

RETeval™

Lámhleabhar Úsáideora

Dáta Eisiúna: 22 Meitheamh, 2026



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 računalu pomoću priložene priključne stanice i USB kabela. RETeval će se na vašem računalu prikazati kao memorijski flash uređaj. Odaberite potrebne Upute za uporabu ili posjetite www.lkc.com/IFUs
CS - Tisknutelné návody k použití v několika jazycích jsou uloženy v zařízení RETeval ve formě souborů PDF. RETeval můžete připojit k počítači pomocí dodané dokovací stanice a kabelu USB. RETeval se v počítači zobrazí jako flashdisk. Vyberte požadovaný návod k použití nebo přejděte na stránku www.lkc.com/IFUs .
DA - Brugsanvisninger (IFU) på flere sprog, der kan udskrives, er lagret på din RETeval-enhed som PDF-filer. Slut RETeval til en computer ved hjælp af den medfølgende dockingstation og USB-kabel. RETeval vises på din computer som en flash-disk. Vælg den brugsanvisning, du har brug for, eller gå til www.lkc.com/IFUs
NL - Op uw RETeval -apparaat zijn afdrukbare gebruiksaanwijzingen (IFU) in meerdere talen opgeslagen als PDF-bestanden. Sluit het RETeval -apparaat aan op een computer met het meegeleverde dockingstation en de USB-kabel. Het RETeval -apparaat wordt op uw computer weergegeven als een flashstation. Selecteer de gewenste gebruiksaanwijzing of ga naar www.lkc.com/IFUs .
ET - Teie RETevali seadmesse on PDF-failidena salvestatud prinditavad kasutusjuhised mitmes keeles. Ühendage RETevali seade arvutiga, kasutades selleks dokki ja USB-juhet. RETevali seade kuvatakse teie arvutiekraanil väikmäluseadmena. Valige sobiv kasutusjuhend või külastage veebilehte www.lkc.com/IFUs
FI - RETeval -laitteeseen on tallennettu tulostettavat käyttöohjeet PDF-tiedostoina monella kielellä. Yhdistä RETeval tietokoneeseen oheisella telakalla ja USB-kaapelilla. RETeval näkyy tietokoneella muistitikkuna. Valitse tarvitsemasi käyttöohjeet tai siirry osoitteeseen www.lkc.com/IFUs .
FR - Des instructions d'utilisation à imprimer (IFU) dans plusieurs langues sont stockées sur votre appareil RETeval sous forme de fichiers PDF. Connectez le dispositif RETeval à un ordinateur en utilisant la station d'accueil fournie et un câble USB. Le dispositif RETeval apparaîtra sur votre ordinateur comme disque amovible. Sélectionnez l'IFU dont vous avez besoin ou visitez www.lkc.com/IFUs .
DE - Druckbare Nutzungsanweisungen (IFU) in mehreren Sprachen werden als PDF-Dateien auf Ihrem RETeval -Gerät gespeichert. Verbinden Sie mithilfe der bereitgestellten Dockingstation den RETeval über ein USB-Kabel mit einem Computer. Der RETeval wird als Wechseldatenträger auf Ihrem Computer erscheinen. Wählen Sie die benötigte IFU aus, oder besuchen Sie www.lkc.com/IFUs
EL - Οι εκτυπώσιμες Οδηγίες χρήσης σε πολλαπλές γλώσσες είναι αποθηκευμένες στη συσκευή RETeval ως αρχεία PDF. Συνδέστε το RETeval σε υπολογιστή χρησιμοποιώντας τον παρεχόμενο σταθμό τοποθέτησης και το καλώδιο USB. Το RETeval θα εμφανιστεί στον υπολογιστή σας ως μονάδα flash. Επιλέξτε τις οδηγίες χρήσης που χρειάζεστε ή μεταβείτε στον ιστότοπο www.lkc.com/IFUs .
HU - A több nyelven elérhető, nyomtatható használati utasításokat RETeval eszközén találhatja PDF fájlként. Csatlakoztassa a RETeval egy számítógéphez a mellékelt 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. Seleccione o IFU de que necessita, ou vá a www.lkc.com/IFUs
RO - Instrucțiunile de utilizare (IFU) imprimabile în mai multe limbi sunt stocate pe dispozitivul dvs. RETeval sub formă de fișiere PDF. Conectați RETeval la un computer folosind stația de andocare și cablul USB furnizate. RETeval va apărea pe computerul dvs. ca o unitate flash. Selectați IFU de care aveți nevoie sau accesați www.lkc.com/IFUs
SK - Tlačiteľné návody na použitie (IFU) vo viacerých jazykoch sú uložené v zariadení RETeval ako súbory PDF. Pripojte zariadenie RETeval k počítaču pomocou dodanej dokovacej stanice a kábla USB. Zariadenie RETeval sa zobrazí v počítači ako flashdisk. Vyberte požadovaný návod na použitie alebo prejdite na stránku www.lkc.com/IFUs
SL - Natisljiva navodila za uporabo v več jezikih so v obliki datotek PDF shranjena v napravi RETeval. Za povezavo naprave RETeval in računalnika uporabite priloženo priklopno postajo in kabel USB. Naprava RETeval bo v računalniku prikazana kot bliskovni pogon. Izberite želena navodila za uporabo ali obiščite www.lkc.com/IFUs
ES - En su dispositivo RETeval hay almacenadas como archivos PDF instrucciones imprimibles de uso en varios idiomas. Conecte el dispositivo RETeval a un ordenador con la base de carga y el cable USB proporcionados. El dispositivo RETeval aparecerá en su ordenador como una unidad de disco externa. Seleccione las instrucciones que necesite o visite www.lkc.com/IFUs
SV - Utskrivbara bruksanvisningar (IFU) på flera språk lagras som PDF-filer på din RETeval -enhet. Anslut RETeval till en dator med hjälp av medföljande dockningsstation och USB-kabel. RETeval kommer att visas på din dator som ett flashminne. Välj den IFU du behöver eller gå till www.lkc.com/IFUs .

Sonraí Rialála Eorpacha

SFU-SFU bunúsach (le haghaidh cuardaigh bunachar sonraí EUDAMED) – 0857901006RETEval53

Is féidir Treoracha ÚSÁIDE (IFUanna) in teangacha eile a fháil ag www.lkc.com/IFUs

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

- 1) Ainm na cuideachta
- 2) D'ainm
- 3) Seoladh poist
- 4) Sraithuimhir do ghléas
- 5) Cuarduimhir an lámhleabhair de dhíth ort

Chun an uimhir chuideanna cheart a aimsiú, oscail an comhad PDF in IFU in an teanga is mian leat agus faigh uimhir na bpáirt. Beidh an uimhir pháirt le feiceáil ar thosach nó ar chúl an IFU. Beidh an lámhleabhar páirtuimhir breathnú rud éigin cosúil le 96-123-AB . Seolfar do lámhleabhar chugat laistigh de 7 lá.

Cóipcheart © 2012 - 2026 AMETEK, Inc.

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

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

CLÁR ÁBHAIR

Fáilte go RETeval	5
Cad s'in mBosca	6
Ag Tosú.....	7
Ceangail an corda leis an stáisiún duga agus breiseán in	7
Lig don ghléas muirear	7
An gléas a chur isteach sa stáisiún duga	7
Ceangail an luaidhe Stiall Braiteoir	8
Rialuithe feiste.....	8
Príomh-roghchlár	9
Settings	9
Tástáil a Dhéanamh	14
Viewing Results	18
Results ar an bhfeiste.....	18
Results ar PC.....	19
Reflex Testing.....	21
Roghnú Protocol	22
Measúnú DR	22
Prótacail eile.....	26
Gníomhaíochtaí Breise.....	27
Seantorthaí á mbaint den ghléas	27
Firmware á nuashonrú	28
Tacaíocht taifead leighis leictreonach (EMR)	28
RETeval Flicker Rogha	30
Prótacail Flicker	30
Prótacail saincheaptha	31
Torthaí na tástála flicker	32
RETeval Iomlán Rogha.....	35
RETeval Prótacail chomhlánaithe.....	35
Prótacail saincheaptha	53
Tástáil VEP a dhéanamh	55
RETeval Torthaí tástála a chomhlánú	56
Eatrainmh Tagartha	66
Ag baint úsáide as eatrainmh thagartha mar theorainneacha cinntí cliniúla	67
Tuairisciú sonraí tagartha a chasadh air agus as	68
Ag baint úsáide as do shonraí tagartha féin	68
Reference data details	68
Troubleshooting Leideanna	76
Muirear an cheallraí nuair a bhíonn an muirear íseal	76
Tomhais s dheas an othair ar dtús	76
Cuir na Sensor Strips faoin tsúil cheart.....	76
Ní thaispeánann an gléas an cnaipe Next t 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"	76
Taispeánann an gléas "Torann leictreoid iomarcach"	77

The device won't let me press the Start test button when I can see the eye.....	78
Tar éis an cnaipe Start test a bhrú, faighim earráid "Solas comhthimpeallach iomarcach"	78
Tar éis an cnaipe Start test a bhrú, faighim earráid "Ní féidir a chalabhrú"	79
Tá an scáileán bán ach tá an solas cumhachta ar siúl	79
Ní bheidh an gléas RETeval t nascadh le mo PC	79
Faighim earráid "'scan and fix" ó Windows® nuair a chuirim an gléas RETeval in an stáisiún duga	80
Results are "not measurable"	80
Reset settings	80
Tá teanga an ghléas socraithe ar theanga anaithnid	81
Tuairiscítear cód earráide.....	81
Saothair a Luadh	82
Faisnéis Rialála agus Sábháilteachta	86
Infheidhmeacht	86
Úsáid bheartaithe / Cuspóir a beartaíodh	86
Úsáideoirí bheartaithe	86
Tásca le húsáid.....	86
Spriocghrúpaí Beartaithe.....	86
Sochar Cliniciúil.....	86
Ráiteas laitéis	86
Reporting of serious incidents	86
Sonraíochtaí	87
Contraindications.....	87
Glanadh agus Díghalrú	88
Steiriliú.....	88
Bith-chomhoiriúnacht	89
Calabhrú agus Stóráil	89
Seirbhís / Deisiúcháin.....	89
Feidhmíocht an táirge	90
Feidhmíocht riachtanach.....	90
Timpeallacht oibriúcháin.....	90
Ar feadh an tSaoil	90
Réamhchúraimí	90
Comhoiriúnacht leictreamaighnéadach (EMC)	91
RoHS	95
Togra California 65.....	96
Siombailí	97
Sainaithint trealaimh	100
Faomhuithe	101
Maoin Intleachtúil.....	102
Eolas Teagmhála	103
Tacaíocht.....	103
Barántas	103
Soláthairtí agus Gabhálais a Cheannach.....	104
Ionadaí Eorpach.....	105
Ionadaí na hEilvéise	105
Duine Freagrach na Ríochta Aontaithe.....	105
Cuideachta.....	105

Fáilte go RETeval

Comhghairdeas as do cheannach an ghléas leictreadiagnóiseach amhairc RETeval. Leis an bhfeiste RETeval, is féidir leat meastóireacht dhiagnóiseach reitineach áisiúil a thairiscint do d'othair.

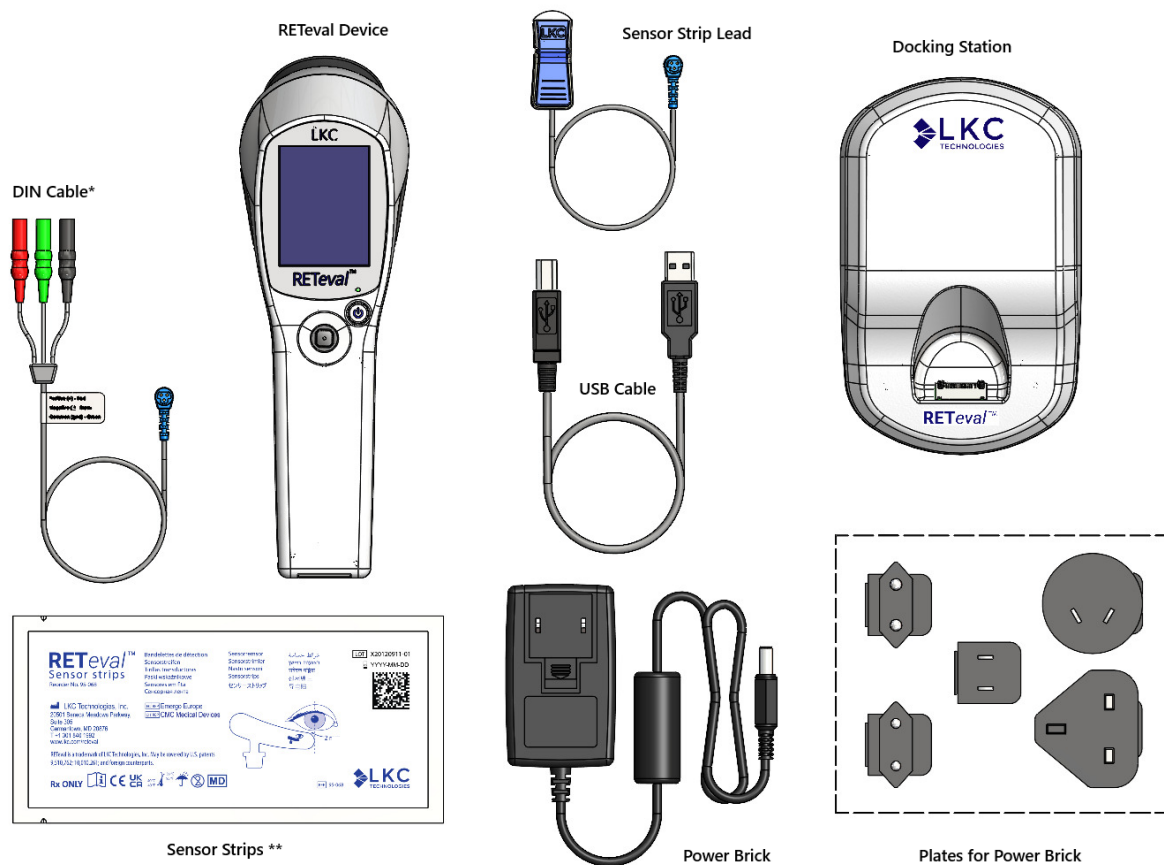
Tagann gach gléas RETeval le prótacail bunaithe ar flicker, agus trí uasghrádú roghnacha, bíonn prótacail aon-splanc bunaithe ar fáil trí roghnóir prótacail a chuireann ar chumas tástáil leictreatiniogram (ERG) agus poitéinseal amhairc (VEP) eile.

Tá torthaí tástála le feiceáil láithreach ar scáileán na feiste. Cruthaíonn an gléas tuarascálacha PDF go huathoibríoch a chuimsíonn torthaí tástála, faisnéis phrótacal, faisnéis othar agus faisnéis do chleachtais nó d'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 s'in mBosca

Tá an gléas RETeval pacáistithe leis na míreanna seo. Seiceáil go bhfuil na míreanna go léir i láthair.



Gléas RETeval	Tomhaiseann sé freagairt na súl ar an solas.
Stáisiún dugála	Gearrann sé an gléas RETeval agus cuireann sé ar chumas aistriú sonraí chuig PC.
Clúdach deannaigh (ní thaispeántar)	Cosnaíonn sé an gléas ó dheannach agus é in úsáid.
Cábla adapter DIN *	Ceanglaíonn an gléas le leictreoidí DIN.
Luaidhe Stiall Braiteoir Sensor Strips **	Ceanglaíonn an gléas le Sensor Strips le haghaidh tástála. Eagair leictreoid craicinn chun freagairt leictreach s na súl a thomhas. Féach treoracha úsáide, 95-025 Sensor Strip Product Insert, provided with Sensor Strips.
Cábla USB	Ceanglaíonn an gléas le PC chun torthaí a aistriú.
Bríce cumhachta agus plátaí	Ceanglaíonn an gléas le asraon leictreach. Bain úsáid as an rogha balla-breiseán a mheaitseálann asraonta leictreacha atá ar fáil.
Lámhleabhar úsáideora	An cháipéis seo. Tá an lámhleabhar ar fáil mar PDF atá suite ar an ngléas RETeval.

* Tá an táirge seo ar fáil ach amháin le RETeval Comhlánaithe .

** Ní sholáthraítear an mhír seo nuair a ordaítear leagan "gan leictreoid".

Ag Tosú

Ceangail an corda leis an stáisiún duga agus breiseán in

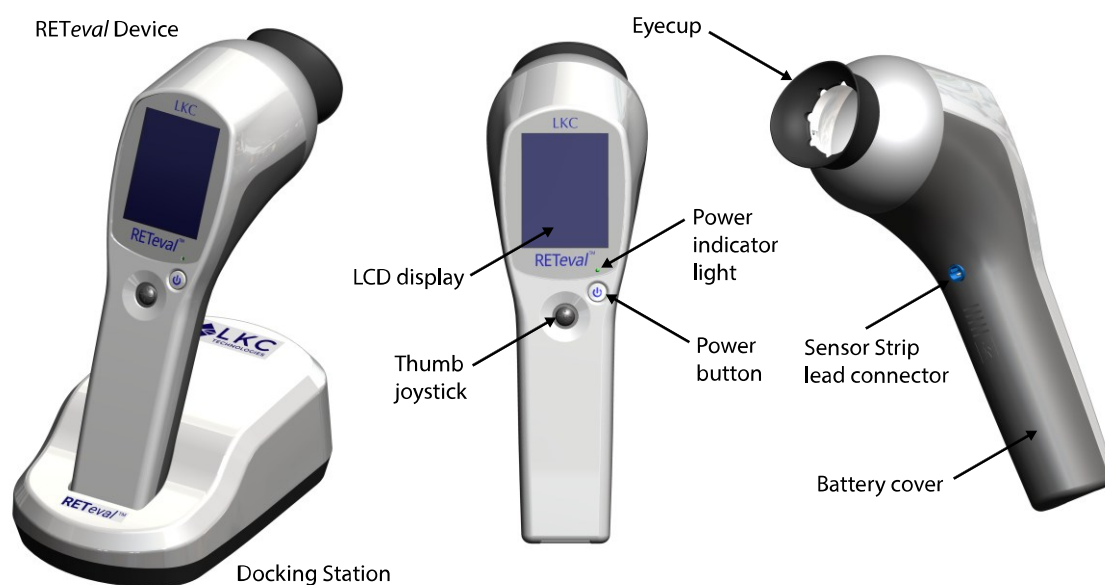
Ceangail an pláta bríce cumhachta a mheaitseálann do asraon leictreach leis an bríce cumhachta.

Ceangail an corda cumhachta leis an stáisiún duga.

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

Lig don ghléas muirear

Gearrann an gléas RETeval a ceallraí nuair a bhíonn sé in an stáisiún duga ón nasc USB nó bríce cumhachta. Má tá an bríce cumhachta ceangailte, beidh muirearú i bhfad níos tapúla ná mura bhfuil ach nasc USB ann. 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 duga

Cuireann an gléas isteach sa stáisiún duga ar chumas 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 in stáisiún duga chun an strus meicniúil ar an gcónascaire ag an mbun a laghdú.

Ceangail an luaidhe Stiall Braiteoir

Ceangail an luaidhe Stiall Braiteora leis an gcónascaire luaidhe Stiall Braiteoir gorm. Tá gearrthóg Stiall Braiteoir amháin ag an luaidhe Stiall Braiteoir do Sensor Strips. Tá dhá ghearrthóg Stiall Braiteoir ag an luaidhe Stiall Braiteoir do na Small Sensor Strips.

Tá an luaidhe Stiall Braiteoir fada go leor don chuid is mó de na cúinsí; áfach, má theastaíonn fad breise ó d'iarratas, tá síneadh 24" (61 cm) ar fhad ar fáil (féach Soláthairtí agus Gabhálais a Cheannach). Má úsáidtear cábla síneadh, is gá an cábla a lúbadh thar chluas s an othair nó an cábla a théip ar leiceann s an othair chun meáchan an síneadh a chosc ó thionchar tomhais tástála.



Rialuithe feiste

Tá luamhán stiúrtha suas / síos / ar dheis / ar chlé / roghnaigh agus cnaipe cumhachta ar-as ag an bhfeiste RETeval.

An gléas a mhúchadh

Is féidir leat an gléas a mhúchadh 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 múchadh go hiomlán.

Fan cúpla soicind tar éis don solas táscaire cumhachta stopadh ag blinking sula ndéanann tú an gléas a chasadh ar ais.

Cumhacht Uathoibríoch Síos

Nuair nach bhfuil sé á mhuirearú, beidh an gléas RETeval ag cumhacht é féin tar éis 10 nóiméad ar a laghad de neamhghníomhaíocht, ag brú an cnaipe cumhachta beidh an gléas athmhúscailt.

Luamhán stiúrtha

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

SUAS agus SÍOS bog an t-aibhsiú roghnúcháin suas nó síos.

Téigh ar ais scáileán amháin:

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

Téigh ar aghaidh scáileán amháin:

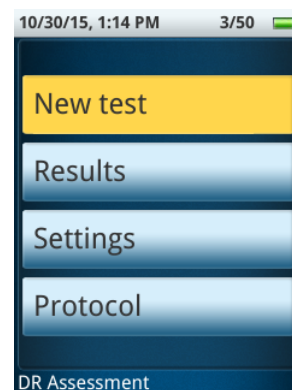
Brúigh **RIGHT** nuair a bhíonn an cúrsóir ar imeall na láimhe deise den scáileán.

Roghnaigh aibhsithe Mír:

Brúigh **SELECT**.

Príomh-roghchlár

Tá bar stádais barr, ceithre chnaipí, agus ag an mbun cur síos ar an bprótacal atá roghnaithe faoi láthair ag príomh-roghchlár an ghléas RETeval. Taispeánann an bar stádais an dáta, an t-am, an cumas stórála atá fágtha, agus an stát muirir ceallraí. Cuireann na ceithre chnaipe ar chumas an oibreora tástáil nua a thosú, torthaí roimhe seo a fheiceáil, socruithe an chórais a athrú, agus an prótacal a rithfidh nuair a thosaíonn tástáil nua a roghnú. Ag bun an scáileáin, taispeántar an prótacal roghnaithe faoi láthair.



Settings

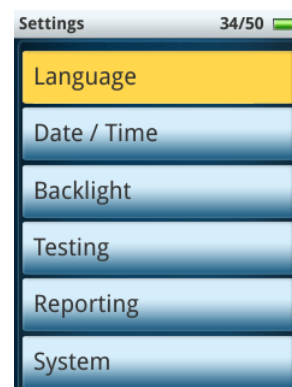
Socraigh an gléas RETeval le húsáid in do chleachtas.

Step 1. Cas ar an bhfeiste.

Téann an gléas trí thástáil inmheánach ghearr agus tús a chur leis.

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 s an ghléas agus tuarascálacha PDF.

Má roghnaíonn tú teanga ó dheis go clé (i.e., Araibis), **déantar na treoracha luamhán stiúrtha RIGHT agus LEFT a mhalartú ón gcur síos in 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 RIGHT** agus **LEFT** chun bogadh idir leathanaigh. Úsáideann an gléas an dáta agus an t-am chun torthaí a lipéadú agus chun aois s an othair a ríomh. Is féidir an dáta agus an t-am a nuashonrú freisin trí barrachód 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 s siopa app do ghutháin).



Backlight

Is féidir an backlight LCD do thaispeáint s an oibreora a choigeartú ar leithligh le haghaidh tástála solas-oiriúnaithe agus dorcha-oiriúnaithe. Athróidh an gléas go huathoibríoch idir an dá mhodh sin de réir mar is cuí le linn tástála. D'fhéadfadh suíomhanna níos gile a bheith níos infheicthe ach laghdóidh siad beagán líon na n-othar is féidir leat a thástáil sula gcaithfidh tú athluchtú in stáisiún duga. Maidir le tástáil oiriúnaithe dorcha, laghdaíonn socruithe níos gile an t-am a theastaíonn ón oibreoir dul in oiriúint chun an scáileán a fheiceáil go soiléir ach d'fhéadfadh sé tionchar a imirt ar íogaireacht slat s an othair. Le

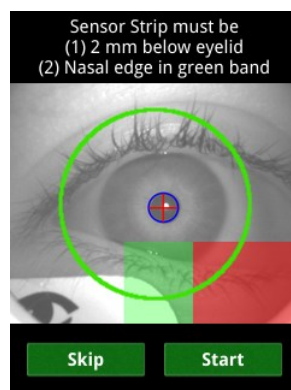
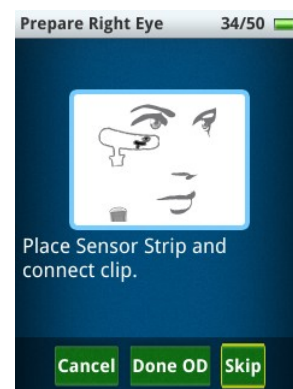
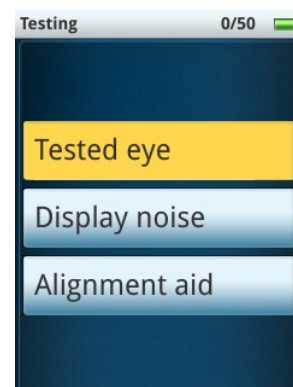
haghaidh tástála oiriúnaithe do solas, is féidir taispeáint s an oibreora a shocrú go gile ard, meánach nó íseal. Tá rogha "dearg" ann freisin a fhágann nach n-úsáideann an taispeáint ach solas dearg. Maidir le tástáil oiriúnaithe dorcha, tá trí leibhéal gile ann nach n-úsáideann ach solas dearg chomh maith le dath iomlán dim. Is iad na luachanna réamhshocraithe gile meánach do chásanna oiriúnaithe do sholas agus dearg dim le haghaidh tástála oiriúnaithe dorcha.

Testing

Select **Tested eye** to define which eyes you want to test. Mar shampla, d'fhéadfá a bheith páirteach in triail chliniciúil nach bhfuil ach an tsúil dheas le tástáil. Trí **Right eye a roghnú**, ní dhéanfaidh gach prótacal ach an tsúil dheas a thástáil. Má roghnaíonn tú **an dá shúil**, an réamhshocrú, tástálann sé an dá shúil. Má roghnaíonn tú **Roghnaigh ag am na tástála**, tugtar an rogha duit a roghnú tar éis **Tástáil Nua a bhrú** chun tástáil a reáchtáil. De rogha air sin, is féidir na **cnaipí Done (OD)** agus **Done (OS)** a úsáid ar an scáileán leictreoid ceangail chun gach tástáil atá fágtha don tsúil sin a scipeáil.

Díreach tar éis leictreoid a bhrath, tomhaiseann an gléas an torann leictreach. Má tá an torann os cionn tairseach áirithe, taispeántar teachtaireacht rabhaidh faoi thorann leictreoid iomarcach (Féach an rannán **Troubleshooting** le haghaidh sonraí). Má tá an torann faoi bhun an leibhéil sin, de réir réamhshocraithe ní thaispeántar an luach tomhaiste. Under the **Display noise** option, you can choose to always have the electrode noise visible.

An **Cúnamh ailínithe** Cuireann an rogha ar do chumas treoir fíor-ama a chasadh air / as do shocrúchán Stiall Braiteora. Mar a thuairiscítear níos iomláine ar an leathanach 14, ba chóir imeall an Stiall Braiteora a chur díreach faoin dalta (nuair a bhíonn an t-ábhar ag breathnú díreach chun tosaigh) agus 2 mm faoi bhun na eyeli íochtarachad. Cuireann an ghné seo réigiúin aibhsithe a léiríonn suíomh cliathánach nasal-cliathánach is fearr den Stiall Braiteora. Chun na torthaí is fearr a fháil, déan cinnte go bhfuil imeall an Stiall Braiteora taobh istigh den bhanda glas agus nach bhfuil sé ag síneadh isteach sa bhanda dearg. Nuair a úsáidtear rogha backlight dearg (m.g., tástáil oiriúnaithe dorcha), aibhsítear an suíomh stiall braiteora is fearr leat níos gile agus tá an réigiún atá le seachaint níos dorcha.

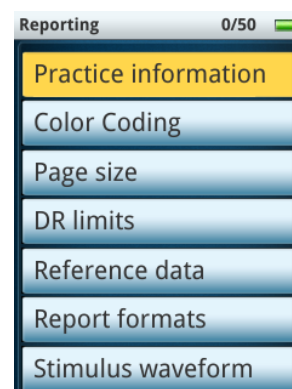


Reporting

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

Practice Information

Practice information is used to label reports. Cuimsíonn sé ainm an chleachtais agus trí líne le haghaidh seoladh cleachtais. Is féidir leat na línte seo a úsáid le haghaidh faisnéise eile más mian leat. Cuirtear téacs isteach ag an gcúrsóir ingearach atá ag plancadh. Bain



úsáid as an eochair scriosta  chun bogadh ar chlé. Practice information is displayed on the report above the patient information as shown in the sample report on Page **Error! Bookmark not defined..** Tá LKC Technologies agus a seoladh mar fhaisnéis chleachtais sa tuarascáil shamplach sin, arb é an réamhshocrú é do gach feiste. An tsiombail barrachód a bhrú  Cuireann sé ar chumas faisnéis chleachtais a scanadh ó thaispeántas seachtrach ar nós 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 (cuardach a dhéanamh ar RETeval Brazzers físeán catagóir Inexperienced, Déagóirí, Seapáinis, Aziatochki, Téalainnis, Físeán HD ar s dtugtar Téalainnis Cailín Kim watch gan chlárú sa HD Má tá an RETeval Tá deacracht ag an bhfeiste an barrachód a scanadh, déan cinnte go bhfuil an cupán súl ar an taispeáint nó an-ghar don taispeáint agus go bhfuil an gile taispeáint socraithe go dtí an t-uasmhéid.

Códú dathanna

Tá códú dath (glas, buí, dearg) de shonraí tagartha de réir réamhshocráithe iompaithe air do gach prótacal seachas PhNR. Tríd an roghchlár seo, is féidir leat a roghnú códú dathanna a thaispeáint i gcónaí, gan códú dathanna a thaispeáint riamh, nó an t-iompar réamhshocráithe a thuairiscítear thuas a úsáid. Is féidir le códú dathanna a mhúchadh mearbhall idir teorainneacha tagartha agus teorainneacha cinntí cliniciúla a laghdú, agus má tá códú dathanna air níos éasca a chinneadh an bhfuil na torthaí comhsheasmhach le duine a bhfuil gnáthfhís aige (Féach leathanach 67).

Page size

Is féidir na tuarascálacha PDF a chruthaigh an gléas RETeval a fhoráidíú le haghaidh páipéar méid A4 nó páipéar méid litir (8.5 "x 11").

DR limits

Mar a thuairiscítear in rannóg Measúnú DR ar an leathanach 22, is féidir na critéir teorann maidir le haicmiú an ghnáth don tástáil seo a mhodhnú anseo.

Reference data

I gcás go leor tástálacha ag baint úsáide as leictreoidí Stiall Braiteora, tá dáiltí tagartha agus eatraimh tagartha tógtha isteach sa ghléas. Féach an leathanach 66. Ligeann an rannán seo duit an tuairisciú eatramh tagartha a mhúchadh, rud 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 ndearnadh tástáil orthu in mbunachar sonraí.

Report formats

With the **Report formats** menu, you can select if you want PDF, JPEG, or PNG output formats for the reports. Is féidir More ná rogha amháin a roghnú. Is é PDF an fhoirmáid 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 dtonnfhoirmeacha freagartha leictreacha. De réir réamhshocraithe, déantar é seo a mhúchadh le haghaidh spreagthaí gearr-flash ach tá sé ar siúl le haghaidh spreagthaí fada mar splanc fhada (ar-as), tonnfhoirmeacha sinusóideacha agus triantánacha. Is é an buntáiste a bhaineann leis an tonnfhoirm solais a thaispeáint don spreagadh splanc fhada ná a thaispeáint, mar shampla, cathain a bhfuiltear ag súil leis an bhfreagairt as. D'fhéadfadh sé go mbeadh an tonnfhoirm spreagtha a thaispeáint le haghaidh tástála flicker úsáideach ó thaobh oideolaíochta de mar t bhfuil an spreagadh díreach in aice le ham = 0. Stimulus waveforms are shown both on the device and in the reports.

System

To view the device's serial number and what options are present, select **System** then **About** under **Settings**. Léiríonn an tsamhail gléas bonn RETeval "RETeval -DR" in ceanntásc an scáileáin. Léireodh 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 cuireadh i gcrích a thuairisciú anseo freisin.

