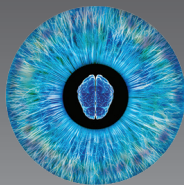


Mjerač zjenica PLR[®]-4000

Upute za upotrebu



NEUROPTICS[®]

Uvod

Mjerač zjenica NeurOptics® PLR®-4000 kliničarima nudi kvantitativnu infracrvenu tehnologiju za objektivno i precizno mjerenje veličine i dinamike zjenica uz napredan dizajn. PLR-4000 odlikuje se udobnim, ergonomskim dizajnom, ugrađenim skenerom crtičnog koda, bežičnim punjenjem i lako čitljivim dodirnim LCD zaslonom i grafikom.

Indikacije za upotrebu

Mjerač zjenica PLR-4000 ručni je optički skener kojim se mjeri veličina i reaktivnost zjenica. Rezultati dobiveni skeniranjem mjeračem PLR-4000 informativne su prirode te se ne smiju upotrebljavati za potrebe kliničke dijagnostike. Rukovanje mjeračem PLR-4000 treba dopustiti samo odgovarajuće obučenom kliničkom osoblju pod vodstvom kvalificiranog liječnika.

Kontraindikacije

Izbjegavajte upotrebu u slučaju oštećenja orbitalne strukture ili prisutnosti edema ili otvorene lezije okolnog tkiva.

Sadržaj

Upozorenja i mjere opreza	3	Vodič za navigaciju za mjerač zjenica PLR-4000	10
Klasifikacija	3	Otklanjanje poteškoća	11
Obavijest o patentima, autorskom pravu i žigovima	3	Isključivanje	11
Sigurnosne informacije	3	Rukovanje, čišćenje i održavanje	12
Prvi koraci	4	Služba za korisnike	12
Uključivanje	4	Podaci za naručivanje	13
Mjerenje zjenica	5	Dodatak A Parametri mjerenja zjenica	13
Postavljanje protokola mjerenja	6	Dodatak B Tehničke specifikacije	13
Videoreprodukcija	8	Dodatak C Definicija međunarodnih simbola	14
Pregledavanje zapisa	9	Dodatak D Domet i frekvencija bežičnog ispisa	15
Preuzimanje podataka	9		
Ispis podataka	9		
Mjerenje zjenica – posebne upute.....	10		

Upozorenja i mjere opreza

Upozorenja

Upozorenja i mjere opreza pojavljuju se u ovom priručniku tamo gdje su relevantni. Ovdje navedena upozorenja i mjere opreza općenito vrijede prilikom svake upotrebe uređaja.

- PLR-4000 namijenjen je obučenom kliničkom osoblju pod vodstvom kvalificiranog liječnika.
- Ako pri radu s uređajem uočite problem, uređaj treba povući iz upotrebe te se obratiti kvalificiranom osoblju radi servisiranja. Ne upotrebljavajte uređaj u slučaju vidljivog oštećenja kućišta ili internih optičkih komponenti. Upotreba neispravnog uređaja može dovesti do netočnih očitavanja.
- Opasnost od električnog udara – ne otvarajte uređaj ili stanicu za punjenje. Nema dijelova koje bi korisnik mogao servisirati.
- Bateriju mjerača PLR-4000 može zamijeniti samo obučeni servisni tehničar tvrtke NeurOptics. Ako sumnjate da je baterija neispravna, obratite se tvrtki NeurOptics.
- Za punjenje mjerača upotrebljavajte samo stanicu za punjenje modela NeurOptics PLR-4000.
- Opasnost od požara ili kemijskih opekлина – ovaj uređaj i njegove komponente u slučaju nepravilnog rukovanja mogu biti izvor opasnosti od požara ili kemijskih opekлина. Uređaj nemojte rastavljati, izlagati temperaturama višim od 100 °C, spaljivati niti ga odlagati u vatru.
- Sustav PLR-4000 čuvajte u ambijentalnom okruženju uz razinu vlažnosti pri kojoj ne dolazi do kondenzacije. Upotreba mjerača PLR-4000 uz kondenzaciju na optičkim površinama može dovesti do netočnih očitavanja.

Mjere opreza

Prilikom čišćenja uređaja pridržavajte se sljedećih mjera opreza.

- Interne komponente mjerača PLR-4000 NISU kompatibilne s tehnikama sterilizacije kao što su ETO, sterilizacija parom te sterilizacija toplinom i gama-zračenjem.
- NEMOJTE potapati uređaj niti po njemu polijevati ili u njega ulijevati tekućine za čišćenje.
- Za čišćenje bilo koje površine mjerača PLR-4000 ili stanice za punjenje NEMOJTE upotrebljavati aceton.

Obavijest o elektromagnetskoj sukladnosti (EMC)

Ovaj uređaj generira, upotrebljava i zrači radiofrekvencijsku energiju. Ako se ne postavi i ne upotrebljava u skladu s uputama iz ovog priručnika, može doći do elektromagnetskih smetnji. **Oprema je ispitana te je utvrđeno da udovoljava ograničenjima definiranim normom EN60601-1-2 za medicinske proizvode.**

Ta ograničenja osiguravaju razumnu zaštitu od elektromagnetskih smetnji pri radu u okruženjima za predviđenu namjenu (npr. bolnice ili istraživački laboratoriji).

Obavijest za snimanje magnetskom rezonancijom (MRI)

Ovaj uređaj sadrži komponente na čiji rad mogu utjecati jaka elektromagnetska polja. Ne upotrebljavajte uređaj u okruženju MRI-ja ili u blizini visokofrekvencijske dijatermijske kirurške opreme, defibrilatora ili opreme za terapiju kratkim valovima. Elektromagnetske smetnje mogu omesti rad uređaja.

Sukladnost s propisima Savezne komisije za komunikacije (Federal Communications Commission)

Ovaj je uređaj usklađen s dijelom 15 propisa Savezne komisije za komunikacije (FCC). Rad podliježe sljedećim dvama uvjetima: (1) uređaj ne smije uzrokovati štetne smetnje i (2) uređaj mora prihvatiti primljene smetnje, uključujući smetnje koje mogu uzrokovati neželjen rad.

Klasifikacija

Vrsta opreme: medicinska oprema, klasa 1 886.1700

Trgovački naziv: Mjerač zjenica NeurOptics® PLR®-4000

Proizvođač:



NeurOptics, Inc.

9223 Research Drive
Irvine, CA 92618, USA
tel.: +1 949 250 9792

Besplatan broj za Sjevernu Ameriku: 866 99 PUPIL
info@NeurOptics.com

NeurOptics.com

Obavijest o patentima, autorskom pravu i žigovima

Copyright ©2023 NeurOptics, California.

Ovo je djelo zaštićeno temeljem stavke 17 u okviru sustava zakona U.S. Code te je isključivo vlasništvo tvrtke NeurOptics, Inc. (u nastavku: tvrtka). Nijedan dio ovog dokumenta ne smije se bez prethodne pisane suglasnosti tvrtke kopirati niti na neki drugi način reproducirati ili pohraniti u bilo koji elektronički sustav za dohvaćanje informacija, osim kako je izričito dopušteno zakonom SAD-a o autorskom pravu.

