

防衛省仕様書改正票

D S P

K 2242D(3)

航空用振動軸受グリース

制定 昭和58年12月19日

改正 令和 2年 8月21日

(GREASE, AIRCRAFT)

この改正票は、D S P K 2242D(航空用振動軸受グリース)についてのものであり、
D S P K 2242D(2)を含め累積記載されている。この改正票はD S P K 224
2Dと併用される。

1.3 引用文書等

a) 引用文書

1) 規格 中

“J I S B 1534 円すいころ軸受
J I S Z 8720 測色用の標準の光及び標準光源
J I S Z 8729 色の表示方法—L*a*b表色系及びL*u*v表色系”

を

“J I S B 1534 転がり軸受—円すいころ軸受
J I S Z 8720 測色用の標準イルミナント(標準の光)及び標準光源
J I S Z 8781-4 測色—第4部:CIE 1976 L*a*b色空間”

に改める。

4.3 容器の表示 中

“b) 外面塗装は、J I S K 5572の2種又はJ I S K 5651の2種2号に規定するOD色7.53/1を1回
塗装する。”を“b) 20Lペール缶の外面塗装は、J I S K 5572の2種又はJ I S K 5651の2種2号に規
定するOD色7.53/1を1回塗装する。”に改める。

付表1—製品の品質 中

“注 b) 銅板に接触した部分のグリースが変色してはならない。また、銅板の変色は、J I S K 2513の6。(銅板腐
食標準)の1以下でなければならない。”を“注 b) 銅板に接触した部分のグリースが緑変してはならない。また、銅板の変色
は、J I S K 2513の6。(銅板腐食標準)の1以下でなければならない。”に改める。

B.2 用語の意味 中

“L*a*b表色系 J I S Z 8729に規定されている表色系”を“L*a*b表色系 J I S Z 8781-4
に規定されている表色系”に改める。

原案作成部課等名を次のように改める。

原案作成部課等名 : 防衛装備庁 調達管理部調達企画課類別・標準化企画室

航空用振動軸受グリース

(GREASE, AIRCRAFT)

1 総則

1.1 適用範囲

この仕様書は、小振動の振幅を受ける航空機用軸受に使用する航空用振動軸受グリース(以下、グリースという。)について規定する。

1.2 製品の呼び方

製品の呼び方は、表1による。

表1－製品の呼び方

製品の呼び方	物品番号
航空用振動軸受グリース	9150-003-8263-5

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成すものであり、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

JIS B 1534	円すいころ軸受
JIS K 2201	工業ガソリン
JIS K 2220	グリース
JIS K 2251	原油及び石油製品－試料採取方法
JIS K 2510	潤滑油－さび止め性能試験方法
JIS K 2513	石油製品－銅板腐食試験方法
JIS K 5572	フタル酸樹脂エナメル
JIS K 5651	アミノアルキド樹脂塗料
JIS K 8085	アンモニア水 (試薬)
JIS K 8593	石油エーテル (試薬)
JIS K 8839	2-プロパノール (試薬)
JIS K 8848	ヘキサン (試薬)
JIS Z 1620	鋼製ペール
JIS Z 8720	測色用の標準の光及び標準光源
JIS Z 8729	色の表示方法－L*a*b*表色系及びL*u*v*表色系
NDS K 2772	グリース貯蔵安定度試験方法
NDS K 2782	グリース混和安定度試験方法 (加水混和法)
NDS Z 0001	包装の総則

2

K 2242D

2) 仕様書

D S P K 2 2 4 4 航空用広温度範囲グリース

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

M I L - G - 2 5 5 3 7 C GREASE, AIRCRAFT;HELICOPTER OSCILLATING BEARING

2 製品に関する要求

2.1 認定

このグリースには、装備品等の製造設備等の認定に関する訓令が適用される。

2.2 品質

このグリースは、低温性の良好な液体潤滑剤、ゲル化剤及び適当な添加剤とからなり、不純物を含まない滑らかな均質混合物であって、付表 1 による試験方法で試験したとき、付表 1 の規定に適合しなければならない。

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 によるものとする。

なお、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ものとする。

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、調達要領指定書によって指定する場合を除き、J I S Z 1 6 2 0 に規定する1種又は2種の2号M級のものとする。

4.2 外装

外装は、調達要領指定書によって指定する場合を除き、商慣習による。

4.3 容器の表示

容器の表示は、N D S Z 0 0 0 1 によるほか、次による。

- a) 陸上・海上・航空各自衛隊の標識は、“防衛省”と替えて表示する。
- b) 容器の外装塗装は、J I S K 5 5 7 2 の2種又はJ I S K 5 6 5 1 の2種2号に規定するOD色7. 53/1を1回塗装する。
- c) 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、質量(kg)とする。