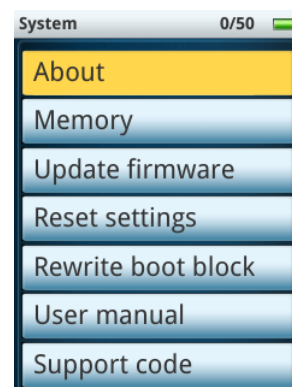
Trí Memory a roghnú, is féidir leat féachaint ar líon na dtástálacha atá stóráilte in an bhfeiste, as an uasmhéid a cheadaítear de 50. Ar an leathanach seo, tá an rogha agat a **Erase all test results** or to **Erase everything**, which reformats the drive and then restores the factory default files on the reformatted drive.

Update firmware Déantar cur síos air ar an leathanach 28.

Reset settings enables you to restore all settings to the factory default condition, including the practice information.

Trí chód tacaíochta a iontráil, is féidir leat cód a chur ar fáil ag an roinn seirbhíse LKC a iontráil.

Is é an bloc tosaithe an chéad réigiún de stóráil s an ghléas a léitear le linn tosaithe. Má éiríonn earnálacha in mbloc tosaithe go dona, b'fhéidir nach n-iompóidh an gléas i gceart gach uair, mar shampla, d'fhéadfadh an LED a léiríonn cumhacht blink go leor uaireanta nuair is é an gléas an stáisiún duga sula bhfanann sé glas seasta. **Rewrite boot block** might fix this issue; use this button only by the request of the LKC service department.



Ag Tosú

Is féidir breathnú ar an lámhleabhar úsáideora ar an scáileán trí **Lámhleabhar úsáideora a bhrú**. Cuirtear an lámhleabhar ar fáil mar chóip chrua freisin, agus stóráiltear an PDF ar an bhfeiste.

Tástáil a Dhéanamh

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

Step 2. Deimhnigh gurb é an prótacal an ceann atá ag teastáil trí bhreathnú ar theideal an phrótacail ag bun an scáileáin. Mura bhfuil, roghnaigh **Protocol** ar an bhfeiste a athrú. Féach an rannóg lámhleabhar **Prótacal a roghnú** ar an leathanach 22.

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

Step 4. Iontráil faisnéis othar de réir mar a spreagann an gléas (ainm nó aitheantóir agus dáta breithe). Trí bhrú an tsiombail barrachód , is féidir faisnéis othar a scanadh ó thaispeántas seachtrach mar mhonatóir 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 ar fhóin chliste (cuardaigh RETeval ar do ghuthán s siopa app). Ní úsáideann an feidhmchlár barrachód an t-idirlíon agus ní stórálaíonn sé aon fhaisnéis othar. Má tá deacracht ag an bhfeiste RETeval an barrachód a scanadh, déan cinnte go bhfuil an cupán súl ar an taispeáint nó an-ghar don taispeáint agus go bhfuil gile an taispeána socraithe go dtí an t-uasmhéid.

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

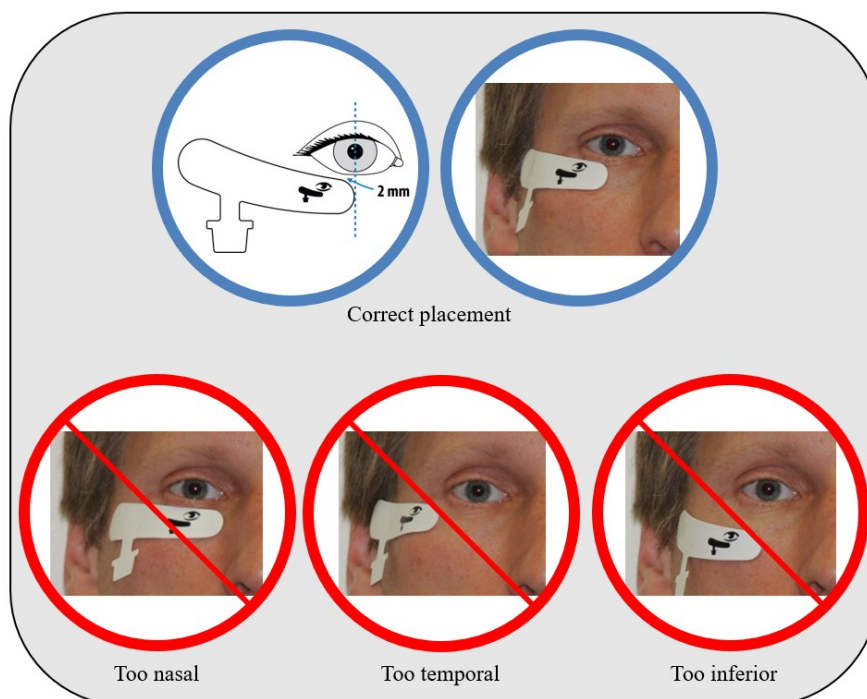
Step 6. Roghnaigh paicéad Stiall Braiteoir agus scanadh an barrachód paicéad trí chupán súl na feiste a chur ar nó an-ghar don barrachód ar an bpaicéad Stiall Braiteora. Tá scanadh uathoibríoch agus ní gá an luamhán stiúrtha a bhrú. Use a new set of Sensor Strips for each test.

Step 7. Iarr ar an othar a gcuid spéaclaí a bhaint. D'fhéadfaí lionsaí teagmhála a fhágáil in áit.

Step 8. Cuir na Sensor Strips ar dheis agus ar chlé ar an othar. Taispeántar socrúchán ceart thíos. Mar mhalairt air sin, b'fhéidir go mbeidh sé níos éasca an Stiall Braiteoir ceart a chur, an tsúil sin a thástáil, ansin an Stiall Braiteoir ar chlé a chur agus an tsúil sin a thástáil. Láimhseáil na Sensor Strips ag an gcluaisín ceangail mar tá an hidreaglóthach an-ghreamaitheach.

If you are using Small Sensor Strips, both strips must be applied to read either eye.

Tástáil a Dhéanamh



Ba chóir an taobh beag den Stiall Braiteoir a chur ar an eyelid íochtarach, le deireadh an Stiall Braiteora a chur faoi lár na súl. Ba chóir go mbeadh an taobh leis an gcluaisín ceangail suite in aice leis an teampall.

Ailínigh an Stiall Braiteoir sa chaoi is nach bhfuil aon ghruaig faoi.

Molann LKC Technologies NuPrep® a úsáid (arna dhéanamh ag Weaver and company agus a dhíoltar ar an siopa LKC, <https://store.lkc.com>), chun craiceann s an othair a ullmhú in limistéar teagmhála leictreoid. Bainfidh úsáid NuPrep leibhéil impedance leictreacha atá inchomparáide le leictreoidí teagmhála coirne agus feabhsóidh 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 impedance méadaithe in toradh air. Bain úsáid as táirgí alcól-bhunaithe go cúramach, mar go bhféadfadh an múch alcóil greannú a chur ar an tsúil.

Má tá greamaitheacht fós ina fhadhb tar éis NuPrep a úsáid, is féidir téip ghreamaitheach ghrád leighis ag foircinn an Stiall Braiteora a úsáid.

Step 9. Tástáil an tsúil dheas.

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 infheicthe. B'fhéidir gurbh fhearr le páistí beaga an dá shúil a fhágáil oscailte agus gan clúdach.

Ceangail an luaidhe leis an Stiall Braiteora faoi bhun súil dheas an othair leis an luamhán gorm s shiúl ó chraiceann s an othair.

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

Abair leis an othar breathnú ar an solas socraithe dearg in bhfeiste RETeval agus a shúil a oscailt chomh leathan agus is féidir. *Éilíonn prótacail Troland-bhunaithe radharc gan bhac ar dhalta iomlán s'othair.*



Brúigh an gléas i gcoinne an othair, ag seasamh an ghléas ionas go mbeidh s 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 ceart go leor, chomh fada agus nach t iomarca an méid solais chomhthimpeallaigh a shroicheann an tsúil tríd an mbearna seo.

Iarr ar an othar scíth a ligean, agus iarracht a dhéanamh gan blink. 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, mol don othar go mbíonn siad ag blink nuair a bhíonn s dorchá in fhonn an méid déantáin leictreacha a tharlaíonn le linn chéim tomhais na tástála a laghdú.

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

Ag tús gach tástála, déanann an gléas RETeval déine agus dath an tsolais a athchalabrá go huathoibríoch, agus le linn an ama sin feicfidh an t-othar flashes gearra dearg, glas agus gorm. Tógann an próiseas seo thart ar soicind. Mura n-éiríonn le hathchalabrá, taispeánfar earráid "Ní féidir a chalabrá" nó "Solas comhthimpeallach iomarcach". Féach an **chuid Troubleshooting** den lámhleabhar seo.

Fan go ndéanann an gléas an tástáil. Testing time depends on the protocol that you have selected and can be less than 10 seconds or as long as a couple of minutes.

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

Tástáil a Dhéanamh

Step 10. Repeat Step 9 for the left eye.

Step 11. Tá an achoimre ar thorthaí le feiceáil mar a thaispeántar ar an leathanach 18. Cé go bhfuil na torthaí á dtaispeáint, sábhálann an gléas iad. **Results** agus **Main Menu** Tá cnaipí le feiceáil in éineacht le fógra faoi stóráil rathúil nuair a chríochnaíonn an sábháil, rud a d'fhéadfadh cúpla soicind a thógáil. Trí roghnú **Results**, is féidir leat torthaí an othair s a fheiceáil láithreach agus tástáil bhreise a dhéanamh gan an t-othar nó an leictreoid a chur isteach arís.

Step 12. Bain na Sensor Strips ó aghaidh s an othair, ag tosú leis an deireadh faoin tsúil. De rogha air sin, iarr ar an othar na Sensor Strips a bhaint. Déan na Sensor Strips a dhiúscairt in gcomhréir le treoirlínte áitiúla.

Step 13. Glan an cupán súl agus codanna eile den ghléas agus luaidhe Stiall Braiteora.

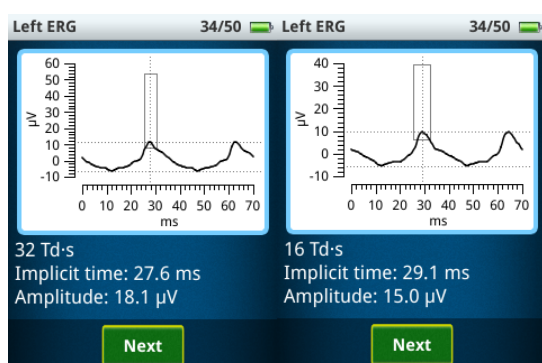
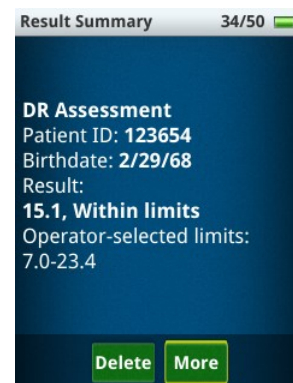
Viewing Results

Results ar an bhfeiste

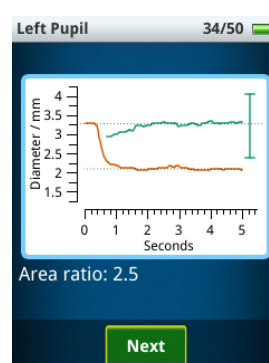
Comhcheanglaíonn an DR Assessment protocol am, aimplitiúid, aois, agus freagra an dalta intuigthe chun toradh aontaithe a chruthú, a thaispeántar díreach tar éis an tástáil a chríochnú.

De ghnáth bíonn DR Score níos mó ag diaibéiteas le retinopathy diaibéiteas atá bagrach don fhís. Le haghaidh tuilleadh eolais, féach cur síos ar an DR Assessment protocol ar an leathanach 22.

Is féidir sonraí do thorthaí an Mheasúnaithe DR a fheiceáil trí Results a roghnú. Má roghnaíonn **tú Results** ón bpríomhroghchlár, 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 na freagraí leictreacha agus daltaí a fheiceáil. Taispeánann na figiúirí thíos na torthaí ón tsúil dheas; Taispeántar torthaí na súl clé mar an gcéanna.



Taispeántar dhá thréimhse den fhreagairt leictreach, arna thomhas ón Stiall Braiteora go spreagadh flickering bán 32 Td-s (ar chlé) agus 16 Td-s (ar dheis). Mar a thaispeántar ar bhun an phlota, tharla na flashes solais a spreagann an reitine ag am = 0 ms agus in aice le hamanna = 35, 70 ms. Léiríonn na línte poncailte na pointí tomhais don aimplitiúid buaic-go-bhuaic agus don am intuigthe (am-go-bhuaic). Clúdaíonn an dronuilleog an lár 95% de bhuaicphointí in na sonraí tagartha.



Taispeántar méid an dalta mar fheidhm ama do na spreagthaí flickering bán 4 agus 32 Td-s. Tosaíonn na spreagthaí ag am = 0. Taispeánann na línte poncailte trastomhais na ndaltaí eastósctha don dá spreagadh. Taispeántar an cóimheas de limistéir na ndaltaí faoi bhun an phlota, agus taispeántar s eatramh tagartha 95 % (dhá eireaball) scálaithe don spreagadh lag in aice le imeall na láimhe deise den phlota.

Results ar PC

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

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

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

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

Is féidir leat torthaí a fheiceáil anois nó iad a chóipeáil chuig an PC mar a dhéanfa comhaid in aon eolaire ar an PC. Mura nascann an gléas RETeval mar thiomáint USB ar do PC, féach an **rannán Troubleshooting** thíos. Tá torthaí othar in eolaire Tuarascálacha ar an bhfeiste. I gcás gach tuarascála PDF, tá dhá chomhad sonraí comhfhreagracha le fáil in bhfillteán Sonraí. Tá an t-ainm comhaid céanna ag na comhaid sonraí seo le síneadh difriúil (.rff agus .rffx seachas .pdf). Tá an comhad .rffx in bhformáid XML is féidir a úsáid chun faisnéis uimhriúil a bhaint as an tástáil go clárach. Is comhad dénártha é an comhad .rff ina bhfuil na sonraí amh 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 ar líne LKC (<https://store.lkc.com>). Moltar freisin na comhaid sonraí .rff a choinneáil in eagla go dteastaíonn tacaíocht theicniúil uait ó LKC.

Is é an coinbhinsiún ainmnithe comhad do thorthaí ná patientID_birthdate_testdate.pdf, áit a bhfuil an dáta breithe yymmdd (bliain, mí, lá 2 dhigit), agus is é an dáta tástála ("dáta tástála") yymmddhhmmss (bliain, mí, lá, uair an chloig, nóiméad, soicind 2 dhigit). Leis an gcoinbhinsiún ainmnithe comhad seo, sórtálfaidh torthaí othar roimhe seo in aice lena dtorthaí reatha. Bainfear aon spásanna in ID an othair in ainm an chomhaid.

Taispeánann an PDF:

- Practice information, as specified in Settings (See Page 11 chun faisnéis chleachtais a athrú.)
- Faisnéis othar, mar a iontráladh le linn na tástála
- Dáta agus am na tástála
- A cur síos ar an spreagadh a úsáidtear. Tuairiscítear gile in n-aonaid photópacha in Trolands nó candela/m², ag brath ar an bprótacal. Tuairiscítear dath in bealaí éagsúla. Má tá an dath bán (chrómatachas CIE 1931 de 0.33,0.33), dearg, glas nó gorm úsáidtear na lipéid sin. Tuairiscítear dathanna eile mar chrómatachas in an spás datha (x, y) ó CIE 1931 nó in téarmaí gile na LEDs dearg, glas agus gorm ar leithligh.
- Torthaí othar

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

Taispeánann an PDF trí thréimhse den fhreagairt leictreach a thaifeadadh ag na Sensor Strips. Sa fhreagairt leictreach, tharla na flashes solais a spreagann an reitine ag am = 0 ms, 35 ms agus 70 ms.

Taispeántar sampla de thuarascáil PDF don DR Assessment protocol thíos.

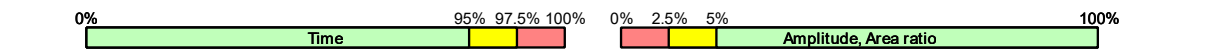
Patient Information

Patient ID: 4321 Birthdate: May 25, 1985

Report generated: March 26, 2026, 11:18 AM

RETeval™ Manufacturer: LKC Technologies, Inc.

Electrodes: Sensor Strips



Left Eye

ms μ V ms μ V

16 Td·s	28.3 (55%)	25.9 ↔ 31.7	35.0 (92%)	12.4 ↔ 38.5	16 Td·s	28.4 (57%)	25.9 ↔ 31.7	33.7 (91%)	12.4 ↔ 38.5
---------	------------	-------------	------------	-------------	---------	------------	-------------	------------	-------------

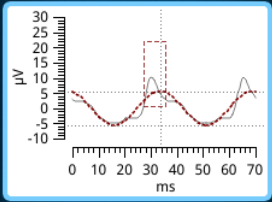
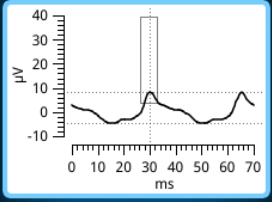


Area ratio: 2.8 (95%) 1.4 – 3.2 Area ratio: 2.8 (95%) 1.4 – 3.2

Area ratio: 2.8 (95%) 1.4 3.2

Reflex Testing

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

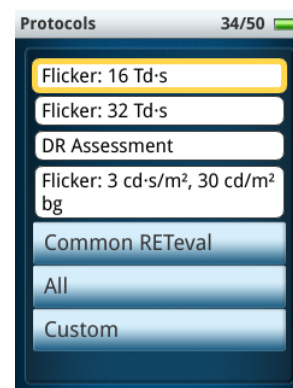
Result Summary 34/50 Flicker: 8 Td-s Patient ID: 123654 Birthdate: 2/29/68 8.0 Td-s, Off Right eye: 33.6 ms, 80% Left eye: 33.4 ms, 76% Results saved to device. Main Menu Results	Right Eye Details 1/4 34/50  8.0 Td-s, Off Implicit time: 33.6 ms 28 Hz amplitude: 11.2 μV Next	Left Eye Details 4/4 34/50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

Is féidir an próiseas tástála reflex seo a athdhéanamh ar feadh tréimhse éiginnte. All PDF reports performed with reflex testing will be assembled into one multi-page report. Ní chuirtear na comhaid sonraí amh (.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 riachtanais is fearr trí roghnóir prótacail. Cuireann an rogha flicker ERG níos mó ná 10 bprótacal le spreagthaí flicker éagsúla. Cuireann an rogha RETeval Complete prótacail spreagthaí flash aonair.

Tá na ceithre phrótacal agus fillteán a úsáideadh le déanaí sa scáileán roghnúcháin prótacail le haghaidh prótacail a úsáidtear go coitianta leis an bhfeiste, cinn a mholann ISCEV, prótacail saincheaptha (má tá aon cheann agat), agus gach prótacal.



Measúnú DR

Tá an DR Assessment protocol deartha chun cabhrú le in a bhrath ar retinopathy diaibéiteas atá ag bagairt radhairc (DR), a shainmhínítear mar DR neamhiomadaitheach tromchúiseach (ETDRS leibhéal 53), DR iomadaitheach (ETDRS leibhéal 61+), nó clinically significant macular edema (CSME). Tá an sainmhíniú seo ar DR atá bagrach don fhís (VTDR) mar an gcéanna a úsáidtear in staidéar eipidéimeolaíochta United States National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) 2005-2008 (Zhang et al. 2010) urraithe ag an United States National Center for Health Statistics (NCHS) agus an Centers for Disease Control and Prevention (2011).

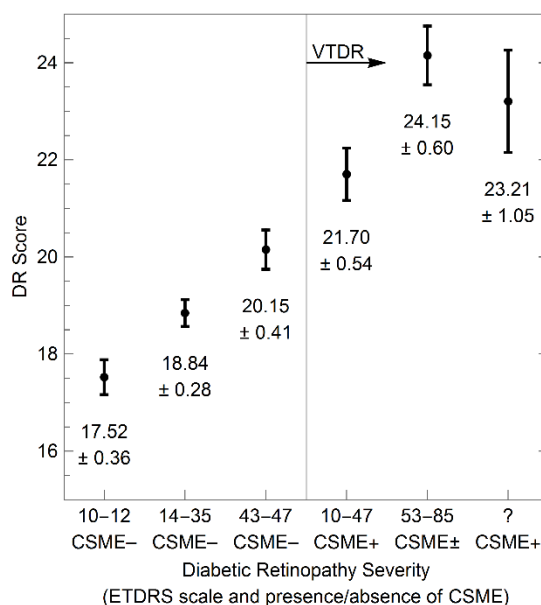
Forbraíodh an DR Assessment protocol ag baint úsáide as tomhais de 467 duine le diaibéiteas idir 23 agus 88 bliain d'aois (Maa et al. 2016). An caighdeán óir, 7-réimse, dath, steirió, ETDRS-chomhlíontach grianghrafadóireacht fundus le grádú saineolaithe neamhdochtúir (dúbailte-léamh le breithniú), rangáíodh gach ábhar i ngrúpa déine (Tábla 1) bunaithe ar s shuíl is measa an ábhair. Bhí ró-sampláil pleanáilte ag an staidéar ar leibhéal retinopathy leitheadúlachta íseal, agus áiríodh sa daonra ábhair 106 diaibéiteas le VTDR in súil amháin ar a laghad. Ba é an meán-am tástála don fheiste RETeval le linn na trialach cliniciúla ná 2.3 nóiméad chun an dá shuíl a thástáil.

Tábla 1: Sainmhínithe ar ghrúpaí déine

Aicmiú Cliniciúil Idirnáisiúnta (Wilkinson et al. 2003)	Leibhéal ETDRS	CSME
Gan NPDR	10 - 12	-
NPDR éadrom	14 - 35	-
NPDR measartha	43 - 47	-
CSME le NPDR Uimh, Éadrom nó Measartha	10 - 47	+
NPDR tromchúiseach nó DR iomadaitheach	53 - 85	+ / -
Leibhéal ETDRS Neamhghrádaithe	?	+

Tá an scór a tháirgtear ag an bprótacal DR Assessment protocol comhghaolmhar le láithreacht agus déine retinopathy diaibéiteas agus éidéime macular suntasach go cliniúil, mar a thaispeántar in Fígiúr 1 (Maa et al. 2016).

Fígiúr 1. Spleáchas tomhais RETeval ar leibhéal déine retinopathy diaibéiteas. Taispeánann ceapacha meánearráid agus earráid chaighdeánach an mheáin do gach grúpa déine atá liostaithe in Tábla 1.



Úsáideann an DR Assessment protocol dhá nó trí shraith de 4, 16, agus 32 Td-s flickering white stimuli (28.3 Hz) gan aon solas cúlra.

Cinntear líon na dtacair de réir méadrachtaí cruinneas inmheánacha s an fheiste. Déanann an t-aonad Troland (Td) cur síos ar illuminance reitineach, is é sin an méid luminance a théann isteach sa dalta. Tomhaiseann an gléas RETeval méid an dalta in bhfíor-am agus déanann sé an luminance splanc a choigeartú go leanúnach chun an méid solais atá ag teastáil a sheachadadh isteach sa tsúil beag beann ar mhéid an dalta. Is iad na spreagthaí solais solas bán (1931 CIE x, y de 0.33, 0.33, 0.33).

Is meascán de na nithe seo a leanas é s toradh an othair:

- Aois an othair
- Uainiú an fhreagartha leictreach ar an spreagadh 32 Td-s
- Aimplitiúid an fhreagartha leictreach ar an spreagadh 16 Td-s
- An cóimheas idir limistéar an dalta idir an spreagadh 4 Td-s agus an spreagadh 32 Td-s

Chun torthaí cruinne a chinntiú, cuir isteach an dáta breithe ceart.

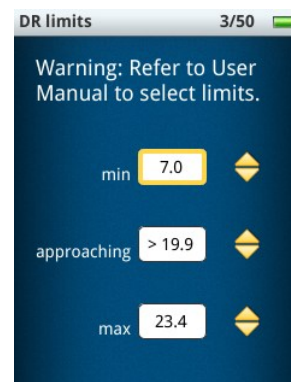
De ghnáth bíonn daltaí ag daoine le diaibéiteas a bhfuil retinopathy tromchúiseach orthu a athraíonn méid níos lú ná daltaí daoine sláintiúla. Má tá an t-othar ar chógaís nó má tá riochtaí eile aige a chuireann isteach ar fhreagairt an dhalta, caithfear cúram breise a ghlacadh chun torthaí na feiste RETeval a léirmhíniú i gceart, mar is dóichí go ndéanfar na daoine seo a aicmiú go hearráideach mar dhaoine a bhfuil DR ag bagairt ar radharc. Ina theannta sin, déan cinnte go bhfuil an tsúil contrártha clúdaithe ag lámh s an othair, mar a thaispeántar ar Leathanach 15 chun cosc a chur ar spreagadh solais neamhrialaithe na súl contralateral tionchar a imirt ar an dalta atá á thomhas. Ná húsáid an DR Assessment protocol ar othair a bhfuil a súile leathnaithe go cógaseolaíoch.

The report generated by the DR Assessment protocol includes reference intervals for each individual measurement and the DR Score, from our studies of normal sighted subjects.

Féach an **Eatrainmh Tagartha** rannóg in lámhleabhar (ag tosú ar an leathanach 66) le

haghaidh tuilleadh sonraí. Cuireann na tréimhsí tagartha seo ar do chumas na torthaí a chur i gcomparáid le cohórt d'ábhair nach bhfuil diaibéiteas nó retinopathy diaibéiteas orthu, agus a aithint freisin cé na gnéithe de thástáil is mó imní.

Chomh maith le tréimhsí tagartha a thaispeáint, taispeánann an DR Assessment protocol teorainneacha cinntí cliniciúla, mar a shonraíonn tú. Murab ionann agus eatraimh tagartha, lena n-áirítear 95 % d'ábhair a bhfuil radharc orthu de ghnáth beag beann ar an gcaoi a bhféadfadh sé duine a rangú le VTDR, measann teorainneacha cinntí cliniciúla ábhair ghalair agus gnáth chun íogaireacht agus sainiúlacht na tástála a bharrfheabhsú. Ligeann an gléas RETeval duit 3 leibhéal teorann a roghnú chun a léiriú cá bhfuil riosca íseal, imeallach nó ard galar ag ábhar. Nuair a bhíonn an DR Assessment protocol á reáchtáil agat den chéad uair, beidh deis agat na teorainneacha cinnteoireachta atá lipéadaithe ar an tuarascáil a shocrú mar "teorainneacha roghnaithe ag oibreoir". Is féidir an scáileán seo a bhaint amach ag am ar bith trí **Settings a roghnú**, ansin **Reporting**, ansin **DR Limits**.



Mar a fheictear in Figiúr 1 thuas, tá Scóir DR a mhéadú comhghaolmhar le déine an ghalair a mhéadú. Dá bhrí sin, níl an teorainn chinnidh chliniciúil níos ísle úsáideach ach chun torthaí íseal gan choinne a ghabháil a léiríonn saincheist leis an tástáil seachas saincheist leis an ábhar. Tá A teorainn íochtarach de 7 níos lú ná an tomhas is lú in na sonraí tagartha agus staidéir DR (scór = 9.5, n = 595). Results greater than or equal to the minimum limit and equal to the "approaching" limit are colored green and are typical for the lowest-risk group of subjects. Results greater than the "approaching" and equal to "max" limit are colored yellow and represent increased risk results. Results above the "max" limit are colored red and are typical for the highest-risk group of subjects for vision-threatening diabetic retinopathy. Mar mhalairt air sin, trí an teorainn "ag druidim" a roghnú chun a bheith mar an gcéanna leis an teorainn "uasta", is féidir leat leanúint ar aghaidh le grúpaí glasa agus dearga amháin.

Maidir leis na teorainneacha, moladh roinnt luachanna. Mhol trí staidéar trasghearrtha an pointe a uasmhéadaigh suim íogaireachta agus sainiúlachta (na pointí uachtaracha ar chlér a gcuair ROC).

Staidéar	Caighdeán óir	Uasteorainn chinnidh chliniciúil (an luach is mó a mheastar a bheith i mbaol íseal)
Maa et al. (2016)	Grianghraif steirió ETDRS 7-réimse ar shúile dilated, staidéar trasghearrtha	19.9
Degirmenci et al. (2018)	Bithmhicreascópacht lampa scoilte agus scrúdú fundus dilated trí oftailmoscópacht indíreach, staidéar trasghearrtha	21.9
Zeng et al. (2019)	Bithmhicreascópacht lampa scoilte, grianghraif steirió ETDRS 7-réimse ar shúile dilated, agus OCT, staidéar trasghearrtha	23.0

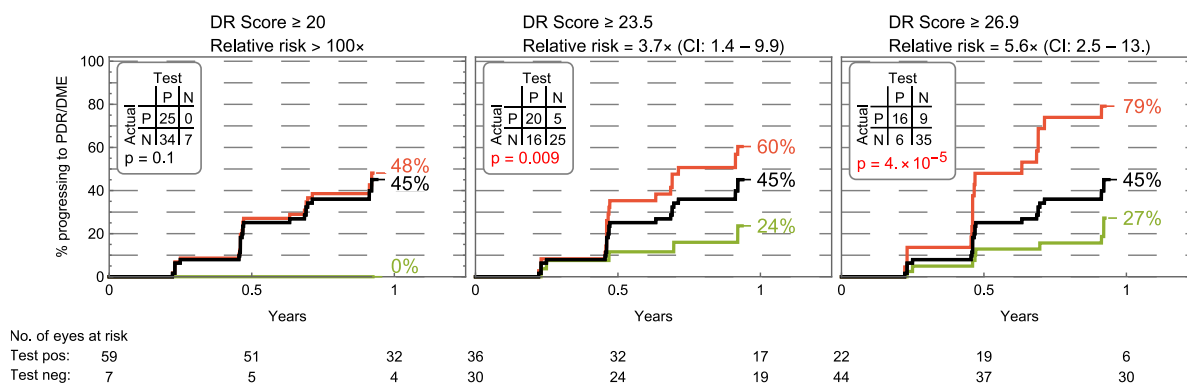
D'fhéadfadh an difríocht in na teorainneacha cinntí cliniúla uachtaracha atá beartaithe a bheith mar gheall ar chaighdeán óir éagsúla. Sna staidéir fhadaimseartha a thaispeántar thíos, uasmhéadaíodh an riosca coibhneasta idir toradh dearfach agus diúltach d'idirghabháil súl sa todhchaí. Tá buntáiste ag staidéir fhadaimseartha toisc go n-éiríonn diagnóisí níos soiléire le himeacht ama.

Staidéar	Caighdeán óir	Uasteorainn chinnidh chliniciúil (an luach is mó a mheastar a bheith i mbaol íseal)
Brigell et al. (2020)	Idirghabhálacha máinliachta (léasair, instealltaí, nó vitrectomy) thar na 3 bliana ina dhiaidh sin, staidéar fadaimseartha	23.4
Davis, Waheed, and Brigell (2025)	Galar súl diaibéiteas inchóireáilte nó cóireáil le haghaidh galar súl diaibéiteas thar na seachtainí 48 ina dhiaidh sin, staidéar fadaimseartha	26.8

Dá gheall an tréimhse ama, is mó a chaithfidh an gearradh a bheith le bheith i mbaol ard cóireála a bheith ag teastáil. I gcodarsnacht le staidéir fhadaimseartha, déanann staidéir trasghearrtha modh amháin a chur i gcomparáid le modh difriúil a thuar toradh, seachas an toradh a bheith acu. Mar shampla, níl ach seans 15.8% ag othair a bhfuil PDR ardriosca acu caillteanas radhairc tromchúiseach nó vitrectomy a bheith acu le 5 bliana (Davis et al. 1998).

Le dhá theorainn a scarann othair i ngrúpaí glasa, buí agus dearga, is féidir leat níos mó nuance a sholáthar don mheasúnú. Mar shampla, d'fhéadfaí an grúpa buí a úsáid chun cabhrú le eatraimh leantacha a shocrú agus is féidir an grúpa dearg a úsáid chun cabhrú le cinntí atreoraithe a dhéanamh. Fíor Forlíontach 2 ó (Davis, Waheed, agus Brigell 2025), atáirgthe thíos, taispeánann sé ceapacha Kaplan-Meier do 3 theorainn. Sa tacar sonraí seo, níor dhul aon ábhar a raibh DR Score de 19.9 nó níos lú acu dul chun cinn go galar inchóireáilte in bliain. Ar an láimh eile, chuaigh 35% d'ábhair a raibh DR score níos mó ná 23.4 acu ar aghaidh go galar inchóireáilte in 6 mhí, agus léimeann an céatadán sin go 48% de na hábhair a chuaigh chun cinn ar feadh scóir DR níos mó ná 26.8. Tá teorainneacha eile indéanta freisin, cé go ndearnadh anailís shonrach t orthu in litríocht.

