

Nr.	Eigenschaften (Properties)	Einheit (Dimension Unit)	Grenzwerte (Limits)		Prüfverfahren (Methods)	
			Minimum	Maximum	IP	ASTM
1	<b>Aussehen</b> (Appearance)					
1.1	optisch (visual)		klar, hell, frei von Feststoffen und ungelöstem Wasser bei Umgebungstemperatur des Kraftstoffs (Clear, bright & visually free from solid matter and un-dissolved water at ambient fuel temperature)		visuell (visual)	
1.2	Farbe (Colour)		ist anzugeben (Report)			D 156 D 6045
1.3	Feststoffe (Particulate contamination)	mg/l		1,0	423	D 5452
1.3.1	Feststoffe, am Produktionsort, kumulierte Anzahl der Partikel <sup>(1)</sup> (Particulate, at point of manufacture, cumulative channel particle counts) <sup>(1)</sup>				564 565 577	
	≥ 4 µm		ist anzugeben (Report)			
	≥ 6 µm		ist anzugeben (Report)			
	≥ 14 µm		ist anzugeben (Report)			
	≥ 21 µm		ist anzugeben (Report)			
	≥ 25 µm		ist anzugeben (Report)			
	≥ 30 µm		ist anzugeben (Report)			
2	<b>Zusammensetzung</b> (Composition)					
2.1	Gesamtsäure (Total Acidity)	mg KOH/g		0,015	354	D 3242
2.2	Aromaten (Aromatics)	%V/V		25,0	156	D 1319
	oder Gesamtaromaten (or Total Aromatics)	%V/V		26,5	436	D 6379
2.3	Gesamtschwefel (Sulphur, Total)	%m/m		0,30	336	D 1266 <sup>(2)</sup> D 2622
2.4	Mercaptanschwefel (Sulphur, Mercaptan)	%m/m		0,0030	342	D 3227
	oder Doctortest (or Doctor Test)		negativ		30	D 4952
2.5	Zusammensetzung am Herstellungsort (Composition at the place of production)					
2.5.1	Anteil nicht hydroraffinierter Komponenten (Non hydroprocessed components in batch)	%V/V	ist anzugeben (Report)			
2.5.2	Anteil "mildly" hydroraffinierter Komponenten (Mildly hydroprocessed components in batch)	%V/V	ist anzugeben (Report)			

	erstellt: Dr. Mayer, QU	geprüft: Wanders, SJT	freigegeben: Theunissen, Q
ersetzt Ausgabe von:			
Mai 2015	gültig ab: Dezember 2016	Druck: 01.12.2016 15:29	Seite 1 von 5
Papierausdrucke/Kopien sind unkontrollierte Exemplare, gültig sind nur die Bildschirmanzeige und das handsignierte Original			

## JET A-1

Nr.	Eigenschaften (Properties)	Einheit (Dimension Unit)	Grenzwerte (Limits)		Prüfverfahren (Methods)	
			Minimum	Maximum	IP	ASTM
2.5.3	Anteil "severely" hydrraffinierter Komponenten (Severely hydroprocessed components)	%V/V	ist anzugeben (Report)			
2.5.4	Anteil synthetischer Komponenten (Synthetic components)	%V/V	ist anzugeben (Report)			
3	<b>Gelegentliche Beimischungen</b> (Incidental materials)					
3.1	Gehalt an Fettsäuremethylester, FAME <sup>(3,4)</sup> (max. FAME content) <sup>(3,4)</sup>	mg/kg		50	583 585 590 599	
4	<b>Flüchtigkeit</b> (Volatility)					
4.1	Destillation (Distillation)				123	D86
	Siedebeginn (Initial Boiling Point)	°C	ist anzugeben (Report)			
	aufgefangene Destillatanteile (Fuel Recovered)					
	10 Vol-% bei (at)	°C		205,0		
	50 Vol-% bei (at)	°C	ist anzugeben (Report)			
	90 Vol-% bei (at)	°C	ist anzugeben (Report)			
	Sieende (End Point)	°C		300,0		
	Dest. Rückstand (Residue)	%V/V		1,5		
Dest. Verlust (Loss)	%V/V		1,5			
4.2	Flammpunkt (Flash Point)	°C	38,0		170 523	D 56 D 3828
4.3	Dichte bei 15 °C (Density at 15°C)	kg/m <sup>3</sup>	775,0	840,0	160 365	D 1298 D 4052
5	<b>Fließverhalten</b> (Fluidity)					
5.1	Kristallisationspunkt (Freezing Point)	°C		-47,0	16 435 528 529	D 2386 D 5972 D 7153 D 7154
5.2	Viskosität bei -20 °C (Viscosity at -20°C)	mm <sup>2</sup> /s		8,000	71	D 445
6	<b>Verbrennungsverhalten</b> (Combustion)					
6.1	Heizwert Hu (Specific Energy, net)	MJ/kg	42,80		12 355	D 3338 D 4809 <sup>(5)</sup>

	erstellt: Dr. Mayer, QU	geprüft: Wanders, SJT	freigegeben: Theunissen, Q
ersetzt Ausgabe von:			
Mai 2015	gültig ab: Dezember 2016	Druck: 01.12.2016 15:29	Seite 2 von 5
Papierausdrucke/Kopien sind unkontrollierte Exemplare, gültig sind nur die Bildschirmanzeige und das handsignierte Original			