付表 1－製品の品質

項目	規定	認定 検査	検査	試験方法	
不混和ちよう度	200以上	○	○	J I S K 2 2 2 0による。	
混和ちよう度	265～305				
滴点 ℃	138以上				
銅板腐食 (100 ℃, 24 h)	合格 ^{b)}				
蒸発量(99 ℃, 22 h) 質量%	9.5以下				
離油度(100 ℃, 24 h) 質量%	5以下				
酸化安定度	100 h				34以下
	kPa 400 h				137以下
混和安定度	265～375				—
低温トルク ^{c)} (-54 ℃) mN・m	起動トルク				1 471以下
	回転トルク				196以下
きよう雑物 個/cm ³	25～74 μm				5 000以下
	75～124 μm				1 000以下
	125 μm以上				0
ロール安定度 混和ちよう度 (80±3 ℃, 2 h)	265～375	—	○	D S P K 2 2 4 4の附属書Bによる。	
混合安定度	合格 ^{a)}			D S P K 2 2 4 4の附属書Cによる。	
水安定度	+70以下			N D S K 2 7 8 2による。	
さび止め性能	2以下			附属書Cによる。	
振動試験(摩擦酸化)	合格 ^{d)}			附属書Aによる。	
貯蔵安定度 (室温, 180日)	合格 ^{e)}			N D S K 2 7 7 2による。	
臭気	合格 ^{f)}			○	
色相	報告			—	附属書Bによる。

注記 ○印は、認定検査及び検査の項目を示す。

注^{a)} 防衛省が支給した標準グリースと混合した場合、混和ちよう度、滴点、離油度が振動軸受グリースの規定値内に入っていないなければならない。

^{b)} 銅板に接触した部分のグリースが変色してはならない。また、銅板の変色は、J I S K 2 5 1 3の箇条 5 (銅板腐食標準)の1以下でなければならない。

^{c)} 運転中、空転やボールの滑りがあつてはならない。また、回転トルク測定時の回転時間は、1時間とする。

^{d)} 250時間後のドラグの値が266.6 N以下でなければならない。

^{e)} 貯蔵試験後の試料の不混和ちよう度が200以上で、混和ちよう度が265～305の範囲にある場合を合格とする。

^{f)} 異臭、悪臭、刺激臭又は香料や遊離アルコールのにおいがあつてはならない。

附属書 A

(規定)

振動試験方法

A.1 適用範囲

この附属書は、グリースの振動試験について規定する。

A.2 試験方法の概要

グリースを充てんした軸受に負荷装置により荷重を負荷し、振動角 6° 、振動回数毎分410回で振動させ、規定時間後の回転ドラッグを測定する。

A.3 試験装置

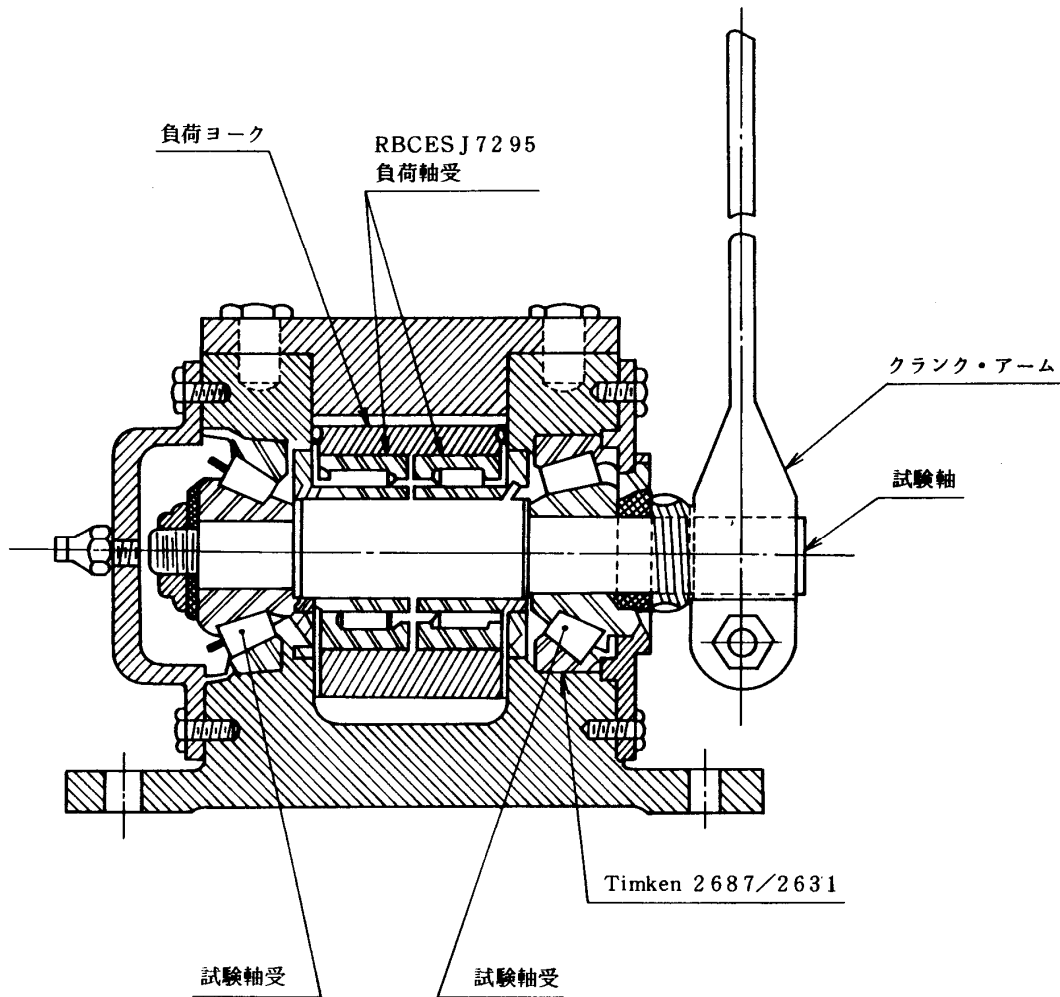
この試験に用いる装置は、基本的に油圧式負荷装置、駆動装置及び試験装置本体から成る。油圧式負荷装置は、手動ポンプ、油圧を維持するアキュムレータ及び負荷シリンダから成る。駆動装置は、可変速モーターで駆動され偏心輪を動かす。付図A. 1に示す試験装置本体は、クランクアームにより動かされる試験軸を収容する。試験軸には、付図A. 1に示すように軸受が4個装着される。外側の2個の軸受、Timken2687/2631が試験軸受である。試験軸受の外輪は、試験装置本体に装着される。試験装置本体の中央に負荷ヨークがあり、負荷ヨークには負荷軸受RBC ESJ7295の外輪が装着される。付図A. 2に示すように試験軸受は、油圧シリンダにより負荷ヨーク、負荷軸受及び試験軸を介して負荷される。

