

RETeval™

Manwal għall-Utent

Data tal-ħruġ: Ottubru 1, 2025



CE

2797

Parti Nru 96-023-MT

Rx only

EN - Printable Instructions for Use (IFU) in multiple languages are stored on your RETeval device as PDF files. Connect the RETeval to a computer using the provided docking station and USB cable. The RETeval will appear on your computer as a flash-disk. Select the IFU you need, or go to www.lkc.com/IFUs
BG - Инструкциите за употреба (ИУ) за печат на няколко езика се съхраняват на Вашето устройство RETeval като PDF файлове. Свържете RETeval към компютър с помощта на предоставената докинг станция и USB кабел. RETeval ще се появи на компютъра Ви като флаш диск. Изберете ИУ, от които се нуждаете, или отидете на www.lkc.com/IFUs
HR - Upute za uporabu (IFU) na više jezika pohranjene su na vaš RETeval uređaj kao PDF datoteke i dostupne su za ispis. Povežite RETeval na računalo pomoću priložene priključne stanice i USB kabela. RETeval će se na vašem računalu prikazati kao memorijski flash uređaj. Odaberite potrebne Upute za uporabu ili posjetite www.lkc.com/IFUs
CS - Tisknutelné návody k použití v několika jazycích jsou uloženy v zařízení RETeval ve formě souborů PDF. RETeval můžete připojit k počítači pomocí dodané dokovací stanice a kabelu USB. RETeval se v počítači zobrazí jako flashdisk. Vyberte požadovaný návod k použití nebo přejděte na stránku www.lkc.com/IFUs .
DA - Brugsanvisninger (IFU) på flere sprog, der kan udskrives, er lagret på din RETeval-enhed som PDF-filer. Slut RETeval til en computer ved hjælp af den medfølgende dockingstation og USB-kabel. RETeval vises på din computer som en flash-disk. Vælg den brugsanvisning, du har brug for, eller gå til www.lkc.com/IFUs
NL - Op uw RETeval -apparaat zijn afdrukbare gebruiksaanwijzingen (IFU) in meerdere talen opgeslagen als PDF-bestanden. Sluit het RETeval -apparaat aan op een computer met het meegeleverde dockingstation en de USB-kabel. Het RETeval -apparaat wordt op uw computer weergegeven als een flashstation. Selecteer de gewenste gebruiksaanwijzing of ga naar www.lkc.com/IFUs .
ET - Teie RETevali seadmesse on PDF-failidena salvestatud prinditavad kasutusjuhised mitmes keeles. Ühendage RETevali seade arvutiga, kasutades selleks dokki ja USB-juhet. RETevali seade kuvatakse teie arvutiekraanil väikmäluseadmena. Valige sobiv kasutusjuhend või külastage veebilehte www.lkc.com/IFUs
FI - RETeval -laitteeseen on tallennettu tulostettavat käyttöohjeet PDF-tiedostoina monella kielellä. Yhdistä RETeval tietokoneeseen oheisella telakalla ja USB-kaapelilla. RETeval näkyy tietokoneella muistitikkuna. Valitse tarvitsemasi käyttöohjeet tai siirry osoitteeseen www.lkc.com/IFUs .
FR - Des instructions d'utilisation à imprimer (IFU) dans plusieurs langues sont stockées sur votre appareil RETeval sous forme de fichiers PDF. Connectez le dispositif RETeval à un ordinateur en utilisant la station d'accueil fournie et un câble USB. Le dispositif RETeval apparaîtra sur votre ordinateur comme disque amovible. Sélectionnez l'IFU dont vous avez besoin ou visitez www.lkc.com/IFUs .
DE - Druckbare Nutzungsanweisungen (IFU) in mehreren Sprachen werden als PDF-Dateien auf Ihrem RETeval -Gerät gespeichert. Verbinden Sie mithilfe der bereitgestellten Dockingstation den RETeval über ein USB-Kabel mit einem Computer. Der RETeval wird als Wechseldatenträger auf Ihrem Computer erscheinen. Wählen Sie die benötigte IFU aus, oder besuchen Sie www.lkc.com/IFUs
EL - Οι εκτυπώσιμες Οδηγίες χρήσης σε πολλαπλές γλώσσες είναι αποθηκευμένες στη συσκευή RETeval ως αρχεία PDF. Συνδέστε το RETeval σε υπολογιστή χρησιμοποιώντας τον παρεχόμενο σταθμό τοποθέτησης και το καλώδιο USB. Το RETeval θα εμφανιστεί στον υπολογιστή σας ως μονάδα flash. Επιλέξτε τις οδηγίες χρήσης που χρειάζεστε ή μεταβείτε στον ιστότοπο www.lkc.com/IFUs .
HU - A több nyelven elérhető, nyomtatható használati utasításokat RETeval eszközén találhatja PDF fájlként. Csatlakoztassa a RETeval egy számítógéphez a mellékelt dokkolóegység és USB-kábel használatával. A RETeval flash-lemezként jelenik majd meg számítógépén. Válassza ki a szükséges használati utasítást, vagy látogasson el a www.lkc.com/IFUs oldalra
GA - Tá Treoracha Inphriontáilte Úsáide i dteangacha difriúla á stóráil ar d'fheiste RETeval i bhformáid PDF. Bain úsáid as an stáisiún nasctha agus cábla USB arna gcur ar fáil chun RETeval a nascadh le ríomhaire. Beidh RETeval le feiceáil ar an ríomhaire mar fhlaisdiosca. Roghnaigh na Treoracha Inphriontáilte Úsáide atá uait, nó téigh go dtí www.lkc.com/IFUs
IT - Le istruzioni per l'uso stampabili (IFU) in più lingue sono archiviate sul dispositivo RETeval come file PDF. Collegare il dispositivo RETeval a un computer utilizzando la docking station e il cavo USB in dotazione. Il computer visualizzerà il dispositivo RETeval come unità flash. Selezionare le istruzioni necessarie o visitare l'indirizzo www.lkc.com/IFUs
LV - Drukājamās lietošanas instrukcijas (IFU) vairākās valodās tiek glabātas jūsu RETeval ierīcē PDF failu formātā. Pieslēdziet RETeval ierīci datoram, izmantojot komplektā iekļauto dokstaciju un USB vadu. Jūsu datorā RETeval ierīce tiks parādīta kā zibatmiņa. Atlasiet IFU vai apmeklējiet vietni www.lkc.com/IFUs
LT - Jūsų „RETEval” prietaise yra naudojimo instrukcijos (IFU) keliomis kalbomis, pateiktos kaip PDF failai. Prijunkite „RETEval” prietaisą prie kompiuterio naudodami komplekte esančią sujungimo stotelę ir USB

laidq. Kompiuterio ekrane „ RETeval " aplanką matysite kaip atmintinės piktogramą. Pasirinkite reikiamą IFU arba instrukcijų ieškokite adresu www.lkc.com/IFUs
MT - Struzzjonijiet għall-Użu (IFU, Instructions for Use) li jistgħu jiġu stampati f'lingwi differenti huma maħżuna fuq l-apparat RETeval tiegħek bħala PDF files. Ikkonnettja r- RETeval ma' kompjuter billi tuża l-istazzjon għad-dokkjar (docking station) u l-kejbil tal-USB ipprovduti. RETeval se jidher fuq il-kompjuter tiegħek bħala flash-disk. Aghżel l-Istruzzjonijiet li teħtieġ, jew mur fuq www.lkc.com/IFUs
PL - Instrukcje obsługi (IFU) do druku w wielu językach przechowywane są na urządzeniu RETeval jako pliki PDF. Podłącz RETeval do komputera za pomocą dołączonej stacji dokującej i przewodu USB. RETeval pojawi się na komputerze jako dysk flash. Wybierz odpowiednią instrukcję obsługi lub przejdź na stronę www.lkc.com/IFUs
PT - Instruções de Utilização imprimíveis (IFU) em várias línguas são armazenadas no seu dispositivo RETeval como ficheiros PDF. Ligue o RETeval a um computador utilizando a estação de ancoragem fornecida e o cabo USB. O RETeval aparecerá no seu computador como um disco flash. Seleccione o IFU de que necessita, ou vá a www.lkc.com/IFUs
RO - Instrucțiunile de utilizare (IFU) imprimabile în mai multe limbi sunt stocate pe dispozitivul dvs. RETeval sub formă de fișiere PDF. Conectați RETeval la un computer folosind stația de andocare și cablul USB furnizate. RETeval va apărea pe computerul dvs. ca o unitate flash. Selectați IFU de care aveți nevoie sau accesați www.lkc.com/IFUs
SK - Tlačiteľné návody na použitie (IFU) vo viacerých jazykoch sú uložené v zariadení RETeval ako súbory PDF. Pripojte zariadenie RETeval k počítaču pomocou dodanej dokovacej stanice a kábla USB. Zariadenie RETeval sa zobrazí v počítači ako flashdisk. Vyberte požadovaný návod na použitie alebo prejdite na stránku www.lkc.com/IFUs
SL - Natisljiva navodila za uporabo v več jezikih so v obliki datotek PDF shranjena v napravi RETeval. Za povezavo naprave RETeval in računalnika uporabite priloženo priklopno postajo in kabel USB. Naprava RETeval bo v računalniku prikazana kot bliskovni pogon. Izberite želena navodila za uporabo ali obiščite www.lkc.com/IFUs
ES - En su dispositivo RETeval hay almacenadas como archivos PDF instrucciones imprimibles de uso en varios idiomas. Conecte el dispositivo RETeval a un ordenador con la base de carga y el cable USB proporcionados. El dispositivo RETeval aparecerá en su ordenador como una unidad de disco externa. Seleccione las instrucciones que necesite o visite www.lkc.com/IFUs
SV - Utskrivbara bruksanvisningar (IFU) på flera språk lagras som PDF-filer på din RETeval -enhet. Anslut RETeval till en dator med hjälp av medföljande dockningsstation och USB-kabel. RETeval kommer att visas på din dator som ett flashminne. Välj den IFU du behöver eller gå till www.lkc.com/IFUs .

Data Regulatorja Ewropea

UDI-DI bażiku (għal tfittxijiet fid-database eudamed) – 0857901006RETEval53

L-istruzzjonijiet għall-UŻU (IFUs) f'lingwi oħra jistgħu jinstabu fil-www.lkc.com/IFUs

Biex titlob kopja stampata ta' dan il-manwal jekk jogħġbok ibgħat email lill-support@lkc.com u inkludi l-informazzjoni li ġejja:

- 1) Isem il-kumpanija
 - 2) Ismek
 - 3) Indirizz postali
 - 4) In-numru tas-serje tat-tagħmir tiegħek
 - 5) In-numru tal-parti tal-manwal li għandek bżonn
- Biex issib in-numru korrett tal-parti, iftaħ il-fajl PDF fl-IFU fil-lingwa li trid u sib in-numru tal-parti. In-numru tal-parti jidher jew fuq in-naħa ta' quddiem jew fuq wara tal-IFU. In-numru manwali tal-parti se jidher xi haġa bħal 96-123-AB. Il-manwal tiegħek jintbagħatlek fi żmien 7 ijiem.

Copyright© 2012 - 2025 LKC Technologies, Inc.

LKC Technologies, Inc., stabbilit fl-1987, huwa ċċertifikat ISO 13485:2016 u għandu registrazzjonijiet MDSAP u FDA u ċertifikat CE bħala manifattur ta 'apparat mediku bi prodotti ta' kwalità installati f'aktar minn ħamsin pajjiż.

LKC Technologies, Inc.
20501 Seneca Meadows Parkway, Suite 305
Germantown, MD 20876 USA
T: +1 301 840 1992
sales@lkc.com
www.LKC.com

TABELLA TAL-KONTENUT

Merħba fil-RETeval.....	5
X'hemm fil-Kaxxa	6
Kif Tibda	7
Qabbad il-korda mal-istazzjon tad-docking u plagg in.....	7
Ħalli ċ-ċarġ tat-tagħmir	7
It-tqegħid tal-apparat fl-istazzjon tad-docking	7
Qabbad iċ-ċomb tal-Istrixxa tas-Senser	8
Kontrolli tat-tagħmir	8
Main Menu	9
Settings	9
Twettiq ta' Test	13
Qed jara l-Results	17
Results fuq it-tagħmir	17
Results fuq PC.....	18
Rifless Testing.....	20
Kif tagħzel Protocol	21
DR Valutazzjoni.....	21
Protokolli oħra.....	24
Attivitajiet addizzjonali	25
Tneħħija ta' riżultati qodma mit-tagħmir	25
Aġġornament tal-firmware.....	26
Appoġġ għar-rekord mediku elettroniku (EMR).....	26
RETeval Għażla Flicker	27
Protokolli flicker	27
Protokolli tad-dwana	28
Riżultati tat-test tal-flicker	29
RETeval Għażla Shiha	32
RETeval Protokolli kompluti	32
Protokolli tad-dwana	46
Twettiq ta' test VEP.....	47
RETeval Riżultati kompleti tat-test.....	48
Intervalli ta' Referenza	58
L-użu ta' intervalli ta' referenza bħala limiti ta' deċiżjonijiet kliniċi	59
It-tixgħel u t-tifi tar-rappurtar tad-dejta ta' referenza.....	60
Bl-użu tad-dejta ta' referenza tiegħek stess.....	60
Reference data dettalji.....	60
Ħjiel tas-Soluzzjonijiet.....	68
Iċċarġja l-batterija meta ċ-ċarġ ikun baxx	68
Kejjel l-għajn il-leminija tal-pazjent l-ewwel.....	68
Poġġi l-Istrixxi tas-Sensor taħt l-għajn it-tajba	68
L-apparat ma jurix il-buttuna Next wara li nikkonnettja mal-Istrixxa tas-Sensor (jew tip ieħor ta 'elettrodu) jew wara li nagħfas il-buttuna Start test, ikolli żball "L-elettrodi ġew skonnettjati".	68
L-apparat juri "Hoss eċċessiv tal-elettrodu"	69
L-apparat ma jhallinix nagħfas il-buttuna Start test meta nista 'nara l-għajn	70

Wara li tagħfas il-buttuna Start test, ikolli żball ta' "Dawl ambjentali eċċessiv"	70
Wara li nagħfas il-buttuna Start test, ikolli żball "Ma jistax jikkalibra"	70
L-iskrin huwa vojta iżda d-dawl tal-enerġija huwa mixgħul.....	71
It-tagħmir RETeval mhux se jikkonnettja mal-PC tiegħi.....	71
Nikseb żball ta' "skennjar u waħhal" mill-Windows® meta npoġġi t-tagħmir RETeval fl-istazzjon tad-docking.....	72
Results "ma jistgħux jitkejlu"	72
Reset settings	72
Il-lingwa tat-tagħmir hija ssettjata għal lingwa mhux familjari.....	72
Jigi rrapportat kodiċi ta' żball	73
Xogħlijiet Ikkwotati	74
Informazzjoni Regolatorja u ta' Sigurtà	78
Applikabilità	78
Użu maħsub / Għan maħsub	78
Utenti maħsuba	78
Indikazzjonijiet għall-użu	78
Gruppi fil-Mira Maħsuba	78
Benefiċċju kliniku	78
Dikjarazzjoni tal-latex	78
Reporting ta' incidenti serji	79
Ispesifikazzjonijiet	80
Kontra- indikazzjonijiet	80
Tindif u Diżinfekzzjoni	81
Isterilizzazzjoni	81
Bijokompatibbiltà	81
Kalibrizzjoni u ħażna	82
Servizz / Tiswijiet	82
Prestazzjoni tal-prodott	82
Prestazzjoni essenzjali	83
Ambjent operattiv	83
Ħajja	83
Prekawzjonijiet	83
Kompatibilità elettromanjetika (EMC)	84
RoHS	87
Proposta ta' Kalifornja 65	89
Simboli	90
Identifikazzjoni tat-tagħmir	93
Approvazzjonijiet	94
Proprietà Intellettwali.....	95
Informazzjoni ta' Kuntatt	96
Appoġġ	96
Garanzija	96
Xiri ta' provvisti u aċċessorji	97
Rappreżentant Ewropew	98
Rappreżentant Svizzeru	98
Persuna Responsabbli tar-Renju Unit	98
Kumpannija	98

Merħba fil-RETeval

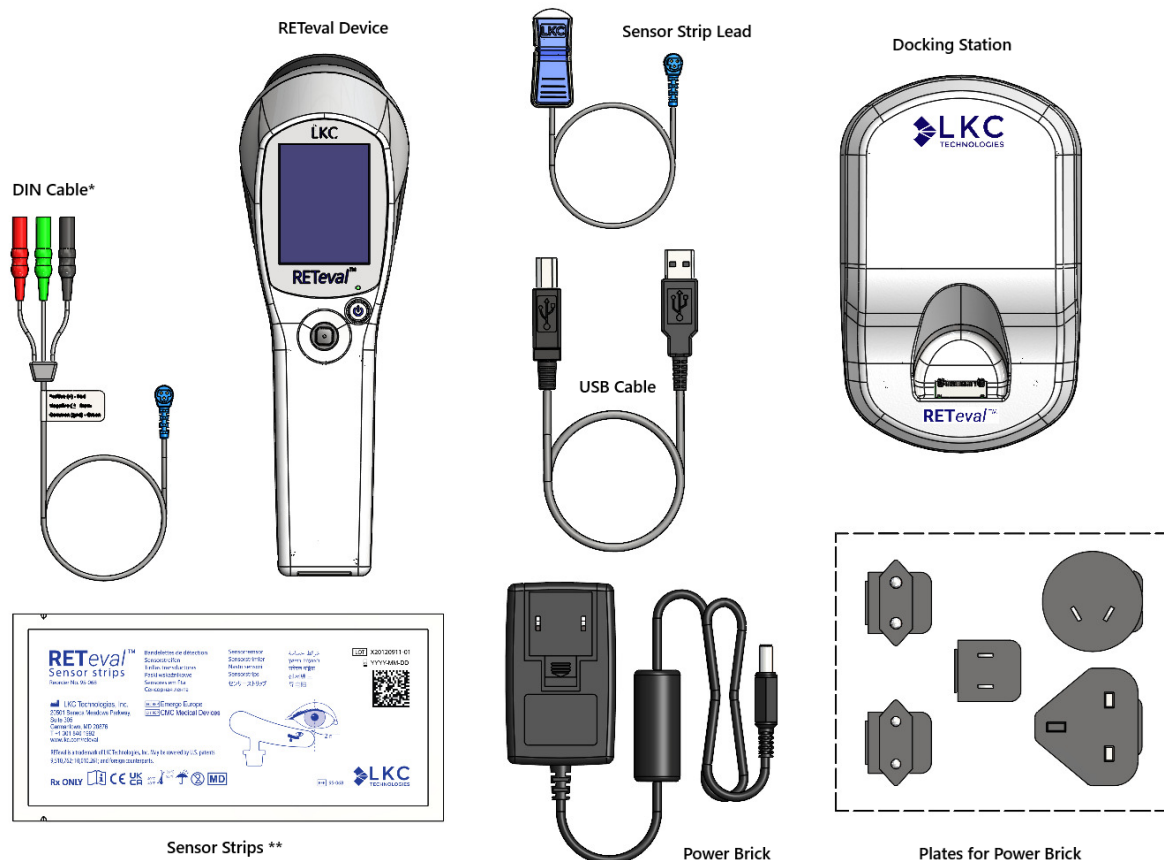
Prosit għax-xiri tiegħek tal-apparat elettrodijanostiku viżwali RETeval. Bl-apparat RETeval, tista 'toffri lill-pazjenti tiegħek evalwazzjoni dijanjostika tar-retina konvenjenti.

Kull apparat RETeval jiġi bi protokoll bbażati fuq it-teptip, u permezz ta 'aġġornamenti fakultattivi, protokoll bbażati fuq flash wieħed isiru disponibbli permezz ta 'selettur tal-protokoll li jippermetti elettroretinogramma oħra (ERG) u ttestjar tal-potenzjal evokat viżwali (VEP).

Ir-riżultati tat-test huma viżibbli immedjatament fuq l-iskrin tat-tagħmir. L-apparat awtomatikament joħloq rapporti PDF li jinkludu riżultati tat-test, informazzjoni dwar il-protokoll, informazzjoni dwar il-pazjent u l-prattika tiegħek jew informazzjoni dwar l-istituzzjoni. Dawn ir-rapporti PDF jistgħu jiġu trasferiti lil kwalunkwe PC permezz ta 'kejbil tal-USB. L-apparat RETeval għandu interface ta 'rekord mediku elettroniku għal testijiet ta 'ordnijiet diġitali għal pazjent u jittrasferixxi riżultati f'sistema EMR / EHR appoġġjata.

X'hemm fil-Kaxxa

It-tagħmir RETeval huwa ppakkjat b'dawn l-oġġetti. Iċċekkja li l-items kollha huma preżenti.



RETeval apparat	Ikejje l-ir-rispons ta' l-għajn għad-dawl.
Stazzjon tad-docking	Jiċċarġja l-apparat RETeval u jippermetti t-trasferiment tad-dejta għal PC.
Għatu tat-trab (mhux muri)	Jipproteġi t-tagħmir mit-trab waqt li ma jkunx qed jintuża.
Kejbil tal-adapter DIN *	Jikkonnettja l-apparat mal-elettrodi DIN.
Iċ-ċomb tal-Istrixxa tas-Senser	Jikkonnettja t-tagħmir ma' Sensor Strips għall-ittestjar.
Strixxi tas-sensuri **	Arrangamenti tal-elettrodi tal-gilda għall-kejl tar-rispons elettriku tal-għajn. Ara l-istruzzjonijiet għall-użu, 95-025 Sensor Strip Product Insert, ipprovdut bi Strixxi tas-Sensor.
USB kejbil	Jikkonnettja t-tagħmir ma' PC biex jittrasferixxi r-risultati.
Briks u pjanci tal-enerġija	Jikkonnettja t-tagħmir ma' żbokk elettriku. Uża l-għażla wall-plug li taqbel mal-ħwienet elettrici disponibbli.
Manwal għall-utent	Dan id-dokument. Il-manwal huwa disponibbli bħala PDF li jinsab fuq l-apparat RETeval.

* Dan il-punt huwa fornut biss b' RETeval Imla.

** Dan il-punt ma jiġix fornut meta tiġi ordnata verżjoni "mingħajr elettrodi".

Kif Tibda

Qabbad il-korda mal-istazzjon tad-docking u plagg in

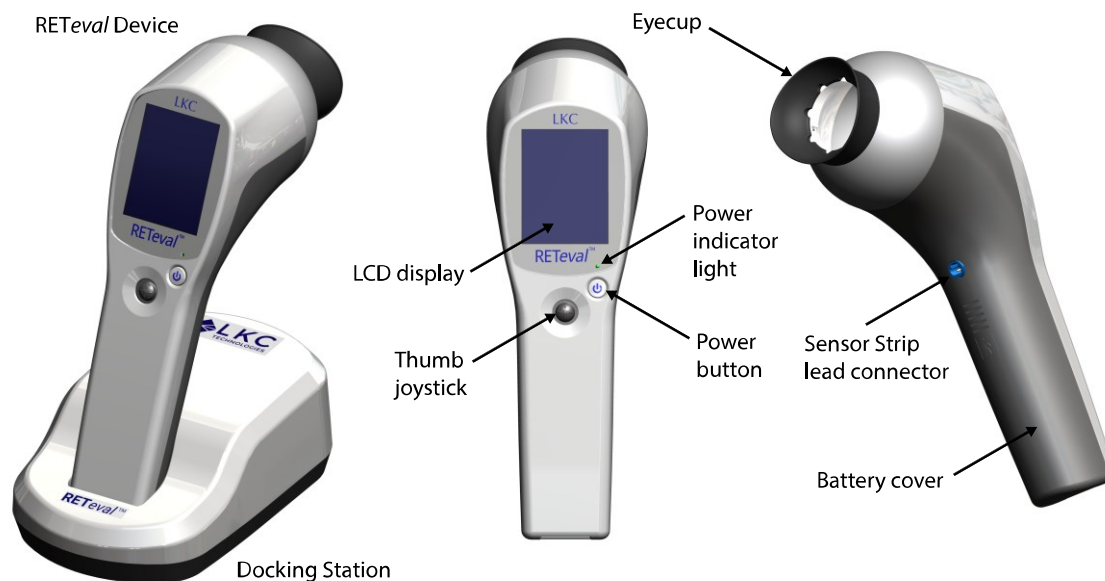
Waħħal il-panċa tal-briks tal-enerġija li taqbel mal-iżbokk elettriku tiegħek mal-briks tal-enerġija.

Qabbad il-korda tal-enerġija mal-istazzjon tad-docking.

Qabbad il-briks tal-enerġija ma 'iżbokk elettriku. Il-provvista tal-enerġija taċċetta 100 - 240 VAC, 50/60 Hz.

Ħalli ċ-ċarġ tat-tagħmir

L-apparat RETeval jiċċarġja l-batterija tiegħu meta jkun fl-istazzjon tad-docking jew mill-konnessjoni USB jew mill-briks tal-enerġija. Jekk il-briks tal-enerġija jkun imqabbad, l-iċċarġjar ikun ferm aktar mgħaġġel milli kieku hemm biss konnessjoni USB. L-istatus tal-iċċarġjar jidher fuq id-displej. Jekk id-displej vojta, agħfas il-buttuna tal-enerġija biex tixgħelha. L-apparat RETeval jintbagħat b'ċarġ parzjali.



It-tqegħid tal-apparat fl-istazzjon tad-docking

L-inserzjoni tal-apparat fl-istazzjon tad-docking tippermetti l-iċċarġjar mill-ġdid tal-batterija u t-trasferiment tar-riżultati għal kompjuter permezz ta 'konnessjoni USB. Biex iddaħħal l-apparat, żerżaq l-apparat fl-angolu xieraq 'l isfel mid-dahar tal-ftuħ fl-istazzjon tad-docking biex tnaqqas l-istress mekkaniku fuq il-konnettur fil-qiegħ.

Qabbad iċ-ċomb tal-Istrixxa tas-Sensor

Qabbad l-Istrixxa tas-Sensor twassal għall-konnettur taċ-ċomb blue Sensor Strip. Iċ-ċomb tal-Istrixxa tas-Sensor għal Strixxi tas-Sensor għandu klipp wieħed tal-Istrixxa tas-Sensor. Iċ-ċomb tal-Istrixxa tas-Sensor għall-Istrixxi tas-Sensor Żgħar għandu żewġ klipps tal-Istrixxa tas-Sensor.



Iċ-ċomb tal-Istrixxa tas-Sensor huwa twil biżżejjed għall-biċċa l-kbira taċ-ċirkostanzi; madankollu, jekk l-applikazzjoni tiegħek teħtieġ tul addizzjonali, estensjoni twila ta' 24" (61 cm) hija disponibbli (ara Provvisti u Aċċessorji tax-Xiri). If an extension cable is used, it is necessary to loop the cable over the patient's ear or tape the cable to the patient's cheek to prevent the weight of the extension from impacting test measurements.

Kontrolli tat-tagħmir

L-apparat RETeval għandu joystick 'il fuq/'il isfel/lemin/xellug/agħzel u buttuna tal-enerġija mixgħula.

Itfi t-tagħmir

Tista' titfi t-tagħmir fi kwalunkwe hin billi tagħfas il-buttuna tal-enerġija u żzommu 'il isfel għal mill-inqas sekonda.

L-iskrin imur vojtt immedjatement, iżda l-apparat jieħu ftit sekondi oħra biex jintefa kompletament.

Stenna ftit sekondi wara li d-dawl indikatur tal-enerġija jieqaf iteptep qabel ma jerġa' jixgħel it-tagħmir.

Tifi awtomatiku

Meta ma jiġix iċċarġjat, l-apparat RETeval jixgħel lilu nnifsu wara mill-inqas 10 minuti ta' inattività, u jagħfas il-buttuna tal-enerġija jerġa' jqajjem l-apparat.

Joystick

Il-joystick jipprovdi interface tal-utent sempliċi u intuittivi. Uża s-saba' l-kbir biex timbotta l-joystick fid-direzzjoni mixtieqa.

UP u DOWN mexxi l-qofol tal-għażla 'il fuq jew 'il isfel.

Mur lura skrin wieħed: Agħfas **IX-XELLUG** meta l-kerser ikun fit-tarf tax-xellug tal-iskrin.

Imxi 'il quddiem skrin wieħed: Agħfas **DRITT** meta l-kerser ikun fit-tarf tal-lemin tal-iskrin.

Agħzel enfasizzat Punt: Agħfas **SELECT**.

Main Menu

Il-menu prinċipali tat-tagħmir RETeval għandu bar tal-istatus ta 'fuq, erba' buttuni, u fil-qiegħ deskrizzjoni tal-protokoll magħżul bħalissa. L-istrixxa tal-istatus turi d-data, il-ħin, il-kapaċità tal-ħażna li jifdal, u l-istat taċ-ċarġ tal-batterija. L-erba' buttuni jippermettu lill-operatur jibda test ġdid, jara r-riżultati preċedenti, jibdel l-issettjar tas-sistema, u jagħzel il-protokoll li jaħdem meta jibda test ġdid. Fil-qiegħ tal-iskrin, jintwera l-protokoll magħżul bħalissa.

Settings

Ikkonfigura t-tagħmir RETeval għall-użu fil-prattika tiegħek.

Step 1. Ixgħel it-tagħmir.

L-apparat jgħaddi minn test intern qasir u inizjalizzazzjoni.

Step 2. Agħzel Settings.

Step 3. Aggusta kull issettjar kif tippreferi.

Language

Agħzel il-lingwa li tixtieq tuża għall-interface tal-utent u r-rapporti PDF tat-tagħmir.

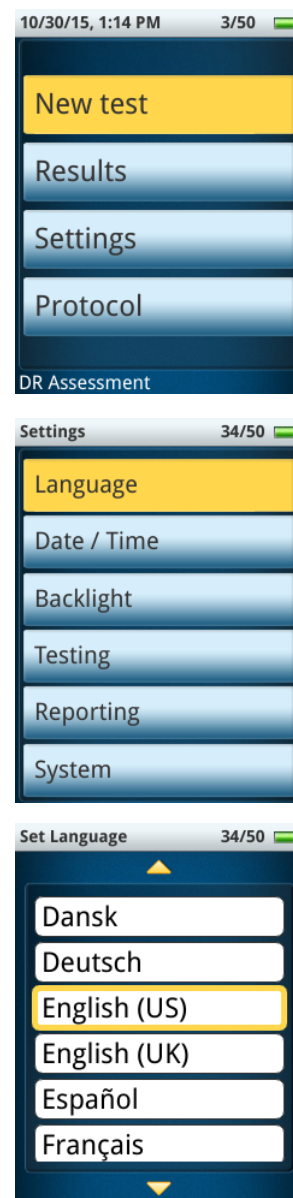
Jekk tagħzel lingwa mil-lemin għax-xellug (jigifieri, Għarbi), id-direzzjonijiet tal-joystick tal-LEMEN u **tax-XELLUG** huma mibdula mid-deskrizzjoni f'dan il-manwal.

Date / Time

Uża l-joystick biex tagħzel kull element tad-data kurrenti. Uża d-direzzjonijiet tal-joystick tal-LEMEN u **tax-XELLUG** biex timxi bejn il-paġni. L-apparat juża d-data u l-ħin biex jittimbra r-riżultati u biex jikkalkula l-età tal-pazjent. Id-data u l-ħin jistgħu jiġu aġġornati wkoll permezz tal-iskannjar ta 'barcode fil-bidu ta' test bl-użu tal-applikazzjoni tal-barcode tad-dejta b'xejn li taħdem fuq Windows u smartphones (mur https://lkc.com/barcode_jew fittex RETeval fuq l-app store tat-telefon tiegħek).

Backlight

The LCD backlight for the operator's display can be adjusted separately for light-adapted and dark-adapted testing. L-apparat jaqleb awtomatikament bejn dawk iż-żewġ modalitajiet kif xieraq waqt test. Settings isbaħ jistgħu jkunu aktar viżibbli iżda jnaqqsu ftit in-numru ta 'pazienti li tista' tittestja qabel ma jkollok bżonn terġa 'tiċċarġja fl-istazzjon tad-docking. For dark adapted testing, brighter settings reduce the time the operator needs to dark adapt to be able to see the screen clearly but may affect the patient's rod sensitivity. Għall-ittestjar adattat għad-dawl, id-displej tal-operatur jista' jiġi ssettjat għal luminożità għolja, medja jew baxxa. Hemm ukoll għażla "ħamra" li tagħmel id-displej juża biss dawl aħmar. Għal ittestjar



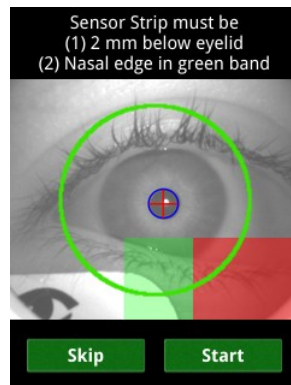
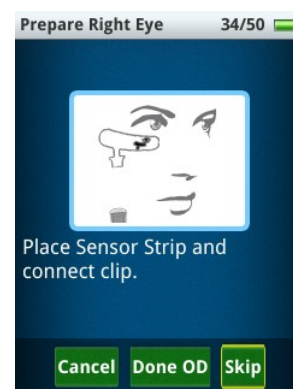
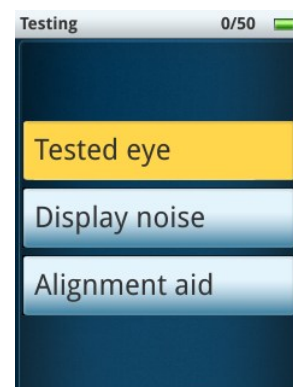
adattat skur, hemm tliet livelli ta 'luminożità li jużaw biss dawl aħmar kif ukoll kulur sħiħ dim. Il-valuri awtomatiċi huma luminożità medja għal xenarji adattati għad-dawl u dim aħmar għal ittestjar adattat skur.

Testing

Aghżel **Tested eye** tiddefinixxi liema għajnejn tixtieq tittestja. Pereżempju, tista' tkun involut fi prova klinika fejn l-għajn il-leminija biss għandha tiġi ttestjata. Billi tagħzel **Right eye**, il-protokoll kollha jittestjaw biss l-għajn il-leminija. L-għażla **taż-Żewġ għajnejn**, in-nuqqas, tittestja ż-żewġ għajnejn. L-għażla **Aghżel fil-ħin tat-test** tagħtik l-għażla li tagħzel wara li tagħfas **Test Ġdid** biex tibda tagħmel test. Alternattivament, il-buttuni **Done (OD)** u **Done (OS)** jistgħu jintużaw fuq l-iskrin tal-elettrodu tal-konnessjoni biex jaqbbzu t-testijiet kollha li jifdal għal dik l-għajn.

Immedjatament wara li jhoss elettrodu li jkun imqabbad, l-apparat ikejjel l-istorbju elettriku. Jekk l-istorbju jkun 'il fuq minn ċertu limitu, jintwera messagg ta' twissija dwar storbju eċċessiv tal-elettrodi (Ara t-taqsimas tas-Soluzzjoni tal-Problemi għad-dettalji). Jekk l-istorbju jkun taħt dak il-livell, awtomatikament il-valur imkejjel ma jintweriex. Taħt l-għażla **Display noise**, tista' tagħzel li dejjem ikollok l-istorbju tal-elettrodu viżibbli.

Il- **Għajna għall-allinjament** l-għażla tippermettilek tixgħel / titfi gwida f'ħin reali għat-tqegħid ta 'Sensor Strip. Kif deskritt b'mod aktar sħiħ fuq Page 13, it-tarf tal-Istrixxa tas-Sensor għandu jitqiegħed direttament taħt l-istudent (meta s-sugġett ikun qed iħares dritt 'il quddiem) u 2 mm taħt il-għajn t'isfeld. Din il-karatteristika żżid reġjuni enfasizzati li jindikaw l-aħjar pożizzjonament nażali-laterali tal-Istrixxa tas-Sensor. Għall-aħjar riżultati, kun żgur li t-tarf tas-Sensor Strip jinsab ġewwa l-faxxa l-ħadra u ma jestendix fil-faxxa l-ħamra. Meta tuża għażla ta 'backlight aħmar (e.g., ittestjar adattat skur), il-post preferut tal-istrixxa tas-sensur huwa enfasizzat isbaħ u r-reġjun li għandu jiġi evitat huwa aktar skur.



Reporting

Taht il-menu tar-rappurtar, hemm hafna għażliet differenti li jaffettwaw il-wiri tar-riżultati kemm fuq it-tagħmir kif ukoll fir-rapporti.

Practice Information

Practice information is used to label reports. It includes the practice name and three lines for practice address. Tista' tuża dawn il-linji għal informazzjoni oħra jekk tixtieq. It-test jiddaħħal fil-kerser

vertikali li jteptep. Uża t-tast tat-tħassir  biex timxi lejn ix-xellug.

Practice information jidher fuq ir-rapport ta' hawn fuq l-informazzjoni tal-pazjent kif muri fir-rapport tal-kampjun fuq Page 19. Dak ir-rapport tal-kampjun għandu LKC Teknoloġiji u l-indirizz tiegħu bħala l-informazzjoni prattika, li hija l-inadempjenza għall-apparati kollha.

Meta tagħfas is-simbolu tal-barcode  tippermetti li l-informazzjoni prattika tigi skenjata minn displej estern bħal PC monitor. L-iskannjar huwa awtomatiku u ma jeħtieġ li l-joystick jiġi ppressat. L-applikazzjoni tal-barcode tad-dejta b'xejn li taħdem fuq il-Windows (<https://lkc.com/barcode>) u smartphones (fittex RETeval fuq l-app store tat-telefon tiegħek). Jekk il- RETeval L-apparat għandu problemi biex jiskennja l-barcode, jiżgura li t-tazza tal-għajn tkun mixgħula jew viċin hafna tad-displej u l-luminożità tad-displej tkun issettjata sa massimu.

Kodifikazzjoni tal-kulur

Il-kodifikazzjoni tal-kulur (aħdar, isfar, aħmar) tad-dejta ta' referenza hija mixgħula awtomatikament għall-protokoll kollha ħlief għall-PhNR. Permezz ta' dan il-menu, tista' tagħzel li dejjem turi kodifikazzjoni tal-kulur, qatt ma turi kodifikazzjoni tal-kulur, jew tuża l-imġieba default deskritta hawn fuq. It-tifi tal-kodifikazzjoni tal-kulur jista' jnaqqas il-konfużjoni bejn il-limiti ta' referenza u l-limiti tad-deċiżjoni klinika, filwaqt li jkollu kodifikazzjoni tal-kulur fuq jagħmilha aktar faċli biex jiġi ddeterminat jekk ir-riżultati humiex konsistenti ma' xi ħadd li għandu viżjoni normali (Ara l-paġna 59).

Page size

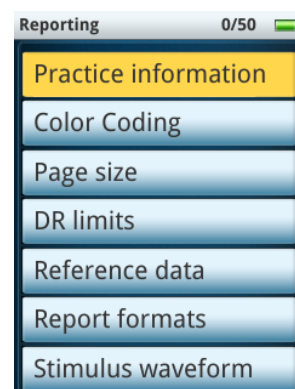
Ir-rapporti PDF maħluqa mill-apparat RETeval jistgħu jiġu fformattjati jew għal karta jew ittra ta' daqs A4 (8.5 " x 11").

DR limits

Kif deskritt fit DR taqsima ta' valutazzjoni fuq Paġna 21, il-kriterji ta' limitu għall-klassifikazzjoni tan-normal għal dan it-test jistgħu jiġu modifikati hawnhekk.

Reference data

Għal hafna testijiet bl-użu ta' elettrodi Sensor Strip, distribuzzjonijiet ta' referenza u intervalli ta' referenza huma mibnija fl-apparat. Ara l-Paġna 58. Din it-taqsima tħallik titfi r-rappurtar tal-intervall ta' referenza, li jista' jkun konvenjenti, pereżempju, jekk taf li s-suġġetti li qed tittestja huma barra mill-popolazzjoni ta' referenza ttestjata fid-database.



Report formats

Bil-menu **Report formats**, tista 'tagħżel jekk tridx formati ta' output PDF, JPEG, jew PNG għar-rapporti. More than one option can be selected. PDF huwa l-format preferut għall-istampar. JPEG jista 'jkun aktar konvenjenti biex ittella' riżultati fuq ċerti sistemi EMR.

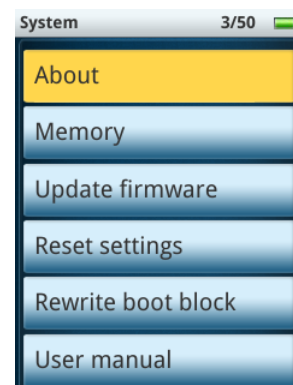
Stimulus waveforms

Il-luminanza bħala funzjoni tal-ħin tista 'tiġi pplotjata fil-qiegħ tal-forom tal-mewġ tar-rispons elettriku. B'mod awtomatiku, dan jintefa għal stimuli brief-flash, iżda huwa mixgħul għal stimuli ta 'tul estiż bħal flash twil (on-off), forom ta' mewġ sinusojdali u trijangolari. Il-vantaġġ li tintwera l-forma tal-mewġa tad-dawl għall-istimolu flash twil ikun li jintwera, pereżempju, meta r-rispons mitfi jkun mistenni. Li turi l-forma tal-mewġa ta 'stimolu għal test flicker jista' jkun pedagogikament utli peress li l-stimolu mhuwiex biss qrib il-ħin = 0. Stimulus waveforms are shown both on the device and in the reports.