Roghnú Protocol



Fíor 2. Déanann Kaplan-Meier breacadh le haghaidh trí scoithphointe éagsúla don RETeval DR Score. Taispeánann an ais ingearach céatadán na súl a fhorbraíonn deacrachtaí atá ag bagairt radhairc le linn na trialach (PDR nó DME a bhaineann leis an lár). Taispeánann an cuar dubh céatadán na súl atá ag dul chun cinn beag beann ar aon tomhais bhunlíne. Tá an ráta ard dul chun cinn mar gheall ar na hábhair go léir a thosaigh le retinopathy diaibéiteas measartha neamhiomadaitheach. Taispeánann an cuar dearg céatadán na súl atá ag dul chun cinn a thástáil dearfach don pharaiméadar (tá an coinníoll a shonraítear in teideal fíor) agus is é an cuar glas an céatadán analógach do shúile a thástáil diúltach. Taispeánann an tábla isteach an mhaitrís mearbhall don tástáil do líon na súl. Is é an luach P an tástáil log-chéim do na cuarta dearfacha agus diúltacha a bheith mar an gcéanna de sheans. Taispeánann an tábla faoi bhun gach painéal líon na súl atá i mbaol ag na pointí ama 0-, 24-, agus 48 seachtaine. CI = 95% eatramh muiníne, DME = éidéime macular diaibéiteas; N = diúltach; neg = diúltach; Ní hea. = uimhir; P = dearfach; pos = dearfach; PDR retinopathy diaibéiteas iomadaitheach.

Prótacail eile

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

Gníomhaíochtaí Breise

Seantorthaí á mbaint den gléas

Is féidir leis an bhfeiste RETeval suas le 50 toradh tástála a stóráil. Caithfidh tú torthaí a bhaint chun spás a dhéanamh do thástálacha nua. Tá trí bhealach ann chun torthaí a bhaint.

RABHADH: Ní féidir Results a scriosadh ar an bhfeiste a aisghabháil. Sábháil na torthaí a theastaíonn uait a choinneáil ar PC sula scriosann tú iad as an bhfeiste RETeval.

Torthaí roghnaithe á mbaint den gléas

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

- Step 1. Déan cinnte go bhfuil aon torthaí a theastaíonn uait a choinneáil cóipeáilte chuig an PC.
- Step 2. Cas ar an bhfeiste RETeval.
- Step 3. Select **Results**.
- Step 4. Roghnaigh an toradh atá ag teastáil le scriosadh.
- Step 5. Roghnaigh **Delete**.
- Step 6. Roghnaigh **Yes**.

Gach toradh a bhaint den gléas

Chun na torthaí stóráilte go léir a bhaint as an bhfeiste, lean na céimeanna seo:

- Step 1. Déan cinnte go bhfuil aon torthaí a theastaíonn uait a choinneáil cóipeáilte chuig an PC.
- Step 2. Cas ar an bhfeiste RETeval.
- Step 3. Select **Settings** then **Memory**.
- Step 4. Select **Erase all test results**.
- Step 5. Roghnaigh **Yes**.

Más rud é le linn Céim 4 roghnaigh tú **Scriosadh gach rud**, ansin scriosfaí an limistéar stórála sonraí (lena n-áirítear torthaí othar agus prótacail saincheaptha) agus athshocrófaí é go riocht monarchan.

Removing Results Using the PC

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

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

Step 5. Déan cinnte go bhfuil aon torthaí a theastaíonn uait a choinneáil uaslódáilte chuig an PC. Cóipeáil na comhaid díreach mar a chóipeálfá aon chomhad ó ghléas seachtrach go PC. Más mian leat, cóipeáil freisin an comhad sonraí amh comhfhreagrach (.rff) agus comhad XML (.rffx) ón bhfillteán Sonraí chun na torthaí a chartlannú in bhformáidí ríomhaireachta le haghaidh anailíse ríomhchlár.

Step 6. Delete results from the Reports directory directory to remove them from the device. Má tá torthaí á sábháil agat in bhformáidí éagsúla (g., PDF agus JPEG), caithfear na formáidí go léir a scriosadh in fhonn an toradh a bhaint den ghléas agus spás a dhéanamh do thástálacha amach anseo. Ní gá na comhaid sonraí amh (.rff) agus comhaid XML (.rffx) a scriosadh. Bainfidh an gléas na comhaid sin go huathoibríoch de réir mar is cuí.

Firmware á nuashonrú

Go tréimhsiúil, foilsíonn LKC nuashonrú ar firmware na feiste. Lean na céimeanna seo chun firmware na feiste a nuashonrú:

Step 1. Íoslódáil an comhad nuashonraithe firmware chuig an PC. (Lean treoracha in bhfógra nuashonraithe firmware 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 duga.

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

Step 5. Cóipeáil an comhad nuashonraithe firmware ón eolaire ar an PC go dtí an eolaire firmware ar an bhfeiste.

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

Step 7. Bain an gléas ón stáisiún duga.

Step 8. Select **Settings**, then **System**, then **Change Settings**, then **Update Firmware**.

Step 9. Roghnaigh an nuashonrú firmware atá uait.

Step 10. Roghnaigh **Next**.

Step 11. Fan go ndéantar an firmware a nuashonrú.

Step 12. Tar éis an nuashonrú firmware a chríochnú, atosóidh an gléas go huathoibríoch.

Má theipeann ar an RETeval le linn an nuashonraithe firmware, seiceáil go ndearnadh an comhad nuashonraithe firmware a íoslódáil agus a chóipeáil chuig an bhfeiste i gceart trí chéimeanna 5 go 12 a athdhéanamh.

Tacaíocht taifead leighis leictreonach (EMR)

Tacaíonn an gléas RETeval le comhtháthú EMR trí chomhaid a rith idir PC óstach agus an fillteán EMR ar an bhfeiste RETeval. Is féidir ID an othair agus dáta breithe a aistriú go leictreonach chuig an bhfeiste agus ní gá ach iad a dhearbhu ar an bhfeiste sula dtosaíonn tú ar thástáil. Ar thástáil a chríochnú, cuireann an gléas RETeval ar ais leis an PC ar chumas torthaí a bhogadh go leictreonach as an bhfeiste agus isteach san EMR. Déan teagmháil le

Gníomhaíochtaí Breise

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

RETeval Flicker Rogha

Tomhaiseann an gléas RETeval am intuigthe flicker go tapa agus go cruinn trí splancadh solais isteach i súil s an othair agus moill ama (am intuigthe) agus aimplitiúid fhreagairt leictreach s reitine a thomhas mar a bhraitheadh ar an gcráiceann faoi bhun na súl. Cumasaíonn teicneolaíocht phaitinnithe s an ghléas tomhais gan titeann súl a leathnú ag baint úsáide as cúiteamh fíor-ama méid an dalta agus leictreoidí craicinn (Sensor Strips). Ba chóir go dtógfadh an próiseas tástála iomlán d'othar amháin níos lú ná 5 nóiméad.

Tá am intuigthe flicker comhghaolmhar le roinnt galair an reitine lena n-áirítear retinitis pigmentosa (Berson 1993), siondróm S-cone feabhsaithe (Audo et al. 2008), CRVO (Miyata et al. 2018), agus retinopathy diaibéiteas (Fukuo et al. 2016; Zeng et al. 2019). Baineadh úsáid as am intuigthe flicker freisin in tástáil naíonáin roimh am le haghaidh retinopathy réamhaibíochta (ROP) (Kennedy et al. 1997) agus in tocsaineacht reitineach a aithint ón druga frith-urghabháil 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 in n-othair péidiatraiceacha le nystagmus idir iad siúd a bhfuil neamhord reitineach príomhúil orthu agus gan iad (Grace et al. 2017).

Trí roghnóir prótacail, is féidir an prótacal tástála a roghnú as níos mó ná 10 rogha flicker, lena n-áirítear ceann atá deartha go sonrach le haghaidh retinopathy diaibéiteas atá bagrach don fhís a thuairiscítear ar Leathanach 22.

Prótacail Flicker

Tacaíonn an gléas RETeval le tástáil flicker ERG. Cuirtear flashes gearra solais ar fáil ag tús gach tréimhse spreagtha. Mar shampla, úsáideann na prótacail tógtha in minicíocht spreagtha de thart ar 28.3 Hz. Úsáideann soilsíú cúlra, nuair a bhíonn sé ann, minicíocht PWM in aice le 1 kHz, atá i bhfad os cionn minicíocht comhleá criticiúil an duine agus dá bhrí sin a fheictear mar shoilsíú seasta.

De ghnáth taifeadann prótacail flicker in tógtha idir 5 agus 15 soicind de shonraí do gach coinníoll spreagtha, ag stopadh tar éis méadracht cruinneas inmheánach a bhaint amach. Tá coinníollacha spreagtha iolracha ag roinnt prótacail a chuirtear i láthair go seicheamhach le sos dorcha gearr (< 1 s) idir na coinníollacha. Taispeánann cuntar A ar an scáileán dul chun cinn do na prótacail il-spreagtha seo.

Tá soilsíú reitine leanúnach ag go leor de na prótacail, a thuairiscíonn an t-aonad Troland (Td). Aithnítear na prótacail seo le "Td" in an gcomhéadan úsáideora agus i dtuarascálacha PDF. Sna prótacail seo, tomhaiseann an gléas RETeval méid an dalta in bhfíor-am agus déanann sé an luminance splanc a choigeartú go leanúnach chun an méid solais atá ag tiarraidh a sheachadadh isteach sa tsúil beag beann ar mhéid an dalta de réir na foirmle seo a leanas: $Troland = (limistéar\ na\ ndaltaí\ in\ mm^2) \times (luminance\ in\ cd / m^2)$. Dá bhrí sin, ní gá daltaí a leathnú chun torthaí comhsheasmhacha a bhaint amach. Fiú agus mydriatics á n-úsáid acu, leathnaíonn daoine go trastomhais éagsúla agus is féidir torthaí a dhéanamh níos comhsheasmhaí trí úsáid a bhaint as na spreagthaí bunaithe ar Troland. Cé go ndéanann tástálacha bunaithe ar Troland torthaí níos lú ag brath ar mhéid na ndaltaí, cuireann fachtóirí tánaisteacha cosúil le héifeacht Stiles-Crawford agus / nó athruithe in dáileadh solais ar an reitine cosc ar thástálacha bunaithe ar Troland a bheith go hiomlán

neamhspleách ar mhéid an dalta (Kato et al. 2015; Davis, Kraszewska, agus Manning 2017; Sugawara et al. 2020).

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

Tá cásanna ann ina bhféadfadh an spreagadh a chúitíonn méid an dalta a bheith míchompordach. Aithnítear na prótacail seo le "cd" in an gcomhéadan úsáideora agus i dtuarascálacha PDF. Mar shampla, ní féidir leis an othar a gcuid eyelids a choinneáil oscailte go leor chun an gléas chun an dalta a thomhas, tá fonn orthu an tsúil a spreagadh trí eyelid dúnta, nó tá fonn orthu spreagadh foilseacháin roimhe seo a mheaitseáil. Nuair a bhíonn aon fheidhm reitineach á lorg agat, d'fhéadfadh spreagadh lonrúcháin tairiseach geal a bheith leordhóthanach. Déantar cur síos in spreagthaí nach mbraitheann ar mhéid an dalta i dtéarmaí lonrú (aonaid cd/m²) nó fuinneamh splanc luminance (aonaid cd·s/m²). Spreagthaí a bhfuil fuinneamh luminance splanc de 3 agus 30 cd·s/m² de sholas bán (1931 CIE x, y de 0.33, 0.33, 0.33) gan soilsiú cúlra ar fáil. Ina theannta sin, 3 cd·s / m² Cuirtear splanc bán ar fáil le cúlra bán 30 cd/m² agus a choibhéis Troland (85 Td-s le cúlra 850 Td) chun an spreagadh flicker a thuairiscítear in caighdeán ISCEV ERG a mheaitseáil (Robson et al. 2022).

Úsáideann an phróiseáil comhartha le haghaidh tástálacha flicker cur chuige bunaithe ar Fourier agus déantar cur síos air in Davis, Kraszewska, agus Manning (2017).

Tá aimplitiúid comhartha ERG níos ísle le leictreoidí teagmhála craicinn mar Sensor Strips ná le leictreoidí teagmhála coirne. I gcás ERGanna a thaifeadtar leis an leictreoid ghníomhach ar an gcráiceann, úsáidtear meánú comhartha. B'fhéidir nach mbeadh leictreoidí craicinn oiriúnach chun leictreatinogram paiteolaíoch maolaithe a mheas. Moltar d'úsáideoirí a thaifeadann leictreatinogram máistreacht a dhéanamh ar riachtanais theicniúla a gcuid leictreoid roghnaithe chun teagmháil mhaith, suíomh leictreoid comhsheasmhach agus impedance leictreoid inghlactha a fháil.

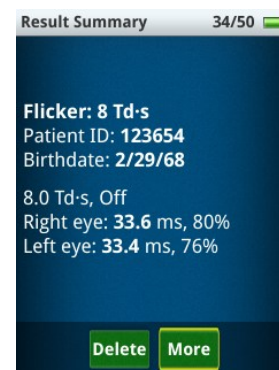
Prótacail saincheaptha

Má tá prótacal ann ar mhaith leat a reáchtáil nach bhfuil tógtha in, tá tacaíocht ag an bhfeiste RETeval chun líon na roghanna a leathnú trí phrótacail saincheaptha. Déan teagmháil LKC (ríomhphost: LKC.support@ametec.com) chun tuilleadh eolais a fháil ar phrótacail saincheaptha. I measc na bprótacail saincheaptha eiseamláireacha tá tomhais mhacasamhlú, randamú gléas ar ord cur i láthair spreagthaí iolracha, athruithe in déine flash, minicíocht, dath, agus / nó fad, agus spreagthaí fada fada mar spreagthaí ar-as, rampa, agus sinusóideacha.

Is féidir prótacail saincheaptha a chur in bhfillteán Prótacail ar an bhfeiste. Is féidir breathnú ar na prótacail tógtha in ar an bhfeiste in na prótacail EMR / tógtha-in, a d'fhéadfadh a bheith ina phointe tosaigh chun do phrótacail saincheaptha féin a chruthú. Scríobhtar prótacail in teanga ríomhchlárúcháin lán-chuimsitheach Lua.

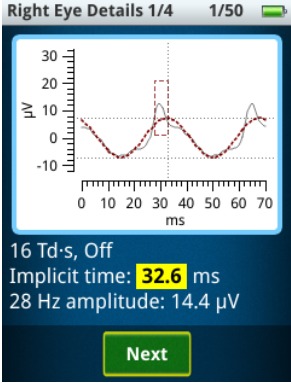
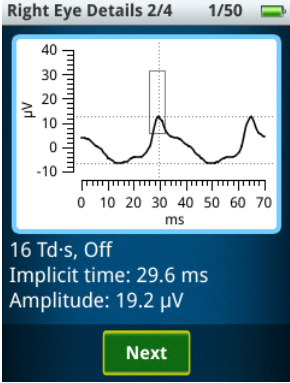
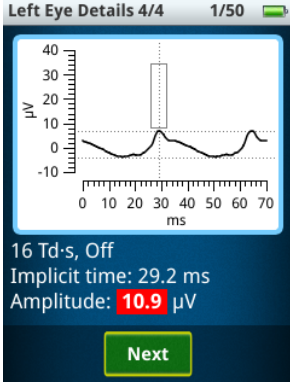
Torthaí na tástála flicker

Results are shown on the RETeval device when the test is completed successfully. Athraíonn amanna intuigthe go suntasach le déine splanc. Nuair a thagraíonn tú don litríocht le haghaidh léirmhínte cliniciúla, tá sé tábhachtach go ndéanfaí do thástáil ag an déine splanc céanna agus an leibhéal solais chúlra. Deir caighdeán ISCEV gur chóir do gach saotharlann luachanna tagartha tipiciúla a bhunú nó a dhearbhu dá trealamh féin, prótacail taifeadta, agus daonraí othar.



Tar éis na tástála, cuirtear achoimre ar thorthaí i láthair, mar a thaispeántar ar dheis.

Is féidir torthaí stairiúla a fheiceáil ón bpríomhroghchlár **Results** rogha. Scrollaigh suas agus síos tríd an liosta agus roghnaigh an toradh tástála atá ag teastáil. Stóráiltear na torthaí in ord croineolaíoch, agus an toradh is déanaí ar dtús. Taispeántar an achoimre thuas, chomh maith leis an spreagadh, aimplitiúidí leictreacha, agus tonnfhóirmeacha a thaifeadtar ag na Sensor Strips do gach súil do gach céim. Sa tonnfhóirm leictreach, taispeántar dhá thréimhse. Tharla na flashes solais a spreagann an reitine ag am = 0 ms agus in aice le ham = 35 ms. Tuairiscítear aimplitiúidí agus tomhais uainiúcháin do bhunús an fhreagartha (i.e., an sinusoid is fearr a oiriúint) agus don tonnfhóirm iomlán, toisc go dtacaíonn an litríocht eolaíoch leis an dá mhodh. Tuairiscíodh go bhfuil 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 d'fhulaing an t-othar roimh an tástáil (McAnany and Nolan 2014), cé go bhfuil an tonnfhóirm iomlán ag teacht leis an gcaighdeán ISCEV (Robson et al. 2022; McCulloch et al. 2015) agus tá sé níos úsáidí ó thaobh diagnóise de in gcásanna áirithe (Maa et al. 2016). Léiríonn an cuar dubh freagra leictreach na súl ar an solas flickering. Léiríonn an cuar dashed dearg (nuair a bhíonn sé ann) bunús an fhreagartha leictreach. Amplitude is reported as peak-to-peak. Léiríonn na línte poncaithe na luachanna tomhais a bhaintear as na tonnfhóirmeacha. Nuair a bhíonn eatraimh tagartha ar fáil, taispeántar bosca dronuilleogach a chuimsíonn 95% de na sonraí in an daonra tástála amhairc gnáth. Dá bhrí sin, tá tomhais cúrsóra taobh amuigh den bhosca dronuilleogach neamhthipiciúil. Aibhsítear tomhais aipiciúla a bhaineann le galar (amanna fada nó aimplitiúidí beaga) in dearg (i.e., < 2.5% le haghaidh aimplitiúidí nó > 97.5% le haghaidh amanna). Tá tomhais gar don teorainn a aibhsítear dearg (an chéad 2.5% eile), aibhsithe in buí. Féach an **Eatraimh Tagartha** rannóg in lámhleabhar (Leathanach 66) le haghaidh tuilleadh sonraí.

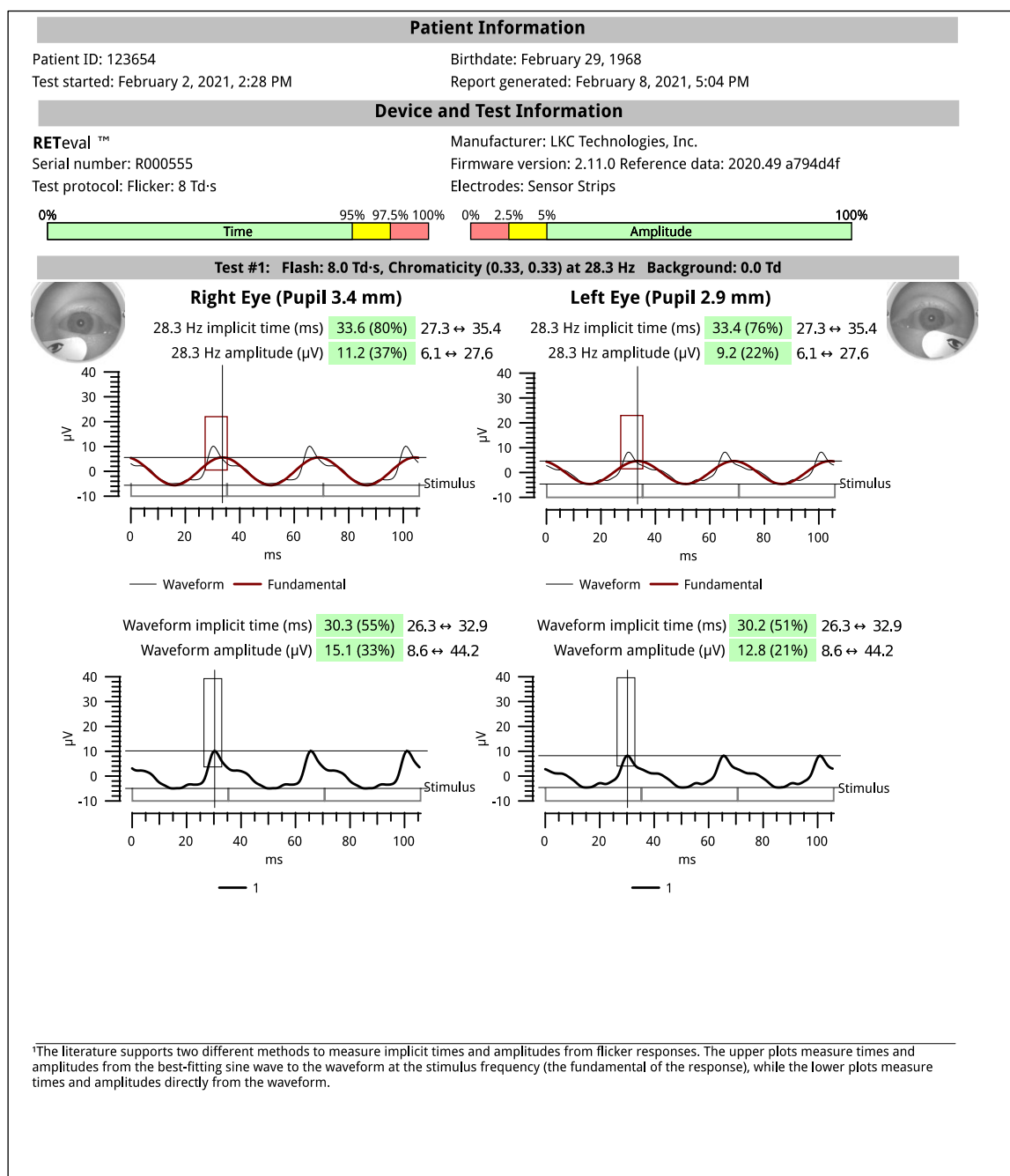
 Right Eye Details 1/4 1/50 16 Td-s, Off Implicit time: 32.6 ms 28 Hz amplitude: 14.4 μV Next	 Right Eye Details 2/4 1/50 16 Td-s, Off Implicit time: 29.6 ms Amplitude: 19.2 μV Next	 Left Eye Details 4/4 1/50 16 Td-s, Off Implicit time: 29.2 ms Amplitude: 10.9 μV Next
Freagra bunúsach le huainiú aibhsithe buí a léiríonn tomhas teorann.	Freagairt tonnfhairme le aimplitiúid agus am taobh istigh den eatramh tagartha	Freagairt tonnfhairme le aimplitiúid lasmuigh den eatramh tagartha

Taispeánann tuarascálacha PDF trí thréimhse den fhreagairt leictreach a thaifeadadh ag na Sensor Strips. Sa fhreagairt leictreach, tharla na flashes solais a spreagann an reitine ag am = 0 ms, 35 ms agus 70 ms.

Díreach sula ndéantar "Tosaigh Tástáil" a bhrú in dtástálacha flicker, déanann an gléas RETeval iarracht méid an dalta a thomhas beag beann ar an gcineál spreagtha a roghnaíodh. Má éiríonn leis an dalta a thomhas, taispeánfar a trastomhas in tuarascáil PDF ag an gcéim tástála sin. Mura ndéantar méid an dalta a thomhas go rathúil roimh an "Tástáil Tosaigh", rud atá indéanta 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 meántrastomhas an dalta le linn na tástála.

Díreach tar éis "Tosaigh Tástáil" a bhrú, tógann an gléas RETeval grianghraf infridhearg den tsúil, a thaispeántar ar an tuarascáil PDF. Is féidir leis an ngrianghraf a bheith úsáideach chun staid dilation, comhlíonadh agus suíomh leictreoid s an ábhair a mheas.

Tá sampla de thuarascáil PDF don phrótacal 8 Td-s le feiceáil thíos. Léiríonn tuarascálacha sonraí tagartha (Féach **Eatramh Tagartha** rannóg ar an leathanach 66).



RETeval Iomlán Rogha

Déanann an rogha RETeval Complete an gléas RETeval lán-ghnéitheach, comhlíontach le caighdeán ISCEV (Robson et al. 2022; McCulloch et al. 2015) Gléas ERG. Soláthraíonn an DR Assessment protocol agus na prótacail in rogha Flicker ERG torthaí tapa do roinnt galair is féidir a mheas trí fhreagairtí cón. Mar sin féin, tá go leor galair eile ann a dtugann measúnú slat agus measúnuithe aon-flash léargas luachmhar ar staid an chórais amhairc. Tógfaidh na prótacail seo i bhfad níos faide a chomhlíonadh mar gheall ar na tréimhsí oiriúnaithe dorchá a theastaíonn chun feidhm slat a mheas.

Ina theannta sin, cuirtear prótacal ar fáil le haghaidh tástála VEP splanc-chomhlíontach ISCEV (Odom et al. 2016).

Bhí tomhais caighdeánacha ERG lán-réimse ISCEV úsáideach le haghaidh roinnt galar. Tá téacsleabhair scríofa (Heckenlively agus 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 in chomh maith le roghanna flicker agus an prótacal atá deartha go sonrach le haghaidh retinopathy diaibéiteas atá bagrach don fhís.

D'fhéadfadh an gléas RETeval a spreagadh ar an oibreoir an leictreoid a úsáidtear a shonrú. I gcás cásanna cosúil leis an flash VEP, soláthraítear cábla adapter do leictreoidí DIN leis an rogha RETeval Complete chun aon leictreoid DIN sábháilteachta 1.5 mm a nascadh. Nuair a bhíonn an cábla adapter á úsáid agat, 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. Déan tagairt do na cáipéisí a sholáthraíonn an monaróir leictreoid agus in gcaighdeán ISCEV maidir le socrúchán cuí, ullmhú craicinn, glanadh, agus diúscairt leictreoidí DIN. Stórálfar faisnéis leictreoid in na torthaí agus taispeánfar sonraí normatacha cuí (nuair a bheidh siad ar fáil).



Tá aimplitiúid comhartha ERG níos ísle le leictreoidí teagmhála craicinn mar Sensor Strips ná le leictreoidí teagmhála coirne. I gcás ERGanna a thaifeadtar leis an leictreoid ghníomhach ar an gcráiceann, úsáidtear meánú comhartha. B'fhéidir nach mbeadh leictreoidí craicinn oiriúnach chun leictreatinogram paiteolaíoch maolaithe a mheas. Moltar d'úsáideoirí a thaifeadann leictreatinogram máistreacht a dhéanamh ar riachtanais theicniúla a gcuid leictreoid roghnaithe chun teagmháil mhaith, suíomh leictreoid comhsheasmhach agus impedance leictreoid inghlactha a fháil.

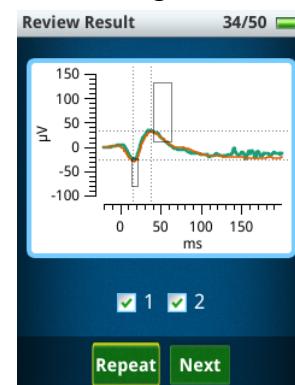
RETeval Prótacail chomhlánaithe

Tacaíonn an gléas RETeval le tástáil ERG aon-flash agus flicker. Cuirtear flashes gearra solais ar fáil ag tús gach tréimhse spreagtha. Gintear solas cúltra A freisin trí flashes gearra solais a sholáthar ag thart ar 1 kHz, atá i bhfad os cionn minicíocht comhleá criticiúil an duine agus dá bhrí sin a mheastar mar shoilsiú seasta. Soláthraíonn na prótacail seo lasc ama oiriúnaithe dorchá chomh maith le leibhéal solais chomhthimpeallach le linn an oiriúnaithe dorchá. Déantar an leibhéal solais chomhthimpeallaigh a chomhfhogasú trí mheán geoiméadrach an leibhéil solais a thomhaistear taobh istigh den sféar comhtháite (ganzfeld) a thógáil le fóta-dé-óid le scagaire optúil solais chomhthimpeallach nasctha air.

Tá soilsiú reitine leanúnach ag go leor de na prótacail, a thuairiscíonn an t-aonad Troland (Td). Aithnítear na prótacail seo le "Td" in an gcomhéadan úsáideora agus i dtuarascálacha PDF. Sna prótacail seo, tomhaiseann an gléas RETeval méid an dalta in bhfíor-am agus déanann sé an luminance splanc 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: $Troland = (\text{achar na ndaltaí i mm}^2) (\text{luminance i cd/m}^2)$. Dá bhrí sin, ní gá daltaí a leathnú chun torthaí comhsheasmhacha a bhaint amach. Fiú agus mydriatics á n-úsáid acu, leathnaíonn daoine go trastomhais éagsúla agus is féidir torthaí a dhéanamh níos comhsheasmhaí trí úsáid a bhaint as na spreagthaí bunaithe ar Troland. Cé go ndéanann tástálacha bunaithe ar Troland torthaí níos lú ag brath ar mhéid na ndaltaí, cuireann fachtóirí tánaisteacha cosúil le héifeacht Stiles-Crawford agus / nó athruithe in dáileadh solais ar an reitine cosc ar thástálacha bunaithe ar Troland a bheith go hiomlán neamhspleách ar mhéid an dalta (Kato et al. 2015; Davis, Kraszevska, agus Manning 2017; Sugawara et al. 2020). Déanann na prótacail in tógtha ISCEV Troland iarracht na prótacail candela ISCEV a mheaitseáil trí thrastomhas dalta 6 mm (limistéar daltaí 28.3 mm²) a ghlacadh. Mar shampla, an Troland coibhéiseach leis an dorchá oiriúnaithe 3.0 ERG, a bhfuil luminance flash de 3 cd·s / m², tá spreagadh de (3 cd·s / m²)(28.3 mm²) = 85 Td·s. Má tá trastomhas an dalta 6 mm, beidh an spreagadh 85 Td·s mar an gcéanna le 3 cd·s/m². Dá bhrí sin, beidh na ERGanna mar an gcéanna mar an gcéanna.

Tá cásanna ann ina bhféadfadh an spreagadh a chuitíonn méid an dalta a bheith míchompordach. Aithnítear na prótacail seo le "cd" in an gcomhéadan úsáideora agus i dtuarascálacha PDF. Mar shampla, ní féidir leis an othar a gcuid eyelids a choinneáil oscailte go leor chun an gléas chun an dalta a thomhas, tá fonn orthu an tsúil a spreagadh trí eyelid dúnta, nó tá fonn orthu spreagadh foilseacháin roimhe seo a mheaitseáil. Nuair a bhíonn aon fheidhm reitineach á lorg agat, d'fhéadfadh spreagadh lonrúcháin tairiseach geal a bheith leordhóthanach.

Taispeánann fo-thástálacha in bprótacail torthaí na tonnfhóirme tar éis gach tréimhse tomhais agus cuireann siad ar chumas an oibreora an chéim a athdhéanamh a mhéad uair agus is mian leo. Ríomhtar socrúcháin cúrsóra uathobrithe go dtí an meánsocrúchán cúrsóra ar fud gach athrá. Is féidir aon fho-thástáil a scipeáil gan tionchar a imirt ar an gcuid eile den phrótacal. Ar an scáileán athbhreithnithe, tá an rogha ag an oibreoir a roghnú cé na macasamhla a choinneáil ó na tuarascálacha. Cuireann an rogha seo ar chumas macasamhlaithe a scriosadh in chás, mar shampla, droch-chomhlíonadh othar nó torainn iomarcach in roinnt macasamhlacha. Chun macasamhlach a bhaint, níl le déanamh agat ach an bosca a bhaineann leis an macasamhlach sin a dhíthiceáil. Is féidir macasamhlú a roghnú nó a bhaint ag am ar bith agus macasamhlú á mbailiú. Tar éis duit bogadh go dtí an chéad chéim tástála eile, ní féidir leat an roghnú macasamhlú a athrú do chéimeanna roimhe seo a thuilleadh. Nuair a bhíonn eatraimh tagartha ar fáil, taispeántar bosca dronuilleogach a chuimsíonn 95% de na sonraí in an daonra tástála amhairc gnáth. Dá bhrí sin, tá tomhais cúrsóra taobh amuigh den bhosca dronuilleogach neamhthipiciúil. Aibhsítear tomhais aipiciúla a bhaineann le galar (amanna fada nó aimplitiúidí beaga) in dearg (i.e., < 2.5% le haghaidh aimplitiúidí nó > 97.5% le haghaidh amanna). Tá tomhais gar don teorainn a aibhsítear dearg (an chéad 2.5% eile),



aibhsithe in buí. Féach an **Eatraitmh Tagartha** rannóg in lámhleabhar (Leathanach 66) le haghaidh tuilleadh sonraí.

