

TSQ シリーズ

# TSQ Quantiva および TSQ Endura

## 設置事前要件ガイド

PN: 81012523 (80100-97015) 改訂版A August 2013

**Thermo**  
SCIENTIFIC

© 2013 Thermo Fisher Scientific Inc. All rights reserved.

TSQ Endura、TSQ Quantiva、および UltiMate は、サーモフィッシャーサイエンティフィックの登録商標です。

以下のものは、米国およびその他の国における商標または登録商標です。Dranetz は Dranetz Technologies, Inc. 社の登録商標、Kynar は Arkema, Inc. 社の登録商標、Leybold および SOGEVAC は Oerlikon Leybold Vacuum 社の登録商標、Matheson は Matheson Tri-Gas, Inc. 社の登録商標、Nalgene は Nalge Nunc International 社の登録商標、Oerlikon は OC Oerlikon Corporation 社の登録商標、ShockWatch ShockWatch, Inc. 社の登録商標、Styrofoam は Dow Chemical Company 社の登録商標、Swagelok は Crawford Fitting Co. 社の登録商標、Teflon は E.I. du Pont de Nemours & Co. 社の登録商標、Tygon は Saint-Gobain Performance Plastics Co. 社の登録商標です。

その他のすべての商標は、サーモフィッシャーサイエンティフィックおよびその関連会社の資産です。

サーモフィッシャーサイエンティフィックは、製品を購入されたお客様が製品を使用できるようにこの文書を提供します。この文書は著作権によって保護されており、サーモフィッシャーサイエンティフィックの書面による許可を得ない限り、この文書の全部または一部を複製することは禁止されています。

この文書の内容は予告なしに変更される場合があります。この文書のすべての技術的情報は、参照のみを目的としたものです。この文書に記載されているシステム構成および仕様は、購入者がこれまでに受け取ったすべての情報より優先されます。

サーモフィッシャーサイエンティフィックは、この文書が完全であり、正確であり、誤りがないことを明言せず、この文書の情報に忠実に従った場合であっても、この文書の使用によって発生するいかなる過失、不作為、損傷、または損失についても責任を負いません。

この文書は、サーモフィッシャーサイエンティフィックと購入者の間の販売契約には含まれません。この文書はいかなる販売条件も管理または変更することはなく、二つの文書の間にあるすべての矛盾は販売条件によって管理されます。

改訂履歴：改訂版 A - 2013 年 8 月

ソフトウェア バージョン：(Thermo) Foundation 3.0、Xcalibur 2.3、TSQ Quantiva 1.0、または TSQ Endura 1.0

研究目的の使用に限ります。医学診断用ではありません。



## TSQ Quantiva および TSQ Endura 設置要件確認用紙

ユーザーの方へ

『TSQ Quantiva および TSQ Endura 設置事前要件ガイド』をお読みになり、以下の設置要件確認用紙を印刷しご記入ください。用紙のすべての項目への記入が終了しましたら、日付を記入し署名をしてください。記入済みの用紙は、お近くのサーモフィッシャーサイエンティフィックの営業所まで郵送またはファックスでお送りください。お近くの営業所の住所およびファックス番号は、次ページに記載されています。

- 1. 実験室での改装がすべて終了している。
- 2. TSQ Quantiva または TSQ Endura が現場に運び込まれている。
- 3. 設置/保証期間中、主要オペレータが対応可能である。
- 4. 戸口や廊下などの幅が 94 cm (37 インチ) 以上ある。
- 5. 設置場所の広さが十分であり、床が荷重を支えられる。
- 6. 作業台のスペースが、すべての機器を載せられる広さである。以下の値を記入してください。  
幅 \_\_\_\_\_  
奥行き \_\_\_\_\_  
高さ \_\_\_\_\_
- 7. 作業台は、システムの荷重 [4 ページの表 1 を参照] を十分に支えることができ、振動しない。
- 8. 十分な照明がある。
- 9. 主電源が配備され、システムを使用する地区の電気工事規定に準拠している。
- 10. テストおよび洗浄装置用の電源が配備されている。
- 11. 電源コンセントは正しく配置されている。  
電源タイプを記入してください \_\_\_\_\_
- 12. 電源コンセントの電圧を測定した。  
電圧の測定値を記入してください \_\_\_\_\_
- 13. 電源には、平均電圧の緩慢な変化や、電圧の急上昇や低下、過渡現象などによる変動がない。
- 14. イーサネットアクセスがある。
- 15. エアコンは、温度、湿度、および粒子状物質の制御をするのに十分である。実験室は、15 ~ 27 °C (59 ~ 81 °F) の間の一定温度で保つことができる。
- 16. 相対湿度は 40% ~ 80% で、結露がない。
- 17. システム作業領域は、磁気や静電放電の影響を受けない。
- 18. すべての必要なガス (窒素、衝突ガスでアルゴンを使用する場合にはアルゴン) が現場にあり、適切なガス調整器が利用可能である。  
使用するガスと \_\_\_\_\_  
純度を記入してください。 \_\_\_\_\_
- 19. パルスフリーで 100 ~ 1000 µL/min の連続フローを得ることのできる新品または最近洗浄済みの HPLC システムが使用可能である。
- 20. 機器の性能テストに適した LC/MS グレードの水、メタノール、アセトニトリル、およびイソプロピルアルコールが準備されている。
- 21. 溶媒廃液から離れたところに適切な排気システムがある。
- 22. 実験室は、API イオン源からの溶媒廃液の回収設備が整っている。
- 23. システムの近くに音声用電話回線がある。
- 24. 実験室は、すべての関連安全規制に準拠している。
- 25. 踏み台が現場にある。

本契約において、何か特別な受入仕様が受諾されていますか？ はい  いいえ

「はい」の場合、仕様の全詳細を添付してください。

システムに追加装置を接続する必要はありますか？ はい  いいえ

「はい」の場合、追加機器の全詳細を添付してください。

注記:設置日にこれらの設置条件が満たされていない場合には、当社は技術者の時間に対して料金を請求する権利があります。

以下にお名前、会社名、会社の住所を楷書でご記入ください。

氏名 \_\_\_\_\_

会社名 \_\_\_\_\_

電話 \_\_\_\_\_

住所 \_\_\_\_\_

住所 \_\_\_\_\_

市 \_\_\_\_\_ 都道府県 \_\_\_\_\_ 国名 \_\_\_\_\_

署名 \_\_\_\_\_ 日付 \_\_\_\_\_

# クロマトグラフィーおよび質量分析営業所

最新の連絡先については、[www.thermoscientific.com/wps/portal/ts/contactus](http://www.thermoscientific.com/wps/portal/ts/contactus) をご覧ください。

## 北米

### アメリカ

1400 North Point Pkwy #10  
West Palm Beach, FL 33407

電子メール:

[us.customer-support.analyze@thermofisher.com](mailto:us.customer-support.analyze@thermofisher.com)

電話 .....[1] 800 532 4752

ファックス .....[1] 877 373 4006

### カナダ

2845 Argentia Road, Unit 4  
Mississauga, Ontario, L5N 8G6

電子メール:

[us.customer-support.analyze@thermofisher.com](mailto:us.customer-support.analyze@thermofisher.com)

電話 .....[1] 800 530 8447

ファックス .....[1] (905) 890 9161

## ヨーロッパ

### オーストリア

Wehlistrasse 27b  
A-1200 Wien

電子メール:[service.sid.austria@thermofisher.com](mailto:service.sid.austria@thermofisher.com)

電話 .....[43] (0) 1 333 50 34-0

ファックス .....[43] (0) 1 333 50 34-26

### ベルギー

Clintonpark "Keppekouter"  
Ninovesteenweg 198  
B-9320 ERMEBODEGEM - AALST

電子メール:[service.sid.belux@thermofisher.com](mailto:service.sid.belux@thermofisher.com)

電話 .....[32] (0) 2 482 3030

ファックス .....[32] (0) 2 482 3031

### デンマーク

Fruebjergvej 3  
2100 København Ø

電子メール:[service.sid.dk@thermofisher.com](mailto:service.sid.dk@thermofisher.com)

電話 .....[45] (70) 236267

ファックス .....[45] (70) 236263

フィンランド—“スウェーデン、ノルウェー、および  
フィンランド” をご覧ください

## フランス

(フランス語を公用語とする北アフリカ、アルジェリア、  
モロッコ、およびチュニジアを含む)

16 Avenue du Québec  
Silic 765  
Z.A. de Courtaboeuf  
F-91963 Les Ulis Cédex

電子メール:[service.sid.lesulis@thermofisher.com](mailto:service.sid.lesulis@thermofisher.com)

電話 ..... [33] (0) 1 60 92 49 50

ファックス ..... [33] (0) 1 60 92 48 99

## ドイツ

Im Steingrund 4-6  
D-63303 Dreieich

電子メール:[service.dreieich@thermofisher.com](mailto:service.dreieich@thermofisher.com)

電話 ..... [49] (0) 6103 408 1050

ファックス ..... [49] (0) 6103 408 1213

## イタリア

Strada Rivoltana  
I-20090 Rodano (Milano)

電子メール:[assistenza.tecnica.it@thermofisher.com](mailto:assistenza.tecnica.it@thermofisher.com)

電話 ..... Numero Verde (800) 823 162

ファックス ..... [39] (02) 95320 225

## オランダ

Takkebijsters 1  
NL-4817 BL Breda

電子メール:[service.sid.belux@thermofisher.com](mailto:service.sid.belux@thermofisher.com)

電話 ..... [31] (0) 76 579 55 55

ファックス ..... [31] (0) 76 581 09 61

ノルウェー—“スウェーデン、ノルウェー、および  
フィンランド” をご覧ください

## スペイン

C/Valportillo I, no22 1a Planta  
Edificio Caoba  
ES-28108 Alcobendas - Madrid

電子メール:[service.sid.spain@thermofisher.com](mailto:service.sid.spain@thermofisher.com)

電話 ..... [34] (914) 845 965

ファックス ..... [34] (914) 843 598

注記:角かっこ [ ] 内に記載された番号は国コードです。丸かっこ ( ) 内に記載された番号は市外局番です。米国以外の国では、国内から電話をかける場合は、市外局番の 0 をダイヤルしてください。イタリア以外の国では、国外から電話をかける場合は、市外局番の 0 はダイヤルしません。

# クロマトグラフィーおよび質量分析営業所 (続き)

## ヨーロッパ—続き

### スウェーデン、ノルウェー、およびフィンランド

Pyramidbacken 3  
S-141 75 Kungens Kurva (Stockholm)  
Sweden

電子メール:[service.sid.nordic@thermofisher.com](mailto:service.sid.nordic@thermofisher.com)

電話 .....[46] (0) 8 556 468 20

ファックス .....[46] (0) 8 556 468 08

### スイス

Neuhofstrasse 11  
4153 Reinach

電子メール:[service.sid.ch@thermofisher.com](mailto:service.sid.ch@thermofisher.com)

