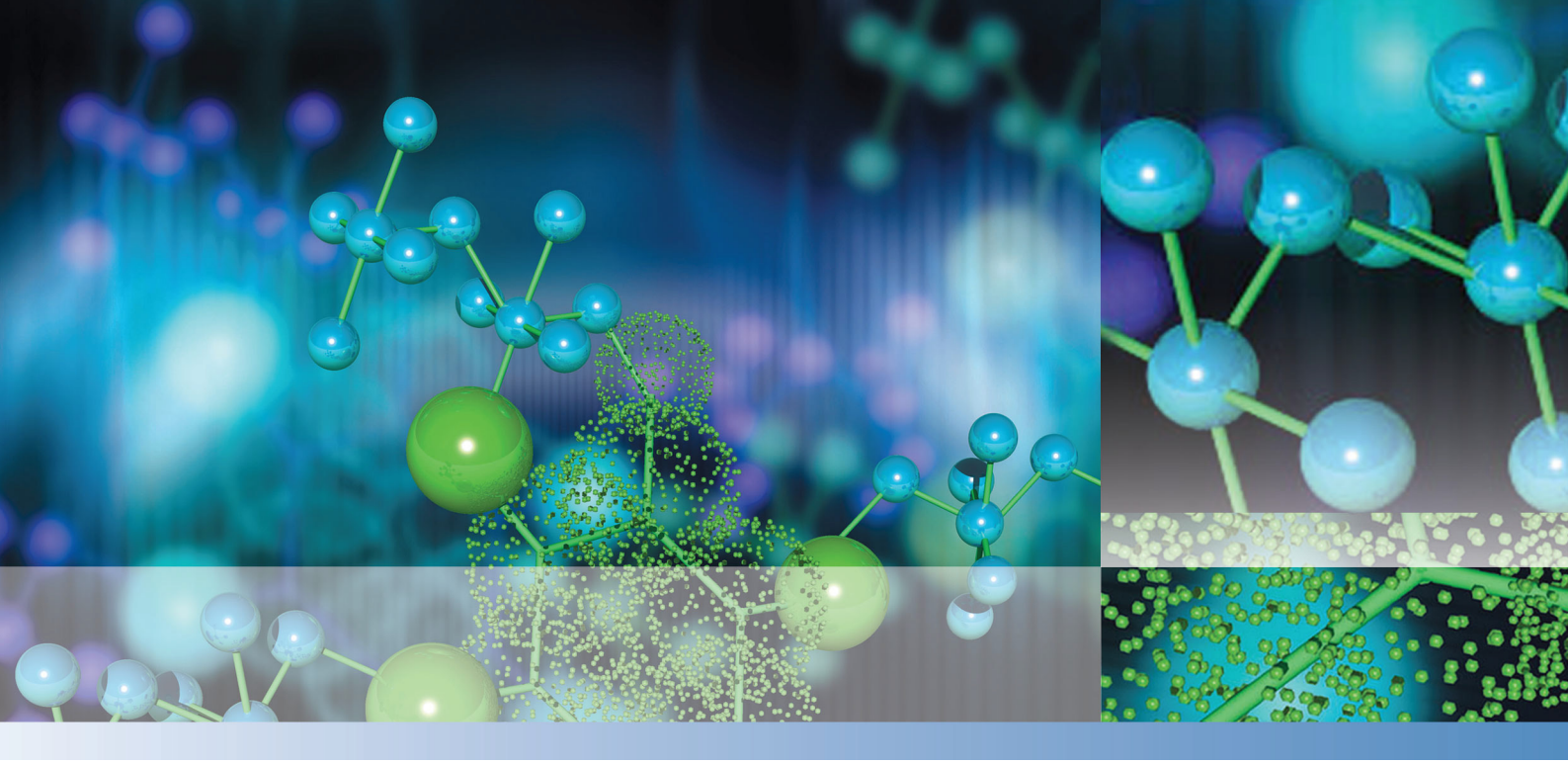


Safety and Regulatory Guide

Leitfaden zu Sicherheit und gesetzlichen Bestimmungen

Guía normativa y de seguridad

Guides des conseils de sécurité et des réglementations

安全性情報

安全和法规指南

CMPLY-97000 Revision C March 2013

Thermo SCIENTIFIC

© 2013 Thermo Fisher Scientific Inc. All rights reserved.

Thermo Fisher Scientific Inc. provides this document to its customers with a product purchase to use in the product operation. This document is copyright protected and any reproduction of the whole or any part of this document is strictly prohibited, except with the written authorization of Thermo Fisher Scientific Inc.

The contents of this document are subject to change without notice. All technical information in this document is for reference purposes only. System configurations and specifications in this document supersede all previous information received by the purchaser.

Thermo Fisher Scientific Inc. makes no representations that this document is complete, accurate or error-free and assumes no responsibility and will not be liable for any errors, omissions, damage or loss that might result from any use of this document, even if the information in the document is followed properly.

This document is not part of any sales contract between Thermo Fisher Scientific Inc. and a purchaser. This document shall in no way govern or modify any Terms and Conditions of Sale, which Terms and Conditions of Sale shall govern all conflicting information between the two documents.

Release history: Revision A, January 2007. Revision B, January 2008. Revision C, March 2013.

For Research Use Only. Not for use in diagnostic procedures.

© 2013 Thermo Fisher Scientific Inc. Alle Rechte vorbehalten.

Dieses Dokument liegt allen Produkten von Thermo Fisher Scientific Inc. beim Kauf bei und ist beim Betrieb des Produkts zu beachten. Dieses Dokument ist urheberrechtlich geschützt. Jede teilweise oder vollständige Kopie dieses Dokuments ist streng untersagt, sofern keine schriftliche Genehmigung von Thermo Fisher Scientific Inc. vorliegt.

Der Inhalt dieses Dokuments kann jederzeit ohne Ankündigung geändert werden. Sämtliche technische Informationen in diesem Dokument dienen lediglich Referenzzwecken. In diesem Dokument genannte Systemkonfigurationen und -spezifikationen ersetzen alle vorangegangenen Informationen.

Thermo Fisher Scientific Inc. erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, Genauigkeit und Fehlerfreiheit der Informationen in diesem Dokument und übernimmt keine Haftung für Fehler, Versäumnisse, Schäden oder Verluste, die aus dem Gebrauch dieses Dokuments entstehen, selbst wenn die Informationen in diesem Dokument genau befolgt werden.

Dieses Dokument ist nicht Teil eines Kaufvertrags zwischen Thermo Fisher Scientific Inc. und einem Kunden. Dieses Dokument regelt oder ändert keine Geschäftsbedingungen; bei widersprüchlichen Informationen zwischen den beiden Dokumenten gelten die Geschäftsbedingungen.

Versionsverlauf: Revision A, Januar 2007. Revision B, Januar 2008. Revision C, 2013.

Nur für Forschungszwecke. Nicht für medizinische oder tiermedizinische Diagnose durch U.S. Federal Drug Administration oder andere zuständige Behörden freigegeben.

© 2013 Thermo Fisher Scientific Inc. Reservados todos los derechos.

Thermo Fisher Scientific Inc. suministra este documento a sus clientes cuando adquieren un producto con el fin de que lo apliquen al utilizar dicho producto. Este documento está protegido por la ley de propiedad intelectual y está estrictamente prohibida su reproducción total o parcial, excepto con la autorización por escrito de Thermo Fisher Scientific Inc.

El contenido de este documento está sujeto a modificaciones sin previo aviso. Toda la información técnica de este documento se incluye sólo con fines de referencia. Las especificaciones y configuraciones de sistema descritas en este documento sustituyen a toda la información anterior recibida por el comprador.

Thermo Fisher Scientific Inc. no garantiza que la información de este documento sea completa, exacta o no contenga errores, y no asume ninguna responsabilidad ni obligación por posibles errores, omisiones, daños o pérdidas que puedan derivar del uso de este documento, incluso aunque se siga correctamente la información incluida en el documento.

Este documento no constituye ningún elemento contractual entre Thermo Fisher Scientific Inc. y el comprador. Este documento no regirá ni modificará en forma alguna ninguno de los Términos y Condiciones de Venta, Términos y Condiciones de Venta que prevalecerán en caso de conflicto entre la información de ambos documentos.

Historial de versiones: Revisión A, Enero de 2007. Revisión B, Enero de 2008. Revision C, 2013.

Uso exclusivo para investigación. No autorizado para diagnóstico médico o veterinario por la FDA (Federal Frug Administration) americana ni por ninguna otra autoridad competente.

© 2013 Thermo Fisher Scientific Inc. Tous droits réservés.

Thermo Fisher Scientific Inc. fournit le présent document à ses clients lors de l'achat d'un produit pour qu'ils puissent s'y reporter dans le cadre de l'utilisation de celui-ci. Ce document est une oeuvre protégée par les lois en vigueur sur la propriété intellectuelle. Sa reproduction, partielle ou intégrale, est interdite sans l'accord érit de Thermo Fisher Scientific Inc.

Le contenu de ce document peut être modifié sans préavis. Toutes les informations techniques contenues dans le présent document sont fournies à titre de référence uniquement. Ce document est une oeuvre protégée par les lois en vigueur sur la propriété intellectuelle. Sa reproduction, partielle ou intégrale, est interdite sans l'accord érit de Thermo Fisher Scientific Inc.

Par ailleurs, Thermo Fisher Scientific Inc. ne garantit pas l'exhaustivité, l'exactitude des informations fournies, ni que le présent document est exempt d'erreur et décline toute responsabilité pour les erreurs, omissions, dommages ou pertes liés à l'utilisation de ce document, même dans le cas où les instructions qu'il contient seraient scrupuleusement respectées.

Ce document ne fait pas partie intégrante d'un quelconque contrat de vente passé entre Thermo Fisher Scientific Inc. et un acheteur. Ce document ne régit ou ne modifie en aucune manière les Conditions de vente, lesquelles régissent la résolution de tous les conflits pouvant survenir entre ces deux documents.

Historique des versions : Révision A, Janvier 2007. Révision B, Janvier 2008. Révision C, 2013.

Usage exclusivement réservé à la recherche. Non réglementé pour un usage de diagnostic médical ou vétérinaire par la FDA (Federal Drug Administration) américaine ni aucune autre autorité compétente.

© 2013 Thermo Fisher Scientific Inc.　無断複写・転載を禁じます。

この文書はThermo Fisher Scientific Inc.から製品を購入したお客様が、製品の操作をするために支給されるものです。この文書は著作権法で保護されており、Thermo Fisher Scientific Inc.の文書による承諾がない限り、その全部もしくは一部を複製することを固く禁じます。

文書の内容は、予告なく変更されることがあります。文書の全てのテクニカル情報は、あくまで参考として使用してください。この文書に記載されているシステム構成や仕様は、過去に購入者に提供された全ての情報に優先します。

Thermo Fisher Scientific Inc社は、この文書が完全であること、正確であること、または誤りがないことを保証するものではなく、よって文書の指示に正しく従ったとしても、それによりもたらされたと考えられる過失、脱落、損傷または損失について一切の責任や補償を負いません。

この文書は、Thermo Fisher Scientific Inc.と購入者との売買契約には含まれません。この文書に基づき売買条件が決定または変更されることは一切ありませんが、一方、2つの文書の情報が矛盾したときは、売買条件に基づき全て決定されます。

リリース履歴：改訂A、2007年1月。改訂B、2008年1月。改訂C、2013.

研究目的のみ。ただし米国食品医薬品局またはその他の関係当局により、医学／獣医学診断用としての規制はされていません。

版权所有 © 2013 Thermo Fisher Scientific Inc.。保留所有权利。

Thermo Fisher Scientific Inc. 为购买产品的客户提供本文档作为他们操作产品时的参考。本文档受版权保护，未获得 Thermo Fisher Scientific Inc. 的书面许可，严禁复制本文档或本文档的任何部分。

本文档的内容会随时更改，恕不另行通知。本文档中的所有技术信息仅供作为参考。本文档中的系统配置和规格将取代购买者先前获得的所有信息。

Thermo Fisher Scientific Inc. 不保证和不负责确保本文档的完整性、准确性和不含错误，而且对于可能因为以任何形式使用此文档和即使是在正确遵循本文档中的说明下，所导致的任何错误、疏忽、损害或损失不承担任何责任。

本文档不是 Thermo Fisher Scientific Inc. 和购买者之间的销售合同的一部分。任何情形下，都不应使用本文档来取代或修改任何 “ 销售条款与条件 ”，若两份文档发生冲突，“ 销售条款与条件 ” 将取代所有的冲突信息。

发行历史：修订版 A， 2007 年 1 月。修订版 B， 2008 年 1 月。修订版 C， 2013 年 3 月。

仅供研究使用。不可用于诊断。

WEEE Compliance

This product is required to comply with the European Union's Waste Electrical & Electronic Equipment (WEEE) Directive 2002/96/EC. It is marked with the following symbol:



Thermo Fisher Scientific has contracted with one or more recycling/disposal companies in each EU Member State, and this product should be disposed of or recycled through them. Further information on Thermo Fisher Scientific's compliance with these Directives, the recyclers in your country, and information on Thermo Fisher Scientific products which may assist the detection of substances subject to the RoHS Directive are available at www.thermo.com/WEEERoHS.

WEEE-Konformität

Dieses Produkt erfüllt die Bestimmungen der Richtlinie 2002/96/EG der Europäischen Union über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE-Richtlinie). Es ist mit dem folgenden Symbol gekennzeichnet:



Thermo Fisher Scientific hat Verträge mit Recycling- oder Entsorgungsunternehmen in jedem Mitgliedsstaat der Europäischen Union (EU) abgeschlossen, die die Entsorgung oder Wiederverwertung dieses Produkts regeln. Weitere Informationen zur Einhaltung dieser Richtlinie durch Thermo Fisher Scientific und die Recycling-Unternehmen in Ihrem Land finden Sie unter www.thermo.com/WEEERoHS.

Conformité DEEE

Ce produit doit être conforme à la directive européenne (2002/96/CE) relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE). Le symbole ci-dessous a été apposé sur ce produit :



Thermo Fisher Scientific a passé des contrats avec une ou plusieurs sociétés spécialisées dans le recyclage/la mise au rebut de ce type d'équipement dans chacun des états membres de l'Union Européenne et ce produit pourra donc être mis au rebut ou recyclé par le biais de ces sociétés. Pour plus d'informations concernant la conformité des produits Thermo Fisher Scientific aux exigences de cette directive et les sociétés de recyclage implantées dans votre pays, consulter le site www.thermo.com/WEEERoHS.

Conformidad WEEE

Este producto debe cumplir la Directiva 2002/96/CE de la Unión Europea sobre Desechos eléctricos y de equipos electrónicos (WEEE). Está marcado con el símbolo siguiente:



Thermo Fisher Scientific ha contactado con una o varias empresas de reciclaje o eliminación de residuos en cada país miembro de la Unión Europea (EU) y dichas empresas deben eliminar o reciclar este producto. Consulte www.thermo.com/WEEERoHS para obtener más información sobre el cumplimiento de estas directivas por parte de Thermo Fisher Scientific y sobre las empresas de reciclaje de su país.

WEEE 準拠

この製品は、廃電気電子機器指令（WEEE）2002/96/EC に準拠している必要があり、以下のシンボルで表示されます。



Thermo Fisher Scientific 社では、欧州連合（EU）各国の 1 社以上の廃棄物処理業者と契約しており、これらの業者は製品を廃棄またはリサイクルする義務があります。Thermo Fisher Scientific 社における当該指令の遵守状況、および各国のリサイクル業者の詳細については、www.thermo.com/WEEERoHS を参照してください。

符合 WEEE 指令

本产品需要符合欧盟的 “ 废弃电气与电子设备 ”（WEEE）指令 2002/96/EC。它以下列符号标示：



Thermo Fisher Scientific 与每个欧盟（EU）成员国的一家或更多家循环利用或处理公司签订合同，这些公司应该处理或循环利用此产品。有关 Thermo Fisher Scientific 符合您国家（地区）的这些指令和循环利用公司的详细信息，请拜访 www.thermo.com/WEEERoHS。