A.4 操作

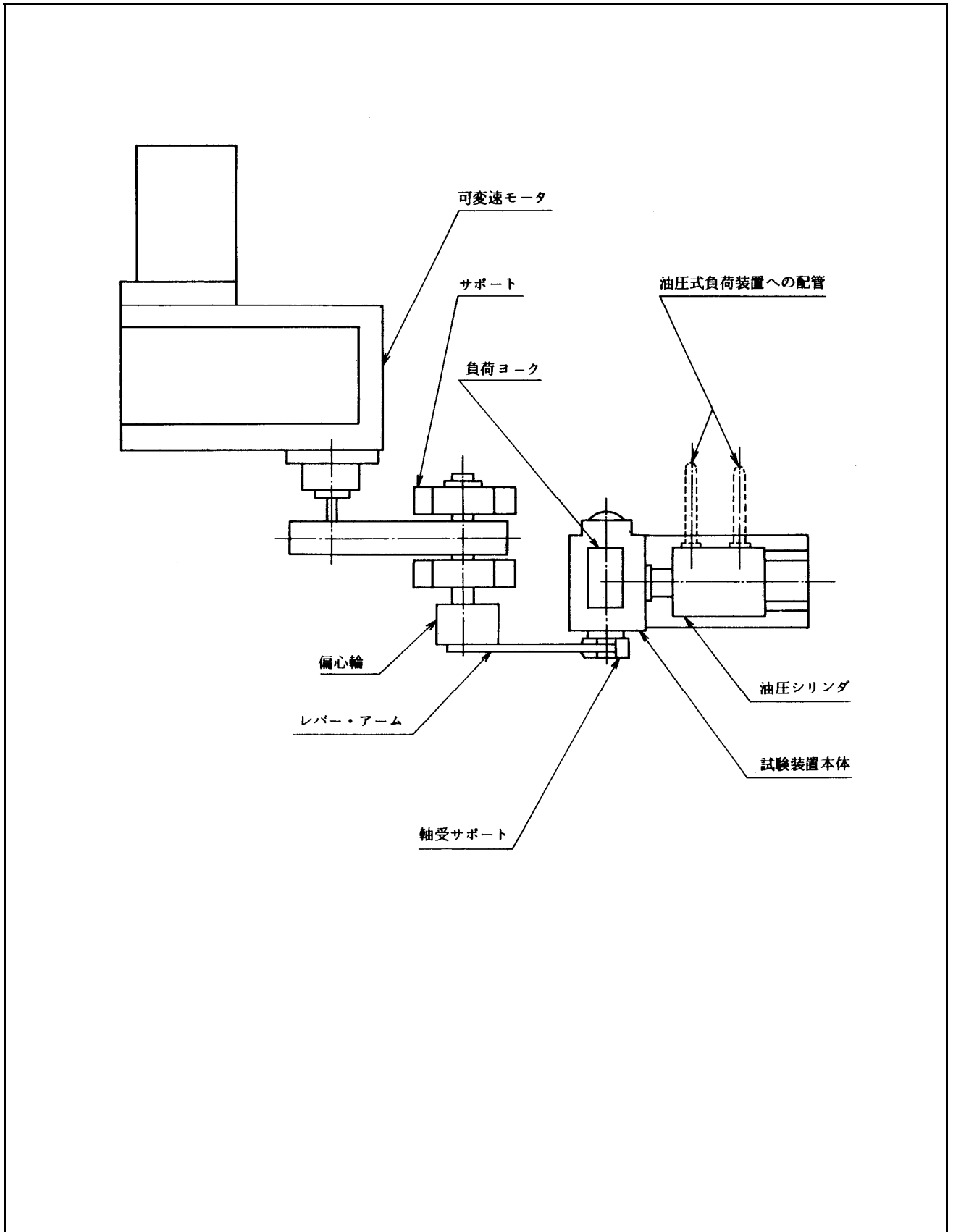
- 試験は、 $21 \pm 6^\circ\text{C}$ で行う。試験軸受は、JIS K 2201に規定する工業ガンソリン5号で洗浄し、JIS K 8593に規定する石油エーテルですすいだ後、空気乾燥する。
- 試験軸受内輪に $5 \pm 0.1\text{ g}$ の試料を充てんする。注射器を用いて試験軸受内輪のレース面と保持器との間に十分に充てんする。小さなスパチュラを用いて残りの試料を試験軸受のローラと保持器上になめらかに塗布する。
- 試験軸受を試験装置本体に装着する。軽くロックナットを締め、試料が試験軸受中に均一に分布するように両方向に約10回試験軸を回転する。
- 試験軸に対して $66.6 \sim 77.4\text{ N}$ の回転ドラッグが得られるようにロックナットを $60.8 \sim 67.7\text{ N}\cdot\text{m}$ で締める。油圧式負荷装置により4.54トンの全ラジアル荷重又は試験軸受1個当たり2.27トンのラジアル荷重を負荷する。
- クランクアームにより振動角 6° 、振動回数毎分410回で振動させる。

