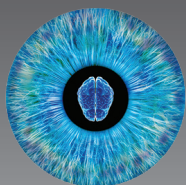


เครื่องวัดระยะรูม่านตา PLR[®]-4000

คู่มือการใช้



NEUROPTICS[®]

บทนำ

เครื่องวัดระยะรูม่านตา NeurOptics® PLR®-4000 เป็นเทคโนโลยีอินฟราเรดเชิงปริมาณที่ส่งมอบให้กับแพทย์ เพื่อให้สามารถวัดขนาดรูม่านตาและการเคลื่อนไหวได้อย่างแม่นยำตรงตามจุดประสงค์ในการออกแบบที่มีระดับ เครื่อง PLR-4000 มีการออกแบบเหมาะกับทางสรีรศาสตร์ได้อย่างสมบูรณ์แบบซึ่งมาพร้อมกับเครื่องสแกนบาร์โคดในตัว แท่นชาร์จไร้สาย รวมถึงหน้าจอสัมผัส LCD และภาพกราฟฟิคที่ง่ายต่อการอ่านค่า

ข้อบ่งชี้การใช้งาน

เครื่องวัดระยะรูม่านตา PLR-4000 เป็นเครื่องสแกนด้วยแสงแบบมือถือที่ใช้วัดขนาดและปฏิกิริยาของรูม่านตา ใช้ผลที่ได้จากการสแกนจากเครื่อง PLR-4000 เป็นข้อมูลเท่านั้นและไม่มีการนำไปใช้เพื่อวัตถุประสงค์ในการวินิจฉัยทางคลินิกแต่อย่างใด PLR-4000 ควรใช้โดยบุคคลากรทางคลินิกที่ได้รับการฝึก ภายใต้คำสั่งของแพทย์ผู้ได้รับใบอนุญาตเท่านั้น

ข้อห้ามใช้

หลีกเลี่ยงการใช้งานหากโครงสร้างเบ้าตาได้รับความเสียหาย หรือเนื้อเยื่ออ่อนรอบนอกมีอาการบวมหรือแผลเปิด

สารบัญ

ค่าเดือนและข้อควรระวัง	3	คู่มือแนะนำการใช้เครื่องวัดระยะรูม่านตา PLR-4000	10
การแบ่งประเภท	3	การแก้ไขปัญหา	11
การแสดงผลสีในสิทธิบัตร ลิขสิทธิ์ และเครื่องหมายการค้า	3	การปิดเครื่อง	11
ข้อมูลด้านความปลอดภัย	3	การจัดการ การทำความสะอาด และการบำรุงรักษา	12
เริ่มต้นใช้งาน	4	การบริการลูกค้า	12
การเปิดเครื่อง	4	ข้อมูลการสั่งซื้อ	13
การวัดรูม่านตา	5	ภาคผนวก A	
ตั้งค่าโปรโตคอลการวัด	6	พารามิเตอร์สำหรับการวัดรูม่านตา	13
การเล่นวิดีโอซ้ำ	8	ภาคผนวก B	
เลือกดูข้อมูลบันทึก	9	ข้อมูลจำเพาะทางเทคนิค	13
ดาวน์โหลดข้อมูล	9	ภาคผนวก C	
พิมพ์ข้อมูล	9	คำนิยามสัญลักษณ์สากล	14
ข้อควรพิจารณาพิเศษสำหรับการวัดรูม่านตา	10	ภาคผนวก D	
		ระยะเวลาพิมพ์แบบไร้สายและความถี่	15

คำเตือนและข้อควรระวัง

คำเตือน

คำเตือนและข้อควรระวังจะปรากฏอยู่ในส่วนที่เกี่ยวข้องตลอดทั้งคู่มือฉบับนี้ คำเตือนและข้อควรระวังใช้สำหรับการใช้งานอุปกรณ์ทุกครั้งตามปกติโดยทั่วไป

- เครื่อง PLR-4000 มีวัตถุประสงค์เพื่อการใช้งานโดยบุคลากรทางคลินิกที่ได้รับการฝึก ภายใต้อำนาจสั่งของแพทย์ที่ได้รับใบอนุญาตเท่านั้น
- หากพบปัญหาขณะใช้งานอุปกรณ์ ต้องหยุดใช้งานทันทีและแจ้งเรื่องกับผู้ให้บริการที่ได้รับอนุญาต ห้ามใช้อุปกรณ์หากตัวเครื่องหรือส่วนประกอบตัวส่งสัญญาณแสงภายในมีความเสียหายชัดเจน การใช้งานอุปกรณ์ที่ชำรุดจะส่งผลให้การอ่านค่าไม่แม่นยำ
- อันตรายจากไฟฟ้าดูด – ห้ามเปิดเครื่องหรือแท่นชาร์จ ไม่มีอะไหล่สำหรับซ่อมหรือเปลี่ยน
- แบตเตอรี่ของเครื่อง PLR-4000 ต้องให้เจ้าหน้าที่เทคนิคของ NeuroOptics ที่มีคุณสมบัติเหมาะสมเปลี่ยนให้เท่านั้น หากสงสัยว่าแบตเตอรี่ไม่สามารถใช้งานได้ ให้ติดต่อ NeuroOptics
- การชาร์จเครื่อง PLR-4000 ให้ใช้แท่นชาร์จของ NeuroOptics เท่านั้น
- ความเสี่ยงในการเกิดไฟไหม้หรือการไหม้จากสารเคมี – อุปกรณ์และองค์ประกอบของเครื่องนี้อาจก่อให้เกิดความเสี่ยงในการเกิดไฟไหม้หรือการไหม้จากสารเคมีได้ หากมีการปฏิบัติที่ไม่เหมาะสม ห้ามแยกประกอบชิ้นส่วน ห้ามโดนความร้อนเกิน 100°C ห้ามนำไปเผาหรือทิ้งในกองไฟ
- จัดเก็บและใช้ระบบ PLR-4000 ในสภาพแวดล้อมโดยรอบที่ระดับความชื้นไม่แน่นอนเท่านั้น การใช้เครื่อง PLR-4000 ที่มีการควบแน่นบนพื้นผิวส่งสัญญาณแสงจะส่งผลให้การอ่านค่าไม่แม่นยำ

ข้อควรระวัง

ข้อควรระวังสำหรับการทำความสะอาดอุปกรณ์

- ส่วนประกอบภายในของเครื่อง PLR-4000 ไม่สามารถใช้กับเทคนิคการทำให้ปลอดเชื้อต่าง ๆ เช่น การทำให้ปราศจากเชื้อโดยการอบด้วยเอทิลีนออกไซด์ (ETO) การทำให้ปราศจากเชื้อด้วยไอน้ำ การทำให้ปราศจากเชื้อด้วยความร้อน และการทำให้ปลอดเชื้อด้วยรังสีแกมมา
- ห้ามจุ่ม หรือเทน้ำยาทำความสะอาดลงบนหรือในอุปกรณ์
- ห้ามใช้สารอะซิโตนทำความสะอาดพื้นผิวของเครื่อง PLR-4000 หรือแท่นชาร์จ

ข้อมูลด้านความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า (EMC)

อุปกรณ์นี้มีการสร้าง การใช้ และสามารถปล่อยพลังงานคลื่นความถี่วิทยุได้ หากไม่ได้มีการติดตั้งและใช้งานอุปกรณ์ตามคำแนะนำในคู่มือนี้ อาจส่งผลให้เกิดสัญญาณรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้าได้ **อุปกรณ์นี้ได้รับการทดสอบและเป็นไปตามข้อกำหนดที่เป็นการกำหนดเงื่อนไขใน EN60601-1-2 สำหรับผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์** ข้อกำหนดเหล่านี้เป็นการกำหนดการป้องกันสัญญาณรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้าที่เหมาะสมเมื่อมีการใช้งานในสภาพแวดล้อมตามวัตถุประสงค์เป้าหมาย (เช่น โรงพยาบาล ห้องปฏิบัติการวิจัย เป็นต้น)

ข้อมูลด้านการสร้างภาพด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้า (MRI)

อุปกรณ์นี้มีส่วนประกอบที่การทำงานอาจได้รับผลกระทบจากสนามแม่เหล็กไฟฟ้าความเข้มสูงได้ ห้ามใช้อุปกรณ์ในบริเวณที่มีเครื่อง MRI หรือบริเวณใกล้เคียงกับอุปกรณ์กำเนิดความร้อน ความถี่สูงสำหรับการผ่าตัด เครื่องกระตุ้นหัวใจ หรือเครื่องให้กำเนิดความร้อนด้วยคลื่นสั้น สัญญาณรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้าอาจรบกวนการทำงานของอุปกรณ์

การปฏิบัติตามข้อกำหนดของคณะกรรมการกลางกำกับดูแลกิจการสื่อสาร

อุปกรณ์นี้เป็นไปตามกฎระเบียบของคณะกรรมการกลางกำกับดูแลกิจการสื่อสาร (FCC) ส่วนที่ 15 การใช้งานให้เป็นไปตามเงื่อนไขสองประการดังนี้ (1) อุปกรณ์นี้ไม่ก่อให้เกิดการรบกวนที่เป็นอันตราย และ (2) อุปกรณ์นี้ต้องยอมรับการรบกวนที่เกิดขึ้น ซึ่งรวมถึงการรบกวนที่อาจทำให้เกิดการปฏิบัติงานที่ไม่พึงประสงค์

การแบ่งประเภท

ประเภทของอุปกรณ์: อุปกรณ์ทางการแพทย์ ประเภท 1 886.1700

ชื่อทางการค้า: เครื่องวัดระยะรุ่มานดา NeuroOptics® PLR®-4000

ผลิตโดย:

NeuroOptics, Inc.
9223 Research Drive
Irvine, CA 92618, USA
p: + 1-949.250.9792
หมายเลขโทรฟรีในอเมริกาเหนือ: 866.99.PUPIL
info@NeuroOptics.com
NeuroOptics.com

การแสดงสิทธิ์ใน สิทธิบัตร ลิขสิทธิ์ และ เครื่องหมายการค้า

Copyright ©2023 NeuroOptics, California.

