

Dispozitiv ultrasonor pentru persoane cu probleme de vedere

str.Milescu Spataru 21/4, mun.Chișinău, RM, 079678804, yenergy@mail.ru

Principiul de funcționare

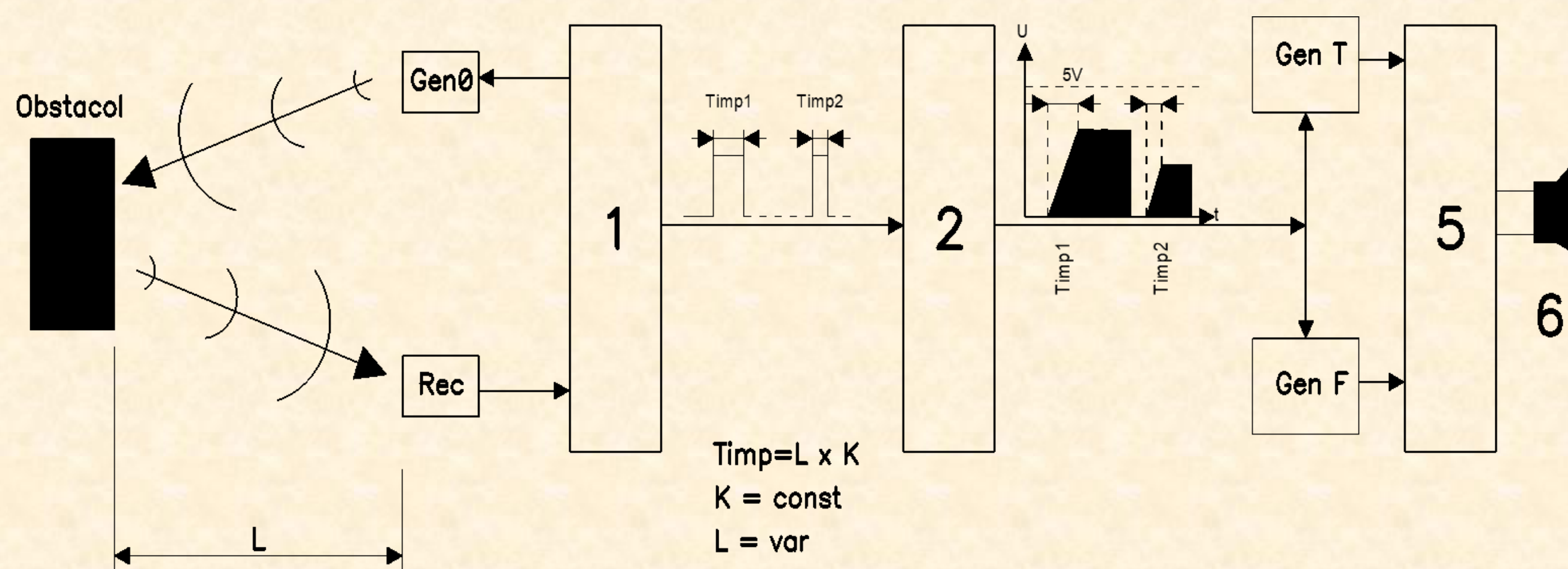


Fig.1 Schema bloc a dispozitivului

Unde:

- Gen0** – emițătorul de unde ultrasonore (F=40kHz);
- Rec** – receptorul de unde ultrasonore (F=40kHz);
- 1** – dispozitiv ultrasonor “generator/recepție/durata impulsului”;
- 2** – dispozitiv de formare a semnalului “durata impulsului/tensiune continuă”;
- Gen T** – generator de frecvență ultrajoasă (0,2-1,0)Hz;
- Gen F** – generator de frecvență sonoră (200-1500)Hz;
- 5** – amplificator sonor;
- 6** – elementul piezoelectric sonor

Dispozitivul funcționează în modul următor:

Funcția Dispozitivului 1:

- formează semnalul ultrasonor depus la emițătorul **Gen 0**, care emană în spațiul din fața omului unda sonoră, care după reflecția de la Obstacol este recepționat de receptorul **Rec**.
- după ce semnalul recepționat este aplicat se măsoară timpul de întârziere între semnalul generat și cel recepționat,
- la ieșire este format un semnal digital, al cărui lățime este direct proporțională cu timpul de întârziere.

