

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

THAI INDUSTRIAL STANDARD

มอก. 954 – 2548

ECE Regulation No.46

Revision 1 – Amendment 2

กระจกมองหลัง

REAR-VIEW MIRRORS

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

ICS 43.040.65

ISBN 974-1508-09-3

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
กระจกมองหลัง

มอก. 954 – 2548

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
กระทรวงอุตสาหกรรม ถนนพระรามที่ 6 กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์ 0 2202 3300

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศและงานทั่วไป เล่ม 123 ตอนที่ 6ง
วันที่ 19 มกราคม พุทธศักราช 2549

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมกระจกมองหลังนี้ ได้ประกาศครั้งแรกเป็นมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมกระจกส่องหลัง มาตรฐานเลขที่ มอก. 954-2533 ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 107 ตอนที่ 108 วันที่ 21 มิถุนายน พุทธศักราช 2533 ต่อมาพิจารณาเห็นสมควรแก้ไขปรับปรุงสาระสำคัญของมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ เพื่อให้สอดคล้องตามมาตรฐานระหว่างประเทศที่เป็นที่ยอมรับ จึงได้แก้ไขปรับปรุงโดยยกเลิกมาตรฐานเดิมและกำหนดมาตรฐานนี้ขึ้นใหม่

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนดโดยรับ Economic Commission for Europe (ECE) Regulation No.46 UNIFORM PROVISIONS CONCERNING THE APPROVAL OF REAR-VIEW MIRRORS, AND OF MOTOR VEHICLES WITH REGARD TO THE INSTALLATION OF REAR-VIEW MIRRORS มาใช้ในระบัตัดแปลง (Modified) โดยวิธีแปลจาก ECE Regulation No.46 Revision 1-Amendment 2 ฉบับภาษาอังกฤษ

การแปลเป็นภาษาไทยแปลเฉพาะสาระสำคัญทางวิชาการ ซึ่งแสดงถึงคุณลักษณะ หรือสมรรถนะของผลิตภัณฑ์ หรือระบบการทำงานเท่านั้น โดยใช้ในระดับเหมือนกันทุกประการ สำหรับข้อกำหนดด้านการรับรองหรือการดำเนินการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม จึงอาจไม่ได้แปลข้อกำหนดดังกล่าวหรืออาจแปลไว้เพื่อใช้เป็นแนวทาง อย่างไรก็ตามเพื่อคงรูปแบบของ ECE Regulation เอาไว้ และเพื่อความสะดวกในการเปรียบเทียบ ข้อกำหนดใดที่ไม่ใช้หรือไม่ได้แปล จะระบุว่า “ไม่ใช้ข้อกำหนดนี้” ในการปฏิบัติตามพระราชบัญญัติฯ ซึ่งจำเป็นต้องอธิบายเพิ่มเติม จะจัดทำเป็นหมายเหตุไว้ท้ายหน้านั้น ๆ โดยใช้ตัวอักษรเอียง (italic)

ในการนำมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ไปใช้งาน หากมีข้อความภาษาไทยขัดแย้งกับ ECE Regulation No..46 Revision 1-Amendment 2 ฉบับภาษาอังกฤษ ให้ถือเอกสารฉบับภาษาอังกฤษเป็นหลัก

คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้พิจารณามาตรฐานนี้แล้ว เห็นสมควรเสนอรัฐมนตรีประกาศตาม มาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511

สารบัญ

	หน้า
ข้อกำหนด	
1. ขอบข่าย	1
ส่วนที่ 1 กระจกมองหลัง	
2. บทนิยาม	1
3. การยื่นขอการรับรอง	3
4. การแสดงเครื่องหมาย	3
5. การรับรอง	4
6. ข้อกำหนดทั่วไป	4
7. คุณสมบัติเฉพาะ	5
8. การทดสอบ	6
9. การเปลี่ยนแปลงแบบของกระจกมองหลังและการขยายขอบข่ายการรับรอง	11
10. การรับรองการผลิต	11
11. บทลงโทษสำหรับการผลิตที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด	11
12. การยกเลิกการผลิต	
ส่วนที่ 2 การติดตั้งกระจกมองหลัง	
13. บทนิยาม	12
14. การยื่นขอการรับรอง	13
15. การรับรอง	13
16. คุณลักษณะที่ต้องการ	14
17. การเปลี่ยนแปลงแบบยานยนต์และการขยายขอบข่ายการรับรอง	21
18. การรับรองการผลิต	21
19. บทลงโทษสำหรับการผลิตที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด	21
20. การยกเลิกการผลิต	21
21. บทเฉพาะกาล	21
22. ชื่อและที่อยู่ของหน่วยงานทดสอบและฝ่ายบริหาร	21

ภาคผนวก

		หน้า
ภาคผนวก 1	ข้อมูลการแจ้งเกี่ยวกับการให้ การปฏิเสธ การขยายขอบข่าย การเพิกถอน และการยกเลิกการรับรอง ของกระจกมองหลัง	22
ภาคผนวก 2	ข้อมูลการแจ้งเกี่ยวกับการให้ การปฏิเสธ การขยายขอบข่าย การเพิกถอน และการยกเลิกการรับรอง ของแบบยานยนต์ ว่าด้วยการติดตั้งกระจกมองหลัง	24
ภาคผนวก 3	การจัดเรียงเครื่องหมายการให้การรับรอง สำหรับกระจกมองหลัง	26
ภาคผนวก 4	การจัดเรียงเครื่องหมายการให้การรับรอง สำหรับการติดตั้งกระจกมองหลัง	27
ภาคผนวก 5	การทดสอบเพื่อหาค่าการสะท้อน	28
ภาคผนวก 6	ขอบเขตการมองเห็นของกระจกมองหลังที่ระดับพื้นดิน	34
ภาคผนวก 7	วิธีการกำหนดรัศมีความโค้ง “r” ของผิวสะท้อนของกระจกมองหลัง	38
ภาคผนวก 8	วิธีการหาจุด “H” และมุมลำตัวจริง (Actual torso angle) สำหรับตำแหน่งการนั่งในยานยนต์	40
ภาคผนวก 9	การตรวจสอบเพื่อการรับรองการผลิต	51



ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ 3432 (พ.ศ. 2548)

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. 2511

เรื่อง ยกเลิกมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระจกส่องหลัง

และกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระจกมองหลัง

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระจกส่องหลัง มาตรฐานเลขที่ มอก.954-2533

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 1608 (พ.ศ.2533) ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระจกส่องหลัง ลงวันที่ 1 มิถุนายน พ.ศ. 2533 และฉบับที่ 2018 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระจกส่องหลัง (แก้ไขครั้งที่ 1) ลงวันที่ 2 พฤศจิกายน พ.ศ.2537 และออกประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระจกมองหลัง มาตรฐานเลขที่ มอก. 954-2548 ขึ้นใหม่ ดังมีรายละเอียดต่อท้ายประกาศนี้

ทั้งนี้ ให้มีผลตั้งแต่วันที่ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 31 ตุลาคม พ.ศ. 2548

สุริยะ จึงรุ่งเรืองกิจ

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระจกมองหลัง

1. ขอบข่าย

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ กำหนดใช้กับ

- 1.1. กระจกมองหลังที่ใช้ติดตั้งบนยานยนต์ประเภท M และ N และยานยนต์ประเภทอื่น ๆ ทุกประเภท ที่มีล้อ น้อยกว่า สี่ล้อ ซึ่งตัวถังบางส่วนหรือทั้งหมดของยานยนต์นั้นล้อมรอบผู้ขับขี่ไว้ และ
- 1.2.* / การติดตั้งกระจกมองหลัง สำหรับ
- 1.2.1. ยานยนต์ประเภท M และ N
- 1.2.2. ยานยนต์ประเภทอื่น ๆ ทั้งหมดที่มีล้อน้อยกว่าสี่ล้อ ซึ่งตัวถังบางส่วนหรือทั้งหมด ล้อมรอบผู้ขับขี่ไว้

ส่วนที่ 1 กระจกมองหลัง

2. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม นี้ มีดังต่อไปนี้

- 2.1. กระจกมองหลัง (Rear-view mirror) หมายถึง กลออุปกรณ์ใด ๆ ที่ทำให้ผู้ขับขี่สามารถมองเห็นสภาพการจราจร ด้านหลัง หรือ ด้านข้าง ของยานยนต์ได้ชัดเจน ในพื้นที่การเห็นภาพที่กำหนดในข้อ 16.5. ทั้งนี้ไม่รวมอุปกรณ์เช่น กล้องส่องภาพเหนือสายตา (Periscopes)
- 2.2. กระจกมองหลังภายใน (Interior rear-view mirror) หมายถึง กลออุปกรณ์ตามที่กำหนดในข้อ 2.1. และติดตั้งภายในห้องโดยสารของยานยนต์
- 2.3. กระจกมองหลังภายนอก (Exterior rear-view mirror) หมายถึง กลออุปกรณ์ตามที่กำหนดในข้อ 2.1. และติดตั้งภายนอกตัวยานยนต์
- 2.4. กระจกมองหลังแบบ Surveillance (Surveillance rear-view mirror) หมายถึง กลออุปกรณ์นอกเหนือจากที่กำหนดในข้อ 2.1. ซึ่งสามารถติดตั้งได้ทั้งภายในและภายนอกตัวยานยนต์ เพื่อให้มีพื้นที่การเห็นภาพนอกเหนือจากที่กำหนดตามรายละเอียดข้อ 16.5.

* / สำหรับยานยนต์ที่ไม่รวมอยู่ในประเภท M และ N และยานยนต์อื่น ๆ ทั้งหมดที่ไม่มีตัวถังบางส่วนหรือทั้งหมด ล้อมรอบผู้ขับขี่ ต้องเป็นไปตามข้อกำหนดในกฎระเบียบที่อยู่ระหว่างการเตรียมการและกำหนดหมายเลขในภายหลัง

- 2.5. แบบของกระจกมองหลัง (Rear-view mirror type) หมายถึง กลออุปกรณ์ที่ไม่แตกต่างกันในสาระสำคัญต่อไปนี้
- 2.5.1. มิติและรัศมีความโค้งของผิวสะท้อนของกระจกมองหลัง
- 2.5.2. การออกแบบ รูปร่าง หรือวัสดุที่ใช้ทำกระจกมองหลัง
- 2.6. ประเภทของกระจกมองหลัง (Class of rear-view mirrors) หมายถึง กลออุปกรณ์ใด ๆ ที่ทำหน้าที่หรือมีคุณลักษณะเฉพาะที่เหมือนกันหนึ่งอย่างหรือมากกว่า ซึ่งแบ่งได้ดังต่อไปนี้
- | | |
|----------------------------|--|
| ประเภทที่ 1 | กระจกมองหลังภายใน
ที่ให้พื้นที่การเห็นภาพตามรายละเอียดข้อ 16.5.2. |
| ประเภทที่ 2 และประเภทที่ 3 | กระจกมองหลังภายนอก “หลัก”
ที่ให้พื้นที่การเห็นภาพตามรายละเอียดข้อ 16.5.3. |
| ประเภทที่ 4 | กระจกมองหลังภายนอก “มุมกว้าง”
ที่ให้พื้นที่การเห็นภาพตามรายละเอียดข้อ 16.5.4. |
| ประเภทที่ 5 | กระจกมองหลังภายนอก “ระยะประชิด”
ที่ให้พื้นที่การเห็นภาพตามรายละเอียดข้อ 16.5.5. |
- 2.7. r หมายถึง ค่าเฉลี่ยของรัศมีความโค้งหลายๆ ค่า ที่วัดจากผิวสะท้อน ตามวิธีที่กำหนดในภาคผนวก 7
- 2.8. รัศมีความโค้งหลัก ณ จุดใดบนผิวสะท้อน (r_i) หมายถึง ค่าที่ได้จากการวัดตามวิธีที่กำหนดในภาคผนวก 7 ซึ่งวัดจากผิวโค้งของผิวสะท้อนผ่านศูนย์กลางของกระจกและขนานกับเชกเมนต์ b ตามที่กำหนดในข้อ 7.1.2.1. และจากผิวโค้งของผิวสะท้อนที่ตั้งฉากกับเชกเมนต์นี้
- 2.9. รัศมีความโค้ง ณ จุดใด ๆ บนผิวสะท้อน (r_p) หมายถึง ค่าเฉลี่ยทางคณิตศาสตร์ของรัศมีความโค้งหลัก ที่ r_i และ $r'i$ เช่น
- $$r_p = \frac{r_i + r'i}{2}$$
- 2.10. ศูนย์กลางของกระจก (Centre of the mirror) หมายถึง ศูนย์กลางของพื้นที่มองเห็นของผิวสะท้อน
- 2.11. รัศมีความโค้งของส่วนประกอบของกระจกมองหลัง หมายถึง รัศมีความโค้ง (c) ของวงกลมซึ่งใกล้เคียงที่สุดกับความโค้งมนของส่วนนั้น ๆ ของกระจกมองหลัง
- 2.12. ยานยนต์ประเภท M และ N (Vehicle categories M and N) หมายถึง ยานยนต์ที่กำหนดไว้ตามข้อ 5.2.2 และ 5.2.3 ของ UN-ECE Regulation No. 13

3. การยื่นขอการรับรอง (ไม่ใช่ข้อกำหนดนี้)

- 3.1. ผู้ทำระจกมองหลังผู้เป็นเจ้าของเครื่องหมายการค้า หรือผู้แทนที่ได้รับการแต่งตั้งโดยผู้ทำระจกมองหลังเป็นผู้ยื่นขอการรับรองแบบระจกมองหลัง (Type Approval)
- 3.2. การขอการรับรองแต่ละประเภท ผู้ยื่นคำขอต้องจัดทำเอกสาร 3 ชุด แต่ละชุดประกอบด้วยรายละเอียด ดังนี้
 - 3.2.1. ข้อมูลทางเทคนิค รวมถึงวิธีติดตั้งระจกมองหลังของยานยนต์แต่ละแบบที่สามารถใช้ระจกมองหลังประเภทนั้น
 - 3.2.2. แบบ (drawing) ที่แสดงรายละเอียดเพียงพอที่จะสามารถ
 - 3.2.2.1. ชี้บ่งประเภทของระจกมองหลัง
 - 3.2.2.2. ทวนสอบได้ว่าเป็นไปตามข้อกำหนดทั่วไป ที่กำหนดในข้อ 6.
 - 3.2.2.3. ทวนสอบได้ว่ามี มิติ ตามที่กำหนดในข้อ 7.1.
 - 3.2.2.4. ตรวจสอบว่าการจัดเตรียมที่ว่าง ไว้สำหรับแสดงเครื่องหมาย ตามที่กำหนดในข้อ 4.2.
- 3.3. การขอการรับรอง ผู้ยื่นต้องจัดเตรียมตัวอย่างระจกมองหลังแบบละ 4 ตัวอย่าง และหากหน่วยทดสอบร้องขอก็อาจต้องจัดตัวอย่างเพิ่มเติมให้
- 3.4. ผู้ให้การรับรองต้องทวนสอบว่าผู้ยื่นขอรับการรับรองมีการจัดการที่น่าพอใจ เพื่อให้มั่นใจในประสิทธิผลของการควบคุมกระบวนการผลิต ก่อนให้การรับรอง

4. การแสดงเครื่องหมาย (ไม่ใช่ข้อกำหนดนี้)

- 4.1. ระจกมองหลังต้องแสดงชื่อหรือเครื่องหมายการค้าของผู้ทำ เครื่องหมายนี้ต้องเห็นได้ง่าย ชัดเจน และถาวร
- 4.2. ที่ตัวเรือนระจกมองหลังทุกชิ้น ต้องมีที่ว่างเพียงพอที่จะแสดงเครื่องหมายรับรอง โดยต้องเห็นได้ง่ายเมื่อติดตั้งกับยานยนต์แล้ว ที่ว่างนี้ต้องแสดงไว้ในแบบ (drawing) ตามที่กำหนดในข้อ 3.2.2.

5. การรับรอง

- 5.1. ถ้าแบบของกระจกมองหลังที่ยื่นขอการรับรองมีคุณลักษณะที่ต้องการเป็นไปตามข้อ 6. ถึง 8. ของมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ จึงจะได้รับการรับรอง
- 5.2. ไม่ใช่ข้อกำหนดนี้
- 5.3. ไม่ใช่ข้อกำหนดนี้
- 5.4. ไม่ใช่ข้อกำหนดนี้
- 5.4.1. ไม่ใช่ข้อกำหนดนี้
- 5.4.2. ไม่ใช่ข้อกำหนดนี้
- 5.4.3. ไม่ใช่ข้อกำหนดนี้
- 5.5. ไม่ใช่ข้อกำหนดนี้
- 5.6. ไม่ใช่ข้อกำหนดนี้

6. ข้อกำหนดทั่วไป

- 6.1. กระจกมองหลังทุกชิ้นต้องสามารถปรับได้
- 6.2. ขอบของผิวสะท้อนต้องอยู่ในตัวเรือน โดยมีคาร์ซีทมีความโค้ง “c” ในทุกจุดและทุกทิศทางมากกว่า หรือเท่ากับ 2.5 มิลลิเมตร และหากผิวสะท้อนยื่นออกมาจากตัวเรือน ขอบของส่วนที่ยื่นเกินต้องมีคาร์ซีทมีความโค้งไม่น้อยกว่า 2.5 มิลลิเมตร และผลึกให้เข้าไปอยู่ในตัวเรือนได้เมื่อใช้แรงกระทำ 50 นิวตัน ที่จุดที่ยื่นมากที่สุดในแนวระดับและขนานกับระนาบกึ่งกลางตามยาวของยานยนต์
- 6.3. เมื่อติดตั้งกระจกมองหลังแล้ว ทุกส่วนของกระจกมองหลัง ไม่ว่าจะมีการปรับตำแหน่งเพียงใด รวมทั้งส่วนที่ติดกับตัวเรือนหลังจากการทดสอบแรงกระแทกตามรายละเอียดข้อ 8.2. แล้ว ต้องมีคาร์ซีทมีความโค้ง “c” ไม่น้อยกว่า 2.5 มิลลิเมตร
- 6.3.1. ขอบของรูที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางน้อยกว่า 12 มิลลิเมตร หากไม่มีส่วนแหลมคม ให้ยกเว้นจากคาร์ซีทความโค้งที่ต้องการตามข้อ 6.3.
- 6.4. อุปกรณ์ยึดติดกับยานยนต์ต้องออกแบบให้มีแกนหมุนที่มีลักษณะเป็นท่อ (Cylinder) มีรัศมี 50 มิลลิเมตร เพื่อให้การติดตั้งกระจกมองหลังอยู่ในทิศทางที่รับแรงกระแทกผ่านน้อยที่สุด ณ พื้นที่ติดตั้งอุปกรณ์
- 6.5. หากวัสดุที่ใช้ในการผลิตกระจกมองหลังภายนอกตามข้อ 6.2. และ 6.3. มีความแข็งไม่เกินกว่า 60 Shore A ให้ยกเว้นความตามข้อ 6.2. และ 6.3.
- 6.6. หากวัสดุที่ใช้ในการผลิตส่วนประกอบของกระจกมองหลังภายในตามข้อ 6.2. และ 6.3. มีความแข็งน้อยกว่า 50 Shore A ซึ่งติดตั้งกับจุดยึดตายตัว ให้ใช้ความข้อ 6.2. และ 6.3. กับจุดยึด เท่านั้น

