

建設機械用エンジン回転計

J C M A S P 026-1994

平成6年3月22日 制定

(社) 日本建設機械化協会標準化会議 審議

日本建設機械化協会規格  
建設機械用エンジン回転計  
Engine tachometers for construction machinery

1. 適用範囲 この規格は、建設機械用エンジン回転計（以下、エンジン回転計という。）について規定する。

備考 この規格の引用規格を、次に示す。

- JIS A 8101 建設機械用計器類の振動及び衝撃試験方法
- JIS D 0201 自動車部品の電気めっき通則
- JIS D 0202 自動車部品の塗膜通則
- JIS D 0203 自動車部品の耐湿及び耐水試験方法
- JIS H 0404 電気めっきの記号による表示方法
- JCMAS P 028 建設機械用計器たわみ軸

2. 種類 エンジン回転計の種類は、JCMAS P 028 に規定するたわみ軸取付部の形状及び寸法によってA形及びB形の2種類とする。

3. 性能

3. 1 目盛 エンジン回転計の目盛は、次のとおりとする。

- (1) 目盛の単位は、回転数毎分 ( $\text{min}^{-1}$ ) とする。
  - (2) 目盛は、原則として  $100 \text{ min}^{-1}$  の間隔とする（参考図参照）。
- なお、最高目盛は、 $2500 \text{ min}^{-1}$  又は  $3000 \text{ min}^{-1}$  とする。

3. 2 針ふれ 7. 2 によって試験を行ったとき、針のふれ幅は  $50 \text{ min}^{-1}$  以内であること。

3. 3 指度 7. 3 によって試験を行ったとき、指示許容差は表1のとおりとする。

表1 エンジン回転計の指示許容差

標準回転計指度 $\text{min}^{-1}$	エンジン回転計指示許容差 %
500	±10
定格回転速度	±3
2000又は2500	±5

備考 エンジン回転計の最高目盛が  $2500 \text{ min}^{-1}$  のものは  $2000 \text{ min}^{-1}$ 、  
 $3000 \text{ min}^{-1}$  のものは  $2500 \text{ min}^{-1}$  で検査を行う。

3. 4 耐温度性 7. 4 によって試験を行ったとき、各部に異常がなく、指度の変化は、定格回転速度において目盛の10%以内であること。

3. 5 耐振性 7. 5によって試験を行ったとき、各部に異常がないこと。更に、7. 3の試験を行ったとき、試験前に対する指度の変化は、最高目盛の5%以内であること。

なお、積算計のついているものは、積算計は試験中異常がなく、滑らかに作動しなければならない。

3. 6 耐久性 7. 6によって試験を行ったとき、各部に異常がないこと。更に、7. 3の試験を行ったとき、試験前に対する指示の変化は、最高目盛の3%以内であること。

3. 7 耐水性 7. 7によって試験を行ったとき、内部に水の残留及びガラス面に著しいくもりの発生がないこと。

4. 構造、形状及び寸法 構造、形状及び寸法は、次のとおりとする。

(1) エンジン回転計は、JCMAS P 028 に規定するたわみ軸によって駆動される構造とし、たわみ軸取付部の形状及び寸法は、付図及び附表のとおりとする。

(2) エンジン回転計の駆動軸の回転方向は、駆動側から見て逆時計回りとする。

(3) エンジン回転計の指度は、駆動軸の回転速度の2倍を指示するものとし、駆動軸はエンジン回転速度の1/2で駆動されるものとする。

(4) エンジン回転計に積算計が付いているものは、エンジンが規定の回転速度で1時間回転したとき1を指示する割合で積算し、原則として小数点以下1位から千位とする。

なお、小数点以下1位のけたは、色分けをしなければならない。

(5) エンジン回転計は、必要に応じ照明装置を備えるか、又は指針先端及び必要回転速度目盛に蓄光塗料などを塗るものとする。

5. 外観 エンジン回転計の外観は、良好で、有害なきず、打こん、さび、色むら、その他の欠点がないものとする。

6. 塗装及びめっき

6. 1 塗装 エンジン回転計の外部に施す塗装は、7. 8によって試験を行ったとき、JIS D 0202の3. 5（耐食性）、3. 6（耐湿性）及び3. 7（耐水性）に適合すること。