System

Biex tara n-numru tas-serje tat-tagħmir u liema għażliet huma preżenti, aghżel **System** mbagħad **About** taħt Settings. Il-mudell bażi RETeval apparat jindika "RETeval -DR" fl-intestatura tal-iskrin. L-għażliet "Flicker ERG", "RETeval – S" u "RETeval Complete" jiġu indikati bħala tali. Muri wkoll fuq dan l-iskrin hemm il-verżjoni tal-firmware. In-numru ta' testijiet li tlestew jista' jiġi rrapportat ukoll hawnhekk.

L-għażla **Memory** tippermettilek tara n-numru ta 'testijiet maħżuna fl-apparat, mill-massimu permess ta' 50. F'din il-paġna, għandek l-għażla li **thassar ir-riżultati kollha tat-test** jew li **thassar kollox**, li tirrifirma d-draġv u mbagħad tirrestawra l-fajls default tal-fabbrika fuq id-draġv riformat.



Update firmware huwa deskritt fuq Page 26.

Reset settings jippermettilek tirrestawra s-settings kollha għall-kundizzjoni default tal-fabbrika, inkluża l-informazzjoni tal-prattika.

Il-blokka tal-ibbutjar hija l-ewwel reġjun tal-ħażna tal-apparat li jinqara waqt l-ibbutjar. Jekk is-setturi fil-blokka tal-ibbutjar isiru ħżiena, l-apparat ma jistax jinxteġhel sew kull darba, pereżempju, l-enerġija li tindika LED tista' teptip ħafna drabi meta l-apparat ikun l-istazzjon tad-docking qabel ma jibqa' aħdar stabbli. **Rewrite boot block** tista' tirraġġa din il-kwistjoni; uża din il-buttuna biss bit-talba tad-dipartiment tas-servizz tal-LKC.

Il-manwal tal-utent jista' jidher fuq l-iskrin billi tagħfas il-manwal għall-Utent. Il-manwal huwa pprovdut ukoll bħala hardcopy, u l-PDF jinħażen fuq it-tagħmir.

Twettiq ta' Test

Step 1. Neħhi t-tagħmir RETeval mill-istazzjon tad-docking.

Step 2. Ikkonferma li l-protokoll huwa dak mixtieq billi tħares lejn it-titlu tal-protokoll fil-qiegħ tal-iskrin. Jekk le, agħzel **Protocol** fuq it-tagħmir biex jinbidel. Ara t-taqsima manwali **Għażla ta 'protokoll** fuq Paġna 21.

Step 3. Agħzel **Test Ġdid** fuq it-tagħmir.

Step 4. Daħhal l-informazzjoni tal-pazjent kif imqanqal mit-tagħmir (l-isem jew l-identifikatur u d-data tal- twelid). Meta tagħfas is-simbolu tal-barcode  tippermetti li l-informazzjoni tal-pazjent tiġi skenjata minn displej estern bħal monitor tal-PC. L-iskennjar huwa awtomatiku u ma jeħtieġ li l-joystick jiġi ppressat. L-applikazzjoni tal-barcode tad-dejta b'xejn li taħdem twieqi (<https://lkc.com/barcode>) u smartphones (fittex RETeval fuq tiegħek maħzen tal-app tat-telefon). L-applikazzjoni tal-barcode ma tużax l-internet u taħzen l- ebda informazzjoni dwar il- pazjent. Jekk il-RETeval It-tagħmir għandu problemi biex jiskennja l- barcode, kun żgur li t-tazza tal-għajn tkun mixgħula jew qrib ħafna tad-displej u d-displej Il-luminożità hija ssettjata sa massimu.

Step 5. Ikkonferma li l-protokoll u l-informazzjoni tal-pazjent huma korretti.

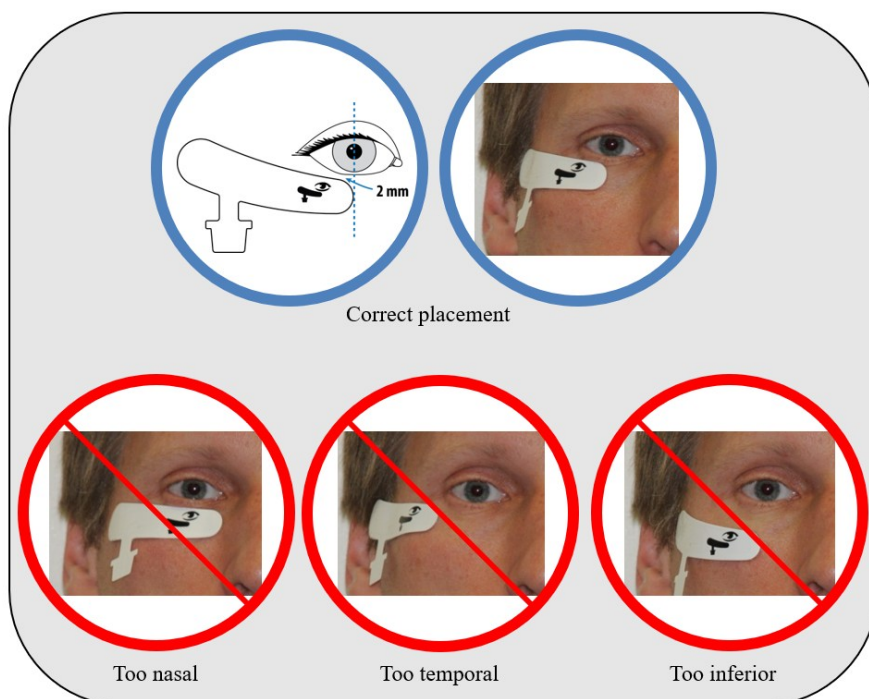
Step 6. Agħzel pakkett tal-Istrixxa tas-Sensor u skennja l-barcode tal-pakkett billi tqiegħed it-tazza tal-għajnejn tal- apparat fuq jew qrib ħafna tal-barcode fuq il-pakkett Sensor Strip. L-iskennjar huwa awtomatiku u ma teħtieġ li l-joystick jiġi ppressat. Uża sett ġdid ta 'Strixxi tas-Sensor għal kull Test.

Step 7. Staqsi lill- pazjent biex ineħhi n- nuċċali ta ' għajnejh. Il-lentijiet tal-kuntatt jistgħu jithallew f'posthom.

Step 8. Poġġi kemm l-Istrixxi tas-Sensor tal-lemin kif ukoll tax-xellug fuq il-pazjent. It-tqegħid kif suppost jidher Hawn taħt. Alternattivament, tista 'ssibha aktar faċli biex tqiegħed biss l-Istrixxa tas-Sensor it-tajba, ittestja li għajn, imbagħad poġġi l-Istrixxa tas-Sensor tax-xellug u ittestja dik l-għajn. Immaniġġja l-Istrixxi tas-Sensor mill-tab tal-konnessjoni peress li l-hydrogel huwa mwaħħal ħafna.

Jekk qed tuża Strixxi tas-Sensor Żgħar, iż-żewġ strixxi għandhom jiġu applikati biex jaqraw kull għajn.

Twettiq ta' Test



In-naħa ż-żgħira tas-Sensor Strip għandha titqiegħed fuq il-kappell t'isfel tal-kappell tal-għajn, bit-tarf tas-Sensor Strip imqiegħed taħt iċ-ċentru tal-għajn. Il-ġenb bit-tab tal-konnessjoni għandu jkun hdejn it-tempju.

Allinja l-Istrixxa tas-Sensor b'tali mod li ma jkun hemm l-ebda xagħar taħtha.

LKC Technologies tirrakkomanda l-użu ta' NuPrep® (magħmul minn Weaver u kumpanija u mibjugħ fuq il-LKC store, <https://store.lkc.com>), biex tipprepara l-ġilda tal-pazjent fiż-żona ta' kuntatt tal-elettrodu. L- użu ta' NuPrep se jikseb livelli ta' impedenza elettrika komparabbli ma' elettrodi ta' kuntatt tal- korneja u jtejjeb l-adeżjoni fuq suġġetti bi kwistjonijiet ta' adeżjoni. Inkella, jistgħu jintużaw sapun u ilma, jew mselħa ta' l- alkoħol iżda jirriżultaw f' zieda fl- impedenza. Uża prodotti bbazati fuq l- alkoħol b' kawtela, minħabba li d- dħaħen ta' l- alkoħol jistgħu jikkawżaw irritazzjoni fl- għajn.

Jekk l-adeżjoni għadha problema wara li tuża NuPrep jista' jintuża tejp adeżiv ta' grad mediku fit-truf tal-Istrixxa tas-Sensor.

Step 9. Ittestja l-għajn il-leminija.

Staqsì lill-pazjent biex jgħatti għajnu x-xellugija bil-pala ta' idu u jiftaħ ukoll il-kappell ta' għajnejh usa' biex l-istudent ikun aktar viżibbli. Tfal żgħar jistgħu jippreferu jhallu ż-żewġ għajnejn miftuħa u mikxufa.

Qabbad iċ-ċomb mas-Sensor Strip taħt l-għajn tal-lemin tal-pazjent mal-lieva blu 'l bogħod mill-ġilda tal-pazjent.

Aghżel **Next**. Jekk il-buttuna **Next** ma tkunx preżenti, il-konnessjoni elettriċa mal-pazjent tkun fqira jew it-tagħmir ma jkunx imqabbad sew mal-Istrixxa tas-Sensor: Ara t-taqsima tas-Soluzzjoni tal-Problemi ta' dan il-manwal.

Għid lill-pazjent biex iħares lejn id-dawl ta' fissazzjoni ħamra fl-apparat RETeval u biex jiftaħ għajnejhom kemm jista' jkun wiesgħa. *Protokolli bbażati fuq Troland jeħtieġu veduta mhux ostakolata tal-istudent kollu tal-pazjent.*

Aghfas l-apparat kontra l-pazjent, billi tpoġġi l-apparat sabiex l-istudent tal-pazjent ikun ġewwa ċ-ċirku aħdar kbir. L-apparat RETeval għandu jitqiegħed dritt fuq is-sugġett, spazju żgħir bejn it-tazza tal-għajn u l-porzjon laterali tal-wieċ huwa tajjeb, sakemm l-ammont ta' dawl ambjentali li jilhaq l-għajn minn dan il-vojt ma jkunx eċċessiv.

Staqsì lill-pazjent biex jirrilassa, u biex tipprova ma teptipx. Il-pazjent m'għandux jitellem, jitbissem, jew grimace (jekk jagħmel hekk jista' jtawwal il-ħin tat-test). Għal protokolli li jużaw kundizzjonijiet multipli ta' stimolu, issuggerixxa lill-pazjent li jteptep meta jkun skur sabiex inaqqas l-ammont ta' artifatti elettriċi li jseħħu matul il-fażi tal-kejl tat-test.

Aghżel **It-Test tal-Bidu** wara li t-tagħmir ikun jinsab sew l-istudent. Jekk l-apparat jindika b'mod żbaljat xi haġa oħra bħala l-istudent, poġġi mill-ġdid l-apparat u żgura li l-kappell tal-għajn ikun miftuħ biżżejjed sakemm l-istudent jiġi identifikat kif suppost. Jekk **it-Test tal-Bidu** ma jiġix enfasizzat, ara t-taqsima tas-Soluzzjoni tal-Problemi ta' dan il-manwal.

Fil-bidu ta' kull test, l-apparat RETeval awtomatikament jirrikalibra l-intensità u l-kulur tad-dawl, li matulhom il-pazjent jara flashes qosra, ħodor u blu. Dan il-proċess jieħu madwar sekonda. Jekk ir-rikalibrazzjoni ma tirnax, se juri żball ta' "Ma jistax jikkalibra" jew "Dawl ambjentali eċċessiv". Ara t-taqsima tas-Soluzzjoni tal-Problemi ta' dan il-manwal.

Stenna sakemm it-tagħmir iwettaq it-test. Testing-ħin jiddependi fuq il-protokoll li għażilt u jista' jkun inqas minn 10 sekondi jew sakemm ftit minuti.

Wara li l-apparat ikun indika li l-ittestjar huwa komplut, skonnettja iċ-ċomb mill-Istrixxa tas-Sensor.



Twettiq ta' Test

Step 10. Repeat Pass 9 għall-għajn tax-xellug.

Step 11. Is-sommarju tar-riżultati jidher kif jidher fil-Paġna 17. Filwaqt li r-riżultati qed jintwerew, It-tagħmir jissejvjahom. **Results U Main Menu** il-buttuni jidhru flimkien ma' notifika ta' hażna b'suċċess mat-tlestija tal-SAVE, li tista' tiegħu diversi Sekondi. Billi tagħzel **Results**, tista' immedjatament tara r- riżultati tal- pazjent u tagħmel ittestjar addizzjonali mingħajr ma jkun hemm bżonn li terġa' tidhol fl-informazzjoni dwar il-pazjent jew l-elettrodu.

Step 12. Neħhi l- Istrixxi tas- Sensor minn wiċċ il- pazjent, billi tibda bit- tarf taht l- għajn. Alternattivament, staqsi lill-pazjent biex ineħhi l-Istrixxi tas-Sensor. Armi l- istrixxi tas- sensor skont il-linji gwida lokali.

Step 13. Naddaf il- għajnejk u partijiet ohra li jmissu mal- pazjent ta ' l- apparat u ċ- ċomb ta ' Sensor Strip.

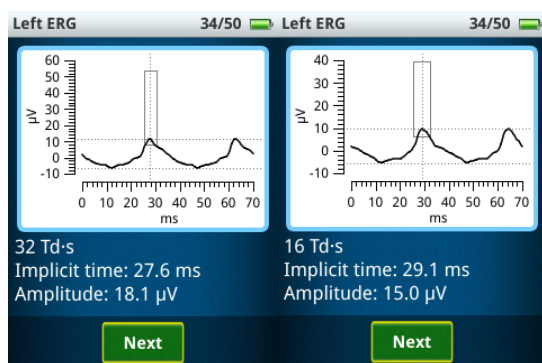
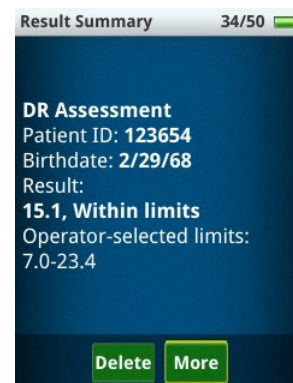
Qed jara I-Results

Results fuq it-tagħmir

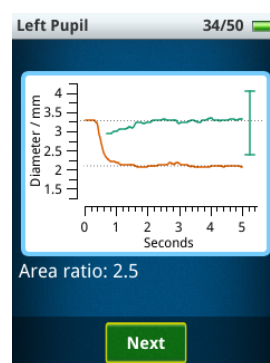
Il-DR Assessment protocol jikkombina ħin implicitu, amplitudni, età, u rispons tal-istudenti biex joħloq riżultat unifikat, li jintwera immedjatament wara li jitlesta t-test.

Id-dijabetiċi b'retinopatija dijabetika ta' periklu għall-vista tipikament ikollhom DR Score akbar. Għal aktar informazzjoni, irreferi għad-deskrizzjoni DR Assessment protocol fuq Page 21.

Id-dettalji għar-riżultati tal-Valutazzjoni tal-DR jistgħu jidhru billi jintgħazel **Results**. Jekk tagħzel **Results** mill-menu prinċipali, skrollja 'l fuq u 'l isfel mil-lista u aghżel ir-riżultat tat-test mixtieq. Ir-riżultati jinħażnu f'ordni kronoloġika bl-aktar riżultat riċenti l-ewwel. Wara li tintwera l-istess paġna fil-qosor, wieħed jista' jara r-risponsi elettriċi u tal-istudenti. Iċ-ċifri ta' hawn taħt juru r-riżultati mill-għajjn tal-lemin; ir-riżultati ta' l- għajnejn tax- xellug jidhru bl- istess mod.



Żewġ perjodi tar-rispons elettriku, kif imkejla mill-Istrixxa tas-Sensor għal 32 Td-s (xellug) u 16 Td-s stimolu abjad (tal-lemin) li jteptep huma murija. Kif muri fil-qiegħ tal-plott, il-flashes tad-dawl li jstimulaw ir-retina seħħew fil-ħin = 0 ms u qrib il-ħinijiet = 35, 70 ms. Il-linji bit-tikek jindikaw il-punti tal-kejl għall-amplitudni peak-to-peak u l-ħin implicitu (ħin għall-quċcata). Ir-rettangolu jagħlaq il-95% tan-nofs tal-qċaċet fid-dejta ta' referenza.



Id-daqs tal-istudent bħala funzjoni taż-żmien jidher għall-istimuli tal-flickering abjad 4 u 32 Td-s. L-istimuli jibdwew fil-ħin = 0. Il-linji bit-tikek juru d-dijametri tal-istudenti estratti għaž-żewġ stimuli. Il-proporzjon taż-żoni tal-istudenti jidher taħt il-plott, u huwa intervall ta' referenza ta' 95% (b'żewġ denb) jidher skalat għall-istimolu dim ħdejn ix-xifer tal-lemin tal-plott.

Results fuq PC

Results jistgħu jiġu trasferiti lill-PC f'formati PDF (u oħrajn).

Step 1. Poġġi l-apparat RETeval fl-istazzjon tad-docking.

Step 2. Qabbad il-kejbil USB mal-istazzjon tad-docking u mal-PC.

Step 3. It-tagħmir jidher fuq il-PC bħal drajv estern.

Issa tista' tara r-riżultati jew tikkopjahom lill-PC kif tippreżenta fi kwalunkwe direttorju fuq il-PC. Jekk it-tagħmir RETeval ma jikkonnettjax bħala USB drajv fuq il-PC tiegħek, ara t-taqsim **Soluzzjonijiet** hawn taħt. Ir-riżultati tal-pazjenti jinsabu fid-direttorju tar-Rapporti fuq it-tagħmir. Għal kull PDF rapport, hemm żewġ fajls tad-dejta korrispondenti misjuba fil-fowlder tad-Dejta. Dawn il-fajls tad-dejta għandhom l-istess isem tal-fajl b'estensjoni differenti (.rff u .rffx aktar milli .pdf). Il-fajl .rffx jinsab f'format XML li jista' jintuża biex tiġi estratta informazzjoni numerika mit-test programmatikament. Il-fajl .rff huwa fajl binarju li fih id-dejta mhux ipproċessata kollha miġbura matul il-proċedura tat-test. Id-dejta tista' tiġi esportata minn gabra ta' fajls .rff bl-użu tal-programm RFF Extractor, mibjugħa fuq il-ħanut online LKC (<https://store.lkc.com>). Iż-żamma tal-fajls tad-dejta .rff hija rrakkomandata wkoll f'każ li teħtieġ appoġġ tekniku mill-LKC.

Il-konvenzjoni tal-ismijiet tal-fajls għar-riżultati hija patientID_birthdate_testdate.pdf, fejn id-data tat-twelid hija yymmdd (sena b'żewġ ċifri, xahar, jum), u d-data tat-test ("testdate") hija yymmddhhmmss (sena b'żewġ ċifri, xahar, jum, siegħa, minuta, sekonda). B'din il-konvenzjoni tal-ismijiet tal-fajls, ir-riżultati tal-pazjenti tal-passat se jissortjaw hdejn ir-riżultati attwali tagħhom. Kwalunkwe spazju fl-ID tal-pazjent jitneħħa fl-isem tal-fajl.

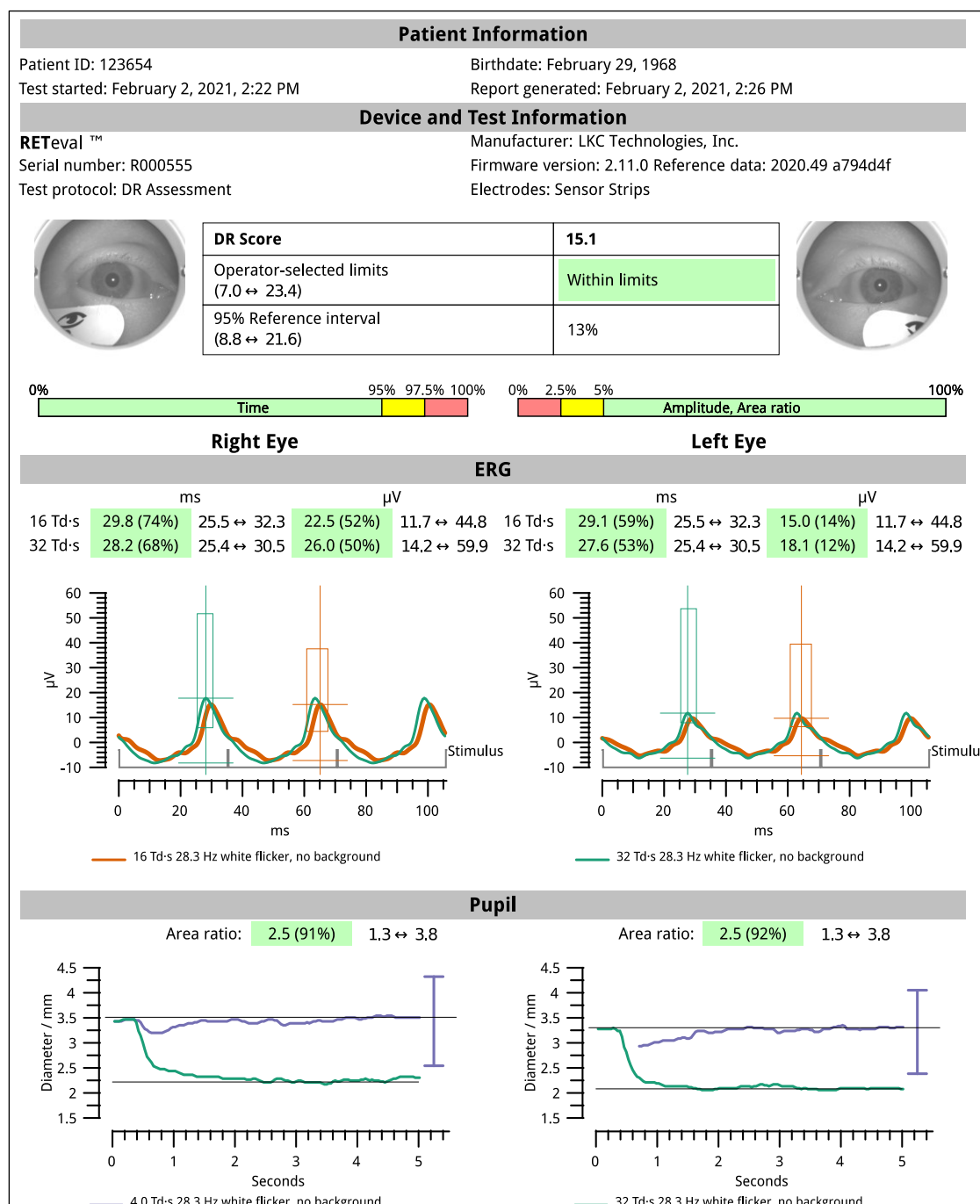
Il-PDF juri:

- Practice information, kif speċifikat fl-Settings (Ara l-Paġna 11 biex tinbidel l-informazzjoni dwar il-prattika.)
- Informazzjoni dwar il-pazjent, kif imdaħħla matul it-test
- Id-data u l-ħin tat-test
- Deskrizzjoni tal-istimolu użat. Il-luminożità hija rrappurtata f'unitajiet fotopiċi f'Trolands jew candela/m², skont il-protokoll. Il-kulur huwa rrappurtat b'diversi modi. Jekk il-kulur huwa abjad (kromaticità CIE 1931 ta' 0.33,0.33), aħmar, aħdar, jew blu daww it-tikketti jintużaw. Kuluri oħra huma rrappurtati bħala kromaticità fl-ispażju tal-kulur (x, y) minn CIE 1931 jew f'termini tal-luminożità tal-LEDs ħomor, ħodor u blu separatament.
- Riżultati tal-pazjent

Tista' tipprintja, tiffaxxi, jew tibgħat email lil dawn il-fajls PDF bħalma tagħmel kwalunkwe fajl fuq il-PC tiegħek.

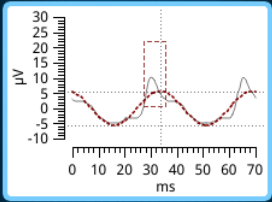
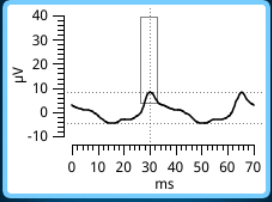
Il-PDF juri tliet perjodi tar-rispons elettriku rreġistrat mis-Sensor Strips. Fir-rispons elettriku, il-flashes tad-dawl li jstimulaw ir-retina seħħew fil-ħin = 0 ms, 35 ms u 70 ms.

Eżempju PDF rapport għall-DR Assessment protocol jidher hawn taħt.



Rifless Testing

Testijiet addizzjonali jistgħu jsiru fuq l- istess pazjent mingħajr ma jkollhom għalfejn jerggħu jdaħħlu l- informazzjoni dwar il- pazjent u l- elettrodu. Biex tagħmel testijiet multipli fuq l- istess pazjent, agħmel il- passi li ġejjin:

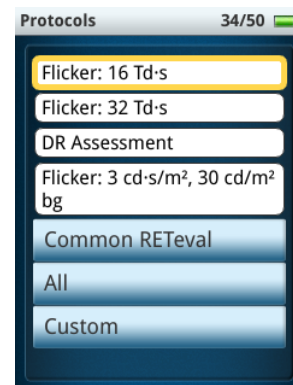
Result Summary 34/50 Flicker: 8 Td-s Patient ID: 123654 Birthdate: 2/29/68 8.0 Td-s, Off Right eye: 33.6 ms, 80% Left eye: 33.4 ms, 76% Results saved to device. Main Menu Results	Right Eye Details 1/4 34/50  8.0 Td-s, Off Implicit time: 33.6 ms 28 Hz amplitude: 11.2 μV Next	Left Eye Details 4/4 34/50  8.0 Td-s, Off Implicit time: 30.2 ms Amplitude: 12.8 μV Retest Main Menu	Confirm 34/50 Flicker: 8 Td-s Patient ID: 123654 Birthdate: 2/29/68 Eye: Both Select Next to continue. Change Protocol Next
Pass 1: Fl-aħħar tat-test, agħfas "Results".	Pass 2: Irrevedi r-rizultati tat-test preċedenti.	Pass 3: Fl-aħħar paġna tar-rizultati, agħzel "Retest".	Pass 4: Għażla fakultattiva "Change Protocol" qabel ma tipproċedi.

Dan il-proċess ta 'ttestjar rifless jista' jiġi ripetut b'mod indefinit. All PDF rapporti li jsiru bl-ittestjar tar-rifless se jingabru f'rapport wieħed b'hafna paġni. Il-fajls tad-dejta mhux ipproċessata (.rff) mhumiex ikkombinati.

Kif tagħzel Protocol

L-apparat RETeval jippermettilek tibdel il-kundizzjonijiet ta' stimolu (imsejha protokoll) biex tissodisfa l-aħjar il-bżonnijiet tiegħek permezz ta' selettur tal-protokoll. L-għażla Flicker ERG iżid aktar minn 10 protokoll bi stimuli flicker li jvarjaw. L-għażla RETeval Complete iżid protokoll stimuli flash wieħed.

L-iskrin tal-għażla tal-protokoll għandu l-erba' protokoll u folders l-aktar użati reċentement għal protokoll użati komunement mal-apparat, dawk rakkomandati mill-ISCEV, protokoll tad-dwana (jekk għandek xi), u l-protokoll kollha.



DR Valutazzjoni

Il- DR Assessment protocol hija mfassla biex tgħin fl- iskoperta ta' retinopatija dijabetika (DR) li hija definita bħala DR severa mhux proliferattiva ETDRS(livell 53), DR proliferattiv (livelli ETDRS 61+), jew edema makulari klinikament sinifikanti (CSME). Din id-definizzjoni ta' DR ta' theddida għall-viżjoni (VTDR) hija l-istess bħal dik użata fl-istudju dwar l-epidemioloġija NHANES 2005-2008 (Zhang et al. 2010) sponsorjat miċ-Ċentru Nazzjonali tal-Istati Uniti għall-Istatistika tas-Saħħa (NCHS) u l- Centers for Disease Control and Prevention (2011).

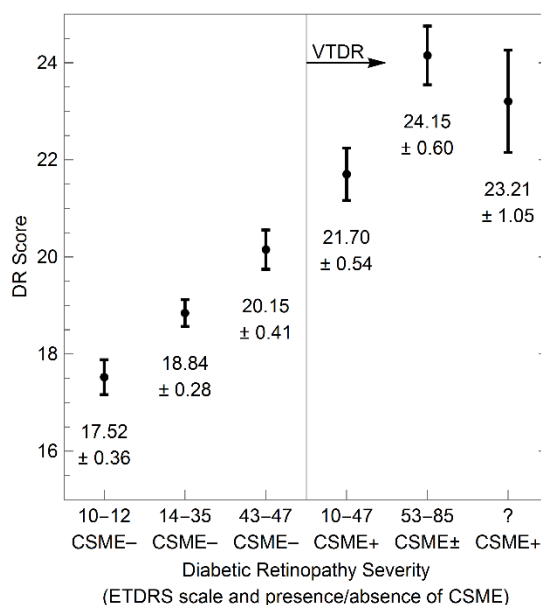
Il-DR Assessment protocol ġie żviluppat bl-użu ta' 'kejl ta' 467 persuna bid-dijabete ta' bejn it-23 u t-88 sena (Maa et al. 2016). L-istandard tad-deheb, 7-field, kulur, stereo, fotografija fundus konformi mal-ETDRS bi klassifikazzjoni esperta mhux tat-tabib (qari doppju bl-aġġudikazzjoni), ikklassifikat kull suġġett fi grupp ta' 'severità (Tabella 1) abbażi tal-agħar għajn tas-suġġett. L- istudju kellu teħid ta' ' kampjuni eċċessiv ippjanat ta' ' livelli ta' retinopatija ta' ' prevalenza baxxa, u l- popolazzjoni tas- suġġett inkludiet 106 dijabetiċi b' VTDR f' mill- inqas għajn waħda. Il- ħin medju ta' l- ittestjar għall- apparat RETeval matul il-prova klinika kien ta' ' 2.

Tabella 1: Definizzjonijiet tal-grupp ta' severità

Klassifikazzjoni Klinika Internazzjonali (Wilkinson et al. 2003)	Livell ETDRS	CSME
Nru NPDR	10 - 12	-
NPDR ħafifa	14 - 35	-
NPDR moderata	43 - 47	-
CSME b'Nru, Ħafif, jew NPDR Moderat	10 - 47	+
DR severi NPDR jew proliferattivi	53 - 85	+ / -
Livell ta' ETDRS mhux gradabbli	?	+

Il- punteġġ prodott mill- DR Assessment protocol jikkorrelata mal- preżenza u s- severità tar- retinopatija dijabetika u edema makulari klinikament sinifikanti, kif muri f ' Figura 1 (Maa et al. 2016).

Figura 1. Dipendenza tal-kejl tal-RETeval fuq il-livell tas-severità tar-retinopatija dijabetika. Il-plottijiet juru l-iżball medju u standard tal-medja għal kull grupp ta' severità elenkat fit-Tabella 1.



Il-DR Assessment protocol juża żewġ jew tliet settijiet ta '4, 16, u 32 Td-s stimuli bojod li jteptep (28.3 Hz) mingħajr dawl fl-isfond. In-numru ta 'settijiet huwa ddeterminat mill-metriċi ta' preċiżjoni interna tal-apparat. L-unità Troland (Td) tiddekrivi l-illuminanza tar-retina, li hija l-ammont ta' luminanza li tidhol fl-istudent. L-apparat RETeval jkejjel id-daqs tal-istudent f'hin reali u jaġġusta kontinwament il-luminanza tal-flash biex iwassal l-ammont mixtieq ta 'dawl fl-għajn irrispettivament mid-daqs tal-istudent. L-istimuli ħfief huma dawl abjad (1931 CIE x, y of 0.33, 0.33).

Ir- riżultat tal- pazjent huwa kombinazzjoni ta ' dawn li ġejjin:

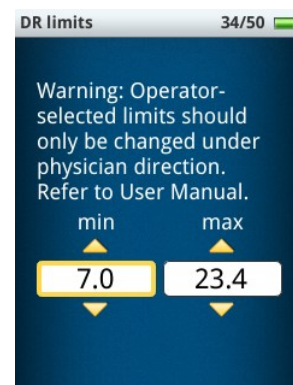
- Età tal-pazjent
- Il-ħin tar-rispons elettriku għat-32 Td-s stimolu
- L-amplitudni tar-rispons elettriku għas-16-il Td-s stimolu
- Il-proporzjon taż-żona tal-istudenti bejn l-4 Td-s stimolu u t-32 Td-s stimolu

Biex tgħin tiżgura riżultati preċiżi, daħħal id-data tat-twelid korretta.

Individwi bid-dijabete li għandhom retinopatija severa tipikament ikollhom studenti li jibdlu d-daqs inqas mill-istudenti ta 'individwi b'saħħithom. Jekk il-pazjent ikun fuq mediċini jew ikollu kundizzjonijiet oħra li jfixxlu r-rispons tal-istudenti, għandha tingħata attenzjoni żejda biex ir-riżultati tal-apparat RETeval jiġu interpretati kif suppost, peress li dawn l-individwi huma aktar probabbli li jiġu kklassifikati bi żball bħala li x'aktarx ikollhom vista ta' theddida għall-DR. Barra minn hekk, kun żgur li l- għajn kontralaterali hija koperta minn idejn il-pazjent, kif muri fuq Page 14 biex tiġi evitata stimulazzjoni tad- dawl mhux ikkontrollata ta ' l- għajn kontralaterali milli taffettwa lill- istudent li jkun qed jitkejjel. Tużax il- DR Assessment protocol fuq pazjenti li għajnejhom huma farmakologikament dilatati.

Ir-rapport iġġenerat mill-DR Assessment protocol jinkludi intervalli ta' referenza għal kull kejl individwali u l-DR Score, mill-istudji tagħna ta' suġġetti li normalment jidhru. Ara l- **Intervalli ta' Referenza** taqsima fil-manwal (li tibda fuq Page 58) għal aktar dettalji. Dawn l- intervalli ta ' referenza jippermettulek tqabbel ir- riżultati ma ' koorti ta ' suġġetti li m' għandhomx dijabete jew retinopatija dijabetika, u biex tidentifika wkoll liema aspetti ta ' test huma aktar ta ' tħassib.

Minbarra li turi intervalli ta' referenza, il-DR Assessment protocol turi limiti ta' deċiżjoni klinika, kif speċifikat minnek. B'differenza mill-intervalli ta' referenza, li jinkludu 95% tas-suġġetti li normalment jarawhom irrISPettivament minn kif dan jista' jikklassifika lil xi ħadd b'VTDR. Il-limiti tad-deċiżjoni klinika jqisu suġġetti morda u normali biex jottimizzaw kemm is-sensittività tat-test kif ukoll l-ispeċifità tat-test. Individwi fil-limiti tad-deċiżjoni klinika għandhom riskju baxx għall-mard filwaqt li suġġetti barra mil-limiti tad-deċiżjoni klinika għandhom riskju ogħla għall-mard. Meta tmexxi l-DR Assessment protocol għall-ewwel darba, ikollok l-oportunità li tistabbilixxi l-limiti tad-deċiżjoni li huma ttikkettati fuq ir-rapport bħala "limiti magħżula mill-operatur". Dan l-iskrin jista' jintlaħaq fi kwalunkwe ħin billi tagħzel **Settings**, imbagħad **Reporting**, imbagħad **DR Limiti**.



Kif jidher fil-Figura 1 hawn fuq, iż-żieda fl-DR Punteggi huma korrelati maż-żieda fis-severità tal-mard. Il-limitu aktar baxx tad-deċiżjoni klinika, għalhekk, huwa utli biss biex jinqabdu riżultati baxxi mhux mistennija li x'aktarx jindikaw kwistjoni bit-test aktar milli kwistjoni mas-suġġett. Limitu aktar baxx ta' 7 huwa iżgħar mill-iżgħar kejl fid-dejta ta' referenza u fl-istudji DR (puntegg = 9.5, n = 595).

Għal-limitu massimu, ġew proposti diversi valuri. Tliet studji trasversali kull wieħed ippropona l-punt li mmassimizza s-somma tas-sensittività u l-ispeċifità (il-punti ta' fuq tax-xellug fuq il-kurvi ROC tagħhom). Fl-istudji longitudinali, ir-riskju relattiv bejn riżultat pożittiv u negattiv għal intervent futur fl-għajnejn ġie massimizzat.

Studju	Standard tad-deheb	Limitu massimu tad-deċiżjoni klinika (l-akbar valur meqjus bħala riskju baxx)
Maa et al. (2016)	Ritratti ETDRS stereo ta' 7 oqsma fuq għajnejn dilatati, studju trasversali	19.9
Degirmenci et al. (2018)	Bijomikroskopija tal-bozza mċarrta u eżami tal-fundus dilated permezz ta' oftalmoskopija indiretta, studju trasversali	21.9
Zeng et al. (2019)	Bijomikroskopija tal-bozza slit, stereo ta' 7 oqsma ETDRS ritratti fuq għajnejn dilatati, u OCT, studju trasversali	23.0
Brigell et al. (2020)	Interventi kirurġiċi (laser, injezzjonijiet, jew vitrectomy) matul it-3 snin sussegwenti, studju longitudinali	23.4
Davis, Waheed, u Brigell (2025)	Mard tal-għajnejn diabetiku kurabbli jew trattament għall-marda diabetika tal-għajnejn matul it-48 ġimgħa sussegwenti, studju longitudinali	26.8

Id-differenza fil-limiti proposti tad-deċiżjoni klinika superjuri tista' tkun minħabba standards tad-deheb differenti. F'dan ir-rigward, l-istudji longitudinali għandhom il-vantaġġ minħabba

li d-dijanjozi generalment issir aktar ċara maż-żmien. Aktar ma jkun qasir il-perjodu ta' żmien, aktar ikun kbir il-cutoff li jkun f'riskju għoli li jkollu bżonn trattament. B'kuntrast ma' studji longitudinali, studji trasversali jqabblu metodu wieħed ma' metodu differenti li jbassar riżultat, aktar milli jkollu r-riżultat. Pereżempju, pazjenti b' PDR b' riskju għoli għandhom biss 15. (Davis et al. 1998).

Protokolli oħra

L-apparat RETeval għandu żewġ protokollu oħra li huma protokollu "flashlight" fejn l-apparat joħloq jew 30 cd/m² jew 300 cd/m² dawl abjad.

Attivitajiet addizzjonali

Tneħħija ta' riżultati qodma mit-tagħmir

L-apparat RETeval jista' jaħžen sa 50 riżultat tat-test. Għandek tneħħi r-riżultati biex tagħmel spazju għal testijiet ġodda. Hemm tliet modi kif jitneħħew ir-riżultati.

TWISSIJA: Results imħassar fuq it-tagħmir ma jistax jiġi rkuprat. Issejvja r-riżultati li tixtieq iżżomm fuq PC qabel ma tħassarhom mit-tagħmir RETeval.

Tneħħija tar-riżultati magħżula mit-tagħmir

Biex tneħħi r-riżultati individwali mit-tagħmir, segwi dawn il-passi:

- Step 1. Żgura li kwalunkwe riżultat li tixtieq iżżomm ġie kkupjat lill-PC.
- Step 2. Ixgħel it-tagħmir RETeval.
- Step 3. Agħżel **Results**.
- Step 4. Agħżel ir-riżultat mixtieq li għandu jithassar.
- Step 5. Agħżel **Delete**.
- Step 6. Agħżel **Iva**.

Tneħħija tar-riżultati kollha mit-tagħmir

Biex tneħħi r-riżultati kollha maħżuna mit-tagħmir, segwi dawn il-passi:

- Step 1. Żgura li kwalunkwe riżultat li tixtieq iżżomm ġie kkupjat lill-PC.
- Step 2. Ixgħel it-tagħmir RETeval.
- Step 3. Agħżel **Settings** imbagħad **Memory**.
- Step 4. Agħżel **ħassar ir-riżultati kollha tat-test**.
- Step 5. Agħżel **Iva**.

Jekk matul il-Pass 4 għażilt **ħassar kollox**, allura ż-żona tal-ħażna tad-dejta (inklużi r-riżultati tal-pazjent u l-protokolli tad-dwana) titħassar u ttrisetta għall-kundizzjoni tal-fabbrika.

Tneħħija tal-Results bl-użu tal-PC

Biex tneħħi r-riżultati mit-tagħmir billi tuża PC, segwi dawn il-passi:

- Step 1. Poġġi l-apparat RETeval fl-istazzjon tad-docking.
- Step 2. Qabbad il-kejbil USB.
- Step 3. Stenna li t-tagħmir jidher bħala drajv estern fuq il-PC.
- Step 4. Innaviga lejn id-direttorju tar-Rapporti fuq it-tagħmir.
- Step 5. Kun żgur li kwalunkwe riżultat li tixtieq iżżomm ittella' fuq il-PC. Ikkopja l-fajls bħalma tikkopja kwalunkwe fajl minn apparat estern għal PC. Jekk mixtieq, ukoll ikkopja l-fajl tad-dejta mhux ipproċessata korrispondenti (.rff) u l-fajl XML

(.rffx) mill-fowlder tad-Dejta għal arkivja r-rizultati f'formati li jinqraw mill-magni għall-analiżi programmatika.

Step 6. Delete jirrizulta mid-direttorju tar-Rapporti biex jitnehhew mit-tagħmir. Jekk int L-iffrankar tar-rizultati f'formati multipli (e.g., PDF u JPEG), il-formati kollha għandhom jithassru sabiex jitneħħa r-rizultat mill-apparat u jsir spazju għal testijiet futuri. In-nej fajls tad-dejta (.rff) u fajls XML (.rffx) m'għandhomx għalfejn jithassru. It-tagħmir se Neħhi awtomatikament dawk il-fajls kif xieraq.

