

JET A-1

**Produktspezifikation für die Luftfahrt
(Product Specification for Aviation)**

Nr. (No.)	Eigenschaft (Properties)	Einheit (Unit)	Grenzwerte (Limits)		Prüfverfahren (Test Method)	
			Minimum	Maximum		
					IP	ASTM
1	Aussehen (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/Partikel (Solids/Particles)					
1.3.1	Partikuläre Verunreinigung (Particulate contamination)	mg/l		1,0	423	D 5452
	oder (or)					
1.3.2	Feststoffe, am Produktionsort, kumulierte Anzahl der Partikel ⁽¹⁾ (Particulate, at point of manufacture, cumulative channel particle counts ⁽¹⁾)				565 577	D 7619
	≥ 4 µm		ist anzugeben (Report), max.19			
	≥ 6 µm		ist anzugeben (Report), max. 17			
	≥ 14 µm		ist anzugeben (Report), max. 14			
	≥ 21 µm		ist anzugeben (Report)			
	≥ 25 µm		ist anzugeben (Report)			
	≥ 30 µm		ist anzugeben (Report), max. 13			
2	Zusammensetzung (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 (Total Sulphur)	%m/m		0,30	336	D 1266 ⁽²⁾ 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 hydorraffinierter Komponenten (Non hydroprocessed components in batch)	%V/V	ist anzugeben (inkl. 0 oder 100%) (Report, incl. 'nil' or 100%)			
2.5.2	Anteil "stark" hydorraffinierter Komponenten (Severely hydroprocessed components)	%V/V	ist anzugeben (inkl. 0 oder 100%) (Report, incl. 'nil' or 100%)			
2.5.3	Anteil synthetischer Komponenten (Synthetic components)	%V/V	ist anzugeben (inkl. 0 oder 50%) (Report, incl. 'nil' or 50%)			
3	Gelegentliche Beimischungen (Incidental materials)					
3.1	Gehalt an Fettsäuremethylester, FAME ^(3,4) (max. FAME content ^(3,4))	mg/kg		50	583 585 590 599	D7797
3.2	Pipelinereibungsverminderer ⁽⁵⁾ (Pipeline Drag Reducer (DRA) ⁽⁵⁾)	µg/l		0 (Nachweisgrenze, Detection limit 72)		D7872

	erstellt: Schulenburg, QP	geprüft: Wanders, SJT	freigegeben: Hernandez, HSEQ
	DocuSigned by: <i>Claudia Schulenburg</i>	DocuSigned by: <i>Christoph WANDERS</i>	DocuSigned by: <i>Fabiola Hernandez</i>
ersetzt Ausgabe von Juni 2020	00FB7AB2311B459...	F765D325D30A4CE...	475EC3B9D103473...
	gültig ab: Juni 2022	Druck: 13.06.2022 10:17	Seite 1 von 4
Papierausdrucke/Kopien sind unkontrollierte Exemplare, gültig sind nur die Bildschirmanzeige und das handsignierte Original			

JET A-1

**Produktspezifikation für die Luftfahrt
(Product Specification for Aviation)**

Nr. (No.)	Eigenschaft (Properties)	Einheit (Unit)	Grenzwerte (Limits)		Prüfverfahren (Test Method)	
			Minimum	Maximum	IP	ASTM
4 Flüchtigkeit (Volatility)						
4.1	Destillation (Distillation)		ist anzugeben (Report)		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)			
	Sieeende (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 ³	775,0	840,0	160	D 1298
					365	D 4052
5 Fließverhalten (Fluidity)						
5.1	Kristallisationspunkt (Freezing Point)	°C		- 47,0	16	D 2386
					435	D 5972
					528	D 7153
					529	D 7154
5.2	Viskosität bei -20 °C (Viscosity at -20°C)	mm ² /s		8,000	71	D 445
6 Verbrennungsverhalten (Combustion)						
6.1	Heizwert Hu (Specific Energy, net)	MJ/kg	42,80		12 355	D 3338 D 4809 ⁽⁶⁾
6.2	Rußpunkt (Smoke Point) oder (or)	mm	25,0		598	D1322
6.3	Rußpunkt (Smoke Point) und (and) Naphthaline (Naphthalenes)	mm %V/V	18,0		598	D1322 D 1840
7 Korrosion (Corrosion)						
	Kupferkorrosion (2 h bei 100°C) (Corrosion, Copper strip (2 h at 100°C))			1	154	D 130
8 Stabilität (Stability)						
	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 Farblagerungen (Less than 3, no 'Peacock' or 'Abnormal' colour deposits)			
9 Verunreinigungen (Contaminants)						
9.1	Abdampfrückstand (Existent Gum)	mg/100 ml		7	540	D 381
9.2	Wasserabscheidevermögen (MSEP) (Microseparator (MSEP))					D 3948
	Kraftstoff mit Leitfähigkeitsadditiv (Fuel with Static Dissipator Additive) oder (or)		70			

	erstellt: Schulenburg, QP	geprüft: Wanders, SJT	freigegeben: Hernandez, HSEQ
	DocuSigned by: <i>Claudia Schulenburg</i>	DocuSigned by: <i>Christoph WANDERS</i>	DocuSigned by: <i>Fabiola Hernandez</i>
ersetzt Ausgabe von Juni 2020	00FB7AB2311B459...	F765D325D30A4CE...	475EC3B9D103473...
	gültig ab: Juni 2022	Druck: 13.06.2022 10:17	Seite 2 von 4
Papierausdrucke/Kopien sind unkontrollierte Exemplare, gültig sind nur die Bildschirmanzeige und das handsignierte Original			

