元の取扱説明書の翻訳

FTC3000

ELT3000 用の柔軟なテストチャンバー

カタログ番号

600-102

ソフトウェア バージョン

--

mima95jp1-05-(2501)

INFICON GmbH

Bonner Straße 498

50968 Köln, Germany

目次

1 この取扱説明書について 5

1.1 対象の読者 5

1.2 警告 5

1.3 用語の定義 6

2 安全 7

2.1 対象の用途 7

2.2 オペレーターの義務 9

2.3 ユーザーへの要求事項 9

2.4 危険性 10

3 納品範囲、輸送 14

4 説明 16

4.1 機能 16

4.2 デバイス上の記号 17

4.3 技術データ 18

5 設置 19

5.1 セットアップ 19

5.2 デバイスを取り付ける 20

5.3 装置の接続 22

6 運転 23

6.1 リークテストの実施 26

7 クリーニングおよびメンテナンス 27

7.1 修理またはメンテナンスのための返送 27

7.2 ハウジングのクリーニング 27

7.3 ダイアフラムとリップシールの清掃 28

7.4 ダイアフラムキャリアを交換する 29

7.5 液体セパレーターの点検 33

7.6 液体セパレーターの交換 ... 34
7.7 ホースの洗浄 ... 35
7.8 インラインフィルターの点検 ... 37
7.9 インラインフィルターの交換 ... 37
7.10 テストチャンバーのヒンジの交換 ... 38
7.11 測定チャンバーのスパイラルスプリングの交換 ... 39
7.12 メーカーによるサービス ... 42
7.13 FTC3000のメンテナンスプラン ... 42

8 アクセサリーとスペアパーツ ... 43

9 廃棄 ... 44

9.1 デバイスの廃棄 ... 44
9.2 機器の返送 ... 44

10 EU適合宣言 ... 46

11 UK Declaration of Conformity ... 48

1 この取扱説明書について

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、リーク検査技術の分野での経験とリーク検査システムにおけるリークディテクターの統合を経験したユーザーおよび技術的に認定された専門家を対象としています。装置の設置および使用には、電子インターフェースの取り扱いに関する知識も必要です。

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

最小検出可能リークレート

理想的な条件下においてリークディテクターが検出できる最小のリークレート（< $1x10^{-6}$ mbar l/s*）。

* 0 mbarに対する圧力差が1000 mbarの場合のDMC用のヘリウム等価リークレート。

GCU

Gas Control Unit ≙ 真空コントロールユニット（本体、装置操作部）

GDU

Gas Detection Unit ≙ ガス検出システム（ガス検出ユニット）

DMC

炭酸ジメチル、バッテリー電解液の標準的な溶媒。CAS No. 616-38-6

MSDS

Material Safety Data Sheet ≙ 安全データシート

2 安全

2.1 対象の用途

フレキシブルテストチャンバーは、リチウムイオンセルおよびリチウムイン電池のリーク検査のためのものです。充電されていないセル／電池は安全に検査することができます。充電されたセル／電池を検査するには、作業員の負傷および物損を防止するために追加の安全対策を講じる必要があります。

- 検査の妥当性を確認のために、リークなしとして準備したセルをチャンバーに挿入します。さらなる危険を発生させることになるセルの準備はユーザーにより行われるもので、検査およびデバイスの一部をなすものではありません。リークのあるセルによる検査は、フレキシブルテストチャンバーの汚染、および場合によっては「感染」の原因となります。フレキシブルテストチャンバーで検査するセルは、予め規定に適ったものであることを確認しておく必要があります。そのためには、例えば充電されていないセルにがリーク検出時の負荷に耐えられるかどうかを確認してください。ユーザーは、作業員および機器の安全に関する適切な処置を講じるものとします。
- テストオブジェクトは、溶媒成分が理想的には炭酸ジメチル（DMC、CAS-No. 616-38-6）で構成される電解液で満たされている必要があります。
- テストオブジェクトの内部構造および外部形状に応じて、テストオブジェクトの局部に機械的な応力がかかることがあります。これによりテストオブジェクト自体、さらにはテストチャンバー内にあるコンポーネントが損傷する可能性があります。
- テストチャンバーとテストオブジェクトの外壁が清潔であることを確認してください。充電されたテストオブジェクトによるリークテストはさらなる安全上のリスクを発生させることになり、必ず適切なトレーニングを受けた作業員により、追加の安全対策を施して行う必要があります。
- テストオブジェクトのすべての側面がフレキシブルなダイアフラムによって支持されていることを確認してください。テストチャンバー内のテストオブジェクト間の距離は、周囲にある他のテストオブジェクトとの距離としてテストオブジェクトの厚さの4倍以上でなければなりません。さらに、テストチャンバーの縁部から5 cm以上の距離を取るようにしてください。

また、そのための専用の保護フレームあるいは保護エッジを除いては、テストチャンバー内に他の物質を一緒に置かないでください（例えば複数のテストオブジェクト用のホルダーなど）。テストオブジェクトに対しテストチャンバーダイアフラムによる許容安定性が実現できなくなります。

- テストチャンバーは、ELT3000およびELT3000 Plusと併用する場合のみ使用できます。

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：

- 部分的あるいは完全に充電されたセル／電池の追加の安全対策なしでの検査
- 技術仕様外での使用（「技術データ」を参照してください）。
- 湿度のごく低い場所での使用。
- 放射能のある場所での使用。
- 爆発の危険のある場所での使用。
- 電磁障害の危険のある領域での使用。
- テストチャンバーの旋回範囲に指があるうちにテストチャンバーを閉じること。
- 本取扱説明書に記載されていないアクセサリーやスペアパーツの使用。
- パワーコレクターがテストチャンバーリングを介してショートされることがあるテストオブジェクトの検査。
- フォイルチャンバーのシールリップに接触しているテストオブジェクトの検査。
- 鋭利な形状の物体の検査。
- 水分を含む、または湿ったテストオブジェクトの検査。
- 周囲温度と著しく異なる温度のテストオブジェクトの検査。
- 目視確認できる損傷のあるセルおよび電池の検査。
- 機械によるクリーニングの際にテストチャンバーのシール面を損傷する可能性のある工具の使用。

このデバイスは、無線受信に干渉する可能性があるため、住宅地域での使用を意図していません。この電池リークディテクターは安全機能を備えていません。強い電磁障害の際には、測定値が誤ったものになる可能性があります。テストチャンバーの機能を定期的に（例えば校正リークごとに）チェックすることをお勧めします。

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

- フレキシブルテストチャンバーおよびバッテリーリークディテクターは、機能や動作に問題がなく、かつ損傷がない場合にのみ操作してください。
- フレキシブルテストチャンバーおよびバッテリーリークディテクターは、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操作してください。
- 操作要員、テストチャンバー、およびテストオブジェクトにとって適切な環境条件に配慮してください。
- 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
  - 当該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

- フレキシブルテストチャンバーおよびバッテリーリークディテクターを用いた作業は、必ず指示された作業員が行うものとします。指示された作業員は、適切なトレーニングを受けている必要があります。これには、漏出した電解液／溶媒により発生する危険委ついての知識も含まれます。
- 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。

⚠ 警告

危険な材料・物質による健康被害の危険

テストオブジェクトには、たいていの場合健康に有害な物質が充填されています。それらの物質が検査中に漏出した場合は、検査後ユーザーがそれらに触れてしまう可能性があります。