ผลงานชิ้นนี้ได้รับการคุ้มครองภายใต้ประมวลกฎหมายแห่งสหรัฐอเมริกาในหัวข้อ 17 และเป็นทรัพย์สินของ NeuroOptics, Inc. (บริษัท) แต่เพียงผู้เดียว ห้ามมิให้มีการทำสำเนาเอกสารนี้หรือผลิตซ้ำเป็นอย่างอื่น หรือจัดเก็บในระบบคลังจัดเก็บข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ใด ๆ โดยไม่ได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากบริษัท ยกเว้นได้รับการอนุญาตเฉพาะภายใต้กฎหมายลิขสิทธิ์แห่งสหรัฐอเมริกา สำหรับข้อมูลรายละเอียด โปรดดูที่ www.NeuroOptics.com/patents/

ข้อมูลด้านความปลอดภัย

- โปรดทบทวนข้อมูลด้านความปลอดภัยต่อไปนี้ก่อนการใช้งานอุปกรณ์
- โปรดอ่านข้อมูลเหล่านี้ให้ครบถ้วนก่อนเริ่มใช้เครื่อง PLR-4000 การพยายามใช้อุปกรณ์นี้โดยไม่เข้าใจคุณสมบัติและฟังก์ชันการทำงานอย่างครบถ้วนอาจก่อให้เกิดสภาพการทำงานที่ไม่ปลอดภัยและ/หรือผลที่ไม่แม่นยำ
- หากมีคำถามเกี่ยวกับการติดตั้ง การตั้งค่า การใช้งาน หรือ การบำรุงรักษาอุปกรณ์นี้ โปรดติดต่อ NeuroOptics

เริ่มต้นใช้งาน

แกะกล่องระบบเครื่องวัดระยะรูม่านตา PLR-4000

ในกล่องระบบเครื่องวัดระยะรูม่านตา PLR-4000 ของ NeuroOptics ประกอบด้วยอุปกรณ์ดังต่อไปนี้ (ดย. 1)

- เครื่องวัดระยะรูม่านตา PLR-4000 (A)
- ส่วนที่ครอบตา x 2 (D)
- แท่นชาร์จ (B)
- สายสำหรับดาวนโหลดข้อมูล
- อะแดปเตอร์ไฟฟ้าและปลั๊กของเครื่อง (C)
- คู่มือการใช้งานเบื้องต้นสำหรับเครื่องวัดระยะรูม่านตา PLR-4000




ดย. 1

การตั้งค่าเบื้องต้น

- การตั้งค่าเครื่อง PLR-4000 สำหรับการใช้ครั้งแรกโปรดดูในส่วน **เปิดเครื่อง** ด้านล่างนี้ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าเครื่อง PLR-4000 ชาร์จเต็มแล้ว และตั้งค่าวันที่/เวลาให้ถูกต้องก่อนการใช้งาน

เปิดเครื่อง

การชาร์จไฟเครื่องวัดระยะรูม่านตา PLR-4000

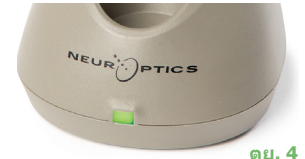
- เชื่อมต่ออะแดปเตอร์ไฟฟ้าเข้ากับแท่นชาร์จไฟของเครื่อง PLR-4000 แล้วเสียบปลั๊กไฟแสดงสถานะที่ฐานของแท่นชาร์จจะปรากฏเป็นสีขาว เพื่อแสดงว่ามีไฟฟ้าเข้าแท่นชาร์จแล้ว (ดย. 2)
- วางเครื่อง PLR-4000 ในแท่นชาร์จ ไฟแสดงสถานะที่แท่นชาร์จจะเปลี่ยนเป็น **สีฟ้า** (ดย. 3) และหน้าจอ LCD จะแสดง  ในไอคอนแบตเตอรี่ เป็นการแจ้งเตือนว่าเครื่อง PLR-4000 กำลังชาร์จอยู่ ไฟแสดงสถานะจะเปลี่ยนเป็น **สีเขียว** เมื่อชาร์จเต็มแล้ว (ดย. 4)
- ไฟแสดงสถานะ **สีเหลืองอำพัน/สีส้ม** บนแท่นชาร์จเป็นการแจ้งเตือนว่าแท่นชาร์จมีการทำงานผิดปกติ และ เครื่อง PLR-4000 จะไม่ได้รับการชาร์จไฟ (ดย. 5) หากปัญหานี้ยังไม่สามารถแก้ไขได้ โปรดติดต่อฝ่ายบริการลูกค้า NeuroOptics



ดย. 2



ดย. 3



ดย. 4



ดย. 5

สีไฟแสดงสถานะ	ความหมาย
สีขาว	แท่นชาร์จเสียบกับปลั๊กไฟและมีไฟอยู่ในตัวเครื่อง เครื่อง PLR-4000 อยู่นอกแท่นชาร์จ
สีฟ้า	เครื่อง PLR-4000 อยู่ในแท่นชาร์จและสามารถชาร์จได้สำเร็จ
สีเขียว	เครื่อง PLR-4000 ชาร์จเต็มแล้ว
สีเหลืองอำพัน/สีส้ม	แท่นชาร์จทำงานผิดปกติ – เครื่อง PLR-4000 ไม่ได้รับการชาร์จไฟ หากปัญหายังไม่สามารถแก้ไขได้ โปรดติดต่อฝ่ายบริการลูกค้า NeuroOptics

เครื่องวัดระยะรูม่านตา PLR-4000 จะเข้าสู่โหมดประหยัดพลังงานเมื่ออยู่ในแท่นชาร์จเพื่อการชาร์จที่มีประสิทธิภาพ

- เครื่อง PLR-4000 จะเปิดอยู่ในตอนแรก (หรือเปิดค้างไว้) จนกว่าจะวางไว้ในแท่นชาร์จ
- หลังจากวางไว้ในแท่นชาร์จ 2 นาที เครื่อง PLR-4000 จะเข้าสู่โหมดประหยัดพลังงานเพื่อการชาร์จที่มีประสิทธิภาพ หน้าจอจะมีตลง (ดย. 6) หากกดปุ่มหรือสัมผัสหน้าจอภายในกรอบเวลา 2 นาที ระยะเวลาก่อนที่เครื่อง PLR-4000 จะเข้าสู่โหมดประหยัดพลังงานจะเพิ่มขึ้นอีก 2 นาที
- การใช้เครื่อง PLR-4000 หลังเข้าสู่โหมดประหยัดพลังงานเมื่ออยู่ในแท่นชาร์จ เพียงนำเครื่องออกจากแท่นชาร์จ และเครื่องจะกลับเข้าสู่โหมดทำงานโดยอัตโนมัติ
- หากเครื่อง PLR-4000 ไม่ติดขณะที่วางในแท่นชาร์จ อาจเนื่องจากระดับแบตเตอรี่ต่ำเกินไปสำหรับการใช้งานปกติ ไฟแสดงสถานะที่แท่นชาร์จควรปรากฏเป็น **สีฟ้า** ซึ่งเป็นการแจ้งเตือนว่าเครื่อง PLR-4000 กำลังชาร์จอยู่ ปลดเครื่อง PLR-4000 ไว้ในแท่นชาร์จจนกว่าจะเปิดเครื่อง




ดย. 6

กรณีที่เครื่องวัดระยะรูม่านตา PLR-4000 ไม่ได้อยู่ในแท่นชาร์จและเพื่อถนอมอายุการใช้งานแบตเตอรี่ เครื่องจะเป็นดังนี้

- เข้าสู่โหมดประหยัดพลังงานเมื่อครบ 4 นาที หากต้องการเปิด ให้สัมผัสหน้าจอหรือกดปุ่มใดปุ่มหนึ่ง
- เครื่องจะปิดหลังจากผ่านไปอีก 6 นาที



การเปิดเครื่องวัดระยะรูม่านตา PLR-4000

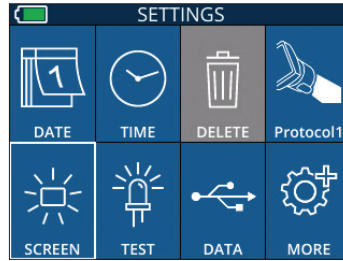
- หากเครื่อง PLR-4000 อยู่นอกแท่นชาร์จและเครื่องปิดอยู่ ให้กด (อย่ากดค้าง) ที่ปุ่ม **On/Off**  ที่ด้านข้างของเครื่อง (ดย. 7)
- หากเครื่อง PLR-4000 อยู่ในแท่นชาร์จและเข้าสู่โหมดประหยัดพลังงาน เพียงนำเครื่องออกจากแท่นชาร์จ และเครื่องจะกลับเข้าสู่โหมดทำงานโดยอัตโนมัติ



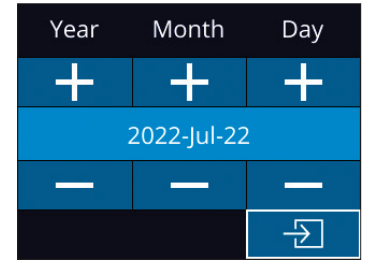
ดย. 7

การตั้งค่าวันที่และเวลา

หากต้องการแก้ไขวันที่และเวลาที่หน้าจอหลักให้เลือกไอคอน **การตั้งค่า**  จากนั้นเลือก **Date** หรือ **Time** (ดย. 8) ดำเนินการตามข้อความที่ปรากฏเพื่อใส่วันที่ (ดย. 9) และเวลาปัจจุบัน (ดย. 10) โดยใช้รูปแบบเวลา 24 ชั่วโมง และเลือก 