6. 2 めっき エンジン回転計の外部に施すめっきは、7. 9によって試験を行ったとき、JIS D 0201の8. 3（耐食性判定基準）に適合すること。

7. 試験方法

7. 1 試験条件 性能に関する試験条件は、次のとおりとする。

(1) エンジン回転計は、使用される建設機械の機種に応じた取付角度で試験を行う。

(2) 試験は、電動機及び減速装置を用い、エンジン回転計と直結するか、又は長さ500mm以下のたわみ軸を使用して接続すること。

(3) 測定には標準回転計を用い、その精度は±0.5%とする。

(4) 試験場所の状態は、温度 20 ±5 °C及び湿度 65 ±5 %とする。ただし、7. 4は除く。

7. 2 針ふれ試験 針ふれ試験は、駆動装置によって0目盛から最高目盛まで作動させたとき、針のふれ幅を調べる。

7. 3 指度試験 指度試験は、駆動装置によって表1に規定する標準回転計指度の順序に従って行う。

7. 4 耐温度性試験 耐温度性試験は、温度を $-20^{\circ}\text{C}$ ～ $+60^{\circ}\text{C}$ の範囲に変化させ、指度の変化を調べる。

7. 5 耐振試験 耐振試験は、エンジン回転計を振動試験機及び衝撃試験機台上に取り付け、JIS A 8101に規定する試験方法によって行い、各部の異常の有無を調べる。

更に、7. 3の試験を行い、試験前に対する指度の変化を調べる。ただし、振動試験中はエンジン回転計に最高目盛の80%の回転数を与えて行い、各部の異常の有無を調べる。

7. 6 耐久性試験 耐久性試験は、エンジン回転計を10分間に1回の割合で0から最高目盛の約80%までの回転数を繰り返し与え、連続に240時間の試験を行い、各部の異常の有無を調べる。

更に、7. 3の試験を行い、試験前に対する指度の変化を調べる。

7. 7 耐水性試験 耐水性試験は、直接風雨にさらされ又は水洗される場所に取り付けられるエンジン回転計は、JIS D 0203に規定する噴水試験のS1を行い、内部の水の残留及びガラス内面のくもりの発生を調べる。ただし、照明装置、通気孔などのある場合は、前面ガラス部だけを試験する。

7. 8 塗装試験 エンジン回転計の外部に塗装を施したものは、JIS D 0202の4. 6（耐食性試験方法）、4. 7（耐湿性試験方法）及び4. 8（耐水性試験方法）に規定する試験方法によって表2の条件で試験する。ただし、水洗される部分に取り付けられるものは、直接風雨にさらされる場合とみなす。

表2 塗装の試験条件

使用条件	記号	耐食性試験(調)	耐湿性試験(調)	耐水性試験(調)
直接風雨にさらされる場合	S	4 8	4 8	4 8
直接風雨にさらされない場合	M	2 4	2 4	2 4

7. 9 めっき試験 エンジン回転計の外部に施しためっきは、JIS D 0201の7. 3（耐食性試験方法）に規定する塩水噴霧試験を表3の条件で行う。ただし、水洗される部分に取り付けられるものは、直接風雨にさらされる場合とみなす。

表3 めっきの試験条件

使用条件	記号	めっき記号 (1)	塩水噴霧試験(調)
直接風雨にさらされる場合	S	Ep-Fe/Cu10, Ni10b, Cr0.1r	—
		Ep-Fe/Zn13/CM1	1 4 4
		Ep-Fe/Zn13/CM2	7 2
直接風雨にさらされない場合	M	Ep-Fe/Cu5, Ni5b, Cr0.1r	2 4
		Ep-Fe/Zn8/CM1	9 6
		Ep-Fe/Zn8/CM2	7 2

注 (1) JIS H 0404に規定するめっき記号

## 8. 検査

8. 1 性能検査 針ふれ、指度、耐温度性、耐振性、耐久性及び耐水性の検査は、受渡当事者間の協議によって行い、それぞれ3. 2～3. 7の規定に適合すれば合格とする。