電話 .....[41] (617) 16 77 40

ファックス .....[41] (617) 16 77 20

### イギリス

Stafford House  
1 Boundary Park  
Boundary Way  
Hemel Hempstead  
Hertfordshire HP2 7GE

電子メール:[service.sid.hemel@thermofisher.com](mailto:service.sid.hemel@thermofisher.com)

電話 .....[44] (0) 870 241 1034

ファックス .....[44] (0) 1442 233 667

## オーストラレーシアおよびアジア

### オーストラリア

P.O.Box 9092  
5 Caribbean Drive  
Scoresby, VIC 3179

電子メール:[analyze.au@thermofisher.com](mailto:analyze.au@thermofisher.com)

電話 .....[61] 39757 4300

ファックス .....[61] 9763 1169

### 日本

C-2F  
3-9 Moriya-cho, Kanagawa-ku  
Yokohama 221-0022

電子メール:[analyze.jp@thermofisher.com](mailto:analyze.jp@thermofisher.com)

電話 .....[81] (45) 453 9100

ファックス .....[81] (45) 453 9110

### 中国

7th Floor, 7F Tower West, Younghe Plaza  
No. 28, Andingmen East Street  
Beijing 100007

電子メール:[analyze.cn@thermofisher.com](mailto:analyze.cn@thermofisher.com)

電話 (通話料無料) ...800 810 5118

.....400 650 5118

ファックス .....[86] 10 88370548



## 法規制の順守

サーモフィッシャーサイエンティフィックは、製品の完全なテストと評価を実施し、該当する国内および国際的な法規制に完全に準拠していることを確認しています。お客様に届けられる時点でのシステムは、以下のセクションで製品名別に記載されている、すべての関係する電磁適合性 (EMC) および安全性基準を満たしています。

お客様がシステムを変更すると、これらのEMCおよび安全性基準のいずれかに違反する可能性があります。システムに対する変更には、サーモフィッシャーサイエンティフィックによって特に許可および認定されていない、部品の交換、あるいは、コンポーネント、オプション、または周辺機器の追加が含まれます。交換または追加後も引き続きEMCおよび安全性基準に準拠するためには、交換部品および追加するコンポーネント、オプション、周辺機器を、サーモフィッシャーサイエンティフィックまたは正規代理店から購入する必要があります。

### EMC 指令 2004/108/EC

EMC 準拠については、TUV Rheinland of North America, Inc. 社による評価を受けました。

EN 55011:2009、A1:2010	EN 61000-4-6:2009
EN 61000-3-2:2006、A2:2009	EN 61000-4-11:2004
EN 61000-3-3:2008	EN 61326-1:2006
EN 61000-4-2:2009	CISPR 11:2009、A1:2010
EN 61000-4-3:2006、A2:2010	ICES-003 Issue 5:2012
EN 61000-4-4:2004、A1:2010	CFR 47、FCC Part 15、Subpart B、Class A:2012
EN 61000-4-5:2006	

### 低電圧安全性の準拠

本装置は低電圧指令 2006/95/EC および整合規格 EN/UL/CAN 61010-1 に準拠しています。

## FCC 適合性宣言

本装置は、FCC 規則パート 15 に準拠しています。操作においては、以下の二つの条件に従うものとします。(1) 本装置が、有害な干渉を引き起こす可能性がないこと。(2) 本装置が、操作に害を及ぼす可能性のある干渉を含め、他からのあらゆる干渉を許容できること。



**注意** 機器を使用する前に、本マニュアルに記載されている本製品の安全な使用と操作に関するさまざまな使用上の注意、記号、シンボルマークについて読み、理解してください。

## Thermo Scientific 機器の持ち上げ および取り扱いに関する注意事項

お客様の安全および国際的な法規制への準拠のため、サーモフィッシャーサイエンティフィック製の本機器の持ち上げまたは移動は、**複数名**で行う必要があります。本機器は重く、大きいため、一名のみで安全に取り扱うことはできません。

## Thermo Scientific 機器の適切な使用に関する注意事項

国際的な法規制への準拠のため、次のことが要求されます。本機器に備わっている保護機能が損なわれないように、本機器はサーモフィッシャーサイエンティフィックの指定通りに使用しなければなりません。本機器の適切な使用に関して指定されている方法からの逸脱には、システムへの変更および部品の交換が含まれます。したがって、部品の交換はサーモフィッシャーサイエンティフィックまたは正規代理店にご依頼ください。

## 電磁耐性に関する注意事項

本機器は、管理された電磁環境において動作するように設計されています。携帯電話などの無線周波数発信器を、機器の近くで使用しないでください。

製造場所については機器のラベルを参照してください。

## WEEE への準拠

本製品は、EU の Waste Electrical & Electronic Equipment (WEEE) Directive 2002/96/EC に適合している必要があります。これについては次のシンボルマークで示されています。



サーモフィッシャーサイエンティフィックは、各 EU 加盟国において一社以上のリサイクル会社または廃棄物処理会社と契約しており、これらの会社が本製品の廃棄またはリサイクルを行う必要があります。これらの指示に関するサーモフィッシャーサイエンティフィックのコンプライアンスおよびお客様の国内のリサイクル会社の詳細については、[www.thermoscientific.com/rohswcee](http://www.thermoscientific.com/rohswcee)を参照してください。

## WEEE Konformität

Dieses Produkt muss die EU Waste Electrical & Electronic Equipment (WEEE) Richtlinie 2002/96/EC erfüllen. Das Produkt ist durch folgendes Symbol gekennzeichnet:



Thermo Fisher Scientific hat Vereinbarungen mit Verwertungs-/Entsorgungsfirmen in allen EU-Mitgliedsstaaten getroffen, damit dieses Produkt durch diese Firmen wiederverwertet oder entsorgt werden kann. Mehr Information über die Einhaltung dieser Anweisungen durch Thermo Fisher Scientific, über die Verwerter, und weitere Hinweise, die nützlich sind, um die Produkte zu identifizieren, die unter diese RoHS Anweisung fallen, finden sie unter [www.thermoscientific.com/rohswcee](http://www.thermoscientific.com/rohswcee).

## Conformité DEEE

Ce produit doit être conforme à la directive européenne (2002/96/EC) des Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques (DEEE). Il est marqué par le symbole suivant:



Thermo Fisher Scientific s'est associé avec une ou plusieurs compagnies de recyclage dans chaque état membre de l'union européenne et ce produit devrait être collecté ou recyclé par celles-ci. Davantage d'informations sur la conformité de Thermo Fisher Scientific à ces directives, les recycleurs dans votre pays et les informations sur les produits Thermo Fisher Scientific qui peuvent aider la détection des substances sujettes à la directive RoHS sont disponibles sur [www.thermoscientific.com/rohswsee](http://www.thermoscientific.com/rohswsee).

## 目次

	<b>はじめに</b> .....	<b>xiii</b>
	関連マニュアル.....	xiii
	安全に関する注意事項および特別な注意事項.....	xiv
	お問い合わせ.....	xiv
<b>第1章</b>	<b>イントロダクション</b> .....	<b>1</b>
<b>第2章</b>	<b>設置場所の準備</b> .....	<b>3</b>
	入り口.....	3
	スペースおよび耐荷重.....	4
	レイアウト.....	4
	フォアポンプ.....	6
	電話.....	6
<b>第3章</b>	<b>操作環境</b> .....	<b>7</b>
	温度.....	7
	湿度.....	8
	振動.....	8
	照明.....	9
	粒子状物質.....	9
	静電放電.....	9
<b>第4章</b>	<b>電源</b> .....	<b>11</b>
	電源の品質.....	12
	電源モニター装置.....	12
	電源調整装置.....	13
	無停電電源装置.....	14
	ブレーカー.....	14
	接地.....	14
	電源コンセント.....	14
	120 Vac/230 Vac 地域で設置されるシステム.....	15
	230 Vac 地域で設置されるシステム.....	15
	電源コード.....	17
	技術アシスタント.....	18

<b>第5章</b>	<b>ガスおよび溶媒.....</b>	<b>19</b>
	フィッティングおよび部品.....	19
	ガス.....	20
	アルゴン供給.....	20
	窒素供給.....	20
	溶媒に関する推奨事項.....	22
<b>第6章</b>	<b>廃棄物および排気.....</b>	<b>23</b>
	排気システム.....	23
	溶媒廃液.....	26
<b>第7章</b>	<b>設置.....</b>	<b>29</b>
	設置事前要件調査.....	29
	設置用キット.....	31
	フィールドサービスによる設置.....	31
	予防メンテナンス.....	31
<b>第8章</b>	<b>機器の輸送.....</b>	<b>33</b>
	<b>索引.....</b>	<b>35</b>

## はじめに

この『TSQ Quantiva および TSQ Endura 設置事前要件ガイド』では、ご購入いただいたシステムの納入および設置のための計画および実験室の事前準備について説明しています。各セクションをよく読み、実験室にシステムの設置準備が整っていることを確認してください。

### 目次

- [関連マニュアル](#)
- [安全に関する注意事項および特別な注意事項](#)
- [お問い合わせ](#)

## 関連マニュアル

サーモフィッシャーサイエンティフィックは、本マニュアルの他に、以下の TSQ Quantiva™ および TSQ Endura™ のガイドを PDF ファイルで提供しています。

- [ハードウェア マニュアル](#)
- [接続ガイド](#)
- [入門ガイド](#)
- [Ion Max NG および EASY-Max NG イオン源ユーザーガイド](#)
- [安全性および法規制に関するガイド](#)

機器制御ソフトウェアにはヘルプも付属しています。

## 安全に関する注意事項および特別な注意事項

本ガイドに記載されている使用上の注意に従ってください。安全に関する注意事項および特別な注意事項は四角で囲ってあります。

安全に関する注意事項および特別な注意事項には以下が含まれます。



**注意** 人、器物、または環境に対して危険があることを示します。各注意の説明には、注意のシンボルマークが付けられています。

**重要** ソフトウェアの損傷、データの喪失、無効なテスト結果を防ぐために必要な情報を示します。またはシステムの最適な性能を得るために重要な情報を含む場合があります。

**注記** 一般的な情報を示します。

**ヒント** 作業を容易に行うのに役立つ情報を示します。

## お問い合わせ

必要な情報は、以下の方法で サーモフィッシャーサイエンティフィックにお問い合わせください。

❖ **カスタマーサポート本部**

電話番号 0120-753-670

FAX番号 0120-753-671

<http://www.thermoscientific.jp/>

## イントロダクション

Thermo Scientific 質量分析計は、厳しく管理された環境条件の下でご使用ください。適切な場所と操作環境、合格品質に達した電源、正しいガスと溶媒の供給、そして廃棄物および排気システムを、お客様の責任において準備してください。



