

RETeval™

Lámhleabhar Úsáideora

Dáta Eisiúna: 1 Deireadh Fómhair, 2025



CE
2797

Cuid Uimh. 96-023-GA

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 fájlkként. Csatlakoztassa a RETeval egy számítógéphez a mellékelt dokkológység 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

laidą. 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. Selecione 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 .

Sonraí Rialála Eorpacha

SF-SFU bunúsach (le haghaidh cuardaigh bunachar sonraí EUDAMED) – 0857901006RETeval53

Is féidir teoracha ÚSÁIDE (IFUanna) i dteangacha eile a fháil ag www.lkc.com/IFUs

Chun cóip chlóite den lámhleabhar seo a iarraidh, seol ríomhphost chuig support@lkc.com agus cuir an t-eolas seo a leanas san áireamh:

- 1) Ainm na cuideachta
- 2) D'ainm
- 3) Seoladh ríomhphoist
- 4) Sraithuimhir do ghléis
- 5) Uimhir pháirte an lámhleabhair atá uait

Chun an pháirtuimhir cheart a aimsiú, oscail an comhad PDF san IFU sa teanga atá uait agus aimsigh an pháirtuimhir. Beidh an pháirtuimhir le feiceáil ar aghaidh nó ar chúl an IFU. Beidh cuma éigin cosúil le 96-123-AB ar an uimhir pháirt láimhe. Seolfar do lámhleabhar chugat laistigh de 7 lá.

Cóipcheart© 2012 - 2025 LKC Technologies, Inc.

Tá LKC Technologies, Inc., a bunaíodh i 1987, deimhnithe ISO 13485:2016 agus tá clárúcháin MDSAP agus FDA aige agus deimhniú CE mar mhonaróir feistí leighis le táirgí ardchaighdeán suiteáilte i níos mó ná caoga tír.

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

CLÁR ÁBHAIR

Fáilte go RETeval	5
Cad atá sa Bhosca	6
Ag Tosú.....	7
Ceangail an corda leis an stáisiún nasctha agus plugáil isteach	7
Lig don ghléas táille a ghearradh	7
An gléas a chur isteach sa stáisiún nasctha.....	7
Ceangail an luaidhe Stráice Braiteoir	8
Rialuithe gléis	8
Main Menu	9
Settings	9
Tástáil a Dhéanamh	13
Ag féachaint ar Results	17
Results ar an ngléas	17
Results ar PC.....	18
Reflex Testing.....	20
Roghnú Protocol	21
DR Measúnú	21
Prótacail eile.....	24
Gníomhaíochtaí Breise.....	25
Seantorthaí a bhaint den ghléas	25
Firmware á nuashonrú	26
Tacaíocht do thaifead leighis leictreonach (EMR)	26
RETeval Rogha Flicker	28
Prótacail flicker	28
Prótacail shaincheaptha	29
Torthaí tástála Flicker.....	30
RETeval Rogha Iomlán.....	33
RETeval Prótacail iomlána	33
Prótacail shaincheaptha	51
Triail VEP a dhéanamh	53
RETeval Torthaí tástála iomlána	54
Eatrainmh Thagartha	63
Eatrainmh tagartha a úsáid mar theorainneacha cinnidh chliniciúil	64
Tuairisciú sonraí tagartha a chasadh air agus as	65
Do shonraí tagartha féin a úsáid	65
Reference data sonraí	65
Fabhtcheartú Leideanna	73
Gearr an ceallraí nuair atá an muirear íseal.....	73
Tomhais súil cheart an othair ar dtús	73
Cuir na Stiallacha Braiteoirí faoin tsúil cheart.....	73
Ní thaispeánann an gléas an cnaipe Next tar éis dom ceangal leis an Stiall Braiteoir (nó cineál leictreoid eile) nó tar éis an cnaipe Start test a bhrú, faighim earráid "Tá na leictreoidí dícheangailte"	73
Taispeánann an gléas "Torann iomarcach leictreoid"	74

Ní ligfidh an gléas dom an cnaipe Start test a bhrú nuair is féidir liom an tsúil a fheiceáil	75
Tar éis an cnaipe Start test a bhrú, faighim earráid "Solas comhthimpeallach iomarcach"	75
Tar éis an cnaipe Start test a bhrú, faighim earráid "Ní féidir a chalabrá"	76
Tá an scáileán bán ach tá an solas cumhachta ar siúl	76
Ní cheanglóidh an gléas RETeval le mo PC.....	76
Faighim earráid "scanadh agus deisithe" ó Windows® agus an gléas RETeval á chur sa stáisiún nasctha.....	77
Results bhfuil "nach bhfuil intomhaiste"	77
Reset settings	77
Tá teanga an ghléis socraithe i dteanga nach bhfuil cur amach aici uirthi	78
Tuairiscítear cód earráide.....	78
Saothair a Luadh	79
Faisnéis Rialála agus Sábháilteachta	83
Infheidhmeacht	83
An úsáid atá beartaithe / An cuspóir atá beartaithe	83
Úsáideoirí beartaithe	83
Táscairí úsáide	83
Spriocghrúpaí Beartaithe.....	83
Sochar Cliniciúil.....	83
Ráiteas LaTeX	83
Reporting ar theagmhais thromchúiseacha	83
Sonraíochtaí	84
Contraindications.....	84
Glanadh agus Díghalrú	85
Steiriliú.....	85
Bith-chomhoiriúnacht	86
Calabrá agus Stóráil	86
Seirbhís / Deisiúcháin.....	86
Feidhmíocht táirge.....	87
Feidhmíocht riachtanach.....	87
Timpeallacht oibriúcháin.....	87
Saol	87
Réamhchúraimí	87
Comhoiriúnacht leictreamaighnéadach (EMC)	88
RoHS	92
Tairiscint California 65.....	93
Siombailí	94
Sainaithint trealaimh	97
Ceaduithe	98
Maoin Intleachtúil.....	99
Sonraí Teagmhála.....	100
Tacaíocht.....	100
bharántas	100
Soláthairtí Ceannaigh agus Gabhálais	101
Ionadaí Eorpach.....	102
Ionadaí na hEilvéise	102
Duine Freagrach na Ríochta Aontaithe.....	102
Cuideachta.....	102

Fáilte go RETeval

Comhghairdeas as do cheannach ar an RETeval gléas electrodiagnostic amhairc. Leis an ngléas RETeval, is féidir leat meastóireacht dhiagnóiseach retinal áisiúil a thairiscint do d'othair.

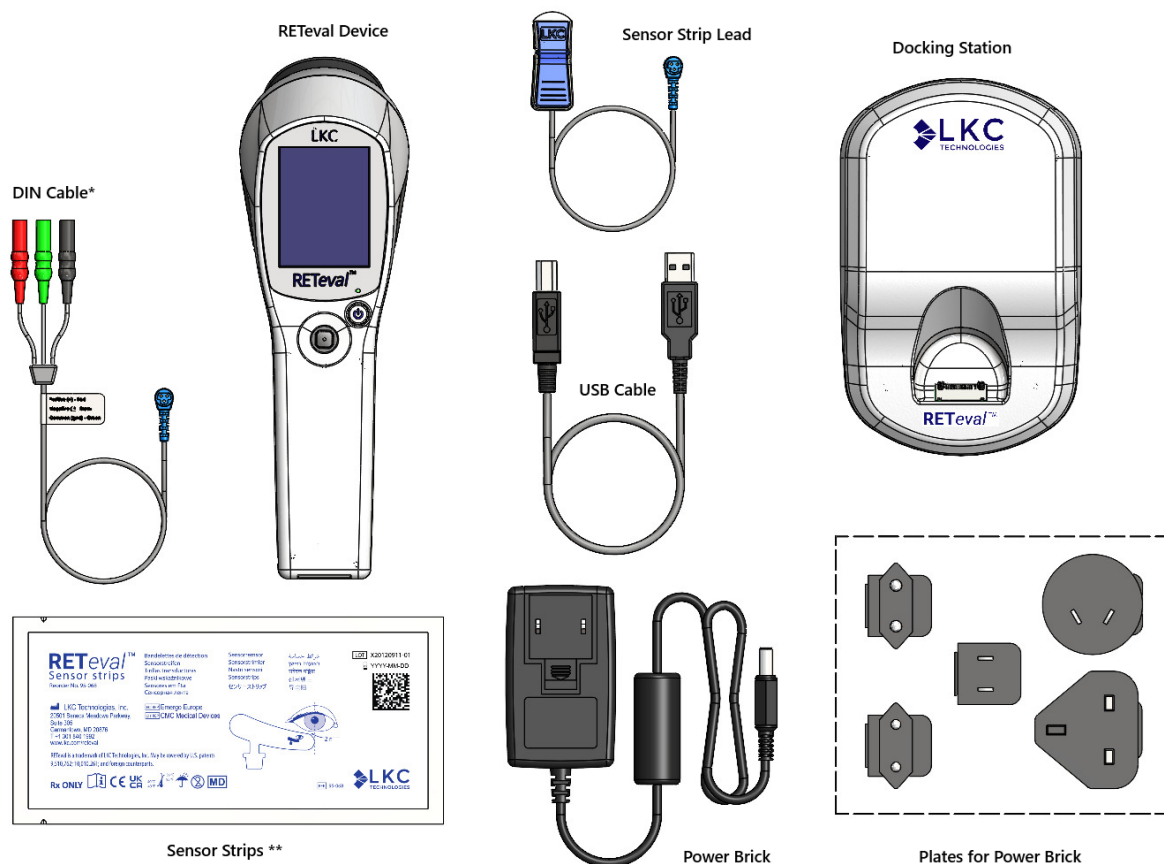
Tagann prótacail flicker-bhunaithe le gach gléas RETeval, agus trí uasghrádú roghnach, bíonn prótacail aon-flash bunaithe ar fáil trí roghnóir prótacail a chuireann ar chumas electroretinogram eile (ERG) agus tástáil féideartha amhairc (VEP).

Tá torthaí tástála le feiceáil láithreach ar scáileán an ghléis. Cruthaíonn an gléas tuarascálacha PDF go huathoibríoch lena n-áirítear torthaí tástála, faisnéis phrótacail, faisnéis othar agus faisnéis do chleachtais nó institiúide. Is féidir na tuarascálacha PDF seo a aistriú chuig aon PC trí chábla USB. Tá comhéadan taifead leighis leictreonach ag an bhfeiste RETeval chun tástálacha a ordú go digiteach d'othar agus torthaí a aistriú isteach i gcóras EMR / EHR tacaithe.

Fáilte go RETeval

Cad atá sa Bhosca

Déantar an gléas RETeval a phacáistiú leis na míreanna seo. Seiceáil go bhfuil gach mír i láthair.



Gléas RETeval	Tomhaiseann sé freagairt na súl chun solais.
Stáisiún dугaireachta	Gearrann sé an gléas RETeval agus cuireann sé ar chumas sonraí a aistriú chuig PC.
Clúdach deannaigh (gan a bheith léirithe)	Cosnaíonn sé an gléas ó dheannach agus gan é in úsáid.
Cábla adapter DIN *	Ceangail an gléas le leictreoidí DIN.
Luaidhe Stráice Braiteoir	Ceangail an gléas le Stiallacha Braiteoir le haghaidh tástála.
Stiallacha Braiteoir **	Eagair leictreoid chraicinn chun freagairt leictreach na súl a thomhas. Féach treoracha úsáide, 95-025 Sensor Strip Product Insert, ar fáil le Stiallacha Braiteoir.
USB cábla	Ceangail an gléas le PC chun torthaí a aistriú.
Bríce cumhachta agus plátaí	Ceangail an gléas le asraon leictreach. Bain úsáid as an rogha breiseán balla a mheaitseálann asraonta leictreacha atá ar fáil.
Lámhleabhar úsáideora	An doiciméad seo. Tá an lámhleabhar ar fáil mar PDF atá suite ar an ngléas RETeval.

* Ní sholáthraítear an mhír seo ach le RETeval Comhlánaigh.

** Ní sholáthraítear an mhír seo nuair a ordáítear leagan "gan leictreoidí".

Ag Tosú

Ceangail an corda leis an stáisiún nasctha agus plugáil isteach

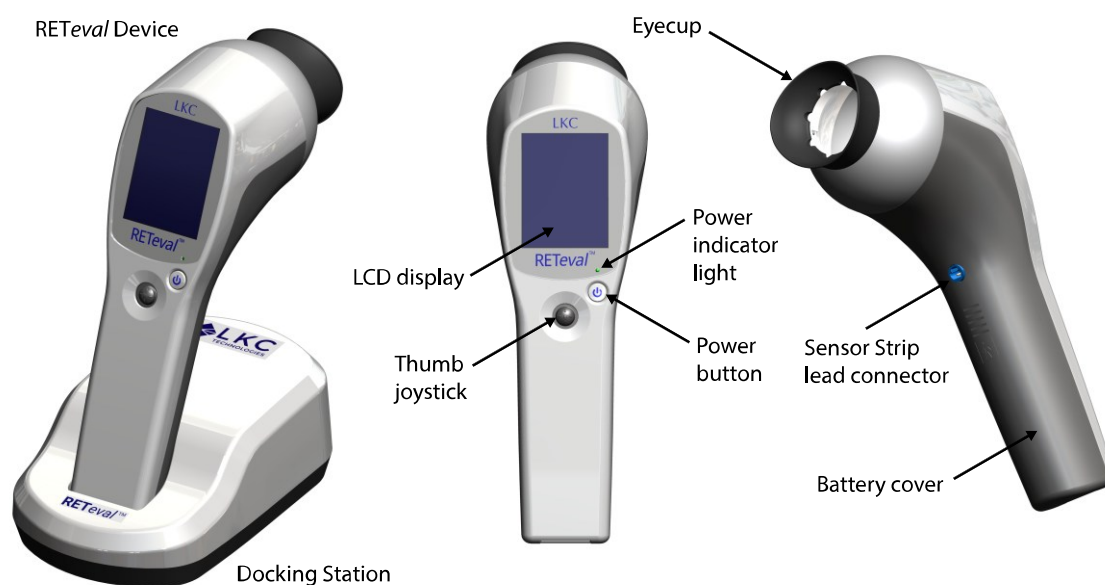
Ceangail an pláta bríce cumhachta a mheaitseálann do asraon leictreach leis an mbríce cumhachta.

Ceangail an téad cumhachta leis an stáisiún nasctha.

Ceangail an bríce cumhachta le asraon leictreach. Glacann an soláthar cumhachta le 100 - 240 VAC, 50/60 Hz.

Lig don ghléas táille a ghearradh

Gearrann an gléas RETeval a chadhnra nuair a bhíonn sé sa stáisiún nasctha ón nasc USB nó bríce cumhachta. Má tá an bríce cumhachta ceangailte, beidh muirearú i bhfad níos tapúla ná mura bhfuil ach nasc USB i láthair. Taispeántar an stádas luchtaithe ar an taispeáint. Má tá an taispeáint bán, brúigh an cnaipe cumhachta chun é a chasadh air. Seoltar an gléas RETeval le muirear páirteach.



An gléas a chur isteach sa stáisiún nasctha

Nuair a chuirtear an gléas isteach sa stáisiún nasctha, is féidir an ceallraí a athluchtú agus torthaí a aistriú chuig ríomhaire trí nasc USB. Chun an gléas a chur isteach, sleamhnaigh an gléas ag an uillinn chuí síos cúl na hoscailte sa stáisiún nasctha chun an strus meicniúil ar an cónascaire ag bun an leathanaigh a laghdú.

Ceangail an luaidhe Stráice Braiteoir

Ceangail an Stráice Braiteoir mar thoradh ar an cónascaire luaidhe Stráice Braiteoir gorm. Tá gearrthóg Stiall Braiteoir amháin ag an luaidhe Stráice Braiteoir do Stiallacha Braiteora. Tá dhá ghearrthóg Stiall Braiteoir ag an luaidhe Stráice Braiteoir do na Stiallacha Braiteoirí Beaga.



Tá an luaidhe Stráice Braiteoir fada go leor don chuid is mó de na cúinsí; mar sin féin, má theastaíonn fad breise ó d'iarratas, tá síneadh fada 24 "(61 cm) ar fáil (féach Soláthairtí Ceannaigh agus Gabhálais).

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.

Rialuithe gléis

Tá luamhán stiúrtha suas / síos / deas / clé / roghnaithe ag an ngléas RETeval agus cnaipe cumhachta ar-uaire.

An gléas a chasadh as

Is féidir leat an gléas a chasadh as ag am ar bith tríd an gcnaipe cumhachta a bhrú agus é a choinneáil síos ar feadh 1 soicind ar a laghad.

Téann an scáileán bán láithreach, ach tógann an gléas cúpla soicind eile chun é a mhúchadh go hiomlán.

Fan cúpla soicind tar éis stopann an solas táscaire cumhachta ag caochadh sula gcasann sé an gléas ar ais.

Auto Power-Down

Nuair nach bhfuil sé á mhuirearú, cumhachtóidh an gléas RETeval é féin síos tar éis 10 nóiméad neamhghníomhaíochta ar a laghad, déanfaidh an cnaipe cumhachta an gléas a athdhíriú.

Luamhán stiúrtha

Soláthraíonn an luamhán stiúrtha comhéadan úsáideora simplí agus iomasach. Bain úsáid as do ordóg a bhrú ar an luamhán stiúrtha sa treo atá ag teastáil.

Up agus DOWN bogadh an aird a tharraingt ar roghnú suas nó síos.

Téigh ar ais scáileán amháin:

Brúigh **LEFT** nuair a bhíonn an cúrsóir ar imeall clé an scáileáin.

Téigh ar aghaidh scáileán amháin:

Brúigh **AR DHEIS** nuair atá an cúrsóir ar imeall deas an scáileáin.

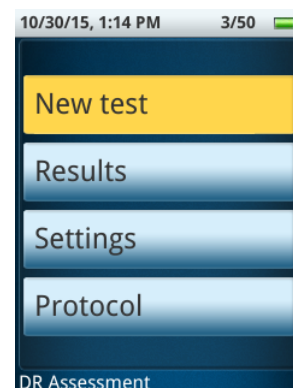
Roghnaigh aibhsiú Mír:

Brúigh **SELECT**.

Main Menu

Tá barra stádais barr, ceithre chnaipe, agus ag bun an phrótacail atá roghnaithe faoi láthair ag príomh-roghchlár an ghléis RETeval.

Taispeánann an barra stádais an dáta, an t-am, an acmhainn stórála atá fágtha, agus an staid muirir ceallraí. Cuireann na ceithre chnaipe ar chumas an oibreora tástáil nua a thosú, féachaint ar thorthaí roimhe seo, socruithe córais a athrú, agus an prótacal a roghnú a rithfear nuair a bheidh tástáil nua á tosú. Ag bun an scáileáin, taispeántar an prótacal atá roghnaithe faoi láthair.



Settings

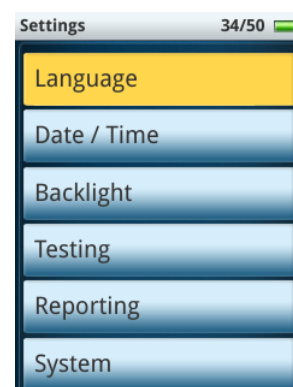
Socraigh an gléas RETeval le húsáid i do chleachtas.

Step 1. Cas air an gléas.

Téann an gléas trí thástáil inmheánach ghearr agus túsú.

Step 2. Roghnaigh Settings.

Step 3. Coigeartaigh gach socrú de réir mar is fearr leat.



Language

Roghnaigh an teanga is mian leat a úsáid le haghaidh comhéadan úsáideora agus tuarascálacha PDF an ghléis.

Má roghnaíonn tú teanga deas go clé (i.e., Araibis), déantar na **treoracha luamhán stiúrtha RIGHT** agus **LEFT** a mhalartú ón gcur síos sa lámhleabhar seo.



Date / Time

Bain úsáid as an luamhán stiúrtha chun gach gné den dáta reatha a roghnú. Bain úsáid as na **treoracha luamhán stiúrtha CEART** agus **LEFT** chun bogadh idir leathanaigh. Úsáideann an gléas an dáta agus an t-am chun torthaí a lipéadú agus chun aois an othair a ríomh. Is féidir an dáta agus an t-am a nuashonrú freisin trí bharrachód a scanadh ag tús tástála ag baint úsáide as an bhfeidhmchlár barrachód sonraí saor in aisce a ritheann ar Windows agus ar fhóin chliste (téigh chuig <https://lkc.com/barcode> nó cuardaigh RETeval ar shiopa aipeanna d'fhóin).

Backlight

The LCD backlight for the operator's display can be adjusted separately for light-adapted and dark-adapted testing. Athróidh an gléas go huathoibríoch idir an dá mhodh sin de réir mar is cuí le linn tástála. D'fhéadfadh socruithe níos gile a bheith níos infheicthe ach laghdóidh sé beagán líon na n-othar is féidir leat a thástáil sula gcaithfidh tú athluchtú sa stáisiún nasctha. 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. Maidir le tástáil oiriúnaithe éadrom, is féidir taispeáint an oibreora a shocrú go gile ard, meánach nó íseal. Tá rogha "dearg" ann freisin a fhágann nach n-úsáideann an

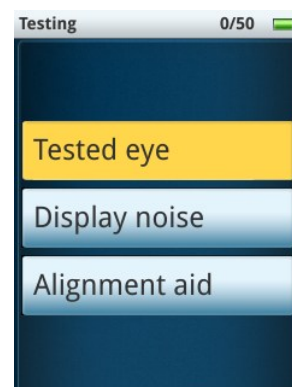
taispeáint ach solas dearg. Maidir le tástáil oiriúnaithe dorcha, tá trí leibhéal gile ann nach n-úsáideann ach solas dearg chomh maith le dath iomlán dim. Is iad na luachanna réamhshocraithe gile meánach do chásanna éadrom oiriúnaithe agus dim dearg le haghaidh tástála oiriúnaithe dorcha.

Testing

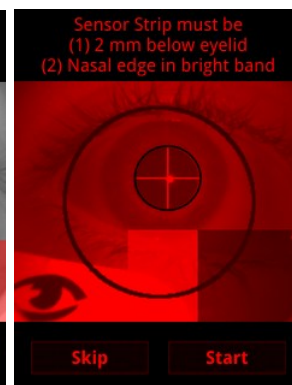
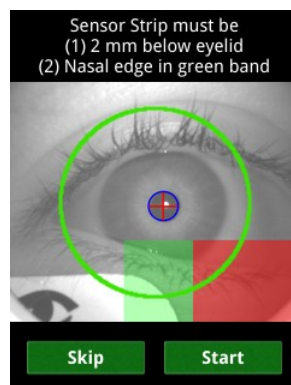
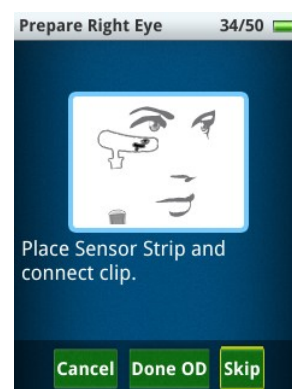
Roghnaigh **Tested eye** chun na súile is mian leat a thástáil a shainiú. Mar shampla, d'fhéadfá a bheith páirteach i dtrial cliniciúil nuair nach bhfuil ach an tsúil cheart le tástáil. Trí **shúil cheart a roghnú**, ní dhéanfaidh gach prótacal tástáil ach ar an tsúil cheart. Roghnú **an dá shúil**, an réamhshocrú, tástálacha an dá shúil. Má roghnaíonn tú **Tástáil Nua** a bhrú chun tús a chur le tástáil a reáchtáil. De rogha air sin, **is féidir na cnaipí Done (OD) agus Déanta (OS)** a úsáid ar an scáileán leictreoid ceangail chun na tástálacha go léir atá fágtha don tsúil sin a scipeáil.

Díreach tar éis leictreoid a bheith ceangailte, tomhaiseann an gléas an torann leictreach. Má tá an torann os cionn tairseach áirithe, taispeántar teachtaireacht rabhaidh faoi thorann iomarcach leictreoid (Féach an **rannán Fabhtcheartaithe** le haghaidh sonraí). Má tá an torann faoi bhun an leibhéil sin, de réir réamhshocraithe ní thaispeántar an luach tomhaiste. Faoi **rogha Display noise**, is féidir leat a roghnú go mbeidh an torann leictreoid le feiceáil i gcónaí.

Is é an **Cabhair ailínithe** rogha ar do chumas treoir fíor-ama a chasadh air / as le haghaidh socrúcháin Stráice Braiteora. Mar a thuairiscítear níos iomláine ar Leathanach 13, ba chóir imeall an Stráice Braiteora a chur go díreach faoin dalta (nuair atá an t-ábhar ag breathnú díreach chun tosaigh) agus 2 mm faoi bhun na súl íochtaird. Cuireann an ghné seo réigiúin aibhsithe a léiríonn an suíomh sróine-cliathánach is fearr is féidir ar an Stráice Braiteora. Chun na torthaí is fearr a fháil, cinntigh go bhfuil imeall an Stráice Braiteoir taobh istigh den bhanda glas agus gan síneadh isteach sa bhanda dearg. Nuair a úsáidtear rogha backlight dearg (e.g., tástáil oiriúnaithe dorcha), aibhsítear an suíomh stiall braiteoir is fearr níos gile agus tá an réigiún a sheachaint níos dorcha.



Roghnaigh ag am



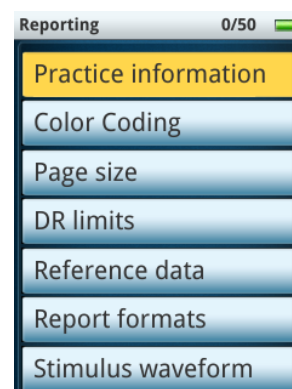
Reporting

Faoin roghchlár tuairiscithe, tá go leor roghanna éagsúla ann a théann i bhfeidhm ar thaispeáint na dtorthaí ar an bhfeiste agus sna tuarascálacha araon.

Practice Information

Practice information is used to label reports. It includes the practice name and three lines for practice address. Is féidir leat na línte seo a úsáid le haghaidh faisnéise eile más mian leat. Cuirtear téacs isteach

ag an gcúrsóir ingearach caoch. Úsáid an eochair scrios  bogadh ar chlé. Practice information ar taispeáint ar an tuarascáil os cionn na faisnéise othar mar a thaispeántar sa tuarascáil shamplach ar Leathanach 19. Tá an tuarascáil shamplach sin LKC Technologies agus a sheoladh mar an fhaisnéis chleachtais, arb é an réamhshocrú do gach feiste. An tsiombail barrachód a bhrú  cumasaítear faisnéis chleachtais a scanadh ó thaispeántas seachtrach amhail monatóir PC. Tá scanadh uathoibríoch agus ní gá an luamhán stiúrtha a bhrú. An feidhmchlár barrachód sonraí saor in aisce a ritheann ar Windows (<https://lkc.com/barcode>) agus fóin chliste (cuardaigh RETeval ar shiopa aipeanna d'fhóin). Más rud é go RETeval Tá deacracht ag an ngléas an barrachód a scanadh, cinntigh go bhfuil an eyecup ar an taispeáint nó an-ghar dó agus go bhfuil an ghile taispeána socraithe go huasmhéid.



Códú datha

Tá códú dath (glas, buí, dearg) de shonraí tagartha casta air de réir réamhshocráithe do gach prótacal ach amháin PhNR. Tríd an roghchlár seo, is féidir leat a roghnú códú datha a thaispeáint i gcónaí, gan códú datha a thaispeáint, nó an t-iompar réamhshocráithe a thuairiscítear thuas a úsáid. Má chasann códú datha as, d'fhéadfadh sé mearbhall a laghdú idir teorainneacha tagartha agus teorainneacha cinnidh chliniciúla, agus má tá códú datha air, bíonn sé níos éasca a chinneadh an bhfuil na torthaí comhsheasmhach le duine a bhfuil gnáthfhís aige (Féach an leathanach 64).

Page size

Is féidir na tuarascálacha PDF a chruthaigh an gléas RETeval a fhormáidiú le haghaidh páipéar nó litir de mhéid A4 (8.5 "x 11") páipéar meánmhéide.

DR limits

Mar DR thuairiscítear sa rannán Measúnú ar Leathanach 21, is féidir na critéir teorann maidir le haicmiú gnáth don tástáil seo a mhodhnú anseo.

Reference data

I gcás go leor tástálacha ag baint úsáide as leictreoidí Stráice Braiteoir, dáiltí tagartha agus eatraimh tagartha tógtha isteach sa fheiste. Féach an leathanach 63. Ligeann an chuid seo duit an t-eatramh tagartha a thuairisciú as, a d'fhéadfadh a bheith áisiúil, mar shampla, má tá a fhios agat go bhfuil na hábhair atá á dtástáil agat lasmuigh den daonra tagartha a tástáladh sa bhunachar sonraí.

Report formats

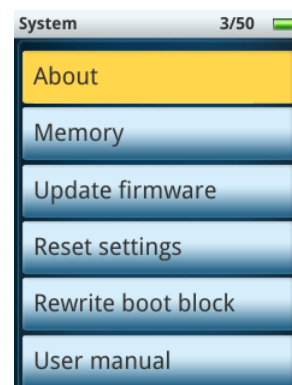
Leis an roghchlár Report formats, is féidir leat a roghnú más mian leat formáidí aschuir PDF, JPEG, nó PNG do na tuarascálacha. More than one option can be selected. Is é PDF an fhormáid is fearr le haghaidh priontála. D'fhéadfadh JPEG a bheith níos áisiúla chun torthaí a uaslódáil chuig córais EMR áirithe.

Stimulus waveforms

Is féidir luminance mar fheidhm ama a bhreacadh ag bun na waveforms freagra leictreach. De réir réamhshocraithe, tá sé seo casta as le haghaidh spreagthaí gearr-flash, ach tá sé ar siúl le haghaidh spreagthaí fadtréimhse, mar shampla flash fada (ar-uaire), tonnchruthanna sinusoidal agus triantánacha. Is é an buntáiste a bhaineann leis an tonnchruth solais a thaispeáint don spreagadh flash fada ná a thaispeáint, mar shampla, nuair a bheifí ag súil leis an bhfreagra as. D'fhéadfadh sé go mbeadh sé úsáideach go hoideolaíoch an tonnfhóirm spreagtha a thaispeáint le haghaidh tástála flicker toisc nach bhfuil an spreagadh díreach in aice le $ham = 0$. Stimulus waveforms are shown both on the device and in the reports.

System

Chun sraithuimhir an ghléis agus na roghanna atá ann a fheiceáil, roghnaigh **System** ansin **About** faoi **Settings**. Léiríonn an tsamhail gléas bonn RETeval "RETeval -DR" sa cheanntásc scáileáin. Léireofaí na roghanna "Flicker ERG", "RETeval - S" agus "RETeval Complete" mar sin. Taispeántar ar an scáileán seo freisin an leagan firmware. Is féidir líon na dtástálacha a rinneadh a thuairisciú anseo freisin.



Má roghnaíonn tú **Memory** is féidir leat féachaint ar líon na dtástálacha atá stóráilte sa ghléas, as an uasmhéid a cheadaítear de 50. Ar an leathanach seo, tá an rogha agat **na torthaí tástála go léir a scríosadh** nó gach **rud a scríosadh**, rud a athchóiríonn an tiomántán agus ansin athchóiríonn sé na comhaid réamhshocraithe mhonarcha ar an tiomántán athchóirithe.

Update firmware tá cur síos air ar Leathanach 26.

Cuireann Reset settings ar do chumas gach socrú a chur ar ais chuig an riocht réamhshocraithe mhonarcha, lena n-áirítear an t-eolas cleachtais.

Is é an bloc tosaithe an chéad réigiún de stóráil an ghléis a léitear le linn tosaithe. Má éiríonn eárnálacha sa bhloc tosaithe go dona, b'fhéidir nach gcasfaidh an gléas air i gceart gach uair, mar shampla, d'fhéadfadh an chumhacht a léiríonn LED caochadh go minic nuair is é an gléas an stáisiún nasctha sula bhfanann sé glas seasta. D'fhéadfadh Rewrite boot block an cheist seo a shocrú; an cnaipe seo a úsáid ach amháin ar iarratas ón roinn seirbhíse LKC.

Is féidir an lámhleabhar úsáideora a fheiceáil ar an scáileán trí lámhleabhar Úsáideora a bhrú. Cuirtear an lámhleabhar ar fáil freisin mar chóip chrua, agus stóráiltear an PDF ar an ngléas.

Tástáil a Dhéanamh

Step 1. Bain an gléas RETeval as an stáisiún nasctha.

Step 2. Deimhnigh gurb é an prótacal an ceann atá ag teastáil trí bhreathnú ar theideal an phrótacail ag bun an leathanaigh ar an scáileán. Mura bhfuil, roghnaigh **Protocol** ar an ngléas a athrú. Féach an rannán láimhe **Prótacal a roghnú** ar leathanach 21.

Step 3. Roghnaigh **Tástáil Nua** ar an ngléas.

Step 4. Cuir isteach faisnéis othair mar a spreag an gléas (ainm nó aitheantóir agus dáta breith). An tsiombail barrachód a bhrú  ar chumas faisnéis othar a scanadh ó thaispeántas seachtrach amhail monatóir PC. Tá scanadh uathoibríoch agus ní a cheangal go mbrúfaí an luamhán stiúrtha. An feidhmchlár barrachód sonraí saor in aisce a ritheann ar Windows (<https://lkc.com/barcode>) agus fóin chliste (cuardaigh RETeval ar do siopa aipeanna an fhóin). Ní úsáideann an feidhmchlár barrachód an t-idirlíon agus gan aon fhaisnéis othar a stóráil. Más rud é go RETeval tá deacracht ag an ngléas scanadh a dhéanamh ar barrachód, cinntigh go bhfuil an eyecup ar an taispeáint nó an-ghar don taispeáint agus go tá gile socraithe go huasmhéid.

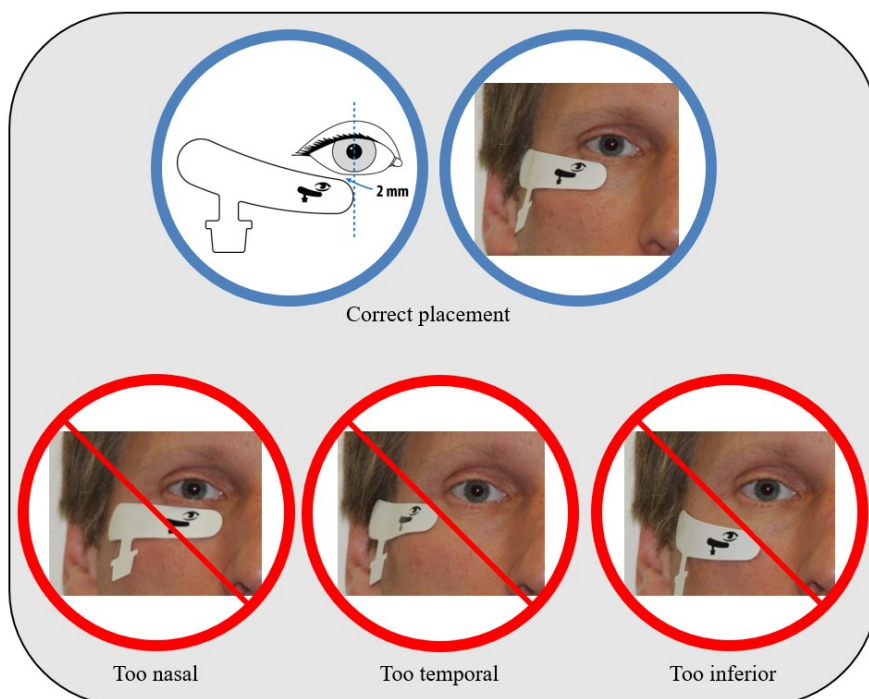
Step 5. Deimhnigh go bhfuil an prótacal agus faisnéis othar ceart.

