

Optische Technologien im Automobil

von

Dr. Karl Manz

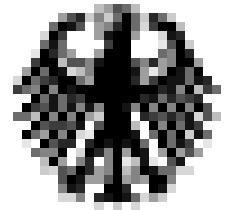
Dipl.-Ing. Karsten Klinger

Sommersemester 2005

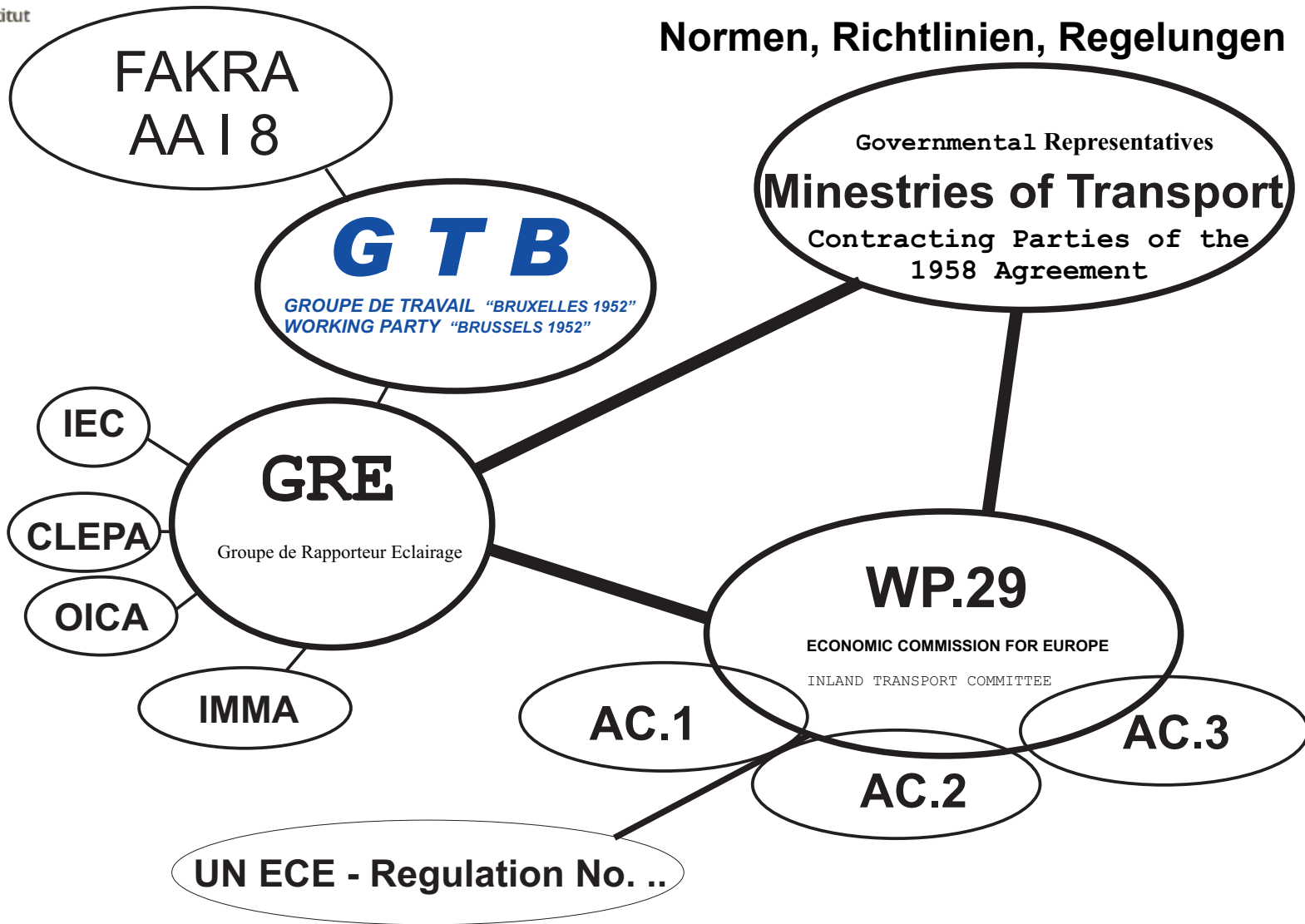
Normen, Richtlinien, Regelungen

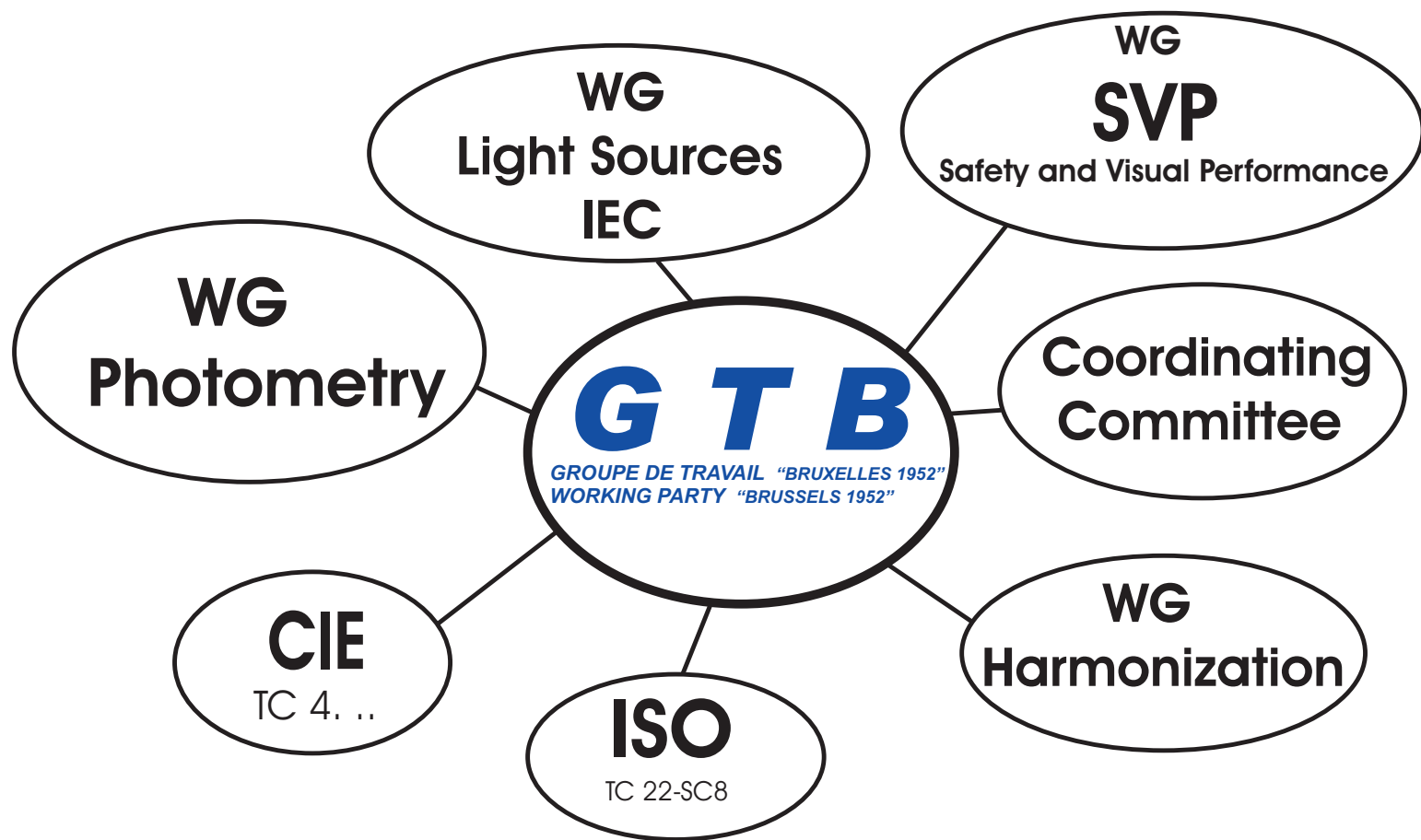
Gesetzliche Grundlagen:

- STVZO Straßenverkehrszulassungsordnung
§22a und §49a
- Richtlinien der Europäischen Union
70/156/ EWG, 76/756/ EWG
- UN - ECE - Regelungen
derzeit 115



Normen, Richtlinien, Regelungen





WORLD FORUM FOR HARMONIZATION OF VEHICLE REGULATIONS (WP.29)

Abkommen von 1958

“58 - Agreement”

ECE Regulations

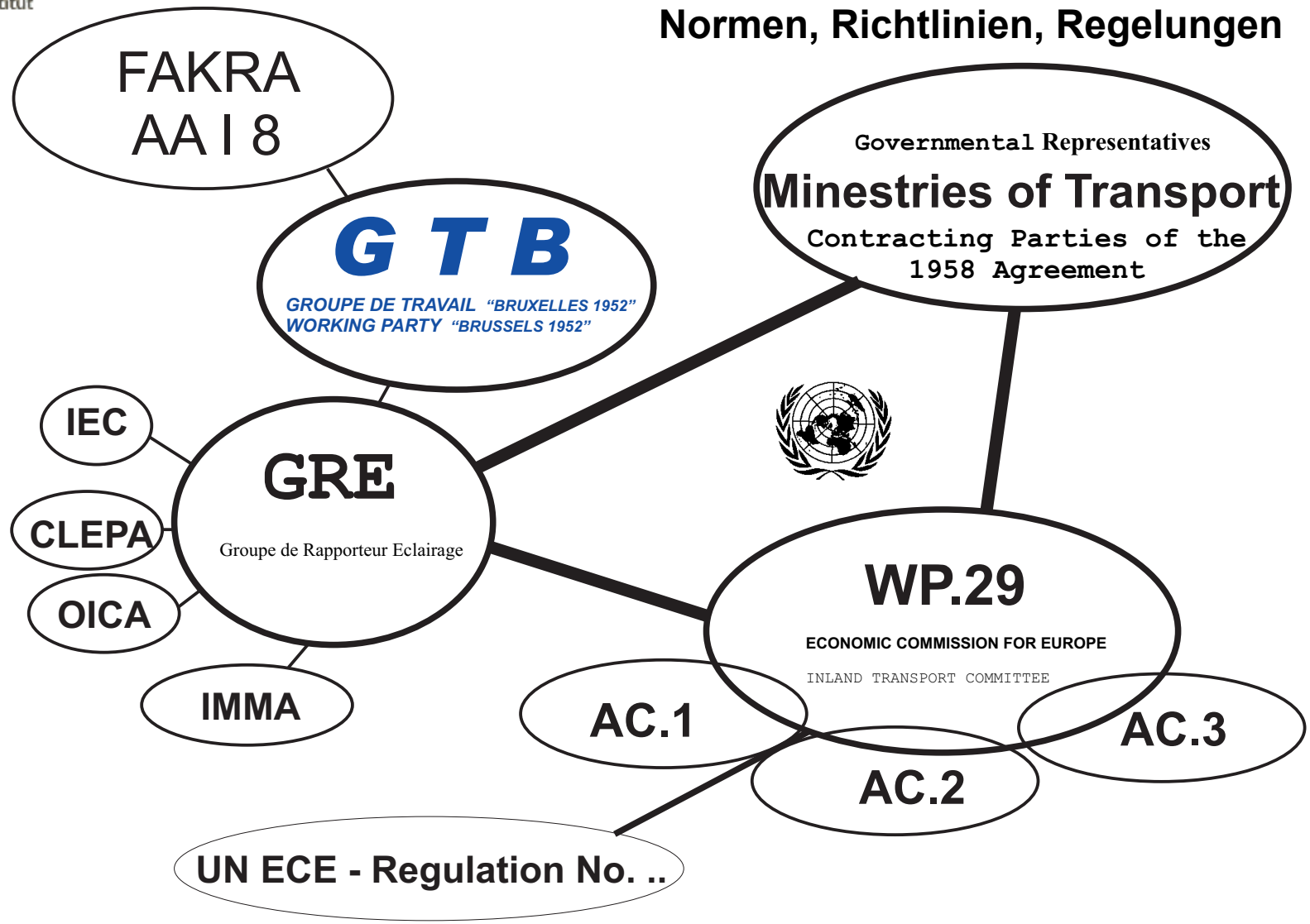


Parallelübereinkommen von 1998

GTR

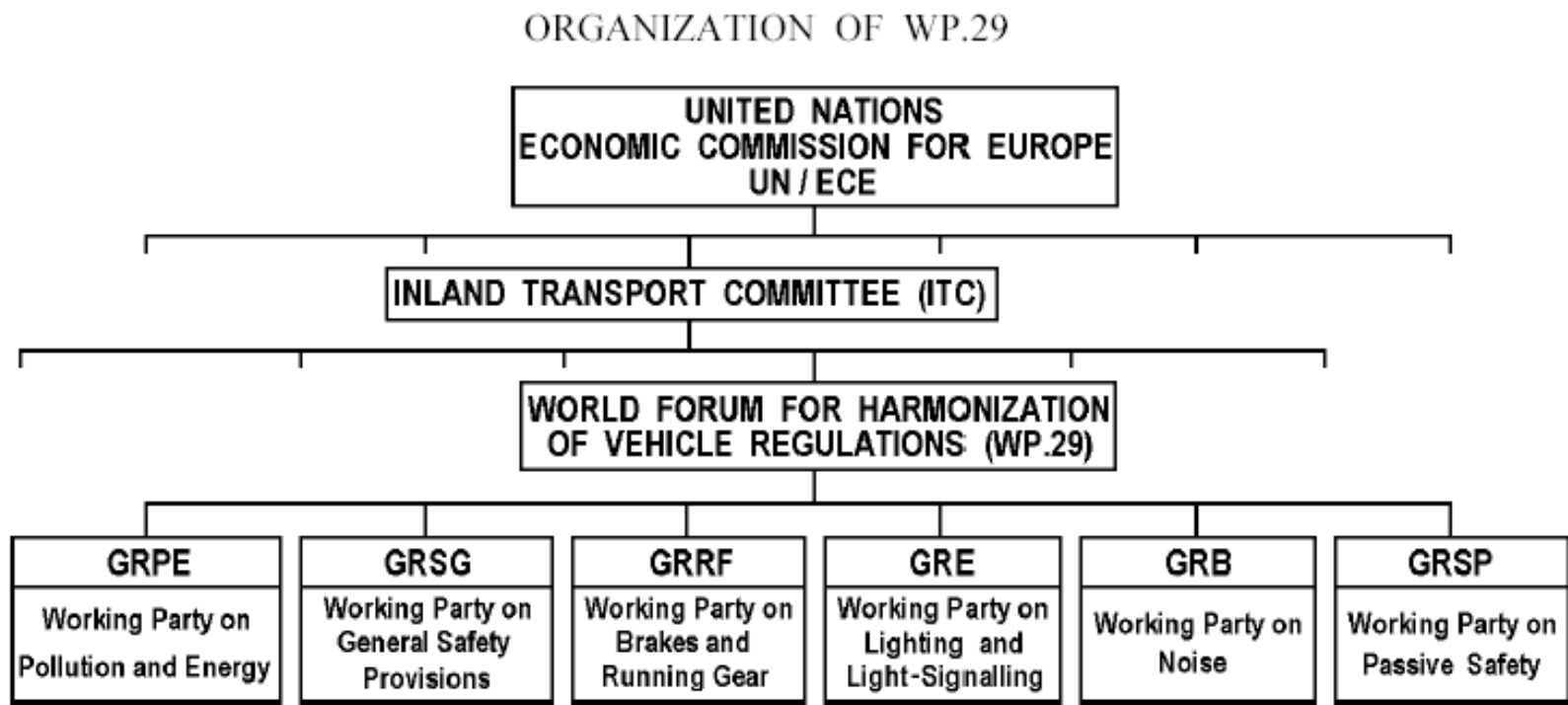
UNITED NATIONS
New York and Geneva, 2002

Normen, Richtlinien, Regelungen



LIST OF NON-GOVERNMENTAL ORGANIZATIONS CURRENTLY PARTICIPATING ON A REGULAR BASIS IN THE ACTIVITIES OF WP.29

OICA	International Organization of Motor Vehicle Manufacturers - This is the global umbrella organization of national motor vehicle manufacturer associations.
CLEPA	European Association of Automotive Suppliers - This is an international umbrella organization of component and system manufacturers and their national associations.
IMMA	International Motorcycle Manufacturers Association - This is an international organization of national motorcycle manufacturers associations and manufacturers.
ISO	International Organization for Standardization - This is a global organization that develops voluntary technical standards in many areas.
