World-wide Civil Jet Fuel Grades

Grades and specifications

Jet A-1
Jet A
Jet B
TS-1
American Civil Jet Fuels
UK Jet Fuels
Former Soviet Union and East European Jet Fuels
Chinese Jet Fuels
International Specifications - AFQRJOS Checklist
Other National Civil Jet Fuel Specifications

Today's kerosine jet fuels have been developed from the illuminating kerosine used in the early gas turbine engines. These engines needed a fuel with good combustion characteristics and a high energy content. The kerosine type fuels used in civil aviation nowadays are mainly JET A-1 and Jet A. The latter has a higher freezing point (maximum minus 40 degrees C instead of maximum minus 47 degrees C) and is available only in North America.

Summary of Jet Fuel Grades

Jet A-1

Jet A-1 is a kerosine grade of fuel suitable for most turbine engined aircraft. It has a flash point minimum of 38 degrees C (100°F) and a freeze point maximum of -47 degrees C. It is widely available outside the U.S.A. The main specifications for Jet A-1 grade (see below) are the UK specification DEF STAN 91-91 (Jet A-1) Nato code F-35, (formerly DERD 2494) and the ASTM specification D1655 (Jet A-1).

To read more about the fuel, download its MSDS now.

Jet A

Jet A is a kerosine grade fuel, normally only available in the U.S.A. It has the same flash point as Jet A-1 but a higher freeze point maximum (-40°C). It is supplied against the ASTM D1655 (Jet A) specification.

Jet B

Jet B is a distillate covering the naphtha and kerosine fractions. It can be used as an alternative to Jet A-1 but because it is more difficult to handle (higher flammability), there is only significant demand in very cold climates where its better cold weather performance is important. ASTM have a specification for Jet B but in Canada it is supplied against the Canadian Specification CAN/CGSB 3.23

TS-1

TS-1 is the main jet fuel grade available in Russian and CIS states. It is a kerosine type fuel with slightly higher volatility (flash point is 28C minimum) and lower freeze point (<-50C) compared to Jet A-1.

American Civil Jet Fuels

The basic civil jet fuel specification used in the United States of America is ASTM Specification for Aviation Turbine Fuels D 1655, which defines the requirements for three grades of fuel:-

- Jet A, a kerosine type fuel having a maximum freeze point of -40 degrees C.
- Jet A-1, a kerosine type fuel, identical with Jet A but with a maximum freeze point of 47 degrees C.
- Jet B, a wide-cut type fuel.

Jet A is used within the United States by domestic and international airlines.

Jet B is rarely available nowadays except in parts of northern Canada where its lower freeze point and higher volatility is an advantage for handling and cold starting.

UK Jet Fuels

Although developed basically as a military jet fuel, D. Eng RD 2494, issued by the Ministry of Defence, was adopted as the standard UK civil jet fuel. It is now renamed as DEF STAN 91-91 and defines the requirements for a kerosine type fuel (Jet A-1 grade) having a maximum freeze point of -47 degrees C.

Jet A-1 according to the DEF STAN 91-91 specification is very similar to Jet A-1 defined by the ASTM D 1655 except for a small number of areas where DEF STAN 91-91 is more stringent.

Former Soviet Union and East European Jet Fuels

219106

Condition (TU) number. The limiting property values, detailed fuel composition and test methods differ quite considerably in some cases from the Western equivalents.

The principle grade available in Russia (and members of the CIS) is TS-1.

The main differences in characteristics are that Soviet fuels have a low freeze point (equivalent to about -57 degrees C by Western test methods) but also a low flash point (a minimum of 28 degrees C compared with 38 degrees C for Western fuel). RT fuel (written as PT in Russian script) is the superior grade (a hydrotreated product) but is not produced widely. TS-1 (regular grade) is considered to be on a par with Western Jet A-1 and is approved by most aircraft manufacturers.

Eastern European countries have their own national standards with their own nomenclature. Many are very similar to the Russian standards but others reflect the requirements of visiting international airlines and are similar to Western Jet A-1 in properties and test methods.

Chinese Jet Fuels

Five types of jet fuel are covered by current Chinese specifications. Previously, each grade was numbered with a prefix RP, they are now renamed No 1 Jet Fuel, No 2 Jet Fuel etc. RP-I and RP-2 are kerosines which are similar to Soviet TS-1. They both have low flash point (minimum 28 degrees C).

RP-1 freeze point is -60 degrees C and RP-2 is -50 degrees C. RP-3 is basically as Western Jet A-1, produced as an export grade. RP-4 is a wide-cut type fuel similar to Western Jet B and Soviet T-2. RP-5 is a high flash point kerosine similar to that used in the West by naval aircraft operating on aircraft carriers. Virtually all jet fuel produced in China is now RP-3 (renamed No 3 Jet Fuel).

International Specifications - AFQRJOS Checklist

As jet fuel supply arrangements have become more complex, involving co-mingling of product in joint storage facilities, a number of fuel suppliers developed a document which became known as the Aviation Fuel Quality Requirements for Jointly Operated Systems, or AFQRJOS, Check List. The Check List represents the most stringent requirements of the DEF STAN and ASTM specifications for JET A-1. By definition, any product meeting Check List requirements will also

1. MATERIAL AND COMPANY IDENTIFICATION

Material Name	:	**Shell Jet A, Jet A-1 Turbine Fuel - Yabucoa**
Uses	:	Aviation Fuel
Product Code	:	X2878
Company	:	**Shell Chemical Yabucoa Inc** P.O. Box 186 Yabucoa Puerto Rico 00767
MSDS Request	:	1-800-240-6737
Customer Service	:	1-866-897-4355

Emergency Telephone Number

Chemtrec Domestic (24 hr)	:	1-800-424-9300
Chemtrec International (24 hr)	:	1-703-527-3887

2. COMPOSITION/INFORMATION ON INGREDIENTS

Chemical Name	CAS No.	Concentration
Kerosene (petroleum)	8008-20-6	100.00 %

Contains Naphthalene, CAS # 91-20-3.