## JET A-1

Nr.	Eigenschaften (Properties)	Einheit (Dimension Unit)	Grenzwerte (Limits)		Prüfverfahren (Methods)	
			Minimum	Maximum	IP	ASTM
6.2	Rußpunkt (Smoke Point)	mm	25,0		598	D1322
	oder (or) Rußpunkt (Smoke Point) und (and)	mm	18,0		598	D1322
	Naphthaline (Naphthalenes)	%V/V		3,00		D 1840
7	<b>Korrosion</b> (Corrosion)					
7.1	Kupferkorrosion (2 h bei 100°C) (Corrosion, Copper strip (2 h at 100°C))			1	154	D 130
8	<b>Stabilität</b> (Stability)					
8.1	Thermische Stabilität (JFTOT) (Thermal Stability (JFTOT))				323	D 3241
	bei Kontrolltemperatur (at Control Temperature)	°C	260			
	Filterdruckdifferenz (Filter Pressure Differential)	mm Hg		25		
	Ablagerungen (Tube Deposit Rating)		< 3, kein "Peacock", keine abnormen Farbablagerungen (Less than 3, no 'Peacock' or 'Abnormal' colour deposits)			
9	<b>Verunreinigungen</b> (Contaminants)					
9.1	Abdampfrückstand (Existent Gum)	mg/100 ml		7	540	D 381
9.2	Wasserabscheidevermögen (MSEP) (Microseparometer (MSEP))					D 3948
	Kraftstoff mit Leitfähigkeitsadditiv (Fuel with Static Dissipator Additive)		70			
	oder (or) Kraftstoff ohne Leitfähigkeitsadditiv (Fuel without Static Dissipator Additive)		85			
10	<b>Elektrische Leitfähigkeit</b> (Electrical Conductivity)					
10.1	Elektrische Leitfähigkeit <sup>(6)</sup> (Electrical Conductivity) <sup>(6)</sup>	pS/m	50	600	274	D 2624

	erstellt: Dr. Mayer, QU	geprüft: Wanders, SJT	freigegeben: Theunissen, Q
ersetzt Ausgabe von:			
Mai 2015	gültig ab: Dezember 2016	Druck: 01.12.2016 15:29	Seite 3 von 5
Papierausdrucke/Kopien sind unkontrollierte Exemplare, gültig sind nur die Bildschirmanzeige und das handsignierte Original			

## JET A-1

Nr.	Eigenschaften (Properties)	Einheit (Dimension Unit)	Grenzwerte (Limits)		Prüfverfahren (Methods)	
			Minimum	Maximum	IP	ASTM
11	<b>Schmierfähigkeit (Lubricity)</b>					
11.1	Schmierfähigkeit (Lubricity) BOCLE wear scar diameter verbindlich nur f. Kraftstoffe mit Anteilen von mehr als 95 % "hydroprocessed" Komponenten " von denen wenigstens 20 % "severely hydroprocessed" sind (only to fuels containing more than 95% hydroprocessed material and where at least 20% is severely hydroprocessed)	mm		0,85		D 5001
12	<b>Additive (Additives)</b>					
12.1	Antioxidant (Antioxidant)					
	verbindlich bei „hydroprocessed“ und synthetischen Kraftstoffen (in Hydroprocessed & synthetic Fuels( Mandatory))	mg/l	17,0	24,0		
	optional bei „non- hydroprocessed“ Kraftstoffen (in Non-hydroprocessed Fuels (Optional))	mg/l		24,0		
12.2	Metaldeaktivator optional (Metal Deactivator) Erstzugabe (First Doping) Gesamtkonzentration (Cumulative concentration after field re-doping)	mg/l		2,0 5,7		
12.3	Antistatikadditiv Stadis 450 first doping (Static Dissipator First Doping Stadis 450) Gesamtkonzentration nach "Re- doping" in der Logistkette (Cumulative Concentration after field re-doping)	mg/l		3,0 5,0		

Das Produkt entspricht den Aviation Fuel Quality Requirements for Jointly Operated Systems (AFQRJOS), Ausgabe 29, vom Oktober 2016. Die vollständige Beschreibung der Produktqualität erfolgt durch dieses Dokument.