A.5 報告

- 試験中、1日に2回両方向のドラッグの合計を読み取る。
- 規定時間運転後のドラッグの合計を報告する。
- ドラッグが 266.6 N に達した場合は、軸受が損傷したものとみなし運転を中止する。



図番	付図A. 1	名称	試験装置本体	尺度	—
防 衛 省					



図番	付図A. 2	名称	試験装置	尺度	—
----	--------	----	------	----	---

防 衛 省

附属書B (規定) グリース色試験方法

B.1 適用範囲

この附属書は、グリースの色試験方法について適用する。ただし、黒色その他特種な色のグリースを除く。

B.2 用語の意味

- a) $L^*a^*b^*$ 表色系 JIS Z 8729に規定されている表色系
- b) C光源 JIS Z 8720に規定されている標準の光Cで可視波長域の平均的な昼光をいう。

B.3 試験方法

B.3.1 試験方法の概要

規定された方法に従って色彩計により測定した L^* 値をグリース色とする。

B.3.2 試験器

- a) 色彩計 色彩計は、拡散照明・垂直受光方式(正反射光含む。)の測定光学系を有し、以下のような測定部と演算部とからなるものを用いる。
 - 1) 測定部
測定径 : 8 mm
観察条件 : 2度視野 C光源
 - 2) 演算部
 $L^*a^*b^*$ 表色系の L^* 値が表示できるもの
- b) 白色校正版 色彩計を校正するための校正値の値付けされた白色版
- c) 試料容器 付図B. 1で示す形状・寸法を標準とし、透明なメタクリル樹脂製のもの
- d) 測定用白色板 (60 mm×60 mm)以上の寸法であって、色彩計で測定した反射率が93.0 %~96.0 %の白色のもの

B.4 試薬溶剤

JIS K 8848に規定するもの

B.5 試験器の準備

25±5 °Cの室内に試験器を置く。

B.6 測定方法

B.6.1 試験の準備

白色校正板を用いて色彩計を校正する。試料容器を溶剤を用いて洗浄乾燥する。

B.6.2 試験の手順

- a) 気泡の入らないように試料容器に試料を満たし、白色板に付図B. 1のように密着させる。
- b) 白色板に密着させた試料容器を測定部に当てて測定する。
- c) L^* の値を記録する。

