

非極圧ギヤ油

Non-EP Gear Lubricants

主 管：車両審査実験第二部
材 料 開 発 第 二 課
制 定：1988年9月21日
最終改：2017年12月1日

1 適用範囲

この規格は主として、小型車のマニュアルトランスミッション及びトランスファー潤滑に使用する非極圧ギヤ油（記号：IGL-1）について規定する。

2 引用規格

次に記載する規格及び社外規格は、この規格に引用されることによって、この規格の一部を構成する。これらの引用規格のうち、“いすゞ技術規格”は変更サフィックスで指定した版を適用する。ただし、変更サフィックスにY が付記されたものはその最新版を適用する。

なお、社外規格のうち西暦年（あるいは版を示すアルファベット）を付記してあるものは、記載の年の版を適用し、その後の改正版（追補を含む。）は適用しない。西暦年の付記がない引用規格は、その最新版（追補を含む。）を適用する。

ISC-A00-008Y	部品への使用制限及び報告義務のある物質
ISC-C91-001Y	ゴム材料
JIS K 2010	自動車エンジン油粘度分類
JIS K 2215	内燃機関用潤滑油
JIS K 2246	さび止め油
JIS K 2249-1	原油および石油製品—密度の求め方—第1部：振動法
JIS K 2249-2	原油および石油製品—密度の求め方—第2部：浮ひょう法
JIS K 2249-3	原油および石油製品—密度の求め方—第3部：ピクノメータ法
JIS K 2249-4	原油および石油製品—密度の求め方—第4部：密度・質量・容量換算表
JIS K 2265-3	引火点の求め方—第3部：ペンスキーマルテンス密閉法
JIS K 2265-4	引火点の求め方—第4部：クリーブランド開放法
JIS K 2269	原油および石油製品の流動点並びに石油製品曇り点試験方法
JIS K 2283	原油および石油製品—動粘度試験方法及び粘度指数算出法
JIS K 2501	石油製品及び潤滑油—中和価試験方法
JIS K 2513	石油製品—銅版腐食試験方法
JIS K 2514-1	潤滑油—酸化安定度の求め方—第1部：内燃機関用潤滑油酸化安定度
JIS K 2518	石油製品—潤滑油—泡立ち試験方法
JIS K 2519	潤滑油—耐荷重能試験方法
JIS K 6251	加硫ゴム及び熱可塑性ゴム—引張特性の求め方
JIS K 6258	加硫ゴム及び熱可塑性ゴム—耐液性の求め方
ASTM D 2603	Standard Test Method for Sonic Shear Stability of Polymer-Containing Oils
ASTM D 2983	Standard Test Method for Low-Temperature Viscosity of Lubricants Measured by Brookfield Viscometer
ASTM D 5704(CRC L-60)	Standard Test Method for Evaluation of the Thermal and Oxidative Stability of Lubricating Oils Used for Manual Transmissions and Final Drive Axles
ASTM D 5760	Standard Specification for Performance of Manual Transmission Gear Lubricants
ASTM D 6022	Standard Practice for Calculation of Permanent Shear Stability Index
CEC L-45	Viscosity Shear Stability of Transmission Lubricants (KRL)
CRC L-60	Standard Test Method for Evaluation of the Thermal and Oxidative Stability of Lubricating Oils Used for Manual Transmissions and Final Drive Axles
Federal Test Method 791B Method 3462	Coking Tendencies of Lubricating Oils
SAE J 300	Engine Oil Viscosity Classification
SAE J 306	Automotive Gear Lubricant Viscosity Classification

3 粘度グレード

ここに規定するギヤ油の粘度グレード (SAE J-300による) は, 5w-20 及び5W-30とする。

注記 本来ギヤ油の粘度グレードはSAE J-306により規定される。弊社の小型系マニュアルトランスミッション用の潤滑油は, 乗用車のマニュアルトランスミッションで, エンジンオイルを潤滑油として使用されてきた事から発展し, 現在に至っている。その為, エンジンオイルの粘度グレードである, SAE J-300にて規定している。

4 品質

ここに規定する非極圧ギヤ油は, 小型車のトランスミッション及びトランスファーの潤滑油として適切な品質を有し, 砂, 水などの夾雑物及び極圧ギヤ油に含まれる極圧添加剤を含有してはならない。また, 表1 非極圧ギヤ油(IGL-1)の性状・性能の規定を満足するものでなくてはならない。かつ, いすゞの規定する実機試験に合格のこと。いすゞ実機試験方法は別途定める。