7. คุณสมบัติเฉพาะ

7.1. มิติ

7.1.1. กระจกมองหลังภายใน (ประเภทที่ 1)

ผิวสะท้อน ต้องมีมิติที่สามารถบรรจุสี่เหลี่ยมผืนผ้า ที่มีด้านหนึ่งยาว 4 เซนติเมตร และอีกด้านหนึ่งยาว “a” เซนติเมตรไว้ได้

$$a = 15 \times \frac{1}{1 + \frac{1000}{r}}$$

7.1.2. กระจกมองหลังภายนอก (ประเภทที่ 2 และ 3)

7.1.2.1. ผิวสะท้อน ต้องมีมิติที่สามารถบรรจุรูปทรงต่อไปนี้ไว้ได้ ทั้งหมด

7.1.2.1.1. สี่เหลี่ยมผืนผ้า ที่ด้านหนึ่งสูง 4 เซนติเมตร และด้านฐานยาว “a” เซนติเมตร และ

7.1.2.1.2. เซกเมนต์ที่ขนานกับความสูงของสี่เหลี่ยมผืนผ้า และยาว “b” เซนติเมตร

7.1.2.2. ค่าต่ำสุดของ “a” และ “b” ให้เป็นไปตามตารางดังต่อไปนี้ :

ประเภทที่	ประเภทยานยนต์	a	b
2	M ₂ M ₃ N ₂ และ N ₃	$1 + \frac{17}{r}$	20
3	M ₁ และ N ₁ N ₂ และ N ₃ (เมื่อใช้กับข้อ 16.2.1.3)	$1 + \frac{13}{r}$	7

7.1.3. กระจกมองหลังภายนอก “มุมกว้าง” (ประเภทที่ 4)

ผิวสะท้อนต้องมีรูปแบบเรียบง่าย และมีมิติที่ให้พื้นที่การเห็นภาพตามรายละเอียดข้อ 16.5.4

7.1.4. กระจกมองหลังภายนอก “ระยะประชิด” (ประเภทที่ 5)

ผิวสะท้อนต้องมีรูปแบบเรียบง่าย และมีมิติที่ให้พื้นที่การเห็นภาพตามรายละเอียดข้อ 16.5.5

7.2. ผิวสะท้อนและสัมประสิทธิ์ของการสะท้อน

7.2.1. ผิวสะท้อนของกระจกมองหลังต้องแบนราบ หรือนูนเป็นทรงกลม

7.2.2. ความแตกต่างระหว่างรัศมีความโค้ง ของผิวสะท้อน ต้องเป็นดังต่อไปนี้

- 7.2.2.1. ความแตกต่างระหว่าง r_i หรือ r'_i กับ r_p ณ จุดอ้างอิง ต้องไม่เกิน $0.15 r$
- 7.2.2.2. ความแตกต่างระหว่างรัศมีความโค้ง (r_{p1} r_{p2} และ r_{p3}) กับ r ต้องไม่เกิน $0.15 r$
- 7.2.2.3. หาก “ r ” ไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร ให้ใช้ค่า $0.25r$ แทนค่า $0.15 r$ ในข้อ 7.2.2.1. และ 7.2.2.2.
- 7.2.3. ค่า “ r ” ต้องไม่น้อยกว่า
- 7.2.3.1. 1,200 มิลลิเมตร สำหรับกระจกมองหลังภายใน (ประเภทที่ 1) และกระจกมองหลังภายนอกหลัก (ประเภทที่ 3)
- 7.2.3.2. 1,800 มิลลิเมตร สำหรับกระจกมองหลังภายนอกหลัก (ประเภทที่ 2)
- 7.2.3.3. 400 มิลลิเมตร สำหรับกระจกมองหลังภายนอก “มุมกว้าง” (ประเภทที่ 4) และกระจกมองหลังภายนอก “ระยะประชิด” (ประเภทที่ 5)
- 7.2.4. ค่าของสัมประสิทธิ์การสะท้อนต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 40 โดยจากการวัดตามวิธีที่กำหนดในภาคผนวก 5 และหากกระจกมองหลังมีสองตำแหน่ง (ตำแหน่งกลางวันและกลางคืน) ตำแหน่งกลางวันต้องมองเห็นสีของสัญญาณไฟจราจร และตำแหน่งกลางคืนต้องมีค่าของสัมประสิทธิ์ผิวสะท้อนไม่น้อยกว่าร้อยละ 4
- 7.2.5. ผิวสะท้อนต้องคงคุณสมบัติตามข้อ 7.2.4. แม้วางอยู่ในสภาพอากาศไม่ดีเมื่อใช้งานตามปกติ

8. การทดสอบ

- 8.1. กระจกมองหลังทุกประเภท (ยกเว้นกระจกมองหลังภายนอก “ระยะประชิด” (ประเภทที่ 5)) ต้องทำการทดสอบ ตามข้อ 8.2. และ 8.3. ดังนี้
- 8.1.1. การทดสอบตามข้อ 8.2. ไม่ใช้กับกระจกมองหลังภายนอกที่ไม่มีส่วนใดติดตั้งอยู่สูงกว่าพื้นดินน้อยกว่า 2 เมตร อย่างไรก็ตามอาจสามารถปรับตำแหน่งได้เมื่อยานยนต์มีน้ำหนักบรรทุกทุกตามค่าบรรทุกสูงสุดที่กำหนดไว้
- การละเว้นนี้จะใช้ได้เมื่อส่วนที่ติดตั้งกระจกมองหลัง (เช่น แผ่นติดตั้ง แขน จุดเชื่อมต่อ ฯลฯ) ติดตั้งในระดับต่ำกว่า 2 เมตรจากพื้นดินและติดตั้งไม่เกินกว่าความกว้างของยานยนต์ เมื่อวัดในระนาบแนวตั้ง ผ่านไปยังจุดต่ำสุดที่ติดตั้งกระจกมองหลัง หรือที่จุดใดก็ตามตามระนาบนี้ถ้ามีส่วนใดแสดงให้เห็นว่าจะใหญ่กว่าความกว้างรวมทั้งหมด
- ในกรณี กระจกมองหลังต้องติดตั้งตามข้างต้น ตำแหน่งการติดตั้งกับยานยนต์ต้องจัดเตรียมไว้
- ข้อกำหนดเพิ่มเติมของการละเว้นนี้ แขนที่ยื่นออกมาต้องแสดงสัญลักษณ์ Δ
- แทนการให้การรับรองแบบ 2 ม.

8.2. การทดสอบการกระแทก

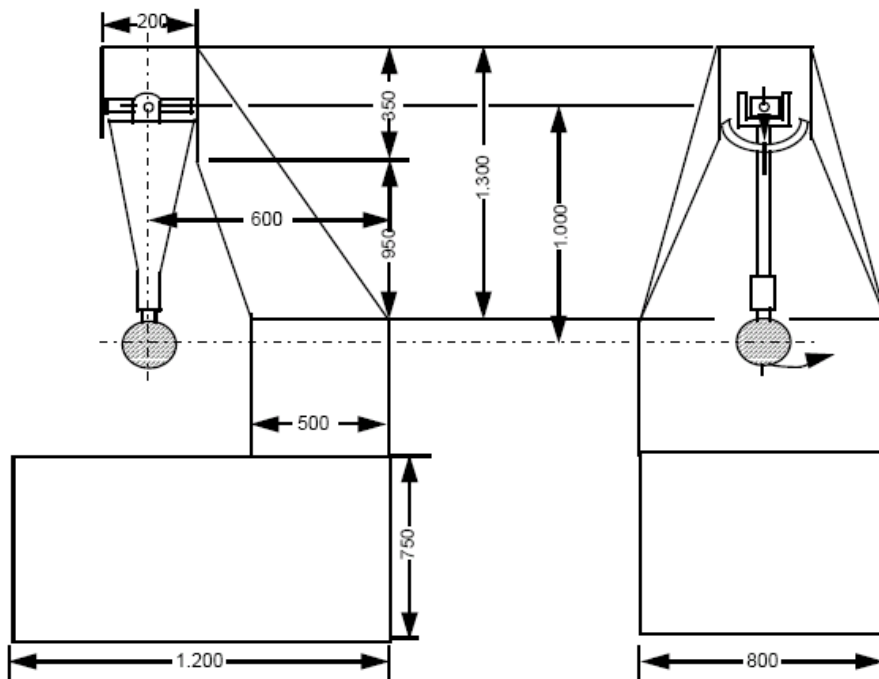
8.2.1. เครื่องมือทดสอบ

8.2.1.1. เครื่องมือทดสอบประกอบด้วยแขนเหวี่ยงในแกนนอนสองแกนทำมุมฉากซึ่งกันและกัน โดยแกนหนึ่งตั้งฉากกับระนาบที่มีตัวปล่อยแขนเหวี่ยง และปลายของแขนเหวี่ยงประกอบด้วยค้อนทรงกลมที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 165 ± 1 มิลลิเมตร และหุ้มด้วยยางหนา 5 มิลลิเมตรที่มีความแข็ง 50 shore A ทั้งนี้เครื่องมือทดสอบต้องกำหนดองศาสูงสุดของการปล่อยแขนเหวี่ยง อุปกรณ์จับยึดชิ้นงานทดสอบจะต้องมั่นคงแข็งแรงต่อการกระแทก ตามที่กำหนดในข้อ 8.2.2.6.

มิติของเครื่องมือทดสอบให้เป็นไปตามรูปที่ 1

8.2.1.2. จุดกระทบของค้อนทรงกลมกับจุดหมุนของแขนเหวี่ยงจะต้องอยู่ในแนวเดียวกัน โดยมีระยะ "l" วัดจากศูนย์กลางค้อนถึงจุดหมุนเท่ากับ 1 เมตร ± 5 มิลลิเมตร และมวล ณ จุดกระทบ (m_0) มีค่าเท่ากับ 6.8 ± 0.05 กิโลกรัม (ความสัมพันธ์ระหว่าง m_0 และมวลแขนเหวี่ยง (m) กับ ระยะระหว่างศูนย์กลางแรงโน้มถ่วงของแขนเหวี่ยงและแกนหมุน (d) เท่ากับ $m_0 = m \frac{d}{l}$)

หน่วย เป็น มิลลิเมตร

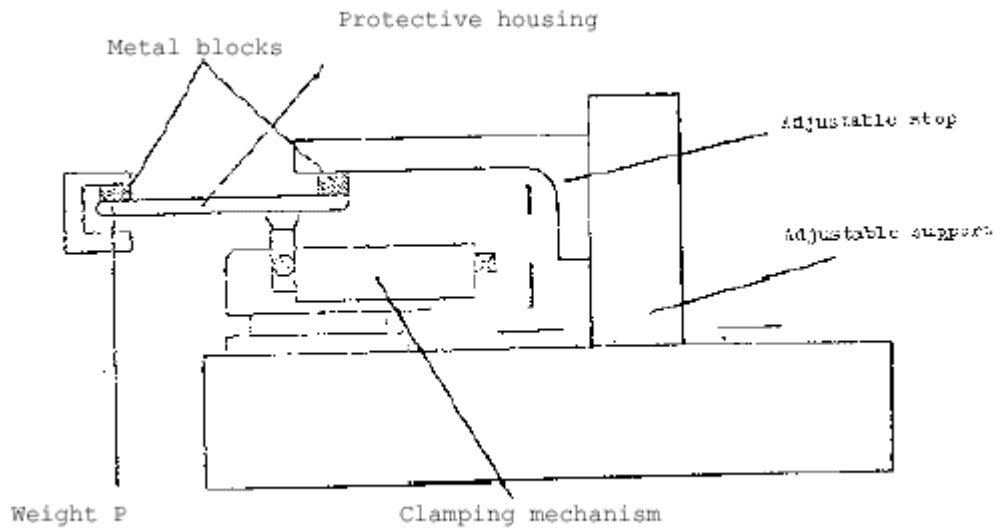


รูปที่ 1 เครื่องมือทดสอบการกระแทก

- 8.2.2. วิธีการทดสอบ
- 8.2.2.1. ขั้นตอนในการยึดกระจกมองหลังเข้ากับจุดยึดให้เป็นไปตามที่ผู้ทำกระจกมองหลัง หรือผู้ทำยานยนต์กำหนด หรือตามสภาพใช้งานจริง
- 8.2.2.2. ตำแหน่งในการทดสอบ กระจกมองหลัง ต้องเป็นดังนี้
- 8.2.2.2.1. กระจกมองหลังจะต้องติดตั้งเข้ากับตัวยึดของเครื่องมือทดสอบในตำแหน่งตามแนวนอนและแนวตั้งให้อยู่ในตำแหน่งที่คล้ายกับที่ติดตั้งในยานยนต์
- 8.2.2.2.2. กรณีกระจกมองหลังที่สามารถปรับมุมได้ ตำแหน่งการทดสอบจะต้องทำให้การทำงานของจุดหมุนสามารถทำงานได้ตามข้อจำกัดขั้นต่ำที่ผู้ทำกระจกมองหลังหรือผู้ทำยานยนต์กำหนด
- 8.2.2.2.3. กรณีกระจกมองหลังที่มีอุปกรณ์ปรับระยะจากฐานยึด อุปกรณ์ปรับดังกล่าวจะต้องปรับให้ระยะห่างระหว่างตัวเรือนกับตำแหน่งฐานยึดให้อยู่ในตำแหน่งที่สั้นที่สุด
- 8.2.2.2.4. กรณีผิวสะท้อนเคลื่อนที่ได้ภายในตัวเรือน ต้องปรับมุมบนที่ไกลสุดจากยานยนต์ อยู่ในตำแหน่งภาพฉายที่ใหญ่ที่สุดที่สัมพันธ์กับตัวเรือน
- 8.2.2.3. สำหรับการทดสอบกระจกมองหลังภายในตามข้อ 8.2.2.6.1. เมื่อแกนเหวี่ยงอยู่ในแนวตั้ง ระบายแนวตั้งและแนวนอนที่ผ่านศูนย์กลางของค้อน ต้องผ่านไปยังศูนย์กลางของกระจกตามบทนิยามข้อ 2.10. โดยทิศทางเหวี่ยงในแนวยาวของแกนเหวี่ยงต้องขนานกับแนวยาวของยานยนต์ แต่เงื่อนไขดังกล่าวไม่ใช้กับการทดสอบที่ 2 ตามข้อ 8.2.2.6.1.
- 8.2.2.4. ตามเงื่อนไขการปรับกระจกมองหลังตามข้อ 8.2.2.2.1. และ 8.2.2.2.2. หากส่วนประกอบของกระจกมองหลังจำกัดการเหวี่ยงกลับของค้อน จุดกระแทกจะต้องเลื่อนไปในทิศทางตั้งฉากกับแกนหมุน แต่ต้องเป็นไปตามข้อกำหนดดังต่อไปนี้
- 8.2.2.4.1. ให้เลื่อนจุดกระแทกของค้อนทรงกลม ไปยังจุดที่ตัดกับท่อที่ยึดติดกับยานยนต์ตามที่กำหนดในข้อ 6.4 หรืออย่างน้อยทำมุมตามเส้นสัมผัส กับท่อดังกล่าว
- 8.2.2.4.2. หรือจุดสัมผัสของค้อนต้องอยู่ในตำแหน่งอย่างน้อย 10 มิลลิเมตร จากขอบของผิวสะท้อน
- 8.2.2.5. ทดสอบโดยปล่อยค้อนจากความสูงของแกนเหวี่ยงที่ทำมุม 60 องศาจากแนวตั้ง เพื่อให้ค้อนกระแทกกระจกมองหลังเมื่อแกนเหวี่ยงมาถึงตำแหน่งแนวตั้ง
- 8.2.2.6. การทดสอบการกระแทกของกระจกมองหลัง ให้ทดสอบตามสภาวะต่างๆ ดังต่อไปนี้
- 8.2.2.6.1. กระจกมองหลังภายใน
- 8.2.2.6.1.1. การทดสอบที่ 1
ให้ค้อนกระแทกที่ผิวสะท้อนของกระจกมองหลัง โดยมีจุดกระแทก เป็นไปตามข้อ 8.2.2.3.
- 8.2.2.6.1.2. การทดสอบที่ 2
ให้ค้อนกระแทกที่ขอบของตัวเรือนโดยทำมุม 45 องศากับระนาบผิวสะท้อน และตั้งอยู่บน ระนาบแนวนอนผ่านไปยังศูนย์กลางของกระจกมองหลัง โดยให้ทำการกระแทกด้านที่เป็นผิวสะท้อน

- 8.2.2.6.2. กระจกมองหลังภายนอก
- 8.2.2.6.2.1. การทดสอบที่ 1
 ให้ค้อนกระแทกที่ผิวสะท้อนของกระจกมองหลัง โดยมีจุดกระแทก เป็นไปตามข้อ 8.2.2.3. หรือ 8.2.2.4.
- 8.2.2.6.2.2. การทดสอบที่ 2
 ให้ค้อนกระแทกที่ด้านตรงข้ามกับผิวสะท้อนของกระจกมองหลัง โดยมีจุดกระแทก เป็นไปตามข้อ 8.2.2.3 หรือ 8.2.2.4
- 8.2.2.6.2.3. กรณีกระจกมองหลังภายนอก ประเภทที่ 2 และ 3 ที่ติดตั้งในตำแหน่งเดียวกับกระจกมองหลัง ประเภทที่ 4 ให้ทดสอบกระจกมองหลังตัวที่ติดตั้งในตำแหน่งที่ต่ำกว่า
- หรือหากมีความจำเป็นในทางเทคนิค ให้ทดสอบกระจกมองหลังชั้นใดชั้นหนึ่งหรือทั้ง 2 ชั้น ถ้าชั้น ที่อยู่สูงกว่า ติดตั้งในตำแหน่งที่ต่ำกว่า 2 เมตร จากพื้นดิน
- 8.3 การทดสอบการตัดโค้งของตัวเรือน
- 8.3.1. วิธีการทดสอบ
- 8.3.1.1. ตัวเรือนต้องติดตั้งอยู่ในระนาบแนวนอนของอุปกรณ์ทดสอบ ในลักษณะที่ทำให้ชิ้นส่วนที่ปรับได้ สามารถติดตั้งกับตัวจับยึดได้อย่างปลอดภัย ตัวเรือด้านที่มีขนาดใหญ่ที่สุดด้านปลายที่ใกล้ที่สุด กับจุดที่ติดตั้งชิ้นส่วนที่ปรับได้ ต้องเคลื่อนไหวไม่ได้ หรือมีจุดยึดที่ 15 มิลลิเมตรของความกว้างของตัวเรือน
- 8.3.1.2. ส่วนปลายด้านอื่น จุดที่วางตัวเรือนที่อธิบายตามข้างต้น เป็นจุดที่ได้รับแรงกระทำจากการทดสอบ (ดูรูปที่ 2)
- 8.3.1.3. ปลายของตัวเรือด้านตรงข้ามที่จะได้รับแรงกระทำ อาจจับยึดไว้กับอุปกรณ์ทดสอบตามตำแหน่งที่แสดงในรูปที่ 2