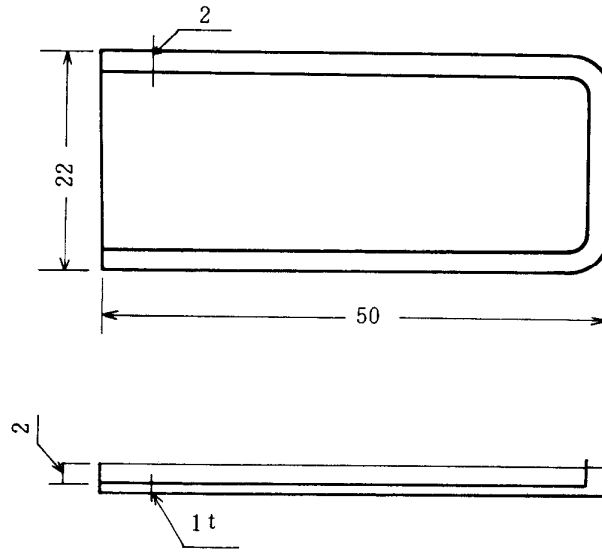
10

K 2242D

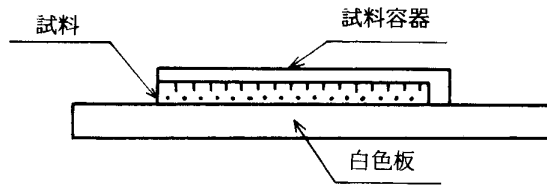
d) a)から c)を繰り返し, 3回の測定を行う。

B.7 報告

同一試料について, 3回の測定を行いその平均値を報告する。



試験容器



試料充てん図

図番	付図B. 1	名称	試験容器／試料充てん図	尺度	—
----	--------	----	-------------	----	---

附属書C (規定) さび止め性能試験方法

C.1 適用範囲

この附属書は、グリースで潤滑した円すいころ軸受を湿潤状態で貯蔵して、グリースのさび止め性能を試験する方法について規定する。

C.2 用語の意味

腐食 軸受外輪軌道表面の損傷(ピッチング、エッチング、さびなど)及び黒色のステインをいう。

C.3 試験方法の概要

軸受に試料を充てんし、60秒間スラスト荷重器で押しながら試料を均一に分散させた後、温度52℃相対湿度100%のガラス容器に入れ、規定時間後の軸受外輪軌道表面の腐食を調べる。

試料は、同一試料に対し3個の軸受1組について行う。

C.4 防食性試験器 付図C. 1～C. 3に示す構造及び寸法を標準とし、次のa)～g)による。

a) **恒温空気浴** 浴内の温度を 52 ± 1 ℃に保つことができる電熱式のもので、ガラス容器を3個以上収納できるものとする。

なお、加熱器の絶縁抵抗は、500V絶縁抵抗計で充電部と、架台間を測定したとき、5 MΩ以上でなければならない。ただし、電熱回路を含む場合は0.5 MΩ以上あればよい。

b) **軸受** チムケン軸受No. 09074/No. 09196又は国産の同等品とする。

なお、規定の軸受の代わりにJIS B 1534に規定する呼び番号32304のものを用いてもよいが、この場合、軸受の寸法がやや異なるため、スラスト荷重器、グリース充てん器及び軸受支持台は、この軸受に合うものを用いなければならない。

c) **ガラス容器** 付図C. 3に示す形状・寸法を標準とするガラス瓶で、密閉できるふたを備えたもの

d) **軸受支持台** 付図C. 3に示す形状・寸法を標準とするガラス製のもの

e) **軸受回転装置** 規定のスラスト荷重をかけた軸受を毎分1750回転の速度で回転できるものとする。

なお、JIS K 2510に規定する試験片研磨装置を用いてもよい。

f) **スラスト荷重器** 付図C. 2に示す形状・寸法を標準とし、26.5 Nの荷重をかけることができるもの。

g) **グリース充てん器** 付図C. 1に示す形状・寸法を標準とする黄銅製のもの

C.5 試薬

a) **2-プロパノール** JIS K 8839に規定する特級品

b) **洗浄溶液** JIS K 8085に規定するアンモニア水と蒸留水と2-プロパノールとを1対9対90の容量比で混合したもの

c) **工業ガソリン** JIS K 2201に規定する5号(クリーニングソルベント)

d) **混合溶剤** 2-プロパノールと工業ガソリンを等量混合したもの

C.6 試験準備

C.6.1 **スラスト荷重器の校正** スラスト荷重器をカップ側を上にして垂直に立て、ハンドルを万力で固定する。カップの上に

K 2242D

2. 7Kgのおもりを載せ、胴部にハンドルの位置がわかるように目印をつける。

C.6.2 軸受等の準備

軸受等の準備は、次による。

- a) 軸受を注意深く観察し腐食していないものを選ぶ。軸受を取り扱うときは適当な手袋などを用い、指で直接触れてはならない。
- b) 軸受に付着しているさび止め剤を除去するために、軸受を50～65℃の工業ガソリン中で洗浄する。さらに、新しい工業ガソリン(50℃～65℃)中で再び洗浄する。
- c) 軸受を工業ガソリン中から取り出し、洗浄溶液中に移し、ガソリンを除去する。さらに、新しい洗浄溶液(65℃以上)中で軸受をゆっくり回転させて洗浄する。
- d) 軸受を洗浄溶液中から取り出し、ろ紙の上に置いて水切りした後、70℃±1℃の恒温乾燥機中で15～30分間乾燥する。
- e) 軸受を乾燥機から取り出し、デシケーターに入れ室温まで放冷する。表面を検査して腐食のないことを確認し、滑らかに回転するものを選ぶ。

