



製造元原本の翻訳です

UL6000 Fab™

UL6000 Fab PLUS™

ULTRATEST™ センサー技術を備えたヘリウムリークテスター

カタログ番号

550-520, 550-530

ソフトウェアバージョン

1.64 以降



INFICON GmbH

Bonner Straße 498

50968 Köln, Germany

目次

1	この取扱説明書について	10
1.1	対象の読者	10
1.2	警告	10
1.3	用語の定義	11
2	安全	14
2.1	対象の用途	14
2.2	オペレーターの義務	16
2.3	ユーザーへの要求事項	16
2.4	危険性	17
3	納入品、輸送、保管	19
4	説明	23
4.1	機能	23
4.2	運転モード	23
4.2.1	運転モード「真空」	23
4.2.2	運転モード「スニフアー」	24
4.3	デバイスのセットアップ	26
4.3.1	デバイス全体	26
4.3.2	コントロールユニット	29
4.3.2.1	START ボタン	31
4.3.2.2	STOPボタン	31
4.3.2.3	ZEROボタン	32
4.3.2.4	ボタンLEDの意味	33
4.3.2.5	ステータスLEDの意味	33
4.3.2.6	タッチスクリーンの構成	34
4.3.3	真空接続	36
4.3.3.1	インレット	36
4.3.3.2	排気	37

4.3.3.3	ページガス接続部	38
4.3.3.4	ベント接続部	38
4.3.4	アクセサリおよび制御信号接続部	39
4.3.5	デバイス上の記号	40
4.4	技術データ	40
4.5	工場出荷時設定	43
5	設置	49
5.1	セットアップ	49
5.2	アクセサリの接続	54
5.3	スニファーラインSL3000用ブラケットの取り付け（アクセサリ、オプション）	58
5.4	レシピエント／テストオブジェクトのインレットフランジへの接続	59
5.5	電源システムへの接続	60
5.6	デバイスの運転確認	61
6	運転	63
6.1	電源投入	63
6.2	基本設定	64
6.2.1	ユーザーインターフェースの言語の設定	64
6.2.2	日付・時刻・タイムゾーンの設定	64
6.2.3	ユーザープロファイルの設定	65
6.2.3.1	ユーザー権限の一覧	65
6.2.3.2	ユーザープロファイルの選択、編集、作成	65
6.2.3.3	個人設定の変更	67
6.2.4	自動ログインのオフ	67
6.2.5	自動ログインのオン	68
6.2.6	測定画面の表示	68
6.2.6.1	線グラフ表示の変更	69
6.2.6.2	バーグラフ表示の変更	70
6.2.6.3	円グラフ表示の変更	71
6.2.6.4	一般表示設定の変更	71

6.2.7	単位の変更	72
6.2.8	オーディオ設定の変更	73
6.2.9	保護設定の変更	74
6.2.10	「スニファーチップフィルター」または「エアフィルター」の保守間隔の設定	76
6.2.11	保守要求の有効化または無効化	76
6.2.12	校正要求の有効化・無効化	77
6.2.13	操作オプションの拡大または縮小	78
6.2.14	起動後内部校正リークを測定	78
6.2.15	お気に入りの使用	79
6.2.16	通知のオン／オフ	79
6.3	測定の設定	81
6.3.1	動作モードの選択	81
6.3.2	ガスの選択	81
6.3.3	セットポイントの設定	81
6.3.4	真空範囲の有効化	82
6.3.5	フォアラインポンプの速度への影響	82
6.3.6	TMP2モードのオン／オフの切り換え	83
6.3.7	HYDRO•S	83
6.3.7.1	HYDRO•Sの設定	83
6.3.7.2	HYDRO•Sの使用	84
6.3.8	装置係数の設定	84
6.3.9	外部校正リークの設定	85
6.3.10	圧力限界の変更	85
6.3.11	ZERO機能の設定と適用	86
6.3.12	ベント、ページ、再生	88
6.3.13	リークレートフィルターの変更	90
6.3.14	バックグラウンド抑制の変更	90
6.3.14.1	インレット領域のバックグラウンドの測定	92
6.3.15	SL3000のサウンド／照明設定の変更	92

6.3.16	スニファーラインの圧力モニターの変更	93
6.3.17	校正	93
6.3.17.1	内部校正	94
6.3.17.2	外部校正	94
6.3.17.3	大気中のヘリウムによる校正（スニファーモード）	95
6.3.17.4	校正の確認	95
6.3.17.5	内部校正リークの測定	96
6.4	測定中	97
6.5	IRISEによるリーク検出（デバイス依存）	98
6.6	ヘリウムの環境濃度の測定	101
6.7	測定データ	102
6.7.1	データ記録の有効化とエクスポートの設定	102
6.7.2	測定サイクルの表示	103
6.7.3	ネットワーク経由の測定データのエクスポート	104
6.7.4	測定データ用データベース：情報	106
6.8	情報	106
6.8.1	現在の測定値の最新情報の呼び出し	106
6.8.2	現在の校正値の最新情報の呼び出し	107
6.8.3	接続されているアクセサリーに関する情報	107
6.8.4	デバイスに関する情報の取得	107
6.8.5	アセンブリーに関する情報の呼び出し	108
6.8.6	エネルギーデータ情報の呼び出し	108
6.8.7	HYDRO•Sに関する情報の呼び出し	109
6.8.8	SL3000スニファーラインに関する情報の呼び出し	109
6.9	ログ	109
6.9.1	エラーおよび警告ログの呼び出し	109
6.9.2	校正ログの呼び出し	109
6.9.3	結果ログの呼び出し	109
6.9.4	メンテナンスログの呼び出し	109

6.10 デバイスの設定	110
6.10.1 個々のパラメーターの確認と変更	110
6.10.2 パラメーターセットの保存と管理	110
6.10.3 パラメーターセットのエクスポートまたはインポート	111
6.11 ソフトウェアのアップデート	112
6.11.1 動作ユニットソフトウェアのアップデート	112
6.11.2 本体ユニットソフトウェアのアップデート	113
6.11.3 エキスパートモードにおけるソフトウェアのアップデート	114
6.11.4 追加機能を有効にする	114
6.12 外部モニターの使用	115
6.12.1 内部モニターに戻す方法	115
6.13 真空系統図の表示	117
6.14 工場出荷時設定へのリセット	118
6.15 デバイスからのログオフ	119
6.16 デバイスの停止	119
7 警告およびエラーメッセージ	121
7.1 警告メッセージとエラーメッセージ一覧	122
8 クリーニングおよびメンテナンス	146
8.1 ハウジングのクリーニング	146
8.2 ツールボックス内部のフィルターマットの交換	146
8.3 デバイス底部のフィルターマットの交換	147
8.4 スニファーラインSL200のフィルターの交換	149
8.5 スニファーラインSL3000のフィルターの交換	151
8.6 ガスボンベの取り付けまたは交換	153
8.7 スクリーンショットの作成	154
8.8 デバイスの修理または修理の依頼	155
8.9 メンテナンスプラン	156
9 廃棄	159

9.1 デバイスの廃棄	159
9.2 メンテナンス、修理、または廃棄のためのデバイスの返却	159
10 アクセサリーとインターフェース	161
10.1 アクセサリーとスペアパーツ	161
10.2 I/Oモジュール	166
10.2.1 デバイスとI/Oモジュールの接続	166
10.2.2 アナログ出力の設定	166
10.2.3 デジタル入力の設定	168
10.2.4 デジタル出力の設定	170
10.2.5 I/Oモジュールプロトコルの設定	172
10.3 バスモジュール	173
10.3.1 デバイスとバスモジュールの接続	173
10.3.2 バスモジュールのアドレス設定	173
10.4 デバイスとSMART-Sprayの間の接続を確立します	174
10.5 ネットワーク	175
10.5.1 ウェブブラウザを経由したリークディテクターの操作（LAN）	175
10.5.1.1 リークディテクターのLAN接続の設定	175
10.5.1.2 パソコンまたはタブレットのLAN接続の設定	176
10.5.1.3 クライアントアクセスの許可	176
10.5.2 ウェブブラウザを経由したリークディテクターの操作（無線 LAN）	177
10.5.2.1 リークディテクターの無線LAN接続の設定	178
10.5.2.2 パソコン またはタブレットの無線LAN接続の設定	179
10.5.2.3 クライアントアクセスの許可	180
11 付録	181
11.1 メニューパス	181
11.1.1 診断	181
11.1.2 設定	181
11.1.3 情報	183
11.2 EU適合宣言	185

11.3 RoHS	186
索引	187

1 この取扱説明書について

本取扱説明書は、タイトルページに記載されているソフトウェアバージョンに適用されます。

本取扱説明書に記載の製品名は、識別の目的にのみ使用されるもので、その権利を所有するそれぞれの会社に帰属します。

1.1 対象の読者

本取扱説明書は、デバイスのオペレーターやリークテストテクノロジー分野での経験を有する有資格者を対象に記述されています。

1.2 警告



⚠ 危険

死亡や重傷に至る差し迫った危険な状況



⚠ 警告

死亡や重傷に至る可能性がある危険な状況



⚠ 注意

軽傷に至る危険な状況



注記

環境または物的な損害が生じる危険な状況

1.3 用語の定義



取扱説明書におけるヘリウムの記載

このデバイスはヘリウムリークディテクターです。ヘリウムの代わりにフォーミングガスを使用して水素を検出する場合には、ヘリウムに関する記載内容をそのまま水素にも適用できます。

自動チューニング／質量設定

この機能は、最大のリークレート表示に到達するように質量分析計を調整します。イオン検出器によって最大のイオン電流を検出するため、制御コンピューターにより選択された質量範囲でイオンの加速電圧を調整します。

校正のたびに、自動調整が行われます。

運転モード

リークディテクターでは、運転モード「真空」と「スニファー」に区別されます。運転モード「真空」では、通常はトレーサーガスがテスト対象品内に流入します。テスト対象品内の圧力は周囲の圧力より低くなります。

運転モード「スニファー」ではトレーサーガスがテスト対象品から流出し、スニファープローブに吸引されます。テスト対象品内の圧力は周囲の圧力より高くなります。

FINE

FINEは、ターボ分子ポンプへの、中程度のインレット圧力用の接続を意味します。これは「スニファー」運転モードでも使用されます。

フォーミングガス

フォーミングガスとは、窒素と水素の混合ガスの総称です。

GROSS

GROSSは感度が最も低いターボ分子ポンプへの接続を示します。高いインレット圧力の使用を可能にします。

内部ヘリウムバックグラウンド

リークディテクターの測定システムには、ある一定量のヘリウムが残留します。これにより、内部で不要な測定信号成分（バックグラウンド信号）が発生します。これが測定開始からリーク表示に重なるため、リーク検出の妨げとなります。

このバックグラウンド信号を抑制できるよう、工場出荷時設定で内部の「バックグラウンド抑制」が有効になっています。START ボタンを押すと、現在の内部信号がヘリウムバックグラウンドと判定され、測定信号から差し引かれます。リークディテクターが「スタンバイ」または「ベント」モードに入って 20 秒以上経過していない場合、最後に適用された内部ヘリウムバックグラウンドが差し引かれます。

最小検出可能リークレート

理想的な条件下での、本リークディテクターによる最小検出可能リークレートです。

MASSIVE

真空範囲「MASSIVE」を選択すると、大気圧からのグロスリークを測定できます。

ULTRA

ULTRAは、ターボ分子ポンプへの、低インレット圧力および最高感度での測定範囲用の接続を意味します。

ULTRATEST™ センサー技術

質量数 2、3、4 に対応する高感度質量分析計

バックグラウンド信号

ヘリウムまたは水素（水の一部）は、空気の天然成分です。

運転モード「真空」：リーク検出の前に、一定量のトレーサースガスが、テストチャンバー内部の表面、供給ライン、およびリークディテクター内部に既に存在します。この一定量のトレーサースガスが、「バックグラウンド信号」と呼ばれる測定信号を生成します。テストチャンバーを持続的に真空排気すると、このバックグラウンド信号を継続的に減らすことができます。

運転モード「スニファー」：周囲の空気がスニファーライン経由で継続的にリークディテクターに吸引されます。空気中に自然に存在するヘリウムまたは水素の成分により、一定のバックグラウンド信号が作成されます。

フォアライン圧力

ターボ分子ポンプとフォアラインポンプの間の背圧の圧力です。

ZERO

周囲の空気の天然の成分としてテスト対象品の表面に弱く結合したヘリウムが存在し、ポンプによってリークディテクターの測定システムに徐々に注入されます。これにより、緩やかに減衰する測定信号が生成されます。

このバックグラウンド信号、または既存のリークを表示しない場合は、ZERO機能を使用します。

2 安全

2.1 対象の用途

このデバイスは、テスト対象品からのリークを検知し測定するリークディテクターです。真空法およびスニファー法によるリークテストを実施するのに適したデバイスです。

- 誤った使用による危険を回避するために、必ず取扱説明書に記載された所定の用途にのみデバイスを使用してください。
- アプリケーション制限値を厳守してください。「技術データ」を参照してください。

不適切な使用

次に挙げる状況や用途には使用しないでください：

- 技術仕様外での使用（「技術データ」を参照）
- 校正リークの許容環境条件の超過
- 放射能のある場所での使用
- 安定性を変化させる追加のアタッチメントを使用したデバイスの変更。INFICON アクセサリーは除外。
- 本取扱説明書に記載されていないアクセサリやスペアパーツの使用
- 炭素繊維などの導電性粒子が内部短絡を引き起こす可能性がある汚染された周囲空気中でのデバイスの操作。
- 水分を含む、または湿ったテスト対象品のテスト
- 侵食性、引火性、爆発性、腐食性、微生物性、反応性、または毒性のある物質をポンプで吸い込み、危険をもたらすこと
- 疲労感などの人間工学的側面を考慮しないデバイスの操作
- 凝縮性の流体および気化ガスの真空排気
- 粒子で汚染されたガスの真空排気
- 液体をリークディテクター上またはコルゲートホースホルダーに置く
- 衝撃、振動
- 落下物によりデバイスやディスプレイが破損する可能性のある場所での使用

- 酸素と爆発性混合物を作るような濃度の水素の吸引。市販の混合ガスの組成の許容範囲については、製造者の安全データシートを参照してください。
- 爆発性雰囲気でのデバイスの使用
- 主電源が通っている電線または物体のスニファーラインによる走査
- 真空システムに対する衝撃的なベント
- 物体や人を運搬する車両としてのデバイスの使用
- オプションのボンベホルダーの物体や人を運搬する用途への使用
- オプションのボンベサポートの足場としての使用
- 真空に耐えないテスト対象品の接続
- 高濃度のフッ素または塩素などのハロゲンを含むガスのポンプによる排気、またはハロゲンを含むガスの長時間のポンプによる排気。冷媒またはSF6との使用。
- 換気の不十分な場所で排気設備なしに運転すること（使用するガスの種類による）。
- 注意：本装置は住宅地域での使用を想定していません。

2.2 オペレーターの義務

- 本書および所有者が作成した作業手順を読み、記載された内容を遵守してください。特に、安全注意事項や警告類には注意してください。
- すべての作業は、本取扱説明書に基づいて実施してください。
- 本取扱説明書に記載されていない運転やメンテナンスに関するご質問については、カスタマーサービスにお問い合わせください。

2.3 ユーザーへの要求事項

次の注意事項は、ユーザー、従業員または第三者が製品を安全かつ効果的に使用する上で責任を負う企業または担当者を対象としています。

安全性を重視した操作

- デバイスは、機能や動作に問題がなく、かつ損傷がない場合にのみ運転してください。
- デバイスは、本取扱説明書に従って安全性を重視し、リスクに配慮した方法でのみ該当してください。
- 次の規則に従い、それらが厳守されることを確認してください：
 - 対象の用途
 - 一該当の安全注意事項全般および事故防止規則
 - 国際、国内および地域の規格およびガイドライン
 - その他の機器関連の規定や規則
- 純正部品またはメーカーが承認した部品のみを使用してください。
- 本取扱説明書はいつでも閲覧できる場所に保管してください。

作業員の資格

- デバイスを用いた作業は、指示された作業員に限定されます。指示された作業員は、デバイスに関するトレーニングを受けている必要があります。
- 任命された作業員が、本取扱説明書やその他該当する文書を読み、理解していることを確認してください。

2.4 危険性

この測定機器は、最新かつ広く認められている安全規則に基づいて製造されています。ただし、不適切な方法で使用した場合、ユーザーまたは第三者の生命および身体への危険、または機器やその他の物的損害につながる危険性があります。

インプラントおよび心臓ペースメーカーなどの使用者に対する危険性

スピーカーは、ハンドルの近くの作業面の下にあります。その磁場により、インプラント（心臓ペースメーカーや除細動器など）が影響を受ける可能性があります。

- このようなデバイスの装着者は、スピーカーの磁石とインプラントの間に10 cm以上の距離を保ってください。
- さらに、インプラントの製造元によって指定された距離にも注意してください。

電気エネルギーによる危険性

デバイス内部の通電部品に触れると死亡する危険があります。

- デバイスの設置やメンテナンス作業に先立って、デバイスを電源から切り離してください。許可なく電源が供給されることのないようにしてください。

デバイスには、高電圧によって損傷を受ける可能性のある電気部品が含まれていません。

- 電源に接続する前に、現場の主電源電圧が許容動作電圧範囲内であることを確認してください。

許容される動作電圧範囲は、本機のタイププレートに記載されています。

爆発の危険

水素は可燃性・爆発性の気体です。

- トレーサガスとしては、酸素との混合によって爆発性とならないような水素濃度のものを使用してください。市販の混合ガスの組成の許容範囲については、製造者の安全データシートを参照してください。

インレットポートでの吸引効果による危険

本デバイスを操作モード「真空」で運転すると、インレットポートに減圧が生じます。手あるいは四肢が吸引されると負傷のおそれがあり、また驚いたために思わぬ動きが誘発されることがあります。

- リモートコントロールの使用時には特にこの危険に注意してください。
- インレットには何も入らないようにしてください。
- インレットが開いている場合には、ヘアネットの使用などにより長髪を保護してください。
- インレットポートは検査機器アセンブリーに接続するか、またはターミネーターで塞いでください。

物体の破裂による負傷の危険 接続されたテストオブジェクト、またはテストオブジェクトへの接続部が真空モードで生ずる減圧に耐えられないと、物体の破裂による負傷の危険が生じます。

- 適切な防止措置を講じてください。

3 納入品、輸送、保管

納品範囲

品目	数量
UL6000 Fab または UL6000 Fab PLUS	1
電源ケーブル（国により異なる仕様）	1
排気ホースアダプター ISO-KF フランジ DN25	1
電源ケーブルクリップ（パイプおよびブラケットクランプ） ¹⁾	1
ネジ M6x12	5
ロックワッシャー ²⁾ S6	5
レンチ T30	1
電源ケーブル用フック ³⁾	4
アダプター DN63 ISO-K/DN40 ISO-KF	1
取扱説明書はPDFファイルでダウンロードできます （ www.inficon.com ）。	1
開梱手順書	1
校正器の検査証明書	1
リークディテクターの検査証明書	1
内部校正器のリークレートが記されたステッカー	1

さらに、ハンドル下の収納スペースを開くための鍵が2つ付属します。

- ▶ 製品の受け取り時に、すべての品目が揃っていることを確認してください。

説明

1)	デバイスから地面に電源ケーブルを配線する際に使用します（転倒防止用）。 「アクセサリーの接続 [▶ 54]」を参照してください。
2)	フックやストreinリリースの取り付けに使用します。「アクセサリーの接続 [▶ 54]」を参照してください。
3)	デバイスまたはボトルホルダー（オプション）へ電源ケーブルまたはスニフアーラインの巻き上げる際に使用します。「デバイス全体 [▶ 26]」および「アクセサリーの接続 [▶ 54]」を参照してください。

輸送

本デバイスの輸送時には、以下の説明に従ってください。

⚠ 警告**可搬型リークディテクターのガスボンベの不適切な輸送による負傷の危険**

- ▶ リークディテクターにボンベホルダーを取り付けるときは、別冊の取り付け説明書に記載されている一連の作業手順を遵守してください。
- ▶ ボンベホルダーのベースをガスボンベと同じ高さに取り付けます。
- ▶ 小～中型のボンベ（最大容量10リットル、保護キャップを含む最大寸法98 cm、200 bar）のみを使用し、リークディテクターの安定性が損なわれないように注意する必要があります。
- ▶ 付属のテンションストラップに目に見える損傷がないか確認してください。
- ▶ 常に両方のテンションストラップでボンベをボンベホルダーに固定してください。
- ▶ 輸送する前に、ガスボンベのバルブを確実に閉じてください。
- ▶ 輸送する前に、圧力調節器を取り外します。
- ▶ 輸送中は、ガスボンベのバルブにバルブ保護キャップを取り付けて保護してください。
- ▶ 接続されているスプレーホースに無理な力がかかっていないことを確認します。
- ▶ ガスボンベの取り扱いについては、製造元の安全に関する注意事項を遵守してください。

⚠ 警告**感電による負傷の危険性**

- ▶ 本デバイスは、必ず電源ケーブルを切り離した状態で動かしてください。
- ▶ 使用前に毎回、電源ケーブルの損傷を確認してください。

⚠ 警告**デバイスの落下または転倒による負傷の危険**

不適切な方法で輸送すると、本デバイスが落下または横転して重傷事故の原因となる可能性があります。

- ▶ モバイルリークディテクターは、平らな面での輸送用に設計されています。クレーンによる輸送や吊り下げには適していません。本デバイスを押す場合、ハンドルを使用してください。
- ▶ 小さい障害物を乗り越えるために短時間片側だけ持ち上げる場合は、2人組になって本デバイスのハンドルを持ちます。これは、ケーブルを損傷させずにまたぐ場合などに必要になります。
- ▶ リークディテクターをフォークリフトなどの輸送用車両を使用して移動する場合は、落下しないように確実に固定してください。

⚠ 注意**パーキングブレーキの機能制限による負傷の危険**

パーキングブレーキが適切に機能しないと、本デバイスの意図しない動作や怪我が発生する場合があります。

- ▶ パーキングブレーキが適切に機能するように、キャスターから粘着テープを剥がしてください。

⚠ 注意**手足の負傷の危険性**

キャスターによって足を骨折する可能性があります。

- ▶ キャスターに足を近付けすぎないようにしてください。
- ▶ デバイスを引っ張らないでください。
- ▶ デバイスのハンドルのみを持ち、移動させてください。
- ▶ フロントキャスターをロックして、デバイスを定位置に固定します。

注記**輸送用梱包材を使用せず輸送した場合の物損**

本デバイスを押して安全に輸送することが不可能な場合、元の梱包材を使用してデバイスを損傷から保護してください。

- ▶ 輸送用に元の梱包材を保管してください。

注記**輸送用車両によるリークディテクターの損傷**

本デバイスの底部には、ファン取り付け用クリップがあります。フォークリフトなどの輸送用車両が、これらのクリップを損傷する可能性があります。

- ▶ ハンドルを押して本デバイスを目的の場所まで運べない場合は、元の輸送用ボックスを使用することを推奨します。
- ▶ 輸送用ボックスなしで輸送用車両を使用する場合、本デバイスの底面のクリップ（床用ファンの取付具）が損傷しないように注意してください。フォークリフトのフォークを本機の下側に挿入する際は、どこにも接触させないように細心の注意を払う必要があります。

保管

デバイスは、必ず技術データに基づいて保管してください。「技術データ [▶ 40]」を参照してください。

4 説明

4.1 機能

このデバイスは、テスト対象品からのリークを検知し測定するリークディテクターです。真空法およびスニファー法によるリークテストに適したデバイスです。

ULTRATEST™ センサー技術が使用されています。

- 真空法を使用する場合、テスト対象品内を真空排気して、外部からヘリウムまたはフォーミングガスを吹き付けます。このためには、デバイスとテスト対象品との間で真空接続を確立する必要があります。
- スニファー法を使用する場合、ヘリウムまたはフォーミングガスを使用してテスト対象品内を正圧状態にします。その後、スニファープローブを使用してテスト対象品の外部を検査します。

リークテストを実行する前に、リークディテクターの校正を行う必要があります。

「内部校正 [▶ 94]」および「外部校正 [▶ 94]」も参照してください。

4.2 運転モード

4.2.1 運転モード「真空」

インレットフランジはデバイス上部にあります。

真空法を使用してリークテストを行うには、インレットフランジにテスト対象品を接続する必要があります。

必要に応じて、適切な管径変換継手を使用して、テスト対象品をインレットポートに接続します。アダプターDN63 ISO-K/DN40 ISO-KFが納入品に含まれています。

テスト対象品内の圧力が周囲の圧力より低くなると、リークが発生している場合、(テスト対象品に吹き付けた)ヘリウムはテスト対象品内に流入します。ヘリウムはリークディテクターの質量分析計で検出されます。

HYDRO•S

運転モード「真空」ではHYDRO•Sを使用できます。HYDRO•Sを使用することで、大型のテスト対象品の測定モードになるまでの時間を短縮できます。

テストチャンバー内における水蒸気の脱離によって、不要なバックグラウンド信号が生成されます。HYDRO•Sにより、この信号をヘリウムの信号から分離・抑制することによって、テストをより早く開始できます。このモードに切り替えた場合は、校正を再度行う必要があります。HYDRO•Sモードでの検出下限値は 1×10^{-10} mbar l/s です。

これについて参照する

外部校正 [▶ 94]

4.2.2 運転モード「スニファー」

スニファープローブを使用して、過圧状態のテスト対象品をテストするために、SL200スニファーラインまたはSL3000スニファーラインを接続できます。

SL200

スニファーラインSL200の真空接続は、デバイス上部のインレットフランジで行います。

スニファーラインSL200の電気接続は、デバイス背面の「ACCESSORIES」コネクタで行います。「アクセサリおよび制御信号接続部 [▶ 39]」を参照してください。電気接続には延長ケーブルが必要です。「アクセサリとスペアパーツ [▶ 161]」を参照してください。

SL3000

スニファーラインSL3000は、デバイス背面のコネクタに接続します。「アクセサリおよび制御信号接続部 [▶ 39]」を参照してください。このコネクタを経由して、電気および真空システムに接続されます。

デバイス上部のインレットフランジへの接続は不要なため、運転モード「スニファー」に切り替えた際に、インレットフランジに接続されている真空コンポーネントを取り外す必要はありません。

比較

	SL200	SL3000
検出限界	$< 5 \times 10^{-8}$ mbar l/s	$< 2 \times 10^{-7}$ mbar l/s
ガス流量、距離感度	25 sccm	160 sccm
使用可能な長さ	3.8 m	3/5/10/15 m
ケーブルシース	ステンレス	プラスチック
良/不良表示	あり	あり
ボタンによるZERO	あり	あり

デバイスへの接続	インレットフランジおよび 電気接続経由	デバイス背面のコネクター 経由
真空とスニファーラインの 同時接続	-	あり
ディスプレイ上の測定表示	-	あり
スニファープローブのボタ ンによるエラー確認	-	あり
スニファープローブのボタ ンによるスタンバイ終了	-	あり
スニファープローブのボタ ンによる校正確認	-	あり

4.3 デバイスのセットアップ

4.3.1 デバイス全体



図 1: フロントビュー



図 2: フラップを開けた正面図。



図 3: 背面図。図には標準およびオプションのアクセサリも示されています。

4.3.2 コントロールユニット



図 4: コントロールユニット – 正面図

コントロールユニットは、タッチスクリーンとハウジング上にあるSTART、STOP、ZERO（バックグラウンド抑制）ボタンを備えたコントロールパネルで構成されています。

「タッチスクリーンの構成 [▶ 34]」および「START ボタン [▶ 31]」も参照してください。

コントロールパネル上のボタンのLEDランプはデバイスの状態に応じて表示色が変わります。「ボタンLEDの意味 [▶ 33]」も参照してください。

コントロールユニットは回転可能です。

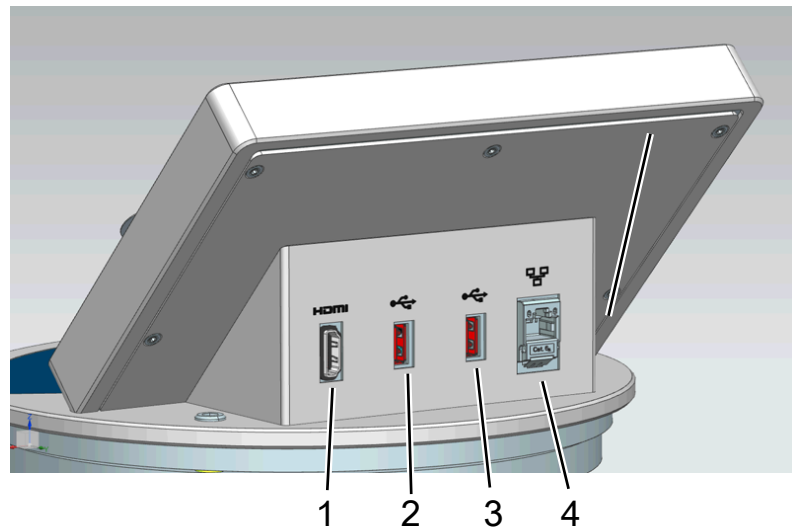


図 5: コントロールユニット - 背面

1	HDMIインターフェース <ul style="list-style-type: none"> タッチスクリーンのHDMIインターフェースへの接続用HDMIケーブルの最大長は3 mです。「外部モニターの使用 [▶ 115]」も参照してください。
2 / 3	USB 2.0 インターフェース <ul style="list-style-type: none"> タッチスクリーンのUSBケーブルの接続用、最大ケーブル長さ3 m。 アップデート情報を収録したUSBフラッシュドライブを接続するには、「ソフトウェアのアップデート [▶ 112]」を参照してください。 測定データをコピーするためにUSBフラッシュドライブを接続するには、「測定データ [▶ 102]」を参照してください。 無線LAN接続のために無線LAN対応USBアダプターを接続するには、「ウェブブラウザを経由したリークディテクターの操作（無線 LAN） [▶ 177]」を参照してください。
4	Ethernetネットワークインターフェース <ul style="list-style-type: none"> LANネットワークへの接続用の最大ケーブル長は30 m（シールド付き）です

オプションとしてリモートコントロールRC1000が用意されています。「アクセサリとスペアパーツ [▶ 161]」も参照してください。

ノートパソコンやタブレットを使用してデバイスを運転することもできます。「ウェブブラウザを経由したリークディテクターの操作（無線 LAN） [▶ 177]」も参照してください。

4.3.2.1 START ボタン

- 測定を開始します。
- コントロールパネルのタッチスクリーンからも運転できます。
- 測定中にもう一度STARTボタンを押すと、STARTボタンを再度押した後に達した最大リークレート (Q_{max}) が表示されます。「タッチスクリーンの構成 [▶ 34]」も参照してください。
- 測定中にコントロールパネルのSTARTボタンを押すと、最大リークレート表示が更新されます。

機能	タッチスクリーン	コントロールパネル
開始		STARTボタン
最大リークレートの表示	タッチスクリーン経由では運転不可	STARTボタンを再度押しします。

4.3.2.2 STOPボタン

- 測定を停止します。
- コントロールパネルのタッチスクリーンからも運転できます。
- コントロールパネルの STOP ボタンは、測定の停止とベントに使用します。

機能	タッチスクリーン	コントロールパネル
停止		STOPボタン
ベント		再度 STOP ボタンを押し、約2秒長押しします。

機能	タッチスクリーン	コントロールパネル
		「ベントモード」を「手動」にする必要があります。「真空範囲の有効化 [▶ 82]」を参照してください。

4.3.2.3 ZEROボタン

- 「バックグラウンド信号」の抑制については「用語の定義 [▶ 11]」も参照してください。
- コントロールパネルのタッチスクリーンからも運転できます。
- ZEROはZERO ボタンを使用してオン/オフを切り替え可能です。詳細は、「ZERO機能の設定と適用 [▶ 86]」を参照してください。

機能	タッチスクリーン	コントロールパネル
バックグラウンド抑制オン		ZEROボタン
バックグラウンド抑制オフ		もう一度ZEROボタンを約2秒長押しします。

実際に測定されたリークレートがバックグラウンド信号とみなされます。選択されている運転モードに応じて、対応する真空範囲の表示限界に到達するまでバックグラウンド信号は非表示になります。

工場出荷時設定に基づく表示限界：

1×10^{-1} mbar l/s (MASSIVE)

1×10^{-7} mbar l/s (GROSS)