3. HAZARDS IDENTIFICATION

Emergency Overview

Appearance and Odour	:	Colourless. Liquid. Mild hydrocarbon.
Health Hazards	:	Harmful: may cause lung damage if swallowed. Vapours may cause drowsiness and dizziness.
Safety Hazards	:	Combustible liquid and vapour. Vapours are heavier than air. Vapours may travel across the ground and reach remote ignition sources causing a flashback fire danger. May form flammable/explosive vapour-air mixture. Electrostatic charges may be generated during pumping. Electrostatic discharge may cause fire.

Health Hazards

Inhalation	:	Slightly irritating to respiratory system. Vapours may cause drowsiness and dizziness.
Skin Contact	:	May cause moderate irritation to skin. Repeated exposure may cause skin dryness or cracking.
Ingestion	:	Harmful: may cause lung damage if swallowed.
Other Information	:	Possibility of organ or organ system damage from prolonged exposure; see Chapter 11 for details. Target organ(s): Kidney.

Liver.

Signs and Symptoms : Skin irritation signs and symptoms may include a burning sensation, redness, swelling, and/or blisters. Defatting dermatitis signs and symptoms may include a burning sensation and/or a dried/cracked appearance. If material enters lungs, signs and symptoms may include coughing, choking, wheezing, difficulty in breathing, chest congestion, shortness of breath, and/or fever. Kidney damage may be indicated by changes in urine output or appearance, pain upon urination or in the lower back, or general oedema (swelling from fluid retention). Liver damage may be indicated by loss of appetite, jaundice (yellowish skin and eye colour), fatigue, bleeding or easy bruising and sometimes pain and swelling in the upper right abdomen. Breathing of high vapour concentrations may cause central nervous system (CNS) depression resulting in dizziness, light-headedness, headache, nausea and loss of coordination. Continued inhalation may result in unconsciousness and death.

Aggravated Medical Condition : Pre-existing medical conditions of the following organ(s) or organ system(s) may be aggravated by exposure to this material: Kidney. Liver. Skin.

4. FIRST AID MEASURES

Inhalation : Remove to fresh air. If rapid recovery does not occur, transport to nearest medical facility for additional treatment.

Skin Contact : Remove contaminated clothing. Immediately flush skin with large amounts of water for at least 15 minutes, and follow by washing with soap and water if available. If redness, swelling, pain and/or blisters occur, transport to the nearest medical facility for additional treatment.

Eye Contact : Flush eyes with copious amounts of water for at least 15 minutes. If persistent irritation occurs, obtain medical attention.

Ingestion : If swallowed, do not induce vomiting: transport to nearest medical facility for additional treatment. If vomiting occurs spontaneously, keep head below hips to prevent aspiration.

Advice to Physician : Potential for chemical pneumonitis. Consider: gastric lavage with protected airway, administration of activated charcoal. Call a doctor or poison control center for guidance.

5. FIRE FIGHTING MEASURES

Clear fire area of all non-emergency personnel.

Flash point : > 38 °C / 100 °F (Tagliabue Closed Cup)

Explosion / Flammability limits in air : 0.7 - 5 %(V)

Specific Hazards : Carbon monoxide may be evolved if incomplete combustion occurs. Will float and can be reignited on surface water. The vapour is heavier than air, spreads along the ground and distant ignition is possible.

Extinguishing Media : Foam, water spray or fog. Dry chemical powder, carbon

		dioxide, sand or earth may be used for small fires only.
Unsuitable Extinguishing Media	:	Do not use water in a jet.
Protective Equipment for Firefighters	:	Wear full protective clothing and self-contained breathing apparatus.
Additional Advice	:	Keep adjacent containers cool by spraying with water.

6. ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

Observe all relevant local and international regulations.

Protective measures	:	Avoid contact with spilled or released material. Immediately remove all contaminated clothing. For guidance on selection of personal protective equipment see Chapter 8 of this Material Safety Data Sheet. For guidance on disposal of spilled material see Chapter 13 of this Material Safety Data Sheet. Be ready for fire or possible exposure. Stay upwind and keep out of low areas. Shut off leaks, if possible without personal risks. Remove all possible sources of ignition in the surrounding area. Use appropriate containment (of product and fire fighting water) to avoid environmental contamination. Prevent from spreading or entering drains, ditches or rivers by using sand, earth, or other appropriate barriers. Attempt to disperse the vapour or to direct its flow to a safe location for example by using fog sprays. Take precautionary measures against static discharge. Ensure electrical continuity by bonding and grounding (earthing) all equipment.
Clean Up Methods	:	For small liquid spills (< 1 drum), transfer by mechanical means to a labelled, sealable container for product recovery or safe disposal. Allow residues to evaporate or soak up with an appropriate absorbent material and dispose of safely. Remove contaminated soil and dispose of safely. For large liquid spills (> 1 drum), transfer by mechanical means such as vacuum truck to a salvage tank for recovery or safe disposal. Do not flush away residues with water. Retain as contaminated waste. Allow residues to evaporate or soak up with an appropriate absorbent material and dispose of safely. Remove contaminated soil and dispose of safely.
Additional Advice	:	Risk of explosion. Inform the emergency services if liquid enters surface water drains. Vapour may form an explosive mixture with air. Notify authorities if any exposure to the general public or the environment occurs or is likely to occur. Under Section 311 of the Clean Water Act (CWA) this material is considered an oil. As such, spills into surface waters must be reported to the National Response Centre at (800) 424-8802. This material is covered by EPA's Comprehensive Environmental Response, Compensation and Liability Act (CERCLA) Petroleum Exclusion. Therefore, releases to the environment may not be reportable under CERCLA.