Maidir leis na tástálacha dorchá oiriúnaithe 0.1 Hz 85 Td·s agus 3 cd·s/m², tuairiscítear poitéinseal ascalach agus cúrsóirí. Faightear an tonnfhóirm poitéinseal ascalach trí scagaire bandpass 85 Hz - 190 Hz a chur i bhfeidhm. Cuirtear suas le 5 chúrsóir go huathoibríoch ar na beanna agus na troughs poitéinseal ascalach agus léirítear iad ar an tuarascáil mar poncanna dubha ar an tonnfhóirm. Tuairiscítear amanna intuigthe (am go buaic) agus aimplitiúidí (buaic go trough ina dhiaidh sin) do gach cúrsóir aonair. Tuairiscítear suimeanna na n-amanna intuigthe agus na n-aimplitiúidí do gach cúrsóir freisin. Nuair a léirmhínítear na hamanna agus na aimplitiúidí cúrsóra suimithe, ba cheart duit scrúdú a dhéanamh ar na poncanna cúrsóra ar an tonnfhóirm chun a chinntiú nach gcailltear aon thonnta.

Maidir le tástálacha oiriúnaithe dorchá, déantar an taispeánta a mhaolú agus a dheargadh go huathoibríoch. Tá an LED stádas cumhachta glas múchta freisin chun cabhrú in oiriúnú dorchá. Déantar an taispeánta agus an LED a ghile go huathoibríoch ag deireadh na dtástálacha oiriúnaithe dorchá.

Chun an spreagadh amhairc a chruthú, gineann an gléas RETeval flashes fad athraitheach de sholas bán, déanta as LEDs dearga, glasa agus gorma go léir ar an tréimhse céanna. Is é an splanc fuinnimh uasta de sholas bán ná 30 cd·s/m², a bhfuil fad splanc de 5 ms. Maidir leis na tástálacha Troland tairiseach, d'fhéadfadh an fad splanc a bheith níos faide ná 5 ms do mhéideanna daltaí níos lú ná 1.9 mm. Samhaltú ar chéim ghníomhachtaíthe 3 chéim de fhótathrasduction, mar a thuairiscítear ag (Cideciyan and Jacobson 1996) in gcothromóid A5, taispeánann sé difríochtaí an-bheaga in slat nó i bhfóta-sruth cón idir splanc láithreach a bheith acu agus fuinneamh splanc a scaipeadh go haonfhoirmeach i ré splanc chomh fada le 10 ms chomh fada agus a mheastar gach tomhas i gcoibhneas le lár an splanc, mar a dhéanann an gléas RETeval. Má tá méid an dalta beag go leor nach féidir an fuinneamh splanc riachtanach do phrótacal Troland a fháil, táirgfidh an gléas RETeval a uasfhuinneamh splanc.

Úsáideann an phróiseáil comhartha do na tástálacha neamh-flicker na céimeanna seo a leanas. Laghdaíonn scagaire ard-pas A nialas-chéim 0.3 Hz sruth leictreoid agus fritháireamh agus uainiú tonnfhóirm a chaomhnú. Déantar tomhais ó splancanna iolracha a chomhcheangal chun an cóimheas comhartha go torann a fheabhsú ag baint úsáide as meán bearrtha chun éifeacht na n-athruithe a laghdú tar éis macasamhlú outlier a bhaint a bhfuil a n-aimplitiúid níos mó ná 1 mV. Déantar an tonnfhóirm mar thoradh air a phróiseáil ansin ag baint úsáide as denoising tonnbhunaithe (Ahmadi and Rodrigo 2013) áit a ndéantar tonnta a mhaolú bunaithe ar an gcomhartha go cumhacht torainn idir na codanna iar-spreagtha (comhartha) agus réamh-spreagtha (torann) den tonnfhóirm. Ní úsáideann anailís poitéinseal ascalach denoising wavelet.

Tá líon na splancanna le chéile sonraithe in na táblaí thíos. Más mian le líon difriúil flashes, is féidir prótacal saincheaptha a chruthú trí phrótacal a mhodhnú in bhfillteán EMR / built-in-protocols agus é a chur in bhfillteán Protocols/ ar an bhfeiste. Is féidir aon eagarthóir téacs a úsáid chun an prótacal a chur in eagar (m.sh. g, Emacs nó Notepad). Mar gheall ar an réasúnta beag flashes le chéile do na tástálacha neamh-flicker, tá laghdú an torann níos tábhachtaí in na tástálacha seo; Dá bhrí sin, moltar ullmhú craicinn do gach othar chun impedance teagmhála leictreoid a laghdú.

ISCEV ERG protocols

Déanann na táblaí seo a leanas cur síos in mhionsonraithe ar phrótacail chaighdeánacha ERG ISCEV.

Déanann an prótacal seo (**ISCEV 6 step, light adapted first, cd**) na tástálacha oiriúnaithe don solas 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 step, light adapted first, cd				
Cur síos	Súil	Fuinneamh luminance splanc (0.33, 0.33 bán)	Luminance cúlra (0.33, 0.33 bán)	# flashes
Solas oiriúnaithe 3.0 ERG	Ar Dheis	3 cd·s/m ² @ 2 Hz	30 cd/m ²	30
Solas oiriúnaithe 3.0 flicker ERG	Ar Dheis	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
Laoi ama oiriúnaithe dorchá	An dá cheann	As	As	
Dorchá oiriúnaithe 0.01 ERG	Ar Dheis	0.01 cd·s/m ² @ 0.5 Hz	As	9
Dorchá oiriúnaithe 3.0 ERG	Ar Dheis	3 cd·s/m ² @ 0.1 Hz	As	5
Dorchá oiriúnaithe 10.0 ERG	Ar Dheis	10 cd·s/m ² @ 0.05 Hz	As	5
Dorchá oiriúnaithe 0.01 ERG	Ar chlé	0.01 cd·s/m ² @ 0.5 Hz	As	9
Dorchá oiriúnaithe 3.0 ERG	Ar chlé	3 cd·s/m ² @ 0.1 Hz	As	5
Dorchá oiriúnaithe 10.0 ERG	Ar chlé	10 cd·s/m ² @ 0.05 Hz	As	5

Athraíonn an prótacal seo (ISCEV 6 céim, dorchá oiriúnaithe 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 ndéanann na flashes solais calabrúcháin difear do staid oiriúnaithe dorchá an ábhair, cuir an gléas ar forehead s'othair nuair a iarrann an gléas é. Tá éifeacht bheag, ach intomhaiste, ag dath an chraicinn ar an aschur solais (mar gheall ar fhrithchaiteachas s an chraiceann); Dá bhrí sin, ba chóir forehead an ábhair tástála s úsáid. Sa phrótacal seo, tá lasc ama oiriúnaithe solais do gach súil le hoiriúnú do 30 cd/m². Molann ISCEV 20 nóiméad d'oiriúnú dorchá agus 10 nóiméad d'oiriúnú solais.

ISCEV 6 céim, dorcha oiriúnaithe ar dtús, cd				
Cur síos	Súil	Fuinneamh luminance splanc (0.33, 0.33 bán)	Luminance cúlra (0.33, 0.33 bán)	# flashes
Laoi ama oiriúnaithe dorcha	An dá cheann	As	As	
Dorcha oiriúnaithe 0.01 ERG	Ar Dheis	0.01 cd·s/m ² @ 0.5 Hz	As	9
Dorcha oiriúnaithe 3.0 ERG	Ar Dheis	3 cd·s/m ² @ 0.1 Hz	As	5
Dorcha oiriúnaithe 10.0 ERG	Ar Dheis	10 cd·s/m ² @ 0.05 Hz	As	5
Dorcha oiriúnaithe 0.01 ERG	Ar chlé	0.01 cd·s/m ² @ 0.5 Hz	As	9
Dorcha oiriúnaithe 3.0 ERG	Ar chlé	3 cd·s/m ² @ 0.1 Hz	As	5
Dorcha oiriúnaithe 10.0 ERG	Ar chlé	10 cd·s/m ² @ 0.05 Hz	As	5
Laoi ama oiriúnaithe solais	Ar Dheis	As	30 cd/m ²	
Solas oiriúnaithe 3.0 ERG	Ar Dheis	3 cd·s/m ² @ 2 Hz	30 cd/m ²	30
Solas oiriúnaithe 3.0 flicker ERG	Ar Dheis	3 cd·s/m ² @@ 28.3 Hz	30 cd/m ²	141 – 424
Laoi ama 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 cé is moite de nach ndéantar an splanc bán 10 cd·s/m² .

ISCEV 5 céim, solas oiriúnaithe ar dtús, cd				
Cur síos	Súil	Fuinneamh luminance splanc (0.33, 0.33 bán)	Luminance cúlra (0.33, 0.33 bán)	# flashes
Solas oiriúnaithe 3.0 ERG	Ar Dheis	3 cd·s/m ² @ 2 Hz	30 cd/m ²	30
Solas oiriúnaithe 3.0 flicker ERG	Ar Dheis	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
Laoi ama oiriúnaithe dorcha	An dá cheann	As	As	
Dorcha oiriúnaithe 0.01 ERG	Ar Dheis	0.01 cd·s/m ² @ 0.5 Hz	As	9
Dorcha oiriúnaithe 3.0 ERG	Ar Dheis	3 cd·s/m ² @ 0.1 Hz	As	5
Dorcha oiriúnaithe 0.01 ERG	Ar chlé	0.01 cd·s/m ² @ 0.5 Hz	As	9
Dorcha oiriúnaithe 3.0 ERG	Ar chlé	3 cd·s/m ² @ 0.1 Hz	As	5

ISCEV 5 céim, dorchá oiriúnaithe ar dtús, cd				
Cur síos	Súil	Fuinneamh luminance splanc (0.33, 0.33 bán)	Luminance cúlra (0.33, 0.33 bán)	# flashes
Laoi ama oiriúnaithe dorchá	An dá cheann	As	As	
Dorchá oiriúnaithe 0.01 ERG	Ar Dheis	0.01 cd·s/m ² @ 0.5 Hz	As	9
Dorchá oiriúnaithe 3.0 ERG	Ar Dheis	3 cd·s/m ² @ 0.1 Hz	As	5
Dorchá oiriúnaithe 0.01 ERG	Ar chlé	0.01 cd·s/m ² @ 0.5 Hz	As	9
Dorchá oiriúnaithe 3.0 ERG	Ar chlé	3 cd·s/m ² @ 0.1 Hz	As	5
Laoi ama oiriúnaithe solais	Ar Dheis	As	30 cd/m ²	
Solas oiriúnaithe 3.0 ERG	Ar Dheis	3 cd·s/m ² @ 2 Hz	30 cd/m ²	30
Solas oiriúnaithe 3.0 flicker ERG	Ar Dheis	3 cd·s/m ² @@ 28.3 Hz	30 cd/m ²	141 – 424
Laoi ama 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 reitineach tairiseach a sholáthar, rud a fhágann go bhfuil dilation dalta roghnach. Glacadh leis go ndéanadh dalta A 6 mm an luminance dilated caighdeánach ISCEV a thiontú go Trolands.

ISCEV 6 céim, solas oiriúnaithe ar dtús, Td				
Cur síos	Súil	Fuinneamh luminance splanc (0.33, 0.33 bán)	Luminance cúlra (0.33, 0.33 bán)	# flashes
Solas oiriúnaithe 85 Td·s ERG	Ar Dheis	85 Td·s @ 2 Hz	848 Td	30
Solas oiriúnaithe 85 Td·s flicker ERG	Ar Dheis	85 Td·s @ 28.3 Hz	848 Td	141 – 424
Solas oiriúnaithe 85 Td·s 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
Laoi ama oiriúnaithe dorch	An dá cheann	As	As	
Dorch	Ar Dheis	0.28 Td·s @ 0.5 Hz	As	9
Dorch 85 Td·s ERG	Ar Dheis	85 Td·s @ 0.1 Hz	As	5
Dorch 280 Td·s ERG	Ar Dheis	280 Td·s @ 0.05 Hz	As	5
Dorch 0.28 Td·s ERG	Ar chlé	0.28 Td·s @ 0.5 Hz	As	9
Dorch 85 Td·s ERG	Ar chlé	85 Td·s @ 0.1 Hz	As	5
Dorch 280 Td·s ERG	Ar chlé	280 Td·s @ 0.05 Hz	As	5

ISCEV 6 céim, dorchá oiriúnaithe ar dtús, Td				
Cur síos	Súil	Fuinneamh luminance splanc (0.33, 0.33 bán)	Luminance cúlra (0.33, 0.33 bán)	# flashes
Laoi ama oiriúnaithe dorchá	An dá cheann	As	As	
Dorchá oiriúnaithe 0.28 Td·s ERG	Ar Dheis	0.28 Td·s @ 0.5 Hz	As	9
Dorchá oiriúnaithe 85 Td·s ERG	Ar Dheis	85 Td·s @ 0.1 Hz	As	5
Dorchá oiriúnaithe 280 Td·s ERG	Ar Dheis	280 Td·s @ 0.05 Hz	As	5
Dorchá oiriúnaithe 0.28 Td·s ERG	Ar chlé	0.28 Td·s @ 0.5 Hz	As	9
Dorchá oiriúnaithe 85 Td·s ERG	Ar chlé	85 Td·s @ 0.1 Hz	As	5
Dorchá oiriúnaithe 280 Td·s ERG	Ar chlé	280 Td·s @ 0.05 Hz	As	5
Laoi ama oiriúnaithe solais	Ar Dheis	As	848 Td	
Solas oiriúnaithe 85 Td·s ERG	Ar Dheis	85 Td·s @ 2 Hz	848 Td	30
Solas oiriúnaithe 85 Td·s flicker ERG	Ar Dheis	85 Td·s @ 28.3 Hz	848 Td	141 – 424
Laoi ama oiriúnaithe solais	Ar chlé	As	848 Td	
Solas oiriúnaithe 85 Td·s 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

ISCEV 5 céim, solas oiriúnaithe ar dtús, Td				
Cur síos	Súil	Fuinneamh luminance splanc (0.33, 0.33 bán)	Luminance cúlra (0.33, 0.33 bán)	# flashes
Solas oiriúnaithe 85 Td·s ERG	Ar Dheis	85 Td·s @ 2 Hz	848 Td	30
Solas oiriúnaithe 85 Td·s flicker ERG	Ar Dheis	85 Td·s @ 28.3 Hz	848 Td	141 – 424
Solas oiriúnaithe 85 Td·s 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
Laoi ama oiriúnaithe dorchá	An dá cheann	As	As	
Dorchá oiriúnaithe 0.28 Td·s ERG	Ar Dheis	0.28 Td·s @ 0.5 Hz	As	9
Dorchá oiriúnaithe 85 Td·s ERG	Ar Dheis	85 Td·s @ 0.1 Hz	As	5
Dorchá oiriúnaithe 0.28 Td·s ERG	Ar chlé	0.28 Td·s @ 0.5 Hz	As	9
Dorchá oiriúnaithe 85 Td·s ERG	Ar chlé	85 Td·s @ 0.1 Hz	As	5

ISCEV 5 céim, dorchá oiriúnaithe ar dtús, Td				
Cur síos	Súil	Fuinneamh luminance splanc (0.33, 0.33 bán)	Luminance cúlra (0.33, 0.33 bán)	# flashes
Laoi ama oiriúnaithe dorchá	An dá cheann	As	As	
Dorchá oiriúnaithe 0.28 Td·s ERG	Ar Dheis	0.28 Td·s @ 0.5 Hz	As	9
Dorchá oiriúnaithe 85 Td·s ERG	Ar Dheis	85 Td·s @ 0.1 Hz	As	5
Dorchá oiriúnaithe 0.28 Td·s ERG	Ar chlé	0.28 Td·s @ 0.5 Hz	As	9
Dorchá oiriúnaithe 85 Td·s ERG	Ar chlé	85 Td·s @ 0.1 Hz	As	5
Laoi ama oiriúnaithe solais	Ar Dheis	As	848 Td	
Solas oiriúnaithe 85 Td·s ERG	Ar Dheis	85 Td·s @ 2 Hz	848 Td	30
Solas oiriúnaithe 85 Td·s flicker ERG	Ar Dheis	85 Td·s @ 28.3 Hz	848 Td	141 – 424
Laoi ama oiriúnaithe solais	Ar chlé	As	848 Td	
Solas oiriúnaithe 85 Td·s 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 photópacha bunaithe ar ISCEV. Is prótacail iad seo gan na céimeanna scótóipeacha san áireamh. Is iad na prótacail an splanc aonair photópach agus flicker in luminance candela caighdeánach ISCEV leathnaithe chomh maith le in Trolands. Tá prótacal ISCEV Flicker bunaithe ar Troland ann freisin.

ISCEV Splanc agus flicker, cd				
Cur síos	Súil	Fuinneamh luminance splanc (0.33, 0.33 bán)	Luminance cúlra (0.33, 0.33 bán)	# flashes
Solas oiriúnaithe 3.0 ERG	Ar Dheis	3 cd·s/m ² @ 2 Hz	30 cd/m ²	30
Solas oiriúnaithe 3.0 flicker ERG	Ar Dheis	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

ISCEV Splanc agus flicker, Td				
Cur síos	Súil	Fuinneamh luminance splanc (0.33, 0.33 bán)	Luminance cúlra (0.33, 0.33 bán)	# flashes
Solas oiriúnaithe 85 Td·s ERG	Ar Dheis	85 Td·s @ 2 Hz	848 Td	30
Solas oiriúnaithe 85 Td·s flicker ERG	Ar Dheis	85 Td·s @ 28.3 Hz	848 Td	141 – 424
Solas oiriúnaithe 85 Td·s 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

ISCEV Photopic Flicker, Td				
Cur síos	Súil	Fuinneamh luminance splanc (0.33, 0.33 bán)	Luminance cúlra (0.33, 0.33 bán)	# flashes
Solas oiriúnaithe 85 Td·s flicker ERG	Ar Dheis	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

Scipeálann na prótacail ISCEV seo a leanas céim na tástála DA3 agus ní thuairiscíonn siad OPanna. Nuair a úsáidtear oiriúnú dorchá 10 nóiméad, meaitseálann na prótacail seo leis an "Prótacal ERG giorraithe neamhchaighdeánach" a shonraítear in nuashonrú 2022 ar chaighdeán ISCEV (Robson et al. 2022). Nuair a úsáidtear amanna oiriúnaithe dorchá giorraithe, teastaíonn cúram breise ó chomparáid na bhfreagraí slat leis na sonraí tagartha, mar bailíodh na sonraí tagartha le 20 nóiméad d'oiriúnú dorchá.

ISCEV 4 céim, solas oiriúnaithe ar dtús, cd				
Cur síos	Súil	Fuinneamh luminance splanc (0.33, 0.33 bán)	Luminance cúlra (0.33, 0.33 bán)	# flashes
Solas oiriúnaithe 3.0 ERG	Ar Dheis	3 cd·s/m ² @ 2 Hz	30 cd/m ²	30
Solas oiriúnaithe 3.0 flicker ERG	Ar Dheis	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
Laoi ama oiriúnaithe dorcha	An dá cheann	As	As	
Dorcha oiriúnaithe 0.01 ERG	Ar Dheis	0.01 cd·s/m ² @ 0.5 Hz	As	9
Dorcha oiriúnaithe 10.0 ERG	Ar Dheis	10 cd·s/m ² @ 0.05 Hz	As	5
Dorcha oiriúnaithe 0.01 ERG	Ar chlé	0.01 cd·s/m ² @ 0.5 Hz	As	9
Dorcha oiriúnaithe 10.0 ERG	Ar chlé	10 cd·s/m ² @ 0.05 Hz	As	5

ISCEV 4 céim, solas oiriúnaithe ar dtús, Td				
Cur síos	Súil	Fuinneamh luminance splanc (0.33, 0.33 bán)	Luminance cúlra (0.33, 0.33 bán)	# flashes
Solas oiriúnaithe 85 Td·s ERG	Ar Dheis	85 Td·s @ 2 Hz	848 Td	30
Solas oiriúnaithe 85 Td·s flicker ERG	Ar Dheis	85 Td·s @ 28.3 Hz	848 Td	141 – 424
Solas oiriúnaithe 85 Td·s 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
Laoi ama oiriúnaithe dorcha	An dá cheann	As	As	
Dorcha oiriúnaithe 0.28 Td·s ERG	Ar Dheis	0.28 Td·s @ 0.5 Hz	As	9
Dorcha oiriúnaithe 280 Td·s ERG	Ar Dheis	280 Td·s @ 0.05 Hz	As	5
Dorcha oiriúnaithe 0.28 Td·s ERG	Ar chlé	0.28 Td·s @ 0.5 Hz	As	9
Dorcha oiriúnaithe 280 Td·s ERG	Ar chlé	280 Td·s @ 0.05 Hz	As	5

Prótacail freagartha diúltacha photópacha

Is é an freagra diúltach fótópach an freagra diúltach mall a leanann an b-wave, agus tá sé scoite amach go cógaseolaíoch chun teacht in na cealla ganglion reitineach (Viswanathan et

al. 1999). Tá athruithe in an PhNR léirithe, mar shampla, in glaucoma (Viswanathan et al. 2001; Preiser et al. 2013).

Brazzers físeán catagóir Inexperienced, Déagóirí, Seapáinis, Aziatochki, Téalainnis, Físeán HD ar a dtugtar Téalainnis Cailín Kim watch gan chlárú sa HD Tá splanc dhearg ($1.0 \text{ cd}\cdot\text{s}/\text{m}^2$ nó $38 \text{ Td}\cdot\text{s}$) ag na prótacail seo ar chúlra gorm ($10 \text{ cd}/\text{m}^2$ nó 380 Td) a leagann béim ar fhreagairt s an chórais cón. Is é an minicíocht spreagtha ná 3.4 Hz agus úsáideann sé 200 (prótacal fada) nó 100 (prótacal gearr) flashes chun torann tomhais a laghdú. Taifeadann an prótocal fada ar feadh thart ar 60 soicind; Taifeadann an prótocal gearr ar feadh 30 soicind.

PhNR 3.4 Hz cd Fada				
Cur síos	Súil	Fuinneamh luminance splanc (LED dearg, 621 nm)	Luminance cúlra (gorm LED, 470 nm)	# flashes
Splanc dearg, cúlra gorm	Ar Dheis	$1.0 \text{ cd}\cdot\text{s}/\text{m}^2 @ 3.4 \text{ Hz}$	$10 \text{ cd}/\text{m}^2$	200
Splanc dearg, 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 splanc (LED dearg, 621 nm)	Luminance cúlra (gorm LED, 470 nm)	# flashes
Splanc dearg, cúlra gorm	Ar Dheis	$1.0 \text{ cd}\cdot\text{s}/\text{m}^2 @ 3.4 \text{ Hz}$	$10 \text{ cd}/\text{m}^2$	100
Splanc dearg, 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 splanc (LED dearg, 621 nm)	Luminance cúlra (gorm LED, 470 nm)	# flashes
Splanc dearg, cúlra gorm	Ar Dheis	$38 \text{ Td}\cdot\text{s} @ 3.4 \text{ Hz}$	380 Td	200
Splanc dearg, 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 splanc (LED dearg, 621 nm)	Luminance cúlra (gorm LED, 470 nm)	# flashes
Splanc dearg, cúlra gorm	Ar Dheis	$38 \text{ Td}\cdot\text{s} @ 3.4 \text{ Hz}$	380 Td	100
Splanc dearg, 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 splanc ag 0 ms. Úsáidtear an taispeáint iar-spreagtha leathnaithe chun an filleadh mall ar an mbunlíne a shamhlú níos fearr.

Déantar anailís chainníochtúil mar seo a leanas. Cuirtear na cúrsóirí a-wave agus b-wave ar an tonnfhóirm tuairiscithe ag a mbuaicphointí 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 ina bhfuil A, B agus PMIN na voltais i gcoibhneas leis an mbonnlíne a shainmhínítear mar A: buaic a-wave, b: buaic b-wave, PMIN: voltas íosta idir 55 ms agus 180 ms. Tabhair faoi deara: an voltas b-wave a thuiriscítear de ghnáth (lena n-áirítear in an RETeval gléas) cothrom le (b-a). Bunaithe ar an sainmhíniú, is é an cóimheas W an cóimheas idir airde na tonnfhóirme tar éis agus roimh an b-wave. Má tá an aimplitiúid PhNR mar an gcéanna leis an a-wave, is é an cóimheas W 1. 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 an inbhéartach de "PTR" mar a shainmhínítear in Mortlock et al. (2010) agus fuarthas amach ann go raibh an leibhéal is ísle de athraitheacht idir-aonair, idir-seisiúin, agus idir-ocular de na 5 theicníc tomhais ERG a thástáladh.

Chun an tonnfhóirm a thaispeántar a ghiniúint, úsáidtear modhanna próiseála nua agus dílseánaigh atá bunaithe ar uasmhéadú na difríochta idir an PhNR idir 144 ábhar le glaucoma agus / nó néaróg snáthoptaice agus 159 ábhar sláintiúil. Baineann na sonraí tagartha úsáid as an modh próiseála céanna.

Prótacail S-cone

Cuirtear dhá phrótacal S-cone ar fáil, a d'fhéadfadh a bheith úsáideach in siondróm s-cón feabhsaithe a bhrath (Yamamoto, Hayashi, and Takeuchi 1999). Úsáideann na prótacail seo cúlra de 560 cd/m² solas dearg chun an freagra ó na cóin L agus M a mhaolú agus gile splanc de 1 cd·s/m² ag 4.2 Hz. Tá an comhartha mar thoradh air an-bheag, mar sin tá méid mór meán comhartha ag teastáil. Úsáideann an prótacal fada 500 meán (120 soicind) a mheaitseáil Yamamoto, Hayashi, agus Takeuchi (1999), cé go n-úsáideann an prótacal gearr 250 meán (60 soicind).

S-cone 4.2 Hz cd Fada				
Cur síos	Súil	Fuinneamh luminance splanc (gorm LED, 470 nm)	Luminance cúlra (LED dearg, 621 nm)	# flashes
Splanc gorm geal, cúlra dearg	Ar Dheis	1 cd·s/m ² @ 4.2 Hz	560 cd/m ²	500
Splanc gorm geal, cúlra dearg	Ar chlé	1 cd·s/m ² @ 4.2 Hz	560 cd/m ²	500

S-cone 4.2 Hz cd Gearr				
Cur síos	Súil	Fuinneamh luminance splanc (gorm LED, 470 nm)	Luminance cúlra (LED dearg, 621 nm)	# flashes
Splanc gorm geal, cúlra dearg	Ar Dheis	1 cd·s/m ² @ 4.2 Hz	560 cd/m ²	250
Splanc gorm geal, cúlra dearg	Ar chlé	1 cd·s/m ² @ 4.2 Hz	560 cd/m ²	250

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

Prótacail splanc dearg DA

Cuirtear dhá phrótacal splanc dearg ar fáil, a d'fhéadfadh a bheith úsáideach in idirdhealú a dhéanamh idir an fhreagairt ó shlata agus cóin dorcha-oiriúnaithe (Thompson et al. 2018). Úsáideann na prótacail seo splanc dhearg gan cúlra. Mar gheall ar dhifríochtaí in íogaireacht speictrim, tá cóin 31 uair níos íogaire ná slata do sholas dearg s an fheiste RETeval. Úsáideann na prótacail fótópach 0.3 cd·s/m² spreagadh (nó coibhéis Troland). Dá bhrí sin, ní fheiceann na slata ach thart ar spreagadh DA0.01. Gineann cóin oiriúnaithe dorcha sraonadh dearfach in ERG le buaic thart ar 30-50 ms (ar a dtugtar an "x-tonn"), agus gineann na slata buaic níos déanaí timpeall 100 ms. Trí rogha a dhéanamh idir am oiriúnaithe dorcha 5 nóiméad agus 20 nóiméad, is féidir na aimplitiúidí coibhneasta idir an dá fhreagra a mhodhnú, de réir mar a chuireann na cóin dorcha in oiriúint 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 in éineacht le prótacal ISCEV eile, rith an tástáil seo díreach roimh an tástáil DA0.01.

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

CD ISCEV DA Red Flash				
Cur síos	Súil	Fuinneamh luminance splanc (LED dearg, 621 nm)	Luminance cúlra	# flashes
Dorcha oiriúnaithe 0.3 dearg flash ERG	Ar Dheis	8.4 Td·s @ 0.5 Hz	As	9
Dorcha oiriúnaithe 0.3 dearg flash ERG	Ar chlé	8.4 Td·s @ 0.5 Hz	As	9

Prótacail ar-múchta (splanc fhada)

Tá spreagadh fad leathnaithe ag prótacail ar-off (ar a dtugtar prótacail fhada flash) chun an freagra ar a scaradh ón bhfreagairt as in ERG. Baineadh úsáid as prótacail splanc fhada, mar shampla, in othair a bhfuil retinitis pigmentosa orthu (Cideciyan and Jacobson 1993), daille oíche stáiseanóireachta ó bhroinn (Cideciyan agus Jacobson 1993; Sustar et al. 2008), diostróife cón (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 an leathanach 12 conas an rogha seo a chumrú.

Cuirtear dhá phrótacal ar fáil (fad tástála gearr agus fada) a úsáideann spreagadh solais bháin. Is é an spreagadh ná solas bán 250 cd/m², a léiríodh go bhfuil d-tonn beagnach uasta aige (Kondo et al. 2000), le cúlra bán 40 cd/m² chun freagra na slat 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. Tá amanna ar agus as an spreagadh thart ar 144.9 ms, rud a uasmhéadaíonn aimplitiúid an d-tonn (Sieving 1993; Sustar, Hawlina, agus Breclj 2006) agus fad na tástála a choinneáil chomh gearr agus is féidir. Úsáideann an prótacal gearr 100 meán (ag tógáil 30 soicind) agus úsáideann an prótacal fada 200 meán (ag tógáil 60 soicind).

Ar-as fada: w / w 250/40 cd				
Cur síos	Súil	Luminance spreagtha (0.33, 0.33 bán)	Luminance cúlra (0.33, 0.33 bán)	# flashes
Spreagadh leathnaithe bán, cúlra bán	Ar Dheis	250 cd/m ² , 144.9 ms ar am @ 3.5 Hz	40 cd/m ²	200
Spreagadh leathnaithe bán, cúlra bán	Ar chlé	250 cd/m ² , 144.9 ms ar am @ 3.5 Hz	40 cd/m ²	200

Gearr ar-as: w / w 250/40 cd				
Cur síos	Súil	Luminance spreagtha (0.33, 0.33 bán)	Luminance cúlra (0.33, 0.33 bán)	# flashes
Spreagadh leathnaithe bán, cúlra bán	Ar Dheis	250 cd/m ² , 144.9 ms ar am @ 3.5 Hz	40 cd/m ²	100
Spreagadh leathnaithe bán, cúlra bán	Ar chlé	250 cd/m ² , 144.9 ms ar am @ 3.5 Hz	40 cd/m ²	100

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

Ar - as fada: r / g 560/160 cd				
Cur síos	Súil	Luminance spreagtha (LED dearg, 621 nm)	Luminance cúlra (LED glas, 530 nm)	# flashes
Spreagadh leathnaithe dearg, cúlra glas	Ar Dheis	560 cd/m ² , 209.4 ms ar am @ 2.4 Hz	160 cd/m ²	200
Spreagadh leathnaithe dearg, cúlra glas	Ar chlé	560 cd/m ² , 209.4 ms ar am @ 2.4 Hz	160 cd/m ²	200

Gearr ar-as: r / g 560/160 cd				
Cur síos	Súil	Luminance spreagtha (LED dearg, 621 nm)	Luminance cúlra (LED glas, 530 nm)	# flashes
Spreagadh leathnaithe dearg, cúlra glas	Ar Dheis	560 cd/m ² , 209.4 ms ar am @ 2.4 Hz	160 cd/m ²	100
Spreagadh leathnaithe dearg, cúlra glas	Ar chlé	560 cd/m ² , 209.4 ms ar 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 an tréimhse freagartha leathnaithe. Úsáidtear scagaire pas íseal A 0-chéim 300 Hz in ionad an tonnta a dhí-thugadh. Is é an pointe ama 0 in an fhreagairt nuair a chastar an spreagadh air.

