

防衛省仕様書改正票

D S P

K 2233D(1)

一般用 作 動 油

制定 昭和60年12月11日

改正 令和 4年 3月11日

(HYDRAULIC FLUID, PETROLEUM BASE)

この改正票は、DSP K 2233D（一般用 作 動 油）についてのものであり、
DSP K 2233Dと併用される。

1.2 表 1 を次に改める。

表 1－種類

名称	種類	容量	物品番号
一般用 作 動 油	ドラム缶	200 L	—
	18リットル缶	18 L	9150-008-9856-5
	ペール缶		—

4.1に次を加える。

c) ペール缶は、JIS Z 1620の規定に準じた物とし、細部は調達要領指定書に示す。

4.2 中“外装は、次による。”を“外装は、次によるほか商慣習によるものとする。”と改める。

附属書C 中C.3 a) を次に改める。

a) ゴム試験片¹⁾ ゴム板を縦約25mm, 横約64mm, 重量約4gの大きさに切断し、表面をなめらかにしたものを用いる。

注 ¹⁾ ゴム試験片は米海軍研究所の指定する“Lゴム”で、製造後1年以内のものを使用する。

防衛省仕様書

D S P

K 2233D

制定 昭和55年12月19日

改正 令和 2年 8月21日

一般用作動油

(HYDRAULIC FLUID, PETROLEUM BASE)

1 総則

1.1 適用範囲

この仕様書は、一般用作動油(以下、作動油という。)について規定する。

1.2 種類

種類は、表 1 による。

表 1 種類

名称	種類	容量	物品番号
一般用作動油	ドラム缶	200 L	—
	18リットル缶	18 L	9150-008-9856-5

1.3 引用文書等

この仕様書に引用する次の文書は、この仕様書に規定する範囲内において、この仕様書の一部をなすものであり、入札書又は見積書の提出時における最新版とする。

a) 引用文書

1) 規格

J I S K 2 2 5 1	原油及び石油製品—試料採取方法
J I S K 2 2 5 4	石油製品—蒸留性状の求め方
J I S K 2 2 6 5 - 4	引火点の求め方—第4部:クリーブランド開放法
J I S K 2 2 6 9	原油及び石油製品の流動点並びに石油製品曇り点試験方法
J I S K 2 2 8 3	原油及び石油製品—動粘度試験方法及び粘度指数算出方法
J I S K 2 5 0 1	石油製品及び潤滑油—中和価試験方法
J I S K 2 5 0 3	航空潤滑油試験方法
J I S K 2 5 1 0	潤滑油—さび止め性能試験方法
J I S K 2 5 1 3	石油製品—銅板腐食試験方法
J I S K 2 5 1 8	潤滑油—泡立ち試験方法
J I S K 2 5 8 0	石油製品—色試験方法
J I S K 8 0 3 4	アセトン(試薬)
J I S K 8 1 0 1	エタノール(99.5)(試薬)
J I S K 8 6 8 0	トルエン(試薬)
J I S Z 1 5 0 6	外装用段ボール箱
J I S Z 1 5 0 7	段ボール箱の形式
J I S Z 1 5 1 6	外装用段ボール
J I S Z 1 6 0 2	金属板製18リットル缶
J I S Z 1 6 0 7	金属板製ふた・口金

NDS	K	2 7 2 3	潤滑油せん断安定度試験方法(超音波法)
NDS	K	2 7 2 6	武器用作動油酸化安定度試験方法(72時間法)
NDS	K	2 7 2 9	潤滑油腐食性試験方法
NDS	K	2 7 4 1	石油製品耐荷重性能試験方法(平均ヘルツ荷重法)
NDS	Z	0 0 0 1	包装の総則