- 適切な保護服、特に手袋、エプロン、フェイスガードを着用してください。
- 装置の設置場所では十分な換気が可能なように配慮してください。
- 皮膚、目、衣服と接触しないようにしてください。
- この種の物質を吸い込まないようにしてください。
- 目視点検において損傷の認められない、あるいは電解液または溶媒の臭いのしないテストオブジェクトについてのみ、リーク検査を行うものとします。
- テストオブジェクトを取り出す前に、内容物が漏出していないかチェックしてください。
- 排出される電解液成分およびその反応生成物による危険に注意してください。
- 故障したテストオブジェクトは、リークテストによりリークが大きくなることがあります。大きな漏れのあるテストオブジェクトに関しては、電解液の取り扱いに関する社内規定および安全データシートの安全上の注意事項に注意してください。
- 有毒ガスまたは腐食性のガスはポンピングしないでください。
- デバイスは定期的に清掃し、常に清潔な状態に保ってください。
- テストオブジェクトの安全データシートの安全に関する指示に従ってください。
- デバイスは、必ず排気接続部を接続しした状態で、換気状態の良好な場所で使用してください。これに代えて、検査の対象となる危険な物質を監視できるスペースでデバイスを使用することもできます。
- パージガスとして窒素あるいはアルゴンを使用する場合は、危険な室内濃度では窒息の危険があります。適切な対策を講じる必要があります。パージガス接続部への配管の内圧は、大気圧を100 mbar超過した状態を超えてはなりません。排気ラインが接続されていなければなりません。

⚠ 警告

火災および爆発の危険

バッテリーセルの測定中に鋭利な異物が入り込み、ショートを発生させることがあります。故障したテストオブジェクトは発火する危険があります、時間が経過してから発火することも考えられます。デバイスのエラストマーコンポーネントは耐火性ではなく、火炎が広がるのを防ぐことはできません。火災の際の反応生成物は、さらなる健康に関するリスクとなることがあります。デバイスの下部には金属製のパンが設置されています。これは、滴下する熱い、あるいは燃焼しているプラスチックを受けるためのものです。

- テストチャンバーには常に異物が侵入しないようにしてください。
- 使用中はデバイスから目を離さないでください。
- デバイスは、必ず排気ホースを接続した状態で使用してください。
- 爆発性のガスはポンピングしないでください。
- テストオブジェクトは、ダイアフラム外側の部品と接触しないように慎重にテストチャンバーへ挿入してください。

⚠ 注意

手の負傷に対する警告

設置場所の上方および後方のスペースが小さすぎる場合のフラップの開放の際の挫傷の危険。

テストチャンバーカバーとテストチャンバー間、またはテストチャンバーリング間でのスリットのテストチャンバーカバーの閉鎖の際の挫傷の危険。

- デバイスの設置場所に十分なスペースを確保してください、「セットアップ [▶ 19]」も参照してください。
- テストチャンバーの開閉は、指がテストチャンバーの外部にあるとき、およびテストチャンバーの旋回範囲の外側にあるときにのみ行ってください。
- テストチャンバーを閉じる際はヒンジに手を出さないでください。

汚れたテストチャンバーによる測定精度

流出した電解液がテストチャンバーを汚すことがあります。

- リークの検出後、テストチャンバーのエラストマーフォイルに、流出した電解液による汚れがないか点検してください。
- 有害ガスや油蒸気を吸わないようにしてください。
- テストチャンバーのガスケットは清潔に保ってください。グリースあるいは潤滑剤は使用しないでください。
- 埃の付いていない布で粗い汚れを取り除きます。このような汚れが原因で測定結果に誤りが生じることがあります。装置はパージ機能を備えており、この機能は汚れがほとんどない場合に実行できます。ELT3000取扱説明書の「装置のパージ」を参照してください。その際は個人用保護具を使用してください。
- 汚れがひどい場合は、テストチャンバーリングを交換してください。「ダイアフラムキャリアを交換する [▸ 29]」も参照してください。

3 納品範囲、輸送

納品範囲

品目	数量
テストチャンバーFTC3000	1
フィルターおよびアングルクランプ付きホース（VENTおよびINLET）	2
スタッドボルト	4
ローレット付きナット	4
取扱説明書	1
FTC3000開梱説明書	1
FTC3000ホース取り付けに関する添付文書	1

- 製品の受領時に、すべての品目が揃っていることを確認してください。

輸送

注記

輸送による損傷

不適切な梱包材による輸送は、装置の損傷につながる可能性があります。

- 元の梱包材は保管しておいてください。
- 装置の搬送には、必ず元の梱包材を使用してください。

保管

デバイスを保管する際は、技術データを確認してください。「技術データ」を参照してください。

注記

長い保管期間による消耗

テストチャンバーのダイアフラムの機能安全性は時間的に制限されています。

- ダイアフラムを3年以上保管しないでください。
- テストチャンバーまたはダイアフラムは乾燥した状態で日光が当たらない場所に保管してください。

4 説明

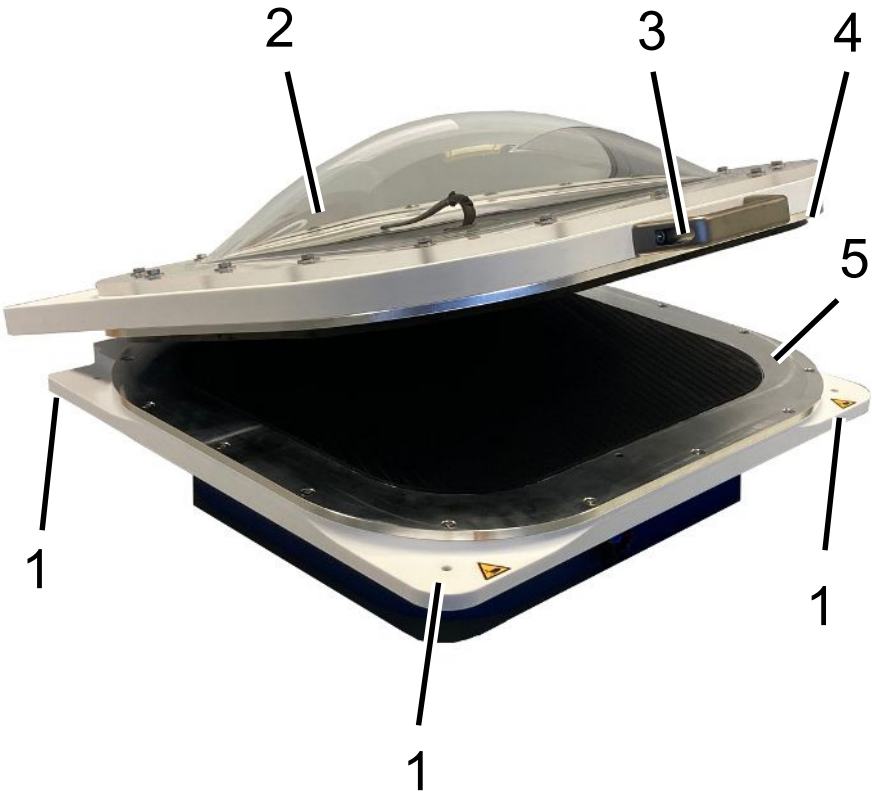


図 1: FTC3000

1	スタッドボルトサポート（4x）	2	サイトドーム
3	テストチャンバーを開くためのプローブハンドル	4	上側ダイアフラムキャリア
5	下側ダイアフラムキャリア		

