オービタルシェーカー
SK-O330-Pro-J SK-O180-Pro-J SK-L330-Pro-J SK-L180-Pro-J
取扱説明書

目次

はじめに 1
1. 安全上のご注意 1
2. 正しい使用方法 2
3. 点検 2
3.1. 受入検査 2
3.2. 品目リスト 3
4. 試運転 3
5. 制御と設定 3
5.1 制御 3
5.2 設定 4
6. 動作モード 5
6.1 モード A 5
6.2 モード B 6
6.3 モードの切り替え 7
7. 支持荷重 7
8. 故障 7
9. インターフェース 7
10. メンテナンスとクリーニング 8

はじめに

ご使用の前に取扱説明書をよくお読みになり、すべての操作および安全に関する指示に従ってください！技術仕様および概要は、予告なく変更されることがあります

1. 安全上のご注意

	警告！ ● 使用前に取扱説明書を完全に読み、安全に関する指示に従ってください。 ● 訓練を受けたスタッフのみが機器を扱うようにしてください。
	保護接地！ ● 使用前にソケットが接地されていることを確認してください。

- 処理する媒体の危険度に応じた保護具を着用してください。
  - 液体の飛散
  - 振動でガラス容器が割れる。
  - 身体、毛髪、衣服、宝石類を吸い込む。
- 事故を避けるため、安全指示書と職業上の安全規則に従って機器を使用してください。

- 事故防止のため、可動部に触れないでください。楽器を動かすときは、手や指が転がらないように注意してください。
- 安定した、清潔な、滑りにくい、乾燥した、耐火性の表面の広い場所に機器を設置してください。爆発性雰囲気、有害物質のある場所、水中では機器を操作しないでください。
- モータの回転数を設定する際、振とう台上の容器に液体が飛び散っていないか観察してください。機器がスムーズに作動しない場合はモーター速度を下げてください。
- アクセサリー類は自力で外れないようにしっかりと機器に取り付け、容器は怪我をしないようにしっかりと振とう台に置いてください。
- 可燃性媒体や引火性物質を扱うと、さらなる危険が生じることがあります。処理によって発生する余分なエネルギーに危険な反応を起こさない処理媒体のみを本機器に使用してください。
- 安全な操作は、「アクセサリ」の章に記載されているアクセサリを使用し、操作説明書に完全に従うことによってのみ保証されます。アクセサリーを取り付ける前に、必ずプラグを抜いてください。使用するたびに、機器とアクセサリーに損傷がないか事前に確認してください。損傷した部品は使用しないでください。
- 本製品は、訓練を受けた技術者のみが開けることができます。また、必ず事前にプラグを抜いてください。
- 本製品に記載されている動作電圧と供給網の電圧が一致している必要があります。
- 機器を覆わないでください。機器と付属品を衝撃から保護してください。
- 強磁場に近づけないでください。

	注意： システムに明らかな損傷がある場合は、電源ラインに接続しないでください。

2. 正しい使用方法

本製品は、学校、研究室、工場などで液体を混合したり、振ったりするために設計されています。ボトル、フラスコ、試験管に入った液体を混合するための様々なアタッチメントに適しており、最大支持重量は 7.5 kg または 2.5 kg です。
本製品は、第1章に記載されているように、住宅地など使用者や機器に危険を及ぼす恐れのある場所での使用には適していません。

3. 点検

3.1. 受入検査

慎重に開梱し、輸送中に生じた損傷がないか確認してください。万一、破損があった場合は、メーカーにご連絡ください。

3.2. 品目リスト

本体×1
電源ケーブル×1
取扱説明書×1

4. 試運転

試運転は次のように行ってください：

- 必要な動作電圧と電源電圧が一致していることを確認してください。
- ソケットが確実に接地されていることを確認する。
- 電源ケーブルを差し込み、機器の電源を入れる。
- LCDに安全回転速度制限が表示されます。
- LCDが動作モードを表示します。
- スピードダイヤルを回して定格回転速度を設定します。
- スピードダイヤルを押します。加振機能がオンになります。
- モーター調節ダイヤルをもう一度押すと、加振機能がOFFになります。

上記の操作が正常であれば、「操作」の章に従った操作が可能です。これらの操作が正常でない場合、機器は安全保護状態にあるか、損傷している可能性があります。
設置面が平らでない場合、調整可能な足を使って機器の安定性を向上させることができます。そのためには、測定器が設置面にしっかりと立つようになるまで、適切な足をレンチで下方に回します。

