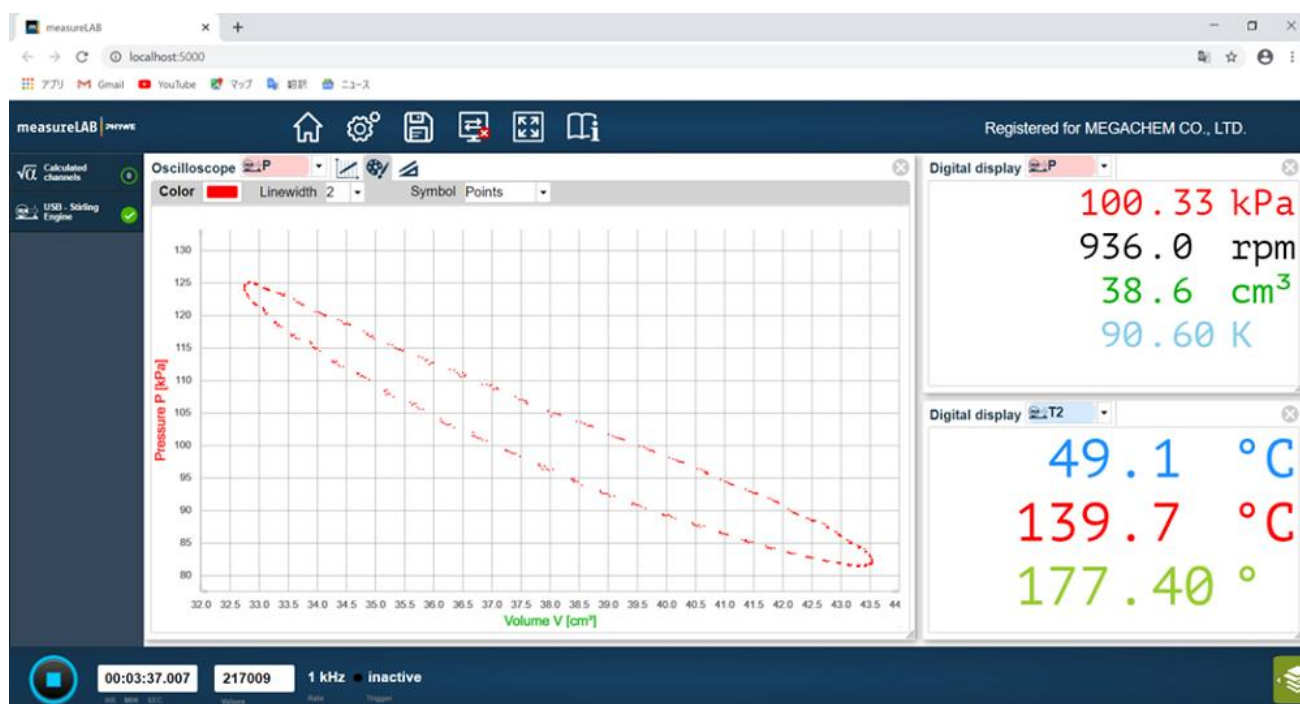


スターリングエンジン性能実験装置

4732C

measureLAB ソフト

簡単操作ガイド

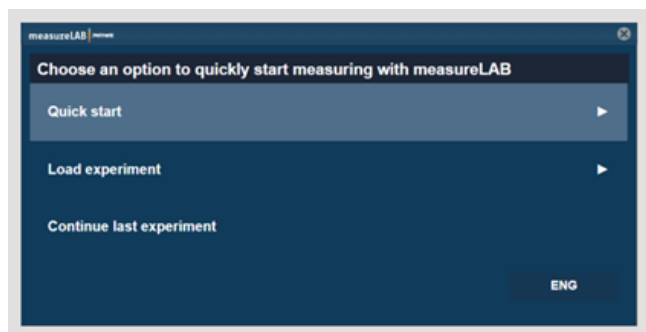


ソフトウェアの詳細な操作については、measureLAB 取扱い説明書を参照下さい。

2023年11月22日

簡単操作手順

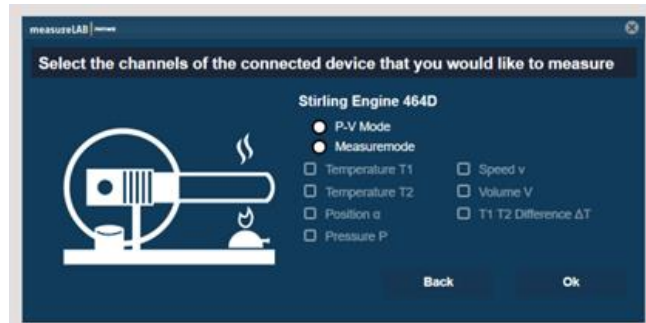
1. データロガーと PC を USB ケーブルで接続します。(データロガーの LED が緑点灯)
2. measureLAB をクリックすると下記画面がでます。
“Quick start”をクリックしてください。