4.1 機能

フレキシブルテストチャンバーは、ELT3000の真空コントロールユニットと接続してテストオブジェクトのリークテストを行うことができます。フレキシブルテストチャンバーによりテストオブジェクトは外側から支えられます。耐真空ではないテストオブジェクトを気密性を検査できます。

テストオブジェクトをフレキシブルテストチャンバーの弾性ダイアフラムの間に置きます。テストチャンバーから空気を真空排気することにより、テストオブジェクトとテストチャンバー間で圧力低下が生じます。フレキシブルダイアフラムはテストオブジェクトを囲み、テストオブジェクトを支持します。

この圧力低下によりテストオブジェクトからリークしたガスがテストチャンバーへと流れます。このガスは分析のためにGDU（ガス検出ユニット）へ送られます。

分析後、設定されたセットポイントと結果が比較されます。リークなし／リークありの分かりやすい信号が出力されます。

4.2 デバイス上の記号

装置上のマークは次のことを示しています。

	デバイスは家庭ごみとして廃棄してはなりません。
	手の負傷に対する警告
	取扱説明書を参照

4.3 技術データ

機械的データ

閉じたチャンバーの寸法 （長さ x 奥行 x 高さ）	590 mm x 520 mm x 270 mm
開いたチャンバーの寸法 （長さ x 奥行 x 高さ）	590 mm x 520 mm x 660 mm
取付け高さ（フィルターを含む）	740 mm
重量	約19 kg

電気的データ

運転電圧	24 V DC
消費電力	10 W
保護等級	EN 60529 IP20 UL 50E Type 1

物理的データ

圧力範囲	1080 hPa～1 hPa
電源投入から運転可能状態になるまでの所要時間	2 min

環境条件

温度範囲（°C）	10°C～40°C
許容保管温度（°C）	0°C～60°C
相対湿度（%）	30 °Cにおいて80 %、40 °Cにおいて50 %まで線形減少
海抜（m）	2000 m
汚染度	II

5 設置

5.1 セットアップ

- 誤った測定結果を得ることがないよう、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。
- 装置を直射日光にさらさないでください。
- 設置場所の上方および後方のスペースが小さすぎる場合、フラップの開放の際に指を挫傷する危険があります。以下のような設置場所が必要になります：
  - 設置面積：1 m^2
  - 作動高さ：デバイスの上方へ1.5 m
  - 取り付けに必要な面積：4 m^2
  - 作業場における可動スペース：2 m^2
- フレキシブルテストチャンバーは、専門知識のある作業員がバッテリーリークディテクターELT3000のGCUに取り付ける必要があります。これに代えて、フレキシブルテストチャンバーを適当な台の上に取り付けることもできます、バッテリーリークディテクターELT3000の取扱説明書を参照してください。

