取扱説明書
Instruction Manual

デジタル粘度計

CL-1　**3-9142-01**
No.0スピンドル　**3-9142-11**
プリンター　**3-9142-12**
交換用温度センサー　**3-9142-13**

この度は本製品をお買い求め頂き、誠にありがとうございます。
ご使用の前に、本取扱説明書をよくお読みになり、末永くご愛用くださいますようお願い申し上げます。
また、お読み頂きました後も大切に保管してください。

3-9142-01

3-9142-11
(オプション)

3-9142-12
(オプション)

目　　次

1．　注意事項 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 2
2．　仕様 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 2
3.　梱包内容 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 3
4.　設置方法 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 4
5-1.　スピンドル・ロータープロテクター取り付け方法/
　　スピンドル取り外し方法 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 4,5
5-2.　スピンドル・回転数の選定方法・・・・・・・・・・・・・・・・ 6
6.　使用方法（測定）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 7
7.　使用方法（時間設定）・・・・・・・・・・・・・・ 7
8.　使用方法（オートスキャン）・・・・・・・・・・・ 7
9.　プリンター使用方法 ・・・・・・・・・・・・・・・・・ 8,9
10.　インストール方法 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 9,10
11.ソフトウエア設定方法 ・・・・・・・・・・・・・・・・ 10
12.データ測定方法 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 11,12
13.トラブルシューティング（エラー表示） ・・・ 12

1．注意事項

- 故障の原因や、感電する恐れがありますので、改造・ご自身での修理はおやめください。保証の範囲外となります。不具合が生じたり、製品にお気付きの点がある場合は、お買い上げの店舗か本説明書末尾記載のカスタマー相談センターまでお問い合わせください。
- 引火、爆発する恐れがありますので、可燃性ガスの存在下で本製品を使用しないでください。
- 本製品に衝撃・振動を与えないでください。
- 時計など、磁気に気を付けなければならないものを本製品に近づけないでください。
- 本製品を強磁性体（磁石や磁界を発生する装置など）の近くに設置しないようご注意ください。
- 平坦で安定した、清潔な場所に設置してください。また、振動による落下がないよう、テーブルの端や角に近い場所には置かないでください。
- 計測器は通常温度で使用してください。測定の温度許容値は±0.1℃以内です。それ以外で使用する場合は、精度に大きな影響を受けます。
- 粘度測定値とトルク%値にご注意ください。トルク値が非常に高いか非常に低いと、測定に問題が生じます。トルクが15%～90%以内で表示されるよう、ローターを交換や、回転速度を変更してください。
- 特定の電圧と周波数の範囲内で使用してください。それ以外で使用する場合は、精度に大きな影響を受けます。
- ローターを外す際は、ユニバーサルジョイントを軽く持ち上げるようにしてください。ローターに横力(lateral force)が加わらないようにしてください。また、ローターを下に引くとシャフトの先が損傷する恐れがあるのでおやめください。
- ほとんどの高粘度流体（懸濁液、油化塗料、高分子化合物など）は通常、「ニュートン流体」ではありません。そのような高粘度流体の粘度変化は、せん断速度と時間変化に影響を受けます。ローター、速度、時間の組合せによって、異なる結果が得られる場合がありますが、組合せによって結果に差異が出るのは正常であり、本製品の欠陥ではありません。
- 測定流体の温度の制御を精密に行ってください。
- 周辺温度を一定に維持してください。
- ローターと測定流体は一定温度で保管し、2つの温度は同一にしてください。
- ローター表面、ユニバーサルジョイントは、ぬるま湯で水拭きした後、乾拭きして清潔に保ってください。
- 直射日光のあたらない、暑すぎず乾燥した、埃の少ない場所に保管してください。

2．仕様

ディスプレイ	LCDパネル
測定範囲	1～2,000,000cP(mPa・s) *6頁「測定範囲表」を参照ください。 （10cP以下は別売りNo.0スピンドルをご購入ください。３頁をご参照ください。）
分解能	1cP(mPa・s)
精度	±1%
再現性	±0.5%
寸法/重量	300×300×450(mm) ／ 7kg
電源	AC100V 50/60Hz ＤＣ12Ｖ，２Ａ
対応OS	Windows7以上