なお、洗浄・乾燥後は、軸受を不必要に回転させてはならない。

- f) スラスト荷重器とグリース充てん器を軸受と同様に洗浄・乾燥する。

C.7 試験の手順

試験の手順は、次による。

- a) 軸受を3個用意し、それぞれ0.1g単位まで質量を量る。このとき、軸受は清浄な耐油性の手袋で取り扱う。
- b) グリース充てん器を用いて軸受に試料を詰める。
- c) 過剰の試料をふき取り、軸受をスラスト荷重器のカップの中に入れ、止めねじで止める。
- d) 軸受回転装置の回転軸の先端にゴム栓(上径20mm、下径16mm、長さ24mmのもの)を取り付ける。軸受を入れたスラスト荷重器をゴム栓にあてがい、スラスト荷重器のハンドルを胴部上の目印まで押し、26.5Nの荷重をかける。
- e) ハンドルを押ししたまま軸受を毎分1750回転の速さで10秒間回転させる。10秒後に軸受回転装置の電源を切り、ハンドルを元に戻す。軸受は、軸受回転装置の回転が止まるまで空回りさせておく。
- f) 軸受回転装置からスラスト荷重器と軸受を一緒に引き離し、止めねじを緩め、スラスト荷重器の棒を押し出す。

このとき、軸受を軸受回転装置に残し、スラスト荷重器だけを引き離してはならない。

- g) 過剰のグリースをふき取り、均一に分散させ、軸受中の試料の全質量を 2 ± 0.1 gにする。さらに、軸受外輪の外側に試料約0.1gを薄く塗布する。

なお、密度が鉱油系グリースよりかなり高いグリースの場合は、 2.1 ± 0.1 cm³に相当する質量に調節する。

- h) 再び軸受をスラスト荷重器に入れ、ゴム栓を取り付けた軸受回転装置の回転軸にあてがい、スラスト荷重器のハンドルを押しして26.5Nの荷重をかける。
- i) ハンドルを押ししたまま軸受を毎分1750回転の速さで1分間回転させる。1分後に軸受回転装置の電源を切り、ハンドルを元に戻す。軸受は、軸受回転装置の回転が止まるまで空回りさせておく。

なお、軸受が回転している間、あるいは停止後に試料を分散させたり、軸受の中に押し戻したりしてはならない。

- j) 軸受回転装置からスラスト荷重器と軸受を一緒に引き離し、止めねじを緩め、スラスト荷重器の棒で軸受を押し出す。このとき、軸受ころと軸受外輪軌道面の接触状態を乱さないように注意する。また、軸受を軸受回転装置に残し、スラスト荷重器だけを引き離してはならない。
- k) 軸受外輪の重みで軸受の組み立て状態を保つようにして軸受を軸受支持台に載せる。このとき、軸受ころと軸受外輪の接触状態を動かさないよう注意する。これを、新たに煮沸後室温まで冷却した蒸留水に10秒間浸す。
- l) 軸受を軸受支持台に載せたまま蒸留水5mlを入れたガラス容器に入れ、ふたを固く閉める。

このとき、適当な方法により軸受支持台がガラス容器の壁面に滑らないようにする。例えば、棒又は管をふたの中心に取

り付け、軸受支持台の内側又は上部にくるようにして軸受支持台が滑らないようにする。

- m) 他の2個の軸受についても b)～l)の手順で準備し、3個の軸受を振動のない場所に置いた恒温空気浴に入れ $52\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ で48時間貯蔵する。
- n) ガラス容器から軸受を取り出し、 $50\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 65\text{ }^{\circ}\text{C}$ に加熱した混合溶剤中に入れ、強くかき回しながら試料を除去する。さらに、新しい混合溶剤で洗浄を繰り返し、軸受から試料を完全に取り除く。
- o) 軸受を混合溶剤中から取り出し、軸受外輪を清浄なろ紙の上で乾燥させる。