⚠ 警告

水分および電気による危険性

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。

- ► このデバイスは、乾燥した環境下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。

5.2 デバイスを取り付ける

注記

不適切な取付けによる物損

取り付けは、INFICONあるいはトレーニングを受けた作業員に依頼することをお勧めします。

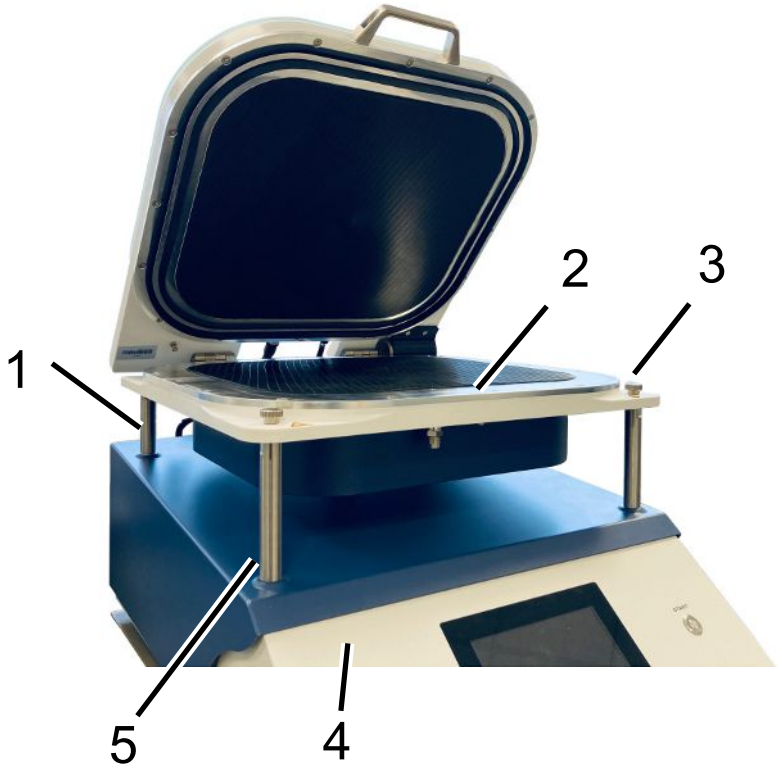


図 2: GCUの上に取り付けたFTC3000

1	後側スタッドボルト（2x）	2	測定チャンバー
3	ローレット付きナット（4x）	4	GCU
5	前側スタッドボルト（2x）		

1 真空コントロールユニット上部の4本のボルトを取り外します。

⚠ 注意

電流による負傷

適切な接地を保証するために、4本のスタッドボルトを正しく固定してください。

- 前側スタッドボルトの締付けトルクは7 Nmです。
- 後側スタッドボルトの締付けトルクは18 Nmです。

2 2本の前側スタッドボルトを真空コントロールユニットの所定のネジ穴にねじ込みます。

3 2本の後側スタッドボルトを真空コントロールユニットの所定のネジ穴にねじ込みます。

4 テストチャンバーをスタッドボルトに差し込み、閉じたチャンバーを2個の前側ローレット付きナットで固定します。

5 チャンバーを開き、後側の2個のローレット付きナットを固定します。

6 「装置の接続 [▸ 22]」に示すように、納品範囲に含まれる接続ケーブルおよびホースを接続部に取り付けます。

5.3 装置の接続

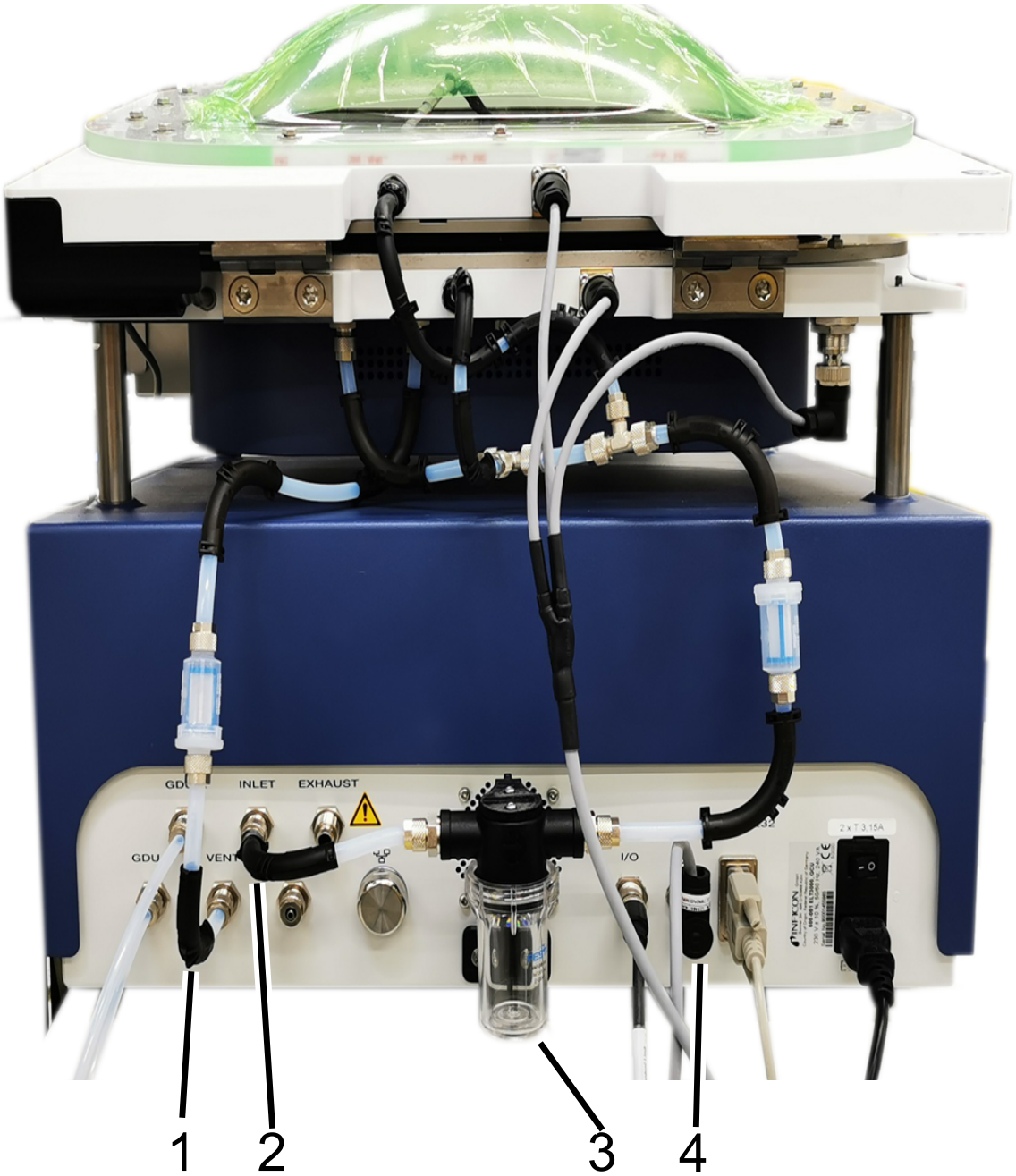


図 3: FTC3000とGCUの接続

1	「VENT」	3	液体セパレーター
2	「INLET」	4	赤／緑インジケーター付き近接スイッチ（自動測定開始用）の接続およびESD接続。

6 運転

⚠ 警告

爆発による負傷の危険

電池の両方の電極が導電性のテストチャンバーに触れると短絡が生じ、それによってテスト対象の電池内が高温になるおそれがあります。

- 純正のアイソレーターなしで電池の検査を行わないでください。
- このテストチャンバーでは明らかに損傷のない電池セルのみを検査してください。
- 電池を損傷する可能性のある物質（例：とがった、角のある物体）がテストチャンバー内にないことを確認してください。
- 電池は検査時にのみ装着し、常時チャンバー内に放置しないでください。
- テストチャンバーは清潔な状態に保ち、定期的に清掃してください。
- 喫煙は行わないでください。
- 発火源をテストチャンバーに近付けないでください。

⚠ 警告

気道への刺激

リチウムイオン電池に含まれる溶媒が電池から流出した場合、気道を刺激し、意識混濁に陥るおそれがあります。

- 気道を刺激しないよう、電解液に触れたり吸い込んだりすることは避けてください。
- テストチャンバーには、明らかに損傷のない電池のみを置いてください。

⚠ 注意

手の負傷に対する警告

- テストチャンバーの開閉は、指がテストチャンバーの外部にあるとき、およびテストチャンバーの旋回範囲の外側にあるときにのみ行ってください。

⚠ 注意

身体の負荷／人間工学に基づく危険

テストチャンバーカバーの連続的な開閉により、腕の筋肉が疲労することがあります。

テストチャンバーの不適切な設置により、運動器官の障害が生じるおそれがあります。

- 疲労を防ぐため、十分な休憩を取ってください。
- テストチャンバーは、運動器官の障害が生じないように設置してください。

  ⇨ テストチャンバーを設置する際には、高さおよびオペレーターとの間隔に注意してください。

  ⇨ テストオブジェクトの作業台の配置に注意してください。

注記

溶媒の蓄積または溶媒によるアタッチメント部品の詰まりを原因とする物損

溶媒の蓄積または溶媒によるアタッチメント部品の詰まりあるいは残留電解液は、機能面の問題の原因となります。

- 必要に応じて、それ以外の場合は毎年、微粒子フィルターを交換してください。
- 必要に応じて、それ以外の場合は毎年、すべてのガスケットとホースを交換してください。

注記

ダイアフラムとリップシール寿命の短縮

チャンバーの取り扱いが不適切だと、ダイアフラムの寿命が短くなります。

- エッジの鋭いテストオブジェクトは使用しないでください。ダイアフラムを損傷しないようにするため、エッジの鋭いテストオブジェクトの際には、保護フレームまたは保護エッジを使用してください。
- テストチャンバーの規定の用途を遵守してください。長方体などの大型のテストオブジェクトは、適切なテストチャンバーで試験してください。
- テストオブジェクトをテストチャンバー内に積み重ねないでください。
- テストオブジェクトの荷重を均等にダイアフラムに分配するため、テストオブジェクトは可能な限り中央に配置し、テストチャンバー端との間にテストオブジェクトに応じた間隔を維持してください。.
- テストオブジェクトは常にテストチャンバーに慎重に挿入し、また慎重に取り出してください。
- テストオブジェクトおよびテストチャンバーに汚れのないようにしてください。
- ダイアフラムが弾力を失うことのないよう、直射日光および 紫外線を避けてください。

6.1 リークテストの実施

このテストチャンバーで、損傷していないテストオブジェクト（リチウムイオン電池）のリークテストが行われます。

✓ テストチャンバーと真空コントロールユニットが適切な方法で接続されていること。「設置 [▶ 19]」も参照してください。

✓ 真空コントロールユニットがオンになっていること。起動時には、両方のLEDが同時に点滅します。

1 テストオブジェクトをテストチャンバーに置きます。

2 「自動開始」モードが有効だと、カバーが閉じられると近接スイッチが作動して測定が開始されます。

⇨ 空気がテストチャンバーから排気されます。

⇨ 分析後、設定されたセットポイントと結果が比較され、真空コントロールユニットのディスプレイに表示されます。

⇨ 設定されたセットポイントよりも大きなリークが検出された場合は、赤色のLEDが点灯します。

⇨ 設定されたセットポイントよりも小さなリークが検出された場合は、緑色のLEDが点灯します。

3 テストチャンバーのカバーを開き、テストオブジェクトを取り出します。テストチャンバーを洗浄する際、またはリークのある状態で検査されたテストオブジェクトを取り出す際には、電解液が皮膚に触れるのを防いでください。