3. 梱包内容

①ベース

②表示部本体

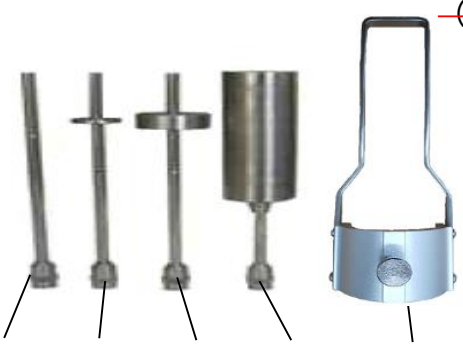
③スピンドルセット（4本）
温度センサー
~~＊温度センサーはオプション品です。~~
~~（3-~~9142-13)

④本体用支柱

⑤支柱

⑥六角レンチ

⑦スパナ



ローター（No.4）　ローター（No.3）　ローター（No.2）　ローター（No.1）　ローター プロテクター

⑧ACアダプター

⑨パソコン接続用ケーブル
（Real time 用）

⑩パソコン接続用ケーブル
（Print format用）

⑪ケース用鍵

【オプション内容（別途購入が必要です。】

①プリンター
(3-9142-12)

電源ケーブル

本体接続用
ケーブル

No.0スピンドル
(3-9142-11)