7. HANDLING AND STORAGE

General Precautions : Avoid breathing vapours or contact with material. Only use in well ventilated areas. Wash thoroughly after handling. On guidance on selection of personal protective equipment see Chapter 8 of this Material Safety Data Sheet.

Handling : Avoid inhaling vapour and/or mists. Avoid contact with skin, eyes and clothing. Electrostatic charges may be generated during pumping. Electrostatic discharge may cause fire. Ensure electrical continuity by bonding and grounding (earthing) all equipment. Restrict line velocity during pumping in order to avoid generation of electrostatic discharge (<= 1 m/sec until fill pipe submerged to twice its diameter, then <= 7 m/sec). Avoid splash filling. Do NOT use compressed air for filling, discharging, or handling operations. The vapour is heavier than air. Beware of accumulation in pits and confined spaces. Extinguish any naked flames. Do not smoke. Remove ignition sources. Avoid sparks. Handling Temperature: Ambient.

Storage : Keep away from aerosols, flammables, oxidizing agents, corrosives and from other flammable products which are not harmful or toxic to man or to the environment. Keep container tightly closed. Must be stored in a diked (bunded) well-ventilated area, away from sunlight, ignition sources and other sources of heat. Vapours from tanks should not be released to atmosphere. Breathing losses during storage should be controlled by a suitable vapour treatment system. Storage Temperature: Ambient.

Product Transfer : Electrostatic charges may be generated during pumping. Electrostatic discharge may cause fire. Ensure electrical continuity by bonding and grounding (earthing) all equipment. Restrict line velocity during pumping in order to avoid generation of electrostatic discharge. Keep containers closed when not in use. Do not use compressed air for filling, discharging or handling.

Container Advice : Containers, even those that have been emptied, can contain explosive vapours. Do not cut, drill, grind, weld or perform similar operations on or near containers.

Additional Information : Ensure that all local regulations regarding handling and storage facilities are followed.

8. EXPOSURE CONTROLS/PERSONAL PROTECTION

Occupational Exposure Limits

Material	Source	Type	ppm	mg/m3	Notation
Kerosene (petroleum)	ACGIH	TWA		200 mg/m3	
	as total hydrocarbon vapor				
	Non-aerosol.				
	ACGIH	SKIN_DES			Can be absorbed through the skin.

		as total hydrocarbon vapor.			
		Non-aerosol.			
Naphthalene	ACGIH	TWA	10 ppm		
	ACGIH	STEL	15 ppm		
	ACGIH	SKIN_DES			Can be absorbed through the skin.
	OSHA Z1	PEL	10 ppm	50 mg/m3	
	OSHA Z1A	TWA	10 ppm	50 mg/m3	
	OSHA Z1A	STEL	15 ppm	75 mg/m3	

Additional Information : Skin notation means that significant exposure can also occur by absorption of liquid through the skin and of vapour through the eyes or mucous membranes.
Shell has adopted as Interim Standards the OSHA Z1A values that were established in 1989 and later rescinded.

Exposure Controls : The level of protection and types of controls necessary will vary depending upon potential exposure conditions. Select controls based on a risk assessment of local circumstances. Appropriate measures include: Adequate explosion-proof ventilation to control airborne concentrations below the exposure guidelines/limits.

Personal Protective Equipment : Personal protective equipment (PPE) should meet recommended national standards. Check with PPE suppliers.

Respiratory Protection : If engineering controls do not maintain airborne concentrations to a level which is adequate to protect worker health, select respiratory protection equipment suitable for the specific conditions of use and meeting relevant legislation. Check with respiratory protective equipment suppliers. Where air-filtering respirators are unsuitable (e.g., airborne concentrations are high, risk of oxygen deficiency, confined space) use appropriate positive pressure breathing apparatus. Where respiratory protective equipment is required, use a full-face mask. If air-filtering respirators are suitable for conditions of use: Select a filter suitable for combined particulate/organic gases and vapours [boiling point >65 °C (149 °F)].

Hand Protection : Where hand contact with the product may occur the use of gloves approved to relevant standards (e.g. Europe: EN374, US: F739, AS/NZS:2161) made from the following materials may provide suitable chemical protection: Longer term protection: Viton. Incidental contact/Splash protection: Nitrile rubber. Suitability and durability of a glove is dependent on usage, e.g. frequency and duration of contact, chemical resistance of glove material, glove thickness, dexterity. Always seek advice from glove suppliers. Contaminated gloves should be replaced.
Personal hygiene is a key element of effective hand care. Gloves must only be worn on clean hands. After using gloves, hands should be washed and dried thoroughly. Application of a non-perfumed moisturizer is recommended.

Eye Protection	:	Chemical splash goggles (chemical monogoggles).
Protective Clothing	:	Where risk of splashing or in spillage clean up, use chemical resistant one-piece overall with integral hood and chemical resistant gloves. Otherwise use chemical resistant apron and gauntlets.
Monitoring Methods	:	Monitoring of the concentration of substances in the breathing zone of workers or in the general workplace may be required to confirm compliance with an OEL and adequacy of exposure controls. For some substances biological monitoring may also be appropriate. Examples of sources of recommended air monitoring methods are given below or contact supplier. Further national methods may be available. National Institute of Occupational Safety and Health (NIOSH), USA: Manual of Analytical Methods, http://www.cdc.gov/niosh/nmam/nmammenu.html. Occupational Safety and Health Administration (OSHA), USA: Sampling and Analytical Methods, http://www.osha-slc.gov/dts/sltc/methods/toc.html.

9. PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES

Appearance	:	Colourless. Liquid.
Odour	:	Mild hydrocarbon.
Boiling point	:	160.0 - 190.0 °C / 320.0 - 374.0 °F
Flash point	:	> 38 °C / 100 °F (Tagliabue Closed Cup)
Explosion / Flammability limits in air	:	0.7 - 5 %(V)
Vapour pressure	:	< 5.0 hPa (Calculated value(s))
Specific gravity	:	0.82
Water solubility	:	0.05 g/l Negligible.
n-octanol/water partition coefficient (log Pow)	:	3.3
Vapour density (air=1)	:	> 1
Stability	:	Stable.
Viscosity		1.7 cst

10. STABILITY AND REACTIVITY

Stability	:	Stable under normal conditions of use.
Conditions to Avoid	:	Heat, flames, and sparks.
Materials to Avoid	:	Strong oxidising agents.
Hazardous Decomposition Products	:	Thermal decomposition is highly dependent on conditions. A complex mixture of airborne solids, liquids and gases, including carbon monoxide, carbon dioxide and other organic compounds will be evolved when this material undergoes combustion or thermal or oxidative degradation.

11. TOXICOLOGICAL INFORMATION

Basis for Assessment	:	Information given is based on product testing.
Acute Oral Toxicity	:	Low toxicity: LD50 >2000 mg/kg , Rat (Kerosene (petroleum)) Aspiration into the lungs when swallowed or vomited may

cause chemical pneumonitis which can be fatal.

Acute Dermal Toxicity : Low toxicity: LD50 >2000 mg/kg , Rabbit (Kerosene (petroleum))

Acute Inhalation Toxicity : Low toxicity: LC50>5000 ppm / 1 hours, Rat (Kerosene (petroleum))
High concentrations may cause central nervous system depression resulting in headaches, dizziness and nausea; continued inhalation may result in unconsciousness and/or death.

Skin Irritation : Moderately irritating to skin. (Kerosene (petroleum))
Prolonged/repeated contact may cause defatting of the skin which can lead to dermatitis.

Eye Irritation : Essentially non-irritating to eyes.(Kerosene (petroleum))

Respiratory Irritation : Inhalation of vapours or mists may cause irritation to the respiratory system. (Kerosene (petroleum))

Repeated Dose Toxicity : Kidney: can cause kidney damage. Liver: can cause liver damage. (Kerosene (petroleum))

Mutagenicity : Not mutagenic.

Carcinogenicity : Repeated skin contact may result in irritation and skin cancer.

Material	:	Carcinogenicity Classification
Kerosene (petroleum)	:	ACGIH Group A3: Confirmed animal carcinogen with unknown relevance to humans.
Naphthalene	:	ACGIH Group A4: Not classifiable as a human carcinogen.
Naphthalene	:	NTP: Anticipated carcinogen.
Naphthalene	:	IARC 2B: Possibly carcinogenic to humans.

12. ECOLOGICAL INFORMATION

Acute Toxicity

Fish : Expected to be harmful: 10 < LC/EC/IC50 <= 100 mg/l

Aquatic Invertebrates : Expected to be toxic: 1 < LC/EC/IC50 <= 10 mg/l

Algae : Expected to be very toxic: 1 < LC/EC/IC50 <= 10 mg/l

Microorganisms : Expected to be toxic: 1 < LC/EC/IC50 <= 10 mg/l

Mobility : Floats on water. Adsorbs to soil and has low mobility.

Persistence/degradability : Expected to be inherently biodegradable. Oxidises rapidly by photo-chemical reactions in air.

Bioaccumulation : Contains components with the potential to bioaccumulate.

13. DISPOSAL CONSIDERATIONS

Material Disposal : Recover or recycle if possible. It is the responsibility of the waste generator to determine the toxicity and physical properties of the material generated to determine the proper waste classification and disposal methods in compliance with applicable regulations.
Do not dispose into the environment, in drains or in water courses. Waste product should not be allowed to contaminate soil or water.

Local Legislation : Disposal should be in accordance with applicable regional,

national, and local laws and regulations. Local regulations may be more stringent than regional or national requirements and must be complied with.

14. TRANSPORT INFORMATION

US Department of Transportation Classification (49CFR)

Identification number	UN 1863
Proper shipping name	Fuel, aviation, turbine engine
Class / Division	3
Packing group	III
Contains	OIL
Emergency Response Guide No .	128
Additional Information	This material is an 'OIL' under 49 CFR Part 130 when transported in a container of 3500 gallon capacity or greater.

IMDG

Identification number	UN 1863
Proper shipping name	FUEL, AVIATION, TURBINE ENGINE
Class / Division	3
Packing group	III
Marine pollutant:	Yes

IATA (Country variations may apply)

Identification number	UN 1863
Proper shipping name	Fuel, aviation, turbine engine
Class / Division	3
Packing group	III

15. REGULATORY INFORMATION

The regulatory information is not intended to be comprehensive. Other regulations may apply to this material.

Federal Regulatory Status

Notification Status

AICS	Listed.	
DSL	Listed.	
INV (CN)	Listed.	
TSCA	Listed.	
EINECS	Listed.	232-366-4
KECI (KR)	Listed.	KE-21778
PICCS (PH)	Listed.	