CAUTION Symbol	CAUTION	VORSICHT	PRECAUCIÓN	MISE EN GARDE
	**Risk of electric shock:** This instrument uses voltages that can cause electric shock and/or personal injury. Before servicing, shut down the instrument and disconnect it from line power. While operating the instrument, keep covers on. Do not remove the protective covers from the printed circuit board assemblies (PCBAs).	**Stromschlaggefahr:** Dieses Gerät arbeitet mit Spannungen, die Stromschläge und/oder Personenverletzungen verursachen können. Vor Wartungsarbeiten muss das Gerät abgeschaltet und vom Netz getrennt werden. Betreiben Sie das Gerät nicht mit abgenommenen Abdeckungen. Nehmen Sie die Schutzabdeckungen von Leiterplatten nicht ab.	**Riesgo de descargas eléctricas:** Este instrumento utiliza voltajes que pueden causar descargas eléctricas y/o lesiones personales. Antes de revisar o reparar el instrumento, apáguelo y desconéctelo de la red eléctrica. Mantenga colocadas las cubiertas mientras se utiliza el instrumento. No retire las cubiertas protectoras del circuito impreso completo (PCBA).	**Risque de choc électrique :** l'instrument utilise des tensions susceptibles de provoquer une électrocution et/ou des blessures corporelles. Il doit être arrêté et débranché de la source de courant avant toute intervention. Ne pas utiliser l'instrument sans ses couvercles. Ne pas enlever les capots de protection des cartes à circuit imprimé (PCBA).
	**Chemical hazard:** Wear gloves and other protective equipment, as appropriate, when handling toxic, carcinogenic, mutagenic, corrosive, or irritant chemicals. Use approved containers and proper procedures to dispose of waste oil and when handling wetted parts of the instrument.	**Gefahr durch Chemikalien:** Tragen Sie beim Umgang mit toxischen, karzinogenen, mutagenen, ätzenden oder reizenden Chemikalien Schutzhandschuhe und weitere geeignete Schutzausrüstung. Verwenden Sie bei der Entsorgung von verbrauchtem Öl und beim Umgang mit medienberührenden Komponenten die vorgeschriebenen Behälter, und wenden Sie ordnungsgemäße Verfahren an.	**Peligro por sustancias químicas:** Cuando manipule sustancias químicas, tóxicas, carcinogénicas, mutágenas, corrosivas o irritantes, utilice guantes y otro equipo de protección. Utilice siempre recipientes homologados y siga los procedimientos adecuados cuando deseche aceite residual o manipule partes mojadas del instrumento.	**Danger lié aux produits chimiques :** porter des gants et d'autres équipements de protection appropriés pour manipuler les produits chimiques toxiques, cancérigènes, mutagènes, corrosifs ou irritants. Utiliser des récipients homologués et des procédures adéquates pour la mise au rebut des huiles usagées et lors de la manipulation des pièces de l'instrument en contact avec l'eau.
	**Hot surface:** Before touching, allow any heated components to cool.	**Heiße Oberflächen:** Lassen Sie heiße Komponenten vor der Berührung abkühlen.	**Superficies calientes:** Antes de tocar los componentes calientes, espere a que se enfríen.	**Surface chaude :** laisser refroidir les composants chauffés avant toute manipulation.
	**Flammable substances hazard:** Use care when operating the system in the presence of flammable substances.	**Gefahr durch entzündbare Substanzen:** Beachten Sie die einschlägigen Vorsichtsmaßnahmen, wenn Sie das System in Gegenwart von entzündbaren Substanzen betreiben.	**Peligro por sustancias inflamables:** Tenga mucho cuidado cuando utilice el sistema cerca de sustancias inflamables.	**Danger lié aux substances inflammables :** agir avec précaution lors de l'utilisation du système en présence de substances inflammables.
	**Risk of eye injury:** Eye injury could occur from splattered chemicals, airborne particles, or sharp objects. (Sharp objects that customers might install in the instrument include fused-silica tubing, the autosampler needle, and so on.) Wear safety glasses when handling chemicals or servicing the instrument.	**Augenverletzungsrisiko:** Verspritzte Chemikalien, Schwebstoffpartikel oder scharfe Objekte können Augenverletzungen verursachen. (Scharfe Objekte, die Kunden möglicherweise im Gerät installieren, sind z. B. Quarzglas-Kapillaren, die Nadel des Autosamplers, usw.) Tragen Sie beim Umgang mit Chemikalien oder bei der Wartung des Gerätes eine Schutzbrille.	**Riesgo de lesiones oculares:** Las salpicaduras de sustancias químicas, las partículas flotantes en el aire y los objetos afilados pueden causar lesiones oculares. (Entre los objetos afilados que los clientes pueden instalar en el instrumento se encuentran tubos de sílice fundida, agujas del muestreador automático, etc.). Para manipular sustancias químicas o realizar tareas de mantenimiento, utilice gafas de seguridad.	**Risque de lésion oculaire :** les projections chimiques, les particules en suspension dans l'air et les objets tranchants peuvent entraîner des lésions oculaires. (Les objets tranchants pouvant être installés par les clients dans l'instrument comprennent les tubes en silice fondue, les aiguilles du passeur automatique, etc.). Porter des lunettes de protection lors de toute manipulation de produit chimique ou intervention sur l'instrument.
	**General hazard:** A hazard is present that is not included in the other categories. This symbol also appears on the instrument. For details about the hazard, refer to the instrument manual. When the safety of a procedure is questionable, contact Technical Support for Thermo Scientific San Jose products.	**Allgemeine Gefahr:** Es besteht eine weitere Gefahr, die nicht in den vorstehenden Kategorien beschrieben ist. Dieses Symbol wird auch auf dem Gerät angebracht. Einzelheiten zu dieser Gefahr finden Sie in den Gerätehandbüchern. Wenn Sie sich über die Sicherheit eines Verfahrens im Unklaren sind, setzen Sie sich, bevor Sie fortfahren, mit dem technischen Support für Thermo Scientific San Jose Produkte in Verbindung.	**Peligro general:** Existen peligros que no se incluyen en las otras categorías. Este símbolo también aparece en el instrumento. Si desea obtener más información sobre estos peligros, consulte el manual del instrumento. En caso de duda sobre la seguridad de un procedimiento, póngase en contacto con el personal de servicio técnico de los productos Thermo Scientific San Jose.	**Danger d'ordre général :** indique la présence d'un risque n'appartenant pas aux catégories citées plus haut. Ce symbole figure également sur l'instrument. Pour plus de détails sur ce danger potentiel, se reporter au manuel de l'instrument. Si la sûreté d'une procédure est incertaine, contacter l'assistance technique pour les produits Thermo Scientific San Jose.

CAUTION Symbol	CAUTION	VORSICHT	PRECAUCIÓN	MISE EN GARDE
	**Laser hazard:** This instrument uses a laser that is capable of causing personal injury. This symbol also appears on the instrument. For details about the hazard, refer to the instrument manual.	**Gefahr durch Laserstrahlen:** Der in diesem Gerät verwendete Laser kann zu Verletzungen führen. Dieses Symbol wird auch auf dem Gerät angebracht. Einzelheiten zu dieser Gefahr finden Sie in den Gerätehandbüchern.	**Peligro por láser:** Este instrumento utiliza un láser que puede producir lesiones personales. Este símbolo también aparece en el instrumento. Si desea obtener más información sobre el peligro, consulte el manual del instrumento.	**Danger lié au laser :** l'instrument utilise un laser susceptible de provoquer des blessures corporelles. Ce symbole figure également sur l'instrument. Pour plus de détails sur ce danger potentiel, se reporter au manuel de l'instrument.
	**Ultra violet light hazard:** Do not look directly at the ultra-violet (UV) light or into the UV source. Exposure can cause eye damage. Wear UV eye protection.	**Gefahr durch UV-Licht:** Richten Sie Ihren Blick nicht direkt auf ultraviolettes Licht (UV-Licht) oder in die UV-Quelle. Dies kann zu Augenschäden führen. Tragen Sie eine UV-Schutzbrille.	**Peligro por luz ultravioleta:** No mire directamente a una luz ultravioleta (UV) ni a una fuente UV. La exposición puede causar daños oculares. Lleve protección ocular para UV.	**Danger lié aux rayons ultraviolets :** ne jamais regarder directement la lumière ultraviolette (UV) ou la source d'UV. Une exposition peut entraîner des lésions oculaires. Porter des protections oculaires anti-UV.
	**Sharp object:** Avoid physical contact with the object.	**Scharfes Objekt:** Vermeiden Sie den physischen Kontakt mit dem Objekt.	**Objeto puntiagudo:** Evite el contacto físico con el objeto.	**Objet tranchant :** éviter tout contact physique avec l'objet.
	**Pinch point:** Keep hands away from this area.	**Quetschgefahr:** Halten Sie Ihre Hände von diesem Bereich fern.	**Puntos de pinzamiento:** Mantenga las manos apartadas de esta área.	**Risque de pincement :** éloigner les mains de cette zone.
	**Heavy objects:** Never lift or move the instrument by yourself; you can suffer personal injury or damage the equipment. For specific lifting instructions, refer to the instrument manual.	**Schweres Objekt:** Bewegen und heben Sie das Gerät niemals allein an; dies kann zu Verletzungen oder zur Beschädigung des Geräts führen. Spezifische Anweisungen zum Anheben finden Sie im Gerätehandbuch.	**Objeto pesado:** Nunca levante ni mueva el instrumento por su cuenta, podría sufrir lesiones personales o dañar el equipo. Para obtener instrucciones específicas sobre levantamiento, consulte el manual del instrumento.	**Objet lourd :** ne jamais soulever ou déplacer l'instrument seul sous peine de blessure corporelle ou d'endommagement de l'instrument. Pour obtenir des instructions de levage spécifiques, se reporter au manuel de l'instrument.
	**Trip obstacle:** Be aware of cords, hoses, or other objects located on the floor.	**Stolpergefahr:** Achten Sie auf Kabel, Schläuche und andere Objekte auf dem Fußboden.	**Tropiezo con obstáculos:** Tenga en cuenta los cables, mangueras u otros objetos colocados en el suelo.	**Risque de trébuchement :** faire attention aux câbles, tuyaux et autres objets situés sur le sol.
	When the safety of a procedure is questionable, contact Technical Support for Thermo Scientific San Jose products.	Wenn Sie sich über die Sicherheit eines Verfahrens im unklaren sind, setzen Sie sich, bevor Sie fortfahren, mit Ihrer lokalen technischen Unterstützungsorganisation für Thermo Scientific San Jose Produkte in Verbindung.	En caso de duda sobre la seguridad de un procedimiento, póngase en contacto con el personal de servicio técnico de los productos Thermo Scientific San Jose.	Si la sûreté d'une procédure est incertaine, contacter l'assistance technique pour les produits Thermo Scientific San Jose.

CAUTION Symbol	CAUTION	警告	危险警告
	**Risk of electric shock:** This instrument uses voltages that can cause electric shock and/or personal injury. Before servicing, shut down the instrument and disconnect it from line power. While operating the instrument, keep covers on. Do not remove the protective covers from the printed circuit board assemblies (PCBAs).	**感電の危険性**: この機器では、感電および / または身体傷害を引き起こすおそれのある電圧を使用しています。整備点検の前には、機器の電源を切り、電源コードを抜いてください。機器の作動中は、カバーを付けたままにしてください。プリント基板アセンブリ (PCBA) から保護カバーを取り外さないでください。	**触电危险：**本仪器所用电压可能导致电击或人身伤害。进行维修服务前，务必关闭仪器电源并断开其电源连接。操作此仪器时，不要卸下顶盖。勿卸下印刷电路板组件 （PCBA）的保护盖。
	**Chemical hazard:** Wear gloves and other protective equipment, as appropriate, when handling toxic, carcinogenic, mutagenic, corrosive, or irritant chemicals. Use approved containers and proper procedures to dispose of waste oil and when handling wetted parts of the instrument.	**化学的危険性**: 毒性、発癌性、変異原性、腐食性、または刺激性のある化学薬品を取り扱うときは、必要に応じて手袋などの保護具を着用します。廃油を処分したり、機器の接液部品を取り扱うときは、認可された容器を使用し、適切な手順に従います。	**化学品危险：**当处理毒性、致癌性、致突变性、腐蚀性或者刺激性化学品时，佩戴手套和其他保护性设备。当处理浸湿的仪器部件以及废油时，使用认可的容器和合适的步骤。
	**Hot surface:** Before touching, allow any heated components to cool.	**高温面**: 触れる前に、加熱した部品を冷ましてください。	**热表面：**待高温部件冷却之后再进行维修。
	**Flammable substances hazard:** Use care when operating the system in the presence of flammable substances.	**可燃性物質の危険性**: 可燃性物質があるところでシステムを作動させる場合は十分注意してください。	**易燃物危险：**在有易燃物质的场地操作该系统时，务必小心谨慎。
	**Risk of eye injury:** Eye injury could occur from splattered chemicals, airborne particles, or sharp objects. (Sharp objects that customers might install in the instrument include fused-silica tubing, the autosampler needle, and so on.) Wear safety glasses when handling chemicals or servicing the instrument.	**眼外傷の危険性**: 飛散した化学薬品、浮遊粒子、または鋭利な物体によって眼外傷を負うおそれがあります (機器に取り付けられる可能性がある鋭利な物体は、ヒューズドシリカ、オートサンプラーニードルなどです)。化学薬品を取り扱ったり、機器を整備点検するときは、保護メガネを着用します。	**眼睛伤害风险：**眼睛受伤可能源自飞溅的化学品、空气中的颗粒，或者锋利的物体。（安装在仪器内的锋利物体包括熔融石英管、自动进样器的进样针等。）处理化学品或对仪器进行维修服务时，务必戴上防护眼镜。
	**General hazard:** A hazard is present that is not included in the other categories. This symbol also appears on the instrument. For details about the hazard, refer to the instrument manual. When the safety of a procedure is questionable, contact Technical Support for Thermo Scientific San Jose products.	**一般的な危険性**: それぞれのカテゴリーに当てはまらない危険があります。この標識記号は機器にも表示されています。この危険の詳細については、機器のマニュアルを参照してください。 手順の安全性にご不明な点がある場合は、Thermo Scientific San Jose 製品のテクニカルサポートまでお問い合わせください。	**普通危险：**未归入其他类别的危险。此符号也会在仪器上出现。有关此危险的详细信息，参阅适当的仪器手册。若对任何步骤的安全事项有疑问，联系 Thermo Scientific San Jose 产品的技术支持中心。

CAUTION Symbol	CAUTION	警告	危险警告
	**Laser hazard:** This instrument uses a laser that is capable of causing personal injury. This symbol also appears on the instrument. For details about the hazard, refer to the instrument manual.	**レーザー光線の危険性**: この機器では、身体傷害を引き起こすおそれのあるレーザーを使用しています。この標識記号は機器にも表示されています。この危険の詳細については、機器のマニュアルを参照してください。	**激光危险：**本仪器所用激光会导致人身伤害。此符号也会在仪器上出现。有关此危险的详细信息，参阅适当的仪器手册。
	**Ultra violet light hazard:** Do not look directly at the ultra-violet (UV) light or into the UV source. Exposure can cause eye damage. Wear UV eye protection.	**紫外光の危険性**: 紫外 (UV) 光または UV 光源を直接見ないでください。照射によって眼損傷を引き起こすおそれがあります。UV 保護メガネを着用します。	**紫外光危险：**不要直视紫外 （UV）光或者紫外光源。直视可能导致眼睛伤害。佩戴紫外线防护眼镜。
	**Sharp object:** Avoid physical contact with the object.	**鋭利な物体**: 物体との身体的接触を避けてください。	**锋利物体：**避免直接接触锋利的物体。
	**Pinch point:** Keep hands away from this area.	**ピンチポイント**: この部分には手を挟まれないようにしてください。	**夹点：**勿将手放在此部位。
	**Heavy objects:** Never lift or move the instrument by yourself; you can suffer personal injury or damage the equipment. For specific lifting instructions, refer to the instrument manual.	**重量物**:1 人で機器を持ち上げたり移動しないでください。身体傷害を負ったり、機器を損傷するおそれがあります。具体的な持ち上げ方法については、機器のマニュアルを参照してください。	**重物：**切勿独自提起或移动本仪器；可能遭受人身伤害或损坏仪器。有关具体的提起说明，参阅仪器手册。
	**Trip obstacle:** Be aware of cords, hoses, or other objects located on the floor.	**作業の障害物**: 床にあるコード、ホース、その他の物体に注意してください。	**绊倒危险：**注意地面上的线、管或其他物品。
	When the safety of a procedure is questionable, contact Technical Support for Thermo Scientific San Jose products.	手順の安全性にご不明な点がある場合は、Thermo Scientific San Jose 製品のテクニカルサポートまでお問い合わせください。	如对安全程序有疑问，联系 Thermo Scientific San Jose 产品的技术支持中心。

Contents

Contacting Us . . . . . **xv**
Kontaktinformationen xvi
Cómo contactar xvii
Nous contacter xviii
問い合せ先 xix
联系我们 xx

EN **Safety and Regulatory Information** **1**
Safety and Special Notices 2
Safety Precautions for Thermo Scientific Liquid Chromatography Instruments 4
General Instrument Hazards 4
Electrical Hazards 4
Heavy Object Hazard 5
Chemical Toxicity 5
Solvent Disposal 5
High-Pressure Systems and Leaks 6
Safety Precautions for Thermo Scientific Mass Spectrometers 7
General Instrument Hazards 7
Electrical Hazards 7
Hot Surface Hazards 8
Exhaust Systems and Chemical Hazards 9
Heavy Object Hazard 9
Electromagnetic Compatibility Compliance 10
FCC Compliance Statement 10
Notice on the Susceptibility to Electromagnetic Transmissions 10

DE **Informationen zu Sicherheit und gesetzlichen Bestimmungen 11**
Sicherheitshinweise und spezielle Anmerkungen 12
Sicherheitsmaßnahmen für Thermo Scientific Flüssigchromatographiegeräte . . 14
Allgemeine Gefahren. 14
Gefahren durch Strom 14
Gefahr durch hohes Gewicht. 15
Giftige Chemikalien 16
Entsorgung von Lösungsmitteln 16
Hochdrucksysteme und Undichtigkeiten 16
Sicherheitsmaßnahmen für Thermo Scientific Massenspektrometer 17
Allgemeine Gefahren. 17
Gefahren durch Strom 17
Gefahr durch heiße Oberflächen 18
Abluftsysteme und Gefahren durch Chemikalien 19
Gefahr durch hohes Gewicht. 19
Elektromagnetische Verträglichkeit 20
Erklärung zur Einhaltung der FCC-Regeln 20
Hinweis zur Anfälligkeit gegenüber elektromagnetischen Wellen 20

ES **Información sobre seguridad y normativa 21**
Avisos especiales y de seguridad 22
Precauciones de seguridad para los instrumentos de cromatografía líquida Thermo Scientific 24
Peligros generales del instrumento 24
Peligros eléctricos 24
Peligro por objeto pesado 25
Toxicidad química 25
Eliminación de disolventes 25
Sistemas de alta presión y fugas 26
Precauciones de seguridad para los espectrómetros de masas Thermo Scientific 27
Peligros generales del instrumento 27
Peligros eléctricos 27
Peligros por superficie caliente 28
Sistemas de escape y peligros químicos 29
Peligro por objeto pesado 29
Cumplimiento de normativa sobre compatibilidad electromagnética 30
Declaración de conformidad FCC 30
Aviso sobre la susceptibilidad a las transmisiones electromagnéticas 30

FR **Informations réglementaires et de sécurité. 31**
Mise en garde de sécurité et avertissements spéciaux 32
Précautions de sécurité concernant les instruments de chromatographie liquide (LC) Thermo Scientific 34
Dangers généraux 34
Dangers électriques 34
Danger lié à un objet lourd 35
Toxicité chimique 36
Mise au rebut des solvants 36
Systèmes haute pression et fuites 36
Précautions de sécurité concernant les spectromètres de masse Thermo Scientific 37
Dangers généraux 37
Dangers électriques 37
Dangers liés aux surfaces chaudes 38
Systèmes d'évacuation et dangers liés aux produits chimiques 39
Danger lié à un objet lourd 39
Conformité en matière de compatibilité électromagnétique. 40
Déclaration de conformité FCC 40
Mention relative à la susceptibilité aux transmissions électromagnétiques . . . 40

JA **安全性と規制情報 41**
安全および注意事項 42
Thermo Scientific 液体クロマトグラフィー機器に関する
安全注意事項 44
機器の一般的な危険性 44
電気的な危険性 44
重量物の危険性 45
化学毒性 45
溶剤の処分 45
高圧システムおよびリーク 46
Thermo Scientific 質量分析計に関する安全注意事項 47
機器の一般的な危険性 47
電気的な危険性 47
高温表面の危険性 48
排気システムと化学的危険性 49
重量物の危険性 49
電磁適合性の順守 50
FCC 適合性宣言 50
電磁感受性に関する注意 50

ZH **全和法规信息 51**
安全和特殊注意事项 52
Thermo Scientific 液相色谱仪的安全防范措施 54
普通仪器危险 54
电气危险 54
提重危险 55
化学品毒性 56
溶剂处置 56
高压系统和泄漏 56
Thermo Scientific 质谱仪的安全防范措施 57
普通仪器危险 57
电气危险 57
热表面危险 58
排放系统和化学品危险 59
提重危险 59
符合电磁兼容性 60
FCC 合规性声明 60
电磁传输敏感性注意事项 60

Contacting Us

There are several ways to contact Thermo Fisher Scientific for the information you need.