Funcția Dispozitivului 2: Transformarea și memorizarea lățimii impulsului (T) în tensiune continuă (U) cu amplitudinea de la 0,0V până la 4,5V

Funcția Gen T: Formarea semnalului de frecvență ultrajoasă în dependență de valoarea amplitudinii tensiunii continue. Mărirea tensiunii continue duce la micșorarea frecvenței (mărirea duratei între impulsuri) și invers – scăderea tensiunii continue duce la mărirea frecvenței (micșorarea duratei între impulsuri).

Funcția Gen F: Formarea semnalului de frecvență sonoră în dependență de valoarea amplitudinii tensiunii continue. Mărirea tensiunii continue duce la micșorarea frecvenței și invers – scăderea tensiunii continue duce la mărirea frecvenței..

Funcția dispozitivului 5: Amplificatorul de semnale sonore. Semnalul **Gen T** este folosit ca semnal de modulație a amplitudinii semnalului **Gen F**.

Funcția dispozitivului 6: Reprezintă un element piezoelectric sonor atașat pe osul craniului.

Ce este conductibilitatea osoasă a sunetului?

Sunetul poate fi transmis către urechea internă nu numai prin aer, ci și pe o cale mai scurtă - direct prin oasele craniului. Când are loc stimularea sonoră, apar mișcări oscilatorii ale oaselor craniului și ale labirintului osos, care provoacă excitarea celulelor receptorilor auditivi.



Cât de periculoasă este transmiterea sunetului prin osul craniului?

Specificul transmisiei sunetului prin vibrații este întruchipat într-o vibrație slabă, care este inițial vizibilă, care ridică întrebările: „Va zdrobi asta craniul?”, „Va sparge asta creierul?”

Orice căști vă pot deteriora auzul la volume ridicate.

Există mult mai puține riscuri cu căștile care funcționează pe baza conductibilității osoase, deoarece cele mai sensibile organe auditive nu sunt afectate direct.

Nivelul proiectului - Dispozitivul ultrasonor pentru persoane cu probleme de vedere este executat în formă de mostră funcțională, este elaborată documentația de execuție și toate cablajele – placa de semnale și placa de încărcare a acumulatorului. S-au elaborat “Pașaportul” și “Instrucțiuni de exploatare”, metodică antrenamentelor.

Brevetare - A fost efectuată analiza brevetelor cunoscute în raport cu schema Dispozitivului 2 (vezi schema-bloc). Se pregătește o Cerere de brevet.

PARAMETRII TEHNICI

Dimensiuni produs (maxim): adâncime 240mm; latime 200mm; inaltime 60mm

Greutatea maximă a produsului fără încărcător nu depășește 270 de grame

Tensiunea și frecvența curentului pentru încărcător - 220V / 50Hz

Diametrul minim al mecanismului reglabil este de 140 mm

Diametrul maxim al mecanismului reglabil este de 185mm

Alimentarea dispozitivului de la 2 baterii reîncărcabile antideflagrante Ni-Kd

Organe de dirijare - comutatorul ON / OFF de pe partea laterală (dreapta) a unității electronice.