2) 仕様書

DSP	Z	1 0 0 2	鋼製ドラム, 200L
-----	---	---------	-------------

3) 法令等

装備品等の製造設備等の認定に関する訓令(昭和50年防衛庁訓令第44号)

b) 関連文書

ASTM D 2532-93 VISCOSITY AND VISCOSITY CHANGE AFTER STANDING AT
LOW TEMPERATURE OF AIRCRAFT TURBINE LUBRICANTS

ASTM D 2603 SONIC SHEAR STABILITY OF POLYMER CONTAINING OILS

Fed. Std. NO. 791C Method 202 CLOUD INTENSITY AT LOW TEMPERATU
RE

Fed. Std. NO. 791C Method 3603 SWELLING OF SYNTHETIC RUBBERS

2 製品に関する要求

2.1 認定

この作動油には, 装備品等の製造設備等の認定に関する訓令(昭和50年防衛庁訓令第44号)が適用される。

2.2 品質

作動油は, 基油と添加剤とからなる安定した均質の混合油であって, 付表1の規定に適合しなければならない。

2.2.1 基油

基油は, 精製鉱油又は一部合成油との混合油であって清澄透明で, 水, 懸濁物, 沈殿物及びその他の不純物を含んでいてはならない。

2.2.2 添加剤

添加剤は, 防衛省が承認したものを使用するものとし, 添加剤を変更する必要がある場合には, 防衛省の承認を受けなければならない。

3 品質保証

3.1 認定検査・検査

認定検査及び検査の検査項目及び試験方法は, 付表1による。

注記 2.1項の認定の規定が適用される場合の検査は, 付表1の検査の欄に○印を付した項目について実施する。その他の場合は, 付表1の試験方法欄に示された検査を行う。

3.2 試料採取方法

認定検査及び検査のための試料採取方法は, J I S K 2 2 5 1による。

4 出荷条件

4.1 容器

容器は、次による。

- a) ドラム缶は、**DSP Z 1002**に規定するドラム缶とする。防衛省のドラム缶に入れて納入する場合は、所要の修理及び完全な洗浄を行い、その外面塗装は、**DSP Z 1002**に規定する塗料、塗色とする。
- b) 18リットル缶は、**JIS Z 1602**に規定する金属板製18リットル缶とし、ふたは**JIS Z 1607**のB形とし、べろ付きで運搬などに耐える手環を取付ける。

4.2 外装

外装は、次による。

- a) 容器に18リットル缶を使用した場合は、段ボール箱で外装するものとし、外装する缶の数量は1個とする。
注記 容器にドラム缶を使用した場合は、外装は行わない。
- b) 段ボール箱は、**JIS Z 1506**に規定する外装用段ボール箱とし、**図1**を標準とする。
- c) 段ボール箱の材料は、**JIS Z 1516**の両面段ボール又は複両面段ボールとし、段の種類はA段又はB段とする。
- d) 段ボール箱の形式は、**JIS Z 1507**の0502とする。
- e) 外装は、手環取り出し用の穴から手環が使用できるように行うものとし、容器側面の表示を外装で覆うことがないようにする。

