

สัญญาซื้อขาย

สัญญาเลขที่ ๒๔/๒๕๖๘

สัญญาฉบับนี้ทำขึ้น ณ องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี ตำบลปากเพรียว อำเภอเมืองสระบุรี จังหวัดสระบุรี เมื่อวันที่ ๙ กันยายน ๒๕๖๘ ระหว่าง องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี โดย นายสุรศักดิ์ สมภักดี ตำแหน่ง รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด ปฏิบัติราชการแทน นายกองค้การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี ผู้รับมอบอำนาจ ตามคำสั่งองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี ที่ ๗๒๔/๒๕๖๘ ลงวันที่ ๑๐ มีนาคม ๒๕๖๘ ซึ่งต่อไปในสัญญานี้เรียกว่า "ผู้ซื้อ" ฝ่ายหนึ่ง กับ บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด ซึ่งจดทะเบียนเป็นนิติบุคคล ณ สำนักงานทะเบียน หุ่นส่วนบริษัท จังหวัดสมุทรสาคร กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ มีสำนักงานใหญ่อยู่ เลขที่ ๑๓๗ หมู่ ๙ ซอยศรทอง ถนนเพชรเกษม ๙๑ ตำบลสวนหลวง อำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร โดย นายพิสิฏ์ ศรีเจริญ (ผู้รับมอบอำนาจ) ผู้มีอำนาจลงนามผูกพันนิติบุคคลปรากฏตามหนังสือรับรองของ สำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัท กลาง กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ ที่ E๑๐๐๙๑๒๐๔๖๙๓๙๙ ลงวันที่ ๒๘ พฤษภาคม ๒๕๖๘ และ หนังสือมอบอำนาจลงวันที่ ๒๘ สิงหาคม ๒๕๖๘ แนบท้ายสัญญานี้ ซึ่งต่อไปในสัญญานี้เรียกว่า "ผู้ขาย" อีกฝ่ายหนึ่ง คู่สัญญาได้ตกลงกันมีข้อความดังต่อไปนี้

ข้อ ๑. ข้อตกลงซื้อขาย

ผู้ซื้อตกลงซื้อและผู้ขายตกลงขาย โครงการติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight With Pole) ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในเขตพื้นที่จังหวัดสระบุรี จำนวน ๗ โครงการ เป็นราคาทั้งสิ้น ๙๗,๓๘๕,๑๗๐.๐๐ บาท (เก้าสิบเจ็ดล้านสามแสนแปดหมื่นห้าพันหนึ่งร้อยเจ็ดสิบบาทถ้วน) ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม จำนวน ๖,๓๗๐,๙๙๒.๔๓ บาท (หกล้านสามแสนเจ็ดหมื่นเก้าร้อยเก้าสิบสองบาทสี่สิบสามสตางค์) ตลอดจนภาษีอากรอื่นๆและค่าใช้จ่ายทั้งปวงด้วยแล้ว

ข้อ ๒. การรับรองคุณภาพ

ผู้ขายรับรองว่าสิ่งของที่ขายให้ตามสัญญานี้เป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ และมีคุณภาพ และคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ในเอกสารแนบท้ายสัญญาผนวก ๑

(ลงชื่อ).....ผู้ซื้อ

(นายสุรศักดิ์ สมภักดี)

รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด ปฏิบัติราชการแทน
นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี



บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
豪楚電器 (泰國) 有限公司
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

(ลงชื่อ).....ผู้ขาย

(นายพิสิฏ์ ศรีเจริญ)

ผู้รับมอบอำนาจ

ในกรณีที่เป็นการซื้อสิ่งของซึ่งจะต้องมีการตรวจสอบ ผู้ขายรับรองว่า เมื่อตรวจสอบแล้วต้องมีคุณภาพและคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ตามสัญญาด้วย

ข้อ ๓. เอกสารอันเป็นส่วนหนึ่งของสัญญา

เอกสารแนบท้ายสัญญาดังต่อไปนี้ ให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของ สัญญานี้

๓.๑ ผนวก ๑ รายการคุณลักษณะเฉพาะและแค็ตตาล็อก จำนวน ๒๒๔ (สองร้อยยี่สิบสี่)

หน้า

๓.๒ ผนวก ๒ แบบรูปผังบริเวณติดตั้ง จำนวน ๔๐ (สี่สิบ) หน้า

๓.๓ ผนวก ๓ ใบเสนอราคาและบันทึกต่อรองราคา จำนวน ๔ (สี่) หน้า

ความใดในเอกสารแนบท้ายสัญญาที่ขัดหรือแย้งกับข้อความในสัญญานี้ ให้ใช้ข้อความในสัญญานี้บังคับ และในกรณีที่เอกสารแนบท้ายสัญญาขัดแย้งกันเอง ผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของผู้ซื้อ คำวินิจฉัยของผู้ซื้อให้ถือเป็นที่สุด และผู้ขายไม่มีสิทธิเรียกร้องราคา ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายใดๆเพิ่มเติมจากผู้ซื้อทั้งสิ้น

ข้อ ๔. การส่งมอบ

ผู้ขายจะส่งมอบสิ่งของที่ซื้อขายตามสัญญาให้แก่ผู้ซื้อ ณ บริเวณองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น ในเขตพื้นที่จังหวัดสระบุรี ตามแบบรูปผังบริเวณติดตั้งที่กำหนดไว้ในเอกสารแนบท้ายสัญญา ผนวก ๒ ภายในวันที่ ๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๙ ให้ถูกต้องและครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๑ แห่งสัญญานี้ พร้อมทั้งหีบห่อหรือเครื่องรัดพันผูก โดยเรียบร้อย

การส่งมอบสิ่งของตามสัญญานี้ ไม่ว่าจะเป็นการส่งมอบเพียงครั้งเดียว หรือส่งมอบหลายครั้ง ผู้ขายจะต้องแจ้งกำหนดเวลาส่งมอบแต่ละครั้งโดยทำเป็นหนังสือนำไปยื่นต่อผู้ซื้อ ณ องค์การบริหารส่วนจังหวัด สระบุรี ในวันและเวลาทำการของผู้ซื้อ ก่อนวันส่งมอบไม่น้อยกว่า ๓ (สาม) วันทำการของผู้ซื้อ

ข้อ ๕. การตรวจรับ

เมื่อผู้ซื้อได้ตรวจรับสิ่งของที่ส่งมอบและเห็นว่าถูกต้องครบถ้วนตามสัญญาแล้ว ผู้ซื้อจะออก

(ลงชื่อ).....ผู้ซื้อ
(นายสุรศักดิ์ สมภักดี)

รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด ปฏิบัติราชการแทน
นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี



บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
焱楚電器 (泰國) 有限公司
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

(ลงชื่อ).....ผู้ขาย
(นายพิสิทธ์ ศรีเจริญ)
ผู้รับมอบอำนาจ

หลักฐานการรับมอบเป็นหนังสือไว้ให้ เพื่อผู้ขายนำมาเป็นหลักฐานประกอบการขอรับเงินค่าสิ่งของนั้น

ถ้าผลของการตรวจรับปรากฏว่าสิ่งของของผู้ขายส่งมอบไม่ตรงตามข้อ ๑ ผู้ซื้อทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับสิ่งของนั้น ในกรณีเช่นว่านี้ ผู้ขายต้องรับนำสิ่งของนั้นกลับคืนโดยเร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้และนำสิ่งของมาส่งมอบให้ใหม่ หรือต้องทำการแก้ไขให้ถูกต้องตามสัญญาด้วยค่าใช้จ่ายของผู้ขายเอง และระยะเวลาที่เสียไปเพราะเหตุดังกล่าวผู้ขายจะนำมาอ้างเป็นเหตุขอขยายเวลาส่งมอบตามสัญญาหรือ ของดหรือลดค่าปรับไม่ได้

ข้อ ๖. การชำระเงิน

ผู้ซื้อตกลงชำระเงิน ค่าสิ่งของตามข้อ ๑ ให้แก่ผู้ขาย เมื่อผู้ซื้อได้รับมอบสิ่งของตามข้อ ๕ ไว้โดยครบถ้วนแล้ว โดยผู้ซื้อตกลงชำระเงินค่าสิ่งของให้แก่ผู้ขาย ดังนี้

งวดที่ ๑ เป็นจำนวนเงิน ๓๒,๕๐๔,๓๘๐.๐๐ บาท (สามสิบลองล้านห้าแสนสี่พันสามร้อยแปดสิบบาทถ้วน) เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบ ติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight With Pole) ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในเขตพื้นที่จังหวัดสระบุรี พร้อมอุปกรณ์แล้วเสร็จ จำนวน ๕๐๘ ชุด ดังนี้

- องค์การบริหารส่วนตำบลท่าชุม อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี จำนวน ๑๑๔ ชุด
- องค์การบริหารส่วนตำบลห้วยแห้ง อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี จำนวน ๑๙๔ ชุด
- องค์การบริหารส่วนตำบลหินซ้อน อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี จำนวน ๒๐๐ ชุด

ให้แล้วเสร็จภายใน ๒๙ ตุลาคม ๒๕๖๘ /

งวดที่ ๒ เป็นจำนวนเงิน ๓๒,๗๖๐,๓๒๐.๐๐ บาท (สามสิบลองล้านเจ็ดแสนหกหมื่นสามร้อยยี่สิบบาทถ้วน) เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบ ติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight With Pole) ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในเขตพื้นที่จังหวัดสระบุรี พร้อมอุปกรณ์แล้วเสร็จ จำนวน ๕๑๒ ชุด ดังนี้

- องค์การบริหารส่วนตำบลวังม่วง อำเภอวังม่วง จังหวัดสระบุรี จำนวน ๓๙๖ ชุด
- องค์การบริหารส่วนตำบลท่าคล้อ อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี จำนวน ๑๑๖ ชุด

ให้แล้วเสร็จภายใน ๑๘ ธันวาคม ๒๕๖๘ /

งวดที่ ๓ (งวดสุดท้าย) เป็นเงิน ๓๒,๑๒๐,๔๗๐.๐๐ บาท (สามสิบลองล้านหนึ่งแสนสองหมื่นสี่ร้อยเจ็ดสิบบาทถ้วน) เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบ ติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุด



บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
豪楚電器 (泰國) 有限公司
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

(ลงชื่อ).....ผู้ซื้อ
(นายสุรศักดิ์ สมภักดิ์)

รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด ปฏิบัติราชการแทน
นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

(ลงชื่อ).....ผู้ขาย
(นายพิสิฏ์ ศรีเจริญ)
ผู้รับมอบอำนาจ

เดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight With Pole) ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในเขตพื้นที่จังหวัด
สระบุรี พร้อมอุปกรณ์แล้วเสร็จ จำนวน ๕๐๒ ชุด ดังนี้/

- เทศบาลตำบลคำพราน อำเภอวังม่วง จังหวัดสระบุรี จำนวน ๖๐ ชุด
- องค์การบริหารส่วนตำบลชะอม อำเภอกำแพงคอย จังหวัดสระบุรี จำนวน ๔๔๒ ชุด

ทั้งหมดให้แล้วเสร็จครบถ้วนตามสัญญา ให้แล้วเสร็จภายใน ๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๙ /

ข้อ ๗. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ขายตกลงรับประกันความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องของสิ่งของตามสัญญานี้ เป็นเวลา ๒ (สอง) ปี นับถัดจากวันที่ผู้ซื้อได้รับมอบสิ่งของทั้งหมดไว้โดยถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา โดยภายในกำหนดเวลาดังกล่าว หากสิ่งของตามสัญญานี้เกิดชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องอันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายจะต้องจัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดังเดิม ภายใน ๑๕ (สิบห้า) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งจากผู้ซื้อโดยไม่ได้คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น หากผู้ขายไม่จัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขภายในกำหนดเวลาดังกล่าว ผู้ซื้อจะมีสิทธิที่จะทำการนั้นเองหรือจ้างผู้อื่นให้ทำการนั้นแทนผู้ขาย โดยผู้ขายต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

ในกรณีเร่งด่วนจำเป็นต้องรีบแก้ไขเหตุชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องโดยเร็ว และไม่อาจรอคอยให้ผู้ขายแก้ไขในระยะเวลาที่กำหนดไว้ตามวรรคหนึ่งได้ ผู้ซื้อจะมีสิทธิเข้าจัดการแก้ไขเหตุชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องนั้นเอง หรือให้ผู้อื่นแก้ไขความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้อง โดยผู้ขายต้องรับผิดชอบชำระค่าใช้จ่ายทั้งหมด

การที่ผู้ซื้อทำการนั้นเอง หรือให้ผู้อื่นทำการนั้นแทนผู้ขาย ไม่ทำให้ผู้ขายหลุดพ้นจากความรับผิดตามสัญญา หากผู้ขายไม่ชดใช้ค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายตามที่ผู้ซื้อเรียกร้องผู้ซื้อจะมีสิทธิบังคับจากหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาได้

ข้อ ๘. หลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา

ในขณะที่ทำสัญญานี้ผู้ขายได้นำหลักประกันเป็น หนังสือค้ำประกันของธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน) สาขาอ้อมใหญ่ เลขที่ ค.๔๗๖๕๐๔๖๑๔๓๖๐๐๐ ลงวันที่ ๙ กันยายน ๒๕๖๘ เป็นจำนวนเงิน ๔,๘๖๙,๒๕๙.๐๐ บาท(สี่ล้านแปดแสนหกหมื่นเก้าพันสองร้อยห้าสิบบาทถ้วน) ซึ่งเท่ากับร้อยละ ๕ (ห้า) ของราคาทั้งหมดตามสัญญา มามอบให้แก่ผู้ซื้อเพื่อเป็นหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญานี้

กรณีผู้ขายใช้หนังสือค้ำประกันมาเป็นหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา หนังสือค้ำประกัน

(ลงชื่อ).....ผู้ซื้อ
(นายสุรศักดิ์ สมภักดี)

รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด ปฏิบัติราชการแทน
นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี



บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
賽楚電器(泰國)有限公司
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

(ลงชื่อ).....ผู้ขาย
(นายพิสัฏ ตรีเจริญ)
ผู้รับมอบอำนาจ

ดังกล่าวจะต้องออกโดยธนาคารที่ประกอบกิจการในประเทศไทย หรือโดยบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดหรืออาจเป็นหนังสือค้าประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนดก็ได้ และจะต้องมีอายุการค้ำประกันตลอดไปจนกว่าผู้ขายพ้นข้อผูกพันตามสัญญา

หลักประกันที่ผู้ขายนำมามอบให้ตามวรรคหนึ่ง จะต้องมีอายุครอบคลุมความรับผิดชอบของผู้ขายตลอดอายุสัญญา ถ้าหลักประกันที่ผู้ขายนำมามอบให้ดังกล่าวลดลงหรือเสื่อมค่าลง หรือมีอายุไม่ครอบคลุมถึงความรับผิดชอบของผู้ขายตลอดอายุสัญญา ไม่ว่าจะด้วยเหตุใดๆ ก็ตาม รวมถึงกรณีผู้ขายส่งมอบสิ่งของล่าช้าเป็นเหตุให้ระยะเวลาส่งมอบหรือวันครบกำหนดความรับผิดชอบในความชำรุดบกพร่องตามสัญญาเปลี่ยนแปลงไป ไม่ว่าจะเกิดขึ้นคราวใด ผู้ขายต้องหาหลักประกันใหม่หรือหลักประกันเพิ่มเติมให้มีจำนวนครบถ้วนตามวรรคหนึ่งมามอบให้แก่ผู้ซื้อภายใน ๑๕ (สิบห้า) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ซื้อ

หลักประกันที่ผู้ขายนำมามอบไว้ตามข้อนี้ ผู้ซื้อจะคืนให้แก่ผู้ขาย โดยไม่มีดอกเบี้ยเมื่อผู้ขายพ้นจากข้อผูกพันและความรับผิดชอบที่ปวงตามสัญญานี้แล้ว

ข้อ ๙. การบอกเลิกสัญญา

ถ้าผู้ขายไม่ปฏิบัติตามสัญญาข้อใดข้อหนึ่ง หรือเมื่อครบกำหนดส่งมอบสิ่งของตามสัญญานี้แล้ว หากผู้ขายไม่ส่งมอบสิ่งของที่ตกลงขายให้แก่ผู้ซื้อหรือส่งมอบไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบจำนวน ผู้ซื้อจะมีสิทธิบอกเลิกสัญญาทั้งหมดหรือแต่บางส่วนได้ การใช้สิทธิบอกเลิกสัญญานั้นไม่กระทบสิทธิของผู้ซื้อที่จะเรียกร้องค่าเสียหายจากผู้ขาย

ในกรณีที่ผู้ซื้อใช้สิทธิบอกเลิกสัญญา ผู้ซื้อจะมีสิทธิรับหรือบังคับจากหลักประกัน ตาม (ข้อ ๖ และ) ข้อ ๘ เป็นจำนวนเงินทั้งหมดหรือแต่บางส่วนก็ได้ แล้วแต่ผู้ซื้อจะเห็นสมควร และถ้าผู้ซื้อจัดซื้อสิ่งของจากบุคคลอื่นเต็มจำนวนหรือเฉพาะจำนวนที่ขาดส่ง แล้วแต่กรณี ภายในกำหนด ๑๕ (สิบห้า) วัน นับถัดจากวันบอกเลิกสัญญา ผู้ขายจะต้องชดใช้ราคาที่เพิ่มขึ้นจากราคาที่กำหนดไว้ในสัญญานี้ด้วย

ข้อ ๑๐. ค่าปรับ

ในกรณีที่ผู้ซื้อมิได้ใช้สิทธิบอกเลิกสัญญาตามข้อ ๙ ผู้ขายจะต้องชำระค่าปรับให้ผู้ซื้อเป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ (ศูนย์จุดสองศูนย์) ของราคาส่งของที่ยังมิได้รับมอบ นับถัดจากวันครบกำหนดตาม

(ลงชื่อ).....ผู้ซื้อ
(นายสุรศักดิ์ สมภักดิ์)

รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด ปฏิบัติราชการแทน
นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี



บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
豪廷電器 (泰國) 有限公司
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

(ลงชื่อ).....ผู้ขาย
(นายพิศักดิ์ ศรีเจริญ)
ผู้รับมอบอำนาจ

สัญญาจนถึงวันที่ผู้ขายได้นำสิ่งของมาส่งมอบให้แก่ผู้ซื้อจนถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา

การคิดค่าปรับในกรณีสิ่งของที่ตกลงซื้อขายประกอบกันเป็นชุด แต่ผู้ขายส่งมอบเพียงบาง ส่วน หรือขาดส่วนประกอบส่วนหนึ่งส่วนใดไปทำให้ไม่สามารถใช้การได้โดยสมบูรณ์ ให้ถือว่า ยังไม่ได้ส่งมอบสิ่งของ นั้นเลย และให้คิดค่าปรับจากราคาส่งของเต็มทั้งชุด

ในระหว่างที่ผู้ซื้อยังมีได้ใช้สิทธิบอกเลิกสัญญานั้น หากผู้ซื้อเห็นว่าผู้ขายไม่อาจปฏิบัติตาม สัญญาต่อไปได้ ผู้ซื้อจะใช้สิทธิบอกเลิกสัญญาและริบหรือบังคับจากหลักประกันตาม (ข้อ ๖ และ) ข้อ ๘ กับเรียกร้อง ให้ชดใช้ราคาที่เพิ่มขึ้นตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๙ วรรคสองก็ได้ และถ้าผู้ซื้อได้แจ้งข้อเรียกร้องให้ชำระค่าปรับไปยังผู้ขาย เมื่อครบกำหนดส่งมอบแล้ว ผู้ซื้อจะมีสิทธิที่จะปรับผู้ขายจนถึงวันบอกเลิกสัญญาได้อีกด้วย

ข้อ ๑๑. การบังคับค่าปรับ ค่าเสียหาย และค่าใช้จ่าย

ในกรณีที่ผู้ขายไม่ปฏิบัติตามสัญญาข้อใดข้อหนึ่งด้วยเหตุใดๆ ก็ตาม จนเป็นเหตุให้เกิดค่า ปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายแก่ผู้ซื้อ ผู้ขายต้องชดใช้ค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายดังกล่าวให้แก่ผู้ซื้อโดยสิ้นเชิง ภายในกำหนด ๑๕ (สิบห้า) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ซื้อ หากผู้ขายไม่ชดใช้ให้ถูกต้องครบถ้วน ภายในระยะเวลาดังกล่าวให้ผู้ซื้อจะมีสิทธิที่จะหักเอาจากจำนวนเงินค่าสิ่งของที่ซื้อขายที่ต้องชำระ หรือบังคับจากหลัก ประกันการปฏิบัติตามสัญญาได้ทันที

หากค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายที่บังคับจากเงินค่าสิ่งของที่ซื้อขายที่ต้องชำระ หรือ หลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาแล้วยังไม่เพียงพอ ผู้ขายยินยอมชำระส่วนที่เหลือที่ยังขาดอยู่ จนครบถ้วนตาม จำนวนค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายนั้น ภายในกำหนด ๑๕ (สิบห้า) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจาก ผู้ซื้อ

หากมีเงินค่าสิ่งของที่ซื้อขายตามสัญญาที่หักไว้จ่ายเป็นค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่าย แล้วยังเหลืออยู่อีกเท่าใด ผู้ซื้อจะคืนให้แก่ผู้ขายทั้งหมด

ข้อ ๑๒. การงดหรือลดค่าปรับ หรือขยายเวลาส่งมอบ

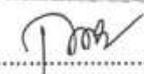
ในกรณีที่มีเหตุเกิดจากความผิดหรือความบกพร่องของฝ่ายผู้ซื้อ หรือเหตุสุดวิสัย หรือเกิด จากพฤติการณ์อันหนึ่งอันใดที่ผู้ขายไม่ต้องรับผิดชอบตามกฎหมาย หรือเหตุอื่นตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ซึ่งออกตาม ความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ ทำให้ผู้ขายไม่สามารถส่งมอบสิ่งของตามเงื่อนไข

(ลงชื่อ)  ผู้ซื้อ
(นายสุรศักดิ์ สมภักดี)

รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด ปฏิบัติราชการแทน
นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี



บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
豪楚電器 (泰國) 有限公司
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

(ลงชื่อ)  ผู้ขาย
(นายพิศักดิ์ ศรีเจริญ)
ผู้รับมอบอำนาจ

และกำหนดเวลาแห่งสัญญานี้ได้ ผู้ขายมีสิทธิของดหรือลดค่าปรับหรือขยายเวลาส่งมอบตามสัญญาได้ โดยจะต้องแจ้งเหตุหรือพฤติการณ์ดังกล่าวพร้อมหลักฐานเป็นหนังสือให้ผู้ซื้อทราบภายใน ๑๕ (สิบห้า) วัน นับถัดจากวันที่เหตุอันนั้นสิ้นสุดลง หรือตามที่กำหนดในกฎกระทรวงดังกล่าว

ถ้าผู้ขายไม่ปฏิบัติให้เป็นไปตามความในวรรคหนึ่ง ให้ถือว่าผู้ขายได้สละสิทธิเรียกร้องในการที่จะของดหรือลดค่าปรับหรือขยายเวลาส่งมอบตามสัญญา โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น เว้นแต่กรณีเหตุเกิดจากความผิดหรือความบกพร่องของฝ่ายผู้ซื้อซึ่งมีหลักฐานชัดเจนหรือผู้ซื้อทราบอยู่แล้วตั้งแต่นั้น

การงดหรือลดค่าปรับหรือขยายเวลาส่งมอบตามสัญญาตามวรรคหนึ่ง อยู่ในดุลพินิจของผู้ซื้อที่จะพิจารณาตามที่เห็นสมควร

ข้อ ๑๓. การใช้เรือไทย

ถ้าสิ่งของที่จะต้องส่งมอบให้แก่ผู้ซื้อตามสัญญานี้ เป็นสิ่งของที่ผู้ขายจะต้องส่งหรือนำเข้ามาจากต่างประเทศ และสิ่งของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางเดินเรือที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ขายต้องจัดการให้สิ่งของดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทยหรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทยจากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่าก่อนบรรทุกของนั้นลงเรืออื่นที่มีใช่เรือไทยหรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้ ทั้งนี้ ไม่ว่าจะการส่งหรือนำเข้าสิ่งของดังกล่าวจากต่างประเทศจะเป็นแบบใด

ในการส่งมอบสิ่งของตามสัญญาให้แก่ผู้ซื้อ ถ้าสิ่งของนั้นเป็นสิ่งของตามวรรคหนึ่ง ผู้ขายจะต้องส่งมอบใบตราส่ง (Bill of Lading) หรือสำเนาใบตราส่งสำหรับของนั้น ซึ่งแสดงว่าได้บรรทุกมาโดยเรือไทยหรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทยให้แก่ผู้ซื้อพร้อมกับการส่งมอบสิ่งของด้วย

ในกรณีที่สิ่งของดังกล่าวไม่ได้บรรทุกจากต่างประเทศมายังประเทศไทย โดยเรือไทยหรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย ผู้ขายต้องส่งมอบหลักฐานซึ่งแสดงว่าได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกของโดยเรืออื่นได้หรือหลักฐานซึ่งแสดงว่าได้ชำระค่าธรรมเนียมพิเศษเนื่องจากการไม่บรรทุกของโดยเรือไทยตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์แล้วอย่างใดอย่างหนึ่งแก่ผู้ซื้อด้วย

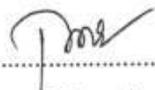
ในกรณีที่ผู้ขายไม่ส่งมอบหลักฐานอย่างใดอย่างหนึ่งดังกล่าวในวรรคสองและวรรคสามให้แก่ผู้ซื้อ แต่จะขอส่งมอบสิ่งของดังกล่าวให้ผู้ซื้อก่อนโดยยังไม่รับชำระเงินค่าสิ่งของ ผู้ซื้อจะมีสิทธิรับสิ่งของดังกล่าวไว้ก่อนและชำระเงินค่าสิ่งของเมื่อผู้ขายได้ปฏิบัติถูกต้องครบถ้วนดังกล่าวแล้วได้

(ลงชื่อ)  ผู้ซื้อ
(นายสุรศักดิ์ สมภักดี)

รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด ปฏิบัติราชการแทน
นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี



บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
泰楚電器 (泰國) 有限公司
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

(ลงชื่อ)  ผู้ขาย
(นายพิสิฏ์ ศรีเจริญ)

ผู้รับมอบอำนาจ

สัญญาี้ทำขึ้นเป็นสองฉบับ มีข้อความถูกต้องตรงกัน คู่สัญญาได้อ่านและเข้าใจข้อความโดยละเอียด
ตลอดแล้ว จึงได้ลงลายมือชื่อพร้อมทั้งประทับตรา (ถ้ามี) ไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยาน และคู่สัญญาต่างยึดถือไว้ฝ่ายละ
หนึ่งฉบับ

(ลงชื่อ).....ผู้ซื้อ
(นายสุรศักดิ์ สมภักดี)

รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด ปฏิบัติราชการแทน
นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี



บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
豪楚電器 (泰國) 有限公司
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

(ลงชื่อ).....ผู้ขาย
(นายพิสิฏ์ ศรีเจริญ)

ผู้รับมอบอำนาจ

(ลงชื่อ).....พยาน
(นายพลภัทร เพ็ญวิทยารัตน์)
นักวิชาการพัสดุปฏิบัติการ

(ลงชื่อ).....พยาน
(นางนาฏยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุนานาญงาน

เลขที่โครงการ ๖๘๐๘๙๒๐๘๖๓๒

เลขคุมสัญญา ๖๘๐๙๐๑๐๐๓๐๒๖

โครงการติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน
(Integrated Solar Cell LED Streetlight With Pole) ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในเขต
พื้นที่จังหวัดสระบุรี จำนวน ๗ โครงการ

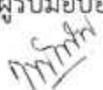
ผนวก ๑ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและแค็ตตาล็อก
แนบท้ายสัญญาซื้อขาย เลขที่ ๒๔/๒๕๖๘
ลงวันที่ ๙ กันยายน ๒๕๖๘
จำนวน ๒๒๔ หน้า

ลงชื่อ..........ผู้ซื้อ
(.....นายสุรศักดิ์ สมภักดี.....)

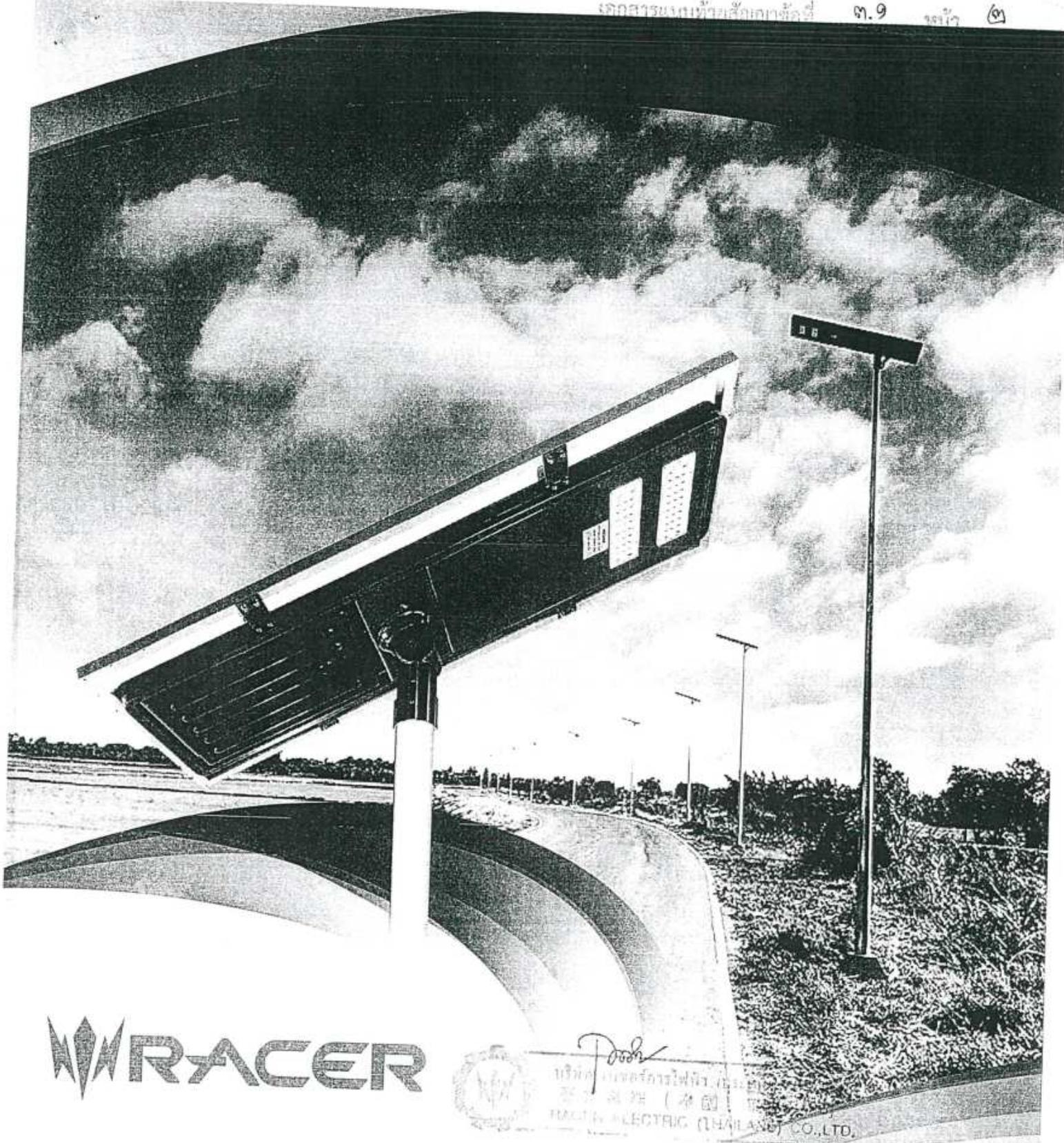
รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด ปฏิบัติราชการแทน
นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

ลงชื่อ..........ผู้ขาย
(.....นายพิสัฏ ศรีเจริญ.....)
ผู้รับมอบอำนาจ

บริษัท เรเซอร์อิเล็กทริก (ประเทศไทย) จำกัด
赛星电器(泰国)有限公司
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

ลงชื่อ..........พยาน
(นายพลภัทร เพ็องวิทยารัตน์)
นักวิชาการพัสดุปฏิบัติการ

ลงชื่อ..........พยาน
(นางนาฎยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน



WRACER



บริษัท วิทยุสื่อสารไฟฟ้า โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน)
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

บัญชีนวัตกรรมไทย 07020037

ชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน

Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole.....โปรดแนบคณขกรรมภาพ

รุ่น KELLI-16008

(ลงชื่อ)..... (ลงชื่อ).....
(ลงชื่อ)..... (ลงชื่อ).....
(.....)..... (.....)

ชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน

Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole

บัญชีนวัตกรรมไทย 07020037



รุ่น	: KFL11-16008
รุ่นโคมไฟ	: RCSOS60L-165CW50
โครงสร้าง	: Aluminium
เม็ด แอลอีดี	: Philips Lumileds : Luxeon 5050
ชนิดแผ่นโซล่าเซลล์	: Monocrystalline 150W
กำลังไฟหลอดแอลอีดี	: 60W (±10%)
ฟลักซ์ส่องสว่าง	: ≥10,300lm
ประสิทธิภาพการส่องสว่าง	: ≥172lm/W
อุณหภูมิสีของแสง	: 5000K (4745K-5311K)
ความถูกต้องของสี	: >70
มุมกระจายแสง	: 155x50°
มาตรฐานป้องกันน้ำ/ฝุ่น	: IP66
ชนิด แบตเตอรี่	: Lithium Iron Phosphate (LifePo4)
แรงดันไฟฟ้า	: 12.8VDC
ความจุแบตเตอรี่	: ≥60Ahr
อุปกรณ์ควบคุมการชาร์จแบตเตอรี่	: All in One MPPT Charger Controller build-in LED Driver
น้ำหนักโคม	: 27Kg (±3Kg.)
อายุการใช้งานเม็ดแอลอีดี @L70	: 50,000 Hrs.
ท่อสวมสำหรับติดตั้ง	: Ø76 mm.
ความสูงในการติดตั้ง	: 8 m.
คุณสมบัติของเสาไฟ	
ความสูงของเสา	: 8 m.
ระยะห่างเสาที่เหมาะสม	: 25 เมตร
ชุบผิว	: ชุบผิวกันสนิม Hot-dip galvanized
คุณสมบัติของฐานราก	
ฐานราก	: Steel Rod 1.5 m. x 4 แท่ง
ชุบผิว	: ชุบผิวกันสนิม Hot-dip galvanized

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ



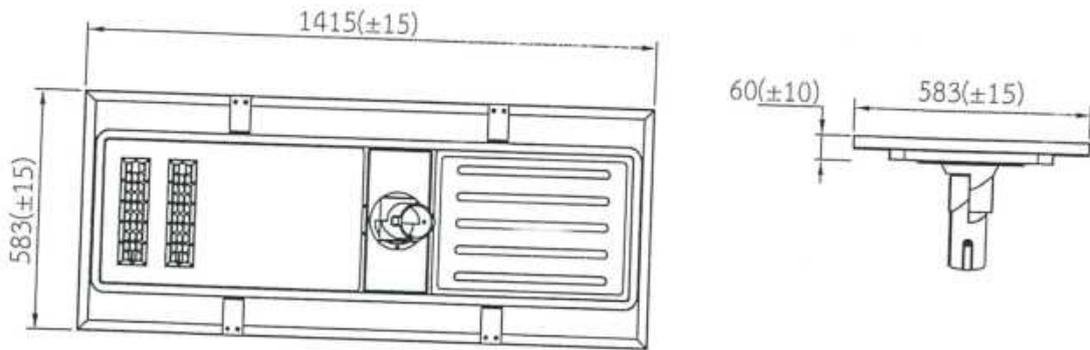
บริษัท ราเซอร์อิเล็กทริค ประเทศไทย จำกัด
 91 ถนนเพชรเกษม ตำบลสวนหลวง อำเภอกระทุ่มแบน สมุทรสาคร 74110
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.
 โทรศัพท์ 02-811 1741 , 02-811 0700



โคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์

บัญชีนวัตกรรมไทย 07020037

หน่วย : มิลลิเมตร



เสาไฟเนกประสงค์ แบบโคมเดี่ยว

หน่วย : มิลลิเมตร



บริษัท ระยองการไฟฟ้า จำกัด
 ระยอง (จ.ระยอง) จำกัด
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

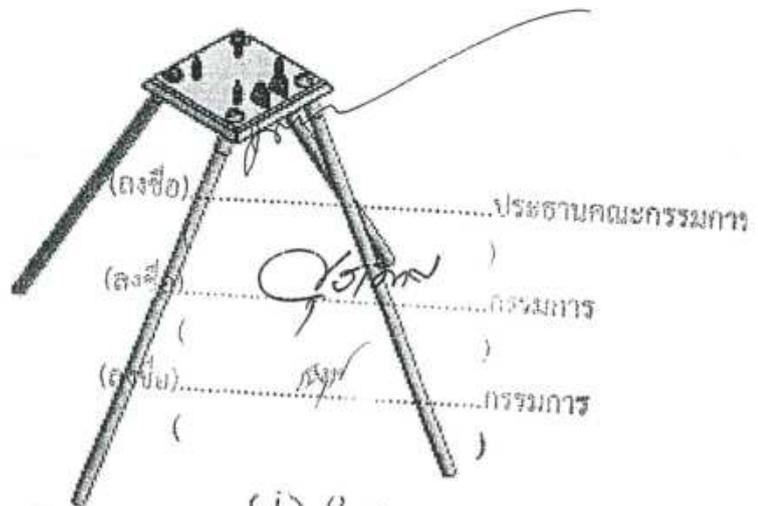
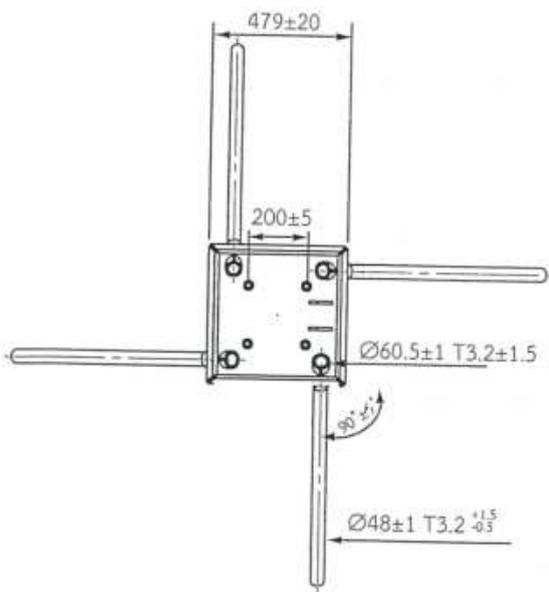
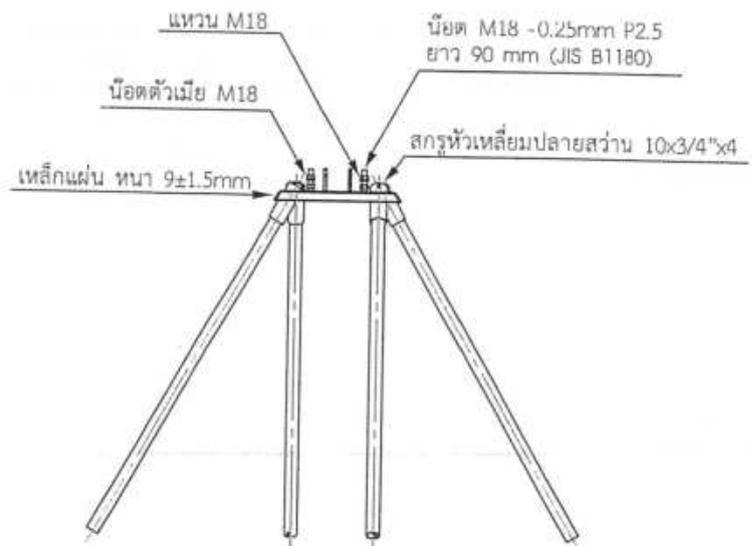
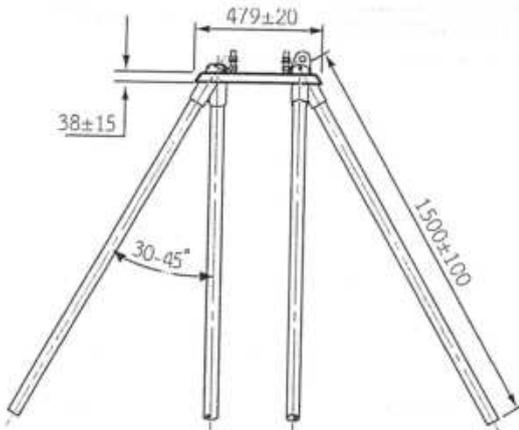


ฐานรากแบบหลายเข็ม (Multi-Pile Foundation) 3 แบบ

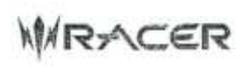
บัญชีนวัตกรรมไทย 07020037

แบบ A ใช้กับพื้นที่ปกติ

หน่วย : มิลลิเมตร



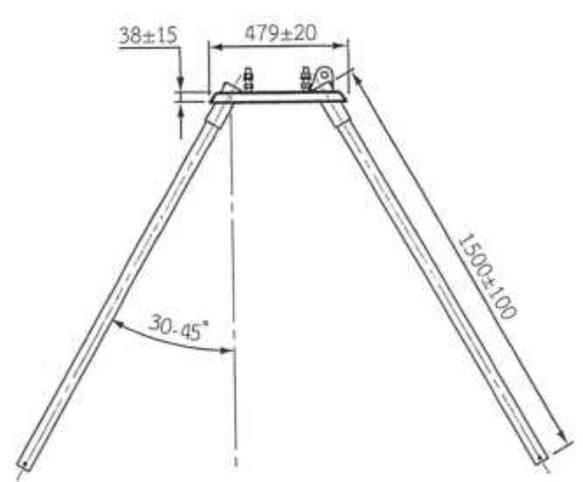
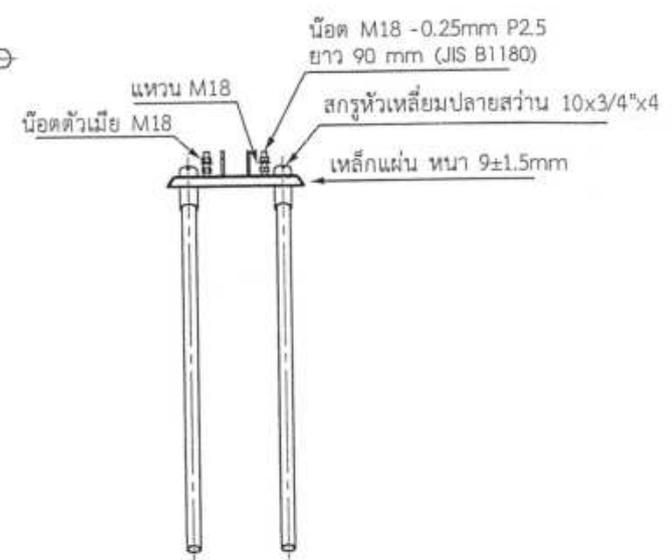
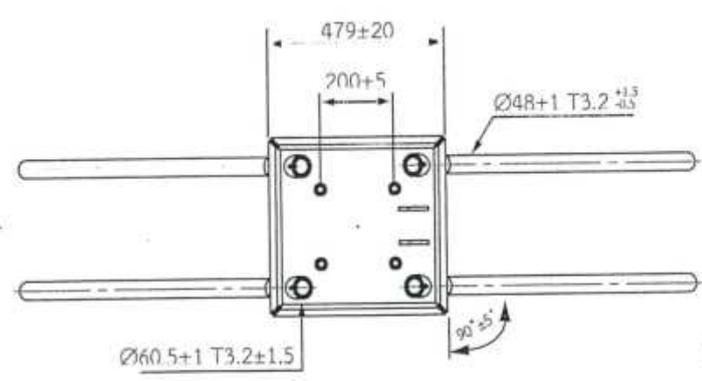
บริษัท อีราเซอร์ไฟฟ้า จำกัด
 อีราเซอร์ (ไทย) จำกัด
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.



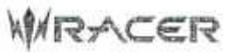
บัญชีนวัตกรรมไทย 07020037

แบบ B ใช้กับพื้นที่โหล่ทางซิดก้าแพง, หรือพื้นที่ราบปกติ

หน่วย : มิลลิเมตร



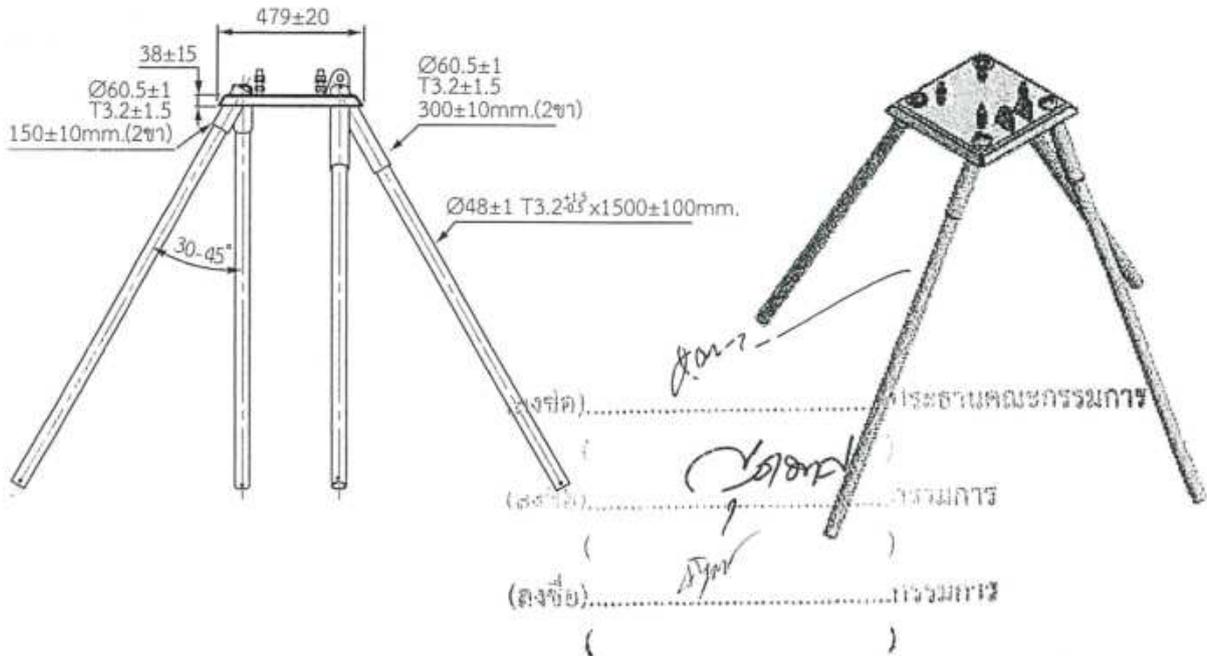
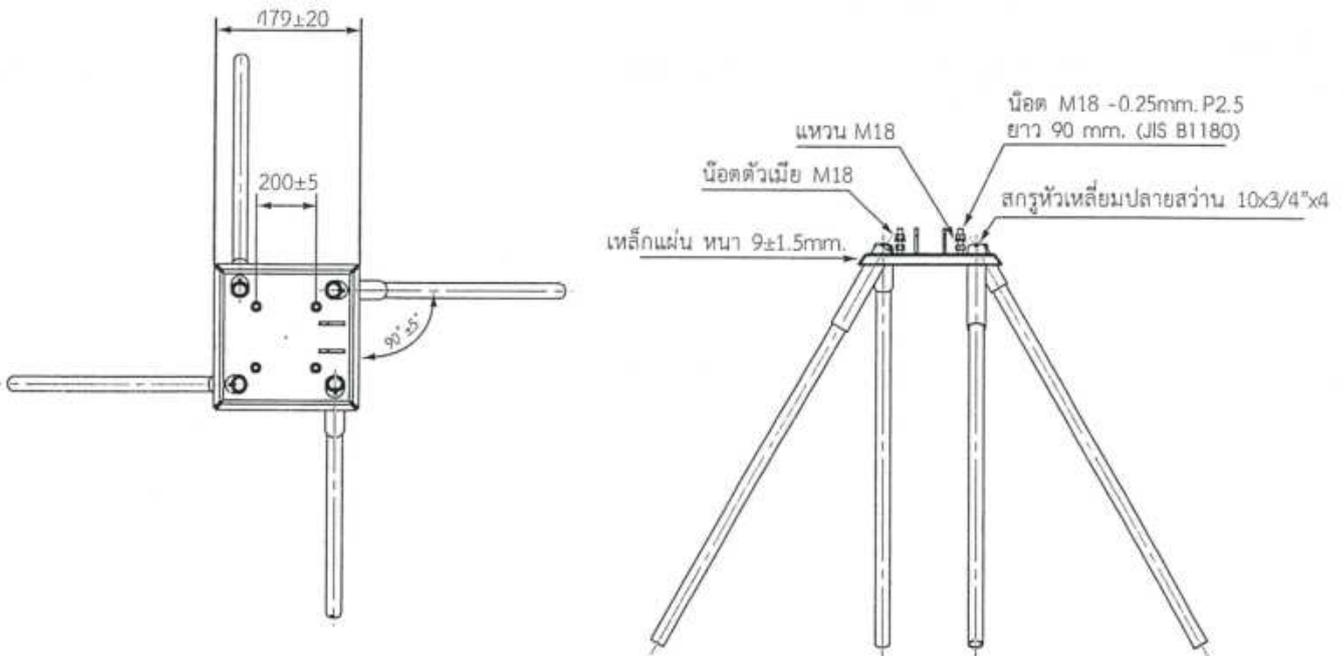
บริษัท เรเซอร์อิเล็กทริก (ประเทศไทย) จำกัด
 赛迎电器 (泰国) 有限公司
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.



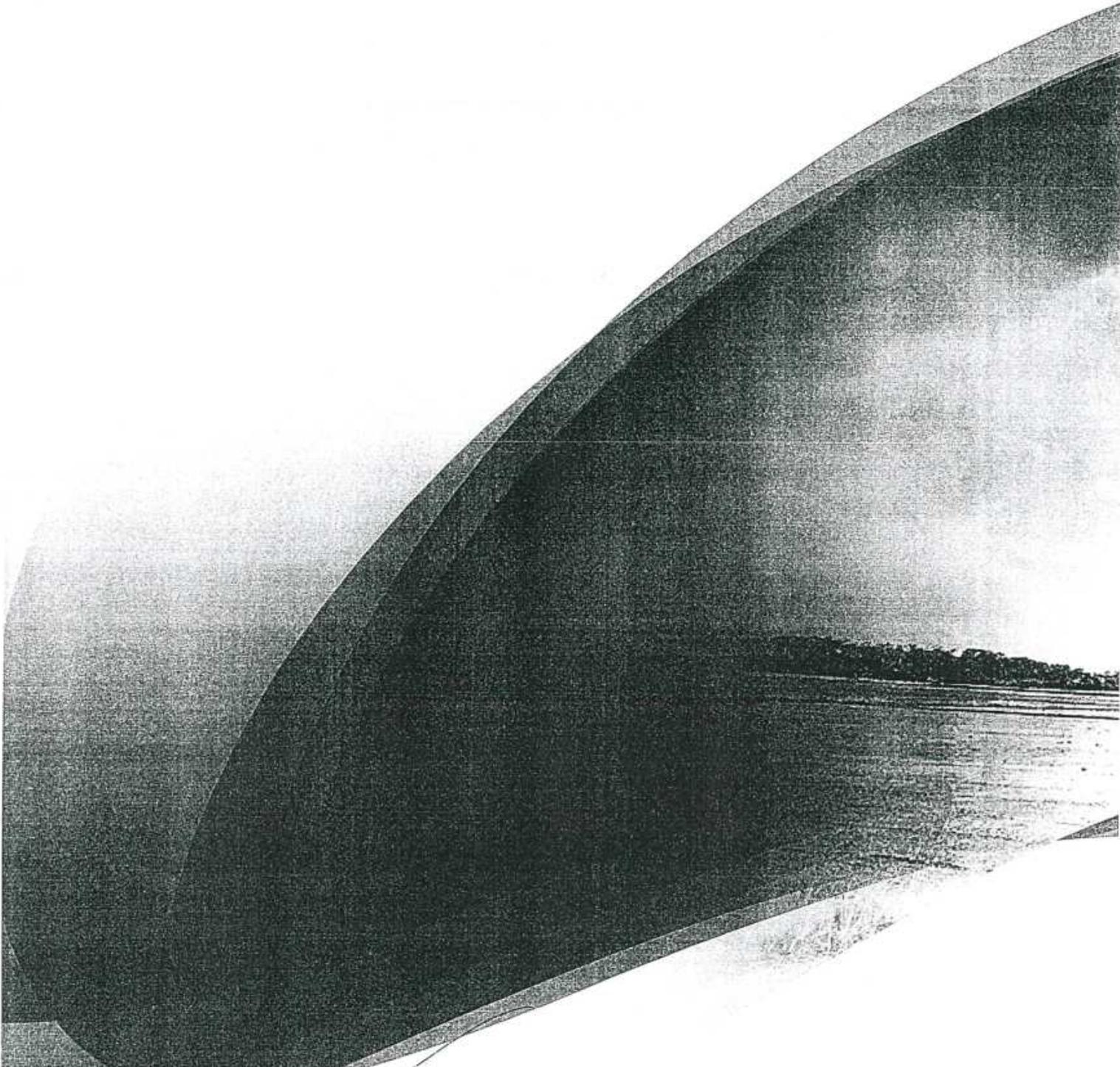
บัญชีนวัตกรรมไทย 07020037

แบบ C ใช้กับพื้นที่ไหลทางลาดเอียง

หน่วย : มิลลิเมตร



บริษัท อีทีอีอีที จำกัด
 天亞電訊(泰民)有限公司
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.



for

(ลงชื่อ).....

บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด (สำนักงานใหญ่)
ประธานคณะผู้บริหาร
ซอยเพชรเกษม 91 ถนนเพชรเกษม ตำบลสวนหลวง
อำเภอกระทุ่มแบน สมุทรสาคร 74110
โทรศัพท์ 02-811 1741 , 02-811 0700



(ลงชื่อ).....

(ลงชื่อ)

กรรมการ

(ลงชื่อ).....

(ลงชื่อ)

กรรมการ

บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด (สำนักงานใหญ่)
99/5, 99/9 หมู่ 2 ถนนลาดบัวหลวง ไม้ตรา ตำบลลาดบัวหลวง
อำเภอลาดบัวหลวง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา 13230
โทรศัพท์ 035-379 110 , 081-981 8584

www.racerlighting.com

Pro



บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
เลขที่ ๓๓๓ (๓๓๓) ถนนลาดบัวหลวง
RACER LIGHTING CO., LTD.



บัญชีนวัตกรรมไทย

โดย

สำนักงานประมาณ

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

ฉบับเพิ่มเติม

เมษายน 2567



บริษัท เรเซอร์ไฟฟ้า ประเทศไทย จำกัด
泰冠電器(泰國)有限公司
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

ลำดับ ที่	รหัส	ด้าน/กลุ่ม/รายการ	หน่วยนับ	ราคาต่อหน่วย (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) (บาท)
0702 ครุภัณฑ์ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม				
19	07020037	ชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบ ในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) 1) รุ่น KELLI-16008 ประกอบด้วย 1.1) เสาไฟเหล็กชุบสีถวไนซ์ ความสูง 8 เมตร 1.2) ฐานรากแบบหลายเข็ม ขนาดความยาว 1.5 เมตร จำนวน 4 ต้น/ชุด 1.3) โคมไฟถนนหลอดแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ 60 วัตต์ รุ่น RCSOS60L-165CW50 จำนวน 1 โคม หมายเหตุ : 1. ราคารวมค่าขนส่งและติดตั้ง 2. รับประกันเป็นระยะเวลา 2 ปี ทุกกรณีภายใต้การติดตั้งในที่โล่งแจ้ง ที่ไม่มีต้นไม้อาคาร หรือ สิ่งบดบังแสงแดด 3. แก๊วไขรายละเอียด ดังนี้ 3.1 แก๊วไขคุณสมบัติเฉพาะข้อ 6. แบตเตอรี่ จาก ขนาด 12.8V 60Ahr เป็น ขนาด 12.8V ≥ 60Ahr 3.2 แก๊วไขหมายเหตุเงื่อนไขการรับประกันผลิตภัณฑ์ จากระยะเวลาประกัน 1 ปี เป็น ระยะเวลาประกัน 2 ปี 3.3 เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 3 ราย 3.4 ยกเลิกผู้แทนจำหน่าย 10 ราย	ชุด	64,000.00

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ



บริษัท เรเซอร์ไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
 บริษัท เรเซอร์ไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
 RACHA ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

ด้านไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม : ครุภัณฑ์ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม

รหัส : 07020037

ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย : ชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบ
ในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)

ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย : ชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบ
ในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)

หน่วยงานที่พัฒนา : บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด

บริษัทผู้รับการถ่ายทอด : -

ผู้จำหน่าย : บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด

ผู้แทนจำหน่าย :

1. บริษัท เศรษฐีธาดา กรู๊ป จำกัด
2. บริษัท นิโอ ทราฟฟิค เอ็นจิเนียริง จำกัด
3. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ชัยชนะ 99
4. ห้างหุ้นส่วนจำกัด มงคล (9898)
5. บริษัท อากเนย์ทราฟฟิค จำกัด
6. บริษัท โทคิตพลังงาน จำกัด
7. ห้างหุ้นส่วนจำกัด อธิษฐ์ 2009
8. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ที.เค.กรุ๊ป58
9. บริษัท ทรีบี พลาสติก จำกัด
10. บริษัท เอสทีซี สปอร์ต จำกัด
11. ห้างหุ้นส่วนจำกัด คำเขียนแก้ววิศวกรรม
12. ห้างหุ้นส่วนจำกัด เพชรสมวงศ์การโยธา
13. บริษัท ปีกกะเป๋ คอนสตรัคชั่น จำกัด
14. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ไทยวิจิตรวิศวกรรม
15. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ปอเจริญวิศว์รับเหมาก่อสร้าง
16. ห้างหุ้นส่วนจำกัด สังกวาลัยโชคเจริญยิ่ง

หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย : บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด

ช่วงเวลาที่ยื่นทะเบียน : ตุลาคม 2566 – ธันวาคม 2571 (5 ปี 2 เดือน)

คุณสมบัตินวัตกรรม :

ชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน ถูกออกแบบพัฒนาให้
การส่องสว่างถนนได้ตามหลักเกณฑ์ของมาตรฐาน มอก. 2954-2562 หน่วยงานของผลิตภัณฑ์ประกอบชุดเสาไฟถนน
ได้แก่ เสาไฟเหล็ก ชุดโคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ และชุดฐานรากเหล็กแบบหลายเข็ม ที่ออกแบบลักษณะมุมเข็ม
ให้สามารถติดตั้งในพื้นที่ราบปกติ และพื้นที่ขีดยกริมกำแพงได้สะดวกโดยไม่ต้องใช้เครื่องจักรใหญ่ ได้แก่ รถขุด รถเจาะ
อีกทั้งชุดฐานรากเหล็กแบบหลายเข็มนยังสามารถติดตั้งบนไหล่ทางลาดเอียงที่สะดวก ไม่จำเป็นต้องปรับผิวไหล่ทางให้ได้
แนวระดับแต่ยังคงมีความมั่นคงแข็งแรงผ่านการทดสอบด้วยแรงผลักดันซึ่งอิงหลักการทดสอบตามกฎกระทรวงฉบับที่ 6
ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 (ล.๖๑) กรมการ



บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
 88888888 (๘๘๘) ๘๘๘๘๘๘๘๘
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

คุณลักษณะเฉพาะ

รุ่น KELLI-16008

ชุดเสาไฟถนนและฐานรากเหล็กหลายเข็ม

1. เสาไฟเหล็กใช้วัสดุคุณภาพสูงตามมาตรฐาน มอก. 1479-2558 ขอบเคลือบผิวป้องกันสนิมแบบ Hot-Dip galvanized ความสูงเสา 8 เมตร (± 5 เซนติเมตร)
2. สามารถยกเสาขึ้น/ลง ได้ง่ายเพื่อการติดตั้งและการบำรุงรักษา ด้วยการใส่สลักเกลียวร่วมกันที่แผ่นเหล็กเจาะรู ซึ่งเชื่อมติดอยู่ที่ฐานเสาไฟถนนและแผ่นฐานราก เป็นลักษณะบานพับขึ้น/ลง ซึ่งสามารถติดตั้งโคมไฟและอุปกรณ์ที่มีน้ำหนักรวมมากถึง 45 กิโลกรัมได้
3. ฐานรากเหล็กหลายเข็ม ขนาดความยาว 1.5 เมตร จำนวน 4 ต้นต่อชุด ใช้วัสดุคุณภาพสูงมาตรฐาน มอก. 1479-2558 ขอบเคลือบผิวป้องกันสนิมแบบ Hot-Dip galvanized ทั้งชุด

ชุดโคมไฟถนนหลอดแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ แบบประกอบในชุดเดียวกัน รุ่น RCSOS60L 165CW50

4. ขนาดชุดโคมไฟถนนฯ ไม่รวมข้อต่อติดตั้ง กว้าง 583 มิลลิเมตร (± 15 มิลลิเมตร) / ยาว 1,415 มิลลิเมตร (± 15 มิลลิเมตร) / หนา 60 มิลลิเมตร (± 10 มิลลิเมตร) น้ำหนักโคมไฟทั้งชุดประมาณ 27 กิโลกรัม
5. ประกอบรวมหน่วยแผงเซลล์แสงอาทิตย์ชนิด Monocrystalline ขนาด 150W ได้รับการรับรองมาตรฐาน IEC61215-1 : 2016, IEC61215-1-1 : 2016, IEC61215-2 : 2016, IEC61730-1 : 2016, IEC61730-1 : 2018, IEC61730-2 : 2016
6. แบตเตอรี่ชนิด LiFePO4 ขนาด 12.8V \geq 60Ahr เซลล์แบตเตอรี่ได้รับการรับรองมาตรฐาน IEC62619 : 2017
7. อุณหภูมิสีสัมพัทธ์ (CCT) 5000K (4745K - 5311K) และค่าดัชนีความถูกต้องของสี (CRI) $>$ 70
8. โคมไฟทำงาน 100% ให้กำลังไฟ 60 วัตต์ $\pm 10\%$ ค่าฟลักซ์ส่องสว่าง \geq 10,300 ลูเมน ค่าประสิทธิภาพของดวงโคม \geq 172 ลูเมนต่อวัตต์ และให้ค่าความส่องสว่างเฉลี่ย (L_{e}) คำนวณด้วยโปรแกรม Dialux evo อยู่ในเกณฑ์ M2 และได้ค่าความส่องสว่างเฉลี่ยผิวถนน ($E_{e,sp}$) 24.5 lux
9. โคมไฟทำงานประมาณ 46% ให้กำลังไฟ 28 วัตต์ ค่าฟลักซ์ส่องสว่างรวม \geq 5,150 ลูเมน ค่าประสิทธิภาพของดวงโคม \geq 185 ลูเมนต่อวัตต์ และให้ค่าความส่องสว่างเฉลี่ย (L_{e}) คำนวณด้วยโปรแกรม Dialux evo อยู่ในเกณฑ์ M4 และได้ค่าความส่องสว่างเฉลี่ยผิวถนน ($E_{e,sp}$) 12 lux
10. ชุดโคมไฟทำงานด้วยกำลังไฟฟ้า 100% นาน 3 ชม. และจะปรับหรืออัตโนมัติเหลือกำลังไฟฟ้าประมาณ 46% ทำงานถึงสว่าง
11. อุปกรณ์ควบคุมการชาร์จพลังงานไฟฟ้า มีการป้องกันฝุ่น/กันน้ำ ระดับ IP67 กระแสไฟชาร์จสูงสุด 15A ชนิด MPPT ผ่านการทดสอบมาตรฐาน IEC61347-2-11 : 2001+AMD1 : 2017 และ IEC/EN 62509 : 2010, IEC/EN 62509 : 2011
12. ชุดโคมไฟผ่านการทดสอบการป้องกันฝุ่น/กันน้ำ ระดับ IP67 ตามมาตรฐาน IEC60529
13. ชุดโคมไฟผ่านการทดสอบ มาตรฐาน มอก. 1955-2551 พหุข้อ การแพร่สัญญาณความถี่วิทยุเป็นคลื่นวิทยุที่แผ่กระจายเป็นคลื่น 30 MHz - 300 MHz (ส่งชื่อ).....

