

# HX-400

# Pupilomeeter

# Kasutusjuhend



Versioon: 1.4

Läbivaatamise kuupäev: 2022.3

## Eessõna

Täname meie pupilomeetri ostmise ja kasutamise eest.



Enne seadme kasutamist lugege see kasutusjuhend hoolikalt läbi. Loodame südamest, et see kasutusjuhend annab teile seadme kasutamiseks piisavalt teavet.

Meie eesmärk on pakkuda inimestele kvaliteetseid, täielikult funktsioneerivaid ja isikupärasemaid seadmeid.

Reklaamimaterjalides ja pakendikastides sisalduv teave võib jõudluse paranemise tõttu ilma ette teatamata muutuda. Chongqing Yeasn Science - Technology Co., Ltd. jätab endale õiguse seadmeid ja materjale värskendada.

Kui teil on kasutamise ajal küsimusi, võtke ühendust meie teenindustelefonil: (86-023) 62797666, aitame teid hea meelega.

Teie rahulolu, meie tõuge!

### **Tootja teave**

Nimi: CHONGQING YEASN SCIENCE – TECHNOLOGY CO., LTD

Aadress: 5 DANLONG ROAD, NAN'AN PIIRKOND, CHONGQING, HIINA.

Tel:86-23 62797666

# Sisu

1. Sissejuhatus.....	1
2. Ohutusteave .....	4
3. Struktuuri kirjeldus .....	6
4. Ennetav kontroll.....	11
5. Kasutusjuhised .....	11
6. Rakenduse osade puhastamine ja desinfitseerimine .....	17
7. Hooldus.....	17
8. Tõrkeotsing .....	18
9. Keskkonnatingimused ja kasutusiga.....	19
10. Keskkonnakaitse .....	19
11. Tootja vastutus.....	19
12. EMC ja muude häirete juhendamine .....	20

# **1. Sissejuhatus**

## **1.1 Kasutusviisid**

Põhimõte: pupillomeeter kasutab ära optilise läätse pildi moodustamise põhimõtet. Optiline lääts trükib vaadeldava objekti kindlaksmääratud kaugusele, seejärel jälgib patsient vaadeldavat objekti ja optometrist saab mõõteakna kaudu teada vaatleja silmade heledad kohad, samal ajal liigutab optometrist vasakut ja paremat mõõtenuppu, et teha seda seotud mehaanilised juuksevedrud langevad kokku vaatleja silmade heledate punktidega, et mõõta õpilaste kaugust.

Kavandatud kasutus: inimese silma pupillide vahelise kauguse mõõtmiseks.

Meditiiniline eesmärk: mõõta inimese silma pupillide vahekaugust.

Patsientide sihtgrupid: täiskasvanud, lapsed.

Kokkupuude inimese kehaosadega: Nina ja otsmik.

Sihtotstarbelised kasutajad: optometristid haigla oftalmoloogias ja optikakauplustes.

Seadme kasutajate ja / või muude isikute spetsiifiline kvalifikatsioon: omama optomeetria ja prillide kvalifikatsioonitunnistust.

Vastunäidustused: pole.

## **1.2 Omadused**

See seade on loodud teaduslikult ja mõistlikult, integreerides juuksevedru mehaanilise orientatsiooni mõõtmise süsteemi, optilise süsteemi, ESS-i ja mikroarvuti tehnoloogiad tervikuks.

- \* Järjestikuse mõõtmise saavutamiseks kasutatakse inimese sarvkesta peegelduspunktis nivelleerimiseks mehaanilisi juuksevedrusid. Sellel on punktide proovivõtmise otsesus ja suur orienteerumise täpsus.
- \* Kasutatakse kõrgekvaliteediliste, täiustatud intellektuaalsete elektrooniliste süsteemide ja digitaalse ekraaniga joonekujulisi andureid, mis võimaldavad testimistulemusi paremini näha, loetavalt ja täpsemalt.
- \* LED-lambikamber ja väikese energiatarbega disain tagavad akude pikema tööea.
- \* PD ja VD mõõtmine on saadaval.
- \* See pakub nägemisastme kompenseerimist + 2.00D.
- \* LED-lambimaja heledust saab reguleerida.

### **1.3 Peamised tehnilised indeksid**

#### 1.3.1 Efektiivne mõõtepiirkond

Binokulaarse pupilli kaugus: 45mm ~ 82 mm

Vasaku või parema pupilli kaugus: 22,5 mm ~ 41 mm

1.3.2 Näiduviga:  $\leq 0,5$  mm

1.3.3 Asümmeetriline viga:  $\leq 0,5$  mm

1.3.4 Sihtkaugus: 30cm ~  $\infty$

1.3.5 Toiteallikas: Pinge: DC 3V

Spetsifikatsioon: 5 # AA patarei

Kogus: 2 tükki (2 × 1,5 V AA patareid)

1.3.6 Automaatse väljalülituse aeg:

Umbes 1 minut pärast töö lõpetamist

1.3.7 Suurus: 221mm (L) × 165 (W) × 63mm (H)

1.3.8 Kaal: 0.64 kg

1.3.9 Eeldatakse, et toode töötab pidevalt.

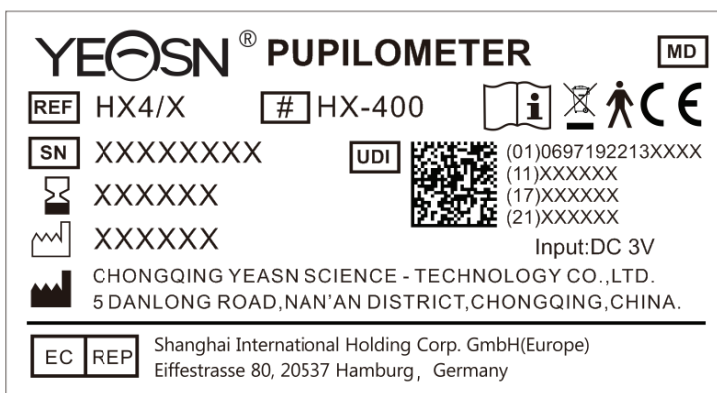
1.3.10 Tarkvaraversiooni number: V3.00

1.3.11 Kaitseklass: IPX0

## 1.4 Sümbolite kirjeldus

Lõppkasutaja teavitamiseks kleebitakse seadmele nimeplaat ja tähised.