Step 6. Roghnaigh paicéad Stiall Braiteoir agus scanadh an barrachód paicéad trí chur ar an eyecup an gléas ar nó an-ghar don bharrachód ar an bpaicéad Stráice Braiteora. Tá scanadh uathoibríoch agus ní gá an luamhán stiúrtha a bhrú. Bain úsáid as sraith nua Stiallacha Braiteoir do gach tástála.

Step 7. Iarr ar an othar a spéaclaí súl a bhaint. Is féidir lionsaí teagmhála a fhágáil i bhfeidhm.

Step 8. Cuir na Stiallacha Braiteoir ar dheis agus ar chlé ar an othar. Taispeántar socrúchán ceart thíos. De rogha air sin, b'fhéidir go mbeadh sé níos éasca duit an Stiall Braiteoir ceart a chur, súil, ansin cuir an Stráice Braiteoir ar chlé agus déan an tsúil sin a thástáil. Láimhseáil na Stiallacha Braiteoir ag an cluaisín ceangail mar go bhfuil an hydrogel an-greamaitheach.

Má tá Stiallacha Braiteoirí Beaga á n-úsáid agat, ní mór an dá stiall a chur i bhfeidhm chun ceachtar súl a léamh.



Ba chóir an taobh beag den Stráice Braiteoir a chur ar an eyelid níos ísle, le deireadh an Stráice Braiteoir a chur faoi lár na súl. Ba chóir an taobh leis an táb nasc a bheith suite in aice leis an teampall.

Ailínigh an Stráice Braiteoir ionas nach bhfuil aon ghruaig faoi bhun é.

Molann LKC Technologies go n-úsáidfe NuPrep® (déanta ag Weaver agus cuideachta agus a dhíoltar ar an LKC store, <https://store.lkc.com>), chun craiceann an othair a ullmhú sa limistéar teagmhála leictreoid. Bainfidh úsáid NuPrep leibhéil impedance leictreach amach atá inchomparáide le leictreoidí teagmhála corneal agus feabhsaíonn sé greamaitheacht ar ábhair a bhfuil saincheisteanna greamaitheachta acu. De rogha air sin, is féidir gallúnach agus uisce, nó wipe alcóil a úsáid ach beidh níos mó impedance mar thoradh air. Bain úsáid as táirgí alcól-bhunaithe go cúramach, mar d'fhéadfadh na murch alcóil greannú a dhéanamh ar an tsúil.

Má tá greamaitheacht fós ina fhadhb tar éis NuPrep a úsáid is féidir téip ghreamaitheach grád leighis ag foircinn an Stráice Braiteoir a úsáid.

Step 9. Tástáil an tsúil cheart.

Iarr ar an othar a shúil chlé a chlúdach le pailme a láimhe agus a gcuid eyelids a oscailt níos leithne chun an dalta a dhéanamh níos feiceálaí. B'fhéidir gurbh fhearr le páistí beaga an dá shúil a fhágáil oscailte agus nochtaithe.

Ceangail an luaidhe leis an Stráice Braiteoir faoi bhun shúil dheas an othair leis an luamhán gorm ar shiúl ó chraiceann an othair.

Roghnaigh **Next**. Mura bhfuil an **cnaipe Next** i láthair, tá an nasc leictreach leis an othar bocht nó níl an gléas ceangailte i gceart leis an Stiall Braiteora: Féach an chuid **Fabhtcheartaithe** den lámhleabhar seo.

Abair leis an othar breathnú ar an solas daingneáin dearg sa ghléas RETeval agus a súile a oscailt chomh leathan agus is féidir. *Éilíonn prótacail Troland-bhunaithe dearcadh gan bhac ar dhalta iomlán an othair.*

Brúigh an gléas i gcoinne an othair, ag suíomh an ghléis ionas go mbeidh dalta an othair taobh istigh den chiorcal mór glas. Ba chóir an gléas RETeval a chur díreach ar an ábhar, tá bearna bheag idir an cupán súl agus an chuid cliathánach den aghaidh go breá, fad is nach bhfuil an méid solais chomhthimpeallach a shroicheadh an tsúil tríd an mbearna seo iomarcach.

Iarr ar an othar scíth a ligean, agus iarracht a dhéanamh gan caochadh a dhéanamh. Níor chóir don othar labhairt, aoibh gháire, nó grimace (d'fhéadfadh sé sin an t-am tástála a fhadú). Maidir le prótacail a úsáideann coinníollacha spreagtha iolracha, tugann siad le fios don othar go bhfuil siad ag caochadh nuair atá sé dorcha chun an méid déantán leictreach a tharlaíonn le linn chéim tomhais na tástála a laghdú.

Roghnaigh Tástáil Tosaigh tar éis don ghléas an dalta a aimsiú i gceart. Má léiríonn an gléas rud éigin eile go hearráideach mar an dalta, déan an gléas a athshuíomh agus cinntigh go bhfuil na eyelids oscailte go leor go dtí go n-aithnítear an dalta i gceart. Mura aibhsítear an Tástáil Tosaithe, féach an **rannán Fabhtcheartaithe** den lámhleabhar seo.

Ag tús gach tástála, déanann an gléas RETeval an déine solais agus an dath a athchruthú go huathoibríoch, agus le linn an ama sin feicfidh an t-othar flashes gairid dearg, glas agus gorm. Tógann an próiseas seo thart ar soicind amháin. Mura n-éiríonn leis an recalibration, taispeánfar earráid "Ní féidir é a chalabhrú" nó "Solas comhthimpeallach iomarcach". Féach an **rannán Fabhtcheartaithe** den lámhleabhar seo.



Tástáil a Dhéanamh

Fan fad is a dhéanann an gléas an tástáil. Braitheann Testing t-am ar an bprótacal atá roghnaithe agat agus is féidir leis a bheith níos lú ná 10 soicind nó chomh fada le cúpla nóiméad.

Tar éis don fheiste a chur in iúl go bhfuil an tástáil críochnaithe, dícheangail an luaidhe ó Stráice Braiteora.

Step 10. Repeat Céim 9 don tsúil chlé.

Step 11. Tá achoimre na dtorthaí le feiceáil mar a thaispeántar ar Leathanach 17. Cé go bhfuil na torthaí á dtaispeáint, sábhálann an gléas iad. **Results** agus **Main Menu** cnaipí le feiceáil chomh maith le fógra a thabhairt maidir le stóráil rathúil ar chríochnú an tsábhála, rud a d'fhéadfadh roinnt soicind. Trí roghnú **Results**, is féidir leat torthaí an othair a fheiceáil láithreach agus tástáil bhreise gan a bheith orthu dul isteach arís san othar nó faisnéis leictreoid.

Step 12. Bain na Stiallacha Braiteoir ó aghaidh an othair, ag tosú leis an deireadh faoin tsúil. Nó, iarr ar an othar na Stiallacha Braiteora a bhaint. fáil réidh leis na stiallacha braiteora de réir na dtreoirínte áitiúla.

Step 13. Glan an eyecup agus codanna eile othar-teagmhála den fheiste agus luaidhe Stráice Braiteoir.

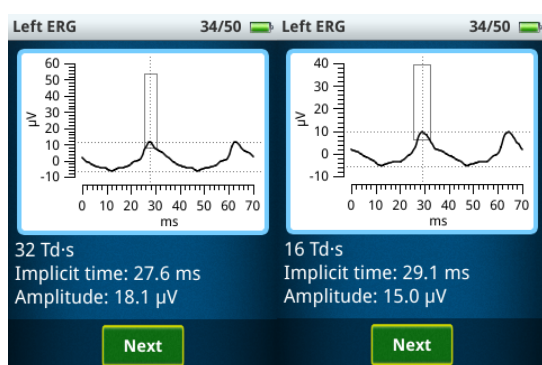
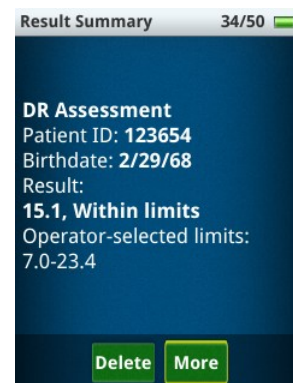
Ag féachaint ar Results

Results ar an ngléas

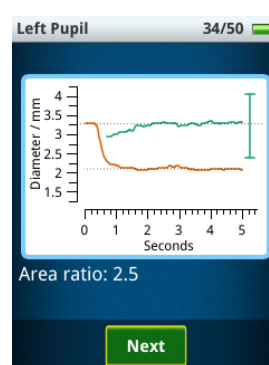
Comhcheanglaíonn an DR Assessment protocol am intuigthe, aimplitiúid, aois, agus freagra na ndaltaí chun toradh aontaithe a chruthú, a thaispeántar díreach tar éis don tástáil a bheith críochnaithe.

De ghnáth bíonn DR Score níos mó ag diaibéitis le reitineapaite diaibéiteach atá bagrach don fhís. Chun tuilleadh eolais a fháil, féach an cur síos DR Assessment protocol ar Leathanach 21.

Is féidir sonraí maidir le torthaí an Mheasúnaithe DR a fheiceáil ach Results a roghnú. Má roghnaíonn **tú Results** ón bpríomh-roghchlár, scrollaigh suas agus síos tríd an liosta agus roghnaigh an toradh tástála atá ag teastáil. Stóráiltear na torthaí in ord croineolaíoch leis an toradh is déanaí ar dtús. Tar éis an leathanach achoimre céanna a thaispeáint, is féidir freagraí leictreacha agus daltaí a fheiceáil. Léiríonn na figiúirí thíos na torthaí ón tsúil cheart; taispeántar torthaí na súl clé ar an gcaoi chéanna.



Taispeántar dhá thréimhse den fhreagairt leictreach, arna thomhas ón Stráice Braiteoir go dtí spreagadh flickering bán 32 Td-s (ar chlé) agus 16 Td-s (ar dheis). Mar a thaispeántar ag bun an phlota, tharla na splancanna solais a spreagann an reitine ag an am = 0 ms agus in aice le hamanna = 35, 70 ms. Léiríonn na línte poncailthe na pointí tomhais don aimplitiúid buaic-go-buaic agus am intuigthe (am go buaic). Cuimsíonn an dronuilleog lár 95% de na beanna sna sonraí tagartha.



Taispeántar méid an dalta mar fheidhm ama do na spreagthaí flickering bán 4 agus 32 Td-s. Tosaíonn na spreagthaí ag an am = 0. Taispeánann na línte poncailthe trastomhais na ndaltaí a bhaintear don dá spreagadh. Taispeántar cóimheas na gceantar daltaí faoi bhun an phlota, agus taispeántar eatramh tagartha 95% (dhá eireaball) ar scála don spreagadh dim in aice le ciumhais dheas an phlota.

Results ar PC

Is féidir Results a aistriú chuig an PC i bhformáidí PDF (agus eile).

Step 1. Cuir an gléas RETeval isteach sa stáisiún nasctha.

Step 2. Ceangail an cábla USB leis an stáisiún nasctha agus leis an PC.

Step 3. Tá an gléas le feiceáil ar an PC cosúil le tiomántán seachtrach.

Is féidir leat torthaí a fheiceáil anois nó iad a chóipeáil chuig an PC mar a dhéanfa comhaid in aon chomhadlann ar an PC. Mura nascann an gléas RETeval mar thiomántán USB ar do PC, féach an **rannán Fabhtcheartaithe** thíos. Tá torthaí othar san eolaire Tuarascálacha ar an bhfeiste. I gcás gach tuarascáil PDF, tá dhá chomhad sonraí comhfhreagracha le fáil san fhilleán Sonraí. Tá an t-ainm comhaid céanna ag na comhaid sonraí seo le síneadh difriúil (.rff agus .rffx seachas .pdf). Tá an comhad .rffx i bhformáid XML is féidir a úsáid chun faisnéis uimhriúil a bhaint as an gclár tástála. Is comhad dénrtha é an comhad .rff ina bhfuil na sonraí amha go léir a bailíodh le linn an nós imeachta tástála. Is féidir sonraí a onnmhairiú ó bhailiúchán de chomhaid .rff ag baint úsáide as an gclár RFF Extractor, a dhíoltar ar an siopa LKC ar líne (<https://store.lkc.com>). Moltar na comhaid sonraí .rff a choinneáil freisin i gcás go dteastaíonn tacaíocht theicniúil uait ó LKC.

Is é an coinbhinsiún ainmniú comhad le haghaidh torthaí patientID_birthdate_testdate.pdf, i gcás ina bhfuil an birthdate yymmdd (2-dhigit bliain, mí, lá), agus is é an dáta tástála ("testdate") yymmddhhmmss (2-dhigit bliain, mí, lá, uair an chloig, nóiméad, dara). Leis an gcoinbhinsiún ainmniú comhad seo, sórtálfar torthaí othar roimhe seo in aice lena dtorthaí reatha. Bainfear aon spásanna in aitheantas an othair in ainm an chomhaid.

Taispeánann an PDF:

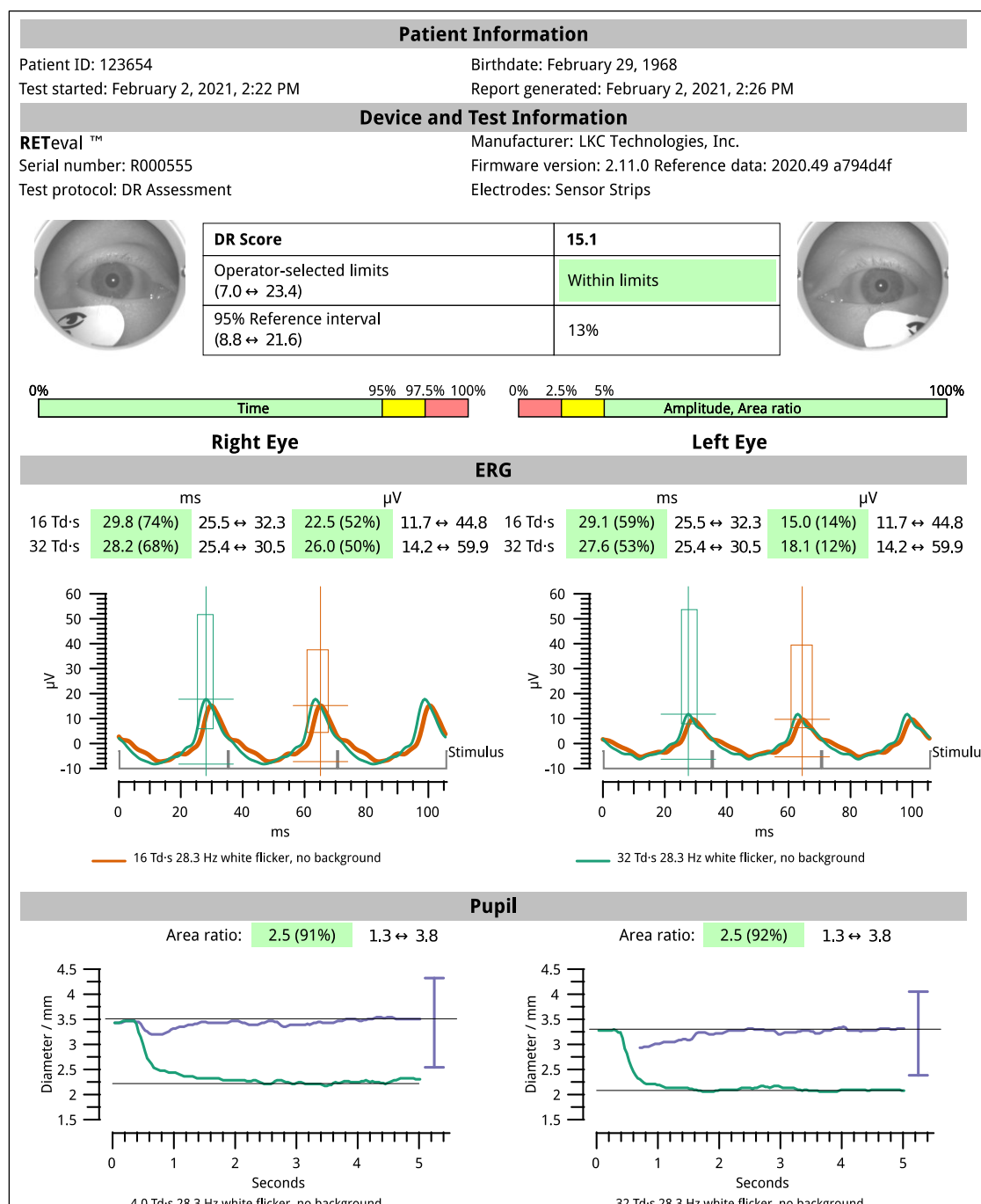
- Practice information, mar a shonraítear i Settings (Féach leathanach 11 chun faisnéis chleachtais a athrú.)
- Faisnéis othar, mar a iontráladh le linn na tástála
- Dáta agus am na tástála
- Cur síos ar an spreagadh a úsáidtear. Tuairiscítear gile in aonaid photopacha i Trolands nó candela/m², ag brath ar an bprótacal. Tuairiscítear dath ar bhealaí éagsúla. Má tá an dath bán (crómatacht CIE 1931 de 0.33,0.33), dearg, glas, nó gorm úsáidtear na lipéid sin. Tuairiscítear dathanna eile mar chrómatacht sa spás datha (x, y) ó CIÉ 1931 nó i dtéarmaí gile na soilse dearga, glasa agus gorma ar leithligh.
- Torthaí othar

Is féidir leat na comhaid PDF seo a phriontáil, a fhacs nó a sheoladh ar ríomhphost díreach mar a dhéanfa aon chomhad ar do PC.

Taispeánann an PDF trí thréimhse den fhreagairt leictreach a thaifead na Stiallacha Braiteora. Sa fhreagra leictreach, flashes an solas a spreagadh an reitine tharla ag an am = 0 ms, 35 ms agus 70 ms.

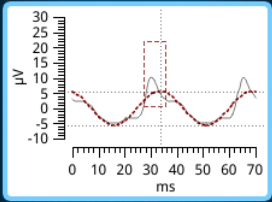
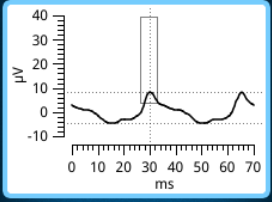
Tá sampla PDF thuarascáil don DR Assessment protocol le feiceáil thíos.

Ag féachaint ar Results



Reflex Testing

Is féidir tástáil bhreise a dhéanamh ar an othar céanna gan an t-othar agus an fhaisnéis leictreoid a athinsint. Chun tástálacha iolracha a dhéanamh ar an othar céanna, déan na céimeanna seo a leanas:

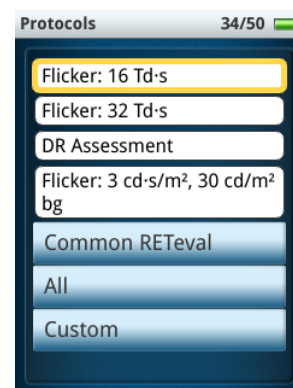
Result Summary 34/50 Flicker: 8 Td-s Patient ID: 123654 Birthdate: 2/29/68 8.0 Td-s, Off Right eye: 33.6 ms, 80% Left eye: 33.4 ms, 76% Results saved to device. Main Menu Results	Right Eye Details 1/4 34/50  8.0 Td-s, Off Implicit time: 33.6 ms 28 Hz amplitude: 11.2 μV Next	Left Eye Details 4/4 34/50  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
Céim 1: Ag deireadh na tástála, brúigh "Results".	Céim 2: Déan athbhreithniú ar thorthaí na tástála roimhe seo.	Céim 3: Ar an leathanach deireanach de na torthaí, roghnaigh "Retest".	Céim 4: Roghnach roghnaigh "Change Protocol" roimh dul ar aghaidh.

Is féidir an próiseas tástála athfhillteach seo a athdhéanamh ar feadh tréimhse éiginnte. Cuirfear All tuarascálacha PDF a dhéantar le tástáil athfhillteach le chéile i dtuarascáil illeathanach amháin. Ní chuirtear na comhaid amhshonraí (.rff) le chéile.

Roghnú Protocol

Cuireann an gléas RETeval ar do chumas na coinníollacha spreagtha (ar a dtugtar prótacail) a athrú chun freastal ar do chuid riachtanas is fearr trí roghnóir prótacail. Cuireann an rogha flicker ERG níos mó ná prótacail 10 le spreagthaí flicker éagsúla. Cuireann an rogha RETeval Comhlánaigh prótacail spreagtha flash amháin.

Tá na ceithre phrótacal agus fillteáin is déanaí a úsáidtear le haghaidh prótacail a úsáidtear go coitianta leis an bhfeiste, na cinn a mhol ISCEV, prótacail saincheaptha (má tá aon cheann agat), agus gach prótacal.



DR Measúnú

Tá an DR Assessment protocol deartha chun cabhrú le brath retinopathy diaibéiteach (DR), a shainmhínítear mar DR neamh-iomadúil dian (ETDRS leibhéal 53), DR iomadúil (ETDRS leibhéil 61+), nó éidéime macular suntasach cliniúil (CSME). Is ionann an sainmhíniú seo ar DR (VTDR) atá bagrach don fhís agus a úsáidtear i staidéar eipidéimeolaíochta NHANES 2005-2008 (Zhang et al. 2010) urraithe ag Ionad Náisiúnta na Stát Aontaithe um Staidreamh Sláinte (NCHS) agus Centers for Disease Control and Prevention (2011).

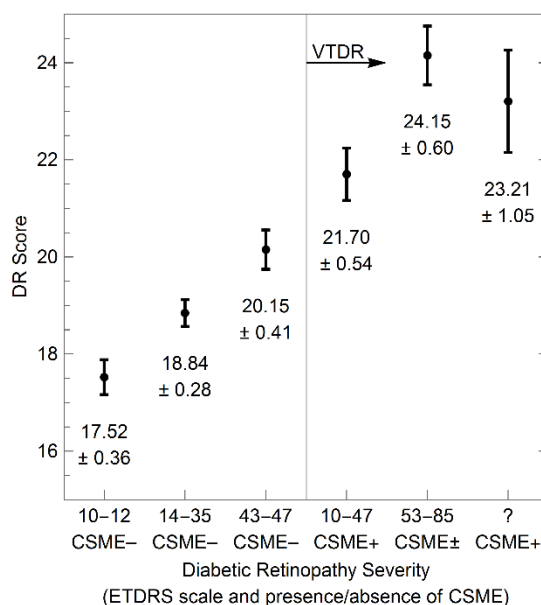
Forbraíodh an DR Assessment protocol ag baint úsáide as tomhais de 467 duine le diaibéiteas idir 23 - 88 bliain d'aois (Maa et al. 2016). An caighdeán óir, 7-réimse, dath, steirió, grianghrafadóireacht fundus ETDRS-chomhlíontach le grádú saineolaithe neamh-dochtúir (dúbailte-léamh le breithniú), rangaithe gach ábhar i ngrúpa déine (Tábla 1) bunaithe ar an tsúil is measa atá ag an ábhar. Bhí róshampláil phleanáilte ar leibhéil retinopathy íseal-leitheadúlachta ag an staidéar, agus áiríodh 106 diaibéitis le VTDR i súil amháin ar a laghad. Ba é 2.3 nóiméad an meán-am tástála don fheiste RETeval le linn na trialach cliniúla chun an dá shúil a thástáil.

Tábla 1: Sainmhínte grúpa déine

Aicmiú Cliniúil Idirnáisiúnta (Wilkinson et al. 2003)	ETDRS Leibhéal	CSME
Gan NPDR	10 - 12	-
Éadrom NPDR	14 - 35	-
Measartha NPDR	43 - 47	-
CSME le Níl, Éadrom, nó Measartha NPDR	10 - 47	+
NPDR trom nó iomadú DR	53 - 85	+ / -
Leibhéal ETDRS neamh-inghrádaithe	?	+

Tá an scór a tháirgeann an DR Assessment protocol i gcomhchoibhneas le láithreach agus déine retinopathy diaibéiteach agus éidéime macular suntasach cliniúil, mar a thaispeántar i Fíor 1 (Maa et al. 2016).

Fíor 1. Spleáchas ar thomhais RETeval ar leibhéal déine retinopathy diaibéiteach. Taispeánann plotaí meán agus earráid chaighdeánach an mheáin do gach grúpa déine atá liostaithe i dTábla 1.



Úsáideann an DR Assessment protocol dhá nó trí shraith de 4, 16, agus 32 Td·s spreagadh bán flickering (28.3 Hz) gan aon solas cúla. Cinntear líon na dtacar de réir mhéadracht bheachtais inmheánach an ghléis. Déanann an t-aonad Troland (Td) cur síos ar shoilsiú retinal, arb é an méid lonrúil a thagann isteach sa dalta. Tomhaiseann an gléas RETeval méid an dalta i bhfíor-am agus déanann sé an splanc-lonrú a choigeartú go leanúnach chun an méid solais atá ag teastáil a sheachadadh isteach sa tsúil beag beann ar mhéid an dalta. Is solas bán (1931 CIE x, y of 0.33, 0.33) iad na spreagthaí solais.

Is meascán díobh seo a leanas toradh an othair:

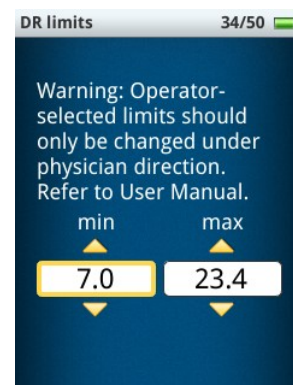
- Aois an othair
- Uainiú na freagartha leictre ar an spreagadh 32 Td·s
- Aimplitiúid an fhreagra leictreigh ar an spreagadh 16 Td·s
- An cóimheas idir achar an dalta idir an 4 Td·s spreagadh agus an 32 spreagadh Td·s

Chun cabhrú le torthaí cruinne a chinntiú, cuir isteach an bhreith cheart.

Is iondúil go mbíonn daltaí ag daoine a bhfuil diaibéiteas orthu a bhfuil retinopathy dian acu a athraíonn méid níos lú ná daltaí daoine sláintiúla. Má tá an t-othar ar chógaís nó má tá coinníollacha eile aige a chuireann isteach ar fhreagra an dalta, ní mór a bheith an-chúramach chun torthaí an ghléis RETeval a léirmhíniú i gceart, toisc gur dóichí go ndéanfar na daoine seo a aicmiú go hearráideach mar gur dócha go mbeidh fíis ag bagairt DR. Thairis sin, cinntigh go bhfuil an tsúil fhriththaobhach clúdaithe ag lámh an othair, mar a thaispeántar ar Leathanach 14 chun cosc a chur ar spreagadh solais neamhrialaithe na súl contralateral dul i bhfeidhm ar an dalta á thomhas. Ná húsáid an DR Assessment protocol ar othair a bhfuil a súile dilated go cógaseolaíoch.

Cuimsíonn an tuarascáil a ghineann an DR Assessment protocol eatraimh thagartha do gach tomhas aonair agus an DR Score, ónár staidéir ar ábhair a bhfuil radharc orthu de ghnáth. Féach ar an **Eatraimh Thagartha** roinn sa lámhleabhar (ag tosú ar Leathanach 63) le haghaidh tuilleadh sonraí. Cuireann na heatraimh tagartha seo ar do chumas na torthaí a chur i gcomparáid le cohórt ábhar nach bhfuil diaibéiteas nó retinopathy diaibéiteach acu, agus a aithint freisin cé na gnéithe de thástáil is mó a bhaineann leo.

Chomh maith le heatraimh tagartha a thaispeáint, taispeánann an DR Assessment protocol teorainneacha cinnteoireachta cliniciúla, mar a shonróidh tú. Murab ionann agus eatraimh thagartha, lena n-áirítear 95% d'ábhair radharcacha de ghnáth beag beann ar conas a d'fhéadfadh sé sin duine a rangú le VTDR. Measann teorainneacha cinnidh chliniciúla go bhfuil daoine galraithe agus gnáth-ábhair ann chun íogaireacht tástála a bharrfheabhsú chomh maith le sainiúlacht tástála. Tá riosca íseal ag na daoine is ábhar laistigh de teorainneacha an chinnidh chliniciúil maidir le galar agus tá riosca níos airde ag daoine is ábhar lasmuigh de teorainneacha cinnidh chliniciúil do ghalair. Agus an DR Assessment protocol á reáchtáil agat den chéad uair, beidh deis agat na teorainneacha cinnidh atá lipéadaithe ar an tuarascáil a shocrú mar "teorainneacha roghnaithe oibreora". Is féidir an scáileán seo a bhaint amach ag am ar bith trí **Settings a roghnú**, ansin **Reporting**, ansin **DR Teorainneacha**.



Mar a fheictear i Fíor 1 thuas, ag méadú DR Déantar scóir a chomhghaolú le déine galair atá ag méadú. Dá bhrí sin, níl an teorainn maidir le cinneadh cliniciúil níos ísle úsáideach ach amháin chun torthaí ísle gan choinne a ghabháil ar dócha go léireoidh siad saincheist leis an tástáil seachas saincheist leis an ábhar. Tá teorainn níos ísle de 7 níos lú ná an tomhas is lú sna sonraí tagartha agus sna staidéir DR (scór = 9.5, n = 595).

Maidir leis an uasteorainn, moladh roinnt luachanna. Mhol trí staidéar trasghearrthacha an pointe a uasmhéadaigh suim na híogaireachta agus na sainiúlachta (na pointí uachtaracha ar chlér ar a gcuar ROC). Sna staidéir fhadaimseartha, uasmhéadaíodh an riosca coibhneasta idir toradh dearfach agus diúltach d'idirghabháil ocular sa todhchaí.

Staidéar	Caighdeán óir	Uasteorainn an chinnidh chliniciúil (an luach is mó a mheastar a bheith ina riosca íseal)
Maa et al. (2016)	7-réimse steirió ETDRS grianghraif ar shúile dilated, staidéar trasghearrthach	19.9
Degirmenci et al. (2018)	Biomicroscopy lampa scoilt agus scrúdú fundus dilated ag ophthalmoscopy indíreach, staidéar trasghearrthach	21.9
Zeng et al. (2019)	Biomicroscopy slit-lampa, steirió 7-réimse ETDRS grianghraif ar shúile dilated, agus OCT, staidéar trasghearrthach	23.0
Brigell et al. (2020)	Idirghabhálacha máinliachta (léasair, instealltaí, nó vitrectomy) thar na 3 bliana ina dhiaidh sin, staidéar fadaimseartha	23.4
Davis, Waheed, agus Brigell (2025)	Galar súl diaibéiteach inchoireáilte nó cóireáil le haghaidh galar súl diaibéiteach thar na 48 seachtaine ina dhiaidh sin, staidéar fadaimseartha	26.8

D'fhéadfadh an difríocht sna teorainneacha cinnidh chliniciúla uachtaracha atá beartaithe a bheith mar gheall ar chaighdeán éagsúla óir. Maidir leis seo, tá an buntáiste ag staidéir fhadtéarmacha toisc go mbíonn diagnóisí níos soiléire de ghnáth leis an am. Dá ghiorra an tréimhse ama, is ea is mó a chaithfidh an gearradh a bheith i mbaol ard go mbeadh cóireáil de dhíth orthu. I gcodarsnacht le staidéir fhadtéarmacha, déanann staidéir thrasghearrthacha comparáid idir modh amháin agus modh difriúil a thuarann toradh, seachas an toradh a bheith air. Mar shampla, níl ach seans 15.8% ag othair a bhfuil PDR ardriosca acu caillteanas radhairc nó vitrectomy dian a bheith acu le 5 bliana (Davis et al. 1998).

Prótacail eile

Tá dhá phrótacal eile ag an ngléas RETeval ar prótacail "flashlight" iad ina gcruthaíonn an gléas 30 cd/m² nó 300 cd/m² solas bán.

Gníomhaíochtaí Breise

Seantorthaí a bhaint den ghléas

Is féidir leis an ngléas RETeval suas le 50 toradh tástála a stóráil. Ní mór duit torthaí a bhaint chun tástálacha nua a dhéanamh. Tá trí bhealach ann chun torthaí a bhaint.

RABHADH: Ní féidir Results scriosadh ar an ngléas a aisghabháil. Sábháil na torthaí is mian leat a choinneáil ar PC sula scriostar iad as an ngléas RETeval.

Torthaí roghnaithe á mbaint den ghléas

Chun torthaí aonair a bhaint as an ngléas, lean na céimeanna seo:

- Step 1. Déan cinnte go ndearnadh aon torthaí is mian leat a choinneáil a chóipeáil chuig an PC.
- Step 2. Cas air an gléas RETeval.
- Step 3. Roghnaigh **Results**.
- Step 4. Roghnaigh an toradh atá ag teastáil le scriosadh.
- Step 5. Roghnaigh **Delete**.
- Step 6. Roghnaigh **Tá**.

Gach toradh a bhaint den ghléas

Chun na torthaí stóráilte go léir a bhaint den ghléas, lean na céimeanna seo:

- Step 1. Déan cinnte go ndearnadh aon torthaí is mian leat a choinneáil a chóipeáil chuig an PC.
- Step 2. Cas air an gléas RETeval.
- Step 3. Roghnaigh **Settings** ansin **Memory**.
- Step 4. Roghnaigh **Léirscrios gach toradh tástála**.
- Step 5. Roghnaigh **Tá**.

Más rud é le linn Céim 4 roghnaigh tú **Léirscrios gach rud**, ansin bheadh an limistéar stórála sonraí (lena n-áirítear torthaí othar agus prótacail saincheaptha) a scriosadh agus a athshocrú go riocht mhonarcha.

Deireadh a chur Results Ag baint úsáide as an PC

Chun torthaí a bhaint as an ngléas ag baint úsáide as PC, lean na céimeanna seo:

- Step 1. Cuir an gléas RETeval isteach sa stáisiún nasctha.
- Step 2. Ceangail an cábla USB.
- Step 3. Fan go mbeidh an gléas le feiceáil mar thiomántán seachtrach ar an PC.
- Step 4. Téigh chuig an eolaire Tuarascálacha ar an ngléas.