**注意** 本ガイドに記載されている指定の電源および操作環境以外でシステムの操作や保守を行うと、さまざまな不具合が発生する可能性があります。そのような状況で発生した不具合に関する修理は、標準の保証およびサービス契約の対象範囲外となります。

詳細については、直接お近くのサーモフィッシャーサイエンティフィック事業所に具体的な設置事前サポートをお申し込みください。

**重要** 機器の輸送用コンテナ ShockWatch™ やその他のインジケーターで輸送中のダメージや取り扱いミスが表示される場合、コンテナを開けないでください。対処法については担当のサーモフィッシャーサイエンティフィック代理店にご連絡ください。輸送中のダメージや取り扱いミスの痕跡がない場合には、以下の指示に従って進めます。



## 設置場所の準備

サーモサイエンティフィックのフィールドサービスエンジニアが機器をインストールする前に、設置場所を準備してください。機器を設置場所に運び込むには、幅の広い入り口と廊下が必要です。MS 検出器、コンピューター、液体クロマトグラフィ (LC) システムの重量を支えるには、大きく頑丈な作業台が必要です。作業台の近くに電話を設置する必要があります。

お客様の責任において、条件を満たした設置場所を準備してください。

### 目次

- 入り口
- スペースおよび耐荷重
- レイアウト
- フォアポンプ
- 電話

## 入り口

施設の入り口、そして廊下やエレベータなどの幅は、95 cm (37 インチ) 以上なければなりません。<sup>1</sup> ただし、システムを曲がり角に通す際、エレベータにのせる際、または入り口に通す際に誘導するための追加のスペースも確保してください。

TSQ Quantiva または TSQ Endura 質量分析計およびアクセサリは、次の寸法のコンテナに納められて出荷されます。長さ 104 cm (41 インチ)、幅 95 cm (37 インチ)、高さ 135 cm (53 インチ)。コンテナと内容物の総重量は、およそ 187kg (410ポンド)<sup>2</sup> です。

<sup>1</sup> 機器の輸送用コンテナの幅の最も狭いところで 95cm (37 インチ) です。95 cm の大きさのコンテナが大きすぎて実験室の入り口を通らない場合は、それぞれのモジュールをコンテナから出してひとつずつ部屋に運び込むこともできます。設置する実験室の外で装置を輸送用コンテナから取り出す場合は、かならずコンテナの内容物をすべて機器と一緒に移動するようにしてください。

<sup>2</sup> 機器の輸送用コンテナ ShockWatch やその他のインジケーターで輸送中のダメージや取り扱いミスが示される場合、コンテナを開けないでください。対処法については担当のサーモフィッシャーサイエンティフィック代理店にご連絡ください。輸送中のダメージや取り扱いミスの痕跡がない場合には、以下の指示に従って進めます。

## 2 設置場所の準備

スペースおよび耐荷重

その他のモジュールのコンテナの寸法および重量は、質量分析計のコンテナよりも小さく軽いものとなります。コンピューター、フォアポンプ、モニター、およびオプションパーツなどのその他のモジュールは、それぞれのコンテナに入って輸送されます。

## スペースおよび耐荷重

ご購入いただいた LC/MS システムに必要なスペースおよび作業台耐荷重を決定するには、各モジュールの寸法および重量を把握しておく必要があります。表 1 に、TSQ Quantiva または TSQ Endura 質量分析計、フォアポンプ、液体クロマトグラフ、データシステムコンピューター、モニター、およびプリンターの寸法および重量を記載します。

表 1. 質量分析計、フォアポンプ、液体クロマトグラフ、データシステムコンピューター、およびプリンターの寸法および重量

モジュール	高さ		幅		奥行き		重量	
	cm	インチ	cm	インチ	cm	インチ	kg	ポンド
TSQ Quantiva または TSQ Endura 質量分析計 <sup>a</sup>	70	28	76	30	80	32	131	288
Oerlikon™ SV 65 フォア ポンプ	35	14	38	15	56	22	60	133
液体クロマトグラフ <sup>b</sup>	97	38	41	16	46	18	62	138
コンピューター、 ミニタワー	48	19	18	7	43	17	14	30
モニター	46	18	51	20	18	7	5	11
レーザープリンター	20	8	41	16	46	18	7	15
イーサネットスイッチ	15	6	15	6	11	4.5	0.17	0.4

<sup>a</sup> 分流/注入バルブを含む

<sup>b</sup> 概算値。実際の値はお持ちの機器によります。

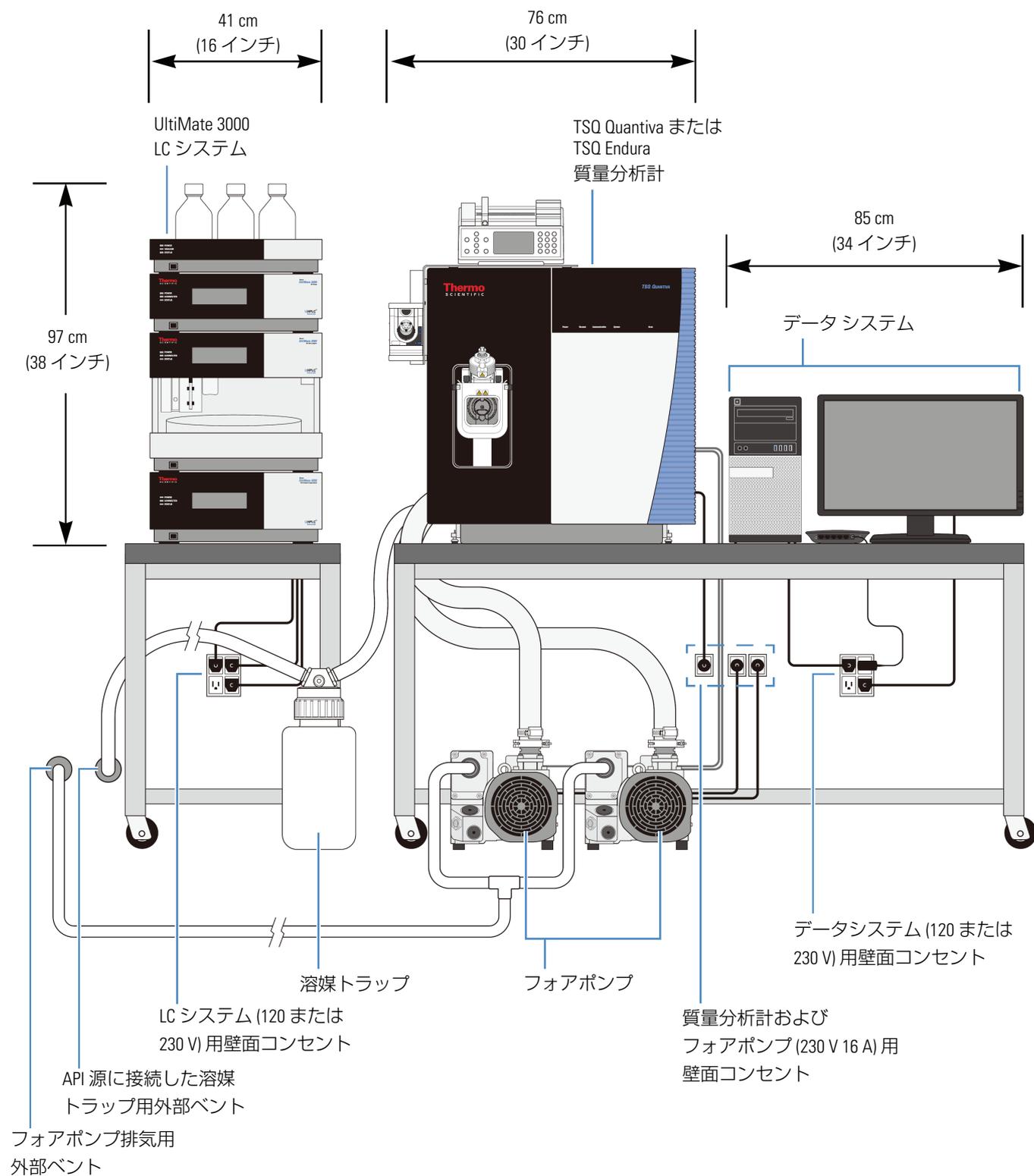


**注意** お客様の安全および機器ダメージの防止のため、定格荷重が設置する LC/MS システム重量の 2 倍以上の作業台をご利用いただくことをおすすめします。

## レイアウト

図 1 に、TSQ Quantiva および TSQ Endura システムにおすすめのレイアウトを図示します。

図 1. UltiMate™ 3000 LC システムを備えた TSQ Quantiva (フォアポンプ 2 個) または TSQ Endura (フォアポンプ 1 個) システムのための作業台



# フォアポンプ

TSQ Quantiva システムでは、フォアポンプを 2 個使用しており、TSQ Endura システムでは 1 個使用しています。利用可能なスペースに応じて、フォアポンプの設置方法および質量分析計からフォアポンプへの真空ホースの接続方法に 2 通りの選択肢があります。

- 作業台の下にスペースがある場合、フォアポンプは TSQ Quantiva または TSQ Endura 質量分析計のすぐ後ろの作業台の下においてください。真空ホースを作業台の後ろを回すか、作業台に真空ホース用の直径 6.4cm (2.5 インチ) の穴を開けます。フォアポンプからの電源コードをこの穴に通すスペースも確保してください。
- 作業台の下にスペースがない場合、フォアポンプを作業台の端に置きます。



**注意** フォアポンプはできるだけ作業台の下のスペースに設置してください。フォアポンプを質量分析計の前に置くと、引き出しやキャビネットへのアクセスが妨げられ、つまづく危険があります。



**注意** TSQ Quantiva または TSQ Endura システムを支えている台とつながっている棚や面にフォアポンプを置かないでください。ポンプの振動がシステムの作動に影響を与えることがあります。

**重要** フォアポンプの保全のため、排気チューブは、フォアポンプから垂直に天井に向かって延ばすのではなく、排気ポートから床に下ろしてください。

## 電話

実験室の機器の近くに固定電話を設置してください。必要な場合、当社テクニカルサポートと電話で連絡を取りながらシステムを操作することができます。電話用アウトレットは、LC/MS システムから 2 m (6 フィート) 以内に設けてください。

**重要** 本機器は、管理された電磁環境において動作するように設計されています。携帯電話などの無線周波数発信器を機器の近くで使用しないでください。

## 操作環境

操作環境に注意することで、長期にわたり Thermo Scientific LC/MS システムの性能を維持できます。空調設備に費用がかかっても、試料の高いスループットが得られ、修理費用を削減することができるため、かかった費用以上の効果が得られます。