C.8 結果

軸受外輪軌道表面の腐食の程度を、約 650 lx (ルクス)の明るさの下、肉眼で調べる。

なお、柔らかい紙又は溶剤(室温でさびや鋼と反応しないもの)で湿した柔らかい紙で軽くこすると簡単に落ちてしまうようなステインは、腐食として扱わない。

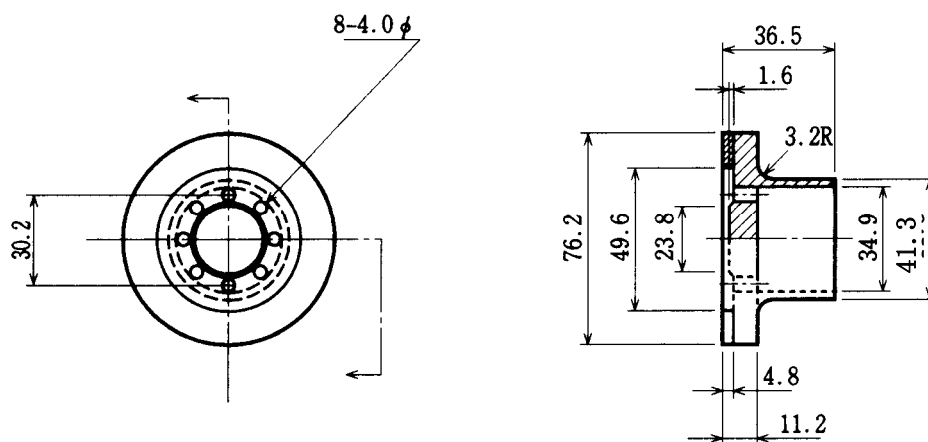
- a) 2個あるいは3個の軸受外輪軌道表面のいずれにも腐食が認められない場合は、“評価(1)”とする。
- b) 2個あるいは3個の軸受外輪軌道表面のいずれにも腐食が認められる場合は、腐食の程度を次のように表す。
 - 1) 肉眼で十分見える大きさの初期段階の腐食が3個以下の場合は、“評価(2)”とする。
 - 2) 腐食の大きさが“評価(2)”よりさらに大きいか、腐食が4個以上認められる場合は、“評価(3)”とする。
- c) 3個の軸受外輪軌道表面の評価が異なる場合は、試験をやり直す。

