



**UNISERVICE/TÜRKİYE
VISWA LAB. FUEL ANALYSIS
BULTEN #173**

TEKNİK GÜNCELLEME: 05.03.2010

TASLAĞI DEĞİŞTİREBİLMEK İÇİN SON ŞANS

Saygıdeğer dostlarımız,

Bu bültenimiz; ISO/DIS 8217 FINAL DRAFT INTERNATIONAL STANDARD (FDIS) ile ilgili ikinci teknik bültenimizdir. Bir önceki teknik bültenimizde, ISO 8217:2005 ve ISO/DIS 8217 ile ilgili bütün önemli değişiklikleri tablo halinde sizlere sunmuştuk. Bu bültenimizde Eylül 2009 da gönderdiğimiz ISO/DIS 8217 ile Mart 2010 da gönderdiğimiz son taslak arasındaki önemli değişiklikleri bilginize sunuyoruz. Değişikliklerle ilgili yorum ve uyarıları İtalik harflerle belirtiyoruz. Elinizdeki bu bültende , standartların orijinali, birinci değişiklik ve ikinci son değişiklik ile ilgili bütün bilgiler mevcuttur. Bu, taslakla ilgili öneride bulunabilmeniz için son fırsat olabilir. Sizlere sunulan bu taslak ülkenizdeki ISO temsilcisine ayrıca gönderildi. Sesinizin ISO da duyulabilmesi için bir kez daha sizlerden işbirliğinizi rica ederiz.

Madde 1 Kapsam.

Madde 2 Normal Referanslar – Kayda değer bir değişiklik yok.

Madde 3 Uygulama – Lütfen not ediniz; alınan numuneye istinaden, gözetim altındaki numune alımları her iki tarafın kabul ettiği ortak bir yerde yapılır.

Madde 4 Numune alma – ISO 13739 veya buna denk ulusal bir standart kabul edilebilir.

Madde 5 Genel Koşullar.

5.3 – Yakıtlar; denizcilik sektöründe kullanılabilmesine engel olacak herhangi bir madde içermemelidir.

5.4 – Yakıtlar; bio-yakıt (FAME) özellik gösteren yeniden işlenerek elde edilmiş bir yakıt olmamalıdır. Böyle bir bio-yakıtın normal yakıtlara da karıştırılmasına izin verilmeyecektir.

5.5 – Ek-B bilgilendirme amaçlı bir alıntıdır.

(Bu Ek-B; tedarikçinin ,içine toksik içerikli maddenin karıştığı, kirlenmiş yakıtı almasını ve yakıtı aldıktan sonra herhangi bir parasal cezanın bulunmadığı bir yere gidebildiğini belirtir ki bu tamamen tedarikçinin lehine olan bir durumdur.)

İLKFER DENİZCİLİK SAN. ve TİC. LTD. ŞTİ.
Batı Sahil Yolu Cad. Deniz Sok. No: 38 34903 Güzelyalı – Pendik / İSTANBUL
Tel.: (0216) 493 09 62 (Pbx) Fax: (0 216) 493 09 69
URL : <http://www.uniservice.com.tr> E-mail : uniservice@uniservice.com.tr





Madde 6 Diğer Gereksinimler

6.1 a) H₂S limiti- Yürürlüğe girme zamanı 1 Temmuz 2012 dir.

(Sıvı yakıtlarda ki H₂S miktarını ölçmek için önerilen metot; sadece tedarikçiye rahatlık sağlayacaktır ve onu müşterilerinden koruyacaktır, headspace de çok yüksek seviyelerde H₂S e maruz kalmış olan gemi personelinin koruyamayacaktır. Yeterli süre verilmesine rağmen bununla ilgili son söz söylenmedi)

6.1 b).

- Tablo 1 ve 2 deki SAN, Ek-B' ye koyulmuştur.