システムの適切な操作のため、お客様の責任において本章で説明する操作環境を整えてください。

### 目次

- 温度
- 湿度
- 振動
- 照明
- 粒子状物質
- 静電放電

## 温度

Thermo Scientific 質量分析計のような精密機器では、実験室の温度を 15 ~ 27°C (59 ~ 81°F) の間に保ってください。さらに高い性能を得るためには、実験室の温度を 18 ~ 21°C (65 ~ 70°F) の間に保ってください。

**重要** 実験室の温度が上がると、システムの信頼性は低下します。すべての電子機器は、作動中に熱が発生します。高い信頼性を保ったまま機器を操作し続けるには、この熱を機器から周囲の空気中に放出しなければなりません。

システムの周りでは室内の空気が流れるようにしてください。また、サンプルの設置場所は、空調システムにより一定温度が保たれていることを確認してください。

**重要** 質量分析計は、エアダクトの下や窓のそば、また熱源や冷却源の近くには置かないでください。1 時間に 5°C 以上の温度変動が 5 分以上続くと、性能に影響が出る可能性があります。

TSQ Quantiva または TSQ Endura 質量分析計 (フォアポンプを含める) の空調への負荷は、約 2,300W (8,000 Btu/h) です。LC 機器の熱出力については、LC マニュアルを参照してください。

表 2 に各モジュールのおよその熱出力を記載します。

表 2. 熱出力

モジュール	熱出力(ワット)	熱出力(Btu/h)
TSQ Quantiva または TSQ Endura 質量分析器	1550	5396
フォアポンプ	1500	5220
液体クロマトグラフ <sup>a</sup>	1060	3690
モニター	240	820
コンピューター	470	1640
レーザープリンター <sup>a</sup>	350	1230
合計	<b>5170 (TSQ Endura)</b> <b>6670 (TSQ Quantiva)</b>	<b>17990 (TSQ Endura)</b> <b>23210 (TSQ Quantiva)</b>

<sup>a</sup> 概算値。実際の値はお持ちの機器によります。

## 湿度

操作環境の相対湿度を 40% ~ 80% の間に保ち、結露しないようにしてください。

Thermo Scientific 質量分析計を非常に湿度が低い環境で操作すると、電子部品の寿命を縮める静電気の蓄積および放電を引き起こす可能性があります。また湿度が高い環境でシステムを操作すると、結露、酸化、そしてショートの原因にもなります。埃が溜まり、冷却ファンのフィルターを詰まらせる可能性もあります。

実験室が常に規定範囲内の温度と湿度に保てるように、実験室に温度と湿度のモニターを設置することをおすすめします。

## 振動

床は、近くにある装置などによる振動の影響を受けないようにしてください。

フォアポンプは作動中には振動するものであるため、TSQ Quantiva または TSQ Endura システムの下の床に設置し、システム近くの作業台の上には設置しないようにしてください。

## 照明

作業場は、良好な照明により快適になります。質量分析計の部品の清掃時には、小型の高輝度ランプをお使いいただくことをおすすめします。

## 粒子状物質

実験室の空気中には、過剰量の埃、煙、その他の  $5\ \mu\text{m}$  以上の粒子状物質が存在しないようにしてください。具体的には、1 立方メートルあたり 3,500,000 個 (1 立方フィートあたり 100,000 個) 未満としてください。

埃はエアフィルターを詰まらせ、電子部品周辺の空気の流れを低下させる原因になります。電子部品に付着した埃は、絶縁カバーとなり、部品から周辺の空気中に熱を放射させるのを妨げます。

## 静電放電

静電放電 (ESD) は、お使いの TSQ Quantiva または TSQ Endura システムの電子部品を破損させる可能性があります。

ほとんどの Thermo Scientific の機器は、すべてのパネルが定位置に配置された状態で、4kV (空中放電) および 4kV (接触放電) までの ESD に耐えるように設計されています。ただし、適切な予防措置を取らずにパネルを取り外してプリント回路基板 (PCB) を取り扱っていると、電子部品を破損したり、本来の寿命よりも早い時期に機能しなくなる恐れがあります。

静電気はさまざまな方法で発生します。以下にいくつかの例を示します。

- 相対湿度が 20% の部屋でカーペットの上を歩くと、体表面には 35,000 V 程度の静電ポテンシャルが生成する可能性がある。相対湿度が 80% の部屋では、1,500 V の静電ポテンシャルが生成する可能性がある。
- 相対湿度が 20% の部屋でポリウレタンが詰められた椅子に腰かけて仕事をすると、体表面には 18,000 V 程度の静電ポテンシャルが生成する可能性がある。相対湿度 80% では、静電ポテンシャルは 1,500 V 程度となる可能性がある。
- 実験室で化学繊維の実験用白衣や衣類を着用して仕事をすると、皮膚上で静電気の蓄積が引き起こされる可能性がある。
- Styrofoam™ のコップや梱包材を使うと、かなりの静電帯電が発生する。

静電気の帯電は、ポテンシャルが 4,000 V を超えないと人が感知することはできません。しかしながら、50 V 程度の静電ポテンシャルの放電でも多くの電子部品はダメージを受けます。ESD によるダメージは、壊滅的でシステムの機能を停止させたりすることもあります。多くの場合、精密な電子部品に影響を及ぼす潜在的な問題を引き起こし、システムの早期故障の原因となる可能性があります。

ESD のため、サーモフィッシャーサイエンティフィックは、特に規定相対湿度の下限に近い湿度でシステムを操作する際には、以下の予防措置をとることをおすすめします。

- 機器が設置されている部屋の床は、静電気を分散できるもの (タイルや導電性リノリウムなど) で覆う。
- 実験室の椅子は、天然繊維またはその他の静電気を分散できる材質のもので覆う。
- 機器を操作する際には、天然繊維またはその他の静電気を分散できる材質の実験室白衣および衣類を着用する。
- Styrofoam のコップや梱包材は、機器から離れたところに置く。

## 電源

システムに供給される電源の質は、システムの性能と寿命に影響を及ぼします。機器が最高の性能を発揮し、電源電力の変動によってダメージを受けないようにするため、実験室の電源供給が電源の質的要件を満たしているかを確認してください。

お客様の責任において、システムを操作するために合格品質に達した電源を確保してください。



**注意** コンプライアンスおよび安全上の要件をサポートするために、電源と TSQ Quantiva または TSQ Endura の間に接続されているすべての装置は、お客様の国の認証機関 (UL、CSA、SEMKO、VDE、TÜV など) による承認を受けたものをお使いください。

対象となる装置には、電源コード、電源コンセント、ブレーカー、無停電電源装置 (UPS) などが含まれます。

### 目次

- 電源の品質
- 電源モニター装置
- 電源調整装置
- 無停電電源装置
- ブレーカー
- 接地
- 電源コンセント
- 電源コード
- 技術アシスタント

## 電源の品質

TSQ Quantiva または TSQ Endura システムに供給される電源の質は、以下の理由により非常に重要です。

- 高い電源電圧の継続、インパルス電圧、またはサージ電圧により、加熱や部品の故障が引き起こされる可能性があります。
- 低い電源電圧の継続または電圧低下により、システムは不安定な動作になったり、まったく機能しなくなる可能性があります。
- 過渡現象は、マイクロ秒のみの発生であったとしても、電子装置の劣化や壊滅的な故障の原因となり、システムの寿命を短縮させる可能性があります。

当社フィールドサービスエンジニアがシステムの設置のために現場に到着する前に、電源電圧が安定していて、推奨される規定範囲内にあることを確認してください。電源電圧には、電圧変動や、サグ (短時間の電圧減少) やサージ (短時間の電圧上昇)、瞬間的なハイノイズなどによる変動があってはなりません。

表 3 に、もっとも多く見られる 3 種類の電圧障害の定義を記載しています。

表 3. よく見られる電圧障害

電圧障害	定義
電圧変動	二乗平均平方根 (RMS) 電圧の緩やかな長時間変動。一般的な期間は 2 秒以上。
サグ (短時間の電圧減少) やサージ (短時間の電圧上昇)	二乗平均平方根 (RMS) 電圧の急激な変化。一般的な期間は 50 ミリ秒～2 秒の間。
瞬間的なハイノイズまたはインパルス	数千ボルト以下の短時間の電圧振幅。持続時間は 50 マイクロ秒以下。

## 電源モニター装置

電源の質をモニターするためにいくつかの装置をご利用いただけます。これらの装置では、電圧変動、サグやサージ、および瞬間的なハイノイズまたはインパルスというもっとも多く見られる 3 種類の電圧障害に関して、データを解析し印刷することで電源の性能を継続的に記録することができます。

電圧変動およびサグやサージについては、時間間隔記録は、障害の期間と振幅を示します。電源品質アナライザーは、ほとんどの種類の電源問題を検出および記録することのできる装置です。適切なアナライザーの一例として、Dranetz™<sup>1</sup> システムを挙げることができます。電源品質アナライザーは電気機器サプライヤーから借りることができます。

<sup>1</sup> サーモフィッシャーサイエンティフィックは、電圧モニターを請け負う特定の会社の推薦や、自社製品以外の製品を推薦をすることはありません。本ガイドに記載される会社と製品は、例として挙げているに過ぎません。

電源を連続7日間にわたり1日24時間モニタリングします。プリントアウトの記録が障害を示していた場合は、検査を終了し、補正措置を取ってください。上述の方法に従って電源を再度モニターします。

## 電源調整装置

各種電源電圧調整装置を使用して、電源電圧の問題を補正することができます。電圧変動率が良好であっても、電源品質アナライザーが過渡電圧を示した場合は、絶縁トランス/ノイズカットトランスで問題を解決できるはずですが、過渡電圧と電圧変動率の両方に問題がある場合は、これらの問題に対処できる電源調整装置の利用をご検討ください。

**注意** システムに取り付けた調整装置は、システムの初期設定中に発生する可能性のある高電流に対応していなければなりません。たとえば、起動中、フォアポンプでは高い突入電流が発生します。

TSQ Quantiva および TSQ Endura システムではフォアポンプを1個か2個使用する必要があるため、突入電流が発生します。TSQ Quantiva または TSQ Endura に接続された各フォアポンプ (Oerlikon Leybold Vacuum™、モデル SOGEVAC™ SV 65 BI) の最大突入 (起動) 電流は 12 A です。フォアポンプの突入電流の平均持続時間は 1 秒未満です。したがって、AC 電源からの初期エネルギー需要は非常に低くなります。

Thermo Scientific システムは、時間遅延ヒューズと能動スイッチで過電流から保護されています。詳細については、担当のサーモフィッシャーサイエンティフィックフィールドサービスエンジニアにご連絡ください。

電源電圧に電圧低下、急上昇、およびインパルスが無くても電圧の規定範囲から 10% 以上外れている場合、バックブーストトランスを使って電圧を低下させたり (10% バック) 上昇させたり (10% ブースト) することができます。

