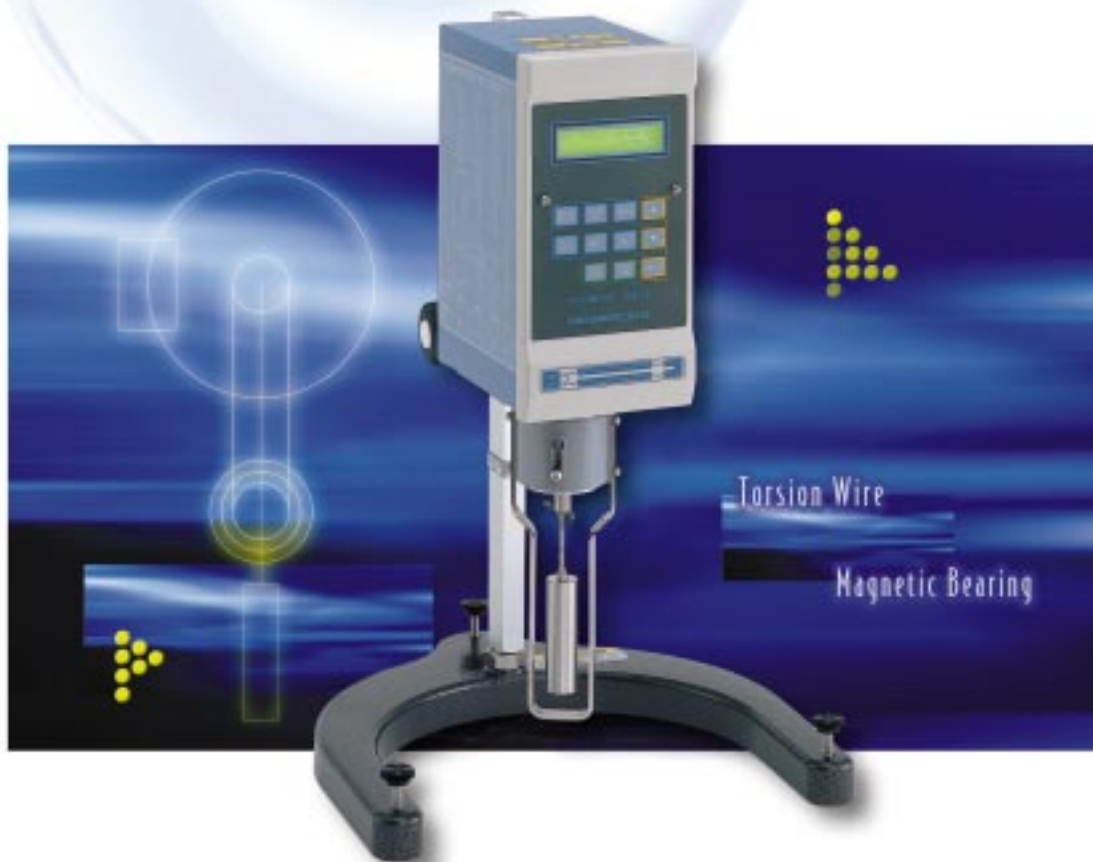


# TVB-10 形粘度計



responding swiftly to your needs



**東機産業**  
TOKI SANGYO CO.,LTD.

# シンプルな機構が生み出した優れた耐久性。 デジタル粘度計のスタンダード。

《使い易さと安心を感じる粘度計》をコンセプトに開発した TVB-10 形。

耐久性の強化のために、中枢部の軸受け機構には「トーションワイヤと磁気軸受け」を採用。

初期の優れた再現性の持続とともに安定した測定を実感できます。

また、「デジタル表示」「オートストップ機構」「ワンタッチのロータ取り付け」など、粘度計を初めてお使いになる方も安心して使いこなせる、デジタル粘度計のスタンダードです。

