

ประกาศกรมการขนส่งทางบก

เรื่อง กำหนดคุณสมบัติ คุณลักษณะของอุปกรณ์สะท้อนแสง และกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการรับรองแบบอุปกรณ์สะท้อนแสงสำหรับรถยนต์ และรถจักรยานยนต์

พ.ศ. ๒๕๖๐

เพื่อให้ส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ของรถยนต์และรถจักรยานยนต์เกิดความปลอดภัยในการใช้งาน และสอดคล้องกับมาตรฐานสากล อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๑๑ และข้อ ๑๒ แห่งกฎกระทรวง กำหนดส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์สำหรับรถ พ.ศ. ๒๕๕๑ อธิบดีกรมการขนส่งทางบกออกประกาศ กำหนดคุณสมบัติ คุณลักษณะของอุปกรณ์สะท้อนแสง และกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไข การรับรองแบบอุปกรณ์สะท้อนแสงสำหรับรถยนต์ และรถจักรยานยนต์ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับกับอุปกรณ์สะท้อนแสงของรถตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์ ดังต่อไปนี้

(๑) รถยนต์นั่ง (M๑) และรถยนต์บรรทุก (N๑)

(๒) รถจักรยานยนต์ (L๓)

ข้อ ๒ ในประกาศนี้

(๑) รถยนต์นั่ง (M๑) หมายความว่า รถยนต์สี่ล้อขึ้นไปสำหรับผู้ผลิตออกแบบให้เป็นรถสำหรับนั่งโดยสารซึ่งมีจำนวนที่นั่งคนโดยสารรวมคนขับไม่เกิน ๙ ที่นั่ง

(๒) รถยนต์บรรทุก (N๑) หมายความว่า รถยนต์สี่ล้อขึ้นไปสำหรับผู้ผลิตออกแบบให้เป็นรถสำหรับบรรทุกที่น้ำหนักบรรทุกน้ำหนักบรรทุกไม่เกิน ๓,๕๐๐ กิโลกรัม และให้หมายความรวมถึงรถยนต์ที่ผู้ผลิตออกแบบให้มีพื้นที่โดยสารและพื้นที่บรรทุกอยู่ในส่วนเดียวกัน และเป็นไปตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ๑

(๓) รถจักรยานยนต์ (L๓) หมายความว่า รถสองล้อที่มีขนาดเครื่องยนต์เกิน ๕๐ ลูกบาศก์เซนติเมตร (กรณีใช้เครื่องยนต์สันดาปภายใน) หรือมีความเร็วสูงสุดที่ออกแบบเกิน ๕๐ กิโลเมตร/ชั่วโมง

(๔) สัญลักษณ์ และหน่วยของแสง เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ๒

(๕) การสะท้อนแสงกลับ (Retro-reflection) หมายความว่า การสะท้อนของแสงที่ตกกระทบในหลายทิศทางที่ใกล้เคียงกับทิศทางจากที่มาของแสง คุณสมบัตินี้ยังคงอยู่ในความหลากหลายของมุมส่องสว่าง

(๖) หน่วยแสงที่ทำการสะท้อนแสงกลับ (Retro-reflecting optical unit) หมายความว่า การรวมของชิ้นส่วนที่ทำให้เกิดการสะท้อนแสงกลับ

(๗) อุปกรณ์สะท้อนแสง (Retro-reflecting device) หมายความว่า ชุดที่ประกอบให้พร้อมใช้งาน และประกอบด้วยหน่วยแสงที่ทำการสะท้อนแสงกลับหนึ่งหน่วยหรือมากกว่า

(๘) มุมมองที่แตกต่าง (Angle of divergence) หมายความว่า มุมระหว่างเส้นตรงที่เชื่อมจุดศูนย์กลางอ้างอิงกับศูนย์กลางของตัวรับ และกับจุดศูนย์กลางของแหล่งกำเนิดการส่องสว่าง

(๙) มุมส่องสว่าง (Illumination angle) หมายความว่า มุมระหว่างแกนอ้างอิงและเส้นตรงที่เชื่อมจุดศูนย์กลางอ้างอิงกับจุดศูนย์กลางแหล่งกำเนิดการส่องสว่าง

(๑๐) มุมของการหมุน (Angle of rotation) หมายความว่า มุมที่อุปกรณ์สะท้อนแสงหมุนรอบแกนอ้างอิง โดยเริ่มจากตำแหน่งที่กำหนดหนึ่งตำแหน่ง

(๑๑) เส้นผ่าศูนย์กลางเชิงมุมของอุปกรณ์สะท้อนแสง (Angular diameter of the retro-reflecting device) หมายความว่า มุมที่เกิดจากมิติที่ใหญ่ที่สุดของพื้นที่มองเห็นของผิวส่องสว่างที่จุดศูนย์กลางของแหล่งกำเนิดการส่องสว่างหรือที่จุดศูนย์กลางของตัวรับ

(๑๒) การส่องสว่างของอุปกรณ์สะท้อนแสง (Illumination of the retro-reflecting device) หมายความว่า ค่าที่ใช้ในการกำหนดการส่องสว่างที่วัดในระนาบที่ตั้งฉากกับลำแสงที่กระทบผิว (incident rays) และผ่านไปยังจุดศูนย์กลางอ้างอิง

(๑๓) สัมประสิทธิ์ของความเข้มการส่องสว่าง (Coefficient of luminous intensity : CIL) หมายความว่า ความเข้มของการส่องสว่างที่หาด้วยการส่องสว่างของอุปกรณ์สะท้อนแสงสำหรับมุมส่องสว่างมุมมองที่แตกต่าง และมุมของการหมุนที่กำหนด

(๑๔) แบบ หมายความว่า สิ่งที่กำหนดความเหมือนกันของสาระสำคัญเกี่ยวกับคุณสมบัติ คุณลักษณะ สมรรถนะ ระบบการทำงาน ประสิทธิภาพการทำงาน การติดตั้ง ประเภท ขนาด หรือ จำนวนของส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์

(๑๕) ผู้ผลิต หมายความว่า

(ก) ผู้ผลิตส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ ซึ่งได้แก่ ผู้ที่ทำการผลิต ประกอบ หรือนำเข้าอุปกรณ์สะท้อนแสงของรถเพื่อนำมาใช้ผลิตหรือประกอบรถเพื่อจำหน่าย

(ข) ผู้ลิตรถ ซึ่งได้แก่ ผู้ที่ทำการผลิต ประกอบ หรือนำเข้ารถที่ติดตั้งอุปกรณ์สะท้อนแสงเพื่อจำหน่าย

(๑๖) หน่วยงานทดสอบ หมายความว่า กรมการขนส่งทางบกหรือหน่วยงานที่กรมการขนส่งทางบกยินยอมให้ทำหน้าที่ทดสอบอุปกรณ์สะท้อนแสงของรถ

(๑๗) หน่วยงานตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบ (Conformity of Production : COP) หมายความว่า กรมการขนส่งทางบกหรือหน่วยงานที่กรมการขนส่งทางบกยินยอมให้ทำหน้าที่ตรวจประเมินระบบคุณภาพการผลิตและสุ่มตรวจอุปกรณ์สะท้อนแสงให้เป็นไปตามต้นแบบที่ได้รับการรับรอง

หมวด ๑

คุณสมบัติ และคุณลักษณะ

ข้อ ๓ อุปกรณ์สะท้อนแสงของรถยนต์และรถจักรยานยนต์ที่มีคุณสมบัติด้านแสงเหมือนกัน แบ่งเป็น ๒ ประเภท ดังต่อไปนี้

(๑) ประเภท IA เป็นอุปกรณ์สะท้อนแสงที่ไม่รวมกับไฟสัญญาณอื่น และกันน้ำได้

(๒) ประเภท IB เป็นอุปกรณ์สะท้อนแสงที่อยู่ร่วมกับไฟสัญญาณอื่น และไม่ได้ทำการทดสอบการกันน้ำ (Watertight) ตามข้อ ๑.๑ ของภาคผนวก ๖ และเป็นส่วนที่อยู่รวมกันในตัวถังรถ

ข้อ ๔ อุปกรณ์สะท้อนแสงของรถยนต์และรถจักรยานยนต์ต้องมีคุณสมบัติ และคุณลักษณะดังต่อไปนี้

(๑) ต้องผลิตเพื่อให้ทำงานได้ดีในสภาพการใช้งานปกติ และไม่มีควมบกพร่องใด ๆ ในการออกแบบหรือผลิตที่จะลดประสิทธิภาพการทำงานหรือการบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพที่ดี

(๒) ชิ้นส่วนของอุปกรณ์สะท้อนแสงต้องไม่สามารถถอดแยกชิ้นได้ง่าย

(๓) หน่วยแสงที่ทำการสะท้อนแสง (Retro-reflecting optical unit) ต้องไม่สามารถถอดเปลี่ยนได้

(๔) ผิวภายนอกของอุปกรณ์สะท้อนแสงต้องไม่มีผิวขรุขระ ทำความสะอาดได้ง่าย

(๕) ต้องไม่สามารถเข้าถึงผิวภายในของอุปกรณ์สะท้อนแสง เมื่อใช้งานปกติ

ข้อ ๕ อุปกรณ์สะท้อนแสงของรถยนต์และรถจักรยานยนต์ต้องเป็นไปตามที่กำหนดดังต่อไปนี้

(๑) รูปร่างและมิติ ตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ๓

(๒) คุณสมบัติด้านสี ตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ๔

(๓) คุณสมบัติเชิงแสง ตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ๕

(๔) ความต้านทานต่อสิ่งแปลกปลอมภายนอก ตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ๖

(๕) ความเสถียรของคุณสมบัติด้านแสง ตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ๗

(๖) ความต้านทานต่อความร้อน ตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ๘

(๗) ความคงทนของสี ตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ๙

หมวด ๒

การทดสอบ

ข้อ ๖ การทดสอบอุปกรณ์สะท้อนแสงของรถยนต์และรถจักรยานยนต์ให้ทดสอบตามวิธีการและขั้นตอน ดังต่อไปนี้

(๑) อุปกรณ์สะท้อนแสงประเภท IA ให้ดำเนินการทดสอบตามวิธีการทดสอบอุปกรณ์สะท้อนแสงและลำดับการทดสอบ ตามที่กำหนดในภาคผนวก ๑๐ - ๑๑

(๒) อุปกรณ์สะท้อนแสงประเภท IB ให้ดำเนินการทดสอบตามขั้นตอนการทดสอบ ตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ๑๒

ข้อ ๗ กรมการขนส่งทางบกอาจให้หน่วยงานทดสอบยกเว้นการทดสอบบางเรื่องขึ้นกับวัสดุและหน่วยแสงที่ทำการสะท้อนแสง (Retro-reflecting optical unit) ของอุปกรณ์สะท้อนแสง โดยให้แสดงหมายเหตุดังกล่าว ไว้ในหนังสือรับรองแบบ

หมวด ๓
การรับรองแบบ

ส่วนที่ ๑
การยื่นคำขอ

ข้อ ๘ ผู้ผลิตอุปกรณ์สะท้อนแสงของรถยนต์และรถจักรยานยนต์ที่ประสงค์ขอรับรองแบบให้ยื่นคำขอ ณ สำนักวิศวกรรมยานยนต์ กรมการขนส่งทางบก พร้อมด้วยหลักฐาน ดังต่อไปนี้

(๑) บุคคลธรรมดา

(ก) ภาพถ่ายบัตรประจำตัวประชาชน ในกรณีผู้ขอเป็นคนต่างด้าวตามกฎหมายว่าด้วยคนเข้าเมือง ให้ยื่นใบสำคัญประจำตัวคนต่างด้าวพร้อมหลักฐานแสดงที่พักอาศัยในราชอาณาจักรที่ทางราชการหรือหน่วยงานของรัฐบาลต่างประเทศหรือองค์การระหว่างประเทศออกให้

(ข) หนังสือมอบอำนาจในกรณีมีการมอบอำนาจ พร้อมภาพถ่ายบัตรประจำตัวประชาชนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ

(ค) เอกสารแสดงข้อมูลประกอบการพิจารณารับรองแบบอุปกรณ์สะท้อนแสงของรถตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ๑๓ จำนวน ๓ ชุด ดังนี้

๑) เอกสารอธิบายวัสดุที่ใช้ทำอุปกรณ์สะท้อนแสง

๒) รูปภาพหรือรูปวาดของอุปกรณ์สะท้อนแสงที่มีรายละเอียดเพียงพอในการจำแนกประเภท/แบบ แสดงตำแหน่งทางเรขาคณิตเมื่อติดตั้งกับรถ แสดงประเภทและตำแหน่งของเลขที่การรับรองแบบ

ในกรณีอุปกรณ์สะท้อนแสงของรถประเภท IB ให้แสดงรายละเอียดการติดตั้งด้วย

๓) ตัวอย่างอุปกรณ์สะท้อนแสงของรถของแต่ละสีที่ผู้ผลิตกำหนด และหากจำเป็นให้รวมถึงวิธีการยัดติด จำนวนตัวอย่างที่ต้องส่งมอบให้กรมการขนส่งทางบก หรือหน่วยงานทดสอบให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ๑๐

๔) การขยายการรับรองแบบของอุปกรณ์สะท้อนแสงของรถสีอื่น ๆ ที่เกิดขึ้นภายหลังหรือพร้อมกับสีอื่น ๆ พร้อมตัวอย่างอุปกรณ์สะท้อนแสงของรถที่ขอขยายการรับรองแบบจำนวนสีละสองชิ้น

(ง) หลักฐานการทดสอบคุณสมบัติและคุณลักษณะของอุปกรณ์สะท้อนแสง (ถ้ามี)

(จ) หลักฐานการประเมินการตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบ (ถ้ามี)

(ฉ) หลักฐานการผ่านการรับรองมาตรฐานหรือข้อกำหนดทางเทคนิคของอุปกรณ์สะท้อนแสงของรถ (ถ้ามี)