Kui nimeplaat ei ole hästi kleebitud või kui tähemärgid on ebaselged ära tunda, pöörduge volitatud edasimüüjate poole.



Tootja



Valmistamise kuupäev



seerianumber



Tootja riik



CE-sertifikaat



Selle toote (elektri- ja elektroonikaseadmete jäätmed)



B-tüüpi rakendusosa (nina- ja otsakandja)



Meditiiniseadmed



Kehtiv periood



Vaadake juhiseid muude üksikasjade kohta



Vaadake kasutusjuhendit / voldikut



Volitatud Euroopa repretatiiv



Viitenumber



Unikaalne seadme identifikaator



Mudeli Number

**G.W.**

Brutokaal

**DIM.**

Mõõtmed



Näitab, et pakend sisaldab habras esemeid ja seda tuleks käsitseda ettevaatlikult



Näitab, et saatepakett on vihma eest kaitstud



Temperatuurivahemiku identifitseerimine



Niiskuse vahemiku identifitseerimine



Atmosfäärirõhu vahemiku identifitseerimine

## 1.5 Osade loend

- 1) Pupilomeetri 1 komplekt
- 2) Kasutusjuhend 1 üksus


## 2. Ohutusteave



Lugege hoolikalt järgmisi ettevaatusabinõusid, et vältida kehavigastusi, seadme kahjustusi või muid võimalikke ohte:

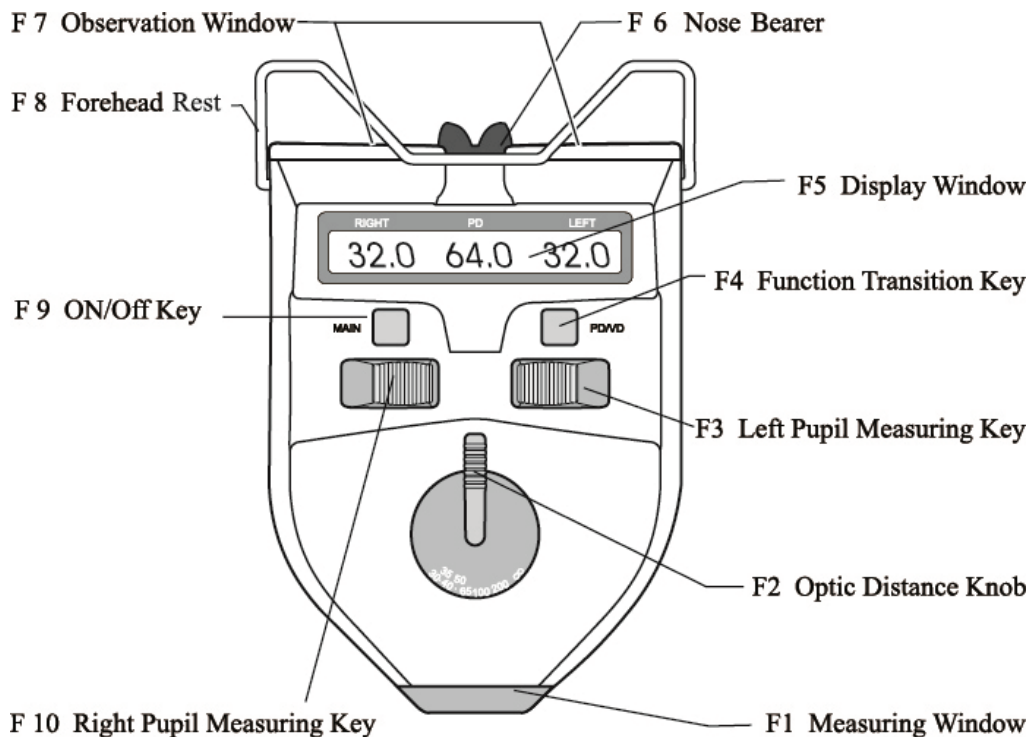
- Kasutage seadet siseruumides ning hoidke seda puhta ja kuivana; ärge kasutage seda tuleohtlikus, plahvatusohtlikus, kõrgel temperatuuril ja tolmu keskkonnas;
- Ärge kasutage seadet vee lähedal; olge ka ettevaatlik ja ärge laske seadmele vedelikku tilkuda. Ärge asetage seadet niisketesse või tolmustesse kohtadesse ega ka kohta, kus niiskus ja temperatuur muutuvad kiiresti;
- Ärge demonteerige ega puudutage seadme sisemisi osi, vastasel juhul võib see põhjustada elektrilöögi või seadme rikke;
- Seade on läbinud elektromagnetilise ühilduvuse testi. Järgige seadme paigaldamisel ja kasutamisel allpool EMC-ga (elektromagnetilise ühilduvusega) seotud juhiseid:
  - Ärge kasutage seadet koos teiste elektriseadmetega, et vältida seadme elektromagnetilisi häireid;
  - Ärge kasutage seadet elektromagnetiliste häirete vältimiseks teiste elektriseadmete läheduses;



- Ei kasutata hapnikurikkas keskkonnas, Ei ole ette nähtud kasutamiseks tuleohtlike anesteetikumidega, Ei ole ette nähtud kasutamiseks tuleohtlike ainetega.
  - Aku lühise vältimiseks pöörake tähelepanu aku vahetamisel polaarsusele.
  - Teavitamine: kõikidest seadmega seotud tõsistest juhtumitest tuleb kasutajale ja / või patsiendile teatada selle tootja ja pädeva asutuse juurde, kus kasutaja ja / või patsient asub.
-  Ettevaatust: Kasutajat hoiatatakse, et muudatused või muudatused, mida vastavuse eest vastutav isik pole otseselt heaks kiitnud, võivad tühistada kasutaja õiguse seadet kasutada.

### 3. Struktuuri kirjeldus

#### 3.1 Esipaneeli kirjeldus



Joonis 1

F1. Mõõteaken

Testiva personali tööaken.