Agġornament tal-firmware

Perjodikament LKC tippubblika agġornament għall-firmware tat-tagħmir. Segwi dawn il-passi biex taggorna l-firmware tat-tagħmir:

Step 1. Nizzel il-fajl tal-agġornament tal-firmware fuq il-PC. (Segwi l-istruzzjonijiet fil-firmware Agġorna l-avviż biex issib u tnizzel l-agġornament.)

Step 2. Qabbad il-kejbil tal-USB mal-PC.

Step 3. Poġġi t-tagħmir fl-istazzjon tad-docking.

Step 4. Stenna li t-tagħmir jidher bħala drajv estern fuq il-PC.

Step 5. Ikkopja l-fajl tal-agġornament tal-firmware mid-direttorju fuq il-PC għad-direttorju tal-firmware fuq it-tagħmir.

Step 6. Ohroġ id-drajv estern li jirrappreżenta t-tagħmir mill-PC.

Step 7. Neħhi t-tagħmir mill-istazzjon tad-docking.

Step 8. Agħzel **Settings**, imbagħad **System**, imbagħad **Ibdel Settings**, imbagħad **Agġorna l-Firmware**.

Step 9. Agħzel l-agġornament tal-firmware li tixtieq.

Step 10. Agħzel **Next**.

Step 11. Stenna sakemm il-firmware jiġi agġornat.

Step 12. Wara li jitlesta l-agġornament tal-firmware, it-tagħmir jerga' jibda awtomatikament.

Jekk il-RETeval tfalli matul l-agġornament tal-firmware, ivverifika li l-fajl tal-agġornament tal-firmware tnizzel u ġie kkupjat fuq it-tagħmir b'mod korrett billi tirrepeti l-passi 5 sa 12.

Appoġġ għar-rekord mediku elettroniku (EMR)

L-apparat RETeval jappoġġja l-integrazzjoni tal-EMR permezz ta' fajls li jgħaddu bejn PC ospitanti u l-folder EMR fuq l-apparat RETeval. L-ID tal-pazjent u d-data tat-twelid jistgħu jiġu trasferiti elettronikament lill-apparat, u jehtieg li jiġu kkonfermati biss fuq it-tagħmir qabel ma jinbeda test. Mat-tlestija ta' test, id-docking tal-apparat RETeval lura mal-PC jippermetti li r-rizultati jiġu mcaqalqa elettronikament mill-apparat u fl-EMR. LKC ta' kuntatt għal aktar dettalji dwar is-sistemi EMR appoġġati bħalissa u l-għażliet ta' integrazzjoni mal-EMR tiegħek.

RETeval Għażla Flicker

L-apparat RETeval jkejjel il-ħin impliċitu tal-flicker malajr u b'mod preċiż billi jteptep id-dawl f'għajn il-pazjent u jkejjel id-dewmien fil-ħin (ħin impliċitu) u l-amplitudni tar-rispons elettriku tar-retina kif osservat fuq il-gilda taħt l-għajn. It-teknoloġija brevettata tal-apparat tippermetti kejl mingħajr ma tiddilwa qtar għall-għajnejn bl-użu ta 'kumpens tad-daqs tal-istudenti f'ħin reali u elettrodi tal-gilda (Sensor Strips). Il-proċess kollu ta 'l-ittestjar għal pazjent wieħed għandu jieħu inqas minn 5 minuti.

Żmien impliċitu ta 'flicker kien korrelatat ma 'numru ta 'mard tar-retina, inkluż retinitis pigmentosa (Berson 1993), sindromu S-kon imtejjeb (Audo et al. 2008), CRVO (Miyata et al. 2018), u retinopatija diabetika (Fukuo et al. 2016; Zeng et al. 2019). Iż-żmien impliċitu ta 'flicker intuża wkoll fl-ittestjar ta 'trabi ta 'qabel iż-żmien għar-retinopatija ta 'qabel il-maturità (ROP) (Kennedy et al. 1997) u fl-identifikazzjoni tat-tossiċità tar-retina mill-medicina kontra l-aċċessjonijiet vigabatrin (Miller et al. 1999; Johnson et al. 2000; FDA Advisory Committee 2009; Ji et al. 2019). It-testijiet tal-flicker irnexxew fid-distinzjoni ta 'pazjenti pedjatriċi b'nystagmus bejn dawk b'disturb primarju tar-retina jew mingħajru (Grace et al. 2017).

Permezz ta 'għażla ta' protokoll, il-protokoll tat-test jista 'jintgħażel minn aktar minn 10 għażliet ta' teptip, inkluż waħda ddisinjata speċifikament għal retinopatija diabetika ta 'theddida għall-vista deskritta fuq Page 21.

Protokolli flicker

L-apparat RETeval jappoġġja l-ittestjar tal-ERG flicker. Fil-bidu ta' kull perjodu ta' stimolu huma pprovduti flashes qosra tad-dawl. Pereżempju, il-protokolli integrati jużaw frekwenza ta 'stimolu ta' madwar 28.3 Hz. Illuminazzjoni fl-isfond, fejn preżenti, tuża frekwenza PWM qrib 1 kHz, li hija ferm ogħla mill-frekwenza kritika tal-fużjoni umana u għalhekk hija meqjusa bħala illuminazzjoni kostanti.

Protokolli tal-flicker integrati tipikament jirreġistraw bejn 5 u 15-il sekonda ta 'dejta għal kull kundizzjoni ta' stimolu li tiegħaf wara li tintlaħaq metrika ta 'preċiżjoni interna. Xi protokolli għandhom kundizzjonijiet multipli ta 'stimolu li huma pprezentati b'mod sekwenzjali b'pawża skura qasira (< 1 s) bejn il-kundizzjonijiet. Apparat għall-għadd fuq l-iskrin juri progress għal dawn il-protokolli multi-stimolu.

Ħafna mill-protokolli għandhom illuminanza kostanti tar-retina, li huma deskritti mill-unità Troland (Td). Dawn il-protokolli huma identifikati b'"Td" fl-interface tal-utent u r PDF rapporti. F'dawn il-protokolli, l-apparat RETeval jkejjel id-daqs tal-istudent f'ħin reali u jaġġusta kontinwament il-luminanza tal-flash biex iwassal l-ammont mixtieq ta' dawl fl-għajn irrispettivament mid-daqs tal-istudent skont il-formula li ġejja: Troland = (erja tal-istudenti f'mm²)(luminanza f'cd/m²). Għalhekk, l-istudenti m'għandhomx għalfejn jiġu dilatati biex jiksibu riżultati konsistenti. Anke meta jużaw mydriatics, in-nies jiddiljaw għal dijametri differenti u r-riżultati jistgħu jsiru aktar konsistenti billi jintużaw l-istimuli bbażati fuq il-Troland. Filwaqt li t-testijiet ibbażati fuq il-Troland jagħmlu r-riżultati inqas dipendenti fuq id-daqs tal-istudenti, fatturi sekondarji bħall-effett Stiles-Crawford u / jew bidliet fid-distribuzzjoni tad-dawl fuq ir-retina jipprevjenu li t-testijiet ibbażati fuq il-Troland jkunu kompletament indipendenti mid-daqs tal-istudenti (Kato et al. 2015; Davis, Kraszewska, and Manning 2017; Sugawara et al. 2020).

Stimuli li għandhom enerġija ta' 'illuminazzjoni tar-retina flash ta' 4, 8, 16, u 32 Td-s ta' 'dawl abjad (1931 CIE x, y of 0.33, 0.33) mingħajr illuminazzjoni fl-isfond huma pprovduti.

Hemm każijiet fejn l-istimolu li jikkompensa għad-daqs tal-istudenti jista' jkun inkonvenjenti. Dawn il-protokollu huma identifikati b'"cd" fl-interface tal-utent u r PDF rapporti.

Pereżempju, il-pazjent ma jistax iżomm għajnejh miftuħa biżżejjed biex l-apparat ikejjel l-istudent, hemm ix-xewqa li jstimula l-għajn minn tebqet il-għajn magħluqa, jew hemm ix-xewqa li jaqbel mal-istimolu ta' pubblikazzjoni preċedenti. Meta tfittex il- preżenza ta' 'xi funzjoni tar- retina, stimolu ta' 'luminanza kostanti qawwi jista' jkun biżżejjed. Stimuli li ma jiddependux fuq id-daqs tal-istudent huma deskritti f'termini ta' luminanza (unitajiet ta' cd/m^2) jew enerġija flash tal-luminanza (unitajiet ta' $\text{cd}\cdot\text{s}/\text{m}^2$). Stimuli li għandhom enerġija ta' luminanza flash ta' 3 u 30 $\text{cd}\cdot\text{s}/\text{m}^2$ tad-dawl abjad (1931 CIE x, y of 0.33, 0.33) mingħajr illuminazzjoni fl-isfond huma pprovduti. Barra minn hekk, 3 $\text{cd}\cdot\text{s}/\text{m}^2$ il-flash abjad bi sfond abjad ta' 30 cd/m^2 u l-ekwivalenti tal-Troland tiegħu (85 Td-s bi sfond ta' 850 Td) huwa pprovdut biex jaqbel mal-istimolu tat-teptip deskritt fl-istandard ISCEV ERG (Robson et al. 2022).

L-ipproċessar tas-sinjali għat-testijiet tat-teptip juża approċċ ibbażat fuq Fourier u huwa deskritt Davis, Kraszevska, u Manning (2017).

L-amplitudni tas-sinjal ERG hija aktar baxxa b'elettrodi li jiġu f'kuntatt mal-ġilda bħal Sensor Strips milli b'elettrodi li jiġu f'kuntatt mal-kornea. Għall-ERGs irregistrati bl-elettrodu attiv fuq il-ġilda, jintuża l-medja tas-sinjal. Elettrodi tal-ġilda jistgħu ma jkunux adattati biex jevalwaw elettroretinogrammi patoloġiċi attenwati. Huwa rrakkomandat li l-utenti li jirreġistraw l-elettroretinogrammi għandhom jaħkmu r-rekwiżiti tekniċi tal-elettrodu magħżul tagħhom biex jiksbu kuntatt tajjeb, pożizzjonament konsistenti tal-elettrodi u impedenza aċċettabbli tal-elettrodu.

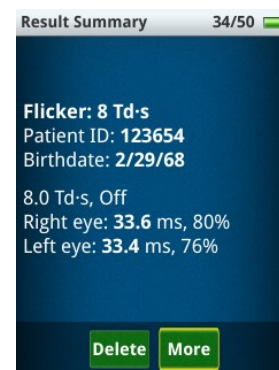
Protokollu tad-dwana

Jekk hemm protokoll li tixtieq tħaddem li mhux inkorporat, l-apparat RETeval għandu appoġġ għall-estensjoni tan-numru ta' għażliet permezz ta' protokollu tad-dwana. Contact LKC (email: support@lkc.com) għal aktar informazzjoni dwar protokollu tad-dwana. Protokollu tad-dwana eżemplari jinkludu kejl replikat, randomizzazzjoni tal-apparat tal-ordni ta' 'preżentazzjoni ta' stimuli multipli, bidliet fl-intensità tal-flash, frekwenza, kulur, u / jew tul ta' 'żmien, u stimuli ta' tul ta' 'żmien estiż bħal on-off, rampa, u stimuli sinusojdali.

Protokollu tad-dwana jistgħu jitqiegħdu fil-folder tal-Protokollu fuq it-tagħmir. Il-protokollu integrati jistgħu jidhru fuq l-apparat fil-folder EMR / protokollu built-in, li jistgħu jkunu punt tat-tluq għall-ħolqien tal-protokollu tad-dwana tiegħek stess. Il-protokollu huma miktuba bil-lingwa ta' 'programmar Lua sħiħa.

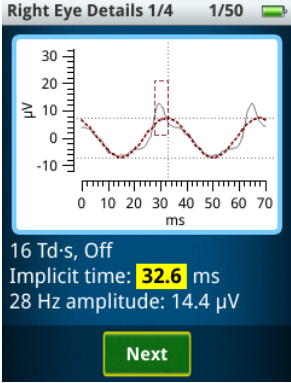
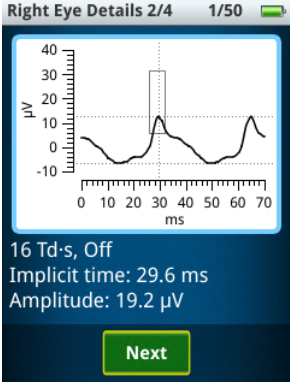
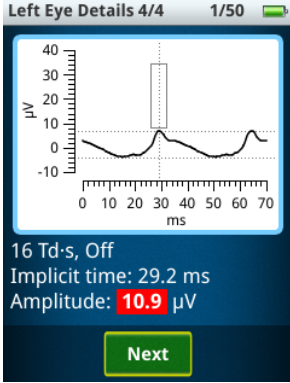
Riżultati tat-test tal-flicker

Results jintwerew fuq l-apparat RETeval meta t-test jitlesta b'suċċess. Hinnijiet impliċiti jinbidlu sostanzjalment b'intensità flash. Meta tirreferi għal-letteratura għall-interpretazzjoni klinika, huwa importanti li l-ittestjar tiegħek isir fl-istess intensità tal-flash u livell tad-dawl fl-isfond. L-istandard ISCEV jiddikjara li kull laboratorju għandu jstabbilixxi jew jikkonferma valuri tipiċi ta' referenza għat-tagħmir tiegħu stess, protokoll ta' registrazzjoni, u popolazzjonijiet ta' pazjenti.



Wara t-test, jiġi pprezentat sommarju tar-riżultat, kif jidher fuq il-lemin.

Ir-riżultati storiċi jistgħu jidhru mill-menu prinċipali **Results** Għażla. Skrollja 'l fuq u 'l isfel mil-lista u agħzel ir-riżultat tat-test mixtieq. Ir-riżultati jinħażnu f'ordni kronoloġika, bl-aktar riżultat riċenti l-ewwel. Is-sommarju muri hawn fuq jidher, kif ukoll l-istimolu, l-amplitudni elettrici, u l-forom tal-mewġ irregjistrati mill-Istrixxi tas-Sensor għal kull għajn għal kull pass. Fil-forma tal-mewġa elettrika, jintwerew żewġ perjodi. Il-flashes tad-dawl li jstimulaw ir-retina seħħew fil-ħin = 0 ms u qrib il-ħin = 35 ms. L-amplitudnijiet u l-kejl taż-żmien huma rrapportati kemm għall-fundamentali tar-rispons (jiġifieri, is-sinusojde l-aktar adattat) kif ukoll għall-forma tal-mewġa kollha, minhabba li l-letteratura xjentifika tappoġġja ż-żewġ metodi. L-użu fundamentali kien irrappurtat li huwa aktar preċiż għall-immanigġjar ta' pazjenti b'iskemija (Severns, Johnson, and Merritt 1991) u aktar robusti għall-kundizzjonijiet tad-dawl li l-pazjent esperjenza qabel it-test (McAnany and Nolan 2014), filwaqt li l-użu tal-forma tal-mewġa kollha jaqbel mal-istandard ISCEV (Robson et al. 2022; McCulloch et al. 2015) u huwa dijanjostikament aktar utli f'xi każijiet (Maa et al. 2016). Il-kurva s-sewda tirrappreżenta r-rispons elettriku tal-għajn għad-dawl li jteptep. Il-kurva singed ħamra (meta tkun prezenti) tirrappreżenta l-fundamentali tar-rispons elettriku. Amplitude huwa rrapportat bħala l-quċċata sal-quċċata. Il-linji bit-tikek jindikaw il-valuri tal-kejl estratti mill-forom tal-mewġ. Meta jkunu disponibbli intervalli ta' referenza, tintwera kaxxa rettangolari li tinkludi 95% tad-dejta fil-popolazzjoni tat-test viżwalment normali. Il-kejl tal-kerser barra l-kaxxa rettangolari huwa għalhekk atipiku. Kejl atipiku assoċjat mal-mard (hinnijiet twal jew amplitudni żgħar) huwa enfasizzat bl-aħmar (jiġifieri, < 2.5% għal amplitudni jew > 97.5% għal żminijiet). Il-kejl qrib il-fruntiera li jiġi enfasizzat aħmar (it-2.5% li jmiss), huwa enfasizzat bl-isfar. Ara l- **Intervalli ta' Referenza** taqsimha fil-manwal (Paġna 58) għal aktar dettalji.

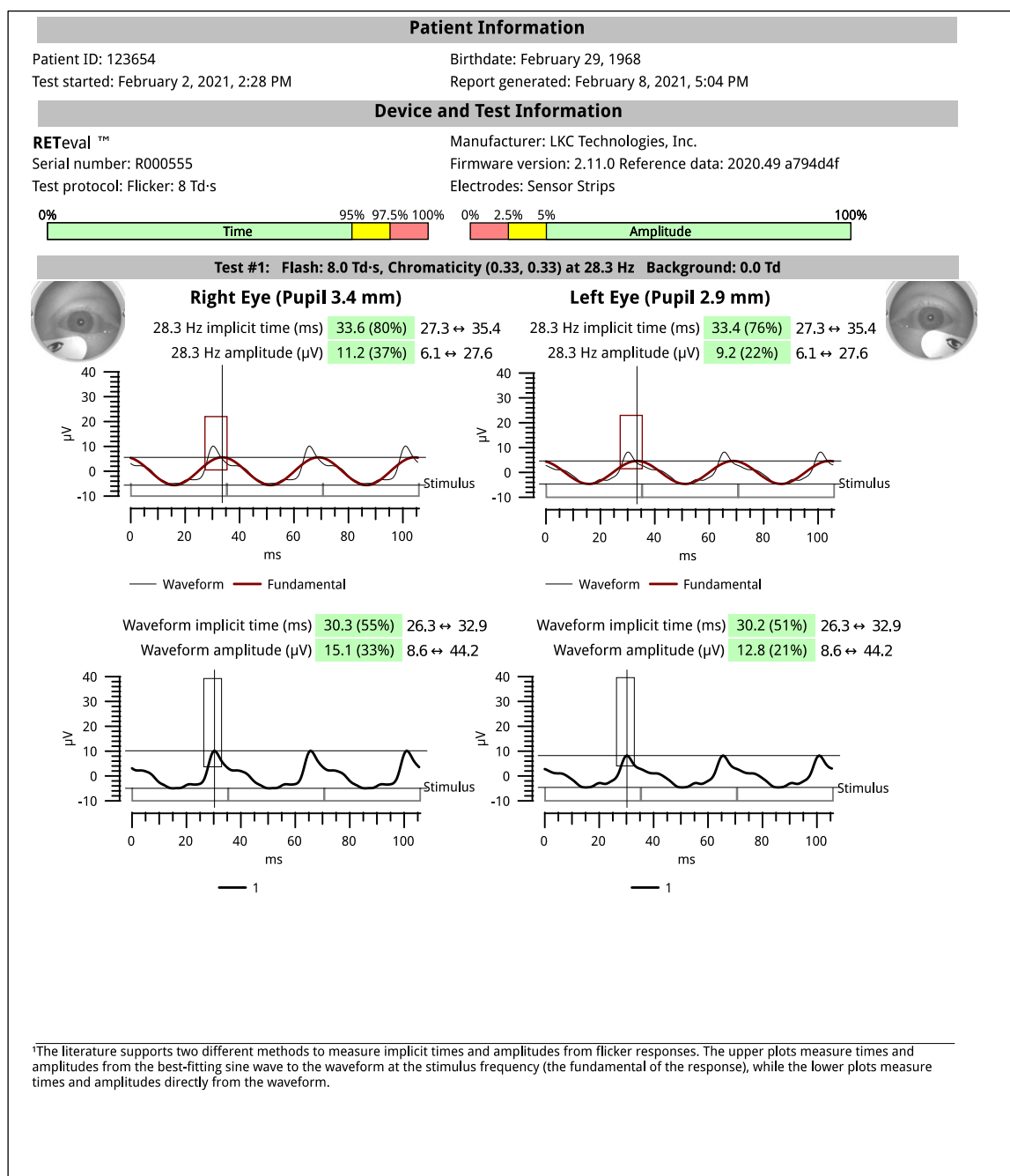
		
Ir-rispons fundamentali bil- hin enfasizzat isfar li jindika kejl tal-linja tal-fruntiera.	Ir-rispons tal-forma tal- mewġa b'estensjoni u hin fl- intervall ta' referenza	Ir-rispons tal-forma tal- mewġa b'estensjoni barra l- intervall ta' referenza

PDF ir-rapporti juru tliet perjodi tar-rispons elettriku rreġistrat mis-Sensor Strips. Fir-rispons elettriku, il-flashes tad-dawl li jstimulaw ir-retina seħħew fil-hin = 0 ms, 35 ms u 70 ms.

Eżatt qabel ma "Start Test" jingħafas fit-testijiet tal-flicker, l-apparat RETeval jipprova jkejjel id-daqs tal-istudenti irrISPETTIVAMENT mit-tip ta' stimolu magħżul. Jekk l-istudent jitkejjel b'suċċess, id-dijametru tiegħu jintwera fir-rapport PDF f'dak l-istadju tat-test. Jekk id-daqs tal-istudent ma jitkejjilx b'suċċess qabel "Start Test", li huwa possibbli għal testijiet "cd", l-apparat ikompli jipprova jkejjel id-daqs tal-istudent matul it-test u minflok jirrapporta d-dijametru medju tal-istudenti matul it-test.

Eżatt wara li tagħfas "Start Test", l-apparat RETeval jieħu ritratt infra-aħmar tal-għajn, li jintwera fuq ir-rapport PDF. Ir-ritratt jista' jkun utli biex jistma l-istat ta' dilazzjoni, il-konformità u l-pożizzjonament tal-elettrodi tas-suġġett.

Eżempju PDF-rapport għall-protokoll tat-8 Td-s jidher hawn taħt. Ir-rapporti juru dejta ta' referenza (Ara **Intervalli ta' Referenza** taqsimha fuq Pagna 58).



RETeval Għażla Shiha

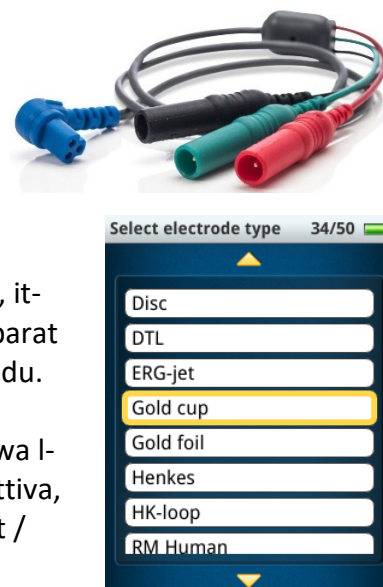
L-għażla RETeval Complete tagħmel l-apparat RETeval konformi mal-istandard ISCEV b'karatteristika shiha (Robson et al. 2022; McCulloch et al. 2015) apparat ERG. Il-DR Assessment protocol u l-protokoll fl-għażla Flicker ERG jipprovdu riżultati rapidi għal numru ta' 'mard li jista' jiġi vvalutat permezz ta' 'risponsi tal-koni. Madankollu, hemm ħafna mard ieħor li għalih valutazzjoni tal-virga u valutazzjonijiet flash wieħed jipprovdu għarfien siewi dwar l-istat tas-sistema viżiva. Dawn il-protokoll se jidmuni ferm aktar biex jitwettqu minhabba l-perjodi ta' adattament skur meħtieġa biex tiġi vvalutata l-funzjoni tal-virga.

Barra minn hekk, huwa pprovdut protokoll għall-ittestjar tal-VEP flash konformi mal-ISCEV (Odom et al. 2016).

Il-kejl ERG standard tal-ISCEV fuq il-post shiħ kien utli għal għadd ta' mard. Inkitbu kotba (Heckenlively and Arden 2006; Fishman et al. 2001) kif ukoll ġurnal (Documenta Ophthalmologica) iddedikat għall-elettrofiziologija klinika tal-vista.

Permezz ta' selettur tal-protokoll, il-protokoll tat-test jista' jintgħażel minn għażliet ta' flash wieħed flimkien ma' għażliet ta' teptip u l-protokoll iddisinjat speċifikament għal retinopatija dijabetika ta' theddida għall-viżjoni.

Kejbil tal-adapter għall-elettrodi DIN huwa pprovdut bl-għażla RETeval Complete, tista' 'tuża kwalunkwe elettrodi DIN ta' sigurtà ta' 1.5 mm bl-apparat RETeval. Kapitolu 17 fi Heckenlively u Arden (2006) jelenka ħafna elettrodi li huma aċċettabbli għar-registrazzjonijiet tal-ERG. Irreferi għad-dokumentazzjoni pprovduta mill-manifattur tal-elettrodi u fl-istandards ISCEV għat-tqegħid xieraq, il-preparazzjoni tal-ġilda, it-tindif u r-rimi ta' dawn l-elettrodi DIN. Meta jwettaq test, l-apparat RETeval għandu jġieġgħel lill-operatur jispeċifika t-tip ta' elettrodi. Din l-informazzjoni se tinħażen fir-riżultati u għandha tintwera dejta normattiva xierqa (meta disponibbli). Iċ-ċomb aħmar huwa l-konnessjoni pożittiva, iċ-ċomb iswed huwa l-konnessjoni negattiva, u iċ-ċomb aħdar huwa l-konnessjoni tas-sewqan tar-riġel tal-art / tal-lemin.



L-amplitudni tas-sinjal ERG hija aktar baxxa b'elettrodi li jiġu f'kuntatt mal-ġilda bħal Sensor Strips milli b'elettrodi li jiġu f'kuntatt mal-kornea. Għall-ERGs irregistrati bl-elettrodi attiv fuq il-ġilda, jintuża l-medja tas-sinjal. Elettrodi tal-ġilda jistgħu ma jkunux adattati biex jevalwaw elettroretinogrammi patoloġiċi attenwati. Huwa rrakkomandat li l-utenti li jirreġistraw l-elettroretinogrammi għandhom jaħkmu r-rekwiżiti tekniċi tal-elettrodi magħżul tagħhom biex jiksbu kuntatt tajjeb, pożizzjonament konsistenti tal-elettrodi u impedenza aċċettabbli tal-elettrodi.

RETeval Protokoll kompluti

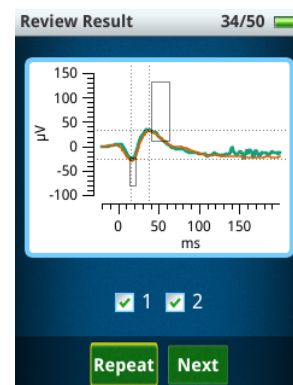
L-apparat RETeval jappoġġja l-ittestjar ERG ta' 'flash wieħed u teptip. Fil-bidu ta' kull perjodu ta' stimolu huma pprovduti flashes qosra tad-dawl. Dawl fl-isfond huwa ġġenerat ukoll billi jiġu pprovduti flashes qosra ta' dawl f'madwar 1 kHz, li huwa ferm ogħla mill-frekwenza kritika tal-fużjoni umana u għalhekk huwa meqjus bħala illuminazzjoni kostanti. Dawn il-protokoll jipprovdu timers ta' adattament skur kif ukoll livell ta' dawl ambjentali

approssimattiv matul l-adattament skur. Il-livell tad-dawl ambjentali huwa approssimat billi tittiehed il-medja geometrika tal-livell tad-dawl imkejja għewwa l-isfera integranti (ganzfeld) permezz ta' fotodajowd b'filtru ottiku tad-dawl ambjentali marbut miegħu.

Hafna mill-protokolli għandhom illuminanza kostanti tar-retina, li huma deskritti mill-unità Troland (Td). Dawn il-protokolli huma identifikati b'"Td" fl-interface tal-utent u r PDF rapporti. F'dawn il-protokolli, l-apparat RETeval jkejjel id-daqs tal-istudent f'hin reali u jaġġusta kontinwament il-luminanza tal-flash biex iwassal l-ammont mixtieq ta' dawl fl-għajnejn irrISPettivament mid-daqs tal-istudent skont il-formula li ġejja: Troland = (pupil area in mm²)(luminance in cd/m²). Għalhekk, l-istudenti m'għandhomx għalfejn jiġu dilatati biex jiksibu riżultati konsistenti. Anke meta jużaw mydriatics, in-nies jiddiljaw għal dijametri differenti u r-riżultati jistgħu jsiru aktar konsistenti billi jintużaw l-istimuli bbażati fuq il-Troland. Filwaqt li t-testijiet ibbażati fuq il-Troland jagħmlu r-riżultati inqas dipendenti fuq id-daqs tal-istudenti, fatturi sekondarji bħall-effett Stiles-Crawford u / jew bidliet fid-distribuzzjoni tad-dawl fuq ir-retina jipprevjenu li t-testijiet ibbażati fuq il-Troland jkunu kompletament indipendenti mid-daqs tal-istudenti (Kato et al. 2015; Davis, Kraszewska, and Manning 2017; Sugawara et al. 2020). Il-protokolli tal-ISCEV Troland integrati jippruvaw jaqblu mal-protokolli ISCEV candela billi jassumu dijametru tal-istudenti ta' 6 mm (erja tal-istudenti ta' 28.3 mm²). Perezempju, l-Troland ekwivalenti għad-dlam adattat 3.0 ERG, li għandu luminanza flash ta' 3 cd·s / m², għandu stimolu ta' (3 cd·s/m²)(28.3 mm²) = 85 Td·s. Jekk id-dijametru tal-istudent huwa 6 mm, l-istimolu ta' 85 Td·s ikun l-istess bħal 3 cd·s/m² l-istimolu u l-ERGs li jirriżultaw għalhekk se jkunu l-istess.

Hemm każijiet fejn l-istimolu li jikkompensa għad-daqs tal-istudenti jista' jkun inkonvenjenti. Dawn il-protokolli huma identifikati b'"cd" fl-interface tal-utent u r PDF rapporti. Perezempju, il-pazjent ma jistax iżomm għajnejh miftuħa biżżejjed biex l-apparat ikejjel l-istudent, hemm ix-xewqa li jstimula l-għajnejh minn tebqet il-għajnejh magħluqa, jew hemm ix-xewqa li jaqbel mal-istimolu ta' pubblikazzjoni preċedenti. Meta tfittex il- preżenza ta' xi funzjoni tar- retina, stimolu ta' luminanza kostanti qawwi jista' jkun biżżejjed.

Is-subtestijiet fil-protokolli juru r-riżultati tal-forma tal-mewġa wara kull perjodu ta' kejl u jippermettu lill-operatur jirrepeti l-pass kemm il darba jkun mixtieq. Kollokamenti awtomatizzati tal-kerser huma kkalkulati għat-tqegħid medju tal-cursor fir-ripetizzjonijiet kollha. Kwalunkwe subtest jista' jinqabeż mingħajr ma jaffettwa l-bqija tal-protokoll. Fuq l-iskrin tar-reviżjoni, l-operatur għandu l-għażla li jagħzel liema replikati biex iżomm mir-rapporti. Din l-għażla tippermetti li r-replikati jithassru fil-każ, perezempju, ta' konformità fqira tal-pazjent jew storbu żejjed f'xi replikati. Biex tneħhi replika, sempliċement neħhi l-marka mill-kaxxa assoċjata ma' dik ir-replika. Ir-replikati jistgħu jintgħażlu jew jitneħhew f'kull hin waqt il-għajnejh tar-replikati. Wara li tkun mort għall-pass tat-test li jmiss, ma tistax tibqa' tbiddel l-għażla replikata għal passi preċedenti. Meta jkunu disponibbli intervalli ta' referenza, tintwera kaxxa rettangolari li tinkludi 95% tad-dejta fil-popolazzjoni tat-test viżwalment normali. Il-kejl tal-kerser barra l-kaxxa rettangolari huwa għalhekk atipiku. Kejl atipiku assoċjat mal-mard (hinijiet twal jew amplitudni żgħir) huwa enfasizzat bl-aħmar (jiġifieri, < 2.5% għal amplitudni jew > 97.5% għal żminijiet). Il-kejl qrib il-fruntiera li jiġi enfasizzat aħmar (it-2.5% li jmiss), huwa



enfazizzat bl-isfar. Ara l- **Intervalli ta' Referenza** taqsima fil-manwal (Paġna 58) għal aktar dettalji.

Għad-dlam adattat 0.1 Hz 85 Td·s u 3 cd·s/m² testijiet, il-potenzjali u l-cursors oxxillatorji huma rrapportati. Il-forma tal-mewġa potenzjali oxxillatorja tinkiseb bl-applikazzjoni ta' 'filtru tal-bandpass ta' 85 Hz - 190 Hz. Sa 5 cursors jitqiegħdu awtomatikament fuq il-qċaċet u l-ħawt potenzjali oxxillatorji u huma indikati fuq ir-rapport bħala tikek suwed fuq il-forma tal-mewġa. Hiniġiet impliċiti (hin sa quċċata) u amplitudni (quċċata sa wara l-ħawt) huma rrapportati għal kull cursor individwali. Is-somom ta' hiniġiet u amplitudni impliċiti għall-cursors kollha huma rrapportati wkoll. Meta tinterpreta l-hiniġiet u l-amplitudni tal-cursor magħduda, għandek teżamina t-tikek tal-cursor fuq il-forma tal-mewġa biex tiżgura li l-ebda mewġ ma jintilef.

Għal testijiet adattati skuri, id-displej huwa awtomatikament dimmed u ħamrani. L-istatus tal-enerġija ekoloġika LED huwa mitfi wkoll biex jassisti fl-adattament skur. Id-displej u l-LED huma awtomatikament imdawlin fl-aħħar tat-testijiet ta' adattament skur.

Biex toħloq l-istimolu viżiv, l-apparat RETeval jiġġenera flashes ta' 'tul ta' żmien varjabbli ta' 'dawl abjad, magħmula minn LEDs ħomor, ħodor u blu li kollha jkunu mixgħula għall-istess tul ta' żmien. Il-flash ta' enerġija massima ta' dawl abjad huwa 30 cd·s / m², li għandu tul ta' 'flash ta' 5 ms. Għat-testijiet Troland kostanti, it-tul tal-flash jista' jkun itwal minn 5 ms għad-daqsijiet tal-istudenti iżgħar minn 1.9 mm. Immudellar tal-fażi ta' attivazzjoni ta' 3 stadji tal-fototrasduzzjoni, kif deskritt (Cideciyan u Jacobson 1996) fl-ekwazzjoni A5, juri differenzi żgħar ħafna fil-virga jew il-kon fotokurrenti bejn li jkollhom flash istantanju u enerġiji flash mifruxa b'mod uniformi f'durati flash sakemm 10 ms sakemm il-kejl kollu jitqies relattiv għaċ-ċentru tal-flash, kif magħmul mill-apparat RETeval. Jekk id-daqs tal-istudent ikun żgħir biżżejjed li l-enerġija flash meħtieġa għal protokoll Troland ma tkunx tista' tinkiseb, l-apparat RETeval jipproduċi l-enerġija flash massima tiegħu.

L-ipproċessar tas-sinjali għat-testijiet mhux flicker juża l-passi li ġejjin. Filtru ta' 'pass għoli ta' 0.3 Hz ta' 'fażi zero jnaqqas id-drift u l-offset tal-elettrodu waqt li jippreserva l-hin tal-forma tal-mewġ. Il-kejl minn flashes multipli huwa kkombinat biex itejjeb il-proporzjon tas-sinjal għall-istorbju bl-użu ta' medja mirquma biex jitnaqqas l-effett tal-outliers wara li jitneħħew ir-replikati ta' barra li l-estensjonijiet tagħhom jaqbzu l-1 mV. Il-forma tal-mewġa li tirriżulta mbagħad tiġi pproċessata bl-użu ta' denoising ibbażat fuq il-mewġ (Ahmadi and Rodrigo 2013) fejn il-wavelets huma attenwati abbażi tas-sinjal għall-qawwa tal-istorbju bejn il-proporzjonijiet ta' wara l-istimolu (sinjal) u ta' qabel l-istimolu (storbju) tal-forma tal-mewġa. L-analiżi potenzjali tal-oxillazzjoni ma tużax it-tneħħija tal-mewġ.

In-numru ta' flashes flimkien huwa speċifikat fit-tabelli ta' hawn taħt. Jekk numru differenti ta' flashes huwa mixtieq, jista' jinħoloq protokoll personalizzat billi jiġi modifikat protokoll fil-folder EMR / built-in-protocols u tpoġġih fil-Protokolli / folder fuq l-apparat. Kwalunkwe editur tat-test jista' jintuża biex jeditja l-protokoll (e.g., Emacs jew Notepad). Minħabba l-ftit flashes ikkombinati għat-testijiet mhux teptip, it-tnaqqis tal-istorbju huwa aktar importanti f'dawn it-testijiet; Konsegwentement, il-preparazzjoni tal-gilda hija ssuġġerita għall-pazjenti kollha biex inaqqsu l-impedenza tal-kuntatt ta' l-elettrodu.

ISCEV ERG protocols

It-tabelli li ġejjin jiddeskrivu fid-dettall il-protokolli ERG standard tal-ISCEV.

Dan il-protokoll (**ISCEV 6 pass, dawl adattat l-ewwel, cd**) iwettaq it-testijiet adattati għad-dawl l-ewwel, u jassumi adattament tad-dawl iseħħ qabel ma jibdwet it-testijiet. Xi kliniċisti jużaw dwal tal-kamra biex jagħmlu l-adattament tad-dawl. ISCEV jirrakkomanda 20 minuta ta 'adattament skur u 10 minuti ta' adattament tad-dawl.

ISCEV 6 pass, dawl adattat l-ewwel, cd				
Deskrizzjoni	Għajn	Energija tal-luminanza flash (0.33, 0.33 abjad)	Luminanza fl-isfond (0.33, 0.33 abjad)	# iteptep
Dawl adattat 3.0 ERG	Lemin	3 cd·s/m ² @ 2 Hz	30 cd/m ²	30
Dawl adattat 3.0 flicker ERG	Lemin	3 cd·s/m ² @ 28.3 Hz	30 cd/m ²	141 – 424
Dawl adattat 3.0 ERG	Xellug	3 cd·s/m ² @ 2 Hz	30 cd/m ²	30
Dawl adattat 3.0 flicker ERG	Xellug	3 cd·s/m ² @ 28.3 Hz	30 cd/m ²	141 – 424
Timer ta' adattament skur	Żewġ	Mitfi	Mitfi	
Skur adattat 0.01 ERG	Lemin	0.01 cd·s/m ² @ 0.5 Hz	Mitfi	9
Skur adattat 3.0 ERG	Lemin	3 cd·s/m ² @ 0.1 Hz	Mitfi	5
Skur adattat 10.0 ERG	Lemin	10 cd·s/m ² @ 0.05 Hz	Mitfi	5
Skur adattat 0.01 ERG	Xellug	0.01 cd·s/m ² @ 0.5 Hz	Mitfi	9
Skur adattat 3.0 ERG	Xellug	3 cd·s/m ² @ 0.1 Hz	Mitfi	5
Skur adattat 10.0 ERG	Xellug	10 cd·s/m ² @ 0.05 Hz	Mitfi	5

Dan il-protokoll (ISCEV 6 pass, skur adattat l-ewwel, cd) jaqleb l-ordni tal-ittestjar biex jagħmel it-testijiet adattati skuri l-ewwel. L-apparat RETeval jwettaq kalibrazzjoni fil-bidu ta' kull protokoll. Sabiex il-flashes tad-dawl tal-kalibrazzjoni ma jaffettwawx l-istat ta' adattament skur tas-sugġett, poġġi l-apparat fuq quddiem tal-pazjent meta mitlub mill-apparat. Il-kulur tal-ġilda għandu effett żgħir, iżda li jista' jitkejjel, fuq il-produzzjoni tad-dawl (minhabba r-riflettanza tal-ġilda); għalhekk, għandu jintuża l-forehead tas-sugġett tat-test. F'dan il-protokoll, hemm tajmer ta' adattament hafif għal kull għajn li għandha tiġi adattata għal 30 cd/m². ISCEV jirrakkomanda 20 minuta ta' adattament skur u 10 minuti ta' adattament tad-dawl.

ISCEV 6 pass, skur adattat l-ewwel, cd				
Deskrizzjoni	Għajn	Energija tal-luminanza flash (0.33, 0.33 abjad)	Luminanza fl-isfond (0.33, 0.33 abjad)	# iteptep
Timer ta' adattament skur	Żewġ	Mitfi	Mitfi	
Skur adattat 0.01 ERG	Lemin	0.01 cd·s/m ² @ 0.5 Hz	Mitfi	9
Skur adattat 3.0 ERG	Lemin	3 cd·s/m ² @ 0.1 Hz	Mitfi	5
Skur adattat 10.0 ERG	Lemin	10 cd·s/m ² @ 0.05 Hz	Mitfi	5
Skur adattat 0.01 ERG	Xellug	0.01 cd·s/m ² @ 0.5 Hz	Mitfi	9
Skur adattat 3.0 ERG	Xellug	3 cd·s/m ² @ 0.1 Hz	Mitfi	5
Skur adattat 10.0 ERG	Xellug	10 cd·s/m ² @ 0.05 Hz	Mitfi	5
Timer ta' adattament ħafif	Lemin	Mitfi	30 cd/m ²	
Dawl adattat 3.0 ERG	Lemin	3 cd·s/m ² @ 2 Hz	30 cd/m ²	30
Dawl adattat 3.0 flicker ERG	Lemin	3 cd·s/m ² @ 28.3 Hz	30 cd/m ²	141 – 424
Timer ta' adattament ħafif	Xellug	Mitfi	30 cd/m ²	
Dawl adattat 3.0 ERG	Xellug	3 cd·s/m ² @ 2 Hz	30 cd/m ²	30
Dawl adattat 3.0 flicker ERG	Xellug	3 cd·s/m ² @ 28.3 Hz	30 cd/m ²	141 – 424

Iż-żewġ protokoll li jmiss huma l-istess bħat-tnejn ta' qabel bl-eċċezzjoni li l-flash abjad ta' 10 cd·s/m² ma jitwettaqx.