- (๒) ห้างหุ้นส่วนสามัญจดทะเบียน ห้างหุ้นส่วนจำกัด บริษัทจำกัด หรือบริษัทมหาชนจำกัด
- (ก) หนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล
- (ข) ภาพถ่ายบัตรประจำตัวประชาชนของผู้มีอำนาจลงนาม ในกรณีผู้มีอำนาจลงนามเป็นคนต่างด้าวตามกฎหมายว่าด้วยคนเข้าเมือง ให้ยื่นใบสำคัญประจำตัวคนต่างด้าวพร้อมทั้งหลักฐานแสดงที่พักอาศัยในราชอาณาจักรที่ทางราชการหรือหน่วยงานของรัฐบาลต่างประเทศหรือองค์การระหว่างประเทศออกให้
- (ค) หนังสือมอบอำนาจในกรณีมีการมอบอำนาจ พร้อมภาพถ่ายบัตรประจำตัวประชาชนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ
- (ง) เอกสารข้อมูลประกอบการพิจารณาตามข้อ ๘ (๑) (ค) (ง) (จ) และ (ฉ)
- (๓) ส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือสถาบันการศึกษา
- (ก) หนังสือมอบอำนาจของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือสถาบันการศึกษาให้ดำเนินการยื่นคำขอหนังสือรับรองแบบ
- (ข) เอกสารข้อมูลประกอบการพิจารณาตามข้อ ๘ (๑) (ค) (ง) (จ) และ (ฉ)

ส่วนที่ ๒

การตรวจสอบ

ข้อ ๙ เมื่อได้รับคำขอแล้ว ให้เจ้าหน้าที่ผู้รับคำขอตรวจสอบเอกสารหลักฐานให้ครบถ้วนถูกต้อง ในกรณีที่เอกสารไม่ครบถ้วนถูกต้อง ให้แจ้งผู้ยื่นคำขอไปดำเนินการแก้ไขภายใน ๔๕ วัน ในกรณีที่เอกสารครบถ้วนถูกต้องให้ดำเนินการ ดังนี้

- (๑) ตรวจสอบคุณสมบัติและคุณลักษณะของอุปกรณ์สะท้อนแสงของรถยนต์และรถจักรยานยนต์
- (ก) ดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติและคุณลักษณะตามที่กำหนดไว้ในหมวด ๑ และทดสอบอุปกรณ์สะท้อนแสง ตามที่กำหนดไว้ในหมวด ๒
- (ข) ตรวจสอบผลการทดสอบหรือตรวจสอบคุณสมบัติและคุณลักษณะตาม (ก) ของผู้ผลิตหรือหน่วยงานทดสอบอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้
- ๑) ผลการทดสอบหรือตรวจสอบของผู้ผลิตที่เป็นหน่วยงานทดสอบ ตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ๑๔
- ๒) ผลการทดสอบหรือตรวจสอบของหน่วยงานทดสอบ ตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ๑๔
- ๓) ผลการทดสอบหรือตรวจสอบของหน่วยงานทดสอบตามความตกลงว่าด้วยการรับรองข้อกำหนดทางเทคนิคของยานยนต์ อุปกรณ์และส่วนควบ ที่ติดตั้งและ/หรือใช้ยานยนต์และเงื่อนไขสำหรับการยอมรับร่วมกันของการให้ความเห็นชอบตามข้อกำหนดทางเทคนิค ปี ๑๙๕๘ ของคณะกรรมการการเศรษฐกิจแห่งยุโรป องค์การสหประชาชาติ

๔) ผลการทดสอบหรือตรวจสอบของผู้ผลิตที่มีวิศวกรที่ได้รับมอบหมายจากกรมการขนส่งทางบกเป็นพยานในการทดสอบหรือตรวจสอบตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด

๕) ผลการทดสอบของผู้ผลิตที่มีวิศวกรที่ได้รับมอบหมายจากกรมการขนส่งทางบกเป็นพยานในการทดสอบตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในหมวด ๒

ในกรณีกรมการขนส่งทางบกยอมรับผลการทดสอบหรือตรวจสอบคุณสมบัติและคุณลักษณะอุปกรณ์สะท้อนแสงของรถยนต์และรถจักรยานยนต์ตาม (ข) ให้ยกเว้นการทดสอบหรือตรวจสอบตามที่กำหนดไว้ในหมวด ๒

(๒) ตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบ (Conformity of Production : COP)

(ก) ดำเนินการตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบ ตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ๑๕

(ข) ตรวจสอบผลการตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบของผู้ผลิตหรือหน่วยงานตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้

๑) ผลการตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบของผู้ผลิตที่เป็นหน่วยงานตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบ ตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ๑๔

๒) ผลการตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบของหน่วยงานตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบ ตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ๑๔

๓) ผลการตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบของหน่วยงานตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบท้ายความตกลงว่าด้วยการรับรองข้อกำหนดทางเทคนิคของยานยนต์ อุปกรณ์และส่วนควบที่ติดตั้งและ/หรือใช้ยานยนต์และเงื่อนไขสำหรับการยอมรับร่วมกันของการให้ความเห็นชอบตามข้อกำหนดทางเทคนิค ปี ๑๙๕๘ ของคณะกรรมการเศรษฐกิจแห่งยุโรป องค์การสหประชาชาติ

๔) ผลการตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบของหน่วยงานตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบที่ได้รับอนุญาตจากสำนักงานคณะกรรมการแห่งชาติว่าด้วยการรับรองระบบงาน โดยต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดในประเภทของหน่วยงานตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ๑๔

ในกรณีกรมการขนส่งทางบกยอมรับผลการตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบ (ข) ให้ยกเว้นการตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบ ตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ๑๕

ส่วนที่ ๓

เงื่อนไขการรับรองแบบ

ข้อ ๑๐ การขอรับรองแบบอุปกรณ์สะท้อนแสงของรถยนต์และรถจักรยานยนต์ ต้องเป็นไปตามเงื่อนไข ดังต่อไปนี้

(๑) แบบอุปกรณ์สะท้อนแสงของรถยนต์และรถจักรยานยนต์ที่ขอรับรองให้ถือว่าเป็นแบบเดียวกันในกรณีดังต่อไปนี้

(ก) หน่วยแสงที่ทำการสะท้อนแสงกลับ (Retro-reflecting optical unit) หนึ่งหน่วยหรือมากกว่าที่เหมือนกัน

(ข) หน่วยแสงที่ทำการสะท้อนแสงกลับไม่เหมือนกันแต่สมมาตรกัน และเหมาะสมที่จะใช้ติดตั้งบนด้านซ้ายและด้านขวาของรถ

(ค) ชิ้นส่วนอื่นแตกต่างจากแบบมาตรฐานในลักษณะที่ไม่มีผลต่อคุณสมบัติที่กำหนดในประกาศนี้

(๒) ผู้ผลิตต้องมีอุปกรณ์สะท้อนแสงที่ขอรับรองแบบ พร้อมส่งมอบให้กรมการขนส่งทางบกตรวจสอบเมื่อมีการร้องขอ

ข้อ ๑๑ การพิจารณารับรองแบบอุปกรณ์สะท้อนแสงของรถยนต์และรถจักรยานยนต์ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไข ดังต่อไปนี้

(๑) คุณสมบัติและคุณลักษณะของอุปกรณ์สะท้อนแสงของรถยนต์และรถจักรยานยนต์ต้องเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในหมวด ๑ และหมวด ๒

(๒) การตีเครื่องหมาย

(ก) อุปกรณ์สะท้อนแสงของรถยนต์และรถจักรยานยนต์ทุกชิ้นที่ยื่นขอรับรองแบบต้องมีเครื่องหมาย ดังต่อไปนี้

๑) ชื่อหรือเครื่องหมายทางการค้าของผู้ผลิต

๒) คำว่า “TOP” ในแนวนอนด้านบนส่วนที่สูงที่สุดของพื้นผิวส่องสว่าง หากการบ่งชี้ดังกล่าวจำเป็นในการกำหนดเพื่อไม่ให้เกิดความเคลือบแคลงในมุมมองการหมุนตามผู้ผลิตแจ้ง

๓) ในกรณีอุปกรณ์สะท้อนแสงที่มีการลดการกระจายแสงลงตามข้อ ๓.๔ ของภาคผนวก ๕ ของประกาศนี้ ให้มีลูกศรที่เริ่มจากส่วนของเส้นแนวนอนและชี้ลงในแนวตั้ง ตามตัวอย่างในภาคผนวก ๑๗

(ข) มีพื้นที่ที่มีขนาดเพียงพอสำหรับเครื่องหมายรับรองแบบในอุปกรณ์สะท้อนแสงของรถทุกชิ้น โดยให้แสดงรูปภาพหรือรูปวาดในเอกสารข้อมูลตามข้อ ๘ (๑) (ค)

(ค) เครื่องหมายต้องสามารถมองเห็นได้จากด้านนอกเมื่อติดตั้งอุปกรณ์สะท้อนแสงบนรถ

(ง) เครื่องหมายต้องอ่านได้ชัดเจนและไม่สามารถลบออกได้

(๓) ในกรณีที่มีการขยายการรับรองแบบของอุปกรณ์สะท้อนแสงที่มีความแตกต่างเฉพาะสีของแสงให้นำตัวอย่างของอุปกรณ์สะท้อนแสงของสีนั้นจำนวน ๒ ชิ้น มาทดสอบคุณสมบัติด้านสีตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ๔ และคุณสมบัติเชิงแสงตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ๕ เท่านั้น

ข้อ ๑๒ ในอุปกรณ์สะท้อนแสงของรถยนต์และรถจักรยานยนต์ต้องผ่านการรับรองมาตรฐานหรือข้อกำหนดทางเทคนิค ดังต่อไปนี้ ให้ถือว่ามีความสมบัติและคุณลักษณะเป็นไปตามประกาศนี้

(๑) มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมว่าด้วยอุปกรณ์สะท้อนแสงของยานยนต์และส่วนพ่วง มาตรฐานเลขที่ มอก. ๒๒๘๐ - ๒๕๔๙ ขึ้นไป

(๒) ข้อกำหนดทางเทคนิคของสหประชาชาติ ข้อกำหนดที่ ๓.๐๒ ว่าด้วยอุปกรณ์สะท้อนแสงอนุกรมที่ ๐๒ เอกสารเพิ่มเติมที่ ๑๖ (UN Regulation No.๓.๐๒) Supplement ๑๖ ขึ้นไป

ส่วนที่ ๔

การออกหนังสือรับรองแบบ

ข้อ ๑๓ ในกรณีอุปกรณ์สะท้อนแสงของรถยนต์และรถจักรยานยนต์เป็นไปตามที่กำหนดในหมวด ๑ และหมวด ๒ และผ่านการตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบ ตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ๑๕ ให้เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบนำเสนออธิบดีหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายแล้วแต่กรณี เพื่อออกหนังสือรับรองแบบ

หนังสือรับรองแบบให้เป็นไปตามแบบที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ๑๖

ข้อ ๑๔ ในกรณีอุปกรณ์สะท้อนแสงของรถยนต์และรถจักรยานยนต์ไม่เป็นไปตามที่กำหนดในหมวด ๑ และหมวด ๒ หรือไม่ผ่านการตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ๑๕ ให้ถือว่าไม่ผ่านการรับรองแบบตามประกาศนี้ และให้เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบแจ้งให้ผู้ยื่นคำขอทราบ

ส่วนที่ ๕

การกำหนดเครื่องหมายการรับรองแบบ

ข้อ ๑๕ ผู้ผลิตที่ได้รับหนังสือรับรองแบบอุปกรณ์สะท้อนแสงของรถยนต์และรถจักรยานยนต์ต้องจัดทำเครื่องหมายการรับรองแบบตามแบบที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ๑๗ ทั้งนี้ กรมการขนส่งทางบกอาจยอมรับการทำเครื่องหมายดังกล่าวที่ผ่านการรับรองจากประเทศภาคีความตกลงว่าด้วยการรับรองข้อกำหนดทางเทคนิคของยานยนต์ อุปกรณ์และส่วนควบ ที่ติดตั้งและ/หรือใช้ยานยนต์และเงื่อนไขสำหรับการยอมรับร่วมกันของการให้ความเห็นชอบตามข้อกำหนดทางเทคนิค ปี ๑๙๕๘ ของคณะกรรมการการเศรษฐกิจแห่งยุโรป องค์การสหประชาชาติ หรือจากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๑๒

เครื่องหมายการรับรองแบบตามวรรคหนึ่งให้แสดงหรือติดที่อุปกรณ์สะท้อนแสงของรถยนต์และรถจักรยานยนต์ในตำแหน่งที่มองเห็นได้ง่ายสะดวกแก่การตรวจสอบ

ส่วนที่ ๖

การตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบที่ได้รับหนังสือรับรองแบบ

ข้อ ๑๖ อุปกรณ์สะท้อนแสงของรถยนต์และรถจักรยานยนต์ที่ได้รับการรับรองแบบแล้วให้มีการตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ๑๕ โดยให้ตรวจสอบการผลิตสองปีต่อครั้ง

ส่วนที่ ๗

การแก้ไขหรือเพิ่มเติมการรับรองแบบ

ข้อ ๑๗ ในกรณีผู้ผลิตที่ได้รับหนังสือรับรองแบบประสงค์จะขอแก้ไขหรือเพิ่มเติมแบบอุปกรณ์สะท้อนแสงของรถยนต์และรถจักรยานยนต์หรือรายละเอียดของหนังสือรับรองแบบ ให้ยื่นคำขอแก้ไขเพิ่มเติม สำนักวิศวกรรมยานยนต์ กรมการขนส่งทางบก พร้อมด้วยหลักฐาน ดังต่อไปนี้

(๑) หนังสือรับรองแบบฉบับเดิม

(๒) เอกสารข้อมูลการแก้ไขเพิ่มเติม และรายงานผลการทดสอบ รูปภาพหรือรูปวาด

ในกรณีที่ขอแก้ไขเพิ่มเติมรายละเอียดที่เกิดจากการลงรายการในหนังสือรับรองแบบผิดพลาดคลาดเคลื่อนให้ใช้เฉพาะหลักฐานตาม (๑) หรือในกรณีการขอแก้ไขเพิ่มเติมตามวรรคหนึ่งที่ไม่จำเป็นต้องพิจารณาผลทดสอบ รูปภาพหรือรูปวาดให้ได้รับการยกเว้นหลักฐานรายงานผลการทดสอบ รูปภาพหรือรูปวาดตาม (๒)

ข้อ ๑๘ เมื่อได้รับคำขอแล้ว ให้เจ้าหน้าที่ผู้รับคำขอตรวจสอบเอกสารหลักฐานให้ครบถ้วน ในกรณีที่เอกสารไม่ครบถ้วนถูกต้องให้แจ้งให้ผู้ยื่นคำขอไปดำเนินการแก้ไขภายใน ๓๐ วัน และในกรณีที่เอกสารหลักฐานครบถ้วนถูกต้องให้ดำเนินการ ดังต่อไปนี้