Step 5. Déan cinnte go ndearnadh aon torthaí is mian leat a choinneáil a uaslódáil chuig an PC. Cóipeáil an comhaid díreach mar a dhéanfa aon chomhad a chóipeáil ó ghléas seachtrach go PC. Más gá, an comhad sonraí amh comhfhreagrach (.rff) agus XML comhad (.rffx) a chóipeáil ón bhfillteán Sonraí Cartlann na torthaí i bhformáidí meaisín-inléite le haghaidh anailíse cláir.

Step 6. Delete torthaí ón eolaire Tuarascálacha chun iad a bhaint as an ngléas. Má tá tú torthaí a shábháil i bhformáidí éagsúla (e.g., PDF agus JPEG), ní mór gach formáid a scríosadh chun an toradh a bhaint den fheiste agus spás a dhéanamh le haghaidh tástálacha amach anseo. Is é an t-amh Ní gá comhaid sonraí (.rff) agus comhaid XML (.rffx) a scríosadh. Beidh an gléas na comhaid sin a bhaint go huathoibríoch de réir mar is cuí.

Firmware á nuashonrú

Ó am go chéile foilsíonn LKC nuashonrú ar firmware an ghléis. Lean na céimeanna seo chun firmware an ghléis a nuashonrú:

Step 1. Íoslódáil an comhad nuashonraithe firmware chuig an PC. (Lean treoracha sa firmware nuashonraigh an fógra chun an nuashonrú a aimsiú agus a íoslódáil.)

Step 2. Ceangail an cábla USB leis an PC.

Step 3. Cuir an gléas isteach sa stáisiún nasctha.

Step 4. Fan go mbeidh an gléas le feiceáil mar thiomántán seachtrach ar an PC.

Step 5. Cóipeáil an comhad nuashonraithe firmware ón eolaire ar an PC chuig an eolaire firmware ar an ngléas.

Step 6. Díchuir an tiomántán seachtrach a léiríonn an gléas ón PC.

Step 7. Bain an gléas ón stáisiún nasctha.

Step 8. Roghnaigh **Settings**, ansin **System**, ansin **Athraigh Settings**, ansin **Nuashonraigh Firmware**.

Step 9. Roghnaigh an nuashonrú firmware atá uait.

Step 10. Roghnaigh **Next**.

Step 11. Fan agus an firmware cothrom le dáta.

Step 12. Tar éis don nuashonrú firmware an gléas a atosú go huathoibríoch.

Má theipeann ar an RETeval le linn an nuashonraithe firmware, fóraigh gur íoslódáladh agus gur cóipeáladh an comhad nuashonraithe firmware chuig an bhfeiste i gceart trí chéimeanna 5 a athdhéanamh trí 12.

Tacaíocht do thaifead leighis leictreonach (EMR)

Tacaíonn an gléas RETeval le comhtháthú EMR trí chomhaid a rith idir PC óstach agus an fillteán EMR ar an ngléas RETeval. Is féidir aitheantas an othair agus an birthdate a aistriú go leictreonach chuig an bhfeiste, agus ní gá é a dheimhniú ach amháin ar an bhfeiste sula dtosaíonn tú tástáil. Ar chríochnú tástála, is féidir an gléas RETeval a chur ar ais leis an PC torthaí a bhogadh go leictreonach as an bhfeiste agus isteach san EMR. Déan teagmháil le

Gníomhaíochtaí Breise

LKC chun tuilleadh sonraí a fháil faoi chórais EMR a dtacaítear leo faoi láthair agus faoi roghanna comhtháthaithe le do EMR.

RETeval Rogha Flicker

Tomhaiseann an gléas RETeval am intuigthe go tapa agus go cruinn trí sholas a splancadh isteach i súil an othair agus an mhoill ama (am intuigthe) agus aimplitiúid fhreagra leictreach an reitine a thomhas mar a bhraitear ar an gcráiceann faoi bhun na súl. Cuireann teicneolaíocht phaitinnithe an ghléis ar chumas tomhais gan titeann súl a dilating ag baint úsáide as cúiteamh méid dalta fíor-ama agus leictreoidí craicinn (Stiallacha Braiteora). Ba chóir go dtógfadh an próiseas tástála iomlán d'othar amháin níos lú ná 5 nóiméad.

Tá am intuigthe flicker comhghaolaithe le roinnt galar den reitine, lena n-áirítear retinitis pigmentosa (Berson 1993), siondróm S-cón feabhsaithe (Audo et al. 2008), CRVO (Miyata et al. 2018), agus retinopathy diaibéiteach (Fukuo et al. 2016; Zeng et al. 2019). Baineadh úsáid as am intuigthe flicker freisin chun naíonáin réamhshocráithe a thástáil le haghaidh retinopathy prematurity (ROP) (Kennedy et al. 1997) agus maidir le tocsaineacht retinal a aithint ón druga frith-urghabhála vigabatrin (Miller et al. 1999; Johnson et al. 2000; FDA Advisory Committee 2009; Ji et al. 2019). D'éirigh le tástálacha flicker idirdhealú a dhéanamh idir othair pédiatraiceacha le nystagmus idir iad siúd a bhfuil neamhord retinal príomhúil orthu agus gan iad (Grace et al. 2017).

Trí roghnóir prótacail, is féidir an prótacal tástála a roghnú ó níos mó ná 10 rogha flicker, lena n-áirítear ceann atá deartha go sonrach le haghaidh retinopathy diaibéiteach atá bagrach don fhís a thuairiscítear ar Leathanach 21.

Prótacail flicker

Tacaíonn an gléas RETeval le tástáil ERG flicker. Cuirtear splancanna gairide solais ar fáil ag tús gach tréimhse spreagtha. Mar shampla, úsáideann na prótacail ionsuite minicíocht spreagtha de thart ar 28.3 Hz. Úsáideann soilsíú cúlra, nuair atá sé i láthair, minicíocht PWM in aice le 1 kHz, atá go maith os cionn minicíocht chomhleá chriticiúil an duine agus dá bhrí sin meastar gur soilsíú seasta é.

De ghnáth taifeadann prótacail flicker tógtha idir 5 agus 15 soicind sonraí do gach coinníoll spreagtha a stopann tar éis méadrach beachtais inmheánach a bhaint amach. Tá coinníollacha spreagtha iolracha ag roinnt prótacal a chuirtear i láthair go seicheamhach le sos dorcha gearr (< 1 s) idir na coinníollacha. Taispeánann cuntar ar an scáileán dul chun cinn do na prótacail ilspreagtha seo.

Tá soilsíú retinal leanúnach ag go leor de na prótacail, a thuairiscíonn an t-aonad Troland (Td). Aithnítear na prótacail seo le "Td" sa chomhéadan úsáideora agus sna tuarascálacha PDF. Sna prótacail seo, tomhaiseann an gléas RETeval méid an dalta i bhfíor-ama agus déanann sé an splanc-lonrú a choigeartú go leanúnach chun an méid solais atá ag teastáil a sheachadadh isteach sa tsúil beag beann ar mhéid an dalta de réir na foirmle seo a leanas: $Troland = (achar\ an\ dalta\ i\ mm^2)(lonrú\ i\ cd/m^2)$. Dá bhrí sin, ní gá daltaí a chaolú chun torthaí comhsheasmhacha a bhaint amach. Fiú agus mydriatics á n-úsáid acu, is féidir le daoine dilate le trastomhais agus torthaí éagsúla a dhéanamh níos comhsheasmhaí trí úsáid a bhaint as na spreagthaí Troland-bhunaithe. Cé go bhfágann tástálacha Troland-bhunaithe nach bhfuil na torthaí ag brath chomh mór sin ar mhéid an dalta, cuireann tosca tánaisteacha ar nós éifeacht Stiles-Crawford agus/nó athruithe ar dháileadh an tsolais ar an reitine cosc ar thástálacha Troland-bhunaithe a bheith go hiomlán neamhspleách ar mhéid an dalta (Kato et al. 2015; Davis, Kraszewska, and Manning 2017; Sugawara et al. 2020).

Cuirtear spreagthaí a bhfuil fuinneamh soilsithe retinal flash de 4, 8, 16, agus 32 Td-s de sholas bán (1931 CIE x, y of 0.33, 0.33) gan soilsiú cúlra ar fáil.

Tá cásanna ann ina bhféadfadh an spreagadh cúiteamh do mhéid an dalta a bheith deacair. Aithnítear na prótacail seo le "cd" sa chomhéadan úsáideora agus sna tuarascálacha PDF. Mar shampla, ní féidir leis an othar a gcuid eyelids a choinneáil oscailte go leor don fheiste chun an dalta a thomhas, tá fonn ann an tsúil a spreagadh trí eyelid dúnta, nó tá fonn ann spreagadh foilseacháin roimhe seo a mheaitseáil. Nuair a bhíonn aon fheidhm retinal á lorg, d'fhéadfadh spreagadh lonrúil leanúnach geal a bheith leordhóthanach. Déantar cur síos ar spreagthaí nach mbraitheann ar mhéid an dalta i dtéarmaí lonrúil (aonaid cd/m²) nó splancfhuinneamh lonrúil (aonaid cd-s/m²). Spreagthaí a bhfuil fuinneamh luminance flash de 3 agus 30 cd-s / m² solas bán (1931 CIE x, y of 0.33, 0.33) gan soilsiú cúlra ar fáil. Ina theannta sin, tá 3 cd-s / m² cuirtear splanc bhán le cúlra bán 30 cd/m² agus a choibhéis Troland (85 Td-s le cúlra Td 850) ar fáil chun an spreagadh flicker a thuairiscítear i gcaighdeán ISCEV ERG a mheaitseáil (Robson et al. 2022).

Baineann an phróiseáil comharthaí le haghaidh tástálacha flicker úsáid as cur chuige bunaithe ar Fourier agus déantar cur síos air i Davis, Kraszevska, agus Manning (2017).

Tá aimplitiúid comhartha ERG níos ísle le leictreoidí teagmhála craicinn ar nós Stiallacha Braitheoir ná le leictreoidí teagmhála corneal. I gcás ERGs a thaifeadtar leis an leictreoid ghníomhach ar an gcráiceann, úsáidtear meánú comhartha. B'fhéidir nach mbeadh leictreoidí craicinn oiriúnach chun electroretinograms paiteolaíochta attenuated a mheas. Moltar gur chóir d'úsáideoirí a thaifeadann electroretinograms máistreacht a fháil ar riachtanais theicniúla a leictreoid roghnaithe chun teagmháil mhaith, suíomh leictreoid comhsheasmhach agus impedance leictreoid inghlactha a fháil.

Prótacail shaincheaptha

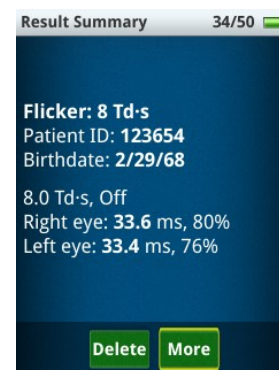
Má tá prótacal ann ar mhaith leat a reáchtáil nach bhfuil tógtha isteach, tá tacaíocht ag an ngléas RETeval chun líon na roghanna a leathnú trí phrótacail saincheaptha. Déan teagmháil le LKC (ríomhphost: support@lkc.com) le haghaidh tuilleadh eolais ar phrótacail saincheaptha. I measc na bprótacail saincheaptha eiseamláireacha tá tomhais mhacasamhlaithe, randamú feiste ar ordú cur i láthair spreagthaí iolracha, athruithe ar dhéine flash, minicíocht, dath, agus / nó fad, agus spreagthaí fadtréimhseacha mar spreagthaí ar-uaire, rampa, agus sinusoidal.

Is féidir prótacail saincheaptha a chur san fhillteán Prótacail ar an ngléas. Is féidir na prótacail ionsuite a fheiceáil ar an bhfeiste san fhillteán EMR / prótacail ionsuite, ar féidir leo a bheith ina phointe tosaigh chun do phrótacail saincheaptha féin a chruthú. Scríobhtar prótacail i dteanga ríomhchlárúcháin Lua atá le feiceáil go hiomlán.

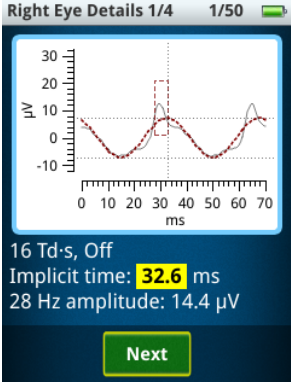
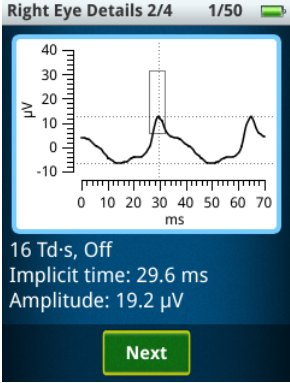
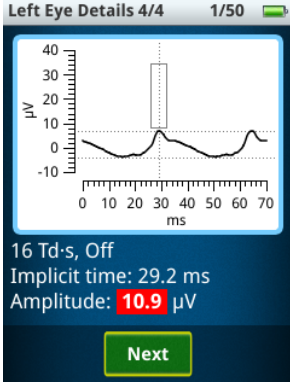
Torthaí tástála Flicker

Taispeántar Results ar an ngléas RETeval nuair a dhéantar an tástáil go rathúil. Athraíonn amanna intuigthe go mór le déine flash. Agus tú ag tagairt don litríocht le haghaidh léirmhíniú cliniciúil, tá sé tábhachtach go ndéanfaí do thástáil ag an déine flash céanna agus ag an leibhéal solais cúlra céanna. Deir caighdeán ISCEV gur chóir do gach saotharlann luachanna tagartha tipiciúla a bhunú nó a dhearbhu dá threalamh féin, prótacail taifeadta, agus daonraí othar.

Tar éis na tástála, cuirtear achoimre ar thorthaí i láthair, mar atá sa phictiúr ar dheis.



Is féidir torthaí stairiúla a fheiceáil ón bpríomh-roghchlár **Results** rogha. Scrollaigh suas agus síos tríd an liosta agus roghnaigh an toradh tástála atá ag teastáil. Stóráiltear na torthaí in ord croineolaíoch, leis an toradh is déanaí ar dtús. Taispeántar an achoimre a thaispeántar thuas, chomh maith leis an spreagadh, aimplitiúid leictreach, agus tonnchruthanna a thaifead na Stiallacha Braiteoirí do gach súil do gach céim. Sa tonnchruth leictreach, taispeántar dhá thréimhse. Tharla na splancanna solais a spreagann an reitine ag an am = 0 ms agus in aice láimhe = 35 ms. Tuairiscítear aimplitiúid agus tomhais uainiúcháin do bhunús an fhreagra (i.e., an sinusoid is oiriúnaí) agus an tonnfhóirm iomlán, toisc go dtacaíonn an litríocht eolaíoch leis an dá mhodh. Tuairiscíodh go bhfuil úsáid a bhaint as an bunúsach níos cruinne chun othair a bhfuil ischemia orthu a bhainistiú (Severns, Johnson, and Merritt 1991) agus níos láidre do na coinníollacha soilsithe a bhí ag an othar roimh an tástáil (McAnany and Nolan 2014), agus an tonnchruth iomlán á úsáid ag teacht le caighdeán ISCEV (Robson et al. 2022; McCulloch et al. 2015) agus tá sé níos úsáidí go diagnóiseach i gcásanna áirithe (Maa et al. 2016). Is ionann an cuar dubh agus freagairt leictreach na súl ar an solas flickering. Is ionann an cuar dearg dashed (nuair atá sé i láthair) agus bunús na freagartha leictre. Tuairiscítear Amplitude mar bhuaicphointe go buaic. Léiríonn na línte poncailte na luachanna tomhais a bhaintear as na tonnchruthanna. Nuair a bhíonn eatraimh tagartha ar fáil, taispeántar bosca dronuilleogach a chlúdaíonn 95% de na sonraí sa ghnáthphobal tástála. Dá bhrí sin, tá tomhais cúrsóra lasmuigh den bhosca dronuilleogach neamhghnách. Aibhsítear tomhais neamhthipiciúla a bhaineann le galar (amanna fada nó aimplitiúid bheaga) i ndath dearg (i.e., < 2.5% d'aimplitiúid nó > 97.5% le haghaidh amanna). Aibhsítear tomhais gar don teorainn a aibhsítear dearg (an chéad 2.5%) eile, i ndath buí. Féach ar an **Eatraimh Thagartha** roinn sa lámhleabhar (Leathanach 63) le haghaidh tuilleadh sonraí.

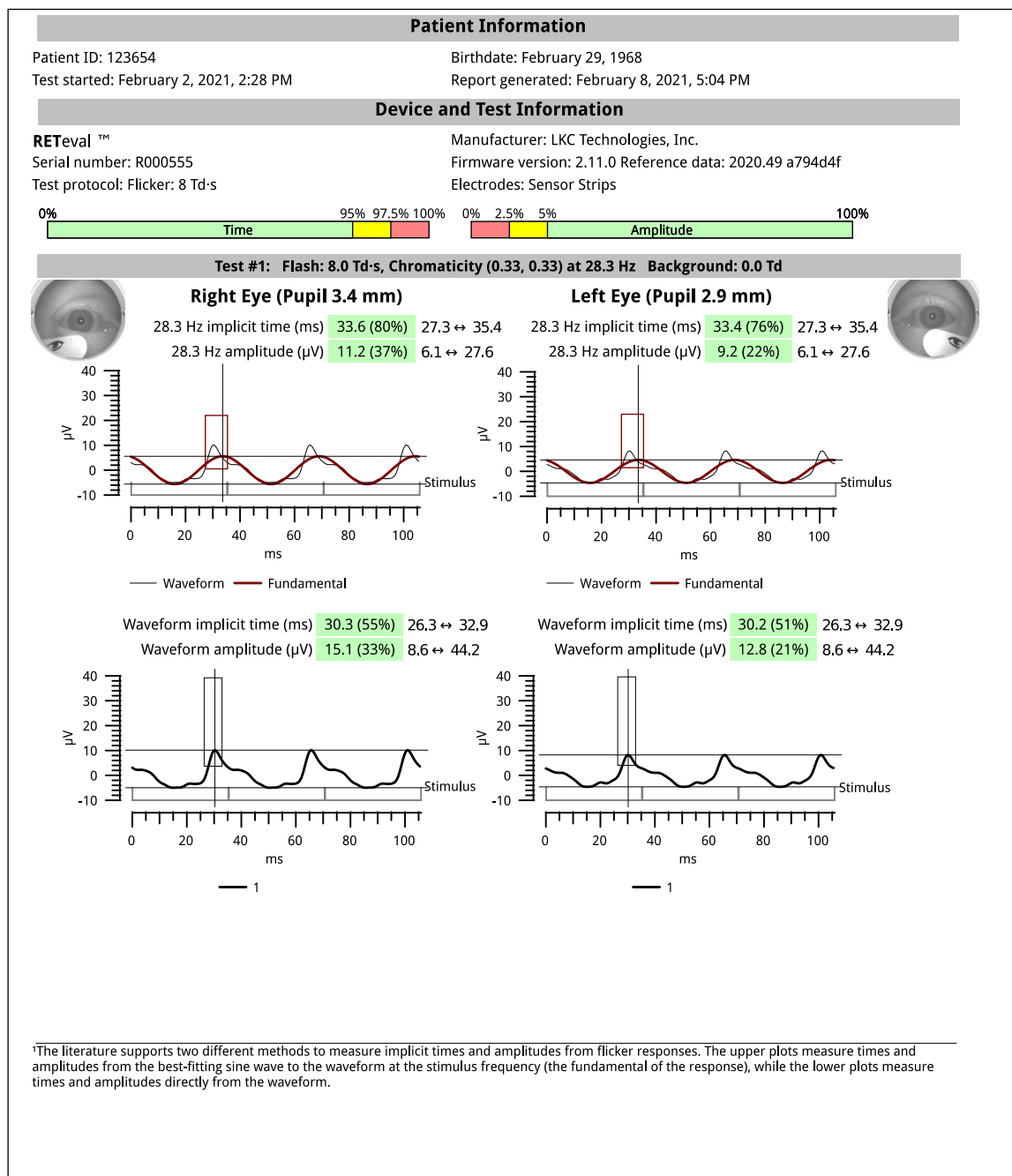
		
Freagairt bhunúsach le huainiú aibhsithe buí a léiríonn tomhas teorann.	Freagra Waveform le aimplitiúid agus am taobh istigh den eatramh tagartha	Freagra waveform le aimplitiúid lasmuigh den eatramh tagartha

Léiríonn PDF tuarascálacha trí thréimhse den fhreagra leictreach a thaifead na Stiallacha Braiteora. Sa fhreagra leictreach, flashes an solas a spreagadh an reitine tharla ag an am = 0 ms, 35 ms agus 70 ms.

Díreach sula mbrúitear "Tástáil Tosaigh" i dtrialacha flicker, déanann an gléas RETeval iarracht méid an dalta a thomhas beag beann ar an gcineál spreagtha a roghnaítear. Má dhéantar an dalta a thomhas go rathúil, taispeánfar a thrastomhas sa tuarascáil PDF ag an gcéim tástála sin. Mura ndéantar méid an dalta a thomhas go rathúil roimh "Tástáil Tosaigh", rud is féidir a dhéanamh le haghaidh tástálacha "cd", leanfaidh an gléas ar aghaidh ag iarraidh méid an dalta a thomhas le linn na tástála agus ina ionad sin tuairisceoidh sé meántomhas an dalta le linn na tástála.

Díreach tar éis "Start Test" a bhrú, glacann an gléas RETeval grianghraf infridhearg den tsúil, a thaispeántar ar thuarascáil PDF. Is féidir leis an grianghraf a bheith úsáideach chun meastachán a dhéanamh ar staid dilation an ábhair, comhlíonadh, agus suíomh leictreoid.

Tá sampla PDF thuarascáil don phrótacal 8 Td-s le feiceáil thíos. Léirítear sonraí tagartha sna tuarascálacha (Féach **Eatrainmh Thagartha** roinn ar leathanach 63).



RETeval Rogha Iomlán

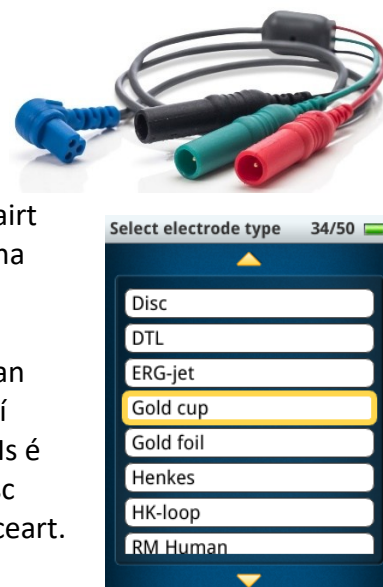
Fágann an rogha RETeval Comhlánaigh go bhfuil an gléas RETeval lán-feiceáil, comhlíontach le caighdeán ISCEV (Robson et al. 2022; McCulloch et al. 2015) gléas ERG. Soláthraíonn na DR Assessment protocol agus na prótacail sa rogha Flicker ERG torthaí tapa do roinnt galar is féidir a mheasúnú trí fhreagraí cón. Mar sin féin, tá go leor galair eile ann a dtugann measúnú slaite agus measúnuithe aon-flash léargas luachmhar ar staid an chórais amhairc. Tógfaidh na prótacail seo i bhfad níos faide a dhéanamh mar gheall ar na tréimhsí oiriúnaithe dorchá is gá chun feidhm slat a mheas.

Ina theannta sin, cuirtear prótacal ar fáil do thástáil flash VEP a chomhlíonann ISCEV (Odom et al. 2016).

Bhí tomhais ERG caighdeánach lánréimse ISCEV úsáideach do roinnt galar. Scríobhadh téacsleabhair (Heckenlively and Arden 2006; Fishman et al. 2001) chomh maith le hiris (Documenta Ophthalmologica) atá tiomnaithe do leictreafiseolaíocht chliniciúil radhairc.

Trí roghnóir prótacail, is féidir an prótacal tástála a roghnú ó roghanna aon-flash chomh maith le roghanna flicker agus an prótacal atá deartha go sonrach le haghaidh retinopathy diaibéiteach atá bagrach don fhís.

Cuirtear cábla adapter do leictreoidí DIN ar fáil leis an rogha RETeval Comhlánaigh, is féidir leat aon leictreoid DIN sábháilteachta 1.5 mm a úsáid leis an ngléas RETeval. Caibidil 17 in Heckenlively agus Arden (2006) enumerates go leor leictreoidí atá inghlactha le haghaidh taifeadtaí ERG. Déan tagairt do na doiciméid a sholáthraíonn an monaróir leictreoid agus sna caighdeáin ISCEV le haghaidh socrúchán cuí, ullmhú craicinn, glanadh agus diúscairt na leictreoidí DIN seo. Agus tástáil á déanamh aige, tabharfaidh an gléas RETeval leid don oibreoir an cineál leictreoid a shonrú. Stórálfar an fhaisnéis seo sna torthaí agus taispeánfar sonraí normáiocha cuí (nuair atá siad ar fáil). Is é an luaidhe dearg an nasc dearfach, is é an luaidhe dubh an nasc diúltach, agus is é an luaidhe glas an nasc tiomána cos talún / ceart.



Tá aimplitiúid comhartha ERG níos ísle le leictreoidí teagmhála craicinn ar nós Stiallacha Braiteoir ná le leictreoidí teagmhála corneal. I gcás ERGs a thaifeadtar leis an leictreoid ghníomhach ar an gcráiceann, úsáidtear meánú comhartha. B'fhéidir nach mbeadh leictreoidí craicinn oiriúnach chun electroretinograms paiteolaíochta attenuated a mheas. Moltar gur chóir d'úsáideoirí a thaifeadann electroretinograms máistreacht a fháil ar riachtanais theicniúla a leictreoid roghnaithe chun teagmháil mhaith, súiomh leictreoid comhsheasmhach agus impedance leictreoid inghlactha a fháil.

RETeval Prótacail Iomlána

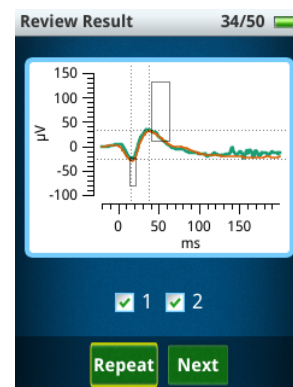
Tacaíonn an gléas RETeval le tástáil ERG aon-flash agus flicker. Cuirtear splancanna gairide solais ar fáil ag tús gach tréimhse spreagtha. Gintear solas cúla freisin trí splancanna gairide solais a sholáthar ag thart ar 1 kHz, atá go maith os cionn mhinicíocht chomhleá chriticiúil an duine agus dá bhrí sin meastar gur soilsiú seasta é. Soláthraíonn na prótacail seo amadóirí oiriúnaithe dorchá chomh maith le leibhéal solais comhthimpeallach garbh le linn an oiriúnaithe dorchá. Déantar an leibhéal solais comhthimpeallach a neasú trí mheán

geoiméadrach leibhéal an tsolais a thomhaistear taobh istigh den sféar comhtháthaithe (ganzfeld) a thógáil trí fhóta-óid le scagaire optúil éadrom comhthimpeallach nasctha air.

Tá soilsiú retinal leanúnach ag go leor de na prótacail, a thuairiscíonn an t-aonad Troland (Td). Aithnítear na prótacail seo le "Td" sa chomhéadan úsáideora agus sna tuarascálacha PDF. Sna prótacail seo, tomhaiseann an gléas RETeval méid an dalta i bhfíor-am agus déanann sé an splanc-lonrú a choigeartú go leanúnach chun an méid solais atá ag teastáil a sheachadadh isteach sa tsúil beag beann ar mhéid an dalta de réir na foirmle seo a leanas: $Troland = (pupil\ area\ in\ mm^2)(luminance\ in\ cd/m^2)$. Dá bhrí sin, ní gá daltaí a chaolú chun torthaí comhsheasmhacha a bhaint amach. Fiú agus mydriatics á n-úsáid acu, is féidir le daoine dilate le trastomhais agus torthaí éagsúla a dhéanamh níos comhsheasmhaí trí úsáid a bhaint as na spreagthaí Troland-bhunaithe. Cé go bhfágann tástálacha Troland-bhunaithe nach bhfuil na torthaí ag brath chomh mór sin ar mhéid an dalta, cuireann tosca tánaisteacha ar nós éifeacht Stiles-Crawford agus/nó athruithe ar dháileadh an tsolais ar an reitine cosc ar thástálacha Troland-bhunaithe a bheith go hiomlán neamhspleách ar mhéid an dalta (Kato et al. 2015; Davis, Kraszewska, and Manning 2017; Sugawara et al. 2020). Déanann na prótacail ISCEV Troland tógtha iarracht prótacail candela ISCEV a mheaitseáil trí thrastomhas dalta 6 mm (limistéar dalta 28.3 mm²) a ghlacadh. Mar shampla, is ionann an Troland agus an dorchadas oiriúnaithe 3.0 ERG, a bhfuil luminance flash de 3 cd·s / m², tá spreagadh aige (3 cd·s/m²)(28.3 mm²) = 85 Td·s. Má tá trastomhas an dalta 6 mm, beidh an spreagadh 85 Td mar an gcéanna le 3 cd·s / m² agus dá bhrí sin, beidh na ERGanna mar an gcéanna.

Tá cásanna ann ina bhféadfadh an spreagadh cúiteamh do mhéid an dalta a bheith deacair. Aithnítear na prótacail seo le "cd" sa chomhéadan úsáideora agus sna tuarascálacha PDF. Mar shampla, ní féidir leis an othar a gcuid eyelids a choinneáil oscailte go leor don fheiste chun an dalta a thomhas, tá fonn ann an tsúil a spreagadh trí eyelid dúnta, nó tá fonn ann spreagadh foilseacháin roimhe seo a mheaitseáil. Nuair a bhíonn aon fheidhm retinal á lorg, d'fhéadfadh spreagadh lonrúil leanúnach geal a bheith leordhóthanach.

Taispeánann subtests i bprótacail na torthaí tonnchrutha tar éis gach tréimhse tomhais agus cuireann sé ar chumas an oibreora an chéim a athdhéanamh a mhéad uair is gá. Ríomhtar socrúcháin chúrsóra uathoibrithe chuig an meánsocrúchán cúrsóra ar fud gach athrá. Is féidir aon fhothiomnóir a sciobadh gan cur isteach ar an gcuid eile den phrótacal. Ar an scáileán athbhreithnithe, tá an rogha ag an oibreoir a roghnú a mhacasamhlú a choinneáil ó na tuarascálacha. Leis an rogha seo, is féidir macasamhlú a scríosadh i gcás, mar shampla, droch-chomhlíonadh othar nó torann iomarcach i roinnt macasamhla. Chun macasamhlú a bhaint, ní gá ach an bosca a bhaineann leis an macasamhlú sin a dhísheiceáil. Is féidir macasamhla a roghnú nó a bhaint ag am ar bith agus macasamhla á mbailiú. Tar éis duit bogadh go dtí an chéad chéim tástála eile, ní féidir leat an roghnú macasamhlaithe a athrú a thuilleadh le haghaidh céimeanna roimhe seo. Nuair a bhíonn eatraimh tagartha ar fáil, taispeántar bosca dronuilleogach a chlúdaíonn 95% de na sonraí sa ghnáthphobal tástála. Dá bhrí sin, tá tomhais cúrsóra lasmuigh den bhosca dronuilleogach neamhghnách. Aibhsítear tomhais neamhthipiciúla a bhaineann le galar (amanna fada nó aimplitiúid bheaga) i ndath dearg (i.e., < 2.5% d'aimplitiúid nó > 97.5% le haghaidh amanna). Aibhsítear tomhais gar don



teorainn a aibhsítear dearg (an chéad 2.5%) eile, i ndath buí. Féach ar an **Eatrainmh Thagartha** roinn sa lámhleabhar (Leathanach 63) le haghaidh tuilleadh sonraí.

Maidir leis an dorchadas oiriúnaithe 0.1 Hz 85 Td·s agus 3 tástálacha cd·s / m², tuairiscítear poitéinseal oscillatory agus cúrsóirí. Faightear an tonnfhóirm poitéinsil oscillatory trí scagaire bandpass 85 Hz - 190 Hz a chur i bhfeidhm. Cuirtear suas le 5 chúrsóir go huathoibríoch ar na beanna agus na trachanna féideartha oscillatory agus léirítear iad ar an tuarascáil mar phoncanna dubha ar an tonnchruth. Tuairiscítear amanna intuigthe (am go buaic) agus aimplitiúid (buaic go dtí an trough seo a leanas) do gach cúrsóir aonair. Tuairiscítear suimeanna na n-amanna intuigthe agus aimplitiúid do gach cúrsóir freisin. Agus tú ag léirmhíniú na n-amanna cúrsóra agus aimplitiúid achoimrithe, ba chóir duit scrúdú a dhéanamh ar na poncanna cúrsóra ar an tonnchruth chun a chinntiú nach gcailltear aon tonnta.

I gcás tástálacha dorchas oiriúnaithe, déantar an taispeáint a laghdú agus a athdhíriú go huathoibríoch. Tá an stádas cumhachta glas LED casta as freisin chun cabhrú le hoiriúnú dorchas. Déantar an taispeáint agus an LED a ghealadh go huathoibríoch ag deireadh na dtástálacha oiriúnaithe dorchas.

Chun an spreagadh amhairc a chruthú, gineann an gléas RETeval splancanna athraitheacha de sholas bán, déanta as soilse dearga, glasa agus gorma ar feadh na tréimhse céanna. Is é an splanc fuinnimh uasta de sholas bán ná 30 cd·s/m², a bhfuil fad flash de 5 ms. Maidir leis na tástálacha Troland tairiseacha, d'fhéadfadh an splancfhad a bheith níos faide ná 5 ms do mhéideanna daltaí atá níos lú ná 1.9 mm. Samhaltú chéim na céime gníomhachtaíthe 3 chéim den fhóta-aistriúchán, mar a thuairiscíonn (Cideciyan agus Jacobson 1996) i gcothromóid A5, taispeánann sé difríochtaí an-bheag i bhfóta-airgeadra slat nó cóin idir splanc mheandarach agus fuinneamh flash a scaipeadh go haonfhoirmeach i dtréimhsí flash chomh fada le 10 ms chomh fada agus a mheastar go bhfuil gach tomhas i gcoibhneas le lár na splanc, mar a rinne an gléas RETeval. Má tá méid an dalta sách beag nach féidir an splancfhuinneamh riachtanach le haghaidh prótacal Troland a fháil, cuirfidh an gléas RETeval a uasfhuinneamh splancfhuinneamh ar fáil.