หมายเหตุ :

ข้อกำหนดในการติดตั้งผลิตภัณฑ์

1. ผู้ซื้อและผู้จำหน่ายจะต้องสำรวจพื้นที่ รวมถึงตกลงและยืนยันจุดติดตั้งร่วมกัน โดยผู้จำหน่ายจะทำหนังสือยืนยันจุดติดตั้งเป็นลายลักษณ์อักษรและให้ผู้มีอำนาจทั้งสองฝ่ายเซ็นชื่อลงนามตกลงและรับทราบ.....กรรมการ
2. จุดติดตั้งต้องไม่มีสิ่งบดบังแสงแดด สำหรับการชาร์จเก็บพลังงาน เช่น ต้นไม้ อาคาร รั้วกัน กำแพงจรรยา ฝ้าโฆษณา เป็นต้น หากพื้นที่จุดติดตั้งมีสิ่งบดบังที่ตกลงแก้ไข ผู้จำหน่ายจะแจ้งหนังสือเป็นลายลักษณ์อักษรให้ผู้ซื้อทราบเพื่อดำเนินการแก้ไขดังกล่าว โดยผู้ซื้อเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการจัดการแก้ไขสิ่งบดบังแผงเซลล์แสงอาทิตย์ทั้งสิ้น

หากผู้ซื้อไม่ดำเนินการแก้ไข และ/หรือ ยืนยันที่ติดตั้งในจุดดังกล่าว จะถือว่าจุดติดตั้งนั้นไม่อยู่ในเงื่อนไขการรับประกัน และผู้จำหน่ายจะออกหนังสือเพื่อให้ผู้ซื้อยืนยันการติดตั้งจุดที่อยู่นอกเหนือเงื่อนไขการรับประกันและลงนามโดยผู้มีอำนาจของผู้ซื้อ

3. กรณีมีการเปลี่ยนแปลงจุดติดตั้งหลังจากที่มีการยืนยันจุดติดตั้งเป็นลายลักษณ์อักษรร่วมกันแล้ว ผู้ซื้อต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่ดำเนินการแล้วทั้งหมดก่อนการเปลี่ยนแปลง ได้แก่ ค่าดำเนินการ ค่าขนย้าย ค่าวัสดุ/อุปกรณ์ ค่าแรง รวมถึงค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ที่เกิดขึ้นตามจริง

4. หลังจากผู้จำหน่ายส่งมอบงานแล้ว ผู้ซื้อเป็นผู้รับผิดชอบในดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ ค่าใช้จ่ายและ/หรือ ค่าเสียหายที่เกิดขึ้นทั้งสิ้น ซึ่งอยู่นอกเหนือขอบเขตการรับประกันของผู้จำหน่าย อาทิเช่น อุบัติเหตุรถชน ต้นไม้ กิ่งไม้ล้มทับ/หล่นใส่ผลิตภัณฑ์ ต้นไม้ตัดบังแสงเซลล์แสงอาทิตย์ ก๊าซที่ปัด โจรกรรม ฯลฯ

เงื่อนไขการรับประกันผลิตภัณฑ์

1. ผลิตภัณฑ์มีระยะเวลาการรับประกัน 2 ปี นับจากวันส่งมอบงานโดยรวมค่าใช้จ่ายในการเปลี่ยนและติดตั้งผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในเงื่อนไขการรับประกัน

2. ผู้จำหน่ายรับประกันความเสียหายซึ่งเกิดจากความบกพร่องของสินค้าจากการใช้งานตามปกติวิสัย หรือชำรุดเสียหายซึ่งเกิดจากความบกพร่องจากมาตรฐานการผลิต

3. ผู้จำหน่ายไม่รับประกันการชำรุดเสียหายที่เกิดจากการใช้งานผลิตภัณฑ์ที่ไม่ถูกต้อง หรือผู้หนึ่งผู้ใดเจตนาทำให้สินค้าเสียหาย หรือผู้หนึ่งผู้ใดที่ไม่ได้รับมอบหมายจากผู้จำหน่าย เข้าดำเนินการกระทำจนเป็นเหตุให้ผลิตภัณฑ์เสียหายหรือเสียหายจากภัยธรรมชาติ หรืออุบัติเหตุ เช่น รถเฉี่ยวชน กิ่งไม้หัก เป็นต้น

การบริการหลังการขาย

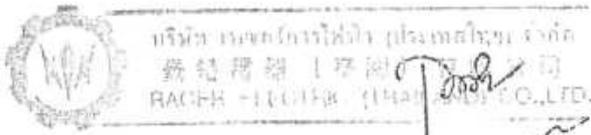
1. ผู้ซื้อสามารถติดต่อรับบริการขายได้ที่ บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด

2. กรณีการแจ้งซ่อมบำรุง ให้ผู้ซื้อทำหนังสือแจ้งซ่อมมายังผู้จำหน่ายโดยระบุเลขจุดติดตั้ง ภาพถ่ายช่วงกลางวัน และกลางคืนของจุดนั้น ๆ และชื่อและเบอร์โทรศัพท์สำหรับติดต่อกลับ โดยผู้จำหน่ายจะรับแจ้งซ่อมบำรุงเมื่อได้รับข้อมูลครบถ้วนแล้ว

หมายเหตุ : ประกาศขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม ตุลาคม 2566 (มีผู้แทนจำหน่าย 23 ราย)

1. ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม เมษายน 2567แก้ไขรายละเอียด ดังนี้
 - 1.1 แก้ไขคุณสมบัติเฉพาะข้อ 6. แบตเตอรี่ จาก ขนาด 12.8V 60Ahr เป็น ขนาด 12.8V ≥ 60Ahr
 - 1.2 แก้ไขหมายเหตุเงื่อนไขการรับประกันผลิตภัณฑ์ จาก ระยะเวลาประกัน 1 ปี เป็น ระยะเวลาประกัน 2 ปี
 - 1.3 เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 3 ราย
 - 1.4 ยกเลิกผู้แทนจำหน่าย 10 ราย

+++++



บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
 0 2811 1741
 RATCHER-TECH (THAILAND) CO., LTD.
 (ลงชื่อ)ประธานคณะกรรมการ

🏠 บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด

()
 (ลงชื่อ) 0 2811 1741กรรมการ

📄 บัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม เมษายน 2567

()
 (ลงชื่อ)กรรมการประจำงบประมาณ
 ()



ที่ นร๐๗๑๙.๒/๑๐๖

สำนักงานประมาณ
๑๐๖๓ ถนนพหลโยธิน
แขวงพญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๓๐ เมษายน ๒๕๖๗

เรื่อง บัญชีนวัตกรรมไทย

เรียน ปลัดกระทรวง หัวหน้าส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ และหน่วยงานอื่น

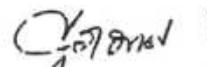
สิ่งที่ส่งมาด้วย บัญชีนวัตกรรมไทย (Innovation News) ฉบับเพิ่มเติม เมษายน ๒๕๖๗ จำนวน ๑ หน้า

ตามที่คณะรัฐมนตรีได้มีมติเมื่อวันที่ ๒๒ กันยายน ๒๕๕๘ มอบหมายกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ปัจจุบันเปลี่ยนเป็นกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ตามพระราชบัญญัติปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม (ฉบับที่ ๑๙) พ.ศ. ๒๕๖๒) โดยสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) เป็นหน่วยตรวจสอบคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์และบริการนวัตกรรมที่ขอขึ้นทะเบียนบัญชีนวัตกรรมไทย และมอบหมายสำนักงานประมาณเป็นหน่วยตรวจสอบราคาของผลิตภัณฑ์และบริการนวัตกรรมที่ผ่านการตรวจสอบคุณสมบัติแล้ว รวมทั้งจัดทำและประกาศบัญชีนวัตกรรมไทย นั้น

สำนักงานประมาณได้จัดทำบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม เมษายน ๒๕๖๗ รายละเอียดปรากฏตามสิ่งที่ส่งมาด้วย และสามารถดาวน์โหลดได้บนเว็บไซต์สำนักงานประมาณ www.bb.go.th ซึ่งส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยการบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่น ซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น หรือหน่วยงานอื่น สามารถนำบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม เมษายน ๒๕๖๗ ไปใช้ประกอบการพิจารณาจัดหาสินค้าหรือบริการนวัตกรรมไทยได้ ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและถือปฏิบัติต่อไป

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ

()

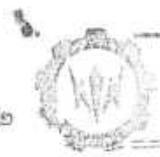
ขอแสดงความนับถือ.....กรรมการ

()

๑๐ อิม (ลงชื่อ).....กรรมการ

(นายเฉลิมพล เพ็ญสูตร)

ผู้อำนวยการสำนักงานประมาณ



บริษัท เรजरอิเล็กทริค (ประเทศไทย) จำกัด
RAGER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

กองมาตรฐานงบประมาณ ๒

โทร. ๐๘ ๒๒๔๑ ๙๙๘๕ และ ๐๙ ๕๔๘๙ ๒๙๔๐

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@bb.go.th

ใบรับรอง MIT

เลขที่ MIT6612000286



Made in Thailand

โดยหนังสือฉบับนี้
สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ขอรับรองว่า

ผลิตภัณฑ์

ชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน
ขนาด 60 วัตต์ ความสูงเสา 8 เมตร แบบกิ่งเดียว

รุ่น KELLI-16008

ผลิตโดย บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล 0745527000017

เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศไทย จริงทุกประการ

นางสาวเพชรรัตน์ เอกแสงกุล
รองประธาน
สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

นางสาวเพชรรัตน์ เอกแสงกุล
(ลงชื่อ)
รองประธาน
สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

นางสาวเพชรรัตน์ เอกแสงกุล
(ลงชื่อ)
รองประธาน
สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย



Tel. (+66) 2-345-1100 www.mit.fti.or.th

(ใบรับรองนี้เป็นกรรมสิทธิ์ของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ส.อ.ท.)
ห้ามแก้ไขดัดแปลง การใช้ต้องเป็นไปตามระเบียบที่ ส.อ.ท. กำหนด

ออกให้ ณ วันที่ 20 12 2566
มีผลถึง ณ วันที่ 20 12 2568



สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
จะรับรองเอกสารตามเงื่อนไข
โปรดตรวจสอบใบรับรองที่
www.mit.fti.or.th



The Federation of Thai Industries

8th Flr. Creative Technology Bldg. 2 Mang Linchi Rd.,
Thung Maha Mek, Sathon, Bangkok 10120 Thailand

ใบอนุญาตที่ ท 5409-102/1479



ใบอนุญาต

ทำผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่มีพระราชกฤษฎีกากำหนดให้ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน

อาศัยอำนาจตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ.๒๕๑๑

เลขที่การสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ออกใบอนุญาตฉบับนี้ให้

บริษัท ทีเอ็มที สตีล จำกัด (มหาชน)

เลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร 0107547000800

ทำผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เหล็กกล้าทรงแบนรีดร้อน สำหรับงานโครงสร้างทั่วไป

ที่ถูกต้องตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เหล็กกล้าทรงแบนรีดร้อน สำหรับงานโครงสร้างทั่วไป

มาตรฐานเลขที่ มอก. 1479-2558

เครื่องหมายการค้า TMT (ทะเบียนเลขที่ บ47196)

ทำที่โรงงานชื่อ บริษัท ทีเอ็มที สตีล จำกัด (มหาชน)

ตั้งอยู่ที่อาคารเลขที่ 332-333 ครอบ/ชอย -

ถนน พหลโยธิน หมู่ที่ 5 ตำบล/แขวง ลำไทร อำเภอ/เขต วังน้อย

จังหวัด พระนครศรีอยุธยา ทะเบียนโรงงานเลขที่ 3-59-1/46 อย

มีรายการ ดังต่อไปนี้

(๑) รายละเอียดแนบท้ายใบอนุญาต แสดงไว้ในลำดับที่ ๒

(๒) บันทึกการเปลี่ยนแปลงต่างๆ แสดงไว้ในลำดับที่ ๓

ทั้งนี้ ต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขการอนุญาตที่เลขที่การกำหนด

ออกให้ ณ วันที่ ๑ ต.ค. ๒๕๖๒ ประธานคณะกรรมการ

(ลงชื่อ) กรรมการ

(ลงชื่อ) กรรมการ

(นายวันชัย พนมชัย)

ผู้อำนวยการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม



บริษัท เรจไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
RATCHA ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

คำเตือน

ผู้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่เลขที่การกำหนด

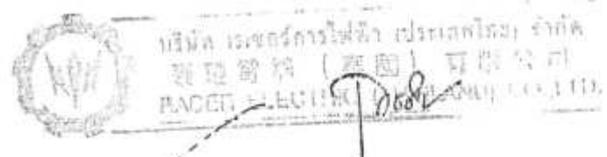
รายละเอียดแนบท้ายใบอนุญาตทำผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่มีพระราชกฤษฎีกา
กำหนดให้ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน

ผู้รับใบอนุญาต บริษัท ทีเอ็มที สตีล จำกัด (มหาชน)

ใบอนุญาตที่ ท 5409-102/1479

รายการที่	รายละเอียดของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ได้รับอนุญาต (โดยระบุประเภท/ แบบ/ ขนาด/ ชั้น/ และอื่นๆ)
1	ชนิด เหล็กกล้าแผ่นม้วนหน้ากว้างรีดร้อน ลักษณะ ขอบรีด ชั้นคุณภาพ SS330 SS400 SS490 และ SS540 ความหนา 1.00 ถึง 12.00 มิลลิเมตร
2	ชนิด เหล็กกล้าแผ่นม้วนหน้ากว้างรีดร้อน ลักษณะ ขอบตัด ชั้นคุณภาพ SS330 SS400 SS490 และ SS540 ความหนา 1.00 ถึง 12.00 มิลลิเมตร
3	ชนิด เหล็กกล้าแผ่นม้วนแถบรีดร้อน ลักษณะ ขอบตัด ชั้นคุณภาพ SS330 SS400 SS490 และ SS540 ความหนา 1.00 ถึง 12.00 มิลลิเมตร
4	ชนิด เหล็กกล้าแผ่นหน้ารีดร้อน ลักษณะ ขอบรีด ชั้นคุณภาพ SS330 SS400 SS490 และ SS540 ความหนา 3.00 ถึง 50.00 มิลลิเมตร
5	ชนิด เหล็กกล้าแผ่นหน้ารีดร้อน ลักษณะ ขอบตัด ชั้นคุณภาพ SS330 SS400 SS490 และ SS540 ความหนา 3.00 ถึง 50.00 มิลลิเมตร
6	ชนิด เหล็กกล้าแผ่นบางรีดร้อน ลักษณะ ขอบรีด ชั้นคุณภาพ SS330 SS400 SS490 และ SS540 ความหนา 1.00 ถึง 2.99 มิลลิเมตร
7	ชนิด เหล็กกล้าแผ่นบางรีดร้อน ลักษณะ ขอบตัด ชั้นคุณภาพ SS330 SS400 SS490 และ SS540 ความหนา 1.00 ถึง 2.99 มิลลิเมตร

นางจ
(นางกมลวรรณ น้ำเลิศวัฒน์)
ผู้อำนวยการกองควบคุมมาตรฐาน
พนักงานเจ้าหน้าที่
วันที่ 1 ต.ค. 2562



(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ
(.....)
(ลงชื่อ).....กรรมการ
(.....)
(ลงชื่อ).....กรรมการ
(.....)

ลำดับที่ ๓
หน้าที ๑

บันทึกการเปลี่ยนแปลงต่างๆ
ผู้รับใบอนุญาต บริษัท ทีเอ็มที สตีล จำกัด (มหาชน)
ใบอนุญาตที่ ท 5409-102/1479

ครั้งที่	การเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับผู้รับใบอนุญาต
1	<p>ไม่มี</p> <p style="text-align: right;">นางสาว (นางกมลวรรณ จำเริญพันธ์) ผู้อำนวยการกองควบคุมมาตรฐาน พนักงานเจ้าหน้าที่ วันที่ - 1 ต.ค. 2562</p>



บริษัท เรเซอร์อิเล็กทริค (ประเทศไทย) จำกัด
赛車電器 (泰國) 有限公司
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

[Handwritten signature]

(ลงชื่อ).....*[Signature]*.....ประธานคณะกรรมการ

(.....*[Signature]*.....)กรรมการ

(.....*[Signature]*.....)กรรมการ

(.....)กรรมการ

ใบรับรองแผงเซลล์แสงอาทิตย์

IEC61215-1:2016 , IEC61215-1-1:2016 , IEC61215-2:2016

IEC61730-1:2016, IEC61730-1:2018 ,IEC61730-2:2016

เลขที่ 492011654.001



บริษัท (แรคเกอร์อิเล็ก) ประเทศไทย จำกัด
泰能樂器(泰國)有限公司
RACER ELECTRONICS (THAILAND) CO.,LTD.

Handwritten signature

(ลงชื่อ)..... วิศวกร ควบคุมการผลิต

(*Handwritten signature*)

(ลงชื่อ)..... กรรมการ

(*Handwritten signature*)

(ลงชื่อ)..... กรรมการ

()

CERTIFICATE

TÜV NORD CERT GmbH
herewith declares that

Wuxi Sunket New Energy Technology Co., Ltd.
No.888, Delin Industry Park, Qinghong Road
E'hu Town, 214000, Wuxi, Jiangsu
P.R. China

is authorized to provide the product mentioned below with the mark as illustrated:

Description of product (details see Annex 2):

PV Modules with 7" Half-cut Mono-crystalline Silicon Solar Cells

PV Modules with 6" Half-cut Mono-crystalline Silicon Solar Cells



Valid from: 2021-05-08
Valid until: 2026 05 07

Tested according to: IEC / EN 61215-1:2016;
IEC / EN 61215-1-1:2016;
IEC 61215-2:2016 / EN 61215-2:2017 + AC:2017 + AC:2018;
IEC 61730-1:2016 / EN IEC 61730-1:2018 + AC:2018;
IEC 61730-2:2016 / EN IEC 61730-2:2018 + AC:2018.

Registered No.: 44 780 21 406749 - 070
Manufacturer: see Annex 1
Test Report No.: 492011654.001
File No.: SHV01017/20



บริษัท เชนเคทีอีไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
RACEE ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

Roger Aliao

TÜV NORD CERT GmbH
Certification Body
Consumer Products

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ
()
(ลงชื่อ).....กรรมการ
()
(ลงชื่อ).....กรรมการ



Essen, 2021-05-08

Please also pay attention to the information stated overleaf.



Anlage 1 zum Zertifikat Nr.: / Annex 1 to Certificate No.: 44 780 21 406749 - 070

Seite / Page 1 von / of 1

Aktenzeichen: / File reference: SHV01017/20

2021-05-08

Manufacturer:

Manufacturer: **Wuxi Sunket New Energy Technology Co., Ltd.**
 No.888, Delin Industry Park, Qinghong Road
 F'hu Town, 214000, Wuxi, Jiangsu, P. R. China

Factory inspection report no.: 862010536.001

Remark:

Factory inspection is mandatory to be performed annually. Please refer to factory inspection report for detailed information.

(ลงชื่อ)..... ประธานคณะกรรมการ
 ()
 (ลงชื่อ)..... กรรมการ
 ()
 (ลงชื่อ)..... กรรมการ
 ()

Roger Aliso

TÜV NORD CERT GmbH
Certification Body
Consumer Products



บริษัท เฮอร์คิวลีส อิเล็กทริค จำกัด
 廣益電器 (泰國) 有限公司
 HERCULES ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.



Anlage 2 zum Zertifikat Nr.: / Annex 2 to Certificate No.: 44 780 21 406749 - 070

Aktenzeichen: / File reference: SHV01017/20

Description of product(s):

Module types:

PV Modules with 7" Half-cut Mono-crystalline Silicon Solar Cells:

- 156 cells: SKTxxxM10 (xxx = 560-605, in increment of 5)
- 144 cells: SKTxxxM10 (xxx = 520-555, in increment of 5)
- 132 cells: SKTxxxM10 (xxx = 475-510, in increment of 5)
- 120 cells: SKTxxxM10 (xxx = 430-465, in increment of 5)
- 108 cells: SKTxxxM10 (xxx = 390-415, in increment of 5)
- 96 cells: SKTxxxM10 (xxx = 345-370, in increment of 5)
- 84 cells: SKTxxxM10 (xxx = 300-325, in increment of 5)
- 72 cells: SKTxxxM10 (xxx = 260-280, in increment of 5)
- 60 cells: SKTxxxM10 (xxx = 215-230, in increment of 5)
- 48 cells: SKTxxxM10 (xxx = 175-185, in increment of 5)
- 42 cells: SKTxxxM10 (xxx = 150-160, in increment of 5)
- 36 cells: SKTxxxM10 (xxx = 120-140, in increment of 5)
- 30 cells: SKTxxxM10 (xxx = 110, 115)
- 26 cells: SKTxxxM10 (xxx = 95, 100)
- 18 cells: SKTxxxM10 (xxx = 65, 70)
- 16 cells: SKT60M10
- 14 cells: SKT50M10

Maximum system voltage:

1500V

Fuse rating:

25A

Electrical protection class:

Class II

Pollution degree:

1

Material group:

I

Design load (positive / negative):

3600Pa / 1600Pa

Safety factors:

1.5

Fire safety class:

Class C according to ANSI/UL 1703-2018 (as per ANSI/UL 790-2018)

(ลงชื่อ).....)
 (ลงชื่อ).....)
 (ลงชื่อ).....)

Roger Aliso

TÜV NORD CERT GmbH
Certification Body
Consumer Products



บริษัท เซอร์ติการไฟฟ้า ประเทศไทย จำกัด
 泰華電氣(泰國)有限公司
 HATCHER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

Anlage 2 zum Zertifikat Nr.: / Annex 2 to Certificate No.: 44 780 21 406749 - 070

Aktenzeichen: / File reference: SHV01017/20

Module types:	PV Modules with 6" Half-cut Mono-crystalline Silicon Solar Cells:
	156 cells: SKTxxxM6 (xxx = 465-500, in increment of 5)
	144 cells: SKTxxxM6 (xxx = 430-465, in increment of 5)
	132 cells: SKTxxxM6 (xxx = 395-425, in increment of 5)
	120 cells: SKTxxxM6 (xxx = 360-385, in increment of 5)
	108 cells: SKTxxxM6 (xxx = 325-345, in increment of 5)
Maximum system voltage:	1500V
Fuse rating:	25A
Electrical protection class:	Class II
Pollution degree:	1
Material group:	I
Design load (positive / negative):	3600Pa / 1600Pa
Safety factors:	1.5
Fire safety class:	Class C according to ANSI/UL 1703-2018 (as per ANSI/UL 790-2018)

Remark:
For detailed product information, please refer to CDF (Constructional Data Form) in Annex 1 of test report.

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ
(.....)
(ลงชื่อ).....กรรมการ
(.....)
(ลงชื่อ).....กรรมการ
(.....)

Roger Miao
TÜV NORD CERT GmbH
Certification Body
Consumer Products

 บริษัท เทอวอร์คาร์ทพีซี (ประเทศไทย) จำกัด
泰格特維 (泰國) 有限公司
TUV NORD CERT (THAI) CO., LTD

รายงานผลการทดสอบด้านความปลอดภัยแบตเตอรี่ IEC62619:2017

เลขที่ 50349525 001



บริษัท เรเซอร์อิเล็กทริก ประเทศไทย จำกัด
เรเซอร์อิเล็กทริก (ประเทศไทย) จำกัด
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

Pool

gour

(ลงชื่อ)ประธานคณะกรรมการ

(ลงชื่อ) *Chotanon*กรรมการ

(ลงชื่อ) *กรรณ*กรรมการ
()

	Ref. Certif. No.
	JPTUV-107188

IEC SYSTEM FOR MUTUAL RECOGNITION OF TEST CERTIFICATES FOR ELECTRICAL EQUIPMENT (IECEE) CB SCHEME	SYSTEME CEI D'ACCEPTATION MUTUELLE DE CERTIFICATS D'ESSAIS DES EQUIPEMENTS ELECTRIQUES (IECEE) METHODE OC
--	--

CB TEST CERTIFICATE	CERTIFICAT D'ESSAI OC
----------------------------	------------------------------

Product Produit	(Lithium iron Phosphate Rechargeable Cell)
Name and address of the applicant Nom et adresse du demandeur	Shenzhen FBtech Electronics Ltd. 1-3/F Bldg 4-5, Fengmen Industrial Park Fenghuang Avenue, Egongling Community, Pinghu Street, Longgang District, Shenzhen, Guangdong, P.R. China
Name and address of the manufacturer Nom et adresse du fabricant	Dongguan FBTech New Energy Co., Ltd. Building C&D, No. 18, Zhongkeng Road, Sanzhong Village, Qingxi Town, Dongguan City, 523651 Guangdong, P.R. China
Name and address of the factory Nom et adresse de l'usine	Dongguan FBTech New Energy Co., Ltd. Building C&D, No. 18, Zhongkeng Road, Sanzhong Village, Qingxi Town, Dongguan City, 523651 Guangdong, P.R. China
Ratings and principal characteristics Valeurs nominales et caractéristiques principales	3.2V, 6000mAh, 19.2Wh
Trademark (if any) Marque de fabrique (si elle existe)	
Type of Manufacturer's Testing Laboratories used Type de programme du laboratoire d'essais constructeur	N/A
Model / Type Ref. Ref. de type	32700-6000mAh
Additional information (if necessary may also be reported on page 2) Les informations complémentaires (si nécessaire, peuvent être indiqués sur la 2 ^{ème} page)	
A sample of the product was tested and found to be in conformity with Un échantillon de ce produit a été essayé et a été considéré conforme à la	IEC 62619:2017 See Test Report for National Differences
As shown in the Test Report Ref. No. which forms part of this Certificate Comme indiqué dans le Rapport d'essais numéro de référence qui constitue partie de ce Certificat	(ลงชื่อ)..... 50349525 001 (ลงชื่อ).....

This CB Test Certificate is issued by the National Certification Body
Ce Certificat d'essai OC est établi par l'Organisme National de Certification


 บริษัท เรเซอร์อิเล็กทริก (ประเทศไทย) จำกัด
 新理电气 (中国) 有限公司
 RAOEE ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.


TÜVRheinland®
 TÜV Rheinland Japan Ltd.
 Global Technology Assessment Center
 4-25-2 Kita-Yamata, Tsuzuki-ku
 Yokohama 224-0021 Japan
 Phone + 81 45 914-3888
 Fax + 81 45 914-3354
 Mail: info@jpn.tuv.com
 Web: www.tuv.com

Date: 14.04.2020

Signature: 
 Leeham Zhuang



Shenzhen FBtech Electronics Ltd.

Date : 14.04.2020
Our ref. : Hurya SZ
Your ref.: 168155186

1-3/F Blog 4-5, Fengmen Industrial
Park
Fenghuang Avenue, Egongling
Community
Pinghu Street, Longgang District
Shenzhen

Ref : CB Certificate Japan

Type of Equipment : Lithium iron Phosphate Rechargeable Cell
Model Designation : See Certificate
Certificate No. : JPTUV-107188
Report No. : 50349525 001

Dear Ladies and Gentlemen,

Thank you very much for your interest in our services.

Please find enclosed your certification documents.

We appreciate your support and would like to offer our assistance in the approval of your future products through our extensive range of technical services.

Please feel free to contact us whatever your requirements may be.

With kind regards,

Certification Body

Leeham Zhuang

Enclosure



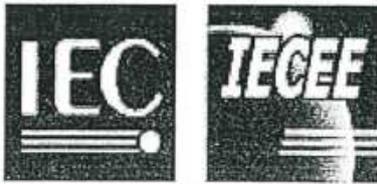
บริษัท เทวไรน์แลนด์ (ประเทศไทย) จำกัด
株式会社 (株) テューベ
TÜVRHEINLAND (THAILAND)

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

()



Test Report issued under the responsibility of:



TEST REPORT IEC 62619 Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes - Safety requirements for secondary lithium cells and batteries, for use in industrial applications	
Report Number.....	50349525 001
Date of issue	2020-04-13
Total number of pages.....	18 pages
Name of Testing Laboratory preparing the Report	TÜV Rheinland (Shenzhen) Co., Ltd.
Applicant's name.....	Shenzhen FBtech Electronics Ltd.
Address.....	1-3/F BIng 4-5, Fengmen Industrial Park Fenghuang Avenue, Egongling Community Pinghu Street, Longgang District, Shenzhen, Guangdong, P.R. China
Test specification:	
Standard.....	IEC 62619: 2017
Test procedure.....	CB Scheme
Non-standard test method	N/A
Test Report Form No.....	IEC62619A
Test Report Form(s) Originator.....	UL(Demko)
Master TRF	Dated 2018-06-07
<p>Copyright © 2018 IEC System of Conformity Assessment Schemes for Electrotechnical Equipment and Components (IECEE System). All rights reserved.</p> <p>This publication may be reproduced in whole or in part for non-commercial purposes as long as the IECEE is acknowledged as copyright owner and source of the material. IECEE takes no responsibility for and will not assume liability for damages resulting from the reader's interpretation of the reproduced material due to its placement and context.</p> <p>If this Test Report Form is used by non-IECEE members, the IECEE/IEC logo and the reference to the CB Scheme procedure shall be removed.</p> <p>This report is not valid as a CB Test Report unless signed by an approved CB Testing Laboratory and appended to a CB Test Certificate Issued by an NCB in accordance with IECEE 02.</p>	
General disclaimer:	
<p>The test results presented in this report relate only to the object tested.....</p> <p>This report shall not be reproduced, except in full, without the written approval of the Issuing CB Testing Laboratory. The authenticity of this Test Report and its contents can be verified by contacting the NCB, responsible for this Test Report.</p>	



Test item description..... :	Lithium iron Phosphate Rechargeable Cell	
Trade Mark..... :	N/A	
Manufacturer..... :	Dongguan FBTech New Energy Co., Ltd Building C&D, No.18, Zhongkeng Road, Sanzhong Village, Qingxi Town, Dongguan City, 523651, Guangdong, P.R. China	
Model/Type reference..... :	32700-6000mAh	
Ratings..... :	3.2V, 6000mAh, 19.2Wh	
Responsible Testing Laboratory (as applicable), testing procedure and testing location(s):		
<input checked="" type="checkbox"/>	CB Testing Laboratory:	TÜV Rheinland (Shenzhen) Co., Ltd.
Testing location/ address		1F East & 2-4F, Cybio Technology Building No.1, No.16 Kejibei 2nd Road, High-Tech Industrial Park North Nanshan District, 518057, Shenzhen, China
Tested by (name, function, signature)		Ryan Hu <i>Ryan Hu</i>
Approved by (name, function, signature)..:		Jacob Lu <i>Jacob Lu</i>
<input type="checkbox"/>	Testing procedure: CTF Stage 1:	
Testing location/ address		
Tested by (name, function, signature)		
Approved by (name, function, signature)..:		
<input type="checkbox"/>	Testing procedure: CTF Stage 2:	
Testing location/ address		
Tested by (name + signature)		
Witnessed by (name, function, signature)..:		
Approved by (name, function, signature)..:		
<input type="checkbox"/>	Testing procedure: CTF Stage 3:	
<input type="checkbox"/>	Testing procedure: CTF Stage 4:	
Testing location/ address		<i>Don</i> วิศวกรควบคุมการ
Tested by (name, function, signature)		(ลงชื่อ)..... วิศวกร
Witnessed by (name, function, signature)..:		(ลงชื่อ) <i>Clara</i> วิศวกร
Approved by (name, function, signature)..:		(ลงชื่อ) <i>Don</i> วิศวกร
Supervised by (name, function, signature):		(ลงชื่อ)..... วิศวกร

TRF No. IEC62619A



บริษัท เรเซอร์อิเล็กทริก (ประเทศไทย) จำกัด
 泰 益 電 器 (泰 國) 有 限 公 司
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

<p>List of Attachments (including a total number of pages in each attachment): Attachment 1: Photo documentation (2 pages)</p>	
<p>Summary of testing:</p>	
<p>Tests performed (name of test and test clause):</p> <p>cl.7.2.1 External short circuit test (cell); cl.7.2.2 Impact test (cell); cl.7.2.3.2 Whole drop test (cell); cl.7.2.4 Thermal abuse (cell); cl.7.2.5 Overcharging (cell); cl.7.2.6 Forced discharge (cell); cl.7.3.2 Internal short-circuit test (cell);</p> <p>The samples comply with the requirement of IEC 62619: 2017.</p>	<p>Testing location: TÜV Rheinland (Shenzhen) Co., Ltd. 1F East & 2-4F, Cybio Technology Building No.1, No.16 Kejibei 2nd Road, High Tech Industrial Park North Nanshan District, 518057, Shenzhen, China</p>
<p>Summary of compliance with National Differences (List of countries addressed): N/A</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> The product fulfils the requirement of <u>EN 62619:2017</u></p>	



บริษัท เรเซอร์อิเล็กทริก (ประเทศไทย) จำกัด
 銳星電器 (泰國) 有限公司
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ

(*[Signature]*)
 (ลงชื่อ).....กรรมการ

(*[Signature]*)
 (ลงชื่อ).....กรรมการ

()

Copy of marking plate

The artwork below may be only a draft. The use of certification marks on a product must be authorized by the respective NCBs that own these marks.

+ Lithium iron Phosphate Rechargeable Cell —
 Model: 32700-6000mAh
 Rated: 3.2V 6000mAh 19.2Wh
 IFpR33/71/M/0+60/90 Date:YYYYMMDD
 Dongguan FBTech New Energy Co., Ltd
 Do not disassemble or short circuit.



บริษัท ฮาลเบอร์อิเล็กทริค (จีน) จำกัด
 惠州哈伯 (惠州) 有限公司
 HALBER ELECTRIC (CHINA) CO., LTD.

Handwritten signature

(นางชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ

(นางชื่อ).....กรรมการ

(นางชื่อ).....กรรมการ

Test item particulars..... :	
Classification of Installation and use..... : To be defined in final product	
Supply Connection..... : Not directly connected to mains	
Possible test case verdicts: - test case does not apply to the test object..... : N/A - test object does meet the requirement..... : P (Pass) - test object does not meet the requirement..... : F (Fail)	
Testing :	
Date of receipt of test item..... : 2020-03-09	
Date (s) of performance of tests : 2020-03-09 to 2020-03-31	
General remarks:	
"(See Enclosure #)" refers to additional information appended to the report. "(See appended table)" refers to a table appended to the report.	
Throughout this report a <input type="checkbox"/> comma / <input checked="" type="checkbox"/> point is used as the decimal separator.	
Manufacturer's Declaration per sub-clause 4.2.5 of IEC60384-14:	
The application for obtaining a CB Test Certificate includes more than one factory location and a declaration from the Manufacturer stating that the sample(s) submitted for evaluation is (are) representative of the products from each factory has been provided.....	<input type="checkbox"/> Yes <input checked="" type="checkbox"/> Not applicable
When differences exist; they shall be identified in the General product information section.	
Name and address of factory (ies)..... : Same as manufacturer	
(ลงชื่อ)..... ประธานคณะกรรมการ () (ลงชื่อ)..... กรรมการ () (ลงชื่อ)..... กรรมการ ()	



บริษัท เรตเชิกลีทริก (ไทย) จำกัด
 RATCHER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

General product information and other remarks:

The main features of the cell are shown as below:

Product name	Lithium iron Phosphate Rechargeable Cell
Model	32700-6000mAh
Capacity	6000mAh
Nominal voltage	3.2V
Nominal charge current	6000mA
Maximum continuous charge current	18000mA
Nominal discharge current	6000mA
Maximum continuous discharge current	18000mA
Maximum Charge Voltage	3.65V
Upper charge temperature	60°C
Lower charge temperature	0°C
Upper discharge temperature	60°C
Lower discharge temperature	-10°C
Storage temperature range	≤ 1 year: 0°C ~35°C
Recommend charging method declared by the manufacturer	At constant current 6000mA till cell voltage reaches 3.65V, then switch to constant voltage 3.65V till charge current drops to 60mA
Charging procedure for internal short-circuit test	At constant current 18000mA till cell voltage reaches 3.65V, then switch to constant voltage 3.65V till charge current drops to 300mA
Recommend discharging method declared by the manufacturer	Discharging the cell with 6000mA constant current to discharge cut-off voltage 2.0V
Nominal mass (g)	Approx. 141g
External dimensions (mm)	H (70.5+0.4/-0.2)mm D (32.5±0.3)mm



บริษัท ไฮฮุยอิเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด
 海輝電子 (泰國) 有限公司
 HAI HUI ELECTRONICS (THAILAND) CO., LTD.

Don

(ลงชื่อ)..... วิศวกรควบคุมการผลิต

(*Chai-anal*)

(ลงชื่อ)..... วิศวกร

(*12/11*)

(ลงชื่อ)..... วิศวกร

()

IEC 62619			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
4	PARAMETER MEASUREMENT TOLERANCES		P
	Parameter measurement tolerances		P
5	GENERAL SAFETY CONSIDERATIONS		P
5.1	General		P
	Cells and batteries are safe under conditions of both intended use and reasonably foreseeable misuse. :	See also table 5.1 for Critical components information	P
5.2	Insulation and wiring		N/A
	Voltage, current, altitude, and humidity requirements		N/A
	Adequate clearances and creepage distances between connectors		N/A
	The mechanical integrity of internal connections		N/A
5.3	Venting		P
	Pressure relief function	Vent design in cell.	P
	Encapsulation used to support cells within an outer casing		N/A
5.4	Temperature/voltage/current management		N/A
	The design prevents abnormal temperature-rise	Cell only	N/A
	Voltage, current, and temperature limits of the cells		N/A
	Specifications and charging instructions for equipment manufacturers		N/A
5.5	Terminal contacts of the battery pack and/or battery system		N/A
	Polarity marking(s)	Cell only	N/A
	Capability to carry the maximum anticipated current		N/A
	External terminal contact surfaces		N/A
	Terminal contacts are arranged to minimize the risk of short circuits		N/A
5.6	Assembly of cells, modules, or battery packs into battery systems		N/A
5.6.1	General		N/A
	Independent control and protection method(s)	Cell Only	N/A
	Recommendations of cell operating limits by the cell manufacturer		N/A
	Batteries designed for the selective discharge of a portion of their series connected cells		N/A
	Protective circuit component(s) and consideration to the end-device application		N/A
5.6.2	Battery system design	Cell only	N/A



IEC 62619			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	The voltage control function		N/A
	The voltage control for series-connected batteries		N/A
5.7	Operating region of lithium cells and battery systems for safe use		P
	The cell operating region		P
	Designation of battery system to comply with the cell operating region	Information mentioned in manufacturer's specifications.	P
5.8	Quality plan		P
	Manufacturing quality plan (for example: ISO9001, etc.) prepared and implemented.....	Reference: ISO9001: 2015 certificate provided.	P
	The process capabilities and the process controls		P

6	TYPE TEST CONDITIONS		P
6.1	General		P
6.2	Test items		P
	Cells or batteries that are not more than six months old (See Table 1 of IEC62619)		P
	Capacity confirmation of the cells or batteries		P
	Default ambient temperature of test, 25 °C ± 5 °C	Tests were carried out in an ambient temperature of 25±5°C.	P

7	SPECIFIC REQUIREMENTS AND TESTS		P
7.1	Charging procedure for test purposes		P
	The battery discharged to a specified final voltage prior to charging		P
	The cells or batteries charged using the method specified by the manufacturer.....	The method mentioned in manufacturer's specifications.	P
7.2	Reasonably foreseeable misuse		P
7.2.1	External short-circuit test (cell or cell block)		P
	Short circuit with total resistance of 30 mΩ ± 10 mΩ at 25 °C ± 5 °C	Tested complied.	P
	Results: no fire, no explosion	See Table 7.2.1.	P
7.2.2	Impact test (cell or cell block) (ลงข้อ)		P
	Cylindrical cell, longitudinal axis impact	Cylindrical cell	P
	Prismatic cell, longitudinal axis and lateral axis impact	การรวมการ	N/A
	Results: no fire, no explosion. (ลงข้อ)	การรวมการ	P
7.2.3	Drop test (cell or cell block, and battery system) (ลงข้อ)		P

TRF No. IEC62619A



บริษัท แฮจอร์การไฟฟ้า จำกัด
 HAGER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

IEC 62619			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
7.2.3.1	General		P
7.2.3.2	Whole drop test (cell or cell block, and battery system)		P
	Description of the Test Unit..... :	Lithium iron Phosphate Rechargeable Cell	—
	Mass of the test unit (kg)..... :	141g	—
	Height of drop (m)..... :	1.0m	—
	Results: no fire, no explosion		P
7.2.3.3	Edge and corner drop test (cell or cell block, and battery system)	The mass of cell is less than 20 kg	N/A
	Description of the Test Unit..... :		—
	Mass of the test unit (kg)..... :		—
	Height of drop (m)..... :		—
	Results: no fire, no explosion		N/A
7.2.4	Thermal abuse test (cell or cell block)		P
	Results: no fire, no explosion		P
7.2.5	Overcharge test (cell or cell block)		P
	For those battery systems that are provided with only a single protection for the charging voltage control	Cell only	—
	Results: no fire, no explosion..... :	See Table 7.2.5.	P
7.2.6	Forced discharge test (cell or cell block)		P
	Upper limit charge voltage of the cell..... :	3.65V	P
	Cells connected in series in the battery system.... :	Cell only	N/A
	Redundant or single protection for discharge voltage control provided in battery system..... :		N/A
	Target Voltage..... :	-3.65V applied.	—
	Maximum discharge current of the cell, I _m :	3It A	—
	Discharge current for forced discharge, 1.0 It..... :	1.0It A	—
	Discharging time, t = (1 It / I _m) x 90 (นาที)..... :	90min.....	—
	Results: no fire, no explosion..... (..... :	See Table 7.2.6.)	P
7.3	Considerations for internal short-circuit → Design evaluation		P
7.3.1	General		P
7.3.2	Internal short-circuit test (cell) (ลงชื่อ).....		P



IEC 62619			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	Samples preparation procedure: a), in accordance with 8.3.9 of IEC62133:2012; or b), the nickel particle inserted before charging, or c), the nickel particle was inserted before electrolyte filling.....	a)	P
	Tested according to Cl. 8.3.9 of IEC 62133:2012 test method, except all tests were carried out in an ambient temperature of 25 °C ± 5 °C.		P
	The appearance of the short-circuit location recorded by photograph or other means	See Attachment 1: Photo documentation	—
	The pressing was stopped - When a voltage drop of 50 mV was detected; or		N/A
	- The pressing force of 800 N (cylindrical cells) or 400 N (prismatic cells) was reached	800N	P
	Results: no fire, no explosion.....	See Table 7.3.2.	P
7.3.3	Propagation test (battery system)	7.3.2 was selected.	N/A
	Method to create a thermal runaway in one cell ... :	See Annex B	N/A
	Results: No external fire from the battery system or no battery case rupture	See results in Table 7.3.3	N/A

8	BATTERY SYSTEM SAFETY (CONSIDERING FUNCTIONAL SAFETY)		N/A
8.1	General requirements	Cell only	N/A
	Functional safety analysis for critical controls		N/A
	Conduct of a process hazard, risk assessment and mitigation of the battery system		N/A
8.2	Battery management system (or battery management unit)		N/A
8.2.1	Requirements for the BMS		N/A
	The safety integrity level (SIL) target of the BMS		N/A
	The charge control evaluated by tests in clauses 8.2.2 to 8.2.4		N/A
8.2.2	Overcharge control of voltage (battery system)		N/A
	The exceeded charging voltage applied to the whole battery system (ทั้งชุด).....	115% ของแรงดันขั้วบวก	N/A
	The exceeded charging voltage applied to only a part of the battery system, such as the cell(s).....	115% ของแรงดันขั้วบวก	N/A
	Results: no fire, no explosion.....	See Table 8.2.2.	N/A
	The BMS interrupted the overcharging before reaching 110% of the upper limit charging voltage.....	การควบคุมการ	N/A
8.2.3	Overcharge control of current (battery system)		N/A
	Results: no fire, no explosion.....	See Table 8.2.3	N/A

TRF No. IEC62619A



บริษัท เรเซอร์อิเล็กทริก (ประเทศไทย) จำกัด
 泰慧電器 (泰國) 有限公司
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

IEC 62619			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	The BMS detected the overcharging current and controlled the charging to a level below the maximum charging current		N/A
8.2.4	Overheating control (battery system)		N/A
	The cooling system, if provided, was disconnected		N/A
	Elevated temperature for charging, 5 °C above maximum operating temperature..... :		N/A
	Results: no fire, no explosion..... :	See Table 9.2.5	N/A
	The BMS detected the overheat temperature and terminated charging		N/A
	The battery system operated as designed during test		N/A

9	INFORMATION FOR SAFETY		P
	The cell manufacturer provides information about current, voltage and temperature limits of their products		P
	The battery system manufacturer provides information regarding how to mitigate hazards to equipment manufacturers or end-users.		N/A

10	MARKING AND DESIGNATION (REFER TO CLAUSE 5 OF IEC 62620)		P
	The marking items shown in Table 1 in IEC 62620 indicated on the cell, battery system or instruction manual.	See page 4	P
	Cell or battery system has clear and durable markings		P
	Cell designation	IFpR33/71/M/0+60/90	P
	Battery designation		N/A
	Battery structure formulation		N/A



บริษัท ทาชิคิประเทศไทย จำกัด
 塔奇電機 (泰國)
 TACHIK ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

(Handwritten signature)

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

IEC 62619			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

ANNEX A OPERATING REGION OF CELLS FOR SAFE USE			P
A.1	General		P
A.2	Charging conditions for safe use		P
A.3	Consideration on charging voltage		P
A.4	Consideration on temperature		P
A.5	High temperature range		P
A.6	Low temperature range		P
A.7	Discharging conditions for safe use		P
A.8	Example of operating region		P

ANNEX B PROCEDURE OF 7.3.3 PROPAGATION TEST			N/A
B.1	General		N/A
B.2	Test conditions:		N/A
	- The battery fully charged according to the manufacturer recommended conditions..... :		—
	- Target cell forced into thermal runaway..... :		—
	- A specially prepared sample (e.g. a heater or a hole for nail penetration provided) used for ease of testing..... :		—
B.3	Method used for initiating the thermal runaway. 1) Heater (Heater, Burner, Laser, Inductive heating) 2) Overcharge 3) Nail penetration of the cell 4) Combination of above methods 5) Other methods..... :		—

ANNEX C PACKAGING			P
	The materials and pack design chosen in such a way as to prevent the development of unintentional electrical conduction, corrosion of the terminals and ingress of environmental contaminants		P

(ลงชื่อ)
 (ลงชื่อ)
)
)



IEC 62619			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

5.1 TABLE: Critical components information					
Object/part no.	Manufacturer/ trademark	Type/model	Technical data	Standard	Mark(s) of conformity ¹⁾
Cell	Dongguan FBTech New Energy Co., Ltd	32700-6000mAh	3.2V 6000mAh 19.2Wh	IEC/EN 62619:2017	Tested with appliance
-Positive electrode	YANTAIZHUON ENGBATTERY MATERIAL Co., LTD	ZN60	LiFePO ₄ , Specific surface area: 13.0m ² /g. Vibration solid density: 0.99g/cm ³ Particle size D ₅₀ : 1.86µm	--	--
-Negative electrode	SHENZHEN SINUO INDUSTRIAL DEVELOPMENT Co.LTD	MAG09	Graphite, Particle size D ₅₀ : 10-18µm, Vibration solid density: 1.0-1.4g/cm ³ Specific surface area: 1.5-3.0 m ² /g	--	--
-Electrolyte	SHENZHEN CAPCHEM Technology Co. Ltd	LBC3229A13	LiPF ₆ /EMC+EC+DEC Electric conductivity: 11.4mS/cm density: 1.259g/cm ³	--	--
-Separator	SK HOLDINGS	SK 12µm	PE, Thickness: 12±1µm, Shutdown Temperature: 130±5°C	--	--
-Steel Can	Wuxi Xinsheng Power Materials Co. Ltd	32700 (สูงข้อ)..... (สูงข้อ).....	Material: Ni-plated steel Thickness: 0.35±0.02mm..... Height: 72.8mm Diameter: 37.2mm.....	--	--
Supplementary information: ¹⁾ Provided evidence ensures the agreed level of compliance. See OD-CB2039. (ลงชื่อ).....					



บริษัท เรเซอร์อิเล็กทริค (ไทยแลนด์) จำกัด
 62 หมู่ 10 ต.บางพลีใหญ่ อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

IEC 62619			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

7.2.1 TABLE: External short-circuit test (cell or cell block)					P
Sample No.	Ambient (at 25°C ± 5°C)	OCV at start of test (V dc)	Resistance of Circuit (mΩ)	Maximum Case Temperature Rise ΔT (°C)	Results
C1#	22.0	3.388	25.67	99.3	A, E
C2#	22.5	3.380	26.32	96.2	A, E
C3#	22.3	3.382	26.17	93.8	A, E

Supplementary information:
 A - No fire or Explosion
 B - Fire
 C - Explosion
 D - The test was completed after 6 h
 E - The test was completed after the cell casing cooled to 20% of the maximum temperature rise
 F - Other (Please explain): _____

7.2.5 TABLE: Overcharge test (cell or cell block)						P
Sample No.	OCV at start of test (V dc)	OCV at end of test (V dc)	Measured Maximum Charging Current (A)	Measured Maximum Charging Voltage (V dc)	Max. Cell Case Temperature, (°C)	Results
C13#	2.641	3.613	18	4.015	35.7	A, E
C14#	2.627	3.615	18	4.015	38.5	A, E
C15#	2.638	3.627	18	4.015	37.8	A, E

Supplementary information:
 Results:
 A - No fire or Explosion
 B - Fire
 C - Explosion
 D - Test concluded when temperature reached a steady state condition
 E - Test concluded when temperature returned to ambient
 F - Other (Please explain): _____



บริษัท แฮจอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
 HAGER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

(ลงชื่อ).....

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

IEC 62619			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

7.2.6 TABLE: Forced discharge test (cell or cell block)					P
Sample No.	OCV before applying reverse charge, (V dc)	Target Voltage (V dc)	Measured Reverse Charge Current I _L , (A)	Total Time for Reversed Charge Application (min)	Results
C16#	2.645	-3.65	6	90	A
C17#	2.622	-3.65	6	90	A
C18#	2.638	-3.65	6	90	A

Supplementary information:
 Results:
 A - No fire or Explosion
 B - Fire
 C - Explosion
 D - Other (Please explain): ____

7.3.2 TABLE: Internal short-circuit test (cell)				P
Sample No.	OCV at start of test, (V dc)	Particle location ¹⁾	Maximum applied pressure, (N)	Results
C19#	3.362	1	800	A, E
C20#	3.364	1	800	A, E
C21#	3.362	1	800	A, E
C22#	3.365	1*	800	A, E
C23#	3.364	1*	800	A, E

Supplementary information:
¹⁾ Identify one of the following:
 1: Nickel particle inserted between positive and negative (active material) coated area.
 2: Nickel particle inserted between positive aluminium foil and negative active material coated area.
 *No location 2 in this cell.

Results:
 A - No fire or explosion
 B - Fire
 C - Explosion
 D - Test concluded when 50 mV voltage drop occurred prior to reaching force limit
 E - Test concluded when 800/400 N pressure was reached and 50-mV voltage drop was not achieved
 F - Test was concluded when fire or explosion occurred
 G - Other (Please explain). ____

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

TRF No. IEC62619A



บริษัท เรเซอร์อิเล็กทริค (ประเทศไทย) จำกัด
 睿聲電器 (泰國) 有限公司
 RACER ELECTRIC (THAI) CO., LTD.

IEC 62619			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

7.3.3	TABLE: Propagation test (battery system)					N/A
Sample No.	OCV of Battery System Before Test, (V dc)	OCV of Target Cell Before Test, (V dc)	Maximum Cell Case Temperature, (°C)	Maximum DUT Enclosure Temperature, (°C)	Results	
Method of cell failure ¹⁾		Location of target cell		Area for fire protection (m ²)		
Supplementary information:						
<p>1) Cell can be failed through applied heat, overcharge, nail penetration or combinations of these failures or other acceptable methods. See supporting documentation for details on cell failure method</p> <p>2) If the battery system has no outer covering, the manufacturer is required to specify the area for fire protection.</p> <p>Results: A – No fire external to DUT enclosure or area for fire protection or no battery case rupture B – Fire external to DUT enclosure or area for fire protection C – Explosion D – Battery case rupture E - Other (Please explain): ___</p>						



บริษัท เบจอร์อิเล็กทริก (ประเทศไทย) จำกัด
 泰碧電器 (泰國) 有限公司
 BAGER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

Handwritten signature

(ลงชื่อ)..... 1588 สกนคณณะกรรณการ

(ลงชื่อ)..... *Signature*..... กรรณการ

(ลงชื่อ)..... *Signature*..... กรรณการ

IEC 62619			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

8.2.2	TABLE: Overcharge control of voltage (battery system)				N/A
Sample No.	OCV at start of test for Cell/Cell Blocks, (V dc)	Maximum Charging Current, (A)	Max. Charging Voltage, (V dc)	Max. Voltage of Cell/Cell Blocks, (V dc)	Results
			Charge Voltage Applied Battery System: 1)		
			Whole	Part	
Supplementary information: 1. The exceeded voltage can be applied to only a part of the system such as the cell(s) in the battery system per Figure 6 of IEC 62619, if it is difficult to do it in using the whole battery system. Results: A - No Fire or Explosion B - Fire C - Explosion D - The voltage of the measured cells or cell blocks did not exceed the upper limit charging voltage E - The voltage of the measured cells or cell blocks did exceed the upper limit charging voltage F - All function of battery system did operate as intended during the test. G - All function of battery system did not operate as intended during the test. H - Other (Please explain): ____					

8.2.3	TABLE: Overcharge control of current (battery system)			N/A
Sample No.	OCV at start of test, (V dc)	Max. Charging Current, (A)	Max. Charging Voltage, (V dc)	Results
Supplementary information: Results: A - No fire or Explosion B - Fire C - Explosion D - Overcurrent sensing function of BMU did operate and then charging stopped E - Overcurrent sensing function of BMU did not operate and then charging stopped F - All function of battery system did operate as intended during the test. G - All function of battery system did not operate as intended during the test. H - Other (Please explain): ____				

TRF No. IEC62619A



บริษัท เรเซอร์ไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
 賽普電器 (泰國) 有限公司
 RACEP ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

IEC 62619			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

8.2.4	TABLE: Overheating control (battery system)			N/A
Model No.	OCV at start(SOC 50%) of test, V dc	Maximum Charging Current, A	Maximum Charging Voltage, V dc	
Maximum Specified Temperature of Battery System, °C	Maximum Measured Cell Case Temperature, °C	Results		

Supplementary information:

Results:

- A - No fire or Explosion
- B - Fire
- C - Explosion
- D - Temperature sensing function of BMU did operate and then charging stopped
- E - Temperature sensing function of BMU did not operate and then charging stopped
- F - All function of battery system did operate as intended during the test.
- G - All function of battery system did not operate as intended during the test.
- H - Other (Please explain): _____



บริษัท เรเซอร์อิเล็กทริค (ประเทศไทย) จำกัด
 賽靈電器 (泰國) 有限公司
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

[Handwritten signature]

(ลงชื่อ)..... วิศวกรควบคุมการรวมการ

(ลงชื่อ)..... *Coronel* วิศวกรรวมการ

(ลงชื่อ)..... *[Signature]* วิศวกรรวมการ

Attachment 1

Photo Documentation



Product: Lithium iron Phosphate Rechargeable Cell

Type Designation: 32700-6000mAh

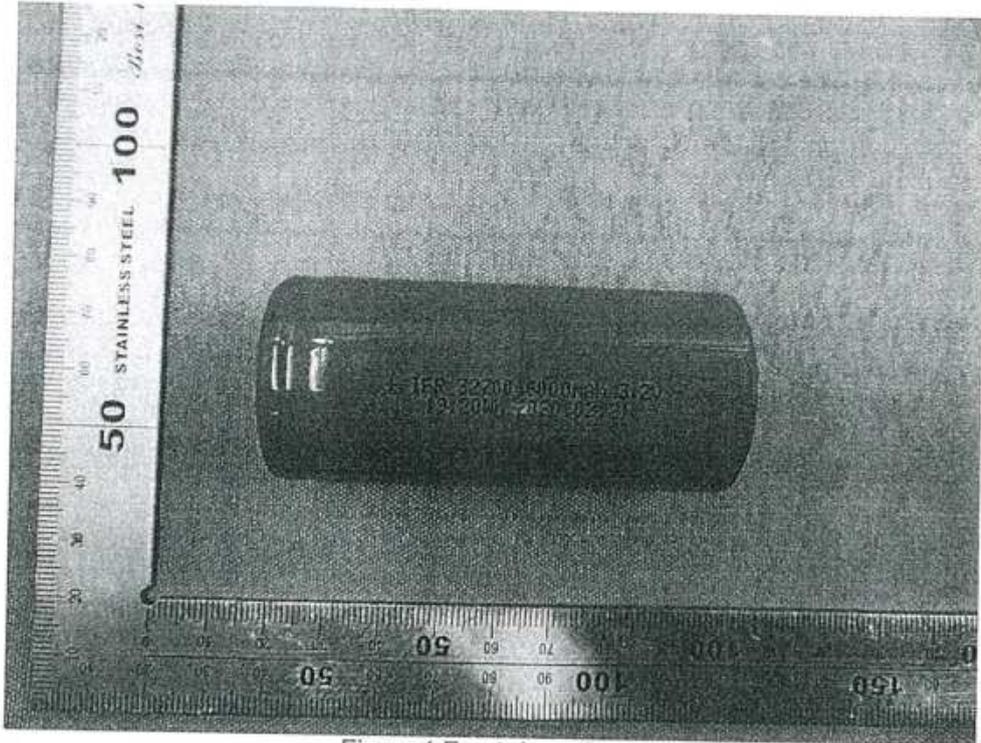


Figure 1 Front view of cell

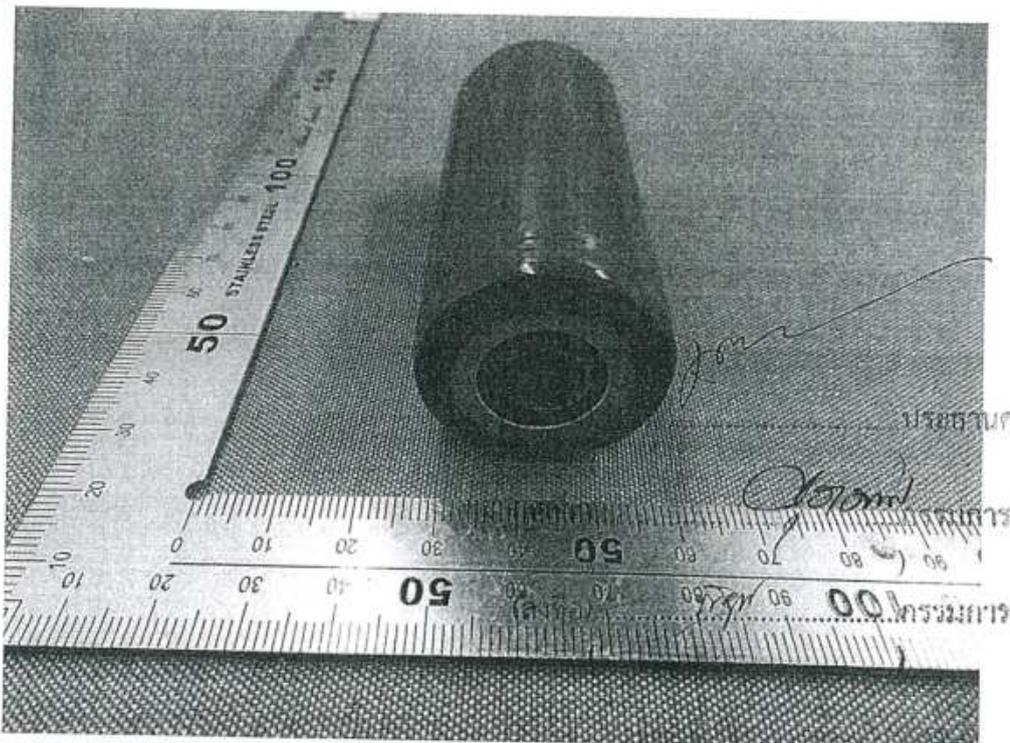


Figure 2 Top view of cell



Attachment 1

Photo Documentation



Product: Lithium iron Phosphate Rechargeable Cell

Type Designation: 32700-6000mAh

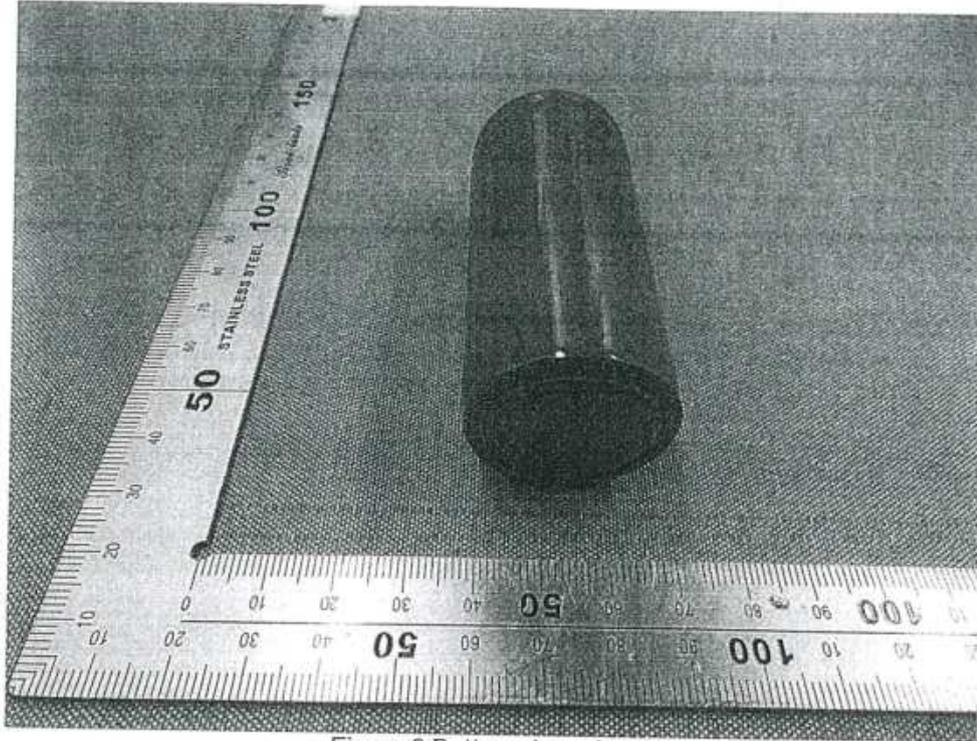


Figure 3 Bottom view of cell

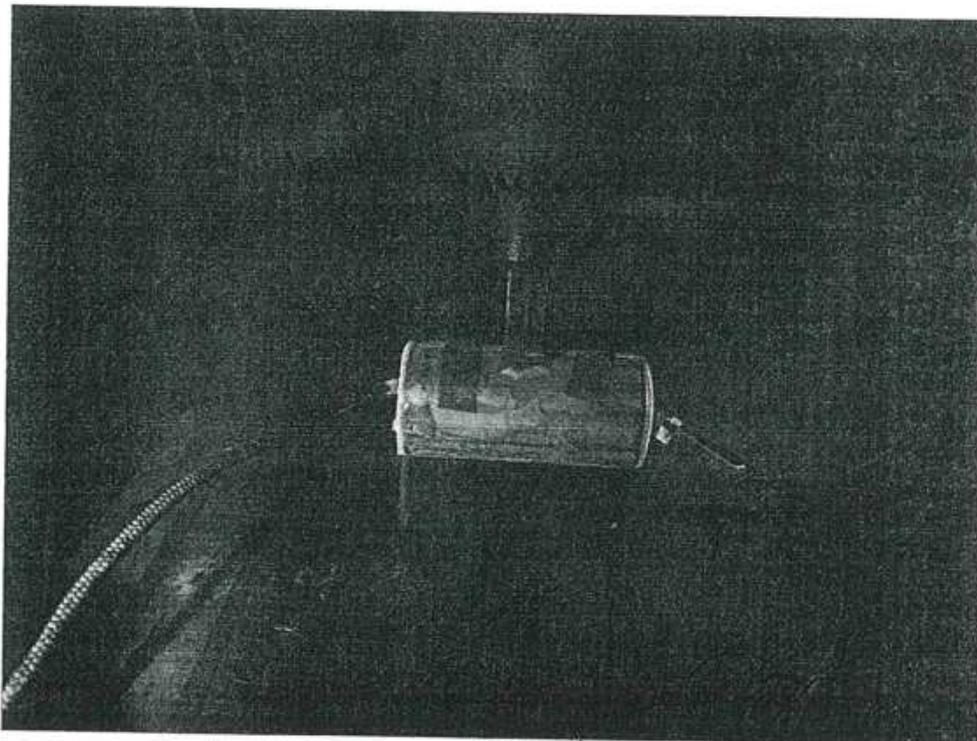


Figure 4 View of the internal short-circuit location

Rev. 0



บริษัท เรเซอร์อิเล็กทริค (ประเทศไทย) จำกัด
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

[Handwritten signature]

รายงานผลการทดสอบมาตรฐาน IES LM79-19 (100%)

เลขที่ ELU/LP-2304-0027



บริษัท เรซีสอิเล็กทริก (ไทยแลนด์) จำกัด
เรซีสอิเล็กทริก (ไทยแลนด์) จำกัด
RACES ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ.....

(*[Handwritten signature]*)
(ลงชื่อ).....กรรมการ

(*[Handwritten signature]*)
(ลงชื่อ).....กรรมการ

()



ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
126 ถนนประชาอุทิศ แขวงบางมด เขตทุ่งครุ กรุงเทพมหานคร 10140
โทรศัพท์: +66(0)2 470 9035, +66(0)6 4641 2595
อีเมล: illuenglab.kmutt@gmail.com

เลขที่รายงาน: ELU/LP-2304-0027

ใบรับรองการทดสอบ

การทดสอบสมรรถนะทางไฟฟ้าและทางแสงของผลิตภัณฑ์ส่องสว่างประเภทแอลซีดี

ใบรับรองฉบับนี้ออกให้กับ:

บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด

137 หมู่ที่ 9 ซอยศรีทอง ถนนเพชรเกษม 91
ตำบลสวนหลวง อำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร 74110

เบอร์โทรศัพท์: +66(0) 2811 1741 ต่อ 5 เบอร์แฟกซ์: +66(0) 2420 0293

1. ข้อมูลทั่วไป

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ได้ทำการทดสอบสมรรถนะของตัวอย่างดวงโคมไฟฟ้าซึ่งประกอบไปด้วยปริมาณทางแสงและทางไฟฟ้า โดยการกระจายความเข้มการส่องสว่างทดสอบด้วยเครื่องโกนไฟโพลีโอดีมิเตอร์ การกระจายกำลังสเปกตรัมของแสงและการวิเคราะห์คุณสมบัติทางสีทดสอบโดยใช้ชุดทรงกลมรวมแสงร่วมกับเครื่องสเปกโตรเรดิโอมิเตอร์ และใช้เครื่องวัดกำลังไฟฟ้าแบบดิจิตอลในการวัดค่าทางไฟฟ้า การทดสอบวัดค่าต่าง ๆ อยู่ภายใต้สภาวะที่ควบคุม และความมีเสถียรภาพของแสงและค่ากำลังไฟฟ้าของตัวอย่างทดสอบ ผลการทดสอบโดยสรุปแสดงอยู่ในหน้าสุดท้ายของใบรับรองการทดสอบฉบับนี้

เลขที่คำขอรับบริการ: LP-2304-0027

ข้อมูลจากผู้ขอรับบริการ

ข้อมูลตัวอย่างทดสอบ:

ชนิดของผลิตภัณฑ์: โคมไฟถนนประเภทแอลซีดีพลังงานแสงอาทิตย์

จำนวนตัวอย่าง: 1 ตัวอย่าง

ผู้ผลิต: บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด

ตราผลิตภัณฑ์: RACER

รุ่นผลิตภัณฑ์: RCSOS60L-165CW50

วันที่รับตัวอย่างทดสอบ: 06 เมษายน 2566

วันที่ทดสอบ: 24 เมษายน 2566

วันที่รับรองรายงาน: 27 เมษายน 2566

ผู้ทบทวนใบรับรองการทดสอบ:

(นายศรัยกร พัฒนภักดี)

หัวหน้าห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

คุณลักษณะเฉพาะของตัวอย่างทดสอบ:

ข้อมูลพิกัดทางไฟฟ้า:

60W, และ 12.8V DC

ข้อมูลพิกัดทางแสงสว่าง:

9,900lm, 165lm/W, 5,000K, และ CRI(Ra) 70

เลขที่คำขอรับบริการ: LP-2304-0027

รุ่นผลิตภัณฑ์: RCSOS60L-165CW50

ผู้อนุมัติใบรับรองการทดสอบ:

(นางศุภมาส เนติเนตตานนท์)

หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

ใบรับรองผลทดสอบสมรรถนะดวงโคมไฟฟ้า

วันที่รับรองรายงาน: 27-04-2566

เลขที่รายงาน: ELU-0204TH/LM79-18/Res 31 May 2022

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LP-2304-0027

2. ขอบเขตการทดสอบ

วิธีการทดสอบ:

1. Total luminous flux and luminous intensity distribution

Goniophotometer: ทดสอบแบบการวัดระยะไกลตามกฎกำลังสองผกผัน
ระยะทดสอบ 19 เมตร

2. Color characteristics

Integrating sphere-spectroradiometer: ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 เมตร
สัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงของพื้นผิวภายใน 98%
ติดตั้งตัวอย่างและทดสอบในรูปแบบ 2π

มาตรฐานการทดสอบ:

ANSI/IES LM-79-19: Approved Method for the Optical and Electrical Measurements of Solid State Lighting Products

สภาวะทดสอบ:

อุณหภูมิแวดล้อม:	25±1 องศาเซลเซียส *	เวลาใช้งานก่อนทดสอบ:	0 ชั่วโมง
ความเร็วลม:	≤ 0.2 เมตรต่อวินาที *	การติดตั้งตัวอย่างทดสอบ:	แนวตั้ง
เวลาเสถียรภาพ:	มากกว่า 30 นาที, มีความเสถียรภาพเมื่อมีค่าของแสงและค่าไฟฟ้าที่อ่านได้ 3 ค่า ทุก ๆ 10 นาที ในช่วง 20 นาที (ผลต่างของค่าสูงสุดและต่ำสุด) เปลี่ยนแปลงน้อยกว่า 0.5 เปอร์เซ็นต์		
แรงดันทดสอบ:	12.8V DC	มุมเอียงของตัวอย่างทดสอบ:	0 องศา
พิกัดในการทดสอบ:	C-γ		
ความละเอียดของมุมระนาบ C:	5.0 องศา	ความละเอียดของมุม γ:	1.0 องศา

แหล่งกำเนิดแสงมาตรฐาน:

ชื่อเครื่องมือ	ตราผลิตภัณฑ์	รุ่นผลิตภัณฑ์	หมายเลขเครื่อง	วันครบกำหนด สอบเทียบ
Total Luminous Intensity Standard Lamp	Everfine	28V/10A/500cd	M174538CS1421138	27 ธ.ค. 68
Total Spectral Radiant Flux Standard Lamp	Everfine	D908S	M147803CJ1391116	15 ธ.ค. 68
Total Spectral Radiant Flux Standard Lamp	Everfine	D215S	(ลงชื่อ) M147763CD1391118	16 ธ.ค. 68

ความสอดคล้องได้ของการวัด:

ใบรับรองนี้สามารถสอบกลับไปยังสถาบันมาตรฐานและเทคโนโลยีแห่งชาติสหรัฐอเมริกา (NIST) ซึ่งได้รับการยอมรับ
ในหน่วยวัดตามระบบหน่วยสากล (SI Units)

* ความไม่แน่นอนของการวัดถูกพิจารณาเพื่อประเมินช่วงการยอมรับตามมาตรฐาน ANSI/IES LM-79-19



บริษัท เรเซอร์อิเล็กทริค (ประเทศไทย) จำกัด
 泰捷電器 (泰國) 有限公司
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

เลขที่คำขอรับบริการ: LP-2304-0027
 รุ่นผลิตภัณฑ์: RCSOS601-165CW50

ใบรับรองผลทดสอบสมรรถนะดวงโคมไฟฟ้า
 วันที่รับรองรายงาน: 27-04-2566
 FU-0204TH/LM79-19/Rev.3/01May2022

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LP-2304-0027

รายการเครื่องมือทดสอบ:

เครื่องมือทดสอบ	ตราผลิตภัณฑ์	รุ่นผลิตภัณฑ์	หมายเลขเครื่อง	วันครบกำหนด สอบเทียบ
ชุดเครื่องมือทดสอบโกนัโไฟโด้มิเตอร์				
โกนัโไฟโด้มิเตอร์	Everfine	GO-R5000	P185174CD1391113	ทุก ๆ 6 เดือน
ตัวควบคุม โกนัโไฟโด้มิเตอร์	Everfine	CT500	P185261TD1391113	ทุก ๆ 6 เดือน
หัววัดแสง	Everfine	ID-1000	M133774CS1391118	ทุก ๆ 6 เดือน
หัววัดแสง	Everfine	ID-1000	M133775CJ7391116	ทุก ๆ 6 เดือน
แหล่งจ่ายไฟกระแสตรง	Everfine	WY12010_V110	P175282CO1391117	11 ส.ค. 66
มัลติมิเตอร์	Fluke	289/FVF	45000030	10 ส.ค. 66
ชุดเครื่องมือทดสอบทรงกลมรวมแสง และสเปกโตรเรติโอมิเตอร์				
สเปกโตรเรติโอมิเตอร์	Everfine	HAAS-2000	P600674TO1371112	ทุก ๆ 1 เดือน
ทรงกลมรวมแสง	Everfine	SIS-5_2.0m_R98	G121960CJ/341213U	ทุก ๆ 1 เดือน
หลอดมาตรฐานช่วย	Everfine	D204C	G103315CS1361126	-
แหล่งจ่ายไฟกระแสตรง	Everfine	WY3010_V110	P184965CM1411131	20 ก.ค. 66
เครื่องวัดค่าไฟฟ้า	Fluke	289/FVF (ข้อ)	45000030	ประธานคณะกรรมการ 10 ส.ค. 66

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ



บริษัท เรเซอร์อิเล็กทริก (ประเทศไทย) จำกัด
 睿慈電器 (泰國) 有限公司
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

เลขที่คำขอรับบริการ: LP-2304-0027
 รุ่นผลิตภัณฑ์: RCSOS60L-165CW50

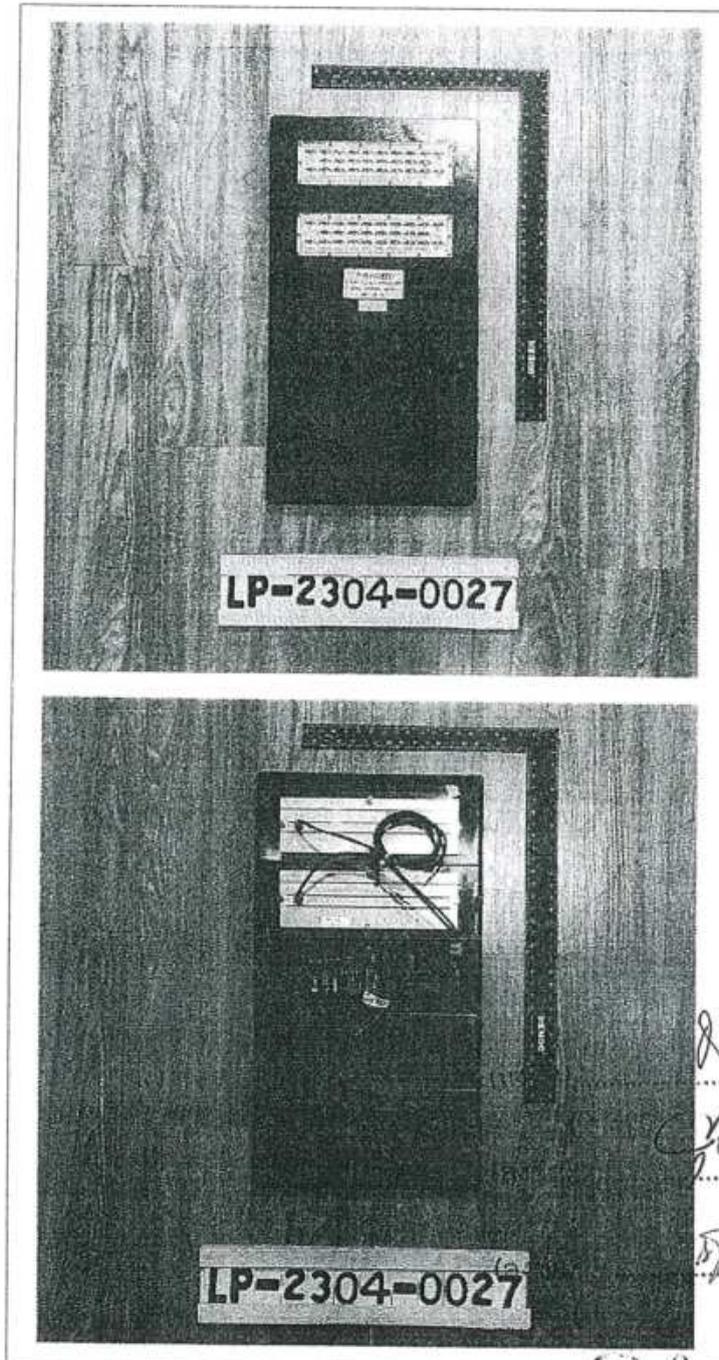
ใบรับรองผลทดสอบสมรรถนะดวงโคมไฟฟ้า
 วันที่รับรองรายงาน: 27-04-2566
 FU-U204TH/LM79-19/Rev.3/01May2022

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: FI I/I P-2304-0027

3. ตัวอย่างทดสอบ

ลักษณะและสภาพของตัวอย่าง: ไม่สามารถทดสอบด้วยโคมไฟสำเร็จรูปทั้งโคม เนื่องจากมีความยาวมากกว่าขีดจำกัดของอุปกรณ์ทดสอบ จึงทำการทดสอบโดยใช้เฉพาะส่วนโมดูลให้แสงและชุดขับเคลื่อนเพียงเท่านั้น



.....ประธานคณะกรรมการ)
กรรมการ)
กรรมการ)



บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
 聚楚電器 (泰國) 有限公司
 HACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

เลขที่คำขอรับบริการ: LP 2304-0027
 รุ่นผลิตภัณฑ์: RCSOS60L-165CW50

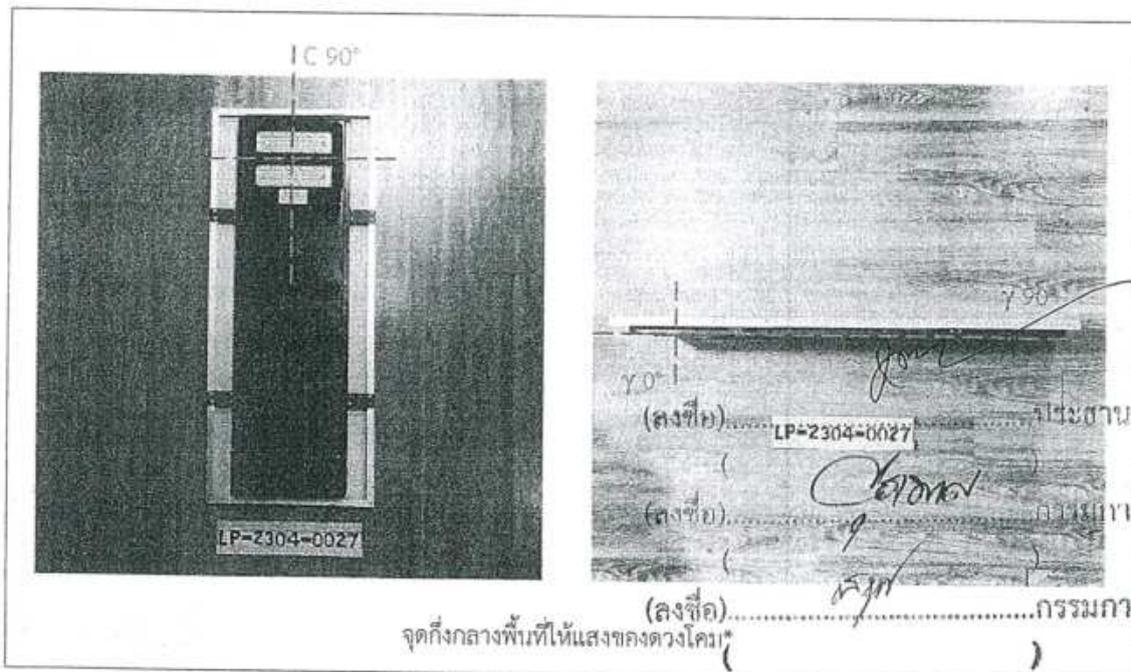
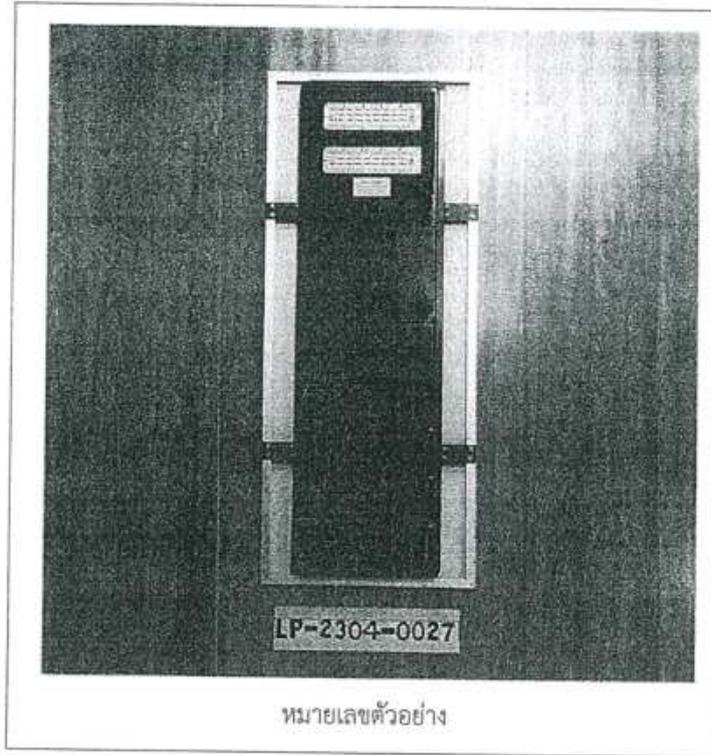
ใบรับรองผลทดสอบสมรรถนะดวงโคมไฟฟ้า
 วันที่รับรองรายงาน: 27-04-2566

.....

