

# Certifier™ Pro フローアナライザー テストシステム



Model 4090

ユーザーマニュアル

P/N 6017684, Revision C  
2024年2月



# 今すぐ登録のメリット を実感してください!

TSI™機器をご購入いただき、誠にありがとうございました。TSI™では、ソフトウェアのアップデート、製品の強化、新製品に関する情報をリリースする場合があります。TSI™は、お客様の機器を登録することで、この重要な情報をお客様に送信することができます。

<http://register.tsi.com>

登録手続きの一環として、TSIの製品およびサービスに関するご意見をお伺いします。TSIのカスタマー・フィードバック・プログラムは、お客様にTSIの状況をお伝えいただくためのものです。

# 保証

Copyright©

TSI Incorporated / 2023-2024 / All Rights reserved.

住所

TSI Incorporated / 500 Cardigan Road / Shoreview, MN 55126 USA



## 警告

TSI™ Certifier™ フローアナライザーは、加熱白金センサーを採用しています。可燃性または爆発性のガスや混合物に使用してはなりません。

TSI™ Certifier™ フローアナライザーは、亜酸化窒素以外の麻酔ガスでの使用は想定していません。麻酔ガス測定付属品のみが、これらのガスで使用するように設計されています。



## 注意

TSI™ Certifier™ フローアナライザーは FDA 510k に基づく医療機器ではありません。人の呼吸測定に用いてはなりません。



## 注意

装置の WEEE 記号が示す通り、本製品は未分別の廃棄物として廃棄してはなりません。回収およびリサイクルのために別の回収施設に送る必要があります。

### 保証および責任の制限 (2023年10月から有効)

(米国以外の国に固有の契約条件については、[www.tsi.com](http://www.tsi.com) をご覧ください。)

売主は、本契約に基づき販売された商品（ソフトウェアを除く）について、取扱説明書に記載された通常の使用およびサービスにおいて、顧客に対する出荷日から **2年間**（24ヶ月）または**商品とともに提供された、もしくは電子的に入手可能な取扱説明書／保証書に記載された期間（販売時に発行されたバージョン）**のいずれか長い期間、製造上および材料上の瑕疵がないことを保証します。この保証期間には法定保証が含まれます。**本限定保証には、以下の除外事項および例外が適用されます：**

- 研究用風速計と共に使用される熱線または熱膜センサー、および仕様に示されているその他の特定のコンポーネントは、発送日から90日間保証されます。
- ポンプは、製品またはオペレーターマニュアルに記載されている時間の操作が保証されています。
- 修理サービスの結果として修理または交換された部品は、通常の使用の下で、出荷日から90日間、製造上および材料の欠陥がないことが保証されます。
- 売り手は、他の人が製造した完成品、またはヒューズ、バッテリー、その他の消耗品に対して保証を提供しません。元の製造元の保証のみが適用されます。
- この保証は校正要件をカバーしておらず、販売者は機器または製品が製造時に適切に校正されていることを保証します。キャリブレーションのために返却された機器は、この保証の対象外です。
- この保証は、マニュアルに記載されている要件により、オペレーターが消耗品を交換したり、推奨される清掃を行ったりできる場合を除き、工場の認可を受けたサービスセンター以外の人が装置を開いた場合は無効です。
- 本製品が誤用された場合、無視された場合、偶発的または意図的な損傷を受けた場合、またはマニュアルの要件に従って適切にインストール、メンテナンス、または清掃されていない場合、本保証は無効となります。売主が別の書面で特に許可しない限り、売主は、他の製品または機器に組み込まれている商品、または売主以外の者によって変更された商品に関して保証を行わず、また一切の責任を負いません。
- 新しく購入された部品は、通常の使用の下では、出荷日から90日間、製造上および材料の欠陥がないことが保証されています。

上記は他の全ての保証に代わるものであり、ここに記載されている制限に従うものとします。特定の目的に対する適合性または商品性に関する明示的または黙示的な保証は、これ以外には行われません。売り手の侵害に対する黙示的保証の違反に関して、当該保証は直接侵害の請求に限定され、寄与または誘引された侵害の請求は除外されます。買い手の排他的な救済は、合理的な摩耗のために割引された購入価格の返品または売り手のオプションで商品を非侵害商品に交換することです。

法律で認められる範囲で、ユーザーまたは購入者の唯一の救済、および商品に関するすべての損失、けが、または損害（契約、過失、不法行為、厳格な責任などに基づく請求を含む）に対する売り手の責任の限界は、返品になります。売り手に対する商品の代金の返金、または売り手の選択による商品の修理または交換。ソフトウェアの場合、売り手は欠陥のあるソフトウェアを修理または交換し、そうでない場合は、ソフトウェアの購入価格を払い戻します。いかなる場合も、売主は、逸失利益、事業の中断、または特別、間接的、結果的、または付随的な損害に対して責任を負いません。売り手は、設置、解体、または再設置の費用または料金について責任を負わないものとします。いかなる訴訟も、形態に関わらず、訴訟の原因が生じた後 12 ヶ月以上経過した後に売主に対して提起することはできません。売主の工場に保証の下で返品された商品は、買い手の損失のリスクにあり、すべての場合は、売り手の損失のリスクで返品されます。

買い手とすべてのユーザーは、この保証と責任の制限を受け入れたものとみなされます。これには、売り手の完全かつ排他的な限定保証が含まれます。この保証および責任の制限は、販売者の役員が署名した書面による場合を除き、修正、変更、またはその条件を放棄することはできません。

### サービス ポリシー

術中の器具や欠陥がある器具を知ることは、いかなる問題に対しても TSI の注意を引く上で有害である。誤動作が発見された場合は、最寄りの営業所または代理店に連絡するか、TSI のカスタマーサービス部門 (800) 680-1220 (USA) または (001 651) 490-2860 (International) に電話するか、[www.tsi.com](http://www.tsi.com) をご覧ください。

### 商標

TSI および TSI ロゴは、米国 TSI Incorporated の登録商標であり、他の国の商標登録で保護されている場合があります。REDEL は Interlema Holding S.A. の登録商標です。Luer-Lok は Becton Dickinson の登録商標です。Phillips は、Phillips Screw Company の商標です。

# 目次

保証 .....	iii
目次 .....	v
<b>第 1 章 はじめに/部品の識別 .....</b>	<b>1-1</b>
はじめに .....	1-1
ハイフローチャンネル .....	1-1
ローフローチャンネル .....	1-1
圧力測定 .....	1-1
酸素濃度 .....	1-1
麻酔センサー .....	1-1
標準コンポーネントのリスト .....	1-2
Certifier™ Pro フローアナライザーテストシステム (モデル 4090) .....	1-2
オプションのアクセサリ一覧 .....	1-3
麻酔センサーキット (モデル 4093) .....	1-4
フロー抵抗キット (PN 130395) .....	1-4
Certifier™ コネクターキット (PN 130391)* .....	1-5
つり下げクリップ (PN 130395) .....	1-5
Mobilize™ Integration Chip (PN 130401) .....	1-5
<b>第 2 章 フローアナライザーの概要 .....</b>	<b>2-1</b>
装置の概要 .....	2-1
モデル 4090 全面 .....	2-1
モデル 4090 背面 .....	2-1
モデル 4090 底面 .....	2-2
操作の概要 .....	2-2
フローチャンネル .....	2-2
エンドキャップ .....	2-2
リチウムイオンバッテリー .....	2-3
電源の供給 .....	2-3
電源ボタンの LED の状態 .....	2-3
タッチスクリーンディスプレイ .....	2-4
ユーザー構成 .....	2-4
データの取得とエクスポート .....	2-5
USB 通信 .....	2-5
ポータブル/ラックモード .....	2-6
測定と単位 .....	2-7
使用可能な測定パラメーター .....	2-7
使用可能な測定単位 .....	2-8
測定パラメーターの定義 .....	2-8

<b>第3章 フローアナライザーのセットアップ</b> .....	<b>3-1</b>
はじめに.....	3-1
電源オン/オフ.....	3-1
初期化とウォームアップ.....	3-1
機器のセットアップ.....	3-1
インレットフィルターを接続.....	3-1
低圧測定の接続.....	3-2
呼吸トリガー.....	3-2
<b>Certifier™ Pro</b> を人工呼吸器に接続する.....	3-2
テスト前のチェック.....	3-5
流量の測定.....	3-5
フロー方向センサー.....	3-5
低圧および高圧トランスデューサーのゼロ調整.....	3-5
酸素センサーの校正.....	3-5
流量比較.....	3-6
<b>第4章 タッチスクリーン操作</b> .....	<b>4-1</b>
ディスプレイインターフェイスの概要.....	4-1
パラメーター画面.....	4-1
警告とエラー.....	4-3
グラフ画面.....	4-4
チャンネルカード.....	4-5
メニュー画面.....	4-6
アナライザーの構成.....	4-7
測定値と単位.....	4-7
ガスの種類とガスの状態.....	4-8
呼吸トリガー.....	4-9
平均化.....	4-11
構成の使用.....	4-12
構成の管理.....	4-13
構成の読み込み.....	4-14
構成の保存.....	4-14
構成のエクスポート.....	4-15
構成のインポート.....	4-16
グラフ画面の編集.....	4-17
プロット測定.....	4-17
Y 軸スケーリング.....	4-18
X 軸スケーリング.....	4-18
トリガーインジケーター.....	4-19
リアルタイム測定.....	4-20
ゼロ調整と校正.....	4-21
圧力センサーのゼロ調整.....	4-21
酸素センサーの校正.....	4-22
インストール日の設定.....	4-23

データログとエクスポート .....	4-23
データ収集 .....	4-23
データの管理 .....	4-26
データのエクスポート .....	4-29
エクスポートされたデータの表示 .....	4-30
デバイスの設定 .....	4-31
全般設定 [General Settings] .....	4-31
日付/時刻 [Date/Time] .....	4-31
ディスプレイ/電源管理 [Display/Power Management] .....	4-31
フローチャンネルの電源切り替え .....	4-32
トリガーと平均化 [Triggers and Averaging] .....	4-32
酸素センサー [Oxygen Sensor] .....	4-32
デバイス情報 .....	4-33
ファームウェアの更新 .....	4-33
<b>第5章 トラブルシューティング .....</b>	<b>5-1</b>
<b>第6章 メンテナンス .....</b>	<b>6-1</b>
バッテリーの再充電 .....	6-1
バッテリーの交換 .....	6-1
バッテリーの校正 .....	6-2
酸素センサーの交換 .....	6-3
フローアナライザーのクリーニング .....	6-3
ファクトリー校正（年1回推奨） .....	6-4
返却手続き .....	6-4
<b>第7章 仕様 .....</b>	<b>7-1</b>
寸法・重量 .....	7-1
環境 .....	7-1
電源 .....	7-1
コンプライアンス .....	7-2
測定値 .....	7-2
Certifier™ Pro フローアナライザー圧力損失 .....	7-4
ローフローチャンネル .....	7-4
ハイフローチャンネル .....	7-5
<b>付録 A データのエクスポート形式 .....</b>	<b>A-1</b>
パラメーター画面からのスナップショットデータファイル .....	A-1
グラフ画面からのスナップショットデータファイル .....	A-1
連続ログファイル（パラメーター画面またはグラフ画面から開始） .....	A-2
波形ログファイル（「パラメーター」画面または「グラフ」画面から開始） .....	A-3

(このページは意図的に空白にしています)



# はじめに/部品の識別

---

## はじめに

Certifier™ Pro フローアナライザーは、人工呼吸器、麻酔器、PAP 装置、酸素濃縮器、空気酸素ブレンダー、気腹装置などの呼吸器系医療機器を試験するために、生物医学の専門家向けに設計された多機能試験システムです。Certifier™ Pro フローアナライザーは製造、病院、フィールドサービス、研究、ラボ、在宅医療の現場で使用されています。

Certifier™ Pro フローアナライザーは、ガス流量、体積、圧力、酸素濃度、呼吸タイミング、その他の呼吸パラメーターを測定します。この装置には、ハイフローおよびローフローチャンネル、内蔵酸素センサー、充電式リチウムイオンバッテリーが搭載されています。

### ハイフローチャンネル

ハイフローチャンネルは、空気、酸素 (O<sub>2</sub>)、窒素 (N<sub>2</sub>)、および二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>) の双方向流量を 0 ~ 300 標準 L/min (CO の場合は 0 ~ 40 標準 L/min) の範囲で測定します。デフォルトでは、チャンネルの電源がオフになっていない限り、ハイフローチャンネルが Certifier™ Pro のトリガーを制御します。

### ローフローチャンネル

ローフローチャンネルは、空気、O<sub>2</sub>、N<sub>2</sub>、CO<sub>2</sub> および亜酸化窒素 (N<sub>2</sub>O) の一方向流量を 0.01 ~ 20 標準 L/min の範囲で測定し、低流量でより高い精度が得られます。

### 圧力測定

内蔵ゲージ圧トランスデューサー (150 psi / 10 Bar)、気圧トランスデューサー (375 ~ 1200 mmHg)、低差圧トランスデューサー (150 cmH<sub>2</sub>O) により、フロントパネルから複数の圧力測定が可能です。

### 酸素濃度

酸素センサーを内蔵しており、ハイフローチャンネルの酸素濃度と空気/O<sub>2</sub> ガスのフローを測定できます。酸素センサーは、ユーザーが現場で交換可能です。

### 麻酔センサー

呼吸回路に直接接続し、二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>)、亜酸化窒素 (N<sub>2</sub>O)、ハロタン、エンフルラン、イソフルラン、セボフルラン、デスフルランのガス濃度をリアルタイムで提供する外部赤外線センサーです。麻酔センサーキット (モデル 4093) は、Certifier Plus および Certifier Pro テストシステムのオプションアクセサリです。詳細については、麻酔センサーキットのユーザーマニュアルを参照してください。



## 注意

- 不正確な測定値を避けるため、チューブ、インレット、アウトレットを塞がないようにし、常に清浄で乾燥したガスを使用してください。
- Certifier™ Pro テストシステムの構成部品への損傷を避けるため、装置の上流側には必ずインレットフィルターを使用し、使用しないときは必ずポートにキャップをしてください。
- 液体が装置に入り込んだ場合は、**使用せず**、校正をご依頼ください。
- Certifier™ Pro テストシステムは医療機器指令または FDA 510(k) に基づく医療機器ではないため、いかなる状況でも人の測定に**使用しない**でください。

## 標準コンポーネントのリスト

テストシステムコンポーネントを出荷コンテナから慎重に取り出してください。個々のパーツをパッキングリストでチェックし、パーツが欠落または破損している場合は直ちに TSI™ へお知らせください。

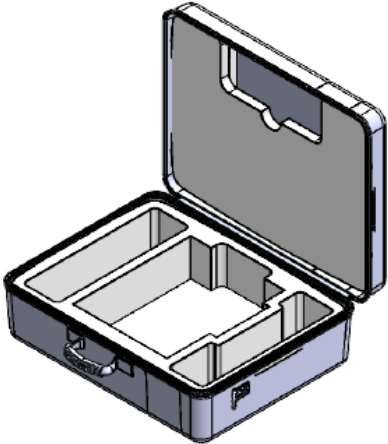




### Certifier™ Pro フローアナライザーテストシステム (モデル 4090)




品目番号	説明	交換用パーツ番号	数量
1	Certifier™ Pro フローアナライザー	4090	1
2	ハイフロー吸気口フィルター、22 mm x 22 mm M/F、HEPA	1602341	1
3	ローフローインレットフィルター、1/4 インチ、HEPA、チューブ	1602317	1
4	アダプター、高圧ポート	1611221	1
5	アダプター-22 mm x 6 mm (F/F アダプター使用によりローフローフィルターからハイフローチャンネル 130373 の接続用)	1102091	2
6	アダプター、15 mm ID x 22 mm OD	1102093	1
7	アダプター、22 mm F ~ 22 mm F、ストレート	130373	1
8	アダプター、15 mm M ~ 22 mm F、小児カフ	130374	1
9	スクリーン付き気道内圧継手	1611330	1

品目番号	説明	交換用パーツ番号	数量
10	圧力測定用シリコンチューブ (1/8 インチ ID x 1/4 インチ OD x 48 インチ)	3002053	1
11	電源 100/240 VAC ~ +12 VDC 2.1 mm プラグ、NA、英国、EU、CN、SAA コネクター付きプラグセットを含む	130400	1
12	酸素センサーセル (本体へ取り付け済み)	130377	1
13	バッテリー、4 セルリチウムイオン 7.2 V 6.4 Ahr (本体へ取り付け済み)	130385	1
14	つり下げクリップ (人工呼吸器への吊り下げ用)	130375	1

## オプションのアクセサリ一覧

説明	部品番号	イメージ
Certifier™ Pro フローアナライザー用 キャリングケース 19 x 14.75 x 6.5 インチ (48 x 37.5 x 16.5 cm)	130378	
テスト肺、大人、1.0 L エルボーコネクターを含む 15 mm ID x 22 mm OD	130396	
テスト肺、小児、0.5L Luer-Lok® ポートとロックを備えた1つのエルボーコネクターと2つのストレートコネクターが含まれ、コネクターには患者トリガー機能を実証したり、気道リークをシミュレートするための可変リーク調整が含まれています。	130397	
スクリューロック付き USB-C to USB-A コンピューターケーブル (2 m)、ドライバー USB ケーブルは、コンピューターと Certifier™ フローアナライザーで通信するために使用されます。購入前の詳細については、TSI™ にお問い合わせください。	130382	
静電容量式スタイラス	130370	

説明	部品番号	イメージ
酸素センサーセル (Certifier™ Pro フローアナライザー用)	130377	
麻酔回路アダプター、乳児	130404	

### 麻酔センサーキット (モデル 4093)



品目	説明	部品番号	数量
A	麻酔センサーセル (DB-9 コネクターケーブル付き)	130386	1
B	麻酔センサー用 USB シリアルコンバータ	130402	1
C	麻酔回路アダプター、成人/小児	130403	1

詳細については、麻酔センサーキットのユーザーマニュアルを参照してください。

### フロー抵抗キット(PN 130395)

流量抵抗器は、わずかな抵抗レベルをシミュレートするために使用される較正されたエアウェイアダプターです。抵抗器を用いて、気道抵抗の変化を確認または検査できます。フロー抵抗キットアダプターは洗浄と滅菌が可能です。

このキットには、Rp5、Rp20、および Rp50 の3つの抵抗が含まれています。



## Certifier™ コネクターキット (PN 130391)\*



品目	説明	部品番号	数量
5	アダプター-22 mm x 6 mm (ローフローフィルターとハイフローチャンネル接続用)	1102091	2
6	アダプター、15 mm ID x 22 mm OD	1102093	1
7	アダプター、22 mm F ~ 22 mm F、ストレート	130373	1
8	アダプター、15 mm M ~ 22 mm F、小児カフ	130374	1
9	スクリーン付き気道内圧継手	1611330	1

\*これらのコネクターはすべて、Certifier™ Pro 4090 キットに標準装備されています。

## つり下げクリップ (PN 130395)

Certifier™ Pro をベンチレーターのレールからつり下げのために使用します。  
(つり下げクリップは Certifier™ Pro 4090 キットの一部として含まれていません。)



## Mobilize™ Integration Chip (PN 130401)

Certifier™ Plus フローアナライザーが Pronk® Technologies が開発した Mobilize™ モバイルアプリケーションとワイヤレス通信できるようにするプラグインチップです。Mobilize™ アプリは iOS デバイス上で動作し、Certifier フローアナライザーからリアルタイムデータをキャプチャし、機器の制御を提供します。

ユーザー定義またはメーカー推奨チェックリストの実行、テストデータのワイヤレス取得、および Mobilize™ アプリからのテストレポートの自動生成が可能です。Mobilize™ アプリには、資産管理用の統合バーコードスキャナー、オプションの CMMS 接続などが含まれています。



\*Pronk Technologies は、Pronk Technologies, Inc. Sun Valley, CA の登録商標です

(このページは意図的に空白のままになっています)

# フローアナライザーの概要

## 装置の概要

### モデル 4090 全面



1.	ローフローチャンネルインレット	4.	低差圧ポート(+)
2.	ハイフローチャンネルインレット	5.	低差圧ポート(-)
3.	高圧ポート (最大: 150 psi / 10 bar)	6.	タッチスクリーンディスプレイ

### モデル 4090 背面



1.	ローフローチャンネル アウトレット	7.	USB-C 通信出力
2.	ハイフローチャンネル アウトレット	8.	USB-C ケーブルロック用ネジ穴
3.	電源ボタン (On/Off)	9.	USB-A コネクター(2)
4.	RS-232 出力	10.	ポータブル/ラック スイッチ
5.	TTL トリガー入力	11.	ケーブルリテーナー
6.	DC 電源入力 (2.1 mm バレルジャック)	12.	モデル/シリアル番号ステッカー

## モデル 4090 底面



1.	バッテリー/酸素センサーカバー	4.	ゴム足
2.	カバーノブ	5.	ファン <sup>a</sup>
3.	ハンドル	6.	ケーブルリテーナー

<sup>a</sup> ファンは機器の内部温度に基づいて自動的に作動し、ユーザーが制御することはできません。

## 操作の概要

### フローチャンネル

両方のフローチャンネルでの測定が同時に可能です。**Certifier™ Pro** フローアナライザーを再起動したり、設定を変更したりすることなく、通常の動作中にいつでもテスト回路を接続または取り外しできます。個々のフローチャンネルをオフにして消費電力を削減し、バッテリー動作時間を延長できます。フローチャンネルの電源を無効にする方法については、第4章「フローチャンネルの電源の切り替え」を参照してください。

ハイフローチャンネルでは双方向の流量検知により最大 **300 L/min** の流量を測定します。ローフローチャンネルでは **2.5 L/min** 以下の流量を高流路よりも高精度に測定できます。ローフローチャンネルは一方向のフローを計測し、測定したすべての流れを正の値で表示します。また、麻酔ワークステーションの検査によく使用される **N<sub>2</sub>O** ガスが測定できます。

### エンドキャップ

TSI™フローアナライザーは、ガスフロー中の異物や粒子に対して非常に敏感な露出熱流量センサーを使用して流量を測定します。TSI™はハイフローチャンネルとローフローチャンネルの両方にエンドキャップを提供し、使用しない場合はインレットとアウトレットにキャップを付けることを推奨します。





