PLR®-4000 Pupillometer

تعليمات الاستخدام

NEUROPTICS®

مقدمة

يوفر مقياس الحدقة NeurOptics® PLR®-4000 للأطباء السريريين تقنية كمية بالأشعة تحت الحمراء لقياس حجم الحدقة وتفاعليتها بصورة موضوعية ودقيقة. يوفر جهاز PLR-4000 تصميمًا مريحًا ومراعيًا لبيئة العمل، وماسحًا ضوئيًا مدمجًا للرموز الشريطية، وشحنًا لاسلكيًا، وشاشة LCD تعمل باللمس ورسومات سهلة القراءة.

دواعي الاستعمال

مقياس الحدقة PLR-4000 هو جهاز فحص بصري محمول باليد يقيس حجم الحدقة وتفاعليتها. تُستخدم النتائج التي يتم الحصول عليها من عمليات فحص PLR-4000 لأغراض المعلومات فقط ولا يجوز استخدامها لأغراض التشخيص السريري. يجب ألا يُشغِّل جهاز PLR-4000 إلا بواسطة أفراد سريريين مدرَّبين تدريبًا مناسبًا وتحت إشراف طبيب مؤهل.

موانع الاستعمال

تجنب الاستخدام عند تضرر بنية محجر العين، أو وجود وذمة في الأنسجة الرخوة المحيطة أو آفة مفتوحة بها.

جدول المحتويات

التحذيرات والتنبيهات 3
التصنيف 3
إشعار براءات الاختراع وحقوق النشر والعلامات التجارية 3
معلومات السلامة 3
الأمن السيبراني للبرامج 3
بدء الاستخدام 4
التشغيل 4
قياس الحدقات 5
ضبط بروتوكول القياس 6
إعادة تشغيل الفيديو 8
استعراض السجلات 8
تبديل معرّف المريض 9
تنزيل البيانات 9
طباعة البيانات 9
قياسات الحدقة – اعتبارات خاصة 10
دليل التنقل في مقياس الحدقة PLR-4000 10
استكشاف الأخطاء وإصلاحها 11
إيقاف التشغيل 11
المناولة والتنظيف والصيانة 12
خدمة العملاء 12
معلومات الطلب 13
الملحق أ
معلمات قياس الحدقة 13
الملحق ب
المواصفات الفنية 13
الملحق ج
إرشادات التوافق الكهرومغناطيسي (EMC) والتداخلات الأخرى 14
الملحق د
تعريف الرموز الدولية 15
الملحق هـ
نطاق وتردد الطباعة اللاسلكية 16

التحذيرات والتنبيهات

تحذيرات

تظهر التحذيرات والتنبيهات في مواضع مختلفة من هذا الدليل حيثما تكون ذات صلة. تسري التحذيرات والتنبيهات المدرجة هنا بصفة عامة في كل مرة تشغّل فيها الجهاز.

- يُقصد باستخدام PLR-4000 أن يتم بواسطة أفراد سريريين مدرَّبين وتحت إشراف طبيب مؤهل.
- إذا تم التعرف على مشكلة أثناء تشغيل الجهاز، فيجب إخراج الجهاز من الخدمة وإحالته إلى أفراد مؤهلين لإجراء الصيانة. لا تستخدم الجهاز إذا كان هناك تلف ظاهر في الهيكل أو المكونات البصرية الداخلية. قد يؤدي استخدام جهاز غير عامل إلى قراءات غير دقيقة.
- خطر التعرض لصدمة كهربائية - لا تفتح الجهاز أو محطة الشحن. لا توجد أجزاء قابلة للصيانة بواسطة المستخدم.
- لا يجوز استبدال بطارية PLR-4000 إلا بواسطة فني خدمة مؤهل من NeurOptics. اتصل بـ NeurOptics إذا اشتبهت في وجود بطارية غير عاملة.
- استخدم فقط محطة شحن NeurOptics لشحن PLR-4000.
- خطر نشوب حريق أو حدوث حرق كيميائي - قد ينطوي هذا الجهاز ومكوناته على خطر نشوب حريق أو حدوث حرق كيميائي عند إساءة التعامل معه. لا تفككه، ولا تعرّضه لحرارة تتجاوز 100 درجة مئوية، ولا تحرقه، ولا تتخلص منه في النار.
- احفظ نظام PLR-4000 واستخدمه في بيئات محيطة ذات مستويات رطوبة غير متكثفة فقط. قد يؤدي استخدام PLR-4000 مع وجود تكاثف على الأسطح البصرية إلى قراءات غير دقيقة.

تنبيهات

تنطبق التنبيهات التالية عند تنظيف الجهاز.

- المكونات الداخلية لجهاز PLR-4000 غير متوافقة مع تقنيات التعقيم، مثل ETO، والتعقيم بالبخار، والتعقيم بالحرارة، وأشعة غاما.
- لا تغمر الجهاز ولا تصب سوائل التنظيف فوق الجهاز أو داخله.
- لا تستخدم الأسيتون لتنظيف أي سطح من أسطح PLR-4000 أو محطة الشحن.

إشعار التوافق الكهرومغناطيسي (EMC)

يولّد هذا الجهاز طاقة ترددات راديوية ويستخدمها ويمكنه إشعاعها. قد يحدث تداخل كهرومغناطيسي إذا لم يتم إعداد الجهاز واستخدامه وفقًا للتعليمات الواردة في هذا الدليل. **تم اختبار الجهاز وثبت امتثاله للحدود المنصوص عليها في IEC 60601-1-2 + A1 للمنتجات الطبية.** توفر هذه الحدود حماية معقولة من التداخل الكهرومغناطيسي عند التشغيل في بيئات الاستخدام المقصودة (مثل المستشفيات ومختبرات الأبحاث).

إشعار التصوير بالرنين المغناطيسي (MRI)

يحتوي هذا الجهاز على مكونات قد تتأثر طريقة تشغيلها بالمجالات الكهرومغناطيسية الشديدة. لا تشغّل الجهاز في بيئة التصوير بالرنين المغناطيسي أو بالقرب من معدات الإنفاذ الحراري (الدياثيرمي) الجراحية عالية التردد أو أجهزة إزالة الرجفان أو معدات العلاج بالموجات القصيرة. قد يعطل التداخل الكهرومغناطيسي تشغيل الجهاز.

الامتثال لقواعد لجنة الاتصالات الفيدرالية

يتوافق هذا الجهاز مع الجزء 15 من قواعد لجنة الاتصالات الفيدرالية (FCC). يخضع التشغيل للشرطين التاليين: (1) لا يجوز أن يتسبب هذا الجهاز في تداخل ضار، و(2) يجب أن يقبل هذا الجهاز أي تداخل يتم استقباله، بما في ذلك التداخل الذي قد يسبب تشغيلًا غير مرغوب فيه.

التصنيف

نوع المعدة: معدة طبية، الفئة 1 886.1700

الاسم التجاري: مقياس الحدقة NeurOptics® PLR®-4000

مُصنّع بواسطة:

NeurOptics, Inc.
9223 Research Drive
Irvine, CA 92618, USA
رقم الهاتف: + 1-949.250.9792
الرقم المجاني في أمريكا الشمالية: 866.99.PUPIL
info@NeurOptics.com
NeurOptics.com

إشعار براءات الاختراع وحقوق النشر والعلامات التجارية

حقوق النشر NeurOptics ©2026، كاليفورنيا.

هذا العمل محمي بموجب العنوان 17 من قانون الولايات المتحدة وهو الملكية الوحيدة لشركة NeurOptics, Inc. ("الشركة"). لا يجوز نسخ أي جزء من هذا المستند أو إعادة إنتاجه بأي طريقة أخرى، أو تخزينه في أي نظام إلكتروني لاسترجاع المعلومات، إلا على النحو المسموح به تحديدًا بموجب قانون حقوق النشر في الولايات المتحدة، دون موافقة خطية مسبقة من الشركة.

للتفاصيل، تفضل بزيارة: www.NeurOptics.com/patents/

معلومات السلامة

- يُرجى مراجعة معلومات السلامة التالية قبل تشغيل الجهاز.
- يُرجى قراءة هذه التعليمات كاملة قبل محاولة استخدام PLR-4000. قد تؤدي محاولة تشغيل الجهاز دون فهم كامل لخصائصه ووظائفه إلى ظروف تشغيل غير آمنة و/أو نتائج غير دقيقة.
- إذا كان لديك سؤال بخصوص تركيب الجهاز أو إعداده أو تشغيله أو صيانته، فيُرجى الاتصال بـ NeurOptics.

الأمن السيبراني للبرامج

PLR-4000 هو جهاز طبي مستقل. لا يُقصد توصيل الجهاز بشبكات المستشفيات أو الإنترنت أو البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات ذات الأغراض العامة. يُوفَّر الجهاز في تهيئة برمجيات مضبوطة ولا يتطلب من المستخدم تثبيت برمجيات الأمن السيبراني أو تهيئتها أو صيانتها.