8.3.2. ให้แรงกระทำขนาด 25 กิโลกรัม ในเวลา 1 นาที



รูปที่ 2 เครื่องมือทดสอบการดัดโค้ง ของตัวเรือน

8.4. ผลการทดสอบ

8.4.1. การทดสอบการกระแทกตามข้อ 8.2 แกนเหวี่ยงต้องยังคงแกว่งหลังจากการกระแทกในแนวของตำแหน่งที่มาจากแนวปล่อยทำมุมอย่างน้อย 20 องศากับแนวตั้ง

8.4.1.1. ความคลาดเคลื่อนของการวัดมุมไม่เกิน ± 1 องศา

8.4.1.2. คุณลักษณะที่ต้องการนี้ไม่บังคับใช้กับกระจกมองหลังที่ติดตั้งกับกระจกกันลมหน้า แต่ต้องเป็นไปตามที่กำหนดในข้อ 8.4.2 หลังการทดสอบ

8.4.1.3. สำหรับกระจกมองหลังภายนอกประเภทที่ 2 และ 4 และกระจกมองหลังภายนอกประเภทที่ 3 ที่ติดตั้งร่วมกับกระจกมองหลังภายนอกประเภทที่ 4 มุมของแกนเหวี่ยงดังกล่าวข้างต้นจะลดจาก 20 องศา เป็น 10 องศา

8.4.2. หากมีการแตกหักที่ตัวยึดกระจกมองหลังระหว่างการทดสอบ สำหรับกระจกมองหลังที่ติดตั้งกับกระจกกันลมหน้า ส่วนประกอบที่เหลือต้องไม่ยื่นจากรู้นมากกว่า 10 มิลลิเมตร และรูปทรงที่เหลือหลังการทดสอบต้องเป็นไปตามเงื่อนไขที่กำหนดในข้อ 6.3

- 8.4.3. ผิวสะท้อนต้องไม่แตกระหว่างการทดสอบ อย่างไรก็ตาม หากผิวสะท้อนเกิดการแตกระหว่างการทดสอบ อาจยอมรับได้แต่ต้องเป็นไปตามเงื่อนไข ดังต่อไปนี้
- 8.4.3.1. เศษกระจกมองหลังที่แตกยังคงอยู่ในตัวเรือน หรืออยู่ในพื้นผิวยึดติดกับตัวเรือนกระจกมองหลัง บางส่วนที่แยกออกมาต้องไม่เกิน 2.5 มิลลิเมตรในแต่ละด้านของการแตก โดยอาจมีเศษกระจกมองหลังเล็ก ๆ ที่หลุดออกจากจุดที่ทำการกระแทกได้
- 8.4.3.2. ผิวสะท้อนทำด้วยกระจกนิรภัยที่เมื่อเกิดการแตกแล้วไม่ทำอันตรายต่อบุคคล
9. **การเปลี่ยนแปลงแบบของกระจกมองหลังและการขยายขอบข่ายการรับรอง**
ไม่ใช่ข้อกำหนดนี้
10. **การรับรองการผลิต (Conformity of production)**
ไม่ใช่ข้อกำหนดนี้
11. **บทลงโทษสำหรับการผลิตที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด**
ไม่ใช่ข้อกำหนดนี้
12. **การยกเลิกการผลิต**
ไม่ใช่ข้อกำหนดนี้

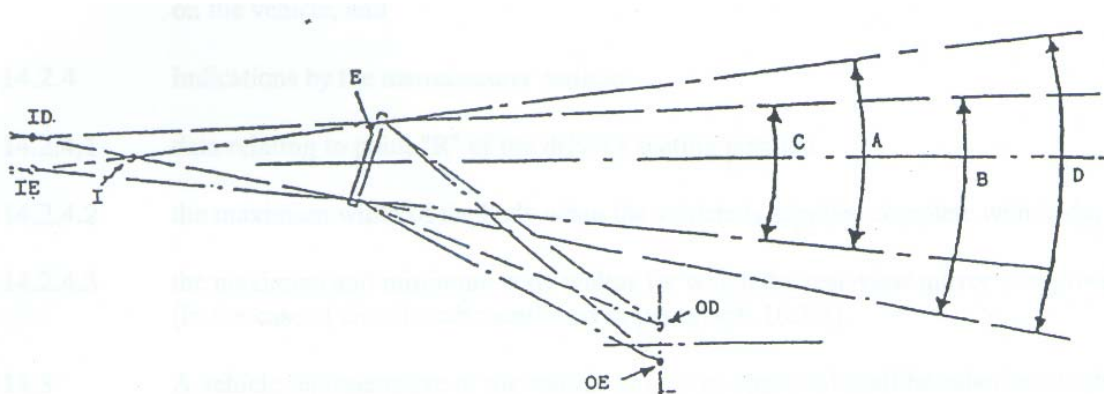
ส่วนที่ 2 การติดตั้งกระจกมองหลังยานยนต์

13. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม นี้ มีดังต่อไปนี้

- 13.1. “แบบยานยนต์ว่าด้วยเรื่องกระจกมองหลัง” หมายถึง ยานยนต์ที่มีลักษณะพื้นฐานเหมือนกันดังนี้
- 13.1.1. ลักษณะตัวถัง ซึ่งลด ขอบเขตของการมองเห็น (Field of vision)
- 13.1.2. พิกัดของจุด “R” ของที่นั่งผู้ขับ
- 13.1.3. ตำแหน่งและแบบของกระจกมองหลังที่จำเป็นต้องมี และกระจกมองหลังเสริม (ถ้ามีการติดตั้ง)
- 13.2. “จุดสายตาของผู้ขับ” (Driver’s ocular points) หมายถึง จุด 2 จุดที่แยกจากกันในระยะ 65 มม. และอยู่เหนือจุด R ของที่นั่งผู้ขับขึ้นแนวตั้ง 635 มม. ตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวก 8 เส้นตรงซึ่งเชื่อม 2 จุดนี้จะต้องลากไปตั้งฉากกับระนาบกึ่งกลางตามยาวแนวตั้งของยานยนต์ จุดกึ่งกลางระหว่าง 2 จุดดังกล่าวจะอยู่ในระนาบตามยาวแนวตรง ที่ผ่านจุดกึ่งกลางของตำแหน่งการนั่งของผู้ขับที่ได้ออกแบบโดยผู้ทำยานยนต์
- 13.3. “ขอบเขตการมองเห็น” (Ambinocular vision) หมายถึง พื้นที่ทั้งหมดของการมองเห็นที่ได้จากการรวมขอบเขตของภาพการมองเห็นของตาซ้ายและขวา (ดูรูปที่ 3)

รูปที่ 3



กระจกมองหลังภายใน

จุด OD, OE	จุดสายตาของผู้ขับ
จุด ID, IE	ภาพเสมือนจริงที่มองเห็นของตาขวา/ตาซ้าย
จุด I	ภาพเสมือนจริงที่มองเห็นรวม 2 ข้าง
A	มุมของการมองเห็นของตาซ้าย
B	มุมของการมองเห็นของตาขวา
C	มุมของการมองเห็นแบบ binocular
D	มุมของการมองเห็นแบบ ambinocular

- 13.4. “มวลรถเปล่า” (Unladen kerb mass (MK)) หมายถึง น้ำหนักของยานยนต์ที่ไม่มีการบรรทุกสิ่งใด แต่ให้รวมมวลผู้ขับขี่ขนาด 75 กิโลกรัม และมวลของน้ำมันเชื้อเพลิง ที่บรรจุที่ร้อยละ 90 ของขนาดความจุของถังน้ำมันเชื้อเพลิงตามที่ผู้ทำยานยนต์กำหนด และมวลของสารหล่อเย็น น้ำมันหล่อลื่น เครื่องมือและยางรถยนต์ที่เป็นอะไหล่ตามที่มีอยู่

14. การยื่นขอรับการรับรอง (ไม่ใช่ข้อกำหนดนี้)

- 14.1. ผู้ทำยานยนต์ หรือผู้แทนที่ได้รับการแต่งตั้งโดยผู้ทำยานยนต์ เป็นผู้ยื่นขอการรับรองแบบยานยนต์ว่าด้วยการติดตั้งกระจกมองหลัง
- 14.2. การขอการรับรองแต่ละแบบ ผู้ยื่นคำขอต้องจัดทำเอกสาร 3 ชุด แต่ละชุดประกอบด้วยรายละเอียด ดังนี้
- 14.2.1. รายละเอียดของแบบยานยนต์ เป็นไปตามที่ได้กล่าวมาแล้วในข้อ 13.1
- 14.2.2. รายการของส่วนประกอบที่จำเป็นในการชี้ให้เห็นว่ากระจกมองหลังสามารถติดตั้งบนยานยนต์ได้
- 14.2.3. ภาพแบบ (drawing) แสดงตำแหน่งของกระจกมองหลัง และส่วนประกอบปรับเปลี่ยนบนยานยนต์ และ
- 14.2.4. ข้อมูลที่ผู้ทำต้องระบุ
- 14.2.4.1. ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับจุด “R” ของตำแหน่งการนั่งของผู้ขับขี่
- 14.2.4.2. ขนาดความกว้างสูงสุดของตัวถังเมื่อประกอบเป็นยานยนต์ที่สมบูรณ์
- 14.2.4.3. ขนาดความกว้างสูงสุดและต่ำสุดของตัวถัง สำหรับกระจกมองหลังที่ได้รับการรับรองแล้ว (ในกรณีของแชสซีส์พร้อมหัวเก๋ง (chassis-cab) เป็นไปตามที่กล่าวในข้อ 16.3.3.)
- 14.3. การขอการรับรอง ผู้ยื่นต้องจัดเตรียมยานยนต์ที่เป็นตัวแทนแบบที่จะขอการรับรองไว้
- 14.4. ผู้ให้การรับรองต้องทวนสอบว่าผู้ยื่นขอรับการรับรองมีการจัดการที่น่าพอใจ เพื่อให้มั่นใจในประสิทธิผลของการควบคุมกระบวนการผลิต ก่อนให้การรับรอง

15. การรับรอง

- 15.1. ถ้าแบบของยานยนต์ที่เสนอขอการรับรองเป็นไปตามข้อ 14 ข้างต้น และคุณลักษณะที่ต้องการในข้อ 16. ของมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ จึงจะได้รับการรับรอง
- 15.2. ไม่ใช่ข้อกำหนดนี้
- 15.3. ไม่ใช่ข้อกำหนดนี้

15.4. ไม่ใช่ข้อกำหนดนี้

15.4.1 ไม่ใช่ข้อกำหนดนี้

15.4.2. ไม่ใช่ข้อกำหนดนี้

15.4. ไม่ใช่ข้อกำหนดนี้

15.5. ไม่ใช่ข้อกำหนดนี้

15.6. ไม่ใช่ข้อกำหนดนี้

15.7. ไม่ใช่ข้อกำหนดนี้

16. คุณลักษณะที่ต้องการ

16.1. ยานยนต์ต้องเป็นไปตามคุณลักษณะที่ต้องการ ดังนี้

16.1.1. กระจกมองหลังที่ติดตั้งบนยานยนต์จะต้องได้รับการรับรองแบบ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้

16.1.2. กระจกมองหลังต้องติดให้มั่นคงไม่สามารถเคลื่อนที่ได้ อันจะทำให้ขอบเขตการมองเห็นเปลี่ยนหรือเกิดการสั่น ซึ่งจะทำให้ผู้ขับขี่มองเห็นภาพผิดจากภาพที่เป็นจริง

16.1.2.1. คุณลักษณะที่ต้องการที่ได้อธิบายไว้ในข้อ 16.1.2. จะต้องคงสภาพอยู่ เมื่อยานยนต์วิ่งด้วยความเร็วไม่เกิน 80 % ของความเร็วสูงสุดที่ออกแบบไว้ แต่ไม่เกิน 150 กม./ชม.

16.2. จำนวน

16.2.1. จำนวนต่ำสุดของกระจกมองหลัง กำหนดไว้ ดังนี้

16.2.1.1 สำหรับยานยนต์ประเภท M และ N ซึ่งมีขอบเขตของการมองเห็นตามที่กำหนดในข้อ 16.5 ต้องมีจำนวนต่ำสุดของกระจกมองหลัง ตามตารางดังต่อไปนี้

ประเภท ยานยนต์	กระจกมองหลัง ภายใน	กระจกมองหลังภายนอก			
		กระจกมองหลังหลัก		กระจกมองหลัง “มุมกว้าง”	กระจกมองหลัง “ระยะประชิด”
		ประเภทที่ 1	ประเภทที่ 2	ประเภทที่ 3	ประเภทที่ 4
M ₁	1 (แต่ ดูข้อ 16.2.1.2.)	- (แต่ ดูข้อ 16.2.1.2.3.)	1 บน off-side ของ ยานยนต์ แต่ (ดูข้อ 16.2.2.1.)	-	-
M ₂	-	2 (ด้านซ้าย 1 และ ด้านขวา 1)	-	- (แต่ ดูข้อ 16.2.2.4.)	- (แต่ ดูข้อ 16.2.2.2. และ 16.3.7.)
M ₃	-	2 (ด้านซ้าย 1 และ ด้านขวา 1)	-	- (แต่ ดูข้อ 16.2.2.4.)	- (แต่ ดูข้อ 16.2.2.2. และ 16.3.7.)
N ₁	1 (แต่ ดูข้อ 16.2.1.2.)	- (แต่ ดูข้อ 16.2.1.2.3.)	1 บน off-side ของ ยานยนต์ แต่ (ดูข้อ 16.2.2.1.)	-	-
N ₂ ≤ 7.5 ตัน	1 (แต่ ดูข้อ 16.2.2.3.)	2 (ด้านซ้าย 1 และ ด้านขวา 1)	- (แต่ ดูข้อ 16.2.1.3.)	- (แต่ ดูข้อ 16.2.2.4. และ 16.2.1.4.)	- (แต่ ดูข้อ 16.2.2.2. และ 16.3.7.)
N ₂ > 7.5 ตัน	- (แต่ ดูข้อ 16.2.2.3.)	2 (ด้านซ้าย 1 และ ด้านขวา 1)	- (แต่ ดูข้อ 16.2.1.3.)	1 -	1 (แต่ ดูข้อ 16.3.7.)
N ₃	- (แต่ ดูข้อ 16.2.2.3.)	2 (ด้านซ้าย 1 และ ด้านขวา 1)	- (แต่ ดูข้อ 16.2.1.3.)	1 -	1 (แต่ ดูข้อ 16.3.7.)

- 16.2.1.2. ในกรณียานยนต์ประเภท M_1 และ N_1
- 16.2.1.2.1. ถ้ากระจกมองหลังภายใน ไม่เป็นไปตามคุณลักษณะที่ต้องการในข้อ 16.5.2. จะต้องติดกระจกมองหลังภายนอกเพิ่มที่ยานยนต์ ซึ่งจะต้องติดตั้งไว้ด้านขวาของยานยนต์สำหรับประเทศที่มีกฎให้ขับยานยนต์ทางด้านขวาของถนน และติดตั้งไว้ด้านซ้ายของยานยนต์สำหรับประเทศที่มีกฎให้ขับยานยนต์ทางด้านซ้ายของถนน
- 16.2.1.2.2. ถ้ากระจกมองหลังภายในไม่สามารถให้ทัศนวิสัยของภาพด้านหลังได้ ไม่จำเป็นต้องติด
- 16.2.1.2.3. สามารถใช้กระจกมองหลังภายนอก ประเภทที่ 2 ได้
- 16.2.1.3. อย่างไรก็ตามถ้าการออกแบบยานยนต์ประเภท N_2 หรือ N_3 ไม่สามารถมองเห็นตามขอบเขตการมองเห็นในข้อ 16.5.3.2.2. และ 16.5.4. เมื่อติดตั้งกระจกมองหลังประเภทที่ 4 กับชุดยึดติดเดียวกันกับกระจกมองหลังประเภทที่ 2 ให้แทนที่กระจกมองหลังประเภทที่ 2 ด้วยกระจกมองหลังประเภทที่ 3 ได้
- 16.2.1.4. กระจกมองหลังประเภทที่ 4 จะต้องติดในยานยนต์ประเภท N_2 ที่น้ำหนักรวมสูงสุดไม่เกิน 7.5 ตัน โดยติดข้างเดียวกับ กระจกมองหลังประเภทที่ 2 ที่ไม่หมุน
- 16.2.1.5. ยานยนต์ที่มีล้อน้อยกว่า 4 ล้อ ซึ่งมีตัวถังบางส่วนหรือทั้งหมดปิดล้อมผู้ขับขี่ไว้ จะต้องมีการกระจกมองหลัง ดังนี้
- ต้องมีกระจกมองหลังภายในประเภทที่ 1 พร้อมกับกระจกมองหลังภายนอกประเภทที่ 2 หรือประเภทที่ 3 อย่างใดอย่างหนึ่ง โดยติดตั้งทางด้านขวาของยานยนต์สำหรับประเทศที่มีกฎให้ขับยานยนต์ทางด้านขวาของถนน และติดตั้งไว้ด้านซ้ายของยานยนต์สำหรับประเทศที่มีกฎให้ขับยานยนต์ทางด้านซ้ายของถนน
- หรือติดตั้งกระจกมองหลังภายนอก ประเภทที่ 2 หรือ ประเภทที่ 3 ด้านละอันของยานยนต์
- ข้อกำหนดในข้อ 6.5. ไม่สามารถใช้ได้กับยานยนต์ที่นอกเหนือไปกว่านี้
- 16.2.2. จำนวนสูงสุดของกระจกมองหลังเสริม
- 16.2.2.1. กรณีของยานยนต์ประเภท M_1 และ N_1 อาจติดตั้งกระจกมองหลังภายนอก ด้านข้างของยานยนต์ตรงกันข้ามกับ กระจกมองหลังภายนอกที่บังคับให้ติดตั้งตามคุณลักษณะที่ต้องการที่อ้างถึง ในข้อ 16.2.1.1. ได้
- 16.2.2.2. สำหรับยานยนต์ประเภท M_2 , M_3 และ N_2 ซึ่งมีน้ำหนักรวมสูงสุดไม่เกิน 7.5 ตัน อาจติดตั้งกระจกมองหลังภายนอกประเภทที่ 5 ได้
- 16.2.2.3. กระจกมองหลังภายใน อาจติดตั้งกับยานยนต์ประเภท N_2 และ N_3 ได้
- 16.2.2.4. กระจกมองหลังภายนอก ประเภทที่ 4 อาจติดตั้งกับยานยนต์ประเภท N_2 ซึ่งมีน้ำหนักสูงสุดน้อยกว่าหรือเท่ากับ 7.5 ตัน และ ยานยนต์ประเภท M_2 และ M_3 ได้