GTB	Working Party "Brussels 1952" - This is an international association of lighting experts and lighting equipment manufacturers.



02 B $\overline{\Delta} a/3$

Normen, Richtlinien, Regelungen

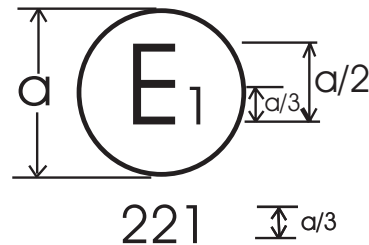


Figure 1

1 for Germany, 2 for France, 3 for Italy, 4 for the Netherlands, 5 for Sweden, 6 for Belgium, 7 for Hungary, 8 for the Czech Republic, 9 for Spain, 10 for Serbia and Montenegro, 11 for the United Kingdom, 12 for Austria, 13 for Luxembourg, 14 for Switzerland, 15 (vacant), 16 for Norway, 17 for Finland, 18 for Denmark, 19 for Romania, 20 for Poland, 21 for Portugal, 22 for the Russian Federation, 23 for Greece, 24 for Ireland, 25 for Croatia, 26 for Slovenia, 27 for Slovakia, 28 for Belarus, 29 for Estonia, 30 (vacant), 31 for Bosnia and Herzegovina, 32 for Latvia, 33 (vacant), 34 for Bulgaria, 35 (vacant), 36 for Lithuania,, 37 for Turkey, 38 (vacant), 39 for Azerbaijan, 40 for The former Yugoslav Republic of Macedonia, 41 (vacant), 42 for The European Community (Approvals are granted by its Member States using their respective ECE symbol), 43 for Japan, 44 (vacant), 45 for Australia, 46 for Ukraine, 47 for South Africa. 48 for New Zealand, 49 for and 50 for South Korea.

