



# **Axon GenePix® 4300A/4400A Microarray Scanner**

## **Safety Practices**

0112-0177 B  
July 2010

---

This document is provided to customers who have purchased Molecular Devices, Inc. ("Molecular Devices") equipment, software, reagents, and consumables to use in the operation of such Molecular Devices equipment, software, reagents, and consumables. This document is copyright protected and any reproduction of this document, in whole or any part, is strictly prohibited, except as Molecular Devices may authorize in writing.



Software that may be described in this document is furnished under a license agreement. It is against the law to copy, modify, or distribute the software on any medium, except as specifically allowed in the license agreement. Furthermore, the license agreement may prohibit the software from being disassembled, reverse engineered, or decompiled for any purpose.

Portions of this document may make reference to other manufacturers and/or their products, which may contain parts whose names are registered as trademarks and/or function as trademarks of their respective owners. Any such usage is intended only to designate those manufacturers' products as supplied by Molecular Devices for incorporation into its equipment and does not imply any right and/or license to use or permit others to use such manufacturers' and/or their product names as trademarks.



Molecular Devices makes no warranties or representations as to the fitness of this equipment for any particular purpose and assumes no responsibility or contingent liability, including indirect or consequential damages, for any use to which the purchaser may put the equipment described herein, or for any adverse circumstances arising therefrom.

For research use only. Not for use in diagnostic procedures.

The trademarks mentioned herein are the property of Molecular Devices, Inc. or their respective owners. These trademarks may not be used in any type of promotion or advertising without the prior written permission of Molecular Devices, Inc.

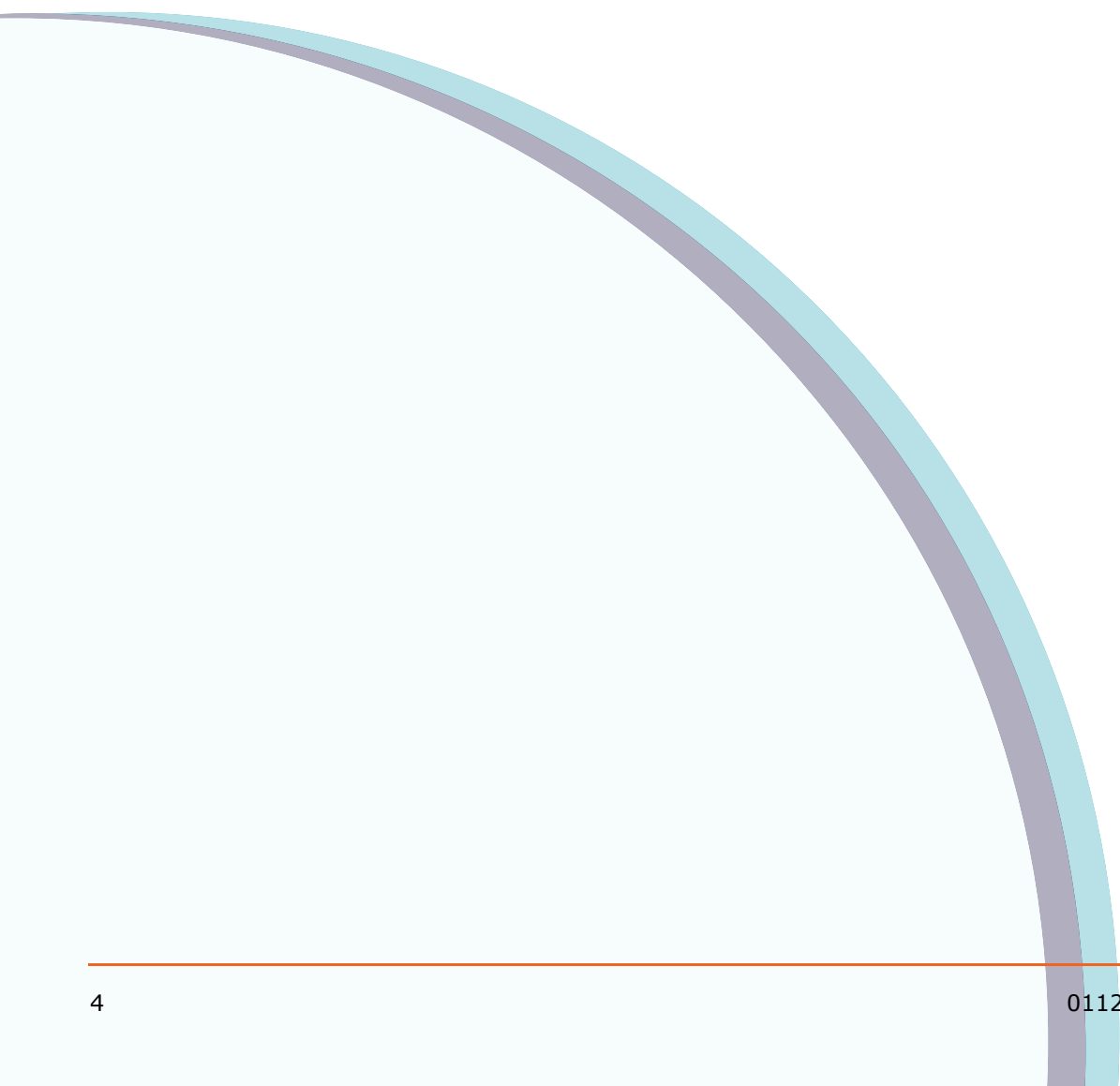
Product manufactured by Molecular Devices, Inc.  
1311 Orleans Drive, Sunnyvale, California, United States of America 94089.  
Molecular Devices, Inc. is ISO 9001 registered.  
© 2010 Molecular Devices, Inc.  
All rights reserved.  
Printed in the USA.

---

# Contents

---

<b>Safety Practices</b> . . . . .	<b>5</b>
<b>Mesures de sécurité</b> . . . . .	<b>25</b>
<b>Sicherheitsrichtlinien</b> . . . . .	<b>49</b>
<b>Norme di sicurezza</b> . . . . .	<b>73</b>
<b>Prácticas de seguridad</b> . . . . .	<b>97</b>



# Safety Practices

---

## Contents

General Information . . . . .	7
Symbols and Conventions . . . . .	8
Regulatory Compliance . . . . .	8
Federal Communications Commission (FCC) . . . . .	8
International Compliance . . . . .	9
WEEE Compliance . . . . .	9
Warning Labels . . . . .	10
Trained and Qualified Personnel . . . . .	11
Safety Interlocks . . . . .	11
No User Serviceable Parts . . . . .	12
PPE (Personal Protective Equipment) . . . . .	12
Equipment Modification . . . . .	12
Laboratory Guidelines . . . . .	12
Environmental Conditions . . . . .	13
Handling of the System Components . . . . .	13
Material Safety Data Sheet . . . . .	14
Biohazardous and Hazardous Materials . . . . .	14
Microarrays and Other Biohazardous Materials . . . . .	15
Corrosive and Toxic Chemicals . . . . .	16
Use and Storage of Hazardous Materials . . . . .	16
Hazardous Waste . . . . .	16
Hazardous Waste Disposal . . . . .	17
Electrical Hazards . . . . .	18
Electrical Safety . . . . .	18
Electric Shock Hazard . . . . .	18
Circuit Protection Devices . . . . .	19
Earth/Ground Integrity . . . . .	19
Electrostatic Discharge . . . . .	19
Electrical Safety Checkpoints . . . . .	20
Mechanical Hazards . . . . .	20
Crushing Hazards . . . . .	21
Pinching Hazards . . . . .	21

Puncture Hazards . . . . .	22
Fire Hazard . . . . .	22
Heavy Lifting Hazard. . . . .	22
Laser Hazards . . . . .	22
Laser Maintenance . . . . .	23
References . . . . .	23

This document describes the potential hazards and associated warnings for the instrument, and the precautions you should take to minimize the hazards. It contains information on symbols and conventions used, regulatory compliance notices, and general safety-related information.

## General Information

Before using or servicing the instrument you must be familiar with the operation and potential hazards of the instrument. You should read, understand, and obey all safety precautions to prevent personal injury or damage to the instrument. Warnings in this document and labels on the instrument are shown with international symbols. Failure to heed these warnings could result in serious injury.



---

**Note:** These safety practices are intended to supplement your national and local health and safety regulations and laws. The information provided covers instrument-related safety regarding the operation of the instrument. The information does not cover every safety procedure that should be practised. Ultimately, you and your organization are responsible for compliance with national and local EHS (Environmental Health and Safety) legal requirements and for maintaining a safe laboratory environment.

---

Before using the instrument, you must:

- Complete training in the safe operation of the instrument. For more information, see the software Help system and contact Technical Support.
- Review the *User Guide* and the software Help system.
- Review standard laboratory procedures for your laboratory. Additional recommended references include the following documents. See also [References on page 23](#).
  - ◆ *Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories*
  - ◆ *Laboratory Biosafety Guidelines*
  - ◆ *Chemical Rubber Company Handbook of Laboratory Safety*
  - ◆ *Prudent Practices for Handling Chemicals in Laboratories*

## Symbols and Conventions

Warnings and cautions are grouped according to the type of hazard that they pose to the user or equipment: biohazardous, chemical, electrical, and mechanical, including crushing, pinching, and heavy lifting. The following conventions are used in this manual:



---

**DANGER!** Danger signifies an action that may lead to injury or death.

---



---

**WARNING!** A warning indicates an operation that could cause personal injury if precautions are not obeyed.

---

---

**CAUTION!** A caution indicates an operation that could cause damage to the instrument if precautions are not obeyed.

---



---

**Note:** A note emphasizes significant information in a procedure or description.

---

## Regulatory Compliance

This instrument and its components meet or exceed the requirements of the following regulatory agencies. Applicable labels for these qualifications have been attached to the instrument.

### Federal Communications Commission (FCC)

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to part 15 of the Federal Communications Commission Compliance (FCC) rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the *Prepare Your Laboratory* guide can cause harmful interference to radio communications. Operation of the equipment in a residential area is likely to cause harmful interference, in which case you will be required to correct the interference at your own expense. Changes or modifications not expressly approved by the manufacturer could void your authority to operate the equipment in compliance with FCC rules.



---

## International Compliance

The instrument is in compliance with the following directives and standards:

- FCC Part 15, CFR 47 (Class A)
- EMC Directive (89/336/EEC & 93/68/EEC)
- EN61326:2006
- EN55011: 1998/CISPR11:2003
- EN61000-3-2 Harmonic Current
- EN61000-3-3 Flicker
- EN61000-4-2 ESD
- EN61000-4-3 Rad. RF Immunity
- EN61000-4-4 Electrical Fast Transient
- EN61000-4-5 Surge Withstand
- EN61000-4-6 Conducted RF Immunity
- EN61000-4-8 Magnetic Field Immunity
- EN61000-4-11 Immunity to Voltage Dips and Flickers
- European Low Voltage Directive (73/23/EEC & 93/68/EEC)
- WEEE Directive 2002/96/EC (Waste Electrical and Electronic Equipment Directive)
- CSA C22.2 No. 61010-1-04, 61010-2-081
- UL Std. 61010A-1, 61010-2-081
- 21CFR 1040.10 and 1040.11, except for deviations pursuant to Laser Notice N0.50, dated June 24, 2007



**Note:** The *Declaration of Conformance* document is included with the instrument.

---

## WEEE Compliance




The instrument is in compliance with the European Parliament and the Council on Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) directive. The directive is intended to reduce the waste resulting from electrical and electronic equipment. Do not dispose of system components or subassemblies, including computer parts, as unsorted municipal waste. Dispose of replaced components and instruments according to established waste electrical equipment procedures.

Obey local municipal waste ordinances for proper disposal provision to reduce the environmental impact of WEEE. To make sure that you safely dispose of this equipment, contact Technical Support for instructions.





## Warning Labels

The following safety symbols are on the instrument, and in the reference documents.







**Table 1-1** Electrical Hazard Warning Labels

Safety Symbol	Description	Safety Symbol	Description
	Electric Shock Hazard		Warning
	Earth/Ground Hazard		

**Table 1-2** Biohazardous Materials Warning Labels

Safety Symbol	Description	Safety Symbol	Description
	Corrosive/Caustic Chemical Hazard		Poison Hazard
	Biohazard		Toxic Chemical Hazard

**Table 1-3** Mechanical Hazardous Materials Warning Labels

Safety Symbol	Description	Safety Symbol	Description
	Crushing Hazard		Pinching Hazard
	Cut/Puncture Hazard		Lifting Hazard
	Hot Surface Hazard		Fire Hazard

## Trained and Qualified Personnel



**WARNING! Only trained and qualified persons familiar with the operation of the instrument and the hazards involved can operate, clean, or service the instrument.**

Contact Technical Support for information on onsite operation and maintenance training.

## Safety Interlocks

The instrument has safety interlocks to prevent access to high-voltage or otherwise hazardous areas. The instrument will operate only when the protective panels are in place and all interlocks are engaged. Do not attempt to defeat the safety interlocks as this will place you at risk.

During a service operation, never rely on interlocks alone to ensure safety.

## No User Serviceable Parts



---

**WARNING! Do not use the instrument in a manner not specified by the manufacturer. Doing so can impair the protection provided by equipment.**

---



---

**WARNING! Only a trained and qualified FSE (Field Service Engineer) may service the instrument.**

---



---

**WARNING! Do not remove instrument panels. There are no user-serviceable parts inside the instrument.**

---

## PPE (Personal Protective Equipment)

Wear appropriate PPE (personal protective equipment) at all times, when using hazardous materials. Some examples of protective equipment are a face mask with filter, rubber gloves, safety glasses with side shields, and a laboratory coat. Keep all PPE in good repair.

## Equipment Modification



---

**WARNING! Do not modify the equipment. Any unauthorized modification or operation of the instrument may cause personal injury and equipment damage, and will void the warranty.**

---

## Laboratory Guidelines

Only qualified persons familiar with the operation of the instrument should operate or service the instrument. Comply with local regulatory requirements and obey all laboratory-related safety procedures and guidelines, including biosafety instructions set in accordance with the biorisk levels identified by the laboratory site.



---

**WARNING! Instrument operators should be familiar with the possible hazards of unsafe operation of the instrument to prevent personal injury or instrument damage. They should also be aware of the precautions that should be obeyed during handling of cell plates.**

---

For more information on operating the instrument, see the software Help system.

### **Environmental Conditions**

Make sure that the instrument and work areas are kept clean, for safety reasons and to avoid contaminating samples. This is especially important when working with biohazardous materials and chemicals. Clean up spilled compounds or chemicals immediately to prevent liquid entering the equipment, and dispose of the liquids properly. Comply with local regulatory requirements and obey all laboratory-related safety procedures and guidelines, including biosafety instructions set in accordance with the biorisk levels identified by the laboratory site.

The instrument should be used indoors in a laboratory that complies with the environmental conditions recommended in the standard laboratory procedures for your laboratory.



---

**WARNING! Do not use the instrument in an area where there is a risk of explosion.**

---

## **Handling of the System Components**

Only a properly trained and qualified FSE should remove the instrument panels for service procedures, interfere with normal operation of interlocks, or attempt to relocate the instrument.



---

**WARNING! Contact Technical Support if the instrument needs to be moved. The instrument is heavy. Moving the instrument could result in personal injury or equipment damage.**

---



---

**Note:** Turn off all power sources before disconnecting them from the instrument.

---





## Material Safety Data Sheet

The MSDS (material safety data sheet) document contains information on potential hazards and how to use a chemical or biological product. Before you use any chemical or biological product, review the MSDS provided by the manufacturer or supplier for information on the use, storage, handling, and emergency procedures related to the material.

## Biohazardous and Hazardous Materials

This topic provides some general safety procedures for working with biohazardous and hazardous chemical materials.

**Table 1-4** Biohazardous Materials Warning Labels

Safety Symbol	Description	Safety Symbol	Description
	Corrosive/Caustic Chemical Hazard		Poison Hazard
	Biohazard		Toxic Chemical Hazard

**CAUTION!** Do not store or place containers with fluids on top of the instrument as fluids may drip into the instrument and cause electrical damage.

The instrument does not include harmful materials; however, the materials used in microarray preparation, compounds, and chemicals used in the instrument may contain hazardous materials. Comply with national and local regulatory requirements and obey all laboratory-related safety procedures and guidelines, including biosafety instructions set in accordance with the biorisk levels identified by the laboratory site. Review all applicable MSDSs before using hazardous materials.



**WARNING! Biohazardous Material. Always place biohazardous material in appropriately labeled containers. There is a risk of injury, illness, or death if you do not obey proper procedures for handling biohazardous materials.**



---

**WARNING! Chemical Hazard. Obey safety precautions when handling chemicals. Some chemicals used with this instrument can be hazardous and potentially cause injury, illness, or death.**

---

When working with hazardous materials, take the following general precautions:

- Operators must be fully trained in laboratory site safety regulations and procedures, including the safe preparation, handling, and disposal of microarrays, slides, compounds, and other consumables.
- Wear protective equipment in accordance with laboratory site regulations, including but not limited to gloves, eye protective equipment, and a laboratory coat.
- Operators must be fully trained in the use of the instrument. For more information on using the instrument, see the *software Help* system.
- The lab manager or other responsible person must make sure that the workplace is safe and that the instrument operators are not exposed to dangerous levels of hazardous or toxic substances (biological or chemical) as defined in the MSDS or other appropriate documents. For more information, see [References on page 23](#).

### **Microarrays and Other Biohazardous Materials**

Materials used in the preparation of cell plates may be biohazardous.

When preparing, handling, and disposing of microarrays, slides, compounds, and other consumables, wear appropriate protective equipment in accordance with laboratory site procedures.



---

**WARNING! Biohazardous Material. Wear protective equipment and review all applicable laboratory site regulations before working with prepared microarrays, slides, compounds, and other consumables used in the instrument. The materials used with the instrument could potentially be harmful.**

---

## Corrosive and Toxic Chemicals

Chemicals used with the instrument may be corrosive, caustic, and toxic. Wear appropriate laboratory protective equipment, including gloves and eye protective equipment, when working with those chemicals in conjunction with the instrument. Wear protective equipment when operating the instrument. Check regularly for chemical leaks, which represent a potential safety hazard. Read the warnings prominently displayed on the container labels of all hazardous chemicals. Review all applicable MSDSs.



---

**WARNING! Chemical Hazard. Wear protective equipment and dispose of waste materials according to applicable regulations and procedures. Chemicals and waste fluids may be hazardous.**

---

## Use and Storage of Hazardous Materials

When using or storing any hazardous materials, obey the following safe-handling guidelines:

- Use and store hazardous materials in accordance with the applicable laboratory site regulations, supplier's recommendations and federal, state, provincial, or local regulations and laws.
- Clean up spills immediately using the appropriate cleaning methods.
- Do not put open chemical containers near the instrument.
- When preparing chemical solutions, always work in a fume hood that is suitable for the chemicals you are using.
- Store materials in an approved cabinet (with the appropriate ventilation, as required) away from the instrument.

## Hazardous Waste

This section provides some general safety practices when working with any hazardous waste.



---

**WARNING! Hazardous Materials. Some chemicals used with this instrument can be hazardous and cause injury, illness, or death. Read the warnings prominently displayed on the container labels of all hazardous chemicals. Review all applicable MSDSs before operating the instrument or using hazardous compounds.**

---



---

## Hazardous Waste Disposal

Contact with used microarrays, slides, compounds, chemicals, consumables, and other waste materials for the instrument may cause harmful exposure to hazardous materials. Handle and dispose of hazardous materials in accordance with all applicable federal, state, provincial, and local health safety and environmental regulations and laws for disposal of hazardous waste.