8. 2 目盛、構造、形状及び寸法検査 目盛、構造、形状及び寸法の検査は、3. 1及び4. の規定に適合すれば合格とする。

8. 3 塗装検査 塗装の検査は、6. 1の規定に適合すれば合格とする。

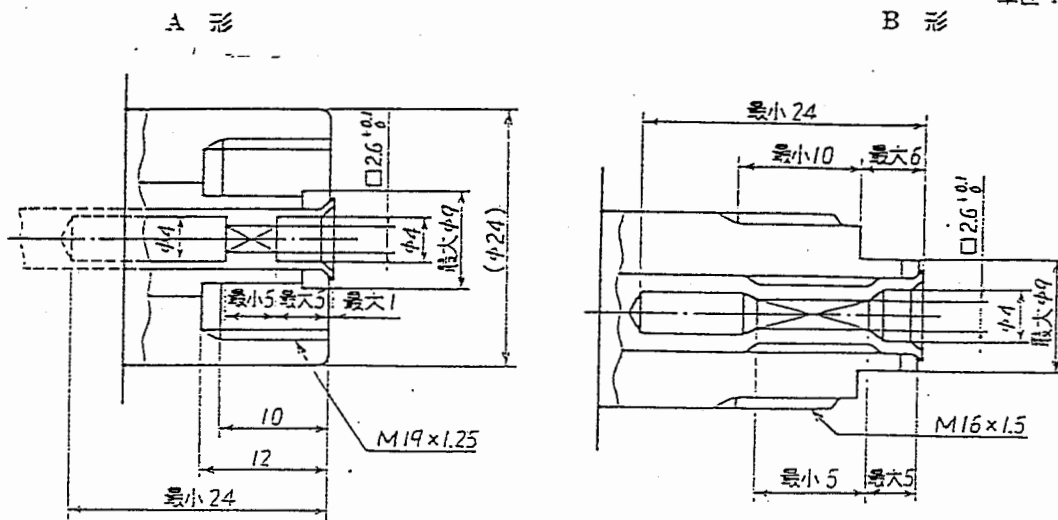
8. 4 めっき検査 めっき検査は、6. 2の規定に適合すれば合格とする。

9. 表示 エンジン回転計には、次の事項を表示しなければならない。

- (1) 駆動軸の回転速度と指示回転速度の比
- (2) 定格回転速度 ( $\text{min}^{-1}$ )
- (3) 製造会社名又はその略称
- (4) 製造年月

付 図 形状及び寸法

単位 mm



備 考 括弧を付けた寸法は、参考として示す。

付 表 エンジン回転計ねじ部の寸法、寸法許容差及び公差

単位 mm

歯 類	ねじの呼び	めねじ										
		谷の径			有効径				内径			
		D	$D_{max}^{(2)}$	$D_{min}^{(3)}$	$D_2$	$D_{2max}$	$D_{2min}$	$TD_2$	$D_1$	$D_{1max}$	$D_{min}$	$TD_1$
A 形	M19×1.25	19.000	—	—	18.188	18.358	18.188	0.170	17.647	17.912	17.647	0.265

単位 mm

歯 類	ねじの呼び	おねじ										
		外径				有効径				谷の径		
		d	$d_{max}$	$d_{min}$	Td	$d_2$	$d_{2max}$	$d_{2min}$	$TD_2$	$d_1$	$d_{1max}$	$d_{1min}^{(4)}$
B 形	M16×1.5	16.000	15.960	15.790	0.170	15.026	14.986	14.856	0.130	14.376	14.119	—

注 (3) めねじの谷の径の最大許容寸法は、規定しない。

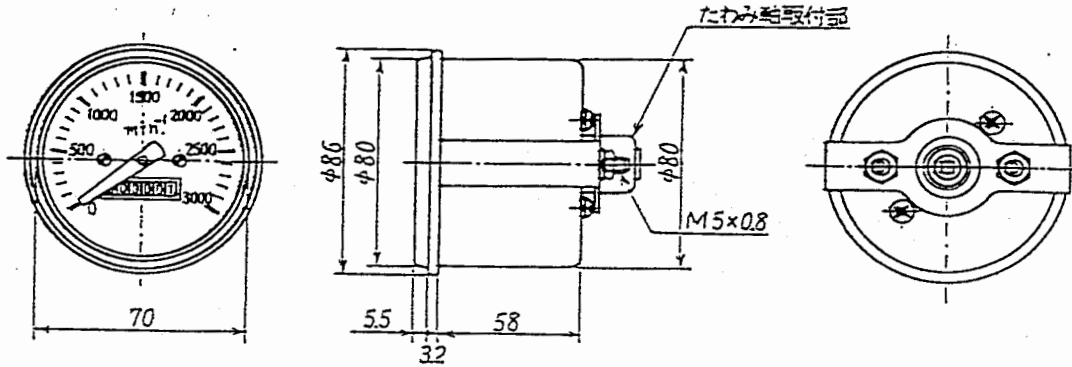
(2) めねじの谷の径の最小許容寸法は規定しないが、谷底と基準山形との間に、原則として多少のすき間を設ける。

(4) おねじの谷の径の最小許容寸法は、規定しない。

備 考 おねじの山頂のなどは原則として丸みをつけたいが、製作の都合上 0.1P を超えない範囲内で丸みがついても差し支えない。

単位図 燃料ポンプ用エンジン回転計

単位 単位



単位 参考図は参考のために示したもので、規格の一部ではない。