F2. Optika kauguse nupp

Seda kasutatakse õpilase kauguse mõõdetud väärtuse teisendamiseks erinevatel optilistel kaugustel  $30\text{ cm} \sim \infty$ .

F3. Vasak õpilase mõõtenupp

Seda kasutatakse vasaku õpilase kauguse mõõtmiseks. Võtme libistamine välisküljele paneb pupillide kaugusosuti ninakandja vastassuunas liikuma. Sel ajal tõusevad vasaku silma pupillide kaugus ja binokulaarse pupillide kaugus arvuliselt. Võtme

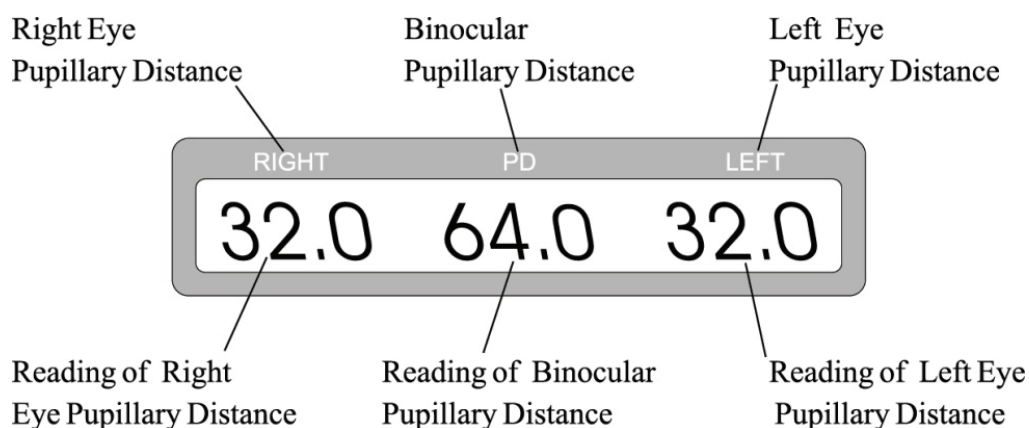
libistamisel siseküljele paneb pupillide kaugusosuti liikuma ninakandja suuna suunas. Nüüd väheneb õpilase kauguse arvuline väärtus.

#### F4. Funktsiooni üleminekuklahv

PD ja VD mõõtmisrežiimi saab lülitada funktsiooni üleminekuklahvi vajutamiselega. Pealegi saab seda kasutada LED-heleduse, automaatse väljalülitusaja ja mõõtmise täpsuse seadmiseks.

#### F5. Kuva aken (nagu on näidatud joonisel 2)

See näitab PD või VD mõõdetud arvvaartust ja mõnda muud asjakohast teavet.



Joonis 2

\* Ekraaniaknast teabe lugemisel väärtus Parem

tähistab kaugust nina silla keskpunkti ja parema silma pupillide kauguse või parema silma VD vahel ning vasak väärtus tähistab nina silla keskpunkti ja vasaku silma vasaku silma pupilli kauguse VD vahelist kaugust. PD väärtus tähistab vasaku silma ja parema silma õpilase kaugust. Ühik on mm.

#### F6. Nina kandja

Testitava sild toetub ninakandjale, nii et testitava õpilaste positsioon on fikseeritud.

#### F7. Vaatlusaken

Kaks akent võimaldasid testitaval oma silmaga sihtmärki vahtida.

#### F8. Otsmiku kandja

Testitava otsmik toetub otsmiku kandjale, nii et tema õpilaste positsioon on fikseeritud.

#### F9 ON/Off VÕTI

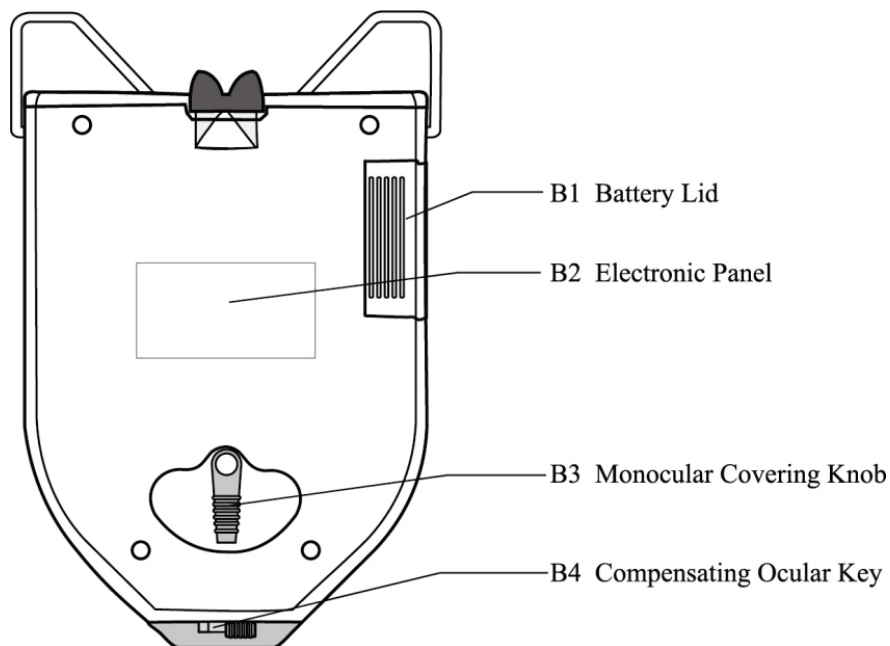
Seadme sisselülitamiseks vajutage seda klahvi üks kord ja väljalülitamiseks uuesti.

#### F10. Õige õpilase mõõtenupp

Seda kasutatakse õpilase parema kauguse mõõtmiseks. Võtme libistamine välisküljele paneb pupillide kaugusosuti ninakandja vastassuunas liikuma. Sel ajal suureneb parema silma pupillide kaugus ja binokulaarse pupillide kaugus arvuliselt. Võtme libistamisel siseküljele paneb pupillide kaugusosuti liikuma ninakandja suuna suunas. Nüüd väheneb õpilase kauguse arvuline väärtus.