---

**WARNING! Biohazardous Material. Wear protective equipment and dispose of waste materials in accordance with laboratory site regulations and procedures. Prepared microarrays, slides, compounds used in the instrument, other consumables, and waste materials may be biohazardous.**

---



---

**WARNING! Chemical Waste Disposal Hazard. Wear protective equipment and dispose of waste materials in accordance with applicable regulations and procedures. Waste material may contain toxic, corrosive, and biohazardous material.**

---

In the event of a spill inside or on the outside of the instrument, wear appropriate protective equipment while cleaning up the spill. Obey applicable laboratory site safety regulations and procedures in cleaning spills, disposing of waste, and emptying the waste container.

If the instrument contains a drip tray, inspect the drip tray once a week or after a spill occurs inside the instrument. Contact Technical Support if the drip tray requires cleaning. Drip trays may contain biohazardous, toxic, caustic, and organic solutions. Dispose of the collected liquid as for hazardous and biohazardous waste.

---

**CAUTION!** Inspect the instrument regularly for spills and deposits in the drip tray.

---



---



**WARNING! Biohazardous Material. When cleaning the drip tray, obey the applicable laboratory site safety regulations and procedures. Material in the drip tray may be biohazardous.**

---

## Electrical Hazards

This topic provides some general safety information for electrical hazards.

**Table 1-5** Electrical Hazard Warning Labels

Safety Symbol	Description
	Electric Shock Hazard
	Earth/Ground Hazard

The instrument is designed with safety features, including interlocks and covers, to minimize the possibility of injury due to electric shock. It is important that you do not defeat interlock mechanisms and that you obey all warnings and cautions placed on the instrument. Never remove the panels for service procedures before shutting the instrument down and disconnecting the power cord. Only trained and qualified service personnel may service the instrument.

### Electrical Safety

The instrument is designed to protect the operator from potential electrical hazards. This topic describes recommended electrical safety practices.




---

**WARNING! Use the instrument only in the manner specified by the manufacturer. Not doing so can impair the integral protection provided by the instrument.**

---

### Electric Shock Hazard

Under normal operating conditions, with the cover and interlocks in place, the instrument does not present an electric shock hazard.




---

**WARNING! Do not attempt to override the interlock system. Only trained and qualified service personnel should operate the instrument with the cover open or panels removed. High voltages exist in some parts inside the instrument enclosure.**

---



---

**WARNING! Shock Hazard. Clean surface spills immediately, after disconnecting the power. Do not allow solutions to enter the electrical parts of the instrument. For spills inside the instrument, contact your FSE.**

---

### **Circuit Protection Devices**

Only trained and qualified service personnel may service the instrument. Improper fuse types or an improper power source can damage the wiring system and cause a fire. Before turning on the instrument, verify that the line voltage matches the power required by the instrument.



---

**WARNING! Replace fuses only with a fuse of the same type and rating. Replacing fuses with a fuse of incorrect rating or bypassing fuses may lead to fire or damage to the instrument.**

---

### **Earth/Ground Integrity**

The power supply must have a correctly installed protective conductor (earth/ground) and must be installed or checked by a qualified electrician before connecting the instrument. Make sure ground integrity is maintained. Any interruption of the protective conductor (earth/ground) inside or outside the instrument or disconnection of the protective conductor terminal will create an electrical shock hazard.



---

**WARNING! Do not interrupt the earth and or ground integrity. Earth and or ground integrity must be maintained to prevent electrical shock hazard.**

---

### **Electrostatic Discharge**

ESD (electrostatic discharge) can be transmitted by touching the instrument when the operator is not grounded properly.



---

**WARNING! Only qualified service personnel can work with the instrument. Before touching or working on the instrument, wear an ESD wrist strap and connect to the ESD wrist strap connection point on the instrument.**

---

## Electrical Safety Checkpoints







Always consider the following:

- Connect the instrument to a correctly installed line power outlet that has a protective conductor connection (earth or ground).
- Do not operate the instrument while any panels or internal parts are removed. If the opened instrument must be operated, the operation must be performed only by a qualified service person who is aware of all the hazards involved.
- Turn the power off and disconnect the instrument from all voltage sources before opening the instrument for any adjustment, replacement, maintenance, or repair.
- Only a trained and qualified FSE may service the instrument.
- Only use fuses with the required current rating and the specified type. Do not use makeshift fuses or short-circuit the fuse holders.
- In the event of an accidental spill of liquid or chemicals, remove power to the instrument before performing any cleaning procedure.
- If the instrument is considered unsafe to use, unplug the instrument so that it cannot be operated. Secure the instrument against any unauthorized or unintentional operation.
- The electrical safety of the instrument may be impaired if the instrument:
  - ◆ Shows visible damage after transportation.
  - ◆ Has been subjected to prolonged storage under unfavorable conditions.

## Mechanical Hazards

This topic describes the potential mechanical hazards associated with the instrument, and the precautions to take to avoid those hazards.

**Table 1-6** Mechanical Hazardous Materials Warning Labels

Safety Symbol	Description	Safety Symbol	Description
	Crushing Hazard		Pinching Hazard
	Cut/Puncture Hazard		Lifting Hazard
	Hot Surface Hazard		Fire Hazard

The instrument contains a number of moving parts that may cause injury. It is important that you do not defeat interlock mechanisms and that you obey all warnings and cautions placed on the instrument. Never reach into the instrument while it is operating. Only a trained and qualified FSE may service the instrument.

In normal operation, some assemblies move under computer control. If power to the instrument is suddenly interrupted or interlocks are tripped, some moving assemblies may complete their current motion before stopping. Make sure by inspection that the instrument assemblies can safely resume motion when power is restored. If necessary, contact Technical Support.

### Crushing Hazards

Clamping mechanisms provide enough force to be considered a crushing hazard.



**WARNING! Crushing Hazard. Turn off and unplug the instrument before carrying out service procedures around assemblies that operate with high force, and can crush objects.**

### Pinching Hazards

Some assemblies may create a pinching hazard.



---

**WARNING! Pinching Hazard. Turn off and unplug the instrument before carrying out service procedures around assemblies that can pinch objects as they close.**

---

### **Puncture Hazards**

Some assemblies may create a puncture hazard.



---

**WARNING! Puncture Hazard. Turn off and unplug the instrument when carrying out service procedures inside the instrument. The scan head can potentially move without warning during a service operation.**

---

### **Fire Hazard**

The instrument requires adequate ventilation. Allow at least a 6-inch clearance space around instrument air vents at all times.



---

**WARNING! Fire Hazard. Do not block any instrument vents. The instrument may overheat and pose a fire hazard.**

---

### **Heavy Lifting Hazard**

Always obtain help when moving heavy equipment. Turn off all power sources before disconnecting them from the instrument.

Lift the instrument only by the molded lifting handgrips provided on the base of the instrument.



---

**WARNING! Heavy Lifting Hazard. At least two people are required to lift the instrument.**

---

## **Laser Hazards**

This section is applicable for systems that have a laser. The embedded laser device produces visible radiation. To prevent injury to your eyes, do not look directly into the anticipated path of the laser beam or at any specular reflections of the laser beam

## Laser Maintenance

Maintenance and servicing of the laser shall be done by trained personnel only. Any person who services laser equipment must be aware of the potential hazards associated with the equipment. When servicing any laser device, follow these guidelines carefully:

- Post warning signs at entrances and at prominent locations near the laser work area if service to the embedded laser is in progress.
- Limit access to the instrument to trained personnel.
- When servicing the laser, wear safety goggles appropriate for use at the emitted wavelength.



---

**WARNING! Laser Hazard. Visible Class 3b laser radiation is accessible with the panels removed and the interlocks defeated. Approved safety eye protection must be worn. Eye protection must be rated for use with the emitted wavelength.**

---

## References



---

**Note:** These safety practices are intended to supplement your national and local health and safety regulations and laws. The information provided covers instrument-related safety regarding the operation of the instrument. The information does not cover every safety procedure that should be practised. Ultimately, you and your organization are responsible for complying with national and local EHS (Environment Health and Safety) legal requirements and for maintaining a safe laboratory environment.

---

Refer to the most recent editions of the following:

1. *Laboratory Biosafety Guidelines*, 3rd ed. Public Health Agency of Canada, 2004.
2. *Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories*, 4th ed. U.S.A. Department of Health and Human Services, 1999.
3. *CRC Handbook of Laboratory Safety*, ed. K. Furr, 5th ed. Florida: CRC Press, 2000.
4. National Research Council, *Prudent Practices in the Laboratory: Handling and Disposal of Chemicals*, Washington, D.C.: National Academy Press, 1995.
5. Material Safety Data Sheets (MSDS).

- 6.** *Standard Methods for Examination of Water and Wastewater*, 20th ed., Clesceri, L., American Public Health Association et. al., USA, 1999.
- 7.** *Introduction to Microwave Sample Preparation*, eds. Kingston, H.M. and Jassie, L.B., American Chemical Society, 1988.
- 8.** *Bretherick's Handbook of Reactive Chemical Hazards*, 6th ed., Bretherick, L. London: Butterworth-Heinemann, Ltd. 1999.
- 9.** *Sax's Dangerous Properties of Industrial Materials*, 10th ed., ed. Lewis, R.J., Hoboken, NJ: Wiley-Interscience, 2000.
- 10.** *Hazards in the Chemical Laboratory*, 5th ed., Luxon, S.G., Royal Society of Chemistry, 1992.
- 11.** *Sicherheitsfibel Chemie, Auflage*, ed. Roth, L., ecomed verlagsgesellschaft mbH 8910 Landsberg/Leech, 1979.
- 12.** Other sources of information include: Occupational Safety and Health Administration, USA (OSHA), American Conference of Governmental Industrial Hygienists, USA (ACGIH), Control of Substances Hazardous to Health, UK (COSHH).



# Mesures de sécurité

---

## Sommaire

Informations générales . . . . .	27
Symboles et conventions . . . . .	28
Conformité réglementaire . . . . .	29
Federal Communications Commission (FCC) . . . . .	29
Conformité internationale . . . . .	29
Conformité DEEE . . . . .	30
Étiquettes d'avertissement . . . . .	31
Personnel formé et qualifié . . . . .	32
Commutateurs de verrouillage de sécurité . . . . .	32
Absence de composants réparables par l'utilisateur . . . . .	33
Équipement de protection individuelle (EPI) . . . . .	33
Modification du matériel . . . . .	33
Consignes de laboratoire. . . . .	34
Conditions environnementales . . . . .	34
Manipulation des composants du système. . . . .	35
Fiche signalétique . . . . .	35
Matériaux dangereux ou biologiquement dangereux. . . . .	36
Micromatrices et autres matériaux biologiquement dangereux. . . . .	38
Produits chimiques toxiques et corrosifs . . . . .	38
Utilisation et stockage de matériaux dangereux. . . . .	39
Déchets dangereux . . . . .	39
Élimination de déchets dangereux . . . . .	40
Risques électriques . . . . .	41
Sécurité électrique . . . . .	41
Risque d'électrocution. . . . .	42
Dispositifs de protection du circuit . . . . .	42
Continuité de mise à la terre . . . . .	43
Décharge électrostatique . . . . .	43
Points de contrôle de la sécurité électrique . . . . .	43
Risques mécaniques. . . . .	44
Risques d'écrasement. . . . .	45

Risques de pincement . . . . .	45
Risques de piqûre . . . . .	46
Risque d'incendie . . . . .	46
Risque de soulèvement d'objet lourd. . . . .	46
Risques laser . . . . .	46
Maintenance laser. . . . .	47
Références . . . . .	47

Ce document décrit les risques potentiels et les avertissements correspondants liés à l'utilisation de l'instrument, ainsi que les précautions à prendre pour réduire ces risques. Il contient des informations relatives aux conventions et symboles utilisés, des avis de conformité réglementaire et des informations générales de sécurité.

## Informations générales

Avant d'utiliser l'instrument ou d'en faire l'entretien, vous devez maîtriser son utilisation et connaître les risques potentiels. Vous devez lire, comprendre et respecter toutes les mesures de sécurité afin d'éviter tout préjudice corporel ou dommage matériel. Les avertissements contenus dans ce document, ainsi que les étiquettes figurant sur l'instrument, respectent la signalétique internationale. Le non-respect de ces avertissements peut provoquer de graves préjudices corporels.



---

**Note:** Ces mesures de sécurité visent à compléter les lois et réglementations locales et nationales en matière de sécurité et de santé. Les informations fournies concernent la sécurité liée à l'utilisation de l'instrument. Elles ne couvrent pas toutes les procédures de sécurité devant être effectuées. Il est de votre ressort et de celui de votre entreprise de veiller à vous conformer aux exigences en vigueur au niveau local et national concernant l'environnement, la santé et la sécurité et visant à maintenir un environnement de recherche sécurisé.

---

Avant d'utiliser l'instrument, vous devez :

- Suivre la formation qui vise à vous apprendre à utiliser l'instrument sans aucun risque. Pour plus d'informations, consultez le système d'aide du logiciel ou contactez le support technique.
- Prendre connaissance des guides *User Guide* et du système d'aide du logiciel.
- Revoir les procédures de laboratoire standard. Il est également conseillé de consulter les documents de référence ci-dessous. Voir aussi la section [Références à la page 47](#).
  - ◆ *Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories*
  - ◆ *Laboratory Biosafety Guidelines*
  - ◆ *Chemical Rubber Company Handbook of Laboratory Safety*
  - ◆ *Prudent Practices for Handling Chemicals in Laboratories*

## Symboles et conventions

Les avertissements et les mises en garde sont regroupés en fonction du type de danger qu'ils représentent envers l'utilisateur ou le matériel : danger biologique, chimique, électrique ou mécanique, parmi lesquels les risques d'écrasement, de pincement et de soulèvement d'objets lourds. Les conventions suivantes sont utilisées dans le présent manuel :



---

**DANGER!** La mention **Danger** identifie une action pouvant provoquer des blessures graves, voire fatales.

---



---

**WARNING!** La mention **Avertissement** identifie une opération pouvant entraîner un préjudice corporel si les précautions indiquées ne sont pas respectées.

---

---

**CAUTION!** La mention **Attention** identifie une opération pouvant endommager l'instrument si les précautions indiquées ne sont pas respectées.

---



---

**Note:** La mention **Remarque** met l'accent sur une information importante dans une procédure ou une description.

---

## Conformité réglementaire

Cet instrument ainsi que ses composants répondent aux exigences des organismes de réglementation ci-après. Les étiquettes relatives à ces qualifications ont été apposées sur l'instrument.

### Federal Communications Commission (FCC)

Cet instrument a été testé et déclaré conforme aux limites des dispositifs numériques de classe A, conformément à l'alinéa 15 de la réglementation de la FCC. Ces limites visent à fournir une protection raisonnable contre tout brouillage préjudiciable lorsque le matériel est utilisé dans un environnement commercial. Ce matériel génère, utilise et peut émettre de l'énergie radioélectrique. Une installation et une utilisation non conformes au manuel *Prepare Your Laboratory* peuvent être à l'origine d'un brouillage susceptible de nuire aux radiocommunications. L'exploitation de ce matériel dans une zone résidentielle peut causer un brouillage préjudiciable. Si tel était le cas, vous seriez tenu de remédier à ce problème à vos propres frais. Conformément à la réglementation de la FCC, l'autorisation d'utiliser ce matériel peut vous être retirée si vous effectuez une modification non expressément approuvée par le fabricant.

### Conformité internationale

L'instrument est conforme aux normes et directives suivantes :

- FCC alinéa 15, CFR 47 (Classe A)
- Directive CEM (89/336/CEE et 93/68/CEE)
- EN61326:2006
- EN55011: 1998/CISPR11:2003
- EN61000-3-2 Courants harmoniques
- EN61000-3-3 Papillotement
- EN61000-4-2 Décharges électrostatiques
- EN61000-4-3 Immunité aux radiations radioélectriques
- EN61000-4-4 Transitoires électriques rapides
- EN61000-4-5 Résistance aux surtensions
- EN61000-4-6 Immunité aux perturbations conduites, induites par les champs radioélectriques
- EN61000-4-8 Immunité au champ magnétique à la fréquence du réseau
- EN61000-4-11 Immunité aux creux de tension, aux coupures brèves et au papillotement
- Directive européenne sur la basse tension (73/23/CEE et 93/68/CEE)

- Directive DEEE 2002/96/EC (Déchets d'équipements électriques et électroniques)
- CSA C22.2 N° 61010-1-04, 61010-2-081
- UL Std. 61010A-1, 61010-2-081
- 21CFR 1040.10 et 1040.11, sauf pour les exception relative à la Note Laser N0.50, du 24 juin 2007



---

**Note:** La *Déclaration de conformité* est fournie avec l'instrument.

---

### **Conformité DEEE**




L'instrument est conforme à la directive sur les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) votée par le Parlement européen et le Conseil. Cette directive a pour but de réduire les déchets produits par les équipements électriques et électroniques. Ne jetez pas les composants ou sous-ensembles du système, notamment les composants d'ordinateurs, avec les déchets ménagers. Les composants et instruments remplacés doivent être mis au rebut conformément aux procédures définies pour les déchets d'équipements électriques.

Suivez la réglementation locale relative à la mise au rebut des déchets afin de réduire l'impact des DEEE sur l'environnement. Afin de veiller à jeter sans risque ce type de matériel, contactez le support technique pour obtenir des instructions.





## Étiquettes d'avertissement

Les symboles de sécurité suivants se trouvent sur l'instrument et dans les documents de référence.







**Table 1-1** Étiquettes d'avertissement relatives à un risque électrique

Symbole de sécurité	Description	Symbole de sécurité	Description
	Risque d'électrocution		Avertissement
	Risque de mise à la terre		

**Table 1-2** Étiquettes d'avertissement relatives aux matériaux présentant un risque biologique

Symbole de sécurité	Description	Symbole de sécurité	Description
	Risque chimique, caustique ou corrosif		Risque d'empoisonnement
	Risque biologique		Risque chimique toxique

**Table 1-3** Étiquettes d'avertissement relatives aux matériaux présentant un risque mécanique

Symbole de sécurité	Description	Symbole de sécurité	Description
	Risque d'écrasement		Risque de pincement
	Risque de coupure ou piqûre		Risque de soulèvement d'objet lourd
	Risque de surface chaude		Risque d'incendie

## Personnel formé et qualifié



**WARNING! Seules les personnes formées et qualifiées sachant utiliser l'instrument et connaissant les risques encourus peuvent se servir de l'instrument en question, le nettoyer et en assurer l'entretien.**

Pour obtenir des renseignements sur les formations relatives à l'exploitation sur site et l'entretien, contactez le support technique.

## Commutateurs de verrouillage de sécurité

L'instrument dispose de commutateurs de verrouillage permettant d'interdire l'accès aux zones à haute tension ou autres zones à risques. L'instrument ne fonctionne que si les dispositifs de protection sont en place et si tous les commutateurs de verrouillage sont enclenchés. N'essayez pas de forcer les commutateurs de sécurité, vous vous exposeriez à des risques importants.

Lors d'une opération de maintenance, ne comptez pas seulement sur les commutateurs de verrouillage pour garantir la sécurité.



## Absence de composants réparables par l'utilisateur



---

**WARNING! N'utilisez pas l'instrument d'une façon non prévue par le fabricant. Une telle utilisation risquerait d'endommager le système de protection fourni par le matériel.**

---



---

**WARNING! Seul un représentant formé et qualifié FSE (Field Service Employee) peut effectuer des opérations de maintenance sur l'instrument.**

---



---

**WARNING! Ne retirez pas les panneaux de l'instrument. Celui-ci ne contient aucun composant réparable par l'utilisateur.**

---

## Équipement de protection individuelle (EPI)

Portez toujours un équipement de protection individuelle (EPI) lorsque vous manipulez des matériaux dangereux. Parmi les équipements de protection disponibles, citons la protection faciale avec filtre, les gants en caoutchouc, les lunettes de sécurité avec écrans latéraux et la blouse de laboratoire. Conservez tous les équipements de protection individuelle en bon état.

