

BIJLAGE IX

SPECIFICATIES VAN REFERENTIEBRANDSTOFFEN

A. REFERENTIEBRANDSTOFFEN

1. Technische gegevens van brandstoffen voor het testen van voertuigen met elektrische-ontstekingsmotor

Type: benzine (E5)

Parameter	Eenheid	Grenswaarden (1)		Testmethode
		Minimum	Maximum	
Research-octaangetal, RON		95,0	—	EN 25164 prEN ISO 5164
Motoroctaangetal, MON		85,0	—	EN 25163 prEN ISO 5163
Dichtheid bij 15 °C	kg/m ³	743	756	EN ISO 3675 EN ISO 12185
Dampspanning	kPa	56,0	60,0	EN ISO 13016-1 (DVPE)
Watergehalte	vol. %		0,015	ASTM E 1064
Distillatie:				
- verdampt bij 70 °C	vol. %	24,0	44,0	EN-ISO 3405
- verdampt bij 100 °C	vol. %	48,0	60,0	EN-ISO 3405
- verdampt bij 150 °C	vol. %	82,0	90,0	EN-ISO 3405
- eindkookpunt	°C	190	210	EN-ISO 3405
Residu	vol. %	—	2,0	EN-ISO 3405
Koolwaterstoffenanalyse:				
- alkenen	vol. %	3,0	13,0	ASTM D 1319
- aromaten	vol. %	29,0	35,0	ASTM D 1319
- benzeen	vol. %	—	1,0	EN 12177
- verzadigde koolwaterstoffen	vol. %	rapport		ASTM 1319
Koolstof-waterstofverhouding		rapport		
Koolstof-zuurstofverhouding		rapport		
Inductieperiode (2)	min.	480	—	EN-ISO 7536
Zuurstofgehalte (3)	massa%	rapport		EN 1601
Aanwezige gom	mg/ml	—	0,04	EN-ISO 6246
Zwavelgehalte (4)	mg/kg	—	10	EN ISO 20846 EN ISO 20884
Kopercorrosie		—	klasse 1	EN-ISO 2160
Loodgehalte	mg/l	—	5	EN 237

Parameter	Eenheid	Grenswaarden ⁽¹⁾		Testmethode
		Minimum	Maximum	
Fosforgehalte ⁽²⁾	mg/l	—	1,3	ASTM D 3231
Ethanol ⁽³⁾	vol. %	4,7	5,3	EN 1601 EN 13132

⁽¹⁾ De in de specificaties vermelde waarden zijn „werkelijke waarden”. De grenswaarden zijn vastgesteld aan de hand van ISO 4259, Petroleum products — Determination and application of precision data in relation to methods of test, terwijl voor het vastleggen van een minimumwaarde rekening is gehouden met een minimumverschil van 2R boven nul; bij het vaststellen van een maximum- en minimumwaarde is het minimumverschil 4R (R = reproduceerbaarheid). Hoewel deze maatregel om technische redenen is ingevoerd, moet de fabrikant van een brandstof er toch naar streven een nulwaarde te verkrijgen indien de vastgestelde maximumwaarde 2R bedraagt, en de gemiddelde waarde te verkrijgen ingeval maximum- en minimumgrenswaarden zijn opgegeven. Indien moet worden nagegaan of een brandstof al dan niet aan de specificatievoorschriften voldoet, wordt ISO 4259 toegepast.

⁽²⁾ De brandstof mag stoffen bevatten die oxidatie tegengaan en metalen chemisch inactief maken en die gewoonlijk gebruikt worden om raffinaderijbenzine te stabiliseren, maar additieven met een reinigende/dispergerende werking of oplosolie mogen niet worden gebruikt.

⁽³⁾ Ethanol die aan de specificatie van EN 15376 voldoet, is de enige zuurstofhoudende verbinding die opzettelijk aan de referentiebrandstof mag worden toegevoegd.