## 特長

- ピボットレス機能 (トーションワイヤ + 磁気軸受)**  
非接触の「トーションワイヤと磁気軸受」機構を採用したことにより、損耗部品がなくなりました。高い精度と安定した測定に加え、初期の優れた再現性が持続します。初めてお使いいただく方の安心設計になっております。
- ゼロ・スパン設定機能**  
校正によりカタログ精度以上の高精度・機器間のばらつきを補正して使用できます。
- デジタル表示**  
読み取り誤差のないデジタル表示です。
- オートストップ機能**  
測定時間が任意に設定でき、最終測定値をホールドして終了します。
- 外部入出力信号**  
外部入力信号 (無電圧接点) により、粘度計のスタート・ストップを遠隔操作できます。また、出力信号 (オープンコレクタ) を利用して、粘度計の状態をランプ、ブザー等で確認できます。
- ワンタッチのロータ取付**  
ロータの着脱が容易な、ロッド挿入方式を採用しています。
- 表示切替**  
測定中に UNIT キーを押している間だけ粘度値と指示値 (%) を切り替えます。
- データの互換性**  
B 形粘度計とのデータの互換性があり、JIS 規格、ISO 規格にも適合しています。

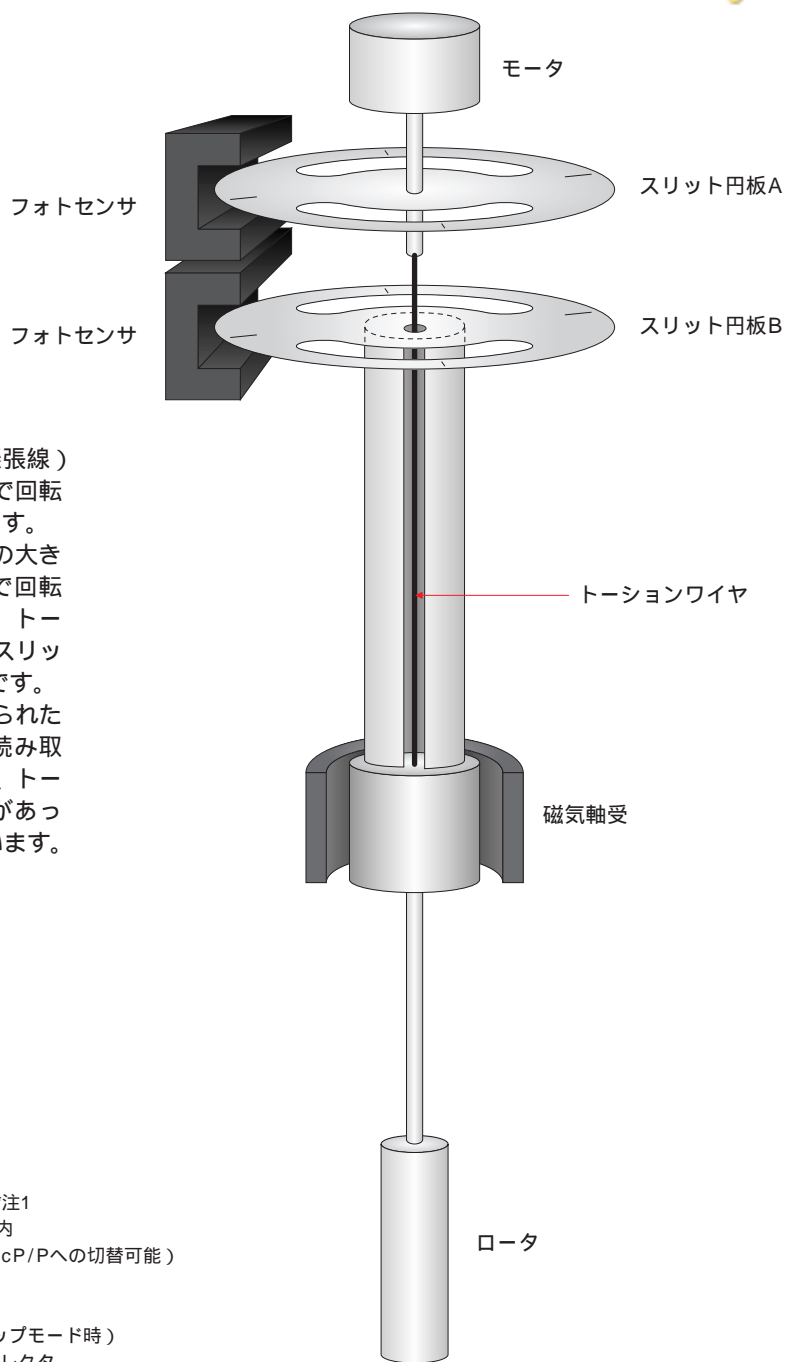
### [ ご注意 ]