Lichttechnische Einrichtungen

K Z	Prüfumfänge	Prüfverfahren gemäß					
		EWG	ECE	§19.3	Normen Merkblatt	§22a TA	§67TA
01	Rückstrahler	76/757	R3 02			18, 18a, 18b	
	i.d.F.	87/354	1. Erg.			16a	
	i.d.F.	79/532					
		82/890					
			R6900				
			R70 00				
			R88 00		DIN 67520		
	i.d.F.	79/532			TL		
		82/890					
			#				
02	Warndreiecke		R27 03			19	
			1. Ber.				
	Warnleuchten					19, 20	
03	Nebelschlußleuchten	77/538	R38 00			15	
	i.d.F.	89/518	3. Erg.				
	i.d.F.	79/532					
		82/890					
04	Umriß-, Begrenzungs-, Schluß- und Bremsleuchten	76/758	R7 02			9, 14, 17	
	i.d.F.	89/516	4. Erg.				
	i.d.F.	79/532	R50 00				
		82/890	2. Erg.				
	Seitenmarkierungsleuchten		R91 00				
05	Fahrtrichtungsanzeiger	76/759	R6 01			21	
	i.d.F.	89/277	5. Erg.				
	i.d.F.	79/532	R50 00				
		82/890	2. Erg.				
06	Rückfahrscheinwerfer	77/539	R23 00			8a	
	i.d.F.	87/354	4. Erg.				
	i.d.F.	79/532					
		82/890					
	Tagfahrleuchten		R87 00				
	Spurhalteleuchten					10	
07	Parkleuchten	77/540	R77 00			11	
	i.d.F.	87/354	2. Erg.				
	i.d.F.	79/532					
		82/890					
08	Leuchten zur Sicherung hinausragender Ladung					16	

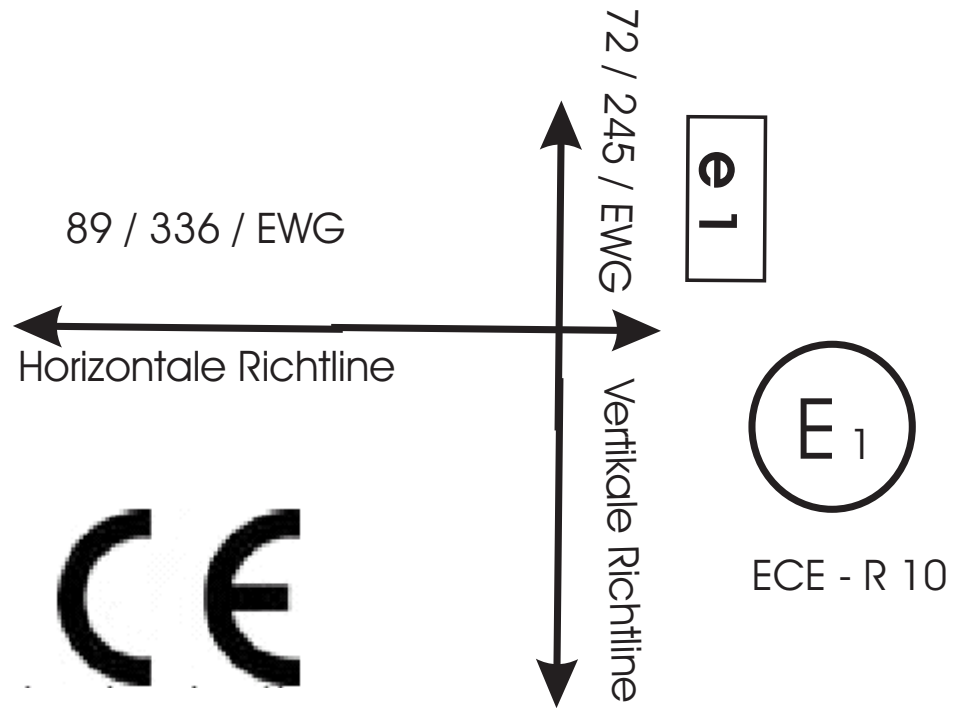
Normen, Richtlinien, Regelungen

Lichttechnische Einrichtungen

[illegible]

K Z	Prüfumfänge	Prüfverfahren gemäß					
		EWG	ECE	§19.3	Normen Merkblatt	Richtlinie	
	Konturmarkierung		R 104				
	Abbiegeleuchte		R 119				
	Veränderung lichtechni- scher Einrichtungen						
01	- durch Schutzgitter						
	- durch Scheinwerfer- reinigungsanlagen		R45				
	-durch An- und Aufbauteile						
xx	Kontrollgerät zur Über- wachung von Glühlampen					x	
xx	Zusatzgeräte für die Standbeleuchtung von Fahrrädern					x	
yz	Verzögerungsabhängige Schalter					x	

Elektromagnetische Verträglichkeit



Beispiele für nationale Normung

Deutsches Institut für Normung e. V.



Vertreter deutscher Interessen in der
internationalen Normung



SAE *International*



The Society of Automotive Engineers of Japan

JSAE



Normung auf internationaler Basis



**Europäische
Normung**



International
Organization for
Standardization

**Normung
Weltweit**



DIN Deutsches Institut für Normung e.V.



FAKRA

VDA

Verband der
Automobilindustrie

Der FAKRA-Arbeitsausschuss **AA I 8** ist hinsichtlich der lichttechnischen Einrichtungen am Fahrzeug der deutsche Spiegelausschuss zur GTB.

Innerhalb des AA I 8 sin darüberhinaus weitere Arbeitskreise (AK's) aktiv, wie z.B. AK 21, AK23, etc.