## 注意

Certifier™ Pro テストシステムコンポーネントの損傷を防ぐため、使用しないときには必ずフローの入口/出口の端へキャップを装着してください。

## リチウムイオンバッテリー

Certifier™ Pro フローアナライザーは、4セルリチウムイオンバッテリーパックを使用しており、フル充電から最大6時間の連続運転が可能です。バッテリーパックは校正され、工場では機器に取り付けられています。バッテリーパックは充電式で、ACアダプターを介して電力を供給することで充電できます。バッテリーパックは、ユーザーが交換可能です。

## 通知

Certifier™ Pro フローアナライザーのバッテリー動作時間を延長するために、アクティブに使用されていないフローチャンネルの電源を切ることをお勧めします。詳しくは、「フローチャンネルの電源切り替え」(4-32 ページ)を参照してください。

## 電源の供給

Certifier™ Pro フローアナライザーは、内蔵のリチウムイオンバッテリーまたはACアダプターを使用して電力を供給できます。電源の仕様については、本マニュアルの[第7章](#)を参照してください。

バッテリーが取り付けられた状態でACアダプターがフローアナライザーに電力を供給している場合、ディスプレイのバッテリーシンボル内に稲妻が表示され、バッテリーが充電されていることを示します。ACアダプターが機器に電力を供給していて、バッテリーが取り付けられていない場合は、バッテリーシンボル内に疑問符の記号が表示されます。

## 通知

AC接続せずに、バッテリー電源でCertifier™ Pro フローアナライザーを使用している場合、バッテリーの損傷を防ぐために、バッテリー残量が5%に達するとデバイスが自動的にシャットダウンします。

## 電源ボタンのLEDの状態

電源ボタンには、Certifier Pro の状態に応じて状態や色が変わるLEDが搭載されています。Certifier Pro フローアナライザーが、電源ケーブルを介して電源に接続した状態でバッテリーを取り付けて動作している場合、電源ボタンは次のLED状態を表示します。

- 赤点滅：0～10%のバッテリー残量
- 赤点灯：10～20%のバッテリー残量
- 緑点灯：>20%のバッテリー残量

バッテリーを取り付けた状態で電源に接続し、Certifier™ Pro フローアナライザーの電源を切ると、電源ボタンに次のLED状態が表示されます。

- 黄色点灯：バッテリーが充電中
- 黄色点滅：バッテリーが満充電で、充電は不要

バッテリーが取り付けられておらず、Certifier™ Pro フローアナライザーが電源に接続されている場合、装置の電源を入れると電源ボタンのLEDが緑色に点灯します。Certifier フローアナライザーの電源が切れていて、電源が接続されていない場合、電源ボタンにLEDステータスは表示されません。

## タッチスクリーンディスプレイ

Certifier Pro フローアナライザーは、5 インチカラーの静電容量式タッチスクリーンディスプレイを使用しています。Certifier のグラフィカルユーザーインターフェイス(GUI)は、指を使って操作できるように設計されていますが、静電容量式タッチスタイラスを代わりに使用することもできます。ディスプレイを指で軽く押すと、タッチスクリーン操作が可能です。

Certifier Pro テストシステムを操作するには、変更する画面上の要素にタッチします。一度に表示できる測定パラメーターは 1~18 個で、ディスプレイは選択したパラメーターの数に基づいてテキストのフォントと位置を自動的に調整します。ディスプレイの明るさは、Certifier Pro ユーザーインターフェイスの **Setting** オプションで調整できます。

## ユーザー構成

ユーザー構成は、計測値、単位、ガスの種類と条件、トリガー、グラフ設定の設定値の集まりで、保存し、後で呼び出すことができます。これにより機器の特定のモデルに対して異なるテスト設定を保存してロードしたり、テスト設定が組織の標準やオペレータの希望に合っていることを確認したりできます。

Certifier Pro モデル 4090 フローアナライザーの内部メモリに格納できるユーザー構成の数に制限はありません。装置背面の USB-A ポートから USB 大容量記憶装置にエクスポートできます。エクスポートされたユーザー構成は、他の Certifier™ Pro モデル 4090 または Certifier™ Plus モデル 4089 にインポートできます。エクスポートされた構成は、電子メールの添付ファイルとして送信することもできます。

## ハードウェア設定

構成ファイルは、有効なフローチャンネル、および構成が作成された時点で麻酔センサーが接続されているかどうか（ハードウェアセットアップと呼ばれます）に基づいています。保存された構成を表示およびロードするには、構成が作成された時点と同じ設定で Certifier フローアナライザーを使用する必要があります。エクスポートされた場合、構成のファイル拡張子は、記録されたハードウェアセットアップに基づきます。

エクスポートされた構成のファイル拡張子は、次のように Certifier™ ハードウェアセットアップに基づいています。

- 1 = ハイフローチャンネル
- 2 = ローフローチャンネル
- M+ = マシモ麻酔センサー
- P = プライマリー
- S = セカンダリー

ハイフローチャンネルの電源がオンになっている場合は、常に呼吸トリガーの主要なソースとして機能します。

ファイル拡張子	Certifier™ ハードウェア セットアップ
.P1	ハイフローチャンネル電源オン、ローフローオフ
.P2	ローフローチャンネル電源オン、ハイフローオフ
.P1M+	ハイフローチャンネル オン、ローフローチャンネル オフ、麻酔センサーの接続
.P2M+	ローフローチャンネル オン、ハイフローチャンネル オフ、麻酔センサーの接続
.P1S2	ハイフローおよびローフローチャンネル電源オン
.P1S2M+	ハイフローおよびローフローチャンネル電源オン、麻酔センサーの接続

廃止されたモデル 4088 Certifier™ FA+ インターフェイス モジュールの構成ファイルは、ファイル拡張子.cfp を持ち、4090 Certifier™ Pro フローアナライザーが使用するファイル形式とは異なるファイル形式を使用します。4088 の構成ファイル(.cfp) を 4089 にインポートすると、Certifier™ フローアナライザーは構成を新しいファイル形式に変換しようとします。

## データの取得とエクスポート

Certifier™ Pro フローアナライザーは、測定データの記録とスクリーンショットのキャプチャが可能です。ファイルは Certifier™ フローアナライザーの内部メモリに保存され、2つの USB-A ポートのいずれかを介してエクスポートできます。保存された測定データは.csv ファイルとしてエクスポートされ、スクリーンショットは.png ファイルとしてエクスポートされます。

Certifier™ Pro フローアナライザーには、次のデータ取得オプションがあります。

オプション	説明
スナップショット	スクリーンショット画像と現在表示されているデータを、 <b>パラメーター</b> 画面または <b>グラフ</b> 画面から保存します。スナップショットを実行すると、Certifier フローアナライザーは、スクリーンキャプチャ用のイメージファイル(.PNG) と、単一のデータポイントを持つデータファイル(.CSV)の2つのファイルを作成します。
連続ログ	画面上で現在選択されている測定値のデータをキャプチャします。データ収集のサンプリングレートは、1秒から10分に設定できます。収集時間は、15秒から最大5日間(120時間)の連続ログを設定できます。
波形ログ	流量、低圧、高圧、絶対圧、温度、酸素濃度(接続されている場合)の生センサーデータを高頻度で記録します。波形ロギングのサンプリングレートは1ms(1000 Hz)に固定されており、収集時間を15～60秒の範囲で指定できます。

## USB 通信

保存された測定データ、画面キャプチャ、ユーザー構成は、モデル 4090 Certifier Pro フローアナライザーの内部メモリに保存されます。機器の背面パネルにある2つの USB-A ポートから、USB フラッシュドライブを介して保存されたデータと構成をエクスポートできます。

**Certifier** フローアナライザーは、**NDIS** ドライバーと **USB** コンピューターケーブルを使用して、直接 **USB** リンクを介してコンピューターとの有線通信を確立できます。接続が確立されると、シリアルインターフェイスコマンドを使用して **Certifier** 機器と通信できます。**NDIS** ドライバーとコマンドセットのマニュアルを入手するには、**1** 回限りの購入が必要です。コンピューターへの有線通信の詳細については、**TSI™**にお問い合わせください。

統合チップを購入すれば、サードパーティのモバイルアプリケーションとの無線通信が可能になります。事前にプログラムされた統合チップが認証機器の **USB-A** ポートに挿入され、モバイルデバイスが認証機器から **BLE** 接続を介してリアルタイムデータを取得できるようになります。

## ポータブル/ラックモード

**Certifier™ Pro** の背面パネルには、ポータブルモードとラックモードを切り替えるための黒いスイッチがあります。ポータブルモードでは、**AC** 電源が供給されていない場合、機器はバッテリー電源で動作します。ラックモードでは、**AC** 電源が供給されると **Certifier™** 機器がオンになり、電源が取り外されるとオフになります。

### 通知

ラックモードでは、**Certifier™** フローアナライザーは電源が供給されていない場合、自動シャットダウン処理をキャンセルできません。

## 測定と単位

### 使用可能な測定パラメーター

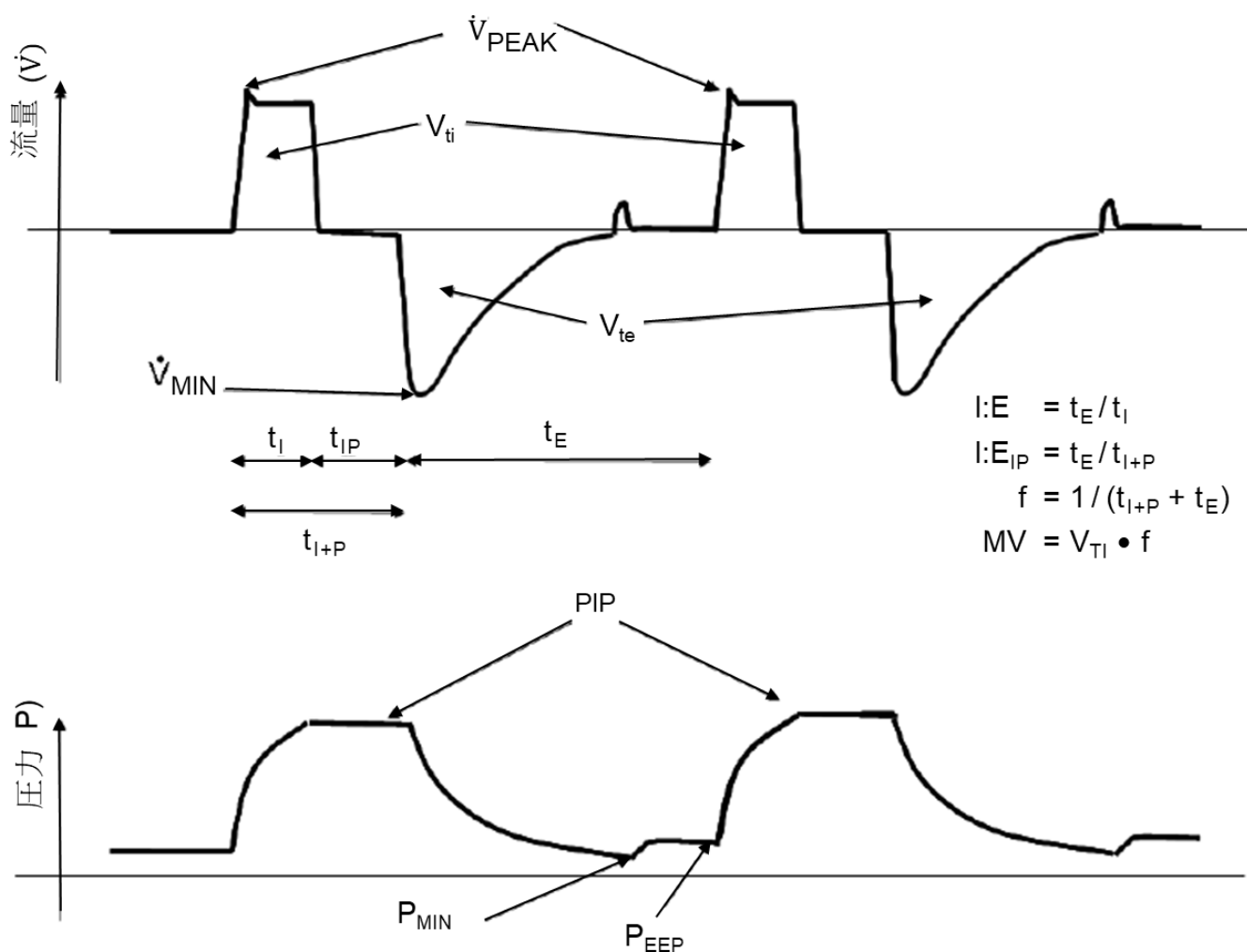
ここに示したパラメーターの一部は、ハイフローチャンネルでのみ使用できます。

記号	説明	記号	説明
$\dot{V}$	流量	$P_{PLAT}$	プラトー圧 - 無流量時の吸気相終了時の圧力
$\dot{V}_{PEAK}$	最大流量 - 最大吸気流量	$P_{HIGH}$	高圧
$\dot{V}_{MIN}$	最小流量 - 双方向試験回路における最大呼気流量の負の値	$P_{ABS}$	フローチューブの絶対圧力 - フローチューブが大気に開放されている場合は大気圧)
$\dot{V}_{\Delta}$	流量デルタ：流量の差	$O_2$	酸素濃度
$\dot{V}_{\Delta\%}$	流量デルタ率：流量の%差	$T$	温度
$V_{TI}$	吸気一回換気量	$f$	換気回数
$V_{TE}$	呼気一回換気量	$t_i$	吸気時間
$V$	リアルタイム ボリューム	$t_{IP}$	吸気休止時間
$MV$	分時換気量	$t_{i+P}$	休止時間を含む吸気時間
$P$	気道内圧	$t_R$	吸気立ち上がり時間 - 呼吸の開始から最大流量までの時間
$PIP$	最大吸気圧	$t_E$	呼気時間
$P_{EEP}$	呼気終末陽圧	$I:E$	吸気時間と呼気時間の比
$P_{MAP}$	平均気道内圧	$I:E_{IP}$	吸気休止時間を含む I:E 比
$P_{MIN}$	最小圧力	$C_{STAT}$	静的コンプライアンス - 1 回換気量 / (プラトー圧 - PEEP) として計算されます
$P_{\Delta}$	デルタ低圧 - 気道内圧の差	🕒	時刻
$LR$	リーク率 - 設定した平均時間における低圧の変化として計算されます		

## 使用可能な測定単位

測定	工場出荷時の既定の単位	選択可能な単位
$\dot{V}$ , $\dot{V}_{PEAK}$ , $\dot{V}_{MIN}$	L/min	mL/min, mL/s
$V_{TI}$ , $V_{TE}$ , $V$ , $MV$	L	mL, L
$P$ , $P_{IP}$ , $P_{EEP}$ , $P_{MAP}$ , $P_{MIN}$ , $P_{\Delta}$ , $P_{PLAT}$	cmH <sub>2</sub> O	kPa, Pa, hPa, mbar, mmHg, inH <sub>2</sub> O, PSI
$P_{HIGH}$	PSI	kPa, bar
$P_{ABS}$	kPa	cmH <sub>2</sub> O, Pa, hPa, mbar, bar, mmHg, PSI, inH <sub>2</sub> O
LR	cmH <sub>2</sub> O/s	kPa/s, Pa/s, hPa/s, mbar/s, mmHg/s, PSI/s, inH <sub>2</sub> O/s
$C_{STAT}$	mL/cmH <sub>2</sub> O	L/H <sub>2</sub> O, mL/mbar, L/mbar
O <sub>2</sub>	酸素濃度(%)	-
T	C	F
f	BPM	Hz
$t_I$ , $t_{IP}$ , $t_{I+P}$ , $t_E$ , $t_R$	s	-

## 測定パラメーターの定義



# フローアナライザーのセットアップ

## はじめに

### 電源オン/オフ

Certifier™ Pro フローアナライザーの背面にある電源ボタンを 1 回押して、装置の電源を入れます。シャットダウンする場合は、デバイスの電源を入れた状態で、電源ボタンを 1 回押して、制御シャットダウン手順を開始します。制御されたシャットダウンは、装置をシャットダウンする前に 15 秒間カウントダウンされます。カウントダウン中に、ボタンが表示され、装置を直ちにシャットダウンするか、シャットダウンをキャンセルするかを選択できます。

### 初期化とウォームアップ

電源ボタンを押すと、Certifier™ Pro フローアナライザーの起動プロセス中に TSI™ スプラッシュ画面とプログレスバーが表示されます。初期化プロセスが完了するまでに約 40~45 秒かかります。初期化が完了してから 1 分間待ち、圧力トランスデューサーとフローセンサーをウォームアップします。

#### 通知

正確な測定を行うには、Certifier™ Pro フローアナライザーがウォームアップするまで 1 分間待ちます。環境条件が大幅に変化した場合は、さらに時間がかかることがあります。

## 機器のセットアップ

### インレットフィルターを接続

TSI™ Certifier™ フローアナライザーは、ガスフロー中の異物や粒子に対して非常に敏感な露出熱流量センサーを使用して流量を測定します。TSI™ はハイフローチャンネルとローフローチャンネル用の両方のインレットフィルターを提供します。Certifier を操作する際には、常にインレットフィルターを使用することをお勧めします。



#### 注意

Certifier Pro テストシステム コンポーネントの損傷を防ぐために、フローチャンネル入口の上流では常に HEPA フィルターを使用し、使用しないときには常にポートにキャップを取り付けます。

## 低圧測定の接続

低圧測定を接続するには、スクリーン(1)付きの気道内圧継手を呼吸回路に取り付けます。

シリコン製のチューブ(2)を切断し、チューブの一端を気道内圧継手のバーに接続し、チューブの他端を装置の前面にある低圧ポート(+)に接続します。



## 呼吸トリガー

Certifier™ Pro フローアナライザーはトリガーを使用して吸気サイクルと呼気サイクルの開始を定義します。トリガーは流量、圧力、または TTL 電圧信号に基づきます。Certifier™ フローアナライザーは、流量を使用した呼吸サイクルの自動検出トリガーがデフォルトとして設定されていますが、開始と終了のトリガー値を独自に設定することもできます。ほとんどの場合、自動トリガー機能を使用することを推奨します。

手動トリガーモードでは、呼吸の開始と終了の値を選択します。最初の値を通る正の勾配は吸気開始に使用され、2番目の値を通る負の勾配は呼気開始に使用されます。手動フロートリガー値を決定するには、グラフ画面に流量波形を表示すると便利です。

圧力に基づいて手動で開始トリガーと終了トリガーを設定するオプションがあります。圧力トリガーの値を決定するには、グラフ画面に低圧波形を表示すると便利です。圧力トリガーは、高度なユーザーに、流量または自動トリガーが適切な結果を提供しない高周波人工呼吸器またはその他の設定をテストするための追加の設定オプションを提供することを目的としています。

また、Certifier™ に直接接続された TTL 電圧信号によって呼吸の開始と終了をトリガーすることもできます。TTL 電圧用コネクタは、Certifier Pro フローアナライザーの背面パネルにある 3.5 mm モノラルオーディオジャックプラグで、「Trigger In」と表示されています。

---

## Certifier™ Pro を人工呼吸器に接続する

Certifier Pro フローアナライザーを双方向のテスト回路に接続するには、次の手順に従います。

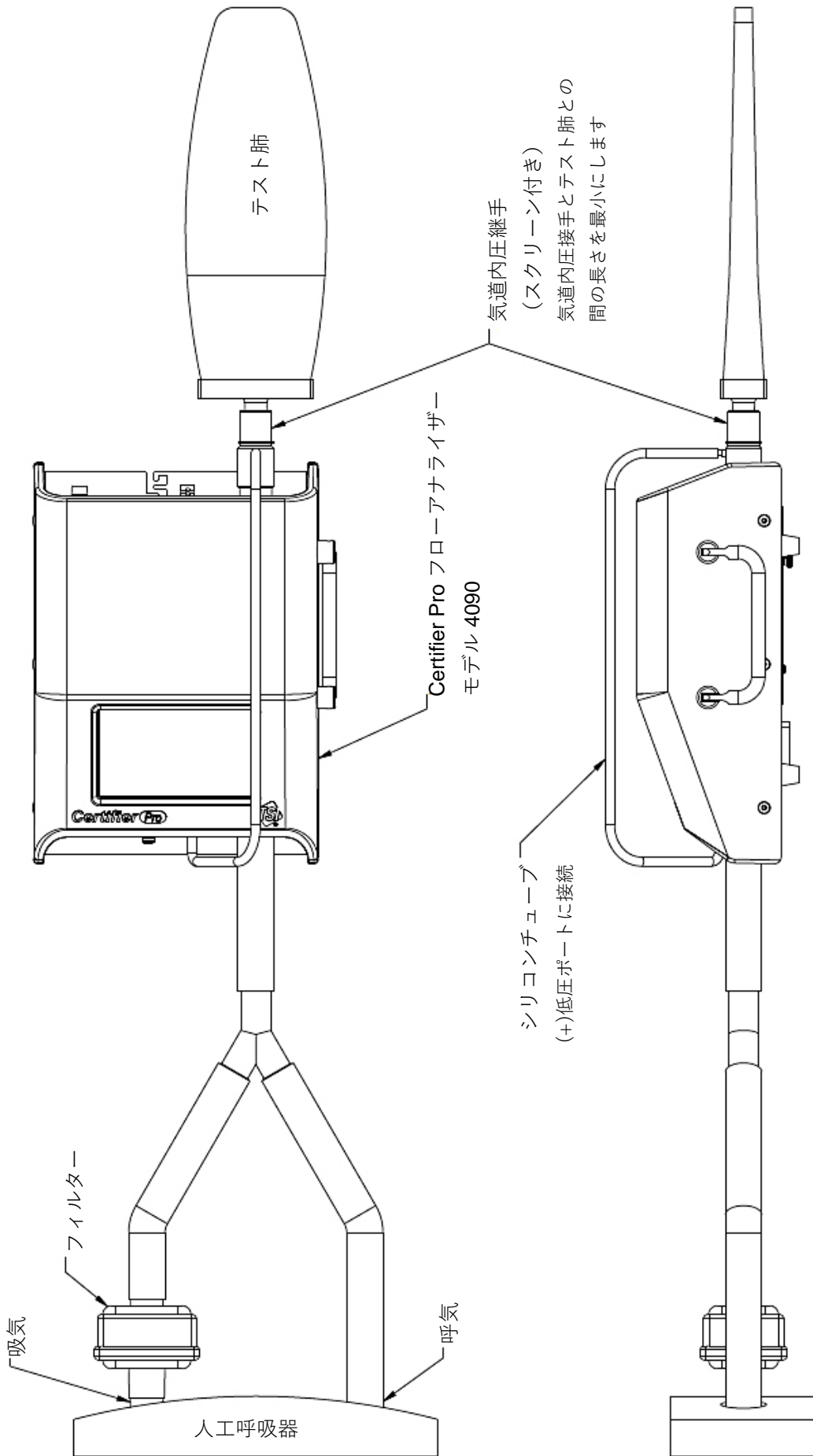
1. 電源ボタンを押して、Certifier Pro フローアナライザーの電源を入れます。ブートアップが完了したら、圧力トランスデューサーとフローセンサーがウォームアップするまで1分間待ちます。
2. 圧力トランスデューサーのゼロ調整や酸素センサーの校正（該当する場合）を含むテスト前チェックを実行します。詳細な手順については、「テスト前チェック」のセクションを参照してください。
3. Certifier™ Pro フローアナライザーの上流の回路にインレットフィルターを接続します。
4. Y字型の継手を使用して、Certifier Pro フローアナライザーの高流量チャンネルの入口に人工呼吸器の吸気ホースを接続します。Y字型継手の他端は、人工呼吸器の呼気用ホースに接続するか大気解放します。
5. 気道内圧継手を呼吸回路に接続します。シリコンチューブを切断し、一端を Certifier フローアナライザーの(+)ポートに接続し、他端を気道内圧継手のバーに接続します。