❖ **To contact Technical Support**

Phone	800-532-4752
Fax	561-688-8736
E-mail	us.techsupport.analyze@thermofisher.com
Knowledge base	www.thermokb.com

Find software updates and utilities to download at mssupport.thermo.com.

❖ **To contact Customer Service for ordering information**

Phone	800-532-4752
Fax	561-688-8731
E-mail	us.customer-support.analyze@thermofisher.com
Web site	www.thermo.com/ms

❖ **To get local contact information for sales or service**

Go to www.thermoscientific.com/wps/portal/ts/contactus.

❖ **To copy manuals from the Internet**

Go to mssupport.thermo.com, agree to the Terms and Conditions, and then click **Customer Manuals** in the left margin of the window.

❖ **To suggest changes to documentation or to Help**

- Fill out a reader survey online at www.surveymonkey.com/s/PQM6P62.
- Send an e-mail message to the Technical Publications Editor at techpubs-lcms@thermofisher.com.

Kontaktinformationen

Es gibt mehrere Wege der Kontaktaufnahme mit Thermo Fisher Scientific.

❖ **Technischer Support**

Telefon	800-685-9535
Fax	561-688-8736
E-Mail	TechSupport.C+MS@thermofisher.com
Wissensdatenbank	www.thermokb.com

Software-Aktualisierungen und Utilities zum Herunterladen finden Sie unter www.mssupport.thermo.com.

❖ **Kundendienst, Bestellinformationen**

Telefon	800-532-4752
Fax	561-688-8731
Website	www.thermo.com/finnigan

❖ **Änderungsvorschläge zu unserer Dokumentation oder zur Hilfe**

- Füllen Sie hierzu bitte einen Online-Fragebogen aus unter www.thermo.com/lcms-techpubs.
- Senden Sie eine E-Mail an den Technical Publications Editor unter techpubs.finnigan-lcms@thermofisher.com.

Cómo contactar

Hay varias formas de ponerse en contacto con Thermo Fisher Scientific.

❖ **Para contactar con el servicio técnico**

Teléfono	800-685-9535
Fax	561-688-8736
Correo electrónico	TechSupport.C+MS@thermofisher.com
Base de conocimientos	www.thermokb.com

Puede descargar utilidades y actualizaciones de software en www.mssupport.thermo.com.

❖ **Si desea contactar con el Servicio al cliente para informarse sobre los pedidos**

Teléfono	800-532-4752
Fax	561-688-8731
Sitio web	www.thermo.com/finnigan

❖ **Para solicitar ayuda o sugerir cambios en la documentación**

- Rellene una encuesta en línea en www.thermo.com/lcms-techpubs.
- Envíe un mensaje por correo electrónico al editor de publicaciones técnicas (Technical Publications Editor) en techpubs.finnigan-lcms@thermofisher.com.

Nous contacter

Pour contacter Thermo Fisher Scientific, plusieurs solutions.

❖ **Pour contacter l'assistance clientèle**

Téléphone	800-685-9535
Fax	561-688-8736
E-mail	TechSupport.C+MS@thermofisher.com
Base de connaissances	www.thermokb.com

Télécharger les mises à jour et utilitaires logiciels à l'adresse www.mssupport.thermo.com.

❖ **Pour contacter le service clientèle afin d'obtenir des informations sur la commande**

Téléphone	800-532-4752
Fax	561-688-8731
Site Web	www.thermo.com/finnigan

❖ **Pour envoyer des commentaires ou suggestions concernant la documentation ou l'aide**

- Remplir le formulaire de sondage en ligne des lecteurs à l'adresse www.thermo.com/lcms-techpubs.
- Envoyer un courrier électronique au responsable des publications techniques à l'adresse techpubs.finnigan-lcms@thermofisher.com.

問い合せ先

Thermo Fisher Scientific への問い合せ方法は、以下のとおりです。

❖ **テクニカルサポート：**

電話	800-685-9535
ファクス	561-688-8736
E メール	TechSupport.C+MS@thermofisher.com
知識ベース	www.thermokb.com

ソフトウェアの更新とダウンロードについては、www.mssupport.thermo.com を参照してください。

❖ **顧客サービス（注文案内）：**

電話	800-532-4752
ファクス	561-688-8731
ウェブサイト	www.thermo.com/finnigan

❖ **文書やヘルプについてご提案がありましたら、**

- オンライン読者調査 www.thermo.com/lcms-techpubs にご記入ください。
- テクニカルパブリケーション・エディタ techpubs.finnigan-lcms@thermofisher.com まで E メールをご送信ください。

联系我们

可以通过多种方式联系 Thermo Fisher Scientific，获取所需信息。

❖ **若要联系技术支持中心**

电话	800-532-4752
传真	561-688-8736
电子邮件	us.techsupport.analyze@thermofisher.com
知识库	www.thermokb.com

若要下载更新和配套软件，访问：mssupport.thermo.com。

❖ **若要联系客户服务中心，获取订购信息**

电话	800-532-4752
传真	561-688-8731
电子邮件	us.customer-support.analyze@thermofisher.com
网站	www.thermo.com/ms

❖ **若要获得本地销售或服务联系信息**

转至 www.thermoscientific.com/wps/portal/ts/contactus。

❖ **若要从互联网复制手册**

转至 mssupport.thermo.com，同意相关条款和条件，然后单击窗口左侧空白处的 **Customer Manuals**（用户手册）。

❖ **若要对文档或 Help 提出更改建议**

- 在 www.surveymonkey.com/s/PQM6P62 中在线填写问卷调查。
- 向技术出版编辑发送电子邮件，邮箱地址为 techpubs-lcms@thermofisher.com。

EN

Safety and Regulatory Information

Thermo Fisher Scientific performs complete testing and evaluation of its instruments to ensure full compliance with applicable domestic and international regulations. When shipped, the instrument meets all pertinent safety standards and complies with the European Union Low Voltage directive 2006/95/EC.

Changes that you make to your instrument can void compliance with one or more of these safety standards. Changes to your instrument include replacing a part or adding components, options, or peripherals not specifically authorized and qualified by Thermo Fisher Scientific. To ensure continued compliance with safety standards, replacement parts and additional components, options, and peripherals must be ordered from Thermo Fisher Scientific or one of its authorized representatives.

This guide provides safety information for Thermo Scientific San Jose liquid chromatography (LC)and mass spectrometer (MS) instruments.

Read and understand the precautionary statements in the following sections.

Contents

- Safety and Special Notices
- Safety Precautions for Thermo Scientific Liquid Chromatography Instruments
- Safety Precautions for Thermo Scientific Mass Spectrometers
- Electromagnetic Compatibility Compliance

Safety and Special Notices

Follow all safety precautions when using Thermo Scientific instruments. The safety and other special notices appear in the instrument manuals and include the following.



CAUTION Highlights hazards to humans, property, or the environment. Each CAUTION notice is accompanied by an appropriate CAUTION symbol.

IMPORTANT Highlights information necessary to prevent damage to software, loss of data, or invalid test results; or might contain information that is critical for optimal performance of the instrument.

Note Highlights information of general interest.

Tip Provides helpful information that can make a task easier.

Table 1 lists some of the CAUTION notices that might appear in the instrument manuals. The caution sheet at the front of this guide contains information about some of these notices in the following languages: English, German, French, Spanish, Italian, Japanese, and Chinese.

Table 1. Common caution symbols and their meanings (Sheet 1 of 2)

Symbol	Meaning
	**Risk of electric shock:** This instrument uses voltages that can cause electric shock and/or personal injury. Before servicing, shut down the instrument and disconnect it from line power. While operating the instrument, keep covers on. Do not remove the protective covers from the printed circuit board assemblies (PCBAs).
	**Hot surface:** Before touching, allow any heated components to cool.
	**Flammable substances hazard:** Use care when operating the system in the presence of flammable substances.
	**Laser hazard:** This instrument uses a laser that is capable of causing personal injury. This symbol also appears on the instrument. For details about the hazard, refer to the instrument manual.
	**Risk of eye injury:** Eye injury could occur from splattered chemicals, airborne particles, or sharp objects. (Sharp objects that customers might install in the instrument include fused-silica tubing, the autosampler needle, and so on.) Wear safety glasses when handling chemicals or servicing the instrument.

Table 1. Common caution symbols and their meanings (Sheet 2 of 2)

Symbol	Meaning
	**Chemical hazard:** Wear gloves and other protective equipment, as appropriate, when handling toxic, carcinogenic, mutagenic, corrosive, or irritant chemicals. Use approved containers and proper procedures to dispose of waste oil and when handling wetted parts of the instrument.
	**Ultra-violet light hazard:** Do not look directly at the ultra-violet (UV) light or into the UV source. Exposure can cause eye damage. Wear UV eye protection.
	**Sharp object:** Avoid physical contact with the object.
	**Pinch point:** Keep hands away from this area.
	**Heavy object:** Never lift or move the instrument by yourself; you can suffer personal injury or damage the equipment. For specific lifting instructions, refer to the instrument manual.
	**Trip obstacle:** Be aware of cords, hoses, or other objects located on the floor.
	**General hazard:** A hazard is present that is not included in the other categories. This symbol also appears on the instrument. For details about the hazard, refer to the instrument manual. When the safety of a procedure is questionable, contact Technical Support for Thermo Scientific San Jose products.

Safety Precautions for Thermo Scientific Liquid Chromatography Instruments

This section contains precautions to protect you and the environment from the potential hazards of LC instruments.

General Instrument Hazards

To protect against general hazards, follow these safety precautions when you operate, service, or store an LC instrument:



CAUTION Damage can result if the instrument is subject to heat, water, or other unfavorable conditions for a prolonged period of time.

- Only repair or replace a component as described in the instrument manual. Never perform a procedure that is not included in the instrument manual or that is described as a field service task.
- If you store the instrument for a prolonged period, ensure proper storage conditions.



CAUTION Never try to repair or replace a component that is not described in the instrument manual.

Electrical Hazards

To protect against possible electrical hazards, do the following:

- Do not change the external or internal grounding connections. When shipped, the instrument meets all pertinent safety standards and complies with Low Voltage Directive 2006/95/EC.
- Plug each instrument into a power outlet with a protective earth ground. If you use an extension cord, make sure that the extension cord also has a proper ground.



CAUTION Tampering with or disconnecting the external or internal grounding connections can endanger you or damage the instrument.

Using a power outlet or an extension cord without proper grounding can damage the instrument.

- Except when instructed otherwise, disconnect the power cord before attempting any type of instrument maintenance.



CAUTION This instrument uses high voltages that are capable of causing personal injury.

- Except when instructed otherwise, only operate the instrument with the instrument panels in place.
- Make sure that the protective covers for the power supplies have not been removed.
- Do not touch any capacitor that is inside the instrument.



CAUTION Even if the instrument is turned off, capacitors inside the instrument can still be charged and can cause personal injury.

- If you suspect any kind of electrical damage to the LC instrument, keep the power off. Electrical damage is possible if the instrument shows visible signs of damage or has been transported under severe stress.



CAUTION If you suspect any kind of electrical damage, do not turn on the instrument. Instead, disconnect the power cord and contact a Thermo Fisher Scientific service representative for a product evaluation.

Heavy Object Hazard

For your safety, and in compliance with international regulations, do not move or lift the instrument by yourself; this physical handling of the instrument requires a team effort.



CAUTION Never lift or move the instrument by yourself; you can suffer personal injury or damage the equipment. Refer to the instrument manual for specific lifting instructions.

Chemical Toxicity

Carefully read and follow all precautions that ensure proper ventilation, storage, handling, and disposal of both solvents and samples. To learn about the toxicity data and potential hazards associated with all chemicals, refer to the manufacturers' Material Safety Data Sheets or Safety Data Sheets (MSDs or SDSs).

Solvent Disposal

Make sure that you have a container for solvent waste, or another kind of drain system, available at or below the bench top. Most solvents have special disposal requirements, and you should never dispose of them directly down a drain. Follow all governmental regulations when you dispose of any chemical.

High-Pressure Systems and Leaks

LC systems operate at high pressures. Because liquids are not highly compressible, they do not store much energy. Accordingly, the high pressures in an LC system present little immediate danger. However, to ensure your safety, observe the following guidelines:

- Periodically inspect the LC system for leaks. Repair any leaks as soon as possible.
- Always wear eye and skin protection when operating or servicing an LC system.
- Before attempting any maintenance, turn off the LC system, except when instructed otherwise.

Safety Precautions for Thermo Scientific Mass Spectrometers

This section contains precautions to protect you and the environment from the potential hazards of an MS instrument.

General Instrument Hazards

To protect against general hazards, follow these safety precautions when you operate or service a mass spectrometer:

- Before you begin normal operation each day, make sure that you have sufficient nitrogen for the atmospheric pressure ionization (API) source.
- Except when instructed otherwise, before you open the API source, place the mass spectrometer in standby mode.



CAUTION When the mass spectrometer is on, the presence of atmospheric oxygen in the API source could be unsafe. The mass spectrometer automatically turns off when you open the API source; however, as an added precaution, place the mass spectrometer in standby mode.

- Do not service the instrument other than as described in the instrument manual.



CAUTION Service the instrument only as described in the related instrument manual, or risk personal injury, instrument damage, or both.

Electrical Hazards

To protect against possible electrical hazards, follow these guidelines when you operate or service a mass spectrometer and specifically the ion source probe.

Mass Spectrometer

For your safety, do the following:

- When you operate the mass spectrometer, keep the covers on.
- When you operate the mass spectrometer, make sure that the PCB protective covers have not been removed.
- Before you service the mass spectrometer, shut it down and disconnect it from line power.



CAUTION This instrument uses voltages that are capable of causing electric shock or personal injury.

Ion Source

The H-ESI, ESI, and NSI probes work by applying voltages up to 5 kV (with an available maximum current of 80 µA) to the liquid between the grounding union and the tip of the spray needle or fused silica.



CAUTION While the mass spectrometer is scanning, never touch the grounding union or the solvent line and fittings that connect the grounding union to the probe's sample inlet. Doing so can result in an electric shock that is strong enough to cause an involuntary "startle" reaction leading to injury.

Note Generally, when the instrument operates under normal conditions, the accessible energy is below that defined as Hazardous Live in Section 6.3—Permissible Limits for Accessible Parts in standard UL/CSA/EN 61010-1: 2008, *Electrical Equipment for Measurement, Control and Laboratory Use; Part 1: General Requirements*.

To avoid an electric shock caused by handling the grounding union for the probe or the solvent lines connected to the grounding union, do the following:

- Before removing or installing the probe or spray insert, always place the instrument in standby mode before handling the grounding union or the solvent line and fittings that connect the grounding union to the probe or spray insert's sample inlet.

  When the instrument is in standby mode, the high voltages and nitrogen gas are off.
- Use the grounding union specified in the instrument manual and ensure that the grounding union is properly seated.
- When using a fused-silica sample tube with the discontinued ESI probe, cover the exposed portion of the sample tube with a PEEK safety sleeve.

  For instructions on how to install the PEEK safety sleeve, refer to the *Ion Max and Ion Max-S API Source Hardware Manual*.

Hot Surface Hazards

Do not touch any hot components.



CAUTION Allow heated components to cool before you touch them. The ion transfer tube, the H-ESI heater, and the atmospheric pressure chemical ionization (APCI) vaporizer can be very hot and can cause severe burns if you touch them.

Exhaust Systems and Chemical Hazards

Provide an adequate fume exhaust system and contain the waste streams for the mass spectrometer. You must equip your laboratory with at least two fume exhaust systems to handle the following:

- Forepump exhaust: Connect a dedicated fume exhaust system to the forepump. The forepump eventually exhausts samples and solvents that are introduced into the mass spectrometer.