Comprehensive Environmental Release, Compensation & Liability Act (CERCLA)

Shell Jet A, Jet A-1 Turbine Fuel - Reportable quantity: 10,000 lbs

Yabucoa (8008-20-6)

Naphthalene (91-20-3) Reportable quantity: 100 lbs

Shell classifies this material as an "oil" under the CERCLA Petroleum Exclusion, therefore releases to the environment are not reportable under CERCLA. The components with RQs are given for information.

Clean Water Act (CWA) Section 311

Naphthalene (91-20-3) Reportable quantity: 100 lbs

Under Section 311 of the Clean Water Act (CWA) this material is considered an oil. As such, spills into surface waters must be reported to the National Response Centre at (800) 424-8802. The components with RQs are given for information.

SARA Hazard Categories (311/312)

Immediate (Acute) Health Hazard. Delayed (Chronic) Health Hazard. Fire Hazard.

SARA Toxic Release Inventory (TRI) (313)

Naphthalene (91-20-3) 1.00%

State Regulatory Status

California Safe Drinking Water and Toxic Enforcement Act (Proposition 65)

Known to the state of California to cause cancer.

Naphthalene (91-20-3) 1.00% Carcinogenic.

New Jersey Right-To-Know Chemical List

Kerosene (petroleum) (8008-20-6) 100.00% Listed.
Naphthalene (91-20-3) 1.00% Listed.

Pennsylvania Right-To-Know Chemical List

Kerosene (petroleum) (8008-20-6) 100.00% Listed.
Naphthalene (91-20-3) 1.00% Environmental hazard. Listed.

16. OTHER INFORMATION

HMIS Rating (Health, Fire, Reactivity) : 0, 2, 0
NFPA Rating (Health, : 0, 2, 0

Fire, Reactivity)		
MSDS Version Number	:	1.
MSDS Effective Date	:	09/10/2010
MSDS Revisions	:	A vertical bar (|) in the left margin indicates an amendment from the previous version.
MSDS Regulation	:	The content and format of this MSDS is in accordance with the OSHA Hazard Communication Standard, 29 CFR 1910.1200.
Uses and Restrictions	:	Fuel industry.
MSDS Distribution	:	The information in this document should be made available to all who may handle the product
Disclaimer	:	The information contained herein is based on our current knowledge of the underlying data and is intended to describe the product for the purpose of health, safety and environmental requirements only. No warranty or guarantee is expressed or implied regarding the accuracy of these data or the results to be obtained from the use of the product.

Fax: 787-255-2010

Shell Chemicals

Ficha de Datos de Seguridad

Combustible de Aviación Jet A, Jet A-1 Shell - Yabucoa
MSDS# 900292
Versión 3.
Fecha de Vigencia 02/16/2007
De acuerdo con el estandar de comunicacion de riesgo de la OSHA, 29 CFR 1910.1200

1. MATERIAL E IDENTIFICACIÓN DE LA COMPAÑÍA

Nombre del Material	:	**Combustible de Aviación Jet A, Jet A-1 Shell - Yabucoa**
Usos	:	Combustible de aviación
Código del Producto	:	X2878, X2879
Compañía	:	**Shell Chemical Yabucoa Inc** P.O. Box 186 Yabucoa Puerto Rico 00767
Solicitud de FDS	:	1-800-240-6737
Solicitud del cliente	:	1-866-897-4355
Teléfono de Emergencia		
Chemtrec (24 hr) US	:	1-800-424-9300
Chemtrec (24 hr) Internacional	:	1-703-527-3887

2. COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS INGREDIENTES

Denominación química	Nº CAS	Concentración
Queroseno	8008-20-6	100.00 %

Contiene Naftaleno, CAS # 91-20-3.

3. IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS

Resumen de Emergencia

Apariencia y olor	:	Incoloro. Líquido. Suave a hidrocarburo.
Riesgos para la Salud	:	Nocivo: Si se ingiere puede causar daño pulmonar. La inhalación de vapores puede provocar somnolencia y vértigo.
Riesgos para la seguridad	:	Líquido y vapor combustibles. Los vapores son más pesados que el aire. Los vapores pueden desplazarse por el suelo y alcanzar fuentes de ignición lejanas causando un peligro de incendio por llama de retroceso. Puede formarse una mezcla vapor-aire inflamable/explosiva. Pueden generarse cargas electrostáticas durante el bombeo. La descargas electrostática pueden causar incendios.

Riesgos para la Salud

Inhalación	:	Irrita ligeramente el sistema respiratorio. La inhalación de vapores puede provocar somnolencia y vértigo.
Contacto con la Piel	:	Puede producir irritación moderada de la piel. La exposición repetida puede provocar sequedad o formación de grietas en la piel.
Ingestión	:	Nocivo: Si se ingiere puede causar daño pulmonar.
Información adicional	:	Existe posibilidad de lesión de órgano o de sistema de órganos a consecuencia de exposición prolongada; ver el Capítulo 11

para detalles. Órganos más sensibles (órgano diana):
Riñón.
Hígado.