لا يتطلب PLR-4000 من المستخدم صيانة برمجية لإجراء التحديثات أو تطبيق التصحيحات. تم تصميم النظام ليعمل طوال عمره الافتراضي دون تحديثات أو تعديلات برمجية. في حال الحاجة إلى تحديث برمجي، ستتصل NeurOptics بالمستخدمين وتطلب إعادة الجهاز للاستبدال. سيتم تحديث الجهاز البديل لتصحيح المشكلة.

لا تحاول تعديل البرمجيات أو تثبيتها أو إزالتها أو تغييرها على الجهاز. لا تحاول الوصول إلى وظائف الخدمة الداخلية أو توصيل معدات غير مصرح بها. قد تؤثر التغييرات غير المصرح بها في البرمجيات أو العبث بالجهاز في سلامة الجهاز وأدائه وأمنه السيبراني وحالة الضمان.

لا ينبغي العبث بالجهاز أو إجراء أي تعديلات غير مصرح بها عليه. قد يؤدي العبث أو إجراء تعديلات غير مصرح بها إلى إدخال ثغرات ومخاطر أمنية، قد تفضي إلى خروقات للبيانات أو إصابات ببرامج ضارة أو عدم استقرار النظام. يُلغى ضمان أي أجهزة تم العبث بها أو أُجريت عليها تعديلات غير مصرح بها.

- **تنبيه - صيانة البرامج** لا يتطلب الجهاز من المستخدم صيانة للبرامج. صُممت البرامج للعمل طوال عمر المنتج.
- **تنبيه - تعديل البرامج** يجب عدم تعديل برامج الجهاز أو تغييرها بأي شكل. لا تحاول تغيير البرامج على الجهاز؛ فأي تغييرات ستلغي الضمان.
- **تنبيه - العبث** يجب عدم تعديل الجهاز أو العبث به؛ فأي عبث سيلغي الضمان.
- **تنبيه - حادث أمن سيبراني** في حال الاشتباه بوقوع حادث يتعلق بالأمن السيبراني (مثل سلوك غير متوقع أو أخطاء متكررة أو تجمد البرامج أو تعطلها)، أوقف تشغيل الجهاز وأخرجه من الخدمة واتصل بخدمة NeurOptics لمزيد من الفحوصات الاستقصائية وتطبيق التدابير الفورية.

بدء الاستخدام

فك تغليف نظام مقياس الحدقة PLR-4000

يتم تغليف نظام مقياس الحدقة NeurOptics PLR-4000 بالمكونات التالية (مثال 1):

- مقياس الحدقة PLR-4000 (أ)
- محطة الشحن (ب)
- محول الطاقة والقابس (ج)
- أكواب العين x 2 (د)
- كابل تنزيل البيانات
- دليل البدء السريع لمقياس الحدقة PLR-4000

مثال 1

الإعداد الأولي

- لإعداد PLR-4000 للاستخدام لأول مرة، يُرجى الرجوع إلى قسم **التشغيل** أدناه، والتأكد من أن PLR-4000 مشحون بالكامل وأن التاريخ/الوقت مضبوط بدقة قبل الاستخدام.

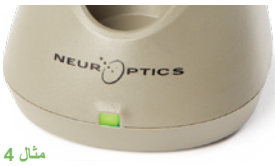
التشغيل

شحن مقياس الحدقة PLR-4000

- صِل محول طاقة PLR-4000 بمحطة الشحن ثم صِل القابس بمأخذ طاقة. سيضيء مصباح المؤشر الموجود في قاعدة محطة الشحن باللون الأبيض للإشارة إلى وصول الطاقة إلى محطة الشحن (مثال 2).
- ضع PLR-4000 في محطة الشحن. سيتحول مصباح مؤشر محطة الشحن إلى اللون **الأزرق** (مثال 3)، وستعرض شاشة LCD داخل رمز البطارية، مما يشير إلى أن PLR-4000 قيد الشحن. سيتحول مصباح المؤشر إلى اللون **الأخضر** عند اكتمال الشحن (مثال 4).
- يشير مصباح المؤشر **الكهرماني/البرتقالي** في محطة الشحن إلى وجود خلل في الشحن، ولن يتم شحن PLR-4000 (مثال 5). إذا استمرت هذه المشكلة، يُرجى الاتصال بخدمة عملاء NeurOptics.

مثال 2

مثال 3



مثال 4

مثال 5

لون مصباح المؤشر	معنى
أبيض	محطة الشحن موصولة بمأخذ طاقة وتم توصيل التيار إليها. PLR-4000 خارج محطة الشحن.
أزرق	تم وضع PLR-4000 في محطة الشحن وهو يشحن بنجاح.
أخضر	PLR-4000 مشحون بالكامل.
كهرماني/برتقالي	خلل في الشحن – PLR-4000 لا يشحن. إذا استمرت المشكلة، يُرجى الاتصال بخدمة عملاء NeurOptics.

ينتقل مقياس الحدقة PLR-4000 إلى وضع السكون في محطة الشحن للشحن بكفاءة:

- سيتم تشغيل PLR-4000 مبدئيًا (أو سيظل قيد التشغيل) عند وضعه في محطة الشحن.
- بعد دقيقتين في محطة الشحن، سيدخل PLR-4000 في وضع السكون للشحن بكفاءة. ستنطفئ الشاشة (مثال 6). إذا تم الضغط على أي زر أو لمس الشاشة خلال هذه النافذة الزمنية البالغة دقيقتين، فستمتد الفترة قبل دخول PLR-4000 في وضع السكون لمدة دقيقتين إضافيتين.
- لاستخدام PLR-4000 بعد دخوله في وضع السكون في محطة الشحن، ما عليك سوى إزالته من محطة الشحن، وسيخرج من وضع السكون تلقائيًا.
- إذا لم يتم تشغيل PLR-4000 عند وضعه في محطة الشحن، فقد يكون مستوى شحن البطارية منخفضًا جدًا للاستخدام العادي. يجب أن يُظهر مصباح مؤشر محطة الشحن لونًا **أزرق**، مما يشير إلى أن PLR-4000 قيد الشحن. اترك PLR-4000 في محطة الشحن حتى يتم تشغيله.

مثال 6

©2026 NeurOptics, Inc. نظام مقياس الحدقة NeurOptics® PLR®-4000 - تعليمات الاستخدام

إذا لم يكن مقياس الحدقة PLR-4000 في محطة الشحن، فسيقوم للحفاظ على عمر البطارية بما يلي:

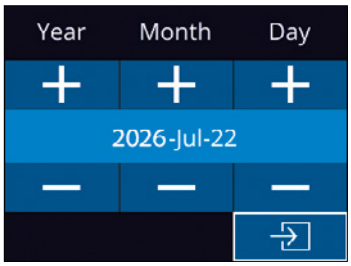
- الدخول في وضع السكون بعد 4 دقائق. للتشغيل، المس الشاشة أو اضغط أي زر.
- إيقاف التشغيل بعد 6 دقائق إضافية.

تشغيل مقياس الحدقة PLR-4000

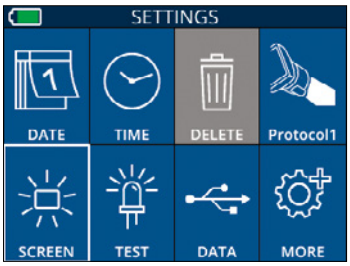
مثال 7

- إذا كان PLR-4000 خارج محطة الشحن وقد تم إيقاف تشغيله، فاضغط (دون الاستمرار في الضغط) على زر **On/Off** (التشغيل/الإيقاف) الموجود على جانب الجهاز (مثال 7).
- إذا كان PLR-4000 في محطة الشحن ودخل في وضع السكون، ما عليك سوى إزالته من محطة الشحن، وسيخرج من وضع السكون تلقائيًا.

ضبط التاريخ والوقت

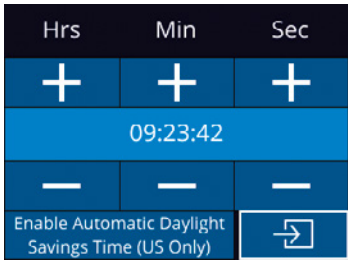


مثال 9



مثال 8

لتعديل التاريخ والوقت، من شاشة Home Screen (الشاشة الرئيسية)، حدد رمز **Settings** (الإعدادات) ثم حدد **Date** (التاريخ) أو **Time** (الوقت) (مثال 8). اتبع المطالبات لإدخال التاريخ الحالي (مثال 9) والوقت (مثال 10) باستخدام تنسيق الوقت بنظام 24 ساعة وحدد .