ISCEV 5 pass, dawl adattat l-ewwel, cd				
Deskrizzjoni	Għajn	Energija tal-luminanza flash (0.33, 0.33 abjad)	Luminanza fl-isfond (0.33, 0.33 abjad)	# iteptep
Dawl adattat 3.0 ERG	Lemin	3 cd·s/m ² @ 2 Hz	30 cd/m ²	30
Dawl adattat 3.0 flicker ERG	Lemin	3 cd·s/m ² @ 28.3 Hz	30 cd/m ²	141 – 424
Dawl adattat 3.0 ERG	Xellug	3 cd·s/m ² @ 2 Hz	30 cd/m ²	30
Dawl adattat 3.0 flicker ERG	Xellug	3 cd·s/m ² @ 28.3 Hz	30 cd/m ²	141 – 424
Timer ta' adattament skur	Żewġ	Mitfi	Mitfi	
Skur adattat 0.01 ERG	Lemin	0.01 cd·s/m ² @ 0.5 Hz	Mitfi	9
Skur adattat 3.0 ERG	Lemin	3 cd·s/m ² @ 0.1 Hz	Mitfi	5
Skur adattat 0.01 ERG	Xellug	0.01 cd·s/m ² @ 0.5 Hz	Mitfi	9
Skur adattat 3.0 ERG	Xellug	3 cd·s/m ² @ 0.1 Hz	Mitfi	5

ISCEV 5 pass, skur adattat l-ewwel, cd				
Deskrizzjoni	Għajn	Energija tal-luminanza flash (0.33, 0.33 abjad)	Luminanza fl-isfond (0.33, 0.33 abjad)	# iteptep
Timer ta' adattament skur	Żewġ	Mitfi	Mitfi	
Skur adattat 0.01 ERG	Lemin	0.01 cd·s/m ² @ 0.5 Hz	Mitfi	9
Skur adattat 3.0 ERG	Lemin	3 cd·s/m ² @ 0.1 Hz	Mitfi	5
Skur adattat 0.01 ERG	Xellug	0.01 cd·s/m ² @ 0.5 Hz	Mitfi	9
Skur adattat 3.0 ERG	Xellug	3 cd·s/m ² @ 0.1 Hz	Mitfi	5
Timer ta' adattament ħafif	Lemin	Mitfi	30 cd/m ²	
Dawl adattat 3.0 ERG	Lemin	3 cd·s/m ² @ 2 Hz	30 cd/m ²	30
Dawl adattat 3.0 flicker ERG	Lemin	3 cd·s/m ² @ 28.3 Hz	30 cd/m ²	141 – 424
Timer ta' adattament ħafif	Xellug	Mitfi	30 cd/m ²	
Dawl adattat 3.0 ERG	Xellug	3 cd·s/m ² @ 2 Hz	30 cd/m ²	30
Dawl adattat 3.0 flicker ERG	Xellug	3 cd·s/m ² @ 28.3 Hz	30 cd/m ²	141 – 424

L-erba' protokollu li jmiss huma simili għall-protokollu tal-pass ISCEV 5/6 hawn fuq, ħlief it-traċċar tal-istudenti jintuża biex jipprovdli illuminanza kostanti tar-retina, u b'hekk id-dilazzjoni tal-istudenti ssir fakultattiva. Student ta' 6 mm kien preżunt li jikkonverti l-luminanza dilata standard ISCEV għal Trolands.

ISCEV 6 pass, dawl adattat l-ewwel, Td				
Deskrizzjoni	Għajn	Energija tal-luminanza flash (0.33, 0.33 abjad)	Luminanza fl-isfond (0.33, 0.33 abjad)	# iteptep
Dawl adattat 85 Td·s ERG	Lemin	85 Td·s @ 2 Hz	848 Td	30
Dawl adattat 85 Td·s flicker ERG	Lemin	85 Td·s @ 28.3 Hz	848 Td	141 – 424
Dawl adattat 85 Td·s ERG	Xellug	85 Td·s @ 2 Hz	848 Td	30
Dawl adattat 85 Td·s flicker ERG	Xellug	85 Td·s @ 28.3 Hz	848 Td	141 – 424
Timer ta' adattament skur	Żewġ	Mitfi	Mitfi	
Skur adattat 0.28 Td·s ERG	Lemin	0.28 Td·s @ 0.5 Hz	Mitfi	9
Skur adattat 85 Td · ERG	Lemin	85 Td·s @ 0.1 Hz	Mitfi	5
Skur adattat 280 Td·s ERG	Lemin	280 Td·s @ 0.05 Hz	Mitfi	5
Skur adattat 0.28 Td·s ERG	Xellug	0.28 Td·s @ 0.5 Hz	Mitfi	9
Skur adattat 85 Td · ERG	Xellug	85 Td·s @ 0.1 Hz	Mitfi	5
Skur adattat 280 Td·s ERG	Xellug	280 Td·s @ 0.05 Hz	Mitfi	5

ISCEV 6 pass, skur adattat l-ewwel, Td				
Deskrizzjoni	Għajn	Energija tal-luminanza flash (0.33, 0.33 abjad)	Luminanza fl-isfond (0.33, 0.33 abjad)	# iteptep
Timer ta' adattament skur	Żewġ	Mitfi	Mitfi	
Skur adattat 0.28 Td·s ERG	Lemin	0.28 Td·s @ 0.5 Hz	Mitfi	9
Skur adattat 85 Td · ERG	Lemin	85 Td·s @ 0.1 Hz	Mitfi	5
Skur adattat 280 Td·s ERG	Lemin	280 Td·s @ 0.05 Hz	Mitfi	5
Skur adattat 0.28 Td·s ERG	Xellug	0.28 Td·s @ 0.5 Hz	Mitfi	9
Skur adattat 85 Td · ERG	Xellug	85 Td·s @ 0.1 Hz	Mitfi	5
Skur adattat 280 Td·s ERG	Xellug	280 Td·s @ 0.05 Hz	Mitfi	5
Timer ta' adattament ħafif	Lemin	Mitfi	848 Td	
Dawl adattat 85 Td·s ERG	Lemin	85 Td·s @ 2 Hz	848 Td	30
Dawl adattat 85 Td·s flicker ERG	Lemin	85 Td·s @ 28.3 Hz	848 Td	141 – 424
Timer ta' adattament ħafif	Xellug	Mitfi	848 Td	
Dawl adattat 85 Td·s ERG	Xellug	85 Td·s @ 2 Hz	848 Td	30
Dawl adattat 85 Td·s flicker ERG	Xellug	85 Td·s @ 28.3 Hz	848 Td	141 – 424

ISCEV 5 pass, dawl adattat l-ewwel, Td				
Deskrizzjoni	Għajn	Energija tal-luminanza flash (0.33, 0.33 abjad)	Luminanza fl-isfond (0.33, 0.33 abjad)	# iteptep
Dawl adattat 85 Td·s ERG	Lemin	85 Td·s @ 2 Hz	848 Td	30
Dawl adattat 85 Td·s flicker ERG	Lemin	85 Td·s @ 28.3 Hz	848 Td	141 – 424
Dawl adattat 85 Td·s ERG	Xellug	85 Td·s @ 2 Hz	848 Td	30
Dawl adattat 85 Td·s flicker ERG	Xellug	85 Td·s @ 28.3 Hz	848 Td	141 – 424
Timer ta' adattament skur	Żewġ	Mitfi	Mitfi	
Skur adattat 0.28 Td·s ERG	Lemin	0.28 Td·s @ 0.5 Hz	Mitfi	9
Skur adattat 85 Td · ERG	Lemin	85 Td·s @ 0.1 Hz	Mitfi	5
Skur adattat 0.28 Td·s ERG	Xellug	0.28 Td·s @ 0.5 Hz	Mitfi	9
Skur adattat 85 Td · ERG	Xellug	85 Td·s @ 0.1 Hz	Mitfi	5

ISCEV 5 pass, skur adattat l-ewwel, Td				
Deskrizzjoni	Għajn	Energija tal-luminanza flash (0.33, 0.33 abjad)	Luminanza fl-isfond (0.33, 0.33 abjad)	# iteptep
Timer ta' adattament skur	Żewġ	Mitfi	Mitfi	
Skur adattat 0.28 Td·s ERG	Lemin	0.28 Td·s @ 0.5 Hz	Mitfi	9
Skur adattat 85 Td · ERG	Lemin	85 Td·s @ 0.1 Hz	Mitfi	5
Skur adattat 0.28 Td·s ERG	Xellug	0.28 Td·s @ 0.5 Hz	Mitfi	9
Skur adattat 85 Td · ERG	Xellug	85 Td·s @ 0.1 Hz	Mitfi	5
Timer ta' adattament ħafif	Lemin	Mitfi	848 Td	
Dawl adattat 85 Td·s ERG	Lemin	85 Td·s @ 2 Hz	848 Td	30
Dawl adattat 85 Td·s flicker ERG	Lemin	85 Td·s @ 28.3 Hz	848 Td	141 – 424
Timer ta' adattament ħafif	Xellug	Mitfi	848 Td	
Dawl adattat 85 Td·s ERG	Xellug	85 Td·s @ 2 Hz	848 Td	30
Dawl adattat 85 Td·s flicker ERG	Xellug	85 Td·s @ 28.3 Hz	848 Td	141 – 424

It-tliet protokoll li jmiss huma protokoll bbażati fuq il-fotopiku ISCEV. Dawn huma protokoll mingħajr il-passi scotopiċi inkluzi. Il-protokoll huma l-flash uniku fotopiku u teptip f'luminanza standard ta' ISCEV candela dilated kif ukoll f'Trolands. Hemm ukoll il-protokoll ISCEV Flicker ibbażat fuq l-Troland.

ISCEV Flash fotopiku u teptip, cd				
Deskrizzjoni	Għajn	Energija tal-luminanza flash (0.33, 0.33 abjad)	Luminanza fl-isfond (0.33, 0.33 abjad)	# iteptep
Dawl adattat 3.0 ERG	Lemin	3 cd·s/m ² @ 2 Hz	30 cd/m ²	30
Dawl adattat 3.0 flicker ERG	Lemin	3 cd·s/m ² @ 28.3 Hz	30 cd/m ²	141 – 424
Dawl adattat 3.0 ERG	Xellug	3 cd·s/m ² @ 2 Hz	30 cd/m ²	30
Dawl adattat 3.0 flicker ERG	Xellug	3 cd·s/m ² @ 28.3 Hz	30 cd/m ²	141 – 424

ISCEV Flash fotopiku u teptip, Td				
Deskrizzjoni	Għajn	Energija tal-luminanza flash (0.33, 0.33 abjad)	Luminanza fl-isfond (0.33, 0.33 abjad)	# iteptep
Dawl adattat 85 Td·s ERG	Lemin	85 Td·s @ 2 Hz	848 Td	30
Dawl adattat 85 Td·s flicker ERG	Lemin	85 Td·s @ 28.3 Hz	848 Td	141 – 424
Dawl adattat 85 Td·s ERG	Xellug	85 Td·s @ 2 Hz	848 Td	30
Dawl adattat 85 Td·s flicker ERG	Xellug	85 Td·s @ 28.3 Hz	848 Td	141 – 424

ISCEV Photopic Flicker, Td				
Deskrizzjoni	Għajn	Energija tal-luminanza flash (0.33, 0.33 abjad)	Luminanza fl-isfond (0.33, 0.33 abjad)	# iteptep
Dawl adattat 85 Td-s flicker ERG	Lemin	85 Td-s @ 28.3 Hz	848 Td	141 – 424
Dawl adattat 85 Td-s flicker ERG	Xellug	85 Td-s @ 28.3 Hz	848 Td	141 – 424

Il-protokollu ISCEV li ġejjin jaqbu l-pass tat-test DA3 u ma jirrapportawx PO. Meta jużaw adattament skur ta' 10 minuti, dawn il-protokollu jaqblu mal- "Protokoll ERG imqassar mhux standard" speċifikat fl-aġġornament tal-2022 għall-istandard ISCEV (Robson et al. 2022). Meta jintużaw ħinijiet imqassra ta' adattament skur, it-tqabbil tar-reazzjonijiet tal-virga għad-dejta ta' referenza jeħtieġ attenzjoni addizzjonali, peress li d-dejta ta' referenza ngābret b'20 minuta ta' adattament skur.

ISCEV 4 pass, dawl adattat l-ewwel, cd				
Deskrizzjoni	Għajn	Energija tal-luminanza flash (0.33, 0.33 abjad)	Luminanza fl-isfond (0.33, 0.33 abjad)	# iteptep
Dawl adattat 3.0 ERG	Lemin	3 cd·s/m ² @ 2 Hz	30 cd/m ²	30
Dawl adattat 3.0 flicker ERG	Lemin	3 cd·s/m ² @ 28.3 Hz	30 cd/m ²	141 – 424
Dawl adattat 3.0 ERG	Xellug	3 cd·s/m ² @ 2 Hz	30 cd/m ²	30
Dawl adattat 3.0 flicker ERG	Xellug	3 cd·s/m ² @ 28.3 Hz	30 cd/m ²	141 – 424
Timer ta' adattament skur	Żewġ	Mitfi	Mitfi	
Skur adattat 0.01 ERG	Lemin	0.01 cd·s/m ² @ 0.5 Hz	Mitfi	9
Skur adattat 10.0 ERG	Lemin	10 cd·s/m ² @ 0.05 Hz	Mitfi	5
Skur adattat 0.01 ERG	Xellug	0.01 cd·s/m ² @ 0.5 Hz	Mitfi	9
Skur adattat 10.0 ERG	Xellug	10 cd·s/m ² @ 0.05 Hz	Mitfi	5

ISCEV 4 pass, dawl adattat l-ewwel, Td				
Deskrizzjoni	Għajn	Energija tal-luminanza flash (0.33, 0.33 abjad)	Luminanza fl-isfond (0.33, 0.33 abjad)	# iteptep
Dawl adattat 85 Td·s ERG	Lemin	85 Td·s @ 2 Hz	848 Td	30
Dawl adattat 85 Td·s flicker ERG	Lemin	85 Td·s @ 28.3 Hz	848 Td	141 – 424
Dawl adattat 85 Td·s ERG	Xellug	85 Td·s @ 2 Hz	848 Td	30
Dawl adattat 85 Td·s flicker ERG	Xellug	85 Td·s @ 28.3 Hz	848 Td	141 – 424
Timer ta' adattament skur	Żewġ	Mitfi	Mitfi	
Skur adattat 0.28 Td·s ERG	Lemin	0.28 Td·s @ 0.5 Hz	Mitfi	9
Skur adattat 280 Td·s ERG	Lemin	280 Td·s @ 0.05 Hz	Mitfi	5
Skur adattat 0.28 Td·s ERG	Xellug	0.28 Td·s @ 0.5 Hz	Mitfi	9
Skur adattat 280 Td·s ERG	Xellug	280 Td·s @ 0.05 Hz	Mitfi	5

Protokoll fotopiċi ta' rispons negattiv

Ir-rispons negattiv fotopiku huwa r-rispons negattiv bil-mod li jsegwi l-b-wave, u għie farmakologikament iżolat biex jorigina fiċ-ċelloli tal-ganglion tar-retina (Viswanathan et al. 1999). Intwerew bidliet fl- PhNR intwerew, per eżempju, fil- glawkoma (Viswanathan et al. 2001; Preiser et al. 2013).

Huma pprovduti erba' protokoll fotopiċi ta' rispons negattiv. Dawn il-protokoll għandhom flash aħmar (1.0 cd·s/m² jew 38 Td·s) fuq sfond blu (10 cd/m² jew 380 Td) li jenfasizza r-rispons tas-sistema tal-kon. Il-frekwenza stimolu hija 3.4 Hz u tuża jew 200 (protokoll twil) jew 100 (protokoll qasir) flashes biex tnaqqas l-istorbju tal-kejl. Il-protokoll twil jirreġistra għal madwar 60 sekonda; ir-rekords qosra tal-protokoll għal 30 sekonda.

PhNR 3.4 Hz cd Twil				
Deskrizzjoni	Għajn	Energija tal-luminanza flash (LED aħmar, 621 nm)	Luminanza fl-isfond (LED blu, 470 nm)	# iteptep
Flash aħmar, sfond blu	Lemin	1.0 cd·s/m ² @ 3.4 Hz	10 cd/m ²	200
Flash aħmar, sfond blu	Xellug	1.0 cd·s/m ² @ 3.4 Hz	10 cd/m ²	200

PhNR 3.4 Hz cd Qasir				
Deskrizzjoni	Għajn	Energija tal-luminanza flash (LED aħmar, 621 nm)	Luminanza fl-isfond (LED blu, 470 nm)	# iteptep
Flash aħmar, sfond blu	Lemin	1.0 cd·s/m ² @ 3.4 Hz	10 cd/m ²	100
Flash aħmar, sfond blu	Xellug	1.0 cd·s/m ² @ 3.4 Hz	10 cd/m ²	100

PhNR 3.4 Hz Td Twil				
Deskrizzjoni	Għajn	Energija tal-luminanza flash (LED aħmar, 621 nm)	Luminanza fl-isfond (LED blu, 470 nm)	# iteptep
Flash aħmar, sfond blu	Lemin	38 Td·s @ 3.4 Hz	380 Td	200
Flash aħmar, sfond blu	Xellug	38 Td·s @ 3.4 Hz	380 Td	200

PhNR 3.4 Hz Td Qasir				
Deskrizzjoni	Għajn	Energija tal-luminanza flash (LED aħmar, 621 nm)	Luminanza fl-isfond (LED blu, 470 nm)	# iteptep
Flash aħmar, sfond blu	Lemin	38 Td·s @ 3.4 Hz	380 Td	100
Flash aħmar, sfond blu	Xellug	38 Td·s @ 3.4 Hz	380 Td	100

Ir-riżultati rrapportati huma minn -20 ms sa +200 ms, biċ-ċentru tal-flash f'0 ms. Id-displej estiż ta' wara l-istimolu jintuża biex jivviżwalizza aħjar ir-ritorn bil-mod għal-linja bażi.

L-analiżi kwantitattiva ssir kif ġej. Il-a-wave u l-cursors b-wave jitqiegħdu fuq il-forma tal-mewġa rrapportata fil-qċaċet rispettivi tagħhom. Il-PhNR huwa l-punt minimu bejn 55 ms u 180 ms. Il-proporzjon W huwa definit kif ġej:

$$W\text{-ratio} = (b - p_{\min}) / (b - a)$$

fejn a, b u $p_{\min}$ huma l-vultaġġi relattivi għal-linja bażi definita bħala: a-wave quċcata, b: quċcata b-wave, $p_{\min}$: vultaġġ minimu bejn 55 ms u 180 ms. Nota: il-vultaġġ b-wave tipikament irrappurtat (inkluż fil-RETeval apparat) huwa ugwali għal (b-a). Abbażi tad-definizzjoni, il-proporzjon W huwa l-proporzjon tal-għoli tal-forma tal-mewġa wara l-b-wave. Jekk l-amplitudni PhNR hija l-istess bħall-a-wave, il-proporzjon W huwa 1. Il-proporzjon W huwa inqas minn 1 jekk il-fond tal-PhNR huwa inqas mill-fond tal-a-wave. Il-proporzjon W huwa l-invers ta' "PTR" kif definit Mortlock et al. (2010) u nstab li fih għandu l-aktar livell baxx ta' varjabbiltà inter-individwali, intersessjoni, u inter-okulari tat-tekniki ta' kejl ta' 5 ERG ittestjati.

Biex tiġi ġġenerata l-forma tal-mewġa murija, jintużaw metodi ġodda u proprjetarji ta' pproċessar li huma bbażati fuq il-massimizzazzjoni tad-differenza bejn il-PhNR bejn 144 sugġett bi glawkoma u / jew newropatija ottika u 159 sugġett b'saħħtu. Id-dejta ta' referenza tuża l-istess metodu ta' pproċessar.

Protokolli S-kon

Żewġ protokoll S-kon huma pprovduti, li jistgħu jkunu utli fl-iskoperta tas-sindromu s-cone imtejjeb (Yamamoto, Hayashi, and Takeuchi 1999). Dawn il-protokoll jgħaww sfond ta' 560 cd/m² dawl aħmar biex inaqqsu r-rispons mill-koni L u M u luminożità flash ta' 1 cd·s/m² f'4.2 Hz. Is-sinjal li jirriżulta huwa żgħir ħafna, għalhekk huwa meħtieġ ammont kbir ta' medja tas-sinjal. Il-protokoll twil juża 500 medja (120 sekonda) tqabbil Yamamoto, Hayashi, and Takeuchi (1999), filwaqt li l-protokoll qasir juża 250 medja (60 sekonda).

S-kon 4.2 Hz cd Twil				
Deskrizzjoni	Għajn	Energija tal-luminanza flash (LED blu, 470 nm)	Luminanza fl-isfond (LED aħmar, 621 nm)	# iteptep
Flash blu qawwi, sfond aħmar	Lemin	1 cd·s/m ² @ 4.2 Hz	560 cd/m ²	500
Flash blu qawwi, sfond aħmar	Xellug	1 cd·s/m ² @ 4.2 Hz	560 cd/m ²	500

S-kon 4.2 Hz cd Qasir				
Deskrizzjoni	Għajn	Energija tal-luminanza flash (LED blu, 470 nm)	Luminanza fl-isfond (LED aħmar, 621 nm)	# iteptep
Flash blu qawwi, sfond aħmar	Lemin	1 cd·s/m ² @ 4.2 Hz	560 cd/m ²	250
Flash blu qawwi, sfond aħmar	Xellug	1 cd·s/m ² @ 4.2 Hz	560 cd/m ²	250

L-ipproċessar S-cone huwa l-istess bħall-2 Hz ISCEV flash response. Ir-rispons S-cone iseħħ ftit wara 40 ms. Il-cursor b-wave normalment ma jagħzilx dik il-quċcata, anzi jagħzel ir-rispons precedenti tal-kon LM.

DA protokoll flash ħomor

Żewġ protokoll ta' flash aħmar DA huma pprovduti, li jistgħu jkunu utli fid-differenzjazzjoni bejn ir-rispons mill-vireg u l-koni adattati skuri (Thompson et al. 2018). Dawn il-protokoll jużaw flash aħmar mingħajr sfond. Minħabba differenzi fis-sensittività spettrali, il-koni huma 31 darba aktar sensittivi mill-vireg għad-dawl aħmar tal-apparat RETeval. Il-protokoll jużaw fotopiku 0.3 cd·s / m² stimolu (jew ekwivalenti Troland). Il-vireg għalhekk jaraw biss madwar stimolu DA0.01. Koni adattati skuri jiġġeneraw deflessjoni pożittiva fl-ERG b'quċcata madwar 30-50 ms (imsejha l- "x-wave"), filwaqt li l-vireg jiġġeneraw quċcata aktar tard madwar 100 ms. Billi tagħzel bejn ħin ta' adattament skur ta' 5 minuti u 20 minuta, l-estensjonijiet relattivi bejn iż-żewġ risponsi jistgħu jiġu modifikati, peress li l-koni jadattaw b'rata aktar mgħagħla mill-vireg. Ikkonsulta l-protokoll estiż tal-ISCEV għar-referenzi li jiddeskrivu l-utilità klinika ta' dan it-test. Jekk trid tagħmel dan it-test flimkien ma' protokoll ISCEV ieħor, mexxi dan it-test immedjatament qabel it-test DA0.01.

ISCEV DA Red Flash Td				
Deskrizzjoni	Għajn	Energija tal-luminanza flash (LED aħmar, 621 nm)	Luminanza fl-isfond	# iteptep
Skur adattat 0.3 flash aħmar ERG	Lemin	0.3 cd·s/m ² @ 0.5 Hz	Mitfi	9
Skur adattat 0.3 flash aħmar ERG	Xellug	0.3 cd·s/m ² @ 0.5 Hz	Mitfi	9

ISCEV DA Flash Aħmar cd				
Deskrizzjoni	Għajn	Energija tal-luminanza flash (LED aħmar, 621 nm)	Luminanza fl-isfond	# iteptep
Skur adattat 0.3 flash aħmar ERG	Lemin	8.4 Td·s @ 0.5 Hz	Mitfi	9
Skur adattat 0.3 flash aħmar ERG	Xellug	8.4 Td·s @ 0.5 Hz	Mitfi	9

Protokolli on-off (flash twil)

Protokolli on-off (magħrufa wkoll bħala protokoll flash twal) għandhom stimolu estiż biex jisseparaw ir-rispons fuq ir-rispons mir-rispons off fl-ERG. Protokolli flash twal intużaw per eżempju f' pazjenti b' retinitis pigmentosa (Cideciyan and Jacobson 1993), għama kongenitali stazzjonarju bil-lejl (Cideciyan and Jacobson 1993; Sustar et al. 2008), distrofija tal-kon (Sieving 1994), u sindromu S-CONE imtejjeb (Audo et al. 2008). Biex tara aħjar meta għandu jkun ir-rispons mitfi, li juri l-istimolu bħala funzjoni ta' ħin fuq ir-rapporti jista' jkun utli. Ara **Stimulus waveforms** fuq Paġna 12 għal kif tikkonfigura din l-għażla.

Żewġ protokoll (tul qasir u twil tat-test) huma pprovduti li jużaw stimolu abjad tad-dawl. L-istimolu huwa dawl abjad ta' 250 cd/m², li ntweri li għandu mewġa d kważi massima (Kondo et al. 2000), bi sfond abjad ta' 40 cd/m² biex irażżan ir-rispons tal-virga. Għalhekk, meta l-istimolu jkun mixgħul, il-luminanza hija 290 cd/m²; u meta l-istimolu jkun mitfi, il-luminanza hija 40 cd/m². Il-ħinijiet mixgħula u mitfija tal-istimolu huma t-tnejn madwar 144.9 ms, li jimmassimizza l-amplitudni tal-mewġa d (Sieving 1993; Sustar, Hawlina, and Breclj 2006) filwaqt li t-tul tat-test jinżamm qasir kemm jista' jkun. Il-protokoll qasir juża 100 medja (tieġu 30 sekonda) u l-protokoll twil juża 200 medja (tieġu 60 sekonda).

Twil on-off: w / w 250/40 cd				
Deskrizzjoni	Għajn	Luminanza ta' stimolu (0.33, 0.33 abjad)	Luminanza fl-isfond (0.33, 0.33 abjad)	# iteptep
Stimolu estiż abjad, sfond abjad	Lemin	250 cd/m ² , 144.9 ms fil-ħin @ 3.5 Hz	40 cd/m ²	200
Stimolu estiż abjad, sfond abjad	Xellug	250 cd/m ² , 144.9 ms fil-ħin @ 3.5 Hz	40 cd/m ²	200

Qasir on-off: w / w 250/40 cd				
Deskrizzjoni	Għajn	Luminanza ta' stimolu (0.33, 0.33 abjad)	Luminanza fl-isfond (0.33, 0.33 abjad)	# iteptep
Stimolu estiż abjad, sfond abjad	Lemin	250 cd/m ² , 144.9 ms fil-ħin @ 3.5 Hz	40 cd/m ²	100
Stimolu estiż abjad, sfond abjad	Xellug	250 cd/m ² , 144.9 ms fil-ħin @ 3.5 Hz	40 cd/m ²	100

Żewġ protokoll addizzjonali (tul ta' żmien qasir u twil tat-test) huma pprovduti li jużaw stimolu kkulurit. L-istimolu huwa dawl aħmar ta' 560 cd/m² bi sfond aħdar ta' 160 cd/m². Il-ħinijiet mixgħula u mitfija huma t-tnejn madwar 209.4 ms. Dan il-protokoll jaqbel mill-qrib

ma' Audo et al. (2008), bl-isfond aħdar irrażzan ir-rispons tal-virga. Il-protokoll qasir juża 100 medja (tieħu 42 sekonda) u l-protokoll twil juża 200 medja (tieħu 84 sekonda).

Twil on-off: r / g 560/160 cd				
Deskrizzjoni	Għajn	Luminanza ta' stimolu (LED aħmar, 621 nm)	Luminanza fl-isfond (LED aħdar, 530 nm)	# iteptep
Stimolu estiż aħmar, sfond aħdar	Lemin	560 cd/m ² , 209.4 ms fil-ħin @ 2.4 Hz	160 cd/m ²	200
Stimolu estiż aħmar, sfond aħdar	Xellug	560 cd/m ² , 209.4 ms fil-ħin @ 2.4 Hz	160 cd/m ²	200

Qasir on-off: r / g 560/160 cd				
Deskrizzjoni	Għajn	Luminanza ta' stimolu (LED aħmar, 621 nm)	Luminanza fl-isfond (LED aħdar, 530 nm)	# iteptep
Stimolu estiż aħmar, sfond aħdar	Lemin	560 cd/m ² , 209.4 ms fil-ħin @ 2.4 Hz	160 cd/m ²	100
Stimolu estiż aħmar, sfond aħdar	Xellug	560 cd/m ² , 209.4 ms fil-ħin @ 2.4 Hz	160 cd/m ²	100

Biex jiġġenera l-istimuli, l-apparat RETeval juża stimolu PWM qrib 1 kHz.

L-analiżi tuża l-istess ipproċessar bħall-protokollu ISCEV, bl-eċċezzjonijiet li ġejjin: Il-filtru pass għoli ta' 0 fażijiet huwa ssettjat għal 4 Hz biex inaqqas id-drift tal-elettrodu fuq it-tul ta' rispons estiż. Jintuża filtru ta' 0-faży 300 Hz low pass minflok id-denoising tal-wavelet. Il-punt ta' 0 ħin fir-rispons huwa meta l-istimolu jinxtegħel.

VEP protokollu

Flash VEP protokollu jteptep dawl fl-għajn u kejjel ir-rispons tas-sistema viżwali fuq wara tar-ras. Hemm żewġ protokollu ta' 'VEP flash: protokoll ta' 3 cd·s / m² @ 1 Hz u 24 Td·s @ 1 Hz. Iż-żewġ protokollu huma ekwivalenti meta d-dijametru tal-istudent ikun 3.2 mm (erja ta' 8 mm²). It-tnejn jużaw 64 flashes biex medja tar-rispons.

L-analiżi tuża l-istess ipproċessar bħall-protokollu ISCEV, bl-eċċezzjonijiet li ġejjin: Il-passband tal-filtru b'0 fażijiet huwa 2 Hz sa 31 Hz. It-tqegħid tal-kerser isir billi l-quċcata tiġi assenjata l-eqreb fil-ħin għal 120 ms li tkun P2, u l-ewwel ħawt wara 25 ms jkun N1. P1, N2, N3, u P3 huma mbagħad miżjuda kif xieraq. Minħabba l-eterogeneità fil-flash VEP-forma tal-mewġ, xi wħud minn dawn is-6 postijiet tal-kejl tal-cursor jistgħu ma jinstabux. L-amplitudni mill-quċcata sal-quċcata tal-VEP (Pmax – Nmin) hija definita bħala l-estensjoni massima ta' P1 u P2 bit-tnaqqis tal-estensjoni minima ta' N1 u N2 minħabba li l-quċcata dominanti tal-VEP xi kultant tkun P2 u xi kultant P1. Reference data jintwera għal din l-amplitudni peak-to-peak u l-ħin P2 biex jiġi ssimplifikat ir-rapport. Il-ħin P2 jista' ma jiġix immarkat bħala atipiku anke għal suġġetti għomja, peress li l-istorbju każwali jista' jkollu wkoll quċcata qrib 120 ms. Reference data għall-valuri kollha tal-kerser jiġu kkalkulati u maħżuna fil-fajl tad-dejta mhux ipproċessata (rff).

Il-kejl tal-VEP flash jiddependi fuq ir-rispons mir-retina li tkun qed tiġi trażmessa min-nerv ottiku għall-kortiċi oċċidentali u għalhekk jista' jintuża bħala indikatur tal-funzjoni viżiva. Il-kejl tal-VEP flash huwa varjabbli ħafna fost l-individwi iżda huwa pjuttost ripetibbli għal

individwu wiehed. It-tħaddim ta' replikati, li hija għażla f'dawn it-testijiet, jista' jgħin biex jiddistingwi r-rispons evokat minn sinjali bijoloġiċi oħra.

Ara **Twettiq ta' test VEP** fuq Paġna 47 għal dettalji dwar kif tagħmel flash VEP.

Protokolli tad-dwana

Jekk hemm protokoll li tixtieq tħaddem li mhux inkorporat, l-apparat RETeval għandu appoġġ għall-estensjoni tan-numru ta' għażliet permezz ta' protokolli tad-dwana. Protokolli tad-dwana jistgħu jitqiegħdu fil-folder tal-Protokolli fuq it-tagħmir u mbagħad jistgħu jintgħażlu permezz tal-User Interface b'mod bħall-għażla ta' protokoll integrat. Il-protokolli integrati jistgħu jidhru fuq l-apparat fil-folder EMR / protokolli built-in, li jistgħu jkunu punt tat-tluq għall-ħolqien tal-protokolli tad-dwana tiegħek stess. Il-protokolli huma miktuba bil-lingwa ta' 'programmar Lua shiha. Contact LKC (email: support@lkc.com) jekk tixtieq assistenza biex tagħmel protokoll personalizzat.

Eżempji ta' x'jista' jsir bi protokolli tad-dwana huma deskritti hawn taħt.

Passi multipli tat-test

Protokolli tad-dwana jista' jkollhom passi multipli tat-test. Dawn il-passi tat-test jista' jkollhom l-istess settings ta' stimulazzjoni u analiżi jew differenti. Jistgħu jitwettqu f'ordni speċifikata minn qabel jew randomised. Randomization jista' jkun utli biex telimina l-ħin li jkun varjabbli konfuż. L-apparat jista' jieqaf bejn il-passi tat-test, li jippermetti reviżjoni tad-dejta u r-replikazzjoni possibbli tal-prova, jew l-apparat jista' jipproċedi bejn passi malajr kemm jista' jkun (mingħajr reviżjoni tal-operatur).

Stimolu

L-istimolu jista' jikkumpensa għad-daqs tal-istudenti (Trolands) jew le. Meta tikkumpensa għad-daqs tal-istudenti, wiehed jista' jagħżel ukoll li jikkumpensa għall-effett Stiles-Crawford. Il-kulur ta' stimolu jista' jiġi espress f'CIE 1931 (x,y) kromaticità jew f'luminożità għal kull kulur LED separatament (aħmar, aħdar, blu). L-enerġija flash u l-luminanza fl-isfond jistgħu jiġu speċifikati. Alternattivament, stimuli għal żmien estiż, bħal rampi (pass 'il quddiem u pass 'il barra), sinusojdi, u stimuli ta' mewġ kwadru (on-off) jistgħu jiġu speċifikati. Bl-użu tal-ispeċifikazzjoni ta' stimolu on-off, wiehed jista', pereżempju, jesperimenta bi flashes ta' tul ta' żmien varjabbli. L-RETEval stimolu sinusojdali nbena bir-reqqa biex inaqqas id- distorsjoni armonika (< 1% għal kull armoniku), sabiex kwalunkwe armoniku fir- rispons ikun attribwibbli għal nonlinearitajiet fis- sistema viżiva. Il-medda dominanti ta' wavelength u luminożità għal kull LED tidher fit-tabella ta' speċifikazzjoni fuq Page 80. Il-luminanza hija speċifikata f'unitajiet fotopiċi. Il-luminanza effettiva għall-vireg (unitajiet scotopic) hija differenti peress li s-sensittività spettrali bejn il-vireg u l-koni tvarja. Għall-RETEval LEDs, il-proporzjon ta' sensittività scotopika għal fotopika huwa 0.032, 2.3, u 16 għal aħmar, aħdar, u blu rispettivament. Bħala eżempju, il-vireg huma 16-il darba aktar sensittivi għad-dawl blu mill-koni. Għad-dawl abjad (CIE 0.33, 0.33), il-vireg huma 3.0 darbiet aktar sensittivi mill-koni.

Analiżi

Ir-rata ta' teħid ta' kampjuni tista' tintgħażel biex ikollha perjodu ta' 2048 μ s (~ 500 Hz), 1024 μ s (~ 1 kHz), 512 μ s (~ 2 kHz, default), jew 256 μ s (~ 4 kHz). Testijiet flicker jistgħu

jispeċifikaw in-numru ta' 'armoniċi biex janalizzaw, sa 32 armoniku. It-testijiet flash jistgħu jispeċifikaw l-iffiltrar użat. Il-punt ta' qtugħ tal-frekwenza tal-filtru high-pass (3 dB) jista' jiġi speċifikat flimkien ma' jekk il-filtru jkun kawżali jew acausal. Il-filtrazzjoni low-pass tista' 'tintgħażel bejn denoising wavelet u filtru ta' 0 fażijiet. Il-frekwenzi tal-filtru low pass jistgħu jintgħażlu fost 25, 50, 61, 75, 100, 125, 150 Hz għar-rata ta' 'kampjunar ta' ~ 500 Hz; 50, 61, 75, 100, 122, 150, 200, 250, 300 Hz għar-rata ta' 'kampjunar ta' ~ 1 kHz; 61, 100, 122, 150, 200, 244, 300, 400, 500, 600 Hz għar-rata ta' 'kampjunar ta' ~ 2 kHz; u 61, 122, 200, 244, 300, 400, 488, 600, 800, 1000, 1200 Hz għar-rata ta' 'kampjunar ~ 4 kHz. Il-frekwenzi tal-filtru low-pass jispeċifikaw it-tarf tal-faxxa tal-pass tal-filtru.

Il-kejl tal-istudenti jista' jingabar irrISPETTIVAMENT mill-istimolu magħżul.

Kwalunkwe stimolu jista' jiġi pproċessat wara analiżi potenzjali tal-oxxillatorju.

Kwalunkwe stimolu jista' jiġi pproċessat wara l-a- u b-wave cursors, u PhNR analiżi tal-kerser.

Reference data

Reference data jiddependi fuq l-istimolu, l-elettrodu, u l-analiżi użata. Jekk ikun hemm taqbila bejn stadju tat-test u d-dejta ta' referenza fuq it-tagħmir, id-dejta ta' referenza rilevanti tiġi pprezentata awtomatikament. Reference data jista' wkoll jiġi diżattivat b'mod esplicitu fi protokoll personalizzat.

Language traduzzjonijiet

Protokoll tad-dwana jistgħu jinkitbu fi kwalunkwe lingwa; madankollu, ma jistgħux jiġu tradotti awtomatikament f'lingwi oħra.

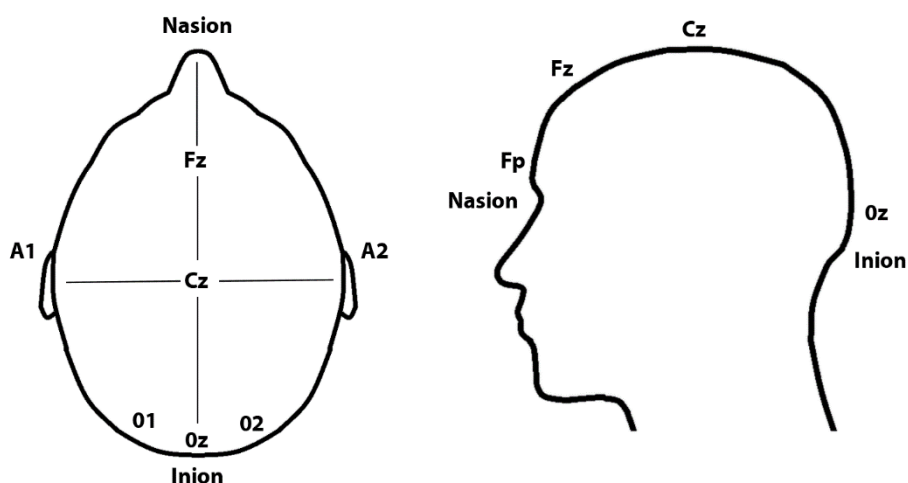
Twettiq ta' test VEP

Hemm standard ISCEV għat-twettiq ta' 'VEPs flash (Odom et al. 2016; Odom et al. 2010). Poġġi l-elettrodi kif deskritti hawn taht fuq ir-ras u stimula kull għajn b'mod simili għal test ERG. Wettaq replikati sabiex l-aspetti tal-forom tal-mewġ li jirriżultaw mill-istimulazzjoni tad-dawl ikunu jistgħu jiġu identifikati aktar faċilment.

Naddaf il-postijiet tal-elettrodi b'NuPrep, kuxxinett tal-prep tal-gilda bbażat fuq l-alkoħol, jew semplicement imsaħ tal-alkoħol.

Qabbad l-elettrodu

tar-registrazzjoni tat-tazza tad-deheb (pożittiv) ma 'Oz. Biex issib Oz, identifika l-inion, il-protrużjoni bony fuq wara tal-kranju. Jekk il-pazjent huwa adult b'ras ta' 'daqs normali, l-Oz jinsab madwar 2.5 cm (1 pulzier) 'il fuq mill-injoni fuq il-linja tan-nofs. Jekk il-pazjent ikollu ras ta' 'daqs anormali, ikun tarbija, jew jekk ikun importanti li l-elettrodi jitqiegħdu fil-



postijiet eżatti, li jagħmel ftit kejl jiddetermina l-postijiet għas-siti ta' registrazzjoni. L-ewwel, identifika n-nasion, il-linja tal-bony tul il-linja tal-brow eżatt fuq l-imnieher fuq quddiem tar-ras. Kejjel id-distanza min-nasion, fuq ir-ras, sal-inion. Oz tinsab fuq il-linja tan-nofs, 10% tad-distanza mill-inion għan-nasion 'il fuq mill-inion. Agħmel parti minn kull xagħar biex tesponi l-ġilda fis-sit tar-registrazzjoni u naddaf il-ġilda b'mod vigoruż. Jekk ix-xagħar tal-pazjent ikun twil, għandhom jintużaw pinnijiet tal-bobby jew klipps oħra biex ix-xagħar jinżamm 'il barra mit-triq waqt it-tindif u t-tqegħid tal-elettrodi. Poġġi porzjon ġeneruż tal-krema tal-elettrodi fit-tazza tal-elettrodi u aghfas l-elettrodi f'postu sew fuq il-qorriegħa. Għatti l-elettrodi bi kwadru ta' 2 sa 3 cm (1 sa 1 1/2 pulzier) ta' karta assorbenti u erga' aghfas sew.