- 16.2.2.5. กระจกมองหลังที่อ้างถึงในข้อ 16.2.2.1. ถึง 16.2.2.4. ต้องเป็นไปตามคุณลักษณะที่ต้องการของมาตรฐานผลิตอุตสาหกรรมนี้ ถึงแม้ว่าข้อกำหนดในข้อ 16.5. จะไม่ใช้กับกระจกมองหลังที่อ้างถึงในข้อ 16.2.2.3.
- 16.2.2.6. มาตรฐานผลิตอุตสาหกรรมนี้ไม่ใช้บังคับกระจกมองหลังภายนอกแบบ surveillance ตามที่อธิบายในข้อ 2.4. ถึงแม้ว่ากระจกมองหลังภายนอกแบบ surveillance จะติดตั้งสูงจากพื้นอย่างน้อย 2 เมตร เมื่อยานยนต์อยู่ภายใต้น้ำหนักบรรทุกสูงสุด
- 16.3. ตำแหน่ง
- 16.3.1. กระจกมองหลัง ต้องติดตั้งไว้ในตำแหน่งที่ผู้ขับขี่เมื่อนั่งในตำแหน่งขับปกติสามารถมองเห็นถนนด้านหลังและด้านข้างของยานยนต์ได้อย่างชัดเจน
- 16.3.2. กระจกมองหลังภายนอกต้องสามารถมองเห็นผ่านหน้าต่างด้านข้างหรือผ่านส่วนของกระจกกันลมหน้าบริเวณที่ถูกปิดโดยที่ปิดน้ำฝน อย่างไรก็ตามด้วยเหตุผลของการออกแบบ มาตรฐานผลิตอุตสาหกรรมนี้ไม่ใช้กับกระจกมองหลังภายนอกที่ด้านขวาของยานยนต์ยนต์ประเภท M₂ และ M₃ ในประเทศที่มีกฎให้ขับยานยนต์ด้านขวาของถนน และติดตั้งไว้ด้านซ้ายของยานยนต์สำหรับประเทศที่มีกฎให้ขับยานยนต์ทางด้านซ้ายของถนน
- 16.3.3. ในกรณีทดสอบการวัดขอบเขตการมองเห็นโดยใช้แชสซีส์พร้อมหัวเก๋ง (chassis-cab) ผู้ทำจะต้องแจ้งความกว้างต่ำสุดและสูงสุดของตัวถัง ถ้าจำเป็นอาจใช้แบบจำลองโครงร่างตัวถังยานยนต์ (dummy head boards) ทั้งนี้ รายละเอียดกระจกมองหลังที่ใช้ในระหว่างการทดสอบจะต้องแสดงไว้ในภาคผนวก 2
- 16.3.4. กระจกมองหลังภายนอกด้านข้างผู้ขับ ต้องติดตั้งที่มุมไม่เกิน 55 องศา ระหว่างระนาบแนวตั้งตามยาวกึ่งกลางยานยนต์ และระนาบแนวตั้งผ่านจุดศูนย์กลางของกระจกมองหลังและผ่านจุดกึ่งกลางของเส้นตรง 65 มม. ที่เชื่อมระหว่างจุดสายตาของผู้ขับ
- 16.3.5. กระจกมองหลังจะต้องไม่ยื่นออกมาจากตัวถังภายนอกของยานยนต์เกินความจำเป็นตามคุณลักษณะที่ต้องการของขอบเขตการมองเห็นที่กำหนดไว้ในข้อ 16.5.
- 16.3.6. ในกรณีที่ขอบด้านล่างของกระจกมองหลังภายนอกสูงจากพื้นน้อยกว่า 2 เมตร เมื่อยานยนต์มีการบรรทุก กระจกมองหลังนี้ จะต้องไม่ยื่นออกเกินกว่า 0.20 เมตร ของความกว้างสุดของยานยนต์
- 16.3.7. กระจกมองหลังประเภทที่ 5 จะต้องติดตั้งบนยานยนต์โดยไม่คำนึงถึงตำแหน่งหลังการปรับ และจะต้องไม่มีส่วนของกระจกมองหลัง หรือกรอบอยู่สูงจากพื้นน้อยกว่า 2 เมตร เมื่อยานยนต์อยู่ภายใต้น้ำหนักบรรทุกสูงสุด
ห้ามติดตั้งกระจกมองหลังประเภทที่ 5 บนยานยนต์ที่ความสูงของหัวเก๋ง ไม่เป็นไปตามคุณลักษณะที่ต้องการ
- 16.3.8. กระจกมองหลังอาจติดตั้งยื่นเกินจากความกว้างสุดของยานยนต์ได้ ตามคุณลักษณะที่กำหนดในข้อ 16.3.5. และ 16.3.6.

- 16.4. การปรับ
- 16.4.1. ผู้ขับขี่จะต้องสามารถปรับกระจกมองหลังภายในได้ เมื่ออยู่ในตำแหน่งการขับขี่
- 16.4.2. กระจกมองหลังภายนอกด้านผู้ขับขี่จะต้องปรับได้จากด้านในยานยนต์ในสภาพที่ประตูปิดอยู่ ถึงแม้ว่าหน้าต่างอาจจะเปิด อย่างไรก็ตามกระจกมองหลังอาจจะถูกล็อกจากด้านนอก
- 16.4.3. คุณลักษณะที่ต้องการในข้อ 16.4.2. จะไม่ใช้กับกระจกมองหลังภายนอกที่หลังจากผลักให้อยู่ในตำแหน่งพับเก็บแล้วสามารถกลับสู่ตำแหน่งเดิมโดยไม่มี การปรับ
- 16.5. ขอบเขตการมองเห็น (Field of Vision)
- 16.5.1. ขอบเขตการมองเห็นต่อไปนี้จะกำหนดโดยใช้พื้นที่ขอบเขตการมองเห็น (Ambinocular vision) จุดสายตาสายตาผู้ขับขี่ตามที่กำหนดไว้ในข้อ 13.2. ขอบเขตของการมองเห็นจะตรวจวัดเมื่อยานยนต์อยู่ในสภาพมวลรถเปล่าตามที่กำหนดไว้ในข้อ 13.4. และจะต้องมองผ่านกระจกหน้าต่างที่มีการส่งผ่านของแสงรวมอย่างน้อย 70 % โดยวัดตั้งฉากจากพื้นผิว
- 16.5.2. กระจกมองหลังภายใน (ประเภทที่ 1)
- 16.5.2.1. ขอบเขตการมองเห็นจะต้องอยู่ในลักษณะที่ผู้ขับขี่สามารถมองเห็นด้านกว้างเป็นระยะไม่น้อยกว่า 20 เมตร ในพื้นที่ราบซึ่งมีจุดกึ่งกลางอยู่ที่แนวตั้งตามยาวของยานยนต์และจากจุดสายตาสายตาผู้ขับขี่ไปด้านหลังเป็นระยะ 60 เมตร (ดูภาคผนวก 6 รูปที่ 1) ไปถึงเส้นขอบเขต
- 16.5.2.2. ขอบเขตการมองเห็นอาจลดลงโดยการบดบังของนักพิงศีรษะ และอุปกรณ์อื่น เช่น ที่บังแดดที่ปิดน้ำฝนด้านหลัง อุปกรณ์ทำความร้อน และไฟเบรกประเภท S3 (ไฟเบรกดวงที่ 3) หรือส่วนประกอบโครงสร้างของยานยนต์ เช่นกรอบหน้าต่าง บานประตูหลังที่ใกล้กับระนาบกึ่งกลางตามยาวของยานยนต์ การบดบังของอุปกรณ์ทั้งหมดรวมกันต้องไม่มากกว่า 15 % ของขอบเขตการมองเห็นของภาพฉายในแนวระนาบที่ตั้งฉากกับระนาบกึ่งกลางตามยาวของยานยนต์ องศาการบดบังจะต้องวัดขณะนักพิงศีรษะปรับไปที่ตำแหน่งต่ำสุด และที่บังแดดอยู่ในตำแหน่งพับเก็บทางด้านหลัง
- 16.5.3. กระจกมองหลังภายนอก “หลัก” (ประเภทที่ 2 และ ประเภทที่ 3)
- 16.5.3.1. กระจกมองหลังภายนอกด้านซ้ายสำหรับยานยนต์วิ่งด้านขวาของถนน และกระจกมองหลังภายนอกด้านขวาสำหรับยานยนต์วิ่งด้านซ้ายของถนน (ด้านผู้ขับขี่)
- ขอบเขตการมองเห็นจะต้องอยู่ในลักษณะที่ผู้ขับขี่สามารถมองเห็นด้านกว้างของพื้นที่ราบถนนอย่างน้อย 2.50 เมตร สำหรับยานยนต์วิ่งด้านขวา แนวเส้นของขอบเขตการมองเห็นด้านขวาจะขนานกับระนาบกึ่งกลางแนวตั้งตามยาวโดยผ่านจุดนอกสุดของยานยนต์ด้านซ้าย และสำหรับยานยนต์วิ่งด้านซ้าย แนวเส้นของขอบเขตการมองเห็นด้านซ้ายจะขนานกับระนาบกึ่งกลางแนวตั้งตามยาวโดยผ่านจุดนอกสุดของยานยนต์ด้านขวา และแนวของขอบเขตจะเริ่มที่ระยะ 10 เมตร ห่างจากจุดสายตาสายตาผู้ขับขี่ไปทางด้านหลังจนสุดขอบเขตการมองเห็น (ดูภาคผนวก 6 รูปที่ 2)

- 16.5.3.2 กระจกมองหลังภายนอกด้านขวาสำหรับยานยนต์วิ่งด้านขวาของถนน และกระจกมองหลังภายนอกด้านซ้าย สำหรับยานยนต์วิ่งด้านซ้ายของถนน (ด้านตรงข้ามผู้ขับขี่)
- 16.5.3.2.1. กรณียานยนต์ประเภท M1 และ N1 ที่มีน้ำหนักสูงสุดไม่เกิน 2 ตัน ขอบเขตการมองเห็นจะต้องอยู่ในลักษณะที่ผู้ขับขี่สามารถมองเห็นด้านกว้างพื้นที่ราบถนนอย่างน้อย 4 เมตร สำหรับยานยนต์วิ่งด้านขวา แนวเส้นของขอบเขตการมองเห็นด้านซ้ายจะขนานกับระนาบกึ่งกลางแนวตั้งตามยาว โดยผ่านจุดนอกสุดของยานยนต์ด้านขวา และสำหรับยานยนต์วิ่งด้านซ้าย แนวเส้นของขอบเขตการมองเห็นด้านขวาจะขนานกับระนาบกึ่งกลางแนวตั้งตามยาวโดยผ่านจุดนอกสุดของยานยนต์ด้านซ้าย และแนวของขอบเขตจะเริ่มที่ระยะ 20 เมตร ห่างจากจุดสายตาผู้ขับขี่ไปทางด้านหลังจนสุดขอบเขตการมองเห็น (ดูภาคผนวก 6 รูปที่ 2)
- 16.5.3.2.2. กรณีของยานยนต์อื่น ๆ นอกเหนือจากที่กล่าวถึงในข้อ 16.5.3.2.1. ข้างต้น ขอบเขตการมองเห็นจะต้องอยู่ในลักษณะที่ผู้ขับขี่สามารถมองเห็นด้านกว้างพื้นที่ราบถนนอย่างน้อย 3.50 เมตร สำหรับยานยนต์วิ่งด้านขวา แนวเส้นของขอบเขตการมองเห็นด้านซ้ายจะขนานกับระนาบกึ่งกลางแนวตั้งตามยาวโดยผ่านจุดนอกสุดของยานยนต์ด้านขวา และสำหรับยานยนต์วิ่งด้านซ้าย แนวเส้นของขอบเขตการมองเห็นด้านขวาจะขนานกับระนาบกึ่งกลางแนวตั้งตามยาวโดยผ่านจุดนอกสุดของยานยนต์ด้านซ้าย และแนวของขอบเขตจะเริ่มที่ระยะ 30 เมตร ห่างจากจุดสายตาผู้ขับขี่ไปทางด้านหลังจนสุดขอบเขตการมองเห็น
- นอกจากนี้แล้ว ผู้ขับขี่จะต้องมองเห็นด้านกว้างของถนนมากกว่า 0.75 เมตร โดยเริ่มที่ระยะ 4 เมตร ไปทางด้านหลังของระนาบแนวตั้งผ่านจุดสายตาผู้ขับขี่ (ดูภาคผนวก 6 รูปที่ 3)
- 16.5.4. กระจกมองหลังภายนอก “มุมกว้าง” (ประเภทที่ 4)
- ขอบเขตการมองเห็นจะต้องอยู่ในลักษณะที่ผู้ขับขี่สามารถมองเห็นด้านกว้างพื้นที่ราบถนนอย่างน้อย 12.50 เมตร สำหรับยานยนต์วิ่งด้านขวา แนวเส้นของขอบเขตการมองเห็นด้านซ้ายจะขนานกับระนาบกึ่งกลางแนวตั้งตามยาวโดยผ่านจุดนอกสุดของยานยนต์ด้านขวา และสำหรับยานยนต์วิ่งด้านซ้าย แนวเส้นของขอบเขตการมองเห็นด้านขวาจะขนานกับระนาบกึ่งกลางแนวตั้งตามยาวโดยผ่านจุดนอกสุดของยานยนต์ด้านซ้าย และแนวของขอบเขตจะเริ่มอย่างน้อยที่ระยะ 15 เมตร ถึง 25 เมตร ห่างจากจุดสายตาผู้ขับขี่ไปทางด้านหลัง
- นอกจากนี้แล้ว ผู้ขับขี่จะต้องมองเห็นด้านกว้างของถนนมากกว่า 2.5 เมตร โดยเริ่มที่ระยะ 3 เมตร ไปทางด้านหลังของระนาบแนวตั้งผ่านจุดสายตาของผู้ขับขี่ ((ดูภาคผนวก 6 รูปที่ 4)
- 16.5.5. ภาพกระจกมองหลังภายนอก “ระยะประชิด” (ประเภทที่ 5)
- ขอบเขตการมองเห็นจะต้องอยู่ในลักษณะที่ผู้ขับขี่สามารถมองเห็นพื้นที่ราบของถนนตามแนวด้านข้างของยานยนต์ แนวเส้นขอบเขตการมองเห็น เป็นไปตามระนาบแนวตั้งดังต่อไปนี้ (ดูภาคผนวก 6 รูปที่ 5(a) และ 5(b))

- 16.5.5.1. ระบายที่ขนานไปกับระนาบกึ่งกลางแนวตั้งตามยาวของยานยนต์ ซึ่งผ่านจุดที่อยู่ห่าง 0.2 เมตร จากด้านนอกสุดด้านขวาของหัวเก๋ง (ในกรณียานยนต์วิ่งด้านขวา) หรือด้านซ้าย (ในกรณียานยนต์วิ่งด้านซ้าย) โดยส่วนที่กว้างสุดของหัวเก๋งจะต้องวัดได้ในระนาบขวางแนวตั้งผ่านจุดสายตาของผู้ขับขี่
- 16.5.5.2. ในทิศทางแนวขวาง ระนาบขนานที่ระยะ 1 เมตร ไปข้างหน้าจากระนาบขวางแนวตั้งที่กล่าวไว้ในข้อ 16.5.5.1.
- 16.5.5.3. ในทิศทางไปด้านหลัง ระนาบขนานที่ระยะ 1.25 เมตร ไปด้านหลังของระนาบแนวตั้งผ่านจุดสายตาของผู้ขับขี่
- 16.5.5.4. ในทิศทางไปด้านหน้า ระนาบที่ขนานกับระนาบแนวตั้งผ่านจุดสายตาของผู้ขับขี่ที่ระยะ 1 เมตร ไปทางด้านหน้าของระนาบนั้น ถ้าระนาบขวางแนวตั้งผ่านขอบด้านหน้ากั้นชนของยานยนต์มีระยะน้อยกว่า 1 เมตรไปทางด้านหน้าจากระนาบแนวตั้งผ่านจุดสายตาของผู้ขับขี่ ขอบเขตการมองเห็นจะถูกจำกัดอยู่ที่ระนาบนั้น (รายละเอียดแนบท้ายที่ 6 ภาพที่ (5b))
- 16.5.6. กรณีที่กระจกมองหลังประกอบด้วยผิวสะท้อนหลายอันซึ่งมีความโค้งแตกต่างกันหรือทำมุมกับอีกอัน ผิวสะท้อนอย่างน้อย 1 อัน จะต้องให้ขอบเขตการมองเห็น และมีขนาดมิติ (ดูข้อ 7.1.2.) ขึ้นกับกระจกมองหลังประเภท นั้น ๆ
- 16.5.7. อุปสรรคการมองเห็น
ขอบเขตการมองเห็นตามที่กล่าวไว้ในข้อ 16.5.3. 16.5.4. และ 16.5.5. หากอุปสรรคการมองเห็นที่เกิดจากงานโครงสร้างตัวถัง และส่วนประกอบอื่น ๆ เช่น ที่เปิดประตู ไฟแสดงโครงสร้างของตัวยานยนต์ ไฟบอกทิศทาง ส่วนยื่นสุดของกันชนหลัง และอุปกรณ์ทำความสะอาดผิวสะท้อน ไม่นับเป็นอุปสรรคการมองเห็น ถ้าการบดบังรวมกันน้อยกว่า 10 % ของขอบเขตการมองเห็นที่กำหนดไว้
- 16.5.8. วิธีการทดสอบ
ขอบเขตการมองเห็นจะวัดได้โดยวางแหล่งกำเนิดแสง (Powerful light sources) ณ จุดสายตา และตรวจการสะท้อนของแสงบนฉากรับแสง หรืออาจใช้วิธีการอื่นที่เทียบเท่าก็ได้
17. การเปลี่ยนแปลงแบบยานยนต์และการขยายการให้การรับรอง
ไม่ใช่ข้อกำหนดนี้
18. การรับรองการผลิต (Conformity of Production)
ไม่ใช่ข้อกำหนดนี้

19. บทลงโทษสำหรับการผลิตไม่เป็นไปตามข้อกำหนด
 ไม่ใช่ข้อกำหนดนี้
20. การยกเลิกการผลิต
 ไม่ใช่ข้อกำหนดนี้
21. บทเฉพาะกาล
 ไม่ใช่ข้อกำหนดนี้
22. ชื่อและที่อยู่ของหน่วยงานทดสอบและฝ่ายบริหาร
 ไม่ใช่ข้อกำหนดนี้

ภาคผนวก 1

รายละเอียดของกระจกมองหลัง
(ไม่ใช่ข้อกำหนดนี้)

(ขนาดสูงสุด : A4 (210 x 297 มม.))^{1/}



การแจ้งเกี่ยวกับ: -การรับรอง
-การไม่อนุมัติ
-การขยายขอบข่าย
-การเพิกถอน
-การยกเลิกการผลิต^{2/}

ของกระจกมองหลัง ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้

เลขที่การรับรอง เลขที่การขยายขอบข่ายการรับรอง

1. กระจกมองหลัง ประเภท 1 2 3 4 5^{2/}
2. รายละเอียดของผิวสะท้อน
 - 2.1 แบบรุ่นที่ควบคุม (Type of control)
 - 2.2 ขนาด (Principal dimensions)
 - 2.3 รัศมีความโค้งระบู่
3. เครื่องหมายการค้าหรือชื่อย่อของผู้ทำกระจกมองหลัง
4. ชื่อและที่อยู่ของผู้ทำ:
5. ชื่อและที่อยู่ตัวแทนผู้ทำ (ถ้ามี):
6. สัญลักษณ์ 2ม. ตามที่กำหนดในข้อ 8.1.1 ของมาตรฐานอุตสาหกรรมนี้
7. ยื่นของการรับรองสำหรับ:
8. หน่วยทดสอบที่ทำการทดสอบเพื่อการให้การรับรอง:
9. วันที่ของรายงานการทดสอบ:

^{1/} ชื่อของผู้ดำเนินการขีดส่วนที่ไม่ได้ใช้ออก

^{2/} ขีดส่วนที่ไม่ได้ใช้ออก

10. จำนวนรายงานการทดสอบ:
11. อนุมัติการรับรอง / ไม่อนุมัติการรับรอง / อนุมัติการขยายขอบข่ายการรับรอง / อนุมัติการเพิกถอนการรับรอง^{2/}
12. เหตุผลการขยายขอบข่ายการรับรอง (ถ้ามี):
13. ออกให้ ณ.:
14. วันที่:
15. ลงชื่อ:
16. รายการของเอกสารที่มอบไว้กับหน่วยงานบริหารที่อนุมัติการให้การรับรอง ได้แนบกับแบบฟอร์มการแจ้งครั้งนี้ และสามารถดูได้เมื่อมีการร้องขอ

ภาคผนวก 2

รายละเอียดของแบบยานยนต์ว่าด้วยการติดตั้งกระจกมองหลัง
(ไม่ใช่ข้อกำหนดนี้)

(ขนาดสูงสุด : A4 (210 x 297 มม.)) 1/



การแจ้งเกี่ยวกับ: -การรับรอง
-การไม่อนุมัติ
-การขยายขอบข่าย
-การเพิกถอน
-การยกเลิกการผลิต^{2/}

ของแบบยานยนต์ว่าด้วยการติดตั้งกระจกมองหลัง ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้

เลขที่การรับรอง เลขที่การขยายขอบข่ายการรับรอง

1. ชื่อทางการค้าหรือสัญลักษณ์ของยานยนต์:
2. แบบรุ่นยานยนต์:
3. ประเภทยานยนต์ ($M_1, M_2, M_3, N_1 < 2$ ตัน N_1, N_2, N_3)^{2/}
 - 3.1 หากประเภทยานยนต์ คือ N_3 : รถบรรทุก / รถแทรกเตอร์ / รถกึ่งพ่วง^{2/}
4. ชื่อและที่อยู่ของผู้ทำ:
5. ชื่อและที่อยู่ตัวแทนผู้ทำ (ถ้ามี):
6. ชื่อทางการค้าของกระจกมองหลังและเลขที่การรับรอง
7. ประเภทของกระจกมองหลัง (1 2 3 4 5)^{2/}
8. Derogation (ใช้ถึงวันที่ 1 ตุลาคม 1992) เกี่ยวกับกระจกมองหลัง ประเภทที่ 2 ที่ติดตั้งกับชุดยึดติดเดียวกันกับกระจกมองหลัง ประเภทที่ 4 ในยานยนต์ประเภท N_3 (ในกรณีที่อยู่อธิบายไว้ในข้อ 16.2.1.3)
อนุมัติ / ไม่อนุมัติ^{2/}

1/ ชื่อของผู้ดำเนินการขีดส่วนที่ไม่ได้ใช้ออก

2/ ขีดส่วนที่ไม่ได้ใช้ออก

16. การขยายการให้การรับรองแบบยานยนต์ ครอบคลุมแบบของกระจกมองหลัง ดังต่อไปนี้
.....
17. ข้อมูลชี้บ่งจุด R ของตำแหน่งการนั่งของคนขับ
.....
18. ความกว้างน้อยสุดและมากสุดของตัวถัง สำหรับกระจกมองหลังที่ได้รับการรับรอง (ในกรณีที่ยานยนต์อยู่ในรูปแบบแชสซีส์พร้อมหัวเก๋ง ตามที่อ้างถึงในข้อ 16.3.3)
.....
19. ยื่นของการรับรองสำหรับ:
20. หน่วยทดสอบที่ทำการทดสอบเพื่อการให้การรับรอง:
21. วันที่ของรายงานการทดสอบ:
22. จำนวนรายงานการทดสอบ:
23. อนุมัติการรับรอง / ไม่อนุมัติการรับรอง / อนุมัติการขยายขอบข่ายการรับรอง / อนุมัติการเพิกถอนการรับรอง^{2/}
24. เหตุผลการขยายการให้การรับรอง (ถ้ามี):
25. ออกให้ ณ:
26. วันที่:
27. ลงชื่อ:
28. รายการของเอกสารที่มอบไว้กับหน่วยงานบริหารที่อนุมัติการให้การรับรอง ได้แนบกับแบบฟอร์มการแจ้งครั้งนี้ และสามารถดูได้เมื่อมีการร้องขอ

ภาคผนวก 3
การจัดเรียงเครื่องหมายการให้การรับรอง
กระจกมองหลัง
(ไม่ใช่ข้อกำหนดนี้)

ภาคผนวก 4

การจัดเรียงเครื่องหมายการให้การรับรอง
ว่าด้วยการติดตั้งกระจกมองหลัง
(ไม่ใช่ข้อกำหนดนี้)

ภาคผนวก 5

การทดสอบเพื่อหาค่าการสะท้อน

1. คำนิยาม

1.1. มาตรฐาน CIE การส่องสว่าง A (CIE standard illuminant A):

λ	$\bar{\chi}$	(λ)
600	1.062	2
620	0.854	4
650	0.283	5

1.2. มาตรฐาน CIE แหล่งกำเนิดแสง A (CIE standard source A): หลอดไฟทั้งสแตนแบบ T68 ทำงานที่อุณหภูมิสี 2855.6 K

1.3. มาตรฐาน CIE1931 ตัวสังเกตสี (CIE 1931 standard colorimetric observer): ตัวรับรังสีที่มีคุณสมบัติทางสีตรงกับค่า 3 ค่า คือ $\bar{X}(\lambda)$ $\bar{Y}(\lambda)$ $\bar{Z}(\lambda)$ ตามตารางที่ 1

1.4. ค่าสามมิติของ CIE (CIE spectral tristimulus values): ค่าสามมิติของส่วนประกอบของแถบแสงที่มีพลังงานเท่ากันในระบบ (XYZ) ของ CIE

1.5. ภาพสี (Photopic vision): ภาพที่เห็นด้วยตาปกติเมื่อปรับต่อระดับการส่องสว่างอย่างน้อยหลาย candela ต่อตารางเมตร

2. อุปกรณ์

2.1. ทั่วไป

2.1.1. อุปกรณ์ประกอบด้วยแหล่งกำเนิดแสง ตัวยึดกระจกมองหลังที่ทำการทดสอบ เครื่องรับพร้อมเครื่องวัดแสงและมาตรวัด (ดังรูปที่ 1) และต้องกำจัดผลกระทบจากแสงภายนอก

2.1.2. เครื่องรับอาจร่วมกับตัวรวมแสงทรงกลม (Light-integrating sphere) เพื่อสะดวกในการวัดการสะท้อนของกระจกมองหลัง (ดังรูปที่ 2)

2.2. คุณลักษณะของแหล่งกำเนิดแสงและเครื่องรับ

2.2.1. แหล่งกำเนิดแสงประกอบด้วย แหล่งกำเนิดแสง A (CIE standard source A) และอุปกรณ์ช่วยเพื่อรักษาลำแสงให้คงที่ (near-collimated light beam) โดยรักษาแรงเคลื่อนไฟฟ้าให้คงที่ในระหว่างการทดสอบ

2.2.2. เครื่องรับต้องมีเครื่องวัดแสงที่มีการตอบสนองต่อการทำงานการส่องสว่างของตัวสังเกตสี (CIE 1931 standard colorimetric observer) ตามตารางที่ 1 และอาจใช้การรวมตัวรับกรองแสงอื่น ๆ ที่เทียบเท่ามาตรฐาน CIE การส่องสว่าง A และภาพสี (Photopic vision) เมื่อใช้ทรงกลมรวมแสงในเครื่องรับ ผิวภายในของทรงกลมต้องเคลือบด้วยสีขาว (white coating)

- 2.3. สภาพทางเรขาคณิต
- 2.3.1. มุมของลำแสง (θ) ควรเป็น $0.44 \text{ } 0.09 \text{ rad}$ ($25 \pm 5^\circ$) จากแนวตั้งฉากของผิวทดสอบ และต้องไม่เกินเกณฑ์สูงสุดของความคลาดเคลื่อน (เช่น 0.53 rad หรือ 30°) โดยแกนของตัวรับต้องทำมุมกับแนวตั้งฉากนี้เท่ากับมุมของลำแสง (ดังรูปที่ 1) ลำแสงที่ส่องมายังผิวทดสอบต้องมีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 19 มิลลิเมตร โดยลำแสงสะท้อนต้องไม่กว้างกว่าพื้นที่รับแสงของเครื่องวัดแสง และไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่ดังกล่าว และหากเป็นไปได้ให้ครอบคลุมพื้นที่ที่ใช้ในระหว่างการสอบเทียบเครื่องมือ
- 2.3.2. เมื่อทรงกลมรวมแสง (Integrating sphere) ที่ใช้ในการรับแสงทรงกลมต้องมีเส้นผ่านศูนย์กลางอย่างน้อย 127 มิลลิเมตร โดยตัวอย่างและรูรับแสงของทรงกลมต้องมีขนาดเพียงพอในการรับแสงที่เกิดขึ้นและแสงที่สะท้อน และเครื่องวัดแสงต้องอยู่ในตำแหน่งที่ไม่รับแสงโดยตรงจากลำแสงที่เกิดขึ้นหรือลำแสงสะท้อน
- 2.4. คุณสมบัติทางไฟฟ้าของมาตรวัดเครื่องวัดแสง
- ผลของเครื่องวัดแสงที่อ่านได้จากมาตรวัด ต้องเป็นฟังก์ชันเชิงเส้น (linear function) กับความเข้มแสงบนพื้นที่รับแสง (photosensitive area) วิธีการทางไฟฟ้าและ/หรือแสงต้องช่วยในการตั้งค่าศูนย์และการปรับเทียบ โดยวิธีดังกล่าวต้องไม่มีผลต่อสภาพเชิงเส้น (linearity) หรือคุณลักษณะทางแถบสี (spectral characteristics) ของเครื่องมือ ความเที่ยงตรงของมาตรวัด (receptor-indicator unit) ต้องอยู่ภายในร้อยละ 2 ของมาตรวัดสูงสุด หรือร้อยละ 10 ของขนาดที่อ่านได้ แล้วแต่วิธีใดที่มีคลาดเคลื่อนน้อยกว่า
- 2.5. ตัวอย่าง
- ตัวอย่างต้องมีกลไกที่สามารถยึดตัวอย่างทดสอบ โดยให้แกนของแขนแหล่งกำเนิดแสงและเครื่องรับแสงตัดกันที่ผิวสะท้อน โดยผิวสะท้อนอาจวางอยู่ภายในหรือด้านใดด้านหนึ่งของตัวอย่างกระจกมองหลัง ขึ้นอยู่กับว่าเป็นผิวสะท้อนหน้าเดียว (first-surface) ผิวสะท้อนสองหน้า (second-surface) หรือกระจกมองหลังสองมุมสะท้อน (prismatic “flip” type mirror)
3. วิธีการทดสอบ
- 3.1. วิธีปรับเทียบโดยตรง
- 3.1.1. ในการปรับเทียบโดยตรงให้ใช้อากาศเป็นมาตรฐานอ้างอิง วิธีนี้ใช้กับเครื่องมือที่ยอมให้มีการปรับเทียบเครื่องมือที่จุดร้อยละ 100 โดยหันไปอยู่ในตำแหน่งตรงแกนของแหล่งกำเนิดแสงโดยตรง (ดูรูปที่ 1)
- 3.1.2. ในบางกรณีเช่นในการวัดผิวที่มีการสะท้อนต่ำ ใช้จุดการปรับเทียบปานกลาง (ระหว่างร้อยละ 0 – 100) โดยวิธีนี้ ในกรณีดังกล่าว ตัวกรองความเข้มที่เป็นกลางใส่ระหว่างเส้นทางเดินของแสง และปรับตัวควบคุมการปรับเทียบจนกระทั่งอ่านร้อยละการส่งของตัวกรองความเข้มที่เป็นกลาง และนำตัวกรองนี้ออกก่อนทำการวัดการสะท้อน

มอก. 954 – 2548
ECE Regulation No.46
Revision 1 – Amendment 2

3.2. วิธีเปรียบเทียบโดยอ้อม

วิธีการเปรียบเทียบโดยอ้อมใช้ในกรณีที่เครื่องมือที่มีแหล่งกำเนิดแสงและตัวรับคงที่ และต้องใช้มาตรฐานการสะท้อนและการเปรียบเทียบที่สมบูรณ์ มาตรฐานที่อ้างอิงควรใช้กระจกมองหลังแบนที่มีค่าการสะท้อนใกล้เคียงกับของตัวอย่างที่ทำการทดสอบ

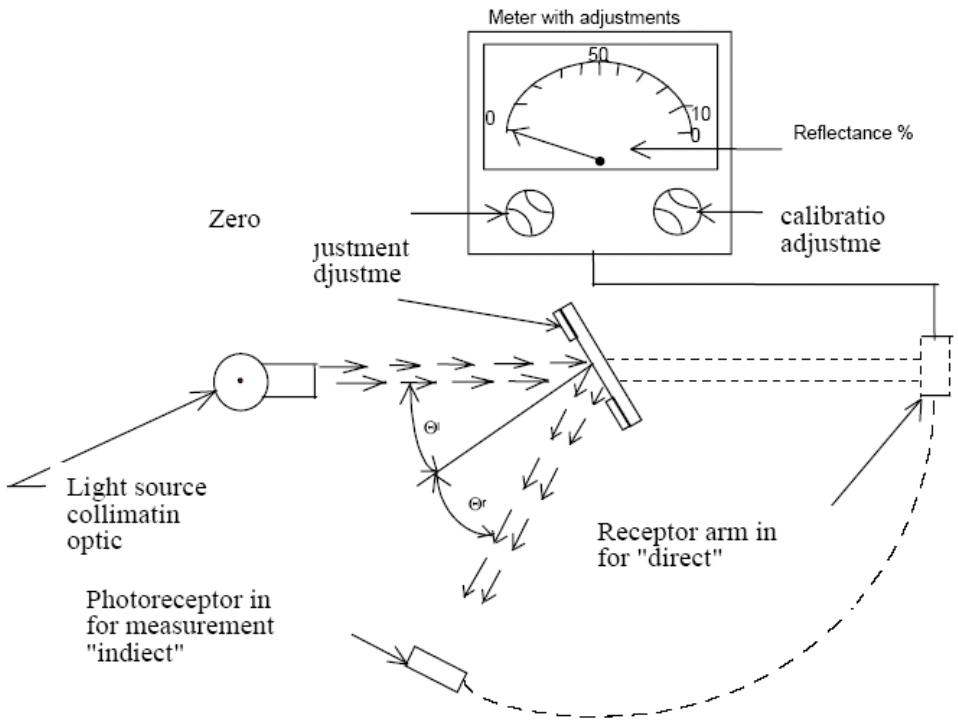
3.3. การวัดกระจกมองหลังแบน

การสะท้อนของตัวอย่างกระจกมองหลังแบนบนเครื่องมือที่ใช้วิธีเปรียบเทียบโดยตรงหรือโดยอ้อม ค่าการสะท้อนอ่านโดยตรงจากมาตรวัดที่แสดง

3.4. การวัดกระจกมองหลังนูน

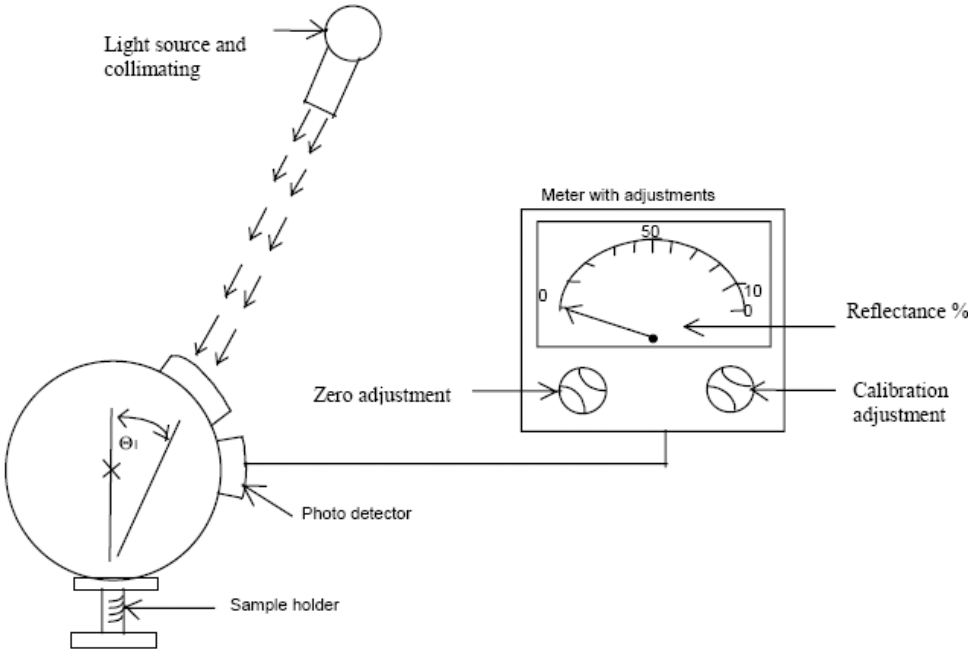
การวัดการสะท้อนของกระจกมองหลังนูนต้องใช้เครื่องมือที่มีการทรงกลมรวมแสงในตัวรับแสง (ดูรูปที่ 1) หากมาตรวัดของเครื่องมือแสดง n_c ที่มีการสะท้อนมาตรฐานของกระจกมองหลัง $E\%$ ดังนั้น จากกระจกมองหลังที่ไม่รู้ค่าการสะท้อน n_x จะให้ค่าสะท้อนแสง $X\%$ ตามสูตรข้างล่างคือ

$$X = E \frac{N_c}{N_x}$$



รูปที่ 1

เครื่องวัดความสะท้อนที่แสดงค่าทางเรขาคณิตสำหรับการสอบเทียบ 2 วิธี



รูปที่ 2

เครื่องวัดความสะท้อนแสงที่วัดร่วมกับทรงกลมรวมแสงในเครื่องรับ

ตารางที่ 1

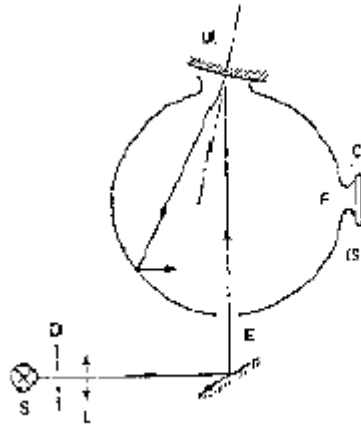
*Spectral tristimulus values for the CIE 1931 standard colorimetric observer*⁸

This table is taken from CIE publication 50 (45) (1970)