  Route the forepump exhaust tubing to a dedicated fume exhaust system.

- Waste exhaust: The API source can accommodate high flow rates, so you must provide for the collection of the waste solvent.

  Route the drain tube to the waste container. Vent the waste container to a dedicated waste solvent fume exhaust system.



CAUTION Do **not** vent the drain tube (or any vent tubing that connects to the waste container) to the same fume exhaust system that connects to the forepump. The analyzer optics can become contaminated if the API source drain tube and the forepump exhaust tubing connect to the same fume exhaust system.

Consult local regulations for the proper method of exhausting the fumes from your system.

Use caution when changing vacuum-pump oil. Always use approved containers and procedures for disposing of the waste oil.



CAUTION Treat drained vacuum-pump oil and pump oil reservoirs with care. Hazardous compounds introduced into the system might have dissolved in the pump oil.

IMPORTANT You must decontaminate any pump that has been used with toxic, carcinogenic, mutagenic, corrosive, or irritant chemicals before a Thermo Fisher Scientific service engineer makes any pump repairs or adjustments.

Heavy Object Hazard

Where applicable, for your safety, and in compliance with international regulations, do not move or lift the mass spectrometer by yourself; this physical handling of the instrument requires a team effort.



CAUTION Never lift or move the instrument by yourself; you can suffer personal injury or damage the equipment. For specific lifting instructions, refer to the instrument manual.

Electromagnetic Compatibility Compliance

Thermo Fisher Scientific performs complete testing and evaluation of its instruments to ensure full compliance with applicable domestic and international regulations. At the time of delivery, the instrument meets all pertinent electromagnetic-compatibility (EMC) standards and complies with EMC Directive 2004/108/EC and the CE Marking Directive 93/68/EEC.

Changes that you make to your instrument can void compliance with one or more of these EMC and safety standards. Changes to your instrument include replacing a part or adding components, options, or peripherals not specifically authorized and qualified by Thermo Fisher Scientific. To ensure continued compliance with EMC and safety standards, replacement parts and additional components, options, and peripherals must be ordered from Thermo Fisher Scientific or one of its authorized representatives.

FCC Compliance Statement

This device complies with Part 15 of the FCC rules. Operation is subject to the following two conditions:

1. This device may not cause harmful interference.
2. This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Notice on the Susceptibility to Electromagnetic Transmissions

Your instrument is designed to work in a controlled electromagnetic environment. Do not use radio frequency transmitters, such as mobile phones, in close proximity to the instrument.

DE

Informationen zu Sicherheit und gesetzlichen Bestimmungen

Thermo Fisher Scientific führt umfassende Tests und Beurteilungen seiner Geräte durch, um die vollständige Einhaltung anwendbarer nationaler und internationaler Bestimmungen zu gewährleisten. Das Gerät erfüllt bei Auslieferung alle relevanten Sicherheitsstandards sowie die Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG der Europäischen Union.

Änderungen am Gerät können dazu führen, dass einer oder mehrere dieser Sicherheitsstandards nicht mehr eingehalten werden. Diese Änderungen beinhalten auch den Austausch von Teilen oder das Hinzufügen von Komponenten, Optionen oder Peripheriegeräten, die von Thermo Fisher Scientific nicht ausdrücklich autorisiert und freigegeben wurden. Zur Sicherstellung einer dauerhaften Einhaltung der Sicherheitsstandards sollten Sie Ersatzteile und zusätzliche Komponenten, Zusatzmodule und Peripheriegeräte nur bei Thermo Fisher Scientific oder einer autorisierten Vertretung bestellen.

Dieser Leitfaden enthält Sicherheitsinformationen für die Thermo Scientific San Jose Geräte für Flüssigchromatographie (LC) und Massenspektrometrie (MS).

Lesen und befolgen Sie die Vorsichtsmaßnahmen in den folgenden Abschnitten.

Inhalt

- Sicherheitshinweise und spezielle Anmerkungen
- Sicherheitsmaßnahmen für Thermo Scientific Flüssigchromatographiegeräte
- Sicherheitsmaßnahmen für Thermo Scientific Massenspektrometer
- Elektromagnetische Verträglichkeit

Sicherheitshinweise und spezielle Anmerkungen

Befolgen Sie bei der Benutzung von Thermo Scientific Geräten alle Sicherheitsmaßnahmen. Die in den Gerätehandbüchern enthaltenen Sicherheitshinweise und speziellen Anmerkungen umfassen folgende Punkte:



VORSICHT Weist auf Gefahren für Mensch, Eigentum und/oder die Umwelt hin. Jeder mit VORSICHT gekennzeichnete Hinweis wird durch ein VORSICHT-Symbol hervorgehoben.

WICHTIG Enthält wichtige Informationen zur Vermeidung von Beschädigungen der Software, Datenverlusten oder ungültigen Testergebnissen; kann auch wichtige Informationen für eine optimale Geräteleistung enthalten.

Anmerkung Kennzeichnet Informationen von allgemeinem Interesse.

Tipp Enthält hilfreiche Informationen, die Arbeiten erleichtern können.

Tabelle 1 enthält einige der VORSICHT-Informationen, die in den Handbüchern Ihres Geräts vorkommen können. Die Seite mit den Sicherheitssymbolen am Anfang dieses Leitfadens enthält Informationen zu einigen dieser Hinweise in den folgenden Sprachen: Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Italienisch, Japanisch und Chinesisch.

Tabelle 1. Allgemeine Warnsymbole und ihre Bedeutung (Seite 1 von 2)

Symbol	Bedeutung
	**Stromschlaggefahr:** Dieses Gerät arbeitet mit Spannungen, die Stromschläge und/oder Personenverletzungen verursachen können. Vor Wartungsarbeiten muss das Gerät abgeschaltet und vom Netz getrennt werden. Betreiben Sie das Gerät nicht mit abgenommenen Abdeckungen. Nehmen Sie die Schutzabdeckungen von Leiterplatten nicht ab.
	**Heiße Oberflächen:** Lassen Sie heiße Komponenten vor der Berührung abkühlen.
	**Gefahr durch entzündbare Substanzen:** Beachten Sie die einschlägigen Vorsichtsmaßnahmen, wenn Sie das System in Gegenwart von entzündbaren Substanzen betreiben.
	**Gefahr durch Laserstrahlen:** Der in diesem Gerät verwendete Laser kann zu Verletzungen führen. Dieses Symbol wird auch auf dem Gerät angebracht. Einzelheiten zu dieser Gefahr finden Sie in den Gerätehandbüchern.

Tabelle 1. Allgemeine Warnsymbole und ihre Bedeutung (Seite 2 von 2)

Symbol	Bedeutung
	**Augenverletzungsrisiko:** Verspritzte Chemikalien, Schwebstoffpartikel oder scharfe Objekte können Augenverletzungen verursachen. (Scharfe Objekte, die Kunden möglicherweise im Gerät installieren, sind z. B. Quarzglas-Kapillaren, die Nadel des Autosamplers, usw.) Tragen Sie beim Umgang mit Chemikalien oder bei der Wartung des Gerätes eine Schutzbrille.
	**Gefahr durch Chemikalien:** Tragen Sie beim Umgang mit toxischen, karzinogenen, mutagenen, ätzenden oder reizenden Chemikalien Schutzhandschuhe und weitere geeignete Schutzausrüstung. Verwenden Sie bei der Entsorgung von verbrauchtem Öl und beim Umgang mit medienberührenden Komponenten die vorgeschriebenen Behälter, und wenden Sie ordnungsgemäße Verfahren an.
	**Gefahr durch UV-Licht:** Richten Sie Ihren Blick nicht direkt auf ultraviolettes Licht (UV-Licht) oder in die UV-Quelle. Dies kann zu Augenschäden führen. Tragen Sie eine UV-Schutzbrille.
	**Scharfes Objekt:** Vermeiden Sie den physischen Kontakt mit dem Objekt.
	**Quetschgefahr:** Halten Sie Ihre Hände von diesem Bereich fern.
	**Schweres Objekt:** Bewegen und heben Sie das Gerät niemals allein an; dies kann zu Verletzungen oder zur Beschädigung des Geräts führen. Spezifische Anweisungen zum Anheben finden Sie im Gerätehandbuch.
	**Stolpergefahr:** Achten Sie auf Kabel, Schläuche und andere Objekte auf dem Fußboden.
	**Allgemeine Gefahr:** Es besteht eine weitere Gefahr, die nicht in den vorstehenden Kategorien beschrieben ist. Dieses Symbol wird auch auf dem Gerät angebracht. Einzelheiten zu dieser Gefahr finden Sie in den Gerätehandbüchern. Wenn Sie sich über die Sicherheit eines Verfahrens im Unklaren sind, setzen Sie sich, bevor Sie fortfahren, mit dem technischen Support für Thermo Scientific San Jose Produkte in Verbindung.

Sicherheitsmaßnahmen für Thermo Scientific Flüssigchromatographiegeräte

Dieser Abschnitt enthält Sicherheitsmaßnahmen, die Sie und die Umgebung vor möglichen Gefahren durch Flüssigchromatographiegeräte schützen sollen.

Allgemeine Gefahren

Befolgen Sie bei Betrieb, Wartung oder Lagerung eines Flüssigchromatographiegeräts die folgenden Sicherheitsmaßnahmen zum Schutz vor allgemeinen Gefahren.



VORSICHT Wenn das Gerät für einen längeren Zeitraum Hitze, Wasser oder anderen ungünstigen Bedingungen ausgesetzt ist, kann es beschädigt werden.

- Reparieren oder ersetzen Sie Komponenten nur gemäß den Anweisungen im Gerätehandbuch. Führen Sie keine Arbeiten durch, die nicht im Gerätehandbuch enthalten sind oder als Aufgaben des Kundendienstes vor Ort beschrieben werden.
- Wenn das Gerät für längere Zeit eingelagert wird, achten Sie auf richtige Lagerungsbedingungen.



VORSICHT Versuchen Sie niemals, eine Komponente zu reparieren oder zu ersetzen, die nicht in diesem Gerätehandbuch beschrieben wird.

Gefahren durch Strom

So vermeiden Sie mögliche elektrische Gefahren:

- Nehmen Sie keine Änderungen an den externen oder internen Erdungsanschlüssen vor. Das Gerät erfüllt bei Auslieferung alle relevanten Sicherheitsstandards sowie die Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG.
- Schließen Sie Geräte nur an Steckdosen mit Schutzerdung an. Wenn Sie ein Verlängerungskabel verwenden, stellen Sie sicher, dass das Verlängerungskabel ebenfalls eine Schutzerdung besitzt.



VORSICHT Durch Ändern oder Trennen der externen oder internen Erdungsanschlüsse können Sie Ihre Gesundheit gefährden oder das Gerät beschädigen.

Durch Verwendung einer Steckdose oder eines Verlängerungskabels ohne Erdung kann das Gerät beschädigt werden.

- Trennen Sie das Gerät immer vom Stromnetz, bevor Sie mit Wartungsarbeiten beginnen, sofern das Handbuch nicht ausdrücklich andere Anweisungen enthält.



VORSICHT Die in diesem Gerät eingesetzten hohen Spannungen können zu Verletzungen führen.

- Betreiben Sie das Gerät nur mit angebrachten Abdeckungen, sofern das Handbuch nicht ausdrücklich andere Anweisungen enthält.
- Achten Sie stets darauf, dass die Schutzabdeckungen der Stromversorgung angebracht sind.
- Berühren Sie keine Kondensatoren im Gerät.



VORSICHT Die Kondensatoren im Gerät können selbst bei ausgeschaltetem Gerät noch geladen sein und Verletzungen verursachen.

- Falls Sie einen elektrischen Defekt vermuten, lassen Sie das Gerät ausgeschaltet. Elektrische Schäden sind möglich, wenn das Gerät sichtbare Zeichen für Beschädigungen aufweist oder unter widrigen Umständen transportiert wurde.



VORSICHT Falls Sie einen elektrischen Defekt vermuten, schalten Sie das Gerät nicht ein. Trennen Sie das Gerät stattdessen vom Stromnetz und lassen Sie das Gerät von einer Thermo Fisher Scientific Service-Vertretung überprüfen.

Gefahr durch hohes Gewicht

Zu Ihrer eigenen Sicherheit und gemäß internationalen Bestimmungen dürfen Sie das Gerät nicht allein verschieben oder anheben; hierfür sind mehrere Personen erforderlich.



VORSICHT Bewegen und heben Sie das Gerät niemals allein an; dies kann zu Verletzungen oder zur Beschädigung des Geräts führen. Spezifische Anweisungen zum Anheben finden Sie im Gerätehandbuch.

Giftige Chemikalien

Lesen und befolgen Sie alle Sicherheitshinweise zur richtigen Belüftung, Lagerung, Handhabung und Entsorgung von Lösungsmitteln und Proben. Informationen zur Toxizität und zu möglichen Gefahren der einzelnen Chemikalien finden Sie in den Sicherheitsdatenblättern (MSDS oder SDS) der Hersteller.

Entsorgung von Lösungsmitteln

Stellen Sie sicher, dass sich ein Behälter für lösemittelhaltige Abfälle oder ein anderes Ableitungssystem am oder unter dem Labortisch befindet. Für die meisten Lösungsmittel gibt es spezielle Entsorgungsvorschriften. Entsorgen Sie sie niemals direkt über den Abfluss. Halten Sie sich bei der Entsorgung von Chemikalien unbedingt an die geltenden Vorschriften.

Hochdrucksysteme und Undichtigkeiten

LC-Systeme arbeiten mit hohen Drücken. Da sich Flüssigkeiten nicht sehr stark komprimieren lassen, speichern sie nicht viel Energie. Dementsprechend stellen die hohen Drücke im LC-System keine große direkte Gefahr dar. Beachten Sie jedoch zu Ihrer eigenen Sicherheit die folgenden Richtlinien:

- Untersuchen Sie das LC-System regelmäßig auf Undichtigkeiten. Reparieren Sie Undichtigkeiten so schnell wie möglich.
- Tragen Sie bei der Arbeit mit dem LC-System oder dessen Wartung stets Augen- und Hautschutz.
- Schalten Sie das LC-System vor der Wartung ab, sofern das Handbuch nicht ausdrücklich andere Anweisungen enthält.

Sicherheitsmaßnahmen für Thermo Scientific Massenspektrometer

Dieser Abschnitt enthält Sicherheitsmaßnahmen, die Sie und die Umgebung vor möglichen Gefahren durch Massenspektrometer schützen sollen.

Allgemeine Gefahren

Befolgen Sie bei Betrieb oder Wartung eines Massenspektrometers die folgenden Sicherheitsmaßnahmen zum Schutz vor allgemeinen Gefahren:

- Überprüfen Sie jeden Tag vor Beginn des normalen Betriebs, ob ausreichend Stickstoff für die Atmosphärendruck-Ionisationsquelle (API-Quelle) zur Verfügung steht.
- Versetzen Sie das Massenspektrometer vor dem Öffnen der API-Quelle in den Standby-Modus, sofern das Handbuch nicht ausdrücklich andere Anweisungen enthält.



VORSICHT Bei eingeschaltetem Massenspektrometer könnte der atmosphärische Sauerstoff in der API-Quelle einen Unsicherheitsfaktor darstellen. Das Massenspektrometer schaltet sich automatisch ab, wenn die API-Quelle geöffnet wird, doch sollten Sie das Massenspektrometer als zusätzliche Sicherheitsmaßnahme in den Standby-Modus versetzen.

- Führen Sie nur die im Gerätehandbuch beschriebenen Wartungsarbeiten durch.



VORSICHT Führen Sie nur die im zugehörigen Gerätehandbuch beschriebenen Wartungsarbeiten durch, um Verletzungen und/oder Schäden am Gerät zu vermeiden.

Gefahren durch Strom

Befolgen Sie bei Betrieb oder Wartung eines Massenspektrometers und insbesondere der Ionenquellen-Sonde die folgenden Richtlinien, um sich vor Stromschlägen zu schützen.

Massenspektrometer

Gehen Sie aus Sicherheitsgründen wie folgt vor:

- Betreiben Sie das Massenspektrometer nicht bei abgenommenem Gehäuse.
- Achten Sie beim Betrieb des Massenspektrometers stets darauf, dass die Schutzabdeckungen der Leiterplatten angebracht sind.
- Vor Wartungsarbeiten muss das Massenspektrometer abgeschaltet und vom Netz getrennt werden.



VORSICHT Die in diesem Gerät eingesetzten Spannungen können zu Stromschlägen oder Verletzungen führen.

Ionenquelle

Die H-ESI-, ESI- und NSI-Sonden legen an die Flüssigkeit zwischen dem Masseanschluss und der Spitze der Sprühnadel oder der Quarzglas-Kapillare Spannungen von bis zu 5 kV (mit einer verfügbaren Maximalstromstärke von 80 µA) an.



VORSICHT Berühren Sie niemals den Masseanschluss, die Lösungsmittelleitung oder Anschlussstücke, die den Masseanschluss mit dem Probeneinlass der Sonde verbinden, während das Massenspektrometer einen Scan durchführt. Dies kann zu einem Stromschlag und in der Folge zu einer Schreckreaktion und Verletzungen führen.

Anmerkung Allgemein befindet sich die verfügbare Energie beim Betrieb des Geräts unter Normalbedingungen unter den definierten Werten für gefährlich aktive Teile in Abschnitt 6.3 – Grenzwerte für berührbare Teile der Norm UL/CSA/EN 61010-1: 2008, *Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte; Teil 1: Allgemeine Anforderungen*.