7 クリーニングおよびメンテナンス

7.1 修理またはメンテナンスのための返送

修理またはメンテナンスのために、装置をインフィコンに返送できます。詳細は、「機器の返送 [▶ 44]」を参照してください。

7.2 ハウジングのクリーニング

装置の表面はアルミニウム、IIR（ブチルゴム）、PMMA、ステンレス鋼、PETPで構成されています。

1. 電源プラグを外し、装置ELT3000が電源から切り離されていることを確認します。
2. テストチャンバーの外側の清掃に使用する薬剤は、プラスチックまたは金属の表面向けで通常のもの（例：作用の穏やかな家庭用クリーナー）にしてください。プラスチックまたは金属を腐食させるおそれのある溶剤は、使用しないでください。
3. 真空に晒されるチャンバー内側のすべての領域は避けてください。

7.3 ダイアフラムとリップシールの清掃

黒色のダイアフラムは測定チャンバーの上側と下側にあり、テストチャンバーの内側を形成しています。2つのリップシールは上側チャンバーにあります。

図 4: FTC3000とGCU

1. ダイアフラムとリップシールは湿った柔らかい布でふき取ってください。汚れがごくわずかな場合（例えば埃などによる）、湿らすには温水のみを使用してください。汚れがひどい場合（例えば電解液の残留物の場合）、湿らすには使用されている電解液の主溶媒を使用してください。アルコール、グリースあるいはオイルを含んだ他の洗浄剤は使用しないでください。
2. ダイアフラムとリップシールは完全に乾燥させてください。

7.4 ダイアフラムキャリアを交換する

⚠ 警告

危険な材料・物質による健康被害の危険

不具合のあるバッテリーや電解液残留物と接触した場合、化学的熱傷が生じるおそれがあります。

- 皮膚、目、衣服と接触しないようにしてください。
- 適切な保護服、特に手袋、エプロン、フェイスガードを着用してください。
- 装置の設置場所では十分な換気が可能なように配慮してください。
- テストオブジェクトの安全データシートの安全に関する指示に従ってください。

上側ダイアフラムキャリア	修理のために返送するか、あるいは注文番号200010776で注文します
下側ダイアフラムキャリア	修理のために返送するか、あるいは注文番号200010777で注文します
必要な工具	T25-TORX®ドライバー
	スパナ、SW 16（ナットのロック用）
	スパナ、SW 12

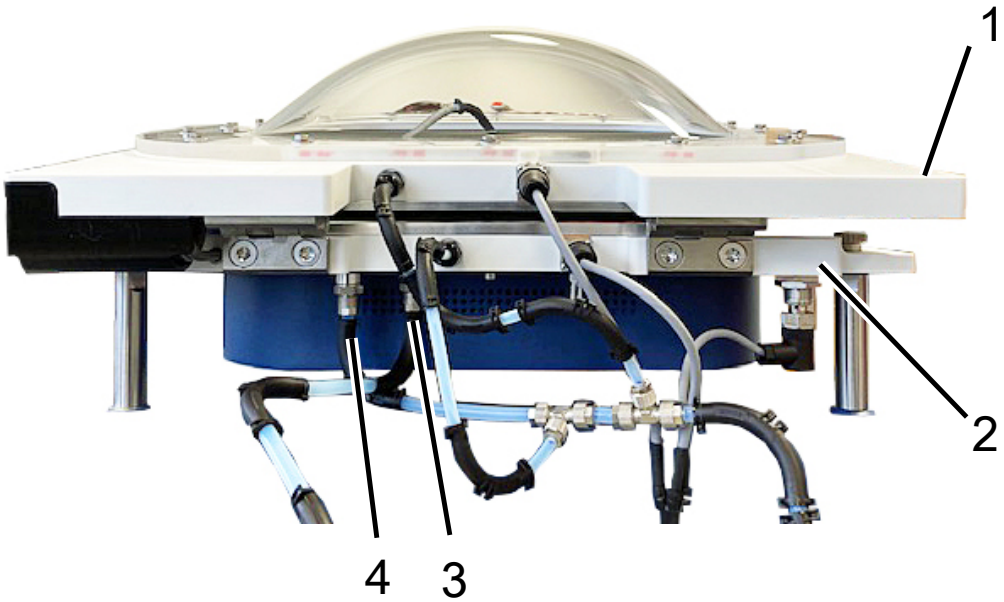


図 5: FTC3000：バックビュー

1	上側チャンバー	3	「VENT」ホース
2	下側チャンバー	4	「INLET」ホース

測定中、排気によって上側と下側の2つのダイアフラムがテストオブジェクトに押し付けられます。

ダイアフラムの気密性が損なわれると、正確な測定ができなくなる可能性があります。損傷の原因として鋭利な物体、劣化、摩耗が考えられます。損傷したダイアフラムを含むダイアフラムキャリアを取り外してください。

ダイアフラムキャリアを修理または交換するときはインフィコンサービスに連絡してください。インフィコンサービスでは、高い品質要求に基づいて、ダイアフラムキャリアの新しいカバーの取付けとリーク測定を含むコンポーネントの点検が行われます。

取り外し

✓ 少なくとも1つのダイアフラムが正常に機能していない場合または劣化の理由により交換する必要があります。

1 測定チャンバーを開いて、どのダイアフラムが損傷しているか確認します。

2 上側ダイアフラムキャリア必要に応じて損傷したダイアフラムを含む下側ダイアフラムキャリアを取り外すには、上側ダイアフラムキャリアの内側でT25-TORX®ドライバーを使用して六角ボルトを外します。

3 歯列を互いにずらしてラッチクランプを緩め、取り外します。

図 6: 測定チャンバーの上側のラッチクランプ

4 下側ダイアフラムキャリア必要に応じて損傷したダイアフラムを含む下側ダイアフラムキャリアを取り外すには、まず測定チャンバーの下側の2本のホースを緩めて引き抜きます。ナットを緩めるには、ナットのロック用のスパナ（SW 16）を使用します。