Za pojedini posjetite www.NeurOptics.com/patents/

Sigurnosne informacije

- Molimo da prije rada s uređajem pročitate sljedeće sigurnosne informacije.
- U potpunosti pročitajte ove upute prije nego što pokušate upotrebljavati PLR-4000. Pokušaj rada s uređajem bez potpunog razumijevanja njegovih značajki i funkcija može uzrokovati rizične uvjete upotrebe i/ili netočne rezultate.
- Ako imate pitanja povezanih s instalacijom, postavljanjem, radom ili održavanjem uređaja, obratite se tvrtki NeurOptics.

Prvi koraci

Otvaranje pakiranja sustava mjeraca zjenica PLR-4000

Pakiranje sustava mjeraca zjenica NeurOptics PLR-4000 sadrži sljedeće komponente (slika 1):

- mjerac zjenica PLR-4000 (A)
- dvije kapice za oči (D)
- stanica za punjenje (B)
- kabel za preuzimanje podataka (F)
- prilagodnik i utikač za napajanje (C)
- vodič za brz početak rada s mjeracem zjenica PLR-4000




Slika 1

Početo postavljanje

- Za postavljanje mjeraca PLR-4000 za prvu upotrebu pogledajte odjeljak **Uključivanje** u nastavku pazeći da PLR-4000 prije upotrebe bude potpuno napunjen i da su datum i vrijeme pravilno postavljeni.

Uključivanje

Punjenje mjeraca zjenica PLR-4000

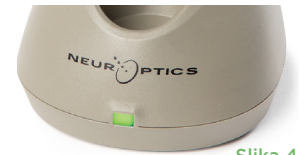
- Povežite prilagodnik za napajanje mjeraca PLR-4000 sa stanicom za punjenje mjeraca i priključite ga na izvor napajanja. Indikatorsko svjetlo u podnožju stanice za punjenje svijetlit će bijelo kako bi naznačilo da stanica za punjenje ima napajanje (slika 2).
- Postavite PLR-4000 na stanicu za punjenje. Indikatorsko svjetlo stanice za punjenje počet će svijetliti **plavo** (slika 3), a na LCD zaslonu unutar ikone baterije prikazivat će se  što označava da se PLR-4000 puni. Indikatorsko svjetlo zasvijetlit će **zeleno** kada se punjenje dovrši (slika 4).
- **Jantarno/narančasto** indikatorsko svjetlo stanice za punjenje označava pogrešku punjenja te se PLR-4000 neće puniti (slika 5). Ako taj problem potraje, obratite se službi za korisnike tvrtke NeurOptics.



Slika 2



Slika 3



Slika 4



Slika 5

Boja indikatorskog svjetla	Značenje
Bijela	Stanica za punjenje priključena je na izvor napajanja i ima napajanje. PLR-4000 nije postavljen na stanicu za punjenje.
Plava	PLR-4000 nalazi se na stanici za punjenje te se uspješno puni.
Zelena	PLR-4000 je potpuno napunjen.
Jantarna/narančasta	Pogreška punjenja – PLR-4000 se ne puni. Ako problem potraje, obratite se službi za korisnike tvrtke NeurOptics.

Radi učinkovitosti punjenja mjerac zjenica PLR-4000 prelazi u stanje mirovanja na stanici za punjenje:

- Nakon postavljanja na stanicu za punjenje PLR-4000 najprije će se **UKLJUČITI** (ili ostati uključen).
- Nakon 2 minute na stanici za punjenje PLR-4000 prijeći će u stanje mirovanja radi učinkovitog punjenja. Zaslom će se isključiti (slika 6). Ako se tijekom tog razdoblja od 2 minute pritisne bilo koja tipka ili dodirne zaslon, razdoblje do prelaska mjeraca PLR-4000 u stanje mirovanja produljuje se za dodatne 2 minute.
- Da biste koristili PLR-4000 nakon prelaska u stanje mirovanja na stanici za punjenje, samo ga uklonite sa stanice za punjenje i on će se automatski aktivirati.
- Ako se PLR-4000 ne uključi nakon stavljanja na stanicu za punjenje, možda je razina napunjenosti baterije preniska za normalnu upotrebu. Indikatorsko svjetlo stanice za punjenje treba svijetliti **plavo**, što označava da se PLR-4000 puni. Ostavite PLR-4000 na stanici za punjenje dok se ne uključi.




Slika 6

Ako se mjerač zjenica PLR-4000 ne nalazi na stanici za punjenje, radi produljenja vijeka baterije on će:

- Prijeći u stanje mirovanja nakon 4 minute. Da biste ga UKLJUČILI, dodirnite zaslon ili pritisnite bilo koju tipku.
- Isključiti se nakon dodatnih 6 minuta.



Uključivanje mjerača zjenica PLR-4000

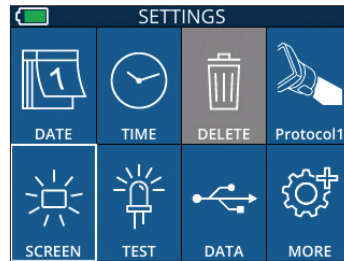
- Ako se PLR-4000 ne nalazi na stanici za punjenje te je isključen, pritisnite (ali nemojte držati) tipku **Uključivanje/isključivanje**  na bočnoj strani uređaja (slika 7).
- Ako se PLR-4000 nalazi na stanici za punjenje te je prešao u stanje mirovanja, samo ga uklonite sa stanice za punjenje i on će se automatski aktivirati.



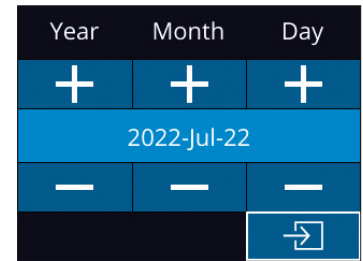
Slika 7

Postavljanje datuma i vremena

Da biste podesili datum i vrijeme, na početnom zaslonu odaberite ikonu **Postavke** , a zatim odaberite **Date** ili **Time** (slika 8). Slijedite upite da biste unijeli trenutni datum (slika 9) i vrijeme (slika 10) koristeći 24-satni oblik te odaberite .



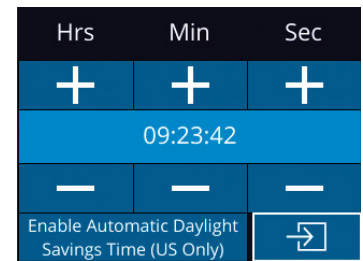
Slika 8



Slika 9

Korisnici u SAD-u mogu aktivirati **Automatic**

Daylight Savings Time (DST) u postavkama u odjeljku **Time**. Prema zadanim je postavkama automatska prilagodba za DST onemogućena. Automatska prilagodba temelji se samo na propisima SAD-a za DST te se ne ažurira prema geografskoj lokaciji jer se PLR-4000 ne povezuje s internetom ili GPS-om.