Nina- ja otsmiku kandja moodustavad B-tüüpi rakenduse osa.

## 3.2 Tagapaneeli kirjeldus



Joonis 3

B1. Aku kaas

Patareide vahetamiseks liigutage kaas paralleelselt.

B2. Elektrooniline paneel

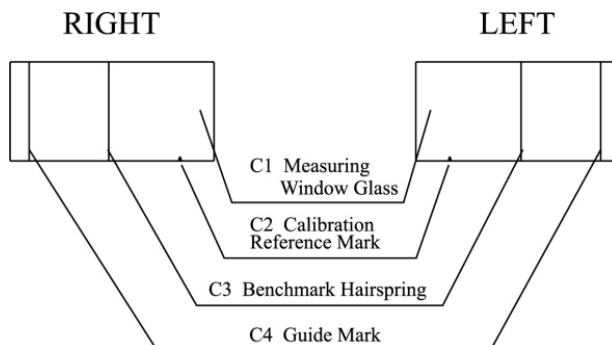
B3. Monokulaarne kattenupp

Testitava parema või vasaku silma katmine toimub nuppu keerates.

B4. Silmavõtme kompenseerimine

Klahvi libistamine võib silmade dioptrile kompenseerida + 2,00D.

### 3.3 Mõõtmisaknast vaadatuna



Joonis 4

#### C1. Aknaklaasi mõõtmine

Testitav näeb sellest läbi roheline sihtmärgi.

#### C2. Kalibreerimise võrdlusmärk

Seda kasutatakse mõõtetäpsuse kontrollimiseks.

#### C3. Võrdlusuuringu juuste vedru

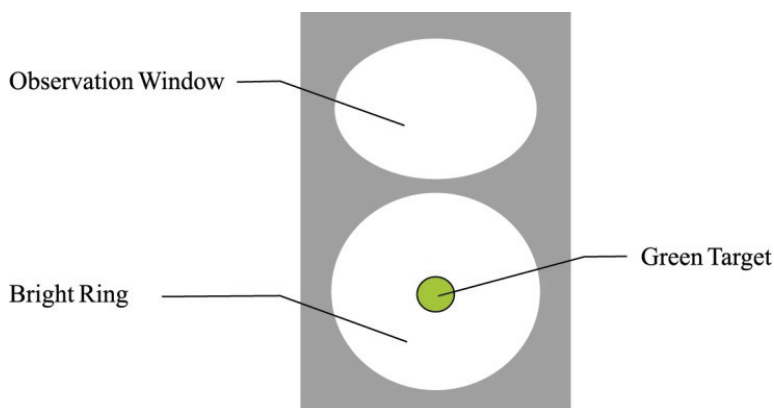
Kui optometristid seda seadet kasutavad, saavad nad klahvi libistada ja seada võrdlusaluse juuksevedru testitava õpilaste peegeldavas valguskohas.

#### C4. Juhend Mark

Juhimärki kasutatakse sihtmärgi leidmiseks testitava sarvkesta ülaossa VD mõõtmise käigus.

### 3.4 Vaatlusaknast vaadatuna

Seadme sisemise nägemisvälja keskel vahtitav sihtmärk on silmamuna kujuline ring. See on roheline sihtpilt, mida ümbritseb helge rõngas. Testitav peaks mõõtmisel mõlema silmaga sihtmärki vahtima. Inimeste silmade kasuks kohanemiseks määrab seade LED-heleduse reguleeritava funktsiooni.



Joonis 5

## 4. Ennetav kontroll

Ettevõtja peaks enne kasutamist läbi viima ennetava kontrolli.

- 1) Vaatlusaken ja mõõteaken peaksid olema puhtad.
- 2) Ekraanil kuvatavad numbrid peaksid olema normaalsed.
- 3) kontrollitsükkel: enne kasutamist iga päev.

## 5. Kasutusjuhised

See on kõrgtehnoloogiline intelligentne instrument, mida on väga lihtne kasutada. Kasutage seda järgmiste protseduuride kohaselt, nii saate mõõdetud andmeid hõlpsalt ja kiiresti.

### 5.1 Teave aku kohta

Enne seadme kasutamist pange selle patareikarpi 2 tükki 5 # AA leelispatareid. Kui seda ei kasutata, võtke need elektrienergia säästmiseks välja.

\* Kasutatav on ainult kõrge energiaga leelispatarei ja ärge kasutage tavalist happelist, et vältida aku vedeliku lekkimist, mis võib seadet kahjustada.

\* Olge selle vahetamisel tähelepanelik aku polaarsuse suhtes.

\* Keskkonna saastamise vältimiseks utiliseerige kasutatud aku nõuetekohaselt.

## 5.2 Seadme käivitamine ja väljalülitamine

### 5.2.1 Seadme käivitamine

Seadme käivitamiseks vajutage ON / OFF nuppu.

Seadmes olev mikroprotsessor saab pupillide kaugusosutajate asendi ja seejärel andmete kuvamise vastavas LCD-aknas. Nüüd saate mõõta.

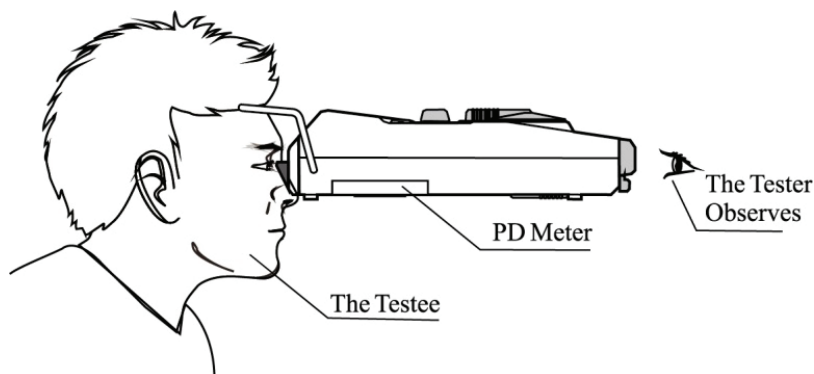
### 5.2.2 Seadme väljalülitamine

Seadme väljalülitamiseks vajutage ON / OFF nuppu.