ดย. 8

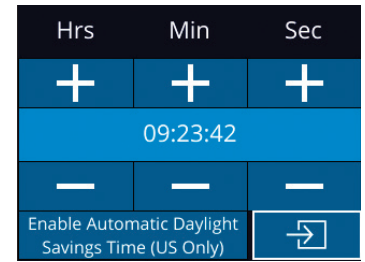


ดย. 9

ลูกค้ำที่อยู่ในสหรัฐอเมริกามีตัวเลือกสำหรับการเปิดใช้งาน **Automatic Daylight Savings Time (DST)** ในการตั้งค่า **Time** เวลาออมแสง DST อัตโนมัติจะถูกปิดใช้งานในการกำหนดค่าเริ่มต้น การปรับการตั้งค่าอัตโนมัติขึ้นอยู่กับกฎสำหรับเวลาออมแสง DST ในสหรัฐอเมริกาเท่านั้น และไม่มีการอัปเดตตามตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ เนื่องจากเครื่อง PLR-4000 ไม่ได้เชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตหรือ GPS

การตรวจสอบรักษารวันที่และเวลา:

- จำเป็นต้องมีการตรวจสอบรักษารวันที่และเวลาให้แน่ใจว่าถูกต้องเป็นประจำทุกไตรมาส วันที่และเวลาที่ตั้งค่าไว้จะมีผลต่อการประทับเวลาที่ทำการการไว้สำหรับการวัดรูม่านตาของคนไข้ในครั้งต่อไปในเครื่อง PLR-4000 การเปลี่ยนวันที่และเวลาจะไม่ทำให้การประทับเวลาเปลี่ยนแปลงสำหรับการการวัดที่ทำการก่อนหน้านี้
- หากปิดการใช้งานการตั้งค่า DST อัตโนมัติ ให้ปรับค่าเวลาปัจจุบันทันทีหลังจากมีการเปลี่ยนแปลงเวลา



ดย. 10

การกลับสู่หน้าจอหลัก

ให้กดปุ่ม **LEFT** หรือ **RIGHT** (วงกลมสีเขียว) เพื่อกลับสู่หน้าจอหลัก (ดย. 11)



ดย. 11

การวัดรูม่านตาด้วยเครื่องวัดระยะรูม่านตา PLR-4000

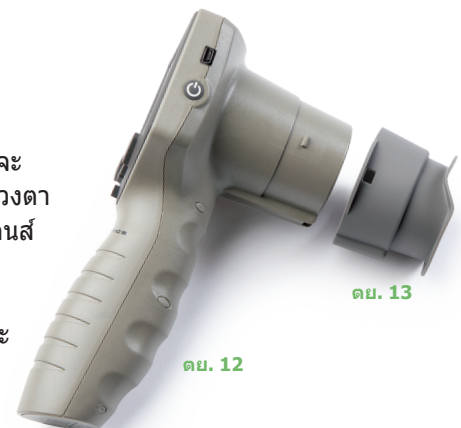
การติดตั้งส่วนที่ครอบตาเข้ากับเครื่องวัดระยะรูม่านตา

ต้องมืองค์ประกอบสองอย่างนี้เพื่อเริ่มต้นการวัดรูม่านตา

- เครื่องวัดระยะรูม่านตา PLR-4000 (ดย. 12)
- ส่วนที่ครอบตา (ดย. 13)

ไม่ควรใช้ PLR-4000 โดยไม่ได้ติดตั้งส่วนที่ครอบตาไว้อย่างถูกต้อง (ดย. 13) เป็นสิ่งสำคัญที่จะต้องติดตั้งส่วนที่ครอบตาอย่างถูกต้อง การติดตั้งให้พอดีช่วยลดโอกาสของแสงรบกวนเข้าสู่ดวงตา ในขณะที่ทำการสแกน ส่วนที่ครอบตามีแถบบนขอบซึ่งเข้ากันได้พอดีกับรอยเว้าในฝาครอบเลนส์ของเครื่องวัดระยะรูม่านตา

จัดตำแหน่งแถบบนขอบของส่วนที่ครอบตาเข้าไปในรอยเว้าในฝาครอบเลนส์ของเครื่องวัดระยะรูม่านตา แล้วกดให้เข้าที่ แถบในแต่ละด้านของฝาครอบเลนส์ควรจะติดเข้าไปในรูทั้งสองด้านของส่วนที่ครอบตาด้วย



ดย. 12

ดย. 13

ป้อน ID คนใช้ใหม่

การเชื่อมโยง ID คนใช้กับเครื่องวัดระยะรุกรานตาทำได้สองแบบ:

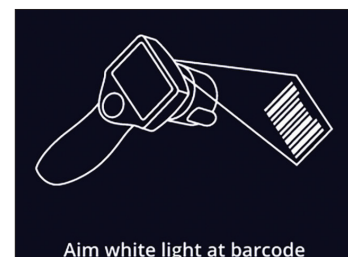
- 1) การสแกนบาร์โค้ดของคนใช้โดยใช้ PLR-4000 ซึ่งมีเครื่องสแกนบาร์โค้ดในตัว หรือ
- 2) ป้อน ID คนใช้ด้วยตัวอักษรหรือตัวเลขด้วยตนเอง (ตย. 14)



ตย. 14

การสแกนบาร์โค้ดโดยใช้เครื่องสแกนในตัวเครื่อง

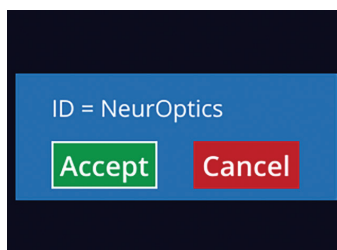
บนหน้าจอหลัก เลือก จากนั้น **Scan Code** เครื่อง PLR-4000 จะปล่อยแสงสีขาวจากส่วนบนของตัวเครื่อง (ตย. 15) เล็งแสงให้อยู่ตรงกลางเหนือบาร์โค้ดจนกระทั่งได้ยินเสียงบีบ ID คนใช้จะปรากฏบนหน้าจอเครื่อง PLR-4000 ยืนยันว่าข้อมูลคนใช้ถูกต้องและเลือก **Accept** (ตย. 16) เครื่อง PLR-4000 จะปรากฏ ID คนใช้และข้อความ **Ready to Scan** (ตย. 17)



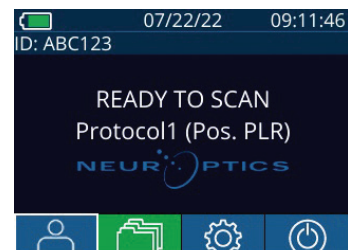
ตย. 15

การใส่ ID คนใช้ด้วยตัวเอง

บนหน้าจอหลัก เลือก จากนั้น **Manual ID** ใช้หน้าจอสัมผัสหรือแป้นพิมพ์ ใส่ตัวอักษรหรือตัวเลข ID คนใช้ และเลือก (ตย. 18) ยืนยันว่าข้อมูลคนใช้บนหน้าจอถูกต้องและเลือก **Accept** (ตย. 16) เครื่อง PLR-4000 จะปรากฏ ID คนใช้และข้อความ **Ready to Scan** (ตย. 17)



ตย. 16



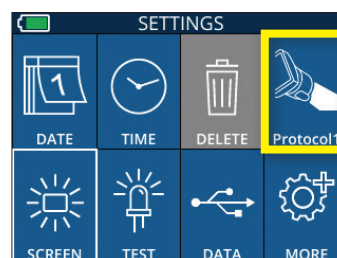
ตย. 17

ID =		a A 1
1	2	3
4	5	6
7	8	9
< X	0	> □

ตย. 18

ตั้งค่าโปรโตคอลการวัด

บนหน้าจอหลัก เลือกไอคอน การตั้งค่า จากนั้นไอคอนขวามือ เพื่อนำทางไปยังเมนู Set Protocol (ตย. 19) แต่ละพารามิเตอร์ที่ระบุบนหน้าเมนูนี้ (ตย. 20) สามารถเปลี่ยนแปลงได้โดยใช้ปุ่ม **ลง** และ **ขึ้น** บนแผงปุ่มกดทิศทางแล้วใช้ปุ่มซ้าย และขวา เพื่อสลับระหว่างค่าที่รายงานใช้ปุ่มขวาหรือซ้ายเพื่อออกและบันทึกโปรโตคอลโดยการกด YES เมื่อมีคำถาม "Save Changes?"



ตย. 19

SET PROTOCOL	
Protocol1 (Active)	
Positive Pulse Stimulus	
Pulse I = 10uW	
BKG I = 0uW	
Meas. Dur. = 3.01s	
Pulse Onset = 0.00s	
Pulse Dur. = 0.73s	

ตย. 20

คุณลักษณะของโปรโตคอลกระตุ้นด้วยแสงสรุปไว้ในตารางด้านล่าง:

พารามิเตอร์	คำอธิบาย
Protocol#	โปรโตคอลมีหมายเลขตั้งแต่ 1 ถึง 5 เพื่อให้โปรโตคอลเป็น "ใช้งานอยู่" ให้เลือกหมายเลข (เช่น "Protocol2") และกดปุ่มตรงกลางบนแผงปุ่มกดทิศทาง โปรโตคอลดังกล่าวนี้จะแสดงเป็น ใช้งานอยู่
ประเภทของโปรโตคอล	การตั้งค่าที่สองจะสลับระหว่าง 1) "Positive Pulse Stimulus" (สิ่งกระตุ้นด้วยแสง) 2) "Static Stimulus" (ไม่มีสิ่งกระตุ้นด้วยแสงและไม่มีการตอบสนองของรูม่านตา "Pulse Intensity" ต้องเท่ากับ "Background Intensity") และ 3) "Extended" (ไม่มีสิ่งกระตุ้นด้วยแสง รูม่านตาจะถูกบันทึกอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลาสูงสุด 10 นาที หรือจนกว่าจะกดปุ่มใด ๆ)

