

# HILTI

**POL 10 / POL 15**

**Polski**





## 1 Dane dotyczące dokumentacji

### 1.1 O niniejszej dokumentacji

- Przed uruchomieniem urządzenia należy zapoznać się z niniejszą dokumentacją. Jest to warunek konieczny bezpiecznej pracy i bezawaryjnej obsługi.
- Należy stosować się do uwag dotyczących bezpieczeństwa oraz ostrzeżeń zawartych w niniejszej dokumentacji i podanych na wyrobie.
- Instrukcję obsługi zawsze przechowywać z produktem; urządzenie przekazywać innym użytkownikom wyłącznie z instrukcją obsługi.

### 1.2 Objasnienie symboli

#### 1.2.1 Ostrzeżenia

Wskazówki ostrzegawcze ostrzegają przed niebezpieczeństwem w obchodzeniu się z produktem. Następujące słowa ostrzegawcze są stosowane w połączeniu z symbolem:



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



**OSTRZEŻENIE!** Wskazuje na ewentualne zagrożenie, które może prowadzić do ciężkich obrażeń ciała lub śmierci.



**OSTROŻNIE!** Wskazuje na potencjalnie niebezpieczną sytuację, która może prowadzić do lekkich obrażeń ciała lub szkód materialnych

#### 1.2.2 Symbole w dokumentacji

W niniejszej dokumentacji zastosowano następujące symbole:



Przed użyciem przeczytać instrukcję obsługi



Wskazówki dotyczące użytkowania i inne przydatne informacje

#### 1.2.3 Symbole na rysunkach

Na rysunkach zastosowano następujące symbole:

**2**

Te liczby odnoszą się do rysunków zamieszczonych na początku niniejszej instrukcji

3

Liczby te oznaczają kolejność kroków roboczych na rysunku i mogą odbiegać od kroków roboczych opisanych w tekście

**11**

Numerы pozycji zastosowane na rysunku **Budowa urządzenia** odnoszą się do numerów legendy w rozdziale **Ogólna budowa urządzenia**



Na ten znak użytkownik powinien zwrócić szczególną uwagę podczas obsługiwaną produktu.

### 1.3 Informacje o produkcie

Produkty **Hilti** przeznaczone są do użytku profesjonalnego i mogą być eksploatowane, konserwowane i utrzymywane we właściwym stanie technicznym wyłącznie przez autoryzowany, przeszkolony personel. Personel ten musi być przede wszystkim poinformowany o możliwych zagrożeniach. Produkt i jego wyposażenie mogą stanowić zagrożenie w przypadku użycia przez niewykwalifikowany personel w sposób niewłaściwy lub niezgodny z przeznaczeniem.

Oznaczenie typu i numer seryjny umieszczone są na tabliczce znamionowej.

- Numer seryjny należy przepisać do poniższej tabeli. Dane o produkcie należy podawać w przypadku pytań do naszego przedstawicielstwa lub serwisu.

#### Dane o produkcie

Niwelator	POL 10/15
Generacja	01
Nr seryjny	

## 2 Bezpieczeństwo

### 2.1 Ogólne środki bezpieczeństwa

**Oprócz wskazówek bezpieczeństwa z poszczególnych rozdziałów niniejszej instrukcji obsługi należy bezwzględnie przestrzegać poniższych uwag.** Produkt i jego wyposażenie mogą stanowić zagrożenie w przypadku użycia przez niewykwalifikowany personel w sposób niewłaściwy lub niezgodny z przeznaczeniem.