## 5.3 Binokulaarse õpilase kauguse mõõtmine

a. Käivitamine. Seadme lähtestatud seade on optilise kauguse mõõtmiseks ainult binokkel pupillide kaugus.

b. Pange otsmiku kandja kergelt testitavate otsmikule ja nina kandja kergelt testitava ninasillale, seejärel hoidke seadet horisontaalasendis (nagu on näidatud joonisel 6).

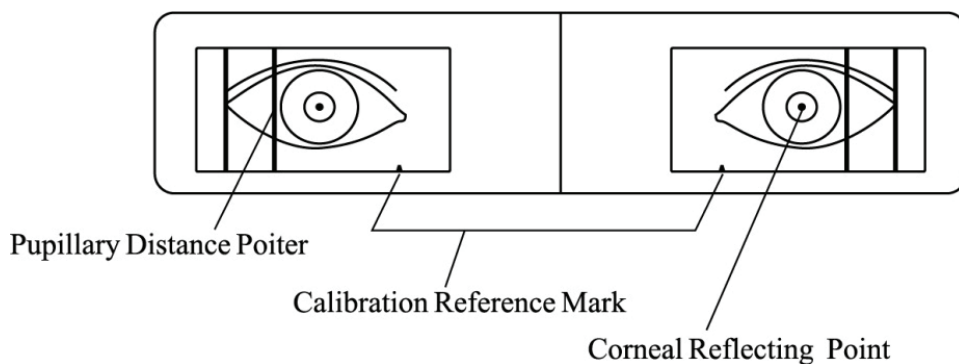


Joonis 6

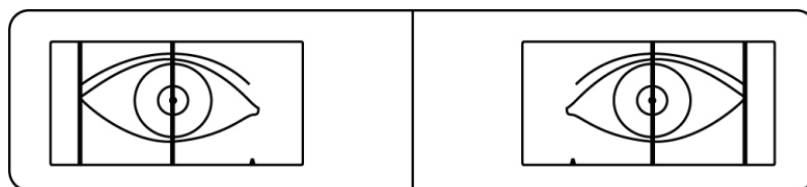
c. Las testitav jõllitab seadme rohelist sihtmärki.



d. Testija jälgib mõõtmisakna kaudu testitava õpilase peegelduvat valguslaike. Libistage õpilaste vasakut ja paremat mõõtenuppu, vasaku ja parema õpilase kaugusnäidikud langevad kokku testitava vasaku ja parema õpilase peegelduvate valguslaikudega (nagu on näidatud joonistel 7a ja 7b). Ekraanil kuvatud andmed on mõõdetud õpilase kaugus.



Joonis 7a (Vaatepilt, mida testija läbi mõõteakna jälgib)



Joonis 7b (vasak ja parem osuti langevad kokku peegeldavate eredate punktidega)

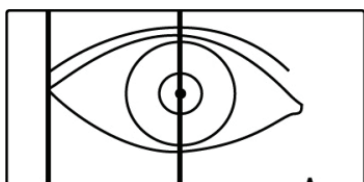
e. Õpilase kauguse mõõtmiseks erinevatel optilistel kaugustel pöörake kõigepealt optilise kauguse nupp (nagu on näidatud joonisel 1 NO.2) oma optilise kauguse suunas ja seejärel mõõtke. See seade määrab erinevad optilise kauguse asukohad, näiteks 30 cm, 35 cm, 40 cm, 50 cm, 65 cm, 1 m, 2 m ja  $\infty$ .

\* Mõõtmisprotsessis (ja järgmises osas kirjeldatud monokulaarse pupillide kauguse mõõtmisel) peaks täpsete mõõteandmete

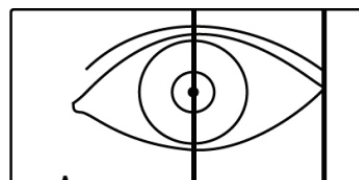
saavutamiseks ning mõõtmisprotsessi hõlpsaks ja kiireks muutmiseks testija tuleb katsealusele meelde, et ta vahtiks alati rohelist sihtmärki. tasane seisund, liigutamata tema silmamuna.

#### 5.4 Ühe silmakujulise õpilase kauguse mõõtmine

a. Kui peate mõõtma vasaku või parema pupilli kaugust, keerake palun silmade kattenuppu (nagu on näidatud joonisel 3 NO.3), mis võib teise silma täielikult katta (nagu on näidatud joonistel 8a ja 8b)



Joonis 8a (pupillide parema kauguse mõõtmine)



Joonis 8b (vasaku pupilli kauguse mõõtmine)

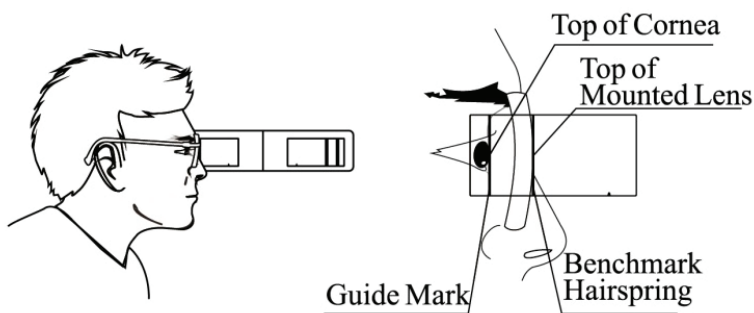
b. Testija jälgib mõõtmisakna kaudu testitava õpilasel peegelduvat eredat punkti. Libistage õpilaste vasak- ja parempoolseid mõõtenuppe, vasaku või parema õpilase kaugusnäidik langeb kokku testitava vasaku või parema õpilase peegelduvate eredate punktidega. Ekraaniaknas kuvatud nullpunkt on vaid mõõdetud pupillide kaugus.

