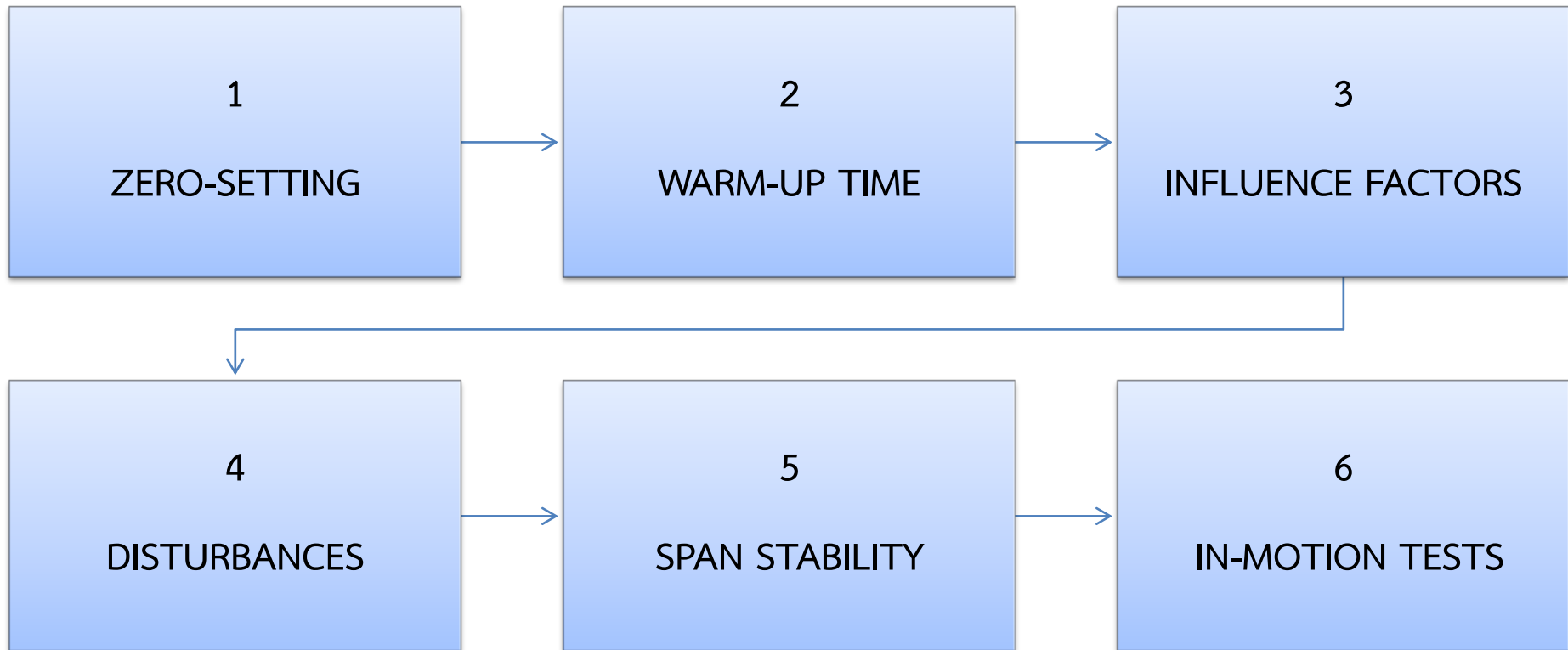


เครื่องชั่งอัตโนมัติสำหรับชั่งน้ำหนักรถยนต์ขณะเคลื่อนที่ และชั่งน้ำหนักเพลา
(Automatic instruments for weighing rod vehicles in motion and measuring axle loads)

รูปแบบการรายงานผลการตรวจรับรอง
(In-motion test)

รูปแบบและการรายงานผลการทดสอบตาม OIML R 134-2

TYPE EVALUATION

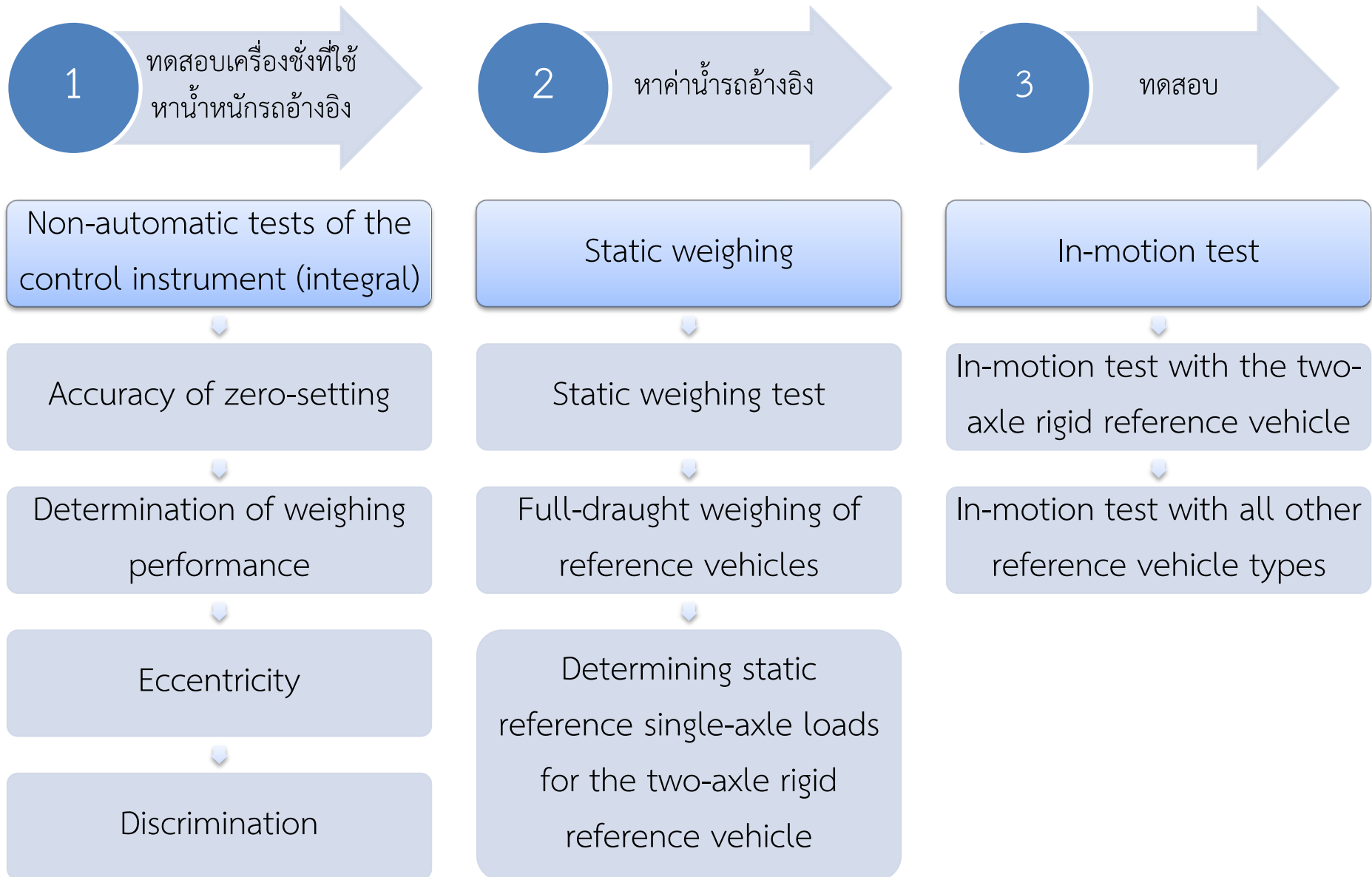


รูปแบบและการรายงานผลการทดสอบตาม OIML R 134-2

Verification



การทดสอบ (In-motion test)



การทดสอบ (In-motion test)



Non-automatic tests of the
control instrument (integral)

Static weighing

In-motion test

กรณีใช้เครื่องชั่ง WIM

เป็นเครื่องชั่งน้ำหนักกรรถอ้างอิงและน้ำหนักเพลลาอ้างอิง

Accuracy of zero setting

Static weighing test

In-motion test with the two-
axle rigid reference vehicle

Determination of weighing
performance

Full-draught weighing of
reference vehicles

In-motion test with all other
reference vehicle types

Eccentricity

Determining static
reference single-axle loads
for the two-axle rigid
reference vehicle

Discrimination

การทดสอบ (In-motion test)



