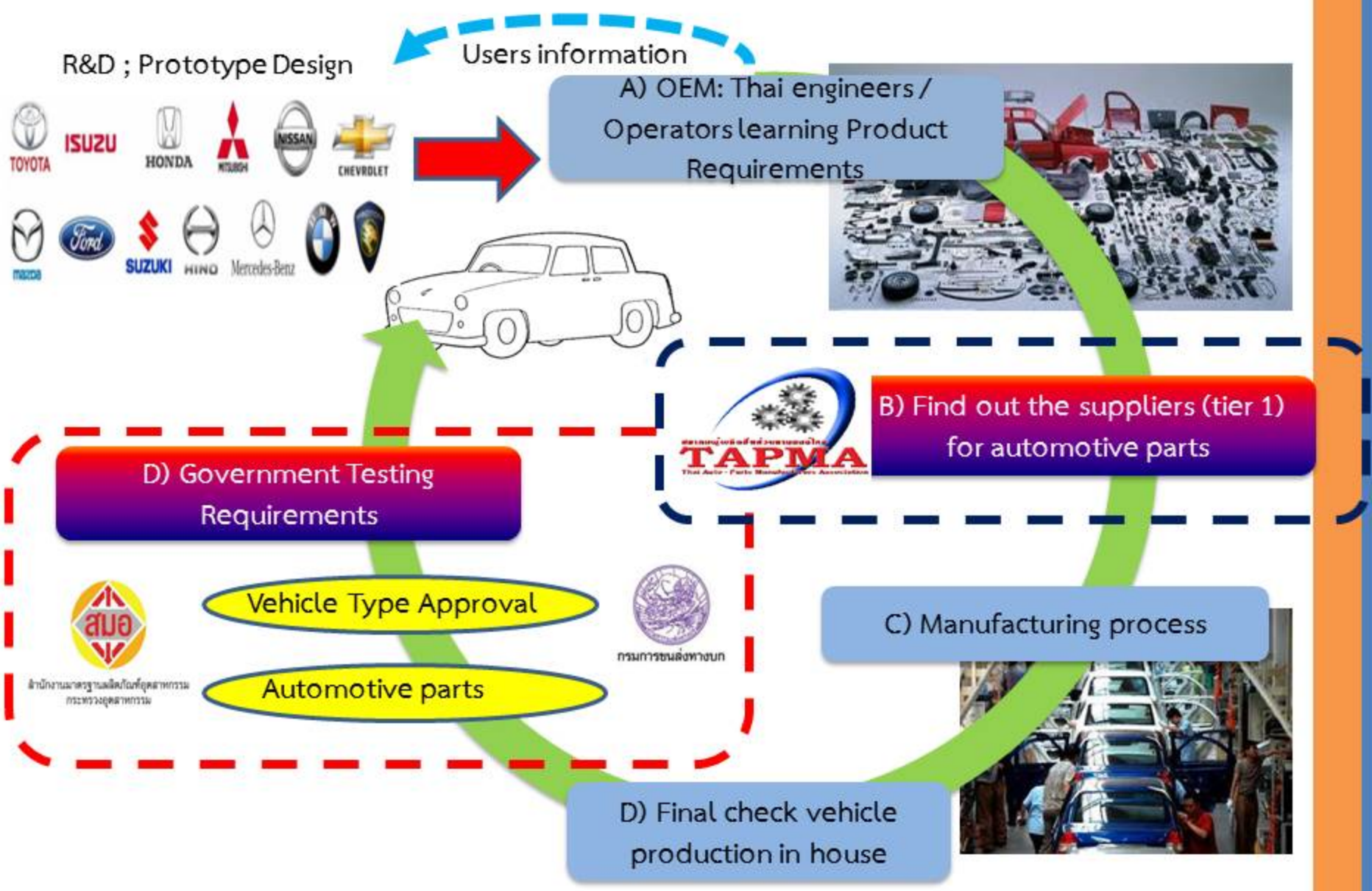




Emerging Markets and Trends of Automotive Industries in Thailand after Implementation of UNECE REGULATION