مثال 10

يتاح للعملاء في الولايات المتحدة خيار تمكين **Automatic Daylight Savings Time (DST)** (التوقيت الصيفي التلقائي) من إعدادات **Time** (الوقت). يكون التوقيت الصيفي التلقائي معطلاً افتراضيًا. يتم إجراء التعديلات التلقائية بناءً على لوائح التوقيت الصيفي في الولايات المتحدة فقط، ولا يتم تحديثها وفقًا للموقع الجغرافي، لأن PLR-4000 غير متصل بالإنترنت أو بنظام GPS.

صيانة التاريخ والوقت:

- تعد الصيانة الدورية كل ثلاثة أشهر ضرورية لضمان صحة التاريخ والوقت. سيؤثر التاريخ والوقت المضبوطان في الطابع الزمني المدرج لقياسات حدقة المريض اللاحقة في PLR-4000. لن يؤدي تغيير التاريخ والوقت إلى تعديل الطوابع الزمنية للقياسات السابقة.
- اضبط الوقت فورًا بعد أي تغيير للوقت إذا كان التوقيت الصيفي التلقائي معطلاً.

العودة إلى شاشة Home Screen (الشاشة الرئيسية)

مثال 11

اضغط على زري **LEFT** (يسار) أو **RIGHT** (يمين) (الدوائر الخضراء) للعودة إلى شاشة Home Screen (الشاشة الرئيسية) (مثال 11).

قياس الحدقات باستخدام مقياس الحدقة PLR-4000

تركيب كوب العين على مقياس الحدقة

مثال 12

مثال 13

يلزم وجود مكونين لبدء قياس الحدقة:

- مقياس الحدقة PLR-4000 (مثال 12)
- كوب العين (مثال 13)

لا ينبغي استخدام جهاز PLR-4000 بدون تثبيت كوب العين في موضعه الصحيح (مثال 13) من المهم جدًا أن يتم تركيب كوب العين بشكل صحيح. يساعد الإحكام الجيد للتركيب على تقليل احتمال دخول الضوء الشارد إلى العين أثناء إجراء الفحص. يحتوي كوب العين على لسان في الحافة يَثبت داخل تجويف في واقي العدسة الخاص بمقياس الحدقة.

ضع لسان حافة كوب العين داخل التجويف الموجود في واقي العدسة بمقياس الحدقة، ثم اضغط لتثبيته في مكانه. يجب أيضًا إطباق الألسنة الموجودة على جانبي واقي العدسة داخل الفتحات الموجودة على جانبي كوب العين

©2026 NeurOptics, Inc.

أدخل معرّف مريض جديد

يوجد خياران لربط معرّف المريض بـ مقياس حدقة العين:

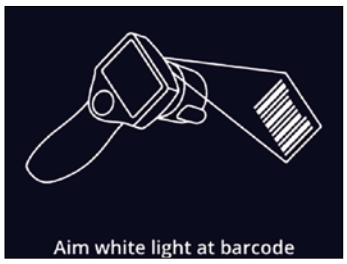
1) مسح الرمز الشريطي الخاص بالمريض باستخدام ماسح الرموز الشريطية المدمج في جهاز PLR-4000، أو

2) إدخال معرّف المريض يدويًا باستخدام أحرف أبجدية أو أرقام (مثال 14).

مثال 14

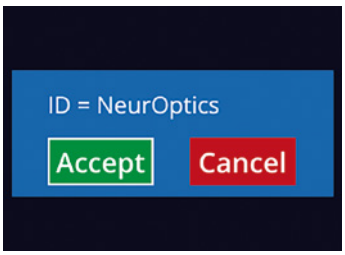
مسح الرمز الشريطي باستخدام ماسح الرموز الشريطية المدمج

من شاشة Home Screen (الشاشة الرئيسية)، حدد ، ثم اختر **Scan Code** (مسح الرمز) . سيصدر PLR-4000 ضوءًا أبيض من أعلى الجهاز (مثال 15). ضع الضوء في منتصف الرمز الشريطي حتى تسمع صوت تنبيه مسموعًا. سيظهر معرّف المريض الآن على شاشة PLR-4000 التي تعمل باللمس. تأكد من صحة معلومات المريض وحدد **Accept** (قبول) (مثال 16). سيعرض PLR-4000 معرّف المريض وعبارة **Ready to Scan** (جاهز للمسح) (مثال 17).



مثال 15

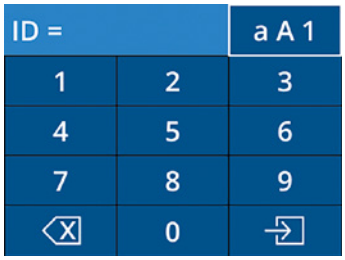
مثال 17



مثال 16

الإدخال اليدوي لمعرّف المريض

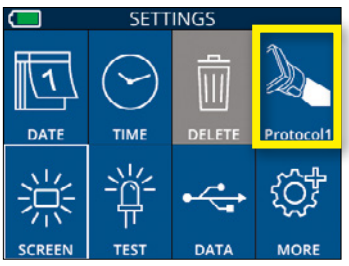
من شاشة Home Screen (الشاشة الرئيسية)، حدد ، ثم حدد **Manual ID** (معرّف يدوي) . باستخدام شاشة اللمس أو لوحة المفاتيح، أدخل معرّف المريض بالحروف أو الأرقام وحدد (مثال 18). تأكد من صحة معلومات المريض على الشاشة وحدد **Accept** (قبول) (مثال 16). سيعرض PLR-4000 معرّف المريض وعبارة **Ready to Scan** (جاهز للمسح) (مثال 17).



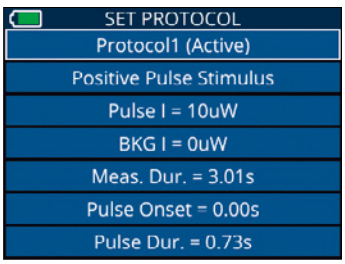
مثال 18

ضبط بروتوكول القياس

من شاشة Home Screen (الشاشة الرئيسية)، حدّد رمز Settings (الإعدادات) ، ثم الرمز أعلى اليمين للانتقال إلى قائمة Set Protocol (ضبط البروتوكول) (مثال 19). يمكن تغيير كل معلمة مدرجة في صفحة هذه القائمة (مثال 20) بالتحرّك لأسفل ولأعلى باستخدام مفتاحي **DOWN** (لأسفل) و **UP** (لأعلى) على لوحة المفاتيح الاتجاهية، ثم استخدام مفتاحي اليسار واليمين للتبديل بين القيم المعروضة. استخدم مفتاح RIGHT (يمين) أو LEFT (يسار) للخروج، ثم احفظ البروتوكول بالضغط على YES (نعم) عند ظهور الرسالة "Save Changes?" (حفظ التغييرات؟)



مثال 19



مثال 20

يعرض الجدول أدناه ملخص خصائص بروتوكول المنبه الضوئي:

المعلمة	الوصف
رقم البروتوكول	يتم ترقيم البروتوكولات من 1 إلى 5. لتفعيل أحد البروتوكولات، حدد الرقم (مثل "Protocol2") ثم اضغط الزر الأوسط في لوحة المفاتيح الاتجاهية. سيتم عرض هذا البروتوكول الآن على أنه "نشط".
نوع البروتوكول	يبدل الإعداد الثاني بين: 1) Positive Pulse Stimulus (منبه ضوئي نبضي)، و2) "Static Stimulus" (بدون تنبيه ضوئي أو استجابة حدقية"؛ ويجب أن تكون "Pulse Intensity" (شدة النبض) مساوية لـ "Background Intensity" (شدة الخلفية))، و3) "Extended" (ممتد) (بدون تنبيه ضوئي؛ ويتم تسجيل الحدقة بشكل مستمر لمدة تصل إلى 10 دقائق كحد أقصى).

المعلمة	الوصف
شدة النبض (PI)	استخدم هذا الإعداد لتغيير شدة المنبه الضوئي. وحدة قياس الضوء هي وحدة إشعاعية، وتُقاس بالميكروواط (uW). تتوفر ستة مستويات مختلفة من الشدة: 0 ميكروواط، و1 ميكروواط (حوالي 9 لوكس)، و10 ميكروواط (حوالي 90 لوكس)، و50 ميكروواط (حوالي 454 لوكس)، و121 ميكروواط (حوالي 1,110 لوكس)، و180 ميكروواط (حوالي 1,634 لوكس).
شدة الخلفية (BKG)	استخدم هذا الإعداد لتغيير شدة المنبه الضوئي. يُرجى ملاحظة أنه في حالة بروتوكول "Positive Pulse Stimulus"، يجب أن تكون شدة الإضاءة الخلفية أقل من شدة النبض، بينما في حالة بروتوكول "Static Stimulus"، يجب أن تكون شدة الإضاءة الخلفية مساوية لشدة النبض.
مدة القياس	استخدم هذا الإعداد لتغيير مدة القياس (بحد أدنى 3 ثوانٍ وحتى حد أقصى 24 ثانية).
بدء النبض (PO)	استخدم هذا الإعداد لتغيير زمن تأخير بدء المنبه الضوئي (النبض).
مدة النبض (PD)	استخدم هذا الإعداد لتغيير مدة المنبه الضوئي (النبض) (بحد أدنى 0.03 ثانية وحتى مدة القياس الكاملة).