DIN 6163	Teil 1	Farben und Farbgrenzen für Signallichter, Allgemeines
	Teil 2	Farben und Farbgrenzen für Signallichter; Ortsfeste Signallichter an See- und Binnenschiffahrtstraßen
	Teil 3	Farben und Farbgrenzen für Signallichter; Signallichter an Straßenfahrzeugen und Straßenbahnen
	Teil 4	Farben und Farbgrenzen für Signallichter; Signallichter der Eisenbahn
	Teil 5	Farben und Farbgrenzen für Signallichter; Ortsfeste Signallichter im Straßen- und Straßenbahnverkehr
	Teil 6	Farben und Farbgrenzen für Signallichter; Signallichter an Wasserfahrzeugen
	Teil 7	Farben und Farbgrenzen für Signallichter; Luftfahrtfeuer und Signallichter zur Luftverkehrsregelung
	Teil 8	Farben und Farbgrenzen für Signallichter; Signallichter an Luftfahrzeugen

DIN 6167	Beschreibung der Vergilbung von nahezu weißen oder nahezu farblosen Materialien
DIN 6171	Aufsichtsfarben für Verkehrszeichen
Teil 1	Aufsichtsfarben für Verkehrszeichen; Farben und Farbgrenzen bei Beleuchtung mit Tageslicht
DIN 11030	Kenntlichmachung von Anbaugeräten und angehängten Arbeitsgeräten; Warntafel und Warnfolie
DIN 30 710	Sicherheitskennzeichnung von Fahrzeugen und Geräten
DIN 67 520 Teil 1	Retroreflektierende Materialien zur Verkehrssicherung; Lichttechnische Bewertung, Messung und Kennzeichnung von Rückstrahlern und Reflexstoffen
Teil 2	Retroreflektierende Materialien zur Verkehrssicherung; Lichttechnische Mindestanforderungen an Reflexstoffe für Verkehrszeichen
Teil 3	Retroreflektierende Materialien zur Verkehrssicherung; Lichttechnische Mindestanforderungen an Nachtkennzeichen für Leitpfosten und an Fahrbahnmarkierungen im Straßenverkehr

Normen, Richtlinien, Regelungen

- | | | |
|-----------------|------------|---|
| DIN 1349 | Teil 1 | Durchgang optischer Strahlung durch Medien; Optisch klare Stoffe, Größen, Formelzeichen und Einheiten |
| | Teil 2 | Durchgang optischer Strahlung durch Medien, Optisch trübe Stoffe, Begriffe |
| DIN 5030 | Teil 1 | Spektrale Strahlungsmessung; Begriffe, Größen, Kennzahlen |
| | Teil 2 | Spektrale Strahlungsmessung; Strahler für spektrale Strahlungsmessungen; Auswahlkriterien |
| | Teil 3 | Spektrale Strahlungsmessung; Spektrale Aussonderung; Begriffe und Kennzeichnungsmerkmale |
| | Teil 5 | Spektrale Strahlungsmessung; Physikalische Empfänger für spektrale Strahlungsmessungen; Begriffe, Kenngrößen, Auswahlkriterien |
| DIN 5031 | Beiblatt 1 | Strahlungsphysik im optischen Bereich und Lichttechnik; Inhaltsverzeichnis über Größen, Formelzeichen und Einheiten sowie Stichwortverzeichnis zu DIN 5031 Teil 1 bis Teil 10 |
| | Teil 1 | Strahlungsphysik im optischen Bereich und Lichttechnik; Größen, Formelzeichen und Einheiten der Strahlungsphysik |
| | Teil 2 | Strahlungsphysik im optischen Bereich und Lichttechnik; Strahlungsbewertung durch Empfänger |
| | Teil 3 | Strahlungsphysik im optischen Bereich und Lichttechnik; Größen, Formelzeichen und Einheiten der Lichttechnik |
| | Teil 4 | Strahlungsphysik im optischen Bereich und Lichttechnik; Wirkungsgrade |
| | Teil 5 | Strahlungsphysik im optischen Bereich und Lichttechnik; Temperaturbegriffe |

- DIN 5031** Teil 6 Strahlungsphysik im optischen Bereich und Lichttechnik;
Pupillen-Lichtstärke als Maß für die Netzhautbeleuchtung
- Teil 7 Strahlungsphysik im optischen Bereich und Lichttechnik;
Benennung der Wellenlängenbereiche
- Teil 8 Strahlungsphysik im optischen Bereich und Lichttechnik;
Strahlungsphysikalische Begriffe und Konstanten
- Teil 9 Strahlungsphysik im optischen Bereich und Lichttechnik;
Lumineszenz-Begriffe
- Teil 10 Strahlungsphysik im optischen Bereich und Lichttechnik;
Photobiologisch wirksame Strahlung, Größen, Kurzzeichen
und Wirkungsspektrum

- DIN 5032**
- Teil 1 Lichtmessung; Photometrische Verfahren
 - Teil 2 Lichtmessung; Betrieb elektrischer Lampen und Messung der zugehörigen Größen
 - Teil 3 Lichtmessung; Meßbedingungen für Gasleuchten
 - Teil 4 Lichtmessung; Messungen an Leuchten
 - Teil 6 Lichtmessung; Photometer, Begriffe, Eigenschaften und deren Kennzeichnung
 - Teil 7 Lichtmessung; Klasseneinteilung von Beleuchtungsstärke- und Leuchtdichtemeßgeräten
 - Teil 8 Lichtmessung; Datenblatt für Beleuchtungsstärkemeßgeräte

DIN 5033	Teil 1	Farbmessung; Grundbegriffe der Farbmatrik
	Teil 2	Farbmessung; Normvalenz-System
	Teil 3	Farbmessung; Farbmeßzahlen
	Teil 4	Farbmessung; Spektralverfahren
	Teil 5	Farbmessung; Gleichheitsverfahren
	Teil 6	Farbmessung; Dreibereichsverfahren
	Teil 7	Farbmessung; Meßbedingungen für Körperfarben
	Teil 8	Farbmessung; Meßbedingungen für Lichtquellen
	Teil 9	Farbmessung; Primär-Weißstandard für Farbmessung und Photometrie

- DIN 5036** Beiblatt 1 Strahlungsphysikalische und lichttechnische Eigenschaften von Materialien; Inhaltsverzeichnis und Stichwortverzeichnis
- Teil 1 Strahlungsphysikalische und lichttechnische Eigenschaften von Materialien; Begriffe, Kennzahlen
- Teil 3 Strahlungsphysikalische und lichttechnische Eigenschaften von Materialien; Meßverfahren für lichttechnische und spektrale strahlungsphysikalischen Kennzahlen
- Teil 4 Strahlungsphysikalische und lichttechnische Eigenschaften von Materialien; Klasseneinteilung