Slika 10

Održavanje datuma i vremena:

- Redovno tromjesečno održavanje nužno je kako bi se osigurala točnost datuma i vremena. Postavljeni datum i vrijeme utjecat će na vremensku oznaku navedenu za naredna mjerenja pacijentovih zjenica uz pomoć mjerača PLR-4000. Promjena datuma i vremena ne mijenja vremenske oznake prethodnih mjerenja.
- Odmah podesite vrijeme nakon bilo kakvog pomicanja sata ako je automatska prilagodba za DST onemogućena.

Povratak na početni zaslon

Pritisnite tipku **LEFT** ili **RIGHT** (zeleni kružići) da biste se vratili na početni zaslon (slika 11).



Slika 11

Mjerenje zjenica mjeračem PLR-4000

Stavljanje kapice za oko na mjerač zjenica

Za početak mjerenja zjenice potrebne su dvije komponente:

- mjerač zjenica PLR-4000 (slika 12)
- kapica za oko (slika 13).

PLR-4000 ne smije se upotrebljavati bez pravilno postavljene kapice za oko (slika 13). Vrlo je važno da kapica za oko bude pravilno namještena. Dobro prijanjanje smanjuje mogućnost ulaska zalutalog svjetla u oko tijekom skeniranja. Na obodu kapice za oko nalazi se jezičac koji ulazi u uvučeni dio na štitniku leće mjerača zjenica.

Jezičac na obodu kapice za oko namjestite na uvučeni dio štitnika leće mjerača zjenica i utisnite ga na njegovo mjesto. Jezičci s objiju strana leće također bi trebali sjesti u otvore sa svake od strana kapice za oko.



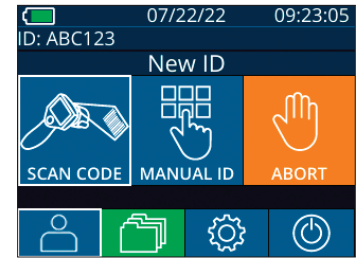
Slika 12

Slika 13

Unos novog identifikatora pacijenta



Postoje dvije mogućnosti povezivanja identifikatora pacijenta s mjerачem zjenica:

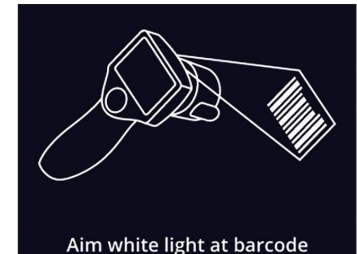
- 1) Skeniranje crtičnog koda pacijenta uz pomoć skenera crtičnog koda ugrađenog u PLR-4000 ili
- 2) Ručni unos identifikatora pacijenta uz upotrebu slovnih ili brojčanih znakova (slika 14).



Slika 14




Skeniranje crtičnog koda pomoću ugrađenog skenera crtičnog koda

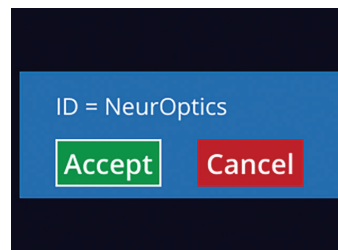
Na početnom zaslonu odaberite , a zatim **Scan Code** . PLR-4000 emitirat će bijelo svjetlo s gornje strane uređaja (slika 15). Centrirajte svjetlo iznad crtičnog koda dok ne začujete zvučni signal. Identifikator pacijenta pojavit će se na dodirnom zaslonu mjerачa PLR-4000. Potvrdite da su podaci o pacijentu točni i odaberite **Accept** (slika 16). PLR-4000 prikazat će identifikator pacijenta i poruku **Ready to Scan** (slika 17).



Slika 15

Ručni unos identifikatora pacijenta

Na početnom zaslonu odaberite , a zatim **Manual ID** . Putem dodirnog zaslona ili tipkovnice upišite znakovni ili brojčani identifikator pacijenta i odaberite  (slika 18). Potvrdite da su podaci o pacijentu na zaslonu točni i odaberite **Accept** (slika 16). PLR-4000 prikazat će identifikator pacijenta i poruku **Ready to Scan** (slika 17).









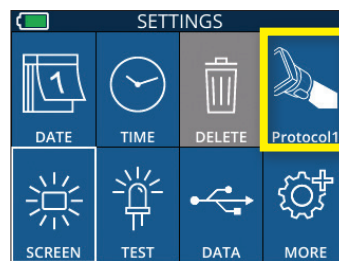
Slika 16



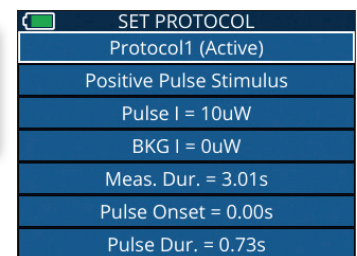
Slika 17

Postavljanje protokola mjerenja



Na početnom zaslonu odaberite ikonu Postavke , a zatim ikonu u gornjem desnom kutu  da biste došli do izbornika Set Protocol (slika 19). Svaki parametar naveden na stranici tog izbornika (slika 20) može se promijeniti pomicanjem dolje i gore uz pomoć tipki **DOLJE**  i **GORE**  na tipkovnici za smjer, a potom se uz pomoć tipki za kretanje lijevo  i desno  može prebacivati između vrijednosti o kojima će se izvješćivati. Tipkama DESNO ili LIJEVO izađite i spremite protokol tako da pritisnete YES kada se pojavi upit „Save Changes?“.



Slika 19



Slika 20

ID =	a A 1	
1	2	3
4	5	6
7	8	9
	0	

Slika 18

Sažetak karakteristika protokola za svjetlosni podražaj naveden je u ovoj tablici:

Parametar	Opis
Broj protokola	Protokoli su označeni brojevima od 1 do 5. Da biste protokol učinili „aktivnim“, odaberite broj (npr. „Protocol2“) i pritisnite središnji gumb na tipkovnici za smjer. Taj će se protokol sada prikazivati kao aktivni.
Vrsta protokola	Druga postavka ciklički se kreće između vrijednosti 1) „Positive Pulse Stimulus“ (podražaj pozitivnim impulsom; blaga stimulacija); 2) „Static Stimulus“, (statični podražaj; nema svjetlosne stimulacije ni refleksa zjenice; intenzitet impulsa mora biti jednak intenzitetu pozadine) te 3) „Extended“ (prošireno; nema svjetlosne stimulacije, zjenica se kontinuirano snima najviše 10 minuta ili dok se ne pritisne neka tipka).

Parametar	Opis
Intenzitet impulsa (PI)	Putem ove postavke izmijenite intenzitet svjetlosnog podražaja. Jedinice snage svjetlosne emisije su radiometrijske te se navode u mikrovatima (uW). Za PI dostupno je pet različitih intenziteta: 0 uW, 1 uW, 10 uW, 50 uW, 121 uW i 180 uW.
Intenzitet pozadine (BKG)	Putem ove postavke izmijenite intenzitet pozadinskog svjetla. Imajte na umu da u slučaju protokola Positive Pulse Stimulus intenzitet pozadine mora biti manji od intenziteta impulsa, dok u slučaju protokola Static Stimulus intenzitet pozadine mora biti jednak intenzitetu impulsa.
Trajanje mjerenja	Putem ove postavke izmijenite trajanje mjerenja (od najmanje 3 do najviše 24 sekunde).
Početak impulsa (PO)	Putem ove postavke izmijenite vremenski pomak prije početka svjetlosnog podražaja (impulsa).
Trajanje impulsa (PD)	Putem ove postavke izmijenite trajanje svjetlosnog podražaja (impulsa) (od najmanje 0,03 sekunde do punog trajanja mjerenja).