Amplasarea elementului piezoelectric - în partea dreaptă a mecanismului reglabil

Temperatura de funcționare ... de la -10 ° C la 40 ° C

Durata minimă de funcționare a dispozitivului pe baterii: 5,0 ore

Timp minim de încărcare a bateriei de la sursa de alimentare inclus în livrare ... 12 ore

Umiditatea ambientală la utilizarea produsului ... fără condens de umezeală

Distanța minimă determinată de dispozitiv ... 0,2m

Distanța maximă determinată de dispozitiv ... 8,5m

Perioada de repetare a impulsurilor vibratorului ... de la 1,0 sec la 4,2 sec

Frecvența vibrațiilor sonore... 224 Hz la 1444 Hz

Capacitatea fiecărei baterii (2 bucăți în total) ... 0,8 A / oră

Diagrama de propagare a fasciolului de ultrasunete ... ±25°

Construcția dispozitivului



Fig.3 Vederea de sus (stânga) și de jos (dreapta)



Fig.4 Amplasarea elementului piezoelectric pe carcasa dispozitivului (în partea dreaptă direct pe osul craniului)

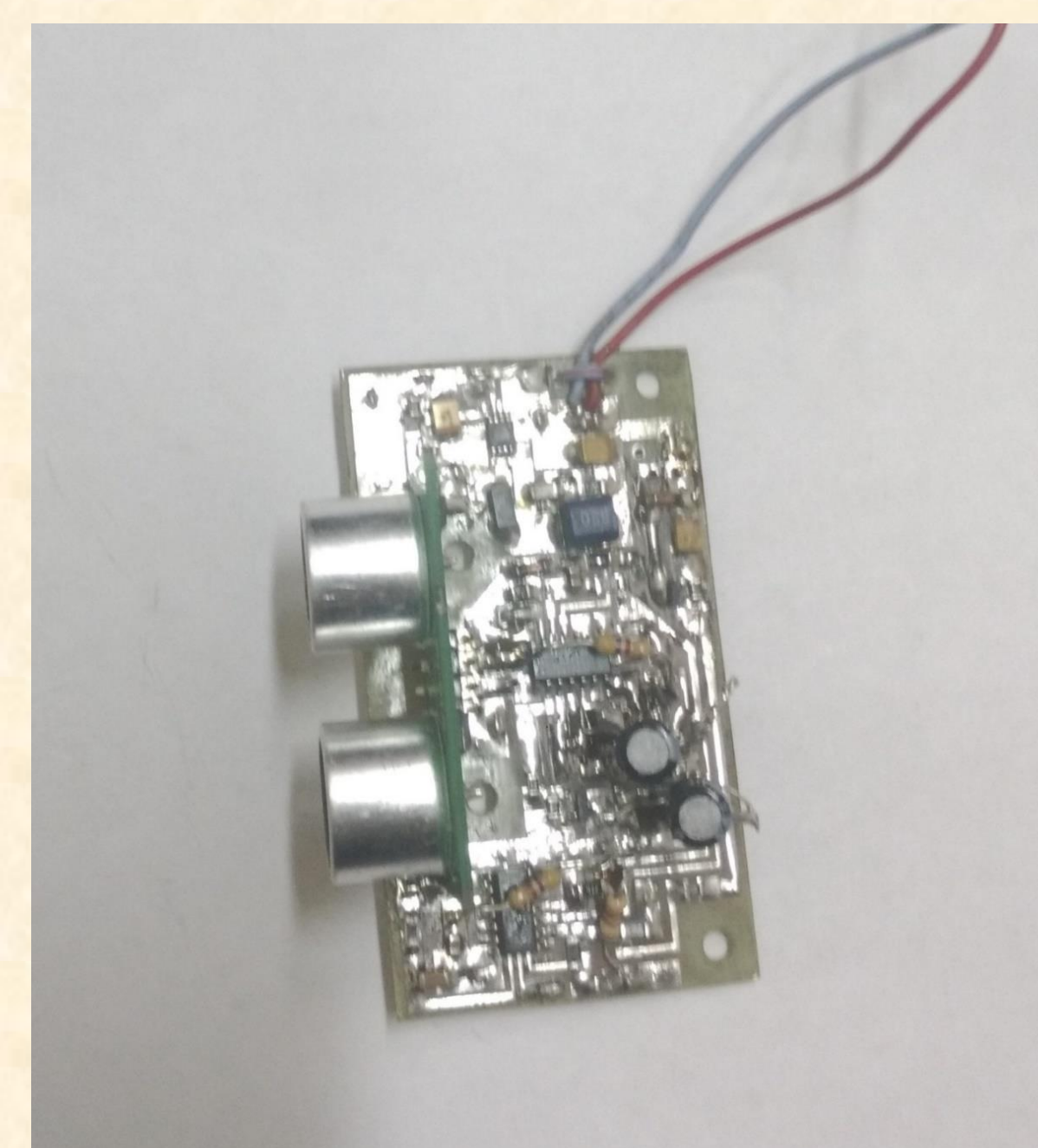


Fig.5 Exteriorul plăcii de semnale

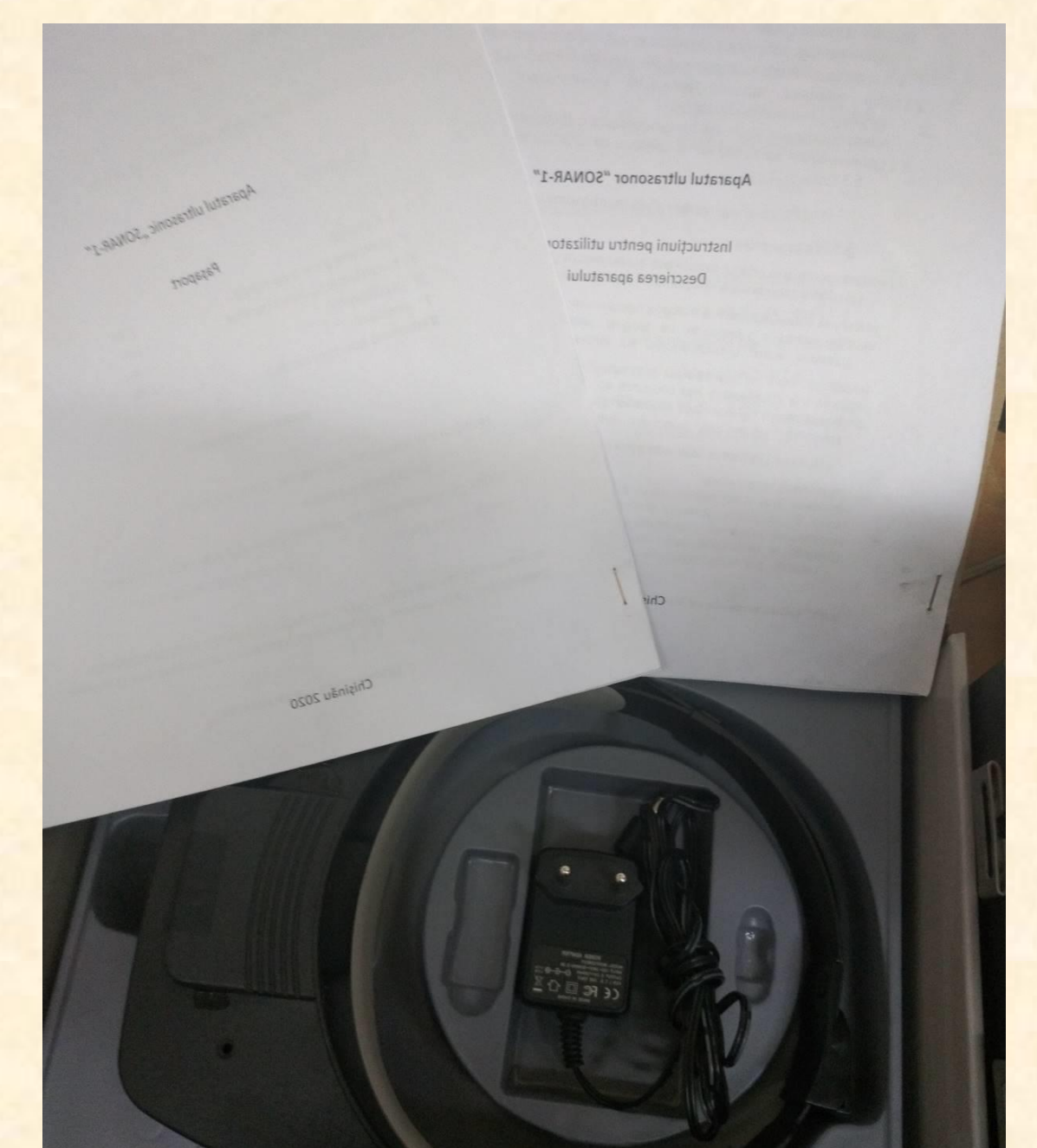


Fig.6 Dispozitivul în ambalaj

Contacte: 079678804 (Iurii); 079534002 (Alexei)

Aparat ultrasonor pentru persoane cu probleme de vedere

Asigură mobilitatea persoanelor cu dizabilități de vedere din următoarele categorii:

1. Orb de la naștere
2. Cei care și-au pierdut vederea