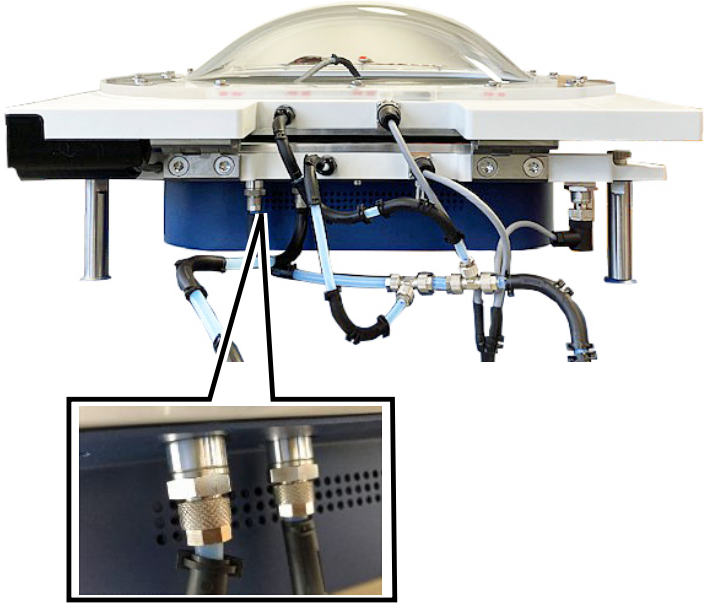


図 7: 下側ダイアフラムキャリアのホース接続部

5 T25-TORX®ドライバーを使用して六角ボルトを外します。

6 歯列を互いにずらしてラッチクランプを緩め、取り外します。

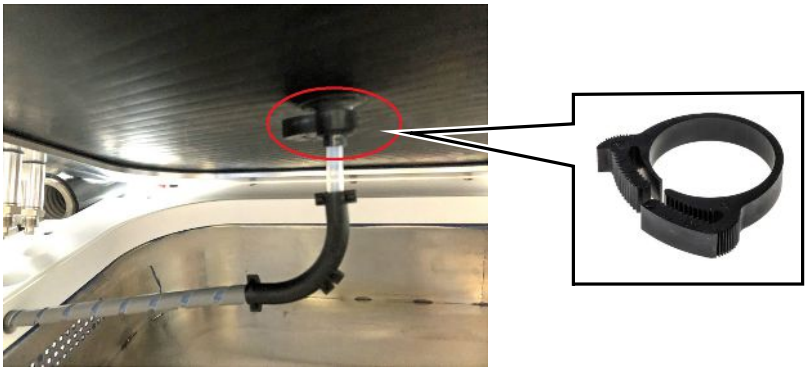


図 8: 測定チャンバーの下側のラッチクランプ

7 修理のためにダイアフラムキャリアを梱包し、輸送中に損傷しないように保護します。

8 製品を返却する前にインフィコンに連絡し、記入済みの汚染申告書を送付してください。「機器の返送 [▶ 44]」も参照してください。

取付け

- 不具合のあるダイアフラムを含むダイアフラムキャリアをメーカーに送付した場合、そのダイアフラム付きダイアフラムキャリアは新しいカバーが取り付けられ、リークテストが実施されています。上側ダイアフラムキャリアの場合はさらに新しいリップシールが取り付けられています。
- ダイアフラムの損傷に前もって備えておきたい場合は、装置のメーカーから交換用のカバー付き上下ダイアフラムキャリアを購入することができます。保管するダイアフラムの寿命は、オリジナル梱包を開けることによって、また日光に晒されることによって短くなることに注意してください。

✓ 異常のないダイアフラム付きの単独のダイアフラムキャリアを使用します。

1 既存のホースを新しいチャンバーダイアフラムに固定します（これは、チャンバーの上側部分についても下側部分についても同じです）。
外側から接続部をラッチクランプで固定します。これには、ダイアフラム背面にある中央の接続部にホースの黒いエンドピースを差し込みます。

2 上側ダイアフラムキャリアを取り付けるには、ダイアフラムキャリアのボルト穴を所定のネジ開口部の上に保持し、T25-TORX®ドライバーを使用して16本のボルトを軽く締めます。対角に締付けトルク4 Nmで締め付けます。

3 下側ダイアフラムキャリアを取り付けるには、ダイアフラムキャリアのボルト穴を所定のネジ開口部の上に配置します。その際、ホース接続部を下側ダイアフラムキャリアのボアに通します。取付け方向は一方向のみです。
T25-TORX®ドライバーを使用して六角ボルトを手で締め付けます。対角に締付けトルク4 Nmで締め付けます。

4 下側のホース接続部を下側ダイアフラムキャリアに取り付けます。

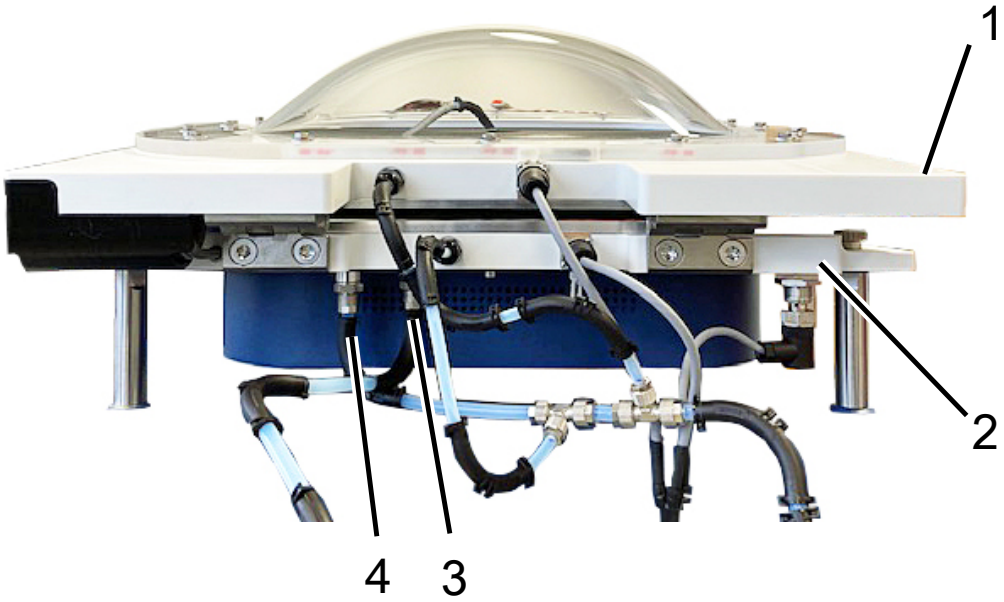


図 9: ダイアフラムキャリア

1	上側チャンバー	3	「VENT」ホース
2	下側チャンバー	4	「INLET」ホース

5 黒色のホースガイドを直角に配置します。これによりテンションが軽減されます。

7.5 液体セパレーターの点検

⚠ 警告

危険な材料・物質による健康被害の危険

不具合のあるバッテリーや電解液残留物と接触した場合、化学的熱傷が生じるおそれがあります。

- 皮膚、目、衣服と接触しないようにしてください。
- 適切な保護服、特に手袋、エプロン、フェイスガードを着用してください。
- 装置の設置場所では十分な換気が可能なように配慮してください。
- テストオブジェクトの安全データシートの安全に関する指示に従ってください。

リークディテクタのテストチャンバーの機能と測定精度は、汚れた液体セパレーターによって損なわれるおそれがあります。定期的に、液体セパレーターの透明なサイトグラス内に電解液残留物がないか点検してください。

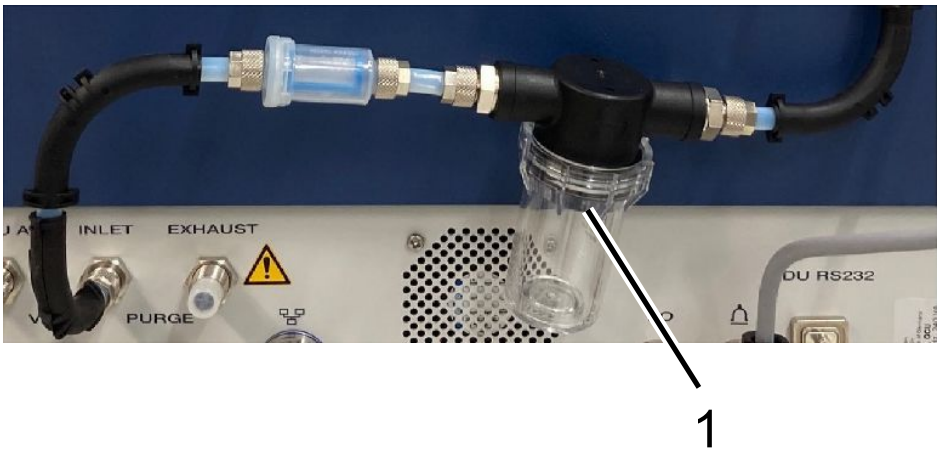


図 10: 液体セパレーターの点検

1	サイトグラス

1. 汚れが明らかな場合はサイトグラスを交換してください。
2. サイトグラスを取り付ける際は、液体セパレーターにガスケットがあることを確認してください。

7.6 液体セパレーターの交換

⚠ 警告

危険な材料・物質による健康被害の危険

不具合のあるバッテリーや電解液残留物と接触した場合、化学的熱傷が生じるおそれがあります。

- 皮膚、目、衣服と接触しないようにしてください。
- 適切な保護服、特に手袋、エプロン、フェイスガードを着用してください。
- 装置の設置場所では十分な換気が可能なように配慮してください。
- テストオブジェクトの安全データシートの安全に関する指示に従ってください。