(Ek-B; yakıtın SAN için ASTM D664-09 e göre test edildiğinde pozitif değer veremeyeceğini belirtmektedir. Tablo dan niçin çıkarıldığı konusunda herhangi bir açıklama da yapılmamıştır.)

- Tablo 2 deki TAN limiti 1.5 mg KOH/g' dan 2.5 mg KOH/g' a yükseltilmiştir.

(Bu, haksız bir ayrıcalığa yol açmıştır ve maalesef bu artış ile ilgili hiçbir açıklama da yapılmamıştır. Şunu gördük ki TAN miktarı 1.0 mg KOH/g artarsa yakıt içinde, sıvı kirleticiler bulunmaya başlıyor. Kabul ediyoruz ki naftanik asit bulunuyorsa eğer, TAN limiti 3.0 mg KOH/g a yükselebilir aksi halde 1.0 mg KOH/g da kalmalıdır.)

1) DEĞERLENDİRME MODİFİKASYONLARI/TABLO 1 VE 2 YE İLAVELER

ATIK MARİNE YAKITLAR- Eylül ayında gönderilen taslakta ki gibidir; herhangi bir değişiklik bulunmamaktadır.

DİSTİLE MARİNE YAKITLAR – Yeni bir distile yakıt sınıfı olan DMZ de viskozite 40°C minimum 3 cSt olarak ayarlanıyor diğer parametreler DMA deki gibi kalıyor.

(Bu yeni sınıflandırma Viswa Lab tarafından önerildi ve bu değerler sağlandığı zaman cooler ve chiller gibi ekipmanlara gerek kalmamaktadır.)

2) STANDARTLARINDA Kİ YENİ/DEĞİŞTİRİLMİŞ PARAMETRELER

ATIK MARİNE YAKITLAR

Vanadyum – Değişiklik yoktur. *(Viswa Lab limitleri 150 ppm e çekmeyi önermişti.)*

Sodyum- Değişiklik yoktur.

Al+Si – Değişiklik yoktur. *(Viswa Lab limitleri 40 ppm e çekmeyi önermişti.)*

Kül (Ash) - Değişiklik yoktur.

Kullanılan yağlama yağı - Değişiklik yoktur.

Sülfür - Değişiklik yoktur. (Yasal limitler norm alınacak)

CCAI - Değişiklik yoktur.

İLKFER DENİZCİLİK SAN. ve TİC. LTD. ŞTİ.

Batı Sahil Yolu Cad. Deniz Sok. No: 38 34903 Güzelyalı – Pendik / İSTANBUL

Tel.: (0216) 493 09 62 (Pbx) Fax: (0 216) 493 09 69

URL : <http://www.uniservice.com.tr> E-mail : uniservice@uniservice.com.tr





(Viswa Lab CCAI in devam etmesini önermiştir aynı zamanda FIA tarafından IP541 e göre belirlenmiş eşdeğer setan miktarının ölçülmesine de yeni bir bakış açısı getirmiştir. Viswa Lab, bu çalışmaya maddi destek sağlayarak sonuçları yayınladı aynı zamanda IP 541 ve CIMAC komitelerine

de gönderdi. Buna istinaden; yakıtın yanma ve patlama özelliklerini dikkate alarak yeni bir eşdeğer setan değeri (NECN) geliştirildi. Mevcut ECN hesaplanması; yakıtın yanma özelliklerini göz önünde bulundurmaz.)

Asit Miktarı – Asit miktarında ki limit 1.5 mg KOH/g dan 2.5 mg KOH/g a yükseltilmiştir.

DİSTİLE MARINE YAKITLAR

Sülfür – Yasal limitlerin geçerli olmasına rağmen sülfür limitleri de eklenmiş durumdadır.

Viskozite – DMZ grade 3.0 cSt ta 40°C olarak belirlenmiştir.

Distile yakıtlarda Biodiesel – Değişiklik yoktur.
(Viswa Lab eklenmemesini uygun görmektedir.)