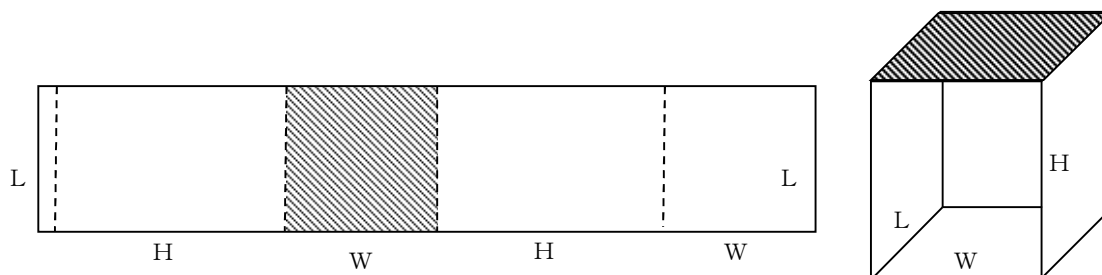


図1 - 外装用段ボール箱

4.3 表示

表示は、**NDS Z 0001**による。ただし、陸上・海上・航空各自衛隊の標識は、“防衛省”として表示する。

なお、調達要領指定書によって容器を指定した場合は、併せて表示も指定することができる。

4.4 納入単位

納入単位は、15℃における容量(L)とする。

付表 1 - 品質

項 目		規 定	認定 検査	検査	試 験 方 法				
色		5.0以下	○	○	J I S K 2 5 8 0に規定するAST M色試験方法による。				
動粘度 mm ² /s	100℃	9.8以上			○	○	J I S K 2 2 8 3による。		
	40℃	35.7以上					附属書Aによる。 ^{a)}		
	-32℃	7500以下					J I S K 2 2 6 5 - 4 による。		
引火点 ℃		120以上			○	○	J I S K 2 2 6 9による。		
流動点 ℃		-40以下					J I S K 2 5 0 1による。 ^{b)}		
全酸価 mgKOH/g		報告					J I S K 2 5 0 3による。 ^{c)}		
沈殿価 ml		0.005以下					J I S K 2 5 1 3による。		
銅板腐食(100℃, 3h)		1以下					○	○	J I S K 2 2 5 4による。
蒸留試験	10%留出温度 ℃	254以上							附属書Bによる。
	50%留出温度 ℃	300以上					附属書Cによる。		
低温安定度(-34℃, 72h)		合格 ^{d)}					-	-	N D S K 2 7 2 3による。
ゴム膨潤度 容積%		19.0~28.0							N D S K 2 7 2 9による。
せん断安定度		合格 ^{e)}							N D S K 2 7 2 6による。
耐腐食性		合格 ^{f)}	○	○					J I S K 2 5 1 8による。
酸化安定度(72h)		合格 ^{g)}							J I S K 2 5 1 0による。
泡立ち性		合格 ^{h)}	-	-					N D S K 2 7 4 1による。 ⁱ⁾
さび止め性能(蒸留水, 24h)		合格 ⁱ⁾							
耐摩耗性 mm		1.0以下							

注記 ○印は、認定検査及び検査の項目を示す。

注^{a)} 測定温度は-32℃とする。

^{b)} 規定された試験方法のうち、いずれの試験方法を用いてもよいが、測定に用いた試験方法を報告する。

^{c)} 遠心分離用目盛試験管は最小目盛0.005mlのものを用いる。

^{d)} 供試油にゲル化、結晶の析出及び分離を認めず、また曇りの程度が標準混濁液より著しくない場合を合格とする。

^{e)} 試験後の試料の40℃の動粘度低下率は、同一条件で試験した標準油の動粘度低下率以下でなければならない。試験条件は、試料油50ml、試料温度40℃及び超音波照射時間15分とし、この時の標準油の粘度低下率が約15%になるように装置を調整する。また、試験後の試料の全酸価増加は、0.2mgKOH/g以下でなければならない。

なお、せん断安定度試験用標準油は、ASTM D 2603に規定する標準油Aを用いる。

^{f)} 試験片にさび、点食及び食刻を認めない場合を合格とする。

付表 1 - 品質 (続き)

g) 次の規定に適合する場合を合格とする。

- 40℃の動粘度の変化が-5%~+20%の範囲内にあること。
- 全酸価の増加が0.5mg KOH/g以下であること。
- 試験後の水層の全酸価が、ブロムチモール・ブルーを指示薬として滴定したときに、0.5mgKOH/g 以下であること。

h) 泡安定度が、次の規定に適合する場合を合格とする。

シーケンス	試験温度 ℃	泡安定度(ml)
シーケンス I	24	50 以下
シーケンス II	93.5	20 以下
シーケンス III	93.5後の24	50 以下

i) 試験片にさびを認めない場合を合格とする。

j) 試験は荷重392N, 回転数1, 200rpm, 試験時間60分で行い, 試験後の摩耗痕の直径を計測する。

附属書A (規定) 低温粘度及び低温粘度安定度試験方法 (ASTM D 2532-93 準拠)

A.1 適用範囲

この方法は、潤滑油の-54℃における動粘度及び-54℃での3時間及び72時間後の動粘度安定度を測定するのに適用する。

A.2 試験方法の概要

-54℃の冷却浴の中で、ウベローデ粘度計により試料の動粘度を測定する。更に-54℃で規定時間冷却した後、動粘度を測定する。

A.3 試料

空気中の水分を吸収しないように保管したものをを用いる。

A.4 装置

a) 動粘度計

J I S K 2 2 8 3 に規定されている粘度計定数約10のウベローデ形粘度計または同等品で、次のような粘度計定数の校正を行ったもの。

- 1) 試料油の代わりに、粘度計校正用標準油¹⁾を用い、A.6の操作に従い、-53.9℃における標準油流出時間を少なくとも15回測定する。

注¹⁾ -53.9℃、-40℃及び37.8℃における動粘度がそれぞれ約340mm²/s、86mm²/s及び3mm²/sのもの。

参考：ASTM粘度標準油S3は、相当品である。

- 2) 標準油流出時間を算術平均し、次式に従って粘度計定数を算出する。

$$C = \frac{V}{T}$$

ここに C：粘度計定数(mm²/s)