Gehen Sie wie folgt vor, um einen Stromschlag beim Umgang mit dem Masseanschluss für die Sonde oder den mit dem Masseanschluss verbundenen Lösungsmittelleitungen zu vermeiden:

- Versetzen Sie das Gerät beim Entfernen oder Installieren der Sonde oder des Sprüheinsatzes immer in den Standby-Modus, bevor Sie den Masseanschluss, die Lösungsmittelleitung oder Anschlussstücke, die den Masseanschluss mit der Sonde oder dem Probeneinlass des Sprüheinsatzes verbinden, berühren.

  Im Standby-Modus des Geräts liegen keine hohen Spannungen und Stickstoffgase vor.

- Verwenden Sie den im Gerätehandbuch angegebenen Masseanschluss, und prüfen Sie den korrekten Sitz des Masseanschlusses.

- Falls Sie ein Quarzglas-Probenröhrchen mit der nicht mehr erhältlichen ESI-Sonde verwenden, decken Sie den freiliegenden Abschnitt des Probenröhrchens mit einer PEEK-Sicherheitsmanschette ab.

  Informationen zum Installieren der PEEK-Sicherheitsmanschette finden Sie im *Ion Max and Ion Max-S API Source Hardware Manual* (Handbuch für die Hardware der Ion Max und der Ion Max-S API-Quelle).

Gefahr durch heiße Oberflächen

Vermeiden Sie Berührungen heißer Komponenten.



VORSICHT Lassen Sie heiße Komponenten vor dem Berühren abkühlen. Die Ionentransferkapillare, die H-ESI-Heizung und der Verdampfer für die chemische Atmosphärendruck-Ionisation (APCI-Verdampfer) können sehr heiß werden und bei Berührung schwere Verbrennungen verursachen.

Abluftsysteme und Gefahren durch Chemikalien

Sorgen Sie für ein geeignetes Abluftsystem, das auch die Abläufe für die Abfälle des Massenspektrometers einschließt. Ihr Labor muss mit mindestens zwei Abluftsystemen ausgestattet sein, die folgende Punkte abdecken:

- Abluft von der Vorpumpe: Schließen Sie ein Abluftsystem an die Vorpumpe an. Die Vorpumpe kann Proben und Lösungsmittel freisetzen, die in das Massenspektrometer eingeführt werden.

  Schließen Sie den Abluftschlauch der Vorpumpe an ein speziell dafür vorgesehenes Abluftsystem an.

- Abfall-Abluft: Die API-Quelle kann hohe Flussraten verursachen. Daher muss ein Sammelbehälter für verbrauchtes Lösungsmittel bereitgestellt werden.

  Führen Sie den Abflussschlauch in den Sammelbehälter. Entlüften Sie den Sammelbehälter über ein speziell für verbrauchte Lösungsmittel vorgesehenes Abluftsystem.



VORSICHT Entlüften Sie den Abflussschlauch (oder eine andere an den Sammelbehälter angeschlossene Leitung) **nicht** über dasselbe Abluftsystem, an das die Vorpumpe angeschlossen ist. Wenn der Abflussschlauch der API-Quelle und der Abluftschlauch der Vorpumpe an dasselbe Abluftsystem angeschlossen werden, kann dies zu einer Kontamination der Analysatoroptik führen.

Beachten Sie bei der Abführung der Abluft vom System die entsprechenden lokalen Vorschriften.

Gehen Sie beim Ölwechsel an der Vakuumpumpe vorsichtig vor. Entsorgen Sie verbrauchtes Öl entsprechend den Vorschriften in den vorgeschriebenen Behältern.



VORSICHT Behandeln Sie abgelassenes Pumpenöl und Ölbehälter sorgfältig. Das Pumpenöl kann gefährliche gelöste Stoffe enthalten.

WICHTIG Wenn Pumpen in Kontakt mit toxischen, karzinogenen, mutagenen, ätzenden oder reizenden Chemikalien geraten sind, müssen diese dekontaminiert werden, bevor Thermo Fisher Scientific Servicetechniker Reparaturen oder Einstellungen an diesen Pumpen vornehmen können.

Gefahr durch hohes Gewicht

Zu Ihrer eigenen Sicherheit und gemäß internationalen Bestimmungen dürfen Sie das Massenspektrometer nicht allein verschieben oder anheben; hierfür sind mehrere Personen erforderlich.



VORSICHT Bewegen und heben Sie das Gerät niemals allein an; dies kann zu Verletzungen oder zur Beschädigung des Geräts führen. Spezifische Anweisungen zum Anheben finden Sie im Gerätehandbuch.

Elektromagnetische Verträglichkeit

Thermo Fisher Scientific führt umfassende Tests und Beurteilungen seiner Geräte durch, um die vollständige Einhaltung anwendbarer nationaler und internationaler Bestimmungen zu gewährleisten. Zum Zeitpunkt der Auslieferung erfüllt das Gerät sämtliche anwendbaren EMV-Standards sowie die EMV-Richtlinie 2004/108/EG und die Richtlinie zur CE-Kennzeichnung 93/68/EWG.

Änderungen am Gerät können dazu führen, dass einer oder mehrere dieser EMV- und Sicherheitsstandards nicht mehr eingehalten werden. Diese Änderungen beinhalten auch den Austausch von Teilen oder das Hinzufügen von Komponenten, Optionen oder Peripheriegeräten, die von Thermo Fisher Scientific nicht ausdrücklich autorisiert und freigegeben wurden. Zur Sicherstellung einer dauerhaften Einhaltung der EMV- und Sicherheitsstandards sollten Sie Ersatzteile und zusätzliche Komponenten, Zusatzmodule und Peripheriegeräte nur bei Thermo Fisher Scientific oder einer autorisierten Vertretung bestellen.

Erklärung zur Einhaltung der FCC-Regeln

Dieses Gerät erfüllt Teil 15 der FCC-Regeln. Der Betrieb unterliegt den folgenden zwei Bedingungen:

1. Dieses Gerät darf keine gefährlichen Störungen verursachen.
2. Dieses Gerät muss alle Störungen vertragen, einschließlich Störungen, die unerwünschte Funktionen verursachen können.

Hinweis zur Anfälligkeit gegenüber elektromagnetischen Wellen

Das Gerät wurde für den Einsatz in einer kontrollierten elektromagnetischen Umgebung ausgelegt. Setzen Sie keine Sender (wie z. B. Mobiltelefone) in unmittelbarer Nähe des Geräts ein.

Información sobre seguridad y normativa

Thermo Fisher Scientific somete a sus instrumentos a pruebas y evaluaciones completas para garantizar que cumplen toda la normativa nacional e internacional vigente. Cuando se envía, el instrumento cumple todas las normas de seguridad pertinentes y se ajusta a la Directiva europea sobre límites de tensión (2006/95/CE).

Las modificaciones del instrumento que realice el usuario pueden anular el cumplimiento de una o más de estas normas de seguridad. Las modificaciones del instrumento incluyen sustituciones de piezas o incorporación de componentes, opciones o equipos periféricos no autorizados u homologados específicamente por Thermo Fisher Scientific. Para garantizar el cumplimiento permanente de los estándares de seguridad, solicite los recambios, componentes, opciones y periféricos a Thermo Fisher Scientific o a sus representantes autorizados.

Esta guía proporciona información sobre seguridad para los instrumentos de cromatografía líquida (CL) y espectrometría de masas (EM) Thermo Scientific San Jose.

Es preciso leer y entender las instrucciones de seguridad recogidas en los apartados siguientes.

Contenido

- Avisos especiales y de seguridad
- Precauciones de seguridad para los instrumentos de cromatografía líquida Thermo Scientific
- Precauciones de seguridad para los espectrómetros de masas Thermo Scientific
- Cumplimiento de normativa sobre compatibilidad electromagnética

Avisos especiales y de seguridad

Siempre que utilice instrumentos de Thermo Scientific, siga todas las instrucciones de seguridad. En los manuales de los instrumentos aparecen avisos especiales y de seguridad:



PRECAUCIÓN Los avisos resaltan riesgos para las personas, la propiedad o el medio ambiente. Cada aviso de PRECAUCIÓN va acompañado del correspondiente símbolo de PRECAUCIÓN.

IMPORTANTE Destaca información necesaria para evitar daños al software, pérdida de datos o resultados de pruebas no válidos. También puede contener información crucial para el rendimiento óptimo del instrumento.

Nota Resalta información de interés general.

Sugerencia Ofrece información útil que puede facilitar una tarea.

Tabla 1 incluye algunos avisos de PRECAUCIÓN que pueden aparecer en los manuales de los instrumentos. La página de precaución al comienzo de esta guía contiene información sobre algunos de estos avisos en los idiomas siguientes: inglés, alemán, francés, español, italiano, japonés y chino.

Tabla 1. Símbolos de precaución habituales y su significado (Hoja 1 de 2)

Símbolo	Significado
	**Riesgo de descargas eléctricas:** Este instrumento utiliza voltajes que pueden causar descargas eléctricas y/o lesiones personales. Antes de revisar o reparar el instrumento, apáguelo y desconéctelo de la red eléctrica. Mantenga colocadas las cubiertas mientras se utiliza el instrumento. No retire las cubiertas protectoras del circuito impreso completo (PCBA).
	**Superficies calientes:** Antes de tocar los componentes calientes, espere a que se enfríen.
	**Peligro por sustancias inflamables:** Tenga mucho cuidado cuando utilice el sistema cerca de sustancias inflamables.
	**Peligro por láser:** Este instrumento utiliza un láser que puede producir lesiones personales. Este símbolo también aparece en el instrumento. Si desea obtener más información sobre el peligro, consulte el manual del instrumento.

Tabla 1. Símbolos de precaución habituales y su significado (Hoja 2 de 2)

Símbolo	Significado
	**Riesgo de lesiones oculares:** Las salpicaduras de sustancias químicas, las partículas flotantes en el aire y los objetos afilados pueden causar lesiones oculares. (Entre los objetos afilados que los clientes pueden instalar en el instrumento se encuentran tubos de sílice fundida, agujas del muestreador automático, etc.). Para manipular sustancias químicas o realizar tareas de mantenimiento, utilice gafas de seguridad.
	**Peligro por sustancias químicas:** Cuando manipule sustancias químicas, tóxicas, carcinogénicas, mutágenas, corrosivas o irritantes, utilice guantes y otro equipo de protección. Utilice siempre recipientes homologados y siga los procedimientos adecuados cuando deseche aceite residual o manipule partes mojadas del instrumento.
	**Peligro por luz ultravioleta:** No mire directamente a una luz ultravioleta (UV) ni a una fuente UV. La exposición puede causar daños oculares. Lleve protección ocular para UV.
	**Objeto puntiagudo:** Evite el contacto físico con el objeto.
	**Puntos de pinzamiento:** Mantenga las manos apartadas de esta área.
	**Objeto pesado:** Nunca levante ni mueva el instrumento por su cuenta, podría sufrir lesiones personales o dañar el equipo. Para obtener instrucciones específicas sobre levantamiento, consulte el manual del instrumento.
	**Tropiezo con obstáculos:** Tenga en cuenta los cables, mangueras u otros objetos colocados en el suelo.
	**Peligro general:** Existen peligros que no se incluyen en las otras categorías. Este símbolo también aparece en el instrumento. Si desea obtener más información sobre estos peligros, consulte el manual del instrumento. En caso de duda sobre la seguridad de un procedimiento, póngase en contacto con el personal de servicio técnico de los productos Thermo Scientific San Jose.

Precauciones de seguridad para los instrumentos de cromatografía líquida Thermo Scientific

Esta sección contiene precauciones que conviene adoptar como medidas de protección personal y del medio ambiente frente a los riesgos potenciales de los instrumentos de CL.

Peligros generales del instrumento

Como medida de protección frente a los peligros generales, adopte las siguientes precauciones de seguridad cuando utilice, almacene, revise o repare un instrumento de CL:



PRECAUCIÓN El instrumento puede sufrir daños si se somete a calor, agua u otras condiciones desfavorables durante un periodo de tiempo prolongado.

- Repare o sustituya un componente sólo como se describe en el manual del instrumento. Nunca lleve a cabo un procedimiento que no esté incluido en el manual del instrumento o que se describa como una tarea del servicio técnico.
- Asegúrese de que las condiciones de almacenamiento son adecuadas si guarda el instrumento durante periodos prolongados.



PRECAUCIÓN Nunca intente reparar ni sustituir ningún componente no descrito en el manual del instrumento.

Peligros eléctricos

Adopte las siguientes medidas de protección frente a posibles peligros eléctricos:

- No cambie las conexiones a tierra externas o internas. Cuando se envía, el instrumento cumple todas las normas de seguridad pertinentes y se ajusta a la Directiva europea 2006/95/CE sobre límites de tensión.
- Enchufe el instrumento a una toma eléctrica con protección de puesta a tierra. Si utiliza un cable prolongador, asegúrese de que también tenga una puesta a tierra adecuada.



PRECAUCIÓN La manipulación o desconexión de las conexiones a tierra externas o internas pueden entrañar riesgos personales y para el instrumento.

El uso de tomas eléctricas o cables prolongadores sin conexiones a tierra correctas puede dañar el instrumento.

- A no ser que se indique lo contrario, desenchufe siempre el cable de alimentación antes de revisar o reparar el instrumento.



PRECAUCIÓN Este instrumento utiliza altos voltajes que pueden producir lesiones personales.

- Salvo que se indique lo contrario, utilice el instrumento sólo con los paneles del instrumento colocados.
- Asegúrese de que las cubiertas protectoras de la fuente de alimentación no se han retirado.
- No toque ningún condensador interno del instrumento.



PRECAUCIÓN Aunque el instrumento esté apagado, los condensadores internos pueden seguir cargados y causar lesiones personales.

- Si sospecha que el instrumento de CL ha sufrido cualquier daño eléctrico, no lo encienda. El instrumento puede haber sufrido daños eléctricos si en él se aprecian signos visibles de deterioro o si se ha transportado en condiciones adversas.



PRECAUCIÓN Si cree que puede haber algún daño eléctrico, no encienda el instrumento. Desconecte el cable de alimentación y póngase en contacto con un representante del servicio de Thermo Fisher Scientific para que revise el producto.

Peligro por objeto pesado

Por su propia seguridad, y de acuerdo con las normativas internacionales, no mueva ni levante el instrumento por su cuenta; para la manipulación física del instrumento se necesitan varias personas.



PRECAUCIÓN Nunca levante ni mueva el instrumento por su cuenta, podría sufrir lesiones personales o dañar el equipo. Para obtener instrucciones específicas sobre cómo levantarlo, consulte el manual del instrumento.

Toxicidad química

Lea y siga atentamente todas las precauciones que garantizan las condiciones adecuadas de ventilación, almacenamiento, manipulación y eliminación de los disolventes y las muestras. Para obtener información sobre la toxicidad y los riesgos potenciales de todas las sustancias químicas, consulte las hojas de datos de seguridad de materiales (MSDS) o las hojas de datos de seguridad (SDS) del fabricante.

Eliminación de disolventes

No olvide tener a mano o bajo la mesa un recipiente o cualquier otro sistema de eliminación para los residuos de disolvente. Existen requisitos de eliminación especiales para la mayoría de los disolventes, que nunca deben eliminarse directamente por un desagüe. Siga todas las normativas gubernamentales aplicables para la eliminación de cualquier sustancia química.

Sistemas de alta presión y fugas

Los sistemas de CL funcionan con presiones elevadas. Como los líquidos no son muy comprimibles, no almacenan demasiada energía. En consecuencia, las altas presiones del sistema de CL no entrañan grandes peligros directos. Sin embargo, debe respetar las siguientes directrices para garantizar su seguridad:

- Inspeccione periódicamente el sistema de CL para detectar posibles fugas. Repare las fugas cuanto antes.
- Protéjase siempre los ojos y la piel cuando utilice, revise o repare un sistema de CL.
- Salvo que se indique lo contrario, antes de llevar a cabo cualquier labor de mantenimiento apague el sistema de CL.

Precauciones de seguridad para los espectrómetros de masas Thermo Scientific

Este apartado contiene precauciones que conviene adoptar como medidas de protección personal y del medio ambiente frente a los riesgos potenciales de los instrumentos de EM.

Peligros generales del instrumento

Como medida de protección frente a los peligros generales, adopte las siguientes precauciones de seguridad cuando utilice, revise o repare un espectrómetro de masas:

- Antes de la puesta en funcionamiento, asegúrese de que dispone de suficiente nitrógeno para la fuente de ionización bajo presión atmosférica (API).
- Salvo que se indique lo contrario, ponga el espectrómetro de masas en modo Standby antes de abrir una fuente de API.



PRECAUCIÓN Si el espectrómetro de masas está encendido, puede haber peligro por la presencia de oxígeno atmosférico en la fuente de API. El espectrómetro de masas se apaga automáticamente cuando se abre la fuente de API. Sin embargo, como precaución adicional, coloque el instrumento en modo Standby.

- No revise ni repare el instrumento de forma diferente a lo descrito en el manual del instrumento.



PRECAUCIÓN Revise y repare sólo como se describe en el manual del instrumento relacionado, de lo contrario corre el riesgo de sufrir daños personales, de producir daños al instrumento o ambos.

Peligros eléctricos

Para proteger frente a posibles peligros eléctricos, siga estas directrices cuando utilice, revise o repare un espectrómetro de masas y, específicamente, la sonda de la fuente de iones.

Espectrómetro de masas

Para su seguridad, haga lo siguiente:

- Mantenga colocadas las cubiertas mientras se utiliza el espectrómetro de masas.
- Asegúrese de que las cubiertas protectoras de PCB no se han retirado cuando se utiliza el espectrómetro de masas.
- Antes de revisar o reparar el espectrómetro de masas, apáguelo y desconéctelo de la red eléctrica.



PRECAUCIÓN Este instrumento utiliza voltajes que pueden producir lesiones personales o descargas eléctricas.