Yağlama – Yağlama testlerinde oran 500 ppm yada % 0.05 olarak belirlenmiştir.
(Viswa Lab' in önerisi kabul edilmiştir.Halbuki standartta belirtilen, sülfür miktarı 500 ppm den az ise yağlamaya istinaden bir test sertifikasının oluşturulması gerektirir.)

ISO 4259 – Değişiklik yoktur.
(Viswa Lab; MEPC tarafından kabul edilen, tedarikçiye değişiklikle ilgili faydaların sağlanmadığı prosedürü önermiştir fakat kabul edilmemiştir. Bundan dolayı tedarikçi şuan da izin verilen ISO 4259' a istinaden gelen değişikliklerin vermiş olduğu rahatlığı yaşamaktadır.)

Referans olarak, distile ve atık yakıtlarla ilgili yeni tabloları gönderiyoruz.

Bütün sorularınız için çekinmeden bizimle iletişime geçebilirsiniz.

Saygılarımızla,

Dr. Vis





Table 1 — Distillate marine fuels

Characteristics	Unit	Limit	Category-ISO-F				Test method reference	
			DMX	DMA	DMZ	DMB		
Kinematic viscosity at 40 °Ca	mm ² /s	max	5,500	6,000	6,000	11,00	ISO 3104	
		min	1,400	2,000	3,000	2,000		
Density at 15 °C	kg/m ³	max	--	890,0	890,0	900,0	see 7.1 ISO 3675 or ISO 12185	
Cetane index	--	min	45	40	40	35	ISO 4264	
Sulfurb	mass%	max	1,0	1,5	1,5	2,0	see 7.2 ISO 8754 ISO 14596	
Flash point	°C	min	43	60	60	60	see 7.3 ISO 2719	
Hydrogen sulfidec	mg/kg	max	2,0	2,0	2,0	2,0	IP 570	
Acid number	mg KOH/g	max	0,5	0,5	0,5	0,5	ASTM D664	
Total sediment by hot filtration	mass %	max	--	--	--	0,10e	see 7.4 ISO 10307-1	
Oxidation stability	g/m ³	max	25	25	25	25f	ISO 12205	
Carbon residue: micro method on the 10 % volume distillation residue	mass %	max	0,30	0,30	0,30	--	ISO 10370	
Carbon residue: micro method	mass %	max	--	--	--	0,30	ISO 10370	
Cloud point	°C	max	-16	--	--	--	ISO 3015	
Pour point (upper)d	winter quality	°C	max	-6	-6	-6	0	ISO 3016
	summer quality	°C	max	0	0	0	0	ISO 3016
Appearance	--	--	Clear and brightj			e, f, g	see 7.6	
Water	volume %	max	--	--	--	0,30e	ISO 3733	
Ash	mass %	max	0,010	0,010	0,010	0,010	ISO 6245	
Lubricity, corrected wear scar diameter (wsd 1,4) at 60 °Ch	µm	max	520	520	520	520g	ISO 12156-1	

(a) 1 mm²/s = 1 cSt.

(b) Notwithstanding the limits given, the purchaser shall define the maximum sulfur content in accordance with relevant statutory limitations. See Annex C.

(c) Due to reasons stated in Annex D, the implementation date for compliance with the limit shall be 1 July 2012. Until such time, the specified value is given for guidance. For distillate fuels the precision data are currently being developed.

(d) Purchasers should ensure that this pour point is suitable for the equipment on board, especially if the ship operates in cold climates.

(e) If the sample is not clear and bright, the total sediment by hot filtration and water tests shall be required, see 7.4 and 7.6.

(f) If the sample is not clear and bright, the test cannot be undertaken and hence the oxidation stability limit shall not apply.

(g) If the sample is not clear and bright, the test cannot be undertaken and hence the lubricity limit shall not apply.

(h) This requirement is applicable to fuels with a sulfur content below 500 mg/kg (0,050 mass %).