تحضير المريض والبيئة

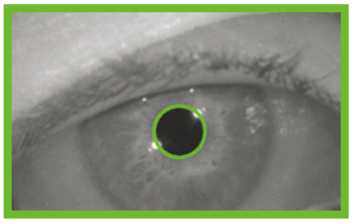
- قبل بدء فحص القياس، أطفئ أو خفِّض الإضاءة العلوية لضمان تعتيم الغرفة (إذا كان الهدف هو الحصول على أقصى حجم للحدقة).
- اطلب من المريض التركيز على هدف صغير (مثل لوحة حائط أو ضوء وامض خافت يقع على بُعد 10 أقدام [3 أمتار] على الأقل)، باستخدام العين غير الخاضعة للاختبار. يجب ألا يقف المشغل في خط الرؤية بين المريض والهدف البعيد.
- اطلب من المريض إبقاء رأسه مستقيمًا وإبقاء كلتا العينين مفتوحتين على اتساعهما أثناء كلٍ من التصويب والقياس. في بعض الحالات، إذا أصبح التصويب صعبًا، قد يكون من الضروري إبقاء عين المريض مفتوحة بلطف باستخدام إصبعك.
- يجب على المشغل وضع الجهاز بزاوية قائمة على محور رؤية المريض، مع تقليل أي ميلان للجهاز إلى الحد الأدنى (مثال 21).
- قد يكون من المفيد أن يكون المشغل على نفس مستوى المريض عند إجراء الفحص لتقليل الميلان. عند الحاجة، يمكن لكلٍ من المريض والمشغل الجلوس متقابلين أثناء التصويب والقياس.

مثال 21

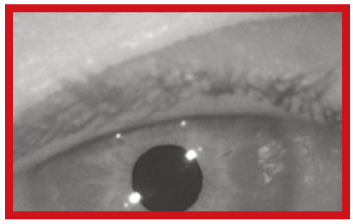
مثال 22

يجب إجراء القياسات عندما يكون جهاز قياس الحدقة على شاشة Home Screen (الشاشة الرئيسية) (مثال 22) تعرض شاشة Home Screen (الشاشة الرئيسية) التاريخ والوقت، ورقم مُعرّف المريض، والبروتوكول النشط؛ على سبيل المثال: "Protocol1 (Pos. PLR)" = Positive Pulse Stimulus (منبه نبضي موجب)، "Protocol2 (Static)" = No Limit Stimulus (منبه ثابت)، "Protocol3 (Inf)" = Extended (ممتد). يجب أن تعرض الشاشة "READY TO SCAN" (جاهز للمسح).

اضغط مع الاستمرار على زر **RIGHT** (يمين) أو **LEFT** (يسار) حتى تتمركز الحدقة على شاشة اللمس وتُظهر الشاشة دائرة خضراء حول الحدقة. يشير الإطار الأخضر حول الشاشة إلى أن الحدقة مستهدفة بصورة صحيحة (مثال 23)، بينما يشير الإطار الأحمر إلى ضرورة إعادة تمركز الحدقة على الشاشة قبل بدء القياس (مثال 24). بمجرد ظهور الإطار الأخضر، حرر الزر مع تثبيت PLR-4000 في مكانه لمدة تقارب ثلاث ثوان حتى تظهر شاشة النتائج.



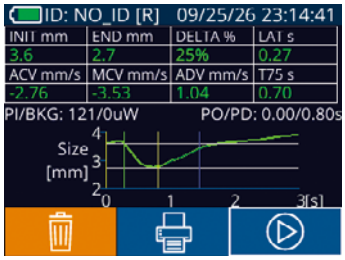
مثال 23



مثال 24

صفحة النتائج للمنبه الموجب

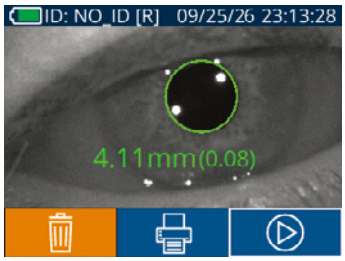
تعرض صفحة النتائج للمنبه الموجب (مثال 25) شكل موجة قطر الحدقة مرسومًا كدالة زمنية. يُظهر الخطّان العموديان باللون الأصفر موضع بداية المنبه ونهايته. يُظهر الخط العمودي الأخضر زمن الكمون، ويُظهر الخط الأزرق قيمة T75. يعد كل من زمن الكمون وT75 من المتغيرات التي يحسبها التحليل، ويتم شرحُهما في الملحق أ. إذا تعذّر حساب أحد المتغيرات (على سبيل المثال بسبب الرمش المفرط)، فسيتم عرضه على هيئة شرطات أو باللون الأحمر في الجدول.



مثال 25

صفحة النتائج للمنبه الثابت

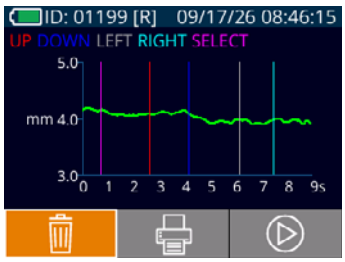
تعرض صفحة النتائج للمنبه الثابت (مثال 26) قطر الحدقة بخط عريض، والانحراف المعياري لقطر حدقة العين المقاس (بين قوسين) أثناء الفحص. كما تتضمن رقم معرّف المبحوث، وتاريخ ووقت القياس، وأخيرًا العين (اليسرى أو اليمنى) التي تم قياسها.



مثال 26

صفحة النتائج للوضع الممتد

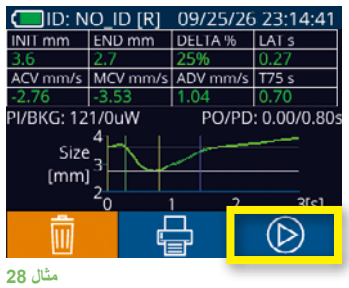
تعرض صفحة النتائج للوضع الممتد القياس الكامل للحدقة كدالة زمنية (مثال 27). تتوافق الخطوط العمودية الملوّنة مع مفاتيح الأسهم لأعلى، ولأسفل، ويسار، ويمين وزر التحديد الأوسط. يمكن للمستخدم الضغط على أيٍّ من هذه المفاتيح أثناء التسجيل، ويتم عرض توقيت الضغط (أو الضغوط) في الرسم البياني وحفظه ضمن السجل. يُرجى ملاحظة أن تسجيل الحدقة في الوضع الممتد ينتهي عند الضغط مرة أخرى على مفتاح **RIGHT** (يمين) أو **LEFT** (يسار) الذي بدأ به التسجيل، حيث إن مدة القياس غير محددة. تبلغ المدة القصوى 10 دقائق.



مثال 27

إعادة تشغيل الفيديو

من شاشة Results (النتائج)، حدد رمز **Video** (الفيديو) لعرض إعادة تشغيل الفيديو للقراءة. يمكن تشغيل فيديو القياس الأخير فقط. بمجرد إيقاف تشغيل جهاز PLR-4000، أو عند الضغط على زر RIGHT (يمين) أو LEFT (يسار) أثناء الفحص، لن يكون الفيديو الأخير متاحًا (مثال 28).



مثال 28

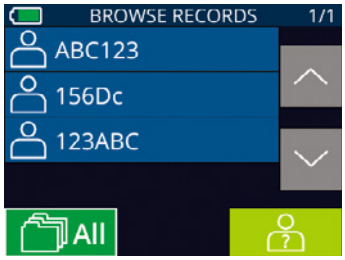
استعراض السجلات

لاستعراض السجلات المخزّنة على جهاز PLR-4000:

- من الشاشة الرئيسية: حدد رمز **Records** (سجلات) (مثال 29).
- لاستعراض السجلات حسب معرّف المريض، حدد المعرّف من القائمة أو استخدم السهمين **UP** (لأعلى) و **DOWN** (لأسفل) على الشاشة لاستعراض المعرّفات الإضافية المتاحة في القائمة. ستظهر معرّفات أحدث القياسات المأخوذة على PLR-4000 في أعلى القائمة.
- للبحث عن معرّف مريض محدد، حدد (مثال 30)، ثم اكتب معرّف المريض وحدد .
- لاستعراض جميع قياسات الحدقة المخزنة على PLR-4000 بالترتيب الزمني (بما في ذلك جميع معرّفات المرضى)، حدد رمز **All Records** (كل السجلات) (مثال 30) واضغط زر **DOWN Arrow** (سهم لأسفل) في لوحة المفاتيح للتمرير عبر جميع القياسات السابقة المخزنة على PLR-4000.
- عند ظهور الرسالة **No more records** (لا توجد سجلات أخرى)، تكون قد وصلت إلى أقدم قياس حدقة مخزن.