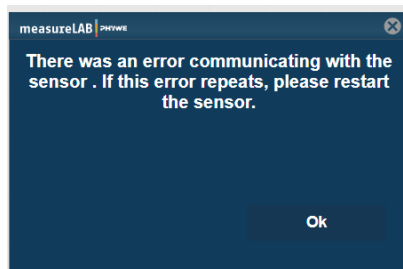
3. 下記画面が開きます。下記モードの何れかを選択してください。
※画面内の表示はソフト内の設定で変更できます。

P-V Module : P-V 線図表示、シリンダ圧力、回転数、容積、温度差表示

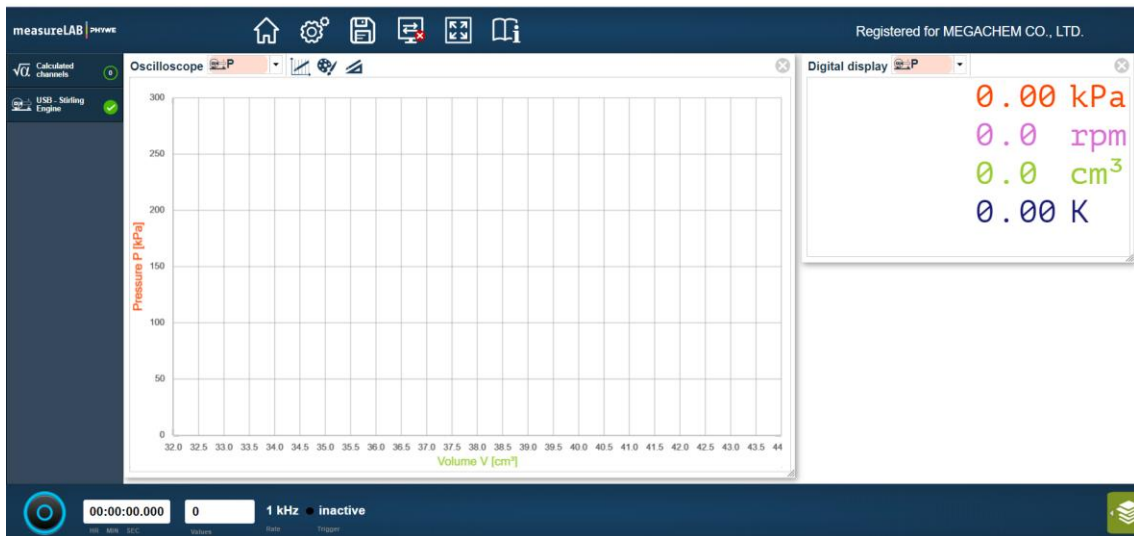
Measuremode : 回転数、容積、温度、温度差表示、クランク角度



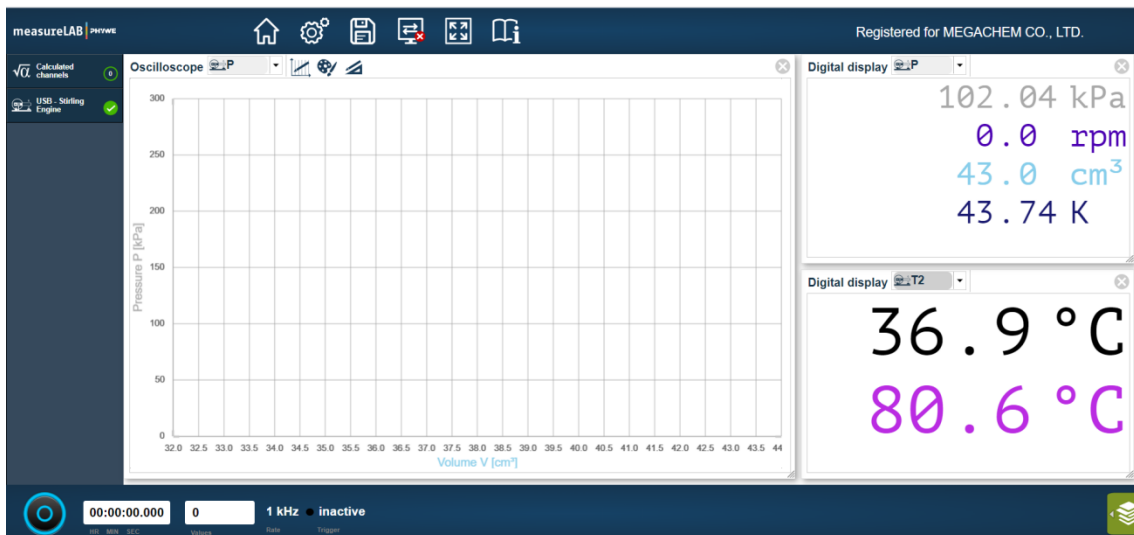
※センサ接続エラーが出る場合は、ソフトウェアを閉じてから再度ソフトウェアを開いてください。