⁽⁴⁾ Het eigenlijke zwavelgehalte van de voor de test van type 1 gebruikte brandstof rapporteren.

⁽⁵⁾ Fosfor-, ijzer-, mangaan- of loodhoudende verbindingen mogen niet opzettelijk aan deze referentiebrandstof worden toegevoegd.

Type: ethanol (E85)

Parameter	Eenheid	Grenswaarden ⁽¹⁾		Testmethode ⁽²⁾
		Minimum	Maximum	
Research-octaangetal, RON		95,0	—	EN ISO 5164
Motoroctaangetal, MON		85,0	—	EN ISO 5163
Dichtheid bij 15 °C	kg/m ³	rapport		ISO 3675
Dampspanning	kPa	40,0	60,0	EN ISO 13016-1 (DVPE)
Zwavelgehalte ⁽³⁾ ⁽⁴⁾	mg/kg	—	10	EN ISO 20846 EN ISO 20884
Oxidatiestabiliteit	min	360		EN ISO 7536
Hoeveelheid aanwezige gom (met solvent gewassen)	mg/100ml	—	5	EN-ISO 6246
Uitzicht Vast te stellen bij omgevings-temperatuur of 15 °C (de hoogste temperatuur is van toepassing)		klaar en helder, zichtbaar vrij van zwevende of bezonken verontreinigende stoffen		Visuele controle
Ethanol en hogere alcoholen ⁽⁷⁾	vol. %	83	85	EN 1601 EN 13132 EN 14517
Hogere alcoholen (C3-C8)	vol. %	—	2,0	
Methanol	vol. %		0,5	
Benzine ⁽⁵⁾	vol. %	rest		EN 228
Fosfor	mg/l	0,3 ⁽⁶⁾		ASTM D 3231
Watergehalte	vol. %		0,3	ASTM E 1064
Hoeveelheid anorganische chloriden	mg/l		1	ISO 6227
pHe		6,5	9,0	ASTM D 6423
Koperstripcorrosie (3 u bij 50 °C)	rating	klasse 1		EN ISO 2160
Zuurgraad (als azijnzuur CH ₃ COOH)	massa % (mg/l)	—	0,005(40)	ASTM D 1613

Parameter	Eenheid	Grenswaarden ⁽¹⁾		Testmethode ⁽²⁾
		Minimum	Maximum	
Koolstof-waterstofverhouding		rapport		
Koolstof-zuurstofverhouding		rapport		

(1) De in de specificaties vermelde waarden zijn „werkelijke waarden”. De grenswaarden zijn vastgesteld aan de hand van ISO 4259, Petroleum products — Determination and application of precision data in relation to methods of test, terwijl voor het vastleggen van een minimumwaarde rekening is gehouden met een minimumverschil van 2R boven nul; bij het vaststellen van een maximum- en minimumwaarde is het minimumverschil 4R (R = reproduceerbaarheid). Hoewel deze maatregel om technische redenen is ingevoerd, moet de fabrikant van een brandstof er toch naar streven een nulwaarde te verkrijgen indien de vastgestelde maximumwaarde 2R bedraagt, en de gemiddelde waarde te verkrijgen ingeval maximum- en minimumgrenswaarden zijn opgegeven. Indien moet worden nagegaan of een brandstof al dan niet aan de specificatievoorschriften voldoet, wordt ISO 4259 toegepast.

(2) Bij geschillen worden de in EN ISO 4259 beschreven procedures voor het oplossen van geschillen en de interpretatie van de resultaten op basis van de precisie van de testmethode gebruikt.

(3) Bij nationale geschillen over het zwavelgehalte wordt een beroep gedaan op hetzij EN ISO 20846, hetzij EN ISO 20884 cf. de verwijzing in de nationale bijlage bij EN 228.

(4) Het eigenlijke zwavelgehalte van de voor de test van type 1 gebruikte brandstof rapporteren.