## Modification du matériel



---

**WARNING! Ne modifiez pas le matériel. Toute modification ou utilisation non autorisée de l'instrument peut entraîner des préjudices corporels et endommager le matériel et constitue une cause d'annulation de la garantie.**

---

## Consignes de laboratoire

Seules les personnes qualifiées sachant utiliser l'instrument et connaissant les risques encourus peuvent se servir de l'instrument en question et en assurer l'entretien. Conformez-vous à la réglementation locale en vigueur et respectez toutes les procédures et consignes de sécurité applicables au travail de laboratoire. Cela concerne notamment les instructions relatives à la biosécurité, définies en fonction des niveaux de risque biologique identifiés par le laboratoire.



---

**WARNING! Les personnes amenées à manipuler l'instrument doivent connaître les risques éventuels liés à un usage impropre, afin d'empêcher tout risque de préjudice corporel ou de dommage matériel. Elles doivent également connaître les précautions à respecter lors de la manipulation des plaques de culture.**

---

Pour plus d'informations sur le fonctionnement de l'instrument, consultez le système d'aide du logiciel.

### Conditions environnementales

Veillez à ce que l'environnement de l'instrument et la zone de travail restent propres, pour des raisons de sécurité et afin d'éviter toute contamination des échantillons. Cette précaution est particulièrement importante lorsque vous manipulez des matériaux et des produits chimiques biologiquement dangereux. Si vous renversez un composé ou un produit chimique, nettoyez immédiatement la surface concernée afin d'éviter que le liquide ne s'infilte dans le matériel et jetez les produits de façon appropriée. Conformez-vous à la réglementation locale en vigueur et respectez toutes les procédures et consignes de sécurité applicables au travail de laboratoire. Cela concerne notamment les instructions relatives à la biosécurité, définies en fonction des niveaux de risque biologique identifiés par le laboratoire.

L'instrument doit être utilisé dans un environnement fermé et dans un laboratoire respectant les conditions de travail définies dans les procédures standard pour votre laboratoire.



---

**WARNING! N'utilisez pas l'instrument dans une zone présentant un risque d'explosion.**

---

---

## Manipulation des composants du système

Seuls les employés formés et qualifiés FSE sont habilités à retirer les panneaux de l'instrument pour y effectuer des opérations de maintenance, à modifier le fonctionnement normal des commutateurs de verrouillage ou à déplacer l'instrument.



---

**WARNING! Si vous devez déplacer l'instrument, contactez le support technique. L'instrument est lourd. Toute tentative de déplacement peut entraîner des préjudices corporels ou des dommages matériels.**

---



---

**Note:** Mettez hors tension toutes les sources d'alimentation avant de les débrancher de l'instrument.

---





## Fiche signalétique

La fiche signalétique (MSDS) est un document qui contient des informations sur les risques potentiels et explique comment utiliser un produit chimique ou biologique en toute sécurité. Avant d'utiliser un produit chimique ou biologique, reportez-vous à la fiche signalétique fournie par le fabricant ou le fournisseur pour obtenir des informations sur l'utilisation, le stockage et la manipulation du matériau, ainsi que sur les procédures d'urgence propres à ce dernier.

## Matériaux dangereux ou biologiquement dangereux

Cette section présente des procédures de sécurité générales à appliquer lorsque l'on travaille avec des matériaux chimiques dangereux ou biologiquement dangereux.

**Table 1-4** Étiquettes d'avertissement relatives aux matériaux présentant un risque biologique

Symbole de sécurité	Description	Symbole de sécurité	Description
	Risque chimique, caustique ou corrosif		Risque d'empoisonnement
	Risque biologique		Risque chimique toxique

**CAUTION!** Évitez de ranger ou de placer les récipients contenant des liquides sur les instruments : la moindre infiltration de liquide pourrait provoquer des dégâts électriques.

L'instrument n'est constitué d'aucun matériau dangereux. Toutefois, les composés et les produits chimiques utilisés dans l'instrument et les matériaux employés lors de la préparation de micromatrices peuvent contenir des matériaux dangereux. Conformez-vous à la réglementation locale et nationale en vigueur et respectez toutes les procédures et consignes de sécurité applicables au travail de laboratoire. Cela concerne notamment les instructions relatives à la biosécurité, définies en fonction des niveaux de risque biologique identifiés par le laboratoire. Prenez connaissance de toutes les fiches signalétiques applicables avant d'utiliser des matériaux dangereux.



**WARNING! Matériau biologiquement dangereux. Placez toujours les matériaux biologiquement dangereux dans des conteneurs correctement étiquetés. Il existe un risque de préjudice corporel, de maladie ou de décès si les procédures de manipulation des matériaux biologiquement dangereux ne sont pas respectées.**



---

**WARNING! Risque chimique. Respectez les précautions de sécurité lorsque vous manipulez des produits chimiques. L'utilisation de certains produits chimiques liés à cet instrument peut comporter des risques et être à l'origine de préjudices corporels, de maladies ou de décès.**

---

Lorsque vous utilisez des matériaux dangereux, prenez toujours les précautions suivantes :

- Les préparateurs doivent être parfaitement formés aux règles et procédures de sécurité du laboratoire, ce qui inclut la préparation, la manipulation et l'élimination sans risque des micromatrices, composés, préparations microscopiques, produits chimiques, embouts et autres consommables.
- Portez un équipement de protection conforme au règlement appliqué par le laboratoire, tel que des gants, des lunettes et une blouse.
- Les préparateurs doivent parfaitement maîtriser l'utilisation de l'instrument. Pour plus d'informations sur l'utilisation de l'instrument, consultez le *système d'aide du logiciel*.
- Le responsable du laboratoire ou tout autre responsable doit s'assurer que l'espace de travail est sûr et que les personnes utilisant l'instrument ne sont pas exposées à des niveaux nocifs de substances dangereuses ou toxiques (biologiques ou chimiques), conformément à la fiche signalétique ou aux autres documents appropriés. Pour plus d'informations, voir la section [Références à la page 47](#).

## Micromatrices et autres matériaux biologiquement dangereux

Les matériaux utilisés dans la préparation de plaques de culture peuvent présenter des risques biologiques.

Lors de la préparation, de la manipulation et de l'élimination des micromatrices, des préparations microscopiques, des composés ou autres consommables et des dépôts tombés dans les bacs récepteurs, portez un équipement de protection approprié et conforme aux procédures du laboratoire.



---

**WARNING! Matériau biologiquement dangereux. Portez un équipement de protection et passez en revue toutes les règles applicables sur le site lorsque vous manipulez les micromatrices, les préparations microscopiques, les composés ou autres consommables, ainsi que les dépôts tombés dans les bacs récepteurs lors de l'utilisation de l'instrument. Les matériaux utilisés avec l'instrument peuvent être dangereux.**

---

## Produits chimiques toxiques et corrosifs

Les produits chimiques utilisés avec l'instrument peuvent être corrosifs, caustiques et toxiques. Portez un équipement de protection approprié au sein du laboratoire, tel que des gants et des lunettes, dès que vous manipulez ces produits chimiques avec l'instrument. Portez cet équipement de protection dès que vous servez de l'instrument. Vérifiez régulièrement l'absence de fuites ; celles-ci présentent un risque potentiel pour la sécurité. Lisez les avertissements placés en évidence sur tout produit chimique dangereux. Passez en revue toutes les fiches signalétiques applicables.



---

**WARNING! Risque chimique. Portez un équipement de protection et éliminez les déchets conformément aux réglementations et procédures en vigueur. Les produits chimiques et les déchets liquides peuvent être dangereux.**

---

## Utilisation et stockage de matériaux dangereux

Lorsque vous utilisez ou stockez des matériaux dangereux, suivez scrupuleusement les consignes de sécurité ci-dessous.

- Utilisez et stockez les matériaux dangereux conformément au règlement appliqué par le laboratoire, aux recommandations du fournisseur et aux lois et réglementations locales, régionales et nationales.
- Nettoyez immédiatement tout produit renversé à l'aide des méthodes de nettoyage adéquates.
- Ne laissez pas des conteneurs de produits chimiques ouverts à proximité de l'instrument.
- Lors de la préparation des solutions chimiques, travaillez sous une hotte de captation des fumées adaptée aux produits chimiques que vous utilisez.
- Stockez les matériaux dans une armoire homologuée (le cas échéant, dotée du système de ventilation approprié) et éloignée de l'instrument.

## Déchets dangereux

Cette section présente des mesures de sécurité générales à appliquer lors de l'utilisation de déchets dangereux.



---

**WARNING! Matériaux dangereux. L'utilisation de certains produits chimiques liés à cet instrument peut comporter des risques et être à l'origine de préjudices corporels, de maladies ou de décès. Lisez les avertissements placés en évidence sur tout produit chimique dangereux. Prenez connaissance de toutes les fiches signalétiques applicables avant d'utiliser l'instrument ou de manipuler des composés dangereux.**

---

## Élimination de déchets dangereux

Tout contact avec les micromatrices, préparations microscopiques, composés, produits chimiques, consommables et autres déchets peut constituer une exposition nocive à des matériaux dangereux. La manipulation et l'élimination des déchets dangereux doivent être conformes aux lois et réglementations en vigueur au niveau local, régional et national en matière de santé, de sécurité et de protection de l'environnement.



---

**WARNING! Matériau biologiquement dangereux. Portez un équipement de protection et éliminez les déchets conformément à la réglementation et aux procédures appliquées par le laboratoire. Les micromatrices, préparations microscopiques, composés utilisés dans l'instrument et autres consommables et autres déchets peuvent présenter un risque biologique.**

---



---

**WARNING! Risque d'élimination des déchets chimiques. Portez un équipement de protection et éliminez les déchets conformément à la réglementation et aux procédures en vigueur. Les déchets peuvent contenir des matériaux toxiques, corrosifs et biologiquement dangereux.**

---

Si vous renversez un liquide dans ou autour de l'instrument, portez l'équipement de protection approprié et nettoyez la surface concernée. Respectez la réglementation et les procédures de sécurité du laboratoire pour nettoyer les surfaces souillées, éliminer les déchets et vider le conteneur de déchets.

Si l'instrument contient un bac récepteur, vérifiez-le une fois par semaine ou dès qu'un produit est renversé dans l'instrument. Si vous devez nettoyer le bac récepteur, contactez le support technique. Les bacs récepteurs peuvent contenir des solutions organiques, caustiques, toxiques et biologiquement dangereuses. Éliminez le liquide collecté de la même façon que tout déchet dangereux ou biologiquement dangereux.

---

**CAUTION!** Vérifiez régulièrement l'instrument pour voir si un produit a été renversé ou si le bac récepteur contient des dépôts.

---







**WARNING! Matériau biologiquement dangereux. Lorsque vous nettoyez le bac récepteur, respectez la réglementation et les procédures de sécurité du laboratoire. Les matériaux contenus dans le bac récepteur peuvent présenter des risques biologiques.**

## Risques électriques

Cette section fournit des informations de sécurité générales concernant les risques électriques.

**Table 1-5** Étiquettes d'avertissement relatives à un risque électrique

Symbole de sécurité	Description
	Risque d'électrocution
	Risque de mise à la terre

L'instrument est doté d'éléments de sécurité, notamment des commutateurs de verrouillage et des capots, afin de minimiser les risques de blessure par électrocution. N'essayez en aucun cas de forcer les mécanismes de verrouillage et respectez toujours les avertissements et les mises en garde placés sur l'instrument. Ne retirez jamais les panneaux pour effectuer des opérations de maintenance tant que vous n'avez pas mis l'instrument hors tension et débranché le câble d'alimentation. Seul le personnel formé et qualifié peut effectuer des opérations de maintenance sur l'instrument.

### Sécurité électrique

L'instrument a été conçu pour protéger l'utilisateur contre les risques électriques. Cette section décrit les mesures recommandées en matière de sécurité électrique.



**WARNING! N'utilisez pas l'instrument d'une façon non prévue par le fabricant. Une telle attitude risquerait d'endommager le système de protection intégré dans l'instrument.**

## Risque d'électrocution

Dans des conditions de fonctionnement normales, avec le capot et les commutateurs de verrouillage en place, l'instrument ne présente aucun risque d'électrocution.



---

**WARNING! N'essayez pas de forcer les commutateurs de verrouillage. Seul le personnel de maintenance formé et qualifié est habilité à faire fonctionner l'instrument lorsque le capot est ouvert ou que les panneaux sont retirés. Des hautes tensions sont présentes dans certains composants de l'instrument.**

---



---

**WARNING! Risque d'électrocution. Nettoyez immédiatement les surfaces souillées par un produit renversé, après avoir coupé l'alimentation. Ne laissez pas les solutions s'infiltrer dans les composants électriques de l'instrument. En cas d'infiltration à l'intérieur de l'instrument, contactez votre FSE.**

---

## Dispositifs de protection du circuit

Seul le personnel formé et qualifié peut effectuer des opérations de maintenance sur l'instrument. Des types de fusibles inadaptés ou une source d'alimentation inappropriée peuvent endommager le câblage et provoquer un incendie. Avant de mettre l'instrument sous tension, vérifiez que la tension du secteur correspond à la puissance requise par l'instrument.



---

**WARNING! Si vous remplacez un fusible, utilisez un fusible de même type et possédant des caractéristiques identiques. Le remplacement d'un fusible par un autre fusible inadapté ou l'omission d'un fusible peut provoquer des risques d'incendie ou endommager l'instrument.**

---

## Continuité de mise à la terre

Un conducteur de protection (mise à la terre) doit être correctement relié au bloc d'alimentation, qui doit lui-même être installé ou contrôlé par un électricien qualifié avant le branchement de l'instrument. Assurez-vous que la continuité de mise à la terre est respectée. Toute interruption du fil conducteur de protection (mise à la terre) à l'intérieur ou à l'extérieur de l'instrument, ou toute déconnexion de la borne du fil entraîne un risque d'électrocution.



**WARNING! Veillez à ce que l'appareil soit en permanence relié à la terre. La continuité de la mise à la terre doit être préservée afin d'éviter tout risque d'électrocution.**

## Décharge électrostatique

Des décharges électrostatiques peuvent être transmises lors d'une manipulation de l'instrument lorsque la mise à la terre n'est pas correctement effectuée.



**WARNING! Seul le personnel de maintenance qualifié est autorisé à manipuler l'instrument. Avant de manipuler ou d'utiliser l'instrument, portez un bracelet antistatique contre les décharges électrostatiques et reliez-le au point de connexion situé sur l'instrument.**

## Points de contrôle de la sécurité électrique

Respectez toujours les consignes suivantes :







- Branchez l'instrument à une prise d'alimentation secteur correctement installée et dotée d'un fil conducteur de protection (mise à la terre).
- N'utilisez pas l'instrument si un panneau ou un composant interne a été retiré. Si l'instrument doit être utilisé alors qu'il est ouvert, l'opération doit exclusivement être effectuée par un agent de maintenance qualifié et parfaitement informé des risques.
- Coupez l'alimentation et débranchez l'instrument de toute source d'alimentation avant de l'ouvrir à des fins de réglage, de remplacement, de maintenance ou de réparation.
- Seul un représentant formé et qualifié FSE client peut effectuer des opérations de maintenance sur l'instrument.

- Utilisez uniquement des fusibles du type requis et pour le courant nominal. N'utilisez pas des fusibles de fortune et ne court-circuitez pas les porte-fusibles.
- Si vous renversez accidentellement un produit liquide ou chimique sur l'instrument, mettez ce dernier hors tension avant de le nettoyer.
- Si l'instrument est considéré comme impropre à l'usage, débranchez-le pour qu'il ne puisse plus être utilisé. Protégez l'instrument contre toute opération involontaire ou non autorisée.
- La sécurité électrique de l'instrument peut être réduite si celui-ci :
  - ♦ présente des dégâts visibles après le transport ;
  - ♦ a été soumis à un stockage prolongé dans des conditions défavorables.

## Risques mécaniques

Cette section décrit les risques mécaniques potentiels associés à l'instrument, ainsi que les précautions à prendre pour réduire ces risques.

**Table 1-6** Étiquettes d'avertissement relatives aux matériaux présentant un risque mécanique

Symbole de sécurité	Description	Symbole de sécurité	Description
	Risque d'écrasement		Risque de pincement
	Risque de coupure ou piqûre		Risque de soulèvement d'objet lourd
	Risque de surface chaude		Risque d'incendie

L'instrument contient un certain nombre de composants mobiles qui peuvent être à l'origine de préjudices corporels. N'essayez en aucun cas de forcer les mécanismes de verrouillage et respectez toujours les avertissements et les mises en garde placés sur l'instrument. Ne

mettez jamais la main dans l'instrument alors que celui-ci est en cours de fonctionnement. Seul un représentant formé et qualifié FSE client peut effectuer des opérations de maintenance sur l'instrument.

Lors d'un fonctionnement normal, certains mécanismes se déplacent, sous le contrôle de l'ordinateur. Si l'alimentation est brusquement coupée ou si les commutateurs de verrouillage sont déclenchés, il est possible que certains composants mobiles terminent leur mouvement avant de s'arrêter complètement. Avant que l'alimentation ne soit rétablie, assurez-vous que les composants de l'instrument peuvent reprendre leurs mouvements sans risques. Si nécessaire, contactez le support technique.

### **Risques d'écrasement**

Les mécanismes de serrage disposent d'une force suffisamment importante pour constituer un risque d'écrasement potentiel.



---

**WARNING! Risque d'écrasement. Mettez l'instrument hors tension et débranchez-le, avant d'effectuer toute procédure de maintenance au niveau des mécanismes qui fonctionnent avec un niveau élevé de force et qui peuvent écraser des objets.**

---

### **Risques de pincement**

Certains mécanismes peuvent présenter un risque de pincement.



---

**WARNING! Risque de pincement. Mettez l'instrument hors tension et débranchez-le, avant d'effectuer toute procédure de maintenance au niveau des mécanismes qui peuvent pincer les objets lors de leur fermeture.**

---

## Risques de piqûre

Certains mécanismes peuvent présenter un risque de trouage.



---

**WARNING! Risque de piqûre. Mettez l'instrument hors tension et débranchez-le avant d'effectuer toute procédure de maintenance à l'intérieur de l'instrument. La tête du scanneur peut se déplacer de manière soudaine lors d'une opération de maintenance.**

---

## Risque d'incendie

L'instrument requiert une ventilation adéquate. Laissez toujours un espace d'au moins 6 centimètres autour des grilles d'aération de l'instrument.



---

**WARNING! Risque d'incendie. Ne bloquez pas les panneaux de ventilation de l'instrument. L'instrument risquerait une surchauffe et pourrait provoquer un risque d'incendie.**

---

## Risque de soulèvement d'objet lourd

Faites-vous toujours aider pour déplacer un appareil lourd. Mettez hors tension toutes les sources d'alimentation avant de les débrancher de l'instrument.

Pour soulever l'instrument, servez-vous exclusivement des poignées de levage moulées disponibles à sa base.



---

**WARNING! Risque de soulèvement d'objet lourd. Au moins deux personnes sont nécessaires pour soulever l'instrument.**

---

## Risques laser

Cette section s'applique aux systèmes disposant d'un laser. Le dispositif laser incorporé émet des rayonnements visibles. Afin d'éviter des préjudices sur les yeux, ne regardez pas directement dans la direction du faisceau laser ou vers toute réflexion spéculaire du faisceau laser.