Fuente de iones

Las sondas H-ESI, ESI y NSI aplican voltajes de hasta 5 kV (con una corriente máxima disponible de 80 µA) al líquido entre la unión de puesta a tierra y la punta de la aguja de pulverizador o sílice fundida.



PRECAUCIÓN Cuando el espectrómetro de masas esté haciendo un barrido, no toque nunca la unión de puesta a tierra, la línea de disolvente ni las conexiones que conectan la unión de puesta a tierra con la entrada de muestras de la sonda. Si lo hace, puede sufrir una descarga eléctrica lo suficientemente fuerte como para que produzca una reacción involuntaria de sobresalto y se lesione.

Nota Generalmente, cuando el instrumento funciona bajo condiciones normales, la energía que accede al instrumento está por debajo de lo definido como peligro de electrocución en el apartado 6.3, límites permisibles para partes accesibles, en el estándar UL/CSA/EN 61010-1: 2008, *Electrical Equipment for Measurement, Control and Laboratory Use; Part 1: Requisitos generales*.

Para evitar una descarga eléctrica provocada por la manipulación de la unión de puesta a tierra de la sonda o de las líneas de disolventes que están conectadas a la unión de puesta a tierra, haga lo siguiente:

- Antes de retirar o instalar la sonda o el pulverizador, ponga siempre el instrumento en modo Standby antes de manipular la unión de puesta a tierra o la línea de disolventes y las conexiones que unen la unión de puesta a tierra con la entrada de muestras de la sonda o del pulverizador.

  Cuando el instrumento se encuentra en modo Standby, los voltajes altos y el gas nitrógeno están apagados.

- Utilice la unión de puesta a tierra que se especifica en el manual del instrumento y asegúrese de que la unión de puesta a tierra está fijada correctamente.

- Cuando utilice un tubo de muestras de sílice fundida con una sonda ESI que ya no se fabrique, cubra la parte expuesta del tubo de muestras con un manguito de seguridad de PEEK.

  Para obtener las instrucciones acerca de la instalación del manguito de seguridad de PEEK, consulte el manual *Ion Max and Ion Max-S API Source Hardware Manual*.

Peligros por superficie caliente

No toque ningún componente caliente.



PRECAUCIÓN Antes de tocar los componentes calientes, espere a que se enfríen. El tubo de transferencia de iones, el calentador H-ESI y el vaporizador de ionización química a presión atmosférica (APCI) pueden estar muy calientes y producir quemaduras graves si se tocan.

Sistemas de escape y peligros químicos

El espectrómetro de masas necesita un sistema de escape de gases y un recipiente de residuos adecuados. El laboratorio debe estar dotado con al menos dos sistemas de escape de gases para:

- Escape de bomba rotatoria mecánica de alto vacío: Conecte un sistema de escape de gases específico a la bomba rotatoria mecánica de alto vacío. La bomba rotatoria mecánica de alto vacío permite la evacuación muestras y disolventes que se introducen en el espectrómetro de masas al final del proceso.

  Dirija el tubo de escape de la bomba rotatoria mecánica de alto vacío a un sistema de escape de gases específico.

- Escape de residuos: Como la fuente de API admite caudales elevados, es necesario disponer de un sistema recolector de los residuos de disolvente.

  Dirija el tubo de drenaje al contenedor de residuos. Conecte el contenedor de residuos a un sistema específico de escape de gases procedentes de residuos de disolventes.



PRECAUCIÓN **No** conecte el tubo de drenaje (ni ningún tubo de ventilación conectado al contenedor de residuos) al mismo sistema de escape de gases al que haya conectado la bomba rotatoria mecánica de alto vacío. La óptica del analizador puede resultar contaminada si el tubo de drenaje de la fuente de API y el tubo de escape de la bomba rotatoria mecánica de alto vacío se conectan al mismo sistema de escape de gases.

Consulte la normativa vigente si desea conocer el método adecuado para extraer los gases del sistema.

Tome precauciones al cambiar el aceite de la bomba de vacío. Para desechar el aceite residual, utilice siempre recipientes homologados y siga los procedimientos adecuados.



PRECAUCIÓN Tenga mucho cuidado con los depósitos de aceite de la bomba y el aceite que drene. Los compuestos peligrosos que se introducen en el sistema pueden disolverse en el aceite de la bomba.

IMPORTANTE Antes de que el servicio técnico Thermo Scientific efectúe cualquier reparación o ajuste en la bomba, es preciso descontaminar cualquier bomba que se haya utilizado con sustancias químicas tóxicas, cancerígenas, mutágenas, corrosivas o irritantes.

Peligro por objeto pesado

Por su propia seguridad, y de acuerdo con las normativas internacionales, no mueva ni levante el instrumento por su cuenta; para la manipulación física del espectrómetro de masas se necesitan varias personas.



PRECAUCIÓN Nunca levante ni mueva el instrumento por su cuenta, podría sufrir lesiones personales o dañar el equipo. Para obtener instrucciones específicas sobre levantamiento, consulte el manual del instrumento.

Cumplimiento de normativa sobre compatibilidad electromagnética

Thermo Fisher Scientific somete sus instrumentos a pruebas y evaluaciones completas para garantizar que cumplen todas las normativas nacionales e internacionales vigentes. Cuando se envía, el instrumento cumple todas las normas de compatibilidad electromagnética (EMC) pertinentes, la directiva de EMC 2004/108/CE y la directiva de marcado CE 93/68/CE.

Las modificaciones del instrumento que realice el usuario pueden anular el cumplimiento de una o más de estas normas de seguridad de EMC. Las modificaciones del instrumento incluyen sustituciones de piezas o incorporación de componentes, opciones o equipos periféricos no autorizados u homologados específicamente por Thermo Fisher Scientific. Para garantizar el cumplimiento permanente de estándares de EMC y de seguridad, solicite los recambios y los componentes, las opciones y los periféricos adicionales a Thermo Fisher Scientific o a sus representantes autorizados.

Declaración de conformidad FCC

Este dispositivo cumple con el Artículo 15 de las normas de la FCC. El funcionamiento está sujeto a las dos condiciones siguientes:

1. Este dispositivo no debe causar interferencias peligrosas.
2. Este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia que reciba, incluidas las que puedan causar un funcionamiento indeseado.

Aviso sobre la susceptibilidad a las transmisiones electromagnéticas

El instrumento está diseñado para funcionar en un entorno electromagnético controlado. No utilice transmisores de radiofrecuencia, como teléfonos móviles, cerca del instrumento.

Informations réglementaires et de sécurité

Thermo Fisher Scientific soumet ses instruments à une série complète de tests et d'évaluations pour s'assurer de leur conformité intégrale aux réglementations locales et internationales. Lors de leur expédition, les instruments répondent aux exigences de l'ensemble des normes de sécurité applicables et sont conformes à la Directive de l'Union européenne 2006/95/CE relative aux basses tensions.

Toute modification apportée à l'instrument peut annuler sa conformité avec une ou plusieurs de ces normes de sécurité. Les modifications concernées incluent le remplacement d'une pièce ou l'ajout de composants, d'options ou de périphériques non spécifiquement autorisés et qualifiés par Thermo Fisher Scientific. Pour garantir une conformité durable des instruments avec les normes de sécurité, il convient de commander les pièces de rechange et les composants, options et périphériques supplémentaires auprès de Thermo Fisher Scientific ou de l'un de ses représentants agréés.

Ce guide fournit des informations de sécurité pour les instruments de chromatographie liquide (LC) et les spectromètres de masse (MS) de Thermo Scientific San Jose.

Il est important de lire et de comprendre les consignes préventives fournies dans les sections suivantes.

Sommaire

- Mise en garde de sécurité et avertissements spéciaux
- Précautions de sécurité concernant les instruments de chromatographie liquide (LC) Thermo Scientific
- Précautions de sécurité concernant les spectromètres de masse Thermo Scientific
- Conformité en matière de compatibilité électromagnétique

Mise en garde de sécurité et avertissements spéciaux

Il convient de suivre toutes les mesures de sécurité lors de l'utilisation des instruments Thermo Scientific. Les mises en garde de sécurité et autres avertissements spéciaux figurent dans les manuels afférents aux instruments et comprennent notamment les suivantes :



MISE EN GARDE Signale des dangers potentiels pour les personnes, les équipements ou l'environnement. Chaque avertissement de MISE EN GARDE est accompagnée du symbole de MISE EN GARDE correspondant

IMPORTANT Signale des informations importantes destinées à prévenir toute altération de logiciels, toute perte de données ou tout résultat d'essai non valide ; peut également communiquer des informations essentielles à l'optimisation des performances de l'instrument.

Remarque Signale des informations d'intérêt général

Conseil Fournit des informations utiles qui peuvent simplifier l'exécution d'une tâche.

Le Tableau 1 dresse la liste de certains avertissements de MISE EN GARDE susceptibles d'apparaître dans les manuels afférents aux instruments. La fiche des mises en garde au début du présent guide comporte des informations concernant certains de ces avertissements dans les langues suivantes : anglais, allemand, français, espagnol, italien, japonais et chinois.

Tableau 1. Description et signification des symboles de mise en garde courants (Feuille 1 sur 2)

Symbole	Explication
	**Risque de choc électrique :** l'instrument utilise des tensions susceptibles de provoquer une électrocution et/ou des blessures corporelles. Il doit être arrêté et débranché de l'alimentation électrique avant toute intervention. Ne pas utiliser l'instrument sans ses capots. Ne pas enlever les capots de protection des cartes à circuit imprimé (PCBA).
	**Surface chaude :** laisser refroidir les composants chauffés avant toute manipulation.
	**Danger lié aux substances inflammables :** agir avec précaution lors de l'utilisation du système en présence de substances inflammables.
	**Danger lié au laser :** l'instrument utilise un laser susceptible de provoquer des blessures corporelles. Ce symbole figure également sur l'instrument. Pour plus de détails sur ce danger potentiel, se reporter au manuel de l'instrument.

Tableau 1. Description et signification des symboles de mise en garde courants (Feuille 2 sur 2)

Symbole	Explication
	**Risque de lésion oculaire :** les projections chimiques, les particules en suspension dans l'air et les objets tranchants peuvent entraîner des lésions oculaires. (Les objets tranchants pouvant être installés par les clients au niveau de l'instrument comprennent les tubulures en silice fondue, les aiguilles du passeur automatique, etc.). Porter des lunettes de protection lors de toute manipulation de produit chimique ou intervention sur l'instrument.
	**Danger lié aux produits chimiques :** porter des gants et d'autres équipements de protection appropriés pour manipuler les produits chimiques toxiques, cancérigènes, mutagènes, corrosifs ou irritants. Utiliser des récipients homologués et des procédures adéquates pour la mise au rebut des huiles usagées et lors de la manipulation des pièces de l'instrument en contact avec des liquides.
	**Danger lié aux rayons ultraviolets :** ne jamais regarder directement la lumière ultraviolette (UV) ou dans la source d'UV. Une exposition peut entraîner des lésions oculaires. Porter des protections oculaires anti-UV.
	**Objet tranchant :** éviter tout contact physique avec l'objet.
	**Risque de pincement :** éloigner les mains de cette zone.
	**Objet lourd :** ne jamais soulever ou déplacer l'instrument seul sous peine de blessure corporelle ou d'endommagement de l'instrument. Pour obtenir des instructions de levage spécifiques, se reporter au manuel de l'instrument.
	**Risque de trébuchement :** faire attention aux câbles, tuyaux et autres objets situés sur le sol.
	**Danger d'ordre général :** indique la présence d'un risque n'appartenant pas aux catégories citées plus haut. Ce symbole figure également sur l'instrument. Pour plus de détails sur ce danger potentiel, se reporter au manuel de l'instrument. Si la sécurité d'une procédure est incertaine, contacter l'assistance technique pour les produits Thermo Scientific San Jose.

Précautions de sécurité concernant les instruments de chromatographie liquide (LC) Thermo Scientific

Cette section présente les précautions à prendre pour protéger l'utilisateur et l'environnement des dangers potentiels liés aux instruments de chromatographie liquide (LC).

Dangers généraux

Pour se protéger des dangers généraux, respecter les précautions de sécurité ci-dessous lors de l'utilisation, de la maintenance ou du stockage d'un instrument de LC :



MISE EN GARDE L'instrument peut être endommagé s'il est exposé de manière prolongée à la chaleur, l'humidité ou à toute autre condition défavorable.

- Ne réparer ou ne remplacer un composant qu'en suivant les descriptions fournies dans le manuel livré avec l'instrument. Ne jamais effectuer de procédure non incluse dans le manuel de l'instrument ou qui est décrite comme tâche assignée au service après-vente.
- En cas de stockage de l'instrument pendant une période prolongée, veiller à garantir les conditions de stockage appropriées.



MISE EN GARDE Ne jamais tenter de réparer ou remplacer un composant pour lequel aucune description n'est fournie dans le manuel livré avec l'instrument.

Dangers électriques

Pour se protéger des dangers électriques potentiels, suivre les instructions ci-dessous :

- Ne pas modifier les raccordements à la terre externes ou internes. Lors de leur expédition, les instruments répondent aux exigences de l'ensemble des normes de sécurité applicables et sont conformes à la Directive 2006/95/CE relative aux basses tensions.
- Brancher l'instrument à une prise électrique munie d'une protection de mise à la terre. En cas d'utilisation d'une rallonge électrique, s'assurer de la mise à la terre appropriée de celle-ci.



MISE EN GARDE Toute modification ou déconnexion des raccordements externes ou internes de mise à la terre peut mettre en danger l'utilisateur ou endommager l'instrument.

L'utilisation d'une prise ou d'une rallonge électrique dépourvue d'une protection de mise à la terre peut endommager l'instrument.

- Sauf instruction contraire, débrancher le câble d'alimentation avant toute intervention de maintenance sur l'instrument.



MISE EN GARDE L'instrument utilise des tensions élevées susceptibles de provoquer des blessures corporelles.

- Sauf instruction contraire, ne faire fonctionner l'instrument que lorsque ses panneaux sont en place.
- S'assurer que les capots de protection des alimentations électriques n'ont pas été enlevés.
- Ne toucher à aucun condensateur à l'intérieur de l'instrument.



MISE EN GARDE Même après la mise hors tension de l'instrument, les condensateurs internes peuvent rester chargés et provoquer des blessures corporelles.

- En cas de dysfonctionnement électrique suspecté, laisser l'instrument de LC hors tension. Un dysfonctionnement électrique peut survenir lorsque l'instrument présente des signes visibles de dégradation ou s'il a été transporté dans des conditions le soumettant à des contraintes excessives.



MISE EN GARDE En cas de dysfonctionnement électrique suspecté, ne pas mettre l'instrument sous tension. Débrancher le câble d'alimentation et contacter un représentant du service d'assistance de Thermo Fisher Scientific afin d'évaluer l'origine du produit.

Danger lié à un objet lourd

Pour des raisons de sécurité et de conformité aux réglementations internationales en vigueur, il est déconseillé de déplacer ou soulever seul l'instrument ; toute manipulation physique de l'instrument exige la présence de plusieurs personnes.



MISE EN GARDE Ne jamais soulever ou déplacer l'instrument seul sous peine de blessure corporelle ou d'endommagement de l'instrument. Pour obtenir des instructions de levage spécifiques, se reporter au manuel de l'instrument.

Toxicité chimique

Lire attentivement et suivre toutes les précautions de sécurité visant à assurer la ventilation, le stockage, la manipulation et la mise au rebut des solvants et des échantillons. Pour s'informer sur la toxicité et les dangers potentiels associés aux produits chimiques, se reporter aux fiches de données de sécurité (MSDS ou SDS) des fabricants.

Mise au rebut des solvants

Veiller à toujours avoir à disposition un récipient, ou tout autre type de système de vidange, pour les solvants usagés, sur ou sous la paillasse. La mise au rebut de la plupart des solvants est soumise à des exigences particulières qui n'autorisent jamais leur évacuation directe via les systèmes de vidange courants. Respecter toutes les réglementations officielles en matière de mise au rebut des produits chimiques.

Systèmes haute pression et fuites

Les instruments de LC sont des systèmes à haute pression. Les liquides étant peu compressibles, ils ne stockent pas une grande quantité d'énergie. Par conséquent, les hautes pressions dans un instrument de LC présentent un faible danger immédiat. Toutefois, pour assurer la sécurité de l'utilisateur, respecter les consignes suivantes :

- Inspecter régulièrement l'instrument de LC pour s'assurer qu'il ne présente aucune fuite. Remédier aux fuites éventuelles le plus rapidement possible.
- Toujours porter des lunettes et des vêtements de protection lors de l'utilisation ou de la maintenance d'un instrument de LC.
- Sauf instruction contraire, mettre l'instrument de LC hors tension avant toute intervention de maintenance.

Précautions de sécurité concernant les spectromètres de masse Thermo Scientific

Cette section présente les précautions à prendre pour protéger l'utilisateur et l'environnement des dangers potentiels liés aux spectromètres de masse.

Dangers généraux

Pour se protéger des dangers généraux, respecter les précautions de sécurité ci-dessous lors de l'utilisation ou de la maintenance d'un spectromètre de masse :

- Avant toute utilisation quotidienne, veiller à disposer de suffisamment d'azote pour la source d'ionisation à pression atmosphérique (API).
- Sauf instruction contraire, mettre le spectromètre de masse en mode veille avant d'ouvrir la source API.



MISE EN GARDE Lorsque le spectromètre de masse est en fonctionnement, la présence d'oxygène atmosphérique dans la source API peut être dangereuse. Le spectromètre de masse est automatiquement mis hors tension en cas d'ouverture de la source API. Il est cependant préférable de le placer en mode veille à titre de précaution supplémentaire.

- N'effectuer aucune intervention de maintenance autre que celles décrites dans le manuel de l'instrument.