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LP-2304-0027

ลักษณะและสภาพของตัวอย่างปกติ



*การกำหนดทิศทางและพิกัดเชิงแสงอ้างอิงตามมาตรฐาน CIE



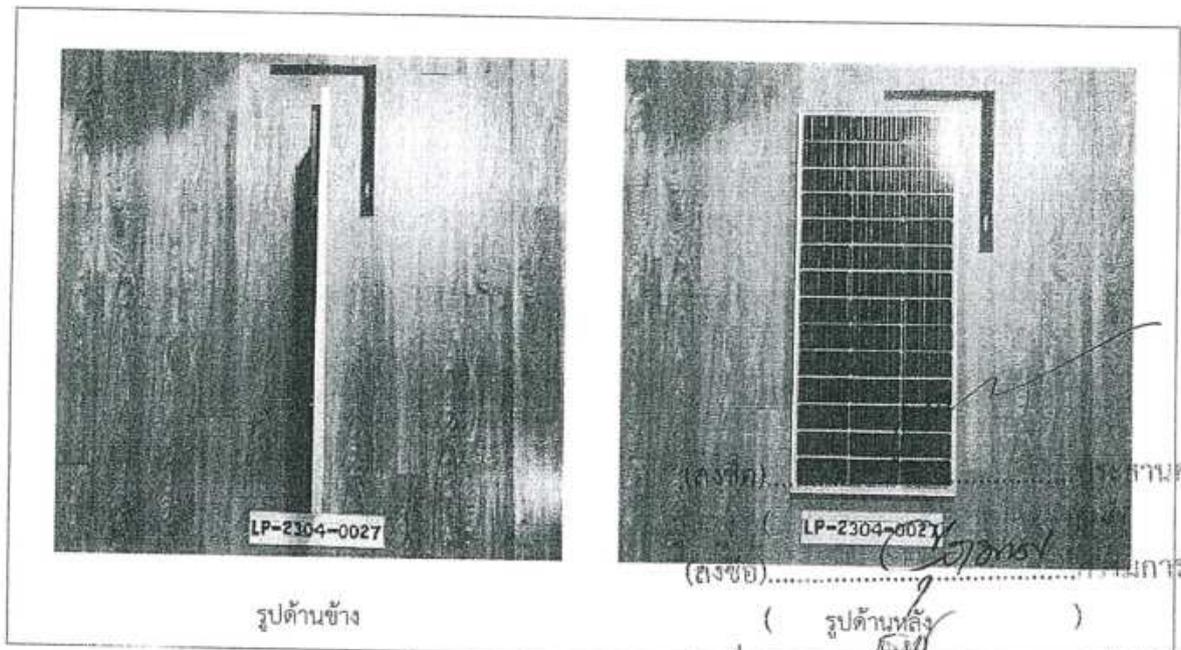
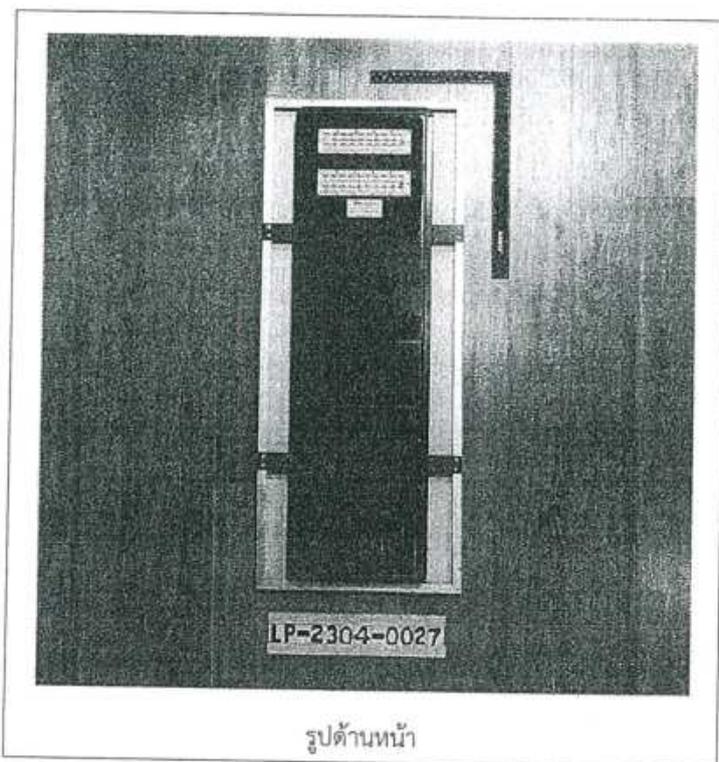
บริษัท เรเซอร์อิเล็กทริก (ประเทศไทย) จำกัด
 銳速電器 (泰國) 有限公司
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

เลขที่คำขอรับบริการ: LP-2304-0027
 รุ่นผลิตภัณฑ์: RCSOS60L-165CW50

ใบรับรองผลทดสอบสมรรถนะดวงโคมไฟฟ้า
 วันที่รับรองรายงาน: 27-04-2566
 FU-0204TH/LM79-19/Rev.3/01May2022

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LP-2304-0027



บริษัท เรเซอร์อิเล็กทริก (ประเทศไทย) จำกัด
 泰理電器 (泰國) 有限公司
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

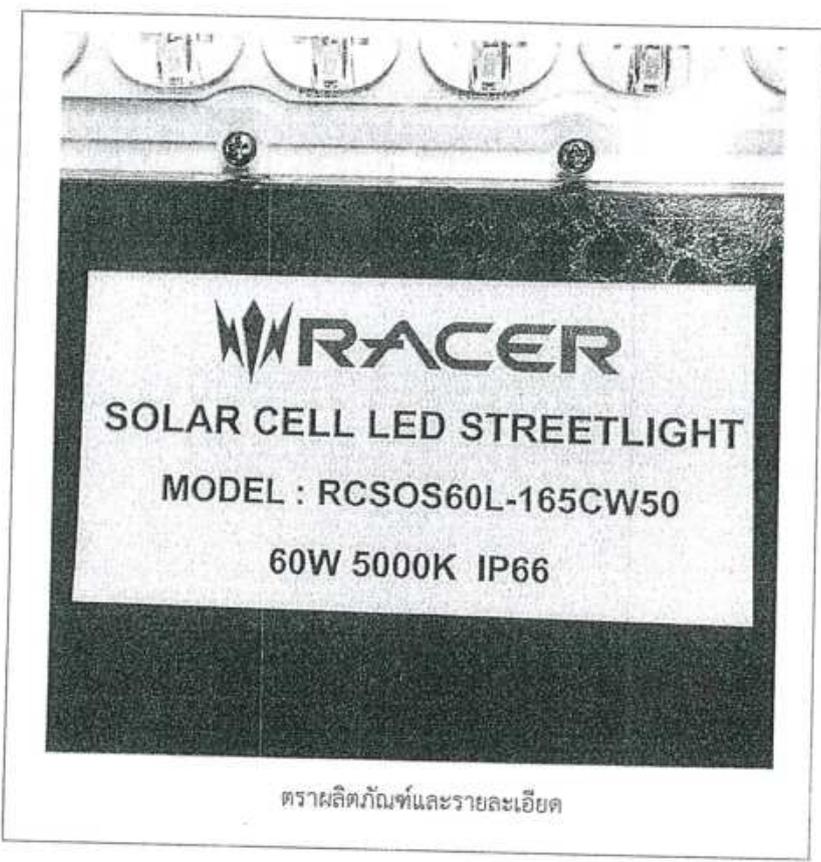
เลขที่คำขอรับบริการ: LP 2304-0027
 รุ่นผลิตภัณฑ์: RCSOS60L-165CW50

ใบรับรองผลทดสอบสมรรถนะดวงโคมไฟฟ้า
 วันที่รับออกรายงาน: 27-04-2566
 FU-0204TH/LM79-19/Rev.3/01May2022

เอกสารนี้เป็นเอกสารของบริษัทฯ และสงวนลิขสิทธิ์ไว้เป็นของตนเอง ห้ามทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต หากฝ่าฝืนจะดำเนินการตามกฎหมายต่อไป

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: FI U/LP-2304-0027



(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ

(ลงชื่อ).....*Chaiyaporn*.....กรรมการ

(ลงชื่อ).....*สมชาย*.....กรรมการ

บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า ประเทศไทย จำกัด
 泰諾電器 (泰國) 有限公司
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

เลขที่คำขอรับบริการ: LP 2304-0027
รุ่นผลิตภัณฑ์: RCSOS60L-165CW50

ใบรับรองผลทดสอบสมรรถนะดวงโคมไฟฟ้า
วันที่รับรายงาน: 27-04-2566
FU-0204TH/LM79-19/Rev.3/01May2022

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LP-2304-0027

4. ผลทดสอบ

ตารางการกระจายความเข้มการส่องสว่าง - 1 (cd)

Table--1
UNIT: cd

c (DMS) (DEG)	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
0	2260	2257	2256	2256	2257	2257	2257	2257	2257	2255	2258	2254	2250	2257	2257	2255	2256	2255	2257
5	2771	2788	2797	2802	2810	2822	2832	2834	2838	2833	2831	2401	2396	2392	2394	2416	2405	2391	2405
10	2291	2339	2353	2388	2404	2417	2459	2479	2500	2516	2521	2537	2546	2551	2560	2570	2572	2579	2576
15	2364	2405	2422	2475	2498	2540	2592	2617	2653	2715	2730	2767	2792	2799	2809	2841	2840	2832	2838
20	2473	2514	2554	2588	2645	2684	2756	2824	2877	2956	2995	3050	3089	3106	3113	3146	3131	3131	3139
25	2621	2670	2719	2762	2841	2881	2985	3084	3179	3277	3334	3393	3452	3484	3527	3555	3545	3543	3562
30	2886	2931	2975	3018	3117	3174	3317	3422	3539	3662	3742	3816	3902	3918	3940	3945	3901	3903	3874
35	3548	3482	3460	3464	3557	3674	3853	3959	4079	4164	4169	4169	4095	3994	3854	3726	3607	3547	3520
40	4165	4479	4726	4822	4809	4727	4852	4805	4662	4469	4153	3903	3649	3375	2945	2639	2214	2018	1905
45	4102	4364	4612	5009	5521	6005	5968	5507	4901	4333	3639	2912	2119	1512	945	638	427	357	339
50	4393	4649	4986	5569	6100	6227	5887	5136	4323	3338	2132	1120	412	316	328	328	285	240	235
55	4639	4975	5751	6529	6974	6729	6025	4995	3301	1800	633	246	220	229	262	277	253	210	203
60	4736	5274	6042	7343	7476	6929	5904	4336	2026	538	222	783	189	206	210	261	241	199	193
65	4772	5947	7329	7682	7406	6551	5356	3275	1024	239	190	183	184	192	232	258	235	191	182
70	4556	6250	7508	7591	6942	6165	4534	2294	478	171	161	189	168	182	228	214	177	180	151
75	2916	4386	5487	5873	5613	5227	3682	1549	230	132	128	129	137	151	205	166	126	124	114
80	364	744	1273	2024	2455	2522	2148	931	140	103	105	104	105	109	114	131	97.0	85.5	82.1
85	90.0	117	157	176	163	133	118	95.1	71.5	74.1	81.3	78.9	74.9	67.4	65.2	69.5	67.6	58.6	47.1
90	4.04	4.49	3.95	5.80	5.92	11.6	6.46	22.4	5.60	26.7	9.14	33.7	7.85	10.3	7.83	24.8	7.84	11.2	5.16
95	4.98	4.33	3.10	2.83	1.88	1.75	3.64	1.12	0.99	15.6	0.79	19.6	0.63	6.04	0.60	14.5	0.27	0.19	0.26
100	6.70	5.85	4.58	3.89	2.70	2.34	1.49	0.38	0.28	4.45	0.66	5.61	0.50	1.72	0.43	4.13	0.04	0.05	0.08
105	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
110	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
115	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
120	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
125	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
130	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
135	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
140	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
145	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
150	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
155	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
160	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
165	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
170	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
175	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
180	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ



บริษัท เฮอร์คิวลีสไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
 HACHD ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: FLU/LP-2304 0027

ตารางการกระจายความเข้มการส่องสว่าง - 2 (cd)

Table 2
UNIT: cd

c (DEG) (DBG)	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185
0	2257	2258	2253	2255	2254	2256	2255	2255	2256	2255	2257	2256	2255	2254	2255	2257	2259	2260	2257
5	2403	2405	2403	2399	2410	2389	2385	2382	2378	2369	2347	2329	2330	2317	2309	2281	2275	2262	2246
10	2589	2578	2566	2563	2546	2538	2529	2503	2488	2485	2443	2425	2414	2383	2359	2322	2303	2272	2255
15	2850	2835	2806	2814	2789	2763	2749	2701	2683	2632	2579	2542	2514	2464	2426	2382	2334	2306	2276
20	3156	3142	3112	3125	3099	3062	3019	2971	2914	2852	2737	2686	2626	2570	2519	2456	2412	2366	2340
25	3570	3550	3512	3533	3483	3440	3383	3299	3227	3110	2965	2889	2806	2727	2659	2580	2530	2485	2439
30	3906	3890	3896	3951	3908	3891	3792	3707	3585	3466	3311	3199	3070	2954	2872	2780	2736	2698	2683
35	3563	3570	3687	3805	3918	4022	4050	4078	4045	3971	3819	3659	3496	3341	3246	3171	3193	3176	3138
40	2007	2166	2550	2895	3285	3530	3745	3967	4225	4436	4539	4587	4487	4453	4370	4180	3937	3638	3375
45	356	420	619	997	1415	1955	2690	3346	4015	4531	5042	5446	5463	5009	4499	4124	3905	3702	3483
50	240	203	327	328	310	376	966	1865	2993	3952	4668	5358	5800	5769	5336	4702	4312	4062	3779
55	211	253	273	261	225	216	240	451	1484	2889	4482	5554	6289	6617	6164	5665	4810	4390	4028
60	202	242	262	242	202	194	201	223	410	1604	3741	5473	6500	7259	7271	6623	5482	4643	4156
65	193	237	260	236	189	180	181	190	224	676	2664	4947	6708	7311	7796	7410	6125	4744	4071
70	176	179	204	234	184	165	150	162	171	297	1756	4124	6020	7022	7816	7603	6435	4535	3572
75	124	124	155	202	151	136	128	129	131	178	1104	3282	5013	5549	5722	5342	4420	2862	2027
80	87.3	95.9	126	113	106	102	104	109	104	126	557	1821	2291	2256	1864	1182	725	344	233
85	51.8	66.3	71.8	64.0	63.7	69.8	77.8	81.9	73.2	66.8	75.6	87.3	117	173	181	171	118	89.4	93.7
90	12.2	7.54	24.0	6.61	20.5	3.91	20.9	1.36	22.5	0.67	21.0	19.9	1.03	1.60	1.90	2.59	3.22	4.33	5.47
95	0.19	0.30	14.0	3.60	11.9	0.23	7.41	0.23	13.1	0.27	0.66	6.36	1.56	1.92	3.06	3.60	5.07	5.78	6.74
100	0.05	0.09	3.99	0.60	3.41	0.07	2.12	0.07	3.74	0.08	0.23	1.32	0.57	3.04	1.46	5.18	2.29	7.26	8.29
105	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
110	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
115	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
120	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
125	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
130	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
135	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
140	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
145	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
150	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
155	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
160	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
165	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
170	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
175	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
180	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ



เรจเจอร์ อิเล็กทริก (ไทยแลนด์) จำกัด
 瑞捷電器 (泰國) 有限公司
 RAGER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

เลขที่คำขอรับบริการ: LP-2304-0027
 รุ่นผลิตภัณฑ์: RCSOS60L-165CW50

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LP-2304-0027

ตารางการกระจายความเข้มการส่องสว่าง - 3 (cd)

Table--3

UNIT: cd

C (DEG) (DEG)	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240	245	250	255	260	265	270	275	280	
0	2256	2236	2257	2257	2257	2257	2257	2255	2258	2254	2258	2257	2257	2255	2258	2255	2257	2257	2257	2258
5	2224	2221	2196	2187	2175	2181	2151	2160	2138	2137	2117	2111	2106	2120	2118	2107	2103	2122	2117	2103
10	2222	2185	2190	2157	2149	2134	2121	2112	2079	2070	2056	2034	2035	2025	2014	2011	2009	2020	2030	2030
15	2251	2223	2201	2162	2137	2107	2065	2040	2010	1977	1949	1940	1926	1925	1916	1915	1921	1924	1926	1926
20	2309	2265	2228	2163	2112	2046	1990	1965	1914	1883	1867	1855	1844	1836	1831	1830	1832	1840	1849	1849
25	2307	2342	2266	2184	2123	2044	1971	1926	1856	1824	1780	1760	1739	1724	1711	1708	1705	1716	1730	1730
30	2596	2547	2463	2331	2224	2094	1970	1879	1782	1706	1650	1595	1557	1533	1510	1496	1503	1510	1534	1534
35	2980	2832	2626	2379	2205	2003	1832	1706	1586	1502	1426	1357	1305	1273	1241	1217	1224	1227	1248	1248
40	3063	2892	2514	2258	2041	1821	1640	1500	1362	1249	1158	1075	999	934	906	862	865	872	911	911
45	3234	2918	2501	2239	1951	1655	1433	1241	1079	935	815	692	591	513	481	439	440	444	487	487
50	3430	3109	2701	2355	1984	1433	1142	917	734	559	437	339	285	250	245	231	229	234	244	244
55	3604	3169	2689	2160	1621	1126	804	570	390	259	212	200	205	191	174	165	162	166	173	173
60	3590	3053	2482	1863	1286	778	478	279	186	157	148	150	178	193	168	145	142	150	172	172
65	3364	2670	1996	1376	843	421	215	142	130	128	130	158	174	175	165	152	149	154	174	174
70	2697	1921	1287	755	383	170	120	115	113	121	141	315	636	252	148	141	141	145	151	151
75	1287	765	378	160	123	101	96.1	106	105	105	107	124	157	159	129	125	129	122	125	125
80	159	106	88.4	77.4	74.1	85.3	90.9	81.2	82.2	83.8	95.8	119	113	106	102	99.5	100	89.3	101	101
85	69.3	60.1	55.8	52.0	53.0	63.4	63.0	64.2	63.6	65.4	62.0	79.6	72.4	62.1	55.0	56.6	67.5	53.1	57.1	57.1
90	6.53	7.01	6.88	6.20	4.70	19.8	1.15	0.50	0.33	0.54	0.36	0.61	23.7	0.52	0.33	0.64	0.85	1.14	25.1	25.1
95	8.31	8.56	8.76	7.68	6.45	3.89	2.17	0.66	0.66	0.38	0.25	0.36	13.8	0.30	0.28	0.37	0.49	0.66	14.7	14.7
100	9.36	9.59	3.69	8.87	7.74	5.37	3.36	1.49	0.30	0.05	0.07	0.10	3.95	0.09	0.08	0.11	0.14	0.19	4.19	4.19
105	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
110	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
115	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
120	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
125	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
130	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
135	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
140	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
145	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
150	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
155	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
160	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
165	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
170	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
175	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
180	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



บริษัท เรเซอร์ไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
 睿特電器 (泰國) 有限公司
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

Doon
 (ลงชื่อ).....กรรมการ

Doon
 (ลงชื่อ).....กรรมการ

เลขที่คำขอรับบริการ: LP-2304-0027
 รุ่นผลิตภัณฑ์: RCSOS60L-165CW50

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LP 2304 0027

ตารางการกระจายความเข้มการส่องสว่าง - 4 (cd)

Table 4

UNIT: cd

C (DEG) (DEG)	285	290	295	300	305	310	315	320	325	330	335	340	345	350	355
0	2253	2255	2254	2256	2255	2256	2256	2255	2257	2256	2255	2254	2255	2257	2259
5	2109	2124	2134	2145	2146	2154	2171	2173	2176	2197	2211	2220	2230	2240	2243
10	2033	2052	2068	2074	2102	2121	2139	2151	2164	2179	2211	2215	2231	2247	2276
15	1929	1949	1966	1990	2017	2046	2088	2123	2154	2194	2240	2266	2288	2298	2331
20	1843	1864	1883	1901	1936	1970	2022	2081	2116	2191	2264	2313	2370	2396	2434
25	1749	1782	1814	1848	1904	1942	2018	2079	2156	2233	2327	2392	2450	2526	2578
30	1554	1611	1651	1742	1813	1908	2033	2153	2280	2435	2588	2681	2791	2804	2862
35	1271	1323	1383	1475	1566	1688	1837	2010	2194	2449	2700	2927	3176	3352	3527
40	942	1022	1093	1184	1285	1423	1591	1768	1977	2238	2508	2808	3145	3489	3857
45	520	611	716	852	965	1120	1313	1564	1814	2156	2516	2891	3294	3590	3849
50	248	296	354	462	592	781	982	1260	1604	2067	2567	3034	3440	3796	4122
55	192	207	199	216	278	430	625	914	1314	1893	2482	2984	3468	3877	4200
60	200	179	149	148	160	198	322	562	938	1551	2177	2758	3295	3804	4292
65	180	169	147	130	129	132	141	271	344	4057	4628	5260	5899	6519	7225
70	367	620	221	130	119	113	115	126	215	521	965	1546	2195	2950	3757
75	162	149	119	106	105	107	103	97.6	105	132	232	579	985	1549	2285
80	105	119	122	89.9	84.3	84.6	84.3	98.8	77.9	76.1	80.0	87.1	106	174	245
85	64.2	77.8	70.0	64.2	65.5	64.9	64.1	64.6	74.4	54.6	57.5	58.6	62.9	80.8	85.9
90	2.70	30.4	4.49	24.8	4.12	28.2	4.65	6.65	4.91	7.10	7.84	9.11	9.57	13.4	7.83
95	0.25	17.7	0.28	7.37	1.45	16.5	0.42	1.49	2.73	5.40	7.17	8.97	9.37	9.38	7.88
100	0.07	5.07	0.08	0.46	0.41	4.70	0.12	0.69	3.59	1.84	7.87	3.05	10.00	3.23	9.11
105	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
110	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
115	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
120	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
125	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
130	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
135	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
140	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
145	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
150	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
155	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
160	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
165	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
170	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
175	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
180	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



บริษัท เจริญการค้าไฟฟ้า ประถมศึกษา จำกัด
 HAGER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

(ลงชื่อ)..... ประธานคณะกรรมการ

(ลงชื่อ)..... กรรมการ

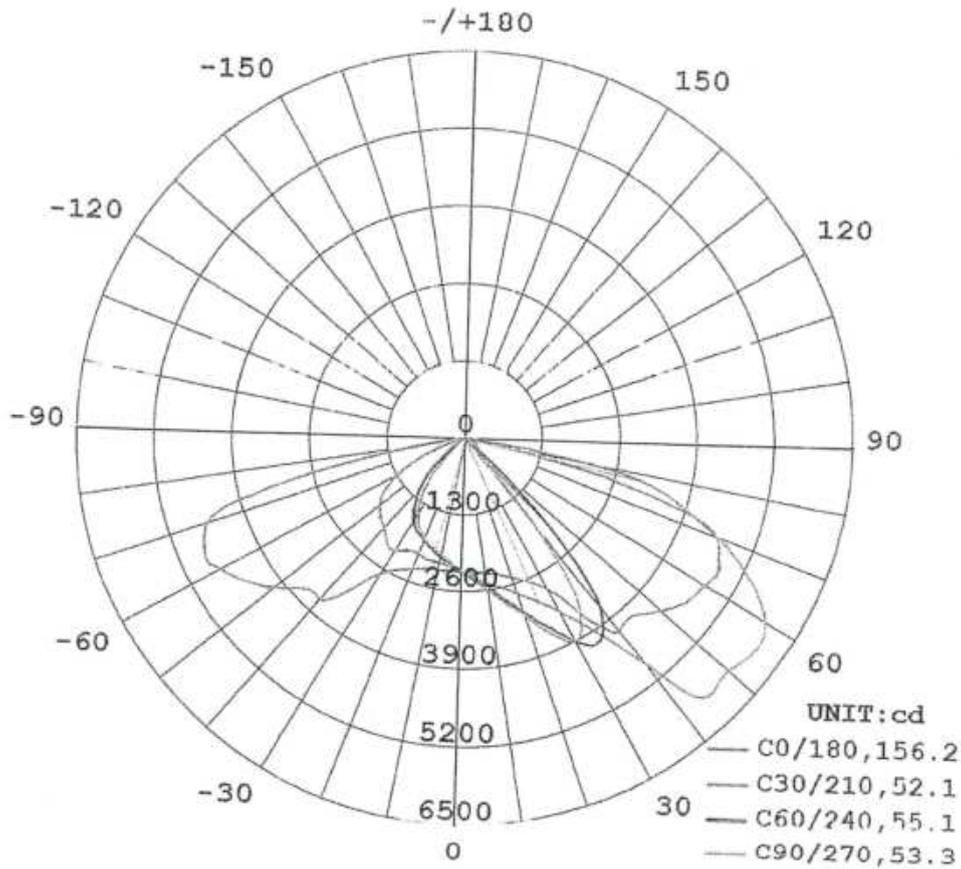
(ลงชื่อ)..... กรรมการ

เลขที่คำขอรับบริการ: LP-2304-0027
 รุ่นผลิตภัณฑ์: RCSOS60L-165CW50

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LP-2304-0027

กราฟการกระจายความเข้มการส่องสว่าง (cd)



บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า ประถมอิน จำกัด
赛尔替器 (泰国) 有限公司
RACER ELCTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

เลขที่คำขอรับบริการ: LP-2304-0027
รุ่นผลิตภัณฑ์: RCSOS60L-165CW50

การรับรองผลิตภัณฑ์และการประเมินผลสมรรถนะของโคมไฟ LED ที่ผ่านการทดสอบในห้องปฏิบัติการ... (รายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับเงื่อนไขการรับประกันและการใช้ผลิตภัณฑ์)

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LP-2304-0027

ตารางฟลักซ์ส่องสว่างในแต่ละโซน

r	C0	C45	C90	C135	C180	C225	C270	C315	r	Φ zone	Φ total	lum.lamp
10	2251	2516	2576	2486	2372	2117	2009	2126	0- 10	217.2	217.2	1.1
20	7473	7554	3139	2814	2366	1965	1932	2022	10- 20	671.4	104.4	3021.2
30	2836	3660	2874	3383	2698	1879	1502	2033	20- 30	1551	1101	1977.18.1
40	4245	4469	1505	4223	3638	1500	164.5	1591	30- 40	1792	1192	32.4.35.4
50	4183	3338	235.1	1993	4042	317.3	228.7	982.0	40- 50	1921	1603	51.4.38.4
60	4736	538.1	183.2	410.9	4642	279.3	141.6	321.9	50- 60	1076	7476	70.7.38.7
70	4856	170.7	150.9	171.4	4535	115.3	140.7	115.0	60- 70	1881	1517	81.7.15.7
80	364.2	103.0	82.22	104.0	344.1	81.21	100.0	84.34	70- 80	1126	10732	81.7.15.7
90	4.041	24.71	5.157	22.47	4.324	0.4977	0.8485	4.647	80- 90	121.1	10060	81.7.15.7
100	6.700	4.452	0.0752	3.745	7.261	1.493	0.1414	0.1198	90-100	5.433	10149	120.100
110	0	0	0	0	0	0	0	0	100-110	0	10149	120.100
120	0	0	0	0	0	0	0	0	110-120	0	10149	120.100
130	0	0	0	0	0	0	0	0	120-130	0	10149	120.100
140	0	0	0	0	0	0	0	0	130-140	0	10149	120.100
150	0	0	0	0	0	0	0	0	140-150	0	10149	120.100
160	0	0	0	0	0	0	0	0	150-160	0	10149	120.100
170	0	0	0	0	0	0	0	0	160-170	0	10149	120.100
180	0	0	0	0	0	0	0	0	170-180	0	10149	120.100
DES	LUMINOUS INTENSITY:cd								UNIT:lm			



บริษัท เรเซอร์ไฟฟ้า ประเทศไทย จำกัด
 悉碧電器 (泰國) 有限公司
 RACBH ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

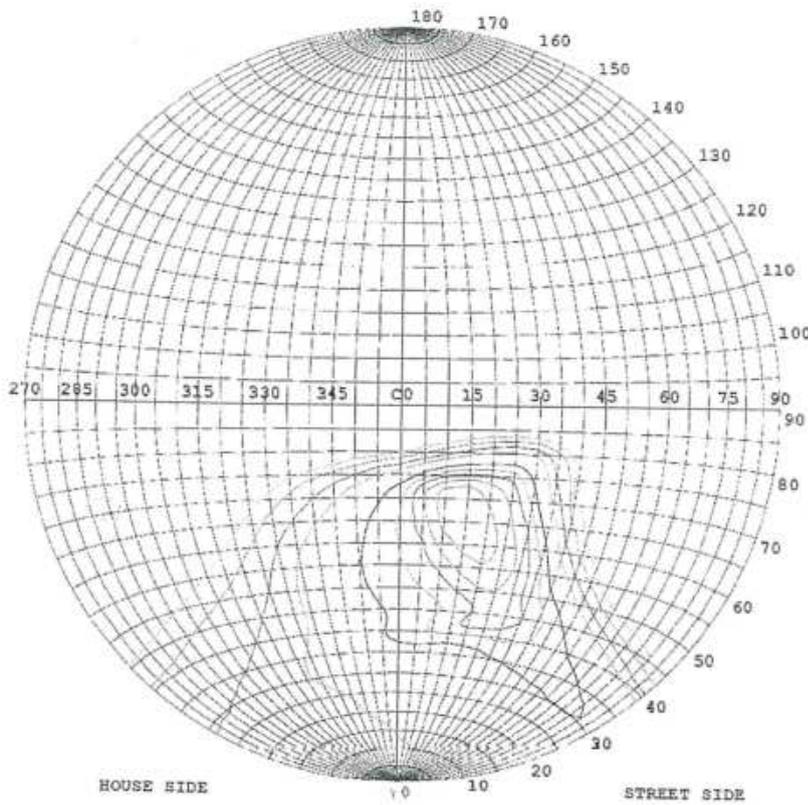
(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ
 (.....)
 (ลงชื่อ).....กรรมการ
 (.....)
 (ลงชื่อ).....กรรมการ
 (.....)

เลขที่คำขอรับบริการ: LP-2304-0027
 รุ่นผลิตภัณฑ์: RCSOS60I-165CW50

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LP-2304-0027

แผนภาพแสดงเส้นความเข้มการส่องสว่างเท่า และประเภทของดวงโคม



Classification:

IES:Type III - Medium
 CIE:Narrow - Intermediate
 IES:None cut-off
 CIE:Non-cut-off
 Max.At80:232.lcd/klm
 Max.At90:3.098cd/klm
 Max.80-90:232.lcd/klm
 NRB 5101:Semi limited[11.7*]

ISOCANDELA DIAGRAM	
UNIT	cd
I _{max} =100%	7867
— 90%	7081
— 80%	6294
— 70%	5507
— 60%	4720
— 50%	3934
— 40%	3147
— 30%	2360
— 20%	1573
— 10%	787
— 5%	393



บริษัท เพเซอร์ไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
 泰登電器 (泰國) 有限公司
 PACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

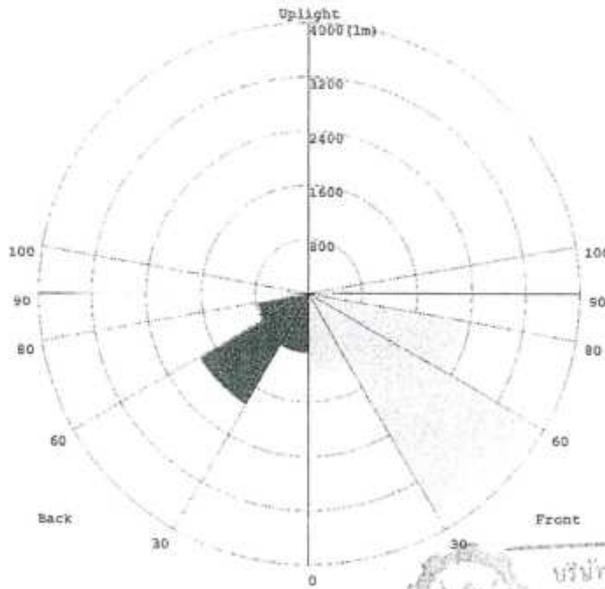
(ลงชื่อ).....กรรมการ

เลขที่คำขอรับบริการ: LP-2304-0027
 รุ่นผลิตภัณฑ์: RCSOS60L-165CW50

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LP 2304 0027

แผนภาพแสดงระบบการแบ่งประเภทของดวงโคม



บริษัท เรเซอร์อิเล็กทริค (ประเทศไทย) จำกัด
 赛冠电气 (泰国) 有限公司
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

ตารางการกระจายฟลักซ์ส่องสว่างตามมาตรฐาน IESNA

IESNA Luminaire Flux Distribution Table:

Zone	Lumens	Luminaire %
FL - Front-Low(0-30)	1231.6	11.3
FM - Front-Medium(30-60)	3697.6	34.0
FH - Front-High(60-80)	2271.1	20.9
FVH - Front-Very High(80-90)	96.771	0.9
Total Forward Light	7299.8	67.2

BL - Back-Low(0-30)	869.79	8.0
BM - Back-Medium(30-60)	1880.2	17.3
BH - Back-High(60-80)	781.31	7.2
BVH - Back-Very High(80-90)	34.667	0.3
Total Back Light	3568.9	32.8

UL - Uplight-Low(90-100)	5.433	0.0
UH - Uplight-High(100-180)	0.19897	0.0
Total Up Light	5.632	0.1

BUG(Back,Up,Glare) Rating (B2-U1-62)

Zone	Downward Lumens	Upward Lumens	Total Lumens
House Side	3565.9	2.9537	3568.9
Street Side	7297.1	2.883	7299.8

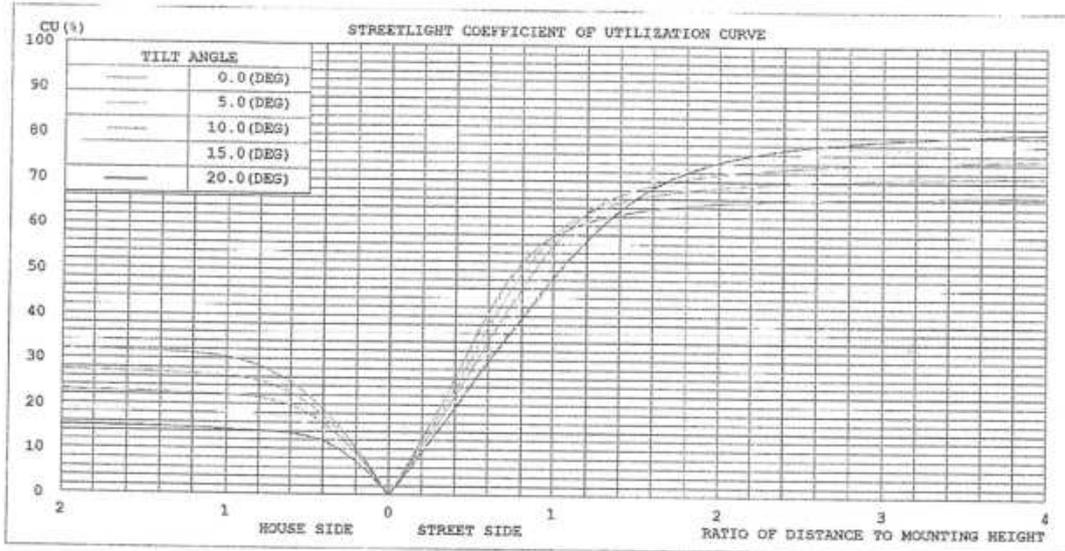
เลขที่คำขอรับบริการ: LP-2304-0027
 รุ่นผลิตภัณฑ์: RCOS60I-165CW50

(ใบรับรองผลทดสอบสมรรถนะดวงโคมไฟฟ้า
 วันที่รับออกรายงาน: 27-04-2566

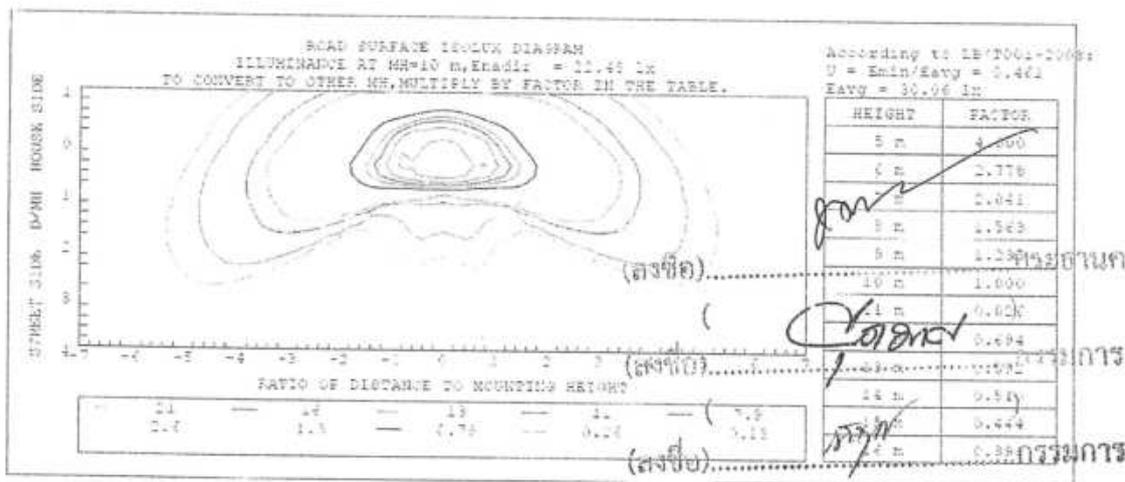
ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: CLU/LP-2304-0027

กราฟสัมประสิทธิ์การใช้ประโยชน์ทางแสงของดวงโคมไฟถนน



แผนภาพแสดงเส้นความส่องสว่างเท่าบนผิวถนน



บริษัท เรเซอร์ไฟฟ้า ประเทศไทย จำกัด
 赛隆电器 (泰国) 有限公司
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

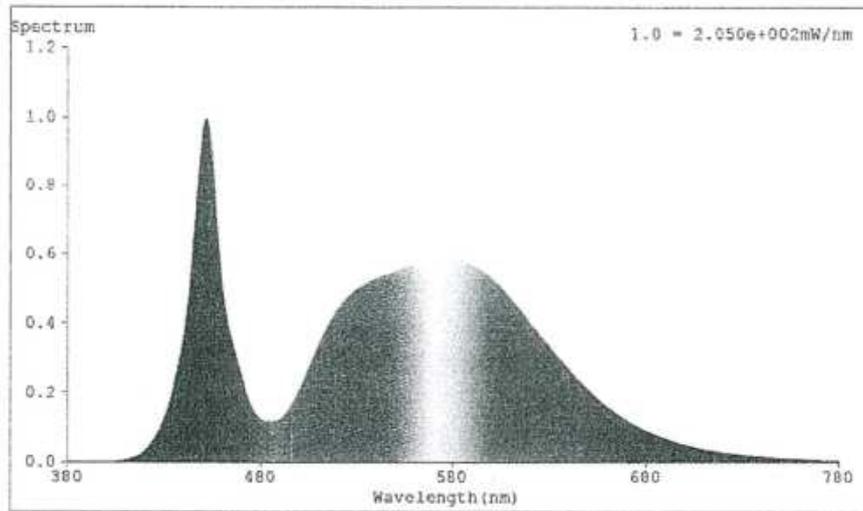
เลขที่คำขอรับบริการ: LP-2304-0027
 รุ่นผลิตภัณฑ์: RC505601-165CW50

ใบรับรองผลทดสอบสมรรถนะดวงโคมไฟฟ้า
 วันที่รับรายงาน: 21-04-2566
 FU-0204TH/LM79-19/Rev.3/01May2022

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

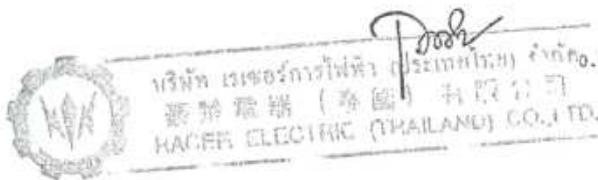
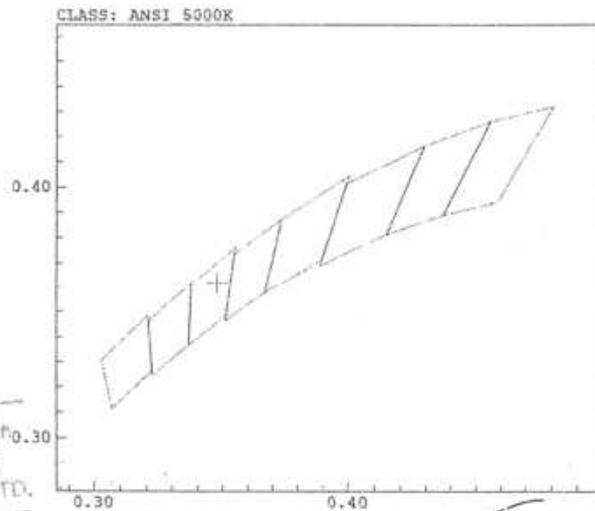
เลขที่รายงาน: [LU/LP-2304-0027

การกระจายกำลังของแสงเชิงสเปกตรัม และคุณลักษณะทางสี



ช่วงสเปกตรัม 380 นาโนเมตร ถึง 780 นาโนเมตร โดยมีความละเอียด 1 นาโนเมตร

กลุ่มของสีที่ปรากฏ	2 (Medium)
กลุ่มดัชนีความถูกต้องของสี	2



แผนภาพแสดงตำแหน่งพิกัดสีตามมาตรฐาน ANSI C78.377

Chromaticity Coordinate: $x = 0.3481$ $y = 0.3619$ / $u' = 0.2095$ $v' = 0.4900$ ($duv=3.91e-03$) $Du, Dv: 0.0028, 0.0028$		ปริมาณคณะกรรมการ
CCT= 4922K Prep WL: $L_d=570.3nm$ Purity=13.0%		
Peak WL: $L_p=451nm$ FWHM: =17.9nm Ratio:R=14.4% G=82.4% B=3.3%		
Render Index: $R_a = 73.1$ TM30:Rf=75 Rg=92		(สงวนสิทธิ์)
R1 =70	R2 =79	R3 =85
R4 =72	R5 =70	R6 =70
R7 =83	R8 =55	R9 =0
R10 =50	R11 =68	R12 =39
R13 =72	R14 =92	R15 =53
(สงวนสิทธิ์)		กรรมการ

เลขที่คำขอรับบริการ: LP-2304-0027
รุ่นผลิตภัณฑ์: RC50560L-165CW50

ใบรับรองผลทดสอบสมรรถนะดวงโคมไฟฟ้า
วันที่รับรองรายงาน: 27-04-2566

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LP 2304-0027

ความยาวคลื่น (nm)	สเปกตรัมสัมพัทธ์
380	0.0009
385	0.0004
390	0.0005
395	0.0006
400	0.0011
405	0.0026
410	0.0069
415	0.0167
420	0.0376
425	0.0760
430	0.1409
435	0.2428
440	0.3937
445	0.6757
450	0.9812
455	0.8431
460	0.5053
465	0.3546
470	0.2484
475	0.1610
480	0.1232
485	0.1170
490	0.1254
495	0.1584
500	0.2136
505	0.2770
510	0.3419
515	0.3982
520	0.4432
525	0.4791
530	0.5015

ความยาวคลื่น (nm)	สเปกตรัมสัมพัทธ์
535	0.5185
540	0.5333
545	0.5437
550	0.5532
555	0.5638
560	0.5752
565	0.5833
570	0.5888
575	0.5923
580	0.5948
585	0.5869
590	0.5745
595	0.5579
600	0.5355
605	0.5071
610	0.4737
615	0.4412
620	0.4041
625	0.3692
630	0.3340
635	0.2990
640	0.2670
645	0.2350
650	0.2071
655	0.1802
660	0.1565
665	0.1373
670	0.1189
675	0.1038
680	0.0902
685	0.0782

ความยาวคลื่น (nm)	สเปกตรัมสัมพัทธ์
690	0.0673
695	0.0581
700	0.0505
705	0.0431
710	0.0377
715	0.0323
720	0.0280
725	0.0242
730	0.0207
735	0.0180
740	0.0156
745	0.0136
750	0.0117
755	0.0100
760	0.0089
765	0.0077
770	0.0068
775	0.0056
780	0.0050

*1.0 = 2.050×10²mW/nm



บริษัท แฟซเซอร์ไฟฟ้า ประถมศึกษา จำกัด
 赛特电器有限公司 (泰国) 有限公司
 FACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

ประธานคณะกรรมการ

เลขที่คำขอรับบริการ: LP-2304-0027
 รุ่นผลิตภัณฑ์: RCSOS60L-165CW50

(ลงชื่อ).....
 (ลงชื่อ).....
 วันที่รับออกรายงาน: 27-04-2566
 FU-0204TH-UM79-19/Rev.3/01May2022

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LP 2304-0027

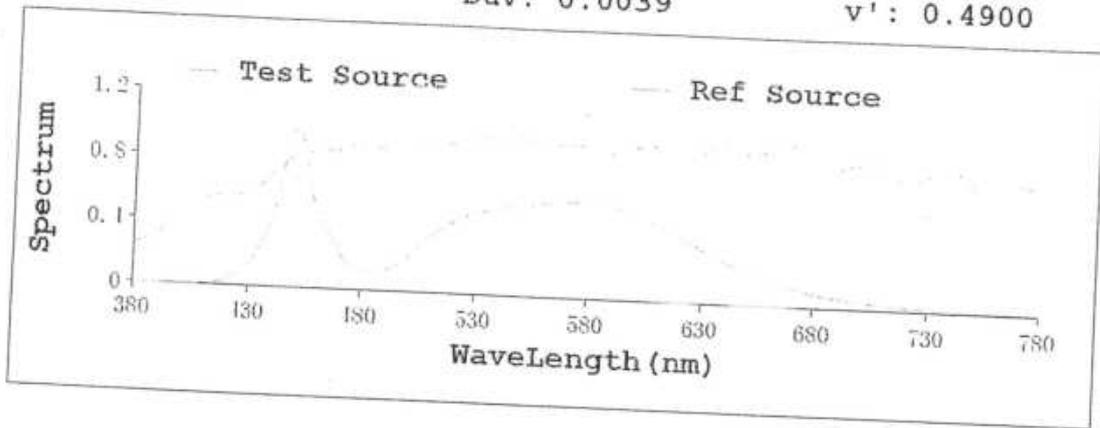
ปริมาณทางสีตามมาตรฐาน ANSI/IES TM-30-18

SPECTRAL POWER DISTRIBUTION COMPARISON

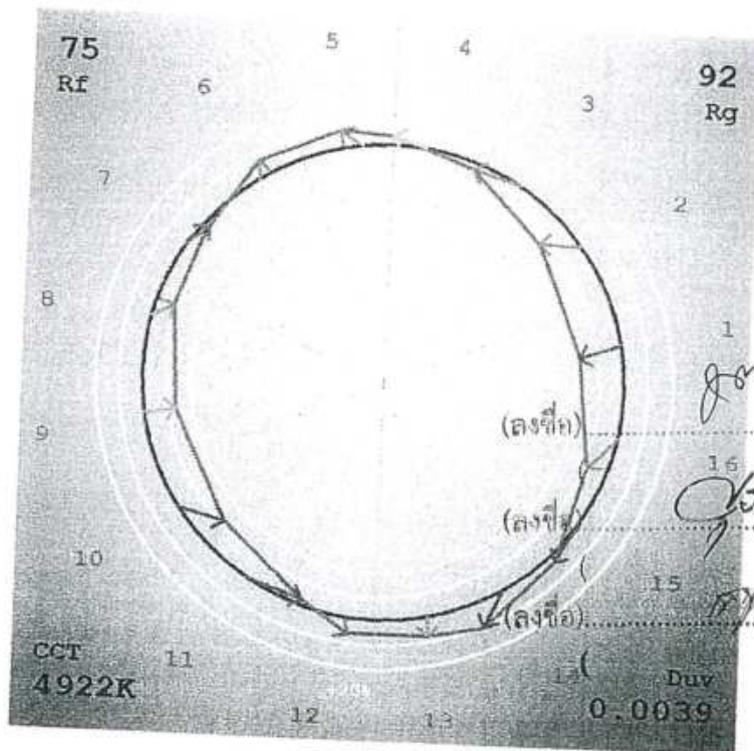
Rf: 75
Rg: 92

CCT: 4922 K
Duv: 0.0039

u': 0.2095
v': 0.4900



Spectral Power Distribution Comparison



Color Vector Graphic



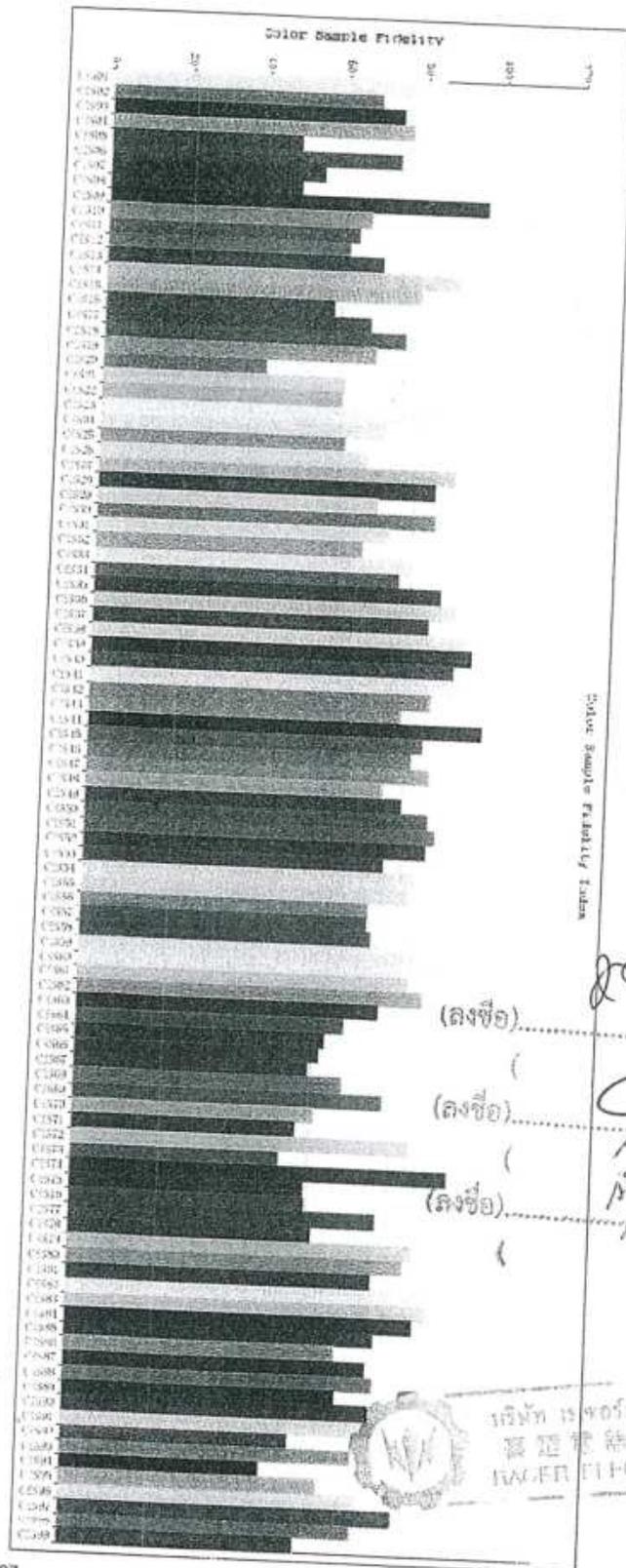
บริษัท เรเซอร์ไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
 慕慈電器 (泰國) 有限公司
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

ใบรับรองผลทดสอบสมรรถนะดวงโคมไฟฟ้า
 วันที่รับรองรายงาน: 27-04-2566
 FU-0204TH/LM79-19/Rev.3/01May2022

เลขที่คำขอรับบริการ: LP-2304-0027
 รุ่นผลิตภัณฑ์: NCSOS60L-165CW50

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LP 2304-0027



(ลงชื่อ)..... ประธานคณะกรรมการ

(ลงชื่อ)..... กรรมการ

(ลงชื่อ)..... กรรมการ

(ลงชื่อ)..... กรรมการ

(ลงชื่อ)..... กรรมการ

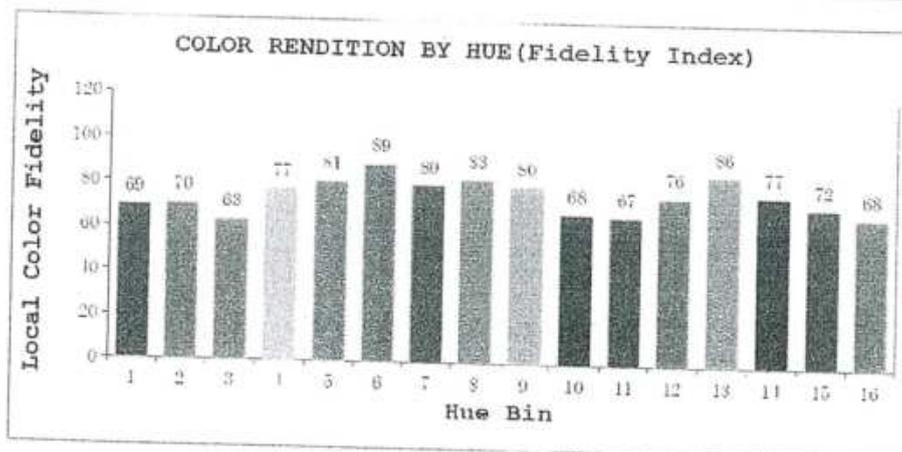
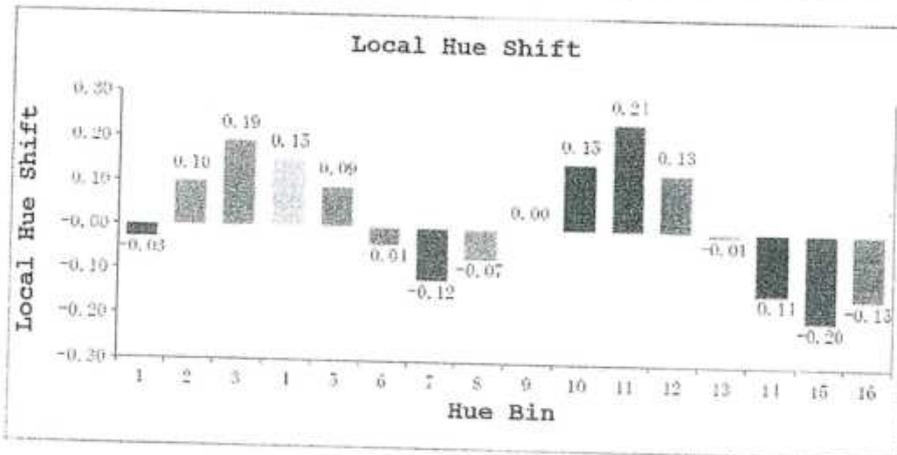
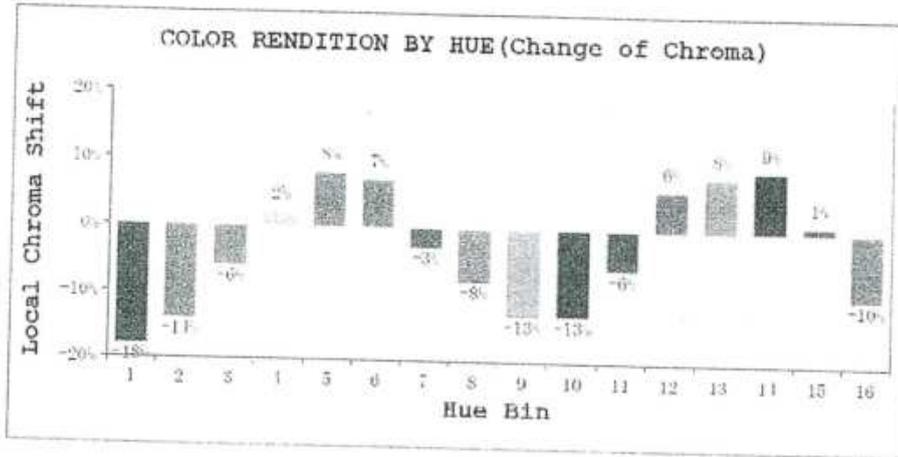


บริษัท เซอร์เกิ้ลไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
 葛定電絲 (泰國) 有限公司
 KAWFER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

เลขที่คำขอรับบริการ: LP-2304-0027
 รุ่นผลิตภัณฑ์: RCS05601 -165CW50

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LP-2304-0027



บริษัท เรเซอร์อิเล็กทริก (ประเทศไทย) จำกัด
 60 หมู่ 10 ต.บางพลีใหญ่ อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

นางสาว อรุณรัตน์ ธรรมการ

(ลงชื่อ).....
 วิศวกร
 ใบรับรองผลทดสอบสมรรถนะดวงโคมไฟฟ้า
 วันที่รับออกรายงาน: 27-04-2566
 FU-02 (ฉบับแก้ไข) M79-19/Rev.3/01 May 2022

เลขที่คำขอรับบริการ: LP-2304-0027
 รุ่นผลิตภัณฑ์: RCS0560L-165CW50

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: CLU/LP-2304-0027

5. สรุปผลทดสอบ

หัวข้อทดสอบ	ตัวแปรทดสอบ	ผลทดสอบ
คุณลักษณะทางไฟฟ้า	แรงดันทดสอบ (V DC)	12.80
	แรงดันขาออก (V DC)	22.12
	กระแสไฟฟ้าขาเข้า (A)	4.8044
	กระแสไฟฟ้าขาออก (A)	2.6859
	กำลังไฟฟ้าขาเข้า (W)	61.50
	กำลังไฟฟ้าขาออก (W)	59.41
คุณลักษณะทางแสง และสี	ฟลักซ์ส่องสว่างรวม (lm)	10,868.7
	ประสิทธิภาพของดวงโคม (lm/W)	176.74
	ประเภทของดวงโคมตามมาตรฐาน IESNA *	Type III, Medium, และ None cut-off
	ประเภทของดวงโคมตามมาตรฐาน CIE *	Narrow, Intermediate, และ Non-cut-off
	คุณสมบัติการกระจายแสงของดวงโคมตามระบบ BUG *	B2-U1-G2
	อุณหภูมิสีสัมพัทธ์, CCT (K)	4,922
	ดัชนีความถูกต้องของสี (CRI), Ra	73.1
	Fidelity Index (R _f)	75
	Gamut Index (R _g)	92
	พิกัดสี x และพิกัดสี y	0.3481/0.3619
	พิกัดสี u' และพิกัดสี v' (ลงชื่อ).....	0.2095/0.4900
	ค่า Duv (ลงชื่อ).....	0.00391

สัญลักษณ์ "*" แสดงถึงผลการทดสอบที่ไม่ได้รับการรับรองจากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.)