#### 5.5 VD mõõtmine

a. VD mõõtmisrežiimi sisenemiseks vajutage funktsiooniklahvi F4 (PD / VD).

b. Optik teeb kontrolli testitava kõrval ning seiskub eelistatavalt valguse vastu. Asetage instrument horisontaaltasandile (vt joonis 9a) ja suunake juhimärk testitava sarvkesta ülaossa.

c. Pärast sihtimise lõpetamist. Optik libistab vasakut / paremat pupil mõõtenuppu, et see võrduks Benchmarki vedruga objektiivi ülaosaga (joonis 9b). Kauguse sarvkesta ülaosast kinnitatud läätseni saab, kui lahutada lääts paksus sel ajal digitaalselt kuvatud väärtusest.



Joonis 9a

Joonis 9b

## 5.6 LED-i ja automaatse väljalülitamise seaded

a. Pange F3 vasaku õpilase mõõtenupud vasakule ja F10 parem klahv vasakule otsa ja hoidke neid seal, seejärel vajutage viis korda pidevalt F4 (funktsiooni üleminekuklahv), kuni ekraanil kuvatakse pilt - ----- . Pärast seda liigutage F10 parempoolne mõõtenupp paremasse otsa ja vajutage uuesti funktsiooni üleminekuklahvi, seejärel jõuame LED-i ereduse ja automaatse väljalülitamise seadistusrežiimi.

b. Sellises režiimis on F3 vasakpoolse mõõtenupu reguleerimine automaatse väljalülitusaja reguleerimiseks, mis kuvatakse ekraanil (ajavahemik: 0,5–3 minutit koos 0,5-minutilise intervalliga).

c. Parema mõõtenupu F10 liigutamine on LED-i heleduse reguleerimine ja ekraanil kuvatakse vastav LED-voolu väärtus (mida suurem on LED-i praegune väärtus, seda eredamalt LED-lamp süttib). (Praegune väärtuste vahemik: 0,5-5 mA intervalliga 0,5 mA).

d. Kui kaks ülaltoodut on hästi seatud, võib funktsioonide üleminekuklahvi veel üks vajutamine salvestada seatud väärtused ja seade on taas mõõterežiimis.

### **5.7 Mõõtmise täpsuse seadistamine**

a. PD- või VD-mõõterežiimis libistage vasaku õpilase mõõtenupp F3 vasakule ja paremal õpilase mõõtenupp F10 vasakule otsale, seejärel vajutage F4 funktsioonide üleminekuklahvi pidevalt 5 korda, kuni ekraanil kuvatakse pilt - ----- ”Lükake F3 vasaku õpilase mõõtenupp paremasse otsa, täpsuse määramiseks vajutage klahvi F4 Funktsiooni Üleminek.

b. Selles režiimis saab õpilase vasakpoolse mõõtmise klahviga libistada ekraani täpsuseks 0,1, 0,2 või 0,5, kui PD on seatud 45 kuni 82 mm ja teiste jaoks 0,5 mm. Kui täpsus on seatud, vajutage salvestamiseks uuesti funktsiooni üleminekuklahvi, seejärel naaseb seade mõõtmisrežiimi.

### **5.8 Kalibreerimise võrdlusmärgi kasutamine**

Enne PD-arvesti kasutamist soovitame teil kontrollida, kas kuvatav väärtus on normaalne, ja teha „PD 46mm sisekontroll”.

Libistage juuksevedru C3 Benchmark ja tehke see kokkulangevaks C2 kalibreerimise võrdlusmärgiga, kui PD on 46mm ning vasak ja parem PD on vastavalt 23mm, on see normaalne.

## **6. Rakenduse osade puhastamine ja desinfitseerimine**

- 1) Ärge kasutage toote puhastamisel söövitavaid kemikaale.
- 2) Ninakandur ja otsmikukandja on testitavaga sageli kokku puutuvad osad, mida tuleks kiiresti puhastada ja desinfitseerida. Mustus tuleb puhastada lahustuva puhastusvahendi või veega kastetud pehme lapiga, seejärel pühkige toode desinfitseerimiseks meditsiinilise alkoholiga. Soovitav on seda teha enne iga testi.

## **7. Hooldus**

- 1) see on enne tarnimist täpselt kohandatud. Palun ärge võtke seda lahti, et see oleks täpne.
- 2) Seda tuleb hoida ja kasutada siseruumides hästi konditsioneeritud kuivas kohas.
- 3) Kõrgtehnoloogilise tootena tuleb vältida seadme vibratsiooni või lööke.
- 4) Hoidke see puhtana ja ärge puudutage selle aknaklaasi pinda.
- 5) Iga söövitav kemikaal on selle puhastamiseks keelatud.
- 6) Sõrmejalg, tolm või plekk tuleb puhastada absorbeeriva puuvillaga, mis on kastetud alkoholi ja eetri segulahusega.
- 7) Rikke korral ärge lammutage seda ise. Abi saamiseks pöörduge kohaliku müügiesindaja või tootja poole.

8) Kui pärast käivitamist pole ekraanil kuva, kontrollige aku polaarsust, et näha, kas see on hästi paigutatud ja elektrifitseeritud.

Ettevaatust: toote kasutamise ajal ei saa hooldust ega hooldustöid teha.

Hoiatus: selles seadmes pole muudatusi lubatud.

Hoiatus: Eemaldage aku, kui toodet pole tõenäoliselt mõnda aega kasutatud.

Avaldus: Tootja esitab hoolduspersonalile osade remondiks abiks vooluringi skeemid, komponentide loendid, kirjeldused, kalibreerimisjuhised.

## 8. Tõrkeotsing

Seadme probleemide korral kontrollige juhiste saamiseks seadet vastavalt alltoodud tabelile. Kui häda pole lahendatud, võtke ühendust Chongqing Yeasn Science - Technology Co., Ltd. hooldusosakonna või volitatud edasimüüjaga.

