

KARTA GWARANCYJNA

Karta gwarancyjna wilgotnościomierza drewna HIT-3.

Nr fabryczny

Data produkcji



Data sprzedaży



kwiecień 2022

WILGOTNOŚCIOMIERZ DREWNA HIT-3

INSTRUKCJA OBSŁUGI



TANEL Elektronika i Informatyka Sp. j.
44-100 GLIWICE, UL. KOPERNIKA 121
TEL. 32 234-96-15, 32 238-16-15
<https://www.tanel.com.pl/>

1. PRZEZNACZENIE I ZAKRES STOSOWANIA

Wilgotnościomierz drewna HIT-3 jest nowoczesnym, elektronicznym miernikiem wilgotności drewna w zakresie od 6% do 60% wilgotności bezwzględnej. Cały przyrząd mieści się w elektrodzie. Przyrządem można dokonać pomiaru wilgotności około 270 gatunków drewna. Wilgotnościomierz wyposażony jest w układ kompensacji temperatury.

Przyrząd znajduje zastosowanie w przemyśle drzewnym, leśnictwie i przy produkcji wyrobów z drewna.

Na życzenie nabywcy przyrząd może być sprawdzony przez Okręgowy Urząd Miar w Krakowie i dostarczany wraz z aktualnym świadectwem wzorcowania.

2. DANE TECHNICZNE

Zakres pomiarowy	6 % - 60 % wilg. bezwzględnej
Dokładność (w temp. 20°C)	
w zakresie 6 – 12.9%	± 1 %
w zakresie 13 – 28.9%	± 2 %
w zakresie 29 – 60%	około 10 % wartości mierzonej
Liczba gatunków	12 (270)
Zakres temp. drewna	od -10° do 60° C
Rodzaj wskaźnika	wyświetlacz ciekłokrystaliczny
Zasilanie	bateria typ 23A, 12 V
Automatyczne wyłączenie	tak,
Trwałość baterii	ok. 10.000 pomiarów
Gabaryty	180 x 80 x 42 mm
Ciężar	ok. 0.8 kG

3. WYPOSAŻENIE

Standardowy wilgotnościomierz HIT-3 wyposażony jest w igły o wymiarach ϕ 3.5 x 12 mm – 4 szt.

Opcjonalnie dostępne są:

- uchwyty do igieł ϕ 2.0 x 6 mm
- elektrody do pomiaru wilgotności oklein (dotykowe)
(zakres pomiaru od 6 % do 20 %)

4. PRZYGOTOWANIE PRZYRZĄDU DO POMIARU

Wybrać przyciskiem „GATUNEK DREWNA” odpowiednią grupę gatunków drewna, a przyciskiem „TEMP. DREWNA” nastawić zmierzoną (lub oszacowaną) temperaturę drewna. Każde jednorazowe naciśnięcie przycisku powoduje zmianę o 2°C. Naciśnięcie i przytrzymanie przycisku „TEMP. DREWNA” powoduje „przewijanie” wskazań. Ułatwia to szybką zmianę nastawień np. z temperatury -10°C na 40°C.

Najpopularniejsze w Europie gatunki drewna wymienione są w tabeli na obudowie wilgotnościomierza.

Gatunki egzotyczne (270 gatunków) podane są w instrukcji obsługi (str. 6 i dalsze) i podzielone są na 4 grupy. Pomiaru wilgotności drewna egzotycznego należy dokonać przy ustawieniu przyciskiem „GATUNEK DREWNA”:

- Grupa 1 - ustawienie 1
- Grupa 2 - ustawienie 2
- Grupa 3 - ustawienie 3
- Grupa 4 - ustawienie 4

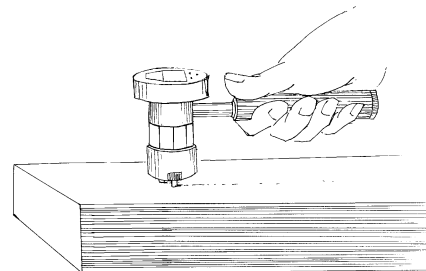
5. DOBÓR IGIEŁ

Zaleca się stosować igły o długości wynoszącej ok. 25-30 % grubości mierzonej tarcicy. Przy wbiciu igieł na taką głębokość, przyrząd wskazuje wilgotność średnią.