- ▶ Należy zachować do wglądu wszystkie wskazówki i zalecenia dotyczące bezpieczeństwa.
- ▶ Należy być czujnym, uważać na to, co się robi i do pracy przy użyciu urządzenia przystępować z rozwagą. Nie używać produktu będąc zmęczonym lub znajdując się pod wpływem narkotyków, alkoholu lub lekarstw. Chwila nieuwagi podczas eksploatacji produktu może prowadzić do poważnych obrażeń ciała.
- ▶ Przed użyciem sprawdzić produkt pod kątem uszkodzeń. Zlecić naprawę uszkodzonych elementów w serwisie **Hilti**.
- ▶ **Nie demontować żadnych instalacji zabezpieczających i nie usuwać tabliczek informacyjnych ani ostrzegawczych.**
- ▶ **Urządzenie należy trzymać z dala od dzieci.**
- ▶ Nie dokonywać żadnych modyfikacji ani zmian w produkcie.
- ▶ **W razie upadku lub innych mechanicznych oddziaływań na urządzenie należy skontrolować jego dokładność.**
- ▶ **Mimo że urządzenie przystosowane zostało do pracy w trudnych warunkach panujących na budowie, należy się z nim obchodzić ostrożnie, jak z każdym innym urządzeniem optycznym i elektrycznym (lornetka polowa, okulary, aparat fotograficzny).**
- ▶ **Mimo że urządzenie zabezpieczone jest przed wnikaniem wilgoci, należy je wytrzeć do sucha przed włożeniem do pojemnika transportowego.**
- ▶ **W przypadku przeniesienia urządzenia z zimnego do ciepłego otoczenia lub odwrotnie, należy odczekać, aż urządzenie dostosuje się do nowych warunków.**
- ▶ **Należy przestrzegać krajowych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.**
- ▶ Przed każdym uruchomieniem sprawdzać prawidłowy sposób działania produktu.
- ▶ **Nie wolno kierować produktu na słońce lub na inne silne źródła światła.**
- ▶ Należy uwzględnić wpływ otoczenia. Nie używać urządzenia tam, gdzie istnieje niebezpieczeństwo pożaru lub eksplozji.

### 2.2 Prawidłowa organizacja miejsca pracy

- ▶ **Podczas prac na drabinach unikać nienaturalnych pozycji ciała. Zadbaj o utrzymanie stabilnej pozycji i równowagi.**
- ▶ Pomiary przeprowadzane w pobliżu odbijających obiektów lub powierzchni, przez szklane szyby lub podobne tworzywa mogą prowadzić do zafałszowania wyników.
- ▶ W celu uniknięcia błędnych pomiarów należy utrzymywać w czystości obiektyw i okular.
- ▶ **Urządzenia należy używać tylko w zdefiniowanych granicach zastosowania.**
- ▶ **Urządzenia, osprzętu, narzędzi itd. należy używać zgodnie z niniejszymi wskazówkami oraz w sposób przewidziany dla danego typu urządzenia. Przy tym należy uwzględnić warunki pracy i rodzaj wykonywanych czynności.** Używanie urządzenia do prac niezgodnych z przeznaczeniem może doprowadzić do niebezpiecznych sytuacji.
- ▶ **Praca z łatami mierniczymi w pobliżu linii wysokiego napięcia jest zabroniona.**

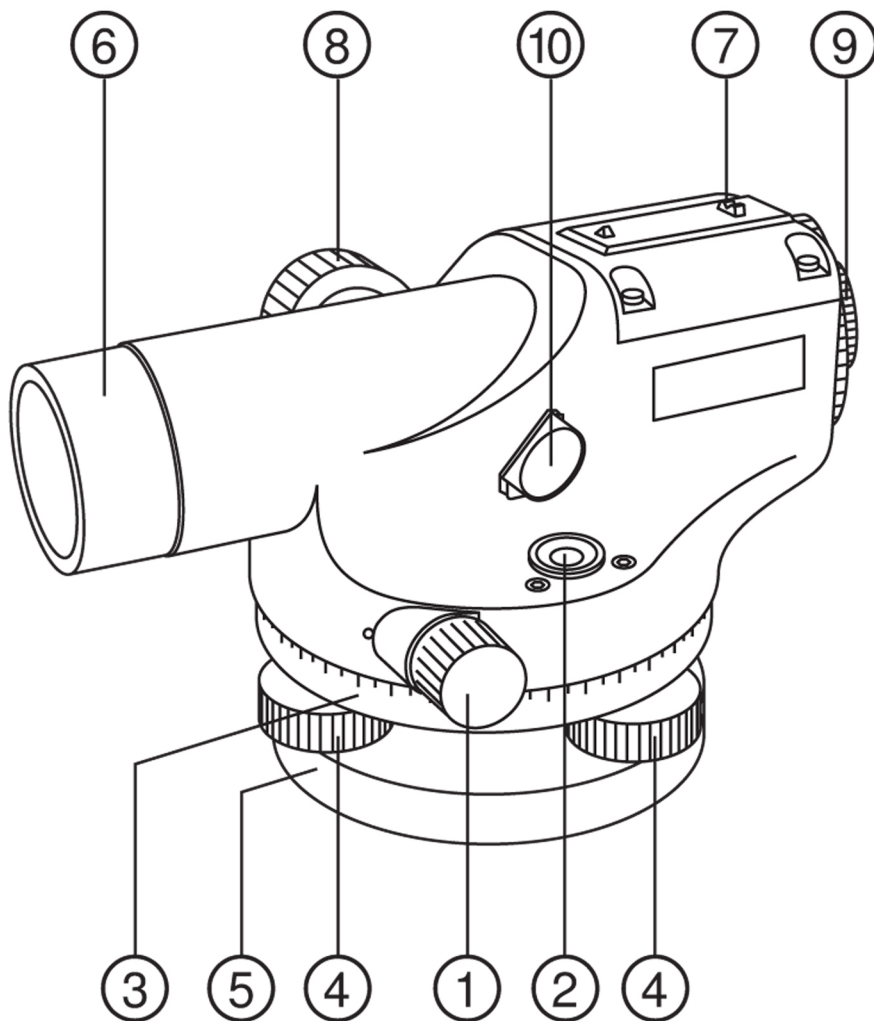
### 2.3 Kompatybilność elektromagnetyczna