V：標準油の-53.9℃における動粘度(mm²/s)

T：標準油の-53.9℃における平均流出時間(s)

b) 乾燥管(3個)

ふくらみのひとつ付いた最小150mmの長さのもので、綿を両端につめ、内部にゆるく乾燥用シリカゲルを入れ、穴の開いた栓を付けたもの。粘度計の先端に取り付けられるようにする。シリカゲルが赤く変色したときは、交換する。

c) 冷却浴

粘度計を真直ぐ立てたとき、粘度計の一番上の球が溶液²⁾に少なくとも2cm以上深く入る大きさのもの。粘度計を浸したとき、真横から試料油の流下するのがよく見える構造とし、溶液をかき混ぜ-54±0.03℃に保持できるもの。

注²⁾ 溶液は、イソプロピルアルコール又は透明な低凝固点の液体を用いる。

d) 貯蔵用冷却浴

72時間動粘度安定度を測定する場合、貯蔵用冷却浴は、-54±0.03℃に保持できるものをを用いる。

K 2233D

e) 温度計

−54±0.03℃を読むことができるもので、産業技術総合研究所で検定を行った基準温度計を用いて校正した動粘度測定用温度計とする。

f) 秒時計

0.2秒以下の目盛があり、15分間での精度が±0.05%以下のもの。電気時計は、周波数が0.01%以内の精度に調節されている場合に使用してもよい。

A.5 試薬

a) アセトン J I S K 8034に規定する1級品とする。

b) トルエン J I S K 8680に規定する1級品とする。

A.6 操作

a) 次のように粘度計を清浄する。

- 1) アスピレーターで前回使用した油を吸引し5分間排油する。
- 2) 新しいトルエン、次にアセトンで、それぞれ4回ずつ粘度計の内側及び外側を洗浄し、5分間排液する。その後吸引して乾燥する。
- 3) クロム酸混液に浸し、粘度計を完全に清浄した後、5分間排液する。
- 4) 粘度計の内側及び外側を、クロム酸混液が完全に除かれるまですすぎ、5分間排液する。
- 5) 約100℃の恒温器で粘度計を乾燥する。

b) 試験期間中、溶液温度を−54±0.03℃に保持する。

c) 試料油を J I S K 2283に規定する方法で清浄な乾燥した粘度計に入れる。

d) 粘度計保持器及び乾燥管を付けた後、アスピレーターを用いて吸引し粘度計内側にある空気を置換する。毛細管及び球の中の空気に湿気を含まないことが重要である。

e) 粘度計を冷却浴に入れる。そのとき、粘度計が垂直になっていることを確認する。

f) 粘度計を冷却浴に浸して35±1分後、J I S K 2283に規定する方法に従って流出時間を測定する。測定時には、粘度計の各管につけたストップコック又はピンチコックをすべて開いておく。

g) 最初の粘度測定が完了してから3時間±5分後、粘度を測定する。粘度計を冷却浴に浸した後は、粘度計を冷却浴から出してはならない。

h) 最初の粘度測定が完了してから72時間±5分後、粘度を測定する。³⁾

注 ³⁾ 測定者が貯蔵期間中注意が行きわたらないなどの理由で、72時間後の粘度測定終了時まで冷却浴温度を−54±0.03℃に維持することが困難な場合は、別の貯蔵用冷却浴に粘度計を移して−54±0.03℃に規定時間保ってもよい。粘度計を測定用冷却浴及び貯蔵用冷却浴に移すときは、試料温度が規定温度より上昇しないように手早く操作する。

粘度を測定する少なくとも35分前には、測定用冷却浴に移し、−54±0.03℃に調節しておかなければならない。

i) 次式に従って測定時間の動粘度を算出する。

$$\text{動粘度}(\text{mm}^2/\text{s}) = C \times t$$

ここに C : −53.9℃における粘度計定数(mm²/s)

t : 流出時間(S)

j) 次式に従って3時間後の動粘度変化を算出する。

$$\text{動粘度変化(\%)} = \frac{B-A}{A} \times 100$$

ここに A : 35分後及び3時間後の動粘度のうち、小さい方の値(mm²/s)