1×10^{-10} mbar l/s (FINE)

1×10^{-12} mbar l/s (ULTRA)

再度ZERO機能をオフにするにはZERO ボタンを約2秒長押しします。

ZERO機能は、リークレート信号が安定化しており、リークが測定されていない場合のみ有効にしてください。「ZERO機能の設定と適用 [▶ 86]」も参照してください。

4.3.2.4 ボタンLEDの意味

START ボタン LED	STOP ボタン LED	意味
OFF	赤点滅	コントロールユニットへの接続なし
青パルス	青パルス	起動中
OFF	緑	スタンバイ、ベント済（ベントバルブ開）
OFF	青緑	スタンバイ、真空状態（ベントバルブ閉）
緑パルス	OFF	真空排気
OFF	緑点滅	内部校正
緑点滅	OFF	外部校正
緑	OFF	測定中
黄（警告、測定失敗の可能性）	OFF	警告が未解決のまま測定
OFF	赤	エラーあり

ZEROボタンLED	
OFF	測定運転なし
OFF	ZERO無効
青	ZEROオフ、HYDRO•S オフ
緑	ZEROオン
黄	ZEROオフ、HYDRO•S オン

4.3.2.5 ステータスLEDの意味

ステータスLEDは、デバイス背面の機器および制御信号用のコネクタブロック内部にあります。「アクセサリおよび制御信号接続部 [▶ 39]」も参照してください。

ステータスLED	意味
赤点滅	運転ユニットとの通信なし
青点滅	起動中

ステータスLED	意味
青	スタンバイ
緑点滅	排気（真空排気）
緑点滅	校正
緑点滅	ソフトウェア起動（デバイスをオンした直後）
緑点滅	ブートローダーがソフトウェアアップデート待機中（本体ユニットのソフトウェアアップデート開始後）
緑	測定中
黄	警告が未解決のまま測定
赤	エラーあり

4.3.2.6 タッチスクリーンの構成

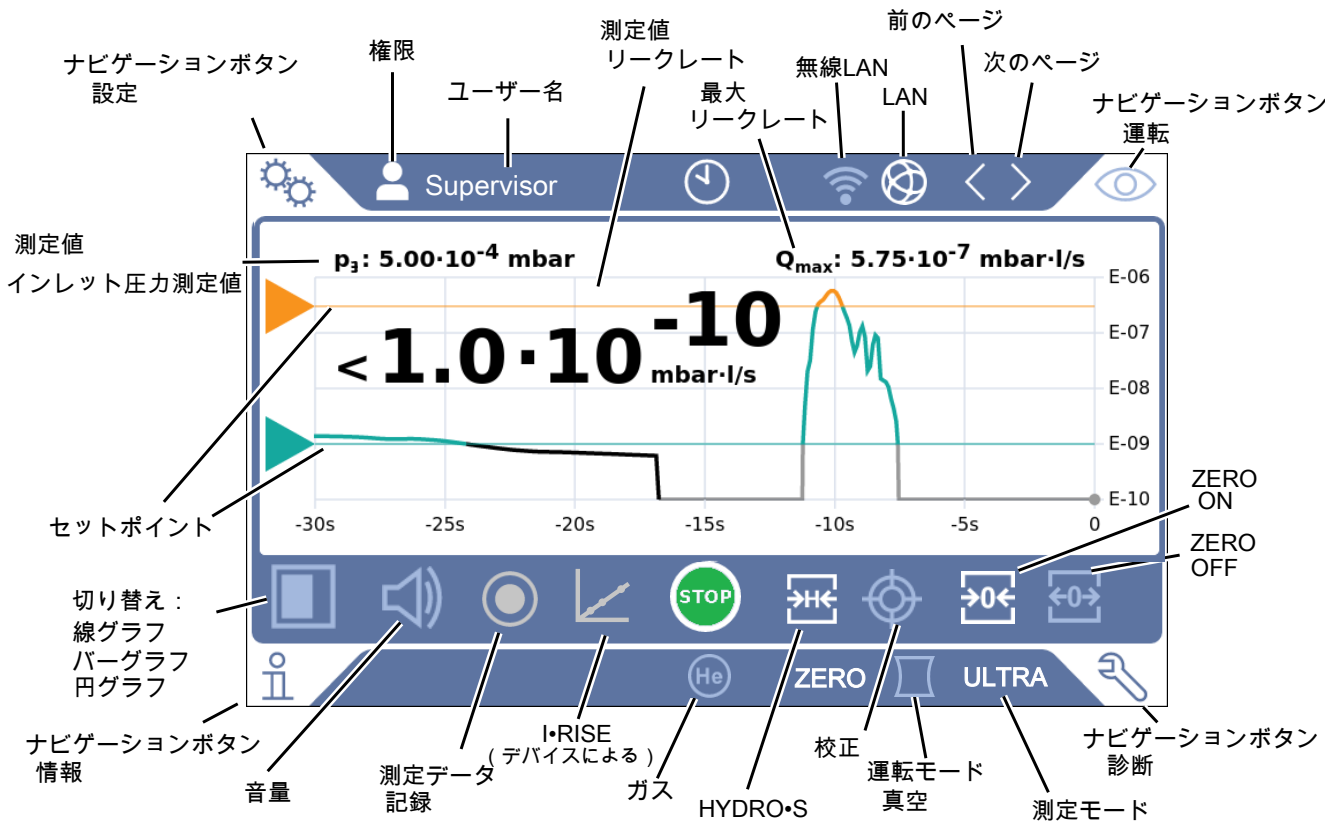
ディスプレイはタッチスクリーンです。



タッチスクリーンは軽く触れることで応答します。強く押しすぎると、目的の機能を正しく選択できないことがあります。

ディスプレイには、常にナビゲーションボタンが表示されます。

また、状況に応じて他の記号や要素も表示されます。



ナビゲーションボタン

これらのボタンは、次の5色で表示されます：

- グレー：機能は無効
- 濃い青：機能は有効
- 薄い青：機能が有効
- 赤：エラーが有効（ナビゲーションボタン 診断）
- オレンジ：警告が有効（ナビゲーションボタン 診断）

	設定
	運転
	情報
	診断

表 1: ナビゲーションボタン

機能ボタン

これらのボタンは、次の3色で表示されます：

- グレー：機能は無効

• 薄い青：機能は有効
• 白：機能が有効
一般機能の記号
⊗ 作動中の機能のキャンセル
② 現在の機能のヘルプ呼び出し
☑ 入力または選択内容の確定
↑ 読み込み
↓ 保存
✎ 編集
📄 コピー
🗑️ 削除
📶 無線LAN
🌐 LAN
> 次のページ
< 前のページ

表 2: 機能ボタン

その他の記号

👤	権限「User」
👤	権限「Operator」
👤	権限「Supervisor」
🕒	時間の表示または設定

「ユーザー権限の一覧 [▶ 65]」も参照してください。

4.3.3 真空接続

4.3.3.1 インレット

インレットはデバイス上部にあります。DN63フランジです。必要に応じて、適切な管径変換継手を使用して、テスト対象品をインレットポートに接続します。アダプター-DN63 ISO-K/DN40 ISO-KFが納入品に含まれています。

真空リークテストモードを選択した場合は、テスト対象品または真空チャンバーをフランジに接続します。「レシピエント／テストオブジェクトのインレットフランジへの接続 [▶ 59]」も参照してください。



このインレットは、スニファーラインSL200の接続にも使用します。

注記

リークディテクターのインレットにはほこりや汚れが蓄積するのを防ぐために、メッシュ付きセンターリングなどのフィルターを使用する場合：

- ▶ フィルター上に結露した水蒸気が氷結する可能性があることに注意が必要です。これにより本デバイスが損傷する可能性があります。

4.3.3.2 排気

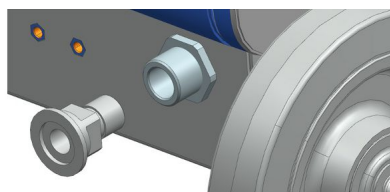
警告

有毒ガスによる中毒の危険

接続されている容器およびその内容のガスの種類によっては、健康に有害なガスがリークディテクターの排気から環境に放出されるおそれがあります。

- ▶ 有害ガスの吸入を防ぐ措置を講じてください。
- ▶ 有毒、腐食性、または爆発性の危険なガスをポンプアウトしないでください。
- ▶ 排気ホースを接続します。排気ガス接続は排気ガスシステムに連続的に接続し、絶対に閉じないでください。

排気箇所はデバイス背面にあります。これは内周と外周にネジ部をもつ管状接続部です。排気ホースアダプターの接続については「アクセサリーの接続 [▶ 54]」をも参照してください。



4.3.3.3 パージガス接続部

パージガス接続部はデバイス下部にあります。「アクセサリおよび制御信号接続部 [▶ 39]」を参照してください。これは、外径8 mmホース用のクイックコネクタです。

パージには、大気圧のヘリウムを含まないガスを使用してください。大型容器の吹き付けや充填によって、周囲の空気がヘリウムに汚染される可能性があります。このような場合は、パージガス接続部にガス供給ライン（窒素、外気、または類似の気体）を接続してください。ガスラインの圧力は、大気圧から100 mbar以上超えないようにしてください。

4.3.3.4 ベント接続部

通常、テスト完了後にテスト対象品を周囲の空気でベントします。必要に応じて、ベント接続部を経由して他のガス（外気、乾燥空気、窒素など）でテスト対象品をベントすることもできます。ベント接続部における圧力は、大気圧から100 mbar以上超えないようにしてください。

このような場合は、デバイスのベント接続部にベント用ホースを接続する必要があります。「アクセサリおよび制御信号接続部 [▶ 39]」を参照してください。

4.3.4 アクセサリーおよび制御信号接続部



図 6: アクセサリーおよび制御信号接続部

SNIFFER	スニファールラインSL3000の接続用
ACCESSORIES	スニファールラインSL200の電気接続
LD	バス・インターフェースモジュールBM1000またはI/OモジュールIO1000用接続部、INFICONデータケーブルの最大ケーブル長さは30 m ^{*)}
REMOTE CONTROL	RC1000リモコンをケーブルで接続する場合、最大 ^{*)} ケーブル長28 m、またはアダプターを介して無線送信機を直接接続する場合。リモートコントローラーはオプション品です。
RS232	アクセサリーおよびサービス接続部
電源ケーブル接続部	本機の電源を入れる
ベント接続部	外径14mmのホースについては、「ベント接続部 [▶ 38]」も参照してください。
パージガス接続部	外径8mmのホースについては、「パージガス接続部 [▶ 38]」も参照してください。

^{*)} 誤った測定値の表示を避けるために、指定された最大ケーブル長を遵守する必要があります。

注記

デバイスの電気系統が破損するおそれがあります。

- ▶ 適切なインターフェースを備えたデバイスのみ接続してください。

外部デバイスとの接続部は電源と確実に分離されており、安全特別低電圧の範囲にあります。

4.3.5 デバイス上の記号



デバイスは家庭ごみとして廃棄してはなりません。



スピーカーは、ハンドルの近くの作業面の下にあります。その磁場により、インプラント（心臓ペースメーカーや除細動器など）が影響を受ける可能性があります。

- このようなデバイスの装着者は、スピーカーの磁石とインプラントの間に10 cm以上の距離を保ってください。
- さらに、インプラントの製造元によって指定された距離にも注意してください。

4.4 技術データ

機械的データ

	UL6000 Fab、UL3000 Fab PLUS
寸法（長さ x 幅 x 高さ）	1050 mm × 472 mm × 1040 mm
質量	約144 kg
インレットフランジ	DN63
ディスプレイ	
ディスプレイ	カラー表示の静電容量式タッチスクリーン
ディスプレイ対角寸法	7 インチ
解像度	800 x 480 ピクセル

	UL6000 Fab、UL3000 Fab PLUS
表示色	16.7 M
バックライト	LED

電気的データ

	UL6000 Fab、UL3000 Fab PLUS
運転電圧	100..240 V ±10%, 50/60 Hz
消費電力 (最大値)	1500 VA
消費電力 (代表値)	
- 真空排気時	1000 VA
- 測定モード時	800 VA
最大消費電力 110V	13A
最大消費電力 230V	6A
短絡電流定格 (SCCR)	300A
メインヒューズ	回路遮断器 TA45 20A 温度ヒューズ
保護等級	EN 60529 IP20 UL 50E Type 1
過電圧カテゴリー	II
電子インターフェース	USB、Ethernet、SNIFFER、 ACCESSORIES、LD、REMOTE CONTROL、SERVICE

物理的データ

	UL6000 Fab、UL3000 Fab PLUS
真空モードでの最小検出可能リークレート	$< 5 \times 10^{-12}$ mbar l/s
応答時間、ブランクフランジ	< 1 s
応答時間、容量50リットル	~ 1.4 s
最大インレット圧力 (真空範囲 MASSIVE)	大気圧

	UL6000 Fab、UL3000 Fab PLUS
ヘリウム排気速度（真空範囲ULTRA、インレットポートDN63）	> 36 l/s
ヘリウム排気速度（真空範囲ULTRA、インレットポートDN40）	~ 30 l/s
フォアラインポンプの排気速度	36 m ³ /h
体積50リットルで1 mbarに達するまでの時間	< 52 s
ベント時間、体積50リットルで1000 mbarに達するまで	~ 16 s
校正時間	< 30 s
起動時間	< 2分
検出可能質量	⁴ He、H ₂ 、質量3（H-D、 ³ HeまたはH ₃ など）
スニファーモードでの最小検出可能リークレート	< 5 x 10 ⁻⁸ mbar l/s
スニファーラインSL200におけるガス流量	25 sccm
スニファーラインSL3000におけるガス流量	160 sccm
測定範囲	12桁
スタンバイ時の音圧レベル	< 70 dB (A) *
イオンソース	2 x 長寿命イリジウムカソード、酸化イットリウムコーティング

*) オペレータの位置におけるA特性音圧レベルは、想定されるすべてのデバイス使用状況において70 dB(A) 未満です。騒音測定申告書は、整合規格DIN EN ISO 3744:2011に基づき作成されています。

環境条件

	UL6000 Fab、UL3000 Fab PLUS
最大海拔高度	2000 m

	UL6000 Fab、UL3000 Fab PLUS
最大相対湿度	30 °Cにおいて80 %、40 °Cにおいて50 % まで線形減少
保管温度	0 °C~+50 °C
周囲温度 **)	+10 °C~+40 °C
汚染度 ***)	2

**) 40°Cでの測定条件：測定モード ULTRA、ガス負荷 35 sccm

***) DIN EN 61010-1準拠：非導通の汚染のみ。ただし、結露により一時的な導電性が発生することがあります。

4.5 工場出荷時設定

リークレート セットポイント 1	1×10^{-9} mbar l/s
リークレート セットポイント 2	1×10^{-8} mbar l/s
リークレート セットポイント 3	1×10^{-7} mbar l/s
リークレート セットポイント 4	1×10^{-6} mbar l/s
自動パージ	ON
音量	2
ZEROモード	I•ZERO 2.0
校正リクエスト	OFF
TMPベント	ON (サービスのみに変更可能)
インターフェース リークレート単位 真空モード	mbar l/s
インターフェース リークレート単位 スニフアーモード	mbar l/s
インターフェース 圧力単位	mbar
質量	4 (ヘリウム)
IO1000 RS232 接続プロトコル	ASCII
I/O 1000 アナログ出力 チャンネル 1	リークレート仮数
I/O 1000 アナログ出力 チャンネル 2	リークレート指数
I/O 1000 アナログ出力 スケーリング	0.5 V / decade

デジタル出力 1 (IO1000)	Calibration request (反転)
デジタル出力 2 (IO1000)	Error or warning (反転)
デジタル出力 3 (IO1000)	Setpoint 1 (反転)
デジタル出力 4 (IO1000)	Setpoint 2 (反転)
デジタル出力 5 (IO1000)	Measuring
デジタル出力 6 (IO1000)	ZERO active
デジタル出力 7 (IO1000)	Ready for operation
デジタル出力 8 (IO1000)	Calibration active
デジタル入力 1 (IO1000)	VENT
デジタル入力 2 (IO1000)	Sniff
デジタル入力 3 (IO1000)	開始
デジタル入力 4 (IO1000)	停止
デジタル入力 5 (IO1000)	ZERO
デジタル入力 6 (IO1000)	CAL
デジタル入力 7 (IO1000)	Clear
デジタル入力 8 (IO1000)	Purge
デジタル入力 9 (IO1000)	開始/停止
デジタル入力 10 (IO1000)	No function
機械係数 真空 質量 2	1
機械係数 真空 質量 3	1
機械係数 真空 質量 4	1
リークレートフィルター	I•CAL
カソード	カソード 1 クリア (サービスのみ変更可能)
圧力下限値SL200キャピラリの詰り	0.1 mbar
圧力上限値SL200キャピラリの破損	1 mbar
オーディオアラームの種類	TRIGGER
オーディオアラーム遅れ	60 秒
通知音	ON

インレットエリアオフセット 質量 2	$1,3 \times 10^{-10}$ A (「インレット領域のバックグラウンドの測定 [▶ 92]」機能により変更可能)
インレットエリアオフセット 質量 3	$6,7 \times 10^{-14}$ A (「インレット領域のバックグラウンドの測定 [▶ 92]」機能により変更可能)
インレットエリアオフセット 質量 4	$3,3 \times 10^{-15}$ A (「インレット領域のバックグラウンドの測定 [▶ 92]」機能により変更可能)
I/O 1000 アナログ出力 上限指数	-5
圧力単位 (ディスプレイ)	mbar
リークレート単位 真空モード (ディスプレイ)	mbar l/s
リークレート単位 スニファーモード (ディスプレイ)	mbar l/s
スニファーラインLEDアラーム設定 (SL3000のみ)	点滅
スニファーラインLED照度 (SL3000のみ)	5
スニファーライン ブザー (SL3000のみ)	セットポイント1で警告音
運転モード	真空
校正時のプリアンプテスト	ON (サービスのみ変更可能)
プリアンプ範囲の交互監視	ON (サービスのみ変更可能)
圧力下限値SL3000キャピラリの詰り	80 mbar
圧力上限値SL3000キャピラリの破損	200 mbar
圧力限界 MASSIVE ->GROSS	15.0 mbar
圧力限界 GROSS ->FINE	2.0 mbar
圧力限界 FINE ->ULTRA	0.3 mbar
真空排気時間 (グロスリーク)	600 秒
真空排気時間、測定	1800 秒
グロスリーク保護のリークレート限界	1×10^{-3} mbar l/s
グロスリーク保護	OFF

微粒子保護	OFF
バックグラウンド抑制	内部のみ
ベント遅延	手動
LD 接続のデバイス	I/Oモジュール
メンテナンスメッセージ	すべて有効
真空範囲	MASSIVE、GROSS、FINE、ULTRA (すべてオン)
フィールドバスアドレス	126
外部校正器 真空 水素	1×10^{-7} mbar l/s
外部校正器 真空 質量3	1×10^{-7} mbar l/s
外部校正器 真空 ヘリウム	1×10^{-7} mbar l/s
外部校正器 スニファー 水素	1×10^{-5} mbar l/s
外部校正器 スニファー 質量3	1×10^{-5} mbar l/s
外部校正器 スニファー ヘリウム	1×10^{-5} mbar l/s
ローカルコントロール	リリース
時計スタイル	アナログ
スタンバイでのバックグラウンド表示	OFF
リークレート下限の引き上げ	0
最小音量	0
HYDRO•S	オフ
TMP2モード	自動
ソフトベント	オフ
起動後内部校正リークを測定	オフ
排ガスホース接続部に関する注意事項	有効
メンテナンス間隔の設定	
スニファーチップフィルター	1000 時間
エアフィルター	2500 時間
ユーザー設定	
名称	Supervisor
PIN	1111

言語	English
グラフのタイプ	線グラフ
線グラフ	
スケーリング	対数
decade	4
オートスケール	ON
グラフ下限	1×10^{-12}
時間軸	30 秒
バーグラフ	
スケーリング	対数
decade	4
オートスケール	ON
グラフ下限	1×10^{-12}
円グラフ	
decade	5
オートスケール	ON
グラフ下限	1×10^{-12}
データ記録	
エクスポート形式	CSV en
有効	OFF
メタデータのエクスポート	ON
無線LAN	
SSID	UL Series
ネットワークパスワード	INFICONUL
有効	ON
LAN	
方式	OFF
I•RISE (デバイスによる)	
decade	3
オートスケール	ON

時間軸	240 秒
グラフ下限	1E-5
テストオブジェクトの体積	10 L
I•RISE 物理単位	Pa/min
I•RISE 許可	User
リークレートセットポイント I•RISE	6E-2 Pa/min @ 10 L

5 設置

5.1 セットアップ



⚠ 危険

感電による危険

リークディテクターの移動時に電源ケーブルに無理な力がかかると、ケーブルや壁面のコンセントが損傷する可能性があります。

デバイス内に水分が浸入すると、感電による人的損害や短絡による物的損害の原因となります。

- ▶ 使用前に毎回、電源ケーブルの損傷を確認してください。
- ▶ 電源ケーブルに無理な力がかからないように注意してください。
- ▶ デバイスを移動するときは、壁面のコンセントから電源ケーブルを取り外してください。
- ▶ 目的の場所に移動したら、不意に動かないように、ブレーキで移動用ホイールを固定してください。
- ▶ 乾燥した環境や建物内でのみ使用してください。
- ▶ 液体や湿気から遠ざけてデバイスを運転してください。
- ▶ デバイスの電源プラグをコンセントから常に抜くことができる場所にデバイスを設置してください。
- ▶ 水が停滞している場所でデバイスを運転しないでください。また、デバイス上に水滴やその他の液体が付着した場合は、直ちにふき取ってください。



⚠ 警告

排気ガスおよび気化ガスに起因する健康上のリスク

ポンプから排出されるガスや気化ガスは、健康上のリスクとなることがあります。

- ▶ 換気が悪い室内で運転する場合、特に健康上のリスクとなるガスを使用する際には、排気接続部に排気ホースを接続してください。



⚠ 警告

過負荷、短絡、過熱による火災の危険

- ▶ 許容される周囲条件を遵守してください。
- ▶ 特にデバイス底部左右の換気口対しては十分な換気を確保してください：デバイス前面、背面および側面に少なくとも10 cmの空きスペースを確保してください。
- ▶ アクセサリー収納スペースのファンインレットを塞がないでください。
- ▶ 本デバイスは、熱源から離れたところで使用してください。
- ▶ 電源スイッチまたは壁面のコンセントに挿入した電源プラグに、いつでも簡単に手が届くようにしてください。
- ▶ 本デバイスから煙が出た場合は、直ちに電源を遮断してください。

⚠ 警告

地震によりデバイスが倒れる危険

- ▶ 地震が発生する可能性がある場合は、短いチェーンまたはベルト（許容張力1100 N）を使用してデバイスのハンドル部を固定してください。



図7: デバイスのハンドル

⚠ 注意

コルゲートホースの収縮による負傷の危険

排気中、インレットに接続されたコルゲートホースは収縮します。

- ▶ 排気中のデバイスの安定性を危険にさらさないようにし、ホースの破裂による負傷を防ぐために、機械的な張力をかけずにコルゲートホースを取り付けてください。
- ▶ コルゲートホースは、緩める前にベントしてください。

⚠ 注意**制御不能な転がりによる負傷の危険**

- ▶ パーキングブレーキが適切に機能するように、キャストから粘着テープを剥がしてください。
- ▶ 制御不能な転がりを回避するため、パーキングブレーキをかけてホイールをロックし、デバイスを固定してください。

⚠ 注意**手足の負傷の危険性**

キャストによって足を骨折する可能性があります。指をはさんだり押しつぶしたりする可能性があります。

- ▶ 足や手をキャストに近づけないでください。
- ▶ キャスターブレーキを指で解除しないでください、必ず足または工具で解除してください。
- ▶ デバイスを引っ張らないでください。
- ▶ デバイスのハンドルのみを持ち、移動させてください。
- ▶ キャスターをパーキングブレーキでロックして、デバイスを定位置に固定します。

⚠ 注意**電源コードやその他の配線につまづく危険**

- ▶ デバイスから斜めに延びている電源ケーブルにつまづくことがないように、ケーブルのねじれを完全に戻すか、電源ケーブルクリップを使用してデバイスから地面に向けてまっすぐにケーブルを取りまわしてください。「アクセサリーの接続 [▶ 54]」も参照してください。
- ▶ 他の接続された配線も、つまづく危険がないように敷設します。

注記

オペレーティングシステムは、USBまたはEthernetを経由して攻撃を受ける可能性があります。

リークディテクターに使用されているLinux OSは自動的にアップデートされないため、セキュリティホールが生じる可能性があります。こうした脆弱性により、リークディテクターのEthernetまたはUSBインターフェースを経由してシステムに不正にアクセスされる危険性があります。

- ▶ USBポート/Ethernetポートロックなどを用いて、これらのインターフェースへの不正アクセスを防止してください。
- ▶ 社内ネットワークの安全性を損なわないために、リークディテクターは外部インターネットに直接接続しないでください。これは無線LANやEthernet 経由でも同様です。
- ▶ このため、リークディテクターのウェブインターフェースにリモートでアクセスする場合は、暗号化された仮想プライベートネットワーク (VPN) による接続を推奨します。ただしこれは、第三者の提供するVPN接続の安全性を保証するものではありません。



ヘリウム源からデバイス周囲へのリークによる測定エラーの防止

デバイスの周囲10 mにある大容量ヘリウム源からのグロスリークの有無を定期的を確認することを推奨します。スニファーラインを使用して確認してください。



デバイスの輸送に関する注意事項を遵守してください。「納入品、輸送、保管 [▶ 19]」も参照してください。

手順

- 誤った測定結果を得ることがないように、可能な限り周囲の温度が一定な場所で使用してください。
- キャスターとブレーキが正常に機能するために、キャスターの粘着テープを取り除く必要があります。
- デバイス下部の排気口を塞がないよう、デバイスは堅牢で平らな場所に設置してください。
- デバイス背面の電源スイッチに容易に到達できるよう、デバイスの後方には十分なスペースを確保してください。

- デバイスを直射日光にさらさないでください。

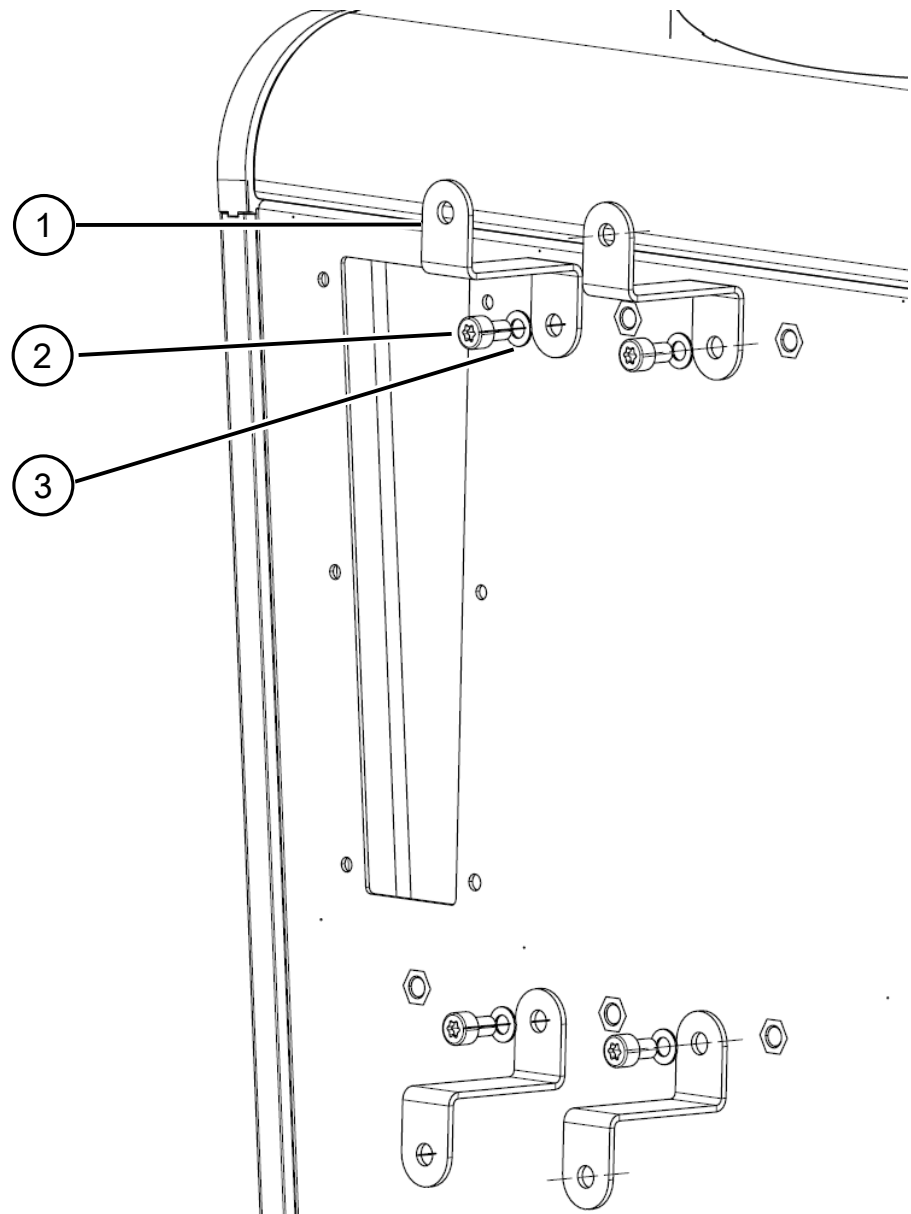
5.2 アクセサリーの接続

「電源ケーブルおよびスニファールライン用フック」の取り付け

納入品（数量）：フック（x4）、ネジM6 x 12（x4）、ロックワッシャーS6（x4）

必要な工具（付属）：トルクスレンチ T30

- 電源ケーブル、および必要に応じてスニファールラインをデバイスに固定するために、図に示すようにデバイスにフックを取り付けます。
- デバイスにボンベホルダーが取り付けられている場合は、フックをボンベホルダーに取り付け、付属のナットでネジを固定します。



1 フック

2 ネジ M6 x 12

3 ロックワッシャー S6



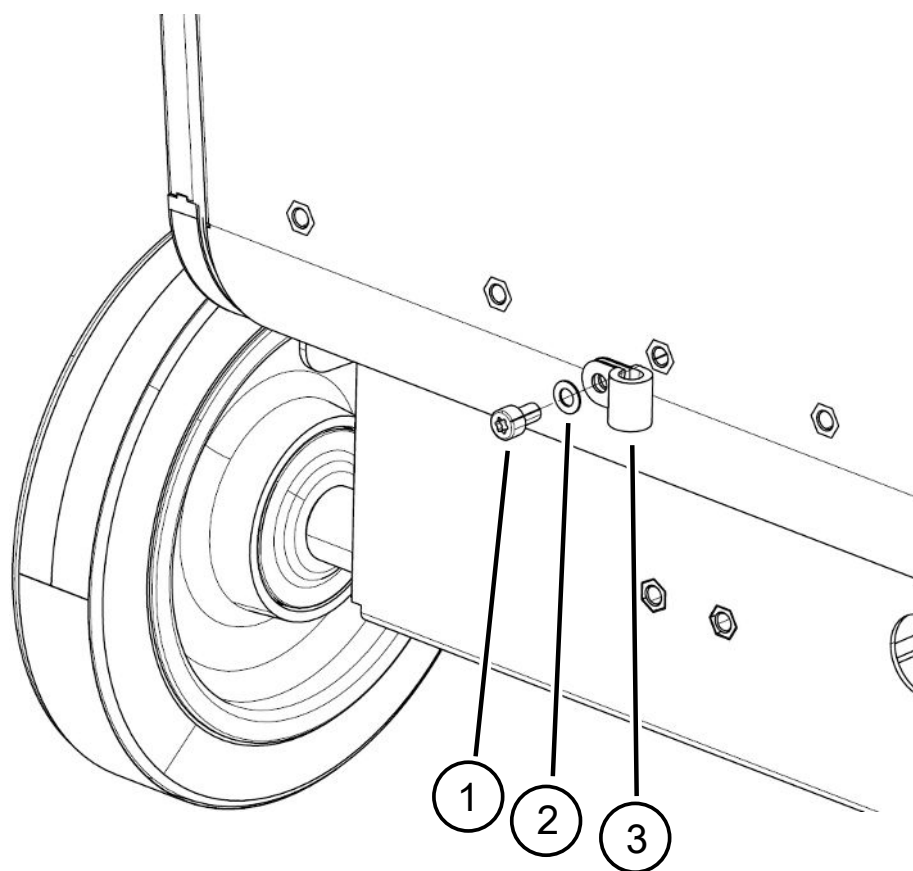
図 8: デバイスまたはオプションのポンベホルダーに取り付けたフック

「電源ケーブルクリップ」の取り付け

納入品（数量）：電源ケーブルクリップ（x1）、ネジM6 x 12（x1）、ロックワッシャーS6（x1）

必要な工具（付属）：トルクスレンチ T30

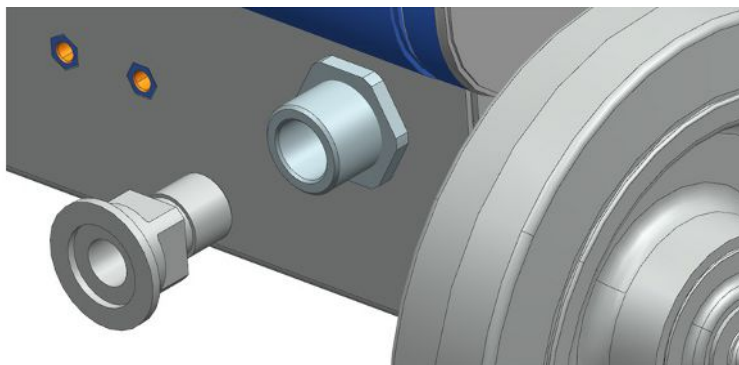
- 電源ケーブルへのつまずきを防止するため、「電源ケーブルクリップ」をデバイスに取り付けます。これにより、電源ケーブルをデバイスから床面へまっすぐ下ろすことができます。
- デバイスにポンベホルダーを取り付けた場合は、電源ケーブルクリップをポンベホルダーに取り付け、付属のナットでネジを固定します。