Pomimo tego, że urządzenie spełnia rygorystyczne wymagania obowiązujących dyrektyw, firma **Hilti** nie może wykluczyć wystąpienia zakłóceń na skutek silnego promieniowania, co może z kolei doprowadzić do błędnych wskazań. W takim przypadku lub w razie pojawienia się innych wątpliwości należy przeprowadzić pomiary kontrolne.

### 3 Opis

#### 3.1 Ogólna budowa urządzenia

##### 3.1.1 Niwelator optyczny POL 10/15



- |                        |                                     |
|------------------------|-------------------------------------|
| ① Śruba ruchu leniwego | ⑥ Obiektyw                          |
| ② Libella okrągła      | ⑦ Przyrząd do namierzania wstępnego |
| ③ Koło poziome         | ⑧ Śruba ogniskująca                 |
| ④ Śruby poziomujące    | ⑨ Okular                            |
| ⑤ Podstawa             | ⑩ Pryzmat libelli                   |

### 3.1.2 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Produkt jest niwelatorem optycznym. Jest przeznaczony do tego, aby również na dużych odległościach ustalać, przenosić i kontrolować punkty referencyjne w płaszczyźnie poziomej z dużą dokładnością.

### 3.1.3 Zakres dostawy

Niwelator optyczny POL 10/15, klucz imbusowy, klucz regulacyjny, pion, instrukcja obsługi, walizka. Więcej dopuszczonych dla urządzenia produktów systemowych znajduje się w centrum **Hilti Store** lub online pod adresem: [www.hilti.group](http://www.hilti.group).

## 4 Dane techniczne

### 4.1 Dane techniczne

	POL 10	POL 15
<b>Odchylenie standardowe dla 1 km, podwójna niwelacja</b>	2,5 mm	1,5 mm
<b>Dokładność w pionie na 30 m przy pomiarze pojedynczym</b>	±2,0 mm	±1,5 mm
<b>Najmniejsza odległość do celu</b>	65 cm	65 cm
<b>Typ kompensatora</b>	Kształt X, zawieszenie na drucie, tłumienie powietrzne	Kształt X, zawieszenie na drucie, tłumienie powietrzne
<b>Zakres pracy kompensatora</b>	±15'	±15'
<b>Dokładność ustawienia kompensatora</b>	0,5"	0,5"
<b>Czułość libelli okrągłej</b>	8' : 2 mm	8' : 2 mm
<b>Ciężar</b>	1,8 kg	1,8 kg
<b>Gwint statywu</b>	5/8 in	5/8 in
<b>Temperatura robocza</b>	-20 °C ...50 °C	-20 °C ...50 °C
<b>Temperatura przechowywania</b>	-30 °C ...60 °C	-30 °C ...60 °C