## Maintenance laser

La maintenance et l'entretien du laser doivent être effectués uniquement par un personnel formé. Toute personne qui effectue l'entretien d'un équipement laser doit connaître les risques potentiels associés à l'équipement. Lorsque vous effectuez l'entretien d'un dispositif laser, suivez scrupuleusement les instructions suivantes :

- Placez des signes d'avertissement aux entrées et aux emplacements proéminents situés près de la zone de travail laser si un entretien du laser incorporé est en cours.
- Limitez l'accès à l'instrument au seul personnel formé.
- Lors de l'entretien du laser, portez des lunettes de sécurité adaptées à la longueur d'ondes émise.



---

**WARNING! Risque laser : Un rayonnement laser visible de Classe 3b UV peut être émis lorsque les capots sont retirés et les commutateurs de verrouillage sont inopérants. Vous devez porter des protections homologuées pour les yeux. La protection pour les yeux doit être destinée à une utilisation conforme à la longueur d'ondes émise.**

---

## Références



---

**Note:** Ces mesures de sécurité visent à compléter les lois et réglementations locales et nationales en matière de sécurité et de santé. Les informations fournies concernent la sécurité liée à l'utilisation de l'instrument. Elles ne couvrent pas toutes les procédures de sécurité devant être effectuées. Il est de votre ressort et de celui de votre entreprise de veiller à vous conformer aux exigences en vigueur au niveau local et national concernant l'environnement, la santé et la sécurité et visant à maintenir un environnement de recherche sécurisé.

---

Reportez-vous aux éditions les plus récentes des documents suivants:

1. *Laboratory Biosafety Guidelines*, 3e édition. Agence de la santé publique du Canada, 2004.
2. *Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories*, 4e édition. U.S.A. Department of Health and Human Services, 1999.
3. *CRC Handbook of Laboratory Safety*, édition K. Furr, 5e édition. Florida : CRC Press, 2000.
4. National Research Council, *Prudent Practices in the Laboratory: Handling and Disposal of Chemicals*, Washington, D.C.: National Academy Press, 1995.
5. Fiches signalétiques (MSDS).
6. *Standard Methods for Examination of Water and Wastewater*, 20e édition, Clesceri, L., American Public Health Association et. al., USA, 1999.
7. *Introduction to Microwave Sample Preparation*, éditions Kingston, H.M. and Jassie, L.B., American Chemical Society, 1988.
8. *Bretherick's Handbook of Reactive Chemical Hazards*, 6e édition, Bretherick, L. London: Butterworth-Heinemann, Ltd. 1999.
9. *Sax's Dangerous Properties of Industrial Materials*, 10e édition, édition Lewis, R.J., Hoboken, NJ : Wiley-Interscience, 2000.
10. *Hazards in the Chemical Laboratory*, 5e édition, Luxon, S.G., Royal Society of Chemistry, 1992.
11. *Sicherheitsfibel Chemie, Auflage*, édition Roth, L., ecomed verlagsgesellschaft mbH 8910 Landsberg/Leech, 1979.
12. Autres sources d'information : Occupational Safety and Health Administration, USA (OSHA), American Conference of Governmental Industrial Hygienists, USA (ACGIH), Control of Substances Hazardous to Health, UK (COSHH).



# Sicherheitsrichtlinien

---

## Inhalt

Allgemeine Informationen . . . . .	51
Symbole und Konventionen . . . . .	52
Einhaltung gesetzlicher Richtlinien . . . . .	53
Federal Communications Commission (FCC) . . . . .	53
Einhaltung internationaler Bestimmungen . . . . .	53
Einhaltung der WEEE-Richtlinie . . . . .	54
Warnetiketten . . . . .	55
Geschultes und qualifiziertes Personal . . . . .	56
Sicherheitssperren . . . . .	56
Nicht durch Benutzer zu wartende Teile . . . . .	57
Personenschutz-ausrüstung . . . . .	57
Gerätemodifikation . . . . .	57
Laborrichtlinien . . . . .	58
Umgebungsbedingungen . . . . .	58
Umgang mit Systemkomponenten . . . . .	59
Sicherheitsdatenblatt . . . . .	59
Biogefährliche und gefährliche Materialien . . . . .	59
Mikroarrays und weitere biogefährliche Materialien . . . . .	61
Ätzende und giftige Chemikalien . . . . .	62
Verwendung und Lagerung gefährlicher Materialien . . . . .	62
Sondermüll . . . . .	63
Sondermüllentsorgung . . . . .	63
Elektrische Gefahren . . . . .	64
Elektrische Sicherheit . . . . .	65
Gefahr durch Stromschlag . . . . .	65
Stromkreisschutz . . . . .	66
Integrität der Masse/Erdung . . . . .	66
Elektrostatische Entladung . . . . .	66
Prüfpunkte für elektrische Sicherheit . . . . .	67
Mechanische Gefahren . . . . .	68
Quetschgefahr . . . . .	69
Klemmgefahr . . . . .	69

Gefahr von Stichverletzungen . . . . .	69
Feuergefahr . . . . .	70
Verhebungsgefahr . . . . .	70
Lasergefahren . . . . .	70
Wartung des Lasers . . . . .	71
Weiterführende Hinweise. . . . .	71

In diesem Dokument werden die möglichen Gefahren und die entsprechenden Warnhinweise für das Gerät beschrieben sowie die Vorsichtsmaßnahmen, die Sie für eine Minimierung der Gefahren ergreifen sollten. Es enthält Informationen zu den verwendeten Symbolen und Konventionen, Hinweise zur Einhaltung gesetzlicher Richtlinien und allgemeine Informationen in Bezug auf Sicherheit.

## Allgemeine Informationen

Vor einem Einsatz oder einer Bedienung des Geräts müssen Sie sich mit dem Betrieb und den potenziellen Gefahren des Geräts vertraut gemacht haben. Sie sollten die folgenden Sicherheitsrichtlinien lesen, verstehen und befolgen, um Personenverletzungen oder Schäden am Gerät zu vermeiden. Die Warnhinweise in diesem Dokument und am Gerät enthalten international übliche Symbole. Eine Nichtbeachtung dieser Warnungen kann zu ernsthaften Verletzungen führen.



**Note:** Diese Sicherheitsbestimmungen dienen der Ergänzung der jeweils geltenden nationalen und lokalen Gesundheits- und Sicherheitsauflagen und entsprechender Gesetze. Die bereitgestellten Informationen beziehen sich auf die Gerätesicherheit hinsichtlich der Handhabung des Geräts. Sie decken nicht den gesamten Bereich der anzuwendenden Sicherheitsmaßnahmen ab. Letztendlich sind Sie selbst und Ihr Laborträger dafür verantwortlich, die geltenden nationalen und lokalen Gesundheits- und sonstigen gesetzlichen Bestimmungen einzuhalten und einen sicheren Laborbetrieb zu ermöglichen.

Vor der Verwendung des Geräts müssen Sie:

- Eine Schulung im sicheren Betrieb des Geräts absolvieren. Weitere Informationen erhalten Sie im Hilfesystem der Software sowie vom Technischen Support.
- Die Anleitung und das Hilfesystem der Software durchgearbeitet haben.
- Die Standardlaborverfahren für Ihr Labor gelesen haben. Weitere empfohlene Referenzen umfassen die folgenden Dokumente. Lesen Sie auch [Weiterführende Hinweise on page 71](#).
  - ♦ *Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories (Biosicherheit in mikrobiologischen und biomedizinischen Laboren)*
  - ♦ *Laboratory Biosafety Guidelines (Richtlinien für Biosicherheit in Laboren)*

- ♦ *Chemical Rubber Company Handbook of Laboratory Safety (Handbuch für Laborsicherheit in Chemie-/Gummi-Unternehmen)*
- ♦ *Prudent Practices for Handling Hazardous Chemicals in Laboratories (Umsichtiger Umgang mit gefährlichen Chemikalien im Labor)*

## Symbole und Konventionen

Die Gruppierung der Warn- oder Sicherheitshinweise richtet sich nach der Art der Gefahr, die für Benutzer oder Ausrüstung besteht: biologisch, chemisch, elektrisch und mechanisch, einschließlich Quetschen, Klemmen und Verheben. Die folgenden Konventionen werden in diesem Handbuch verwendet:



---

**DANGER!** Gefahr steht für eine Aktion, die zu Verletzungen oder zum Tode führen kann.

---



---

**WARNING!** Ein Warnhinweis zeigt an, dass bei Nichtbeachtung der Sicherheitsmaßnahmen die Gefahr von Personenverletzungen besteht.

---

---

**CAUTION!** Dieser Hinweis zeigt an, dass es bei Nichtbeachtung der Sicherheitsmaßnahmen zu Beschädigungen des Geräts kommen kann.

---



---

**Note:** Ein Hinweis weist auf wichtige Informationen in einem Verfahren oder einer Beschreibung hin.

---

---

## Einhaltung gesetzlicher Richtlinien

Dieses Gerät und seine Komponenten entsprechen den Anforderungen der folgenden Behörden. Die entsprechenden Aufkleber für die jeweiligen Zulassungen wurden am Gerät angebracht.

### Federal Communications Commission (FCC)

Tests dieses Geräts haben ergeben, dass bei seinem Betrieb die Grenzwerte für ein Digitalgerät der Klasse A entsprechend Abschnitt 15 der Regeln für die Federal Communications Commission Compliance (FCC) eingehalten werden. Diese Grenzwerte sind so ausgelegt, dass ein ausreichender Schutz vor schädlicher Strahlung bei Einsatz des Geräts in einer gewerblichen Umgebung gewährleistet ist. Dieses Gerät erzeugt und verwendet hochfrequente Strahlung und kann diese emittieren. Wird das Gerät nicht entsprechend dem Leitfaden *Prepare Your Laboratory (Vorbereitung Ihres Labors)* verwendet, kann es daher zu störenden Interferenzen im Funkverkehr kommen. Der Betrieb des Geräts in einem Wohngebiet führt wahrscheinlich zu störenden Interferenzen. In diesem Fall müssen Sie die Störungen auf eigene Kosten beheben. Vom Hersteller nicht ausdrücklich genehmigte Änderungen oder Umbauten können dazu führen, dass Ihre Betriebserlaubnis entsprechend den FCC-Regeln für dieses Gerät erlischt.

### Einhaltung internationaler Bestimmungen

Das Gerät entspricht den folgenden Richtlinien und Standards:

- FCC Abschnitt 15, CFR 47 (Klasse A)
- EMC-Richtlinie (89/336/EEC & 93/68/EEC)
- EN61326:2006
- EN55011: 1998/CISPR11:2003
- EN61000-3-2 Oberschwingungen
- EN61000-3-3 Spannungsveränderungen (Flicker)
- EN61000-4-2 Elektrostatische Entladungen
- EN61000-4-3 Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder
- EN61000-4-4 Schnelle elektrische Transienten
- EN61000-4-5 Störfestigkeit gegen Spannungsspitzen
- EN61000-4-6 Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen
- EN61000-4-8 Störfestigkeit gegen Magnetfelder
- EN61000-4-11 Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche und -schwankungen
- Europäische Niederspannungsrichtlinie (72/23/EEC & 93/68/EEC)

- WEEE/2002/96/EC – Richtlinie zur Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten
- CSA C22.2 Nr. 61010-1-04, 61010-2-081
- UL Std. 61010A-1, 61010-2-081
- 21CFR 1040.10 und 1040.11, mit Ausnahme der Abweichungen entsprechend Laser-Hinweis 50 vom 24. Juni 2007



---

**Note:** Das Dokument mit der *Konformitätserklärung* ist im Lieferumfang des Geräts enthalten.

---

### **Einhaltung der WEEE-Richtlinie**




Das Gerät entspricht der Richtlinie des Europäischen Parlaments und Komitees zur Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten (Council on Waste Electrical and Electronic Equipment, WEEE). Die Richtlinie dient der Senkung des Abfallaufkommens aus elektrischen und elektronischen Geräten. Entsorgen Sie Systemkomponenten oder Bauteile, einschließlich Computerbauteilen, nicht über die städtische Restmüllbeseitigung. Entsorgen Sie ersetzte Komponenten und Geräte entsprechend der vorgeschriebenen Verfahren zur Entsorgung elektrischer Altgeräte.

Befolgen Sie die städtische Müllverordnung zur ordnungsgemäßen Entsorgung, um die Umweltschäden durch WEEE (Müll, Elektro- und Elektronik-Altgeräte) zu reduzieren. Um sicherzustellen, dass dieses Gerät ordnungsgemäß entsorgt wird, wenden Sie sich für weitere Anweisungen an den Technischen Support.





## Warnetiketten

Auf dem Gerät und in den Referenzen befinden sich die folgenden Sicherheitssymbole.







**Table 1-1** Warnetiketten vor elektrischen Gefahren

Sicherheits-symbol	Beschreibung	Sicherheits-symbol	Beschreibung
	Gefahr durch Stromschlag		Warnung
	Gefahr bei Masse/Erdung		

**Table 1-2** Warnetiketten vor Gefahr durch biogefährliche Materialien

Sicherheits-symbol	Beschreibung	Sicherheits-symbol	Beschreibung
	Gefahr durch korrosive/ätzende Chemikalien		Vergiftungsgefahr
	Biogefährlich		Gefahr durch giftige Chemikalien

**Table 1-3** Warnetiketten vor mechanischer Gefahr

Sicherheit s-symbol	Beschreibung	Sicherheit s-symbol	Beschreibung
	Quetschgefahr		Klemmgefahr
	Gefahr von Schnitt- /Stichverletzungen		Gefahr beim Anheben
	Gefahr durch heiße Oberflächen		Feuergefahr

## Geschultes und qualifiziertes Personal



**WARNING! Bedienung, Reinigung oder Wartung des Geräts dürfen nur von geschulten und qualifizierten Personen durchgeführt werden, die mit dem Betrieb des Geräts vertraut sind.**

Nehmen Sie Kontakt mit dem Technischen Support auf, um Informationen über vor Ort durchgeführte Schulungen zu Betrieb und Wartung zu erhalten.

## Sicherheitssperren

Das Gerät verfügt über Sicherheitssperren, um Zugriff auf Bereiche mit Hochspannung oder sonstigen Gefahren zu verhindern. Ein Betrieb des Geräts ist nur möglich, wenn die Schutzabdeckungen geschlossen sind und sämtliche Sperren aktiviert wurden. Versuchen Sie im Interesse Ihrer eigenen Sicherheit niemals, die Sicherheitssperren zu umgehen. Verlassen Sie sich bei Wartungsarbeiten niemals allein auf die Sperren, um Sicherheit zu gewährleisten.



## Nicht durch Benutzer zu wartende Teile



---

**WARNING! Verwenden Sie das Gerät in keiner Weise, die nicht durch den Hersteller vorgesehen ist. Eine Nichtbeachtung kann die Schutzfunktionen der Ausrüstung beeinträchtigen.**

---



---

**WARNING! Eine Wartung des Geräts ist nur durch geschulte und qualifizierte Kundendienstmitarbeiter gestattet.**

---



---

**WARNING! Entfernen Sie nicht die Abdeckungen des Geräts. Im Gerät befinden sich keine Teile, die benutzerseitig gewartet werden können.**

---

## Personenschutz-ausrüstung

Tragen Sie beim Umgang mit gefährlichen Materialien stets geeignete Personenschutz-ausrüstung. Beispiele solcher Schutz-ausrüstung sind Gesichtsmasken mit Filter, Gummihandschuhe, Schutzbrillen mit Seitenabschirmungen und Laboranzüge. Halten Sie die Personenschutz-ausrüstung stets in gutem Zustand.

## Gerätemodifikation



---

**WARNING! Das Gerät darf nicht verändert werden. Jegliche unbefugte Veränderung und jeglicher unbefugte Betrieb des Geräts kann Personenverletzungen und Beschädigungen des Geräts verursachen und führt zum Erlöschen der Garantieansprüche.**

---

## Laborrichtlinien

Bedienung, Reinigung oder Wartung des Geräts dürfen nur von qualifizierten Personen durchgeführt werden, die mit dem Betrieb des Geräts vertraut sind. Halten Sie örtliche Bestimmungen ein und befolgen Sie alle Verfahren und Richtlinien hinsichtlich der Laborsicherheit, einschließlich der Anweisungen zur Biosicherheit, die in Übereinstimmung mit den am Laborstandort erkannten Biorisikostufen festgelegt wurden.



---

**WARNING! Das Bedienungspersonal des Geräts muss mit den möglichen Gefahren eines unsicheren Gerätebetriebs vertraut sein, um Personenverletzungen oder Beschädigungen des Geräts zu vermeiden. Es sollte zudem mit den Vorsichtsmaßnahmen vertraut sein, die beim Umgang mit Zellkulturplatten einzuhalten sind.**

---

Weitere Informationen zum Betrieb des Geräts finden Sie im Hilfesystem der Software.

### Umgebungsbedingungen

Vergewissern Sie sich aus Sicherheitsgründen und um eine Verunreinigung von Proben zu vermeiden, dass das Gerät und die Arbeitsbereiche sauber gehalten werden. Dies ist besonders wichtig, wenn mit biogefährlichen Stoffen und Chemikalien gearbeitet wird. Nehmen Sie verschüttete Verbundstoffe oder Chemikalien sofort auf, um zu verhindern, dass Flüssigkeit in das Gerät eindringt. Entsorgen Sie die Flüssigkeiten ordnungsgemäß. Halten Sie örtliche Bestimmungen ein und befolgen Sie alle Verfahren und Richtlinien hinsichtlich der Laborsicherheit, einschließlich der Anweisungen zur Biosicherheit, die in Übereinstimmung mit den am Laborstandort erkannten Biorisikostufen festgelegt wurden.

Das Gerät muss in geschlossenen Räumen und innerhalb einer Laborumgebung verwendet werden, die mit den in den Standardlaborverfahren Ihres Labors empfohlenen Umgebungsbedingungen übereinstimmt.



---

**WARNING! Verwenden Sie das Gerät nicht in Umgebungen, in denen Explosionsgefahr besteht.**

---

---

## Umgang mit Systemkomponenten

Das Entfernen der Geräteabdeckungen zu Wartungszwecken, das Eingreifen in den normalen Betrieb der Sperren sowie der Versuch zum Umstellen des Geräts dürfen nur von entsprechend geschulten und qualifizierten Kundendienstmitarbeitern vorgenommen werden.



---

**WARNING! Nehmen Sie Kontakt mit dem Technischen Support auf, wenn das Gerät umgestellt werden muss. Das Gerät ist schwer. Ein Bewegen des Geräts kann zu Personenverletzungen oder Beschädigungen an der Ausrüstung führen.**

---



---

**Note:** Deaktivieren Sie alle Stromzuleitungen des Geräts, bevor Sie die Zuleitungen trennen.

---





## Sicherheitsdatenblatt

Das Sicherheitsdatenblatt (material safety data sheet, MSDS) ist ein Dokument, das Informationen zu den potenziellen Gefahren und zur sicheren Verwendung eines chemischen oder biologischen Produkts enthält. Vor der Verwendung eines chemischen oder biologischen Produkts sollten Sie stets das vom Hersteller oder Lieferanten mitgelieferte MSDS lesen, um Informationen zu Verwendung, Lagerung, Handhabung und Notfallmaßnahmen für das Material zu erhalten.

## Biogefährliche und gefährliche Materialien

In diesem Abschnitt werden einige allgemeine Sicherheitsmaßnahmen für die Arbeit mit biogefährlichen und gefährlichen Chemikalien beschrieben.

**Table 1-4** Warnetiketten vor Gefahr durch biogefährliche Materialien

Sicherheitssymbol	Beschreibung	Sicherheitssymbol	Beschreibung
	Gefahr durch korrosive/ätzende Chemikalien		Vergiftungsgefahr
	Biogefährlich		Gefahr durch giftige Chemikalien

**CAUTION!** Stellen Sie keinerlei Flüssigkeitsbehälter auf dem Gerät ab, da auslaufende Flüssigkeit Elektroschäden verursachen kann.