يخزن مقياس الحدقة ما يصل إلى 1,200 سجل قياس على الجهاز. بعد بلوغ حد 1,200 قياس، سيحل كل سجل جديد محل أقدم سجل مخزن على الجهاز.

مثال 29



مثال 30

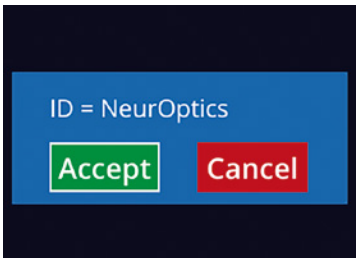
تبديل معرّف المريض

لتبديل معرّف المريض، حدد من شاشة Home Screen (الشاشة الرئيسية) (مثال 31).

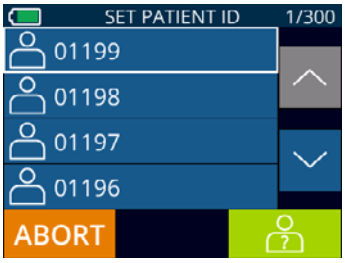
حدد (مثال 32)، ثم اختر معرّف المريض من قائمة البحث SET PATIENT ID (تعيين معرّف المريض) (مثال 33)، ثم حدد **Accept** (موافقة) لتأكيد التغيير (مثال 34). إذا كنت تفضل إدخال معرّف المريض يدويًا، فحدد ، ثم أدخل الأحرف الأبجدية أو الأرقام، ثم اضغط ثم **Accept** (موافقة).

مثال 32

مثال 31



مثال 34

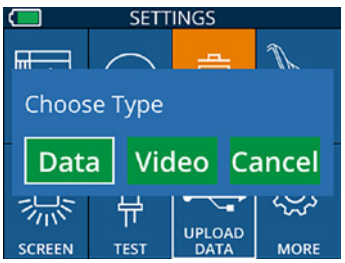


مثال 33

تنزيل البيانات

من شاشة Home Screen (الشاشة الرئيسية)، حدد رمز **Settings** (الإعدادات) ، ثم اختر Upload Data (تحميل البيانات) . سيظهر خياران: "Data" (البيانات) أو "Video" (فيديو) (مثال 35). إذا اخترت "Data" (البيانات)، ستظهر رسالة نصية على الشاشة تُوجّه المستخدم إلى "connect USB cable & copy R_#####_######.xls" (توصيل كابل USB ونسخ R_#####_######.xls). إذا اخترت "Video" (فيديو) وسيتم حفظ ملف AVI، ستظهر رسالة نصية على الشاشة تُوجّه المستخدم إلى "connect USB cable & copy V_#####_######.avi" (توصيل كابل USB ونسخ V_#####_######.avi.) قم بتوصيل كابل USB من مقياس الحدقة إلى الكمبيوتر (مثال 36). سيظهر الجهاز على الكمبيوتر كمحرك أقراص باسم "Neuroptics". انقر على محرك الأقراص، ثم انسخ ملف XLS أو ملف AVI وألصقه على جهاز الكمبيوتر. اضغط على "Done" (تم) في النافذة الصغيرة على شاشة مقياس الحدقة فقط بعد اكتمال عملية النسخ، حيث سيتم حذف الملف بعد ذلك.

ملاحظة: لا يمكن تنزيل الفيديو إلا لآخر قياس فقط، ويجب إجراء ذلك فور التقاط القياس.



مثال 35

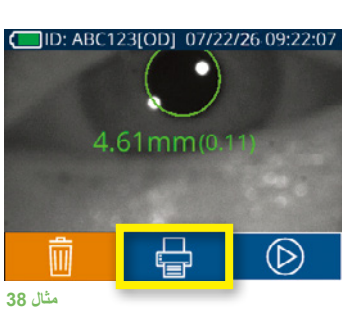
مثال 36

طباعة البيانات

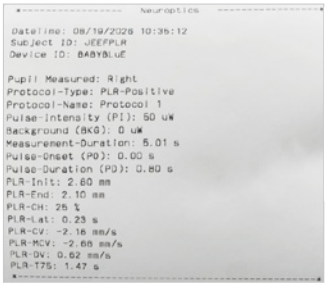
قم بتوصيل مصدر إمداد الطاقة بالطابعة كما هو موضّح في مثال 37. قم بتشغيل الطابعة وسيضيء الضوء الأخضر. يمكن طباعة نتيجة قياس المريض المعروضة حاليًا في نافذة النتائج (مثال 38) من خلال تحديد في أسفل الشاشة.

لن يقوم النظام بطباعة سجل إلا عند عرض نتيجة قياس على الشاشة. إذا كنت ترغب في طباعة قياس غير القياس الأخير المسجل، يُرجى الرجوع إلى قسم "Browse Records" (استعراض السجلات) أعلاه. ارجع إلى دليل تعليمات الطابعة للحصول على تعليمات تشغيل الطابعة المحددة.

مثال 37



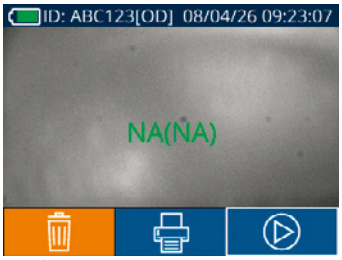
مثال 38


نموذج طباعة

©2026 NeurOptics, Inc.

قياسات الحدقة - اعتبارات خاصة

الرمش أثناء القياس



مثال 39

إذا تأثر القياس بمشكلة في التتبع (مثل الرمش المفرط)، فستظهر جميع نتائج القياس بخط أحمر على شاشة النتائج، ويتم عرضها على أنها "NA" (غير متاحة) (مثال 39). في هذه الحالة، تكون نتائج القياس غير صالحة ولا ينبغي الاعتماد عليها، وينبغي تكرار القياس.

دليل التنقل في مقياس الحدقة PLR-4000

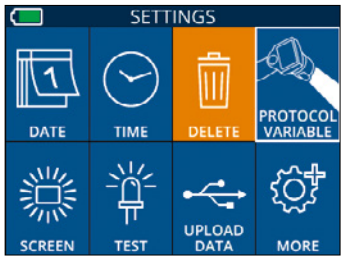
العودة إلى شاشة Home Screen (الشاشة الرئيسية)

مثال 40

اضغط على زري **LEFT** (يسار) أو **RIGHT** (يمين) (الدوائر الخضراء) للعودة إلى شاشة Home Screen (الشاشة الرئيسية) (مثال 40).

Settings

مثال 41



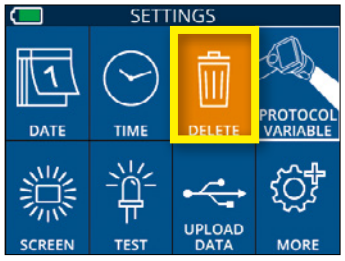
مثال 42

(الإعدادات) باستخدام شاشة اللمس أو لوحة المفاتيح، حدد رمز **Settings** (الإعدادات) (مثال 41) من شاشة Home Screen (الشاشة الرئيسية) للانتقال إلى قائمة Settings (الإعدادات) (مثال 42).

التاريخ والوقت

راجع قسم **Setting Date and Time** (ضبط التاريخ والوقت) في الصفحة 5.

حذف السجلات



مثال 43

لحذف السجلات من ذاكرة جهاز PLR-4000، انتقل إلى قائمة Settings (الإعدادات) واضغط **Delete** (حذف)، ثم حدد **Yes** (نعم) للمتابعة في حذف السجل (مثال 43). يمكن حذف السجلات الموجودة على الجهاز لمعرّف مريض محدد أو لجميع السجلات.

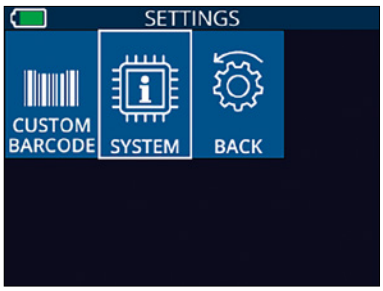
سطوع شاشة LCD

يتم ضبط PLR-4000 افتراضيًا على أقصى سطوع لشاشة LCD. اضبط السطوع على درجة متوسطة بالضغط على . اضبط السطوع على درجة منخفضة بالضغط على . للعودة إلى أقصى سطوع، ما عليك سوى الضغط على مرة أخرى.

اختبار LED

يُظهر الضغط على رمز الاختبار نموذجًا من ضوء LED المنبعث من PLR-4000 عند إجراء قياس للحدقة. يجب أن يُظهر الاختبار إضاءة مصابيح LED عند مواضع الساعة 3 و6 و9 و12 على جانب العدسة. هذا الاختبار لأغراض العرض التوضيحي فقط ولا يؤثر في استخدام الجهاز.