(5) Het gehalte aan loodvrije benzine kan worden bepaald als 100 min de som van het percentage water en alcoholen.

(6) Fosfor-, ijzer-, mangaan- of loodhoudende verbindingen mogen niet opzettelijk aan deze referentiebrandstof worden toegevoegd.

(7) Ethanol die aan de specificatie van EN 15376 voldoet, is de enige zuurstofhoudende verbinding die opzettelijk aan de referentiebrandstof mag worden toegevoegd.

Type: LPG

Parameter	Eenheid	Brandstof A	Brandstof B	Testmethode
Samenstelling:				ISO 7941
C ₃ -gehalte	vol. %	30 ± 2	85 ± 2	
C ₄ -gehalte	vol. %	rest	rest	
< C ₃ , > C ₄	vol. %	maximaal 2	maximaal 2	
Alkenen	vol. %	maximaal 12	maximaal 15	
Verdampingsresidu	mg/kg	maximaal 50	maximaal 50	prEN 15470
Water bij 0 °C		geen	geen	prEN 15469
Totaal zwavelgehalte	mg/kg	maximaal 10	maximaal 10	ASTM 6667
Waterstofsulfide		geen	geen	ISO 8819
Koperstripcorrosie	rating	klasse 1	klasse 1	ISO 6251 ⁽¹⁾
Geur		kenmerkend	kenmerkend	
Motoroctaangetal		minimaal 89	minimaal 89	EN 589 bijlage B

(1) . Indien het monster corrosieremmers bevat of andere scheikundige bestanddelen die de corrosiviteit van het monster op de koperstrip verminderen, kan de aanwezigheid van corrosieve stoffen met deze methode niet altijd nauwkeurig worden bepaald. Daarom is het verboden dergelijke bestanddelen toe te voegen met als enig doel de test te beïnvloeden.

Type: aardgas/biomethaan

Kenmerken	Eenheid	Basis	Grenswaarden		Testmethode
			minimum	maximum	
Referentiebrandstof G₂₀					
Samenstelling:					
Methaan	mol %	100	99	100	ISO 6974
Rest ⁽¹⁾	mol %	—	—	1	ISO 6974
N ₂	mol %				ISO 6974
Zwavelgehalte	mg/m ³ ⁽²⁾	—	—	10	ISO 6326-5
Wobbe-index (netto)	MJ/m ³ ⁽³⁾	48,2	47,2	49,2	
Referentiebrandstof G₂₅					
Samenstelling:					
Methaan	mol %	86	84	88	ISO 6974

Kenmerken	Eenheid	Basis	Grenswaarden		Testmethode
			minimum	maximum	
Rest ⁽¹⁾	mol %	—	—	1	ISO 6974
N ₂	mol %	14	12	16	ISO 6974
Zwavelgehalte	mg/m ³ ⁽²⁾	—	—	10	ISO 6326-5
Wobbe-index (netto)	MJ/m ³ ⁽³⁾	39,4	38,2	40,6	

⁽¹⁾ Inerte gassen (andere dan N₂) + C₂ + C₂+

⁽²⁾ Waarde te bepalen bij 293,2 K (20 °C) en 101,3 kPa.

⁽³⁾ Waarde te bepalen bij 273,2 K (0 °C) en 101,3 kPa.

2. Technische gegevens van brandstoffen voor het testen van voertuigen met compressieontstekingsmotor

Type: diesel (B5)