1	ネジ M6 x 12	2	ロックワッシャー S6
3	電源ケーブルクリップ		

デバイスの排気ホースアダプターの取り付け

- ガスをDN25排気ホースから排出するため、付属の排気ホースアダプターKF フランジ DN25をデバイス背面の排気ポートに取り付けます。
- 手を切らないように、排気ホースアダプターを取り付けるときは保護手袋を使用してください。
- 排気ホースアダプターの封止にはテフロンテープを使用してください。アダプターを時計回りに回して締め付けます。



- ホースノズル (G ½ インチ 外周ネジ) 付き排気ホースがある場合、このホースノズルを排気ポートに時計回りに回して固定することもできます。

警告

有毒ガスによる中毒の危険

接続されている容器およびその内容のガスの種類によっては、健康に有害なガスがリークディテクターの排気から環境に放出されるおそれがあります。

- ▶ 有害ガスの吸入を防ぐ措置を講じてください。
- ▶ 有毒、腐食性、または爆発性の危険なガスをポンプアウトしないでください。
- ▶ 排気ホースを接続します。排気ガス接続は排気ガスシステムに連続的に接続し、絶対に閉じないでください。

5.3 スニファーラインSL3000用ブラケットの取り付け（アクセサリ、オプション）

⚠ 警告

スニファーチップによる負傷の危険性

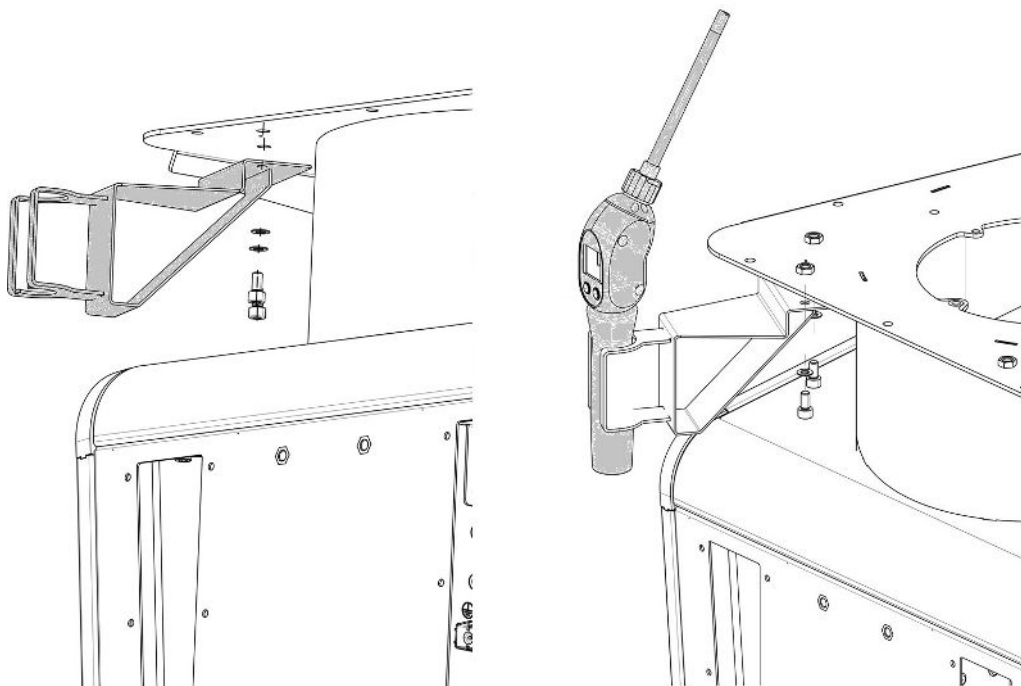
配線などにつまづいた際、特にスニファーチップが眼に接触すると、重傷に至る可能性があります。

- ▶ スニファーチップによる負傷を防止するため、ブラケットでスニファーラインを保持する際は、スニファーチップをオペレーターに向けないでください。

スニファーライン用ブラケットを利用できます。ブラケットはデバイス背面に取り付けることができます。「デバイス全体 [▶ 26]」も参照してください。

納入品（数量）：

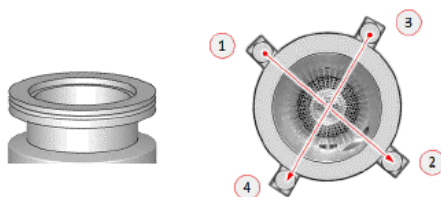
ブラケット（x1）、ネジM6 x 12 mm（x2）、ワッシャーS6 x 10 x 0.7 mm（x2）



- 1 図のように、ネジ2本とワッシャー2個を使用して、ブラケットをデバイス背面に取り付けます。
- 2 スニファーラインを使用しないときには、スニファーチップをオペレーターに向けないようにしてください。

5.4 レシピエント／テストオブジェクトのインレットフランジへの接続

- ✓ 4本のISOKクランプネジと、幅が17mmの全体にわたりフラットなレンチがあります。
- ▶ 4つのクランプネジのナットを十字を切るように交互に3ステップで、徐々にトルクを増しながら締めます。



- ⇒ ステップ1：上記の順序で4つのナットを3 Nmの初期トルクで締めます。
- ⇒ ステップ2：上記の順序で4つのナットを10 Nmの平均トルクで締めます。
- ⇒ ステップ3：上記の順序で4つのナットを22 Nmの最終トルクで締めます。

5.5 電源システムへの接続



⚠ 危険

感電による危険

適切な接地や保護されていない製品が故障した場合、死亡に至る危険性があります。保護接地が接続されていないデバイスの使用は認められていません。

- ▶ 付属の3芯式電源ケーブルのみを使用してください。
- ▶ 不具合のある電源ケーブルは交換してください。
- ▶ プラグタイプがNEMA5-15で電源が100～120 Vの地域（たとえば、北および中央アメリカ、台湾、および日本）では、付属の「病院グレード」の電源コードのみを使用できます。
- ▶ ケーブルが損傷している場合は、元の「病院グレード」のスペアパーツ（INFICON p/n 200000587）と交換する必要があります。
- ▶ 「病院グレード」の電源ケーブルには、NEMA5-15電源プラグと同じ文字と緑色の点が付いていることに注意してください。
- ▶ いつでも電源プラグに手が届くようにしてください。「アクセサリおよび制御信号接続部 [▶ 39]」も参照してください。
- ▶ 目に見える不具合が発生した場合、直ちに本デバイスを電源から切り離してください。煙の発生時にも同様にしてください。

注記

過剰な主電源電圧による物損

主電源電圧が高すぎると、デバイスが損傷する可能性があります。

- ▶ デバイスを接続する前に、デバイスの主電源電圧の仕様が使用現場で利用可能な主電源電圧と一致するかどうかを確認してください。

5.6 デバイスの運転確認

注記

ターボ分子ポンプの損傷

動作中のターボ分子ポンプは、ガタガタとした動作や異物によって損傷を受ける可能性があります。

- ▶ デバイス運転中およびオフにしてから2分間は、デバイスを揺さぶったり、振動を与えないように注意してください。
- ▶ デバイスのインレットに異物が侵入しないようにします。

周囲温度が10℃未満のときは、デバイスをオンしないでください。

✓ 適切なブラנקフランジが付属しています（インレットポートに取り付けられていない場合）。

✓ ヘリウム外部校正器を利用できます（オプション）。

- 1 デバイスを開梱し、納入品に外観不良などが無いことを確認します。
- 2 インレットにブラנקフランジが取り付けられていることを確認します。取り付けられていない場合は、Oリング付きセンターリングと共にブラנקフランジをデバイス上部のインレットに取り付けます。



3 デバイスを電源に接続します。

4 電源スイッチからリークディテクターをオンします。

⇒ オンすると、ターボ分子ポンプの速度、フォアライン圧力、エミッション、使用中のカソードなどの各種ステータス情報がタッチスクリーンに表示されます。起動プロセスには約3分を要し、完了すると短い音響信号が鳴ります。この時点で、デバイスは「スタンバイ」モードになります。

5 STARTボタンを押します。

⇒ インレットが真空排気され、測定モードになるとリークレートが表示されます。
テスト対象品が接続されている場合、この時点で外部からヘリウムを吹き付けます。

- 6 バックグラウンド信号（テスト対象品内のヘリウムバックグラウンド）を抑制する場合は ZERO ボタンを押します。
バックグラウンド抑制を解除する場合は、コントロールパネルの ZERO ボタンを 2~3 秒長押しします。「ZERO ボタン [▶ 32]」を参照してください。
- 7 STOP ボタンを押します。
 - ⇒ デバイスは「スタンバイ」モードに切り替わります。
コントロールパネルの STOP ボタンを数秒長押しすると、デバイスのインレットがベントされます。
- 8 テストを終了する場合は、この時点でデバイスをオフしてください。
- 9 さらに高い品質の測定結果を得るための内部校正は、デバイスが起動してから少なくとも 15~20 分経過後に行ってください。
- 10 キャリブレーションメニューに入るには、 ボタンを押します。
- 11 「内部」を選択します。
- 12  ボタンを押します。
 - ⇒ 自動内部校正が開始されます。内部校正は約 30 秒要します。
- 13 オプションのヘリウム外部校正器を使用してデバイスの測定精度を確認する場合は、インレットからブランクフランジを取り外して、開いているヘリウム外部校正器を接続します。
- 14 START ボタンを押します。
 - ⇒ インレットが真空排気され、テスト対象品のリークレートが測定・表示されます。
- 15 測定を中断するには STOP ボタンを押します。
 - ⇒ デバイスはスタンバイモードに切り替わります。
- 16 ディスプレイに STANDBY / VENTED メッセージが表示されるまで、コントロールパネルの STOP ボタンを押し続けます。
 - ⇒ インレットはベントされた状態になります。
- 17 インレットからヘリウム外部校正器を取り外し、インレットにブランクフランジを戻します。
- 18 電源スイッチでデバイスをオフします。

6 運転

6.1 電源投入

注記

周囲温度の低いことによるフォアラインポンプの損傷

周囲温度が10℃未満の場合、本デバイスの電源投入後にディスプレイに警告が表示されます。このメッセージを確認することで、デバイスを起動することはできますが、フォアラインポンプが損傷する恐れがあります。

▶ 周囲温度が10℃未満の場合、本デバイスを運転しないでください。

▶ デバイスをオンするには、電源スイッチを押します。

⇒ 工場出荷時設定では、デバイスの準備が完了すると、「スタンバイ」ウィンドウが表示されます。



図9: 「スタンバイ」ウィンドウ

	測定開始		校正
	パージ		ベント

注記

長期の未使用による障害の可能性

- ▶ 内蔵ポンプを含むリークディテクターの適切な動作を確実なものにするには、6箇月にわたり未使用であったならば、少なくとも1回、約15分間デバイスの電源を投入する必要があります。



長時間停止した後の運用準備の遅れ

SHIMADZU BT70 ターボ分子ポンプを搭載したリークテスタを1年以上稼働させなかった場合、起動時にターボ分子ポンプの軸受抵抗が増加し、温度が大幅に上昇することがあります。インストールされているターボ分子ポンプについては、「メンテナンスプラン [▶ 156]」を参照してください。

したがって、リークテスタはスイッチをオンにした後、起動時に自動的にターボ分子ポンプを準備します。この事前調整により、ターボ分子ポンプが最大速度まで加速され、再び減速されます。この作業を5回連続で行い、合計20分程度かかります。

プレコンディショニングが正常に完了すると、リークテスターは再び制限なく使用できるようになります。




起動時に、ユーザーへの通知または注意が表示される場合があります。表示のオン/オフが可能なものもあります。「通知のオン/オフ [▶ 79]」も参照してください。


6.2 基本設定

6.2.1 ユーザーインターフェースの言語の設定

ユーザー設定で言語を設定できます。「ユーザープロファイルの選択、編集、作成 [▶ 65]」を参照してください。

6.2.2 日付・時刻・タイムゾーンの設定

✓  スーパーバイザー権限

1  > セットアップ > 一般 > 日付および時刻

2 設定します。

3  で保存します。

ウィンドウ上部の  を押して設定を行うこともできます。

6.2.3 ユーザープロファイルの設定

6.2.3.1 ユーザー権限の一覧

個々のユーザーの権限は所属グループにより異なります。

User

 のUserは


- 測定の実行
- 測定結果の履歴表示
- デバイス情報の表示
- エラーログの表示

Operator

 **Operator** グループに属するスタッフは **User** の権限すべてを持ちます。さらに下記の作業ができます



- ユーザーの作成／変更／削除
- 測定データのエクスポート／削除
- 測定設定の変更


Supervisor

 **Supervisor** グループに属するスタッフは **User** および **Operator** グループのすべての権限を持ちます。さらに下記の作業ができます

- オペレーターの作成／変更／削除
- スーパーバイザーの作成／変更／削除
- ソフトウェアのアップデートの実行
- 日付／時刻の変更

6.2.3.2 ユーザープロファイルの選択、編集、作成

✓   **Operator** または **Supervisor** の権限

1  > ユーザーアカウント > ユーザーアカウントを管理


⇒ 既存ユーザーおよび所属グループがリスト形式で表示されます。

2 次のことを行えます

新しいユーザープロフィールを作成するには、ウィンドウ下部の **+** を選択します。

⇒ 「ユーザープロフィール」ウィンドウが開きます。

または、既存のユーザー名を押してツールバーから選択します。

 でユーザープロフィールを読み込みます。

⇒ ログインウィンドウが開きます。

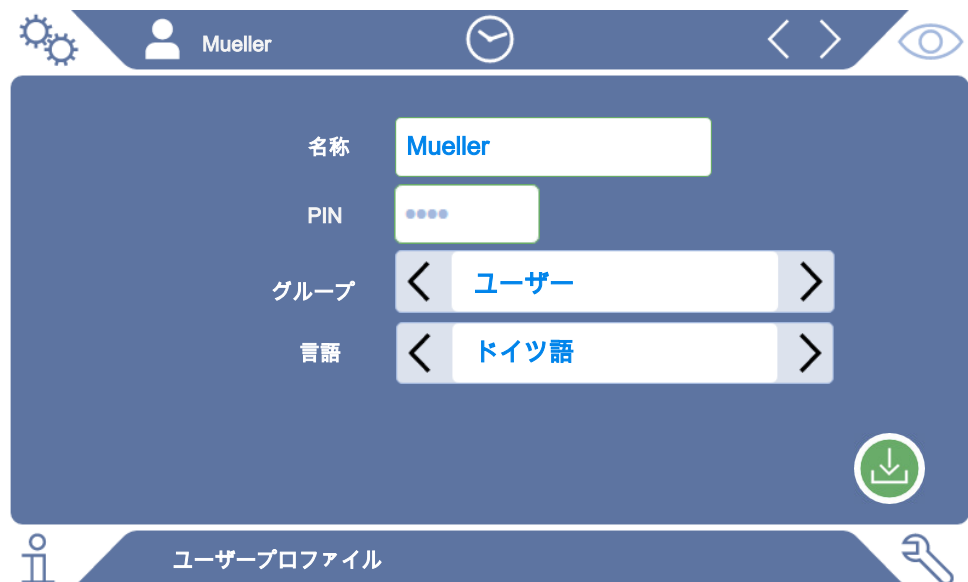
 でユーザープロフィールを変更します。

⇒ 「ユーザープロフィール」ウィンドウが開きます。

 でユーザープロフィールを削除します。

⇒ 確認画面が表示されます。

3 いくつかのツールを選択後、「ユーザープロフィール」ウィンドウが開きます。このウィンドウが開いたら、必要に応じてユーザー名を入力、変更、またはそのまま維持します。



The screenshot shows the 'User Profile' (ユーザープロフィール) window. The header includes a gear icon, a user icon labeled 'Mueller', a clock icon, and navigation arrows. The main content area contains four input fields: 'Name' (名称) with 'Mueller', 'PIN' with four dots, 'Group' (グループ) with 'ユーザー', and 'Language' (言語) with 'ドイツ語'. A green download icon is in the bottom right. The bottom bar is labeled 'ユーザープロフィール' and has a wrench icon.

4 「PIN」フィールドが空欄の場合または内容を変更する場合は、4桁のPINを入力します。

- 5 ユーザーに必要な権限を割り当てるには、グループを選択します。〈および〉で、User、Operator、Supervisorのいずれかを選択します。「ユーザー権限の一覧 [▶ 65]」を参照してください。
- 6 「言語」フィールドで〈と〉を使用して、ユーザーに言語を割り当てます。
- 7 ↓で保存します。

6.2.3.3 個人設定の変更

制限された権限を持つユーザー（**ユーザーグループ**）でも、言語やPINを変更できます。関連付けられたユーザープロフィールも同様に変更されます。すべてのユーザープロフィールにアクセスする必要はありません。

- 1 ディスプレイ左上に表示されている名称を押します。
⇒ 「ユーザーアカウント」ウィンドウが開きます。
- 2 必要に応じて「自分のPINを変更」ボタンまたは「自分の言語を変更」ボタンを押します。

これについて参照する

■ デバイスからのログオフ [▶ 119]

6.2.4 自動ログインのオフ



工場出荷時設定

ログイン：Supervisor


PIN：1111

言語：English

工場出荷時設定では、デバイスをオンすると自動的にSupervisorユーザーとしてログインし、測定画面が呼び出されます。この初期設定ユーザーは「Supervisor」グループの権限を持ちます。この設定を変更しない限り、どのユーザーも制限なしにすべての機能を使用できます。

デバイスをオンした際に、自動ログインせずにログインウィンドウを表示するように設定できます。

ログインウィンドウでは、デバイスに登録済みのユーザーであればログインできます。「ユーザープロフィールの選択、編集、作成 [▶ 65]」を参照してください。

✓  スーパーバイザー権限

1  > ユーザーアカウント > 自動ログインの管理


2 「自動ログインの管理」ウィンドウで「有効」オプションを無効にします。

3  で保存します。

⇒ デバイスを再起動すると、最新の設定内容が適用されます。

6.2.5 自動ログインのオン

デバイスをオンした際に、ログインウィンドウを表示せずに、選択したユーザーを自動的にログインさせるように設定できます。

✓  スーパーバイザー権限

✓ 指定されたユーザーは既に登録されています。「ユーザープロファイルの選択、編集、作成 [▶ 65]」を参照してください。

1  > ユーザーアカウント > 自動ログインの管理

2 「自動ログイン管理」ウィンドウで「有効」オプションを有効にします。

3 「名称」フィールドにユーザー名を入力します。大文字／小文字は区別されません。

4 「PIN」フィールドにユーザープロファイルの現在のPINを入力します。

5  で保存します。

6.2.6 測定画面の表示



各種のグラフ表示を切り替えるには、測定画面の左下を押します。「タッチスクリーンの構成 [▶ 34]」を参照してください。

次の表示から選択できます：

- 線グラフ
- バーグラフ
- 円グラフ

各グラフ表示をさらに詳細に設定できます。「線グラフ表示の変更 [▶ 69]」、「バーグラフ表示の変更 [▶ 70]」、「円グラフ表示の変更 [▶ 71]」を参照してください。

6.2.6.1 線グラフ表示の変更



図 10: 線グラフの表示

- ✓ **Operator**または**Supervisor**の権限
 - 1 > 表示 > 線グラフ
 - 2 「スケーリング」フィールドで「Linear」か「対数」かを選択します。
 - 3 表示可能な「デケード」を選択します。
 - 4 リークレートの上限と下限を動的に調整するには、オプション「自動スケーリング」を選択します。
 - 5 フィールド「時間軸」で時間軸の長さとして「30」「60」「90」「120」「240」（秒）のいずれかを選択します。
 - 6 「自動スケーリング」オプションが有効でない場合は、「グラフ下限」フィールドで任意の桁数を選択します。
 - 7 で保存します。

6.2.6.2 バーグラフ表示の変更



図 11: バーグラフの表示

✓ **Operator**または**Supervisor**の権限

- 1 > 表示 > バーグラフ
- 2 「スケーリング」フィールドで「Linear」か「対数」かを選択します。
- 3 表示可能な「デケード」を選択します。
- 4 リークレートの上限と下限を動的に調整するには、オプション「自動スケーリング」を選択します。
- 5 「自動スケーリング」オプションが有効でない場合は、「グラフ下限」フィールドで任意の桁数を選択します。
- 6 で保存します。

6.2.6.3 円グラフ表示の変更

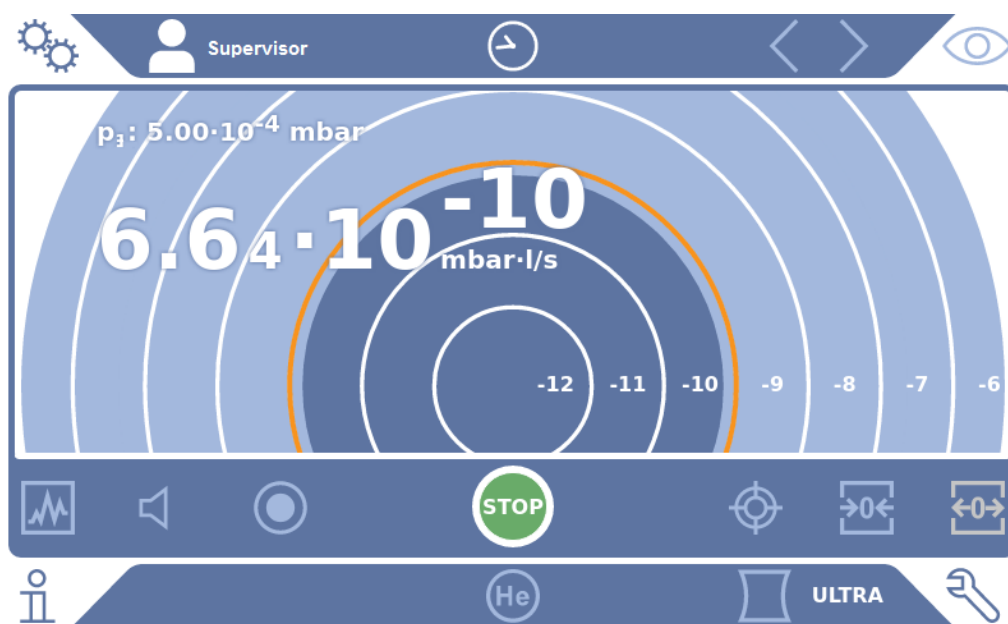


図 12: 円グラフの表示

✓ **Operator**または**Supervisor**の権限

- 1 > 表示 > 円グラフ
- 2 円グラフに表示する桁数を固定する場合は、「decade」で表示する桁数を選択します。自動的なスケールが無効の場合にのみ適用されます。
- 3 リークレートの表示範囲を動的に調整するには、「自動スケール」オプションで自動スケールを有効にします。
- 4 「グラフ下限」フィールドで、円グラフにおける任意の下限を選択します。「自動スケール」オプションが有効の場合でもこの下限は適用されます。
- 5 で保存します。

6.2.6.4 一般表示設定の変更

✓ **Operator**または**Supervisor**の権限

- 1 > 表示 > 一般的な表示の設定
- 2 アプリケーションで低いリークレートを対象とせず、リークレートの下限を上げる場合は、「リークレート下限の引き上げ」で1~6桁のいずれかを選択します。リークレートの下限を上げることで、リークレート表示の評価が容易になる場合があります。

3 「スタンバイ」ウィンドウに、内部バックグラウンドリークレート表示の有無を設定するには、「スタンバイでのバックグラウンド表示」オプションを有効または無効にします。

⇒ 内部バックグラウンドは排気し切れない残留ガスにより生成されます。非常にクリーンなシステムでは、バックグラウンドは 1×10^{-11} mbar l/s 範囲を示します。通常の条件下でのバックグラウンドは 1×10^{-10} mbar l/s または 1×10^{-9} mbar l/s 範囲です。内部バックグラウンドの詳細な処理については「バックグラウンド抑制の変更 [▶ 90]」を参照してください。


4 ↓で保存します。

6.2.7 単位の変更

運転モード「真空」においては、「Torr·l/s」、「atm·cc/s」、「Pa·m³/s」、「mbar·l/s」のいずれかの単位を選択できます。

運転モード「スニファア」に切り替えると、上記に加えて「oz/yr」、「g/a」、および「ppm」も選択できます。

次の圧力単位を選択できます：「mbar」、「Pa」、「atm」、および「Torr」

✓  Operator または Supervisor の権限

1  > セットアップ > 一般 > 単位設定

2 必要に応じて「リークレート単位 真空」、「リークレート単位、スニファア」、「圧力単位」の単位を変更します。

⇒ インターフェースの単位をデバイスの単位を一致させるため、工場出荷時設定では「表示に同じ」オプションが有効になっています。

3 インターフェースの単位を独立して変更するには、「表示に同じ」オプションを無効にします。

⇒ インターフェースの単位を設定するためのフィールドが表示されます。

4 選択した単位をインターフェースでも使用するには、「表示に同じ」オプションを有効にします。

5 ↓で保存します。

6.2.8 オーディオ設定の変更

測定結果の視覚的表示に加えて、音量、通知音、オーディオアラームも設定できます。

⚠ 注意

大音量オーディオによる聴覚の損傷

本デバイスのアラーム音量は85 dB (A) を超える場合があります。

- ▶ 音量の設定は最大「5」までにしてください。
- ▶ 「5」を超える音量を設定する場合は、適切な聴覚保護具を使用してください。

✓ Operator または Supervisor の権限

1 > オーディオ

2 オーディオアラームや通知音の音量を変更するには、任意の「音量」を選択します。次のフィールドの「最小音量」の設定値を下回らないようにしてください。

⇒ 設定範囲：0～15

⇒ 設定した音量は「テスト」ボタンで聴くことができます。


3 必要に応じて最小音量を変更できます。

⇒ 「最小音量」は、オーディオアラーム音量の最小値であり、この値を下回ることはできません。0より大きい値を選択すると、音量アイコンを押した後に、測定画面に最小音量レベルが表示されます。これにより、許可されていないユーザーが周囲の騒音レベルを下回る値に設定することを防止できます。

⇒ 設定範囲：0～15

4 アラームの条件や通知音の種類をより詳細に設定する場合は、「音響アラームの種類」の設定において「リークレート比例」、「PINPOINT」、「SETPOINT」、「TRIGGER」、「オフ」のいずれかを選択します。

⇒ 「リークレート比例」：音響信号の周波数は、バーグラフ表示またはリークレートの大きさに比例します。周波数範囲は300Hz～3300Hzです。

- ⇒ 「PINPOINT」：音響信号の音の周波数は、特定のリークレート範囲内で変化します。この範囲は、選択したセットポイント値より1桁下から1桁上までです。このリークレート範囲未満では音が常に低くなり、リークレート範囲以上では音は常に高くなります。
 - ⇒ 「SETPOINT」：ピッチはリークレートに比例します。リークレートが設定したセットポイント1を超えると音が鳴ります。「セットポイントの設定 [▶ 81]」も参照してください。
 - ⇒ 「TRIGGER」：設定したセットポイント1を超えると2ピッチの音が鳴ります。「セットポイントの設定 [▶ 81]」も参照してください。
- 5 STARTボタンを押してから一定時間が経過するまでのアラームを抑制する場合は、「オーディオアラーム遅れ」を設定します。例：チャンバーシステムの真空排気時間中にアラームが鳴らないようにします。
- ⇒ STARTボタンを押した後、リークレートがセットポイント1を下回るか、アラーム遅延時間が経過すると音響信号が作動します。この設定は、オーディオアラーム「SETPOINT」および「TRIGGER」のみに有効です。
- 6 通知音を鳴らす場合は、「通知音」オプションを有効にします。
- 7  で保存します。

6.2.9 保護設定の変更

グロスリークによるヘリウム汚染や粒状物質の侵入からデバイスを保護することができます。また最大真空排気時間を変更することができます。

✓ スーパーバイザー権限

1 > セットアップ > 測定 > 保護

2 グロスリーク保護を有効にするには、オプション「グロスリーク保護」を有効にし、「グロスリーク保護限界」で限界値を入力します。

- ⇒ リークレートの測定値が限界値を超えると直ちにすべてのインレットバルブが閉じます。これにより無用のヘリウムが大量に質量分析計に流入するのを防ぐことができます。ヘリウムによるリークディテクターの汚染が防止されます。このときテストオブジェクトに到達したヘリウムは外部ポンプで吸引除去することができます。外部ポンプを使用していないときは、測定を続ける前にテストオブジェクトのベントを行うことを推奨します。

- 3 粒状物質がデバイス内に吸引されることを防止するには、テストオブジェクトをまず同時運転される別のポンプで排気する必要があります。ついでオプション「微粒子保護」を有効にします。

⇒ 本リークディテクターが、真空排気を開始するのは、インレット圧力 p_1 が1 mbar未満に低下した場合のみです。

- 4 注意：真空範囲「Massive」が有効であると、下記の設定は適用されません。「真空範囲の有効化 [▶ 82]」も参照してください。

グロスリーク発生時に最大真空排気時間を変更するには、「真空排気時間（グロスリーク）」で希望する時間を秒単位で入力します。

⇒ この設定によって、グロスリーク警告がいつ発報するかを決定します。工場出荷時設定は600秒です。この時間内にインレット圧力 p_1 が100 mbar未満に低下しない場合はエラーメッセージが出力されます。このメニュー項目は、同一条件で一連のテストを行う場合に特に有用です。

STARTボタンを押すとテストオブジェクトの真空排気が行われます。ここで設定した時間内に圧力条件（ $p_1 < 100$ mbar）が満たされないときは、真空吸引は中断され、ディスプレイに警告メッセージが表示されます。

選択すべき時間はグロスリーク表示のための希望する反応時間によって、またテストオブジェクトの体積および有効排気速度によって異なります。

真空排気の中断を避けたいときは「0」を入力します。これは「無限」の意味になります。

- 5 注意：真空範囲「Massive」が有効であると、下記の設定は適用されません。「真空範囲の有効化 [▶ 82]」も参照してください。

測定運転までの最大真空排気時間を変更するには、「真空排気時間、測定」で希望する時間を秒単位で入力します。

「真空排気時間、測定」とは、設定された最初の測定領域に到達するまでの時間です。

初期設定は1800 sです。

⇒ 真空排気時間内に予測された圧力経過が達成されない場合は、真空排気時間の経過後に警告メッセージが表示されます。圧力経過については次の設定オプションも参照してください。

