

取扱い説明書

JA

原文の翻訳

ASM 2000

漏れ試験機

PFEIFFER VACUUM

責任の否認

以下の取扱い説明書では、お使いの製品のすべてのモデルおよび派生製品について説明します。お使いの製品には、このドキュメントで説明されているすべての機能が搭載されていない場合がある点にご注意ください。Pfeiffer Vacuum は常に、事前通知なしに最新の技術を製品に導入します。オンラインの取扱い説明書は、お使いの製品に付属している印刷版の操作説明書と異なる場合がある点にご注意ください。

さらに、Pfeiffer Vacuum は、製品の適切な使用と矛盾する、または予見可能な誤用として明示的に定義された製品の使用に起因する損害に対する責任を負いません。

著作権

本書は、Pfeiffer Vacuum 社の知的財産であり、本書の全内容は著作権によって保護されています。Pfeiffer Vacuum 社の書面による事前の許可なく、本書の内容を複製、改変、転写または掲載することは禁止されています。

当社は、本書の技術データおよび情報を予告なく変更する権利を有します。

目次

1 このマニュアルについて 8
1.1 有効性 8
1.1.1 適用ドキュメント 8
1.1.2 該当製品 8
1.2 対象グループ 8
1.3 表記規則 8
1.3.1 本文中の説明 8
1.3.2 絵文字 9
1.3.3 ラベル 9
1.3.4 略語 10

2 安全 11
2.1 一般安全情報 11
2.1.1 安全に関する指示 11
2.1.2 安全上の注意 12
2.2 使用目的 13
2.3 予見可能な誤用 13

3 輸送および保管 14
3.1 製品の受け取り 14
3.2 取り扱い 14
3.3 ストレージ 14

4 製品の説明 15
4.1 製品識別 15
4.2 納入品目 15
4.3 オプション 15
4.4 環境条件 15
4.5 ヒューマン/マシンインターフェース 16

5 取り付け 17
5.1 取り付け 17
5.2 圧縮乾燥空気（CDA）接続 17
5.3 ベントガス回路接続 18
5.4 トレースガス回路接続 18
5.5 ガス抽出回路の接続 18
5.6 コンディショニングツールの接続 19
5.7 テストツールの接続 19
5.8 特殊ツールの接続 19
5.9 主電源接続 20

6 試運転 21
6.1 試運転 21
6.2 使用上の予備的注意事項 21
6.3 機器のシャットダウン 21
6.3.1 標準シャットダウン手順 21
6.3.2 緊急停止 21
6.4 機器のステータス表示 22

7 オペレーション 23
7.1 ホームページの説明 23
7.2 ナビゲーション 24
7.3 アクセス権限 24
7.4 「CALIBRATION」メニュー 25
7.4.1 校正の有効性 26
7.4.2 機器の校正 26
7.5 「MEASURE」メニュー 29

7.5.1 テストランを実施するための前提条件 29
7.5.2 テストチャンバーの開閉 30
7.5.3 テストするサンプルの条件 30
7.5.4 テストランの作成 30
7.5.5 「Testing」メニュー 30
7.5.6 サンプルバッチのテスト 32
7.5.7 テスト結果 33
7.5.8 「Gun Mode」機能 34
7.5.9 「Graphic」機能 35
7.6 データ管理 36
7.7 Reports 37
7.7.1 レポートの作成 37
7.7.2 レポート履歴 37
7.7.3 レポートのエクスポート 38
7.7.4 レポートの印刷 38
7.8 「Sniffer」機能 39
7.9 「He TESTING」メニュー 40

8 高度な設定 43
8.1 「User」タブ 43
8.2 「USER MANAGER」メニュー 45
8.2.1 ユーザーアカウントの管理 45
8.2.2 パスワードの変更 46
8.2.3 ユーザーアカウントの作成 46
8.2.4 ユーザーアカウントの変更 46
8.3 「Conditioning」機能 47
8.4 「HISTORY」メニュー 48
8.4.1 イベントの詳細 50
8.4.2 「Filter」スクロールダウンメニュー 51
8.4.3 「Alarm」/「Warning」タブ 51
8.5 「Synoptic」 機能 52
8.6 「RECIPE」メニュー 53
8.6.1 レシピの詳細 53
8.6.2 レシピの作成 54
8.6.3 レシピの変更 57
8.7 「SETTINGS」メニュー 58
8.7.1 パラメータやスライダの有効化/無効化 59
8.7.2 「Operator Access」機能 59
8.7.3 「Conditioning」機能 60
8.7.4 「Depollution」機能 60
8.7.5 「Advanced」機能 61
8.7.6 「Calibration」機能 61
8.7.7 「Maintenance」機能 62
8.7.8 「Counters」機能 62

9 廃止措置 64
9.1 長期間のシャットダウン 64
9.2 再試運転 64
9.3 廃棄処分 64

10 不具合 65
10.1 障害発生時に起きること 65
10.2 メッセージの表示と承認 65
10.3 トラブルシューティングガイド 65
10.3.1警告メッセージ 65
10.3.2アラームメッセージ 66
10.4 移行手順 70
10.5 障害時の復旧手順 70

11 Pfeiffer Vacuum のサービスソリューション 71

12 アクセサリ 73

13 技術データおよび寸法 74
13.1 技術特性 74
13.1.1圧縮乾燥空気の特性 74
13.1.2ベントガスの特性 75
13.1.3トレースガスの特性 75
13.2 寸法 75

14 付録 77
14.1 テストシーケンス 77
14.2 UPS の機能 77

適合宣言 80

表のリスト

表 1:	ラベル	10
表 2:	環境条件	15
表 3:	機器のステータス表示	22
表 4:	技術特性	74
表 5:	換算表:圧力の単位	74
表 6:	換算表:ガス処理量の単位	74
表 7:	圧縮乾燥空気の特性	75
表 8:	ベントガスの特性	75
表 9:	トレースガスの特性	75

図のリスト

図 1: ヒューマン/マシンインターフェース 16
図 2: ASM 2000 寸法 - ラップトップテーブルなし 75
図 3: ASM 2000 寸法 - ラップトップテーブルあり 76
図 4: 必要なメンテナンス空間 76

1 このマニュアルについて

重要
ご使用前に熟読してください。
今後の参考のためにマニュアルを保管してください。

1.1 有効性

この取扱い説明書は、Pfeiffer Vacuum のお客様向けドキュメントです。取扱い説明書には、指定された製品の機能が説明されており、本機器を安全に使用するための最も重要な情報が記載されています。説明は、有効な指令に従って記述されています。この取扱い説明書に記載されている情報は、製品の現在の開発状況を示しています。お客様が本製品に変更を加えない限り、この文書は有効です。

1.1.1 適用ドキュメント

ASM 2000	取扱い説明書
粗引きポンプの取扱い説明書（ASM2000 の部品番号によりポンプのモデルが異なります）。	-
ASI 35 取扱い説明書	127801
EC 適合宣言	このマニュアルに付属
仕様：機器コンピューターから他の SOP コンピューターへのデータ移行	3880
仕様：SOP 障害時のリカバリー（Windows 10 のバックアップと復元）	4296
仕様：He SOP モードにおける「オープン-クローズ」テストモードの選択（Test sequences Open and He Prefilled UUT）	4495
仕様：SOP ハードディスクドライブ交換	3881

1.1.2 該当製品

この文書は ASM 2000 製品に適用されます（すべての部品番号）。

1.2 対象グループ

この取扱い説明書は、本製品で以下の作業を行うすべての人を対象としています。

- 輸送
- 設置（取り付け）
- 使用および操作
- 廃止措置
- メンテナンスとクリーニング
- 保管と廃棄処分

この文書に記載された作業は、適切な技術的資格を持つ者（専門家）、または Pfeiffer Vacuum の関連トレーニングを受けた者のみが行うことを許可されています。

1.3 表記規則

1.3.1 本文中の説明

本ドキュメントの使用説明は、それ自体で完結する一般的な構造に従っています。必要なアクションは、個々のステップまたは複数パートのアクションステップによって示されます。

個々のアクションステップ

横向きの実線で描かれた三角形は、アクションの唯一のステップを示します。

► これは個別のアクションステップです。

複数パートのアクションステップのシーケンス

数値リストは、複数の必要なステップを持つアクションを示します。

1. ステップ 1
2. ステップ 2
3. ...

1.3.2 絵文字

ドキュメントで使用されている絵文字は、有用な情報を表しています。



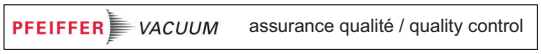
注記



ヒント

1.3.3 ラベル

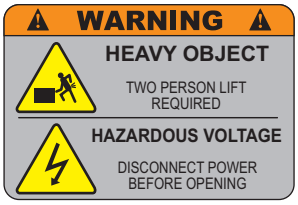
I/O	スイッチ（スタート／ストップ）
HDMI	HDMI コネクタ
CDA	圧縮乾燥空気供給コネクタ
P1/P3	ポンプ 1～3
He	^{4}He サプライコネクタ
N2	N_2 サプライコネクタ
EXHAUST	粗引きポンプ排気コネクタ
SNIFFER	スニファープローブコネクタ
UPS	無停電電源装置



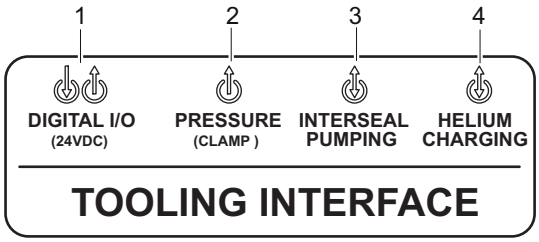
安全ラベル：製品パックが工場出荷時以降に開封されていないことを保証するものです。



接触すると電気ショックを受ける恐れがあることを示します。

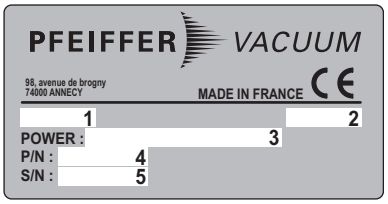


重い物：製品を持ち上げるには 2 名で行う必要があります。
電気的危険：製品を開ける前に、製品への電力供給を遮断してください。



特殊ツールのための接続ブロック。

1 デジタル入力/出力
2 圧力(接続)
3 インターシールポンピング
4 ^{4}He ローディング



定格銘板(例)。

1 名称
2 製造年月日
3 使用電圧/周波数
最大消費電力
4 部品番号
5 シリアル番号

表 1: ラベル

1.3.4 略語

[XXXX]	コントロールパネルのメニューと設定が角カッコの間に太字で表示されます。 例:**[TEST]**(テストメニューにアクセスする場合)。
CDA	圧縮乾燥空気
N_2	窒素
^{4}He	ヘリウム、He4
UUT	テスト中のユニット
HDMI	高精細マルチメディアインターフェース
USB	ユニバーサルシリアルバス
SOP	標準作業手順

2 安全

2.1 一般安全情報

本ドキュメントでは、以下の 4 つのリスクレベルと 1 つの情報レベルを考慮します。

⚠ 危険

直ちに差し迫った危険

遵守されていない場合、死亡または重傷を負う可能性が想定される直ちに差し迫った危険を示します。

► 危険な状況を避けるための指示

⚠ 警告

潜在的に差し迫った危険

遵守されていない場合、死亡または重傷を負う可能性が想定される差し迫った危険を示します。

► 危険な状況を避けるための指示

⚠ 注意

潜在的に差し迫った危険

遵守されていない場合、軽傷を負う差し迫った危険があることを示します。

► 危険な状況を避けるための指示

注記

物的損害の危険

個人のけがに関連しないアクションを強調するために使用します。

► 物的損害を避けるための指示

注記、ヒント、または例は、製品またはこのドキュメントに関する重要な情報を示します。

2.1.1 安全に関する指示

本文書のすべての安全に関する指示は、電気安全に関する機械指令 2006/42/EC Annex I および EN ISO 12100 Section 5 に従って実施されたリスク評価の結果に基づいています。該当する場合、本製品のすべてのライフサイクルフェーズが考慮されました。

⚠ 警告

誤った取り付けによる感電死傷の危険性

機器の電源には、生命を脅かす電圧が使われています。安全でない、または不適切な取り付けは、本機の操作や作業による感電で生命を脅かす事態につながる可能性があります。

► 必ず非常停止安全回路に安全に組み込んでください。
► 本機に独自の変換や改造を施さないでください。

⚠ 警告

電気設備の不適合による感電の危険性

この製品は電源に主電圧を使用しています。電気設備が適合していない、または専門規格に準拠していない設備は、ユーザーの生命を危険にさらす可能性があります。

► 関連する電気安全および EMC 規制のトレーニングを受けた認定技術者のみが、電気設備の設置作業を行うことができます。
► 本製品は任意に改造または改変しないでください。

⚠ 警告

メンテナンス、オーバーホール中の接触による感電の危険

電源が入っている製品に接触した場合、電気的に絶縁されていないと感電の危険があります。

- ► いかなる作業でも、行う前に、メインスイッチを **O** にしてください。
- ► いつでも電源プラグを抜くことができるように、主電源接続が常に表示され、アクセス可能であるように注意します。
- ► 主電源ケーブルを電源から抜いてください。

⚠ 警告

プロセスガスが大気中に存在する場合の中毒の危険

本機器で使用されるガスの種類については、メーカーは一切関知していません。プロセスガスの多くは、毒性、可燃性、腐食性、爆発性、反応性などがあります。これらのガスが大気中に自由に放出されると、重傷または死亡する危険性があります。

- ► 現地の規制に従って、該当する安全に関する指示に従います。この情報は、オペレーターの安全部門から入手できます。
- ► お客様の設備に機器が正しく接続されていることを確認してください。
- ► 機器と排気配管の接続部に漏れがないことを定期的に確認してください。

⚠ 警告

高温面と接触した場合に火傷する危険性

オペレータの安全のために、本製品は熱リスクを回避するように設計されています。用途によっては、使用条件から高温を発するため、ユーザーは特に注意が必要です（表面温度 65 °C以上）。

- ► 安全ラベルで示された高温表面の印に注意してください。
- ► 本製品が完全にクールダウンしてから作業します。
- ► 標準 EN ISO 21420 に従って、保護手袋を着用しなければなりません。

⚠ 警告

UPS で電源を維持している場合のリスク

電源切断後、UPS が PC の電源供給を維持します。

メインスイッチをオフにした後も、次の要素は通電しています：メインフィルター、および機器の電源ソケットとメインスイッチをつなぐメインケーブル。

- ► 機器の操作を行う前に、すべての電源から主電源ケーブルを抜きます。

2.1.2 安全上の注意

潜在的危険性に関する情報提供義務

製品の所有者または使用者は、本製品がもたらす危険性をすべての作業員に認識させる義務があります。

製品の取り付け、オペレーション、またはメンテナンスに関わるすべての人は、本ドキュメントの安全関連部分を読み、理解し、遵守しなければなりません。

保護具の提供義務

事業者または雇用者は、製品使用者に必要な個人用保護具（PPE）を提供する義務があります。

製品の取り付け、オペレーション、および修理の責任者は、安全のために PPE を着用しなければなりません。

製品への改造による適合性の侵害

ｵﾍﾟﾚｰﾀが元の製品を改造したり、別の機器を取り付けたりした場合、メーカーの適合宣言は有効ではなくなります。

- システムへの取り付け後、ｵﾍﾟﾚｰﾀは、当該システムの試運転を行う前に、関連する欧州指令に照らしてシステム全体の適合性をチェックし、再評価しなければなりません。

このマニュアルに記載されている取り付けやメンテナンスの手順は、関連する健康と安全の側面（EMC、電気安全、化学汚染）の訓練を受けた資格のある技術者が行う必要があります。当社サービスセンターでは必要な研修を行っております。

- ► 人体のどの部分も真空にさらさないでください。
- ► 地域の安全基準に応じて、すべての安全とリスク予防に関する指示に従ってください。
- ► すべての予防措置の遵守を定期的にチェックしてください。
- ► 製品がポンピングラインに接続されていない間は、吸気ポート、排気ポートを密封しているブランキングプレートを取り除かないでください。
- ► 吸気と排気がポンピングラインに接続されていない状態で、製品を操作しないでください。

2.2 使用目的

ASM 2000 は特別に漏れ試験用に設計されています。

2.3 予見可能な誤用

製品を誤用すると、保証および一切の請求が無効になります。故意または過失を問わず、既に言及された用途から逸脱する用途は、非準拠の用途として扱われます。これには以下が含まれますが、これに限定されるものではありません。

- 5%以上の水素を含むガスの分析
- 汚れのあるテスト部品、または水、蒸気、塗料、接着剤、洗剤またはリンス液剤の痕跡があるテスト部品
- 液体の排出
- 粉塵や固形物の排出
- 腐食性、爆発性、攻撃性または引火性のある液体の排出
- 反応性、化学性、毒性のある液体の排出
- 凝縮蒸気の排出
- 爆発の可能性のあるエリアでの使用
- 本マニュアルに記載されていないアクセサリーまたは交換部品の使用

本製品は人や荷物を運ぶためのものではありません。シートや脚立などその他同様の目的に使用するものではありません。

3 輸送および保管

3.1 製品の受け取り

納入条件
- 輸送中に製品が破損していないか確認してください。
- 製品が破損している場合は、配送業者に必要な措置を取り、製造元に通知してください。

► 当社から発送したときと同じようにきれいな状態を保つために、製品を元のパッケージで保管してください。製品は使用する場所まで運んでから開梱してください。
► 製品がポンピングラインに接続されていない間は、吸気ポート、排気ポート、パージポートにブランキングプレートを装着しておいてください。

輸送や保管の際には、必ず梱包材(リサイクル可能な資材)を保管します。

3.2 取り扱い

⚠ 警告

製品の傾きに関連した粉砕の危険性

本製品は EEC 安全規則に完全に準拠していますが、床上での移動、不適切な固定が行われると傾いてしまう危険性があります。

► 本製品を傾斜面に置かないでください。
► 平らで硬い床の上に置いてください。
► 本製品を横に押さないでください。

⚠ 注意

重い荷物による怪我のリスク

機器の重量は、取り扱いを誤るとユーザーが怪我をする可能性があり、健康を害する恐れがあります。

ディテクターは、使用中またはメンテナンス中は固定しなければなりません。

► ブレーキをかけて固定します。
► 機器のハンドルを使って移動します。
► 他の取扱器具を使用した場合の結果については、メーカーは責任を負いません。

3.3 ストレージ

Pfeiffer Vacuum では、本製品を元の輸送用梱包に保管することをお勧めします。

► 指定された温度条件(参照章「環境条件」)に従い、清潔で乾燥した環境で最大 3 ヶ月間保管してください。

3 ヶ月を超えると、温度、湿度、空気中の塩分などの要因により、一部のコンポーネント(エラストマー、潤滑剤など)が損傷する可能性があります。その場合は、当社のサービスセンターにご連絡ください。

4 製品の説明

4.1 製品識別

サービスセンターへのお問い合わせの際に製品を正しく識別するために、必ず製品定格プレートの情報をお手元にご用意ください（参照章「ラベル」）。

4.2 納入品目

- ASM 2000 1 台
- 取扱い説明書 1 冊
- 主電源ケーブル 1 本：ケーブルの長さとソケットの種類は製品の部品番号によってカスタマイズされます
- ゲージ証明書 2 枚（1 つのゲージにつき 1 枚）
- DN 25 ISO-KF ブランキングプレート 1 個
- DN 25 ISO-KF クランプ 1 個
- コンディショニングツール 1 個
- ペンタイプのスニファープローブ 1 個
- 内部校正リーク用校正証明書 1 通
- 選択されたオプションにより、追加の供給。

4.3 オプション

特定の用途について製品の適合性を高めるために、メーカーはいくつかのオプションを用意し、注文時に設定できるようにしています。これらのオプションの動作や使用方法については、本マニュアルの各章で必要に応じて説明しています。

- 粗引きポンプ：ASM2000 の部品番号により機種が異なります
- テストツール：数量は ASM2000 の部品番号により異なります
- ^{4}He 校正リーク：数量は ASM2000 の部品番号により異なります

4.4 環境条件

使用	清潔でホコリがない室内
設置高度	1000 m 以内
保護等級	IP20
運転時周囲温度	15～25°C（安定化した温度）
保管温度	10–45 °C
湿度測定	30～80%（結露しない相対湿度）
過渡過電圧保護	カテゴリ II
汚染度	レベル 2

表 2: 環境条件

材料

当社の製品には、リサイクルする必要があるさまざまな材料が含まれています。

- スチール
- ステンレススチール
- アルミニウム
- 銅（ケーブル）
- 鉄（磁石）
- 電子基板
- モリブデン
- プラスチック
- FPM O リング
- セラミック
- ニッケル
- ガラス

4.5 ヒューマン/マシンインターフェース

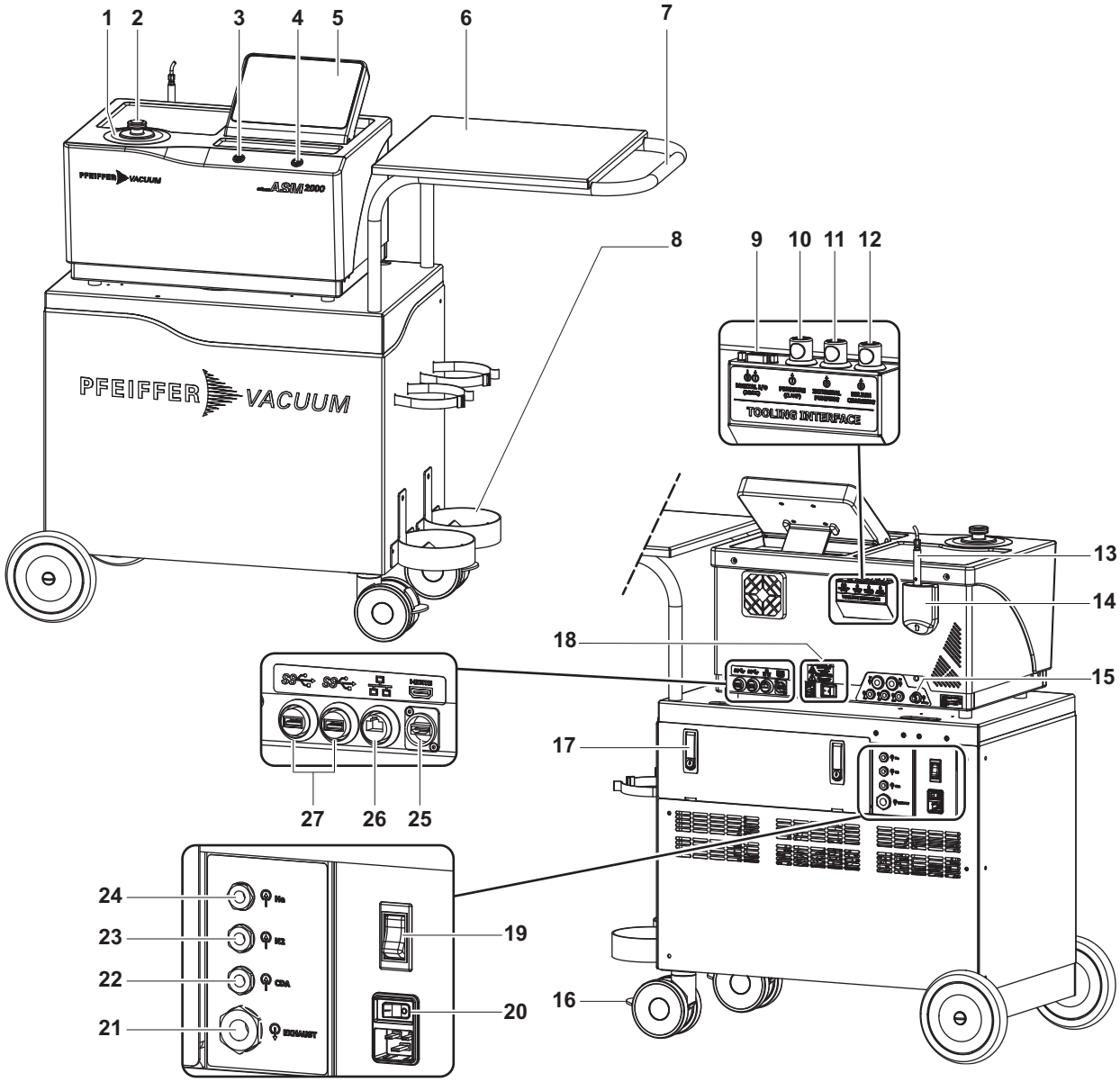


図 1: ヒューマン/マシンインターフェース

1 ライトリング
2 テストポート - DN 25 ISO-KF
3 **ABORT/ACKNOWLEDGE** ボタン
4 **START** ボタン
5 タッチスクリーン
6 ラップトップテーブル
7 取り扱いハンドル
8 ガスボトルホルダー（x2）
9 DIGITAL I/O:デジタル入力/出力コネクタ(24 V DC) - 9 ピン D-Sub
10 PRESSURE:圧力コネクタ - クイックコネクタ
11 INTERSEAL PUMPING:インターシールポンプコネクタ - クイックコネクタ
12 HELIUM CHARGING:^{4}He サプライコネクタ- N.O.クイックコネクタ
13 スニファープローブ（オプション）
14 スニッファープローブ収納ホルダー（オプション）
15 スニファープローブコネクタ - クイックコネクタ
16 ブレーキ
17 ロック付ストレージコンパートメントアクセスドア
18 ASM 2000 スイッチ
19 トロリーのメインスイッチ/サーキットブレーカー
20 機器の主電源
21 粗引きポンプガス排気コネクタ - G1/4'インターフェース
22 CDA 供給コネクタ - G1/8'インターフェース
23 ベントガス供給コネクタ - G1/8'インターフェース
24 ^{4}He トレースガス供給コネクタ - G1/8'インターフェース
25 HDMI コネクタ
26 Ethernet コネクタ
27 USB3 コネクタ（x2）