4. 設置方法

① ベースに支柱を取り付け、その後本体用支柱を付属のスパナで取り付けてください。

② 本体用支柱に表示部本体を取り付けてください。本体についている穴に支柱を通した後、下から付属の六角レンチでねじを締めてください。

③ 設置完了です。

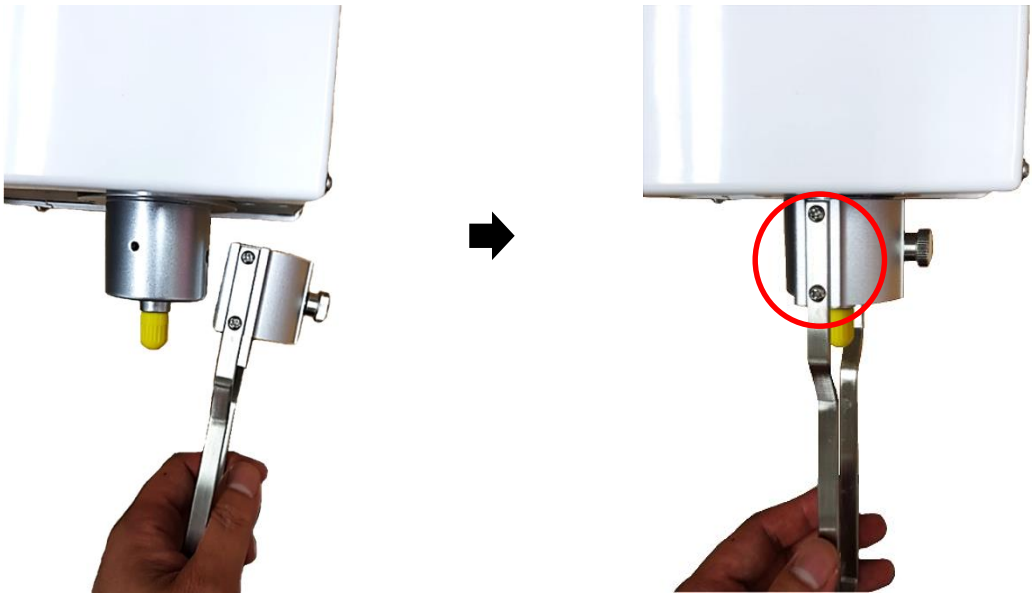
5-1. スピンドル・ロータープロテクター取り付け方法/スピンドル取り外し方法

(1) スピンドル取り付け方法

① 右写真の黄色いカバーを取り外してください。

② スピンドルを取り付けてください。回して取り付けてください。

(2) ローターブロテクターの取り付け方法



ローターブロテクターを取り付け、右側のボルトを手で締めてください。

(3) スピンドル取りはずし方法

ユニバーサルジョイントを軽く持ち上げるようにして、
取り付け時とは逆方向に回して取り外してください。

5-2. スピンドル・回転数の選定方法

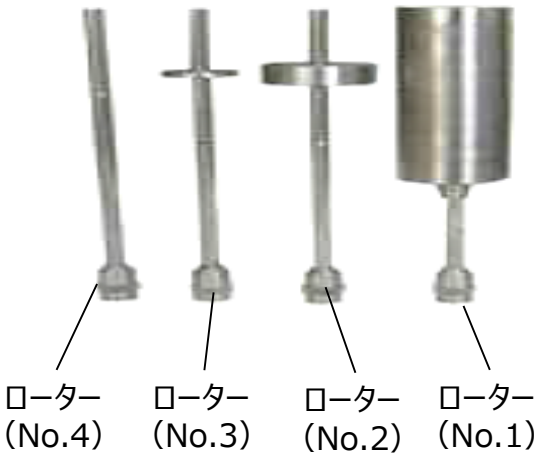
下記の表を基に、計測をする粘度よりも少し高い数値を選び、スピンドルを選定し、それに合う回転数を設定して測定を開始してください。

例えば、1000cPを測定するときはスピンドルNo. 1 で測定する場合、回転数は3rpm、スピンドルNo.2で測定する場合は回転数は12rpm、スピンドルNo.3を測定する場合は60rpmで設定をしてください。

測定範囲表（R)

		スピンドル種類				
		No.1	**No.2**	**No.3**	**No.4**	**No.0**
回転数 (rpm)	**60**	100	500	2,000	10,000	10
	30	200	1,000	4,000	20,000	20
	12	500	2,500	10,000	50,000	50
	6	1,000	5,000	20,000	100,000	100
	3	2,000	10,000	40,000	200,000	200
	1.5	4,000	20,000	80,000	400,000	400
	0.6	10,000	50,000	200,000	1,000,000	1,000
	0.3	20,000	100,000	400,000	2,000,000	2,000

単位：cP



スピンドル No.1～4

スピンドルNo.0 (3-9142-11)
*オプション品です。

6. 使用方法（測定）

①本体の後ろ部分にある電源を入れてください。

② 「S/V」ボタンでローターと回転速度を選択ができます。

Sの点滅時はスピンドルNo.を選択できます。
Vの点滅時は回転速度を選択できます。

「S/V」ボタンを押すことで、それぞれ選択できます。

③ 数値を変更することができます。

④ ENTER 設定を完了させます。

⑤ RUN STOP 測定開始と停止時に使います。
＊RUNを押して測定開始すると、表示はR⇒ηに変わります。

7. 使用方法（時間設定）

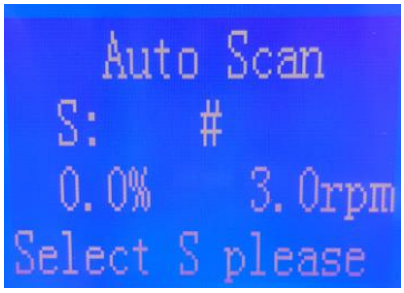
① SCAN TIME を2回押すと時間設定モードになります。

② を押して時間を設定します。(30秒単位、60分まで設定可能)

③ ENTER を押すと時間設定完了になります。

8. 使用方法 (オートスキャン)

粘度が分からないときに適切なスピンドルと回転速度を表示します。



① SCAN TIME を押すとSCANモードになります。

② S/V を押して任意のスピンドル番号を選択します。

③ ENTER を押すとオートスキャンが始まります。

④ %と回転数（rpm）が表示されます。その数字をもとに粘度を特定してください。

例）スピンドルNo.3選択時、『21.5% 30rpm』と表示された場合
4,000 cP × 21.5 % ＝ 860 cP ⇒ 粘度は「860 cP」に近い数値
6頁掲載の「測定範囲表」を参照し、適切なスピンドルと回転数で測定をしてください。