تخصيص ماسح الرموز الشريطية



مثال 44

يمكن تخصيص ماسح الرموز الشريطية المدمج في PLR-4000 لاقتطاع أو توسيع الحروف أو الأرقام المقروءة من رمز شريطي، عند الحاجة. تُضبط إعدادات **Default** (الافتراضية) تلقائيًا لقراءة معظم أنواع الرموز الشريطية أحادية البعد وثنائية البعد، ويجب أن يظل "Default" (افتراضي) محددًا ما لم يلزم تطبيق تخصيص معين على جميع الرموز الشريطية التي يمسحها PLR-4000.حدد **Settings** (الإعدادات)، more (المزيد)، **Custom Barcode** (رمز شريطي مخصص) (مثال 44)، ثم حدد **Scan Sample** (مسح نموذج) لمسح نموذج من رمز شريطي وبرمجة التخصيصات المطلوبة (الاقتطاع أو التوسيع) لاستخدامها في جميع عمليات المسح المستقبلية. اتصل بـ NeurOptics للحصول على معلومات إضافية.

معلومات النظام

حدد **System** (النظام) (مثال 44) لعرض معلومات نظام PLR-4000، والتي تعرض الرقم التسلسلي وإصدارات تطبيق البرنامج والبرنامج الثابت للجهاز.

©2026 NeurOptics, Inc.

استكشاف الأخطاء وإصلاحها

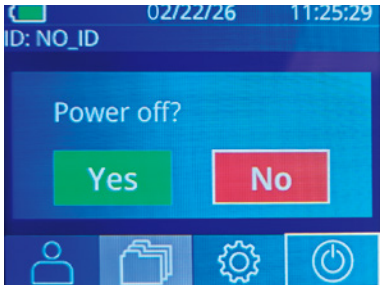
المشكلة	السبب المحتمل	الحل
1. مقياس الحدقة PLR-4000 لن يعمل	استخدام محول طاقة غير صحيح	استخدم فقط محول الطاقة المرفق مع PLR-4000. تحقق من الملصق الموجود على محول الطاقة.
	سلك الطاقة غير موصول بالكامل في الحائط أو محطة الشحن	تحقق من التوصيلات.
	البطارية فارغة تمامًا	اشحن البطارية بوضع PLR-4000 في محطة الشحن.
2. لن يبدأ قياس الحدقة بعد تحرير مفتاح LEFT (يسار) أو RIGHT (يمين)	رمش مفرط	أبقِ عين المريض مفتوحة بلطف بإصبعك أثناء القياس.
	لم يُمسك الجهاز بصورة صحيحة	أمسك كوب العين بزاوية 90 درجة على وجه المريض. تأكد من تمركز حدقة المريض على الشاشة.
3. عاد جهاز PLR-4000 إلى شاشة Home Screen (الشاشة الرئيسية) أثناء إجراء قياس	تم الضغط على زر LEFT (يسار) أو RIGHT (يمين) أثناء إتمام القياس، مما تسبب في إلغاء القياس	كرر المسح، مع التأكد من عدم الضغط على أي أزرار إلى أن يكتمل المسح وتظهر النتائج على الشاشة.
4. تظهر رسالة خطأ على الشاشة	Various (متنوع)	أعِد تشغيل جهاز PLR-4000 بالضغط مع الاستمرار على زر ON/OFF (التشغيل/الإيقاف) الموجود على جانب الجهاز حتى يتم إيقاف تشغيله، ثم أعد تشغيله مرة أخرى. إذا استمرت المشكلة، يُرجى الاتصال بخدمة عملاء NeurOptics.
5. ظهور "NA" (غير متاحة) بعد القياس	تم تحريك PLR-4000 من موضعه قبل اكتمال القياس	كرر المسح وحافظ على الموضع الصحيح لـ PLR-4000 إلى أن يكتمل القياس وتُعرض قياسات الحدقة.
	رمش المريض المفرط أثناء القياس	أبقِ جفن المريض مفتوحًا وكرر الفحص.
6. لم يبدأ التنزيل أو لم يكتمل	الكابل غير مُثبّت بإحكام داخل هيكل الجهاز.	تأكد من توصيل الكابل بالكامل بجهاز PLR-4000.
	لا يظهر الملف الذي تم تنزيله على الكمبيوتر الوجهة	انسخ الملف الذي تم تنزيله على الكمبيوتر قبل الضغط على "Done" (تم) على جهاز PLR-4000.
7. لا يتم طباعة نتائج القياس	جهاز PLR-4000 ليس قريبًا بما يكفي من الطابعة.	تأكد من أن جهاز PLR-4000 على بُعد ≥ 1 متر من الطابعة
	لا يستطيع جهاز PLR-4000 "العثور" على الطابعة.	أزل أو أوقف تشغيل الأجهزة الأخرى التي قد تتسبب في تداخل مع الاتصال.

إيقاف التشغيل

لإيقاف تشغيل مقياس الحدقة PLR-4000، إما:

- انتقل إلى الشاشة الرئيسية، وحدد رمز **Power** (الطاقة) ، ثم أكد اختيار **Yes** (نعم) لإيقاف التشغيل (مثال 45).
- اضغط مع الاستمرار على زر **On/Off** (تشغيل/إيقاف) على جانب PLR-4000 لمدة 3 ثواني تقريبًا.

قد يتطلب PLR-4000 أحيانًا إعادة تشغيل النظام. لإعادة التشغيل، ما عليك سوى الضغط مطولاً على زر **On/Off** (تشغيل/إيقاف) على جانب PLR-4000 حتى يتم إيقاف تشغيله، ثم أعد تشغيله بالضغط (دون الاستمرار في الضغط) على زر **On/Off** (تشغيل/إيقاف) .



مثال 45

المناولة والتنظيف والصيانة

تعامل دائمًا مع مقياس الحدقة PLR-4000 ومحطة شحن PLR-4000 بعناية لأنهما يحتويان في الداخل على مكونات حساسة من المعدن والزجاج والبلاستيك والإلكترونيات. قد يتضرر PLR-4000 ومحطة الشحن عند إسقاطهما أو نتيجة التعرض المطول للسوائل أو البيئات ذات الرطوبة العالية.

لا يتطلب كل من PLR-4000 ومحطة الشحن أي صيانة أو معايرة مجدولة بانتظام. إذا لم يكن PLR-4000 ومحطة الشحن يعملان على النحو الصحيح، أو إذا كان يُعتقد أنهما تعرضا للتلف، فاتصل فورًا بخدمة عملاء NeurOptics على **الرقم المجاني في أمريكا الشمالية:** (866-997-8745) 866.99.PUPIL، دوليًا: +1-949-250-9792، أو بالبريد الإلكتروني: **Info@NeurOptics.com.**

تنظيف مقياس الحدقة PLR-4000 ومحطة الشحن وكوب العين

يوصى باستخدام محاليل تنظيف قائمة على كحول الأيزوبروبيل (IPA)، بتركيزات في الصيغة تصل إلى 70% IPA، لتنظيف PLR-4000 ومحطة الشحن وكوب العين. لا تستخدم مواد كيميائية يمكن أن تتلف سطح جهاز PLR-4000 ومحطة الشحن. قد تُضعف بعض المواد الكيميائية الأجزاء البلاستيكية أو تتلفها وقد تتسبب في عدم عمل الأجهزة على النحو المقصود. استخدم جميع منتجات التنظيف وفقًا لتعليمات الشركة المصنّعة، مع الحرص على عصر السائل الزائد قبل مسح PLR-4000 ومحطة الشحن، وعدم استخدام قطعة قماش مشبعة أكثر من اللازم.

امسح جميع الأسطح المكشوفة. اتبع تعليمات الشركة المصنّعة لمنظف السطح بشأن المدة المطلوبة لترك المحلول على سطح الجهاز.

- **لا** تستخدم قطعة قماش مشبعة أكثر من اللازم. تأكد من عصر السائل الزائد قبل مسح PLR-4000 أو محطة الشحن.
- **لا** تسمح بتجمع المنظف على الجهاز.
- **لا** تستخدم أي أجسام صلبة أو كاشطة أو مدببة لتنظيف أي جزء من PLR-4000 أو محطة الشحن.
- **لا** تغمر PLR-4000 أو محطة الشحن في سائل، ولا تحاول تعقيم المنتج، إذ قد يحدث تلف للمكونات الإلكترونية والبصرية.

التجفيف والفحص بعد التنظيف

تأكد من جفاف PLR-4000 ومحطة الشحن تمامًا قبل إعادة وضع PLR-4000 في محطة الشحن.

اعتبارات التنظيف: شاشة العرض البلورية السائلة (LCD) لجهاز PLR-4000 وزجاج غطاء العدسة

لأفضل حماية لشاشة العرض البلورية السائلة (LCD)، استخدم قطعة قماش نظيفة وناعمة وخالية من الوبر وما يصل إلى 70% من IPA لتنظيف شاشة LCD لجهاز PLR-4000. يوصى أيضًا بالتنظيف الدوري لعدسة PLR-4000 ونافذة مسح الرموز الشريطية المدمجة (الموجودة فوق العدسة مباشرة) باستخدام قطعة قماش نظيفة وناعمة وخالية من الوبر وما يصل إلى 70% من IPA.