(ลงชื่อ).....กรรมการ

สิ้นสุดใบรับรองการทดสอบ



บริษัท เรเซอร์อิเล็กทริค ประเทศไทย จำกัด
 賽德電器 (泰國) 有限公司
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

เลขที่คำขอรับบริการ: LP-2304-0027
 รุ่นผลิตภัณฑ์: RCSOS60L-165CW50

ใบรับรองผลทดสอบสมรรถนะดวงโคมไฟฟ้า
 วันที่รับรองรายงาน: 27-04-2566
 FU-0204THLM79-19/Rev.3/01May2022

รายงานผลการทดสอบมาตรฐาน IES LM79-19 (Dim)

เลขที่ ELU/LP-2305-0007



บริษัท เรเซอร์อิเล็กทริก (ประเทศไทย) จำกัด
銳速電器 (泰國) 有限公司
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

Jan

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ

(*Chaiwong*)
(ลงชื่อ).....กรรมการ

(*Jan*)
(ลงชื่อ).....กรรมการ

()



ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
126 ถนนประชาอุทิศ แขวงบางมด เขตทุ่งครุ กรุงเทพมหานคร 10140
โทรศัพท์: +66(0)2 470 9035, +66(0)6 4641 2595
อีเมล: illuenglab.kmutt@gmail.com

เลขที่รายงาน: ELU/LP-2305-0007

ใบรับรองการทดสอบ

การทดสอบสมรรถนะทางไฟฟ้าและทางแสงของผลิตภัณฑ์ส่องสว่างประเภทแอลอีดี

ใบรับรองฉบับนี้ออกให้กับ:

บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด

137 หมู่ที่ 9 ซอยศรทอง ถนนเพชรเกษม 91

ตำบลสวนหลวง อำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร 74110

เบอร์โทรศัพท์: +66(0) 2811 1/41 ต่อ 5 เบอร์แฟกซ์: +66(0) 2420 0293

1. ข้อมูลทั่วไป

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ได้ทำการทดสอบสมรรถนะของตัวอย่างดวงโคมไฟฟ้าซึ่งประกอบไปด้วยปริมาณทางแสงและทางไฟฟ้า โดยการกระจายความเข้มการส่องสว่างทดสอบด้วยเครื่องโกนีโอโฟโตมิเตอร์ การกระจายกำลังสเปกตรัมของแสงและการวิเคราะห์คุณสมบัติทางสีทดสอบโดยใช้ชุดทรงกลมรวมแสงร่วมกับเครื่องสเปกโตรเรดิโอมิเตอร์ และใช้เครื่องวัดกำลังไฟฟ้าแบบดิจิตอลในการวัดค่าทางไฟฟ้า การทดสอบวัดค่าต่าง ๆ อยู่ภายใต้สภาวะที่ควบคุม และความมีเสถียรภาพของแสงและกำลังไฟฟ้าของตัวอย่างทดสอบ ผลการทดสอบโดยสรุปแสดงอยู่ในหน้าสุดท้ายของใบรับรองการทดสอบฉบับนี้

เลขที่คำขอรับบริการ: LP-2305-0007

ข้อมูลจากผู้ขอรับบริการ

ข้อมูลตัวอย่างทดสอบ:

ชนิดของผลิตภัณฑ์: โคมไฟถนนประเภทแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์

จำนวนตัวอย่าง: 1 ตัวอย่าง

ผู้ผลิต: บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด

ตราผลิตภัณฑ์: RACER

รุ่นผลิตภัณฑ์: RCSOS60L-165CW50

คุณสมบัติเฉพาะของตัวอย่างทดสอบ:

ข้อมูลพิกัดทางไฟฟ้า:

60W, และ 12.8V DC

ข้อมูลพิกัดทางแสงสว่าง:

9,900lm, 165lm/W, 5,000K, และ CRI(Ra) 70

เลขที่คำขอรับบริการ: LP-2305-0007

รุ่นผลิตภัณฑ์: RCSOS60L-165CW50

วันที่รับตัวอย่างทดสอบ: 08 พฤษภาคม 2566

วันที่ทดสอบ: 09 พฤษภาคม 2566

วันที่รับรองรายงาน: 11 พฤษภาคม 2566

ผู้ทบทวนใบรับรองการทดสอบ:

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ

(ลงชื่อ).....หัวหน้าห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

ผู้อนุมัติใบรับรองการทดสอบ:

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ผศ.ดร.สุเมธ เนติสัตตานนท์)

หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

ใบรับรองผลทดสอบสมรรถนะดวงโคมไฟฟ้า

วันที่รับรองรายงาน: 11-05-2566



บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
賽瑟電器 (泰國) 有限公司
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LP-2305-0007

2. ขอบเขตการทดสอบ

วิธีการทดสอบ:

- Total luminous flux and luminous intensity distribution
Goniophotometer: ทดสอบแบบการวัดระยะไกลตามกฎกำลังสองผกผัน
ระยะทดสอบ 19 เมตร
- Color characteristics
Integrating sphere-spectroradiometer: ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 เมตร
สัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงของพื้นผิวภายใน 98%
ติดตั้งตัวอย่างและทดสอบในรูปแบบ 2π

มาตรฐานการทดสอบ:

ANSI/IES LM-79-19: Approved Method for the Optical and Electrical Measurements of Solid State Lighting Products

สภาวะทดสอบ:

อุณหภูมิแวดล้อม: 25±1 องศาเซลเซียส * เวลาใช้งานก่อนทดสอบ: 0 ชั่วโมง
ความเร็วลม: ≤ 0.2 เมตรต่อวินาที * การติดตั้งตัวอย่างทดสอบ: แนวตั้ง
เวลาเสถียรภาพ: มากกว่า 30 นาที, มีความเสถียรภาพเมื่อมีค่าของแสงและค่าไฟฟ้าที่อ่านได้ 3 ค่า
ทุก ๆ 10 นาที ในช่วง 20 นาที (ผลต่างของค่าสูงสุดและต่ำสุด) เปลี่ยนแปลงน้อยกว่า
0.5 เปอร์เซ็นต์
แรงดันทดสอบ: 12.8V DC มุมเอียงของตัวอย่างทดสอบ: 0 องศา
พิกัดในการทดสอบ: C-γ ความละเอียดของมุม γ: 1.0 องศา
ความละเอียดของมุมระนาบ C: 5.0 องศา

แหล่งกำเนิดแสงมาตรฐาน:

ชื่อเครื่องมือ	ตราผลิตภัณฑ์	รุ่นผลิตภัณฑ์	หมายเลขเครื่อง	วันครบกำหนด สอบเทียบ
Total Luminous Intensity Standard Lamp	Everfine	28V/10A/500cd	M174538CS1421138	27 ธ.ค. 68
Total Spectral Radiant Flux Standard Lamp	Everfine	D9085 (ลงชื่อ)	M147803CJ1391116 ประธานคณะกรรมการ	15 ธ.ค. 68
Total Spectral Radiant Flux Standard Lamp	Everfine	D2155 (ลงชื่อ)	M147763CD1391118 กรรมการ	15 ธ.ค. 68

ความสอดคล้องได้ของการวัด:

ใบรับรองนี้สามารถสอบกลับไปยังสถาบันมาตรฐานแห่งชาติเทคโนโลยีสหรัฐอเมริกา (NIST) ซึ่งได้รับการยอมรับ
ในหน่วยวัดตามระบบหน่วยสากล (SI Units)

* ความไม่แน่นอนของการวัดถูกพิจารณาเพื่อประเมินช่วงการยอมรับตามมาตรฐาน ANSI/IES LM-79-19

เลขที่คำขอรับบริการ: LP-2305-0007
จำนวนผลิตภัณฑ์: RCRS6SKH-1650/500



บริษัท เรเซอร์อิเล็กทริก (ประเทศไทย) จำกัด
賽楚電器 (泰國) 有限公司
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

ใบรับรองผลทดสอบสมรรถนะดวงโคมไฟฟ้า
มีผลใช้บังคับเมื่อวันที่ ๑๑ ธ.ค. ๖๘

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LP-2305-0007

รายการเครื่องมือทดสอบ:

เครื่องมือทดสอบ	ตราผลิตภัณฑ์	รุ่นผลิตภัณฑ์	หมายเลขเครื่อง	วันครบกำหนด สอบเทียบ
ชุดเครื่องมือทดสอบโหนดไมเตอร์				
โหนดไมเตอร์	Everfine	GO-R5000	P185174CD1391113	ทุก ๆ 6 เดือน
ตัวควบคุม โหนดไมเตอร์	Everfine	CT500	P185261TD1391113	ทุก ๆ 6 เดือน
หัววัดแสง	Everfine	ID-1000	M133774CS1391118	ทุก ๆ 6 เดือน
หัววัดแสง	Everfine	ID-1000	M133775CJ7391116	ทุก ๆ 6 เดือน
แหล่งจ่ายไฟกระแสตรง	Everfine	WY12010_V110	P175282CO1391117	11 ส.ค. 66
มัลติมิเตอร์	Fluke	289/FVF	45000030	10 ส.ค. 66
ชุดเครื่องมือทดสอบทรงกลมรวมแสง และสเปกโตรเรติโอมิเตอร์				
สเปกโตรเรติโอมิเตอร์	Everfine	HAAS-2000	P600674TO1371112	ทุก ๆ 1 เดือน
ทรงกลมรวมแสง	Everfine	SIS-5_2.0m_R98	G121960CJ7341213D	ทุก ๆ 1 เดือน
หลอดมาตรฐานช่วย	Everfine	D204C	G103315CS1361126	-
แหล่งจ่ายไฟกระแสตรง	Everfine	WY3010_V110	P184965CM1411131	20 ก.ค. 66
เครื่องวัดค่าไฟฟ้า	Fluke	289/FVF	45000030	10 ส.ค. 66



บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
 赛普电气 (泰国) 有限公司
 RACEP ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ

เลขที่คำขอรับบริการ: LP-2305-0007
 รุ่นผลิตภัณฑ์: HCS05601 - 1650W50

(ลงชื่อ).....กรรมการ
 (ลงชื่อ).....กรรมการ

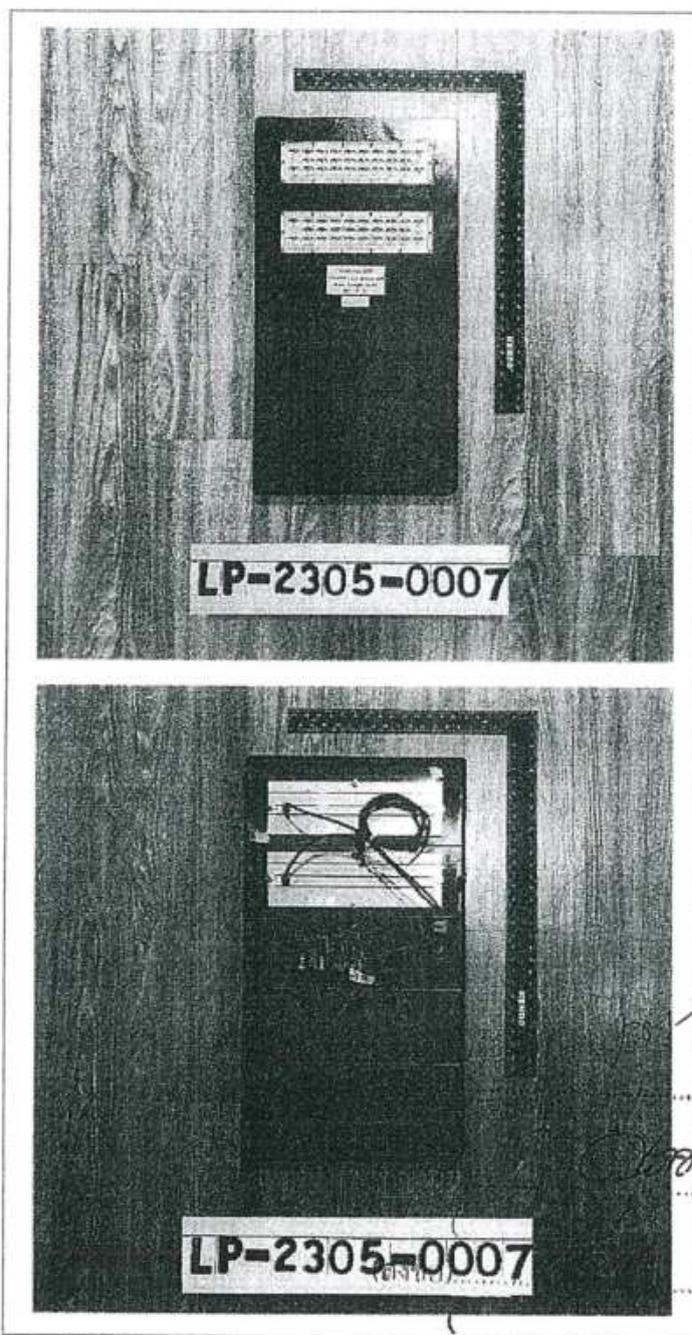
(ลงชื่อ).....กรรมการ

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LP-2305-0007

3. ตัวอย่างทดสอบ

ลักษณะและสภาพของตัวอย่าง: ไม่สามารถทดสอบด้วยโคมไฟสำเร็จรูปทั้งโคม เนื่องจากมีความยาวมากกว่าขีดจำกัดของอุปกรณ์ทดสอบ จึงทำการทดสอบโดยใช้เฉพาะส่วนโมดูลให้แสงและชุดขับหลอดเพียงเท่านั้น



.....) ประธานคณะกรรมการ
)
.....) กรรมการ
)
.....) กรรมการ
)

เลขที่คำขอรับบริการ: LP-2305-0007
รับผลิตภัณฑ์: RCS05601-1650W/50

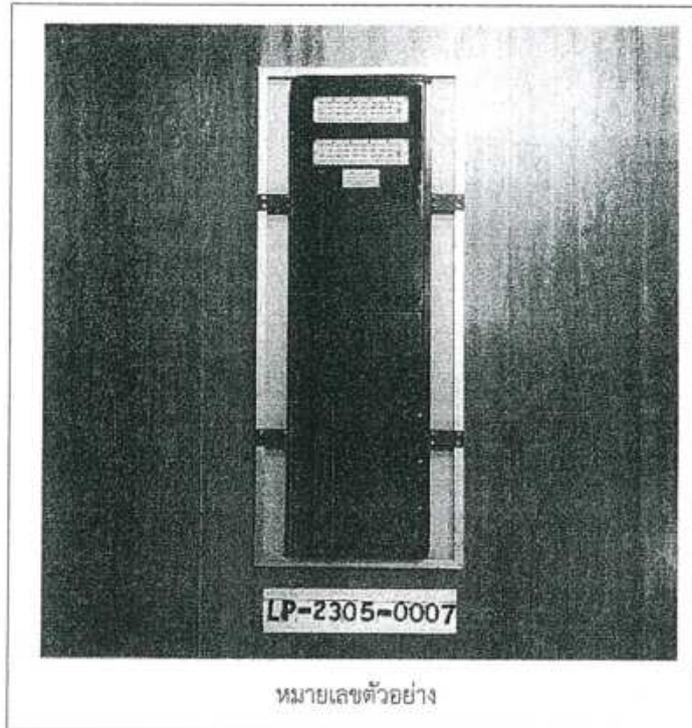


บริษัท เรเซอร์ไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
睿帶電器(泰國)有限公司 專營各類燈飾及電器產品
RAEET ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD. 地址: กรุงเทพมหานคร 11-05-2566

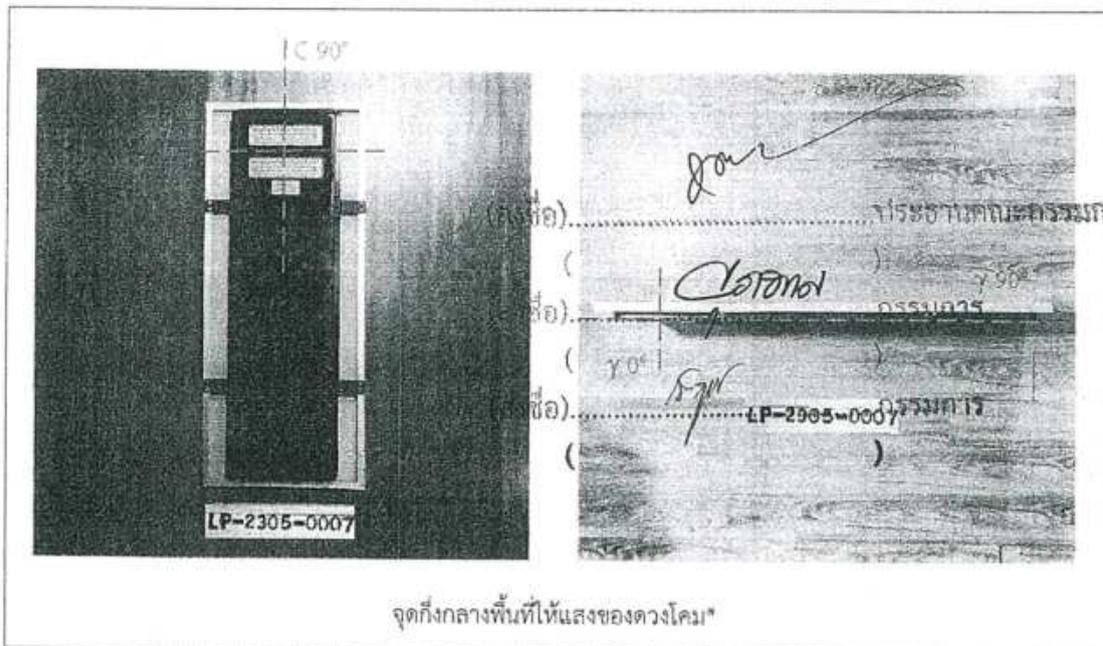
ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LP-2305-0007

ลักษณะและสภาพของตัวอย่างปกติ



หมายเลขตัวอย่าง



จุดกึ่งกลางพื้นที่ให้แสงของดวงโคม*

*การกำหนดทิศทางและพิกัดเชิงแสงอ้างอิงตามมาตรฐาน CIE



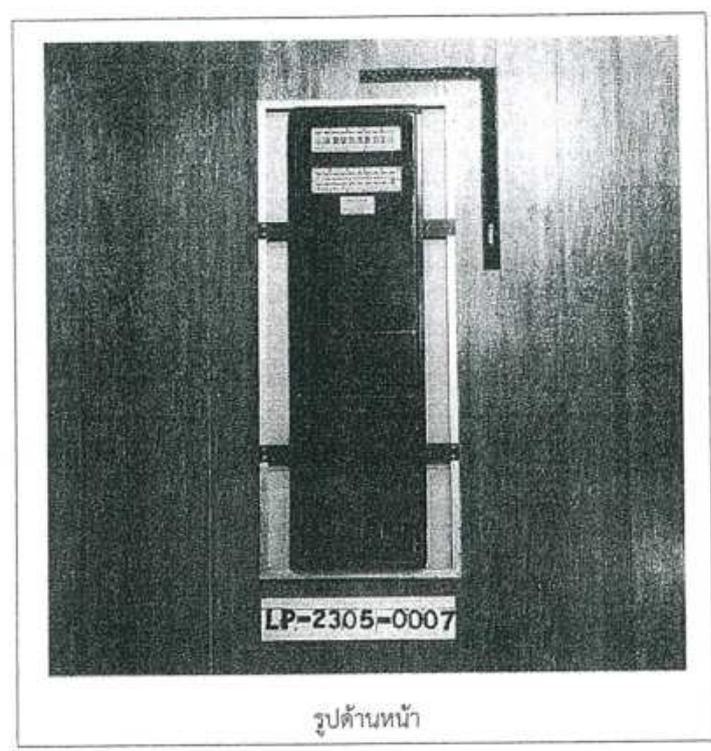
บริษัท แรเซอร์ไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
 睿瑟電器 (泰國) 有限公司
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

เลขที่คำขอรับบริการ: LP-2305-0007
 ส่งผลิตภัณฑ์: PFC/GS/GN .165CM/50

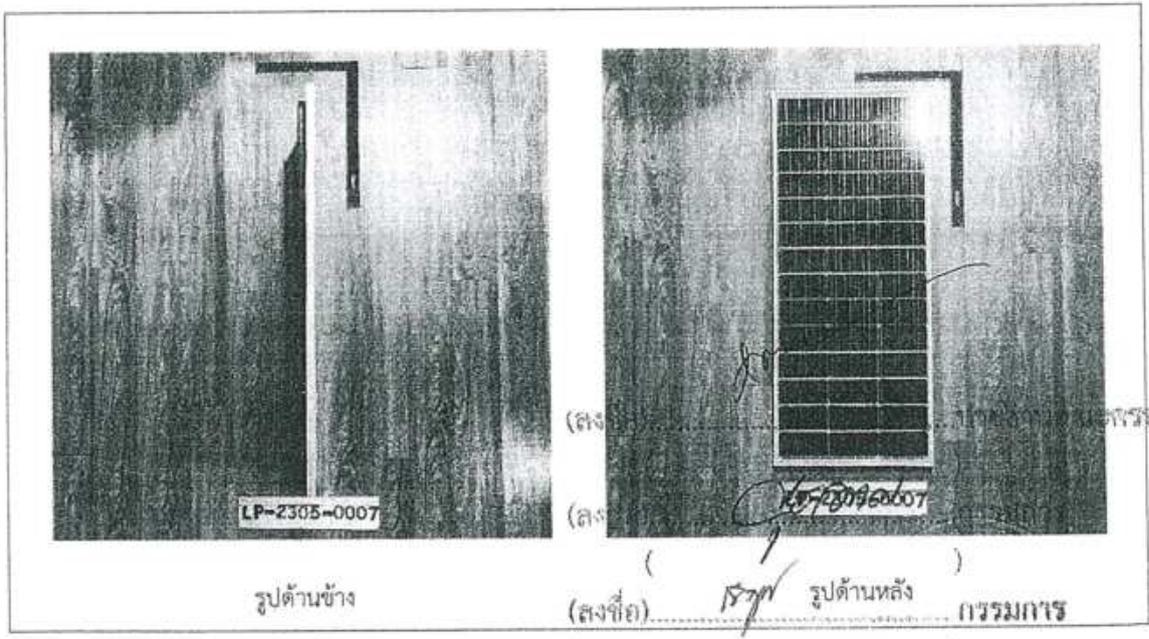
ใบรับรองผลทดสอบสมรรถนะดวงโคมไฟฟ้า
 วันที่ส่งรายงาน: 11/05/2564

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LP-2305-0007



รูปด้านหน้า



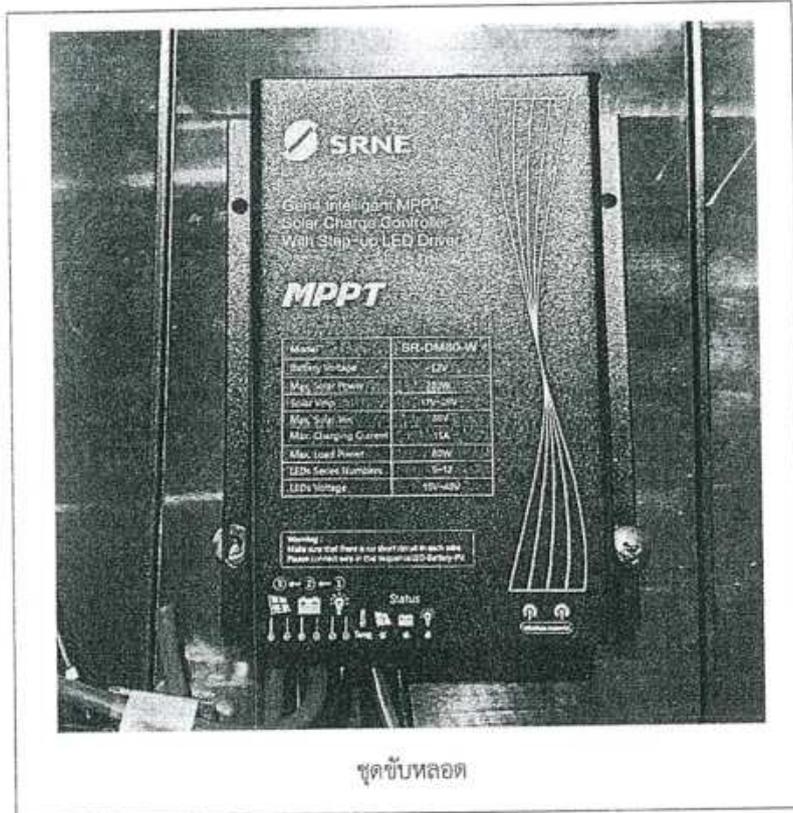
บริษัท เรเซอร์ไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
 泰建德器 (泰國) 有限公司
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

เลขที่คำขอรับบริการ: LP 2305 0007
 ส่งผลิตภัณฑ์: RACER-1650W50

ใบรับรองทดสอบสมรรถนะดวงโคมไฟฟ้า
 มีผลใช้บังคับตั้งแต่วันที่ 11.05.2555

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LP-2305-0007



ชุดขับหลอด

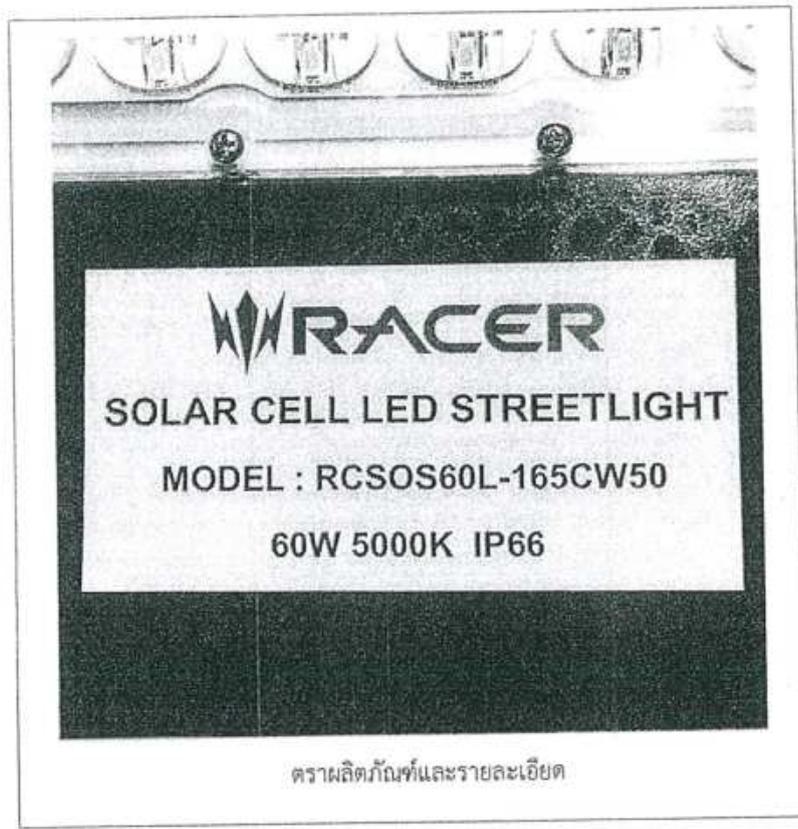
(ลงชื่อ).....*Don*.....ประธานคณะกรรมการ
 (ลงชื่อ).....*Chorngol*.....กรรมการ
 (ลงชื่อ).....*Nguyen*.....กรรมการ



บริษัท เรมบิธการไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
 泰理電器 (泰國) 有限公司
 RAMBHI ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LP-2305-0007



บริษัท เซลเซอร์ไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
 泰越電器(泰國)有限公司
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ
 (ลงชื่อ).....กรรมการ
 (ลงชื่อ).....กรรมการ

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LP-2305-0007

4. ผลทดสอบ

ตารางการกระจายความเข้มการส่องสว่าง - 1 (cd)

Table-1
UNIT: cd

C (DEG) y (DEG)	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
0	1112	1110	1111	1112	1111	1110	1111	1112	1111	1111	1110	1111	1111	1110	1111	1111	1111	1110	1111
5	1117	1127	1129	1133	1138	1148	1149	1153	1156	1160	1171	1170	1173	1176	1179	1183	1183	1180	1183
10	1127	1145	1157	1170	1179	1192	1200	1209	1224	1226	1236	1247	1250	1255	1261	1263	1269	1264	1267
15	1157	1179	1192	1210	1225	1248	1263	1281	1298	1313	1335	1354	1362	1371	1378	1386	1388	1392	1389
20	1203	1229	1255	1263	1286	1324	1344	1376	1407	1434	1469	1486	1500	1514	1523	1532	1540	1542	1540
25	1260	1302	1327	1344	1380	1414	1455	1495	1547	1584	1631	1665	1685	1716	1729	1742	1751	1746	1747
30	1404	1423	1455	1470	1504	1551	1616	1666	1723	1774	1832	1866	1899	1912	1917	1912	1911	1866	1892
35	1712	1693	1687	1687	1744	1786	1881	1937	1996	2010	2043	2017	1967	1919	1834	1788	1726	1694	1677
40	2005	2147	2295	2338	2373	2324	2368	2340	2260	2133	1992	1869	1731	1571	1345	1174	963	869	802
45	1984	2118	2226	2401	2652	2882	2866	2634	2329	2011	1710	1343	943	652	394	271	197	167	161
50	2129	2266	2431	2701	2964	3033	2849	2465	2058	1545	976	492	185	154	162	162	143	119	116
55	2240	2447	2806	3106	3174	2984	2936	2398	1574	823	257	126	113	114	130	137	127	105	101
60	2291	2607	3208	3563	3628	3314	2872	2090	997	264	117	104	99.8	103	119	130	121	99.6	96.0
65	2314	2863	3548	3721	3594	3189	2614	1599	513	125	96.3	92.0	91.4	94.8	114	127	117	94.7	89.2
70	2202	3001	3649	3686	3378	3014	2221	1112	243	87.2	81.0	78.9	81.7	88.7	111	194	84.9	87.8	73.3
75	1420	2097	2642	2813	2679	2546	1834	805	130	65.6	63.4	62.8	65.9	71.4	92.0	81.8	60.5	58.6	55.1
80	180	360	701	912	1134	1199	1019	485	77.3	50.4	51.9	50.7	49.1	51.4	53.1	61.3	47.5	40.3	39.0
85	43.4	55.9	74.6	84.4	79.3	64.3	55.3	44.8	34.6	34.5	38.5	37.2	34.2	30.2	28.8	30.6	30.4	21.9	19.6
90	2.05	1.79	1.39	1.28	1.17	0.76	0.77	0.56	0.63	0.40	0.57	0.27	0.53	0.23	0.36	0.20	0.26	0.20	0.23
95	2.37	2.22	1.49	1.42	0.92	0.89	0.63	0.56	0.50	0.36	0.40	0.27	0.33	0.20	0.30	0.17	0.20	0.17	0.16
100	3.06	2.91	2.05	1.94	1.25	1.19	0.63	0.63	0.46	0.36	0.33	0.27	0.23	0.20	0.20	0.17	0.17	0.17	0.16
105	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
110	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
115	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
120	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
125	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
130	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
135	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
140	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
145	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
150	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
155	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
160	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
165	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
170	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
175	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
180	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



บริษัท เบริกการไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
 株式会社 (株) 電機 (株)
 PACIFIC ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

(ลงชื่อ) ประธานคณะกรรมการ

(ลงชื่อ) *Chotana* กรรมการ

(ลงชื่อ) *กัญ* ใบรับรองผลทดสอบ สหกรณ์การช่างเทคนิคไฟฟ้า

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: CLU/LP-2305-0007

ตารางการกระจายความเข้มการส่องสว่าง - 3 (cd)

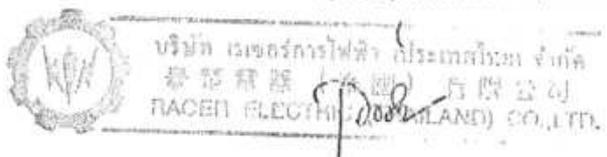
Table - 3 UNIT: cd

C (DEG)	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240	245	250	255	260	265	270	275	280
0	1111	1112	1111	1110	1111	1112	1111	1111	1110	1110	1111	1110	1111	1111	1111	1110	1111	1111	1111
5	1102	1090	1085	1081	1076	1068	1065	1054	1055	1058	1048	1045	1039	1045	1045	1039	1038	1037	1040
10	1097	1078	1071	1067	1052	1043	1038	1026	1026	1025	1012	1003	997	998	994	991	990	989	996
15	1103	1087	1075	1068	1054	1037	1020	998	992	978	965	959	953	949	946	944	946	943	945
20	1128	1109	1090	1072	1041	1012	985	957	943	930	915	917	906	905	904	900	905	901	906
25	1173	1147	1108	1080	1038	998	965	936	916	893	879	867	854	850	849	843	843	842	851
30	1275	1232	1194	1155	1098	1028	975	922	883	846	818	795	777	759	756	747	744	749	760
35	1473	1385	1293	1195	1099	995	912	843	794	748	712	679	656	638	628	616	618	614	627
40	1530	1384	1250	1126	1018	907	825	745	688	630	585	546	511	487	471	450	449	447	471
45	1587	1440	1284	1124	974	837	724	624	552	484	427	368	318	277	260	240	240	239	259
50	1696	1529	1343	1142	922	734	589	472	388	302	239	186	155	131	128	121	119	121	127
55	1770	1566	1341	1094	832	588	424	305	216	145	112	103	104	96.3	88.8	84.8	83.0	84.0	86.9
60	1785	1520	1247	956	675	416	263	156	100	82.2	75.4	75.6	80.7	96.1	84.7	75.5	71.4	74.6	83.7
65	1689	1346	1018	721	456	236	124	74.3	66.5	64.9	64.8	74.3	80.5	85.1	83.8	77.8	77.5	77.6	85.9
70	1378	989	685	435	219	95.6	62.0	57.4	56.5	59.7	67.8	137	280	125	71.4	70.8	69.1	71.2	72.3
75	702	421	236	93.4	66.1	52.5	48.1	51.6	53.0	53.2	53.8	60.1	81.7	89.5	64.2	61.9	64.6	60.5	64.0
80	86.5	55.8	45.9	40.1	37.7	40.7	48.2	41.2	41.9	42.4	46.3	59.3	57.0	54.0	52.7	51.1	51.7	50.6	51.9
85	36.7	30.8	28.3	27.3	26.4	34.4	32.1	32.3	32.8	34.2	32.9	42.2	39.4	33.3	30.6	30.9	34.3	29.7	31.2
90	3.24	3.55	3.46	3.14	2.39	1.47	0.60	0.30	0.75	0.77	2.42	2.74	5.61	5.08	6.08	6.04	8.70	7.09	8.83
95	4.14	4.08	4.42	3.64	3.22	1.78	1.12	0.26	0.36	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.17	0.16	0.16	0.16
100	4.73	4.68	4.68	4.21	3.88	2.54	1.68	0.46	0.43	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.17	0.16	0.16	0.16
105	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
110	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
115	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
120	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
125	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
130	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
135	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
140	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
145	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
150	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
155	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
160	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
165	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
170	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
175	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
180	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ



ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LP-2305-0007

ตารางการกระจายความเข้มการส่องสว่าง - 4 (cd)

Table--4 UNIT: cd

C (DEG) T (DEG)	285	290	295	300	305	310	315	320	325	330	335	340	345	350	355				
0	1111	1112	1111	1111	1111	1112	1110	1111	1111	1109	1111	1111	1111	1111	1111				
5	1045	1042	1050	1046	1055	1061	1064	1070	1077	1079	1085	1091	1098	1105	1107				
10	1000	1006	1016	1019	1030	1035	1049	1054	1061	1068	1073	1089	1096	1104	1116				
15	951	954	967	976	990	1003	1023	1042	1060	1075	1086	1107	1119	1130	1138				
20	910	912	922	933	947	963	991	1020	1046	1077	1102	1135	1162	1174	1185				
25	856	869	885	907	926	943	984	1013	1057	1090	1132	1174	1209	1238	1263				
30	768	800	818	860	888	930	992	1048	1117	1185	1251	1303	1344	1361	1393				
35	636	664	690	735	773	829	904	992	1084	1193	1307	1425	1540	1620	1698				
40	485	515	548	594	640	704	783	871	975	1094	1232	1378	1547	1701	1868				
45	276	320	372	436	467	560	654	769	897	1048	1270	1419	1599	1749	1874				
50	130	155	188	243	306	395	493	625	789	1007	1245	1478	1677	1845	1996				
55	94.6	104	103	112	147	223	318	455	650	926	1207	1464	1688	1893	2076				
60	98.6	90.8	76.0	75.6	81.9	103	166	284	469	763	1061	1345	1601	1855	2091				
65	87.5	80.9	72.5	65.4	64.7	66.7	77.5	139	274	525	798	1105	1406	1721	2055				
70	139	262	118	64.9	59.0	56.5	57.8	63.4	112	263	479	765	1072	1437	1822				
75	89.7	82.6	60.4	53.9	53.2	53.3	51.5	48.6	53.3	70.3	128	301	495	773	1122				
80	53.4	57.1	61.9	45.9	43.0	42.5	43.0	48.9	38.5	37.5	39.6	44.4	54.3	89.5	127				
85	34.5	41.8	40.4	33.3	33.8	32.8	32.1	32.5	37.5	27.6	28.4	28.9	30.8	39.9	42.6				
90	9.89	11.5	10.0	8.65	7.00	7.89	6.42	6.86	4.61	4.98	4.97	5.62	5.28	7.08	3.85				
95	0.20	0.20	0.20	0.17	0.20	0.20	0.27	0.56	1.13	2.55	3.21	4.35	4.42	4.74	3.88				
100	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.27	0.56	1.53	2.62	3.61	4.35	4.78	4.84	4.44				
105	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
110	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
115	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
120	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
125	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
130	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
135	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
140	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
145	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
150	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
155	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
160	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
165	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
170	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
175	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
180	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				



บริษัท เชนทรัลไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
 泰隆電器(泰國)有限公司
 HACH ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

(ลงชื่อ).....ผู้อำนวยการ

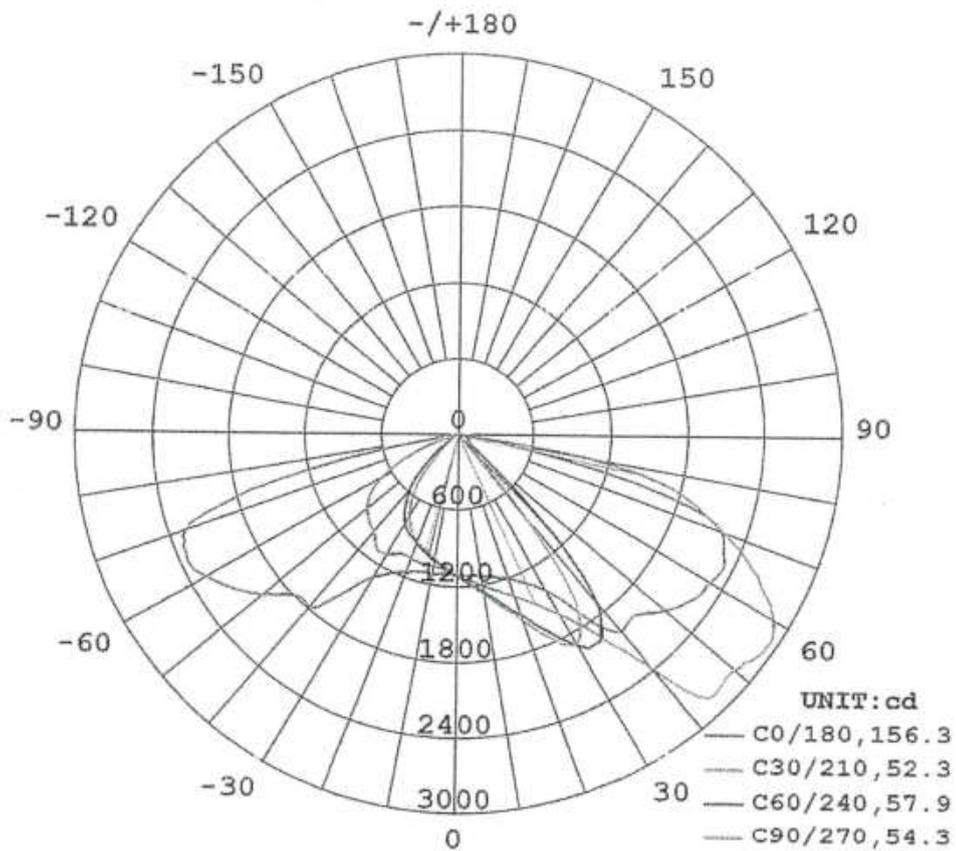
(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LP-2305-0007

กราฟการกระจายความเข้มการส่องสว่าง (cd)



บริษัท เรเซอร์ไฟฟ้า ประเทศไทย จำกัด
RACHER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ
ใบรับรองผลทดสอบสมรรถนะดวงโคมไฟฟ้า

(ลงชื่อ).....กรรมการ

เลขที่คำขอรับบริการ: LP-2305-0007
จำเนียงคึกษ์: PSCNS601-1450W50

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: LLU/LP-2305-0007

ตารางฟลักซ์ส่องสว่างในแต่ละโซน

Z	00	045	090	0135	0180	0225	0270	0315	r	φ zone	φ total	lum./amp
10	1127	1024	1247	1000	1117	1024	989.9	1049	0- 10	174.7	174.7	21.00,21.02
20	1209	1434	1140	1429	1163	950.7	904.9	991.7	10- 20	331.4	506.1	17.21,17.21
30	1404	1774	1890	1765	1308	922.1	744.2	991.9	20- 30	530.4	1036.5	19.11,19.12
40	2005	2139	202.4	2030	1701	745.5	449.8	793.1	30- 40	670.1	1706.6	20.24
50	2129	1545	174.1	1319	1974	472.4	119.0	490.7	40- 50	720.7	2427.3	11.49,11.4
60	2291	244.2	95.98	140.9	2270	156.3	71.40	146.4	50- 60	910.5	3337.8	70.7,70.7
70	2290	87.20	73.08	97.21	2289	59.45	69.08	57.91	60- 70	900.7	4238	07.0,07.1
80	179.9	50.44	35.00	51.04	189.0	41.24	31.49	43.04	70- 80	810.7	5048	01.1,01.1
90	3.885	0.1985	0.2303	0.1694	2.143	0.2946	0.699	6.421	80- 90	60.27	5075	100,100
100	1.043	0.1629	0.1448	0.1329	1.925	0.4617	0.1440	0.2658	90-100	1.214	5076	100,100
110	0	0	0	0	0	0	0	0	100-110	0.0000	5076	100,100
120	0	0	0	0	0	0	0	0	110-120	0	5076	100,100
130	0	0	0	0	0	0	0	0	120-130	0	5076	100,100
140	0	0	0	0	0	0	0	0	130-140	0	5076	100,100
150	0	0	0	0	0	0	0	0	140-150	0	5076	100,100
160	0	0	0	0	0	0	0	0	150-160	0	5076	100,100
170	0	0	0	0	0	0	0	0	160-170	0	5076	100,100
180	0	0	0	0	0	0	0	0	170-180	0	5076	100,100
000	LOWMOUNT INCANDESCENT										UNIT:lm	



บริษัท เฮอร์คิวลีสไฟฟ้า ประเทศไต้หวัน จำกัด
 振發電業(泰國) 有限公司
 HAGEN ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

[Handwritten signature]

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

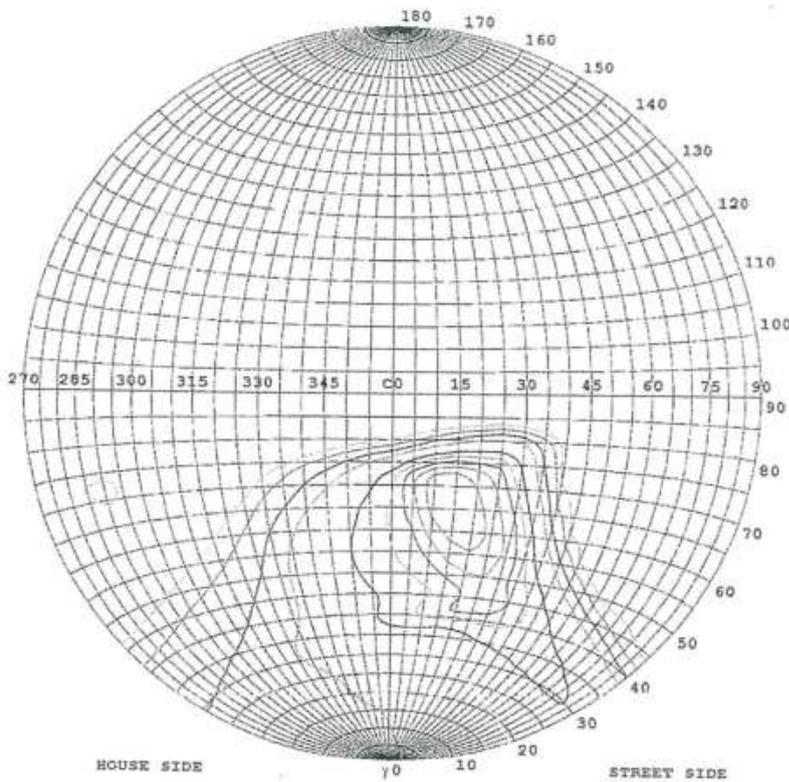
(ลงชื่อ).....กรรมการ

เลขที่คำขอรับบริการ: LP-2305-0007
 จำนวนสินค้า: DSC0640 145CM50

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LP-2305-0007

แผนภาพแสดงเส้นความเข้มการส่องสว่างเท่า และประเภทของดวงโคม



Classification:

IES:Type III - Medium
 CIE:Narrow - Intermediate
 IES:None cut-off
 CIE:Non-cut-off
 Max.At80:227.2cd/klm
 Max.At90:2.185cd/klm
 Max.80-90:227.2cd/klm
 NRB 5101:Semi limited[11.0%]

ISOCANDELA DIAGRAM	
UNIT	cd
Imax=100%	3796
— 90%	3416
— 80%	3036
— 70%	2657
— 60%	2277
— 50%	1898
— 40%	1518
— 30%	1139
— 20%	759
— 10%	380
— 5%	190



บริษัท แอลอีแอล (ประเทศไทย) จำกัด
 泰運電器 (泰國) 有限公司
 HACL ELEC (THAI) CO., LTD.

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ

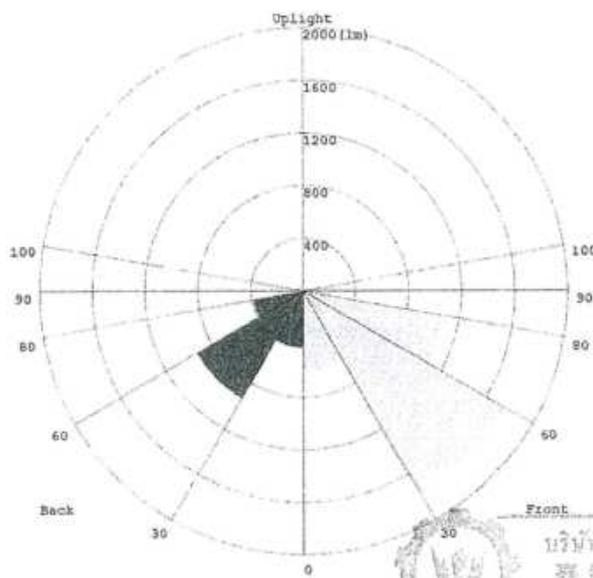
(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....ได้รับรองผลทดสอบการส่องสว่างโคมไฟฟ้า

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LP-2305-0007

แผนภาพแสดงระบบการแบ่งประเภทของดวงโคม



บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
 赛德電器 (泰國) 有限公司
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

ตารางการกระจายฟลักซ์ส่องสว่างตามมาตรฐาน IESNA

IESNA Luminaire Flux Distribution Table:

Zone	Lumens	Luminaire %
FL - Front-Low (0-30)	602.79	11.4
FM - Front-Medium (30-60)	1769.9	33.5
FH - Front-High (60-80)	1093.5	20.7
FVH - Front-Very High (80-90)	44.284	0.8
Total Forward Light	3510.9	66.5

BL - Back-Low (0-30)	426.9	8.1
BM - Back-Medium (30-60)	931.66	17.6
BH - Back-High (60-80)	391.28	7.4
BVH - Back-Very High (80-90)	17.986	0.3
Total Back Light	1768.8	33.5

UL - Uplight-Low (90-100)	1.3139	0.0
UH - Uplight-High (100-180)	0.069871	0.0
Total Up Light	1.3838	0.0

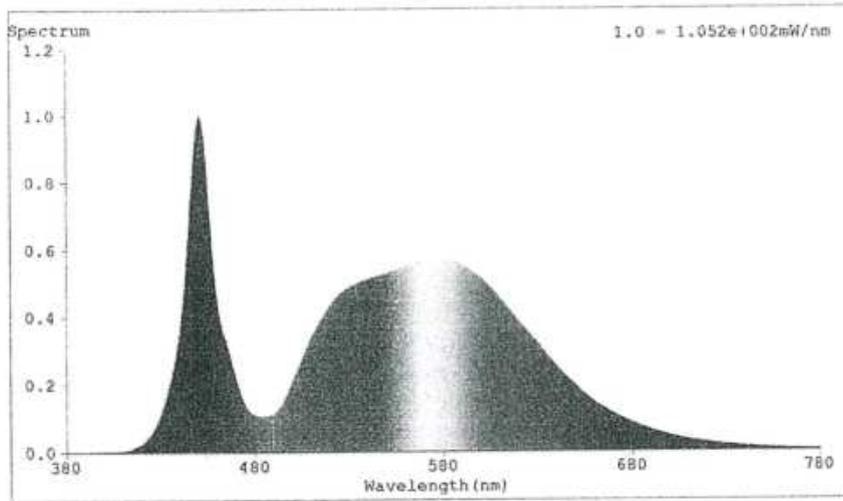
BUG (Back, Up, Glare) Rating	B1-U1-G1
------------------------------	----------

Zone	Downward Lumens	Upward Lumens	Total Lumens
House Side	1767.8	1.0093	1768.8
Street Side	3510.5	0.37443	3510.9

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LP-2305-0007

การกระจายกำลังของแสงเชิงสเปกตรัม และคุณลักษณะทางสี



ช่วงสเปกตรัม 380 นาโนเมตร ถึง 780 นาโนเมตร โดยมีความละเอียด 1 นาโนเมตร

กลุ่มของสีที่ปรากฏ	2 (Medium)
กลุ่มดัชนีความถูกต้องของสี	2



แผนภาพแสดงตำแหน่งที่กีดสีตามมาตรฐาน ANSI C78.377

Chromaticity Coordinate: $x = 0.3494$ $y = 0.3651$ / $u' = 0.2091$ $v' = 0.4917$ ($duv=4.95e-03$) $Du, Dv: -0.0034, 0.0036$															
CCT= 4893K Prop WL: $L_d=570.1nm$ Purity=14.4%															
Peak WL: $L_p=451nm$ FWHM: =16.2nm Ratio: R=14.3% G=82.5% B=3.2%															
Render Index: $R_a = 72.9$ TM30: $R_f=75$ $R_g=92$															
R1 =09	R2 =79	R3 =86	R4 =72	R5 =69	R6 =70	R7 =83									
R8 =55	R9 =0	R10=49	R11=68	R12=37	R13=71	R14=92	R15=63								

เลขที่คำขอรับบริการ: LP-2305-0007
 จำนวนผลิตภัณฑ์: RCCNS6M 1490WEN



บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
 銳銳電器 (泰國) 有限公司
 RAOER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

ใบรับรองผลทดสอบสมรรถนะดวงโคมไฟฟ้า

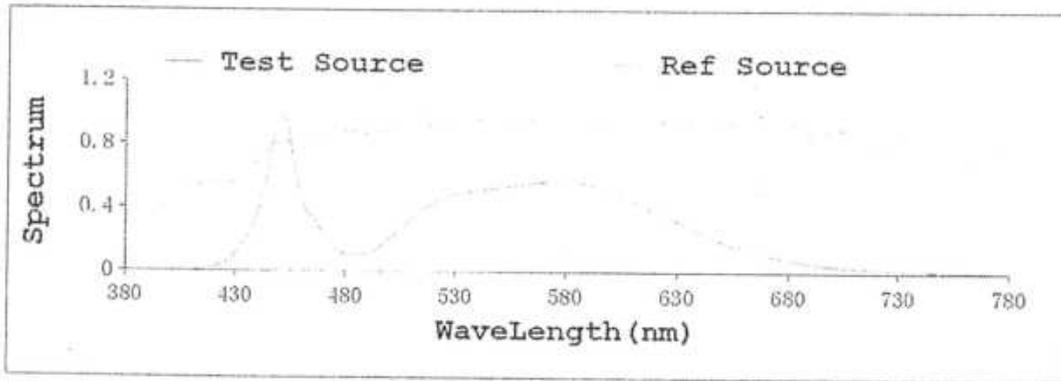
ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LP-2305-0007

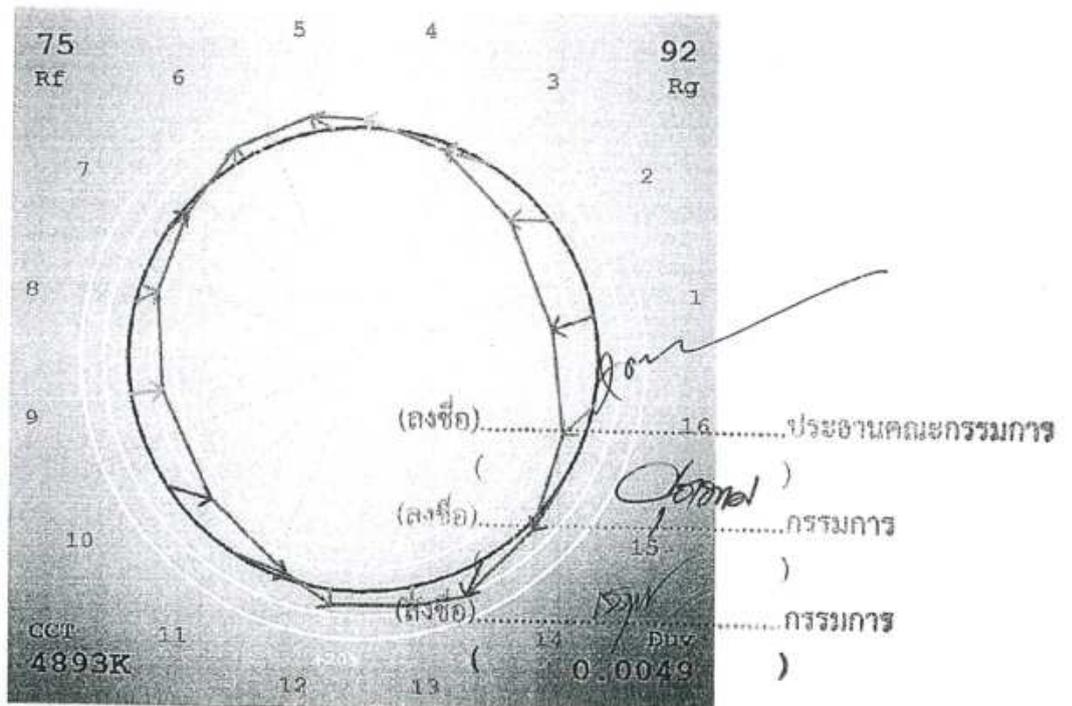
ปริมาณทางสีตามมาตรฐาน ANSI/IES TM-30-18

SPECTRAL POWER DISTRIBUTION COMPARISON

Rf: 75 CCT: 4893 K u': 0.2091
 Rg: 92 Du_v: 0.0049 v': 0.4917



Spectral Power Distribution Comparison



Color Vector Graphic

เลขที่คำขอรับบริการ: LP-2305-0007
 หมายเลขบัญชี: RAGERELECTRIC

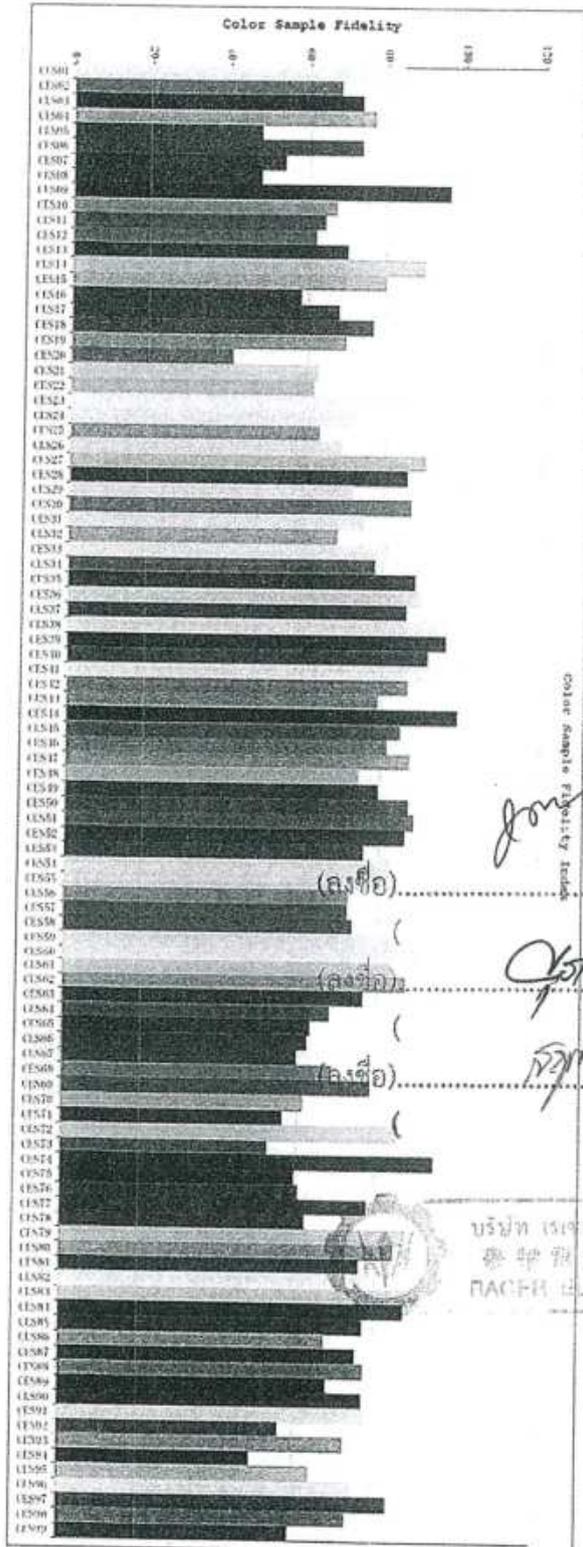


บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า ประเทศไทย จำกัด
 聚起電器 (泰國) 有限公司
 RAGER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

ใบรับรองผลทดสอบสมรรถนะดวงโคมไฟฟ้า
 วันที่ ๑๑ พฤษภาคม ๒๕๕๗

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LP-2305-0007



[Handwritten signature]

(ลงชื่อ) ประธานคณะกรรมการ

[Handwritten signature]) กรรมการ

(ลงชื่อ) กรรมการ

[Handwritten signature])



บริษัท เอลอีกรไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
 ๘๘๗๗๘๘ (๘๘๗๗๘๘) จำกัด
 PACIFIC ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LP-2305-0007

5. สรุปผลทดสอบ

หัวข้อทดสอบ	ตัวแปรทดสอบ	ผลทดสอบ
คุณลักษณะทางไฟฟ้า	แรงดันทดสอบ (V DC)	12.80
	แรงดันขาออก (V DC)	21.41
	กระแสไฟฟ้าขาเข้า (A)	2.2044
	กระแสไฟฟ้าขาออก (A)	1.2477
	กำลังไฟฟ้าขาเข้า (W)	28.22
	กำลังไฟฟ้าขาออก (W)	26.71
คุณลักษณะทางแสงและสี	ฟลักซ์ส่องสว่างรวม (lm)	5,279.74
	ประสิทธิภาพของดวงโคม (lm/W)	187.12
	ประเภทของดวงโคมตามมาตรฐาน IESNA *	Type III, Medium, และ None cut-off
	ประเภทของดวงโคมตามมาตรฐาน CIE *	Narrow, Intermediate, และ Non-cut-off
	คุณสมบัติการกระจายแสงของดวงโคมตามระบบ BUG *	B1-U1-G1
	อุณหภูมิสีสัมพัทธ์, CCT (K)	4,893
	ดัชนีความถูกต้องของสี (CRI), Ra	72.9
	Fidelity Index (R _f)	75
	Gamut Index (R _g) (ลงชื่อ).....	92
	พิกัดสี x และพิกัดสี y ()	0.3494/0.3651
	พิกัดสี u' และพิกัดสี v' (ลงชื่อ).....	0.2091/0.4957
	ค่า Duv () (ลงชื่อ).....	0.00495

สัญลักษณ์ "*" แสดงถึงผลการทดสอบที่ไม่ได้รับการรับรองจากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.)

ถิ่นสุดใบรับรองการทดสอบ

บริษัท เพรเซอร์ไฟฟ้า ประเทศไทย จำกัด
PACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

รายงานผลการคำนวณแสงสว่างของโคมไฟถนนโดยโปรแกรม Dialux evo (100%)

เลขที่ ELU/LC-2305-0001



บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า ประเทศไทย จำกัด
賽車電器 (泰) 有限公司
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

(ลงชื่อ).....*[Signature]*.....ประธานคณะกรรมการ
(
(ลงชื่อ).....*[Signature]*.....กรรมการ
(
(ลงชื่อ).....*[Signature]*.....กรรมการ
(



ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
126 ถนนประชาธิปไตย แขวงบางมด เขตทุ่งครุ กรุงเทพมหานคร 10140
โทรศัพท์: +66(0)2 470 9035, +66(0)6 4641 2595
อีเมล: illuenglab.kmutt@gmail.com

เลขที่รายงาน: ELU/LC-2305-0001

ใบรับรองการคำนวณ

การคำนวณค่าความส่องสว่างไฟถนน

ใบรับรองฉบับนี้ออกให้กับ:

บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด

137 หมู่ที่ 9 ซอยศรทอง ถนนเพชรเกษม 91
ตำบลสวนหลวง อำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร 74110

เบอร์โทรศัพท์: +66(0) 2811 1741 ต่อ 5 เบอร์แฟกซ์: +66(0) 2420 0293

1. ข้อมูลทั่วไป

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ได้ทำการทดสอบสมรรถนะของตัวอย่างโคมไฟถนนซึ่งประกอบไปด้วยปริมาณทางแสงและทางไฟฟ้า อ้างอิงรายงานเลขที่ LP-2304-0027 และใช้ข้อมูลการกระจายแสงเพื่อคำนวณแสงสว่างไฟถนนด้วยโปรแกรม DIALux evo เวอร์ชัน 11.0 โดยประกอบไปด้วยค่าความสว่างบนระนาบนอน (Horizontal illuminance) และค่าความส่องสว่าง (Luminance) ซึ่งผลการคำนวณแสงสว่างไฟถนนโดยสรุปแสดงอยู่ในหน้าสุดท้ายของใบรับรองการคำนวณนี้

เลขที่คำขอรับบริการ: LC-2305-0001

ข้อมูลจากผู้ขอรับบริการ

ข้อมูลตัวอย่างทดสอบ:

ชนิดของผลิตภัณฑ์: โคมไฟถนนประเภทแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์
จำนวนตัวอย่าง: 1 ตัวอย่าง
ผู้ผลิต: บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
ตราผลิตภัณฑ์: RACER
รุ่นผลิตภัณฑ์: RCSOS60L-165CW50

คุณลักษณะเฉพาะของตัวอย่างทดสอบ:

ข้อมูลพิกัดทางไฟฟ้า:

60W, และ 12.8VDC

ข้อมูลพิกัดทางแสงสว่าง:

9,900lm, 165lm/W, 5,000K, และ CRI(Ra) 70

วันที่รับตัวอย่างทดสอบ: 02 พฤษภาคม 2566

วันที่ทดสอบ: 09 พฤษภาคม 2566

วันที่รับรองรายงาน: 10 พฤษภาคม 2566

ผู้ทบทวนใบรับรองการทดสอบ:

(ลงชื่อ).....(นายเคธีรียงกร พัฒนศักดิ์)ประธานคณะกรรมการ

(หัวหน้าห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

(ผู้อนุมัติใบรับรองการทดสอบ:.....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ผศ.ดร.สุเมก เมาต์สัดดาเมท์)

หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

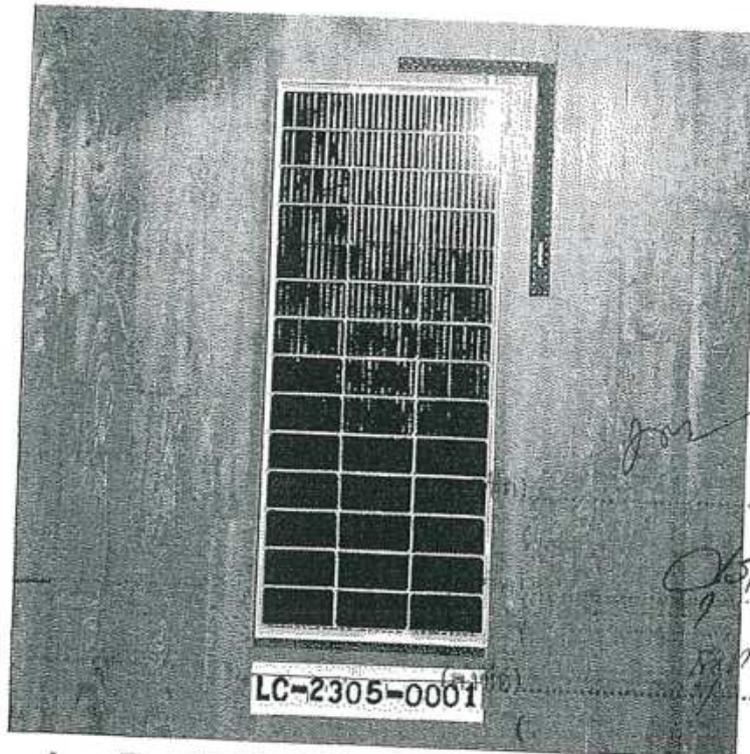
เลขที่คำขอรับบริการ: LC-2305-0001

รุ่นผลิตภัณฑ์: RCSOS60L-165CW50

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LC-2305-0001

2. ตัวอย่างทดสอบ



.....ประธานคณะกรรมการ
กรรมการ
กรรมการ



บริษัท เรเซอร์อิเล็กทริค (ประเทศไทย) จำกัด
 赛捷电器 (泰国) 有限公司
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

เลขที่คำขอรับบริการ: LC-2305-0001
 รุ่นผลิตภัณฑ์: RCSOS60L-165CW50

ใบรับรองผลทดสอบการคำนวณแสงสว่างไฟถนน
 วันที่รับออกรายงาน: 10-05-2566
 FU-0209TH/Rev.2/07Dec2021

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LC-2305-0001

3. ขอบเขตการทดสอบ

วิธีการคำนวณ:

คำนวณโดยใช้โปรแกรม DIALux evo เวอร์ชัน 11.0

มาตรฐานการคำนวณ:

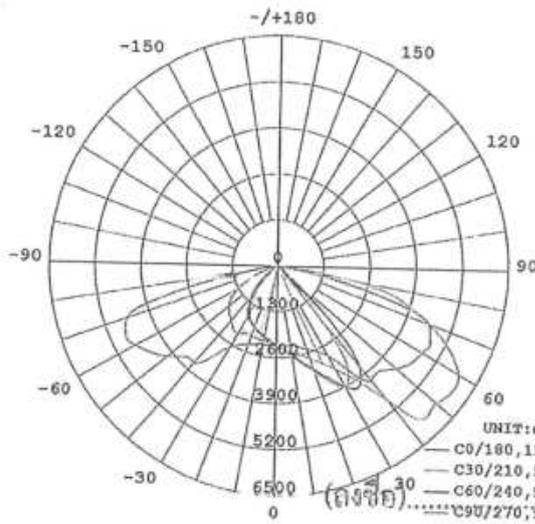
จุดที่ใช้ในการคำนวณ: CIE 140-2019 Road Lighting Calculations

EN 13201-3:2015 Road Lighting – Calculation of performance

เงื่อนไขในการคำนวณ:

นำผลการทดสอบการกระจายความเข้มการส่องสว่างของโคมไฟถนนหมายเลขงาน LP-2304-0027 มาคำนวณแสงสว่างไฟถนน โดยประกอบไปด้วยค่าความสว่างบนระนาบนอน (Horizontal illuminance) ค่าความสม่ำเสมอของความสว่างบนพื้นที่จากการติดตั้งโคมไฟถนนและค่าความส่องสว่าง (luminance) คำนวณด้วยโปรแกรม DIALux evo โดยมีเงื่อนไขในการติดตั้งตามความต้องการของผู้รับบริการ

ข้อมูลการกระจายแสงของโคมไฟ:



ฟลักซ์ส่องสว่างรวม (lm) (ลงชื่อ) 10,868.7 กรรมการ

รูปที่ 1 การกระจายความเข้มส่องสว่างและค่าฟลักซ์ส่องสว่างรวมของโคมไฟถนน (ลงชื่อ) กรรมการ

บริษัท เจริญวิทย์ไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
 泰華電訊(泰國)有限公司
 THAOFI ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

เลขที่คำขอรับบริการ: LC-2305-0001
 รุ่นผลิตภัณฑ์: RCSOS60L-165CW50

ใบรับรองผลทดสอบการคำนวณแสงสว่างไฟถนน
 วันที่รับรองรายงาน: 10-05-2566
 FU-0209TH/Rev.2/07Dec2021

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

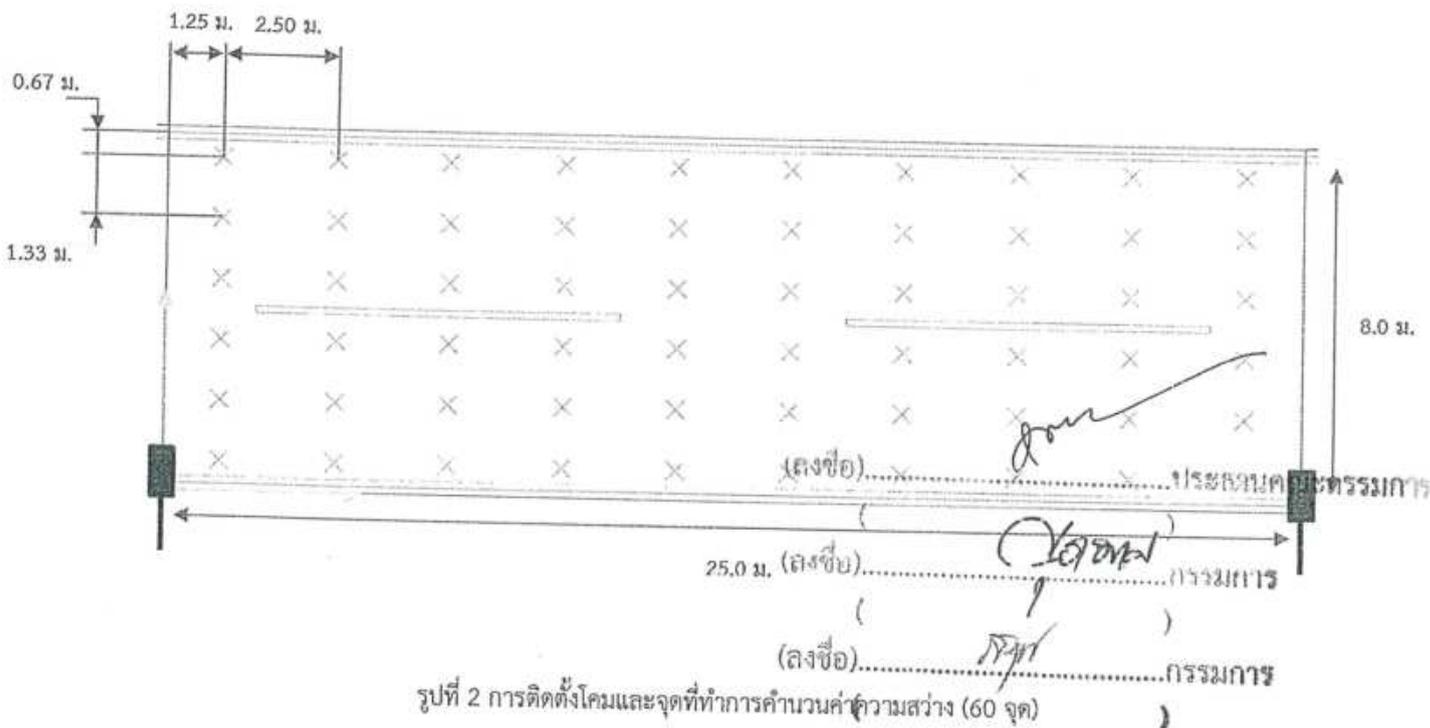
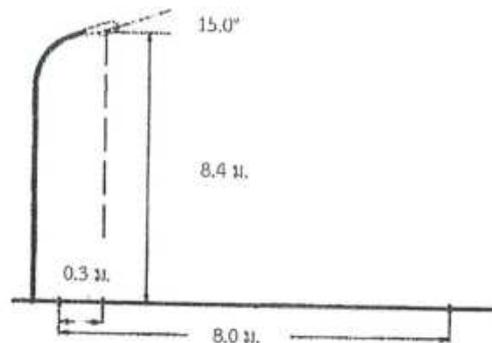
เลขที่รายงาน: ELU/LC-2305-0001

4. เงื่อนไขการติดตั้งโคมไฟ

ในการคำนวณค่าความส่องสว่างนี้ เป็นการติดตั้งโคมไฟแบบกึ่งเดีวมีรายละเอียดในการติดตั้งโคมไฟในตารางที่ 1 ซึ่งในการคำนวณนี้คำนึงถึงค่าตัวประกอบการสูญเสียของแสง (MF =0.90) ตามรูปที่ 2

ตารางที่ 1: รายละเอียดการติดตั้งโคมไฟ

ระยะห่างระหว่างโคมไฟ	25.0 ม.
ความสูงในการติดตั้ง	8.4 ม.
ระยะยื่นของโคมจากขอบถนน	0.3 ม.
มุมเงย	15.0°
ความยาวกึ่ง	0.0 ม.
ความกว้างถนน	8.0 ม.
จำนวนช่องจราจร	2 ช่องจราจร
ประเภทผิวถนน	R3



บริษัท เรเซอร์อิเล็กทริค (ประเทศไทย) จำกัด
 赛瑟电器(香港)有限公司
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

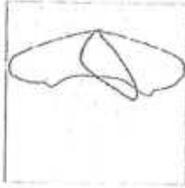
เลขที่คำขอรับบริการ: LC-2305-0001
 รุ่นผลิตภัณฑ์: RCS0560L-165CW50

ใบรับรองผลทดสอบการคำนวณแสงสว่างไปถนน
 วันที่รับรองรายงาน: 10 05 2566
 FU-0209TH/Rev.2/07Dec2021

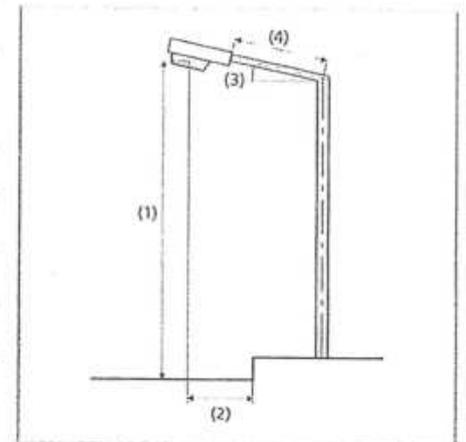
ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LC-2305-0001

ข้อมูลการติดตั้งและข้อมูลทางแสงของโคมไฟ



	P	61.5 W
	ΦLuminaire	10866 lm
Fitting	1x	
Pole distance		25.000 m
(1) Light spot height		8.400 m
(2) Light point overhang		0.300 m
(3) Room inclination		15.0°
(4) Boom length		0.000 m
Max. luminous intensities Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.		≥ 70°: 721 cd/klm ≥ 80°: 542 cd/klm ≥ 90°: 76.6 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.		-
Glare index class		D.3
MF		0.90



(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ
(
(ลงชื่อ).....กรรมการ
(
(ลงชื่อ).....กรรมการ
(



บริษัท เรเซอร์อิเล็กทริคส์ (ประเทศไทย) จำกัด
 星 珍 電 子 (泰 國) 有 限 公 司
 RACER ELECTRONICS (THAILAND) CO.,LTD.

เลขที่คำขอรับบริการ: LC-2305-0001
 รุ่นผลิตภัณฑ์: RCSOS60L-165CW50

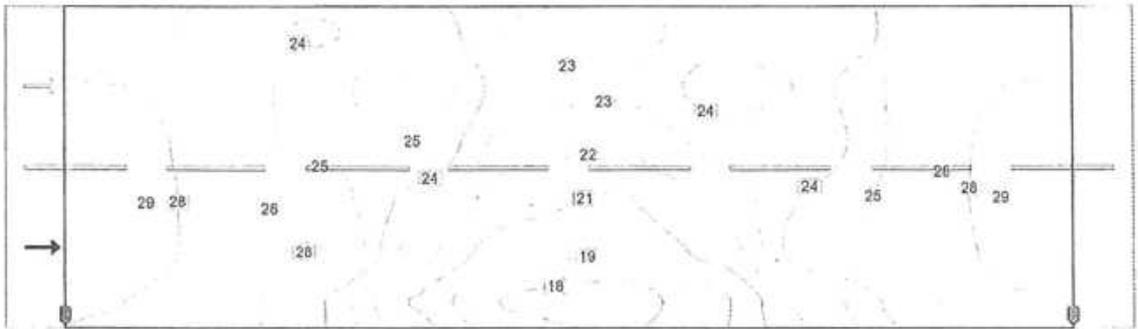
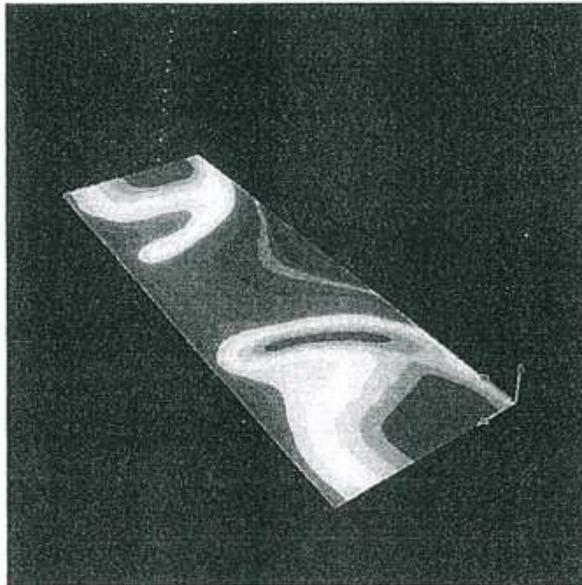
ใบรับรองผลทดสอบการคำนวณแสงสว่างไฟถนน
 วันที่รับออกรายงาน: 10-05-2566
 FU-0209TH/Rev.2/07Dec2021

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

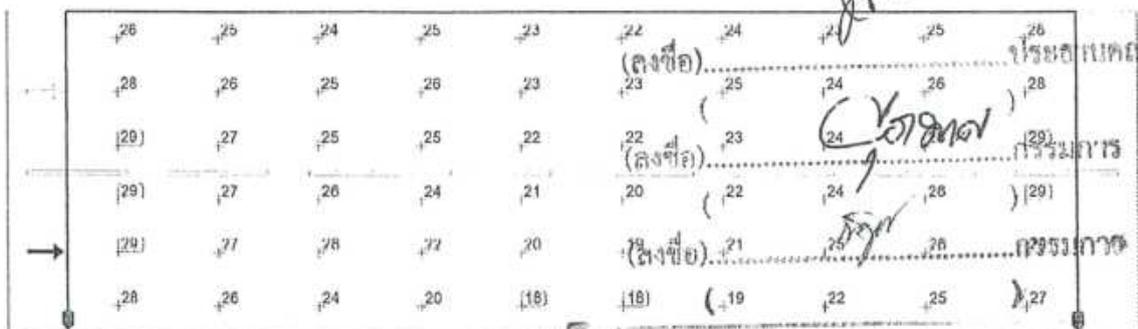
เลขที่รายงาน: FI U/ C-2305-0001

5. ผลการคำนวณ

5.1 ผลการคำนวณค่าความสว่างบนระนาบนอน (Horizontal illuminance)



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Iso-illuminance curves)



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value grid)

บริษัท ไรเซอร์ไฟฟ้า และเทคโนโลยี จำกัด
 聚星電器 (香港) 有限公司
 RACER ELECTRIC (HONGKONG) CO.,LTD.