3. Deficiențe de vedere

Prioritățile dispozitivului propus față de analogi

1. Dispozitivul propus lasă ambele mâini libere.
2. Pentru a determina distanța până la un obstacol, o persoană analizează sunetele primite nu prin urechi, ci prin osul craniului, iar ambele urechi monotorizează situația din jur așa, cum este obișnuită persoana.
3. Costul mic. Sinecostul părții electronice poate fi apreciat între 30 și 40 de euro. Costul ochelarilor tipăriți la printerul 3D poate fi în mediu 150euro per bucata. Prețul final al dispozitivului produs în RM cu toate impozitele, poate ajunge la (350-400) euro.
4. Executarea dispozitivului în formă de ochelari fără accesorii suplimentare, ceea ce ușurează exploatarea sinestătoare.

- . Utilizatorii de aparate de așa tip au un șir de cerințe specifice, cum ar fi:
- intervenția minimă a dispozitivului în modul de viață obișnuit,
 - Utilizarea dispozitivului să nu ocupe mâinile și/ori urechile persoanei,
 - Sunetele/vibrațiile sonore emantate de dispozitiv nu trebuie să se suprapună pe tabloul sonor obișnuit din jurul persoanei,



- Fig.3 Vederea de sus (stânga) și de jos (dreapta)



- Fig.4 Amplasarea elementului piezoelectric pe carcasa dispozitivului
- (în partea dreaptă direct pe osul craniului)

Parametrii măsurăți