(๑) การขอแก้ไขเพิ่มเติมข้อผิดพลาดในการออกหนังสือรับรองแบบ เช่น ลงรายละเอียดผิดพลาดให้เจ้าหน้าที่ตรวจสอบข้อผิดพลาดตามคำขอ หากเห็นว่ามีการผิดพลาดจริงให้แก้ไขรายการในหนังสือรับรองแบบให้ถูกต้องพร้อมลงลายมือชื่อผู้ทำการแก้ไขและวันที่กำกับไว้ในรายการที่มีการแก้ไข หากเห็นว่ารายละเอียดของหนังสือรับรองแบบถูกต้องแล้ว ให้ชี้แจงหรือแจ้งเป็นหนังสือให้ผู้ยื่นคำขอทราบ

(๒) การขอแก้ไขหรือเพิ่มเติมแบบอุปกรณ์สะท้อนแสงของรถยนต์และรถจักรยานยนต์ ให้เจ้าหน้าที่ตรวจสอบการขอแก้ไข เพิ่มเติมดังกล่าวว่าจำเป็นต้องดำเนินการทดสอบหรือไม่ แล้วดำเนินการ ดังต่อไปนี้

(ก) กรณีการแก้ไขเพิ่มเติมที่ไม่ต้องทำการทดสอบ ให้พิจารณาความถูกต้องของเอกสารแสดงข้อมูลประกอบการขอแก้ไขเพิ่มเติม หากเห็นว่าถูกต้องให้ดำเนินการแก้ไขเพิ่มเติมเอกสารท้ายหนังสือรับรองแบบ พร้อมจัดทำเครื่องหมายการรับรองแบบส่วนที่มีการเปลี่ยนแปลง ตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ๑๗ พร้อมทั้งลงลายมือชื่อผู้ทำการแก้ไขและวันที่กำกับไว้ในรายการที่มีการแก้ไข

(ข) กรณีการแก้ไขเพิ่มเติมที่ต้องมีการทดสอบ ให้พิจารณาความถูกต้องของเอกสารแสดงข้อมูลประกอบการขอแก้ไขเพิ่มเติม หากเห็นว่าถูกต้องให้เจ้าหน้าที่ดำเนินการตามข้อ ๑๑ และเมื่อดำเนินการเรียบร้อยแล้ว ปรากฏว่าเอกสารและผลการทดสอบครบถ้วนถูกต้อง ให้ดำเนินการออกหนังสือรับรองแบบฉบับใหม่ให้กับผู้ยื่นคำขอต่อไป

ส่วนที่ ๘

การเลิกการผลิต ประกอบ หรือนำเข้า

ข้อ ๑๙ ในกรณีผู้ผลิตที่ได้รับหนังสือรับรองแบบประสงค์จะเลิกผลิต ประกอบ หรือนำเข้า อุปกรณ์สะท้อนแสงของรถยนต์และรถจักรยานยนต์ตามแบบที่ได้รับรองไว้แล้ว ให้แจ้งรายละเอียดเกี่ยวกับการเลิกผลิต ประกอบ หรือนำเข้าดังกล่าวเป็นหนังสือให้กรมการขนส่งทางบกทราบ

ส่วนที่ ๙

การกำกับดูแลผู้ผลิตที่ได้รับหนังสือรับรองแบบ

ข้อ ๒๐ ผู้ผลิตที่ได้รับหนังสือรับรองแบบต้องอำนวยความสะดวกให้แก่อธิบดีหรือผู้ที่อธิบดีมอบหมายเข้าทำการตรวจสอบกระบวนการผลิต ทำการทดสอบ หรือทำการติดตั้ง ตลอดจนตรวจสอบการปฏิบัติตามประกาศนี้ ณ โรงงานการผลิต โรงงานประกอบ คลังสินค้า หรือสถานที่ทำการทดสอบ

ข้อ ๒๑ เมื่อปรากฏว่าผู้ที่ได้รับหนังสือรับรองแบบผู้ใดไม่ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่กำหนดในประกาศนี้ หรือเจตนาทุจริตหรือจงใจยื่นเอกสารข้อมูลที่เป็นเท็จ หรือปลอมแปลงหลักฐานหรือเอกสารข้อมูลในการขอรับรองแบบ ให้กรมการขนส่งทางบกมีอำนาจดักเตือน ระบุใช้หนังสือรับรองแบบชั่วคราวหรือเพิกถอนหนังสือรับรองแบบ แล้วแต่กรณี

ส่วนที่ ๑๐

การอุทธรณ์

ข้อ ๒๒ ผู้ผลิตที่ได้รับหนังสือรับรองแบบซึ่งถูกระงับการใช้หนังสือรับรองแบบชั่วคราว หรือถูกสั่งเพิกถอนหนังสือรับรองแบบมีสิทธิอุทธรณ์เป็นหนังสือต่ออธิบดีภายใน ๑๕ วัน นับแต่วันได้รับการระบุใช้หนังสือรับรองแบบชั่วคราวหรือถูกเพิกถอนหนังสือรับรองแบบ โดยระบุข้อโต้แย้งและข้อเท็จจริงและข้อกฎหมายที่อ้างอิงประกอบคำขอด้วย และให้นำหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขเกี่ยวกับการอุทธรณ์ตามกฎหมายว่าด้วยวิธีปฏิบัติราชการทางปกครองมาใช้บังคับ ทั้งนี้ การอุทธรณ์ดังกล่าวไม่เป็นการทุเลาการบังคับตามคำสั่งระบุใช้หนังสือรับรองแบบชั่วคราวหรือคำสั่งเพิกถอนหนังสือรับรองแบบ

หมวด ๔

การบังคับใช้

ข้อ ๒๓ ผู้ผลิตอุปกรณ์สะท้อนแสงของรถยนต์และรถจักรยานยนต์ต้องดำเนินการให้เป็นไปตามประกาศนี้ภายในระยะเวลา ดังต่อไปนี้

(๑) แบบอุปกรณ์สะท้อนแสงสำหรับรถยนต์นั่ง (M๑) และรถยนต์บรรทุก (N๑) ที่ผลิตประกอบ หรือนำเข้าตั้งแต่วันที่ ๑ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๓ ผู้ผลิตต้องดำเนินการให้เป็นไปตามประกาศนี้

(๒) แบบอุปกรณ์สะท้อนแสงสำหรับรถจักรยานยนต์ (L๓) ที่ผลิต ประกอบ หรือนำเข้าตั้งแต่วันที่ ๑ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๒ ผู้ผลิตต้องดำเนินการให้เป็นไปตามประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๐ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๐

สนธิ พรหมวงษ์

อธิบดีกรมการขนส่งทางบก

ภาคผนวก ๑
เงื่อนไขการจัดประเภทรถยนต์บรรทุก (N๑)

รถยนต์ที่มีพื้นที่โดยสารและพื้นที่บรรทุกอยู่ในส่วนเดียวกันต้องเป็นไปตามเงื่อนไขดังต่อไปนี้
จะจัดเป็นประเภทรถยนต์บรรทุก (N๑)

เงื่อนไขที่ ๑ จำนวนของตำแหน่งการนั่งโดยสารซึ่งมีจำนวนที่นั่งคนโดยสารรวมคนขับรถไม่เกิน ๗ ที่นั่ง โดยทุกที่นั่งมีจุดยึดที่นั่งที่มั่นคงแข็งแรงและสามารถใช้งานได้ดี (Accessible seat anchorages) ซึ่งผู้ผลิตจะต้องมีวิธีป้องกันการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของที่นั่ง โดยใช้แผ่นเหล็กปิดจุดยึดที่นั่งโดยการเชื่อมหรือใช้วัสดุที่คล้ายกันเพื่อไม่ให้เคลื่อนย้ายได้โดยเครื่องมือทั่วไป

เงื่อนไขที่ ๒

$$P - (M + N \times ๖๘) > N \times ๖๘$$

เมื่อ

P = มวลบรรทุกสูงสุดที่อนุญาตทางเทคนิค หน่วยเป็นกิโลกรัม

M = มวลพร้อมใช้ หน่วยเป็นกิโลกรัม

N = จำนวนตำแหน่งการนั่งที่ไม่รวมคนขับรถ

ภาคผนวก ๒
สัญลักษณ์และหน่วยของแสง

A	=	พื้นที่ของพื้นผิวส่องสว่างของอุปกรณ์สะท้อนแสง (ตารางเซนติเมตร) (Area of the illuminating surface of the retro-reflecting device (cm ^๒))
C	=	จุดศูนย์กลางอ้างอิง (Centre of reference)
NC	=	แกนอ้างอิง (Axis of reference)
Rr	=	อุปกรณ์รับ สังเกตหรือวัด (Receiver, observer or measuring device)
Cr	=	จุดศูนย์กลางการรับ (Centre of receiver)
Ør	=	เส้นผ่าศูนย์กลางของอุปกรณ์รับ Rr ถ้าเป็นวงกลม (เซนติเมตร) (Diameter of receiver Rr if circular (cm))
Se	=	แหล่งกำเนิดการส่องสว่าง (Source of illumination)
Cs	=	จุดศูนย์กลางของแหล่งกำเนิดการส่องสว่าง (Centre of source of illumination)
Øs	=	เส้นผ่าศูนย์กลางของแหล่งกำเนิดการส่องสว่าง (Diameter of source of illumination (cm))
De	=	ระยะจากจุดศูนย์กลาง Cs ถึง จุดศูนย์กลาง C (เมตร) (Distance from centre Cs to centre C (m))
D'e	=	ระยะจาก Cr ถึง C (เมตร) (Distance from centre Cr to centre C (m))

หมายเหตุ: โดยทั่วไป De และ D'e ใกล้เคียงกันมากและเมื่ออยู่ในสภาพปกติของการสังเกต อาจสมมติให้
De = D'e.

D	=	ระยะการสังเกต ซึ่งพื้นผิวส่องสว่างยังปรากฏอย่างต่อเนื่อง (Observation distance from and from beyond which the illuminating surface appears to be continuous)
α	=	มุมมองที่แตกต่าง (Angle of divergence) (หมายถึง การมองเห็นของคนขับรถหลายๆ ประเภท หลายๆ ลักษณะ เช่น รถบรรทุก รถยนต์ รถจักรยานยนต์)
β	=	มุมการส่องสว่าง เมื่อเทียบกับเส้น CsC ซึ่งเป็นแนวระนาบ มุมนี้จะมีเครื่องหมายหน้า - (ซ้าย) + (ขวา) + (บน) - (ล่าง) ตามตำแหน่งของแหล่งกำเนิด Se เทียบกับแกน NC เมื่อมองไปยังอุปกรณ์สะท้อนแสง สำหรับทิศทางใดที่กำหนดจากสองมุมในแนวนอนและแนวตั้ง โดยให้กำหนดมุมในแนวตั้งก่อน (Illumination angle. With respect to the line CsC which is always considered to be horizontal, this angle is prefixed by the signs - (left), + (right), + (up) or - (down), according to the position of the source Se in relation to the axis NC, as seen when looking towards the retro-reflecting device. For any direction defined by two angles, vertical and horizontal, the vertical angle is always given first.)
Υ	=	เส้นผ่าศูนย์กลางเชิงมุมของอุปกรณ์วัด Rr ที่เห็นจากจุด C (Angular diameter of the measuring device Rr as seen from point C)
δ	=	เส้นผ่าศูนย์กลางเชิงมุมของแหล่งกำเนิด Se ที่เห็นจากจุด C (Angular diameter of the source Se as seen from point C)

ภาคผนวก ๓
รูปร่างและมิติของอุปกรณ์สะท้อนแสงประเภท IA หรือ IB
(Specifications of Shape and Dimensions)

- รูปร่างของพื้นผิวส่องสว่างต้องไม่ทำให้สับสนได้ง่ายว่าเป็นรูปสามเหลี่ยมจากระยะที่มองเห็นปกติ
- ตามข้อ ๑ อนุญาตให้ใช้รูปร่างที่คล้ายกับตัวอักษรหรือตัวเลขของตัว O , I , U หรือ 8 ได้
- ในการตรวจสอบตามที่กำหนดข้างต้น ให้ใช้การตรวจพินิจ (Visual inspection)

ภาคผนวก ๔
คุณสมบัติด้านสี
(Colormetric Specification)

๑. คุณสมบัตินี้ใช้กับอุปกรณ์สะท้อนแสงสีขาว สีอำพันหรือสีแดง

๑.๑ อุปกรณ์สะท้อนแสงอาจประกอบด้วยหน่วยแสงที่ทำการสะท้อนแสงและตัวกรองที่อยู่รวมกัน โดยต้องออกแบบให้ไม่สามารถแยกออกจากกันได้ในสภาพการใช้งานปกติ

๑.๒ สีของหน่วยแสงที่ทำการสะท้อนแสงและตัวกรองต้องไม่ใช้วิธีการทาสีหรือการเคลือบมัน

๒. เมื่อส่องไปยังอุปกรณ์สะท้อนแสงด้วยแหล่งกำเนิดการส่องสว่างตามมาตรฐาน CIE illuminant A ที่มีมุมมองที่แตกต่าง (divergence angle) $1/3^{\circ}$ และมุมการส่องสว่าง $V=H=0^{\circ}$ พิกัดภาวะสี (trichromatic coordinates) ของฟลักซ์ส่องสว่างที่สะท้อนกลับต้องอยู่ภายในขีดจำกัด ดังนี้

สีขาว : พิกัดสี (x,y) ของแสงที่ส่องสว่างภายในพื้นที่สีที่กำหนดโดยขอบเขต

W๑๒	ขอบเขตสีเขียว	$y = 0.150 + 0.640$
W๒๓	ขอบเขตสีเขียวอมเหลือง	$y = 0.440$
W๓๔	ขอบเขตสีเหลือง	$x = 0.500$
W๔๕	ขอบเขตสีม่วงอมแดง	$y = 0.382$
W๕๖	ขอบเขตสีม่วง	$y = 0.050 + 0.750x$
W๖๑	ขอบเขตสีน้ำเงิน	$x = 0.310$

ที่มีจุดตัดต่างๆ ดังนี้

	X	Y
W๑:	0.310	0.348
W๒:	0.453	0.440
W๓:	0.500	0.440
W๔:	0.500	0.382
W๕:	0.453	0.382
W๖:	0.310	0.283

สีแดง : พิกัดสี (x,y) ของแสงที่ส่องสว่างภายในพื้นที่สีที่กำหนดโดยขอบเขต

R๑๒	ขอบเขตสีเหลือง :	$y = 0.335$
R๒๓	เส้นแนวสเปกตรัม	
R๓๔		เส้นสีม่วง (แนวเส้นตรงที่ข้ามช่วงสีม่วงของสีระหว่างสีแดงและสีน้ำเงินของเส้นแนวสเปกตรัม)
R๔๑	ขอบเขตสีม่วง	$y = 0.480 - x$