⚙️ > セットアップ > 測定 > 圧力限界


および


⚙️ > セットアップ > 測定 > 真空 > 真空範囲

6  で保存します。

6.2.10 「スニファーチップフィルター」または「エアフィルター」の保守間隔の設定

保守間隔をデバイス設置場所の汚染の程度に適合させるため、標準値のほかにユーザー設定の保守間隔を選択することもできます。

✓  スーパーバイザー権限

1  > セットアップ > メンテナンスカウンター

2 設定します。

⇒ 「スニファーチップフィルター」に対しては、希望する時間数を入力するか、「標準値」ボタン（1000 時間）を押します。





⇒ 「エアフィルター」に対しては、希望する時間数を入力するか、「標準値」ボタン（2500 時間）を押します。

3  で保存します。




保守を実施した後、希望する間隔を改めて設定してください。


これについて参照する

-  ツールボックス内部のフィルターマットの交換 [▶ 146]
-  デバイス底部のフィルターマットの交換 [▶ 147]
-  スニファークラインSL200のフィルターの交換 [▶ 149]
-  スニファークラインSL3000のフィルターの交換 [▶ 151]

6.2.11 保守要求の有効化または無効化

保守の期限を超過したときの警告をオンまたはオフにするために使用されます。また、次回の保守までの時間がここに表示されます。

✓  スーパーバイザー権限

1  > セットアップ > 保守要求

⇒ 「メンテナンス要求の有効化／無効化」ウィンドウでは下記のコンポーネントに対する保守要求を有効または無効にすることができます：

- － 校正リーク
- － ターボ分子ポンプ
- － スニファーチップフィルター
- － フォアラインポンプ
- － 排気フィルター
- － エアフィルター

2 設定します。

3 ↓で保存します。


6.2.12 校正要求の有効化・無効化


オプション「校正要求」を無効（初期設定）にすると、校正要求は下記の場合にのみ表示されます。

- 新しいシリアル番号のSL3000スニファーラインの接続されたとき。
- デバイスの操作盤で操作モードを変更し、新しい操作モードでの校正が直近の24時間以内にまだ行われていないとき。

オプション「校正要求」を有効にすると、下記の場合にも校正要求が表示されます。

- デバイスの運転時間が30分を超え、直近の校正時に比べて温度が5 K以上変化したとき。
- 現在選択されている操作モードで過去24時間以内に校正が行われていないとき。

✓  **Operator**または**Supervisor**の権限


1  > セットアップ > 測定 > その他


2 その他の校正要求を作動させるには、オプション「校正リクエスト」を有効にします。停止するにはこのオプションを無効にします。

3 ↓で保存します。

6.2.13 操作オプションの拡大または縮小

デバイスの操作は常にタッチスクリーンで行えます。さらに、工場出荷時設定を変更して、コントロールパネルのボタンやリモートコントロールによる操作もに可能になります。

✓  **Operator**または**Supervisor**の権限

1  > セットアップ > 測定 > その他

2 「ローカルコントロール」で次のいずれかを選択してください。

⇒ 許可する：

コントロールパネルの START、STOP、ZERO の各ボタン、およびリモートコントロールのボタンが使用できます。タッチスクリーンによる操作は、ログインしているユーザーがいない場合のみ無効にできます。

⇒ ログイン後に許可する。

コントロールパネルの START、STOP、ZERO の各ボタン、およびリモートコントロールのボタンは、ユーザーが有効なPINでデバイスにログインした後に使用可能になります。

⇒ 許可しない：


デバイスはタッチスクリーンのみで操作できます。コントロールパネルの START、STOP、ZERO の各ボタンは使用できません。リモートコントロールのボタンも同様に使用できません。


3  で保存します。

6.2.14 起動後内部校正リークを測定

このオプションを有効にすると、機能「起動後に内部校正器を測定」が、起動後に自動的に実行されます。この機能を使用して、本リークディテクターが正しく機能しているかどうかをチェックすることができます。

この機能は、「真空トレーサガスヘリウム（質量4）」操作モードにおいてのみ利用できます。最適な測定精度を得るには、運転温度で校正を行う必要があります。

✓  **スーパーバイザー**権限

1  > セットアップ > 測定 > その他

2 必要に応じて、「起動後に内部校正リークを測定」フィールドの設定を変更します。

- ⇒ オプション有効：測定する
- ⇒ オプション無効：測定しない（工場出荷時設定）

3 ↓で保存します。


6.2.15 お気に入りへの使用

自由に割り当てられるメニューボタンを「お気に入り」ウィンドウに登録することで、使用頻度の高い機能をメニューから選択する時間を短縮できます。



お気に入りへの使用：

- ▶ 権限に対応するアイコン 、、を押した後、「お気に入り」ボタンを押します。





または、次のように選択します。

- ▶  > ユーザーアカウント > お気に入り
- ⇒ 9個のボタンがあるお気に入りウィンドウが表示されます。割り当てたボタンを使用して、目的の機能をすばやく呼び出すことができます。


お気に入りへの登録：



- 1 お気に入りウィンドウで未登録のボタンを押します。
- 2 表示されるリスト一覧から目的のメニュー名を選び、↓で確定します。
 - ⇒ 「お気に入り」ウィンドウで  を押し、未登録の項目をマークし、 により表示されるリスト一覧から目的のメニュー名を選択します。

お気に入りの変更または削除

- 1 お気に入りウィンドウで  を押します。
 - ⇒ 変更する項目を押すと「管理」ウィンドウが開きます。
 - ⇒ アイコン  および削除用のアイコン  が表示されます。
- 2 アイコン  を押すと、一覧リストとメニュー名が表示され、必要な項目を選択して、↓を押すと、選択した内容が保存されます。


6.2.16 通知のオン／オフ



- ✓  スーパーバイザー権限

- 1  > セットアップ > 一般 > 通知
- 2 必要に応じて、「排気ホースの接続に関する注意事項」フィールドの設定を変更します。
 - ⇒ オプション有効：注意事項が表示される（工場出荷時設定）
 - ⇒ オプション無効：注意事項が表示されない
- 3 必要に応じて、「期限が近付いている校正リークメンテナンスに関する注意事項」フィールドの設定を変更します。
 - ⇒ オプション有効：注意事項が表示される（工場出荷時設定）
 - ⇒ オプション無効：注意事項が表示されない
- 4 必要に応じて、「通知から校正リークメンテナンス要求までの週数」を変更します。
 - ⇒ 設定範囲：1～12週間（工場出荷時設定：4週間）
- 5  で保存します。

6.3 測定の設定

6.3.1 動作モードの選択

✓  OperatorまたはSupervisorの権限

- 1  > 運転モード
- 2 「真空」、「スニファー／SL200」、または「スニファー／SL3000」を選択します。
- 3  で保存します。

6.3.2 ガスの選択






危険

水素爆発の危険

水素は酸素と結合して爆発することがあります。市販の混合ガスの組成の許容範囲については、製造者の安全データシートを参照してください。

- ▶ 水素濃度が指定の値を超えないように注意してください。

✓  スーパーバイザー権限

- 1  > セットアップ > 測定 > 質量
- 2 下記のいずれかを選択します：
 - 「水素」 H_2 (2 amu)
 - 「ヘリウム」 ^4He (4 amu)
 - 「質量 3」 ^3He (3 amu)
- 3  で保存します。

6.3.3 セットポイントの設定


セットポイント1、2、3および4のリークレートは個別に設定可能です。



セットポイント超過の場合：

- セットポイント1または2を超えると、測定ウィンドウ内の測定ラインの色が変わります。

- デジタル出力のセットポイントリレーが切り替わります。「I/Oモジュール [▶ 166]」またはインターフェースの説明も参照。

セットポイント1は、さまざまなアラームのトリガーセットポイントも定義します。「オーディオ設定の変更 [▶ 73]」も参照。さらにI•ZEROの限界値ともなります。「ZERO機能の設定と適用 [▶ 86]」を参照してください。

✓  **Operator**または**Supervisor**の権限

- 1  > セットポイント
- 2 設定します。
- 3  で保存します。


6.3.4 真空範囲の有効化



真空範囲

測定のための真空範囲として MASSIVE、GROSS、FINE、ULTRA を有効化することができます。


4つの範囲をすべて同時に有効にすることが可能です。複数の範囲を有効化した場合、インレット圧力p1に応じて自動的に切り換わります。これにより測定精度は様々なに変化します。


少なくとも1つの範囲は有効にしなければなりません。

✓  **Operator**または**Supervisor**の権限


- 1  > セットアップ > 測定 > 真空 > 真空範囲
- 2 「真空度範囲」で希望する真空範囲を選択してください。
- 3  で保存します。


6.3.5 フォアラインポンプの速度への影響

✓  スーパーバイザー権限

- 1  > セットアップ > 測定 > 真空 > フォアラインポンプ
- 2 必要ならば、「フォアラインポンプモード」の設定を変更します。
 - ⇒ 「自動」（工場出荷時設定）
 - 可能であれば、フォアラインポンプの速度を下げます。
 - ⇒ 「固定」
 - フォアラインポンプは固定速度で作動します。

6.3.6 TMP2モードのオン／オフの切り換え

✓  スーパーバイザー権限

1  > セットアップ > 測定 > 真空 > TMP2

2 必要に応じて、「TMP2モード」フィールドの設定を変更します。

⇒ 自動（工場出荷時設定）

排出時にTMP2が自動的に開始され、スタンバイに切り換わると停止します。これは、最大性能を得るのに推奨される設定です。

⇒ 無効：TMP2は開始されません。


6.3.7 HYDRO•S

真空モードで大きなテストオブジェクトを測定する場合に、HYDRO•Sを使用すれば、測定が可能になるまでの時間を短縮することができます。運転モード「真空」 [▶ 23] も参照してください。

6.3.7.1 HYDRO•Sの設定




HYDRO•Sが使えるかどうかは、ここに述べる基本設定のほか、選択した操作モードや運転状態などの条件によります。「HYDRO•Sの使用 [▶ 84]」を参照してください。

✓  スーパーバイザー権限

1  > セットアップ > 測定 > HYDRO•S

2 下記のいずれかを選択します：

HYDRO•Sを使用せず、手動操作も行わない場合は「無効」（初期設定）

HYDRO•Sの有効・無効を測定画面ので切り替えたい場合は「手動」。「タッチスクリーンの構成 [▶ 34]」も参照してください。


可能な限り HYDRO•S を使用したい場合は「自動」。

3  で保存します。


4 HYDRO•Sを「手動」または「自動」に設定したときは校正を行ってください。「校正 [▶ 93]」を参照してください。

6.3.7.2 HYDRO•Sの使用

HYDRO•S手動

- ✓ HYDRO•Sを「手動式」に設定します。「HYDRO•Sの設定 [▶ 83]」を参照してください。
- ✓ ガスタイプとしてヘリウム（質量 4）を選択します。ガスの選択 [▶ 81] を参照してください。
- ✓ 動作モード「真空」を有効にします。
- ✓ 真空範囲 ULTRA に到達させます。
- ✓ デバイスを「測定」状態にします。
- ✓ 現在のリークレートが 3×10^{-10} mbar l/s を超えるようにします。
- ✓ ZEROをオフにします。HYDRO•Sをオンにした後で、ZERO を再び使用できます。「ZERO機能の設定と適用 [▶ 86]」を参照してください。
- ▶ 測定画面の  を押して HYDRO•S のオン／オフを切り替えます。Stop により、HYDRO•S は毎回オフになります。

HYDRO•S自動

- ✓ HYDRO•Sを「自動」に設定します。「HYDRO•Sの設定 [▶ 83]」を参照してください。
- ✓ 前述の手動操作における他の条件を満たす必要があります。
- ✓ リークディテクターで現在の測定範囲を5秒以上維持している必要があります。
- ▶ HYDRO•Sは自動的にオンになります。
 - ⇒ HYDRO•Sは1回の測定サイクル（Stop/Start）の中で1回のみオンになります。
 - ⇒ 自動機能が有効であっても、HYDRO•S は  によりいつでもオン／オフを切り替えられます。
 - ⇒ HYDRO•Sを手動で切り替えると、次の測定サイクル（停止／開始）まで自動動作は無効になります。



6.3.8 装置係数の設定

操作モード「真空」で測定を行い、かつ外部ポンプを並行して使用している場合には、リークレートの測定値が内部校正に基づくリークレートより小さく出ます。

この差を補正するため、測定値に適切な装置係数を掛け、その結果を表示させることができます。この係数は真空モードの場合のみ適用され、スニファリングモードでは適用されません。

装置係数は装置のヘリウム吸引力を考慮して推定することもできます。より正確には、テストオブジェクトで外部校正リークのリークレート、外部ポンプ使用の場合と不使用の場合とで測定します。この測定結果の差から装置係数が定められます。

装置係数は、空気換算値に対するリークレートの読み取り値を補正するためにも使用できます。この補正に対する装置係数は0.37です。

✓   **Operator**または**Supervisor**の権限

✓ 動作モード「真空」を有効にします。

1  > セットアップ > 測定 > 校正リーク


⇒ フィールド「装置係数、ヘリウム」が表示されます。

2 設定します。

3  で保存します。

6.3.9 外部校正リークの設定

校正に対して外部校正リークを使用するには、校正リークのリークレートを入力します。

✓   **Operator**または**Supervisor**の権限

1  > セットアップ > 測定 > 校正リーク

2 校正リークまたは証明書に示されている値と単位を使用します。

デバイスに他の単位が設定されている場合でも、数値と単位の組み合わせを変更しないでください。

3  で保存します。

これについて参照する

 外部校正 [▶ 94]

6.3.10 圧力限界の変更

真空モードに対する圧力限界



この圧力限界は、圧力センサー「p1」の値、つまりターボ分子ポンプ1のインレット圧力です。「真空系統図の表示 [▶ 117]」も参照してください。

この機能によって、真空範囲 MASSIVE、GROSS、FINE、ULTRAの切り替え点の初期設定を変更することができます。デバイスで空気以外のガス、たとえばアルゴンを排気しなければならないときに、この機能が必要になります。これは内蔵のピラニゲージの感度がガスによって異なるためです。

プリセットの切り替えポイントを変更することにより、これを補償することができます。ガスの種類によって異なるインレット圧力表示の圧力信号（ピラニゲージの）は、デバイスの経過制御の調整によって異なる切り替え点を示すことがあります。

✓ スーパーバイザー権限

1 > セットアップ > 測定 > 圧力限界

⇒ 事前に設定された圧力限界を変更できます。対象となるのは次のものです：

MASSIVE -> GROSS

GROSS -> FINE

FINE -> ULTRA

2 空気用の工場出荷時設定に戻す場合は、「空気デフォルト」ボタンを押します。

⇒ 空気用のすべての工場出荷時の設定が設定されます。

⇒ 必要に応じて、圧力限界を個別に設定できます。「工場出荷時設定 [▶ 43]」も参照してください。

3 アルゴンの値を設定するため、「標準アルゴン」ボタンを押します。

⇒ 空気用の工場出荷時設定とは異なる、以下の設定が使用されます。

MASSIVE-> GROSS: 4 mbar

GROSS -> FINE: 1 mbar

FINE -> ULTRA: 0.2 mbar

⇒ 必要に応じて、圧力限界を個別に設定できます。

4 で保存します。

6.3.11 ZERO機能の設定と適用

ZEROを使用する理由 小さいリークを正しく測定するには ZERO 機能を使用する必要があります。

リーク検査を行うたびに、「バックグラウンド信号」（「用語の定義 [▶ 11]」を参照）がリークの検出や測定の妨げになります。

- バックグラウンド信号を抑制するために ZERO 機能を有効にします。
- ZEROによって現在表示されているリーク値を抑制することで、他のリークやさらに小さいリークの検出の妨げになるリークを抑制することもできます。




現在表示されているリークは ZERO により抑制されます。

ZERO機能を使用することにより、バックグラウンド信号だけでなく、現在のリークの表示も抑制されます。

- ▶ これを回避する場合は、リークを同時に測定しない場合にのみZERO 機能を選択します。

ZEROの有効化・無効化

ZEROは工場出荷時設定では有効になっています。

✓  スーパーバイザー権限

1  > セットアップ > 測定 > ZEROおよびフィルター

2 必要に応じて「ZEROモード」を変更します。工場出荷時設定は「I・ZERO 2.0」です。


⇒ 「I・ZERO 2.0」、「ZERO」、または「オフ」を選択することができます。

⇒ 「OFF」を選択すると、ZERO ボタンは機能しません。


3  で保存します。

⇒ ZEROが有効な場合は、ZERO ボタンを押すと機能が開始します。「ZEROボタン [▶ 32]」も参照してください。

ZERO機能をオンにする方法

コントロールパネルの ZERO ボタン、またはタッチスクリーンの  を短く押します。

ZERO機能をオフにする方法


コントロールパネルの ZERO ボタンを 2 秒以上長押しするか、またはタッチスクリーンの  を押します。

- 「真空」運転モード、ZERO設定の効果**
- 「I-ZERO 2.0」設定にした場合は、ZEROボタンを押すと、表示されていたバックグラウンド信号が現在のドリフトに応じてフェードアウトします。通常、表示制限はいくつかの段階で減少します。現在の表示制限の大きさは、現在測定可能なリークの範囲を示しています。測定時、現在の表示制限は、予想される測定値よりも少なくとも1桁下回る必要があります。
- 「ZERO」設定にした場合は、ZEROボタンを押すと、現在表示されているリークレートの値が表示下限に設定されます。
- 「真空」運転モード、設定「I-ZERO 2.0」または「ZERO」**
- ZEROボタンを押すと、現在のリークレート値が表示限に設定されます。
- 注意：バックグラウンドが急激に低下している場合はZERO ボタンを押さないください。バックグラウンド変動と比較して小さいリークレート信号が誤って抑制される可能性があります。
- 「スニファー」運転モード、設定「I-ZERO 2.0」または「ZERO」**
- ZEROボタンを押すと、現在のリークレート値が表示限に設定されます。

6.3.12 ベント、ページ、再生

ベント


測定モードにおいてベント機能を使用することにより、測定後のデバイスのインレット、および接続されている検査対象品をベントします。これにより、真空による吸引作用がなくなるため、検査対象品を簡単に交換できます。

✓  **Operator**または**Supervisor**の権限

1  > セットアップ > 測定 > 真空 > ベント

2 必要に応じて、「ベント遅延」フィールドの設定を変更します。

⇒ 「すぐに」：「すぐに」が有効な場合は、スタンバイへ切り替わると同時にベントされます。

⇒ 「手動」：工場出荷時設定です。「手動」が有効な場合は、STOP ボタンの長押し、または「スタンバイ」ウィンドウの  を押すことでベントされます。「電源投入 [▶ 63]」も参照してください。

⇒ 「ベントなし」

3 必要に応じて、「ソフトベント」フィールドの設定を変更します。

⇒ オプション有効：インレットのベントが非常に緩やかに行われます。テスト対象品内への粒子の混入の原因となる、強い気流が発生するのを防止するのに役立ちます。

⇒ オプション無効：工場出荷時設定

4 ↓で保存します。

パージ

パージ機能を有効にすると（ドライ式のフォアラインポンプの場合）、「スタンバイ」状態において少量のガスがフォアラインポンプに導入されます。この機能は、チャンバーを真空排気したことによりフォアラインポンプ内に凝縮した水の除去や、ヘリウムバックグラウンドの低減に有効な場合があります。


警告

パージガスに窒素またはアルゴンを用いることによる窒息の危険性

パージガスとして使用する窒素またはアルゴンの濃度が屋内で高くなると、窒息を引き起こす可能性があります。


- ▶ これらのガスの濃度が密閉空間内で高まることのないように対策を講じてください。
- ▶ 排気ガスラインを接続します。
- ▶ パージガス接続部につながるガスラインの圧力が、大気圧を100 mbarを超えて上回らないようにしてください。

「スタンバイ」状態に切り替えると、フォアラインポンプが自動的に20秒間パージされます。

✓  **Operator** または **Supervisor** の権限

1  > セットアップ > 測定 > 真空 > パージ

2 必要に応じて「自動パージ」オプションを有効にしてください。

⇒ 自動パージが無効の場合は、スタンバイウィンドウの  を押すことにより、パージのオン／オフを切り替えることができます。


3 ↓で保存します。

再生


デバイス内部への大量のヘリウムの流入により、正確な測定ができなくなる場合があります（ヘリウム汚染）。再生は、自動的に開始-停止-ベントのサイクルを実行することにより、高くなっているヘリウムバックグラウンドを減少させる機能です。

ディスプレイに再生が有効であることが表示されます。

再生は60分後に自動的に停止します。

✓  **Operator** または **Supervisor** の権限

✓ 「ベントモード」の設定で「ベントなし」を選択していない必要があります、上記を参考にしてください。

▶  > 再生

⇒ 表示されたウィンドウで再生を開始し、任意に停止できます。または、60分後の自動停止を待つこともできます。


6.3.13 リークレートフィルターの変更

リークレートフィルター「I•CAL」は予め設定されています。I•CALにより、リークレート範囲に対して平均時間が最適に適合されます。

I•CALは「Intelligent Calculation Algorithm for Leakrates（リークレートのインテリジェントな計算アルゴリズム）」を意味する略語です。この機能は、その時々 of リークレート範囲に基づく最適な時間間隔で信号を平均化することを保証します。I•CALはまた、リークレートの信号とは無関係なノイズピークを除去することによって、リークレート信号が小さいときに反応時間が異常に短くなる現象を防止します。使用されるアルゴリズムは優れた感度と応答時間を提供します。

さらに、一定の時定数を持つリークレートフィルター「固定」が利用できます。

実施

✓  **スーパーバイザー** 権限

1  > セットアップ > 測定 > ZERO および フィルター

2 「リークレートフィルター」で「I•CAL」と「固定」のいずれかを選択します。


3  で保存します。

6.3.14 バックグラウンド抑制の変更

内部のバックグラウンド抑制がプリセットされています。

リークディテクターの測定システムには、測定チャンバーが接続されていないときも常にヘリウムや水素が残留しています。この残留ガスは、START ボタンを押す前から存在する測定信号の内部成分を発生します。

「バックグラウンド抑制」を有効にすると、内部バックグラウンド、および選択によってはインレット領域のバックグラウンドが、表示されるリークレートから差し引かれます。演算は START ボタンを押すと自動的に実行されます。

✓  スーパーバイザー権限

1  > セットアップ > 測定 > ZERO およびフィルター

2 フィールド「バックグラウンド抑制」で、「内部のみ」、「インレットエリア」、「停止」のいずれかを選択します。

⇒ 内部のみ

初期設定。毎回の測定で START ボタンを押すことでデバイスの内部測定信号成分が差し引かれます。これにより、内部バックグラウンドで測定結果の精度が損なわれることがなくなります。

START ボタンを押す時点において：

新しい内部バックグラウンドを測定するためには、リークディテクターは少なくとも 20 秒間「スタンバイ」状態にあることが必要です。またこの時間内にパージバルブやガスバラストバルブを開いてはなりません。現在の内部バックグラウンドを次の測定運転に確実に適用するには、スタンバイ状態でのバックグラウンドの表示がグレーから通常に変わった後に START を押しします。スタンバイ状態でバックグラウンドを表示させるには、そのための機能を有効にする必要があります。「一般表示設定の変更 [▶ 71]」を参照してください。

⇒ インレットエリア

内部バックグラウンドの差し引きに加えて、毎回の測定で START を押すことでインレット領域のバックグラウンドも差し引かれます。

この機能を作動させるときは、インレット領域のバックグラウンドが既に測定されていることを確認してください。「インレット領域のバックグラウンドの測定 [▶ 92]」を参照してください。インレット領域のバックグラウンドは一定時間経過後にデバイスによって排気されるので、インレット領域のバックグラウンドの計算を時々繰り返すことを推奨します。

⇒ 停止

バックグラウンド抑制を行いません。

3 ↓で保存します。



バックグラウンドが大きいとき

バックグラウンドの実測値が 1×10^8 mbar l/sを超えると、自動的な差し引きは実行できません。このような場合はバックグラウンドを排気する必要があります。



6.3.14.1 インレット領域のバックグラウンドの測定

この機能は内部ヘリウムバックグラウンドの値を測定します。

バックグラウンド抑制の「ZEROとフィルター」ウィンドウで「インレット領域」を選択していると、START ボタンを押したときその値が測定信号から差し引かれます。



「バックグラウンド抑制の変更 [▶ 90]」も参照してください。

- ✓ インレットの閉止
- ✓ 操作モード「真空」
- ✓ デバイスが「スタンバイ」または「測定」状態にあること。

- 1 を押します。
- 2 「インレットバックグラウンド」の校正を選択します。
- 3 を押してインレットバックグラウンドの自動測定を開始します。

6.3.15 SL3000のサウンド／照明設定の変更

タッチパネル上の表示以外の測定結果の通知方法を設定することができます。この設定はセットポイント1で有効です。

- ✓  **Operator**または**Supervisor**の権限
 - 1  > セットアップ > 測定 > スニファリング > SL3000スニファークライン
 - 2 「スニファークラインLEDアラーム設定」を選択します。
 - ⇒ 「点灯」「消灯」「点滅」のいずれかを選択します。
 - 3 「スニファークラインLED照度」を選択します。
 - ⇒ 消灯／1～6の選択肢があります。
 - 4 「スニファークライン ブザー」でスニファークのビーブ音を設定します。

⇒ 選択肢は「オフ」と「セットポイント1で警告音」です。

5 ↓で保存します。


6.3.16 スニファールラインの圧力モニターの変更


動作モード「スニファール」（SL200またはSL3000）では自動的に圧力監視が有効になります。事前設定されている圧力限界によって、インレット圧力の最小および最大値が定義されます。圧力監視用として、SL200には圧力センサーp3が、SL3000にはp4が使用されています。「真空系統図の表示 [▶ 117]」も参照してください。

圧力がこれらの限界値内に収まらない場合、通常はキャピラリーの詰まりまたは破損が生じています。次のルールに従ってエラーメッセージが表示されます。

インレット圧力 > 上限：キャピラリーの破損。

インレット圧力 < 下限：キャピラリー内のガス流量が低すぎる（キャピラリーの詰まり）。

✓  スーパーバイザー権限

1  > セットアップ > 測定 > スニファリング > 校正モニター

⇒ 次の設定を変更できます。事前設定された値については工場出荷時設定 [▶ 43] を参照してください。

「圧力下限値SL200キャピラリーの詰り」（下限値）

「圧力上限値SL200キャピラリーの破損」（上限値）

「圧力下限値SL3000キャピラリーの詰り」（下限値）

「圧力上限値SL3000キャピラリーの破損」（上限値）

2 設定します。

3 ↓で保存します。

6.3.17 校正




リークレートを正確に測定するためには、リークディテクターの校正を定期的に行い、正確な設定を行う必要があります。その際、質量分析計の自動調整が行われず。

校正はデバイス内部の校正リークまたは外部の校正リークを用いて行います。通常は1日1回、またはデバイスの測定性能に疑問が生じたときに校正を行います。







- ▶ トレーサガスとして水素またはヘリウム3 (^3He) を使用しているときは内部校正はできません。この場合は外部校正リークを使用します。
- ▶ 外部校正リークを用いる場合は、操作モード「真空」と「スニファリング」について別々に校正を行う必要があります。
- ▶ 校正を行うにはデバイスが測定可能な状態になっていることが必須です。このため電源投入後少なくとも20分が経過してから校正を行ってください。
- ▶ デバイスとテストオブジェクトとの距離が長いときは、テストオブジェクトの位置に外部校正リークを置くことを推奨します。
- ▶ 内部校正リークを用いるときは、装置係数の設定に留意してください。「装置係数の設定 [▶ 84]」をも参照してください。

6.3.17.1 内部校正

- ✓  **User** 権限
- ✓ デバイスが「スタンバイ」または「測定」状態にあること。
 - 1  を押します。
 - 2 「内部」の校正を選択します。
 - 3  を押します。
- ⇒ デバイスが内部校正を実行します。

6.3.17.2 外部校正

- ✓  **Operator** または **Supervisor** の権限
 - 1 デバイスインレットに校正リークを設置します。
 - 2  > セットアップ > 測定 > 校正リーク
 - 3 使用する校正リークのリークレートを設定します。「外部校正リークの設定 [▶ 85]」をも参照してください。
 - 4 デバイスを「スタンバイ」または「測定」状態にします。
 - 5  を押します。
 - 6 「外部」の校正を選択します。
 - 7  を押します。
 - 8 画面上の指示に従います。

6.3.17.3 大気中のヘリウムによる校正（スニファーモード）


地球の大気の下層の空気には、約 5.2 ppm（体積比）のヘリウムが含まれています。

このヘリウム濃度は、スニファー モードでリークディテクターを校正するのに使用できます。



ここで説明している校正方法は精度の高いものではありません！

▶ 最適な精度を得るには、常に内部校正リークまたは校正済みの外部校正リークを使用してください。


- 1 スニファーラインを接続し、リークディテクターを以下のように設定します：
 - 運転モード スニファー
 - 質量4（ヘリウム）
 - リークレート単位 ppm
 - 外部校正リーク：5.2 ppm
- 2 校正タイプ「ゼロ点測定なしの外部」を選択し、校正プロセスを開始します。
- 3 リークディテクターが外部校正リークにスニファーをかざすように要求したなら、通常の大気のみをスニファーしてください。ヘリウム分散器を使用するなどして、室内の空気に追加のヘリウムが含まれていないことを確実なものにしてください。
- 4 で測定値を確定します。

6.3.17.4 校正の確認

校正係数を変更することなく、校正を確認することができます。これにより再校正が必要かどうかを知ることができます。

✓  User 権限


✓ デバイスが「スタンバイ」または「測定」状態にあること。

- 1 を押します。
- 2 「Proof」を選択します。
 - ⇒ 確認が開始され、校正係数が再計算されます。
 - ⇒ 新たに計算された校正係数が表示されます。
 - ⇒ 新しい校正係数が保存されている校正係数と大きく異なる場合には、再校正の要求が表示されます。


6.3.17.5 内部校正リークの測定

✓  User 権限

✓ デバイスが「スタンバイ」または「測定」状態にあること。

1  を押します。

2 「内部校正リークの測定」を選択します。

3  を押します。

⇒ 校正リークが開き、リークレートの測定値が表示され、規定値と比較されます。



リークディテクターの校正に内部校正リークを使用したときは、内部校正リークの測定値と規定値が一致しても、測定システム全体としての精度は保証されません。「装置係数の設定 [▶ 84]」も参照してください。

6.4 測定中

- ✓ 実施する測定に応じて、デバイス上部のインレットフランジを準備します。通常は、検査対象品またはスニファーラインSL200を接続します。「レシピエント／テストオブジェクトのインレットフランジへの接続 [▶ 59]」も参照してください。
- ✓ または、スニファーラインSL3000をデバイス背面に接続します（オプション）。この場合、デバイス上部のインレットフランジにblankフランジを取り付けます。

- ✓ その他、操作に必要なアクセサリをデバイスにセットアップします（オプション）：

I/Oモジュール、バスモジュール、リモートコントロール、ノートパソコンまたはタブレットへの無線LAN接続「アクセサリとスペアパーツ [▶ 161]」および「ウェブブラウザを経由したリークディテクターの操作（無線LAN） [▶ 177]」も参照してください。

- 1 電源スイッチからリークディテクターをオンします。
- 2 目的の動作モードが設定されていることを確認します（「動作モードの選択 [▶ 81]」を参照してください）。
- 3 基本設定および現在の測定に対する設定が正しいことを確認します。「基本設定」および「測定のための設定」を参照してください。
- 4 校正を実施する場合は、起動から少なくとも20分経過後に実施します。「校正 [▶ 93]」を参照してください。
- 5 スタンバイモードで START ボタンを押して測定を開始します。
 - ⇒ 現在の内部バックグラウンドを以降の測定へ確実に適用するには、「バックグラウンド抑制の変更 [▶ 90]」を確認してください。
- 6 測定結果は線グラフ、バーグラフ、円グラフのいずれかで確認できます。「測定画面の表示 [▶ 68]」および「タッチスクリーンの構成 [▶ 34]」を参照してください。
- 7 測定中に最大リークレート (Q_{max}) を表示するには、再度 START ボタンを押します。「START ボタン [▶ 31]」および「タッチスクリーンの構成 [▶ 34]」も参照してください。
- 8 より簡単に小さいリークを測定するには、必要に応じて ZERO ボタンを押します。「ZERO機能の設定と適用 [▶ 86]」を参照してください。

9 必要に応じて測定値を記録します。「データ記録の有効化とエクスポートの設定 [▶ 102]」および「タッチスクリーンの構成 [▶ 34]」を参照してください。

10 デバイスをオフします。

これについて参照する

📖 一般表示設定の変更 [▶ 71]