Signos y Síntomas : Los signos y síntomas de irritación de la piel pueden incluir una sensación de ardor, enrojecimiento, inflamación, y/o ampollas. Los signos y síntomas de dermatitis por disminución de grasa cutánea pueden incluir una sensación de ardor y/o un aspecto seco/agrietado. Si el material penetra en los pulmones, los signos y síntomas pueden incluir tos, ahogo, sibilancias, dificultad para respirar, congestión pectoral, falta de aliento, y/o fiebre. La lesión renal puede manifestarse por cambios en la producción de orina, o de su aspecto, dolor al orinar o en la parte inferior de la espalda, o edema general (inflamación debida a la retención de líquidos). La lesión hepática puede manifestarse en la pérdida de apetito, ictericia (color amarillento de la piel y los ojos), fatiga, hemorragia o magulladura leve y, algunas veces, dolor e inflamación en la parte superior derecha del abdomen. La respiración de altas concentraciones de vapor puede provocar depresión del sistema nervioso central (SNC), lo que es causa de vértigo, mareos, dolor de cabeza, náuseas y pérdida de coordinación. La inhalación continua puede provocar inconsciencia y muerte.

Estado Clínico Agravado : Las afecciones médicas preexistentes del (de los) siguiente(s) órgano(s) o sistema(s) de órganos pueden verse agravadas por la exposición a este material: Riñón. Hígado. Piel.

4. PRIMEROS AUXILIOS

Inhalación : Llevar al aire fresco. Si no hubiera una rápida recuperación, transportar al servicio médico más cercano para continuar el tratamiento.

Contacto con la Piel : Quitar la ropa contaminada. Lavar inmediatamente la piel con agua en abundancia durante por lo menos 15 minutos, y después lavar con jabón y agua, si hubieran. Si se produce enrojecimiento, inflamación, dolor y/o ampollas, transportar al servicio médico más cercano para seguir con el tratamiento.

Contacto con los Ojos : Lavar los ojos con agua abundante durante 15 minutos como mínimo. Si la irritación continúa, obtener atención médica.

Ingestión : Si se traga, no inducir el vómito: transportar al servicio médico más cercano para continuar con el tratamiento.Si se produce espontáneamente el vómito, mantener la cabeza por debajo de la altura de las caderas para evitar la aspiración.

Información para el Médico : Riesgo potencial de neumonía química. Considérese: lavado gástrico con las vías respiratorias protegidas, administración de carbón activado. Recurra al médico o al centro de control de tóxicos para asesoramiento.

5. MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

Despejar el área de incendio de todo el personal que no sea de emergencia.

Punto de Inflamación	:	> 38 °C / 100 °F (Vaso Cerrado de Tagliabue)
Intervalo en el aire de explosión/inflamabilidad	:	0.7 - 5 %(v)
Peligros Específicos	:	Si se produce combustión incompleta, puede originarse monóxido de carbono. Flotará, puede arder de nuevo sobre la superficie del agua. El vapor del producto es más pesado que el aire, y se propagan por el suelo, siendo posible la ignición a distancia de donde se originaron.
Medios de Extinción	:	Espuma, agua pulverizada o nebulizada. Puede usarse polvo químico seco, dióxido de carbono, arena o tierra solamente para incendios pequeños.
Medios de Extinción No Adecuados	:	No se debe echar agua a chorro.
Equipo Protector para Bomberos	:	Usar indumentaria protectora completa y aparato de respiración autónomo.
Consejos Adicionales	:	Mantener los depósitos próximos fríos rociándolos con agua.

6. MEDIDAS A TOMAR EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

Respetar toda la legislación local e internacional en vigor.

Medidas de protección	:	Evitar el contacto con el material derramado o liberado. Quitar inmediatamente toda la ropa contaminada. Como guía sobre la selección del equipo de protección personal, véase el Capítulo 8 de esta Ficha de Seguridad de Material. Como guía sobre la eliminación de material derramado, véase el Capítulo 13 de esta Ficha de Seguridad de Material. Estar listo para incendio o posible exposición. Mantenerse contra el viento y alejado de las zonas bajas. Aislar las fugas, sin riesgos personales, si es posible. Eliminar todas las posibles fuentes de ignición del área circundante. Contener los líquidos adecuadamente para evitar la contaminación medioambiental. Impedir que se extienda o entre en desagües, acequias o ríos usando arena, tierra, u otras barreras apropiadas. Intentar dispersar el vapor o dirigir su flujo hacia un lugar seguro usando, por ejemplo, nebulizadores. Tomar medidas preventivas contra la descargas electrostáticas. Asegurar la continuidad eléctrica mediante unión y conexión a masa (puesta a tierra) de todo el equipo.
Métodos de Limpieza	:	En caso de derrames menores de líquido (< 1 bidón/tambor), transferir por un medio mecánico a un recipiente hermético, etiquetado, para la recuperación del producto o su eliminación segura. Dejar que los residuos se evaporen o absorban en un material absorbente apropiado y eliminar de forma segura. Quitar la tierra contaminada y eliminar de forma segura. En caso de derrames mayores de líquido (> 1 bidón/tambor), transferir por un medio mecánico, como por ejemplo un camión tanque con sistema de vacío, a un depósito de salvamento para su recuperación o eliminación segura. No eliminar los residuos lavándolos con agua. Envasar como residuos contaminados. Dejar que los residuos se evaporen o absorban en un material absorbente apropiado y eliminar de forma

segura. Quitar la tierra contaminada y eliminar de forma segura.

Consejos Adicionales : Riesgo de explosión. Si el líquido alcanzara los sistemas de drenaje de aguas superficiales, avisar al servicio de emergencia. Los vapores pueden formar una mezcla explosiva con el aire. Notificar a las autoridades si se produce, o es probable que se produzca, cualquier exposición al público en general o al medio ambiente. Este material es considerado como petróleo bajo la Sección 311 de la Acta de Agua Limpia (CWA). Como tal, sus derrames a aguas superficiales deben ser notificados al Centro de Respuesta Nacional (800) 424-8802. Este material está cubierto bajo la Exclusión del Petróleo de la Ley Integral de Respuesta, Compensación y Responsabilidad Medioambiental (Comprehensive Environmental Response, Compensation and Liability Act (CERCLA) - Petroleum Exclusion) de la Administración de Protección Medioambiental. Por consiguiente, según CERCLA, las descargas al medio ambiente no son notificables en EE.UU.