ที่มีจุดตัดต่างๆ ดังนี้

	X	Y
R๑	0.645	0.335

R๒	๐.๖๖๕	๐.๓๓๕
R๓	๐.๗๓๕	๐.๒๖๕
R๔	๐.๗๒๑	๐.๒๕๙

สีอำพัน : พิกัดสี (x,y) ของแสงที่ส่องสว่างภายในพื้นที่ที่กำหนดโดยขอบเขต

A๑๒ ขอบเขตสีเขียว : $y = ๑.๔๑๗x - ๐.๓๔๗$

A๒๓ เส้นแนวสเปกตรัม

A๓๔ ขอบเขตสีแดง : $y = ๐.๓๙๐$

A๔๑ ขอบเขตสีขาวยาว : $y = ๐.๗๙๐ - ๐.๖๗๐x$

ที่มีจุดตัดต่างๆ ดังนี้

	X	Y
A๑	๐.๕๔๕	๐.๔๒๕
A๒	๐.๕๖๐	๐.๔๔๐
A๓	๐.๖๐๙	๐.๓๙๐
A๔	๐.๕๙๗	๐.๓๙๐

๓. อุปกรณ์สะท้อนแสงสีขาวต้องไม่สร้างการสะท้อนแสงแบบ Selective reflection ซึ่งหมายถึง พิกัดสี “x” และ “y” ของมาตรฐาน illuminant A ที่ใช้ส่องสว่างอุปกรณ์สะท้อนแสงต้องไม่เปลี่ยนแปลงเกินกว่า ๐.๐๑ หลังจากการสะท้อนของอุปกรณ์สะท้อนแสง

ภาคผนวก ๕
คุณสมบัติเชิงแสง
(Photometric Specification)

๑. เมื่อยื่นขอรับรองแบบ ผู้ยื่นต้องกำหนดช่วงของแกนอ้างอิงหนึ่งช่วงหรือมากกว่าตามมุมการส่องสว่าง $V=H=0^{\circ}$ ในตารางสัมประสิทธิ์ความเข้มของการส่องสว่าง (Coefficients of luminous intensity : CIL)

ในกรณีที่ช่วงของแกนอ้างอิงที่แตกต่างที่ผู้ผลิตกำหนดมีหนึ่งช่วงหรือมากกว่า การวัดแสงต้องทำซ้ำ ในการอ้างอิงในแต่ละครั้งกับแกนอ้างอิงที่แตกต่างกัน หรือทำซ้ำกับแกนอ้างอิงที่ไกลสุดของช่วงที่กำหนดโดยผู้ผลิต

๒. สำหรับการวัดความเข้มของแสงของประเภท IA หรือ IB ให้พิจารณาผิวสะท้อนแสงที่กำหนดโดยระนาบที่ติดกับส่วนนอกสุดของระบบแสงของอุปกรณ์สะท้อนแสงตามที่ผู้ผลิตกำหนด และบรรจุอยู่ภายในวงกลมที่มีเส้นผ่าศูนย์กลาง ๒๐๐ มิลลิเมตร และพื้นผิวส่องสว่างต้องจำกัดที่ ๑๐๐ ตารางเซนติเมตร แม้ว่าพื้นผิวของหน่วยแสงของการสะท้อนแสงไม่จำเป็นต้องอยู่ในพื้นที่นี้ โดยผู้ผลิตต้องกำหนดเส้นขอบของพื้นที่ที่จะใช้

๓. ค่า CIL

๓.๑ ค่า CIL ของอุปกรณ์สะท้อนแสงสีแดงต้องไม่ต่ำกว่าในตารางข้างล่างนี้ ที่มีหน่วยเป็น มิลลิแคนเดล่าต่อลักซ์ (millicandelas per lux) สำหรับมุมมองที่แตกต่างและมุมการส่องสว่างที่แสดง

ประเภท	มุมมองที่แตกต่าง α (องศา/ลิปดา)	มุมการส่องสว่าง β (องศา)			
		แนวตั้ง V แนวนอน H	0° 0°	$\pm 10^{\circ}$ 0°	$\pm 5^{\circ}$ $\pm 20^{\circ}$
IA, IB	๒๐'		๓๐๐	๒๐๐	๑๐๐
	1° ๓๐'		๕	๒.๘	๒.๕

ค่า CIL ที่ต่ำกว่าที่แสดงในสองคอลัมน์สุดท้ายของตารางข้างต้นไม่สามารถยอมรับได้ภายในมุมตัน (มุมสามมิติ (solid angle)) ที่มีศูนย์กลางอ้างอิงเป็นจุดสูงสุดที่ล้อมรอบด้วยระนาบที่ตัดด้วยเส้น ดังต่อไปนี้

$$(V = \pm 10^{\circ}, H = 0^{\circ})$$

$$(V = \pm 5^{\circ}, H = \pm 20^{\circ})$$

๓.๒ ค่า CIL ของอุปกรณ์สะท้อนแสงที่เป็นสีอำพันในประเภท IA หรือ IB ต้องไม่ต่ำกว่าค่าในตารางของ ข้อ ๓.๑ คูณด้วยสัมประสิทธิ์ ๒.๕

๓.๓ ค่า CIL ของอุปกรณ์สะท้อนแสงที่เป็นสีขาวในประเภท IA หรือ IB ต้องไม่ต่ำกว่าค่าในตารางของข้อ ๓.๑ คูณด้วยสัมประสิทธิ์ ๔

๓.๔ อย่างไรก็ตาม ในกรณีที่อุปกรณ์สะท้อนแสงประเภท IA หรือ IB ติดตั้งที่ความสูงไม่เกิน ๗๕๐ มิลลิเมตร จากพื้นของระนาบแนวนอน ค่า CIL จากตารางในข้อ ๓.๑ จะถูกพิจารณาถึงมุม 5° ด้านล่างเท่านั้น

๔. เมื่อจะวัดค่า CIL ของอุปกรณ์สะท้อนแสง ณ มุมการส่องสว่าง β ของ $V=H=0^\circ$ จะต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่าเกิดผลกระทบแบบกระจกเงาขึ้นหรือไม่ โดยค่อยๆ ทำการหมุนอุปกรณ์เล็กน้อยถ้ามีผลกระทบดังกล่าวจะต้องทำการอ่านค่าในช่วงของมุม β ของ $V=\pm 5^\circ$, $H=0^\circ$ ให้ใช้ค่าจากหนึ่งตำแหน่งของช่วงดังกล่าวซึ่งมี ค่า CIL ต่ำสุด

๔.๑ ด้วยมุม β ของ $V=H=0^\circ$ หรือมุมที่กำหนดในข้อ ๔ ข้างต้น มุมมองที่แตกต่าง $20'$ อุปกรณ์สะท้อนแสงที่ไม่ติดเครื่องหมาย “TOP” ต้องหมุนรอบแกนอ้างอิงกับตำแหน่งที่ค่า CIL ต่ำสุด ซึ่งต้องเป็นไปตามค่าที่กำหนดในข้อ ๓ ข้างต้น เมื่อค่า CIL ที่วัดสำหรับมุมส่องสว่างและมุมมองที่แตกต่างอื่นๆ อุปกรณ์สะท้อนแสงต้องวางอยู่ในตำแหน่งที่ตรงกับค่า ϵ นี้ หากไม่ได้ตามค่าที่กำหนดอุปกรณ์สะท้อนแสงอาจหมุนรอบแกนอ้างอิง $\pm 5^\circ$ จากตำแหน่งนั้น

๔.๒ ด้วยมุม β ของ $V=H=0^\circ$ หรือมุมที่กำหนดในข้อ ๔ ข้างต้น มุมมองที่แตกต่าง $20'$ อุปกรณ์สะท้อนแสงที่ติดเครื่องหมาย “TOP” ต้องหมุนรอบแกนอ้างอิง $\pm 5^\circ$ ค่า CIL ต้องไม่อยู่ต่ำกว่าค่าที่กำหนดไว้ในตำแหน่งใดที่อุปกรณ์อยู่ระหว่างการหมุน

๔.๓ หากทิศทาง $V=H=0^\circ$ และ $\epsilon=0^\circ$ ค่า CIL เกินกว่าค่าที่กำหนดร้อยละ ๕๐ หรือมากกว่าการวัดในทุกมุมส่องสว่างและทุกมุมมองที่แตกต่างต้องกระทำที่ $\epsilon=0^\circ$

ภาคผนวก ๖
ความต้านทานต่อสิ่งแปลกปลอมภายนอก
(Resistance to External Agents)

๑. ความต้านทานต่อการซึมของน้ำและสิ่งสกปรก

๑.๑ การทดสอบการจุ่มน้ำ

(ก) อุปกรณ์สะท้อนแสง (ไม่ว่าจะเป็นส่วนหนึ่งของโคมไฟหรือไม่) ให้ถอดชิ้นส่วนที่ถอดได้ออกไปก่อน แล้วจุ่มอุปกรณ์สะท้อนแสงทั้งชิ้นลงในน้ำที่มีอุณหภูมิ $50 \pm 5^{\circ}\text{C}$ เป็นเวลา ๑๐ นาที จุดสูงสุดของส่วนบนของพื้นผิวส่องสว่างต้องอยู่ใต้ผิวน้ำ ๒๐ มิลลิเมตร การทดสอบนี้ต้องทำซ้ำหลังจากหมุนอุปกรณ์สะท้อนแสง 180° เพื่อให้พื้นผิวส่องสว่างอยู่ด้านล่างและผิวด้านหลังอยู่ใต้ผิวน้ำ ๒๐ มิลลิเมตร อุปกรณ์นี้ต้องจุ่มอยู่ในน้ำที่มีอุณหภูมิ $25 \pm 5^{\circ}\text{C}$ ทันทีในลักษณะเดียวกัน

(ข) น้ำต้องไม่ซึมเข้าไปในผิวสะท้อนแสงของอุปกรณ์สะท้อนแสง หากตรวจสอบด้วยสายตาแล้วพบว่ามีน้ำอยู่ภายใน ให้ถือว่าอุปกรณ์ดังกล่าวไม่ผ่านการทดสอบ

(ค) หากตรวจสอบไม่พบว่ามีน้ำอยู่ภายในหรือในกรณีที่สงสัย ให้วัดค่า CIL ตามวิธีในข้อ ๓.๒ ของภาคผนวก ๑๐ และให้เขย่าอุปกรณ์สะท้อนแสงเบาๆ เพื่อให้หน้าที่เกาะอยู่ด้านนอกออกมา

๑.๒ ขั้นตอนการทดสอบที่เป็นทางเลือกสำหรับประเภท IB

ตามการร้องขอของผู้ผลิต การทดสอบฝุ่นและความชื้นเป็นการทดสอบที่เป็นทางเลือกที่ใช้บังคับแทนการทดสอบการจุ่มน้ำในข้อ ๑.๑

(ก) การทดสอบความชื้น

การทดสอบเพื่อประเมินความสามารถของอุปกรณ์สะท้อนแสงที่เป็นตัวอย่างในการต้านทานการซึมของความชื้นจากการฉีดย้ำ และความสามารถในการระบายน้ำผ่านทางรูระบายน้ำ หรือช่องเปิดอื่นๆ ในอุปกรณ์สะท้อนแสง

๑) อุปกรณ์เครื่องทดสอบการฉีดย้ำ

ตู้ทดสอบการฉีดย้ำต้องมีคุณลักษณะ ดังนี้

๑.๑) ตู้ทดสอบการฉีดย้ำต้องประกอบด้วยหัวฉีดที่มีลักษณะทรงกรวยคงรูปที่ทำ การฉีดในองศาที่พอเพียงเพื่อครอบคลุมอุปกรณ์สะท้อนแสงที่เป็นตัวอย่าง เส้นกึ่งกลางของหัวฉีดมีลักษณะ โค้งลงที่มุม $45 \pm 5^{\circ}$ กับแกนแนวตั้งของแท่นทดสอบที่หมุนได้

๑.๒) แท่นทดสอบที่หมุนได้

แท่นทดสอบที่หมุนได้ต้องมีเส้นผ่าศูนย์กลางอย่างน้อย ๑๔๐ มิลลิเมตรและ หมุนรอบแกนแนวตั้งในกึ่งกลางของตู้ทดสอบการฉีดย้ำ

๑.๓) อัตราความเร็วการฉีด

อัตราความเร็วการฉีดย้ำไปยังอุปกรณ์สะท้อนแสงต้องเป็น ๒.๕ (+๑.๖/-๐) มิลลิเมตร/นาที เมื่อวัดด้วยตัวเก็บทรงกระบอกที่อยู่กึ่งกลางบนแกนแนวตั้งของแท่นทดสอบที่หมุนได้ ความสูงของตัวเก็บทรงกระบอกต้องไม่ต่ำกว่า ๑๐๐ มิลลิเมตร และเส้นผ่าศูนย์กลางภายในต้องไม่ต่ำกว่า ๑๔๐ มิลลิเมตร

๒) วิธีการทดสอบการฉีดย้ำ

อุปกรณ์สะท้อนแสงที่เป็นตัวอย่างต้องติดตั้งบนแท่นทดสอบ ที่มีการวัดค่า CIL เริ่มต้นแล้วทำการบันทึก ต้องดำเนินการ ดังนี้

๒.๑) เปิดการระบายน้ำ

รูระบายและส่วนเปิดอื่นๆ ทั้งหมดต้องเปิดจุกระบาย (Drain wicks) ต้องทำการทดสอบในอุปกรณ์สะท้อนแสง เมื่อมีการใช้

๒.๒) ความเร็วในการหมุน

อุปกรณ์ต้องหมุนรอบแกนแนวตั้งในอัตรา 4.0 ± 0.5 รอบต่อนาที

๒.๓) หากอุปกรณ์สะท้อนแสงรวมกับ หรือรวมเป็นกลุ่มกับการให้สัญญาณไฟ หรือการให้แสงสว่างการทำงานในหน้าที่เหล่านั้นต้องคงอยู่เมื่อแรงดันไฟฟ้าออกแบบตามวงจรเปิด ๕ นาที (ในการทำงานแบบกระพริบ หากจำเป็น) ปิด ๕๕ นาที

๒.๔) ระยะเวลาการทดสอบ

การทดสอบฉีดน้ำต้องเสร็จสิ้น ๑๒ ชั่วโมง (๕/๕๕ นาที จำนวน ๑๒ รอบ)

๒.๕) ระยะเวลาการระบายน้ำ

การหมุนและการฉีดน้ำต้องปิด และอุปกรณ์ต้องมีการระบายน้ำเป็นเวลา ๑ ชั่วโมง โดยปิดประตูตู้ทดสอบ