Parameter	Eenheid	Grenswaarden ⁽¹⁾		Testmethode
		Minimum	Maximum	
Cetaangetal ⁽²⁾		52,0	54,0	EN-ISO 5165
Dichtheid bij 15 °C	kg/m ³	833	837	EN-ISO 3675
Distillatie:				
— 50 %-punt	°C	245	—	EN-ISO 3405
— 95 %-punt	°C	345	350	EN-ISO 3405
— eindkookpunt	°C	—	370	EN-ISO 3405
Vlampunt	°C	55	—	EN 22719
Verstoppingspunt van het filter bij lage temperatuur	°C	—	- 5	EN 116
Viscositeit bij 40 °C	mm ² /s	2,3	3,3	EN-ISO 3104
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen	massa %	2,0	6,0	EN 12916
Zwavelgehalte ⁽³⁾	mg/kg	—	10	EN ISO 20846/EN ISO 20884
Kopercorrosie		—	klasse 1	EN-ISO 2160
Conradson-koolstofresidu (10 % distillatieresidu)	massa %	—	0,2	EN-ISO 10370
Asgehalte	massa %	—	0,01	EN-ISO 6245
Watergehalte	massa %	—	0,02	EN-ISO 12937
Neutralisatiegetal (sterk zuur)	mg KOH/g	—	0,02	ASTM D 974
Oxidatiestabiliteit ⁽⁴⁾	mg/ml	—	0,025	EN-ISO 12205
Smeercapaciteit (diameter van het slijtageoppervlak na HFRR-test bij 60 °C)	µm	—	400	EN ISO 12156
Oxidatiestabiliteit bij 110 °C ⁽⁴⁾ ⁽⁶⁾	h	20,0		EN 14112
Vetzuurmethylester ⁽⁵⁾	vol. %	4,5	5,5	EN 14078

⁽¹⁾ De in de specificaties vermelde waarden zijn „werkelijke waarden”. De grenswaarden zijn vastgesteld aan de hand van ISO 4259, Petroleum products — Determination and application of precision data in relation to methods of test, terwijl voor het vastleggen van een minimumwaarde rekening is gehouden met een minimumverschil van 2R boven nul; bij het vaststellen van een maximum- en minimumwaarde is het minimumverschil 4R (R = reproduceerbaarheid). Hoewel deze maatregel om technische redenen is ingevoerd, moet de fabrikant van een brandstof er toch naar streven een nulwaarde te verkrijgen indien de vastgestelde maximumwaarde 2R bedraagt, en de gemiddelde waarde te verkrijgen ingeval maximum- en minimumgrenswaarden zijn opgegeven. Indien moet worden nagegaan of een brandstof al dan niet aan de specificatievoorschriften voldoet, wordt ISO 4259 toegepast.

⁽²⁾ Het opgegeven gebied voor het cetaangetal is niet in overeenstemming met de eis van een minimum van 4R. Bij geschillen tussen brandstofleverancier en gebruiker kunnen de eisen van ISO 4259 evenwel worden gebruikt om die geschillen op te lossen, mits er bij voorkeur niet één meting, maar herhaalde metingen, in voldoende aantal om de vereiste nauwkeurigheid te bereiken, worden verricht.

⁽³⁾ Het eigenlijke zwavelgehalte van de voor de test van type 1 gebruikte brandstof rapporteren.

⁽⁴⁾ Ook al wordt de oxidatiestabiliteit onder controle gehouden, toch zal de houdbaarheid waarschijnlijk beperkt zijn. De leverancier moet om advies worden gevraagd over de voorwaarden en de duur van de opslag.

⁽⁵⁾ Het vetzuurmethylestergehalte moet aan de specificatie van EN 14214 voldoen.

⁽⁶⁾ De oxidatiestabiliteit kan worden aangetoond op grond van EN-ISO 12205 of EN 14112. Dit voorschrift zal worden herzien op basis van CEN/TC19-evaluaties van de oxidatiestabiliteit en de testgrenswaarden.