พารามิเตอร์	คำอธิบาย
Pulse Intensity (PI)	ใช้การตั้งค่านี้เพื่อเปลี่ยนความเข้มของสิ่งกระตุ้นด้วยแสง หน่วยของกำลังการปล่อยแสงเป็นหน่วยวัตต์เชิงรังสี (radiometric) และระบุไว้เป็น ไมโครวัตต์ (microWatts - uW) มีความเข้มที่แตกต่างกันห้าแบบ สำหรับ PI: 0uW, 1uW, 10uW, 50uW, 121uW และ 180uW
Background Intensity (BKG)	ใช้การตั้งค่านี้เพื่อเปลี่ยนความเข้มของแสงพื้นหลัง โปรดทราบว่าในกรณีของโปรโตคอล Positive Pulse Stimulus, Background Intensity จะต้องน้อยกว่า Pulse Intensity ในขณะที่ในกรณีของโปรโตคอล Static Stimulus, Background Intensity จะต้องเท่ากับ Pulse Intensity
Measurement Duration	ใช้การตั้งค่านี้เพื่อเปลี่ยนระยะเวลาในการวัด (ต่ำสุด 3 วินาทีถึงสูงสุด 24 วินาที)
Pulse Onset (PO)	ใช้การตั้งค่านี้เพื่อเปลี่ยนการหน่วงสำหรับการเริ่มต้นของสิ่งกระตุ้นด้วยแสง (Pulse)
Pulse Duration (PD)	ใช้การตั้งค่านี้เพื่อเปลี่ยนระยะเวลาของสิ่งกระตุ้นด้วยแสง (Pulse) (ต่ำสุด 0.03 วินาทีจนถึงระยะเวลาทั้งหมดของการวัด)

การจัดเตรียมคนไข้และสภาพแวดล้อม

- ก่อนเริ่มการสแกนการวัด ให้ปิดหรือหรีไฟเพดานเพื่อให้แน่ใจว่าห้องมืดลง (หากต้องการขนาดรูม่านตาสูงสุด)
- แนะนำให้คนไข้โฟกัสที่วัตถุเป้าหมายขนาดเล็ก (ตัวอย่างเช่น โปสเตอร์ติดผนังหรือไฟกะพริบหรี ๆ ที่อยู่ห่างออกไปอย่างน้อย 10 ฟุต [3 เมตร]) ด้วยตาที่ไม่ได้รับการทดสอบ ผู้ปฏิบัติการไม่ควรยืนอยู่ในแนวสายตาระหว่างคนไข้และเป้าหมายที่อยู่ไกล
- ขอให้คนไข้ตั้งศีรษะให้ตรงและเปิดตาทั้งสองข้างให้กว้างในระหว่างการกำหนดเป้าหมายและการวัด ในบางกรณีหากการกำหนดเป้าหมายเป็นปัญหา อาจจำเป็นต้องใช้นิ้วมือถ่างตาคนไข้ให้กว้างอย่างเบามือ
- ผู้ปฏิบัติการควรจัดตำแหน่งเครื่องมือให้อยู่ในมุมที่ตรงกับแกนองศาสายตาของคนไข้ และควรเอียงเครื่องมือให้น้อยที่สุด (ดย. 21)
- การที่ผู้ปฏิบัติการอยู่ในระดับเดียวกันกับคนไข้ขณะทำการสแกน อาจช่วยลดการเอียงได้ หากจำเป็น คนไข้และผู้ปฏิบัติการสามารถนั่งหันหน้าเข้าหากันในระหว่างการกำหนดเป้าหมายและการวัด



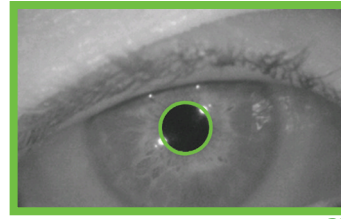
ดย. 21



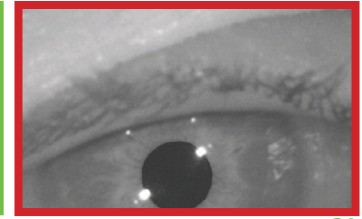
ดย. 22

ต้องทำการวัดเมื่อเครื่องวัดระยะรูม่านตายูบนหน้าจอหลัก (ดย. 22) หน้าจอหลักแสดงวันที่และเวลา หมายเลข ID คนไข้ และโปรโตคอลใดที่ใช้อยู่: ตัวอย่างเช่น "Protocol1 (Pos. PLR)" = Positive Pulse Stimulus, "Protocol2 (Static)" = No Limit Stimulus, "Protocol3 (Inf)" = Extended หน้าจอควรแสดงข้อความ "READY TO SCAN"

กดค้างที่ปุ่ม **RIGHT** หรือ **LEFT** จนกว่ารูม่านตาจะอยู่ตรงกลางของหน้าจอสัมผัสและปรากฏวงกลมสีเขียวรอบรูม่านตา กรอบสีเขียวรอบหน้าจอเป็นการแสดงว่ารูม่านตาได้ถูกเล็งเป้าหมายอย่างเหมาะสมแล้ว (ดย. 23) ในขณะที่กรอบสีแดงเป็นการแสดงว่าต้องปรับศูนย์กลางรูม่านตากับหน้าจอก่อนเริ่มการวัด (ดย. 24) เมื่อกรอบสีเขียวปรากฏ ให้ปล่อยปุ่มกด และถือเครื่อง PLR-4000 ค้างไว้ประมาณสามวินาทีจนกว่าจอแสดงผลจะปรากฏขึ้น



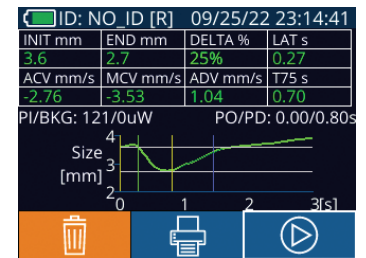
ดย. 23



ดย. 24

หน้าผลลัพธ์สำหรับสิ่งกระตุ้นในทางบวก (Positive Stimulus)

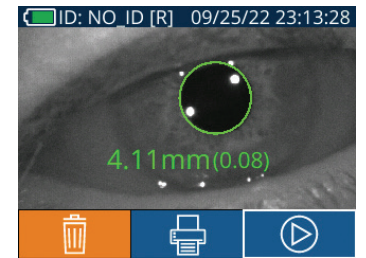
หน้าผลลัพธ์สำหรับสิ่งกระตุ้นในทางบวก (ดย. 25) แสดงรูปคลื่นของเส้นผ่านศูนย์กลางรูม่านตาในรูปแบบฟังก์ชันเวลา เส้นสีเขียวแสดงแนวตั้งสองเส้นแสดงว่าสิ่งกระตุ้นเริ่มต้นและสิ้นสุดที่ใด เส้นแนวตั้งสีเขียวแสดงความหน่วง และเส้นสีน้ำเงินคือ T75 ความหน่วงและ T75 เป็นตัวแปรสองตัวที่คำนวณโดยการวิเคราะห์ และอธิบายไว้ในภาคผนวก A หากไม่สามารถคำนวณตัวแปรได้ (เช่น เพราะกะพริบตามากเกินไป) จะรายงานด้วยเครื่องหมายอัฒภาคหรือด้วยฟอนต์สีแดงในตาราง



ดย. 25

หน้าผลลัพธ์สำหรับสิ่งกระตุ้นแบบคงที่ (Static Stimulus)

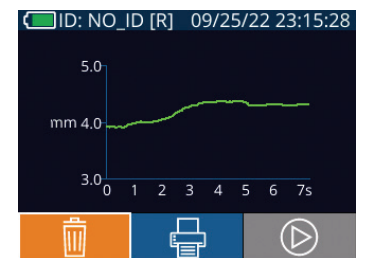
หน้าผลลัพธ์สำหรับสิ่งกระตุ้นแบบคงที่ (ดย. 26) แสดงเส้นผ่านศูนย์กลางของรูม่านตาเป็นตัวหนาและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของเส้นผ่านศูนย์กลางรูม่านตาที่วัด (ในวงเล็บ) ในระหว่างการสแกน ซึ่งรวมถึงหมายเลข ID ของผู้ถูกวัด ข้อมูลและเวลาวัด และสุดท้ายคือตาข้างไหน (ขวา หรือ ซ้าย) ที่ถูกวัด



ดย. 26

หน้าผลลัพธ์สำหรับโหมดขยาย (Extended Mode)

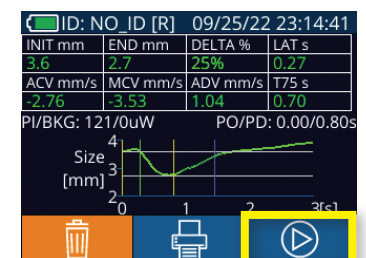
หน้าผลลัพธ์สำหรับโหมดขยายจะแสดงฟังก์ชันรูม่านตาทั้งหมดเป็นฟังก์ชันเวลา (ดย. 27) เส้นแนวตั้งที่มีสีสอดคล้องกับหัวปุ่มต่าง ๆ ของแผงปุ่มกดทิศทาง ผู้ใช้สามารถกดปุ่มเหล่านั้นในระหว่างการบันทึกและเวลาที่กด (หรือการกด) จะถูกรายงานในพล็อตและบันทึกไว้กับข้อมูลบันทึก โปรดทราบว่า การบันทึกรูม่านตาแบบขยายจะสิ้นสุดโดยการกดปุ่ม **RIGHT** หรือ **LEFT** - ไม่ได้กำหนดระยะเวลาของการวัด



ดย. 27

การเล่นวิดีโอซ้ำ








จากหน้าจอแสดงผลผลลัพธ์ ให้เลือกไอคอน **วิดีโอ** เพื่อเปิดดูการอ่านค่าซ้ำ สามารถเล่นซ้ำวิดีโอการวัดครั้งล่าสุดได้เท่านั้น ไม่สามารถเข้าถึงวิดีโอล่าสุดได้เมื่อปิดเครื่อง PLR-4000 หรือมีการกดปุ่ม **RIGHT** หรือ **LEFT** ในระหว่างการสแกน (ดย. 28)