๒.๖ การประเมินตัวอย่าง

หลังจากเสร็จสิ้นระยะเวลาการระบายน้ำ ให้ตรวจสอบการสะสมความชื้นภายในตัวอุปกรณ์สะท้อนแสง โดยต้องไม่มีน้ำขัง ทั้งก่อนและหลังการเคาะหรือเอียงอุปกรณ์สะท้อนแสง ค่า CIL ต้องวัดตามวิธีที่กำหนดในข้อ ๓.๒ ของภาคผนวก ๑๐ หลังจากเช็ดภายนอกอุปกรณ์ด้วยผ้าฝ้ายแห้ง

(ข) การทดสอบฝุ่น

การทดสอบนี้ประเมินความสามารถของอุปกรณ์สะท้อนแสงที่เป็นตัวอย่างในความต้านทานต่อการแทรกซึมของฝุ่น ซึ่งมีผลอย่างมากต่อการส่องสว่างของอุปกรณ์สะท้อนแสง

๑) อุปกรณ์ทดสอบฝุ่น

อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบฝุ่น มีดังนี้

๑.๑) ตู้ทดสอบฝุ่น

ด้านในตู้ทดสอบฝุ่นต้องเป็นทรงลูกบาศก์ที่มีขนาด ๐.๙ ถึง ๑.๕ เมตรต่อด้าน ด้านล่างอาจเป็น “รูปตัว V” (hopper shaped) เพื่อช่วยในการสะสมฝุ่น ปริมาตรด้านในห้องทดสอบ (ไม่รวมกันที่เป็นรูปตัว V) ต้องมีปริมาตรไม่เกิน ๒ ลูกบาศก์เมตร และใส่ฝุ่นในการทดสอบได้ ๓ ถึง ๕ กิโลกรัม ตู้ทดสอบต้องสามารถเก็บฝุ่นทดสอบโดยการอัดอากาศหรือพัดลมในลักษณะที่ฝุ่นกระจายทั่วตู้ทดสอบ

๑.๒) ฝุ่น

ฝุ่นทดสอบเป็นซีเมนต์ผงละเอียดตามมาตรฐาน ASTM C ๑๕๐ - ๘๔

๒) ขั้นตอนการทดสอบฝุ่น

อุปกรณ์สะท้อนแสงที่เป็นตัวอย่างต้องติดตั้งบนแท่นทดสอบ ที่มีค่า CIL เริ่มต้นที่วัดและบันทึกค่าไว้ ต้องทำการทดสอบดังนี้

๒.๑) การเปิดอุปกรณ์

รูระบายและส่วนเปิดอื่นๆ ทั้งหมดต้องเปิด จุกระบาย (Drain wicks) ต้องทำการทดสอบในอุปกรณ์สะท้อนแสงเมื่อมีการใช้

๒.๒) การทดสอบฝุ่น (Dust exposure)

อุปกรณ์ที่ติดตั้งต้องวางอยู่ในตู้ทดสอบฝุ่นห่างจากผนังไม่น้อยกว่า ๑๕๐ มิลลิเมตร อุปกรณ์ที่มีความยาวเกินกว่า ๖๐๐ มิลลิเมตรต้องวางกลางและขนานในตู้ทดสอบ ฝุ่นที่ทดสอบต้องเขย่าอย่างสมบูรณ์โดยการกวดอากาศหรือตัวเป่า ๒ - ๑๕ วินาที ในแต่ละช่วง ๑๕ นาที รวมระยะเวลา ๕ ชั่วโมง และยอมให้มีฝุ่นอยู่ได้ในระหว่างการเขย่า

๒.๓) การประเมินตัวอย่าง

หลังจากเสร็จสิ้นการทดสอบฝุ่น ด้านนอกของอุปกรณ์ต้องทำความสะอาดและทำให้แห้งด้วยผ้าฝ้ายแห้งและค่า CIL ที่วัดได้ตามวิธีที่กำหนดในข้อ ๓.๒ ของภาคผนวก ๑๐

๒. ความต้านทานต่อการกัดกร่อน

๒.๑ อุปกรณ์สะท้อนแสงต้องออกแบบให้คงคุณลักษณะและคุณสมบัติด้านแสงและด้านสี แม้ว่าจะได้อิทธิพลจากการกัดกร่อนและความชื้นที่ต้องเผชิญ ความต้านทานของผิวด้านหน้าต่อการเคลือบและการป้องกันผิวด้านหลังต่อการเสื่อมสภาพต้องมีการตรวจเช็ค โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อชิ้นส่วนที่เป็นเหล็กที่อาจได้รับการกระแทก

๒.๒ อุปกรณ์สะท้อนแสงหรือโคมไฟที่มีอุปกรณ์สะท้อนแสงรวมอยู่ด้วย ต้องแยกชิ้นส่วนที่เคลื่อนที่ได้ ออกและการทำปฏิกิริยาของละอองน้ำเกลือเป็นเวลา ๕๐ ชั่วโมง ประกอบด้วยสองช่วงๆ ละ ๒๕ ชั่วโมงในการรับละอองน้ำเกลือ โดยแต่ละช่วงให้เว้นสองชั่วโมงเพื่อให้ตัวอย่างแห้ง

๒.๓ ละอองน้ำเกลือต้องผลิตด้วยตัวทำละอองที่อุณหภูมิ $35 \pm 2^{\circ}\text{C}$ น้ำเกลือได้จากการละลาย 20 ± 2 ส่วนโดยน้ำหนักของโซเดียมคลอไรด์ใน ๘๐ ส่วนของน้ำกลั่นที่มีสารเจือปนไม่เกินร้อยละ ๐.๐๒

๒.๔ หลังจากเสร็จสิ้นการทดสอบทันที ตัวอย่างต้องไม่แสดงการกัดกร่อนเกินไปที่อาจมีผลต่อประสิทธิภาพการทำงานของอุปกรณ์สะท้อนแสง

๓. ความต้านทานต่อน้ำมันเชื้อเพลิง

ผิวนอกของอุปกรณ์สะท้อนแสงและโดยเฉพาะผิวส่องสว่างต้องใช้ผ้าฝ้ายชุบด้วยสารผสมที่มี n-heptane ร้อยละ ๗๐ โดยปริมาตร และ toluol ร้อยละ ๓๐ โดยปริมาตร หลังจากนั้นห้านาที่ ผิวต้องทำการตรวจสอบด้วยสายตา ต้องไม่แสดงการเปลี่ยนแปลงที่ผิวนั้นอย่างชัดเจนยกเว้นมีการแตกที่ผิวเล็กน้อย ต้องไม่ถูกปฏิเสธ

๔. ความต้านทานต่อน้ำมันหล่อลื่น

ใช้ผ้าฝ้ายชุบน้ำมันหล่อลื่นเช็ดเบาๆ ที่ผิวนอกของอุปกรณ์สะท้อนแสงและโดยเฉพาะผิวส่องสว่าง และหลังจากนั้นห้านาที่ ต้องทำความสะอาดผิวและทำการวัดค่า CIL (ตามข้อ ๓.๒ ของภาคผนวก ๑๐)

๕. ความต้านทานของพื้นผิวด้านหลังของอุปกรณ์สะท้อนแสงที่มีด้านหลังเป็นกระจก

๕.๑ หลังจากปิดพื้นผิวด้านหลังของอุปกรณ์สะท้อนแสงด้วยแปรงไนลอนแข็ง ใช้ผ้าชุบสารผสมตามข้อ ๓ ทาที่พื้นผิวด้านหลังเป็นเวลาหนึ่งนาที่แล้วปล่อยให้แห้ง

๕.๒ ทินท์ที่ระเหยหมด ให้ทดสอบการขัดถูโดยใช้แปรงไนลอนแข็งอันเดียวกันกับข้อ ๕.๑

๕.๓ ให้วัดค่า CIL (ตามข้อ ๓.๒ ของภาคผนวก ๑๐) หลังจากพื้นผิวทั้งหมดของพื้นผิวด้านหลังที่เป็นกระจกเงาถูกคลุมด้วยหมึกดำ (Indian Ink)

ภาคผนวก ๗

ความเสถียรของคุณสมบัติด้านแสง* ของอุปกรณ์สะท้อนแสง (Stability in time of the Optical Properties of Retro-reflecting Devices)

๑. หน่วยงานรับรองแบบต้องตรวจเช็คความเสถียรของคุณสมบัติด้านแสงของอุปกรณ์สะท้อนแสงที่จะใช้งาน

๒. หน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่นอกเหนือจากหน่วยงานรับรองแบบอาจตรวจสอบตามข้อ ๑ ได้ หากแบบของอุปกรณ์สะท้อนแสงที่ใช้งานมีข้อบกพร่องเชิงระบบ (systematic defect) ให้หน่วยงานดังกล่าว มีหน้าที่ต้องแจ้งผลการตรวจสอบความบกพร่องนั้นให้แก่หน่วยงานรับรองแบบเพื่อทราบ

๓. ในกรณีที่ไม่มีหลักเกณฑ์อื่น แนวคิดของ “ความบกพร่องเชิงระบบ” ของแบบอุปกรณ์สะท้อนแสงที่ใช้งานต้องตีความในการตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบตามที่กำหนดในข้อ ๔ (๑) ของ ประกาศนี้

๑/ แม้ว่าการทดสอบเพื่อตรวจสอบความเสถียรของคุณสมบัติด้านแสงของอุปกรณ์สะท้อนแสงมีความสำคัญ แต่เทคโนโลยีปัจจุบันยังไม่สามารถประเมินความเสถียรนี้โดยการทดสอบในห้องทดสอบที่มีช่วงเวลาจำกัด

ภาคผนวก ๘
ความต้านทานต่อความร้อน
(Resistance to Heat)

๑. อุปกรณ์สะท้อนแสงต้องเก็บอยู่ในสภาพอากาศแห้งที่อุณหภูมิ $65 \pm 2^{\circ}\text{C}$ เป็นเวลา ๔๘ ชั่วโมงติดต่อกัน

๒. หลังจากการทดสอบอุปกรณ์สะท้อนแสงต้องไม่มีการเสียรูปอย่างชัดเจนหรือการแตกและโดยเฉพาะอย่างยิ่งของชิ้นส่วนด้านแสงที่เห็นได้ชัดเจน

ภาคผนวก ๙
ความคงทนของสี^๑
(Colour-Fastness)

๑. หน่วยงานรับรองแบบต้องตรวจเช็คความคงทนของสีของอุปกรณ์สะท้อนแสงที่จะใช้งาน
๒. หน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่นอกเหนือจากหน่วยงานรับรองแบบอาจตรวจสอบตามข้อ ๑ ได้ หากแบบของอุปกรณ์สะท้อนแสงที่ใช้งานมีข้อบกพร่องเชิงระบบ (systematic defect) ให้หน่วยงานดังกล่าว มีหน้าที่ต้องแจ้งผลการตรวจสอบความบกพร่องนั้นให้แก่หน่วยงานรับรองแบบเพื่อทราบ
๓. ในกรณีที่ไม่มีหลักเกณฑ์อื่น แนวคิดของ “ความบกพร่องเชิงระบบ” ของแบบอุปกรณ์สะท้อนแสง ที่ใช้งานต้องตีความในการตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบตามที่กำหนดในข้อ ๔ (๑) ของประกาศนี้
-

๑/ แม้ว่าการทดสอบเพื่อตรวจสอบความคงทนของสีของอุปกรณ์สะท้อนแสงมีความสำคัญ แต่เทคโนโลยี ปัจจุบันยังไม่สามารถประเมินความคงทนของสีโดยการทดสอบในห้องทดสอบที่มีช่วงเวลาจำกัด

ภาคผนวก ๑๐
วิธีการทดสอบอุปกรณ์สะท้อนแสงประเภท IA

๑. ผู้ผลิตต้องยื่นตัวอย่าง ๑๐ ชิ้น เพื่อการขอรับรองแบบที่ต้องทดสอบตามลำดับที่กำหนดในภาคผนวก ๑๑

๒. หลังจากการตรวจสอบคุณลักษณะคุณสมบัติทั่วไป ตามข้อ ๔ ของประกาศนี้ และตรวจสอบรูปร่างและมิติตามภาคผนวก ๓ แล้ว ตัวอย่าง ๑๐ ชิ้นต้องทดสอบการต้านทานต่อความร้อนตามภาคผนวก ๘ และอย่างน้อย ๑ ชั่วโมงหลังจากการทดสอบนี้ให้ตรวจสอบคุณสมบัติด้านสี (ภาคผนวก ๔) และ CIL (ภาคผนวก ๕) สำหรับมุมมองที่แตกต่าง (divergence angle) 20° และมุมการส่องสว่าง $V=H=0^\circ$ หรือหากจำเป็นในตำแหน่งที่กำหนดในภาคผนวก ๕ ข้อ ๔ และ ๔.๑ อุปกรณ์สะท้อนแสง ๒ ชิ้นที่ให้ค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดต้องทำการทดสอบทั้งหมดในภาคผนวก ๕ ตัวอย่าง ๒ ชิ้นนี้ให้เก็บไว้ที่ห้องปฏิบัติการเพื่อทำการตรวจสอบเพิ่มเติมที่อาจจำเป็นอีก ๘ ตัวอย่างต้องแบ่งเป็น ๔ กลุ่มๆ ละ ๒ ตัวอย่าง ดังนี้

กลุ่มที่หนึ่ง : ตัวอย่าง ๒ ชิ้น ต้องทำการทดสอบการจุ่มน้ำ (water penetration)

(ภาคผนวก ๖ ข้อ ๑.๑) และเมื่อ

ผ่านการทดสอบแล้ว ให้ทำการทดสอบความต้านทานน้ำมันเชื้อเพลิงและน้ำมันหล่อลื่น (ภาคผนวก ๖ ข้อ ๓ และ ๔)

กลุ่มที่สอง : ตัวอย่าง ๒ ชิ้น ต้องทดสอบความต้านทานต่อการกัดกร่อน

(ภาคผนวก ๖ ข้อ ๒) และการทดสอบ

การทนต่อแรงขัดถู (abrasive-strength test) ของพื้นผิวด้านหลังอุปกรณ์

สะท้อนแสง (ภาคผนวก ๖ ข้อ ๕) หากจำเป็น

กลุ่มที่สาม : ตัวอย่าง ๒ ชิ้น ต้องทำการทดสอบความเสถียรของคุณสมบัติด้านแสงของอุปกรณ์

สะท้อนแสง (ภาคผนวก ๗)