Priprema pacijenta i okruženja

- Prije početka mjernog skeniranja isključite ili prigušite stropnu rasvjetu kako bi se prostorija zatamnila (ako je poželjna maksimalna veličina zjenica).
- Uputite pacijenta da se okom koje nije predmet mjerenja usredotoči na mali ciljni objekt (npr. plakat na zidu ili prigušeno bljeskavo svjetlo udaljeno barem 3 metra [10 stopa]). Rukovatelj ne smije pacijentu zaklanjati pogled na udaljeni cilj.
- Zamolite pacijenta da tijekom ciljanja zjenice i mjerenja glavu drži ravno, a oba oka širom otvorena. U pojedinim slučajevima u kojima je ciljanje zjenice otežano možda će biti nužno prstima nježno držati pacijentovo oko otvorenim.
- Rukovatelj treba instrument postaviti pod pravim kutom u odnosu na pacijentovu os pogleda te naginjanje instrumenta svesti na najmanju moguću mjeru (slika 21).
- Rukovatelju tijekom skeniranja može pomoći da bude u istoj visini s pacijentom kako bi naginjanje instrumenta bilo što manje. Ako je potrebno, pacijent i rukovatelj mogu sjesti sučelice tijekom ciljanja zjenice i mjerenja.



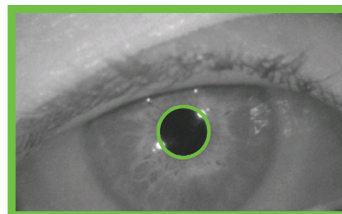
Slika 21



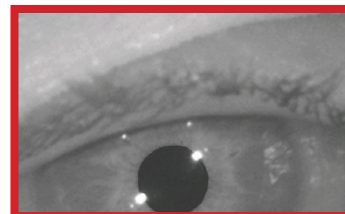
Slika 22

Mjerenja se moraju provesti dok je na mjerачu zjenica prikazan početni zaslon (slika 22). Na početnom se zaslonu prikazuju datum i vrijeme, identifikacijski broj pacijenta i aktivni protokol: Primjerice, „Protocol1 (Pos. PLR)” = podražaj pozitivnim impulsom, „Protocol2 (Static)” = podražaj bez ograničenja, „Protocol3 (Inf)” = prošireno. Na zaslonu treba pisati „READY TO SCAN”.

Pritisnite i držite tipku **RIGHT** ili **LEFT** sve dok se zjenica ne nađe u sredini dodirnog zaslona te se na njemu pojavi zeleni krug oko zjenice. Zeleni okvir oko zaslona označava da je zjenica pravilno naciljana (slika 23), a crveni da zjenicu prije početka mjerenja treba iznova centrirati na zaslonu (slika 24). Nakon što se pojavi zeleni okvir, pustite tipku i nepomično držite PLR-4000 otprilike tri sekunde dok se ne pojavi zaslon s rezultatima.



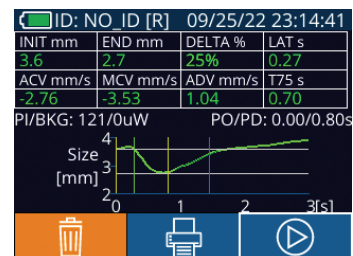
Slika 23



Slika 24

Stranica s rezultatima za pozitivni podražaj

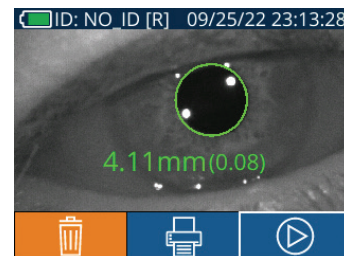
Na stranici s rezultatima za pozitivni podražaj (slika 25) prikazuje se valni oblik promjera zjenice iscrtan kao funkcija vremena. Dvije okomite žute crte pokazuju gdje je podražaj započeo i završio. Zelena okomita crta pokazuje latenciju, a plava T75. Latencija i T75 dvije su varijable koje se izračunavaju analizom, a objašnjene su u Dodatku A. Ako varijablu nije bilo moguće izračunati, (primjerice, zbog prekomjernog treptanja), umjesto nje se u tablici prikazuju crtice ili se vrijednost prikazuje crvenim fontom.



Slika 25

Stranica s rezultatima za statični podražaj

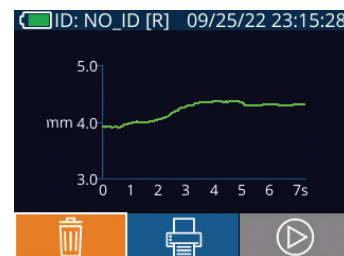
Na stranici s rezultatima za statični podražaj (slika 26) tijekom skeniranja podebljano se prikazuje promjer zjenice, a u zagradi standardno odstupanje izmjenog promjera zjenice. Na njoj je naveden i identifikacijski broj pacijenta, datum i vrijeme mjerenja te na kojem je oku mjerenje provedeno (desno ili lijevo).



Slika 26


Stranica s rezultatima za prošireni način rada

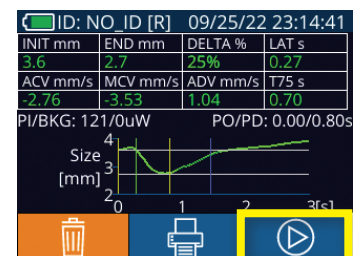
Na stranici s rezultatima za prošireni način rada prikazuje se cijela funkcija zjenice kao funkcija vremena (slika 27). Obojene okomite crte predstavljaju pet tipki tipkovnice za smjer. Korisnik tijekom snimanja može pritisnuti bilo koju od tih tipki, a vremena pritisaka prikazuju se na grafikonu i spremaju zajedno sa zapisom. Imajte na umu da se prošireno snimanje zjenice okončava pritiskom na tipku **RIGHT** ili **LEFT** - trajanje mjerenja nije definirano.



Slika 27

Videoreprodukcija








Na zaslonu s rezultatima odaberite ikonu **Video**  da biste pogledali videoreprodukciju očitavanja. Reproducirati se može samo videozapis zadnjeg mjerenja. Nakon isključivanja mjerača PLR-4000 ili ako se tijekom skeniranja pritisne tipka **RIGHT** ili **LEFT**, zadnji videozapis neće biti dostupan (slika 28).