ดย. 28



เลือกดูข้อมูลบันทึก

ในการตรวจสอบข้อมูลบันทึกที่จัดเก็บใน PLR-4000:

- บนหน้าจอหลัก ให้เลือก ไอคอน บันทึก  (ดย. 29)
- หากต้องการเลือกดูบันทึกจาก ID คนไข้ ให้เลือก ID จากรายการหรือใช้ลูกศร ขึ้น  และ ลง  บนหน้าจอเพื่อเลือกดู ID ที่อยู่ในรายการเพิ่มเติม ID ที่มีการวัดล่าสุดด้วยเครื่อง PLR-4000 จะปรากฏที่บนสุดของรายการ
- หากต้องการค้นหา ID คนไข้ที่เจาะจง ให้เลือก  (ดย. 30) จากนั้นใส่ ID คนไข้แล้วเลือก 
- หากต้องการเลือกดูการวัดรูม่านตาทั้งหมดในเครื่อง PLR-4000 เรียงตามลำดับเวลา (รวมถึง ID ของคนไข้ทั้งหมด) ให้เลือก ไอคอน บันทึกทั้งหมด  (ดย. 30) และกดปุ่ม ลูกศรชี้ลง  บนแป้นพิมพ์เพื่อเลื่อนดูการวัดก่อนหน้าทั้งหมดที่บันทึกไว้ในเครื่อง PLR-4000
- เมื่อข้อความ **No more records** ปรากฏ แปลว่าเลื่อนถึงการวัดรูม่านตาแรกสุด ที่ได้บันทึกไว้แล้ว


เครื่องวัดระยะรูม่านตาจัดเก็บข้อมูลได้สูงสุด 1,200 ข้อมูลจากการวัดไว้ในเครื่อง เมื่อถึงขีดจำกัดข้อมูลการวัดที่ 1,200 ข้อมูลแล้ว ข้อมูลบันทึกใหม่จะแทนที่ข้อมูลเก่าที่สุดที่จัดเก็บไว้ในเครื่อง

ดาวน์โหลดข้อมูล

บนหน้าจอหลัก ให้เลือกไอคอน การตั้งค่า  จากนั้นเลือก Upload Data  จะมีสองตัวเลือกปรากฏขึ้น "Data" หรือ "Video" (ดย. 31) หากคุณเลือก "Data" ข้อความจะปรากฏขึ้นบนหน้าจอเพื่อแนะนำให้ผู้ใช้งาน "connect USB cable & copy R_#####_#####.xls." หากคุณเลือก "Video" ไฟล์ AVI จะถูกบันทึกและข้อความจะปรากฏขึ้นบนหน้าจอเพื่อแนะนำให้ผู้ใช้งาน "connect USB cable & copy V_#####_#####.avi." เชื่อมต่อสาย USB จากเครื่องวัดระยะรูม่านตาเข้ากับคอมพิวเตอร์ (ดย. 32) คอมพิวเตอร์จะแสดงเป็นไดรฟ์ "Neuroptics" บนคอมพิวเตอร์ คลิกที่ไดรฟ์ คัดลอกไฟล์ XLS หรือไฟล์ AVI แล้ววางลงในคอมพิวเตอร์ของคุณ กด "DONE" ในหน้าต่างเล็ก ๆ บนหน้าจอของเครื่องวัดระยะรูม่านตาเฉพาะหลังจากที่การคัดลอกเสร็จสมบูรณ์แล้วเท่านั้น เนื่องจากไฟล์จะถูกลบออก

หมายเหตุ: เฉพาะการวัดครั้งล่าสุดเท่านั้นที่สามารถดาวน์โหลดเป็นวิดีโอได้ และต้องดำเนินการทันทีหลังจากที่มีการบันทึกการวัด

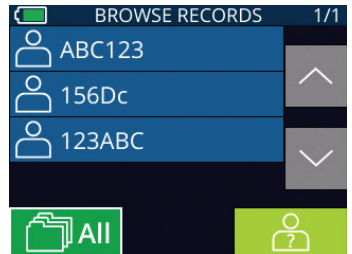
พิมพ์ข้อมูล

เสียบแหล่งจ่ายไฟเข้ากับเครื่องพิมพ์ตามที่แสดงในดย. 33 เปิดเครื่องพิมพ์และไฟสีเขียวจะติดสว่าง ผลการวัดคนไข้ที่กำลังแสดงอยู่ในหน้าต่างผลลัพธ์ (ดย. 34) สามารถพิมพ์ได้โดยการเลือก  ที่ด้านล่างของหน้าจอ

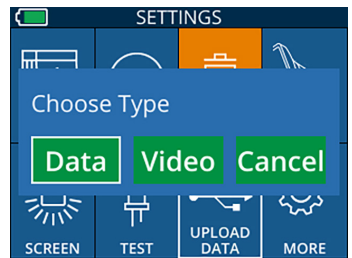
ระบบจะพิมพ์ข้อมูลบันทึกเมื่อผลการวัดปรากฏบนหน้าจอเท่านั้น หากต้องการทำการพิมพ์การวัดอื่นนอกเหนือจากการวัดที่วัดล่าสุด โปรดดูที่หัวข้อ "เลือกดูข้อมูลบันทึก" ข้างต้น โปรดอ่านคู่มือการใช้งานของเครื่องพิมพ์สำหรับคำแนะนำในการใช้งานเครื่องพิมพ์โดยเฉพาะ



ดย. 29



ดย. 30



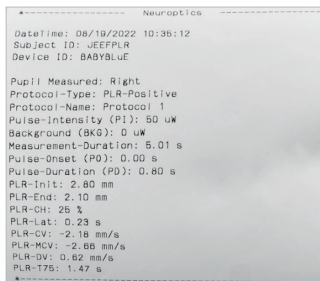
ดย. 31



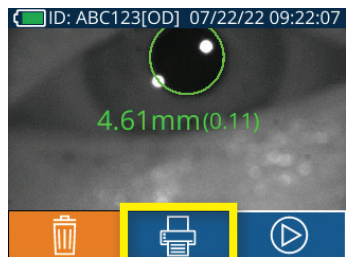
ดย. 32



ดย. 33



ตัวอย่างงานพิมพ์

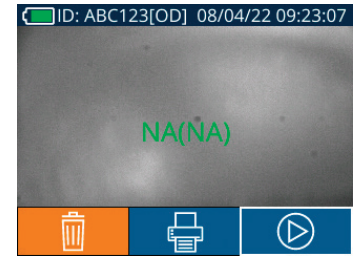


ดย. 34

ข้อควรพิจารณาพิเศษสำหรับการวัดรูม่านตา

การกะพริบตาในระหว่างการวัด

หากการวัดได้รับผลกระทบจากปัญหาการติดตาม (เช่น การกะพริบตามากเกินไป) ผลจากการวัดจะแสดงเป็นตัวหนังสือสีแดงทั้งหมดในหน้าจอแสดงผลผลลัพธ์ และเป็น "NA" (ตย. 35) ในกรณีนี้ ผลจากการวัดไม่ถูกต้องและไม่ควรไว้วางใจ ควรดำเนินการวัดซ้ำ



ตย. 35

คู่มือแนะนำการใช้เครื่องวัดระยะรูม่านตา PLR-4000

การกลับสู่หน้าจอหลัก

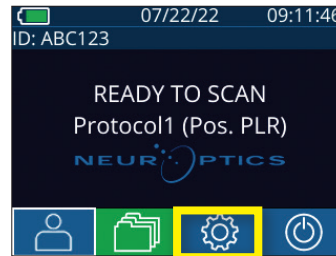
ให้กดปุ่ม **LEFT** หรือ **RIGHT** (วงกลมสีเขียว) เพื่อกลับสู่หน้าจอหลัก (ตย. 36)



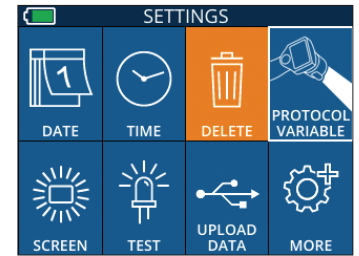
ตย. 36

การตั้งค่า

ใช้หน้าจอสัมผัสหรือแป้นพิมพ์ เลือกไอคอน **การตั้งค่า** (ตย. 37) บนหน้าจอหลักเพื่อเข้าไปสู่เมนู Settings (ตย. 38)



ตย. 37



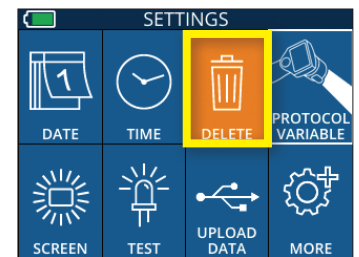
ตย. 38

วันที่และเวลา

ดูในส่วนการตั้งค่าวันที่และเวลาในหน้า 5




ลบข้อมูลบันทึก

หากต้องการลบข้อมูลบันทึกออกจากหน่วยความจำของเครื่อง PLR-4000 ให้ไปที่เมนู Settings แล้วกด **Delete** จากนั้นเลือก **Yes** เพื่อดำเนินการลบบันทึก (ตย. 39) ข้อมูลบันทึกที่อยู่ในเครื่องสามารถลบเฉพาะ ID คนไข้บางราย หรือลบบันทึกทั้งหมดได้




ตย. 39




ความสว่างหน้าจอ LCD

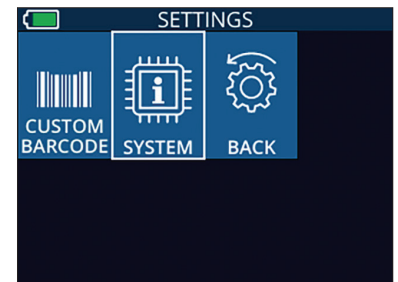
เครื่อง PLR-4000 ตั้งค่าเริ่มต้นให้หน้าจอ LCD มีความสว่างสูงสุด สามารถปรับให้มีความสว่างปานกลางได้โดยกดที่  สามารถปรับให้มีความสว่างต่ำได้โดยกดที่  หากต้องการกลับไปที่มีความสว่างสูงสุด ให้กดที่  อีกหนึ่งครั้ง