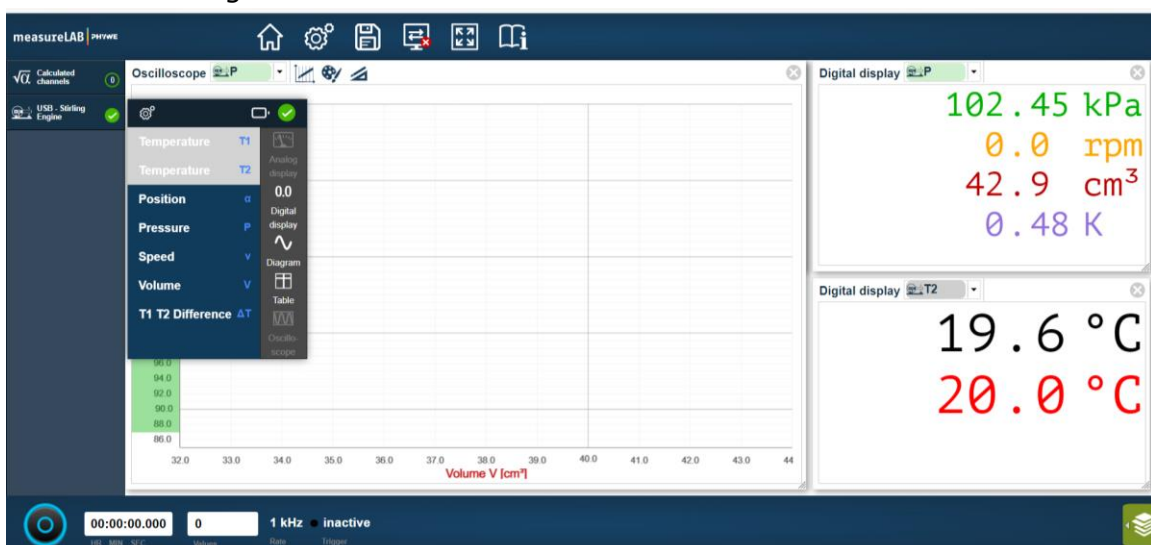
P-V Mode 画面



測定値の追加や変更をして、画面を使いやすくします。



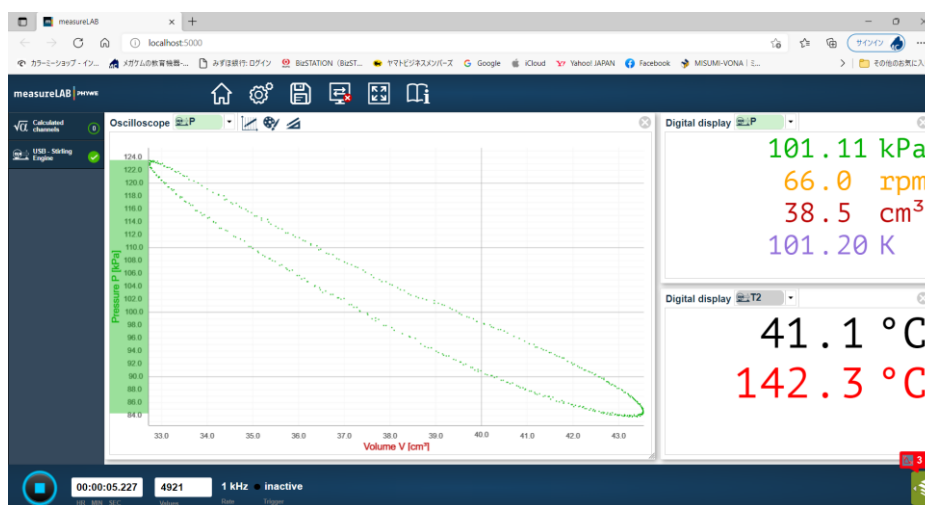
左側タスクの USB-Stirling をクリックして、表示を追加・変更してください。