7. MANEJO Y ALMACENAMIENTO

Precauciones Generales : Evitar la respiración del material o el contacto con el mismo. Usar solamente en áreas bien ventiladas. Lavarse bien después del manejo. Véase el Capítulo 8 de esta Ficha de Seguridad de Material para consejo sobre la selección de equipo de protección personal.

Manejo : Evitar la inhalación de vapor y/o nebulizaciones. Evitar el contacto con piel, ojos y ropa. Pueden generarse cargas electrostáticas durante el bombeo. La descargas electrostática pueden causar incendios. Asegurar la continuidad eléctrica mediante unión y conexión a masa (puesta a tierra) de todo el equipo. Restringir la velocidad de línea durante el bombeo para evitar la generación de descarga electrostática (<= 1 m/seg hasta que el tubo de llenado quede sumergido hasta el doble de su diámetro, luego <= 7 m/seg). Evitar las salpicaduras durante el llenado. NO usar aire comprimido en las operaciones de llenado, descarga o manejo. El vapor es más pesado que el aire. Cuidado con la acumulación en fosos y espacios confinados. Extinguir llamas. No fumar. Eliminar fuentes de ignición. Evitar chispas. Temperatura de manipulación: Temperatura ambiente.

Almacenamiento : Mantener alejado de aerosoles, materiales inflamables, agentes oxidantes, corrosivos y de productos nocivos o tóxicos para el ser humano o para el medio ambiente. Manténgase el recipiente bien cerrado. Debe almacenarse en un área bien ventilada, rodeada de un dique (terraplenada), alejado de la luz del sol, fuentes de ignición y otras fuentes de calor. No deben liberarse a la atmósfera los vapores de los depósitos. Deben controlarse las pérdidas de producto durante el almacenamiento, mediante un sistema adecuado de tratamiento de vapores. Temperatura de almacenamiento:

Equipo de Protección Personal : El equipo de protección personal (EPP) debe satisfacer las normas nacionales recomendadas. Comprobar con los proveedores de equipo de protección personal.

Protección Respiratoria : Si los controles de ingeniería no mantienen las concentraciones en aire a un nivel adecuado para protejer la salud de los trabajadores, seleccionar un equipo de protección respiratoria para las condiciones de uso específicas y que cumpla la legislación en vigor. Comprobar con los proveedores de equipos de protección respiratoria. Cuando los respiradores con filtro de aire no sean adecuados (p.ej.concentraciones en aire muy altas, riesgo de deficiencia de oxígeno, espacios confinados) usar aparatos de respiración autónoma. Cuando sea preciso equipo respiratorio de protección, usar máscara respiratoria completa. Si las mascarillas con filtro de aire son adecuadas para las condiciones de uso: Seleccionar un filtro adecuado para combinaciones de partículas/ gases y vapores orgánicos (Punto de ebullición > 65 °C) (149 °F).

Protección para las Manos : Cuando se pueda producir contacto de las manos con el producto, el uso de guantes homologados, según normas aceptadas, (p.ej. EN374 en Europa y F739 en EE.UU., AS/NZS:2161) producidos de los siguientes materiales puede proporcionar protección química adecuada: Protección a largo plazo: Viton. Contacto accidental/Protección contra salpicaduras: Caucho de nitrilo. La duración y aptitud de un guante dependen del uso, p.ej. frecuencia y duración del contacto, resistencia química del material, grosor, tacto. Pida siempre consejo a los suministradores de guantes. Los guantes contaminados deben ser reemplazados.
La higiene personal es un elemento clave para el cuidado eficaz de las manos. Los guantes tienen que usarse sólo con las manos limpias. Después de usar los guantes, las manos deberían lavarse y secarse concienzudamente. Se recomienda el uso de una emulsión hidratante no perfumada.

Protección para los Ojos : Gafas a prueba de salpicaduras químicas (monogafas resistentes a productos químicos).

Ropa Protectora : Cuando se corre riesgo de salpicaduras o en la limpieza de un derrame, usar mono y guantes, ambos resistentes a los productos químicos. Si no, use mandil y guantes de puño largo resistentes a los productos químicos.

Métodos de Control : El control de la concentración de substancias en la zona de respiración de los trabajadores o, en general, el lugar de trabajo puede ser un requisito para asegurar el cumplimiento con los valores límite ambientales y la suficiencia/adecuación de los controles de exposición. La determinación biológica de algunas substancias puede ser también conveniente. Abajo se dan ejemplos de fuentes de métodos recomendados de medición del aire. Pueden haber otros métodos nacionales. National Institute of Occupational Safety and Health (NIOSH), USA: Manual of analytical Methods http://www.cdc.gov/niosh/nmam/nmammenu.html Occupational Safety and Health Administration (OSHA), USA: Sampling and Analytical Methods http://www.osha-slc.gov/dts/sltc/methods/toc.html

Carcinógenesis : El contacto repetido con la piel puede resultar en irritación y cáncer de la piel.

Material	:	Clasificación Carcinogénica
Queroseno	:	ACGIH Group A3: Carcinógeno animal confirmado con relevancia desconocida para los seres humanos.
Queroseno	:	IARC 2A: Carcinógeno probable.
Naftaleno	:	ACGIH Group A4: No clasificable como un carcinógeno humano.
Naftaleno	:	NTP: Carcinógeno previsto.
Naftaleno	:	IARC 2B: Posible carcinógeno.