กลุ่มที่สี่ : ตัวอย่าง ๒ ชิ้น ต้องทำการทดสอบความคงทนของสี (colour-fastness test)

(ภาคผนวก ๙)

๓. หลังจากการทดสอบตามข้อ ๒ ข้างต้น อุปกรณ์สะท้อนแสงในแต่ละกลุ่มต้องมี

๓.๑ สีที่เป็นไปตามเงื่อนไขที่กำหนดในภาคผนวก ๔ โดยตรวจสอบด้วยวิธีเชิงคุณภาพ และในกรณีที่สงสัยให้ใช้การยืนยันโดยวิธีเชิงปริมาณ

๓.๒ CIL ที่เป็นไปตามเงื่อนไขที่กำหนดในภาคผนวก ๔ โดยตรวจสอบทำมุมมอง ที่แตกต่าง 20° และมุมการส่องสว่าง $V=H=0^\circ$ หรือหากจำเป็น ในตำแหน่งที่กำหนดในภาคผนวก ๕ ข้อ ๔ และ ๔.๑

ภาคผนวก ๑๑
ลำดับการทดสอบ
(Chronological Order of Tests)

ภาคผนวก	ข้อ	การทดสอบ	ตัวอย่าง									
			a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
-	๔. ^{*/}	คุณลักษณะทั่วไป : ตรวจพินิจ	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
๓	-	รูปร่างและมิติ : ตรวจพินิจ	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
๘	-	ความร้อน : ๔๘ ชั่วโมง ที่อุณหภูมิ $65 \pm 2^{\circ}\text{C}$ ตรวจพินิจดูการเสียรูป	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
๔	-	คุณสมบัติด้านสี : ตรวจพินิจ ใช้พิกัดภาวะสีในกรณีที่สงสัย	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
๕	-	คุณสมบัติเชิงแสง : จำกัต์ที่ $20'$ และ $V = H = 0^{\circ}$	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
๕	๓.	คุณสมบัติเชิงแสงโดยสมบูรณ์ (Complete photometry)			x	x						
๖	๑.	น้ำ : ๑๐ นาทีในตำแหน่งปกติ ๑๐ นาทีในตำแหน่งกลับด้าน ตรวจพินิจ							x	x		
									x	x		
									x	x		
๑๐	๓.๑.	คุณสมบัติด้านสี : ตรวจพินิจใช้พิกัดภาวะสีในกรณีที่สงสัย							x	x		
									x	x		
๑๐	๓.๒.	คุณสมบัติเชิงแสง : จำกัต์ที่ $20'$ และ $V = H = 0^{\circ}$							x	x		
๖	๓.	น้ำมันเชื้อเพลิง : ๕ นาที ตรวจพินิจ							x	x		
									x	x		
๖	๔.	น้ำมันหล่อลื่น : ๕ นาที ตรวจพินิจ							x	x		
									x	x		
๑๐	๓.๑.	คุณสมบัติด้านสี : ตรวจพินิจ ใช้พิกัดภาวะสีในกรณีที่สงสัย							x	x		

^{*/} ของประกาศกรมฯ นี้

ภาคผนวก	ข้อ	การทดสอบ	ตัวอย่าง									
			a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
๑๐	๓.๒.	คุณสมบัติเชิงแสง : จำกัดที่ ๒๐' และ $V = H$ $= 0^{\circ}$							x	x		
๖	๒.	การกัดกร่อน : ๒๔ ชั่วโมง เว้น ๒ ชั่วโมง ๒๔ ชั่วโมง ตรวจพินิจ					x	x				
							x	x				
							x	x				
							x	x				
๖	๕.	พื้นผิวด้านหลัง : ๑ นาที่ ตรวจพินิจ					x	x				
							x	x				
๑๐	๓.๑.	คุณสมบัติด้านสี : ตรวจพินิจ ใช้พิกัดภาวะสีในกรณีที่สงสัย					x	x				
							x	x				
๑๐	๓.๒.	คุณสมบัติเชิงแสง : จำกัดที่ ๒๐' และ $V = H$ $= 0^{\circ}$					x	x				
๗	-	ความเสถียรของคุณสมบัติด้านแสง										
๑๐	๓.๑.	คุณสมบัติด้านสี : ตรวจพินิจ หรือ ใช้พิกัดภาวะสี										
๑๐	๓.๒.	คุณสมบัติเชิงแสง : จำกัดที่ ๒๐' และ $V = H$ $= 0^{\circ}$										
๙	-	ความคงทนของสี										
๑๐	๓.๑.	คุณสมบัติด้านสี: ตรวจพินิจ หรือ ใช้พิกัดภาวะสี										
๑๐	๓.๒.	คุณสมบัติเชิงแสง : ตรวจพินิจ หรือ ใช้พิกัดภาวะสี										
๑๐	๒.	ซึกตัวอย่าง ร่วมกับหน่วยงานรับรองแบบ (Deposit of samples with authority)			x	x						

ภาคผนวก ๑๒
ขั้นตอนการทดสอบอุปกรณ์สะท้อนแสงประเภท IB
(Test Procedure for Class IB)

อุปกรณ์สะท้อนแสงประเภท IB ต้องทำการทดสอบตามขั้นตอนการทดสอบที่กำหนดในภาคผนวก ๑๐ ตามลำดับการทดสอบที่กำหนดในภาคผนวก ๑๑ โดยหากมีการยกเว้นการทดสอบตามภาคผนวก ๖ ข้อ ๑.๑ สำหรับประเภท IB อาจใช้การทดสอบที่กำหนดในภาคผนวก ๖ ข้อ ๑.๒ แทน

ภาคผนวก ๑๓
เอกสารแสดงข้อมูล

๑. ข้อมูลทั่วไป :

General :

๑.๑ ผู้ผลิต (ชื่อทางการค้าของผู้ผลิต) :

Make (trade name of manufacturer) :

๑.๒ แบบและคำอธิบายเชิงพาณิชย์ทั่วไป :

Type and general commercial description(s) :

๑.๓ ชื่อและที่อยู่ของผู้ผลิต :

Name and address of manufacturer :

๑.๔ ในกรณีที่ชิ้นส่วน ตำแหน่งและวิธีการติดเครื่องหมายการรับรองแบบ :

In the case of components and separate technical units, location and method of affixing of the EC approval mark :

๑.๕ ที่อยู่ของโรงงานประกอบ :

Address(es) of assembly plant(s) :

๒. คำอธิบายอุปกรณ์ :

Description of the device :

๒.๑ ประเภทของอุปกรณ์ :

Category or class of device :

๒.๒ อธิบายรายละเอียดทางเทคนิคของวัสดุของหน่วยแสงของอุปกรณ์ :

A brief description giving the technical specifications of the materials of the retro - reflecting optical unit :

๒.๓ สีของแสงที่สะท้อน :

Colour of the light reflected :

๒.๔ วิธีและตำแหน่งทางเรขาคณิตในการติดตั้งกับรถ :

Installation and geometrical position for the device fitting on the vehicle :

๒.๕ รูปภาพหรือรูปวาดที่มีรายละเอียดเพียงพอที่จำแนกประเภทอุปกรณ์ :

Drawing(s) in sufficient detail to permit identification of the type of the device :

๓. ตำแหน่งสำหรับการติดเครื่องหมายการรับรองแบบ :

The position intended for the type approval mark :

ภาคผนวก ๑๔

เงื่อนไขในการยอมรับผลการทดสอบหรือตรวจสอบ หรือผลการตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบ

กรมการขนส่งทางบกจะยอมรับผลการทดสอบหรือตรวจสอบ หรือผลการตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบตามเงื่อนไข ดังต่อไปนี้

๑. หน่วยงานทดสอบ

(๑) ประเภทของหน่วยงานทดสอบ

(ก) หน่วยงานทดสอบประเภท ๑ เป็นหน่วยงานที่ทำการทดสอบ โดยใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการทดสอบของตนเอง

(ข) หน่วยงานทดสอบประเภท ๒ เป็นหน่วยงานที่กำกับดูแลการทดสอบ โดยใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการทดสอบของผู้ผลิต หรือหน่วยงานเอกชนอื่น (Third Party)

หน่วยงานทดสอบอาจจะเป็นหน่วยงานทดสอบประเภท ๑ หรือประเภท ๒ ก็ได้

(๒) หน่วยงานทดสอบต้องมีมาตรฐานที่กำหนดในแต่ละประเภทของหน่วยงานทดสอบ ดังต่อไปนี้

(ก) หน่วยงานทดสอบประเภท ๑ ต้องเป็นไปตามมาตรฐานอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้

๑) มาตรฐานขององค์การระหว่างประเทศว่าด้วยการมาตรฐาน (International Organization for Standardization) General requirements for the competence of testing and calibration laboratories มาตรฐานเลขที่ ISO ๑๗๐๒๕ : ๒๐๐๕ ขึ้นไป

๒) มาตรฐานข้อกำหนดทั่วไปว่าด้วยความสามารถของห้องปฏิบัติการทดสอบและห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มาตรฐานเลขที่ มอก. ๑๗๐๒๕ - ๒๕๔๘ ขึ้นไป

หน่วยงานทดสอบประเภทที่ ๑ อาจทำการทดสอบหรือกำกับดูแลการทดสอบ ณ ที่ทำการทดสอบของผู้ผลิต หรือที่ทำการทดสอบของตัวแทนผู้ผลิตที่ได้รับมอบอำนาจก็ได้

(ข) หน่วยงานทดสอบประเภท ๒ ต้องเป็นไปตามมาตรฐานอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้

๑) มาตรฐานขององค์การระหว่างประเทศว่าด้วยการมาตรฐาน (International Organization for Standardization) General criteria for the operation of various types of bodies performing inspection มาตรฐานเลขที่ ISO ๑๗๐๒๐ : ๑๙๙๘ ขึ้นไป

๒) มาตรฐานข้อกำหนดทั่วไปสำหรับหน่วยตรวจสอบตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มาตรฐานเลขที่ มอก. ๑๗๐๒๐ - ๒๕๔๒ ขึ้นไป

๒. หน่วยงานตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบ

(๑) ประเภทของหน่วยงานตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบ

(ก) หน่วยงานตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบประเภท ๑ เป็นหน่วยงานที่ทำการประเมินและติดตามประสิทธิภาพของระบบควบคุมคุณภาพการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบของผู้ผลิต

(ข) หน่วยงานตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบประเภท ๒ เป็นหน่วยงานที่กำกับดูแล หรือทำการทดสอบ หรือตรวจสอบ ให้การผลิตเป็นไปตามต้นแบบ

หน่วยงานตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบอาจจะเป็นหน่วยงานประเภท ๑ หรือประเภท ๒ ก็ได้

(๒) หน่วยงานตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบจะต้องมีมาตรฐานที่กำหนดในประเภทของหน่วยงานตรวจสอบการผลิตเป็นไปตามต้นแบบ ดังต่อไปนี้

(ก) หน่วยงานตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบประเภท ๑ ต้องเป็นไปตามมาตรฐานอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้

๑) มาตรฐานขององค์การระหว่างประเทศว่าด้วยการมาตรฐาน (International Organization for Standardization) Conformity assessment - requirement for bodies providing audit and certification of management systems มาตรฐานเลขที่ ISO ๑๗๐๒๑ : ๒๐๐๖ ขึ้นไป

๒) มาตรฐานการตรวจสอบและรับรอง - ข้อกำหนดสำหรับหน่วยตรวจประเมิน และให้การรับรองระบบการจัดการตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มาตรฐานเลขที่ มอก. ๑๗๐๒๑ - ๒๕๕๐ ขึ้นไป

(ข) หน่วยงานตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบประเภท ๒ ต้องเป็นไปตามมาตรฐานอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้

๑) มาตรฐานขององค์การระหว่างประเทศว่าด้วยการมาตรฐาน (International Organization for Standardization) General criteria for the operation of various types of bodies performing inspection มาตรฐานเลขที่ ISO ๑๗๐๒๐ : ๑๙๙๘ ขึ้นไป

๒) มาตรฐานข้อกำหนดทั่วไปสำหรับหน่วยตรวจตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มาตรฐานเลขที่ มอก. ๑๗๐๒๐ - ๒๕๔๒ ขึ้นไป

ภาคผนวก ๑๕
การตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบ
(Conformity of Production : COP)

เพื่อให้มั่นใจว่าผู้ผลิตจะดำเนินการผลิต ประกอบ หรือนำเข้าส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ให้เป็นไปตามต้นแบบอย่างมีมาตรฐานสม่ำเสมอทั้งก่อนและหลังจากได้รับหนังสือรับรอง จึงต้องมีการตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบ ดังต่อไปนี้

๑. ตรวจสอบก่อนได้รับหนังสือรับรองแบบให้ดำเนินการ ดังนี้

(๑) ตรวจสอบขั้นตอนและการเตรียมการควบคุมระบบคุณภาพการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ที่ขอรับรองแบบ เช่น ตรวจสอบคู่มือควบคุมคุณภาพการผลิต ตรวจสอบแผนการทดสอบหรือตรวจสอบที่จำเป็น

(๒) พิจารณาการตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบของผู้ผลิตหรือจากหน่วยงานตรวจสอบตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ๑๔ อย่างใดอย่างหนึ่ง

(๓) ให้อยอมรับหนังสือรับรองการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบตามมาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่ง ดังนี้

(ก) มาตรฐานขององค์การระหว่างประเทศว่าด้วยการมาตรฐาน (International Organization for Standardization) Quality management systems - Requirements มาตรฐานเลขที่ ISO ๙๐๐๑ - ๒๐๐๘ ขึ้นไป หรือมาตรฐานระบบการบริหารงานคุณภาพ : ข้อกำหนดตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มาตรฐานเลขที่ มอก. ๙๐๐๑ - ๒๕๕๒ ขึ้นไป

(ข) มาตรฐานขององค์การระหว่างประเทศว่าด้วยการมาตรฐาน (International Organization for Standardization) Quality management systems - Particular requirements for the application of ISO ๙๐๐๑ : ๒๐๐๘ for automotive production and relevant service part organizations มาตรฐานเลขที่ ISO/TS ๑๖๙๔๙ - ๒๐๐๙ ขึ้นไป หรือมาตรฐานของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มาตรฐานเลขที่ มอก. ๑๖๙๔๙ : ๒๐๐๙ ขึ้นไป

๒. ตรวจสอบภายหลังที่ได้รับหนังสือรับรองแบบให้ดำเนินการ ดังนี้

(๑) ตรวจสอบโดยติดตามประสิทธิภาพของขั้นตอนการควบคุมระบบคุณภาพการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบก่อนได้รับหนังสือรับรองแบบตาม ๑.