6. **Certifier Pro** フローアナライザーのハイフローチャンネルの出口にテスト肺を接続します。



7. **Certifier Pro** フローアナライザーの設定は、テスト対象のデバイスの製造元が指定するように、装置のディスプレイから構成します。**Certifier** フローアナライザーのユーザー構成が利用可能な場合は、読み込むことができます。
8. 対象デバイスの製造元の手順（またはその他の適切な手順）に従ってテストを実行します。テスト対象のデバイスの製造元は、テスト要件と合否基準を指定します。



双方向流試験回路

# テスト前のチェック

## 流量の測定

安全のためにシステムを適切に動作させるには、装置の流量校正日が有効であることを確認してください。工場出荷時のラベルに従って校正期限が近づいているか、または過ぎている場合は、校正のために装置を TSI™ に返送してください。流量をすばやくチェックするには、フローチャンネルの両端にキャップを付け、1 分間待ってから、フロー読み値を観察します。流量の測定値は  $0.000 \pm 0.010$  リットル/分以内でなければなりません。測定値がこの範囲外の場合は、装置を TSI™ へ返送し校正を行ってください。

## フロー方向センサー

ハイフローチャンネルには、フローの方向を検知するセンサーが内蔵されています。このセンサーは通常、ほんの数秒間流れがないと自動ゼロになります。方向センサーが 10 分以内に自動ゼロにならなかった場合、警告シンボル「!」が表示されます。方向センサーを手動でゼロにするには、ハイフローチャンネルから流源を取り除き、チューブの両端に 2~3 秒間キャップをします。この間、Certifier™ フローアナライザーは何も表示しません。

## 低圧および高圧トランスデューサーのゼロ調整

各圧力測定の前に低圧トランスデューサーと高圧トランスデューサーをゼロにして、最も正確な測定値を保証します。低圧または高圧の圧力がゼロを読み取っていない場合は、次の手順に従ってトランスデューサーをゼロにします。

1. 低圧ポートと高圧ポートから圧力チューブを取り外します。
2. ゼロアイコンを押します。
3. ディスプレイに「Pressure Transducers Zeroing」が 1 秒間表示されます。トランスデューサーが安定した圧力またはほぼゼロの圧力を認識しない場合は、エラーが表示されます。

### 通知

気圧トランスデューサーはゼロ校正を必要としません。

## 酸素センサーの校正

毎日の使用前、高度が変わった場合、またはセンサーを交換した後に、以下の手順に従って酸素センサーの校正を行ってください：

1. 酸素センサーが取り付けられている状態で、Certifier™ フローアナライザーの電源を入れ、1 分間ウォームアップします。
2. **Setting** メニューに移動し、「**Oxygen Sensor**」を選択、画面の指示に従います。「空気のみ」または「空気と 100 %酸素」の校正を行うことができます。空気と 100%酸素の 2 点校正は、最高の精度を提供します。

### 通知

安定化処理中に表示される数値は、必ずしも実際の酸素濃度を表すものではありません。この安定化数値は、数値が変化しているかどうかを判断するためのものです。数値が変化しなくなったら、酸素センサーの校正プロセスの次のステップに進みます。

## 流量比較

流量比較機能は、ローフローチャンネルの流量値とハイフローチャンネルの流量値を比較することで、流量精度を示します。流量デルタパラメーター（下図の左側）には、測定値の差が個別の値で表示されます。流量デルタパーセントパラメーター（右側）には、流量の読み取り値の差がパーセントで表示されます。

### 通知

流量比較を行うには、流量が 2.5 L/min を超える必要があります。

 <b>-0.010</b> L/min	 <b>0.0</b> %
--	---



### 注意

- Certifier™ Pro テストシステムの損傷を避けるため、**必ず**フローチャンネルの上流にインレットフィルターを使用し、使用しないときは**必ず**フローポートにキャップを取り付けてください。
- 液体が部品に入り込んだ場合は、**使用せず**に工場に返却し校正を行ってください。

# タッチスクリーン操作

## ディスプレイインターフェースの概要

Certifier™ Pro フローアナライザーのダッシュボードの2つの主要な画面は、**パラメーター画面**と**グラフ画面**です。上、下、右のバーは常に両方の画面に表示されます。これらのバーを使用して装置に行った編集は、変更を行うスクリーンに関係なく、装置全体に適用されます。

### パラメーター画面



1.	メニュー	8.	パラメーター/グラフ画面切り替え
2.	チャンネルカード	9.	圧力センサーのゼロ調整
3.	チャンネルインジケーター	10.	データ/スナップショットの保存
4.	バッテリーインジケーター	11.	ディスプレイの一時停止/再生
5.	測定値と単位	12.	測定値/単位の編集
6.	トリガー/平均化の設定	13.	警告とエラーの通知
7.	ユーザー構成		

オプション	説明
1. メニュー	[Manage Data] (データの管理)、[Configurations] (構成)、[Settings] (設定)、および [Device Information] (デバイス情報) 画面にアクセスできます。

オプション	説明
2. チャンネルカード	各フローチャンネルのカードには、現在設定されているガスの種類と条件が表示されます。ローフローチャンネルは一方向、ハイフローチャンネルは双方向のフローを測定します。カードをタッチして、情報を表示したり、特定のチャンネルのガスの種類またはガス条件の設定を編集します。
3. チャンネルインジケーター	ローフローチャンネルカード内に「L」、ハイフローチャンネルカード内に「H」が表示される。これらの文字は、パラメーターごとに表示される文字に対応しており、どのフローチャンネルから読み取りを行うかを知らせるために使用されます。
4. バッテリーインジケーター	0～100%の間の現在の残量を表示します。Certifier™ Pro バッテリーがアクティブに充電されている場合は、バッテリーアイコンの内側に稲妻の記号が表示されます。Certifier™ Pro フローアナライザーの電源は入っているが、バッテリーが取り付けられていない場合は、バッテリーアイコンの内側に感嘆符が表示されます。
5. 測定値と単位	選択した測定パラメーターと、選択した単位での現在の測定値、および測定値がどのチャンネルから来ているかを示す文字 (H/L) が表示されます。記号、測定値、または単位を押して編集します。編集には、パラメーターの追加、削除、並べ替え、および測定単位の編集が含まれます。選択可能な測定パラメーターの完全なリストについては、測定と単位の表を参照してください。
6. トリガー/平均化の設定	呼吸トリガー、呼吸平均、リアルタイム値の時間平均を設定するために使用します。歯車のアイコンを押すか、編集する値を直接押して、これらの設定にアクセスします。ハイフローチャンネルがトリガー制御のデフォルトチャンネルになることに注意してください。呼吸の開始と終了は、ハイフローチャンネルによる測定値 (流量または低圧) によって決定されます。
7. 構成	現在ロードされている構成の名前が表示されます。現在ロードされている構成の設定がユーザーによって変更されている場合は、名前の前にアスタリスク (*) が表示されます。ディスプレイ上の設定名またはラベルを押して、設定ファイルの名前変更、保存、ロード、削除、エクスポート、またはインポートを行う画面にアクセスします。
8. パラメーター/グラフ画面切り替え	Certifier™ ダッシュボードの <b>パラメーター画面</b> と <b>グラフ画面</b> を切り替えられます。
9. 圧力センサーのゼロ調整	Certifier Pro テストシステムに組み込まれている低圧センサーと高圧センサーをタッチしてゼロにします。 <b>絶対圧力センサーはゼロ調整を必要としません。</b>
10. データの保存	測定データ、画面キャプチャを保存します。
11. 表示の一時停止	タッチして、 <b>パラメーター</b> または <b>グラフ画面</b> のいずれかをディスプレイ上のデータの更新から一時停止します。一時停止している間も、機器は測定を続けます。一時停止すると、一時停止アイコンが再生アイコンに変わります。再生アイコンを押してディスプレイの更新を再開します。

オプション	説明
12. 測定の編集	パラメーター画面で押すと、選択した測定値とその単位を追加、削除、または並べ替えることができます。
13. 警告とエラーの通知	Certifier™ Pro フローアナライザーが警告またはエラーを生成した場合、この領域に感嘆符が付いた黄色い三角形が表示されます。このアイコンをクリックすると、[Active warnings and errors] 画面が開き、問題の説明が表示されます。

## 警告とエラー

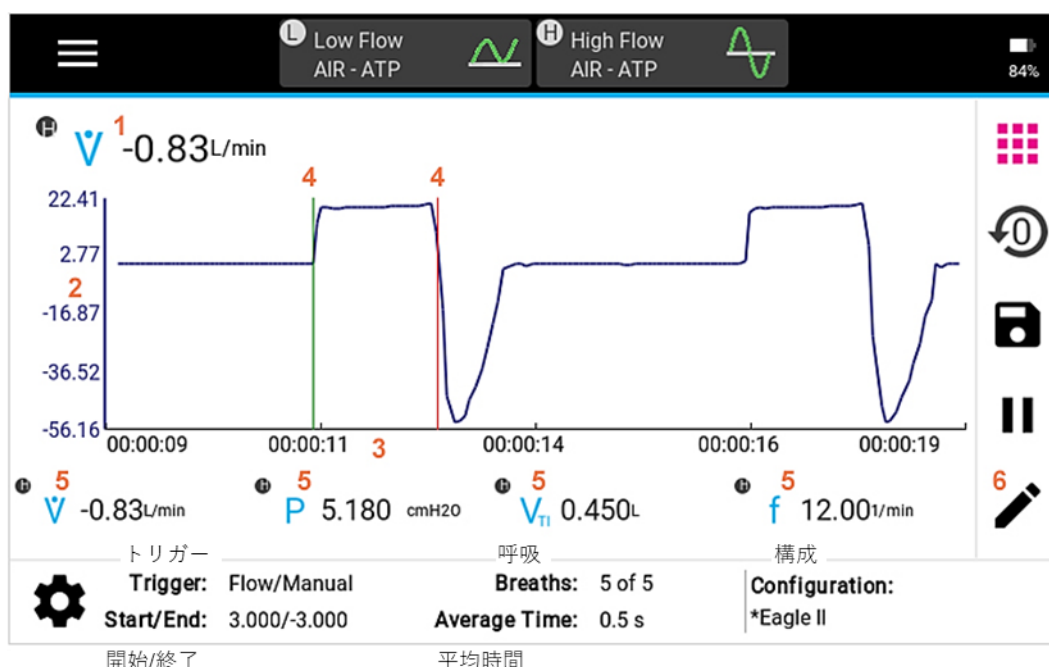
アクティブな警告またはエラーの説明は、[Active warnings and errors] 画面で表示できます。エラーは赤で強調表示されますが、警告は強調表示されません。必要に応じて、この画面で警告を手動でクリアできます。エラー状態を解決するために適切な手順を実行するか、Certifier™ Pro フローアナライザーの電源がオフになっている場合にのみ、エラーをクリアできます。エラー状態が解決されない場合、Certifier™ Pro フローアナライザーが自動的にシャットダウンする可能性があります。

Certifier™ Pro フローアナライザーに表示される警告およびエラーには、次のものがあります。

- Battery missing (バッテリー無し)
- Battery faulty (バッテリー不良)
- Battery is too cold to run (バッテリーが低温のため作動しない)
- Battery is too hot to run (バッテリーが高温のため作動しない)
- Battery is too cold to charge (バッテリーが低温のため充電できない)
- Battery charge is full (バッテリー満充電)
- Battery level is low (バッテリー残量が少ない)
- Battery level is too low, powering down (バッテリー残量が少ないため、電源が切れます)
- Continuous data log warning (連続データログ警告)
- Continuous data log stopped (連続データログが停止しました)
- Low disk storage space (ディスクの記憶域が不足しています)
- Failed to export to USB drive (USB ドライブにエクスポートできませんでした)
- Error opening data log of snapshot (スナップショットのデータログを開くときにエラーが発生しました)
- Flow sensor has not been zeroed in 10 minutes (フローセンサーが10分でゼロになっていない)



## グラフ画面



1. プロット測定値	4. トリガーインジケータ
2. Y 軸	5. リアルタイム測定
3. X 軸	6. グラフの編集

オプション	説明
1. プロット測定値	選択した測定値の現在の値とその単位が表示され、グラフに測定値がプロットされます。一度に2つまでの測定値をグラフ化できます。グラフ画面の要素を編集するには、計測記号、測定値、または単位のいずれかを押します。
2. Y 軸 [Y-Axis]	スケーリングは、プロットされた測定で選択された単位と同じ単位で表示されます。軸の色は、対応する測定パラメーターの色と一致します。2つの測定値がプロットされているときは、2番目のY軸がグラフの右側に表示されます。Y軸はクリックできません。
3. X 軸 [X-Axis]	すべてのプロット測定値のスケールは秒単位で表示されます。X軸はクリックできません。
4. トリガーインジケータ	有効にすると、Certifier™ フローアナライザーが呼吸サイクルを定義するために使用するトリガータイミングがグラフに縦線が表示されます。最初の線（緑）は吸気相の開始を示し、2番目の線（赤）は呼気相の開始を示します。
5. リアルタイム測定	最大4つの測定値を選択して、グラフの下にリアルタイム値を表示できます。測定値または単位を押して、グラフ画面を編集します。
6. グラフの編集	グラフ画面で押すと、プロットされた測定値と単位、軸のスケーリング、表示範囲、トリガー時間、表示された測定値などのグラフの要素を編集できます。



## 通知

ここに含まれない画面要素の説明については、上記のパラメーター画面のセクションを参照してください。

### チャンネルカード

黒いヘッダーバーには、ハイフローチャンネルとローフローチャンネルの両方に対応するカードが表示されます。チャンネルカードを押すと、そのモジュールのガスの種類またはガスの状態の設定を編集できます。

Certifier™ Pro フローアナライザーで使用可能なガスの種類：

- 空気
- 酸素
- 空気/酸素 混合（酸素センサー接続時）
- 二酸化炭素
- 亜酸化窒素（笑気ガス）
- 窒素

Certifier™ Pro フローアナライザーで使用可能なガス条件：

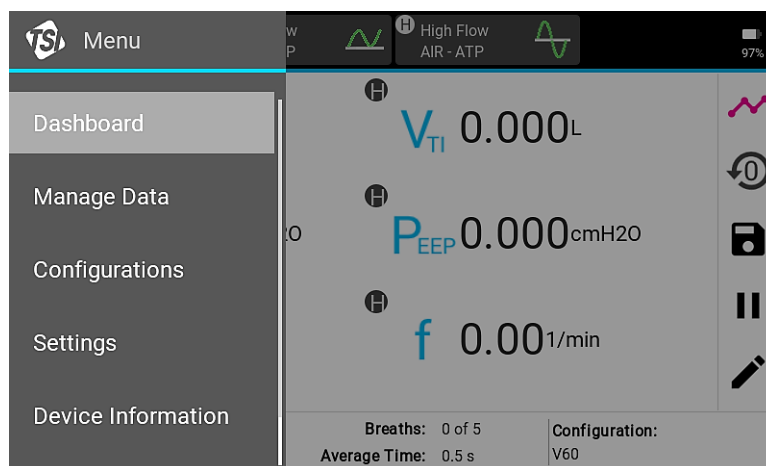
オプション	説明
ATP	<b>実際の温度と圧力 [Actual Temperature and Pressure]</b> ガスの実際の温度と圧力におけるガスの流量と体積。ATP は、Certifier™ フロー アナライザーのデフォルトのガス条件です。
STP	<b>標準温度と圧力 [Standard Temperature and Pressure]</b> ガスの流量と体積は、ガスが 21 °C で圧力が 1 気圧 (101.3 kPa) の場合のガスの流量と体積として表示されます。
BTPS	<b>体温と実際の圧力 水蒸気飽和状態 [Body Temperature and Pressure Saturated]</b> 。ガスの流量と体積は、ガスが 37°C、実際の圧力、さらに水蒸気で飽和した状態に変更された場合の流量と体積で表示されます。
BTPD	<b>体温と実際の圧力 乾燥状態 [Body Temperature and Pressure Dry]</b> 。ガスの流量と体積は、実際の圧力を維持したまま、ガスを 37°Cに変更した場合の流量と体積で表示されます。
USTP	<b>ユーザー標準の温度と圧力 [User Standard Temperature and Pressure]</b> 。ガスの流量と体積は、ユーザーが指定した条件でのガスの流量と体積として表示されます。

Reverse Flow（リバースフロー）トグルを使用すると、ハイフローチャンネルを双方向から一方向のフローセンシングに変更できます。

通知
切り替え変更を行うと、アプリケーションが再起動して変更が適用されます。

## メニュー画面

このメニューには、**パラメーター**画面または**グラフ**画面からアクセスできます。

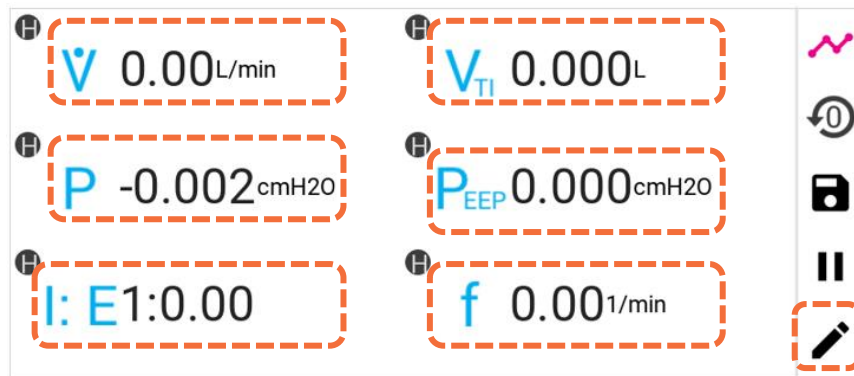


メニュー	説明
ダッシュボード [Dashboard]	メニューオプションを閉じて、前の画面に戻ります。
データの管理 [Manage Data]	保存したデータを整理、プレビュー、エクスポート、および削除できる画面に移動します。
構成 [Configurations]	Certifier™構成ファイルの保存、読み込み、エクスポート、インポート、名前の変更、および削除に使用します。
設定 [Settings]	一般的な設定、日付、時刻、ディスプレイの明るさの設定にアクセスしたり、酸素センサーを校正したりすることができます。
デバイス情報 [Device Information]	シリアル番号、ファームウェアバージョン、および前回の校正日を表示します。

# アナライザーの構成

## 測定値と単位

パラメーター画面から、現在表示されている測定記号、測定値、または測定単位のいずれかを押すか、右ナビゲーションバーの鉛筆アイコンを押して、測定値選択画面にアクセスします。

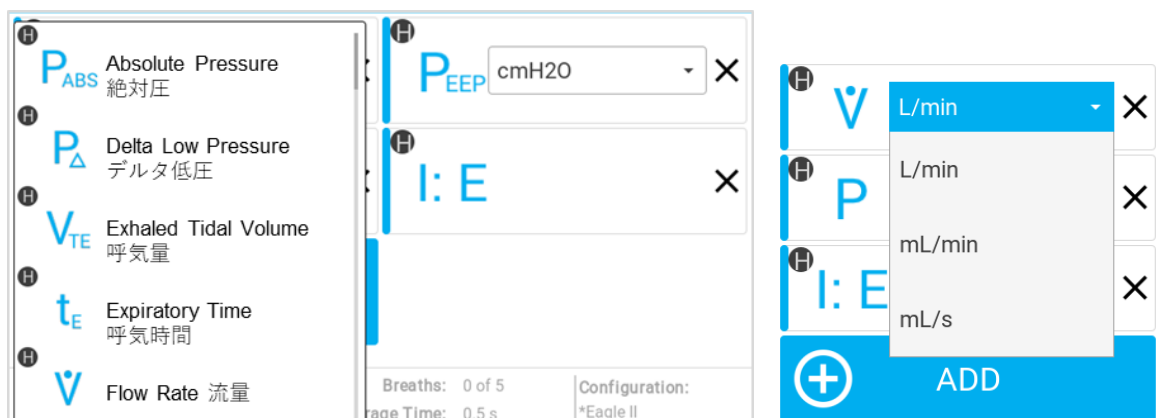


**(+)ADD (追加)** タイルを押して追加する測定値を選択するか、現在選択している測定値の測定記号を押してその測定パラメーターを変更します。



**(+)ADD (追加)** タイルを押すと、使用可能な測定値のリストがアルファベット順に表示されます（左下の画像参照）。左上には、測定がハイフローチャンネルからのものであることを示す H が表示され、ローフローチャンネルからの測定には L が表示されます。上下にスワイプしてリストのオプションをスクロールし、タップして選択します。

パラメーターの測定単位を変更するには、現在選択されている単位を押して、使用可能な選択肢のドロップダウンリストにアクセスします（右下の画像参照）。各測定で使用可能な単位を確認するには、表「使用可能な測定単位」を参照してください。