Prótacail VEP

Flash VEP prótacail flash solas in an tsúil agus tomhaiseann s fhreagairt an chórais amhairc ar chúl an chinn. Tá dhá phrótacal VEP splanc ann: prótacal 3 cd·s/m² @ 1 Hz agus prótacal 24 Td·s @ 1 Hz. Tá an dá phrótacal coibhéiseach nuair is é trastomhas an dalta 3.2 mm (limistéar 8 mm²). Úsáideann an bheirt acu 64 flashes chun an freagra a mheán.

Úsáideann an anailís an phróiseáil chéanna leis na prótacail ISCEV, leis na heisceachtaí seo a leanas: Is é pasbhanda an scagaire 0-chéim ná 2 Hz go 31 Hz. Déantar socrúchán cúrsóra tríd an mbuaic is gaire in am do 120 ms a shannadh a bheith P2, agus an chéad trough tar éis 25 ms a bheith N1. Cuirtear P1, N2, N3, agus P3 leis ansin de réir mar is cuí. Mar gheall ar ilchineálacht in tonnfhóirm VEP flash, b'fhéidir nach bhfaighfear cuid de na 6 shuíomh tomhais cúrsóra seo. Sainmhínítear aimplitiúid buaic-go-bhuaic an VEP (Pmax – Nmin) mar aimplitiúid uasta P1 agus P2 lúide aimplitiúid íosta N1 agus N2 toisc gurb é an buaic VEP ceannasach uaireanta P2 agus uaireanta P1. Reference data is displayed for this peak-to-peak amplitude and the P2 time to simplify the report. Ní féidir an t-am P2 a bhratach mar neamhghnách fiú d'ábhair dall, mar go bhféadfadh buaic in aice le 120 ms a bheith ag

torann randamach freisin. Reference data for all cursor values are computed and stored in the raw data (rff) file.

Braitheann tomhais flash VEP ar an bhfreagairt ón reitine a tharchuirtear tríd an néaróg snáthoptaice go dtí 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 sách in-athdhéanta do dhuine amháin. Is féidir le macasamhlú a reáchtáil, atá ina rogha in na tástálacha seo, cabhrú le hidirdhealú a dhéanamh idir an freagra a spreagtar agus comharthaí bitheolaíocha eile.

Féach **Tástáil VEP a dhéanamh** ar an leathanach 55 le haghaidh sonraí maidir le conas VEP flash a dhéanamh.

Prótacail saincheaptha

Má tá prótacal ann ar mhaith leat a reáchtáil nach bhfuil tógtha in, tá tacaíocht ag an bhfeiste RETeval chun líon na roghanna a leathnú trí phrótacail saincheaptha. Is féidir prótacail saincheaptha a chur in bhfillteán Prótacail ar an bhfeiste agus ansin is féidir iad a roghnú tríd an gComhéadan Úsáideora in bhealach cosúil le prótacal in tógtha a roghnú. Is féidir breathnú ar na prótacail tógtha in ar an bhfeiste in na prótacail EMR / tógtha-in, a d'fhéadfadh a bheith ina phointe tosaigh chun do phrótacail saincheaptha féin a chruthú. Scríobhtar prótacail in teanga ríomhchlárúcháin lán-chuimsitheach Lua. Déan teagmháil LKC (ríomhphost: LKC.support@ametek.com) más mian leat cúnamh a theastaíonn uait in prótacal saincheaptha a dhéanamh.

Déantar cur síos thíos ar shamplaí de cad is féidir a dhéanamh le prótacail saincheaptha.

Céimeanna tástála iolracha

Is féidir le prótacail saincheaptha céimeanna tástála iolracha a bheith acu. Is féidir leis na céimeanna tástála seo na socruithe spreagtha agus anailíse céanna nó difriúla 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 mearbhall. Is féidir leis an bhfeiste sos a chur idir céimeanna tástála, rud a chuireann ar chumas 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 cúiteamh a dhéanamh ar mhéid an dalta (Trolands) nó nach bhfuil. Nuair a dhéantar cúiteamh ar mhéid na ndaltaí, is féidir le duine a roghnú freisin éifeacht Stiles-Crawford a chúiteamh. Is féidir an dath spreagtha a chur in iúl in CIE 1931 (x,y) chromaticity nó in gile do gach dath LED ar leithligh (dearg, glas, gorm). Is féidir fuinneamh splanc agus luminance cúlra a shonrú. Mar mhalairt air sin, is féidir spreagthaí fada a shonrú, mar shampla rampaí (céim ar agus céim amach), sinusoids, agus tonn cearnach (ar-as). Ag baint úsáide as an tsonraíocht spreagtha ar-as, is féidir, mar shampla, triail a bhaint as flashes athraitheacha. Tá an spreagadh sinusóideach RETeval tógtha go cúramach chun an saobhadh armónach a íoslaghdú (< 1% in aghaidh an armónach), ionas go mbeidh aon armónach in fhreagairt inchurtha i leith neamhlíníochtaí in an chórais amhairc. Taispeántar an tonnfhad ceannasach agus an raon gile do gach LED in tábla sonraíochta ar an leathanach 87. Sonraítear luminance in aonaid photópacha. Tá an luminance éifeachtach do shlata

(aonaid scotopic) difriúil mar go bhfuil an íogaireacht speictrim idir slata agus cóin difriúil. Maidir leis na LEDs RETeval, is é 0.032, 2.3, agus 16 an cóimheas idir íogaireacht scotópach agus photópach 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 le 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 le hanailís a shonrú, suas le 32 armóin. Is féidir le tástálacha splanc scagadh a úsáidtear a shonrú. Is féidir an pointe scoite minicíochta scagaire ard-pas (3 dB) a shonrú chomh maith le má tá an scagaire cúiseach nó acausal. Is féidir an scagadh íseal-pas 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 ~ 500 Hz; 50, 61, 75, 100, 122, 150, 200, 250, 300 Hz don ráta samplála ~ 1 kHz; 61, 100, 122, 150, 200, 244, 300, 400, 500, 600 Hz don ráta samplála ~ 2 kHz; agus 61, 122, 200, 244, 300, 400, 488, 600, 800, 1000, 1200 Hz don ráta samplála ~ 4 kHz. Sonraíonn na minicíochtaí scagaire íseal-pas imeall bhanda pas an scagaire.

Is féidir tomhais dalta a bhailiú beag beann ar an spreagadh a roghnaíodh.

Is féidir aon spreagadh a iarphróiseáil le haghaidh anailíse poitéinseal ascalach.

Is féidir aon spreagadh a iar-phróiseáil le haghaidh cúrsóirí a- agus b-wave, agus anailís cúrsóir PhNR.

Reference data

Reference data depends on the stimulus, electrode, and analysis used. Má tá comhoiriúnú idir céim tástála agus na sonraí tagartha ar an bhfeiste, cuirfear na sonraí tagartha ábhartha i láthair go huathoibríoch. Reference data can also be clearly disabled in a custom protocol.

Language translations

Is féidir prótacail saincheaptha a scríobh in aon teanga; áfach, ní féidir iad a aistriú go huathoibríoch go teangacha eile.

Tástáil VEP a dhéanamh

Tá caighdeán ISCEV ann chun VEPanna splanc a dhéanamh (Odom et al. 2016; Odom et al. 2010). Cuir na leictreoidí mar a thuairiscítear thíos ar an gceann agus spreag gach súil in mbealach cosúil le tástáil ERG. Déan macasamhlú ionas gur féidir na gnéithe de na tonnfhoirmeacha 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, aithnigh an inion, an protrusion cnámhach 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 lár líne. Má tá ceann neamhghnácha ag an othar, más naíonán é, nó má tá sé tábhachtach go gcuirfí na leictreoidí in na suíomhanna cruinne, cinnfidh cúpla tomhas na suíomhanna do na suíomhanna taifeadta. Ar dtús, aithin an nasion, an iomaire cnámhach feadh na líne brow díreach os cionn na srón ar aghaidh an chinn. Tomhais an fad ón nasion, os cionn an chinn, go dtí an inion. Tá Oz suite ar an lár líne, 10% den achar ón inion go dtí an nasion os cionn an inion. Scar aon ghruaig chun an craiceann a nochtadh ag an suíomh taifeadta agus an craiceann a ghlanadh go bríomhar. Má tá gruaig s 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 socrúchán leictreoid. Cuir cuid fhlaithiúil d'uachtar leictreoid in 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 leictreoid ECG Ag/AgCl mar an leictreoid tagartha (diúltach) ag líne gruaige ar an forehead. Líon cupáin an leictreoid gearrthóg cluaise le glóthach leictreoid (ní uachtar) agus gearrthóg é le lobe cluaise s an othair mar an leictreoid tiomána talún / cos dheis.

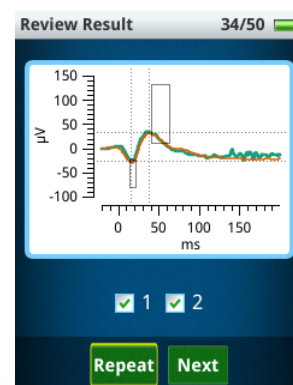
Ar thaobh na feiste, bain úsáid as an gcábla adapter RETeval le haghaidh leictreoidí DIN in ionad an luaidhe Stiall Braiteora. Ceangail an leictreoid taifeadta cupán óir le luaidhe dearg an chábla oiriúnaithe. Ceangail an leictreoid tagartha Ag/AgCl le luaidhe dubh an chábla oiriúnaithe mar an t-ionchur diúltach (tagairt). Ceangail leictreoid gearrthóg cluaise cupán óir le luaidhe glas an chábla oiriúnaithe don nasc tiomána talún / cos dheis.



Is féidir uimhreacha páirteanna na míreanna seo a fháil in **Soláthairtí a cheannach** agus gabhálaís ar an leathanach 104 nó ar an siopa LKC (<https://store.lkc.com/RETeval-accessories>).

RETeval Torthaí tástála a chomhlánú

Taispeántar torthaí incriminteacha ar an bhfeiste 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 rathúil an chúrsóra le línte dashed ar an tonnfhóirm a léiríonn a suíomh. Mura bhfeiceann tú an tasc socrúchán cúrsóra rathúil, déan an tomhas arís. Nuair a bhíonn siad ar fáil, taispeántar dronuilleoga eatramh tagartha a léiríonn suíomhanna lár 95% na n-ábhar a bhfuil gnáthfhís acu.

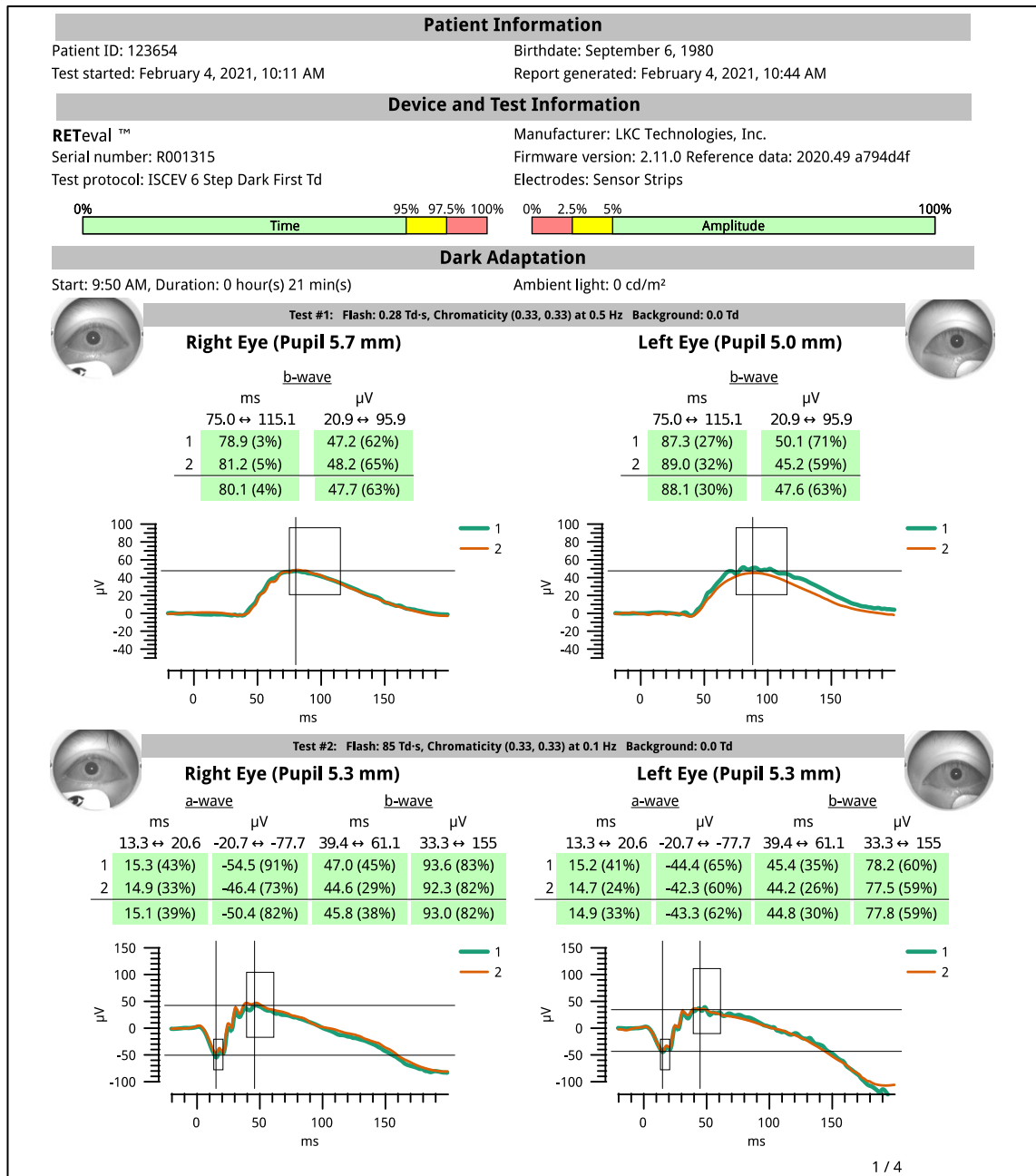


Is féidir torthaí stairiúla a fheiceáil ón bpríomhroghchlár **Results** rogha. Scrollaigh suas agus síos tríd an liosta agus roghnaigh an toradh tástála atá ag teastáil. Stóráiltear na torthaí in ord croineolaíoch, agus an toradh is déanaí ar dtús. I measc na dtorthaí tá an spreagadh, aimplitiúidí leictreacha, uainiúcháin, agus tonnfhóirmeacha a thaifeadtar ag na leictreoidí do gach súil do gach céim in bprótacal. Taispeánann na graif na meánshocruithe cúrsóra. Tarlaíonn A splanc ag am = 0 do gach tástáil. Nuair a bhíonn eatraimh tagartha ar fáil, taispeántar bosca dronuilleogach a chuimsíonn 95% de na sonraí in an daonra tástála amhairc gnáth. Dá bhrí sin, tá tomhais cúrsóra taobh amuigh den bhosca dronuilleogach neamhthipiciúil. Aibhsítear tomhais aipiciúla a bhaineann le galar (amanna fada nó aimplitiúidí beaga) in dearg (i.e., < 2.5% le haghaidh aimplitiúidí nó > 97.5% le haghaidh amanna). Tá tomhais gar don teorainn a aibhsítear dearg (an chéad 2.5% eile), aibhsithe in buí. Féach an **Eatraimh Tagartha** rannóg in lámhleabhar (ag tosú ar an leathanach 66) le haghaidh tuilleadh sonraí.

Díreach sula ndéantar "Tosaigh Tástáil" a bhrú in dtástálacha flicker nó flash, déanann an gléas RETeval iarracht méid an dalta a thomhas beag beann ar an gcineál spreagtha a roghnaíodh. Má éiríonn leis an dalta a thomhas, taispeánfar a trastomhas in tuarascáil PDF ag an gcéim tástála sin. Mura ndéantar méid an dalta a thomhas go rathúil roimh an "Tástáil Tosaigh", rud atá indéanta 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 meántrastomhas an dalta le linn na tástála.

Díreach tar éis "Tosaigh Tástáil" a bhrú, tógann an gléas RETeval grianghraf infridhearg den tsúil, a thaispeántar ar an tuarascáil PDF. Má thógtar macasamhla, is ón macasamhlach deireanach an grianghraf a thaispeántar. Is féidir leis an ngrianghraf a bheith úsáideach chun staid dilation an ábhair, comhlíonadh, agus suíomh leictreoid s an ábhair in aice leis an tsúil a mheas.

Taispeántar sampla de thuarascáil PDF don chéim ISCEV 6, oiriúnaithe dorcha ar dtús, prótocal Td thíos.



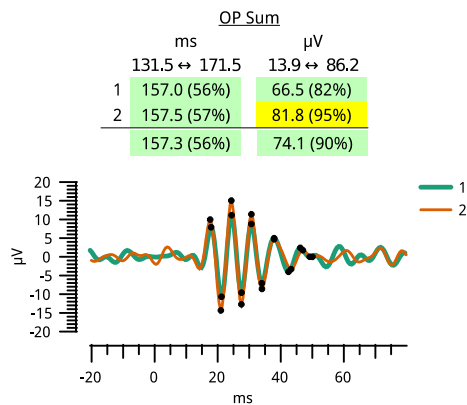
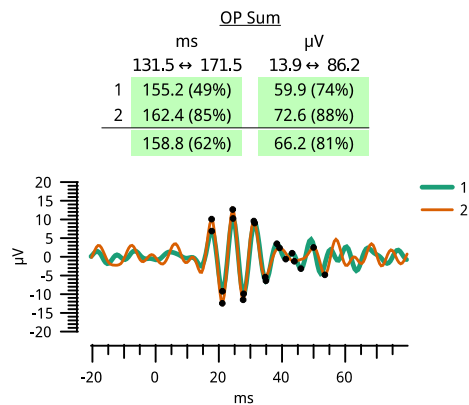
Patient ID: 123654

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)**Left Eye (Pupil 5.3 mm)****Right Eye Oscillatory Potentials**

	ms	μV	ms	μV	ms	μV	ms	μV	ms	μV
	<u>OP1</u>		<u>OP2</u>		<u>OP3</u>		<u>OP4</u>		<u>OP5</u>	
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

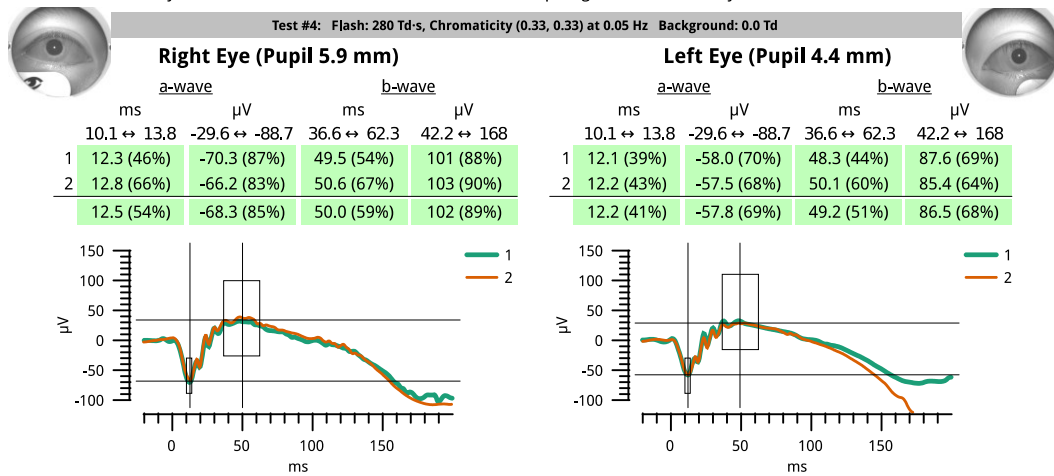
	ms	μV	ms	μV	ms	μV	ms	μV	ms	μV
	<u>OP1</u>		<u>OP2</u>		<u>OP3</u>		<u>OP4</u>		<u>OP5</u>	
1	17.8	16.1	24.5	20.2	31.3	15.4	38.4	4.1	43.2	4.1
2	17.7	22.5	24.4	24.2	31.1	15.0	39.2	3.6	50.0	7.3

Patient ID: 123654

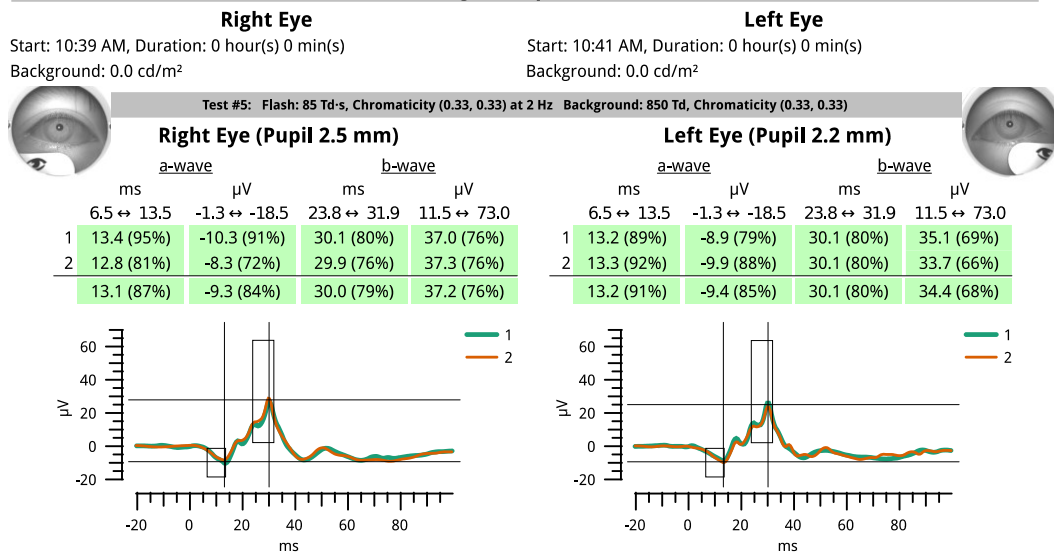
Birthdate: September 6, 1980

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

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



Light Adaptation

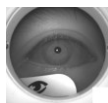


Patient ID: 123654

Birthdate: September 6, 1980

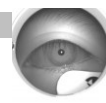
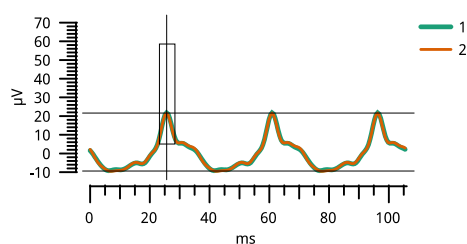
Test started: February 4, 2021, 10:11 AM

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



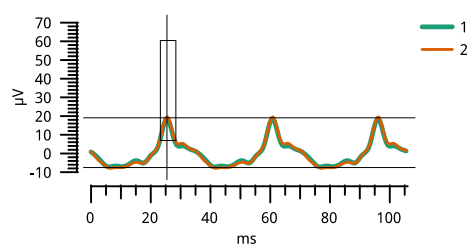
Right Eye (Pupil 2.6 mm)

	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%)



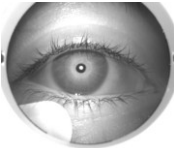
Left Eye (Pupil 2.2 mm)

	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%)

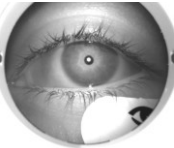


Taispeántar sampla de phrótacal freagartha diúltach fótópach le sonraí tagartha thíos. De réir réamhshocraithe, ní thaispeántar go laghdaíonn dathú na sonraí tagartha mearbhall idir teorainneacha tagartha agus teorainneacha cinntí cliniúla (Féach Leathanach 67). Chun dathú a chasadh air/as, féach Códu Dath ar an Leathanach 11.

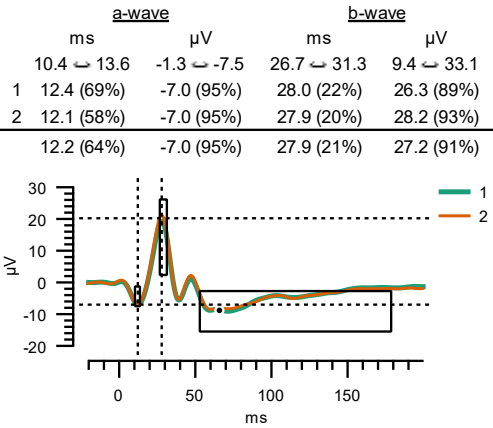
Patient Information	
Patient ID: 12345	Birthdate: February 29, 1988
Test started: June 17, 2026, 11:08 AM	Report generated: June 17, 2026, 11:16 AM
Device and Test Information	
RETeval™	Manufacturer: LKC Technologies, Inc.
Serial number: R005338	Firmware version: 2.15.1 Reference data: 2026.22 d5a903d
Test protocol: PhNR 3.4 Hz Td Long	Electrodes: Sensor Strips
Test #1: Flash: 38 Td-s Red at 3.4 Hz Background: 380 Td Blue	



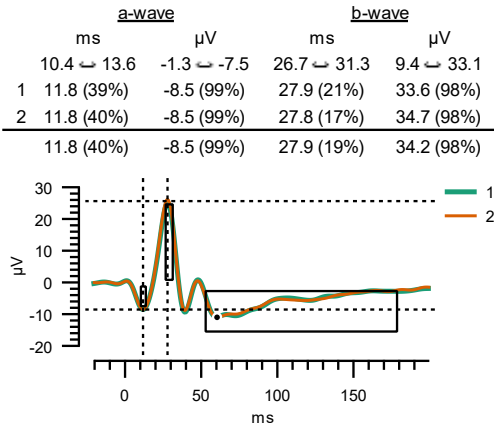
	Right Eye	Left Eye
B-wave implicit time (ms)	27.9 (21%)	27.9 (19%)
W-ratio¹	1.07 (29%)	1.07 (30%)
PhNR at minimum amplitude (µV)	-8.8 (73%)	-11.0 (85%)



Right Eye (Pupil 1.9 mm)



Left Eye (Pupil 1.9 mm)



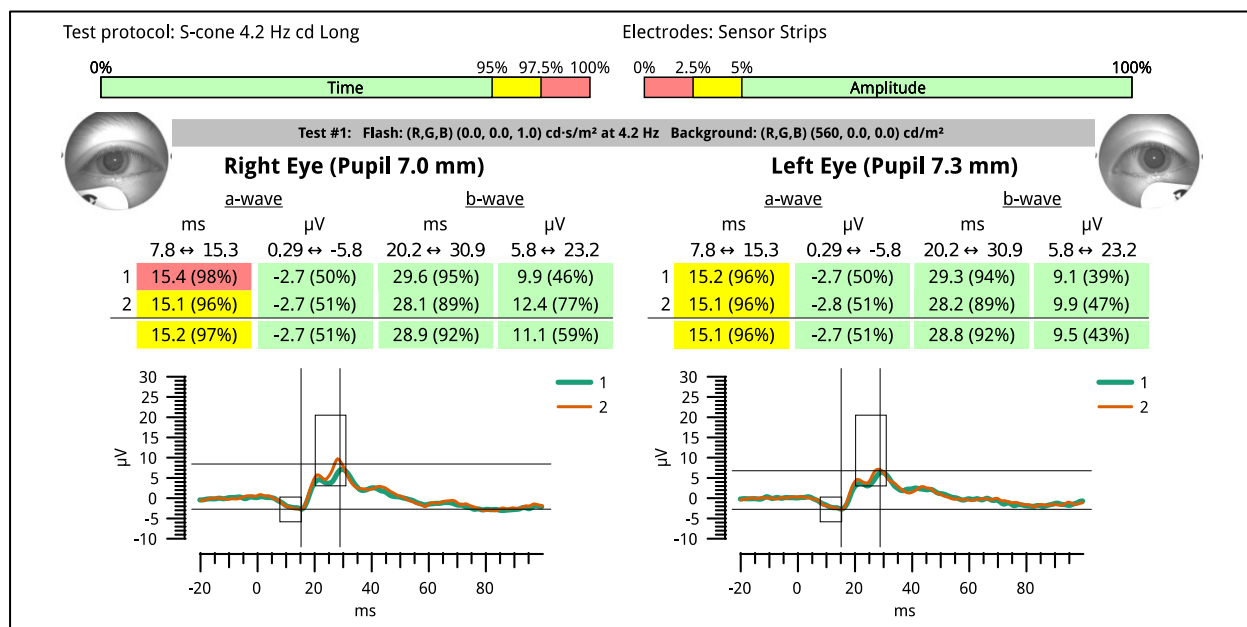
Photopic Negative Response

	PhNR at minimum		
	ms	µV	W-ratio¹
	53 ↔ 179	-2.7 ↔ -15.5	0.95 ↔ 1.71
1	71 (31%)	-9.1 (76%)	1.08 (32%)
2	60 (11%)	-8.5 (70%)	1.05 (25%)
	66 (18%)	-8.8 (73%)	1.07 (29%)

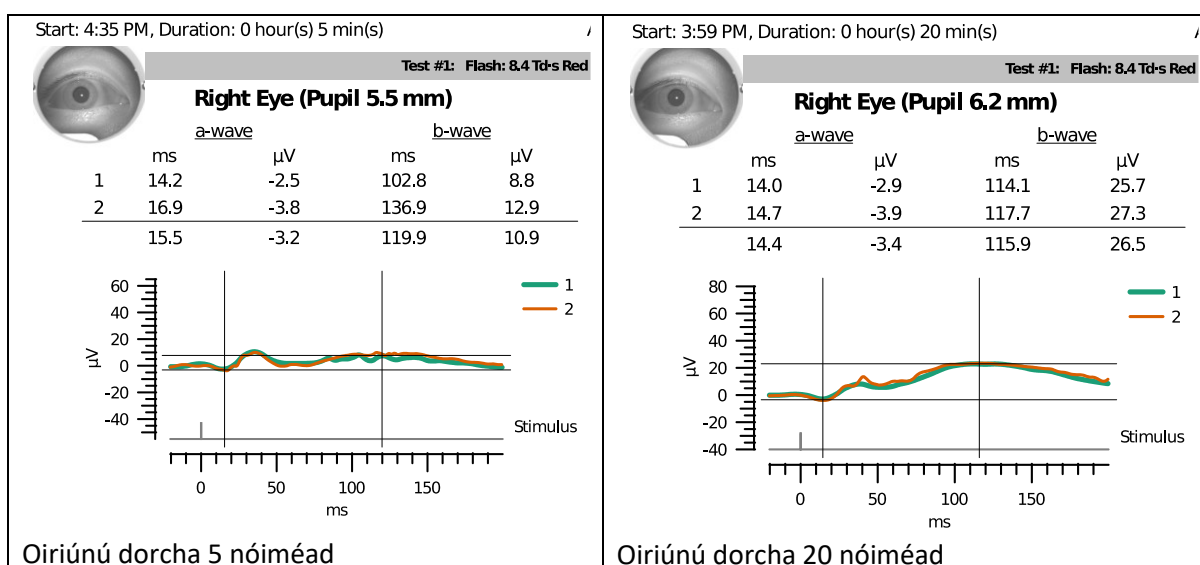
	PhNR at minimum		
	ms	µV	W-ratio¹
	53 ↔ 179	-2.7 ↔ -15.5	0.95 ↔ 1.71
1	60 (11%)	-11.0 (85%)	1.07 (30%)
2	61 (12%)	-11.0 (85%)	1.07 (30%)
	60 (12%)	-11.0 (85%)	1.07 (30%)

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.