C.9 精度

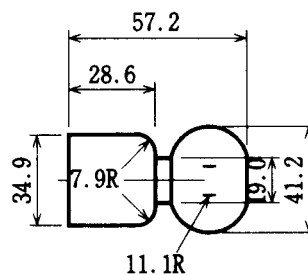
規定しない。

単位 mm

① 円筒



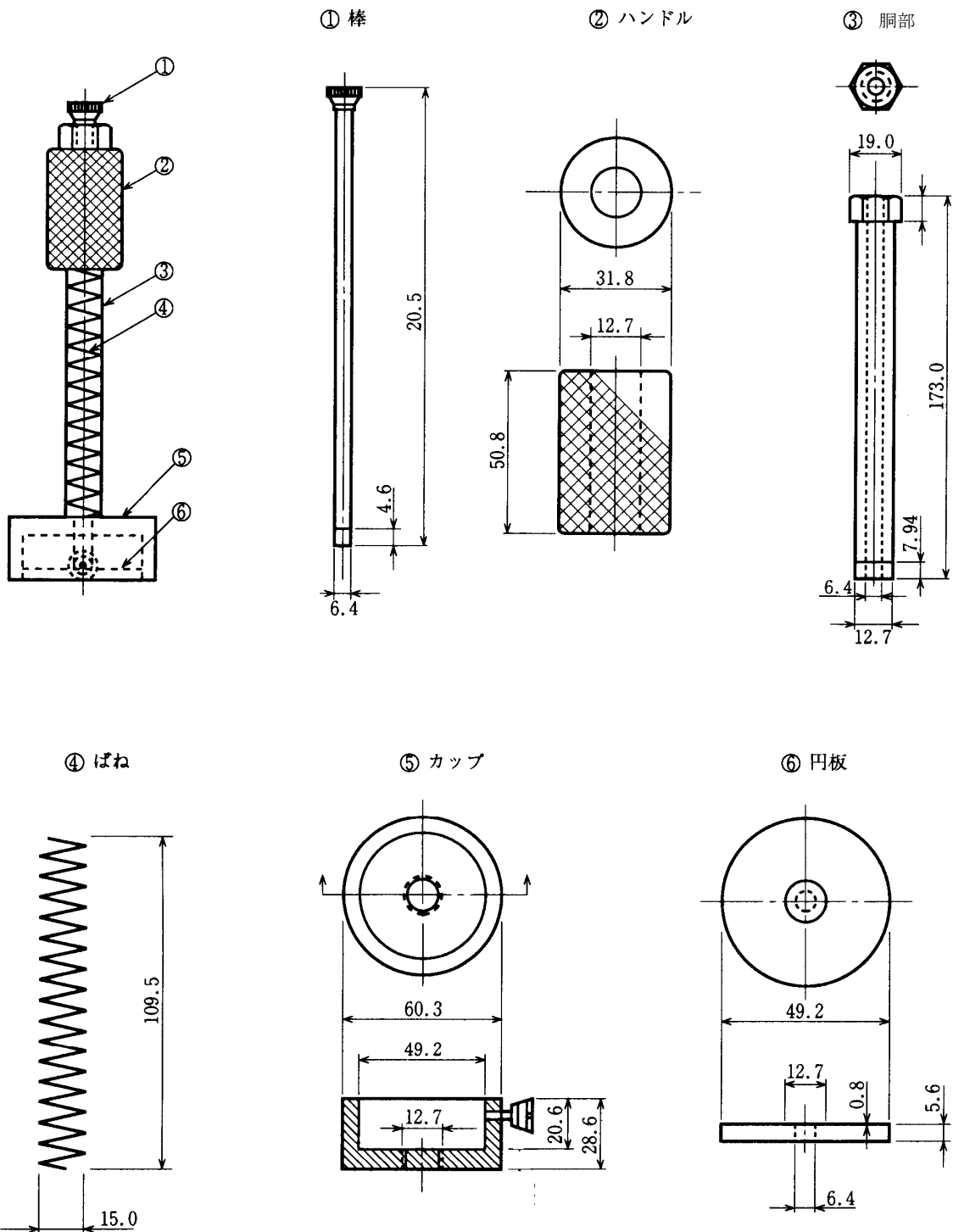
② プランジャー



図番	付図C. 1	名称	グリース充てん器	尺度	—
防 衛 省					

スラスト荷重器

単位 mm



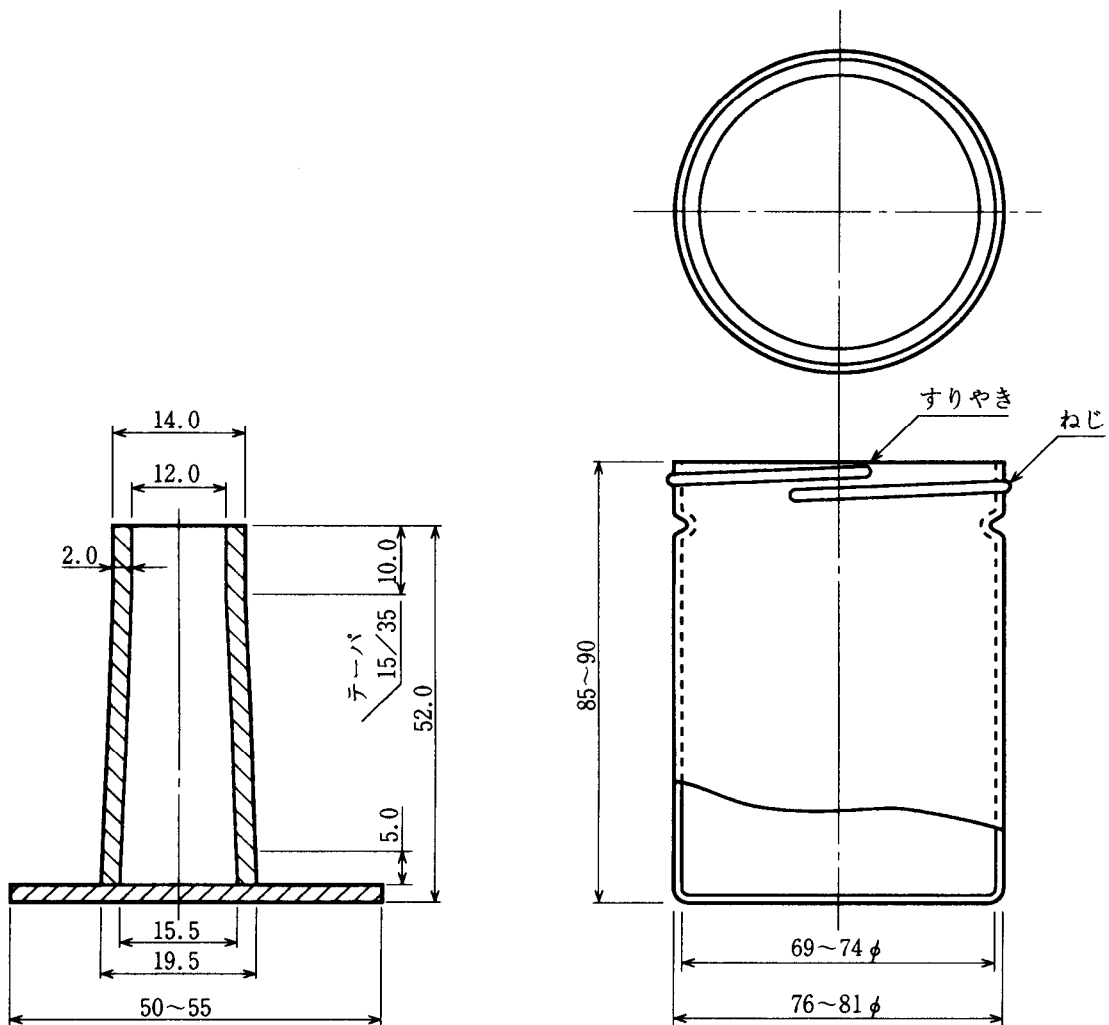
図番	付図C. 2	名称	スラスト荷重器	尺度	—
----	--------	----	---------	----	---

防 衛 省

単位 mm

軸受支持台

ガラス容器



図番	付図C. 3	名称	軸受支持台／ガラス容器	尺度	—
防 衛 省					