5 取り付け

5.1 取り付け

> **⚠ 注意**
>
> **重い荷物による怪我のリスク**
>
> 機器の重量は、取り扱いを誤るとユーザーが怪我をする可能性があり、健康を害する恐れがあります。
>
> ディテクターは、使用中またはメンテナンス中は固定しなければなりません。
>
> ► ブレーキをかけて固定します。
> ► 機器のハンドルを使って移動します。
> ► 他の取扱器具を使用した場合の結果については、メーカーは責任を負いません。

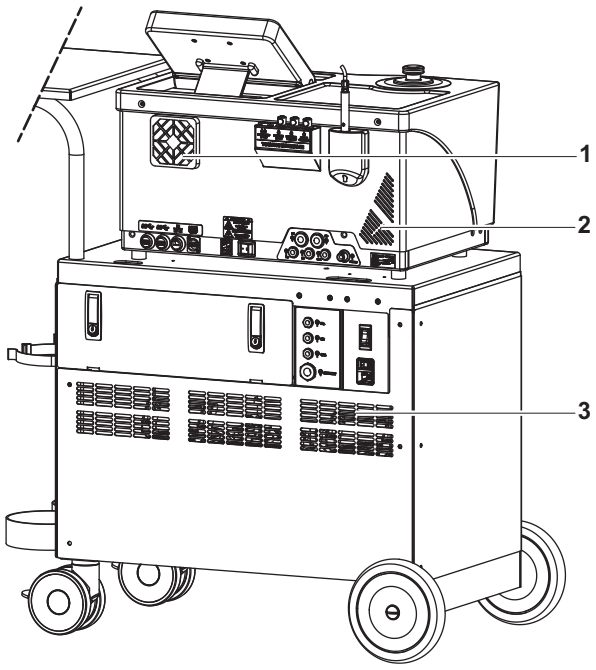
機器は必ず水平にして、4 つのホイールが床に接した状態でブレーキをかけて使用してください。

- 機器の電源を入れる前に、通常の使用条件で 12 時間以上保管する必要があります（参照章「環境条件」）。
- 機器の表示灯やタッチスクリーンがよく見えるように、影や反射のない正しい照明が必要です。
- 機器は、湿度がコントロールされたエリアに設置する必要があります。

換気

使用条件の範囲内で、機器の特性・性能を保証するために:

- 換気グリッドをふさがないでください。
- 空気循環グリッドのある機器の後部が、固定壁から少なくとも 110 mm 離れていることを確認してください。



1 エア抽出
2 エア入り口
3 エア入り口/エア抽出

5.2 圧縮乾燥空気（CDA）接続

圧縮空気により、バルブを操作できます。

圧縮乾燥空気の供給はお客様が行うこととします。

- 接続（参照章「ヒューマン/マシンインターフェース」）

所定の特性を持つ圧縮乾燥空気の供給が必要です（参照章「圧縮乾燥空気の特性」）。

ユーザーおよび/または機器インテグレーターは、取り付けの最終責任を負い、現地の規制に従って特定の安全指示を適用する必要があります。

- ► 圧縮乾燥空気回路を設置する場合、設置した機器を隔離し、メンテナンスを容易にするためのアクセサリ（隔離バルブなど）を用意します。
- ► 振動の伝達を抑えるため、回路内にフレキシブルホースを装着し、コネクタと同径のホースを装着します。

5.3 ベントガス回路接続

窒素は、ベントガスとして唯一許可されているガスです。その他のガスについては、メーカーに提出し、承認を得る必要があります。

ベントガスの供給はお客様が行います。

⚠ 警告

ホースが破裂した場合の窒息の危険性

本機器は特定のガス（^4He、N_2）を使用しており、ホースに漏れがあった場合、大気中や機器内が酸欠になる可能性があります。

- ► ホースに漏れがあった場合の N_2 を吸収するために、十分な換気のある環境に機器を設置してください
- ► ホースが破裂した場合の窒息の危険を防止するため、流量リミッターを設置（推奨）します。最大許容流量は 25slm です。

- 接続（参照章「マン/マシンインターフェース」）

最適性能には、所定の特性を持つベントガス供給が必要です（参照章「ベントガスの特性」）。

ユーザーおよび/または機器インテグレーターは、取り付けの最終責任を負い、現地の規制に従い特定の安全ガイドラインを適用する必要があります。

- ► 振動の伝達を抑えるため、回路内にフレキシブルホースを装着し、コネクタと同径のホースを装着します。

5.4 トレースガス回路接続

トレースガスは、機器が漏れを検出するために探すガスです。

ヘリウム 4 は、トレースガスとして唯一許可されているガスです。それ以外のガスはすべて禁止されています。

トレースガスの供給はお客様が行います。

- 接続（参照章「ヒューマン/マシンインターフェース」）

所定の特性を持つ圧縮トレースガス供給が必要です（参照章「トレースガスの特性」）。

ユーザーおよび/または機器インテグレーターは、取り付けの最終責任を負い、現地の規制に従って特定の安全指示を適用する必要があります。

- ► 振動の伝達を抑えるため、回路内にフレキシブルホースを装着し、コネクタと同径のホースを装着します。

5.5 ガス抽出回路の接続

排気ガスは、乾燥空気回路からのガス、ベントガス（N_2）、およびトレースガス（^4He）です。

ガス抽出回路への接続は、お客様が用意することとします。

⚠ 警告

ホースが破裂した場合の窒息の危険性

本機器は特定のガス（^4He、N_2）を使用しており、ホースに漏れがあった場合、大気中や機器内が酸欠になる可能性があります。

- ► ホースに漏れがあった場合の N_2 を吸収するために、十分な換気のある環境に機器を設置してください
- ► ホースが破裂した場合の窒息の危険を防止するため、流量リミッターを設置（推奨）します。最大許容流量は 25slm です。

- 接続（参照章「ヒューマン/マシンインターフェース」）

ガス抽出回路は、排気流量が 1.5 m^3/h 以上である必要があります。

ユーザーおよび/または機器インテグレーターは、取り付けの最終責任を負い、現地の規制に従って特定の安全指示を適用する必要があります。

► 振動の伝達を抑えるため、回路内にフレキシブルホースを装着し、コネクタと同径のホースを装着します。

5.6 コンディショニングツールの接続

コンディショニングツールにより、トレースガスで被検査品を加圧することができます。

- 接続（参照章「ヒューマン/マシンインターフェース」）

ユーザーおよび/または機器インテグレーターは、取り付けの最終責任を負い、現地の規制に従って特定の安全指示を適用する必要があります。

► 振動の伝達を抑えるため、回路内にフレキシブルホースを装着し、コネクタと同径のホースを装着します。

5.7 テストツールの接続

テストツールを使用して、漏れ試験を実行できます。

これは、DN 25 ISO-KF テストポートに接続されます（参照章「ヒューマン/マシンインターフェース」）。

メーカーがお客様と定義したテストツールは、お客様が提供するものとします。

ユーザーおよび/または機器インテグレーターは、取り付けの最終責任を負い、現地の規制に従って特定の安全指示を適用する必要があります。

5.8 特殊ツールの接続

特殊ツールは「TOOLING INTERFACE」ブロックに接続されています（参照章「ヒューマン/マシンインターフェース」）。

これらは、機器を使用する際に必要なものです。

インターシールポンプツール

インターシールポンプは、テストツールのインターシール空間をポンピング、ベンティングするために使用されます。

「INTERSEAL PUMPING」コネクタは、テストツールのインターシールスペースを機器に接続するためのクイックコネクタです。

特殊ツールはお客様が用意します。

- 接続（参照章「ヒューマン/マシンインターフェース」）

ユーザーおよび/または機器インテグレーターは、取り付けの最終責任を負い、現地の規制に従って特定の安全指示を適用する必要があります。

^{4}He トレースガスチャージツール

「HELIUM CHARGING」コネクタは、テストツールへのトレースガス（^{4}He）の充填に使用するクイックコネクタ（N.O.）です。

特殊ツールはお客様が用意します。

- 接続（参照章「ヒューマン/マシンインターフェース」）

ユーザーおよび/または機器インテグレーターは、取り付けの最終責任を負い、現地の規制に従って特定の安全指示を適用する必要があります。

圧力ツール

「PRESSURE」コネクタは、テストツールへの CDA の供給に使用するクイックコネクタです。

特殊ツールはお客様が用意します。

- 接続（参照章「ヒューマン/マシンインターフェース」）

ユーザーおよび/または機器インテグレーターは、取り付けの最終責任を負い、現地の規制に従って特定の安全指示を適用する必要があります。

デジタル入力/出力ツール

「DIGITAL I/O」コネクタは、テストツールとの通信に使用する D-Sub 9 ピンのコネクタです。

特殊ツールはお客様が用意します。

- 接続(参照章「ヒューマン/マシンインターフェース」)

ユーザーおよび/または機器インテグレーターは、取り付けの最終責任を負い、現地の規制に従って特定の安全指示を適用する必要があります。

5.9 主電源接続

⚠ 警告

電気設備の不適合による感電の危険性

この製品は電源に主電圧を使用しています。電気設備が適合していない、または専門規格に準拠していない設備は、ユーザーの生命を危険にさらす可能性があります。

- ► 関連する電気安全および EMC 規制のトレーニングを受けた認定技術者のみが、電気設備の設置作業を行うことができます。
- ► 本製品は任意に改造または改変しないでください。

⚠ 警告

メンテナンス、オーバーホール中の接触による感電の危険

電源が入っている製品に接触した場合、電気的に絶縁されていないと感電の危険があります。

- ► いかなる作業でも、行う前に、メインスイッチを **O** にしてください。
- ► いつでも電源プラグを抜くことができるように、主電源接続が常に表示され、アクセス可能であるように注意します。
- ► 主電源ケーブルを電源から抜いてください。

⚠ 警告

UPS で電源を維持している場合のリスク

電源切断後、UPS が PC の電源供給を維持します。

メインスイッチをオフにした後も、次の要素は通電しています:メインフィルター、および機器の電源ソケットとメインスイッチをつなぐメインケーブル。

- ► 機器の操作を行う前に、すべての電源から主電源ケーブルを抜きます。

注記

電磁波障害による性能低下のリスク

製品の EMC 挙動は、取り付け時に関連する EMC 規格に従った場合のみ保証されます。

- ► 干渉が発生しやすい環境では、インターフェースにシールドケーブルと接続を使用します。

注記

電気的過負荷の危険性

過負荷に対しては、電気機械部品のサーキットブレーカーで保護されています。

- ► 取り付け時、使用時、メンテナンス時には、これらのインターロックを絶対に解除しないでください。

- 本機器は、付属の主電源ケーブルを使用して主電源に接続します:タイプ E 主電源ケーブル。
- 特性(参照章「技術特性」)。

► 主電源ケーブルを主電源に接続します(参照章「ヒューマン/マシンインターフェース」)。

6 試運転

6.1 試運転

- 接続（参照章「ヒューマン/マシンインターフェース」）

ライトリングやボタンの表示は、機器のステータスに関する情報を提供します（参照章「機器のステータス表示」）。

1. 電気供給、CDA、ベントガス、トレースガス、ガス抽出システムなどの設備を接続します（参照章「取り付け」）。
2. 装置の電源を入れます（電源スイッチ、トロリーメインスイッチ/サーキットブレーカー、ASM 2000 のスイッチを **I** の位置にします）。
   - UPS 負荷上昇（継続：20～30 秒）（参照章「UPS の機能」）。
   - 機器に組み込まれた PLC が起動。
   - 機器に組み込まれたコンピューターが起動。
3. 接続画面が表示されるまで待ちます。
4. インターフェースにログインします。

6.2 使用上の予備的注意事項

► 機器の電源を入れる前に、通常の使用条件で 12 時間以上保管する必要があります（参照章「環境条件」）。

► 電源投入後、インターフェースにログインし、アラームが発生していないことを確認し（必要に応じて確認）、少なくとも 1 時間待ってから機器を使用してください。

6.3 機器のシャットダウン

6.3.1 標準シャットダウン手順

1. すべての製品（テストツール、コンディショニングツール、校正リーク）をテストポートから外します。
2. TOOLING INTERFACE ブロックから特殊ツールをすべて外します。
3. DN25 ISO-KF ブランキングプレートを O リングとクランプと共にテストポートに取り付けます。
4. スニファープローブをホルダーにセットします（機器にスニファーのオプションがある場合）。
5. インターフェースにログインします。
6. 実行中の校正の検証やテストはすべて終了してください。
7. ホームページの**[User]**タブを押します（参照章「『ユーザー』タブ」）。
8. **[Shutdown]**機能キーを押します。
   - 確認画面が表示されます。確認すると、シャットダウン手順を開始します。
   - シャットダウン手順の終了を示すインジケータランプが点灯するのを待ちます（参照章「機器のステータス表示」）。
9. 3 つのスイッチ/サーキットブレーカーを押して、機器を停止させます：
   - ASM 2000 スイッチ移置 **O**、
     - 注意：UPS はコンピューターの電源を 3 分間保持します。
   - トロリーのメインスイッチ/サーキットブレーカー移置 **O**、
   - 主電源スイッチ移置 **O**。

6.3.2 緊急停止

緊急停止した場合：

1. トロリーの主電源ケーブルを機器から抜きます（参照章「ヒューマン/マシンインターフェース」）。
2. 問題を修正します。
3. 試運転の手順に従って、機器を再起動してください。

6.4 機器のステータス表示

Status		表示		
		ステータスにより変動（下を参照）	オレンジ	緑色
		ライトリング	ボタン  ABORT/ ACKNOWLEDGE	ボタン  START
スタートアップ進行中	PLC と ASI 35 の間の RS-232 通信待ち	白色/赤色		
	ASI 35（ターボ分子ポンプ）始動	白色/紫色		
	ASI 35 ウォーミングアップ	白色/黄色		
	ASI 35 準備ができていない	白色/青色		
コンディショニングが必要		白色	-	-
スタンバイ進行中		-		
テスト進行中		青色	-	
進行中のテストを停止する		赤色	-	-
脱汚染用 UUT の取り外し待ち		青色/赤色	-	-
テスト結果	PASS	緑色	-	-
	FAIL	赤色	-	-
	INVALID	紫色	-	-
コンピューター停止		白色		

キャプション（例：**START** ボタン）：
常時点灯するライト：
ゆっくり点滅するライト：
速く点滅するライト：

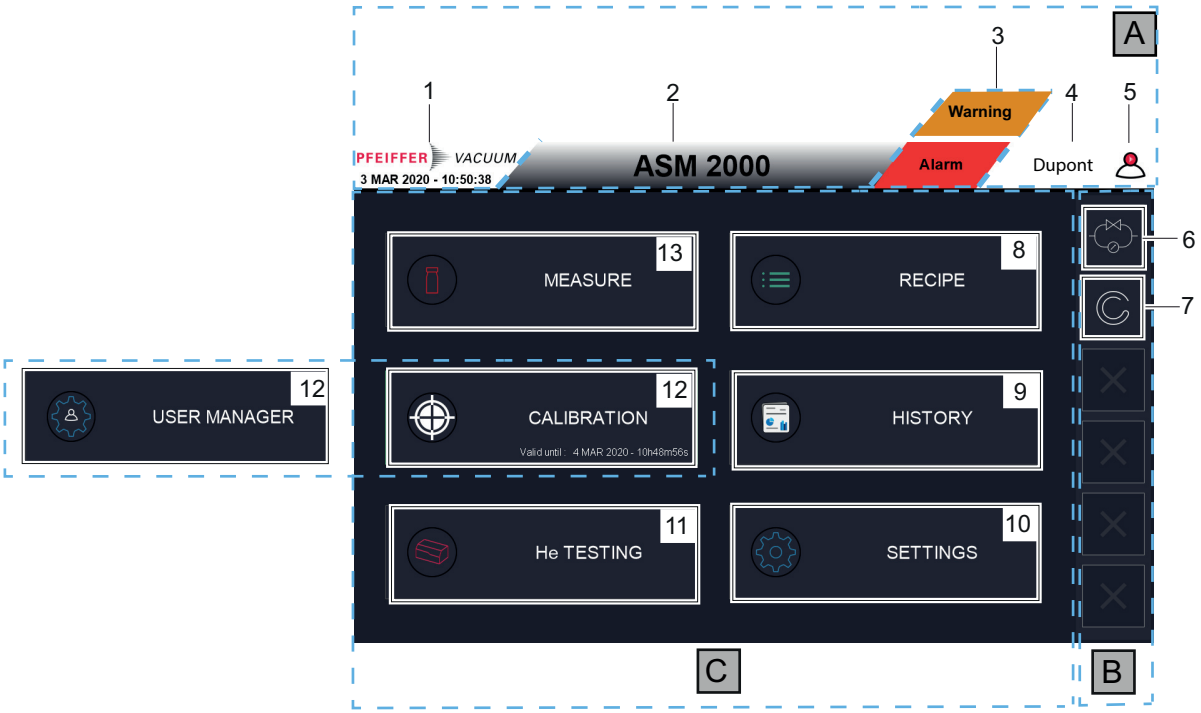
表 3: 機器のステータス表示

7 オペレーション

7.1 ホームページの説明

ホームページは、機器と連動したタッチスクリーンになっており、以下を行います:

- テストに関する情報の表示、
- 機能キー、メニュー、利用可能なタブへのアクセス、
- 機器のパラメータの設定。



ゾーン A タブバナー(常時表示)

ゾーン B 機能キー(実行中のメニューや機能によって内容が異なります。)

ゾーン C カスタマイズしたゾーン(進行中のメニューや機能によって内容が異なります。)

ゾーン A - タブ		
品目	**説明**	**取扱い説明書の中の名称**
1	日付け - 時間	-
2	現在の表示名(メニュー、機能)	-
3	進行中の障害アラーム/警告へのアクセス このタブは、障害が進行している場合にのみ表示されます。	**[Alarm]/[Warning]**
4	ログオンしているユーザー名	**[Username logged on]** (例:Dupont)
5	ユーザープロファイルへのアクセス	**[User]**

ゾーン B - 機能キー			
品目	**説明**	**取扱い説明書の中の名称**	**ピクトグラム**
6	Synoptic へのアクセス	**[Synoptic]**	
7	コンディショニングへのアクセス	**[Conditioning]**	

ゾーン C - メニュー		
品目	**説明**	**取扱い説明書の中の名称**
8	「RECIPE」メニューへのアクセス：レシピ管理。	**[RECIPE]**
9	「HISTORY」メニューへのアクセス：障害やイベントの履歴、テストレポート、校正履歴。	**[HISTORY]**
10	「SETTINGS」メニューへのアクセス：一般パラメータ管理。	**[SETTINGS]**
11	「He TESTING」メニューへのアクセス：機器管理に組み込まれた ASI 35 リークディテクター	**[He TESTING]**
12	「CALIBRATION」メニューへのアクセス：校正管理。	**[CALIBRATION]**
	「USER MANAGER」メニューへのアクセス：ユーザー管理	**[USER MANAGER]**
13	「MEASURE」メニューへのアクセス：漏れ試験管理。	**[MEASURE]**

7.2 ナビゲーション

主なナビゲーションボタン		
説明	**ピクトグラム**	**取扱い説明書内**
コントロールパネルで利用可能 どのメニューからもメイン画面に戻る		**[Home]**
作成が中止される 前のメニューに戻る		**[Return]**
ホームページに戻ります		**[Exit]**
ホームページに戻ります		**[Cancel]**
機器とコンピューターの電源を切ります		**[Shutdown]**
現在の操作を中止します		**[Stop]**
レシピを認証します 変更を認証します		**[✔]**

7.3 アクセス権限

タブ、機能キー、メニューへのアクセス権限は、接続しているユーザーのユーザーレベルにより異なります。

- ユーザーがアクセスを許可されているタブ、機能キー、メニューは強調表示されます。
- ユーザーがアクセスを許可されていないタブ、機能キー、メニューは淡色表示されます。

メニュー/機能	**ユーザーアクセスレベル**			
	オペレータ	**サービス**	**詳細**	**管理者**
「MEASURE」メニュー	✔	✔	✔	-
「RECIPE」メニュー	-	✔	✔	-
「CALIBRATION」メニュー	✔	✔	✔	-
「USER MANAGER」メニュー	-	-	-	✔

1) アクセスを許可できるのは「管理者」レベルのユーザーです。
2) アクセスを許可できるのは「メンテナンス」または「アドバンスド」レベルのユーザーです。
3) アクセスは参照用のみです。

メニュー/機能	ユーザーアクセスレベル			
	オペレータ	サービス	詳細	管理者
「HISTORY」メニュー	✔	✔	✔	✔
「He TESTING」メニュー	- 2)	✔	✔	-
「SETTINGS」メニュー	-	✔	✔	✔
「Alarm」/「Warning」タブ	✔ 3)	✔	✔	-
「Synoptic」機能	- 2)	✔	✔	-
「Conditioning」機能	✔	✔	✔	-
「Sniffer」機能	- 2)1)	✔1)	✔1)	-

1) アクセスを許可できるのは「管理者」レベルのユーザーです。
2) アクセスを許可できるのは「メンテナンス」または「アドバンスド」レベルのユーザーです。
3) アクセスは参照用のみです。

7.4 「CALIBRATION」メニュー

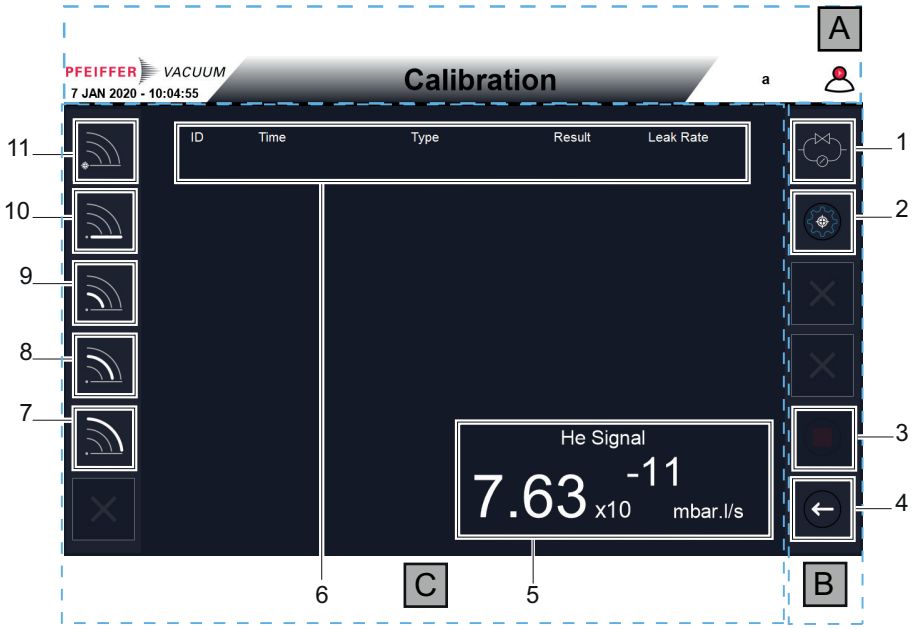
校正により以下が可能になります。

- 機器が校正される、
- 機器のヘリウムバックグラウンドが目的の感度に達しているかどうかの検証、
- 校正が正しく行われたことの確認。

アクセス権限
（参照章「アクセス権限」）

アクセス

► ホームページの**[CALIBRATION]**メニューを押します。「Calibration」メニューが表示されます。



ゾーン B - 機能キー - 「Calibration」メニュー

品目	説明	取扱い説明書の中の名称	ピクトグラム
1	Synoptic へのアクセス	**[Synoptic]**	
2	校正の一般的なパラメーターにアクセスする	**[Calibration Settings]**	

ゾーン B - 機能キー -「Calibration」メニュー			
品目	**説明**	**取扱い説明書の中の名称**	**ピクトグラム**
3	校正の終了	**[Stop]**	
4	前の画面に戻る	**[Return]**	

ゾーン C - 校正データゾーン				
品目	**名称**	**説明**	**取扱い説明書の中の名称**	**ピクトグラム**
5	He Signal	表示 測定されたリーク率の値	-	-
6	実施するステップの一覧			
	ID	時系列番号 最初に実施されるステップが番号 1 で、2 番目は番号 2 などです。	-	-
	Time	Time	-	-
	種類	Name	-	-
	Result	結果	-	-
	Leak rate	測定されたリーク率の値	-	-
7	校正機能キー	上ポイントの検証	**[Upper Point Verification]** [1)]	
8	校正機能キー	合否判定値の検証	**[Reject Point Verification]** [1)]	
9	校正機能キー	下ポイントの検証	**[Lower Point Verification]** [1)]	
10	校正機能キー	機器のヘリウムバックグランドレベルの検証	**[Background Verification]** [1)]	
11	校正機能キー	リークディテクターの内部校正を開始	**[Autocalibration]**	

1) 設定：参照章「『Calibration』機能」

7.4.1 校正の有効性

- 認証された校正は 24 時間有効です（設定可能な時間（参照章「『Calibration』機能」）。
  - ー それ以上は、校正が無効となります。
  - ー 新しいテストランを開始する前に、新しい校正が必要です。
- 校正パラメーターが変更された場合、校正は無効となります。
  - ー 新しいテストランを開始する前に、新しい校正が必要です。
- 機器の電源を切ると、校正は無効になります。
  - ー 新しいテストランを開始する前に、新しい校正が必要です。

7.4.2 機器の校正

- 校正が有効であるためには、校正のすべてのステップに従い、完了する必要があります。
- 校正の有効性を認証するために行う校正手順は設定可能です（参照章「『校正』機能」）。

校正リーク
3 つの校正リークが必要です。

- 合否判定値の検証のために 1 つ
- 下ポイントの検証のために 1 つ
- 上ポイントの検証のために 1 つ

各漏れの値は、設定された検証ポイント値と同じ範囲である必要があります。

「オペレーター」レベルのユーザーは、「アドバンスド」レベルのユーザー（参照章「『Calibration』機能」）によって与えられたアクセス権限に従って、校正リーク情報を変更することができます。

外部校正リーク 1 · 10^{-8}～1 · 10^{-4} mbar.l/s.