(j) If the sample is dyed and not transparent, then the water limit and test method as given in 7.6 shall apply.





Table 2 — Residual marine fuels

Characteristics	Unit	Limit	Catagory-ISO-F										Test method reference		
			RMA	RMB	RMD	RME	RMG				RMK				
			10(a)	30	80	180	180	380	500	700	380	500		700	
Kinematic viscosity at 50 °C (b)	mm ² /s	max	10,0	30,0	80,0	180,0	180,0	380,0	500,0	700,0	380,0	500,0	700,0	ISO 3104	
Density at 15 °C	kg/m ³	max	920,0	960,0	975,0	991,0	991,0				1010,0			see 7.1 ISO 3675 or ISO 12185	
CCAI	--	max	850	860	860	860	870				870			see 6.3 a)	
Sulfur (c)	mass%	max	Statutory requirements										see 7.2 ISO 8754 ISO 14596		
Flash point	°C	min	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0				60,0			see 7.3 ISO 2719	
Hydrogen sulfide (d)	mg/kg	max	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0				2,0			IP 570	
Acid number (e)	mg KOH/g	max	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5				2,5			ASTM D664	
Total sediment aged	mass %	max	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10				0,10			see 7.5 ISO 10307-2	
Carbon residue: micro method	mass %	max	2,50	10,00	14,00	15,00	18,00				20,00			ISO 10370	
Pour point (upper)(f)	winter quality	°C	max	0	0	30	30	30				30			ISO 3016
	summer quality	°C	max	6	6	30	30	30				30			ISO 3016
Water	volume %	max	0,30	0,50	0,50	0,50	0,50				0,50			ISO 3733	
Ash	mass %	max	0,040	0,070	0,070	0,070	0,100				0,150			ISO 6245	
Vanadium	mg/kg	max	50	150	150	150	350				450			see 7.7 IP 501, IP 470 or ISO 14597	
Sodium	mg/kg	max	50	100	100	50	100				100			see 7.8 IP 501, IP 470	
Aluminium plus silicon	mg/kg	max	25	40	40	50	60				60			see 7.9 IP 501, IP 470 or ISO 10478	
Used lubricating oils (ULO): calcium and zinc; or calcium and phosphorus	mg/kg	--	The fuel shall be free from ULO. A fuel shall be considered to contain ULO when either one of the following conditions is met: calcium > 30 and zinc > 15; or calcium > 30 and phosphorus > 15										see 7.10 IP 501 or IP 470, IP 500		

(a) This category is based on a previously defined distillate DMC category that was described in ISO 8217:2005, Table 1. ISO 8217:2005 has been withdrawn.

(b) 1 mm²/s = 1cSt.

(c) The purchaser shall define the maximum sulfur content in accordance with relevant statutory limitations. See 0.3 and Annex C.

(d) Due to reasons stated in Annex D, the implementation date for compliance with the limit shall be 1 July 2012. Until such time, the specified value is given for guidance.

(e) See Annex H.

(f) Purchasers shall ensure that this pour point is suitable for the equipment on board, especially if the ship operates in cold climates.





Ek - B
(bilgilendirme amaçlıdır)
Zararlı maddeler

Uluslar arası standart, Madde 5' te öngörülen zararlı maddelerin katılımını dışarıda bırakmaktadır. Bu gibi maddeler deniz yakıtlarında asla bulunmamalıdır ve harmanlanmamalıdır.