6.5 I•RISEによるリーク検出（デバイス依存）

UL6000FabPLUSに標準装備。

はじめに

I•RISEは、リークディテクター内の周期的圧力上昇測定を行います。

圧力上昇測定を使用したリーク検出は、十分に排気された容器に一定の速度で大量のガスがリークを通して流れ込むという事実に基づくものです。真空技術では、この容器はレシピエントとも呼ばれます。それはほとんどの場合真空チャンバーです。

通常のヘリウムリーク検出に対する利点は、総リーク率、つまりレシピエントからのすべてのリークの合計を、噴霧なしで測定できることです。ただし、比較的大きなリークしか検出できません。

圧力上昇測定では、通常、排気されたレシピエントのポンプ側バルブが閉じられます。その後、レシピエントの圧力上昇は通常、mbar/minまたはTorr/minで測定されます。

INFICONのI•RISEソリューションでは、圧力上昇はリークディテクターの内側、つまりレシピエントの外側の体積で測定されます。


従来の圧力上昇測定と比較して、はるかに高速かつ継続的に測定できます。I•RISEは、従来の外部圧力上昇測定に代わるものです。

リークレートQは、表示されたI•RISEリークレートにレシピエントの体積を乗じて決定することもできます。以下はmbar*l/sの例です。




$$Q / ((\text{mbar} \cdot \text{l} / \text{s}) = \text{I} \cdot \text{RISE} (\text{mbar} / \text{s}) * \text{体積} / \text{l}$$

I•RISE 測定の許可

✓ 👤 変更の必要性に応じて、オペレーターまたはスーパーバイザーの権限。

- ✓ デバイスは、真空測定のために、例えば真空チャンバーなどのレシピエントに接続されている。
- 1 デバイスがULTRA測定モードになっていることを確認してください。そのためには、測定画面の測定モードの表示を比較します。「タッチスクリーンの構成 [▶ 34]」も参照してください。
 - ⇒ 工場出荷時の設定では、すべての真空範囲がアクティブになり、インレット圧力p1に応じて自動的に切り替わります。「真空系統図の表示 [▶ 117]」も参照してください。ULTRA測定範囲では、低いインレット圧力で最高の感度となります。
 - ⇒ リークディテクターが自動的にULTRA測定範囲に切り替わらない場合は、この測定範囲が無効になっていないことを確認してください、「真空範囲の有効化 [▶ 82]」（オペレーターまたはスーパーバイザーの権限）を参照してください。
 - 2 ターボ分子ポンプ2が起動していることを確認してください。
 - ⇒ ターボ分子ポンプ2は、オンまたはオフに切り替えることができます、「TMP2モードのオン／オフの切り換え [▶ 83]」（Supervisorの権限）を参照してください。
 - ⇒ I•RISE測定が可能な場合、測定画面でII•RISEアイコンの色が灰色から青色に変わります。


I•RISE設定の作成



- ✓   OperatorまたはSupervisorの権限
- 1  > セットアップ > 測定 > 真空 > I•RISE
 - 2 「テストオブジェクトの容量」の下に、レシピエントの容量をリットルで入力します。
 - 3 I•RISE測定に使用したい単位を、「I•RISE単位」で入力してください。
 - ⇒ 可能な単位は次のとおりです。「mbar/s」、「mbar/min」、「Pa/s」、「Pa/min」、「Torr/s」、「Torr/min」および「mTorr/min」。
 - 4 「I•RISE権限」で、I•RISEによるリーク検出の開始を許可されるのはどの権限グループからとするかを選択します。
 - ⇒ 「ユーザー」（工場出荷時設定）、「オペレーター」および「スーパーバイザー」を選択できます。

I•RISEセットポイントの設定

I•RISE閾値のリーク率を別途設定することができます。


セットポイント値を超過すると、測定ウィンドウの測定点の色が変化します。セットポイントは、種々のアラームのトリガーポイントを定義するものでもあります。「オーディオ設定の変更 [▶ 73]」も参照してください。

✓  OperatorまたはSupervisorの権限

- 1  >セットポイント
- 2 設定します。
- 3  で保存します。

I•RISEの開始または停止

- ✓ I•RISE測定が可能である（前述）。
- ✓ I•RISE設定が行われている。

1 I•RISE測定を開始するには、測定画面でを押します。


⇒ このボタンの色が白に変わり、測定画面はI•RISE表示に変わります。





⇒ 単位または体積の表示をクリックすると、I•RISE設定に直接アクセスできます。



⇒ セットポイントマーカーをクリックすると、I•RISEセットポイントの設定に直接アクセスできます。

⇒ 軸ラベルをクリックすると、I•RISEダイアグラム表示のための設定に直接アクセスできます。

- 2 I•RISE測定を停止するには、再度を押します。

I•RISEチャートの外観を変更する



- ✓   OperatorまたはSupervisorの権限

- 1  > 表示 > I•RISEチャート
- 2 表示可能な「デケード」を選択します。
- 3 リークレートの上限と下限を動的に調整するには、オプション「自動スケーリング」を選択します。
- 4 「時間軸」フィールドで、時間軸の長さを「60」、「120」、「240」、「480」秒の中から選択します。
- 5 「自動スケーリング」オプションが有効でない場合は、「グラフ下限」フィールドで任意の桁数を選択します。
- 6  で保存します。

6.6 ヘリウムの環境濃度の測定

大気中に天然成分として含まれるヘリウムの濃度はおよそ 5.2 ppm です。

周囲の空気中におけるヘリウム濃度の増加（ヘリウム汚染）を測定することにより、次の測定に向けた適切な時間を決定できます。

- ✓ 動作モード「真空」を有効にします。
- ✓ ガスとして「ヘリウム」⁴Heを選択します。「ガスの選択 [▶ 81]」も参照してください。
- ✓ 「パージガス接続口」に長いホースを接続しないでください。ヘリウム濃度を測定する空気はパージガス接続口からデバイスに入ります。「アクセサリおよび制御信号接続部 [▶ 39]」も参照してください。
- ✓ デバイスを「スタンバイ」状態にします。
 - 1  を押します。
 - 2 「I•CHECK」を選択します。
 - 3  を押します。
 - 4 測定結果を確認します。

これについて参照する

📖 アクセサリーおよび制御信号接続部 [▶ 39]

6.7 測定データ

測定値は内部データベースに記録できます。データの記録は、測定中に自動的に行うか、測定画面の「測定値の記録」ボタンを押して行うこともできます。

「データ記録の有効化とエクスポートの設定 [▶ 102]」も参照してください。

表示された測定値をエクスポートすることもできます。

「測定サイクルの表示 [▶ 103]」も参照してください。

エクスポートはUSBフラッシュドライブまたはネットワーク接続を介して行います。

「ネットワーク経由の測定データのエクスポート [▶ 104]」も参照してください。

6.7.1 データ記録の有効化とエクスポートの設定

注記

メモリーの耐用年数の減少

大量の測定値を記録すると、内部メモリーの耐用年数は短くなります。


▶ 不要な場合は、データ記録を無効にしてください。

✓ 👤 Operator または Supervisor の権限

1 ⚙️ > セットアップ > データ記録

2 測定開始の直後から記録を行うには、「有効」オプションを有効にします。

注意：データ記録は測定中、すなわち測定画面が表示されている間に行われます。「測定サイクルの表示 [▶ 103]」も参照してください。

⇒ 工場出荷時設定では、このオプションは無効となっています。このオプションを有効化せずに記録を開始または停止するには、測定画面の  を押しします。


3 「エクスポート形式」から、「CSV en」、「CSV de」または「JSON」を選択します。

- ⇒ 工場出荷時設定は「CSV en」です。
「CSV en」の列の区切りはコンマです。
「CSV de」の列の区切りはセミコロンです。
「JSON」は言語に依存しないデータ形式です。
- ⇒ エクスポートファイルには、日時記録と拡張子による既定の名称がつけます
(例：icmeas20160720-082829.csv)。
- 4 測定データに加えて他の情報（たとえばデバイスのシリアル番号）をエクスポートするには、「メタデータをエクスポート」オプションを有効にします。
⇒ 注意：測定データに加えて他の情報をエクスポートすると、データの後処理に時間がかかる場合があります。
- 5 ↓で保存します。

6.7.2 測定サイクルの表示

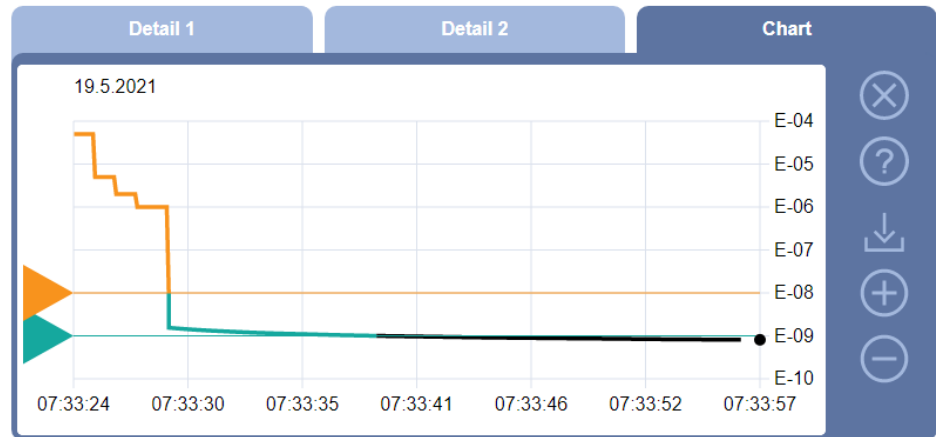
測定サイクルとは、STARTボタンを押してからSTOPボタンを押すまでの時間です。測定サイクルに関連する情報を確認し、2つのフリーテキストフィールドを任意に編集できます。

- 1 🔍 > 測定データ > 測定サイクル
⇒ 保存された測定サイクルがID、開始/停止時間と共に表示されます。
- 2 測定サイクルの詳細を確認するには、目的の項目を選択し、🔍を押します。
⇒ この測定サイクルに属するすべての情報とチャートが表示されます。

Detail 1	Detail 2	Chart
ID	500	   
Start	19.05.2021 (07:33:24)	
Stop	19.05.2021 (07:33:57)	
Operation mode	Vacuum	
Mass	Helium	
Leak rate unit	mbar-l/s	
Pressure unit	mbar	
Free text 1		
Free text 2		

- 3 フリーテキスト「フリーテキスト1」と「フリーテキスト2」のフィールド内のテキストを編集するには、✎を押します。
⇒ または、「測定サイクル」ウィンドウの「フリーテキスト1」および「フリーテキスト2」から編集できます。目的の項目を選択し、✎を押します。

- 4 チャートの詳細ビューの表示期間を変更するには、表示を左右にスワイプします。
- 時間軸を変更するには、⊕を押すと時間軸が拡大され、⊖を押すと縮小されます。値の軸は常に自動的に設定されます。



- 5 表示された測定サイクルをエクスポートするには、USBフラッシュドライブ（FAT32形式でフォーマット）をリークディテクターに接続し、↓を押します。

6.7.3 ネットワーク経由の測定データのエクスポート

グラフィカルユーザーインターフェースへのアクセスに加えて、リークディテクターから特定の測定データを呼び出すオプションがあります。

この目的のためにデータインターフェースが実装されました（RESTインターフェース）。





このインターフェースは、ポート3000へのリクエストに応答し、有効なパラメーターが要求された形式のデータと共に転送されます。

- ✓ リークディテクター側と、パソコンまたはタブレット側との間で、ネットワーク接続を確立します。

「ウェブブラウザを経由したリークディテクターの操作（LAN） [▶ 175]」または「ウェブブラウザを経由したリークディテクターの操作（無線LAN） [▶ 177]」も参照してください。

- ✓ 測定データを記録します。「データ記録の有効化とエクスポートの設定 [▶ 102]」も参照してください。

- ▶ 目的の測定データをエクスポートするには、次の2つのオプションがあります：

- ⇒ 便利なオプションでは、測定サイクルを表示させた後、を選択します。
「測定サイクルの表示 [▶ 103]」も参照してください。
パソコンまたはタブレットからを有効にすると、関連する測定データを含むファイルが示され、ダウンロードできます。
- ⇒ あるいは、目的のパラメーターを含むリクエストをURLとしてブラウザに入力します。このオプションでは、任意の期間（1ブロック最大24時間）だけでなく、ファイル形式とデータの範囲（メタデータ有無）も選択できます。LANを通じてアクセスするときは、 > デバイス > ネットワークで、表示されるIPアドレスを使用します。
WLANを通じてアクセスするときは、 > セットアップ > ネットワーク > WLANで、表示されるURLを使用します。

例 1 :

`http://192.168.11.124:3000/md?f=csv_en&c=4&d=mr`

ID 4とした測定サイクルの測定値とメタデータが「csv_en」形式で得られます。

例 2 :

`http://ul.inficon.com:3000/md?dts=2018-11-05T23:00:00.000Z&dte=2018-11-06T23:00:00.000Z&f=json&d=r`

2018-11-05T23:00:00.000Zから2018-11-06T23:00:00.000Zまでの測定値が「json」形式で得られます。


パラメータ	名称	説明	オプション	例
c	測定サイクル	1つ以上の測定サイクルをIDを経由して問い合わせ	測定サイクルのID。複数の場合はコンマによる区切り	c=3 c=3、5、8
dts	開始	エクスポートするデータの時間範囲の開始時間	UTC時間によるISO形式の日時	dts=2018-08-02T17:15:12.000Z
dte	終了	エクスポートするデータの時間範囲の終了時間	UTC時間によるISO形式の日時	dte=2018-08-02T17:45:35.000Z
f	形式	エクスポートのファイル形式	json、csv_en、csv_de 標準：csv_en	f=json f=csv_en


パラメータ	名称	説明	オプション	例
d	範囲	データの範囲。メタデータの有無	mr：メタデータと測定値 m：メタデータのみ r：測定値のみ 標準：mr	d=mr d=r

6.7.4 測定データ用データベース：情報

データベースの最大サイズは1ヶ月に取得できる測定値の数とほぼ一致します。これは、データベースのサイズである約1.5GBに相当します。

最大データベースサイズ（測定値単位）を超えて記録を保存する必要がある場合には、新規データを保存するために指定容量の5%が確保されるように、古い記録から自動的に削除されます。

✓  スーパーバイザー権限

▶  > 測定データ > データベース情報

⇒ 次が表示されます：

「データベースの現在のサイズ」 [Byte]

「測定値」：データベースに保存されている測定値の数

「データベースの最大サイズ」：データベースに保存可能な測定値の数

「レベル」

「最も古い記録」：最も古い測定値の日時記録


「最新の記録」：最も新しい測定値の日時記録

これについて参照する

 工場出荷時設定へのリセット [▶ 118]

6.8 情報


6.8.1 現在の測定値の最新情報の呼び出し

▶  > 測定値 > リークレートおよび圧力

⇒ リークレートおよび各種圧力値が表示されます。


▶  > 測定値 > 温度

⇒ 各種温度値が表示されます。


▶  > 測定値 > ランタイム

⇒ 現在のランタイム情報が表示されます。

6.8.2 現在の校正値の最新情報の呼び出し

▶  > 校正

6.8.3 接続されているアクセサリーに関する情報

▶  > アクセサリー > I/Oモジュール

⇒ I/Oモジュールが接続されている場合は、その詳細情報を確認できます。

▶  > アクセサリー > バスモジュール

⇒ バスモジュールが接続されている場合は、その詳細情報を確認できます。

6.8.4 デバイスに関する情報の取得

デバイスに関する各種情報が表示されます：ソフトウェアおよびシリアル番号、ネットワーク情報および運転時間

▶  > デバイス > 識別


▶  > デバイス > ネットワーク


▶  > デバイス > 運転時間


▶  > デバイス > MSB


6.8.5 アセンブリーに関する情報の呼び出し


次のアセンブリーに関する各種情報および測定値が表示されます：プリアンブ、イオンソース、ターボ分子ポンプ（TMP）、プロセッサアセンブリー MSB、フォアラインポンプとその周波数変換器

- ▶  > アセンブリー > プリアンプ

- ▶  > アセンブリー > イオンソース


- ▶  > アセンブリー > TMP


- ▶  > アセンブリー > TMP2


- ▶  > アセンブリー > フォアラインポンプ


6.8.6 エネルギーデータ情報の呼び出し

測定された、さまざまな電源電圧と電力が表示されます。

- ▶  > エネルギー > 電圧 (1)
 - ⇒ このウィンドウには、電圧に関する情報の前半部分が表示されます。

- ▶  > エネルギー > 電圧 (2)
 - ⇒ このウィンドウには、電圧に関する情報の後半部分が表示されます。

- ▶  > エネルギー > 皮相電力

- ▶  > エネルギー > 電流

6.8.7 HYDRO•Sに関する情報の呼び出し

HYDRO•Sの内部パラメーターが表示されます。


- ▶  > HYDRO•S

6.8.8 SL3000スニファールラインに関する情報の呼び出し

- ▶  > スニファールライン

6.9 ログ


6.9.1 エラーおよび警告ログの呼び出し

- ▶  > ログ > エラーおよび警告

20件を超えるログが存在する場合は、最も古い項目が削除されます。

6.9.2 校正ログの呼び出し

デバイスを使用している全期間を対象とした項目です。約20件を超えるログが存在する場合は、最も古い項目が削除されます。

- ▶  > ログ > 校正


6.9.3 結果ログの呼び出し

「真空」 (Q_{\max}) 運転モードでのテスト結果を表示します。

50件を超えるログが存在する場合は、最も古い項目が削除されます。

- ▶  > ログ > 結果ログのエントリー数

6.9.4 メンテナンスログの呼び出し

- ▶  > ログ > メンテナンス

20件を超えるログが存在する場合は、最も古い項目が削除されます。

6.10 デバイスの設定

6.10.1 個々のパラメーターの確認と変更

現在のデバイスの設定の簡単な概要を確認でき、必要に応じて変更を加えることができます。

✓ 特定のパラメーターを変更する権限を持つ必要があります。


1  > パラメーターセット > パラメーターリスト

⇒ デバイス設定のリストが表示されます。

2 必要に応じて個々のパラメーターを変更します。


3  で保存します。


▶ リスト内の見出しを押すことで、パラメーターを変更することもできます。表示される設定ウィンドウから変更と保存ができます。

⇒ 表示される設定ウィンドウで変更した後、 を押してパラメーターのリストに戻ります。

6.10.2 パラメーターセットの保存と管理


パラメーターセットとは、デバイスに関連する設定とパラメーターとの組み合わせです。テキスト形式のパラメーターセットをいつでも保存できます。パラメーターはわかりやすく配置された形式で表示されます。


✓  スーパーバイザー権限

1  > パラメーターセット > パラメーターセットを管理

⇒ 作成されたパラメーターセットがリストとして表示されます。

パラメーターセットに保存されている値が現在のデバイスの設定と100%一致している場合は、緑の点が表示されます。

2 新しいパラメーターセットを作成するには、 を押します。

⇒ 次のウィンドウで任意の説明を入力できます。接頭辞「parameter set」から始まり、保存した日付を合わせたファイル名で保存されます。 で保存します。最大10個のパラメーターセットを保存できます。

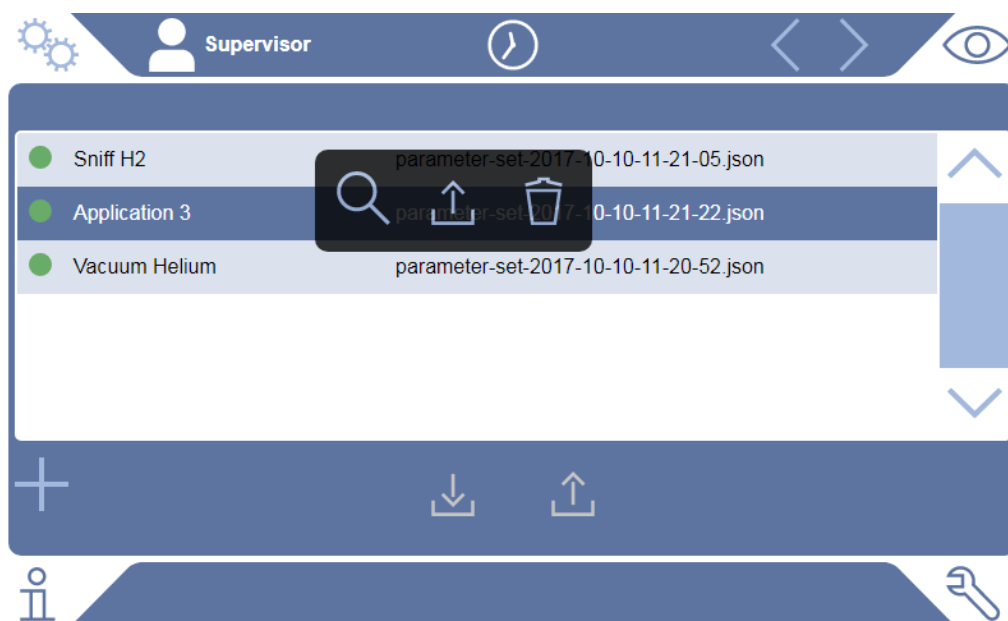
- 3 作成されたパラメーターセットのコンテキストメニューを開くには、目的のパラメーターセットを押し、選択します。

🔍、パラメーターセットに含まれている詳細情報を表示します。パラメーターセットが現在のデバイスの設定と一致していない場合は、橙の点が表示されます。

不足している設定がある場合は、赤の点が表示されます（例：ソフトウェアアップデート後）。不足している設定を表示するために、新しいパラメーターセットを作成してから古いパラメーターセットを削除することを推奨します。

⬆️：パラメーターセットを有効にします。

🗑️：パラメーターセットを削除します。




6.10.3 パラメーターセットのエクスポートまたはインポート

内部メモリーに保存されているパラメーターセットは、デバイスに取り付けた USB フラッシュドライブへエクスポート、および再度インポートできます。

✓ 👤 スーパーバイザー権限

- 1 ⚙️ > パラメーターセット > パラメーターセットを管理
- 2 すべてのパラメーターセットを USB フラッシュドライブ（FAT32 フォーマット）にエクスポートするには、リスト下部の ⬇️ を押します。

- 3 すべてのパラメーターセットをUSBフラッシュドライブからデバイスへインポートするには、リストの下部の  を押します。
- ⇒ USBフラッシュドライブ内のパラメーターセットファイルが10件を超えない場合は、すべてがデバイスに保存されます。USBフラッシュドライブから転送する前に、パソコン上でパラメーターセットを削除できます。
 - ⇒ インポートの前にUSBフラッシュドライブ上のパラメーターセットのパラメーターを変更しないでください。変更するとデバイスへのファイルの転送ができなくなります。

6.11 ソフトウェアのアップデート

デバイスには、2種類のソフトウェアバージョンが搭載されています：一方はユーザーインターフェース（動作ユニット）用、もう一方ははデバイス本体（本体ユニット）用です。それぞれ独自のバージョン番号が付与されています。

6.11.1 動作ユニットソフトウェアのアップデート


ソフトウェアのアップデートにはUSBフラッシュドライブを使用します。

注記

接続の中止によるデータ損失

- ▶ ソフトウェアのアップデート中は、デバイスをオフしたり、USBフラッシュドライブを取り外したりしないでください。

✓ スーパーバイザー権限

- 1 FAT32フォーマットのUSBメモリースティックのメインディレクトリにファイルをコピーします。
 - 2 USBフラッシュドライブをデバイスのUSBポートに接続します。
 - 3  > アップデート > アップデート、デバイスの操作
 - ⇒ ウィンドウ上部には、ユーザーインターフェース（動作ユニット）の現在のソフトウェアバージョンが表示されます。
- USBフラッシュドライブに1つまたは複数のソフトウェアバージョンが存在

する場合、最新バージョンが次の行に表示されます。このバージョンがインストール済みのバージョンであれば背景が緑、それ以外の場合は赤になります。

- 4 新しいソフトウェアバージョンを読み込むには、「アップデート」ボタンを押します。

⇒ 完了すると、動作ユニットは自動的に再起動します。

6.11.2 本体ユニットソフトウェアのアップデート


ソフトウェアのアップデートにはUSBフラッシュドライブを使用します。

注記

接続の中止によるデータ損失

- ▶ ソフトウェアのアップデート中は、デバイスをオフしたり、USBフラッシュドライブを取り外したりしないでください。

✓ スーパーバイザー権限

- 1 FAT32フォーマットのUSBメモリースティックのメインディレクトリにファイルをコピーします。
- 2 USBフラッシュドライブをデバイスのUSBポートに接続します。
- 3  > アップデート > アップデート、本体


⇒ ウィンドウ上部には、本体ユニットソフトウェアの現在のバージョンが表示されます。


USBフラッシュドライブに1つまたは複数のソフトウェアバージョンが存在する場合、最新バージョンが次の行に表示されます。このバージョンがインストール済みのバージョンであれば背景が緑、それ以外の場合は赤になります。

- 4 新しいソフトウェアバージョンを読み込むには、「アップデート」ボタンを押します。

⇒ 完了すると、システムは自動的に再起動します。

6.11.3 エキスパートモードにおけるソフトウェアのアップデート

✓  スーパーバイザー権限

1  > アップデート > アップデート デバイスの操作 / 本体ユニット > エキスパートアップデート、デバイスの操作


⇒ デバイスで現在使用できるソフトウェアバージョンがリスト表示されます。

2 必要なソフトウェアバージョンをハイライト表示し、手順5に進みます。

⇒ 古いソフトウェアバージョンへのリセットもできます。

3 新しいソフトウェアバージョンを追加する場合は、アップデートファイルを含むUSBフラッシュドライブをデバイスのUSBポートに接続します。

4 新しいソフトウェアバージョンを読み込むには  を押します。

5 新しいバージョンを有効にするには、リストから目的の項目を選択し、 を押します。


⇒ 完了すると、システムは自動的に再起動します。


6.11.4 追加機能を有効にする

お使いのリークディテクターがそれに対応している場合には、1つまたは複数の追加機能を購入し、アクティベーションコードを使用してそれらをアクティベートできます。

✓ リークディテクターのシリアル番号を指定する追加機能をメーカーに注文した。

✓ メーカーからロック解除コードを受け取った。

✓  スーパーバイザー権限

1  > アップデート > 機能をアンロック

2 「ロック解除コード」フィールドにロック解除コードを入力します。

3  で保存します。

⇒ ロック解除に成功すると、新しい機能が表示されます。



工場出荷時の設定をリセットしても、機能のロック解除は失われません。


6.12 外部モニターの使用

内部モニターの代わりに外部タッチモニターを使用することもできます。内部モニターまたは外部モニターのどちらかを使用することができます。

✓ コントロールユニットにHDMIインターフェースが用意されています。詳細については、「コントロールユニット [▶ 29]」を参照してください。

✓ タッチスクリーンには、HDMIおよびUSBの接続ポート、および適切な電源の接続部が用意されています。画像転送にはHDMI、タッチ転送にはUSBが必要です。

1 タッチスクリーンのHDMIケーブルとUSBケーブルをリークディテクターの接続部に接続します。「アクセサリおよび制御信号接続部 [▶ 39]」を参照してください。適切な動作を保証するために、ケーブル長が3 mを超えないようにしてください。

2  > 表示 > モニターを切り替える

3 「外部モニター」 ボタンを押します。

⇒ 画像が外部モニターに表示されるようになります。

別の手順

▶ モニター表示を切り替えるのではなく、デバイスの電源を投入する前に、外部モニターを接続しておくこともできます。

⇒ このようにすれば、設定を変更しなくても、画像が外部モニターに表示されるようになります。


6.12.1 内部モニターに戻す方法

注記

外部モニターの切り離し

▶ 本デバイスに電源が投入されている場合は、外部モニターの接続を切り離す前に、メニューで内部モニターに切り替えます。


本デバイスに電源が投入されているときは、いつでも内部モニターに切り替えることができます。

1  > 表示 > モニターを切り替える

- 2 「内部モニター」 ボタンを押します。

6.13 真空系統図の表示

一見でシステムの機能と動作状態を確認するには、簡略化した真空系統図を呼び出します。

▶  >真空系統図

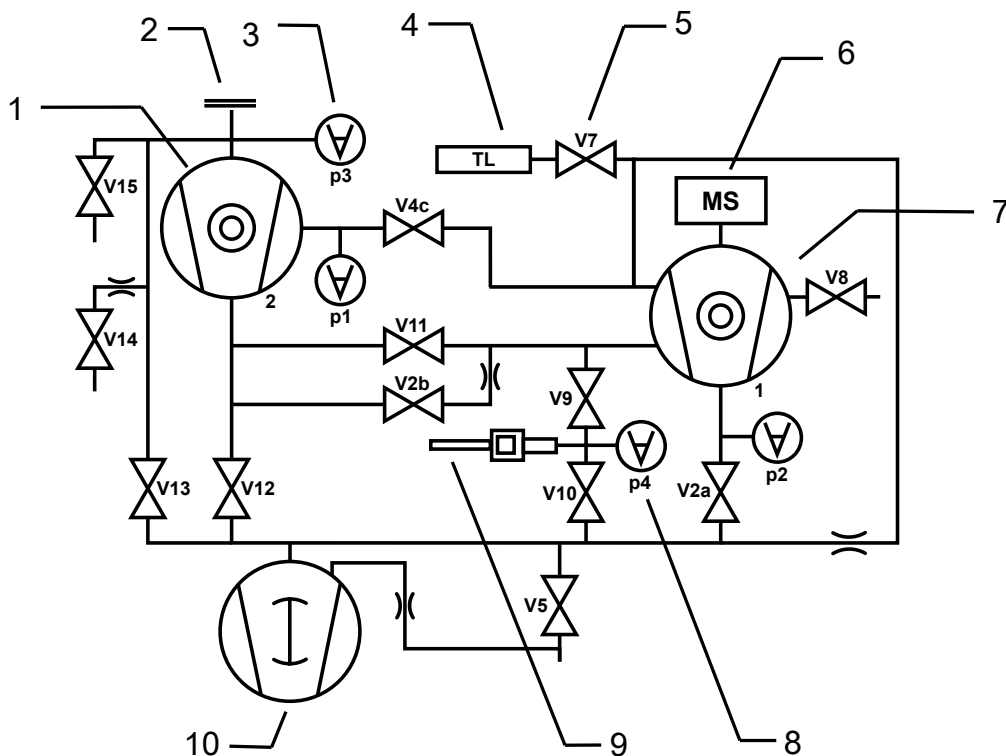


図 13: UL6000 Fab: 真空図の主な構成要素

1	ターボ分子ポンプ2 (ブースターTMP)	6	質量分析計
2	インレットフランジ	7	ターボ分子ポンプ1
3	p1~p4 : 圧力測定点	8	流量監視用の圧力測定点
4	内部校正器	9	スニファーライン
5	V2a、V2b~/V15 : ガス流量制御用ソレノイドバルブ	10	フォアラインポンプ