必要な工具	スパナ、SW 16
	スパナ、SW 12

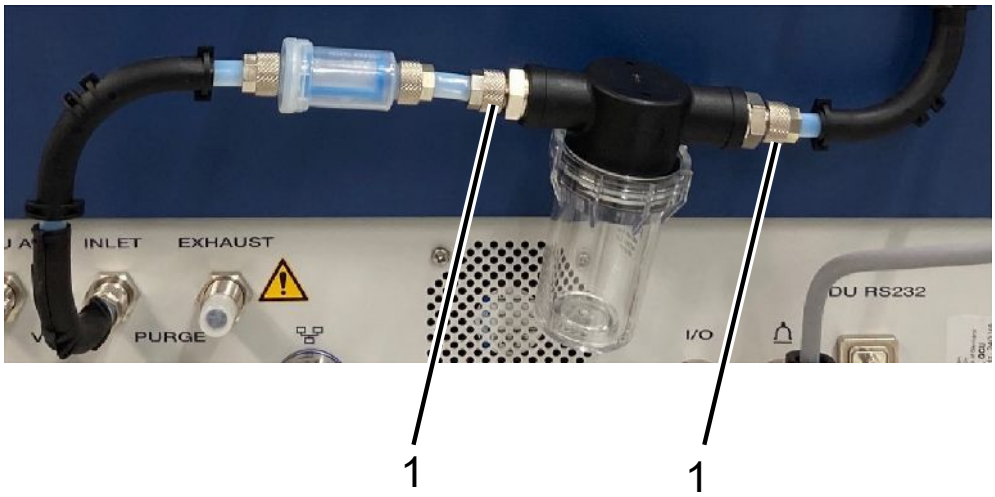


図 11: 液体セパレーターの交換

1	ユニオンナット（金属）

1 液体セパレーターを交換するには、ユニオンナットを緩めてホースを引き抜きます。

2 汚れた液体セパレーターを新品の液体セパレーターに交換します。取り付け方向に注意してください。

3 ユニオンナットを元どおりにねじ込みます。

7.7 ホースの洗浄

⚠ 警告

危険な材料・物質による健康被害の危険

不具合のあるバッテリーや電解液残留物と接触した場合、化学的熱傷が生じるおそれがあります。

- 皮膚、目、衣服と接触しないようにしてください。
- 適切な保護服、特に手袋、エプロン、フェイスガードを着用してください。
- 装置の設置場所では十分な換気が可能なように配慮してください。
- テストオブジェクトの安全データシートの安全に関する指示に従ってください。

リークテストに、エアはインラインフィルターが内蔵されたラインを介してテストチャンバーから吸引されます、「デバイスを取り付ける [▶ 20]」も参照してください。2番目のラインはベント用です。

液体の流量や結露の発生が少ない場合は、技術トレーニングを受けた専門家がホースを取り外すことができます。

1. ホースを取り外すには、ボルト接続部を緩めて、フィルターカートリッジを含むホースを引き抜きます。

   ⇨ 多量の液体がホースの下部領域に達している場合は、サービスに連絡してください。

2. 必要に応じてホースとフィルターを交換します。「インラインフィルターの交換 [▶ 37]」を参照してください。

3. フィルターを装着したホースを元どおり取り付けます。

7.8 インラインフィルターの点検

リークディテクターの機能と測定精度は、汚れたフィルターによって損なわれるおそれがあります。定期的に、透明なフィルターマット（インラインフィルター）に埃が吸い込まれていないか点検してください。

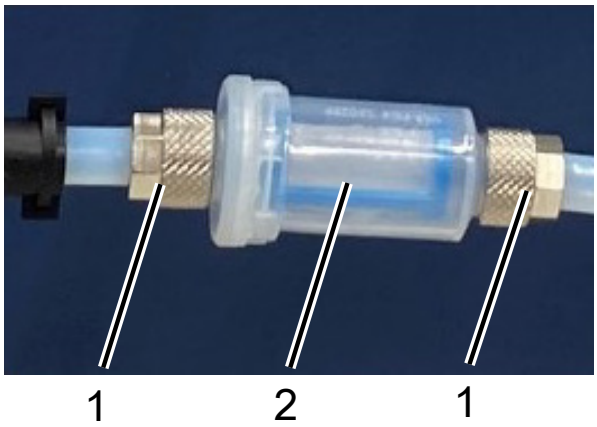


図 12: インラインフィルターの点検

1	ユニオンナット（金属）	2	フィルターマット

► 汚れが明らかな場合には、フィルターマットを交換してください。

これについて参照する

🗎 インラインフィルターの交換 [▶ 37]

7.9 インラインフィルターの交換

⚠ 警告

危険な材料・物質による健康被害の危険

不具合のあるバッテリーや電解液残留物と接触した場合、化学的熱傷が生じるおそれがあります。

► 皮膚、目、衣服と接触しないようにしてください。

► 適切な保護服、特に手袋、エプロン、フェイスガードを着用してください。

► 装置の設置場所では十分な換気が可能なように配慮してください。

► テストオブジェクトの安全データシートの安全に関する指示に従ってください。

フィルターセット	200009854

必要な工具	スパナ、SW 12 mm

1. フィルターマットからホースを引き抜くには、スパナでユニオンナットを緩めます。「インラインフィルターの点検 [▶ 37]」を参照してください。
2. 汚れたフィルターマットを新品のフィルターマットに交換します。取り付け方向に注意してください。
3. フィルターマットのユニオンナットを元どおりにねじ込みます。

これについて参照する

🗎 FTC3000のメンテナンスプラン [▶ 42]