Bir maddenin ne kadar zararlı olduğunu belirlemek için aşağıdakilerin bilinmesi gerekir;

- a) her bir yakıt özgül, karışık harman yapısında hidrokarbon taneciklerden oluşur.
- b) Kirliliğe neden olan ve çok geniş bir çeşitliliğe sahip birçok madde, denizcilik tedarik zincirine; üretim, istifleme ve nakliye gibi birçok kaynaktan girebilirler.
- c) Yakıtların kirlilik durumu; ortak ekipman kullanımı yada rafineri, yakıt terminali veya diğer tedarik tesislerinde ki boru devrelerine göre değişkenlik gösterebilir.
- d) Yakıt içindeki bu gibi pislik ve spesifik kimyasal parçacıkları belirlemek için birçok analitik teknik herhangi bir standart prosedür olmaksızın kullanılmaktadır.
- e) Kullanılan makine sistemlerinin çeşitliği nedeni ile tek bir spesifik kirlenici veya kombinasyonların vermiş olduğu zararlarla ilgili çoğu zaman yeterli bilgi elde etmek mümkün olmayabiliyor.

Bu yüzden Uluslar arası Standartlar da istenilenlerin haricinde tedarik edilen her yakıt için gerekli olan kimyasal analizi yapmak kolay olamamaktadır. Bunun yerine, bünyesinde yakıt tedarik gemisi ve tır bulunduran rafineri, yakıt terminali yada diğer yakıt tedarik işletmelerin yeterli kalite güvencesi ve prosedürler le ilgili değişiklikleri takip eden bir işletmesi olmalıdır ki yakıtların uluslar arası standartların 5. maddesine uygun olarak içinde zararlı maddelerin ve kirlenicilerin olmaması sağlanabilmelidir.





Date: 30 June 2009	Document: ISO NWIP 8217:2005

Template for comments and secretariat observations

1	2	(3)	4	5	(6)	(7)
MB1	Clause No./ Subclause No./ Annex (e.g. 3.1)	Paragraph/ Figure/Table/ Note (e.g. Table 1)	Type of comment ²	Comment (justification for change) by the MB	Proposed change by the MB	Secretariat observations on each comment submitted

1 MB = Member body (enter the ISO 3166 two-letter country code, e.g. CN for China; comments from the ISO/CS editing unit are identified by **)

2 Type of comment: ge = general te = technical ed = editorial

NOTE Columns 1, 2, 4, 5 are compulsory.

İLKFER DENİZCİLİK SAN. ve TİC. LTD. ŞTİ.
Batı Sahil Yolu Cad. Deniz Sok. No: 38 34903 Güzelyalı – Pendik / İSTANBUL
Tel.: (0216) 493 09 62 (Pbx) Fax: (0 216) 493 09 69
URL : <http://www.uniservice.com.tr> E-mail : uniservice@uniservice.com.tr





TABLE 1 - COMPARISON OF DISTILLATE MARINE FUELS GRADES FOR ISO 8217:2005 AND DRAFT ISO/ FDIS 8217 (E)

MARINE DISTILLATE FUELS											
Test	Unit	Limit	DMX		DMA		DMZ (NEW)		DMB		
			2005	2010 ¹	2005	2010 ¹	2005	2010 ¹	2005	2010 ¹	
Flash Point	°C	Min	43	43	60	60	n/a	60	60	60	
Density @ 15°C	kg/m ³	Max	n/a	n/a	890.0	890.0	n/a	890.0	900.0	900.0	
Appearance ⁵			C&B	C&B ³	C&B	C&B ³	n/a	C&B ³	n/a	³ & ⁷	
Viscosity @ 40°C ¹	mm ² /s(cSt)	Max	5.50	5.500	6	6.000	n/a	6.000	11	11.00	
		Min	1.40	1.400	2.0	2.000	n/a	3.000	2.0	2.000	
Cetane Index		Min	45	45	40	40	n/a	40	35	35	
Total Sediment, Existent	% m/m	Max	--	--	--	--	--	--	0.10	0.10 ³	
Water	% v/v	Max	--	--	--	--	--	--	0.3	0.30 ³	
Sulphur ²	% m/m	Max	1	1.00	1.5	1.50	n/a	1.50	2	2.00	
Upper Pour Point ⁴	°C										
		Summer quality	Max	--	--	0	0	n/a	0	6	6
		Winter Quality	Max	--	--	-6	-6	n/a	-6	0	0
Carbon residue (micro), (10%b)	% m/m	Max	0.30	0.30	0.30	0.30	n/a	0.30	n/a	n/a	
Carbon residue - micro		Max	--	--	--	--	--	--	0.30	0.30	
Ash	% m/m	Max	0.01	0.01	0.01	0.01	n/a	0.01	0.01	0.01	
Cloud Point	°C	Max	-16	-16	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	
NEW → Acid Number	mg KOH/g	Max	n/a	0.50	n/a	0.50	n/a	0.50	n/a	0.50	
NEW → Stability	g/m ³	Max	n/a	25	n/a	25	n/a	25	n/a	25 ⁶	
NEW → Hydrogen Sulfide ³	mg/kg	Max	n/a	2	n/a	2	n/a	2	n/a	2	
NEW → Lubricity, corrected wear scar diameter (wsd 1,4) at 60°C ⁷	wear scar (µm)	Max	n/a	520	n/a	520	n/a	520	n/a	520 ⁷	