磁気軸受使用のため、粘度計の外面の一部に磁気ももれているところがあります。フロッピーディスク、磁気カード、時計など磁気を嫌うものを粘度計に近づけないでください。強磁性の粉体、塵芥の浮遊する環境でのご使用は避けてください。磁石、磁界を発生する装置、鉄などの強磁性体に近接させて設置しないでください。





# 動作原理



モータの回転はトーシヨウワイヤ（懸張線）を介してロータに伝達され、測定液中で回転するロータに、粘性トルクが作用します。トーシヨウワイヤは、この粘性トルクの大きさに比例した角度だけねじれた状態で回転し、トーシヨウワイヤのねじれ角は、トーシヨウワイヤの両端に連結されているスリット円板 A と B 相互のねじれ角と同じです。スリット円板それぞれに対応して設けられたフォトセンサで、このねじれ角度を読み取り、粘度に換算して表示します。また、トーシヨウワイヤの下端部には磁気軸受があって、ロータの軸心を非接触でささえています。

# 仕様

## 本体仕様

精度	フルスケールの±1%以内*注1
再現性	フルスケールの±0.2%以内
粘度表示	%/mPa·s/Pa·s/kPa·s/cP/Pへの切替可能)
入力信号	無電圧接点
出力信号	計測中信号、ブザー信号 計測終了信号(オートストップモード時) 出力信号は全てオープンコレクタ
使用周囲温度	0 ~ 40
使用周囲湿度	90%RH以下(非結露)
接液部材質	SUS304(一部SUS303)
電源	AC100 ~ 120V 50/60Hz 定格電源AC125Vケーブル使用 AC100 ~ 240V 50/60Hz(オプション)注2
消費電力	20VA以下*注2
外形寸法	105(W)×250(D)×290(H)mm
質量	約8kg(スタンド含む)

## 粘度測定範囲

機種	測定レンジ (フルスケールトルク)	粘度測定範囲
TVB-10M	67.4 μN·m	15 ~ 2,000,000 mPa·s *注3
TVB-10H	718.7 μN·m	200 ~ 8,000,000 mPa·s *注4
TVB-10R	1437.4 μN·m	200 ~ 16,000,000 mPa·s *注4
TVB-10U	5749.6 μN·m	400 ~ 64,000,000 mPa·s *注5

- \*注1 M1 ~ M4号ロータ、H2 ~ H6号ロータ使用時。
- \*注2 海外仕様：定格電源AC250Vケーブル使用。消費電力は30VA以下となります。
- \*注3 Lアダプタ(オプション)使用の場合、下限値は1mPa·sからとなります。
- \*注4 H1ロータ(オプション)使用の場合、下限値は100mPa·sからとなります。
- \*注5 H1ロータ(オプション)使用の場合、下限値は200mPa·sからとなります。



# 構成

項目	TVB-10M	TVB-10H	TVB-10R	TVB-10U
機器構成				
粘度計本体				
ロータセット	Mロータ4本セット (M1～M4)	Hロータ6本セット (H2～H7)	Hロータ6本セット (H2～H7)	Hロータ6本セット (H2～H7)
ガード	Mガード	Hガード	Hガード	Hガード
スタンド				
本体収納ケース				
ロータ収納ケース				
オプション	Lアダプタ	H1ロータ	H1ロータ	H1ロータ
従来粘度計対応機種	BM、B8M BL、B8L	BH、B8H	B8R	B8U



Mロータセット



Hロータセット



本体収納ケース



ローラースタンド

# オプション



**T-パーステージ**  
降伏値をもつ流体(ペースト状、ゲル状)や時間依存性物質(チクソトロピックな物質、マヨネーズなど)の特性実験及び製造工程管理、品質管理などに最適です。試料を垂直移動させて計測します。粘度計の外部入力信号と接続して連動動作ができます。