MISE EN GARDE N'effectuer la maintenance de l'instrument qu'en suivant les descriptions fournies dans le manuel de l'instrument associé. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des accidents corporels et/ou la détérioration de l'instrument.

Dangers électriques

Pour se protéger des dangers électriques potentiels, respecter les consignes ci-dessous lors de l'utilisation ou de la maintenance d'un spectromètre de masse, et plus particulièrement de la sonde de la source d'ions.

Spectromètre de masse

Pour votre sécurité, respecter les instructions suivantes :

- Toujours utiliser le spectromètre de masse avec ses capots.
- Lors de la manipulation du spectromètre de masse, s'assurer que les capots de protection des cartes à circuit imprimé n'ont pas été enlevés.
- Avant toute intervention de maintenance, arrêter et débrancher le spectromètre de masse de la source de courant.



MISE EN GARDE L'instrument utilise des tensions susceptibles de provoquer une électrocution ou des blessures corporelles.

Source d'ions

Les sondes H-ESI, ESI et NSI fonctionnent en appliquant des tensions allant jusqu'à 5 kV (avec un courant maximal disponible de 80 µA) au liquide situé entre la jonction de mise à la terre et la pointe de l'aiguille de spray ou le capillaire en silice fondue.



MISE EN GARDE Lorsque le spectromètre de masse effectue un balayage, ne jamais toucher la jonction de mise à la terre ou la ligne de solvant, ainsi que les raccords qui relient la jonction de mise à la terre à l'orifice d'arrivée d'échantillon de la sonde. Le non-respect de cette consigne peut entraîner un choc électrique suffisamment puissant pour provoquer un "sursaut" involontaire et des blessures corporelles.

Remarque En général, lorsque l'instrument fonctionne dans des conditions normales, le niveau d'énergie accessible est inférieur à celui défini par la catégorie "Hazardous Live" (Conducteurs dangereux en activité) à la section 6.3—"Permissible Limits for Accessible Parts" (Limites admissibles pour les parties accessibles) de la norme UL/CSA/EN 61010-1 : 2008, *Electrical Equipment for Measurement, Control and Laboratory Use; Part 1: General Requirements (Appareils électriques de mesure, de régulation et de laboratoire ; Partie 1 : Prescriptions générales)*.

Pour éviter un choc électrique pendant la manipulation de la jonction de mise à la terre de la sonde ou des lignes de solvant connectées à la jonction de mise à la terre, respecter les consignes suivantes :

- Avant d'installer ou d'enlever la sonde ou l'insert à spray, toujours mettre l'instrument en mode veille avant de manipuler la jonction de mise à la terre ou la ligne de solvant, ainsi que les raccords qui permettent de relier la jonction de mise à la terre à la sonde ou à l'orifice d'arrivée d'échantillon de l'insert à spray.

  Lorsque l'instrument est en mode veille, les tensions élevées et l'alimentation en azote gazeux sont désactivées.

- Utiliser la jonction de mise à la terre spécifiée dans le manuel de l'instrument et vérifier que celle-ci est correctement installée.

- Lors de l'utilisation d'un tube d'échantillon en silice fondue avec la sonde ESI (supprimée de la gamme), couvrir la partie exposée du tube d'échantillon à l'aide d'un manchon de sécurité PEEK.

  Pour plus d'informations sur l'installation du manchon de sécurité PEEK, consulter le *Ion Max and Ion Max-S API Source Hardware Manual (Manuel du matériel de la source API Ion MAX et Ion MAX-S)*.

Dangers liés aux surfaces chaudes

Ne pas toucher les composants chauds.



MISE EN GARDE Laisser refroidir les composants chauffés avant toute manipulation. Le tube de transfert des ions, le dispositif de chauffage H-ESI et le vaporisateur APCI (ionisation chimique à pression atmosphérique) peuvent être très chauds et occasionner de graves brûlures en cas de contact cutané.

Systèmes d'évacuation et dangers liés aux produits chimiques

Prévoir un système d'extraction/évacuation des rejets de vapeur et confiner les flux résiduels du spectromètre de masse. Il convient d'équiper le laboratoire d'au moins deux systèmes d'extraction/évacuation des rejet de vapeur pour traiter les rejets suivants :

- Rejet de la pompe primaire : raccorder un système dédié d'évacuation des rejets de vapeur de la pompe primaire. La pompe primaire peut libérer des rejets d'échantillons ou de solvants introduits dans le spectromètre de masse.

  Brancher le tuyau d'évacuation de la pompe primaire à un système d'évacuation des rejets de vapeur dédié.

- Rejet résiduel : la source API pouvant prendre en charge des débits élevés, il convient de prévoir un dispositif de récupération pour les solvants usagés.

  Raccorder le tuyau d'évacuation au conteneur de récupération. Assurer la ventilation de ce conteneur via un système dédié d'évacuation des rejets de vapeur de solvant.



MISE EN GARDE **Ne pas** brancher le raccord d'évacuation (ou tout autre tuyau d'évacuation raccordé au conteneur de récupération) sur le même système d'évacuation des rejets que celui utilisé pour les pompes primaires. Il existe un risque de contamination du système optique de l'analyseur en cas de raccordement des tuyaux d'évacuation de la source API et de la pompe primaire au même système d'évacuation des rejets.

Se reporter aux réglementations locales en vigueur pour connaître la méthode d'extraction des vapeurs et rejets applicable à votre système.

Prendre les précautions requises lors du changement d'huile de la pompe à vide. Toujours utiliser des récipients et des procédures homologués pour mettre au rebut les huiles usagées.



MISE EN GARDE Traiter avec précaution le réservoir d'huile usagée de la pompe à vide et le réservoir d'huile de la pompe. Des composés dangereux introduits dans le système peuvent avoir été dissous dans l'huile de la pompe.

IMPORTANT Il convient de décontaminer les pompes utilisées avec des produits chimiques toxiques, cancérigènes, mutagènes, corrosifs ou irritants avant toute réparation ou réglage de la pompe effectué par un technicien Thermo Fisher Scientific.

Danger lié à un objet lourd

Pour des raisons de sécurité et de conformité aux réglementations internationales en vigueur, et lorsqu'elles sont applicables, il est déconseillé de déplacer ou soulever seul le spectromètre de masse ; toute manipulation physique de l'instrument exige la présence de plusieurs personnes.



MISE EN GARDE Ne jamais soulever ou déplacer l'instrument seul sous peine de blessure corporelle ou d'endommagement de l'instrument. Pour obtenir des instructions de levage spécifiques, se reporter au manuel de l'instrument.

Conformité en matière de compatibilité électromagnétique

Thermo Fisher Scientific soumet ses instruments à une série complète de tests et d'évaluations pour s'assurer de leur conformité intégrale aux réglementations locales et internationales. Une fois les instruments livrés, ils répondent aux exigences de l'ensemble des normes de compatibilité électromagnétique (CEM) applicables et sont conformes à la directive CEM 2004/108/CE ainsi qu'à la directive 93/68/CEE relative au marquage CE.

Toute modification apportée à l'instrument peut annuler sa conformité avec une ou plusieurs de ces normes de sécurité et de compatibilité électromagnétique (CEM). Les modifications concernées incluent le remplacement d'une pièce ou l'ajout de composants, d'options ou de périphériques non spécifiquement autorisés et qualifiés par Thermo Fisher Scientific. Pour garantir une conformité durable aux normes CEM et de sécurité, commander les pièces de rechange et les composants, options et périphériques supplémentaires auprès de Thermo Fisher Scientific ou de l'un de ses représentants agréés.

Déclaration de conformité FCC

Cet appareil est conforme à l'alinéa 15 de la réglementation FCC. Son utilisation est soumise aux deux conditions suivantes :

1. Ce produit ne doit pas produire d'interférences nuisibles.
2. Ce produit doit accepter toutes les interférences reçues, y compris celles qui risquent d'occasionner un fonctionnement indésirable.

Mention relative à la susceptibilité aux transmissions électromagnétiques

Votre instrument a été conçu pour fonctionner dans un environnement électromagnétique contrôlé Ne pas utiliser d'émetteurs de radiofréquences, comme les téléphones portables, à proximité de l'instrument.

安全性と規制情報

サーモフィッシャーサイエンティフィックでは、弊社の機器について徹底的な検査と評価を実施し、該当する国内および国際規則に完全に準拠していることを確認しています。出荷時に、本機器は関連する安全基準にすべて適合し、欧州連合の低電圧指令 2006/95/EC に準拠しています。

機器に変更を加えると、1 つ以上の安全基準への準拠性が無効になる可能性があります。機器の変更には、部品の交換またはサーモフィッシャーサイエンティフィックが明示的に承認および認定していないコンポーネント、オプション、または周辺機器の追加が含まれます。安全基準への準拠性を維持するために、部品の交換ならびにコンポーネント、オプション、および周辺機器の追加は、サーモフィッシャーサイエンティフィックまたはその認定代理店に注文する必要があります。

このガイドでは、Thermo Scientific San Jose 液体クロマトグラフィー (LC) および質量分析計 (MS) に関する安全情報を提供します。

以下の使用上の注意をよく読んで理解してください。

目次

- 安全および注意事項
- Thermo Scientific 液体クロマトグラフィー機器に関する安全注意事項
- Thermo Scientific 質量分析計に関する安全注意事項
- 電磁適合性の順守

安全および注意事項

サーモフィッシャーサイエンティフィックの機器を使用するときは、安全注意事項をすべて順守してください。安全やその他の注意事項は、機器のマニュアルに以下の要領で記載されています。



警告 人、財産、または環境に対する危険を示しています。それぞれの「注意」事項には、該当する「注意」標識記号を添付しています。

重要 ソフトウェアに対する障害、データの喪失、無効な検査結果を回避するのに必要な情報を示しています。または、機器の最適性能を発揮するのに重要な情報を記載していることもあります。

注意 一般的な参考情報を示しています。

注 作業を容易にする為に有用な情報を提供しています。

表 1 に、機器のマニュアルに表示される「注意」事項の一部を掲載します。このガイドの冒頭に掲載した「注意シート」には、これらの注意事項の一部に関する情報を英語、ドイツ語、フランス語、スペイン語、イタリア語、日本語、および中国語で記載しています。

表 1.　共通の「注意」標識記号とその意味 (1 / 2)

標識記号	意味
	**感電の危険性:** この機器では、感電および / または身体傷害を引き起こすおそれのある電圧を使用しています。整備点検の前には、機器の電源を切り、電源コードを抜いてください。機器の作動中は、カバーを付けたままにしてください。プリント基板アセンブリ (PCBA) から保護カバーを取り外さないでください。
	**高温面:** 触れる前に、加熱した部品を冷ましてください。
	**可燃性物質の危険性:** 可燃性物質があるところでシステムを作動させる場合は十分注意してください。
	**レーザー光線の危険性:** この機器では、身体傷害を引き起こすおそれのあるレーザーを使用しています。この標識記号は機器にも表示されています。この危険の詳細については、機器のマニュアルを参照してください。

表 1.　共通の「注意」標識記号とその意味 (2 / 2)

標識記号	意味
	**眼外傷の危険性:** 飛散した化学薬品、浮遊粒子、または鋭利な物体によって眼外傷を負うおそれがあります (機器に取り付けられる可能性がある鋭利な物体は、ヒューズドシリカ、オートサンプラーニードルなどです)。化学薬品を取り扱ったり、機器を整備点検するときは、保護メガネを着用します。
	**化学的危険性:** 毒性、発癌性、変異原性、腐食性、または刺激性のある化学薬品を取り扱うときは、必要に応じて手袋などの保護具を着用します。廃油を処分したり、機器の接液部品を取り扱うときは、認可された容器を使用し、適切な手順に従います。
	**紫外光の危険性:** 紫外 (UV) 光または UV 光源を直接見ないでください。照射によって眼損傷を引き起こすおそれがあります。UV 保護メガネを着用します。
	**鋭利な物体:** 物体との身体的接触を避けてください。
	**ピンチポイント:** この部分には手を挟まれないようにしてください。
	**重量物:** 1 人で機器を持ち上げたり移動しないでください。身体傷害を負ったり、機器を損傷するおそれがあります。具体的な持ち上げ方法については、機器のマニュアルを参照してください。
	**作業の障害物:** 床にあるコード、ホース、その他の物体に注意してください。
	**一般的な危険性:** それぞれのカテゴリーに当てはまらない危険があります。この標識記号は機器にも表示されています。この危険の詳細については、機器のマニュアルを参照してください。 手順の安全性にご不明な点がある場合は、Thermo Scientific San Jose 製品のテクニカルサポートまでお問い合わせください。

Thermo Scientific 液体クロマトグラフィー機器に関する安全注意事項

このセクションでは、LC 機器の潜在的な危険から人身や環境を保護する使用上の注意について述べます。

機器の一般的な危険性

LC 機器を操作、整備点検、または保管するときは、一般的な危険を避けるために以下の安全注意事項を順守してください。



警告 機器が長時間にわたって熱、水、その他の好ましくない条件の影響を受ける場合は、損傷が生じるおそれがあります。

- コンポーネントの修理または交換は、機器のマニュアルに記載されているとおり行ってください。機器のマニュアルに記載されていない手順またはフィールドサービス作業とされている手順は行わないでください。
- 機器を長期間保管する場合は、正しい保管条件を確保してください。



警告 機器のマニュアルに記載されていないコンポーネントは、修理または交換しないでください。

電気的な危険性

起こりうる電気的な危険を避けるために、以下の指示に従ってください。

- 外部または内部の接地接続を変更しないでください。出荷時に、本機器は関連する安全基準にすべて適合し、低電圧指令 2006/95/EC に準拠しています。
- それぞれの機器は、保護接地のある電源コンセントに接続してください。延長コードを使用する場合は、延長コードにも正しい接地接続があることを確認してください。



警告 外部または内部の接地接続を不正に変更したり切断すると、人身を危険にさらしたり、機器を損傷することがあります。

正しい接地接続のない電源コンセントや延長コードを使用すると、機器を損傷するおそれがあります。

- 別段の指示がある場合を除いて、機器のメンテナンスを行う前には電源コードを抜いてください。



警告 この機器には、身体傷害を引き起こすおそれのある高電圧が使用されています。

- 別段の指示がある場合を除いて、本機器は所定の位置に装備した計器パネルでのみ操作します。
- 電源の保護カバーが取り外されていないか確認します。
- 本機器の内部にあるコンデンサには触れないでください。



警告 本機器の電源を切っても、内部のコンデンサはまだ帯電している可能性があり、身体傷害を引き起こすおそれがあります。

- LC 機器に何らかの電気的損傷があると思われる場合は、電源をオフにしておいてください。電気的損傷が予想されるのは、機器に明らかな損傷の兆候が認められる場合、または重度のストレス下で運搬した場合です。



警告 何らかの電気的損傷があると思われる場合は、機器の電源を入れないでください。さらに、電源コードを抜き、Thermo Fisher Scientific のサービス担当者に連絡して製品評価を受けてください。

重量物の危険性

人身の安全のために、国際規制に従って、1 人で機器を持ち上げたり移動しないでください。機器の物理的取り扱いには、チームとしての協力が必要です。



警告 1 人で機器を持ち上げたり移動しないでください。身体傷害を負ったり、機器を損傷するおそれがあります。具体的な持ち上げ方法については、機器のマニュアルを参照してください。

化学毒性

溶剤と試料の正しい換気、保管、取り扱い、および処分を確保する使用上の注意をすべてよく読んで順守してください。すべての化学薬品に関連する毒性データや潜在的危険については、メーカーの製品安全データシートまたは安全性データシート (MSDS または SDS) を参照してください。

溶剤の処分

ベンチトップの上または下に、廃溶剤の容器または別の排液システムが用意されているか確認します。ほとんどの溶剤は特別な処分要件があるため、排水管に直接廃棄しないでください。化学薬品を処分するときは、すべての政府規制に従ってください。

高圧システムおよびリーク

LC システムは高圧で作動します。液体は圧縮性が高くないため、大量のエネルギーを蓄えられません。そのため、LC システムには高圧による差し迫った危険はほとんどありません。ただし、安全性を確実にするために、以下のガイドラインを順守してください。

- LC システムにリークがないか定期的に点検します。リークが検出された場合は、できるだけ早く修理してください。
- LC システムを操作または整備点検するときは、必ず保護メガネと皮膚の保護具を着用してください。
- 別段の指示がある場合を除いて、メンテナンスを行う前には LC システムの電源を切ってください。

Thermo Scientific 質量分析計に関する安全注意事項

このセクションでは、質量分析計の潜在的な危険から人身や環境を保護する使用上の注意について述べます。

機器の一般的な危険性

質量分析計を操作または整備点検するときは、一般的な危険を避けるために以下の安全注意事項を順守してください。

- 毎日、通常運転を開始する前に、大気圧イオン源（API ソース）に十分な窒素ガスがあるか確認してください。
- 別段の指示がある場合を除いて、API ソースを開く前に、質量分析計をスタンバイモードにします。



警告 質量分析計がオンになっている場合は、API ソースに大気中の酸素が存在するため、安全でない可能性があります。API ソースを開くと、質量分析計が自動的にオフになります。ただし、万一のために、質量分析計をスタンバイモードにします。

- 機器のマニュアルに記載されている以外の整備点検は行わないでください。



警告 関連する機器のマニュアルに記載されている整備点検のみを行ってください。そうしないと、身体傷害、機器損傷、または両方の危険があります。

電気的な危険性

考えられる電気的な危険を避けるために、質量分析計、特にイオン源プローブを操作または整備点検するときは、以下の指示に従ってください。

質量分析計

人身の安全のために、以下の指示に従ってください。

- 質量分析計を操作するときは、カバーを付けたままにしてください。
- 質量分析計を操作するときは、PCB 保護カバーが取り外されていないか確認します。
- 質量分析計を整備点検する前に、電源を切り、電源コードを抜いてください。