アクセス権限
（参照章「アクセス権限」）

アクセス

► ホームページの**[CALIBRATION]**メニューを押します。

校正の前提条件

► 機器起動後、コンディショニングがうまくいかなかった場合は、機器コンディショニングを実施します。

障害の存在

障害が進行中の場合、校正ステップを開始することはできません。

► 障害を承認し、校正を続行します。

進行中の校正を中止する

校正は、ステップが開始されていなければ、いつでも中止することができます。

進行中の校正を終了するには、現在のステップの終了を待ちます。

1. **[Stop]**機能キーを押して進行中のステップを停止します。機能キーは、校正ステップが起動したときに使用できます。
2. 新たに表示された「Calibration Report」メニューで**[Cancel]**機能キーを押すと、校正をキャンセルすることができます。
   – 校正が中止されます。

「オペレータ」レベルのユーザー向け手順

校正手順と各ステップは、ユーザー向けにハイライト表示されています。

使用できない機能はグレー表示されます。校正手順に含まれないものは、表示されません。

ステップの実行中に、他のステップを選択することはできません。

ステップ数は、校正の設定により異なります。校正検証（参照章「『Calibration』機能」）の 1 つまたは複数の段階を無効にすることが可能です。

- ステップ 1：校正起動（必須）
- ステップ 2：バックグラウンドの検証（必須）
- ステップ 3：上ポイント検証（オプション）
- ステップ 4：合否判定値検証（オプション）
- ステップ 5：下ポイント検証（オプション）

1. **ステップ 1**:**[Autocalibration]**機能キー。
   – 自動的に手順が開始されます。
   – ステップ中はライトリングが青く点滅します。
   – ステップが終了すると、終了したステップのリストに結果とともに表示されます（章末の表「校正ステップの結果」参照）。
   – ステップ 1 が認証されると、ステップ 2 が選択可能になります。
2. キャップでテストポートを密閉します。
3. **ステップ 2**:**[Background Verification]**機能キーを押します。
   – 自動的に手順が開始されます。
   – ステップ中はライトリングが青く点滅します。
   – ステップが終了すると、終了したステップのリストに結果とともに表示されます（章末の表「校正ステップの結果」参照）。
   – ステップ 2 が認証されると、次のステップが選択可能になります。
4. テストポートからキャップを外します。
5. **ステップ 3/4/5**:検証ポイントごとに実施します。
   – 検証ポイントに対応する機能キーを押します。
   – 要求されたヘリウム校正リークを、各検証ポイントのテストポートに配置します。
   使用した校正リークと値が一致しない場合は修正します。
   運転時周囲温度の欄は、必ず記入してください。

- テストポートに設置された校正リークの情報を入力します。
- 部品の運転時周囲温度をテストしてください。
- 入力された情報を認証して、ステップを開始します。
  - ステップ中はライトリングが青く点滅します。
  - ステップが終了すると、終了したステップのリストにその結果とともに表示されます。
  - ステップが認証されると、次のステップが選択可能になります。

6. 最後のステップの後、**[Stop]**機能キーを押します。「Calibration Report」メニューが表示されます。
   - 校正の最後にコメントを入力することができます。
7. 校正を終了します。
   - 1 つの検証が不十分な場合は、ステップを再開してください。

     校正の認証は行わず、必要に応じて新しい校正を再開します。

     数回校正しても満足のいく結果が得られない場合は、メーカーにご相談ください。

     [Cancel]機能キーを押します。
     - 校正は中止され、校正の結果は認証されません。
   - **[Return]**機能キーを押すと、「Calibration」メニューに戻ります。
     - 現在の校正は終了しません。
   - すべてのステップに問題がなければ、校正を終了し、認証します。

     [✔]機能キーを押します。
     - 現在の校正が終了し、校正の結果が認証されます。
   - **[Home]**機能キーを押してホームページに戻ります。
8. ホームページで**[HISTORY]**メニューを押し、**[Report]**機能キーを押して校正レポートを表示します（参照章「『Report』機能」）。

   校正レポートは校正終了時に自動的に作成されます（参照章「レポートの作成」）。

「アドバンスド」/「メンテナンス」レベルのユーザー向けの手順

校正の手順は案内されません。

すべてのステップは選択可能です。ステップは特別な順番で行う必要はありません。ユーザーは、校正の認証を行うために、すべてのステップを完了する必要はありません。

ステップの実行中に、他のステップを選択することはできません。

1. **ステップ 1**:**[Autocalibration]**機能キー。
   - 自動的に手順が開始されます。
   - ステップ中はライトリングが青く点滅します。
   - ステップが終了すると、終了したステップのリストに結果とともに表示されます（章末の表「校正ステップの結果」参照）。
2. キャップでテストポートを密閉します。
3. **ステップ 2**:**[Background Verification]**機能キーを押します。

   自動的に校正が開始されます。
   - ステップ中はライトリングが青く点滅します。
   - ステップが終了すると、終了したステップのリストに結果とともに表示されます（下の「校正ステップの結果」参照）。
4. テストポートからキャップを外します。
5. **ステップ 3/4/5**:検証ポイントごとに実施します。
   - 検証ポイントに対応する機能キーを押します。
   - 要求されたヘリウム校正リークを、各検証ポイントのテストポートに配置します。

     使用した校正リークと値が一致しない場合は修正します。

     運転時周囲温度の欄は、必ず記入してください。
   - テストポートに設置された校正リークの情報を入力します。
   - 部品の運転時周囲温度をテストしてください。
   - 入力された情報を認証して、ステップを開始します。
     - ステップ中はライトリングが青く点滅します。
     - ステップが終了すると、終了したステップのリストにその結果とともに表示されます。
     - ステップが認証されると、次のステップが選択可能になります。

6. 入力された情報を認証して、ステップを開始します。
   – ステップ中はライトリングが青く点滅します。
   – ステップが終了すると、終了したステップのリストにその結果とともに表示されます。
7. 校正を終了します。
   – 1 つの検証が不十分な場合は、ステップを再開してください。

     校正中に障害が表示された場合、**[✔]**機能キーは使用できません。校正を中止します。

     数回校正しても満足のいく結果が得られない場合は、メーカーにご相談ください。

     [Cancel]機能キーを押します。
     – 校正は中止され、校正の結果は認証されません。
   – **[Return]**機能キーを押します。
     – 現在の校正は終了しません。「Calibration」メニューに戻ります。
   – すべてのステップに問題がなければ、校正を終了し、認証します。

     [✔]機能キーを押します。
     – 現在の校正が終了し、校正の結果が認証されます
   – **[Home]**機能キーを押してホームページに戻ります。
   – **[HISTORY]**メニューを押し、**[Report]**機能キーを押して校正レポートを表示します（参照章「『Report』機能」）。

     校正レポートは校正終了時に自動的に作成されます（参照章「レポートの作成」）。

校正ステップの結果
完了したステップのリストで、各ステップの結果を表示します。

結果	説明
PASS: ステップは認証された	● ライトリングが一時的に緑色に点灯します。 – 次のステップに進むことができます。 – 最後のステップの後、検証を終了します。
FAIL: ステップは不合格	● ライトリングが一時的に赤く点灯します。 – ステップを再開します
INVALID: ステップは無効（ステップは不完全）	● ユーザーにより終了前に中止された。 ● 機器に問題がある。 ● ステップ中の問題。 ライトリングが一時的に赤く点灯します。 – ステップを再開します。 – 何度か無効な結果が出た場合は、メーカーにお問い合わせください。

7.5 「MEASURE」メニュー

7.5.1 テストランを実施するための前提条件

テストランは、バッチの各サンプルをテストすることができます。

使用するテストチャンバーやツールは、テストランを実行するために選択したレシピと互換性がなければなりません。

テストランは 2 種類のサンプルで行うことができます。

- クローズドサンプル：サンプルにあらかじめヘリウムを充填し、密封した状態でテストを開始します。
- オープンサンプル：テスト中にサンプルにヘリウムを充填します。

（参照章「使用するサンプルの特性」）

（参照章「テストシーケンス」）

清浄度条件

► シール、テストチャンバー内、ツールの清浄度を確認します（粒子やほこりがないこと）。
   – 必要な場合は、アルコールと柔らかい糸くずの出ない布で掃除してください。
► サンプルをテストチャンバーやツールに入れる前に、サンプルの清浄度を確認してください。
   – 必要な場合は、アルコールと柔らかい糸くずの出ない布で掃除してください。

7.5.2 テストチャンバーの開閉

- テストチャンバーの開閉は、ユーザーが手動で行うことができます。
- テストチャンバーが大気圧に戻ると、ユーザーによる開放が可能です。
- テストチャンバーは、進行中の 2 つのテストの間、またはテストの終了時に開けることができます。与えられる指示に従ってください。

7.5.3 テストするサンプルの条件

条件	サンプルの種類	
	クローズド [1]	オープン [2]
テストごとにサンプルを変更する。 ● サンプルの内部ヘリウム汚染により、次のテスト結果が歪むのを防ぎます。	-	X
最適な結果を得るためには、同じサンプルを 2 回使用する間隔を空ける。 ● 試料の脱ガス（サンプルからヘリウムを除去すること）を可能にします。	-	X
ディテクターと接触するサンプルの表面は、ヘリウムで汚染されないようにする。 ● テスト結果が歪む可能性があります。	X	X
使用するサンプルは、テストチャンバーやツールに適合している必要がある。 ● 気密性を確保できるようにします。	X	X
必要であれば、テストサンプルに穴を開ける必要がある。 ● ヘリウム充填を可能にします。	-	X
充填したサンプルは、テストの直前に密封することが重要。 ● これにより、ヘリウムは常にサンプル中に既知の濃度で存在し、透過によるテストへの影響を最小限に抑えることができます。	X	-

1) サンプルにあらかじめヘリウムを充填し、密閉した状態でテストを開始します。
2) テスト中にサンプルにヘリウムを充填します。

7.5.4 テストランの作成

アクセス権限
（参照章「アクセス権限」）

アクセス

► ホームページの**[MEASURE]**メニューを押します。「Select Recipe」メニューが開きます。

1. テストランに使用するレシピを選択します。
   – アクティブ化されたレシピのみがリストに表示されています（参照章「レシピの詳細」）。
   – 選択するレシピがリストにない場合は、レシピを管理する権限を持つユーザーに連絡してください（参照章「アクセス権限」）。
2. **[✔]**機能キーを押して、テストランを作成します。
3. **[Return]**機能キーを押して、現在の作成をキャンセルし、ホームページに戻ります。

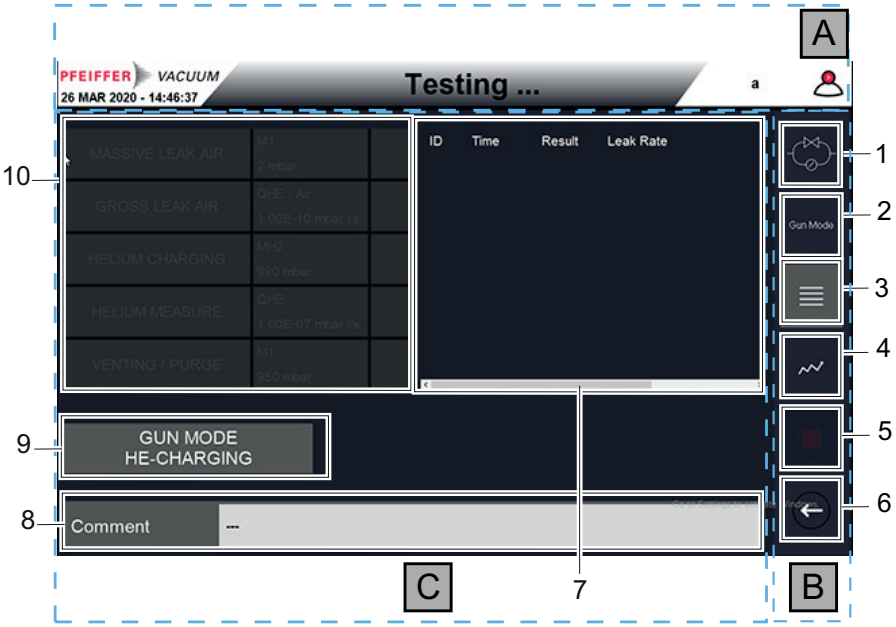
7.5.5 「Testing」メニュー

ユーザーは、テストするサンプルの数が何個であっても（1 個でも）、テストランを作成します。漏れ試験は各サンプルに対して実施されます。テストが終了すると、テストランに使用されたパラメータと、テストされたサンプルの結果をまとめたテストレポートが自動的に生成されます。

アクセス権限
（参照章「アクセス権限」）

アクセス

► ホームページの**[MEASURE]**メニューを押します。「Testing」メニューが表示されます。



ゾーン B - 機能キー - 「Testing」メニュー

品目	説明	取扱い説明書の中の名称	ピクトグラム
1	Synoptic へのアクセス	**[Synoptic]**	
2	スプレーガンのヘリウム充填の開始/停止	**[Gun Mode]**	
3	テストおよびテスト概要へのアクセス	**[Test]**	
4	進行中のテストのグラフィックへのアクセス	**[Graphic]**	
5	テストランの終了	**[Stop]**	
6	前の画面に戻る	**[Return]**	

ゾーン C - テストデータゾーン

品目	名称	サンプルの説明	取扱い説明書の中の名称
7	実施するテストの一覧		
	ID	サンプル番号 最初のサンプルが番号 1 で、2 番目は番号 2 などです。	-
	Time	テストの時間	-
	Result	テスト結果	-
	Leak rate	測定されたリーク率の値	-
8	Comment	コメント入力ボックス	**[Comment]**
9	-	進行中のテストのステータス	**[Status]**
10	-	進行中のテストのレシピのためのステップのリスト	-

7.5.6 サンプルバッチのテスト



- アラームが発生した場合、テストは無効とみなされます（参照章「テスト結果」）。
- ステップ中の障害は危険ピクトグラム ⚠ で注釈されます。
- テスト中は、進行中のステップがハイライト表示されます。

  将来のステップや実行されていないステップはグレー表示されます。
- ステップの最後に、テスト結果が**[Status]**ボックスと実施したテストのリストに表示され（「Result」カラム参照）、測定したリーク流量の値（「Leak Rate」カラム参照）が左上のグラフに表示されます。
- テストとその結果は、実施したテストの要約表に表示されます。
- 認証済みステップの結果には✔、それ以外の場合は✘の注釈が付きます。
- テストに関連するコメントは、コメントボックス**[Comment]**に表示されます。
- 「Graphic」メニューでは、テスト中にステップをリアルタイムでグラフィカルに表示することができます（参照章「『Graphic』機能」）。
  - テスト中は、M1、MH2 の圧力と、測定したヘリウムリーク率の値を表示します。

複数のステップで実施する、バッチサンプルのテスト手順。

- ステップ 1：前提条件となる 4 つのステップを実行します。
- ステップ 2：テストランを始めます。
- ステップ 3：サンプルテストの結果を表示します。
- ステップ 4：テストランを終了します。
- ステップ 5：テストレポートを編集します。

ステップ 1：前提条件となる 4 つのステップを実行します。

1. 機器コンディショニングの実行。

   （参照章「『Conditioning』機能」）
   - コンディショニングが成功しないと続行できません。
2. 機器の校正を行います。

   （参照章「『Calibration』メニュー」）
   - 校正が有効でないと続行できません。
3. テストランのための関連レシピを作成します。

   （参照章「レシピの作成」）
   - レシピが有効でないと続行できません。
4. テストランを作成します。

   （参照章「テストランの作成」）

ステップ 2:テストランを始めます。

1. **START** ボタンを押します(緑色に点滅している)。
   - 自動的にテストが開始されます。
     - ステップの最後に、テスト結果が**[Status]**ボックスと実施したテストのリストに表示され(「Result」カラム参照)、測定したリーク流量の値(「Leak Rate」カラム参照)が左上のグラフに表示されます。
     - レシピステップとその結果は、実施したステップの要約表に表示されます。
       - 認証済みステップの結果には✔、それ以外の場合は✘の注釈が付きます。
       - ステップに関連するコメントは、コメントボックス**[Comment]**に表示されます。
     - 「Graphic」メニューでは、テスト中にステップをリアルタイムでグラフィカルに表示することができます(参照章「『Graphic』機能」)。
       - テスト中は、M1、MH2 の圧力と、測定したヘリウムリーク率の値を表示します。
2. サンプルテストの前および/または最中にコメントを追加します(オプション)。

   このコメントは、テストランのテストの要約表のコメントボックス**[Comment]**とテストレポートに含められます。
3. 上記の操作を、テストする各サンプルについて繰り返します。

ステップ 3:サンプルテストの結果を表示します

テスト終了時には、各サンプルの結果が表示されます。

► 参照章「テスト結果」。

ステップ 4:テストランを終了します

1. 最後のサンプルのテストの後、**[Stop]**機能キーを押します。
   - テストランの詳細が表示されます。
2. **[Return]**機能キーを押して「Testing」メニューに戻ります。
   - テストランは終了しません。

   新しいサンプルのテストは継続できます。
3. **[✔]**機能キーを押して、テストランを終了します。
   - このテストランでは、これ以上テストを実行することはできません。

   新しいサンプルのテストは継続できません。

   他のサンプルをテストするためには、新しいテストランを作成する必要があります。

ステップ 5:テストレポートの編集

自動生成されたテストレポートは、利用可能な欄を使用してユーザーが完成させることができます(参照章「レポートの作成」)。

7.5.7 テスト結果

仕様書リファレンス 4495(Test sequences Open and He Prefilled UUT)を参照。

テスト中にアラームがトリガされた場合、テスト結果は無効となります。

テスト終了後、汚染除去中にアラームが発生した場合、実施したテストはアラームの影響を受けず、テスト結果を表示します。

結果	「テスト」メニュー画面の背景色	ライトリングのステータス	説明	アクション
In progress	灰色	青の点滅	テスト進行中。	-
PASS	緑色	緑色	テストは受理され、部品は正しい。 サンプルのリーク率は設定した合否判定値より下。 すべてのテストステップは品証されている。	-

結果	「テスト」メニュー画面の背景色	ライトリングのステータス	説明	アクション
INVALID 1	赤色	紫色	ML-Air (Massive Leak Air) ステップの最大タイムアウトが終了する前に、粗引きポンプの圧力閾値が達成されなかった。 テストが終了する前に中止された。 テスト中に機器の不具合が発生したため、テストが無効。	• ツールやテストチャンバーが正しく締め付けられ、接続されていることを確認します。 • ターゲット圧力と最大タイムアウトの設定が正しいことを確認します。 • **START** ボタンを押して同じサンプルのテストを再スタートします。
INVALID 3	赤色	紫色	テストがユーザーによって中断された。	• **START** ボタンを押して同じサンプルのテストを再スタートします。
INVALID 4	赤色	紫色	テスト中、脱汚染の前に障害がトリガされた。	• **ABORT/ACKNOWLEDGE** を押して障害を承認します。 • 障害を修正します。 • アクティブなアラームを承認します。 • **[Return]**機能キーを押して前のページに戻ります。
FAIL	赤色	赤色	テスト不合格、悪い部品。 サンプルのリーク率は設定した合否判定値より上。	• **START** ボタンを押して同じサンプルのテストを再スタートします。
FAIL ML-Air	赤色	赤色	ML-Air (Massive Leak Air) ステップ中にテスト不合格。	• **ABORT/ACKNOWLEDGE** を押してテスト結果を承認します。 • **START** ボタンを押して同じサンプルのテストを再スタートします。
FAIL GL-Air	赤色	赤色	GL-Air (Gross Leak Air)ステップ中にテスト不合格。	• **ABORT/ACKNOWLEDGE** を押してテスト結果を承認します。 • **START** ボタンを押して同じサンプルのテストを再スタートします。
FAIL GL-He	赤色	赤色	「Helium Measure」ステップ中にテスト不合格。 GL-He (Gross Leak Helium)合否判定値以上で測定されたリーク率。	• **ABORT/ACKNOWLEDGE** を押してテスト結果を承認します。 • **START** ボタンを押して同じサンプルのテストを再スタートします。
FAIL FL-He	赤色	赤色	「Helium Measure」ステップ中にテスト不合格。 FL-He (Fine Leak Helium) 合否判定値以上で測定されたリーク率。	• **ABORT/ACKNOWLEDGE** を押してテスト結果を承認します。 • **START** ボタンを押して同じサンプルのテストを再スタートします。

7.5.8 「Gun Mode」機能

「Gun Mode」機能により、テスト前にヘリウムサンプルを装填することができます。

「Gun Mode」機能は、クローズドサンプルテストにのみ適用されます。

充填は、他のテストが進行中でない場合にのみ行うことができます。

クローズドサンプルのレシピを使用したテストランを選択する必要があります。

先端に針がついたローディングガンは、ゴムシールのサンプルに適しており、穴をあけてから再度封をすることができます。

充填は、ユーザーが開始する 2 つのステップに分けられます。

アクセス権限
（参照章「アクセス権限」）

アクセス

► ホームページの**[MEASURE]**メニューを押します。「Testing」メニューが表示されます。

手順

1. ローディングガンを機器の背面にある ^{4}He 供給コネクタに接続します（参照章「ヒューマン/マシンインターフェース」）。
2. ローディングガンの針をサンプルに挿入します（ゴムシールを突き刺します）。
3. ローディングガンのトリガーを引いて、ガンの内部バルブを開きます。
4. レシピを選択すると、**[Gun Mode]**機能キーが表示されます。
5. **[Gun Mode]**機能キーを押します。

   充填の**ステップ 1** が始まります：チャージチャンバーのガンのポンピングとヘリウムサンプルの充填を開始します。
   - 機器ステータス「Gun Mode – He Charging」が表示されるまで待ちます。
   - ローディングガンのトリガーを離し、ニードルをサンプルのゴムシールから引き抜きます。
   - サンプルを再度密封します。
6. **[Gun Mode]**機能キーを再度押します。

   ローディングの**ステップ 2** が始まります。サンプルのローディングを停止し、ガンチャージチャンバー内のポンピングを行い、チャンバーを窒素で換気します。
   - 機器ステータス「Gun Mode – Venting」の表示が消えるまで待ちます。

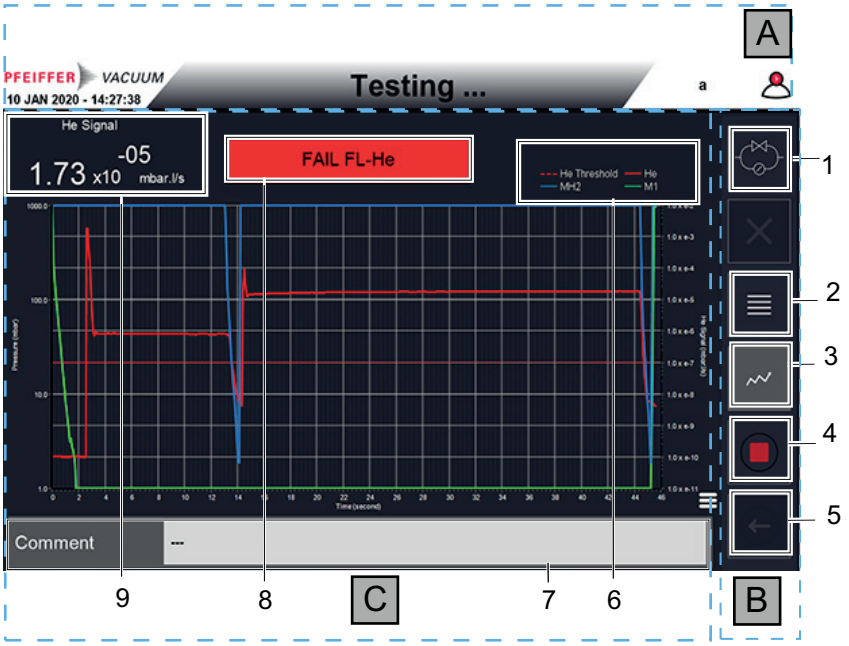
7.5.9 「Graphic」機能

「Graphic」機能は、テスト中にリアルタイムで測定されたさまざまなパラメータを表示します。

アクセス権限
（参照章「アクセス権限」）

アクセス

► ホームページの**[MEASURE]**メニューを押します。「Testing」メニューが表示されます。



ゾーン B - 機能キー - 「Graphic」機能

品目	説明	取扱い説明書の中の名称	ピクトグラム
1	Synoptic へのアクセス	**[Synoptic]**	
2	テストおよびテスト概要へのアクセス	**[Test]**	
3	進行中のテストのグラフィックへのアクセス	**[Graphic]**	