B : 35分後及び3時間後の動粘度のうち、大きい方の値(mm²/s)

A.7 報告

- a) 35分, 3時間及び72時間後の動粘度(mm²/s)
- b) 3時間後の動粘度変化(%)

A.8 精度

95パーセント信頼度においては、次の許容値を使用する。

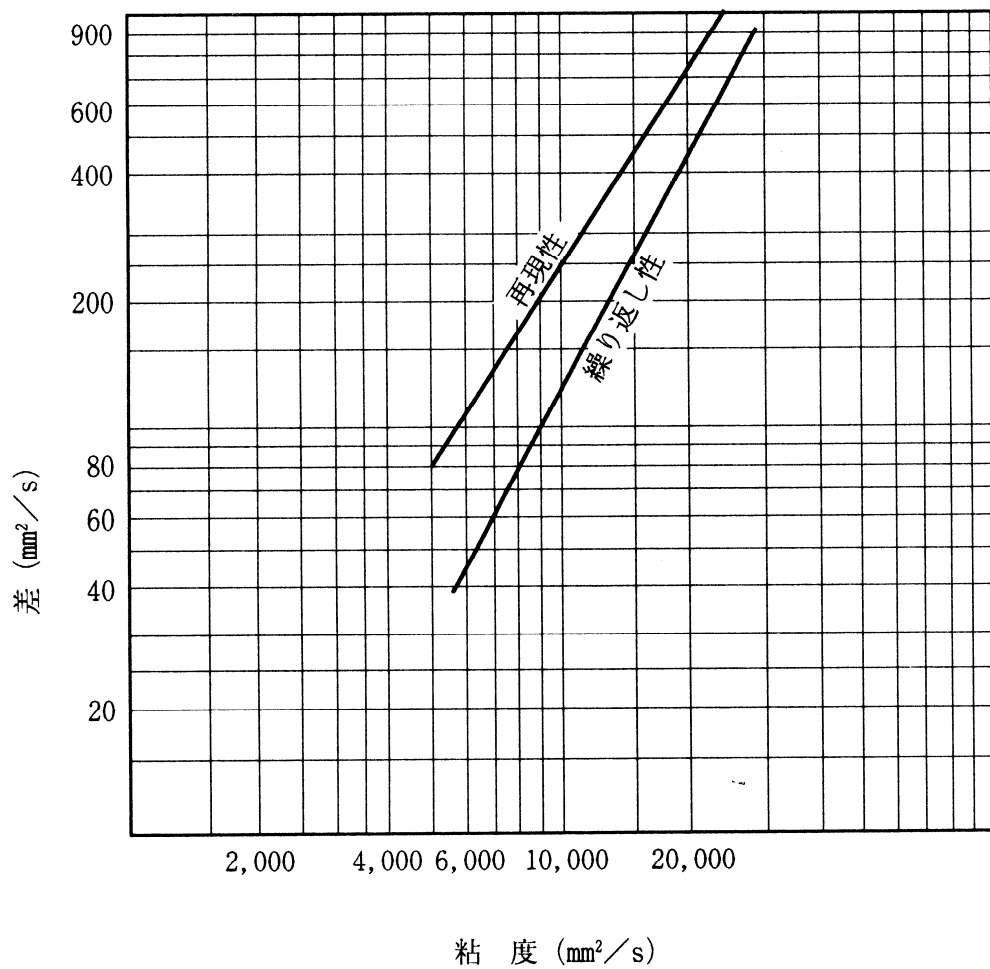
a) 繰返し性

同一人が、同一の又は別の粘度計を使用して35分後の動粘度を測定したとき、2個の結果の差が付図A. 1の繰返し性曲線より多くないこと。

b) 再現性

別人が、別装置において35分後の動粘度を測定した時、互いの結果の差が付図A. 1の再現性曲線より多くないこと。

- c) 35分間以上貯蔵した場合の精度は、貯蔵により動粘度が大きく変化するため規定できない。



図番	付図 A. 1	名称	精 度	尺度	——
防 衛 省					

附属書B (規定) 作動油低温安定度試験方法 (Fed. Std. No. 791C Method 202に準拠)