خدمة العملاء

للحصول على الدعم الفني، أو إذا كان لديك سؤال بخصوص منتجك أو طلبك، يُرجى الاتصال بخدمة عملاء NeurOptics على **الرقم المجاني في أمريكا الشمالية:** (866-997-8745) 866.99.PUPIL، دوليًا: +1-949-250-9792، أو بالبريد الإلكتروني: **Info@NeurOptics.com.**

تتوفر تعليمات الاستخدام هذه إلكترونيًا ويمكن الوصول إليها عبر موقعنا الإلكتروني. إذا كانت هناك حاجة إلى نسخة ورقية، فيُرجى إخطار خدمة العملاء.

يجب الإبلاغ عن أي حادثة خطيرة وقعت فيما يتعلق بالجهاز إلى الشركة المصنّعة والسلطة المختصة في الدولة العضو التي يوجد فيها المستخدم و/أو المريض.

الوصول إلى تعليمات الاستخدام الإلكترونية

معلومات الطلب

PLR-4000-SYS	نظام مقياس الحدقة PLR®-4000
NEUR-2059-01	كوب العين
CBL-0006-00	كابل تنزيل البيانات
NEUR-PRTS445	طقم الطابعة اللاسلكية

سياسة البضائع المرتجعة

لا تقبل NeurOptics مرتجعات المنتجات.

NeurOptics®, Inc. © 2026 إن NeurOptics® وPLR® علامات تجارية لشركة NeurOptics®, Inc. جميع الحقوق محفوظة.

الملحق أ – معلمات قياس الحدقة

المعلمة	الوصف
INIT = القطر الأقصى	أقصى حجم للحدقة قبل التضيق (مم)
END = القطر الأدنى	قطر الحدقة عند ذروة التضيق (مم)
DELTA = نسبة التغير (%)	(INIT-END)/END كنسبة %
LAT = زمن كمون التضيق	زمن بدء التضيق بعد بدء المنبه الضوئي (بالثواني)
ACV = سرعة التضيق	متوسط سرعة تضيق قطر الحدقة، ويُقاس بالمليمتر في الثانية
MCV = الحد الأقصى سرعة التضيق	أقصى سرعة لتضيق قطر الحدقة استجابةً إلى الومضة الضوئية، وتُقاس بالمليمتر في الثانية
ADV = سرعة التوسع	متوسط سرعة الحدقة عندما تميل، بعد بلوغ ذروة التضيق، إلى استعادة حجمها الابتدائي في حالة الراحة والتوسع، ويُقاس بالمليمتر في الثانية
T75	الزمن الذي تستغرقه الحدقة لاستعادة 75% من حجمها الابتدائي في حالة الراحة بعد وصولها إلى أقصى درجة من التضيق.

الملحق ب – المواصفات الفنية

المعلمة	الوصف	
عتبة اكتشاف القياس بمقياس الحدقة	قطر الحدقة (الحد الأدنى)	0.80 مم
	قطر الحدقة (الحد الأقصى)	10.00 مم
	التغير في الحجم تقريبًا	0.03 مم (30 ميكرون)
دقة الحجم	تقريبًا +/- 0.03 مم (30 ميكرون)	
درجة الحماية من الصدمة الكهربائية	مقياس الحدقة وكوب العين - جزء مطبق من النوع BF يوفر الحماية محطة الشحن ومحول الطاقة - جزء مطبق من النوع B يوفر الحماية	
تصنيف المعدات من حيث الحماية ضد دخول السوائل	معدات عادية	
درجة أمان الاستخدام في وجود خليط تخدير قابل للاشتعال مع الهواء أو الأكسجين أو أكسيد النيتروز	المعدات ليست من فئة AP أو APG	
نمط التشغيل	تشغيل البطارية عند الطلب	
محول الطاقة	الإدخال: 100-240 فولت تيار متردد +/- 8%	
	الإخراج: 6 فولت، 2.8 أمبير	
	خرج الشحن اللاسلكي 5 :RF واط، متوافق مع Qi	
البطارية	خلية ليثيوم أيون بجهد 3.6 فولت، وطاقة 11.70 واط-ساعة، وسعة 3350 ملي أمبير-ساعة.	
بيئة التشغيل	نطاق درجة الحرارة: 0 درجة مئوية (32 درجة فهرنهايت) إلى 40 درجة مئوية (104 درجة فهرنهايت)	
	الرطوبة النسبية: غير متكثفة في جميع الأوقات.	

الملحق ب – المواصفات الفنية (يُتبع)

المعلمة	الوصف
بيئة النقل والتخزين	نطاق درجة الحرارة: 38- درجة مئوية (36.4- درجة فهرنهايت) إلى 70 درجة مئوية (158 درجة فهرنهايت) الرطوبة النسبية: غير متكثفة في جميع الأوقات.
الأبعاد	مع كوب العين = ارتفاع 7.5 بوصة، عرض 3.5 بوصة، عمق 4.5 بوصة
	بدون كوب العين = ارتفاع 7.5 بوصة، عرض 3.5 بوصة، عمق 3.5 بوصة
الوزن	344 جرام +/- 10 جرامات
التصنيف	منتج LED من الفئة 1 وفق IEC 62471

الملحق ج - إرشادات التوافق الكهرومغناطيسي (EMC) والتداخلات الأخرى

1. **تحذير:** ينبغي تجنب استخدام هذه المعدة بجوار معدات أخرى أو تكديسها معها، لأن ذلك قد يؤدي إلى تشغيل غير صحيح. إذا كان هذا الاستخدام ضروريًا، فيجب مراقبة هذه المعدة والمعدة الأخرى للتحقق من أنهما تعملان بصورة طبيعية.
2. **تحذير:** قد يؤدي استخدام ملحقات ومحولات وكابلات غير تلك التي حددتها أو وفرتها الشركة المصنّعة لهذه المعدة إلى زيادة الانبعاثات الكهرومغناطيسية لهذه المعدة أو تقليل مناعتها الكهرومغناطيسية، وينتج عنه تشغيل غير صحيح.
3. **تحذير:** ينبغي عدم استخدام معدات الاتصالات اللاسلكية المحمولة بالترددات الراديوية (بما في ذلك الأجهزة الطرفية مثل كابلات الهوائيات والهوائيات الخارجية) على مسافة أقرب من 30 سم (12 بوصة) من أي جزء من معدات ME، بما في ذلك الكابلات التي تحددها الشركة المصنّعة. وإلا فقد ينجم عن ذلك تدهور أداء هذه المعدة.

إرشادات وإعلان الشركة المصنّعة - الانبعاثات الكهرومغناطيسية
جهاز قياس الحدقة مخصص للاستخدام في البيئة الكهرومغناطيسية المحددة أدناه. يجب على عملاء مقياس الحدقة ومستخدميه التأكد من استخدامه في هذا النوع من البيئة.

اختبار الانبعاثات	الامتثال	الإرشادات
انبعاثات الترددات الراديوية CISPR 11	المجموعة 1	يستخدم مقياس الحدقة طاقة الترددات الراديوية لوظيفته الداخلية فقط. لذلك، تكون انبعاثاته من الترددات الراديوية منخفضة جدًا ومن غير المرجح أن تسبب تداخلًا في المعدات الإلكترونية القريبة.
انبعاثات الترددات الراديوية CISPR 11	الفئة ب	يصلح مقياس الحدقة للاستخدام في جميع المنشآت، بما في ذلك المنشآت المنزلية.
الانبعاثات التوافقية IEC 61000-3-2	غير منطبق	يعمل الجهاز بالبطارية ولا يكون موصولًا بشبكة كهرباء عمومية أثناء التشغيل العادي.
تقلبات الجهد/الوميض IEC 61000-3-3	غير منطبق	يعمل الجهاز بالبطارية ولا يكون موصولًا بشبكة كهرباء عمومية أثناء التشغيل العادي.

إرشادات وإعلان الشركة المصنّعة - المناعة الكهرومغناطيسية
جهاز PLR-4000 مخصص للاستخدام في البيئة الكهرومغناطيسية المحددة أدناه.