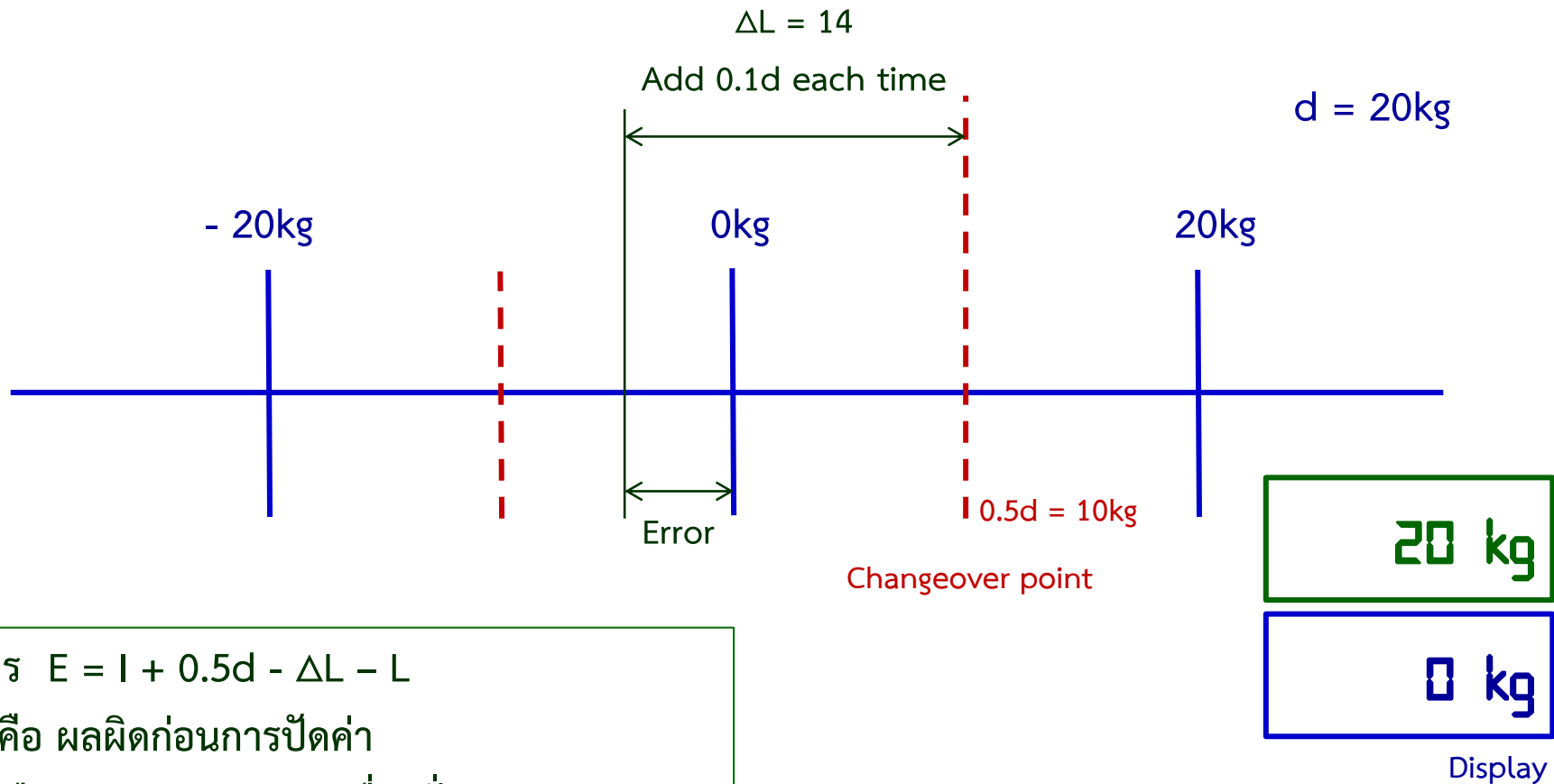
กรณีใช้เครื่องชั่งอื่นที่ได้รับการรับรอง

เป็นเครื่องชั่งห่าน้ำหนักรถอ้างอิงและน้ำหนักเพลลาอ้างอิง

การทดสอบ (In-motion test)



วิธีการหาตำแหน่งเปลี่ยนจุด (Changeover point)



จากสูตร $E = I + 0.5d - \Delta L - L$

เมื่อ E คือ ผลผิดก่อนการปิดค่า

I คือ การแสดงค่าของเครื่องชั่ง

ΔL คือ น้ำหนักที่เพิ่มจนถึงตำแหน่งเปลี่ยนจุด

L คือ โหลด

จะได้ $E = 0 + 10 - 14 - 0 = -4 \text{ kg}$

การทดสอบ (In-motion test)

1

ทดสอบเครื่องชั่งที่ใช้
น้ำหนักกรรณอ้างอิง

Non-automatic tests of the
control instrument (integral)

Accuracy of zero-setting

Determination of weighing
performance

Eccentricity

เกณฑ์การประเมินผล $E \leq 0.25d$
Discrimination

6 IN-MOTION TESTS (A.9)

6.1 Non-automatic tests of the control instrument (integral) (3.4, A.5.2, A.9.2)

6.1.1 Accuracy of zero-setting (3.4.1, A.5.2.1.1)

Application no.:
Type designation:
Observer:
Scale interval, d :
Resolution during test:
(smaller than d)

	At start	At end	
Temp.:			°C
Rel. h.:			%
Date:			yyyy-mm-dd
Time:			hh:mm:ss

ΔL	$E = \frac{1}{2} d - \Delta L$	MPE

☐ Passed ☐ Failed

ร่างประกาศ ข้อ 35/2 (13) (ก) : ส่วนตั้งศูนย์ต้องสามารถทำการตั้ง
ศูนย์ได้เที่ยงตรง โดยมีค่าความคลาดเคลื่อนฝ่ายมากหรือฝายน้อยไม่
เกิน 0.25 เท่าของค่าชั้นหมายเลขมาตราของเครื่องชั่ง

reference vehicle

การทดสอบ (In-motion test)

1

ทดสอบเครื่องชั่งที่ใช้
น้ำหนักกรรณอ้างอิง

Non-automatic tests of the
control instrument (integral)

Accuracy of zero-setting

Determination of weighing
performance

Eccentricity

เกณฑ์การประเมินผล $E_c \leq MPE$

Discrimination

6.1 Non-automatic tests of the control instrument (integral)

6.1.2 Determination of weighing performance (6.3, A.5.2.2.2)

Application no.:
Type designation:
Observer:
Scale interval, d :
Resolution during test:
(smaller than d)

	At start	At end	
Temp.:			°C
Rel. h.:			%
Date:			yyyy-mm-dd
Time:			hh:mm:ss

$$E = I + \frac{1}{2} d - \Delta L - L$$

$$E_c = E - E_0 \text{ with } E_0 = \text{error calculated at or near zero}^*$$

Load, L	Indication, I		Add. load, ΔL		Error, E		Corrected error, E_c		MPE
	↓	↑	↓	↑	↓	↑	↓	↑	
*					*				

Check if $E_c \leq MPE$

☐ Passed ☐ Failed

reference single-axle loads
for the two-axle rigid
reference vehicle

MPE ค่าตามตาราง 35/1(3)(ข) การทดสอบแบบนิ่ง

การทดสอบ (In-motion test)

1

ทดสอบเครื่องชั่งที่ใช้
น้ำหนักกรออ้างอิง

Non-automatic tests of the
control instrument (integral)

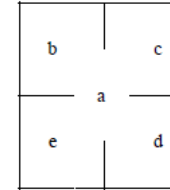
เกณฑ์การประเมินผล $E_c \leq MPE$

Eccentricity

ร่างประกาศ ข้อ 35/1 (11) : ความแตกต่างของการแสดงค่าของเครื่องชั่งในการทดสอบวางน้ำหนักที่
ตำแหน่งต่างๆ ต้องต่างกันไม่เกินค่าสัมบูรณ์ของอัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดตามที่กำหนดไว้ใน (3)(ข)

6.1.3 Eccentricity (3.4.2, 6.3.3, A.5.2.3)

6.1.3.1 Eccentricity using weights



Also indicate on the sketch the location of the display or another perceptible part of the instrument.