5 環境負荷物質

使用制限及び報告義務のある物質は, ISC-A00-008Yによる。

6 試験方法

6.1 動粘度 JIS K 2283による。

6.2 粘度指数 JIS K 2283による。

6.3 見掛け(CCS)粘度

JIS K 2010の付属書 Aにより, -25℃または-30℃の見掛け粘度を求める。

6.4 流動点 JIS K 2269による。

6.5 酸価 JIS K 2501により酸価を求める。

6.6 せん断安定性

6.6.1 ASTM D 2603の手順に従い, せん断前後の100℃の動粘度から低下率を求める。

6.6.2 CEC L45により測定した100℃の粘度から, ASTM D 6022に従い, 永久せん断粘度を計算する。

6.7 泡立ち性 JIS K 2518による。

6.8 銅版腐食 JIS K 2513による。ただし, 試験温度は121℃, 試験時間は3時間とする。

6.9 酸化安定性

6.9.1 JIS K 2514-1の手順による。ただし試験温度は135℃, 試験時間は96時間とする。

6.9.2 ASTM D 5704(CRC L-60)の手順による。ただし試験時間は, 5w-30は, 50時間, 5w-20は300時間とする。

6.10 湿潤試験

JIS K 2246の, 6.34 湿潤試験方法の手順により, 錆の評点を求める。ただし, 試験時間は, 24時間とする。

6.11 耐コーキング性

Federal Test Method 791B Method 3462の手順に従い, コーク重量を求める。ただし, 油温は80℃, パネル温度250℃及び275℃, 試験時間3時間, スプラッシャーは15秒回転/45秒停止のサイクルとする。

6.12 チムケンOK荷重

JIS K 2519の5. チムケン法により, OK値を求める。

6.13 比重 JIS K 2249による。

6.14 引火点 JIS K 2265-3ないしJIS K 2265-4による。

6.15 ゴム膨潤性

JIS K 6258の5. 浸せき試験の手順に従い、体積変化、硬さ変化、切断時伸び変化および引張強さ変化を求める。ゴム材は、ISC-C91-001Yの3DH708~710（アクリルゴム）および2CH703~717（ニトリルゴム）を用いる。アクリルゴムは、浸せき温度150℃、浸せき時間70時間、ニトリルゴムは、浸せき温度120℃、浸せき時間70時間とする。

表1 非極圧ギヤ油(IGL-1)の性状・性能

項目		粘度グレード		5w-20	5W-30	試験方法
動粘度	(100℃) mm ² /s (40℃)			5.6～9.2 45.0以下	9.3～12.4 55.0以下	JIS K 2283
粘度指数				120以上	170以上	JIS K 2283
見掛け (CCS) 粘度	mPa・S (-25℃) (-30℃)			6600以下	3,500以下 ¹⁾ 6600以下	JIS K2010 付属書A
流動点	℃			－35以下		JIS K 2269
せん断安定性				報告		ASTM D2603
粘度低下率(100℃) % 永久せん断粘度 (100℃) mm ² /s				6.5以上	5.9以上	CEC L-45
全酸価	mgKOH/g			4以下		JIS K 2501
全アルカリ価 (HCl) mgKOH/g				5.0 以上		JIS K 2501
あわ立ち性	(24℃) ml (93.5℃) (93.5℃後24℃)			20－10 以下 40－10 以下 20－10 以下		JIS K 2518
銅板腐食	(100℃, 24h)			1a		JIS K 2513
酸化安定度 (135℃, 96h) 動粘度変化 (100℃) % ヘプタン不溶分 wt% 全酸化変化 mgKOH/g				－2.0～＋5.0 0.1 以下 －0.5～＋1.0		JIS K 2514-1
酸化安定度 動粘度増加 (100℃) % ペンタン不溶解分 wt% トルエン不溶解分 wt% 平均カーボンバーニッシュ 評点 平均スラッジ 評点				100以下 3.0以下 2.0以下 9.0以上 9.0以上		ASTM D 5704 CRC L-60
湿潤試験	(336h)			A級		JIS K 2246 6.34
耐コーキング性 コーク重量 mg 油温：80℃ パネル温度250, 275℃ 時間：3h (15sec, 停止45sec)				100以下(パネル250℃) 300以下(パネル 275℃) (参考)		Federal Test Method 791B Method No.3462
密度	(15℃) g/cm ³			0.87～0.95		JIS K 2249
引火点 COC法	℃			200 以上		JIS K 2265-3,-4
ゴム膨潤 (アクリルゴム) ²⁾ (150℃, 70h) 硬さ変化 HS 切断時伸び変化率 % 引張強さ変化率 % 体積変化率 %				－7～＋10 －30 以内 －20 以内 ±5		JIS K 6258 5.
ゴム膨潤 (ニトリルゴム) ³⁾ (120℃, 70h) 硬さ変化 HS 切断時伸び変化率 % 引張強さ変化率 % 体積変化率 %				－5～＋8 －40 以内 －15 以内 －8～＋5		JIS K 6258 5.
注 ¹⁾ SAE J300が改正される以前に設定された場合に適用。 ²⁾ ゴム材は、ISC-C91-001Yの3DH708～710を使用する。 ³⁾ ゴム材は、ISC-C91-001Yの3CH703～717を使用する。						