λ nm	$\bar{x}(\lambda)$	$\bar{y}(\lambda)$	$\bar{z}(\lambda)$
380	0,001 4	0,000 0	0,006 5
390	0,004 2	0,000 1	0,020 1
400	0,014 3	0,000 4	0,067 9
410	0,043 5	0,001 2	0,207 4
420	0,134 4	0,004 0	0,645 6
430	0,283 9	0,011 6	1,385 6
440	0,348 3	0,023 0	1,747 1
450	0,336 2	0,038 0	1,772 1
460	0,290 8	0,060 0	1,669 2
470	0,195 4	0,091 0	1,287 6
480	0,095 6	0,139 0	0,813 0
490	0,032 0	0,208 0	0,485 2
500	0,004 9	0,323 0	0,272 0
510	0,009 3	0,503 0	0,158 2
520	0,063 3	0,710 0	0,078 2
530	0,165 5	0,862 0	0,042 2
540	0,290 4	0,954 0	0,020 3
550	0,433 4	0,995 0	0,008 7
560	0,594 5	0,995 0	0,003 9
570	0,762 1	0,952 0	0,002 1
580	0,916 3	0,870 0	0,001 7
590	1,026 3	0,757 0	0,001 1
600	1,062 2	0,631 0	0,000 8
610	1,002 6	0,503 0	0,000 3
620	0,854,4	0,381 0	0,000 2
630	0,642 4	0,265 0	0,000 0
640	0,447 9	0,175 0	0,000 0
650	0,283 5	0,107 0	0,000 0
660	0,164 9	0,061 0	0,000 0
670	0,087 4	0,032 0	0,000 0
680	0,046 8	0,017 0	0,000 0
690	0,022 7	0,008 2	0,000 0
700	0,011 4	0,004 1	0,000 0
710	0,005 8	0,002 1	0,000 0
720	0,002 9	0,001 0	0,000 0
730	0,001 4	0,000 5	0,000 0
740	0,000 7	0,000 2 (*)	0,000 0
750	0,000 3	0,000 1	0,000 0
760	0,000 2	0,000 1	0,000 0
770	0,000 1	0,000 0	0,000 0
780	0,000 0	0,000 0	0,000 0

(*) Changed in 1966 (from 3 to 2)

รูปภาพอธิบาย
ตัวอย่างเครื่องมือวัดค่าความสะท้อนที่ใช้กระจกทรงกลม

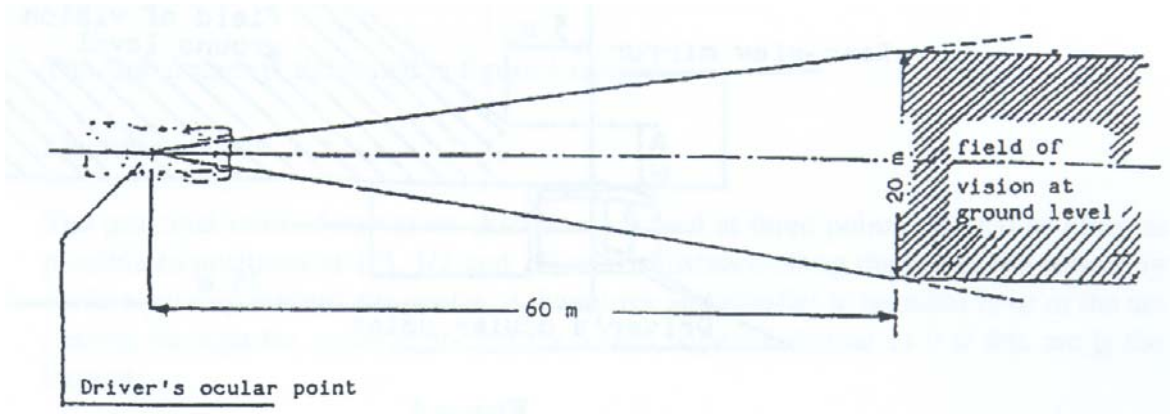


- C = ตัวรับแสง
- D = แผ่นกั้น
- E = ช่องทางเข้า
- F = ช่องทางสำหรับวัดค่า
- L = เลนส์
- M = ช่องทางที่สะท้อนแสง
- S = แหล่งกำเนิดแสง
- (S) = ทรงกลมรวมแสง

ภาคผนวก 6

ขอบเขตการมองเห็นของกระจกมองหลังที่ระดับพื้นดิน

I. กระจกมองหลังภายใน (ประเภทที่ 1) (ดูข้อ 16.5.2)

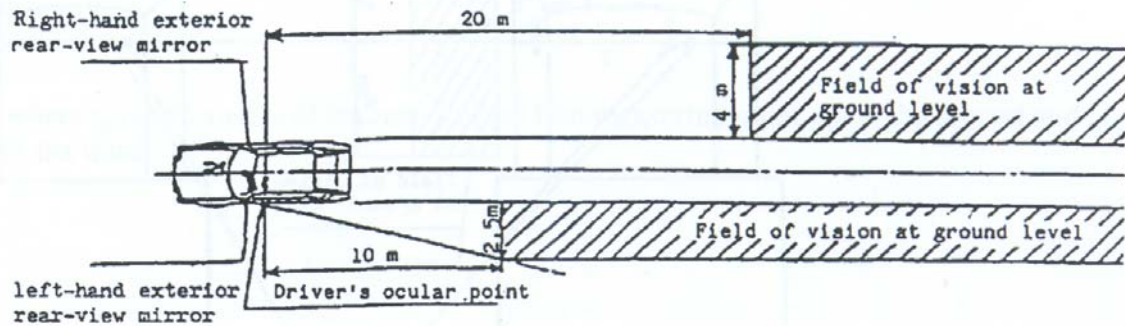


รูปที่ 1

II. กระจกมองหลังภายนอก

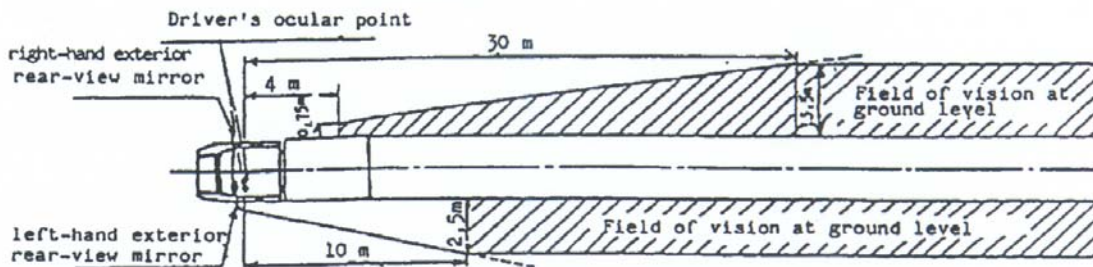
(ตัวอย่างของยานยนต์ที่ขับทางด้านขวา)

1. กระจกมองหลังภายนอก “หลัก” (ประเภทที่ 2 และ 3) (ดูข้อ 16.5.3)



ยานยนต์ประเภท M1 และประเภท N1 ที่มีมวลน้อยกว่า 2 ตัน

รูปที่ 2



ยานยนต์อื่นที่นอกเหนือจากที่แสดงในรูปที่ 4

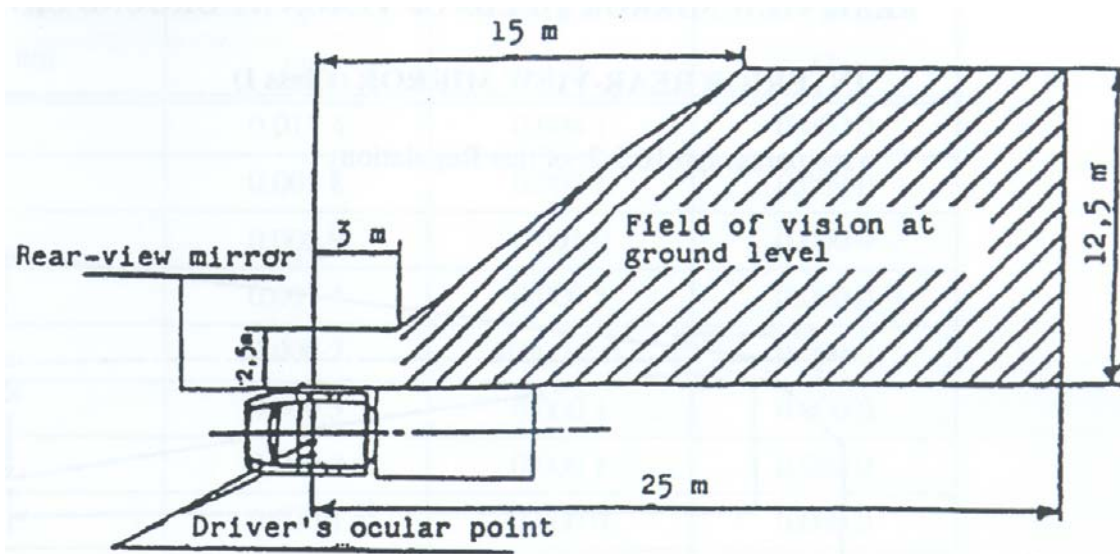
รูปที่ 3

มอก. 954 – 2548

ECE Regulation No.46

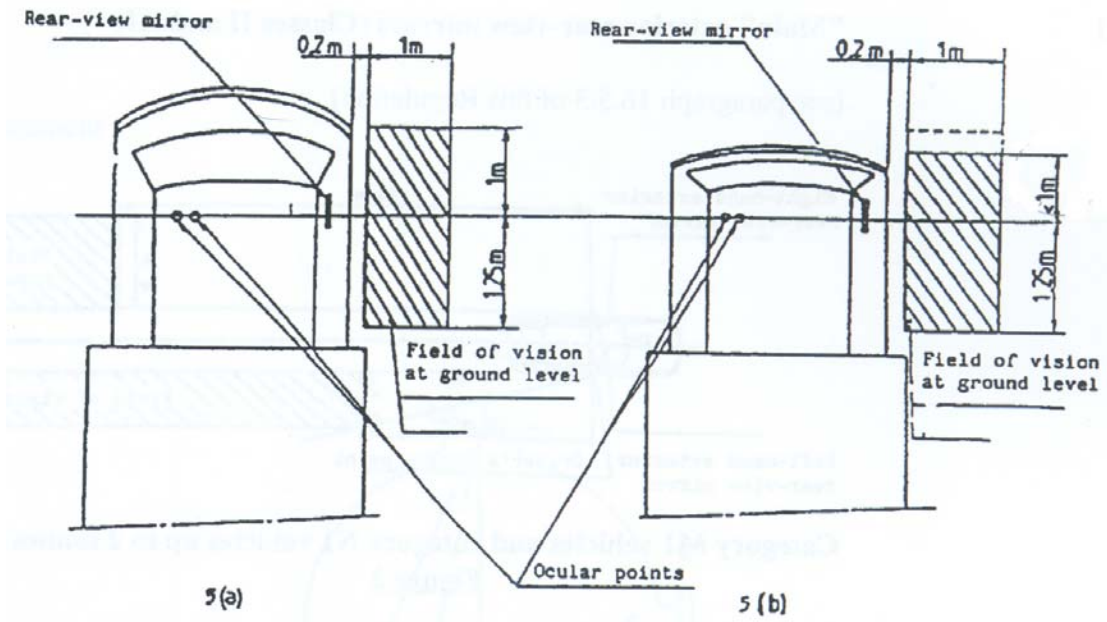
Revision 1 – Amendment 2

1. กระจกมองหลังภายนอก “มุมกว้าง” (ประเภทที่ 4) (ดูข้อ 16.5.5)



รูปที่ 4

3. กระจกมองหลังภายนอก “ระยะประชิด” (ประเภทที่ 5) (ดูข้อ 16.5.5)



รูปที่ 5

ภาคผนวก 7

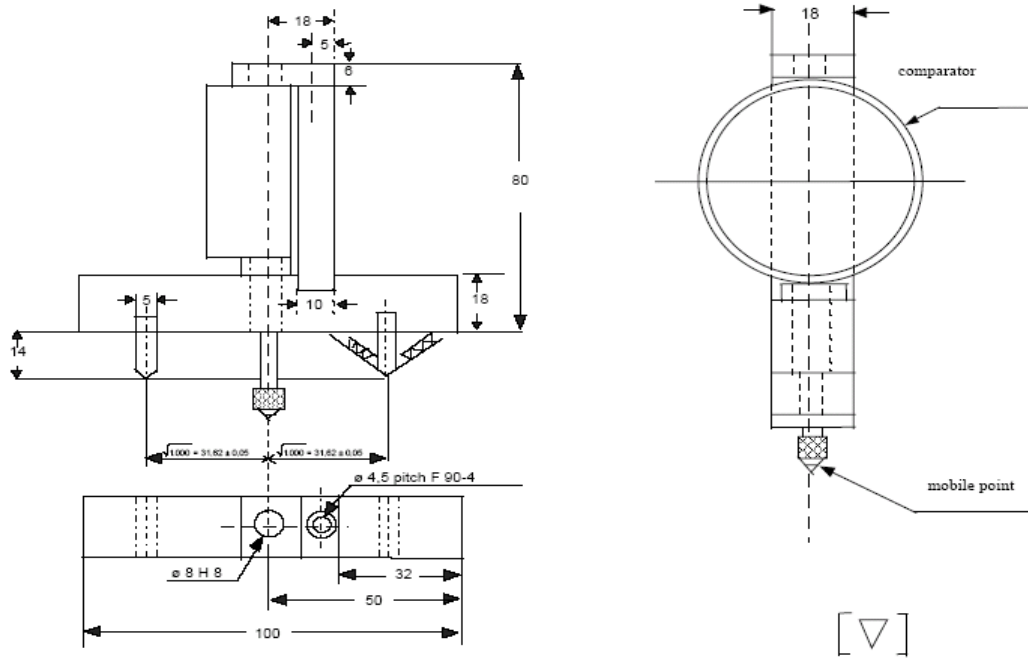
วิธีการหาค่ารัศมีความโค้ง“r” ของผิวสะท้อนของกระจกมองหลัง

1. การวัด
 - 1.1. อุปกรณ์
อุปกรณ์การวัดความโค้งของผิวให้เป็นไปตามรูปที่ 1
 - 1.2. จุดวัด
 - 1.2.1. รัศมีความโค้งหลักวัดจากจุดสามจุดที่อยู่ใกล้กันมากที่สุดในแต่ละตำแหน่งหนึ่งในสาม หนึ่งในสอง และสองในสามของระยะตามส่วนโค้งของผิวสะท้อนผ่านไปยังศูนย์กลางของผิวและขนานกับเชกเมนต์ b หรือผ่านส่วนโค้งไปยังศูนย์กลางของผิวสะท้อนที่ตั้งฉากกัน ถ้าส่วนโค้งนั้นยาวกว่า
 - 1.2.2. จากขนาดของผิวสะท้อน หากไม่สามารถวัดตามข้อ 1.2.1. ของมาตรฐานนี้ ให้นำหน่วยงานทดสอบที่รับผิดชอบในการทดสอบอาจวัดในจุดที่ระบุในสองจุดในทิศที่ตั้งฉากกัน โดยใกล้เคียงกับตำแหน่งข้างต้น
2. การคำนวณรัศมีความโค้ง“r”

ค่า “ r ” คำนวณได้จากสูตรโดยมีหน่วยเป็นมิลลิเมตร :

$$r = \frac{rp_1 + rp_2 + rp_3}{3}$$

เมื่อ rp_1 = รัศมีความโค้งในการวัดจุดที่หนึ่ง
 rp_2 = รัศมีความโค้งในการวัดจุดที่สอง
 rp_3 = รัศมีความโค้งในการวัดจุดที่สาม



รูปที่ 1

ภาคผนวก 8

วิธีการหาจุด “H” และมุมลำตัวจริง (Actual torso angle) สำหรับตำแหน่งการนั่งในยานยนต์

1. จุดประสงค์
ขั้นตอนที่อธิบายในภาคผนวกนี้ใช้สำหรับการกำหนดจุด “H” และมุมลำตัวจริงของตำแหน่งการนั่งหนึ่งที่นั่งหรือมากกว่าในยานยนต์ และใช้สำหรับตรวจสอบความสัมพันธ์ของข้อมูลที่วัดได้จริงกับการออกแบบของผู้ทำยานยนต์
2. คำจำกัดความ
เพื่อให้เป็นไปตามภาคผนวกนี้
 - 2.1. ข้อมูลอ้างอิง หมายความว่า คุณลักษณะของตำแหน่งการนั่ง อย่างน้อยหนึ่งหรือมากกว่า ดังต่อไปนี้
 - 2.1.1. จุด “H” และจุด “R” และความสัมพันธ์ระหว่างจุดทั้งสอง
 - 2.1.2. มุมลำตัวจริง (actual torso angle) และมุมลำตัวออกแบบ (design torso angle) และความสัมพันธ์ระหว่างมุมทั้งสอง
 - 2.2. เครื่องหาจุด “H” แบบสามมิติ (3 DH machine) หมายถึง อุปกรณ์ที่ใช้ในการหาจุด “H” และมุมลำตัวจริง ซึ่งได้อธิบายไว้ในรายละเอียดแนบท้าย 1 ของภาคผนวกนี้
 - 2.3. จุด “H” หมายถึง ศูนย์กลางแกนหมุนของลำตัวและต้นขา (the pivot center of the torso and thigh) ของ 3 DH machine ที่ติดตั้งบนที่นั่งของยานยนต์ตามข้อ 4 โดยจุด H จะอยู่ที่ตำแหน่งกึ่งกลางของแนว H point sight button ทั้งสองข้างของ 3 DH machine ตามทฤษฎี จุด H คือจุด R (ดูค่าความคลาดเคลื่อนได้ในข้อ 3.2.2) และเมื่อพิจารณาตามข้อ 4 แล้ว จุด H คือจุดคงที่ที่สัมพันธ์กับโครงสร้างของเบาะที่นั่ง (seat-cushion structure) และจะเคลื่อนที่ตามโครงสร้างของเบาะที่นั่งเมื่อมีการปรับตำแหน่งที่นั่ง
 - 2.4. จุด “R” หรือ จุดนั่งอ้างอิง หมายถึง จุดที่ผู้ทำยานยนต์ออกแบบสำหรับแต่ละตำแหน่งการนั่งตามระบบอ้างอิงสามมิติ (three-dimensional reference system)
 - 2.5. แนวลำตัว (Torso-line) หมายถึง แนวกึ่งกลางของแกน (probe) ของ 3 DH machine ในตำแหน่งปรับไปด้านหลังสุด
 - 2.6. มุมลำตัวจริง (Actual torso angle) หมายถึง มุมที่วัดระหว่างเส้นแนวตั้งที่ลากผ่านจุด “H” และแนวลำตัวโดยใช้ back angle quadrant ของ 3 DH machine ตามทฤษฎี มุมลำตัวจริง คือ มุมลำตัวออกแบบ (ดูค่าความคลาดเคลื่อนได้ในข้อ 3.2.2)
 - 2.7. มุมลำตัวออกแบบ (design torso angle) หมายถึง มุมที่วัดระหว่างเส้นแนวตั้งที่ลากผ่านจุด “R” และแนวลำตัวตามตำแหน่งพนักพิงหลังที่ผู้ทำยานยนต์ได้ออกแบบไว้