ทดสอบไฟ LED

ให้กดที่ไอคอน Test  ซึ่งแสดงตัวอย่างของไฟ LED ที่เปล่งออกจากเครื่อง PLR-4000 เมื่อทำการวัดรูม่านตา การทดสอบควรแสดงไฟ LED ติดสว่างที่ตำแหน่ง 3, 6, 9 และ 12 นาฬิกาที่ด้านข้างของเลนส์ การทดสอบมีเพื่อวัตถุประสงค์ในการสาธิตเท่านั้น และไม่มีผลต่อการใช้อุปกรณ์


การปรับค่าเครื่องสแกนบาร์โคด

เครื่อง PLR-4000 ซึ่งมีเครื่องสแกนอยู่ในตัวสามารถปรับค่าแสงให้สั้นลงหรือขยายยาวขึ้นเพื่ออ่านค่าตัวอักษรหรือตัวเลขจากบาร์โคดของโรงพยาบาลตามต้องการได้ การตั้งค่า **Default** ปรับให้สามารถอ่านบาร์โคดของโรงพยาบาลแบบ 1D และ 2D ได้เกือบทุกประเภทโดยอัตโนมัติ และควรเลือก "Default" ไว้เสมอ เว้นแต่จำเป็นต้องปรับค่าเฉพาะสำหรับบาร์โคดทั้งหมดที่จะใช้เครื่อง PLR-4000 สแกน เลือก **การตั้งค่า**  เพิ่มเติม  **Custom Barcode**  (ตย. 40) จากนั้นเลือก **Scan Sample** เพื่อสแกนตัวอย่างและตั้งค่าการปรับ (ให้สั้นลงหรือขยายยาว) ตามต้องการเพื่อใช้สำหรับการสแกนทั้งหมดในอนาคตติดต่อ NeuroOptics สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม



ตย. 40

ข้อมูลระบบ



ให้เลือก **System**  (ตย. 40) เพื่อดูข้อมูลระบบของเครื่อง PLR-4000 โดยแสดงหมายเลขประจำเครื่อง แอปพลิเคชันซอฟต์แวร์ และเวอร์ชันเฟิร์มแวร์ของเครื่อง

การแก้ไขปัญหา

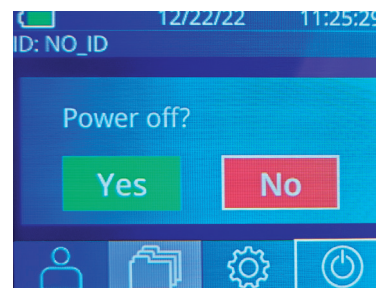
ปัญหา	สาเหตุที่เป็นไปได้	แนวทางแก้ไข
1. เครื่องวัดระยะรูม่านตา PLR-4000 จะไม่เปิด	ใช้อะแดปเตอร์ไฟฟ้าไม่ถูกต้อง	ให้ใช้เฉพาะอะแดปเตอร์ไฟฟ้าของ PLR-4000 ตรวจสอบสลากบนอะแดปเตอร์ไฟฟ้า
	สายไฟเสียบเข้ากับปลั๊กไฟ หรือ แทนชาร์จไม่แน่น	ตรวจสอบการเชื่อมต่อ
	แบตเตอรี่หมด	ชาร์จแบตเตอรี่โดยการวางเครื่อง PLR-4000 ไว้ในแทนชาร์จ
2. การวัดรูม่านตาไม่เริ่มทำงาน หลังปล่อยปุ่ม LEFT หรือ RIGHT	กะพริบตามากเกินไป ถืออุปกรณ์ไม่ถูกต้อง	ใช้นิ้วมือถ่างตาคนไข้ให้กว้างอย่างเบามือ ถือส่วนที่ครอบตาให้ท่ามุม 90 องศากับใบหน้าของคนไข้ ตรวจสอบให้แน่ใจว่ารูม่านตาของคนไข้อยู่ตรงกลางของหน้าจอ
3. เครื่อง PLR-4000 กลับสู่หน้าจอหลักในขณะที่ทำการวัด	กดโดนปุ่ม LEFT หรือ RIGHT ในขณะที่ทำการวัดซึ่งทำให้การวัดไม่สำเร็จ	ทำการสแกนซ้ำ โดยตรวจให้แน่ใจว่ามีมือไม่โดนปุ่มใดจนกว่าจะสแกนเสร็จสมบูรณ์และผลลัพธ์ปรากฏบนหน้าจอ
4. ข้อความแสดงข้อผิดพลาดปรากฏขึ้นบนหน้าจอ	หลากหลาย	รีบูต PLR-4000 โดยกดค้างที่ปุ่ม ON/OFF ด้านข้างของเครื่องจนกระทั่งเครื่องปิด จากนั้นเปิดเครื่องอีกครั้ง หากยังไม่สามารถแก้ไขปัญหาได้ โปรดติดต่อฝ่ายบริการลูกค้า NeurOptics
5. ข้อความ "NA" ปรากฏหลังการวัด	PLR-4000 ถูกย้ายจากตำแหน่งก่อนการวัดจะเสร็จสมบูรณ์	ทำการสแกนซ้ำ และถือเครื่อง PLR-4000 ค้างไว้กับที่จนกว่าจะเสร็จสิ้นการวัดและแสดงผลการวัดรูม่านตา
	คนไข้กะพริบตามากเกินไปในระหว่างการวัด	จับเปลือกตาคนไข้ให้เปิดและทำการสแกนซ้ำ
6. การดาวน์โหลดไม่ได้เริ่มต้นขึ้นหรือไม่เสร็จสมบูรณ์	สายเสียบอยู่ในตัวเรือนของอุปกรณ์ไม่แน่น	ตรวจสอบว่าสายเชื่อมต่อกับเครื่อง PLR-4000 อย่างแน่นหนา
	ไฟล์ที่ดาวน์โหลดไม่ปรากฏบนคอมพิวเตอร์ปลายทาง	คัดลอกไฟล์ที่ดาวน์โหลดไปยังคอมพิวเตอร์ก่อนกด "Done" บนเครื่อง PLR-4000
7. ผลการวัดไม่ถูกพิมพ์	เครื่อง PLR-4000 อยู่ห่างจากเครื่องพิมพ์มากเกินไป	ตรวจสอบให้แน่ใจว่าเครื่อง PLR-4000 อยู่ห่างจากเครื่องพิมพ์ ≤ 1 ม.
	เครื่อง PLR-4000 ไม่ "พบ" เครื่องพิมพ์	ถอดหรือปิดอุปกรณ์อื่น ๆ ที่อาจรบกวนการเชื่อมต่อ

ปิดเครื่อง

การปิดเครื่องวัดระยะรูม่านตา PLR-4000 ทำได้โดยเลือกหนึ่งในวิธีดังต่อไปนี้

- เข้าไปที่หน้าจอหลัก แล้วเลือกไอคอน **เปิด/ปิดเครื่อง**  จากนั้นกดยืนยัน **Yes** เพื่อปิดเครื่อง (ดย. 41)
- กดค้างปุ่ม **On/Off**  ที่ด้านข้างของเครื่อง PLR-4000 ไว้ประมาณ 3 วินาที

เครื่อง PLR-4000 อาจต้องมีการรีบูตระบบใหม่เป็นครั้งคราว การรีบูตสามารถทำได้โดยกดค้างที่ปุ่ม **On/Off**  ด้านข้างของเครื่อง PLR-4000 จนกระทั่งเครื่องปิด จากนั้นเปิดเครื่องอีกครั้งโดยการกด (อย่างกดค้าง) ปุ่ม **On/Off** 



ดย. 41

การจัดการ การทำความสะอาด และการบำรุงรักษา

โปรดหมั่น ดูแลจัดการเครื่องวัดระยะรูม่านตา PLR-4000 และแท่นชาร์จ PLR-4000 ด้วยความระมัดระวังเสมอ เนื่องจากภายในเครื่องประกอบด้วยโลหะ แก้ว พลาสติก และองค์ประกอบอิเล็กทรอนิกส์ที่เปราะบาง เครื่อง PLR-4000 และแท่นชาร์จอาจได้รับความเสียหาย หากหล่นหรือสัมผัสกับสภาพแวดล้อมที่เปียกหรือมีความชื้นสูงเป็นเวลานาน

เครื่อง PLR-4000 และแท่นชาร์จไม่จำเป็นต้องมีกำหนดการบำรุงรักษาหรือการปรับเทียบเป็นประจำ หากเครื่อง PLR-4000 และแท่นชาร์จทำงานผิดปกติ หรืออาจได้รับความเสียหาย ให้ติดต่อฝ่ายบริการลูกค้าของ NeuroOptics ทันทีที่ **หมายเลขโทรฟรีในอเมริกาเหนือ: 866.99.PUPIL (866-997-8745)**, ระหว่างประเทศ: +1-949-250-9792 หรืออีเมล: **Info@NeuroOptics.com**

การทำความสะอาดเครื่องวัดระยะรูม่านตา PLR-4000, แท่นชาร์จ และส่วนที่ครอบตา

แนะนำให้ใช้น้ำยาทำความสะอาดที่มีไอโซโพรพิล แอลกอฮอล์ (IPA) เป็นองค์ประกอบหลักและมีความเข้มข้นของ IPA ถึง 70% สำหรับทำความสะอาดเครื่อง PLR-4000 แท่นชาร์จ และส่วนที่ครอบตา ห้ามใช้สารเคมีที่สามารถก่อให้เกิดความเสียหายแก่พื้นผิวของเครื่อง PLR-4000 และแท่นชาร์จ สารเคมีบางชนิดสามารถทำให้ชิ้นส่วนพลาสติกอ่อนตัวหรือได้รับความเสียหายได้ และอาจทำให้อุปกรณ์ไม่สามารถทำงานได้ตามวัตถุประสงค์ ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดตามคำแนะนำของผู้ผลิต โดยบิดของเหลวส่วนเกินออกให้หมดก่อนการเช็ดเครื่อง PLR-4000 และแท่นชาร์จ และห้ามใช้ผ้าที่ชุ่มมากเกินไป