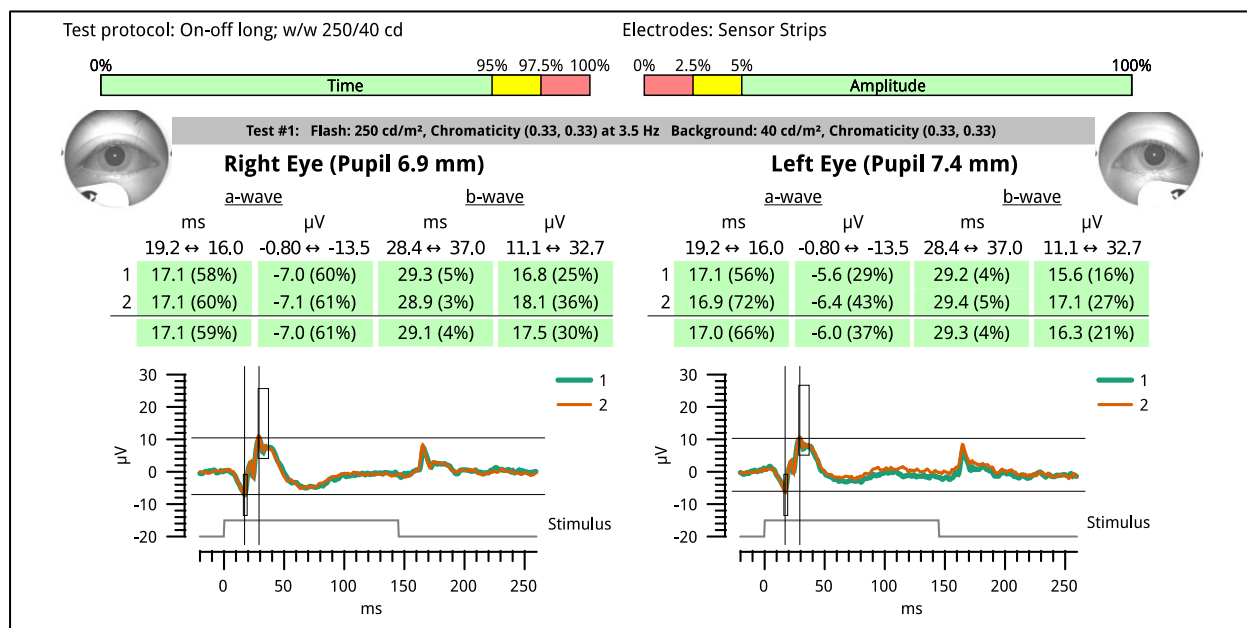
Taispeántar sampla de phrótacal S-cone thíos. Tabhair faoi deara go dtarlaíonn tonn s-cón díreach tar éis 40 ms agus nach é an cúrsóir b-wave é, ar freagra LM-cón é (Gouras, MacKay, and Yamamoto 1993).



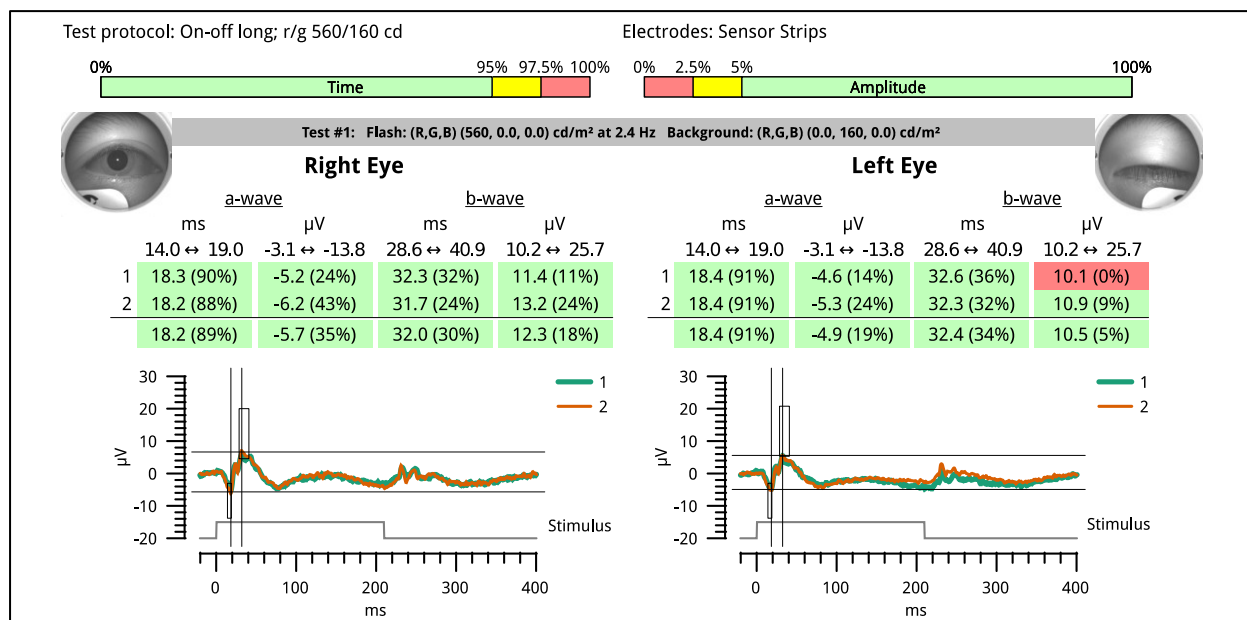
Taispeántar samplaí de phrótacal flash dearg DA thíos. Taispeánann an painéal clé súil le ham oiriúnaithe dorchá 5 nóiméad agus taispeánann an painéal ceart an tsúil chéanna tar éis 20 nóiméad d'oiriúnú dorchá. Níl socrúchán cúrsóra x-tonn ar leithligh ag an bhfeiste. Níl aon sonraí tagartha ann don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



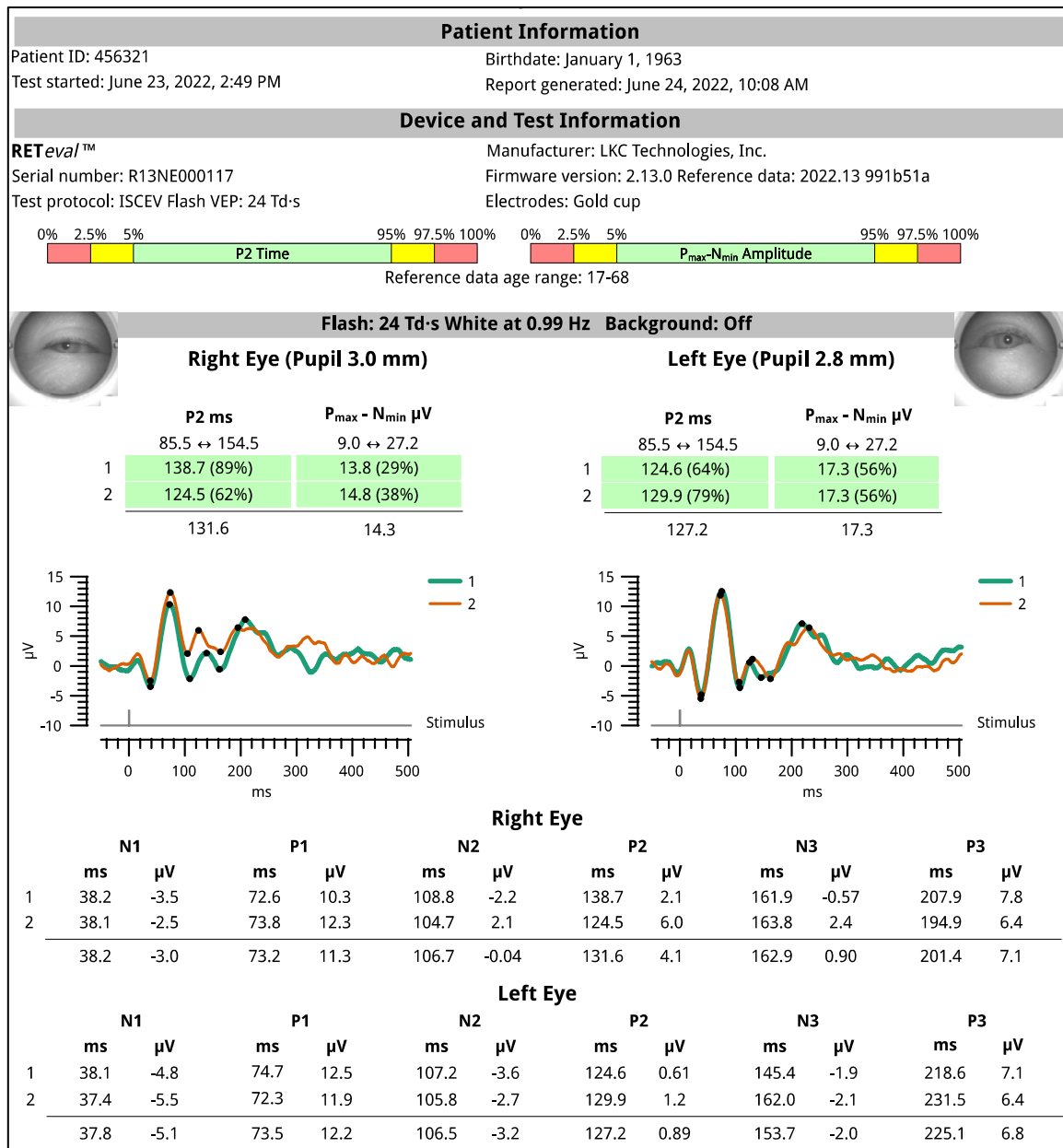
Taispeántar sampla den phrótacal bán / bán ar-off (splanc fhada) thíos. Is féidir an freagra as a fheiceáil ag tosú ag thart ar 163 ms, thart ar 18 ms tar éis an spreagadh a mhúchadh.



Taispeántar sampla den phrótacal dearg / glas ar-off (splanc fhada) 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 spreagtha.



Taispeántar sampla de thuarascáil VEP thíos. Sa tuarascáil seo, taispeántar an tonnfhóirm spreagtha. Féach an leathanach 12 chun an ghné seo a chasadh air/as.

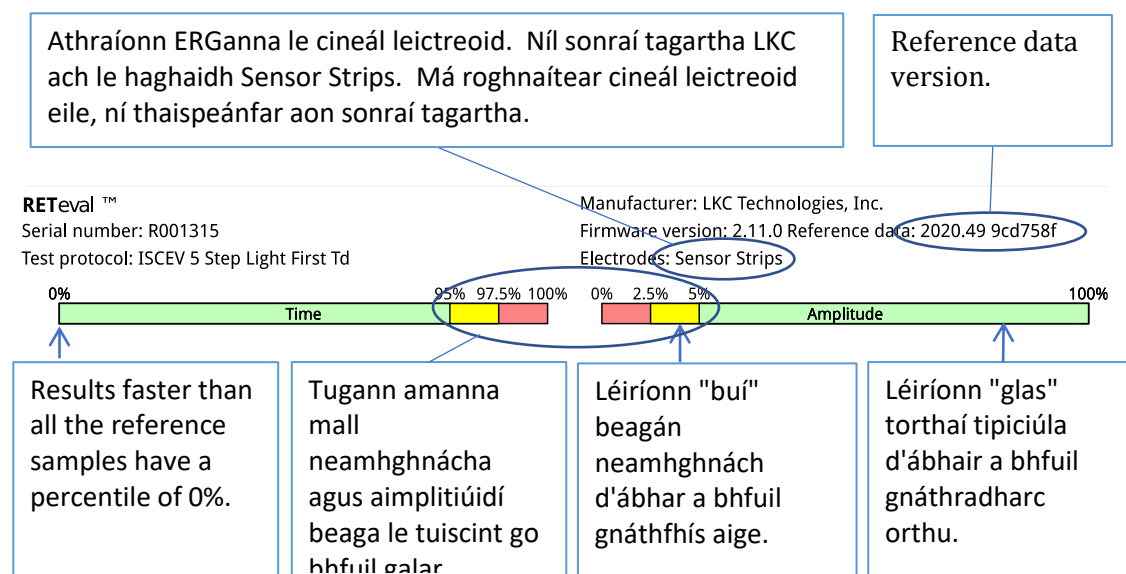


Eatraimh Tagartha

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

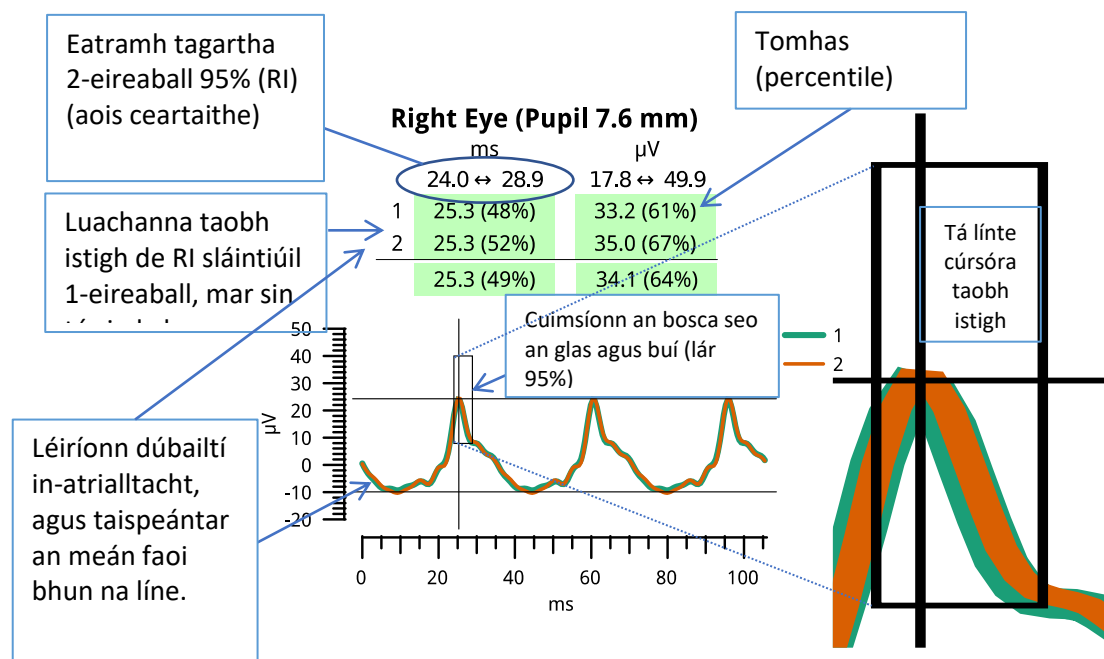
Má tá sonraí tagartha ar fáil le haghaidh tástála agus má tá tuairisciú sonraí tagartha ar siúl (féach an chéad alt eile), taispeánfaidh an gléas RETeval sonraí tagartha aoismheaitseála go huathoibríoch. Cinntigh le do thoil go bhfuil an dáta breithe agus dáta an chórais ar an bhfeiste RETeval ceart chun aois chruinn a mheaitseáil ar an eolas maidir leis an eatramh tagartha. Braitheann torthaí ERG freisin ar an gcineál leictreoid a úsáidtear. Bailíodh sonraí tagartha LKC s ag baint úsáide as Sensor Strips agus aistríodh iad chuig Small Size Sensor Strips; dá bhrí sin, ní thaispeánfar sonraí tagartha ach amháin má roghnaítear ceann de na cineálacha leictreoid sin. Cinntigh le do thoil go roghnaítear an cineál leictreoid cheart le linn na tástála.

Is féidir eatraimh tagartha a úsáid chun tomhais s othar aonair a chur i gcomparáid leis na tomhais a fhaightear in ngnáthdhaonra. Tá All eatraimh tagartha RETeval (seachas OPeval) aon-eireaball, rud a chiallaíonn go bhfuil tonnfhoirmeacha neamhghnácha mall nó beaga daite buí nó dearg agus go bhfuil tonnfhoirmeacha tapa nó móra, fiú má tá siad neamhghnách tapa nó mór, daite glas chun a mheaitseáil níos fearr leis an méid atá ar eolas faoin gcaoí a mbíonn tionchar ag galar ar thonnfhoirmeacha ERG. For timing, measures from the 95th percentile to the 97.5th percentile are colored yellow and above the 97.5th are colored red. For amplitudes (and pupil area ratios), measures from the 5th percentile to the 2.5th percentile are colored yellow and measures smaller than the 2.5th percentile are colored red. Úsáidtear glas (nó easpa dath ar chomhéadan na feiste) don 95% atá fágtha den raon. Má tá tomhas níos lú ná na luachanna tagartha go léir, tá percentile de 0% aige; más mó ná na luachanna tagartha go léir, 100 %. Cuimseoidh an tuarascáil PDF an percentile dailte tagartha do gach tomhas freisin.



Eatramh Tagartha

Chomh maith leis an gcódú dathanna agus an tuairisciú percentile thuasluaite, taispeánann an gléas RETeval bosca dronuilleogach freisin a chuimsíonn an 95% lár luachanna don chuid is mó de thomhais cúrsóra (eatramh tagartha 2-eireaball). Dá bhrí sin, bheadh sé neamhghnách d'othar le gnáthfhís buaic tonnfhóirme ERG a bheith aige lasmuigh den bhosca dronuilleogach seo. D'fhéadfadh toradh aitiópúil a bheith daite glas fós mura bhfuil baint aige le galar (leanann dathú an t-eatramh tagartha 1-eireaball).



Ag baint úsáide as eatramh thagartha mar theorainneacha cinntí cliniúla

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

Sainiúlacht na tástála

Is éard is sainiúlacht na tástála ann ná an dóchúlacht go n-aithníonn tástáil ábhair shláintiúla i gceart. About 1 in 40 visual normal subjects will be flagged as "red" and another 1 in 40 visual normal subjects will be flagged as "yellow". Dá bhrí sin, ní bheidh 1 in 20 gnáthábhar amhairc (5%) marcáilte mar "glas". Dá bhrí sin, má úsáidtear an t-eatramh tagartha mar theorainn chinnteoireachta cliniúil, is é 9%5 an sainiúlacht tástála do thorthaí "glasa" agus is é 97.5% do thorthaí "glas nó buí".

Íogaireacht na tástála

Is éard is íogaireacht tástála ann ná an dóchúlacht go n-aithneoidh tástáil ábhar galraithe. Ní dhéantar eatramh tagartha a thógáil ach ag baint úsáide as ábhair shláintiúla. D'fhéadfadh an éifeacht a bhíonn ag galar áirithe ar aon tástáil áirithe a bheith an-mhór nó b'fhéidir nach bhfuil aon rud ar chor ar bith. Trí eatramh tagartha 1-eireaball a bheith acu agus gan ach

torthaí aitiópúla a bhratáil in an treo a bhaineann le galar súl, feabhsaítear íogaireacht tástála thar eatrainmh tagartha 2-eireaball.

Tuairisciú sonraí tagartha a chasadh air agus as

Reference data reporting can be turned on and off through the user interface and through custom protocols. D'fhéadfadh sé a bheith úsáideach sonraí tagartha a mhúchadh, mar shampla, má tá a fhios agat go bhfuil na hábhair atá á dtástáil agat lasmuigh den daonra tagartha a ndearnadh tástáil orthu in mbunachar sonraí (m.g sh., ábhair a thástáil go suntasach lasmuigh den raon aoise, ábhair dalta nádúrtha a thástáil le prótacail lonrúcháin leanúnacha, nó tástáil a dhéanamh ar ainmhithe neamhdhaonna).

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

Step 1. Cas ar an bhfeiste RETeval.

Step 2. Select **Settings** then **Reporting** then **Reference data**.

Is féidir le prótacal A bratach a shocrú chun réamhshocrú an chórais seo a shárú chun sonraí tagartha a thaispeáint. Téigh i dteagmháil le tacaíocht LKC chun cúnamh a fháil in bprótacal saincheaptha a chruthú a thaispeánann sonraí tagartha i gcónaí (nó nach dtaispeánann t i gcónaí).

Ag baint úsáide as do shonraí tagartha féin

Tá an bunachar sonraí faisnéise tagartha suite ar an bhfeiste RETeval in bhfillteán darb ainm ReferenceData. Is comhad téacs é an bunachar sonraí is féidir a oscailt in aon eagarthóir téacs (m.sh., g., Notepad, vi, nó Emacs). Más mian leat d'fhaisnéis sonraí tagartha féin a chur leis, is féidir é a chur leis an gcomhad seo agus tosódh an gléas RETeval ag baint úsáide as go huathoibríoch. Is iad na sonraí tagartha leagan rialaithe ag uimhir na bliana agus na seachtaine mar a shonraítear in comhad an bhunachar sonraí, mar aon leis na chéad 7 gcarachtar de hash cripteagrafach (sha1) den chomhad. Tá an t-eolas seo ar taispeáint 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 in an bhfillteán céanna agus cuirfear bunachar sonraí tagartha nua ina áit. Déan cúltacaí d'aon athruithe a dhéanann tú ar an mbunachar sonraí tagartha. Téigh i dteagmháil le tacaíocht LKC chun cúnamh a fháil in do shonraí tagartha féin a ionchorprú.

Is iad na sonraí tagartha a d'eisigh LKC ná leagan "2026.22 d5a903d".

Reference data details

Tá sonraí ó 562 duine tagartha in sonraí tagartha RETeval, ó 7 suíomh trialach ar fud na Stát Aontaithe, an Ghearmáin, an tSín, agus Ceanada. Cuimsíonn sonraí tagartha ERG 462 duine tagartha agus cuimsíonn VEP 100 duine tagartha.

Ba iad na daoine tagartha le haghaidh tástálacha ERG ná 309 ábhar idir 4 agus 85 bliain d'aois ó 6 shuíomh trialach in Stáit Aontaithe Mheiriceá agus i gCeanada a ndearnadh scrúdú cúramach orthu chun gnáthfhís a bheith acu. Maidir leis an tástáil flicker ISCEV atá bunaithe ar Troland, cuirtear sonraí ó 153 leanbh breise (4 mhí d'aois go 18 mbliana d'aois) san áireamh (Zhang et al. 2021).

Tháinig torthaí tástála oiriúnaithe dorchá ó shuíomh Cheadana, a raibh 42 ábhar idir 7 agus 64 bliain d'aois agus a d'úsáid an prótacal ISCEV 6 Step Dark First Td. Tá an cohórt seo foilsithe (Liu et al. 2018), cé go ndearnadh an anailís anseo ar leithligh. Bhí leagan Troland den tástáil ag na hábhair dorchá seo go léir, agus úsáidtear na luachanna seo in na sonraí tagartha seo don leagan Troland agus candela de na tástálacha. All other tests used only the exact protocol in computing the reference data (i.e., the equivalence of the two stimulation methods was not used / assumed).

Rangaíodh súile mar ghnáth má chomhlíonadh na critéir seo a leanas: BCVA de 20/25 (0.1 logMAR) nó níos fearr, cupping néaróg snáthoptaice < 50%, gan aon glaucoma nó galair reitineach, gan aon mháinliacht intraocular roimhe seo (seachas cataract neamhchasta nó máinliacht athraonta a rinneadh níos mó ná bliain roimhe sin), IOP ≤ 20 mmHg, gan diaibéiteas, agus gan aon retinopathy diaibéiteas mar a chinneann an oftailmeolaí nó an optaiméadraí. I gcás leanaí faoi bhun 3 bliana d'aois, ní raibh aon riachtanas BCVA ann cé go raibh orthu breitheanna téarma (40 2 sheachtain) agus earráidí athraonta idir -3 D agus +3 D ± (Zhang et al. 2021).

Rinneadh tástáil ar roinnt ábhar (n = 118) tar éis dilation saorga, agus rinneadh tástáil ar dhaoine eile le daltaí nádúrtha agus spreagthaí Troland tairiseacha a chúitíonn méid an dalta (n = 233 + 153 = 386). Cuireadh ábhair leathnaithe nach ndearna leathnú go 6 mm ar a laghad as an áireamh ó thástálacha nach ndearna cúiteamh ar mhéid an dhalta.

Tháinig na daoine tagartha le haghaidh tástálacha VEP ó shraith ar leith de 100 ábhar idir 17 agus 68 bliain d'aois ó 1 láthair trialach in an nGearmáin a ndearnadh scrúdú cúramach orthu chun gnáthfhís a bheith acu. Rangaíodh ábhair mar ghnáth má bhí BCVA níos fearr ná nó cothrom le 20/25 acu (0.1 logMAR), agus trí phróiseas agallaimh a chinneadh a bheith saor ó ghalar cardashoithíoch, diaibéiteas, scléaróis iolrach, titimeas, migraine, Parkinson's, galair néareolaíocha eile, glaucoma, díghiniúint macular, retinitis pigmentosa, neuritis optúla, achromatopsia, cataract, agus orbitopathy inchríneacha. Ba é an spreagadh ná 24 Td-s, agus ba é trastomhas an dalta a bhí mar thoradh air ná 3.4 mm 0.95 mm (meándiall caighdeánach). Toisc go raibh trastomhas an dalta gar don phointe coibhéiseach 3.2 mm don spreagadh luminance tairiseach de 3 cd-s/m[±] ±², úsáidtear na sonraí seo freisin mar shonraí tagartha don tástáil spreagtha luminance tairiseach freisin.

Chun na tréimhsí tagartha a ríomh, baineadh outliers i bhfad (a shainmhínítear mar 3 raon interquartile ar shiúl ón 25ú agus 75ú peircintíl) tar éis ceartú aoise. Rinneadh macasamhlú ar an meán. Ríomhadh peircintílí óna gcéim (Schoonjans, De Bacquer, and Schmid 2011). Níor glacadh leis go raibh aon dáileadh bunúsach ann. Baineadh úsáid as an modh bootstrap A chun eatrainmh muiníne 90% na teorainneacha tagartha 5% agus 95% a ríomh.

Is gnách go ndéantar ceartú aoise le cearnóga is lú líneach láidir (déchearnóg). Gabhann an modh seo an spleáchas aoise go réidh, gan (mar shampla) léim in na sonraí tagartha gach deich mbliana. Maidir leis na paraiméadair tonnfhóirme flicker ISCEV, tá dóthain sonraí ann le haghaidh oiriúnú níos casta chun athruithe a ghabháil níos fearr go luath in saol. Anseo, cuirtear oiriúnach láidir (bisquare) a bhfuil téarma easpóntúil aige leis an téarma líneach chun aibiú agus meath mall a ghabháil (Zhang et al. 2021).

Taispeánann na táblaí thíos na teorainneacha tagartha 5% agus 95%, chomh maith lena n-eatrainmh muiníne 90% (CI). Ina theannta sin, taispeántar an meánluach (50 %) in na sonraí tagartha. Tá na sonraí coigeartaithe d'aois go 0 bliain d'aois. Taispeántar na comhéifeachtaí

aoise (m, agus nuair is infheidhme a agus) in tábla freisin. Bain úsáid as na foirmlí seo a leanas chun na teorainneacha tagartha in an tábla thíos a thiontú go haois ar leith: τ

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

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

cá bhfuil tairiseach Euler s (2.71828....) agus is é aois in bliana. Mar shampla, má tá m diúltach (agus tá a agus t i láthair), ansin táthar ag súil go dtiocfaidh laghdú ar an tomhas le haois, agus má tá m dearfach, táthar ag súil go méadóidh an tomhas le haois. $e\tau$

Rinneadh an t-aistriú chuig Small Size Sensor Strips ag baint úsáide as na caidrimh:

- (1) Times for Small Size Sensor Strips are the same as for Sensor Strips
- (2) Amplitudes for Small Size Sensor Strips are 1.1058 times larger than those for Sensor Strips

Fuarthas na cothromóidí seo trí scrúdú a dhéanamh ar 407 péire torthaí (Small Size Sensor Strips and Sensor Strips) comhthiomsaithe ar fud DA10, DA3, DA 0.1, LA3, LA3 flicker, PhNR, 4 Td-s flicker, 16 Td-s tástálacha flicker le haghaidh cúrsóirí a-wave, b-wave, agus flicker atá ar fáil ag baint úsáide as aischéimniú láidir (démheáchan Tukey) Demming a chuimsíonn fána agus fritháireamh le haghaidh amanna (an dá cheann a bhí staitistiúil indistinguishable ó $y = x$) agus cóimheas le haghaidh aimplitiúidí (a bhí suntasach go staitistiúil agus a úsáidtear in chothromóid aistrithe thuas). Nuair a scrúdaíodh na 15 tomhas cúrsóra aonair, bhí an earráid airmheánach nuair a úsáidtear na cothromóidí aistrithe níos lú ná 20% den eatramh tagartha, an luach a moladh in caighdeán raon tagartha (CLSI 2008) le haghaidh éiginnteachta in na teorainneacha sin. Mar gheall ar stóinseacht na dtorthaí seo, aistríodh sonraí tagartha do gach ceann de na tástálacha seo a leanas.

Cóimheas limistéar an dhalta. 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 limistéar 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 na ndaltaí 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-s 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-s 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-s flicker ERG. Splanc: 32 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	24.2 (24.0 – 24.4)	25.7 (25.6 – 25.9)	27.8 (27.3 – 28.3)	m = 0.0556
Fundamental amplitude / μV	12.5 (11.2 – 13.4)	19.9 (19.0 – 20.7)	31.6 (29.9 – 33.0)	m = -0.0316
Waveform implicit time / ms	23.6 (23.4 – 24.0)	25.2 (25.1 – 25.3)	27.3 (27.0 – 27.7)	m = 0.0439
Waveform amplitude / μV	20.2 (19.5 – 21.4)	31.2 (30.0 – 32.1)	46.6 (44.6 – 47.8)	m = -0.0959
16 Td-s flicker ERG. Splanc: 16 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	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 na ndaltaí 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-s flicker ERG. 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 flicker sinusóideach ERG. Flash: 450 Td buaic bán @ 28. Hz, Cúlra: 0 cd/m²bán				

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 flicker sinusóideach ERG. Splanc: 900 Td buaic bán @ 28. Hz, Cúlra: 0 cd/m²bán				
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 flicker sinusóideach ERG. Splanc: 1800 Td buaic bán @ 28. Hz, Cúlra: 0 cd/m²bán				
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 flicker sinusóideach ERG. Splanc: 3600 Td buaic bán @ 28. Hz, Cúlra: 0 cd / m²bán				
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-s ERG. Splanc: 85 Td-s 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 Td-s dearg @ 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 am min / 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-s / 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. Flash: 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 am min / 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/m ² S-cone. Splanc: 1 cd·s/m ² gorm @ 4.2 Hz, Cúlra: 560 cd/m ² 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 / μ V	-1.2 (-2.2 – -0.1)	-3.2 (-3.5 – -2.8)	-5.2 (-5.9 – -4.5)	m = 0.0122
b-wave / ms	18.7 (18.2 – 19.6)	24.6 (23.9 – 25.1)	28.0 (26.3 – 29.8)	m = 0.0385
b-wave / μ V	6.4 (5.7 – 7.9)	10.4 (9.4 – 11.5)	16.9 (12.9 – 22.9)	m = -0.00637
560/160 cd/m ² dearg / glas ar-as. Flash: 560 cd / m ² ar-off dearg @ 2.4 Hz, Cúlra: 160 cd / m ² 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 / μ V	-2.4 (-3.3 – -1.8)	-5.6 (-6.2 – -5.1)	-9.0 (-11.3 – -7.4)	m = -0.0219
b-wave / ms	25.6 (24.9 – 26.2)	29.3 (28.3 – 30.3)	35.0 (33.6 – 36.9)	m = 0.107
b-wave / μ V	9.5 (9.0 – 10.2)	16.5 (14.8 – 17.7)	23.0 (20.8 – 24.7)	m = 0.0248
250/50 cd/m ² bán / bán ar-as. Flash: 250 cd / m ² ar-off bán @ 3.5 Hz, Cúlra: 40 cd / m ² 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
Dorcha oiriúnaithe 0.28 Td·s ERG. Splanc: 0.28 Td·s bán @ 0.5 Hz, Cúlra: 0 Td Dorcha oiriúnaithe 0.01 cd·s / m ² ERG. Splanc: 0.01 cd·s/m ² bán @ 0.5 Hz, Cúlra: 0 cd/m ²				
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
Dorcha oiriúnaithe 85 Td·s ERG. Splanc: 85 Td·s bán @ 0.1 Hz, Cúlra: 0 Td Dorcha oiriúnaithe 3 cd·s / m ² ERG. Splanc: 3 cd·s/m ² bán @ 0.1 Hz, Cúlra: 0 cd/m ²				
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

Dorcha oiriúnaithe 283 Td-s ERG. Splanc: 283 Td-s bán @ 0.05 Hz, Cúlra: 0 Td				
Dorcha 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 / μV	-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 / μV	35.8 (30.8 – 45.2)	67.0 (60.8 – 73.5)	109.0 (95.1 – 122.0)	m = 0.21
24 Td-s Flash VEP. Splanc: 24 Td-s 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 / μV	-13.5 (-14.2 – -12.8)	-7.7 (-8.2 – -7.2)	-3.9 (-4.4 – -3.4)	-0.00197
n2 Amplitude / μV	-9.4 (-11.4 – -8.3)	-4.0 (-4.5 – -3.5)	2.0 (0.5 – 3.1)	0.0371
n3 Amplitude / μV	-14.4 (-15.6 – -12.9)	-6.1 (-6.7 – -5.5)	0.3 (-0.9 – 1.2)	0.103
p1 Amplitude / μV	-2.5 (-3.3 – -1.7)	3.0 (2.4 – 3.5)	10.4 (8.8 – 12.0)	0.0492
p2 Amplitude / μV	-1.0 (-2.3 – 0.1)	4.7 (4.1 – 5.2)	11.6 (10.7 – 12.6)	0.0436
p3 Amplitude / μV	0.2 (-0.6 – 1.0)	5.9 (5.3 – 6.4)	11.6 (10.7 – 12.2)	-0.0024
n1 Time / ms	35.1 (34.9 – 35.4)	39.5 (39.2 – 39.9)	50.9 (47.8 – 54.0)	-0.00433
n2 Time / ms	80.3 (78.3 – 82.3)	99.9 (98.1 – 102.0)	120.0 (114.0 – 127.0)	-0.0976
n3 Time / ms	118.0 (113.0 – 122.0)	139.0 (135.0 – 141.0)	178.0 (168.0 – 188.0)	0.233
p1 Time / ms	59.5 (57.9 – 60.8)	71.7 (70.0 – 73.2)	87.2 (83.1 – 91.8)	-0.0475
p2 Time / ms	75.6 (70.2 – 79.5)	104.0 (100.0 – 107.0)	134.0 (127.0 – 139.0)	0.271
p3 Time / ms	160.0 (156.0 – 168.0)	193.0 (190.0 – 195.0)	240.0 (229.0 – 248.0)	-0.131
Pmax - N min Amplitude / μV	8.1 (7.1 – 9.4)	14.3 (13.6 – 15.2)	22.8 (21.6 – 24.6)	0.0328

Troubleshooting Leideanna

Ritheann an gléas RETeval tástálacha inmheánacha agus féin-seiceálacha go minic. Tá teipeanna feiste 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 leigheas, nó déan teagmháil leis an Tacaíocht ag LKC.support@ametek.com. Tabhair faoi deara aon uimhir earráide a thaispeántar in do theachtairacht ríomhphoist.