- 2.8. ระนาบกึ่งกลางของผู้โดยสาร (Centreplane of occupant) (C/LO) หมายถึง ระนาบกึ่งกลางของ 3 DH machine ในตำแหน่งการนั่งของแต่ละที่นั่ง ซึ่งแทนโดยพิกัดตำแหน่งของจุด H บนแกน Y สำหรับที่นั่งเดียว ระนาบกึ่งกลางของที่นั่งจะตรงกับระนาบกึ่งกลางของผู้โดยสาร สำหรับที่นั่งอื่น ๆ ระนาบกึ่งกลางของผู้โดยสาร ผู้ทำยานยนต์จะเป็นผู้กำหนด
- 2.9. ระบบอ้างอิงสามมิติ (Three dimensional reference system) หมายถึง ระบบดั่งที่ได้อธิบายไว้ในรายละเอียดแนบท้าย 2 ของภาคผนวกนี้
- 2.10. จุดมูลฐาน (Fiducial marks) หมายถึง จุด (รู, พื้นผิว, เครื่องหมาย หรือรอยประทับ) บนตัวยานยนต์ที่ผู้ทำยานยนต์ได้กำหนดไว้
- 2.11. พิกัดตำแหน่งยานยนต์ (Vehicle measuring attitude) หมายถึง ตำแหน่งของยานยนต์ที่ระบุโดยพิกัดตำแหน่งของจุดมูลฐานในระบบอ้างอิงสามมิติ
3. คุณลักษณะที่ต้องการ
- 3.1. ข้อมูลที่ต้องแสดง
- ตำแหน่งการนั่งแต่ละตำแหน่งจะต้องแสดงข้อมูลอ้างอิงเพื่อความสอดคล้องตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ โดยเลือกแสดงข้อมูลทั้งหมดหรือตามที่เหมาะสมลงในรายละเอียดแนบท้าย 3 ของภาคผนวกนี้ ดังต่อไปนี้
- 3.1.1. พิกัดตำแหน่งของจุด R สัมพันธ์กับระบบอ้างอิงสามมิติ
- 3.1.2. มุมลำตัวออกแบบ
- 3.1.3. ตัวบ่งชี้ต่าง ๆ ที่จำเป็นในการปรับตำแหน่งที่นั่ง (หากที่นั่งสามารถปรับตำแหน่งได้) ไปยังตำแหน่งการวัดที่กำหนดไว้ในข้อ 4.3
- 3.2. ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลที่วัดได้และรายละเอียดที่ออกแบบไว้
- 3.2.1. เปรียบเทียบพิกัดตำแหน่งของจุด H และค่ามุมลำตัวจริงที่ได้จากการวัดตามข้อ 4 กับตำแหน่งพิกัดตำแหน่งของจุด R และค่ามุมลำตัวออกแบบที่ผู้ทำยานยนต์ได้กำหนดไว้ ตามลำดับ
- 3.2.2. ตำแหน่งสัมพันธ์ของจุด R และจุด H และความสัมพันธ์ระหว่างมุมลำตัวออกแบบและมุมลำตัวจริง จะถือว่ายอมรับได้สำหรับตำแหน่งการนั่งที่ทดสอบ ถ้าพิกัดตำแหน่งของจุด H ตั้งอยู่ในสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาดด้านกว้าง 50 มม. โดยที่เส้นทแยงมุมของด้านแนวตั้ง (vertical sides) และด้านแนวนอน (horizontal sides) ของสี่เหลี่ยมจัตุรัสตัดกันที่จุด R และ ถ้ามุมลำตัวจริงต่างจากมุมลำตัวออกแบบไม่เกิน 5 องศา
- 3.2.3. ถ้าเป็นไปตามเงื่อนไขดังกล่าวแล้ว จะต้องนำค่าของจุด R และมุมลำตัวออกแบบไปใช้ในส่วนที่เกี่ยวข้องของมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้

- 3.2.4. หากจุด H หรือมุมลำตัวจริงไม่เป็นไปตามคุณลักษณะที่ต้องการตามข้อ 3.2.2. จะต้องทำการตรวจวัดหาจุด H และมุมลำตัวจริงอีกสองครั้ง (รวมทั้งหมดเป็น 3 ครั้ง) หากผลการตรวจวัดสองในสามครั้งเป็นไปตามคุณลักษณะที่ต้องการ สามารถนำไปใช้ในเงื่อนไขเช่นเดียวกับข้อ 3.2.3.
- 3.2.5. หากผลการตรวจวัดตามข้อ 3.2.4. อย่างน้อยสองในสามครั้งไม่เป็นไปตามคุณลักษณะที่ต้องการตามข้อ 3.2.2. หรือไม่สามารรถทำการตรวจพิสูจน์ได้ เนื่องจากผู้ทำยานยนต์มิได้เตรียมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับตำแหน่งของจุด R หรือข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับมุมลำตัวออกแบบ จะใช้จุดกลางร่วม (centroid) ของจุดที่วัดได้สามจุดหรือค่าเฉลี่ยของการวัดมุมสามครั้ง แทนจุด R หรือมุมลำตัวออกแบบที่มีการอ้างอิงถึงในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้
4. ขั้นตอนการหาจุด H และมุมลำตัวจริง
- 4.1. ผู้ทำยานยนต์จะต้องเตรียมปรับสภาวะยานยนต์ ที่อุณหภูมิ 20 ± 10 องศาเซลเซียส เพื่อที่จะทำให้มั่นใจว่าวัสดุของที่นั่งมีอุณหภูมิเดียวกับอุณหภูมิห้อง สำหรับที่นั่งที่จะทำการทดสอบที่ไม่เคยมีการนั่งมาก่อน ให้บุคคลหรืออุปกรณ์ ที่มีน้ำหนักระหว่าง 70 ถึง 80 กิโลกรัม นั่งลงบนที่นั่งสองครั้ง ครั้งละหนึ่งนาที เพื่อที่จะทำให้เบาะและพนักพิงหลังยืดหยุ่น หากผู้ทำยานยนต์ร้องขอ ก่อนทำการติดตั้ง 3 DH machine ที่นั่งที่ประกอบสมบูรณ์จะอยู่ในสภาพที่ไม่ได้รับภาระใด ๆ อย่างน้อย 30 นาที
- 4.2. ยานยนต์จะต้องอยู่ในพิกัดตำแหน่ง ดังที่อธิบายไว้ในข้อ 2.11.
- 4.3. ที่นั่งที่สามารถปรับตำแหน่งได้ อันดับแรกต้องปรับให้อยู่ในตำแหน่งหลังสุดของตำแหน่งการขับที่ปกติในแนวยาวเท่านั้นตามที่ผู้ทำยานยนต์กำหนด ซึ่งไม่รวมถึงการเคลื่อนที่ของที่นั่งที่ใช้สำหรับวัตถุประสงค์อื่นนอกเหนือจากตำแหน่งการขับที่ปกติ หากสามารถที่จะปรับตำแหน่งแบบอื่น ๆ ได้อีก (ในแนวตั้ง ปรับมุม ปรับพนักพิงหลัง ฯลฯ) ให้ทำการปรับตามตำแหน่งที่ผู้ทำยานยนต์ได้กำหนดไว้ สำหรับที่นั่งที่มีระบบรองรับน้ำหนัก (suspension seat) ตำแหน่งในแนวตั้งจะต้องยึดอย่างแข็งแรงในตำแหน่งการขับที่ปกติตามที่ผู้ทำยานยนต์ได้ระบุ
- 4.4. ใช้ผ้าฝ้ายลินิน (muslin cotton) ที่มีขนาดพอดีและมีเนื้อผ้าที่เหมาะสม มีลักษณะเช่นเดียวกับผ้าฝ้ายที่มีด้าย 18.9 เส้นต่อหนึ่งตารางเซนติเมตร และหนัก 0.228 กิโลกรัมต่อหนึ่งตารางเมตร หรือผ้าถัก หรือผ้า non-woven ที่มีคุณลักษณะเท่าเทียมกัน คลุมพื้นที่ในตำแหน่งการนั่งส่วนที่สัมผัสกับ 3 DH machine
- หากทำการทดสอบที่นั่งนอกตัวยานยนต์ พื้นที่ที่นั่งที่นำไปยึดอยู่จะต้องมีคุณลักษณะที่สำคัญ (มุมเอียง ระยะห่างจากฐานของที่นั่ง ลักษณะพื้นผิว ฯลฯ) เช่นเดียวกันกับพื้นของยานยนต์ในตำแหน่งที่จะนำที่นั่งไปติดตั้ง
- 4.5. วางส่วนนั่งและส่วนหลัง (seat and back assemblies) ของ 3 DH machine ลงบนที่นั่ง ให้ระนาบกึ่งกลางของ 3 DH machine ตรงกันกับระนาบกึ่งกลางของผู้โดยสาร (C/LO) หากขอบของ 3 DH machine ยื่นออกไปจากที่นั่งจนไม่สามารถตั้ง 3 DH machine ให้อยู่ในแนวระดับได้ ผู้ทำอาจร้องขอให้เลื่อน 3 DH machine เข้าไปด้านในเมื่อเทียบกับระนาบกึ่งกลางของผู้โดยสารได้

- 4.6. ประกอบส่วนเท้าและส่วนขาที่อ่อนล่าง (foot and lower leg assemblies) เข้ากับส่วนแผ่นที่นั่ง (seat pan) โดยตัวของมันเอง หรือโดยใช้ T-bar เส้นที่ผ่าน H point sight buttons จะต้องขนานกับพื้น และตั้งฉากกับระนาบกึ่งกลางตามยาวของที่นั่ง
- 4.7. ปรับตำแหน่งเท้าและขาของ 3 DH machine ดังนี้
- 4.7.1. ตำแหน่งการนั่ง : ผู้ขับขี่และผู้โดยสารตอนหน้าด้านนอก
- 4.7.1.1. ทั้งส่วนเท้าและขาจะต้องเลื่อนไปข้างหน้าให้เท้าอยู่บนพื้นในตำแหน่งธรรมชาติ หากจำเป็นให้อยู่ระหว่างแป้นเหยียบได้ และควรปรับเท้าซ้ายและเท้าขวาให้มีระยะห่างจากระนาบกึ่งกลางของ 3 DH machine ให้เท่ากันเท่าที่จะเป็นไปได้ ปรับ 3 DH machine ให้อยู่ในแนวระดับโดยการปรับส่วนแผ่นที่นั่งหากจำเป็น หรือโดยการปรับส่วนขาและเท้าไปข้างหลัง โดยใช้เครื่องวัดระดับ (spirit level) ตรวจสอบในแนวขวางของ 3 DH machine เส้นที่ผ่าน H point sight button จะต้องตั้งฉากกับระนาบกึ่งกลางตามยาวของที่นั่ง
- 4.7.1.2. หากไม่สามารถทำให้ขาซ้ายขนานกับขาขวาและเท้าซ้ายไม่ได้รับการรองรับโดยโครงสร้าง ให้เลื่อนเท้าซ้ายจนกว่าจะได้รับการรองรับโดยจะต้องรักษาแนวของ H point sight buttons ไว้
- 4.7.2. ตำแหน่งการนั่ง : ตอนหลังด้านนอก
- สำหรับที่นั่งตอนหลังหรือที่นั่งเสริม ส่วนขาจะต้องอยู่ในตำแหน่งตามที่ผู้ทำยานยนต์กำหนดไว้ หากส่วนเท้าวางอยู่บนส่วนของพื้นที่แตกต่างกัน ให้ใช้เท้าที่สัมผัสกับที่นั่งด้านหน้าก่อนเป็นจุดอ้างอิง และให้จัดตำแหน่งเท้าอีกข้างตาม โดยให้แนวขวางของส่วนที่นั่งของ 3 DH machine อยู่ในแนวระดับเมื่อใช้เครื่องวัดระดับตรวจสอบ
- 4.7.3. ตำแหน่งการนั่งอื่น ๆ :
- ให้ปฏิบัติตามขั้นตอนทั่วไปดังที่ได้อธิบายไว้ในข้อ 4.7.1 ยกเว้นการจัดตำแหน่งเท้าให้เป็นไปตามที่ผู้ทำยานยนต์ได้กำหนดไว้
- 4.8. ใส่ตุ้มน้ำหนักที่ขาที่อ่อนล่างกับต้นขาและทำการปรับระดับ 3 DH machine
- 4.9. เอียงส่วนแผ่นหลังมาด้านหน้าจนถึงตำแหน่งหยุดด้านหน้าสุด (forward stop) และดึง T-bar ให้ 3 DH machine ห่างจากพนักพิงหลัง แล้วจัดตำแหน่ง 3 DH machine บนที่นั่ง โดยใช้วิธีใดวิธีหนึ่งดังต่อไปนี้
- 4.9.1. หาก 3 DH machine มีแนวโน้มว่าจะเลื่อนไปด้านหลัง ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้ ผ่อนแรงดึงที่ T-bar ให้ 3 DH machine เลื่อนถอยหลังไปจนกระทั่งส่วนแผ่นที่นั่งสัมผัสกับพนักพิงหลัง และหากจำเป็นให้ปรับตำแหน่งของส่วนขาที่อ่อนล่างได้
- 4.9.2. หาก 3 DH machine ไม่มีแนวโน้มว่าจะเลื่อนไปด้านหลัง ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้ เลื่อน 3 DH machine ไปข้างหลังโดยใช้แรงผลักที่ T-bar ไปข้างหลังจนกระทั่งส่วนแผ่นที่นั่งสัมผัสกับพนักพิงหลัง (ดูรูปที่ 2 ของรายละเอียดแนบท้าย 1 ของภาคผนวกนี้)

- 4.10. ใช้แรง 100+10 N กระทำที่ส่วนหลังและแผ่นที่นั่งของ 3 DH machine ที่จุดตัดของส่วนปรับมุมสะโพก (hip angle quadrant) กับ T-bar housing และจะต้องรักษาทิศทางของแรงให้อยู่ในแนวที่ผ่านระหว่างจุดตัดข้างต้นและจุดที่อยู่เหนือ thigh bar housing (ดูรูปที่ 2 ของรายละเอียดแนบท้าย 1 ของภาคผนวกนี้) หลังจากนั้นให้ปรับส่วนแผ่นด้านหลังเข้าหาพนักพิงหลังอย่างระมัดระวัง และจะต้องมีความระมัดระวังในขั้นตอนถัด ๆ ไปด้วยเพื่อป้องกัน 3 DH machine เลื่อนไกลไปด้านหน้า
- 4.11. ใส่ตุ้มน้ำหนักสะโพกด้านซ้ายและขวา และหลังจากนั้นใส่ตุ้มน้ำหนักลำตัว 8 ตุ้มสลับกันซ้ายขวา โดยรักษาระดับของ 3 DH machine
- 4.12. เอียงส่วนแผ่นหลังมาด้านหน้าเพื่อลดแรงตึงบนพนักพิงหลัง แล้วโยก 3 DH machine กลับไปมาในแนวด้านข้างในช่วงมุม 10 arc (ข้างละ 5 arc จากระนาบกึ่งกลางแนวตั้ง) โดยโยกไปกลับสามรอบเพื่อลดแรงเสียดทานระหว่างที่นั่งและ 3 DH machine
- T-bar อาจจะไม่เบี่ยงเบนออกจากแนวระดับและแนวตั้งที่ได้กำหนดไว้ในระหว่างที่ทำการโยก 3 DH machine ดังนั้นจะต้องมีการใช้แรงในแนวขวาง (lateral load) ที่เหมาะสมเพื่อยึด T-bar ไว้ระหว่างการโยก และต้องใช้ความระมัดระวังในการจับ T-bar และการโยก 3 DH machine เพื่อไม่ทำให้เกิดแรงกดในแนวตั้งและในทิศทางไปด้านหน้าหรือหลัง
- ในระหว่างการโยก ไม่จำเป็นต้องทำการยึดตั้งเท้าของ 3 DH machine ให้อยู่กับที่ หากว่าเท้ามีการเปลี่ยนตำแหน่ง ก็ให้คงอยู่ในตำแหน่งนั้นได้
- ผลึกส่วนแผ่นหลังกลับไปพนักพิงหลังและตรวจสอบเครื่องวัดระดับทั้งสองตัว (two spirit levels) ให้อยู่ในตำแหน่งศูนย์ หากมีการเคลื่อนที่ของเท้าในระหว่างที่ทำการโยก 3 DH machine เท้าจะต้องได้รับการจัดตำแหน่งใหม่ ดังนี้
- ค่อย ๆ ยกเท้าแต่ละข้างขึ้นสูงจากพื้นให้น้อยที่สุดจนไม่มีการเคลื่อนที่ของเท้าอีกต่อไป เท้าจะต้องเคลื่อนที่ได้โดยอิสระและไม่มีแรงกระทำในทิศทางไปข้างหน้าหรือไปด้านข้างในระหว่างการยกเท้าขึ้นเมื่อวางเท้าแต่ละข้างลง ให้ส่วนของสันเท้าสัมผัสกับโครงสร้างที่ออกแบบมาให้รองรับเท้า
- ตรวจสอบเครื่องวัดระดับที่อยู่บนส่วนแผ่นที่นั่ง (lateral spirit level) ให้อยู่ในตำแหน่งศูนย์ หากจำเป็นให้ใช้แรงในแนวด้านข้างกระทำกับส่วนบนของส่วนแผ่นหลังจนทำให้ส่วนแผ่นที่นั่งของ 3 DH machine ที่อยู่บนที่นั่งได้ระดับ
- 4.13. จับยึด T-bar เพื่อป้องกันมิให้ 3 DH machine เลื่อนไกลไปข้างหน้าบนเบาะที่นั่ง โดยวิธีดังต่อไปนี้
- (ก) ผลึกส่วนแผ่นหลังกลับไปพนักพิงหลัง
- (ข) ให้ใช้แรงขนาดไม่เกิน 25 นิวตันกระทำไปในทิศทางด้านหลังในแนวระดับ สลับกับปล่อยส่วนแผ่นหลัง (back angle bar) ที่ความสูงประมาณกึ่งกลางของตุ้มน้ำหนักลำตัว (torso weight) จนตำแหน่งส่วนปรับมุมสะโพก (hip angle quadrant) ของ 3 DH machine อยู่ตำแหน่งเสถียรหลังจากการปล่อย และต้องระวังไม่ให้มีแรงภายนอกกระทำในทิศทางด้านล่างและด้านข้างต่อ 3 DH machine หากมีความจำเป็นที่จะต้องปรับระดับของ 3 DH machine ให้เคลื่อนส่วนแผ่นหลังมาด้านหน้า ปรับระดับใหม่ และทำซ้ำตามวิธีการที่ได้ระบุไว้ในข้อ 4.12

- 4.14. ทำการวัดทั้งหมดดังนี้
 - 4.14.1. พิกัดตำแหน่งของจุด H ตามระบบอ้างอิงสามมิติ
 - 4.14.2. มุมลำตัวจริง โดยอ่านจากส่วนปรับด้านแผ่นหลัง (back angle quadrant) ของ 3 DH machine โดยที่แกน (probe) อยู่ในตำแหน่งหลังสุด
- 4.15. หากมีความต้องการที่จะติดตั้ง 3 DH machine ใหม่ ชุดที่นั่งจะต้องอยู่ในสถานะที่ไม่ได้รับภาระใด ๆ เป็นเวลาอย่างน้อย 30 นาทีก่อนการติดตั้งครั้งถัดไป ไม่ควรทิ้ง 3 DH machine อยู่บนชุดที่นั่งเป็นเวลานานเกินกว่าเวลาที่ใช้ในการทดสอบ
- 4.16. หากที่นั่งที่อยู่ในแถวเดียวกันที่คล้ายคลึงกัน (ที่นั่งแถวยาว ที่นั่งที่เหมือนกัน ฯลฯ) จะทำการหาค่าพิกัดตำแหน่งของจุด H และมุมลำตัวจริงเพียงอย่างละค่า เพื่อใช้สำหรับแต่ละแถว โดยที่ 3 DH machine จะต้องนั่งอยู่ในตำแหน่งที่เป็นตัวแทนของแถวได้ ดังนี้
 - 4.16.1. ที่นั่งผู้ขับขี่ ในกรณีของที่นั่งแถวหน้า
 - 4.16.2. ที่นั่งด้านนอกสุด ในกรณีของที่นั่งแถวหลังหรือแถวถัดไป