اختبار المناعة	مستوى اختبار IEC 60601-1-2	مستوى الامتثال
التفريغ الكهروستاتيكي IEC 61000-4-2 (ESD)	±8 كيلوفولت تلامس ±15 كيلوفولت هواء	متوافق
الترددات الراديوية المشعة IEC 61000-4-3	3 فولت/متر 80 ميجاهرتز – 2.7 جيجاهرتز	متوافق
الترددات الراديوية الموصلة IEC 61000-4-6	3 سرعة متوسط الجذر التربيعي (Vrms) 0.15 - 80 ميجاهرتز	متوافق
النبضات/الدفعات العابرة الكهربائية السريعة IEC 61000-4-4	±2 كيلوفولت	متوافق
الاندفاع IEC 61000-4-5	±1 كيلوفولت تفاضلي ±2 كيلوفولت نمط مشترك	متوافق
المجال المغناطيسي لتردد القدرة IEC 61000-4-8	30 أمبير/متر (A/m)	متوافق
انخفاضات الجهد والانقطاعات IEC 61000-4-11	وفق المعيار	متوافق

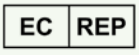
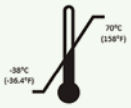
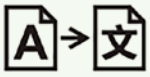
حقول القرب الصادرة من معدات الاتصالات اللاسلكية بالترددات الراديوية

تم اختبار PLR-4000 لمناعته تجاه حقول القرب الصادرة من معدات الاتصالات اللاسلكية بالترددات الراديوية وفقًا لـ IEC 60601-1-2 + A1، واستوفى جميع المتطلبات المنطبقة.

الملحق د - تعريف الرموز الدولية

الرمز	المصدر/الامتثال	عنوان	وصف الرمز
	المعيار: ISO 15223-1 الرقم المرجعي للرمز: 5.4.4	تنبيه	يشير إلى ضرورة توخي الحذر عند تشغيل الجهاز أو أداة التحكم بالقرب من موضع الرمز، أو إلى أن الحالة الحالية تستلزم وعي المشغل أو اتخاذه إجراءً لتجنب عواقب غير مرغوبة
	المعيار: IEC 60417 الرقم المرجعي للرمز: 5333	جزء مطبق من النوع BF	لتعريف جزء مطبق من النوع BF متوافق مع IEC 60601-1
	المعيار: IEC 60417 الرقم المرجعي للرمز: 5840	جزء مطبق من النوع B	لتعريف جزء مطبق من النوع B متوافق مع IEC 60601-1
	المعيار: IEC 60417 الرقم المرجعي للرمز: 5009	وضع الاستعداد	لتعريف المفتاح أو موضع المفتاح الذي يتم بواسطته تشغيل جزء من المعدة لوضعه في حالة الاستعداد، ولتعريف عنصر التحكم للانتقال إلى حالة استهلاك منخفض للطاقة أو الإشارة إليها
	المعيار: ISO 15223-1 الرقم المرجعي للرمز: 5.2.7	غير معقم	يشير إلى جهاز طبي لم يخضع لعملية تعقيم
	المعيار: ISO 15223-1 الرقم المرجعي للرمز: 5.1.7	الرقم التسلسلي	يشير إلى الرقم التسلسلي للشركة المصنّعة بحيث يمكن تعريف جهاز طبي محدد
	المعيار: ISO 15223-1 الرقم المرجعي للرمز: 5.1.6	رقم الكتالوج	يشير إلى رقم كتالوج الشركة المصنّعة بحيث يمكن تعريف الجهاز الطبي
	المعيار: BS EN 50419 المادة 11(2) من توجيه الجماعة الأوروبية EC/2002/96 (WEEE)	إعادة التدوير: معدات إلكترونية	يعرّف المنتج الخاضع لتوجيه الاتحاد الأوروبي EU/2012/19 بشأن نفايات المعدات الكهربائية والإلكترونية (WEEE) لإعادة تدوير المعدات الإلكترونية. لا تتخلص من هذا المنتج ضمن مجرى النفايات البلدية غير المفروزة
	المعيار: IEC TR 60417 الرقم المرجعي للرمز: 6367	خلية زرّية؛ بطارية زرّية	لتوفير معلومات على العبوة بأنها تحتوي على خلية أو بطارية دائرية صغيرة يقل ارتفاعها الإجمالي عن قطرها، وتحتوي على إلكتروليت غير مائي، مثل خلية أو بطارية الليثيوم. لتعريف جهاز متعلق بإمداد الطاقة بواسطة هذه الخلية أو البطارية، مثل غطاء حجرة البطارية
	U.S. 40 CRF 273.2 المادة 21 من توجيه الجماعة الأوروبية EC/2006/66	إعادة التدوير. تحتوي البطارية على الليثيوم	تخلص منها وفقًا للإجراءات المحلية للمنتجات التي تحتوي على بطاريات ليثيوم أيون والمنتجات التي تحتوي على بيركلورات الليثيوم
	المعيار: ISO 15223-1 الرقم المرجعي للرمز: 5.1.1	الشركة المصنّعة	يشير إلى الشركة المصنّعة للجهاز الطبي
	علامة المطابقة للاتحاد الأوروبي، المنتج متوافق مع لائحة الأجهزة الطبية (EU 2017/745 MDR) أو توجيهات الاتحاد الأوروبي الأخرى المنطبقة	Conformité Européenne أو المطابقة الأوروبية	يشير إلى إقرار الشركة المصنّعة بأن المنتج يمتثل للمتطلبات الأساسية للتشريعات الأوروبية ذات الصلة بالصحة والسلامة وحماية البيئة.
	علامة المطابقة للاتحاد الأوروبي مع رقم تعريف الجهة المُخطَرة، المنتج متوافق مع لائحة الأجهزة الطبية (EU MDR 2017/745) أو توجيهات الاتحاد الأوروبي الأخرى المنطبقة	Conformité Européenne أو المطابقة الأوروبية مع تعريف الهيئة المُبلِّغة	يشير إلى أن المنتج يمتثل للمتطلبات الأساسية للتشريعات الأوروبية ذات الصلة بالصحة والسلامة وحماية البيئة وأن المنتج مُدرج لدى TUV SUD بوصفها الهيئة المُبلِّغة

الملحق د - تعريف الرموز الدولية (يُتبع)

الرمز	المصدر/الامتثال	عنوان	وصف الرمز
	المعيار: ISO 15223-1 الرقم المرجعي للرمز: 5.1.2	ممثل المفوضية الأوروبية	يشير إلى الممثل المفوض في الجماعة الأوروبية/الاتحاد الأوروبي
	المعيار: ISO 15223-1 الرقم المرجعي للرمز: 5.4.3	راجع تعليمات الاستخدام أو راجع تعليمات الاستخدام الإلكترونية	يشير إلى حاجة المستخدم إلى الرجوع إلى تعليمات الاستخدام على الموقع الإلكتروني: NeurOptics.com
	المعيار: IEC TR 60878 الرقم المرجعي للرمز: 5140	إشعاع كهرومغناطيسي غير مؤين	للإشارة إلى مستويات مرتفعة عمومًا، وقد تكون خطِرة، من الإشعاع غير المؤيّن، أو للإشارة إلى معدات أو أنظمة، مثلًا في مجال الأجهزة الكهربائية الطبية، تتضمن مرسلات ترددات راديوية أو تطبق عن قصد طاقة كهرومغناطيسية بالترددات الراديوية للتشخيص أو العلاج
	المعيار: ISO 15223-1 الرقم المرجعي للرمز: 5.3.4	يُحفظ جافًا	يشير إلى جهاز طبي يجب حمايته من الرطوبة
	المعيار: ISO 15223-1 الرقم المرجعي للرمز: 5.3.7	حد درجة الحرارة	يشير إلى حدود درجات الحرارة التي يمكن أن يتعرض لها الجهاز الطبي بأمان
	المعيار: ISO 15223-1 الرقم المرجعي للرمز: 5.3.1	قابل للكسر، يُتعامل معه بعناية	يشير إلى جهاز طبي يمكن أن ينكسر أو يتضرر إذا لم يتم التعامل معه بعناية
	المعيار: ISO 15223-1 الرقم المرجعي للرمز: 5.7.7	جهاز طبي	يشير إلى أن العنصر جهاز طبي
	المعيار: ISO 15223-1 الرقم المرجعي للرمز: 5.7.10	معرّف الجهاز الفريد	يشير إلى حامل يحتوي على معلومات معرّف الجهاز الفريد
	المعيار: ISO 15223-1 الرقم المرجعي للرمز: 5.7.8	ترجمة	يشير إلى أن معلومات الجهاز الطبي الأصلية خضعت لترجمة تكمل المعلومات الأصلية أو تحل محلها

الملحق هـ – نطاق وتردد الطباعة اللاسلكية

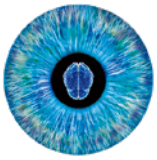
المعلمة	الوصف
نطاق الطباعة اللاسلكية	يصل إلى 100 سم
تردد تشغيل الطاقة المنخفضة للطباعة اللاسلكية	2.4 جيجا هرتز

EMERGO EUROPE
Westervoortsedijk 60
6827 AT Arnhem
The Netherlands

EC REP CE 0123

9223 Research Drive
Irvine, CA 92618 | USA
هاتف: +1 949.250.9792
الرقم المجاني في أمريكا الشمالية: 866.99.PUPIL
info@NeurOptics.com
NeurOptics.com

NEUROPTICS®
Advancing the Science of NPi® Pupillometry



©2026 NeurOptics, Inc. نظام مقياس الحدقة NeurOptics® PLR®-4000 - تعليمات الاستخدام