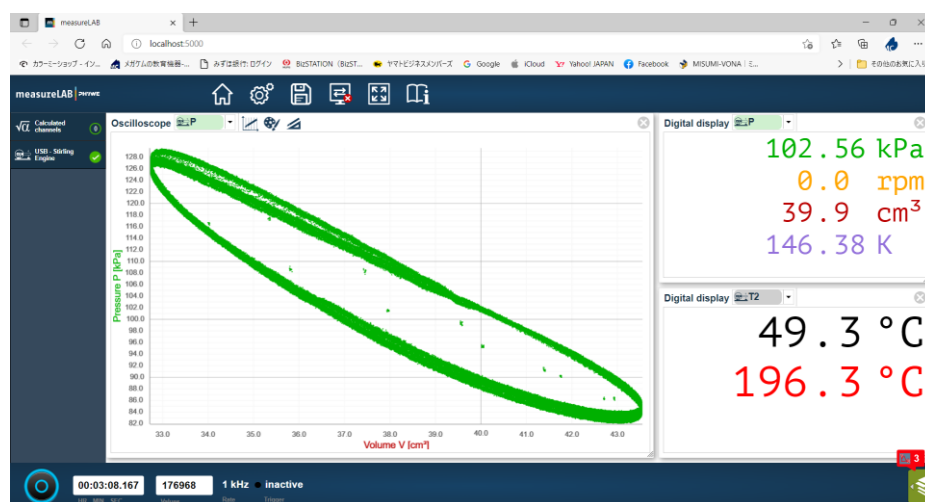
左下のスタートをクリックすると記録を開始し、P-V 線図がリアルタイム表示されます。

記録時間、記録間隔（初期設定 1kHz=1/1000s）

停止は左下ボタンを再度クリックしてください。



停止をクリックすると保存データ全てが表示されます。

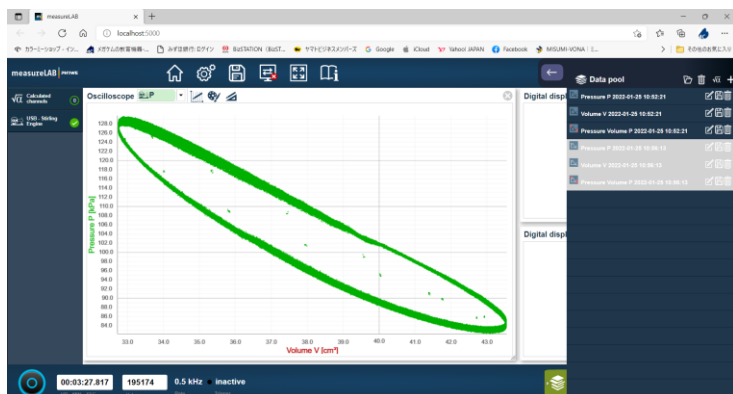


P-V Mode 画面：

P-V 線図をリアルタイム表示、圧力 P (kPa) 及び容積 V (cm³) データを保存（エクセルに出力可）
measureLAB ソフトで保存データを再度読み込む場合は、CSV 形式で保存

保存方法その 1

停止後に右側タスクを開き、保存したいデータを選択の上、右側の「フロッピーボタン」をクリックしてください。
CSV または ELSX でダウンロードフォルダへ保存されます。



	A	B	C	D	E	F
1		2022-01-25T	2022-01-25T	2022-01-25T	01:56:13.000Z	
2	t	P	V	P		
3	t/s	P/kPa	V/cm³	P/kPa		
4						
5	0.001	84.2319336	42.3276672	84.2319336		
6	0.002	84.6507797	42.0567932	84.6507797		
7	0.003	84.96492	41.8002968	84.96492		
8	0.004	85.6979065	41.4826202	85.6979065		
9	0.005	86.5355988	41.1414604	86.5355988		
10	0.006	87.3732986	40.8264771	87.3732986		
11	0.007	88.3157043	40.4452629	88.3157043		