เช็ดพื้นผิวที่มีการสัมผัสทั้งหมด สำหรับระยะเวลาในการปล่อยสารทำความสะอาดไว้บนพื้นผิวอุปกรณ์ ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิต

- **ห้าม** ใช้ผ้าที่ชุ่มมากเกินไป ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้บิดของเหลวส่วนเกินออกก่อนการเช็ดเครื่อง PLR-4000 และแท่นชาร์จ
- **ห้าม** ให้สารทำความสะอาดสะสมอยู่บนตัวเครื่อง
- **ห้าม** ใช้วัตถุแข็ง มีฤทธิ์กัดกร่อน หรือปลายแหลมทำความสะอาดส่วนต่าง ๆ ของเครื่อง PLR-4000 หรือแท่นชาร์จ
- **ห้าม** จุ่มเครื่อง PLR-4000 หรือแท่นชาร์จในของเหลว หรือพยายามทำการฆ่าเชื้อผลิตภัณฑ์ เนื่องจากอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์และตัวรับส่งสัญญาณแสงได้

การทำให้แห้งและการตรวจสอบหลังทำความสะอาด

ตรวจยืนยันให้แน่ใจว่าเครื่อง PLR-4000 และแท่นชาร์จแห้งสนิทก่อนวางเครื่อง PLR-4000 กลับเข้าไปในแท่นชาร์จ

ข้อพิจารณาในการทำความสะอาด: หน้าจอ LCD ของ PLR-4000 และกระจกปิดเลนส์

เพื่อเป็นการป้องกันหน้าจอ LCD ที่ดีที่สุด ให้ใช้ผ้าที่สะอาด นุ่มและไม่เป็นขุย และมีความเข้มข้น IPA ถึง 70% เพื่อทำความสะอาดหน้าจอ LCD ของเครื่อง PLR-4000 และแนะนำให้ใช้ผ้าที่สะอาด นุ่มและไม่เป็นขุย และมีความเข้มข้น IPA ถึง 70% เพื่อทำความสะอาดเลนส์ของเครื่อง PLR-4000 และช่องเครื่องสแกนในตัว (อยู่เหนือเลนส์) เป็นครั้งคราวเช่นกัน

การบริการลูกค้า

สำหรับการสนับสนุนทางด้านเทคนิค หากมีคำถามเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์หรือการสั่งซื้อ โปรดติดต่อฝ่ายบริการลูกค้าของ NeuroOptics ได้ที่ **หมายเลขโทรฟรีในอเมริกาเหนือ: 866.99.PUPIL (866-997-8745)**, ระหว่างประเทศ: +1-949-250-9792 หรืออีเมล: **Info@NeuroOptics.com**

ข้อมูลการสั่งซื้อ

PLR-4000-SYS	ระบบเครื่องวัดระยะรูม่านตา PLR®-4000
NEUR-2059-01	ส่วนที่ครอบตา
CBL-0006-00	สายสำหรับดาวนโหลดข้อมูล
NEUR-PRTS445	ชุดเครื่องพิมพ์ไร้สาย

นโยบายการคืนสินค้า

ผลิตภัณฑ์ต้องส่งคืนในบรรจุภัณฑ์ที่ยังไม่เปิดพร้อมกันกับฉลากของผู้ผลิตที่ไม่ได้รับความเสียหายเพื่อรับการเครดิตสินค้า เว้นแต่กรณีส่งคืนสินค้าเนื่องจากการร้องเรียนผลิตภัณฑ์ที่มีตำหนิหรือป้ายกำกับไม่ถูกต้อง NeurOptics จะเป็นผู้ประเมินว่าผลิตภัณฑ์มีตำหนิหรือป้ายกำกับไม่ถูกต้อง ซึ่งถือให้การประเมินนั้นเป็นที่สิ้นสุด ผลิตภัณฑ์จะไม่ได้รับการเครดิตสินค้า หากอยู่ในครอบครองของลูกค้าเกิน 30 วัน

© 2023 NeurOptics®, Inc. NeurOptics® และ PLR® เป็นเครื่องหมายการค้าของ NeurOptics®, Inc. สงวนลิขสิทธิ์

ภาคผนวก A – พารามิเตอร์สำหรับการวัดรูม่านตา

พารามิเตอร์	คำอธิบาย
INIT = เส้นผ่านศูนย์กลางสูงสุด	ขนาดรูม่านตาสูงก่อนหดตัว (มม.)
END = เส้นผ่านศูนย์กลางต่ำสุด	เส้นผ่านศูนย์กลางของรูม่านตาเมื่อหดตัวมากที่สุด (มม.)
DELTA = % ที่เปลี่ยน	(INIT-END)/END เป็น %
LAT = ความหน่วงของการหดตัว	เวลาเริ่มต้นของการหดตัวหลังเริ่มต้นการกระตุ้นด้วยแสง (วินาที)
ACV = อัตราความเร็วในการหดตัว	ค่าเฉลี่ยของความเร็วที่เส้นผ่านศูนย์กลางของรูม่านตาหดตัวในหน่วยมิลลิเมตรต่อวินาที
MCV = อัตราความเร็วในการหดตัวสูงสุด	อัตราความเร็วสูงสุดของการหดตัวของเส้นผ่านศูนย์กลางของรูม่านตาที่ตอบสนองต่อไฟกะพริบในหน่วยมิลลิเมตรต่อวินาที
ADV = อัตราเร็วในการขยายตัว	ค่าเฉลี่ยอัตราความเร็วของรูม่านตาที่จะกลับคืนสภาพและขยายตัวสู่ขนาดเดิมในสภาวะปกติหลังจากมีการหดตัวมากที่สุด ในหน่วยเป็นมิลลิเมตรต่อวินาที
T75	เวลาที่รูม่านตาใช้ในการคืนสภาพ 75% ของขนาดรูม่านตาเดิมในสภาวะปกติหลังจากมีการหดตัวมากที่สุด

ภาคผนวก B – ข้อมูลจำเพาะทางเทคนิค

พารามิเตอร์	คำอธิบาย	
ค่าเกณฑ์การตรวจวัดดวงตาของเครื่องวัดระยะรูม่านตา	เส้นผ่านศูนย์กลางของรูม่านตา (ต่ำสุด)	0.80 มม.
	เส้นผ่านศูนย์กลางของรูม่านตา (สูงสุด)	10.00 มม.
	การเปลี่ยนแปลงขนาด	0.03 มม. (30 ไมครอน)
ความแม่นยำของขนาด	+/- 0.03 มม. (30 ไมครอน)	
ระดับการป้องกันไฟฟ้าช็อต	เครื่องวัดระยะรูม่านตาและส่วนที่ครอบตา - การป้องกัน Type BF Applied Part แท่นชาร์จและอะแดปเตอร์ไฟฟ้า - การป้องกัน Type B Applied Part	
การจำแนกอุปกรณ์ตามการแทรกซึมของของเหลว	อุปกรณ์ทั่วไป	


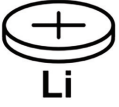








ภาคผนวก B – ข้อมูลจำเพาะทางเทคนิค (ต่อ)

พารามิเตอร์	คำอธิบาย
ระดับความปลอดภัยของการใช้งาน เมื่อมีส่วนผสมยาสลายไวไฟกับอากาศ หรือออกซิเจน หรือไนโตรสออกไซด์	อุปกรณ์นี้ ไม่จัดเป็นอุปกรณ์ในหมวดหมู่ AP หรือ APG
โหมดการทำงาน	การทำงานด้วยแบตเตอรี่ตามต้องการ
อะแดปเตอร์ไฟฟ้า	ไฟขาเข้า: 100-240 VAC +/- 8%
	ไฟขาออก: 6 โวลต์, 2.8 แอมป์
	การชาร์จไร้สาย RF ขาออก: 5 วัตต์, มาตรฐาน Qi
แบตเตอรี่	3.6 โวลต์ 11.70 วัตต์-ชม. 3350 แอมป์/ชม. เซลล์ลิเทียม ไอออน
สภาพแวดล้อมการใช้งาน	ช่วงอุณหภูมิ: 0° C (32° F) ถึง 40° C (104° F)
	ความชื้นสัมพัทธ์: ไม่ควมนานตลอดเวลา
สภาพแวดล้อมการขนส่งและการจัดเก็บ	ช่วงอุณหภูมิ: -38° C (-36.4° F) ถึง 70° C (158° F)
	ความชื้นสัมพัทธ์: ไม่ควมนานตลอดเวลา
ขนาด	มีส่วนที่ครอบตา = 7.5" H, 3.5" W, 4.5" D
	ไม่มีส่วนที่ครอบตา = 7.5" H, 3.5" W, 3.5" D
น้ำหนัก	344 กรัม +/- 10 กรัม
การแบ่งประเภท	Class 1 LED product per IEC 62471