選択した測定値を並べ替えるには、測定値タイルを長押しして、ディスプレイ上でドラッグします。タイルをドラッグすると、画面上の他のタイルが調整されます。目的の位置に到達したら、タイルを放します。



パラメーター画面に測定値が表示されないようにするには、その計測の単位の横にある **X** を押します。



右のナビゲーションバーのオレンジ色の **X** ボタンを押すと、すべての変更が無視され、パラメーター画面に戻ります。



右側のナビゲーションバーの緑の✓チェックマークボタンを押すと、変更を保存し、パラメーター画面に戻ります。

## ガスの種類とガスの状態

画面上部の黒いバーに配置されたフローチャンネルカードに、アクティブなガスの種類とガスの状態が表示されます。チャンネルカードの任意の場所を押して、そのチャンネルの設定を編集します。



**ガスタイプ [Gas Type]** フィールドを押して、使用可能なガスのリストを表示し、ガスを選択します。Certifier™ Pro フローアナライザーで使用できるガスの種類には、空気、酸素、空気/酸素の混合（酸素センサーを接続した場合）、二酸化炭素、亜酸化窒素、窒素があります。

ハイフローチャンネルには**リバースフロー [Reverse Flow]** トグルスイッチが付いています。トグルスイッチを押して、ハイフローチャンネルを双方向から一方向の検知に切り替えます。

### 通知

トグルの変更を保存すると、アプリケーションが再起動して変更が適用されます。

ラジオボタンを押して、流量測定に適用する**ガス条件**を選択します。

独自の温度と圧力の値を指定し、これらの条件をガス流量測定に適用するには、**USTP** ガス条件オプションを選択します（右図）。

**SAVE** ボタンを押して、ガスタイプまたはガス条件を変更します。変更を無視して前の画面に戻るには、**CANCEL** を押します。

Certifier™ フローアナライザーで使用できる**ガス状態**オプション：


オプション	説明
<b>ATP</b>	<b>実際の温度と圧力 [Actual Temperature and Pressure]</b> ガスの実際の温度と圧力におけるガスの流量と体積。ATP は、Certifier™ フロー アナライザーのデフォルトのガス条件です。
<b>STP</b>	<b>標準温度と圧力 [Standard Temperature and Pressure]</b> ガスの流量と体積は、ガスが 21 °C で圧力が 1 気圧 (101.3 kPa) の場合のガスの流量と体積として表示されます。
<b>BTPS</b>	<b>体温と実際の圧力 水蒸気飽和状態 [Body Temperature and Pressure Saturated]</b> 。ガスの流量と体積は、ガスが 37°C、実際の圧力、さらに水蒸気で飽和した状態に変更された場合の流量と体積で表示されます。
<b>BTPD</b>	<b>体温と実際の圧力 乾燥状態 [Body Temperature and Pressure Dry]</b> 。ガスの流量と体積は、実際の圧力を維持したまま、ガスを 37°Cに変更した場合の流量と体積で表示されます。
<b>USTP</b>	<b>ユーザー標準の温度と圧力 [User Standard Temperature and Pressure]</b> 。ガスの流量と体積は、ユーザーが指定した条件でのガスの流量と体積として表示されます。

## 呼吸トリガー

吸気サイクルおよび呼気サイクルの開始を検出するためにトリガーが使用されます。トリガーは、流量、圧力、または TTL 電圧信号に基づいて設定できます。Certifier™ フローアナライザーは、流量を使用して呼吸を自動的に検出できます。流量または低圧力を使用して、独自の開始トリガー値と終了トリガー値を手動で設定することもできます。

デフォルトでは、トリガーはハイフローチャンネルによって制御されます。ハイフローチャンネルの電源を切るとトリガー制御はローフローチャンネルに変更されます（4-32 ページ参照）。

Certifier™ フローアナライザーのダッシュボードで現在選択されているトリガーまたは歯車アイコンを押して、トリガー画面にアクセスします。また、メニューから設定 [Setting] を選択し、トリガーと平均 [Trigger and Averaging] オプションを選択してトリガーにアクセスすることもできます。



Trigger: Flow/Auto  
トリガー

呼吸 Breaths: 5 of 5

平均時間 Average Time: 0.5 s

Configuration: 構成  
Default

### 流量 – 自動トリガー

Certifier™ フローアナライザーのデフォルトでは、ハイフローチャンネルからの流量を使用して自動的にトリガーされます。ほとんどの場合、**自動トリガー**機能を使用することをお勧めします。自動トリガーモードでは、Certifier フローアナライザーは流量を使用して波形を検出し、呼吸ごとに吸気相と呼気相の開始を自動的に割り当てます。

**通知**

グラフ画面にはトリガーのタイミングインジケータが表示されるため、Certifier フローアナライザーがトリガーに使用するおおよその値を確認できます。

トリガー  
Triggers

平均化  
Averaging

Trigger Type トリガーの種類  Auto Trigger 自動トリガー

Flow Rate 流量

Pressure (Advanced Users) 圧力 (上級ユーザー)

Flow Direction (TTL) 流れ方向(TTL)

### 流量 – 手動トリガー

自動トリガーで適切な結果が得られない場合は、手動フロートリガーの使用を検討してください。**Auto Trigger** ボックスを押して選択を解除し、呼吸の開始と終了の流量値を指定できるようにします。最初の値を通る正の勾配は吸気開始に使用され、2番目の値を通る負の勾配は呼気開始に使用される。強力なトリガーを行うには、常に「End」レベルを「Start」レベルより低く設定します。

手動フロートリガー値を最適化するには、Certifier™ グラフ画面にプロットされた**流量**波形を表示するか、テスト中の人工呼吸器からの流量波形を観察することが役立ちます。波形のグラフ化の詳細については、「グラフ画面の編集」を参照してください。

トリガーの種類

Auto Trigger 自動トリガー

Flow Rate 流量

Pressure (Advanced Users) 圧力 (上級ユーザー)

Flow Direction (TTL) 流れ方向(TTL)

Start

L/min ▼

End

L/min ▼

### 圧力 – 手動トリガー

このトリガータイプは、流量トリガーが適切な結果を提供する高頻度人工呼吸器やその他の設定をテストするための追加の設定オプションを上級ユーザーに提供することを目的としています。

## 通知

圧力に対して自動トリガーは使用できません。

低圧を使用してトリガーするには、**圧力 [Pressure]** ラジオボタンオプションを選択します。最初の値を通る正の勾配は吸気開始に使用され、2番目の値を通る負の勾配は呼気開始に使用されます。強力なトリガーを行うには、常に「**End**」レベルを「**Start**」レベルより低く設定します。

手動の圧力トリガー値を最適化するには、**グラフ**画面にプロットされた**低圧**波形を表示するか、またはテスト中の人工呼吸器からの圧力波形を観察することが役立ちます。波形のグラフ化の詳細については、「**グラフ画面の編集**」を参照してください。

Trigger Type トリガーの種類	Start
<input type="radio"/> Flow Rate 流量	5 cmH2O ▾
<input checked="" type="radio"/> Pressure (Advanced Users) 圧力 (上級ユーザー)	End 6 cmH2O ▾
<input type="radio"/> Flow Direction (TTL) 流れ方向(TTL)	


### TTL トリガー

呼吸の開始と終了は、**Certifier™ Pro** 背面の「**Trigger In**」というラベルの付いたコネクタで提供される TTL 電圧信号によってトリガーすることもできます。TTL 電圧を使用してトリガーするには、**Flow Direction (TTL)** ラジオボタンオプションを選択し、TTL 電圧を選択します。

Trigger Type トリガーの種類	Trigger トリガー
<input type="radio"/> Flow Rate 流量	TTL Low (0 Volts) ▾
<input type="radio"/> Pressure (Advanced Users) 圧力 (上級ユーザー)	TTL Low (0 Volts) TTL
<input checked="" type="radio"/> Flow Direction (TTL) 流れ方向(TTL)	TTL High (+5 Volts) TTL高値

### 平均化

平均化[**Averaging**]画面にアクセスするには、**呼吸[Breathes]**と**平均化時間[Averaging Time]**のフィールドの周囲の領域、または画面の下部にある歯車アイコンを押します。平均化には、メニュー[Menu]から**設定[Setting]**を選択し、トリガーと平均化[**Triggers and Averaging**]オプションを選択してアクセスすることもできます。

	Trigger: Flow/Auto トリガー	呼吸 Breaths: 5 of 5 平均時間 Average Time: 0.5 s	Configuration 構成 Default
---	----------------------------	--	-----------------------------

### 呼吸数

この設定では、呼吸パラメーターの測定値を平均化する呼吸の最大数を指定します。たとえば、呼吸数が5に設定されているが、これまでに3回の呼吸しか検出されていない場合、3回の呼吸すべてが呼吸パラメーターの計算に使用されます。同じシナリオで、7回の呼吸が検出された場合は、最新の5回の呼吸のみが計算に使用されます。呼吸数を指定するには、入力フィールドをタッチして、1～10呼吸の範囲の整数を入力します。

## リアルタイム値の時間平均


時間平均は、リアルタイム値がディスプレイ上で平均化および更新されるレートを設定します。たとえば、時間平均値が 0.5 秒の場合、受信データは 0.5 秒の期間にわたって平均され、0.5 秒ごとにディスプレイで更新されます。リアルタイム値には、流量、低圧、高圧、絶対圧、酸素濃度、温度の測定値が含まれます。時間平均を指定するには、入力フィールドにタッチして、0.5～10 秒の範囲の値を入力します。

Triggers トリガー	平均化 Averaging
Number of Breaths 呼吸数	
<input type="text" value="5"/>	
Time Average for Real-Time Value リアルタイム値の時間平均	
<input type="text" value="0.5"/> s	

## 構成の使用


構成は、内部メモリに保存して後で呼び出すことができる Certifier™ フローアナライザー設定の集合です。これにより、特定の設定を保存して使用し、さまざまな機器をテストしたり、組織のテスト標準に準拠したり、個人の好みに合わせて使用したりできます。設定では、選択した測定値と単位、ガスの校正、ガス条件、トリガーと平均化、およびグラフ設定を記録します。

アクティブな構成は、**パラメーター画面**と**グラフ画面**の右下に表示されます。画面の右下隅にある**構成[Configuration]**領域の任意の場所を押して、**構成[Configurations]**画面にアクセスします。**構成[Configurations]**は、メニュー[Menu]から**構成[Configurations]**メニューオプションを選択してアクセスすることもできます。

	Trigger: Flow/Auto トリガー	呼吸 Breaths: 5 of 5 平均時間 Average Time: 0.5 s	Configuration: 構成 Default
---	----------------------------	--	------------------------------

### 通知

設定名の前にアスタリスクが表示されます。これは、設定が変更され、元の設定に保存されているものと異なることを示します。Certifier™ フローアナライザーを元の設定に戻した場合、または設定をリロードした場合は、アスタリスクが削除されます。また、現在ロードされている設定を上書きするか、新しい設定を作成して、現在の設定と変更を保存することもできます。

	Trigger: Flow/Auto トリガー	呼吸 Breaths: 0 of 5 平均時間 Average Time: 0.5 s	Configuration: 構成 *One
---	----------------------------	--	---------------------------



## 構成の管理

ローカル構成[Local Configurations] タブには、Certifier™ Pro フローアナライザーの内部メモリに保存されている個々の設定ファイルがすべて一覧表示されます。Certifier Pro フローアナライザーは、ユーザー構成を無制限に保存できます。現在読み込まれている設定は、リスト内で青くハイライトされます（例：Default）。リストを上下にスワイプして、ファイルをスクロールします。

構成ファイルは、アクティブなフローチャンネル、および設定が作成された時点で麻酔センサーが接続されているかどうか（ハードウェア設定と呼ばれます）に基づいています。保存した設定は、Certifier フローアナライザーが設定を作成した時点と同じハードウェア設定を使用している場合のみ、ローカル構成[Local Configurations]タブに表示されます。ハードウェア設定の詳細については、2-4 ページの「ユーザー構成」を参照してください。

3 ドットのアイコンは、個々の構成ファイルの名前変更 [Rename]、保存 [Save]、ロード [Load]、エクスポート [Export]、または削除 [Delete]のオプションを提供します。個々の構成ファイル行の 3 ドットアイコンを押して、アクションを実行します。

ローカル構成 Local Configurations		外部設定 External Configurations			
<input type="checkbox"/> 名称 Name	トリガー Trigger	アヴェ Ave	呼吸 Breaths	ガスタイプ Gas Type	アクション Actions
<input checked="" type="checkbox"/> Default	Flow/Auto	0.5 s	5		⋮
<input type="checkbox"/> 840	Flow/Auto	0.5 s	5		⋮
<input type="checkbox"/> E360	Flow/Auto	0.5 s	5		⋮
<input type="checkbox"/> G5	Flow/Auto	0.5 s	5		⋮
<input type="checkbox"/> Model 980	Flow/Auto	0.5 s	2		⋮

このチェックボックスを使用して複数のファイルを選択し、一度に複数の構成をエクスポートまたは削除できます。チェックボックスを押して選択し、もう一度を押して選択解除します。すべての構成ファイルを選択するには、**名称 [Name]** 列の見出しのチェックボックスをオンにします。

### 通知

Default 構成ファイルは、上書き、名前の変更、エクスポート、または削除できません。

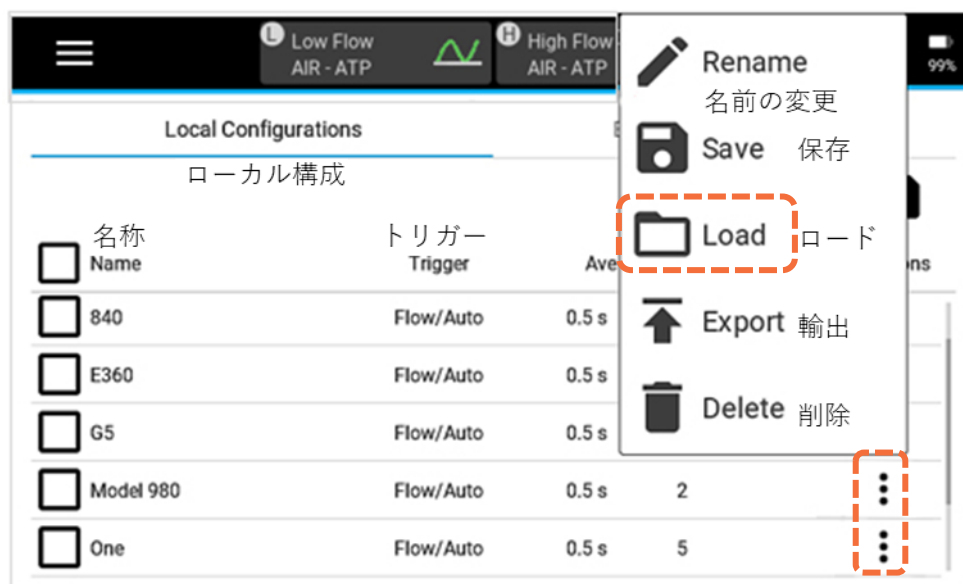
ローカル構成 Local Configurations		外部設定 External Configurations			
<input checked="" type="checkbox"/> 名称 Name	トリガー Trigger	アヴェ Ave	呼吸 Breaths	ガスタイプ Gas Type	アクション Actions
<input checked="" type="checkbox"/> 840	Flow/Auto	0.5 s	5		⋮
<input type="checkbox"/> Default	Flow/Auto	0.5 s	5		⋮
<input checked="" type="checkbox"/> E360	Flow/Auto	0.5 s	5		⋮
<input checked="" type="checkbox"/> G5	Flow/Auto	0.5 s	5		⋮
<input checked="" type="checkbox"/> Model 980	Flow/Auto	0.5 s	2		⋮

## 構成の読み込み

ローカル構成[Local Configurations] の下のリストで構成を見つけて、ファイル行の3ドットアイコンを押します。ポップアップメニューからロード[Load]オプションを選択します。

**通知**

Certifier™ フローアナライザーで一度に読み込んでアクティブにできる構成は1つのみです。構成の読み込みにはチェックボックスは使用されません。



## 構成の保存

現在の Certifier™ Pro フローアナライザーの設定を構成として保存するには、**構成 [Configurations]**画面の**ローカル構成[Local Configurations]**タブに移動し、「保存」アイコンをクリックします。ポップアップ画面には、アクティブな構成を上書きする[SAVE]か、新しい構成を作成する[NEW]オプションが表示されます。

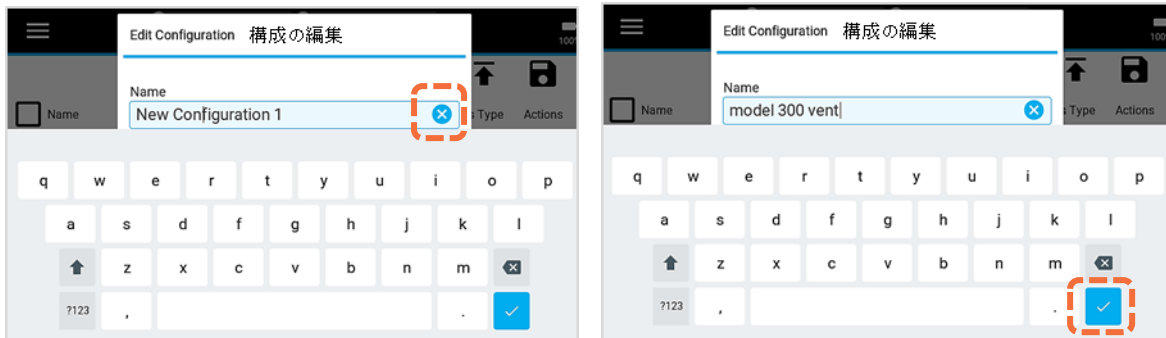
**通知**

一度に保存できる構成ファイルは1つだけです。構成の保存にはチェックボックスは使用されません。

別の方法として、**Configuration**画面から、Certifier™ Pro フローアナライザーの既存の設定を上書きして、現在の設定を保存するように選択できます。上書きする設定を探し、対応する3ドットアイコンを押します。選択した設定ファイルを上書きする前に、ポップアップ画面で確認を求められます。



設定を保存するために新しい構成を作成する場合、Certifier™ フローアナライザーは「**New Configuration**」という名前の新しい構成を生成します。新しい構成の名前を変更するには、3 ドットメニューを押して**名前の変更[Rename]**オプションを選択します。**構成の編集[Edit Configuration]**ポップアップ画面のテキストフィールドを押して、キーボードを表示します。構成名の右側にある青と白の**X**を押して、名前フィールドのテキストをクリアします。名前を編集したら、キーボードの右下にある青✓の白のチェックマークボタンを押します。



## 構成のエクスポート

構成は Certifier™ Pro フローアナライザーの内部メモリに保存され、機器の背面にある 2 つの USB-A ポートのいずれかからエクスポートできます。1 つ以上の構成をエクスポートするには、USB フラッシュドライブを Certifier™ フローアナライザーに挿入し、**構成[Configurations]**画面の**ローカル構成[Local Configurations]**タブに移動します。USB フラッシュドライブに保存されている既存の Certifier™ 構成は、**外部構成[External Configurations]**タブに表示されます。

一つの構成をエクスポートするには、その構成ファイルの 3 ドットメニューをクリックして**エクスポート[Export]**メニューオプションを選択するか、対応するボックスにチェックを入れてエクスポートアイコン（上矢印）を押します。

複数の構成をエクスポートするには、各構成ファイルのチェックボックスをオンにするか、**名称[Name]**列の見出しのチェックボックスをオンにしてすべての構成ファイルを選択します。

通知	
Default 構成ファイルは、上書き、名前の変更、エクスポート、または削除できません。	

ローカル構成 Local Configurations			外部設定 External Configurations			
名称 Name	トリガー Trigger	アヴェ Ave	呼吸 Breaths	ガスタイプ Gas Type	アクション Actions	
<input checked="" type="checkbox"/>	model 300 vent	Flow/Manual	0.5 s	5	⋮	
<input checked="" type="checkbox"/>	840	Flow/Auto	0.5 s	5	⋮	
<input type="checkbox"/>	Default	Flow/Auto	0.5 s	5	⋮	
<input checked="" type="checkbox"/>	E360	Flow/Auto	0.5 s	5	⋮	
<input checked="" type="checkbox"/>	G5	Flow/Auto	0.5 s	5	⋮	

構成をエクスポートしたら、**外部構成 [External Configurations]** タブに移動して、構成ファイルが挿入された USB ドライブに正常にエクスポートされたことを確認できます。エクスポートされた設定ファイルは、電子メールに添付して、他の Certifier™ Pro Model 4090 または Certifier™ Plus Model 4089 にインポートできます。

構成ファイルをエクスポートすると、構成が最初に作成されたときの Certifier™ フローアナライザーのハードウェア設定に基づいたファイル拡張子が付きます。エクスポートされた構成ファイルのハードウェア設定とファイル拡張子の詳細については、2-4 ページのユーザー構成を参照してください。

## 構成のインポート

Certifier™ Pro フローアナライザーは、機器の背面にある 2 つの USB-A ポートのいずれかに挿入された USB フラッシュドライブから構成をインポートできます。Certifier™ フローアナライザーは構成ファイルを認識し、**外部構成 [External Configurations]** タブに表示します。

一つの設定をインポートするには、その構成ファイルの 3 ドットメニューをクリックして**インポート [Import]**メニューオプションを選択するか、対応するボックスにチェックを入れてエクスポートアイコン（下矢印）を押します。

複数の構成をインポートするには、各構成ファイルのチェックボックスをオンにするか、**名称 [Name]**列の見出しのチェックボックスをオンにしてすべての構成ファイルを選択します。