Úsáideann an phróiseáil comhartha do na tástálacha neamh-flicker na céimeanna seo a leanas. Laghdaíonn scagaire nialas-phas 0.3 Hz ard-phas sruth leictreoid agus fritháireamh agus uainiú tonnchrutha á chaomhnú. Cuirtear tomhais ó flashes iolracha le chéile chun an cóimheas comhartha go torann a fheabhsú ag baint úsáide as meán bearrtha chun éifeacht outliers a laghdú tar éis macasamhla outlier a bhfuil a n-aimplitiúid níos mó ná 1 mV a bhaint. Déantar an tonnfhóirm mar thoradh air a phróiseáil ansin ag baint úsáide as (Ahmadi and Rodrigo 2013) i gcás ina ndéantar wavelets a mhaolú bunaithe ar an gcomhartha go cumhacht torainn idir na codanna iar-spreagtha (comhartha) agus réamh-spreagthach (torann) den tonnfhóirm. Ní úsáideann anailís féideartha oscillatory an denoising wavelet.

Sonraítear líon na splancanna le chéile sna táblaí thíos. Má tá líon difriúil flashes ag teastáil, is féidir prótacal saincheaptha a chruthú trí phrótacal a mhodhnú san fhilleán EMR / tógtha i bprótacail agus é a chur sna Prótacail / fillteán ar an bhfeiste. Is féidir aon eagarthóir téacs a úsáid chun an prótacal a chur in eagar (e.g., Emacs nó Notepad). Mar gheall ar an mbeagán splancanna a chuirtear le chéile do na tástálacha neamh-flicker, tá sé níos tábhachtaí an torann a laghdú sna tástálacha seo; Dá bhrí sin, moltar ullmhúchán craicinn do gach othar chun an impedance teagmhála leictreoid a laghdú.

ISCEV ERG protocols

Déanann na táblaí seo a leanas cur síos mion ar phrótacail caighdeánacha ERG ISCEV.

Déanann an prótacal seo (**céim ISCEV 6, solas oiriúnaithe ar dtús, cd**) na tástálacha oiriúnaithe solais ar dtús, agus glacann sé leis go dtarlaíonn oiriúnú solais sula dtosaíonn na tástálacha. Úsáideann roinnt cliniceoirí soilse seomra chun an t-oiriúnú solais a dhéanamh. Molann ISCEV 20 nóiméad d'oiriúnú dorchá agus 10 nóiméad d'oiriúnú solais.

ISCEV 6 chéim, solas oiriúnaithe ar dtús, cd				
Cur síos	Súil	Fuinneamh luminance Flash (0.33, 0.33 bán)	Luminance cúla (0.33, 0.33 bán)	# splancanna
Solas oiriúnaithe 3.0 ERG	Ceart	3 cd·s/m ² @ 2 Hz	30 cd/m ²	30
Solas oiriúnaithe 3.0 flicker ERG	Ceart	3 cd·s/m ² @ 28.3 Hz	30 cd/m ²	141 – 424
Solas oiriúnaithe 3.0 ERG	Ar chlé	3 cd·s/m ² @ 2 Hz	30 cd/m ²	30
Solas oiriúnaithe 3.0 flicker ERG	Ar chlé	3 cd·s/m ² @ 28.3 Hz	30 cd/m ²	141 – 424
Amadóir oiriúnaithe dorchá	Tá an dá	As	As	
Dark oiriúnaithe 0.01 ERG	Ceart	0.01 cd·s/m ² @ 0.5 Hz	As	9
Dark oiriúnaithe 3.0 ERG	Ceart	3 cd·s/m ² @ 0.1 Hz	As	5
Dark oiriúnaithe 10.0 ERG	Ceart	10 cd·s/m ² @ 0.05 Hz	As	5
Dark oiriúnaithe 0.01 ERG	Ar chlé	0.01 cd·s/m ² @ 0.5 Hz	As	9
Dark oiriúnaithe 3.0 ERG	Ar chlé	3 cd·s/m ² @ 0.1 Hz	As	5
Dark oiriúnaithe 10.0 ERG	Ar chlé	10 cd·s/m ² @ 0.05 Hz	As	5

Athraíonn an prótacal seo (céim ISCEV 6, oiriúnaithe dorchá ar dtús, cd) an t-ordú tástála chun na tástálacha dorchá-oiriúnaithe a dhéanamh ar dtús. Déanann an gléas RETeval calabrú ag tús gach prótacail. Ionas nach mbeidh tionchar ag splancanna solais calabraithe ar staid oiriúnaithe dorchá an ábhair, cuir an fheiste ar mhullach an othair nuair a iarrann an gléas é. Tá éifeacht bheag, ach intomhaiste, ag dath craicinn ar aschur an tsolais (mar gheall ar fhrithchaiteachas an chraicinn); Dá bhrí sin, ba cheart forehead an ábhair tástála a úsáid. Sa phrótacal seo, tá lasc ama oiriúnaithe éadrom ann chun gach súil a oiriúnú do 30 cd/m². Molann ISCEV 20 nóiméad d'oiriúnú dorchá agus 10 nóiméad d'oiriúnú solais.

ISCEV 6 chéim, dorchá oiriúnaithe ar dtús, cd				
Cur síos	Súil	Fuinneamh luminance Flash (0.33, 0.33 bán)	Luminance cúlra (0.33, 0.33 bán)	# splancanna
Amadóir oiriúnaithe dorchá	Tá an dá	As	As	
Dark oiriúnaithe 0.01 ERG	Ceart	0.01 cd·s/m ² @ 0.5 Hz	As	9
Dark oiriúnaithe 3.0 ERG	Ceart	3 cd·s/m ² @ 0.1 Hz	As	5
Dark oiriúnaithe 10.0 ERG	Ceart	10 cd·s/m ² @ 0.05 Hz	As	5
Dark oiriúnaithe 0.01 ERG	Ar chlé	0.01 cd·s/m ² @ 0.5 Hz	As	9
Dark oiriúnaithe 3.0 ERG	Ar chlé	3 cd·s/m ² @ 0.1 Hz	As	5
Dark oiriúnaithe 10.0 ERG	Ar chlé	10 cd·s/m ² @ 0.05 Hz	As	5
Amadóir oiriúnaithe solais	Ceart	As	30 cd/m ²	
Solas oiriúnaithe 3.0 ERG	Ceart	3 cd·s/m ² @ 2 Hz	30 cd/m ²	30
Solas oiriúnaithe 3.0 flicker ERG	Ceart	3 cd·s/m ² @ 28.3 Hz	30 cd/m ²	141 – 424
Amadóir oiriúnaithe solais	Ar chlé	As	30 cd/m ²	
Solas oiriúnaithe 3.0 ERG	Ar chlé	3 cd·s/m ² @ 2 Hz	30 cd/m ²	30
Solas oiriúnaithe 3.0 flicker ERG	Ar chlé	3 cd·s/m ² @ 28.3 Hz	30 cd/m ²	141 – 424

Tá an chéad dá phrótacal eile mar an gcéanna leis an dá cheann roimhe seo ach amháin nach ndéantar an splanc bán 10 cd·s/m².

Céim ISCEV 5, solas oiriúnaithe ar dtús, cd				
Cur síos	Súil	Fuinneamh luminance Flash (0.33, 0.33 bán)	Luminance cúlra (0.33, 0.33 bán)	# splancanna
Solas oiriúnaithe 3.0 ERG	Ceart	3 cd·s/m ² @ 2 Hz	30 cd/m ²	30
Solas oiriúnaithe 3.0 flicker ERG	Ceart	3 cd·s/m ² @ 28.3 Hz	30 cd/m ²	141 – 424
Solas oiriúnaithe 3.0 ERG	Ar chlé	3 cd·s/m ² @ 2 Hz	30 cd/m ²	30
Solas oiriúnaithe 3.0 flicker ERG	Ar chlé	3 cd·s/m ² @ 28.3 Hz	30 cd/m ²	141 – 424
Amadóir oiriúnaithe dorchá	Tá an dá	As	As	
Dark oiriúnaithe 0.01 ERG	Ceart	0.01 cd·s/m ² @ 0.5 Hz	As	9
Dark oiriúnaithe 3.0 ERG	Ceart	3 cd·s/m ² @ 0.1 Hz	As	5
Dark oiriúnaithe 0.01 ERG	Ar chlé	0.01 cd·s/m ² @ 0.5 Hz	As	9
Dark oiriúnaithe 3.0 ERG	Ar chlé	3 cd·s/m ² @ 0.1 Hz	As	5

ISCEV 5 chéim, dorchá oiriúnaithe ar dtús, cd				
Cur síos	Súil	Fuinneamh luminance Flash (0.33, 0.33 bán)	Luminance cúlra (0.33, 0.33 bán)	# splancanna
Amadóir oiriúnaithe dorchá	Tá an dá	As	As	
Dark oiriúnaithe 0.01 ERG	Ceart	0.01 cd·s/m ² @ 0.5 Hz	As	9
Dark oiriúnaithe 3.0 ERG	Ceart	3 cd·s/m ² @ 0.1 Hz	As	5
Dark oiriúnaithe 0.01 ERG	Ar chlé	0.01 cd·s/m ² @ 0.5 Hz	As	9
Dark oiriúnaithe 3.0 ERG	Ar chlé	3 cd·s/m ² @ 0.1 Hz	As	5
Amadóir oiriúnaithe solais	Ceart	As	30 cd/m ²	
Solas oiriúnaithe 3.0 ERG	Ceart	3 cd·s/m ² @ 2 Hz	30 cd/m ²	30
Solas oiriúnaithe 3.0 flicker ERG	Ceart	3 cd·s/m ² @ 28.3 Hz	30 cd/m ²	141 – 424
Amadóir oiriúnaithe solais	Ar chlé	As	30 cd/m ²	
Solas oiriúnaithe 3.0 ERG	Ar chlé	3 cd·s/m ² @ 2 Hz	30 cd/m ²	30
Solas oiriúnaithe 3.0 flicker ERG	Ar chlé	3 cd·s/m ² @ 28.3 Hz	30 cd/m ²	141 – 424

Tá na chéad cheithre phrótacal eile cosúil leis na prótacail chéim ISCEV 5/6 thuas, ach amháin go n-úsáidtear rianú daltaí chun soilsiú leanúnach retinal a sholáthar, rud a fhágann go bhfuil an dalta roghnach. Glacadh leis go ndéanfaidh dalta 6 mm an luminance dilated caighdeánach ISCEV a thiontú go Trolands.

ISCEV 6 chéim, solas oiriúnaithe ar dtús, Td				
Cur síos	Súil	Fuinneamh luminance Flash (0.33, 0.33 bán)	Luminance cúlra (0.33, 0.33 bán)	# splancanna
Solas oiriúnaithe 85 Td ERG	Ceart	85 Td·s @ 2 Hz	848 Td	30
Solas oiriúnaithe 85 Td·s flicker ERG	Ceart	85 Td·s @ 28.3 Hz	848 Td	141 – 424
Solas oiriúnaithe 85 Td ERG	Ar chlé	85 Td·s @ 2 Hz	848 Td	30
Solas oiriúnaithe 85 Td·s flicker ERG	Ar chlé	85 Td·s @ 28.3 Hz	848 Td	141 – 424
Amadóir oiriúnaithe dorchá	Tá an dá	As	As	
Dark oiriúnaithe 0.28 Td·s ERG	Ceart	0.28 Td·s @ 0.5 Hz	As	9
Dark oiriúnaithe 85 Td ERG	Ceart	85 Td·s @ 0.1 Hz	As	5
Dark oiriúnaithe 280 Td ERG	Ceart	280 Td·s @ 0.05 Hz	As	5
Dark oiriúnaithe 0.28 Td·s ERG	Ar chlé	0.28 Td·s @ 0.5 Hz	As	9
Dark oiriúnaithe 85 Td ERG	Ar chlé	85 Td·s @ 0.1 Hz	As	5
Dark oiriúnaithe 280 Td ERG	Ar chlé	280 Td·s @ 0.05 Hz	As	5

ISCEV 6 chéim, dorchá oiriúnaithe ar dtús, Td				
Cur síos	Súil	Fuinneamh luminance Flash (0.33, 0.33 bán)	Luminance cúlra (0.33, 0.33 bán)	# splancanna
Amadóir oiriúnaithe dorchá	Tá an dá	As	As	
Dark oiriúnaithe 0.28 Td·s ERG	Ceart	0.28 Td·s @ 0.5 Hz	As	9
Dark oiriúnaithe 85 Td ERG	Ceart	85 Td·s @ 0.1 Hz	As	5
Dark oiriúnaithe 280 Td ERG	Ceart	280 Td·s @ 0.05 Hz	As	5
Dark oiriúnaithe 0.28 Td·s ERG	Ar chlé	0.28 Td·s @ 0.5 Hz	As	9
Dark oiriúnaithe 85 Td ERG	Ar chlé	85 Td·s @ 0.1 Hz	As	5
Dark oiriúnaithe 280 Td ERG	Ar chlé	280 Td·s @ 0.05 Hz	As	5
Amadóir oiriúnaithe solais	Ceart	As	848 Td	
Solas oiriúnaithe 85 Td ERG	Ceart	85 Td·s @ 2 Hz	848 Td	30
Solas oiriúnaithe 85 Td·s flicker ERG	Ceart	85 Td·s @ 28.3 Hz	848 Td	141 – 424
Amadóir oiriúnaithe solais	Ar chlé	As	848 Td	
Solas oiriúnaithe 85 Td ERG	Ar chlé	85 Td·s @ 2 Hz	848 Td	30
Solas oiriúnaithe 85 Td·s flicker ERG	Ar chlé	85 Td·s @ 28.3 Hz	848 Td	141 – 424

Céim ISCEV 5, solas oiriúnaithe ar dtús, Td				
Cur síos	Súil	Fuinneamh luminance Flash (0.33, 0.33 bán)	Luminance cúlra (0.33, 0.33 bán)	# splanca nna
Solas oiriúnaithe 85 Td ERG	Ceart	85 Td·s @ 2 Hz	848 Td	30
Solas oiriúnaithe 85 Td·s flicker ERG	Ceart	85 Td·s @ 28.3 Hz	848 Td	141 – 424
Solas oiriúnaithe 85 Td ERG	Ar chlé	85 Td·s @ 2 Hz	848 Td	30
Solas oiriúnaithe 85 Td·s flicker ERG	Ar chlé	85 Td·s @ 28.3 Hz	848 Td	141 – 424
Amadóir oiriúnaithe dorchá	Tá an dá	As	As	
Dark oiriúnaithe 0.28 Td·s ERG	Ceart	0.28 Td·s @ 0.5 Hz	As	9
Dark oiriúnaithe 85 Td ERG	Ceart	85 Td·s @ 0.1 Hz	As	5
Dark oiriúnaithe 0.28 Td·s ERG	Ar chlé	0.28 Td·s @ 0.5 Hz	As	9
Dark oiriúnaithe 85 Td ERG	Ar chlé	85 Td·s @ 0.1 Hz	As	5

ISCEV 5 chéim, dorcha oiriúnaithe ar dtús, Td				
Cur síos	Súil	Fuinneamh luminance Flash (0.33, 0.33 bán)	Luminance cúlra (0.33, 0.33 bán)	# splancanna
Amadóir oiriúnaithe dorcha	Tá an dá	As	As	
Dark oiriúnaithe 0.28 Td·s ERG	Ceart	0.28 Td·s @ 0.5 Hz	As	9
Dark oiriúnaithe 85 Td ERG	Ceart	85 Td·s @ 0.1 Hz	As	5
Dark oiriúnaithe 0.28 Td·s ERG	Ar chlé	0.28 Td·s @ 0.5 Hz	As	9
Dark oiriúnaithe 85 Td ERG	Ar chlé	85 Td·s @ 0.1 Hz	As	5
Amadóir oiriúnaithe solais	Ceart	As	848 Td	
Solas oiriúnaithe 85 Td ERG	Ceart	85 Td·s @ 2 Hz	848 Td	30
Solas oiriúnaithe 85 Td·s flicker ERG	Ceart	85 Td·s @ 28.3 Hz	848 Td	141 – 424
Amadóir oiriúnaithe solais	Ar chlé	As	848 Td	
Solas oiriúnaithe 85 Td ERG	Ar chlé	85 Td·s @ 2 Hz	848 Td	30
Solas oiriúnaithe 85 Td·s flicker ERG	Ar chlé	85 Td·s @ 28.3 Hz	848 Td	141 – 424

Is iad na chéad trí phrótacal eile prótacail bunaithe ar photopic ISCEV. Is prótacail iad seo gan na céimeanna scotopic san áireamh. Is iad na prótacail an flash aonair photopic agus flicker i luminance caighdeánach dilated ISCEV candela chomh maith le Trolands. Tá prótacal ISCEV Flicker bunaithe ar Troland freisin.

Flash Photopic ISCEV agus flicker, cd				
Cur síos	Súil	Fuinneamh luminance Flash (0.33, 0.33 bán)	Luminance cúlra (0.33, 0.33 bán)	# splancanna
Solas oiriúnaithe 3.0 ERG	Ceart	3 cd·s/m ² @ 2 Hz	30 cd/m ²	30
Solas oiriúnaithe 3.0 flicker ERG	Ceart	3 cd·s/m ² @ 28.3 Hz	30 cd/m ²	141 – 424
Solas oiriúnaithe 3.0 ERG	Ar chlé	3 cd·s/m ² @ 2 Hz	30 cd/m ²	30
Solas oiriúnaithe 3.0 flicker ERG	Ar chlé	3 cd·s/m ² @ 28.3 Hz	30 cd/m ²	141 – 424

Flash Photopic ISCEV agus flicker, Td				
Cur síos	Súil	Fuinneamh luminance Flash (0.33, 0.33 bán)	Luminance cúlra (0.33, 0.33 bán)	# splancanna
Solas oiriúnaithe 85 Td ERG	Ceart	85 Td·s @ 2 Hz	848 Td	30
Solas oiriúnaithe 85 Td·s flicker ERG	Ceart	85 Td·s @ 28.3 Hz	848 Td	141 – 424
Solas oiriúnaithe 85 Td ERG	Ar chlé	85 Td·s @ 2 Hz	848 Td	30
Solas oiriúnaithe 85 Td·s flicker ERG	Ar chlé	85 Td·s @ 28.3 Hz	848 Td	141 – 424

Flicker Photopic ISCEV, Td				
Cur síos	Súil	Fuinneamh luminance Flash (0.33, 0.33 bán)	Luminance cúlra (0.33, 0.33 bán)	# splancanna
Solas oiriúnaithe 85 Td·s flicker ERG	Ceart	85 Td·s @ 28.3 Hz	848 Td	141 – 424
Solas oiriúnaithe 85 Td·s flicker ERG	Ar chlé	85 Td·s @ 28.3 Hz	848 Td	141 – 424

Scipeáil na prótacail ISCEV seo a leanas céim tástála DA3 agus ní thuairiscíonn siad OPanna. Agus oiriúnú dorchá 10 nóiméad á úsáid, tá na prótacail seo comhoiriúnach leis an "Prótacal ERG giorraithe neamhchaighdeánach" a shonraítear i nuashonrú 2022 ar chaighdeán ISCEV (Robson et al. 2022). Nuair a bhíonn amanna oiriúnaithe dorchá giorraithe á n-úsáid, ní mór cúram breise a dhéanamh i gcomparáid leis na freagraí sláite ar na sonraí tagartha, toisc gur bailíodh na sonraí tagartha le 20 nóiméad d'oiriúnú dorchá.

Céim ISCEV 4, solas oiriúnaithe ar dtús, cd				
Cur síos	Súil	Fuinneamh luminance Flash (0.33, 0.33 bán)	Luminance cúlra (0.33, 0.33 bán)	# splancanna
Solas oiriúnaithe 3.0 ERG	Ceart	3 cd·s/m ² @ 2 Hz	30 cd/m ²	30
Solas oiriúnaithe 3.0 flicker ERG	Ceart	3 cd·s/m ² @ 28.3 Hz	30 cd/m ²	141 – 424
Solas oiriúnaithe 3.0 ERG	Ar chlé	3 cd·s/m ² @ 2 Hz	30 cd/m ²	30
Solas oiriúnaithe 3.0 flicker ERG	Ar chlé	3 cd·s/m ² @ 28.3 Hz	30 cd/m ²	141 – 424
Amadóir oiriúnaithe dorchá	Tá an dá	As	As	
Dark oiriúnaithe 0.01 ERG	Ceart	0.01 cd·s/m ² @ 0.5 Hz	As	9
Dark oiriúnaithe 10.0 ERG	Ceart	10 cd·s/m ² @ 0.05 Hz	As	5
Dark oiriúnaithe 0.01 ERG	Ar chlé	0.01 cd·s/m ² @ 0.5 Hz	As	9
Dark oiriúnaithe 10.0 ERG	Ar chlé	10 cd·s/m ² @ 0.05 Hz	As	5

Céim ISCEV 4, solas oiriúnaithe ar dtús, Td				
Cur síos	Súil	Fuinneamh luminance Flash (0.33, 0.33 bán)	Luminance cúlra (0.33, 0.33 bán)	# splancanna
Solas oiriúnaithe 85 Td ERG	Ceart	85 Td·s @ 2 Hz	848 Td	30
Solas oiriúnaithe 85 Td·s flicker ERG	Ceart	85 Td·s @ 28.3 Hz	848 Td	141 – 424
Solas oiriúnaithe 85 Td ERG	Ar chlé	85 Td·s @ 2 Hz	848 Td	30
Solas oiriúnaithe 85 Td·s flicker ERG	Ar chlé	85 Td·s @ 28.3 Hz	848 Td	141 – 424
Amadóir oiriúnaithe dorchá	Tá an dá	As	As	
Dark oiriúnaithe 0.28 Td·s ERG	Ceart	0.28 Td·s @ 0.5 Hz	As	9
Dark oiriúnaithe 280 Td ERG	Ceart	280 Td·s @ 0.05 Hz	As	5
Dark oiriúnaithe 0.28 Td·s ERG	Ar chlé	0.28 Td·s @ 0.5 Hz	As	9
Dark oiriúnaithe 280 Td ERG	Ar chlé	280 Td·s @ 0.05 Hz	As	5

Prótacail freagartha diúltacha photopic

Is é an freagra diúltach fótagrafach an freagra diúltach mall a leanann an b-wave, agus tá sé scoite amach go cógaseolaíoch chun teacht ar na cealla ganglion retinal (Viswanathan et al.

1999). Léiríodh athruithe sa PhNR, mar shampla, i nglacoma (Viswanathan et al. 2001; Preiser et al. 2013).

Cuirtear ceithre phrótacal freagartha diúltacha photopic ar fáil. Tá splanc dhearg ag na prótacail seo ($1.0 \text{ cd}\cdot\text{s}/\text{m}^2$ nó $38 \text{ Td}\cdot\text{s}$) ar chúlra gorm ($10 \text{ cd}/\text{m}^2$ nó 380 Td) a chuireann béim ar fhreagra an chórais cóin. Is é an minicíocht spreagtha ná 3.4 Hz agus úsáideann sé splancanna 200 (prótacal fada) nó 100 (prótacal gearr) chun torann tomhais a laghdú. Taifid an phrótacail fhada ar feadh thart ar 60 soicind; taifid ghearra an phrótacail ar feadh 30 soicind.

PhNR 3.4 Hz cd Fada				
Cur síos	Súil	Fuinneamh luminance Flash (LED dearg, 621 nm)	Luminance cúlra (LED gorm, 470 nm)	# splancanna
Splanc dhearg, cúlra gorm	Ceart	$1.0 \text{ cd}\cdot\text{s}/\text{m}^2 @ 3.4 \text{ Hz}$	$10 \text{ cd}/\text{m}^2$	200
Splanc dhearg, cúlra gorm	Ar chlé	$1.0 \text{ cd}\cdot\text{s}/\text{m}^2 @ 3.4 \text{ Hz}$	$10 \text{ cd}/\text{m}^2$	200

PhNR 3.4 Hz cd Gearr				
Cur síos	Súil	Fuinneamh luminance Flash (LED dearg, 621 nm)	Luminance cúlra (LED gorm, 470 nm)	# splancanna
Splanc dhearg, cúlra gorm	Ceart	$1.0 \text{ cd}\cdot\text{s}/\text{m}^2 @ 3.4 \text{ Hz}$	$10 \text{ cd}/\text{m}^2$	100
Splanc dhearg, cúlra gorm	Ar chlé	$1.0 \text{ cd}\cdot\text{s}/\text{m}^2 @ 3.4 \text{ Hz}$	$10 \text{ cd}/\text{m}^2$	100

PhNR 3.4 Hz Td Fada				
Cur síos	Súil	Fuinneamh luminance Flash (LED dearg, 621 nm)	Luminance cúlra (LED gorm, 470 nm)	# splancanna
Splanc dhearg, cúlra gorm	Ceart	$38 \text{ Td}\cdot\text{s} @ 3.4 \text{ Hz}$	380 Td	200
Splanc dhearg, cúlra gorm	Ar chlé	$38 \text{ Td}\cdot\text{s} @ 3.4 \text{ Hz}$	380 Td	200

PhNR 3.4 Hz Td Gearr				
Cur síos	Súil	Fuinneamh luminance Flash (LED dearg, 621 nm)	Luminance cúlra (LED gorm, 470 nm)	# splancanna
Splanc dhearg, cúlra gorm	Ceart	$38 \text{ Td}\cdot\text{s} @ 3.4 \text{ Hz}$	380 Td	100
Splanc dhearg, cúlra gorm	Ar chlé	$38 \text{ Td}\cdot\text{s} @ 3.4 \text{ Hz}$	380 Td	100

Tá na torthaí tuairiscithe ó -20 ms go +200 ms, le lár an flash ag 0 ms. Úsáidtear an taispeáint iar-spreagthach leathnaithe chun an filleadh mall ar an mbonnlíne a shamhlú níos fearr.

Déantar anailís chainníochtúil mar seo a leanas. Cuirtear na cúrsóirí a-wave agus b-wave ar an tonnchruth tuairiscithe ag a mbuaiceanna faoi seach. Is é an PhNR an pointe íosta idir 55 ms agus 180 ms. Sainmhínítear an cóimheas W mar seo a leanas:

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

i gcás inarb iad a, b agus $p_{\min}$ na voltais i gcoibhneas leis an mbonnlíne a shainmhínítear mar a: buaic a-wave, b: buaic b-wave, $p_{\min}$: voltas íosta idir 55 ms agus 180 ms. Tabhair faoi deara: an voltas b-wave a thuairiscítear de ghnáth (lena n-áirítear sa RETeval gléas gléas) cothrom le (b-a). Bunaithe ar an sainmhíniú, is é an cóimheas W an cóimheas idir airde na tonnchrutha tar éis go dtí roimh an b-wave. Má tá an aimplitiúid PhNR mar an gcéanna leis an a-wave, is é 1 an cóimheas W. Tá an cóimheas W níos lú ná 1 má tá doimhneacht an PhNR níos lú ná doimhneacht an a-wave. Is é an cóimheas W inbhéartach "PTR" mar a shainmhínítear i Mortlock et al. (2010) agus fuarthas amach ann go raibh an leibhéal is ísle d'inathraitheacht idir-aonair, idirsheisiún, agus idir-ocular na 5 theicnící tomhais ERG a tástáladh.

Chun an tonnfhóirm a thaispeántar a ghiniúint, úsáidtear modhanna próiseála nua agus dílseánaigh atá bunaithe ar an difríocht idir an PhNR idir ábhair 144 a uasmhéadú le glaucoma agus / nó neuropathy optic agus 159 ábhar sláintiúil. Úsáideann na sonraí tagartha an modh próiseála céanna.

Prótacail S-cón

Cuirtear dhá phrótacal S-cón ar fáil, a d'fhéadfadh a bheith úsáideach chun siondróm s-cón feabhsaithe a bhrath (Yamamoto, Hayashi, and Takeuchi 1999). Baineann na prótacail seo úsáid as cúlra solais dhearg 560 cd/m^2 chun an freagra ó chóin L agus M a mhaolú agus gile flash de $1 \text{ cd}\cdot\text{s/m}^2$ ag 4.2 Hz. Is é an comhartha mar thoradh air an-bheag, mar sin tá méid mór de meánú comhartha ag teastáil. Úsáideann an prótacal fada 500 meán (120 soicind) meaitseáil Yamamoto, Hayashi, and Takeuchi (1999), cé go n-úsáideann an prótacal gearr 250 meán (60 soicind).

S-cón 4.2 Hz cd Long				
Cur síos	Súil	Fuinneamh luminance Flash (LED gorm, 470 nm)	Luminance cúlra (LED dearg, 621 nm)	# splancanna
Splanc ghealghorm, cúlra dearg	Ceart	$1 \text{ cd}\cdot\text{s/m}^2 @ 4.2 \text{ Hz}$	560 cd/m^2	500
Splanc ghealghorm, cúlra dearg	Ar chlé	$1 \text{ cd}\cdot\text{s/m}^2 @ 4.2 \text{ Hz}$	560 cd/m^2	500

S-cón 4.2 Hz cd Gearr				
Cur síos	Súil	Fuinneamh luminance Flash (LED gorm, 470 nm)	Luminance cúlra (LED dearg, 621 nm)	# splancanna
Splanc ghealghorm, cúlra dearg	Ceart	1 cd·s/m ² @ 4.2 Hz	560 cd/m ²	250
Splanc ghealghorm, cúlra dearg	Ar chlé	1 cd·s/m ² @ 4.2 Hz	560 cd/m ²	250

Tá an phróiseáil S-cón mar an gcéanna leis an bhfreagra flash 2 Hz ISCEV. Tarlaíonn an freagra S-cón beagán tar éis 40 ms. De ghnáth ní roghnóidh an cúrsóir b-wave an bhuaic sin, ach roghnóidh sé an freagra LM-cón níos luaithe.

Prótacail flash dearg DA

Cuirtear dhá phrótacal flash dearg DA ar fáil, a d'fhéadfadh a bheith úsáideach chun idirdhealú a dhéanamh idir an fhreagairt ó shlat agus cóin dorchá-oiriúnaithe (Thompson et al. 2018). Úsáideann na prótacail seo splanc dhearg gan chúlra. Mar gheall ar dhifríochtaí in íogaireacht speictreach, tá cóin 31 uair níos íogaire ná slata do sholas dearg an ghléis RETeval. Úsáideann na prótacail photopic 0.3 cd·s / m² spreagadh (nó a chomhionann Troland). Dá bhrí sin, ní fheiceann na slata ach spreagadh DA0.01. Gineann cóin oiriúnaithe dorchá sraonadh dearfach san ERG le buaic timpeall 30-50 ms (ar a dtugtar an "x-tonn"), agus gineann na slata buaic níos déanaí timpeall 100 ms. Trí roghnú idir 5 nóiméad agus am oiriúnaithe dorchá 20 nóiméad, is féidir na haimplitiúid choibhneasta idir an dá fhreagra a mhodhnú, de réir mar a oiriúnaíonn na cóin dorchá ag ráta níos tapúla ná slata. Téigh i gcomhairle leis an bprótacal leathnaithe ISCEV le haghaidh tagairtí a chuireann síos ar fhóntas cliniúil na tástála seo. Más mian leat an tástáil seo a reáchtáil i gcomhar le prótacal ISCEV eile, rith an tástáil seo díreach roimh an tástáil DA0.01.

ISCEV DA Red Flash Td				
Cur síos	Súil	Fuinneamh luminance Flash (LED dearg, 621 nm)	Luminance cúlra	# splancanna
Dark oiriúnaithe 0.3 dearg flash ERG	Ceart	0.3 cd·s/m ² @ 0.5 Hz	As	9
Dark oiriúnaithe 0.3 dearg flash ERG	Ar chlé	0.3 cd·s/m ² @ 0.5 Hz	As	9

ISCEV DA Flash Dearg cd				
Cur síos	Súil	Fuinneamh luminance Flash (LED dearg, 621 nm)	Luminance cúlra	# splancanna
Dark oiriúnaithe 0.3 dearg flash ERG	Ceart	8.4 Td·s @ 0.5 Hz	As	9
Dark oiriúnaithe 0.3 dearg flash ERG	Ar chlé	8.4 Td·s @ 0.5 Hz	As	9

Prótacail ar-uaire (flash fada)

Tá spreagadh fad-fhad ag prótacail ar-uaire (ar a dtugtar prótacail flash fada freisin) chun an freagra ar an bhfreagairt a scaradh ón bhfreagra lasmuigh den ERG. Baineadh úsáid as prótacail flash fada mar shampla in othair a bhfuil pigmentosa retinitis orthu (Cideciyan and Jacobson 1993), daille oíche stáiseanóireachta ó bhroinn (Cideciyan and Jacobson 1993; Sustar et al. 2008), diostróife cóin (Sieving 1994), agus siondróm s-cón feabhsaithe (Audo et al. 2008). Chun a fheiceáil níos fearr cathain ba chóir an freagra as a bheith, d'fhéadfadh sé a bheith úsáideach an spreagadh a thaispeáint mar fheidhm ama ar na tuarascálacha. Féach **Stimulus waveforms** ar leathanach 12 conas an rogha seo a chumrú.

Cuirtear dhá phrótacal (fad tástála gearr agus fada) ar fáil a úsáideann spreagadh solais bán. Is solas bán 250 cd/m² é an spreagadh, a bhfuil sé léirithe go bhfuil d-tonn beagnach uasta aige (Kondo et al. 2000), le cúlra bán 40 cd/m² chun an freagra slaithe a chur faoi chois. Dá bhrí sin, nuair a bhíonn an spreagadh ar siúl, is é an luminance 290 cd/m²; agus nuair a bhíonn an spreagadh as, is é an luminance 40 cd/m². Is iad na hamanna ar agus as an spreagadh araon thart ar 144.9 ms, a uasmhéadaíonn an aimplitiúid an d-tonn (Sieving 1993; Sustar, Hawlina, and Brecelj 2006) fad na tástála a choinneáil chomh gearr agus is féidir. Úsáideann an prótacal gearr 100 meán (ag glacadh 30 soicind) agus úsáideann an prótacal fada 200 meán (ag glacadh 60 soicind).

Ar-uaire fada: w / w 250/40 cd				
Cur síos	Súil	Luminance spreagadh (0.33, 0.33 bán)	Luminance cúlra (0.33, 0.33 bán)	# splancanna
Spreagadh leathnaithe bán, cúlra bán	Ceart	250 cd/m ² , 144.9 ms in am @ 3.5 Hz	40 cd/m ²	200
Spreagadh leathnaithe bán, cúlra bán	Ar chlé	250 cd/m ² , 144.9 ms in am @ 3.5 Hz	40 cd/m ²	200

Ar-uaire gearr: w / w 250/40 cd				
Cur síos	Súil	Luminance spreagadh (0.33, 0.33 bán)	Luminance cúlra (0.33, 0.33 bán)	# splancanna
Spreagadh leathnaithe bán, cúlra bán	Ceart	250 cd/m ² , 144.9 ms in am @ 3.5 Hz	40 cd/m ²	100
Spreagadh leathnaithe bán, cúlra bán	Ar chlé	250 cd/m ² , 144.9 ms in am @ 3.5 Hz	40 cd/m ²	100

Cuirtear dhá phrótacal bhreise (fad tástála gearr agus fada) ar fáil a úsáideann spreagadh daite. Is solas dearg 560 cd/m² é an spreagadh le cúlra glas 160 cd/m². Is iad na hamanna ar agus lasmuigh araon thart ar 209.4 ms. Tá an prótacal seo ag teacht go dlúth le Audo et al. (2008), agus an cúlra glas ag cur freagra na slaithe faoi chois. Úsáideann an prótacal gearr 100 meán (ag glacadh 42 soicind) agus úsáideann an prótacal fada 200 meán (ag glacadh 84 soicind).