## 5 Obsługa

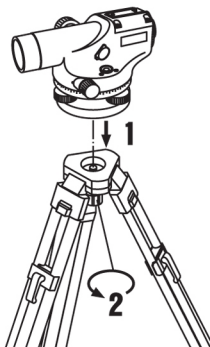
### 5.1 Przygotowanie do pracy



#### Wskazówka

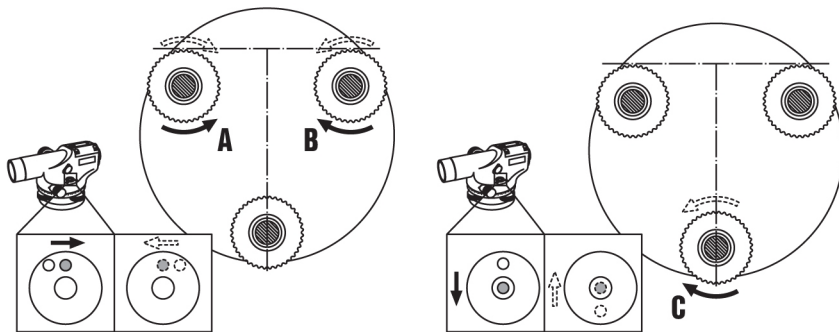
Przy używaniu urządzenia POL 10/15 należy korzystać ze statywu, aby zapewnić stabilne ustawienie.

### 5.1.1 Ustawianie statywu



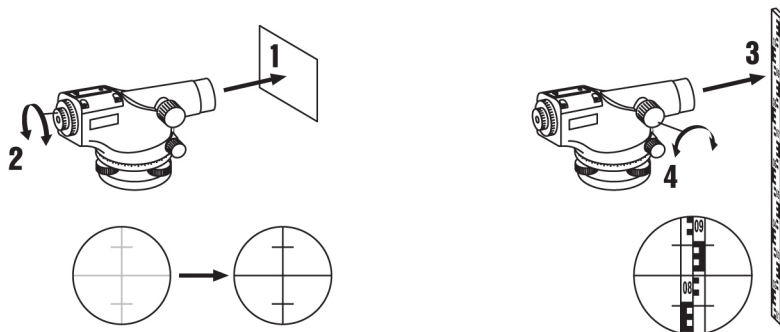
1. Mocno wcisnąć nogi statywu w podłoże.
2. Upewnić się, że głowica statywu znajduje się w położeniu możliwie najbardziej poziomym.
3. Ustawić niwelator POL 10/15 na głowicy statywu i dokręcić śrubę mocującą statywu.

### 5.1.2 Poziomowanie



1. Przy użyciu śrub poziomujących ustawić pęcherzyk libelli okrągłej w pozycji środkowej.
2. Obracać równocześnie śruby poziomujące **(A)** i **(B)** w przeciwnych kierunkach tak, aby pęcherzyk znalazł się na linii centrującej pomiędzy **(A)** i **(B)**.
3. Obracać śrubę poziomującą **(C)** tak, aby pęcherzyk został ostatecznie wycentrowany.
4. Obrócić POL 10/15 o 180° i sprawdzić, czy pęcherzyk jest nadal wycentrowany.
  - ◁ Jeśli pęcherzyk pozostanie wycentrowany, można kontynuować.
  - ▽ Jeśli pęcherzyk nie jest już wycentrowany, należy ustawić libelle okrągłą. → Strona 8

### 5.1.3 Ustawianie ostrości lunety



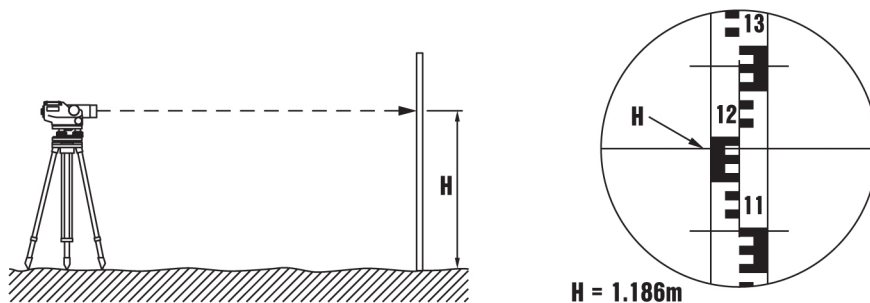
1. Skierować lunetę na jasną powierzchnię.
2. Obracać okularom do uzyskania ostrego obrazu krzyża nitkowego.
3. Następnie skierować lunetę na łąkę mierniczą.
4. Obracać śrubę ogniskującą do uzyskania ostrego obrazu skali na łące mierniczej.