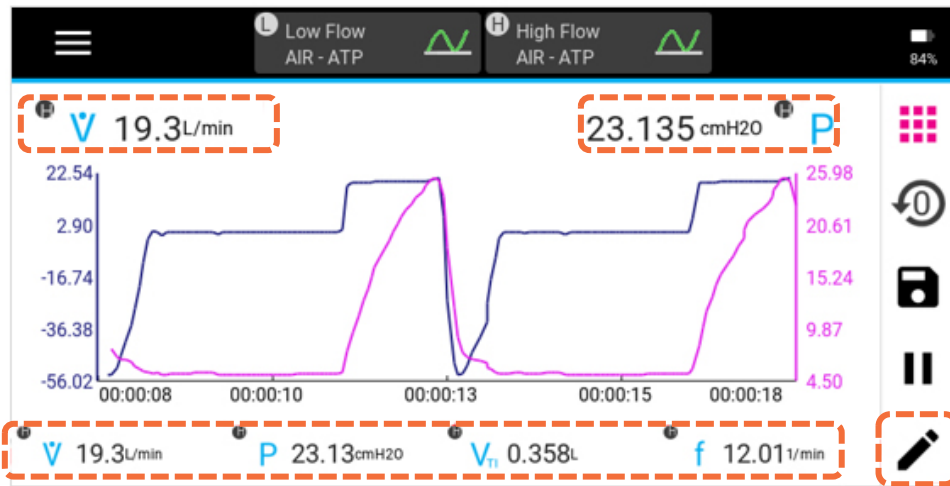
ローカル構成 Local Configurations		外部設定 External Configurations			
名称 Name	トリガー Trigger	アヴェ Ave	呼吸 Breaths	ガスタイプ Gas Type	アクション Actions
<input type="checkbox"/>	model 300 vent	Flow/Manual	0.5 s	5	⋮
<input type="checkbox"/>	B40	Flow/Auto	0.5 s	5	⋮
<input type="checkbox"/>	E360	Flow/Auto	0.5 s	5	⋮
<input type="checkbox"/>	G5	Flow/Auto	0.5 s	5	⋮

### 通知

Certifier™ FA+ モデル 4088 の構成ファイルは、Certifier Pro および Certifier Plus と互換性がありません。Certifier Pro または Certifier Plus フローアナライザーで一度複製を実行し、新しい構成を保存する必要があります。

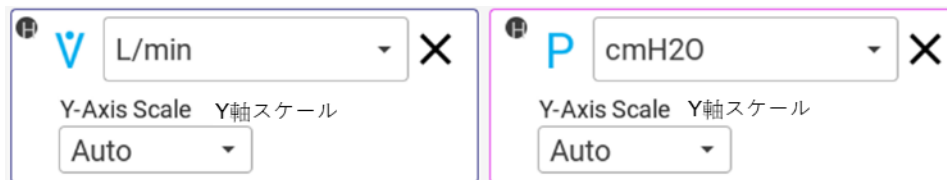
## グラフ画面の編集

グラフ画面から、鉛筆アイコンまたは表示されている測定記号、測定値、または単位を押して、グラフ編集画面にアクセスします。

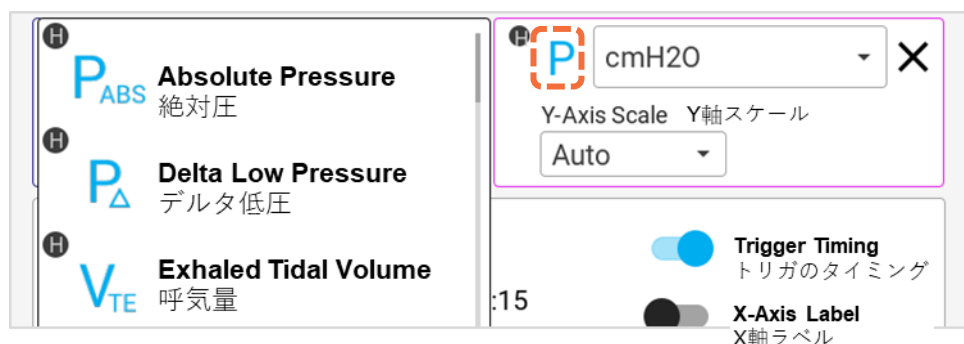


### プロット測定

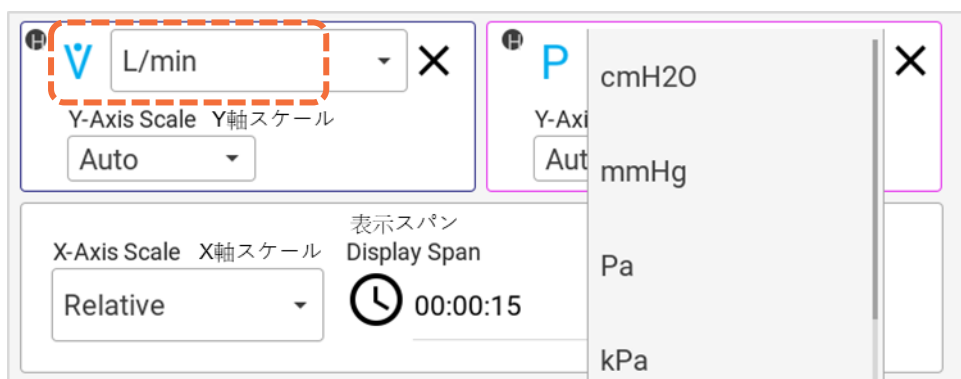
1つまたは2つの測定値を一度にグラフにプロットできます。1次の測定値は画面の左側に表示され、2次の測定値は右側に表示されます。編集画面のプロットされた測定値の周囲の境界線の色は、グラフのY軸とトレースに表示される色に対応しています。



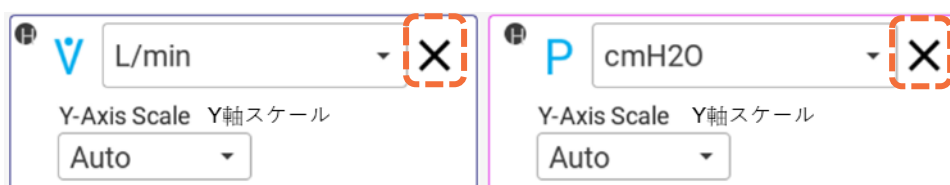
測定パラメーターを変更するには、測定記号を押して、使用可能な測定値のリストをアルファベット順に表示します（下図左を参照）。左上に H が表示されている場合は、測定値がハイフローチャンネルから来ていることを示します。L が表示されている場合は、測定値がローフローチャンネルから来ていることを示します。リストオプションを上下にスワイプしてスクロールし、タップして選択します。



プロットされた測定値の測定単位を変更するには、現在の単位を押して、使用可能な単位のドロップダウンリストにアクセスします。各測定で使用可能なすべての単位を確認するには、「使用可能な測定単位」の表を参照してください。



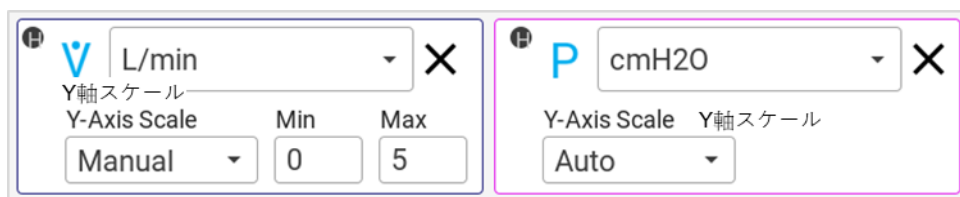
グラフにプロットされる測定値を削除するには、その測定の単位の横にある **X** を押します。



## Y 軸スケーリング

Y 軸のスケールは、プロット測定で選択した単位と同じ単位で表示されます。グラフの編集画面の Y 軸スケールの周りの境界線の色は、グラフ上の Y 軸とトレースに表示される色に対応しています。

Y 軸はデフォルトで自動的にスケールするように設定されています。自動スケーリングを使用すると、グラフは Y 軸の最小値と最大値を自動的に調整します。Y 軸の手動スケーリングを選択し、グラフに表示する最小値と最大値を入力できます。手動の**最小**および**最大**の値の入力値は、プロットされたパラメーターと同じ測定単位を使用します。



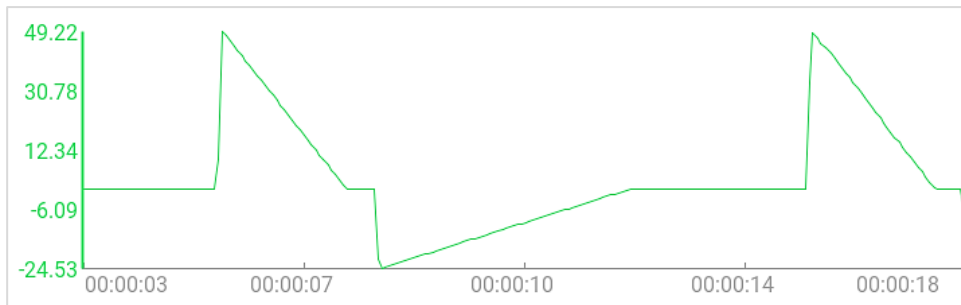
## X 軸スケーリング

X 軸は、プロットされたすべての測定の秒数で表示されます。**表示スパン [Display Span]**は、グラフに一度にデータを表示する時間の長さを指定します。表示スパンの範囲は 1 ~ 60 秒で、デフォルトは 15 秒に設定されています。

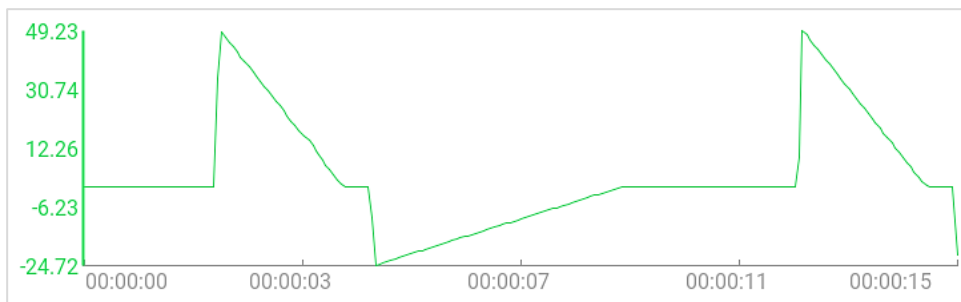


**X軸ラベル [X-Axis Label]**には、グラフ画面でX軸の表示/非表示を切り替えるオプションがあります。X軸は常に HH:MM:SS 形式を使用して秒単位でグラフに表示されます。

**X軸スケールの相対 [Relative]** オプションは、X軸のカウントを秒単位で設定し、その値をグラフの最大値として使用します。たとえば、**相対 [Relative]**オプションを選択し、表示スパンを 15 秒に設定すると、グラフ X軸は 00:00:15、16、17、18などを最大値としてカウントし、15秒から 00:00:00、01、02、03などを差し引いた値をグラフの最小値としてカウントします。

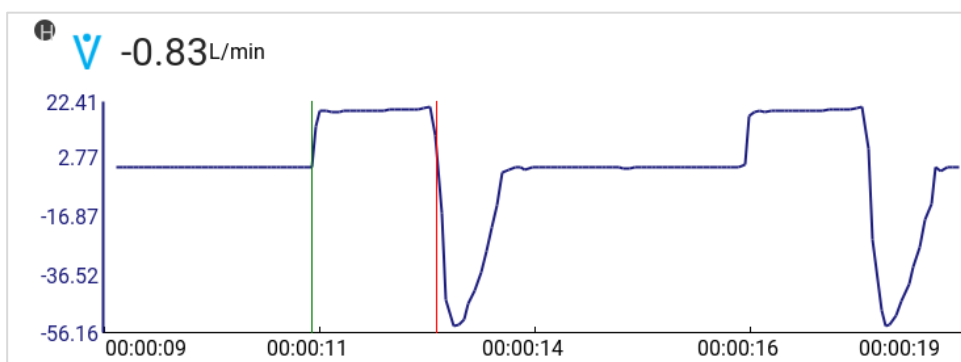


**スパン [Span]** オプションは時間をカウントせず、表示スパンの開始と終了を保持します。たとえば、**スパン [Span]** オプションを選択し、表示スパンを 15 秒に設定すると、グラフの最小値は 00:00:00、最大値は 00:00:15 になります。



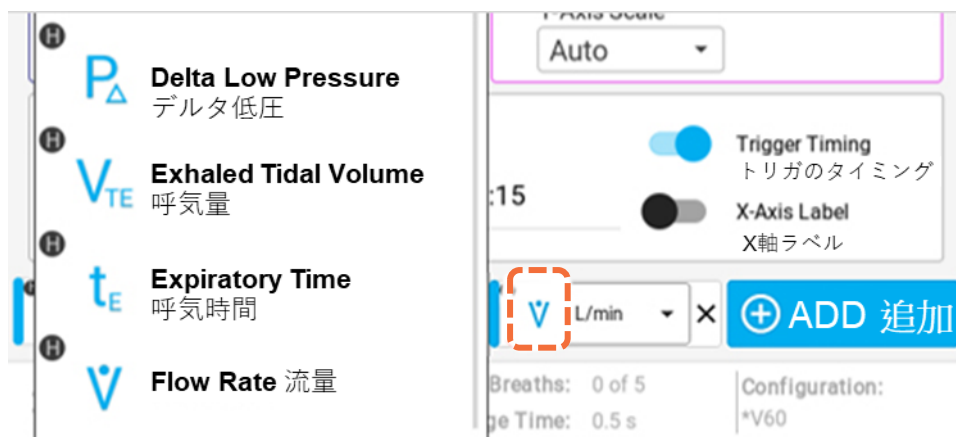
## トリガーインジケータ

有効にすると、Certifier™ フローアナライザーが呼吸サイクルを定義するために使用するトリガータイミングがグラフに縦線で表示されます。最初の線（緑）は吸気相の開始を示し、2番目の線（赤）は呼吸周期の呼気相の開始を示します。

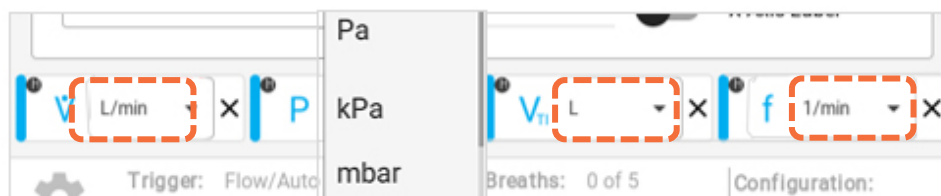


## リアルタイム測定

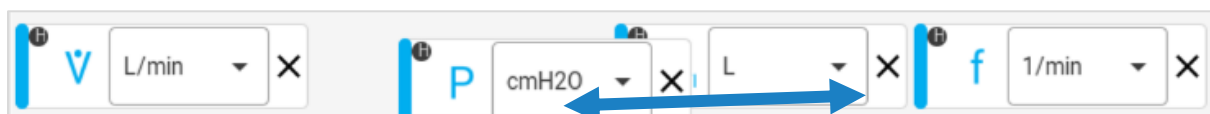
最大4つの測定値を選択して、グラフの下にリアルタイム値を表示できます。グラフの編集画面で測定パラメーターを変更するには、測定記号を押して、使用可能な測定値のリストをアルファベット順に表示します（下図左を参照）。左上にHが表示されている場合は、測定値がハイフローチャンネルから来ていることを示します。Lが表示されている場合は、測定値がローフローチャンネルから来ていることを示します。



パラメーターの測定単位を変更するには、現在選択されている単位を押して、使用可能な選択肢のドロップダウンリストにアクセスします（以下の右側を参照）。各測定で使用可能な単位を確認するには、表「使用可能な測定単位」を参照してください。



選択したリアルタイム測定を並べ替えるには、測定タイルを押したままにして、ディスプレイの下部に沿って左右にドラッグします。他のタイルは、タイルがドラッグされている間に画面上で調整され、目的の位置に到達したらタイルを放します。



グラフ画面に測定値が表示されないようにするには、その単位の横にあるXを押します。



右のナビゲーションバーのオレンジ色のXボタンを押すと、すべての変更が無視され、**グラフ**画面に戻ります。



右側のナビゲーションバーの緑の✓チェックマークボタンを押して変更を保存し、**グラフ**画面に戻ります。



## ゼロ調整と校正

### 圧力センサーのゼロ調整

Certifier™ Pro フローアナライザーには、低圧および高圧センサーが組み込まれています。TSI™ は、最も正確な測定値を保証するために、各圧力測定の前にこれらのトランスデューサーをゼロにすることをお勧めします。

圧力センサーをゼロにするには、次の手順に従います。

1. センサーを外気にさらすために、装置の前面パネルにある低圧ポートと高圧ポートからキャップを外すか、接続されたチューブ類を外します。
2. Certifier™ ディスプレイの右側のナビゲーションバーにあるゼロアイコンを押します（右下参照）。
3. ボックスをチェックしてゼロにするセンサーを選択し、**Zero Selected** ボタンを押します。または **Zero All** ボタンを押して、すべての圧力センサーを選択してゼロにします。



ゼロにした後、圧力センサーごとにステータスが表示され、ゼロ処理の結果が示されます。圧力センサーは、**Zero Pressure Sensors** 画面で複数回ゼロ調整することができます。**DONE** ボタンを押して Certifier™ ダッシュボード画面に戻ります。

#### 通知

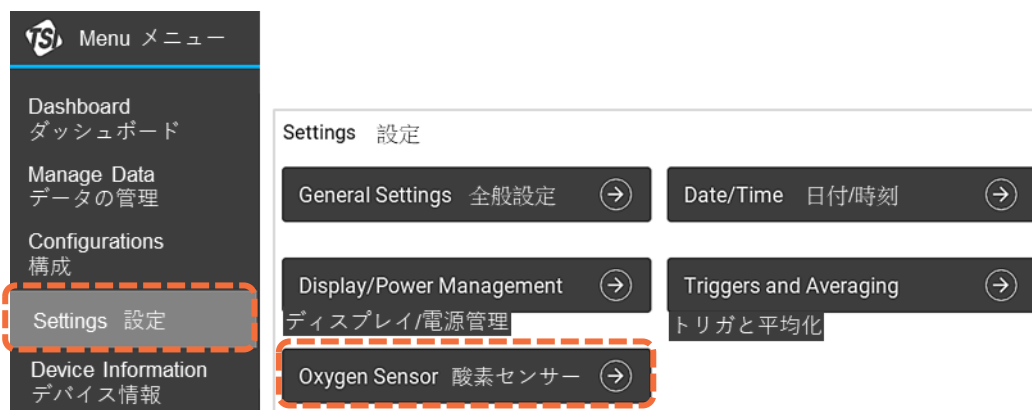
気圧センサー（絶対圧力測定に使用）はゼロ調整を**必要としません**。そのため、このセンサーは**ゼロ圧力センサー [Zero Pressure Sensors]** 画面に表示されません。

## 酸素センサーの校正

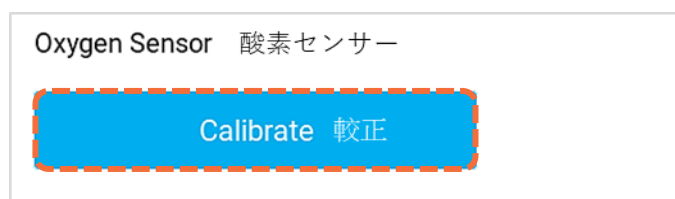
Certifier™ Pro フローアナライザーに酸素センサーを接続して、リアルタイムの酸素濃度測定を行うことができます。TSI™は、酸素センサーセルの交換後または高度の変更後に、毎日フィールド校正を行うことを推奨しています。

酸素センサーのフィールド校正を行うには、次の手順に従います。

1. 酸素センサーを接続した状態で Certifier™ Pro テストシステムの電源を入れ、Certifier™フローアナライザーがウォームアップするまで1分間待ちます。
2. Certifier 画面で **Menu** アイコンを押して**設定 [Settings]**オプションを選択します。**設定 [Settings]**画面から**酸素センサー [Oxygen Sensor]**オプションを選択します。



3. 酸素センサー画面で、Certifier™ フローアナライザーに接続されている酸素センサーが表示されます。**Calibrate** ボタンを押し、画面の指示に従って調整プロセスを完了します。



4. 「空気のみ」または「空気と 100 %酸素」のキャリブレーションを行うことができます。2 点空気と 100%酸素のキャリブレーションは、最高の精度を提供します。
5. 酸素センサーを周囲の空気または 100%酸素ガスに曝露する場合、流量は 1 分あたり 4~9 リットルの範囲にすることを勧めます。

### 通知

安定化プロセス中に表示される数値は、必ずしも実際の酸素濃度を表すものではありません。この数値安定化値は、変化しているかどうかを判断するためにあります。測定値の変化が止まったら、酸素センサーのキャリブレーション プロセスの次のステップに進みます。

## インストール日の設定

日付を入力して、酸素センサーの設置状況を装置上に記録しておくことができます。**インストール日の設定 [Set Installation Date]** ボタンを押し、カレンダーポップアップウィンドウで日付を選択して保存します。

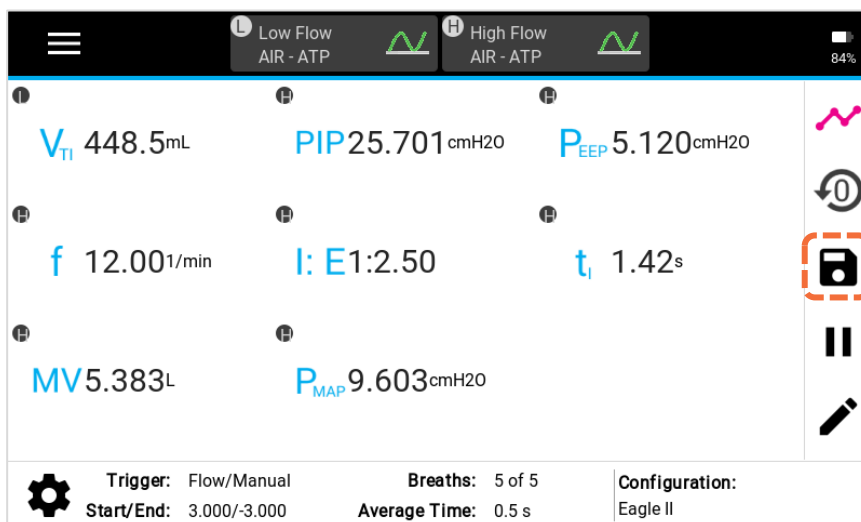


## データログとエクスポート

Certifier™ Pro フローアナライザーは、測定データのログ記録とスクリーンショットのキャプチャが可能です。ファイルは Certifier™ フローアナライザーの内部メモリに保存され、2つの USB-A ポートのいずれかを介してエクスポートできます。保存されたデータは.csv ファイルとして書き出され、スクリーンショットは.png ファイルとして書き出されます。

### データ収集

右ナビゲーションバーの保存アイコン（ディスク・イメージ）を押し、データ保存オプション [Data Save Options] 画面にアクセスします。保存アイコンを押すと、Certifier™ フローアナライザーは、スナップショット、継続的なログ、または波形ログを取得する間、自動的にディスプレイの更新を一時停止します。



## スナップショット

スナップショット機能は、スクリーンショット画像を保存すると共に、**パラメーター**画面または**グラフ**画面から現在画面に表示されているデータを保存します。スナップショットを実行すると、Certifier™ フローアナライザーは、スクリーンキャプチャ用のイメージファイルと、単一のデータポイントを持つデータファイルの2つのファイルを作成します。

**スナップショット [Snapshot]** オプションを選択すると、保存する画面（「パラメーター」または「グラフ」）に現在の日付と時刻が付加されたファイル名が生成されます。この名前で保存するか、名前フィールドを編集してカスタム名を入力できます。また、保存したファイルに添付されるコメントを入力できます。

Data Save Options データ保存オプション

---

Save Data As  
データに名前を付けて保存 Saves screenshot image and data currently displayed  
現在表示されているスクリーンショットイメージとデータを保存します

**Snapshot**  
スナップショット

Continuous ;  
連続

Waveform  
波形

Name: 名前:

Comments: コメント:

キャンセル 保存

### 通知

**SAVE** ボタンを押すと、Certifier™ フローアナライザー は前の画面に戻り、ディスプレイは一時停止されたままになります。右側のナビゲーションバーの**再生**ボタン（三角アイコン）を押して、表示の更新を再開します。

**Data Save** 画面から **CANCEL** ボタンを押すと、前の画面に戻り、自動的に表示の更新を再開します。



## 連続ログ

パラメーター画面から開始された連続ログでは、画面上で現在選択されている測定データのデータが保存されます。グラフ画面から開始された連続ログでは、プロットされたグラフ測定のデータが保存されます。データ収集のサンプリングレートは、1秒から10分まで設定できます。収集時間は、15秒から最大5日間(120時間)の連続ログまで設定できます。

データ保存オプション [Data Save Options]画面で**連続 [Continuous]**オプションを選択すると、ファイル名は「Continuous」に現在の日付と時刻を付加して生成されます。この名前で保存するか、名前フィールドを編集してカスタム名を入力できます。また、ログファイルに添付されるコメントを入力できます。ログを開始するには **START** を押し、データの保存を無視して前の画面に戻るには **CANCEL** を押します。

The screenshot shows the 'Data Save Options' dialog box. The title is 'Data Save Options データ保存オプション'. Below the title, it says 'Save Data As Saves data for measurements displayed on the Parameter screen' and 'データに名前を付けて保存 パラメーター画面に表示される計測値のデータを保存します'. There are three radio button options: 'Snapshot' (selected), 'Continuous ; 連続' (selected), and 'Waveform' (selected). To the right, 'Sampling Rate' is set to '00:00:01' and 'Collection Time' is set to '00:00:01:00'. Below these are input fields for 'Name: 名前:' containing 'Continuous-2022-02-23T11-18-25' and 'Comments: コメント:'. At the bottom right are 'キャンセル' and '開始' buttons, which are labeled 'CANCEL' and 'START' respectively.