ゾーン B - 機能キー -「Graphic」機能			
品目	**説明**	**取扱い説明書の中の名称**	**ピクトグラム**
4	テストランの終了	**[Stop]**	
5	前の画面に戻る	**[Return]**	

ゾーン C - グラフィックゾーンデータ		
品目	**名称**	**説明**
6	M1（mbar）	テストチャンバー内の圧力グラフ（緑色）
	MH2 (mbar)	チャージチャンバー内の圧力グラフ（青色）
	He (mbar.l/s)	リアルタイムで測定されたリーク率のグラフ（赤色）
	He Threshold	使用するレシピに設定された SHe-FL 合否判定値（参照章「レシピの作成」）
7	Comment	コメント入力ボックス
8	Test result	テスト結果
9	He Signal (mbar.l/s)	測定されたリーク率の値

1. テストランを開始します（参照章「サンプルバッチテスト」）。
2. **[Graphic]**機能キーを押します。
   – 進行中のテストのグラフが表示されます。

7.6 データ管理

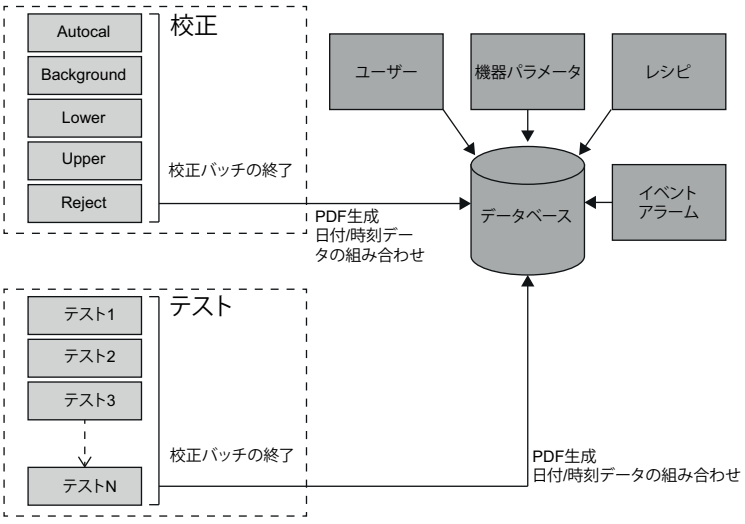
機器に搭載されているコンピューターは、Windows 10（64 ビット）を搭載した産業用コンピューターです。2 台のハードディスクをミラーモード（RAID1）で使用しており、片方のハードディスクが故障してもデータを保存することができます。

仕様書リファレンス 3881 に記載されているハードドライブ交換技術仕様を参照してください。

「ASM2000」ソフトウェアは、さまざまなデータを生成します：

- 機器パラメータ
- レシピパラメータ
- ユーザーパラメータ
- イベントとアラーム
- 日付/時刻テストデータ
- テストおよび校正レポート

ソフトウェアにはデータベースエンジンも含まれます。上記のデータはすべてこのデータベースに格納されます。



7.7 Reports

アクセス権限
(参照章「アクセス権限」)

アクセス

► ホームページで**[HISTORY]**メニューを押し、**[Report]**機能キーを押します。
- レポートのリストが表示されます。

7.7.1 レポートの作成

テストランや校正が終了すると、自動的にレポート(pdf 形式)が作成されます。

- テストランレポートの名前:TestReport_yyyy_mm_dd_hhHmmmss.pdf
- 校正レポートの名前:CalibReport_yyyy_mm_dd_hhHmmmss.pdf

校正レポート

► 必要であれば、校正の最後に情報を記入します。

名称	説明
End Comment	記入用の空欄。 レポート作成後、ユーザーが追加した最終コメント。

テストランレポート

► 必要であれば、テストラン終了時に情報を記入します。

名称	説明
Test	記入用の空欄(例:テストランの名前)。
UUT	記入用の空欄(例:テストラン中にテストされたサンプルの名前)。
End Comment	記入用の空欄(例:最終ユーザーのコメント)。

7.7.2 レポート履歴

レポートの種類によって、作成された年代順に 2 種類のカラムで表示されます。

アクセス権限
(参照章「アクセス権限」)

アクセス

► ホームページで**[HISTORY]**メニューを押し、**[Report]**機能キーを押します。

レポートの表示

レポートの情報は、レポートの種類によって異なります(参照章「レポートの作成」)。

1. 表示するレポートを選択します。
2. **[PDF]**機能キーを押します。

フィルタ

レポート検索を容易にするために、日付フィルタが利用可能です。

デフォルトでは、表示されるレポートは 1 ヶ月の間に作成されたレポートに相当します。

► スクロールダウンメニュー を押して、フィルタにアクセスします。

► を押すと、フィルタが非表示になります。

校正レポート	
名称	**説明**
Closed by	校正を終了したユーザー(機器にログオンしているユーザー名)
Report generated	校正が終了し、関連するレポートが作成された日時。
File Name	レポートの名前
Calibration status	終了時の校正のステータス。
Software version PLC version	ソフトウェアのバージョン: ● Software:機器のシステムソフトウェアのバージョン。 ● PLC:PLC ソフトウェアのバージョン。

校正レポート	
名称	**説明**
Leak Settings	ディテクターの校正および校正検証に使用されるヘリウム校正されたリークパラメータ。
Measurements	校正中に行った測定のリスト（下表「各操作の情報詳細」参照）。

テストランレポート	
名称	**説明**
種類	レシピの種類（オープンサンプル - クローズドサンプル）。
Recipe	テストランに関連するレシピおよびレシピのバージョン。
Report Generated	レポートの作成日時
Closed By	テスト欄を終了したユーザー（機器にログオンしているユーザー名）。
Last Calibration	機器に対して前回実施された校正の日時。
Software version PLC version	ソフトウェアのバージョン： ● Software：機器のシステムソフトウェアのバージョン。 ● PLC：PLC ソフトウェアのバージョン。
Test Settings	使用するレシピのパラメータとその使用時の値。
Measurements	テストラン中に行ったテストのリスト（下表「各操作の情報詳細」参照）。

レポートにリストされた各操作に関する情報の詳細。
操作とは、校正における測定や試運転におけるテストのことを指すこともあります。

名称	説明
User	機器に接続していたユーザー名
Date	操作の日付
Time	操作の時間
Type [1)]	校正のステップの名前
Duration [2)]	テストの継続時間
Meas# [2)]	テストの名前
Value (mbar.l/s)	測定されたリーク率
Result	操作の結果
Target value [1)]	期待される校正結果
Comment	ユーザーが操作中に入力したコメント（オプション）

1) テストランレポートには記載されません
2) 校正レポートには記載されません

7.7.3 レポートのエクスポート

アクセス権限
（参照章「アクセス権限」）

アクセス

► ホームページの**[HISTORY]**メニューを押します。

レポートは pdf 形式でエクスポートすることができます。

エクスポートの際、テストランのテストデータまたは校正の測定値がレポートに含まれます。

フィルタを使って選択されたレポートのみがエクスポートされます。

1. フィルタを選択します。
2. エクスポートするレポートにフィルタを適用します（参照章「レポート履歴」）。
3. **[Export]**機能キーを押します。
4. 表示された「Windows Explorer」ウィンドウで、レポートをエクスポートするフォルダを選択します。
5. **[Report]**機能キーを押します。

7.7.4 レポートの印刷

機器からレポートを印刷することができます。

機器の USB ポートにプリンターが接続されている必要があります。

アクセス権限
（参照章「アクセス権限」）

アクセス

► ホームページで**[HISTORY]**メニューを押し、**[Report]**機能キーを押します。

1. 印刷するレポートを選択します。
2. **[PDF]**機能キーを押して、選択したレポートを表示します。
3. **[Print]**機能キーを押します。
4. 表示された「Windows Explorer」ウィンドウで、機器の USB ポートに接続されているプリンターを選択します。
5. **[Print]**機能キーを再度押して、レポートを印刷します。

7.8 「Sniffer」機能

「Sniffer」機能では、スニファープローブを使ったヘリウムリークテストを行うことができます。

スニフィングテストのリーク検出限界は、1 - 10^{-5} mbar.l/s です。

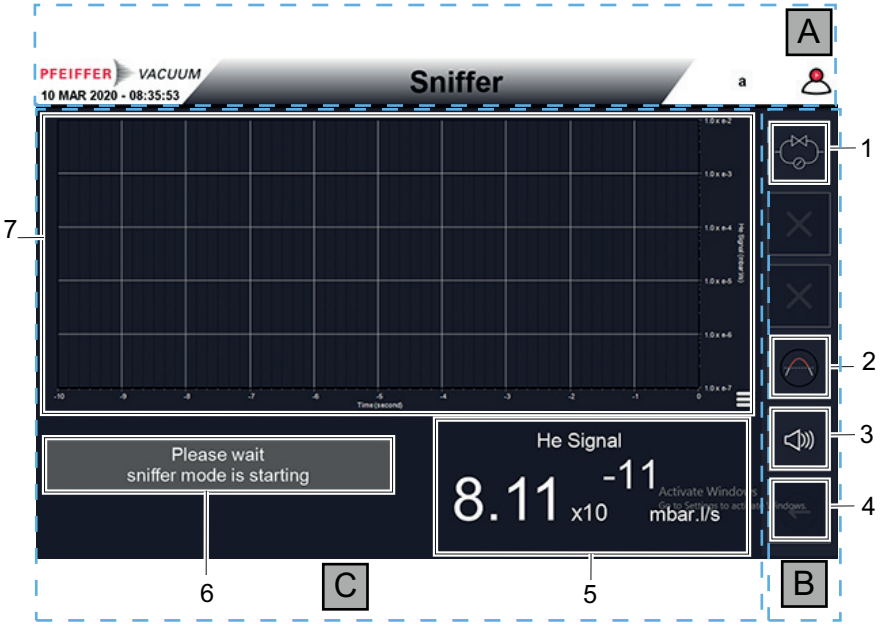
このテストでは、リーク箇所を正確に特定したり、サンプルにヘリウムが含まれているかどうかを確認することができます。

スニファープローブが機器から取り外された場合、「Sniffer」機能が自動的に起動します。

アクセス権限
（参照章「アクセス権限」）

アクセス

► スニファープローブをホルダーから取り外すと画面上で利用可能になる**[Sniffer]**機能キーを押します。



ゾーン B - 機能キー - 「Sniffer」メニュー

品目	名称	取扱い説明書の中の名称	ピクトグラム
1	Synoptic へのアクセス	**[Synoptic]**	
2	合否判定値設定	**[Reject Point]**	

ゾーン B - 機能キー -「Sniffer」メニュー			
品目	**名称**	**取扱い説明書の中の名称**	**ピクトグラム**
3	可聴警告装置の有効化/無効化 測定されたリーク率が設定された合否判定値より大きい場合、可聴警告装置が作動します。 ● ピクトグラムを押して、可聴警告装置の有効/無効を切り替えます。	**[Buzzer on]**	
		[Buzzer off]	
4	前の画面に戻る ピクトグラムは、スニファープローブがホルダーに戻ったときに表示されます。	**[Return]**	

ゾーン C - データゾーン -「Sniffer」機能 - スニファープローブとそのグラフィックの情報		
品目	**名称**	**説明**
5	He Signal (mbar.l/s)	測定されたリーク率の値
6	Sniffer probe status	スニファープローブのステータスについての情報
7	Graphic	進行中のテストのグラフィック

スニファープローブの接続

- スニファープローブを機器から取り外す前に、「Sniffer」機能を無効にします（参照章「『Operator Access』機能」）。
- 「Sniffer」機能を有効にし、スニファープローブを機器から取り外した状態で、機器を再起動します。

前提条件

- パラメータで「Sniffer」機能を有効にします。
- スニファープローブを機器背面のコネクタに接続します（参照章「ヒューマン/マシンインターフェース」）。
- 障害発生なし
- 他のテストが進行中でない（テストラン（「MEASURE」メニュー）、クイックテスト（「He TESTING」メニュー）、校正（「CALIBRATION」メニュー））。

1. スニファープローブをホルダーから取り外します。
   – 「Sniffer」機能が自動的に起動し、テストが開始されます。
     - テスト中にスニファープローブを塞がないようにしてください。
2. 画面の指示に従います。
   - リーク率が設定された合否判定値より低く測定され、リアルタイムで表示される＝良い部品。
   - リーク率が設定された合否判定値より高く測定され、リアルタイムで表示される＝悪い部品。
3. スニファープローブをホルダーに戻し、テストを停止します。
4. **[Return]**機能キーを押して前のページに戻ります。

合否判定値を変更する

1. **[Reject Point]**機能キーを押します。
2. 合否判定値を変更します。
3. 認証します**[✔]**。

7.9 「He TESTING」メニュー

「He TESTING」メニュー:

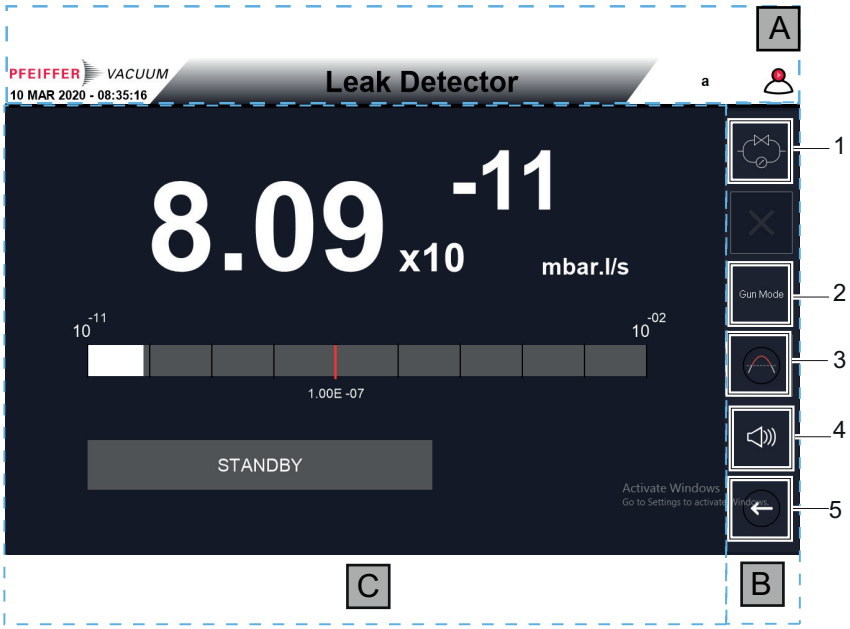
- クイックグローバルリークテストを開始します
- スプレーでテストを実行します

機器からテストポートに接続された試料に送り込まれた流量は、ユーザーがテストを停止するまで連続的に測定されます。

アクセス権限
（参照章「アクセス権限」）

アクセス

► ホームページの**[He TESTING]**メニューを押します。「Leak detector」メニューが表示されます。



ゾーン B - 機能キー -「He TESTING」メニュー

品目	説明	取扱い説明書の中の名称	ピクトグラム
1	Synoptic へのアクセス	**[Synoptic]**	
2	「Spray Gun」機能へのアクセス	**[Spray Gun]**	
3	合否判定値設定	**[Reject Point]**	
4	可聴警告装置の有効化/無効化 測定されたリーク率が設定された合否判定値より大きい場合、可聴警告装置が作動します。 ● ピクトグラムを押して、可聴警告装置の有効/無効を切り替えます。	**[Buzzer off]** **[Buzzer on]**	
5	前の画面に戻る	**[Return]**	

ゾーン C - データゾーン -「He TESTING」メニュー

名称	説明
He Signal (mbar.l/s)	リアルタイムで測定されたリーク率

前提条件

障害発生なし。

グローバルテスト

► 使用するテストチャンバーやツールは、テストランを実行するために選択したレシピと互換性がなければなりません。
► サンプルをテストチャンバーやツールにセットします。
► （緑色に点滅している）**START** ボタンを押してテストを開始します。
► **ABORT/ACKNOWLEDGE** ボタンを押してテストを停止し、テストチャンバーを換気します。

合否判定値を変更する

► ホームページの**[He TESTING]**メニューを押して、**[Reject Point]**機能キーを押します。
► 合否判定値を変更します。
► 認証します**[✔]**。

スプレーによるテスト

スプレーによるテストを実行し、漏れの場所を特定することができます。

スプレーによるテストはユーザーが開始する 2 つのステップに分けられます。

1. スプレーガンを機器の ^{4}He 供給コネクタに接続します（参照章「ヒューマン/マシンインターフェース」）。
2. **[Spray Gun]**機能キーを押してテストを開始します。
   – - **ステップ 1** が始まります。スプレーガンにヘリウムが充填されます。
3. 機器ステータス「Spray Gun – He Charging」が表示されるまで待ちます。（図を参照）。
4. サンプルにスプレーします。スプレーガンのトリガーを短く押し、内部のバルブを開きます。
5. スプレーによるテストが終了したら、スプレーガンのトリガーを離します。
6. **[Spray Gun]**機能キーを再び押します。
   – - **ステップ 2** が始まります。スプレーガンに窒素が充填されます。
7. 機器ステータス「Spray Gun – Venting」の表示が消えるまで待ちます。

8 高度な設定

この章では、利用可能な機能とその動作について説明します。この章では、ユーザーが使用要件に応じて製品のパラメータを設定するのに役立つ情報を提供します。

8.1 「User」タブ

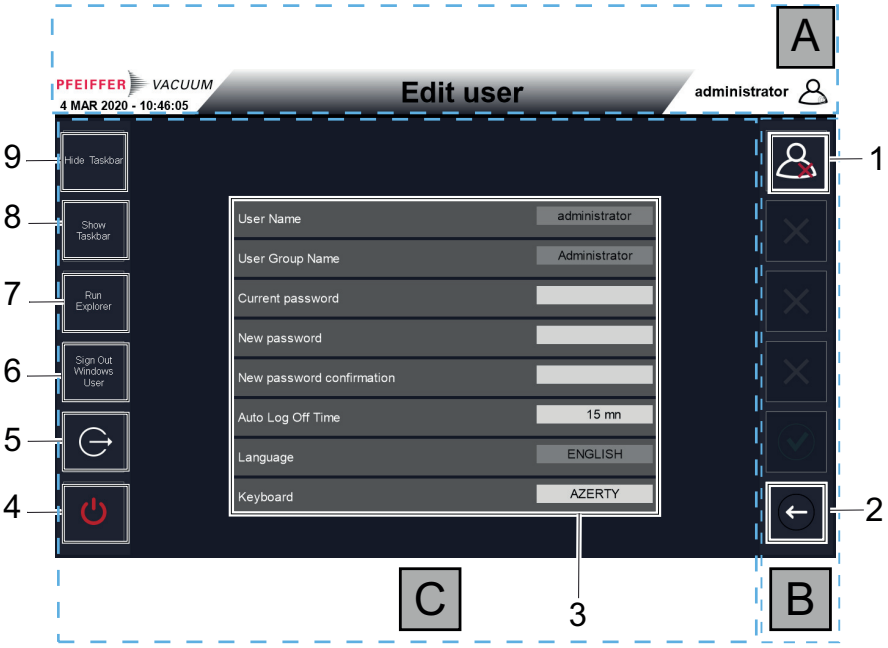
このタブでは、各ユーザーが以下のことを行うことができます:

- 自分のパスワードを変更する、
- 自分のアカウントを管理する、
- 「ASM2000」ソフトウェアを開く/閉じる、
- Windows セッションを開く/閉じる。

アクセス権限
(参照章「アクセス権限」)

アクセス

► ホームページの**[User]**タブを押します。「Edit user」メニューが表示されます。



ゾーン B - 機能キー - 「User」タブ

品目	説明	取扱い説明書の中の名称	ピクトグラム
1	ユーザー接続/切断 • ユーザーが特定されない限り、いかなる操作も行えません。	**[User log off]**	
2	前の画面に戻る	**[Return]**	

ゾーン C - ソフトウェアおよびユーザーアカウント管理				
品目	**名称**	**説明**	**取扱い説明書の中の名称**	**ピクトグラム**
3	Username	ユーザーのログイン ● すべての操作に対して保存される名前。	-	-
	Current Password	現在のパスワード	-	-
	New Password	新しいパスワード	-	-
	New password confirmation	New password confirmation	-	-
	User Group Name	● 4 つのユーザーレベル：オペレータ - アドバンスド - メンテナンス - 管理者	-	-
	Auto Log off time	自動切断までのタイムアウト。 ● デフォルト値：2 分 ● 最大値：15 分	-	-
	Language	表示言語の選択 ● 「アドバンスド」-「メンテナンス」-「管理者」レベルのユーザーが使用できる機能は、設定されている言語に関係なく、常に英語で表示されます。	-	-
	Keyboard	仮想キーボードの選択 ● Azerty または Qwerty キーボード。	-	-
4	機能キー	コンピューターのシャットダウン	**[Shutdown]**	
5	機能キー	「ASM2000」ソフトウェアを終了して Windows のセッションに戻ります。	**[Exit]**	
6	機能キー	「AM2000」ソフトウェアと Windows のセッションが終了します。	**[Sign Out Windows user]**	
7	機能キー	Windows のセッションを開始します。	**[Run Explorer]**	
8	機能キー	Windows のタスクバーを非表示にします。	**[Hide Taskbar]**	
9	機能キー	Windows のタスクバーを表示します。	**[Show Taskbar]**	

ユーザーアカウントに関する情報

ユーザーは、自分自身のアカウントにのみ変更を加えることができます。

- パスワード
- 言語
- 仮想キーボード
- 自動切断までのタイムアウト。

現行のパスワード管理は、ユーザーに複雑なパスワードの作成を求め、セキュリティの向上を図ります。

► 指示に従って、変更を保存します。
  – エラーが発生した場合は、メッセージが表示されます。

自分のパスワードを変更する

1. ホームページの**[User]**タブを押し、**[Edit User]**を押します。
2. 現在のパスワードを「Current Password」欄に入力します。
3. 新しいパスワードを「New Password」欄に入力します。
4. 「New Password Confirm」欄の新しいパスワードを確定します。
5. **[✔]**機能キーを押して、変更を認証します。

6. **[Return]**機能キーを押して、変更をキャンセルします。
7. **[Quit]**機能キーを押して、変更を中止します。

「ASM2000」ソフトウェアを開く/閉じる

1. **[Sign Out Windows User]**機能キーを押し、指示に従います。

Windows のセッションを変更する

1. **[User]**タブを押します。
2. **[Sign Out Windows User]**機能キーを押します。

   [Run Explorer] 機能キーを押し、指示に従います。

8.2 「USER MANAGER」メニュー

このメニューでは、ユーザーアカウントの管理ができます。

アクセス権限
（参照章「アクセス権限」）

アクセス

► ホームページの**[USER MANAGER]**メニューを押します。

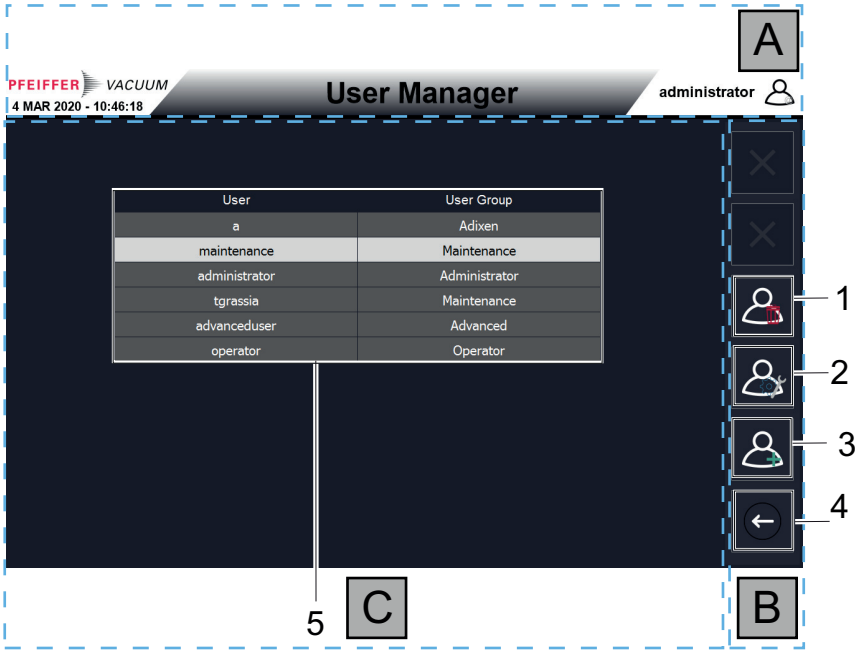
8.2.1 ユーザーアカウントの管理

アクセス権限
（参照章「アクセス権限」）

アクセス

► ホームページの**[USER MANAGER]**メニューを押します。

1. 作成されたユーザーのリストからユーザーを選択します。
2. **[User]**タブを押して選択したユーザープロファイルを編集します。



ゾーン B - 機能キー - 「USER MANAGER」メニュー

品目	説明	取扱い説明書の中の名称	ピクトグラム
1	新しいユーザーの作成（参照章「ユーザーアカウントの作成」）。	**[Add User]**	
2	ユーザープロファイルを編集する 選択および/または変更（参照章「ユーザーアカウントの変更」）。	**[Edit User]**	