Slika 28



Pregledavanje zapisa

Da biste pregledavali zapise pohranjene na mjeracu PLR-4000:

- Na početnom zaslonu: Odaberite ikonu **Zapisi**  (slika 29).
- Da biste pregledavali zapise prema identifikatoru pacijenta, odaberite identifikator s popisa ili pomoću strelica **GORE**  i **DOLJE**  na zaslonu pogledajte ostale identifikatore dostupne na popisu. Na vrhu popisa prikazat će se identifikatori korišteni pri zadnjim mjerenjima mjeracem PLR-4000.
- Da biste potražili određeni identifikator pacijenta, odaberite  (slika 30) pa upišite identifikator pacijenta i odaberite .
- Da biste kronološkim redoslijedom pregledali sva mjerenja zjenica pohranjena na mjeracu PLR-4000 (uključujući sve identifikatore pacijenata), odaberite ikonu **Svi zapisi**  (slika 30) te pritisnite tipku **strelica DOLJE**  na tipkovnici da biste se kretali kroz sva prethodna mjerenja pohranjena na mjeracu PLR-4000.
- Kada se pojavi poruka **No more records**, dosegli ste najstarije mjerenje zjenica.


Mjerač zjenica može pohraniti do 1200 zapisa o mjerenjima. Kada se dosegne ograničenje od 1200 mjerenja, svaki novi zapis zamjenjuje najstariji zapis pohranjen na uređaju.

Preuzimanje podataka

Na početnom zaslonu odaberite ikonu **Postavke**, , a zatim Upload Data . Pojavit će se dva izbora: „Data” ili „Video” (slika 31). Ako odaberete „Data”, na zaslonu će se pojaviti tekstna poruka koja korisniku nalaže da spoji USB kabel i kopira datoteku („connect USB cable & copy R_#####.xlsx”). Ako odaberete „Video”, spremić se AVI datoteka i pojaviti tekstna poruka koja korisniku nalaže da spoji USB kabel i kopira datoteku („connect USB cable & copy V_#####.avi”). USB kabel s mjeraca zjenica povežite s računalom (slika 32). Računalo će se na računalo prikazati kao pogon „Neuroptics”. Kliknite taj pogon, kopirajte XLS ili AVI datoteku i zalijepite je na računalo. Pritisnite „DONE” u prozorčiću na zaslonu mjeraca zjenica tek nakon što kopiranje bude dovršeno jer će se datoteka nakon toga izbrisati.

Napomena: samo se zadnje mjerenje može preuzeti kao videozapis, a to se mora učiniti neposredno nakon snimanja mjerenja.

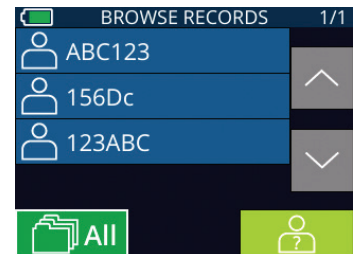
Ispis podataka

Na pišač priključite napajanje kao što je prikazano na slici 33. Uključite pišač i zasvijetlit će zeleno svjetlo. Rezultat mjerenja provedenog na pacijentu koji je trenutačno prikazan u prozoru s rezultatima (slika 34) može se ispisati odabirom ikone  u dnu zaslona.

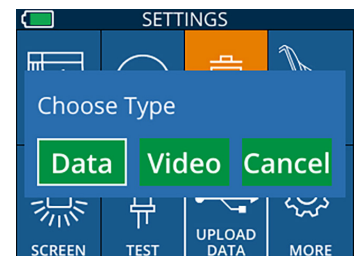
Sustav će ispisati zapis samo kada je rezultat mjerenja prikazan na zaslonu. Ako želite ispisati mjerenje koje nije zadnje provedeno mjerenje, pogledajte prethodni odjeljak „Pregledavanje zapisa”. Specifične upute za rad s pišačem potražite u uputama za upotrebu pišača.



Slika 29



Slika 30



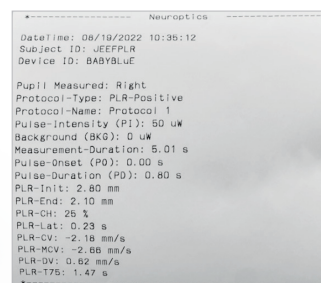
Slika 31



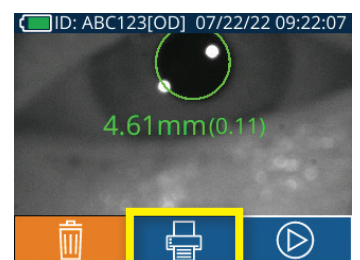
Slika 32



Slika 33



Uzorak ispisa

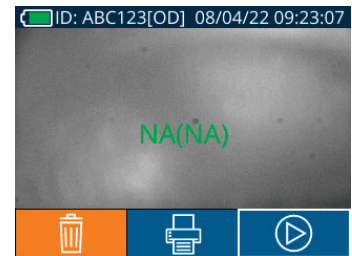


Slika 34

Mjerenje zjenica – posebni slučajevi

Treptanje tijekom mjerenja

Ako je na mjerenje utjecao problem s praćenjem (npr. prekomjerno treptanje), svi rezultati mjerenja prikazuju se crvenim fontom na zaslonu s rezultatima i kao „NA” (slika 35). U tom slučaju rezultati mjerenja nisu valjani te se na njih ne smije oslanjati, a mjerenje treba ponoviti.



Slika 35

Vodič za navigaciju za mjerac zjenica PLR-4000

Povratak na početni zaslon


Pritisnite tipku **LEFT** ili **RIGHT** (zeleni kružići) da biste se vratili na početni zaslon (slika 36).

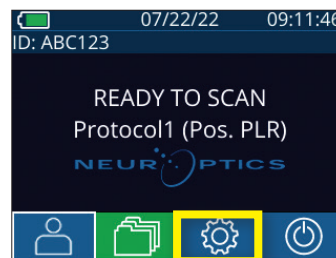


Slika 36

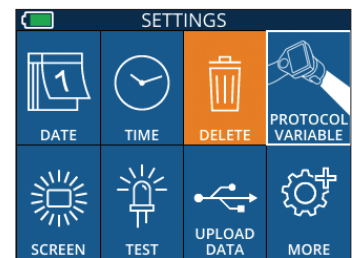
Postavke

Koristeći dodirni zaslon ili tipkovnicu odaberite ikonu

Postavke  (slika 37) na početnom zaslonu da biste otvorili izbornik Settings (slika 38).



Slika 37




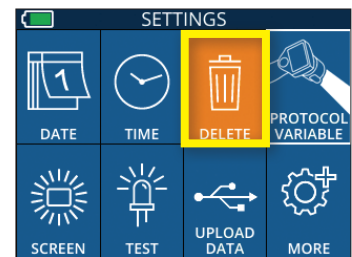
Slika 38

Datum i vrijeme

Pogledajte odjeljak **Postavljanje datuma i vremena** na stranici 5.




Brisanje zapisa

Da biste brisali zapise iz memorije mjeraca PLR-4000, otvorite izbornik Settings i pritisnite **Delete** , a potom odaberite **Yes** da biste nastavili s brisanjem zapisa (slika 39). S uređaja se mogu izbrisati zapisi za određeni identifikator pacijenta ili svi zapisi.