ภาคผนวก C – คำนิยามสัญลักษณ์สากล

สัญลักษณ์	ที่มา/ข้อกำหนด	หัวข้อ	คำอธิบายสัญลักษณ์
	มาตรฐาน: ISO 15223-1 หมายเลขอ้างอิงสัญลักษณ์: 5.4.4	ข้อควรระวัง	แจ้งเตือนจำเป็นต้องใช้ความระมัดระวังเมื่อมีการใช้งาน อุปกรณ์ใกล้บริเวณที่มีสัญลักษณ์นี้อยู่ หรือสถานการณ์ ปัจจุบันจำเป็นต้องใช้การระมัดระวังหรือการปฏิบัติใน การใช้งานเพื่อหลีกเลี่ยงผลลัพธ์อันไม่พึงประสงค์
	มาตรฐาน: IEC 60417 หมายเลขอ้างอิงสัญลักษณ์: 5333	Type BF applied part	ระบุสัญลักษณ์ Type BF applied part เป็นไปตาม IEC 60601-1
	มาตรฐาน: IEC 60417 หมายเลขอ้างอิงสัญลักษณ์: 5840	Type B applied part	ระบุสัญลักษณ์ Type B applied part ซึ่งเป็นไปตาม IEC 60601-1
	มาตรฐาน: IEC 60417 หมายเลขอ้างอิงสัญลักษณ์: 5009	สแตนด์บาย	ระบุสัญลักษณ์สวิตช์หรือตำแหน่งสวิตช์โดยบ่งชี้ว่า ส่วนใดของอุปกรณ์ที่จะเปิดเพื่อให้อุปกรณ์อยู่ในสภาพ เตรียมพร้อมใช้งาน และเพื่อระบุการควบคุมที่ย้ายไป หรือสถานะพลังงานต่ำ
	มาตรฐาน: ISO 15223-1 หมายเลขอ้างอิงสัญลักษณ์: 5.2.7	ไม่ผ่านการทำให้ ปลอดเชื้อ	ระบุสัญลักษณ์อุปกรณ์ทางการแพทย์ที่ไม่ต้องผ่าน กระบวนการทำให้ปลอดเชื้อ
	มาตรฐาน: ISO 15223-1 หมายเลขอ้างอิงสัญลักษณ์: 5.1.7	หมายเลขประจำเครื่อง	ระบุหมายเลขประจำเครื่องของผู้ผลิตเพื่อให้สามารถ ระบุอุปกรณ์ทางการแพทย์ที่จำเพาะได้
	มาตรฐาน: ISO 15223-1 หมายเลขอ้างอิงสัญลักษณ์: 5.1.6	หมายเลขแค็ตตาล็อก	ระบุหมายเลขแค็ตตาล็อกของผู้ผลิตเพื่อให้สามารถระบุ อุปกรณ์ทางการแพทย์ที่จำเพาะได้

ภาคผนวก C – คำนิยามสัญลักษณ์สากล (ต่อ)

สัญลักษณ์	ที่มา/ข้อกำหนด	หัวข้อ	คำอธิบายสัญลักษณ์
	มาตรฐาน: BS EN 50419 มาตรา 11(2) แห่งกฎหมายของสหภาพยุโรป 2002/96/EC (WEEE)	การนำกลับมาใช้ใหม่: อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	ระบบผลิตภัณฑ์ที่เป็นไปตามระเบียบว่าด้วยการจัดการเศษเหลือทิ้งจากผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (WEEE) แห่งกฎหมาย 2012/19/EU สำหรับการนำอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กลับมาใช้ใหม่ ห้ามกำจัดผลิตภัณฑ์นี้ในระบบกำจัดขยะของเทศบาลที่ไม่มี การคัดแยก
	มาตรฐาน: IEC TR 60417 หมายเลขอ้างอิงสัญลักษณ์: 6367	ถ่านกระดุม; แบตเตอรี่กระดุม	เป็นการให้ข้อมูลบนบรรจุภัณฑ์ที่บรรจุถ่านหรือแบตเตอรี่กระดุมซึ่งส่วนสูงโดยรวมน้อยกว่าเส้นผ่านศูนย์กลางและบรรจุอิเล็กโทรไลต์ที่ไม่มีน้ำ เช่น ถ่านหรือแบตเตอรี่ลิเทียม เพื่อระบุว่าอุปกรณ์เกี่ยวข้องกับการจ่ายไฟด้วยถ่านหรือแบตเตอรี่ เช่น ฝาปิดช่องใส่แบตเตอรี่
	U.S. 40 CFR 273.2 กฎหมายของสหภาพยุโรป มาตรา 21 of 2006/66/EC	การนำกลับมาใช้ใหม่ แบตเตอรี่บรรจุลิเทียม	กำจัดทั้งผลิตภัณฑ์ที่บรรจุแบตเตอรี่ลิเทียมไอออน และผลิตภัณฑ์ที่บรรจุลิเทียมเปอร์คลอไรด์ตามขั้นตอนปฏิบัติของท้องถิ่น
	มาตรฐาน: ISO 15223-1 หมายเลขอ้างอิงสัญลักษณ์: 5.1.1	ผู้ผลิต	ระบุผู้ผลิตอุปกรณ์ทางการแพทย์
	กฎระเบียบอุปกรณ์ทางการแพทย์ของสหภาพยุโรป 93/42/EEC วันที่ 14 มิถุนายน 1993 (แก้ไขโดยกฎหมาย 2007/47/EC) ตามที่อธิบายในมาตรา 17 ของกฎระเบียบ	Conformité Européenne หรือมาตรฐานความสอดคล้องในทวีปยุโรป	ระบุค่าแฉงจากผู้ผลิตว่าผลิตภัณฑ์เป็นไปตามข้อกำหนดสำคัญของบทบัญญัติกฎหมายความคุ้มครองอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมของยุโรปที่เกี่ยวข้อง
	กฎระเบียบอุปกรณ์ทางการแพทย์ของสหภาพยุโรป 93/42/EEC วันที่ 14 มิถุนายน 1993 (แก้ไขโดยกฎหมาย 2007/47/EC) ตามที่อธิบายในมาตรา 17 ของกฎระเบียบ	Conformité Européenne หรือมาตรฐานความสอดคล้องในทวีปยุโรปที่ได้รับการพิสูจน์จากหน่วยงานตรวจสอบอิสระ	ระบุว่าผลิตภัณฑ์เป็นไปตามข้อกำหนดสำคัญของบทบัญญัติกฎหมายความคุ้มครองอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมของยุโรปที่เกี่ยวข้อง และผลิตภัณฑ์ได้รับการรับรองจาก TÜV SUD ในฐานะหน่วยงานตรวจสอบอิสระ
	มาตรฐาน: ISO 15223-1 หมายเลขอ้างอิงสัญลักษณ์: 5.1.2	ตัวแทนที่ได้รับอนุญาตในประชาคมยุโรป/สหภาพยุโรป	ระบุตัวแทนที่ได้รับอนุญาตในประชาคมยุโรป/สหภาพยุโรป
	มาตรฐาน: ISO 15223-1 หมายเลขอ้างอิงสัญลักษณ์: 5.4.3	ศึกษาคู่มือการใช้งานหรือศึกษาคู่มือการใช้งานอิเล็กทรอนิกส์	ระบุความจำเป็นสำหรับผู้ที่ต้องศึกษาคู่มือการใช้งานที่ NeurOptics.com
	มาตรฐาน: IEC TR 60878 หมายเลขอ้างอิงสัญลักษณ์: 5140	รังสีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่ไม่ก่อประจุ	ระบุระดับความเป็นอันตรายที่อาจเกิดขึ้นหรือเพิ่มขึ้นได้ของรังสีที่ไม่ก่อประจุ หรือระบุอุปกรณ์หรือระบบ เช่น ในบริเวณใช้ไฟฟ้าทางการแพทย์ที่มีเครื่องส่งสัญญาณคลื่นวิทยุ หรือมีการใช้พลังงานจากคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในช่วงความถี่วิทยุโดยเจตนาเพื่อการวินิจฉัยหรือรักษาโรค
	มาตรฐาน: ISO 15223-1 หมายเลขอ้างอิงสัญลักษณ์: 5.3.4	เก็บให้แห้ง	ระบุอุปกรณ์ทางการแพทย์ที่ต้องป้องกันจากความชื้น

ภาคผนวก C – คำนิยามสัญลักษณ์สากล (ต่อ)

สัญลักษณ์	ที่มา/ข้อกำหนด	หัวข้อ	คำอธิบายสัญลักษณ์
	มาตรฐาน: ISO 15223-1 หมายเลขอ้างอิงสัญลักษณ์: 5.3.7	ขีดจำกัดอุณหภูมิ	ระบุขีดจำกัดอุณหภูมิที่อุปกรณ์ทางการแพทย์สามารถสัมผัสได้อย่างปลอดภัย
	มาตรฐาน: ISO 15223-1 หมายเลขอ้างอิงสัญลักษณ์: 5.3.1	บอบบาง โปรดจัดการด้วยความระมัดระวัง	ระบุอุปกรณ์ทางการแพทย์ที่สามารถแตกหรือได้รับความเสียหายได้หากไม่จัดการด้วยความระมัดระวัง
	มาตรฐาน: ISO 15223-1 หมายเลขอ้างอิงสัญลักษณ์: 5.7.7	อุปกรณ์ทางการแพทย์	ระบุว่าสิ่งนั้นเป็นอุปกรณ์ทางการแพทย์
	มาตรฐาน: ISO 15223-1 หมายเลขอ้างอิงสัญลักษณ์: 5.7.10	หมายเลขเฉพาะประจำอุปกรณ์	ระบุผู้ขนส่งที่มีข้อมูลหมายเลขเฉพาะประจำอุปกรณ์
	มาตรฐาน: ISO 15223-1 หมายเลขอ้างอิงสัญลักษณ์: 5.7.8	การแปล	ระบุว่าข้อมูลอุปกรณ์ทางการแพทย์ต้นฉบับได้รับการแปลภาษาซึ่งใช้เป็นส่วนเสริมหรือใช้แทนข้อมูลต้นฉบับ

ภาคผนวก D – ระยะเวลาพิมพ์แบบไร้สายและความถี่

พารามิเตอร์	คำอธิบาย
ระยะเวลาพิมพ์แบบไร้สาย	สูงสุด 100 ชม.
ความถี่ในการทำงานด้วยพลังงานต่ำของการพิมพ์แบบไร้สาย	2.4 GHz



NEUROPTICS®

Advancing the Science of NPi® Pupillometry

9223 Research Drive
Irvine, CA 92618 | USA
p: +1 949.250.9792
หมายเลขโทรฟรีในอเมริกาเหนือ: 866.99.PUPIL
info@NeuroOptics.com
NeuroOptics.com