ゾーン B - 機能キー - 「USER MANAGER」メニュー			
品目	**説明**	**取扱い説明書の中の名称**	**ピクトグラム**
3	ユーザーの削除 削除されたユーザーは、ユーザーリストには残りますが、アクセス許可は無効になります。それらの人のステータスは「削除」になります。	**[Remove User]**	
4	前の画面に戻る	**[Return]**	

ゾーン C - データゾーン - 作成されたユーザーのリスト - 「USER MANAGER」メニュー			
品目	**名称**	**説明**	**説明**
5	User Log in	接続名	ユーザー設定の詳細 作成順に作成されたユーザーのリスト
	User group	アクセス権限レベル	
	Users editor State	メニューや機能キーへのアクセス許可のステータス（有効/無効）	

8.2.2 パスワードの変更

ユーザーパスワードを変更できるのは、そのユーザーが機器のローカル使用向け（ドメイン外）に作成された場合だけです。

アクセス権限
（参照章「アクセス権限」）

アクセス

► ホームページの**[USER MANAGER]**メニューを押します。

1. パスワードを変更するユーザーを選択します。
2. **[Edit user]**を押すと、その人のアカウントが表示されます。
3. 現在のパスワードを「Current Password」欄に入力します。
4. 新しいパスワードを「New Password」欄に入力します。
5. 「New Password Confirm」欄の新しいパスワードを確定します。
6. **[✔]**機能キーを押して、変更を認証します。
7. **[Return]**機能キーを押して、変更をキャンセルします。
8. **[Quit]**機能キーを押して、変更を中止します。

8.2.3 ユーザーアカウントの作成

ユーザーアカウントの作成は、機器をローカル（ドメインの外部）で使用する場合のみ可能です。

アクセス権限
（参照章「アクセス権限」）

アクセス

► ホームページの**[USER MANAGER]**メニューを押します。

1. **[Add User]**機能キーを押します。
2. ユーザーアカウントを設定します（参照章「「User」タブ」）。
3. **[✔]**機能キーを押して、作成を認証します。
4. **[Return]**機能キーを押して、作成を終了します。
5. **[Quit]**機能キーを押して、作成を中止します。

8.2.4 ユーザーアカウントの変更

ユーザーアカウントを変更できるのは、そのユーザーが機器のローカル使用向け（ドメイン外）に作成された場合だけです。

アクセス権限
（参照章「アクセス権限」）

アクセス

► ホームページの**[USER MANAGER]**メニューを押します。

1. 変更するアカウントのユーザーを選択します。
2. **[Edit user]**を押すと、その人のアカウントが表示されます。
3. アカウントを変更します。
4. **[✔]**機能キーを押して、変更を認証します。
5. **[Return]**機能キーを押して、変更をキャンセルします。
6. **[Quit]**機能キーを押して、変更を中止します。

8.3 「Conditioning」機能

「Conditioning」機能では、機器が動作可能な状態にあること、テストに必要なガスが正しく接続されていることを確認することができます。

コンディショニングは、毎回機器を起動した後、および特定のアラームの後に実施する必要があります。

コンディショニングに成功していない場合、「MEASURE」、「CALIBRATION」、「He TESTING」メニューおよび「SNIFFER」機能は使用できません。

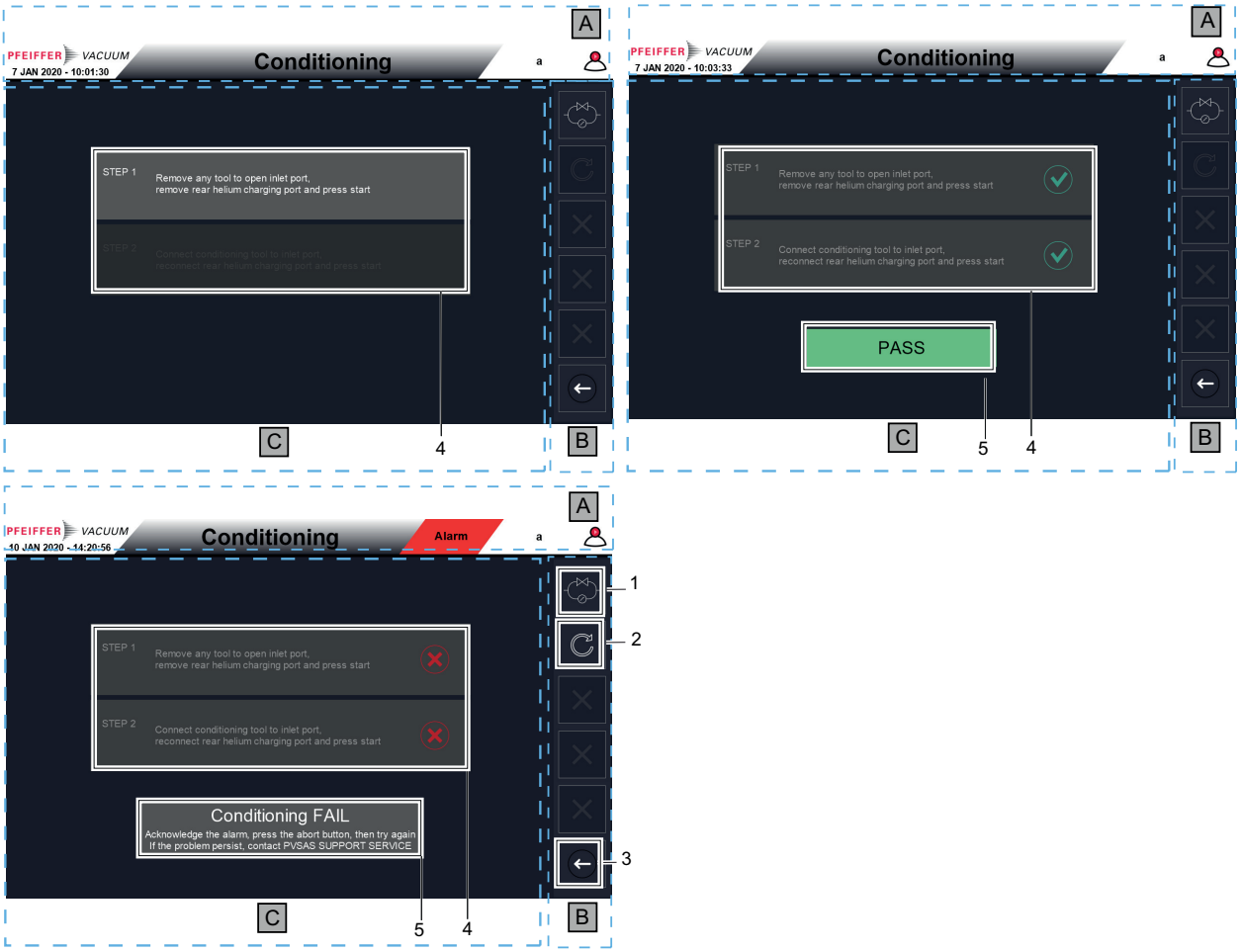
コンディショニングの設定は、「Conditioning」メニューから行います。

コンディショニングパラメーターを変更すると、機器の正しい使用に影響を与えることがあります。
このマニュアルに特に記載がない限り、これらのパラメーターは絶対にメーカーへの相談なしで変更しないでください。

アクセス権限
（参照章「アクセス権限」）

アクセス

► ホームページの**[Conditioning]**機能キーを押します。



ゾーン B -「Conditioning」機能キー			
品目	**説明**	**取扱い説明書の中の名称**	**ピクトグラム**
1	Synoptic へのアクセス	**[Synoptic]**	
2	コンディショニング再開	**[Conditioning restart]**	
3	前の画面に戻る	**[Return]**	

ゾーン C - データゾーン - コンディショニング・モニタリング		
品目	**コンディショニングステップの詳細**	**説明**
4	ステップ番号と指示	ステップ 1、ステップ 2。 指示に従って、ステップを開始します
5	コンディショニング結果	• PASS：認証された • FAIL：不合格

コンディショニングのステップの順序を変更することはできません。

以下の場合は、ステップを利用できません：

- 前の手順が正常に実行されなかった、
- アラームが作動している、
- 機器の準備ができていない。

完了できないステップはグレーで表示されます。完了できるステップはハイライト表示されます。

ステップが終了すると、その結果が表示されます：

- 認証された✔マークのついたステップ：次のステップを完了することができます。
- 不合格になった✘マークの付いたステップ：コンディショニングは中止され、再実行する必要があります。

コンディショニングは 2 ステップで展開します。

ステップ 1

テストポートや ^{4}He チャージポートには、ツールやテストチャンバーを接続しないでください。

1. 指示に従います。
   – **START** ボタンを押します。
   – コンディショニングが開始されると、ライトリングが青く点滅します。
   – ステップが終了すると、その結果が表示されます。
   – ステップ 1 が認証されると、ステップ 2 が利用可能になります。

ステップ 2

1. 指示に従います。
2. コンディショニングツールをテストポートと ^{4}He チャージポートに接続します（参照章「ヒューマン/マシンインターフェース」）。
3. **START** ボタンを押します。
   – ステップが終了すると、その結果が表示されます。

コンディショニング結果

コンディショニング結果は、画面の下部に表示されます。

- PASS:コンディショニング認証済み - ライトリングは緑色
- FAIL:コンディショニング却下済み - ライトリングは赤色

► **ABORT/ACKNOWLEDGE** ボタンを押します。
► コンディショニングを再開します。
► **[Return]**機能キーを押してホームページに戻ります。

8.4 「HISTORY」メニュー

「HISTORY」メニュー：

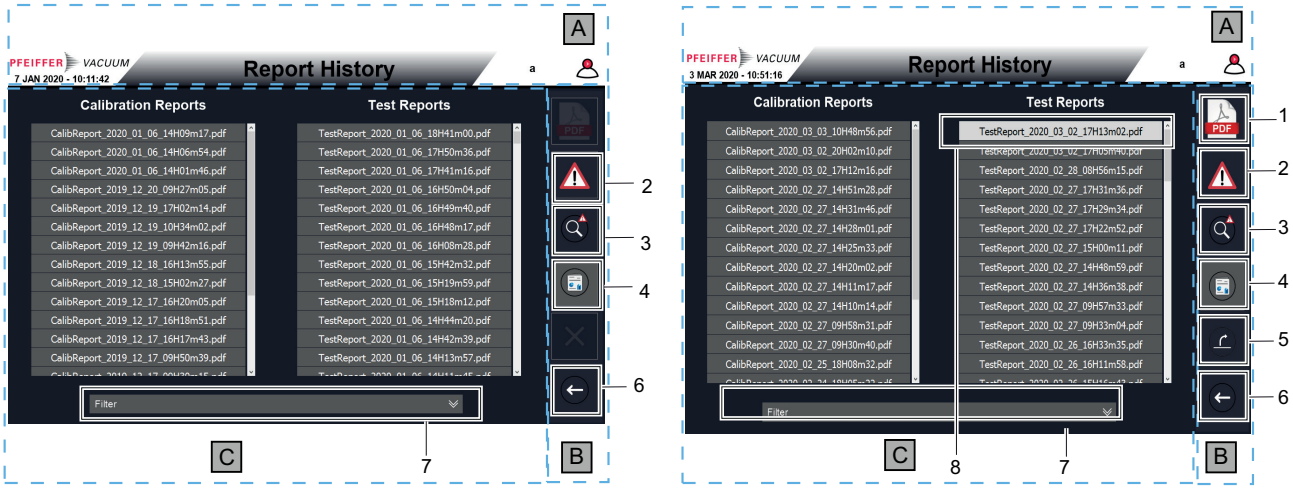
- イベント履歴へのアクセス（参照章「イベントの詳細」）、
- レポートの生成（参照章「『レポート履歴』機能」）、
- アクティブな障害の表示と承認（参照章「アラーム/警告機能」）を行います。

アクセス権限
（参照章「アクセス権限」）

最初の画面には、最後に見たメニューが表示されます。

アクセス

- ▶ ホームページの**[HISTORY]**メニューを押します。「Report History」メニューが表示されます
- ▶ **[Alarm]/[Warning]**機能キーを押します。
- ▶ **[Export]**機能キーを押して障害のリストを PDF ファイルにエクスポートします。



ゾーン B - 機能キー - 「HISTORY」メニュー

品目	説明	取扱い説明書の中の名称	ピクトグラム
1	選択したレポートを表示します（参照章「レポート履歴」） 表示されているレポートを印刷します	**[PDF]**	
2	確認すべきアクティブな障害のリスト	**[Alarm]/[Warning]**	
	現在のすべての障害を承認します（ただし、障害の原因が処理されていることを条件とします）	**[Acknowledge All]**	
3	Events list 機器の全イベントを表示する（参照章「『Counters』機能」）。	**[Events list]**	
4	機器で作成されたレポートへのアクセス（参照章「レポート履歴」）。	**[Report]**	
5	イベントリストを PDF ファイルでエクスポートします （参照章「レポートのエクスポート」）。	**[Export]**	
6	前の画面に戻る	**[Return]**	

ゾーン C - データゾーン - レポートのリストとフィルタ			
品目	**説明**	**取扱い説明書の中の名称**	
7	フィルタへのアクセス。 エクスポートされたデータにはフィルタが適用されます（参照章「『Filter』スクロールダウンメニュー」）。	**[Filter]**	
8	レポート pdf	-	-

8.4.1 イベントの詳細

イベントとは、機器のステータスの変化の記録です。



各イベントには、以下の情報が保存されます。

ゾーン B - 機能キー			
品目	**説明**	**取扱い説明書の中の名称**	**ピクトグラム**
1	確認すべきアクティブな障害のリスト	**[Alarm]/[Warning]**	
2	Events list 機器の全イベントを表示する（参照章「『Counters』機能」）。	**[Events list]**	
3	機器で作成されたレポートへのアクセス（参照章「レポート履歴」）。	**[Report]**	
4	前の画面に戻る	**[Return]**	

ゾーン C - データゾーン - 障害データ			
品目	**名称**	**説明**	**ピクトグラム**
5	Event Time	イベント日時。	-
	Acknowledge Time	ユーザーが障害を承認した日時	-
	Type	イベントの種類: ● Information – 白の表示 ● 警告 – オレンジの表示:承認する必要がある警告 – 青色の表示:承認された警告 ● アラーム – 赤色の表示:承認する必要がある警告 – 青色の表示:承認された警告 – 緑色の表示:正常化された障害	-
	User	イベント発生時に機器に接続していたユーザー名	-
	Comment	イベントの説明(イベント ID 番号)。	-
6	フィルタへのアクセス。	**[Filter]**	

8.4.2 「Filter」スクロールダウンメニュー

イベント検索を容易にするために、いくつかのフィルタが利用可能です。

アクセス権限
(参照章「アクセス権限」)

アクセス

► ホームページの**[HISTORY]**メニューを押します。

► **[Alarm History]**または**[Report]** メニューで、**[Filter]**スクロールダウンメニューを押します。

名称	**説明**
AL/WA/EV [1)]	メッセージの種類に応じたフィルタ。 ● EV = EVENT ● WA = WARNING ● AL = ALARM 1. 希望するメッセージの種類を選択します。 – 未選択のメッセージの種類はグレーで表示されます。 2. フィルタを設定します 3. 認証してフィルタを適用します。
Start Time	設定された日付からフィルタリングします。
End Time	設定された日付までフィルタリングします。
1)フィルタは**[Alarm History]**のみで利用可能です	

8.4.3 「Alarm」/「Warning」タブ

「Alarm」/「Warning」タブでは、進行中の障害を表示したり、障害を承認することができます。

アクセス権限
(参照章「アクセス権限」)

アクセス

次の 2 つの解決策があります:

► ホームページの**[HISTORY]**メニューを押します。
► ホームページのヘッダーバーで**[Alarm]/[Warning]**タブを押します。

名称	**説明**
Type	障害の種類を示します ● オレンジ色の警告:承認が必要な障害。 ● 赤色のアラーム:承認が必要な障害。
User	障害発生時に機器に接続していたユーザー名

名称	説明
Event Time	障害の時間と日付
Comment	イベントの説明（イベント ID 番号） 診断と解決策（参照章「トラブルシューティングガイド」）。

デフォルトの確認

► **[Acknowledge all]**機能キーを押します。

- 障害は、修正されると進行中の障害の一覧から消えます。
  障害は、修正されるまで承認することができません。
  承認済みおよび現在の障害は、イベントで確認することができます（参照章「イベントの詳細」）。

8.5 「Synoptic」機能

「Synoptic」機能では、以下のことが可能です：

- 機器のステータス動的監視、
- バルブの手動管理（「メンテナンス」ユーザーレベルのみ）。

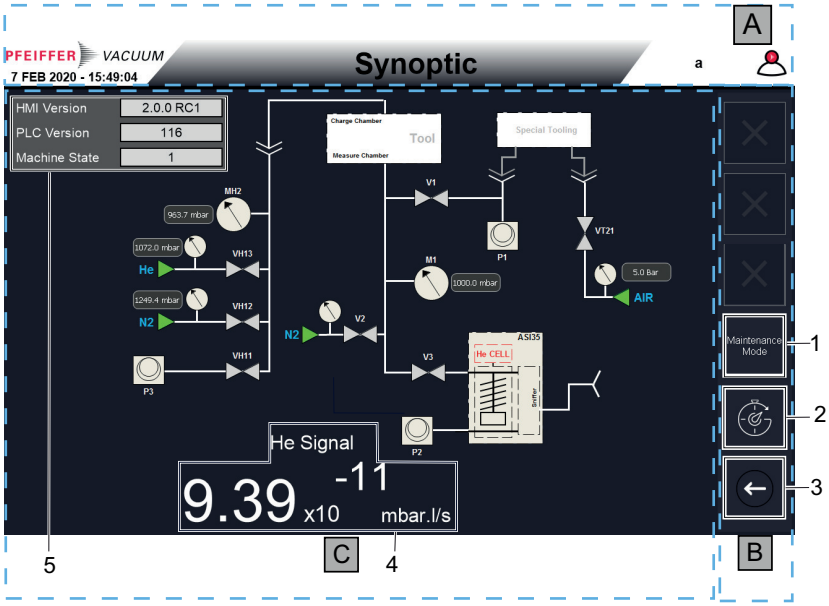
「Synoptic」機能では、以下の情報も表示されます。

- 機器に関する一般的な情報、
- 使用カウンター、
- リアルタイムで測定されたリーク率の値。

アクセス権限
（参照章「アクセス権限」）

アクセス

► ホームページの**[Synoptic]**機能キーを押します。



ゾーン B -「Synoptic」機能キー

品目	説明	取扱い説明書の中の名称	ピクトグラム
1	手動バルブ管理へのアクセス、ボタン、キー、ライトリングの照明（以下の段落：「メンテナンスモード」機能を参照）。	**[Maintenance Mode]**	
2	機器コンポーネントのカウンター（以下の段落：「Counters」機能を参照）。	**[Counters]**	
3	前の画面に戻る	**[Return]**	

ゾーン C - データゾーン -「Synoptic」機能 - 機器の情報		
品目	**名称**	**説明**
4	He Signal (mbar.l/s)	測定されたリーク率の値
5	Machine 状態	機器の現在のステータス
	HMI バージョン	「ASM2000」ソフトウェアのバージョン
	PLC バージョン	PLC ソフトウェアのバージョン

「Maintenance mode」機能

ユーザーはバルブピクトグラムを押すことで、機器のバルブを手動で管理します。

► **[Maintenance Mode]**機能キーを押します。
- 閉じたバルブ（グレー）を押して開きます。
- 開いたバルブ（緑色）を押して閉じます。

「Counters」機能

この機能を使って、機器コンポーネントのカウンター、およびリークディテクター（機器に内蔵のディテクター）の内部パラメータを表示できます。

► **[Counters]**機能キーを押します。
► メンテナンス後またはコンポーネントのチャージ後に、**[Reset]**機能キーを押してカウンターをリセットします。

8.6 「RECIPE」メニュー

このメニューではレシピの管理・作成をします。

アクセス権限
（参照章「アクセス権限」）

アクセス

► ホームページの**[RECIPE]**メニューを押します。「Recipe Manager」メニューが表示されます。

レシピは作成された年代順にリストされています。

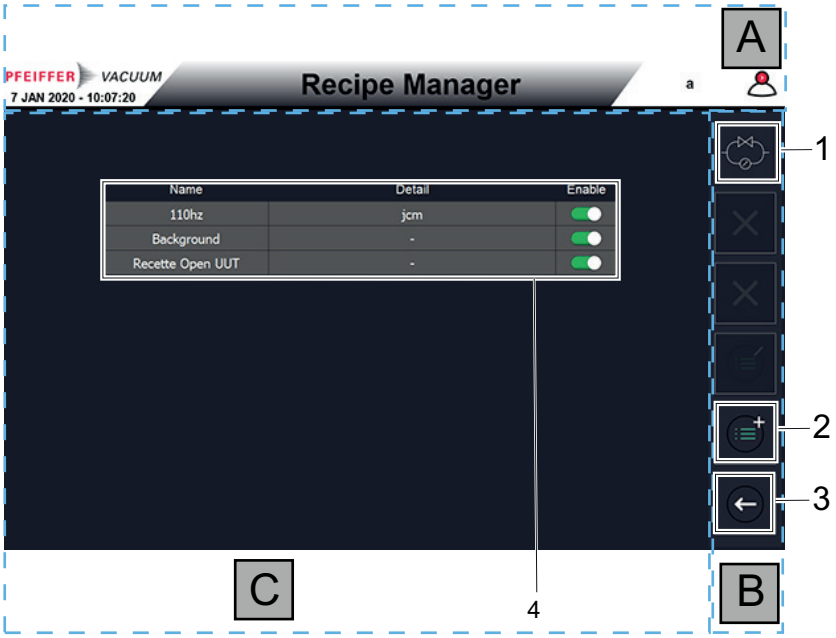
► **[Return]**機能キーを押してホームページに戻ります。

8.6.1 レシピの詳細

アクセス権限
（参照章「アクセス権限」）

アクセス

► ホームページの**[RECIPE]**メニューを押します。「Recipe Manager」メニューが表示されます。



ゾーン B - 機能キー - 「Recipe」メニュー			
品目	**説明**	**取扱い説明書の中の名称**	**ピクトグラム**
1	Synoptic へのアクセス	**[Synoptic]**	
2	レシピの作成	**[New Recipe]**	
	レシピの編集	**[Edit Recipe]**	
3	前の画面に戻る	**[Return]**	

各レシピには、以下の情報が保存されます。

ゾーン C - データゾーン - 作成されたレシピのリスト - 「Recipe」メニュー			
品目	**名称**	**説明**	**ピクトグラム**
4	Name	レシピの名前	-
	Details	レシピのコメントを表示します。	-
	Enable	スライダーをスライドさせることで、レシピの有効化/無効化を行います。 ● 緑色の有効化スライダー＝有効 レシピは、テストランを作成する際に利用できます（このレシピでテストランを実行するオプション）。 レシピは、テストランを作成する際に利用できるレシピのリストで提供されます（このレシピでテストランを実行するオプション）。	
		● 黒色の有効化スライダー = 無効 レシピは使用できません（このレシピでテストランを行うことはできません）。 レシピは、テストランを作成する際に利用できるレシピのリストで提供されなくなります（このレシピでテストランを実行するオプションはない）。	

8.6.2 レシピの作成

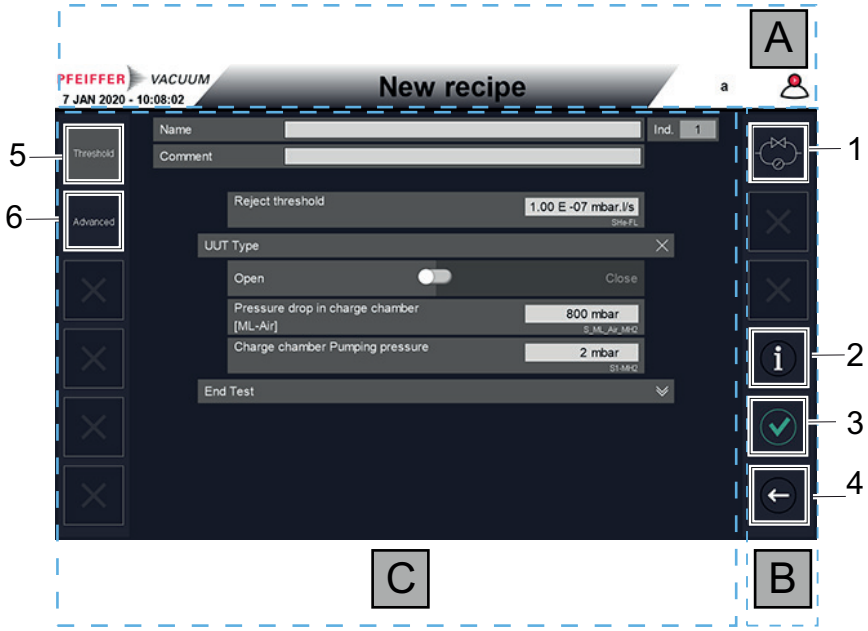
レシピは、サンプルテストランのパラメータを定義することができます。

- レシピは複数のサンプルテストランに使用することができます。
- 同じサンプルを複数のレシピでテストすることができます。

アクセス権限
（参照章「アクセス権限」）

アクセス

► ホームページの**[RECIPE]**メニューを押します。「New recipe」メニューが表示されます。



ゾーン B - 機能キー - 「Recipe」メニュー

品目	説明	取扱い説明書の中の名称	ピクトグラム
1	Synoptic へのアクセス	**[Synoptic]**	
2	設定ヘルプ（参照章「テストシーケンス」）	**[i]**	
3	レシピと変更を保存します	**[✔]**	
4	前の画面に戻る	**[Return]**	