## 波形ログ

波形ログは、高解像度で生のセンサーデータを記録するために使用されます。波形ログには、ログ記録が開始された画面に関係なく、流量、低圧、高圧、絶対圧、温度、酸素濃度(接続されている場合)のデータが含まれます。波形ログのサンプリングレートは1ミリ秒(1000 Hz)に固定されています。収集時間は15～60秒に設定できます。

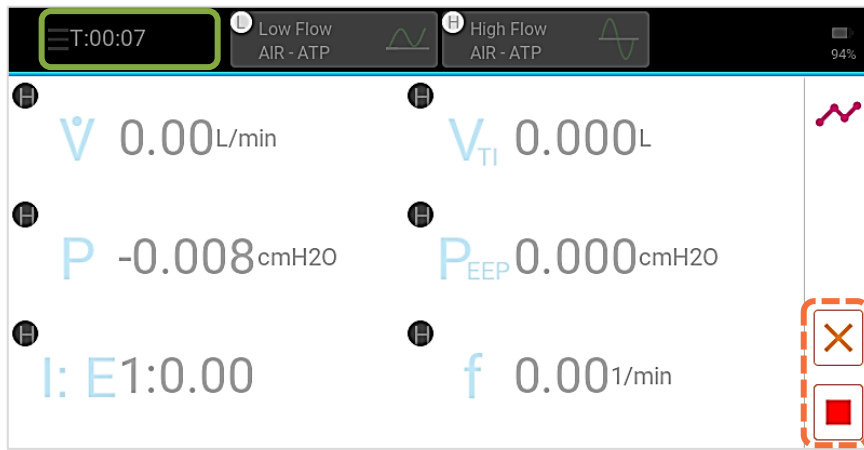
データ保存オプション [Data Save Options]画面で**波形 [Waveform]**オプションを選択すると、ファイル名は「Waveform」の後に現在の日付と時刻を付けて生成されます。この名前で保存するか、名前フィールドを編集してカスタム名を入力できます。また、ログに記録されたファイルに添付されるコメントを入力できます。ログを開始するには **START** を押し、データの保存を無視して前の画面に戻るには **CANCEL** を押します。

The screenshot shows the 'Data Save Options' dialog box. The title is 'Data Save Options データ保存オプション'. Below the title, it says 'Save Data As Saves raw sensor data at 1000 Hz' and 'データに名前を付けて保存 生のセンサーデータを1000 Hzで保存'. There are three radio button options: 'Snapshot' (selected), 'Continuous ; 連続' (selected), and 'Waveform' (selected). To the right, 'Sampling Rate' is set to '1 ms' and 'Collection Time' is set to '00:00:15'. Below these are input fields for 'Name: 名前:' containing 'Waveform-2022-02-23T11-18-25' and 'Comments: コメント:'. At the bottom right are 'キャンセル' and '開始' buttons, which are labeled 'CANCEL' and 'START' respectively.

## アクティブなログのキャンセル/停止

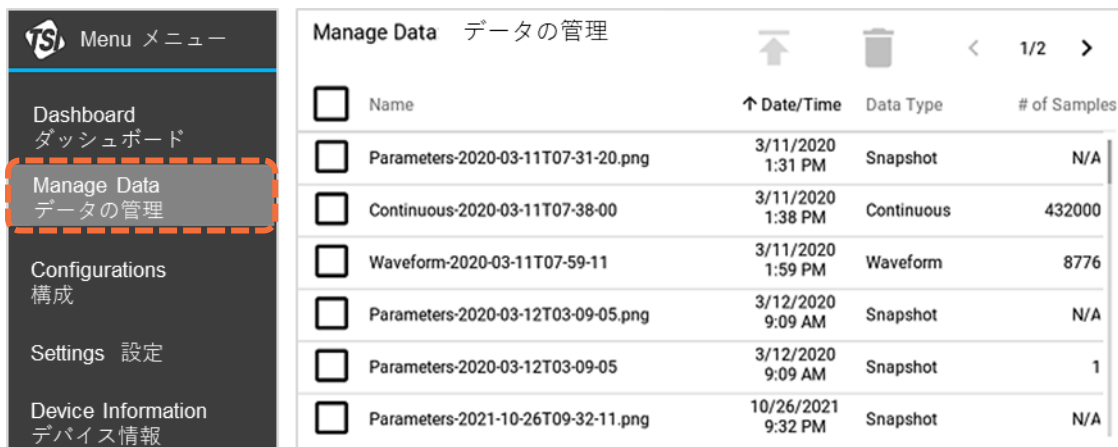
Certifier™のディスプレイは、連続 [Continuous] または波形 [Waveform] ログからデータをアクティブに収集している間は無効になり、この間はパラメーター画面とグラフ画面を切り替えることしかできません。収集時間の残り時間は、ヘッダーバーの左側にカウントダウンで表示されます (下の図で緑色で囲まれている部分)。ログ記録がアクティブの間、右側のナビゲーションバーには、ログ記録をキャンセルまたは停止するためのボタンが表示されます (下の図で赤色で囲まれている部分)。ログ記録が完了すると、Certifier™ フローアナライザーによってログファイルが作成され、ディスプレイが再び有効になります。

アクティブなデータ ログをキャンセルするには、右側のナビゲーションバーの一番上の [X] ボタンを押します。キャンセルすると、アクティブなログが終了し、その時点までに保存されたデータはすべて無視されます。アクティブなデータログを停止するには、右側のナビゲーションバーの一番下の赤い四角いボタンを押します。停止すると、アクティブなログが終了し、その時点までに保存されたデータを含むログファイルが作成されます。



## データの管理

保存されたスクリーンショットとデータログファイルは、Certifier™ Pro フローアナライザーの内部メモリに保存され、データ管理 [Manage Data] 画面から表示できます。[Manage Data] 画面にアクセスするには、[Menu] を押し、[Manage Data] メニューオプションを選択します。この画面から、スクリーンショットと保存したファイルをプレビュー、エクスポート、または削除できます。



データ管理 [Manage Data] 画面には、ユーザーが利用できるすべての個別の保存データファイルとスクリーンショットが一覧表示されます。Data Type 列は Certifier™ のログオプションに対応しており、ファイルにはスナップショット [Snapshot]、連続 [Continuous]、波形 [Waveform]、またはグラフ [Graph] のいずれかのラベルが付けられます。# of Sample 列は、各ファイルで収集されたデータポイントの数を示し、サンプリングレートと収集時間の積に等しくなります。

名前 [Name]見出しまたは日付/時刻 [Date/Time]見出しを押して、保存されたファイルのリストがその列の値で昇順または降順で並べ替えられます。画面を上下にスワイプして、ファイルリストをスクロールします。保存されたファイルが複数のページにある場合は、画面の右上にある矢印を押して、ページ間をタブで移動します。

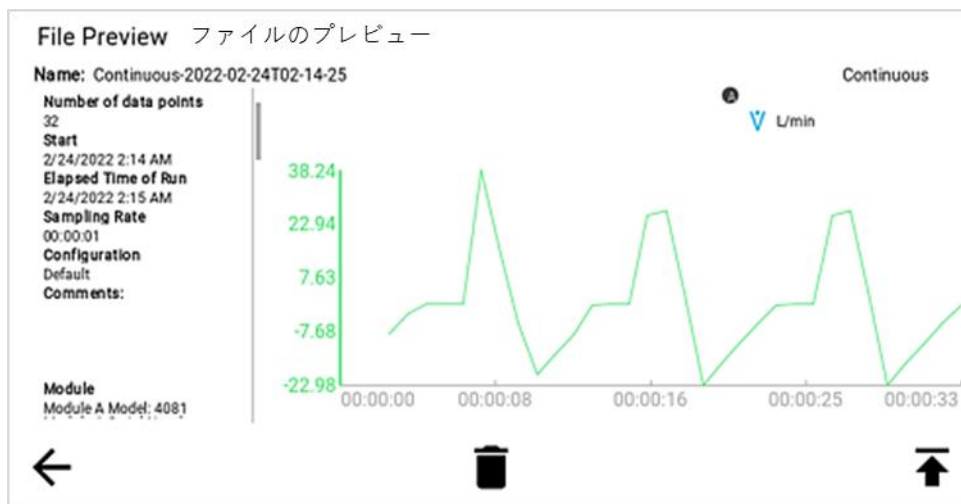
Manage Data データの管理				
<input type="checkbox"/>	↑ Name	Date/Time	Data Type	# of Samples
<input type="checkbox"/>	Parameters-2021-10-28T11-07-30	10/28/2021 11:07 PM	Snapshot	1
<input type="checkbox"/>	Parameters-2021-10-28T11-07-30.png	10/28/2021 11:07 PM	Snapshot	N/A
<input type="checkbox"/>	Parameters-2021-10-28T11-16-43	10/28/2021 11:16 PM	Snapshot	1
<input type="checkbox"/>	Parameters-2021-10-28T11-16-43.png	10/28/2021 11:16 PM	Snapshot	N/A
<input type="checkbox"/>	Parameters-2021-10-28T11-29-32	10/28/2021 11:29 PM	Snapshot	1
<input type="checkbox"/>	Parameters-2021-10-28T11-29-32.png	10/28/2021 11:29 PM	Snapshot	N/A

### 保存されたファイルのプレビュー

エクスポートする前に、Certifier™ Pro ディスプレイからスクリーンショットやデータログをプレビューできます。これを行うには、表示したいファイルの行の任意の場所を押します。

Manage Data データの管理				
<input type="checkbox"/>	Name	Date/Time	Data Type	# of Samples
<input type="checkbox"/>	Continuous-2022-02-24T02-25-32	2/24/2022 2:25 AM	Continuous	60
<input type="checkbox"/>	Continuous-2022-02-24T02-14-25	2/24/2022 2:14 AM	Continuous	32
<input type="checkbox"/>	Waveform-2022-02-24T01-57-38	2/24/2022 1:58 AM	Waveform	15000
<input type="checkbox"/>	Continuous-2022-02-24T01-53-49	2/24/2022 1:53 AM	Continuous	15
<input type="checkbox"/>	Continuous-2022-02-24T01-41-09	2/24/2022 1:46 AM	Continuous	15
<input type="checkbox"/>	Graph-2022-02-24T01-30-54	2/24/2022 1:30 AM	Graph	227

**ファイルプレビュー [File Preview]** 画面では、画面キャプチャまたはログデータをグラフ形式でプレビューできます。データログファイルの場合、プレビュー画面には、収集されたデータポイントの数、ログ開始時刻、合計ログ時間、サンプリングレート、アクティブな構成、コメント、およびデータの取得元モジュールが表示されます。画面キャプチャファイルのプレビューには、ファイル名、キャプチャの日時、およびコメントが含まれます。



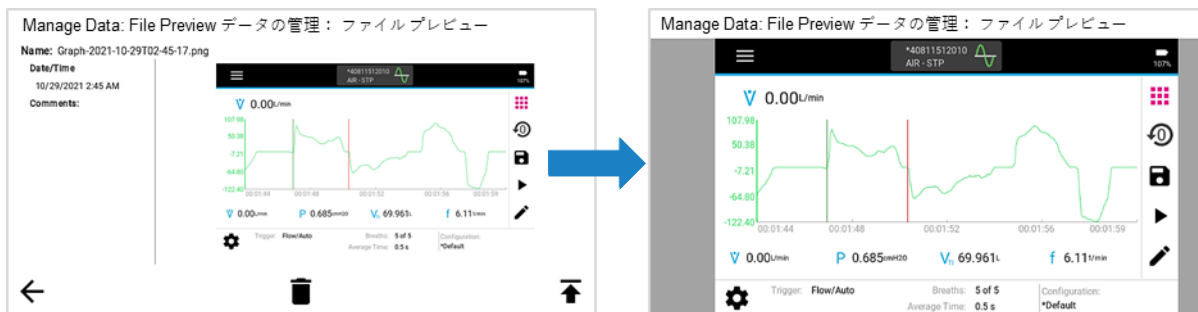
保存したファイルは、画面下部のボタンを使用して、**ファイルプレビュー [File Preview]** 画面から削除またはエクスポートすることもできます。左矢印アイコンを押すと、**データ管理 [Manage Data]** 画面に戻ります。現在プレビューされているファイルを削除したい場合はゴミ箱アイコンを押し、現在プレビューされているファイルをエクスポートしたい場合は上矢印アイコンを押します。

**通知**

保存したファイルをエクスポートするには、**USB フラッシュドライブ**を **Certifier™ Pro** フローアナライザーに挿入する必要があります。



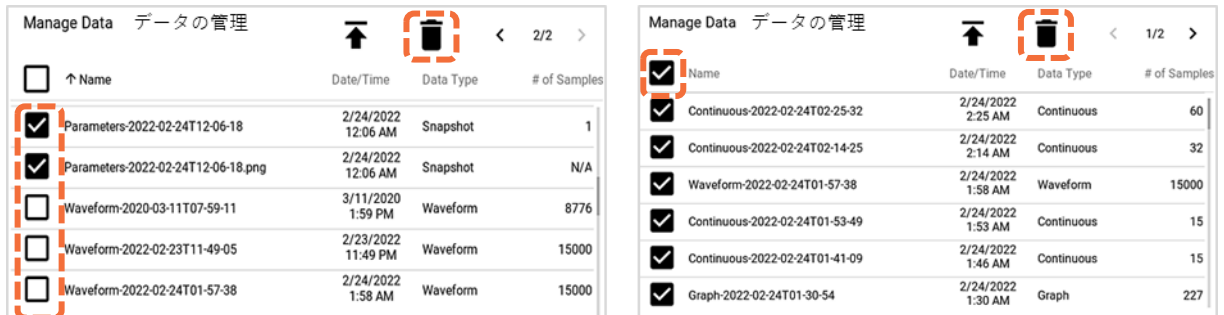
**ファイルプレビュー [File Preview]** 画面の画像を押して、見やすいようにサイズを大きくします。もう一度画像を押すと、展開された画像が元のサイズに戻ります。





## 保存したファイルの削除

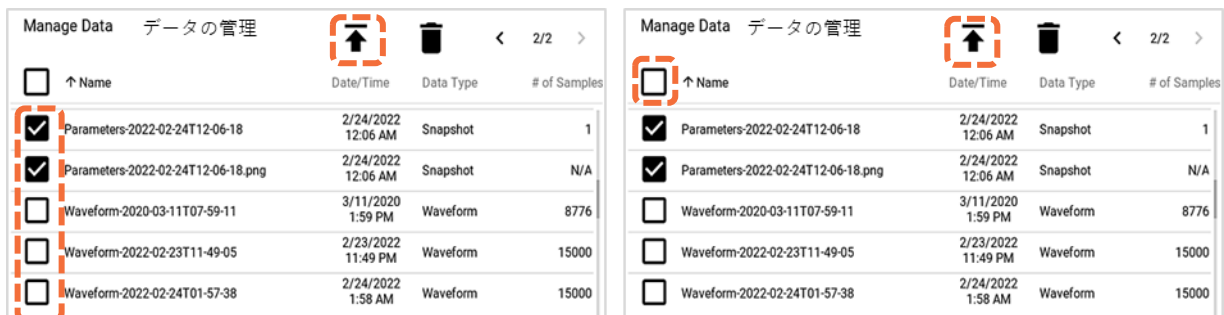
データ管理 [Manage Data] 画面で、チェックボックスを使用して1つまたは複数のファイルを選択します。チェックボックスを押すと選択され、もう一度押すと選択解除されます。見出しのチェックボックスをクリックすると、すべてのファイルが選択されます。削除ボタン(ゴミ箱アイコン)を押すと、選択したファイルが削除されます。Certifier™ Pro フローアナライザーは削除の確認を求めません。



## データのエクスポート

保存されたスクリーンショットとデータファイルは、2つの USB-A ポートのいずれかを介してエクスポートできます。保存された1つ以上のファイルをエクスポートするには、Certifier™ フローアナライザーに USB フラッシュドライブを挿入し、データ管理 [Manage Data] 画面に移動します。データ管理画面で個々のファイル行を押すと、USB 経由でエクスポートする前に画面上でファイルをプレビューできます。

チェックボックスを使用して、1つまたは複数のファイルを選択します。チェックボックスを押すと選択され、もう一度押すと選択解除されます。見出しのチェックボックスをクリックすると、すべてのファイルが選択されます。エクスポート ボタン(上矢印アイコン)を押すと、選択したファイルがエクスポートされます。



ファイルのエクスポート中は、読み込みアイコンが表示され、エクスポートの進行状況が画面下部のバーに表示されます。エクスポートが完了すると、Certifier™ フローアナライザーから通知が表示されます。



スナップショットは.png 画像ファイルとしてエクスポートされ、データは.csv ファイルとしてエクスポートされます。データ書き出しの区切り文字は、カンマ、パイプ、セミコロン、またはタブ区切りとして設定できます。設定 [Setting]メニューオプションの一般設定 [General]ページで、区切り文字 [EXPORT DELIMITER]を選択できます。

## エクスポートされたデータの表示

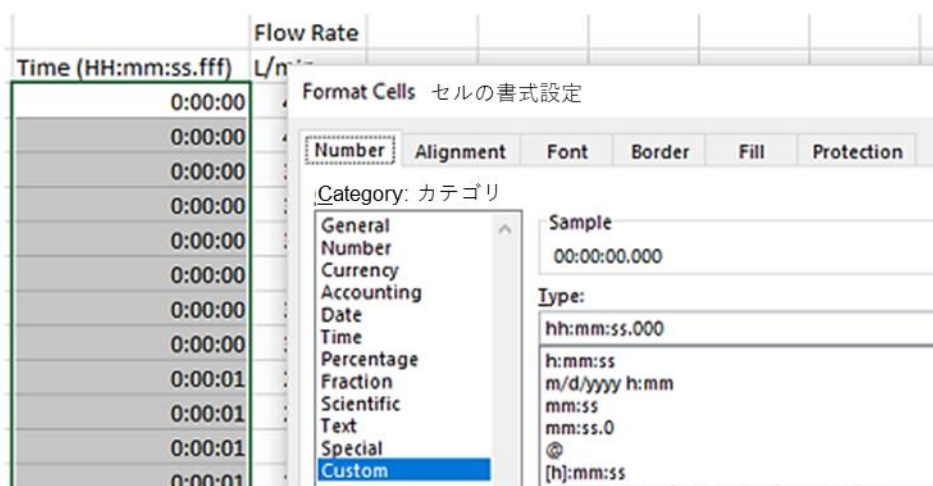
エクスポートされた.csv ファイルは、Microsoft® Excel®または同等のスプレッドシートプログラム内で開いて表示できます。スナップショット、連続、および波形のデータログの書き出しデータ形式の例については、[付録 A](#) を参照してください。