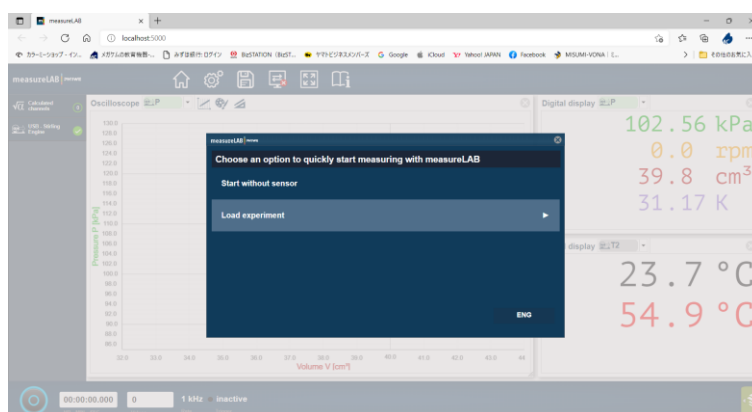
保存方法その 2 ※クラウド上の保存：ローカルホスト不具合が起こる場合があります。

上部タスクバーの「フロッピーボタン」をクリックで記録データ保存

これはクラウド上に measureLAB ソフト用データとして保存します。

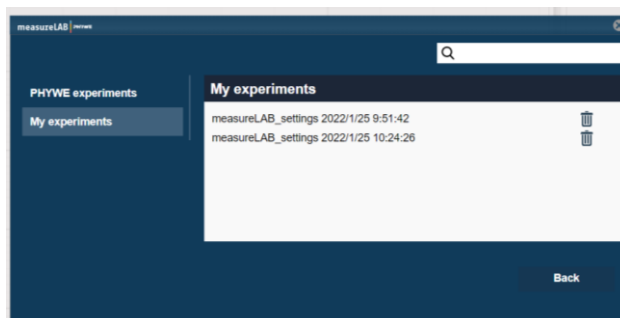
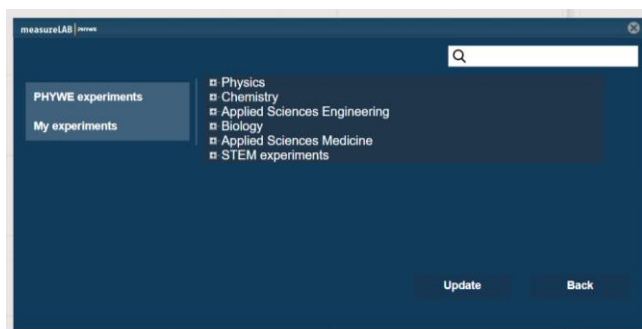
measureLAB ソフト用データを再び呼び出すには、上部タスクバーの「ホームボタン」をクリックして下記画面を開きます。