COMMISSION INTERNATIONALE DE L'ECLAIRAGE
INTERNATIONAL COMMISSION ON ILLUMINATION
INTERNATIONALE BELEUCHTUNGSKOMMISSION
CIE Central Bureau Kegelgasse 27 A-1030 Wien Austria



Australia
Austria
Belgium
Brazil
Bulgaria
Canada
China
Croatia
Czech Republic
Denmark
Finland
France
Germany

Great Britain
**Greece (Associate
NC)**
Hong Kong
Hungary
India
Israel
Italy
Korea
Japan
Netherlands
New Zealand
Norway

Poland
Romania
Russia
Slovenia
South Africa
Spain
Sweden
Switzerland
Thailand
Turkey
USA
Yugoslavia

Normen, Richtlinien, Regelungen

Publikationen der Internationalen Beleuchtungskommission CIE

02.2	Colours of light signals, 2nd ed. (1975) E,F,D
15.2	Colorimetry, 2nd ed. (1986)
17.4	International lighting vocabulary, 4th ed. (Joint publication IEC/CIE) (1987) E,F,D,R
18.2	The basis of physical photometry, 2nd ed. (1983)
38	Radiometric and photometric characteristics of materials and their measurement (1977)
39.2	Recommendadtions for surface colours for visual signalling, 2nd ed. (1983) E,F,D
44	Absolute methods for reflection measurements (1979)
48	Light signals for road traffic control (1980)
51	A method for assessing the quality of daylight simulators for colorimetry (1981)
53	Methods of characterizing the performance of radiometers and photometers (1982)
54	Retroflection: Definition and measurement (1982)
63	The spectroradiometric measurement of light sources (1984)

Genehmigungszeichen ECE

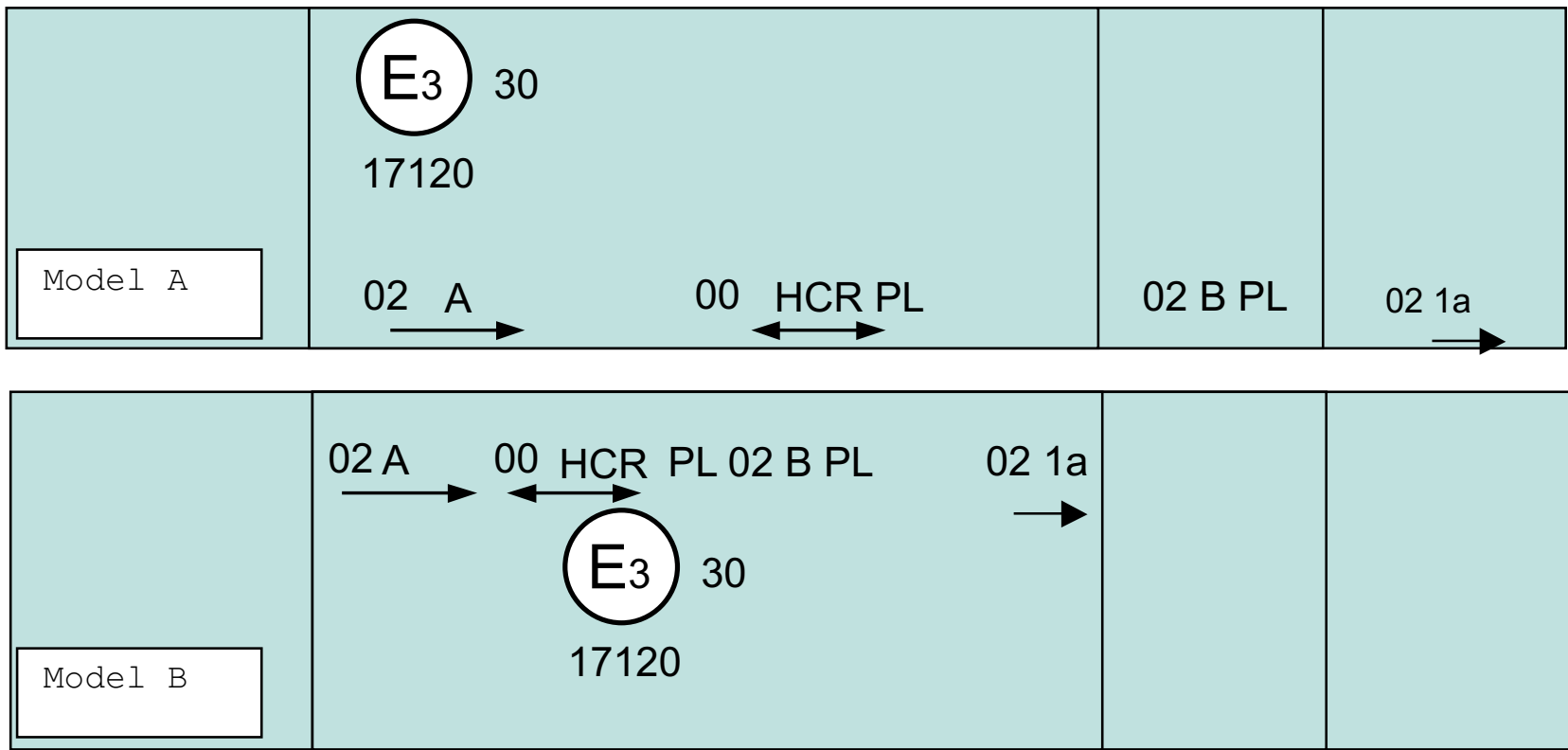
E1:	Deutschland	E23:	Griechenland
E2:	Frankreich	E24:	Irland
E3:	Italien	E25:	Kroatien
E4:	Niederlande	E26:	Slowenien
E5:	Schweden	E27:	Slowakei
E6:	Belgien	E28:	Weißrussland
E7:	Ungarn	E29:	Estland
E8:	Tschechien	E30:	-----
E9:	Spanien	E31:	Bosnien und Herzegowina
E10:	ehemaliges Jugoslawien	E32:	Lettland
E11:	Großbritannien	E33:	-----
E12:	Österreich	E34:	-----
E13:	Luxemburg	E35:	-----
E14:	Schweiz	E36:	-----
E15:	ehemalige DDR	E37:	Türkei
E16:	Norwegen	E38:	-----
E17:	Finnland	E39:	-----
E18:	Dänemark	E40:	Yugoslawische Republik Mazedonien
E19:	Rumänien	E41:	-----
E20:	Polen	E42:	Europäische Union ab 3/98
E21:	Portugal	E43:	Japan
E22:	Russische Föderation		