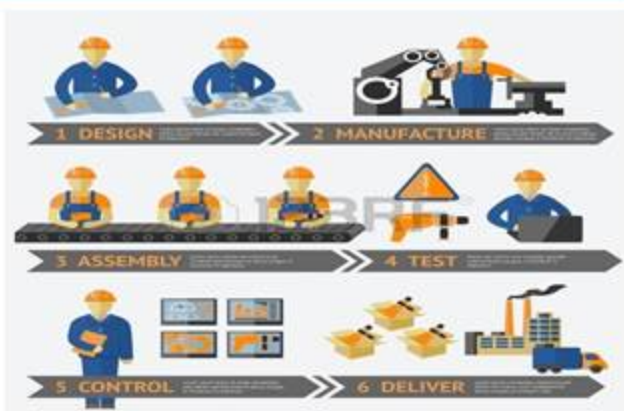
Life cycle of Automotive Industries in Thailand



Growth of Automotive Suppliers and Production in Thailand



Training / Knowledge
Experience
Car Makers



Funding / High qualified Researchers / Advanced Knowledge

Thai Government / Research Organization / Universities



สวทช
NSTDA สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ
NATIONAL SCIENCE AND TECHNOLOGY DEVELOPMENT AGENCY

NECTEC
a member of NSTDA ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ
National Electronics and Computer Technology Center

MTEC
a member of NSTDA

iTAP
Industrial Technology Assistance Program

สวทช
WWW.STI.OR.TH

สถาบันยานยนต์
THAILAND AUTOMOTIVE INSTITUTE

TGI Thai-German Institute
สถาบันไทย-เยอรมัน

DECC
Design & Engineering Consulting Service Center
National Science Technology and Innovation Policy Office



วช.
NRCT

Research Organizations and Fundings for automotive Industries



Non-OEM Suppliers



ISO/TS 16949

Quality management system
Conformity of Production
Product Inspection



Enforcement Regulation in Thailand???

Customers Choice!!!

Automotive Supply-Chain and Car-Owner Selection for auto-part replacement in Thailand

JIS : Japanese Industrial Standards

ASTM : American Society for
Testing and Materials

ISO :International Organization for
Standardisation

UNECE : United Nations Economic
Commission for Europe



สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
กระทรวงอุตสาหกรรม



กรมการขนส่งทางบก

ASEAN MRA :AUTOMOTIVE PRODUCT UNECE REGULATION

- 1 Braking System R13
- 2 Braking System R13H
- 3 Seat belt anchorage R14
- 4 Seat belt R16
- 5 Seats R17
- 6 Head Restraints R25
- 7 Pneumatic tyre – passenger R30
- 8 Speedometer (L category) R39
- 9 Exhaust Emission (L category) R40
- 10 Noise (L category) R41
- 11 Safety glass R43
- 12 Rear View Mirror R46
- 13 Diesel Emission R49
- 14 Noise emission R51
- 15 Pneumatic tyre – commercial R54
- 16 Driver Operated Control R60
- 17 Tyre (L category) R75
- 18 Steering Equipment R79
- 19 Exhaust Emission R83

Source: www.data.thaiauto.or.th

UNECE Vehicle Regulations - 1958 Agreement

There are 133 Regulation No. focusing on:

- Vehicle testing for strength, performance and environment protection
- Installation and Function of automotive components
- General Construction of buses / coaches
- Retrofit / Replacement systems / parts in vehicle
- Active and Passive Safety of vehicle for occupants and pedestrian
- Driver operated control

Implementation of UNECE Regulation for Automotive products in Thailand

1. Testing Protocol: How to conduct the tests
2. Testing Equipment: How to use
3. Spare Part of Equipment suppliers
4. How to develop in-house facilities
5. Operator/ Inspector: Human Resource Training
6. Preparation of Human work / Budget / Area