設置手順が添付されたバックブーストトランスキット (P/N OPTON-01460) の注文は、サーモフィッシャーサイエンティフィックサンノゼ工場にご連絡ください。各バックブーストトランスは、寸法が約 13 × 13 × 26 cm (5 × 5 × 10 インチ) の金属製の箱に入れられており、2 m (6.5 フィート) の電源ケーブルが装着されています。システムの設置を開始する前に、電気技師に依頼してバックブーストトランスの設置を行ってください。

**注意** コンプライアンスおよび安全のため、Thermo Scientific MS システムと Vac 電源との間に接続されている装置 (無停電電源装置 [UPS]、電源調整装置、バックブーストトランス、絶縁/ノイズカット装置など) は、国内外の認証機関 (UL、CSA、TÜV、SEMKO など) による承認を受けたものをお使いください。



## 無停電電源装置

システムを設置する場所が、電流の乱れや停電などの影響を受けやすい場合は、無停電電源装置 (UPS) を実験室に設置してください。



**注意** コンプライアンスおよび安全のため、国内外の認証機関 (UL、CSA、TÜV、VDE など) の承認を受けた UPS 装置をお使いください。

## ブレーカー

電源コンセントに接続された機器が電流過負荷状態を誘発して電力を損失することがないように、各ブレーカーは適切な定格なものであることを確認してください。より確実に保護するために、ブレーカーパネルへの入力部にサージプロテクターを設置してください。

## 接地

実験室の接地接続は、主電源ブレーカーパネルで使用している接地点に配線してください。外部接地点が複数あると、形成された接地ループを流れるノイズ電流が発生する可能性があります。

## 電源コンセント

TSQ Quantiva および TSQ Endura 質量分析計は、公称電圧が 230 Vac、50/60 Hz で動作するように設計されています。電源電圧は、207Vac ~ 253Vac の範囲で変化します。



**注意** 208 V 電源の地域で設置したシステムでは、利用頻度の高い期間中に電圧低下が発生し、電源電圧が本セクションで説明する操作パラメーター未満になる可能性があります。該当する場合には、電源が常に規定のパラメーター内にあるようにするためにバック/ブーストトランスを使用して機器を保護していただく必要があります。

最低および最高電圧許容値は、以下のように EN60950-1:2001 に準拠しています。

“ 機器が AC 主電源に直接接続されるように設計されている場合、定格電圧の許容差は+6% ~ -10% とする。ただし、定格電圧が 230 V 単相または 400 V 3 相の場合は例外であり、これらの場合は許容差は +10% ~ -10% とする。 ”

## 120 Vac/230 Vac 地域で設置されるシステム

120 Vac/230 Vac 地域で設置されるシステムに関しては、TSQ Quantiva または TSQ Endura システムの基本的な電源要件は以下のようになります。

- 公称電圧が 120 Vac で +6% ~ -10%、230 Vac で ±10% であり、電圧変動がこの操作範囲を下回ったりまた上回ったりしない。
- 周波数 50/60 Hz
- 最低出力定格が 20A の 120 Vac 4 個口コンセント (単相電源) 2 個
- 最低出力定格が 16 A の 230 Vac コンセント 2 個 (TSQ Endura システム用) または 230 Vac コンセント 3 個 (TSQ Quantiva システム用)
- 15 A および 20 A の出力定格オプションのみ利用可能なアメリカでは、20A オプション
- 主電源パネルに配線接続した接地

## 230 Vac 地域で設置されるシステム

230 Vac 地域で設置されるシステムに関しては、TSQ Quantiva または TSQ Endura システムの基本的な電源要件は以下のようになります。

- 公称電圧が 230V ac で ±10%
- 周波数 50/60 Hz
- 最低出力定格が 16 A の 230 Vac コンセント 2 個 (TSQ Endura システム用) または 230 Vac コンセント 3 個 (TSQ Quantiva システム用)
- 各コンセントの最低出力定格が 16A の 4 個口コンセント 2 個
- 主電源パネルに配線接続した接地

**重要** 必ず電源は入れたままにしてください。最大の性能を得るには TSQ Quantiva または TSQ Endura システムの電源が入ったままで、ポンプが連続的に稼働している状態にしておく必要があります。

質量分析計、データシステムコンピューター、および HPLC システムを含めたもっとも一般的な作業台の設定における電源コンセントの最適な位置は、[図 1 \(5 ページ\)](#) でご覧いただけます。

[表 4](#)に、質量分析計およびデータシステムモジュールの電気定格および必要なコンセント数を記載します。

## 4 電源

### 電源コンセント

表 4. モジュールごとの電気定格および必要なコンセント数

モジュール	電圧(Vac)	電流(A)	必要な コンセント数
<b>データシステム</b>			
コンピューター、タワー	115/230	6/3	1
モニター	100–240	1.5	1
イーサネットスイッチ	100–240	< 1	1
(オプション) プリンター、レーザー	110 –または– 220	8.6 –または– 4.2	1
<b>MS システム</b>			
TSQ Quantiva または TSQ Endura 質量分析計	230	5	1
フォアポンプ (SV 65 BI)	230	8 (12 A 突入電力)	(TSQ Endura)、 –または– (TSQ Quantiva)
ダイバートバルブ/インジェクトバルブ	110–220	1.5	1
シリンジポンプ	110/220	0.2/0.1	1
<b>オプション装置<sup>a</sup></b>			
高輝度ランプ(機器メンテナンス用)	–	–	1
実験室用立体鏡(石英ガラス部品の点検用)	–	–	1
<b>電源コンセントの総数<sup>b</sup></b>			<b>10+</b>

<sup>a</sup> 定格電流については、機器のマニュアルを参照してください。

<sup>b</sup> お使いの LC システムに必要な数のコンセントを追加することを忘れないでください。

**注記** 電源要件および規格については、LC 機器マニュアルを参照してください。

LC/MS システム一式を設置するには、大規模な電源が必要となるかもしれません。多数のコンセントを使用する電源システムを厳密に計画し、すべての機器を電源に接続できるようにしてください。

## 電源コード

各 TSQ Quantiva および TSQ Endura 質量分析計は、2 本の取り外し可能な電源コードと共に発送されます。1 本は北米用 (P/N 96000-98035) でもう 1 本はその他の国用 (P/N 00302-05-00015) です。

図 2 は、北米用の定格 230 Vac および 15 A の NEMA 6-15P のプラグとソケットの写真です。図 3 は、北米以外用の 3 極 CEE IP44 プラグおよび 3 極 CEE IP44 ソケットを備えた定格 230 Vac および 16 A の電源ケーブルの写真です

フォアポンプには質量分析計と同じプラグとソケットを使用します。フォアポンプ用の電源コードは、フォアポンプに同梱されています。

データシステムコンピューター、コンピューターモニター、イーサネットスイッチ、ダイバートバルブ、およびシリンジポンプは、すべて発送先の国に適した電源コードと共に発送されます。

図 2. 北米用の定格 230 Vac および 15 A の NEMA 6-15P のプラグ (左) およびソケット (右)



図 3. 北米以外用の定格 230 Vac および 16 A の電源ケーブルの 3 極 CEE IP44 プラグ (左) および 3 極 CEE IP44 ソケット (右)



# 技術アシスタント

TSQ Quantiva または TSQ Endura システムの操作に悪影響を及ぼす合格品質に達しない電源しか得られない場合があるかもしれません。お客様の責任において、電源問題を解決してください。お客様の実験室の電源のモニターおよび電源調整装置の選択でサポートが必要な場合は、サーモフィッシャーサイエンティフィックまでご連絡ください。

電源調整装置を特定するのは複雑な作業です。その分野に精通した会社または専門家に対応してもらうのが最良です。お近くの電源に関するコンサルタントを見つけるのにサポートが必要な場合は、サーモフィッシャーサイエンティフィックまでご連絡ください。

## ガスおよび溶媒

TSQ Quantiva および TSQ Endura 質量分析計では、高純度のガスおよび溶媒が必要となります。サーモフィッシャーサイエンティフィックフィールドサービスエンジニアによるシステム設置の検証において特定の溶媒が必要となることもあります。

**重要** ご利用の TSQ Quantiva または TSQ Endura システムの操作に適切なガス、溶媒、およびレギュレーターの準備に関する責任は、ユーザーであるお客様に帰属します。

### 目次

- [フィッティングおよび部品](#)
- [ガス](#)
- [溶媒に関する推奨事項](#)

## フィッティングおよび部品

MS セットアップ用キット (P/N 80100-62003) には、フィールドサービスエンジニアが TSQ Quantiva または TSQ Endura システムを設置するのに必要なフィッティング、チューブ、および部品が含まれています。

以下のものはお客様の責任において準備してください。

- 窒素ガス源に接続されている Teflon™ ホースの出口側の金属継ぎ手
- アルゴンガス源に接続されている銅チューブの出口側の金属継ぎ手
- 必要に応じて設置に必要な追加の Teflon または銅チューブ

## ガス

TSQ Quantiva および TSQ Endura 質量分析計では、衝突ガスにアルゴンを、大気圧イオン化 (API) シースガス、補助ガス、およびスイープガスに窒素を使用します。また、真空管内の真空解除にも窒素を使用します。ガス接続は、質量分析計の左側のパネルにあります。

TSQ Quantiva または TSQ Endura 質量分析計では、日常の操作に大量のガスを使用します。かならず必要な圧力および純度のガスが供給されるようにしてください。以下のトピックで、ご利用のシステムに必要な純度および圧力に関する情報をご覧ください。

- アルゴン供給
- 窒素供給



**注意** 実験室のガス供給用ラインの設置時に入り込んだ汚染物質によりシステムが損傷する場合があります。システムで使用するすべてのガスラインから、すべての粒子状物質およびオイルが取り除かれていることを確認してください。お使いのガス供給システムから入り込んだ汚染物質による機器の破損についての責任はお客様に帰属します。

### アルゴン供給

衝突ガス用のアルゴンは、水、酸素、および全炭化水素がそれぞれ 1.0 ppm 未満の超高純度のもの (最低純度 99.995%、推奨純度 99.999%) を使用してください。必要なガス圧力は、135 ±70 kPa (20 ±10 psi) です。粒子フィルターは、汚染源となる可能性があるためおすすしめしません。

アルゴンは、245 立方フィートのガスの入ったタンクまたは同等のタンクから Matheson™ 3120 シリーズ<sup>1</sup> レギュレーターまたは同等のレギュレーターを用いて供給することができます。

アルゴン用のガスラインには、銅またはステンレス製のものを使用することができます。すべてのガスラインは、オイルの付着がなく、できれば火力乾燥したものを使用してください。TSQ Quantiva および TSQ Endura システムの左側にガスラインを通します。アルゴンガス供給用ラインは、1/8 インチの Swagelok™ メスコネクターで終端処理します。