เลขที่คำขอรับบริการ: LC-2305-0001
 รุ่นผลิตภัณฑ์: HCSOS60L-165CW50

ใบรับรองผลทดสอบการคำนวณแสงสว่างไฟถนน
 วันที่รับขงรายงาน: 10-05-2566
 FU-0209TH/Rev.2/07Dec2021

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LC-2305-0001

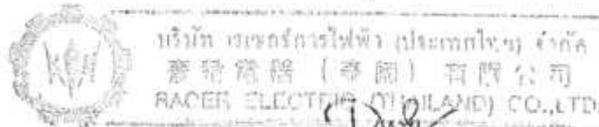
	E _{av}	E _{min}	E _{max}	g ₁	g ₂
Maintenance value, horizontal illuminance	24.5 lx	17.6 lx	29.4 lx	0.72	0.60

ตารางที่ 2: ผลการคำนวณค่าความสว่างบนระนาบนอน (Horizontal illuminance)

m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
7.333	26.26	24.98	23.97	24.99	22.73	22.36	23.67	23.22	24.72	26.06
6.000	27.74	26.28	24.91	26.25	23.42	23.06	24.59	24.02	25.86	27.77
4.667	29.03	26.57	24.95	25.30	22.25	21.85	23.24	23.61	25.82	28.81
3.333	29.44	26.80	26.11	23.83	20.99	20.49	21.96	24.28	25.81	29.14
2.000	29.13	27.02	27.73	22.45	19.87	19.43	20.93	25.22	25.82	28.74
0.667	27.72	26.28	24.37	20.45	18.04	17.59	19.11	22.14	24.80	27.25

Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value chart)

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ
 (ลงชื่อ).....กรรมการ
 (ลงชื่อ).....กรรมการ



ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LC-2305-0001

5.2 ผลการคำนวณค่าความส่องสว่าง (Luminance)

5.2.1 ผลการคำนวณค่าความส่องสว่างโดยรวม

ตารางที่ 3: ผลการคำนวณความส่องสว่างรวมทุกช่องจราจร

	Symbol	Calculated	Target	Check
Roadway 1 (M2)	L_{av}	1.65 cd/m ²	≥ 1.50 cd/m ²	✓
	U_0	0.64	≥ 0.40	✓
	U_1	0.83	≥ 0.70	✓
	TI	10 %	≤ 10 %	✓
	R_{gl}	0.58	≥ 0.35	✓

ตารางที่ 4: ผลการคำนวณความส่องสว่าง (Luminance) ในแต่ละช่องจราจร

	Symbol	Calculated	Target	Check
Observer 1 Position: -60.000 m, 2.000 m, 1.500 m	L_{av}	1.65 cd/m ²	≥ 1.50 cd/m ²	✓
	U_0	0.66	≥ 0.40	✓
	U_1	0.83	≥ 0.70	✓
	TI	10 %	≤ 10 %	✓
Observer 2 Position: -60.000 m, 6.000 m, 1.500 m	L_{av}	1.83 cd/m ²	≥ 1.50 cd/m ²	✓
	U_0	0.64 (ลงชื่อ).....	≥ 0.40.....	ประธานคณะกรรมการ
	U_1	0.83 ()	≥ 0.70 ()	กรรมการ
	TI	10 % (ลงชื่อ).....	≤ 10 % ()	กรรมการ
		(ลงชื่อ).....	()	กรรมการ



บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า ประเทศไทย จำกัด
 赛特电气 (泰国) 有限公司
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

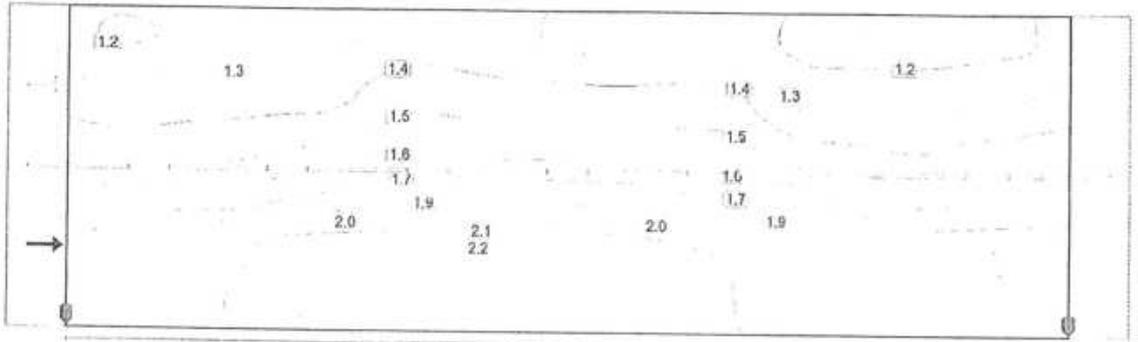
เลขที่คำขอรับบริการ: LC-2305-0001
 รุ่นผลิตภัณฑ์: RCSOS60L-165CW50

ใบรับรองผลทดสอบการคำนวณแสงสว่างไฟถนน
 วันที่รับรองรายงาน: 10-05-2566
 FU-0209TH/Rev.2/07Dec2021

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LC-2305-0001

5.2.2 ช่องจราจรที่ 1



Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m²] (Value grid)

	(1.1)	+1.7	+1.2	+1.3	+1.3	+1.2	+1.2	(1.3)	(1.3)	(1.3)
	+1.3	+1.3	+1.3	+1.5	+1.4	+1.4	+1.4	+1.2	+1.2	+1.3
	+1.4	+1.5	+1.5	+1.6	+1.6	+1.6	+1.6	+1.4	+1.4	+1.4
	+1.6	+1.7	+1.8	+1.8	+1.9	+1.8	+1.7	+1.7	+1.6	+1.6
	+1.9	+2.0	+2.2	+2.2	+2.2	+2.2	+2.1	+2.1	+1.8	+1.9
	+2.0	+2.1	+2.2	+2.2	(2.3)	+2.2	+2.1	+2.0	+1.9	+1.9

Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m²] (Value grid)

	L_{av}	L_{min}	L_{max}	g_1	g_2
Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway	1.65 cd/m ²	1.10 cd/m ²	2.27 cd/m ²	0.66	0.48

ตารางที่ 5: ผลการคำนวณความสว่าง (Luminance)

m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
7.333	1.14	1.18	1.23	1.33	1.28	1.24	1.23	1.12	1.10	1.14
6.000	1.27	1.32	1.34	1.46	1.43	1.41	1.43	1.23	1.24	1.26
4.667	1.44	1.46	1.50	1.61	1.58	1.60	1.56	1.42	1.38	1.44
3.333	1.65	1.66	1.75	1.84	1.86	1.83	1.75 (คงที่)	1.64	1.64	1.64
2.000	1.94	2.03	2.18	2.21	2.22	2.20	2.09	2.08 (คงที่)	1.84	1.84
0.667	1.97	2.08	2.19	2.24	2.27	2.22	2.12 (คงที่)	1.98	1.86	1.90

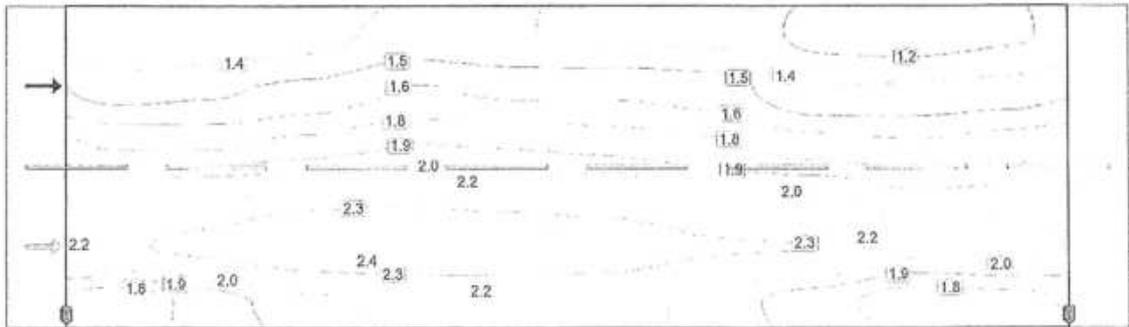
Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m²] (Value grid)

เลขที่คำขอรับบริการ: LC-2305-0001
รุ่นผลิตภัณฑ์: RCSOS60L 165CW50

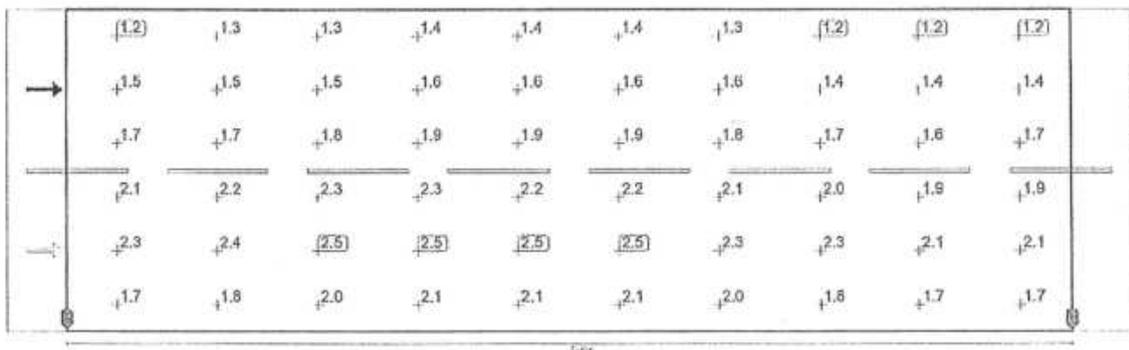
ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LC-2305-0001

5.2.3 ช่องจราจรที่ 2



Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m²] (Iso-illuminance curves)



Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m²] (Value grid)

	L_{av}	L_{min}	L_{max}	g_1	g_2
Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway	1.83 cd/m ²	1.18 cd/m ²	2.50 cd/m ²	0.64	0.47

ตารางที่ 6: ผลการคำนวณความส่องสว่าง (Luminance)

m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
7.333	1.24	1.27	1.33	1.43	1.39	1.35	1.34	1.21	1.18	1.22
6.000	1.45	1.49	1.55	1.65	1.61	1.62	1.58	1.38	1.39	1.43
4.667	1.75	1.74	1.81	1.90	1.89	1.85	1.79	1.69	1.65	1.70
3.333	2.12	2.19	2.25	2.27	2.24	2.19	2.08	2.05	1.92	1.95
2.000	2.26	2.35	2.50	2.50	2.47	2.45	2.33	2.31	2.08	2.14
0.667	1.68	1.84	1.99	2.09	2.14	2.11	1.99	1.84	1.71	1.77

Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m²] (Value chart)

เลขที่คำขอรับบริการ: LC-2305-0001
รุ่นผลิตภัณฑ์: RCSOS60L-165CW50

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LC-2305-0001

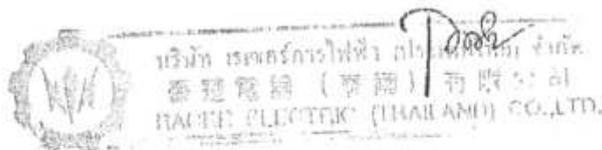
6. สรุปผลทดสอบ

หัวข้อทดสอบ	ตัวแปรทดสอบ	ผลทดสอบ
คุณลักษณะทางไฟฟ้า	แรงดันทดสอบ (V DC)	12.80
	แรงดันขาออก (V DC)	22.12
	กระแสไฟฟ้าขาเข้า (A)	4.8044
	กระแสไฟฟ้าขาออก (A)	2.6859
	กำลังไฟฟ้าขาเข้า (W)	61.50
	กำลังไฟฟ้าขาออก (W)	59.41
คุณลักษณะทางแสงและสี	ฟลักซ์ส่องสว่างรวม (lm)	10,868.7
	ประสิทธิภาพของโคมไฟ (lm/W)	176.74
	ประเภทของโคมไฟตามมาตรฐาน IESNA	Type III, Medium, และ None cut-off
	ประเภทของโคมไฟตามมาตรฐาน CIE	Narrow, Intermediate, และ Non-cut-off
	คุณสมบัติการกระจายแสงของโคมไฟตามระบบ BUG	B2-U1-G2

ผลการคำนวณค่าความสว่างบนระนาบนอน (Horizontal illuminance)

ความสว่างและค่าความสม่ำเสมอของแสง	ค่าความสว่างเฉลี่ย (lux)	24.5
	ค่าความสว่างต่ำสุด (lux)	17.6
	ค่าความสว่างสูงสุด (lux) (ลงชื่อ).....	29.4
	ค่าความสว่างต่ำสุดต่อความสว่างเฉลี่ย (ลงชื่อ).....	0.72
	ค่าความสว่างต่ำสุดต่อความสว่างสูงสุด (ลงชื่อ).....	0.60

(ลงชื่อ).....กรรมการ



เลขที่คำขอรับบริการ: LC-2305-0001
 รุ่นผลิตภัณฑ์: RCSOS60L-165CW50

ใบรับรองผลทดสอบการคำนวณแสงสว่างไฟถนน
 วันที่รับออกรายงาน: 10-05-2566
 FU-0209TH/Rev.2/07Dec2021

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LC-2305-0001

ผลการคำนวณค่าความส่องสว่าง (Luminance)

	L_{av} (cd/m ²)	U_0	U_L	π (%)	ρ_{E1}
ผลคำนวณรวม	1.65	0.64	0.83	10	0.58
ช่องจราจรที่ 1	1.65	0.66	0.83	10	
ช่องจราจรที่ 2	1.83	0.64	0.83	10	

สิ้นสุดใบรับรองการทดสอบ


 บริษัท เรดเชอร์ไฟฟ้า ประเทศไทย จำกัด
 碧碧電器(泰國)有限公司
 RACHER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

(ลงชื่อ)..... ปรียธานกณะกรรมากร
 (ลงชื่อ)..... *Chotana* กรรมการ
 (ลงชื่อ)..... *กฤษ* กรรมการ
 (.....)..... ใบรับรองผลทดสอบการคำนวณแสงสว่างไฟถนน

เลขที่คำขอรับบริการ: LC-2305-0001
 รุ่นผลิตภัณฑ์: RCSOS60L-165CW50

รายงานผลการคำนวณแสงสว่างของโคมไฟถนนโดยโปรแกรม Dialux evo (Dim)

เลขที่ ELU/LC-2305-0004



บริษัท เรเซอร์อิเล็กทริก (ประเทศไทย) จำกัด
銳熱電器 (泰國) 有限公司
RACH ELECTRIC (THAI) CO., LTD.

[Handwritten signature]

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ

(.....)
(ลงชื่อ).....กรรมการ

(.....)
(ลงชื่อ).....กรรมการ

(.....)



ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
126 ถนนประชาอุทิศ แขวงบางมด เขตทุ่งครุ กรุงเทพมหานคร 10140
โทรศัพท์: +66(0)2 470 9035, +66(0)6 4641 2595
อีเมล: illuenglab.kmutt@gmail.com

เลขที่รายงาน: ELU/LC-2305-0004

ใบรับรองการคำนวณ

การคำนวณค่าความสว่างและความส่องสว่างไฟถนน

ใบรับรองฉบับนี้ออกให้กับ:

บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด

137 หมู่ที่ 9 ซอยศรทอง ถนนเพชรเกษม 91
ตำบลสวนหลวง อำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร 74110

เบอร์โทรศัพท์: +66(0) 2811 1741 ต่อ 5 เบอร์แฟกซ์: +66(0) 2420 0293

1. ข้อมูลทั่วไป

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ได้ทำการทดสอบสมรรถนะของตัวอย่างโคมไฟถนนซึ่งประกอบไปด้วยปริมาณทางแสงและทางไฟฟ้า อ้างอิงรายงานเลขที่ LP-2305-0007 และใช้ข้อมูลการกระจายแสงเพื่อคำนวณแสงสว่างไฟถนนด้วยโปรแกรม DIALux evo เวอร์ชัน 11.0 โดยประกอบไปด้วยค่าความสว่างบนระนาบนอน (Horizontal illuminance) และค่าความส่องสว่าง (Luminance) ซึ่งผลการคำนวณแสงสว่างไฟถนนโดยสรุปแสดงอยู่ในหน้าสุดท้ายของใบรับรองการคำนวณนี้

เลขที่คำขอรับบริการ: LC-2305 0004

ข้อมูลจากผู้ขอรับบริการ

ข้อมูลตัวอย่างทดสอบ:

ชนิดของผลิตภัณฑ์: โคมไฟถนนประเภทแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ (แสง)
จำนวนตัวอย่าง: 1 ตัวอย่าง
ผู้ผลิต: บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
ตราผลิตภัณฑ์: RACER
รุ่นผลิตภัณฑ์: RCSOS60L-165CW50

วันที่รับตัวอย่างทดสอบ: 10 พฤษภาคม 2566

วันที่ทดสอบ: 11 พฤษภาคม 2566

วันที่รับรองรายงาน: 12 พฤษภาคม 2566

ผู้มอบหมายใบรับรองทดสอบ: ...ประธานคณะกรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

ผู้อนุมัติใบรับรองการทดสอบ:)

คุณลักษณะเฉพาะของตัวอย่างทดสอบ:

ข้อมูลพิกัดทางไฟฟ้า

60W, และ 12.8V DC

ข้อมูลพิกัดทางแสงสว่าง:

9,900lm, 165lm/W, 5,000K, และ CRI(Ra) 70

บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

(ม.ตร.สุเมธ เนติสัตตานนท์)
หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

เลขที่คำขอรับบริการ: LC-2305-0004
รุ่นผลิตภัณฑ์: RCSOS60L-165CW50

ใบรับรองผลทดสอบการคำนวณแสงสว่างไฟถนน
วันที่รับรองรายงาน: 12-05-2566

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LC-2305-0004

3. ขอบเขตการทดสอบ

วิธีการคำนวณ:

คำนวณโดยใช้โปรแกรม DIALux evo เวอร์ชัน 11.0

มาตรฐานการคำนวณ:

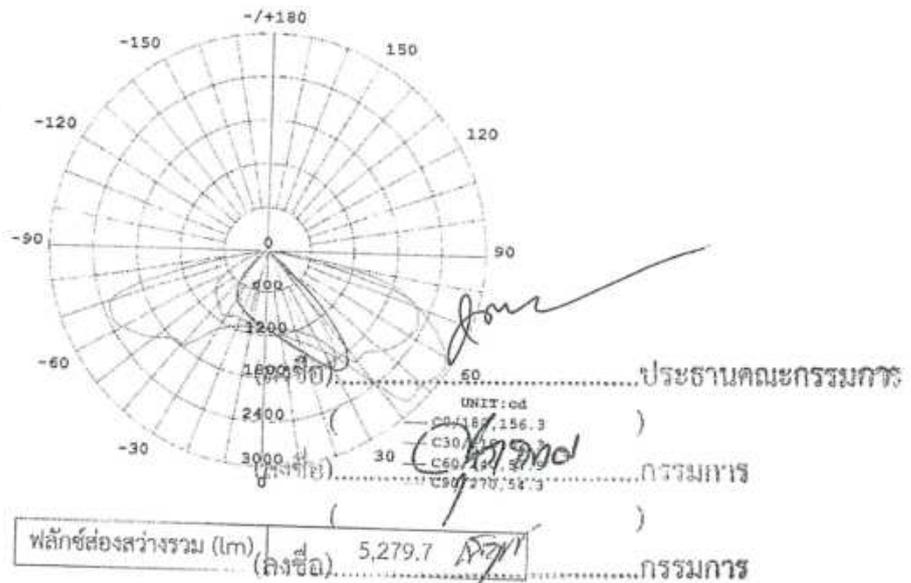
จุดที่ใช้ในการคำนวณ: CIE 140-2019 Road Lighting Calculations

EN 13201-3:2015 Road Lighting -- Calculation of performance

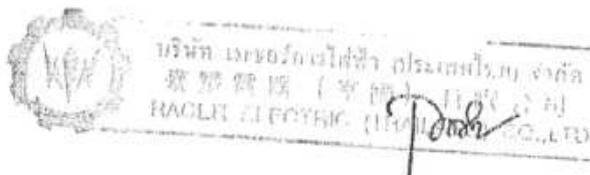
เงื่อนไขในการคำนวณ:

นำผลการทดสอบการกระจายความเข้มการส่องสว่างของโคมไฟถนนหมายเลขงาน LP-2305-0007 มาคำนวณแสงสว่างไฟถนน โดยประกอบไปด้วยค่าความสว่างบนระนาบนอน (Horizontal illuminance) ค่าความสม่ำเสมอของความสว่างบนพื้นที่จากการติดตั้งโคมไฟถนนและค่าความส่องสว่าง (Luminance) คำนวณด้วยโปรแกรม DIALux evo โดยมีเงื่อนไขในการติดตั้งตามความต้องการของผู้ขอรับบริการ

ข้อมูลการกระจายแสงของโคมไฟ:



รูปที่ 1 การกระจายความเข้มส่องสว่างและค่าฟลักซ์ส่องสว่างรวมของโคมไฟถนน



ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

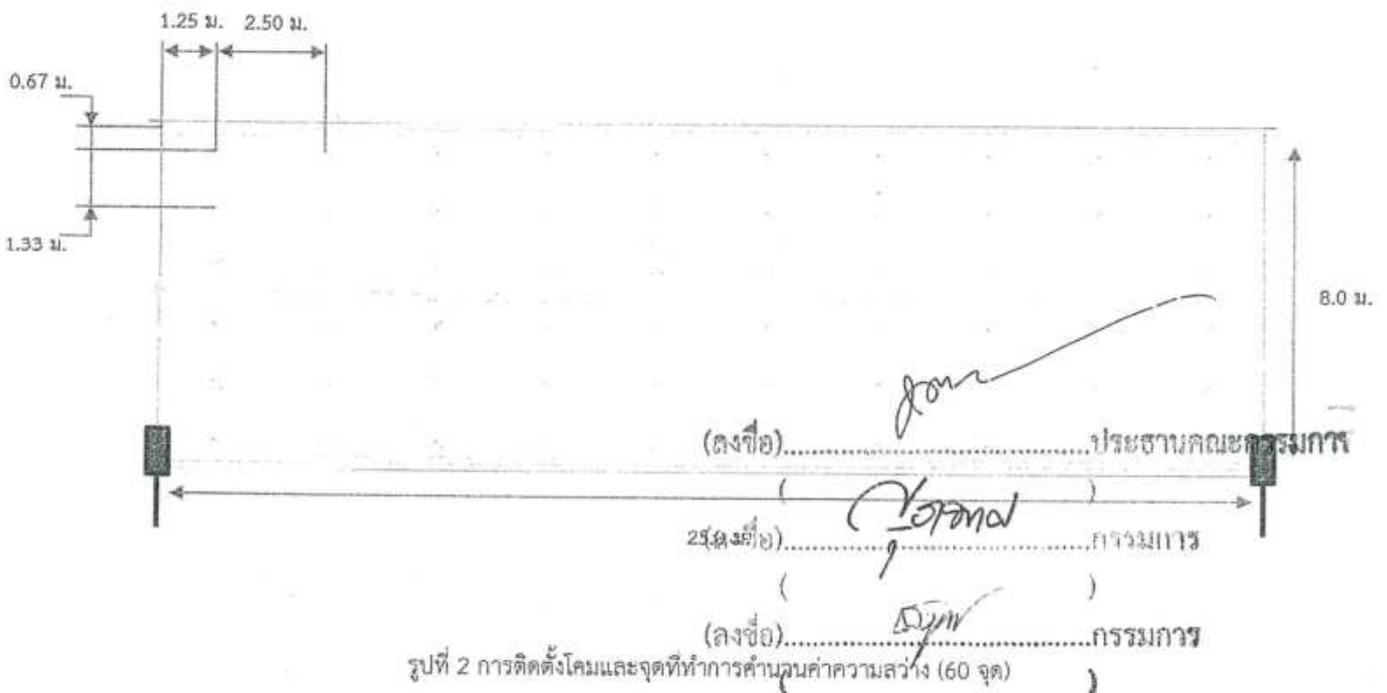
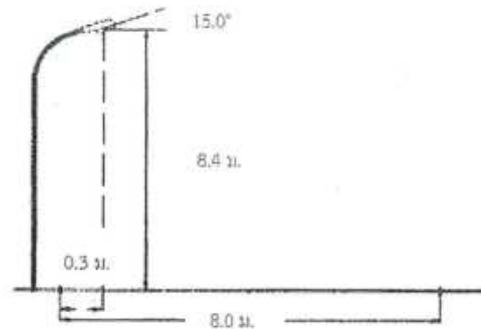
เลขที่รายงาน: ELU/LC-2305-0004

4. เงื่อนไขการติดตั้งโคมไฟ

ในการคำนวณค่าความสว่างและความส่องสว่างนี้ เป็นการติดตั้งโคมไฟแบบกึ่งเตี้ยมีรายละเอียดในการติดตั้งโคมไฟในตารางที่ 1 ซึ่งในการคำนวณนี้คำนึงถึงค่าตัวประกอบการสูญเสียของแสง (MF =0.90) ตามรูปที่ 2

ตารางที่ 1: รายละเอียดการติดตั้งโคมไฟ

ระยะห่างระหว่างโคมไฟ	25.0 ม.
ความสูงในการติดตั้ง	8.4 ม.
ระยะยื่นของโคมจากขอบถนน	0.3 ม.
มุมเงย	15.0°
ความยาวกิ่ง	0.0 ม.
ความกว้างถนน	8.0 ม.
จำนวนช่องจราจร	2 ช่องจราจร
ประเภทผิวถนน	R3



รูปที่ 2 การติดตั้งโคมและจุดที่ทำการคำนวณค่าความสว่าง (60 จุด)



บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
 赛德电业 (泰国) 有限公司
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

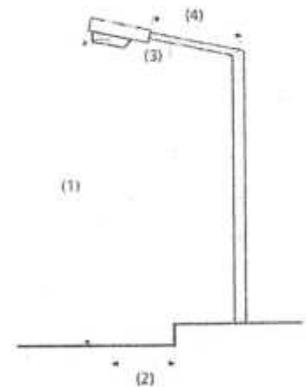
ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LC-2305-0004

ข้อมูลการติดตั้งและข้อมูลทางแสงของโคมไฟ



	P	38.2 W
Fitting	1x	Φ _{Luminaire} 5279 lm
Pole distance	25.000 m	
(1) Light spot height	8.400 m	
(2) Light point overhang	0.300 m	
(3) Boom inclination	15.0°	
(4) Boom length	0.000 m	
Max. luminous intensities	≥ 70°: 717 cd/klm	
Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	≥ 80°: 541 cd/klm	
	≥ 90°: 67.7 cd/klm	
Luminous intensity class	-	
The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.		
Glare index class	D,4	
MF	0.90	



บริษัท เรเซอร์อิเล็กทริค (ประเทศไทย) จำกัด
 睿 瑟 電 器 (泰 國) 有 限 公 司
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

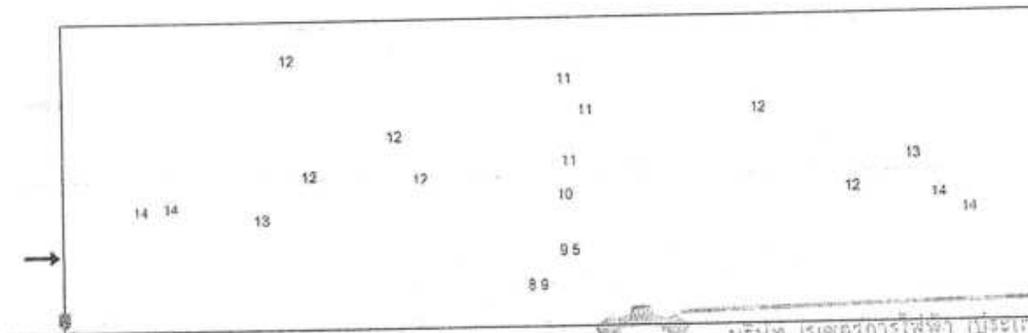
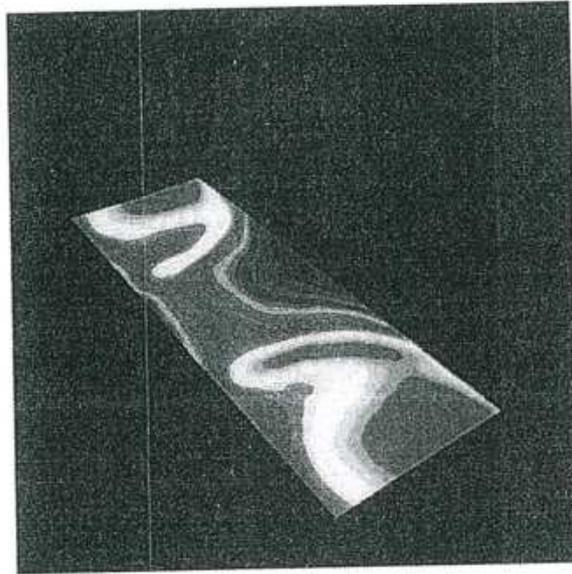
(ลงชื่อ).....กรรมการ

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LC-2305-0004

5. ผลการคำนวณ

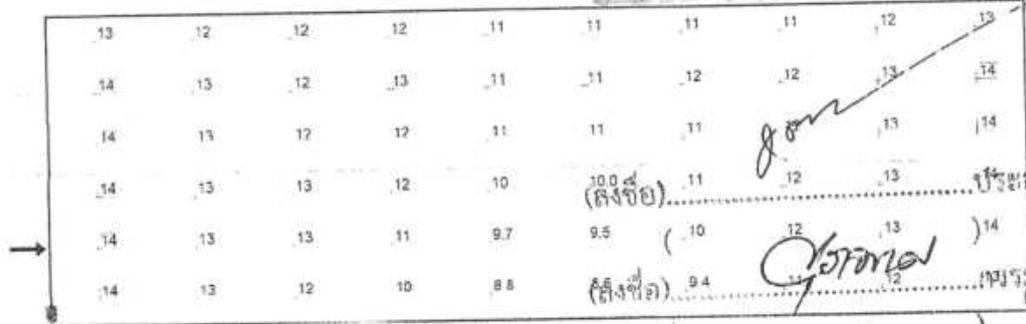
5.1 ผลการคำนวณค่าความสว่างบนระนาบนอน (Horizontal illuminance)



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Iso-illuminance curves)



บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value grid)

(ตั้งข้อ).....กรรมการ

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LC-2305-0004

	E_{av}	E_{min}	E_{max}	g_r	g_a
Maintenance value, horizontal illuminance	12.0 lx	8.63 lx	14.4 lx	0.72	0.60

ตารางที่ 2: ผลการคำนวณค่าความสว่างบนระนาบนอน (Horizontal illuminance)

m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
7.333	12.87	12.21	11.69	12.05	11.06	10.85	11.40	11.35	12.04	12.82
6.000	13.59	12.81	12.23	12.69	11.45	11.31	12.05	11.82	12.68	13.54
4.667	14.26	13.02	12.21	12.26	10.95	10.72	11.35	11.56	12.67	14.10
3.333	14.42	13.10	12.75	11.62	10.25	9.96	10.73	11.79	12.67	14.33
2.000	14.27	13.21	13.50	10.91	9.68	9.46	10.23	12.30	12.66	14.17
0.667	13.61	12.79	11.96	10.01	8.84	8.63	9.38	10.95	12.19	13.47

Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value chart)

(ลงชื่อ).....*[Signature]*.....ฝ่ายงานคณะกรรมการ
 (.....)
 (ลงชื่อ).....*[Signature]*.....กรรมการ
 (.....)
 (ลงชื่อ).....*[Signature]*.....กรรมการ
 (.....)



บริษัท เรซอีเล็ค (ประเทศไทย) จำกัด
 赛 德 电 器 (泰 国) 有 限 公 司
 RACEE ELECTEK (THAILAND) CO., LTD.

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: LLU/LC-2305 0004

5.2 ผลการคำนวณค่าความส่องสว่าง (Luminance)

5.2.1 ผลการคำนวณค่าความส่องสว่างโดยรวม

ตารางที่ 3: ผลการคำนวณความส่องสว่างรวมทุกช่องจราจร

	Symbol	Calculated	Target	Check
Roadway 1 (M4)	L_{av}	0.82 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_1	0.64	≥ 0.40	✓
	U_2	0.83	≥ 0.60	✓
	TI	9 %	≤ 15 %	✓
	R_{av}	0.59	≥ 0.30	✓

ตารางที่ 4: ผลการคำนวณความส่องสว่าง (Luminance) ในแต่ละช่องจราจร

	Symbol	Calculated	Target	Check
Observer 1 Position: -60.000 m, 2.000 m, 1.500 m	L_{av}	0.82 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_1	0.66	≥ 0.40	✓
	U_2	0.83	≥ 0.60	✓
	TI	9 %	≤ 15 %	✓
Observer 2 Position: -60.000 m, 5.000 m, 1.500 m	L_{av}	0.90 (ลงชื่อ).....	≥ 0.75 cd/m ²	ประธานคณะกรรมการ
	U_1	0.64 ()	≥ 0.40 ()	✓
	U_2	0.84 (ลงชื่อ).....	≥ 0.60.....	กรรมการ
	TI	9 % (ลงชื่อ).....	≤ 15 %.....	กรรมการ

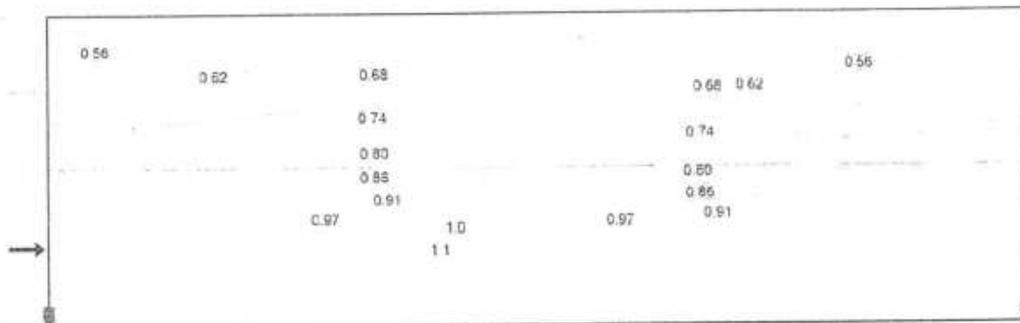


บริษัท เรเซอร์ไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
 บริษัท เรเซอร์ไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

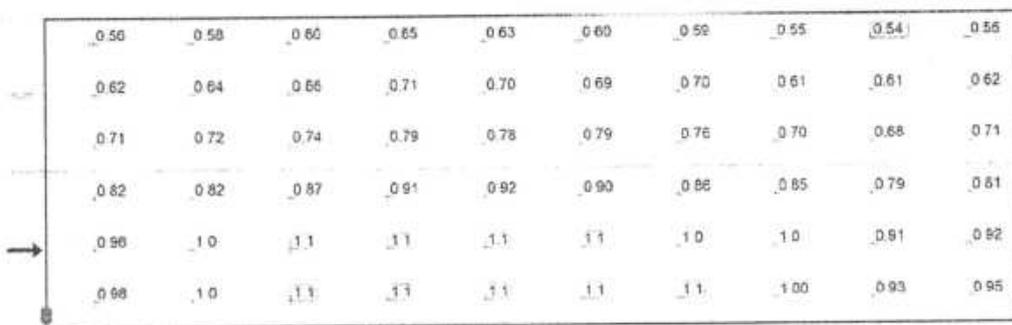
ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LC-2305-0004

5.2.2 ช่องจราจรที่ 1



Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m²] (Value grid)



Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m²] (Value grid)

	L_{av}	L_{min}	L_{max}	g_1	g_2
Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway	0.82 cd/m ²	0.54 cd/m ²	1.12 cd/m ²	0.66	0.48

ตารางที่ 5: ผลการคำนวณความสว่าง (Luminance) (ส่งชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ

m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
7.333	0.56	0.58	0.60	0.65	0.63	0.60	0.59	0.55	0.54	0.56
6.000	0.62	0.64	0.66	0.71	0.70	0.69	0.70	0.61	0.61	0.62
4.667	0.71	0.72	0.74	0.79	0.78	0.79	0.76	0.70	0.68	0.71
3.333	0.82	0.82	0.87	0.91	0.92	0.90	0.86	0.85	0.79	0.81
2.000	0.96	1.01	1.08	1.09	1.09	1.06	1.03	1.03	0.91	0.92
0.667	0.98	1.03	1.09	1.12	1.12	1.10	1.06	1.09	0.93	0.95

(ส่งชื่อ).....กรรมการ

(ส่งชื่อ).....กรรมการ

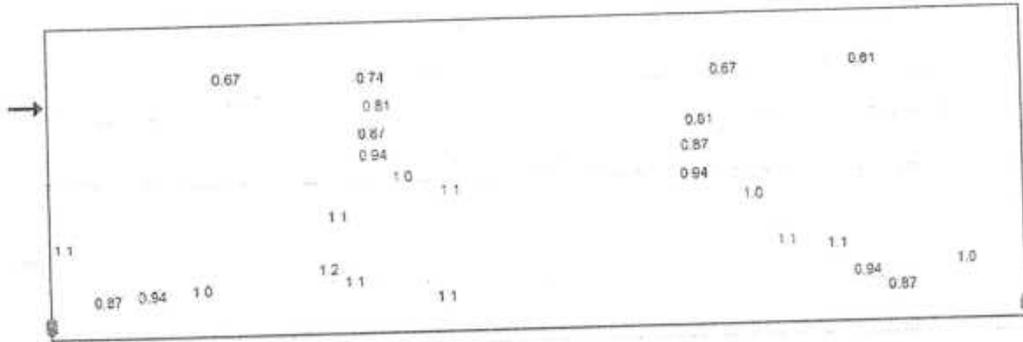
(ส่งชื่อ).....กรรมการ

Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m²] (Value grid)

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LC-2305-0004

5.2.3 ช่องจราจรที่ 2



Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m²] (Iso-illuminance curves)

	0.61	0.62	0.65	0.69	0.67	0.66	0.65	0.59	0.58	0.60
	0.72	0.73	0.76	0.81	0.79	0.80	0.78	0.68	0.69	0.70
	0.87	0.86	0.90	0.94	0.94	0.91	0.85	0.83	0.62	0.64
	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0	0.95	0.97
	1.1	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.1	1.0	1.1
	0.64	0.91	0.99	1.0	1.1	1.0	0.99	0.92	0.65	0.66

Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m²] (Value grid)

	L_{av}	L_{min}	L_{max}	g_1	g_2
Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway	0.90 cd/m ²	0.58 cd/m ²	1.24 cd/m ²	0.64	0.47

ตารางที่ 6: ผลการคำนวณความส่องสว่าง (Luminance)

m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750	(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ
7.333	0.61	0.62	0.65	0.69	0.67	0.66	0.65	0.59	0.58	0.60	(ลงชื่อ).....กรรมการ
6.000	0.72	0.73	0.76	0.81	0.79	0.80	0.78	0.68	0.69	0.70	(ลงชื่อ).....กรรมการ
4.667	0.87	0.86	0.90	0.91	0.94	0.91	0.88	0.83	0.82	0.81	(ลงชื่อ).....กรรมการ
3.333	1.06	1.09	1.12	1.13	1.11	1.08	1.02	1.01	0.95	0.97	(ลงชื่อ).....กรรมการ
2.000	1.12	1.17	1.24	1.23	1.22	1.21	1.16	1.14	1.03	1.05	
0.667	0.84	0.91	0.99	1.04	1.05	1.04	0.99	0.92	0.85	0.86	

Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m²] (Value chart)

บริษัท เรเซอร์อิเล็กทริก (ประเทศไทย) จำกัด
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: FIU/LC-2305-0004

6. สรุปผลทดสอบ

หัวข้อทดสอบ	ตัวแปรทดสอบ	ผลทดสอบ
คุณลักษณะทางไฟฟ้า	แรงดันทดสอบ (V DC)	12.80
	แรงดันขาออก (V DC)	21.41
	กระแสไฟฟ้าขาเข้า (A)	2.2044
	กระแสไฟฟ้าขาออก (A)	1.2477
	กำลังไฟฟ้าขาเข้า (W)	28.22
	กำลังไฟฟ้าขาออก (W)	26.71
คุณลักษณะทางแสงและสี	ฟลักซ์ส่องสว่างรวม (lm)	5,279.74
	ประสิทธิภาพของโคมไฟ (lm/W)	187.12
	ประเภทของโคมไฟตามมาตรฐาน IESNA	Type III, Medium, และ None cut-off
	ประเภทของโคมไฟตามมาตรฐาน CIE	Narrow, Intermediate, และ Non-cut-off
	คุณสมบัติการกระจายแสงของโคมไฟตามระบบ BUG	B1-U1-G1

ผลการคำนวณค่าความสว่างบนระนาบนอน (Horizontal illuminance)

ความสว่างและค่าความสม่ำเสมอของแสง	ค่าความสว่างเฉลี่ย (lux)	12.0
	ค่าความสว่างต่ำสุด (lux)	8.63
	ค่าความสว่างสูงสุด (lux)	14.4
	ค่าความสว่างต่ำสุดต่อความสว่างเฉลี่ย.....	0.72
	ค่าความสว่างต่ำสุดต่อความสว่างสูงสุด (สูงสุด).....	0.60

(ลงชื่อ)..... กรรมการ



บริษัท เรเซอร์วิงไฟฟ้า ประเภทไฟสว่าง จำกัด
 วิศวกร
 HACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง

เลขที่รายงาน: ELU/LC-2305-0004

ผลการคำนวณค่าความส่องสว่าง (Luminance)

	L_{av} (cd/m ²)	U_0	U_L	TI (%)	H_{gr}
ผลคำนวณรวม	0.82	0.64	0.83	9	0.59
ช่องจราจรที่ 1	0.82	0.66	0.83	9	
ช่องจราจรที่ 2	0.90	0.64	0.84	9	

ตัวแปรทางแสง	เกณฑ์การพิจารณา มยท. 2954-2562 (M4)	ผลการคำนวณ	ผลการประเมิน
L_{av} (cd/m ²)	≥ 0.75	0.82	✓
U_0	≥ 0.40	0.64	✓
U_L	≥ 0.60	0.83	✓
TI (%)	≤ 15	9	✓
SR	≥ 0.30	0.59	✓

สิ้นสุดใบรับรองการทดสอบ



บริษัท แฮซเซอร์ไทยแลนด์ (ประเทศไทย) จำกัด
 泰信检测(泰国)有限公司
 HACER (THAILAND) CO., LTD.

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

รายงานผลการทดสอบอุปกรณ์ควบคุมการชาร์จพลังงานไฟฟ้า

มาตรฐาน IEC61347-2-11:2001 + AMD1:2017

เลขที่ LCS210914009BS



บริษัท เรเซอร์อิเล็กทริค (ประเทศไทย) จำกัด
賽諾電器 (泰國) 有限公司
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ
(ลงชื่อ).....กรรมการ
(ลงชื่อ).....กรรมการ



中国认可
国际互认
检测
TESTING
CNAS L111124

TEST REPORT IEC 61347-2-11 Part 2: Particular requirements: Section 11: Miscellaneous electronic circuits used with luminaires	
Report Number.....	LCS210914009BS
Date of Issue.....	October 09, 2021
Total number of pages.....	42 pages
Name of Testing Laboratory preparing the Report.....	Shenzhen Southern LCS Compliance Testing Laboratory Ltd.
Applicant's name.....	SRNE Solar Co., Ltd
Address.....	4-5F, 13A Wutong Island, Neihuan Rd, Xixiang, Bao'an, SHENZHEN Guangdong, CHINA
Test specification:	
Standard.....	IEC 61347-2-11:2001, AMD1:2017 used in conjunction with IEC 61347-1:2015, AMD1:2017
Test procedure.....	IEC Test Report
Non-standard test method.....	N/A
Test Report Form No.....	IEC61347_2_11F
Test Report Form(s) Originator.....	Intertek Semko AB
Master TRF.....	Dated 2018-11-09
Copyright © 2018 IEC System of Conformity Assessment Schemes for Electrotechnical Equipment and Components (IECEE System). All rights reserved. This publication may be reproduced in whole or in part for non-commercial purposes as long as the IECEE is acknowledged as copyright owner and source of the material. IECEE takes no responsibility for and will not assume liability for damages resulting from the reader's interpretation of the reproduced material due to its placement and context.	
General disclaimer:	
The test results presented in this report relate only to the object tested. This report shall not be reproduced, except in full, without the written approval of the issuing Testing Laboratory. The authenticity of this Test Report and its contents can be verified by contacting the Testing Laboratory, responsible for this Test Report.	

(ลงชื่อ)..... 115331118
 (ลงชื่อ)..... 115331118

LCSIRF-S-027-A-1

Shenzhen Southern LCS Compliance Testing Laboratory Ltd.
 Add: 101-201, No.30 Building, Xilang Industrial Zone, Heshuihou Community, Matian Street, Guangming District, Shenzhen, China
 Tel: +(86) 0755-29871520 | Fax: +(86) 0755-29871521 | E-mail: webmaster@lcs-cert.com | http:// www.lcs-cert.com



บริษัท ไรजरอิเล็กทริก (ประเทศไทย) จำกัด
 RAGER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.



Test item description.....:	Solar Charge Controller With Step-up LED Driver	
Trade Mark.....:	 SRNE	
Manufacturer.....:	SRNE Solar Co., Ltd	
Address.....:	4-5F, 13A Wutong Island, Neihuan Rd, Xixiang, Bao'an, SHENZHEN GuangDong, CHINA	
Model/Type reference.....:	See model list on page 6	
Ratings.....:	See model list on page 6	
<input checked="" type="checkbox"/> Testing Laboratory:		
Testing location/ address.....:	Shenzhen Southern LCS Compliance Testing Laboratory Ltd. 101-201, No.39 Building, Xialang Industrial Zone, Heshuikou Community, Matian Street, Guangming District, Shenzhen, China	
Tested by.....:	Lisa Zeng (Engineer)	
Check by.....:	Torres He (Director)	
Approved by.....:	Jesse Liu (Manager)	
List of Attachments (including a total number of pages in each attachment):		
Attachment No. 1: 1 pages of European group differences and national differences according to EN 61347-2-11:2001+A1:2019 used in conjunction with EN 61347-1:2015+A1:2021		
Attachment No. 2: 3 pages of photo documentation.		
Summary of testing:		
Tests performed (name of test and test clause):	Testing location:	
IEC 61347-2-11:2001+A1:2017	Shenzhen Southern LCS Compliance Testing Laboratory Ltd.	
IEC 61347-1:2015+A1:2017	101-201, No.39 Building, Xialang Industrial Zone, Heshuikou Community, Matian Street, Guangming District, Shenzhen, China	
(ลงชื่อ).....		
(ลงชื่อ).....	กรรมการ	
(ลงชื่อ).....	กรรมการ	
(ลงชื่อ).....		



บริษัท เรเซอร์อิเล็กทริก (ประเทศไทย) จำกัด
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD

LCSTRF-S-027-A-1

Shenzhen Southern LCS Compliance Testing Laboratory Ltd.
 Add: 101-201, No.39 Building, Xialang Industrial Zone, Heshuikou Community, Matian Street, Guangming District, Shenzhen, China
 Tel: +(86) 0755-29871520 | Fax: +(86) 0755-29871521 | E-mail: webmaster@lcs-cert.com | http://www.lcs-cert.com



Copy of marking plate

The artwork below may be only a draft. The use of certification marks on a product must be authorized by the respective NCBs that own these marks.

Label located on the sample body:



Solar Charge Controller With Step-up LED Driver
 Model: SR-MES200-W
 Max PV input:100Vdc, 260W/12V, 520W/24V;
 Battery: 12V/24V, Max charging current: 20A;
 LED load: 15V~60V/0.05A~5.6A, 100W/12V, 200W/24V




IP67 SELV
 ta.65°C, tc.80°C
 SRNE Solar Co., Ltd

MADE IN CHINA

Remarks:

1. Representative markings of SR-MES200-W, markings of all models are identical except for the model name and rating.
2. Height of CE mark at least 5mm, height of WEEE symbol should not less than 7mm, height of letters and numerals at least 2mm.

(ลงชื่อ)..... ประธานคณะกรรมการ
 (ลงชื่อ)..... กรรมการ
 (ลงชื่อ)..... กรรมการ


 บริษัท แปซิฟิก อิเล็กทริค (ไทยแลนด์) จำกัด
 บริษัท แปซิฟิก อิเล็กทริค (ไทยแลนด์) จำกัด
 PACIFIC ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

LCSTRF-S-027-A-1

Shenzhen Southern ICS Compliance Testing Laboratory Ltd.
 Add: 101-201, No.39 Building, Xialang Industrial Zone, Heshuikou Community, Matian Street, Guangming District, Shenzhen, China
 Tel: +(86) 0755-29871520 | Fax: +(86) 0755-29871521 | E-mail: webmaster@lcs-cert.com | http:// www.lcs-cert.com



Test item particulars.....: It is used within the luminaire as miscellaneous circuit, its mechanical and electrical protection rely upon the enclosure of luminaire.

Classification of installation and use.....: Built-in controlgear

Supply Connection.....: Supply cord

Protection Class.....: -

Degree of Protection.....: IP67

Possible test case verdicts:

- test case does not apply to the test object.....: N/A
- test object does meet the requirement.....: P (Pass)
- test object does not meet the requirement.....: F (Fail)

Testing.....:

Date of receipt of test item.....: September 14, 2021

Date (s) of performance of tests.....: September 14, 2021 - October 08, 2021

General remarks:

This report shall not be reproduced except in full without the written approval of the testing laboratory. The test results presented in this report relate only to the item tested.
 "(See Enclosure #)" refers to additional information appended to the report.
 "(See appended table)" refers to a table appended to the report.
 Clause numbers with "*" were not within the scope of CNAS recognition.
 Clause numbers between brackets refer to clauses in IEC/EN 61347-1.

Throughout this report a comma / point is used as the decimal separator.

According to the EU directives which have been aligned with EU NLF (new legislative framework), both of manufacturer and importer's name and address shall be affixed on the product or, where that is not possible, on its packaging or in a document accompanying the product before the product is placed on the EU market.

Modified Information

Version	Report No.	Revision Date	Summary
V1.0	LCS210914009BS		Original Version

Manufacturer's Declaration per sub-clause 4.2.5 of IEC61010-02:

The application for obtaining a CB Test Certificate includes more than one factory location and a declaration from the Manufacturer stating that the sample(s) submitted for evaluation is (are) representative of the products from each factory has been provided.....

Yes

Not applicable

Chaitan

ประธานคณะกรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

LCSTRF-S-027-A-1

Shenzhen Southern ICS Compliance Testing Laboratory Ltd.

Add: 101-201, No.39 Building, Xialang Industrial Zone, Heshuikou Community, Matian Street, Guangming District, Shenzhen, China
 Tel: +(86) 0755-29871520 | Fax: +(86) 0755-29871521 | E-mail: webmaster@lcs-cert.com | http://www.lcs-cert.com



บริษัท เรเซอร์อิเล็กทริก (ประเทศไทย) จำกัด
 賽楚電器 (泰國) 有限公司
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.



When differences exist; they shall be identified in the General product information section.

Name and address of factory (ies) : SRNE Solar Co., Ltd
 Room 301, Building 5, Fuxing Road, No. 36,
 Chang'an Town, DongGuan City, GuangDong
 Province, China

(ลงชื่อ)..... *four*ประธานคณะกรรมการ

(ลงชื่อ)..... *Chawan*กรรมการ

(ลงชื่อ)..... *W/P*กรรมการ



บริษัท เรเซอร์อิเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด
 ธาระอิเล็กทรอนิก (ประเทศไทย) จำกัด
 RACER ELECTRONIC (THAILAND) CO., LTD.

LCSTRF-S-027-A-1

Shenzhen Southern LCS Compliance Testing Laboratory Ltd.

Add: 101-201, No.39 Building, Xialang Industrial Zone, Heshuikou Community, Matian Street, Guangming District, Shenzhen, China
 Tel: +(86) 0755-29871520 | Fax: +(86) 0755-29871521 | E-mail: webmaster@lcs-cert.com | http:// www.lcs-cert.com



General product information:

- All models have similar schematic circuit diagram except the parameters of some parts are difference.
- The product is full fill with potting material.
- Unless otherwise specified, the model SR-MES200-W was chosen as representative model to perform all test.

Model List:

Model	Rating
SR-MFS200-W	Max PV input:100Vdc, 260W/12V, 520W/24V; Battery: 12V/24V, Max charging current: 20A; LED load: 15V~60V/0.05A~5.6A, 100W/12V, 200W/24V
SR-MES200-R	
SR-DM200-W	
SR-DM200-R		ta65°C, tc80°C, IP67
SR-MES160-W	Max PV input:60Vdc, 200W/12V, 400W/24V; Battery: 12V/24V, Max charging current: 15A; LED load: 15V~60V/0.05A~5.6A, 80W/12V, 160W/24V
SR-MES160-R	
SR-DM160-W	
SR-DM160-R		ta65°C, tc80°C, IP67
SR-MES120-W	Max PV input:60Vdc, 130W/12V, 260W/24V; Battery: 12V/24V, Max charging current: 10A; LED load: 15V~60V/0.05A~4.2A, 60W/12V, 120W/24V
SR-MES120-R	
SR-DM120-W	
SR-DM120-R		ta65°C, tc80°C, IP67
SR-MES80-W	Max PV input:35Vdc, 200W; Battery: 12V, Max charging current: 15A; LED load: 15V~40V/0.05A~5.6A/80W
SR-MES80-R	
SR-DM80-W	
SR-DM80-R		ta65°C, tc80°C, IP67
SR-MES60-W	Max PV input:50Vdc, 120W; Battery: 12V, Max charging current: 10A; LED load: 15V~50V/0.05A~3.0A/60W
SR-MES60-R	
SR-DM60-W	
SR-DM60-R		ta65°C, tc80°C, IP67

Note: The suffix-R indicates infrared remote control and -W indicates wireless remote control. The MES series is exactly the same as the DM series hardware and software. The difference between them is: the MES series leads to the human induction interface based on the DM series, which can connect the human induction module.



บริษัท ราเชออิเล็กทริก (ประเทศไทย) จำกัด
 睿馳電器 (泰國) 有限公司
 RACHEE ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

LCSTRF-S-027-A-1

Shenzhen Southern ICS Compliance Testing Laboratory Ltd
 Add: 101-201, No.39 Building, Xialang Industrial Zone, Heshulkou Community, Matlan Street, Guangming District, Shenzhen, China
 Tel: +(86) 0755-29871520 | Fax: +(86) 0755-29871521 | E-mail: webmaster@lcs-cert.com | http:// www.lcs-cert.com



IEC 61347-2-11			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
4 (4)	GENERAL REQUIREMENTS		P
- (4)	Insulation materials according requirements in Annex N of IEC 61347-1	(see Annex N)	N/A
- (4)	Compliance of independent controlgear enclosure with IEC 60598-1		N/A
- (4)	Built-in magnetic ballast with double or reinforced insulation comply with Annex I of IEC 61347-1		N/A
- (4)	Built-in electronic controlgear with double or reinforced insulation comply with Annex O of IEC 61347-1	(see Annex O)	N/A
	Integral lamp controlgear compliance with clause 0.5 of EN 60598-1		N/A
- (4)	SELV controlgear comply with Annex L of IEC 61347-1	(see Annex L)	N/A

6 (6)	CLASSIFICATION			P
	Built-in controlgear	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	—
	Independent controlgear.....	Yes <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	—
	Integral controlgear	Yes <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	—

7 (7)	MARKING			P
7.1 (7.1)	Mandatory markings			P
	a) mark of origin			P
	b) model number or type reference			P
	c) symbol for independent controlgear, if applicable			N/A
	d) correlation between interchangeable parts and controlgear marked			N/A
	e) rated supply voltage (V) (แรงดัน)	See marking label	การรวมการ	P
	supply frequency (Hz)	DC		N/A
	supply current (A) (กระแส)	See marking label		P
	f) earthing symbol			N/A

LCSTRF-S-027-A-1

Shenzhen Southern LCS Compliance Testing Laboratory Ltd.

Add: 101-201, No.39 Building, Xielang Industrial Zone, Heshuikou Community, Matlan Street, Guangming District, Shenzhen, China
 Tel: +(86) 0755-29871520 | Fax: +(86) 0755-29871521 | E-mail: webmaster@lcs-cert.com | http://www.lcs-cert.com



บริษัท เซ็นทรัลคอมพิวติ้ง กรุ๊ป จำกัด
 泰德儀器 (泰國) 有限公司
 THAI ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.



IEC 61347-2-11			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	Information if permitted to use without connection to earth		N/A
	k) wiring diagram		N/A
	l) value of t_c alternative t_a	80°C	P
7.1 (-)	control terminals identified		N/A
	classification of insulation between live parts and control circuits		N/A
7.1 (7.2)	Marking durable and legible		P
	Rubbing 15 s water, 15 s petroleum; marking legible		P
7.2 (7.1)	Information to be provided, if applicable		P
	h) declaration of protection against accidental contact		N/A
	i) cross-section of conductors (mm ²)		P
	j) number, type and wattage of lamp(s)		P
7.1 (7.2)	Marking durable and legible		P
	Rubbing 15 s water, 15 s petroleum; marking legible		P

8 (10)	PROTECTION AGAINST ACCIDENTAL CONTACT WITH LIVE PARTS		N/A
- (10.1)	Controlgear protected against accidental contact with live parts	Built-in equipment, will be evaluated in end-use product	N/A
- (A2)	Voltage measured with 50 kΩ	(see Annex A)	N/A
- (A3)	Voltage > 35 V peak or > 60 V d.c. or protective impedance device	(see Annex A)	N/A
- (10.1)	Lacquer or enamel not used for protection or insulation		N/A
	Adequate mechanical strength on parts providing protection		N/A
- (10.2)	Capacitors > 0,5 μF: voltage after 1 min (V): < 50 V (ลงชื่อ).....	..... 1 ปรชชณคณชกรรณการ	N/A
- (10.3)	Controlgear providing SELV		N/A
	Accessible conductive parts pre insulated from live parts by double or reinforced insulation in SELV controlgear	..... กรรณการ	N/A

LCSTRF-S-027-A-1

(ลงชื่อ)..... กรรณการ

Shenzhen Southern LCS Compliance Testing Laboratory Ltd.

Add: 101-201, No.39 Building, Xialang Industrial Zone, Heshuikou Community, Matian Street, Guangming District, Shenzhen, China
Tel: +(86) 0755-29871520 | Fax: +(86) 0755-29871521 | E-mail: webmaster@lcs-cert.com | http://www.lcs-cert.com



บริษัท เรเซอร์อิเล็กทริค (ประเทศไทย) จำกัด
賽勢電器 (泰國) 有限公司
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

Handwritten signature



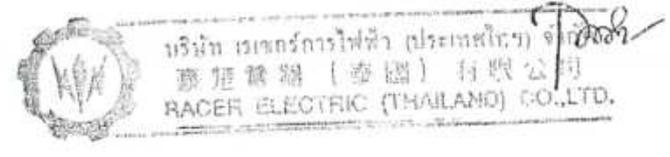
IEC 61347-2-11			
Clause	Requirement + Test	Result Remark	Verdict
	No connection between output circuit and the body or protective earthing circuit		N/A
	No possibility of connection between output circuit and the body or protective earthing circuit through other conductive parts		N/A
	SELV outputs separated by at least basic insulation		N/A
	ELV conductive parts insulated as live parts		N/A
	Tests according Annex L of IEC 61347-1		N/A
- (10.4)	Accessible conductive parts in SELV circuits		N/A
	Output voltage under load ≤ 25 V r.m.s. or ≤ 60 V d.c.		N/A
	If output voltage > 25 V r.m.s. or > 60 V d.c.; No load output ≤ 35 V peak or ≤ 60 V d.c. and touch current does not exceed 0,7 mA (peak) or 2 mA d.c.		N/A
	One conductive part is insulated if output voltage or current exceeding the values above and withstand test voltage 500 V		N/A
	Double or reinforced insulation bridged by appropriate and at least two resistors or two Y2 capacitors or one Y1 capacitor		N/A
	Y1 or Y2 capacitors comply with IEC 60384-14		N/A
	Resistors comply with test (a) in 14.1 of IEC 60065		N/A

9 (8)	TERMINALS		N/A
9 (8.1)	Screw terminals according section 14 of IEC 60598-1:		N/A
	Separately approved; component list	(see Annex 1)	N/A
	Part of the controlgear	(see Annex 3)	N/A
	Screwless terminals according section 15 of IEC 60598-1		N/A
	Separately approved; component list	(see Annex 1)	N/A
	Part of the controlgear	(see Annex 4)	N/A

LCSTRF-S-027-A-1 (ลงชื่อ) *[Signature]* กรรมการ

Shenzhen Southern LCS Compliance Testing Laboratory Ltd.

Add: 101-201, No.39 Building, Xialang Industrial Zone, Hoshuikou Community, Malian Street, Guangming District, Shenzhen, China
 Tel: +(86) 0755-29871520 | Fax: +(86) 0755-29871521 | E-mail: webmaster@lcs-cert.com | http:// www.lcs-cert.com





IEC 61347-2-11			
Clause	Requirement + Test	Result Remark	Verdict
9 (8.2)	Terminals other than integral terminals		N/A
	Comply with relevant IEC standard	(see Annex 1)	N/A
	Suit the conditions		N/A
	Satisfy additional relevant requirements of this standard		N/A

10 (9)	PROVISION FOR PROTECTIVE EARTHING		N/A
- (9.1)	Provisions for protective earthing		N/A
	Terminal complying with clause 8		N/A
	Locked against loosening and not possible to loosen by hand		N/A
	Not possible to loosen clamping means unintentionally on screwless terminals		N/A
	All parts of material minimizing the danger of electrolytic corrosion		N/A
	Made of brass or equivalent material		N/A
	Contact surface bare metal		N/A
	Test according 7.2.3 of IEC 60598-1		N/A
- (9.2)	Provision for functional earthing		N/A
	Comply with clause 8 and 9.1		N/A
	Functional earth insulated from live parts by double or reinforced insulation		N/A
- (9.3)	Lamp controlgear with conductors for protective earthing by tracks on printed circuit board		N/A
	Test with a current of 25 A between earthing terminal or earthing contact and each of the accessible metal parts; measured resistance (Ω) at ≥ 10 A according 7.2.3 of IEC 60598-1: 0.5Ω (ลงข้อ).....	พร้อมแนบคณะกรรมการ	N/A
- (9.4)	Earthing of built-in lamp controlgear		N/A
	Earth by means of fixing to earthed metal of luminaire in compliance of 7.2 of IEC 60598-1 (ลงข้อ).....	กรรมการ	N/A
	Earthing terminal only for earthing the built-in controlgear (ลงข้อ).....	กรรมการ	N/A

LCSTRF-S-027-A-1

Shenzhen Southern LCS Compliance Testing Laboratory Ltd.

Add. 101-201, No.39 Building, Xialang Industrial Zone, Heshulkou Community, Matian Street, Guangming District, Shenzhen, China
Tel: +(86) 0755-29871520 | Fax: +(86) 0755-29871521 | E-mail: webmaster@lcs-cert.com | http://www.lcs-cert.com



บริษัท เซลล์การไฟฟ้า ประเทศไทย จำกัด
หะเซอ อีเล็คทริก (ไทย) จำกัด
HACEE ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

(Handwritten signature)



IEC 61347-2-11			
Clause	Requirement + Test	Result Remark	Verdict
- (9.5)	Earthing via independent controlgear		N/A
- (9.5.1)	Earth connection to other equipment		N/A
	Looping or through connection, conductor min. 1,5 mm ² and of copper or equivalent		N/A
	Protective earthing wires in line with 5.3.1.1 and clause 7 of IEC 60598 1		N/A
- (9.5.2)	Earthing of the lamp compartments powered via the independent lamp controlgear		N/A
	Test with a current of 25 A between input and output earth terminals; measured resistance (Ω) between earthing terminal or earthing contact and each of the accessible metal parts at ≥ 10 A according 7.2.3 of IEC 60598-1: $< 0,5 \Omega$		N/A
	Output earthing terminal marked as in 7.1 t) of IEC 61347-1		N/A

11 (11)	MOISTURE RESISTANCE AND INSULATION		P
	After storage 48 h at 91-95% relative humidity and 20-30 °C measuring of insulation resistance:		P
	For basic insulation $\geq 2 M\Omega$	$>100 M\Omega$	P
	For double or reinforced insulation $\geq 4 M\Omega$		N/A
	Between primary and secondary circuits in controlgear providing SELV, values in Annex L in IEC 61347-1		N/A

12 (12)	ELECTRIC STRENGTH		P
	Immediately after clause 11 electric strength test for 1 min		P
	Basic insulation for SELV, test voltage 500 V	500V, No breakdown	P
	Working voltage < 50 V, test voltage 500V		N/A
	Working voltage > 50 V < 1000 V, test voltage (V):	ประมาณ ๑๐๐๐ โวลต์	N/A
	Basic insulation, 2U + 1000 V ()		N/A
	Supplementary insulation, 2U + 1000 V ()	กรรมสิทธิ์	N/A
	Double or reinforced insulation, 4U + 2000 V ()		N/A
	No flashover or breakdown ()	กรรมสิทธิ์	P

LCSTRF-S-027-A-1

Shenzhen Southern LCS Compliance Testing Laboratory Ltd.

Add: 101-201, No.39 Building, Xialang Industrial Zone, Heshuikou Community, Matian Street, Guangming District, Shenzhen, China
 Tel: +(86) 0755-29871520 | Fax: +(86) 0755-29871521 | E-mail: webmaster@lcs-cert.com | http:// www.lcs-cert.com



บริษัท เซ็นทรัลคอมpliance เทสติ้ง ลอราทอรี่ จำกัด
 深圳南方 (英商) 测试有限公司
 RAICH ELECTRIC (HAIKONG) CO., LTD.



IEC 61347-2-11			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	Solid or thin sheet insulation for double or reinforced insulation fulfil the requirements in Annex N in IEC 61347-1		N/A

14 (14)	FAULT CONDITIONS		P
- (14.1)	When operated under fault conditions the controlgear:		P
	- does not emit flames or molten material		P
	- does not produce flammable gases		P
	- protection against accidental contact not impaired		P
	Thermally protected controlgear does not exceed the marked temperature value		N/A
	Fault conditions: capacitors, resistors or inductors without proof of compliance with relevant specifications have been short-circuited or disconnected	(see appended table)	P
- (14.2)	Short-circuit of creepage distances and clearances if less than specified in clause 16 in Part 1 (after any reduction in 14.2 - 14.5)	(see appended table)	N/A
- (14.3)	Short-circuit or interruption of semiconductor devices	(see appended table)	P
- (14.4)	Short-circuit across insulation consisting of lacquer, enamel or textile	(see appended table)	N/A
- (14.5)	Short-circuit across electrolytic capacitors	(see appended table)	N/A
- (14.6)	After the tests has been carried out on three samples:		P
	The insulation resistance $\geq 1 \text{ M}\Omega$		P
	No flammable gases		P
	No accessible parts have become live		P
	During the tests, a five-layer tissue paper, where the test specimen is wrapped, does not ignite		P
- (14.7)	Relevant fault condition tests with high-power a.c. supply		—

(ลงชื่อ)..... (ลงชื่อ).....
 (ลงชื่อ)..... กรรมการ



IEC 61347-2-11			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
15 (15)	CONSTRUCTION		P
- (15.1)	Wood, cotton, silk, paper and similar fibrous material		P
	Wood, cotton, silk, paper and similar fibrous material not used as insulation		P
- (15.2)	Printed circuits		P
	Printed circuits used as internal connections complies with clause 14		P
- (15.3)	Plugs and socket-outlets used in SELV or ELV circuits		N/A
	No dangerous compatibility between output socket-outlet and a plug for socket-outlets for input circuit in relation to installation rules, voltages and frequencies		N/A
	Plugs and socket-outlets for SELV comply with IEC 60906-3 and IEC 60884-2-4		N/A
	Plugs and socket-outlets for SELV ≤ 3 A, ≤ 25 V r.m.s. or ≤ 60 V d.c. and ≤ 72 W comply with IEC 60906-3 and IEC 60884-2-4 or:		N/A
	- plugs not able to enter socket-outlets of other standardised system		N/A
	- socket-outlets not admit plugs of other standardised system		N/A
	- socket-outlets without protective earth		N/A
- (15.4)	Insulation between circuits and accessible parts		P
- (15.4.2)	SELV circuits		P
	Source used to supply SELV circuits:		P
	- safety isolating transformer in accordance with relevant part 2 of IEC 61558		N/A
	- controlgear providing SELV in accordance with relevant part 2 of IEC 61347	The product should be used with approved SELV output lamp controlgear	P
	- another source		N/A
	Voltage in the circuit not higher than ELV	..... สถานคณะกรรมการ	P
	SELV circuits insulated from LV by double or reinforced insulation	)	P
	SELV circuits insulated from non-SELV circuits by double or reinforced insulation	)	N/A

LCSTRF-S-027-A-1

Shenzhen Southern LCS Compliance Testing Laboratory Ltd.

Add: 101-201, No.39 Building, Xialang Industrial Zone, Heshuikou Community, Matian Street, Guangming District, Shenzhen, China
Tel: +(86) 0755-29871520 | Fax: +(86) 0755-29871521 | E-mail: webmaster@lcs-cert.com | http://www.lcs-cert.com



บริษัท เรเซอร์อิเล็กทริค (ประเทศไทย) จำกัด
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.



IEC 61347-2-11			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	SELV circuits insulated from FELV circuits by supplementary insulation		N/A
	SELV circuits insulated from other SELV circuits by basic insulation		N/A
	SELV circuits insulated from accessible conductive parts according Table 6 in 15.4.5		P
- (15.4.3)	FELV circuits		N/A
	Source used to supply FELV circuits:		N/A
	- separating transformer in accordance with relevant part 2 of IEC 61558		N/A
	- separating controlgear providing basic insulation between input and output circuits in accordance with relevant part 2 of IEC 61347		N/A
	- another source		N/A
	- source in circuits separated by the LV supply by basic insulation		N/A
	Voltage in the circuit not higher than ELV		N/A
	FELV circuits insulated from LV supply by at least basic insulation		N/A
	FELV circuits insulated from other FELV circuits if functional purpose		N/A
	FELV circuits insulated from accessible conductive parts according Table 6 in 15.4.5		N/A
	Plugs and socket-outlets for FELV system comply with:		N/A
	- plugs not able to enter socket-outlets of other voltage systems		N/A
	- socket-outlets not admit plugs of other voltage systems		N/A
	- socket-outlets have a protective conductor contact		N/A
- (15.4.4)	Other circuits		N/A
	Insulation between circuits other than SELV of FELV and accessible conductive parts in accordance Table 6 in 15.4.5.		N/A
- (15.4.5)	Insulation between circuits and accessible conductive parts		N/A

LCSTRF-S-027-A-1

Shenzhen Southern LCS Compliance Testing Laboratory Ltd.

Add: 101-201, No.39 Building, Xialang Industrial Zone, Heshulkou Community, Mallon Street, Guangming District, Shenzhen, China
 Tel: +(86) 0755-29871520 | Fax: +(86) 0755-29871521 | E-mail: webmaster@lcs-cert.com | http:// www.lcs-cert.com



บริษัท เรเซอร์อิเล็กทริก (ประเทศไทย) จำกัด
 睿智威路 (泰国) 有限公司
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.



IEC 61347-2-11			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	Accessible conductive parts insulated from active parts of electric circuits by insulating according Table 6		N/A
	Requirements for Class II construction with equipotential bonding for protection against indirect contact with live parts:		N/A
	- all conductive parts are connected together		N/A
	- conductive parts are reliably connected together according test of IEC 60598-1 cl. 7.2.3		N/A
	- conductive parts comply with requirements of Annex A in case of insulation fault		N/A

16 (16)	CREEPAGE DISTANCES AND CLEARANCES		N/A
- (16)	Creepage distances and clearances according to 16.2 and 16.3	No values are specified for working voltages below 60 V d.c. as the test voltage 500V of electric strength is considered sufficient.	N/A
	Controlgears providing SELV comply with additional requirements in Annex L		N/A
	Insulating lining of metallic enclosures		N/A
	Controlgear protected against pollution comply with Annex P		N/A
- (16.2)	Creepage distances		N/A
- (16.2.2)	Minimum creepage distances for working voltages		N/A
	Creepage distances according to Table 7	(see appended table)	N/A
- (16.2.3)	Creepage distances for working voltages with frequencies above 30 kHz		N/A
	Creepage distances according to Table 8	(see appended table)	N/A
- (16.3)	Clearances		N/A
- (16.3.2)	Clearances for working voltages		N/A
	Clearances distances according to Table 9	(see appended table)	N/A
- (16.3.3)	Clearances for ignition voltages and working voltages with higher frequencies		N/A
	Clearances distances for basic or supplementary insulation according to Table 10	(see appended table)	N/A
	Clearances distances for reinforced insulation according to Table 11	(see appended table)	N/A

LCSTRF-S-027-A-1

Shenzhen Southern LCG Compliance Testing Laboratory Ltd.