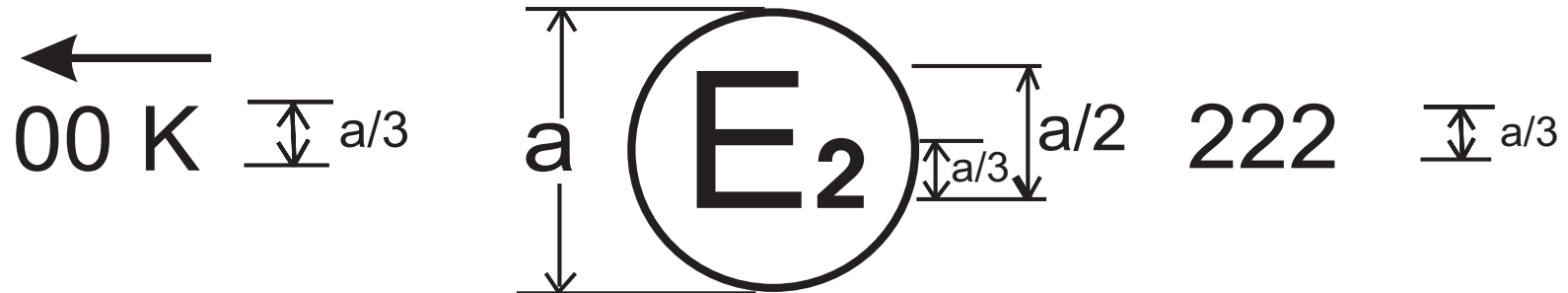
Buchstabe	Definition		Lichtart
A:			Begrenzungslicht
B:			Nebellicht
C:	C roisement		Abblendlicht
R:	R oute		Fernlicht
CR:	C roisement- R oute		Fern- und Abblendlicht
C/R:	C roisement/ R oute		Abblendlicht oder Fernlicht
HC:	H alogen C roisement		Halogen-Abblendlicht
HR:	H alogen R oute		Halogen-Fernlicht
HCR:	H alogen C roisement R oute		Halogen-Fern-und Abblendlicht
HC/R:	H alogen C roisement/ R oute		Halogen-Fern- oder Abblendlicht
DC:	D ischarge C roisement		Xenon-Abblendlicht
DR:	D ischarge R oute		Xenon-Fernlicht
DC/R:	H alogen C roisement/ R oute		Bi-Xenon
/:	nicht zusammen einzuschalten		
C, D, E, D/E			Konturmarkierung
K			Abbiegeleuchte
X, T, A, B			Kennleuchte

Normen, Richtlinien, Regelungen

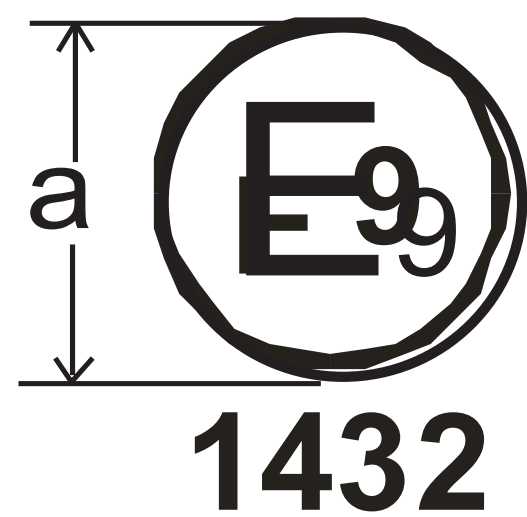
Buch stabe	Heckleuchten	Buch stabe	Sonstige
A:	Begrenzungsleuchte	1,1a	Vordere Blinkleuchte(unterschiedliche technische Auslegungen)
AR:	Rückfahrscheinwerfer	05:00	Zusätzliche seitliche Blinkleuchte(für Fahrzeuge bis 6 m Länge)
F:	Nebelschlussleuchte	06:00	Zusätzliche seitliche Blinkleuchte(für Fahrzeuge länger als 6m)

IA:	Rückstrahler	SM1:	Seitenmarkierungsleuchte(für alle Fahrzeuge)
R:	Schlussleuchte	SM2:	Seitenmarkierungsleuchte(für Fahrzeuge bis 6m Länge)
S1:	Bremsleuchte		
2a:	Hintere Blinkleuchte		
→	Pfeil zur Fahrzeugaußenseite(rechts)		
←	Pfeil zur Fahrzeugaußenseite(links)		