Muirear an ceallraí nuair a bhíonn an muirear íseal

Nuair a bhíonn muirear ceallraí an ghléas RETeval íseal, taispeántar teachtaireacht rabhaidh ar scáileán na feiste. Cuir an gléas ar ais chuig an stáisiún duga agus lig dó é a mhuirearú. Ná déan iarracht othar a thástáil tar éis duit an teachtaireacht seo a fheiceáil.

A cheadaíonn muirear iomlán tástáil ar thart ar 70 othar, ag brath ar an bprótacal a úsáidtear. Tógann an gléas thart ar 4 uair an chloig chun muirearú go hiomlán.

Is féidir staid luchtaithe s na ceallraí a fheiceáil ar fhormhór na scáileáin tríd an deilbhín ceallraí in cúinne uachtarach ar dheis. Léiríonn an méid glas in deilbhín an acmhainn atá fágtha.



Tomhais s dheas an othair ar dtús

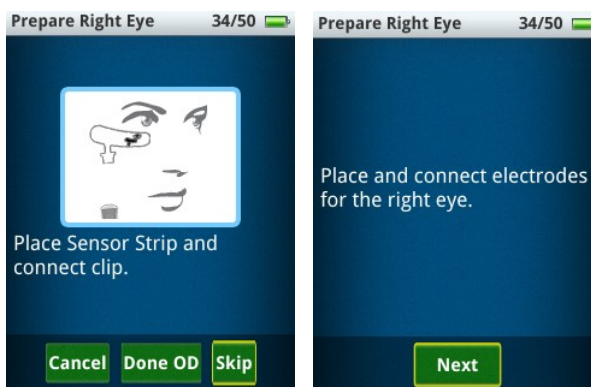
Tá an gléas RETeval deartha chun súil dheas an othair s a thomhas ar dtús. Mura dteastaíonn uait ach súil chlé s othair a thomhas, bain úsáid as an gcnaipe scipeála chun dul thar an scáileán súl ceart gan tástáil a dhéanamh ar an othar. Is é an réamhshocrú ná an dá shúil a thástáil. Ag baint úsáide as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

Cuir na Sensor Strips faoin tsúil cheart

Tá na RETeval Sensor Strips sonracha do shúile deise agus clé. Tarlóidh torthaí earráideacha má úsáidtear na Sensor Strips leis an tsúil mhícheart. Beidh amanna flicker mícheart faoi thart ar 18 ms. If you suspect the Sensor Strips were used with the wrong eye, repeat the test with a new pair of correct applied Sensor Strips. Tá pictagraf ag na Sensor Strips chun tú a threorú in socrúchán cuí. Féach freisin Leathanach 15 le haghaidh grianghraif de shocrúchán cuí.

Ní thaispeánann an gléas an cnaipe Next t 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 nasc idir pads ar an Stiall Braiteora nó cineálacha leictreoid eile. Má tá an impedance ró-ard, ní thaispeánfar an



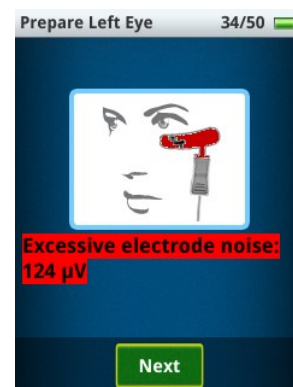
cnaipe Next t. Le linn tástála, má éiríonn an impedance leictreach ró-ard nó má sháithíonn na hionchuir an tiontaire analógach go digiteach, taispeántar an teachtaireacht "leictreoidí dícheangailte". Is féidir leis an impedance agus / nó torann leictreoid a bheith ró-ard mar gheall ar na cúiseanna seo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

1. Níl an luaidhe Stiall Braiteora ceangailte i gceart leis an Stiall Braiteora. Bain triail as an luaidhe a dhíghearradh agus a athnascadh. Cinntigh go bhfuil an luamhán gorm ar an luaidhe ar shiúl ó chraiceann s an othair.
2. Tá an Stiall Braiteoir ceangailte go dona le craiceann s'othair. Cinntigh nach bhfuil an Stiall Braiteora ag luí ar sideburns s an othair nó ar smideadh trom. Brúigh síos go héadrom ar na trí pads glóthach leictreoid ar gach Stiall Braiteoir chun a chinntiú go bhfuil an Stiall Braiteora ag greamú go maith. Glan an craiceann le NuPrep® (arna dhéanamh ag Weaver and company agus a dhíoltar ar an siopa LKC, <https://store.lkc.com>), gallúnach agus uisce nó wipe alcóil agus cuir an Stiall Braiteoir i bhfeidhm arís.
3. D'fhéadfadh an Stiall Braiteoir a bheith lochtach, bain triail as Stiall Braiteoir eile.

Taispeánann an gléas "Torann leictreoid iomarcach"

Déanann an gléas RETeval monatóireacht ar thorann leictreach an cheangail idir pads ar an Stiall Braiteoir nó cineálacha leictreoid eile.

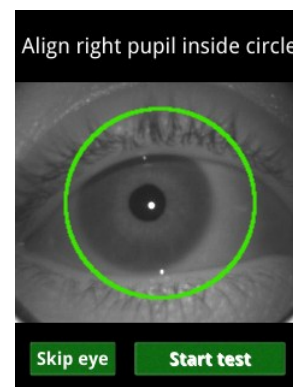
Faightear an torann leictreoid (lena n-áirítear cur isteach líne cumhachta) trí amanna a ríomh diall caighdeánach an fhreagartha leictreachais in bandaleithead 48 Hz - 186 Hz chun an torann buaic-go-bhuaic a mheas go láidir. Má sháraíonn torann an leictreoid 55 μV le haghaidh tástálacha aon-flash, 140 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 ndéanann tú an cnaipe Next a bhrú chun taifeadtaí ardchaighdeáin a chinntiú. You can toggle on and off displaying the noise when its level is acceptable by going to Settings then Testing then Display noise. D'fhéadfadh an torann a bheith ard ar na cúiseanna seo a leanas: $2\sqrt{2}$



1. D'fhéadfadh an t-othar a bheith ag giniúint torann leictreamyogram iomarcach trí grimacing nó labhairt.
2. Tá impedance an Stiall Braiteora nó leictreoid eile ró-ard. Cinntigh nach bhfuil an Stiall Braiteoir nó cineál leictreoid eile ag luí ar sideburns s an othair nó ar smideadh trom. Brúigh síos go héadrom ar na trí pads glóthach leictreoid ar gach Stiall Braiteoir chun a chinntiú go bhfuil an Stiall Braiteora ag greamú go maith. Glan an craiceann le NuPrep® (arna dhéanamh ag Weaver and company agus a dhíoltar ar an siopa LKC, <https://store.lkc.com>), gallúnach agus uisce nó wipe alcóil agus cuir an Stiall Braiteoir i bhfeidhm arís.
3. D'fhéadfadh an Stiall Braiteoir a bheith lochtach, bain triail as Stiall Braiteoir eile.

The device won't let me press the Start test button when I can see the eye

Nuair a úsáidtear prótacail bunaithe ar Troland, 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 an dalta a aimsiú. Le linn tástála, mura féidir leis an bhfeiste an dalta a aimsiú ar feadh tréimhsí fada i gcomparáid le gnáthblink, 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 ceilt an dalta go léir nó cuid de. Déan cinnte go bhfuil an t-othar ag clúdach a shúil eile le pailme a láimhe. Iarr ar an othar a súile a oscailt níos leithne. D'fhéadfadh go mbeadh ar an oibreoir iad a choinneáil ar oscailt de láimh le linn na tástála. Bain úsáid as an cupán súl chun an eyelid a choinneáil oscailte trí úsáid a bhaint as an ordóg agus an forefinger chun eyebrow an othair a ardú suas agus ag s an am céanna tarraing síos go réidh ar an gcráiceann faoi bhun na súl agus an cupán súl in dhaingniú ina áit.
3. Níl an t-othar ag breathnú t ar an solas dearg. Ba chóir go mbeadh an ponc glint geal in an bhfigiúr in alt seo taobh istigh nó in aice leis an dalta má tá an t-othar ag breathnú ar an solas dearg. Iarr ar an othar breathnú ar an solas dearg.
4. Mura féidir leis an bhfeiste dalta s an othair a aimsiú, ní féidir tástáil a dhéanamh le prótacal Td; rith prótacal cd ina ionad. Má chreideann tú gur chóir go mbeadh an gléas in ann dalta a aimsiú, athraigh go prótacal cd agus seol an comhad .rff mar thoradh air chuig LKC (LKC.support@ametek.com) le haghaidh anailíse. Tá an comhad .rff suite in Eolaire Sonraí ar an bhfeiste.

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

Athraíonn an t-am intuigthe flicker le leibhéal soilsithe. Dá bhrí sin, is féidir le solas seachtrach a shroicheann an tsúil faoi thástáil tionchar a imirt ar thorthaí (rud a fhágann go bhfuil an t-am níos tapúla). Tá an cupán súl deartha chun solas seachtrach a bhac ó shroicheadh na súl. Má bhraitheann an gléas RETeval an iomarca solais chomhthimpeallaigh, taispeánfar teachtaireacht earráide ar an scáileán. Tar éis Atosaigh a bhrú, chun an méid solais chomhthimpeallaigh a shroicheann an tsúil a laghdú, bain triail as na míreanna seo a leanas:

1. Rothlaigh an gléas RETeval ionas go dtéann an cupán súl i dteagmháil níos fearr leis an gcráiceann timpeall na súl.
2. Coinnigh do lámh in aice le teampall s an othair chun an solas a bhlocáil le do lámh.
3. Bog go dtí suíomh níos dorcha agus/nó múch aon soilsiú seomra.

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

Déanann an gléas RETeval, tar éis dó solas comhthimpeallach a sheiceáil, déine agus dath an splanc a athchalabhrú chun na socruithe calabraithe monarchan a mheaitseáil. Atreoraíonn an sféar taobh istigh bán a bhreathnaíonn an t-othar isteach (an ganzfeld) solas ó LEDs dearga, glasa agus gorma chun solas bán aonfhoirmeach, idirleata a chruthú. A athrú beag in frithchaiteachas solais an ganzfeld cruthóidh athrú mór ar dhath nó in déine an aschuir solais, a cheartaítear leis an athchalabhrú seo. Má tá an ceartú ró-mhór, cruthóidh an gléas RETeval an earráid seo. Is gnách go réiteoidh glanadh an ganzfeld le gás comhbhrúite an fhadhb. A éadach tais taise le huisce nó alcól isopropyl a úsáid mura n-oibríonn gás comhbhrúite t. An cupán súl a bhaint (Féach an leathanach 89) feabhas a chur ar rochtain ar an ganzfeld le haghaidh glantacháin.

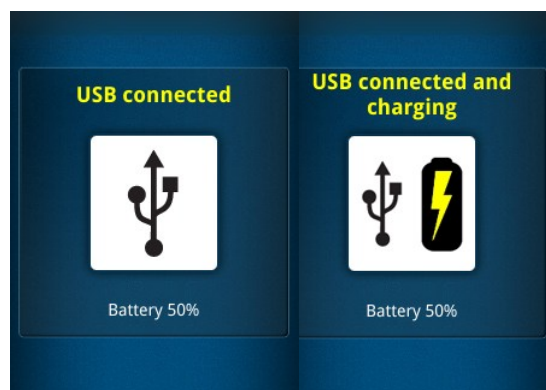
Tá an scáileán bán ach tá an solas cumhachta ar siúl

Is féidir leat an gléas a mhúchadh 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 múchadh go hiomlán. Má bhrúitear an cnaipe cumhachta díreach tar éis an blink deireanach, teipfidh ar an taispeáint dul ar ais. Brúigh an cnaipe cumhachta arís chun an gléas a mhúchadh. Má theipeann ar an gcnaipe cumhachta dul ar ais, coinnigh an cnaipe cumhachta ar feadh 15 soicind, ansin scaoil agus brúigh an cnaipe cumhachta chun an gléas a mhúchadh. Má theipeann ar gach rud eile, bain agus athshuiteáil an ceallraí, atá in láimhseáil na feiste.

Ní bheidh an gléas RETeval t nascadh le mo PC

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

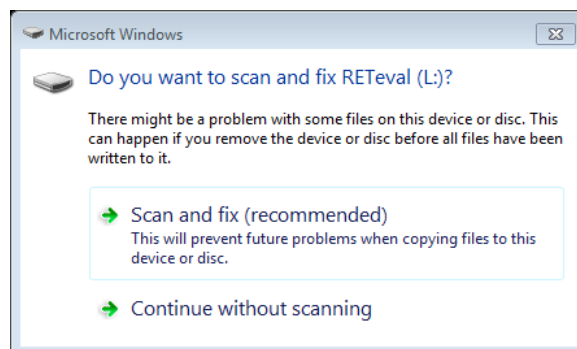
Ceanglaíonn an gléas RETeval le do PC tríd an gcábla USB a chuirtear ar fáil tríd an stáisiún duga agus isteach sa chuid láimhe. Léirítear cumhacht USB ar an scáileán RETeval le ceann den dá íomhá seo a leanas. Mura bhfuil ceann de na híomhánna seo t ann, seiceáil go bhfuil an



cábla USB ceangailte ar an dá cheann, agus go bhfuil an gléas suite go hiomlán in an stáisiún duga. B'fhéidir nach ndearnadh an nasc sonraí USB cé go bhfuil na línte cumhachta USB ceangailte, mar shampla, má tá cábla USB droch-chaighdeán á úsáid nó má chuir do roinn TF bac ar úsáid tiomántáin USB seachtracha. Bain úsáid as an gcábla USB a chuirtear ar fáil i gcónaí agus seiceáil le do roinn TF faoi gan tiomántáin USB a bhlocáil. Is féidir leat an calafort USB a thástáil le haon tiomántán USB eile chun a chinntiú go bhfuil an ríomhaire ag obair. Is féidir leat iarracht a dhéanamh an gléas a bhaint agus a athshuí ón stáisiún duga chun an nasc USB a athshocrú. Má oibríonn tiomántán USB mhalartach in an gcalafort USB chéanna, ach t nascfadh an gléas RETeval, ansin d'fhéadfadh an cábla USB, an stáisiún duga, 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 LKC.support@ametek.com).

Faighim earráid "scan and fix" ó Windows® nuair a chuirim an gléas RETeval in an stáisiún duga

Nuair a bhaintear an gléas RETeval as an stáisiún duga, déan an tiomáint seachtrach a léiríonn an gléas a dhíbirt ón PC i gcónaí. Seachas sin, d'fhéadfadh an tiomántán USB in gléas RETeval a bheith truaillithe. Lig do PC "Scan and fix" or "Repair" an ghléas RETeval má aimsítear fadhb.



Results are "not measurable"

Déanann an gléas RETeval iarracht torthaí ERG a chainníochtú le cúrsóirí a chuirtear go huathoibríoch. I roinnt cásanna, le cóimheasa ísle comhartha-go-torann nó cruthanna tonnfhóirmeacha gan choinne, teipeann ar shocrúchán an chúrsóra agus tuairiscítear "nach féidir a thomhas". I roinnt cineálacha mífhéidhm reitineach, tá freagra s an reitine an-lag agus táthar ag súil le socrúcháin cúrsóra "nach féidir a thomhas" (Grace et al. 2017). Má dhéantar tástáil ar ainmhithe neamhdhaonna, d'fhéadfadh uainiú na tonnfhóirme a bheith sách difriúil ó dhaoine go dtuairiscítear "nach féidir a thomhas" cé go bhfuil cuma mhaith ar an tonnfhóirm le súil. 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 cuma níos measa ar an tonnfhóirm ná mar a bhíodhas ag súil leis bunaithe ar stair chliniciúil eile. Maidir leis na cásanna 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 go dtí na socruithe réamhshocraithe monarchan. Lean na céimeanna seo má tá fadhbanna leis an bhfeiste nó má chomhairlíonn an Tacaíocht é sin a dhéanamh:

Step 1. Cas ar an bhfeiste RETeval.

Step 2. Select **Settings**, then **System**, then **Reset Settings**.

Step 3. Roghnaigh **Next**.

Déantar All settings a athshocrú go dtí na socruithe monarchan tosaigh, agus beidh ort iad a athshocrú de láimh mar a léirítear in alt "Getting Started" den lámhleabhar seo, lena n-áirítear:

- Teanga taispeáin
- Ainm an chleachtais
- Seoladh cleachtais
- Backlight
- Protocol

To put the RETeval device back to its initial factory condition, perform a **Reset Settings** and an **Erase everything** under **Settings**, then **Memory**.

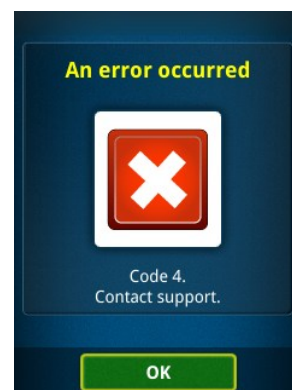
Tá teanga an gléas socraithe ar theanga anaithnid

Má tá an gléas socraithe ar theanga nach bhfuil aithne agat air, lean na céimeanna seo chun teangacha a athrú.

- Step 1. Cas ar an RETeval gléas. Má tá an gléas ar siúl cheana féin, múch é, fan 5 soicind, ansin cas ar ais air.
- Step 2. Roghnaigh an dara ceann go bun na 4 mhír roghchláir (Settings) ón roghchlár.
- Step 3. Roghnaigh an mhír roghchláir barr (Language).
- Step 4. Roghnaigh teanga a bhfuil aithne agat air.

Tuairiscítear cód earráide

Tuairiscítear cóid earráide le haghaidh teipeanna nach dócha go mbeidh siad incheartaithe in réimse. Taifead an cód earráide agus glaoigh ar LKC le haghaidh seirbhíse (+1 301 840 1992 nó ríomhphost LKC.support@ametek.com). Ina theannta sin, sábháil agus seol chuig LKC aon chomhaid a fhaightear in bhfillteán / Diagnostics ar an bhfeiste. Má bhrú OK, beidh an gléas RETeval ag atosú, 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. Kraszewska, and C. Manning. 2017. "Constant luminance (cd.s/m²) versus constant retinal illuminance (Td.s) stimulation in flicker ERGs." *Doc Ophthalmol*. doi: 10.1007/s10633-017-9572-3.
- Davis, C. Quentin, Nadia K. Waheed, and Mitchell Brigell. 2025. "Predicting Progression to Vision-Threatening Complications in Diabetic Retinopathy." *Ophthalmology Science* 5 (6). doi: 10.1016/j.xops.2025.100859.
- Davis, M. D., M. R. Fisher, R. E. Gangnon, F. Barton, L. M. Aiello, E. Y. Chew, F. L. Ferris, 3rd, and G. L. Knatterud. 1998. "Risk factors for high-risk proliferative diabetic retinopathy and severe visual loss: Early Treatment Diabetic Retinopathy Study Report #18." *Invest Ophthalmol Vis Sci* 39 (2):233-52.
- Degirmenci, M. F. K., S. Demirel, F. Batioglu, and E. Ozmert. 2018. "Role of a mydriasis-free, full-field flicker ERG device in the detection of diabetic retinopathy." *Doc Ophthalmol* 137 (3):131-141. doi: 10.1007/s10633-018-9656-8.

- FDA Advisory Committee. 2009. Sabril® (vigabatrin) for Oral Solution for Infantile Spasms.
- Fishman, G A, D G Birch, G E Holder, and M G Brigell. 2001. *Electrophysiologic Testing: The Foundation of the American Academy of Ophthalmology*.
- Fukuo, M., M. Kondo, A. Hirose, H. Fukushima, K. Ikesugi, M. Sugimoto, K. Kato, Y. Uchigata, and S. Kitano. 2016. "Screening for diabetic retinopathy using new mydriasis-free, full-field flicker ERG recording device." *Sci Rep* 6:36591. doi: 10.1038/srep36591.
- Gouras, P., C. J. MacKay, and S. Yamamoto. 1993. "The human S-cone electroretinogram and its variation among subjects with and without L and M-cone function." *Invest Ophthalmol Vis Sci* 34 (8):2437-42.
- Grace, S. F., B. L. Lam, W. J. Feuer, C. J. Osigian, K. M. Cavuoto, and H. Capo. 2017. "Nonsedated handheld electroretinogram as a screening test of retinal dysfunction in pediatric patients with nystagmus." *J AAPOS*. doi: 10.1016/j.jaapos.2017.06.022.
- Heckenlively, JR, and GB Arden. 2006. *Principles and Practice of Clinical Electrophysiology of Vision*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Ji, X., M. McFarlane, H. Liu, A. Dupuis, and C. A. Westall. 2019. "Hand-held, dilation-free, electroretinography in children under 3 years of age treated with vigabatrin." *Doc Ophthalmol* 138 (3):195-203. doi: 10.1007/s10633-019-09684-9.
- Johnson, M A, G L Krauss, N R Miller, M Medura, and S R Paul. 2000. "Visual function loss from vigabatrin: effect of stopping the drug." *Neurology*:40-5.
- Kato, K., M. Kondo, M. Sugimoto, K. Ikesugi, and H. Matsubara. 2015. "Effect of Pupil Size on Flicker ERGs Recorded With RETeval System: New Mydriasis-Free Full-Field ERG System." *Invest Ophthalmol Vis Sci* 56 (6):3684-90. doi: 10.1167/iovs.14-16349.
- Kennedy, Kathleen, Merle Ipson, David Birch, Jon Tyson, Jane Anderson, Steven Nusinowitz, Linda West, Rand Spencer, and Eileen Birch. 1997. "Light reduction and the electroretinogram of preterm infants." *Archives of Disease in Childhood*:F168-F173.
- Kondo, M., C. H. Piao, A. Tanikawa, M. Horiguchi, H. Terasaki, and Y. Miyake. 2000. "Amplitude decrease of photopic ERG b-wave at higher stimulus intensities in humans." *Jpn J Ophthalmol* 44 (1):20-8.
- Liu, H., X. Ji, S. Dhaliwal, S. N. Rahman, M. McFarlane, A. Tumber, J. Locke, T. Wright, A. Vincent, and C. Westall. 2018. "Evaluation of light- and dark-adapted ERGs using a mydriasis-free, portable system: clinical classifications and normative data." *Doc Ophthalmol* 137 (3):169-181. doi: 10.1007/s10633-018-9660-z.
- Maa, A. Y., W. J. Feuer, C. Q. Davis, E. K. Pillow, T. D. Brown, R. M. Caywood, J. E. Chasan, and S. R. Fransen. 2016. "A novel device for accurate and efficient testing for vision-threatening diabetic retinopathy." *J Diabetes Complications* 30 (3):524-32. doi: 10.1016/j.jdiacomp.2015.12.005.
- McAnany, J, and P Nolan. 2014. "Changes in the harmonic components of the flicker electroretinogram during light adaptation." *Doc Ophthalmol*:1-8.
- McCulloch, D. L., M. F. Marmor, M. G. Brigell, R. Hamilton, G. E. Holder, R. Tzekov, and M. Bach. 2015. "ISCEV Standard for full-field clinical electroretinography (2015 update)." *Doc Ophthalmol* 130 (1):1-12. doi: 10.1007/s10633-014-9473-7.

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

- Sustar, M., B. Stirn-Kranjc, M. Hawlina, and J. Breclj. 2008. "Photopic ON- and OFF-responses in complete type of congenital stationary night blindness in relation to stimulus intensity." *Doc Ophthalmol* 117 (1):37-46. doi: 10.1007/s10633-007-9101-x.
- Thompson, D. A., K. Fujinami, I. Perlman, R. Hamilton, and A. G. Robson. 2018. "ISCEV extended protocol for the dark-adapted red flash ERG." *Doc Ophthalmol* 136 (3):191-197. doi: 10.1007/s10633-018-9644-z.
- Viswanathan, S., L. J. Frishman, J. G. Robson, R. S. Harwerth, and E. L. Smith, 3rd. 1999. "The photopic negative response of the macaque electroretinogram: reduction by experimental glaucoma." *Invest Ophthalmol Vis Sci* 40 (6):1124-36.
- Viswanathan, S., L. J. Frishman, J. G. Robson, and J. W. Walters. 2001. "The photopic negative response of the flash electroretinogram in primary open angle glaucoma." *Invest Ophthalmol Vis Sci* 42 (2):514-22.
- Wilkinson, C. P., F. L. Ferris, 3rd, R. E. Klein, P. P. Lee, C. D. Agardh, M. Davis, D. Dills, A. Kampik, R. Pararajasegaram, J. T. Verdager, and Group Global Diabetic Retinopathy Project. 2003. "Proposed international clinical diabetic retinopathy and diabetic macular edema disease severity scales." *Ophthalmology* 110 (9):1677-82. doi: 10.1016/S0161-6420(03)00475-5.
- Yamamoto, S., M. Hayashi, and S. Takeuchi. 1999. "Electroretinograms and visual evoked potentials elicited by spectral stimuli in a patient with enhanced S-cone syndrome." *Jpn J Ophthalmol* 43 (5):433-7.
- Zeng, Y., D. Cao, D. Yang, X. Zhuang, H. Yu, Y. Hu, Y. Zhang, C. Yang, M. He, and L. Zhang. 2019. "Screening for diabetic retinopathy in diabetic patients with a mydriasis-free, full-field flicker electroretinogram recording device." *Doc Ophthalmol*. doi: 10.1007/s10633-019-09734-2.
- Zhang, T., J. Lu, L. Sun, S. Li, L. Huang, Y. Wang, Z. Li, L. Cao, and X. Ding. 2021. "Mydriasis-Free Flicker Electroretinograms in 204 Healthy Children Aged 0-18 Years: Reference Data From Two Cohorts." *Transl Vis Sci Technol* 10 (13):7. doi: 10.1167/tvst.10.13.7.
- Zhang, X., J. B. Saaddine, C. F. Chou, M. F. Cotch, Y. J. Cheng, L. S. Geiss, E. W. Gregg, A. L. Albright, B. E. Klein, and R. Klein. 2010. "Prevalence of diabetic retinopathy in the United States, 2005-2008." *JAMA* 304 (6):649-56. doi: 10.1001/jama.2010.1111.

Faisnéis Rialála agus Sábháilteachta

Is é RETeval ainm an táirge, ainm trádála, agus ainm tagartha an fheiste seo.

Infheidhmeacht

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

Úsáid bheartaithe / Cuspóir a beartaíodh

Tá sé i gceist ag an bhfeiste RETeval comharthaí fóiticeacha a ghiniúint agus freagraí spreagtha a ghineann an reitine agus an néarchóras amhairc a thomhas agus a thaispeáint.

Úsáideoirí beartaithe

Tá sé i gceist go mbeidh oibreoirí na feiste ina lianna, radharceolaithe, teicneoirí leighis, cúntóirí leighis cliniciúla, altraí, agus gairmithe cúraim sláinte eile.

Tásca le húsáid

Léirítear RETeval le húsáid in tomhas poitéinseal leictrifiseolaíocha amhairc, lena n-áirítear leictreatiniogram (ERG) agus poitéinseal amhairc (VEP). Léirítear RETeval freisin le húsáid in tomhas trastomhas an dalta .

Tá RETeval beartaithe mar chabhair in dhiagnóis agus bainistíocht galar in mífheidhmeanna cosáin amore nó neamhoird oftalmacha (m.g sh., retinopathy diaibéiteas, glaucoma).

Spricoghrúpaí Beartaithe

Níl aon spricoghrúpaí beartaithe ar leith ann.

Sochar Cliniciúil

Cuidiú le gairmithe cúraim sláinte le diagnóis agus bainistíocht mífheidhme/galar oftalmach nó achosáin amhairc nó sábháilteacht drugaí a chinntiú.

Ráiteas laitéis

Níor rinneadh comhpháirteanna an fheiste RETeval a d'fhéadfadh teagmháil a dhéanamh leis an úsáideoir nó leis an othar le laitéis rubair nádúrtha. Áirítear leis seo na míreanna go léir a bhféadfaí teagmháil a dhéanamh leo le linn gnáthoibriúcháin, agus gach feidhm eile, mar shampla cothabháil agus glanadh úsáideora, mar a shainmhínítear in Lámhleabhar Úsáideora.

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

Reporting of serious incidents

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

Sonraíochtaí

Foinse solais		LED Dearg (621 nm)	Glas LED (530 nm)	Gorm LED (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
Chun a thiontú go Trolands, iolrú luminance faoi limistéar an dalta in mm ² .					
Cineál Ionchuir	Ceanglóir bioráin 3 saincheaptha le comharthaí tiomána cos dearfacha, diúltacha agus ceart.				
Torann	< 0.1 μ Vrms ag an minicíocht flicker le haghaidh prótacail flicker				
CMRR	> 100 dB ag 50-60 Hz				
Raon Minicíochta	DC-chúpláilte				
Minicíocht Flicker	Thart ar 28.3 Hz				
Réiteach Sonraí	Thart ar 71 nV / bit				
Raon Ionchuir	± 0.6 V				
Ráta samplála	Thart ar 2 kHz				
Cruinneas uainiúcháin [†] (súil leictreonach)	< ± 0.1 ms				
Cruinneas uainiúcháin [†] (súil dhaonna, 1 σ)	De ghnáth < ± 1 ms				
Tomhais na ndaltaí	1.3 mm - 9.0 mm, < 0.1 mm rún				
Sábháilteacht	Faoi thiomáint ceallraí. Comhlíonann sé caighdeáin sábháilteachta optúla, leictreacha agus bith-chomhoiriúnacha.				
Foinse cumhachta	Ceadaíonn ceallraí Li-Ion tástáil a dhéanamh ar thart ar 70 othar sula ndéantar iad a 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 oz. (240 g)				
Stáisiún dugála	Suíomh stórála áisiúil, seastán luchtaithe, agus nascacht USB le do ríomhaire agus líonra				
Prótacail	Bunaithe ar roghanna bogearraí, roghnaigh ó leaganacha illuminance reitineach (Td) agus luminance (cd/m ²) de phrótacail chaighdeánacha ISCEV, prótacail flicker, agus prótacal measúnaithe retinopathy diaibéiteas.				

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

Tá All specifications faoi réir athrú.

Contraindications

Tá úsáid an fheiste RETeval contraindicated faoi na coinníollacha seo:

- Ná húsáid le hothair a ndearnadh diagnóis orthu le titimeas fóta-íogair.
- Seachain úsáid nuair a dhéantar damáiste do struchtúr na fithise nó nuair a bhíonn loit oscailte ag fíochán bog máguaird.

Glanadh agus Díghalrú

RABHADH: Téigh i gcomhairle leis an ngníomhaire glantacháin agus treoracha an mhonaróra gníomhaire glantóra germicidal maidir lena n-úsáid cheart agus éifeachtúlacht germicidal sula n-úsáidfear iad.