Add: 101-201, No.39 Building, Xialang Industrial Zone, Heshuikou Community, Matian Street, Guangming District, Shenzhen, China
 Tel: +(86) 0755-29871520 | Fax: +(86) 0755-29871521 | E-mail: webmaster@lcs-cert.com | http://www.lcs-cert.com



บริษัท แบชส์อิเล็กทริก (ประเทศไทย) จำกัด
 香港華達 (泰國) 有限公司
 BACHS ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.



IEC 61347-2-11			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
17 (17)	SCREWS, CURRENT-CARRYING PARTS AND CONNECTIONS		P
	Screws, current-carrying parts and connections in compliance with IEC 60598-1 (clause numbers between parentheses refer to IEC 60598-1)		P
(4.11)	Electrical connections		P
(4.11.1)	Contact pressure		N/A
(4.11.2)	Screws:		N/A
	- self-tapping screws		N/A
	- thread-cutting screws		N/A
(4.11.3)	Screw locking:		N/A
	- spring washer		N/A
	- rivets		N/A
(4.11.4)	Material of current-carrying parts		P
(4.11.5)	No contact to wood or mounting surface		P
(4.11.6)	Electro-mechanical contact systems		N/A
(4.12)	Mechanical connections and glands		N/A
(4.12.1)	Screws not made of soft metal		N/A
	Screws of insulating material		N/A
	Torque test: torque (Nm); part.....		N/A
	Torque test: torque (Nm); part.....		N/A
	Torque test: torque (Nm); part.....		N/A
(4.12.2)	Screws with diameter < 3 mm screwed into metal		N/A
(4.12.4)	Locked connections:		N/A
	- fixed arms; torque (Nm).....		N/A
	- lampholder; torque (Nm).....	...../ระฮานคณะกรรมการ	N/A
	- push-button switches; torque 0,8 Nm.....		N/A
(4.12.5)	Screwed glands; force (Nm).....	.....กรรมการ	N/A
18 (18)	RESISTANCE TO HEAT, FIRE AND TRACKING.....กรรมการ		P
- (18.1)	Ball-pressure test:		P
	- part tested; temperature (°C).....	See below table	P



LCSTRF-S-027-A-1
 Shenzhen Southern LCS Compliance Testing Laboratory Ltd.
 Add: 101-201, No.39 Building, Xialang Industrial Zone, Heshuihou Community, Matlan Street, Guangming District, Shenzhen, China
 Tel: +(86) 0755-29871520 | Fax: +(86) 0755-29871521 | E-mail: webmaster@lcs-cert.com | http://www.lcs-cert.com



IEC 61347-2-11			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
- (18.2)	Test of printed boards:	Comply with relevant requirements	P
- (18.3)	Glow-wire test (650°C):		N/A
	- part tested.....:		N/A
- (18.4)	Needle flame test (10 s):		P
	- part tested.....:	See below table	P
- (18.5)	Tracking test:		N/A
	- part tested.....:		N/A
	- part tested.....:		N/A

19 (19)	RESISTANCE TO CORROSION		N/A
	- test according 4.18.1 of IEC 60598-1		N/A
	- adequate varnish on the outer surface		N/A

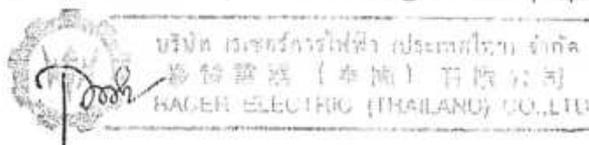
20 (-)	ANNEXES		N/A
	Comply with appropriate annexes of IEC 61347-1 (see Annexes)		N/A

(A)	ANNEX A - TEST TO ESTABLISH WHETHER A CONDUCTIVE PART IS A LIVE PART WHICH MAY CAUSE AN ELECTRIC SHOCK		N/A
(A.1)	Comply with A.2 or A.3		N/A
(A.2)	Voltage ≤ 35 V peak or ≤ 60 V d.c		N/A
(A.3)	If voltage measured according Clause A.2 exceeds the limit value; touch current does not exceed 0,7 mA (peak) or 2 mA d.c.		N/A
	Comply with Annex G.2 of IEC 60598-1		N/A

(C)	ANNEX C - PARTICULAR REQUIREMENTS FOR ELECTRONIC LAMP CONTROLGEAR WITH MEANS OF PROTECTION AGAINST OVERHEATING		N/A
(C3)	GENERAL REQUIREMENTS		N/A
(C3.1)	Thermal protection means integral with the converter, protected against mechanical damage		N/A
	Renewable only by means of a tool.....		N/A

LCSTRF-S-027-A-1

Shenzhen Southern LCS Compliance Testing Laboratory Ltd. ()
 Add: 101-201, No.39 Building, Xialang Industrial Zone, Heshujkou Community, Matian Street, Guangming District, Shenzhen, China
 Tel: +(86) 0755-29871520 | Fax: +(86) 0755-29871521 | E-mail: webmaster@lcs-cert.com | http:// www.lcs-cert.com



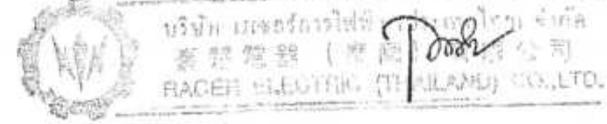


IEC 61347-2-11			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	If function depending on polarity, for cord-connected equipment protection means in both leads		N/A
	Thermal links comply with IEC 60691		N/A
	Electrical controls comply with IEC 60730-2-3		N/A
(C3.2)	No risk of fire by breaking (clause C7)		N/A
(C5)	CLASSIFICATION		N/A
	a) automatic resetting type		—
	b) manual resetting type		—
	c) non-renewable, non-resetting type		—
	d) renewable, non-resetting type		—
	e) other type of thermal protection; description ...:		—
(C6)	MARKING		N/A
(C6.1)	Symbol for temperature declared thermally protected ballasts		N/A
(C6.2)	Declaration of the type of protection provided		N/A
(C7)	LIMITATION OF HEATING		N/A
(C7.1)	Preselection test:		N/A
	Test sample placed for at least 12 h in an oven having temperature ($t_c - 5$) K		N/A
	No operation of the protection device		N/A
(C7.2)	Functioning of protection means:		N/A
	Normal operation of the sample in a test enclosure according to Annex D at an ambient temperature such that ($t_c +0; -5$) °C is obtained		N/A
	No operation of the protection device		N/A
	Introducing of the most onerous test condition determined during test of clause 14.2 to 14.5		N/A
	Output of windings connected to the mains supply short-circuited, and other part of the control gear operated under normal conditions	ประธานคณะกรรมการ	N/A
	Increasing of the current through the winding continuously until operation of the protection means	กรรมการ	N/A

(ลงชื่อ)..... กรรมการ

LCSTRF-S-027-A-1

Shenzhen Southern LCS Compliance Testing Laboratory Ltd.
 Add: 101-201, No.39 Building, Xiaolang Industrial Zone, Heshuikou Community, Matian Street, Guangming District, Shenzhen, China
 Tel: +(86) 0755-29871520 | Fax: +(86) 0755-29871521 | E-mail: webmaster@lcs-cert.com | http:// www.lcs-cert.com





IEC 61347-2-11			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	Continuous measuring of the highest surface temperature		N/A
	Ballasts according to C5 a) or C5 e) operated until stable conditions are achieved		N/A
	Automatic-resetting thermal protectors working 3 times		N/A
	Ballasts according to C5 b) working 6 times		N/A
	Ballasts according to C5 c) and C5) d) working once		N/A
	Highest temperature does not exceed the marked value		N/A
	Any overshoot of 10% over the marked value within 15 min		N/A
	After 15 min value not exceed marked value		N/A

(D)	ANNEX D – REQUIREMENTS FOR CARRY OUT THE HEATING TESTS OF THERMALLY PROTECTED LAMP CONTROLGEAR		N/A
	Tests in C7 performed in accordance with Annex D, if applicable		N/A

(F)	ANNEX F - DRAUGHT-PROOF ENCLOSURE		P
	Draught-proof enclosure in accordance with the description		P
	Dimensions of the enclosure		P
	Other design; description		N/A

(H)	ANNEX H - TESTS		P
	All tests performed in accordance with the advice given in Annex H, if applicable		P

(L)	ANNEX L: PARTICULAR ADDITIONAL REQUIREMENTS FOR CONTROLGEARS PROVIDING SELV		N/A
(L.3)	Classification		N/A
	Class I (สองขั้ว).....	Yes <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> 17/7/11	
	Class II (สองขั้ว).....	Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> 17/7/11	

LCSTRF-S-027-A-1 (สองขั้ว).....17/7/11

Shenzhen Southern LCS Compliance Testing Laboratory Ltd.
 Add: 101-201, No.39 Building, Xialang Industrial Zone, Heshuikou Community, Matian Street, Guangming District, Shenzhen, China
 Tel: +(86) 0755-29871520 | Fax: +(86) 0755-29871521 | E-mail: webmaster@lcs-cert.com | http://www.lcs-cert.com



บริษัท เรพอร์ติงแล็บ จำกัด
 聚遠電器 (泰國) 有限公司
 RACH ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.



IEC 61347-2-11			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	Class III	Yes <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>	—
	non-inherently short circuit proof controlgear	Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	—
	inherently short circuit proof controlgear	Yes <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>	—
	fail safe controlgear	Yes <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>	—
	non-short-circuit proof controlgear	Yes <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>	—
(L.4)	Marking		N/A
	Adequate symbols are used		N/A
(L.5)	Protection against electric shock		N/A
	Comply with clause 9.2 of IEC 61558-1		N/A
(L.6)	Heating		N/A
	No excessive temperatures in normal use		N/A
	Value if capacitor t_c marked		—
	Winding insulation classified as Class		—
	Comply with tests of clause 14 of IEC 61558-1 with adjustments		N/A
(L.7)	Short-circuit and overload protection		N/A
	Comply with tests of clause 15 of IEC 61558-1 with adjustments		N/A
(L.8)	Insulation resistance and electric strength		N/A
(L.8.1)	Conditioned 48 h between 91 % and 95 %		N/A
(L.8.2)	Insulation resistance		N/A
	Between input- and output circuits not less than 5 M Ω		N/A
	Between metal parts of class II convertors which are separated from live parts by basic insulation only and the body not less than 5 M Ω		N/A
	Between metal foil in contact with the inner and outer surfaces of enclosures of insulating material not less than 2 M Ω		N/A
(L.8.3)	Electric strength (ลงชื่อ).....	1) ระหว่างคานคดของกรรรมการ	N/A
	1) Between live parts of input circuits and live parts of output circuits (ลงชื่อ).....	Normal) กรรรมการ	N/A
	2) Over basic or supplementary insulation between: (ลงชื่อ).....	) กรรรมการ	N/A

LCSTRF-S-027-A-1

Shenzhen Southern LCS Compliance Testing Laboratory Ltd.
 Add: 101-201, No.39 Building, Xialang Industrial Zone, Heshulkou Community, Matian Street, Guangming District, Shenzhen, China
 Tel: +(86) 0755-29871520 | Fax: +(86) 0755-29871521 | E-mail: webmaster@lcs-cert.com | http://www.lcs-cert.com





IEC 61347-2-11			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	a) live parts having different polarity		N/A
	b) live parts and body if intended to be connected to protective earth		N/A
	c) accessible metal parts and a metal rod of the same diameter as the flexible cable or cord		N/A
	d) live parts and an intermediate metal part		N/A
	e) intermediate metal parts and the body		N/A
	f) each input circuit and all other input circuits		N/A
	3) Over reinforced insulation between the body and live parts		N/A
(L.9)	Construction		N/A
(L.9.1)	Transformer comply with 19.12 of IEC 61558-1 and 19 of IEC 61558-2-6		N/A
	HF transformer comply with 19 of IEC 61558-2-16		N/A
(L.10)	Components		N/A
	Protective devices comply with 20.6 – 20.11 of IEC 61558-1		N/A
(L.11)	Creepage distances, clearances and distances through insulation		N/A
	Creepage distances and clearances not less than in Clause 16		N/A
	Distance through insulation according Table L.5 in IEC 61347-1		N/A
	1) Basic distance through insulation		N/A
	Required distance (mm)		—
	Measured (mm)		N/A
	Supplementary information		—
	2) Supplementary distance through insulation		N/A
	Required distance (mm)		—
	Measured (mm)		N/A
	Supplementary information		—
	3) Reinforced distance through insulation		N/A
	Required distance (mm)		—
	Measured (mm)		N/A
	Supplementary information		—

LCSTRF-S-027-A-1

Shenzhen Southern LCS Compliance Testing Laboratory Ltd.

Add: 101-201, No.39 Building, Xialang Industrial Zone, Heshuikou Community, Matian Street, Guangming District, Shenzhen, China

Tel: +(86) 0755-29871520 | Fax: +(86) 0755-29871521 | E-mail: webmaster@lcs-cert.com | http://www.lcs-cert.com



บริษัท เซ็นทรัลไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
 泰華電訊 (泰國) 有限公司
 THACE ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.



IEC 61347-2-11			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

(N)	ANNEX N: REQUIREMENTS FOR INSULATION MATERIALS USED FOR DOUBLE OR REINFORCED INSULATION		N/A
(N.4)	General requirements		N/A
(N.4.1)	Material comply with IEC 60085 and IEC 60216 series		N/A
(N.4.2)	Solid insulation		N/A
	Electric strength test at least 5 kV or 1,35 x test voltage in Table N.1		N/A
	If not classified according IEC 60085 and IEC 60216 series: Electric strength test increased 10 % of 5,5 kV or 1,5 x test voltage in Table N.1		N/A
(N.4.3)	Thin sheet insulation		N/A
(N.4.3.1)	Thickness and composition of thin sheet insulation		N/A
	- Inside the ballast and not subjected to handling or abrasion during the production and during maintenance		N/A
	- Non-separated layers: Min. 3 layers and fulfil mandrel test of 150N		N/A
	- Separated layers: Min. 2 layers and each layer fulfil mandrel test of 50N		N/A
	- Separated layers (alternative): Min. 3 layers and 2/3 of the layers fulfil mandrel test of 100N		N/A
(N.4.3.2)	Mandrel test (electric strength test during mechanical stress)		N/A
	Electric strength test after mandrel test:		N/A
	- Non-separated layers: min. 5 kV or 1,35 x test voltage in Table N.1		N/A
	- 2/3 of min. 3 separated layers: min. 5 kV or 1,25 x test voltage in Table N.1		N/A
	- one of 2 separated layers: min. 5 kV or 1,25 x test voltage in Table N.1		N/A
	No flashover or breakdown occurred		N/A

(O)	ANNEX O: ADDITIONAL REQUIREMENTS FOR BUILT-IN ELECTRONIC CONTROL GEAR WITH DOUBLE OR REINFORCED INSULATION		N/A
(O.6)	Marking		N/A

LCSTRF-S-027-A-1
 Shenzhen Southern LCS Compliance Testing Laboratory Ltd.

Add: 101-201, No.39 Building, Xialang Industrial Zone, Heshuikou Community, Matian Street, Guangming District, Shenzhen, China
 Tel: +(86) 0755-29871520 | Fax: +(86) 0755-29871521 | E-mail: webmaster@lcs-cert.com | http://www.lcs-cert.com



บริษัท เซอร์คอสไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
 เซอร์คอส (ไทย) จำกัด
 SHENZHEN SOUTHERN LCS COMPLIANCE TESTING LABORATORY CO., LTD.



IEC 61347-2-11			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	Marking according clause 7 (7)	See clause 7	N/A
	Special symbol		N/A
	Meaning of the special symbol explained in catalogue		N/A
(O.7)	Protection against accidental contact with live parts		N/A
	Requirements of clause 8 (10)	See clause 8	N/A
	Test finger not possible to make contact with basic insulated metal parts		N/A
(O.8)	Terminals		N/A
	Clause 9 (8)	See clause 9	N/A
(O.9)	Provision for earthing		N/A
	Functional earthing terminals comply with clause 9 of part 1		N/A
	No protective earthing terminal		N/A
(O.10)	Moisture resistance and insulation		N/A
	Clause 11 (11)	See clause 11	N/A
(O.11)	Electric strength		N/A
	Clause 12 (12)	See clause 12	N/A
(O.13)	Fault conditions		N/A
	Clause 14 (14)	See clause 14	N/A
	End of test, between live part and accessible metal parts or external parts of insulating material in contact with the supporting surface comply with dielectric strength test reduced to 35 % of values according Table 1 in part 1		N/A
	Insulation resistance according to 10 between live part and accessible metal parts or external parts of insulating material in contact with the supporting surface not less than 4MΩ	ประกอบ	N/A
(O.14)	Construction		N/A
	Clause 17 (15)	See clause 17	N/A
	Accessible metal parts insulated from live parts by double or reinforced insulation		N/A

บริษัท ไลอ้อน อีเล็คทริค จำกัด
 獅頭電器(香港)有限公司
 LION ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.



IEC 61347-2-11			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	Live part insulated from supporting surface in contact with external faces by double or reinforced insulation		N/A
(O.15)	Creepage distances and clearances		N/A
	Clause 18 (16)	See clause 18	N/A
	Comply with corresponding values for luminaries in IEC 60598-1		N/A
(O.16)	Screws, current-carrying parts and connections		N/A
	Clause 19 (17)	See clause 19	N/A
(O.17)	Resistance to heat and fire		N/A
	Clause 20 (18)	See clause 20	N/A
(O.18)	Resistance to corrosion		N/A
	Clause 21 (19)	See clause 21	N/A

(P)	Creepage distances and clearances and distance through isolation (DTI) for lamp controlgear which are protected against pollution by the use of coating or potting		N/A
(P.1)	General		N/A
	P.2 applies if creepage distances less than the minimum in Table 7 and 8		N/A
	P.3 applies if clearance less than the minimum in Table 9, 10 and 11		N/A
(P.2)	Creepage distances		N/A
(P.2.2)	Minimum creepage distances for working voltages and rated voltages with frequencies up to 30 kHz (Table P.1)		N/A
	Basic or supplementary insulation:		N/A
	Required creepage..... (ครีป).....	.....	—
	Measured.....	.....	N/A
	Supplementary information (เสริม).....	.....	—
	Reinforced insulation:		
	Required creepage..... (เสริม).....	.....	—
	Measured.....	.....	N/A
	Supplementary information		—



IEC 61347-2-11			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
(P.2.3)	Creepage distances for working voltages with frequencies above 30 kHz (Table P.2)		N/A
	Voltage \dot{U}_{out} kV		—
	Frequency.....		—
	Required distance.....		—
	Measured.....		N/A
	Supplementary information		—
(P.2.4)	Compliance with the required creepage distances		N/A
(P.2.4.1)	Compliance in accordance with 16.3.3 and test according P.2.4.2		N/A
(P.2.4.3)	Electrical tests after conditioning		N/A
(P.2.4.3.1)	Insulation resistance and electric strength according Clause 11 and 12		N/A
(P.3)	Distance through isolation		N/A
(P.3.4)	Electrical tests after conditioning		N/A
(P.3.4.1)	Insulation resistance and electric strength according Clause 11 and 12		N/A
(P.3.4.2)	Impulse voltage dielectrical test		N/A
	Basic or supplementary insulation:		N/A
	Working/rated voltage		—
	Impulse voltage.....		N/A
	Supplementary information (ลงชื่อ).....		—
	Reinforced insulation:		N/A
	Working/rated voltage (ลงชื่อ).....		—
	Impulse voltage.....		N/A
	Supplementary information (ลงชื่อ).....		—



บริษัท เซ็นเซินไคส์ คอมพลายันซ์ เทสติ้ง ลอราทอรี จำกัด
 赛伦新器(香港)有限公司
 HANG HEE ELECTRIC (HONG KONG) CO., LTD.



IEC 61347-2-11			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
14 (14)	TABLE: tests of fault conditions		P
Part	Simulated fault		Hazard
Q1	Shut down, recoverable, no flame, no flammable gas, no molten parts		YES/NO
Q2	Shut down, recoverable, no flame, no flammable gas, no molten parts		YES/NO
D1	Shut down, recoverable, no flame, no flammable gas, no molten parts		YES/NO
C5	Shut down, recoverable, no flame, no flammable gas, no molten parts		YES/NO
C16	Fuse open, no flame, no flammable gas, no molten parts.		YES/NO
C31	Fuse open, no flame, no flammable gas, no molten parts.		YES/NO

16 (16)		TABLE: creepage distance and clearance (mm)				N/A	
Applicable part of IEC 61347-1 Table 7 – 11*							
Distances	Insulation type **	Measured clearance	Required		Measured creepage	Required	
			clearance	*Table		creepage	*Table
Distance 1:	B	See below	–	9	See below	--	7
Working voltage (V).....		--		--		--	
Frequency if applicable (kHz).....		--		--		--	
PTI.....		<input type="checkbox"/> < 600 <input checked="" type="checkbox"/> ≥ 600					
Peak value of the working voltage \hat{U}_{out} if applicable (kV)							
Pulse voltage if applicable (kV)		(ลงชื่อ).....		ประธานคณะกรรมการ		กรรมการ	
Supplementary information:							
Remark: The working voltages are less than 60Vdc. (ลงชื่อ)..... กรรมการ							

** Insulation type: B – Basic; S – Supplementary; R – Reinforced

(ลงชื่อ)..... กรรมการ



บริษัท แฮจเจอร์อิเล็กทริก (ประเทศไทย) จำกัด
 HAGER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

LCSTRF-S-027-A-1

Shenzhen Southern LCS Compliance Testing Laboratory Ltd.

Add: 101-201, No.39 Building, Xialang Industrial Zone, Heshuikou Community, Matian Street, Guangming District, Shenzhen, China
 Tel: +(86) 0755-29871520 | Fax: +(86) 0755-29871521 | E-mail: webmaster@lcs-cert.com | http:// www.lcs-cert.com

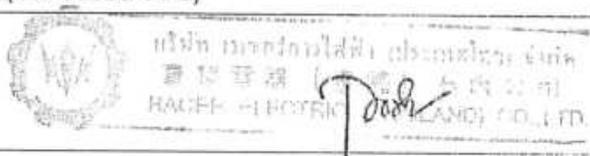


IEC 61347-2-11					
Clause	Requirement + Test			Result - Remark	Verdict
- (18.1)	TABLE: Ball Pressure Test of Thermoplastics				P
Allowed impression diameter (mm)				2,0mm	—
Object/ Part No./ Material	Manufacturer/ trademark	Test temperature (°C)	Impression diameter (mm)		
PCB	See Annex 1	125	0,6		
Connector	See Annex 1	125	0,9		
Supplementary information:--					

- (18.2) TABLE: Test of printed boards						P
Object/ Part No./ Material	Manufacturer/ trademark	Duration of application of test flame (s)	Ignition of specified layer Yes/No	Duration of burning (s)	Verdict	
PCB	See Annex 1	30s	No	0s	P	
Supplementary information:--						

- (18.3) TABLE: Glow-wire test (IEC 60695-2-11)						N/A
Glow wire temperature					650°C	—
Object/ Part No./ Material	Manufacturer/ trademark	Duration of application of test flame (ta): (s)	Ignition of specified layer Yes/No	Duration of burning (tb) (s)	Verdict	
--	--	(ลงชื่อ).....	—	.....	.....
Any flame or glowing of the sample extinguished within 30 s of withdrawing the glow-wire, and any burning or molten drop did not ignite the underlying parts (Yes/No):					Yes	
Supplementary information:--						

- (18.4) TABLE: Needle-flame test (IEC 60695-11-5)						P
--	--	--	--	--	--	---



LCSTRF-S-027-A-1

Shenzhen Southern LCS Compliance Testing Laboratory Ltd.

Add: 101-201, No.39 Building, Xialang Industrial Zone, Heshuikou Community, Matian Street, Guangming District, Shenzhen, China

Tel: +(86) 0755-29871520 | Fax: +(86) 0755-29871521 | E-mail: webmaster@lcs-cert.com | http:// www.lcs-cert.com



IEC 61347-2-11					
Clause	Requirement + Test	Result - Remark			Verdict
Object/ Part No./ Material	Manufacturer/ trademark	Duration of application of test flame (ta); (s)	Ignition of specified layer Yes/No	Duration of burning (tb) (s)	Verdict
PCB	See Annex 1	10s	No	0s	P
Connector	See Annex 1	10s	No	0s	P
Supplementary information:--					

- (18.5) TABLE: Proof tracking test (IEC 60112)		N/A
Test voltage PTI :	175 V	—
Object/ Part No./ Material	Manufacturer/ trademark	Withstand 50 drops without failure on three places or on three specimens
--	--	--
Supplementary information:--		

(ตั้งชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ
 (ตั้งชื่อ).....กรรมการ
 (ตั้งชื่อ).....กรรมการ

 บริษัท เรเซอร์อิเล็กทริก (ประเทศไทย) จำกัด
 麗賽電器 (泰國) 有限公司
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.



IEC 61347-2-11			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

Supplementary information:

1) Provided evidence ensures the agreed level of compliance. See OD-CB2039.

The codes above have the following meaning:

- A - The component is replaceable with another one, also certified, with equivalent characteristics
- B - The component is replaceable if authorised by the test house
- C - Integrated component tested together with the appliance
- D - Alternative component

ANNEX 2	TABLE: Temperature measurements, thermal tests of Section 12	P
	Type reference: SR MFS200-W	—
	Load used.....: LED module	—
	Mounting position of luminaire.....: On the black testing board	—
	Ta.....: 65°C	—
	- test 1: rated voltage.....: --	—
	- test 2: test voltage(normal).....: Input: 1,06x60Vdc	—
	- test 3: test voltage(abnormal).....: 1. Fault condition shut down immediately 2. Double the LED modules or equivalent load connected 3. The output terminals shall be short-circuited. 4. Over load:	—

Normal operation

temperature (°C) of part	Normal (สูงที่).....		Abnormal		limit
	test 1	(test 2)	test 3		
Outside surface of controlgear (Maximum temperature)	--	(80)	--		--

LCSTRF-S-027-A-1

Shenzhen Southern LCS Compliance Testing Laboratory Ltd.

Add: 101-201, No.39 Building, Xialang Industrial Zone, Heshuikou Community, Matian Street, Guangming District, Shenzhen, China
Tel: +(86) 0755-29871520 | Fax: +(86) 0755-29871521 | E-mail: webmaster@lcs-cert.com | http:// www.lcs-cert.com



บริษัท เรเซอร์อิเล็กทริก (ประเทศไทย) จำกัด
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.



IEC 61347-2-11					
Clause	Requirement + Test			Result - Remark	Verdict
PCB	--	88,5	130	--	--
Input wire	--	71,8	90	--	--
Output wire	--	81,9	90	--	--
C31	--	87,9	105	--	--
C5	--	89,6	105	--	--
C16	--	81,4	105	--	--
Connector	--	68,3	Ref.	--	--
Mounting surface	--	70,2	90	--	--
Ambient	--	67,3	--	--	--
Fault condition					
temperature (°C) of part	Normal			Abnormal	
	test 1	test 2	limit	test 3	limit
Unit operated until the case temperature at tc, then applied the fault condition, continued until stable condition are obtained, after the tests, no impairing safety nor smoke or flammable gases produced.					
Short output					
temperature (°C) of part	Normal			Abnormal	
	test 1	test 2	limit	test 3	limit
--	--	--	--	--	--
Double the LED modules or equivalent load					
temperature (°C) of part	Normal			Abnormal	
	test 1	test 2	limit	test 3	limit
--	--	--	--	--	--
Over load condition					
temperature (°C) of part	Normal (लगती)			Abnormal (असामान्य परिस्थिति)	
	test 1	test 2	limit	test 3	limit
--	--	--	--	--	--

LCSTRIG-S-027-A-1

Shenzhen Southern LCS Compliance Testing Laboratory Ltd.

Add: 101-201, No.39 Building, Xialang Industrial Zone, Heshuikou Community, Matian Street, Guangming District, Shenzhen, China
 Tel: +(86) 0755-29871520 | Fax: +(86) 0755-29871521 | E-mail: webmaster@lcs-cert.com | http:// www.lcs-cert.com



บริษัท เรเซอร์อิเล็กทรอนิก (ฮ่องกง) จำกัด
 RACEP ELECTRONICS (HONG KONG) CO., LTD.



IEC 61347-2-11			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
ANNEX 3	Screw terminals (part of the luminaire)		N/A
(14)	SCREW TERMINALS		N/A
(14.2)	Type of terminal.....:		—
	Rated current (A).....:		—
(14.3.2.1)	One or more conductors		N/A
(14.3.2.2)	Special preparation		N/A
(14.3.2.3)	Terminal size		N/A
	Cross-sectional area (mm ²).....:		—
(14.3.3)	Conductor space (mm).....:		N/A
(14.4)	Mechanical tests		N/A
(14.4.1)	Minimum distance		N/A
(14.4.2)	Cannot slip out		N/A
(14.4.3)	Special preparation		N/A
(14.4.4)	Nominal diameter of thread (metric ISO thread).....:	M	N/A
	External wiring		N/A
	No soft metal		N/A
(14.4.5)	Corrosion		N/A
(14.4.6)	Nominal diameter of thread (mm).....:		N/A
	Torque (Nm)..... (ลงชื่อ).....	ประธานคณะกรรมการ	N/A
(14.4.7)	Between metal surfaces (ลงชื่อ).....	กรรมการ	N/A
	Lug terminal (ลงชื่อ).....	กรรมการ	N/A
	Mantle terminal (ลงชื่อ).....	กรรมการ	N/A
	Pull test; pull (N)..... (.....)		N/A
(14.4.8)	Without undue damage		N/A



บริษัท เซ็นทรัลคอมพิวติ้ง เทคโนโลยี จำกัด
 深圳或德(香港)有限公司
 HANCE ELECTRIC (THAILAND) P.L.C

LCSTRF-S-027-A-1

Shenzhen Southern LCS Compliance Testing Laboratory Ltd
 Add: 101-201, No.39 Building, Xialang Industrial Zone, Heshulkou Community, Matian Street, Guangming District, Shenzhen, China
 Tel: +(86) 0755-29871520 | Fax: +(86) 0755-29871521 | E-mail: webmaster@lcs-cert.com | http:// www.lcs-cert.com



IEC 61347-2-11			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
ANNEX 4	Screwless terminals (part of the luminaire)		N/A
(15)	SCREWLESS TERMINALS		N/A
(15.2)	Type of terminal.....:		—
	Rated current (A).....:		—
(15.3.1)	Material		N/A
(15.3.2)	Clamping		N/A
(15.3.3)	Stop		N/A
(15.3.4)	Unprepared conductors		N/A
(15.3.5)	Pressure on insulating material		N/A
(15.3.6)	Clear connection method		N/A
(15.3.7)	Clamping independently		N/A
(15.3.8)	Fixed in position		N/A
(15.3.10)	Conductor size		N/A
	Type of conductor		N/A
(15.5)	Terminals and connections for internal wiring		N/A
(15.5.1)	Mechanical tests		N/A
(15.5.1.1.1)	Pull test spring-type terminals (4 N, 4 samples).....:		N/A
(15.5.1.1.2)	Pull test pin or tab terminals (4 N, 4 samples).....:		N/A
	Insertion force not exceeding 50 (N หรือ).....	ประมาณ ๕๐ กรัม	N/A
(15.5.1.2)	Permanent connections: pull-off test (20 N)		N/A
(15.5.2)	Electrical tests (หรือ).....	การวัด	N/A
	Voltage drop (mV) after 1 h (4 samples).....	34V	N/A
	Voltage drop of two inseparable joints (.....)	การวัด	N/A
	Number of cycles:		—



บริษัท เซ็นทรัลคอมpliance (ประเทศไทย) จำกัด
 赛尔威 (泰) 有限公司
 RACEE ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

LCSTRF-S-027-A-1

Shenzhen Southern LCS Compliance Testing Laboratory Ltd.

Add: 101-201, No.39 Building, Xialang Industrial Zone, Heshuikou Community, Matian Street, Guangming District, Shenzhen, China
 Tel: +(86) 0755-29871520 | Fax: +(86) 0755-29871521 | E-mail: webmaster@lcs-cert.com | http:// www.lcs-cert.com



IEC 61347-2-11			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	Voltage drop (mV) after 10th alt. 25th cycle (4 samples).....		N/A
	Voltage drop (mV) after 50th alt. 100th cycle (4 samples).....		N/A
	After ageing, voltage drop (mV) after 10th alt. 25th cycle (4 samples).....		N/A
	After ageing, voltage drop (mV) after 50th alt. 100th cycle (4 samples).....		N/A
(15.6)	Terminals and connections for external wiring		N/A
(15.6.1)	Conductors		N/A
	Terminal size and rating		N/A
15.6.2	Mechanical tests		N/A
(15.6.2.1)	Pull test spring-type terminals or welded connections (4 samples); pull (N)		N/A
(15.6.2.2)	Pull test pin or tab terminals (4 samples); pull (N)		N/A
(15.6.3)	Electrical tests		N/A
	Tests according 15.6.3.1 + 15.6.3.2 in IEC 60598-1		N/A

(15.6.3.1)	TABLE: Contact resistance test / Heating tests										N/A
(15.6.3.2)	Voltage drop (mV) after 1 h										—
terminal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
voltage drop (mV)											
	Voltage drop of two inseparable (จุดเชื่อม) ประสิทธิภาพการรวมการ										
	Voltage drop after 10th alt. 25th cycle (จุดเชื่อม) (Coronal) การรวมการ										
	Max. allowed voltage drop (mV).....)										—

LCSTRF-S-027-A-1 (ลงชื่อ)..... กรรมการ

Shenzhen Southern LCS Compliance Testing Laboratory Ltd.
 Add: 101-201, No.39 Building, Xialang Industrial Zone, Heshuikou Community, Matian Street, Guangming District, Shenzhen, China
 Tel: +(86) 0755-29871520 | Fax: +(86) 0755-29871521 | E-mail: webmaster@lcs-cert.com | http://www.lcs-cert.com





IEC 61347-2-11												
Clause	Requirement + Test										Result - Remark	Verdict
terminal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
voltage drop (mV)												
	Voltage drop after 50th alt. 100th cycle											
	Max. allowed voltage drop (mV).....:											---
terminal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
voltage drop (mV)												
	Continued ageing: voltage drop after 10th alt. 25th cycle											
	Max. allowed voltage drop (mV).....:											---
terminal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
voltage drop (mV)												
	Continued ageing: voltage drop after 50th alt. 100th cycle											
	Max. allowed voltage drop (mV).....:											---
terminal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
voltage drop (mV)												
Supplementary information:--												

ANNEX 5	RESISTANCE TO DUST, SOLID OBJECTS AND MOISTURE (IEC 60598-1)	P
9.2	Tests for ingress of dust, solid objects and moisture:	P
	- classification according to IP: IP67 (According to customer requirements)	P
	- mounting position during test: According to manual instruction	P
	- fixing screws tightened; torque (Nm): --	P
	- tests according to clauses: Clause 9.2.2 and Clause 9.2.8	P

I CSTRF-S-027-A-1
 Shenzhen Southern LCS Compliance Testing Laboratory Ltd.
 Add: 101-201, No.39 Building, Xialang Industrial Zone, Heshuikou Community, Matian Street, Guangming District, Shenzhen, China
 Tel: +(86) 0755-29871520 | Fax: +(86) 0755-29871521 | E-mail: webmaster@lcs-cert.com | http:// www.lcs-cert.com





IEC 61347-2-11			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	- electric strength		P
	a) no deposit in dust-proof luminaire		N/A
	b) no talcum in dust-tight luminaire		P
	c) no trace of water on current-carrying parts or SELV parts or where it could become a hazard		P
	d) i) For luminaires without drain holes – no water entry		P
	d) ii) For luminaires with drain holes – no hazardous water entry		N/A
	e) no water in watertight luminaire		P
	f) no contact with live parts (IP 2X)		N/A
	f) no entry into enclosure (IP 3X and IP 4X)		N/A
	f) no contact with live parts (IP3X and IP4X)		N/A
	g) no trace of water on part of lamp requiring protection from splashing water		P
	h) no damage of protective shield or glass envelope		P

ANNEX 6	CABLES AND CORDS (Reference Clause 5 of IEC 60598-1)	Verdict
5.2	Supply connection and other external wiring	N/A
5.2.1	Means of connection..... :	N/A
5.2.2	Type of supply cord..... :	N/A
	Nominal cross-section area (mm ²)	N/A
	Cables equal to IEC 60227 and IEC 60245 (ลงชื่อ).....	N/A
5.2.3	Type of attachment, X, Y or Z ()	N/A
5.2.5	Type Z not connected to screws (ลงชื่อ).....	N/A
5.2.6	Cable entries (ลงชื่อ).....	N/A

LCSTRF-S-027-A-1

Shenzhen Southern LCS Compliance Testing Laboratory Ltd.

Add: 101-201, No.39 Building, Xialang Industrial Zone, Heshuikou Community, Matian Street, Guangming District, Shenzhen, China
 Tel: +(86) 0755-29871520 | Fax: +(86) 0755-29871521 | E-mail: webmaster@lcs-cert.com | http:// www.lcs-cert.com

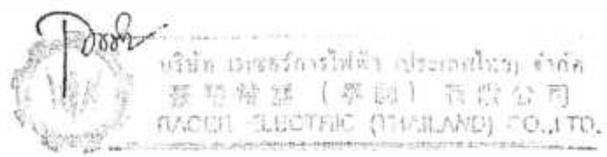




IEC 61347-2-11			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	- suitable for introduction		N/A
	- adequate degree of protection		N/A
5.2.7	Cable entries through rigid material have rounded edges	Not cable entries	N/A
5.2.8	Insulating bushings in class II luminaires, in settable and adjustable luminaires or in portable luminaires other than those for wall mounting:		N/A
	- suitably fixed		N/A
	- material in bushings		N/A
	- material not likely to deteriorate		N/A
	- tubes or guard made of insulating material		N/A
5.2.9	Bushing locking of screw bushings	No such component	N/A
5.2.10	Cord anchorage:		N/A
	- covering protected from abrasion		N/A
	- clear how to be effective		N/A
	- no mechanical or thermal stress		N/A
	- no tying of cables into knots etc.		N/A
	- insulating material or lining		N/A
5.2.10.1	Cord anchorage for type X attachment cord		N/A
	a) at least one part fixed		N/A
	b) types of cable		N/A
	c) no damaging of the cable (ลงชื่อ).....	ประกอบคุณปกรณ์	N/A
	d) whole cable can be mounted ()		N/A
	e) no touching of clamping screws (ลงชื่อ).....	ประกอบคุณปกรณ์	N/A
	f) metal screw not directly on cable ()		N/A
	g) replacement without special tool (ลงชื่อ).....	ประกอบคุณปกรณ์	N/A

LCSTRF-S-027-A-1

Shenzhen Southern LCS Compliance Testing Laboratory Ltd.
 Add: 101-201, No.39 Building, Xialang Industrial Zone, Heshuikou Community, Matian Street, Guangming District, Shenzhen, China
 Tel: +(86) 0755-29871520 | Fax: +(86) 0755-29871521 | E-mail: webmaster@lcs-cert.com | http:// www.lcs-cert.com





IEC 61347-2-11			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	Glands not used as anchorage		N/A
	Labyrinth type anchorage		N/A
5.2.10.2	Adequate cord anchorages for type Y and type Z attachments		N/A
5.2.10.3	Tests:		N/A
	- impossible to push cable; unsafe		N/A
	- pull test: 25 times; pull (N)		N/A
	- torque test: torque (Nm)		N/A
	- displacement ≤ 2 mm		N/A
	- no movement of conductors		N/A
	- no damage of cable or cord		N/A
5.2.11	External wiring passing into luminaire		N/A
5.2.12	Looping-in terminals	Not looping-in appliance	N/A
5.2.13	Wire ends not tinned		N/A
	Wire ends tinned: no cold flow		N/A
5.2.14	Mains plug same protection	Not plug	N/A
	Class III luminaire plug		N/A
5.2.16	Appliance inlets (IEC 60320)	No appliance inlet	N/A
	Appliance couplers of class II type		N/A
5.2.17	No standardized in interconnecting cables assembled	(ลงชื่อ)..... (ลงชื่อ)..... (ลงชื่อ).....	N/A
5.2.18	Used plug in accordance with	(ลงชื่อ)..... (ลงชื่อ)..... (ลงชื่อ).....	N/A
	- IEC 60083		N/A
	- other standard		N/A
5.3	Internal wiring	No such appliance	N/A



บริษัท เซ็นทรัลคอมพิวติ้ง (ประเทศไทย) จำกัด
 森尼特 (中国) 有限公司
 HAGEN ELECTRIC (THAILAND) LTD.

LCSTRF-S-027-A-1

Shenzhen Southern LCS Compliance Testing Laboratory Ltd.

Add: 101-201, No.39 Building, Xialang Industrial Zone, Heshuikou Community, Matian Street, Guangming District, Shenzhen, China
 Tel: +(86) 0755-29871520 | Fax: +(86) 0755-29871521 | E-mail: webmaster@lcs-cert.com | http:// www.lcs-cert.com



Attachment No.1
ATTACHMENT TO TEST REPORT IEC 61347-2-11
EUROPEAN GROUP DIFFERENCES AND NATIONAL DIFFERENCES
 Part 2: Particular requirements
 Section Eleven –Miscellaneous electronic circuits used with luminaires

Differences according to.....: EN 61347-2-11:2001+A1:2019 used in conjunction with
 EN 61347-1:2015+A1 :2021

	CENELEC COMMON MODIFICATIONS (EN)	N/A
	No Common modifications	N/A

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ
 ()
 (ลงชื่อ).....กรรมการ
 ()
 (ลงชื่อ).....กรรมการ
 ()


 บริษัท เซอร์ติฟายด์ เทคโนโลยี จำกัด
 赛尔特维 (泰威) 有限公司
 RADER ELECTRONIC (THAILAND) CO.,LTD.

LCS-STRF-S-027-A-1



Attachment No.2

Photo Documentation

View:
Model:
SR-MES200-W

General
Front
Rear
Internal
Top
Bottom
PWB

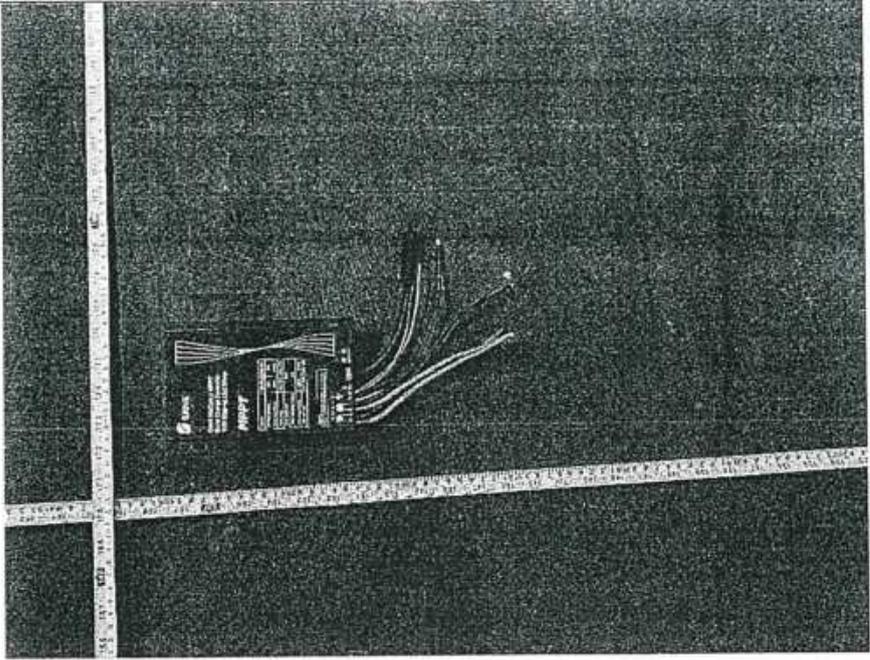
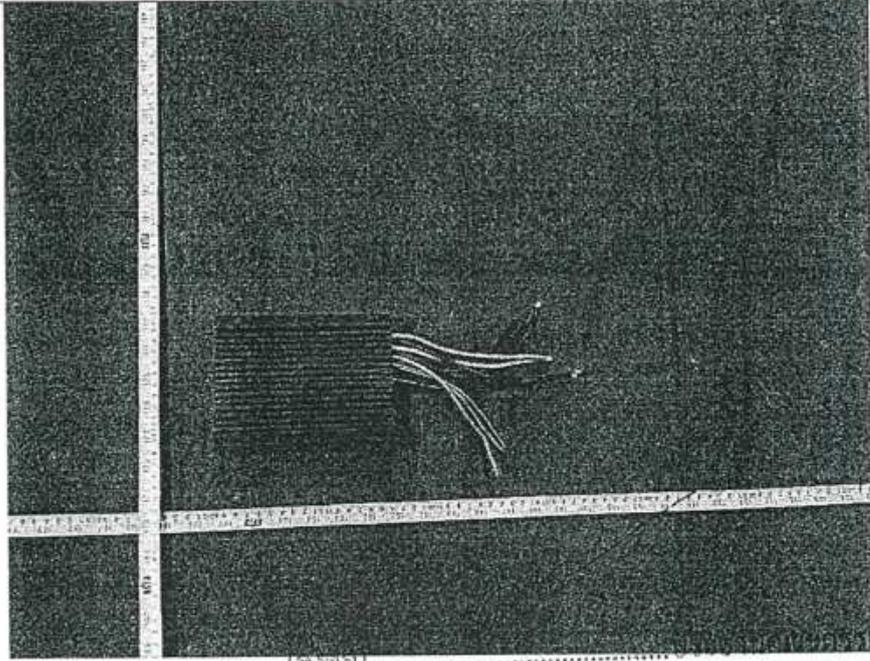


Figure 1

View:

General
Front
Rear
Internal
Top
Bottom
PWB



(Figure 2)

LCSTRF-S-027-A-1

Shenzhen Southern LCS Compliance Testing Laboratory, Ltd.
 Add: 101-201, No.39 Building, Xialang Industrial Zone, Heshuikou Community, Matian Street, Guangming District, Shenzhen, China
 Tel: +(86) 0755-29871520 | Fax: +(86) 0755-29871521 | E-mail: webmaster@lcs-cert.com | http://www.lcs-cert.com



บริษัท เรเซอร์อิเล็กทริค (ประเทศไทย) จำกัด
 賽慈電器 (泰國) 有限公司
 RACEE ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.



Attachment No.2

Photo Documentation

View:

- General
- Front
- Rear
- Internal
- Top
- Bottom
- PWB

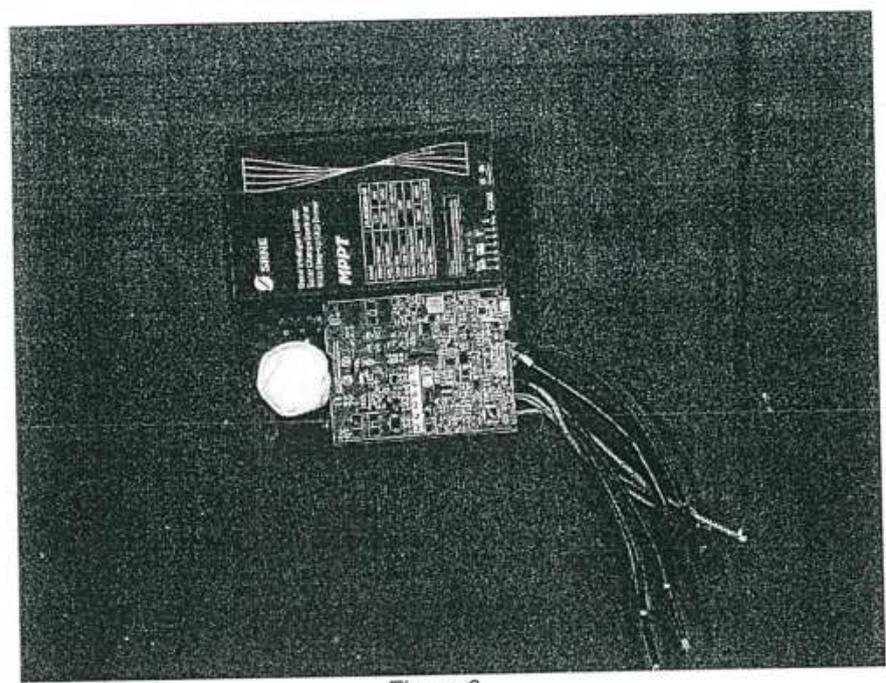


Figure 3

View:

- General
- Front
- Rear
- Internal
- Top
- Bottom
- PWB

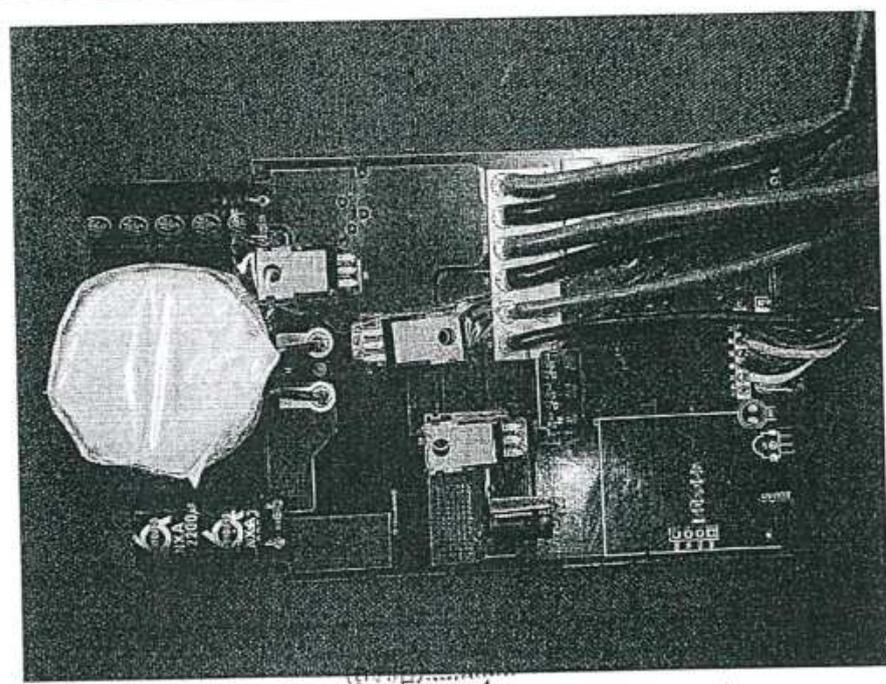


Figure 4

(ลงชื่อ)..... *[Signature]* ๑๖๖๑๑๑๖๖

LCSTRF-G-027-A-1

Shenzhen Southern LCS Compliance Testing Laboratory Ltd.
 Add: 101-201, No.39 Building, Xialang Industrial Zone, Heshuikou (沙头角) Community, Mafen Street, Guangming District, Shenzhen, China
 Tel: +(86) 0755-29871520 | Fax: +(86) 0755-29871521 | E-mail: webmaster@lcs-cert.com | http://www.lcs-cert.com



บริษัท เรเซอร์อิเล็กทริค (ประเทศไทย) จำกัด
 RACEP ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.



Attachment No.2

Photo Documentation

View:

- General
- Front
- Rear
- Internal
- Top
- Bottom
- PWB

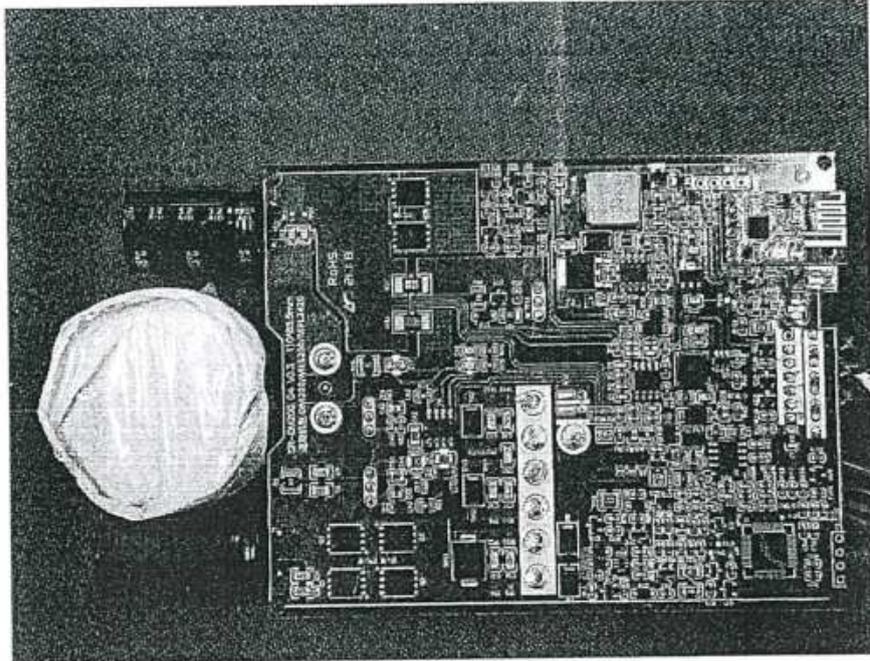
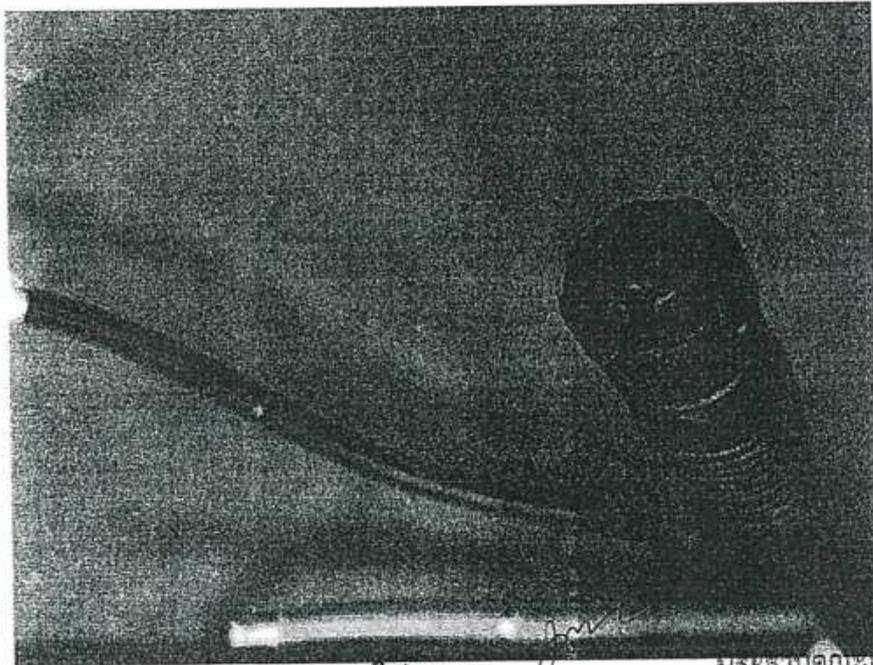


Figure 5

View:

- General
- Front
- Rear
- Internal
- Top
- Bottom
- PWB



(ลงชื่อ)..... ประชมนิตฉัตรกรรมการ

End of Test Report

(ลงชื่อ)..... กรรมการ

I.CSTRF-S-027-A-1

Shenzhen Southern LCS Compliance Testing Laboratory Ltd.

Add: 101-201, No.39 Building, Xialang Industrial Zone, Heshuikou Community, Matian Street, Guangming District, Shenzhen, China
 Tel: +(86) 0755-29871520 | Fax: +(86) 0755-29871521 | E-mail: webmaster@lcs-cert.com | http://www.lcs-cert.com



บริษัท เซ็นทรัลคอมพิวติ้ง (ประเทศไทย) จำกัด
 蘇楚電訊(泰國)有限公司
 RAGER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

Pass

รายงานผลการทดสอบอุปกรณ์ควบคุมการชาร์จพลังงานไฟฟ้า
มาตรฐาน IEC62509:2010, IEC62509:2011
เลขที่ SHES210601245871



บริษัท เรซเบคไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
賽理 黎 黎 (泰 国) 有 限 公 司
RACEB ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

[Handwritten signature]

(ลงชื่อ)..... วิศวกรในคณะกรรมการ

(ลงชื่อ)..... (Valmet) วิศวกร

(ลงชื่อ)..... (K) วิศวกร

()

SGS

TEST REPORT

**SGS-CSTC
Standards Technical Services
(Shanghai) Co., Ltd.**

No 588 West Jindu Road,
Songjiang District,
Shanghai, China



บริษัท มาตรฐานเทคนิค (เซี่ยงไฮ้) จำกัด
上海電檢(集團)有限公司
HAGER ELEKTROTECHNIK (SHANGHAI) CO., LTD.

Tom

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ

(*Colonel*)
(ลงชื่อ).....กรรมการ

(*สมชาย*)
(ลงชื่อ).....กรรมการ

()



Report reference no.: SHES210601245871
 Date of issue.....: Jun,22,2021
 Total number of pages: 35

Testing laboratory: SGS-CSTC Standards Technical Services(Shanghai) Co., Ltd.
 Address: No.588 West Jindu Road, Songjiang District, Shanghai, China

Applicant's name.....: SRNE Solar Co., Ltd
 Address: 4-5F,13A Wutong Island, Neihuan Rd, Xixiang, Bao'an, SHENZHEN
 Guangdong, CHINA

Test specification: IEC/EN 62509:2011, IEC/EN 62509:2010

Test item description: Solar Charge Controller With Step-up LED Driver
 Trade mark: SRNE
 Manufacturer: SRNE Solar Co., Ltd
 Address.....: 4-5F,13A Wutong Island, Neihuan Rd, Xixiang, Bao'an, SHENZHEN
 Guangdong, CHINA
 Factory.....: SRNE Solar Co., Ltd
 Room 301, Building 5, Fuxing Road No. 36, Chang'an Town, Dongguan
 City, Guangdong Province, China

Model/Type reference: SR-DM200/MES200, SR-DM160/MES160, SR-DM120/MES120,
 SR-DM80/MES80, SR-DM60/MES60

Ratings

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ
 ()
 (ลงชื่อ).....กรรมการ
 ()
 (ลงชื่อ).....กรรมการ
 ()



บริษัท ราชาอิเล็กทรอนิกส์ (ไทยแลนด์) จำกัด
 ราชอาณาจักรไทย (ประเทศไทย) จำกัด
 RACHA ELECTRONIC (THAILAND) CO.,LTD.



Item	SR-DM200/ MES200	SR-DM160/ MES160	SR-DM120/ MES120	SR-DM80/ MES80	SR-DM60/ MES60
Nominal system voltage	12/24VDC Auto	12/24VDC Auto	12/24VDC Auto	12VDC	12VDC
Battery input Voltage range	8.5V~32V	8.5V~32V	8.5V~32V	8.5V~16V	8.5V~16V
Rated charge current	20A	15A	10A	15A	10A
Load current	(50~5600)mA	(50~5600)mA	(50~4200)mA	(50~5600)mA	(50~3000)mA
Load Voltage	(15~60)V	(15~60)V	(15~60)V	(15~40)V	(15~50)V
Maximum Load current Power	100W(12V) 200W(24V)	80W(12V) 160W(24V)	60W(12V) 120W(24V)	80W(12V)	60W(12V)
Max .PV open circuit Voltage	100V	60V	60V	35V	50V
Battery type	Lead-acid battery / Lithium battery/Colloidal battery /User				
Equalize charging Voltage	Sealed:14.6V/Gel: No/Flooded:14.8V/User:9-17V(x2/24V)				
Boost charging Voltage	Sealed:14.4V/Gel: 14.2V /Flooded:14.6V/User:9-17V(x2/24V)				
Float charging Voltage	Sealed/Gel/Flooded:13.8V/User:9-17V(x2/24V)				
Low Voltage Reconnect Voltage	Sealed/Gel/Flooded:12.6V/User:9-17V(x2/24V)				
Low Voltage Disconnect Voltage	Sealed/Gel/Flooded:11.1V/User:9-17V(x2/24V) (ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ				
Working environment temperature	(ลงชื่อ).....กรรมการ				
Temperature compensation coefficient	(ลงชื่อ).....กรรมการ				

Haro Xia
Signature

Tested by: Haro Xia



บริษัท เอสซีทีซี มาตรฐาน เทคนิควง จำกัด
SGS-CSTC STANDARDS TECHNICAL SERVICES (SHANGHAI) CO., LTD.

Signature

Approved by: Van Hua

TRF No.:PVS a

SGS-CSTC Standards Technical Services (Shanghai) Co., Ltd.
No.588 West Jindu Road, Songjiang District, Shanghai, China
t+86 21 6191 5666, f+86 6101 5678, www.cn.sgs.com

Summary of testing

The submitted samples are tested according to EN 62509:2011/ IEC 62509:2010 in this test report. The sample has been tested and found to comply with the above-mentioned standards' requirements. Details of test result are shown in this test report.

Tests performed (name of test and test clause):

Testing location:

EN 62509:2011/ IEC 62509:2010 Full test

SHENZHEN ACADEMY OF METROLOGY AND QUALITY INSPECTION
NETC BUILDING, NO.4 TONGFA ROAD, XILI, NANSHAN, SHENZHEN, CHINA

Copy of marking plate / device under test:

Model	SR-DM200-R	
Battery Voltage	12V	24V
Max. Solar Power	260W	520W
Solar Vmp	17V~72V	34V~72V
Max. Solar Voc	100V	
Max. Charging Current	20A	
Max. Load Power	100W	200W
LEDs Voltage	15V~60V	30V~60V

Name plate

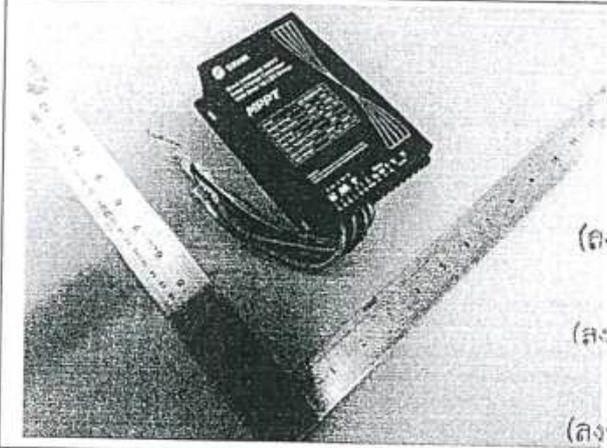


Fig1 Front view of the BCC (SR-DM200/MES200)

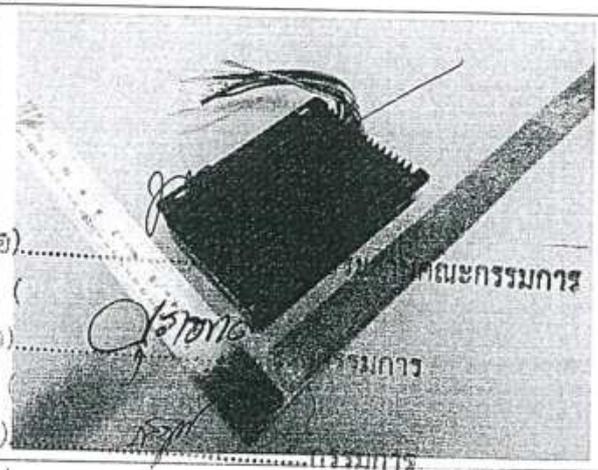


Fig2 Back of the BCC (SR-DM200/MES200)

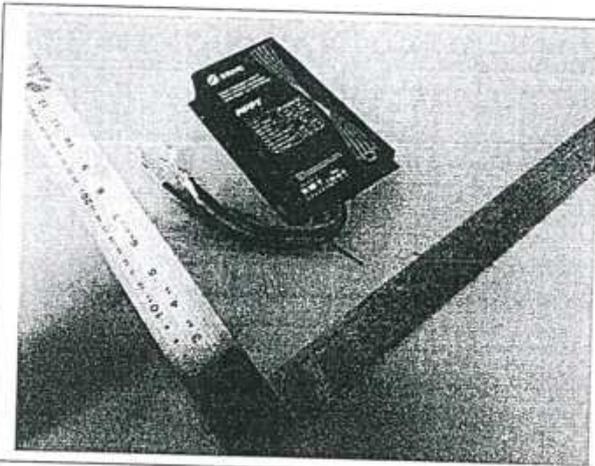


Fig3 Front view of the BCC (SR-DM160/MES160)

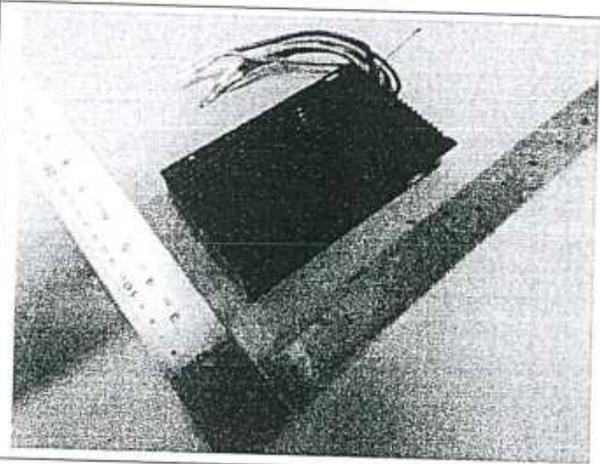


Fig4 Back view of the BCC (SR-DM160/MES160)

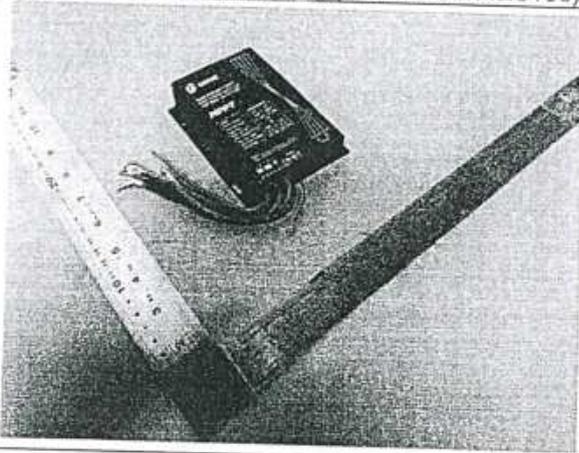


Fig5 Front view of the BCC (SR-DM120/MES120)

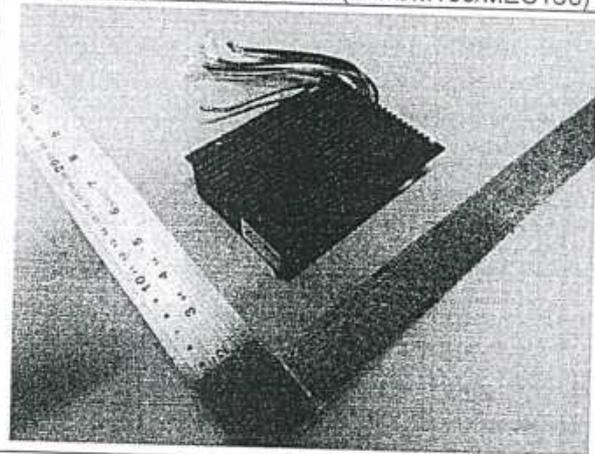


Fig6 Back view of the BCC (SR-DM120/MES120)

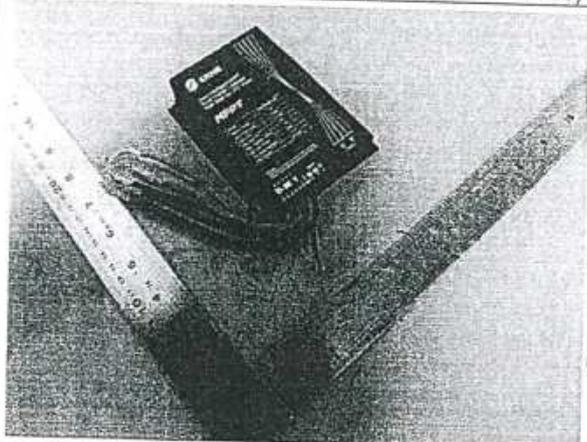


Fig7 Front view of the BCC (SR-DM80/MES80)

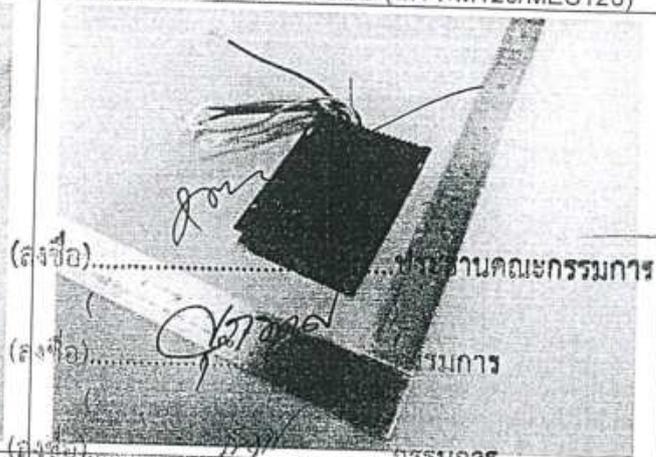


Fig8 Back view of the BCC (SR-DM80/MES80)



บริษัท แรคเกอร์ไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
 赛捷电气 (泰国) 有限公司
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

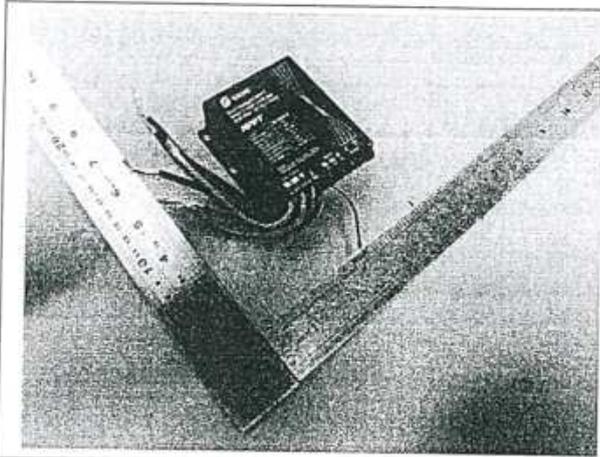


Fig9 Front view of the BCC (SR-DM60/MES60)

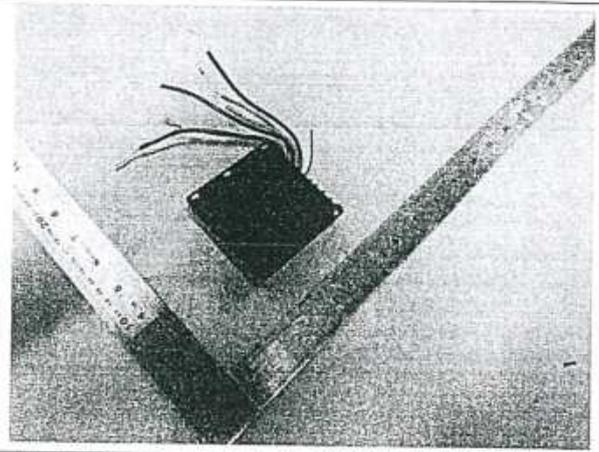


Fig10 Back view of the BCC (SR-DM60/MES60)

(ลงชื่อ)..... ประธานคณะกรรมการ

(ลงชื่อ)..... กรรมการ

(ลงชื่อ)..... กรรมการ





Possible test case verdicts:	
- Test case does not apply to the test object	N/A
- Test object does meet the requirement	Pass (P)
- Test object does not meet the requirement	Fail (F)

General remarks:

The test results presented in this report relate only to the object tested.

This report shall not be reproduced, except in full, without the written approval of the issuing testing laboratory.

Throughout this report, a point is used as the decimal separator.

This document is issued by the company under its General Conditions of Service accessible at http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

Unless otherwise stated: (a) the results shown in this document refer only to the sample(s) tested and (b) such sample(s) are retained for 3 months. This document cannot be reproduced except in full, without prior approval of the company.

Contents:

1) The main report.

General product information

- The equipment under test is a MPPT Solar Charge Controller With Step-up LED Driver for sealed lead-acid battery, Gel lead-acid battery, Open lead-acid battery and Lithium battery. The equipment can be connected to a solar panel to charge the battery. The voltage of the battery could be 12V/24V. The unit is with Battery over voltage protection, Battery over Dis-voltage protection, PV over current protection and PV short circuit protection, also with the LED indicator a. which can assure the working normally and safety use.
- All tests were conducted on model SR-DM200(MES200) to represent the others. Other model supplement Charging cycles tests, Load disconnect/ load reconnect test, Standby self-consumption test and Efficiency test.
- Both SR-DM series and SR-MES series are completely same in hardware and software, the mainly difference is that SR-MES series with Human body induction function port. And they have differnt factory default parameters.