(๒) ให้พิจารณาการดำเนินการของผู้ผลิต ดังนี้

(ก) แนวนโยบายะเอียดของหนังสือรับรองการตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบในการยื่นขอรับรองแบบ และแจ้งการแก้ไขหรือเพิ่มเติมหนังสือรับรองการตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบ ให้กรรมการขนส่งทางบกทราบทุกครั้ง

(ข) มีขั้นตอนสำหรับการประเมินการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบของส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ที่ได้รับรองแบบในแต่ละโรงงานการผลิต

(ค) จัดให้มีการดำเนินการตรวจติดตามการทดสอบที่จำเป็นต่อการประเมินการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบ ตามที่กำหนดในภาคผนวก ๑๕.๑ และ ๑๕.๒

(ง) มีข้อมูลที่เป็นผลการทดสอบหรือตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบ โดยการบันทึกและเก็บเอกสารข้อมูล สำหรับใช้ในการประเมินตามช่วงเวลาในแต่ละส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ที่กรรมการขนส่งทางบกกำหนด แต่ต้องไม่เกิน ๑๐ ปี

(จ) วิเคราะห์ผลของการทดสอบ หรือการตรวจสอบความเสถียรของแบบในแต่ละส่วนควบ และเครื่องอุปกรณ์ เพื่อกำหนดความแปรผันที่ยอมรับได้ของการผลิตส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ทางอุตสาหกรรม

(๓) ให้ทำการตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบของผู้ผลิตตามระยะเวลาที่กำหนด หากไม่มีการกำหนดระยะเวลาไว้ ให้มีการตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบดังกล่าวเป็นจำนวน ๑ ครั้ง ต่อปี

(๔) กรณีที่พบว่าการผลิตไม่เป็นไปตามหลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในประกาศนี้ ให้กรมการขนส่งทางบกกำหนดมาตรการบังคับที่จำเป็น เพื่อให้ผู้ผลิตทำการผลิตให้เป็นไปตามแบบที่รับรองไว้ โดยไม่ชักช้า เช่น การให้ผู้ผลิตส่งแผนการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องในการผลิต เป็นต้น โดยทำเป็นหนังสือหรือแจ้งให้ผู้ผลิตชี้แจงและดำเนินการให้ถูกต้องภายในระยะเวลาที่กำหนด

(๕) ทำการตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบ หรือการนำเข้าส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ ตามกฎหมาย ระเบียบ ประกาศที่เกี่ยวข้องกับการรับรองแบบ ณ โรงงานผลิต โรงงานประกอบ หรือคลังสินค้า รวมทั้งสถานที่ทำการทดสอบ

ข้อกำหนดขั้นต่ำของการควบคุมการตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบ
(Minimum requirements for Conformity of Production Control Procedure)

๑. ทัวไป

๑.๑ การควบคุมการตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบต้องเป็นไปตามเกณฑ์ด้านกลไกและด้านราคาชนิด หากความแตกต่างไม่เกินค่าความเบี่ยงเบนทางอุตสาหกรรมที่ไม่อาจหลีกเลี่ยงที่กำหนดไว้ในประกาศนี้

๑.๒ ตามเกณฑ์สมรรถนะด้านแสง เมื่อสมรรถนะด้านแสงที่ทดสอบของอุปกรณ์สะท้อนแสงใดแบบสุ่มแล้วการตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบของอุปกรณ์สะท้อนแสงนั้น ถ้าค่าที่วัดได้แตกต่างไม่เกินกว่าร้อยละ ๒๐ จากค่าต่ำสุดที่กำหนดในประกาศนี้ ให้ถือว่ายอมรับได้

๑.๓ เป็นไปตามพิกัดภาวะสี

๒. เกณฑ์ขั้นต่ำในการตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบโดยผู้ผลิต

แบบอุปกรณ์สะท้อนแสงที่ติดเครื่องหมายการรับรองแบบต้องทำการทดสอบตามช่วงเวลาที่กำหนดตามประกาศนี้ หากตัวอย่างใดไม่เป็นไปตามต้นแบบที่ทำการทดสอบให้ทำการทดสอบกับตัวอย่างอื่นๆ โดยผู้ผลิตต้องมีขั้นตอนในการตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบ

๒.๑ การทดสอบ (Nature of tests)

การทดสอบเพื่อตรวจสอบการผลิตเป็นไปตามต้นแบบต้องครอบคลุมคุณสมบัติด้านแสงด้านสีและความต้านทานต่อการขูดขีดของน้ำ

๒.๒ วิธีการทดสอบ (Methods used in tests)

(ก) ต้องทำการทดสอบตามวิธีการที่กำหนดไว้ในประกาศนี้

(ข) การทดสอบใดที่ผู้ผลิตดำเนินการอาจใช้วิธีการที่เทียบเท่าได้ หากได้รับการยินยอมจากหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการทดสอบเพื่อรับรองแบบ ทั้งนี้ ผู้ผลิตต้องทำการพิสูจน์ว่าวิธีการทดสอบที่นำมาใช้นั้นเทียบเท่ากับวิธีการทดสอบที่กำหนดในประกาศ

(ค) การดำเนินการตามข้อ (ก) และข้อ (ข) ต้องทำการปรับเทียบเครื่องมือการทดสอบเป็นประจำและความสัมพันธ์ในการวัดโดยหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่

(ง) ไม่ว่ากรณีใด วิธีการอ้างอิงต้องเป็นไปตามประกาศนี้ โดยเฉพาะเพื่อวัตถุประสงค์ในการตรวจสอบและสุ่มตัวอย่าง

๒.๓ การสุ่มตัวอย่าง (Nature of Sampling)

ตัวอย่างของอุปกรณ์สะท้อนแสงต้องสุ่มเลือกจากการผลิตที่อยู่ในรุ่น (Batch) เดียวกัน การผลิตรุ่นเดียวกันหมายถึงอุปกรณ์สะท้อนแสงในแบบเดียวกันตามที่กำหนดในวิธีการผลิตของผู้ผลิต การประเมินต้องครอบคลุมชุดการผลิตจากโรงงานต่างๆ อย่างไรก็ตาม ผู้ผลิตอาจรวมกลุ่มจากโรงงานต่างๆ ที่ผลิตแบบเดียวกัน ถ้ามีการดำเนินการภายใต้ระบบคุณภาพและการจัดการคุณภาพเดียวกัน

๒.๔ คุณสมบัติด้านแสงที่วัดและบันทึกได้

ตัวอย่างอุปกรณ์สะท้อนแสงต้องมีการวัดแสงในจุดต่างๆ และพิกัดภาวะสีต้องเป็นไปตามประกาศนี้

๒.๕ เกณฑ์การยอมรับ

ผู้ผลิตที่รับผิดชอบการศึกษาสถิติของผลการทดสอบและกำหนดเกณฑ์การยอมรับอุปกรณ์สะท้อนแสงที่เป็นไปตามคุณสมบัติและคุณลักษณะที่กำหนดไว้เพื่อการตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบในข้อ ๑๖ ของประกาศนี้ โดยทำข้อตกลงกับหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ เกณฑ์การยอมรับอุปกรณ์สะท้อนแสงต้องมีระดับความเชื่อมั่นร้อยละ ๙๕ ความเป็นไปได้อย่างน้อยที่สุดของการผ่านการตรวจสอบแบบทันที (spot check) ในภาคผนวก ๑๕.๒ (การสุ่มตัวอย่างครั้งแรก) ต้องเท่ากับ ๐.๙๕

ภาคผนวก ๑๕.๒
การสุ่มตัวอย่างโดยผู้ตรวจสอบ
(Minimum requirements for Sampling by an Inspector)

๑.ทั่วไป

๑.๑ การตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบต้องเป็นไปตามเกณฑ์เชิงกลและด้านเรขาคณิต หากความแตกต่างไม่เกินค่าความเบี่ยงเบนทางการผลิตที่ไม่อาจหลีกเลี่ยง (inevitable manufacturing deviations) ที่กำหนดไว้ในประกาศนี้

๑.๒ ตามเกณฑ์คุณสมบัติเชิงแสง เมื่อผลการทดสอบคุณสมบัติเชิงแสงของอุปกรณ์สะท้อนแสงแบบสุ่มที่ถือว่ายอมรับได้ หากพบว่า

(ก) ค่าที่วัดได้แตกต่างอย่างด้อยคุณภาพ (unfavourably) ไม่เกินร้อยละ ๒๐ จากค่าต่ำสุดที่กำหนดในประกาศนี้

(ข) อุปกรณ์สะท้อนแสงที่มีข้อบกพร่องที่ชัดเจนจะไม่นำมาทดสอบ

๑.๓ เป็นไปตามพิกัดภาวะสี

๒. การสุ่มตัวอย่างครั้งแรก

ในการสุ่มตัวอย่างครั้งแรกของอุปกรณ์สะท้อนแสง ๔ ชิ้นให้เลือกแบบสุ่มสองตัวอย่างแรกให้ติดเครื่องหมาย A สองตัวอย่างที่สองติดเครื่องหมาย B

๒.๑ การตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบที่ถือว่าเป็นที่ยอมรับ โดยไม่มีข้อโต้แย้ง (The conformity is not contested)

(ก) ให้ดำเนินการสุ่มตัวอย่างตามขั้นตอนรูปที่ ๑ ของภาคผนวกนี้ การตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบของอุปกรณ์สะท้อนแสงที่มีการผลิตจำนวนมากให้ถือว่ายอมรับได้ (not contested) หากความแตกต่างในทิศทางที่ด้อยคุณภาพของค่าที่วัดได้ของอุปกรณ์สะท้อนแสง ดังนี้

๑) ตัวอย่าง A

A๑ : อุปกรณ์สะท้อนแสง ๑ ชิ้น	๐%
อุปกรณ์สะท้อนแสง ๑ ชิ้นไม่เกินกว่า	๒๐%
A๒ : อุปกรณ์สะท้อนแสงทั้งสองชิ้นเกินกว่า	๐%
แต่ไม่เกินกว่า	๒๐%
ไปที่ตัวอย่าง B	

๒) ตัวอย่าง B

B๑ : อุปกรณ์สะท้อนแสงทั้งสองชิ้น	๐%
----------------------------------	----

๒.๒ การตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบที่ถือว่าไม่เป็นที่ยอมรับ (The conformity is contested)

(ก) ให้ดำเนินการสุ่มตัวอย่างตามขั้นตอนรูปที่ ๑ ของภาคผนวกนี้ การตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบของอุปกรณ์สะท้อนแสงที่มีการผลิตจำนวนมากให้ถือว่าไม่เป็นที่ยอมรับ (contested) และผู้ผลิตต้องปรับกระบวนการผลิต (alignment) เพื่อให้อุปกรณ์สะท้อนแสงเป็นไปตามประกาศนี้ หากความแตกต่างของค่าที่วัดได้ของอุปกรณ์สะท้อนแสงเป็นดังนี้

๑) ตัวอย่าง A

A๓ : อุปกรณ์สะท้อนแสง ๑ ชิ้นไม่เกินกว่า	๐%
อุปกรณ์สะท้อนแสง ๑ ชิ้นเกินกว่า	๒๐%
แต่ไม่เกิน	๓๐%

๒) ตัวอย่าง B

B๒ : ในกรณีอุปกรณ์สะท้อนแสง A๒	
อุปกรณ์สะท้อนแสง ๑ ชิ้นเกินกว่า	๐%
แต่ไม่เกินกว่า	๒๐%
อุปกรณ์สะท้อนแสง ๑ ชิ้นไม่เกินกว่า	๒๐%
B๓ : ในกรณีอุปกรณ์สะท้อนแสง A๒	
อุปกรณ์สะท้อนแสง ๑ ชิ้น	๐%
อุปกรณ์สะท้อนแสง ๑ ชิ้นไม่เกินกว่า	๒๐%
แต่ไม่เกินกว่า	๓๐%

๒.๓ การเพิกถอนการรับรองแบบ

การตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบให้ถือว่าไม่เป็นที่ยอมรับ (contested) เมื่อสุ่มตัวอย่างตามขั้นตอนในรูปที่ ๑ ของภาคผนวกนี้แล้ว มีความแตกต่างของค่าที่วัดได้เป็นดังนี้

(ก) ตัวอย่าง A

A๔ : อุปกรณ์สะท้อนแสง ๑ ชิ้นไม่เกินกว่า	๒๐%
อุปกรณ์สะท้อนแสง ๑ ชิ้นเกินกว่า	๓๐%
A๕ : อุปกรณ์สะท้อนแสงทั้งสองชิ้นเกินกว่า	๒๐%

(ข) ตัวอย่าง B

B๔ : ในกรณีของ A๒	
อุปกรณ์สะท้อนแสง ๑ ชิ้นเกินกว่า	๐%
แต่ไม่เกินกว่า	๒๐%
อุปกรณ์สะท้อนแสง ๑ ชิ้นเกินกว่า	๒๐%
B๕ : ในกรณีของ A๒	
อุปกรณ์สะท้อนแสงทั้งสองชิ้นเกินกว่า	๒๐%
B๖ : ในกรณีของ A๒	
อุปกรณ์สะท้อนแสง ๑ ชิ้น	๐%
อุปกรณ์สะท้อนแสง ๑ ชิ้นเกินกว่า	๓๐%

๓. การสุ่มตัวอย่างซ้ำ (Repeated Sampling)

ในกรณีของ A๓, B๒, B๓ ให้สุ่มตัวอย่างซ้ำ โดยสุ่มครั้งที่สาม ตัวอย่าง C จำนวน ๒ ชิ้น และสุ่มครั้งที่สี่ ตัวอย่าง D จำนวน ๒ ชิ้น ที่เลือกจากคลังที่เก็บหลังจากการปรับกระบวนการผลิต (alignment) แล้วภายในสองเดือนหลังจากการแจ้ง

๓.๑ การตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบที่ถือว่าเป็นที่ยอมรับ โดยไม่มีข้อโต้แย้ง (The conformity is not contested)

ให้ดำเนินการตามขั้นตอนการสุ่มตัวอย่างตามรูปที่ ๑ ของภาคผนวกนี้ การตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบของอุปกรณ์สะท้อนแสงที่มีการผลิตจำนวนมากต้องถือว่าเป็นที่ยอมรับได้ (not contested) หากความแตกต่างของค่าที่วัดได้เป็นดังนี้