ゾーン C - 機能キー - レシピの設定 - 「Recipe」メニュー

品目	説明	取扱い説明書の中の名称	ピクトグラム
5	テストランパラメータに関連する情報。	**[Threshold]**	Threshold
6	テストランと脱汚染の高度なパラメータに関連する情報。	**[Advanced]**	Advanced

1. **[Recipe manager]**ページから。
2. **[New Recipe]**機能キーを押します。
   「Recipe Name」欄に記入：レシピに名前をつけます。
3. **[Threshold]**機能キーを押し、パラメータを記入します（下を参照：「『Threshold』機能」）。
4. **[Advanced]**機能キーを押し、パラメータを記入します（下を参照：「『Advanced』機能」）。
5. **[✔]**機能キーを押して、作成を認証します。
   – 新しいレシピは既存のレシピのリストに追加され、アクティブ化し、テストランで利用可能になります。
6. **[Return]**機能キーを押し、**[Quit]**を押して、変更をキャンセルします。

「Threshold」機能

テストランパラメータに関連する情報。

► **[Threshold]**機能キーを押します。

ゾーン C - データゾーン - 設定	
名称	**説明**
Name	レシピの名前
Comment	レシピに関連するコメント。
Reject Threshold	サンプルテストの FL-He ステップの合否判定値設定。 合否判定値は、サンプルが不合格になったとみなされる閾値を定義します。 ● 測定されたリーク率> 合否判定値：サンプルは不合格 ● 測定されたリーク率 < 合否判定値：サンプルは受理される デフォルトの閾値は 1 · 10^{-7} mbar.l/s です
UUT type	スクロールダウンメニュー：詳細は下表のとおりです。 テストするサンプルの種類。
End test	スクロールダウンメニュー：詳細は下表のとおりです。 測定されたリーク率の解析の種類。
Ind.	レシピのバージョン 1（作成）。

詳細：「UUT Type」スクロールダウンメニュー		
名称		**説明**
Open/Close	-	テストするサンプルの種類。 実施するテストの種類を定義します。 オープン/クローズドサンプル（参照章「サンプルバッチのテスト」）-（参照章「テストシーケンス」） ● オープンサンプル：テスト中にサンプルにヘリウムを充填します。 ● クローズドサンプル：サンプルはすでにヘリウムが充填され、テスト開始時には密封した状態になっています。
Pressure drop in charge chamber [ML-Air] 1)	S_ML_Air_MH2	非常に重大な漏れが発生した場合に ML-Air ステップ中にチャージチャンバー内で到達する圧力セットポイント設定。
Charge chamber pumping pressure 1)	S1_MH2	チャージチャンバー内のポンピング目標圧力。
1) 「オープン」サンプルタイプにのみ使用可能		

詳細：「End Test」スクロールダウンメニュー		
名称		**説明**
Timeout / Stability	-	● Timeout：リーク率の測定結果は、定義された一定時間後に保存されます。 ● Stability：リーク率の測定結果は、リーク率が安定しているときに保存されます。
Helium measure duration 1)	To_SHe-FL	● FL-He ステップの固定時間。その終了時に、測定されたリーク率が結果として保持されます。
He signal stabilization slope 2)	Slope_SHe-FL	● 下回れば 1 秒間隔で採取した 2 つのテストポイント間で算出した傾きが、安定性基準を満たすと判断できる値。
Stability duration 2)	T_Slope_SHe-FL	● 基準を尊重しなければならない期間。
Helium measure duration 2)	To_Slope_He-FL	● アラームがトリガされる前に安定性基準を満たすための最大タイムアウト。
1)「Timeout」 パラメータを選択すると利用可能です 2) 「Stability」パラメータを選択すると利用可能です		

「Advanced」機能

テストランと脱汚染の高度なパラメータに関連する情報。

► **[Advanced]**機能キーを押します。

ゾーン C - 設定	
パラメータ	**説明**
Advanced parameters	スクロールダウンメニュー：詳細は以下。 Advanced parameters
Depollution Management	スクロールダウンメニュー：詳細は以下。 脱汚染の管理

詳細：「Advanced parameters」スクロールダウンメニュー		
パラメータ		**説明**
GL-He reject threshold	SHe-GL-He	GL-He ステップのリーク率の合否判定値。 GL-He ステップ中にリーク率がこの閾値を超えた場合、テストは停止され不合格となり、GL-He の結果が表示される。
GL-He validation time	Ts_SHe-GL-He	GL-He 認証時間。 リーク率が GL-He（グロスリークヘリウム）合否判定値未満でなければ不合格になる時間。
Primary pumping timeout in test chamber [ML-Air]	To_S1-M1	ML-Air ステップ中にテストチャンバー内で S1-M1 ポンピング目標圧力に到達するまでの最大タイムアウト（参照章「『Advanced』機能」）。
GL-Air timeout	To_SHe-GL-Air	GL-Air ステップを認証するための最大タイムアウト。このタイムアウトの終了時にステップが有効でない場合、GL-Air の結果が表示されます。
Decade jump detection [GL-Air]	SHe-open-V3	機器によるテスト開始時（バルブ V3 開放時）のリーク率上昇の最小高さ（数十年単位）。
Pumping timeout in charge chamber [Helium Charging] 1)	To_S1-MH2	チャージチャンバー内の排気目標圧力（S1-MH2）に到達するまでの最大タイムアウト（参照章「レシピの作成」）。
Helium charging pressure 1)	S2-MH2	ヘリウムチャージ目標圧力 クロスオーバー圧力

1) 「オープン」サンプルタイプにのみ使用可能

詳細：「Depollution Management」スクロールダウンメニュー		
名称		**説明**
Helium threshold requiring test chamber depollution	SHe_To_Depol_HLD	超過するとテスト終了時に脱汚染が行われる測定リーク率。
He signal recovery	SHe_End_Depol_HLD	脱汚染を終了するために脱汚染中に測定されなければならないヘリウムバックグラウンドの値（脱汚染は完了したとみなされる）。
Nbr depollution cycle in charge chamber 1)	Nb-depol-He	テスト終了時にヘリウムを除去するためにチャージチャンバーで実施されたポンピングサイクルおよび窒素パージサイクルの回数。

1) 「オープン」サンプルタイプにのみ使用可能

8.6.3 レシピの変更

このレシピを使用したテストランや校正の実行中は、既存のレシピ V_n を変更することができません。

バージョン V_n 内のレシピを変更すると、その名前を保持したまま、バージョン V_{n+1} 内に新しいレシピが生成されます。バージョン V_n は自動的に無効化されます。

1. ホームページの**[RECIPE]**メニューを押します。「Recipe Manager」メニューが表示されます。
2. **[Edit Recipe]**機能キーを押します。
3. 目的のパラメータを変更します：（参照章「レシピの作成」）。
   - レシピの名前は変更できません。
   - バージョンは自動的にインクリメントされます。
4. **[✔]**機能キーを押して、変更を認証します。
   - 作成されたレシピのリストに、新しいレシピ V_{n+1} が追加されます。
5. **[Return]**機能キーを押し、**[Quit]**を押して、変更をキャンセルします。

8.7 「SETTINGS」メニュー

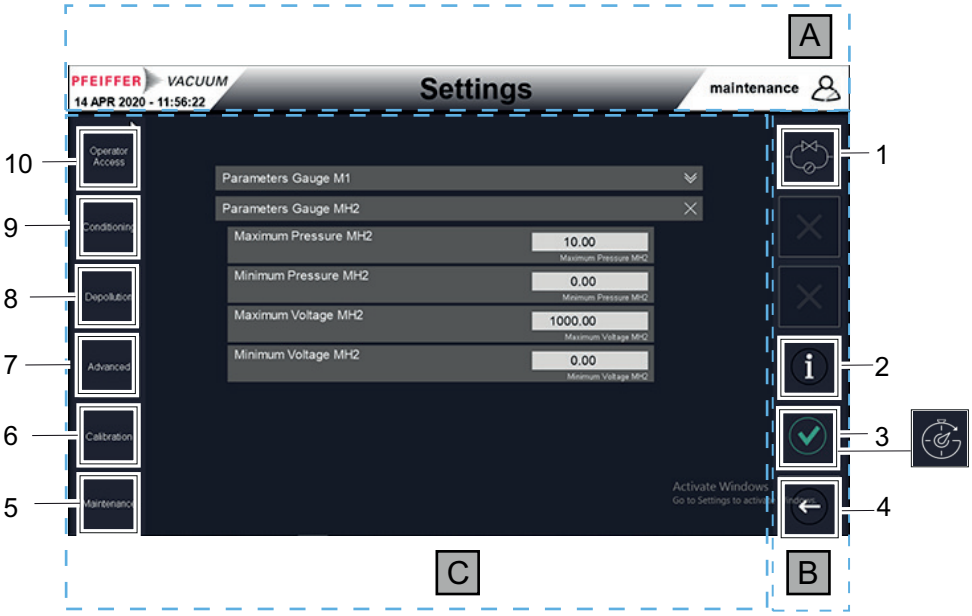
このメニューでは、機器の一般パラメータを管理します。

一般パラメータを変更すると、機器の正しい使用に影響を与えることがあります。

アクセス権限
（参照章「アクセス権限」）

アクセス

► ホームページの**[SETTINGS]**メニューを押します。



ゾーン C：デフォルトで最後に閲覧したページを表示します

ゾーン B - 機能キー - 「SETTINGS」メニュー

品目	名称	取扱い説明書の中の名称	ピクトグラム
1	Synoptic へのアクセス	**[Synoptic]**	
2	設定ヘルプ	**[i]**	
3	保存/確認	**[✔]**	
	カウンター管理	**[Counters]**	
4	前の画面に戻る	**[Return]**	

ゾーン C - データゾーン - 一般パラメータ -「SETTINGS」メニュー			
品目	**説明**	**取扱い説明書の中の名称**	**ピクトグラム**
5	機器に設置されている圧力計の管理 （参照章「『Maintenance』機能」）	**[Maintenance]**	
6	校正の管理 （参照章「『Calibration』機能」）	**[Calibration]タブ**	
7	テストランのための高度なパラメータ （参照章「高度な機能」）	**[Advanced]**	
8	脱汚染の管理 「参照章「『Depollution』機能」）	**[Depollution]**	
9	機器コンディショニングへのアクセス （参照章「『Conditioning』 機能」）	**[Conditioning]**	
10	「Operator」レベルのユーザーに対するアクセス管理 （参照章「『Operator Access』 機能」）	**[Operator access]**	

8.7.1 パラメータやスライダの有効化/無効化

数値パラメータ

1. 変更するパラメータの値を押します
2. 新しい値を入力します。
3. **[✔]**を有効にして、パラメータを更新します。

スライダの有効化

- 有効化：パラメータ有効化スライダーを右にスライドさせます（スライダーが緑色になります）。
- 無効化：パラメータ有効化スライダーを左にスライドさせます（スライダーがグレーになります）。

8.7.2 「Operator Access」機能

「Operator」レベルのユーザーのアクセス権限管理、「Sniffer」機能のアクセス権限管理。

アクセス権限

（参照章「アクセス権限」）

アクセス

► ホームページの**[SETTINGS]**メニューを押してから、**[Operator Access]**機能キーを押します。

ゾーン C - データゾーン - 権利管理 -「Operator Access」機能	
名称	**説明**
Leak detector access by operator	「Operator」レベルのユーザーが「He TESTING」機能にアクセスするための権限。 ● 有効：「He TESTING」メニューが利用可能です（ハイライト表示）。 ● 無効：「He TESTING」メニューが利用できません（グレー表示）。
Sniffer access by operator	「Operator」レベルのユーザーが「Sniffer」機能にアクセスするための権限。 ● 有効：スニファープローブがホルダーから取り外された場合、「Sniffer」機能が自動的に起動します。 ● 無効：スニファープローブがホルダーから取り外された場合、「Sniffer」機能は自動的に起動しません。
Sniffer option	「Sniffer」機能にアクセスするための権限（「Maintenance」/「Advanced」レベルのユーザー）。 ● 有効：スニファープローブがホルダーから取り外された場合、「Sniffer」機能が自動的に起動します。 ● 無効：スニファープローブがホルダーから取り外された場合、「Sniffer」機能は自動的に起動しません。

ゾーン C - データゾーン - 権利管理 - 「Operator Access」機能	
名称	**説明**
Graphic access by operator	「Operator」レベルのユーザーが「Graphic」機能にアクセスするための権限。 ● 有効:「Graphic」メニューが利用可能です(ハイライト表示)。 ● 無効:「Graphic」メニューが利用できません(グレー表示)。
Synoptic access by operator	「Operator」レベルのユーザーが「Synoptic」機能にアクセスするための権限。 ● 有効:「Synoptic」メニューが利用可能です(ハイライト表示)。 ● 無効:「Synoptic」メニューが利用できません(グレー表示)。

8.7.3 「Conditioning」機能

コンディショニングに関連するパラメータ。

アクセス権限
(参照章「アクセス権限」)

アクセス

► ホームページの**[SETTINGS]**メニューを押してから、**[Conditioning]**機能キーを押します。

ゾーン C - データゾーン - コンディショニングパラメータ - 「Conditioning」機能		
名称		**説明**
「Step 1」スクロールダウンメニュー		
Required atmospheric pressure	S_Athmo_M1_MH2_Min	最初のコンディショニングステップで測定する必要のある最低圧力
「Step 2」スクロールダウンメニュー		
Pumping time in N2 supplies	T_Aspi_N2	窒素ラインでのポンピング時間
Helium Charging and venting pressure	S_Cond_M1-High	ヘリウム充填の目標圧力 窒素換気目標圧力
Pumping pressure	S_Cond_M1_Low	テストチャンバーとチャージチャンバー内のポンピング目標圧力
Measurement offset time	T_After_Pic	リーク測定開始時に無視された測定時間
Maximum background level	She_BG_Cond	測定可能な最大バックグラウンド
Minimum leak rate	She_Leak_Cond	測定する必要のある最小リーク率
Pumping time in Helium supply	T_Aspi_He	ヘリウムラインでのポンピング時間
Step Timeout	T_Max_Cond	コンディショニングに割り当てる最大時間
「Conditioning」スクロールダウンメニュー		
Additional pumping time	T_Primary_Ultimate_Pumping	ポンピング目標圧力到達後の粗引きポンプの追加時間
He signal recovery	She_Depol_Cond	脱汚染後に測定する必要のある最大ヘリウムリーク率
Depollution timeout	T_Max_Depol_Cond	最大脱汚染時間
Max nbr depollution cycle	Nb_Depol_Cond	脱汚染のための最大窒素パージ回数
Additional depollution time	T_N2_Depol_Cond	脱汚染後に到達すべき閾値に達しない場合、窒素ラインでの追加ポンピング時間

8.7.4 「Depollution」機能

脱汚染に関連するパラメータ。

アクセス権限
(参照章「アクセス権限」)

アクセス

► ホームページの**[SETTINGS]**メニューを押してから、**[Depollution]**機能キーを押します。

ゾーン C - データゾーン - 脱汚染パラメータ - 「Depollution」機能		
名称		**説明**
Test chamber pumping pressure	S3-M1	脱汚染用テストチャンバー内の粗引きポンプの目標圧力
Charging pressure in charge chamber	S3_depol-MH2	脱汚染用チャージチャンバー内の窒素換気目標圧力
Pumping timeout in test chamber	T_depol-M1	脱汚染中に、テストチェンバー内が S3-M1 ポンピング目標圧力に達するまでの最大時間
Pumping timeout in charge chamber	T_depol-MH2	脱汚染中に、チャージチャンバー内が S1-MH2 ポンピング目標圧力に達するまでの最大時間

8.7.5 「Advanced」機能

テストランに関連するパラメータ。

アクセス権限
(参照章「アクセス権限」)

アクセス

► ホームページの**[SETTINGS]**メニューを押してから、**[Advanced]**機能キーを押します。

ゾーン C – テストランパラメータ - 「Advanced」機能		
名称		**説明**
Test chamber pumping pressure ML-Air + Calibration	S1-M1	テストチャンバー内の粗引きポンプ目標圧力(ML-Air ステップと校正用)。
Test chamber venting pressure	S2-M1	テスト終了時におけるテストチャンバー内の窒素換気目標圧力。
GL-Air validation threshold	SHe-GL-Air	GL-Air ステップを認証するための最大リーク率。 GL-Air ステップを認証し、テストの次のステップに進むためには、リーク率がこの閾値未満である必要があります。
GL-Air validation time	Ts_SHe-GL-Air	GL-Air 認証時間。 ステップを認証するために、リーク率が検証閾値未満でなければならない時間。

8.7.6 「Calibration」機能

校正に関連するパラメータ。

アクセス権限
(参照章「アクセス権限」)

アクセス

► ホームページの**[SETTINGS]**メニューを押してから、**[Calibration]**機能キーを押します。

ゾーン C – 校正パラメータ - 「Calibration」機能		
名称		**説明**
「Access」スクロールダウンメニュー		
Lower Point Verification	-	「Operator」レベルのユーザーによる校正中の検証。 ● 有効:自動校正中に認証は行われません(デフォルトは有効)。 ● 無効:自動校正中に認証は行われません。 無効な認証をユーザーが手動で開始することはできません。
Reject Point Verification		
Upper Point Verification		
Leak data modification	-	「Operator」レベルのユーザーによる校正の認証ステップ中に使用されるヘリウム校正リーク情報の変更。 ● 有効:情報変更が許可されています。 ● 無効:情報変更が禁止されています。
「Parameters」スクロールダウンメニュー		
Validity duration	-	校正の認証日付。この日を過ぎると、校正は無効になります。

ゾーン C – 校正パラメータ - 「Calibration」機能		
名称		**説明**
Maximum background level	He-BG	機器のヘリウムバックグラウンドを検証するための合否判定値。 ● 検証認証：バックグラウンド測定値 < ヘリウムバックグラウンド検証の合否判定値。 ● 検証却下：バックグラウンド測定値 > ヘリウムバックグラウンド検証の合否判定値。 FL-He ステップのテストにおける最小リーク率： ● リーク率 < 最小リーク率の値：最小リーク率の値を表示し、記録します ● リーク率 > 最小リーク率の値：実測値を表示し、記録します
Background stability criteria	Slope-BG	1 秒間隔で取得した 2 つの測定ポイント間で算出される傾きの安定性基準。 ● 算出された傾きがこの基準値より低ければ、リーク率は安定していると判断されます。 ● 傾きがこの基準より大きい場合、リーク率は安定していないとみなされ、検証ポイントの測定は続行されます。
Background stability duration	Ts_Slope_BG	ヘリウムバックグラウンド検証ステップにおいて、安定性基準を遵守しなければならない期間。
Background measure timeout	TMax_BG	バックグラウンド測定が停止するまでの時間。 ● 安定性基準を満たさない場合、アラームが作動します。
Verification point stability criteria	Slope_SetPoint	1 秒間隔で取得した 2 つの測定ポイント間で算出される傾きの安定性基準。 ● 算出された傾きがこの基準値より低ければ、リーク率は安定していると判断されます。 ● 傾きがこの基準より大きい場合、リーク率は安定していないとみなされ、検証ポイントの測定は続行されます。
Verification point stability duration	Ts_Slope_SetPoint	検証ポイントステップにおいて、安定性基準を遵守しなければならない期間。
Verification point measure timeout	TMax_SetPoint	検証ポイント測定が停止するまでの時間。 ● 安定性基準を満たさない場合、アラームが作動します。

8.7.7 「Maintenance」機能

機器に設置されている圧力計に関するパラメータ。

アクセス権限
（参照章「アクセス権限」）

アクセス

► ホームページの**[SETTINGS]**メニューを押してから、**[Maintenance]**機能キーを押します。

ゾーン C – ゲージパラメータ - 「Maintenance」機能	
名称	**説明**
「Parameters Gauge M1」スクロールダウンメニュー	
Maximum Pressure M1 Minimum Pressure M1	M1 ゲージ圧力範囲
Maximum Voltage M1 Minimum Voltage M1	M1 ゲージ電圧範囲
「Parameters Gauge MH2」スクロールダウンメニュー	
Maximum Pressure MH2 Minimum Pressure MH2	MH2 ゲージ圧力範囲
Maximum Voltage MH2 Minimum Voltage MH2	MH2 ゲージ電圧範囲

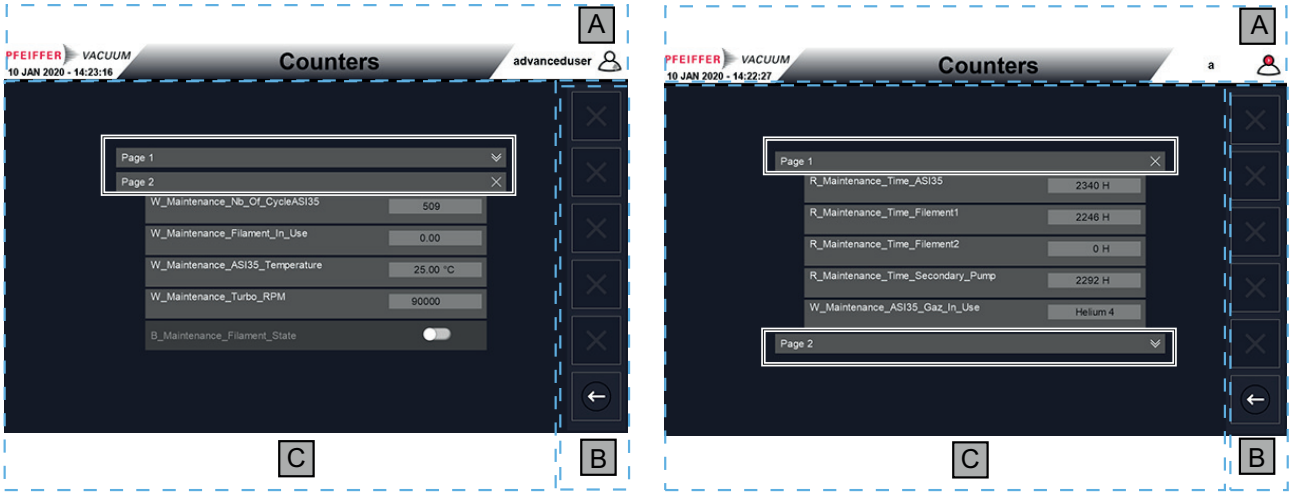
8.7.8 「Counters」機能

メンテナンス前のカウンターの使用に関するパラメータ。

アクセス権限
（参照章「アクセス権限」）

アクセス

► ホームページの**[SETTINGS]**メニュー、または**[Synoptic]**機能キーを押すと、**[Counters]**機能キーが表示されます。



1. **[Counters]**機能キーを押します。
2. メンテナンス後またはコンポーネントのチャージ後に、**[Reset]**機能キーを押してカウンターをリセットします。
3. **[X]**または（図のゾーン C）を押して、スクロールダウンメニューを表示または非表示にします。

カウンターの 1 つが下記のパラメータで設定された制限を超えた場合、メンテナンスが必要であることを示す警告が表示されます。

ゾーン C – カウンターパラメータ -「Counters」機能	
名称	**説明**
「Page 1」スクロールダウンメニュー	
R_Maintenance_Time_ASI 35	メンテナンス前の ASI 35 リークディテクターの最大運転時間。
R_Maintenance_Time_Filament1	メンテナンス前のフィラメント No. 1 の最大運転時間。
R_Maintenance_Time_Filament2	メンテナンス前のフィラメント No. 2 の最大運転時間。
R_Maintenance_Time_Secondary_Pump	メンテナンス前のターボ分子ポンプの最大運転時間。 ● ターボ分子ポンプ = HiPace 80
R_Maintenance_ASI 35_Gaz_In_Use	メンテナンス前の ASI 35 テストランの最大回数
「Page 2」スクロールダウンメニュー	
Maintenance Time M1 Maintenance Time MH2	メンテナンス前のゲージの最大運転時間。 ● ゲージ M1 = テストチャンバーゲージ ● ゲージ MH2 = チャージチャンバーゲージ
W_Maintenance_Nb_Of_Cycle_ASI 35	ASI 35 で検出されたガスの種類
W_Maintenance_Filament_in_Use	使用中のフィラメント数
W_Maintenance_ASI 35_Temperature	ASI 35 の使用温度
W_Maintenance_Turbo_RPM	ターボ分子ポンプの回転速度セットポイント
B_Maintenance_Filament_State	使用中のフィラメントのステータス

9 廃止措置

9.1 長期間のシャットダウン

1. 標準的なシャットダウン手順に従って、機器をシャットダウンします。
2. トロリーの主電源ケーブルをあらゆる電源から外します（参照章「ストレージ」）。
3. 保管上の注意（参照章「技術特性」）に従って、機器を保管してください。