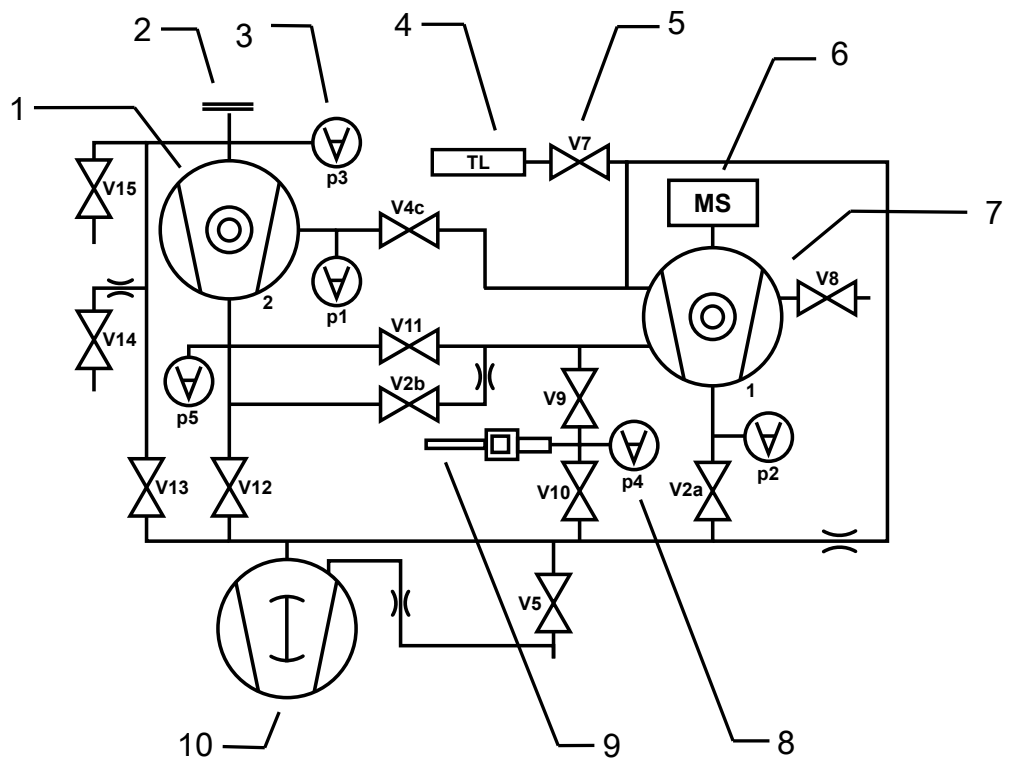


図 14: UL6000 Fab PLUS: 真空図の主な構成要素

1	ターボ分子ポンプ2 (ブースター TMP)	6	質量分析計
2	インレットフランジ	7	ターボ分子ポンプ1
3	p1~p5: 圧力測定点	8	流量監視用の圧力測定点
4	内部校正器	9	スニファーライン
5	V2a、V2b~V15: ガス流量制御用ソレノイドバルブ	10	フォアラインポンプ

6.14 工場出荷時設定へのリセット

デバイスを工場出荷時設定にリセットできます。



設定内容および測定データの損失

工場出荷時設定にリセットすると、デバイスのメモリーにはメーカー出荷時の設定のみが残ります。デバイスのソフトウェアは、工場出荷時設定へはリセットされません。


✓ スーパーバイザー権限

1 > セットアップ > 一般 > リセットする

2 次のいずれかを選択します。

- ⇒ すべての設定をリセットする場合は、「設定のリセット」ボタンを押します。
- ⇒ 記録されている測定データとユーザーアカウントをすべて削除する場合は、「データの削除」ボタンを押します。
- ⇒ デバイスを出荷時の設定にリセットするには、両方のボタンを順番に押します。

6.15 デバイスからのログオフ

- 1 ディスプレイ左上に表示されているユーザー名を押す、または  > ユーザーアカウントを選択します。
 - ⇒ 「ユーザーアカウント」ウィンドウが開きます。「個人設定の変更 [▶ 67]」も参照してください。
- 2 「ログオフ」ボタンを押すことでデバイスからログオフされます。
 - ⇒ ログインウィンドウが開きます。

6.16 デバイスの停止

注記

ターボ分子ポンプの損傷の可能性

動作中のターボ分子ポンプが、振動や異物の吸入によって損傷する可能性があります。

- ▶ デバイスへの電源をオフする前に、インレットをベントし、TMP2（ブースターポンプ）の速度を低下させます。
- ▶ インレットのベント後、運転中や電源のオフから2分間は、デバイスを揺さぶったり振動を与えないでください。
- ▶ インレットをベントしていない場合、運転中や電源のオフから6分間は、デバイスを揺さぶったり振動を与えないでください。
- ▶ デバイスのインレットに異物が侵入しないようにします。

デバイスは電源スイッチにより、いつでもオフにできます。デバイスで設定したパラメータは、保存されたまま維持されます。

7 警告およびエラーメッセージ

運転中は、デバイスの操作をサポートする情報がディスプレイに表示されます。設定した単位の測定値、操作手順、警告およびエラーメッセージが表示されます。このデバイスは、広範な自己診断機能を備えています。デバイスの電子機器が不具合を検出した場合、ディスプレイ上に可能な限りの情報を表示し、必要に応じて動作を中断させます。警告およびエラーメッセージは、番号、説明テキスト、および多くのケースで関連する測定値（測定された電圧など）で構成されます。

警告

警告は、測定の精度を低下させる可能性のあるデバイスの状態を警告します。デバイスの動作は中断されません。

原因と対処法の詳細を表示するには、②を押します。

警告メッセージを終了するには、メッセージを読んだ後に「クリア」ボタンを押します。

エラーメッセージ

エラーは、動作を強制的に中断させるイベントです。

原因と対処法の詳細を表示するには、②を押します。

エラーの原因を解決したら、「クリア」ボタンを押してデバイスの動作を再開します。

有効なエラーや警告

このメニュー項目は、エラーまたは警告が有効な場合にのみ表示されます：

▶  > エラーおよび警告


確認済みの警告

原因を解決していない状態で有効な警告を確認すると、「確認済みの警告」に表示されます。

▶  > 確認済みの警告

ディスプレイ上での参照

可能性のあるエラーや警告の概要は、次の項目から確認できます。

▶  > ヘルプ > エラーおよび警告

特殊な事例

運転電圧が許容範囲以下に低下した場合は、「技術データ [▶ 40]」を参照してください。リークディテクターの内部24 V電源は停止する可能性があります。フォアラインポンプは運転を続行します。このようなことが発生することはほとんどありません。

- 1 電源を投入してもディスプレイに何も表示されず、すべてのLEDが消灯している場合は、デバイスを電源から切り離します。

- 2 必要な資格を有している電気技師に、電源電圧のチェックを依頼してください。
- 3 問題が解決しない場合は、カスタマーサービスにご連絡願います。

7.1 警告メッセージとエラーメッセージ一覧

タイプ	メッセージ	考えられるエラーの原因	トラブルシューティング
W102	VIボードのEEPROMとの通信がタイムアウトしました	VIボードのEEPROMが故障しているか欠落しています	<ul style="list-style-type: none"> • カスタマサービスにご連絡ください
W104	EEPROMパラメータが一つ初期化されました	ソフトウェア更新によって新規パラメータが導入されています	<ul style="list-style-type: none"> • 警告メッセージを確認してください • 次に電源を入れたときにメッセージが出なくなることを確認してください • 新規パラメータの出荷時設定が用途に対応していることを確認してください
		VIボードのEEPROMが故障しています	<ul style="list-style-type: none"> • 警告メッセージを確認してください • 毎回電源を入れたときにメッセージが出ることを確認してください • カスタマサービスにご連絡ください

タイプ	メッセージ	考えられるエラーの原因	トラブルシューティング
W106	複数のEEPROMパラメータが初期化されました	ソフトウェア更新によって新規パラメータが導入されました	<ul style="list-style-type: none"> 警告メッセージを確認してください 次に電源を入れたときにメッセージが出なくなることを確認してください 新規パラメータの出荷時設定が用途に対応していることを確認してください
		VIボードのEEPROMが交換されました	<ul style="list-style-type: none"> 警告メッセージを確認してください 次に電源を入れたときにメッセージが出なくなることを確認してください 新規パラメータの出荷時設定が用途に対応していることを確認してください
		VIボードのEEPROMが故障しています	<ul style="list-style-type: none"> 警告メッセージを確認してください 毎回電源を入れたときにメッセージが出ることを確認してください カスタマサービスにご連絡ください
E107	内部IICの通信エラー	内部IICの通信エラー	<ul style="list-style-type: none"> カスタマサービスにご連絡ください
E108	内部IIC2の通信エラー	内部IIC2の通信エラー	<ul style="list-style-type: none"> カスタマサービスにご連絡ください
W109	リアルタイムクロックのエラー	リアルタイムクロックが故障している可能性があります	<ul style="list-style-type: none"> カスタマサービスにご連絡ください

タイプ	メッセージ	考えられるエラーの原因	トラブルシューティング
W110	リアルタイムクロックがリセットされました! 日付時刻を入力してください	リアルタイムクロックが未設定です	<ul style="list-style-type: none"> 正しい日付と正しい時刻を入力してください 次に電源を入れたときにメッセージが出なくなることを確認してください
		MSBの充電電池ジャンパーが差し込まれていません	<ul style="list-style-type: none"> カスタマサービスにご連絡ください
		MSBの充電電池は放電したか故障しています	<ul style="list-style-type: none"> カスタマサービスにご連絡ください
		リアルタイムクロックが故障しています	<ul style="list-style-type: none"> カスタマサービスにご連絡ください
W111	最後の6分以内にEEPROMの書き込みサイクルが多い。	インターフェースを介してきわめて多くの書き込み命令が実行されました。これにより、EEPROMの寿命が恒久的に短くなります。	<ul style="list-style-type: none"> 制御プログラムから余剰な書き込みアクセスを削除してください
E112	許可されないDIPスイッチの設定	MSBのDIPスイッチに無効な設定があります	<ul style="list-style-type: none"> カスタマサービスにご連絡ください
		MSBの故障	<ul style="list-style-type: none"> カスタマサービスにご連絡ください
W113	デバイスIDが検知されたフォアラインポンプに適合しません	MSBのDIPスイッチに無効な設定があります	<ul style="list-style-type: none"> カスタマサービスにご連絡ください
		フォアラインポンプのタイプが検知されないか、間違って検知されました	<ul style="list-style-type: none"> カスタマサービスにご連絡ください
		MSBの故障	<ul style="list-style-type: none"> カスタマサービスにご連絡ください

タイプ	メッセージ	考えられるエラーの原因	トラブルシューティング
W122	バスモジュールが応答していません	バスモジュールへの接続中断	<ul style="list-style-type: none"> バスモジュールとの接続を確認してください バスモジュールとの接続ケーブルを交換してください
		バスモジュールが故障しています	<ul style="list-style-type: none"> バスモジュールを交換してください
		デバイスのバスモジュール接続部が故障しています	<ul style="list-style-type: none"> カスタマサービスにご連絡ください
W125	I/Oモジュールが接続されていません	I/Oモジュールへの接続中断	<ul style="list-style-type: none"> I/Oモジュールの接続を確認してください I/Oモジュールの接続ケーブルを交換してください
		I/Oモジュールが故障しています	<ul style="list-style-type: none"> I/Oモジュールを交換する
		デバイスのI/Oモジュール接続部が故障しています	<ul style="list-style-type: none"> カスタマサービスにご連絡ください
W127	ブートローダーバージョンが不正です	ブートローダーがアプリケーションと非互換です	<ul style="list-style-type: none"> カスタマサービスにご連絡ください
E129	EEPROMに不正なデバイスクラスのデータが含まれています	基本デバイスのソフトウェアがEEPROMに合いません	<ul style="list-style-type: none"> カスタマサービスにご連絡ください
		EEPROMがこのデバイスクラスに合っていない	<ul style="list-style-type: none"> カスタマサービスにご連絡ください

タイプ	メッセージ	考えられるエラーの原因	トラブルシューティング
W130	スニファーラインが未接続です	スニファーラインにデバイスが応答していません	<ul style="list-style-type: none"> スニファーラインとデバイスの接続を確認してください(切り離して再度つなぐ) カスタマサービスにご連絡ください
		スニファーラインが故障しています	<ul style="list-style-type: none"> できれば別のスニファーラインをご使用ください カスタマサービスにご連絡ください
W132	タイプ(XL)のスニファーラインは使用できません	(XL) タイプのスニファーラインはこのデバイスでは使用できません	<ul style="list-style-type: none"> スニファーラインをデバイスが対応する種類のものとの交換してください
W151	デバイスハンドラーとの通信がありません	ソフトウェア更新かパラメータリセットが実行されました	<ul style="list-style-type: none"> 警告メッセージを確認してください 次に電源を入れたときにメッセージが出なくなることを確認してください
		基本デバイスとデバイスハンドラー間の内部接続不良	<ul style="list-style-type: none"> カスタマサービスにご連絡ください
W152	操作パネルとの通信がありません	基本デバイスと操作パネル間の内部接続不良	<ul style="list-style-type: none"> カスタマサービスにご連絡ください
W153	デバイスの操作ソフトウェアが古くなっています	最新のデバイス操作ソフトウェアがあります。操作時の障害をなくすために、デバイスの操作ソフトウェアを更新することをお勧めします。	<ul style="list-style-type: none"> 最新のデバイス操作ソフトウェアについては、カスタマサービスまでご連絡ください

タイプ	メッセージ	考えられるエラーの原因	トラブルシューティング
E167	ランナップがブロックされ、「インターロック」機能がアクティブ	ドングルがACCESSORIESポートに接続されていない	• ドングルをACCESSORIESポートに接続する
		ACCESSORIESポートに接続されているドングルが故障している	• 可能なら他のモジュールを使用する
		「インターロック」機能が意図せずにアクティブにされた	• 「インターロック」機能を無効にする
W171	CU1000未対応	CU1000をこのデバイスで使用することはできません	• CU1000をこのデバイスから切り離してください
W201	電圧U24V_MSBが低すぎます	24V電源が故障しています	• カスタマサービスにご連絡ください
		24V電源のショートか過負荷	• カスタマサービスにご連絡ください
W202	電圧U24V_MSBが高すぎます	24V電源が故障しています	• カスタマサービスにご連絡ください
W203	24Vバルブ電圧が範囲外です	バルブが1つ故障しています	• カスタマサービスにご連絡ください
		24Vバルブ電源のショートか過負荷	• カスタマサービスにご連絡ください
W206	デバイス操作部の24V電源電圧が範囲外です	デバイスハンドラーの機能障害	• カスタマサービスにご連絡ください
		デバイス操作部の24V電源でショートか過負荷が発生しています	• カスタマサービスにご連絡ください
W207	内部12V電源電圧が範囲外です	12V電源のショートか過負荷	• カスタマサービスにご連絡ください

タイプ	メッセージ	考えられるエラーの原因	トラブルシューティング
W208	24Vファン電源電圧が範囲外です	ファンが1つ故障しています	• カスタマサービスにご連絡ください
		24Vファン電源のショートか過負荷	• カスタマサービスにご連絡ください
W209	24V DIV1の電源電圧が範囲外です	24V DIV1電源のショートか過負荷	• カスタマサービスにご連絡ください
W210	24V DIV2の電源電圧が範囲外です	24V DIV2電源のショートか過負荷	• カスタマサービスにご連絡ください
W211	5V内部電源電圧が範囲外です	内部5V電源のショートか過負荷	• カスタマサービスにご連絡ください
W212	スニファーマイン用5V電源電圧が範囲外です	スニファーマインが故障しています	• できれば別のスニファーマインをご使用ください • カスタマサービスにご連絡ください
		スニファーマイン5V電源のショートか過負荷	• カスタマサービスにご連絡ください
W221	内部電圧24V_RC電圧範囲外	リモートコントロールが故障しています	• できれば別のリモートコントロールをご使用ください
		REMOTE CONTROLポートに接続してあるケーブルが故障しています	• できれば別のケーブルをご使用ください
		ACCESSORIESポートに接続してあるアクセサリが故障しています	• できれば別のアクセサリをご使用ください
		ACCESSORIESポートに接続してあるケーブルが故障しています	• できれば別のケーブルをご使用ください
		24V_RC電源のショートか過負荷	• カスタマサービスにご連絡ください

タイプ	メッセージ	考えられるエラーの原因	トラブルシューティング
W222	内部電圧24V_IO電圧範囲外	LDポートに接続してあるモジュールが故障しています	• できれば別のモジュールをご使用ください
		LDポートに接続してあるケーブルが故障しています	• できれば別のケーブルをご使用ください
		24V_IO電源のショートか過負荷	• カスタマサービスにご連絡ください
W223	内部電圧24V_TMP1電圧範囲外	24V_TMP1電源のショートか過負荷	• カスタマサービスにご連絡ください
W224	内部電圧24V_PRESSURE (ピラニ) 電圧範囲外	24V_PRESSURE (Pirani)電源のショートか過負荷	• カスタマサービスにご連絡ください
W240	電圧+15Vが範囲外です	プリアンプのショート	• カスタマサービスにご連絡ください
		VIボードかMSBが故障しています	• カスタマサービスにご連絡ください
W241	電圧-15Vが範囲外です	プリアンプのショート	• カスタマサービスにご連絡ください
		VIボードかMSBが故障しています	• カスタマサービスにご連絡ください
E242	+15Vまたは-15V電圧の短絡	プリアンプのショート	• カスタマサービスにご連絡ください
		VIボードかMSBが故障しています	• カスタマサービスにご連絡ください
W250	電圧REF5Vが範囲外です	プリアンプのショート	• カスタマサービスにご連絡ください
		VIボードかMSBが故障しています	• カスタマサービスにご連絡ください
E252	REF 5V電圧の短絡	プリアンプのショート	• カスタマサービスにご連絡ください
		VIボードかMSBが故障しています	• カスタマサービスにご連絡ください

タイプ	メッセージ	考えられるエラーの原因	トラブルシューティング
W254	バルブ流量が範囲外です	1つ以上の低下したバルブが接続されていないか、故障しています	• カスタマサービスにご連絡ください
		VIボードかMSBが故障しています	• カスタマサービスにご連絡ください
W255	ファン流量が範囲外です	ファンが接続されていません	• カスタマサービスにご連絡ください
		ファンがブロックされているか故障しています	• カスタマサービスにご連絡ください
W300	アノード電圧が低すぎる	陽極電圧のショート	• カスタマサービスにご連絡ください
		VIボードかMSBが故障しています	• カスタマサービスにご連絡ください
W301	アノード電圧が高すぎる	MSBの故障	• カスタマサービスにご連絡ください
W302	サブレッサ電圧が低すぎる	サブレッサカプリアンブのショート	• カスタマサービスにご連絡ください
		VIボードかMSBが故障しています	• カスタマサービスにご連絡ください
W303	サブレッサ電圧が高すぎます	MSBの故障	• カスタマサービスにご連絡ください
W304	アノード-カソード電圧が低すぎる	陽極陰極間のショート	• カスタマサービスにご連絡ください
		VIボードかMSBが故障しています	• カスタマサービスにご連絡ください
W305	アノード-カソード電圧が高すぎる	MSBの故障	• カスタマサービスにご連絡ください
E306	陽極電圧が不正です	陽極電圧規定値が許容範囲外です	• 較正してください • カスタマサービスにご連絡ください
		MSBの故障	• カスタマサービスにご連絡ください

タイプ	メッセージ	考えられるエラーの原因	トラブルシューティング
W310	陰極1が破損しています	陰極の故障	<ul style="list-style-type: none"> 別の陰極がオンになっているかどうかを確認してください カスタマサービスにご連絡ください
		陰極との接続が中断されました	<ul style="list-style-type: none"> カスタマサービスにご連絡ください
		VIボードかMSBが故障しています	<ul style="list-style-type: none"> カスタマサービスにご連絡ください
W311	陰極2が破損しています	陰極の故障	<ul style="list-style-type: none"> 別の陰極がオンになっているかどうかを確認してください カスタマサービスにご連絡ください
		陰極との接続が中断されました	<ul style="list-style-type: none"> カスタマサービスにご連絡ください
		VIボードかMSBが故障しています	<ul style="list-style-type: none"> カスタマサービスにご連絡ください
E312	陰極が破損しています	両方の陰極が故障しています	<ul style="list-style-type: none"> カスタマサービスにご連絡ください
		陰極との接続が中断されました	<ul style="list-style-type: none"> カスタマサービスにご連絡ください
		VIボードかMSBが故障しています	<ul style="list-style-type: none"> カスタマサービスにご連絡ください
E340	エミッションエラー	陰極の劣化により圧力が高すぎます	<ul style="list-style-type: none"> カスタマサービスにご連絡ください
W342	カソードが未接続	セルフテスト中に両方の陰極が故障しました	<ul style="list-style-type: none"> カスタマサービスにご連絡ください
		イオンソースコネクタが未接続です	<ul style="list-style-type: none"> カスタマサービスにご連絡ください
W350	サブレッサー未接続	サブレッサーケーブルが未接続か故障しています	<ul style="list-style-type: none"> カスタマサービスにご連絡ください

タイプ	メッセージ	考えられるエラーの原因	トラブルシューティング
E352	プリアンプ未接続	プリアンプが故障しているかケーブルが未接続です	<ul style="list-style-type: none"> カスタマサービスにご連絡ください
W358	プリアンプ範囲を変えてください	プリアンプの故障	<ul style="list-style-type: none"> カスタマサービスにご連絡ください
		異常なリーク率を示す信号波形	<ul style="list-style-type: none"> カスタマサービスにご連絡ください
W359	プリアンプ過度動作	質量分析計の汚染	<ul style="list-style-type: none"> リーク検知器と試験品の接続のリークを確認してください デバイスが置かれている環境の汚染度を低減する 「バキューム」運転モードで「再生」機能を使用する
		イオンソースかプリアンプが故障しています	<ul style="list-style-type: none"> カスタマサービスにご連絡ください
W360	プリアンプ出力信号が低すぎます	イオンソース不良	<ul style="list-style-type: none"> カスタマサービスにご連絡ください
		質量分光分析計が汚染しています	<ul style="list-style-type: none"> カスタマサービスにご連絡ください
W361	プリアンプのオフセット電圧が高すぎます	プリアンプの故障	<ul style="list-style-type: none"> カスタマサービスにご連絡ください
W362	プリアンプ範囲エラー	プリアンプの故障	<ul style="list-style-type: none"> カスタマサービスにご連絡ください
		MSBの故障	<ul style="list-style-type: none"> カスタマサービスにご連絡ください
W374	スタンバイのバックグラウンドが範囲外	質量分析計の汚染	<ul style="list-style-type: none"> リーク検知器と試験品の接続のリークを確認してください デバイスが置かれている環境の汚染度を低減する 「バキューム」運転モードで「再生」機能を使用する
		イオンソースかプリアンプが故障しています	<ul style="list-style-type: none"> カスタマサービスにご連絡ください

タイプ	メッセージ	考えられるエラーの原因	トラブルシューティング
W390	500 GΩのアンプ抵抗が範囲外です	プリアンプの故障	• カスタマサービスにご連絡ください
		MSBの故障	• カスタマサービスにご連絡ください
E400	TMPエラーメッセージ	未処理のTMPエラーメッセージ	• カスタマサービスにご連絡ください
W401	TMP警告メッセージ	未処理のTMP警告メッセージ	• カスタマサービスにご連絡ください
E402	ターボポンプコンバータとの通信がありません	TMP-ケーブルが故障しているか未接続です	• カスタマサービスにご連絡ください
		TMPコンバーターが故障しています	• カスタマサービスにご連絡ください
		MSBの故障	• カスタマサービスにご連絡ください
E404	TMP消費電流が高すぎる	TMPの内部圧が高すぎます	• カスタマサービスにご連絡ください
W405	TMPが起動しない	立上り中のインレット圧が高すぎます	<ul style="list-style-type: none"> • プリバキュームポンプが起動中に機能していることを確認してください • 圧力が起動時に下がることを確認してください • カスタマサービスにご連絡ください
		TMPベアリングの損傷	• カスタマサービスにご連絡ください
W406	無効なTMPサブタイプ	TMPのサブタイプが検知されないか、間違っ て検知されました	• カスタマサービスにご連絡ください

タイプ	メッセージ	考えられるエラーの原因	トラブルシューティング
E410	TMP温度が高すぎる	周囲温度が高すぎます	<ul style="list-style-type: none"> • デバイスの電源を切り、冷ましてください • デバイス周囲の温度を下げてください
		エアフィルターが汚れています	<ul style="list-style-type: none"> • 換気スリットをクリーニングするかフィルタープレートを交換してください
		ファンがブロックされているか故障していません	<ul style="list-style-type: none"> • カスタマサービスにご連絡ください
W411	TMP高温	周囲温度が高すぎます	<ul style="list-style-type: none"> • デバイス周囲の温度を下げてください
		エアフィルターが汚れています	<ul style="list-style-type: none"> • 換気スリットをクリーニングするかフィルタープレートを交換してください
		ファンがブロックされているか故障していません	<ul style="list-style-type: none"> • カスタマサービスにご連絡ください
W421	TMP電圧が低すぎる	TMPへの供給電流が不足しています	<ul style="list-style-type: none"> • カスタマサービスにご連絡ください
E422	TMPが起動しない	立上り中のインレット圧が高すぎます	<ul style="list-style-type: none"> • プリバキュームポンプが起動中に機能していることを確認してください • 圧力が起動時に下がることを確認してください • カスタマサービスにご連絡ください
		TMPベアリングの損傷	<ul style="list-style-type: none"> • カスタマサービスにご連絡ください
E423	TMP圧力上昇	TMP内でのエア中断	<ul style="list-style-type: none"> • カスタマサービスにご連絡ください

タイプ	メッセージ	考えられるエラーの原因	トラブルシューティング
W449	TMP2のソフトスタートが必要	TMP2が長時間アクティブにされていないか、長時間実行されていない	<ul style="list-style-type: none"> ソフトスタートが完了するまで待機。これには、TMP2を数分間継続して実行する必要がある。この間、TMP2の速度はゆっくりとしか上昇しないため、ヘリウム吸引能力を下げ測定を続けることができる。ソフトスタートは、このメッセージの後でTMP2のステータスが初めて「通常」に変わったときに完了する（TMP2情報ページを参照）。
E450	TMP2コンバーターの温度が高すぎます	周囲温度が高すぎます	<ul style="list-style-type: none"> デバイス周囲の温度を下げてください
		ファンがブロックされているか故障しています	<ul style="list-style-type: none"> カスタマサービスにご連絡ください
		TMP2コンバーターが故障しています	<ul style="list-style-type: none"> カスタマサービスにご連絡ください
E451	フォアラインポンプの温度予備警告	周囲温度が高すぎます	<ul style="list-style-type: none"> デバイス周囲の温度を下げてください
		周囲温度が低すぎます	<ul style="list-style-type: none"> デバイス周囲の温度を上げてください
		ファンがブロックされているか故障しています	<ul style="list-style-type: none"> カスタマサービスにご連絡ください
		フォアラインポンプの温度センサーが故障しています	<ul style="list-style-type: none"> カスタマサービスにご連絡ください

タイプ	メッセージ	考えられるエラーの原因	トラブルシューティング
W452	プリバキュームポンプとの通信がありません	制御ケーブルプリバキュームポンプが故障しているか未接続です	• カスタマサービスにご連絡ください
		プリバキュームポンプに電源が来ていません	• カスタマサービスにご連絡ください
		プリバキュームポンプのコンバーターが故障しています	• カスタマサービスにご連絡ください
		VIボードかMSBが故障しています	• カスタマサービスにご連絡ください
E453	プリバキュームポンプ故障	プリバキュームポンプからの未処理のエラーメッセージ	• カスタマサービスにご連絡ください
E454	フォアラインポンプのエラー：不足電圧	リークディテクターフォアラインポンプの電源入力電圧が低すぎます	<ul style="list-style-type: none"> • 付属の電源ケーブルを使用していることを確認してください • 電源装置の取付けは、有資格の電気技師に点検させてください。
		プリバキュームポンプのコンバーターが故障しています	• カスタマサービスにご連絡ください
W455	プリバキュームポンプ回転数が低すぎます	プリバキュームポンプが起動していません	• カスタマサービスにご連絡ください
W456	フォアラインポンプの操作モードがロックされています	フォアラインポンプの周波数コンバーターポートP1のコネクターが故障または挿入されていません	• カスタマサービスにご連絡ください

タイプ	メッセージ	考えられるエラーの原因	トラブルシューティング
E457	フォアラインポンプのエラー：電流遮断	リークディテクターフォアラインポンプの電源入力電圧に障害があります	<ul style="list-style-type: none"> • 付属の電源ケーブルを使用していることを確認してください • 電源ケーブルが損傷していないか目視点検してください • 電源装置の取付けは、有資格の電気技師に点検させてください。
W458	低温のためフォアラインポンプがスタートしません。危険に注意しつつポンプをスタートするため警告を消去します。	周囲温度が低すぎます	<ul style="list-style-type: none"> • デバイス周囲の温度を上げてください • リークディテクターを低温の屋外から高温の屋内に移動させた場合は、1時間以上経過してからリークディテクターの電源を投入してください
		フォアラインポンプの温度センサーが故障しています	<ul style="list-style-type: none"> • カスタマサービスにご連絡ください
		プリバキュームポンプのコンバーターが故障しています	<ul style="list-style-type: none"> • カスタマサービスにご連絡ください
W459	フォアラインポンプの起動時間が長すぎます	排ガス接続部が封止されています	<ul style="list-style-type: none"> • 排ガスホースが正しく接続されていることを確認してください
		フォアラインポンプが故障しています	<ul style="list-style-type: none"> • カスタマサービスにご連絡ください
W460	TMP2コンバーターとの通信がありません	TMP2ケーブルが故障しているか未接続です	<ul style="list-style-type: none"> • カスタマサービスにご連絡ください
		TMP2コンバーターが故障しています	<ul style="list-style-type: none"> • カスタマサービスにご連絡ください
		MSBの故障	<ul style="list-style-type: none"> • カスタマサービスにご連絡ください

タイプ	メッセージ	考えられるエラーの原因	トラブルシューティング
E461	未処理のTMP2エラーメッセージ	TMP2コンバーターが故障しています	• カスタマサービスにご連絡ください
		TMP2が故障しています	• カスタマサービスにご連絡ください
E462	TMP2ポンプの温度が高すぎます	周囲温度が高すぎます	• デバイス周囲の温度を下げてください
		ファンがブロックされているか故障しています	• カスタマサービスにご連絡ください
		TMP2が故障しています	• カスタマサービスにご連絡ください
E463	フォアラインポンプの温度エラー	周囲温度が高すぎます	• デバイス周囲の温度を下げてください
		ファンがブロックされているか故障しています	• カスタマサービスにご連絡ください
		周囲温度が低すぎます	• デバイス周囲の温度を上げてください
		フォアラインポンプの温度センサーが故障しています	• カスタマサービスにご連絡ください
E464	フォアラインポンプの消費電流が高すぎます	排ガス接続部が封止されています	• 排ガスホースが正しく接続されていることを確認してください
		過負荷運転	• カスタマサービスにご連絡ください
E465	フォアラインポンプ内の流動方向が正しくありません	排ガス接続部の過圧によるデバイスへのガスの流入	• 排ガス接続部の過圧を解消してください
E466	フォアラインポンプの起動エラー／回転数が低すぎます	排ガス接続部が封止されています	• 排ガスホースが正しく接続されていることを確認してください
		フォアラインポンプが故障しています	• カスタマサービスにご連絡ください

タイプ	メッセージ	考えられるエラーの原因	トラブルシューティング
E467	フォアラインポンプの過負荷保護	排ガス接続部が封止されています	• 排ガスホースが正しく接続されていることを確認してください
		フォアラインポンプが故障しています	• カスタマサービスにご連絡ください
W468	フォアラインポンプの未処理のエラーメッセージ	プリバキュームポンプからの未処理のエラーメッセージ	• カスタマサービスにご連絡ください
E500	圧力センサーp1が未接続です	圧力センサーが未接続かケーブルが故障しています	• カスタマサービスにご連絡ください
		VIボードかMSBが故障しています	• カスタマサービスにご連絡ください
E502	圧力センサーp2が未接続です	圧力センサーが未接続かケーブルが故障しています	• カスタマサービスにご連絡ください
		VIボードかMSBが故障しています	• カスタマサービスにご連絡ください
E504	圧力センサーp3が未接続です	圧力センサーが未接続かケーブルが故障しています	• カスタマサービスにご連絡ください
		VIボードかMSBが故障しています	• カスタマサービスにご連絡ください
E505	圧力センサーp4が未接続です	圧力センサーp4がVIボードに取り付けられていません	• カスタマサービスにご連絡ください
		VIボードかMSBが故障しています	• カスタマサービスにご連絡ください

タイプ	メッセージ	考えられるエラーの原因	トラブルシューティング
W509	圧力センサーp5との通信なし	圧力センサーが未接続かケーブルが故障しています	• カスタマサービスにご連絡ください
		VIボードかMSBが故障しています	• カスタマサービスにご連絡ください
E520	圧力が高すぎる	圧力p2が15秒以上高すぎます	• カスタマサービスにご連絡ください
E521	加圧、陽極電圧が中断されました	圧力センサーp2で加圧、陽極電圧は中断されました	• カスタマサービスにご連絡ください
W522	加圧、エミッションフローが中断されました	圧力センサーp2で加圧、エミッションフローが中断されました	• カスタマサービスにご連絡ください
W540	キャピラリーの流量が少なすぎます。場合によってはリークが検出されないことがあります	フィルターが汚れています	• スニファーチップの中のフィルターを交換してください
		スニファーチップか毛细管がブロックされています	<ul style="list-style-type: none"> • スニファーチップのブロックを解決してください • できれば別のスニファーラインをご使用ください • カスタマサービスにご連絡ください
		ブロックされている細管の限界圧が高く設定されています	• 限界圧を確認して必要なら変更してください