B.1 適用範囲

この附属書は、作動油の低温安定度を試験する方法について規定する。

B.2 装置

J I S K 2 2 6 9と同じものを用いる。

B.3 試験の準備

- a) 標準混濁液の調整 濃度0.00322モルの塩化バリウム溶液25mlを250mlのメスフラスコにとる。これに0.05N硫酸125mlを加える。この液をふり混ぜて沈殿を完全に生成させた後、1N水酸化ナトリウム溶液約25mlを加えアルカリ性とする。さらに蒸留水を加え、この液の全容量を正確に250mlとする。
- b) 標準混濁液を試験管に入れて栓をする。調整時より30分以内に試験に使用する。

B.4 操作

試料をあらかじめ、24時間以上100℃の乾燥機に入れて乾かした清浄な試験管にとる。試験管内の試料の高さは51～57mmとし、温度計を付けたコルク栓で試験管を密栓する。このとき温度計は試験管の中で直立し、その水銀球は試料の高さの中央にあるようにする。この試験管を低温浴の外管に入れ、規定温度において規定時間放置する。規定時間経過後、低温浴から試験管を取り出し、10秒間激しくふり混ぜた後、標準混濁液と濁りの程度を比較する。標準混濁液は、比較試験に先立ち、必ず5分間激しくふり混ぜることが必要である。試験管の表面が氷結して比較試験の困難な場合は、あらかじめ試験温度に冷却したグリセリンメタノールの等容量混合液に浸す方法をとる。試料を低温浴から取り出したときから、混濁比較試験を終了するまでの時間は1分以内とする。

B.5 報告

濁りの程度、ゲル化の有無等について報告する。

参考 赤色の作動油の場合、標準混濁液に使用する蒸留水は200ppmの赤色塗料を溶解したものをを用いる。赤色塗料は、蒸留水に200ppm溶解したときに試料油の赤色と著しく異ならない色相となるものを使用する。

附属書C (規定) 作動油ゴム膨潤試験方法 (Fed. Std. No. 791C Method 3603に準拠)

C.1 適用範囲

この附属書は、作動油の合成ゴムに対する膨潤度を測定する方法について規定する。

C.2 装置

- a) 試料容器 容量約170mlの硬質ガラス製試験管で、凝縮器を取り付けられるものを用いる。
- b) 恒温浴 70±1℃の一定温度を規定時間保つことができる適当な恒温浴を用いる
- c) 凝縮器 内径約12.5mm、長さ約750mmのガラス管を用いる。

C.3 試薬

- a) ゴム試験片¹⁾ ゴム板を縦約25mm、横約64mm、重量約4gの大きさに切断し、表面をなめらかにしたものを用いる。
注¹⁾ ゴム試験片は米海軍研究所の指定する“Lゴム”で、製造後1年以内のものを使用するものとし、国内においては社団法人潤滑油協会(千葉県船橋市日の出2-16-1, TEL:047-433-5181)などで入手することができる。
- b) アルコール JIS K 8101に規定するものを用いる。

C.4 操作

3個のゴム試験片の質量を、それぞれ大気中および室温の蒸留水中において、0.001gの桁まではかり、これらをアルコールに浸した後取り出し、ろ紙でアルコールをよく吸い取ってから3個の試料容器に一つずつ入れる。次いで、各試料容器に試料100mlを加え、試料容器に凝縮器をつけ、あらかじめ70±1℃に調節した恒温浴中に168時間静置する。試料容器から試験片を取り出し、直ちにアルコールに浸して試料を取り除いた後、試験片両面のアルコールを速やかにろ紙で吸い取り、前と同様に質量を0.001gの桁まではかる。

C.5 計算及び報告

a) 計算

ゴムの容積変化は、次式により小数点以下1位まで算出する。

$$V = \frac{(W_2 - W_4) - (W_1 - W_3)}{W_1 - W_2} \times 100$$

ここに V : ゴムの容積変化(%)

W₁ : 試験前のゴム試験片の大気中における質量(g)

W₂ : 試験前のゴム試験片の水中における質量(g)

W₃ : 試験後のゴム試験片の大気中における質量(g)

W₄ : 試験後のゴム試験片の水中における質量(g)

b) 報告

3個の試験片の試験結果において、最大値と最小値との差が5%を超えないものの平均値をとり、これを作動油のゴム膨潤による容積変化として報告する。