Automatic zero-setting device is:

☐

Non-existent

☐

Not in operation

☐

Out of working range

☐

In operation

$$E = I + \frac{1}{2} d - \Delta L - L$$

$$E_c = E - E_0 \text{ with } E_0 = \text{error calculated at or near zero}^*$$

Load, L	Location	Indication, I	Add. load, ΔL	Error	Corrected error, E_c	MPE
*				*		

Check if $E_c \leq MPE$

☐

Passed

☐

Failed

การทดสอบ (In-motion test)

1

ทดสอบเครื่องชั่งที่ใช้
น้ำหนักกรณอ้างอิง

Non-automatic tests of the
control instrument (integral)

Accuracy of zero-setting

Determination of weighing
performance

Eccentricity

เกณฑ์การประเมินผล $I_2 - I_1 = d$

Discrimination

6.1.4 Discrimination (3.4.3, A.5.2.4)

Application no.:

Type designation:

Observer:

Scale interval, d :

Resolution during test:
(smaller than d)

	At start	At end	
Temp.:			°C
Rel. h.:			%
Date:			yyyy-mm-dd
Time:			hh:mm:ss

Load, L	Indication, I_1	Remove load ΔL	Add. $1/10 d$	Extra load = $1.4 d$	Indication, I_2	$I_2 - I_1$

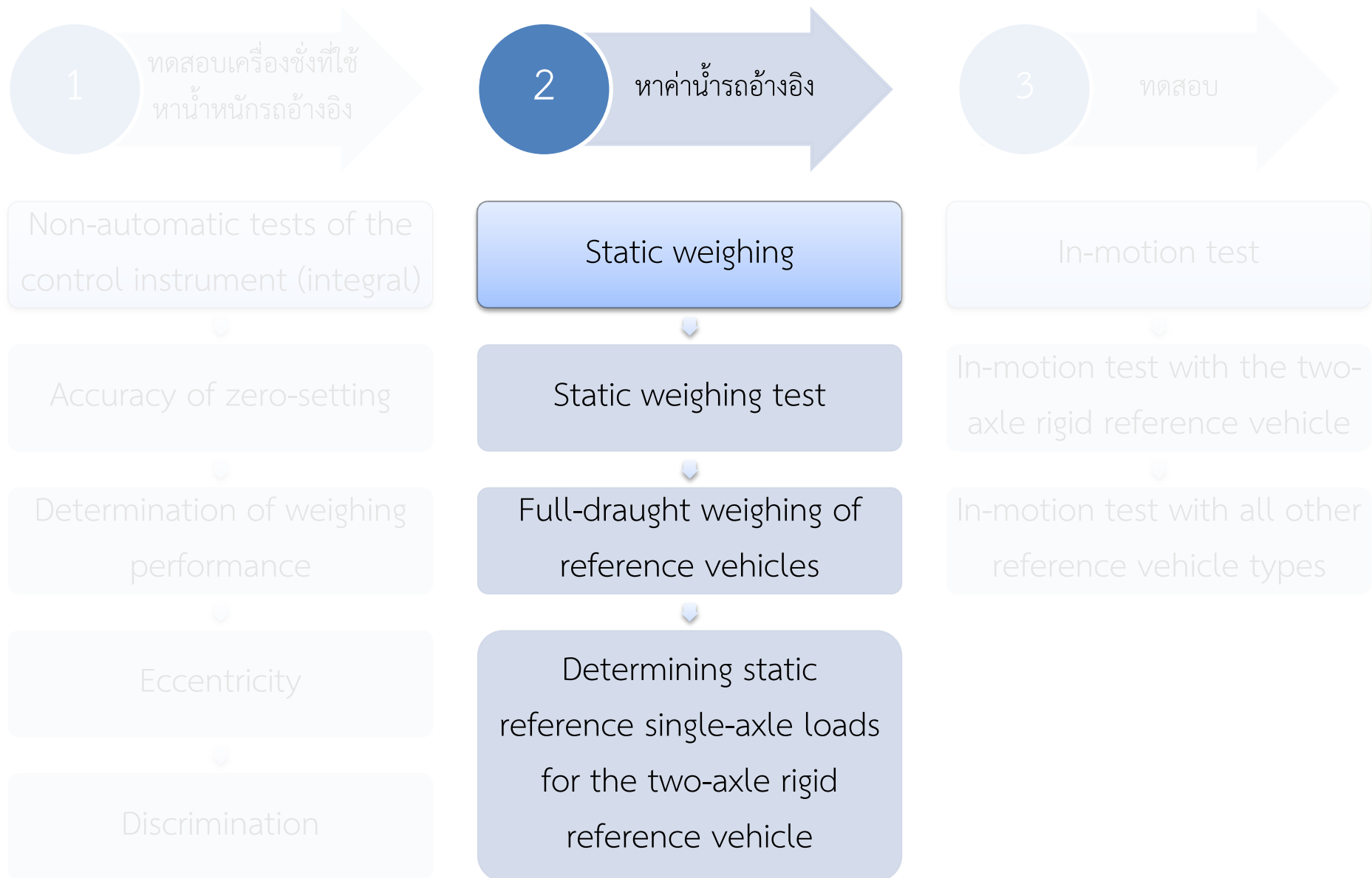
☐ Passed

☐ Failed

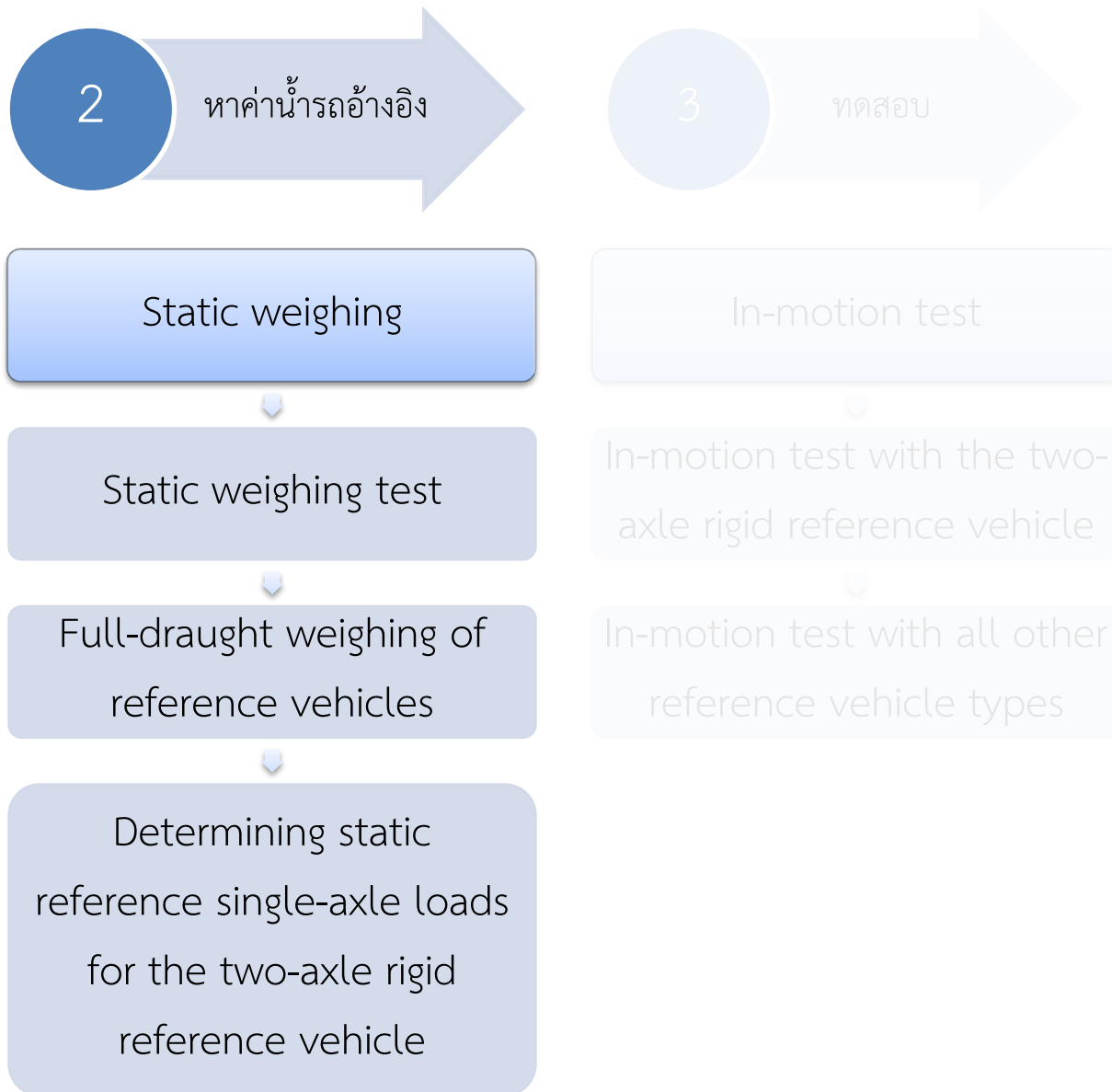
Determining static

ร่างประกาศ ข้อ 35/1 (10): อัตราการตอบสนองของเครื่องชั่งในการ
ทดสอบดิสคริเมเนชั่น เมื่อเพิ่มหรือลดน้ำหนักที่มีค่าเท่ากับ 1.4 เท่าของ
ชั้นหมายความว่าตราของเครื่องชั่ง เครื่องชั่งต้องแสดงค่าเปลี่ยนไปจากเดิม

การทดสอบ (In-motion test)



การทดสอบ (In-motion test)



การทดสอบ (In-motion test)

2

หาค่าน้ำรถอ้างอิง

Static weighing

Static weighing test

Full-draught weighing of
reference vehicles

Determining static
reference single-axle loads
for the two-axle rigid

เกณฑ์การประเมินผล $E_c \leq MPE$

6.2 Static weighing (A.9.3.1)

6.2.1 Static weighing test (A.9.3.1.1)

Application no.:
Type designation:
Observer:
Scale interval, d :
Resolution during test:
(smaller than d)