RABHADH: Ná bádh an gléas in leacht nó lig do leacht dul isteach sa taobh istigh den fheiste mar go bhféadfadh sé seo damáiste a dhéanamh don leictreonaic. Ná húsáid meaisíní glantacháin uathoibríocha nó steiriliú.

RABHADH: Lean na treoracha seo agus ní húsáid ach na cineálacha gníomhaire glantacháin glantacháin nó germicidal atá liostaithe nó d'fhéadfadh damáiste a bheith ann.

Glanadh an ganzfeld

Ba chóir an sféar bán istigh 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 aeir gáis comhbhrúite chun deannach a bhaint. A éadach tais taise le huisce nó alcól isopropyl a úsáid mura n-oibríonn gás comhbhrúite t. Is féidir le glantóirí leachtacha damáiste a dhéanamh do na soilse LED agus an ceamara taobh istigh de.

An taobh amuigh a ghlanadh agus a dhíghalrú

Moltar an t-othar a ghlanadh i dteagmháil le codanna den fheiste (cupán súl agus luaidhe Stiall Braiteora) idir úsáidí othar.

Tá an gléas RETeval comhoiriúnach go ceimiceach le wipes ina bhfuil 70% alcól isopropyl agus le wipes ina bhfuil clóiríd amóiniam alkyl dimethyl benzyl. D'fhéadfadh úsáid wipes eile damáiste a dhéanamh don fheiste.

Step 1. Bain gach ithir infheicthe trí gach dromchla taobh amuigh a ghlanadh le wipe comhoiriúnach. Cinntigh go bhfuil an t-éilliú infheicthe ar fad bainte.

Step 2. Díghalrú ag baint úsáide as wipe germicidal atá lipéadaithe oiriúnach le húsáid ar threalamh cúraim sláinte agus atá in ann díghalrú ar leibhéal íseal nó meánleibhéil, ag leanúint na nósanna imeachta agus teagmhála Am a mholann an monaróir wipe germicidal.

Step 3. Déan iniúchadh ar aon damáiste infheicthe sula n-úsáidtear é. Stop d'úsáid má tá aon neamhghnáchaíochtaí ann aimsithe.

Tá eyecups athsholáthair agus luaidhe Stiallacha Braiteoir ar fáil. Féach soláthairtí agus gabhálaí a cheannach ar leathanach 104.

Steiriliú

Ní gá steiriliú a dhéanamh ar an bhfeiste ná ar na Sensor Strips nó tá sé i gceist iad a steiriliú.

Bith-chomhoiriúnacht

The patient-contact part of the RETeval device and Sensor Strips comply with biocompatibility standard ISO 10993-1.

Calabhrú agus Stóráil

Calabhrú:	Cuimsíonn an gléas RETeval calabhrú splanc inmheánach uathoibrithe agus seiceálacha QC. Ní féidir le húsáideoirí aon tástáil a dhéanamh.
Stóráil:	Stóráil an gléas in an stáisiún duga agus cuir clúdach deannaigh thar an bhfeiste 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). Store Sensor Strips idir teochtaí a luaitear ar phacáistiú an Stiall Braiteora. 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 chodanna inseirbhísithe úsáideora sa ghléas RETeval seachas an cupán súl, ceallraí, agus luaidhe 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 áitiúil LKC nó ó LKC go díreach.

Chun an cupán súl a bhaint, greim a fháil ar an rubar is gaire don bezel airgid agus tarraing go réidh. Chun an cupán súl a athsholáthar, treothraigh an cupán súl ionas go mbeidh na sliotáin in plaisteach bán ar an gcupán súl ailínithe leis na cnapáin ar an bhfeiste. Brúigh go réidh go dtí go gliceálann an cupán súl isteach sa ghléas.

Chun an ceallraí a athsholáthar, sleamhnaigh doras urrann na ceallraí amach. Tarraing go réidh in aice leis an gcónascaire chun an ceallraí a bhaint. Suiteáil an ceallraí nua agus sleamhnaigh doras na ceallraí ar ais ina áit.

Chun luaidhe leictreoid a athsholáthar, tarraing chun an gléas a bhaint as an bhfeiste agus brúigh ar an athsholáthar, mar a thaispeántar in alt **Ag Tosú** thuas.

Chun feidhm chuí a choinneáil agus comhlíonadh ceanglais rialála, ná déan iarracht an gléas a dhíchóimeáil.

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

Feidhmíocht an táirge

Cuimsíonn gnáthoibriú s an ghléas RETeval am intuigthe flicker a thomhas le diall caighdeánach aon-othair, aon-lae atá de ghnáth níos lú ná nó cothrom le 1.0 ms; dá bhrí sin, caithfidh an gléas RETeval oibriú gan aon diall neamhbheartaithe in suíomhanna agus le hoibriú tipiciúil.

Déan teagmháil le do dháileoir nó LKC má thugtar faoi deara athruithe in bhfeidhmíocht.

Feidhmíocht riachtanach

Níl an gléas RETeval ina chothú beatha ná ina phríomhghléas diagnóiseach; Is é an fheidhm atá aige ná cabhrú le dochtúir in diagnóis a dhéanamh in éineacht le sonraí eile agus in bhfianaise eolas agus taithí s an dochtúra, mar sin, níl aon fheidhmíocht riachtanach ag an bhfeiste RETeval maidir le riosca.

Timpeallacht oibriúcháin

Teocht: 10 °C - 35 °C (50 °F - 95 °F)

Taise: 10% - 90% neamh-chomhdhlúthaithe

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

Ar feadh an tsaoil

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

Déanfaidh LKC freastal ar ghléasanna RETeval atá laistigh dá saolré. D'fhéadfadh go mbeadh seirbhís síntiúis bhliantúil ag teastáil ó nuashonruithe agus tacaíocht firmware tar éis na tréimhse bharánta bliana tosaigh.

Sensor Strips are single use only. Sensor Strips are not to be reused because (1) they may not stick well upon reuse, causing an excessively high electrode impedance and therefore noisy results, and (2) the biological risk associated with reuse across patients has not been analyzed.

Réamhchúraimí

- Tá All servicing 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 in suíomh na leictreoidí a bheith mar thoradh air agus go bhféadfadh sé damáiste a dhéanamh don RETeval.
- D'fhéadfadh oibriú an RETeval in gar do threalamh gearrthonn nó teiripe micreathonn éagobhsaíocht a chruthú in na taifeadtaí RETeval.
- **RABHADH:** Chun an baol turraing leictreach a sheachaint, seachain teagmháil thaisme idir leictreoid atá ceangailte leis an RETeval agus páirteanna seoltaí eile (m.g sh., miotail) sula gcuireann tú an leictreoid i bhfeidhm ar an othar. Mar shampla, ceangail leictreoidí leis an othar sula ndéanann tú iad a phlugaíl isteach sa RETeval nó bain úsáid as leictreoidí Stiall Braiteora.
- Is féidir le ró-ualach ionchuir tarlú in aice le feistí dífhibrileoir nó electrocautery.
- Ba chóir an cupán súl a ghlanadh tar éis gach othair.
- Níl an gléas seo cosanta ar dhul isteach uisce agus níor chóir í a úsáid in láthair leachtanna a d'fhéadfadh dul isteach sa fheiste.
- Níl an gléas seo oiriúnach le húsáid in láthair meascán ainéistéiseach inadhaite aeir, nó le ocsaigin nó ocsaíd nítriúil.
- Ná ceangail an gléas RETeval leis an stáisiún duga agus othar á thomhas. Cuirfidh sé seo isteach ar chaighdeán na dtaifeadtaí agus ar aonrú an ábhair.
- Ná modhnaigh an trealamh seo gan údarú ón monaróir.
- Ná húsáid cadhnraí ó fhoinsí eile, mar go bhféadfadh guais in bheith mar thoradh air mar theochtaí iomarcacha, tine nó pléascadh.
- Ná húsáid an gléas in solas díreach na gréine. D'fhéadfadh solas comhthimpeallach láidir tionchar a imirt ar thorthaí.
- Úsáid ach an bríce cumhachta a sholáthraítear leis an bhfeiste seo. Is é an bríce cumhachta a chuirtear ar fáil ná 5 VDC 1.2. A soláthar cumhachta grád leighis, cuid uimhir GTM41076-0605 nó GTM96060-0606, déanta ag GlobTek Inc.
- Chun gach soláthar príomhlíonra a dhícheangal ag an am céanna, bain an bríce cumhachta ón asraon príomhlíonra.
- Ná ceangail an gléas RETeval ach le ríomhairí pearsanta a rith an caighdeán sábháilteachta do threalamh teicneolaíochta faisnéise IEC 60950-1, EN 60950-1, UL 60950-1 chun sábháilteacht an nasc leictreach USB a chinntiú.

Comhoiriúnacht leictreamaighnéadach (EMC)

Níor chóir an gléas RETeval a úsáid in aice le trealamh eile nó a chruachadh le trealamh eile agus más gá úsáid in aice láimhe nó cruachta, ba cheart an fheiste a urramú chun gnáthoibriú a fhíorú in cumraíocht in n-úsáidfear é.

RABHADH: D'fhéadfadh in úsáid gabhálaí, transducers, agus cáblaí seachas iad siúd a shonraíonn nó a sholáthraíonn monaróir an trealaímh seo astaíochtaí leictreamaighnéadacha méadaithe nó díolúine leictreamaighnéadach laghdaithe an trealaímh seo a bheith mar thoradh in agus oibriú míchuí a bheith mar thoradh air. Ba chóir

go n-oibreodh úsáid an chuid is mó de leictreoidí tráchtála le luaidhe 1 mhéadar nó níos lú ar fhad.

Treoir agus Dearbhú S an Mhonaróra – Astaíochtaí		
Tá an gléas RETeval ceaptha le húsáid in timpeallacht leictreamaighnéadach a shonraítear thíos. Ba cheart do chustaiméir nó d'úsáideoir na feiste RETeval a chinntiú go n-úsáidtear í in timpeallacht den sórt sin.		
Tástáil Astaíochtaí	Comhlíonadh	Timpeallacht Leictreamaighnéadach – Treoir
Astaíochtaí RF CISPR 11	Grúpa 1	Ní úsáideann an gléas RETeval fuinneamh RF ach dá fheidhm inmheánach. Dá bhrí sin, tá a astaíochtaí RF an-íseal agus ní dócha go gcuirfidh siad aon chur isteach in trealamh leictreonach in aice láimhe.
Astaíochtaí RF CISPR 11	Aicme B	Aicme B
Armónacha IEC 61000-3-2	Aicme A	Aicme A
Flicker IEC 61000-3-3	Comhlíonann sé	Comhlíonann sé
		Tá an gléas RETeval oiriúnach le húsáid in ngach bunaíocht, seachas baile, agus iad siúd atá ceangailte go díreach leis an líonra soláthair cumhachta ísealvoltais poiblí a sholáthraíonn foirgnimh a úsáidtear chun críocha tí.
		Chun éifeachtacht leanúnach a chinntiú, ná bain úsáid as ach cáblaí agus gabhálais a sholáthraíonn LKC atá deartha go sonrach le húsáid leis an bhfeiste RETeval.

Treoir agus Dearbhú S an Mhonaróra – Díolúine			
Tá an gléas RETeval ceaptha le húsáid in timpeallacht leictreamaighnéadach a shonraítear thíos. Ba cheart do chustaiméir nó d'úsáideoir na feiste RETeval a chinntiú go n-úsáidtear í in timpeallacht den sórt sin.			
Tástáil Díolúine	IEC 60601 Leibhéal na Tástála	Leibhéal Comhlíonta	Timpeallacht Leictreamaighnéadach – Treoir
ESD IEC 61000-4-2	±8kV Teagmháil ±15kV Aeir	±8kV Teagmháil ±15kV Aeir	Ba chóir go mbeadh urláir adhmaid, coincreít, nó tíleanna ceirmeach. Má tá urláir sintéiseach, ba chóir go mbeadh an r / h 30 ar a laghad%

EFT IEC 61000-4-4	Príomhlíonra $\pm 2\text{kV}$ $\pm 1\text{kV I / OS}$	Príomhlíonra $\pm 2\text{kV}$ $\pm 1\text{kV I / OS}$	Ba chóir go mbeadh cáilíocht cumhachta príomhlíonra i dtimpeallacht tráchtála, ospidéil nó bhaile tipiciúil
Borradh IEC 61000-4-5	$\pm 1\text{kV}$ Difreálach $\pm 2\text{kV}$ Coiteann	$\pm 1\text{kV}$ Difreálach $\pm 2\text{kV}$ Coiteann	Ba chóir go mbeadh cáilíocht cumhachta príomhlíonra i dtimpeallacht tráchtála, ospidéil nó bhaile tipiciúil
Voltas Dips / 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; Timthriallta 25/30 le haghaidh 50 Hz agus 60Hz, faoi seach Céim aonair: ag 0 ° 0 % UT; Timthriall 250/300 le haghaidh 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; Timthriallta 25/30 le haghaidh 50 Hz agus 60Hz, faoi seach Céim aonair: ag 0 ° 0 % UT; Timthriall 250/300 le haghaidh 50 Hz agus 60 Hz, faoi seach Céim aonair: ag 0 °	Ba chóir go mbeadh cáilíocht cumhachta an phríomhlíonra i dtimpeallacht tráchtála, ospidéil nó baile tipiciúil. Má éilíonn úsáideoir an RETeval oibriú leanúnach le linn briseadh príomhlíonra cumhachta, moltar an RETeval a thiomáint ó sholáthar cumhachta nó ceallraí gan bhriseadh.
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 minicíochta cumhachta i dtimpeallacht tráchtála, ospidéil nó baile tipiciúil.

Treoir agus Dearbhú S an Mhonaróra – Díolúine

Tá an gléas RETeval ceaptha le húsáid in timpeallacht leictreamaighnéadach a shonraítear thíos. Ba cheart do chustaiméir nó d'úsáideoir na feiste RETeval a chinntiú go n-úsáidtear í in timpeallacht den sórt sin.

Tástáil Díolúine	IEC 60601 Leibhéal na Tástála	Leibhéal Comhlíonta	Timpeallacht Leictreamaighnéadach – Treoir
Seoladh RF IEC 61000-4-6 RF radaithe IEC 61000-4-3	3 V, 0.15 MHz - 80 MHz 6 V in 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	(V1) = 3Vrms (E1) = 3V / m	Ba cheart trealamh cumarsáide iniompartha agus trealamh cumarsáide soghluaiste a scaradh ón bhfeiste RETeval ar a laghad ná na faid a ríomhtar/liostaítear thíos: $D = \frac{3.5}{V1} \sqrt{P}, 150\text{kHz go } 80\text{MHz}$ $D = \frac{3.5}{E1} \sqrt{P}, 80 \text{ go } 800 \text{ MHz}$ $D = \frac{7}{E1} \sqrt{P}, 800 \text{ MHz go } 2.5 \text{ GHz}$ áit a bhfuil P an chumhacht uasta in vata agus D an fad deighilte molta in méadair. Ba chóir go mbeadh láidreachtaí réimse ó tharchuradóirí seasta, mar a chinntear le suirbhé láithreáin leictreamaighnéadaigh, níos lú ná na leibhéil chomhlíonta (V1 agus E1). D'fhéadfadh cur isteach tarlú in gcomharsanacht trealaimh ina bhfuil tarchuradóir.
			Chun éifeachtacht leanúnach a chinntiú, ná bain úsáid as ach cáblaí agus gabhálais a sholáthraíonn LKC atá deartha go sonrach le húsáid leis an bhfeiste RETeval.

Achair Scartha Molta don ghléas RETeval

Tá an gléas RETeval ceaptha le húsáid in timpeallacht leictreamaighnéadach in ndéantar suaithheadh radaíochta a rialú. Is féidir le custaiméir nó úsáideoir an ghléas RETeval cabhrú le cur isteach leictreamaighnéadach a chosc trí achar íosta a choinneáil idir trealamh cumarsáide RF iniompartha agus soghluaiste agus an gléas RETeval mar a mholtar thíos, de réir chumhacht aschuir uasta an trealaimh chumarsáide.

Cumhacht Aschuir Max (Watts)	Scaradh (m) 150 kHz go 80 MHz $D = \frac{3.5}{V1} \sqrt{P}$	Scaradh (m) 80 MHz go 800 MHz $D = \frac{3.5}{E1} \sqrt{P}$	Scaradh (m) 800 MHz go 2.5 GHz $D = \frac{7}{E1} \sqrt{P}$
0.01	0.117	0.117	0.233
0.1	0.369	0.369	0.738

1	1.17	1.17	2.33
10	3.69	3.69	7.38
100	11.7	11.7	23.3

RoHS

Ráiteas Comhlíontachta RoHS2



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

Ceadaíonn na teoracha RoHS díolúintí áirithe óna teorainneacha dearbhaithe. Comhlíonann an gléas RETeval díolúine 6 (a) a cheadaíonn Luaidhe mar eilimint cóimhiotail in chruach chun críoche meaisínithe agus in chruach ghalbhánuithe ina bhfuil suas le 0,35 % luaidhe de réir meáchain.



Ráiteas Comhlíonta RoHS2 na Síne

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

D'fhéadfadh rian luaidhe a chomhlíonann teorainneacha inghlactha na díolúine EU RoHS 6(a) a bheith sa mheáchan cruach dhosmálta atá laistigh den bhonn luchtaithe RETeval. Mar gheall ar an láithreach fhéideartha rian luaidhe in an gcomhpháirt seo, tá an gléas RETeval catagóirithe le Tréimhse Úsáide Neamhdhíobhálach don Chomhshaol (EFUP) de 25 bliana.

Togra California 65

RABHADH: Is féidir leis an táirge seo tú a nochtadh do cheimiceáin lena n-áirítear luaidhe, ar eol do Stát California a bheith ina chúis le hailse agus lochtanna breithe nó díobháil atáirgthe eile. Chun tuilleadh eolais a fháil, téigh chuig www.P65Warnings.ca.gov/

Táblaí Substaintí:

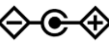
Liostaítear sa tábla thíos substaintí a d'fhéadfadh a bheith sa táirge seo. Tá substaintí atá liostaithe mar Chineál 1 laistigh de leibhéil incheadaithe; Úsáidtear substaintí a liostaítear mar Chineál 2 in dtáirgeadh roinnt comhpháirteanna a úsáidtear in táirge seo agus d'fhéadfadh siad a bheith i láthair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

Substaint	CAS #	Cineál	Liostaithe mar chúis:
Nicil	7440-02-0	1	Ailse
Aicrilítrile	107-13-1	2	
Eitilbeinséin	100-41-4	2	
Shilice Criostalach	14808-60-7	1	
Luaidhe	7439-92-1	1	AilseTocsaineacht ForbarthaTocsaineacht Atáirgthe FireannTocsaineacht Atáirgthe Mná
Clóiríd Meitiléine	75-09-2	2	AilseTocsaineacht Atáirgthe Mná
Bisfeanól A	80-05-7	2	
N- HexaneCity name (optional, probably does not need a translation)	110-54-3	2	Tocsaineacht Atáirgthe Fireann

Tá an rabhadh thuas infheidhme maidir leis an RETeval gléas agus a soláthairtí agus gabhálais ghaolmhara (a thaispeántar ar Leathanach 104).

Siombailí

ISO 15223-1, Feistí Leighis - Siombailí le húsáid le lipéid feistí leighis, lipéadú, agus faisnéis atá le soláthar - Cuid 1: Ceanglais ghinearálta.			
Siombail	Tagairt	Teideal an tsiombail	Cur síos / Feidhm
	ISO 7000-0626	Coinnigh ar shiúl ó bháisteach	Coinneofar an pacáiste iompair ar shiúl ó bháisteach agus in 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 a iompar (ar bhosca loingseoireachta).
	ISO 7000-1051	Ná hathúsáid	Tá an mhír seo le haghaidh úsáide aonair amháin.
	ISO 7000-1135	Siombail ghinearálta d'ábhair aisghabhála/in-athchúrsáilte Le téacs aitheantóra Li-Ion breise	léiríonn sé go bhfuil an earra marcáilte mar chuid de phróiseas aisghabhála nó athchúrsála. Tá "ian litiam" ann. Léiríonn an tsiombail seo "Aisghabháil ghinearálta / in-athchúrsáilte" agus níor chóir é a dhiúscairt mar dhramhaíl chathrach neamhshórtáilte agus ní mór é a bhailiú ar leithligh.
	ISO 7000-1641	Lámhleabhar s'oibreora; Treoracha oibriúcháin	Ba chóir don oibreoir dul i dtaithe ar na treoracha oibriúcháin sula n-úsáideann sé an gléas seo.
	ISO 7000-2492	Cód baisc	Aithníonn sé uimhir s an mhonaróra.
	ISO 7000-2493	Uimhir chatalóige	Aithníonn s uimhir chatalóige na míre.
	ISO 7000-2497 IEC 60417-6049	Dáta monaraithe Cód Tíre (CC)	Léiríonn sé an dáta ar monaraíodh an táirge. Léiríonn cód tíre US gur monaraíodh an gléas in Stáit Aontaithe.
	ISO 7000-2498	Sraithuimhir	Aithníonn sraithuimhir na feiste.
	ISO 7000-2607	Dáta úsáide de réir	Tugann sé le fios nár chóir an mhír a úsáid tar éis an dáta a ghabhann leis an tsiombail.
	ISO 7000-3082	Monaróir	Aithníonn LKC mar mhonaróir na feiste seo.

	ISO 7000-3650	Bus Sraitheach Uilíoch (USB), calafort / breiseán	a chur in iúl go bhfuil an gléas comhoiriúnach le calafort USB.
	ISO 7010-M002	Déan tagairt do lámhleabhar treoracha/leabhrán	Tugann sé le fios go gcaithfear Lámhleabhar an Úinéara s léamh sula n-úsáidtear é.
	ISO 7010-W001	Rabhadh	Chun a chur in iúl go bhfuil gá le cúram agus an gléas á n-oibriú.
	ISO 15223-1, 5.1.2-23.2 (d)	Ionadaí údaráithe in an gComhphobal Eorpach / san Aontas Eorpach	Aithníonn sé an t-ionadaí údaráithe in an gComhphobal Eorpach / san Aontas Eorpach.
	ISO 15223-1, 5.7.10-23.2 (h)	Aitheantóir Gléas Uathúil	Léiríonn iompróir ina bhfuil an fhaisnéis Aitheantóir Gléas Uathúil.
	ISO 15223-1, 5.7.7-23.2 (q)	Gléas Leighis	Léiríonn sé feiste leighis.
	IEC 60417-5009	Fuireachas	Aithníonn sé an rialú chun aistriú go dtí staid tomhaltais ísealchumhachta. Uaireanta ar a dtugtar "lasc bog-chumhachta".
	IEC 60417-5031	Sruth díreach	Léiríonn sé go bhfuil an trealamh oiriúnach le haghaidh srutha díreach amháin.
	IEC 60417-5333	Cineál BF cuid fheidhmeach	Aithníonn sé cuid fheidhmeach cineál BF a chomhlíonann IEC 60601-1.
	IEC 60417-5926	Polaráíocht cónascaire cumhachta DC	Aithníonn sé na naisc dhearfacha agus dhiúltacha ar phíosa trealaimh lena bhféadfaí soláthar cumhachta DC a cheangal.
	IEC 60417-6414	WEEE; dramhaíl trealaimh leictreach agus leictreonach	Tugann sé le fios go bhfuil gá le bailiú ar leithligh le haghaidh dramhaíola trealaimh leictreach agus leictreonach (WEEE).
Siombailí atá le húsáid le lipéid feistí leighis, lipéadú, agus faisnéis atá le soláthar — de réir mar a cheanglaítear leis an rialachán nó leis an gcomhlacht a léirítear.			
Siombail	Tagairt	Teideal an tsiombail	Cur síos / Feidhm

	Rialachán (CE) Uimh. 765/2008	Marcáil CE d'fheistí leighis, lena n-áirítear an t-aitheantóir comhlacht dá dtugtar fógra	Tugann sé le fios go bhfuil an fheiste in gcomhréir le reachtaíocht an Chomhphobail Eorpaigh um chomhchuíbhiú; agus sainaithníonn sé an Comhlacht dá dtugtar Fógra.
	Rialachán (GB) IR 2019/696	Marcáil UKCA le haghaidh feistí leighis, lena n-áirítear an t-aitheantóir comhlacht dá dtugtar fógra	Léiríonn sé go bhfuil an fheiste in gcomhréir le reachtaíocht ábhartha na United Kingdom; agus sainaithníonn sé an Comhlacht dá dtugtar Fógra.
	N/A	Marcáil NRTL	Cruthúnas léirithe ar chomhlíonadh an táirge. Comhlíonann 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 chun: 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 ráitis lipéad riachtanacha; Úsáid siombailí in lipéadú FDMA 1997 SEC 126
	MU600_00_016 Leagan 5.0	Ionadaí na hEilvéise	Léiríonn sé an t-ionadaí údaraithe in Switzerland.

Sainaithint trealaimh

Tá sraithuimhir uathúil ag gach gléas RETeval le haghaidh aitheantais. Is féidir an sraithuimhir a fheiceáil trí **Settings a roghnú**, ansin **System** ar an gcomhéadan úsáideora. Is féidir an sraithuimhir a fháil freisin ar bhun an stáisiúin duga agus faoin gceallraí, le feiceáil tar éis an clúdach ceallraí a bhaint agus an ceallraí a pivotáil ar shiúl ón bhfeiste. Is í an tsraithuimhir an fhoirm R#, a léirmhínítear mar seo a leanas:

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

Faomhuithe

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

ISO 15004-1 Ionstraimí Ophtalmacha, Ceanglais ghinearálta

ISO 15004-2 Ionstraimí oftalmacha, guais cosanta solais

IEC 60601-2-40 Trealamh leictreach leighis (2ú 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 (2ú heagrán) Scéim CB

UL 60601-1 Caighdeán OL um Shábháilteacht Trealamh leictreach leighis (2ú heagrán)

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

CENELEC EN60601-1 Trealamh leictreach leighis (2ú heagrán)

IEC 60601-1-6 Inúsáidteacht (2ú heagrán)

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

Maoin Intleachtúil

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

Is féidir leis an bhfeiste RETeval Sensor Strips a bheith clúdaithe ag ceann amháin nó níos mó de na paitinní US seo a leanas agus a gcomhghleacaithe eachtracha: 9,510,762 agus 10,010,261.

Is trádmharcanna de chuid AMETEK, Inc. iad RETeval,[™] RETeval -DR[™], LKC Technologies[™], agus AMETEK[™]. Is trádmharc cláraithe de chuid AMETEK, Inc. é RETeval in na tíortha seo a leanas: An Bhrasaíl, Ceanada, an tSín, an tSeapáin, Meicsiceo, Cónaidhm na Rúise, an Chóiré Theas, agus Stáit Aontaithe Mheiriceá.

Tá an firmware atá in an bhfeiste RETeval faoi © chóipcheart 2011 - 2026 ag AMETEK, Inc. Tá cosc ar úsáid na firmware lasmuigh den ghléas RETeval. All rights reserved.

Eolas Teagmhála

Tacaíocht

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

Barántas

Barántaíonn LKC Technologies, Inc. go neamhchoinníollach go mbeidh an ionstraim seo saor ó lochtanna in ábhair agus i gceardaíocht, ar choinníoll nach bhfuil aon fhianaise ar mhí-úsáid nó iarracht ar dheisiúcháin gan údarú ó LKC Technologies, Inc. Tá an Baránta seo ceangailteach ar feadh bliana ó dháta an loingsiú agus tá sé teoranta d'aon ionstraim, nó cuid di, a chuirtear ar ais chuig an monarcha chun na críche sin a sheirbhísiú agus/nó a athsholáthar le muirir iompair réamhíochta agus a fhaightear amach go bhfuil siad lochtach. Déantar an Barantas seo go sainráite in ionad gach dliteanas agus oibleagáid eile ar thaobh LKC Technologies, Inc.

Mar thoradh ar iarrachtaí an gléas a dhíchóimeáil beidh briseadh in bharántas agus cuirfidh sé an barántas ar neamhní.

DAMÁISTE AR THEACHT. Fágann gach ionstraim ár mhonarcha, tar éis diantástálacha, in riocht oibriúcháin foirfe. D'fhéadfaí láimhseáil gharbh a fháil ar an ionstraim agus damáiste a dhéanamh in iompar. Tá an loingsiú árachaithe i gcoinne damáiste den sórt sin. Ní mór don Cheannaitheoir aon damáiste folaithe nó dealraitheach don iompróir deireanach a thuairisciú láithreach, in scríobh, chomh maith le us agus ordú a eisiúint le haghaidh athsholáthair nó deisiú.

LOCHTANNA A THARLAÍONN LAISTIGH DE THRÉIMHSE BHARÁNTA. D'fhéadfadh lochtanna a fhorbairt i gcodanna den aonad nár nochtadh le linn tástála cuimsitheach LKC. Déanann praghas ár n-ionstraimí foráil don tseirbhís sin, ach ní dhéanann sé:

- Soláthar a dhéanamh do tháillí iompair chuig ár monarcha le haghaidh seirbhíse.
- Soláthar a dhéanamh maidir le seirbhísí nach ndéanann nó nach n-údaraíonn us,
- Foráil a dhéanamh maidir leis an gcostas a bhaineann le hionstraimí a dheisiú a ndearnadh mí-úsáid a bhaint as ar ndóigh, a ndearnadh timpeallachtaí neamhghnácha nach bhfuil siad deartha dóibh, nó a ndearnadh iarracht an gléas a dhíchóimeáil a d'fhág in ndéantar damáiste don fheiste.

Beidh áthas orainn ag am ar bith lochtanna amhrasta nó gnéithe d'oibriú ionstraime a d'fhéadfadh a bheith doiléir a phlé ar an bhfón, ar litir nó ar ríomhphost. Molaimid duit us a chur ar an eolas trí ghuthán, litir nó ríomhphost faoi chineál an locht sula gcuireann tú ionstraim ar ais lena dheisiú. Tá údarú RMA riachtanach sula gcuirtear gléas ar ais chuig LKC le haghaidh deisiúcháin nó seirbhíse. Go leor uaireanta, réiteoidh moladh simplí an fhadhb gan ionstraim a thabhairt ar ais chuig an mhonarcha. Mura bhfuil muid in ann rud éigin a mholadh a réitíonn an fhadhb, cuirfimid in iúl duit cad iad na codanna den trealamh ba chóir a chur ar ais chuig an monarcha le haghaidh seirbhíse.

LOCHTANNA A THARLAÍONN TAR ÉIS TRÉIMHSE BHARÁNTA. Beidh muirir le haghaidh deisiúcháin tar éis na tréimhse bharánta agus laistigh de pholasaí saolré táirge LKC bunaithe

ar uaireanta iarbhír a chaitear ar an deisiú ag an ráta atá i réim, móide costas na gcodanna a theastaíonn agus muirir iompair; nó is féidir leat a roghnú barántas sínte a cheannach.

D'fhéadfadh go mbeadh táille tacaíochta agus nuashonraithe bliantúil ag teastáil ó thacaíocht leanúnach agus nuashonruithe firmware thar thréimhse an bharánta.

Beidh áthas orainn aon fhadhb a d'fhéadfadh a bheith agat a phlé ar an bhfón, ar litir, nó ar r-phost.

Soláthairtí agus Gabhálais a Cheannach

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

Cuid Uimhir	Mír
26-066	Kit Cumhachta RETeval, cuimsíonn Battery Charger agus Blade Kit.
29-038	RETeval cás iompair, a choinníonn an gléas, stáisiún duga, cuibheoir AC, cáblaí, bosca 1 de Sensor Strips in gcás crua-chúl le láimhseáil.
81-262	Ceallraí
81-266	Cupán súl
81-269	Clúdach deannaigh
81-298	RETeval lámh gléasta, a choinníonn an gléas in lámh a gléasann ar thábla.
91-193	Luaidhe Stiall Braiteoir (i.e., an cábla a nascann an gléas le Stiall Braiteora)
91-194	Cábla cuibheoir RETeval le haghaidh leictreoidí DIN
91-235	Luaidhe Stiall Braiteoir Beag (ie, an cábla a nascann an gléas le Stiall Braiteoir Beaga)
95-068	Stiall Braiteoir, cainníocht 50 péirí
95-076	Trealamh leictreoid RETeval VEP
95-079	Pacáiste de thrí, 4-oz. feadáin de NuPrep
95-081	Stiall Braiteoir, cainníocht 25 péirí
95-090	Stiall Braiteoir Beaga, 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
An Eilvéis
T: +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
An Ríocht Aontaithe

Cuideachta

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

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