9. プリンター使用方法（オプション品： 3-9142-12 ）

① プリンター背部にある差込口に電源ケーブルと本体接続用ケーブルをそれぞれ接続してください。右側に本体接続用ケーブルを、左側に電源ケーブルを接続してください。

電源ケーブル差込口　　本体接続用ケーブル差込口

電源ケーブル

本体接続ケーブル

② ボタン説明

プリンター操作パネル

PRINT

粘度計本体の
「PRINT」ボタン

■電源ボタン
プリンターの電源をON/OFFにできます。

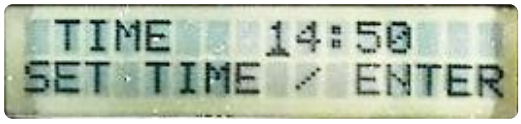
■「1」キー
日付が印刷されます。

■粘度計本体の「PRINT」ボタン
選んでいるスピンドル番号、速度、粘度、トルク、温度が印刷されます。

PRINT

■「2」キー
日付を設定することができます。「2」キーを押した後、操作パネルのテンキーを用いて日付を入力し、「#(ENT)」キーを押して設定を反映してください。

■「3」キー
時間を設定することができます。「3」キーを押した後、操作パネルのテンキーを用いて時間を入力し、「#(ENT)」キーを押して設定を反映してください。



■「9」キー
何も印字されずに紙が排出されます。

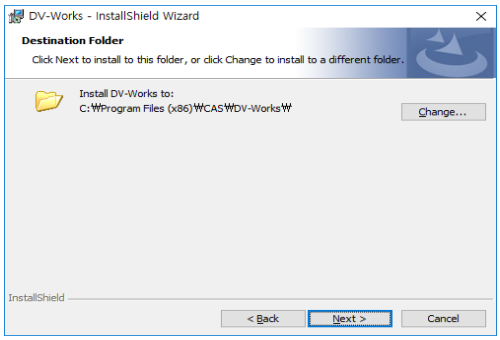
【プリンタ-用紙交換方法】
上部の蓋を取り外して、プリンター用紙をセットして下さい。
市販のプリンター用紙（外形50mm、幅57mm）を
使用できます。

10. インストール方法

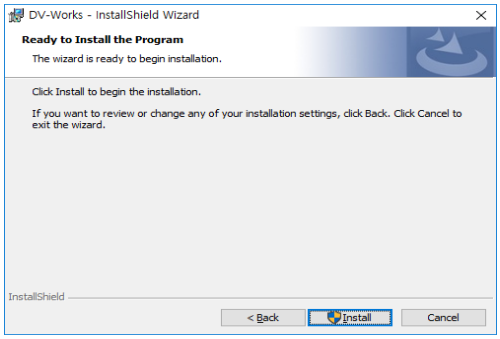
① 下のURLよりインストールしてください。表示されたアイコンをクリックしてください。
⇒ http://idc.cas.co.kr/product/prdocut_dn.php?str_no=744