Dimensiuni produs (maxim): adâncime 240mm; latime 200mm; înaltime 60mm

Greutatea maximă a produsului fără încărcător nu depășește 270 de grame

Tensiunea și frecvența curentului pentru încărcător - 220V / 50Hz

Diametrul minim al mecanismului reglabil este de 140 mm

Diametrul maxim al mecanismului reglabil este de 185mm

Alimentarea dispozitivului de la 2 baterii reîncărcabile antideflagrante Ni-Kd

Organe de dirijare - comutatorul ON / OFF de pe partea laterală (dreapta) a unității electronice.

Amplasarea elementului piezoelectric - în partea dreaptă a mecanismului reglabil

Temperatura de funcționare ... de la -10 ° C la 40 ° C

Durata minimă de funcționare a dispozitivului pe baterii: 5.,0 ore

Timp minim de încărcare a bateriei de la sursa de alimentare inclus în livrare ... 12 ore

Umiditatea ambientală la utilizarea produsului ... fără condens de umezeală

Distanța minimă determinată de dispozitiv ... 0.2m

Distanța maximă determinată de dispozitiv ... 8,5m

Perioada de repetare a impulsurilor vibratorului ... de la 1,0 sec la 4,2 sec

Frecvența vibrațiilor sonore... 224 Hz la 1444 Hz

Capacitatea fiecărei baterii (2 bucăți în total) ... 0,8 A / oră

Diagrama de propagare a fasciculului de ultrasunete ...±25°

"Sincos-plus" SRL.

- Oficiu tel/fax: (022) 54-60-66
- Centru servis: (022) 73-81-74
- Mob.: 079678804 ; 079534002