OEM



ASEAN MRA: 19 UNECE
REGULATION



NON-OEM

Brake pad / Tyre / Safety Glass

How to become to Tier 1

THAILAND
AUTOMOTIVE
INSTITUTE
สถาบันยานยนต์

Influence of ASEAN MRA: 19 UNECE Reg. in Thailand



Legal Requirements

	United Nations Economic Commission for Europe (UNECE)
	Regulations of the European Union
	U.S. CFR Title 49 Transportation
	Canadian Motor Vehicle Safety Standards and Regulations
	Australian Design Rules (ADR)
	CONTRAN Brazil
	German Regulations
	Austrian Regulations
	Chinese GB Safety Standards
	New Zealand Land Transport Rules (LTR)
	Indian Automotive Industry Standards (AIS)
	Japanese Regulations
	Korean Motor Vehicle Safety Standards (KMVSS)
	Taiwanese Regulations

	Crash- and Sled Testing 16 Items / Last Change 07.12.2014
	Barriers
	Component Testing 9 Items / Last Change 04.11.2014
	Airbag Test Equipment 4 Items / Last Change 22.10.2013
	Dummies
	Impactors
	Measuring Technologies 27 Items / Last Change 03.12.2014
	Film- and Video Technologies 1 Items / Last Change 08.12.2014
	Lighting 2 Items / Last Change 13.03.2014
	ADAS Test Systems 3 Items / Last Change 31.03.2014
	Test Analysis Software 5 Items / Last Change 22.10.2013

	Frontal Impact Barriers
	Side Impact Barriers
	Rear Impact Barriers

	Frontal Impact Dummies
	Side Impact Dummies
	Rear Impact Dummies
	Children Dummies
	Pedestrian Dummies/Impactors

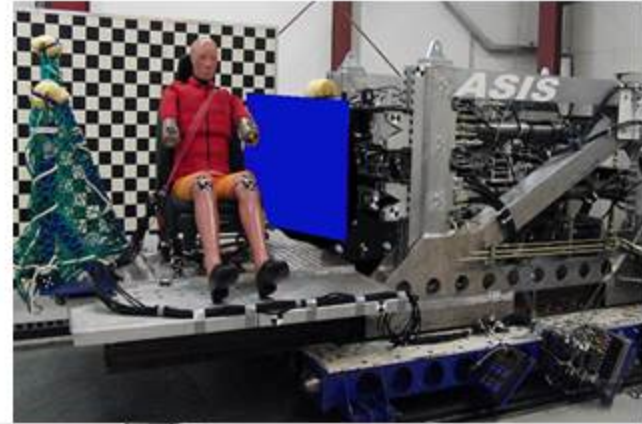


Automotive Industry Concerns and Testing Facilities==>Researches

Source: <https://www.carhs.de/en/home.html>



Horizontal airbag test system



Testing seats, seat belts, whiplash and other components





Active and Passive Proving Ground



Frontal Impact / Side Impact & Advanced Side Impact System / Rear Impact / Component Testing / Material Testing / Bumper Testing



Airbag developer and testing



Pedestrian safety tests / Full scale crash tests / Component sled tests / Emission tests / Active safety tests

Testing service suppliers



สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ
National Science Technology and Innovation Policy Office

CASE STUDY for UNECE Implementation in Thailand



Workshop-and Theory-Based on strengthening Brake pad
SME Seminar

*Product Standard Testing of Automotive brake system TISI. 1466-2551 (ECE
Regulation No.13)*

FOR: Passenger Car, Pickup, Van & Bus



Friction Test:

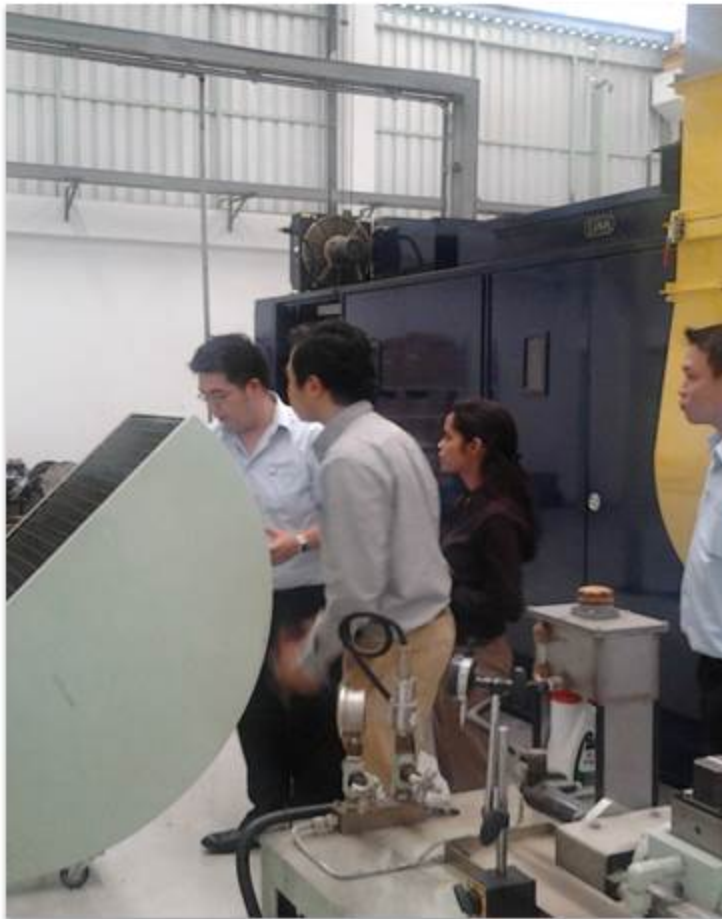
Source: www.xintaibrake.com



Brake Pad Shear Test Machine

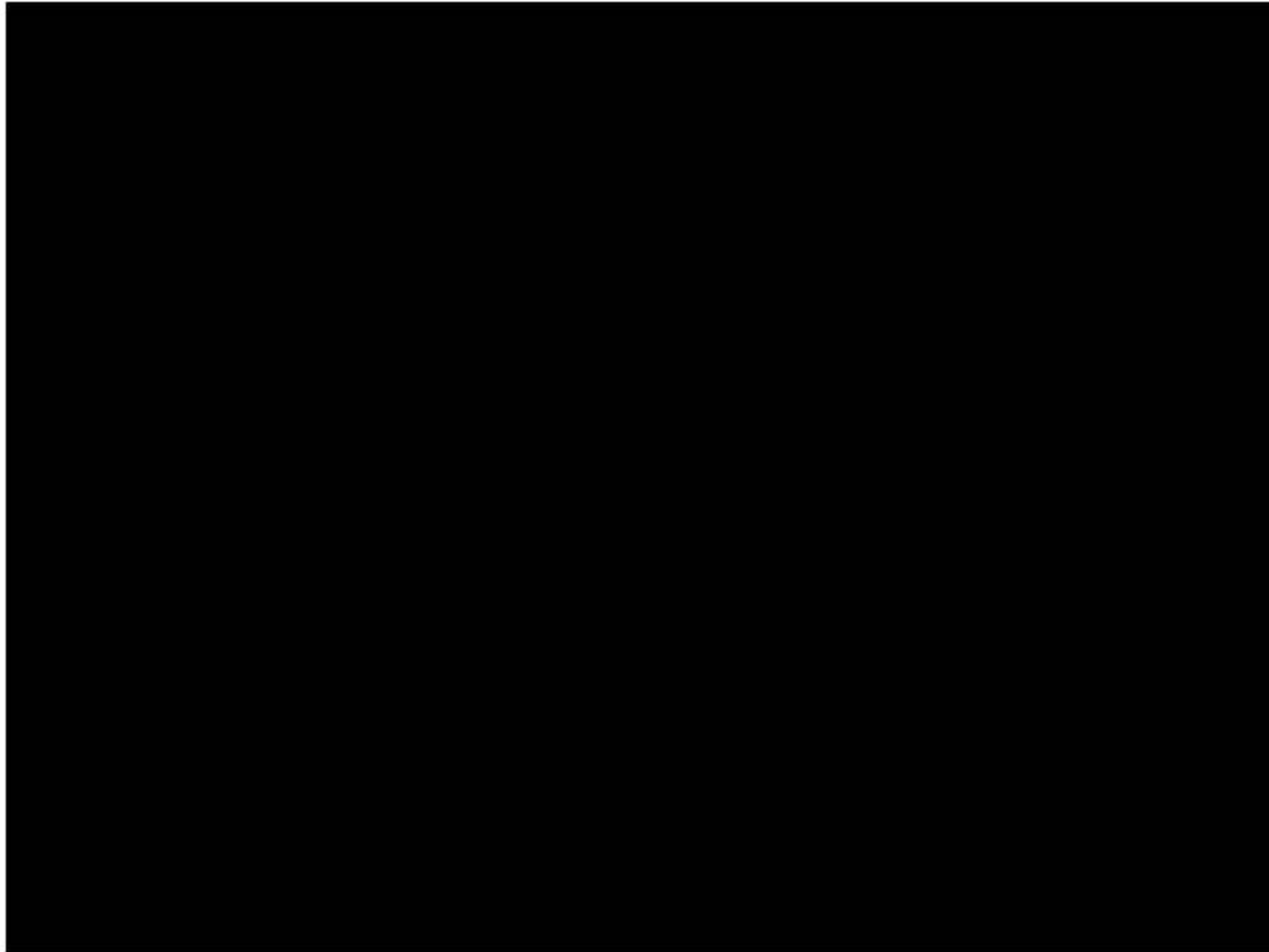
Source: www.greeninginc.com

Minimum test Requirements for Brake Pad Car Makers
Basic after-market requirements for SME



Brake Pad test Machine from Asia Compact (Non OEM part)

ข้อมูล ASTV ผู้จัดการออนไลน์ ได้ระบุไว้ว่า “ไอทีป - สวทช. สนับสนุน เอกชน ตั้ง “ศูนย์วิจัยและทดสอบผ้าเบรก” แห่งแรกของไทย มูลค่ากว่า 30 ล้านบาท เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพผ้าเบรกและยกระดับการออกแบบระบบเบรกของไทยสู่ตลาด ยานยนต์โลก ขณะที่ผู้ประกอบการ “คอมแพ็คฯ” ยืนยัน การพัฒนาอย่างต่อเนื่องช่วยบริษัทฯ อีกรวดจากวิกฤตเศรษฐกิจโลก ขยายได้เพิ่มขึ้นกว่าร้อยละ 25” วัตถุประสงค์เพื่อลดค่าใช้จ่ายการนำชิ้นส่วนไปทดสอบยังต่างประเทศ ซึ่งการทดสอบดังกล่าวมีมูลค่าสูงถึง 150,000 บาท ต่อครั้งไม่รวมค่าขนส่ง > 30 วัน



Research and Develop based on end-users with field brake Test for ASIA Compact

Source: www.compact-brake.com

International Asia Compact Brake

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ ๓๘๖๘ (พ.ศ. ๒๕๕๑)

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. ๒๕๑๑

เรื่อง ยกเลิกมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ระบบห้ามล้อของรถยนต์ : เฉพาะด้านความปลอดภัย

และกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ห้ามล้อสำหรับยานยนต์ประเภทรถยนต์นั่ง (M) รถบรรทุก (N) และรถพ่วง (O)

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมระบบห้ามล้อของรถยนต์ :
เฉพาะด้านความปลอดภัย มาตรฐานเลขที่ มอก. 1466 - 2540
บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ ให้เป็นไปตาม ECE Regulation No. 13

ข้อกำหนด

ข้อกำหนดคุณลักษณะ ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ ให้เป็นไปตาม ECE Regulation No. 13 ข้อ 5.