## 5.2 Praca

### 5.2.1 Przygotowanie pomiaru

1. Ustawić łąkę mierniczą w punkcie pomiarowym.
2. Namierzyć łąkę niwelacyjną za pomocą urządzenia do namierzania wstępnego.
3. Przy pomocy śruby ogniskującej ustawić ostrość.
4. Namierzyć łąkę niwelacyjną za pomocą śruby ruchu leniwego.

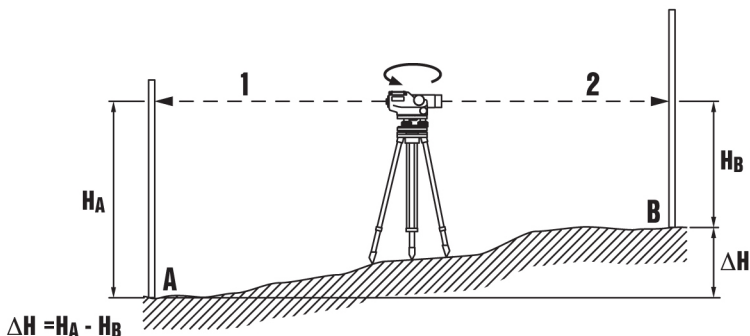
### 5.2.2 Pomiar wysokości



1. Przygotować pomiar. → Strona 6
2. Odczytać wysokość (**H**) na środkowej kresce krzyża nitkowego.

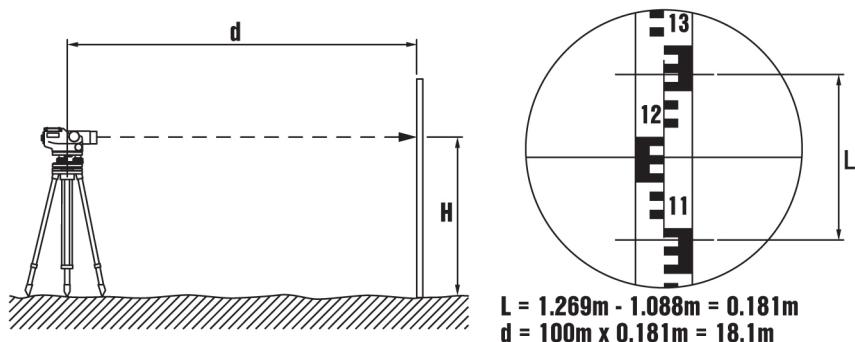


### 5.2.3 Pomiar różnicy wysokości



1. W celu większej dokładności ustawić POL 10/15 w tej samej odległości do obu punktów pomiarowych.
2. Odczytać za pomocą łąty niwelacyjnej punkt (A) wysokości.
3. Odczytać za pomocą łąty niwelacyjnej punkt (B) wysokości.
4. Obliczyć różnicę wysokości, odejmując wartość punktu (B) od wartości punktu (A).

### 5.2.4 Pomiar odległości



1. Przygotować pomiar. → Strona 6
2. Odczytać wysokość na górnej i dolnej kresce krzyża nitkowego i obliczyć różnicę między obydwiema wartościami.
3. Obliczyć odległość, mnożąc obliczoną różnicę przez 100.

### 5.2.5 Pomiar kąta

1. Przygotować pomiar. → Strona 6
2. Obrócić koło poziome na 0.
3. Ustawić POL 10/15 na punkt B.
4. Odczytać kąt na kole poziomym.