Poġġi elettrodi Ag/AgCl ECG bħala l-elettrodi ta' referenza (negattiv) fil-linja tax-xagħar fuq il-forehead. Imla t-tazzi tal-elettrodi tal-klipp tal-widna bil-ġell tal-elettrodi (mhux krema) u aqbadha lejn il-lobe tal-widna tal-pazjent bħala l-elettrodi tas-sewqan tar-rigħel tal-art / lemin.

Fuq in-naħa tat-tagħmir, uża l-kejbil tal-adapter RETeval għall-elettrodi DIN minflok iċ-ċomb tal-Istrixxa tas-Sensor. Qabbad l-elettrodi tar-registrazzjoni tat-tazza tad-deheb maċ-ċomb aħmar tal-kejbil tal-adattament. Qabbad l-elettrodi ta' referenza Ag/AgCl maċ-ċomb iswed tal-kejbil ta' adattament bħala l-input negattiv (referenza). Qabbad elettrodi tal-klipp tal-widna tat-tazza tad-deheb maċ-ċomb aħdar tal-kejbil li jadatta għall-konnessjoni tas-sewqan tal-art / rigħel tal-lemin.



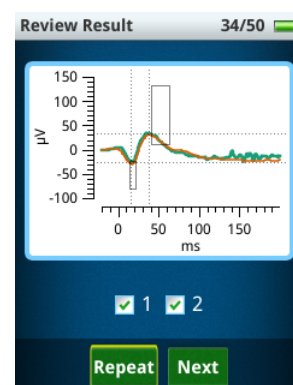
In-numri tal-partijiet għal dawn l-items jistgħu jinstabu **Xiri ta' provvisti** u aċċessorji fuq Page 97 jew fuq il-LKC store (<https://store.lkc.com/reteval-accessories>).

RETeval Riżultati komplete tat-test

Ir-riżultati inkrementali jidhru fuq l-apparat RETeval wara kull test (hlief għal testijiet li jaqdbu biss), bl-għażla li t-test jiġi ripetut jew li jitkompla t-test li jmiss. It-tqegħid b'suċċess tal-kerser huwa indikat minn linji singed fuq il-forma tal-mewġa li jindikaw il-post tagħhom. Jekk ma tarax l-indikazzjoni tat-tqegħid tal-kerser b'suċċess, irrepeti l-kejl. Meta disponibbli, jintwerew rettangoli ta' l-intervall ta' referenza li jindikaw il-postijiet tan-nofs 95% tas-sugġetti b'viżjoni normali.

Ir-riżultati storiċi jistgħu jidhru mill-menu prinċipali **Results** Għażla.

Skrollja 'l fuq u 'l isfel mil-lista u aghzel ir-riżultat tat-test mixtieq. Ir-riżultati jinħażnu f'ordni kronoloġika, bl-aktar riżultat riċenti l-ewwel. Ir-riżultati jinkludu l-stimolu, l-amplitudni elettrika, il-ħinijiet, u l-forom tal-mewġ irregistrati mill-elettrodi għal kull għajn għal kull pass fil-protokoll. Il-graffs juru l-kollokamenti medji tal-kerser. Flash iseħħ fil-ħin = 0 għat-testijiet kollha. Meta jkunu disponibbli intervalli ta' referenza, tintwera kaxxa rettangolari li tinkludi 95% tad-dejta fil-popolazzjoni tat-test viżwalment normali. Il-kejl tal-kerser barra l-kaxxa rettangolari huwa għalhekk atipiku. Kejl atipiku assoċjat mal-mard (ħinijiet twal jew amplitudni żgħar) huwa enfasizzat bl-aħmar (jiġifieri, < 2.5% għal amplitudni jew > 97.5% għal żminijiet). Il-kejl qrib il-fruntiera li jiġi enfasizzat aħmar (it-2.5% li jmiss), huwa

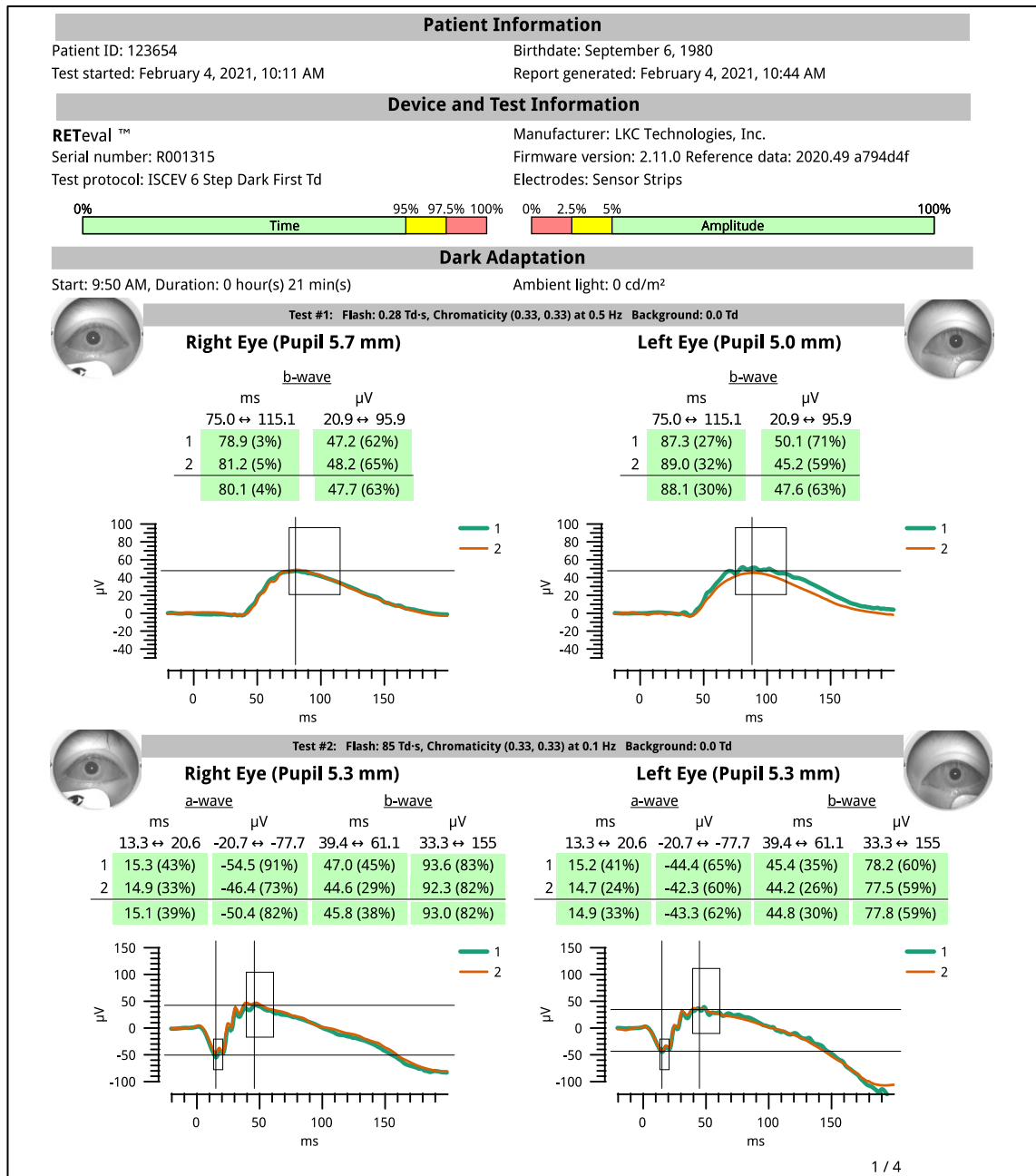


enfasizzat bl-isfar. Ara l- **Intervalli ta' Referenza** taqsima fil-manwal (li tibda fuq Page 58) għal aktar dettalji.

Eżatt qabel ma "Start Test" jingħafas f'testijiet flicker jew flash, l-apparat RETeval jipprova jkejjel id-daqs tal-istudenti irrispettivament mit-tip ta' stimolu magħżul. Jekk l-istudent jitkejjel b'suċċess, id-dijametru tiegħu jintwera fir-rapport PDF f'dak l-istadju tat-test. Jekk id-daqs tal-istudent ma jitkejjilx b'suċċess qabel "Start Test", li huwa possibbli għal testijiet "cd", l-apparat ikompli jipprova jkejjel id-daqs tal-istudent matul it-test u minflok jirrapporta d-dijametru medju tal-istudenti matul it-test.

Eżatt wara li tagħfas "Start Test", l-apparat RETeval jieħu ritratt infra-aħmar tal-għajn, li jintwera fuq ir-rapport PDF. Jekk jittieħdu replikati, ir-ritratt muri huwa mill-aħħar replika. Ir-ritratt jista' jkun utli biex jistma l-istat ta' dilazzjoni, il-konformità u l-pożizzjonament tal-elettrodi tas-suġġett hdejn l-għajn.

Eżempju PDF rapport għall-pass ISCEV 6, skur adattat l-ewwel, Td protokoll jidher hawn taht.



Patient ID: 123654

Birthdate: September 6, 1980

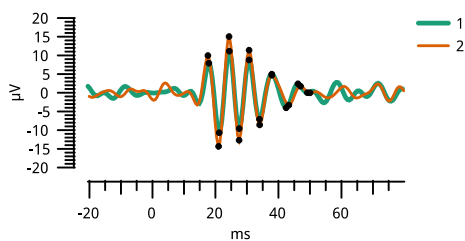
Test started: February 4, 2021, 10:11 AM

Report generated: February 4, 2021, 10:44 AM

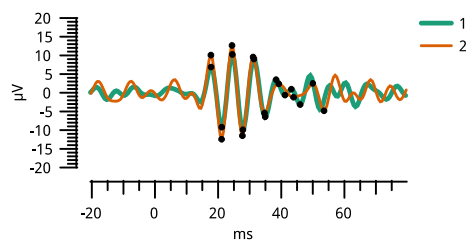
Test #3: Flash: 85 Td-s, Chromaticity (0.33, 0.33) at 0.1 Hz Background: 0.0 Td

Right Eye (Pupil 5.3 mm)

OP Sum	
ms	μV
131.5 ↔ 171.5	13.9 ↔ 86.2
1 157.0 (56%)	66.5 (82%)
2 157.5 (57%)	81.8 (95%)
157.3 (56%)	74.1 (90%)

**Left Eye (Pupil 5.3 mm)**

OP Sum	
ms	μV
131.5 ↔ 171.5	13.9 ↔ 86.2
1 155.2 (49%)	59.9 (74%)
2 162.4 (85%)	72.6 (88%)
158.8 (62%)	66.2 (81%)

**Right Eye Oscillatory Potentials**

OP1		OP2		OP3		OP4		OP5	
ms	μV	ms	μV	ms	μV	ms	μV	ms	μV
1 17.9	18.6	24.4	20.7	30.7	15.8	37.9	9.0	46.2	2.4
2 17.6	24.3	24.3	27.7	30.7	20.0	37.9	8.0	47.0	1.8

Left Eye Oscillatory Potentials

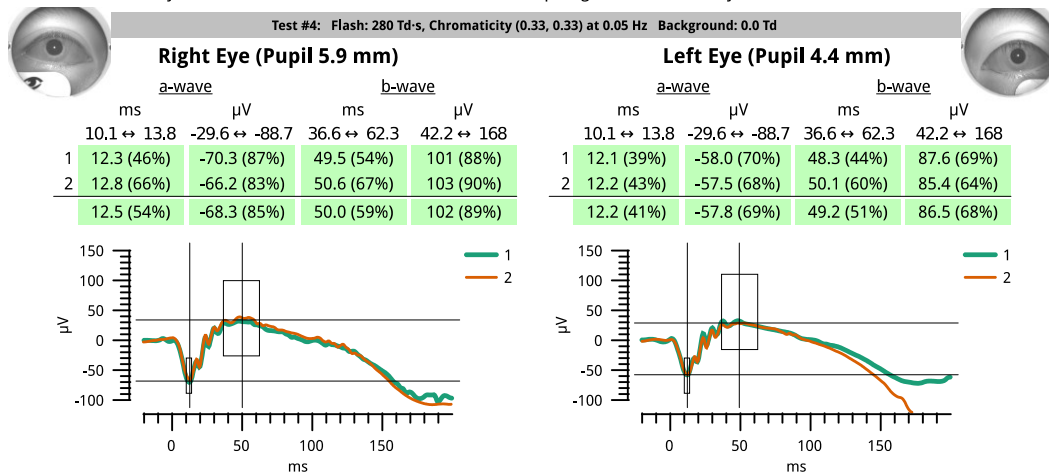
OP1		OP2		OP3		OP4		OP5	
ms	μV	ms	μV	ms	μV	ms	μV	ms	μV
1 17.8	16.1	24.5	20.2	31.3	15.4	38.4	4.1	43.2	4.1
2 17.7	22.5	24.4	24.2	31.1	15.0	39.2	3.6	50.0	7.3

Patient ID: 123654

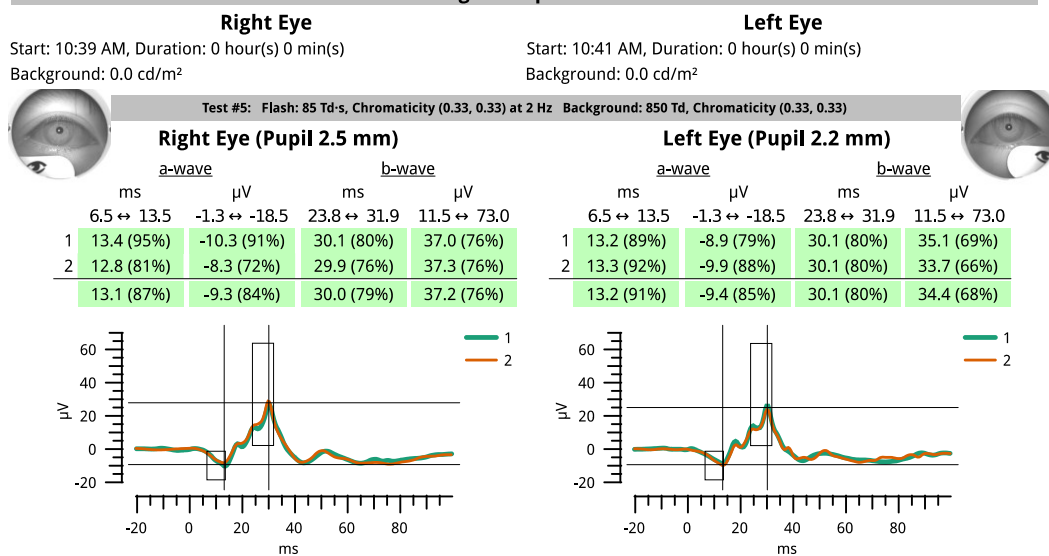
Birthdate: September 6, 1980

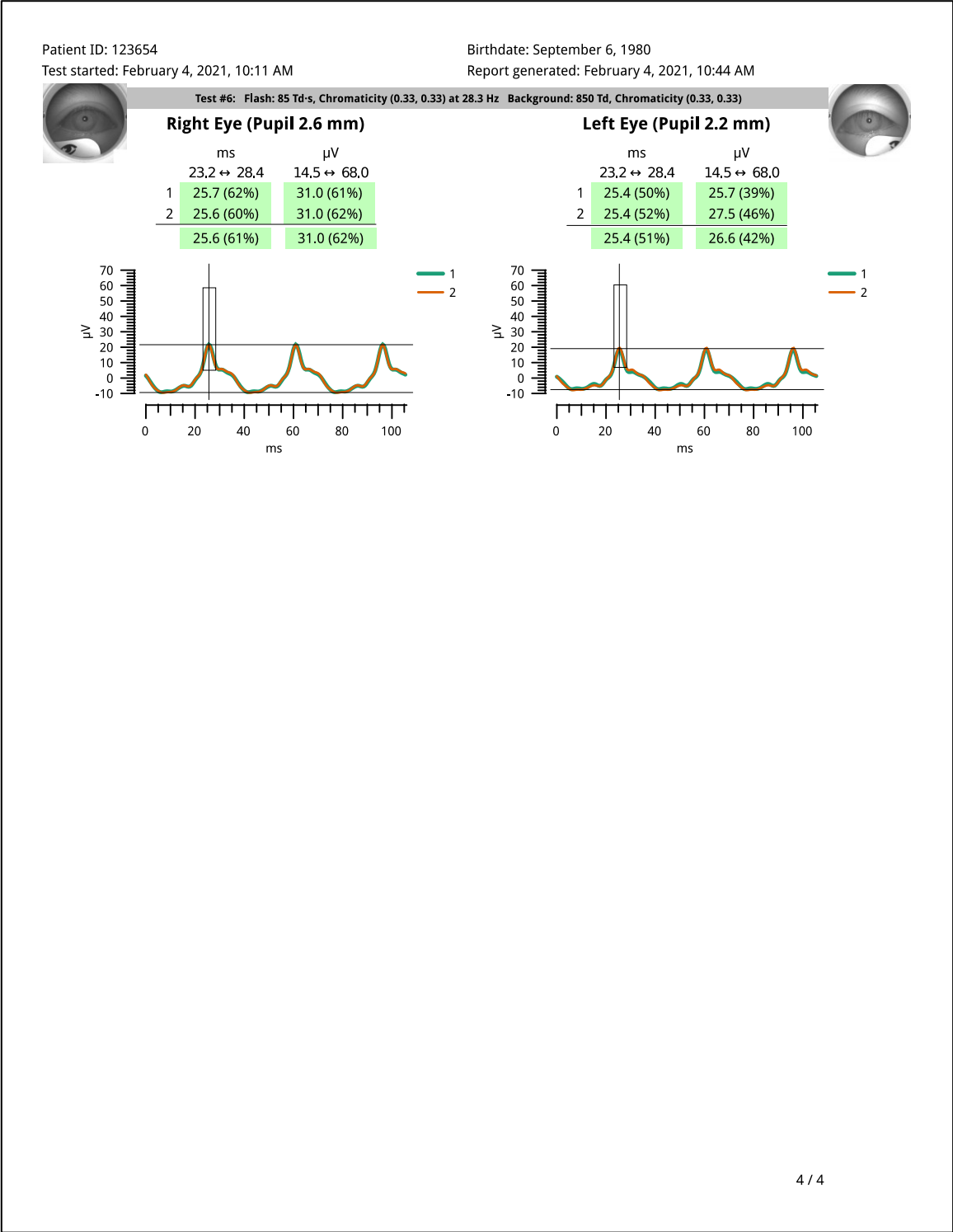
Test started: February 4, 2021, 10:11 AM

Report generated: February 4, 2021, 10:44 AM



Light Adaptation





Eżempju ta' protokoll ta' rispons negattiv fotopiku b'dejta ta' referenza jidher hawn taħt. B'mod awtomatiku, il-kulur tad-dejta ta' referenza ma jidhrix li jnaqqas il-konfużjoni bejn il-limiti ta' referenza u l-limiti tad-deċiżjonijiet kliniċi (Ara l-Paġna 59). Biex tixgħel/titfi l-kulur, ara l-Kodifikazzjoni tal-Kulur fuq il-Paġna 11.

Patient Information

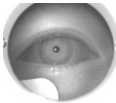
Patient ID: RIM-684- default
 Test started: 17 January 2024, 16:12

Birthdate: 9 September 1980
 Report generated: 17 January 2024, 16:17

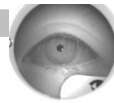
Device and Test Information

RETeval™
 Serial number: R001673
 Test protocol: PhNR 3.4 Hz Td Long

Manufacturer: LKC Technologies, Inc.
 Firmware version: 2.13.7rc3 Reference data: 2023.23 6966f91
 Electrodes: Sensor Strips

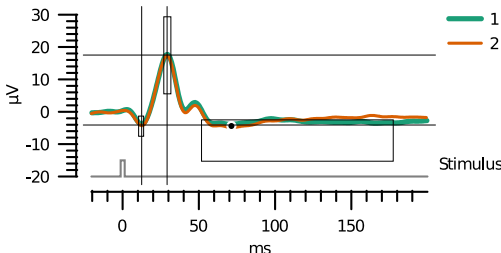


Test #1: Flash: 38 Td-s Red at 3.4 Hz Background: 380 Td Blue



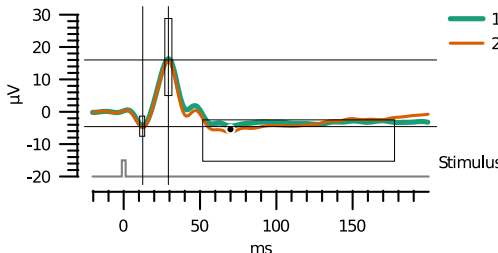
Right Eye (Pupil 2.6 mm)

	a-wave		b-wave	
	ms	μV	ms	μV
	10.5 ↔ 13.7	-1.3 ↔ -7.6	27.0 ↔ 31.6	9.6 ↔ 33.4
1	12.4 (67%)	-3.9 (41%)	29.3 (60%)	21.5 (73%)
2	12.6 (74%)	-4.3 (54%)	29.0 (53%)	21.6 (74%)
	12.5 (72%)	-4.1 (46%)	29.1 (56%)	21.6 (73%)



Left Eye (Pupil 2.1 mm)

	a-wave		b-wave	
	ms	μV	ms	μV
	10.5 ↔ 13.7	-1.3 ↔ -7.6	27.0 ↔ 31.6	9.6 ↔ 33.4
1	12.5 (71%)	-4.3 (53%)	29.3 (62%)	20.7 (67%)
2	12.4 (69%)	-4.9 (70%)	29.2 (58%)	20.6 (66%)
	12.5 (70%)	-4.6 (64%)	29.3 (60%)	20.6 (66%)



Photopic Negative Response

PhNR at minimum

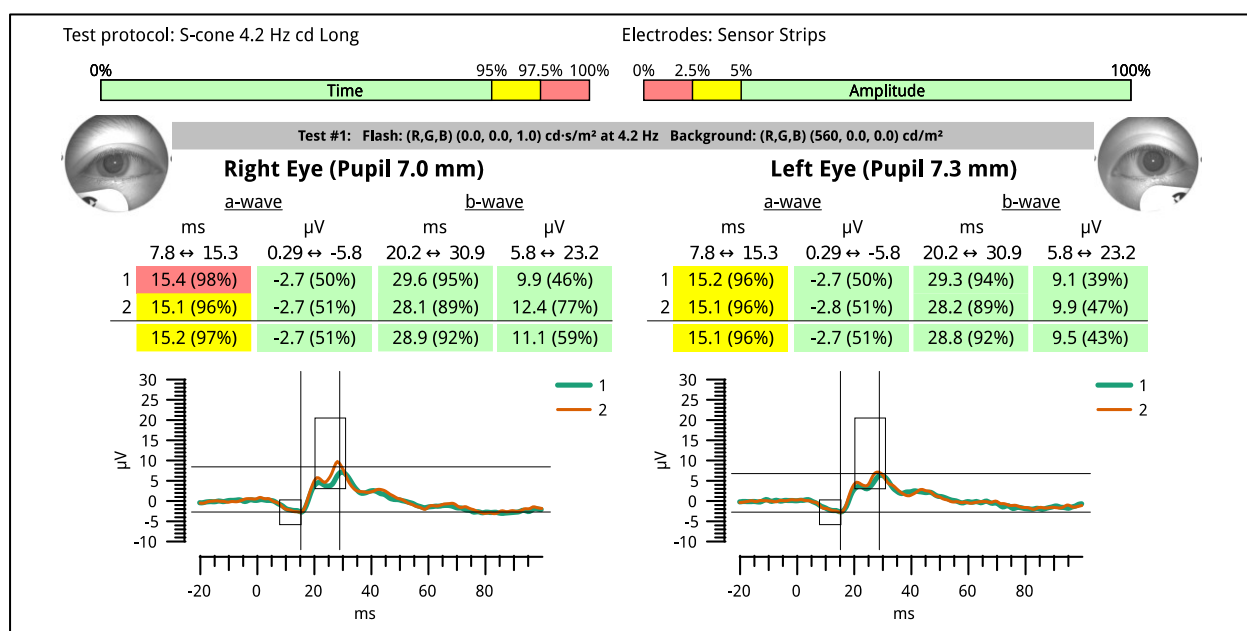
	ms	μV	W-ratio ¹
	52 ↔ 177	-2.5 ↔ -15.3	0.94 ↔ 1.69
1	71 (34%)	-3.9 (16%)	1.00 (12%)
2	72 (35%)	-4.9 (29%)	1.03 (21%)
	71 (34%)	-4.4 (22%)	1.01 (15%)

PhNR at minimum

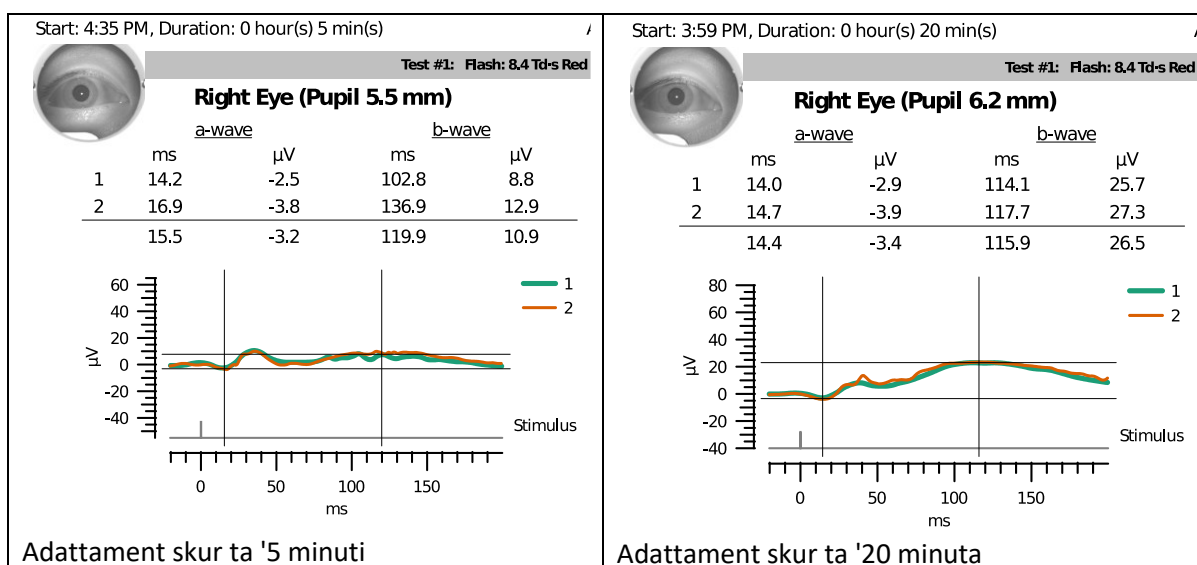
	ms	μV	W-ratio ¹
	52 ↔ 177	-2.5 ↔ -15.3	0.94 ↔ 1.69
1	70 (32%)	-4.4 (22%)	1.01 (12%)
2	69 (29%)	-6.4 (47%)	1.07 (34%)
	70 (30%)	-5.4 (36%)	1.04 (25%)

¹W-ratio = (b - p_{min}) / (b - a) which is the reciprocal of "PTR" as described in Mortlock (2010)
 where a, b, and p_{min} are the voltages relative to baseline defined as
 a: a-wave peak, b: b-wave peak, and p_{min}: the minimum of the PhNR wave.

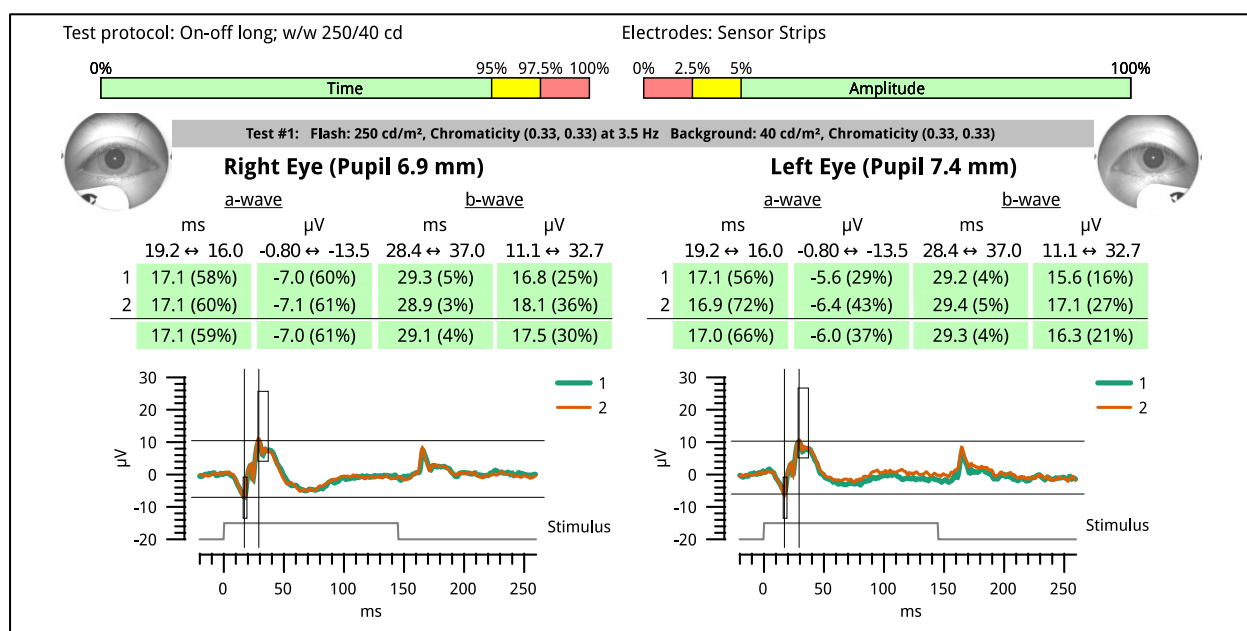
Eżempju ta' protokoll S-kon jidher hawn taħt. Nota mewġa s-kon isseħħ eżatt wara 40 ms u mhix il-cursor b-wave, li huwa rispons LM-kon (Gouras, MacKay, and Yamamoto 1993).



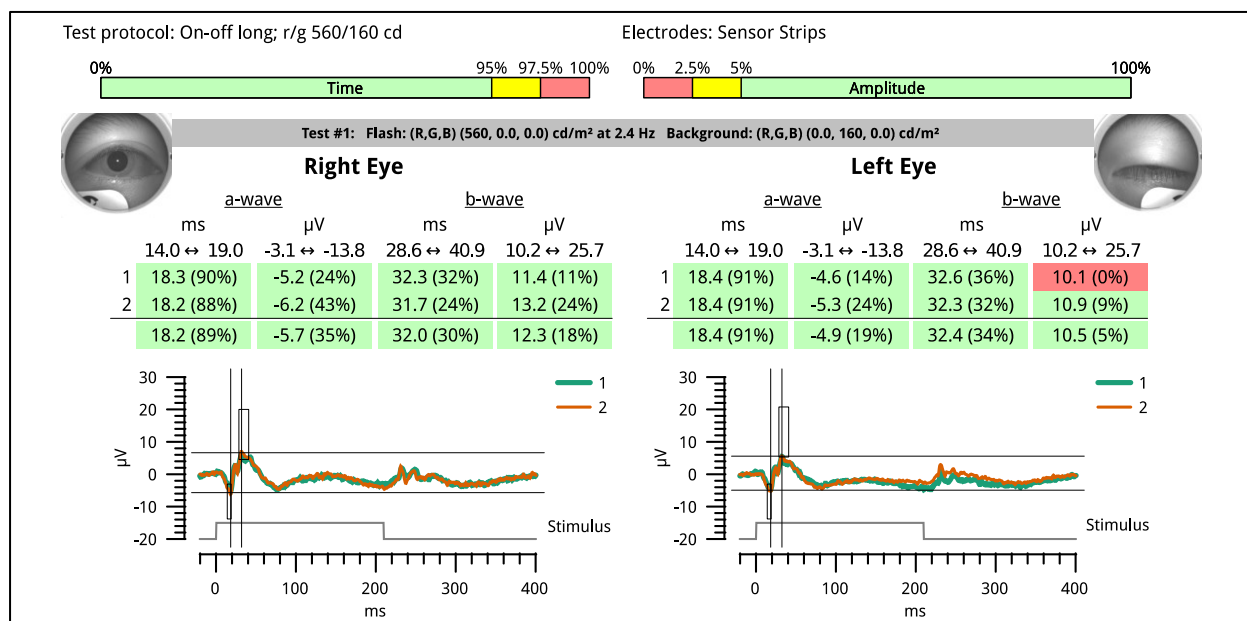
Eżempji ta' protokoll ta' flash aħmar DA huma murija hawn taħt. Il-pannell tax-xellug juri għajn b'hin ta' adattament skur ta' 5 minuti filwaqt li l-pannell tal-lemin juri l-istess għajn wara 20 minuta ta' adattament skur. L-apparat m'għandux tqegħid separat tal-cursor tal-mewġ X. M'hemm l-ebda dejta ta' referenza għall-protokoll tal-flash aħmar DA. Madankollu, ir-rispons tal-kon adattat skur fi 30 - 40 ms huwa separat b'mod ċar mir-rispons tal-virga adattat skur f'100 - 120 ms.



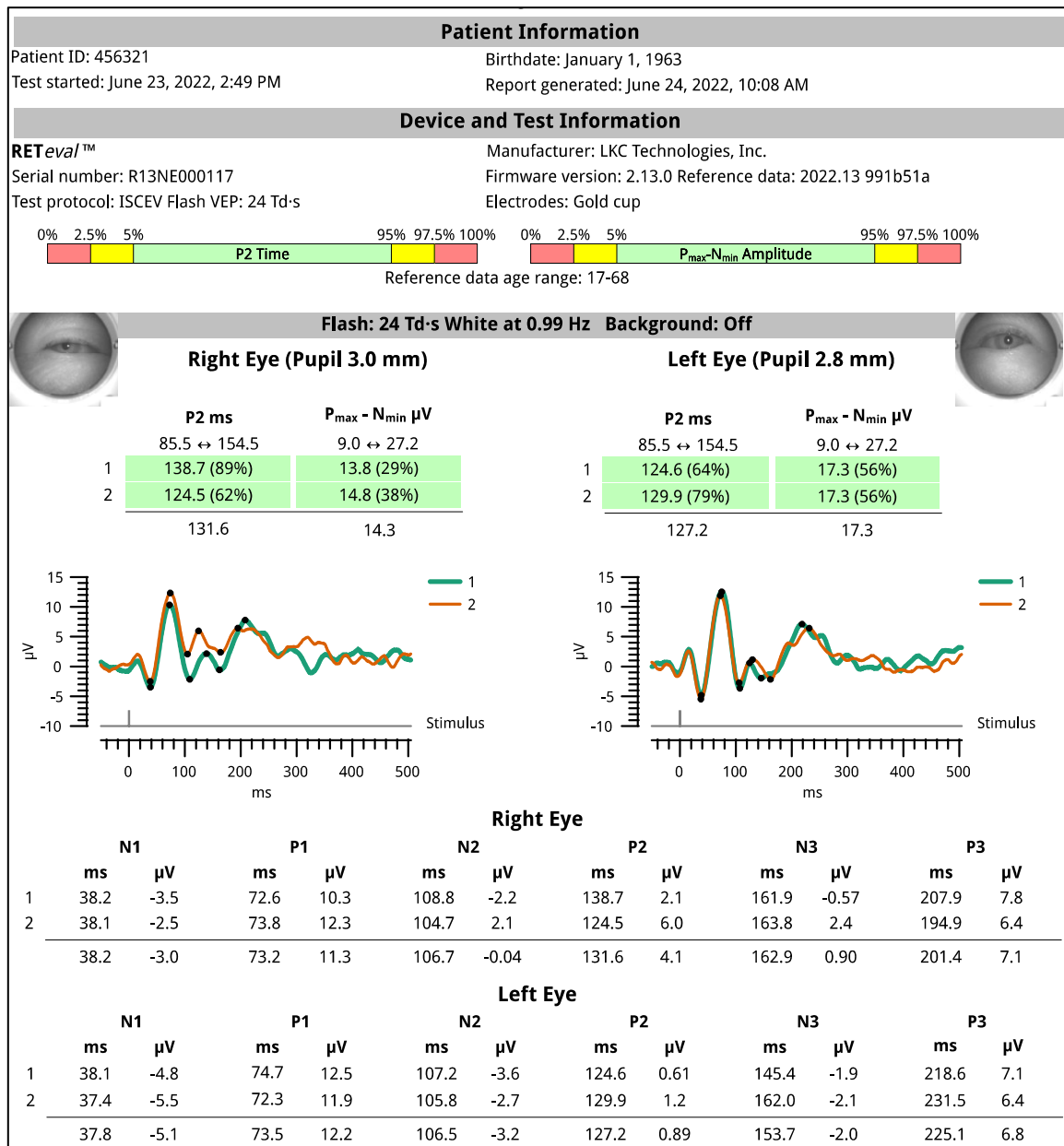
Eżempju tal-protokoll abjad/abjad on-off (flash twil) jidher hawn taħt. Ir-rispons mitfi jista' jidher li jibda minn madwar 163 ms, madwar 18- il ms wara li jintefa l-stimolu.



Eżempju tal-protokoll aħmar/aħdar on-off (flash twil) jidher hawn taħt. Ir-rispons mitfi jidher li jibda madwar 230 ms, madwar 21 ms wara li jintefa l-stimolu, kif indikat mill-forma tal-mewġa ta 'stimolu.



Eżempju ta' flash VEP rapport jidher hawn taħt. F'dan ir-rapport, tintwera l-forma tal-mewġa ta' stimolazzjoni. Ara l-Pagna 12 biex tixgħel /titfi din il-karatteristika.

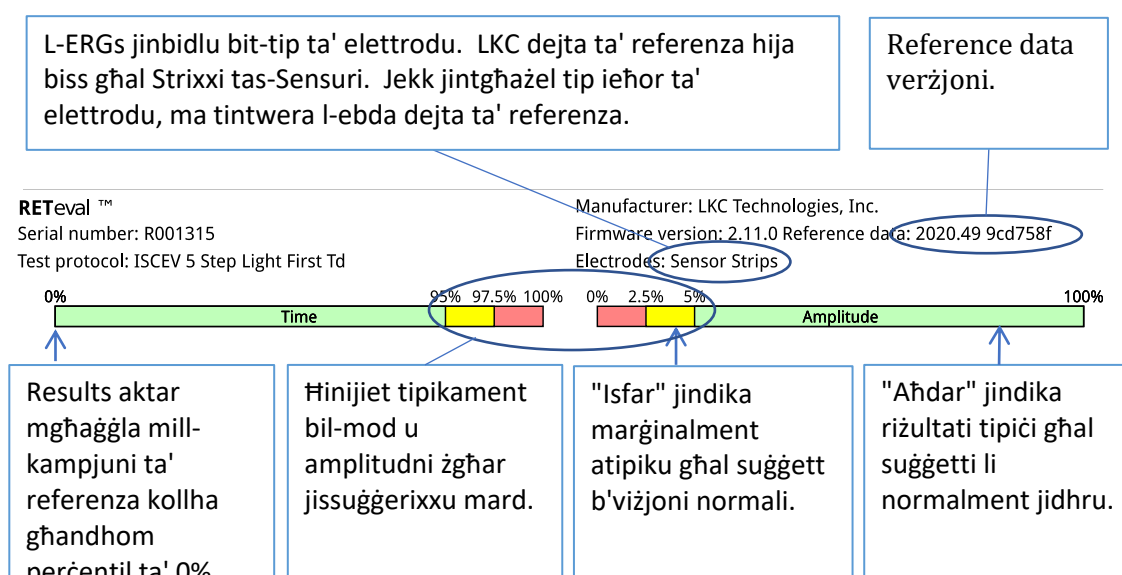


Intervalli ta' Referenza

LKC għabar valuri ta' referenza (CLSI 2008; Davis and Hamilton 2021) biex jiġu stabbiliti intervalli ta' referenza korrispondenti. L-intervalli ta' referenza xi kultant jissejhu "dejta normali" jew "dejta normattiva".

Jekk id-dejta ta' referenza tkun disponibbli għal test u r-rappurtar tad-dejta ta' referenza jkun mixgħul (ara t-taqsimi li jmiss), id-dejta ta' referenza mqabbla mal-età tintwera awtomatikament mill-apparat RETeval. Jekk jogħġbok kun żgur li kemm id-data tat-twelid kif ukoll id-data tas-sistema fuq l-apparat RETeval huma korretti għat-tqabbil preċiż tal-età tal-informazzjoni dwar l-intervall ta' referenza. Ir-riżultati tal-ERG jiddependu wkoll fuq it-tip ta' elettrodu użat. Id-dejta ta' referenza ta' LKC ngabret bl-użu ta' Sensor Strips u b'hekk tintwera biss jekk jintgħażel dak it-tip ta' elettrodu. Żgura li t-tip korrett ta' elettrodu jintgħażel matul it-test.