ภาคผนวก 8 - รายละเอียดแนบท้าย 1
รายละเอียดของ เครื่องหาจุด “H” แบบสามมิติ *
(3 DH machine)

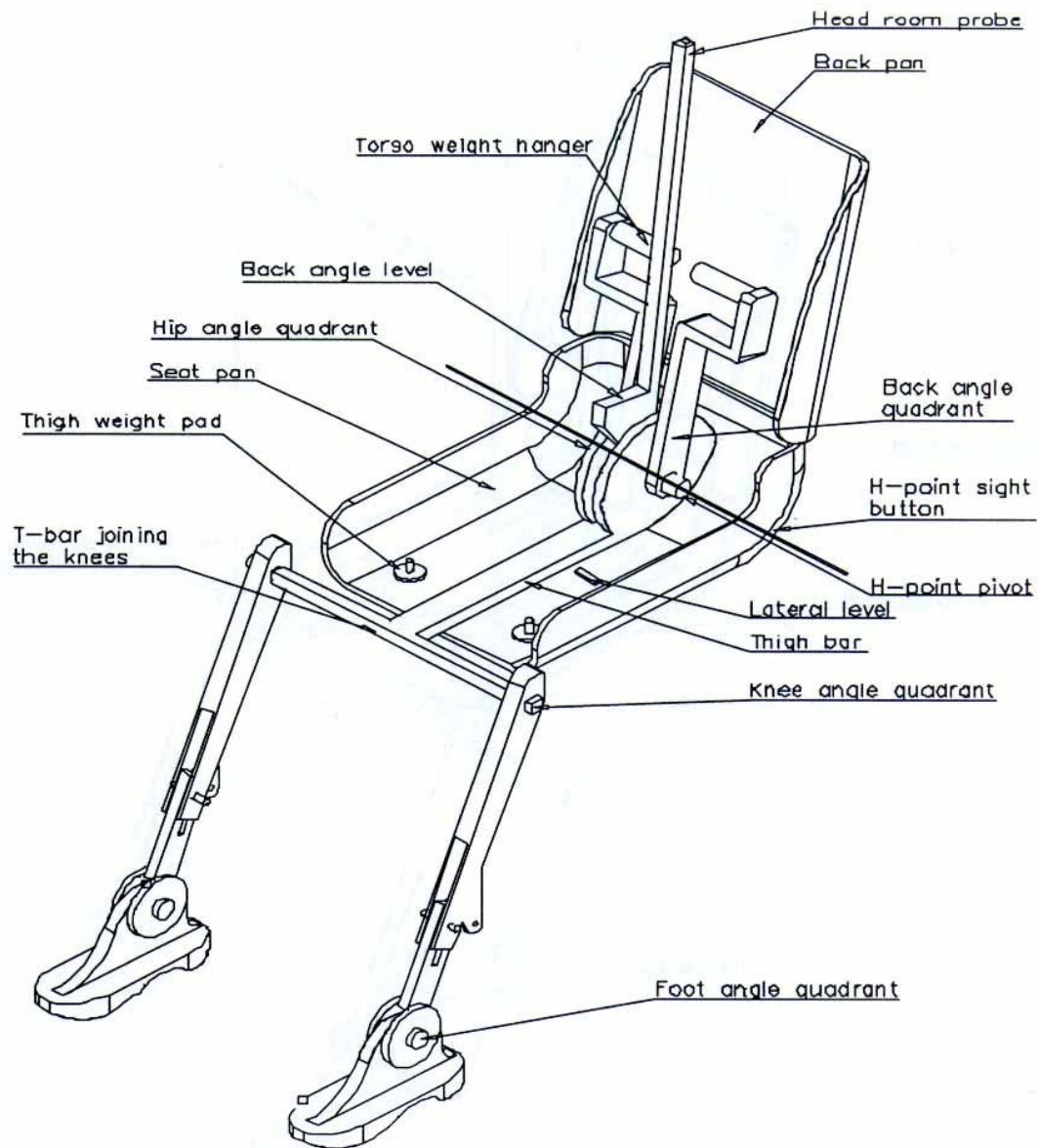
1. ส่วนแผ่นหลังและแผ่นที่นั่ง (Back and seat pans)

ส่วนแผ่นหลังและแผ่นที่นั่งต้องทำจากแผ่นพลาสติกที่มีการเสริมความแข็งแรง และโลหะ เพื่อจำลอง ลำตัวและส่วนต้นขาโดยมีจุดหมุนอยู่ที่จุด H โดยมีตัววัดมุม (quadrant) จะยึดกับแกน (probe) ที่จุด H เพื่อใช้ในการวัดมุมลำตัวจริง ส่วนแท่งต้นขาที่ปรับได้ (adjustable thigh bar) ที่ติดอยู่กับ ส่วนแผ่นที่นั่งต้องตั้งเป็นแนวเส้นกึ่งกลางต้นขาและทำหน้าที่เป็นเส้นพื้นฐาน สำหรับส่วนปรับมุม สะโพก

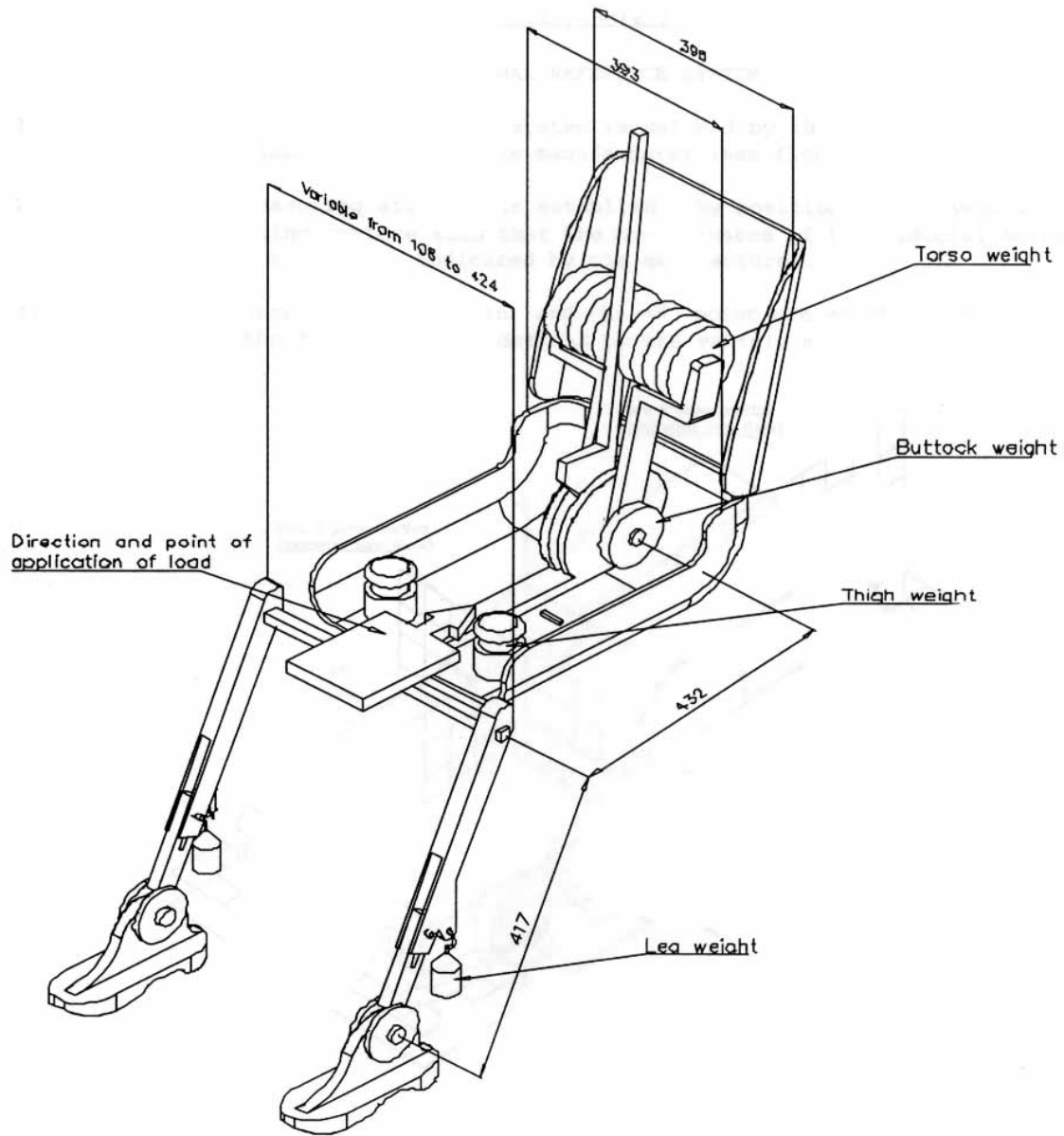
2. ส่วนตัวและขา (Body and leg elements)

ขาส่วนล่างติดอยู่กับส่วนแผ่นที่นั่ง โดยใช้อุปกรณ์ยึดหัวเข่ารูปแท่งตัว T (T-bar joining the knees) ตัววัดมุมจะประกอบอยู่ในขาส่วนล่างเพื่อใช้ในการวัดมุมหัวเข่า สำหรับรองเท้าและส่วนเท้าต้องได้รับการสอบเทียบเพื่อวัดมุมเท้า เครื่องวัดระดับสองตัวใช้ในการตั้งระดับ 3DH machine สำหรับตุ้มน้ำหนักตัว (Body element weights) ติดตั้งอยู่ที่ตำแหน่งจุดศูนย์ถ่วงเพื่อให้แรงกดลงบนที่นั่งเทียบเท่ากับผู้ชายน้ำหนัก 76 กิโลกรัม และต้องทำการตรวจสอบข้อต่อทั้งหมดของ 3DH machine ว่าสามารถเคลื่อนที่ได้อย่างอิสระโดยไม่มีแรงเสียดทานมากผิดปกติ

* สำหรับรายละเอียดในโครงสร้างของ 3 DH machine ให้อ้างอิง Society of Automotive Engineers (SAE), 400 Commonwealth Drive, Warrendale, Pennsylvania 15096, United States of America Machine ได้อธิบายไว้ใน ISO Standard 6549:1980



รูปที่ 1 รายละเอียดส่วนประกอบของ เครื่องหาจุด “H” แบบสามมิติ

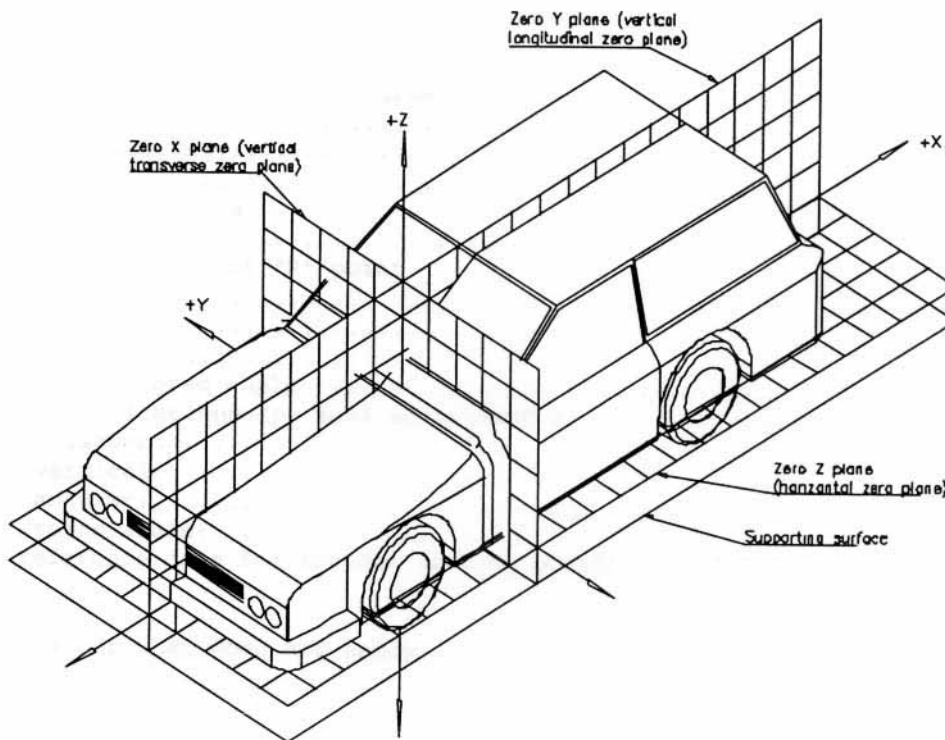


รูปที่ 2 มิติของเครื่องหาจุด “H” แบบสามมิติ (หน่วยเป็นมิลลิเมตร) และการกระจายน้ำหนัก

ภาคผนวก 8 รายละเอียดแนบท้าย 2

ระบบอ้างอิงสามมิติ

1. ระบบอ้างอิงสามมิติกำหนดขึ้นจากระนาบตั้งฉาก 3 ระนาบที่ระบุโดยผู้ทำยานยนต์ (ดูรูปประกอบ)*
2. พิกัดตำแหน่งยานยนต์ (vehicle measuring attitude) กำหนดจากการจัดตำแหน่งของยานยนต์ลงบนพื้นผิว ณ ตำแหน่งที่พิกัดของจุดมูลฐาน (fiducial mark) เป็นไปตามค่าที่ทางผู้ทำยานยนต์ได้ระบุไว้
3. พิกัดตำแหน่งของจุด R และจุด H กำหนดสอดคล้องกับจุดมูลฐาน (fiducial mark) ที่ผู้ทำยานยนต์ระบุไว้



รูป ระบบอ้างอิงสามมิติ

* ระบบอ้างอิงนี้สอดคล้องกับ ISO Standard 4130:1978

ภาคผนวก 8 รายละเอียดแนบท้าย 3
ข้อมูลอ้างอิงของตำแหน่งการนั่ง

1. รหัสของข้อมูลอ้างอิง
- รายการข้อมูลอ้างอิงสำหรับแต่ละตำแหน่งการนั่งจะมีการบันทึกไว้ ตำแหน่งการนั่งจะระบุโดยใช้รหัสตัวอักษรสองตัว ตัวอักษรแรกจะเป็นตัวเลขอารบิกและบ่งบอกถึงลำดับแถวของที่นั่งนับจากด้านหน้าไปด้านหลังของยานยนต์ ตัวอักษรที่สองจะเป็นตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์ใหญ่ บ่งบอกถึงตำแหน่งการนั่งในแถวนั้น โดยพิจารณาตามทิศทางการเคลื่อนที่ไปด้านหน้าของยานยนต์

L = ชาย

C = กึ่งกลาง

R = ขวา

2. รายละเอียดของพิกัดตำแหน่งยานยนต์
- 2.1. พิกัดตำแหน่งของจุดมูลฐาน (fiducial marks)
- X
- Y
- Z

3. รายการข้อมูลอ้างอิง
- 3.1. ตำแหน่งการนั่ง :
- 3.1.1. พิกัดตำแหน่งของจุด R
- X
- Y
- Z

3.1.2. มุมลำตัวออกแบบ :

3.1.3. รายละเอียดการปรับตำแหน่งที่นั่ง*

แนวระดับ :

แนวตั้ง :

มุม :

มุมลำตัว :

หมายเหตุ : รายการข้อมูลอ้างอิงสำหรับตำแหน่งการนั่งถัด ๆ ไป ให้เป็นข้อ 3.2, 3.3 ฯลฯ

* ให้ขีดฆ่าหัวข้อที่ไม่ได้ใช้

ภาคผนวก 9

การตรวจสอบเพื่อควบคุมกระบวนการผลิต (ไม่ใช่ข้อกำหนดนี้)

1. บทนิยาม
เพื่อให้เป็นไปตามภาคผนวกนี้
“ แบบของระบบการหักเห” (Type of deflection System) หมายถึง กลไกต่างๆ ที่ประกอบกัน
ทั้งการตัด จุดหมุน และกลไกอื่น ๆ ที่ทำให้มีผลกระทบต่อ การหักเหในการมองเห็นของกระจก
มองหลัง
2. การทดสอบ
กระจกมองหลังต้องทำการทดสอบ ดังนี้
 - 2.1. ผิวสะท้อน (ของกระจกมองหลังทุกประเภท)
 - 2.1.1. ให้ทวนสอบรัศมีความโค้งระบุ ตามที่กำหนดในภาคผนวก 7 ย่อหน้าที่ 2
 - 2.1.2. ให้วัดความแตกต่างระหว่างรัศมีความโค้ง ณ จุดใดๆ ตามที่กำหนดในข้อ 7.2.2
 - 2.2. กระจกมองหลังภายใน (ประเภทที่ 1)
ให้ทดสอบการตัดโค้ง ของตัวเรือน ตามที่กำหนดในข้อ 8.3
 - 2.3. กระจกมองหลังภายนอก (ประเภทที่ 2 3 และ 4) นอกเหนือจาก กระจกมองหลังอื่นที่ไม่มี
ส่วนประกอบใดติดตั้งอยู่เหนือพื้นดิน น้อยกว่า 2 เมตร
ให้ทดสอบการกระแทก ตามที่กำหนดในข้อ 8.2
3. ความถี่ และผลการทดสอบ
 - 3.1. การทวนสอบรัศมีความโค้งระบุ และการวัดความแตกต่างระหว่างรัศมีความโค้ง ณ จุดใดๆ
 - 3.1.1. ความถี่
ให้ทำการทดสอบทุก 1 ครั้งต่อ 3 เดือน สำหรับแต่ละแบบที่ได้รับการรับรองและแต่ละรัศมีความโค้ง
ระบุ
 - 3.1.2. ผลการทดสอบ
ผลการทดสอบทั้งหมดต้องทำการบันทึกไว้
ผลการทดสอบต้องเป็นไปตามเกณฑ์กำหนด ที่กำหนดไว้ในข้อ 7.2.2

มอก. 954 – 2548
ECE Regulation No.46
Revision 1 – Amendment 2

3.2 การทดสอบการตัดโค้ง ของตัวเรือน

3.2.1. ความถี่

ให้ทำการทดสอบทุก 1 ครั้งต่อเดือน สำหรับแต่ละแบบที่ได้รับการรับรอง

3.2.2. ผลการทดสอบ

ผลการทดสอบทั้งหมดต้องทำการบันทึกไว้

ผลการทดสอบต้องเป็นไปตามเกณฑ์กำหนด ที่กำหนดไว้ในข้อ 8.4

3.3. การทดสอบการกระแทก

3.3.1. ความถี่

ให้ทำการทดสอบทุก 1 ครั้งต่อ 3 เดือน สำหรับแต่ละแบบที่ได้รับการรับรอง แต่ละแบบของระบบการหักเห และแต่ละแบบลักษณะของการติดตั้ง

3.3.2. ผลการทดสอบ

ผลการทดสอบทั้งหมดต้องทำการบันทึกไว้

ผลการทดสอบต้องเป็นไปตามเกณฑ์กำหนด ที่กำหนดไว้ในข้อ 8.4

3.4. การสุ่มตัวอย่าง

ต้องสุ่มตัวอย่าง เพื่อทำการทดสอบตามปริมาณการผลิตของกระจกมองหลังแต่ละแบบ