6. POMIAR WILGOTNOŚCI

Pomiaru dokonuje się następująco:

- nacisnąć i przytrzymać przez chwilę przycisk „ZAŁ./WYŁ.” w celu załączenia przyrządu,
- wbić wilgotnościomierz w drewno, linia łącząca igły wilgotnościomierza powinna być prostopadła do włókien (pomiar rezystancji w poprzek włókien),
- siłę uderzenia uzależnić od twardości drewna, nie uderzać z nadmierną siłą przy wbijaniu igieł w miękkie drewno, uderzenie korpusem wilgotnościomierza w drewno (po całkowitym zagłębieniu igieł w drewnie) może doprowadzić do nieodwracalnego uszkodzenia wilgotnościomierza,
- zaczekać do ustalenia się wyniku,
- odczytać wynik,
- wyłączenie zasilania następuje po ponownym naciśnięciu i przytrzymaniu przycisku „ZAŁ./WYŁ.” lub automatycznie, po upływie ok. 5 min.



Rys. 1

Przy pomiarach wilgotności tarcicy należy przestrzegać ustaleń podanych w normie PN-EN 13183-2; styczeń 2004, z których najważniejsze są następujące:

- pomiaru dokonywać w środku szerokości deski w odległości nie mniejszej, niż 0.3 m od czoła, lub w połowie długości (dla tarcicy krótkiej),
- miejsca pomiaru powinny być wybrane w sposób losowy,
- pomiarów nie należy wykonywać w miejscu występowania wad i zanieczyszczeń,
- liczba miejsc pomiarowych powinna wynosić 3 na każdej stronie tarcicy.

7. INTERPRETACJA WYNIKÓW

Zakres pomiarowy przyrządu HIT-3 wynosi 6 % – 60 % wilgotności. W przypadku wilgotności poniżej 6 % na wyświetlaczu pojawia się napis „LO”. Wilgotność powyżej 60 % sygnalizowana jest napisem „HI”.

8. POMIAR WILGOTNOŚCI BARDZO SUCHEGO DREWNA

Pomiary bardzo suchego drewna (poniżej 10 %) wymagają szczególnej staranności ponieważ są podatne na zakłócenia. Objawia się to „plywaniem” lub „skakaniem” wyniku. Źródłem zakłóceń są ładunki elektrostatyczne i pole elektromagnetyczne. Często pomiaru bardzo suchego drewna dokonuje się przy bardzo niskiej wilgotności względnej powietrza (poniżej 30 % RH), co dodatkowo pogłębia trudności.

Przy pomiarach bardzo suchego drewna należy:

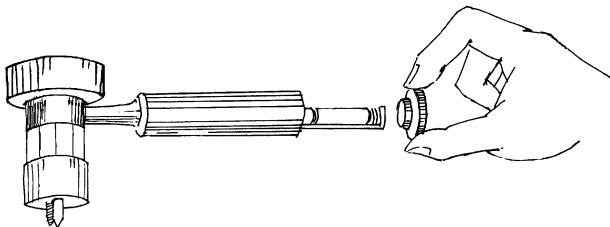
- pomiaru dokonywać w miejscu bez zakłóceń elektroenergetycznych (tj. z dala od silników, sieci wysokiego napięcia, murów z prądami błądzącymi itp.),

- nie przechodzić w pobliżu przyrządu,
- stosować możliwie cienkie igły, co zapewni najlepszy kontakt pomiędzy igłami a drewnem,
- po wbiciu igieł wyłączyć i ponownie załączyć przyrząd, położyć dłoń na drewnie po obu stronach wilgotnościomierza w celu odprowadzenia ładunków elektrostatycznych,
- w krańcowo niekorzystnych przypadkach, pomiaru dokonywać na uziemionej metalowej płycie lub siatce.