๑) ตัวอย่าง C

C๑ : อุปกรณ์สะท้อนแสง ๑ ชิ้น	๐%
อุปกรณ์สะท้อนแสง ๑ ชิ้นไม่เกินกว่า	๒๐%
C๒ : อุปกรณ์สะท้อนแสงทั้งสองชิ้นเกินกว่า	๐%
แต่ไม่เกินกว่า	๒๐%

ไปที่ตัวอย่าง D

๒) ตัวอย่าง D

D๑ : ในกรณีของ C๒

อุปกรณ์สะท้อนแสงทั้งสองชิ้น	๐%
-----------------------------	----

๓.๒ การตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบที่ไม่เป็นที่ยอมรับ (The conformity is contested)

ให้ดำเนินการสุ่มตัวอย่างตามขั้นตอนรูปที่ ๑ ของภาคผนวกนี้ การตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบของอุปกรณ์สะท้อนแสงที่มีการผลิตจำนวนมากให้ถือว่าเป็นที่ยอมรับ (contested) และผู้ผลิตต้องปรับกระบวนการผลิต (alignment) เพื่อให้อุปกรณ์สะท้อนแสงเป็นไปตามประกาศนี้ หากความแตกต่างในทิศทางที่ด้อยคุณภาพของค่าที่วัดได้ของอุปกรณ์สะท้อนแสงเป็นดังนี้

ตัวอย่าง D

D๒ : ในกรณีของ C๒

อุปกรณ์สะท้อนแสง ๑ ชิ้นเกินกว่า	๐%
แต่ไม่เกิน	๒๐%
อุปกรณ์สะท้อนแสง ๑ ชิ้นไม่เกินกว่า	๒๐%

๓.๓ การเพิกถอนการรับรองแบบ

การตรวจสอบการผลิตให้เป็นไปตามต้นแบบให้ถือว่าเป็นที่ยอมรับ (contested) เมื่อสุ่มตัวอย่างตามขั้นตอนในรูปที่ ๑ ของภาคผนวกนี้แล้ว มีความแตกต่างของค่าที่วัดได้เป็นดังนี้

(ก) ตัวอย่าง C

C๓ : อุปกรณ์สะท้อนแสง ๑ ชิ้นไม่เกินกว่า	๒๐%
อุปกรณ์สะท้อนแสง ๑ ชิ้นเกินกว่า	๒๐%
C๔ : อุปกรณ์สะท้อนแสงทั้งสองชิ้นเกินกว่า	๒๐%

(ข) ตัวอย่าง D

D๓ : ในกรณีของ C๒

อุปกรณ์สะท้อนแสง ๑ ชิ้น เท่ากับ ๐ หรือเกินกว่า	๐%
อุปกรณ์สะท้อนแสง ๑ ชิ้นเกินกว่า	๒๐%

๔. ความต้านทานต่อการซึมของน้ำ (Resistance to Penetration of Water)

การตรวจสอบความต้านทานต่อการซึมของน้ำ ให้ใช้ขั้นตอนดังนี้

หลังจากใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างตามรูปที่ ๑ ของภาคผนวกนี้ อุปกรณ์สะท้อนแสง ๑ ชิ้นของตัวอย่าง A ต้องดำเนินการทดสอบตามขั้นตอนที่กำหนดในข้อ ๑ ของภาคผนวก ๖ อุปกรณ์สะท้อนแสงที่ถือว่ายอมรับได้ต้องผ่านการทดสอบ อย่างไรก็ตาม หากตัวอย่าง A ไม่สอดคล้องกับประกาศนี้ ต้องทำการทดสอบตัวอย่าง B สองชิ้น ตามขั้นตอนการทดสอบเดียวกันและผ่านเกณฑ์การทดสอบทั้ง ๒ ชิ้น

รูปที่ ๑ ท้ายภาคผนวก ๑๕.๒

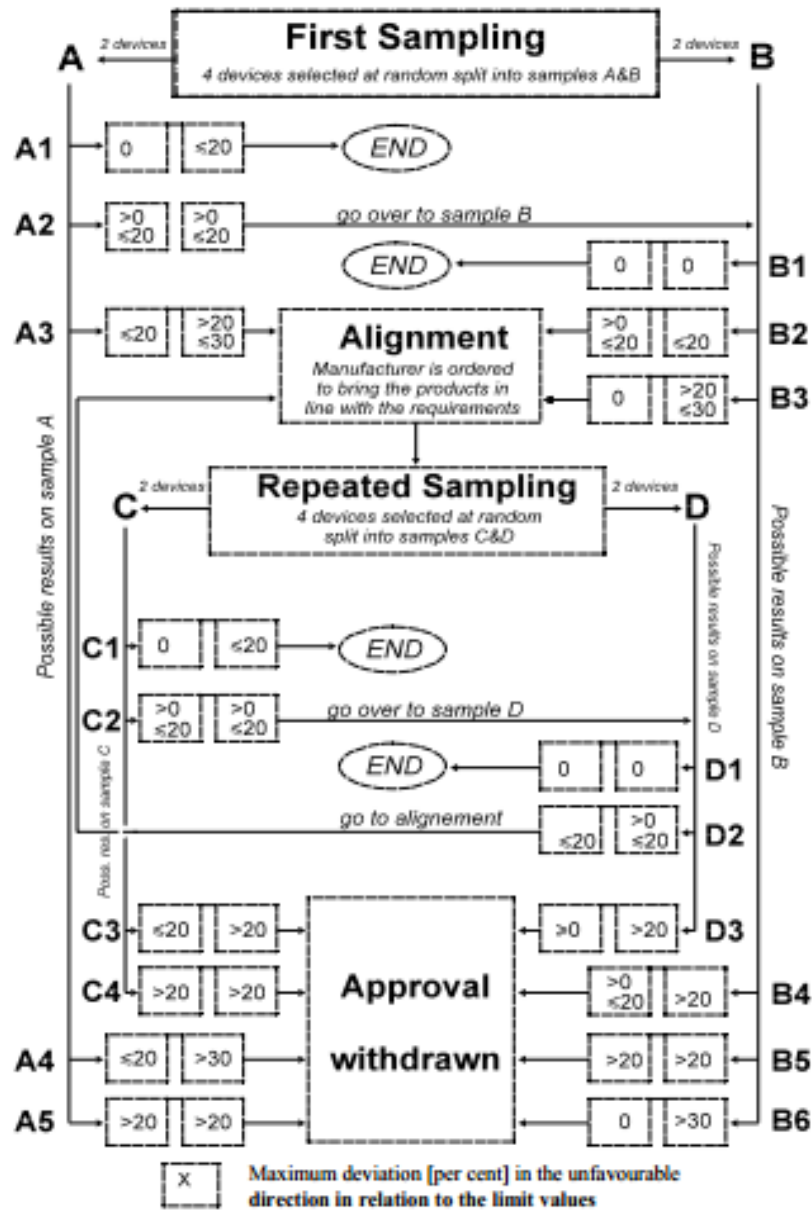


Figure 1

ภาคผนวก ๑๖
แบบของหนังสือรับรองแบบ

หนังสือรับรองแบบอุปกรณ์สะท้อนแสงของรถยนต์และรถจักรยานยนต์



ที่

กรมการขนส่งทางบก
ถนนพหลโยธิน กทม. ๑๐๙๐๐

วันที่ เดือน พ.ศ.

กรมการขนส่งทางบกได้ออกหนังสือนี้ เพื่อยืนยัน

Department of Land Transport certifies for

ประเภทของการรับรองแบบ : -----

Category of Type Approval : -----

การรับรองแบบสำหรับการผลิต ประกอบ หรือนำเข้า

National Type Approval

ของแบบของส่วนควบและเครื่องอุปกรณ์ตามประกาศกรมการขนส่งทางบก เรื่อง กำหนดคุณสมบัติ คุณลักษณะ
ของอุปกรณ์สะท้อนแสง และกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการรับรองแบบอุปกรณ์สะท้อนแสงสำหรับ
รถยนต์และรถจักรยานยนต์ พ.ศ. ๒๕๖๐

(of a type of a vehicle parts with regard to Department of Land Transport's Notification on
Characteristics and Requirement of Retro Reflection Device)

เลขที่การรับรองแบบ : -----

การขยายการรับรองแบบ : -----

Approval No. : -----

Extension No. : -----

๑. ชื่อทางการค้าหรือเครื่องหมายการค้าของอุปกรณ์สะท้อนแสง : -----

trade name or mark the device : -----

๒. แบบ : -----

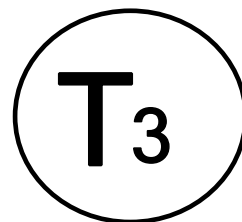
Manufacture's name for the type of device : -----

๓. ชื่อและที่อยู่ของผู้ผลิต : -----

Manufacturer's name and address : -----

๔. ชื่อและที่อยู่ของตัวแทนที่ได้รับมอบอำนาจจากผู้ผลิต (ถ้ามี) : -----

Name and address of manufacturer's representative (if applicable) : -----



๕. ยื่นขอรับรองแบบเมื่อ : -----
Submitted for approval on : -----
๖. หน่วยงานทดสอบ : -----
Technical service responsible for conducting approval tests : -----
๗. วันที่ส่งรายงานผลการทดสอบ : -----
Date of report issued by that service : -----
๘. จำนวนรายงานผลการทดสอบ : -----
Number of report issued by that service: -----
๙. คำอธิบายในรายละเอียด : -----
Concise description : -----
- แยกชิ้น/รวมกับชุดอุปกรณ์ฯ : ๒ -----
isolation/part of an assembly of devices : ๒ -----
- สีของแสง : ขาว/แดง/อำพัน : ๒ -----
Colour of light emitted: white/red/amber: ๒ -----
- การติดตั้งที่รวมเป็นโคมไฟที่รวมอยู่ในตัวถังรถ : ใช่/ไม่ใช่ ๒ -----
Installation as an integral part of a lamp which is integrated
into the body of a vehicle: yes/no ๒ -----
- สภาพทางเรขาคณิตของการติดตั้งและตัวแปรที่เกี่ยวข้อง (ถ้ามี) : -----
Geometric conditions of installation and relating variations, if any : -----
- ในกรณีที่มีการติดตั้งที่ความสูงไม่เกิน ๗๕๐ มิลลิเมตร จากพื้นของระนาบแนวนอน : ใช่/ไม่ใช่ ๒ -----
Only for limited mounting height of equal to or less than ๗๕๐ mm
above the ground : yes/ no ๒ -----
๑๐. ตำแหน่งของเครื่องหมายรับรองแบบ : -----
Position of the approval mark : -----
๑๑. เหตุผลในการขอขยาย (ถ้ามี) : -----
Reason(s) for extension (if applicable) : -----
๑๒. รับรองแบบ/ขยายการรับรองแบบ : ๒ -----
Approval granted/refused/extended/withdrawn : ๒ -----
๑๓. สถานที่ : -----
Place : -----
๑๔. วันที่ : -----
Date : -----
๑๕. ลายมือชื่อ : -----
Signature : -----
๑๖. เอกสารแนบที่มีเลขที่การรับรองแบบ : -----
The following documents, bearing the approval number shown
above, are available on request : -----

ภาคผนวก ๑๗
เครื่องหมายการรับรองแบบอุปกรณ์สะท้อนแสง

๑. เครื่องหมายการรับรองแบบอุปกรณ์สะท้อนแสง ประกอบด้วย

(๑) สัญลักษณ์ประเทศไทยแทนด้วยตัวอักษรภาษาอังกฤษ “T” ตัวพิมพ์ใหญ่ (capital) ที่ไม่มีส่วนอนโค้งที่ปลายสุดของตัวอักษร (san serif) อยู่ภายในวงกลมที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๘ มิลลิเมตร และอักษร “T” มีความสูงไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของเส้นผ่าศูนย์กลางของวงกลม

(๒) หมายเลขข้อกำหนดทางเทคนิคที่ ๓ ขององค์การสหประชาชาติอยู่ในวงกลมที่มีขนาดความสูงของตัวเลขไม่น้อยกว่าหนึ่งในสามของเส้นผ่าศูนย์กลางของวงกลม

(๓) เลขที่การรับรองแบบที่มีขนาดความสูงของตัวเลขไม่น้อยกว่าหนึ่งในสามของเส้นผ่าศูนย์กลางของวงกลมเป็นตัวเลขอารบิก โดยเรียงลำดับเลขที่ตามลำดับ ดังต่อไปนี้

ลำดับที่ ๑ ปีที่ออกหนังสือรับรองแบบ โดยระบุเพียงตัวเลขสองตัวหลังของปีพุทธศักราช เช่น สองตัวหลังของปี พ.ศ. ๒๕๖๒ ให้ระบุเพียง **62**

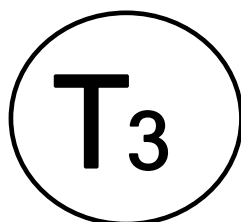
ลำดับที่ ๒ เลขที่การรับรองแบบสี่ตัวที่กำหนดไว้ในหนังสือรับรองแบบ เช่น เลขที่การรับรองแบบ **2439**

ลำดับที่ ๓ เลขที่การดำเนินการขอแก้ไขเพิ่มเติมการรับรองแบบ (การขอขยายการรับรองแบบ) โดยกำหนด

– เลขที่ **00** คือ หมายเลขที่ได้รับหนังสือรับรองแบบครั้งแรก

– เลขที่ **01 02 03 ...** (ตามลำดับตัวเลขต่อไป) ตามลำดับคำขอแก้ไขเพิ่มเติมการรับรองแบบในแต่ละครั้ง

ตัวอย่าง

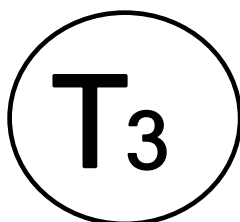


62 2439 00

๒. สัญลักษณ์ของอุปกรณ์สะท้อนแสงประเภท IA หรือ IB วางไว้บริเวณใกล้เคียงของวงกลม

ตัวอย่าง

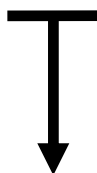
IA



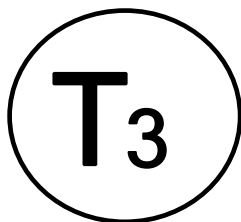
62 2439 00

กรณีการติดตั้งที่ความสูงไม่เกิน ๗๕๐ มิลลิเมตร จากพื้นของระนาบแนวนอน ให้มีลูกศรที่เริ่มจากส่วนของเส้นแนวนอน ยาวไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของเส้นผ่าศูนย์กลางวงกลมและชี้ลงไปที่วงกลมในแนวตั้ง

ตัวอย่าง



IA



62 2439 00