## 6 Konserwacja i utrzymanie urządzenia we właściwym stanie technicznym

### 6.1 Czyszczenie i suszenie

#### Konserwacja

- Zdmuchnąć kurz z soczewek.
- Nie dotykać soczewek palcami.
- Do czyszczenia używać tylko czystej i miękkiej ściereczki. W razie potrzeby zwilżyć ściereczkę czystym alkoholem lub wodą. Nie stosować środków pielęgnacyjnych zawierających silikon, ponieważ mogą one uszkodzić elementy z tworzywa sztucznego.

## 6.2 Serwis urządzeń pomiarowych Hilti

Serwis urządzeń pomiarowych **Hilti** przeprowadza kontrolę urządzenia, a w razie stwierdzenia odchylenia dokonuje przywrócenia funkcjonalności oraz przeprowadza ponowną kontrolę zgodności urządzenia ze specyfikacją. Zgodność ze specyfikacją w momencie przeprowadzania kontroli jest potwierdzana na piśmie w formie certyfikatu serwisowego. Zalecenia:

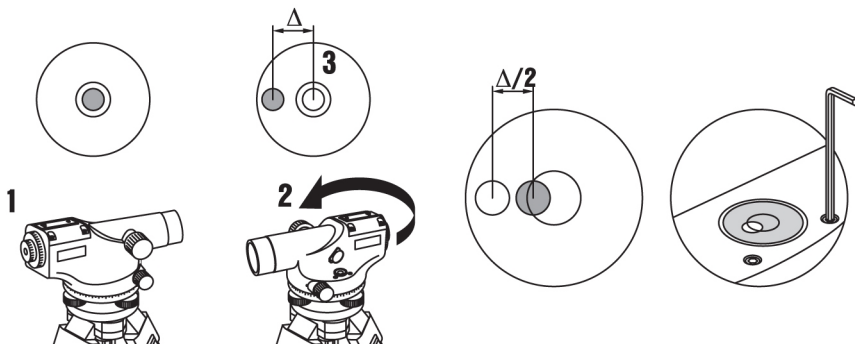
- Dokonać wyboru odpowiedniej częstotliwości badań w zależności od intensywności użytkownika.
- W przypadku nadzwyczajnego obciążenia urządzenia, przed wykonaniem ważnych prac, jednak nie rzadziej niż raz w roku zlecić przeprowadzenie kontroli w serwisie urządzeń pomiarowych **Hilti**.

Przeprowadzenie kontroli w serwisie urządzeń pomiarowych **Hilti** nie zwalnia użytkownika z obowiązku skontrolowania urządzenia przed i podczas eksploatacji.

## 6.3 Kontrola i ustawianie

W celu zachowania technicznych specyfikacji należy regularnie kontrolować urządzenie (przynajmniej przed każdym większym/istotnym pomiarem).

### 6.3.1 Ustawianie libelli okrągłej



1. Ustawić statyw. → Strona 5
2. Wypoziomować POL 10/15. → Strona 5
3. Obrócić POL 10/15 o 180° i sprawdzić, czy pęcherzyk nadal znajduje się na środku libelli okrągłej.

#### Wynik 1 / 2

Jeśli pęcherzyk nie znajduje się na środku, należy ustawić libellę okrągłą.

- ▶ Obracać śruby na libelli okrągłej przy użyciu klucza imbusowego, aż błąd zostanie w połowie skorygowany.
- ▶ Pозиomować urządzenie za pomocą śrub poziomyjących tak długo, aż pęcherzyk znajdzie się na środku libelli okrągłej.
- ▶ Ponownie obrócić urządzenie POL 10/15 o 180°.
- ▶ W zależności od stopnia rozregulowania powtórzyć czynności, jeśli jest to konieczne.

#### Wynik 2 / 2

Pęcherzyk libelli okrągłej pozostaje na środku po obróceniu POL 10/15.

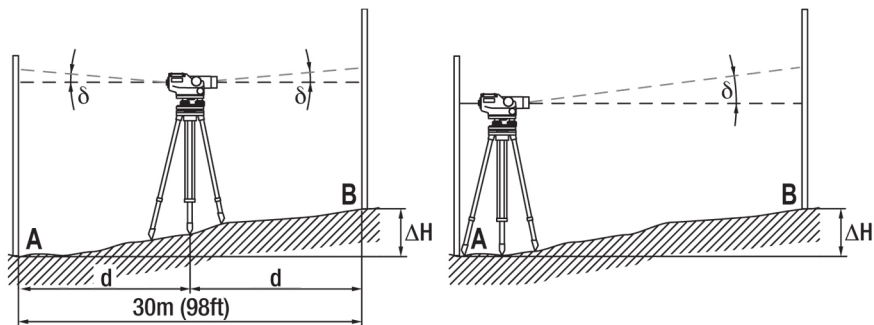
Libella okrągła jest ustawiona prawidłowo.