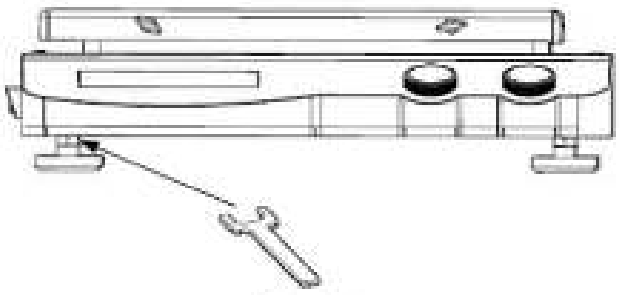


図 1

5. 制御と設定

5.1 制御

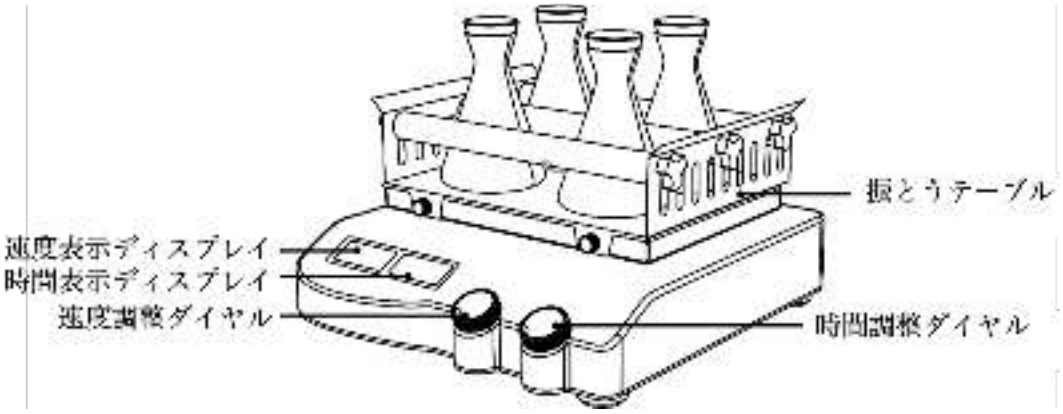


図 2

項目	説明
速度調整ダイヤル	定格回転速度を設定します。ダイヤルを押すことにより、「回転」の ON/OFFを切り替えます。
時間調整ダイヤル	ダイヤルを押して「回転」の ON/OFF を切り替えます。
ディスプレイ	機器の状態や設定した内容を表示します。
メインスイッチ	オン/オフの切り替え

表2

- 機器を安定した安全な場所に置き、主電源を差し込んでください。
- 左パネルの主電源スイッチをオンにします。
- 計器が自己診断を開始します。
- 初期化後、定格速度と時間が表示されます。
- 左側の速度ダイヤルを回して定格速度を設定します。
- スピードダイヤルを押すと、左側の LCD の文字が点滅しなくなり、加振機能が ON になります。
- 再度スピードダイヤルを押すと左 LCD の文字が点滅し始め、シェイク機能が OFF になります。
- 左側のタイムダイヤルを回して定格時間を設定します。
- タイムダイヤルを押すと LCD の文字が点滅しなくなり、タイミン グ機能が ON になります。
- 再度タイムダイヤルを押すと、右側の LCD の文字が点滅し、 タイミング機能がオフになります。

5.2 設定

- 設定時間
  定格振動時間は、右側の時間ダイヤルを回して設定できます。振動時間設定は、時間指定モードと連続動作に区別されます。連続モードを選択した場合、振動機器は、以前に設定した速度で任意の時間振動機能を継続できます。時間指定モードを選択した場合、振動機器は設定時間で作動します。機器の電源をオフにして再起動すると、設定時間はゼロブランキングに消去され、オフライン動作モードに切り替わります。目標時間 (最大 19 時間 59 分) と速度が設定されている場合、ユーザーは時間ダイヤルを押して機器を起動し、時間の読み取りを開始できます。次の場合:

A. 時間ダイヤルを押すと、速度と時間が停止します。時間ダイヤルをもう一度押すと、振動機能が再開され、時間は事前設定された時間を使用します。
B. 速度ダイヤルを押すと、速度と時間が停止します。時間ダイヤルをもう一度押すと、シェイク機能が再開します。時間は変わりません (LCD の右側が点滅します)。時間ダイヤルをもう一度押すと、時間機能が再開します。時間は、事前に設定された時間を使用します。

- 速度の設定
  定格速度と上限速度は、速度ダイヤルを回して設定できます (図 6 を参照)。連続モードは、時間設定なしで左ダイヤルを押すとオンに切り替わり、ダイヤルをもう一度押すとオフに切り替わります。機器がスムーズに動作し続けるように、モーター速度ダイヤルをゆっくりと調整してください。



図 3

⚠	注意： 現在の設定速度はいつでも変更できます。

6. 動作モード

6.1 モード A

動作モード A は工場で設定されたデフォルト モードです。主電源スイッチで機器をオンにすると、振動機能とタイミング機能はオフになります。LCD には設定された時間と速度の値が表示されます。対応する機能がオンになると、それらの値が採用または変更されます。

⚠	注意： 現在の設定時間はいつでも変更できます。

機器をオンにすると、次のプロセスがディスプレイに表示されます。
左側の LCD には「SAF」と表示され、右側には速度上限（rpm）が表示されます。速度上限は、速度ダイヤルを押しながら回すことで設定できます。
LCD には、実行モード「StA」、「A」、または「B」が約 2 秒間表示されます。

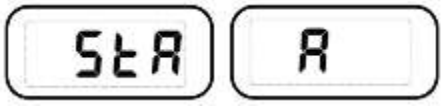


図 4

設定または保存された速度値が左側のディスプレイに表示され、設定または保存された時間値が右側のディスプレイに表示されます。速度ダイヤルと時間ダイヤルを回すと、速度と時間を設定できます。