Das Gerät enthält keine schädlichen Materialien, dennoch können die für die Vorbereitung des Mikroarrays verwendeten Substanzen sowie die im Gerät eingesetzten Verbundstoffe und Chemikalien gefährliche Materialien enthalten. Halten Sie nationale und örtliche Bestimmungen ein und befolgen Sie alle Verfahren und Richtlinien hinsichtlich der Laborsicherheit, einschließlich der Anweisungen zur Biosicherheit, die in Übereinstimmung mit den am Laborstandort erkannten Biorisikostufen festgelegt wurden. Lesen Sie vor der Verwendung gefährlicher Materialien alle gültigen Sicherheitsdatenblätter (MSDS).



**WARNING! Biogefährdendes Material. Bewahren Sie biogefährliche Stoffe immer in ordnungsgemäß markierten Behältern auf. Bei Nichteinhaltung der ordnungsgemäßen Verfahren für einen Umgang mit biogefährlichen Stoffen besteht das Risiko von Verletzungen, Krankheit oder Tod.**



**WARNING! Chemische Gefahr. Halten Sie die Sicherheitsrichtlinien beim Umgang mit Chemikalien ein. Bestimmte zusammen mit dem Gerät verwendete Chemikalien sind gefährlich und können möglicherweise zu Verletzungen, Krankheiten oder sogar zum Tode führen.**

Ergreifen Sie beim Arbeiten mit gefährlichen Materialien die folgenden allgemeinen Vorsichtsmaßnahmen:

- Das Bedienungspersonal muss vollständig mit den Sicherheitsbestimmungen und -verfahren für Laborstandorte vertraut sein. Dies umfasst die sichere Vorbereitung, Handhabung und Entsorgung von Mikroarrays, Objektträgern, Komponenten und anderen Verbrauchsmaterialien.
- Tragen Sie den Laborvorschriften entsprechende Schutzausrüstung. Dazu gehören unter anderem Handschuhe, Schutzvorrichtungen für die Augen und ein Laborkittel.
- Das Bedienungspersonal muss umfassend im Gebrauch des Geräts geschult sein. Weitere Informationen zur Verwendung des Geräts finden Sie im *Hilfesystem der Software*.
- Der Laborleiter oder eine andere verantwortliche Person muss sicherstellen, dass der Arbeitsplatz sicher ist und das Bedienungspersonal des Geräts keinen gefährlichen oder toxischen Substanzen (biologisch oder chemisch) gemäß der Definition im Sicherheitsdatenblatt (MSDS) oder anderen anwendbaren Dokumenten ausgesetzt ist. Mehr Informationen finden Sie unter [Weiterführende Hinweise on page 71](#).

## **Mikroarrays und weitere biogefährliche Materialien**

Materialien, die bei der Vorbereitung von Zellkulturplatten verwendet werden, können biogefährlich sein.

Bei der Herstellung, beim Umgang und bei der Entsorgung von Mikroarrays, Objektträgern, Komponenten und anderen Verbrauchsmaterialien muss entsprechend den Laborvorschriften Schutzausrüstung getragen werden.



---

**WARNING! Biogefährdendes Material. Tragen Sie Schutzausrüstung und lesen Sie alle geltenden Laborbestimmungen durch, bevor Sie mit den vorbereiteten Mikroarrays, Objektträgern, Komponenten und anderen in dem Gerät verwendeten Verbrauchsmaterialien arbeiten. Die zusammen mit dem Gerät verwendeten Materialien sind potenziell gefährlich.**

---

## Ätzende und giftige Chemikalien

Die zusammen mit dem Gerät verwendeten Chemikalien sind möglicherweise korrosiv, ätzend und toxisch. Tragen Sie geeignete Laborschutzausrüstung, einschließlich Handschuhe und Augenschutz, wenn Sie in Verbindung mit dem Gerät mit solchen Chemikalien arbeiten. Tragen Sie beim Betrieb des Geräts Schutzausrüstung. Führen Sie in regelmäßigen Abständen eine Überprüfung des Geräts auf austretende Flüssigkeiten durch, die ein potenzielles Sicherheitsrisiko darstellen könnten. Lesen Sie die auf den Behältern aller gefährlichen Chemikalien deutlich sichtbar angebrachten Warnhinweise durch. Lesen Sie alle anwendbaren Sicherheitsdatenblätter (MSDS).



---

**WARNING! Chemische Gefahr. Tragen Sie Schutzausrüstung und entsorgen Sie Abfälle entsprechend der anwendbaren Richtlinien und Verfahren. Chemikalien und Flüssigabfälle können gefährlich sein.**

---

## Verwendung und Lagerung gefährlicher Materialien.

Halten Sie beim Verwenden oder Lagern jeglicher gefährlicher Materialien folgende Richtlinien für einen sicheren Umgang ein:

- Führen Sie Verwendung und Lagerung gefährlicher Materialien entsprechend den anwendbaren Laborbestimmungen, den Herstellerempfehlungen sowie gemäß den geltenden gesetzlichen und sonstigen Bestimmungen durch.
- Säubern Sie verschüttete Mengen sofort mit geeigneten Reinigungsverfahren.
- Stellen Sie keine offenen Chemikalienbehälter in die Nähe des Geräts.
- Arbeiten Sie bei der Herstellung chemischer Lösungen stets unter einem für die verwendeten Chemikalien geeigneten Luftabzug.
- Lagern Sie Materialien in einem dafür zugelassenen Schrank (mit der jeweils geeigneten Belüftung) in einiger Entfernung vom Gerät.

---

## Sondermüll

In diesem Abschnitt werden einige allgemeine Sicherheitsbestimmungen für den Umgang mit Sondermüll beschrieben.



---

**WARNING! Gefährliche Stoffe. Bestimmte zusammen mit dem Gerät verwendete Chemikalien sind gefährlich und können zu Verletzungen, Krankheiten oder sogar zum Tode führen. Lesen Sie die auf den Behältern aller gefährlichen Chemikalien deutlich sichtbar angebrachten Warnhinweise durch. Lesen Sie vor dem Betrieb des Geräts und dem Gebrauch von gefährlichen Verbundstoffen alle relevanten Sicherheitsdatenblätter (MSDS).**

---

### Sondermüllentsorgung

Beim Umgang mit gebrauchten Mikroarrays, Objektträgern, Verbundstoffen, Verbrauchsmaterialien und sonstigen Abfällen des Geräts können Sie in gesundheitsschädlichen Kontakt mit gefährlichen Materialien kommen. Der Umgang mit gefährlichen Materialien und deren Entsorgung muss in Übereinstimmung mit allen jeweils geltenden gesetzlichen oder sonstigen Gesundheits-, Arbeitssicherheits- und Umweltbestimmungen erfolgen.



---

**WARNING! Biogefährliches Material. Tragen Sie Schutzausrüstung und entsorgen Sie Abfälle entsprechend den Laborrichtlinien und -verfahren. Hergestellte Mikroarrays, Objektträger, im Gerät eingesetzte Verbundstoffe, sonstige Verbrauchsmaterialien und Abfälle können biogefährlich sein.**

---



---

**WARNING! Gefahr bei der Sondermüllentsorgung. Tragen Sie Schutzausrüstung und entsorgen Sie Abfälle entsprechend den anwendbaren Richtlinien und -verfahren. Abfälle können toxische, korrosive und biogefährliche Materialien enthalten.**

---

Im Fall von innerhalb oder außerhalb des Geräts verschütteten Substanzen tragen Sie bei der Reinigung eine geeignete Schutzbekleidung. Halten Sie beim Reinigen von Schüttmengen, der Abfallentsorgung und dem Reinigen des Abfallbehälters anwendbare Laborsicherheitsbestimmungen und -verfahren ein.

Ist das Gerät mit einer Tropfwanne ausgestattet, überprüfen Sie diese einmal wöchentlich oder nachdem eine Verschüttung innerhalb des Geräts stattgefunden hat. Nehmen Sie Kontakt mit dem Technischen Support auf, wenn die Tropfwanne gereinigt werden muss. Tropfwannen können biogefährliche, toxische, ätzende und organische Lösungen enthalten. Entsorgen Sie die gesammelten Flüssigkeiten als gefährliche und biogefährliche Stoffe.

---

**CAUTION!** Überprüfen Sie das Gerät regelmäßig auf Verschüttungen und Ablagerungen in der Tropfwanne.

---



---

**WARNING! Biogefährliches Material. Befolgen Sie beim Reinigen der Tropfwanne die abwendbaren Laborsicherheitsbestimmungen und -verfahren. Materialien in der Tropfwanne können biogefährlich sein.**

---

## Elektrische Gefahren

In diesem Abschnitt werden einige allgemeine Sicherheitsinformationen in Bezug auf elektrische Gefahren beschrieben.

**Table 1-5** Warnetiketten vor elektrischen Gefahren

Sicherheitssymbol	Beschreibung
	Gefahr durch Stromschlag
	Gefahr bei Masse/Erdung



Das Gerät verfügt über Sicherheitsvorkehrungen, darunter Sperren und Abdeckungen, um die Verletzungsgefahr durch elektrische Schläge zu minimieren. Umgehen Sie keinesfalls die Sperrmechanismen, und beachten Sie unbedingt sämtliche Warn- und Sicherheitshinweise auf dem Gerät. Die Geräteverkleidung darf niemals zu Wartungszwecken geöffnet oder entfernt werden, bevor das Gerät heruntergefahren und die Verbindung zum Stromnetz unterbrochen wurde. Eine Wartung des Geräts ist nur durch geschultes und qualifiziertes Personal gestattet.

## Elektrische Sicherheit

Das Gerät ist so konzipiert, dass das Bedienungspersonal vor potenziellen elektrischen Gefahren geschützt ist. In diesem Abschnitt werden empfohlene elektrische Sicherheitsmaßnahmen beschrieben.



**WARNING! Verwenden Sie das Gerät nur auf vom Hersteller vorgegebene Weise. Eine Nichtbeachtung kann die integrierte Schutzfunktionen der Ausrüstung beeinträchtigen.**

## Gefahr durch Stromschlag

Im normalen Betriebszustand, bei dem die Abdeckung und die Sperren ordnungsgemäß eingesetzt werden, geht vom Gerät keine Gefahr eines Stromschlags aus.



**WARNING! Versuchen Sie nicht, die Sperren außer Kraft zu setzen. Nur geschulte und qualifizierte Servicetechniker dürfen das Gerät bei offenem Gehäuse oder entfernten Abdeckungen in Betrieb nehmen. In bestimmten Bereichen im Geräteinneren tritt gefährliche Hochspannung auf.**



**WARNING! Gefahr durch Stromschlag. Nehmen Sie Verschüttungen sofort auf, nachdem Sie das Gerät von seiner Stromquelle getrennt haben. Vermeiden Sie das Eindringen von Lösungen in elektrische Bauteile des Geräts. Sollten Verschüttungen in das Innere des Geräts gelangt sein, nehmen Sie Kontakt mit Ihrem Kundenbetreuer auf.**

## Stromkreisschutz

Eine Wartung des Geräts ist nur durch geschultes und qualifiziertes Personal gestattet. Nicht geeignete Sicherungen oder eine ungeeignete Stromquelle können die Verkabelung beschädigen und zum Ausbruch von Feuer führen. Vergewissern Sie sich vor dem Einschalten des Geräts, dass die Leitungsspannung den Betriebsvorschriften des Geräts entspricht.



---

**WARNING! Ersetzen Sie Sicherungen nur durch eine Sicherung gleichen Typs. Ein unsachgemäßes Ersetzen von Sicherungen durch Sicherungen eines falschen Typs oder ein Überbrücken von Sicherungen kann Brände auslösen oder das Gerät beschädigen.**

---

## Integrität der Masse/Erdung

Die Stromversorgung muss über eine ordnungsgemäß eingerichtete Schutzkontaktleitung (Erdung) verfügen und von einem qualifizierten Elektriker vor dem Anschluss des Geräts eingerichtet oder überprüft werden. Achten Sie darauf, dass die Massenintegrität erhalten bleibt. Eine Unterbrechung der Schutzkontaktleitung (Masse/Erdung) außerhalb innerhalb des Geräts oder das Abklemmen des Schutzkontaktanschlusses führen zu der Gefahr eines elektrischen Schlags.



---

**WARNING! Unterbrechen Sie keinesfalls die Integrität der Masse/Erdung. Die Integrität von Masse/Erdung muss erhalten bleiben, um die Gefahr eines elektrischen Schlags zu vermeiden.**

---

## Elektrostatische Entladung

Elektrostatische Entladungen können durch eine Berührung des Geräts übertragen werden, wenn der Bediener nicht richtig geerdet ist.



---

**WARNING! Ein Arbeiten mit dem Gerät ist nur dem qualifizierten Wartungspersonal gestattet. Legen Sie vor dem Berühren des Geräts oder vor Arbeiten daran ein Antistatik-Armband an und verbinden Sie das Armband mit dem Verbindungspunkt des Geräts.**

---

## Prüfpunkte für elektrische Sicherheit







Achten Sie stets auf Folgendes:

- Verbinden Sie das Gerät mit einer ordnungsgemäß installierten Stromquelle, die über eine Schutzkontaktverbindung (Masse/Erdung) verfügt.
- Betreiben Sie das Gerät nicht, wenn Abdeckungen oder interne Teile entfernt wurden. Wenn das geöffnete Gerät betrieben werden muss, darf dieser Betrieb nur durch einen qualifizierten Servicemitarbeiter durchgeführt werden, dem alle damit verbundenen Gefahren bekannt sind.
- Schalten Sie das Gerät aus und trennen Sie es vor jeder Neueinschaltung oder Reparatur sowie bei jedem Austausch von Teilen und bei allen Wartungsarbeiten vom Netz.
- Eine Wartung des Geräts ist nur durch geschulte und qualifizierte Kundendienstmitarbeiter gestattet.
- Verwenden Sie nur Sicherungen des angegebenen Typs, die für die erforderliche Stromstärke eingestuft sind. Verwenden Sie keine provisorischen Sicherungen und überbrücken Sie niemals die Halterungen für die Sicherungen.
- Im Falle eines versehentlichen Verschüttens von Flüssigkeiten oder Chemikalien, trennen Sie das Gerät von der Stromversorgung, bevor Sie eine Reinigung durchführen.
- Wenn ein sicherer Betrieb des Geräts nicht gewährleistet werden kann, trennen Sie das Gerät von der Stromversorgung, um eine Inbetriebnahme zu verhindern. Sichern Sie das Gerät gegen jeglichen unbefugten oder versehentlichen Betrieb.
- Die elektrische Sicherheit des Geräts ist möglicherweise beeinträchtigt, wenn das Gerät:
  - ◆ Nach einem Transport sichtbare Beschädigungen aufweist.
  - ◆ Längere Zeit unter ungünstigen Bedingungen gelagert wurde.

## Mechanische Gefahren

In diesem Abschnitt werden die möglichen mechanischen Gefahren für das Gerät beschrieben sowie die Vorsichtsmaßnahmen, die Sie für eine Vermeidung dieser Gefahren ergreifen sollten.

**Table 1-6** Warnetiketten vor mechanischer Gefahr

Sicherheits-symbol	Beschreibung	Sicherheit-s-symbol	Beschreibung
	Quetschgefahr		Klemmgefahr
	Gefahr von Schnitt-/Stichverletzungen		Gefahr beim Anheben
	Gefahr durch heiße Oberflächen		Feuergefahr

Das Gerät enthält eine Reihe beweglicher Teile, die zu Verletzungen führen können. Umgehen Sie keinesfalls die Sperrmechanismen, und beachten Sie unbedingt sämtliche Warn- und Sicherheitshinweise auf dem Gerät. Greifen Sie niemals in das Gerät, solange es sich noch im Betrieb befindet. Eine Wartung des Geräts ist nur durch geschulte und qualifizierte Kundendienstmitarbeiter gestattet.

Im normalen Betrieb werden die Bewegungen mancher Bauteile von einem Computer gesteuert. Bei einer plötzlichen Unterbrechung der Stromzufuhr zum Gerät oder einer Auslösung der Sperren können einige bewegliche Bauteile ihre derzeitige Bewegung noch zu Ende führen, bevor sie zu einem Halt kommen. Vergewissern Sie sich durch Prüfung, dass die Bauteile des Geräts ihre Bewegung bei einer Wiederherstellung der Stromversorgung auf sichere Weise wieder aufnehmen können. Wenden Sie sich ggf. an den Technischen Support.

## Quetschgefahr

Klemmmechanismen entwickeln genügend Kraft, um als Quetschgefahr eingestuft zu werden.



---

**WARNING! Quetschgefahr. Schalten Sie das Gerät aus, trennen Sie es von der Stromversorgung und warten Sie mindestens zehn Minuten, bevor Sie Wartungsarbeiten an Bauteilen vornehmen, die mit großer Kraft arbeiten und Gegenstände zerquetschen können.**

---

## Klemmgefahr

Einige Bauteile können eine Klemmgefahr darstellen.



---

**WARNING! Klemmgefahr. Schalten Sie das Gerät aus, trennen Sie es von der Stromversorgung und warten Sie mindestens zehn Minuten, bevor Sie Wartungsarbeiten an Bauteilen vornehmen, die beim Schließen Gegenstände zerquetschen können.**

---

## Gefahr von Stichverletzungen

Einige Bauteile können eine Gefahr von Stichverletzungen darstellen.



---

**WARNING! Gefahr von Stichverletzungen. Schalten Sie das Gerät aus und trennen Sie es von der Stromversorgung, bevor Sie Wartungsarbeiten im Inneren des Geräts vornehmen. Der Scankopf kann sich während der Durchführung von Wartungsarbeiten möglicherweise ohne Vorwarnung bewegen.**

---

## Feuergefahr

Das Gerät benötigt eine ausreichende Belüftung. Lassen Sie um die Lüftungsöffnungen des Geräts einen Abstand von mindestens 7,5 cm.



---

**WARNING! Feuergefahr. Blockieren Sie nicht die Lüftungsöffnungen des Geräts. Das Instrument könnte sich überhitzen und eine Feuergefahr darstellen.**

---

## Verhebungsgefahr

Heben Sie ein schweres Gerät nie alleine an. Deaktivieren Sie alle Stromzuleitungen des Geräts, bevor Sie die Zuleitungen trennen.

Heben Sie das Gerät nur an ausgeformten Hebegriffen an der Gerätebasis an.



---

**WARNING! Verhebungsgefahr. Zum Anheben des Geräts sind mindestens zwei Personen erforderlich.**

---

## Lasergefahren

Dieser Abschnitt gilt für Systeme, die einen Laser enthalten. Das integrierte Lasergerät erzeugt sichtbare Strahlung. Um Augenverletzungen zu vermeiden, schauen Sie nicht direkt in den voraussichtlichen Pfad des Laserstrahls oder in Spiegelungen des Laserstrahls.

## Wartung des Lasers

Die Wartung und Instandhaltung des Lasers darf nur durch geschultes Personal erfolgen. Mitarbeiter, die Lasergeräte warten, müssen die möglichen Risiken des Geräts kennen. Beachten Sie bei der Wartung von Lasergeräten unbedingt folgende Richtlinien:

- Bringen Sie Warnzeichen am Eingang und an gut sichtbaren Stellen in der Nähe des Arbeitsbereichs des Lasers an, solange die Wartungsarbeiten am integrierten Laser laufen.
- Beschränken Sie den Zugang zu dem Gerät auf geschultes Personal.
- Tragen Sie bei der Wartung des Lasers eine Sicherheitsbrille, die für die erzeugte Wellenlänge geeignet ist.