	At start	At end	
Temp.:			°C
Rel. h.:			%
Date:			yyyy-mm-dd
Time:			hh:mm:ss

Automatic zero-setting device is:

☐ Non-existent ☐ Not in operation ☐ Out of working range ☐ In operation

$$E = I + \frac{1}{2} d - \Delta L - L$$

$E_c = E - E_0$ with E_0 = error calculated at or near zero*

Load, L	Indication, I		Add. load, ΔL		Error, E		Corrected error, E_c		MPE
	↓	↑	↓	↑	↓	↑	↓	↑	
*					*				

Check if $E_c \leq MPE$

☐ Passed ☐ Failed

MPE ค่าตามตาราง 35/1(3)(ข) การทดสอบแบบนิ่ง

การทดสอบ (In-motion test)

2

หาค่าน้ำหนักรถอ้างอิง

Static weighing

Static weighing test

Full-draught weighing of
reference vehicles

- กำหนดใช้รถยนต์อ้างอิงอย่างน้อย 3
แบบ 1 ใน 3 แบบต้องมีรถยนต์อ้างอิง
แบบสองเพล
- หาค่าน้ำหนักรถอ้างอิงจากการ
ชั่งทั้งคันแบบนิ่งบนเครื่องชั่งที่ผ่านการ
ทดสอบจากขั้นตอนแรก

6.2 Static weighing (continued)

6.2.2 Full-draught weighing of reference vehicles (6.5, A.9.3.1.2)

Application no.:

Type designation:

Observer:

Scale interval, d :

Resolution during test:
(smaller than d)

Vehicle is: ☐ Unloaded

Control instrument is: ☐ Integral

	At start	At end	
Temp.:			°C
Rel. h.:			%
Date:			yyyy-mm-dd
Time:			hh:mm:ss

☐ Loaded with standard test weights

☐ Separate

Summary of reference vehicles

Reference vehicle identification	Vehicle type	Number of axles	Tractor/trailer axle configuration	Tractor/trailer linkage system	Suspension system

Reference vehicle mass

	Reference vehicle identification	Vehicle unloaded or loaded	Vehicle mass (kg)	Remarks
1				
2				
3				
4				

การทดสอบ (In-motion test)

2

หาค่าน้ำรถอ้างอิง

Static weighing

1. ชั่งน้ำหนักแต่ละเพลลาของรถยนต์สองเพลลาอ้างอิง ทำอย่างน้อย 5 ครั้งในแต่ละด้านที่นำรถเข้าชั่งน้ำหนัก โดยใช้เครื่องชั่งที่ผ่านการทดสอบจากขั้นตอนแรก

2. คำนวณหาค่าเฉลี่ยแก้ไขของน้ำหนักเพลลา

Determining static reference single-axle loads for the two-axle rigid reference vehicle

6.2.3 Determining static reference single-axle loads for the two-axle rigid reference vehicle (A.9.3.1.3)

Application no.:	.....	Temp.:	At start	At end	°C
Type designation:	.....	Rel. h.:			%
Observer:	.....	Date:			yyyy-mm-dd
Scale interval, <i>d</i>:	.....	Time:			hh:mm:ss
Resolution during test: (smaller than <i>d</i>)	.....				
Reference vehicle identification:	.....				
Vehicle is:	☐ Unloaded	☐ Loaded with standard test weights			
Control instrument is:	☐ Integral	☐ Separate			

Summary of two-axle reference vehicle mass

Test No.	Direction of vehicle facing	Axle load (kg)		Vehicle mass, VM (kg)	Remarks
		Axle no. 1	Axle no. 2		
1	initial				
2	initial				
3	initial				
4	initial				
5	initial				
6	opposite				
7	opposite				
8	opposite				
9	opposite				
10	opposite				
Mean					
Corrected mean axle ⁽¹⁾				(2)	
Reference vehicle mass (VM _{ref}): See note below					

$$\overline{\text{CorrAxle}_i} = \overline{\text{Axle}_i} \times \frac{\overline{\text{VM}_{\text{ref}}}}{\overline{\text{VM}}}$$

☐ Passed ☐ Failed

การทดสอบ (In-motion test)



Static weighing

Static weighing test

Full-draught weighing of reference vehicles

Number of in-motion tests

Determining static reference single-axle loads for the two-axle rigid reference vehicle



In-motion test

In-motion test with the two-axle rigid reference vehicle

In-motion test with all other reference vehicle types

1. จำนวนรถยนต์อ้างอิงอย่างน้อย 3 แบบที่แตกต่างกัน
2. ตำแหน่งทดสอบอย่างน้อย 5 ครั้ง (กลาง 3 ซ้าย 1 ขวา 1)
3. ความเร็วทดสอบ 3 ความเร็ว (กลาง ไกลล์สูงสุด ไกลล์ต่ำสุด)
4. รถยนต์อ้างอิงมีน้ำหนักบรรทุกทุกและไม่มีน้ำหนักบรรทุก

(รวมการทดสอบ 90 ครั้ง)

การทดสอบ (In-motion test)

3

ทดสอบ

In-motion test

In-motion test with the two-axle rigid reference vehicle

In-motion test with all other reference vehicle types

อัตราเพื่อเหลือเผื่อขาด
การทดสอบแบบเคลื่อนที่

ร่างประกาศ

ข้อ 35/2(3)(ก)1

ค่าผลผลิตทั้งฝ่ายมากและฝ่าย
น้อยของน้ำหนักพาหนะ

Accuracy class for vehicle mass	Percentage of conventional value of the vehicle mass (6.7)	
	Initial verification	In-service inspection
0.2	±0.10 %	±0.20 %
0.5	±0.25 %	±0.50 %
1	±0.50 %	±1.00 %
2	±1.00 %	±2.00 %
5	±2.50 %	±5.00 %
10	±5.00 %	±10.00 %

ร่างประกาศ

ข้อ 35/2(3)(ก)2

ค่าผลผลิตทั้งฝ่ายมากและฝ่าย
น้อยของน้ำหนักเพลาล้อที่ใช้
พาหนะอ้างอิงแบบสองเพล

Accuracy class for single-axle load	Percentage of conventional true value of the static reference single-axle load	
	Initial verification	In-service inspection
A	±0.25 %	±0.50 %
B	±0.50 %	±1.00 %
C	±0.75 %	±1.50 %
D	±1.00 %	±2.00 %
E	±2.00 %	±4.00 %
F	±4.00 %	±8.00 %

ร่างประกาศ

ข้อ 35/2(3)(ก)3

ค่าเบี่ยงเบนทั้งฝ่ายมากและฝ่าย
น้อยของน้ำหนักเพลาล้อและกลุ่ม
เพลาล้อที่ใช้พาหนะอ้างอิงแบบ
ไม่ใช่สองเพล

Accuracy class for single-axle load and axle-group load	Percentage of the corrected mean single-axle load or corrected mean axle-group load	
	Initial verification	In-service inspection
A	±0.50 %	±1.00 %
B	±1.00 %	±2.00 %
C	±1.50 %	±3.00 %
D	±2.00 %	±4.00 %
E	±4.00 %	±8.00 %
F	±8.00 %	±16.00 %

การทดสอบ (In-motion test)

3

ทดสอบ

In-motion test

In-motion test with the two-axle rigid reference vehicle

ข้อมูลทั่วไป

- ชั้นความเที่ยงของน้ำหนักพาหนะ
- ชั้นความเที่ยงของน้ำหนักเพลาล้อ
- น้ำหนักพาหนะอ้างอิง
- ความเร็วที่ใช้ในการทดสอบ
- มีโหลดหรือไม่มีโหลด
- อื่นๆ

6.3 In-motion tests (A.9.3.2)

6.3.1 In-motion test with the two-axle rigid reference vehicle (A.9.3.2.2.1)

Application no.:
Type designation:
Observer:
Scale interval, d :
Resolution during test:
(smaller than d)

	At start	At end	
Temp.:			°C
Rel. h.:			%
Date:			yyyy-mm-dd
Time:			hh:mm:ss

Accuracy class:

Total mass:

Axle:

(All mass values in kg)

Reference vehicle type identification:

Reference vehicle mass (VM_{ref}):

See note below

.....