Ar-uaire fada: r / g 560/160 cd				
Cur síos	Súil	Luminance spreagadh (LED dearg, 621 nm)	Luminance cúlra (glas LED, 530 nm)	# splancanna
Spreagadh leathnaithe dearg, cúlra glas	Ceart	560 cd/m ² , 209.4 ms in am @ 2.4 Hz	160 cd/m ²	200
Spreagadh leathnaithe dearg, cúlra glas	Ar chlé	560 cd/m ² , 209.4 ms in am @ 2.4 Hz	160 cd/m ²	200

Ar-uaire gearr: r / g 560/160 cd				
Cur síos	Súil	Luminance spreagadh (LED dearg, 621 nm)	Luminance cúlra (glas LED, 530 nm)	# splancanna
Spreagadh leathnaithe dearg, cúlra glas	Ceart	560 cd/m ² , 209.4 ms in am @ 2.4 Hz	160 cd/m ²	100
Spreagadh leathnaithe dearg, cúlra glas	Ar chlé	560 cd/m ² , 209.4 ms in am @ 2.4 Hz	160 cd/m ²	100

Chun na spreagthaí a ghiniúint, úsáideann an gléas RETeval spreagadh PWM in aice le 1 kHz.

Úsáideann an anailís an phróiseáil chéanna leis na prótacail ISCEV, leis na heisceachtaí seo a leanas: Tá an scagaire pas ard 0-chéim socraithe go 4 Hz chun sruth leictreoid a laghdú thar thréimhse na freagartha leathnaithe. Úsáidtear scagaire pas íseal 0-chéim 300 Hz in ionad an denoising wavelet. Is é an pointe ama 0 sa fhreagra nuair a chastar an spreagadh air.

Prótacail VEP

Splancann prótacail VEP solas sa tsúil agus tomhaiseann siad freagra an chórais amhairc ar chúl an chinn. Tá dhá phrótacal VEP flash ann: prótacal 3 cd·s/m² @ 1 Hz agus prótacal 24 Td·s @ 1 Hz. Tá an dá phrótacal coibhéiseach nuair a bhíonn trastomhas an dalta 3.2 mm (achar 8 mm²). Úsáideann an dá cheann 64 splanc chun an freagra a mheánú.

Úsáideann an anailís an phróiseáil chéanna leis na prótacail ISCEV, leis na heisceachtaí seo a leanas: Is é an passband an scagaire 0-chéim 2 Hz go 31 Hz. Déantar socrúchán cúrsóra tríd an mbuaic is gaire in am a shannadh do 120 ms a bheith P2, agus an chéad trough anuas 25 ms a bheith N1. Cuirtear P1, N2, N3, agus P3 leis ansin de réir mar is cuí. Mar gheall ar ilchineálacht sa flash VEP waveform, ní féidir cuid de na 6 shuíomh tomhais cúrsóir seo a fháil. Sainmhínítear aimplitiúid bhuaic go buaic an VEP (Pmax – Nmin) mar aimplitiúid uasta P1 agus P2 lúide aimplitiúid íosta N1 agus N2 toisc gurb é P2 agus uaireanta P1 an bhuaic VEP ceannasach. Taispeántar Reference data don aimplitiúid bhuaic go buaic seo agus don am P2 chun an tuarascáil a shimpliú. Ní féidir an t-am P2 a bhratach mar neamhghnách fiú d'ábhair dall, mar d'fhéadfadh go mbeadh buaic ag torann randamach gar do 120 ms. Déantar Reference data do gach luach cúrsóra a ríomh agus a stóráil sa chomhad sonraí amha (rff).

Braitheann tomhais flash VEP ar an bhfreagra ón reitine atá á tharchur tríd an néaróg optach chuig an cortex occipital agus dá bhrí sin is féidir iad a úsáid mar tháscaire ar fheidhm amhairc. Tá tomhais flash VEP an-athraitheach i measc daoine aonair ach tá siad in-athdhéanta go cothrom do dhuine amháin. Is féidir le macasamhla a reáchtáil, ar rogha é sna tástálacha seo, cabhrú leis an bhfreagairt evoked a idirdhealú ó chomharthaí bitheolaíocha eile.

Féach **Triail VEP a dhéanamh** ar leathanach 53 chun sonraí a fháil faoi conas splanc a dhéanamh VEP.

Prótacail shaincheaptha

Má tá prótacal ann ar mhaith leat a reáchtáil nach bhfuil tógtha isteach, tá tacaíocht ag an ngléas RETeval chun líon na roghanna a leathnú trí phrótacail saincheaptha. Is féidir prótacail saincheaptha a chur san fhilteán Prótacail ar an ngléas agus ansin is féidir iad a roghnú tríd an gComhéadan Úsáideora ar bhealach cosúil le prótacal ionsuite a roghnú. Is féidir na prótacail ionsuite a fheiceáil ar an bhfeiste san fhilteán EMR / prótacail ionsuite, ar féidir leo a bheith ina phointe tosaigh chun do phrótacail saincheaptha féin a chruthú. Scríobhtar prótacail i dteanga ríomhchlárúcháin Lua atá le feiceáil go hiomlán. Déan teagmháil le LKC (ríomhphost: support@lkc.com) más mian leat cúnamh a fháil chun prótacal saincheaptha a dhéanamh.

Déantar cur síos thíos ar shamplaí de na rudaí is féidir a dhéanamh le prótacail shaincheaptha.

Céimeanna tástála il

Is féidir le prótacail saincheaptha céimeanna tástála éagsúla a bheith acu. Is féidir leis na céimeanna tástála seo na socrúithe spreagtha agus anailíse céanna nó éagsúla a bheith acu. Is féidir iad a dhéanamh in ord réamhshonraithe nó randamach. D'fhéadfadh randamú a bheith úsáideach chun deireadh a chur le ham a bheith ina athróg confounding. Is féidir leis

an bhfeiste sos a ghlacadh idir céimeanna tástála, rud a chumasaíonn athbhreithniú ar na sonraí agus macasamhlú féideartha na trialach, nó is féidir leis an bhfeiste dul ar aghaidh idir céimeanna chomh tapa agus is féidir (gan athbhreithniú oibreora).

Spreagadh

Is féidir leis an spreagadh méid an dalta (Trolands) a chúiteamh nó nach bhfuil. Nuair a bhíonn cúiteamh á dhéanamh ar mhéid an dalta, is féidir le duine a roghnú freisin chun an éifeacht Stiles-Crawford a chúiteamh. Is féidir an dath spreagthach a chur in iúl i crómatacht CIE 1931 (x,y) nó i gile do gach dath LED ar leithligh (dearg, glas, gorm). Is féidir fuinneamh flash agus luminance cúlra a shonrú. De rogha air sin, is féidir spreagthaí fadtréimhse, amhail rampaí (céim ar aghaidh agus céim as), sinusoids, agus spreagthaí tonn cearnach (ar-uaire) a shonrú. Ag baint úsáide as an tsonraíocht spreagtha ar-uaire, is féidir le duine, mar shampla, triail a bhaint as flashes ré athraitheach. Tógadh an spreagadh RETeval sinusoidal go cúramach chun an saobhadh armónach a íoslaghdú (< 1% in aghaidh an armóin), ionas go mbeidh aon armóin sa fhreagra inchurtha i leith neamhlíneachtaí sa chóras amhairc. Taispeántar an tonnfhad ceannasach agus an raon gile do gach LED sa tábla sonraíochta ar Leathanach 84. Sonraítear luminance in aonaid photopic. Tá an luminance éifeachtach do slata (aonaid scotopic) difriúil mar go bhfuil difríocht idir an íogaireacht speictreach idir slata agus cóin. Maidir leis na soilse RETeval, is é an cóimheas idir íogaireacht scotopic agus photopic ná 0.032, 2.3, agus 16 le haghaidh dearg, glas, agus gorm faoi seach. Mar shampla, tá slata 16 huair níos íogaire do sholas gorm ná cóin. Maidir le solas bán (CIE 0.33, 0.33), tá slata 3.0 uair níos íogaire ná cóin.

Anailís

Is féidir an ráta samplála a roghnú chun tréimhse 2048 μ s (~ 500 Hz), 1024 μ s (~ 1 kHz), 512 μ s (~ 2 kHz, réamhshocrú), nó 256 μ s (~ 4 kHz). Is féidir le tástálacha Flicker líon na n-armónach a shonrú chun anailís a dhéanamh, suas le 32 armónach. Is féidir le tástálacha flash scagadh a úsáidtear a shonrú. Is féidir an pointe cutoff minicíocht scagaire ard-pas (3 dB) a shonrú chomh maith le má tá an scagaire cúiseach nó acausal. Is féidir an scagadh pas íseal a roghnú idir denoising wavelet agus scagaire 0-chéim. Is féidir na minicíochtaí scagaire pas íseal a roghnú i measc 25, 50, 61, 75, 100, 125, 150 Hz don ráta samplála Hz ~ 500; 50, 61, 75, 100, 122, 150, 200, 250, 300 Hz don ráta samplála kHz ~ 1; 61, 100, 122, 150, 200, 244, 300, 400, 500, 600 Hz don ráta samplála kHz ~ 2; agus 61, 122, 200, 244, 300, 400, 488, 600, 800, 1000, 1200 Hz don ráta samplála kHz ~ 4. Sonraíonn na minicíochtaí scagaire pas íseal imeall bhanda pas an scagaire.

Is féidir tomhais daltaí a bhailiú beag beann ar an spreagadh a roghnaítear.

Is féidir aon spreagadh a iarphróiseáil le haghaidh anailíse féideartha oscillatory.

Is féidir aon spreagadh a iarphróiseáil le haghaidh cúrsóirí a- agus b-wave, agus anailís chúrsóra PhNR.

Reference data

Braitheann Reference data ar an spreagadh, an leictreoid agus an anailís a úsáidtear. Má tá meaitseáil idir céim tástála agus na sonraí tagartha ar an bhfeiste, cuirfear na sonraí tagartha ábhartha i láthair go huathoibríoch. Is féidir Reference data a dhíchumasú go sainráite i bprótacal saincheaptha freisin.

Language aistriúcháin

Is féidir prótacail saincheaptha a scríobh i dteanga ar bith; mar sin féin, ní féidir iad a aistriú go huathoibríoch go teangacha eile.

Triail VEP a dhéanamh

Tá caighdeán ISCEV ann chun flash VEPanna a dhéanamh (Odom et al. 2016; Odom et al. 2010). Cuir na leictreoidí mar a thuairiscítear thíos ar an gceann agus spreag gach súil ar bhealach cosúil le tástáil ERG. Déan macasamhlú ionas gur féidir na gnéithe de na tonnchruthanna a eascraíonn as an spreagadh solais a aithint níos éasca.

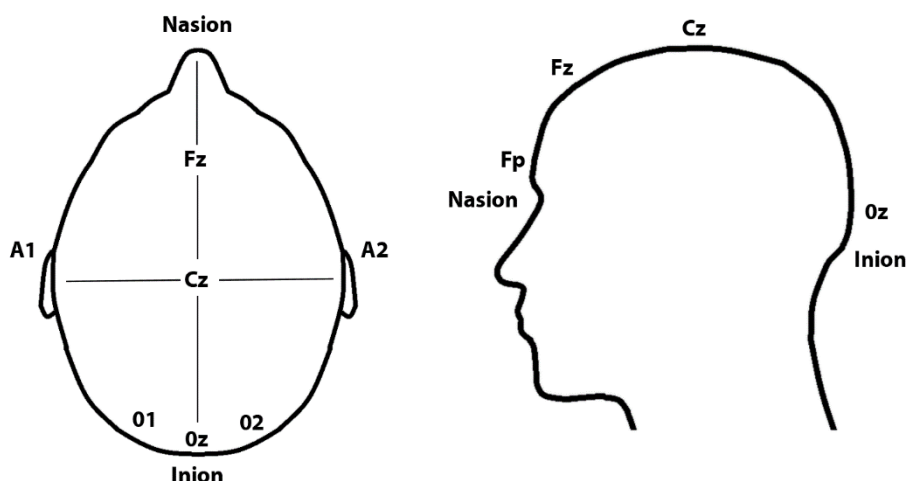
Glan na suíomhanna leictreoid le NuPrep, ceap prep craicinn alcól-bhunaithe, nó díreach wipe alcóil.

Ceangail an leictreoid taifeadta cupán óir (dearfach)

le Oz. Chun Oz a aimsiú, an t-inion a aithint, an protrusion bony ar chúl an cloigeann. Más duine fásta é an t-othar le ceann gnáthmhéide, tá an Oz suite thart ar 2.5 cm (1 orlach) os cionn an inion ar an meánlíne. Má tá ceann neamhghnácha ag an othar, is naíonán é, nó má tá sé tábhachtach go gcuirtear na leictreoidí sna háiteanna beachta, cinnfidh cúpla tomhas na suíomhanna do na suíomhanna taifeadta. Ar dtús, aithin an nasion, an iomaire bony feadh na líne brow díreach os cionn an tsrón ar aghaidh an chinn. Tomhais an fad ón nasion, thar an gceann, go dtí an t-ion. Tá Oz suite ar an meánlíne, 10% den fhad ón inion go dtí an nasion os cionn an inion. Cuid d'aon ghruaig chun an craiceann a nochtadh ag an suíomh taifeadta agus an craiceann a ghlanadh go bríomhar. Má tá gruaig an othair fada, ba chóir bioráin bobby nó gearrthóga eile a úsáid chun an ghruaig a choinneáil amach as an mbealach le linn glantacháin agus socrúcháin leictreoid. Cuir cuid fhlaithiúil d'uachtar leictreoid i gcupán an leictreoid agus brúigh an leictreoid go daingean i bhfeidhm ar an scalp. Clúdaigh an leictreoid le cearnóg 2 go 3 cm (1 go 1 1/2 orlach) de pháipéar fíocháin agus brúigh go daingean arís.

Cuir Ag/AgCl leictreoid ECG mar an leictreoid tagartha (diúltach) ag hairline ar an mhullach. Líon cupáin an leictreoid gearrthóg cluaise le glóthach leictreoid (ní uachtar) agus gearr é chuig lobe cluaise an othair mar leictreoid tiomána cos talún / ceart.

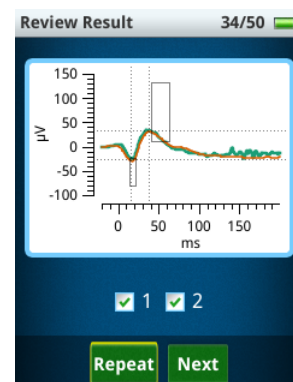
Ar thaobh an ghléis, bain úsáid as an gcábla adapter RETeval le haghaidh leictreoidí DIN in ionad an luaidhe Stráice Braiteoir. Ceangail an leictreoid taifeadta cupán óir le luaidhe dearg an chábala oiriúnaithe. Ceangail an leictreoid tagartha Ag/AgCl le luaidhe dubh an chábala oiriúnaithe mar an t-ionchur diúltach (tagairt). Ceangail leictreoid gearrthóg chluas cupán óir le luaidhe glas an chábala oiriúnaithe don nasc tiomána talún / cos ar dheis.



Is féidir páirtuimhreacha do na míreanna seo a fháil i **Soláthairtí ceannaigh** agus gabhálaís ar Leathanach 101 nó ar an LKC store (<https://store.lkc.com/reteval-accessories>).

RETeval Torthaí tástála iomlána

Taispeántar torthaí incriminteacha ar an ngléas RETeval tar éis gach tástála (seachas tástálacha flicker-amháin), leis an rogha an tástáil a athdhéanamh nó leanúint ar aghaidh go dtí an chéad tástáil eile. Léirítear socrúchán cúrsóra rathúil le línte dashed ar an tonnfhóirm a léiríonn a suíomh. Mura bhfeiceann tú an léiriú rathúil socrúcháin cúrsóra, déan an tomhas arís. Nuair atá siad ar fáil, taispeántar dronuilleoga eatraimh tagartha a léiríonn suíomhanna lár 95% na n-ábhar a bhfuil gnáthfhís acu.

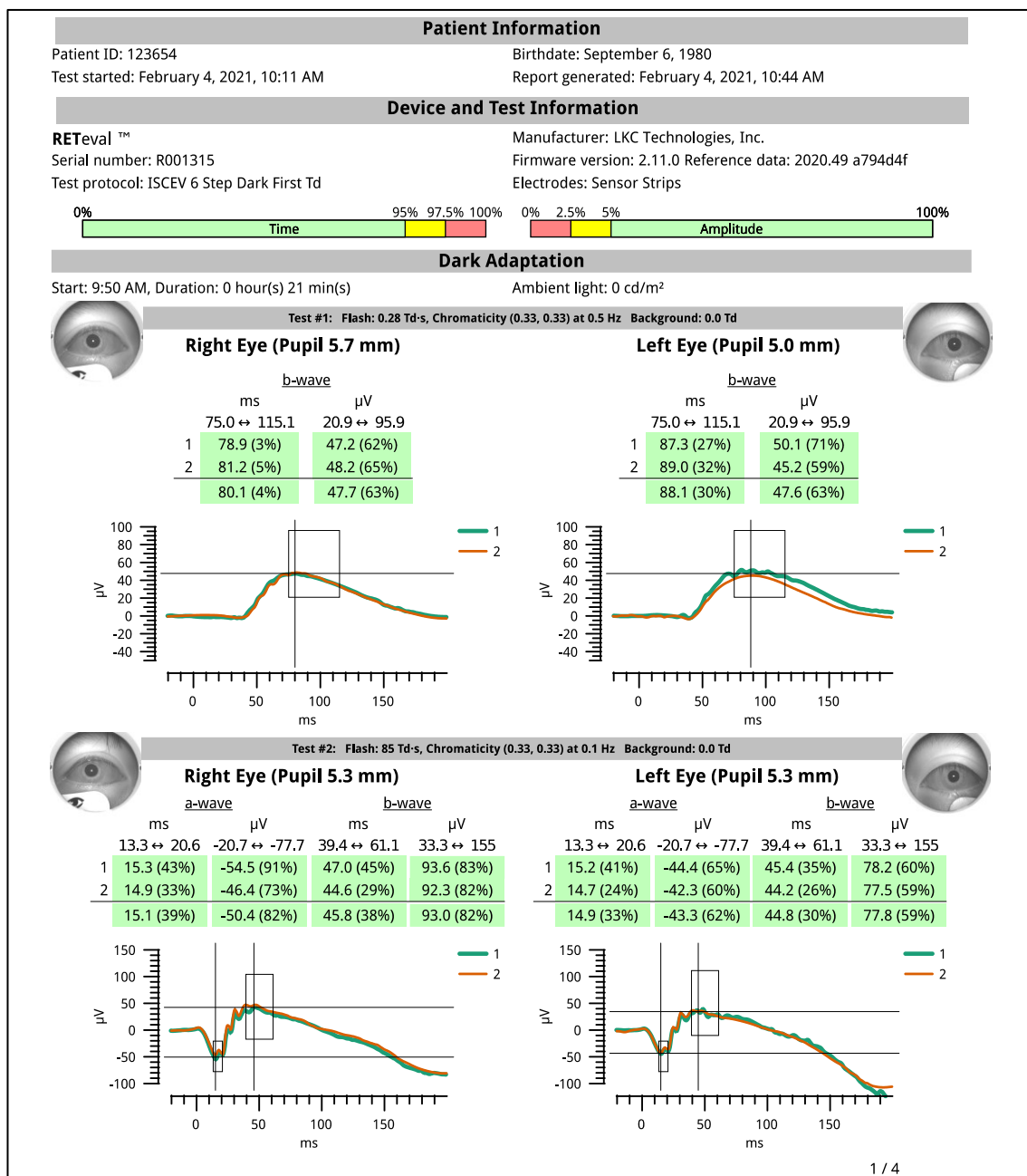


Is féidir torthaí stairiúla a fheiceáil ón bpríomh-roghchlár **Results** rogha. Scrollaigh suas agus síos tríd an liosta agus roghnaigh an toradh tástála atá ag teastáil. Stóráiltear na torthaí in ord croineolaíoch, leis an toradh is déanaí ar dtús. I measc na dtorthaí tá an spreagadh, aimplitiúid leictreach, uainiúcháin, agus tonnchruthanna a thaifead na leictreoidí do gach súil do gach céim sa phrótacal. Taispeánann na graif na meánsocrúcháin chúrsóra. Tarlaíonn splanc ag an am = 0 do gach tástáil. Nuair a bhíonn eatraimh tagartha ar fáil, taispeántar bosca dronuilleogach a chlúdaíonn 95% de na sonraí sa ghnáthphobal tástála. Dá bhrí sin, tá tomhais cúrsóra lasmuigh den bhosca dronuilleogach neamhghnách. Aibhsítear tomhais neamhthipiciúla a bhaineann le galar (amanna fada nó aimplitiúid bheaga) i ndath dearg (i.e., < 2.5% d'aimplitiúid nó > 97.5% le haghaidh amanna). Aibhsítear tomhais gar don teorainn a aibhsítear dearg (an chéad 2.5%) eile, i ndath buí. Féach ar an **Eatraimh Thagartha** roinn sa lámhleabhar (ag tosú ar Leathanach 63) le haghaidh tuilleadh sonraí.

Díreach sula mbrúitear "Tástáil Tosaigh" i dtástálacha flicker nó flash, déanann an gléas RETeval iarracht méid an dalta a thomhas beag beann ar an gcineál spreagtha a roghnaítear. Má dhéantar an dalta a thomhas go rathúil, taispeánfar a thrastomhas sa tuarascáil PDF ag an gcéim tástála sin. Mura ndéantar méid an dalta a thomhas go rathúil roimh "Tástáil Tosaigh", rud is féidir a dhéanamh le haghaidh tástálacha "cd", leanfaidh an gléas ar aghaidh ag iarraidh méid an dalta a thomhas le linn na tástála agus ina ionad sin tuairisceoidh sé meántomhas an dalta le linn na tástála.

Díreach tar éis "Start Test" a bhrú, glacann an gléas RETeval grianghraf inífridhearg den tsúil, a thaispeántar ar thuarascáil PDF. Má thógtar macasamhla, is ón macasamhlú deireanach a thaispeántar an grianghraf a thaispeántar. Is féidir leis an grianghraf a bheith úsáideach chun meastachán a dhéanamh ar staid dilation an ábhair, comhlíonadh, agus leictreoid suite in aice leis an tsúil.

Tá sampla PDF tuarascáil don chéim ISCEV 6, dorchá oiriúnaithe ar dtús, Td prótacal le feiceáil thíos.



Patient ID: 123654

Birthdate: September 6, 1980

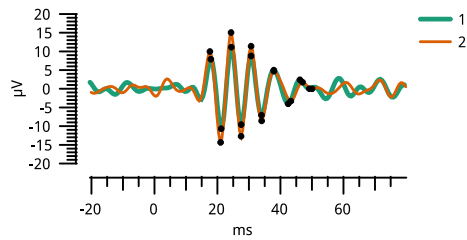
Test started: February 4, 2021, 10:11 AM

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

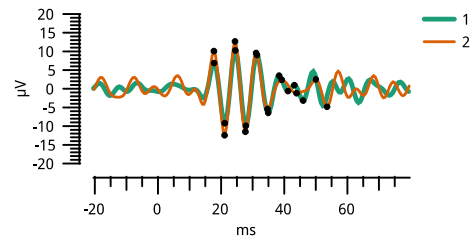
Test #3: Flash: 85 Td-s, Chromaticity (0.33, 0.33) at 0.1 Hz Background: 0.0 Td

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

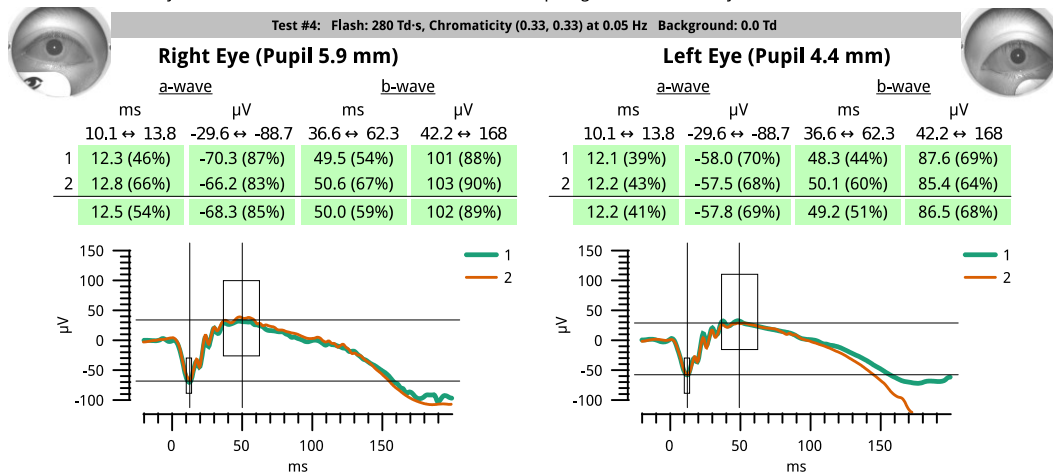
OP1		OP2		OP3		OP4		OP5	
ms	μV	ms	μV	ms	μV	ms	μV	ms	μV
1 17.8	16.1	24.5	20.2	31.3	15.4	38.4	4.1	43.2	4.1
2 17.7	22.5	24.4	24.2	31.1	15.0	39.2	3.6	50.0	7.3

Patient ID: 123654

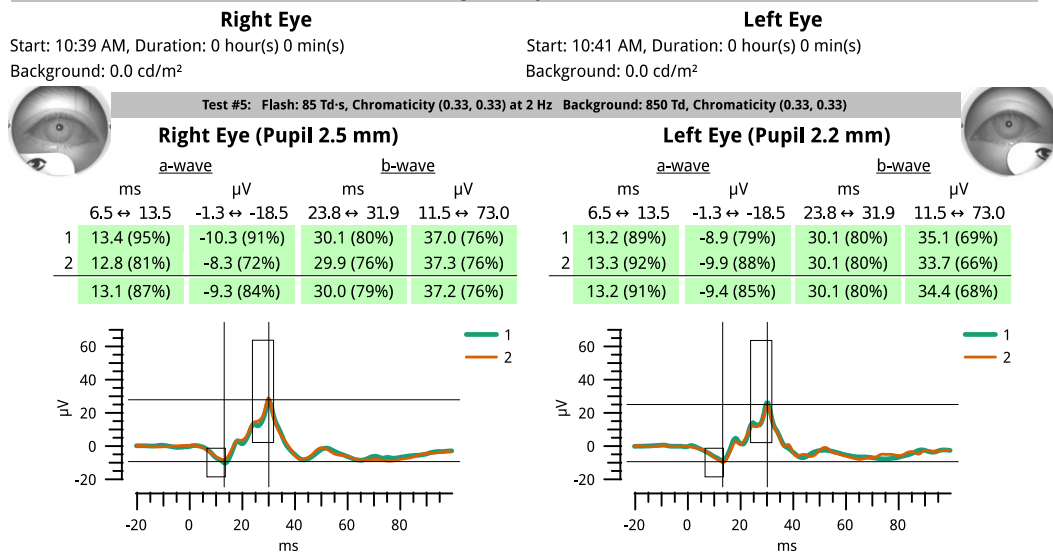
Birthdate: September 6, 1980

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

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



Light Adaptation

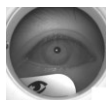


Patient ID: 123654

Birthdate: September 6, 1980

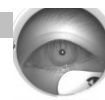
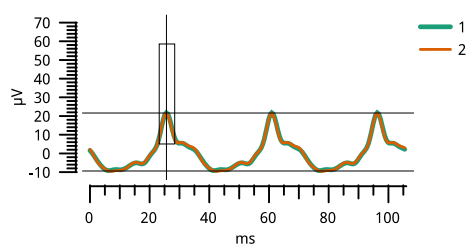
Test started: February 4, 2021, 10:11 AM

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



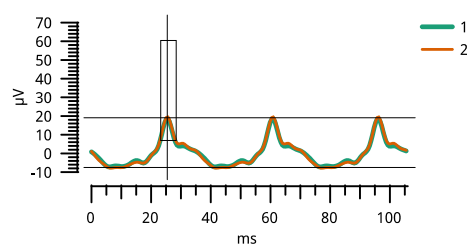
Right Eye (Pupil 2.6 mm)

	ms	μV
	23.2 ↔ 28.4	14.5 ↔ 68.0
1	25.7 (62%)	31.0 (61%)
2	25.6 (60%)	31.0 (62%)
	25.6 (61%)	31.0 (62%)



Left Eye (Pupil 2.2 mm)

	ms	μV
	23.2 ↔ 28.4	14.5 ↔ 68.0
1	25.4 (50%)	25.7 (39%)
2	25.4 (52%)	27.5 (46%)
	25.4 (51%)	26.6 (42%)



Taispeántar sampla de phrótacal freagartha diúltach fótagrafach le sonraí tagartha thíos. De réir réamhshocraithe, ní thaispeántar an dathú sonraí tagartha chun mearbhall idir teorainneacha tagartha agus teorainneacha cinntí cliniciúla a laghdú (Féach Leathanach 64). Chun dathú a chasadh air / as, féach Códu Datha ar leathanach 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%)

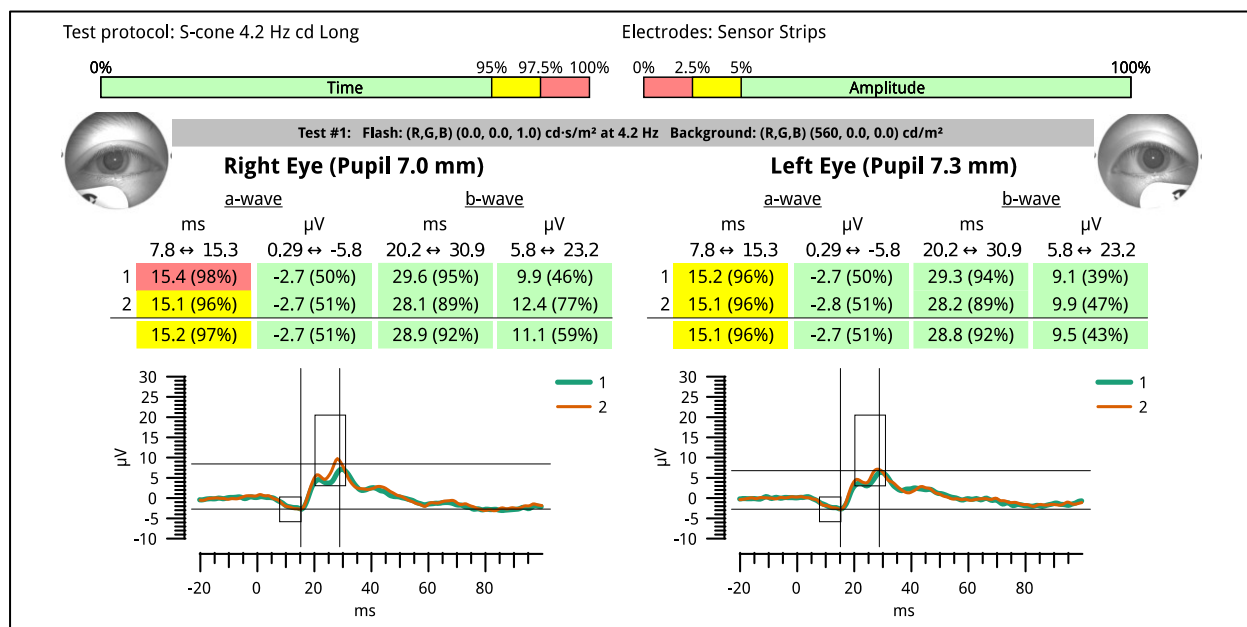
Photopic Negative Response

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%)	

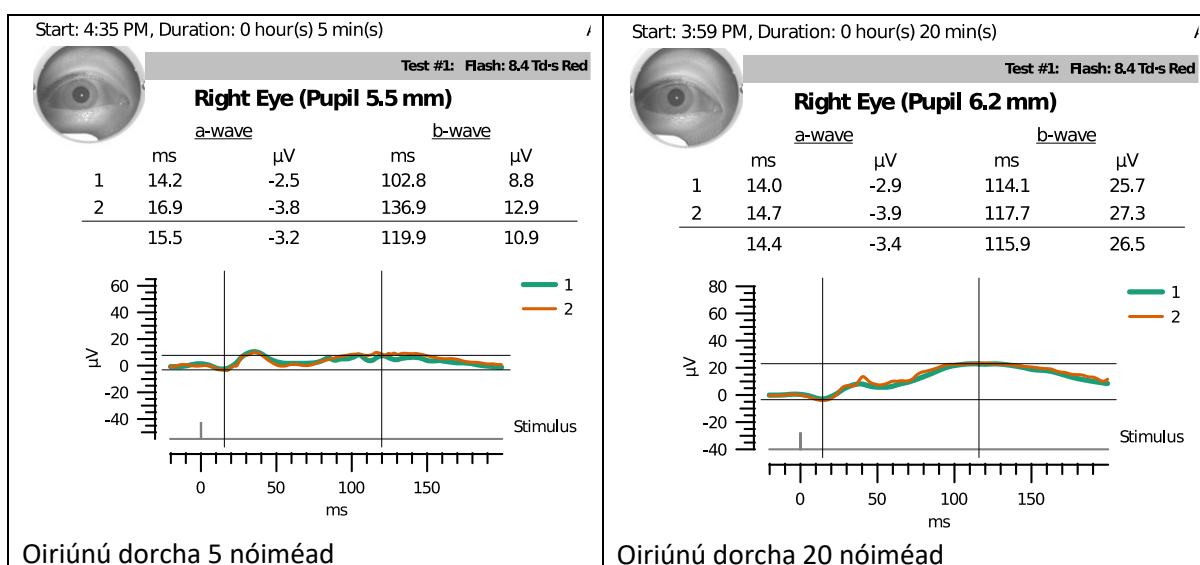
PhNR at minimum			
ms	μV	W-ratio ¹	
52 ↔ 177	-2.5 ↔ -15.3	0.94 ↔ 1.69	
1 70 (32%)	-4.4 (22%)	1.01 (12%)	
2 69 (29%)	-6.4 (47%)	1.07 (34%)	
70 (30%)	-5.4 (36%)	1.04 (25%)	

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.