**WARNING! Gefahr durch Laserstrahlung. Wenn die Abdeckungen entfernt und die Sicherheitssperren außer Kraft gesetzt sind, tritt sichtbare Laserstrahlung der Klasse 3b auf. Es muss eine geeignete Schutzbrille getragen werden. Der Augenschutz muss für die erzeugte Wellenlänge geeignet sein.**

## Weiterführende Hinweise

Beachten Sie die jeweils neueste Ausgabe folgender Dokumente:



**Note:** Diese Sicherheitsbestimmungen dienen der Ergänzung der jeweils geltenden nationalen und lokalen Gesundheits- und Sicherheitsauflagen und entsprechender Gesetze. Die bereitgestellten Informationen beziehen sich auf die Gerätesicherheit hinsichtlich der Handhabung des Geräts. Sie decken nicht den gesamten Bereich der anzuwendenden Sicherheitsmaßnahmen ab. Letztendlich sind Sie selbst und Ihr Laborträger dafür verantwortlich, die geltenden nationalen und lokalen Gesundheits- und sonstigen gesetzlichen Bestimmungen einzuhalten und einen sicheren Laborbetrieb zu ermöglichen.

1. *Laboratory Biosafety Guidelines*, 3. Auflage Public Health Agency of Canada, 2004.
2. *Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories*, 4. Auflage U.S.A. Department of Health and Human Services, 1999.
3. *CRC Handbook of Laboratory Safety*, Hrsg. K. Furr, 5. Auflage Florida: CRC Press, 2000.

4. National Research Council, *Prudent Practices in the Laboratory: Handling and Disposal of Chemicals*, Washington, D.C.: National Academy Press, 1995.
5. Sicherheitsdatenblätter (MSDS).
6. *Standard Methods for Examination of Water and Wastewater*, 20. Auflage, Clesceri, L., American Public Health Association et al., USA, 1999.
7. *Introduction to Microwave Sample Preparation*, Hrsg. Kingston, H.M. und Jassie, L.B., American Chemical Society, 1988.
8. *Bretherick's Handbook of Reactive Chemical Hazards*, 6. Auflage, Bretherick, L. London: Butterworth-Heinemann, Ltd. 1999.
9. *Sax's Dangerous Properties of Industrial Materials*, Hrsg. Lewis, R.J., Hoboken, NJ: Wiley-Interscience, 2000.
10. *Hazards in the Chemical Laboratory*, 5. Auflage, Luxon, S.G., Royal Society of Chemistry, 1992.
11. *Sicherheitsfibel Chemie, Auflage*, Hrsg. Roth, L., ecomed verlagsgesellschaft mbH 8910 Landsberg/Leech, 1979.
12. Andere Informationsquellen: Occupational Safety and Health Administration, USA (OSHA), American Conference of Governmental Industrial Hygienists, USA (ACGIH), Control of Substances Hazardous to Health, UK (COSHH).



# Norme di sicurezza

---

## Sommario

Informazioni generali . . . . .	75
Simboli e convenzioni . . . . .	76
Conformità normativa . . . . .	77
Normativa FCC (Federal Communications Commission) . . . . .	77
Conformità internazionale . . . . .	77
Conformità alla direttiva WEEE . . . . .	78
Etichette di avvertenza . . . . .	78
Personale addestrato e qualificato . . . . .	80
Dispositivi di interblocco di sicurezza . . . . .	80
Componenti non riparabili dall'utente . . . . .	80
Equipaggiamento di protezione personale (PPE) . . . . .	81
Modifica dell'apparecchiatura . . . . .	81
Linee guida per il laboratorio . . . . .	81
Condizioni ambientali . . . . .	82
Utilizzo dei componenti del sistema . . . . .	82
Schede sulla sicurezza dei materiali . . . . .	83
Materiali a rischio biologico e pericolosi . . . . .	83
Microarray e altri materiali a rischio biologico . . . . .	85
Sostanze chimiche corrosive e tossiche . . . . .	85
Utilizzo e immagazzinamento di materiali pericolosi . . . . .	86
Rifiuti pericolosi . . . . .	86
Smaltimento di rifiuti pericolosi . . . . .	86
Rischi elettrici . . . . .	88
Sicurezza elettrica . . . . .	88
Rischio di scosse elettriche . . . . .	89
Dispositivi di protezione dei circuiti . . . . .	89
Integrità della messa a terra . . . . .	90
Scariche elettrostatiche . . . . .	90
Punti di controllo per la sicurezza elettrica . . . . .	90
Rischi meccanici . . . . .	91
Rischi di schiacciamento . . . . .	92
Rischi di serraggio . . . . .	92

Rischi di perforazione . . . . .	92
Rischio di incendio . . . . .	93
Rischio sollevamento pesante. . . . .	93
Emissioni laser pericolose . . . . .	93
Manutenzione del laser . . . . .	94
Riferimenti. . . . .	94

Il presente documento descrive i possibili rischi e le relative avvertenze per lo strumento e le precauzioni da adottare per ridurre tali rischi. Il documento contiene informazioni su simboli e convenzioni utilizzate, notizie di conformità alle normative e informazioni generali relative alla sicurezza.

## Informazioni generali

È necessario essere a conoscenza del funzionamento e dei potenziali rischi sull'uso dello strumento prima di utilizzarlo o provvedere alla manutenzione. Per evitare danni alle persone o allo strumento è necessario leggere, comprendere e adottare tutte le precauzioni di sicurezza. Le avvertenze nel presente documento e le etichette applicate sullo strumento utilizzano simboli internazionali. La mancata osservanza di tali avvertenze possono comportare gravi lesioni personali.



---

**Note:** Queste norme di sicurezza hanno lo scopo di integrare le normative e le leggi nazionali e locali in materia di sanità e sicurezza. Le informazioni fornite in questo documento riguardano la sicurezza relativa allo strumento con particolare riferimento al funzionamento dello stesso ma non riguardano tutte le procedure di sicurezza che devono essere attuate. La responsabilità della gestione in sicurezza dell'ambiente di laboratorio e la conformità ai requisiti legali dei regolamenti relativi ad ambiente, salute e sicurezza nazionali e locali è totalmente affidata agli operatori e alle rispettive società che ne fanno uso.

---

Prima di utilizzare lo strumento è necessario:

- Completare l'addestramento sull'utilizzo sicuro dello strumento. Per ulteriori informazioni, vedere la Guida d'aiuto del software e contattare il supporto tecnico.
- Esaminare la *Guida per l'utente* e la Guida d'aiuto del software.
- Esaminare le procedure di laboratorio standard per il proprio laboratorio. Ulteriori riferimenti consigliati includono i seguenti documenti. Vedere anche [Riferimenti a pagina 94](#).
  - ♦ *Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories* (Biosicurezza nei laboratori microbiologici e biomedici)
  - ♦ *Laboratory Biosafety Guidelines* (Linee guida per la biosicurezza nei laboratori)
  - ♦ *Chemical Rubber Company Handbook of Laboratory Safety* (Opuscolo di CRC per la sicurezza di laboratorio)
  - ♦ *Prudent Practices for Handling Chemicals in Laboratories* (Procedure di sicurezza per l'uso di sostanze chimiche nei laboratori)

## Simboli e convenzioni

Le avvertenze e le raccomandazioni sono raggruppate secondo il tipo di pericolo per l'utente o l'apparecchiatura: biologico, chimico, elettrico e meccanico inclusi schiacciamento, serraggio e sollevamento di pesi. Le seguenti convenzioni sono adottate nel presente manuale:



---

**DANGER!** Un simbolo di pericolo indica un'azione che potrebbe provocare lesioni o morte.

---



---

**WARNING!** Un simbolo di avvertenza indica un'operazione che potrebbe provocare lesioni personali se non vengono seguite le precauzioni.

---

---

**CAUTION!** Un simbolo di attenzione indica un'operazione che potrebbe provocare danni allo strumento se non vengono seguite le precauzioni.

---



---

**Note:** Un simbolo di nota evidenzia informazioni importanti in una procedura o in una descrizione.

---

---

## Conformità normativa

Il presente strumento e i relativi componenti soddisfano o superano i requisiti dei seguenti enti normativi. Le etichette relative a tali qualifiche sono state apposte sullo strumento.

### **Normativa FCC (Federal Communications Commission)**

Questa apparecchiatura è stata testata e trovata conforme ai limiti per i dispositivi digitali di Classe A, in base alla parte 15 delle norme FCC (Federal Communications Commission). Questi limiti sono stati definiti per fornire una protezione adeguata da interferenze dannose quando l'apparecchiatura viene utilizzata in un ambiente commerciale. Questa apparecchiatura genera, impiega e può irradiare energia in radiofrequenza e, se non installata e utilizzata in conformità alla guida *Prepare Your Laboratory*, può provocare interferenze dannose alle comunicazioni radio. Il funzionamento dell'apparecchiatura in un'area residenziale può provocare interferenze dannose, nel qual caso sarà necessario provvedere a proprie spese all'eliminazione dell'interferenza. Le variazioni o le modifiche non espressamente approvate dal produttore possono rendere nulla l'autorizzazione all'utilizzo dell'apparecchiatura come previsto dalle norme FCC.

### **Conformità internazionale**

Lo strumento è conforme alle direttive e agli standard seguenti:

- FCC Part 15, CFR 47 (Class A)
- Direttiva EMC (89/336/EEC e 93/68/EEC)
- EN61326:2006
- EN55011: 1998/CISPR11:2003
- EN61000-3-2 Corrente armonica
- EN61000-3-3 Ondeggiamento
- EN61000-4-2 Compatibilità elettromagnetica
- EN61000-4-3 Immunità a campi elettromagnetici irradiati
- EN61000-4-4 Transitori elettrici veloci
- EN61000-4-5 Resistenza ai picchi
- EN61000-4-6 Immunità alle radiofrequenze
- EN61000-4-8 Immunità a campi magnetici
- EN61000-4-11 Immunità ai cali di tensione e ad ondeggiamento di tensione
- Direttiva europea sulla bassa tensione (73/23/EEC e 93/68/EEC)
- Direttiva WEEE 2002/96/EC (Direttiva sui rifiuti di apparecchi elettrici ed elettronici)
- CSA C22.2 No. 61010-1-04, 61010-2-081

- Standard UL 61010A-1, 61010-2-081
- 21CFR 1040.10 e 1040.11, fatta eccezione per deviazioni relative a Laser Notice N0.50, in data 24 giugno 2007



**Note:** Con lo strumento viene fornita la *Dichiarazione di conformità*.

## Conformità alla direttiva WEEE




Lo strumento è conforme alla direttiva sui rifiuti di apparecchi elettrici ed elettronici (WEEE) del Parlamento e del consiglio europeo. Lo scopo della direttiva è quello di ridurre i rifiuti derivanti da apparecchi elettrici ed elettronici. Non gettare componenti o parti di sistemi, tra cui parti di computer, tra i rifiuti urbani non differenziati. Smaltire i componenti e gli strumenti sostituiti in conformità alle procedure di smaltimento stabilite per le apparecchiature elettriche.

Attenersi alle ordinanze municipali locali in materia di rifiuti seguendo le indicazioni sull'appropriato smaltimento dei rifiuti elettrici ed elettronici al fine di ridurre l'impatto ambientale. Per istruzioni sullo smaltimento sicuro di questa apparecchiatura, contattare il supporto tecnico.





## Etichette di avvertenza

I seguenti simboli di sicurezza sono presenti sullo strumento e nei documenti di riferimento.

**Table 1-1** Etichette di avvertenza per rischi elettrici

Simbolo di sicurezza	Descrizione	Simbolo di sicurezza	Descrizione
	Rischio di scosse elettriche		Avvertenza
	Rischio messa a terra		

**Table 1-2** Etichette di avvertenza per materiali a rischio biologico

Simbolo di sicurezza	Descrizione	Simbolo di sicurezza	Descrizione
	Rischio sostanze chimiche corrosive e caustiche		Rischio avvelenamento
	Rischio biologico		Rischio sostanze tossiche

**Table 1-3** Etichette di avvertenza per materiali a rischio meccanico

Simbolo di sicurezza	Descrizione	Simbolo di sicurezza	Descrizione
	Rischio di schiacciamento		Rischio di serraggio
	Rischio taglio/perforazione		Rischio sollevamento pesante
	Rischio superficie surriscaldata		Rischio di incendio

## Personale addestrato e qualificato



---

**WARNING! L'uso, la pulizia o gli interventi di manutenzione sullo strumento sono consentiti esclusivamente a personale addestrato e qualificato a conoscenza del funzionamento e dei potenziali rischi correlati.**

---

Per informazioni sull'addestramento in sede riguardante la manutenzione ed il funzionamento del prodotto, contattare il supporto tecnico.

## Dispositivi di interblocco di sicurezza

Lo strumento dispone di dispositivi di interblocco di sicurezza per prevenire l'accesso ad aree ad alto voltaggio o comunque pericolose. Lo strumento funzionerà soltanto quando i pannelli protettivi sono in posizione e tutti i dispositivi di interblocco sono innestati. Non tentare di annullare l'effetto dei dispositivi di interblocco in quanto questo potrebbe creare una situazione di pericolo.

Per garantire la sicurezza durante un'operazione di manutenzione, non affidarsi esclusivamente ai dispositivi di interblocco.

## Componenti non riparabili dall'utente



---

**WARNING! Non utilizzare lo strumento in altro modo se non quello specificato dal produttore in quanto questo può compromettere la protezione fornita dall'apparecchiatura.**

---



---

**WARNING! Solo un rappresentante del servizio clienti addestrato e qualificato (FSE, Field Service Employee) può effettuare la manutenzione dello strumento.**

---



---

**WARNING! Non rimuovere i pannelli dello strumento. All'interno dello strumento non sono presenti componenti riparabili dall'utente.**

---



## Equipaggiamento di protezione personale (PPE)

Durante l'utilizzo di materiali pericolosi, indossare sempre l'equipaggiamento di protezione personale (PPE, Personal Protective Equipment) appropriato. Alcuni esempi di equipaggiamento di protezione includono una maschera con filtro, guanti di gomma, occhiali di sicurezza con protezione laterale e camici da laboratorio. Mantenere tutto l'equipaggiamento PPE in buone condizioni.

## Modifica dell'apparecchiatura



---

**WARNING! Non modificare l'apparecchiatura. Qualsiasi modifica o uso non autorizzato dello strumento può causare lesioni personali o danni all'apparecchiatura, e annullerà la garanzia.**

---

## Linee guida per il laboratorio

L'uso o gli interventi di manutenzione sullo strumento sono consentiti esclusivamente a personale qualificato a conoscenza del suo funzionamento. Agire conformemente ai requisiti normativi locali e osservare tutte le procedure e le linee guida sulla sicurezza relative al laboratorio, incluse le istruzioni sulla biosicurezza in conformità ai livelli di biorischio identificati dal laboratorio.



---

**WARNING! Gli operatori dello strumento devono avere familiarità con i possibili rischi derivanti da un utilizzo non sicuro dello strumento per prevenire lesioni personali o danni allo strumento. Essi devono inoltre essere a conoscenza delle precauzioni da seguire durante l'utilizzo di placche cellulari.**

---

Per ulteriori informazioni sull'utilizzo dello strumento, vedere la Guida d'aiuto del software.

## Condizioni ambientali

Per ragioni di sicurezza e per evitare la contaminazione dei campioni, assicurarsi che lo strumento e le aree di lavoro siano mantenute pulite. Questo è importante soprattutto quando si utilizzano materiali e sostanze chimiche a rischio biologico. Pulire immediatamente i composti e le sostanze chimiche versate per prevenire l'ingresso di liquidi nell'apparecchiatura ed eliminare i liquidi in modo appropriato. Agire conformemente ai requisiti normativi locali e osservare tutte le procedure e le linee guida sulla sicurezza relative al laboratorio, incluse le istruzioni sulla biosicurezza in conformità ai livelli di biorischio identificati dal laboratorio.

Lo strumento deve essere utilizzato all'interno di un laboratorio conforme alle condizioni ambientali consigliate nelle procedure di laboratorio standard per il proprio laboratorio.



---

**WARNING! Non utilizzare lo strumento in un'area in cui vi sia il rischio di esplosioni.**

---

## Utilizzo dei componenti del sistema

Solo i rappresentanti del servizio clienti debitamente addestrati e qualificati (FSE, Field Service Employee) possono rimuovere i pannelli dello strumento per svolgere le procedure di manutenzione, interferire con il normale funzionamento dei dispositivi di interblocco o tentare di rilocare lo strumento.



---

**WARNING! Contattare il supporto tecnico se è necessario spostare lo strumento. Lo strumento è pesante e il suo spostamento può causare lesioni personali o danni all'apparecchiatura.**

---



---

**Note:** Spegnerne tutte le fonti di alimentazione elettrica prima di disconnetterle dallo strumento.

---

## Schede sulla sicurezza dei materiali

Le schede sulla sicurezza dei materiali (Material Safety Data Sheet, MSDS) sono documenti contenenti informazioni sui potenziali rischi e sulle modalità di utilizzo sicuro di un prodotto chimico o biologico. Prima di utilizzare un prodotto chimico o biologico è necessario esaminare la relativa scheda sulla sicurezza (MSDS) fornita dal produttore o dal fornitore contenente informazioni su utilizzo, conservazione, manipolazione e procedure di emergenza relative al materiale.

## Materiali a rischio biologico e pericolosi

In questa sezione vengono fornite alcune procedure di sicurezza generiche da osservare quando vengono utilizzati materiali chimici pericolosi o a rischio biologico.

**Table 1-4** Etichette di avvertenza per materiali a rischio biologico

Simbolo di sicurezza	Descrizione	Simbolo di sicurezza	Descrizione
	Rischio sostanze chimiche corrosive e caustiche		Rischio avvelenamento
	Rischio biologico		Rischio sostanze tossiche

**CAUTION!** Non conservare o appoggiare contenitori contenenti fluidi sullo strumento in quanto i fluidi possono versarsi all'interno dello strumento e causare danni elettrici.

Lo strumento non contiene materiali dannosi; tuttavia, i materiali utilizzati nella preparazione di microarray, i composti e le sostanze chimiche utilizzate nello strumento possono contenere materiali pericolosi. Agire conformemente ai requisiti normativi nazionali e locali e osservare tutte le procedure e le linee guida sulla sicurezza relative al laboratorio, incluse le istruzioni sulla biosicurezza in conformità ai livelli di biorischio identificati dal laboratorio. Prima di utilizzare materiali pericolosi, assicurarsi di leggere tutte le schede sulla sicurezza dei materiali (MSDS) applicabili.



---

**WARNING! Materiale a rischio biologico. Collocare sempre il materiale a rischio biologico all'interno di contenitori contrassegnati da apposite etichette. Il mancato rispetto delle procedure relative all'utilizzo di materiali a rischio biologico potrebbe causare lesioni personali, danni alla salute o morte.**

---



---

**WARNING! Sostanze chimiche. Osservare le precauzioni di sicurezza durante l'utilizzo di sostanze chimiche. Alcune sostanze chimiche utilizzate con questo strumento possono essere pericolose e possono provocare lesioni, danni alla salute o morte.**

---

Quando si utilizzano materiali pericolosi, osservare le seguenti precauzioni generali:

- Gli operatori devono essere opportunamente addestrati sulle procedure e sulle normative di sicurezza del laboratorio, incluse la preparazione, il trattamento e lo smaltimento in sicurezza di microarray, vetrini, composti e altri materiali.
- Indossare equipaggiamento di protezione secondo le normative del laboratorio, inclusi ma non in modo limitato a guanti, occhiali e camici da laboratorio.
- Gli operatori devono essere opportunamente addestrati sull'utilizzo dello strumento. Per ulteriori informazioni sull'utilizzo dello strumento, vedere la *Guida del software*.
- Il responsabile del laboratorio o altra persona responsabile deve assicurarsi che il posto di lavoro sia sicuro e che gli operatori dello strumento non siano esposti a livelli dannosi di sostanze pericolose o tossiche (biologiche o chimiche) come definito nei documenti MSDS o altri documenti appropriati. Per ulteriori informazioni, vedere [Riferimenti a pagina 94](#).