### 窒素供給

TSQ Quantiva および TSQ Endura 質量分析計では、API シースガス、補助ガス、およびスイープガスとして窒素を使用します。必要なガス圧力は、690 ±140 kPa (100 ±20 psi) です。

**注記** 規定の圧力範囲内で調整可能な窒素供給用レギュレーターをご準備ください。

<sup>1</sup> 詳細は、<http://www.mathesongas.com> をご覧ください。

TSQ Quantiva または TSQ Endura システムの左側に窒素用ガスラインを通します。窒素ガス供給用ラインは、クイックコネクタで終端処理します。粒子フィルターは汚染源となる可能性があるため、サーモフィッシャーサイエンティフィックではご使用をおすすめしません。

一般的な窒素ガス消費量 (1 日 24 時間窒素を供給する場合) が 1 日当たり 5,560 L (200 立方フィート)、最大消費量が 1 日当たり 26,700 L (960 立方フィート) として、以下の窒素供給源のいずれかをおすすめします。

- 液体窒素を含む大型密閉断熱容器。ここから窒素ガスを発生させます。35psi (240 kPa) および 80psi (550kPa) モデルでは十分なガス圧力が供給されないため、230psi (1590kPa) モデルをおすすめします。一般的な 240 L 容器からは、143,850 L (5,080 立方フィート) のガスが供給されます。毎月 1 回程度容器を交換してください。
- 100 psi (689 kPa) における 99% 純度のガスの生成量が 1 日あたり最低 5,560 L (200 立方フィート) の、サイドパネルに設置した窒素発生装置。窒素ガスの最大消費量は、21 L/min (40 立方フィート/min) です。窒素発生装置には空気圧縮機が必要です。大きな音の出る空気圧縮機もあるので、注意して静音の圧縮機を選んでください。発生装置は、連続的供給源であり、交換の必要はありません。

#### 注記 液体窒素の気体換算

- 1.0 ポンドの液体窒素 = 0.5612 L
- 1.0 kg の液体窒素 = 1.237 L



**注意** TSQ Quantiva または TSQ Endura システムをオンにしたとき、最初に流れ込む窒素量が窒素発生装置の容量を超える場合があります。この突然の流れ込みにより流量が低下し、TSQ Quantiva または TSQ Endura システムから窒素不足の警告が出る可能性があります。窒素不足の警告が頻繁に出る場合は、サーモフィッシャーサイエンティフィックフィールドサービスエンジニアにお電話ください。

## 溶媒に関する推奨事項

表 5 で規定するように、TSQ Quantiva および TSQ Endura システムの操作およびメンテナンスには LC/MS グレードの溶媒および試薬のみをご使用ください。TSQ Quantiva および TSQ Endura 質量分析計の設置には、LC/MS グレードのメタノールおよび水が必要です。設置において溶媒調整剤も必要となるシステムもあります。



### 注意 有害な可能性のある物質への曝露を避けるようにしてください。

法律により、化学物質の製造元およびサプライヤーは、化学物質安全データシート (MSDS) により顧客に最新の健康および安全に関する情報を提供する義務があります。MSDS は、実験室のメンバーがいつでも調べられるようにしておかなければなりません。MSDS には、化学物質についての記載があり、特定の化学物質の危険性および毒性に関する情報がまとめられています。また、化合物の適切な取り扱い、偶発的曝露の際の応急手当、および溢流や漏出時の対応策も記載されています。

使用する各化学物質の MSDS をお読みください。すべての化学物質の保管および取り扱いにあたっては、標準的安全手順に従ってください。溶媒や腐食剤を使用する際は、かならず保護手袋および保護眼鏡を着用します。また、MSDS の指示に従って廃液を発生から最終処分に至るまで適切に扱い、適切に換気し、すべての実験室試薬を廃棄してください。

**注記** Fisher Chemical™ ブランドで販売されている溶媒をご使用いただくことをおすすめします。[www.FisherLCMS.com](http://www.FisherLCMS.com) で [Solvents] タブをクリックして各種溶媒および消耗品をご覧ください。

表 5. 推奨される溶媒

溶媒	グレード	容量	部品番号
アセトニトリル	Optima LC/MS	褐色ガラス、4 L	A955-4
メタノール	Optima LC/MS	褐色ガラス、4 L	A456-4
水	Optima LC/MS	褐色ガラス、4 L	W6-4
ギ酸 (調整剤)	Optima LC/MS	アンプル、10 × 1 ml	A117-10X1AMP

### 重要

- 紫外可視検出器には透明な溶媒不純物もあります。したがって、HPLC グレードの溶媒には TSQ Quantiva および TSQ Endura 質量分析計の性能を妨げるものもあります。これらの質量分析計を操作する際には、コンタミができるだけ少ない HPLC 用溶媒を選んでください。
- 溶媒はろ過しないでください。溶媒のろ過により、コンタミする可能性があります。

## 廃棄物および排気

機器の廃棄物および排気の配置は、システムの性能に影響を及ぼす可能性があります。真空の解除と溶媒廃棄は別々に行い、廃棄物は適切に回収および廃棄しなければなりません。

**注記** 質量分析器の排気システムおよび廃棄システムの設定に関する情報については、『TSQ Quantiva および TSQ Endura 接続ガイド』をご参照ください。

システムの操作に必要な適切な廃棄物および排気システムは、お客様の責任において準備してください。

### 目次

- 排気システム
- 溶媒廃液

## 排気システム

サーモフィッシャーサイエンティフィックは、フォアポンプを排ガスシステムと接続することを強く推奨いたします。フォアポンプは、最終的には TSQ Quantiva または TSQ Endura 質量分析計に取り込まれたものの大部分を、メカニカルポンプが放出する少量のオイル蒸気も含めて、排気します。

図 4 および図 5 に、排気および溶媒廃液のポートおよびラインを示します。

図 4. 排気ポートのある TSQ Endura 質量分析計の左側

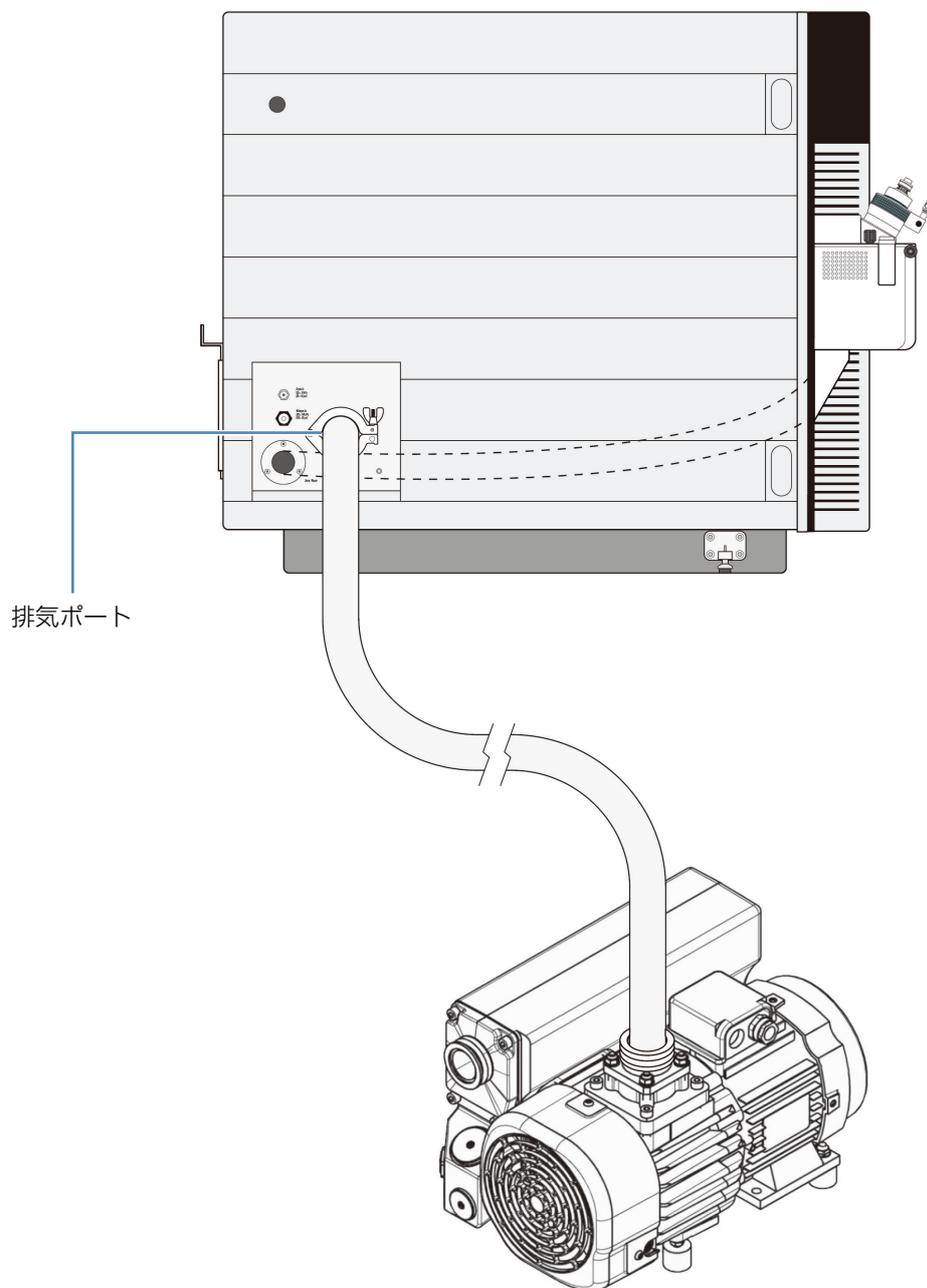
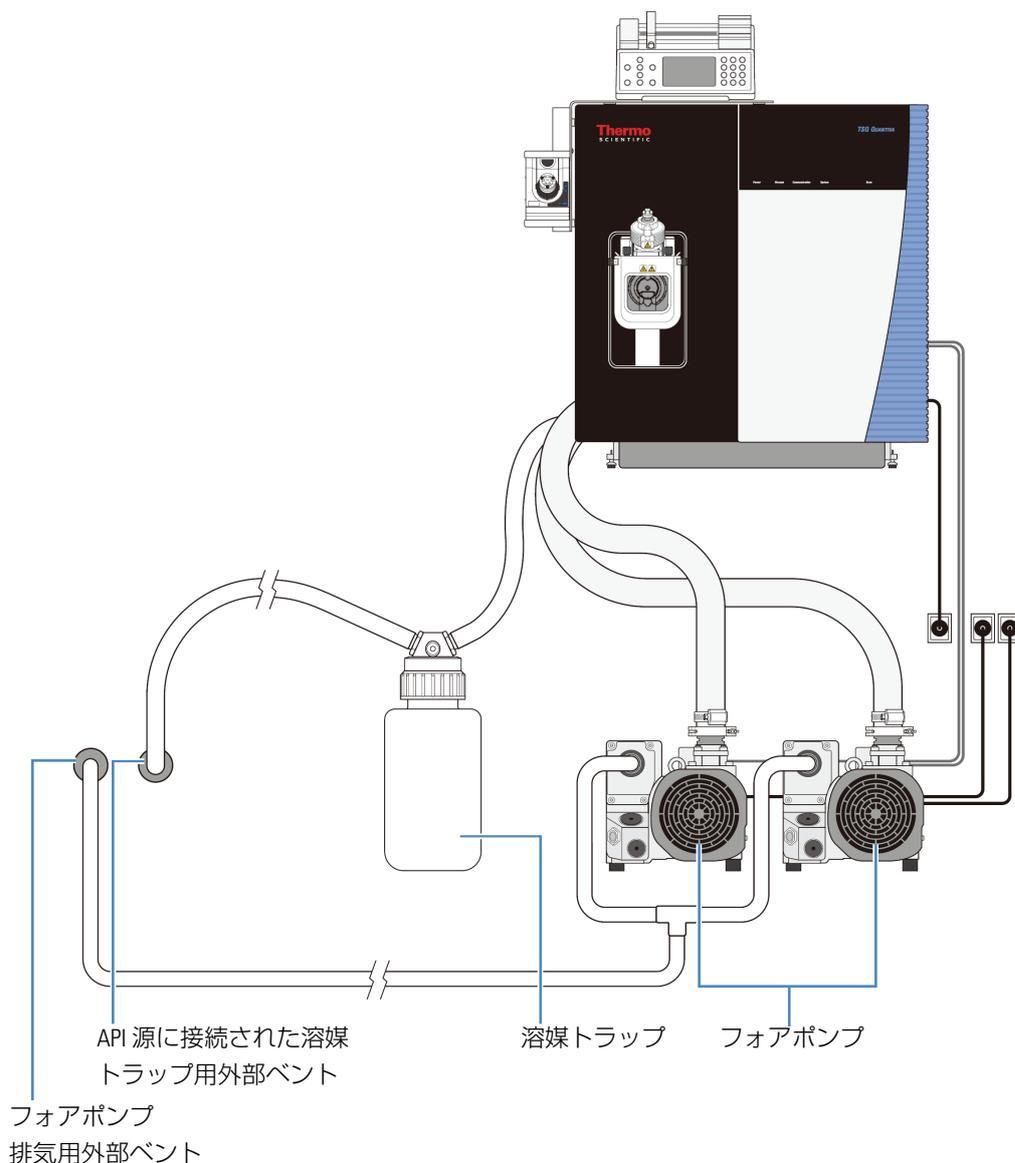