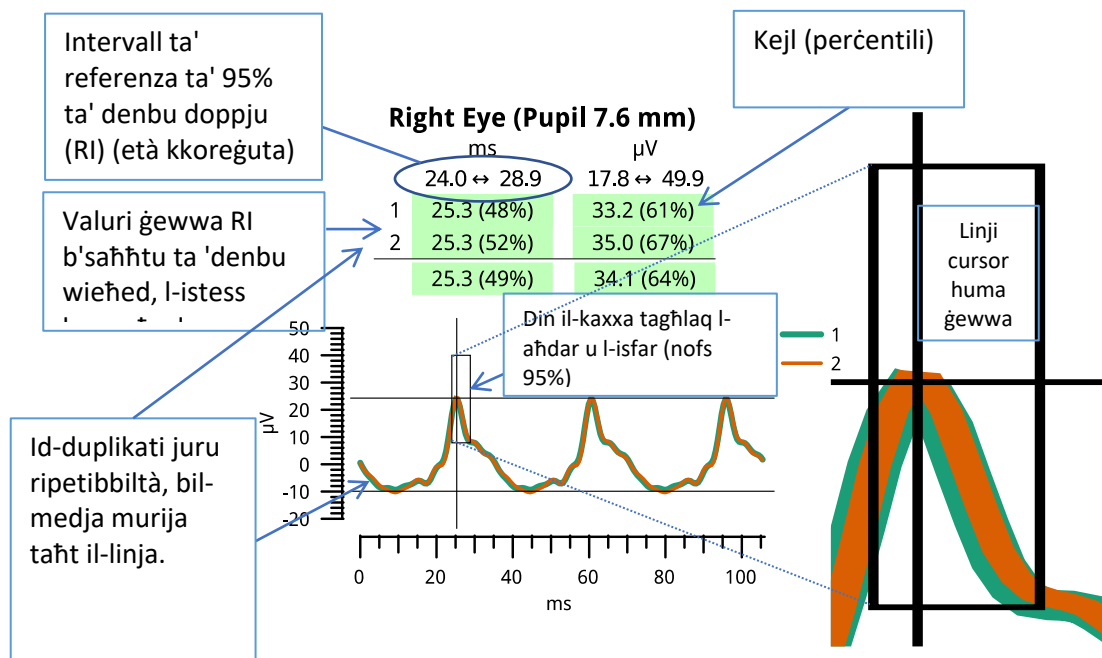
Jistgħu jintużaw intervalli ta' referenza biex jitqabbel il-kejl ta' pazjent individwali ma' daww miksuba f'popolazzjoni normali. All RETeval intervalli ta' referenza (ħlief POs) huma ta' denbu wiehed, li jfisser li forom ta' mewġ mhux normali bil-mod jew żgħar huma kkuluriti sofor jew ħomor filwaqt li forom ta' mewġ veloċi jew kbar, anki jekk huma tipikament veloċi jew kbar, huma kkuluriti ħodor biex jaqblu aħjar ma' dak li hu magħruf dwar kif il-forom tal-mewġ ERG huma affettwati mill-mard. Għall-ħin, il-kejl mill-95 percentil sas-97.5 percentil huma kkuluriti sofor u 'l fuq mis-97.5 huma kkuluriti ħomor. Għall-amplitudni (u l-proporzjonijiet taż-żona tal-istudenti), il-kejl mill-5 percentil sat-2.5 percentil huwa isfar ikkulurit u l-kejl iżgħar mit-2.5 percentil huwa aħmar ikkulurit. Aħdar (jew in-nuqqas ta' kulur fuq l-UI tat-tagħmir) jintuża għall-95% li jifdal tal-firxa. Jekk kejl ikun iżgħar mill-valuri ta' referenza kollha, għandu percentil ta' 0%; jekk akbar mill-valuri ta' referenza kollha, 100%. Ir-rapport PDF se jinkludi wkoll il-percentili tad-distribuzzjoni ta' referenza għal kull kejl.



Minbarra l-kodifikazzjoni tal-kulur u r-rappurtar percentili deskritti hawn fuq, l-apparat RETeval juri wkoll kaxxa rettangolari li tagħlaq il-95% tan-nofs tal-valuri għall-biċċa l-kbira tal-kejl tal-cursor (intervall ta' referenza ta' 2 denb). Għalhekk, ikun atipiku għal pazjent

Intervalli ta' Referenza

b'viżjoni normali li jkollu quċcata tal-forma tal-mewġa ERG barra din il-kaxxa rettangolari. Riżultat atipiku xorta jista' jkun ikkullurit aħdar jekk ma jkunx assoċjat mal-marda (il-kulur isegwi l-intervall ta' referenza ta' denbu wieħed).



L-użu ta' intervalli ta' referenza bħala limiti ta' deċiżjonijiet kliniċi

Il-kliniċisti għandhom jeżerċitaw ġudizzju fl-interpretazzjoni tar-riżultat tal-pazjent meta mqabbla mad-dejta ta' referenza. Qatt ma tasal għal konklużjonijiet dijanjostiċi minn eżami wieħed u tat widen għall-istorja medika tas-suġġett. Hija r-responsabbiltà tal-kliniċista li jagħmel interpretazzjonijiet dijanjostiċi tal RETeval kejl.

Speċifiċità tat-test

L-ispeċifiċità tat-test hija l-probabbiltà li test jidentifika b'mod korrett suġġetti b'saħħithom. About 1 minn kull 40 suġġett viżwalment normali se jiġu mmarkati bħala "ħomor" u 1 oħra minn kull 40 suġġett viżwalment normali se jiġu mmarkati bħala "sofor". Għalhekk, 1 minn kull 20 suġġett viżwalment normali (5%) mhux se jkunu mmarkati bħala "ħodor". Għalhekk, jekk l-intervall ta' referenza jintuża bħala limitu ta' deċiżjoni klinika, l-ispeċifiċità tat-test għar-riżultati "ħodor" hija ta' 95% u għar-riżultati "ħodor jew sofor" hija ta' 97.5%.

Sensittività tat-test

Is-sensittività tat-test hija l-probabbiltà li test jidentifika suġġett morda. L-intervalli ta' referenza huma mibnija biss bl-użu ta' suġġetti b'saħħithom. L-effett li marda partikolari jkollha fuq kwalunkwe test partikolari jista' jkun kbir ħafna jew jista' ma jkun xejn. Billi jkun hemm intervalli ta' referenza ta' denbu wieħed u jiġu mmarkati biss riżultati atipici fid-direzzjoni assoċjata mal-marda tal-għajnejn, is-sensittività tat-test titjeb fuq intervalli ta' referenza ta' 2 denb.

It-tixgħel u t-tifi tar-rappurtar tad-dejta ta' referenza

Reference data rappurtar jista' jinxtegħel u jintefa permezz tal-interface tal-utent u permezz ta' protokoll tad-dwana. It-tifi tad-dejta ta' referenza jista' jkun utli, pereżempju, jekk taf li s-sugġetti li qed tittestja huma barra mill-popolazzjoni ta' referenza ttestjata fid-database (e.g., sugġetti tal-ittestjar b'mod sinifikanti barra mill-medda tal-età, l-ittestjar ta' sugġetti ta' studenti naturali bi protokoll ta' luminanza kostanti, jew l-ittestjar ta' annimali mhux umani).

Biex tara jekk id-dejta ta' referenza hijiex attivata bħalissa fuq it-tagħmir, segwi dawn il-passi:

Step 1. Ixgħel it-tagħmir RETeval.

Step 2. Agħzel **Settings** imbagħad **Reporting** mbagħad **Reference data**.

Protokoll jista' jissettja bandiera biex twarrab din is-sistema default għall-wiri ta' dejta ta' referenza. Jekk jogħġbok ikkuntattja LKC appoġġ għall-assistenza fil-ħolqien ta' protokoll personalizzat li dejjem juri (jew dejjem ma juri) dejta ta' referenza.

Bl-użu tad-dejta ta' referenza tiegħek stess

Il-bażi tad-dejta tal-informazzjoni ta' referenza tinsab fuq it-tagħmir RETeval f'fowlder imsejjaħ ReferenceData. Id-database hija fajl tat-test li jista' jinfetaħ fi kwalunkwe editur tat-test (e.g., Notepad, vi, jew Emacs). Jekk tixtieq iżżid l-informazzjoni tad-dejta ta' referenza tiegħek stess, tista' tiżdied ma' dan il-fajl u t-tagħmir RETeval jibda jużah awtomatikament. Id-dejta ta' referenza hija l-verżjoni kkontrollata min-numru tas-sena u tal-gimgha kif speċifikat fil-fajl tad-database, flimkien mal-ewwel 7 karattri ta' hash kriptografiku (sha1) tal-fajl. Din l-informazzjoni tidher fuq ir-rapport PDF, għalhekk huwa ċar liema sett ta' dejta ta' referenza qed jintuża. Matul l-aġġornamenti tal-firmware, id-database ta' referenza attwali tiġi ssejvjata bħala backup fl-istess fowlder u tiġi sostitwita b'database ta' referenza ġdida. Agħmel backups ta' kwalunkwe bidla li tagħmel fid-database ta' referenza. Jekk jogħġbok ikkuntattja LKC appoġġ għall-assistenza fl-inkorporazzjoni tad-dejta ta' referenza tiegħek stess.

Id-dejta ta' referenza maħruġa minn LKC hija l-verżjoni "2023.23 6966f91".

Reference data dettalji

Hemm dejta minn 562 individwu ta' referenza fid-dejta ta' referenza RETeval, minn 7 siti ta' prova madwar l-Istati Uniti, il-Ġermanja, iċ-Ċina, u l-Kanada. Id-dejta ta' referenza tal-ERG tinkludi 462 individwu ta' referenza filwaqt li l-flash VEP jinkludi 100 individwu ta' referenza.

L-individwi ta' referenza għat-testijiet ERG kienu 309 sugġetti ta' bejn 4 u 85 sena minn 6 siti ta' prova fl-Istati Uniti u l-Kanada li ġew eżaminati bir-reqqa biex ikollhom vista normali. Għat-test tal-flicker ISCEV ibbażat fuq il-Troland, dejta minn 153 tifel u tifla oħra (ta' bejn l-4 xhur u t-18-il sena) hija inkluża (Zhang et al. 2021).

Riżultati tat-test adattati skuri ġew mis-sit Kanadiż, li kellu 42 sugġett ta' bejn 7 u 64 sena u uża l-protokoll ISCEV 6 Step Dark First Td. Din il-koorti ġiet ippubblikata (Liu et al. 2018), għalkemm l-analiżi hawnhekk saret separatament. Dawn is-sugġetti adattati skuri kollha kellhom il-verżjoni Troland tat-test, u dawn il-valuri jintużaw f'din id-dejta ta' referenza

kemm għall-verżjoni Troland kif ukoll għal dik kandela tat-testijiet. All testijiet oħra użaw biss il-protokoll eżatt fil-kalkolu tad-dejta ta' referenza (jiġifieri, l-ekwivalenza taż-żewġ metodi ta' stimolazzjoni ma ntuzatx / giet preżunta).

L-għajnejn ġew ikklassifikati bħala normali jekk jintlaħqu l-kriterji li ġejjin: BCVA ta' 20/25 (0.1 logMAR) jew aħjar, tazza tan-nervituri ottiċi < 50%, l-ebda glawkoma jew mard tar-retina, l-ebda kirurgija intraokulari minn qabel (ħlief katarretti mhux ikkumplikati jew kirurgija rifrattiva mwettqa aktar minn sena qabel), IOP ≤ 20 mmHg, l-ebda dijabete, u l-ebda retinopatija dijabetika kif determinat mill-oftalmologu jew l-optometrist. Għal tfal ta' inqas minn 3 snin, ma kien hemm l-ebda rekwiżit BCVA għalkemm kienu meħtieġa li jkollhom twelid ta' terminu (40 ġimagħtejn) u żbalji rifrattivi bejn -3 D u +3 D ± (Zhang et al. 2021).

Xi suġġetti (n=118) ġew ittestjati wara dilazzjoni artifiċjali, filwaqt li oħrajn ġew ittestjati bi studenti naturali u stimuli Troland kostanti li jikkompensaw għad-daqs tal-istudenti (n=233+153 = 386). Suġġetti dilatati li ma diljawx għal mill- inqas 6 mm ġew esklużi minn testijiet li ma kkompensawx għad- daqs ta' l- istudenti.

L- individwi ta' referenza għal testijiet VEP ġew minn sett separat ta' 100 suġġett ta' bejn is- 17 u t- 68 sena minn sit wieħed ta' prova fil- Ġermanja li ġew eżaminati bir- reqqa biex ikollhom vista normali. Is- suġġetti ġew ikklassifikati bħas- soltu jekk kellhom BCVA aħjar minn jew uguali għal 20/ 25 (0. 1 logMAR), u permezz ta' proċess ta' intervista determinat li jkun ħieles milli jkollu mard kardjovaskulari, dijabete, sklerożi multipla, epilessija, emigranja, Parkinson's, mard newroloġiku ieħor, glawkoma, degenerazzjoni makulari, retinite pigmentosa, newrite ottika, achromatopsia, katarretti, u orbitopatija endokrinali. L- istimolu kien 24 Td-s, u d-dijametru tal-istudent li rriżulta kien 3.4 mm 0.95 mm (devjazzjoni standard medja). Minħabba li d-dijametru tal-istudent kien qrib il-punt ekwivalenti ta' 3.2 mm għall-istimolu kostanti tal-luminanza ta' 3 cd-s/m^{±2}, din id-dejta tintuża wkoll bħala dejta ta' referenza għat-test kostanti tal-istimolu tal-luminanza wkoll.

Biex jiġu kkalkulati l-intervalli ta' referenza, l-outliers 'il bogħod (definiti bħala 3 firxiet interkwartili 'l bogħod mill-25 u l-75 perċentili) tneħħew wara l-korrezzjoni tal-età. Ir-replikati kienu medji. Perċentili ġew ikkalkulati mill-grad tagħhom (Schoonjans, De Bacquer, and Schmid 2011). Ma giet preżunta l-ebda distribuzzjoni sottostanti. Metodu bootstrap intuża biex jiġu kkalkulati l-intervalli ta' kunfidenza ta' 90% tal-limiti ta' referenza ta' 5% u 95%.

Il-korrezzjoni tal-età ġeneralment issir b'tajbin lineari robusti (bisquare) tal-inqas kwadri. Dan il-metodu jaqbad id-dipendenza fuq l-età bla xkiel, mingħajr (pereżempju) jaqbez fid-dejta ta' referenza kull għaxar snin. Għall-parametri tal-forma tal-mewġa tal-flicker ISCEV, hemm biżżejjed dejta għal tajbin aktar kumplessi biex jinqabdu aħjar il-bidliet kmieni fil-ħajja. Hawnhekk, fit robust (bisquare) li għandu terminu esponenzjali huwa miżjud mat-terminu lineari biex jaqbad kemm il-maturazzjoni kif ukoll it-tħassir bil-mod (Zhang et al. 2021).

It- tabelli ta' hawn taħt juru l- limiti ta' referenza ta' 5% u 95%, flimkien ma' l- intervalli ta' kunfidenza ta' 90% (CI) tagħhom. Barra minn hekk, jidher il-valur medjan (50%) fid-dejta ta' referenza. Id- dejta giet aġġustata skond l- età ta' 0 snin. Il-koeffiċjenti tal-età (m, u meta applikabbli a u) jidhru wkoll fit-tabella. Uża l-formuli li ġejjin biex tikkonverti l-limiti ta' referenza fit-tabella ta' hawn taħt għal età partikolari:τ

$$\text{ageCorrectedReference} = \text{referenceAtAge0} + m \times \text{age}$$

Jew

$$\text{ageCorrectedReference} = \text{referenceAtAge0} + m \times \text{age} + a(e^{-\text{age}/\tau} - 1)$$

fejn huwa l-kostanti ta' Euler (2.71828....) u l-età hija fi snin. Pereżempju, jekk m huwa negattiv (u a u mhux preżenti), allura l-kejl huwa mistenni li jonqos bl-età, filwaqt li jekk m huwa pożittiv, il-kejl huwa mistenni li jżidied mal-età. $e\tau$

Proporzjon taż-żona tal-istudenti. Tpetpit: 32 Td-s: 4 Td-s abjad @ 28. Hz, Sfond: 0 Td abjad				
Kerser	Limitu ta' 5% (90% CI)	50% (90% CI)	Limitu ta' 95% (90% CI)	Koeffiċjenti tal-età
Proporzjon taż-żona tal-istudenti	1.7 (1.6 – 1.7)	2.2 (2.1 – 2.2)	3.0 (2.8 – 3.3)	m = -0.00534
Proporzjon taż-żona tal-istudenti 4 sa 16 Td-s. Flash: 16 Td-s: 4 Td-s abjad @ 28. Hz, Sfond: 0 Td abjad				
Kerser	Limitu ta' 5% (90% CI)	50% (90% CI)	Limitu ta' 95% (90% CI)	Koeffiċjenti tal-età
Proporzjon tal-erja tal-istudenti 4 sa 16	1.4 (1.4 – 1.5)	1.8 (1.8 – 1.9)	2.4 (2.3 – 2.5)	m = -0.00424
DR Score. Tpetpit: 4, 16, u 32 Td abjad, Sfond: 0 Td abjad				
Kerser	Limitu ta' 5% (90% CI)	50% (90% CI)	Limitu ta' 95% (90% CI)	Koeffiċjenti tal-età
DR Score	18.8 (18.1 – 19.6)	22.5 (21.9 – 23.0)	25.6 (25.1 – 26.2)	m = -0.0888
Dawl adattat 85 Td-s flicker ERG. Tpetpit: 85 Td-s abjad @ 28. Hz, Sfond: 848 Td abjad				
Kerser	Limitu ta' 5% (90% CI)	50% (90% CI)	Limitu ta' 95% (90% CI)	Koeffiċjenti tal-età
Fundamental implicit time / ms	23.1 (22.9 – 23.3)	24.7 (24.6 – 24.8)	26.8 (26.4 – 27.1)	m = 0.0388
Fundamental amplitude / μV	10.1 (9.7 – 10.7)	18.3 (17.9 – 18.8)	30.8 (29.4 – 32.9)	m = -0.0119
Waveform implicit time / ms	29.4 (29.3 – 29.5)	30.8 (30.8 – 30.9)	32.8 (32.5 – 33.1)	a = 6.72 $\tau = 2.53$ m = 0.0311
Waveform amplitude / μV	2.4 (1.8 – 2.8)	14.3 (13.7 – 14.8)	31.9 (30.0 – 33.6)	a = -17.5 $\tau = 4.09$ m = -0.0795
32 Td-s flicker ERG. Tpetpit: 32 Td-s abjad @ 28. Hz, Sfond: 0 Td abjad				
Kerser	Limitu ta' 5% (90% CI)	50% (90% CI)	Limitu ta' 95% (90% CI)	Koeffiċjenti tal-età
Fundamental implicit time / ms	24.2 (24.0 – 24.4)	25.7 (25.6 – 25.9)	27.8 (27.3 – 28.3)	m = 0.0556
Fundamental amplitude / μV	12.5 (11.2 – 13.4)	19.9 (19.0 – 20.7)	31.6 (29.9 – 33.0)	m = -0.0316
Waveform implicit time / ms	23.6 (23.4 – 24.0)	25.2 (25.1 – 25.3)	27.3 (27.0 – 27.7)	m = 0.0439
Waveform amplitude / μV	20.2 (19.5 – 21.4)	31.2 (30.0 – 32.1)	46.6 (44.6 – 47.8)	m = -0.0959
16 Td-s flicker ERG. Tpetpit: 16 Td-s abjad @ 28. Hz, Sfond: 0 Td abjad				

Intervalli ta' Referenza

Kerser	Limitu ta' 5% (90% CI)	50% (90% CI)	Limitu ta' 95% (90% CI)	Koeffiċjenti tal-età
Fundamental implicit time / ms	25.4 (25.1 – 25.7)	27.1 (26.9 – 27.3)	29.7 (29.2 – 30.1)	m = 0.0601
Fundamental amplitude / μV	10.6 (9.9 – 11.3)	17.2 (16.7 – 17.9)	27.8 (26.2 – 29.1)	m = -0.0277
Waveform implicit time / ms	24.0 (23.8 – 24.2)	26.0 (25.8 – 26.2)	28.4 (28.0 – 29.0)	m = 0.0516
Waveform amplitude / μV	15.4 (14.7 – 16.3)	25.1 (24.2 – 25.8)	39.2 (37.6 – 40.8)	m = -0.0558
Proporzjon taż-żona tal-istudenti 4 sa 16 Td-s	1.4 (1.4 – 1.5)	1.8 (1.8 – 1.9)	2.4 (2.3 – 2.5)	m = -0.00424
8 Td-s flicker ERG. Tpetpit: 8 Td- abjad @ 28. Hz, Sfond: 0 Td abjad				
Kerser	Limitu ta' 5% (90% CI)	50% (90% CI)	Limitu ta' 95% (90% CI)	Koeffiċjenti tal-età
Fundamental implicit time / ms	27.3 (27.1 – 27.8)	29.6 (29.4 – 29.8)	32.1 (31.8 – 32.4)	m = 0.0526
Fundamental amplitude / μV	8.0 (7.3 – 8.5)	13.1 (12.6 – 13.7)	22.0 (20.8 – 23.2)	m = -0.0181
Waveform implicit time / ms	25.3 (25.0 – 25.5)	27.4 (27.2 – 27.6)	29.7 (29.5 – 30.0)	m = 0.0516
Waveform amplitude / μV	12.1 (11.3 – 12.8)	20.1 (19.5 – 20.6)	33.2 (31.7 – 34.5)	m = -0.0504
4 Td-s flicker ERG. Tpetpit: 4 Td-s abjad @ 28. Hz, Sfond: 0 Td abjad				
Kerser	Limitu ta' 5% (90% CI)	50% (90% CI)	Limitu ta' 95% (90% CI)	Koeffiċjenti tal-età
Fundamental implicit time / ms	30.8 (30.5 – 31.1)	33.0 (32.8 – 33.2)	35.0 (34.8 – 35.2)	m = 0.0447
Fundamental amplitude / μV	6.2 (5.9 – 6.4)	9.7 (9.1 – 10.0)	16.1 (15.3 – 16.7)	m = -0.0218
Waveform implicit time / ms	27.2 (27.0 – 27.5)	29.1 (28.9 – 29.2)	31.5 (31.0 – 31.8)	m = 0.0423
Waveform amplitude / μV	8.7 (8.4 – 9.3)	13.5 (13.0 – 14.1)	23.0 (22.1 – 23.9)	m = -0.0496
450 Td Erg tal-flicker sinusojdali. Tpetpit: 450 Td quċcata abjad @ 28. Hz, Sfond: 0 cd / m^{2white}				
Kerser	Limitu ta' 5% (90% CI)	50% (90% CI)	Limitu ta' 95% (90% CI)	Koeffiċjenti tal-età
Fundamental implicit time / ms	27.6 (27.2 – 28.0)	29.9 (29.7 – 30.0)	32.1 (31.8 – 32.5)	m = 0.0379
Fundamental amplitude / μV	3.0 (2.7 – 3.3)	6.1 (5.8 – 6.4)	10.4 (9.7 – 11.2)	m = 0.000989
Waveform implicit time / ms	23.8 (23.5 – 24.2)	26.8 (26.4 – 27.1)	34.9 (34.4 – 35.6)	m = 0.033
Waveform amplitude / μV	3.7 (3.3 – 4.2)	7.1 (6.8 – 7.4)	12.2 (11.2 – 13.2)	m = 0.00653
900 Td Flicker ERG sinusojdali. Flash: 900 Td quċcata abjad @ 28. Hz, Sfond: 0 cd / m^{2white}				
Kerser	Limitu ta' 5% (90% CI)	50% (90% CI)	Limitu ta' 95% (90% CI)	Koeffiċjenti tal-età
Fundamental implicit time / ms	25.3 (25.0 – 25.7)	27.3 (27.1 – 27.5)	29.1 (28.9 – 29.4)	m = 0.036
Fundamental amplitude / μV	4.3 (4.0 – 4.6)	8.0 (7.7 – 8.4)	14.5 (13.1 – 15.8)	m = 0.000391
Waveform implicit time / ms	21.3 (21.2 – 21.6)	23.8 (23.6 – 24.0)	29.3 (28.6 – 30.0)	m = 0.0414
Waveform amplitude / μV	4.6 (4.4 – 4.9)	9.2 (8.8 – 9.6)	18.2 (16.0 – 19.9)	m = 0.0128
1800 Td Flicker ERG Sinusojdali. Flash: 1800 Td quċcata abjad @ 28. Hz, Sfond: 0 cd / m^{2white}				
Kerser	Limitu ta' 5% (90% CI)	50% (90% CI)	Limitu ta' 95% (90% CI)	Koeffiċjenti tal-età

Intervalli ta' Referenza

Fundamental implicit time / ms	23.5 (23.3 – 23.7)	25.3 (25.1 – 25.4)	27.0 (26.8 – 27.2)	m = 0.0385
Fundamental amplitude / μV	4.5 (4.1 – 5.1)	9.1 (8.8 – 9.4)	16.4 (14.8 – 18.3)	m = 0.00752
Waveform implicit time / ms	19.7 (19.5 – 19.9)	22.1 (21.9 – 22.3)	26.8 (25.7 – 28.2)	m = 0.0477
Waveform amplitude / μV	4.8 (4.5 – 5.3)	10.7 (10.2 – 11.1)	20.2 (17.7 – 22.5)	m = 0.0218
3600 Td Serusojdali flicker ERG. Flash: 3600 Td quċcata abjad @ 28. Hz, Sfond: 0 cd/m²white				
Kerser	Limitu ta' 5% (90% CI)	50% (90% CI)	Limitu ta' 95% (90% CI)	Koeffiċjenti tal-età
Fundamental implicit time / ms	22.6 (22.4 – 22.8)	24.3 (24.2 – 24.4)	26.0 (25.8 – 26.2)	m = 0.0369
Fundamental amplitude / μV	5.0 (4.6 – 5.4)	10.0 (9.6 – 10.4)	17.9 (15.9 – 19.6)	m = 0.0157
Waveform implicit time / ms	19.7 (19.6 – 20.0)	21.9 (21.7 – 22.2)	25.8 (25.2 – 26.3)	m = 0.0448
Waveform amplitude / μV	5.7 (5.3 – 6.1)	11.9 (11.3 – 12.3)	21.3 (19.2 – 23.1)	m = 0.0289
Dawl adattat 85 Td-s ERG. Tpetpit: 85 Td-s abjad @ 2. Hz, Sfond: 848 Td abjad				
Kerser	Limitu ta' 5% (90% CI)	50% (90% CI)	Limitu ta' 95% (90% CI)	Koeffiċjenti tal-età
a-wave / ms	9.4 (9.3 – 9.7)	11.1 (11.0 – 11.2)	12.8 (12.7 – 12.9)	m = 0.015
a-wave / μV	-2.4 (-2.9 – -1.9)	-7.0 (-7.2 – -6.8)	-11.6 (-12.2 – -11.1)	m = 0.0071
b-wave / ms	25.7 (25.5 – 25.9)	27.7 (27.6 – 27.7)	29.9 (29.8 – 30.1)	m = 0.0326
b-wave / μV	16.3 (15.0 – 17.8)	31.8 (30.7 – 32.8)	53.6 (50.8 – 56.0)	m = -0.0662
38 Td-s PhNR. Flash: 38 Td-s aħmar @ 3.4 Hz, Sfond: 380 Td blu				
Kerser	Limitu ta' 5% (90% CI)	50% (90% CI)	Limitu ta' 95% (90% CI)	Koeffiċjenti tal-età
a-wave / ms	10.0 (9.8 – 10.2)	11.3 (11.2 – 11.4)	12.6 (12.4 – 12.8)	m = 0.0177
a-wave / μV	-1.2 (-1.5 – -0.9)	-3.5 (-3.7 – -3.4)	-6.4 (-6.7 – -6.1)	m = -0.0156
b-wave / ms	24.8 (24.5 – 25.0)	26.5 (26.3 – 26.6)	28.8 (28.2 – 29.1)	m = 0.0577
b-wave / μV	8.1 (7.4 – 9.6)	16.1 (15.0 – 16.9)	27.2 (25.2 – 29.8)	m = 0.0513
PhNR min ħin / ms	63.9 (62.2 – 65.9)	87.6 (84.1 – 92.0)	181.0 (168.0 – 188.0)	m = -0.233
PhNR / μV	-4.6 (-4.8 – -4.4)	-8.4 (-8.7 – -8.0)	-15.5 (-16.6 – -14.4)	m = 0.0395
PhNR @ 72 ms / μV	-1.1 (-1.7 – -0.7)	-5.0 (-5.4 – -4.7)	-10.8 (-11.7 – -9.6)	m = 0.0136
PhNR P-ratio	0.1 (0.1 – 0.2)	0.4 (0.4 – 0.4)	0.8 (0.8 – 0.9)	m = -0.00202
PhNR W-ratio	1.1 (1.1 – 1.1)	1.2 (1.2 – 1.3)	1.7 (1.6 – 1.8)	m = -0.00285
Dawl adattat 3 cd-s/m² ERG. Tpetpit: 3 cd-s/m² abjad @ 2. Hz, Sfond: 30 cd / m² abjad				
Kerser	Limitu ta' 5% (90% CI)	50% (90% CI)	Limitu ta' 95% (90% CI)	Koeffiċjenti tal-età
a-wave / ms	10.3 (9.9 – 10.5)	11.6 (11.4 – 11.9)	13.4 (12.9 – 13.9)	m = 0.0134
a-wave / μV	-4.5 (-5.5 – -3.3)	-8.3 (-8.9 – -7.7)	-15.1 (-16.8 – -12.6)	m = 0.0164
b-wave / ms	25.2 (24.8 – 25.7)	27.3 (27.0 – 27.5)	29.4 (28.6 – 30.1)	m = 0.0404
b-wave / μV	22.5 (19.1 – 26.6)	39.5 (37.3 – 41.9)	60.6 (53.8 – 65.6)	m = -0.091

Dawl adattat 3 cd-s / m² flicker ERG. Tpetpit: 3 cd-s/m² abjad @ 28. Hz, Sfond: 30 cd / m² abjad				
Kerser	Limitu ta' 5% (90% CI)	50% (90% CI)	Limitu ta' 95% (90% CI)	Koeffiċjenti tal-età
Fundamental implicit time / ms	22.9 (22.6 – 23.4)	24.8 (24.3 – 25.2)	26.8 (25.7 – 28.2)	m = 0.0443
Fundamental amplitude / μ V	13.1 (11.4 – 14.8)	20.9 (18.7 – 23.0)	31.4 (27.2 – 37.3)	m = -0.00629
Waveform implicit time / ms	23.0 (22.9 – 23.1)	24.2 (24.0 – 24.4)	26.1 (24.9 – 27.7)	m = 0.0276
Waveform amplitude / μ V	22.5 (21.0 – 23.8)	35.0 (32.2 – 37.0)	51.7 (47.3 – 55.0)	m = -0.0816
3 cd-s/m² flicker ERG. Flash: 3 cd-s / m² abjad @ 28. Hz, Sfond: 0 cd / m² abjad				
Kerser	Limitu ta' 5% (90% CI)	50% (90% CI)	Limitu ta' 95% (90% CI)	Koeffiċjenti tal-età
Fundamental implicit time / ms	23.2 (22.9 – 23.6)	25.2 (24.8 – 25.6)	27.5 (26.7 – 28.6)	m = 0.0546
Fundamental amplitude / μ V	18.9 (16.6 – 21.7)	29.0 (27.1 – 30.5)	44.5 (38.2 – 51.2)	m = -0.0165
Waveform implicit time / ms	22.6 (22.1 – 23.0)	24.4 (23.9 – 24.9)	26.9 (25.7 – 28.6)	m = 0.0466
Waveform amplitude / μ V	30.5 (29.3 – 31.7)	44.0 (41.4 – 47.0)	69.2 (62.3 – 73.6)	m = -0.126
1.0 cd-s/m² PhNR. Flash: 1 cd-s/m² aħmar @ 3.4 Hz, Sfond: 10 cd/m² blu				
Kerser	Limitu ta' 5% (90% CI)	50% (90% CI)	Limitu ta' 95% (90% CI)	Koeffiċjenti tal-età
a-wave / ms	11.1 (11.0 – 11.3)	12.1 (11.9 – 12.2)	13.3 (12.8 – 13.9)	m = 0.0145
a-wave / μ V	-1.3 (-2.0 – -0.7)	-3.1 (-3.4 – -2.7)	-5.9 (-7.1 – -4.9)	m = -0.02
b-wave / ms	23.1 (22.6 – 23.6)	25.0 (24.7 – 25.3)	28.2 (27.6 – 28.8)	m = 0.0631
b-wave / μ V	10.6 (9.6 – 12.2)	18.5 (15.7 – 21.1)	28.8 (27.1 – 30.7)	m = 0.0392
PhNR min ħin / ms	61.1 (58.5 – 65.0)	88.0 (81.1 – 97.7)	182.0 (173.0 – 189.0)	m = -0.218
PhNR / μ V	-3.4 (-4.3 – -2.8)	-7.1 (-8.0 – -6.3)	-16.7 (-20.2 – -13.6)	m = 0.025
PhNR @ 72 ms / μ V	1.3 (-0.1 – 2.8)	-2.6 (-3.2 – -2.0)	-10.0 (-11.6 – -7.5)	m = -0.019
PhNR P-ratio	-0.1 (-0.2 – -0.0)	0.1 (0.1 – 0.2)	0.5 (0.4 – 0.6)	m = 0.00186
PhNR W-ratio	1.0 (1.0 – 1.1)	1.2 (1.1 – 1.2)	1.6 (1.5 – 1.8)	m = -0.00171
1.0 cd-s/m² S-cone. Flash: 1 cd-s / m² blu @ 4.2 Hz, Sfond: 560 cd / m² aħmar				
Kerser	Limitu ta' 5% (90% CI)	50% (90% CI)	Limitu ta' 95% (90% CI)	Koeffiċjenti tal-età
a-wave / ms	8.1 (7.0 – 10.4)	12.3 (11.6 – 13.0)	14.8 (14.5 – 15.2)	m = 0.00343
a-wave / μ V	-1.2 (-2.2 – -0.1)	-3.2 (-3.5 – -2.8)	-5.2 (-5.9 – -4.5)	m = 0.0122
b-wave / ms	18.7 (18.2 – 19.6)	24.6 (23.9 – 25.1)	28.0 (26.3 – 29.8)	m = 0.0385
b-wave / μ V	6.4 (5.7 – 7.9)	10.4 (9.4 – 11.5)	16.9 (12.9 – 22.9)	m = -0.00637
560/160 cd/m² aħmar/aħdar on-off. Flash: 560 cd / m² @ aħmar on-off 2.4 Hz, Sfond: 160 cd / m² aħdar				
Kerser	Limitu ta' 5% (90% CI)	50% (90% CI)	Limitu ta' 95% (90% CI)	Koeffiċjenti tal-età
a-wave / ms	14.5 (13.8 – 15.4)	16.8 (16.6 – 17.0)	18.0 (17.7 – 18.5)	m = 0.0119
a-wave / μ V	-2.4 (-3.3 – -1.8)	-5.6 (-6.2 – -5.1)	-9.0 (-11.3 – -7.4)	m = -0.0219
b-wave / ms	25.6 (24.9 – 26.2)	29.3 (28.3 – 30.3)	35.0 (33.6 – 36.9)	m = 0.107
b-wave / μ V	9.5 (9.0 – 10.2)	16.5 (14.8 – 17.7)	23.0 (20.8 – 24.7)	m = 0.0248

250/50 cd/m² abjad/abjad on-off. Tpetpit: 250 cd / m² @ abjad on-off 3.5 Hz, Sfond: 40 cd / m² abjad				
Kerser	Limitu ta' 5% (90% CI)	50% (90% CI)	Limitu ta' 95% (90% CI)	Koeffiċjenti tal-età
a-wave / ms	18.3 (17.8 – 18.8)	16.9 (16.8 – 17.0)	15.9 (15.6 – 16.2)	m = 0.00643
a-wave / μ V	-2.7 (-4.1 – -0.4)	-6.3 (-6.8 – -6.0)	-11.1 (-13.0 – -9.0)	m = -0.0059
b-wave / ms	26.3 (25.3 – 27.1)	29.8 (29.5 – 30.2)	32.9 (32.2 – 33.8)	m = 0.0785
b-wave / μ V	11.6 (10.2 – 13.4)	19.4 (18.0 – 21.6)	29.9 (26.8 – 32.1)	m = 0.0066
Skur adattat 0.28 Td-s ERG. Tpetpit: 0.28 Td-s abjad @ 0.5 Hz, Sfond: 0 Td				
Skur adattat 0.01 cd-s / m² ERG. Tpetpit: 0.01 cd-s/m² abjad @ 0.5 Hz, Sfond: 0 cd/m²				
Kerser	Limitu ta' 5% (90% CI)	50% (90% CI)	Limitu ta' 95% (90% CI)	Koeffiċjenti tal-età
b-wave / ms	63.4 (60.6 – 65.8)	76.3 (74.2 – 77.9)	94.9 (91.1 – 98.4)	m = 0.453
b-wave / μ V	16.4 (12.0 – 22.0)	36.0 (34.1 – 37.6)	61.8 (57.0 – 68.9)	m = 0.185
Dark adattat 85 Td-s ERG. Tpetpit: 85 Td-s abjad @ 0.1 Hz, Sfond: 0 Td				
Skur adattat 3 cd-s / m² ERG. Tpetpit: 3 cd-s/m² abjad @ 0.1 Hz, Sfond: 0 cd/m²				
Kerser	Limitu ta' 5% (90% CI)	50% (90% CI)	Limitu ta' 95% (90% CI)	Koeffiċjenti tal-età
a-wave / ms	12.3 (12.0 – 13.1)	14.3 (14.0 – 14.7)	18.9 (16.8 – 20.0)	m = 0.0289
a-wave / μ V	-19.9 (-23.0 – -17.4)	-36.8 (-38.8 – -34.8)	-55.7 (-62.7 – -49.5)	m = -0.072
b-wave / ms	39.0 (37.1 – 40.5)	45.0 (43.7 – 46.7)	56.0 (52.9 – 59.3)	m = 0.0682
b-wave / μ V	37.6 (28.0 – 44.9)	63.6 (57.9 – 71.7)	107.0 (88.9 – 125.0)	m = 0.119
OP total time / ms	128.0 (123.0 – 134.0)	148.0 (146.0 – 150.0)	162.0 (156.0 – 166.0)	m = 0.187
OP total amplitude / μ V	18.0 (12.3 – 30.7)	49.3 (45.7 – 52.7)	83.3 (75.1 – 91.8)	m = -0.0565
Skur adattat 283 Td · ERG. Tpetpit: 283 Td-s abjad @ 0.05 Hz, Sfond: 0 Td				
Skur adattat 10 cd-s / m² ERG. Tpetpit: 10 cd-s/m² abjad @ 0.05 Hz, Sfond: 0 cd/m²				
Kerser	Limitu ta' 5% (90% CI)	50% (90% CI)	Limitu ta' 95% (90% CI)	Koeffiċjenti tal-età
a-wave / ms	9.8 (9.4 – 10.1)	11.4 (11.2 – 11.7)	12.7 (12.4 – 12.9)	m = 0.0233
a-wave / μ V	-22.7 (-26.1 – -19.5)	-43.7 (-45.9 – -41.9)	-68.4 (-76.0 – -61.3)	m = -0.231
b-wave / ms	40.1 (38.6 – 41.4)	46.8 (45.6 – 47.8)	58.2 (53.1 – 61.2)	m = 0.0573
b-wave / μ V	35.8 (30.8 – 45.2)	67.0 (60.8 – 73.5)	109.0 (95.1 – 122.0)	m = 0.21
24 Td-s Flash VEP. Tpetpit: 24 Td-s abjad @ 0.99 Hz, Sfond: 0 Td				
3 cd-s/m² Flash VEP. Tpetpit: 3 cd-s/m² abjad @ 0.99 Hz, Sfond: 0 cd/m²				
Kerser	Limitu ta' 5% (90% CI)	50% (90% CI)	Limitu ta' 95% (90% CI)	Xaqliba tal-età
n1 Amplitude / μ V	-13.5 (-14.2 – -12.8)	-7.7 (-8.2 – -7.2)	-3.9 (-4.4 – -3.4)	-0.00197
n2 Amplitude / μ V	-9.4 (-11.4 – -8.3)	-4.0 (-4.5 – -3.5)	2.0 (0.5 – 3.1)	0.0371
n3 Amplitude / μ V	-14.4 (-15.6 – -12.9)	-6.1 (-6.7 – -5.5)	0.3 (-0.9 – 1.2)	0.103
p1 Amplitude / μ V	-2.5 (-3.3 – -1.7)	3.0 (2.4 – 3.5)	10.4 (8.8 – 12.0)	0.0492

Intervalli ta' Referenza

p2 Amplitude / μV	-1.0 (-2.3 – 0.1)	4.7 (4.1 – 5.2)	11.6 (10.7 – 12.6)	0.0436
p3 Amplitude / μV	0.2 (-0.6 – 1.0)	5.9 (5.3 – 6.4)	11.6 (10.7 – 12.2)	-0.0024
N1 Time / ms	35.1 (34.9 – 35.4)	39.5 (39.2 – 39.9)	50.9 (47.8 – 54.0)	-0.00433
n2 Time / ms	80.3 (78.3 – 82.3)	99.9 (98.1 – 102.0)	120.0 (114.0 – 127.0)	-0.0976
n3 Time / ms	118.0 (113.0 – 122.0)	139.0 (135.0 – 141.0)	178.0 (168.0 – 188.0)	0.233
p1 Time / ms	59.5 (57.9 – 60.8)	71.7 (70.0 – 73.2)	87.2 (83.1 – 91.8)	-0.0475
p2 Time / ms	75.6 (70.2 – 79.5)	104.0 (100.0 – 107.0)	134.0 (127.0 – 139.0)	0.271
p3 Time / ms	160.0 (156.0 – 168.0)	193.0 (190.0 – 195.0)	240.0 (229.0 – 248.0)	-0.131
Pmax - N_{min} Amplitude / μV	8.1 (7.1 – 9.4)	14.3 (13.6 – 15.2)	22.8 (21.6 – 24.6)	0.0328

Hjiet tas-Soluzzjonijiet

L-apparat RETeval jagħmel testijiet interni u awtokontroli spiss. Il-fallimenti tat-tagħmir huma ovvj; L-apparat jieqaf jiffunzjona u jwissi lill-utent aktar milli jipproduci riżultati żbaljati jew mhux mistennija.