การทดสอบ

การทดสอบและการหาค่าต่าง ๆ ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ ให้เป็นไปตาม ECE Regulation No. 13
ข้อ 6 และ ANNEX ที่เกี่ยวข้อง

Brake Test Protocol R13 from TISI

$$d_m = \frac{v_b^2 - v_e^2}{25.92 (s_e - s_b)} \quad [\text{m/s}^2]$$

where:

v_o = initial vehicle speed in km/h,

v_b = vehicle speed at 0.8 v_o in km/h,

v_e = vehicle speed at 0.1 v_o in km/h,

s_b = distance travelled between v_o and v_b in metres,

s_e = distance travelled between v_o and v_e in metres.

Annex 4

BRAKING TESTS AND PERFORMANCE OF BRAKING SYSTEMS

1. BRAKING TESTS

1.1. General

1.1.1. The performance prescribed for braking systems is based on the stopping distance and/or the mean fully developed deceleration. The performance of a braking system shall be determined by measuring the stopping distance in relation to the initial speed of the vehicle and/or by measuring the mean fully developed deceleration during the test.

1.1.2. The stopping distance shall be the distance covered by the vehicle from the moment when the driver begins to actuate the control of the braking system until the moment when the vehicle stops; the initial speed shall be the speed at the moment when the driver begins to actuate the control of the braking system; the initial speed shall not be less than 98 per cent of the prescribed speed for the test in question.

- 1.4. Type-0 test (ordinary performance test with brakes cold)
- 1.5. Type-I test (fade test)
 - 1.5.1. With repeated braking
 - 1.5.1.1. The service braking systems of all power-driven vehicles must be tested by successively applying and releasing the brakes a number of times, the vehicle being laden, in the conditions shown in the table below:

Category of vehicles	Conditions			
	v_1 [km/h]	v_2 [km/h]	Δt [sec]	n
M ₁	80 % v_{max} ≤ 120	1/2 v_1	45	15
M ₂	80 % v_{max} ≤ 100	1/2 v_1	55	15
N ₁	80 % v_{max} ≤ 120	1/2 v_1	55	15
M ₃ , N ₂ , N ₃	80 % v_{max} ≤ 60	1/2 v_1	60	20