図 5

速度ダイヤルまたは時間ダイヤルを押すと、機器は設定速度で動作を開始します。実際の速度と残り時間が LCD に表示されます。残りがゼロになると、シェーカーは動作を停止します。速度ダイヤルだけを押すと、機器は連続モードで動作します（時間機能はオフになります）。

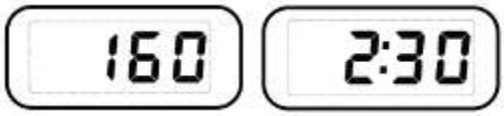


図 6

⚠	注意： 設定値は、振動中に変更できます。左または右のダイヤルを押すと振動を停止できます。

6.2 モード B

機器の電源をオンにし、速度と時間の値をゼロに消去すると、ユーザーは設定できます。設定された上限速度は、動作モード A から引き継がれ、変更できません。電源をオフにすると、機器は動作モード B で自動的に起動しなくなります。

機器の電源をオンにして実行モードを選択すると、次のプロセスがディスプレイに表示されます。

- 左側の LCD には「SAF」が表示され、右側には変更できない上限速度 (rpm）が表示されます。

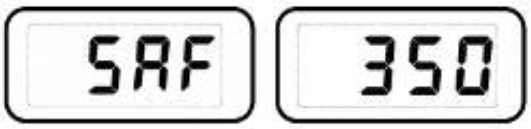


図 7

LCD には実行モード「StA」が 2 秒間表示されます。

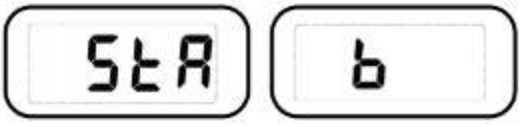


図 8

左側のディスプレイには設定速度値が表示され、右側のディスプレイには設定時間値が表示されます。次に、モーターの回転速度と時間を設定します。



図 9



図 10

- 速度ダイヤルまたは時間ダイヤルを押すと、機器は設定速度で動作を開始します。実際の速度と残り時間は LCD に表示されます。残りがゼロになると、シェーカーは動作を停止します。

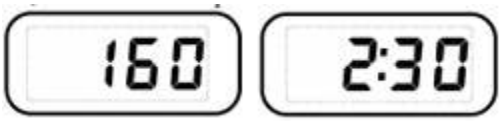


図 11

⚠	注意： 設定値は、振とう中に変更できます。左または右のダイヤルを押すと振とうを停止できます。

6.3 モードの切り替え

動作モードは次のように切り替えます。

- 主電源スイッチで機器の電源をオフにします。
- 両方のダイヤルを押したまま、主電源スイッチで機器の電源をオンにします。5 秒後にダイヤルを放すことができます。
- 動作モード A と B を順番に切り替えます。

7. 支持荷重

安全を確保するために、シェーカーは支持重量内でのみ操作する必要があります。
シェーカーの保持面が常に清潔で水平であることを確認してください。1 つまたは複数のシェーカー容器を配置する場合でも、個々のシェーカー容器が均等に配置され、シェーキング テーブルの中央にしっかりと固定されていることを確認してください。

8. 故障

- 電源を入れても機器が作動しない
    - 電源ケーブルがきちんと接続されているか確認する
    - ヒューズが切れていないか確認する
- 速度が設定値に達しない
    - 過負荷になっていないか確認する
- 速度ダイヤルと時間ダイヤルを押してもモーターが始動しない
    - 時間がゼロに設定されているか確認する

9. インターフェース

オービタルおよびリニア デジタル シェーカー、専用アダプターおよびケーブルを使用して外部デバイスにリンクします。標準の 9 ピンインターフェースを使用して PC に接続します。

- シェーカーとコンピューター間のケーブルには、DIN 66020 インターフェースに対応するEIA 標準 RS232C 通信回線を使用します。
- 伝送方法：非同期信号伝送。
- 伝送モード：全二重。
- 1 スタート ビット、8 文字ビット、1 ストップ ビット。
- 伝送速度：9600 ビット/秒

	注意： 機器が作動しているときに電源ケーブルを抜き差ししないでください。

10. メンテナンスとクリーニング

機器の寿命を延ばし、機器の損傷を防ぐために、機器を適切な方法で使用およびメンテナンスして良好な動作状態を維持してください。機器のクリーニングには、メーカーが承認した洗浄剤のみを使用してください。以下に示す推奨の洗浄剤のみを使用してください:

染料	イソプロピルアルコール
建築材料	界面活性剤を含む水/イソプロピルアルコール
化粧品	界面活性剤を含む水/イソプロピルアルコール
食品	界面活性剤を含む水
燃料	界面活性剤を含む水

記載されていない材料については、メーカーまたはサプライヤーに情報を求めてください。推奨されている方法以外の方法でクリーニングまたは除染を行う前に、ユーザーはその方法で機器が破損しないことを確認する必要があります。機器のクリーニング中は、適切な保護手袋を着用してください。