### 通知

「Time」列のセルは、正しく表示するために再フォーマットする必要があります。フォーマットするには：

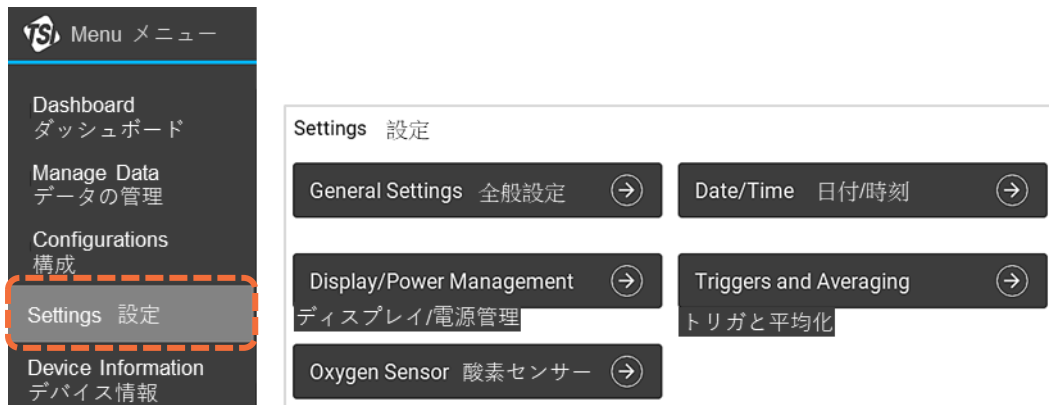
1. 列内のすべてのデータを選択します。
2. 「セルの書式設定」を選択します。
3. **ユーザー定義**を選択します。
4. 種類から **h:mm:ss** を選択します。

[時間]列のセルの一部としてミリ秒のデータを含めるには、[種類]フィールドの hh:mm:ss の後に「.000」と入力します。



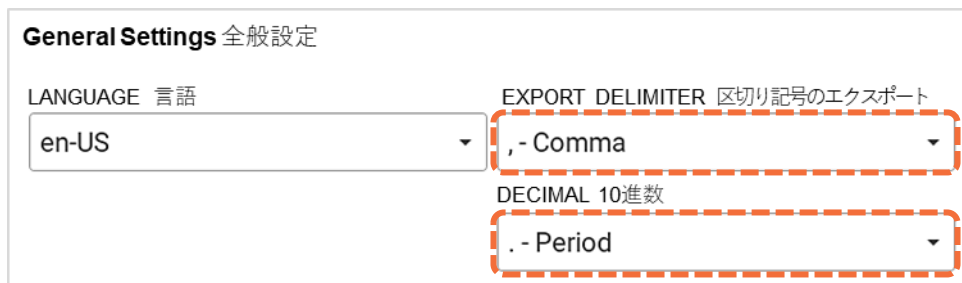
# デバイスの設定

デバイス設定にアクセスするには、メニューから**設定[Settings]**オプションを選択します。この画面から、表示および調整する機能設定を選択できます。



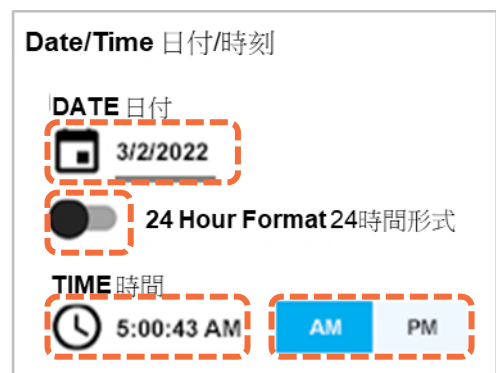
## 全般設定 [General Settings]

この画面では、Certifier™のエクスポート区切り文字と小数形式を設定できます。エクスポート区切り記号 [EXPORT DELIMITER] は、.csv ファイルでエクスポートされたデータを区切る方法を指定するために使用されます。書き出し区切り記号は、カンマ、パイプ、セミコロン、またはタブに設定できます。小数点 [DECIMAL] は、小数点にピリオドまたはカンマを使用するかどうかを指定します。フィールドを押して値を編集します。言語は変更できません。



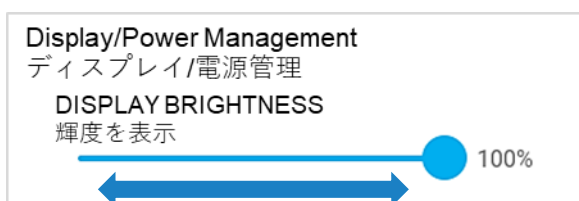
## 日付/時刻 [Date/Time]

Certifier™の時刻、日付、日付の形式を設定できます。フィールドを押して値を編集します。トグルを押すと24時間形式に切り替わり、もう一度を押すと12時間形式に戻ります。AMとPMの時刻を選択します。



## ディスプレイ/電源管理 [Display/Power Management]

ディスプレイの明るさを好みの明るさに調整できます。また、消費電力を抑えるために明るさを暗くすることもできます。灰色のスクロールバーを押すか、青い円のインジケータをドラッグして、明るさのレベルを設定します。

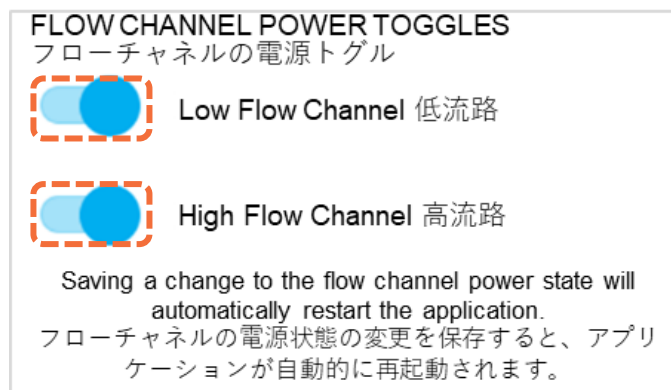


## フローチャンネルの電源切り替え

Certifier™ Pro フローアナライザーのデフォルトモードでは、常に両方のフローチャンネルの電源がオンになっています。電力消費を減らしてバッテリーの動作時間を延ばすために、どちらかのフローチャンネルをオフにするオプションがあります。デフォルトでは、ハイフローチャンネルがフローまたは圧力トリガーを制御します。ローフローチャンネルが Certifier™ Pro のトリガーを制御するには、ハイフローチャンネルの電源をオフにします。フローチャンネルをオフにするには、対応するトグルスイッチを押して電源をオフにします。

### 通知

変更を適用するために、保存を押した後、アプリケーションが再起動します。



## トリガーと平均化 [Triggers and Averaging]

ダッシュボード画面からこれらの設定にアクセスする代わりに、メニュー画面からトリガーと平均化の設定に移動できます。詳細な手順については、「呼吸トリガー」と「平均化」のセクションを参照してください。

## 酸素センサー [Oxygen Sensor]

酸素センサー [Oxygen Sensor] 画面では、内蔵された酸素センサーをフィールドで校正できます。酸素校正の手順については、「酸素センサーの校正」を参照してください。



## デバイス情報

デバイス情報画面には、Certifier™ Pro に関する情報が表示されます。この画面にアクセスするには、メニューのドロップダウンから**デバイス情報 [Device Information]** オプションを選択します。

The screenshot shows the 'Device Information' screen. On the left is a dark menu with 'Device Information' highlighted. The main content area displays the following information:

デバイス名:	Device Name: Certifier Pro Benchtop
モデル番号:	Model Number: 4090
シリアル番号:	Serial Number: 40902211006
IP アドレス:	IP Address: ---
校正日:	Version: 1.0.1-beta.969
更新 Calibration Date	9/20/2020

At the bottom, there is a dropdown menu showing 'Current 1.0.1.969' and a blue 'UPDATE' button with the Japanese text '更新' below it.

「Version」フィールドには、Certifier™ Pro フローアナライザーに現在実装されているファームウェアバージョンが一覧表示されます。「Calibration Date」フィールドは、センサー調整プロセスの一環として校正サービス中に TSI™ によって設定されます。

### ファームウェアの更新

Certifier™ Pro Model 4090 フローアナライザーのファームウェアバージョンが、デバイス情報画面に表示されます。機器のファームウェアアップデートをフィールドで実行できます。

ファームウェアをアップデートするには、[tsi.com](https://www.tsi.com) から最新バージョンのファームウェアをダウンロードし、ファイルを USB 大容量ストレージドライブに保存します。Certifier Pro 機器の背面のいずれかの USB-A ポートに USB ドライブを挿入し、画面の **UPDATE** ボタンを押します。

This screenshot is similar to the previous one but shows a different state. The dropdown menu now displays 'Latest 1.0.1.945'. The 'UPDATE' button is highlighted with a red dashed border, and the Japanese text '更新' is visible below it.

(このページは意図的に空白のままになっています)

## 第 5 章

# トラブルシューティング

次の表は、Certifier™ Pro システムの操作中に発生する可能性のある問題の症状、考えられる原因、および推奨される修正方法の一覧です。現象がリストにない場合、または推奨される修正方法で問題が解決しない場合は、[technical.services@tsi.com](mailto:technical.services@tsi.com) のテクニカル サポートまたは 800-680-1220 のカスタマーサポートまたは 651-490-2860 に連絡してください。

症状	考えられる原因	是正措置
Certifier™ Pro の電源が入らない、またはオンとオフが切り替わらない。	バッテリーが不足しているか、取り付けられていない。	AC アダプターを接続するか、充電されたバッテリーを取り付けます。
測定値が変わらない、またはグラフが更新されない。	ディスプレイが一時停止されている。	右側のナビゲーションバーの再生アイコンを押します。
「OOR」と表示される。	測定値が範囲外。	表示されている測定の範囲を確認し、その範囲内の測定のみを行います。
特に N <sub>2</sub> O または CO <sub>2</sub> に設定されている場合、ガスが流れていないときに流量がゼロにならない。	選択されたガスタイプでフローアナライザーがパージされなかった。	表示されたガスでパージするか、Certifier™ フローアナライザーのガスタイプを目的のガスに変更します。
圧力トリガーにより誤った結果が表示される。	フローアナライザーに供給される圧力信号が正しくない。	圧力信号のソースを変更します。圧力トリガーは、高周波ベンチレーターでの使用に最適化されています。
体積、分時換気量、ピークフロー、ピーク圧、PEEP、換気回数、または I:E 比の測定値は更新されていないか、不正確である。	フローアナライザーに連続したフルブレスが 2 回未満しか供給されていないか、フローがブレス波形として供給されていない。	フローアナライザーに少なくとも 2 回の連続したフルブレスが供給されるのを待ちます。
	オートトリガーが現在の波形に対して最適化されていない。	呼吸波形としてフローが供給されることを確認します。フロートリガーレベルを手動で設定します。
	リストラクターが、フローアナライザーの隣で流れの乱れを引き起こしている。	フローアナライザーとテスト肺の間にスクリーンを備えた TSI™ 気道内圧接手を使用します。
	フローの状態により波形に振動が発生している。	テスト肺と気道内圧継手の間のチューブの長さを最小限にする。

症状	考えられる原因	是正措置
I:E 比または吸気時間の測定値が正しく表示されない。	人工呼吸器の吸気停止機能がオンになっている。	人工呼吸器の吸気一時停止機能が有効になっている場合、吸気時間、T <sub>I+P</sub> 、I:E <sub>IP</sub> を表示します。または、人工呼吸器の吸気一時停止機能をオフにします。
低圧センサーまたは高圧センサーのゼロ調整に失敗する。	センサーが圧力源に接続されている。	圧力チューブをフローアナライザーから外し、圧力センサーを再びゼロ調整します。
気圧センサーをゼロにできない。	気圧センサーはゼロ校正を必要としません。	通常のシステム操作を再開します。
酸素センサーの校正に失敗する。	校正用の 21% 酸素および/または 100% 酸素が供給されていない。 酸素センサーの有効期限が切れている。 フローが安定していない、または双方向のフローが使用されている。	校正ガスが 21% と 100% の酸素であることを確認し、校正を繰り返します。 酸素センサーを交換します。 流量を一定にして校正用ガスを供給します。
保存された構成が ローカル構成 [Local Configurations] タブに表示されない。	現在の Certifier™ ハードウェアのセットアップが、構成の作成に使用されたハードウェアのセットアップと異なっている。	構成ファイルの設定と一致するまで、Certifier ハードウェアのセットアップを調整します。詳細については、2-4 ページを参照してください。
構成またはログファイルをリムーバブル USB ドライブにエクスポートできない。	USB ドライブが Certifier™ フローアナライザーで認識されない。  USB ドライブに十分な空き領域がない。	USB ドライブを FAT32 フォーマットに再フォーマットします。ドライブに FAT32 がすでに表示されている場合でも、再フォーマットします。  USB ドライブ上のファイルを削除して、空き容量を増やします。
バッテリーが装置に十分な電力を供給していない。	機器の両方のフローチャンネルを実行すると、追加の電力が消費されます。	ディスプレイ/電源管理 [Display/Power Management] 画面で未使用のフローチャンネルをオフにします。
機器を電源に接続してもバッテリーが充電されない。	バッテリーが最小充電レベルを超えて放電した。	電源アダプターを取り外し、再び接続し、10 分間充電します。正常な充電が確認できるまで繰り返します。
Certifier™ フローアナライザーは、AC 電源が取り外されるとシャットダウンし、バッテリー電源では動作しない。	Certifier Pro フローアナライザーのラックモードが有効になっている。	装置の背面にあるスイッチがポータブルモードに設定されていることを確認します。



# メンテナンス

---

## バッテリーの再充電

最速の充電方法は、Certifier™ Pro フローアナライザーテストシステムの電源を切った状態で内蔵バッテリーを充電することです。新しいバッテリーを使用し、Certifier™ の電源をオフにした場合、空の状態から満充電になるまでの充電時間は約 4 時間です。AC 電源に接続されている場合、Certifier™ Pro フローアナライザーは動作中に内蔵バッテリーを充電しますが、フル充電までの時間は延長されます。バッテリーは、Certifier フローアナライザーの外部で充電することはできません。

Certifier™ Pro は、内蔵のリチウムイオンバッテリーで給電することも、AC アダプターを使用することもできます。AC アダプターが Certifier™ Pro に電力を供給していて、バッテリーが取り付けられている場合、バッテリーアイコンに稲妻の記号が表示され、バッテリーがアクティブに充電されていることを示します。

---

## バッテリーの交換

Certifier Pro フローアナライザーには、機器にあらかじめ取り付けられたバッテリーが付属しています。Certifier Pro テストシステムを正常に動作させると、バッテリーは 4 年以上機能します。バッテリーを取り外すか取り付けるには、プラスドライバー（Phillips®ヘッド）が必要です。

Certifier Pro フローアナライザーからバッテリーを取り外すには：

1. Certifier の電源を切り、ケーブルを外します。
2. 4 本のネジを外し、つまみで持ち上げて、Certifier ケースの底からカバーを取り外します。
3. Certifier フローアナライザーからピッグテールコネクターを取り外して、バッテリーパックを取り外します。
4. バッテリーパックを取り外すために、1 本のネジを外し、リテーナープレートを持ち上げます。



Certifier™ Pro フローアナライザーにバッテリーを取り付けるには：

1. Certifier™の電源を切り、ケーブルを外します。
2. バックプレートを取り外し、バッテリーピッグテールコネクタを Certifier™ Pro フローアナライザーに差し込みます。
3. リターナープレートを持ち上げ、バッテリーパックを下に挿入し、プレートを1本のネジで固定します。
4. 穴を合わせて4本のネジを締め、背面カバーを取り付けます。



## バッテリーの校正

Certifier Pro フローアナライザー に新しいバッテリーまたは別のバッテリーを現場で取り付けした後、最も正確な電源インジケータの表示のためにバッテリーを校正する必要があります。

バッテリーを自己校正するには、次の手順に従います。

1. 電源アダプターを Certifier Pro に接続します。
2. 装置をフル充電(100%)します。
3. Certifier フローアナライザーの電源を一度切り、再度電源を入れます。
4. バッテリーが完全に放電されるまで電源を入れたままにします（装置は自動的にシャットダウンされます）。
5. 電源アダプターを Certifier Pro に接続し、通常通り充電、使用します。

## 酸素センサーの交換

酸素センサーは、有効期限前に使用を開始した場合、通常動作で1年以上機能します。センサーを校正できない場合、またはセンサーの読み取り値が不安定な場合は、通常使用で1～2年ごとに酸素センサーを交換してください。詳細なセンサー校正手順については、「酸素センサーの校正」セクションを参照してください。

Certifier™ Pro フローアナライザーの酸素センサーセルを交換するには：

1. Certifier™の電源を切り、ケーブルを外します。
2. 4本のネジを外し、つまみで持ち上げて、Certifier™ケースの底からカバーを取り外します。
3. 酸素センサーセルを Certifier から引き起こし、ねじって取り外します。
4. 新しい酸素センサーセルをねじ込み、Certifier に押し戻します。
5. 穴を合わせ、4本のネジでねじ込んで、ボトムカバーを取り付けます。



## フローアナライザーのクリーニング

次の表は、Certifier™ Pro テストシステムの主要コンポーネントの TSI™ Incorporated が推奨するクリーニング方法をまとめたものです。

成分	クリーニング
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Certifier Pro 本体</li><li>▪ キャリングケース</li><li>▪ 酸素センサー</li></ul>	必要に応じて、清潔な布とイソプロピルアルコール、過酸化水素(3%)、またはアンモニア(15%)で外観を清潔にします。きれいな乾燥した圧縮空気でフローセンサーのほこり、粒子、繊維を取り除きます。
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ T字継手</li><li>▪ フローアダプター</li></ul>	滅菌されていない呼吸回路部品と接触した後は蒸気オートクレーブし、損傷がある場合は廃棄します。
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ シングルユースフィルター</li></ul>	滅菌されていない呼吸回路部品に触れた後、または損傷が目に見える場合は廃棄します。



## 警告

Certifier™ フローアナライザーの部品を水に**浸さない**でください。また、本体に液体を**流さない**でください。フローセンサーに触れると破損するため、絶対に**触れない**でください。

## ファクトリー校正（年 1 回推奨）

Certifier™ Pro フローアナライザーによる測定結果の信頼性を高く維持するために、TSI™ では、工場での最初の校正後 12 か月ごとに機器を TSI™ Incorporated に返却して再校正することを推奨しています。

再校正されたすべての機器は、校正証明書と調整前と調整後のパフォーマンスの概要とともに TSI™ から返送されます。校正は、圧力の全範囲にわたる圧力校正と、流量の全範囲にわたる流量校正で構成されます。

## 返却手続き

Certifier™ Pro フローアナライザーを TSI™ サービスセンターに返送して校正や修理サービスを受けるには、次の手順に従ってください。

1. [tsi.com/service](https://tsi.com/service) でオンラインの「サービスリクエスト」フォームに記入してサービスリクエスト番号を取得するか、以下の TSI™ オフィスのいずれかに連絡して手配してください。
2. TSI™ にアカウントを登録するか、ゲストとしてサービスリクエスト作成します。
3. サービスリクエストフォームには、機器を返送するための手順と TSI™ の住所が記載されています。
4. 輸送中の損傷を避けるために、Certifier™ Pro フローアナライザーを慎重に梱包してください。校正サービスのために付属品を返却する必要はありません。

<p><b>TSI Incorporated</b> 500 Cardigan Road Shoreview, MN 55126 USA</p> <p>電話： +1-800-680-1220（米国）</p> <p>E-mail： <a href="mailto:technical.services@tsi.com">technical.services@tsi.com</a></p>	<p><b>TSI Instruments Singapore Pte Ltd</b> 150 Kampong Ampat #05-05 KA Centre SINGAPORE 368324</p> <p>電話： +65 6595-6388</p> <p>Fax: +65 6595-6399</p> <p>E-mail: <a href="mailto:tsi-singapore@tsi.com">tsi-singapore@tsi.com</a></p>
<p><b>TSI GmbH</b> Neuköllner Strasse 4 52068 Aachen GERMANY</p> <p>電話： +49 241-52303-0</p> <p>E-mail： <a href="mailto:tsigmbh@tsi.com">tsigmbh@tsi.com</a></p>	<p><b>TSI Instrument (Beijing) Co., Ltd.</b> Room 504-505 5/F, Block D Chang'An Mills, South Wuyi Theater Road Shijingshan District, Beijing, CHINA 100043</p> <p>電話： +86-10-8219 7688</p> <p>Fax: +86-10-8219 7699</p> <p>E-mail: <a href="mailto:tsibeijing@tsi.com">tsibeijing@tsi.com</a></p>
<p><b>TSI Instruments Ltd.</b> Stirling Road Cressex Business Park High Wycombe, Buckinghamshire HP12 3ST UNITED KINGDOM</p> <p>電話： +44 (0) 149 4 459200</p> <p>E-mail： <a href="mailto:tsiuk@tsi.com">tsiuk@tsi.com</a></p>	

## 第 7 章

# 仕様

仕様は予告なく変更される場合があります。

## 寸法・重量

寸法	本体： 11 x 8.3 x 4.5 インチ (27.9 x 21.1 x 11.4 cm)
フローコネクタ	ハイフローチャンネル： ▪ インレット： 22 mm オス ISO テーパ ▪ アウトレット： 22 mm オス ISO テーパ ローフローチャンネル： ▪ インレット： 1/4 インチ チューブ ▪ アウトレット： 3/8 インチ チューブ
重量	本体： 5.5 ポンド(2.5 kg)

## 環境

温度	動作： 5～40 °C、湿度： -20～35 °C（露点温度）、結露なきこと 保管： -40～70 °C、湿度： -40～35 °C（露点温度）、結露なきこと
大気圧	動作： 57.1～106 kPa 保管： 15000 メートル
条件	屋内使用 動作時高度 -150 ～ 4000 m 汚染度 1 または 2

## 電源

バッテリー持続時間	通常の使用状態で最大 6 時間（両方のチャンネルに電力が供給されている場合）
バッテリータイプ	リチウムイオン、独自フォームファクター、7.2 V / 6.4 Ahr
AC アダプター	12 VDC、最低 3A

# コンプライアンス

Certifier™ Pro テストシステムには、次のマーク、コンプライアンス、および FCC ステートメントが含まれています。

- CE マーク、UKCA マーク、ETL リストマーク、RCM マーク、および RoHS 準拠。
- FCC 15.19(a)(3) および (a)(4) に従い、このデバイスは FCC 規則のパート 15 に準拠しています。操作には次の 2 つの条件が適用されます: (1) このデバイスは有害な干渉を引き起こしてはなりません。(2) このデバイスは、望ましくない操作を引き起こす可能性のある干渉を含め、受信した干渉をすべて受け入れる必要があります。
- FCC 15.21 に従い、意図的または意図的でないラジエーターのユーザーマニュアルまたは取扱説明書は、コンプライアンスの責任者によって明示的に承認されていない変更または修正によって、機器を操作するユーザーの権限が無効になる可能性があることをユーザーに警告する必要があります。