Häda	Põhjused	Lahendused
Kuvaaknas ei kuvata andmeid	Aku vale paigaldamine	Paigaldage aku õigesti
	Aku ebapiisav maht	Vahetage patarei

## 9. Keskkonnatingimused ja kasutusiga

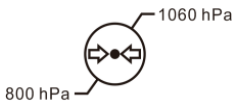
### 9.1 Keskkonnatingimused normaalseks tööks



Keskkonna temperatuur: 10 °C ~ 35 °C



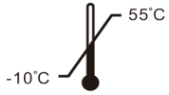
Suhteline niiskus: 30% ~ 85% (kondenseerumata)



Atmosfäärirõhk: 800hPa ~ 1060hPa

Sisetingimused: puhas ja ilma otsese suure valgustusega.

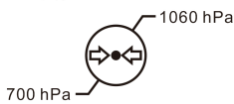
## 9.2 Transpordi ja ladustamise keskkonningimused



Keskkonna temperatuur: -10 °C ~ 55 °C



Suhteline niiskus: 10% ~ 85% (kondenseerumata)



Atmosfäärirõhk: 700hPa ~ 1060hPa

Sisetingimused: hea ventilatsioon ja söövitava gaasita.

## 9.3 Kasutusaeg

Seadme kasutusiga on 8 aastat pärast esmakordset kasutamist nõuetekohase hoolduse ja hooldusega.

## 10. Keskkonnakaitse



### TEAVE KASUTAJALE

Kasutage akusid ja muid jäätmeid keskkonna kaitsmiseks ringlusse või nõuetekohaselt utiliseerige.

Sellel tootel on elektri- ja elektroonikaseadmete jäätmete (WEEE) valikulise sortimise sümbol. See tähendab, et see toode tuleb viia kohalikesse kogumispunktidesse või tagastada jaemüüjale, kui ostate uue toote, suhtega üks ühele vastavalt Euroopa direktiivile

2012/19/EL, et seda saaks minimeerimiseks ringlusse võtta või lahti võtta. selle mõju keskkonnale.

Väga väikeseid elektroonikaromusid (ükskõik millise välismõõtmega üle 25 cm) saab lõppkasutajatele tarnida jaemüüjatele tasuta ja ilma kohustuseta ostma samaväärset tüüpi elektri- ja elektroonikaseadmeid. Lisateabe saamiseks võtke ühendust kohalike või piirkondlike omavalitsustega. Elektroonikatooted, mis ei kuulu valikulise sortimise protsessi, on potentsiaalselt ohtlikud keskkonnale ja inimeste tervisele ohtlike ainete olemasolu tõttu. Toote ebaseadusliku utiliseerimise eest karistatakse vastavalt hetkel kehtivale seadusandlusele trahvi.

## **11. Tootja vastutus**

Ettevõtte vastutab ohutuse, töökindluse ja tulemuslikkuse eest järgmistel juhtudel:

- Monteerimise, lisamise, ümberehitamise, ümberehitamise ja parandamise teostab ettevõtte volitatud personal;
- Ruumi elektriseadmed vastavad asjakohastele nõuetele ja
- Seadet kasutatakse vastavalt kasutusjuhendile.

## **12. EMC ja muude häirete juhendamine**

1 \*HOIATUS. Vältida tuleks selle seadme kasutamist teiste seadmete kõrval või virnastatud, kuna see võib põhjustada valesti töötamist. Kui selline kasutamine on vajalik, tuleks jälgida seda seadet ja muid seadmeid, et kontrollida nende normaalset toimimist.

2 \*HOIATUS. Lisaseadmete, muundurite ja kaablite kasutamine,



välja arvatud nende seadmete tootja poolt ette nähtud või tarnitud, võib põhjustada selle seadme elektromagnetiliste kiirguste suurenemist või vähenemist ja selle ebaõiget kasutamist. "

3 \*HOIATUS. Kaasaskantavaid raadiosidevahendeid (sh lisaseadmeid, näiteks antennikaableid ja väliseid antenne) tuleks kasutada ME seadmete mis tahes osade, sealhulgas tootja poolt ette nähtud kaablite lähemal kui 30 cm (12 tolli). Vastasel juhul võib selle seadme toimivus halveneda. "

<b>Juhised ja tootmise deklaratsioon - elektromagnetiline kiirgus</b>		
HX-400 on ette nähtud kasutamiseks allpool määratletud elektromagnetilises keskkonnas. HX-400 klient või kasutaja peaks kinnitama, et seda kasutatakse sellises keskkonnas.		
Heitmete test	Vastavus	Elektromagnetiline keskkond - juhendamine
RF kiirgus CISPR 11	1. rühm	HX-400 kasutab raadiosageduslikku energiat ainult oma sisemisteks funktsioonideks. Seetõttu on selle raadiosagedusemissioon väga madal ega põhjusta tõenäoliselt läheduses asuvasse elektroonikaseadmetesse häireid.
RF kiirgus CISPR 11	B klass	HX-400 pupillomeeter sobib kasutamiseks kõikides ettevõtetes, kaasa arvatud kodumajapidamiste ettevõtted ja need, mis on otseselt ühendatud üldkasutatava madalpingevõrguga, mis varustab majapidamistarbeid.
Harmoonilised heitkogused IEC 61000-3-2	Ei ole kohaldatav	
Pinge kõikumine / värelus IEC 61000-3-3	Ei ole kohaldatav	

### Juhised ja tootmise deklaratsioon - elektromagnetiline puutumatus


HX-400 on ette nähtud kasutamiseks allpool määratletud elektromagnetilises keskkonnas. HX-400 klient või kasutaja peaks kinnitama, et seda kasutatakse sellises keskkonnas.