### 6.3.2 Kontrola osi celowej



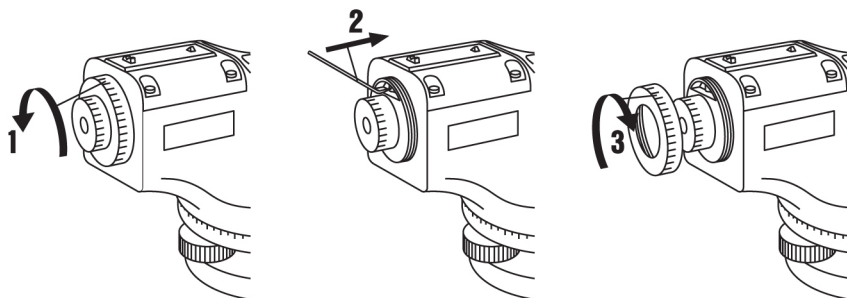
#### Wskazówka

Najpierw upewnić się, że libella okrągła jest prawidłowo ustawiona.



1. Ustawić statyw. → Strona 5
2. Wypoziomować POL 10/15. → Strona 5
3. Wybrać dwa punkty pomiarowe **(A)** i **(B)** i ustawić POL 10/15 dokładnie na środku pomiędzy obydwooma punktami. Odległość pomiędzy obydwooma punktami pomiarowymi powinna wynosić ok. 30 m (98 ft).
4. Ustawić łąty niwelacyjne na punktach pomiarowych.
5. Odczytać wysokość w obu punktach pomiarowych i obliczyć różnicę wysokości.
6. Ustawić POL 10/15 w odległości 1 m (3.3 ft) do punktu pomiarowego **(A)**.
7. Odczytać wysokość w obu punktach pomiarowych i obliczyć różnicę wysokości.
8. Obliczyć różnicę pomiędzy obydwooma różnicami wysokości.
  - Różnica wynosi mniej niż 3 mm (0,12 in).
  - ▾ Różnica wynosi więcej niż 3 mm (0,12 in).
    - ▶ Ustawić oś celową. → Strona 9

### 6.3.3 Ustawianie osi celowej




1. Zdjąć pokrywkę z okularu.
2. Nacelować urządzenie POL 10/15 na łątę niwelacyjną **(B)** i ustawić krzyże nitkowe za pomocą pokrętki tak, aby różnica wysokości wynosiła mniej niż 3 mm (0,12 in).

## 7 Transport i przechowywanie

- ▶ Urządzenia nie wolno przechowywać w stanie wilgotnym. Przed zapakowaniem i składowaniem należy umożliwić jego wyschnięcie.
- ▶ Przy przechowywaniu swoich urządzeń należy przestrzegać granic temperaturowych podanych w danych technicznych.
- ▶ Po dłuższym przechowywaniu lub transporcie należy przed użyciem urządzenia wykonać pomiar kontrolny.
- ▶ Do transportu lub wysyłki urządzenia należy stosować walizkę **Hilti** lub opakowanie o podobnych właściwościach.

## 8 Utylizacja

 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** przyjmuje zużyte urządzenia w celu ponownego wykorzystania. Pytać należy w punkcie serwisowym **Hilti** lub doradcy handlowego.



- 
- ▶ Nie wyrzucać elektronarzędzi z odpadami komunalnymi!
- 

## 9 Gwarancja producenta na urządzenia

- ▶ W razie pytań dotyczących warunków gwarancji należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem **Hilti**.





Hilti Corporation

LI-9494 Schaan

Tel.: +423/234 21 11

Fax: +423/234 29 65

[www.hilti.group](http://www.hilti.group)

Hilti = registered trademark of Hilti Corp., Schaan



20170922