1 - 1 mm²/s = 1 cSt

2 - Notwithstanding the limits given, the purchaser shall define the maximum sulfur in accordance with relevant statutory limitations. See Annex C

3 - Due to reasons stated in Annex D the implementation date for compliance with the limit shall be 1 July 2012. Until such time, the specified value is given for guidance.

4 - Purchasers should ensure that this pour point is suitable for the equipment on board, especially if the vessel may operate in cold climates

5 - If the sample is not clear, bright, the total sediment existent and water tests shall be required.

6 - If the sample is not clear and bright, the test cannot be undertaken and hence the oxidation stability limit shall not apply.

7 - If the sample is not clear and bright, the test cannot be undertaken and hence the lubricity limit shall not apply.

8 - This requirement is applicable to distillate fuels with a sulfur content below 500 mg/kg (0,050 mass %).

9 - If the sample is dyed and not transparent, then the water limit and test method as given in 7.6 shall apply



RESIDUAL MARINE FUELS																									
Test	Unit	Limit	Class																						
			RMA 10 (NEW) ¹		RMB 30		RMD 80		RME 180		RMG 180 (NEW)		RMG 380		RMG 500 (NEW)		RMG 700 (NEW)		RMK 380		RMK 500 (NEW)		RMK 700		
			2005 (DMC)	2010 ²	2005	2010 ²	2005	2010 ²	2005	2010 ²	2005	2010 ²	2005	2010 ²	2005	2010 ²	2005	2010 ²	2005	2010 ²	2005	2010 ²	2005	2010 ²	
Density @ 15°C	kg/m ³	Max	920.0	920.0	975.0	980.0	980.0	974.0	991.0	991.0	n/a	991.0	991.0	991.0	n/a	991.0	n/a	991.0	1010.0	1010.0	n/a	1010.0	1010.0	1010.0	1010.0
Viscosity @ 50°C ²	mm ² s (cSt)	Max	14 @ 40°C	10	30	30	80	80	180.0	180.0	n/a	180.0	380.0	380.0	n/a	5.00	n/a	700	380.0	380.0	n/a	500	700	700	700
Vanadium	mg/kg	Max	100	50	150	150	350	150	200	150	n/a	350	300	350	n/a	350	n/a	350	600	450	n/a	450	600	450	450
Carbon Residue, Micro	% m/m	Max	2.5	2.5	10	10	14	14	15	15	n/a	18	18	18	n/a	18	n/a	18	22	20	n/a	20	22	20	20
Sulphur ³	% m/m	Max	2.00	**	3.50	**	4.00	**	4.50	**		**	4.50	**	n/a	**	n/a	**	4.50	**	n/a	**	4.50	**	**
Pour Point ⁴																									
Summer Season	°C	Max	6	6	24	30	30	30	30	30	n/a	30	30	30	n/a	30	n/a	30	30	30	n/a	30	30	30	30
Winter Season	°C	Max	0	0	24	30	30	30	30	30	n/a	30	30	30	n/a	30	n/a	30	30	30	n/a	30	30	30	30
Ash	% m/m	Max	0.05	0.04	0.10	0.07	0.10	0.07	0.10	0.07	n/a	0.10	0.15	0.10	n/a	0.10	n/a	0.10	0.15	0.15	n/a	0.15	0.15	0.15	0.15