② 右記画面が表示されたら、Nextをクリックしてください。

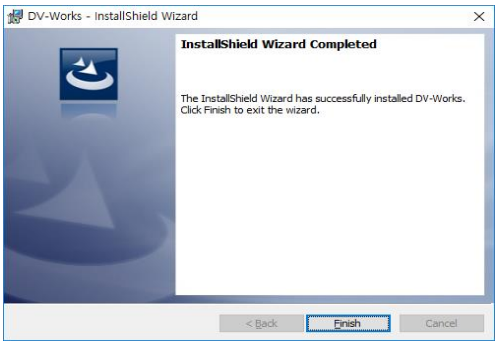
③ フォルダを選び、Nextをクリックしてください。



④ Installボタンをクリックしてください。

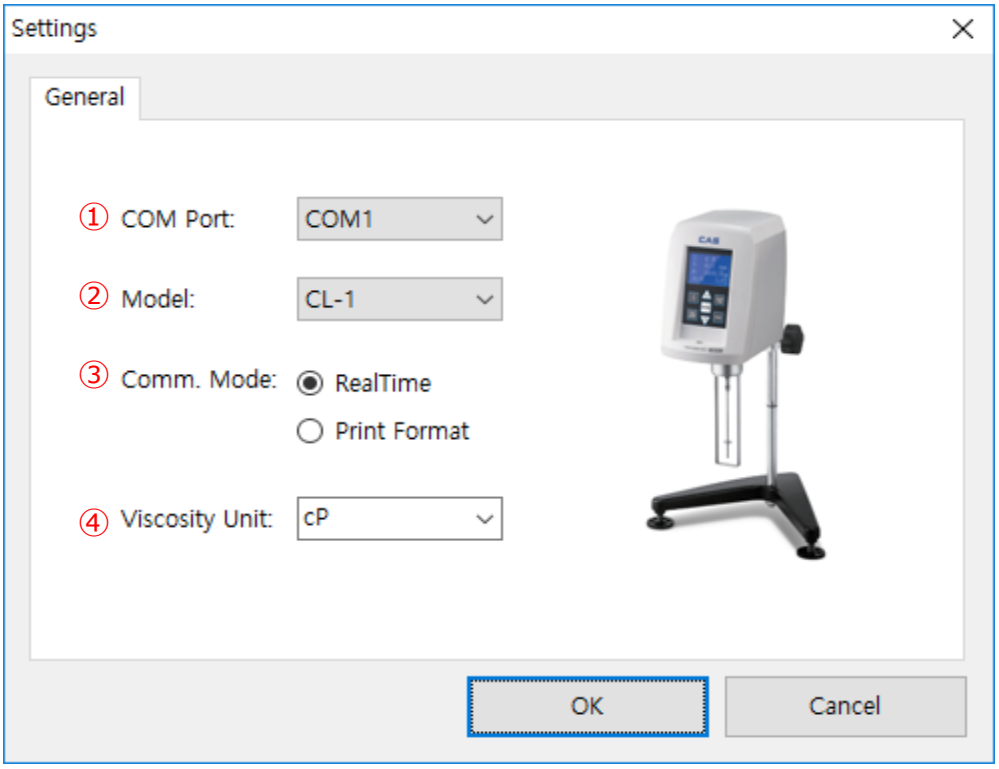


⑤ インストール後Finishボタンをクリックしてください。



ご使用時はパソコン接続用のケーブルをパソコンに接続してください。

11. ソフトウエア設定方法



① **COM Port**： シリアルナンバーを選んでください。

② **Model**： CL-1を選んでください。

③ **Comm. Mode**： “Real time”選択 ⇒ 測定毎に(約2秒間隔)データが自動的に転送されます。

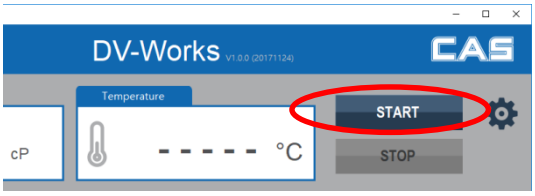
“Print Format”選択 ⇒ 「Print」ボタンを押す度にデータが転送されます。