JET A-1

Produktspezifikation für die Luftfahrt (Product Specification for Aviation)

Nr. (No.)	Eigenschaft (Properties)	Einheit (Unit)	Grenzwerte (Limits)		Prüfverfahren (Test Method)	
			Minimum	Maximum		
					IP	ASTM
9.2	Kraftstoff ohne Leitfähigkeitsadditiv (Fuel without Static Dissipator Additive)		85			D 3948
10	Elektrische Leitfähigkeit (Electrical Conductivity)					
	Elektrische Leitfähigkeit ⁽⁷⁾ (Electrical Conductivity) ⁽⁷⁾	pS/m	50	600	274	D 2624
11	Schmierfähigkeit (Lubricity)					
	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	Additive (Additives)					
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	Metalldeaktivator optional (Metal Deactivator) Erstzugabe (First Doping) Gesamtkonzentration (Cumulative concentration after field re-doping)	mg/l	2,0 5,7			
12.3	Antistatikadditiv ⁽⁸⁾ Erstzugabe (Static Dissipator) ⁽⁸⁾ First Doping Gesamtkonzentration nach "Re- doping" in der Logistikkette (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 33, vom April 2022. Die vollständige Beschreibung der Produktqualität erfolgt durch dieses Dokument.
This product conforms to the Aviation Fuel Quality Requirements for Jointly Operated Systems (AFQRJOS), Issue 33 - published April 2022. 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 14, 07th March 2022 for Turbine Fuel, „Kerosene Type“, Jet A-1, NATO Code F-35, Joint Service Designation AVTUR
- ASTM Standard Specification D 1655 for Aviation Turbine Fuels „Jet A-1“ (Latest issue).

	erstellt: Schulenburg, QP	geprüft: Wanders, SJT	freigegeben: Hernandez, HSEQ
	DocuSigned by: Claudia Schulenburg	DocuSigned by: Christoph WANDERS	DocuSigned by: Fabrida Hernandez
ersetzt Ausgabe von Juni 2020	00FB7AB2311B459...	F765D325D30A4CE...	475EC3B9D103473...
	gültig ab: Juni 2022	Druck: 13.06.2022 10:17	Seite 3 von 4
Papierausdrucke/Kopien sind unkontrollierte Exemplare, gültig sind nur die Bildschirmansicht und das handsignierte Original			



JET A-1

Produktspezifikation für die Luftfahrt
(Product Specification for Aviation)

Fußnoten (Footnotes):

- 1 Der Grenzwert ist am Produktionsort anzuwenden.
This limit shall apply at point of manufacture only.
- 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“.
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'.
- 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 sofortiger Maßnahmen bedarf. Zum Beispiel 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.
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.
- 5 Additive zur Reibungsverminderung in Pipelines sind keine freigegebenen Additive für Jet A-1. Deshalb stellt der angegebene Grenzwert ein von Kontrollbehörden akzeptiertes Maximum dar, das eigentlich für eine Nichtverwendung solcher Additive bei Jet A-1 steht.
DRA is not an approved additive for jet fuel. This level is accepted by approval authorities as the functional definition of "nil addition"
- 6 Die Methode ASTM D 4529 / IP 381 kann verwendet werden, wo regionale Vorschriften dies erlauben.
ASTM D 4529/ IP 381 may be used where local regulations permit.
- 7 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.
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.
- 8 Neben Stadis 450 ist auch Afton AvGuard als Leitfähigkeitsadditiv zugelassen.
Beside Stadis 450 the static dissipator Afton AvGuard could be used, too.

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

	erstellt: Schulenburg, QP	geprüft: Wanders, SJT	freigegeben: Hernandez, HSEQ
	DocuSigned by: <i>Claudia Schulenburg</i>	DocuSigned by: <i>Christoph WANDERS</i>	DocuSigned by: <i>Fabiola Hernandez</i>
ersetzt Ausgabe von Juni 2020	00FB7AB2311B459...	F765D325D30A4CE...	475EC3B9D103473...
	gültig ab: Juni 2022	Druck: 13.06.2022 10:17	Seite 4 von 4
Papierausdrucke/Kopien sind unkontrollierte Exemplare, gültig sind nur die Bildschirmanzeige und das handsignierte Original			