Flash Point	°C	Max	80	80	80	80	80	80	80	80	n/a	80	80	80	n/a	80	n/a	80	80	80	n/a	80	80	80	80
Water	% v/v	Max	0.3	0.3	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	n/a	0.5	0.5	0.5	n/a	0.5	n/a	0.5	0.5	0.5	n/a	0.5	0.5	0.5	0.5
Aluminium + Silicon	mg/kg	Max	25	25	80	40	80	40	80	50	n/a	80	80	80	n/a	80	n/a	80	80	80	n/a	80	80	80	80
Total Sediment, Accelerated	% m/m	Max	n/a	0.10	n/a	n/a	n/a	0.10	n/a	0.10	n/a	0.10	n/a	0.10	n/a	0.10	n/a	0.10	n/a	0.10	n/a	0.10	n/a	0.10	0.10
Total Sediment, Potentially Present	% m/m	Max	0.10	n/a	0.10	n/a	0.10	n/a	0.10	n/a	n/a	n/a	0.10	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	0.10	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	0.10
Used Lubricating Oil ⁵																									
Zinc	mg/kg	Max	n/a	15	15	15	15	15	15	15	n/a	15	15	15	n/a	15	n/a	15	15	15	n/a	15	15	15	15
Phosphorus	mg/kg	Max	n/a	15	15	15	15	15	15	15	n/a	15	15	15	n/a	15	n/a	15	15	15	n/a	15	15	15	15
Calcium	mg/kg	Max	n/a	30	30	30	30	30	30	30	n/a	30	30	30	n/a	30	n/a	30	30	30	n/a	30	30	30	30
Sodium	mg/kg	Max	n/a	50	n/a	100	n/a	100	n/a	50	n/a	100	n/a	100	n/a	100	n/a	100	n/a	100	n/a	100	n/a	100	100
CCAI			n/a	850	n/a	850	n/a	850	n/a	850	n/a	870	n/a	870	n/a	870	n/a	870	n/a	870	n/a	870	n/a	870	870
Acid Number ⁶	mg KOH/g	Max	n/a	2.5	n/a	2.50	n/a	2.50	n/a	2.50	n/a	2.50	n/a	2.50	n/a	2.50	n/a	2.50	n/a	2.50	n/a	2.50	n/a	2.50	2.50
Hydrogen Sulphide ⁶	mg/kg	Max	n/a	2	n/a	2	n/a	2	n/a	2	n/a	2	n/a	2	n/a	2	n/a	2	n/a	2	n/a	2	n/a	2	2

NEW →
NEW →
NEW →
NEW →

1- This new residual marine fuel category is based on previous distillate DMC category specified in ISO 8217:2005 Table 1
 2- 1mm²s = 1cSt
 3- The purchaser shall define the maximum sulfur content in accordance with relevant statutory limitations. See 0.3 and ANNEX C
 4- Due to reasons stated in Annex D the implementation date for compliance with the limit shall be 1 July 2012. Until such time, the specified value shall be considered as a guide
 5- If the limit is exceeded the fuel shall be verified for compliance with Clause 5. See also Annex H.
 6- Purchasers should ensure that this pour point is suitable for the equipment on board, especially if the vessel may operate in cold climates
 *** The fuel shall be free of ULO. A fuel shall be considered to contain ULO when either one of the following conditions is met: calcium>30 and zinc>15, or calcium>30 and phosphorus>15