☐

Unloaded

☐

Loaded

Reference vehicle tested:

☐

Loaded with standard test loads

☐

Control weighing of loaded vehicle

Summary of site configuration:

Operating speed:

Maximum:

Minimum:

Site:

Direction of weighing
(if applicable):

Single

Dual

Use this space to record relevant information regarding the installation, e.g. apron construction, length, etc.:

การทดสอบ (In-motion test)



In-motion test



In-motion test with the two-axle rigid reference vehicle



In-motion test with all other vehicles

- นำหนักพาหนะในการทดสอบแต่ละรอบ
- น้ำหนักเพลลาในการทดสอบแต่ละรอบ
- น้ำหนักเฉลี่ย
- ค่าเฉลี่ยแก้ไขของน้ำหนักเพลลา
- ค่าเบี่ยงเบนสูงสุด
- ค่าอัตราเพื่อเหลือเพื่อขาด

6.3.1 In-motion test with the two-axle rigid reference vehicle (continued)

Test number:

(All mass values in kg)

Reference vehicle type identification:

Reference vehicle mass (VM_{ref}):
See note below

☐ Unloaded ☐ Loaded

Reference vehicle tested: ☐ Loaded with standard test loads

☐ Control weighing of loaded vehicle

Run no.	Speed (km/h)	Location (middle / left / right)	Axle load		Vehicle mass (VM)	Remarks
			Axle no. 1	Axle no. 2		
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
Mean						
Corrected mean ¹						
Maximum deviation ²						
MPE ³						

☐ Passed ☐ Failed

การทดสอบ (In-motion test)

3

ทดสอบ

In-motion test

In-motion test with the two-axle rigid reference vehicle

In-motion test with all other reference vehicle types

6.3.2 In-motion test with all other reference vehicle types (A.9.3.2.2.2)

Application no.:	.....	Temp.:	At start	At end	°C
Type designation:	.....	Rel. h.:			%
Observer:	.....	Date:			yyyy-mm-dd
Scale interval, d:	.....	Time:			hh:mm:ss
Resolution during test: (smaller than d)	.....				
Accuracy class:	Total:		Axle:		Group:
Summary of site configuration:					
Maximum operating speed:			Site operating speed:		
Minimum operating speed:			Maximum number of axes (n):		
Direction of weighing (if applicable):			Single		Dual

Use this space to record relevant information regarding the installation, e.g. apron construction, length, etc.:

ข้อมูลทั่วไป

- ชั้นความเที่ยงของน้ำหนักพาหนะ / ชั้นความเที่ยงของน้ำหนักเพลลา / ชั้นความเที่ยงของน้ำหนักกลุ่มเพลลา
- ความเร็วสูงสุดของพาหนะชั่งน้ำหนัก / ความเร็วต่ำสุดของพาหนะชั่งน้ำหนัก / ความเร็วที่ใช้ในการทดสอบ
- มีโหลดหรือไม่มีโหลด
- อื่นๆ

การทดสอบ (In-motion test)

3

ทดสอบ

In-motion test

In-motion test with the two-axle rigid reference vehicle

In-motion test with all other reference vehicle types

6.3.2 In-motion test with all other reference vehicle types (continued)

Note: Reproduce this page, as appropriate, for the required number of tests

Test number:

(All mass values in kg)

Reference vehicle type identification:

Reference vehicle mass (VM_{ref}):
See note below

☐ Unloaded ☐ Loaded
☐ Control weighing of loaded vehicle

Reference vehicle tested: ☐ Loaded with standard test loads

Run No	Speed (km/h)	Location (middle /left /right)	Axle load							Axle-group load		Vehicle mass, VM
			Axle no. 1	Axle no. 2	Axle no. 3	Axle no. 4	Axle no. 5	Axle no. 6	Axle no. 7	Axle nos.	Axle nos.	
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
Mean												
Corrected mean ¹												
Maximum deviation ²												
MPD/MPE ³												

☐ Passed ☐ Failed

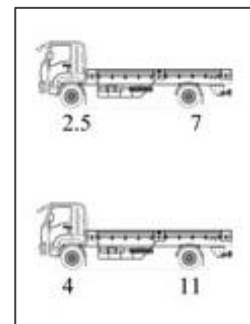
ข้อมูลผลการทดสอบ

- น้ำหนักพาหนะในการทดสอบแต่ละรอบ
- น้ำหนักเพลา/กลุ่มเพลาในการทดสอบแต่ละรอบ
- น้ำหนักเฉลี่ย
- ค่าเฉลี่ยแก้ไขของน้ำหนักเพลาและกลุ่มเพลา
- ค่าเบี่ยงเบนสูงสุด
- ค่าอัตราเผื่อเหลือเผื่อขาด

ตัวอย่างผลการทดสอบแบบเคลื่อนที่
ด้วยพาหนะอ้างอิงแบบสองเพลา

In-motion test with the two-axle rigid reference vehicle

การทดสอบด้วยพาหนะอ้างอิงแบบสองเพลลา [ร่างประกาศ ข้อ 35/2 (6),(7)]



6.3.1 In-motion tests with the two-axle rigid reference vehicle (A.9.3.2.2.1)

Application no.:	1226	Temp.:	At start	At end	°C
Type designation:	MOT	Rel. h.:			%
Observer:	John Brown	Date:	2009-09-21	2009-09-21	yyyy-mm-dd
Scale interval, d :	10 kg	Time:	14:45:00	15:45:00	hh:mm:ss
Resolution during test: (smaller than d)	5 kg				

Accuracy class: Total mass: Axle:

(All mass values in kg)

Reference vehicle type identification:

Reference vehicle mass (VM_{ref}):
See note below

Reference vehicle tested: ☐ Loaded with standard test loads

☐ Unloaded ☒ Loaded
☐ Control weighing of loaded vehicle

Summary of site configuration:

Operating speed: Maximum: Minimum:
Direction of weighing (if applicable): Single ☒ Dual

Site:

การทดสอบด้วยพาหนะอ้างอิงแบบสองเพลลา [ร่างประกาศ ข้อ 35/2 (6),(7)]

ร่างประกาศ ข้อ 35/2 (3) (ก) 1
ค่าผลผลิตทั้งฝ่ายมากและฝ่ายน้อย
ของน้ำหนักพาหนะให้เป็นไปตาม
ตาราง ดังต่อไปนี้

Accuracy class for vehicle mass	Percentage of conventional value of the vehicle mass (6.7)	
	Initial verification	In-service inspection
0.2	$\pm 0.10 \%$	$\pm 0.20 \%$
0.5	$\pm 0.25 \%$	$\pm 0.50 \%$
1	$\pm 0.50 \%$	$\pm 1.00 \%$
2	$\pm 1.00 \%$	$\pm 2.00 \%$
5	$\pm 2.50 \%$	$\pm 5.00 \%$
10	$\pm 5.00 \%$	$\pm 10.00 \%$

Accuracy class:

Total mass:

0.5

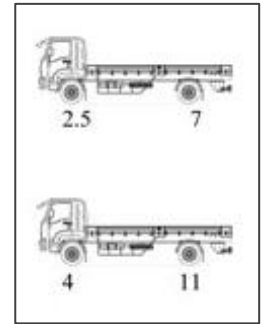
Axle:

C

Accuracy class for single-axle load	Percentage of conventional true value of the static reference single-axle load	
	Initial verification	In-service inspection
A	$\pm 0.25 \%$	$\pm 0.50 \%$
B	$\pm 0.50 \%$	$\pm 1.00 \%$
C	$\pm 0.75 \%$	$\pm 1.50 \%$
D	$\pm 1.00 \%$	$\pm 2.00 \%$
E	$\pm 2.00 \%$	$\pm 4.00 \%$
F	$\pm 4.00 \%$	$\pm 8.00 \%$

ร่างประกาศ ข้อ 35/2 (3) (ก) 2
ค่าผลผลิตทั้งฝ่ายมากและฝ่ายน้อย
ของน้ำหนักเพลาล้อที่ใช้พาหนะ
อ้างอิงแบบสองเพลลาให้เป็นไปตาม
ตาราง ดังต่อไปนี้

การทดสอบด้วยพาหนะอ้างอิงแบบสองเพลลา [ร่างประกาศ ข้อ 35/2 (6),(7)]



6.3.1 In-motion tests with the two-axle rigid reference vehicle (continued)

Test number: 1 (All mass values in kg)

Reference vehicle type identification: 2 axle rigid

Reference vehicle mass (VM_{ref}): 40 005 kg
See note below

☐ Unloaded ☒ Loaded

Reference vehicle tested: ☐ Loaded with standard test loads

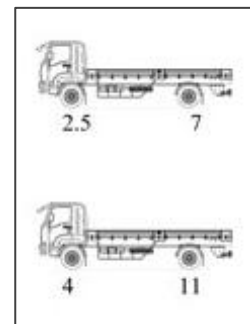
☒ Control weighing of loaded vehicle

Run no.	Speed (km/h)	Location (middle / left / right)	Axle load		Vehicle mass (VM)	Remarks
			Axle no. 1	Axle no. 2		
1	5	Middle	19 995	20 005	40 000	
2	5	Middle	19 995	20 000	39 995	
3	5	Middle	19 990	20 005	39 995	
4	5	Left	20 005	20 050	40 055	
5	5	Right	20 020	20 050	40 070	
6	5	Middle	19 995	20 010	40 005	
7	5	Left	19 990	20 050	40 040	
8	5	Right	20 000	19 995	39 995	
9	5					
10	5					
Mean			19 999	20 020	40 019	
Corrected mean ¹			19 992	20 013		
Maximum deviation ²			-28	-37	-65	
MPE ³			150	150	100	