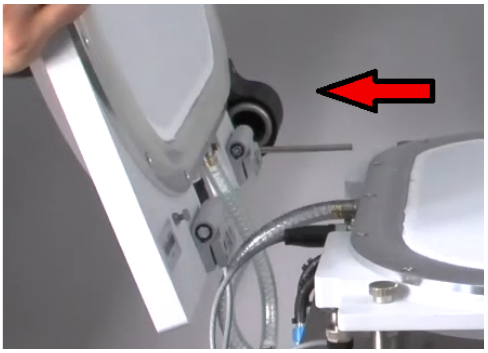
7.10 テストチャンバーのヒンジの交換

テストチャンバーのヒンジCS4（セット）	注文番号 200006381
必要な工具	T45-TORX®ドライバー

✓ 交換用のヒンジ2個入りセットが提供されています。

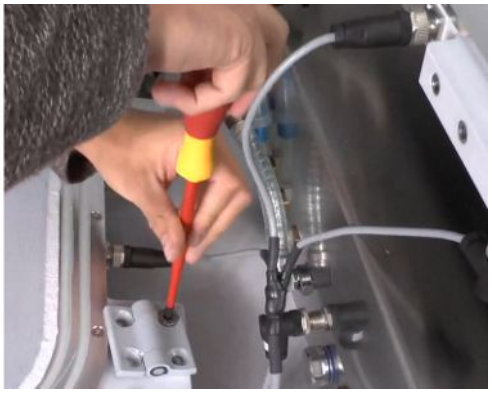
1. テストチャンバーを閉じます。
2. 電源プラグを外し、デバイスが電源から切り離されていることを確認します。
3. T45-TORX®ドライバーを使用して、装置背面の下側テストチャンバーリングの4本のヒンジボルトを外します。
4. テストチャンバーカバーを慎重に開き、後方へ引きます。

   ⇨ これにより下側テストチャンバーリングのガイドからスプリングが引かれます。



5 テストチャンバーカバーに引っかき傷が付かないようにするため、ドームを下にして柔らかい下敷きの上に置きます。

6 テストチャンバーカバーの内側で各ヒンジの2本のボルトを外します。



7 故障したヒンジおよびスペーサープレートを取り出します。

8 スペーサープレートを再使用する場合は、新しいヒンジを取り付けます。

9 取り外しと逆の手順で取り付けます。

7.11 測定チャンバーのスパイラルスプリングの交換

テストチャンバーのスパイラルスプリングCS4	注文番号 200006389
必要な工具	• T25-TORX®ドライバー • T45-TORX®ドライバー

✓ 不具合のスパイラルスプリングを交換するため、正常なスパイラルスプリングを用意してください。

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 テストチャンバーのカバーを開きます。

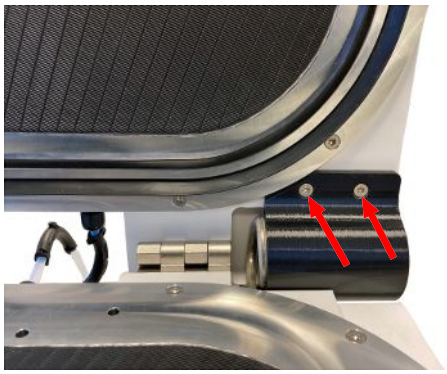


図 13: スパイラルスプリング - カバー

3 T25-TORX®ドライバーを使用して黒色のスプリングハウジングの2本のボルトを外し、スプリングケースを取り外します。

4 テストチャンバーを閉じます。

図 14: 下側ダイアフラムキャリアの固定部

5 T45-TORX®ドライバーを使用して、下側テストチャンバーの両側の2本のヒンジボルトを外します。

6 上側テストチャンバーカバーを慎重に持ち上げます。スプリングの負荷が解除されたら、テストチャンバーカバーの背面を少し引いてスプリングを下側キャリアのガイドから取り出し、キャリアを後方に引きます。

⇨ これにより下側テストチャンバーリングのガイドからスプリングが引かれます。「テストチャンバーのヒンジの交換 [▶ 38]」も参照してください。

7 テストチャンバーカバーとドームに引っかき傷が付かないようにするため、テストチャンバーカバーを柔らかい下敷きの上に置きます。

8 不具合のスプリングを引き出し、交換します。

9 取り外しと逆の手順で取り付けます。

7.12 メーカーによるサービス

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。インフィコンサービスによる定期的なメンテナンス実施を推奨します。

7.13 FTC3000のメンテナンスプラン

コンポーネント／説明	部品番号	アセンブリー	運転時間／年数	修理レベル
上側ダイヤフラムキャリアの交換	200 010 776	FTC3000	2年が経過したら／必要に応じて交換	II
下側ダイヤフラムキャリアの交換	200 010 777	FTC3000	2年が経過したら／必要に応じて交換	II
液体セパレーターセット	201 009 857	FTC3000	2年が経過したら／必要に応じて交換	I
インラインフィルター	200 009 854	FTC3000	10.000運転時間が経過したら／必要に応じて交換	I
ヒンジの交換	200 063 81	FTC3000	必要に応じて交換	II
スパイラルスプリングの交換	200 062 89	FTC3000	必要に応じて交換	II

表 1: FTC3000のメンテナンスプラン

修理段階I：お客様

修理段階II：INFICONによる技術スクーリングを受講されたお客様

8 アクセサリーとスペアパーツ

	注文番号
FTC3000上側ダイアフラムキャリア一式	200010776
FTC3000下側ダイアフラムキャリア一式	200010777
液体セパレーター + ホース	200009855
インラインフィルター	200009854
測定チャンバーのヒンジCS4（セット）	200006381
測定チャンバーのスプリングCS4	200006389
ホースセット FTC3000一式	200010962
ガスケットセット FTC3000チャンバー	200010778

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。

テストチャンバーを家庭ごみとして廃棄してはなりません。

9.2 機器の返送

⚠ 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。

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. 装置を送付する前に、必要事項を記入した汚染申告書のコピーを添付してください。

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 ❑ 1)	yes ❑
caustic	no ❑ 1)	yes ❑
biological hazard	no ❑	yes ❑ 2)
explosive	no ❑	yes ❑ 2)
radioactive	no ❑	yes ❑ 2)
other harmful substances	no ❑ 1)	yes ❑

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

2) Products thus contaminated will not be accepted without written evidence of decontamination!

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 EU適合宣言

INFICON

CE

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 without our approval, this declaration will be void

Designation of the product:

Flexible chamber for battery leak detector as interchangeable equipment for Battery leak detector ELT3000

Models: **FTC3000**

Catalogue numbers:

600-102

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 IEC 60204-1:2016***
- ***EN IEC 63000:2018***

Authorised person to compile the relevant technical files:
Heinz Rauch, INFICON GmbH, Bonner Strasse 498, D-50968 Cologne

Cologne, September 29th, 2021

i.V.

H. Bruhns, Vice President LDT

Cologne, September 29th, 2021

pro

W. Schneider, 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 UK Declaration of Conformity

UK 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 legislation 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 without our approval, this declaration will be void.

Designation of the product:

Flexible chamber for battery leak detector as interchangeable equipment for Battery leak detector ELT3000

Models: **FTC3000L**

Catalogue numbers:

600-102

The products meet the requirements of the following Directives:

- ***S.I. 2008 No. 1597 (Machinery)***
- ***S.I. 2016 No. 1091 (EMC)***
- ***S.I. 2012 No. 3032 (RoHS)***

Applied harmonized standards:

- ***EN ISO 12100:2010***
- ***EN 61326-1:2013***
  Class A according to EN 55011:2016+A1:2017
- ***EN IEC 60204-1:2016***
- ***EN IEC 63000:2018***

Authorised person to compile the relevant technical files:
Heinz Rauch, INFICON GmbH, Bonner Strasse 498, D-50968 Cologne

Cologne, January 13th, 2022

i.V. B.

H. Bruhns, Vice President LDT

Cologne, January 13th, 2022

pro W. S.

W. Schneider, 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

INFICON Instruments for Intelligent Control®

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.