9. WYMIANA BATERII

Przy normalnej eksploatacji bateria powinna wystarczyć na co najmniej 2 lata. Przyrząd wyposażony jest w układ kontroli stanu baterii. Jeżeli napięcie spadnie poniżej dopuszczalnego poziomu to na wyświetlaczu pojawi się napis „BAT”. Wtedy należy baterię wymienić. W celu wymiany baterii należy (Rys. 2):

- odkręcić korek zamykający rączkę (wewnętrzna sprężyna wypchnie pojemnik z baterią),
- delikatnie wysunąć pojemnik z baterią tak, by cała bateria znalazła się poza rączką (lecz nie dalej),
- wyjąć baterię,
- włożyć nową baterię do pojemnika (zwracać uwagę na właściwą polaryzację – minus od strony sprężyny),
- wsunąć pojemnik z baterią i zakręcić korek zamykający.



Rys. 2

10. UWAGI EKSPLOATACYJNE.

- (a) Częstą przyczyną złamania lub skrzywienia igieł jest niewłaściwe wyjmowanie (wrywanie) elektrody z drewna. Przy długich igłach i twardym drewnie należy, przy wyjmowaniu, podsunąć pod elektrodę młotkową np. śrubokręt, co pozwoli uniknąć nadmiernego zginania igieł.

14. OGRANICZENIA GWARANCJI

Gwarancja nie obejmuje uszkodzeń mechanicznych spowodowanych użyciem nadmiernej (niezgodnej z instrukcją obsługi) siły przy wbijaniu igieł w badany materiał.

Gwarancja traci ważność, jeśli wilgotnościomierz HIT-3 nie był właściwie opakowany i uszkodzenie powstało podczas transportu. Gwarancja nie obejmuje uszkodzeń powstałych na skutek prób demontażu lub naprawy przez osoby nieuprawnione. Gwarancja nie obejmuje szkód powstałych wskutek nie przestrzegania zasad użytkowania przedstawionych w instrukcji obsługi.

Naprawa lub wymiana wilgotnościomierza HIT-3 jest jedynym obowiązkiem producenta. Producent nie jest odpowiedzialny za żadne inne szkody wynikłe na skutek zakupu, użytkowania lub niewłaściwego użytkowania urządzenia.

Producent zaleca sprawdzanie, co jakiś czas (np. co 2 lata) wskazań wilgotnościomierza (metodami przewidzianymi w odpowiednich normach lub bezpośrednio u producenta).

Wilgotnościomierz jest odporny na uderzenia i wstrząsy i może być przesłany pocztą.

Wszelkie pytania i uwagi prosimy kierować na adres: info@tanel.com.pl

15. LEGALIZACJA I SPRAWDZANIE

Wilgotnościomierze do drewna nie podlegają obowiązkowi legalizacji. Na życzenie użytkownika producent może sprawdzić charakterystyki i poprawność działania eksploatowanego wilgotnościomierza HIT-3 i wystawić „Świadczenie sprawdzenia” potwierdzające spełnienie wymagań normy PN-EN 13183-2; styczeń 2004.

Z jednostek Głównego Urzędu Miar do sprawdzania wilgotnościomierzy HIT-3, właściwy jest Okręgowy Urząd Miar, 31-428 Kraków, ul. Chrobrego 51, tel. 012 413-01-93.