＊それぞれ適切なケーブルをご使用ください。

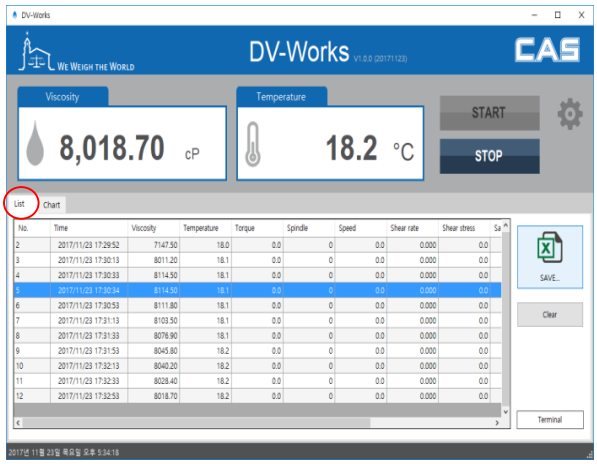
④ **Viscosity Unit**： cPを選択してください。

12. データ測定方法

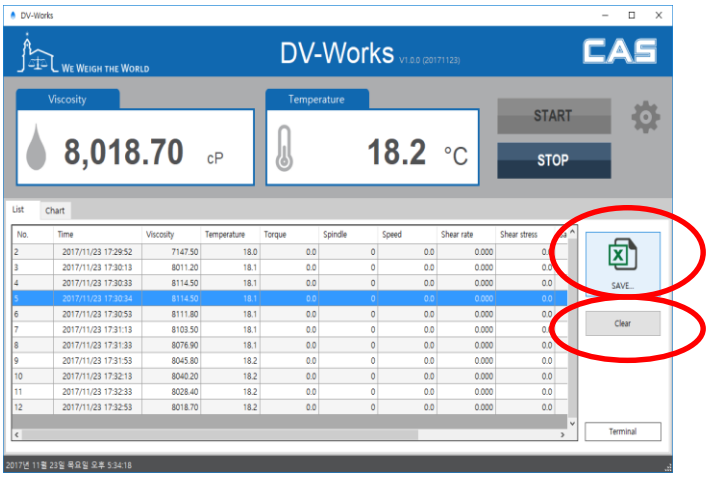
① STARTボタンをクリックし、RUNボタン を押すと、測定を開始します。



② 測定データがリストとチャートとして表示されます。



③ 測定が完了したらSAVEボタンをクリックしてください。
エクセルデータかCSVデータにて保存することができます。
Clearボタンを押すと測定したデータを消し、新しいデータを測定します。



【測定項目】

- No.　　：測定データ番号
- Time　　：日時
- Viscosity　　：粘度（cP）
- Temperature　：温度
- Torque　　：トルク

✶ Spindle/Speed/Sheer rate/Sheer stress/Sampling time/Density/Kinematic viscosityは本製品で測定することが出来ません。

13．トラブルシューティング（エラー表示）

本体ディスプレイに『 EEEEE 』と表示された場合
⇒最大測定値を超えています。測定範囲を調整してください。
ex）スピンドルNo. 1を使い、回転速度を30rpmに設定した際に、粘度が200cpを超える場合、エラー表示が出ます。その際はスピンドルを変更するか、回転速度を変更してください。

Made in CHINA

保証規定

1. 弊社商品を、当該商品の取扱説明書所定の使用方法及び使用条件、あるいは、当該商品の仕様または使用目的から導かれる通常の使用方法及び使用条件の下で使用され故障が生じた場合、お買い上げの日より一年間無償修理いたします。
2. 次の場合、保証期間中でも有償修理とさせていただきます。
   - 誤使用、不当な修理・改造による故障。
   - 本品納入後の移動や輸送或いは落下等による故障。
   - 火災、天災、異常電圧、公害、塩害等外部要因による故障。
   - 接続している他の機器が原因による故障。
   - 車両・船舶等での使用による故障。
   - 消耗部品、付属部品の交換。
   - 本保証書の字句を訂正した場合、購入年月日・購入店の記入がない場合、及び保証書の提示がない場合。
3. ここで言う保証とは、納入品単体の保証を意味するもので、納入品の故障により誘発される損害は、ご容赦頂きます。
4. 本保証書は日本国内においてのみ有効です。

保 証 書

本製品は厳正な検査を経て出荷されておりますが、万一保証期間内に左記保証規定１に基づく正常な使用状態での故障の節は左記保証規定により修理いたします。

品　　名	
品　　番	
保 証期 間	お買い上げ日より 1年間
お買い上げ日	年　　月　　日
お　名　前	様
ご　住　所	TEL.
取り扱い店名	担当者印
住　　所	TEL.

アズワン株式会社

商品についてのお問い合わせは

カスタマー相談センター

TEL 0120-700-875
FAX 0120-700-763
問合せ専用URL　https://help.as-1.co.jp/q

修理・校正についてのお問い合わせは

修理窓口

TEL 0120-788-535
FAX 0120-788-763
問合せ専用E-mail　repair@so.as-1.co.jp

受付時間：午前9時～午後5時30分まで
土・日・祝日及び弊社休業日はご利用いただけません

第3版　2019年 5月 作成