下記画面の Load experiment をクリック

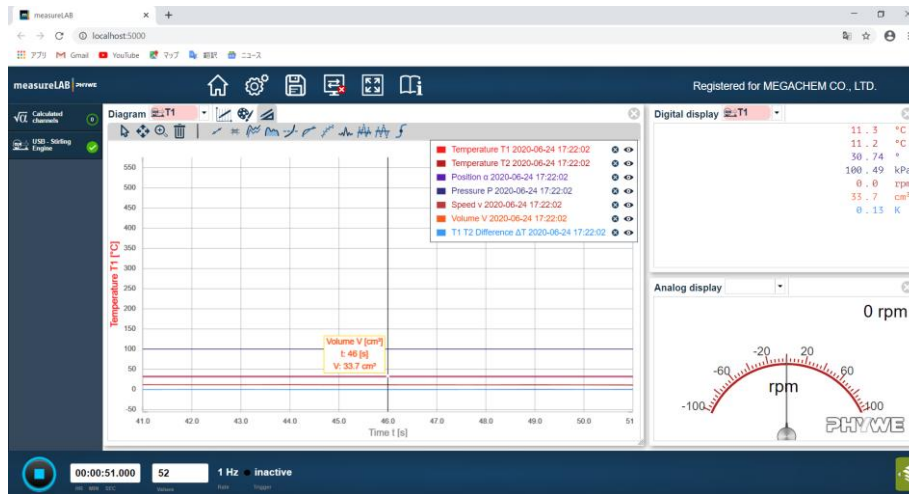


下記画面の「My experiments」をクリック

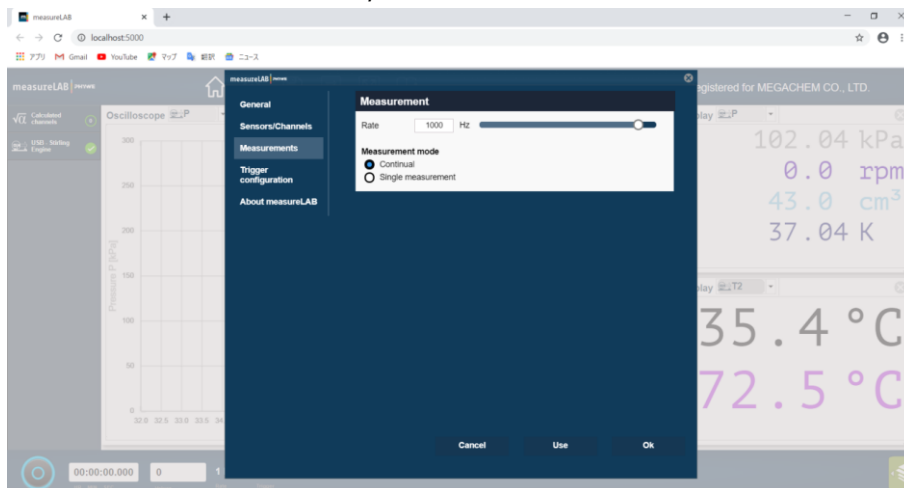
下記画面から保存したデータを呼び出すことができます。



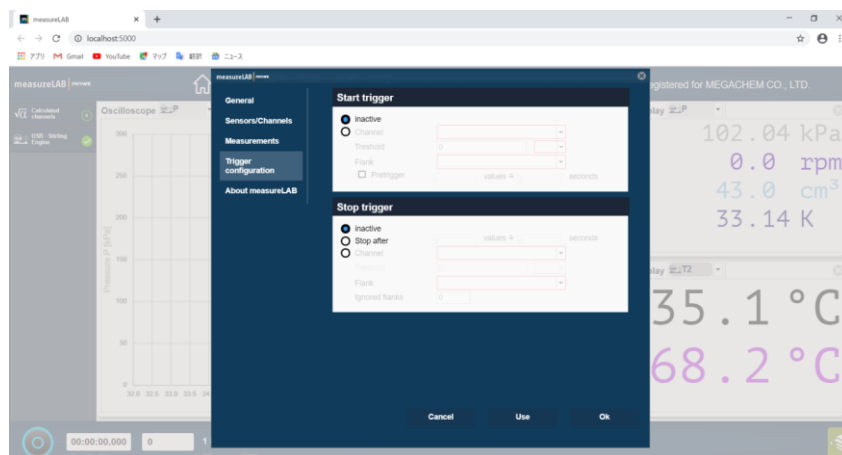
各種設定について
画面を使いやすく変更して下さい。



記録の設定画面（記録間隔初期設定 1kHz=1/1000s）



自動スタート又は自動停止の設定画面



各種センサのキャリブレーション

クランク位置と容積の校正


パワーピストン容積：最小=32cm³ 最大=44cm³

※センサ容積表示は 1cm³ 程度の表示誤差がありますのでご了承ください。

実験を開始する前にクランク角とパワーピストン容積の関係が合っているか確認して下さい。

合っていない場合は、下記手順でクランク角キャリブレーションを行って下さい。

パワーピストン位置が最も下 = 0°

 "Setting"をクリック (図 16)