B. REFERENTIEBRANDSTOFFEN VOOR HET TESTEN VAN EMISSIES BIJ LAGE OMGEVINGSTEMPERATUREN — TEST VAN TYPE 6

Type: benzine (E5)

Parameter	Eenheid	Grenswaarden ⁽¹⁾		Testmethode
		Minimum	Maximum	
Research-octaangetal, RON		95,0	—	EN 25164 prEN ISO 5164
Motoroctaangetal, MON		85,0	—	EN 25163 prEN ISO 5163
Dichtheid bij 15 °C	kg/m ³	743	756	ISO 3675 EN ISO 12185
Dampspanning	kPa	56,0	95,0	EN ISO 13016-1 (DVPE)
Watergehalte	vol. %		0,015	ASTM E 1064
Distillatie:				
— verdampt bij 70 °C	vol. %	24,0	44,0	EN-ISO 3405
— verdampt bij 100 °C	vol. %	50,0	60,0	EN-ISO 3405
— verdampt bij 150 °C	vol. %	82,0	90,0	EN-ISO 3405
— eindkookpunt	°C	190	210	EN-ISO 3405
Residu	vol. %	—	2,0	EN-ISO 3405
Koolwaterstoffenanalyse:				
— alkenen	vol. %	3,0	13,0	ASTM D 1319
— aromaten	vol. %	29,0	35,0	ASTM D 1319
— benzeen	vol. %	—	1,0	EN 12177
— verzadigde koolwaterstoffen	vol. %	rapport		ASTM D 1319
Koolstof-waterstofverhouding		rapport		
Koolstof-zuurstofverhouding		rapport		
Inductieperiode ⁽²⁾	min.	480	—	EN-ISO 7536
Zuurstofgehalte ⁽³⁾	massa %	Rapport		EN 1601
Aanwezige gom	mg/ml	—	0,04	EN-ISO 6246
Zwavelgehalte ⁽⁴⁾	mg/kg	—	10	EN ISO 20846 EN ISO 20884
Kopercorrosie		—	klasse 1	EN-ISO 2160
Loodgehalte	mg/l	—	5	EN 237
Fosforgehalte ⁽⁵⁾	mg/l	—	1,3	ASTM D 3231
Ethanol ⁽³⁾	vol. %	4,7	5,3	EN 1601 EN 13132

⁽¹⁾ De in de specificaties vermelde waarden zijn „werkelijke waarden”. De grenswaarden zijn vastgesteld aan de hand van ISO 4259, Petroleum products — Determination and application of precision data in relation to methods of test, terwijl voor het vastleggen van een minimumwaarde rekening is gehouden met een minimumverschil van 2R boven nul; bij het vaststellen van een maximum- en minimumwaarde is het minimumverschil 4R (R = reproduceerbaarheid). Hoewel deze maatregel om technische redenen is ingevoerd, moet de fabrikant van een brandstof er toch naar streven een nulwaarde te verkrijgen indien de vastgestelde maximumwaarde 2R bedraagt, en de gemiddelde waarde te verkrijgen ingeval maximum- en minimumgrenswaarden zijn opgegeven. Indien moet worden nagegaan of een brandstof al dan niet aan de specificatievoorschriften voldoet, wordt ISO 4259 toegepast.

⁽²⁾ De brandstof mag stoffen bevatten die oxidatie tegengaan en metalen chemisch inactief maken en die gewoonlijk gebruikt worden om raffinaderijbenzine te stabiliseren, maar additieven met een reinigende/dispergerende werking of oplosolie mogen niet worden gebruikt.

⁽³⁾ Ethanol die aan de specificatie van EN 15376 voldoet, is de enige zuurstofhoudende verbinding die opzettelijk aan de referentiebrandstof mag worden toegevoegd.

⁽⁴⁾ Het eigenlijke zwavelgehalte van de voor de test van type 6 gebruikte brandstof rapporteren.

⁽⁵⁾ Fosfor-, ijzer-, mangaan- of loodhoudende verbindingen mogen niet opzettelijk aan deze referentiebrandstof worden toegevoegd.

Type: ethanol (E75)

De specificatie van deze referentiebrandstof moet worden ontwikkeld vóór de data in artikel 10, lid 6, van Verordening (EG) nr. 715/2007.