9.2 再試運転

特に注意事項はありません

► 取り付け手順（参照章「試運転」）に従ってください。

9.3 廃棄処分

廃電気電子機器の処理に関する指令および有害物質の制限に関する指令に基づき、使用済み製品を除染および回収のためにメーカーに返送することができます。

製造者によるかかる機器の引き取り義務は、Pfeiffer Vacuum SAS の純正スペアパーツを使用し、Pfeiffer Vacuum が販売した、すべてのアセンブリとサブアセンブリを含む、完全で未改造の機器にのみ適用されるものとします。

この義務は、再生施設までの輸送費や提供されるサービスには適用されず、これらについては顧客に請求が行われます。

サービスリクエスト手順をよく理解した上で、汚染申告書に記入し、サービスセンターに製品を返却してください (参照章「Pfeiffer Vacuum のサービスソリューション」、ページ 71)。

環境保全

製品とそのコンポーネントは、天然資源の消費の抑制や公害を防止するために、**環境保全および人の健康に関する適用規則に従って破棄しなければなりません。**

私たちの製品には、リサイクルしなければならないさまざまな材料が含まれています（参照章「環境条件」）。

10 不具合

10.1 障害発生時に起きること

警告、アラームの管理

本マニュアルで定義されている警告およびアラームの管理では、次の原則に従って製品の動作を監視できるようにする必要があります。

- 警告は製品の機能不良を示します。現在のシーケンスは続行されます。ユーザーは警告を受け、必要に応じて製品を停止させます。
- アラームは、ユーザーの安全および/または資産に関わる重大な機能不良を示します。アラームにより製品は停止します。

- ホーム画面のヘッダーに障害の種類を示すタブが表示されます（警告またはアラーム）。
  - アラームの場合、タブは赤色です。アラームはユーザーをブロックします。
    - アラームの原因が解決するまでは、機器を使用することはできません。
  - 警告の場合、タブはオレンジ色です。警告があっても、ユーザーはブロックされません。
- テスト結果がトリガされたアラームの影響を受けている場合、テスト結果は無効となります。テスト画面では、障害が発生したステップの行にピクトグラムが表示されます（参照章「テスト結果」）。

10.2 メッセージの表示と承認

障害メッセージの表示、障害の承認、アクティブな障害のリストの表示（参照章「『Alarm』/『Warning』」タブ）。

10.3 トラブルシューティングガイド

10.3.1 警告メッセージ

ID	メッセージ	診断
201	HLD in start-up phase.	ディテクターが起動段階。
202	No background compensation for leak verification.	リーク検証のためのバックグラウンド補正がない。
203	Calibration parameter not valid: reload it.	校正パラメータが有効ではない：再読み込みしてください。
204	Global parameters not valid: reloading needed.	グローバルパラメータが有効ではない：再読み込みが必要です。
205	Recipes parameter not valid or not selected: check recipes.	レシピのパラメータが有効でないか、選択されていない：レシピを確認してください。
206	Not possible to start cycle with 「Administrator」 user or unlog user.	「管理者」レベルのユーザーまたは unlog ユーザーでサイクルを開始することはできない。
207	Calibration not valid or not finished.	校正が有効でない、または終了していない。
208	HLD preheating: wait.	リークディテクターのプリヒート：待機。
211	Sensitivity fault on HLD filament: contact ASM 2000 supplier.	リークディテクターのフィラメントの感度不良：ASM2000 のメーカーに問い合わせてください。
212	Filament 2 in use: less sensitivity of HLD.	フィラメント 2 使用中：リークディテクターの感度が低い。
214	Settings for conditioning not valid: reload settings.	コンディショニングのパラメータが有効ではない：パラメータを再読み込みしてください。
215	Background threshold must be lower than set point threshold.	バックグラウンドの閾値は、合否判定値より低くなければならない。
216	High pollution on HLD:He signal > 5*10E-2.	ディテクターの重大な汚染：リーク率 > 5*10E-2。
251	Warning ASI 35 N° 60:Probe type or connector.	警告 ASI 35 N° 60:プローブタイプまたはコネクタ。
252	Warning ASI 35 N° 97:Temperature too high.	警告 ASI 35 N° 97:温度が高すぎる。

ID	メッセージ	診断
253	Warning ASI 35 N° 98:Temperature too low.	警告 ASI 35 N° 98:温度が低すぎる。
254	Warning ASI 35 N° 145:Maintenance required.	警告 ASI 35 N° 145:メンテナンスが必要。
255	Warning ASI 35 N° 150:Primary pump maint.	警告 ASI 35 N° 150:粗引きポンプのメンテナンス
256	Warning ASI 35 N° 160:High. vac pump maint.	警告 ASI 35 N° 160:高真空ポンプのメンテナンス
257	Warning ASI 35 N° 180:New Fil. #2 Required.	警告 ASI 35 N° 180:新しいフィラメント#2 が必要。
258	Warning ASI 35 N° 181:New Fil. #1 Required.	警告 ASI 35 N° 181:新しいフィラメント#1 が必要。
259	Warning ASI 35 N° 182:No output on wire 2.	警告 ASI 35 N° 182:ワイヤ 2 に出力なし。
260	Warning ASI 35 N° 183:No output on wire 1.	警告 ASI 35 N° 183:ワイヤ 1 に出力なし。
261	Warning ASI 35 N° 203:External Calib.Leak.	警告 ASI 35 N° 203:外部校正リーク
262	Warning ASI 35 N° 205:Auto-cal Aborted.	警告 ASI 35 N° 205:自動校正が中止された。
263	Warning ASI 35 N° 211:Manual calibration.	警告 ASI 35 N° 211:手動校正。
264	Warning ASI 35 N° 220:Filament Request Off.	警告 ASI 35 N° 220:フィラメントリクエストオフ。
265	Warning ASI 35 N° 230:Auto. cal. required.	警告 ASI 35 N° 230:自動校正が必要。
266	Warning ASI 35 N° 235:Auto. cal. required.	警告 ASI 35 N° 235:自動校正が必要。
267	Warning ASI 35 N° 240:Auto. cal. required.	警告 ASI 35 N° 240:自動校正が必要。
268	Warning ASI 35 N° 241:Auto. cal. required.	警告 ASI 35 N° 241:自動校正が必要。
269	Warning ASI 35 N° 242:Int Pirani uncalib.	警告 ASI 35 N° 242:内部ピラニー未校正
270	Warning ASI 35 N° 244:Adjust cell's param.	警告 ASI 35 N° 244:セルのパラメータを設定。
271	Warning ASI 35 N° 245:温度が高すぎる。	警告 ASI 35 N° 245:温度が高すぎる。
272	Warning ASI 35 N° 255:Out Start Conditions.	警告 ASI 35 N° 255:アウトスタート条件。

10.3.2 アラームメッセージ

ID	メッセージ	診断	ソリューション
001	No Atmospheric pressure in the Test chamber Check V1 and V3 valve closed, V2 valve open, and check M1 gauge	テストチャンバーが大気圧でない時に測定を開始した。	● 「Maintenance Mode」機能を使って、テストチャンバーを換気します。 ● 窒素の吸入圧が十分であることを確認します。 ● M1 圧力計と V2 バルブが作動することを確認します。
002	Invalid initial condition (HLD is not ready or test chamber not at atmospheric pressure)	初期状態が無効である:ディテクターが準備できていない、またはテストチャンバーが大気圧でない。	● 「Maintenance Mode」機能で、チャンバーを大気圧に戻します。 ● 窒素吸入圧力を確認します。 ● M1 圧力計と V2 および VH12 バルブが作動することを確認します。 ● ASI 35 のリーク率が一定で、増加しないことを確認します。

ID	メッセージ	診断	ソリューション
004	No He peak detection (check Settings and V3 Valve)	V3 バルブが測定中であったため、ヘリウムのピークが検出されなかった。	● 「Maintenance Mode」機能を使って、V3 バルブが開くことを確認します。 ● ASI 35 からのヘリウム信号が一致していることを確認します。 ● SHe_open_V3 レシピのパラメータが一定であることを確認します（参照章「『Testing』メニュー」）。
006	HV Test mode communication timeout	「high vacuum」テストモードでの通信タイムアウト。	このアラームは、通常、数秒後に自ら正常化します。 ● それでも障害が解消しない場合は、機器を再起動してください。 ● それでも改善されない場合は、弊社サービスセンターにご連絡ください。
007	He charging timeout (waiting for MH2 > S2-MH2)	ヘリウム圧力がヘリウム充填時に目標設定に達していない。	● チャージチャンバーが正しく閉まっていることを確認します。 ● 「Synoptic」メニューで、ヘリウム吸入圧力により設定された閾値に到達可能であることを確認します。 ● 「Maintenance Mode」機能を使って、VH13 バルブが開くことを確認します。
008	Pumping timeout on charge chamber	ポンピング中、最大タイムアウトまでにチャージチャンバーの目標圧力に到達しなかった。	● チャージチャンバーが正しく閉まっていることを確認します。 ● 最大タイムアウトの設定が、ポンピングする量と一致していることを確認します。 ● 「Maintenance Mode」機能で VH11 バルブが開き、粗引きポンピングが作動することを確認します。
009	Background stability timeout	安定性基準が最大タイムアウト前に認証されなかったため、「Background Verification」ステップ測定を行うことができなかった。	● テストポートがキャップで正しく閉じられていることを確認します。 ● 安定性基準と「Background Verification」ステップのタイムアウトが一致していることを確認します。 ● リークディテクターやチャンバーが汚染されていないことを確認します。 ● ステップを再開します。
010	N2 charging timeout (waiting for MH2 > S3_Depol_MH2)	チャージチャンバー換気時に、窒素圧力が設定した目標値に達していない。	● チャージチャンバーが正しく閉まっていることを確認します。 ● 「Synoptic」メニューで、窒素吸入圧力により設定された閾値に到達可能であることを確認します。 ● 「Maintenance Mode」機能を使って、V2 バルブが開くことを確認します。
012	Sniffer mode communication timeout	「Sniffer」テストモードでの通信タイムアウト。	● スニファープローブが目詰まりしていないか確認します。 ● スニファープローブを接続し、ホルダーにセットします。 ● 機器を再起動します。
013	HLD not ready.	ディテクターが準備できていない。	● 漏れ検知器の再起動が終了するのを待ちます。 ● CDA が機器に接続され、CDA レギュレーターが開いていることを確認します。 ● P2 ポンプが動作していることを確認します。
014	Timeout:Auto-calibration Fail	校正ステップ中の問題。	● ステップを再開します。 ● ステップを再開する前に、機器を再起動してください。 ● それでも改善されない場合は、弊社サービスセンターにご連絡ください。
015	Timeout for RS232 communication.Check the RS232 Cable and restart the machine	RS232 通信のタイムアウト。	● RS232 ケーブルを確認し、マシンを再起動してください。
016	Helium line pressure down:Check He supply	ヘリウムの吸入圧が低すぎる。	● ヘリウムの供給を確認します。 ● トロリー内のヘリウムレギュレーターが開き、作動することを確認します。
017	Unexpected overpressure in test chamber:(V3 safely closed)	テストチャンバー内の圧力が急に上がった。	● テストチャンバーが正しく閉まっていること、テスト中にサンプルが破損していないことを確認します。

ID	メッセージ	診断	ソリューション
018	N2 line pressure down:Check N2 supply	窒素吸入圧が低すぎる。	● 窒素の供給を確認します。 ● トロリー内の窒素レギュレーターが開いていて、作動することを確認します。
019	Helium pollution in HLD	ディテクターバックグラウンドの値が、機器校正時に定義された最大バックグラウンドより大きい。テストは中断された。	高いリーク率が測定された場合、機器は汚染されています。 ● バックグラウンドが He-BG 合否判定値以下になるのを数秒待ちます。 ● 汚染がテストチャンバーから来ている場合は、テストチャンバーを開放して外気にさらしてください。 ● バックグラウンドが通常のレベルに戻るのを待ちます。
020	Conditioning cycle:Problem with He charging.Check He supply	ヘリウム圧力がコンディショニングのヘリウム充填時に設定目標に達していない。	● ヘリウムの供給を確認します。 ● トロリー内のヘリウムレギュレーターが開き、作動することを確認します。
021	Conditioning cycle:No atmospheric pressure in test chamber and charge chamber	コンディショニングが、片方のチャンバーが大気圧でないときに開始された。	● 「Maintenance Mode」機能で、チャンバーを大気圧に戻します。 ● 窒素吸入圧力を確認します。 ● トロリー内の窒素レギュレーターが開いていて、作動することを確認します。
022	Conditioning cycle:Pumping timeout in test chamber.(Check conditioning tool connection)	コンディショニング中のポンピングで、テストチャンバー内が目標圧力に達しない。	● コンディショニングツールがテストポートに正しく配置されていることを確認します。 ● 「Maintenance Mode」機能で V1 バルブが開き、粗引きポンピングが作動することを確認します。
023	Conditioning cycle:Pumping timeout on charge chamber. (Check conditioning tool connection)	コンディショニング中のポンピングで、チャージチャンバー内が目標圧力に達しない。	● チャージチャンバーが正しく閉まっていることを確認します。 ● 「Maintenance Mode」機能で VH11 バルブが有効になり、粗引きポンピングが作動することを確認します。
024	Conditioning cycle:He charging timeout.	ヘリウム圧力がコンディショニングのヘリウム充填時に設定目標に達していない。	● ヘリウム吸入圧力によりコンディショニングステップのヘリウム充填パラメーターに到達できることを確認します。 ● 「Maintenance Mode」機能を使って、VH13 バルブが開くことを確認します。
025	Depollution:N2 venting timeout in test chamber.	テストチャンバー換気時に、窒素圧力が設定した目標値に達していない。	● 窒素吸入圧力により換気目標圧力セットポイントに達することが可能であることを確認します。 ● 「Maintenance Mode」機能を使って、V2 バルブが開くことを確認し、テストチャンバーを換気します。
026	Primary pumping timeout on test chamber	ポンピング時に、テストチャンバー内が目標圧力に達しない。	● テストチャンバーが正しく閉まっていることを確認します。 ● 「Maintenance Mode」機能で V1 バルブが開き、粗引きポンピングが作動することを確認します。
027	CDA pressure down (check the CDA supply)	CDA の吸入圧力が低すぎる。	● CDA の供給を確認します。 ● トロリー内の CDA 用レギュレーターが開いていて、作動することを確認します。
029	He signal > 5*10E-2; Security to stop HLD pollution; V3 valve has been closed	測定されたリーク率が ASI 35 の安全閾値に達し、テストは停止された。	● テストチャンバーを空気に触れさせることで、クリーニングします。 ● 汚染されたサンプルまたは漏れたパッケージを取り除きます。 ● ディテクターのバックグラウンドが低くなるまで待ちます。
030	N2 venting error	窒素換気エラー。	● 窒素吸入圧力により換気目標圧力セットポイントに達することが可能であることを確認します。 ● 換気のタイムアウトが一定であることを確認します。 ● 「Maintenance Mode」機能を使って、V2 バルブが開くことを確認し、テストチャンバーを換気します。

ID	メッセージ	診断	ソリューション
031	Filament fault:(HLD in Refresh mode)	フィラメントエラー:リークディテクターが「Refresh」モードになっている。ディテクターにガスが入りすぎた。ディテクターはフィラメントを保護するためにセーフティーモードになります。	● 漏れ検知器の再起動が終了するのを待ちます。 ● V3 を開く前に、ポンピング対象圧力が十分に低いことを確認します。 ● それでも改善されない場合は、弊社サービスセンターにご連絡ください。
033	Conditioning cycle:Pumping timeout. (Check conditioning tool connection)	コンディショニング中のポンピングで、テストチャンバー内が目標圧力に達しない。	● コンディショニングツールがテストポートに正しく接続されていることを確認します。 ● 「Maintenance Mode」機能で V1 バルブが開き、P1 ポンプが作動することを確認します。
035	Pumping Timeout on test chamber (During background test)	「Background Verification」校正ステップで、テストチャンバー内でポンピングしても目標圧力に達しない。	● テストポートがキャップで正しく閉じられていることを確認します。 ● 「Maintenance Mode」機能で V1 バルブが開き、粗引きポンピングが作動することを確認します。
036	Pumping timeout on test chamber (during leak verification)	「Upper/Reject/Lower Point Verification」校正ステップで、テストチャンバー内でのポンピング時に目標圧力に達しない。	● ステップに使用したヘリウム校正リークがテストポートに正しく接続されていることを確認します。 ● 「Maintenance Mode」機能で V1 バルブが開き、粗引きポンピングが作動することを確認します。
037	Helium pollution in HLD Test Chamber	5 回のバックグラウンドチェックの後、脱汚染中に SHe_End_Depol_HLD 脱汚染を停止するバックグラウンド閾値に到達していなかった。	● 汚染されたヘリウムサンプルが除去されたか、またはチャージチャンバー内の脱汚染が十分であったかを確認します。 ● テストチャンバーを開けて清掃します。
038	Error:Change the filament	エラー:フィラメントを交換してください。	● それでも改善されない場合は、弊社サービスセンターにご連絡ください。
039	Conditioning cycle:Pressure comparison error between M1 and MH2	コンディショニングの第一段階において測定されたテストチャンバーとチャージチャンバーの圧力差が大きすぎる。	● ヘリウムテストポートや充電ポートに何も接続されていないことを確認してください。 ● 「Synoptic」メニューで、チャンバーが大気圧であることを確認します。
040	Leak detector mode:Invalid initial condition (HLD is not ready or test chamber not at atmospheric pressure)	テストチャンバーが大気圧でない時に **He TESTING** テストを開始した。	「He TESTING」モードでは、テスト開始時にチャンバーは大気圧ではありません。 ● 窒素吸入圧力を確認します。 ● 「Maintenance Mode」機能を使って、V1 バルブが開くことを確認します。 ● テストを開始する前に、チャンバーを換気します。 ● リアルタイムで測定されたリーク率が一定であることを確認します。
041	Leak detector mode:Primary pumping timeout on test chamber	**He TESTING** テスト開始時にテストチャンバーでポンピング中に目標圧力に到達しない。	● テストチャンバーがテストポートに正しく接続されていることを確認します。 ● 「Maintenance Mode」機能で V1 バルブが開き、粗引きポンピングが作動することを確認します。
042	Leak verification stability timeout	安定性基準が最大タイムアウトに達する前に認証されなかったため、「Background Verification」ステップ測定を行うことができなかった。	● 安定性基準と「Lower/Reject/Upper Point Verification」ステップのタイムアウトが一致していることを確認します。 ● リークディテクターやチャンバーが汚染されていないことを確認します。 ● ステップを再開します。
043	Conditioning cycle:He and/or N2 pressure error (check supply)	ヘリウムと窒素の吸入圧力が低すぎる。	● 窒素とヘリウムの供給を確認します。 ● トロリー内のレギュレーターが開いていて、作動することを確認します。

ID	名称	
100	Error ASI 35 No. 50:Cell.Zero stability.	エラー ASI 35 No. 50:セルゼロ安定。
101	Error ASI 35 N° 56:Background trouble.	エラー ASI 35 N° 56:バックグラウンドの問題。
102	Error ASI 35 N° 57:Lack of sensitivity.	エラー ASI 35 N° 57:感度不足
103	Error ASI 35 N° 58:Sensitivity too high.	エラー ASI 35 N° 58:感度過剰
104	Error ASI 35 N° 59:Calib. test mode lost.	エラー ASI 35 N° 59:校正テストモードが失われた。
105	Error ASI 35 N° 65:Background too high.	エラー ASI 35 N° 65:バックグラウンドが高すぎる。
106	Error ASI 35 N° 70:Peak adjust Error.	エラー ASI 35 N° 70:ピーク調整エラー。
107	Error ASI 35 N° 75:Peak Search Error.	エラー ASI 35 N° 75:ピーク検索エラー。

ID	名称	
108	Error ASI 35 N° 80:Cal. leak year Error.	エラー ASI 35 N° 80:校正リーク年エラー。
109	Error ASI 35 N° 85:Temperature too high.	エラー ASI 35 N° 85:温度が高すぎる。
110	Error ASI 35 N° 89:Emission lost.	エラー ASI 35 N° 89:エミッションが失われた。
111	Error ASI 35 N° 93:Dynamic Calib.Fail.	エラー ASI 35 N° 93:動的校正
112	Error ASI 35 N° 95:Cell.Zero off limits.	エラー ASI 35 N° 95:範囲外のセル ゼ
113	Error ASI 35 N° 96:Autocal Failure + 2nd code.	エラー ASI 35 N° 96:自動校正障害 + 第 2 コード..
114	Error ASI 35 N° 97:温度が高すぎる。	エラー ASI 35 N° 97:温度が高すぎる。
115	Error ASI 35 N° 98:Temperature too low.	エラー ASI 35 N° 98:温度が低すぎる。
116	Error ASI 35 N° 99:24V DC Troubles.	エラー ASI 35 N° 99:24V DC の問題。
117	Error ASI 35 N° 160:Snif. probe clogged.	エラー ASI 35 N° 160:スニファープローブ目詰まり。
118	Error ASI 35 N° 180:Emission Failure.	エラー ASI 35 N° 180:エミッション障害。
119	Error ASI 35 N° 188:High.Vac Pump speed.	エラー ASI 35 N° 188:真空ポンプの速度が速い。
120	Error ASI 35 N° 185:Triode Safety.	エラー ASI 35 N° 185:三極真空管の安全。
121	Error ASI 35 N° 192:Fil Current Too High.	エラー ASI 35 N° 192:フィラメントの電流が高すぎる。
122	Error ASI 35 N° 194:Fil2-Collector Short.	エラー ASI 35 N° 194:フィラメント 2 - コレクターショート。
123	Error ASI 35 N° 195:Fil1-Collector Short.	エラー ASI 35 N° 195:フィラメント 1 - コレクターショート。
124	Error ASI 35 N° 205:Primary Pump Failure.	エラー ASI 35 N° 205:粗引きポンプの障害。
125	Error ASI 35 N° 206:ACP temp.Too high.	エラー ASI 35 N° 206:ACP 温度が高すぎる。
126	Error ASI 35 N° 210:Primary Pump Failure.	エラー ASI 35 N° 210:粗引きポンプの障害。
127	Error ASI 35 N° 220:No collector voltage.	エラー ASI 35 N° 220:コレクタ電圧がない。
128	Error ASI 35 N° 224: -15V cell.Failure.	エラー ASI 35 N° 224: -15V セルの障害。
129	Error ASI 35 N° 230:Filaments #1 & #2 bad.	エラー ASI 35 N° 230:フィラメント#1 と #2 が不良。
130	Error ASI 35 N° 231:No output on wire 1&2.	エラー ASI 35 N° 231:ワイヤー 1 と 2 に出力がない。
131	Error ASI 35 N° 235:Cell. pres.>1e-03 mbar.	エラー ASI 35 N° 235:セル圧力>1e-03 mbar.
132	Error ASI 35 N° 238:No cell com.	エラー ASI 35 N° 238:セルの通信なし
133	Error ASI 35 N° 239:No high Vac Pump com.	エラー ASI 35 N° 239:高真空ポンプ通信なし
134	Error ASI 35 N° 241:High.Vac Pump speed.	エラー ASI 35 N° 241:真空ポンプの速度が速い。
135	Error ASI 35 N° 243:EEPROM Error.	エラー ASI 35 N° 243:EEPROM エラー。
136	Error ASI 35 N° 245:High.Vac Pump fail.	エラー ASI 35 N° 245:高真空ポンプの障害
137	Error ASI 35 N° 247:Check ATH connection.	エラー ASI 35 N° 247:ATH 接続を確認。
138	Error ASI 35 N° 248:Check MDP connection.	エラー ASI 35 N° 248:MDP 接続を確認。
139	Error ASI 35 N° 251: +15V cell.Failure.	エラー ASI 35 N° 251: +15V セルの障害
140	Error ASI 35 N° 252:24V cell.Failure.	エラー ASI 35 N° 252:24V セルの障害
141	Error ASI 35 N° 253:Timekeeper ram fail.	エラー ASI 35 N° 253:タイムキーパー RAM 障害
142	Error ASI 35 N° 255:An Error occurred + 2nd code.	エラー ASI 35 N° 255:A エラーが発生した + 第 2 コード。

10.4 移行手順

この手順により、機器のコンピューターから新しいコンピューターにデータを移行し、復旧したデータが元のデータに準拠していること、機器が正常に動作することを保証することができます。

► 仕様書リファレンス 3880 に記載されている移行手順を参照してください。

10.5 障害時の復旧手順

この手順により、復旧したデータが元のデータに準拠していること、機器が正常に動作することが保証されます。

► 仕様書リファレンス 4296 に記載されている復旧手順を参照してください。

11 Pfeiffer Vacuum のサービスソリューション

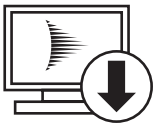
一流のサービスを提供
真空コンポーネントの長寿命化とダウンタイムの短縮化という組み合わせは、お客様が当社に求める明確な期待です。当社では、効率的な製品と素晴らしいサービスにより、そのニーズにお応えいたします。

当社ではコアコンピタンスである真空コンポーネントに関するサービスの向上に、常に重点を置いています。Pfeiffer Vacuum の製品を購入いただいた後も、当社のサービスは継続します。むしろ、そこからサービスは開始するのです。もちろん、Pfeiffer Vacuum の確かな品質とともに。

当社では専門のセールスとサービススタッフによる、信頼性のあるサポート対応を、世界中でご利用いただけます。また、Pfeiffer Vacuum では、純正の交換部品からサービス契約まで、幅広いサービスを提供しています。