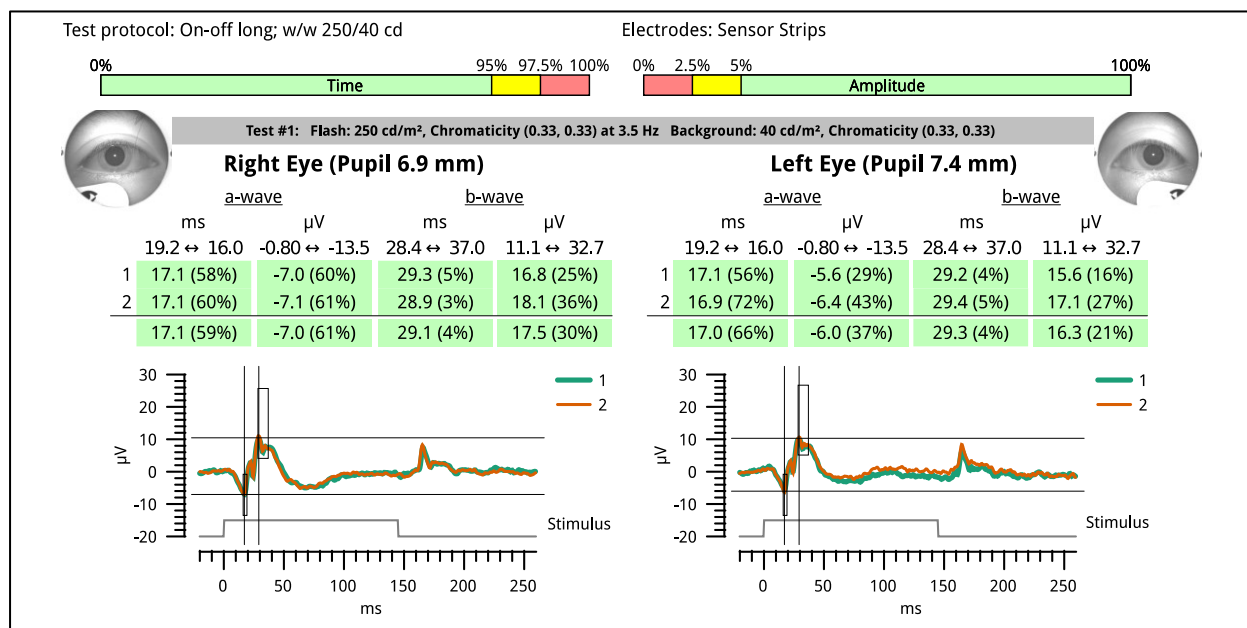
Tá sampla de phrótacal S-cón le feiceáil thíos. Tabhair faoi deara go dtarlaíonn tonn s-cón díreach tar éis 40 ms agus nach bhfuil an cúrsóir b-wave, a bhfuil freagra LM-cón (Gouras, MacKay, and Yamamoto 1993).



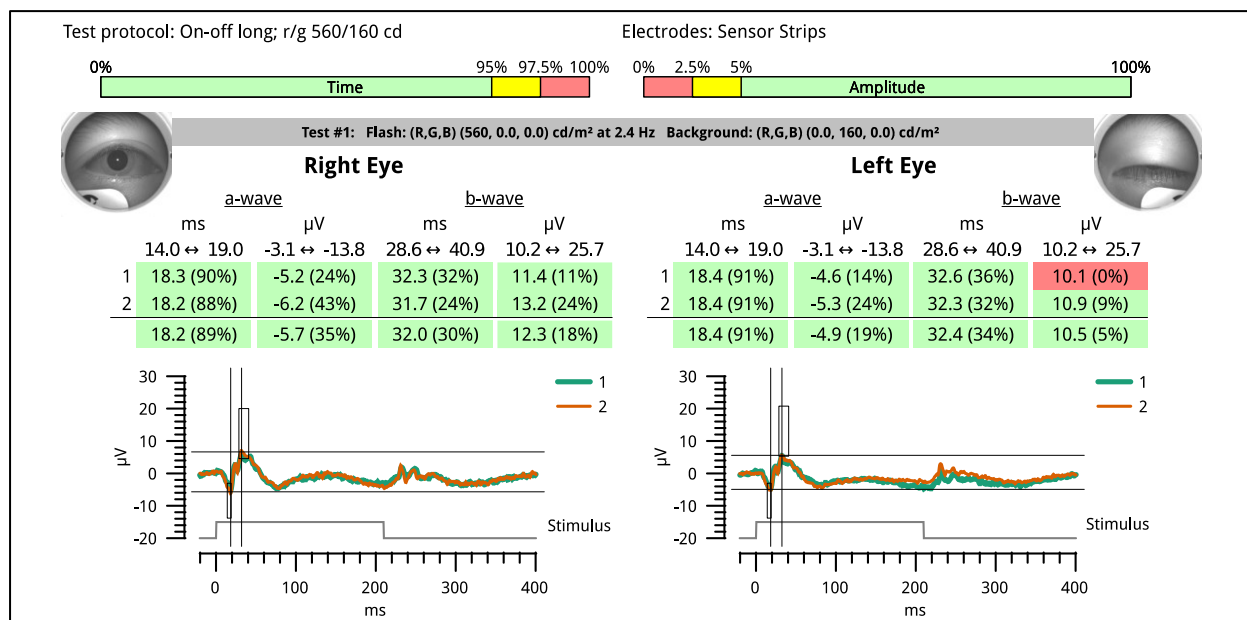
Tá samplaí de phrótacal flash dearg DA le feiceáil thíos. Taispeánann an painéal ar chlé súil le ham oiriúnaithe dorchá 5 nóiméad agus taispeánann an painéal ceart an tsúil chéanna tar éis 20 nóiméad d'oiriúnú dorchá. Níl socrúchán cúrsóra x-tonn ar leith ag an ngléas. Níl aon sonraí tagartha ann do phrótacal flash dearg DA. Mar sin féin, tá an freagra cón dorchá-oiriúnaithe ag 30 - 40 ms scartha go soiléir ón bhfreagra slat dorchá-oiriúnaithe ag 100 - 120 ms.



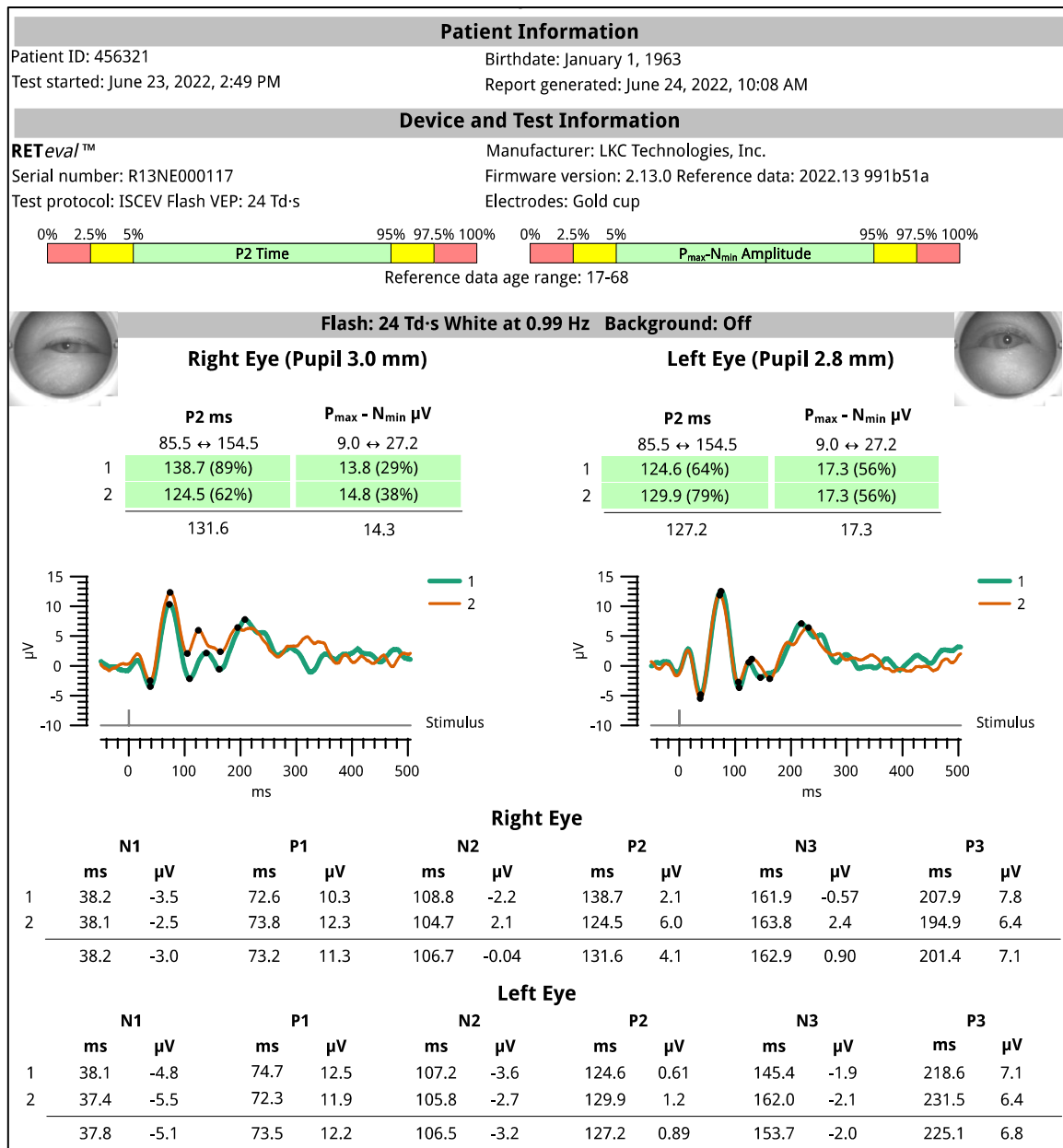
Tá sampla den phrótacal bán/bán ar-uaire (splanc fhada) le feiceáil thíos. Is féidir an freagra as a fheiceáil ag tosú ag thart ar 163 ms, thart ar 18 ms tar éis an spreagadh a mhúchadh.



Tá sampla den phrótacal dearg/glas ar-uaire (splanc fhada) le feiceáil thíos. Is féidir an freagra as a fheiceáil ag tosú thart ar 230 ms, thart ar 21 ms tar éis an spreagadh a mhúchadh, mar a léiríonn an tonnfhóirm spreagthach.



Tá sampla de splanc VEP tuarascáil le feiceáil thíos. Sa tuarascáil seo, taispeántar an tonnfhóirm spreagtha. Féach an leathanach 12 chun an ghné seo a chasadh air / as.

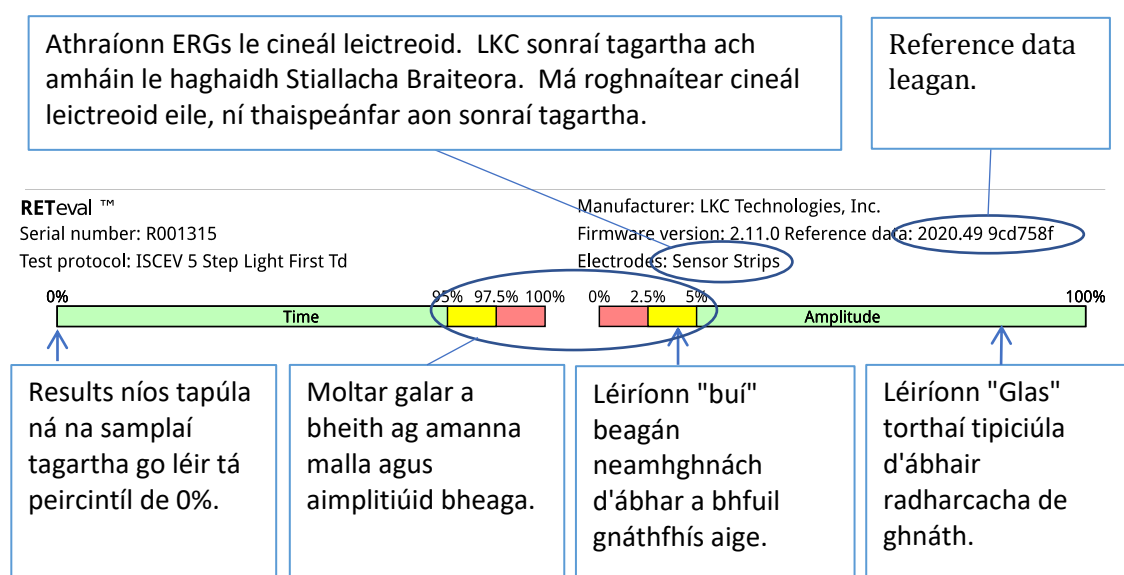


Eatrainmh Thagartha

Tá luachanna tagartha bailithe ag LKC (CLSI 2008; Davis and Hamilton 2021) eatrainmh thagartha chomhfhreagracha a bhunú. Uaireanta tugtar "gnáthshonraí" nó "sonraí normaíocha" ar eatrainmh thagartha.

Má tá sonraí tagartha ar fáil le haghaidh tástála agus má tá tuairisciú sonraí tagartha ar siúl (féach an chéad chuid eile), taispeánfaidh an gléas RETeval sonraí tagartha aois-mheaitseáilte go huathoibríoch. Cinntigh le do thoil go bhfuil dáta breithe agus dáta an chórais ar an ngléas RETeval ceart chun an fhaisnéis eatrainmh thagartha a mheaitseáil go cruinn. Braitheann torthaí ERG freisin ar an gcineál leictreoid a úsáidtear. Bailíodh sonraí tagartha LKC ag baint úsáide as Stiallacha Braiteoirí agus dá bhrí sin ní thaispeánfar iad ach amháin má roghnaítear an cineál leictreoid sin. Cinntigh le do thoil go roghnaítear an cineál ceart leictreoid le linn na tástála.

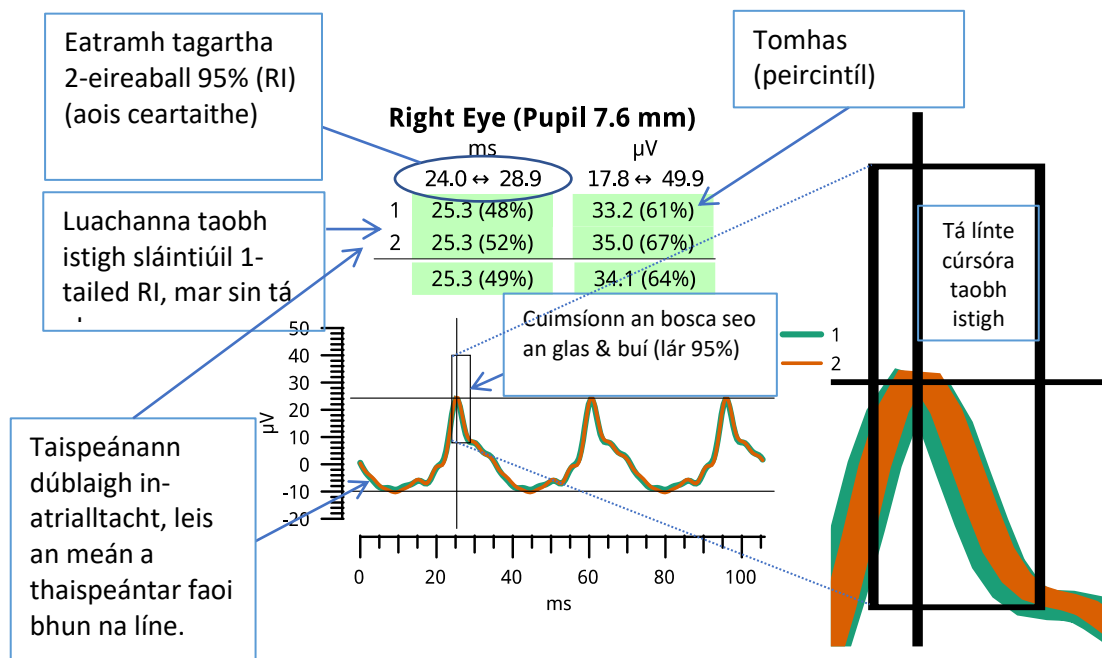
Is féidir eatrainmh thagartha a úsáid chun tomhais othair aonair a chur i gcomparáid leo siúd a fhaightear i ngnáthphobal. All tá RETeval eatrainmh thagartha (seachas OPanna) aon-eireaballach, rud a chiallaíonn go bhfuil tonnchruthanna thar a bheith mall nó beag daite buí nó dearg agus go bhfuil tonnchruthanna tapa nó móra, fiú má tá siad go tapa nó mór, daite glas chun an méid atá ar eolas faoi conas a théann galar i bhfeidhm ar thonchruthanna ERG. Maidir le huainiú, tá dath buí ar thomhais ón 95ú peircintíl go dtí an 97.5ú peircintíl agus os cionn an 97.5ú tá dath dearg orthu. I gcás aimplitiúid (agus cóimheasa limistéar daltaí), tá dath buí ar thomhais ón 5ú peircintíl go dtí an 2.5ú peircintíl agus tá dath dearg ar thomhais atá níos lú ná an 2.5ú peircintíl. Úsáidtear glas (nó easpa datha ar Chomhéadain an ghléis) don 95% eile den raon. Má tá tomhas níos lú ná na luachanna tagartha go léir, tá peircintíl de 0% aige; má tá sé níos mó ná na luachanna tagartha go léir, 100%. Áireofar sa tuarascáil PDF freisin an peircintíl dáilte tagartha do gach tomhas.



Chomh maith leis an gcódú datha agus an tuairisciú peircintíl a thuairiscítear thuas, taispeánann an gléas RETeval bosca dronuilleogach a chlúdaíonn lár 95% de luachanna don chuid is mó de thomhais cúrsóra (eatrainmh thagartha 2-eireaball). Dá bhrí sin, bheadh sé

Eatramh Thagartha

neamhghnách d'othar a bhfuil gnáthfhís aige buaic tonnchrutha ERG a bheith aige lasmuigh den bhosca dronuilleogach seo. D'fhéadfadh toradh neamhghnách a bheith daite fós glas mura bhfuil baint aige le galar (leanann dathú an t-eatramh tagartha 1-eireaball).



Eatramh tagartha a úsáid mar theorainneacha cinnidh chliniciúil

Ní mór do chliniceoirí breithiúnas a fheidhmiú i léirmhíniú thoradh othair i gcomparáid le sonraí tagartha. Ná tarraing conclúidí diagnóiseacha ó scrúdú amháin agus thug sé aird ar stair leighis an ábhair. Tá sé de fhreagracht ar an gclíniceoir léirmhíniúthe diagnóiseacha a dhéanamh ar thomhais RETeval.

Sainiúlacht tástála

Is é sainiúlacht tástála an dóchúlacht go n-aithníonn tástáil ábhair shláintiúla i gceart. About 1 as 40 gnáthábhar amhairc a bheidh le feiceáil mar "dearg" agus beidh 1 as 40 ábhar amhairc gnáth a flagged mar "buí". Dá bhrí sin, ní mharcálfar 1 as 20 gnáthábhar amhairc (5%) mar "ghlas". Dá bhrí sin, má úsáidtear an t-eatramh tagartha mar theorainn chinnidh chliniciúil, is é 95% sainiúlacht na tástála le haghaidh torthaí "glasa" agus is é 97.5% an sainiúlacht tástála le haghaidh torthaí "glas nó buí".

Íogaireacht tástála

Is í íogaireacht tástála an dóchúlacht go n-aithneoidh tástáil ábhar galraithe. Ní thógtar eatramh thagartha ach amháin trí úsáid a bhaint as ábhair shláintiúla. D'fhéadfadh an éifeacht a bhíonn ag galar áirithe ar aon tástáil ar leith a bheith an-mhór nó d'fhéadfadh sé nach mbeadh aon rud ann ar chor ar bith. Trí eatramh tagartha 1-eireaball a bheith agat agus gan ach torthaí neamhghnácha a flagging sa treo a bhaineann le galar súl, feabhsaítear íogaireacht tástála thar eatramh tagartha 2-eireaball.

Tuairisciú sonraí tagartha a chasadh air agus as

Reference data féidir tuairisciú a chasadh air agus as tríd an gcomhéadan úsáideora agus trí phrótacail saincheaptha. D'fhéadfadh sé a bheith úsáideach sonraí tagartha a chasadh as, mar shampla, má tá a fhios agat go bhfuil na hábhair atá á dtástáil agat lasmuigh den daonra tagartha a ndéantar tástáil orthu sa bhunachar sonraí (e.g., ábhair tástála atá go mór lasmuigh den raon aoise, tástáil a dhéanamh ar ábhair nádúrtha-daltaí a bhfuil prótacail lonrúil leanúnacha acu, nó tástáil a dhéanamh ar ainmhithe neamh-dhaonna).

Chun a fháil amach an bhfuil sonraí tagartha cumasaithe ar an ngléas faoi láthair, lean na céimeanna seo:

Step 1. Cas air an gléas RETeval.

Step 2. Roghnaigh **Settings** ansin **Reporting** ansin **Reference data**.

Is féidir le prótacal bratach a shocrú chun réamhshocrú an chórais seo a sháru chun sonraí tagartha a thaispeáint. Téigh i dteagmháil le LKC tacaíocht chun cúnamh a chruthú prótacal saincheaptha a léiríonn i gcónaí (nó nach léiríonn i gcónaí) sonraí tagartha.

Do shonraí tagartha féin a úsáid

Tá an bunachar sonraí faisnéise tagartha suite ar an ngléas RETeval i bhfillteán ar a dtugtar ReferenceData. Is comhad téacs é an bunachar sonraí is féidir a oscailt in aon eagarthóir téacs (e.g., Notepad, vi, nó Emacs). Más mian leat do chuid faisnéise sonraí tagartha féin a chur leis, is féidir é a chur leis an gcomhad seo agus tosóidh an gléas RETeval á úsáid go huathoibríoch. Is é atá sna sonraí tagartha ná leagan arna rialú ag uimhir na bliana agus na seachtaine mar a shonraítear sa chomhad bunachar sonraí, mar aon leis na chéad 7 gcarachtar de hais chripteagrafach (sha1) den chomhad. Taispeántar an fhaisnéis seo ar an tuarascáil PDF, mar sin tá sé soiléir cén tacar sonraí tagartha atá á úsáid. Le linn nuashonruithe firmware, sábhálfar an bunachar sonraí tagartha reatha mar chúltaca san fhillteán céanna agus cuirfear bunachar sonraí tagartha nua ina ionad. Déan cúltacaí d'aon athruithe a dhéanann tú ar an mbunachar sonraí tagartha. Déan teagmháil le LKC tacaíocht chun cúnamh a fháil chun do shonraí tagartha féin a ionchorprú.

Is é an leagan "2023.23 6966f91" na sonraí tagartha a d'eisigh LKC.

Reference data sonraí

Tá sonraí ó 562 duine tagartha sna sonraí tagartha RETeval, ó 7 suíomh trialach ar fud na Stát Aontaithe, an Ghearmáin, an tSín, agus Ceanada. I measc na sonraí tagartha ERG tá 462 duine tagartha agus tá 100 duine tagartha san áireamh VEP flash.

Ba iad na daoine tagartha do thástálacha ERG ná 309 ábhar idir 4 agus 85 bliain d'aois ó 6 shuíomh trialach sna Stáit Aontaithe agus i gCeanada a scrúdaíodh go cúramach chun gnáthfhís a bheith acu. Maidir leis an tástáil flicker ISCEV atá bunaithe ar Troland, áirítear sonraí ó 153 leanbh breise (idir 4 mhí agus 18 mbliana d'aois) (Zhang et al. 2021).

Tháinig torthaí tástála oiriúnaithe dorchá ón suíomh Ceanadach, a raibh 42 ábhar idir 7 - 64 bliain d'aois agus a d'úsáid an prótacal ISCEV 6 Step Dark First Td. Foilsíodh an cohórt seo (Liu et al. 2018), cé go ndearnadh an anailís anseo ar leithligh. Bhí an leagan Troland den tástáil ag na hábhair dhorchá seo go léir, agus úsáidtear na luachanna seo sna sonraí

tagartha seo don leagan Troland agus candela de na tástálacha araon. All tástálacha eile a úsáidtear ach an prótacal cruinn i ríomh na sonraí tagartha (i.e., níor úsáideadh / glacadh le coibhéis an dá mhodh spreagtha).

Rangaíodh súile mar is gnáth dá gcomhlíonfaí na critéir seo a leanas: BCVA de 20/25 (0.1 logMAR) nó níos fearr, cupping nerve optic < 50%, gan aon ghalair glaucoma nó retinal, gan aon mháinliacht intraocular roimh ré (seachas máinliacht cataract nó athraonta neamhchasta a rinneadh níos mó ná bliain amháin roimhe sin), IOP $\leq$ 20 mmHg, gan diaibéiteas, agus gan aon retinopathy diaibéiteach arna chinneadh ag an oftailmeolaí nó optometrist. I gcás leanaí níos lú ná 3 bliana, ní raibh aon riachtanas BCVA cé go raibh orthu breitheanna téarma (40 2 sheachtain) agus earráidí athraonta idir -3 D agus +3 D a bheith acu $\pm$ (Zhang et al. 2021).

Rinneadh tástáil ar roinnt ábhar (n = 118) tar éis dilation saorga, agus tástáladh cinn eile le daltaí nádúrtha agus spreagadh leanúnach Troland a chúitíonn méid an dalta (n = 233 + 153 = 386). Fágadh ábhair a bhí dilated nach ndearna dilate go dtí 6 mm ar a laghad as tástálacha nár chúitigh méid an dalta.

Tháinig na daoine tagartha le haghaidh tástálacha VEP ó shraith ar leith de 100 ábhar idir 17 agus 68 bliain d'aois ó láthair trialach amháin sa Ghearmáin a scrúdaiódh go cúramach chun gnáthfhís a bheith acu. Rangaíodh ábhair mar is gnáth má bhí BCVA níos fearr ná nó cothrom le 20/25 (0.1 logMAR), agus trí phróiseas agallaimh a chinntear a bheith saor ó ghalar cardashoithíoch, diaibéiteas, scléaróis iolrach, titimeas, migraine, Parkinson, galair neurologic eile, glaucoma, degeneration macular, retinitis pigmentosa, neuritis optic, achromatopsia, cataract, agus orbitopathy inchríneacha. Ba é an spreagadh ná 24 Td-s, agus ba é trastomhas an dalta mar thoradh air ná 3.4 mm 0.95 mm (meán-diall caighdeánach). Toisc go raibh trastomhas an dalta gar don phointe coibhéiseach 3.2 mm don spreagadh luminance leanúnach de $3 \text{ cd} \cdot \text{s} / \text{m}^2 \pm 2$, úsáidtear na sonraí seo freisin mar shonraí tagartha don tástáil spreagtha luminance leanúnach chomh maith.

Chun na heatrainmh tagartha a ríomh, baineadh outliers i bhfad (a shainmhínítear mar 3 raon interquartile ar shiúl ón 25ú peircintíl agus 75ú peircintíl) tar éis ceartú aoise. Bhí macasamhla ar an meán. Ríomhadh peircintí óna gcéim (Schoonjans, De Bacquer, and Schmid 2011). Níor glacadh le haon dáileadh bunúsach. Baineadh úsáid as modh bootstrap chun eatrainmh muiníne 90% de na teorainneacha tagartha 5% agus 95% a ríomh.

Déantar ceartú aoise go ginearálta le cearnóga láidre (bisquare) líneacha is lú oiriúnach. Gabhann an modh seo an spleáchas aoise go réidh, gan (mar shampla) léimeann sna sonraí tagartha gach deich mbliana. Maidir leis na paraiméadair tonnchrutha flicker ISCEV, tá go leor sonraí ann le haghaidh oiriúnach níos casta chun athruithe a ghabháil níos fearr go luath sa saol. Anseo, cuirtear oiriúnach láidir (bisquare) a bhfuil téarma easpóntantúil aige leis an téarma líneach chun aibiú agus meath mall a ghabháil (Zhang et al. 2021).

Léirítear sna táblaí thíos na teorainneacha tagartha 5% agus 95%, mar aon lena n-eatrainmh muiníne 90% (CI). Ina theannta sin, taispeántar an luach airmheánach (50%) sna sonraí tagartha. Tá na sonraí coigeartaithe d'aois go 0 mbliana d'aois. Taispeántar na comhéifeachtaí aoise (m, agus nuair is infheidhme a agus) sa tábla freisin. Bain úsáid as na foirmle seo a leanas chun na teorainneacha tagartha sa tábla thíos a thiontú go haois ar leith: τ

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

nó

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

ait a bhfuil tairiseach Euler (2.71828....) agus tá aois i mblianta. Mar shampla, má tá m diúltach (agus nach bhfuil agus nach bhfuil i láthair), ansin táthar ag súil go dtiocfaidh meath ar an tomhas le haois, agus má tá m dearfach, táthar ag súil go méadóidh an tomhas le haois. $e\tau$

Cóimheas achar na ndaltaí. Splanc: 32 Td-s : 4 Td-s bán @ 28. Hz, Cúlra: 0 Td bán				
Cúrsóir	Teorainn 5% (90% CI)	50% (90% CI)	Teorainn 95% (90% CI)	Comhéifeachtaí aoise
Cóimheas achar na ndaltaí	1.7 (1.6 – 1.7)	2.2 (2.1 – 2.2)	3.0 (2.8 – 3.3)	m = -0.00534
Cóimheas achar an dalta 4 go 16 Td-s. Flash: 16 Td-s : 4 Td-s bán @ 28. Hz, Cúlra: 0 Td bán				
Cúrsóir	Teorainn 5% (90% CI)	50% (90% CI)	Teorainn 95% (90% CI)	Comhéifeachtaí aoise
Cóimheas achar daltaí 4 go 16	1.4 (1.4 – 1.5)	1.8 (1.8 – 1.9)	2.4 (2.3 – 2.5)	m = -0.00424
DR Score. Splanc: 4, 16, agus 32 Td bán, Cúlra: 0 Td bán				
Cúrsóir	Teorainn 5% (90% CI)	50% (90% CI)	Teorainn 95% (90% CI)	Comhéifeachtaí aoise
DR Score	18.8 (18.1 – 19.6)	22.5 (21.9 – 23.0)	25.6 (25.1 – 26.2)	m = -0.0888
Solas oiriúnaithe 85 Td s flicker ERG. Splanc: 85 Td bán @ 28. Hz, Cúlra: 848 Td bán				
Cúrsóir	Teorainn 5% (90% CI)	50% (90% CI)	Teorainn 95% (90% CI)	Comhéifeachtaí aoise
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 τ = 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 τ = 4.09 m = -0.0795
32 Td ERG flicker. Splanc: 32 Td bán @ 28. Hz, Cúlra: 0 Td bán				
Cúrsóir	Teorainn 5% (90% CI)	50% (90% CI)	Teorainn 95% (90% CI)	Comhéifeachtaí aoise
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 ERG flicker. Splanc: 16 Td bán @ 28. Hz, Cúlra: 0 Td bán				
Cúrsóir	Teorainn 5% (90% CI)	50% (90% CI)	Teorainn 95% (90% CI)	Comhéifeachtaí aoise

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
Cóimheas achar daltaí 4 go 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. Splanc: 8 Td-s bán @ 28. Hz, Cúlra: 0 Td bán				
Cúrsóir	Teorainn 5% (90% CI)	50% (90% CI)	Teorainn 95% (90% CI)	Comhéifeachtaí aoise
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 ERG flicker. Splanc: 4 Td-s bán @ 28. Hz, Cúlra: 0 Td bán				
Cúrsóir	Teorainn 5% (90% CI)	50% (90% CI)	Teorainn 95% (90% CI)	Comhéifeachtaí aoise
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 Sinusoidal flicker ERG. Flash: 450 Td buaic bán @ 28. Hz, Cúlra: 0 $\text{cd}/\text{m}^{2\text{white}}$				
Cúrsóir	Teorainn 5% (90% CI)	50% (90% CI)	Teorainn 95% (90% CI)	Comhéifeachtaí aoise
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 Sinusoidal flicker ERG. Flash: 900 Td buaic bán @ 28. Hz, Cúlra: 0 $\text{cd}/\text{m}^{2\text{white}}$				
Cúrsóir	Teorainn 5% (90% CI)	50% (90% CI)	Teorainn 95% (90% CI)	Comhéifeachtaí aoise
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 Sinusoidal flicker ERG. Flash: 1800 Td buaic bán @ 28. Hz, Cúlra: 0 $\text{cd}/\text{m}^{2\text{white}}$				
Cúrsóir	Teorainn 5% (90% CI)	50% (90% CI)	Teorainn 95% (90% CI)	Comhéifeachtaí aoise
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 Sinusoidal flicker ERG. Flash: 3600 Td buaic bán @ 28. Hz, Cúlra: 0 cd/m²white				
Cúrsóir	Teorainn 5% (90% CI)	50% (90% CI)	Teorainn 95% (90% CI)	Comhéifeachtaí aoise
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
Solas oiriúnaithe 85 Td ERG s. Splanc: 85 Td bán @ 2. Hz, Cúlra: 848 Td bán				
Cúrsóir	Teorainn 5% (90% CI)	50% (90% CI)	Teorainn 95% (90% CI)	Comhéifeachtaí aoise
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 @ dearg Td 3.4 Hz, Cúlra: 380 Td gorm				
Cúrsóir	Teorainn 5% (90% CI)	50% (90% CI)	Teorainn 95% (90% CI)	Comhéifeachtaí aoise
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 nóiméad ama / 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
Solas oiriúnaithe 3 cd · s / m² ERG. Splanc: 3 cd·s / m² bán @ 2. Hz, Cúlra: 30 cd/m² bán				
Cúrsóir	Teorainn 5% (90% CI)	50% (90% CI)	Teorainn 95% (90% CI)	Comhéifeachtaí aoise
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
Solas oiriúnaithe 3 cd · s / m² flicker ERG. Splanc: 3 cd·s/m² bán @ 28. Hz, Cúlra: 30 cd/m² bán				

Cúrsóir	Teorainn 5% (90% CI)	50% (90% CI)	Teorainn 95% (90% CI)	Comhéifeachtaí aoise
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 / μV	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 / μV	22.5 (21.0 – 23.8)	35.0 (32.2 – 37.0)	51.7 (47.3 – 55.0)	m = -0.0816
3 cd / m² flicker ERG. Splanc: 3 cd·s / m² bán @ 28. Hz, Cúlra: 0 cd/m² bán				
Cúrsóir	Teorainn 5% (90% CI)	50% (90% CI)	Teorainn 95% (90% CI)	Comhéifeachtaí aoise
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 / μV	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 / μV	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. Splanc: 1 cd·s/m² dearg @ 3.4 Hz, Cúlra: 10 cd/m² gorm				
Cúrsóir	Teorainn 5% (90% CI)	50% (90% CI)	Teorainn 95% (90% CI)	Comhéifeachtaí aoise
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 / μV	-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 / μV	10.6 (9.6 – 12.2)	18.5 (15.7 – 21.1)	28.8 (27.1 – 30.7)	m = 0.0392
PhNR nóiméad ama / ms	61.1 (58.5 – 65.0)	88.0 (81.1 – 97.7)	182.0 (173.0 – 189.0)	m = -0.218
PhNR / μV	-3.4 (-4.3 – -2.8)	-7.1 (-8.0 – -6.3)	-16.7 (-20.2 – -13.6)	m = 0.025
PhNR @ 72 ms / μV	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-cón. Splanc: 1 cd · s / m² gorm @ 4.2 Hz, Cúlra: 560 cd / m² dearg				
Cúrsóir	Teorainn 5% (90% CI)	50% (90% CI)	Teorainn 95% (90% CI)	Comhéifeachtaí aoise
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 / μV	-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 / μV	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 dearg/glas ar-uaire. Flash: 560 cd / m² ar-uaire dearg @ 2.4 Hz, Cúlra: 160 cd / m² glas				
Cúrsóir	Teorainn 5% (90% CI)	50% (90% CI)	Teorainn 95% (90% CI)	Comhéifeachtaí aoise
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 / μV	-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 / μV	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 bán / bán ar-uaire. Flash: 250 cd / m² ar-uaire bán @ 3.5 Hz, Cúlra: 40 cd / m² bán				
Cúrsóir	Teorainn 5% (90% CI)	50% (90% CI)	Teorainn 95% (90% CI)	Comhéifeachtaí aoise
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
Dark oiriúnaithe 0.28 Td ERG s. Splanc: 0.28 Td bán @ 0.5 Hz, Cúlra: 0 Td				
Dark oiriúnaithe 0.01 cd · s / m² ERG. Splanc: 0.01 cd·s/m² bán @ 0.5 Hz, Cúlra: 0 cd/m²				
Cúrsóir	Teorainn 5% (90% CI)	50% (90% CI)	Teorainn 95% (90% CI)	Comhéifeachtaí aoise
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 oiriúnaithe 85 Td ERG s. Splanc: 85 Td bán @ 0.1 Hz, Cúlra: 0 Td				
Dark oiriúnaithe 3 cd · s / m² ERG. Splanc: 3 cd·s / m² bán @ 0.1 Hz, Cúlra: 0 cd / m²				
Cúrsóir	Teorainn 5% (90% CI)	50% (90% CI)	Teorainn 95% (90% CI)	Comhéifeachtaí aoise
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
Dark oiriúnaithe 283 Td ERG s. Splanc: 283 Td bán @ 0.05 Hz, Cúlra: 0 Td				
Dark oiriúnaithe 10 cd · s / m² ERG. Splanc: 10 cd · s / m² bán @ 0.05 Hz, Cúlra: 0 cd / m²				
Cúrsóir	Teorainn 5% (90% CI)	50% (90% CI)	Teorainn 95% (90% CI)	Comhéifeachtaí aoise
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 Splanc Td VEP. Splanc: 24 Td bán @ 0.99 Hz, Cúlra: 0 Td				
3 cd·s / m² Flash VEP. Splanc: 3 cd · s / m² bán @ 0.99 Hz, Cúlra: 0 cd / m²				
Cúrsóir	Teorainn 5% (90% CI)	50% (90% CI)	Teorainn 95% (90% CI)	Fána aoise
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
p2 Amplitude / μ V	-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

Fabhtcheartú Leideanna

Ritheann an gléas RETeval tástálacha inmheánacha agus féin-seiceálacha go minic. Tá teipeanna gléis soiléir; stopfaidh an gléas ag feidhmiú agus tabharfaidh sé rabhadh don úsáideoir seachas torthaí earráideacha nó gan choinne a tháirgeadh.