警告 この機器には、感電または身体傷害を引き起こすおそれのある電圧が使用されています。

イオン源

H-ESI、ESI、および NSI プローブは、接地ユニオンとスプレーニードルまたはヒューズドシリカの先端との間にある液体に最大 5 kV (有効最大電流 80 µA) をかけることで機能します。



警告 質量分析計がスキャンしている間は、接地ユニオンまたは溶剤ラインおよびプローブのサンプルインレットに接地ユニオンを接続する継手には絶対に触れないでください。触れると、強力な感電により突発的なショックを引き起こして障害を負う危険性があります。

注意 通常、機器が通常の条件で作動している場合、接触可能なエネルギーは、UL/CSA/EN 61010-1 標準: 2008、測定、制御、および研究室用電気機器; 第 1 部: 一般要求事項のセクション 6.3 — 接触可能部品の許容限度に感電危険として規定されているエネルギー未満になります。

プローブの接地ユニオンまたは接地ユニオンに接続された溶剤ラインの取り扱いによる感電を避けるために、以下の指示に従ってください。

- プローブまたはスプレーインサートを着脱する前には、必ず機器本体をスタンバイモードにしてから、接地ユニオンまたはプローブもしくはスプレーインサートのサンプルインレットに接地ユニオンを接続する溶剤ラインおよび継手に触れます。

  機器本体がスタンバイモードであれば、高電圧と窒素ガスはオフになっています。

- 機器のマニュアルに指定された接地ユニオンを使用し、正しく設置してください。

- ヒューズドシリカサンプルチューブと製造中止の ESI プローブを使用する場合は、サンプルチューブの露出部分を PEEK 安全スリーブでカバーします。

  PEEK 安全スリーブの取り付け方法については、『Ion Max and Ion Max-S API Source Hardware Manual』を参照してください。

高温表面の危険性

高熱を帯びた部品には触らないでください。



警告 高熱を帯びた部品は、冷ましてから触れてください。イオントランスファーチューブ、H-ESI ヒーター、および大気圧化学イオン化 (APCI) ベーポライザーはかなり高温になるため、触れると重度の熱傷を負うおそれがあります。

排気システムと化学的危険性

適切な排気システムを装備して、質量分析計の排気流を抑制します。以下の処理を行うために、ラボに少なくとも 2 つの排気システムを配備する必要があります。

- フォアポンプの排気:専用排気システムをフォアポンプに接続します。フォアポンプによって、質量分析計に取り込まれた試料と溶剤が最終的に排出されます。

  フォアポンプの排気管を専用排気システムに配管します。

- 排気:API ソースは高流量になる可能性があるため、廃溶剤の回収に備える必要があります。

  排液管を廃液容器に配管します。廃液容器からは、専用廃溶剤排気システムに排気するようにします。



警告 排液管 (または廃液容器に接続した排気管) からは、フォアポンプに接続した同じ排気システムに排気しないでください。API ソースの排液管とフォアポンプの排気管を同じ排気システムに接続すると、アナライザのオプティックスが汚染されるおそれがあります。

ご使用のシステムから排気する適切な方法については、地域の規制を調べてください。

真空ポンプのオイルを交換する際は十分注意してください。廃油を処分するときは、必ず認可された容器を使用し、適切な手順に従います。



警告 排出される真空ポンプ油の取り扱いとオイルリザーバーのポンピングは注意して行ってください。システムに混入した有害化合物質がポンプ油に溶解している可能性があります。

重要 毒性、発癌性、変異原性、腐食性、または刺激性のある化学薬品を使用したポンプは、サーモフィッシャーサイエンティフィックのサービスエンジニアがポンプの修理や調整を行う前に、ユーザーが汚染物質を除去する必要があります。

重量物の危険性

必要に応じて、人身の安全のために、国際規制に従って、1 人で質量分析計を持ち上げたり移動しないでください。機器の物理的取り扱いには、チームとしての協力が必要です。



警告 1 人で機器を持ち上げたり移動しないでください。身体傷害を負ったり、機器を損傷するおそれがあります。具体的な持ち上げ方法については、機器のマニュアルを参照してください。

電磁適合性の順守

サーモフィッシャーサイエンティフィックでは、弊社の機器について徹底的な検査と評価を実施し、該当する米国内および国際規則に完全に準拠していることを確認しています。本機器は出荷時に、該当する電磁適合性 (EMC) 基準にすべて準拠しており、EMC 指令 2004/108/EC および CE マーキング指令 93/68/EEC に適合しています。

機器に変更を加えると、1 つ以上の EMC および安全基準への準拠性が無効になる可能性があります。機器の変更には、部品の交換またはサーモフィッシャーサイエンティフィックが明示的に承認および認定していないコンポーネント、オプション、または周辺機器の追加が含まれます。EMC および安全基準への準拠性を維持するために、部品の交換ならびにコンポーネント、オプション、および周辺機器の追加は、サーモフィッシャーサイエンティフィックまたはその認定代理店に注文する必要があります。

FCC 適合性宣言

本装置は連邦通信委員会 (FCC) 規則第 15 部に準拠しています。本装置の操作は、以下の 2 つの条件を前提として行ってください。

1. 本装置が有害な干渉を誘発しないこと。
2. 本装置が受けるすべての干渉 (好ましくない動作を誘発する干渉など) に対応していること。

電磁感受性に関する注意

本機器は管理された電磁環境下で使用してください。本機器の近くでは、携帯電話などの無線機器を使用しないでください。

安全和法规信息

Thermo Fisher Scientific 对其仪器执行完整测试与评估，以确保完全符合适用的国内和国际法规。当装运时，仪器满足所有相关的安全标准，并符合欧盟低电压指令 2006/95/EC。

若对仪器进行改装将导致一个或多个安全标准的合规性无效。对系统的改动包括更换零件或增加未经 Thermo Fisher Scientific 专门授权和认定的部件、选项或外围设备。为保证持续符合安全标准，更换的零件和增加的部件、选项和外部设备必须从 Thermo Fisher Scientific 或其授权代理处订购。

本指南为 Thermo Scientific San Jose 液相色谱仪 （LC）和质谱仪 （MS）提供安全信息。

仔细阅读并理解下列章节中的防范措施声明。

目录

- 安全和特殊注意事项
- Thermo Scientific 液相色谱仪的安全防范措施
- Thermo Scientific 质谱仪的安全防范措施
- 符合电磁兼容性

安全和特殊注意事项

使用 Thermo Fisher Scientific 仪器时，要遵循所有的安全防范措施。安全及其他注意事项出现在仪器手册中，而且包括下列信息。



注意事项 强调对人类、财产或环境可能会造成危害。每个 “ 注意事项 ” 都会标有适当的 “ 注意事项 ” 符号。

重要信息 强调防止软件损害、数据丢失或无效测试结果必需的信息；或可能包含获得最佳仪器性能的重要信息。

注释 强调普遍关注的信息。

提示 提供更易于轻松执行任务的有用信息。

表 1 列出可能会在仪器手册中出现的其中一些“注意事项”。本指南前面的“注意事项”表包含其中一些注意事项的信息，并以下列语言提供：英语、德语、法语、西班牙语、意大利语、日语以及中文。

表 1. 常用“注意事项”符号及其含义 （第 1 页，共 2 页）

符号	含义
	**触电危险：**本仪器所用电压可能导致电击或人身伤害。进行维修服务前，务必关闭仪器电源并断开其电源连接。操作此仪器时，不要卸下顶盖。勿卸下印刷电路板组件 （PCBA）的保护盖。
	**热表面：**待高温部件冷却之后再进行维修。
	**易燃物危险：**在有易燃物质的场地操作该系统时，务必小心谨慎。
	**激光危险：**本仪器所用激光会导致人身伤害。此符号也会在仪器上出现。有关此危险的详细信息，参阅适当的仪器手册。
	**眼睛伤害风险：**眼睛受伤可能源自飞溅的化学品、空气中的颗粒，或者锋利的物体。（安装在仪器内的锋利物体包括熔融石英管、自动进样器的进样针等。）处理化学品或对仪器进行维修服务时，务必戴上防护眼镜。
	**化学品危险：**当处理毒性、致癌性、致突变性、腐蚀性或者刺激性化学品时，佩戴手套和其他保护性设备。当处理浸湿的仪器部件以及废油时，使用认可的容器和合适的步骤。

表 1. 常用“注意事项”符号及其含义 （第 2 页，共 2 页）

符号	含义
	**紫外光危险：**不要直视紫外 （UV）光或者紫外光源。直视可能导致眼睛伤害。佩戴紫外线防护眼镜。
	**锋利物体：**避免直接接触锋利的物体。
	**夹点：**勿将手放在此部位。
	**重物：**切勿独自提起或移动本仪器；可能遭受人身伤害或损坏仪器。有关具体的提起说明，参阅仪器手册。
	**绊倒危险：**注意地面上的线、管或其他物品。
	**普通危险：**未归入其他类别的危险。此符号也会在仪器上出现。有关此危险的详细信息，参阅适当的仪器手册。 若对任何步骤的安全事项有疑问，联系 Thermo Scientific San Jose 产品的技术支持中心。

Thermo Scientific 液相色谱仪的安全防范措施

本章节包含可防止用户和环境遭受 LC 潜在危害的防范措施。

普通仪器危险

为了预防普通危险，在操作、维护或存放 LC 仪器时，遵循下列安全防范措施：



注意事项 如果仪器长期处于热量、水或者其他不利条件下，可能发生仪器损害。

- 只能按照仪器手册的说明维修或更换部件。切勿执行未包括在仪器手册中的步骤，或者作为维修工程师任务的步骤。
- 若要长时间存储仪器，确保符合正确的存储条件。



注意事项 切勿尝试维修或更换仪器手册中未说明的任何组件。

电气危险

为了预防可能的电气危险，执行以下操作：

- 切勿更改外部或内部接地连接。所有交付的仪器均达到所有相关安全标准及符合低电压指令 2006/95/EC。
- 将每个仪器插入具有保护接地的电源插座。若使用延长电线，确保该延长电线也进行正确接地。



注意事项 篡改或断开外部或内部接地连接，会危及用户安全或损坏仪器。

使用没有正确接地的电源插座或延长电线会损坏仪器。

- 除非专人指导，否则在进行任何类型的仪器维护之前，务必拔下电源线。



注意事项 本仪器使用会导致人身伤害的高电压。

- 除非专人指导，否则只能采用仪器面板操作仪器。
- 确保电源的保护盖没有被移除。
- 切勿接触仪器内的任何电容器。



注意事项 即使是在已关闭仪器电源的情形下，仪器内部的电容器仍然会放电并导致人身伤害。

- 如果怀疑 LC 仪器出现任何类型的电气损坏，保持电源关闭。电气损坏会在仪器出现明显的损坏迹象或在剧烈的压力下运输后产生。



注意事项 若怀疑出现任何类型的电气损坏，切勿打开仪器电源。应该拔下电源线，然后联系 Thermo Fisher Scientific 服务代表进行产品评估。

提重危险

为了安全起见以及遵循国际法规，切勿独自移动或提起本仪器，仪器的实体操作需要一组人员合力进行。



注意事项 切勿独自移动或提起本仪器；否则可能遭受人身伤害或损坏仪器。参阅仪器手册了解具体的提起说明。

化学品毒性

仔细阅读和遵循所有的防范措施，确保正确的通风设施、存储、处理以及处置溶剂和样品。若要了解与所有化学品关联的毒性数据和潜在危险，参阅制造商的“Material Safety Data Sheets（材料安全数据表）”或“Safety Data Sheets（安全数据表）”（MSD 或者 SDS)。

溶剂处置

确保在工作台面或台下准备好用于溶剂废料的容器，或其他类型的排放系统。大多数溶剂都具有特定的处置要求，因此不应该直接将它们排放到下水道中。当处置任何化学品时，遵循所有的政府法规。

高压系统和泄漏

LC 系统使用高电压操作。由于液体不能高度压缩，因此它们不会存储很多能量。由此， LC 系统内的高电压会存在一些直接危险。然而，为了确保用户安全，遵守以下原则：

- 定期检查 LC 系统是否出现泄漏。尽可能立即修补所有的泄漏点。
- 操作或维修 LC 系统时，务必穿戴可保护眼睛和皮肤的装置。
- 在进行任何维护之前，除非专人指导，否则必须关闭 LC 系统。

Thermo Scientific 质谱仪的安全防范措施

本章节包含可防止用户和环境遭受质谱仪潜在危害的防范措施。

普通仪器危险

为了预防普通危险，在操作或维护质谱仪时，遵循下列安全防范措施：

- 每日开始正常操作前，确保为大气压电离源 （API）准备了充足的氮气。
- 除非专人指导，否则在打开 API 离子源之前，将质谱仪置于待机状态。



注意事项 当质谱仪处于开机状态时， API 离子源内存在大气氧气可能发生危险。当打开 API 离子源时，质谱仪自动关闭；但是，作为附加的预防措施，可将质谱仪置于待机模式。

- 除了仪器手册中说明的维修操作外，切勿执行其它的任何维修操作。



注意事项 只能按照相关的仪器手册说明来维修仪器，否则将可能导致人身伤害或者仪器损害，甚至兼而有之。

电气危险

为了预防可能的电气危险，当操作或维修质谱仪，尤其是离子源探针时，遵循下列说明：

质谱仪

为了用户安全，执行以下操作：

- 当操作质谱仪时，不要卸下护盖。
- 当操作质谱仪时，确保 PCB 保护盖没有被移除。
- 对质谱仪进行维修服务前，关闭质谱仪并断开其电源连接。



注意事项 本仪器使用会导致电击或人身伤害的高电压。

离子源

H-ESI、 ESI 和 NSI 探针工作时，将高达 5 kV （最大电流 80 µA）的电压施加到接地两通和喷雾针尖或熔融石英中间的液体上。



注意事项 当质谱仪正在扫描时，切勿接触接地两通或者将接地两通连接到探针样品入口的溶剂管线和接头。接触可能导致电击，甚至导致无意识的“惊跳”反应乃至人身伤害。

注释 一般，当仪器在普通条件下运行时，可接近的能量低于章节 6.3 中的危险定义，这个章节取自 Permissible Limits for Accessible Parts in standard UL/CSA/EN 61010-1:2008, *Electrical Equipment for Measurement, Control and Laboratory Use; Part 1:General Requirements*。

在处理接地两通或者与接地两通连接的溶剂线路时，为了避免电击，执行下列操作：

- 在移除或安装探针或喷雾设备之前，并在处理接地两通或者将接地两通连接到探针或喷雾设备样品入口的溶剂管线和接头之前，总是将仪器置于待机模式。

  当仪器处于待机模式时，高电压和氮气都关闭。
- 利用仪器手册指定的接地两通，确保接地两通已经正确就位。
- 当使用带 ESI 探针的石英样品管时，以 PEEK 安全套管覆盖样品管的暴露部分。

  有关安装 PEEK 安全套管的说明，参阅 *Ion Max and Ion Max-S API Source Hardware Manual （Ion Max 和 Ion Max-S API 离子源硬件手册）*。

热表面危险

切勿碰触任何热烫组件。



注意事项 在接触加热组件之前，让它们先冷却。离子传输管、 H-ESI 加热器以及大气压化学电离 （APCI）气化室会变得非常热，碰触它们会导致严重灼伤。

排放系统和化学品危险

为质谱仪提供适当的排气和排废液系统。用户实验室必须配备至少两个排放系统来处理以下操作：

- 前级泵排放：将专用的排放系统连接到前置泵。前级泵最终会排出引入质谱仪的样品和溶剂。

  将前级泵排放管连接到专用的排放系统。

- 废液排放：API 源可以适应高流速，因此用户必须提供收集废溶剂的装置。

  将废液管连接到废液容器。使废液容器排出到专用的排放系统。



注意事项 **切勿**使废液管（或连接到废液容器的任何排出管）排放至已连接前级泵的同一个排放系统。若将 API 源废液管和前级泵废气管连接到同个排放系统，将会使分析器光学组件受到污染。

参阅当地法规以了解排放系统气体的正确方法。

更换真空泵油时必须格外小心。总是使用认可的容器和步骤来处理废油。



注意事项 小心处理排出的真空泵油和泵油槽。引入系统的危险混合物可能会溶解在泵油中。

重要信息 必须在 Thermo Fisher Scientific 维修服务工程师进行任何泵维修或调试前，对使用毒性、致癌性、诱导有机体突变、腐蚀性或刺激性化学品的任何泵去除污染。

提重危险

为了安全起见以及遵循国际法规，切勿独自移动或提起质谱仪，仪器的实体操作需要一组人员合力进行。



注意事项 切勿独自移动或提起本仪器；否则可能遭受人身伤害或损坏仪器。有关具体的提起说明，参阅仪器手册。

符合电磁兼容性

Thermo Fisher Scientific 对其仪器执行完整测试与评估，以确保完全符合适用的国内和国际法规。仪器在交付时均达到所有的相关电磁兼容性 （EMC）标准并符合 EMC 指令 2004/108/EC 和 CE 标志指令 93/68/EEC。

若对仪器进行改装将导致这些 EMC 和安全标准的一个或多个的合规性无效。对系统的改动包括更换零件或增加未经 Thermo Fisher Scientific 专门授权和认定的部件、选项或外围设备。为保证继续符合 EMC 和安全标准，更换的零件和增加的部件、选项和外部设备必须从 Thermo Fisher Scientific 或其授权代理处订购。

FCC 合规性声明

该设备符合 FCC 规则的第 15 部分。操作遵循以下两个条件：

1. 本设备必须不会引起有害干扰。
2. 本设备必须能够接受任何接收到的干扰，包括可能会导致非预期操作的干扰。

电磁传输敏感性注意事项

仪器设计用于在受控电磁环境中工作。勿在仪器附近使用无线电射频发送器，例如手机。