## Microarray e altri materiali a rischio biologico

I materiali utilizzati nella preparazione di placche cellulari possono essere a rischio biologico.

Durante la preparazione, il trattamento e lo smaltimento di microarray, vetrini, composti e altri materiali di consumo indossare l'apposito equipaggiamento di protezione, in conformità con le procedure del laboratorio.



---

**WARNING! Materiale a rischio biologico. Prima di utilizzare microarray, vetrini, composti e altri materiali di consumo usati nello strumento, indossare l'equipaggiamento di protezione ed esaminare le norme applicabili del laboratorio. I materiali utilizzati con lo strumento possono essere potenzialmente dannosi.**

---

## Sostanze chimiche corrosive e tossiche

Le sostanze chimiche utilizzate con lo strumento possono essere corrosive, caustiche e tossiche. Quando si utilizzano queste sostanze chimiche con lo strumento, indossare l'equipaggiamento di protezione appropriato, inclusi guanti e occhiali. Indossare l'equipaggiamento di protezione quando si utilizza lo strumento. Verificare regolarmente l'eventuale presenza di perdite di sostanze chimiche, che possono costituire un potenziale pericolo per la sicurezza. Leggere le avvertenze opportunamente segnalate sulle etichette dei contenitori di tutte le sostanze chimiche pericolose. Esaminare tutti i documenti MSDS applicabili.



---

**WARNING! Sostanze chimiche. Indossare l'equipaggiamento di protezione e smaltire i materiali di rifiuto in conformità alle normative e procedure applicabili. Le sostanze chimiche e i fluidi di rifiuto possono essere pericolosi.**

---

## Utilizzo e immagazzinamento di materiali pericolosi

Durante la preparazione o l'immagazzinamento di materiali pericolosi, osservare le seguenti linee guida riportate per il corretto trattamento:

- Utilizzare e conservare i materiali pericolosi in conformità alle applicabili normative del laboratorio, alle raccomandazioni del fornitore e alle normative e alle leggi statali, provinciali o locali.
- Ripulire i versamenti immediatamente utilizzando i metodi di pulizia appropriati.
- Non collocare contenitori di sostanze chimiche aperti accanto allo strumento.
- Quando si preparano soluzioni chimiche, operare sempre in prossimità di una cappa aspirante.
- Conservare i materiali in un armadio approvato (se necessario, con ventilazione appropriata) lontano dallo strumento.

## Rifiuti pericolosi

In questa sezione vengono fornite alcune norme di sicurezza generiche quando vengono utilizzati rifiuti pericolosi.



---

**WARNING! Materiali pericolosi. Alcune sostanze chimiche utilizzate con questo strumento possono essere pericolose e possono provocare lesioni, danni alla salute o morte. Leggere le avvertenze opportunamente segnalate sulle etichette dei contenitori di tutte le sostanze chimiche pericolose. Prima di utilizzare lo strumento o composti pericolosi, assicurarsi di leggere tutte le schede sulla sicurezza dei materiali (MSDS) applicabili.**

---

## Smaltimento di rifiuti pericolosi

Il contatto con microarray, vetrini, sostanze chimiche, materiali di consumo e altri materiali di rifiuto per lo strumento può causare l'esposizione a materiali pericolosi. Trattare e smaltire i materiali pericolosi conformemente a tutte le normative e leggi statali, provinciali e locali in materia di sicurezza sanitaria e ambientale per lo smaltimento di rifiuti pericolosi.



---

**WARNING! Materiale a rischio biologico. Indossare l'equipaggiamento di protezione e smaltire i materiali di rifiuto in conformità alle normative e procedure del laboratorio. I microarray preparati, i composti utilizzati nello strumento, altri materiali di consumo e materiali di rifiuto possono essere a rischio biologico.**

---



---

**WARNING! Pericolo di smaltimento di rifiuti chimici. Indossare l'equipaggiamento di protezione e smaltire i materiali di rifiuto in conformità alle normative e procedure applicabili. I materiali di rifiuto possono contenere materiale tossico, corrosivo e a rischio biologico.**

---

In caso di un rovesciamento di liquidi all'interno o all'esterno dello strumento, indossare l'equipaggiamento di protezione appropriato durante la pulizia. Osservare le normative e le procedure del laboratorio in materia di sicurezza per la pulizia di versamenti, lo smaltimento di rifiuti e lo svuotamento del contenitore dei rifiuti.

Se lo strumento contiene un vassoio di versamento, ispezionarlo una volta alla settimana o quando si verifica un versamento all'interno dello strumento. Contattare il supporto tecnico se il vassoio di versamento deve essere pulito. I vassoi di versamento possono contenere soluzioni a rischio biologico, tossiche, caustiche e organiche. Smaltire il liquido raccolto secondo quanto prescritto per i rifiuti pericolosi e a rischio biologico.

---

**CAUTION!** Ispezionare regolarmente lo strumento per versamenti e depositi nel vassoio di versamento.

---



---



**WARNING! Materiale a rischio biologico. Durante la pulizia del vassoio di versamento, osservare le normative e le procedure del laboratorio in materia di sicurezza. I materiali nel vassoio di versamento possono essere a rischio biologico.**

---

## Rischi elettrici

In questa sezione vengono fornite alcune informazioni generali sulla sicurezza per i rischi elettrici.

**Table 1-5** Etichette di avvertenza per rischi elettrici

Simbolo di sicurezza	Descrizione
	Rischio di scosse elettriche
	Rischio messa a terra

Lo strumento è progettato con caratteristiche di sicurezza, tra cui dispositivi di interblocco e pannelli che riducono al minimo la possibilità di lesioni provocate da scosse elettriche. È importante non annullare l'effetto dei dispositivi di interblocco e osservare tutte le avvertenze e le raccomandazioni poste sullo strumento. Prima di procedere alla rimozione dei pannelli per le procedure di manutenzione, assicurarsi di spegnere lo strumento e di scollegare il cavo di alimentazione. Solo personale di assistenza addestrato e qualificato può effettuare la manutenzione dello strumento.

### Sicurezza elettrica

Il presente strumento è stato progettato per proteggere l'operatore da eventuali rischi elettrici. In questa sezione vengono descritte le pratiche consigliate per la sicurezza elettrica.



**WARNING! Utilizzare lo strumento solo secondo le modalità specificate dal produttore. Qualsiasi operazione contraria può compromettere la protezione integrale fornita dallo strumento.**



---

## Rischio di scosse elettriche

In condizioni di normale funzionamento, con i pannelli e i dispositivi di interblocco in posizione, lo strumento non presenta rischi di scosse elettriche.



---

**WARNING! Non tentare di disattivare il sistema di interblocco. Solo personale di assistenza addestrato e qualificato può utilizzare lo strumento con i pannelli aperti o rimossi. In alcune parti all'interno del contenitore dello strumento sono presenti alte tensioni.**

---



---

**WARNING! Rischio di scosse elettriche. Ripulire immediatamente i versamenti dopo aver disconnesso l'alimentazione. Non consentire alle soluzioni di entrare nelle parti elettriche dello strumento. Per versamenti all'interno dello strumento, contattare il FSE.**

---

## Dispositivi di protezione dei circuiti

Solo personale di assistenza addestrato e qualificato può effettuare la manutenzione dello strumento. Un fusibile non appropriato o una fonte di alimentazione non appropriata possono danneggiare il cablaggio e provocare un incendio. Prima di accendere lo strumento, verificare che la tensione di linea corrisponda alla tensione richiesta dallo strumento.



---

**WARNING! Sostituire i fusibili esclusivamente con fusibili dello stesso tipo e amperaggio. La sostituzione dei fusibili con altri di amperaggio non corretto o shuntare i fusibili può comportare il rischio di incendi o danni allo strumento.**

---

## Integrità della messa a terra

L'alimentazione elettrica deve disporre di un conduttore di protezione (messa a terra) installato correttamente e collaudato da un elettricista qualificato prima del collegamento dello strumento. Assicurarsi che l'integrità della messa a terra sia mantenuta. Qualsiasi interruzione del conduttore di protezione (messa a terra) all'interno o all'esterno dello strumento oppure la disconnessione del relativo terminale può creare un rischio di scosse elettriche.



---

**WARNING! Non interrompere l'integrità della messa a terra. L'integrità della messa a terra deve essere mantenuta per prevenire i rischi di scosse elettriche.**

---

## Scariche elettrostatiche

È possibile che si trasmettano scariche elettrostatiche al contatto con lo strumento in assenza di corretta messa a terra dell'operatore.



---

**WARNING! Solo il personale di assistenza qualificato può lavorare sullo strumento. Prima di toccare o lavorare sullo strumento, indossare un bracciale antistatico e collegarlo al punto di connessione dello strumento.**

---

## Punti di controllo per la sicurezza elettrica

Osservare sempre le seguenti indicazioni:

- Collegare lo strumento a una presa di alimentazione elettrica che disponga di un conduttore di protezione (messa a terra).
- Non utilizzare lo strumento quando sono stati rimossi pannelli o parti interne. Se è necessario attivare lo strumento quando è aperto, l'operazione deve essere eseguita solo da un tecnico qualificato consapevole di tutti i potenziali rischi.
- Spegnerne l'alimentazione e scollegare lo strumento da qualsiasi fonte di alimentazione elettrica prima di aprirlo per le operazioni di calibratura, sostituzione, manutenzione o riparazione.
- Solo un rappresentante del servizio clienti (FSE, Field service employee) addestrato e qualificato può effettuare la manutenzione dello strumento.
- Utilizzare solo fusibili del tipo specificato ed amperaggio adeguato. Non utilizzare fusibili improvvisati o cortocircuitare il portafusibili.

- In caso di un versamento accidentale di liquidi o sostanze chimiche, rimuovere l'alimentazione allo strumento prima di effettuare le procedure di pulizia.
- Se l'utilizzo dello strumento non è considerato sicuro, scollegare lo strumento in modo che non possa essere utilizzato. Assicurare lo strumento in modo da proteggerlo da operazioni non autorizzate o non intenzionali.
- La sicurezza elettrica dello strumento può risultare compromessa se lo strumento:
  - ◆ Mostra danni visibili dopo il trasporto.
  - ◆ È stato soggetto a un periodo prolungato di immagazzinamento in condizioni non favorevoli.

## Rischi meccanici

Questa sezione descrive i possibili rischi meccanici associati allo strumento e le precauzioni da adottare per evitare tali rischi.

**Table 1-6** Etichette di avvertenza per materiali a rischio meccanico

Simbolo di sicurezza	Descrizione	Simbolo di sicurezza	Descrizione
	Rischio di schiacciamento		Rischio di serraggio
	Rischio taglio/perforazione		Rischio sollevamento pesante
	Rischio superficie surriscaldata		Rischio di incendio

Lo strumento contiene un certo numero di parti mobili che possono causare lesioni. È importante non annullare l'effetto dei dispositivi di interblocco e osservare tutte le avvertenze e le raccomandazioni poste sullo strumento. Durante il funzionamento dello strumento, non toccare i componenti all'interno. Solo un rappresentante del servizio clienti (FSE Field service employee) addestrato e qualificato può effettuare la manutenzione dello strumento.

Durante il normale funzionamento, alcune parti verranno spostate sotto il controllo del computer. Se l'alimentazione allo strumento viene improvvisamente interrotta o vengono attivati i dispositivi di interblocco, alcune parti in movimento potrebbero completare lo spostamento in corso prima di arrestarsi. Ispezionare e assicurarsi che i componenti dello strumento possano riprendere il movimento in sicurezza quando verrà ripristinata l'alimentazione. Se necessario, contattare il supporto tecnico.

### **Rischi di schiacciamento**

Il meccanismo di serraggio fornisce una forza sufficiente per essere considerato un rischio di schiacciamento.



---

**WARNING! Rischio di schiacciamento. Spegnere e scollegare lo strumento prima di procedere con le operazioni di manutenzione su parti che funzionano con una grande forza e possono schiacciare oggetti.**

---

### **Rischi di serraggio**

Alcune parti possono creare rischio di serraggio.



---

**WARNING! Rischio di serraggio. Spegnere e scollegare lo strumento prima di procedere con le operazioni di manutenzione su parti che possono serrare gli oggetti durante la chiusura.**

---

### **Rischi di perforazione**

Alcune parti possono creare rischio di perforazione.



---

**WARNING! Rischio di perforazione. Spegnere e scollegare lo strumento quando si procede con le operazioni di manutenzione all'interno dello strumento. La testa di scansione può spostarsi senza preavviso durante un'operazione di manutenzione.**

---

## Rischio di incendio

Lo strumento richiede una ventilazione adeguata. Intorno alle ventole di aerazione deve essere presente uno spazio libero di almeno 14-15 cm.



---

**WARNING! Rischio di incendio. Non ostruire nessuna ventola di aerazione. Lo strumento potrebbe surriscaldarsi e diventare un rischio di incendio.**

---

## Rischio sollevamento pesante

Chiedere sempre aiuto ad altri per lo spostamento di apparecchiature pesanti. Spegnerle tutte le fonti di alimentazione elettrica prima di discollegarle dallo strumento.

Sollevare lo strumento solo dalle apposite maniglie incorporate alla base dello stesso.



---

**WARNING! Rischio sollevamento pesante. Il sollevamento dello strumento deve essere eseguito da almeno due persone.**

---

## Emissioni laser pericolose

Questa sezione è applicabile ai sistemi che dispongono di laser. Il dispositivo laser incorporato emette radiazioni nello spettro del visibile. Per prevenire lesioni agli occhi, non guardare direttamente nella direzione del raggio laser o dei relativi riflessi speculari.

## Manutenzione del laser

La manutenzione del laser deve essere eseguita esclusivamente da personale qualificato. Chiunque esegua la manutenzione del dispositivo laser deve essere consapevole di tutti i potenziali rischi associati. Quando si esegue la manutenzione di un dispositivo laser, osservare scrupolosamente le linee guida riportate di seguito.

- Affiggere segnali di avvertenza agli ingressi e in posizioni di evidenza in prossimità dell'area in cui viene utilizzato il laser se è in corso la manutenzione del laser incorporato.
- Limitare l'accesso allo strumento al personale qualificato.
- Durante la manutenzione del laser, indossare occhiali di protezione adeguati alla lunghezza d'onda emessa.



---

**WARNING! Pericolo laser. La rimozione dei pannelli e la disattivazione dei dispositivi di interblocco provocano l'esposizione a radiazione laser nello spettro del visibile di classe 3b. È necessario indossare occhiali di protezione adeguati alla lunghezza d'onda emessa.**

---

## Riferimenti

Consultare le edizioni aggiornate dei documenti riportati di seguito.



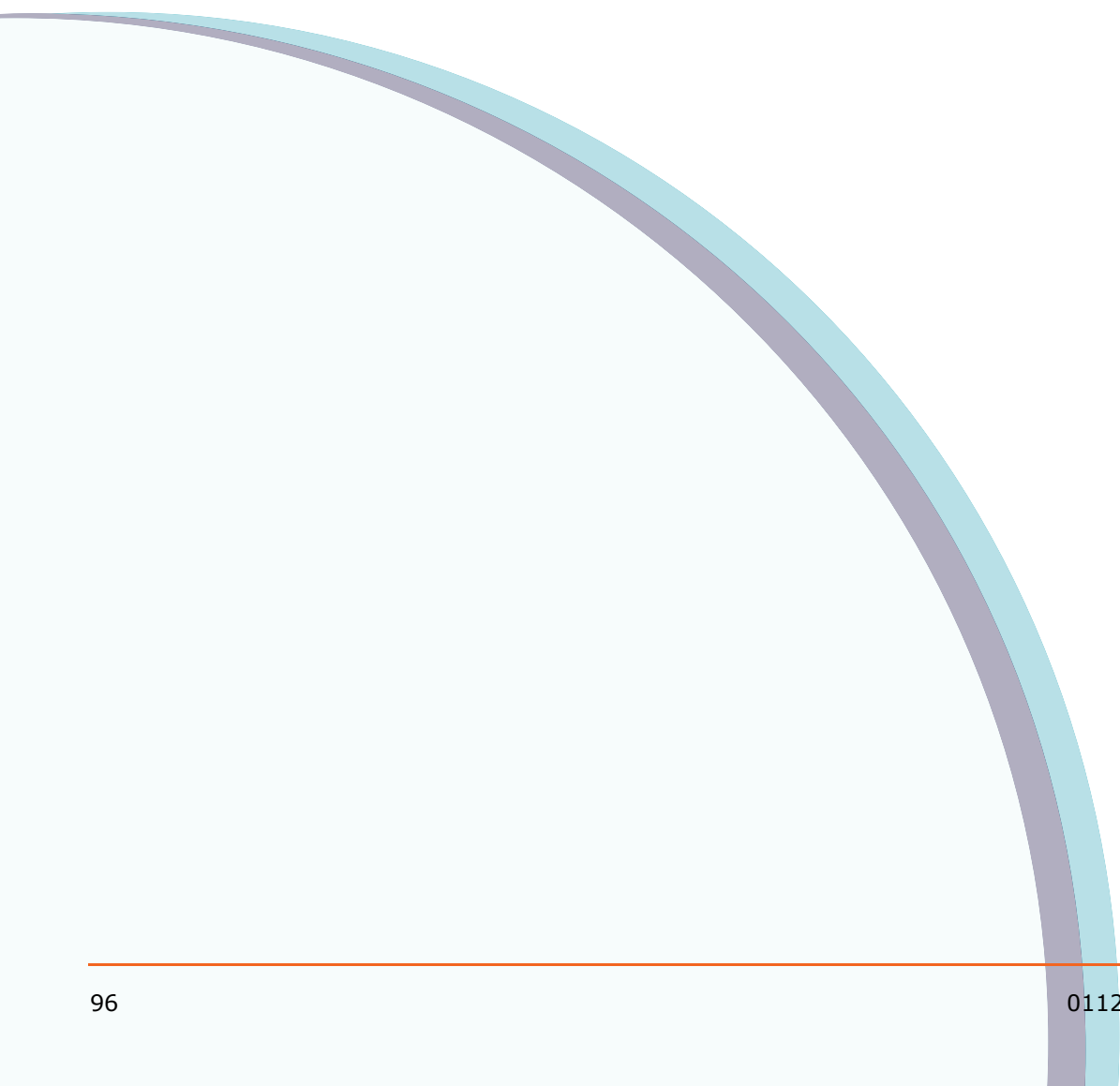
---

**Note:** Queste norme di sicurezza hanno lo scopo di integrare le normative e le leggi nazionali e locali in materia di sanità e sicurezza. Le informazioni fornite in questo documento riguardano la sicurezza relativa allo strumento con particolare riferimento al funzionamento dello stesso ma non riguardano tutte le procedure di sicurezza che devono essere attuate. Infine, la responsabilità della gestione in sicurezza dell'ambiente di laboratorio e la conformità ai requisiti legali dei regolamenti relativi ad ambiente, salute e sicurezza nazionali e locali è totalmente affidata agli operatori e alle rispettive società che ne fanno uso.

---

1. *Laboratory Biosafety Guidelines*, 3a ed. Public Health Agency of Canada, 2004.
2. *Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories*, 4a ed. U.S.A. Department of Health and Human Services, 1999.
3. *CRC Handbook of Laboratory Safety*, ed. K. Furr, 5a ed. Florida: CRC Press, 2000.