MPE ของน้ำหนักพาหนะ
 ชั้นความเที่ยง 0.5 = $0.25\% \times 40005$
 = 100 kg

☒ Passed ☐ Failed

การทดสอบด้วยพาหนะอ้างอิงแบบสองเพลลา [ร่างประกาศ ข้อ 35/2 (6),(7)]



6.3.1 In-motion tests with the two-axle rigid reference vehicle (continued)

Test number: 1 (All mass values in kg)

Reference vehicle type identification: 2 axle rigid

Reference vehicle mass (VM_{ref}): 40 005 kg

See note below

Reference vehicle tested: ☐ Loaded with standard test loads ☒ Control weighing of loaded vehicle

☐ Unloaded ☒ Loaded

Run no.	Speed (km/h)	Location (middle / left / right)	Axle load		Vehicle mass (VM)	Remarks
			Axle no. 1	Axle no. 2		
1	5	Middle	19 995	20 005	40 000	
2	5	Middle	19 995	20 000	39 995	
3	5	Middle	19 990	20 005	39 995	
4	5	Left	20 005	20 050	40 055	
5	5	Right	20 020	20 050	40 070	
6	5	Middle	19 995	20 010	40 005	
7	5	Left	19 990	20 050	40 040	
8	5	Right	20 000	19 995	39 995	
9	5					
10	5					
Mean			19 999	20 020	40 019	
Corrected mean ¹			19 992	20 013		
Maximum deviation ²			-28	-37	-65	
MPE ³			150	150	100	

MPE ของน้ำหนักเพลลาที่ 1

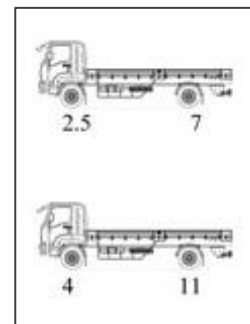
$$\begin{aligned} \text{ชั้นความเที่ยง } C &= 0.75\% \times 19992 \\ &= 150 \text{ kg} \end{aligned}$$

MPE ของน้ำหนักเพลลาที่ 2

$$\begin{aligned} \text{ชั้นความเที่ยง } C &= 0.75\% \times 20013 \\ &= 150 \text{ kg} \end{aligned}$$

☒ Passed ☐ Failed

การทดสอบด้วยพาหนะอ้างอิงแบบสองเพลลา [ร่างประกาศ ข้อ 35/2 (6),(7)]



6.3.1 In-motion tests with the two-axle rigid reference vehicle (continued)

Test number: 1 (All mass values in kg)

Reference vehicle type identification: 2 axle rigid

Reference vehicle mass (VM_{ref}): 40 005 kg
See note below

☐ Unloaded ☒ Loaded

Reference vehicle tested: ☐ Loaded with standard test loads

☒ Control weighing of loaded vehicle

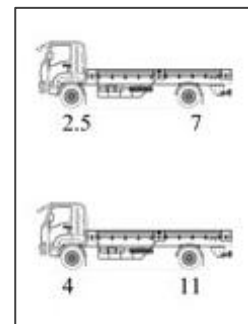
Run no.	Speed (km/h)	Location (middle / left / right)	Axle load		Vehicle mass (VM)	Remarks
			Axle no. 1	Axle no. 2		
1	5	Middle	19 995	20 005	40 000	
2	5	Middle	19 995	20 000	39 995	
3	5	Middle	19 990	20 005	39 995	
4	5	Left	20 005	20 050	40 055	
5	5	Right	20 020	20 050	40 070	
6	5	Middle	19 995	20 010	40 005	
7	5	Left	19 990	20 050	40 040	
8	5	Right	20 000	19 995	39 995	
9	5					
10	5					
Mean			19 999	20 020	40 019	
Corrected mean ¹			19 992	20 013		
Maximum deviation ²			-28	-37	-65	
MPE ³			150	150	100	

ค่าเบี่ยงเบนสูงสุดของน้ำหนักพาหนะ

$$\begin{aligned}
 &= Vm_{ref} - VM \\
 &= 40005 - 40070 \\
 &= -65 \text{ kg}
 \end{aligned}$$

☒ Passed ☐ Failed

การทดสอบด้วยพาหนะอ้างอิงแบบสองเพลลา [ร่างประกาศ ข้อ 35/2 (6),(7)]



6.3.1 In-motion tests with the two-axle rigid reference vehicle (continued)

Test number: 1 (All mass values in kg)

Reference vehicle type identification: 2 axle rigid

Reference vehicle mass (VM_{ref}): 40 005 kg

See note below

Reference vehicle tested: ☐ Loaded with standard test loads ☒ Control weighing of loaded vehicle

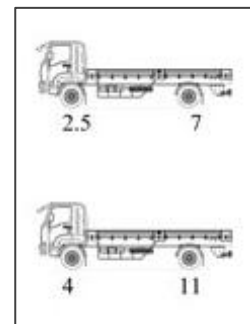
☐ Unloaded ☒ Loaded

Run no.	Speed (km/h)	Location (middle / left / right)	Axle load		Vehicle mass (VM)	Remarks
			Axle no. 1	Axle no. 2		
1	5	Middle	19 995	20 005	40 000	
2	5	Middle	19 995	20 000	39 995	
3	5	Middle	19 990	20 005	39 995	
4	5	Left	20 005	20 050	40 055	
5	5	Right	20 020	20 050	40 070	
6	5	Middle	19 995	20 010	40 005	
7	5	Left	19 990	20 050	40 040	
8	5	Right	20 000	19 995	39 995	
9	5					
10	5					
Mean			19 999	20 020	40 019	
Corrected mean ¹			19 992	20 013		
Maximum deviation ²			-28	-37	-65	
MPE ³			150	150	100	

ค่าเบี่ยงเบนสูงสุดของน้ำหนักเพลลาที่ 1
 = 19992 - 20020
 = -28 kg
 ค่าเบี่ยงเบนสูงสุดของน้ำหนักเพลลาที่ 2
 = 20013 - 20050
 = -37 kg

☒ Passed ☐ Failed

การทดสอบด้วยพาหนะอ้างอิงแบบสองเพลลา [ร่างประกาศ ข้อ 35/2 (6),(7)]



6.3.1 In-motion tests with the two-axle rigid reference vehicle (continued)

Test number: 1 (All mass values in kg)

Reference vehicle type identification: 2 axle rigid

Reference vehicle mass (VM_{ref}): 40 005 kg

See note below

Reference vehicle tested: ☐ Loaded with standard test loads ☒ Control weighing of loaded vehicle

☐ Unloaded ☒ Loaded

Run no.	Speed (km/h)	Location (middle / left / right)	Axle load		Vehicle mass (VM)	Remarks
			Axle no. 1	Axle no. 2		
1	5	Middle	19 995	20 005	40 000	
2	5	Middle	19 995	20 000	39 995	
3	5	Middle	19 990	20 005	39 995	
4	5	Left	20 005	20 050	40 055	
5	5	Right	20 020	20 050	40 070	
6	5	Middle	19 995	20 010	40 005	
7	5	Left	19 990	20 050	40 040	
8	5	Right	20 000	19 995	39 995	
9	5					
10	5					
Mean			19 999	20 020	40 019	
Corrected mean ¹			19 992	20 013		
Maximum deviation ²			-28	-37	-65	
MPE ³			150	150	100	

☒ Passed ☐ Failed

ตัวอย่างผลการทดสอบแบบเคลื่อนที่

การทดสอบด้วยพาหนะอ้างอิงแบบอื่นที่ไม่ใช่สองเพลา

In-motion test with all other reference vehicle types

การทดสอบด้วยพาหนะอ้างอิงแบบอื่นที่ไม่ใช่สองเพลา [ร่างประกาศ ข้อ 35/2 (6),(8)]

6.3.2 In-motion test with all other reference vehicle types (A.9.3.2.2.2)

			At start	At end	
Application no.:	124	Temp.:	20	21	°C
Type designation:	XYZ	Rel. h.:			%
Observer:	John Brown	Date:	2009-09-24	2009-09-24	yyyy-mm-dd
Scale interval, <i>d</i> :	10 kg	Time:	10:00:00	11:00:00	hh:mm:ss
Resolution during test: (smaller than <i>d</i>)	5 kg				

Accuracy class:

Total:

1

Axle:

B

Group:

C

Summary of site configuration:

Maximum operating speed:

9 km/h

Site operating speed:

5 km/h

Minimum operating speed:

1 km/h

Maximum number of axles (n):

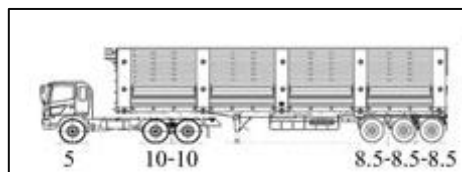
6

Direction of weighing (if applicable):