บริษัท เอสทีกรุ๊ป จำกัด (มหาชน)
 香港灣仔 (英國) 德輔道中
 PACIFIC ELECTRIC (HONG KONG) LTD.



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at http://www.sgs.com/terms_and_conditions.aspx and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/terms-and-conditions/terms-e-document.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

Attention: To check the authenticity of testing/inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8307 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com

NO.588 West Jindu Road, Songjiang District, Shanghai, China 201642 t (86-21)61915686 f (86-21)61915678 www.sgs.com.cn
 中国·上海·松江区金都西路588号 邮编: 201642 t (86-21)61915686 f (86-21)61915678 e sgs.china@sgs.com

IEC/EN 62509:2011, IEC/EN 62509:2010			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

1. Test samples

Sample #	Model	Sample S/N
01	SR-DM200/MES200	Null
02	SR-DM160/MES160	Null
03	SR-DM120/MES120	Null
04	SR-DM80/MES80	Null
05	SR-DM60/MES60	Null

2. Test specification and test result

4.3	Battery lifetime protection requirements		P
4.3.1	Prevent leakage current from battery to PV generator		P
	The allowable reverse current on the PV side shall be $\leq 0.1\%$ of the BCC rated input current when the battery voltage is equal to the rated voltage.	Rated Charge current: 20A Allowable reverse current: 20mA	P
	Compliance shall be verified by the test according to 5.2.1	Adjust the Battery voltage to 2.1V/cell, thus the battery voltage is 25.2V/12.6V Negligible current (Negligible current is measured in the PV system)	P
4.3.2	Basic battery charging functions		P
4.3.2.1	General		P



บริษัท เซอร์วิสไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
 泰計電器(泰國)有限公司
 RACFE ELECTRIC (THAI) AND CO., LTD.



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.
 Attention: To check the authenticity of testing inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 83071443, or email: CN.Doccheck@sgs.com
 NO.588 West Jindu Road, Songjiang District, Shanghai, China 201612 | (86-21) 61915666 | (86-21) 61915678 | www.sgs.com
 中国·上海·松江区金都西路588号 邮编: 201612 | (86-21) 61915666 | (86-21) 61915678 | sgs.china@sgs.com

IEC/EN 62509:2011, IEC/EN 62509:2010

Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	The BCC shall provide appropriate charging set-point and load disconnect set-points for the specific battery technology or technologies it is intended to be used for	The controller is suitable for sealed lead-acid battery, Gel lead-acid battery, Flooded lead-acid battery and Lithium battery. When the user set the battery type to any of the above, the BCC will automatically match the different charging and load disconnect set-points for that type of battery. Besides the battery types above, the user could also self-customized the set points within the allowable voltage range and according to the certain principles. The default system set-points of the sealed lead-acid battery are checked during the test.	P
4.3.2.2	Protect battery from over-charge		P
	The BCC shall cut out or regulate the charging current to avoid over-charging of the battery according to battery manufacture recommended end of charge set-point	The controller cut out the charging current to avoid over-charging of the battery. Refer to below.	P
	Compliance shall be determined by test according to 5.2.2	Refer to the table 5.2.2 for detail.	P
4.3.2.3	Protect battery from over-discharge		P
	The BCC shall have a provision to prevent the battery from over-discharging	Refer to the table 5.2.3 for detail.	P
	If battery over-discharge protection is achieved by means of audible or visible alarms that prompt the system user to disconnect all or non-essential load, this shall be clearly stated in the operation manual	The controller shut off the power automatically.	N/A
	If over-discharge protection is reliant on the installation of an external device that provides over-discharge protection, this fact shall be clearly stated in the installation manual	The over-discharge protection is reliant on the charge BCS itself	N/A
	Battery over-discharge protection can be triggered by a battery voltage measurement, a state of charge calculation, a combination of both or other algorithms.	The over-discharge protection is triggered by a battery voltage measurement	P



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/terms-and-conditions/terms-e-document.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only. Attention: To check the authenticity of testing inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 83071443, or email: CS.Doccheck@sgs.com

NO. 588 West Jindu Road, Songjiang District, Shanghai, China 201612 | (86-21) 61915666 | (86-21) 61915678 | www.sgs.com.cn
 中国·上海·松江区金都西路588号 邮编: 201612 | (86-21) 61915666 | (86-21) 61915678 | e.sgs.china@sgs.com



บริษัท เฮอร์คิวลีส จำกัด
 豪楚电器 (上海) 有限公司
 HAOCHU ELECTRIC (SHANGHAI) CO., LTD.

IEC/EN 62509:2011, IEC/EN 62509:2010

Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	The BCC documentation and/or interface shall clearly specify the algorithms and criteria used to establish the load disconnect and reconnect set-points		P
	Compliance shall be determined by test according to 5.2.3	Refer to the table 5.2.3 for detail.	P
4.3.2.4	Set-point accuracy		P
	The BCC measurement accuracy for voltage set-points for charge control shall be ±1% or better. For load disconnect it shall be ±2% or better.	The BCC measurement accuracy for voltage set-points for charge control is within ±1%. For load disconnect it is within ±2%. Refer to table 5.2.2 and 5.2.3 for details.	P
	Compliance shall be determined by test according to 5.2.2 and 5.2.3		P
4.3.3	Charging regime		P
4.3.3.1	General		P
	The BCC shall be matched to the specific battery technology for its intended use to ensure that correct charging set-points are implemented.	The controller is suitable for sealed lead-acid battery, Gel lead-acid battery, Flooded lead-acid battery and Lithium battery. When the user set the battery type to any of the above, the BCC will automatically match the different charging and load disconnect set-points for that type of battery. Besides the battery types above, the user could also self-customized the set points within the allowable voltage range and according to the certain principles. The default system set-points of the sealed/lead-acid battery are checked during the test.	P
4.3.3.2	Required charging stages		P
	As a minimum, PV battery charge controllers shall have bulk and float charging stages.	The BCC has Equalize, Boost and float charging stages	P
4.3.3.3	Recommended charging stages		P



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/terms-and-conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/terms-and-conditions/terms-e-document.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.
Attention: To check the authenticity of testing inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8207 1443, or email: CN.Doechuck@sgs.com
NO.588 West Jindu Road, Songjiang District, Shanghai, China 201612 | (86-21) 61915666 | (86-21) 61915678 | www.sgs.com.cn
中国·上海·松江区金都西路588号 邮编: 201612 | (86-21) 61915666 | (86-21) 61915678 | e_sgs.china@sgs.com

บริษัท เอสจีเอส กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด
เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด
P.000000

IEC/EN 62509:2011, IEC/EN 62509:2010

Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	In addition to 4.3.3.2, battery charge controllers should provide equalise charge periodically to the battery. The periodicity of equalise charge should be more than 7 days.	The controllers has equalise charge stage provided. And The periodicity of equalise charge is The 30th of every month	P
4.3.3.4	Adjustable charging set-points		P
	Charging set-points should be adjustable or automatically selected either by means of individual set-point adjustment, or by battery type selection or self-detection of type of battery.	The controller is suitable for sealed lead-acid battery, Gel lead-acid battery, Flooded lead-acid battery and Lithium battery. When the user set the battery type to any of the above, the BCC will automatically match the different charging and load disconnect set-points for that type of battery. Besides the battery types above, the user could also self-customized the set points within the allowable voltage range and according to the certain principles. The default system set-points of the sealed lead-acid battery are checked during the test.	P
	The specific charging regime used depends on the battery technology specified.	See above.	P
	Self-adaptive set-points based on advanced algorithms shall be able to be verified using information provided by the user interface and the BCC documentation		N/A
4.3.3.5	Temperature compensated charging set-points	Temperature compensated function is provided for sealed lead-acid battery.	P
	Bulk, float, and other high voltage of end of charge set-points should be temperature compensated.		P
	Temperature compensation if provided should be in accordance with battery manufacturer recommendations for the particular type of battery.		P
	Temperature compensated set-points shall be identifiable from the charge controller documentation.		P



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.
Attention: To check the authenticity of testing inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8307 1443, or email: CH.Descheck@sgs.com

NO. 588 West Jindu Road, Songjiang District, Shanghai, China 201612 | (86-21) 61915666 | (86-21) 61915678 | www.sgs.com.cn
 中国·上海·松江区金都西路588号 | 邮编: 201612 | (86-21) 61915666 | (86-21) 61915678 | e.sgs.china@sgs.com

IEC/EN 62509:2011, IEC/EN 62509:2010			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
4.3.3.6	Voltage drop compensation for set-point measurement	No voltage drop compensation function is provided.	N/A
	The BCC should provide a means to compensate for voltage drop in battery cables, or provide installation instructions to minimize voltage drop.		N/A
	If the battery charge controller has the provision for battery sense cables, it shall be able to operate with or without these. This requirement is tested according to 5.2.2 and 5.2.3		N/A
4.3.4	Set-point security	The controller is suitable for sealed lead-acid battery, Gel lead-acid battery, Flooded lead-acid battery and Lithium battery. When the user set the battery type to any of the above, the BCC will automatically match the different charging and load disconnect set-points for that type of battery. Besides the battery types above, the user could also self-customized the set points within the allowable voltage range and according to the certain principles. The default system set-points of the sealed lead-acid battery are checked during the test.	P
	Charging set-points shall be secured against change other than by a deliberate and qualified action		P
	Compliance shall be determined by inspection of the unit and accompanying operating instructions.		P
4.3.5	Load disconnect capability		P
	Where over-discharge protection is provided by means of load disconnect functionality the load disconnect and reconnect set-points shall be verified by testing according 5.2.3	Refer to the table 5.2.3 for detail.	P
	The load could be either a load directly switched or a load controlled by the BCC by other means.	Directly switched	P



บริษัท แรเซอร์อิเล็กทริก (ประเทศไทย) จำกัด
 赛得德 (中国) 有限公司
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/terms-and-conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/terms-and-conditions/terms-e-document.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.
 Attention: To check the authenticity of testing/inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8337 1443, or email: CH.Doeshock@sgs.com
 NO.588 West Jindu Road, Songjiang District, Shanghai, China 201612 | (86-21) 61915666 | (86-21) 61915678 | www.sgs.com.cn
 中国·上海·松江区金都西路588号 邮编: 201612 | (86-21) 61915666 | (86-21) 61915678 | e.sgs.china@sgs.com

IEC/EN 62509:2011, IEC/EN 62509:2010

Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	In case of a BCC directly switching the load this should be provided by means of an integrated load breaking switching device.		P
4.4	Energy performance requirements		P
4.4.1	Stand by self-consumption		P
	With no PV input or load the self-consumption of a PV BCC shall be as detailed in table 1, when the battery voltage is equivalent to 2.1V/Cell $\pm 2\%$, and the ambient temperature is 25°C $\pm 2^\circ$ C		P
	Compliance shall be determined by test according to 5.3.1	Refer to the table 5.3.1 for detail.	P
4.4.2	BCC efficiency		P
	Power efficiency of the BCC shall be evaluated from 10% to 100% of the rated charging current, at a battery voltage equivalent to 2.2V/cell $\pm 2\%$ and at ambient temperature of 25°C $\pm 2^\circ$ C	Refer to the table 5.3.2 for detail.	P
	The efficiency shall be determined by test according to 5.3.2	Refer to the table 5.3.2 for detail.	P
4.5	Protection and fail safe requirements		P
4.5.1	Thermal performance	Refer to the table 5.4.1 for detail.	P
	The BCC shall be capable of handling rated input current/power from the generator and, simultaneously, rated load current to load terminals (if provided) for at least 1h at the manufacture's specified maximum rated ambient operating temperature $\pm 2^\circ$ C. Battery voltage shall be 2.2V/cell $\pm 2\%$	the manufacture's specified maximum rated ambient operating temperature: 65°C The controller has a limited current limit power function, and the power will be reduced when the Internal temperature is above 70°C. Operating time: 1h	P
	Compliance shall be determined by test according to 5.4.1	The BCC operates for 1h normally. Refer to the table 5.4.1 for detail.	P
4.5.2	Overcurrent operation		P
4.5.2.1	PV side		P

(ลงชื่อ).....
(ลงชื่อ).....
(ลงชื่อ).....



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/19755-916-Conditions/Terms-e-Document.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of its content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.
Attention: To check the authenticity of testing/inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8307 1443, or email: CH.Doscheck@sgs.com
NO.588 West Jindu Road, Songjiang District, Shanghai, China 201612 | (86-21) 61915686 | (86-21) 61915678 | www.sgs.com.cn
中国·上海·松江区金都西路588号 邮编: 201612 | (86-21) 61915686 | (86-21) 61915678 | sgs.china@sgs.com

IEC/EN 62509:2011, IEC/EN 62509:2010			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	The BCC shall not be damaged by excessive current from the PV generator up to 125% of the full rated current. The BCC shall continue to operate normally after such an event and shall not require manual resetting	Rated current:20A The controller has the limit charge current function. The maximum sustained test charging current is 19.55A. Operating time: 1h	P
	Compliance shall be determined by test according to 5.4.2	After 1h, the BCC is not damaged. The BCC continue to operate normally after such an event and does not require manual resetting. Refer to the table 5.4.2 for detail.	P
4.5.2.2	Load side		P
	If the BCC has a load terminal, this terminal shall be current protected to prevent over loads from causing damage to the operation of the essential PV BCC functions.		P
	Compliance shall be determined by test according to 5.4.3	After 1h, the BCC is not damaged. The BCC continue to operate normally after such an event and does not require manual resetting. Refer to the table 5.4.2 for detail.	P
4.5.3	PV generator and battery reverse polarity		P
	The BCC shall be protected from reverse polarity connection of the PV generator or the battery hardware or by documented procedure and markings.	The battery and the PV generator are reverse polarity the BCC won't work and won't cause damage.	P
	Compliance shall be determined by test according to 5.4.4 and 5.4.5	Refer to the table 5.4.4 and 5.4.5 for detail.	P
4.5.4	Open circuit on battery terminals (no battery connection)		P
	BCC with load terminals shall be protected from damage to itself and protect the load from the open circuit voltage of the PV generator in case of battery disconnection		P



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/terms-and-conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/terms-and-conditions/terms-e-document.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

Attention: To check the authenticity of testing/inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8307 1443, or email: EN_Quench@sgs.com
 NO.588 West Jindu Road, Songjiang District, Shanghai, China 201612 t (86-21) 61915666 f (86-21) 61915678 www.sgs.com.cn
 中国·上海·松江区金都西路588号 邮编: 201612 t (86-21) 61915666 f (86-21) 61915678 e sgs.china@sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)

IEC/EN 62509:2011, IEC/EN 62509:2010

Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	Compliance shall be determined by test according to 5.4.6	The BCC is not damaged and operates normally when return to normal condition.	P
4.6	User interface requirements		P
4.6.1	General		P
	The type of the user interface	By LED indicators	P
	The user interface shall provide the user with valuable information about the system operation if implemented properly	Refer below	P
	The user interface may be integrated into another system component separate from the BCC.		N/A
4.6.2	Operational information		P
4.6.2.1	General		P
	The level of information provided to the user is determined by the intended application and its specific requirements		P
4.6.2.2	Recommended operation information		P
	An indication of charging status	By Charging LED indicator green on solid	P
	An indication of load-disconnect state	By the Load status LED indicator	P
	An indication of the state-of-charge of the connected battery	By the Battery indicator	P
	Other additional operational information displayed by the unit may include but is not limited to:	By LED indicators	P
	Charging set-point	By The remote control	P
	Battery voltage	By The remote control	P
	Charging current	By The remote control	P
	Energy input/output	By The remote control	P
4.6.3	User adjustable set-points and parameters	The product is suitable for sealed lead-acid battery, Gel lead-acid battery, Flooded lead-acid battery. The default system set-points of the sealed lead-acid battery are checked during the test.	P



บริษัท เรเซอร์อิเล็กทริก (ประเทศไทย) จำกัด
 泰經電器(泰國)有限公司
 RACER ELECTRIC (THAI) CO., LTD.



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/terms-and-conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/terms-and-conditions/terms-e-document.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.
 Attention: To check the authenticity of testing/inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-235) 6307 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com
 NO. 588 West Jindu Road, Songjiang District, Shanghai, China 201612 | (86-21) 61915666 | (86-21) 61915678 | www.sgs.com.cn
 中国·上海·松江区金都西路588号 邮编: 201612 | (86-21) 61915666 | (86-21) 61915678 | e.sgs.china@sgs.com

IEC/EN 62509:2011, IEC/EN 62509:2010			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	If user-adjustable set-points or parameters are provided, the user interface shall provide a facility to modify and display those adjustments as specified in 4.3.3.4		P
	Compliance shall be determined by inspection of the unit and accompanying user/installation manual		P
4.6.4	Alarms		P
	The following condition should be signaled by the user interface:		P
	Low battery state of charge/low battery voltage/low availability		P
	Load disconnect	By the Load status LED	P
	BCC trip	The BCC has over temperature function	P
	Visible and/or audible alarms, clearly identifiable by the system user, shall be triggered within the unit in case of any of the above conditions occurring. Audible alarms shall be time limited and revert to a visible alarm or be pulsed.	Visible alarm provided	P
	Compliance shall be determined by test according to 5.2.2 and 5.2.3		P

5.2.2	Charging cycle test (ON-OFF controller)	N/A
Chamber temperature (°C)	End of charge voltage (V)	Return to charge voltage (V)
--	--	--
--	--	--

Note: --

(ลงชื่อ) ประธานคณะกรรมการ

5.2.2	Charging cycle test (PWM or MPPT controller)	P
√MPPT controller	(ลงชื่อ) PWM controller กรรมการ	
Chamber temperature	25°C	
Battery voltage=2.1V/cell±2%	(ลงชื่อ) 25.2V/บรรทัด	
Model number of the BCC	SR-DM200/MES200	
Charging stages	Input voltage(V) Input current(A) Output voltage(V) Output current(A) Set-point (V) Measured Voltage(V) Accuracy (%)	

บริษัท ไรเซอ (ประเทศไทย) จำกัด
RACER ELECTRIC (THAI) CO., LTD.



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic formatted documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/terms-and-conditions/terms-e-Documents.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only. Attention: To check the authenticity of testing/inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-25) 82071443, or email: CH.Doccheck@sgs.com
 NO.588 West Jindu Road, Songjiang District, Shanghai, China 201612 | (86-21) 61915686 | (86-21) 61915678 | www.sgs.com.cn
 中国·上海·松江区金都西路588号 邮编: 201612 | (86-21) 61915686 | (86-21) 61915678 | sgs.china@sgs.com

IEC/EN 62509:2011, IEC/EN 62509:2010

Clause	Requirement + Test				Result - Remark		Verdict
End of bulk charge	36.99	0.10	28.56	0.10	28.8	28.56	-0.83%
Chamber temperauter				40°C			
Battery voltage=2.1V/cell±2%				25.2V			
Model number of the BCC				SR-DM200/MES200			
Charging stages	Input voltage(V)	Input current(A)	Output voltage(V)	Output current(A)	Set-point (V)	Measured Voltage(V)	Accuracy (%)
End of Bulk charge	36.99	0.09	28.19	0.10	/	28.19	/
Chamber temperauter				25°C			
Battery voltage=2.1V/cell±2%				12.6V			
Model number of the BCC				SR-DM200/MES200			
Charging stages	Input voltage(V)	Input current(A)	Output voltage(V)	Output current(A)	Set-point (V)	Measured Voltage(V)	Accuracy (%)
End of Bulk charge	21.99	0.09	14.28	0.09	14.4	14.28	-0.83%
Chamber temperauter				40°C			
Battery voltage=2.1V/cell±2%				12.6V			
Model number of the BCC				SR-DM200/MES200			
Charging stages	Input voltage(V)	Input current(A)	Output voltage(V)	Output current(A)	Set-point (V)	Measured Voltage(V)	Accuracy (%)
End of Bulk charge	21.99	0.09	14.06	0.09	/	14.06	/
Chamber temperauter				25°C			
Battery voltage=2.1V/cell±2%				25.2V			
Model number of the BCC				SR-DM160/MES160			
Charging stages	Input voltage(V)	Input current(A)	Output voltage(V)	Output current(A)	Set-point (V)	Measured Voltage(V)	Accuracy (%)
End of Bulk charge	36.99	0.10	28.07	0.10	28.8	29.07	0.94%
Chamber temperauter				40°C			
Battery voltage=2.1V/cell±2%				25.2V			
Model number of the BCC				SR-DM160/MES160			



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed hereon, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic formal documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/terms-and-conditions/terms-e-document.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced, except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

Attention: To check the authenticity of testing/inspection reports & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8197 5443, or email: CH.Booth@sgs.com
 NO. 588 West Jindu Road, Songjiang District, Shanghai, China 201612 | (86-21) 61915666 | (86-21) 61915678 | www.sgs.com.cn
 中国·上海·松江区金都西路588号 邮编: 201612 | (86-21) 61915666 | (86-21) 61915678 | e.sgs.china@sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)

TRF NO, PVS_b



บริษัท เรเซอร์ไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
 賽靈電線 (泰國) 有限公司
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

IEC/EN 62509:2011, IEC/EN 62509:2010			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Vordict

Charging stages	Input voltage(V)	Input current(A)	Output voltage(V)	Output current(A)	Set-point (V)	Measured Voltage(V)	Accuracy (%)
End of Bulk charge	36.99	0.10	28.21	0.10	/	28.21	/
Chamber temperauter					25°C		
Battery voltage=2.1V/cell±2%					12.6V		
Model number of the BCC					SR-DM160/MES160		
Charging stages	Input voltage(V)	Input current(A)	Output voltage(V)	Output current(A)	Set-point (V)	Measured Voltage(V)	Accuracy (%)
End of Bulk charge	21.99	0.10	14.51	0.09	14.4	14.51	0.76%
Chamber temperauter					40°C		
Battery voltage=2.1V/cell±2%					12.6V		
Model number of the DCC					SR DM160/MES160		
Charging stages	Input voltage(V)	Input current(A)	Output voltage(V)	Output current(A)	Set-point (V)	Measured Voltage(V)	Accuracy (%)
End of Bulk charge	21.99	0.09	14.10	0.09	/	14.10	/
Chamber temperauter					25°C		
Battery voltage=2.1V/cell±2%					25.2V		
Model number of the BCC					SR-DM120/MES120		
Charging stages	Input voltage(V)	Input current(A)	Output voltage(V)	Output current(A)	Set-point (V)	Measured Voltage(V)	Accuracy (%)
End of Bulk charge	36.99	0.10	28.87	0.10	20.0	20.07	0.24%
Chamber temperauter					40°C		
Battery voltage=2.1V/cell±2%					25.2V		
Model number of the BCC					SR-DM120		
Charging stages	Input voltage(V)	Input current(A)	Output voltage(V)	Output current(A)	Set-point (V)	Measured Voltage(V)	Accuracy (%)
End of Bulk charge	37.00	0.10	28.23	0.10	/	28.23	/
Chamber temperauter					25°C		



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/terms-and-conditions/terms-and-conditions.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

Attention: To check the authenticity of testing inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755)83071443, or email: CH.Doschack@sgs.com

NO.588 West Jindu Road, Songjiang District, Shanghai, China 201612 | (86-21)61915666 | (86-21)61915678 | www.sgs.com.cn
 中国·上海·松江区金都西路588号 邮编: 201612 | (86-21)61915666 | (86-21)61915678 | e.sgs.china@sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)

TRF NO, PVS_b



บริษัท ราเชอร์อิเล็กทริค (ประเทศไทย) จำกัด
 泰盛電器 (泰國) 有限公司
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

IEC/EN 62509:2011, IEC/EN 62509:2010							
Clause	Requirement + Test				Result - Remark		Verdict

Battery voltage=2.1V/cell±2%				12.6V			
Model number of the BCC				SR-DM120/MES120			
Charging stages	Input voltage(V)	Input current(A)	Output voltage(V)	Output current(A)	Set-point (V)	Measured Voltage(V)	Accuracy (%)
End of Bulk charge	21.72	0.09	14.42	0.09	14.4	14.42	0.14%
Chamber temperauter				40°C			
Battery voltage=2.1V/cell±2%				12.6V			
Model number of the BCC				SR-DM120/MES120			
Charging stages	Input voltage(V)	Input current(A)	Output voltage(V)	Output current(A)	Set-point (V)	Measured Voltage(V)	Accuracy (%)
End of Bulk charge	22.00	0.09	14.09	0.09	/	14.09	/
Chamber temperauter				25°C			
Battery voltage=2.1V/cell±2%				12.6V			
Model number of the BCC				SR-DM80/MES80			
Charging stages	Input voltage(V)	Input current(A)	Output voltage(V)	Output current(A)	Set-point (V)	Measured Voltage(V)	Accuracy (%)
End of Bulk charge	21.99	0.09	14.38	0.09	14.4	14.38	-0.14%
Chamber temperauter				40°C			
Battery voltage=2.1V/cell±2%				12.6V			
Model number of the BCC				SR-DM80/MES80			
Charging stages	Input voltage(V)	Input current(A)	Output voltage(V)	Output current(A)	Set-point (V)	Measured Voltage(V)	Accuracy (%)
End of Bulk charge	22.00	0.09	14.13	0.09	14.4	14.13	/
Chamber temperauter				25°C			
Battery voltage=2.1V/cell±2%				12.6V			
Model number of the BCC				SR-DM80/MES80			
Charging stages	Input voltage(V)	Input current(A)	Output voltage(V)	Output current(A)	Set-point (V)	Measured Voltage(V)	Accuracy (%)
End of Bulk charge	22.00	0.09	14.13	0.09	14.4	14.13	/
Chamber temperauter				25°C			
Battery voltage=2.1V/cell±2%				12.6V			
Model number of the BCC				SR-DM80/MES80			
Charging stages	Input voltage(V)	Input current(A)	Output voltage(V)	Output current(A)	Set-point (V)	Measured Voltage(V)	Accuracy (%)
End of Bulk charge	22.00	0.09	14.13	0.09	14.4	14.13	/
Chamber temperauter				25°C			

(ลงชื่อ)..... 12.6V ปรยชานคณกรรรมการ
 (ลงชื่อ)..... 12.6V ปรยชานคณกรรรมการ



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic formal documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions-for-Electronic-Documents.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues covered therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only. Attention: To check the authenticity of testing inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8507 1443, or email: CN_Decheck@sgs.com

NO.588 West Jindu Road, Songjiang District, Shanghai, China 201612 | (86-21)61915686 | (86-21)61915678 | www.sgs.com.cn
 中国·上海·松江区金都西路588号 邮编: 201612 | (86-21)61915686 | (86-21)61915678 | sgs.china@sgs.com

TRF NO, PVS_b



Member of the SGS Group (SGS SA)
 บริษัท ราเซอร์อิเล็กทริค (ประเทศไทย) จำกัด
 賽烈電器 (泰國) 有限公司
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

IEC/EN 62509:2011, IEC/EN 62509:2010							
Clause	Requirement + Test				Result - Remark		Verdict
End of Bulk charge	21.99	0.09	14.54	0.09	14.4	14.54	0.97%
Chamber temperauter				40°C			
Battery voltage=2.1V/cell±2%				12.6V			
Model number of the BCC				SR-MR60			
Charging stages	Input voltage(V)	Input current(A)	Output voltage(V)	Output current(A)	Set-point (V)	Measured Voltage(V)	Accuracy (%)
End of Bulk charge	22.00	0.09	14.16	0.09	/	14.16	/

Note: 1.The BCC is provided with the temperature compensation function

5.2.3	Load disconnect/ load reconnected test				P
Battery voltage:=2.1V/cell±2%		25.2V			
Model number of the BCC		SR-DM200/MES200			
Chamber temperauter (°C)	End of discharge voltage (V)	Set-point for disconenct (V)	Accuracy (%)	Return to discharge voltage (V)	
25	22.08	22.2	-0.54%	25.22	
40	22.09	/	/	25.13	
Battery voltage:=2.1V/cell±2%		12.6V			
Model number of the BCC		SR-DM200/MES200			
Chamber temperauter (°C)	End of discharge voltage (V)	Set-point for disconenct (V)	Accuracy (%)	Return to discharge voltage (V)	
25	11.07	11.1	-0.72%	12.56	
40	11.07	/	/	12.55	
Battery voltage:=2.1V/cell±2%		25.2V			
Model number of the BCC		SR-DM160/MES160			
Chamber temperauter (°C)	End of discharge voltage (V)	Set-point for disconenct (V)	Accuracy (%)	Return to discharge voltage (V)	
25	22.19	22.2	0.05%	25.22	
40	22.14	/	/	25.10	
Battery voltage:=2.1V/cell±2%		12.6V			



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Forms-e-Documents.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording, or by any information storage and retrieval system, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

Attention: To check the authenticity of testing inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8307 1443, or email: CR.Doccheck@sgs.com

NO. 588 West Jindu Road, Songjiang District, Shanghai, China 201612 | (86-21) 61915686 | (86-21) 61915678 | www.sgs.com.cn
 中国·上海·松江区金都西路588号 邮编: 201612 | (86-21) 61915686 | (86-21) 61915678 | e.sgs.china@sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)

TRF NO. PVS_b



บริษัท เรซเวลท์อิเล็กทริก (ประเทศไทย) จำกัด
 锐特能 (泰国) 有限公司
 RACEL ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

IEC/FN 62509:2011, IEC/EN 62509:2010

Clause	Requirement + Test	Result - Remark			Verdict
Model number of the BCC		SR-DM160/MES160			
Chamber temperature (°C)		End of discharge voltage (V)	Set-point for disconnection (V)	Accuracy (%)	Return to discharge voltage (V)
25		11.12	11.1	0.18%	12.62
40		11.08	/	/	12.52
Battery voltage: =2.1V/cell±2%		25.2V			
Model number of the BCC		SR-DM120/MES120			
Chamber temperature (°C)		End of discharge voltage (V)	Set-point for disconnection (V)	Accuracy (%)	Return to discharge voltage (V)
25		22.14	22.2	-0.27%	25.24
40		22.16	/	/	15.15
Battery voltage: =2.1V/cell±2%		12.6V			
Model number of the BCC		SR-DM120/MES120			
Chamber temperature (°C)		End of discharge voltage (V)	Set-point for disconnection (V)	Accuracy (%)	Return to discharge voltage (V)
25		11.04	11.1	-0.54%	12.56
40		11.12	/	/	12.56
Battery voltage: =2.1V/cell±2%		12.6V			
Model number of the BCC		SR-DM80/MES80			
Chamber temperature (°C)		End of discharge voltage (V)	Set-point for disconnection (V)	Accuracy (%)	Return to discharge voltage (V)
25		11.17	11.1	0.63%	12.55
40		11.11	/	/	12.61
Battery voltage: =2.1V/cell±2%		12.6V			
Model number of the BCC		SR-DM60/MES60			
Chamber temperature (°C)		End of discharge voltage (V)	Set-point for disconnection (V)	Accuracy (%)	Return to discharge voltage (V)
25		11.04	11.1	-0.54%	12.54
40		11.17	/	/	12.59
Note: /					



Unless otherwise agreed in writing, this document is the property of the Company subject to its General Conditions of Sale and printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/terms-and-conditions> and for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/terms-and-conditions/terms-e-document.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of the Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not constitute parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

Attention: To check the authenticity of testing/inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8397-1443, or email: CH.Boescher@sgs.com
 NO.588 West Jindu Road, Songjiang District, Shanghai, China 201612 | (86-21) 61915666 | (86-21) 61915678 | www.sgs.com.cn
 中国·上海·松江区金都西路588号 邮编: 201612 | (86-21) 61915666 | (86-21) 61915678 | e sgs.china@sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)

TRF NO, PVS_b



บริษัท เฟอร์อิเล็กทริก (ประเทศไทย) จำกัด
 泰理 電器 (泰 國) 有 限 公 司
 FACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

IEC/EN 62509:2011, IEC/EN 62509:2010			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

5.3.1	Standby self-consumption test			P
Model	SR-DM200/MES200			
Battery voltage [V]	24			
Battery voltage =2.1V/Cell±2%	25.2V			
Battery voltage [V/Cell]	Battery voltage [V]	Battery current [mA]	Limits self-consumption [mA]	
2.1	25.20	3.91	20	
2.0	24.00	3.73	20	
1.9	22.81	3.70	20	
1.8	21.60	3.60	20	
1.7	20.40	3.52	20	
Model	SR-DM200/MES200			
Battery voltage [V]	12			
Battery voltage =2.1V/Cell±2%	12.6V			
Battery voltage [V/Cell]	Battery voltage [V]	Battery current [mA]	Limits self-consumption [mA]	
2.1	12.60	4.16	20	
2.0	12.00	4.25	20	
1.9	11.41	4.38	20	
1.8	10.81	4.57	20	
1.7	10.21	4.66	20	
Model	SR-DM160/MES160			
Battery voltage [V]	24			
Battery voltage =2.1V/Cell±2%	25.2V			
Battery voltage [V/Cell]	Battery voltage [V]	Battery current [mA]	Limits self-consumption [mA]	
2.1	25.19	3.88	15	
2.0	24.00	3.82	15	ประมาณการ
1.9	22.80 (ลงขีด)	3.75	15	
1.8	21.60	3.60	15	ประมาณการ
1.7	20.40 (ลงขีด)	3.57	15	
Model	SR-DM160/MES160			



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/terms-and-conditions/terms-e-document.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only. Attention: To check the authenticity of issuing inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8387 1443, or email: CN.Docscheck@sgs.com

NO.588 West Jindu Road, Songjiang District, Shanghai, China 201612 | (86-21) 61915666 | (86-21) 61915678 | www.sgs.com.cn
 中国·上海·松江区金都西路588号 邮编: 201612 | (86-21) 61915666 | (86-21) 61915678 | e sgs.china@sgs.com

TRF NO, PVS_b



บริษัท เรเซอร์อิเล็กทริค จำกัด Member of the SGS Group (SGS SA)
 睿捷博联 (香港) 有限公司
 RACER ELECTRIC (HONG KONG) CO., LTD.

IEC/EN 62509:2011, IEC/EN 62509:2010			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

Battery voltage [V]		12	
Battery voltage =2.1V/Cell±2%		12.6	
Battery voltage [V/Cell]	Battery voltage [V]	Battery current [mA]	Limits self-consumption [mA]
2.1	12.60	3.77	15
2.0	12.00	3.83	15
1.9	11.40	3.94	15
1.8	10.81	4.04	15
1.7	10.21	4.07	15
Model		SR-DM120/MES120	
Battery voltage [V]		24	
Battery voltage =2.1V/Cell±2%		25.2V	
Battery voltage [V/Cell]	Battery voltage [V]	Battery current [mA]	Limits self-consumption [mA]
2.1	25.20	3.91	10
2.0	24.00	3.83	10
1.9	22.80	3.75	10
1.8	21.60	3.66	10
1.7	20.40	3.58	10
Model		SR-DM120/MES120	
Battery voltage [V]		12	
Battery voltage =2.1V/Cell±2%		12.6V	
Battery voltage [V/Cell]	Battery voltage [V]	Battery current [mA]	Limits self-consumption [mA]
2.1	12.60	3.74	10
2.0	12.00	3.81	10
1.9	11.40	3.88	10
1.8	10.80	3.94	10
1.7	10.21 (สูงเกินไป)	4.04	10
Model		(SR-DM80/MES80)	
Battery voltage [V]		(สูงเกินไป) 12	
Battery voltage =2.1V/Cell±2%		(12.6V)	
Battery voltage [V/Cell]	Battery voltage [V]	Battery current [mA]	Limits self-



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/terms-and-conditions/terms-e-document.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.
 Attention: To check the authenticity of testing inspection report & certificate, please contact us at telephone: (+86-755) 3307 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com
 NO. 588 West Jindu Road, Songjiang District, Shanghai, China 201612 | (86-21) 61915666 | (86-21) 61915678 | www.sgs.com.cn
 中国·上海·松江区金都西路 588 号 | 邮编: 201612 | (86-21) 61915666 | (86-21) 61915678 | sgs.china@sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)

TRF NO, PVS_b

บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
 聚冠電器 (泰國) 有限公司
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

IEC/EN 62509:2011, IEC/EN 62509:2010			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
			consumption [mA]
2.1	12.60	3.76	15
2.0	12.00	3.84	15
1.9	11.39	3.90	15
1.8	10.81	4.02	15
1.7	10.21	4.06	15
Model	SR-DM60/MFS60		
Battery voltage [V]	12		
Battery voltage =2.1V/Cell±2%	12.6V		
Battery voltage [V/Cell]	Battery voltage [V]	Battery current [mA]	Limits self-consumption [mA]
2.1	12.60	3.84	10
2.0	12.00	3.91	10
1.9	11.40	3.98	10
1.8	10.80	4.05	10
1.7	10.20	4.16	10

Note: /

5.3.2		Efficiency test						P
Battery voltage =2.2V/Cell±2%		26.4V						
type		SR-DM200/MES200						
Charging current is 20A								
PV input current [%]	PV voltage [V]	PV current [A]	PV power [W]	Battery voltage [V]	Battery current [A]	Battery power [W]	Charging efficiency [%]	
10	36.56	1.50	54.90	26.42	2.00	52.82	96.21	
20	36.09	3.02	109.06	26.40	4.00	105.64	96.88	
30	36.15	4.52	163.34	26.41	6.01	158.61	97.10	
40	36.22	6.04	218.80	26.40	8.02	211.77	96.79	
50	36.28	7.56	274.17	26.40	10.02	264.40	96.44	
60	35.78	9.23	330.29	26.40	12.01	317.10	96.01	
70	35.83	10.83	388.16	26.42	14.04	371.03	95.59	
80	35.90	12.38	444.23	26.40	16.00	422.54	95.12	



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/terms-and-conditions/terms-e-Document.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only. Attention: To check the authenticity of testing inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-25) 8307 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com

NO.588 West Jindu Road, Songjiang District, Shanghai, China 201612 | (86-21) 61915666 | (86-21) 61915678 | www.sgs.com.cn
 中国·上海·松江区金都西路 588 号 邮编: 201612 | (86-21) 61915666 | (86-21) 61915678 | sgs.china@sgs.com

TRF NO, PVS_b



บริษัท ไรเอชอิเล็กทริก จำกัด
 萊德電器 (香港) 有限公司
 RAOEH ELECTRIC (HONGKONG) CO., LTD.

Member of the SGS Group (SGS SA)

IEC/EN 62509:2011, IEC/EN 62509:2010							
Clause	Requirement + Test			Result - Remark			Verdict

90	35.99	13.96	502.51	26.41	18.01	475.62	94.65
100	36.91	14.78	545.44	26.39	19.49	514.43	94.31
Battery voltage = 2.2V/Cell ± 2%				13.2V			
type				SR-DM200/MES200			
Charging current is 20A							
PV input current [%]	PV voltage [V]	PV current [A]	PV power [W]	Battery voltage [V]	Battery current [A]	Battery power [W]	Charging efficiency [%]
10	20.94	1.35	28.30	13.20	2.01	26.54	93.78
20	21.31	2.64	56.35	13.21	4.03	53.23	94.46
30	21.04	3.97	83.55	13.21	6.03	79.70	95.39
40	21.75	5.12	111.43	13.21	8.01	105.78	94.93
50	21.81	6.44	140.50	13.20	10.03	132.46	94.28
60	21.19	8.01	169.72	13.21	12.02	158.74	93.53
70	21.25	9.38	199.35	13.20	14.01	184.93	92.77
80	21.31	10.78	229.78	13.21	16.01	211.41	92.01
90	21.38	12.20	260.68	13.21	18.01	237.83	91.23
100	21.92	12.92	283.27	13.22	19.45	257.06	90.75
Battery voltage = 2.2V/Cell ± 2%				26.4V			
type				SR-DM160/MES160			
Charging current is 15A							
PV input current [%]	PV voltage [V]	PV current [A]	PV power [W]	Battery voltage [V]	Battery current [A]	Battery power [W]	Charging efficiency [%]
10	36.43	1.16	42.33	26.39	1.51	39.86	94.16
20	36.47	2.27	82.62	26.42	3.00	79.30	95.98
30	36.53	3.41	124.69	26.44	4.51	119.31	95.69
40	36.58	4.54	166.12	26.44	6.02	159.17	95.82
50	36.61	5.58	204.34	26.41	7.50	198.13	96.96
60	36.08	6.81	245.71	26.42	9.01	237.89	96.82
70	36.12	7.95	287.13	26.41	10.51	277.44	96.63
80	35.63	9.24	329.23	26.41	12.01	317.26	96.36
90	36.76	10.09	370.93	26.40	13.51	356.73	96.17

(ลงชื่อ).....



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/terms-and-conditions/terms-e-Documents.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.
 Attention: To check the authenticity of testing/inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8307 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com
 NO.588 West Jindu Road, Songjiang District, Shanghai, China 201612 | (86-21) 61915666 | (86-21) 61915678 | www.sgs.com.cn
 中国·上海·松江区金都西路588号 邮编: 201612 | (86-21) 61915666 | (86-21) 61915678 | e.sgs.china@sgs.com

TRF NO, PVS_b



บริษัท เรเซอร์อิเล็กทริค (ประเทศไทย) จำกัด
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.
 Member of the SGS Group (SGS SA)

IEC/EN 62509:2011, IEC/EN 62509:2010

Clause	Requirement + Test			Result - Remark			Verdict	
100	36.81	11.23	413.41	26.40	15.02	396.46	95.90	
Battery voltage = 2.2V/Cell ± 2%			13.2V					
type			SR-DM160/MES160					
Charging current is 15A								
PV input current [%]	PV voltage [V]	PV current [A]	PV power [W]	Battery voltage [V]	Battery current [A]	Battery power [W]	Charging efficiency [%]	
10	21.48	1.01	21.76	13.21	1.52	20.02	92.00	
20	21.53	1.96	42.22	13.21	3.01	39.70	94.03	
30	21.56	2.92	63.00	13.21	4.50	59.46	94.38	
40	21.27	3.96	84.28	13.23	6.01	79.52	94.35	
50	21.31	4.88	104.08	13.20	7.50	99.08	95.20	
60	21.34	5.87	125.31	13.20	9.01	118.92	94.90	
70	21.37	6.86	146.70	13.21	10.50	138.69	94.54	
80	21.72	7.75	168.41	13.20	12.02	158.61	94.18	
90	21.76	8.74	190.27	13.20	13.51	178.34	93.73	
100	21.81	9.75	212.66	13.21	15.02	198.31	93.25	
Battery voltage = 2.2V/Cell ± 2%			26.4V					
type			SR-DM120/MES120					
Charging current is 10A								
PV input current [%]	PV voltage [V]	PV current [A]	PV power [W]	Battery voltage [V]	Battery current [A]	Battery power [W]	Charging efficiency [%]	
10	36.28	0.78	28.35	26.40	1.01	26.72	94.25	
20	36.83	1.52	55.90	26.41	2.03	53.73	96.12	
30	35.72	2.30	82.27	26.43	3.01	79.60	96.75	
40	36.19	3.02	109.39	26.41	4.01	105.95	96.86	
50	36.19	3.77	136.47	26.41	5.00	132.16	96.84	
60	36.40	4.51	164.13	26.41	6.01	158.76	96.73	
70	36.42	5.27	191.96	26.40	7.02	185.27	96.51	
80	36.44	6.05	220.34	26.40	8.00	212.24	96.32	
90	36.46	6.80	247.81	26.44	9.00	238.07	96.07	
100	36.95	7.36	271.88	26.40	9.87	260.49	95.01	

(ลงชื่อ).....



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/terms-and-conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/terms-and-conditions.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only. Attention: To check the authenticity of testing/inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-21) 61915678, or e-mail: CH.Doccheck@sgsgroup.com

NO.588 West Jindu Road, Songjiang District, Shanghai, China 201612 | (86-21) 61915666 | (86-21) 61915678 | www.sgs.com.cn
 中国·上海·松江区金都西路588号 | 邮编: 201612 | (86-21) 61915666 | (86-21) 61915678 | e: sgs.china@sgsgroup.com

TRF NO, PVS_b



Member of the SGS Group (SGS SA)
 บริษัท เรเซอร์อิเล็กทริค (ประเทศไทย) จำกัด
 賽車電器 (泰國) 有限公司
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

IEC/EN 62509:2011, IEC/EN 62509:2010			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Vordict

Battery voltage = 2.2V/Cell ± 2%				13.2V			
type				SR-DM120/MES120			
Charging current is 10A							
PV input current [%]	PV voltage [V]	PV current [A]	PV power [W]	Battery voltage [V]	Battery current [A]	Battery power [W]	Charging efficiency [%]
10	21.46	0.70	15.12	13.20	1.01	13.37	88.43
20	21.49	1.34	28.82	13.22	2.04	26.91	93.37
30	21.50	1.94	41.75	13.21	3.01	39.78	95.28
40	21.20	2.62	55.58	13.20	4.01	52.99	95.34
50	21.52	3.23	69.54	13.21	5.01	66.20	95.20
60	21.46	3.90	83.77	13.21	6.02	79.50	94.90
70	21.47	4.56	97.96	13.21	7.01	92.64	94.57
80	21.49	5.24	112.66	13.20	8.03	106.04	94.12
90	21.51	5.90	126.98	13.20	9.01	118.98	93.70
100	21.68	6.43	139.35	13.24	9.83	130.09	93.35
Battery voltage = 2.2V/Cell ± 2%				13.2V			
type				SR-DM80/MES80			
Charging current is 15A							
PV input current [%]	PV voltage [V]	PV current [A]	PV power [W]	Battery voltage [V]	Battery current [A]	Battery power [W]	Charging efficiency [%]
10	21.47	1.00	21.42	13.21	1.51	19.92	93.00
20	21.50	1.96	42.17	13.20	3.01	39.75	94.26
30	21.55	2.93	63.17	13.21	4.50	59.49	94.17
40	21.24	3.98	84.56	13.20	6.00	79.26	93.73
50	21.26	4.96	105.45	13.21	7.51	99.20	94.07
60	21.31	5.97	127.24	13.21	9.01	118.95	93.48
70	21.35	7.00	149.45	13.20	10.51	138.72	92.82
80	21.71	7.93	172.11	13.20	12.02	158.65	92.18
90	21.43	9.11	195.28	13.22	13.51	178.49	91.40
100	21.46	10.20	218.98	13.22	15.01	198.33	90.57
Battery voltage = 2.2V/Cell ± 2%				13.2V			

(ลงชื่อ).....กรรมการ



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/terms-and-conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/terms-and-conditions/terms-e-document.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only. Attention: To check the authenticity of testing inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8307 1443, or email: CH.Daacbeck@sgs.com

NO.588 West Jindu Road, Songjiang District, Shanghai, China 201612 | (86-21) 61915686 | (86-21) 61915678 | www.sgs.com.cn
 中国·上海·松江区金都西路588号 邮编: 201612 | (86-21) 61915686 | (86-21) 61915678 | sgs.china@sgs.com

TRF NO, PVS_b



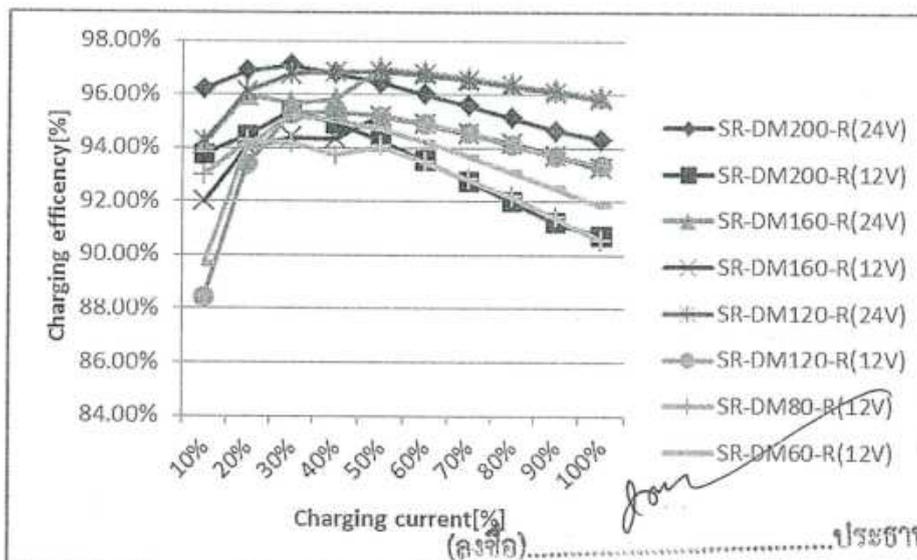
บริษัท เรเซอร์อิเล็กทริค (ประเทศไทย) จำกัด
 泰勢電器 (泰國) 有限公司
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

Member of the SGS Group (SGS SA)

IEC/EN 62509:2011, IEC/EN 62509:2010

Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
--------	--------------------	-----------------	---------

type		SR-DM60/MES60					
Charging current is 10A							
PV input current [%]	PV voltage [V]	PV current [A]	PV power [W]	Battery voltage [V]	Battery current [A]	Battery power [W]	Charging efficiency [%]
10	21.44	0.69	14.90	13.21	1.01	13.36	89.66
20	21.46	1.32	28.34	13.20	2.02	26.65	94.04
30	21.49	1.95	41.95	13.22	3.02	39.93	95.18
40	21.51	2.60	56.03	13.21	4.03	53.25	95.04
50	21.49	3.26	70.12	13.24	5.02	66.41	94.71
60	21.51	3.93	84.55	13.24	6.02	79.67	94.23
70	21.53	4.59	98.89	13.20	7.02	92.65	93.69
80	21.55	5.27	113.62	13.21	8.01	105.80	93.12
90	21.58	5.87	128.87	13.22	9.01	110.21	92.50
100	21.94	6.56	144.03	13.20	10.02	132.32	91.87



Charging efficiency chart

(ลงชื่อ).....

for
 ประชาน คณะกรรมการ
 กรรมการ
 กรรมการ



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.
 Attention: To check the authenticity of testing/inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8307 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com
 NO. 588 West Jindu Road, Songjiang District, Shanghai, China 201612 | (86-21) 61915666 | (86-21) 61915678 | www.sgs.com.cn
 中国·上海·松江区金都西路 588 号 邮编: 201612 | (86-21) 61915666 | (86-21) 61915678 | sgs.china@sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)

TRF NO. PVS_b



บริษัท เรเซอร์อิเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด
 賽地電器(泰國)有限公司
 RACER ELECTRONICS (THAILAND) CO., LTD.

IEC/EN 62509:2011, IEC/EN 62509:2010			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

Discharging							
Battery voltage =2.2V/Cell±2%				26.4V/13.2V			
type				SR-DM200/MES200			
Max.Load current				5.6A			
Battery voltage [V]	Battery current [A]	Battery power [W]	Load voltage [V]	Load current [A]	Load power [W]	Voltage drop (V)	Discharging efficiency [%]
26.40	8.06	212.80	36.52	5.65	206.20	0.26	96.90%
13.22	6.90	91.20	15.31	5.64	84.40	0.25	92.54%
Battery voltage =2.2V/Cell±2%				26.4V/13.2V			
type				SR-DM160/MES160			
Max.Load current				5.6A			
Battery voltage [V]	Battery current [A]	Battery power [W]	Load voltage [V]	Load current [A]	Load power [W]	Voltage drop (V)	Discharging efficiency [%]
26.44	6.60	174.49	30.20	5.57	168.12	0.22	96.35%
13.19	6.77	89.26	15.38	5.42	83.33	0.20	93.36%
Battery voltage =2.2V/Cell±2%				26.4V/13.2V			
type				SR-DM120/MES120			
Max.Load current				4.2A			
Battery voltage [V]	Battery current [A]	Battery power [W]	Load voltage [V]	Load current [A]	Load power [W]	Voltage drop (V)	Discharging efficiency [%]
26.40	5.01	132.25	30.93	4.13	127.70	0.19	96.56%
13.20	5.11	67.41	15.47	4.08	63.18	0.19	93.72%
Battery voltage =2.2V/Cell±2%				13.2V			
type				SR-DM80/MES80			
Max.Load current				5.6A			
Battery voltage [V]	Battery current [A]	Battery power [W]	Load voltage [V]	Load current [A]	Load power [W]	Voltage drop (V)	Discharging efficiency [%]
13.23	6.40	84.54	15.62	5.15	80.27	0.23	94.95%
Battery voltage =2.2V/Cell±2%				13.2V			
type				SR-DM80/MES80			
Max.Load current				3A			



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only. Attention: To check the authenticity of testing inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8307 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com
 NO.588 West Jindu Road, Songjiang District, Shanghai, China 201612 | (86-21) 61915666 | (86-21) 61915678 | www.sgs.com.cn
 中国·上海·松江区金都西路588号 邮编: 201612 | (86-21) 61915666 | (86-21) 61915678 | sgs.china@sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)

TRF NO, PVS_b



บริษัท เบริคัลไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
 แบตเตอรี่ (ไทย) จำกัด
 BACR ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

IEC/EN 62509:2011, IEC/EN 62509:2010							
Clause	Requirement / Test				Result - Remark		Verdict
Battery voltage [V]	Battery current [A]	Battery power [W]	Load voltage [V]	Load current [A]	Load power [W]	Voltage drop (V)	Discharging efficiency [%]
13.21	4.77	62.97	20.15	2.99	60.21	0.25	95.62%
Note: /							

5.4.1 Thermal performance test								P
type				SR-DM200/MES200				
Operating temperature				-35°C~65°C				
Battery voltage =2.2V/Cell±2%				26.4				
Charging current[A]				20				
Operating time				1h				
Chamber temperature [°C]				64.6				
Maximum temperature of the heatsink [°C]				66.7				
PV voltage [V]	PV current [A]	PV power [W]	Battery voltage [V]	Battery current [A]	Battery power [W]	Load voltage [V]	Load current [A]	Load power [W]
37.68	5.81	218.90	26.41	7.99	211.00	--	--	--
Note: 1) The controller has a limited current limit power function and the power will be reduced when the Internal temperature is above 70°C.								
2) This product cannot be charged and discharged simultaneously								

5.4.2 PV overcurrent protection test								P
Operating time				1 h				
type				SR-DM200/MES200				
Chamber temperature [°C]	Heatsink maximum temperature [°C]	PV voltage [V]	PV current [A]	PV power [W]	Battery voltage [V]	Battery current [A]	Battery power [W]	
26.3	61.6	36.52	15.08	550.62	26.41	19.55	517.20	
Note: 1) The controller has a limited current limit power function.....								

5.4.3 Load overcurrent protection test								P
Operating time				(1 h)				



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic formal documents, subject to terms and conditions for electronic documents at <http://www.sgs.com/en/terms-and-conditions/terms-e-Documents.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

Attention: To check the authenticity of testing/inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8207 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com

NO.588 West Jindu Road, Songjiang District, Shanghai, China 201612 | (86-21)61915666 | (86-21)61915678 | www.sgs.com | www.sgs.com.cn
 中国·上海·松江区金都西路588号 | 邮编: 201612 | (86-21)61915666 | (86-21)61915678 | sgs.china@sgs.com

TRF NO, PVS_b



บริษัท เรเซอร์อิเล็กทริก (ประเทศไทย) จำกัด
 睿斯锐电 (泰国) 有限公司
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

Member of the SGS Group (SGS SA)

IEC/EN 62509:2011, IEC/EN 62509:2010							
Clause	Requirement + Test	Result - Remark					Verdict
Chamber temperature [°C]		25.6					
type		SR-DM200/MES200					
Working condition 1		Load					
Working condition 2		/					
Working condition 3		/					
Working condition	Heatsink maximum temperature [°C]	Battery voltage [V]	Battery current [A]	Battery power [W]	Load voltage [V]	Load current [A]	Load power [W]
1	36.8	24.09	9.06	218.18	36.52	5.65	206.22
--	--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--	--
Note: 1. The controller has a limited current limit power function 2. The load current used in this test is 5.65A							

5.4.4 Battery reverse polarity test								P
Operating time		5min						
Battery voltage [V]	Battery current [mA]	Battery power [W]	Load voltage [V]	Load current [mA]	Load power [W]	PV voltage [V]	PV current [mA]	PV power [W]
23.99	3.26	0.08	0.00	0.00	0.00	--	--	--
Any alarms displayed by BCC?				All the Indicator light are off				
Any damage to the BCC?				No				
Has reverse voltage been fed to the load?				No				
Any others				/				
Note: /								

5.4.5 PV generator reverse polarity test (ลงชื่อ).....								P
Operating time		5min						
Battery voltage [V]	Battery current [mA]	Battery power [W]	Load voltage [V]	Load current [mA]	Load power [W]	PV voltage [V]	PV current [mA]	PV power [W]
--	--	--	--	--	--	37.00	0.07	0.02



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to terms and conditions for electronic documents at <http://www.sgs.com/en/terms-and-conditions/terms-e-Documents.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.
Attention: To check the authenticity of testing/inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8307 1443, or email: CH.Doccheck@sgs.com
NO.588 West Jindu Road, Songjiang District, Shanghai, China 201612 t (86-21)61915666 f (86-21)61915678 www.sgsgroup.com.cn
中国·上海·松江区金都西路588号 邮编: 201612 t (86-21)61915666 f (86-21)61915678 e sgs.china@sgs.com



บริษัท เรเซอร์อิเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด Member of the SGS Group (SGS SA)
睿越电子 (上海) 有限公司
RACER ELECTRONICS (SHANGHAI) CO., LTD.

IEC/EN 62509:2011, IEC/EN 62509:2010			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	Any alarms displayed by BCC?	All the Indicator light are off	
	Any damage to the BCC?	No	
	Has reverse voltage been fed to the load?	No	
Note: /			

3. List of measurement equipment

No.	project	Equipment and number	Equipment model and specifications	Last calibration time	Valid period
5.2.1	Battery to PV generator leakage current test (at 25°C)	电子负载 (SB12144)	IT8816	--	--
		三相功率分析仪 (SB9618/10)	WT230	2020/12/14	2021/12/13
		直流电源 (SB9809)	PAT160-50T	--	--
5.2.2	Charging cycles tests (at 25°C) Charging cycles tests (at 40°C)	直流电源 (SB11480/04)	6200P-100-25	--	--
		三相功率分析仪 (SB9618/10)	WT230	2020/12/14	2021/12/13
		电子负载 (SB12144)	IT8816	--	--
		直流电源 (SB9809)	PAT160-50T	--	--
		温度记录仪 (SB9807)	PWR800M	2020/11/10	2021/11/9
		潮湿箱 (SB12796)	NTH408-40A	2020/12/16	2021/12/15
5.2.3	Load disconnect/ load reconnect test (at 25°C) Load disconnect/ load reconnect test (at 40°C)	三相功率分析仪 (SB9618/10)	WT230	2020/12/14	2021/12/13
		电子负载 (SB12144)	IT8816	--	--
		直流电源 (SB9809)	PAT160-50T	--	--

(ลงชื่อ).....กรรมการ



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at http://www.sgs.com/en/terms_and_conditions and for electronic final documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/terms-and-conditions/terms-e-Documents.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only. Attention: To check the authenticity of testing inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755)83071443, or email: CH.Doccheck@sgs.com
 NO.588 West Jindu Road, Songjiang District, Shanghai, China 201612 | (86-21)61915666 | (86-21)61915676 www.sgs.com.cn
 中国·上海·松江区金都西路588号 邮编: 201612 | (86-21)61915666 | (86-21)61915676 e sgs.china@sgs.com

TRF NO, PVS_b



บริษัท เรเจนไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
 瑞辰电器 (上海) 有限公司
 RAGEN ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

Member of the SGS Group (SGS SA)

IEC/EN 62509:2011, IEC/EN 62509:2010				
Clause	Requirement + Test	Result - Remark		Verdict

		温度记录仪 (SB9807)	PWR800M	2020/11/10	2021/11/9
		潮湿箱 (SB12796)	NTH408-40A	2020/12/16	2021/12/15
5.3.1	Standby self-consumption test (at 25°C)	电子负载 (SB12144)	IT8816	---	---
		直流电源 (SB9809)	PAT160-50T	--	--
5.3.2	Efficiency test (at 25°C)	万用表 (SB11208)	287	2020/12/14	2021/12/13
		仿真电源检测系统 (主机) (SB14324)	62150H-1000S	2020/10/12	2021/10/11
		直流电源 (SB11480/04)	6200P-100-25	--	--
		三相功率分析仪 (SB9618/10)	WT230	2020/12/14	2021/12/13
		电子负载 (SB12144)	IT8816	--	--
		直流电源 (SB9809)	PAT160-50T	--	--
		直流电源 (SB11480/04)	6200P-100-25	--	--
		三相功率分析仪 (SD9610/10)	WT230	2020/12/14	2021/12/13
		电子负载 (SB12144)	IT8816	--	--
		直流电源 (SB9809)	PAT160-50T	--	--
		温度记录仪 (SB9807)	PWR800M	2020/11/10	2021/11/9
		潮湿箱 (SB12796)	NTH408-40A	2020/12/16	2021/12/15



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/terms-and-conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to terms and conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/terms-and-conditions.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only. Attention: To check the authenticity of testing inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8307 1243, or email: CH_Doccheck@sgs.com

NO.588 West Jindu Road, Songjiang District, Shanghai, China 201612 | (86-21) 61915666 | (86-21) 61915678 | www.sgs.com.cn
 中国·上海·松江区金都西路 588 号 邮编: 201612 | (86-21) 61915666 | (86-21) 61915678 | e.sgs.china@sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)

TRF NO, PVS_b



บริษัท เรเซอร์อิเล็กทริค (ประเทศไทย) จำกัด
 賽樂電器 (泰國) 有限公司
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

IEC/EN 62509:2011, IEC/EN 62509:2010			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

		直流电源 (SB11480/04)	6200P-100-25	--	--
		三相功率分析仪 (SB9618/10)	WT230	2020/12/14	2021/12/13
		电子负载 (SB12144)	IT8816		
		直流电源 (SB9809)	PAT160-50T	--	--
5.4.3	Load over current protection test	三相功率分析仪 (SB9618/10)	WT230	2020/12/14	2021/12/13
		电子负载 (SB12144)	IT8816	--	--
		直流电源 (SB9809)	PAT160-50T	--	--
5.4.4	Battery reverse polarity test	三相功率分析仪 (SB9618/10)	WT230	2020/12/14	2021/12/13
		电子负载 (SB12144)	IT8816	--	--
		直流电源 (SB9809)	PAT160-50T	--	--
5.4.5	PV generator reverse polarity test	三相功率分析仪 (SB9618/10)	WT230	2020/12/14	2021/12/13
		电子负载 (SB12144)	IT8816	--	--
		直流电源 (SB9809)	PAT160-50T	--	--
5.4.6	Battery open circuit test	直流电源 (SB11480/04)	6200P-100-25	--	--
		三相功率分析仪 (SB9618/10)	WT230	2020/12/14	2021/12/13
		电子负载 (SB12144)	IT8816	--	--
		直流电源 (SB9809)	PAT160-50T	--	--



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company in accordance with its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/terms-and-conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to terms and conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/terms-and-conditions/terms-e-document.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of the Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only. Attention: To check the authenticity of testing/inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755)83071443, or email: CN.Doccheck@sgs.com

NO.588 West Jindu Road, Songjiang District, Shanghai, China 201612 | (86-21)61915666 | (86-21)61915678 | www.sgs.com.cn
 中国·上海·松江区金都西路588号 邮编: 201612 | (86-21)61915666 | (86-21)61915678 | e.sgs.china@sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)

TRF NO, PVS_b



บริษัท แฮคเกอร์อิเล็กทริค (ประเทศไทย) จำกัด
 森德特 (香港) 有限公司
 HACKER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

IEC/EN 62509:2011, IEC/EN 62509:2010

Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
--------	--------------------	-----------------	---------

4. Statement of the estimated uncertainty of the test results

The estimated uncertainty fulfils the requirements from the CTL decision sheet DSH 251B / 2009.

--- End of Test Report ---

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ



บริษัท แฮคเกอร์ไฟฟ้า ประเทศไทย จำกัด
 HAKER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/terms-e-document.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

Attention: To check the authenticity of testing inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-732) 8307 1643, or email: CN.Doccheck@sgs.com
 NO. 588 West Jindu Road, Songjiang District, Shanghai, China 201612 | (86-21) 61915666 | (86-21) 61915678 www.sgs.com.cn
 中国·上海·松江区金都西路588号 邮编: 201612 | (86-21) 61915666 | (86-21) 61915678 e sgs.china@sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)

รายงานผลการทดสอบมาตรฐาน IEC60529 (IP66)

เลขที่ CTC080G03481QR



บริษัท เรตซ์อิเล็กทริก (ประเทศไทย) จำกัด
臺時電機 (泰國) 有限公司
RATCH ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]
(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ
(ลงชื่อ).....กรรมการ
(ลงชื่อ).....กรรมการ

 SHENZHEN CIRCLE TESTING CERTIFICATION CO., LTD.

Report No.: CTC080G03481QR



中国认可
国际互认
检测
TESTING
CNAS L12276

Racer Electric (Thailand) Co., Ltd

TEST REPORT

Applicant	Racer Electric (Thailand) Co., Ltd
Address	137 Moo9 Soi Sorntong Petchkasem91rd. Suanluang Kratumban Samutsakorn 74110, Thailand
Product Name	SOLAR CELL LED STREETLIGHT
Trademark	
Model Number	RCSOS60L-165CW50
Additional Models	/
Testing laboratory	Shenzhen Circle Testing Certification Co., Ltd.
Address	101, 1/F., Building 1, Donglongxing Technology Park, Huaning Road, Longhua District, Shenzhen, Guangdong, China
Test Date	Apr. 04, 2022 - Apr. 07, 2022
Date of Report	Apr. 07, 2023
Report Number	CTC080G03481QR



บริษัท ไรเซอร์อิเล็กทริค (ประเทศไทย) จำกัด
 莱泽雷特 (泰国) 有限公司
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

(ลงชื่อ).....
 (ตำแหน่ง).....
 (ตำแหน่ง).....
 (ตำแหน่ง).....

This report shall not be altered, increased or deleted. The results shown in this test report refer only to the sample(s) tested. Without written approval of CTC, this test report shall not be copied except in full and published as advertisement. CTC Physical & Chemical Lab.

Add: 101, 1/F., Building 1, Donglongxing Technology Park, Huaning Road, Longhua District, Shenzhen, Guangdong, China
 Certificate Search: www.c-cert.com, Tel: 400-268-1878, E-mail: service@c-cert.com

IP CODE Report IEC 60529 Degrees of protection provided by enclosures	
Testing Laboratory Name	Shenzhen Circle Testing Certification Co., Ltd.
Address	101, 1/F., Building 1, Donglongxing Technology Park, Huaning Road, Longhua District, Shenzhen, Guangdong, China
Testing location	Shenzhen Circle Testing Certification Co., Ltd
Applicant's Name	Racer Electric (Thailand) Co., Ltd
Address	137 Moo9 Soi Sorntong Petchkasem91rd. Suanluang Kratumban Samutsakorn 74110, Thailand
Manufacturer	Racer Electric (Thailand) Co., Ltd
Address	137 Moo9 Soi Sorntong Petchkasem91rd. Suanluang Kratumban Samutsakorn 74110, Thailand
Test specification	
Standard.....	IEC 60529:2013
Procedure deviation	IP66
Non-standard test method	N/A
Test item description SOLAR CELL LED STREETLIGHT	
Trade Name	/
Model and/or type reference	See page 1
Test case verdicts	
Test case does not apply to the test object .. :	N/A
Test item does meet the requirement	P(ass)
Test item does not meet the requirement	F(ail)



บริษัท เรเซอร์อิเล็กทริค (ประเทศไทย) จำกัด
 樂瑟電器 (泰國) 有限公司
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

[Handwritten Signature]

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

This report shall not be altered, increased or deleted. The results shown in this test report refer only to the sample(s) tested. Without written approval of CTC, this test report shall not be copied except in full and published as advertisement. CTC Physical & Chemical Lab.

Add: 101, 1/F., Building 1, Donglongxing Technology Park, Huaning Road, Longhua District, Shenzhen, Guangdong, China
 Certificate Search: www.c-cert.com, Tel: 400-268-1878, E-mail: service@c-cert.com

SHENZHEN CIRCLE TESTING CERTIFICATION CO., LTD.

Report No.: CTC080G03481QR

General remarks:

This report shall not be reproduced except in full without the written approval of the testing laboratory. The test results presented in this report relate only to the item(s) tested.

"(see remark #)" refers to a remark appended to the report. "(see Annex #)" refers to an annex appended to the report. Clause numbers between brackets refer to clauses IEC 60529

Throughout this report a comma is used as the decimal separator.

General product information:

(Note: the series products have the same circuit diagram, pcb layout and functionality. The differences are the model name, so, we select RCSOS60L-165CW50 to test.)

Sample labeling:



SOLAR CELL LED STREETLIGHT

MODEL : RCSOS60L-165CW50

60W 5000K IP66

Tested by :

(ลงชื่อ).....

[Handwritten signature]

Approved & Authorized Signer :

(ลงชื่อ).....

[Handwritten signature]



Manager



บริษัท เซอร์คิลเทสติ้ง เซอร์ติฟิเคชัน จำกัด
SHENZHEN CIRCLE TESTING CERTIFICATION CO., LTD.
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

This report shall not be altered, increased or deleted. The results shown in this test report refer only to the sample(s) tested. Without written approval of CTC, this test report shall not be copied except in full and published as advertisement. CTC Physical & Chemical Lab.

Add: 101, 1/F., Building 1, Donglongxing Technology Park, Huaning Road, Longhua District, Shenzhen, Guangdong, China
Certificate Search: www.c-cert.com, Tel: 400-268-1878, E-mail: service@c-cert.com

IEC 60529			
Cl.	Requirement - Test	Result	Verdict
5	Degrees of protection against access to hazardous parts and against solid foreign objects indicated by the first characteristic numeral		P
5.1	Protection against access to hazardous parts		P
	First characteristic numeral is 6 --Protected against access to hazardous parts with a wire. The access probe of 1,0 mm Ø shall not penetrate	The test access probe with a diameter of 1.0mm cannot enter the shell and maintain sufficient clearance with the live part	P
5.2	Protection against access solid foreign objects		P
	First characteristic numeral is 6 --Dust-tight No ingress of dust	No dust in lamp	P
6	Degrees of protection against ingress of water indicated by the second characteristic numeral		P
	Second characteristic numeral is 6 -The distance between the test sample and the sprinkler outlet is 2.5m~3m; the water flow rate is 100L/min (6000 L/h); Test time: Based on the surface area of the inspected sample, 1min (not least 3min).	IPX6 No water in the interior	P
10	Marking		N/A
	The requirements for marking shall be specified in the relevant product standard. Where appropriate, such a standard should also specify the method of marking which is to be used when - one part of an enclosure has a different degree of protection to that of another part of the same enclosure; - the mounting position has an influence on the degree of protection; - the maximum immersion depth and time are indicated.	No marking	N/A


 บริษัท เรเซอร์อิเล็กทริค (ประเทศไทย) จำกัด
 赛地电器 (泰国) 有限公司
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

IEC 60529			
Cl.	Requirement - Test	Result	Verdict
11	General requirements for tests		P
11.1	Atmospheric conditions for water or dust Tests: Temperature range: 15°C to 35°C Relative humidity: 25% to 75% Air pressure: 86 kPa to 106 kPa (860 mbar to 1060 mbar).	Temperature range: 15°C to 35°C Relative humidity: 25% to 75% Air pressure: 86 kPa to 106 kPa (860 mbar to 1060 mbar).	P
11.2	Test samples The tests specified in this standard are type tests.	type tests.	P

12	Tests for protection against access to hazardous parts indicated by the first characteristic numeral		P
12.1	Access probes The test wire of 1,0 mm Ø shall not penetrate and adequate clearance shall be kept	The test access probe with a diameter of 1.0mm cannot enter the shell and maintain sufficient clearance with the live part	P
12.2	Test conditions For tests on low-voltage equipment, a low-voltage supply (of not less than 40 V and not more than 50 V) in series with a suitable lamp should be connected between the probe and the hazardous parts inside the enclosure. Hazardous live parts covered only with varnish or paint, or protected by oxidation or by a similar process, are covered by a metal foil electrically connected to those parts which are normally live in operation. The signal-circuit method should also be applied to the hazardous moving parts of high-voltage equipment. Internal moving parts may be operated slowly, where this is possible.		N/A
12.3	Acceptance conditions :The protection is satisfactory if adequate clearance is kept between the access probe and hazardous parts.		P

.....ประธานคณะกรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ
(ลงชื่อ).....