12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

Esta sección se actualizará una vez que se complete la revisión de los análisis ecológicos.

13. CONSIDERACIONES SOBRE LA ELIMINACIÓN

Eliminación del Material : Si es posible recuperar o reciclar si es posible. Es responsabilidad del productor de residuos determinar la toxicidad y las propiedades físicas del material producido para determinar la clasificación de residuos apropiada y los métodos de eliminación de conformidad con los reglamentos en vigor.
No eliminar enviando al medio ambiente, drenajes o cursos de agua. Los residuos no deben contaminar el suelo y el agua.

Legislación Local : La eliminación debe hacerse de conformidad con las leyes y reglamentos regionales, nacionales y locales en vigor. Los reglamentos locales pueden ser más rigurosas que los requisitos regionales o nacionales y se deben cumplir.

14. INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

Clasificación del Departamento de Transporte EE.UU. (49CFR)

Número de identificación	UN 1863
Categoría / División	3
Grupo de embalaje / envase	III
Contiene	OIL
Guía de respuesta de emergencia no	128
Información Adicional	Este material es un 'ACEITE' bajo 49 CFR Parte 130 cuando se transporta en un recipiente de 3500 galones de capacidad o mayor.

IMDG

Número de identificación	UN 1863
Denominación técnica	FUEL, AVIATION, TURBINE ENGINE
Categoría / División	3
Grupo de embalaje / envase	III

Contaminante del mar: no

IATA (Pueden ser de aplicación variantes según paises)

Número de identificación	UN 1863
Denominación técnica	Fuel, aviation, turbine engine
Categoría / División	3
Grupo de embalaje / envase	III

15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

El propósito de esta información reglamentaria no es extensa. Este producto puede estar bajo el alcance de otros reglamentos.

Estado de los Reglamentos Federales

Categoría de notificación

AICS	Listado	
DSL	Listado	
INV (CN)	Listado	
TSCA	Listado	
EINECS	Listado	232-366-4
KECI (KR)	Listado	KE-21778
PICCS (PH)	Listado	

Ley de Respuesta Ambiental Exhaustiva, Compensación y Responsabilidad Pública (CERCLA)

Combustible de Aviación Jet A, Jet A-1 Shell - Yabucoa (8008-20-6)	Cantidad notificable: 10,000 lbs
Naftaleno (91-20-3)	Cantidad notificable: 100 lbs

Shell clasifica este material como un "aceite" bajo la "Excepción del petróleo de CERCLA". Este material es considerado como petróleo bajo la Sección 311 de la Acta de Agua Limpia (CWA). Con fines informativos, se facilitan los componentes con sus cantidades notificables (RQs).

Acta de Agua Limpia (CWA) Sección 311

Naftaleno (91-20-3)	Cantidad notificable: 100 lbs

Este material es considerado como petróleo bajo la Sección 311 de la Acta de Agua Limpia (CWA). Como tal, sus derrames a aguas superficiales deben ser notificados al Centro de Respuesta Nacional (800) 424-8802. Con fines informativos, se facilitan los componentes con sus cantidades notificables (RQs).

Categorias de riesgo SARA (311/312)

Riesgo inmediato para la salud (agudo). Peligro Retardado a la Salud (Crónico). Peligro de Incendio.

SARA Toxic Release Inventory (TRI) (313

Naftaleno (91-20-3)	1.00%

Estado de los Reglamentos Estatales

Ley estatal de California sobre tóxicos y agua segura para beber (Proposición 65):

Contiene producto químico conocido por el Estado de California que pueda causar cáncer.

Naftaleno (91-20-3)	1.00%	Carcinógeno.

Lista de sustancias químicas de la ley del Derecho a Conocer de New Jersey

Queroseno (8008-20-6)	100.00%	Listado.
Naftaleno (91-20-3)	1.00%	Listado.

Lista de sustancias químicas de la ley del Derecho a Conocer de Pennsylvania

Queroseno (8008-20-6)	100.00%	Listado.
Naftaleno (91-20-3)	1.00%	Medio ambiente Listado.

16. OTRA INFORMACIÓN

Clasificación HMIS (Salud, Inflamabilidad, Reactividad)	:	0, 2, 0
Clasificación NFPA (Salud, Inflamabilidad, Reactividad)	:	0, 2, 0
Número de Versión de la Ficha de Datos de Seguridad.	:	3.
Fecha de Vigencia de la Ficha de Datos de Seguridad	:	02/16/2007
Revisiones de la Ficha de Datos de Seguridad.	:	Una barra vertical (|) en el margen izquierdo indica una modificación con respecto a la versión anterior.
Reglamentación de la Ficha de datos de Seguridad del Producto.	:	El contenido y formato de esta Ficha de Datos de Seguridad cumple con el Estándar de Comunicación de riesgo de la OSHA, 29 CFR 1910.1200.

Usos y Restricciones	:	Industria del combustible.
Distribución de la Ficha de Datos de Seguridad	:	La información contenida en este documento deberá ponerse a la disposición de cualquier persona que pueda estar en contacto o manejar este producto.
Delimitación de responsabilidad	:	La información aquí contenida se basa en nuestro conocimiento actual de los datos fundamentales y está destinada a describir el producto en materia de los requisitos de salud, seguridad y medioambientales solamente. No se expresa ni implica ninguna garantía o seguridad en relación con la exactitud de estos datos o los resultados a obtenerse del uso del producto.