"Sensors/Channels"設定で"Angle Calibration"をクリック

手動でパワーピストン位置を合わせた後、Position の "→0—" ボタンを押して下さい。

これで設定は終わりです。

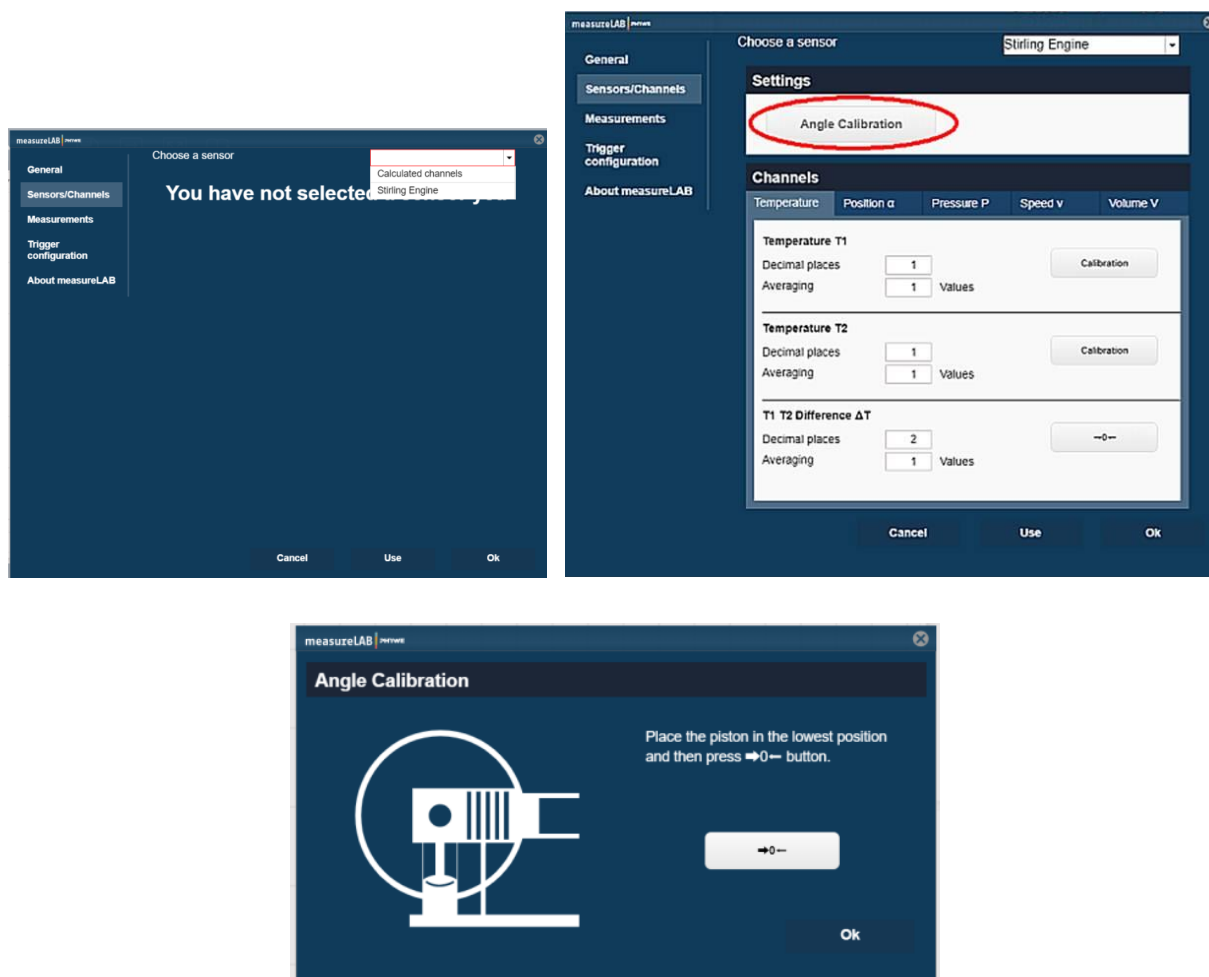


図 16 クランク角度と容積のキャリブレーション

温度センサの校正

温度センサの表示が実際の温度と異なる場合、下記手順で校正を行って下さい。



“Setting”をクリック

“Sensors/Channels”設定で“Temperature”を選択（図 17）

（Difference ΔT は、T1 と T2 の温度差を校正する場合に使用します）

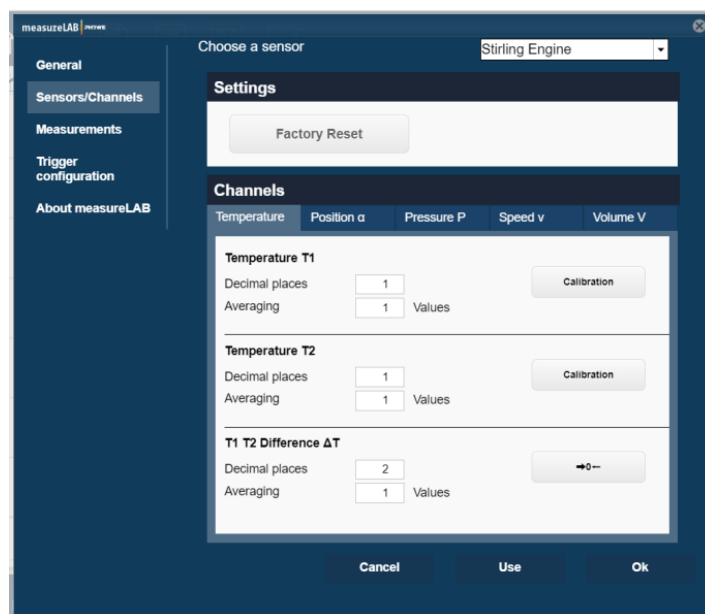


図 17 温度センサの校正

“Calibration”をクリックして下記画面を表示（図 18）