Pfeiffer Vacuum サービスを利用する
フィールドサービスによる予防的なオンサイトサービス、新品同様の交換製品との迅速な取り替え、また、最寄りのサービスセンターで行う修理など、機器の可用性を維持するために様々なオプションをご用意しております。より詳細な情報や住所は、当社ホームページの Pfeiffer Vacuum サービスからご覧いただけます。

お客様に最適なソリューションについて、Pfeiffer Vacuum 担当者によるアドバイスを受けていただけます。サービスプロセスを迅速かつスムーズに行うために、次の手順を推奨しています:

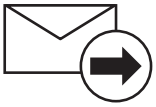


1. 最新フォームのテンプレートをダウンロードする。
   - サービスリクエストの説明
   - サービスリクエスト
   - 汚染申告書

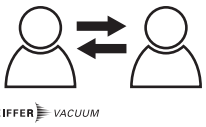
a) すべてのアクセサリを取り外して保管する(バルブ、保護スクリーンなど、すべての外部部品)。
b) 必要に応じて、作動液/潤滑油を排出する。
c) 必要に応じて、冷却剤を排出する。



2. サービスリクエストと汚染申告書に記入する。

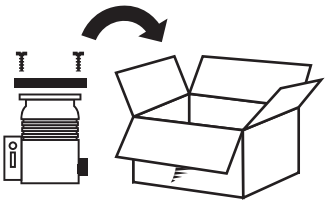


3. E メール、ファックス、または、郵送で、最寄りのサービスセンターに送信する。

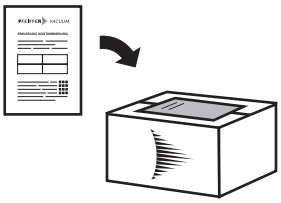


4. Pfeiffer Vacuum から受信通知を受け取る。

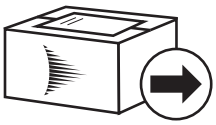
汚染された製品の返送
微生物学的、爆発的、また、放射線学的に汚染された製品は、受付られません。製品が汚染されている場合、また、汚染申告書がない場合、Pfeiffer Vacuum はサービス作業を開始する前に、お客様にご連絡させていただきます。製品や汚染の程度によっては、**追加の汚染除去費用**が発生する場合があります。



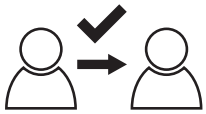
5. 汚染申告書の規定に従って、製品の輸送準備をする。
   a) 窒素、または、乾燥した空気で製品を中和する。
   b) 気密状態になるように、ブラインドフランジですべての開口部を密封する。
   c) 適切な保護フィルムで製品をシュリンク包装する。
   d) 製品は適切で安定した輸送容器にのみ梱包する。
   e) 適用される輸送条件を確保する。



6. パッケージの**外側**に汚染申告書を添付する。



7. 製品を最寄りのサービスセンターに送付する。



8. Pfeiffer Vacuum から受信通知/見積書を受け取る。

真空装置やコンポーネントの販売引渡条件および修理メンテナンス条件は、すべてのサービス依頼に適用されます。

12 アクセサリ

アクセサリの取扱説明書を参照して、アクセサリを取り付けてください。

アクセサリ	説明	モデル	部品番号
^{4}He 校正リーク	機器の校正を行えます	$5 \cdot 10^{-5}$ - $8 \cdot 10^{-5}$ mbar.l/s	FV4210
		$1 \cdot 10^{-4}$ - $3 \cdot 10^{-4}$ mbar.l/s	FV4110
		$1 \cdot 10^{-6}$ - $3 \cdot 10^{-6}$ mbar.l/s	F04610
		$1 \cdot 10^{-7}$ - $3 \cdot 10^{-7}$ mbar.l/s	F04710
		$1 \cdot 10^{-8}$ - $3 \cdot 10^{-8}$ mbar.l/s	F04810
		$1 \cdot 10^{-9}$ - $3 \cdot 10^{-9}$ mbar.l/s	F04910
		$5 \cdot 10^{-6}$ - $8 \cdot 10^{-6}$ mbar.l/s	F04510
コンディショニングツール	機器のコンディショニングを実行できます		A604382
ペンタイプのスニファープローブ	「Sniffer」機能を使用できます		SNC1E1T1

13 技術データおよび寸法

13.1 技術特性

特性		単位	ASM 2000
感度(真空法モード)	ファインリークモード - ^{4}He	mbar.l/s	10^{-8} - 10^{-5}
	グロスリークモード - ^{4}He	mbar.l/s	10^{-5} - 10^{-3}
	多量モード - 大気	mbar.l/s	10^{-3}
検知可能な最小の ^{4}He リーク(スニファーモード)		mbar.l/s	> 10^{-5}
到達圧力時の消費電力		W	3750
電源 1) (オーダーガイドによる)		VAC Hz	90-250 50-60
重量		kg	140
寸法		mm	H 1194 x W 1409 x D 575
音量レベル		dB(A)	< 53

1) EC 規制に基づき、機器は±10%の電圧変動に耐えることができます。

表 4: 技術特性

粗引きポンプ

ASM2000 トロリーには 3 台の粗引きポンプが搭載されています。

機器に付属のポンプ取扱い説明書をご覧ください。

	mbar	bar	Pa	hPa	kPa	Torr | mm Hg
mbar	1	$1 \cdot 10^{-3}$	100	1	0.1	0.75
bar	1000	1	$1 \cdot 10^{5}$	1000	100	750
Pa	0.01	$1 \cdot 10^{-5}$	1	0.01	$1 \cdot 10^{-3}$	$7.5 \cdot 10^{-3}$
hPa	1	$1 \cdot 10^{-3}$	100	1	0.1	0.75
kPa	10	0.01	1000	10	1	7.5
Torr | mm Hg	1.33	$1.33 \cdot 10^{-3}$	133.32	1.33	0.133	1

1 Pa = 1 N/m^2

表 5: 換算表:圧力の単位

	mbar · l/s	Pa · m^3/s	sccm	Torr l/s	atm cm^3/s
mbar · l/s	1	0.1	59.2	0.75	0.987
Pa · m^3/s	10	1	592	7.5	9.87
sccm	$1.69 \cdot 10^{-2}$	$1.69 \cdot 10^{-3}$	1	$1.27 \cdot 10^{-2}$	$1.67 \cdot 10^{-2}$
Torr l/s	1.33	0.133	78.9	1	1.32
atm cm^3/s	1.01	0.101	59.8	0.76	1

表 6: 換算表:ガス処理量の単位

13.1.1 圧縮乾燥空気の特性

構成	≈ 80% N + ≈ 20% O_2
種類	ISO 8573-1 規格に基づく品質 1.3.1.

圧力	最小 = 4.5-10^3 hPa (4.5 バール) 相対 (65 psig) 最大 = 10^4 hPa（10 バール）相対（145 psig）
コネクタ	G 1/8' メス

表 7: 圧縮乾燥空気の特性

13.1.2 ベントガスの特性

種類	窒素
純度	≥ アルファガス 1（エア・リキード）または N50
残留濃度	< 5 ppm
圧力	最小 = 4.5-10^3 hPa (4.5 バール) 相対 (65 psig) 最大 = 10^4 hPa（10 バール）相対（145 psig）
コネクタ	G 1/8' メス

表 8: ベントガスの特性

13.1.3 トレースガスの特性

種類	^{4}He
純度	≥ アルファガス 1（エア・リキード）または N50
残留濃度	< 5 ppm
圧力	最小 = 4.5-10^3 hPa (4.5 バール) 相対 (65 psig) 最大 = 10^4 hPa（10 バール）相対（145 psig）
コネクタ	G 1/8' メス

表 9: トレースガスの特性

13.2 寸法

単位 mm による寸法

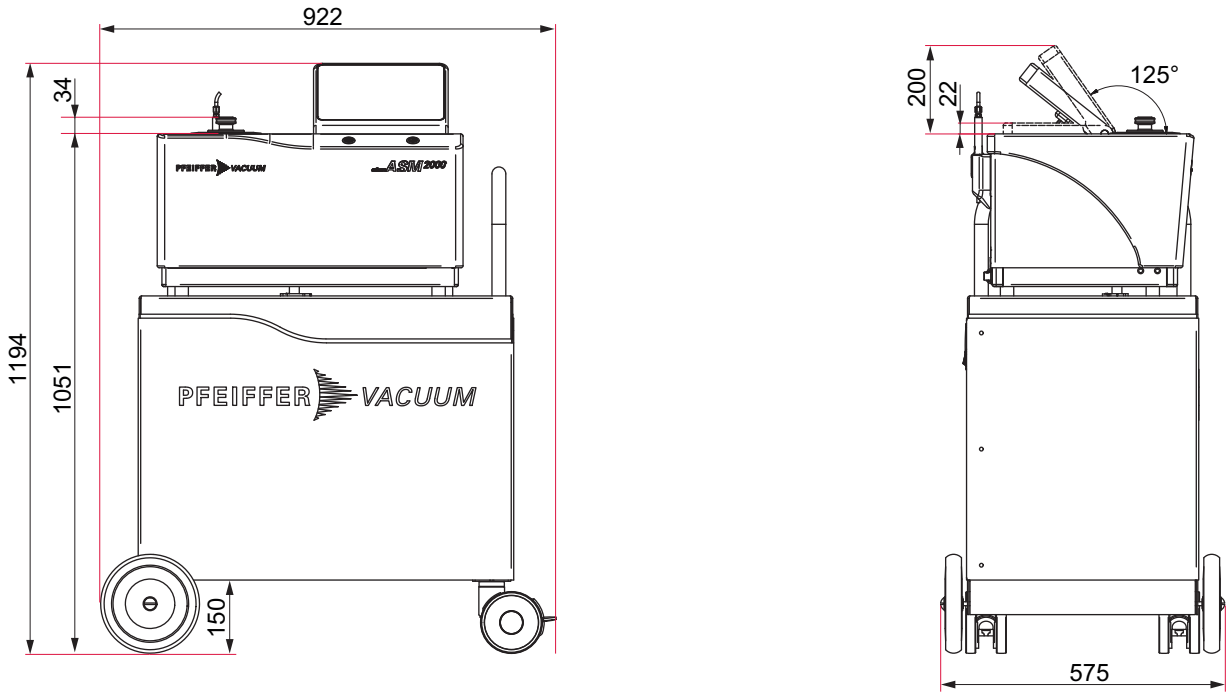


図 2: ASM 2000 寸法 - ラップトップテーブルなし

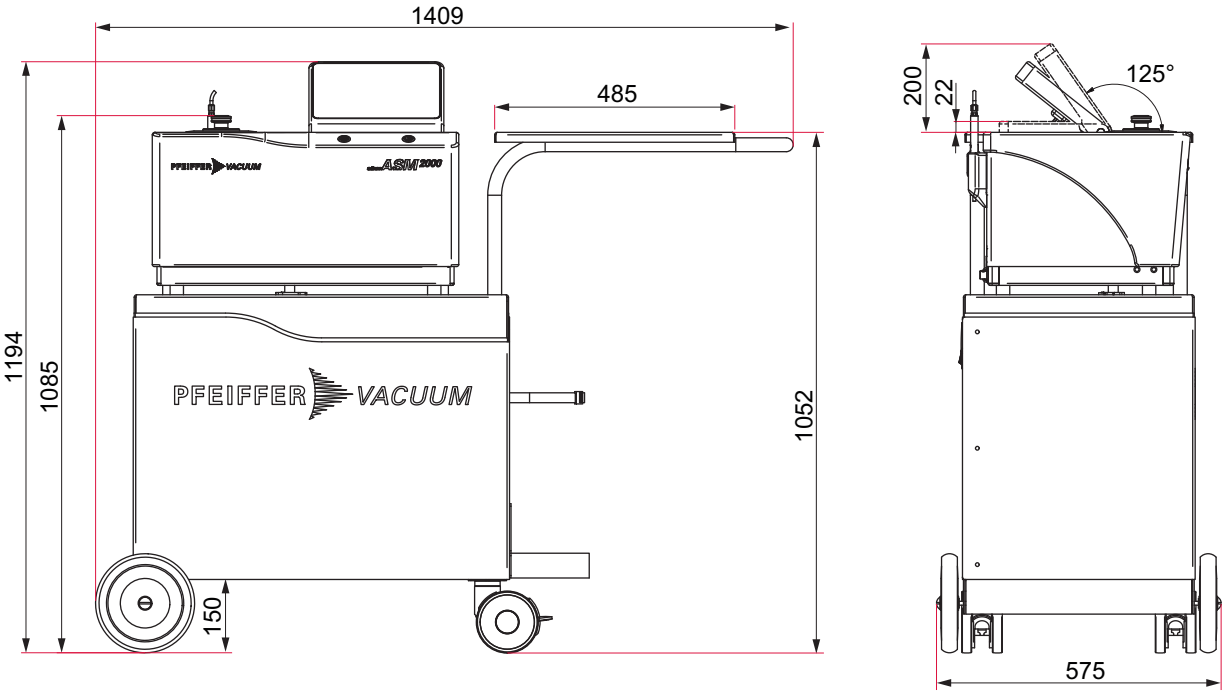


図 3:　　ASM 2000 寸法 - ラップトップテーブルあり

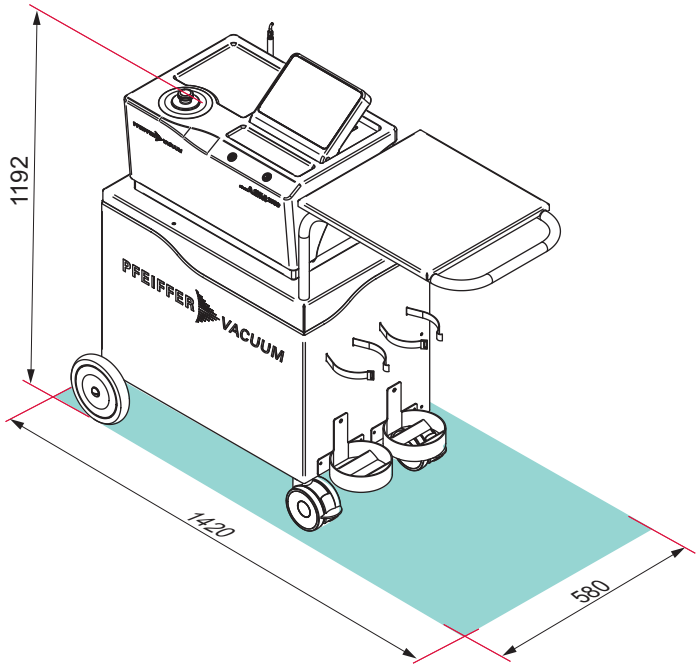


図 4:　　必要なメンテナンス空間

14 付録

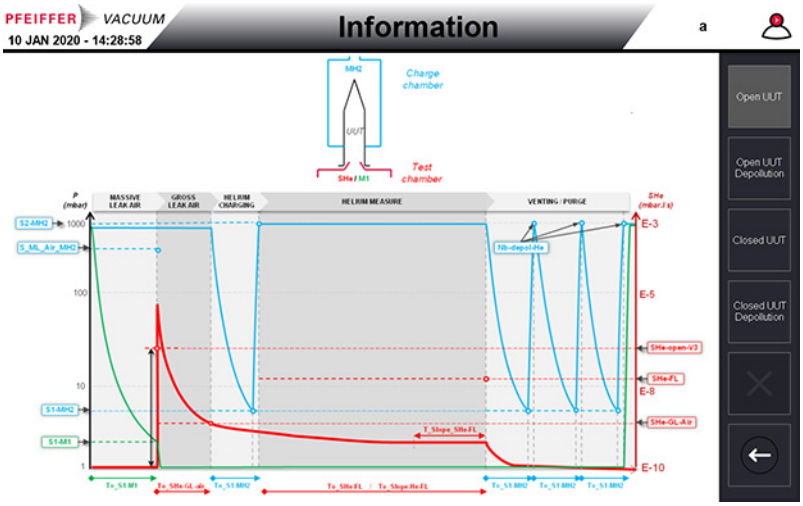
14.1 テストシーケンス

レシピであらかじめ定義されたパラメータに従って、テストシーケンスの進行状況を表示することができます（参照章「レシピの作成」）。

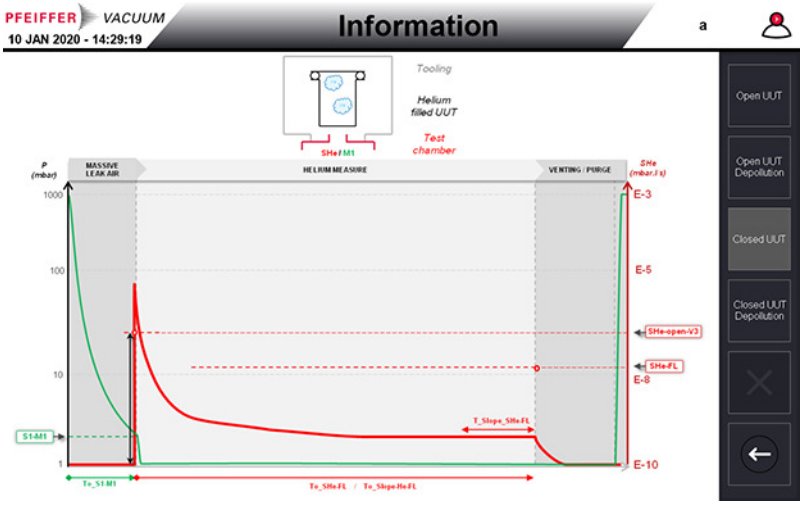
アクセス

► ホームページで**[RECIPE]**メニューを押し、**[i]**機能キーを押します。

オープンテストシーケンス



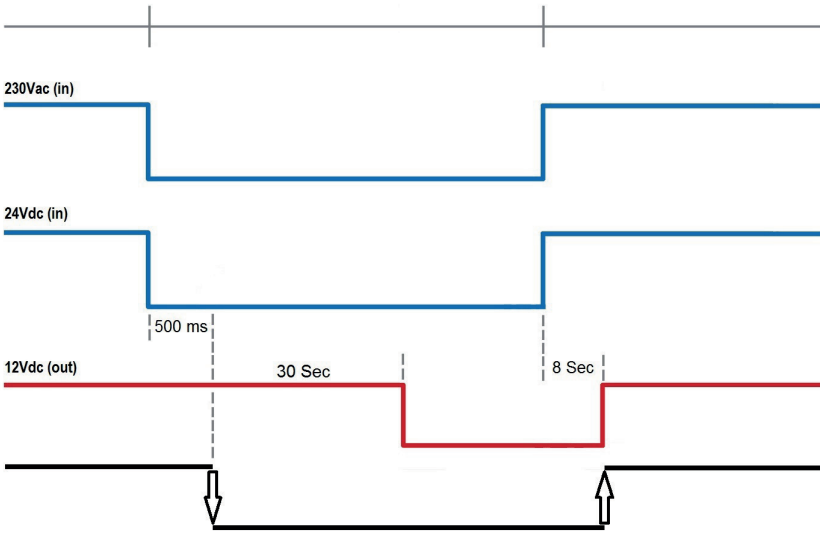
クローズドテストシーケンス



14.2 UPS の機能

ケース 1：長時間の停電（30 秒以上）

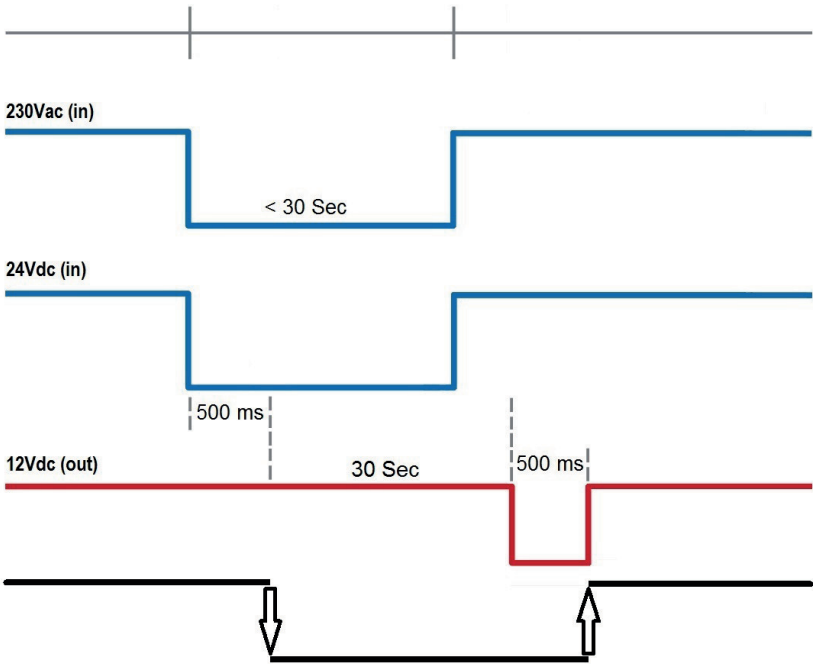
1. 停電があると、コンピューターの電源が自動的に切れます。
   - 電源復帰時に自動で再起動。
   - ユーザーによるアクションは不要です。
2. 機器内の UPS 電源の充電には、最大 8 秒かかります。
3. コンピューターは、電源オン（12V）で起動するように設定されています。



長時間の停電(30 秒以上)

ケース 2:3 秒以上 30 秒未満の停電

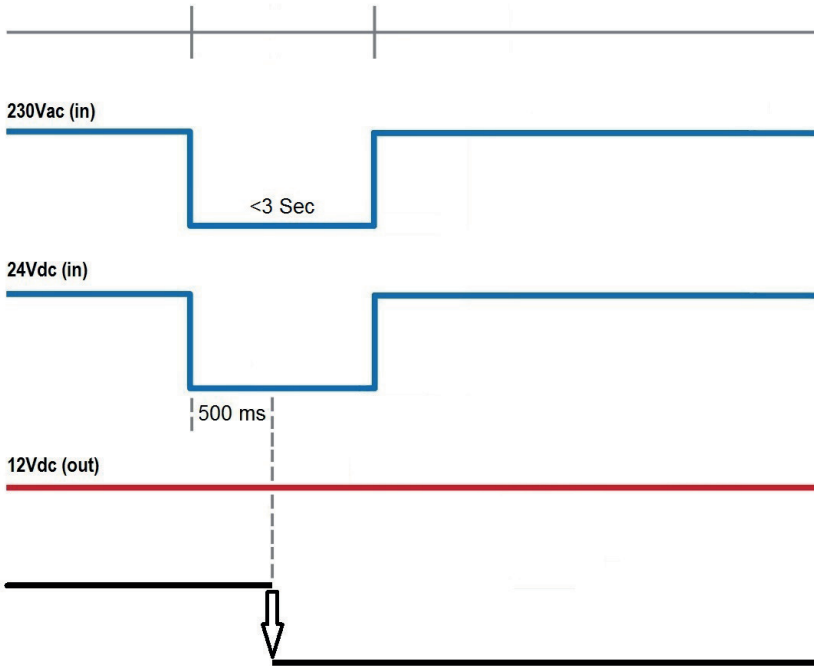
1. 電源が切れると、自動的にコンピューターの電源が切れます。
   – 30 秒以内に再起動。
   – ユーザーによるアクションは不要です。
2. UPS の電源は、コンピューターを再起動するために DC12V を短時間切断します。
   – 注意:コンピューターは、電源オンで起動するように設定されています。



3 秒以上 30 秒未満の停電

ケース 3:ごく短時間の停電(3 秒未満)

► 停電がごく短時間の場合、コンピューターは自動的に再起動しません。
   – ユーザーは手動で 3 秒以上機器への電源を切断します。



ごく短時間の停電（3 秒未満）

適合宣言

下記の製品が次の **EC 指令**のすべての適用規定に適合していることをここに宣言します。

- **機械指令 2006/42/EU(付属書 II, No. 1 A)**
- **低電圧 2014/35/EC**
- **電磁両立性 2014/30/EU**
- **特定有害物質の使用制限 2011/65/EU**

技術ファイルの編集責任者は、Cindy Thovex、Pfeiffer Vacuum SAS(98, avenue de Brogny B.P. 2069, 74009 Annecy cedex, France)です。

ASM 2000 漏れ試験機

部品番号:
200314
200320
200321
200322
200384
200385
200386
200387

適用される統一基準および国家基準および仕様:
フランス規格 NF EN 61010-1:2010
フランス規格 NF EN 61326-1:2013

署名:



Pfeiffer Vacuum SAS
98, avenue de Brogny
74009 Annecy cedex
France
B.P. 2069

Arnaud Favre
製品グループディレクター
計測器・システム

2019 年 2 月 21 日

CE

PFEIFFER VACUUM

VACUUM SOLUTIONS FROM A SINGLE SOURCE

Pfeiffer Vacuum stands for innovative and custom vacuum solutions worldwide, technological perfection, competent advice and reliable service.

COMPLETE RANGE OF PRODUCTS

From a single component to complex systems:
We are the only supplier of vacuum technology that provides a complete product portfolio.

COMPETENCE IN THEORY AND PRACTICE

Benefit from our know-how and our portfolio of training opportunities!
We support you with your plant layout and provide first-class on-site service worldwide.

Ed. 02 - Date 2022/09 - P/N:127788OJA

Are you looking for a perfect vacuum solution? Please contact us

Pfeiffer Vacuum GmbH
Headquarters • Germany
T +49 6441 802-0
info@pfeiffer-vacuum.de

www.pfeiffer-vacuum.com

PFEIFFER VACUUM