Puutumatus test	IEC 60601 testi tase	Vastavuse tase	Elektromagnetiline keskkond - juhendamine
Elektrostaatiline tühjendus (ESD) IEC 61000-4-2	± 8 kV kontakt ± 2 kV, ± 4 kV, ± 8 kV, ± 15 kV õhk	± 8 kV kontakt ± 2 kV, ± 4 kV, ± 8 kV, ± 15 kV õhk	Põrandad peaksid olema puidust, betoonist või keraamilistest plaatidest. Kui põrandad on kaetud sünteetilise materjaliga, peaks suhteline õhuniiskus olema vähemalt 30%.
Elektriline kiire möödud / purske IEC 61000-4-4	± 2 kV toiteliinide korral ± 1 kV sisend- / väljundliinide korral	Ei ole kohaldatav	Toiteallika kvaliteet peaks olema tavalise äri- või haiglakeskkonna kvaliteet.
Tõusu IEC 61000-4-5	± 0,5 kV, ± 1 kV liin (id) joonteni ± 0,5 kV, ± 1 kV, ± 2 kV liin (id) maapinnale	Ei ole kohaldatav	Toiteallika kvaliteet peaks olema tavalise äri- või haiglakeskkonna kvaliteet.
Toiteallika sisendliinide pingelangused, lühikesed katkestused ja pingemuutused IEC 61000-4-11	0 % UT; 0,5 tsükkel 0 °, 45 °, 90 °, 135 °, 180 °, 225 °, 270 ° ja 315 ° juures 0 % UT; 1 tsükkel ja 70% UT; 25/30 tsükli Ühefaasiline: 0 ° juures  0% UT; 250/300 tsükli	Ei ole kohaldatav	Toiteallika kvaliteet peaks olema tavalise äri- või haiglakeskkonna kvaliteet. Kui HX-400 kasutaja vajab elektrivõrgu katkestuste ajal jätkuvat tööd, on soovitatav, et HX-400 toitaks katkematu toiteallikast või akust.
Toite sagedus (50/60 Hz) magnetväli IEC 61000-4-8	30A/m	30 A/m	Toitesageduse magnetväljad peaksid olema tasemel, mis on iseloomulik tüüpilisele asukohale tavalises kaubandus- või haiglakeskkonnas.

MÄRKUS. UT on vahelduvvoolu enne testitaseme rakendamist võrgupinge.

### Juhised ja tootmise deklaratsioon - elektromagnetiline puutumatus

HX-400 on ette nähtud kasutamiseks allpool määratletud elektromagnetilises keskkonnas. HX-400 klient või kasutaja peaks kinnitama, et seda kasutatakse sellises keskkonnas.

Puutumatusetest	IEC 60601 testi tase	Vastavuse tase	Elektromagnetiline keskkond - juhendamine
Dirigeeritud RF IEC 61000-4-6	3V 0,15 MHz kuni 80 MHz 6 V ISM-sagedusribade s vahemikus 0,15 MHz kuni 80 MHz	Ei ole kohaldata v	Kaasaskantavaid ja mobiilseid raadiosideseadmeid ei tohiks kasutada HX-400 ühegi osa, sealhulgas kaablite lähemal kui soovitud eralduskaugus, mis arvutatakse saatja sageduse võrrandist. Soovitatav eralduskaugus $d = 1,2\sqrt{P}$
Kiirgus RF IEC 61000-4-3	10 V/m 80 MHz kuni 2,7 GHz	10 V/m	$d = 1,2\sqrt{P}$ 80 MHz to 800 MHz $d = 2,3\sqrt{P}$ 800 MHz to 2,7 GHz Kus P on saatja maksimaalne väljundvõimsus vattides (W) vastavalt saatja tootjale ja d on soovitatav eralduskaugus meetrites (m). Fikseeritud raadiosaatjate väljatugevus, mis on kindlaks määratud elektromagnetilise saidi uuringuga, peaks olema väiksem kui vastavuse tase igas sagedusalas. Järgmise sümboliga tähistatud seadmete läheduses võib esineda häireid: 

MÄRKUS 1 80 MHz ja 800 MHz puhul kehtib kõrgem sagedusala.

MÄRKUS 2 Need juhised ei pruugi kehtida kõikides olukordades. Elektromagnetilist levikut mõjutab neeldumine ja peegeldus struktuuridest, objektidest ja inimestest.

a Fikseeritud saatjate, näiteks raadio (mobiilsidevõrgu / juhtmata) telefonide ja maismaaseadmete, amatööradio, AM- ja FM-raadioülekannete ning teleülekannete tugijaamu ei saa teoreetiliselt täpselt prognoosida. Fikseeritud raadiosaatjate tekitatud elektromagnetilise keskkonna hindamiseks tuleks kaaluda elektromagnetilise asukoha uuringut. Kui mõõdetud väljatugevus kohas, kus HX-400 kasutatakse, ületab ülaltoodud asjakohast raadiosageduse vastavuse taset, tuleks normaalse töö kontrollimiseks jälgida HX-400. Ebanormaalse jõudluse korral võivad osutada vajalikuks täiendavad meetmed, näiteks HX-400 suunamine või ümberpaigutamine.

b Sagedusvahemikus 0,15Hz kuni 80 MHz peaks väljatugevus olema alla 3 V / m.

**Juhised ja tootmise deklaratsioon - IMMUNITEET raadioside raadiosideseadmete lähedusväljadele**

Immuunsuse test	IEC60601 testi tase				Vastavuse tase
	Katse sagedus	Modulatsioon	Maksimaalne võim	Immuunsuse tase	
Kiirgus RF IEC61000-4 -3	385 MHz	** Pulsimodulatsioon: 18Hz	1.8W	27V/m	27 V/m
	450 MHz	* FM + 5Hz kõrvalekalle: 1kHz siinus	2 W	28V/m	28 V/m
	710 MHz 745 MHz 780 MHz	** Pulsimodulatsioon: 217Hz	0.2 W	9V/m	9 V/m
	810 MHz 870 MHz 930 MHz	** Pulsimodulatsioon: 18Hz	2 W	28 V/m	28 V/m
	1720 MHz 1845 MHz 1970 MHz	** Pulsimodulatsioon: 217Hz	2 W	28 V/m	28 V/m
	2450 MHz	** Pulsimodulatsioon: 217Hz	2 W	28 V/m	28 V/m
	5240 MHz 5500 MHz 5785 MHz	** Pulsimodulatsioon: 217Hz	0.2 W	9 V/m	9 V/m

Märkus \* - FM-modulatsiooni alternatiivina võib kasutada 50-protsendilist impulssmodulatsiooni 18 Hz juures, kuna see ei kujuta endast tegelikku modulatsiooni, kuid see oleks halvim.

Märkus \*\* - kandurit tuleb moduleerida 50% töötükli ruutlaine signaaliga.