Grupa 3 c.d. (ustawienie „GATUNEK DREWNA” – 3)

Port-orfordcedar	Seraya, white + red	Tupelo
Purpleheart	+ yellow	Umbrella-tree
Quaruba	Sikon	Walnut, americ.
Rauli	Spruce Western	West-indian-locust
Red peroba	White	Whitewood
Redwood, calif.	Shore-pine	White-afara
Rengas	Sucamore	White-peroba
Robinie	Sugi	Willow
Roble	Sweet-chestnut	Wood-fiber
Safukala	Sweetgum	insulating panels
Saligna Gum	Tchitola	Yang
Sapo	Thuya-Maser	Yemane
Sen	Tangile	Yew
Sepetir	Toosca	

Grupa 4 (ustawienie „GATUNEK DREWNA” – 4)

African walnut	Bubinga	Mahagony
Akatio	Brasilian walnut	Mansonia
Aniegré	Lauran, white + red	Meranti, dark red
Aningori	Mahagony, Sipo	Meranti, light red

13. GWARANCJA I NAPRAWA

Producent gwarantuje poprawne działanie wilgotnościomierza HIT-3 przez okres 12 miesięcy od daty sprzedaży. Jeśli wilgotnościomierz HIT-3 przestanie funkcjonować poprawnie w okresie gwarancji z powodu wad materiału lub wykonania, producent zobowiązuje się do naprawy lub wymiany urządzenia bez żadnych opłat z uwzględnieniem warunków i ograniczeń podanych w punkcie 14. - OGRANICZENIA GWARANCJI. Producent wykonuje:

- naprawy gwarancyjne w terminie do 10 dni po otrzymaniu przyrządu,
- pozostałe naprawy w terminie do 14 dni po otrzymaniu przyrządu.

Przyrząd można przesyłać pocztą.

- Co kilkadziesiąt pomiarów, zaleca się sprawdzić czy igły nie są poluzowane. Niedokręcone igły znacznie łatwiej ulegają złamaniu lub skrzywieniu.
- Do pomiarów orientacyjnych (np. przy bardzo dużych grubościach) można wykorzystywać gwoździe o odpowiedniej długości i średnicy $\phi 1.5 - 2.5$ mm. Gwoździe należy wbić na wymaganą głębokość (patrz punkt 5. DOBÓR IGIEŁ). Odległość między nimi powinna wynosić 25 mm, a linia łącząca gwoździe powinna być prostopadła do włókien. Następnie igłami należy dotknąć główek gwoździ, załączyć przyrząd i odczytać wynik.
- Przy pomiarach bardzo wąskich elementów dopuszczalny jest pomiar wzdłuż włókien. Przy wilgotnościach powyżej 20% należy się liczyć z nieznacznym zawyżeniem wyniku. Przy małych wilgotnościach kierunek pomiaru nie wpływa zauważalnie na wynik pomiaru.
- Wilgotnościomierz HIT-3 jest przyrządem elektronicznym. Zastosowane elementy i technologia ich mocowania zapewniają niezawodne i bezawaryjne działanie wilgotnościomierza. Elementem najbardziej narażonym na uszkodzenie jest wyświetlacz LCD, który należy szczególnie chronić podczas eksploatacji wilgotnościomierza.
- W przypadku złamania się igły należy małym śrubokrętem wykręcić złamaną część na zewnątrz lub wyjąć plastikowy wkład, odkręcić kołki ze sprężynkami i wkręcić złamaną część igły do środka.

11. WARUNKI MAGAZYNOWANIA

Przyrząd przechowywać w atmosferze chemicznie neutralnej w temperaturze od 5°C do 40°C i wilgotności powietrza 20% - 70% RH. W przypadku zawilgocenia układów elektronicznych zaleca się osuszyć cały przyrząd. W tym celu należy odkręcić i wyjąć wkład z igłami i podgrzać wilgotnościomierz do temperatury 40 – 50°C (nie więcej). Osuszanie powinno trwać co najmniej kilka godzin. Przykładowo, można wilgotnościomierz położyć na kaloryferze.