(This product conforms to the Aviation Fuel Quality Requirements for Jointly Operated Systems (AFQRJOS), Issue 29, dated October 2016. The complete description of the product quality is made by this document.)

Die AFQRJOS für Jet A-1 berücksichtigen strengstens die Anforderungen der folgenden zwei Spezifikationen:

(The (AFQRJOS) for Jet A-1 are based on the most stringent requirements of the following two specifications:)

- British Ministry of Defence Standard DEF STAN 91-91/ Issue 9, October 2016 for Turbine Fuel, „Kerosene Type“, Jet A-1, NATO Code F-35, Joint Service Designation AVTUR
- ASTM Standard Specification D 1655-16a for Aviation Turbine Fuels „Jet A-1“

	erstellt: Dr. Mayer, QU	geprüft: Wanders, SJT	freigegeben: Theunissen, Q
ersetzt Ausgabe von:			
Mai 2015	gültig ab: Dezember 2016	Druck: 01.12.2016 15:29	Seite 4 von 5
Papierausdrucke/Kopien sind unkontrollierte Exemplare, gültig sind nur die Bildschirmanzeige und das handsignierte Original			

## JET A-1

### Fußnoten / Footnotes:

1	Der Grenzwert ist am Produktionsort anzuwenden. ( <i>This limit shall apply at point of manufacture only.</i> )
2	oder (or) D 4294, D5453
3	Eine Untersuchung auf FAME ist nicht erforderlich, wenn durch Kontrollen an der Umschlagsstelle sichergestellt ist, dass keine FAME-Kontamination auftreten kann. In solchen Fällen kann auf dem Analysenzertifikat vermerkt werden: „Nicht gemessen – Risikobewertung in Übereinstimmung mit dem JIG Bulletin 75 durchgeführt“. ( <i>Testing is non-mandatory if physical controls are in place to ensure the fuel is not contaminated with FAME. In such cases where there is no risk of FAME contamination and testing is not conducted, the FAME concentration noted on test certificates shall state 'Not Measured - Risk Assessed in accordance with JIG Bulletin 75'.</i> )
4	Im Notfall sind bis zu 100 mg/kg FAME möglich, wenn dies von den Flugzeug- und Triebwerksherstellern freigegeben ist und entsprechend deren Vorschriften verfahren wird. Ein Notfall kann definiert werden als unvorhersehbares Ereignis, das sofortige Maßnahmen bedarf. Z.B. wenn FAME in ein Flughafenbetankungssystem gelangt, wo eine schnelle Separierung des betroffenen Kraftstoffs nicht möglich ist, ohne dass die Betankung am Flughafen eingestellt werden muss. Unter solchen Umständen müssen die einliefernde Gesellschaft, die Verantwortlichen bzw. die Flughafenbetreibergesellschaft informiert und entsprechende Maßnahmen getroffen werden. ( <i>On an emergency basis, up to 100 mg/kg FAME is permitted in jet fuel when authorised by the airframe and engine manufacturers and managed in compliance with airframe and engine manufacturer requirements. An emergency basis can be defined as an unexpected and unforeseen situation that requires prompt action. For example where FAME contamination has been introduced into part of an airport distribution system where it cannot be quickly segregated or isolated for remediation without halting airport refueling operations. All such instances should be raised through the procurement Authority, Duty Holder or Aircraft Operator.</i> )
5	Die Methode ASTM D 4529 / IP 381 kann verwendet werden, wo regionale Vorschriften dies erlauben. ( <i>ASTM D 4529/ IP 381 may be used where local regulations permit.</i> )
6	Aufgrund der hohen Fließgeschwindigkeiten und der sehr feinen Filtration bei der Betankung des Flugzeuges ist es absolut notwendig, die Leitfähigkeitsgrenzen am Punkt der Kraftstoffübergabe zum Flugzeug einzuhalten. Aus diesem Grunde sind Leitfähigkeitsverluste während Lagerung und Transport zu berücksichtigen und entsprechende Vorhaltewerte zu planen. ( <i>Due to the high flow rates and very fine filtration used when fuelling aircraft, it is absolutely essential that these conductivity limits are met at the point of delivery to aircraft. For this reason conductivity losses are to take into account during storage and transportation and to plan corresponding pre-hold values.</i> )

Änderungen zur vorangegangenen Version sind mit **gelb** gekennzeichnet.

	erstellt: Dr. Mayer, QU	geprüft: Wanders, SJT	freigegeben: Theunissen, Q
ersetzt Ausgabe von:			
Mai 2015	gültig ab: Dezember 2016	Druck: 01.12.2016 15:29	Seite 5 von 5
Papierausdrucke/Kopien sind unkontrollierte Exemplare, gültig sind nur die Bildschirmanzeige und das handsignierte Original			