タイプ	メッセージ	考えられるエラーの原因	トラブルシューティング
W541	毛細管の流量が大幅に少なすぎます! 場合によってはリークが検出されないことがあります	フィルターが汚れています	<ul style="list-style-type: none"> スニファーチップの中のフィルターを交換してください
		スニファーチップか毛細管がブロックされています	<ul style="list-style-type: none"> スニファーチップのブロックを解決してください できれば別のスニファーラインをご使用ください カスタマサービスにご連絡ください
		ブロックされている細管の限界圧が高く設定されています	<ul style="list-style-type: none"> 限界圧を確認して必要なら変更してください
W542	毛細管の流量が多すぎます	毛細管が破損しているか漏れています	<ul style="list-style-type: none"> できれば別のスニファーラインをご使用ください カスタマサービスにご連絡ください
		破損している毛細管の限界圧が低く設定されています	<ul style="list-style-type: none"> 限界圧を確認して必要なら変更してください
W559	リークレートが高すぎます。汚染防止のためスタンバイに切り替わりました。	サンプルカポートで試験品へ向かう大量の漏れが発生しています	<ul style="list-style-type: none"> リーク検知器と試験品の接続のリークを確認してください
		大量漏れ保護限界値の設定が低すぎます	<ul style="list-style-type: none"> 大量漏れ保護限界値を確認して必要なら変更してください
		アラーム音遅延時間の設定が短すぎます	<ul style="list-style-type: none"> アラーム音の遅延時間を確認して必要なら変更してください
W580	100 mbarに到達するまでの最大排出時間がアウトしました	サンプルカポートで試験品へ向かう大量の漏れが発生しています	<ul style="list-style-type: none"> リーク検知器と試験品の接続のリークを確認してください できれば別の試験品をご使用ください
		大量漏れ最大排出時間の設定値が低すぎます	<ul style="list-style-type: none"> 大量漏れ最大排出時間を確認して必要なら変更してください

タイプ	メッセージ	考えられるエラーの原因	トラブルシューティング
W581	測定モードまでの最大排出時間がアウトしました	サンプルカポートで試験品へ向かう大量の漏れが発生しています	<ul style="list-style-type: none"> リーク検知器と試験品の接続のリークを確認してください できれば別の試験品をご使用ください
		測定までの排出時間設定値が低すぎます	<ul style="list-style-type: none"> 測定までの排出時間を確認して必要なら変更してください
W618	I•BOOSTリークレートが予想より速く降下する (5秒メッセージ)	<p>接続されている真空システムに対する「I•BOOST時定数」が特定されていないか、あるいは「I•BOOST時定数」が特定され後に接続されている真空システムにおいて何かが変更された</p>	<ul style="list-style-type: none"> 「I•BOOST時定数」特定のための手順を再試行してください
W619	I•BOOSTリークレートが予想より速く降下する (30秒メッセージ)	<p>接続されている真空システムに対する「I•BOOST時定数」が特定されていないか、あるいは「I•BOOST時定数」が特定され後に接続されている真空システムにおいて何かが変更された</p>	<ul style="list-style-type: none"> 「I•BOOST時定数」特定のための手順を再試行してください
W625	内部校正リークのリークレートが設定されていません	EEPROMパラメーターがリセットされました	<ul style="list-style-type: none"> 内部校正リーク用の正しいリークレートを入力してください

タイプ	メッセージ	考えられるエラーの原因	トラブルシューティング
W630	校正リクエスト	運転モードか質量が変化しました	• 校正してください
		HYDRO・Sがオンになった（機能が利用可能な場合）	• 校正してください
		オートリークテストがアクティブで、テスト時間が変化しました	• 校正してください
		新しいSL3000スニフアーラインが接続されました（機能が利用可能な場合）	• 校正してください
		前回の校正以来ランタイムが30分超え温度変化が5 K	• 校正してください
		ランタイム30分超え過去24時間以内に校正なし	• 校正してください
W640	オートリークテスト: 連続テスト数が多すぎて失敗しました	リーク率閾値1が試験品に合っていません	• リーク率閾値1を確認して必要なら変更してください
		テストチャンバーが漏れています	• できれば別のテストチャンバーをご使用ください
W670	校正失敗(エミッションフローが中断されました)	校正中にエミッションがゼロになりました	<ul style="list-style-type: none"> • 校正をやり直した行ったときにメッセージがまた出るかどうかを確認してください • カスタマサービスにご連絡ください
W700	プリアンプ温度が低すぎます	周囲温度が低すぎます	• デバイス周囲の温度を上げてください
		温度センサーの不良	• カスタマサービスにご連絡ください

タイプ	メッセージ	考えられるエラーの原因	トラブルシューティング
W702	プリアンプ温度が高すぎます	周囲温度が高すぎます	• デバイス周囲の温度を下げてください
		エアフィルターが汚れています	• 換気スリットをクリーニングするかフィルタープレートを交換してください
		ファンがブロックされているか故障しています	• カスタマサービスにご連絡ください
E709	MSB温度が低すぎる	周囲温度が低すぎます	• デバイス周囲の温度を上げてください
		温度センサーの不良	• カスタマサービスにご連絡ください
W710	MSB温度が高すぎます	周囲温度が高すぎます	• デバイス周囲の温度を下げてください
		エアフィルターが汚れています	• 換気スリットをクリーニングするかフィルタープレートを交換してください
		ファンがブロックされているか故障しています	• カスタマサービスにご連絡ください
E711	MSB最大温度を超過	周囲温度が高すぎます	• デバイス周囲の温度を下げてください
		エアフィルターが汚れています	• 換気スリットをクリーニングするかフィルタープレートを交換してください
		ファンがブロックされているか故障しています	• カスタマサービスにご連絡ください
W901	メンテナンス: TMPベアリング/潤滑剤	TMPベアリング/潤滑剤のメンテナンス期限を過ぎました	• カスタマサービスにご連絡ください
W903	メンテナンス: 試験用リーク終了	試験用リークのメンテナンス期限を過ぎました	• カスタマサービスにご連絡ください
W904	メンテナンス: スニファーチップフィルター	スニファーチップフィルターのメンテナンス期限を過ぎました	• カスタマサービスにご連絡ください

タイプ	メッセージ	考えられるエラーの原因	トラブルシューティング
W910	メンテナンス: フォアラインポンプ	プリバキュームポンプのメンテナンス期限を過ぎました	• カスタマサービスにご連絡ください
W920	メンテナンス: 排出フィルター	エグゾーストフィルターのメンテナンス期限を過ぎました	• カスタマサービスにご連絡ください
W925	メンテナンス: エアフィルター	エアフィルターのメンテナンス期限を過ぎました	• カスタマサービスにご連絡ください

8 クリーニングおよびメンテナンス

ここに説明されているすべてのクリーニングおよびメンテナンスの作業は、デバイスを分解しないで実施する必要があります！



⚠ 危険

感電による生命の危険性

デバイス内部には高電圧が発生しています。通電部品に触れると死亡に至る可能性があります。

- ▶ 設置作業やメンテナンス作業を開始する前に、デバイスから電源を外してください。誤って電源がオンにならないように対策を実施してください。
- ▶ デバイスを分解しないでください！

8.1 ハウジングのクリーニング

ハウジングは湿らせた柔らかい布でふき取ります。

このとき、水以外の液体を使用しないでください。アルコール、グリースあるいはオイルを含んだ洗浄剤は使用しないでください。

8.2 ツールボックス内部のフィルターマットの交換

ツールボックスのフィルターマット	
必要な工具	なし

設置場所によっては、ツールボックス内部のフィルターマットが汚れることがあります。フィルターマットを定期的に点検し、汚れが確認できる場合はフィルターマットを交換します。

✓ 新しいフィルターマットを用意します。

- 1 電源プラグを外し、デバイスが電源から切り離されていることを確認します。
- 2 付属の鍵を使用して、ツールボックスを開きます。
- 3 プラスチックの枠を取り外します。枠は係止部のみで固定されています。



- 4 プラスチックの枠から使用済みエアフィルターを外し、新しいエアフィルターを取り付けます。
- 5 新しいエアフィルターを付けたプラスチックの枠を取り付けます。

8.3 デバイス底部のフィルターマットの交換

デバイス底部のフィルターマット	
必要な工具	ドライバー

フィルターマットを定期的に点検し、汚れが確認できる場合はフィルターマットを交換します。

- ✓ 新しいフィルターマットを用意します。
 - 1 電源プラグを外し、デバイスが電源から切り離されていることを確認します。
 - 2 デバイス底部正面のローレットネジを緩め、フィルターマットにアクセスします。



- 3 フィルターマットと共に金属プレートを取り外します。金属プレートを傾けることで容易に取り出せます。



- 4 フィルターマットを金属プレートに固定しているネジを外します。
- 5 フィルターマットを交換します。
- 6 新しいフィルターマットを金属プレートにネジ止めし、金属プレートを挿入してローレットネジで固定します。

8.4 スニファーラインSL200のフィルターの交換

スニファーチップの構造

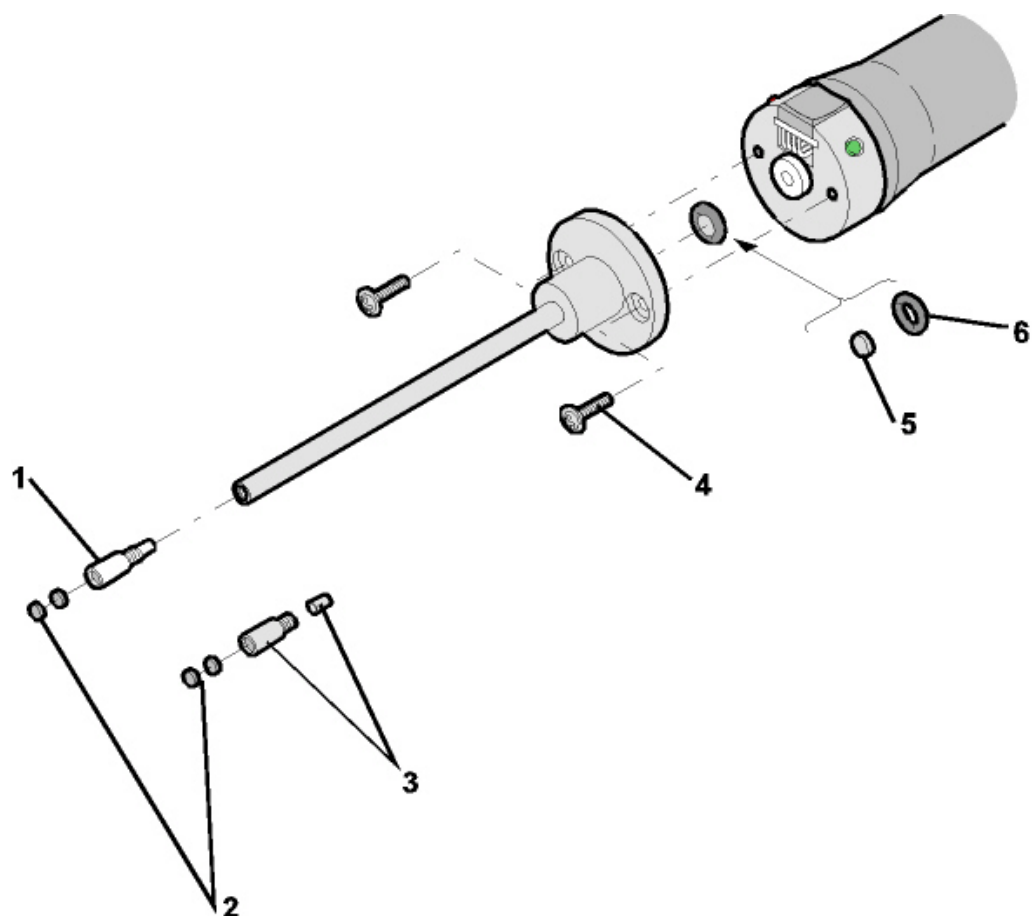


図 15: スニファーチップ

1	キャピラリーフィルター（プラスチック製：標準）	4	プラスネジ
2	フィルターパッド	5	焼結フィルター
3	キャピラリーフィルター（金属製、ガスケット付き：オプション）	6	Oリング

スニファーチップの詰まりの原因には次のような場合があります。

キャピラリーフィルターの詰まり -> フィルターパッドまたはキャピラリーフィルターを交換します。

焼結フィルターの詰まり -> 焼結フィルターを点検または交換します。

スニファーチップ内部のキャピラリーの詰まり -> スニファーチップを交換します。

スニファーチップの損傷 -> スニファーチップを交換します。

スニファールラインの損傷/詰まり -> SL 200を交換します。

フィルターパッドまたはキャピラリーフィルターの交換

- リークディテクターの電源を切る、またはスニファールラインをデバイスから取り外します。
- ピンセットを用いて汚れたフィルターパッドを取り出し、新品に交換します。

または

- キャピラリーフィルターを取り外し、新品と交換します。金属製キャピラリーフィルターの場合、ガスケットを忘れないようにしてください。

焼結フィルターの点検または交換

- 1 リークディテクターの電源を切る、またはスニファールラインをデバイスから取り外します。
- 2 2本のプラスネジを外します。
- 3 焼結フィルターとOリングを取り出します。
- 4 フィルターの汚れを目視で点検します。

⇒ 汚れがない、または軽微である場合は、焼結フィルターとOリングを引き続き使用できます。

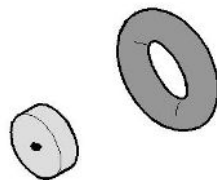


図 16: 汚れが軽微な焼結フィルター

⇒ 汚れが著しい場合は、焼結フィルターとガスケットを交換します。

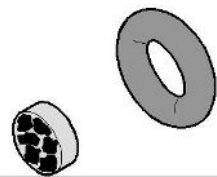


図 17: 汚れが著しい焼結フィルター

- 5 スニファールチップをネジで固定します。
- ⇒ スニファールラインは再度使用できます。

メンテナンスリクエストの表示が有効な場合は、任意のメンテナンス間隔を新たに設定します。「保守要求の有効化または無効化 [▶ 76]」および「スニファーチップフィルター」または「エアフィルター」の保守間隔の設定 [▶ 76] も参照してください。

8.5 スニファーラインSL3000のフィルターの交換

キャピラリーフィルターのフィルターパッドおよび防水チップの交換

プラスチック製キャピラリーフィルター、金属製キャピラリーフィルター、および防水チップはフィルターパッドを備えています。

金属製キャピラリーフィルターと防水チップにはシールガスケットがあります。

プラスチック製キャピラリーフィルターには、このガスケットが一体化されています。

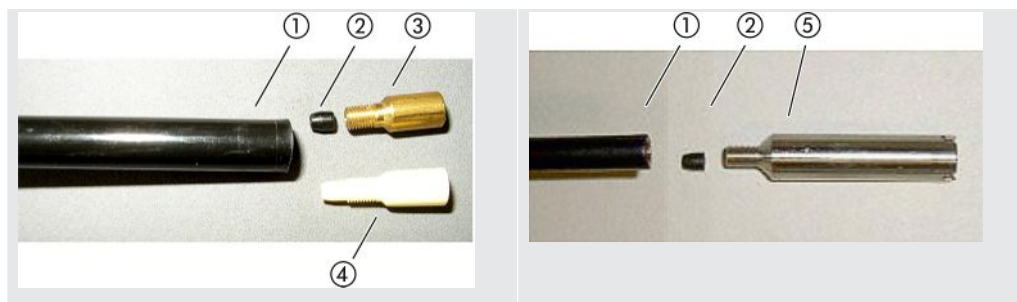


表 3: キャピラリーフィルター

1	スニファーラインの端部	4	プラスチック製キャピラリーフィルター
2	シールガスケット	5	防水チップ
3	金属製キャピラリーフィルター		

キャピラリーフィルターと防水チップはスニファーラインの端部に取り付けます。フィルターパッドは、同様に挿入されている小さい金属格子の前に挿入されています。

焼結フィルターは次の手順で交換します：

- 1 リークディテクターをオフします。
- 2 キャピラリーフィルターまたは防水チップを取り外します。シールガスケットを落とさないように注意してください。
- 3 古いフィルターパッドと金属格子を後方から押し出します。

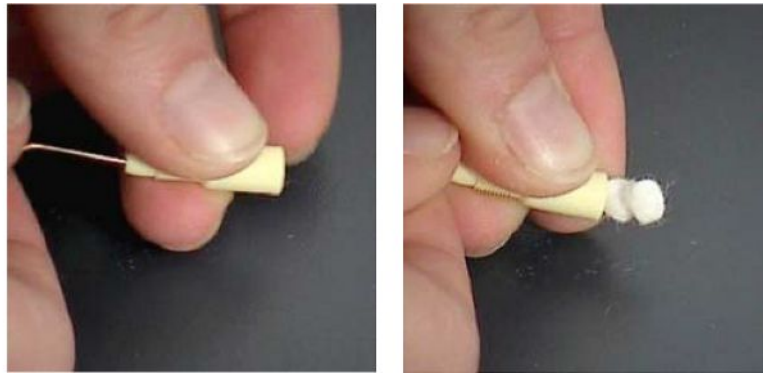


図 18: キャピラリーフィルターからフィルターパッドの押し出し

- 4 古いフィルターパッドを廃棄し、金属格子を清掃します。
- 5 フィルターの前方から金属格子を挿入した後、2個の新しいフィルターパッドも挿入します。金属格子とフィルターパッドが傾かないよう注意してください。
- 6 リークディテクターをオンします。
- 7 スニファーチップを指で閉じます。防水チップの場合は、側面の穴も塞ぎます。負圧になることを確認します。負圧にならない場合は漏れがあります。ネジ取付部を確認してください。シールガスケットが脱落している可能性もあります。
- 8 メンテナンスリクエストの表示が有効な場合は、任意のメンテナンス間隔を新たに設定します。「保守要求の有効化または無効化 [▶ 76]」および「スニファーチップフィルター」または「エアフィルター」の保守間隔の設定 [▶ 76] も参照してください。

スニファーハンドルの 焼結フィルターの交換

焼結フィルターはスニファーハンドルの中にあります。焼結フィルターは次の手順で交換します：

- 1 リークディテクターをオフします。
- 2 スニファーチップを固定している2本のプラスネジを外します。
- 3 焼結フィルターとOリングを取り外します。



図 19: スニファーハンドル内の焼結フィルター

- 4 フィルターの汚れを目視で点検します。
- 5 新しい焼結フィルターとOリングをフィルターチップの付け根に挿入します。
- 6 スニファーチップをネジで固定します。
- 7 リークディテクターをオンします。
- 8 スニファーチップを指で閉じます。負圧になることを確認します。負圧にならない場合は漏れがあります。スニファーチップおよびハンドルを確認してください。
- 9 必要に応じて任意のメンテナンス間隔を新たに設定します。「スニファーチップフィルター」または「エアフィルター」の保守間隔の設定 [▶ 76] も参照してください。

8.6 ガスポンベの取り付けまたは交換

オプションで利用可能なポンベホルダーを使用するときは、次の注意事項を守ってください：

⚠ 警告**可搬型リークディテクターのガスボンベの不適切な取り扱いによる負傷の危険**

- ▶ リークディテクターにボンベホルダーを取り付けるときは、別冊の取り付け説明書に記載されている一連の作業手順を遵守してください。
- ▶ ボンベホルダーのベースをガスボンベと同じ高さに取り付けます。
- ▶ 小～中型のボンベ（最大容量10リットル、保護キャップを含む最大寸法98 cm、200 bar）のみを使用し、リークディテクターの安定性が損なわれないように注意する必要があります。
- ▶ 付属のテンションストラップに目に見える損傷がないか確認してください。
- ▶ 常に両方のテンションストラップでボンベをボンベホルダーに固定してください。
- ▶ 接続されているスプレーホースに無理な力がかかっていないことを確認します。
- ▶ ガスボンベの取り扱いについては、製造元の安全に関する注意事項を遵守してください。

8.7 スクリーンショットの作成

デバイスの現在の画面表示を画像ファイルに保存できます。このファイルは、サービス時のコミュニケーションなどに利用できます。

- 1 USB ラッシュドライブ（FAT 32フォーマット）に「Screenshots」という名称のフォルダーを作成します。
- 2 スクリーンショットを作成するには、リークディテクターのUSBポートにUSBフラッシュドライブを接続します。「コントロールユニット [▶ 29]」の背面図も参照してください。
 - ⇒ スクリーンショットが自動的に作成され、USBフラッシュドライブのフォルダーに保存されます。日付と時刻も併せて保存されます。
- 3 別のスクリーンショットを作成するには、USBフラッシュドライブをUSBポートから取り外し、再度リークディテクターに接続します。
 - ⇒ すでに保存されているスクリーンショットが、別のスクリーンショットで上書きされることはありません。

8.8 デバイスの修理または修理の依頼



警告

有害物質による危険性

汚染されたデバイスは、健康にとって有害となる可能性があります。汚染申告は、デバイスに触れるすべての人を保護する役割を果たします。

- ▶ 汚染申告フォームのすべての項目を記入してください。

デバイス内部のメンテナンスは、メーカーのみが行うことができます。デバイスのメンテナンスは4,000時間ごと、または毎年の実施を推奨します。

修理またはメンテナンスのために、デバイスをINFICONに返送できます。詳細は、「メンテナンス、修理、または廃棄のためのデバイスの返却 [▶ 159]」を参照してください。

8.9 メンテナンスプラン

アセンブリー	メンテナンス作業	運転時間 [時間] / 期間 [年]					サービ スレベ ル	スペアパーツ 番号
		1500	4000	8000	16000	24000		
		1/4	1	2	3	4		
真空システム								
フォアライン	性能確認		X	X	X	X	II	
ポンプ NeoDry	必要に応じてポンプ交換		X ₃	X ₃	X	X ₃	III	200009420 200009420R
2024年3月末 までのデバイ ス (銘板 3/2024): Pfeiffer製TMP SF80 ^{*)}	オイルリザーバーの交換			X ₃			II	200003801
	ベアリングの交換および オイルリザーバーの交換					X ₂	III	200003800 200003800R
2024年4月以降 のデバイス (銘 板 4/2024): 島津製作所製 TMP BT70	性能確認 - 必要に応じ て： 予防オーバーホールのため TMPを返送			X ₃			III	
	TMPの交換 オーバーホールのため TMPを返送					X	III	200012580 200012580R
バルブブロッ ク	バルブの清掃		X ₃	X	X	X	III	
	バルブシールの交換		X ₃	X	X	X	III	200010545
	バルブブロックの分解と 清掃			X ₃	X	X ₃	III	
フラッドおよ びパージガス ライン	フィルターの交換		X ₃	X ₁	X ₁	X ₁	II	200000683 200001095
電気系統								

アセンブリー	メンテナンス作業	運転時間 [時間] / 期間 [年]					サービスレベル	スペアパーツ番号
		1500	4000	8000	16000	24000		
		1/4	1	2	3	4		
冷却ファン	ファンおよび TMP のエアブロー	X ₃	X ₁	X ₁	X ₁	X ₁	II	
	エアフィルターの点検、必要に応じて交換	X ₃	X ₁	X ₁	X ₁	X ₁	I	200007656
サブアセンブリーとアクセサリ								
スニファアラインSL3000	フィルターの交換	X ₃ - 1000時間ごとにスニファアラインを実行					I	200001116 20003500
校正リーク	再校正 / 交換	X ₂ - 有効期限に応じて実行					III	14030

メンテナンスプランの説明 *) 交換の場合は必ず島津製作所製のBT70ターボ分子ポンプを使用します。

説明

I トレーニングを受けていないお客様あるいはより高いレベル

II トレーニングを受けたお客様あるいはより高いレベル

III INFICON サービスエンジニア

X 運転時間あるいは経過時間に応じて行うメンテナンス作業

X₁ 経過時間に応じてではなく、運転時間に応じて行うメンテナンス

X₂ 運転時間に応じてではなく、経過時間に応じて行うメンテナンス

X₃ 環境影響、使用条件、汚れおよび用途プロセスに応じて

桧山工業 NeoDry フォアラインポンプについて

乾燥した空気や不活性ガスなどの清浄なガスを真空排気する場合、推奨される予防メンテナンススケジュールは3年です。

水蒸気やガス混合溶媒などの凝縮性ガス、ならびに高反応性または腐食性ガスをポンピングする場合、メンテナンス周期を1年に短縮する必要がある場合があります。

デバイスの寿命全体を通して、メーカーが指定するポンプの技術仕様を維持することが推奨されます。通常は、メンテナンスを行わなくてもポンプが突然故障することはありません。摩耗により、圧力性能が徐々に低下していきます。

圧力性能が用途に適している限り、メンテナンス周期をお客様の要望に応じて変更することは可能です。

I•RISE機能を備えたデバイスについて

内蔵I•RISE機能を備えたデバイスは、クリーンな作業条件下では追加のメンテナンスを必要としません。

9 廃棄

9.1 デバイスの廃棄

デバイスは、オペレータが廃棄するか、製造元に送ることができます。このデバイスは、リサイクル可能な材質が使用されています。無駄を避けて環境を保護するには、このオプションを使用する必要があります。

地域の環境規制や安全規制に従った方法で廃棄してください。



デバイスは家庭ごみとして廃棄してはなりません。

9.2 メンテナンス、修理、または廃棄のためのデバイスの返却



警告

有害物質による危険性

汚染されたデバイスは、健康にとって有害となる可能性があります。汚染申告は、デバイスに触れるすべての人を保護する役割を果たします。返送番号と記入済みの汚染申告を添付せずにデバイスをご送付いただいた場合、INFICONは発送者にデバイスを返送いたします。

▶ 汚染申告フォームのすべての項目を記入してください。

- 1 デバイスを発送する前にメーカーへ連絡し、すべての項目を記入した汚染申告書フォームを送付してください。
⇒ その後、返送番号と返送先住所が送られてきます。
- 2 返送する際は、元の梱包材を使用してください。
- 3 デバイスを送付する前に、すべての項目に記入した汚染申告のコピーを梱包の外側に添付してください。

汚染申告については、下記を参照してください。

Declaration of Contamination

The service, repair, and/or disposal of vacuum equipment and components will only be carried out if a correctly completed declaration has been submitted. Non-completion will result in delay.
 This declaration may only be completed (in block letters) and signed by authorized and qualified staff.

1 Description of product

Type _____

Article Number _____

Serial Number _____

2 Reason for return

3 Operating fluid(s) used (Must be drained before shipping.)

4 Process related contamination of product:

toxic	no <input type="checkbox"/> 1)	yes <input type="checkbox"/>	 2) Products thus contaminated will not be accepted without written evidence of decontamination!
caustic	no <input type="checkbox"/> 1)	yes <input type="checkbox"/>	
biological hazard	no <input type="checkbox"/>	yes <input type="checkbox"/> 2)	
explosive	no <input type="checkbox"/>	yes <input type="checkbox"/> 2)	
radioactive	no <input type="checkbox"/>	yes <input type="checkbox"/> 2)	
other harmful substances	no <input type="checkbox"/> 1)	yes <input type="checkbox"/>	

The product is free of any substances which are damaging to health
 yes

1) or not containing any amount of hazardous residues that exceed the permissible exposure limits

5 Harmful substances, gases and/or by-products

Please list all substances, gases, and by-products which the product may have come into contact with:

Trade/product name	Chemical name (or symbol)	Precautions associated with substance	Action if human contact

6 Legally binding declaration:

I/we hereby declare that the information on this form is complete and accurate and that I/we will assume any further costs that may arise. The contaminated product will be dispatched in accordance with the applicable regulations.