昇降最大ストローク 最大 100 mm  
電源 AC100 V～120 V  
消費電力 10 VA  
外形寸法 136(W)×236(D)×245(H)  
質量 約2.5 kg



Lアダプタ



H1ロータ



**少量サンプルアダプタ**  
粘度計本体に取り付けて少試料のサンプルで粘度測定を行うことができます。  
サンプル量は8～13ml  
温度制御が短時間で高精度  
ずり速度、ずり応力の計算ができ、レオロジカルな解析に最適



# 測定上限値表 (mPa・s)

## TVB-10M

TVB-10形はとくに低粘度を高精度に測定するのに最適な機種です。Lアダプタと組み合わせて15mPa・s以下の粘度が測定できます。

ロータ	回転速度 (rpm)							
	60	30	12	6	3	1.5	0.6	0.3
L/Adp	10	20	50	100	200	400	1,000	2,000
M1	100	200	500	1,000	2,000	4,000	10,000	20,000
M2	500	1,000	2,500	5,000	10,000	20,000	50,000	100,000
M3	2,000	4,000	10,000	20,000	40,000	80,000	200,000	400,000
M4	10,000	20,000	50,000	100,000	200,000	400,000	1,000,000	2,000,000

## TVB-10H

TVB-10H形は高粘度の測定に適しています。付属のロータ6本と、回転速度の変速で下表のような測定範囲を得ることができます。

ロータ	回転速度 (rpm)									
	100	50	20	10	5	4	2.5	2	1	0.5
H1	100	200	500	1,000	2,000	2,500	4,000	5,000	10,000	20,000
H2	400	800	2,000	4,000	8,000	10,000	16,000	20,000	40,000	80,000
H3	1,000	2,000	5,000	10,000	20,000	25,000	40,000	50,000	100,000	200,000
H4	2,000	4,000	10,000	20,000	40,000	50,000	80,000	100,000	200,000	400,000
H5	4,000	8,000	20,000	40,000	80,000	100,000	160,000	200,000	400,000	800,000
H6	10,000	20,000	50,000	100,000	200,000	250,000	400,000	500,000	1,000,000	2,000,000
H7	40,000	80,000	200,000	400,000	800,000	1,000,000	1,600,000	2,000,000	4,000,000	8,000,000

## TVB-10R

TVB-10H形粘度計のトルクの強さを2倍にしたもので下表のようなTVB-10H形の2倍の測定範囲を得ることができます。

ロータ	回転速度 (rpm)								
	100	50	20	10	5	2.5	1	0.5	
H1	200	400	1,000	2,000	4,000	8,000	20,000	40,000	
H2	800	1,600	4,000	8,000	16,000	32,000	80,000	160,000	
H3	2,000	4,000	10,000	20,000	40,000	80,000	200,000	400,000	
H4	4,000	8,000	20,000	40,000	80,000	160,000	400,000	800,000	
H5	8,000	16,000	40,000	80,000	160,000	320,000	800,000	1,600,000	
H6	20,000	40,000	100,000	200,000	400,000	800,000	2,000,000	4,000,000	
H7	80,000	160,000	400,000	800,000	1,600,000	3,200,000	8,000,000	16,000,000	