Má thaispeánann an gléas teachtaireacht earráide, lean na treoracha ar an scáileán chun an earráid a réiteach, nó déan teagmháil le Tacaíocht ag support@lkc.com. Tabhair faoi deara aon uimhir earráide a thaispeántar i do theachttaireacht ríomhphoist.

Gearr an ceallraí nuair atá an muirear íseal

Nuair a bhíonn muirear ceallraí an ghléis RETeval íseal, taispeántar teachtaireacht rabhaidh ar scáileán an ghléis. Cuir an gléas ar ais chuig an stáisiún nasctha agus lig dó táille a ghearradh. Ná déan iarracht othar a thástáil tar éis an teachtaireacht seo a fheiceáil.

Ceadaíonn táille iomlán tástáil a dhéanamh ar thart ar 70 othar, ag brath ar an bprótacal a úsáidtear. Tógann an gléas thart ar 4 uair an chloig a ghearradh go hiomlán.

Is féidir staid luchtaithe an chadhnra a fheiceáil ar fhormhór na scáileán tríd an deilbhín ceallraí sa chúinne uachtarach ar dheis. Léiríonn an méid glas sa deilbhín an acmhainn atá fágtha.



Tomhais súil cheart an othair ar dtús

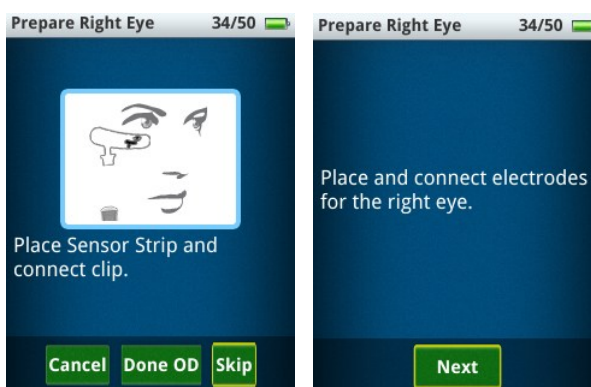
Tá an gléas RETeval deartha chun súil cheart an othair a thomhas ar dtús. Mura mian leat ach súil chlé othair a thomhas, bain úsáid as an gcnaipe scipeála chun dul ar aghaidh thar an scáileán súl ceart gan an t-othar a thástáil. Is é an réamhshocrú an dá shúil a thástáil. Ag baint úsáide as an gcnaipe scipeáil, ní féidir leat ach an tsúil dheas a thástáil nó an tsúil chlé amháin.

Cuir na Stiallacha Braiteoirí faoin tsúil cheart

Tá na Stiallacha Braiteoir RETeval sonracha do shúile ar dheis agus ar chlé. Tarlóidh torthaí earráideacha má úsáidtear na Stiallacha Braiteora leis an tsúil mhícheart. Beidh uainiú flicker mícheart ag thart ar 18 ms. Má cheapann tú gur úsáideadh na Stiallacha Braiteoirí leis an tsúil mhícheart, déan an tástáil arís le péire nua Stiallacha Braiteora a cuireadh i bhfeidhm i gceart. Tá pictagraf ag na Stiallacha Braiteoirí chun tú a threorú i socrúchán cuí. Féach freisin Leathanach 14 le haghaidh grianghraif de shocrúchán cuí.

Ní thaispeánann an gléas an cnaipe Next tar éis dom ceangal leis an Stiall Braiteoir (nó cineál leictreoid eile) nó tar éis an cnaipe Start test a bhrú, faighim earráid "Tá na leictreoidí dícheangailte"

Déanann an gléas RETeval monatóireacht ar impedance leictreach an naisc idir pads ar an Stráice Braiteoir nó cineálacha leictreoid eile. Má tá an impedance ró-ard, ní thaispeánfar an

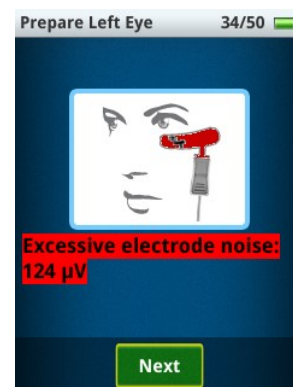


cnaipe Next. Le linn tástála, má fhaigheann an impedance leictreach ró-ard nó na hionchuir saturate an aschur go tiontaire digiteach, tá an "leictreoidí dícheangailte" teachtaireacht ar taispeáint. Is féidir leis an torann impedance agus / nó leictreoid a bheith ró-ard mar gheall ar na cúiseanna seo a leanas:

1. Níl an luaidhe Stráice Braiteoir ceangailte i gceart leis an Stiall Braiteoir. Bain triail as unclipping agus reconnecting an luaidhe. Cinntigh go bhfuil an luamhán gorm ar an luaidhe ar shiúl ó chraiceann an othair.
2. Tá an Stráice Braiteoir ceangailte go dona le craiceann an othair. Cinntigh nach bhfuil an Stráice Braiteoir ag luí ar sideburns an othair nó ar makeup trom. Brúigh síos go héadrom ar na trí eochaircheap glóthach leictreoid ar gach Stiall Braiteoir chun a chinntiú go bhfuil an Stráice Braiteoir ag gobadh go maith. Glan an craiceann le NuPrep® (déanta ag Weaver agus cuideachta agus a dhíoltar ar an LKC store, <https://store.lkc.com>), gallúnach agus uisce nó wipe alcól agus reapply an Stráice Braiteoir.
3. D'fhéadfadh an Stiall Braiteoir a bheith lochtach, bain triail as Stiall Braiteoir eile.

Taispeánann an gléas "Torann iomarcach leictreoid"

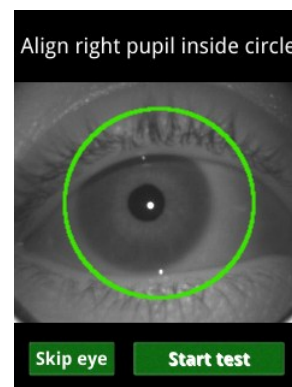
Déanann an gléas RETeval monatóireacht ar thorann leictreach an naisc idir pads ar an Stráice Braiteoir nó cineálacha leictreoid eile. Faightear an torann leictreoid (lena n-áirítear trasnaíocht líne cumhachta) trí amanna ríomhaireachta diall caighdeánach an fhreagra leictreach sa bandaleithead 48 Hz - 186 Hz chun meastachán láidir a dhéanamh ar an torann buaic-go-buaic. Má sháraíonn an torann leictreoid 55 µV le haghaidh tástálacha aon-flash, 140 µV le haghaidh tástálacha VEP, nó 5500 µV le haghaidh tástálacha flicker, taispeántar an leibhéal torainn. Moltar duit iarracht a dhéanamh an torann a laghdú sula mbrúnn tú an cnaipe Next chun taifeadtaí ardchaighdeáin a chinntiú. Is féidir leat scoránaigh ar agus as a thaispeáint ar an torann nuair a bhíonn a leibhéal inghlactha ag dul go dtí Settings ansin Testing ansin Display noise. D'fhéadfadh an torann a bheith ard ar na cúiseanna seo a leanas: $2\sqrt{2}$



1. D'fhéadfadh an t-othar torann iomarcach electromyogram a ghiniúint trí ghruaim nó caint.
2. Tá impedance an Stráice Braiteoir nó leictreoid eile ró-ard. Cinntigh nach bhfuil an Stráice Braiteoir nó cineál leictreoid eile ag luí ar sideburns an othair nó ar makeup trom. Brúigh síos go héadrom ar na trí eochaircheap glóthach leictreoid ar gach Stiall Braiteoir chun a chinntiú go bhfuil an Stráice Braiteoir ag gobadh go maith. Glan an craiceann le NuPrep® (déanta ag Weaver agus cuideachta agus a dhíoltar ar an LKC store, <https://store.lkc.com>), gallúnach agus uisce nó wipe alcól agus reapply an Stráice Braiteoir.
3. D'fhéadfadh an Stiall Braiteoir a bheith lochtach, bain triail as Stiall Braiteoir eile.

Ní ligfidh an gléas dom an cnaipe Start test a bhrú nuair is féidir liom an tsúil a fheiceáil

Agus prótacail Troland-bhunaithe á n-úsáid, tomhaiseann an gléas RETeval méid an dalta agus coigeartaíonn sé gile an tsolais flickering do gach splanc bunaithe ar mhéid an dalta. Ní chumasaítear an cnaipe Start test ach amháin tar éis don dalta a bheith suite. Le linn tástála, mura féidir leis an ngléas an dalta a aimsiú ar feadh tréimhsí fada i gcomparáid leis an ngnáth-chaoch, gineann an gléas an earráid "ní féidir an dalta a aimsiú a thuilleadh". B'fhéidir nach mbeidh an gléas in ann an dalta a aimsiú ar na cúiseanna seo a leanas:



1. Tá na eyelids dúnta. Iarr ar an othar a súile a oscailt.
2. Tá eyelid ag cur as don dalta ar fad nó do chuid de. Cinntigh go bhfuil an t-othar ag clúdach a súl eile le pailme a láimhe. Iarr ar an othar a súile a oscailt níos leithne. D'fhéadfadh sé go n-iarrfaí ar an oibritheoir iad a choinneáil oscailte níos leithne le linn na tástála má bhíonn eyelids a chlúdaíonn cuid den dalta. Bain úsáid as an eyecup chun an eyelid a choinneáil ar oscailt tríd an ordóg agus an forefinger a úsáid chun mala an othair a ardú in airde agus ag an am céanna tarraingt síos go réidh ar an gcráiceann faoi bhun na súl agus an eyecup i bhfeidhm a dhaingniú.
3. Níl an t-othar ag féachaint ar an solas dearg. Ba chóir go mbeadh an ponc geal glint san fhigiúr sa chuid seo taobh istigh nó in aice leis an dalta má tá an t-othar ag féachaint ar an solas dearg. Iarr ar an othar breathnú ar an solas dearg.
4. Mura féidir leis an ngléas dalta an othair a aimsiú, ní féidir prótacal Td a dhéanamh ar thástáil; prótacal cd a rith ina ionad. Má chreideann tú gur chóir go mbeadh an gléas in ann dalta a aimsiú, aistrigh go prótacal cd agus seol an comhad .rff mar thoradh air chuig LKC (support@lkc.com) le haghaidh anailíse. Tá an comhad .rff suite i eolaire Sonraí ar an ngléas.

Tar éis an cnaipe Start test a bhrú, faighim earráid "Solas comhthimpeallach iomarcach"

Athraíonn an t-am intuigthe flicker le leibhéil soilisithe. Dá bhrí sin, is féidir le solas seachtrach a shroicheann an tsúil faoi thástáil tionchar a imirt ar thorthaí (ag déanamh an t-am níos tapúla). Tá an eyecup deartha chun solas seachtrach a bhlocáil ón tsúil a bhaint amach. Má mhothaíonn an gléas RETeval an iomarca solais chomhthimpeallach, taispeánfar teachtaireacht earráide ar an scáileán. Tar éis atosú a bhrú, chun méid an tsolais chomhthimpeallaigh a shroicheann an tsúil a laghdú, bain triail as na míreanna seo a leanas:

1. Rothlaigh an gléas RETeval ionas go ndéanfaidh an eyecup teagmháil níos fearr leis an gcráiceann timpeall na súl.
2. Coinnigh do lámh in aice le teampall an othair chun an solas a bhlocáil le do lámh.
3. Bog go dtí suíomh níos dorcha agus / nó cas as aon soilsiú seomra.

Tar éis an cnaipe Start test a bhrú, faighim earráid "Ní féidir a chalabhrú"

An gléas RETeval, tar éis seiceáil le haghaidh solas comhthimpeallach, recalibrates an déine flash agus dath a mheaitseáil leis na socrúithe mhonarcha-calabraithe. Atreoraíonn an sféar taobh istigh bán a bhreathnaíonn an t-othar isteach (an ganzfeld) solas ó soilse dearga, glasa agus gorma chun solas bán aonfhoirmeach, idirleata a chruthú. Cruthóidh athrú beag ar fhrithchaitheamh solais an ganzfeld athrú mór ar dhath nó ar dhéine an aschuir solais, a cheartaítear leis an athchruthú seo. Má tá an ceartú ró-mhór, cruthóidh an gléas RETeval an earráid seo. Is iondúil go socróidh glanadh an ganzfeld le gás comhbhrúite an fhadhb. Is féidir éadach taise a thaisítear le huisce nó alcól iseapróipile a úsáid mura n-oibríonn gás comhbhrúite. An eyecup a bhaint (Féach an leathanach⁸⁶) feabhas a chur ar rochtain ar an Ganzfeld le haghaidh glantacháin.

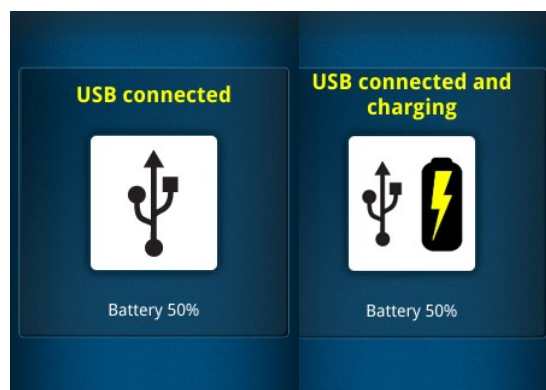
Tá an scáileán bán ach tá an solas cumhachta ar siúl

Is féidir leat an gléas a chasadh as ag am ar bith tríd an gcnaipe cumhachta a bhrú agus é a choinneáil síos ar feadh 1 soicind ar a laghad. Téann an scáileán bán láithreach, ach tógann an gléas cúpla soicind eile chun é a mhúchadh go hiomlán. Má bhrúitear an cnaipe cumhachta díreach tar éis an blink deireanach, teipfidh ar an taispeáint dul ar ais air. Brúigh an cnaipe cumhachta arís chun an gléas a chasadh as. Má theipeann ar an gcnaipe cumhachta dul ar ais air, coinnigh an cnaipe cumhachta ar feadh 15 soicind, ansin scaoil agus brúigh an cnaipe cumhachta chun an gléas a chasadh as. Má theipeann ar gach rud eile, bain, agus athshuiteáil an ceallraí, atá suite i láimhseáil na feiste.

Ní cheanglóidh an gléas RETeval le mo PC

Feidhmíonn an gléas RETeval cosúil le tiomáint USB, agus dá bhrí sin ba cheart ceangal le haon PC nua-aimseartha a bhfuil calafort USB aige, neamhspleách ar an gcóras oibriúcháin.

Ceanglaíonn an gléas RETeval le do PC tríd an gcábla USB a sholáthraítear tríd an stáisiún nasctha agus isteach sa chuid láimhe. Léirítear USB chumhacht ar an scáileán RETeval le ceann den dá íomhá seo a leanas. Mura bhfuil ceann de na híomhánna seo i láthair, seiceáil chun a

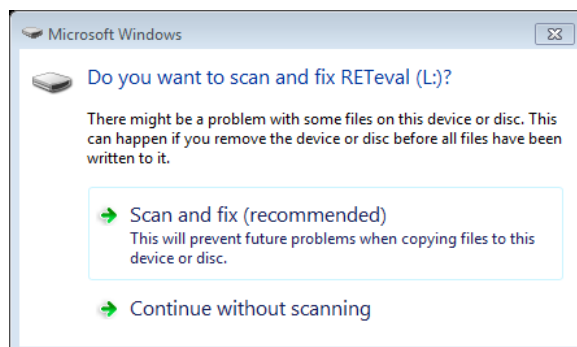


chinntiú go bhfuil an cábla USB ceangailte ar an dá chríoch, agus go bhfuil an gléas ina shuí go hiomlán sa stáisiún nasctha. Is féidir nach bhfuil an nasc sonraí USB déanta cé go bhfuil na línte cumhachta USB ceangailte, mar shampla, má tá cábla USB droch-chaighdeán á úsáid nó má tá bac curtha ag do roinn TF ar úsáid thiomáineann USB seachtracha. Bain úsáid as an gcábla USB a chuirtear ar fáil i gcónaí agus seiceáil le do roinn TF faoi gan bac a chur ar thiomáineann USB. Is féidir leat an calafort USB a thástáil le haon tiomáint USB eile chun a chinntiú go bhfuil an ríomhaire ag obair. Is féidir leat iarracht a dhéanamh freisin an gléas a bhaint agus a athshuíomh ón stáisiún nasctha chun an nasc USB a athshocrú. Má oibríonn tiomáint USB eile sa chalafort USB céanna, ach ní nascfaidh an gléas RETeval, ansin d'fhéadfadh an cábla USB, an stáisiún dugaireachta, nó an gléas a bheith lochtach. Bain triail as comhpháirteanna a mhalartú chun an teip a leithlisiú má tá aon chomhpháirteanna

athsholáthair agat; seachas sin, déan teagmháil LKC le haghaidh seirbhíse (+1 301 840 1992 nó ríomhphost support@lkc.com).

Faighim earráid "scanadh agus deisithe" ó Windows® agus an gléas RETeval á chur sa stáisiún nasctha

Agus an gléas RETeval á bhaint den stáisiún nasctha, díchuir an tiomántán seachtrach a léiríonn an gléas ón PC i gcónaí. Seachas sin, d'fhéadfadh an tiomáint USB sa ghléas RETeval a bheith truaillithe. Lig do PC "Scan agus a shocrú" nó "Deisiú" an gléas RETeval má aimsítear fadhb.



Results bhfuil "nach bhfuil intomhaiste"

Déanann an gléas RETeval iarracht torthaí ERG a chainníochtú le cúrsóirí a chuirtear go huathoibríoch. I gcásanna áirithe, le cóimheasa íseal comhartha-le-torann nó cruthanna tonnchrutha gan choinne, teipeann ar an socrúcháin cúrsóra agus tuairiscítear "nach bhfuil intomhaiste". I roinnt cineálacha mífheidhmiú retinal, tá freagra an reitine an-lag agus táthar ag súil le socrúcháin chúrsóra "nach bhfuil intomhaiste" (Grace et al. 2017). Má thástáil ainmhithe neamh-dhaonna, d'fhéadfadh an t-uainiú waveform a bheith sách difriúil ná daoine a thuairiscítear "nach bhfuil intomhaiste" cé go bhfuil cuma mhaith ar an tonnchruth. Déan teagmháil le tacaíocht do chustaiméirí chun a fháil amach an féidir prótacal saincheaptha a dhéanamh chun algartam socrúcháin an chúrsóra a mhodhnú. I gcásanna eile, tá an tonnfhóirm níos measa ná mar a bhíodhas ag súil leis bunaithe ar stair chliniciúil eile. I gcás na gcásanna seo, is féidir leat triail a bhaint as na céimeanna a mholtar thuas faoi Taispeánann an gléas "Torann leictreoid iomarcach".

Reset settings

Is féidir leat an gléas RETeval a athshocrú chuig socruithe réamhshocraithe na monarchan. Lean na céimeanna seo má tá fadhbanna leis an ngléas nó má mholtar duit é sin a dhéanamh trí Thacaíocht:

Step 1. Cas an gléas RETeval air.

Step 2. Roghnaigh **Settings**, ansin **System**, ansin **Athshocraigh Settings**.

Step 3. Roghnaigh **Next**.

All athshocraítear na socruithe go dtí na socruithe tosaigh monarchan, agus beidh ort iad a athshocrú de láimh mar a léirítear sa chuid "Ag Tosú" den lámhleabhar seo, lena n-áirítear:

- Taispeáin teanga
- Ainm an chleachtais
- Seoladh cleachtais
- Backlight
- Protocol

Chun an gléas RETeval a chur ar ais go dtí a riocht tosaigh-mhonarcha, déan **Settings** Athshocraigh agus **léirscrios gach rud** faoi **Settings**, ansin **Memory**.

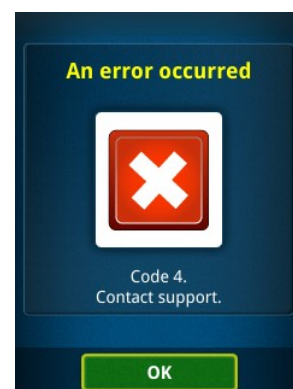
Tá teanga an ghléis socraithe i dteanga nach bhfuil cur amach aici uirthi

Má tá an gléas socraithe i dteanga nach bhfuil ar eolas agat, lean na céimeanna seo chun teangacha a athrú.

- Step 1. Cas air an RETeval gléas. Má tá an gléas ar siúl cheana féin, cas as é, fan 5 soicind, ansin to turn it back on, dul siar air.
- Step 2. Roghnaigh an dara ceann go bun na míreanna roghchlár 4 (Settings) ón roghchlár.
- Step 3. Roghnaigh an mhír roghchlár barr (Language).
- Step 4. Roghnaigh teanga a bhfuil cur amach agat uirthi.

Tuairiscítear cód earráide

Tuairiscítear cóid earráide le haghaidh teipeanna nach dócha go mbeidh siad incheartaithe sa réimse. Taifead an cód earráide agus glaoigh LKC le haghaidh seirbhíse (+1 301 840 1992 nó support@lkc.com ríomhphoist). Ina theannta sin, sábháil agus seol chuig LKC aon chomhaid a fhaightear san fhilleán / Diagnóisic ar an ngléas. Má bhrúnn tú OK, cuirfear an gléas RETeval faoi deara atosai, rud a d'fhéadfadh an fhadhb a cheartú.



Saothair a Luadh

- 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/iov.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/iov.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.

Faisnéis Rialála agus Sábháilteachta

Is é RETeval ainm an táirge, trádainm, agus ainm tagartha an ghléis seo.

Infheidhmeacht

Déantar athbhreithniú ó am go chéile ar riachtanais rialála agus sábháilteachta. Féach ar an lámhleabhar úsáideora a bhí in éineacht le do ghléas RETeval ar dtús le haghaidh faisnéis rialála agus sábháilteachta a bhaineann leis an ngléas sonrach sin.

An úsáid atá beartaithe / An cuspóir atá beartaithe

Tá sé i gceist leis an ngléas RETeval comharthaí photic a ghiniúint agus freagraí a ghineann an reitine agus an córas néarógach amhairc a thomhas agus a thaispeáint.

Úsáideoirí beartaithe

Tá oibreoirí na feiste ceaptha a bheith ina lianna, optaiméadraithe, teicneoirí leighis, cúntóirí leighis cliniciúla, altraí, agus gairmithe cúraim sláinte eile.

Táscairí úsáide

Léirítear RETeval lena n-úsáid chun poitéinseal leictreafiseolaíoch amhairc a thomhas, lena n-áirítear electroretinogram (ERG) agus poitéinseal amhairc evoked (VEP). Léirítear RETeval freisin lena n-úsáid chun trastomhas an dalta a thomhas.

Tá RETeval beartaithe mar chabhair i ndiagnóisiú agus i mbainistiú galar i mífhaidhmeanna cosáin amhairc nó neamhoird ophthalmic (e.g., retinopathy diaibéiteach, glaucoma).

Spricoghrúpaí Beartaithe

Níl aon spricoghrúpaí sonracha beartaithe ann.

Sochar Cliniciúil

Cabhrú le gairmithe cúraim sláinte diagnóis agus bainistiú mífhaidhmiú / galar ophthalmic nó cosán amhairc nó sábháilteacht drugaí a chinntiú.

Ráiteas LaTeX

Ní dhearnadh comhpháirteanna na feiste RETeval a d'fhéadfadh teagmháil a dhéanamh leis an úsáideoir nó leis an othar le laitéis rubair nádúrtha. Áirítear leis seo gach mír a bhféadfaí teagmháil a dhéanamh leo le linn gnáthoibriú, agus gach feidhm eile, amhail cothabháil agus glanadh úsáideora, mar a shainmhínítear sa Lámhleabhar Úsáideora.

Níl aon chomhpháirteanna inmheánacha ar eolas a dhéanamh le laitéis rubair nádúrtha.

Reporting ar theagmhais thromchúiseacha

Ba cheart aon teagmhas tromchúiseach a tharla i ndáil leis an bhfeiste a thuairisciú don mhonaróir agus d'údarás inniúil an Bhallstáit ina bhfuil an t-úsáideoir agus/nó an t-othar bunaithe.

Sonraíochtaí

Foinse solais		An LED Dhearg (621 nm)	Green LED (530 nm)	An LED Ghorm (470 nm)	Bán (RGB)
	Fuinneamh luminance flash (cd·s / m ²)	0.0001 – 15	0.001 – 17	0.0001 – 5	0.002 – 30
	Luminance cúlra (cd/m ²)	0.03 – 3000	0.2 – 3500	0.03 – 1200	0.4 – 6000
To convert to Trolands, luminance a iolrú faoi limistéar an dalta i mm ² .					
Cineál Ionchurtha	Cónascaire bioráin saincheaptha 3 le comharthaí tiomána dearfacha, diúltacha agus cos ceart.				
Torann	< 0.1 μ Vrms ag minicíocht flicker do phrótacail flicker				
CMRR	> 100 dB ag 50-60 Hz				
Raon Minicíochta	DC-cúpláilte				
Minicíocht Flicker	Thart ar 28.3 Hz				
Taifeach Sonraí	Thart ar 71 nV / bit				
Raon Ionchurtha	$\pm$ 0.6 V				
Ráta samplála	Thart ar 2 kHz				
Cruinneas uainiúcháin [†] (súil leictreonach)	< $\pm$ 0.1 ms				
Cruinneas uainiúcháin [†] (súil an duine, 1 σ)	De ghnáth < 1 ms $\pm$				
Tomhais daltaí	Taifeach 1.3 mm - 9.0 mm, < 0.1 mm				
Sábháilteacht	Faoi thiomáint ceallraí. Cloíonn sé le caighdeáin sábháilteachta optúla, leictreacha agus bith-chomhoiriúnachta.				
Foinse cumhachta	Ceadaíonn ceallraí Li-Ion tástáil ar thart ar 70 othar roimh athluchtú, ag brath ar an bprótacal a úsáidtear				
Am athluchtaithe	4 uair an chloig - charger san áireamh				
Méid	2.8 "W x 3.8" D x 8.4 " H (7 cm x 10 cm x 21 cm)				
Meáchan	8.5 unsa (240 g)				
Stáisiún dugaireachta	Suíomh stórála áisiúil, seastán luchtaithe, agus nascacht USB le do ríomhaire agus do líonra				
Prótacail	Bunaithe ar roghanna bogearraí, roghnaigh leaganacha illuminance retinal (Td) agus luminance (cd/m ²) de phrótacail chaighdeánacha ISCEV, prótacail flicker, agus prótacal measúnaithe retinopathy diaibéiteach.				

[†]Maidir le prótacail flicker bunaithe ar Troland a bhfuil fuinneamh soilsithe retinal acu 4 Td·s. $\geq$

Tá All sonraíochtaí faoi réir athraithe.

Contraindications

Tá úsáid an ghléis RETeval contraindicated faoi na coinníollacha seo:

- Ná húsáid le hothair a diagnóisíodh le titimeas fótaisintéiseach.

- Seachain úsáid nuair a dhéantar damáiste do struchtúr na fithise nó nuair a bhíonn loit oscailte ag an bhfíochán bog máguaird.

Glanadh agus Díghalrú

RABHADH: Téigh i gcomhairle leis an ngníomhaire glantacháin agus le treoracha monaróir gníomhaire níos glaine germicidal maidir lena n-úsáid chuí agus éifeachtúlacht germicidal sula n-úsáidtear iad.

RABHADH: Ná báite an gléas i leacht nó lig do leacht dul isteach ar an taobh istigh den fheiste mar d'fhéadfadh sé seo damáiste a dhéanamh don leictreonaic. Ná húsáid meaisíní glantacháin uathoibríocha nó steiriliú.

RABHADH: Lean na treoracha seo agus ná húsáid ach na cineálacha gníomhaire glantacháin nó germicidal níos glaine atá liostaithe nó damáiste.

Glanadh an ganzfeld

Ba chóir an sféar taobh istigh bán a bhreathnaíonn an t-othar isteach (an ganzfeld), a ghlanadh nuair a bhíonn deannach infheicthe taobh istigh nó nuair a theipeann ar an bhfeiste a chalabhrú ag tús tástála.

Is féidir an ganzfeld a ghlanadh le duster aer gáis comhbhrúite chun deannach a bhaint. Is féidir éadach taise a thaisítear le huisce nó alcól iseapróipile a úsáid mura n-oibríonn gás comhbhrúite. D'fhéadfadh glantóirí leachtacha damáiste a dhéanamh do na soilse LED agus don cheamara taobh istigh de.

An taobh amuigh a ghlanadh agus a dhíghalrú

Moltar glanadh an othair a dhéanann teagmháil le codanna den fheiste (eyecup agus luaidhe Stráice Braiteora) idir úsáidí othar.

Tá an fheiste RETeval comhoiriúnach go ceimiceach le ceirtíní ina bhfuil alcól iseapróipile 70% agus le ceirtíní ina bhfuil clóiríd amóiniam démheitile beinsile aile. D'fhéadfadh úsáid ceirtíní eile damáiste a dhéanamh don fheiste.

Step 1. Bain gach ithir infheicthe trí gach dromchla taobh amuigh a wiping le wipe comhoiriúnach. A chinntiú gur baineadh an t-éilliú infheicthe ar fad.

Step 2. Díghalrú ag baint úsáide as wipe germicidal lipéadaithe atá oiriúnach le húsáid ar threalamh cúraim sláinte agus in ann díghalrú ar leibhéal íseal nó idirmheánach, de réir na nósanna imeachta agus na am molta ag an monaróir wipe germicidal.

Step 3. Iniúchadh le haghaidh aon damáiste infheicthe roimh úsáid. Scor d'úsáid má tá aon mhínormáltachtaí aimsíodh iad.

Tá eyecups athsholáthair agus toradh Stráice Braiteoir ar fáil. Féach Soláthairtí Ceannaigh agus Gabhálaí ar Leathanach 101.

Steiriliú

Ní éilíonn an gléas ná na Stiallacha Braiteoir steiriliú nó tá sé beartaithe iad a steiriliú.

Bith-chomhoiriúnacht

Comhlíonann an chuid othar-teagmhála den fheiste RETeval agus Stiallacha Braiteoir caighdeán bith-chomhoiriúnachta ISO 10993-1.

Calabhrú agus Stóráil

Calabhrú:	Cuimsíonn an gléas RETeval calabhrú flash inmheánach uathobrithe agus seiceálacha QC. Ní féidir le húsáideoirí aon tástáil a dhéanamh.
Stóráil:	Stóráil an gléas sa stáisiún nasctha agus cuir clúdach deannaigh thar an ngléas nuair nach bhfuil sé in úsáid. Stóráil an gléas ag teochtaí idir -40 °C agus 35 °C (-40 °F agus 95 °F), taise idir 10% agus 90% neamh-chomhdhlúthú, agus brú atmaisféarach idir 62 kPa agus 106 kPa (-4000 m go 13,000 m). Stóráil Stiallacha Braiteoir idir teochtaí faoi deara ar an bpacáistiú Stráice Braiteoir. Is féidir le coinníollacha loingseoireachta gearrthéarmacha a bheith idir -40 °C agus 70 °C (-40 °F agus 158 °F), taise idir 10% agus 90% neamh-chomhdhlúthú, agus brú atmaisféarach idir 62 kPa agus 106 kPa (-4000 m go 13,000 m).

Seirbhís / Deisiúcháin

Níl aon pháirteanna inseirbhíse úsáideora sa ghléas RETeval seachas an eyecup, an ceallraí, agus an leictreoid, ar féidir iad go léir a athsholáthar gan gá le huirlisí. Táthar ag súil go mairfidh na codanna seo bliain amháin ar a laghad, agus is féidir athsholáthar a ordú ó d'ionadaí LKC áitiúil nó ó LKC go díreach.

A bhaint as an eyecup, tuiscint ar an rubar is gaire an bezel airgid agus tarraingt go réidh. A chur in ionad an eyecup, orient an eyecup ionas go mbeidh na sliotáin sa phlaisteach bán ar an eyecup ailínithe leis na bumps ar an bhfeiste. Brúigh go réidh go dtí go gliceálann an eyecup isteach sa ghléas.