Jekk it-tagħmir juri messaġġ ta' żball, segwi l-istruzzjonijiet fuq l-iskrin biex tirrimedja l-iżball, jew ikkuntattja l-Appoġġ fuq support@lkc.com. Innota kwalunkwe numru ta' żball muri fil-messaġġ elettroniku tiegħek.

L-ċarġja l-batterija meta ċ-ċarġ ikun baxx

Meta ċ-ċarġ tal-batterija tat-tagħmir RETeval jkun baxx, jintwera messaġġ ta' twissija fuq l-iskrin tat-tagħmir. Irritorna t-tagħmir lejn l-istazzjon tad-docking u hallih jiċċarġja. Tippruvax tittestja pazjent wara li tara dan il-messaġġ.

Flas sħiħ jippermetti l-ittestjar ta' madwar 70 pazjent, skont il-protokoll użat. L-apparat jieħu madwar 4 sigħat biex jiċċarġja kompletament.

L-istat ta' ċarġ tal-batterija jista' jidher fuq il-biċċa l-kbira tal-iskrins permezz tal-ikona tal-batterija fir-rokna ta' fuq tal-lemin. L-ammont ta' aħdar fl-ikona jirrappreżenta l-kapaċità li jifdal.



Kejjel l-għajn il-leminija tal-pazjent l-ewwel

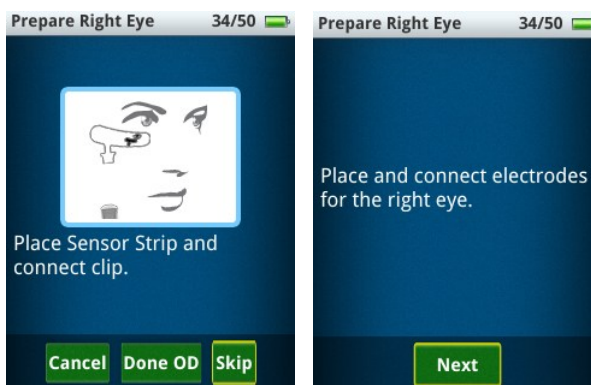
L-apparat RETeval huwa ddisinjat biex ikejjel l-għajn il-leminija tal-pazjent l-ewwel. Jekk trid tkejjel biss għajn ix- xellugija ta' pazjent, uża l- buttuna skip biex tipproċedi wara l- iskrin ta' l- għajn tal- lemin mingħajr ma tittestja l- pazjent. In-nuqqas huwa li tittestja ż-żewġ għajnejn. Bl-użu tal-buttuna skip, tista' tittestja biss l-għajn tal-lemin jew l-għajn tax-xellug biss.

Poġġi l-Istrixxi tas-Sensor taħt l-għajn it-tajba

Il-RETeval Sensor Strips huma speċifiċi għall-għajnejn tal-lemin u tax-xellug. Riżultati żbaljati jsejtnu jekk is-Sensor Strips jintużaw bl-għajn ħażina. Il-ħinijiet tal-flicker se jkunu żbaljati b'madwar 18-il ms. Jekk tissuspetta li l-Istrixxi tas-Sensor intużaw bl-għajn ħażina, irrepeti t-test b'par ġdid ta' Strixxi tas-Sensor applikati b'mod korrett. Is-Sensor Strips għandhom pittografu biex jiggwidaw fit-tqegħid xieraq. Ara wkoll Il-Paġna 14 għal ritratti ta' tqegħid xieraq.

L-apparat ma jurix il-buttuna Next wara li nikkonnettja mal-Istrixxa tas-Sensor (jew tip ieħor ta' elettrodu) jew wara li nagħfas il-buttuna Start test, ikolli żball "L-elettrodi ġew skonnettjati"

L-apparat RETeval jimmonitorja l-impedenza elettrika tal-konnessjoni bejn pads fuq l-Istrixxa tas-Sensor jew tipi oħra ta' elettrodi. Jekk l-impedenza tkun għolja wisq, il-buttuna

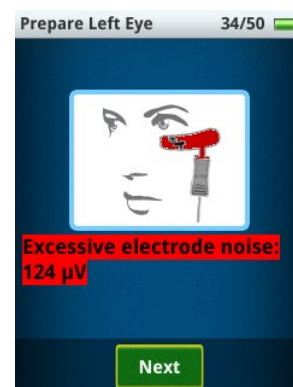


Next ma tintwerax. Matul test, jekk l-impedenza elettrika ssir għolja wisq jew l-inputs jissaturaw l-analogija għall-konvertitur digitali, jintwera l-messaġġ "elettrodi skonnnettjati". L-impedenza u/jew l-istorbju tal-elettrodi jistgħu jkunu għoljin wisq minhabba r-raġunijiet li ġejjin:

1. Iċ-ċomb tal-Istrixxa tas-Sensor mhux imqabbad sew mal-Istrixxa tas-Sensor. Ipprova aqla' u erga' kkonnettja iċ-ċomb. Kun żgur li l-lieva blu fuq iċ-ċomb hija 'l bogħod mill-ġilda tal-pazjent.
2. L-Istrixxa tas-Sensor hija mqabba hażin mal-ġilda tal-pazjent. Żgura li l-Istrixxa tas-Sensor mhix qed tistrieħ fuq il-ħruq tal-ġenb tal-pazjent jew fuq għamla tqila. Aghfas ħafif fuq it-tliet pads tal-ġel tal-elettrodu fuq kull Strixxa tas-Sensor biex tiżgura li l-Istrixxa tas-Sensor qed teħel sew. Naddaf il-ġilda bil-NuPrep® (magħmula minn Weaver u kumpanija u mibjugħa fuq il-LKC store, <https://store.lkc.com>), sapun u ilma jew imselħa tal-alkoħol u applika mill-ġdid l-Istrixxa tas-Sensor.
3. L-Istrixxa tas-Sensor tista' tkun difettuża, ipprova Strixxa tas-Sensor oħra.

L-apparat juri "Hoss eċċessiv tal-elettrodu"

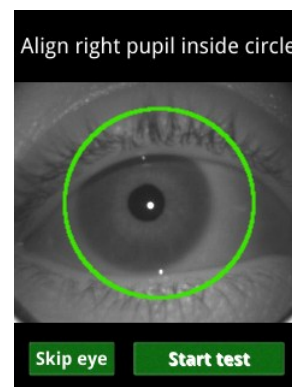
L-apparat RETeval jimmonitorja l-istorbju elettriku tal-konnessjoni bejn pads fuq l-Istrixxa tas-Sensor jew tipi oħra ta' elettrodi. L-istorbju tal-elettrodu (inkluża l-interferenza tal-linja tal-enerġija) jinstab mill-ħinijiet tal-kompjuter id-devjazzjoni standard tar-rispons elettriku fil-bandwidth 48 Hz - 186 Hz biex jistma b'mod robust l-istorbju peak-to-peak. Jekk l-istorbju tal-elettrodu jaqbeż il-55 μV għal testijiet b'flash wieħed, 140 μV għal testijiet VEP, jew 5500 μV għal testijiet tat-teptip, jintwera l-livell tal-ħoss. Huwa rrakkomandat li tipprowa tnaqqas l-istorbju qabel ma tagħfas il-buttuna Next biex tiżgura reġistrazzjonijiet ta' kwalità. Tista' tittollera u titfi l-wiri tal-istorbju meta l-livell tiegħu jkun aċċettabbli billi tmur Settings imbagħad Testing mbagħad Display noise. L-istorbju jista' jkun għoli għar-raġunijiet li ġejjin: $2\sqrt{2}$



1. Il-pazjent jista' jkun qed jiġġenera storbju eċċessiv ta' elettromiogramma permezz ta' grimacing jew taħdit.
2. L-impedenza tas-Sensor Strip jew elettrodu ieħor hija għolja wisq. Żgura li l-Istrixxa tas-Sensor jew tip ieħor ta' elettrodu mhux qed jistrieħ fuq il-ħruq tal-ġenb tal-pazjent jew fuq għamla tqila. Aghfas ħafif fuq it-tliet pads tal-ġel tal-elettrodu fuq kull Strixxa tas-Sensor biex tiżgura li l-Istrixxa tas-Sensor qed teħel sew. Naddaf il-ġilda bil-NuPrep® (magħmula minn Weaver u kumpanija u mibjugħa fuq il-LKC store, <https://store.lkc.com>), sapun u ilma jew imselħa tal-alkoħol u applika mill-ġdid l-Istrixxa tas-Sensor.
3. L-Istrixxa tas-Sensor tista' tkun difettuża, ipprova Strixxa tas-Sensor oħra.

L-apparat ma jhallinix nagħfas il-buttuna Start test meta nista 'nara l-għajn

Meta tuża protokoll bbażati fuq Troland, l-apparat RETeval jkejjel id-daqs tal-istudent u jaġġusta l-luminożità tad-dawl tat-teptip għal kull flash ibbażat fuq id-daqs tal-istudent. Il-buttuna Start test hija attivata biss wara li jkun jinsab l-istudent. Waqt test, jekk l-apparat ma jistax isib lill-istudent għal tul ta' żmien twil meta mqabbel ma' teptip normali, l-apparat jiġġenera l-iżball "student ma jistax jinstab aktar". L-apparat jista' ma jkunx jista' jsib l-istudent għar-raġunijiet li ġejjin:



1. Il-kappell tal-għajnejn huwa magħluq. Staqsi lill- pazjent biex jiftaħ għajnejh.
2. Tebqet il-għajn qed toskura lill-istudent kollu jew parti minnu. Aċċerta ruħek li l- pazjent ikun qed jgħatti għajnejh l- oħra bil- pala ta ' idu. Staqsi lill- pazjent biex jiftaħ għajnejh usa '. It-tħammil tal-kappell tal-għajnejn li jkopri parti mill-istudent jista' jeħtieġ li l-operatur iżommhom miftuħa manwalment matul it-test. Uża l- għajnejk biex iżomm il- kappell ta ' l- għajn miftuħ billi tuża s- saba ' l- kbir u l- werrej biex tgħolli l- fuq bejn tal- pazjent ' il fuq u fl- istess ħin iġbed bil- mod il- gilda taħt l- għajn waqt li tiżgura l- għajn f' postha.
3. Il-pazjent mhux qed iħares lejn id-dawl aħmar. It- tikka qawwija fil- figura f' din it- taqsima għandha tkun ġewwa jew qrib l- istudent jekk il- pazjent ikun qed iħares lejn id- dawl l- aħmar. Staqsi lill- pazjent biex iħares lejn id- dawl aħmar.
4. Jekk it-tagħmir ma jistax isib l-istudent tal-pazjent, l-ittestjar ma jistax isir bi protokoll Td; minflok imexxi protokoll cd. Jekk temmen li l-apparat kellu jkun kapaċi jsib student, aqleb għal protokoll cd u ibgħat il-fajl .rff li jirriżulta lill-LKC (support@lkc.com) għall-analiżi. Il-fajl .rff jinsab fid-direttorju tad-Dejta fuq it-tagħmir.

Wara li tagħfas il-buttuna Start test, ikolli żball ta ' "Dawl ambjentali eċċessiv"

Il-ħin impliċitu flicker jinbidel b'livelli ta 'illuminazzjoni. Id-dawl estern li jilhaq l-għajn li tkun qed tiġi ttestjata jista' għalhekk jaffettwa r-riżultati (u jaġġmel il-ħin aktar mgħaġġel). Il-eyecup hija magħmula biex timblokka d- dawl estern milli jilhaq l- għajn. Jekk l-apparat RETeval jhoss wisq dawl ambjentali, messaġġ ta 'żball juri fuq l-iskrin. Wara li tagħfas Restart, biex tnaqqas l-ammont ta 'dawl ambjentali li jilhaq l-għajn, ipprova l-oġġetti li ġejjin:

1. Dawwar l- apparat RETeval sabiex it- tazza ta ' l- għajn tikkuntattja aħjar il- gilda madwar l- għajn.
2. Żomm idejk hdejn it-tempju tal-pazjent biex timblokka d-dawl b'idejk.
3. Imxi lejn post aktar skur u/jew itfi kwalunkwe dawl tal-kamra.

Wara li nagħfas il-buttuna Start test, ikolli żball "Ma jistax jikkalibra"

L-apparat RETeval, wara li jiċċekkja għad-dawl ambjentali, jirrikalibra l-intensità tal-flash u l-kulur biex jaqbel mas-settings ikkalibrati fil-fabbrika. L-isfera ta 'ġewwa bajda li l-pazjent

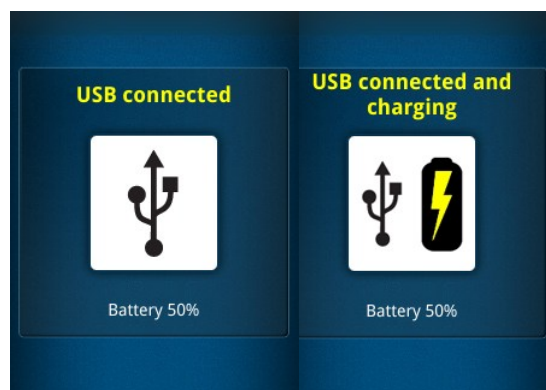
iħares lejha (il-ganzfeld) tidderiegi d-dawl minn LEDs ħomor, ħodor u blu biex toħloq dawl abjad uniformi u diffuż. Bidla żgħira fir-riflettanza tad-dawl tal-ganzfeld se toħloq bidla kbira fil-kulur jew l-intensità tal-output tad-dawl, li hija kkoreġuta minn din ir-rikalibrazzjoni. Jekk il-korrezzjoni tkun kbira wisq, it-tagħmir RETeval joħloq dan l-iżball. It-tindif tal-ganzfeld bil-gass ikkompresat normalment jirranġa l-problema. Drapp niedi niedi bl-ilma jew bl-alkoħol isopropil jista' jintuża jekk il-gass ikkompresat ma jaħdimx. Kif tneħħi t- tazza ta ' l- għajn (Ara l- Pagna82) Se jtejjeb l-aċċess għall-Ganzfeld għat-tindif.

L-iskrin huwa vojt iżda d-dawl tal-enerġija huwa mixgħul

Tista' titfi t-tagħmir fi kwalunkwe ħin billi tagħfas il-buttuna tal-enerġija u żzommu 'l isfel għal mill-inqas sekonda. L-iskrin imur vojt immedjatament, iżda l-apparat jieħu ftit sekondi oħra biex jintefa kompletament. Jekk il-buttuna tal-enerġija tingħafas eżatt wara l-aħħar teptip, id-displej ma jirnexxilux jerga' jixgħel. Aghfas il-buttuna tal-enerġija mill-ġdid biex titfi t-tagħmir. Jekk il-buttuna tal-enerġija ma terġax tixgħel, żomm il-buttuna tal-enerġija għal 15-il sekonda, imbagħad erġi u aghfas il-buttuna tal-enerġija biex titfi t-tagħmir. Jekk kollox ifalli, neħħi, u installa mill-ġdid il-batterija, li tinsab fil-manku tal-apparat.

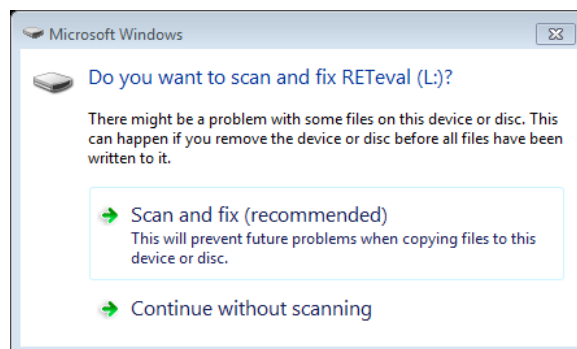
It-tagħmir RETeval mhux se jikkonnettja mal-PC tiegħi

L-apparat RETeval jaġixxi bħal drive USB, u għalhekk għandu jikkonnettja ma 'kwalunkwe PC moderna li għandha port USB, indipendenti mis-sistema operattiva. L-apparat RETeval jikkonnettja mal-PC tiegħek permezz tal-kejbil USB pprovdut permezz tal-istazzjon tad-docking u fil-porzjon li jinżamm fl-idejn. USB enerġija hija indikata fuq l-iskrin tal-RETeval b'waħda miż-żewġ immaġini li ġejjin. Jekk waħda minn dawn l-istampi ma tkunx preżenti, iċċekkja biex tiżgura li l-kejbil USB jkun imqabbad fuq iż-żewġ truf, u li l-apparat ikun kompletament bilqiegħda fl-istazzjon tad-docking. Huwa possibbli li l-konnessjoni tad-dejta tal-USB ma tkunx saret minkejja li l-linji tal-enerġija USB huma konnessi, pereżempju, jekk qed jintuża kejbil tal-USB ta' kwalità ħażina jew jekk id-dipartiment tal-IT tiegħek imblokka l-użu ta' drives esterni tal-USB. Dejjem uża l-kejbil USB pprovdut u iċċekkja mad-dipartiment tal-IT tiegħek dwar li ma timblokkax id-drajvs USB. Tista' tittestja l-port USB ma' kwalunkwe drajv USB ieħor biex tiżgura li l-kompjuter qed jaħdem. Tista' wkoll tipprova tneħħi u terġa' tpoġġi t-tagħmir mill-istazzjon tad-docking biex tirisettja l-konnessjoni USB. Jekk USB drive alternattiv jaħdem fl-istess port USB, iżda l-apparat RETeval ma jikkonnettjax, allura l-kejbil USB, l-istazzjon tad-docking, jew it-tagħmir jistgħu jkunu difettużi. Ipprova ibdel il-komponenti biex tiżola l-falliment jekk għandek xi komponenti ta' sostituzzjoni; inkella, ikkuntattja LKC għas-servizz (+1 301 840 1992 jew email support@lkc.com).



Nikseb żball ta' "skennjar u waħħal" mill-Windows® meta npoġġi t-tagħmir RETeval fl-istazzjon tad-docking

Meta tneħhi l-apparat RETeval mill-istazzjon tad-docking, dejjem oħroġ id-drajv estern li jirrappreżenta l-apparat mill-PC. Inkella, is-sewqan USB fl-apparat RETeval jista' jsir korrott. Ħalli l-PC tiegħek "Scan and fix" jew "Repair" l-apparat RETeval jekk tinstab problema.



Results "ma jistgħux jitkejlu"

L-apparat RETeval jipprova jikkwantifika r-rizultati tal-ERG b'cursors imqiegħda awtomatikament. F'xi każijiet, bi proporzjonijiet baxxi ta' sinjal għall-istorbju jew forom mhux mistennija ta' forma ta' mewġ, it-tqegħid tal-kerser ifalli u "ma jistax jitkejjel" huwa rrappurtat. F' xi tipi ta' disfunzjoni tar- retina, ir- rispons tar- retina huwa dgħajjef ħafna u l-kollokamenti tal- kerser "li ma jistgħux jitkejlu" huma mistennija (Grace et al. 2017). Jekk jiġu ttestjati annimali mhux umani, iż-żmien tal-forma tal-mewġa jista' jkun differenti biżżejjed mill-bnedmin li "ma jitkejlux" jiġi rrappurtat minkejja li l-forma tal-mewġa tidher tajba bl-għajn. Ikkuntattja l-appoġġ tal-klijent biex tara jekk jistax isir protokoll apposta biex timmodifika l-algoritmu tat-tqegħid tal-cursor. F'każijiet oħra, il-forma tal-mewġa tidher agħar milli mistenni abbażi ta' storja klinika oħra. Għal dawn il-każijiet, tista' tipprova l-passi ssuġġeriti hawn fuq taħt L-apparat juri "Storbju eċċessiv tal-elettrodu".

Reset settings

Tista' tirrisettja t-tagħmir RETeval għall-issettjar default tal-fabbrika. Segwi dawn il-passi jekk hemm problemi bit-tagħmir jew jekk avżat biex tagħmel dan bl-Appoġġ:

Step 1. Ixgħel it-tagħmir RETeval .

Step 2. Agħzel **Settings**, imbagħad **System**, imbagħad **Irrisettja Settings**.

Step 3. Agħzel **Next**.

All-settings jiġu ssettjati mill-ġdid għas-settings inizjali tal-fabbrika, u jkollok tirrisettjahom manwalment kif indikat fit-taqsima "Tibda" ta' dan il-manwal, inklużi:

- Lingwa tad-displej
- Isem il-prattika
- Iindirizz tal-prattika
- Backlight
- Protocol

Biex tpoġġi l-apparat RETeval lura għall-kundizzjoni inizjali tal-fabbrika tiegħu, wettaq **Reset Settings** u Ħassar **kollox** taħt **Settings**, imbagħad **Memory**.

Il-lingwa tat-tagħmir hija ssettjata għal lingwa mhux familjari

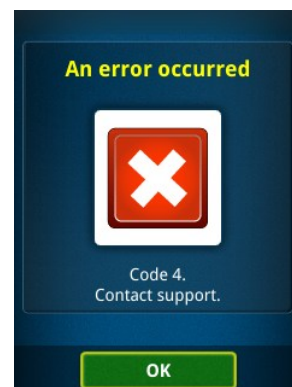
Jekk it-tagħmir huwa ssettjat għal lingwa li ma tafx, segwi dawn il-passi biex tibdel il-lingwi.

Hjiet tas-Soluzzjonijiet

- Step 1. Ixgħel il- RETeval Tagħmir. Jekk it-tagħmir ikun diġà mixgħul, itfih, stenna 5 sekondi, imbagħad Ixgħel lura.
- Step 2. Agħzel it-tieni sal-qiegħ tal-4 items tal-menu (Settings) mill-menu.
- Step 3. Agħzel l-item tal-menù ta' fuq (Language).
- Step 4. Agħzel lingwa li hija familjari għalik.

Jigi rrapportat kodiċi ta' żball

Il-kodiċijiet tal-iżballi huma rrapportati għal fallimenti li x'aktarx ma jkunux korretti fil-qasam. Irreġistra l-kodiċi tal-iżball u ċempel LKC għas-servizz (+1 301 840 1992 jew email support@lkc.com). Barra minn hekk, issejvja u ibgħat lil LKC kwalunkwe fajl misjub fil-folder / Dijanjostika fuq it-tagħmir. L-ippressar OK jikkawża li t-tagħmir RETeval jerga 'jibda, li jista' jikkoreġi l-problema.



Xogħlijiet Ikkwotati

- Ahmadi, M, and Q Q Rodrigo. 2013. "Automatic denoising of single-trial evoked potentials." *NeuroImage*:672-680.
- Audo, I., M. Michaelides, A. G. Robson, M. Hawlina, V. Vaclavik, J. M. Sandbach, M. M. Neveu, C. R. Hogg, D. M. Hunt, A. T. Moore, A. C. Bird, A. R. Webster, and G. E. Holder. 2008. "Phenotypic variation in enhanced S-cone syndrome." *Invest Ophthalmol Vis Sci* 49 (5):2082-93. doi: 10.1167/iovs.05-1629.
- Berson, EL. 1993. "Retinitis pigmentosa: The Friedenwald Lecture." *Investigative Ophthalmology and Visual Science* 34:1659-1673.
- Brigell, M. G., B. Chiang, A. Y. Maa, and C. Q. Davis. 2020. "Enhancing Risk Assessment in Patients with Diabetic Retinopathy by Combining Measures of Retinal Function and Structure." *Transl Vis Sci Technol* 9 (9):40. doi: 10.1167/tvst.9.9.40.
- Centers for Disease Control and Prevention. 2011. National Diabetes Fact Sheet, 2011. edited by US Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention.
- Cideciyan, A, and S Jacobson. 1996. "An alternative phototransduction model for human rod and cone ERG a-waves: normal parameters and variation with age." *Vision Res*:2609-21.
- Cideciyan, A. V., and S. G. Jacobson. 1993. "Negative electroretinograms in retinitis pigmentosa." *Invest Ophthalmol Vis Sci* 34 (12):3253-63.
- CLSI. 2008. Guideline for Defining, Establishing, and Verifying Reference Intervals in the Clinical Laboratory; Approved Guideline—Third Edition. CLSI Document EP28-A3c. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute.
- Davis, C. Q., and R. Hamilton. 2021. "Reference ranges for clinical electrophysiology of vision." *Doc Ophthalmol*. doi: 10.1007/s10633-021-09831-1.
- Davis, C. Q., O. Kraszevska, and C. Manning. 2017. "Constant luminance (cd.s/m²) versus constant retinal illuminance (Td.s) stimulation in flicker ERGs." *Doc Ophthalmol*. doi: 10.1007/s10633-017-9572-3.
- Davis, C. Quentin, Nadia K. Waheed, and Mitchell Brigell. 2025. "Predicting Progression to Vision-Threatening Complications in Diabetic Retinopathy." *Ophthalmology Science* 5 (6). doi: 10.1016/j.xops.2025.100859.
- Davis, M. D., M. R. Fisher, R. E. Gangnon, F. Barton, L. M. Aiello, E. Y. Chew, F. L. Ferris, 3rd, and G. L. Knatterud. 1998. "Risk factors for high-risk proliferative diabetic retinopathy and severe visual loss: Early Treatment Diabetic Retinopathy Study Report #18." *Invest Ophthalmol Vis Sci* 39 (2):233-52.
- Degirmenci, M. F. K., S. Demirel, F. Batioglu, and E. Ozmert. 2018. "Role of a mydriasis-free, full-field flicker ERG device in the detection of diabetic retinopathy." *Doc Ophthalmol* 137 (3):131-141. doi: 10.1007/s10633-018-9656-8.
- FDA Advisory Committee. 2009. Sabril® (vigabatrin) for Oral Solution for Infantile Spasms.

- Fishman, G A, D G Birch, G E Holder, and M G Brigell. 2001. *Electrophysiologic Testing: The Foundation of the American Academy of Ophthalmology*.
- Fukuo, M., M. Kondo, A. Hirose, H. Fukushima, K. Ikesugi, M. Sugimoto, K. Kato, Y. Uchigata, and S. Kitano. 2016. "Screening for diabetic retinopathy using new mydriasis-free, full-field flicker ERG recording device." *Sci Rep* 6:36591. doi: 10.1038/srep36591.
- Gouras, P., C. J. MacKay, and S. Yamamoto. 1993. "The human S-cone electroretinogram and its variation among subjects with and without L and M-cone function." *Invest Ophthalmol Vis Sci* 34 (8):2437-42.
- Grace, S. F., B. L. Lam, W. J. Feuer, C. J. Osigian, K. M. Cavuoto, and H. Capo. 2017. "Nonsedated handheld electroretinogram as a screening test of retinal dysfunction in pediatric patients with nystagmus." *J AAPOS*. doi: 10.1016/j.jaapos.2017.06.022.
- Heckenlively, JR, and GB Arden. 2006. *Principles and Practice of Clinical Electrophysiology of Vision*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Ji, X., M. McFarlane, H. Liu, A. Dupuis, and C. A. Westall. 2019. "Hand-held, dilation-free, electroretinography in children under 3 years of age treated with vigabatrin." *Doc Ophthalmol* 138 (3):195-203. doi: 10.1007/s10633-019-09684-9.
- Johnson, M A, G L Krauss, N R Miller, M Medura, and S R Paul. 2000. "Visual function loss from vigabatrin: effect of stopping the drug." *Neurology*:40-5.
- Kato, K., M. Kondo, M. Sugimoto, K. Ikesugi, and H. Matsubara. 2015. "Effect of Pupil Size on Flicker ERGs Recorded With RETeval System: New Mydriasis-Free Full-Field ERG System." *Invest Ophthalmol Vis Sci* 56 (6):3684-90. doi: 10.1167/iovs.14-16349.
- Kennedy, Kathleen, Merle Ipson, David Birch, Jon Tyson, Jane Anderson, Steven Nusinowitz, Linda West, Rand Spencer, and Eileen Birch. 1997. "Light reduction and the electroretinogram of preterm infants." *Archives of Disease in Childhood*:F168-F173.
- Kondo, M., C. H. Piao, A. Tanikawa, M. Horiguchi, H. Terasaki, and Y. Miyake. 2000. "Amplitude decrease of photopic ERG b-wave at higher stimulus intensities in humans." *Jpn J Ophthalmol* 44 (1):20-8.
- Liu, H., X. Ji, S. Dhaliwal, S. N. Rahman, M. McFarlane, A. Tumber, J. Locke, T. Wright, A. Vincent, and C. Westall. 2018. "Evaluation of light- and dark-adapted ERGs using a mydriasis-free, portable system: clinical classifications and normative data." *Doc Ophthalmol* 137 (3):169-181. doi: 10.1007/s10633-018-9660-z.
- Maa, A. Y., W. J. Feuer, C. Q. Davis, E. K. Pillow, T. D. Brown, R. M. Caywood, J. E. Chasan, and S. R. Fransen. 2016. "A novel device for accurate and efficient testing for vision-threatening diabetic retinopathy." *J Diabetes Complications* 30 (3):524-32. doi: 10.1016/j.jdiacomp.2015.12.005.
- McAnany, J, and P Nolan. 2014. "Changes in the harmonic components of the flicker electroretinogram during light adaptation." *Doc Ophthalmol*:1-8.
- McCulloch, D. L., M. F. Marmor, M. G. Brigell, R. Hamilton, G. E. Holder, R. Tzekov, and M. Bach. 2015. "ISCEV Standard for full-field clinical electroretinography (2015 update)." *Doc Ophthalmol* 130 (1):1-12. doi: 10.1007/s10633-014-9473-7.

- Miller, N R, M A Johnson, S R Paul, C A Girkin, J D Perry, M Endres, and G L Krauss. 1999. "Visual dysfunction in patients receiving vigabatrin: clinical and electrophysiologic findings." *Neurology*:2082-7.
- Miyata, R., M. Kondo, K. Kato, M. Sugimoto, H. Matsubara, K. Ikesugi, S. Ueno, S. Yasuda, and H. Terasaki. 2018. "Supernormal Flicker ERGs in Eyes With Central Retinal Vein Occlusion: Clinical Characteristics, Prognosis, and Effects of Anti-VEGF Agent." *Invest Ophthalmol Vis Sci* 59 (15):5854-5861. doi: 10.1167/iovs.18-25087.
- Mortlock, K. E., A. M. Binns, Y. H. Aldebasi, and R. V. North. 2010. "Inter-subject, inter-ocular and inter-session repeatability of the photopic negative response of the electroretinogram recorded using DTL and skin electrodes." *Doc Ophthalmol* 121 (2):123-34. doi: 10.1007/s10633-010-9239-9.
- Odom, J. V., M. Bach, M. Brigell, G. E. Holder, D. L. McCulloch, A. Mizota, A. P. Tormene, and Vision International Society for Clinical Electrophysiology of. 2016. "ISCEV standard for clinical visual evoked potentials: (2016 update)." *Doc Ophthalmol* 133 (1):1-9. doi: 10.1007/s10633-016-9553-y.
- Odom, JV, M Bach, M Brigell, GE Holder, D McCulloch, AP Tormene, and Vaegan. 2010. "ISCEV standard for clinical visual evoked potentials (2009 update)." *Doc Ophthalmol* 120:111-119.
- Preiser, D., W. A. Lagreze, M. Bach, and C. M. Poloschek. 2013. "Photopic negative response versus pattern electroretinogram in early glaucoma." *Invest Ophthalmol Vis Sci* 54 (2):1182-91. doi: 10.1167/iovs.12-11201.
- Robson, A. G., L. J. Frishman, J. Grigg, R. Hamilton, B. G. Jeffrey, M. Kondo, S. Li, and D. L. McCulloch. 2022. "ISCEV Standard for full-field clinical electroretinography (2022 update)." *Doc Ophthalmol*. doi: 10.1007/s10633-022-09872-0.
- Schoonjans, F., D. De Bacquer, and P. Schmid. 2011. "Estimation of population percentiles." *Epidemiology* 22 (5):750-1. doi: 10.1097/EDE.0b013e318225c1de.
- Severns, Matt, Mary Johnson, and Scott Merritt. 1991. "Automated estimation of implicit time and amplitude from the flicker electroretinogram." *Applied Optics*:2106-12.
- Sieving, P. A. 1993. "Photopic ON- and OFF-pathway abnormalities in retinal dystrophies." *Trans Am Ophthalmol Soc* 91:701-73.
- Sieving, P. A. 1994. "'Unilateral cone dystrophy': ERG changes implicate abnormal signaling by hyperpolarizing bipolar and/or horizontal cells." *Trans Am Ophthalmol Soc* 92:459-71; discussion 471-4.
- Sugawara, A., K. Kato, R. Nagashima, K. Ikesugi, M. Sugimoto, H. Matsubara, D. McCulloch, and M. Kondo. 2020. "Effects of recording sequence on flicker electroretinographics recorded with natural pupils corrected for pupil area." *Acta Ophthalmol*. doi: 10.1111/aos.14618.
- Sustar, M., M. Hawlina, and J. Breclj. 2006. "ON- and OFF-response of the photopic electroretinogram in relation to stimulus characteristics." *Doc Ophthalmol* 113 (1):43-52. doi: 10.1007/s10633-006-9013-1.

- Sustar, M., B. Stirn-Kranjc, M. Hawlina, and J. Breclj. 2008. "Photopic ON- and OFF-responses in complete type of congenital stationary night blindness in relation to stimulus intensity." *Doc Ophthalmol* 117 (1):37-46. doi: 10.1007/s10633-007-9101-x.
- Thompson, D. A., K. Fujinami, I. Perlman, R. Hamilton, and A. G. Robson. 2018. "ISCEV extended protocol for the dark-adapted red flash ERG." *Doc Ophthalmol* 136 (3):191-197. doi: 10.1007/s10633-018-9644-z.
- Viswanathan, S., L. J. Frishman, J. G. Robson, R. S. Harwerth, and E. L. Smith, 3rd. 1999. "The photopic negative response of the macaque electroretinogram: reduction by experimental glaucoma." *Invest Ophthalmol Vis Sci* 40 (6):1124-36.
- Viswanathan, S., L. J. Frishman, J. G. Robson, and J. W. Walters. 2001. "The photopic negative response of the flash electroretinogram in primary open angle glaucoma." *Invest Ophthalmol Vis Sci* 42 (2):514-22.
- Wilkinson, C. P., F. L. Ferris, 3rd, R. E. Klein, P. P. Lee, C. D. Agardh, M. Davis, D. Dills, A. Kampik, R. Pararajasegaram, J. T. Verdager, and Group Global Diabetic Retinopathy Project. 2003. "Proposed international clinical diabetic retinopathy and diabetic macular edema disease severity scales." *Ophthalmology* 110 (9):1677-82. doi: 10.1016/S0161-6420(03)00475-5.
- Yamamoto, S., M. Hayashi, and S. Takeuchi. 1999. "Electroretinograms and visual evoked potentials elicited by spectral stimuli in a patient with enhanced S-cone syndrome." *Jpn J Ophthalmol* 43 (5):433-7.
- Zeng, Y., D. Cao, D. Yang, X. Zhuang, H. Yu, Y. Hu, Y. Zhang, C. Yang, M. He, and L. Zhang. 2019. "Screening for diabetic retinopathy in diabetic patients with a mydriasis-free, full-field flicker electroretinogram recording device." *Doc Ophthalmol*. doi: 10.1007/s10633-019-09734-2.
- Zhang, T., J. Lu, L. Sun, S. Li, L. Huang, Y. Wang, Z. Li, L. Cao, and X. Ding. 2021. "Mydriasis-Free Flicker Electroretinograms in 204 Healthy Children Aged 0-18 Years: Reference Data From Two Cohorts." *Transl Vis Sci Technol* 10 (13):7. doi: 10.1167/tvst.10.13.7.

Informazzjoni Regolatorja u ta' Sigurtà

RETeval huwa l-isem tal-prodott, l-isem kummerċjali, u l-isem ta' referenza għal dan l-apparat.

Applikabilità

Ir-rekwiżiti regolatorji u tas-sikurezza kultant jiġu riveduti. Jekk jogħġbok irreferi għall-manwal tal-utent li oriġinarjament akkumpanja t-tagħmir RETeval tiegħek għal informazzjoni regolatorja u dwar is-sikurezza rilevanti għal dak it-tagħmir speċifiku.

Użu maħsub / Għan maħsub

L-apparat RETeval huwa maħsub biex jiġġenera sinjali photic u jkejje u juri risponsi evokati ġġenerati mir-retina u s-sistema nervuża viżwali.

Utenti maħsuba

L-operaturi tal-apparat huma maħsuba biex ikunu tobba, optometristi, tekniċi mediċi, assistenti mediċi kliniċi, infermiera, u professjonisti oħra tal-kura tas-saħħa.

Indikazzjonijiet għall-użu

RETeval huwa indikat għall- użu fil- kejl tal- potenzjali elettrofizjoloġiċi viżwali, inkluż elettroretinogramma (ERG) u potenzjal evokat viżwali (VEP). RETeval huwa indikat ukoll għall- użu fil- kejl tad- dijametru ta' l- istudenti.

RETeval maħsub bħala għajnuna fid- dijanjosi u l- immaniġġjar tal- mard f' disfunzjonijiet tal- passaġġ viżwali jew disturbi oftalmiċi (e.g., retinopatija dijabetika, glawkoma).

Gruppi fil-Mira Maħsuba

M'hemm l-ebda grupp speċifiku maħsub fil-mira.

Benefiċċju kliniku

Assisti lill-professjonisti tal-kura tas-saħħa bid-dijanjosi u l-immaniġġjar ta' disfunzjoni/mard tal-passaġġ oftalmiku jew viżiv jew biex tiġi żgurata s-sigurtà tal-mediċina.

Dikjarazzjoni tal-latex

Il-komponenti tal-apparat RETeval li setgħu jikkuntattjaw lill-utent jew lill-pazjent ma sarux b'latex tal-gomma naturali. Dan jinkludi l-oġġetti kollha li jistgħu jiġu kkuntattjati waqt it-tħaddim normali, u l-funzjonijiet l-oħra kollha, bħall-manutenzjoni u t-tindif tal-utent, kif definit fil-Manwal tal-Utent.

L-ebda komponenti interni ma huma magħrufa li huma magħmula bil-latex tal-gomma naturali.

Reporting ta' incidenti serji

Kwalunkwe incident serju li jkun seħħ fir-rigward tal-apparat għandu jiġi rrapportat lill-manifattur u lill-awtorità kompetenti tal-Istat Membru li fih l-utent u/jew il-pazjent ikun stabbilit.

Ispeċifikazzjonijiet

Sors tad-dawl		LED aħmar (621 nm)	LED Aħdar (530 nm)	LED blu (470 nm)	Abjad (RGB)
	Energiji tal-luminanza flash (cd·s/m ²)	0.0001 – 15	0.001 – 17	0.0001 – 5	0.002 – 30
	Luminanza fl-isfond (cd/m ²)	0.03 – 3000	0.2 – 3500	0.03 – 1200	0.4 – 6000
Biex tikkonverti għal Trolands, immultiplika l-luminanza bl-erja tal-istudent f'mm ² .					
Tip ta' Input	Konnettur custom 3 pin b'sinjali pożittivi, negattivi u tas-sewqan tar-rigħel tal-lemin.				
ħoss	< 0.1 μ Vrms fil-frekwenza tal-flicker għall-protokolli flicker				
CMRR	> 100 dB f'50-60 Hz				
Medda ta' frekwenza	Akkoppjati mad-DC				
Frekwenza tat-teptip	Madwar 28.3 Hz				
Riżoluzzjoni tad-Data	Madwar 71 nV / bit				
Medda ta' Dħul	± 0.6 V				
Rata ta' teħid ta' kampjuni	Madwar 2 kHz				
Preċiżjoni ^{tal-ħin} [†] (għajn elettronika)	< ± 0.1 ms				
Preċiżjoni tal-ħin [†] (għajn umana, 1 σ)	Tipikament < 1 ms $\pm$				
Kejl tal-istudenti	1.3 mm - 9.0 mm, riżoluzzjoni < 0.1 mm				
Sigurtà	Imħaddem bil-batterija. Jikkonforma mal-istandards tas-sikurezza ottiċi, elettriki u tal-bijokompatibbiltà.				
Sors tal-enerġija	Li-Ion batterija tippermetti l-ittestjar ta' madwar 70 pazjent qabel ma terġa' tiċċarġja, skont il-protokoll użat				
ħin ta' recharge	4 sigħat - ċarġer inkluz				
Daqs	2.8 "W x 3.8" D x 8.4" H (7 ċm x 10 ċm x 21 ċm)				
Piż	8.5 oz. (240 g)				
Stazzjon tad-docking	Post konvenjenti tal-ħażna, stand tal-iċċarġjar, u konnettività USB mal-kompjuter u n-netwerk tiegħek				
Protokolli	Ibbażat fuq għażliet ta' 'softwer, agħzel minn verżjonijiet ta' illuminazzjoni tar-retina (Td) u luminanza (cd/m ²) ta' 'protokolli standard ISCEV, protokoll ta' teptip, u protokoll ta' 'valutazzjoni tar-retinopatija dijabetika.				

[†]Għal protokoll flicker ibbażati fuq il-Troland li għandhom enerġija ta' 'illuminazzjoni tar-retina 4 Td·s. $\geq$

All l-ispeċifikazzjonijiet huma soġġetti għal bidla.

Kontra- indikazzjonijiet

L-użu tal-apparat RETeval huwa kontra-indikat taħt dawn il-kundizzjonijiet:

- Tużax ma' ' pazjenti ddijanostikati b' epilessija fotosensittiva.