Organization/company _____

Address _____ Post code, place _____

Phone _____ Fax _____

Email _____

Name _____

Date and legally binding signature _____ Company stamp _____

Copies:
 Original for addressee - 1 copy for accompanying documents - 1 copy for file of sender

10 アクセサリとインターフェース

10.1 アクセサリとスペアパーツ

次の部品は別途ご注文いただけます。

バスモジュール	
BM1000 PROFIBUS	560-315
BM1000 PROFINET IO	560-316
BM1000 DeviceNet	560-317
BM1000 EtherNet/IP	560-318
I/Oモジュール	
IO1000 モジュール	560-310
データケーブル 0.5m	560-334
データケーブル 5m	560-335
データケーブル 10m	560-340
スニファーラインSL200	
SL200スニファーライン、長さ3.8 m (デバイスに接続するには延長ケーブルが必要)	14005
SL200 の電気接続用延長ケーブル	551-205
スニファーラインSL200、長さ3.8 mおよび電気接続用延長ケーブル (14005と551-205のセット)	551-210
スニファーラインSL3000	
ケーブルSL3000-3、長さ3 m	525-001
ケーブルSL3000-5、長さ5 m	525-002
ケーブルSL3000-10、長さ10 m	525-003
ケーブルSL3000-15、長さ15 m	525-004
スニファーラインSL3000用ホルダー	551-203
システム統合用スニファーライン (ロボットアプリケーション向け)	525-015
SL3000用スニファーチップ	

スニファーチップ ST312、長さ 120 mm、リジッド	12213
スニファーチップ FT312、長さ 120 mm、フレキシブル	12214
スニファーチップ ST200、長さ 200 mm、リジッド	12218
スニファーチップ FT250、長さ 250 mm、フレキシブル	12266
スニファーチップ ST385、長さ 385 mm、リジッド	12215
スニファーチップ FT385、長さ 385 mm、フレキシブル	12216
スニファーチップ FT600、長さ 600 mm、フレキシブル	12209
スニファーチップ、リジッド、500 mm、45° (ST 500)	12272
その他の SL3000 用アクセサリ	
フィルターフェルト標準フィルターSL3xx、50個。	200001116
メタルバージョンのキャピラリーフィルター (1 個)	12217
SL 300用の標準フィルター、5個セット。(プラスチック製キャピラリーフィルター)	20003501
SL3xxへの内部フィルター、5個セット (Oリング付き焼結フィルター)	20003500
防水チップ (1 個)	122 46
SL3000用ホルダー	551-203
リモートコントロールRC1000	
リモコンRC1000WL、ワイヤレス	551-015
リモコンRC1000C、有線	551-010
、長さ 8 m	14022
その他	
ヘリウムボンベホルダー	551-201
ヘリウム用サーチガススプレーガン、ホース付き	16555
SMART-Spray、HeliCan ヘリウム容器 50 ml 2 個、バッテリー、充電ケーブル、ハンドストラップ、BT-Dongle、BT-Dongle 用アダプター ケーブル	551-050

スニファーラインSL200

スニファーラインを使用することで、リークディテクターを簡単にスニファー法リークディテクターに変換できます。スニファーラインの長さは3.8 mです。

このスニファーラインを使用するには、電気接続用延長ケーブル（部品No. 551-205）が必要です。

電源ケーブルまたはスニファーライン巻き上げ用のフックの取り付けについては「アクセサリの接続 [▶ 54]」を参照してください。

スニファーラインSL3000

スニファーラインSL3000 はリークディテクター背面に接続されるため、動作モード「スニファー」に切り替えた場合であっても、デバイス上部のインレットフランジに接続された真空コンポーネントを取り外す必要はありません。スニファーラインの長さは、3 m、5 m、10 m、15 m から選択できます。

電源ケーブルまたはスニファーライン巻き上げ用のフックの取り付けについては「アクセサリの接続 [▶ 54]」を参照してください。

ヘリウムボンベホルダー

リークディテクターにヘリウムボンベホルダーを取り付けることで、スプレーガンと共にヘリウムを運搬できます。小～中型のボンベ（最大10 l、保護キャップを含む最大ボンベ98 cm、200 bar）のみが、デバイスの安定性に影響を与えることなく適合します。ヘリウムボンベホルダーヘリウムボンベホルダー

取付説明書は別冊としてボトルホルダーに添付されています。

リモートコントロールRC1000CおよびRC1000WL

リモートコントロールRC1000Cを使用すると、最大 28 m のケーブルが届く範囲でリークディテクターを操作できます。

ワイヤレスリモートコントロールRC1000WLを使用すると、最大100 mの距離からリークディテクターを操作できます。

リモートコントロールから、START、STOP/VENT（停止／ベント）、およびZERO（バックグラウンド）の機能を操作できます。リモートコントロールのディスプレイには、リークレートの測定結果がバーグラフ、数値、またはグラフとして表示されます（RC1000の取扱説明書を参照してください）。

RC1000の内部メモリーには、最大24時間の測定値の記録を保存できます。このデータは簡単にUSBフラッシュドライブに転送できます。

内部セットポイントを設定することで、セットポイントを超えたときに警告を発することができます。警告はディスプレイに表示されると共に、内蔵スピーカーまたは接続したヘッドセットから音響信号が生成されます。

リモートコントロールは堅牢なハウジングに収められており、人間工学に基づいた優れた操作性を可能にしています。下部に取り付けられた磁石によって、金属面に水平または垂直に設置できます。




図 20: ワイヤレスリモートコントロールRC1000WL



図 21: マジックテープを使用してトランスミッターを空いた場所に固定

リークディテクターによるワイヤレスリモートコントロールの探索


RC1000WL無線リモートコントロールをどこかに置き忘れた場合、リークディテクターからこのリモートコントロールの信号音を鳴らすことができます。



- 1  > セットアップ > アクセサリー > RC1000
- 2 「ページング要求」フィールドで「オン」に設定します。
⇒ リモートコントロールは音響信号を発します。

- 3 リモートコントロールが見つけた後で音響信号を停止するには、「ページング要求」フィールドで「オフ」を設定します。


10.2 I/Oモジュール



10.2.1 デバイスとI/Oモジュールの接続

✓  スーパーバイザー権限

- 1 データケーブルを使用して、をデバイス背面のLDポートに接続します。「アクセサリーおよび制御信号接続部 [▶ 39]」を参照してください。
- 2  > セットアップ > アクセサリー > デバイス選択
- 3 「I/O モジュール」を選択します。
- 4  で保存します。

10.2.2 アナログ出力の設定

✓  スーパーバイザー権限

- 1  > セットアップ > アクセサリー > I/Oモジュール > アナログ出力の設定
- 2 「アナログ出力1」を設定します。
 - ⇒ 「オフ」、「圧力 p1」、「圧力 p2」、「リークレート仮数」、「リークレート指数」、「リークレート線形」、「リークレート対数」、「リークレート仮数ヒステリシス」、「インターフェース経由」から選択できます。
- 3 「アナログ出力2」を設定します。
 - ⇒ 「オフ」、「圧力 p1」、「圧力 p2」、「リークレート仮数」、「リークレート指数」、「リークレート線形」、「リークレート対数」、「リークレート仮数ヒステリシス」、「インターフェース経由」から選択できます。
- 4 「アナログ出力、スケーリング」を設定します。
 - ⇒ 「0.5 V/decade」、「1 V/decade」、「2 V/decade」、「2.5 V/decade」、「3 V/decade」、「5 V/decade」、「10 V/decade」から選択できます。
- 5 「上限指数」を設定します。
- 6  で保存します。



「アナログ出力のスケーリング」および「指数上限」の設定は、選択した機能に応じて両アナログ出力に影響します。次の一覧表を参照してください。

アナログ出力の機能と割り当て：

OFF	アナログ出力をオフ (出力電圧 = 0 V)	
圧力 p1/圧力 p2	1~10 V、0.5 V/decade、 対数 1 V = 1×10^{-3} mbar	
リークレート仮数	1~10 V、線形、選択された 単位にて	もう一方のアナログ出力に「リークレート指数」を 割り当てた場合にのみ有効です。
リークレート指数	1~10 V、0.5 V/decade、 ステップ関数、 1 V = 1×10^{-12} 、選択した単 位にて	もう一方のアナログ出力に「リークレート仮数」ま たは「リークレート仮数ヒステリシス」を割り当て た場合のみ有効です。
リークレート線形	0~10 V、線形、 選択した単位にて	上限 (= 10 V) は、パラメーター「上限指数」により decade 全体にわたって設定します。下限値は常に0 (リークレート) であり、これは0 Vの出力電圧に対 応します。 この設定は、適切な出力機能が選択されている場合 は、両アナログ出力に適用されます。選択したリー クレート単位に応じて、絶対制限値は異なります。 また、制限値によって、選択した範囲もさらに狭く なる可能性があります。

リークレート対数。	0~10 V、対数、 選択した単位にて	上限 (= 10 V) とスケーリング (V/decade) は、「上限指数」および「アナログ出力、スケーリング」パラメーターで設定します。 例： 上限を 1×10^{-5} mbar l/s (= 10 V) に設定します。スケールを 5 V/decade に設定します。これにより、下限は 1×10^{-7} mbar l/s (= 0 V) となります。スロープ (V/decade) と共に上限 (10V 制限) の対数出力機能を設定できます。これにより、表示可能な最小値を得られます。次のスロープを選択できます：0.5、1、2、2.5、3、5、10 V/decade。設定されたスロープ値が高いほど、表示可能な範囲は小さくなります。上限は、両アナログ出力で共通です。選択したリークレート単位に応じて、絶対制限値は異なります。
インターフェース経由	テストに対する出力電圧は、LD対数コマンド221で指定できます。	
リークレート仮数ヒステリシス	0.7~。10 V、線形、 選択した単位にて	もう一方のアナログ出力に「リークレート指数」を割り当てた場合にのみ有効です。0.7 ~ 1.0の範囲で仮数の重なりがあることで、2つのdecade間での切り替えを防ぐことができます。0.7 Vはリークレート 0.7×10^x に対応します。9.9 Vはリークレート 9.9×10^x に対応します。

10.2.3 デジタル入力の設定


これらの入力を使用して、プログラマブルコントローラー (Programmable Logic Controller) によるデバイスの操作が可能になります。



I/Oモジュールのデジタル入力PLC-IN 1~10には、使用可能な機能を任意に割り当てることができます。

- 信号ON：通常24 V
- 信号OFF：通常0 V

I/Oモジュールの24 V出力をアクティブ信号として使用できます。

どの機能も反転可能です。


- ✓  スーパーバイザー権限


- 1  > セットアップ > アクセサリ > I/Oモジュール > デジタル入力の設定
- 2 目的の「デジタル入力」を選択します。
⇒ 入力 PLC_IN 1~10 を選択できます。
- 3 目的の機能を選択します。次の表を参照してください。
- 4 目的のモードを選択します。
⇒ 「標準」モードまたは「反転」モードを選択可能です。
「反転」モードについて：次の表の「移行」欄に示された移行方向の矢印を反転させます。
- 5  で保存します。

機能	移行	説明
VENT	OFF → ON :	インレットをベントします (スタンバイ状態のみ)。
CAL	OFF → ON :	校正を開始します。
	ON → OFF :	バックグラウンドの値を適用して、校正を終了します。
No function	-	入力の機能はありません。未使用入力の設定を推奨します。
Clear	OFF → ON :	警告またはエラーメッセージを消去、または校正を中止します。
Sniff	OFF → ON :	スニファリングモードを有効にします。
	ON → OFF :	真空モードを有効にします。
Purge	OFF → ON :	パージをオンにします (スタンバイ状態のみ)。
	ON → OFF :	パージをオフにします (スタンバイ状態のみ)。
開始	OFF → ON :	測定モードに切り替えます。
開始/停止	OFF → ON :	測定モードに切り替えます。
	ON → OFF :	スタンバイに切り替えます。
停止	OFF → ON :	スタンバイに切り替えます。
ZERO	OFF → ON :	ZERO をオンにします。
	ON → OFF :	ZERO をオフにします。

10.2.4 デジタル出力の設定

I/Oモジュールのデジタル出力PLC-OUT 1～8には、使用可能な機能を任意に割り当てることができます。

✓  スーパーバイザー権限

1  > セットアップ > アクセサリー > I/Oモジュール > デジタル出力の設定

2 目的の「デジタル出力」を選択します。

⇒ 出力 PLC_OUT 1～8 を選択できます。

3 目的の機能を選択します。次の表を参照してください。

4 目的のモードを選択します。

⇒ 「標準」モードまたは「反転」モードを選択可能です。

「反転」モードについて：次の表の「開」状態と「閉」状態の説明をそれぞれ逆に置き換えてください。

5  で保存します。


機能	状態：	説明
Off (open)	開：	常に開
Ready for operation	閉：	エミッションはオン、校正プロセスは非アクティブ、エラーなし
	開：	エミッションはオフ、または校正プロセスがアクティブ、エラーなし
Emission on	閉：	エミッションがオン
	開：	エミッションがオフ
Error	閉：	エラーあり
	開：	エラーなし
Error or warning	閉：	エラーまたは警告あり
	開：	エラーまたは警告なし
Run-up	閉：	起動中
	開：	起動なし
Calibration request	閉：	外部校正器なし：校正が必要
		外部校正器または「校正確認」：「外部校正器を開くまたは閉じる」をリクエスト



機能	状態：	説明
	開：	リクエストなし：校正は不要
Calibration active	閉：	デバイスを校正する。
	開：	デバイスを校正しない。
Calibration stable	閉：	校正器による校正が完了
	開：	割り当てが不安定、または校正が非アクティブ
Cathode 2	閉：	フィラメント2がアクティブ
	開：	フィラメント1がアクティブ
Measuring	閉：	測定（ZERO は可能。リークレートに応じてすべてのセットポイント出力切り替え）
	開：	スタンバイまたはエミッションが無効（ZERO は不可。すべてのセットポイント出力は「リークレートセットポイント超過」を返す）
Open	開：	常に開
Sniff	閉：	動作モード「スニファー」がアクティブ
	開：	動作モード「真空」がアクティブ
Setpoint 1	閉：	測定されたリークレートがセットポイント1超過
	開：	測定されたリークレートがセットポイント1未満
Setpoint 2	閉：	測定されたリークレートがセットポイント2超過
	開：	測定されたリークレートがセットポイント2未満
Setpoint 3	閉：	測定されたリークレートがセットポイント3超過
	開：	測定されたリークレートがセットポイント3未満

機能	状態：	説明
Setpoint 4	閉：	測定されたリークレートがセットポイント4超過
	開：	測定されたリークレートがセットポイント4未満
Purge	閉：	パージバルブ開
	開：	パージバルブ閉
Vent	閉：	内部ベントバルブ開
	開：	内部ベントバルブ閉
Standby or evacuate	閉：	スタンバイ状態、または真空排気がアクティブ
	開：	測定中など、スタンバイ状態または真空排気が非アクティブ
Status calibration	閉：	校正器バルブ開
leak valve	開：	校正器バルブ閉
Warning	閉：	警告あり
	開：	警告なし
ZERO active	閉：	ZEROはオンにされています
	開：	ZEROはオフにされています。

10.2.5 I/Oモジュールプロトコルの設定

ASCIIプロトコルとLDプロトコルを切り替えます。

✓  スーパーバイザー権限



- 1  > セットアップ > アクセサリー > I/Oモジュール > I/Oモジュールプロトコル
- 2 設定します。
- 3  で保存します。

10.3 バスモジュール

デバイスまたはバスモジュールBM1000に付属のUSBフラッシュドライブには、バスモジュールに関するファイルが保存されています。「..\Manuals\Interface Description」フォルダーには、PROFIBUS用のGSDファイルも含まれています。INFICONのそれぞれバスモジュールについては、「アクセサリとスペアパーツ [▶ 161]」も参照してください。

10.3.1 デバイスとバスモジュールの接続



リークディテクターとバスモジュールの接続は、次の手順で行います：

- 1 リークディテクターをオフします。
- 2 データケーブルを使用してINFICONバスモジュールをデバイスのLDポートに接続します。「アクセサリおよび制御信号接続部 [▶ 39]」を参照してください。
- 3 リークディテクターをオンします。
- 4  > セットアップ > アクセサリ > デバイス選択
- 5 デバイスとして「バスモジュール」を選択します。
- 6  で確定します。




10.3.2 バスモジュールのアドレス設定

フィールドバスアドレスの設定値を設定できます。PROFIBUS®ではノードアドレス、DeviceNetではMAC IDとなります。

この設定は、ProfinetおよびEtherNet/IPには関係ありません。

- 1  > セットアップ > アクセサリ > バスモジュール
 - 2 任意のアドレスを「バスモジュール」フィールドに入力します。
 - 3  で確定します。
- ⇒ 設定された値はリークディテクター再起動後に適用されます。このため、電源を一旦オフし、再度オンします。

10.4 デバイスとSMART-Sprayの間の接続を確立します

- ✓  スーパーバイザー権限
- ✓ ソフトウェアバージョン V1.42 (基本デバイス) および V1.64 (デバイス操作) 以降がリークテスターにインストールされています。
- ✓ 動作するヘリウム噴霧器 SMART-Spray と、リークテスターに接続するための別個の BT-Dongle (ワイヤレストランスミッター) があります。
 - 1 BT-Dongle をリークテスターの背面にある RS232 インターフェイスに挿入します。「アクセサリーおよび制御信号接続部 [▶ 39]」を参照してください。
 - 2  > セットアップ > アクセサリー > デバイス選択
 - 3 RS232 ポートの場合、まだプリセットされていない場合は、「SMART-Spray」を選択します。
 - 4  で保存します。

ヘリウム噴霧器「SMART-Spray」の別冊取扱説明書もご覧ください。

10.5 ネットワーク

10.5.1 ウェブブラウザを経由したリークディテクターの操作 (LAN)


注記


オペレーティングシステムは、USBまたはEthernetを経由して攻撃を受ける可能性があります。

リークディテクターに使用されているLinux OSは自動アップデートされないため、セキュリティホールが生じる可能性があります。こうした脆弱性により、リークディテクターのEthernetまたはUSBインターフェースを経由してシステムに不正にアクセスされる危険性があります。

- ▶ USBポート/Ethernetポートロックなどを用いて、これらのインターフェースへの不正アクセスを防止してください。
- ▶ 社内ネットワークの安全性を損なわないために、リークディテクターは外部インターネットに直接接続しないでください。これは無線LANやEthernet 経由でも同様です。
- ▶ このため、リークディテクターのウェブインターフェースにリモートでアクセスする場合は、暗号化された仮想プライベートネットワーク (VPN) による接続を推奨します。ただしこれは、第三者の提供するVPN接続の安全性を保証するものではありません。

10.5.1.1 リークディテクターのLAN接続の設定

✓  スーパーバイザー権限

1  > セットアップ > ネットワーク > LAN設定

⇒ またはメニューバーで  を押します。

2 「方法」フィールドで LAN 設定を選択します:

⇒ 無効: ネットワークケーブル (RJ45ソケット) が接続されていても、ネットワーク接続が確立されていません。

- ⇒ DHCP：リークディテクターは接続されているネットワークから自動的にIPアドレスを取得します。
- ⇒ 固定：ネットワークにリークディテクターに接続するために、IPアドレス、ネットワークマスク、ゲートウェイを手動で設定します。必要に応じてネットワーク管理者に確認してください。

3 ↓ で保存します。

10.5.1.2 パソコンまたはタブレットのLAN接続の設定



LAN接続 – クイックスタート

次の手順を一度実行した場合、多くのデバイスでは、再使用時にIPアドレスを入力するだけで使用できます。

- ✓ パソコンとリークディテクターを同じネットワークに接続します。
- ✓ リークディテクターの設定においてLANの設定をセットアップします。「リークディテクターのLAN接続の設定 [▶ 175]」も参照してください。
- ✓ リークディテクターのIPアドレスを記録します。IPアドレスはリークディテクターの「診断 > 情報 > デバイス > ネットワーク」で確認できます。
- ✓ ウェブブラウザでJavaScriptを有効にします。ウェブブラウザはChrome™、Firefox®, またはSafari®の最新バージョンを推奨します。
- ▶ パソコンまたはタブレットのウェブブラウザからリークディテクターにアクセスするため、次のとおりリークディテクターのIPアドレスを入力します：

http://<IP アドレス>

 - ⇒ リークディテクターの現在有効なユーザーインターフェースが呼び出されます。
 - ⇒ パソコンまたはタブレットから、リークディテクターのタッチスクリーンと同じ機能が利用できます。

10.5.1.3 クライアントアクセスの許可


- ✓ 👤 スーパーバイザー権限

1 ⚙️ > セットアップ > ネットワーク > クライアントアクセス

- 2 パソコンまたはタブレットによるリークディテクターの操作を許可するには、「クライアントアクセス」オプションを有効にします。
 - ⇒ 「クライアントアクセス」オプションが無効の場合、パソコンまたはタブレットによるリークディテクターの操作はできません。無効の場合、設定を変更できません。
- 3 ↓で保存します。



接続しているすべてのクライアントの表示

- ✓ 「パソコンまたはタブレットのLAN接続の設定 [▶ 176]」を参照してください。
- ▶  > セットアップ > ネットワーク > 接続中のクライアント

10.5.2 ウェブブラウザを経由したリークディテクターの操作 (無線 LAN)

注記

オペレーティングシステムは、USBまたはEthernetを経由して攻撃を受ける可能性があります。

リークディテクターに使用されているLinux OSは自動アップデートされないため、セキュリティホールが生じる可能性があります。こうした脆弱性により、リークディテクターのEthernetまたはUSBインターフェースを経由してシステムに不正にアクセスされる危険性があります。

- ▶ USBポート/Ethernetポートロックなどを用いて、これらのインターフェースへの不正アクセスを防止してください。
- ▶ 社内ネットワークの安全性を損なわないために、リークディテクターは外部インターネットに直接接続しないでください。これは無線LANやEthernet経由でも同様です。
- ▶ このため、リークディテクターのウェブインターフェースにリモートでアクセスする場合は、暗号化された仮想プライベートネットワーク (VPN) による接続を推奨します。ただしこれは、第三者の提供するVPN接続の安全性を保証するものではありません。

無線LANを経由してデバイスのユーザーインターフェースにアクセスするには、無線LANアクセスポイントテクノロジーを備えた無線LAN対応USBアダプターをコントロールユニットの背面に接続します。

最低限必要な技術的要件：


- インターフェース：USB 2.0
- USBポート：タイプ A
- チップセット：RTL819xまたは同等品
- 対応モード：アクセスポイントクライアントモード

「EDIMAX EW-7612UAn V2」は、無線LANを備えたUSBアダプターであり、仕様を満足すると共にリークディテクターで使用できることを確認しています。



無線LAN接続は外乱を受ける可能性があります。接続の安定性は、範囲、遮蔽壁、その他の無線LANネットワーク、近傍に設置された干渉を引き起こす送信装置などの要因に依存します。

10.5.2.1 リークディテクターの無線LAN接続の設定

✓  スーパーバイザー権限


1  > セットアップ > ネットワーク > 無線LAN 設定

⇒ またはメニューバーで  を押します。

2 デバイスが無線LAN接続をサポートするように設定するには、「WLANを起動」オプションを有効にします。

3 「無線LAN名称 (SSID)」フィールドに任意のネットワーク名、「無線LANネットワークパスワード」に任意の「ネットワークパスワード」をそれぞれ入力します。

⇒ 「無線LAN名称 (SSID)」および「無線LANネットワークパスワード」には次の値が事前設定されています：「UL Series」または「INFICONUL」。ネットワークパスワードは最低8文字以上で設定します。

ネットワークパスワードは文字として表示されず、すべての文字がドットに置き換えられます。文字を表示する場合は、入力フィールドの後ろの  記号から表示方法を変更できます。

4 ↓で保存します。

- ⇒ 無線LAN対応USBアダプターを接続すると、自動的にアクセスポイントとして起動します。USBアダプターを接続していなくても、リークディテクターの無線LAN接続を設定できます。

10.5.2.2 パソコン または タブレットの無線LAN接続の設定




無線LAN接続 – クイックスタート


これらの事前設定をすでに完了している場合、多くのデバイスではURLを入力するだけで使用できます。

- ✓ 無線LANアクセスポイントテクノロジーを備えた無線LAN対応USBアダプターをリークディテクターのUSBポートに接続します。「コントロールユニット [▶ 29]」を参照してください。
 - ✓ リークディテクターの設定において、「有効」オプションを有効にします。リークディテクターの無線LAN接続の設定 [▶ 178] を参照してください。
 - ✓ クライアント側で、無線LAN接続を自動認識します。
 - ✓ 古いデバイスでは、暗号化としてWPA2のセットアップが必要になることがあります。
 - ✓ ウェブブラウザでJavaScriptを有効にします。ウェブブラウザはChrome™、Firefox®、またはSafari®の最新バージョンを推奨します。
 - 1 パソコンまたはタブレットの無線LAN設定で、リークディテクターの無線LANの接続が確立されていることを確認します。
 - 2 リークディテクターが無線LANと接続されていない場合は、リークディテクターの無線LANを選択し、必要に応じてネットワークパスワードを入力します。「リークディテクターの無線LAN接続の設定 [▶ 178]」を参照してください。
 - 3 パソコンまたはタブレットのウェブブラウザを経由してリークディテクターにアクセスするためのURL：
ul.inficon.com
- ⇒ リークディテクターの現在有効なユーザーインターフェースが呼び出されません。

- ⇒ パソコンまたはタブレットから、リークディテクターのタッチスクリーンと同じ機能が利用できます。

10.5.2.3 クライアントアクセスの許可

✓  スーパーバイザー権限

1  > セットアップ > ネットワーク > クライアントアクセス


2 パソコンまたはタブレットによるリークディテクターの操作を許可するには、「クライアントアクセス」オプションを有効にします。

- ⇒ 「クライアントアクセス」オプションが無効の場合、パソコンまたはタブレットによるリークディテクターの操作はできません。無効の場合、設定を変更できません。

3  で保存します。



















接続しているすべてのクライアントの表示

- ✓ 「パソコンまたはタブレットの無線LAN接続の設定 [▶ 179]」を参照してください。
 - ▶  > セットアップ > ネットワーク > 接続中のクライアント
-





11 付録






























11.1 メニューパス

















11.1.1 診断

- 1  > 確認済みの警告
- 2  > エラーおよび警告
- 3  > 測定データ > データ記録
- 4  > 測定データ > データベース情報
- 5  > 測定データ > 測定データのエクスポート
- 6  > 測定データ > 測定サイクル
- 7  > ログ > 結果ログのエントリー数
- 8  > ログ > エラーおよび警告
- 9  > ログ > 校正ログ
- 10  > ログ > メンテナンスログ
- 11  > 再生
- 12  > アップデート > アップデート、デバイスの操作
- 13  > アップデート > アップデート、デバイスの操作 > エキスパートアップデート、デバイスの操作
- 14  > アップデート > アップデート、本体
- 15  > アップデート > アップデート、本体 > エキスパートアップデート、本体
- 16  > 真空系統図












11.1.2 設定












- 1  > 表示 > 一般的な表示の設定
- 2  > 表示 > バーグラフ
- 3  > 表示 > I•RISEチャート（デバイスによる）
- 4  > 表示 > 円グラフ

- 5  > 表示 > 線グラフ
- 6  > 表示 > モニターを切り替える
- 7  > オーディオ
- 8  > ユーザーアカウント > ログアウト
- 9  > ユーザーアカウント > 自動ログインの管理
- 10  > ユーザーアカウント > ユーザーアカウントを管理
- 11  > ユーザーアカウント > 自分のPINを変更
- 12  > ユーザーアカウント > 自分の言語を変更
- 13  > ユーザーアカウント > お気に入り
- 14  > 運転モード
- 15  > セットアップ > 一般 > 通知
- 16  > セットアップ > 一般 > 日付および時刻
- 17  > セットアップ > 一般 > 単位設定
- 18  > セットアップ > 一般 > リセットする
- 19  > セットアップ > データ記録
- 20  > セットアップ > 測定 > 圧力限界
- 21  > セットアップ > 測定 > HYDRO•S
- 22  > セットアップ > 測定 > 質量
- 23  > セットアップ > 測定 > 校正リーク
- 24  > セットアップ > 測定 > スニファリング > 校正モニター
- 25  > セットアップ > 測定 > スニファリング > SL3000スニファークライン
- 26  > セットアップ > 測定 > 保護
- 27  > セットアップ > 測定 > その他
- 28  > セットアップ > 測定 > 真空 > I•RISE (デバイスによる)
- 29  > セットアップ > 測定 > 真空 > TMP2
- 30  > セットアップ > 測定 > 真空 > 真空範囲
- 31  > セットアップ > 測定 > 真空 > パージ
- 32  > セットアップ > 測定 > 真空 > ベント
- 33  > セットアップ > 測定 > ZEROおよびフィルター

- 34  > セットアップ > ネットワーク > クライアントアクセス
- 35  > セットアップ > ネットワーク > LAN設定
- 36  > セットアップ > ネットワーク > 接続クライアント
- 37  > セットアップ > ネットワーク > 無線LAN 設定
- 38  > セットアップ > 保守要求
- 39  > セットアップ > メンテナンスカウンター
- 40  > セットアップ > アクセサリー > バスモジュール
- 41  > セットアップ > アクセサリー > デバイス選択
- 42  > セットアップ > アクセサリー > I/Oモジュール > I/Oモジュールプロトコル
- 43  > セットアップ > アクセサリー > I/Oモジュール > アナログ出力の設定
- 44  > セットアップ > アクセサリー > I/Oモジュール > デジタル出力の設定
- 45  > セットアップ > アクセサリー > I/Oモジュール > デジタル入力の設定
- 46  > セットアップ > アクセサリー > RC1000
- 47  > パラメーターセット > パラメーターリスト
- 48  > パラメーターセット > パラメーターセットを管理
- 49  > セットポイント

11.1.3 情報

- 1  > アセンブリー > イオンソース
- 2  > アセンブリー > TMP
- 3  > アセンブリー > TMP2
- 4  > アセンブリー > フォアラインポンプ
- 5  > アセンブリー > プリアンプ
- 6  > エネルギー > 皮相電力
- 7  > エネルギー > 電圧 (1)
- 8  > エネルギー > 電圧 (2)
- 9  > エネルギー > 電流
- 10  > デバイス > 運転時間
- 11  > デバイス > 識別

- 12  > デバイス > MSB
- 13  > デバイス > ネットワーク
- 14  > ヘルプ > エラーおよび警告
- 15  > HYDRO•S
- 16  > 校正
- 17  > 測定値 > ランタイム
- 18  > 測定値 > リークレートおよび圧力
- 19  > 測定値 > 温度
- 20  > スニファーライン
- 21  > アクセサリー > バスモジュール
- 22  > アクセサリー > I/Oモジュール

11.2 EU適合宣言



EU Declaration of Conformity

We – INFICON GmbH - herewith declare that the products defined below meet the basic requirements regarding safety and health and relevant provisions of the relevant EU Directives by design, type and the versions which are brought into circulation by us. This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of INFICON GmbH.

In case of any products changes made, this declaration will be void.

Designation of the product:

Helium Leak Detector

Models:

UL6000 Fab

UL6000 Fab PLUS

Catalogue numbers:

550-520

550-530

Authorised person to compile the relevant technical files:

Heinz Rauch, INFICON GmbH, Bonner Strasse 498, D-50968 Cologne

Cologne, June 15th, 2022

Bruhns, Vice President LDT

The products meet the requirements of the following Directives:

- *Directive 2006/42/EC (Machinery)*
- *Directive 2014/30/EU (EMC)*
- *Directive 2011/65/EC (RoHS)*

Applied harmonized standards:

- *EN ISO 12100:2010*
- *EN 61326-1:2013*
Class A according to EN 55011:2016+A1:2017
- *EN 61010-1:2010+A1:2019*
- *EN IEC 63000:2018*

Cologne, June 15th, 2022

pro Gauswald
Sauerwald, Research and Development

INFICON GmbH

Bonner Strasse 498
D-50968 Cologne
Tel.: +49 (0)221 56788-0
Fax: +49 (0)221 56788-90
www.inficon.com
E-mail: leakdetection@inficon.com

11.3 RoHS

Restriction of Hazardous Substances (China RoHS)

有害物质限制条例（中国 RoHS）

	UL6000 Fab, UL6000 Fab PLUS: Hazardous Substance UL6000 Fab, UL6000 Fab PLUS: 有害物质					
Part Name 部件名称	Lead (Pb) 铅	Mercury (Hg) 汞	Cadmium (Cd) 镉	Hexavalent Chromium (Cr(VI)) 六价铬	Polybrominated biphenyls (PBB) 多溴联苯	Polybrominated diphenyl ethers (PBDE) 多溴联苯醚
Assembled printed circuit boards 组装印刷电路板	X	O	O	O	O	O
Valve 阀门	X	O	O	O	O	O

This table is prepared in accordance with the provisions of SJ/T 11364.
本表是根据 SJ/T 11364 的规定编制的。

O: Indicates that said hazardous substance contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572.

O: 表示该部件所有均质材料中所含的上述有害物质都在 GB/T 26572 的限制要求范围内。

X: Indicates that said hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572.

X: 表示该部件所使用的均质材料中，至少有一种材料所含的上述有害物质超出了 GB/T 26572 的限制要求。

(Enterprises may further provide in this box technical explanation for marking “X” based on their actual circumstances.)

(企业可以根据实际情况，针对含“X”标识的部件，在此栏中提供更多技术说明。)

索引

アイコン

汚染申告	159	MASSIVE	86
温度値の表示	107	ULTRA	86
音量の変更	73	圧力限界の変更	86
外部校正リークの設定	85	測定のための有効化	82
機能の説明	23	操作	
技術データ	40	パソコン、タブレット	179
権限	65	操作オプション	78
言語の設定	67	装置係数	84
個人設定の変更	67	測定データ	
工場出荷時設定	43	エクスポート形式	102
工場出荷時設定へのリセット	118	ネットワーク経由のエクスポート	104
校正		単位の変更	72
外部校正	94	追加機能を有効にする	114
初期位置	93	通知	80
大気中のヘリウムによる	95	電源投入	63
内部校正	94	動作モード「スニファァー」	24, 81
校正の確認	95	動作モード「真空」	23, 81
校正リークのテスト	96	動作モードの選択	81
校正リクエスト	77	内部校正リークの測定	78
再生	90	排気	37, 57
最大リークレートの表示	31	返送	155, 159
自動ログイン		保守間隔	
スイッチオフ	67	エアフィルター	76
電源投入	68	スニファァーチップフィルター	76
真空系統図	117	保守要求	76
真空排気時間（グロスリーク）	75	無線LAN	178
真空排気時間、測定	75	クライアントアクセスの許可	177, 180
真空範囲		パソコンまたはタブレットの設定	179
FINE	86	リークディテクターの設定	178
GROSS	86	有効にする	114
		用語の定義	11

H		T	
<hr/>		<hr/>	
HYDRO•S		TMP2モード	83
使用	84		
設定	83	U	
定義	23	<hr/>	
		User	65
I			
<hr/>		Z	
I/Oモジュール	166	ZERO	97
I•RISE	98	ボタン	32
		工場出荷時設定	87
L			
<hr/>		あ	
LAN	175	<hr/>	
クライアントアクセスの許可	177, 180	アルゴンの排気	
パソコンまたはタブレットの設定	176	真空範囲間の圧力限界値	86
リークディテクターの設定	175		
		う	
O		<hr/>	
<hr/>		ウェブブラウザ	178
Operator	65		
		お	
P		<hr/>	
<hr/>		オーディオ設定の変更	73
Proof	95		
		か	
Q		<hr/>	
<hr/>		ガスの選択	81
Qmax	31		
		く	
R		<hr/>	
<hr/>		クリーニング作業	146
RC1000 WLの探索	164		
		す	
S		<hr/>	
<hr/>		スイッチオフ	120
SMART-Spray	174	スクリーンショットの作成	154
Supervisor	65, 67	スニファーライン	
		フィルターの交換	149

圧力監視	93	メンテナンス	146
スニファーラインSL200	162	メンテナンスプラン	156
スニファーラインSL200の接続	24, 37		
スニファーラインSL3000	163	も	
スニファーラインSL3000の接続	24	モニターを切り替える	30, 115
せ		ゆ	
セットポイントの設定	81	ユーザープロファイル	
ゼロ点測定	95	作成	66
そ		削除する	66
ソフトウェア		読み込み	66
動作ユニットのアップデート	112	編集	66
本体ユニットのアップデート	113	ら	
た		ランタイムの表示	107
タッチスクリーン	30, 34	り	
記号	34	リークレートおよび圧力の表示	107
は		リモートコントロールRC1000	163
バスモジュール	173	リモートコントロールの探索	164
バックグラウンドのリークレートを表示	72		
バックグラウンド信号	12		
バックグラウンド抑制	12, 91		
パラメーターセット			
削除する	111		
読み込み	111		
へ			
ベント	88		
ベントモードの選択	88		
め			



www.inficon.com reachus@inficon.com

Due to our continuing program of product improvements, specifications are subject to change without notice.
The trademarks mentioned in this document are held by the companies that produce them.