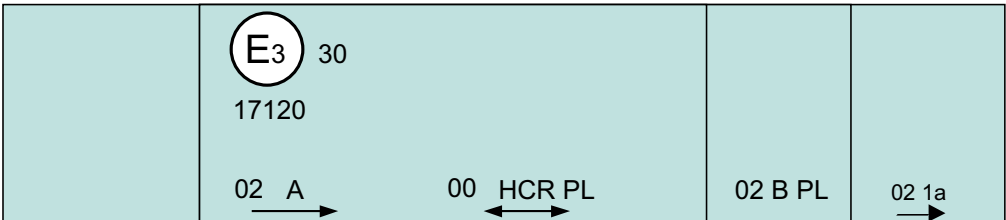




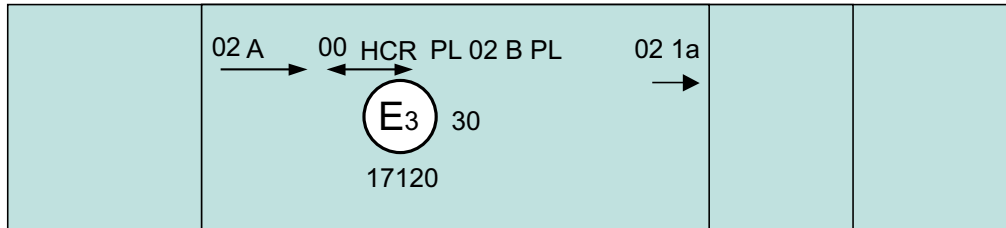
F 2a AR R S1
00 01 00 02 02



Model A



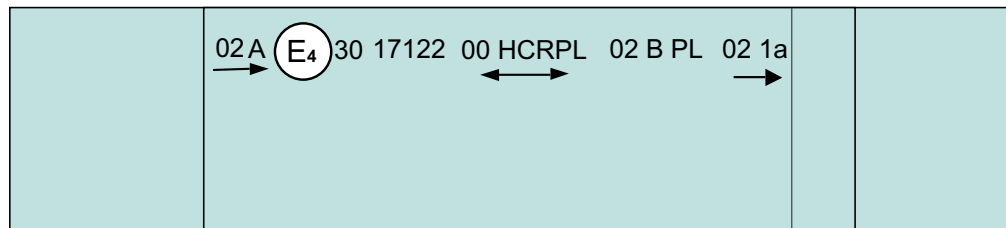
Model B

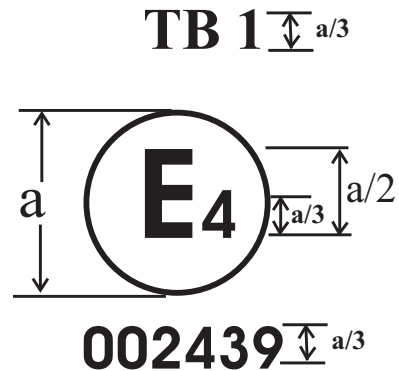


Model C

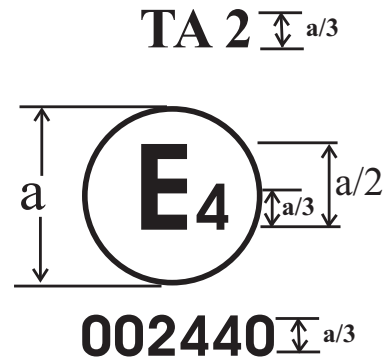


Model D

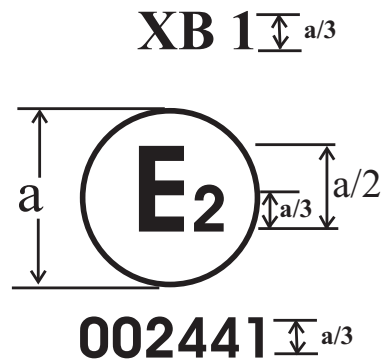




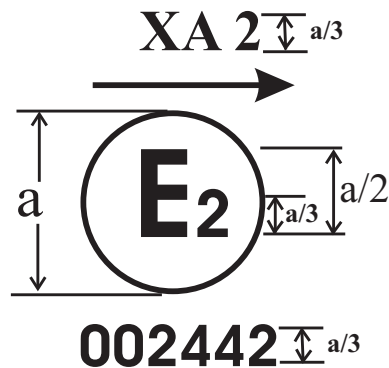
a)



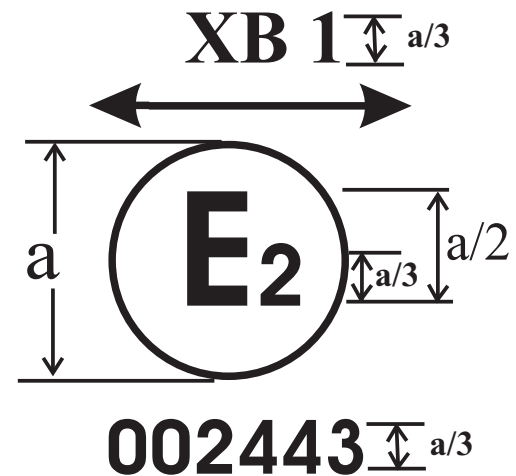
b)



c)



d)



e)

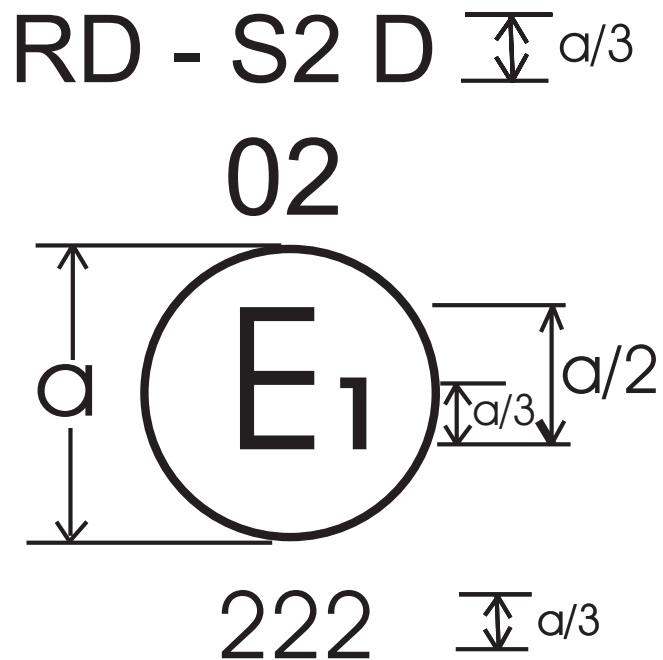
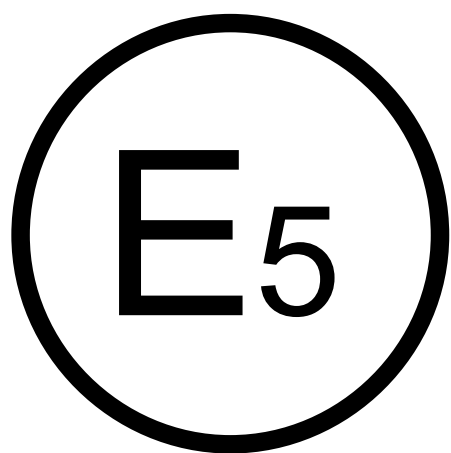


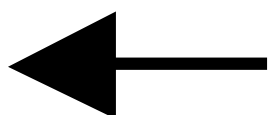
Figure 2a



B PL

AR

02



01

17120

17122