- Evita l-użu meta l-istruttura ta' l-orbita tkun bil-ħsara jew it-tessut artab tal-madwar ikollu leżjoni miftuħa.

Tindif u Diżinfazzjoni

TWISSIJA: Ikkonsulta l-istruzzjonijiet tal-manifattur tal-aġent tat-tindif u tal-aġent tat-tindif ġerminali għall-użu xieraq u l-effikaċja ġerminali tagħhom qabel l-użu tagħhom.

ATTENZJONI: Tgħaddasx l-apparat f'likwidu jew tħallix likwidu jidhrol fl-intern tal-apparat peress li dan jista' jagħmel ħsara lill-elettronika. Tużax magni awtomatiċi għat-tindif jew sterilizzazzjoni.

ATTENZJONI: Segwi dawn l-istruzzjonijiet u uża biss it-tipi ta' aġenti tat-tindif tat-tindif jew tal-mikrobiċidi elenkati jew ħsara tista' sseħħ.

Tindif tal-ganzfeld

L-isfera interna bajda li l-pazjent iħares lejha (il-ganzfeld), għandha titnaddaf meta jkun hemm trab viżibbli ġewwa jew meta l-apparat jonqos milli jikkalibra fil-bidu ta' test.

Il-ganzfeld jista' jitinaddaf b'duster tal-arja tal-gass ikkompresat biex ineħhi t-trab. Drapp niedi niedi bl-ilma jew bl-alkoħol isopropil jista' jintuża jekk il-gass ikkompresat ma jaħdimx. Deterġenti tat-tindif likwidi jistgħu jagħmlu ħsara lill-LED dwal u kamera go fiha.

Tindif u diżinfettar ta' barra

It-tindif tal-partijiet li jmissu mal-pazjent ta' l-apparat (eyecup u Sensor Strip lead) huwa rakkomandat bejn l-użu tal-pazjent.

L-apparat RETeval huwa kimikament kompatibbli mal-wipes li fihom 70% alkoħol isopropil u b'wipes li fihom alkyl dimethyl benzyl ammonium chloride. L-użu ta' msielaħ oħra jista' jagħmel ħsara lill-apparat.

Step 1. Neħhi l-ħamrija viżibbli kollha billi timsaħ l-uċuħ esterni kollha b'imsaħ kompatibbli. Jiżguraw li l-kontaminazzjoni viżibbli kollha tkun tneħħiet.

Step 2. Iddiżinfetta bl-użu ta' msielaħ ġermikokali ttikkettat adattat għall-użu fuq tagħmir tal-kura tas-saħħa u kapaċi jiddiżinfazzjoni f'livell baxx jew intermedju, skont il-proċeduri u l-kuntatt il-ħin rakkomandat mill-manifattur tal-wipe ġermiċidali.

Step 3. Eżamina għal kwalunkwe ħsara viżibbli qabel l-użu. Waqqaf l-użu jekk xi anormalitajiet huma Misjuba.

Eyecups ta' sostituzzjoni u ċomb Sensor Strip huma disponibbli. Ara x-xiri ta' provvisti u aċċessorji f'pagna 97.

Isterilizzazzjoni

La l-apparat u lanqas l-Istrixxi tas-Sensor ma jeħtieġu sterilizzazzjoni jew huma maħsuba biex jiġu sterilizzati.

Bijokompatibbiltà

Il-porzjon ta' kuntatt mal-pazjent tal-apparat RETeval u l-Istrixxi tas-Sensuri jikkonformaw mal-ISO 10993-1 standard tal-bijokompatibbiltà.

Kalibrazzjoni u ħażna

Kalibrazzjoni:	L-apparat RETeval jinkludi kalibrazzjoni interna awtomatizzata tal-flash u kontrolli QC. L-ebda ttestjar ma jista' jsir mill-utenti.
Ħażna:	Aħżen l-apparat fl-istazzjon tad-docking u poġġi l-għatu tat-trab fuq it-tagħmir meta ma jkunx qed jintuża. Aħżen l-apparat f'temperaturi bejn -40 °C u 35 °C (-40 °F u 95 °F), umdità bejn 10% u 90% mingħajr kondensazzjoni, u pressjoni atmosferika bejn 62 kPa u 106 kPa (-4000 m sa 13,000 m). Aħżen Strixxi tas-Sensor bejn it-temperaturi nnotati fuq l-imballaġġ tal-Istrixxa tas-Sensor. Il-kundizzjonijiet tat-tbaħħir għal żmien qasir jistgħu jkunu bejn -40 °C u 70 °C (-40 °F u 158 °F), umdità bejn 10% u 90% mingħajr kondensazzjoni, u pressjoni atmosferika bejn 62 kPa u 106 kPa (-4000 m sa 13,000 m).

Servizz / Tiswija

L-apparat RETeval ma fih l-ebda parti li tista' tintuża mill-utent għajr iċ-ċomb tal-għajnejn, il-batterija u l-elettrodu, li kollha jistgħu jiġu sostitwiti mingħajr il-ħtieġa ta' għodod. Dawn il-partijiet huma mistennija li jdumu mill-inqas sena, u s-sostituzzjonijiet jistgħu jiġu ordnati mir-rappreżentant tal-LKC lokali tiegħek jew mill LKC direttament.

Biex tneħhi l- għajn, aqbad il- gomma l- eqreb tal- bezel tal- fidda u iġbed bil- mod. Biex tissostitwixxi l-eyecup, orjenta l-eyecup sabiex is-slots fil-plastik abjad fuq il-eyecup huma allinjati mal-ħotob fuq l-apparat. Imbotta bil- mod sakemm il- għajnejk tikklikkja fit- tagħmir.

Biex tissostitwixxi l-batterija, żerżaq il-bieba tal-kompartiment tal-batterija mitfija. Iġbed bil-mod ħdejn il-konnettur biex tneħhi l-batterija. Installa l-batterija l-ġdida u żerżaq il-bieba tal-batterija lura f'potha.

Biex tissostitwixxi ċomb tal-elettrodu, iġbed biex tneħhi mit-tagħmir u imbotta s-sostituzzjoni, kif muri fit-taqsima **Getting Started** hawn fuq.

Biex iżomm funzjoni xierqa u konformità mar-rekwiżiti regolatorji, tippruvax tizzarma l-apparat.

Minbarra l-partijiet ta' sostituzzjoni msemija hawn fuq, u t-tindif kif deskritt x'imkien ieħor f'dan il-manwal, l-ebda manutenzjoni tal-utent ma hija meħtieġa biex iżomm funzjoni xierqa u konformità regolatorja.

Prestazzjoni tal-prodott

It-tħaddim normali tal-apparat RETeval jinkludi l-kejl tal-ħin impliċitu tat-teptip b'devjazzjoni standard b'pazjent wieħed, b'gurnata waħda li tipikament tkun inqas minn jew uguali għal 1.0 ms; għalhekk, l-apparat RETeval għandu jaħdem mingħajr devjazzjonijiet mhux intenzjonati fis-settings u b'operazzjoni tipika.

Ikkuntattja lid-distributur tiegħek jew LKC jekk jiġi nnotati bidliet fil-prestazzjoni.

Prestazzjoni essenzjali

L-apparat RETeval la huwa appoġġ għall-ħajja u lanqas li jsostni l-ħajja u lanqas huwa apparat dijanjostiku primarju, il-funzjoni tiegħu hija li jgħin tabib biex jagħmel dijanjosi flimkien ma 'dejta oħra u fid-dawl tal-għarfien u l-esperjenza tat-tabib, bħala tali, l-apparat RETeval m'għandu l-ebda prestazzjoni essenzjali kif jappartjeni għar-riskju.

Ambjent operattiv

Temperatura: 10 °C - 35 °C (50 °F - 95 °F)

Umdità: 10% - 90% mingħajr kondensazzjoni

Pressjoni tal-arja: 62 kPa - 106 kPa (-80 m / -260 pied - 4000 m / 13,000 pied)

ħajja

Il-ħajja tal-apparat hija 5 snin, jew 10,000 protokoll tat-test imwettqa, skont liema jiġi l-ewwel. Id-data tal-manifattura tal-apparat tista 'tinstab fuq it-tikketti tat-tagħmir. In-numru ta 'protokoll imwettqa se jidher fuq l-iskrin System / Settings / About li jibda wara li jkunu twettqu l-ewwel 200 protokoll.

LKC se jagħti servizz RETeval apparat li jkun f'ħajjithom. Aġġornamenti u appoġġ tal-firmware jistgħu jeħtieġu servizz ta 'abbonament annwali wara l-perjodu inizjali ta' garanzija ta 'sena.

L-Istrixxi tas-Sensor jintużaw darba biss. L-Istrixxi tas-Sensuri m'għandhomx jerġgħu jintużaw minħabba li (1) jistgħu ma jeħlux tajjeb mal-użu mill-ġdid, u jikkawżaw impedenza eċċessivament għolja tal-elettrodi u għalhekk riżultati storbużi, u (2) ir-riskju bijoloġiku assoċjat mal-użu mill-ġdid madwar il-pazjenti ma giex analizzat.

Prekawzjonijiet

- All manutenzjoni ta' dan it-tagħmir għandha ssir permezz ta' LKC Technologies, Inc. jew minn ċentru approvat minn LKC Technologies, Inc.
- It-tagħmir elettriku mediku jeħtieġ prekawzjonijiet speċjali rigward il-kompatibilità elettromanjetika (EMC) u jeħtieġ li jiġi installat u mqiegħed fis-servizz skont l-informazzjoni EMC pprovduta hawnhekk.
- Tagħmir portabbli u mobbli RF tal-komunikazzjoni jista' jaffettwa l-prestazzjoni RETeval.
- Tqabbadx il-pazjent ma ' tagħmir kirurgiku ta ' frekwenza għolja (HF) fl-istess ħin mal- RETeval, għax jista ' jirriżulta fi ħruq fis- sit ta ' l- elettrodi u jista ' jagħmel ħsara lill- RETeval.
- It-tħaddim tal-RETeval qrib ħafna ta' tagħmir ta' terapija ta' mewġa qasira jew microwave jista' jipproduci instabbiltà fir-registrazzjonijiet RETeval.
- **TWISSIJA:** Biex tevita r-riskju ta 'xokk elettriku, evita kuntatt aċċidentali bejn elettrodu konness mal-RETeval u partijiet konduttivi oħra (e.g., metall) qabel ma tapplika l-elettrodu lill-pazjent. Pereżempju, qabbad elettrodi mal-pazjent qabel ma twaħħalhom fil-RETeval jew uża elettrodi tas-Sensor Strip.

- It-tagħbija żejda tad-dħul tista' sseħħ qrib id-defibrillatur jew l-apparat elettrokuterju.
- It- tazza ta ' l- għajn għandha titnaddaf wara kull pazjent.
- Dan l-apparat mhuwiex protett kontra d-dħul tal-ilma u m'għandux jintuża fil-preżenza ta 'likwidi li jistgħu jidhlu fl-apparat.
- Dan l-apparat mhuwiex adattat għall-użu fil-preżenza ta 'taħlita anestetika li taqbad ta' arja, jew ma 'ossigenu jew ossidu nitruż.
- Tqabbadx l- apparat RETeval mal- istazzjon tad- docking waqt li tkun qed tkejjel pazjent. Dan jikkomprometti l-kwalità tar-registrazzjonijiet u l-iżolament tas-sugġett.
- Timmodifikax dan it-tagħmir mingħajr awtorizzazzjoni mill-manifattur.
- Tużax batteriji minn sorsi oħra, għax jista 'jirriżulta f'periklu bħal temperaturi eċċessivi, nar, jew splużjoni.
- Tużax it- tagħmir fid- dawl tax- xemx dirett. Dawl ambjentali qawwi jista' jaffettwa r-riżultati.
- Uża biss il-briks tal-enerġija pprovdut b'dan it-tagħmir. Il-briks tal-enerġija pprovdut huwa 5 VDC 1.2. Provista ta 'enerġija ta' grad mediku, numru tal-parti GTM41076-0605 jew GTM96060-0606, magħmula minn GlobTek Inc.
- Biex simultanjament tiskonnettja l-provvista kollha tal-mejns, neħhi l-briks tal-enerġija mill-iżbokk tal-mejns.
- Qabbad biss l-apparat RETeval mal-PCs li għaddew mill-istandard tas-sikurezza għat-tagħmir tat-teknoloġija tal-informazzjoni IEC 60950-1, EN 60950-1, UL 60950-1 biex tiżgura s-sikurezza tal-konnessjoni elettrika USB.

Kompatibilità elettromanjetika (EMC)

L-apparat RETeval m'għandux jintuża maġenb jew f'munzell ma' tagħmir ieħor u li jekk ikun meħtieġ użu maġenb xulxin jew fuq xulxin, l-apparat għandu jigi osservat biex jivverifika t-tħaddim normali fil-konfigurazzjoni li fiha se jintuża.

TWISSIJA: L-użu ta' aċċessorji, transducers, u kejbils għajr dawk speċifikati jew ipprovduti mill-manifattur ta' dan it-tagħmir jista' jirriżulta f'żieda fl-emissjonijiet elettromanjetiċi jew tnaqqis fl-immunità elettromanjetika ta' dan it-tagħmir u jirriżulta f'operazzjoni mhux xierqa. L-użu tal-biċċa l-kbira tal-elettrodi kummerċjali b'comb ta' metru jew inqas twil għandu jaħdem.

Gwida u Dikjarazzjoni tal-Manifattur – Emissjonijiet		
L-apparat RETeval huwa maħsub għall-użu fl-ambjent elettromanjetiku speċifikat hawn taht. Il-klijent jew l-utent tal-apparat RETeval għandu jiżgura li jintuża f'ambjent bħal dan.		
Test tal-Emissjonijiet	Konformità	Ambjent Elettromanjetiku - Gwida

RF emissjonijiet CISPR 11	Grupp 1	L-apparat RETeval juża RF enerġija biss għall-funzjoni interna tiegħu. Għalhekk, l-emissjonijiet RF tagħha huma baxxi ħafna u x'aktarx ma jikkawżaw l-ebda interferenza f'tagħmir elettroniku fil-qrib.
RF emissjonijiet CISPR 11	Klassi B	Klassi B
Armoniċi IEC 61000-3-2	Klassi A	Klassi A
Flicker IEC 61000-3-3	Jikkonforma	Jikkonforma
		L-apparat RETeval huwa adattat għall-użu fl-istabbilimenti kollha, minbarra daww domestiċi, u daww konnessi direttament man-netwerk pubbliku tal-provvista tal-enerġija b'vultaġġ baxx li jipprovdi bini użat għal skopijiet domestiċi.
		Biex tiżgura l-effettività kontinwa, uża biss kejbils u aċċessorji fornuti minn LKC li huma ddisinjati speċifikament għall-użu mal-apparat RETeval.

Gwida u Dikjarazzjoni tal-Manifattur – Immunità

L-apparat RETeval huwa maħsub għall-użu fl-ambjent elettromanjetiku speċifikat hawn taħt. Il-klijent jew l-utent tal-apparat RETeval għandu jiżgura li jintuża f'ambjent bħal dan.

Test tal-Immunità	IEC 60601 Livell tat-Test	Livell ta' Konformità	Ambjent Elettromanjetiku - Gwida
ESD IEC 61000-4-2	Kuntatt ±8kV ±15kV Arja	Kuntatt ±8kV ±15kV Arja	L-art għandha tkun madum tal-injam, tal-konkrit jew taċ-ċeramika. Jekk l-art hija sintetika, ir-r/h għandu jkun mill-inqas 30%
EFT IEC 61000-4-4	±2kV Mejns ±1kV I/Os	±2kV Mejns ±1kV I/Os	Il-kwalità tal-enerġija tal-mejns għandha tkun dik ta' ambjent tipiku kummerċjali, tal-isptar jew tad-dar
Żieda qawwija IEC 61000-4-5	±differenzjali 1kV ±2kV Komuni	±differenzjali 1kV ±2kV Komuni	Il-kwalità tal-enerġija tal-mejns għandha tkun dik ta' ambjent tipiku kummerċjali, tal-isptar jew tad-dar
Vultaġġ Dips / Dropout IEC 61000-4-11	0 % UT; 0.5 ċiklu f'0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° u 315° % UT; Ċiklu 1	0 % UT; 0.5 ċiklu f'0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° u 315° % UT; Ċiklu 1	Il-kwalità tal-enerġija tal-mejns għandha tkun dik ta' ambjent tipiku kummerċjali, sptar, jew tad-dar. Jekk l-utent tal-RETEval jeħtieġ tħaddim kontinwu waqt

	70 % UT; 25/30 ċiklu għal 50 Hz u 60Hz, rispettivament Fażi waħda: f'0° 0 % UT; 250/300 ċiklu għal 50 Hz u 60 Hz, rispettivament Fażi waħda: f'0°	70 % UT; 25/30 ċiklu għal 50 Hz u 60Hz, rispettivament Fażi waħda: f'0° 0 % UT; 250/300 ċiklu għal 50 Hz u 60 Hz, rispettivament Fażi waħda: f'0°	interruzzjonijiet tal-mejns tal- enerġija, huwa rakkomandat li l- RETeval titħaddem minn provvista tal-enerġija jew batterija li ma tistax tiġi interrotta.
Frekwenza tal- Enerġija 50 / 60Hz Kamp Manjetiku IEC 61000-4-8	30 A/m, 50 Hz jew 60 Hz	30 A/m, 50 Hz jew 60 Hz	Kampi manjetiċi tal-frekwenza tal-enerġija għandhom ikunu dawk ta 'ambjent tipiku kummerċjali, sptar, jew tad-dar.

Gwida u Dikjarazzjoni tal-Manifattur – Immunità

L-apparat RETeval huwa maħsub għall-użu fl-ambjent elettromanjetiku speċifikat hawn taħt. Il-klijent jew l-utent tal-apparat RETeval għandu jiżgura li jintuża f'ambjent bħal dan.

Test tal- Immunità	IEC 60601 Livell tat-Test	Livell ta' Konformità	Ambjent Elettromanjetiku - Gwida
Imwettqa RF IEC 61000-4-6 RF rradjati IEC 61000-4-3	3 V, 0.15 MHz – 80 MHz 6 V fil-meded tar- radju ISM bejn 0.15 MHz u 80 MHz 80 % AM f'1 kHz 3 V / m Professjonali 80 MHz – 2,7 GHz 80 % AM f'1 kHz Tabella 9 tad-IEC 60601-1-2:2014	(V1)=3Vrms (E1)=3V/m	It-tagħmir tal-komunikazzjoni portabbli u mobbli għandu jiġi sseparat mill-apparat RETeval b'mhux inqas mid-distanzi kkalkulati/elenkati hawn taħt: $D = \frac{3.5}{V1} \sqrt{P}$, 150kHz sa 80MHz $D = \frac{3.5}{E1} \sqrt{P}$, 80 sa 800 MHz $D = \frac{7}{E1} \sqrt{P}$, 800 MHz sa 2.5 GHz fejn P hija l-qawwa massima f'watts u D hija d-distanza ta' separazzjoni rakkomandata f'metri. Il-qawwiet tal-kamp minn trażmettitori fissi, kif iddeterminati minn sħarriġ tas- sit elettromanjetiku, għandhom ikunu inqas mil-livelli ta' konformità (V1 u E1). L- interferenza tista' sseħħ fil- vicinanza ta' tagħmir li jkun fih trażmettitor.

			Biex tiżgura l-effettività kontinwa, uża biss kejbils u aċċessorji furnuti minn LKC li huma ddisinjati speċifikament għall-użu mal-apparat RETeval.
--	--	--	---

Distanzi ta' Separazzjonijiet Rakkomandati għall-apparat RETeval

L-apparat RETeval huwa maħsub għall-użu fl-ambjent elettromanjetiku li fih jiġu kkontrollati d-disturbi rradjati. Il-klijent jew l-utent tal-apparat RETeval jista' jgħin biex jipprevjeni interferenza elettromanjetika billi jżomm distanza minima bejn tagħmir portabbli u mobbli RF komunikazzjonijiet u l-apparat RETeval kif rakkomandat hawn taħt, skont il-qawwa massima tal-ħruġ tat-tagħmir tal-komunikazzjoni.

Qawwa Massima tal-ħruġ (Watts)	Separazzjoni (m) 150 kHz sa 80 MHz $D = \frac{3.5}{\sqrt{P}} \sqrt{P}$	Separazzjoni (m) 80 MHz sa 800 MHz $D = \frac{3.5}{\sqrt{E1}} \sqrt{P}$	Separazzjoni (m) 800 MHz sa 2.5 GHz $D = \frac{7}{\sqrt{E1}} \sqrt{P}$
0.01	0.117	0.117	0.233
0.1	0.369	0.369	0.738
1	1.17	1.17	2.33
10	3.69	3.69	7.38
100	11.7	11.7	23.3

RoHS

Dikjarazzjoni ta' Konformità tad-Direttiva RoHS2



Il-linja RETeval tal-prodott hija konformi RoHS skont id-Direttivi RoHS tal-UE 2002/95/EC, 2011/65/EU, 2015/863, u l-Kunsill tat-8 ta' Ġunju 2011 dwar ir-restrizzjoni tal-użu ta' ċerti sustanzi perikolużi fit-tagħmir elettriku u elettroniku (RoHS id-Direttivi). Aħna hawnhekk niddikjaraw li l-materjali jew is-sustanzi ristretti ma jinsabux fihom (il-materjal/sustanza ma jinstabx 'il fuq mil-livell limitu elenkat minbarra l-eżenzjonijiet approvati mill-RoHS). RETeval apparati huma mmarkati wkoll bil-marka CE li tindika l-konformità mad-Direttiva RoHS2.

Id-direttivi RoHS jippermettu ċerti eżenzjonijiet mil-limiti ddikjarati tiegħu. L-apparat RETeval jikkonforma mal-eżenzjoni 6(a) li tippermetti liċ-Ċomb bħala element ta' liga fl-azzar għal skopijiet ta' magni u f'azzar galvanizzat li fih sa 0,35 % ċomb skont il-piż.



Dikjarazzjoni ta' Konformità RoHS2 taċ-Ċina

Il-linja RETeval tal-prodott hija konformi RoHS skont id-Direttiva RoHS taċ-Ċina GB/T 26572-2011 dwar ir-Rekwiżiti tal-limiti ta' konċentrazzjoni għal ċerti sustanzi ristretti fi prodotti

elettriċi u elettroniki (RoHS id-Direttivi). Aħna hawnhekk niddikjaraw li l-materjali jew is-sustanzi ristretti ma jinsabux fihom (il-materjal/sustanza ma jinstabx 'il fuq mil-livell limitu elenkat hliet kif indikat speċifikament hawn taħt).

Il-piż tal-istainless steel li jinsab fil-bażi tal-RETeval tal-iċċargjar jista' jkun fih traċċi ta' ċomb li jikkonformaw mal-limiti aċċettabbli tal-eżenzjoni RoHS- tal-UE 6(a). Minħabba l-preżenza possibbli ta' traċċi ta' ċomb f'dan il-komponent, l-apparat RETeval għe kategorizzat b'Perjodu ta' Użu Favur l-Ambjent (EFUP) ta' 25 sena.

Proposta ta' Kalifornja 65



TWISSIJA: Dan il-prodott jista' jesponek għal kimiċi inkluż iċ-ċomb, li huma magħrufa mill-Istat ta' Kalifornja biex jikkawżaw difetti tal-kanċer u tat-twelid jew ħsara riproduttiva oħra. Għal aktar informazzjoni mur [fuq www.P65Warnings.ca.gov/](http://www.P65Warnings.ca.gov/)

Tabelli tas-Sustanzi:

It-tabella ta' hawn taħt telenka sustanzi li jistgħu jinstabu f'dan il-prodott. Is-sustanzi elenkati bħala Tip 1 huma fil-livelli permissibbli; is-sustanzi elenkati bħala Tip 2 jintużaw fil-produzzjoni ta' xi komponenti użati f'dan il-prodott u jistgħu jkunu preżenti f'livelli ta' traċċi iżda tipikament jinqerdu matul l-ipproċessar.

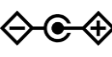
Sustanza	CAS #	Tip	Elenkati bħala li jikkawżaw:
Nikil	7440-02-0	1	Kanċer
Akrilonitril	107-13-1	2	
Etilbenzen	100-41-4	2	
Silika kristallina	14808-60-7	1	
Jwasslu	7439-92-1	1	Tossiċità tal-lżvilupp tal-Kanċer Tossiċità riproduttiva tal-irġiel Tossiċità riproduttiva
Klorur tal-metilin	75-09-2	2	Kanċer Tossiċità riproduttiva
Bisfenol A	80-05-7	2	
N-Hexane	110-54-3	2	Tossiċità riproduttiva tal-irġiel

It-twissija ta' hawn fuq hija applikabbli għall- RETeval apparat u l-provvisti u l-aċċessorji assoċjati miegħu (murija fuq Paġna 97).

Simboli

ISO 15223-1, Apparati Mediċi — Simboli li għandhom jintużaw ma' tikketti ta' apparat mediku, tikkettar, u informazzjoni li għandha tiġi pprovduta — Parti 1: Rekwiziti ġenerali.			
Simbolu	Referenza	Titlu tas-simbolu	Deskrizzjoni / Funzjoni
	ISO 7000-0626	Żomm 'il bogħod mix-xita	Il-pakkett tat-trasport għandu jinzamm 'il bogħod mix-xita u f'kundizzjonijiet xotti.
	ISO 7000-0632	Limitu tat-temperatura	Jindika l-limiti massimi u minimi tat-temperatura li fihom l-apparat għandu jintuża jew jinħażen (fuq it-tagħmir), jew jiġi ttrasportat (fuq il-kaxxa tat-tbaħħir).
	ISO 7000-1051	Tergax tuża	Dan l-item huwa għall-użu ta' darba biss.
	ISO 7000-1135	Simbolu ġenerali għall-irkupru/materjali riċiklabbli B'test miżjud Li-Ion identifikatur	jindika li l-oġġett immarkat huwa parti minn proċess ta' rkupru jew riċiklaġġ. Fih "jone tal-litju". Dan is-simbolu jindika "Irkupru ġenerali/riċiklabbli" u m'għandux jintrema bħala skart municiipali mhux magħżul u għandu jingabar separatament.
	ISO 7000-1641	Manwal tal-operatur; Struzzjonijiet tat-tħaddim	L-operatur għandu jiffamiljarizza ruħu mal-istruzzjonijiet operattivi qabel l-użu ta' dan l-apparat.
	ISO 7000-2492	Kodiċi tal-lott	Jidentifika n-numru tal-lott tal-manifattur.
	ISO 7000-2493	Numru tal-katalogu	Jidentifika n-numru tal-katalogu tal-oġġett.
	ISO 7000-2497 IEC 60417-6049	Data tal-manifattura Kodiċi tal-Pajjiż (CC)	Jindika d-data li fiha l-prodott ġie manifatturat. Il-kodiċi tal-pajjiż tal-Istati Uniti jindika li l-apparat ġie manifatturat fl-Istati Uniti.
	ISO 7000-2498	Numru tas-Serje	Jidentifika n-numru tas-serje tat-tagħmir.
	ISO 7000-2607	Data tal-użu	Jindika li l-oġġett m'għandux jintuża wara d-data li takkumpanja s-simbolu.
	ISO 7000-3082	Manifattur	Jidentifika LKC bħala l-manifattur ta' dan it-tagħmir.

Informazzjoni Regulatorja u ta' Sigurtà

	ISO 7000-3650	Universal Serial Bus (USB), port / plagg	indika li l-apparat huwa kompatibbli ma' port USB.
	ISO 7010-M002	Irreferi għall-manwal tal-istruzzjonijiet/ktejjeb	Jindika li l-Manwal tas-Sid għandu jinqara qabel l-użu.
	ISO 7010-W001	Attenzjoni	Biex tindika li hija meħtieġa kawtela meta jithaddem it-tagħmir.
	ISO 15223-1, 5.1.2-23.2(d)	Rappreżentant awtorizzat fil-Komunità Ewropea / Unjoni Ewropea	Jidentifika r-rappreżentant awtorizzat fil-Komunità Ewropea / l-Unjoni Ewropea.
	ISO 15223-1, 5.7.10-23.2(h)	Identifikatur Uniku tat-Tagħmir	Jindika trasportatur li fih l-informazzjoni dwar l-Identifikatur Uniku tat-Tagħmir.
	ISO 15223-1, 5.7.7-23.2(q)	Apparat Mediku	Jindika apparat mediku.
	IEC 60417-5009	Stand-by	Jidentifika l-kontroll biex jaqleb għal stat ta' konsum baxx ta' enerġija. Kultant imsejjaħ "swiċċ ta' enerġija ratba".
	IEC 60417-5031	Kurrent dirett	Jindika li t-tagħmir huwa adattat għal kurrent dirett biss.
	IEC 60417-5333	Parti applikata tat-Tip BF	Jidentifika parti applikata tat-tip BF li tikkonforma mal-IEC 60601-1.
	IEC 60417-5926	Polarità tal-konnettur tal-enerġija DC	Jidentifika l-konnessjonijiet pożittivi u negattivi fuq biċċa tagħmir li magħha tista' tiġi konnessa provvista tal-enerġija DC.
	IEC 60417-6414	WEEE; skart ta' tagħmir elettriku u elettroniku	Jindika li huwa meħtieġ għbir separat għall-iskart ta' tagħmir elettriku u elettroniku (WEEE).
Simboli li għandhom jintużaw ma' tikketti ta' apparat mediku, tikkettar, u informazzjoni li għandha tiġi pprovduta — kif meħtieġ mir-regolament jew il-korp indikat.			
Simbolu	Referenza	Titolu tas-simbolu	Deskrizzjoni / Funzjoni
	Ir-Regolament (KE) Nru 765/2008	CE-immakar għall-apparat mediku, inkluż l-identifikatur tal-korp notifikat	Jindika li l-apparat huwa konformi mal-leġislazzjoni ta' armonizzazzjoni tal-Komunità Ewropea; u jidentifika l-Korp Notifikat.

Informazzjoni Regulatorja u ta' Sigurtà

	Ir-Regolament (GB) SI 2019/696	L-immarkar tal-UKCA għall-apparat mediku, inkluż l-identifikatur tal-korp notifikat	Jindika li l-apparat huwa konformi mal-leġislazzjoni United Kingdom rilevanti; u jidentifika l-Korp Notifikat.
	N/A	Immarkar NRTL	Prova indikata tal-konformità tal-prodott. jikkonforma ma': AAMI Std ES 60601-1, CENELEC EN Std 60601-1, IEC Std 60601-1-6, IEC Std 60601-1, IEC Std 62366, ISO Std 15004-1, ISO Std 15004-2, IEC Std 60601-2-40 Iċcertifikat lil: CSA Std No. 60601-1
Rx ONLY	21 CFR 801.15	Preskrizzjoni biss	Jindika li t-tagħmir huwa għall-użu bir-riċetta tat-tabib biss. 21 CFR Parti 801 Tikkettar, Taqsima 801.15 Apparat mediku; il-prominenza tad-dikjarazzjonijiet tat-tikketta meħtieġa; l-użu ta' simboli fit-tikkettar FDMA 1997 SEC 126
	MU600_00_016 Verżjoni 5.0	Rappreżentant Svizzeru	Jindika r-rappreżentant awtorizzat fl-Switzerland.

Identifikazzjoni tat-tagħmir

Kull apparat RETeval għandu numru tas-serje uniku għall-identifikazzjoni. In-numru tas-serje jista' jidher billi tagħzel **Settings**, imbagħad **System** fuq l-interface tal-utent. In-numru tas-serje jista' jinstab ukoll fil-qiegħ tal-istazzjon tad-docking u taħt il-batterija, li tista' taraha wara li tneħhi l-għatu tal-batterija u ddur il-batterija 'l bogħod mill-apparat. In-numru tas-serje jieħu l-formola R#####, interpretata kif ġej:

R	Il-kodiċi tal-prodott huwa R
#####	Numru tas-sekwenza tal-produzzjoni (5 jew 6 ċifri)

Approvazzjonijiet

Dan il-prodott għe ttestjat u konformi mar-rekwiżiti tal-istandards li ġejjin:

ISO 15004-1 Strumenti oftalmiċi, Rekwiżiti ġenerali

ISO 15004-2 Strumenti oftalmiċi, Periklu għall-protezzjoni tad-dawl

IEC 60601-2-40 Tagħmir elettriku mediku (it-2 edizzjoni)

IEC 60601-1 Tagħmir elettriku mediku (edizzjoni 3.1) Skema CB

IEC 60601-1 Tagħmir elettriku mediku (it-3 edizzjoni) Skema CB

AAMI ES60601-1 Tagħmir elettriku mediku

CSA C22.2#60601-1 Tagħmir elettriku mediku

CENELEC EN60601-1 Tagħmir elettriku mediku (it-3 edizzjoni)

IEC 60601-1-2 Kompatibilità elettromanjetika, inklużi devjazzjonijiet tal-Ġappun (ir-4 edizzjoni)

IEC 60601-1-6 L-użabilità

IEC 62366 Użabilità

IEC 60601-1 Tagħmir elettriku mediku (it-tieni edizzjoni) Skema CB

UL 60601-1 UL Standard għas-Sigurtà tagħmir elettriku mediku (it-2 edizzjoni)

CSA C22.2#601.1 Tagħmir elettriku mediku (it-2 edizzjoni)

CENELEC EN60601-1 Tagħmir elettriku mediku (it-2 edizzjoni)

IEC 60601-1-6 Użabilità (it-2 edizzjoni)

ANSI/AAMI/ISO 10993-1 Evalwazzjoni bijoloġika ta' apparat mediku

Proprietà Intellettwali

L-apparat RETeval jista' jkun kopert minn waħda jew aktar mill-privattivi tal-Istati Uniti li ġejjin u l-kontropartijiet barranin tagħhom: 7,540,613; 9,492,098; u 9,931,032.

L-Istrixxi tas-Sensuri tal-apparat RETeval jistgħu jkunu koperti minn waħda jew aktar mill-privattivi tal-Istati Uniti li ġejjin u l-kontropartijiet barranin tagħhom: 9,510,762 u 10,010,261.

RETeval TM u RETeval -DRTM huma trademarks ta 'LKC Technologies, Inc. RETeval hija trademark irregistrata ta 'LKC Technologies, Inc. fil-pajjiżi li ġejjin: il-Brażil, il-Kanada, iċ-Ċina, il-Ġappun, il-Messiku, il-Federazzjoni Russa, il-Korea t'Isfel, u l-Istati Uniti tal-Amerika.

Il-firmware li jinsab fl-apparat RETeval huwa copyright © 2011 - 2025 billi LKC Technologies, Inc. L-użu tal-firmware barra mill-apparat RETeval huwa pprojbit. All id-drittijiet riżervati.

Informazzjoni ta' Kuntatt

Appoġġ

Persunal ta' appoġġ ta' kuntatt permezz ta' email (support@lkc.com) jew bit-telefon fuq: +1 301 840 1992.

Garanzija

LKC Technologies, Inc. jiġġustifika mingħajr kundizzjonijiet li dan l-istrument ikun ħieles minn difetti fil-materjali u l-abbiltà, sakemm ma jkun hemm l-ebda evidenza ta' abbuż jew tentattivi ta' tiswijiet mingħajr awtorizzazzjoni mill-LKC Technologies, Inc. Din il-Garanzija torbot għal sena mid-data tal-ġarr u hija limitata għas-servisjar u/jew is-sostituzzjoni ta' kwalunkwe strument, jew parti minnu, ritornat lill-fabbrika għal dak il-għan bi ħlasijiet tat-trasport imħallsa minn qabel u li jinstabu difettużi. Din il-Garanzija ssir espressament minflok l-obbligazzjonijiet u l-obbligi l-oħra kollha min-naħa tal-LKC Technologies, Inc.

Tentattivi biex jiżarmaw l-apparat jirriżultaw fi ksur u nulli l-garanzija.

HSARA MAL-WASLA. Kull strument iħalli l-fabbrika tagħna, wara testijiet rigorużi, f'kundizzjoni operattiva perfetta. L-istrument jista' jirċievi trattament mhux maħdum u ħsara fi tranżitu. Il-vjeġġ huwa assigurat kontra tali ħsara. Ix-Xerrej għandu jirrapporta immedjatament, bil-miktub, kwalunkwe ħsara moħbija jew apparenti lill-aħħar trasportatur kif ukoll lilna u joħroġ ordni għas-sostituzzjoni jew it-tiswija.

DIFETTI LI JSEHHU FIL-PERJODU TA' GARANZIJA. Partijiet mill-unità jistgħu jiżviluppaw difetti li ma ġewx żvelati waqt testijiet komprensivi LKC. Il-prezz tal-istrumenti tagħna jipprovdi għal tali servizz, iżda ma jipprovdi:

- Ipprovdi għall-ħlasijiet tat-trasport lejn il-fabbrika tagħna għas-servizz.
- Ipprovdi għal servizzi mhux imwettqa jew awtorizzati minna,
- Ipprovdi għall-ispiza tat-tiswija ta' strumenti li ovvjament ġew abbużati, soġġetti għal ambjenti mhux tas-soltu li għalihom ma ġewx iddisinjati, jew sar tentattivi biex l-apparat jiġi żarmat li jirriżulta fi ħsara lill-apparat.

Inkunu kuntenti fi kwalunkwe ħin li niddiskutu bit-telefon, bl-ittra, jew bl-e-mail difetti suspettati jew aspetti tal-operazzjoni tal-istrumenti li jistgħu ma jkunux ċari. Aħna nagħtuk parir li tinfurmana bit-telefon, bl-ittra, jew bl-e-mail dwar in-natura tad-difett qabel ma tirritorna strument għat-tiswija. Awtorizzazzjoni RMA hija meħtieġa qabel ma apparat jintbagħat lura biex LKC għal tiswija jew servizz. Ħafna drabi, suggeriment sempliċi jsolvi l-problema mingħajr ma jirritorna strument fil-fabbrika. Jekk ma nkunux nistgħu nissuggerixxu xi haġa li ssolvi l-problema, aħna nagħtuk parir dwar liema partijiet tat-tagħmir għandhom jiġu rritornati fil-fabbrika għas-servizz.

DIFETTI LI JSEHHU WARA L-PERJODU TA' GARANZIJA. L-impasti għat-tiswijiet wara l-perjodu ta' garanzija u fi żmien il LKC politika dwar il-ħajja tal-prodott se jkun bbażati fuq is-sigħat attwali mqattgħin fuq it-tiswija bir-rata prevalenti, flimkien mal-ispiza tal-partijiet meħtieġa u l-impasti tat-trasport; jew tista' tagħzel li tixtri garanzija estiża. Appoġġ kontinwu u aġġornamenti tal-firmware lil hinn mill-perjodu ta' garanzija jistgħu jeħtieġu appoġġ annwali u miżata ta' aġġornament.

Inkunu kuntenti li niddiskutu bit-telefon, bl-ittra, jew bl-e-mail kwalunkwe problema li tista 'tkun qed tesperjenza.

Xiri ta 'provvisti u aċċessorji

L-utenti jistgħu jixtru provvisti u aċċessorji billi jżuru l-LKC store (<https://store.lkc.com/>) jew billi jikkuntattjaw lid-distributur lokali tiegħek. Irreferi għal din il-lista ta' partijiet:

Numru tal-Parti	Punt
26-066	RETeval Power Kit, jinkludi Battery Charger u Blade Kit.
29-038	RETeval kaxxa tal-ġarr, li żżomm l-apparat, l-istazzjon tad-docking, l-adapter AC, il-kejbils, kaxxa 1 ta 'Sensor Strips f'kaxxa b'dahar iebes b'manku.
81-262	Batterija
81-266	Tazza tal-għajnejn
81-269	Għatu tat-trab
81-298	RETeval driegħ tal-immuntar, li jżomm l-apparat f'driegħ li jimmonta ma 'mejda.
91-193	Iċ-ċomb tal-Istrixxa tas-Sensor (jiġifieri, il-kejbil li jgħaqqad l-apparat ma' Strixxa tas-Sensor)
91-194	RETeval kejbil tal-adapter għall-elettrodi DIN
91-235	Iċ-ċomb tal-Istrixxa tas-Sensor Żgħir (jiġifieri, il-kejbil li jgħaqqad l-apparat ma' Strixxa żgħira tas-Sensor)
91-240	Kejbil tal-estensjoni taċ-ċomb tal-Istrixxa tas-Sensor
95-068	Strixxa tas-Sensor, kwantità 50 par
95-076	RETeval kit tal-elettrodu VEP
95-079	Pakkett ta 'tliet tubi, 4-oz. ta' NuPrep
95-081	Strixxa tas-Sensor, kwantità 25 par
95-090	Strixxa tas-Sensor Żgħira, kwantità 50 par

Rappreżentant Ewropew

Emergo Europe
Westervoortsedijk 60
6827 AT Arnhem
The Netherlands
T: +31 70-345-8570

Simbolu



Rappreżentant Svizzeru

CMC Medical Devices GmbH.
Rigistrasse 3, 6300 Zug
Switzerland
T: +41 415 620 395

Simbolu



Persuna Responsabbli tar-Renju Unit

Emergo Consulting (UK) Limited
c/o Cr 360 – UL International
Compass House, Vision Park Histon
Cambridge CB24 9BZ
United Kingdom

Kumpannija

LKC Technologies, Inc., stabbilit fl-1987, huwa ċertifikat ISO 13485:2016 u għandu registrazzjonijiet MDSAP u FDA u ċertifikat CE bħala manifattur ta 'apparat mediku bi prodotti ta' kwalità installati f'aktar minn ħamsin pajjiż.

LKC Technologies, Inc.
20501 Seneca Meadows Parkway, Suite 305
Germantown, MD 20876 USA
T: +1 301 840 1992
sales@lkc.com
www.LKC.com