✓

Single

Dual



การทดสอบด้วยพาหนะอ้างอิงแบบอื่นที่ไม่ใช่สองเพลลา [ร่างประกาศ ข้อ 35/2 (6),(8)]

ร่างประกาศ ข้อ 35/2 (3) (ก) 1
ค่าผลผลิตทั้งฝ่ายมากและฝ่ายน้อย
ของน้ำหนักพาหนะให้เป็นไปตาม
ตาราง ดังต่อไปนี้

Accuracy class for vehicle mass	Percentage of conventional value of the vehicle mass (6.7)	
	Initial verification	In-service inspection
0.2	±0.10 %	±0.20 %
0.5	±0.25 %	±0.50 %
1	±0.50 %	±1.00 %
2	±1.00 %	±2.00 %
5	±2.50 %	±5.00 %
10	±5.00 %	±10.00 %

Accuracy class:

Total:

1

Axle:

B

Group:

C

Accuracy class for single-axle load and axle-group load	Percentage of the corrected mean single-axle load or corrected mean axle-group load	
	Initial verification	In-service inspection
A	±0.50 %	±1.00 %
B	±1.00 %	±2.00 %
C	±1.50 %	±3.00 %
D	±2.00 %	±4.00 %
E	±4.00 %	±8.00 %
F	±8.00 %	±16.00 %

ร่างประกาศ ข้อ 35/2 (3) (ก) 3
ค่าเบี่ยงเบนทั้งฝ่ายมากและฝ่ายน้อยของ
น้ำหนักเพลาล้อและกลุ่มเพลาล้อที่ใช้
พาหนะอ้างอิงแบบไม่ใช่สองเพลลา
ให้เป็นไปตามตาราง ดังต่อไปนี้

การทดสอบด้วยพาหนะอ้างอิงแบบอื่นที่ไม่ใช่สองเพลา [ร่างประกาศ ข้อ 35/2 (6),(8)]

6.3.2 In-motion test with all other reference vehicle types (continued)

Test number: 1 (All mass values in kg)

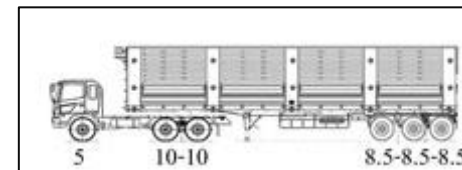
Reference vehicle type identification: 6 axles / 2 axle groups

Reference vehicle mass (VM_{ref}): 41 950 kg
See note below

Reference vehicle tested: ☐ Loaded with standard test loads

☐ Unloaded ☒ Loaded

☒ Control weighing of loaded vehicle



Run No	Speed (km/h)	Location (middle /left /right)	Axle load							Axle-group load		Vehicle mass, VM
			Axle no. 1	Axle no. 2	Axle no. 3	Axle no. 4	Axle no. 5	Axle no. 6	Axle no. 7	Axle nos.	Axle nos.	
1	5	Middle	7 040	7 015	7 010	7 000	6 995	7 035		14 025	21 030	42 095
2	5	Middle	6 995	7 050	6 990	6 980	7 000	7 005		14 040	20 985	42 020
3	5	Middle	7 015	6 995	6 995	7 010	6 900	7 050		13 950	20 960	41 925
4	5	Left	7 025	7 010	7 010	7 005	7 010	7 010		14 020	21 025	42 070
5	5	Right	7 000	7 020	6 970	7 020	7 020	7 020		13 990	21 060	42 050
6	5	Middle	6 995	7 050	6 960	7 040	7 000	6 990		14 010	21 030	42 035
7	5	Left	7 025	7 010	6 970	7 005	6 970	7 010		13 980	20 985	41 990
8	5	Right	7 015	6 955	6 995	7 010	6 900	7 000		13 950	20 910	41 875
9	5											
10	5											
Mean			7 014	7 008	6 988	7 009	6 974	7 015		13 996	20 998	42 008
Corrected mean ¹			7 004	6 999	6 978	6 999	6 965	7 005		13 976	20 969	
Maximum deviation ²			36	51	32	41	65	45		64	91	-1.5
MPD/MPE ³			±70	±70	±70	±70	±70	±70		210	315	210

MPE ของน้ำหนักพาหนะ
 ชั้นความเที่ยง 1 = $0.5\% \times 41950$
 = 210 kg

☒ Passed ☐ Failed

การทดสอบด้วยพาหนะอ้างอิงแบบอื่นที่ไม่ใช่สองเพลา [ร่างประกาศ ข้อ 35/2 (6),(8)]

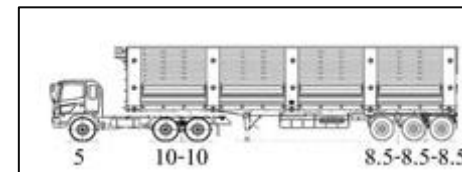
6.3.2 In-motion test with all other reference vehicle types (continued)

Test number: 1 (All mass values in kg)

Reference vehicle type identification: 6 axles / 2 axle groups

Reference vehicle mass (VM_{ref}): 41 950 kg
See note below

Reference vehicle tested: ☐ Loaded with standard test loads ☒ Control weighing of loaded vehicle



Run No	Speed (km/h)	Location (middle /left /right)	Axle load							Axle-group load		Vehicle mass, VM
			Axle no. 1	Axle no. 2	Axle no. 3	Axle no. 4	Axle no. 5	Axle no. 6	Axle no. 7	Axle nos.	Axle nos.	
1	5	Middle	7 040	7 015	7 010	7 000	6 995	7 035		14 025	21 030	42 095
2	5	Middle	6 995	7 050	6 990	6 980	7 000	7 005		14 040	20 985	42 020
3	5	Middle	7 015	6 995	6 995	7 010	6 900	7 050		13 950	20 960	41 925
4	5	Left	7 025	7 010	7 010	7 005	7 010	7 010		14 020	21 025	42 070
5	5	Right	7 000	7 020	6 970	7 020	7 020	7 020		13 990	21 060	42 050
6	5	Middle	6 995	7 050	6 960	7 040	7 000	6 990		14 010	21 030	42 035
7	5	Left	7 025	7 010	6 970	7 005	6 970	7 010		13 980	20 985	41 990
8	5	Right	7 015	6 955	6 995	7 010	6 900	7 000		13 950	20 910	41 875
9	5											
10	5											
Mean			7 014	7 008	6 988	7 009	6 974	7 015		13 996	20 998	42 008
Corrected mean ¹			7 004	6 999	6 978	6 999	6 965	7 005		13 976	20 969	
Maximum deviation ²			36	51	32	41	65	45		64	91	-145
MPD/MPE ³			±70	±70	±70	±70	±70	±70		210	315	210

MPD ของน้ำหนักเพลาที่ 6
 ชั้นความเที่ยง B = 1.00% × 7005
 = 70 kg
 MPD ของน้ำหนักกลุ่มเพลา
 ชั้นความเที่ยง C = 1.50% × 13976
 = 210 kg

☒ Passed ☐ Failed

การทดสอบด้วยพาหนะอ้างอิงแบบอื่นที่ไม่ใช่สองเพลา [ร่างประกาศ ข้อ 35/2 (6),(8)]

6.3.2 In-motion test with all other reference vehicle types (continued)

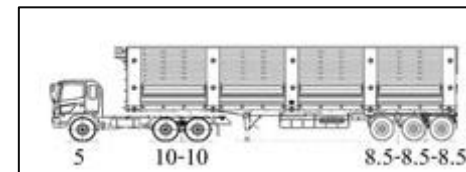
Test number: 1 (All mass values in kg)

Reference vehicle type identification: 6 axles / 2 axle groups

Reference vehicle mass (VM_{ref}): 41 950 kg
See note below

Reference vehicle tested: ☐ Loaded with standard test loads

☐ Unloaded ☒ Loaded
☒ Control weighing of loaded vehicle



Run No	Speed (km/h)	Location (middle /left /right)	Axle load							Axle-group load		Vehicle mass, VM
			Axle no. 1	Axle no. 2	Axle no. 3	Axle no. 4	Axle no. 5	Axle no. 6	Axle no. 7	Axle nos.	Axle nos.	
1	5	Middle	7 040	7 015	7 010	7 000	6 995	7 035		14 025	21 030	42 095
2	5	Middle	6 995	7 050	6 990	6 980	7 000	7 005		14 040	20 985	42 020
3	5	Middle	7 015	6 995	6 995	7 010	6 900	7 050		13 950	20 960	41 925
4	5	Left	7 025	7 010	7 010	$\text{CorrAxle}_i \text{ or } \text{CorrGroup}_i = \text{Axle}_i \text{ or } \text{Group}_i \times \frac{VM_{ref}}{VM}$						
5	5	Right	7 000	7 020	6 970							
6	5	Middle	6 995	7 050	6 960							
7	5	Left	7 025	7 010	6 970							
8	5	Right	7 015	6 955	6 995	7 010	6 900	7 000		13 950	20 910	41 875
9	5											
10	5											
Mean			7 014	7 008	6 988	7 009	6 974	7 015		13 996	20 998	42 008
Corrected mean ¹			7 004	6 999	6 978	6 999	6 965	7 005		13 976	20 969	
Maximum deviation ²			36	51	32	41	65	45		64	91	-145
MPD/MPE ³			±70	±70	±70	±70	±70	±70		210	315	210

