobom używanie go niezgodnie z przeznaczeniem. Może to doprowadzić do poważnych obrażeń osób trzecich oraz do zatrucia środowiska.

W przypadku samodzielnego sortowania materiałów rozłożyć urządzenie na tyle, na ile jest to możliwe bez specjalnych narzędzi.



Urządzenia Hilti wykonane zostały w znacznej mierze z materiałów nadających się do powtórnego wykorzystania. Warunkiem recyklingu jest prawidłowa segregacja materiałów. W wielu krajach firma Hilti jest już przygotowana na przyjmowanie zużytych urządzeń w celu ich utylizacji. Informacje na ten temat można uzyskać u doradców technicznych lub w punkcie serwisowym Hilti.

Elementy urządzenia należy posortować w następujący sposób:

Część/podzespół	Materiał zasadniczy	Zużycie
Obudowa	Tworzywo sztuczne	Recykling tworzyw sztucznych, złom
Przełączniki	Tworzywo sztuczne	Recykling tworzyw sztucznych
Śruby, akcesoria	Stal, aluminium, magnez	Złom
Elektronika	Inne	Złom elektroniczny
Baterie / akumulatory	Alkaliczno-manganowe	Przepisy krajowe
Futerał na urządzenie	Tkaniny syntetyczne	Recykling tworzyw sztucznych



Dotyczy tylko państw UE

Nie wyrzucać elektrycznych urządzeń mierniczych wraz z odpadami z gospodarstwa domowego!

Zgodnie z Europejską Dyrektywą w sprawie zużytego sprzętu elektrotechnicznego i elektronicznego oraz dostosowaniem jej do prawa krajowego, zużyte urządzenia elektryczne oraz akumulatory należy posegregować i zutylizować w sposób przyjazny dla środowiska.



Baterie utylizować zgodnie z przepisami krajowymi. Należy chronić środowisko naturalne.

14 Gwarancja producenta na urządzenia

W razie pytań dotyczących warunków gwarancji należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem HILTI.

15 Wskazówka FCC (w USA) / wskazówka IC (w Kanadzie)

OSTROŻNIE

Podczas testów urządzenie to zachowało wartości graniczne, określone w rozdziale 15 przepisów FCC dla cyfrowych urządzeń klasy B. Te wartości graniczne przewidują dla instalacji w obszarach mieszkalnych wystarczającą ochronę przed promieniowaniami zakłócającymi. Urządzenia tego rodzaju wytwarzają i stosują wysokie częstotliwości, a także mogą je emitować. Dlatego w przypadku instalacji oraz eksploatacji niezgodnej ze wskazówkami urządzenia te mogą powodować zakłócenia odbioru fal radiowych.

W przypadku niektórych instalacji nie można zagwarantować, że nie dojdzie do zakłóceń. Jeśli urządzenie powoduje zakłócenia odbioru fal radiowych lub telewizyjnych,

co można stwierdzić wyłączając i ponownie włączając urządzenie, użytkownik powinien usunąć zakłócenia wykonując następujące czynności:

Na nowo ustawić lub przestawić antenę odbiorczą.

Zwiększyć odstęp pomiędzy urządzeniem a detektorem.

Zwrócić się o pomoc do sprzedawcy lub doświadczonego technika RTV.

WSKAZÓWKI

Zmiany lub modyfikacje, których dokonywanie nie jest wyraźnie zezwolone przez firmę Hilti, mogą spowodować ograniczenie praw użytkownika do dalszej eksploatacji urządzenia.

16 Deklaracja zgodności WE (oryginał)

Nazwa:	Teodolit
Oznaczenie typu:	POT 10
Generacja:	01
Rok konstrukcji:	2010

Deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że niniejszy produkt jest zgodny z następującymi wytycznymi oraz normami: do 19 kwietnia 2016: 2004/108/WE, od 20 kwietnia 2016: 2014/30/UE, 2011/65/UE, 2006/66/WE, 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

Dokumentacja techniczna:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH
Zulassung Elektrowerkzeuge
Hiltistrasse 6
86916 Kaufering
Deutschland

Spis haseł

A	
Akumulator	
Wkładanie	174, 183
Akumulator POA 80	175, 180, 183
Automatyczne wyłączenie	
Włączanie i wyłączanie	174, 187

E	
E01	190
J	
Jednostki kąta	174, 186

K	
Kalibracja	174, 188
Regulacja	174, 188
Koło poziome	
Pomiar kąta	174, 184
Kompensator	
Włączanie i wyłączanie	174, 188
Kompensator jednoosiowy	173, 178
Ł	
Ładowarka POA 82	175, 180, 183
M	
Menu ustawień	174, 185
O	
Odczyt wskazań koła poziomego	174, 184
Osie budowli	173, 175
P	
Panel obsługi	173, 178
Położenia lunety	173, 177
Pomiar kąta	
Koło poziome	174, 184
R	
Regulacja	
Kalibracja	174, 188

S	
Serwis kalibracyjny	174, 190
Sprawdzanie działania	174, 183
Statyw PUA 35	180
Sygnalizator kąta	174, 186
System pomiaru kąta	173-174, 178, 187
T	
TOO FAST	191
U	
Urządzenie	
Ustawianie	174, 184
Ustawianie urządzenia	174, 183
Ustawienie urządzenia	
według rur z pionem laserowym	174, 184
W	
Wskazanie na kole poziomym	174, 185
Wskaźnik nachylenia	
Pionowy	174, 185
Z	
Zasada pomiaru	173, 178
Zasilacz sieciowy POA 81	175, 180, 183
Zenit	174, 187
Zestaw regulacyjny	175



Hilti Corporation

LI-9494 Schaan

Tel.: +423/234 21 11

Fax: +423/234 29 65

www.hilti.com

Hilti = registered trademark of Hilti Corp., Schaan
Pos. 1 | 20150924