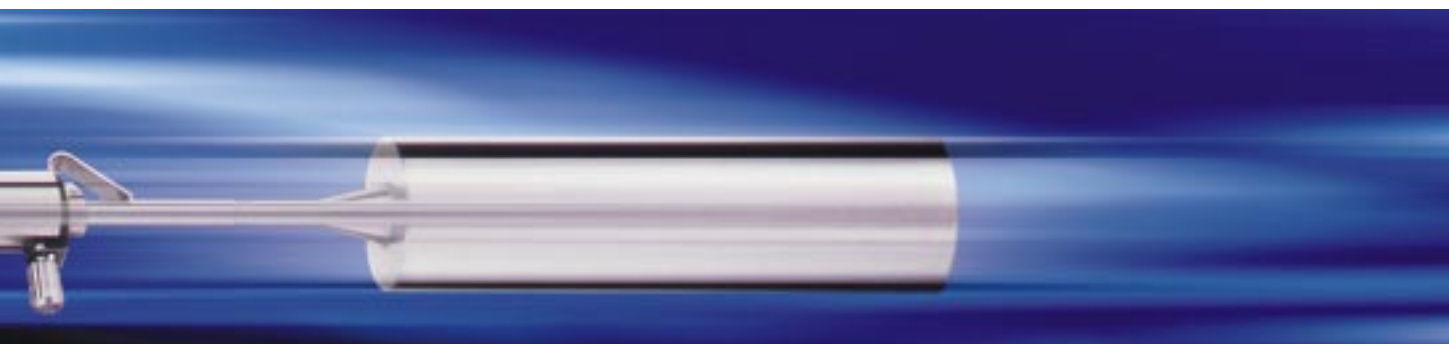
## TVB-10U

TVB-10H形粘度計のトルクの強さを8倍にしたもので下表のようなTVB-10H形の8倍の測定範囲を得ることができます。

ロータ	回転速度 (rpm)								
	100	50	20	10	5	2.5	1	0.5	
H1	800	1,600	4,000	8,000	16,000	32,000	80,000	160,000	
H2	3,200	6,400	16,000	32,000	64,000	128,000	320,000	640,000	
H3	8,000	16,000	40,000	80,000	160,000	320,000	800,000	1,600,000	
H4	16,000	32,000	80,000	160,000	320,000	640,000	1,600,000	3,200,000	
H5	32,000	64,000	160,000	320,000	640,000	1,280,000	3,200,000	6,400,000	
H6	80,000	160,000	400,000	800,000	1,600,000	3,200,000	8,000,000	16,000,000	
H7	320,000	640,000	1,600,000	3,200,000	6,400,000	12,800,000	32,000,000	64,000,000	

印はオプションです。

上記表の  は全域、また  は一部が乱流（テラ渦）領域に入っており正しい測定値が得られない場合があります。



## TVB-10 形粘度計関連規格

### JIS 規格 (回転粘度計関連)

JIS A6024-1998	建築補修用注入エポキシ樹脂
JIS A6023-2000	セメント混和剤ポリマーディスパーション 及び再乳化形粉末樹脂
JIS C2103-1999	電気絶縁ワニス試験方法
JIS C2105-1999	電気絶縁用無溶剤液状レジン試験方法
JIS C2351-1994	エナメル線用ワニス
JIS K1557-1970	ポリウレタン用ポリエーテル試験方法
JIS K1601-1982	ポリウレタン用ポリエーテル・ジオール2000
JIS K1602-1982	ポリウレタン用ポリエーテル・トリオール3000
JIS K1603-1985	ポリメチレンポリフェニルポリイソシアネート試験方法
JIS K2219-1993	ギア油
JIS K3920-1991	フロアーポリッシュ試験方法
JIS K5400-1990	塗料一般試験方法
JIS K5702-1960	新聞インキ試験方法
JIS K5703-1958	新聞インキ
JIS K6220-1995	ゴム用配合剤の試験方法
JIS K6387-1-1998	ゴムラテックスサンプリング
JIS K6726-1994	ポリビニールアルコール試験方法
JIS K6728-1977	ポリビニールブチラール試験方法
JIS K6729-1977	ポリビニールポルマル試験方法
JIS K6804-1994	酢酸ビニール樹脂エマルジョン木材接着剤
JIS K6805-1992	メラミン・ユリア共縮合樹脂木材接着剤
JIS K6806-1995	水性高分子 イソシアネート系木材接着剤
JIS K6807-1999	ホルムアルデヒド系樹脂木材用液状接着剤の一般試験方法
JIS K6820-1995	液状ガスケット
JIS K6828-1996	合成樹脂エマルジョンの試験方法
JIS K6829-1994	自動車用接着剤試験方法
JIS K6830-1996	自動車用シーリング材試験方法
JIS K6833-1994	接着剤の一般試験方法
JIS K6861-1995	シアノアクリレート系接着剤
JIS K6862-1984	ホットメルト接着剤の熔融粘度試験方法
JIS K6893-1995	4フッ化エチレン樹脂デスパーション試験方法
JIS K6901-1999	液状不飽和ポリエステル樹脂試験方法
JIS K6910-1999	フェノール樹脂試験方法
JIS K6919-1992	繊維強化プラスチック用液状不飽和ポリエステル樹脂
JIS K7117-1-1999	液状の樹脂の回転粘度計による粘度試験方法
JIS K7231-1986	エポキシ樹脂及び硬化剤の試験方法通則
JIS K7233-1986	エポキシ樹脂及び硬化剤の粘度試験方法
JIS K7301-1995	熱硬化性ウレタンエラストマー用 トリレンジイソシアネイト型ポリマーの試験方法
JIS Z3197-1986	はんだ付用樹脂系フラックス試験方法
JIS Z8803-1991	粘度測定方法