Slika 39




Svjetlina LCD zaslona

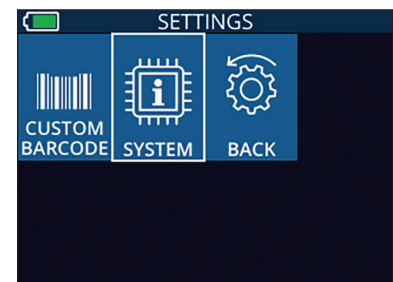
PLR-4000 prema zadanim postavkama koristi maksimalnu svjetlinu LCD zaslona. Na srednju svjetlinu možete se prebaciti pritiskom na . Na nisku svjetlinu možete se prebaciti još jednim pritiskom na . Da biste se vratili na maksimalnu svjetlinu, jednostavno još jedanput pritisnite .

Testiranje LED svjetla

Pritiskom na ikonu Test  demonstrira se LED svjetlo koje PLR-4000 emitira pri mjerenju zjenica. Test treba pokazati da se na leći uključuju LED diode na položajima koji odgovaraju brojevima 3, 6, 9 i 12 na satu. Test je isključivo pokazne prirode te ne utječe na upotrebu uređaja.


Prilagodba skenera crtičnog koda

Skener crtičnog koda ugrađen u PLR-4000 može se prilagoditi kako bi po potrebi skraćivao ili proširivao nizove slovnih ili brojčanih znakova očitane s crtičnog koda. Postavka **Default** automatski se prilagođava čitanju većine 1D i 2D crtičnih kodova te treba ostati odabrana, osim ako je za sve crtične kodove koji se skeniraju mjeracem PLR-4000 nužna specifična prilagodba. Odaberite **Postavke** , dodatne postavke , **Custom Barcode**  (slika 40), a zatim **Scan Sample** da biste skenirali uzorak crtičnog koda i programirali potrebne prilagodbe (skraćivanje ili proširivanje) koje će se koristiti pri svim budućim skeniranjima. Za dodatne informacije obratite se tvrtki Neuroptics.



Slika 40

Informacije o sustavu



Odaberite **System**  (slika 40) da bi se prikazale informacije o sustavu mjeraca PLR-4000, kao što su serijski broj te verzije softverske aplikacije i firmvera uređaja.



Otklanjanje poteškoća

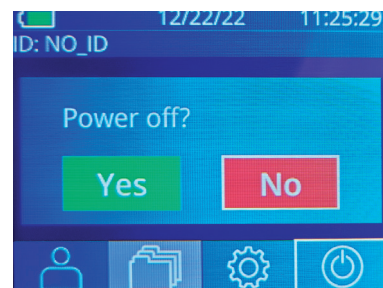
Problem	Mogući uzrok	Rješenje
1. Mjerač zjenica PLR-4000 ne može se uključiti	Upotreba neodgovarajućeg prilagodnika za napajanje	Upotrebite samo prilagodnik za napajanje koji se isporučuje uz PLR-4000. Provjerite oznaku na prilagodniku za napajanje.
	Napajački kabel nije dobro priključen na utičnicu ili stanicu za punjenje	Provjerite spojeve.
	Baterija je do kraja ispražnjena	Napunite bateriju tako da postavite PLR-4000 na stanicu za punjenje.
2. Mjerenje zjenice ne počinje nakon puštanja tipke LEFT ili RIGHT	Pretjerano treptanje	Tijekom mjerenja prstima nježno držite pacijentovo oko otvorenim.
	Nepravilno držanje uređaja	Uređaj držite pod kutom od 90 stupnjeva u odnosu na pacijentovo lice. Pripazite da pacijentova zjenica bude u sredini zaslona.
3. PLR-4000 se vratio na početni zaslon tijekom mjerenja	Tijekom mjerenja pritisnuta je tipka LEFT ili RIGHT, što uzrokuje otkazivanje mjerenja	Ponovite skeniranje pazeći da ne pritisnete nijednu tipku dok skeniranje ne bude dovršeno te se rezultati prikažu na zaslonu.
4. Na zaslonu se prikazuje poruka o pogrešci	Razni	Ponovno pokrenite PLR-4000 tako da pritisnete i držite tipku UKLJUČIVANJE/ ISKLJUČIVANJE na bočnoj strani uređaja dok se on ne isključi, a zatim ga ponovno uključite. Ako problem potraje, nazovite službu za korisnike tvrtke NeurOptics.
5. Nakon mjerenja prikazuje se poruka „NA”	PLR-4000 se pomaknuo iz svojeg položaja prije dovršenja mjerenja	Ponovite skeniranje i nepomično držite PLR-4000 dok mjerenje ne bude dovršeno i dok se ne prikažu rezultati mjerenja zjenice.
	Pacijent je prekomjerno treptao tijekom mjerenja	Držite pacijentovu vješdu otvorenom i ponovite skeniranje.
6. Preuzimanje se ne pokreće ili ne dovršava	Kabel nije dobro namješten u kućištu uređaja	Provjerite je li kabel dobro spojen na PLR-4000.
	Preuzeta se datoteka ne pojavljuje na odredišnom računalo	Kopirajte preuzetu datoteku na računalo prije nego što pritisnete „Done” na mjeracu PLR-4000.
7. Rezultati mjerenja se ne ispisuju	PLR-4000 nije dovoljno blizu pisača	Pazite da PLR-4000 bude manje od 1 m udaljen od pisača.
	PLR-4000 ne uspijeva „pronaći” pisač	Uklonite ili isključite druge uređaje koji bi mogli ometati vezu.

Isključivanje

Da biste ISKLJUČILI mjerač zjenica PLR-4000, učinite jedno od sljedećeg:

- Otvorite početni zaslon i odaberite ikonu **Napajanje** , a zatim potvrdite **Yes** za ISKLJUČIVANJE (slika 41).
- Pritisnite i oko 3 sekunde držite tipku **Uključivanje/isključivanje**  na bočnoj strani mjerača PLR-4000.

Ponekad može biti potrebno ponovno pokrenuti sustav mjerača PLR-4000. Za ponovno pokretanje samo pritisnite i držite tipku **Uključivanje/isključivanje**  na bočnoj strani mjerača PLR-4000 dok se on ne ISKLJUČI, a zatim ga ponovno uključite pritiskom (bez držanja) na tipku **Uključivanje/isključivanje** .



Slika 41

Rukovanje, čišćenje i održavanje

Mjeračem PLR-4000 i stanicom za punjenje mjerača PLR-4000 **uvijek** rukujte pažljivo jer sadrže osjetljive metalne, staklene, plastične i elektroničke komponente. PLR-4000 i stanica za punjenje mogu se oštetiti ako padnu ili budu dulje vrijeme izloženi tekućini ili okruženjima visoke vlažnosti.

PLR-4000 i stanica za punjenje ne zahtijevaju nikakvo planirano redovno održavanje ili kalibraciju. Ako PLR-4000 i stanica za punjenje ne funkcioniraju pravilno ili mislite da su oštećeni, odmah se obratite službi za korisnike tvrtke NeurOptics na **besplatan broj za Sjevernu Ameriku**: 866 99 PUPIL (866-997-8745) ili na broj za međunarodne pozive +1-949-250-9792 odnosno na adresu e-pošte **Info@NeurOptics.com**.