図 5. 排気システムおよび溶媒廃液システムのある TSQ Quantiva 質量分析計の前面



**注意** フォアポンプの適切な操作には、効率的な排ガスシステムが必要です。ほとんどの API アプリケーションでは、フォアポンプ内の溶媒蓄積が発生します。定期的にバラストバルブ (ポンプの上部) を開けて蓄積した溶媒を除去することをおすすめしますが、バルブを開けることで多量の揮発性溶媒の廃液が排ガスシステムに入り込んでしまう可能性もあります。蓄積した溶媒を定期的に除去することのできる排気システムを選んでください。除去頻度は、ご使用のシステムのスループットによります。

フォアポンプにより、イオントランスファーチューブおよびAPI 源の S- レンズチャンバー (または電気力学的イオンファンネル [EDIF]) で真空が生成し、ターボ分子ポンプの背圧が得られます。



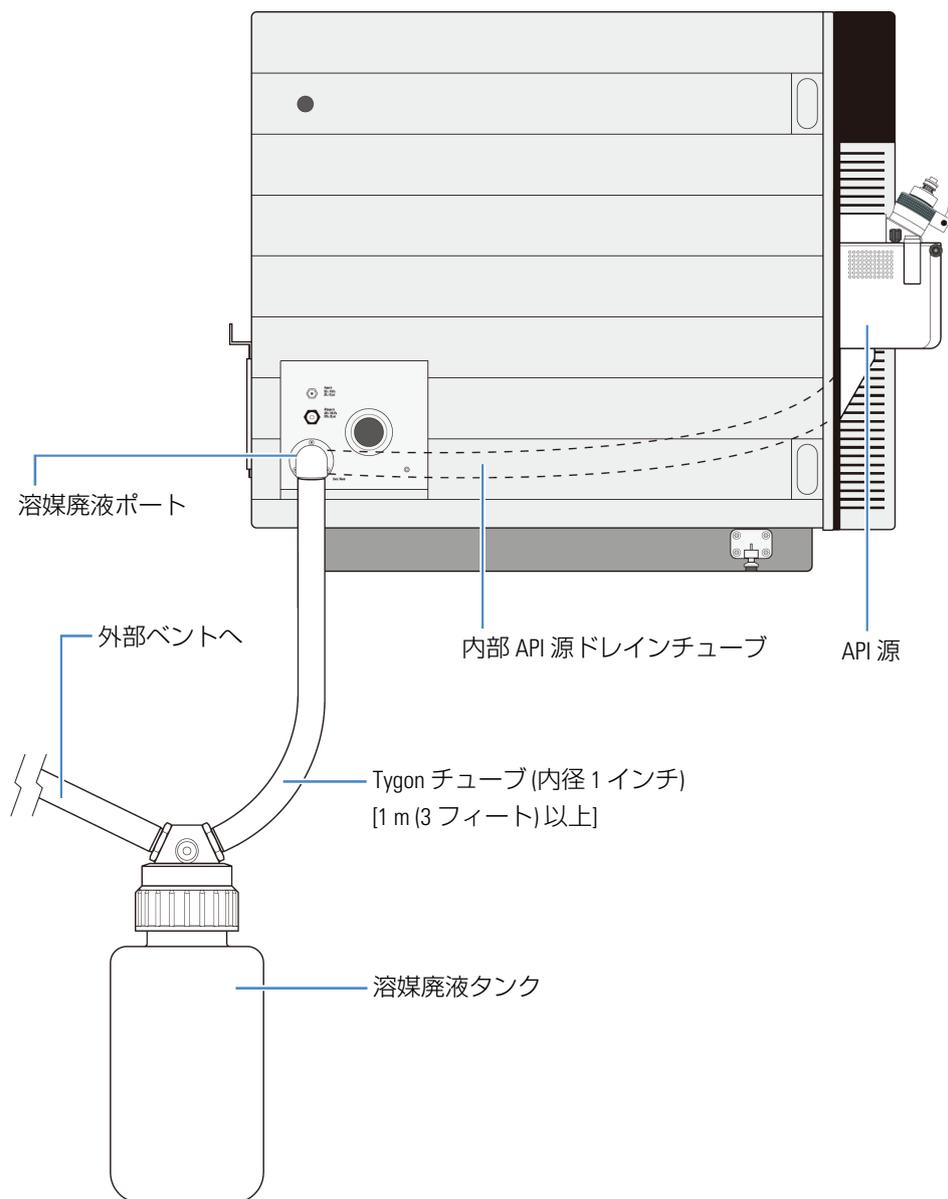
**注意** フォアポンプの排気ラインをフォアポンプの近くで垂直に設置しないようにしてください。溶媒およびオイルがライン内で濃縮してポンプへと逆流し、ポンプに損傷を与え、機能を損なう可能性があります。

## 溶媒廃液

API 源は高流量を許容できるため、イオン源の圧力上昇を防ぐような方法で溶媒廃液を回収しなければなりません。API 源には、溶媒排出用の外径 25.4 mm (1.0 インチ) の排水口が装着されています。25.4 ~ 12.7 mm (1 ~ 0.5 インチ) の縮小フィッティング (P/N 00101-03-00001) が廃液タンク (P/N 00301-57020) に接続されており、これらはシステムに同梱されています。イオン源の圧力上昇を防ぐため、API 源ドレインから径違い管継手 (P/N 00101-03-00001) までの直径 1 インチのホースをできるだけ長くしてください。システムに同梱されている直径 25.4 mm (1 インチ) の Tygon™ PVC チューブ (P/N 00301-22922) の長さは 1.52 m (5 フィート) です。

図 6 に、TSQ Quantiva および TSQ Endura 質量分析計の溶媒廃液システムを図示します。

図 6. TSQ Quantiva または TSQ Endura 質量分析計の左側と溶媒廃液システム



**注意** PVC ドレインチューブ (または廃液タンクに接続したベントチューブ) は、フォアポンプを接続した排ガスシステムに向けて真空解除しないでください。

**重要** 排ガスシステムから API 源ドレインラインへの過剰な引き込みは、システム性能に影響を与えることがあります。サーモフィッシャーサイエンティフィックは、最大流量 30 L/min を推奨いたします。

**ヒント** ホース締め金を使って廃液チューブをエルボ (曲がり管) で固定することもできます。



## 設置

システムの設置を行う前に、前の章で説明しているすべての準備が完了していることを確認してください。

**注記** 機器の輸送用コンテナ ShockWatch やその他のインジケーターで輸送中のダメージや取り扱いミスが示される場合、コンテナを開けないでください。対処法については担当のサーモフィッシャーサイエンティフィック代理店にご連絡ください。システムが問題なく到着しましたら、以下の指示に従って進めます。

実験室の設置場所の準備が完了し、記入済みの設置要件確認用紙(本ガイド [iii ページ](#))をお近くのサーモフィッシャーサイエンティフィックサンノゼ製品取り扱い営業所へ郵送またはファックスで送信し、システムが届きましたら、設置日を決めるためにサーモフィッシャーサイエンティフィック営業所までご連絡ください。サーモフィッシャーサイエンティフィックサンノゼ営業所の電話番号およびファックス番号は、[iv ページ](#)をご覧ください。

### 目次

- [設置事前要件調査](#)
- [設置用キット](#)
- [フィールドサービスによる設置](#)
- [予防メンテナンス](#)

## 設置事前要件調査

この設置事前要件調査のリストは、お近くのサーモフィッシャーサイエンティフィック営業所にご送付いただいた TSQ Quantiva および TSQ Endura 設置要件確認用紙の項目とほぼ同じです。どちらかのリストを使用して、実験室がシステム設置用に準備できていることを確認してください。

1. 実験室での改造がすべて終了している。
2. 戸口や廊下などの幅が 94 cm (37 インチ) 以上ある。
3. 設置場所の広さが十分であり、床が荷重を支えられる。