### 日本接着剤工業会規格

JAI 5-1978	オレイン無水マイレン酸樹脂木材接着剤
JAI 6-1979	嫌気性接着剤試験方法
JAI 7-1991	ホットメルト接着剤試験方法
JAI 8-1981	シアノアクリレート系接着剤
JAI 9-1981	水性ビニールウレタン系木材接着剤

### 通信機械工業会標準

CES M0505-8-1992	塗料及び塗装品の試験方法
CES M0517-5-1992	接着剤試験方法
CES M5506-6-1993	メラミン樹脂クリヤ
CES M5507-6-1990	クリヤラッカー
CES M5511-5-1989	フタル酸樹脂クリヤ
CES M5513-5-1989	エポキシ樹脂クリヤ
CES M5515-5-1989	アクリル樹脂クリヤ
CES M5517-5-1989	ポリウレタンクリヤ

### 日本農林規格

JAS 「食-25」	ウスターソース類
JAS 「食-9」	ドレッシング

### 食品衛生法

「食品添加物等の規格基準」(28.粘度測定法)

### 自動車技術会規格

JASO M306-1988	アンダーボディコーティング
JASO M323-1986	車体用シール剤(A法)

### 日本電気機械工業会規格

EIAJED-2521	液晶表示パネル及びその構成材料の測定方法
-------------	----------------------

# VISCOMETER



《お客様のニーズを形にしてお届けする》をモットーにする東機産業は、お客様の多種多様なニーズをそのまま当社の開発テーマとして位置づけ、粘度測定の高い信頼性と測定技術の開拓に挑戦し続けています。当社の粘度計には、レオロジー機器の専門会社ならではの、豊富な実績によって蓄積されたノウハウが盛り込まれていますので、安心してご使用になれます。

[www.tokisangyo.co.jp](http://www.tokisangyo.co.jp)

### 日本水道協会規格

JWWS S101-1967 水道用硬質塩化ビニール管の接着剤

### 日本塗料検査協会基準

4-54KT-1990 B形粘度計 管理基準

### 消防庁危険物委員会

1 昭和63年9月 「危険物の試験方法」

### 日本薬局方(1996)

粘度測定法

### 化粧品原料基準

31.粘度測定法

### 石油学会規格

JPI-5S-54-99 アスファルト 回転粘度計による粘度試験方法

製品の仕様およびデザインは改良などのため予告なく変更する場合があります。

**警告** 防爆上危険場所でのご使用はおやめください。

**安全に関するご注意** 本機をご使用の際は事前に取扱説明書をよくお読みの上、正しい方法でご使用ください。



**東機産業株式会社 TOKI SANGYO CO., LTD.**

本社 〒105-0004 東京都港区新橋5丁目32番6号(富士ビル)

TEL.(03)3434-5501(代) FAX.(03)3433-4044

tokyo@tokisangyo.co.jp

大阪営業所 〒541-0043 大阪市中央区高麗橋2丁目4番7号(辻高麗橋ビル)

TEL.(06)6228-1991(代) FAX.(06)6228-1454

osaka@tokisangyo.co.jp

名古屋営業所 〒451-0035 名古屋市中区浅間1丁目1番20号(クラウチビル)

TEL.(052)522-8277(代) FAX.(052)522-7510

nagoya@tokisangyo.co.jp