12. GATUNKI EGZOTYCZNE
(nazwy w języku angielskim)**Grupa 1** (ustawienie „GATUNEK DREWNA” – 1)

Chipboard (phenolic resin bonded)	Gonzales Alves Parana Pine	Zebrano
--------------------------------------	-------------------------------	---------

Grupa 2 (ustawienie „GATUNEK DREWNA” – 2)

Assegai	Iroko	Pillarwood
Avodiré	Jarrah	Pink Ivory wood
Box-tree	Karri	Pockholz
Brazilian-rosewood	Kempas	Pyinkado
Chipboard (urea bonded)	Kokrodua	Quebracho blanco
Cedar, white + red	Mahagony, Khaya	Quebracho colorado
Cocuswood	Mahagony, Sapelli	Ramin
Columbian pine	Massaranduba	Redcedar, western
Cypress, southern	Mecrusse	Sandalwood
Dahoma	Moabi	Sapele
Dogwood	Mora	Sasswood
Douglasie	Mucarati	Satinwood
Ebony, afr. + asiat.	Muhimbi	Snake wood
Ebony, macassar	Muhuhu	Sucupira
Europen aspen	Mukulungu Mukusi	Tali
Freijo	Niove	Teak
Goncalo	Nyankom	Tulipwood
Groupie	Obeche	Wacapou
Greenheart	Okoume	Wattle, black
Guaycan	Olive tree	Wenge
Hardboard	Ozouga	Zapatero
Idigbo	Pear	
Indian-Rosewood	Persimmon	

Grupa 3 (ustawienie „GATUNEK DREWNA” – 3)

Abura	Andiroba	Azobé
Afcelia	Andoung	Baboen
Agathis	Angelin	Bahia
Agba	Angelique	Baitoa
Alder	Antiaris	Balau
Alstonia	Ash, americ.	Balsa
Amazokoue	Ash, jap.	Balsamo
Amendoim	Ash, meanness	Banga Wanga
American - mahagony	Aspen	Basswood
	Assacu	Berlinia

Grupa 3 c.d. (ustawienie „GATUNEK DREWNA” – 3)

Birch, yellow	Guatambu	Merawan
Birch, meanness	Gum-tree	Merbau
Blackwood, afr.	Haldu	Mersawa
Blackwood, austr.	Hemlock	Moringui
Blue Gum	Hickory	Muninga
Bomax	Hornbeam	Musizi
Borneo	Horse-cestnut	Mutenye
Camphorwood	Ilomba	Myrtle
Brushbox	Izombe	Nyatch Oak, jap.
Bruyere	Jacareuba	Oak, red
Boire	Jelutong	Oak, stone
Cabbage-bark, black	Juniper	Oak, white
Campeche	Kauri	Oak, grape
Campherwood, real	Keruung	Oak, haft
Campherwood, afr.	Koto	Okan
Canarium, afr.	Landa	Okwen
Cativo	Larch, europ.	Olivillo
Chengal	Larch, jap.	Opepe
Cherry	Larch, sibir.	Ovangkol
Chickrassy	Laurel, Chile	Ozigo
Cocobolo	Laurel, Indian	Padouk, afr.
Coigue	Limbali	Padouk, burma
Cypresse	Lime	Padouk, Manila
Daniellia	Louro, vermecho	Paldao
Danta	Madrono, Pacific	Partidge
Diambi	Magnolia	Pencil-wood, afr. + virg.
Douka	Mahagony, Kosipo	Pencil-wood, calif.
Elm	Mahagony, Tiama	Pernambuc
Esia	Makore	Pine, black + red
Eucalyptus	Manbarklak	Pine, weymouth + stone
Europen-plane	Manio	Pine, pitch + insignis
Evino	Maple, Mountain	Plum-tree
Eyong	Maple, soft	Podo
Fraké	Maple, sugar	Ponderosa Pine
Gerongang	Menkulang	
Gedu Nohor	Meranti, yellow	
Guarea	Meranti, white	