## 測定値

仕様の最後に記載されている補足事項を参照してください。

測定値 <sup>1</sup>	ハイフローチャンネル <sup>2</sup>	ローフローチャンネル <sup>3</sup>
フロー	$V, V_{PEAK}, V_{MIN}$	
範囲	空気、酸素、窒素、空気/酸素の混合：-200 ~ +300 SLPM 二酸化炭素：-40 ~ +40 SLM	空気、酸素、窒素、二酸化炭素、亜酸化窒素：0.01~20SLM
精度 <sup>4</sup>	<b>空気、酸素：</b> 読み値の $\pm 1.75\% + \pm 0.05$ SLM <b>窒素、二酸化炭素：</b> 読み値の $\pm 3\% + \pm 0.05$ SLM <b>空気/酸素混合物：</b> 読み値の $\pm 3\% + \pm 0.075$ SLPM	<b>空気、酸素：</b> 読み値の $\pm 1.75\% + \pm 0.008$ SLM <b>窒素、二酸化炭素：</b> 読み値の $\pm 3\% + \pm 0.01$ SLPM <b>亜酸化窒素：</b> 読み値の $\pm 3\% + \pm 0.025$ SLM
吸気一回換気	$V_{TI}$	
範囲	0.001 ~ 10 リットル	0.001 ~ 10 リットル
精度 <sup>4</sup>	<b>空気、O<sub>2</sub>：</b> 読み値の $\pm 2\% + \pm 0.02$ リットル <b>空気/O<sub>2</sub> 混合、N<sub>2</sub>、CO<sub>2</sub>：</b> 読み値の $\pm 3\% + \pm 0.02$ リットル	<b>空気、O<sub>2</sub>：</b> 読み値の $\pm 2\% + \pm 0.005$ リットル <b>N<sub>2</sub>O、N<sub>2</sub>、CO<sub>2</sub>：</b> 読み値の $\pm 3\% + \pm 0.005$ リットル
呼気一回換気量	$V_{TE}$	
範囲	0.001 ~ 10 リットル	該当なし
精度 <sup>4</sup>	<b>空気、O<sub>2</sub>：</b> 読み値の $\pm 2.5\% + \pm 0.02$ リットル <b>空気/O<sub>2</sub> 混合、N<sub>2</sub>、CO<sub>2</sub>：</b> 読み値の $\pm 3\% + \pm 0.04$ リットル	該当なし

測定値 <sup>1</sup>	ハイフローチャンネル <sup>2</sup>	ローフローチャンネル <sup>3</sup>
<b>分時換気量</b>	MV	
範囲	0.001 ~ 100 リットル	0.001 ~ 100 リットル
精度 <sup>4</sup>	読み値の±3% + ±0.02 リットル	読み値の±3% + ±0.005 リットル
<b>リアルタイムボリューム</b>	V	
範囲	0.001 ~ 100 リットル	0.001 ~ 100 リットル
精度 <sup>4</sup>	読み値の±3% + ±0.02 リットル	読み値の±3% + ±0.005 リットル
<b>時間</b>	$t_i$ $t_{iP}$ $t_{i+P}$ $t_E$ $t_R$	
範囲	0.04~30 秒	該当なし
精度	読み値の±2%または±0.01 秒のいずれか大きい方	該当なし
<b>I:E 比</b>	I:E I:E <sub>IP</sub>	
範囲	1:100 から 100:1	該当なし
精度	読み値の±4%	該当なし
<b>呼吸数</b>	f	
範囲	1~1500 BPM	該当なし
精度	読み値の±2%または±0.1 BPM のいずれか大きい方	該当なし
<b>低圧</b>	P P <sub>IP</sub> P <sub>EEP</sub> P <sub>MAP</sub> P <sub>MIN</sub> P <sub>Δ</sub> P <sub>PLAT</sub>	
範囲	-25 ~ +150 cm H <sub>2</sub> O	該当なし
精度	読み値の±0.5%または±0.15cmH <sub>2</sub> O のいずれか大きい方	該当なし
<b>リーク率</b>	LR	
範囲	±30 cmH <sub>2</sub> O/s	該当なし
精度	読み値の±0.5%または±0.2 cmH <sub>2</sub> O/s のいずれか大きい方	該当なし
<b>高圧</b>	P <sub>High</sub>	
範囲	-10 ~ 150.0 psig	該当なし
精度	読み値の±1%または±0.1 psi のいずれか大きい方	該当なし
<b>絶対圧</b>	P <sub>ABS</sub>	
範囲	50~200kPa	50~200kPa
精度	±0.7% kPa	±0.7% kPa
<b>静的コンプライアンス</b>	C <sub>Stat</sub>	
範囲 <sup>5</sup>	0.01~1000 mL/cmH <sub>2</sub> O	該当なし
精度	±3%または±1 mL/cmH <sub>2</sub> O のいずれか大きい方	該当なし
<b>酸素濃度</b>	O <sub>2</sub>	
範囲	21 ~ 100%	該当なし
精度	±2%	該当なし

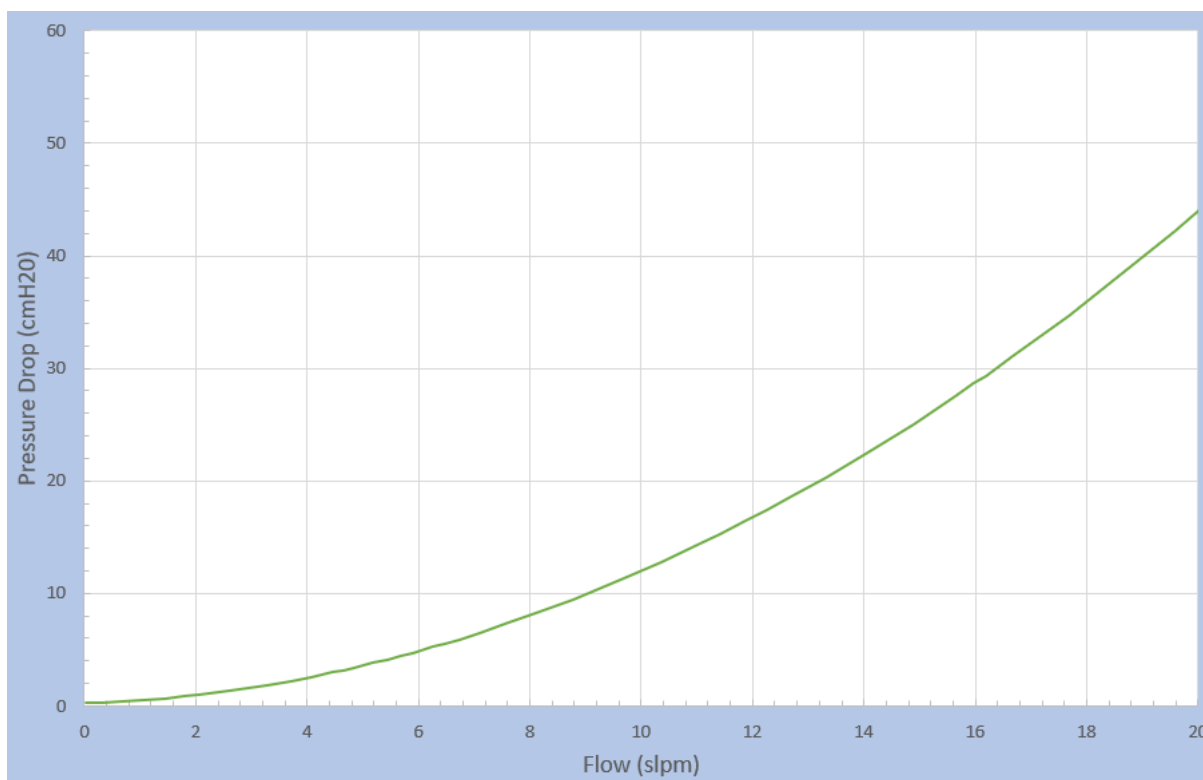
測定値 <sup>1</sup>	ハイフローチャンネル <sup>2</sup>	ローフローチャンネル <sup>3</sup>
温度	T	
範囲	5 ~ 40 °C	5 ~ 40 °C
精度 <sup>6</sup>	2 L/min 以上の流量で±1°C	以下の注 6 を参照

注：

- 標準条件は 21.1 °C (70°F) および 101.3 kPa (14.7 psia) です。これらの標準条件で、流量と体積の精度が適用可能です。SLPM = 標準リットル/分
- ハイフローチャンネルは、ガスと周囲空気の温度は±10 °C (±18°F) 以内でなければならず、ガスの相対湿度は 21.1 °C (70°F) で 30% 未満でなければなりません。
- ローフローチャンネルは、ガスと周囲空気の温度は ±5 °C (±9°F) 以内でなければならず、ガスの相対湿度は 21.1 °C (70°F) で 30% 未満でなければなりません。
- 流量および体積の精度は、21.1 °C (70°F)、101.3 kPa (14.7 psia)、および ≤ 30% RH で規定されています。
  - 21.1 °C (70°F) から 1 °C (1.8°F) ごとに読み値の ±0.075% を追加します。
  - 101.3 kPa (14.7 psia) を超えると、1 kPa (0.15 psia) ごとに読み値の ±0.015% を追加します。
  - 101.3 kPa (14.7 psia) 未満では、1 kPa (0.15 psia) ごとに読み値の ±0.022% を追加します。
  - 相対湿度が 30% を超える場合は、相対湿度 1% ごとに読み値に ±0.07% を追加します。
- 有効な静的コンプライアンス測定を得るには、少なくとも 7 cmH<sub>2</sub>O の圧力を発生させる必要があります。
- ローフローチャンネルから表示される温度の読み値は校正された測定値ではないため、参考値としてのみ使用してください。

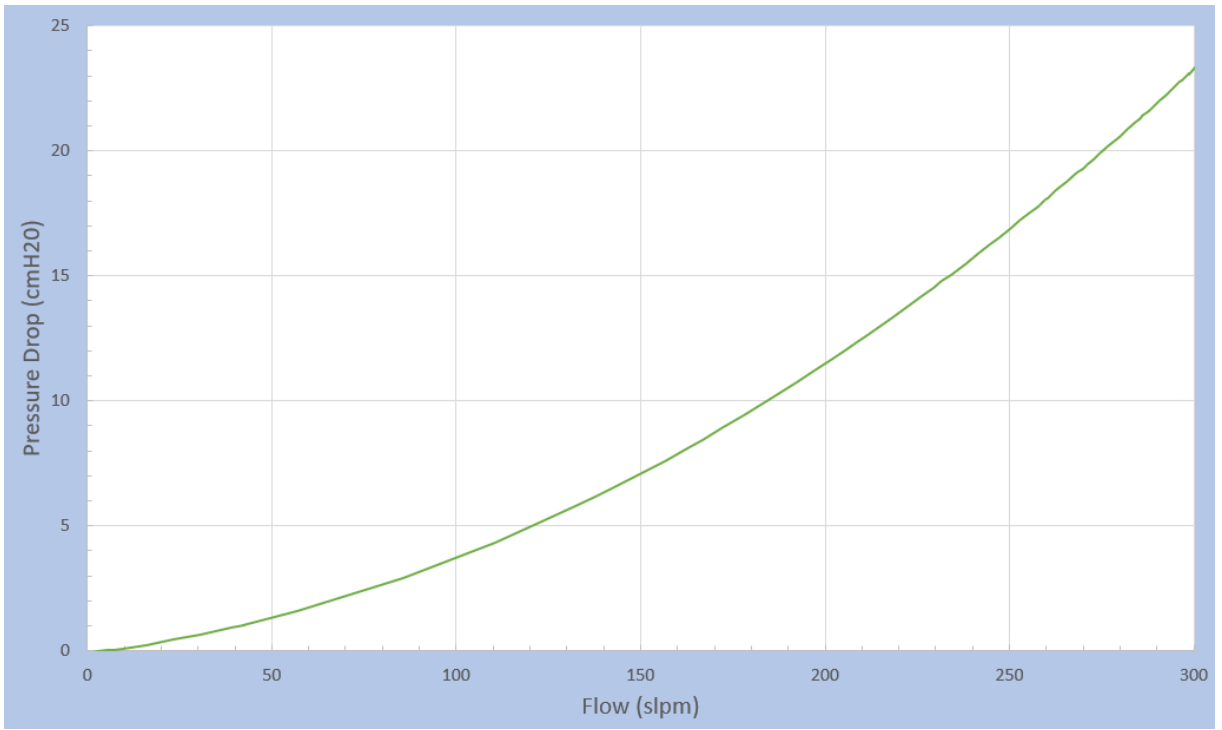
## Certifier™ Pro フローアナライザー圧力損失

### ローフローチャンネル





# ハイフローチャンネル



(このページは意図的に空白のままになっています)

# データのエクスポート形式

## パラメーター画面からのスナップショットデータファイル

File Name:	Parameters-2023-01-25T02-46-52.csv					
Data Type:	Parameter					
Number of data points:	1					
Comments:	No Comments					
Configuration:	Trilogy					
Model:	4090					
Serial Number:	40902304002					
Trigger Type:	Auto Trigger					
Breath Average:	5					
Breath Average Time:	0.5 s					
Gas Condition:	ATP					
Gas Type:	Air					
Data Section		Low Flow	High Flow	High Flow	High Flow	High Flow
		Absolute Pressure	Flow Rate	Low Pressure	Inhaled Tidal Volume	Temperature
	Time (HH:mm:ss)	cmH2O	L/min	cmH2O	L	°C
	00:00.0	996	42.63	1.053	0.446	26.7

### 通知

パラメーター画面から開始したスナップショットは、パラメーター画面で選択したすべての測定値の現在の読み値の1つのデータポイントをキャプチャします。

## グラフ画面からのスナップショットデータファイル

File Name:	Graph-2023-01-25T02-46-32.csv		
Data Type:	Graph		
Number of data points:	227		
Comments:	No Comments		
Configuration:	V60		
Model:	4090		
Serial Number:	40902304002		
Trigger Type:	Auto Trigger		
Breath Average:	5		
Breath Average Time:	0.5 s		
Gas Condition:	ATP		
Gas Type:	Air		
Data Section		High Flow	High Flow
		Flow Rate	Low Pressure
	Time (HH:mm:ss)	L/min	cmH2O
	00:00:00.000	-34.9332	0.9453
	00:00:00.066	-32.1207	0.9422
	00:00:00.132	-28.6806	0.9393
	00:00:00.198	-25.4923	0.936
	00:00:00.264	-21.6116	0.9333
	00:00:00.330	-18.1976	0.9302
	00:00:00.396	-14.3164	0.9276
	00:00:00.462	-11.1276	0.925

### 通知

グラフ画面から開始したスナップショットは、「**Save**」ボタンを押した時点でグラフに現在表示されているすべてのデータをキャプチャします。

## 連続ログファイル（パラメーター画面またはグラフ画面から開始）

File Name:	Continuous-2023-01-25T02-47-16.csv				
Data Type:	Continuous				
Number of data points:	60				
Comments:	No Comments				
Configuration:	Marquet				
Model:	4090				
Serial Number:	40902305003				
Trigger Type:	FlowRate				
Start Trigger:	3 L/min				
End Trigger:	-3 L/min				
Breath Average:	10				
Breath Average Time:	0.5 s				
Gas Condition:	ATP				
Gas Type:	Air				
Data Section		High Flow	High Flow	High Flow	High Flow
		Flow Rate	Low Pressure	Inhaled Tidal Volume	Temperature
Date (m/dd/yyyy)	Time (HH:mm:ss)	L/min	cmH2O	L	°C
1/25/2023	14:47:22	-9.34	0.924	0.445	27.1
1/25/2023	14:47:23	-0.08	0.92	0.445	28
1/25/2023	14:47:24	-0.05	0.921	0.445	28.2
1/25/2023	14:47:25	31.68	0.995	0.445	28.5
1/25/2023	14:47:26	-33.11	0.945	0.445	26.8
1/25/2023	14:47:27	-9.52	0.924	0.445	27
1/25/2023	14:47:28	-0.09	0.92	0.445	28
1/25/2023	14:47:29	-0.04	0.921	0.445	28.5
1/25/2023	14:47:30	22.01	1.04	0.446	25.9
1/25/2023	14:47:31	-33.12	0.945	0.446	26.8
1/25/2023	14:47:32	-0.43	0.919	0.446	27.7
1/25/2023	14:47:33	-0.07	0.92	0.446	28
1/25/2023	14:47:34	-0.03	0.921	0.446	28.4
1/25/2023	14:47:35	31.11	0.993	0.445	28
1/25/2023	14:47:36	-33.34	0.945	0.445	26.8
1/25/2023	14:47:37	-0.38	0.919	0.445	27.7
1/25/2023	14:47:38	-0.06	0.921	0.445	28.2
1/25/2023	14:47:39	-0.03	0.921	0.446	28.5
1/25/2023	14:47:40	30.56	0.991	0.446	28
1/25/2023	14:47:41	-10.88	1.009	0.446	26.4
1/25/2023	14:47:42	-0.47	0.919	0.446	27.7

# 波形ログファイル（「パラメーター」画面または「グラフ」画面から開始）

File Name:	Waveform-2023-01-25T02-49-05.csv									
Data Type:	Waveform									
Number of data points:	15000									
Comments:	No Comments									
Configuration:	980									
Model:	4090									
Serial Number:	40902305003									
Gas Condition Low Flow:	ATP									
Gas Condition High Flow:	ATP									
Gas Type Low Flow:	Air									
Gas Type High Flow:	Air									
Data Section		Low Flow	Low Flow	Low Flow	High Flow	High Flow	High Flow	High Flow	High Flow	High Flow
		Flow Rate	Absolute	Temperat	Flow Rate	Low Press	Absolute	Oxygen C	Temperat	High Pressu
	Time (HH:mn	L/min	kPa	°C	L/min	cmH2O	kPa	%	°C	PSI
	00:00:00.000	0	97.52994	29.69991	-0.12612	0.920334	98.57549	0.003662	28.37069	0.174103
	00:00:00.001	0	97.52994	29.73116	-0.11516	0.92041	98.55625	0.004578	28.39034	0.173798
	00:00:00.002	0	97.58161	29.69991	-0.1055	0.920181	98.54984	0.005112	28.38195	0.173645
	00:00:00.003	0	97.58161	29.69991	-0.09641	0.920715	98.57549	0.005264	28.37069	0.174332
	00:00:00.004	0	97.58161	29.69991	-0.04768	0.920563	98.54984	0.005264	28.38195	0.173187
	00:00:00.005	0	97.58161	29.69991	-0.00226	0.920486	98.54984	0.004501	28.38195	0.173492
	00:00:00.006	0	97.52994	29.69991	0.040579	0.920944	98.56267	0.003586	28.37069	0.173416
	00:00:00.007	0	97.60744	29.69991	0.080479	0.920868	98.56267	0.003281	28.37069	0.174026
	00:00:00.008	0	97.60744	29.69991	0.078563	0.921249	98.54984	0.002823	28.37069	0.173569
	00:00:00.009	0	97.65911	29.69991	0.079093	0.920715	98.52418	0.002899	28.37069	0.173798
	00:00:00.010	0	97.58161	29.69991	0.080956	0.920715	98.57549	0.002747	28.37634	0.171814
	00:00:00.011	0	97.52994	29.69991	0.083937	0.920715	98.56267	0.002899	28.38195	0.173492
	00:00:00.012	0	97.58161	29.69991	0.086302	0.920181	98.52418	0.002823	28.37911	0.174866
	00:00:00.013	0	97.60744	29.69991	0.087035	0.92041	98.54984	0.002975	28.38754	0.173721
	00:00:00.014	0	97.58161	29.67907	0.087584	0.920715	98.57549	0.002899	28.38754	0.173492
	00:00:00.015	0	97.52994	29.69991	0.087744	0.920868	98.54984	0.002975	28.38195	0.172729
	00:00:00.016	0	97.52994	29.69991	0.045413	0.921097	98.54984	0.003281	28.39034	0.173035
	00:00:00.017	0	97.58161	29.69991	0.004269	0.920715	98.60115	0.004272	28.38195	0.172958
	00:00:00.018	0	97.60744	29.67907	-0.03785	0.920715	98.54984	0.004807	28.37347	0.173798
	00:00:00.019	0	97.52994	29.6687	-0.08043	0.920715	98.54984	0.005112	28.38195	0.173721
	00:00:00.020	0	97.52994	29.69991	-0.07987	0.920563	98.60115	0.005112	28.39315	0.17395
	00:00:00.021	0	97.60744	29.69991	-0.07952	0.920563	98.54984	0.005112	28.38754	0.17334
	00:00:00.022	0	97.58161	29.69991	-0.0782	0.920181	98.54984	0.004196	28.38195	0.173645

## 通知

ミリ秒のデータを正しく表示するには、「Time」列のセルを再フォーマットする必要があります。セルの書式を設定するには、列のすべてのデータを選択し、「セルの書式」を選択し、分類からユーザー定義を選択し、種類として「h:mm:ss」を選択し、「種類」フィールドの h:mm:ss の後に「.000」と入力します。

セルの書式設定

表示形式 配置 フォント 罫線 塗りつぶし 保護

分類(C):

- 標準
- 数値
- 通貨
- 会計
- 日付
- 時刻
- パーセンテージ
- 分数
- 指数
- 文字列
- その他
- ユーザー定義

種類(I):

- サンプル
- h:mm:ss.000
- mmm-yy
- h:mm AM/PM
- h:mm:ss AM/PM
- h:mm
- h:mm:ss
- h"時"mm"分"

(このページは意図的に空白のままになっています)





**Knowledge Beyond Measure.**

**TSI Incorporated** - 詳細については、当社の Web サイト [www.tsi.com](http://www.tsi.com) をご覧ください。

米国	電話： +1 800 680-1220	インド	電話： +91 80 67877200
英国	電話： +44 149 4 459200	中国	電話： +86 10 8219 7688
フランス	電話： +33 1 41 19 21 99	シンガポール	電話： +65 6595 6388
ドイツ	電話： +49 241 523030		