This report shall not be altered, increased or deleted. The results shown in this test report refer only to the sample(s) tested. Without written approval of CTC, this test report shall not be copied except in full and published as advertisement. CTC Physical & Chemical Lab.
Add: 101, 1/F, Building 1, Donglongxing Technology Park, Huaning Road, Longhua District, Shenzhen, Guangdong, China
Certificate Search: www.c-cert.com, Tel: 400-268-1878, E-mail: service@c-cert.com

IEC 60529			
Cl.	Requirement - Test	Result	Verdict
13	Tests for protection against solid foreign objects indicated by the first characteristic numeral		P
13.1&13.2	Test means & Test conditions Test means and the main test conditions are given in Table VII		P
13.3	First characteristic number: 6 Talc powder density: 2 kg/m ³ ; Net hole diameter: 75 μm; Dust density: 2 kg/m ³ ; Maximum pressure difference: 20mbar	IP6X The protection is satisfactory	P
13.4	Talc powder density: 2 kg/m ³ ; Net hole diameter: 75 μm; Dust density: 2 kg/m ³ ; Maximum pressure difference: 20mbar; The pumping rate is less than 40 times the shell volume and is pumped for 8h during the test.	IP6X Talcum powder to be used is 2 kg per cubic metre of the test chamber volume	P

14	Tests for protection against water indicated by the second characteristic numeral		P
14.1	Test means & Test conditions Test means and the main test conditions are given in Table VIII		P
14.2.7	The inner diameter of the nozzle is 12.5mm; the distance between the test sample and the nozzle is 2.5m-3m; the water flow is 100L/min (6000 L/h);	IPX6	P
14.3	Acceptance conditions After testing in accordance with the appropriate requirements of 14.2.1 to 14.2.8 the enclosure shall be inspected for ingress of water. It is the responsibility of the relevant Technical Committee to specify the amount of water which may be allowed to enter the enclosure and the details of a dielectric strength test, if any. In general, if any water has entered, it shall not: - be sufficient to interfere with the correct operation of the equipment or impair safety; - deposit on insulation parts where it could lead to tracking along the creepage distances; - reach live parts or windings not designed to operate when wet; - accumulate near the cable end or enter the cable if any. If the enclosure is provided with drain-holes, it should be proved by inspection that any water which enters does not accumulate and that it drains away without doing any harm to the equipment. For enclosures without drain-holes, the relevant product standard shall specify the acceptance conditions if water can accumulate to reach live parts.	No broken	P


 บริษัท เซอร์คิล เทสติ้ง เซอร์ติฟิเคชัน จำกัด
 深圳测试认证有限公司
 RAGER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

This report shall not be altered, increased or deleted. The results shown in this test report refer only to the sample(s) tested. Without written approval of CTC, this test report shall not be copied except in full and published as advertisement. CTC Physical & Chemical Lab.

Add: 101, 1/F., Building 1, Donglongxing Technology Park, Huaning Road, Longhua District, Shenzhen, Guangdong, China
 Certificate Search: www.c-cert.com, Tel: 400-268-1878, E-mail: service@c-cert.com

APPENDIX

Sample Photo:

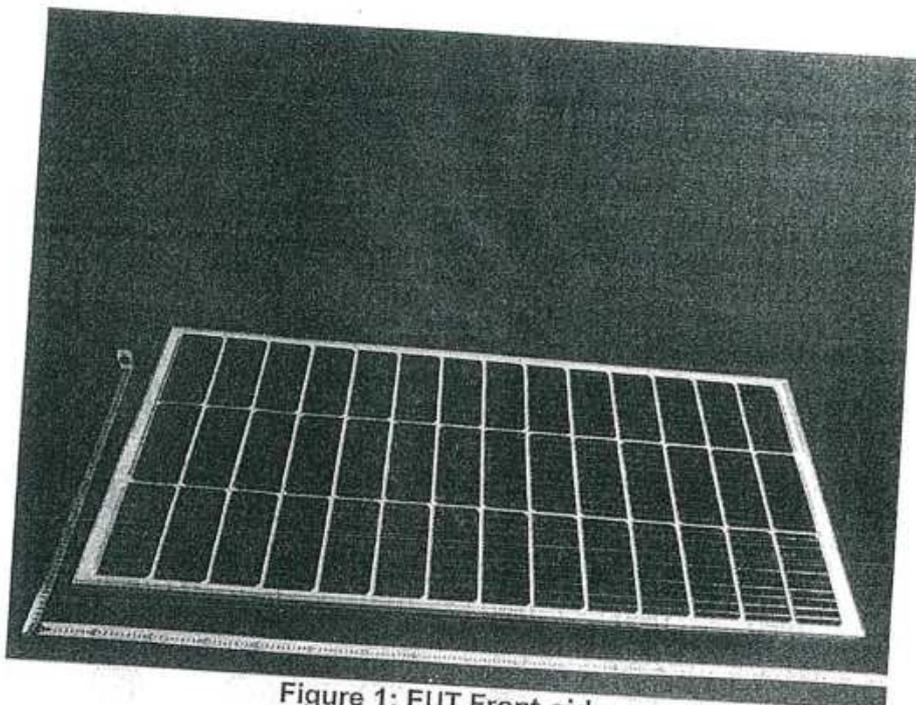


Figure 1: EUT Front-side

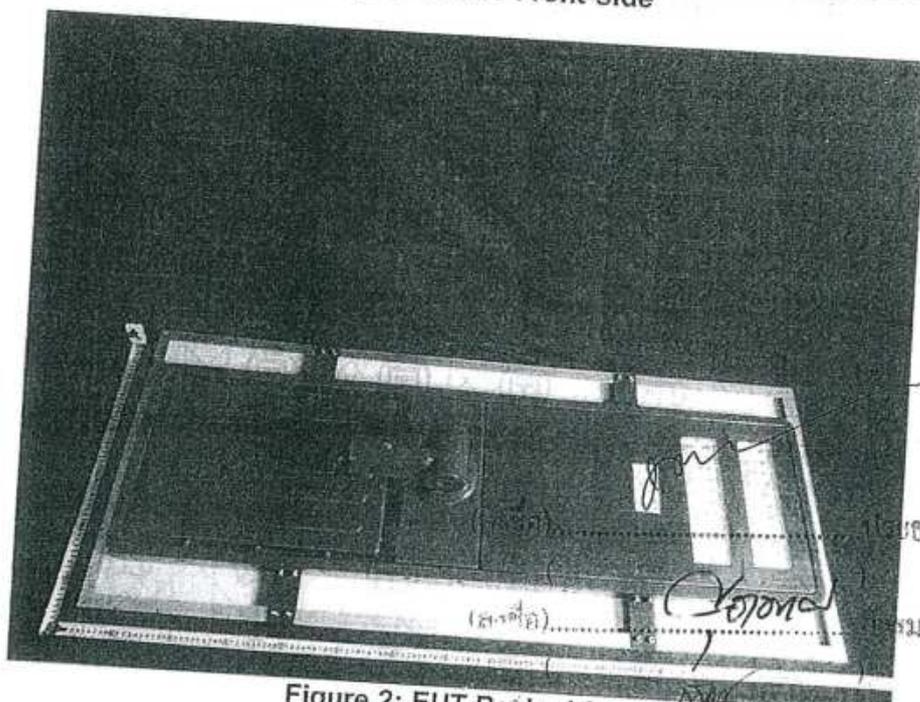


Figure 2: EUT Back-side



บริษัท แฮปปี้การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
HAPPI ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

This report shall not be altered, increased or deleted. The results shown in this test report refer only to the sample(s) tested. Without written approval of CTC, this test report shall not be copied except in full and published as advertisement. CTC Physical & Chemical Lab.

Add: 101, 1/F., Building 1, Donglongxing Technology Park, Huaning Road, Longhua District, Shenzhen, Guangdong, China
Certificate Search: www.c-cert.com, Tel: 400-268-1878, E-mail: service@c-cert.com

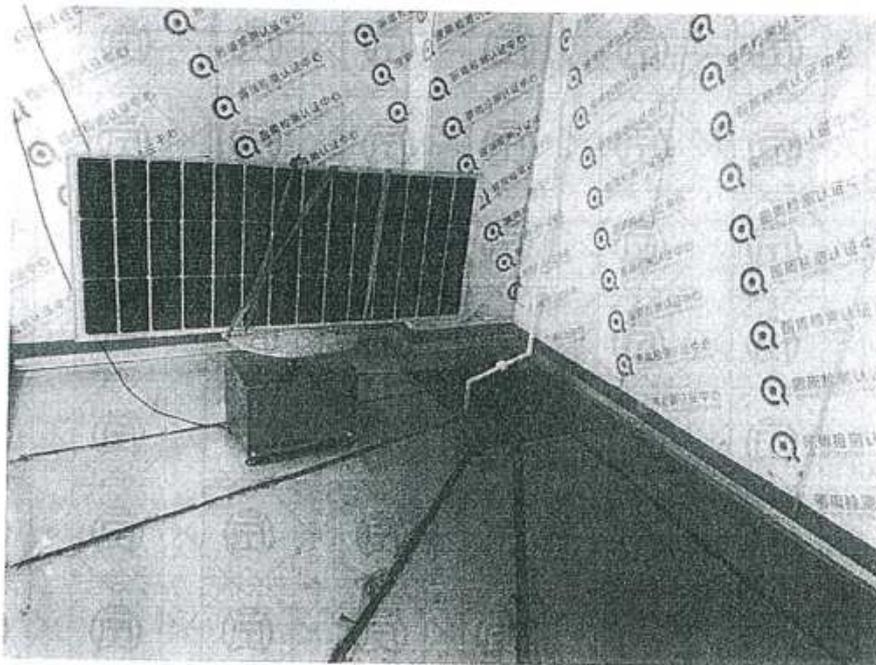


Figure 3: EUT test setup (IPX6)

*** End of Report ***



บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
泰捷電器(泰國)有限公司
RAGER ELECTRIC (HAILA) CO., LTD.

[Handwritten signature]

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ

(.....).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(.....)

This report shall not be altered, increased or deleted. The results shown in this test report refer only to the sample(s) tested. Without written approval of CTC, this test report shall not be copied except in full and published as advertisement. CTC Physical & Chemical Lab.

Add: 101, 1/F., Building 1, Donglongxing Technology Park, Huaning Road, Longhua District, Shenzhen, Guangdong, China
Certificate Search: www.c-cert.com, Tel: 400-268-1878, E-mail: service@c-cert.com

DECLARATION

1. The report is invalid without "Signature and seal".
2. The report is invalid without the signature of the Tester, Reviewer
3. This report is invalid if it is changed.
4. This report shall not be partially copied without the written approval of the Testing unit.
5. The entrusted test results are only responsible for the Incoming Samples.
6. Those with "*" in the report are not within the scope of CNAS qualification, and the Test methods, Data and Results are for Applicant reference only.
7. If there is any objection to the Test report, it shall be submitted to the Testing unit within 15 days from the date of receiving the report. If it is overdue, it will not be accepted.

TESTING LABORATORY INFORMATION

Address: 101,1/F., Building 1, Donglongxing Technology Park, Huaning Road, Longhua District, Shenzhen, Guangdong, China

Website: <http://www.c-cert.com>

Tel.: 400-188-1878

E-mail: service@c-cert.com



บริษัท เรजरอิเล็กทริคัล ฟิสิคัลแอนด์ เคมีคอล จำกัด
RAGER ELECTRONIC PHYSICAL & CHEMICAL CO., LTD.

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

This report shall not be altered, increased or deleted. The results shown in this test report refer only to the sample(s) tested. Without written approval of CTC, this test report shall not be copied except in full and published as advertisement. CTC Physical & Chemical Lab.

Add: 101, 1/F., Building 1, Donglongxing Technology Park, Huaning Road, Longhua District, Shenzhen, Guangdong, China
Certificate Search: www.c-cert.com, Tel: 400-268-1878, E-mail: service@c-cert.com

รายงานผลการทดสอบมาตรฐาน มอก. 1955-2551 (ชนิดจำกัดสัญญาณรบกวนวิทยุ)

เลขที่ TH20230425TA



บริษัท เรเซอร์อิเล็กทริก (ประเทศไทย) จำกัด
賽格電器 (泰國) 有限公司
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

(ลงชื่อ).....*Don*.....ประธานคณะกรรมการ
(.....*Yodan*.....) กรรมการ
(.....*กรรณ*.....) กรรมการ
(.....) กรรมการ



สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
ELECTRICAL AND ELECTRONICS INSTITUTE

975 หมู่ 4 นิคมอุตสาหกรรมบางปู ซอย 8 ถนนสุขุมวิท กม.37 ตำบลแพรกษา อำเภอเมืองสมุทรปราการ

จังหวัดสมุทรปราการ 10280 โทรศัพท์ +66 2709 4860 โทรสาร +66 2324 0917



สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ

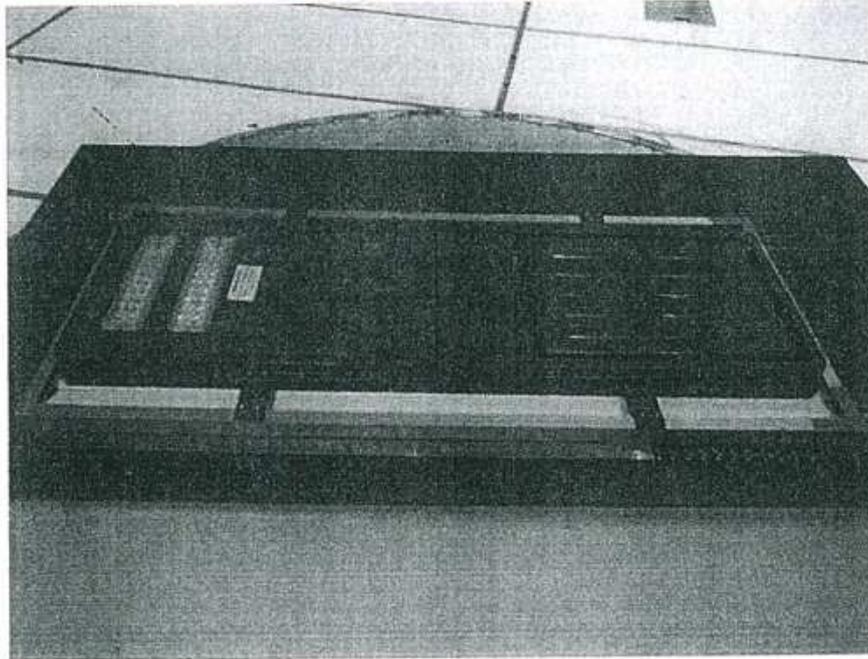
รายงานผลการทดสอบ

หน้า 1 / 8

หมายเลขรายงาน	TH20230425TA
หมายเลขปฏิบัติการ	TH2023040013
ชื่อและที่อยู่ของผู้รับบริการ	บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด 137 หมู่ 9 ซ.ศรีทอง ถ.เพชรเกษม ต.สวนหลวง อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร 74110
รายละเอียดตัวอย่าง	ตัวอย่างถูกส่งและซ้บงโดย/ในนามของผู้รับบริการ ตามรายละเอียดดังนี้ LED Solar Cell Street Light รุ่น RCSOS60L-165CW50 แรงดันไฟฟ้า 12.8 V กำลังไฟฟ้า 60 W จำนวน 1 ชุดตัวอย่าง (1หน่วย)
หมายเลขตัวอย่าง	TH2023040013
ลักษณะและสภาพตัวอย่าง	ปกติ
วัน/เดือน/ปีที่รับตัวอย่าง	10 เมษายน 2566
วัน/เดือน/ปีที่ทดสอบ	18 เมษายน 2566
วันที่ออกรายงาน	20 เมษายน 2566
มาตรฐานที่ทดสอบ	TIS 1955-2551
รายงานผลการทดสอบ	ผลการทดสอบมีรายละเอียดดังปรากฏในหน้าถัดไป
สรุปผลการทดสอบ	ผลการทดสอบเป็นไปตามมาตรฐาน
 <p>บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด เรเซอร์ (ไทย) จำกัด RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.</p>	
<p>รายงานฉบับนี้จัดทำโดยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์โดยให้สมาชิกอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งมีผลใช้บังคับนี้ การส่งพิมพ์หรือสำเนาไฟล์ถือเป็นสำเนาเอกสาร</p>	
ผู้ทดสอบ (ชื่อ + ลายเซ็น)	นายสุวิทย์ สวัสดิ์..... ประธานคณะกรรมการ
ผู้ตรวจสอบ (ชื่อ + ลายเซ็น)	นายสนธิ ประทองแก้ว..... กรรมการ
ผู้รับรอง (ชื่อ, ตำแหน่ง + ลายเซ็น)	นายทศพร ฤกษ์สินศิริกุล..... กรรมการ ผู้จัดการแผนกปฏิบัติการ 3

รายงานฉบับนี้รับรองเฉพาะชิ้นตัวอย่างที่ได้ทดสอบเท่านั้น ห้ามคัดถ่ายผลการทดสอบแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

รูปแสดงตัวอย่าง



รูปแบบการตัดสินผลการทดสอบ :

- เครื่องหมาย "P" : เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดในหัวข้อที่เกี่ยวข้อง
- เครื่องหมาย "F" : ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดในหัวข้อที่เกี่ยวข้อง
- เครื่องหมาย "N" : ไม่เกี่ยวข้องกับหัวข้อการทดสอบ



บริษัท เรซเซอร์ไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
เรซเซอร์ (ไทยแลนด์) จำกัด
RACHS ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ

(.....) กรรมการ

(.....) กรรมการ



สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ



หมายเลขรายงาน TH20230425TA หมายเลขปฏิบัติการ : TH2023040013

รายงานผลการทดสอบ

หน้า 3 / 8

สรุปผลการทดสอบ

รายการทดสอบ	การตัดสิน
การวัดค่าความสูญเสียเนื่องจากการใส่แทรก 150kHz-1605MHz	N
การแพร่สัญญาณรบกวนทางสายตัวนำที่เชื่อมต่อโหลด 150kHz-30MHz	N
การแพร่สัญญาณรบกวนตามสายตัวนำวัดที่แหล่งจ่ายไฟประธาน 9kHz-30MHz	N
การแพร่สัญญาณรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้าที่แผ่กระจายเป็นคลื่น 9kHz-30MHz	N
การแพร่สัญญาณรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้าที่แผ่กระจายเป็นคลื่น 30MHz-300MHz	N
การวัดสัญญาณรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้าที่แผ่กระจายเป็นคลื่น ที่ระยะวัด 10 เมตร	P
การวัดสัญญาณรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้าที่แผ่กระจายเป็นคลื่น วิธีอิสระในการวัดสัญญาณรบกวนที่แผ่ออก	N

วิธีทดสอบ

ประเภทผลิตภัณฑ์	รายการทดสอบตาม TIS 1955-2551				ตารางที่
	Inst. Loss	CE	RE	RE	
	150kHz-1605MHz	9kHz-30MHz	9kHz-30MHz	30MHz-300MHz	
LED Solar Cell Street Light	-	-	-	✓	ต2ก,ต3ก.,ต.ข1

Inst. Loss: การวัดค่าความสูญเสียเนื่องจากการใส่แทรก

CE: การวัดแรงดันไฟฟ้ารบกวนที่เชื่อมต่อแหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้าประธาน

RE: การวัดสัญญาณรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้าที่แผ่กระจายเป็นคลื่น



บริษัท เรดาร์ไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
รადер (泰國) 有限公司
RADER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

Doob

ความไม่แน่นอนในการวัดของเครื่องมือทดสอบ

รายการทดสอบ	ความถี่	U _{lab}	U _{clpr}
การแพร่สัญญาณรบกวนตามสายตัวนำวัดที่แหล่งจ่ายไฟประธาน	9 kHz – 150 kHz	2.86 dB	3.83 dB
การแพร่สัญญาณรบกวนตามสายตัวนำวัดที่แหล่งจ่ายไฟประธาน	150 kHz – 30 MHz	2.31 dB	3.44 dB
การแพร่สัญญาณรบกวนทางสายตัวนำที่เชื่อมต่อโหลด	150 kHz – 30 MHz	1.38 dB	2.91 dB
การวัดสัญญาณรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้าที่แผ่กระจายเป็นคลื่น	30 MHz – 1,000 MHz	2.79 dB	3.79 dB
วิธีอิสระในการวัดสัญญาณรบกวนที่แผ่ออก CDN (ลงชื่อ).....			
การวัดสัญญาณรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้าที่แผ่กระจายเป็นคลื่น ที่ระยะวัด 10 เมตร (ลงชื่อ).....	30 MHz – 1,000 MHz	4.21 dB	5.22 dB
(ลงชื่อ).....			
(ลงชื่อ).....			
(ลงชื่อ).....			

รายงานฉบับนี้รับรองเฉพาะชิ้นตัวอย่างที่ได้ทดสอบเท่านั้น ห้ามคัดถ่ายผลการทดสอบแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
ELECTRICAL AND ELECTRONICS INSTITUTEสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ

หมายเลขรายงาน TH20230425TA หมายเลขปฏิบัติการ : TH2023040013

NSC-TISI-TIS 17025
TESTING 0063

รายงานผลการทดสอบ

หน้า 4 / 8

การวัดสัญญาณรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้าที่แผ่กระจายเป็นคลื่น

รายการอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ

การวัดสัญญาณรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้าที่แผ่กระจายเป็นคลื่น (Radiated Disturbance Measurement) 30 MHz – 300 MHz

ลำดับที่	รายชื่ออุปกรณ์	ผู้ผลิต	กำหนดสอบเทียบ
1	EMI Test Receiver ESR7	Rohde & Schwarz	16 Jun 2023
2	TOYO EMI Software, EP5/CE ID T-SW017-1-G	TOYO	-
3	Bilog Antenna CBL6112D:35245	Teseq	1 Aug 2023

ขั้นตอนการวัดสัญญาณรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้าที่แผ่กระจายเป็นคลื่น

- ตัวอย่างทดสอบและอุปกรณ์ต่อพ่วงได้รับการติดตั้งในโหมดการทำงานปกติตามที่ระบุไว้ในคู่มือผู้ใช้
 - ตัวอย่างทดสอบวางบนโต๊ะที่มีความสูง 80 ซม. จากพื้น
 - ตัวอย่างทดสอบวางบนพื้น ตัวอย่างถูกวางไว้บนฉนวนสูง 10 ซม. เพื่อแยกตัวอย่างทดสอบออกจากพื้น
- พอร์ตอินพุต / เอาต์พุตของตัวอย่างทดสอบได้รับการติดตั้งตามโหมดการทำงานปกติหรือระบุไว้ในมาตรฐาน TIS 1955-2551
- สายอากาศทดสอบจะต้องติดตั้งที่ระยะ 10 เมตรจากชิ้นงานทดสอบตามที่ TIS 1955-2551 กำหนด และสายอากาศดังกล่าวจะต้องติดตั้งด้วยสายสัญญาณ เพื่อนำสัญญาณที่ทดสอบให้เครื่อง EMI TEST RECEIVER เพื่อบันทึกผล
- โต๊ะหมุน 360 องศา และเสาอากาศที่ความสูง 1 ถึง 4 เมตร เพื่อกำหนดค่ารบกวนสูงสุดสำหรับแต่ละความถี่ ในการสแกนหาระดับสัญญาณรบกวนสูงสุดจะวัดด้วยสายอากาศทั้งแนวตั้ง และแนวนอน
- หลังจากสแกนหาระดับสัญญาณรบกวนสูงสุดที่ความถี่นั้น การวัดจะดำเนินการอีกครั้งด้วย Quasi-peak ซึ่งผู้ทดสอบจะบันทึกค่าสัญญาณรบกวนสูงสุดอย่างน้อย 6 ค่า และนำค่าไปเปรียบเทียบกับขีดจำกัดที่ระบุใน TIS 1955-2551 มาตรฐาน เพื่อใช้ในการประเมินผลการทดสอบ

บริษัท เรเซอร์อิเล็กทริก (ประเทศไทย) จำกัด
賽登電器 (泰國) 有限公司
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ

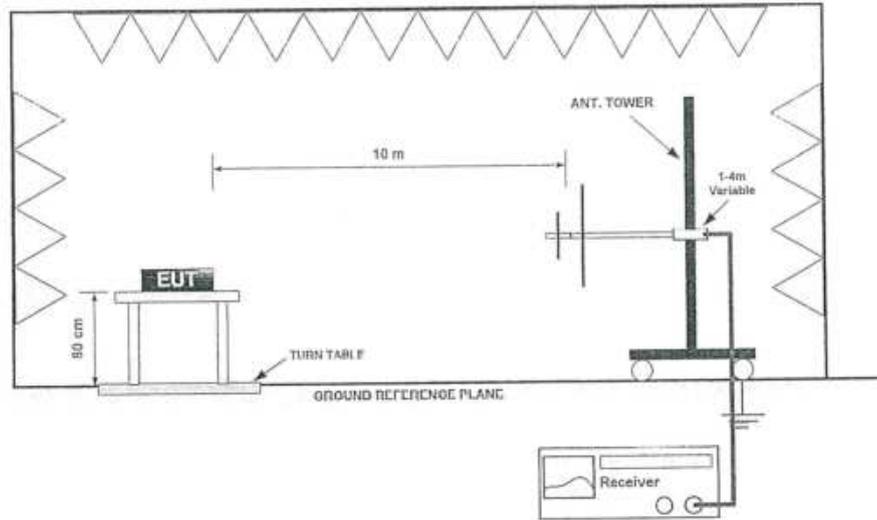
(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....

รายงานฉบับนี้รับรองเฉพาะชิ้นตัวอย่างที่ได้ทดสอบเท่านั้น ห้ามคัดถ่ายผลการทดสอบแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

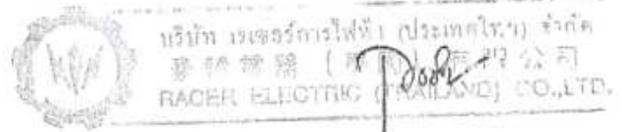
การติดตั้งตัวอย่างในการทดสอบ



รูปที่ 3. การจัดเตรียมการวัดสัญญาณรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้าที่แผ่กระจายเป็นคลื่น

ส่วนประกอบ

EUT = ตัวอย่างทดสอบ



(ลงชื่อ).....
 (ลงชื่อ).....
 (ลงชื่อ).....



สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
ELECTRICAL AND ELECTRONICS INSTITUTE

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ



หมายเลขรายงาน TH20230425TA หมายเลขปฏิบัติการ : TH2023040013

รายงานผลการทดสอบ

หน้า 6 / 8

ตัวอย่างวิธีการอ่านค่าผลการทดสอบ

POL (H,V)	Frequency (MHz)	Result	Result	Limit	Margin	Height	Azimuth
		Peak (dB μ V)	QP (dB μ V)	QP (dB μ V)	QP (dB μ V)	cm	Degrees
V	x.xxxx	22.1	15.0	30.0	15.0	123.0	86.0
H	x.xxxx	23.5	14.9	30.0	15.1	113.0	15.0

Frequency = ความถี่ มีหน่วยเป็น (MHz)
Limit = ขีดจำกัดในการทดสอบ มีหน่วยเป็น (dB μ V)
Result QP = ผลทดสอบค่ายอดเสมือน มีหน่วยเป็น (dB μ V)

วิธีการประเมิน

Margin = Limit (dB μ V) - Result (dB μ V)

ค่า Margin มีค่าเป็นบวก หมายความว่าผลการทดสอบมีค่าน้อยกว่าขีดจำกัดตามที่มาตรฐานกำหนด

ค่า Margin มีค่าเป็นลบ หมายความว่าผลการทดสอบมีค่ามากกว่าขีดจำกัดตามที่มาตรฐานกำหนด



บริษัท เทลเลอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
泰路電器 (泰國) 有限公司
THALER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

Handwritten signature

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ
(.....)
(ลงชื่อ).....กรรมการ
(.....)
(ลงชื่อ).....กรรมการ
(.....)



สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ

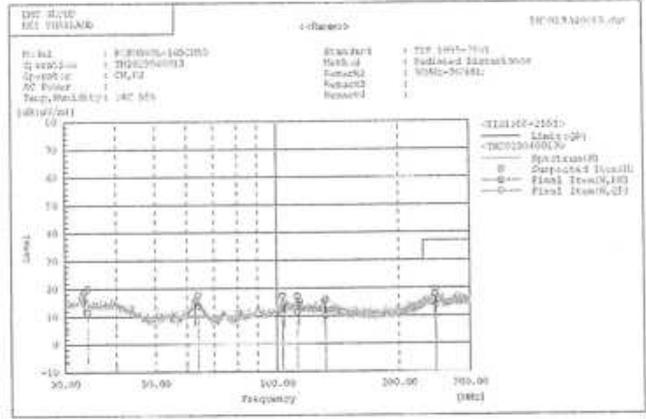
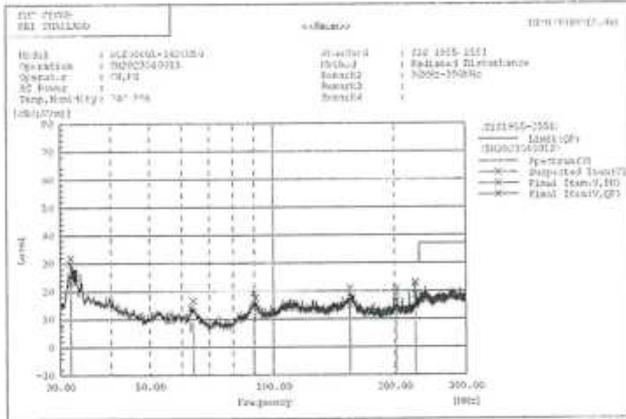


หมายเลขรายงาน TH20230425TA หมายเลขปฏิบัติการ : TH2023040013

รายงานผลการทดสอบ

หน้า 7 / 8

3	ผลการวัด	สัญญาณรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้าที่แผ่กระจายเป็นคลื่น ย่าน 30MHz ถึง 300MHz
	ขีดจำกัด	TIS 1955-2551



Vertical

Horizontal

POL (H,V)	Frequency MHz	Result Peak	Result QP (dBµV)	Limit QP (dBµV)	Margin QP (dBµV)	Height cm	Azimuth Degrees
V	31.826	31.9	23.0	30.0	7.0	353.4	163.0
V	64.008	16.6	12.6	30.0	17.4	139.9	263.0
V	89.620	19.4	14.3	30.0	15.7	142.6	56.0
V	154.805	21.0	15.0	30.0	15.0	236.7	355.0
V	201.585	20.9	16.5	30.0	13.5	210.8	17.0
V	224.870	22.6	18.6	30.0	11.4	135.2	288.0
H	34.077	20.1	11.6	30.0	18.4	141.3	271.0
H	64.033	17.8	13.7	30.0	16.3	142.1	359.0
H	103.329	17.3	10.6	30.0	19.4	207.9	350.0
H	112.216	17.1	11.5	30.0	18.5	277.2	87.0
H	131.841	16.0	10.1	30.0	19.9	219.4	315.0
H	247.543	19.4	13.9	37.0	23.1	370.3	47.0

(ลงชื่อ).....กรรมการ

ผลการวัดสัญญาณรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้าที่แผ่กระจายเป็นคลื่นของตัวอย่างที่ทำการทดสอบ อยู่ต่ำกว่าขีดจำกัดที่กำหนดตามข้อกำหนดของ TIS 1955-2551



บริษัท เฮอร์คิวลีสไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
泰計電器(泰國)有限公司
HAFEE ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

รูปภาพประกอบ

รูปที่ 1 การติดตั้งตัวอย่างเพื่อทำการทดสอบ



การวัดสัญญาณรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้าที่แผ่กระจายเป็นคลื่น 30MHz-300MHz

- สิ้นสุดรายงานผลการทดสอบ -



บริษัท เฮอร์คิวลีส อิเล็กทริก จำกัด
HADPH ELECTRIC (THAI) CO., LTD.

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ
(ลงชื่อ).....กรรมการ
(ลงชื่อ).....กรรมการ

รายงานผลการทดสอบการคายแบตเตอรี่ (การสำรองพลังงานของแบตเตอรี่)

เลขที่ ELU/PB-2502-0001



บริษัท เรเซอร์อิเล็กทริค (ประเทศไทย) จำกัด
บริษัท เรเซอร์อิเล็กทริค (ประเทศไทย) จำกัด
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

(ลงชื่อ).....*[Signature]*.....ประธานคณะกรรมการ
(.....*(ยอจพ)*.....)
(ลงชื่อ).....*(ยอจพ)*.....กรรมการ
(.....*(ยอจพ)*.....)
(ลงชื่อ).....*(ยอจพ)*.....กรรมการ
(.....*(ยอจพ)*.....)



ห้องปฏิบัติการเชิงประยุกต์ทางด้านอิเล็กทรอนิกส์กำลังและอุปกรณ์อัจฉริยะ
ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
โทรศัพท์: +66(0)2 470 9035, +66(0)6 4641 2595
อีเมล: illuenglab.kmutt@gmail.com

เลขที่รายงาน: ELU/BP-2502-0001

ใบรับรองการทดสอบ

การทดสอบประสิทธิภาพคอมโพเนนต์แบบแอลอีดีที่มีแผงโซลาร์เซลล์

ใบรับรองฉบับนี้ออกให้กับ:

บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด

เลขที่ 137 หมู่ที่ 9 ซอยศรทอง ถนนเพชรเกษม91 ตำบลสวนหลวง
อำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร 74110
เบอร์โทรศัพท์ : +66 (2) 811 1741

1. ข้อมูลทั่วไป

ห้องปฏิบัติการเชิงประยุกต์ทางด้านอิเล็กทรอนิกส์กำลังและอุปกรณ์อัจฉริยะ ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ได้ทำการทดสอบประสิทธิภาพทางไฟฟ้าของผลิตภัณฑ์คอมโพเนนต์แบบแอลอีดีที่มีแผงโซลาร์เซลล์ ในหัวข้อการทดสอบประสิทธิภาพของการจ่ายประจุของแบตเตอรี่ ซึ่งจะพิจารณาจากรูปแบบแรงดัน กระแสไฟฟ้าและกำลังไฟฟ้าของแบตเตอรี่ โดยในรายงานฉบับนี้แสดงถึงผลการทดสอบในหัวข้อการทดสอบตามข้อกำหนดของอุปกรณ์

เลขที่คำขอรับบริการ: BP-2502-0001

ข้อมูลจากผู้ขอรับบริการ

ข้อมูลตัวอย่างทดสอบ:

ชนิดของผลิตภัณฑ์: คอมโพเนนต์แบบแอลอีดีที่มีแผงโซลาร์เซลล์

จำนวนตัวอย่าง: 1 ตัวอย่าง

ผู้ผลิต: บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด

ตราผลิตภัณฑ์: RACER

รุ่นผลิตภัณฑ์: RCSOS60L-165CW50

LiFePO4 Battery 12.8V/60AH

LED 60W

คุณลักษณะเฉพาะของตัวอย่างทดสอบ:

ข้อมูลพิกัดทางไฟฟ้า: LiFePO4 Battery 12.8V/60AH, LED 60W

วันที่รับตัวอย่าง: 4 กุมภาพันธ์ 2568

วันที่ทดสอบ: 4 กุมภาพันธ์ 2568

วันที่รับรองรายงาน: 11 กุมภาพันธ์ 2568

ผู้ทบทวนใบรับรองการทดสอบ:

(ลงชื่อ)..... ประธานคณะกรรมการฯ
(นายธีระศักดิ์ เสถียรกล่อม)

(ลงชื่อ)..... กรรมการ
(นางสาว.....)

ผู้อนุมัติใบรับรองการทดสอบ: กรรมการ
(นางสาว.....)

(ผศ.ดร.ศุภกิตติ โชติโก)
หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า



บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

เลขที่คำขอรับบริการ: BP-2502-0001

รุ่นผลิตภัณฑ์: RCSOS60L-165CW50

ใบรับรองผลการทดสอบประสิทธิภาพคอมโพเนนต์ชนิดโซลาร์เซลล์

วันที่รับรองรายงาน: 11-02-2568

รายงานฉบับนี้จัดทำขึ้นโดยห้องปฏิบัติการวิจัยและทดสอบที่มีผลผูกพันกับกรมการขนส่งทางบก โดยคำจำกัดความใบรับรองฉบับนี้แสดงถึงผลการทดสอบของห้องปฏิบัติการวิจัยและทดสอบใบรับรองฉบับนี้ เพื่อให้คุณภาพและประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ที่ส่งมาทดสอบสอดคล้องกับข้อกำหนดของกรมการขนส่งทางบก

ห้องปฏิบัติการเชิงประยุกต์ทางด้านอิเล็กทรอนิกส์กำลังและอุปกรณ์อัจฉริยะ

เลขที่รายงาน: ELU/BP-2502-0001

2. เครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบ:

เครื่องมือ	ยี่ห้อ	รุ่น
Data Logger	GRAPHTEC	Midi LOGGER GL240
Current Probe	YOKOGAWA	701933
Power Supply for Current Probe	YOKOGAWA	701934



(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ
 (.....)
 (ลงชื่อ).....กรรมการ
 (.....)
 (ลงชื่อ).....กรรมการ
 (.....)

 บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
 泰地電器 (泰國) 有限公司
 RACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

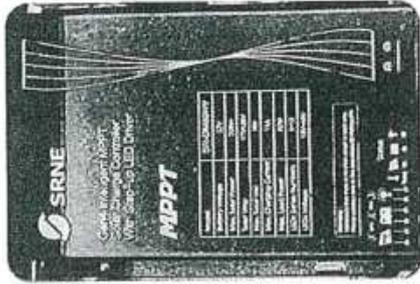
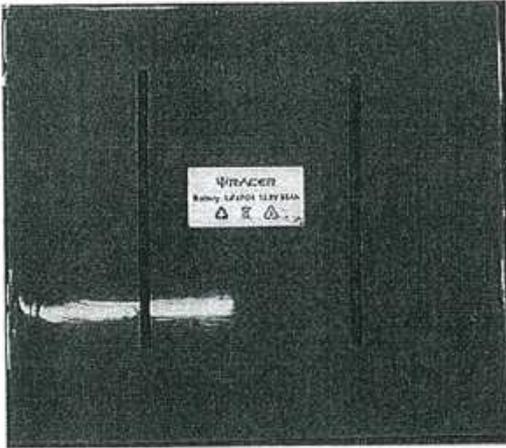
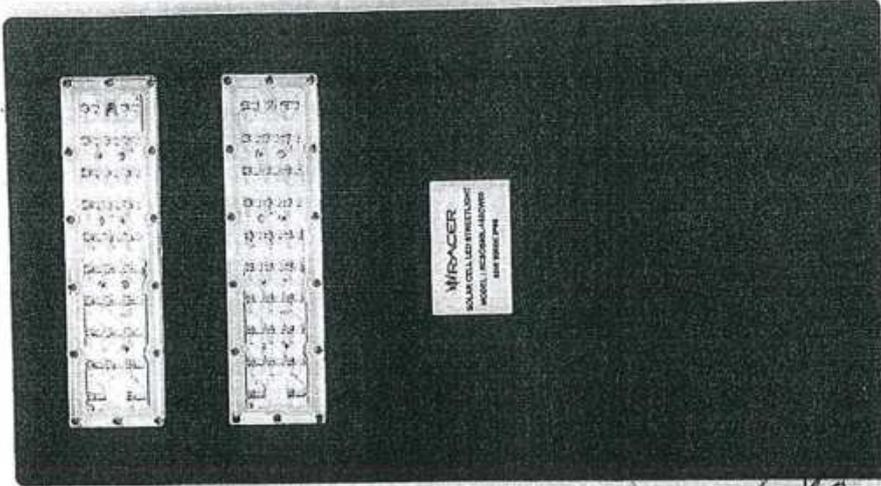
เลขที่คำขอรับบริการ: BP-2502-0001
 รุ่นผลิตภัณฑ์: RCSOS60L-165CW50

ใบรับรองผลการทดสอบประสิทธิภาพคอมโพเนนต์โซลาร์เซลล์
 วันที่รับรองรายงาน: 11-02-2568

ห้องปฏิบัติการเชิงประยุกต์ทางด้านอิเล็กทรอนิกส์กำลังและอุปกรณ์อัจฉริยะ

เลขที่รายงาน: ELU/BP-2502-0001

3. ตัวอย่างใช้ในการทดสอบ

<p>รุ่นของตัวควบคุมการประจุแบตเตอรี่และขับหลอดแอลอีดี</p>	<p>SR-DM80-W Gen4 Intelligent Solar Charge Controller with Step-up LED Driver Input : Solar Cell MPPT Voltage 17-25 V 200W, Battery Voltage 12V Output : Battery Max Charging Current 15A, LED Driver Rating 15-40V, 80W</p>
	
<p>รุ่นของแบตเตอรี่</p>	<p>LiFePO4 Battery 12.8V 60.0AH</p>
	<p>บริษัท เอลอีทรี (ประเทศไทย) จำกัด 泰恩特 (泰國) 有限公司 ACEE ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD</p>
<p>รุ่นของหลอดแอลอีดี</p>	<p>Street Light LED 60W 5000K</p>
	<p>ประเทศไทย คณะกรรมการ</p>

เลขที่คำขอรับบริการ: BP-2502-0001
 รุ่นผลิตภัณฑ์: RCSOS60L-165CW50

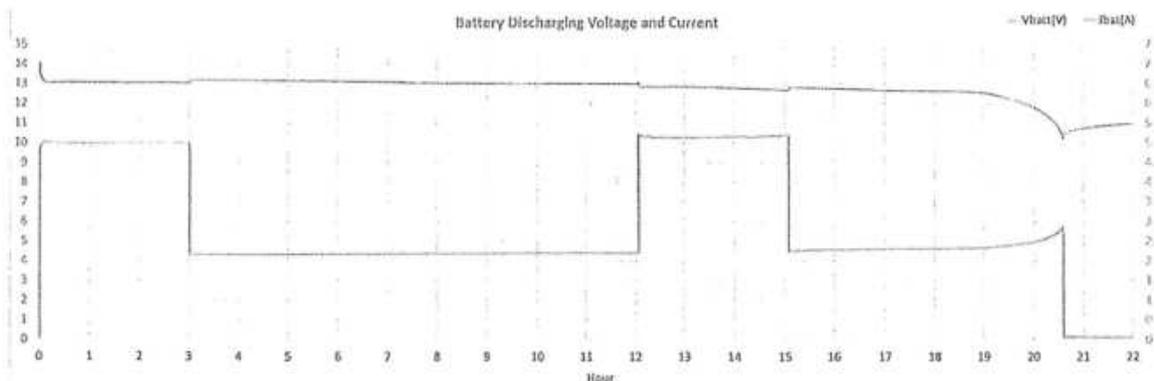
ใบรับรองผลการทดสอบประสิทธิภาพของโถงนำชนิดโซลาร์เซลล์
 วันที่รับรองรายงาน: 19-02-2568

ห้องปฏิบัติการเชิงประยุกต์ทางด้านอิเล็กทรอนิกส์กำลังและอุปกรณ์อัจฉริยะ

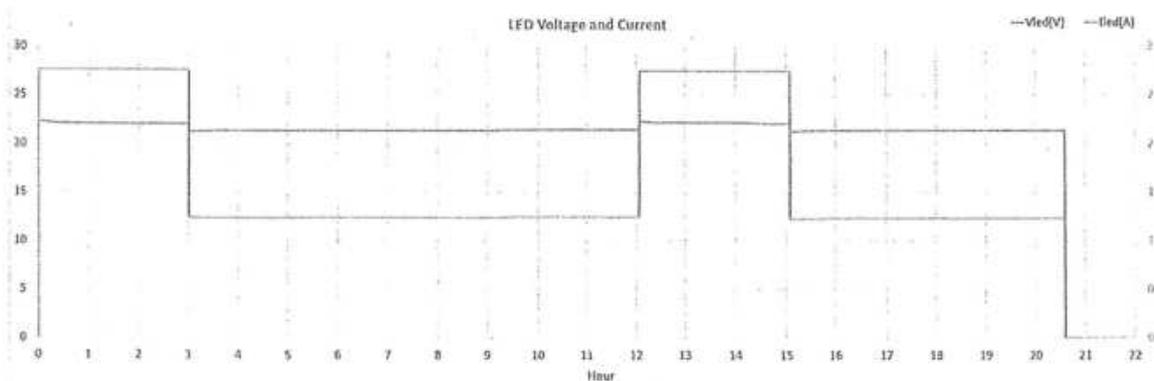
เลขที่รายงาน: ELU/BP-2502-0001

4. ผลการทดสอบการคายประจุของแบตเตอรี่

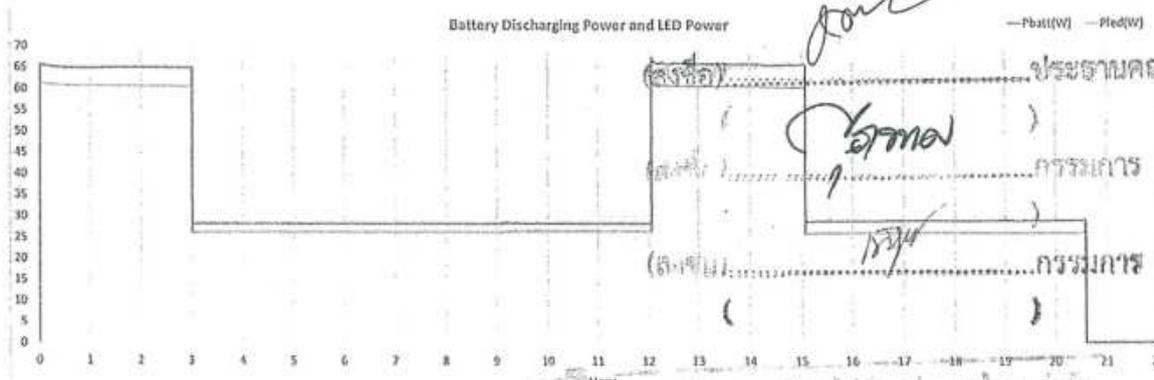
■ รูปแบบแรงดันและกระแสไฟฟ้าที่แบตเตอรี่



■ รูปแบบแรงดันและกระแสไฟฟ้าที่แอลอีดี



■ รูปแบบกำลังไฟฟ้าที่แบตเตอรี่และแอลอีดี



บริษัท เรตซ์บุรีการไฟฟ้า ประถมศึกษา จำกัด
 ราชบุรี อิเล็กทริก (ประเทศไทย) จำกัด
 RATCHABURI ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.

เลขที่คำขอรับบริการ: BP-2502-0001
 รุ่นผลิตภัณฑ์: RCS0560L-165CW50

ใบรับรองผลการทดสอบประสิทธิภาพโคมไฟถนนชนิดโซลาร์เซลล์
 วันที่รับรองรายงาน: 11-02-2568

* ขอสงวนสิทธิ์ในข้อมูลการทดสอบ/บริการที่จัดทำและฉบับที่มีเอกสารประกอบให้เท่านั้น การนำข้อมูลไปใช้หรือเผยแพร่การรับรองไปยังบุคคลอื่นโดยไม่ได้รับอนุญาตจากทางเราถือว่าผิดเงื่อนไขการรับประกันของเรา

ห้องปฏิบัติการเชิงประยุกต์ทางด้านอิเล็กทรอนิกส์กำลังและอุปกรณ์อัจฉริยะ

เลขที่รายงาน: ELU/BP-2502-0001

5. สรุปผลการทดสอบการคายประจุของแบตเตอรี่

- พลังงานไฟฟ้ารวมที่แบตเตอรี่คายประจุ : 814.22 วัตต์-ชั่วโมง
- พลังงานไฟฟ้าที่แบตเตอรี่คายประจุ : 63.22 แอมแปร์-ชั่วโมง
- เวลาที่ใช้ในการขับโหลดแอลอีดี : 20 ชั่วโมง 36 นาที
- พลังงานไฟฟ้ารวมที่โหลดแอลอีดี : 751.05 วัตต์-ชั่วโมง
- ประสิทธิภาพของตัวควบคุมการขับโหลดแอลอีดี : 92.25 %
- แรงดันไฟฟ้าที่แบตเตอรี่เมื่อสิ้นสุดการคายประจุ : 10.535 โวลต์

- พลังงานไฟฟ้าที่แบตเตอรี่คายประจุ ในเวลา 20 ชั่วโมง 0 นาที : 796.57 วัตต์-ชั่วโมง
- พลังงานไฟฟ้าที่แบตเตอรี่คายประจุ ในเวลา 20 ชั่วโมง 0 นาที : 61.65 แอมแปร์-ชั่วโมง
- พลังงานไฟฟ้าที่โหลดแอลอีดี ในเวลา 20 ชั่วโมง 0 นาที : 735.25 วัตต์-ชั่วโมง
- ประสิทธิภาพของตัวควบคุมการขับโหลดแอลอีดี ในเวลา 20 ชั่วโมง 0 นาที : 92.31 %
- แรงดันไฟฟ้าเฉลี่ย 1 ชั่วโมงสุดท้ายที่แบตเตอรี่ขณะคายประจุ ในเวลา 20 ชั่วโมง 0 นาที : 12.237 โวลต์

- พลังงานไฟฟ้าที่แบตเตอรี่คายประจุ ในเวลา 18 ชั่วโมง 0 นาที : 738.13 วัตต์-ชั่วโมง
- พลังงานไฟฟ้าที่แบตเตอรี่คายประจุ ในเวลา 18 ชั่วโมง 0 นาที : 56.95 แอมแปร์-ชั่วโมง
- พลังงานไฟฟ้าที่โหลดแอลอีดี ในเวลา 18 ชั่วโมง 0 นาที : 682.69 วัตต์-ชั่วโมง
- ประสิทธิภาพของตัวควบคุมการขับโหลดแอลอีดี ในเวลา 18 ชั่วโมง 0 นาที : 92.49 %
- แรงดันไฟฟ้าเฉลี่ย 1 ชั่วโมงสุดท้ายที่แบตเตอรี่ขณะคายประจุ ในเวลา 18 ชั่วโมง 0 นาที : 12.646 โวลต์

- พลังงานไฟฟ้าที่แบตเตอรี่คายประจุ ในเวลา 15 ชั่วโมง 0 นาที : 647.98 วัตต์-ชั่วโมง
- พลังงานไฟฟ้าที่แบตเตอรี่คายประจุ ในเวลา 15 ชั่วโมง 0 นาที : 49.85 แอมแปร์-ชั่วโมง
- พลังงานไฟฟ้าที่โหลดแอลอีดี ในเวลา 15 ชั่วโมง 0 นาที : 601.37 วัตต์-ชั่วโมง
- ประสิทธิภาพของตัวควบคุมการขับโหลดแอลอีดี ในเวลา 15 ชั่วโมง 0 นาที : 92.81 %
- แรงดันไฟฟ้าเฉลี่ย 1 ชั่วโมงสุดท้ายที่แบตเตอรี่ขณะคายประจุ ในเวลา 15 ชั่วโมง 0 นาที : 12.746 โวลต์
(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ

- พลังงานไฟฟ้าที่แบตเตอรี่คายประจุ ในเวลา 12 ชั่วโมง 0 นาที : 452.21 วัตต์-ชั่วโมง
- พลังงานไฟฟ้าที่แบตเตอรี่คายประจุ ในเวลา 12 ชั่วโมง 0 นาที : 34.58 แอมแปร์-ชั่วโมง.....กรรมการ
- พลังงานไฟฟ้าที่โหลดแอลอีดี ในเวลา 12 ชั่วโมง 0 นาที : 421.12 วัตต์-ชั่วโมง
- ประสิทธิภาพของตัวควบคุมการขับโหลดแอลอีดี ในเวลา 12 ชั่วโมง 0 นาที : 93.13 %.....กรรมการ
- แรงดันไฟฟ้าเฉลี่ย 1 ชั่วโมงสุดท้ายที่แบตเตอรี่ขณะคายประจุ ในเวลา 12 ชั่วโมง 0 นาที : 13.006 โวลต์

สิ้นสุดใบรับรองการทดสอบ



บริษัท เทคโนโลยีการไฟฟ้า ประเทศไต้หวัน จำกัด
 系統電機 (泰國) 有限公司
 HAKER ELECTRIC (THAI) CO., LTD.

เลขที่คำขอรับบริการ: BP-2502-0001
 รุ่นผลิตภัณฑ์: RCSOS60L-165CW50

ใบรับรองผลการทดสอบประสิทธิภาพโคมไฟถนนชนิดโซลาร์เซลล์
 วันที่รับรองรายงาน: 11-02-2568

โครงการติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน
(Integrated Solar Cell LED Streetlight With Pole) ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในเขต
พื้นที่จังหวัดสระบุรี จำนวน ๗ โครงการ

ผนวก ๓ ใบเสนอราคาและบันทึกต่อราคา
แนบท้ายสัญญาซื้อขาย เลขที่ ๒๔/๒๕๖๘
ลงวันที่ ๙ กันยายน ๒๕๖๘
จำนวน ๔ หน้า

ลงชื่อ.....ผู้ซื้อ

(.....นายสุรศักดิ์ สมภักดี.....)

รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด ปฏิบัติราชการแทน

นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี



บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
บริษัท เรเซอร์ อิเล็กทริก จำกัด (มหาชน)
RACEP ELECTRIC CO., LTD.

ลงชื่อ.....ผู้ขาย

(...นายพิศักดิ์ ศรีเจริญ.....)

ผู้รับมอบอำนาจ

ลงชื่อ.....พยาน

(นายพลภัทร เพ็ญวิทยารัตน์)

นักวิชาการพัสดุปฏิบัติการ

ลงชื่อ.....พยาน

(นางนาฏยา ทองขาว)

เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

ใบเสนอราคาซื้อโดยวิธีคัดเลือก

เรียน ประธานคณะกรรมการซื้อโดยวิธีคัดเลือก

๑. ข้าพเจ้า (ระบุชื่อบริษัท ห้าง ร้าน) น. บริษัท อีทีไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
 สำนักงานใหญ่ตั้งอยู่เลขที่ 177 ม.9 ถนน พหลโยธิน 91 ตำบล/แขวง กทม/ตจ
 อำเภอ/เขต นครเขื่อนขันธ์กาบแก้วบัวบาน จังหวัด นครราชสีมา โทรศัพท์ 089-4512192
 โดย น.ค. พิเศษ น.ร. 105 ม. ได้พิจารณาเงื่อนไขต่าง ๆ ในเอกสารซื้อโดยวิธีคัดเลือก และ
 เอกสารเพิ่มเติม (ถ้ามี) เลขที่ ค.ม. ๕1021 1๖๖๖8 โดยตลอดและยอมรับข้อกำหนดและเงื่อนไขนั้นแล้ว
 รวมทั้งรับรองว่าข้าพเจ้าเป็นผู้มีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่กำหนดและไม่เป็นผู้ที่งานของหน่วยงานของรัฐ

๒. ข้าพเจ้าขอเสนอรายการพัสดุ รวมทั้งบริการ ซึ่งกำหนดไว้ในรายละเอียดคุณลักษณะของพัสดุดังต่อไปนี้

ลำดับที่	รายการ	ราคาต่อหน่วย	ภาษีมูลค่าเพิ่ม (ถ้ามี)	จำนวน	รวมเป็นเงิน	กำหนดส่งมอบ
1	โครงการติดตั้งเสาไฟฟ้าถนนโคมไฟ LED สี่เหลี่ยม งานแขวนที่ตอม่อแบบฝังดิน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในเขตพื้นที่จังหวัดสระบุรี จำนวน ๗ โครงการ โดยวิธีคัดเลือก	63,990.00	-	1522 ชุด	97,362,780.00	150 วัน
					(ลงชื่อ).....	ประธานคณะกรรมการ
					(ลงชื่อ).....	กรรมการ
					(ลงชื่อ).....	กรรมการ
					(ลงชื่อ).....	
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น					97,362,780.00	

(ทุกสิ่งทุกอย่างที่ระบุในใบเสนอราคาเป็นราคาสุทธิแล้ว) ซึ่งเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่มรวมทั้งภาษีอากรอื่น และค่าใช้จ่ายที่ส่งมอบไว้ด้วยแล้ว

๓. ข้าพเจ้าจะยืนยันคำเสนอราคานี้เป็นระยะเวลา 60 วัน ตั้งแต่วันยื่นข้อเสนอและองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี อาจรับคำเสนอนี้ ณ เวลาใดก็ได้ก่อนที่จะครบกำหนดระยะเวลาดังกล่าวหรือระยะเวลาที่ได้ยื่นออกไปตามเหตุผลอันสมควรที่ องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี ร้องขอ

๔. ข้าพเจ้ารับรองว่าจะส่งมอบงาน ติดตั้ง เสร็จเรียบร้อยในเวลาที่รายละเอียดคุณลักษณะของพัสดุกำหนดไว้



๕. ในกรณีที่ข้าพเจ้าได้รับการพิจารณาให้เป็นผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ ข้าพเจ้ารับรองที่จะ

๕.๑ ทำสัญญาตามแบบสัญญาซื้อขายตามแบบที่องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรีกำหนด หรือตามที่สำนักงานอัยการสูงสุดได้แก้ไขเพิ่มเติมแล้ว กับ องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี ภายใน๗.....วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือให้ไปทำสัญญา

๕.๒ มอบหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา ตามที่ระบุไว้ในข้อ ๗ ของเอกสารซื้อโดยวิธีคัดเลือกให้แก่ องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี ขณะที่ได้ลงนามในสัญญาเป็นจำนวนร้อยละ ๕ ของราคาตามสัญญาที่ได้ระบุไว้ในใบเสนอราคานี้เพื่อเป็นหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาโดยถูกต้องและครบถ้วน

หากข้าพเจ้าไม่ปฏิบัติให้ครบถ้วนตามที่ระบุไว้ในข้อ ๕.๑ และ/หรือข้อ ๕.๒ ดังกล่าวข้างต้น ข้าพเจ้ายอมให้ องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี ริบหลักประกันการเสนอราคาหรือเรียกรื้องจากผู้ออกหนังสือค้ำประกัน ข้าพเจ้ายอมชดใช้ค่าเสียหายใดๆ ที่อาจมีแก่ องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี และองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี มีสิทธิจะให้ผู้อื่นยื่นข้อเสนอรายอื่นเป็นผู้ชนะการยื่นข้อเสนอได้หรือองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี อาจดำเนินการจัดซื้อใหม่ก็ได้

๖. ข้าพเจ้ายอมรับว่า องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี ไม่มีความผูกพันที่จะรับคำเสนอนี้ หรือใบเสนอราคาใดๆ รวมทั้งไม่ต้องรับผิดชอบในค่าใช้จ่ายใดๆ อันอาจเกิดขึ้นในการที่ข้าพเจ้าได้เข้ายื่นข้อเสนอครั้งนี้

๗. บรรดาหลักฐานประกอบการพิจารณา เช่น ตัวอย่าง (sample) แคตตาล็อก รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (Specifications) พร้อมใบเสนอราคา ข้าพเจ้ายินยอมมอบให้ องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรีไว้เป็นเอกสารและทรัพย์สินขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

สำหรับตัวอย่างที่เหลือหรือไม่ใช้แล้ว ซึ่ง องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรีส่งคืนให้ ข้าพเจ้าจะไม่เรียกร้องค่าเสียหายใดๆ ที่เกิดขึ้นกับตัวอย่างนั้น

๘. ข้าพเจ้าได้ตรวจทานตัวเลขและตรวจสอบเอกสารต่างๆ ที่ได้ยื่นพร้อมใบเสนอราคานี้โดยละเอียดแล้ว และเข้าใจดีว่า องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี ไม่ต้องรับผิดชอบใดๆ ในความรับผิดชอบพลาดหรือตกหล่น

๙. ใบเสนอราคานี้ ได้ยื่นเสนอโดยบริสุทธิ์ยุติธรรม และปราศจากกลฉ้อฉลหรือการสมรู้ร่วมคิดกัน โดยไม่ชอบด้วยกฎหมายกับบุคคลใดบุคคลหนึ่ง หรือหลายบุคคล หรือกับห้างหุ้นส่วน บริษัทใดๆ ที่ได้ยื่นข้อเสนอในคราวเดียวกัน

เสนอมา ณ วันที่ ๒๘ เดือน กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๘

ลงชื่อ

(ชื่อ)
(ชื่อ) พิศาล อภิรมย์

ตำแหน่ง
ผู้อำนวยการ (ประเทศไทย) จำกัด
RACER ELECTRON (THAILAND) CO., LTD

(ลงชื่อ) ประธานคณะกรรมการ

(ลงชื่อ) กรรมการ

(ลงชื่อ) กรรมการ

()

บันทึกหลักฐานการต่อรองราคา

เขียนที่ องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี
วันที่ ๒๘ เดือน สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๘

ตามคำสั่งองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี ๒๗๘๓/๒๕๖๘ สั่ง ณ วันที่ ๑๔ สิงหาคม ๒๕๖๘ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการซื้อหรือจ้างโดยวิธีคัดเลือก คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ช่างควบคุมการติดตั้งและเจ้าหน้าที่พัสดุ สำหรับการซื้อโครงการติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight With Pole) ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในเขตพื้นที่จังหวัดสระบุรี จำนวน ๗ โครงการ โดยวิธีคัดเลือก ได้แต่งตั้งผู้มีรายนามท้ายนี้เป็น คณะกรรมการซื้อหรือจ้างโดยวิธีคัดเลือก โครงการติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight With Pole) ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในเขตพื้นที่จังหวัดสระบุรี จำนวน ๗ โครงการ โดยวิธีคัดเลือก ผลปรากฏว่า บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด เป็นผู้เสนอราคาต่ำสุด ในวงเงิน ๙๗,๓๙๒,๗๘๐.- บาท (เก้าสิบล้านสามแสนเก้าหมื่นสองพันเจ็ดร้อยแปดสิบบาทถ้วน) ตามใบเสนอราคาซื้อ โดยวิธีคัดเลือก นั้น

คณะกรรมการซื้อหรือจ้างโดยวิธีคัดเลือก ได้ร่วมกันต่อรองราคากับบริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด ปรากฏว่า บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด

ยินยอมลดราคา เงินจำนวน ๗,๖๑๐.- บาท คงเหลือราคาชุดละ ๖๓,๙๘๕.- บาท รวมเป็นเงินที่เสนอทั้งสิ้นจำนวน ๙๗,๓๘๕,๑๗๐.- บาท (เก้าสิบล้านสามแสนแปดหมื่นห้าพันหนึ่งร้อยเจ็ดสิบบาทถ้วน) เพื่อเห็นแก่ประโยชน์ทางราชการ จำนวนทั้งสิ้น.....รายการ มีรายละเอียดดังนี้

- รายการที่.....
- รายการที่.....

ไม่ยอมลดราคา เนื่องจากเป็นราคาที่เหมาะสมแล้ว

คณะกรรมการซื้อหรือจ้างโดยวิธีคัดเลือก ได้บันทึกและอ่านข้อความข้างต้นให้ฟังโดยละเอียดแล้ว รับว่าเป็นการถูกต้องจึงได้ลงลายมือชื่อพร้อมทั้งประทับตรา (ถ้ามี) ไว้เป็นหลักฐาน



บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด ผู้เสนอราคา
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.
(บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด)

ตำแหน่ง ผู้รับมอบอำนาจ

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการซื้อหรือจ้างโดยวิธีคัดเลือก
(นางสาวนพดล สะเกาทอง)

ผู้อำนวยการกองยุทธศาสตร์และงบประมาณ

(ลงชื่อ).....คณะกรรมการซื้อหรือจ้างโดยวิธีคัดเลือก
(นางศุภมาศ แจงเชื้อ)
นักจัดการงานทั่วไปปฏิบัติการ

(ลงชื่อ).....คณะกรรมการซื้อหรือจ้างโดยวิธีคัดเลือก
(นายณัฐกิตติ์ ทองเนตร)
นายช่างไฟฟ้าปฏิบัติงาน

โครงการติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน
(Integrated Solar Cell LED Streetlight With Pole) ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในเขต
พื้นที่จังหวัดสระบุรี จำนวน ๗ โครงการ

ผนวก ๒ แบบรูปผังบริเวณติดตั้ง
แบบทำสัญญาซื้อขาย เลขที่ ๒๔/๒๕๖๘
ลงวันที่ ๙ กันยายน ๒๕๖๘
จำนวน ๒๑ หน้า

ลงชื่อ.....ผู้ซื้อ
(...นายสุรศักดิ์ สมภักดี...)

รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด ปฏิบัติราชการแทน

นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี
บริษัท เรเซอร์การไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด
睿楚電器(泰國)有限公司
RACER ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.

ลงชื่อ.....ผู้ขาย
(...นายพิสัฏ ศรีเจริญ...)
ผู้รับมอบอำนาจ

ลงชื่อ.....พยาน
(นายพลภัทร เฟื่องวิทยารัตน์)
นักวิชาการพัสดุปฏิบัติการ

ลงชื่อ.....พยาน
(นางนาฎยา ทองขาว)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

ปีงบประมาณ 2568

แบบเลขที่...../.....



เอกสารแนบท้ายสัญญาข้อที่.....๓.๒/๒๕๖๘
 ลงวันที่ ๑๖ สิงหาคม ๒๐๑๗
 (ฉบับที่).....
 (ฉบับที่).....
 (ฉบับที่).....
 (ฉบับที่).....
 (ฉบับที่).....
 บริษัท อีทีอีอีที (ประเทศไทย) จำกัด
 E.T.E.E.T. (THAI) PUBLIC CO., LTD.
 FACER ELECTRIC (THAILAND) CO., LTD.
 โทรสาร.....
 (ฉบับที่).....

โครงการติดตั้งชุดเสาไฟถนนโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน

(Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)

ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในเขตพื้นที่จังหวัดสระบุรี

(ตามบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม เมษายน 2567)

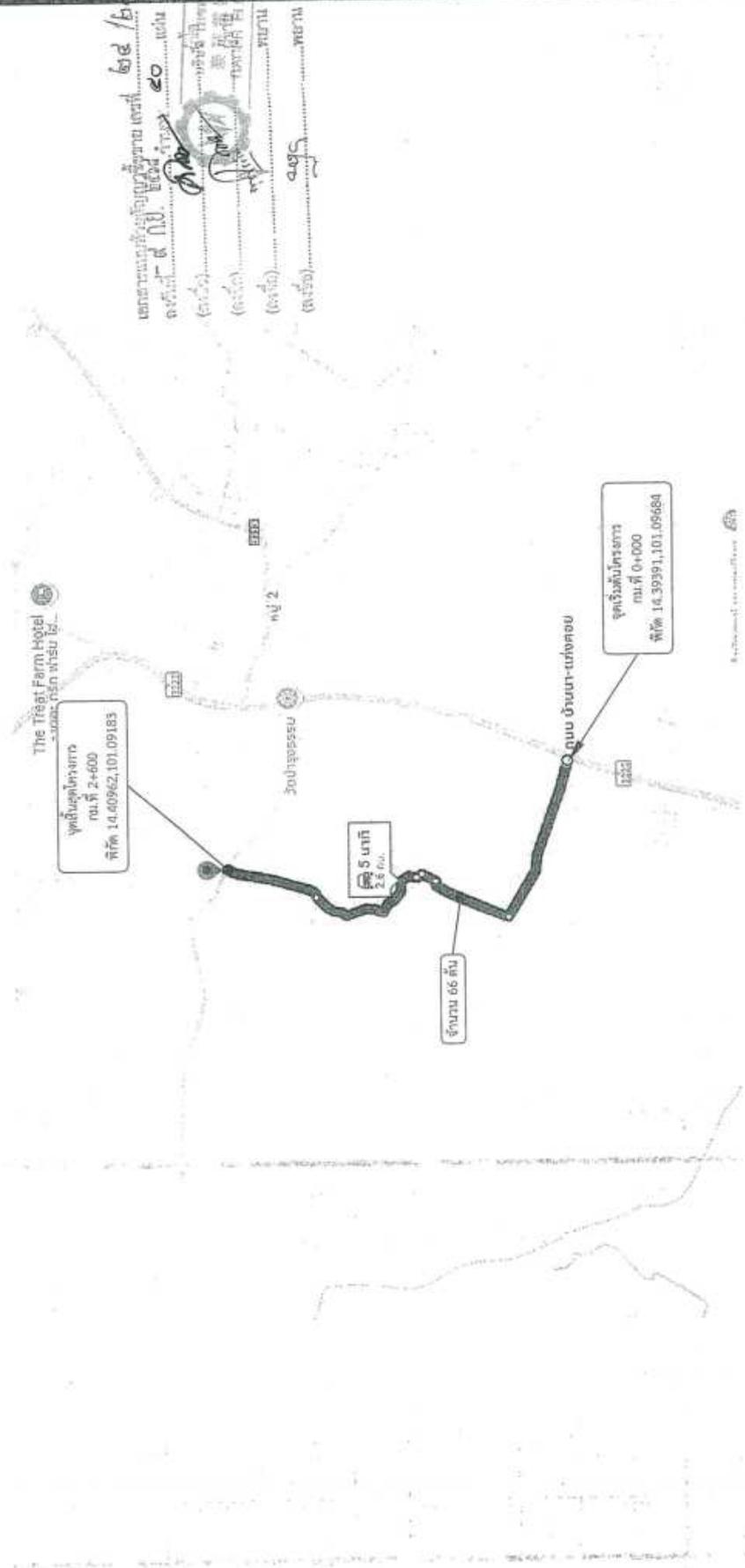
ฝ่ายสาธารณูปโภค ส่วนการโยธา

สำนักช่าง องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

๑๖๖๐
 ๑๓๐๑
 ๑๓๐๑

จุดติดตั้งชุดเสา: ฟลัดไลท์โคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole)

ถนนสาย ชยธรรมาสถลัน หมู่ที่ 6 หมู่ที่ 10 ตำบลชะอม อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี



สัญญาฉบับนี้ทำขึ้นโดยมีเงื่อนไขว่า

จุดรับบริการ

จุดติดตั้งแผง

จุดติดตั้งชุดเสาโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) จำนวน 66 คัน

- หมายเหตุ
- ตำแหน่งติดตั้งเสาโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน
 - ตำแหน่งติดตั้งชุดเสาโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน
 - ระยะห่างระหว่างเสาโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน
 - ระยะห่างระหว่างเสาโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน

โครงการ	ผู้รับผิดชอบงาน	ตำแหน่ง	ชื่อ
โครงการ ติดตั้งโคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบประกอบในชุดเดียวกัน (Integrated Solar Cell LED Streetlight with Pole) จำนวน 66 คัน	ผู้ควบคุมงาน	นายเจษฎ์ วัฒนศิริ	นายเจษฎ์ วัฒนศิริ
	ผู้ควบคุมงาน	นายเจษฎ์ วัฒนศิริ	นายเจษฎ์ วัฒนศิริ
	ผู้ควบคุมงาน	นายเจษฎ์ วัฒนศิริ	นายเจษฎ์ วัฒนศิริ
	ผู้ควบคุมงาน	นายเจษฎ์ วัฒนศิริ	นายเจษฎ์ วัฒนศิริ
	ผู้ควบคุมงาน	นายเจษฎ์ วัฒนศิริ	นายเจษฎ์ วัฒนศิริ
	ผู้ควบคุมงาน	นายเจษฎ์ วัฒนศิริ	นายเจษฎ์ วัฒนศิริ
	ผู้ควบคุมงาน	นายเจษฎ์ วัฒนศิริ	นายเจษฎ์ วัฒนศิริ
	ผู้ควบคุมงาน	นายเจษฎ์ วัฒนศิริ	นายเจษฎ์ วัฒนศิริ
	ผู้ควบคุมงาน	นายเจษฎ์ วัฒนศิริ	นายเจษฎ์ วัฒนศิริ
	ผู้ควบคุมงาน	นายเจษฎ์ วัฒนศิริ	นายเจษฎ์ วัฒนศิริ