Čišćenje mjerača zjenica PLR-4000, stanice za punjenje mjerača i kapica za oči

Za primjenu pri čišćenju mjerača PLR-4000, stanice za punjenje i kapica za oči preporučuju se sredstva za čišćenje na bazi izopropilnog alkohola (IPA) u koncentracijama do 70 %. Ne upotrebljavajte kemikalije koje mogu oštetiti površinu mjerača PLR-4000 i stanice za punjenje. Pojedine kemikalije mogu oslabiti ili oštetiti plastične dijelove i poremetiti funkcioniranje instrumenata. Sve proizvode za čišćenje upotrebljavajte u skladu s uputama proizvođača, pazeći da prije brisanja mjerača PLR-4000 i stanice za punjenje iscijedite višak tekućine i da ne upotrebljavate previše natopljenu krp.

Obrišite sve izložene površine. Pridržavajte se uputa proizvođača sredstva za čišćenje u pogledu vremena tijekom kojeg možete ostaviti otopinu na površini uređaja.

- **NE** upotrebljavajte previše natopljenu krp. Pazite da prije brisanja mjerača PLR-4000 ili stanice za punjenje iscijedite višak tekućine.
- **NE** dopustite nakupljanje sredstva za čišćenje na instrumentu.
- **NE** upotrebljavajte tvrde, abrazivne ili šiljaste objekte za čišćenje bilo kojeg dijela mjerača PLR-4000 ili stanice za punjenje.
- **NE** potapajte PLR-4000 ili stanicu za punjenje u tekućinu i ne pokušavajte sterilizirati proizvod jer može doći do oštećenja njegovih elektroničkih i optičkih komponenti.

Sušenje i pregled nakon čišćenja

Uvjerite se da su PLR-4000 i stanica za punjenje posve suhi prije nego što ponovo postavite PLR-4000 na stanicu za punjenje.

Stvari koje treba uzeti u obzir prilikom čišćenja zaslona mjerača PLR-4000 s tekućim kristalima (LCD) i stakla poklopca leće

Za najbolju zaštitu zaslona s tekućim kristalima (LCD) pri čišćenju LCD zaslona mjerača PLR-4000 upotrijebite čistu, mekanu krp koja ne ostavlja dlačice i izopropilni alkohol u koncentraciji do 70 %. Za povremeno čišćenje leće mjerača PLR-4000 i ugrađenog prozora za skeniranje crtičnog koda (koji se nalazi neposredno iznad leće) također se preporučuje čista, mekana krp koja ne ostavlja dlačice i izopropilni alkohol u koncentraciji do 70 %.

Služba za korisnike

Za tehničku podršku, kao i za pitanja povezana s vašim proizvodom ili narudžbom, obratite se službi za korisnike tvrtke NeurOptics na **besplatan broj za Sjevernu Ameriku** 866 99 PUPIL (866-997-8745) ili na broj za međunarodne pozive +1-949-250-9792 odnosno na adresu e-pošte **Info@NeurOptics.com**.

Informacije za naručivanje

PLR-4000-SYS	Sustav mjerača zjenica PLR®-4000
NEUR-2059-01	Kapica za oko
CBL-0006-00	Kabel za preuzimanje podataka
NEUR-PRTS445	Komplet bežičnog pisača

Politika povrata robe

Da bi bili prihvaćeni za izdavanje kreditnog odobrenja, proizvodi se moraju vratiti u neotvorenim pakiranjima i s netaknutim proizvođačevim plombama, osim ako se vraćaju zbog pritužbe na neispravnost ili pogrešnu oznaku proizvoda. Odluku o neispravnosti ili pogrešnoj oznaci proizvoda donosi NeurOptics i ta je odluka konačna. Proizvodi se ne prihvaćaju za izdavanje kreditnog odobrenja ako ih je korisnik imao u svom posjedu dulje od 30 dana.

© 2023 NeurOptics®, Inc. NeurOptics® i PLR® žigovi su tvrtke NeurOptics®, Inc. Sva prava pridržana.

Dodatak A – Parametri mjerenja zjenica

Parametar	Opis
INIT = maksimalni promjer	Maksimalna veličina zjenice prije sužavanja (mm)
END = minimalni promjer	Promjer zjenice pri maksimalnom suženju (mm)
DELTA = % promjene	$(INIT-END)/END$ izraženo kao postotak
LAT = latencija sužavanja	Vrijeme do početka sužavanja nakon iniciranja svjetlosnog podražaja (u sekundama)
ACV = brzina sužavanja	Prosječna brzina kojom se promjer zjenice smanjuje, mjerena milimetrima u sekundi
MCV = maksimalna brzina sužavanja	Maksimalna brzina sužavanja zjenice, odnosno smanjivanja promjera zjenice koja reagira na bljesak svjetla, mjerena milimetrima u sekundi
ADV = brzina širenja	Prosječna brzina kojom se zjenica nakon maksimalnog sužavanja oporavlja i širi kako bi se vratila na polaznu širinu u mirovanju, mjerena milimetrima u sekundi
T75	Vrijeme potrebno zjenici da se oporavi do 75 % svoje inicijalne veličine u stanju mirovanja nakon što se maksimalno suzila.

Dodatak B – Tehničke specifikacije

Parametar	Opis	
Prag detekcije pri mjerenju mjeračem zjenica	Promjer zjenice (minimalni)	0,80 mm
	Promjer zjenice (maksimalni)	10,00 mm
	Promjena veličine	0,03 mm (30 mikrona)
Točnost veličine	+/- 0,03 mm (30 mikrona)	
Stupanj zaštite od strujnog udara	Mjerač zjenica i kapica za oko – zaštita putem dijela tipa BF koji dolazi u dodir s tijelom Stanica za punjenje i prilagodnik za napajanje – zaštita putem dijela tipa B koji dolazi u dodir s tijelom	
Klasifikacija opreme prema otpornosti na prodor tekućina	Uobičajena oprema	


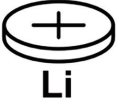








Dodatak B – Tehničke specifikacije – nastavak

Parametar	Opis
Stupanj sigurnosti primjene u blizini zapaljivih mješavina anestetika sa zrakom ili kisikom ili dušikovim oksidom	Oprema se ne ubraja u opremu kategorije AP ili APG
Način rada	Rad na zahtjev uz baterijsko napajanje
Prilagodnik za napajanje	Ulaz: 100 – 240 VAC +/- 8 %
	Izlaz: 6 V, 2,8 ampera
	Izlaz pri RF bežičnom punjenju: 5 W, sukladno s normom Qi
Baterija	3,6 V, 11,70 Wh, 3350 mAh/sat, litij-ionska ćelija
Radno okruženje	Raspon temperature: od 0 °C (32 °F) do 40 °C (104 °F)
	Relativna vlažnost: bez kondenzacije u bilo kojem trenutku.
Okruženje za transport i čuvanje	Raspon temperature: od -38 °C (-36,4 °F) do 70 °C (158 °F)
	Relativna vlažnost: bez kondenzacije u bilo kojem trenutku.
Dimenzije	S kapicom za oko = 7,5" V, 3,5" Š, 4,5" D
	Bez kapice za oko = 7,5" V, 3,5" Š, 3,5" D
Masa	344 +/- 10 grama
Klasifikacija	LED proizvod klase 1 prema IEC 62471