“Corrected value”に実際の温度を入力してください。 ※外部温度計（別売）で実際の温度を測定

“Apply”⇒“OK”を押して下さい。

これを T1, T2 それぞれに行ってください。これで設定は終わりです。

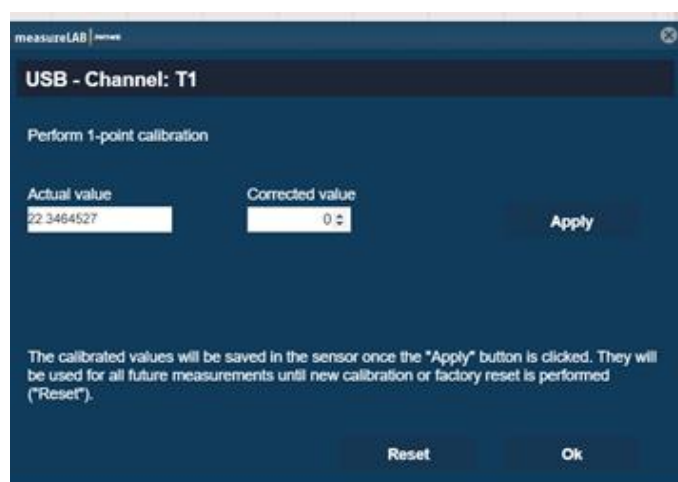
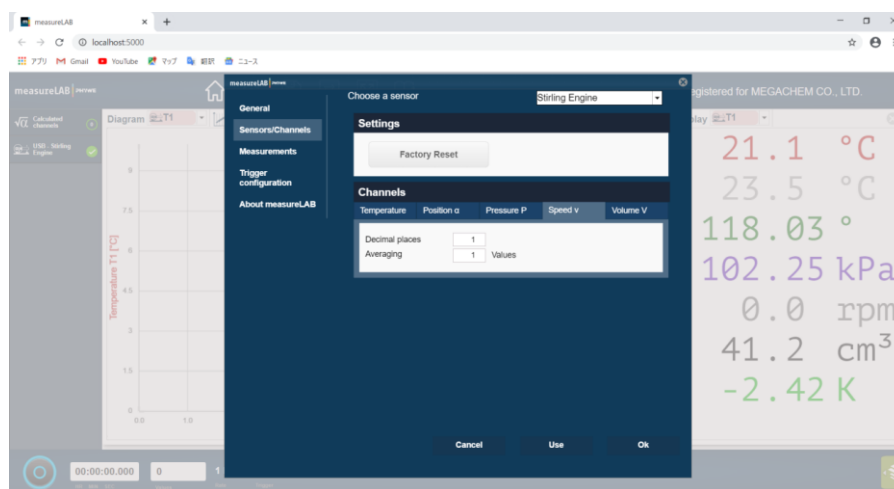
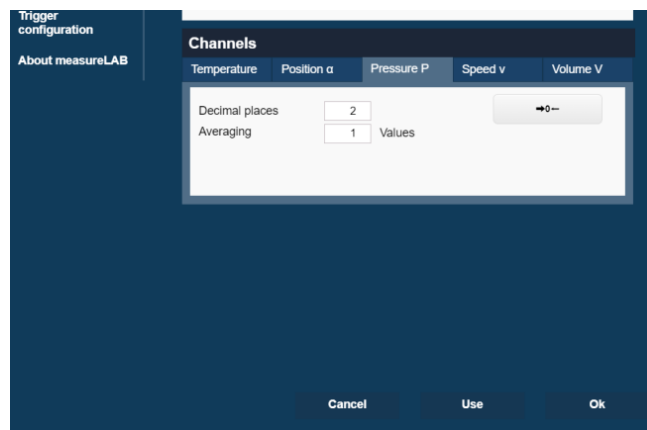


図 18 温度センサの校正 2

圧力センサの校正

0 をクリックすることで、101.3kPa に強制的に校正されます。



シリンダ容積のソフト上表示（実際の容積と少し誤差があります）

最小容積 V_{\min} = 約 32.7cm^3 （マニュアル表示 32cm^3 ）

最大容積 V_{\max} = 約 43.53cm^3 （マニュアル表示 44cm^3 ）

P-V Mode 停止後、保存データが表示される。