Chun an ceallraí a athsholáthar, sleamhnaigh doras urrann an chadhnra as. Tarraing go réidh in aice leis an cónascaire chun an ceallraí a bhaint. Suiteáil an ceallraí nua agus sleamhnaigh doras an chadhnra ar ais i bhfeidhm.

Chun luaidhe leictreoid a athsholáthar, tarraing chun an gléas a bhaint agus brú ar an athsholáthar, mar a thaispeántar sa **rannán Getting Started** thuas.

Chun feidhm chuí agus comhlíonadh na gceanglas rialála a choinneáil, ná déan iarracht an gléas a dhíscaoileadh.

Seachas na codanna athsholáthair a luaitear thuas, agus glanadh mar a thuairiscítear in áiteanna eile sa lámhleabhar seo, ní gá aon chothabháil úsáideora chun feidhm chuí agus comhlíonadh rialála a choinneáil.

Feidhmíocht táirge

Áirítear le gnáthoibriú an ghléis RETeval am intuigthe flicker a thomhas le diall caighdeánach aon-othair, aon lae atá níos lú ná nó cothrom le 1.0 ms; dá bhrí sin, ní mór don fheiste RETeval oibriú gan aon diallais neamhbheartaithe i suíomhanna agus le hoibriú tipiciúil.

Déan teagmháil le do dháileoir nó LKC má thugtar athruithe ar fheidhmíocht faoi deara.

Feidhmíocht riachtanach

Níl an gléas RETeval ag tacú leis an saol ná ag cothú beatha ná ní gléas diagnóiseach príomhúil é, is é an fheidhm atá aige ná cabhrú le dochtúir diagnóis a dhéanamh i gcomhar le sonraí eile agus i bhfianaise eolas agus taithí an dochtúra, mar sin, níl aon fheidhmíocht riachtanach ag an bhfeiste RETeval mar a bhaineann le riosca.

Timpeallacht oibriúcháin

Teocht: 10 °C - 35 °C (50 °F - 95 °F)

Bogthaise: 10% - 90% neamh-chomhdhlúthú

Brú aeir: 62 kPa - 106 kPa (-80 m / -260 troigh - 4000 m / 13,000 troigh)

Saol

Is é saolré na feiste ná 5 bliana, nó prótacail tástála 10,000 a dhéantar, cibé acu is túisce. Is féidir dáta monaraithe na feiste a fháil ar lipéid an ghléis. Beidh líon na bprótacal a dhéantar le feiceáil ar an scáileán System / Settings / About ag tosú tar éis an chéad phrótacal 200 a dhéanamh.

Freastalóidh LKC RETeval ghléasanna atá laistigh dá saolré. D'fhéadfadh go mbeadh seirbhís síntiús bliantúil ag teastáil ó nuashonruithe agus tacaíocht firmware tar éis na tréimhse baránta bliana tosaigh.

Is úsáid amháin iad Stiallacha Braiteora. Níl stiallacha braiteora le hathúsáid toisc (1) nach féidir leo bata go maith ar athúsáid, rud a chruthaíonn impedance leictreoid ró-ard agus dá bhrí sin torthaí torannacha, agus (2) nach ndearnadh anailís ar an riosca bitheolaíoch a bhaineann le hathúsáid ar fud na n-othar.

Réamhchúraimí

- All le seirbhísiú an trealamh seo le déanamh ag LKC Technologies, Inc. nó ag ionad atá ceadaithe ag LKC Technologies, Inc.
- Teastaíonn réamhchúraimí speisialta ó threalamh leictreach leighis maidir le comhoiriúnacht leictreamaighnéadach (EMC) agus ní mór é a shuiteáil agus a chur i seirbhís de réir na faisnéise EMC a chuirtear ar fáil anseo.
- Is féidir le trealamh cumarsáide RF iniompartha agus soghluaiste tionchar a imirt ar fheidhmíocht RETeval.
- Ná ceangail an t-othar le trealamh máinliachta ardmhinicíochta (HF) ag an am céanna leis an RETeval, mar d'fhéadfadh dónna a bheith mar thoradh air ag suíomh na leictreoidí agus d'fhéadfadh sé damáiste a dhéanamh don RETeval.

- D'fhéadfadh oibriú an RETeval atá gar do threalamh teiripe gearrthonnach nó micreathonnach éagobhsaíocht a tháirgeadh sna taifeadtaí RETeval.
- **RABHADH:** Chun an baol turraing leictreach a sheachaint, seachain teagmháil thimpiste idir leictreoid atá ceangailte leis an RETeval agus páirteanna seoltaí eile (e.g., miotal) sula gcuirtear an leictreoid i bhfeidhm ar an othar. Mar shampla, ceangail leictreoidí leis an othar sula gcuireann tú isteach sa RETeval iad nó bain úsáid as leictreoidí Stráice Braiteora.
- Is féidir le ró-ualach ionchuir tarlú i ngaireacht do dhífhibrileoír nó do ghléasanna leictreacaitéireachta.
- Ba chóir an eyecup a ghlanadh tar éis gach othar.
- Níl an gléas seo cosanta i gcoinne ingress uisce agus níor chóir é a úsáid i láthair leachtanna a d'fhéadfadh dul isteach sa fheiste.
- Níl an gléas seo oiriúnach le húsáid i láthair meascán ainéistéiseach inadhainte d'aer, nó le hocaigin nó ocsaíd nítriúil.
- Ná ceangail an gléas RETeval leis an stáisiún nasctha agus othar á thomhas. Cuirfidh sé seo isteach ar chaighdeán na dtaifeadtaí agus an leithlisithe ábhair.
- Ná mionathraigh an trealamh seo gan údarú ón monaróir.
- Ná húsáid cadhnraí ó fhoinsí eile, mar d'fhéadfadh guais cosúil le teochtaí iomarcacha, tine nó pléascadh a bheith mar thoradh air.
- Ná húsáid an gléas i solas díreach na gréine. D'fhéadfadh tionchar a bheith ag solas comhthimpeallach láidir ar thorthaí.
- Ná húsáid ach an bríce cumhachta atá curtha ar fáil leis an ngléas seo. Is é an bríce cumhachta a sholáthraítear ná 5 VDC 1.2. Soláthar cumhachta de ghrád leighis, páirtuimhir GTM41076-0605 nó GTM96060-0606, déanta ag GlobTek Inc.
- Chun gach príomhsholáthar a dhícheangal ag an am céanna, bain an bríce cumhachta as an asraon príomhlíonra.
- Ná ceangail an gléas RETeval ach le ríomhairí a bhfuil an caighdeán sábháilteachta bainte amach acu le haghaidh trealamh teicneolaíochta faisnéise IEC 60950-1, EN 60950-1, UL 60950-1 chun sábháilteacht an nasc leictreach USB a chinntiú.

Comhoiriúnacht leictreamaighnéadach (EMC)

Níor cheart an fheiste RETeval a úsáid in aice le trealamh eile nó a chruachadh le trealamh eile agus, más gá úsáid chongarach nó chruachta, ba cheart an fheiste a bhreathnú chun gnáthoibriú sa chumraíocht ina n-úsáidfear í a fhíorú.

RABHADH: D'fhéadfadh astaíochtaí leictreamaighnéadacha méadaithe nó díolúine leictreamaighnéadach laghdaithe an trealaime seo a bheith mar thoradh ar úsáid gabhálaí, trasduchtóirí agus cáblaí seachas iad siúd a shonraíonn nó a sholáthraíonn monaróir an trealaime seo agus d'fhéadfadh oibriú míchuí a bheith mar thoradh air. Ba chóir go n-oibreodh úsáid an chuid is mó leictreoidí tráchtála le luaidhe 1 méadar nó níos lú fada.

Treoir agus dearbhú an mhonaróra – astaíochtaí		
Tá an gléas RETeval beartaithe lena úsáid sa timpeallacht leictreamaighnéadach a shonraítear thíos. Ba cheart do chustaiméir nó d'úsáideoir na feiste RETeval a áirithiú go n-úsáidtear í i dtimpeallacht den sórt sin.		
Tástáil Astaíochtaí	Comhlíonadh	Timpeallacht Leictreamaighnéadach – Treoir
RF astaíochtaí CISPR 11	Grúpa 1	Ní úsáideann an gléas RETeval RF fuinneamh ach amháin dá fheidhm inmheánach. Dá bhrí sin, tá a chuid astaíochtaí RF an-íseal agus ní dócha go gcuirfidh siad isteach ar threalamh leictreonach in aice láimhe.
RF astaíochtaí CISPR 11	Aicme B	Aicme B
Armónach IEC 61000-3-2	Aicme A	Aicme A
FlickerName IEC 61000-3-3	Comhlíonann	Comhlíonann
		Tá an gléas RETeval oiriúnach le húsáid i ngach bunaíocht, seachas sa bhaile, agus iad siúd atá nasctha go díreach leis an líonra soláthair cumhachta ísealvoltais poiblí a sholáthraíonn foirgnimh a úsáidtear chun críocha tís.
		Chun éifeachtacht leanúnach a chinntiú, ná húsáid ach cáblaí agus gabhálais a sholáthraíonn LKC atá deartha go sonrach lena n-úsáid leis an bhfeiste RETeval.

Treoir agus Dearbhú Déantóra – Díolúine			
Tá an gléas RETeval beartaithe lena úsáid sa timpeallacht leictreamaighnéadach a shonraítear thíos. Ba cheart do chustaiméir nó d'úsáideoir na feiste RETeval a áirithiú go n-úsáidtear í i dtimpeallacht den sórt sin.			
Tástáil Díolúine	IEC 60601 Leibhéal Tástála	Leibhéal Comhlíonta	Timpeallacht Leictreamaighnéadach – Treoir
ESD IEC 61000-4-2	±8kV Teagmháil ±15kV Aer	±8kV Teagmháil ±15kV Aer	Ba chóir go mbeadh urláir adhmaid, coincreíte, nó tíl ceirmeach. Má tá urláir shintéiseach, ba chóir go mbeadh an r / h 30% ar a laghad
EFT IEC 61000-4-4	Príomhlíonra ±2kV	Príomhlíonra ±2kV	Ba chóir go mbeadh cáilíocht cumhachta príomhlíonra mar

	±1kV I / OS	±1kV I / OS	ghnáth-thimpeallacht tráchtála, ospidéil nó baile
Borradh IEC 61000-4-5	±1kV difreálach ±2kV Coitianta	±1kV difreálach ±2kV Coitianta	Ba chóir go mbeadh cáilíocht cumhachta príomhlíonra mar ghnáth-thimpeallacht tráchtála, ospidéil nó baile
Dips Voltage / Dropout IEC 61000-4-11	0 % UT; 0.5 timthriall ag 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° agus 315° % UT; 1 timthriall 70 % UT; 25/30 timthriall do 50 Hz agus 60Hz, faoi seach Céim aonair: ag 0° 0 % UT; timthriall 250/300 do 50 Hz agus 60 Hz, faoi seach Céim aonair: ag 0°	0 % UT; 0.5 timthriall ag 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° agus 315° % UT; 1 timthriall 70 % UT; 25/30 timthriall do 50 Hz agus 60Hz, faoi seach Céim aonair: ag 0° 0 % UT; timthriall 250/300 do 50 Hz agus 60 Hz, faoi seach Céim aonair: ag 0°	Ba chóir go mbeadh cáilíocht cumhachta príomhlíonra mar ghnáth-thimpeallacht tráchtála, ospidéil nó baile. Má éilíonn úsáideoir an RETeval oibriú leanúnach le linn briseadh príomhlíonra cumhachta, moltar an RETeval a chumhachtú ó sholáthar cumhachta nó ceallraí neamh-inchúlghairthe.
Minicíocht Cumhachta 50 / 60Hz Réimse maighnéadach IEC 61000-4-8	30 A/m, 50 Hz nó 60 Hz	30 A/m, 50 Hz nó 60 Hz	Ba chóir go mbeadh réimsí maighnéadacha minicíocht cumhachta mar ghnáth-thimpeallacht tráchtála, ospidéil nó baile.

Treoir agus Dearbhú Déantóra – Díolúine

Tá an gléas RETeval beartaithe lena úsáid sa timpeallacht leictreamaighnéadach a shonraítear thíos. Ba cheart do chustaiméir nó d'úsáideoir na feiste RETeval a áirithiú go n-úsáidtear í i dtimpeallacht den sórt sin.

Tástáil Díolúine	IEC 60601 Leibhéal Tástála	Leibhéal Comhlíonta	Timpeallacht Leictreamaighnéadach – Treoir
Déanta RF IEC 61000-4-6 Radaithe RF	3 V, 0.15 MHz – 80 MHz	(V1) = 3Vrms (E1) = 3V / m	Ba cheart trealamh cumarsáide iniompartha agus soghluaiste a dheighilt ón bhfeiste RETeval ar a

IEC 61000-4-3	6 V i mbandaí raidió ISM idir 0.15 MHz agus 80 MHz 80 % AM ag 1 kHz 3 V / m Gairmiúil 80 MHz – 2,7 GHz 80 % AM ag 1 kHz Tábla 9 de IEC 60601-1-2:2014		laghad ná na hachair a ríomhtar/a liostaítear thíos: $D = \frac{3.5}{V_1} \sqrt{P}$, 150kHz go 80MHz $D = \frac{3.5}{E_1} \sqrt{P}$, 80 go 800 MHz $D = \frac{7}{E_1} \sqrt{P}$, 800 MHz go 2.5 GHz i gcás gurb é P an chumhacht uasta i vata agus gurb é D an t-achar deighilte molta i méadair. Ba chóir láidreachtaí réimse ó tharchuradóirí seasta, arna gcinneadh ag suirbhé láithreán leictreamaighnéadacha, a bheith níos lú ná na leibhéil chomhlíonta (V1 agus E1). D'fhéadfadh cur isteach tarlú i gcomharsanacht trealaimh ina bhfuil tarchuradóir.
			Chun éifeachtacht leanúnach a chinntiú, ná húsáid ach cáblaí agus gabhálais a sholáthraíonn LKC atá deartha go sonrach lena n-úsáid leis an bhfeiste RETeval.

Achair Scartha Molta don ghléas RETeval

Tá an fheiste RETeval beartaithe lena húsáid sa timpeallacht leictreamaighnéadach ina rialaítear suaitheadh radaithe. Is féidir le custaiméir nó úsáideoir na feiste RETeval cabhrú le trasnaíocht leictreamaighnéadach a chosc trí achar íosta a choinneáil idir trealamh iniompartha agus soghluaiste RF cumarsáide agus an gléas RETeval mar a mholtar thíos, de réir uaschumhacht aschuir an trealaimh cumarsáide.

Cumhacht Aschuir Max (Vata)	Scaradh (m) 150 kHz go dtí 80 MHz $D = \frac{3.5}{V_1} \sqrt{P}$	Scaradh (m) 80 MHz go 800 MHz $D = \frac{3.5}{E_1} \sqrt{P}$	Scaradh (m) 800 MHz go 2.5 GHz $D = \frac{7}{E_1} \sqrt{P}$
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

Ráiteas Comhlíonta RoHS2



Tá líne an táirge RETeval comhlíontach RoHS i gcomhréir le Treoracha RoHS 2002/95/EC, 2011/65/EU, 2015/863 an AE, agus leis an gComhairle an 8 Meitheamh 2011 maidir le srian ar shubstaintí guaiseacha áirithe a úsáid i dtrealamh leictreach agus leictreonach (RoHS Threoracha). Dearbhaímid leis seo nach bhfuil na hábhair nó na substaintí srianta iontu (níl an t-ábhar/substaint le fáil os cionn an leibhéil tairsí atá liostaithe seachas díolúintí atá ceadaithe ag RoHS). RETeval feistí lipéadaithe freisin leis an marc CE a léiríonn comhlíonadh RoHS2.

Ceadaíonn na treoracha RoHS díolúintí áirithe óna teorainneacha dearbhaithe. Comhlíonann an fheiste RETeval díolúine 6(a) a cheadaíonn Luaidhe mar eilimint chóimhiotail i cruach chun críocha meaisínithe agus i cruach ghalbhánuithe ina bhfuil suas le 0,35 % luaidhe de réir meáchain.



Ráiteas Comhlíonta RoHS2 na Síne

Tá an líne táirge RETeval comhlíontach RoHS i gcomhréir le Treoir RoHS na Síne GB/T 26572-2011 maidir le Ceanglais teorainneacha tiúchana do shubstaintí srianta áirithe i dtáirgí leictreacha agus leictreonacha (Treoracha RoHS). Dearbhaímid leis seo nach bhfuil na hábhair nó na substaintí srianta iontu (níl an t-ábhar/substaint le fáil os cionn leibhéil na tairsí atá liostaithe ach amháin mar a léirítear go sonrach thíos).

Féadfaidh rianmhéideanna luaidhe a bheith sa mheáchan cruach dhosmálta atá sa bhonn luchtaithe RETeval a chomhlíonann teorainneacha inghlactha dhíolúine AE RoHS díolúine 6(a). Mar gheall ar an láithreacht a d'fhéadfadh a bheith ann de rianmhéideanna luaidhe sa chomhpháirt seo rinneadh an gléas RETeval a chatagóiriú le Tréimhse Úsáide Atá Cairdiúil don Chomhshaol (EFUP) de 25 bliain.

Tairiscint California 65

RABHADH: Is féidir leis an táirge seo tú a nochtadh do cheimiceáin lena n-áirítear luaidhe, atá ar eolas ag Stát California chun ailse agus lochtanna breithe nó díobháil atáirgthe eile a chruthú. Chun tuilleadh eolais a fháil téigh chuig www.P65Warnings.ca.gov/

Táblaí Substaintí:

Liostaítear sa tábla thíos substaintí a d'fhéadfadh a bheith sa táirge seo. Tá substaintí a liostaítear mar Chineál 1 laistigh de na leibhéil incheadaithe; úsáidtear substaintí a liostaítear mar Chineál 2 i dtáirgeadh roinnt comhpháirteanna a úsáidtear sa táirge seo agus d'fhéadfadh siad a bheith i láthair ag leibhéil rian ach scriostar iad de ghnáth le linn próiseála.

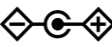
Substaint	CAS #	Cineál	Liostaithe mar chúis:
Nicil	7440-02-0	1	Ailse
Acrylonitrile	107-13-1	2	
Ethylbenzene	100-41-4	2	
Silice criostalach	14808-60-7	1	
Luaidhe	7439-92-1	1	CancerDevelopmental ToxicityMale Tocsaineacht AtáirgtheFemale Tocsaineacht Atáirgthe
Clóiríd Meitiléine	75-09-2	2	CancerFemale Tocsaineacht Atáirgthe
Bisphenol A	80-05-7	2	
N-Heicseán	110-54-3	2	Tocsaineacht Atáirgthe Fireann

Tá an rabhadh thuas infheidhme maidir le RETeval agus na soláthairtí agus na gabhálaí ghaolmhara a ghabhann leis (a thaispeántar ar 101).

Siombailí

ISO 15223-1, Feistí Leighis — Siombailí atá le húsáid le lipéid feistí leighis, lipéadú, agus faisnéis atá le soláthar — Cuid 1: Ceanglais ghinearálta.			
Siombail	Tagairt	Teideal na Siombaile	Cur síos / Feidhm
	ISO 7000-0626	Coinnigh amach ón mbáisteach	Coinneofar an pacáiste iompair amach ón mbáisteach agus i ndálaí tirime.
	ISO 7000-0632	Teorainn teochta	Léiríonn sé na teorainneacha teochta uasta agus íosta ag a n-úsáidfear nó a stórálfar an fheiste (ar an bhfeiste), nó ag a n-iompraítear í (ar bhosca loingseoireachta).
	ISO 7000-1051	Ná hathúsáid	Is le haghaidh úsáid aonair amháin atá an mhír seo.
	ISO 7000-1135	Siombail ghinearálta le haghaidh ábhair aisghabhála / in-athchúrsáilte Le téacs aitheantais Li-Ion curtha leis	léiríonn sé go bhfuil an mhír mharcáilte mar chuid de phróiseas aisghabhála nó athchúrsála. Tá "ian litiam" ann. Léiríonn an tsiombail seo "Aisghabháil ghinearálta / in-athchúrsáilte" agus ní mór é a dhiúscairt mar dhramhaíl chathrach neamhshórtáilte agus ní mór í a bhailiú ar leithligh.
	ISO 7000-1641	lámhleabhar an oibreora; Treoracha oibriúcháin	Ba chóir don oibreoir iad féin a chur ar an eolas faoi na treoracha oibriúcháin sula n-úsáidtear an gléas seo.
	ISO 7000-2492	Cód baisce	Aithníonn sé uimhir lot an déantóra.
	ISO 7000-2493	Uimhir chatalóige	Aithníonn sé uimhir chatalóige na míre.
	ISO 7000-2497	Dáta monaraithe	Léiríonn sé seo an dáta ar monaraíodh an táirge.
	IEC 60417-6049	Cód Tíre (CC)	Léiríonn cód tíre na Stát Aontaithe gur monaraíodh an gléas sna Stáit Aontaithe.
	ISO 7000-2498	Sraithuimhir	Aithníonn sé sraithuimhir an ghléis.
	ISO 7000-2607	Úsáid de réir dáta	Léiríonn sé nár chóir an mhír a úsáid tar éis an dáta a ghabhann leis an tsiombail.

Faisnéis Rialála agus Sábháilteachta

	ISO 7000-3082	Monaróir	Aithníonn sé LKC mar mhonaróir an ghléis seo.
	ISO 7000-3650	Bus Srathach Uilíoch (USB), port / breiseán	go bhfuil an fheiste comhoiriúnach le calafort USB.
	ISO 7010-M002	Déan tagairt do lámhleabhar teagaisc/leabhrán	Léiríonn sé nach mór Lámhleabhar an Úinéara a léamh sula n-úsáidtear é.
	ISO 7010-W001	Rabhadh	Chun a chur in iúl go bhfuil gá le rabhadh agus an gléas á oibriú.
	ISO 15223-1, 5.1.2-23.2 (d)	Ionadaí údaráithe sa Chomhphobal Eorpach / san Aontas Eorpach	Aithníonn sé an t-ionadaí údaráithe sa Chomhphobal Eorpach / san Aontas Eorpach.
	ISO 15223-1, 5.7.10-23.2 (h)	Aitheantóir uathúil gléis	Léiríonn seo iompróir ina bhfuil an fhaisnéis Aitheantóir Uathúil Gléis.
	ISO 15223-1, 5.7.7-23.2(q)	Feiste Leighis	Léiríonn sé feiste leighis.
	IEC 60417-5009	Fuireachas	Aithníonn sé an rialú chun aistriú chuig staid tomhaltais ísealchumhachta. Uaireanta ar a dtugtar "lasc bog-chumhachta".
	IEC 60417-5031	Sruth díreach	Léiríonn sé go bhfuil an trealamh oiriúnach do shruth díreach amháin.
	IEC 60417-5333	Cineál BF i bhfeidhm cuid	Aithníonn sé cuid fheidhmeach de chineál BF a chomhlíonann IEC 60601-1.
	IEC 60417-5926	Polaráíocht cónascaire cumhachta DC	Aithníonn sé na naisc dhearfacha agus dhiúltacha ar phíosa trealaimh ar féidir soláthar cumhachta DC a nascadh leis.
	IEC 60417-6414	WEEE; Dramhthrealamh leictreach agus leictreonach	Léiríonn sé go bhfuil gá le bailiú ar leithligh le haghaidh dramhthrealamh leictreach agus leictreonach (DTLL).
Siombailí atá le húsáid le lipéid feistí leighis, lipéadú, agus faisnéis atá le soláthar — mar a cheanglaítear leis an rialachán nó leis an gcomhlacht atá luaite.			
Siombail	Tagairt	Teideal na Siombaile	Cur síos / Feidhm

Faisnéis Rialála agus Sábháilteachta

	Rialachán (CE) Uimh. 765/2008	marcáil CE le haghaidh feistí leighis, lena n-áirítear aitheantóir an chomhlachta dá dtugtar fógra	Léiríonn sé go bhfuil an fheiste i gcomhréir le reachtaíocht comhchuibhithe an Chomhphobail Eorpaigh; agus aithníonn sé an Comhlacht dá dtugtar Fógra.
	Rialachán (GB) IR 2019/696	Marcáil UKCA le haghaidh feistí leighis, lena n-áirítear aitheantóir an chomhlachta dá dtugtar fógra	Léiríonn sé go bhfuil an fheiste i gcomhréir leis an reachtaíocht ábhartha United Kingdom; agus aithníonn sé an Comhlacht dá dtugtar Fógra.
	N/A	Marcáil NRTL	Cruthúnas léirithe ar chomhlíonadh táirgí. Cloíonn sé le: 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 Deimhnithe do: CSA Std No. 60601-1
Rx ONLY	21 CFR 801.15	Oideas amháin	Léiríonn sé go bhfuil an gléas le húsáid ar oideas amháin. 21 CFR Cuid 801 Lipéadú, Alt 801.15 Feistí leighis; suntasacht na ráiteas lipéid riachtanach; siombailí a úsáid i lipéadú FDMA 1997 SEC 126
	MU600_00_016 Leagan 5.0	Ionadaí na hEilvéise	Léiríonn an t-ionadaí údaraithe i Switzerland.

Sainaithint trealaimh

Tá sraithuimhir uathúil ag gach gléas RETeval lena aithint. Is féidir an tsraithuimhir a fheiceáil trí Settings a roghnú, ansin **System** ar an gcomhéadan úsáideora. Is féidir an tsraithuimhir a fháil freisin ag bun an stáisiúin nasctha agus faoin gcadhnra, inbhraite tar éis an clúdach ceallraí a bhaint agus an ceallraí a pivoting ar shiúl ón bhfeiste. Is í an tsraithuimhir an fhoirm R#####, arna léiriú mar seo a leanas:

R	Is é an cód táirge R
#####	Uimhir seicheamh táirgthe (5 nó 6 dhigit)

Ceaduithe

Rinneadh tástáil ar an táirge seo agus comhlíonann sé ceanglais na gcaighdeán seo a leanas:

ISO 15004-1 Ionstraimí ophtalmacha, Ceanglais ghinearálta

ISO 15004-2 Ionstraimí ophtalmacha, Guais cosanta solais

IEC 60601-2-40 Trealamh leictreach leighis (an dara heagrán)

IEC 60601-1 Trealamh leictreach leighis (eagrán 3.1) Scéim CB

IEC 60601-1 Trealamh leictreach leighis (3ú heagrán) Scéim CB

AAMI ES60601-1 Trealamh leictreach leighis

CSA C22.2#60601-1 Trealamh leictreach leighis

CENELEC EN60601-1 Trealamh leictreach leighis (3ú heagrán)

IEC 60601-1-2 Comhoiriúnacht leictreamaighnéadach, lena n-áirítear diallais na Seapáine (4ú heagrán)

IEC 60601-1-6 Inúsáidteacht

IEC 62366 Inúsáidteacht

IEC 60601-1 Trealamh leictreach leighis (an dara heagrán) Scéim CB

UL 60601-1 Caighdeán OL um Shábháilteacht trealamh leictreach leighis (an dara heagrán)

CSA C22.2#601.1 Trealamh leictreach leighis (an dara heagrán)

CENELEC EN60601-1 Trealamh leictreach leighis (an dara heagrán)

IEC 60601-1-6 Inúsáidteacht (an dara heagrán)

ANSI/AAMI/ISO 10993-1 Meastóireacht bhitheolaíoch ar fheistí leighis

Maoin Intleachtúil

Féadfar an fheiste RETeval a chumhdach le ceann amháin nó níos mó de na paitinní SAM seo a leanas agus a gcomhghleacaithe eachtracha: 7,540,613; 9,492,098; agus 9,931,032.

Is féidir leis an RETeval stiallacha Braiteoir gléas a bheith clúdaithe ag ceann amháin nó níos mó de na paitinní SAM seo a leanas agus a gcomhghleacaithe eachtracha: 9,510,762 agus 10,010,261.

RETeval trádhmharcanna de chuid LKC Technologies, Inc. iad TM agus RETeval -DRTM Is trádhmharc cláraithe é RETeval de LKC Technologies, Inc. sna tíortha seo a leanas: an Bhrasáil, Ceanada, an tSín, an tSeapáin, Meicsiceo, Cónaidhm na Rúise, an Chóiré Theas, agus Stáit Aontaithe Mheiriceá.

Tá cóipcheart ag an firmware atá sa ghléas © RETeval 2011 - 2025 ag LKC Technologies, Inc. Tá cosc ar úsáid an firmware lasmuigh den fheiste RETeval. All cearta ar cosaint.

Sonraí Teagmhála

Tacaíocht

Déan teagmháil leis an bhfoireann tacaíochta trí ríomhphost (support@lkc.com) nó ar an bhfón ag: +1 301 840 1992.

bharántas

LKC Technologies, Inc. barántas gan choinníoll go mbeidh an ionstraim seo saor ó lochtanna in ábhair agus ceardaíocht, ar choinníoll nach bhfuil aon fhianaise ann go ndearnadh mí-úsáid nó iarracht ar dheisiúcháin gan údarú ó LKC Technologies, Inc. Tá an Barántas seo ina cheangal ar feadh bliana ó dháta an loingsithe agus tá sé teoranta do sheirbhísiú agus / nó aon ionstraim, nó cuid di, a chuirtear ar ais chuig an monarcha chun na críche sin le muirir iompair réamhíochta agus a fhaightear a bheith lochtach. Déantar an Baránta seo go sainráite in ionad gach dliteanas agus oibleagáid eile ar thaobh LKC Technologies, Inc.

Beidh iarrachtaí a disassemble an gléas mar thoradh ar breakage agus voids an bharántas.

DAMÁISTE AR THEACHT ISTEACH DÓ. Fágann gach ionstraim ár mhonarcha, tar éis tástálacha dian, i riocht oibriúcháin foirfe. Féadfaidh an ionstraim láimhseáil gharbh agus damáiste faoi bhealach a fháil. Tá an loingsiú árachaithe i gcoinne damáiste den sórt sin. Ní mór don Cheannaitheoir tuairisc a thabhairt láithreach, i scríbhinn, ar aon damáiste folaithe nó dealraitheach don iompróir deireanach chomh maith linn agus ordú a eisiúint le haghaidh athsholáthair nó deisiúcháin.

LOCHTANNA A THARLAÍONN LAISTIGH DE THRÉIMHSE BHARÁNTAIS. D'fhéadfadh codanna den aonad lochtanna a fhorbairt nár nochtadh le linn tástáil chuimsitheach LKC. Déanann praghas ár n-ionstraimí soláthar do sheirbhís den sórt sin, ach ní dhéanann sé:

- Soláthar do tháillí iompair chuig ár mhonarcha le haghaidh seirbhíse.
- Soláthar a dhéanamh do sheirbhísí nach ndéanann nó nach n-údaraíonn muid,
- Déan foráil maidir leis an gcostas a bhaineann le hionstraimí a dheisiú ar léir gur baineadh mí-úsáid astu, faoi réir timpeallachtaí neamhghnácha nár dearadh iad ina leith, nó rinneadh iarracht an fheiste a dhíchóimeáil a raibh damáiste don fheiste mar thoradh air.

Beimid sásta ag am ar bith plé a dhéanamh ar an bhfón, litir, nó r-phost a bhfuil amhras ann go bhfuil lochtanna nó gnéithe d'oibriú ionstraime ann a d'fhéadfadh a bheith doiléir. Moltar duit a chur in iúl dúinn ar an bhfón, litir, nó r-phost faoi nádúr an locht roimh ais ionstraim le haghaidh deisiúcháin. Tá údarú RMA riachtanach sula gcuirtear gléas ar ais chuig LKC le deisiú nó le seirbhís. Go minic, réiteoidh moladh simplí an fhadhb gan ionstraim a thabhairt ar ais don mhonarcha. Mura bhfuil muid in ann rud éigin a mholadh a réitíonn an fhadhb, cuirfimid comhairle ort maidir leis na codanna den trealamh ba chóir a chur ar ais chuig an mhonarcha le haghaidh seirbhíse.

LOCHTANNA A THARLAÍONN TAR ÉIS TRÉIMHSE BHARÁNTAIS. Beidh muirir ar dheisiúcháin tar éis na tréimhse bharántas agus laistigh de bheartas saolré LKC táirge bunaithe ar na huaireanta iarbhír a chaitear ar an deisiú ag an ráta atá i réim, móide costas na gcodanna is gá agus muirir iompair; nó is féidir leat a roghnú a cheannach bharántas leathnaithe.

D'fhéadfadh tacaíocht leanúnach agus nuashonruithe firmware thar an tréimhse bharántas a cheangal ar thacaíocht bhliantúil agus táille cothrom le dáta.

Beimid sásta aon fhadhb a d'fhéadfadh a bheith agat a phlé ar an bhfón, trí litir nó trí ríomhphost.

Soláthairtí Ceannaigh agus Gabhálais

Féadfaidh úsáideoirí soláthairtí agus gabhálais a cheannach trí chuairt a thabhairt ar an LKC store (<https://store.lkc.com/>) nó trí theagmháil a dhéanamh le do dháileoir áitiúil. Déan tagairt don liosta páirteanna seo:

Cuid Uimhir	Mír
26-066	RETeval Kit Power, lena n-áirítear Battery Charger agus Blade Kit.
29-038	RETeval cás iompair, a shealbhaíonn an gléas, stáisiún nasctha, cuibheoir AC, cáblaí, bosca 1 de Stiallacha Braiteoir i gcás crua-tacaíocht le láimhseáil.
81-262	Cadhnra
81-266	EyecupName
81-269	Clúdach deannaigh
81-298	RETeval lámh gléasta, a shealbhaíonn an gléas i lámh atá suite ar bhord.
91-193	Luaidhe Stráice Braiteoir (i.e., an cábla a nascann an gléas le Stiall Braiteora)
91-194	RETeval cábla adapter do leictreoidí DIN
91-235	Luaidhe Stráice Braiteoir Beag (i.e., an cábla a nascann an gléas le Stiall Braiteoir Beag)
91-240	Cábla síneadh luaidhe Stráice Braiteoir
95-068	Stiall Braiteoir, cainníocht 50 péirí
95-076	RETeval trealamh leictreoid VEP
95-079	Pacáiste de thrí, 4-oz. feadáin de NuPrep
95-081	Stiall Braiteoir, cainníocht 25 péirí
95-090	Stráice Braiteoir Beag, cainníocht 50 péirí

Ionadaí Eorpach

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

Siombail



Ionadaí na hEilvéise

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

Siombail



Duine Freagrach na Ríochta Aontaithe

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

Cuideachta

Tá LKC Technologies, Inc., a bunaíodh i 1987, deimhnithe ISO 13485:2016 agus tá clárúcháin MDSAP agus FDA aige agus deimhniú CE mar mhonaróir feistí leighis le táirgí ardchaighdeán suiteáilte i níos mó ná caoga tír.

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