Brake Protocol TISI

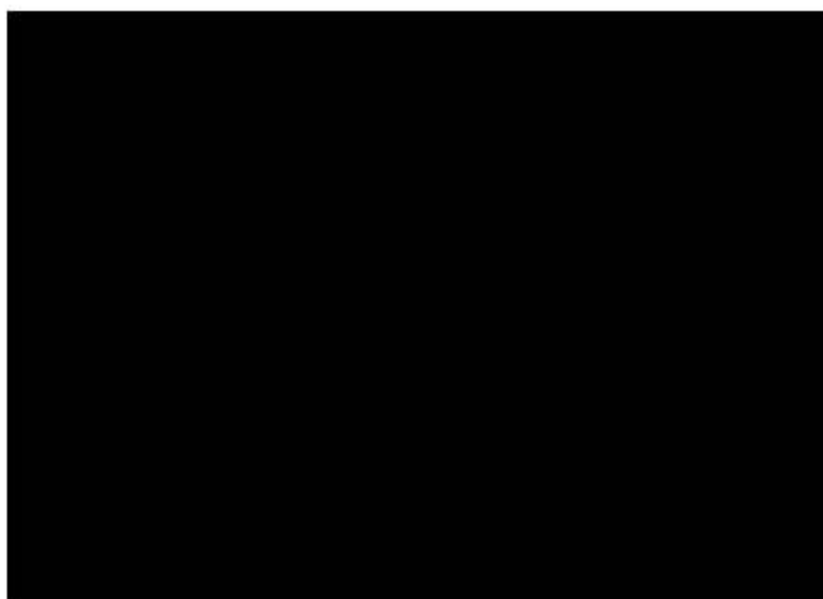
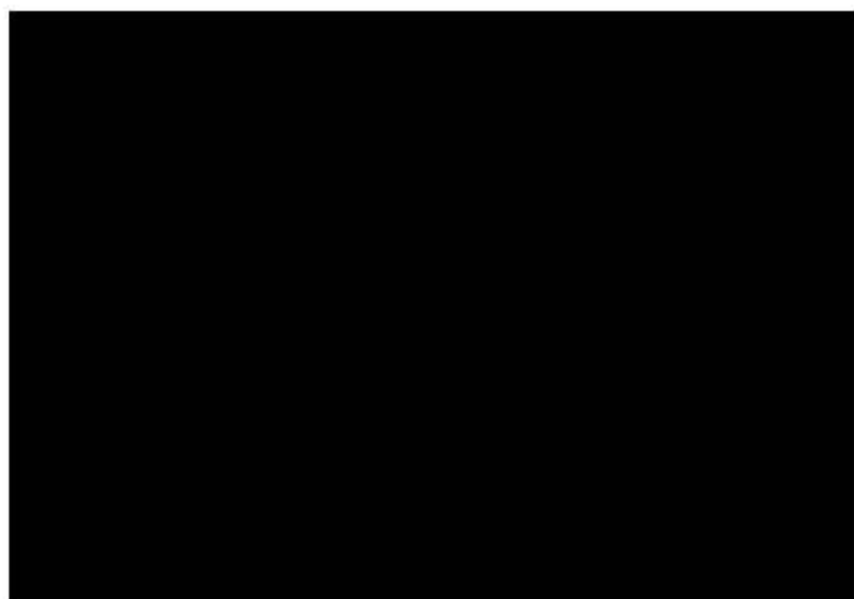
	Category	M ₁	M ₂	M ₃	N ₁	N ₂	N ₃
	Type of test	0-I	0-I	0-I-II or IIA	0-I	0-I	0-I-II
Type-0 test with engine disconnected	v	80 km/h	60 km/h	60 km/h	80 km/h	60 km/h	60 km/h
	s ≤	$0.1v + \frac{v^2}{150}$	$0.15v + \frac{v^2}{130}$				
	d _m ≥	5.8 m/s ²	5.0 m/s ²				
Type-0 test with engine connected	v = 0.80 v _{max} but not exceeding	160 km/h	100 km/h	90 km/h	120 km/h	100 km/h	90 km/h
	s ≤	$0.1v + \frac{v^2}{130}$	$0.15v + \frac{v^2}{103} \cdot 5$				
	d _m ≥	5.0 m/s ²	4.0 m/s ²				
	F ≤	50 daN	70 daN				

Brake test requirement Protocol TISI



Is it necessary for Testing facilities for controlling brake force In regulation?

Source: www.youtube.com/watch?v=CzSJNcrGuKo



Is the Test Track inside university suitable for conducting the test?

Objective of Workshop

Product Standard Testing of Automotive brake system TISI.

1466–2551

(ECE Regulation No.13)

FOR: Passenger Car, Pickup, Van & Bus

1. To understand product testing protocol based on Field test of whole vehicle for brake system
2. To be media information among the government officer, SME and Users
3. To understand limitation of products for development by SME
4. To integrate all knowledge for developing products
5. To make network among the government, university research and product users.

Target group:

- *OEM and Makers of Automotive parts for brake system*
- *Government Authority : TISI , DLT & TAI*
- *Education and Researchers from universities and governments*



Product Standard Testing of Automotive brake system TISI. 1466-2551:22 April 2015

At National Science Technology and Innovation Policy Office (ECE Regulation No.13)

FOR: Passenger Car, Pickup, Van & Bus



Product Standard Testing of Automotive brake system TISI. 1466-2551:23-24 April 2015

At Prachinburi Campus (ECE Regulation No.13)

FOR: Passenger Car, Pickup, Van & Bus

Conclusion

There are a lot of opportunities for emerging markets under UNECE implementation:

- Human resource development e.g. testing skill; knowhow
- Testing services e.g. Certificates!! and Pre-test charge!!
- Testing facilities e.g. testing track; testing equipments
- Growth of non-OEM automotive parts in research and development