ค่าเฉลี่ยแก้ไขของน้ำหนักเพลาที่ 6

$$= 7015 \times 41950 / 42008$$

$$= 7005 \text{ kg}$$

ค่าเฉลี่ยแก้ไขของน้ำหนักกลุ่มเพลา

$$= 13996 \times 41950 / 42008$$

$$= 13976 \text{ kg}$$

☒ Passed

☐ Failed

การทดสอบด้วยพาหนะอ้างอิงแบบอื่นที่ไม่ใช่สองเพลา [ร่างประกาศ ข้อ 35/2 (6),(8)]

6.3.2 In-motion test with all other reference vehicle types (continued)

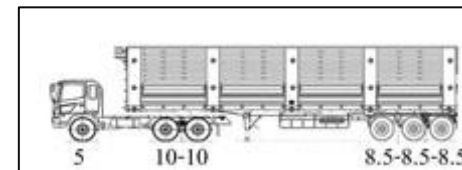
Test number: 1 (All mass values in kg)

Reference vehicle type identification: 6 axles / 2 axle groups

Reference vehicle mass (VM_{ref}): 41 950 kg
See note below

Reference vehicle tested: ☐ Loaded with standard test loads

☐ Unloaded ☒ Loaded
☒ Control weighing of loaded vehicle



Run No	Speed (km/h)	Location (middle /left /right)	Axle load							Axle-group load		Vehicle mass, VM
			Axle no. 1	Axle no. 2	Axle no. 3	Axle no. 4	Axle no. 5	Axle no. 6	Axle no. 7	Axle nos.	Axle nos.	
1	5	Middle	7 040	7 015	7 010	7 000	6 995	7 035		14 025	21 030	42 095
2	5	Middle	6 995	7 050	6 990	6 980	7 000	7 005		14 040	20 985	42 020
3	5	Middle	7 015	6 995	6 995	7 010	6 900	7 050		13 950	20 960	41 925
4	5	Left	7 025	7 010	7 010	7 005	7 010	7 010		14 020	21 025	42 070
5	5	Right	7 000	7 020	6 970	7 020	7 020	7 020		13 990	21 060	42 050
6	5	Middle	6 995	7 050	6 960	7 040	7 000	6 990		14 010	21 030	42 035
7	5	Left	7 025	7 010	6 970	7 005	6 970	7 010		13 980	20 985	41 990
8	5	Right	7 015	6 955	6 995	7 010	6 900	7 000		13 950	20 910	41 875
9	5											
10	5											
Mean			7 014	7 008	6 988	7 009	6 974	7 015		13 996	20 998	42 008
Corrected mean ¹			7 004	6 999	6 978	6 999	6 965	7 005		13 976	20 969	
Maximum deviation ²			36	51	32	41	65	45		64	91	-145
MPD/MPE ³			±70	±70	±70	±70	±70	±70		210	315	210

ค่าเบี่ยงเบนสูงสุดของน้ำหนักพาหนะ

$$\begin{aligned}
 &= Vm_{ref} - VM \\
 &= 41950 - 42095 \\
 &= -145 \text{ kg}
 \end{aligned}$$

☒ Passed ☐ Failed

การทดสอบด้วยพาหนะอ้างอิงแบบอื่นที่ไม่ใช่สองเพลลา [ร่างประกาศ ข้อ 35/2 (6),(8)]

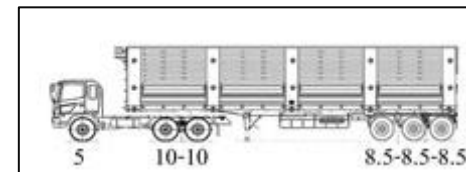
6.3.2 In-motion test with all other reference vehicle types (continued)

Test number: 1 (All mass values in kg)

Reference vehicle type identification: 6 axles / 2 axle groups

Reference vehicle mass (VM_{ref}): 41 950 kg
See note below

Reference vehicle tested: ☐ Loaded with standard test loads ☒ Control weighing of loaded vehicle



Run No	Speed (km/h)	Location (middle /left /right)	Axle load							Axle-group load		Vehicle mass, VM
			Axle no. 1	Axle no. 2	Axle no. 3	Axle no. 4	Axle no. 5	Axle no. 6	Axle no. 7	Axle nos.	Axle nos.	
1	5	Middle	7 040	7 015	7 010	7 000	6 995	7 035		14 025	21 030	42 095
2	5	Middle	6 995	7 050	6 990	6 980	7 000	7 005		14 040	20 985	42 020
3	5	Middle	7 015	6 995	6 995	7 010	6 900	7 050		13 950	20 960	41 925
4	5	Left	7 025	7 010	7 010	7 005	7 010	7 010		14 020	21 025	42 070
5	5	Right	7 000	7 020	6 970	7 020	7 020	7 020		13 990	21 060	42 050
6	5	Middle	6 995	7 050	6 960	7 040	7 000	6 990		14 010	21 030	42 035
7	5	Left	7 025	7 010	6 970	7 005	6 970	7 010		13 980	20 985	41 990
8	5	Right	7 015	6 955	6 995	7 010	6 900	7 000		13 950	20 910	41 875
9	5											
10	5											
Mean			7 014	7 008	6 988	7 009	6 974	7 015		13 996	20 998	42 008
Corrected mean ¹			7 004	6 999	6 978	6 999	6 965	7 005		13 976	20 969	
Maximum deviation ²			36	51	32	41	65	45		64	91	-145
MPD/MPE ³			±70	±70	±70	±70	±70	±70		210	315	210

ค่าเบี่ยงเบนสูงสุดของน้ำหนักเพลลาที่ 6

$$= 7050 - 7005$$

$$= 45 \text{ kg}$$

ค่าเบี่ยงเบนสูงสุดของน้ำหนักกลุ่มเพลลา

$$= 14040 - 13976$$

$$= 64 \text{ kg}$$

✖ Passed

☐ Failed

การทดสอบด้วยพาหนะอ้างอิงแบบอื่นที่ไม่ใช่สองเพลา [ร่างประกาศ ข้อ 35/2 (6),(8)]

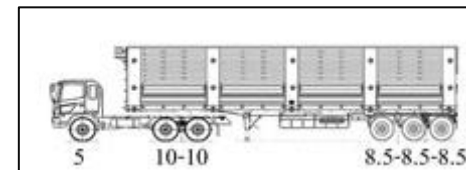
6.3.2 In-motion test with all other reference vehicle types (continued)

Test number: 1 (All mass values in kg)

Reference vehicle type identification: 6 axles / 2 axle groups

Reference vehicle mass (VM_{ref}): 41 950 kg
See note below

Reference vehicle tested: ☐ Loaded with standard test loads ☒ Control weighing of loaded vehicle



Run No	Speed (km/h)	Location (middle /left /right)	Axle load							Axle-group load		Vehicle mass, VM
			Axle no. 1	Axle no. 2	Axle no. 3	Axle no. 4	Axle no. 5	Axle no. 6	Axle no. 7	Axle nos.	Axle nos.	
1	5	Middle	7 040	7 015	7 010	7 000	6 995	7 035		14 025	21 030	42 095
2	5	Middle	6 995	7 050	6 990	6 980	7 000	7 005		14 040	20 985	42 020
3	5	Middle	7 015	6 995	6 995	7 010	6 900	7 050		13 950	20 960	41 925
4	5	Left	7 025	7 010	7 010	7 005	7 010	7 010		14 020	21 025	42 070
5	5	Right	7 000	7 020	6 970	7 020	7 020	7 020		13 990	21 060	42 050
6	5	Middle	6 995	7 050	6 960	7 040	7 000	6 990		14 010	21 030	42 035
7	5	Left	7 025	7 010	6 970	7 005	6 970	7 010		13 980	20 985	41 990
8	5	Right	7 015	6 955	6 995	7 010	6 900	7 000		13 950	20 910	41 875
9	5											
10	5											
Mean			7 014	7 008	6 988	7 009	6 974	7 015		13 996	20 998	42 008
Corrected mean ¹			7 004	6 999	6 978	6 999	6 965	7 005		13 976	20 969	
Maximum deviation ²			36	51	32	41	65	45		64	91	-145
MPD/MPE ³			±70	±70	±70	±70	±70	±70		210	315	210

☒ Passed ☐ Failed