4. 作業台のスペースが、すべての機器を載せられる広さである。以下の値を記入してください。  
幅  
奥行き  
高さ
5. 作業台はシステムの荷重 (202 kg [445 ポンド]) を十分に支えることができ、振動しない。
6. システムの近くに音声用電話回線がある。
7. エアコンは、温度、湿度、および粒子状物質の制御をするのに十分である。実験室は、15 ~ 27 °C (59 ~ 81 °F) の間の一定温度で保つことができる。
8. 相対湿度は 40% ~ 80% で、結露がない。
9. 十分な照明がある。
10. システム作業領域は、磁気や静電放電の影響を受けない。
11. 主電源が配備され、システムを使用する地区の電気工事規定に準拠している。
12. テストおよび洗浄装置用の電源が配備されている。
13. フィールドサービスエンジニアが質量分析器の上面にアクセスするのに使用できる踏み台がある。
14. 電源コンセントは正しく配置されている。  
電源タイプを記入してください
15. 電源コンセントの電圧を測定した。  
電圧の測定値を記入してください
16. 電源には、平均電圧低下の緩やかな変化や、電圧の急激な変化、過渡現象などによる変動がない。
17. すべての必要なガス (アルゴンおよび窒素) が現場にあり、ガスラインが設置されており、適切なガスレギュレーターが利用可能である。  
使用するガスと純度を記入してください。
18. パルスフリーで 100 ~ 1000 L/min の連続フローを得ることのできる新品または最近洗浄済みの HPLC システムが使用可能である。
19. 機器の性能テスト用の Optima LC/MS グレードの水、メタノール、アセトニトリル、水酸化アンモニウム、およびイソプロピルアルコールが準備されている。
20. 溶媒廃液から離れたところに適切な排気システムがある。
21. 実験室は、API 源からの溶媒廃液の回収設備が整っている。
22. 実験室は、すべての関連安全規制に準拠している。
23. TSQ Quantiva または TSQ Endura システムが現場に運び込まれている。
24. システムを主に使用する人は、設置/確認の際に同席できる。

## 設置用キット

担当のフィールドサービスエンジニアは、TSQ Quantiva および TSQ Endura システムに同梱されている以下のキットを使用する必要があります。

**注記** 設置中に使用した消耗品の交換は、お客様の責任において行ってください。

フィールドサービスエンジニアがシステムの設置を完了するために、追加の部品や化学物質が必要になる場合もあります。

## フィールドサービスによる設置

新しくご購入いただいた TSQ Quantiva または TSQ Endura システムの設置準備ができ、設置のご予約をいただきましたら、サーモフィッシャーサイエンティフィックのフィールドサービスエンジニアが設置のため現場にお伺いします。

フィールドサービスエンジニアは、以下のことをご紹介します。

- 機器の操作および定期的なメンテナンスの基本
- システム購入時の市場スペック

**ヒント** 設置の最初から最後まで機器を操作する人が同席することで、この現地研修を最大限ご活用ください。

設置が完了し、フィールドサービスエンジニアがシステムがスペック範囲内で作動することを確認し、お客様が受入フォームに署名するまで、新しいシステムでサンプル分析を行わないでください。

## 予防メンテナンス

ご使用の TSQ Quantiva または TSQ Endura システムおよびデータシステムコンピューターの定期的メンテナンスおよび予防保全は、お客様の責任において行ってください。

定期的な予防保全は必要不可欠です。定期的予防保全をすることで、システムの寿命を延ばし、システムの稼働時間を最大限にし、最高のシステム性能を得ることができます。

## 7 設置

### 予防メンテナンス

メンテナンス手順については、該当するマニュアルをご参照ください。

- *TSQ Quantiva* および *TSQ Endura* ハードウェアマニュアル
- *Ion Max NG* および *EASY-Max NG* イオン源ユーザーガイド
- *EASY-nLC* ユーザーガイド
- *NSI* 源ユーザーガイド
- その他のシステムモジュールに同梱されているマニュアル

## 機器の輸送

TSQ Quantiva または TSQ Endura システムをお届けするために、サーモフィッシャーサイエンティフィックは精密機器の取り扱いを専門とする電子機器運送業者を利用します。それでも時には、輸送中に機器の破損が生じることがあります。

機器、備品、または材料などを受け取ったら、以下の手順にしたがって確認を行ってください。

- 明らかな破損や乱暴な取り扱いの痕跡がないか注意深く確認します。
- 明らかな外的破損については、すべての荷受書類に記録し、破損の程度の簡単な説明を付記します。運転手には、破損についてのお客様の所見への同意を示すための署名(またはイニシャル)をコメントの横に入れてもらいます。
- 米国カリフォルニア州サンノゼ市のサーモフィッシャーサイエンティフィック営業所の輸送部(電話 [1] (408) 965-6000) に連絡して破損を報告してください。

**注記** 運送保険では、明らかな破損が荷受書類に記録されていることが要求されます。

国内への発送の場合、機器は次のうちのいずれかの方法により発送されます。

- FOB (本船渡し) 米国カリフォルニア州サンノゼ
- FOB (着荷地渡し)

破損がシステムの輸送中に発生した場合は、輸送方法により、運送業者に対して賠償請求を行う責任を負う者を決定します。機器の輸送用コンテナ ShockWatch やその他のインジケーターで輸送中のダメージや取り扱いミスが示される場合、コンテナを開けないでください。以降の指示については、お近くのサーモフィッシャーサイエンティフィックの代理店にご連絡ください。

システムのほとんどは FOB サンノゼで出荷され、輸送中に破損が発生した場合には、購入者および運送業者が責任を負うこととなります。しかしながら、サーモフィッシャーサイエンティフィックサンノゼ営業所は、ご要望に応じて、賠償請求および修理(料金請求いたします)のサポートをいたします。

システムが FOB (着荷地渡し) で出荷され破損した場合は、サーモフィッシャーサイエンティフィックサンノゼ営業所が運送業者に対して賠償請求を行います。

**注記** 国内への発送に関しては、受け取ったものに明らかな破損が見られ、その破損が荷受書類に記録されていない場合は、サーモフィッシャーサイエンティフィックサンノゼ営業所は損害賠償の責任を負いません。

## 8 機器の輸送

### 予防メンテナンス

システムが到着したら、屋内の保護されている場所に運んでください。システムの移動について質問がある場合は、お近くのサーモフィッシャーサイエンティフィックサンノゼ製品取り扱い営業所までお問い合わせください。営業所の電話番号およびファクス番号は、本ガイドの [v ページ](#) に掲載されています。

海外への発送については、機器は (米国外において) 別の指定がない限り、CIP (輸送費および保険料込条件) で出荷されます。システムが CIP で出荷され、輸送中に破損が発生した場合は、サーモフィッシャーサイエンティフィックサンノゼ営業所が運送業者に対して賠償請求を行います。

**注記** 国外への発送に関しては、受け取ったものに明らかな破損が見られ、その破損が荷受書類に記録されていない場合は、サーモフィッシャーサイエンティフィックサンノゼ営業所は損害賠償の責任を負いません。

# 索引

## E

EMC 準拠 [vii](#)  
ESD 要件 [9](#)

## F

FCC 適合性 [vii](#)

## M

MS システム、コンセント数 [16](#)

## W

WEEE への準拠 [ix](#)

## あ

アルゴン [20](#)  
安全性基準 [vii](#)  
入り口要件 [3](#)  
運送保険 [33](#)  
液体窒素  
    気体換算 [21](#)  
    仕様 [20](#)  
汚染物質、ガス、機器の破損 [20](#)  
温度要件 [7](#)

## か

荷重要件 [4](#)  
ガス  
    アルゴン [20](#)  
    窒素 [20](#)  
機器破損  
    ガス中の汚染物質 [20](#)  
    溶媒中の汚染物質 [22](#)  
キット  
    設置用 [31](#)  
空調、要件 [8](#)  
コンセント  
    電源コンセントをご覧ください  
コンセント要件 [14](#)  
コンピューター  
    重量 [4](#)  
    寸法 [4](#)  
    熱出力 [8](#)

## さ

作業台 [5](#)  
サージプロテクター [14](#)  
紫外可視検出器 [22](#)  
湿度 [8](#)  
試薬、推奨 [22](#)  
準拠、WEEE [ix](#)  
照明要件 [9](#)  
真空解除  
    フォアポンプ [23](#)  
    溶媒廃液タンク [27](#)  
振動 [8](#)  
信頼性、システムに対する温度の影響 [7](#)  
スペース要件 [4](#)  
静電放電 [8](#)  
静電放電要件 [9](#)  
絶縁トランス/ノイズカットトランス [13](#)  
接地  
    設置接続をご覧ください  
接地接続 [14](#)  
設置場所準備  
    入り口要件 [3](#)  
    概要 (表) [3](#)  
    スペースおよび荷重要件 [4](#)  
    説明 [3](#)  
    電話 [6](#)  
設置用キット [31](#)  
設置リクエスト [29](#)  
操作環境  
    湿度 [8](#)  
    静電放電 [9](#)  
    粒子状物質 [9](#)

## た

チェックリスト、設置事前要件調査 [29](#)  
つまずく危険 [6](#)  
データシステム、コンセントの数 [16](#)

## 索引：な

### 適合性

FCC [vii](#)

規制 [vii](#)

### 電圧

230 Vac 供給での要件 [15](#)

許容作動範囲 [15](#)

### 電圧スパイク [14](#)

### 電源

調整装置 [13](#)

モニター [12](#)

モニター装置 [12](#)

要件 [11](#)

### 電源コード

北米 [17](#)

北米以外 [17](#)

### 電源コンセント [14](#)

### 電源コンセント、要件 [14](#)

### 電磁適合性 [vii](#)

### 電話 [6](#)

### 問い合わせ先 [xiv](#)

## な

### 熱出力 [8](#)

## は

### 排気システム [23](#)

### 賠償請求、機器の破損 [33](#)

### 破損した機器、賠償請求 [33](#)

### バック/ブーストトランスキット [13](#)

### フォアポンプ

重量 [4](#)

スペース要件 [6](#)

寸法 [4](#)

排気配管 [6](#)

排気要件 [26](#)

### プラグの種類

北米 [17](#)

北米以外 [17](#)

### 法規制への適合 [vii](#)

### 保険、運送 [33](#)

### 本船渡し (FOB) [33](#)

## ま

### 無停電電源装置 [14](#)

## や

### 輸送時の破損 [33](#)

### 床、振動 [8](#)

### 輸送中の破損 [33](#)

### 溶媒

汚染 [22](#)

排出元 [26](#)

### 溶媒調整剤 [22](#)

### 予防保全 [31](#)

## ら

### 粒子状物質要件 [9](#)

**サーモフィッシャーサイエンティフィック株式会社**

本社 〒221-0022 神奈川県横浜市神奈川区守屋町 3-9 C棟 2F

大阪支店 〒532-0011 大阪市淀川区西中島 6-3-14 DNX 新大阪ビル 5F

お問い合わせは

**Customer Support Center: TEL:0120-753-670 FAX:0120-753-671**