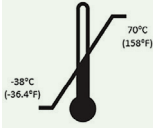




Dodatak C – Definicija međunarodnih simbola

Simbol	Izvor/sukladnost	Naziv	Opis simbola
	Norma: ISO 15223-1 Referentni broj simbola: 5.4.4.	Oprez	Označava da je potreban oprez pri rukovanju uređajem ili kontrolom u blizini mjesta na kojem se simbol nalazi ili da trenutačna situacija nalaže pažnju ili djelovanje rukovatelja kako bi se izbjegle neželjene posljedice.
	Norma: IEC 60417 Referentni broj simbola: 5333	Dio tipa BF koji dolazi u dodir s tijelom	Identificira dio tipa BF koji dolazi u dodir s tijelom te je sukladan normi IEC 60601-1
	Norma: IEC 60417 Referentni broj simbola: 5840	Dio tipa B koji dolazi u dodir s tijelom	Identificira dio tipa B koji dolazi u dodir s tijelom te je sukladan normi IEC 60601-1
	Norma: IEC 60417 Referentni broj simbola: 5009	Mirovanje	Identificira prekidač ili položaj prekidača putem kojega se dio opreme uključuje radi prelaska u stanje pripravnosti te identificira kontrolu za prelazak u stanje niske potrošnje energije ili označava takvo stanje.
	Norma: ISO 15223-1 Referentni broj simbola: 5.2.7	Nesterilno	Označava da medicinski proizvod nije bio podvrgnut postupku sterilizacije.
	Norma: ISO 15223-1 Referentni broj simbola: 5.1.7	Serijski broj	Označava proizvođačev serijski broj za prepoznavanje određenog medicinskog proizvoda.
	Norma: ISO 15223-1 Referentni broj simbola: 5.1.6	Kataloški broj	Označava proizvođačev kataloški broj za prepoznavanje medicinskog proizvoda.

Dodatak C – Definicija međunarodnih simbola – nastavak

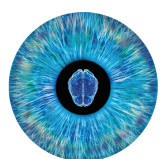
Simbol	Izvor/sukladnost	Naziv	Opis simbola
	Norma: BS EN 50419, članak 11(2) Direktive Europske zajednice 2002/96/EC (WEEE)	Recikliranje: elektronička oprema	Označava proizvod koji podliježe Direktivi Europske unije o otpadnoj električnoj i elektroničkoj opremi (WEEE) 2012/19/EU u pogledu recikliranja elektroničke opreme. Ne odlažite ovaj proizvod u nerazvrstani komunalni otpad.
	Norma: IEC TR 60417 Referentni broj simbola: 6367	Dugmasta ćelija, dugmasta baterija	Na ambalaži prenosi informaciju da ona sadrži malu okruglu ćeliju ili bateriju čija je ukupna visina manja od promjera i koja sadrži elektrolit koji nije na bazi vode, npr. litijsku ćeliju ili bateriju. Identificira uređaj povezan s napajanjem putem takve ćelije ili baterije, na primjer poklopac odjeljka za baterije.
	U.S. 40 CRF 273.2, članak 21 Direktive Europske zajednice 2006/66/EC	Recikliranje. Baterija sadrži litij.	Odložite u otpad u skladu s lokalnim postupcima za proizvode koji sadrže litij-ionske baterije i proizvode koji sadrže litijev perklorat.
	Norma: ISO 15223-1 Referentni broj simbola: 5.1.1	Proizvođač	Označava proizvođača medicinskog proizvoda.
	Europska Direktiva o medicinskim proizvodima 93/42/EEC od 14. lipnja 1993. (s dopunom iz Direktive 2007/47/EC), kao što je opisano u članku 17 te Direktive	Conformité Européenne ili europska sukladnost.	Označava izjavu proizvođača da je proizvod sukladan s osnovnim zahtjevima relevantnih europskih propisa o zaštiti zdravlja, sigurnosti i okoliša.
	Europska Direktiva o medicinskim proizvodima 93/42/EEC od 14. lipnja 1993. (s dopunom iz Direktive 2007/47/EC), kao što je opisano u članku 17 te Direktive	Conformité Européenne ili europska sukladnost uz identifikaciju prijavljenog tijela	Označava da je proizvod sukladan s osnovnim zahtjevima relevantnih europskih propisa o zaštiti zdravlja, sigurnosti i okoliša i da se nalazi na popisu tvrtke TUV SUD kao prijavljenog tijela.
	Norma: ISO 15223-1 Referentni broj simbola: 5.1.2	Ovlašteni predstavnik u Europskoj zajednici / Europskoj uniji	Označava ovlaštenog predstavnika u Europskoj zajednici / Europskoj uniji.
	Norma: ISO 15223-1 Referentni broj simbola: 5.4.3	Pogledajte upute za upotrebu ili elektroničke upute za upotrebu	Označava da korisnik mora pogledati upute za upotrebu na web-mjestu NeurOptics.com .
	Norma: IEC TR 60878 Referentni broj simbola: 5140	Neionizirajuće elektromagnetsko zračenje	Označava općenito povišene i potencijalno opasne razine neionizirajućeg zračenja ili opremu ili sustave npr. u području medicinske električne opreme koji sadrže RF odašiljače ili ciljano koriste RF elektromagnetsku energiju za dijagnosticiranje ili liječenje.
	Norma: ISO 15223-1 Referentni broj simbola: 5.3.4.	Čuvati na suhom mjestu	Označava medicinski proizvod koji treba štititi od vlage.

Dodatak C – Definicija međunarodnih simbola – nastavak

Simbol	Izvor/sukladnost	Naziv	Opis simbola
	Norma: ISO 15223-1 Referentni broj simbola: 5.3.7.	Granična temperatura	Označava granice temperature kojoj se medicinski proizvod može sigurno izložiti.
	Norma: ISO 15223-1 Referentni broj simbola: 5.3.1.	Lomljivo, rukujte pažljivo	Označava medicinski proizvod koji se može razbiti ili oštetiti ako se njime ne rukuje pažljivo.
	Norma: ISO 15223-1 Referentni broj simbola: 5.7.7.	Medicinski proizvod	Označava da je artikl medicinski proizvod.
	Norma: ISO 15223-1 Referentni broj simbola: 5.7.10	Jedinstveni identifikator uređaja	Označava nosač podataka o jedinstvenom identifikatoru uređaja.
	Norma: ISO 15223-1 Referentni broj simbola: 5.7.8.	Prijevod	Označava da su izvorne informacije o medicinskom proizvodu prošle prijevod koji nadopunjuje ili zamjenjuje izvorne informacije.

Dodatak D – Domet i frekvencija bežičnog ispisa

Parametar	Opis
Domet bežičnog ispisa	do 100 cm
Frekvencija bežičnog ispisa za rad uz nisku potrošnju energije	2,4 GHz



NEUR OPTICS®

Advancing the Science of NPi® Pupillometry

9223 Research Drive
Irvine, CA 92618 | USA
tel.: +1 949 250 9792
Besplatan broj za Sjevernu Ameriku: 866 99 PUPIL
info@NeurOptics.com
[NeurOptics.com](https://www.NeurOptics.com)