4. National Research Council, *Prudent Practices in the Laboratory: Handling and Disposal of Chemicals*, Washington, D.C.: National Academy Press, 1995.
5. Material Safety Data Sheets (MSDS).
6. *Standard Methods for Examination of Water and Wastewater*, 20a ed., Clesceri, L., American Public Health Association et. al., USA, 1999.
7. *Introduction to Microwave Sample Preparation*, ed. Kingston, H.M. and Jassie, L.B., American Chemical Society, 1988.
8. *Bretherick's Handbook of Reactive Chemical Hazards*, 6a ed., Bretherick, L. London: Butterworth-Heinemann, Ltd. 1999.
9. *Sax's Dangerous Properties of Industrial Materials*, 10a ed., ed. Lewis, R.J., Hoboken, NJ: Wiley-Interscience, 2000.
10. *Hazards in the Chemical Laboratory*, 5a ed., Luxon, S.G., Royal Society of Chemistry, 1992.
11. *Sicherheitsfibel Chemie, Auflage*, ed. Roth, L., ecomed verlagsgesellschaft mbH 8910 Landsberg/Leech, 1979.
12. Tra le altre fonti di informazioni si annoverano: Occupational Safety and Health Administration, USA (OSHA), American Conference of Governmental Industrial Hygienists, USA (ACGIH), Control of Substances Hazardous to Health, UK (COSHH).





# Prácticas de seguridad

---

## Contenido

Información general . . . . .	99
Símbolos y convenciones . . . . .	100
Cumplimiento con la normativa aplicable . . . . .	100
Comisión Federal de Comunicaciones (FCC, Federal Communications Commission) . . . . .	100
Cumplimiento con la normativa internacional aplicable .	101
Cumplimiento de las directivas sobre RAEE . . . . .	102
Etiquetas de advertencia. . . . .	102
Personal formado y cualificado . . . . .	104
Interruptores de bloqueo de seguridad . . . . .	104
Ausencia de piezas de mantenimiento a disposición del usuario 104	
Equipo de protección individual (EPI) . . . . .	105
Modificación del equipo. . . . .	105
Directrices del laboratorio . . . . .	105
Condiciones ambientales. . . . .	105
Manipulación de los componentes del sistema . . . . .	106
Ficha de datos de seguridad de los materiales . . . . .	106
Materiales peligrosos y con riesgo biológico . . . . .	107
Micromatrices multigénicas y otros materiales con riesgo biológico . . . . .	109
Productos químicos corrosivos y tóxicos . . . . .	109
Uso y almacenamiento de materiales peligrosos . . . . .	110
Residuos peligrosos . . . . .	110
Eliminación de residuos peligrosos . . . . .	111
Riesgo de descargas eléctricas . . . . .	112
Seguridad eléctrica. . . . .	113
Riesgo de descarga eléctrica . . . . .	113
Dispositivos de protección de circuitos . . . . .	114
Integridad de la toma a tierra . . . . .	114
Descarga electrostática. . . . .	114
Puntos de control de seguridad eléctrica . . . . .	115

Riesgos mecánicos . . . . .	116
Riesgo de aplastamiento . . . . .	117
Riesgo de apresamiento . . . . .	117
Riesgo de perforación . . . . .	117
Riesgo de incendio . . . . .	117
Riesgo relacionado con el levantamiento de cargas pesadas 118	
Peligro por emisiones láser . . . . .	118
Mantenimiento del láser . . . . .	118
Referencias . . . . .	119

En este documento se describen los posibles riesgos y advertencias asociadas relativos al instrumento, además de las posibles medidas de seguridad que deberían adoptarse para minimizar dichos riesgos. Contiene información acerca de las convenciones y los símbolos utilizados, los avisos de cumplimiento normativo y la seguridad general.

## Información general

Antes de utilizar o reparar el instrumento, debe familiarizarse con su funcionamiento y los posibles riesgos asociados. Antes de utilizar el instrumento y con el fin de evitar daños en él o lesiones personales, deberá leer, comprender y seguir todas las medidas de seguridad. Las advertencias de este documento y las etiquetas del instrumento utilizan símbolos internacionales. Hacer caso omiso de estas advertencias podría dar lugar a lesiones graves.



---

**Note:** El propósito de estas prácticas de seguridad es complementar las disposiciones normativas nacionales o locales aplicables en materia de prevención de riesgos y seguridad. La información proporcionada cubre los aspectos de seguridad relacionados con el funcionamiento del instrumento. No obstante, no abarca todos los procedimientos de seguridad que deben observarse. En última instancia, tanto usted como su organización tienen la responsabilidad de cumplir con los requisitos normativos de prevención de riesgos y seguridad (de los ámbitos nacional y local) y de mantener un entorno de trabajo seguro en el laboratorio.

---

Antes de usar el instrumento, deberá:

- haber completado la formación relacionada con el funcionamiento seguro del instrumento. Para obtener más información, consulte el sistema de ayuda del software y póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.
- revisar la *guía del usuario* y el sistema de ayuda del software.
- conocer los procedimientos generales aplicables en su laboratorio. Se recomienda la lectura de las siguientes referencias adicionales (entre otras). Consulte también las [Referencias on page 119](#).
  - ♦ *Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories*
  - ♦ *Laboratory Biosafety Guidelines*
  - ♦ *Chemical Rubber Company Handbook of Laboratory Safety*
  - ♦ *Prudent Practices for Handling Chemicals in Laboratories*

## Símbolos y convenciones

Las advertencias y los avisos de precaución se agrupan en función del tipo de riesgo que suponen para el usuario o el equipo: biológico, químico, eléctrico y mecánico, entre los que se incluyen el aplastamiento, el apresamiento y el levantamiento de cargas pesadas. En este manual se han adoptado las siguientes convenciones:



---

**DANGER!** Los peligros denotan acciones que podrían dar lugar a lesiones graves o incluso la muerte.

---



---

**WARNING!** Las advertencias señalan operaciones que, de no seguirse las medidas de seguridad, podrían provocar lesiones personales.

---

---

**CAUTION!** Los avisos de precaución señalan operaciones que, de no seguirse las medidas de seguridad, podrían provocar daños en el instrumento.

---



---

**Note:** Una nota destaca información importante en un procedimiento o una descripción.

---

## Cumplimiento con la normativa aplicable

Este instrumento y sus componentes cumplen (en la medida exigida o con creces) los requisitos definidos por los siguientes organismos reguladores. El instrumento tiene adheridas las etiquetas correspondientes a estas certificaciones.

### **Comisión Federal de Comunicaciones (FCC, Federal Communications Commission)**

Este equipo se ha sometido a las pruebas adecuadas para determinar su cumplimiento de los límites de un dispositivo digital de Clase A, conforme a la sección 15 de las normas de cumplimiento de la Comisión Federal de Comunicaciones (FCC). Estos límites han sido diseñados para garantizar una protección razonable frente a interferencias perjudiciales en caso de utilizar el equipo en entornos comerciales. Este equipo genera, utiliza y puede irradiar energía de radiofrecuencia, por lo que, si no se instala y usa de acuerdo con lo descrito en la *guía de*

*preparación del laboratorio*, puede causar interferencias perjudiciales para las comunicaciones de radio. El funcionamiento del equipo en un área residencial puede causar interferencias perjudiciales, en cuyo caso deberá corregirlas y asumir los gastos derivados de esta corrección. Los cambios o modificaciones no aprobados explícitamente por el fabricante podrían anular su derecho a utilizar el equipo de acuerdo con las normas de la FCC.

## **Cumplimiento con la normativa internacional aplicable**

El instrumento cumple con las siguientes disposiciones y directivas:

- FCC, sección 15, CFR 47 (Clase A)
- Directivas en materia de compatibilidad electromagnética (89/336/CEE y 93/68/CEE)
- EN 61326:2006
- EN 55011: 1998/CISPR11:2003
- EN 61000-3-2, corriente armónica
- EN 61000-3-3, centelleo
- EN 61000-4-2, descarga electrostática
- EN 61000-4-3, inmunidad RF radiada
- EN 61000-4-4, ráfagas eléctricas
- EN 61000-4-5, inmunidad a las ondas de choque
- EN 61000-4-6, inmunidad a la RF conducida
- EN 61000-4-8, inmunidad a los campos magnéticos
- EN 61000-4-11, inmunidad a los centelleos y huecos de tensión
- Directiva europea en materia de bajo voltaje (73/23/CEE y 93/68/CEE)
- Directiva sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) 2002/96/CE
- CSA C22.2, n.º 61010-1-04, 61010-2-081
- Norma UL 61010A-1, 61010-2-081
- Título 21 del CFR, secciones 1040.10 y 1040.11, con las excepciones correspondientes al aviso en materia de láser del 24 de junio de 2007 (Laser Notice N0.50)



**Note:** El documento de *declaración de conformidad* se incluye con el instrumento.

## Cumplimiento de las directivas sobre RAEE




El instrumento cumple la directiva del Parlamento Europeo y el Consejo sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE). La directiva tiene como objetivo reducir los residuos generados por los aparatos eléctricos y electrónicos. No deseche componentes o piezas secundarias (entre ellas las informáticas) como residuos municipales sin clasificar. Deseche los instrumentos y los componentes sustituidos de acuerdo con los procedimientos de eliminación de residuos de aparatos eléctricos vigentes.

Siga las normas locales en materia de residuos relacionadas con la correcta eliminación para, de este modo, reducir el impacto medioambiental de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE). Para garantizar una eliminación segura de estos aparatos, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica para obtener instrucciones.

## Etiquetas de advertencia

Los siguientes símbolos de seguridad se encuentran en el instrumento y en los documentos de referencia.







**Table 1-1** Etiquetas de advertencia de riesgo eléctrico

Símbolo de seguridad	Descripción	Símbolo de seguridad	Descripción
	Riesgo de descarga eléctrica		Advertencia
	Riesgo de toma a tierra		

**Table 1-2** Etiquetas de advertencia de material biológicamente peligroso

Símbolo de seguridad	Descripción	Símbolo de seguridad	Descripción
	Riesgo por producto químico cáustico o corrosivo		Riesgo de envenenamiento
	Riesgo biológico		Riesgo de intoxicación por agentes químicos

**Table 1-3** Etiquetas de advertencia de material que implica algún riesgo mecánico

Símbolo de seguridad	Descripción	Símbolo de seguridad	Descripción
	Riesgo de aplastamiento		Riesgo de apresamiento
	Riesgo de corte o perforación		Riesgo relacionado con el levantamiento
	Riesgo de superficie caliente		Riesgo de incendio

## Personal formado y cualificado



---

**WARNING! Sólo el personal formado y cualificado que conoce el funcionamiento del instrumento y sus peligros inherentes puede utilizarlo, limpiarlo o someterlo a las tareas de mantenimiento pertinentes.**

---

Para obtener información acerca del funcionamiento in situ o formación con respecto a las labores de mantenimiento, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.

## Interruptores de bloqueo de seguridad

El instrumento cuenta con interruptores de bloqueo que impiden acceder a las áreas de alto voltaje o a otras áreas peligrosas. El instrumento tan sólo funcionará una vez colocados en su sitio los paneles de protección y tras ajustar todos los interruptores de bloqueo. No intente franquear los interruptores de bloqueo, ya que esto supondrá un riesgo para usted.

Durante las labores de mantenimiento, no confíe únicamente en los interruptores de bloqueo como medidas de seguridad.

## Ausencia de piezas de mantenimiento a disposición del usuario



---

**WARNING! No utilice el instrumento de forma distinta a la que indica el fabricante. De lo contrario, podría dañar los mecanismos de protección del equipo.**

---



---

**WARNING! Sólo un empleado del servicio de campo que cuente con la debida formación y cualificación debe realizar las labores de mantenimiento del instrumento.**

---



---

**WARNING! No retire los paneles del instrumento. El interior de éste carece de piezas que deba reparar el usuario.**

---



## Equipo de protección individual (EPI)

Use el equipo de protección individual (EPI) apropiado en todo momento durante la manipulación de materiales peligrosos. Las máscaras faciales con filtro, los guantes de goma, las gafas de seguridad con protectores laterales y las batas de laboratorio son ejemplos de algunos elementos que debería contener el equipo de protección. Mantenga todos los componentes del EPI en buen estado.

## Modificación del equipo



---

**WARNING! No realice modificaciones en el equipo. Cualquier modificación o utilización no autorizada del instrumento puede provocar lesiones personales y daños en el equipo y, al mismo tiempo, anular la garantía.**

---

## Directrices del laboratorio

Sólo el personal cualificado que conoce el funcionamiento del instrumento debe utilizarlo o someterlo a las tareas de mantenimiento pertinentes. Debe cumplir con los requisitos normativos de ámbito local y seguir todos los procedimientos y directrices de seguridad relacionados con el laboratorio, incluidas las instrucciones de seguridad biológica establecidas de acuerdo con los niveles de riesgo biológico identificados por el laboratorio.



---

**WARNING! Para evitar lesiones personales o daños en el instrumento, el personal que utilice el instrumento debe conocer los posibles riesgos de un uso no seguro. También debe ser consciente de las medidas de seguridad que deben seguirse durante la manipulación de placas celulares.**

---

Para obtener más información sobre el uso del instrumento, consulte el sistema de ayuda del software.

## Condiciones ambientales

Por motivos de seguridad y para evitar la contaminación de las muestras, asegúrese de que tanto el instrumento como las zonas de trabajo quedan limpias. Esto es especialmente importante cuando se trabaja con materiales y productos químicos biológicamente peligrosos. Limpie inmediatamente los compuestos o productos químicos derramados para evitar que entre líquido en el equipo, y elimine el

líquido debidamente. Debe cumplir con los requisitos normativos de ámbito local y seguir todos los procedimientos y directrices de seguridad relacionados con el laboratorio, incluidas las instrucciones de seguridad biológica establecidas de acuerdo con los niveles de riesgo biológico identificados por el laboratorio.

El instrumento se debe utilizar en el interior de un laboratorio que cumpla con las condiciones ambientales recomendadas por los procedimientos estándar aplicables en su centro.



---

**WARNING! No utilice el instrumento en una zona en la que haya riesgo de explosión.**

---

## Manipulación de los componentes del sistema

Sólo un empleado del servicio de campo, con la debida formación y cualificación, debe retirar los paneles del instrumento para efectuar las labores de mantenimiento, obstaculizar el funcionamiento normal de los interruptores de bloqueo o intentar recolocar el instrumento.



---

**WARNING! Si el instrumento debe trasladarse, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica. El instrumento es pesado, por lo que, al moverlo, corre el riesgo de sufrir lesiones personales u ocasionar daños en el equipo.**

---



---

**Note:** Apague todas las fuentes de alimentación antes de desconectarlas del instrumento.

---

## Ficha de datos de seguridad de los materiales

La ficha de datos de seguridad de los materiales (MSDS) es un documento que contiene información sobre los posibles riesgos de un producto químico o biológico, y el uso de dichos productos. Antes de usar algún producto químico o biológico, revise la ficha MSDS correspondiente que le proporciona el fabricante o proveedor para obtener información sobre el uso, almacenamiento, manipulación y procedimientos de emergencia relacionados con el material.

## Materiales peligrosos y con riesgo biológico

En este tema se ofrecen algunos procedimientos generales de seguridad para trabajar con materiales peligrosos y productos químicos biológicamente peligrosos.

**Table 1-4** Etiquetas de advertencia de material biológicamente peligroso

Símbolo de seguridad	Descripción	Símbolo de seguridad	Descripción
	Riesgo por producto químico cáustico o corrosivo		Riesgo de envenenamiento
	Riesgo biológico		Riesgo de intoxicación por agentes químicos

**CAUTION!** No almacene o coloque recipientes con líquido en la parte superior del instrumento, puesto que el líquido podría caer dentro del instrumento y provocar daños en los componentes eléctricos.

El instrumento no contiene materiales perjudiciales; no obstante, los materiales usados en la preparación de las micromatrices multigénicas, los compuestos y los productos químicos que se usan en el instrumento sí pueden ser peligrosos. Debe cumplir con los requisitos normativos de los ámbitos nacional y local, y seguir todos los procedimientos y directrices de seguridad relacionados con el laboratorio, incluidas las instrucciones de seguridad biológica establecidas de acuerdo con los niveles de riesgo biológico identificados por el laboratorio. Revise todas las fichas MSDS que correspondan antes de utilizar materiales peligrosos.



**WARNING! Material biológicamente peligroso. Deposite siempre los materiales biológicamente peligrosos en contenedores adecuadamente etiquetados. Existe riesgo de lesiones personales, de enfermedades o incluso de muerte si no se siguen los procedimientos adecuados para la manipulación de materiales biológicamente peligrosos.**



---

**WARNING! Riesgo químico. Siga las medidas de seguridad cuando manipule productos químicos. Algunos productos químicos que se utilizan con este instrumento pueden ser peligrosos y causar lesiones, enfermedades o incluso la muerte.**

---

Si trabaja con materiales peligrosos, siga estas medidas de seguridad generales:

- Las personas encargadas del funcionamiento deben tener pleno conocimiento de los procedimientos y normas de seguridad en laboratorios; entre otras, las que afectan a la seguridad en la preparación, manipulación y eliminación de las micromatrices multigénicas, los portaobjetos, los compuestos y otros elementos consumibles.
- De acuerdo con la normativa sobre laboratorios, se debe usar un equipo de protección compuesto, entre otros elementos, por guantes, equipos de protección ocular y batas de laboratorio.
- Las personas encargadas del funcionamiento deben contar con una formación completa del uso del instrumento. Para obtener más información sobre el uso del instrumento, consulte el sistema de *ayuda del software*.
- El jefe de laboratorio (u otra persona responsable) debe asegurarse de que el lugar de trabajo sea seguro y de que el personal que utilice el instrumento no esté expuesto a niveles peligrosos de sustancias tóxicas o perjudiciales (biológicas o químicas) según lo definido en la ficha MSDS o en los documentos pertinentes. Para obtener más información, consulte [Referencias on page 119](#).

## Micromatrices multigénicas y otros materiales con riesgo biológico

Los materiales usados en la preparación de placas celulares pueden ser biológicamente peligrosos.

Cuando prepare, manipule y elimine micromatrices multigénicas, portaobjetos, compuestos y otros elementos consumibles, use el equipo de protección adecuado de acuerdo con los procedimientos del laboratorio.



---

**WARNING! Material biológicamente peligroso. Debe usar un equipo de protección y revisar toda la normativa sobre laboratorios aplicable antes de trabajar con los preparados de micromatrices multigénicas, portaobjetos, compuestos y otros elementos consumibles utilizados en el instrumento. Los materiales utilizados con el instrumento son potencialmente perjudiciales.**

---

## Productos químicos corrosivos y tóxicos

Los productos químicos que se usan con el instrumento pueden ser corrosivos, cáusticos y tóxicos. Cuando trabaje con estos componentes químicos junto con el instrumento, use un equipo de protección apropiado para laboratorios que incluya guantes y protección ocular. Use el equipo de protección cuando utilice el instrumento. Compruebe con regularidad que no se produzcan fugas químicas, puesto que representarían un posible riesgo de seguridad. Lea las advertencias que se muestran de manera destacada en las etiquetas de recipientes de todos los productos químicos peligrosos. Revise todas las fichas MSDS que correspondan.



---

**WARNING! Riesgo químico. Use un equipo de protección y elimine los residuos de acuerdo con los procedimientos y normativas vigentes. Los productos químicos y los líquidos de desecho pueden resultar peligrosos.**

---

## Uso y almacenamiento de materiales peligrosos

Cuando use o almacene materiales peligrosos, siga estas directrices sobre la seguridad en la manipulación:

- Use y almacene los materiales peligrosos de acuerdo con la normativa sobre laboratorios, las recomendaciones del proveedor, y las disposiciones y leyes federales, estatales, provinciales o locales vigentes.
- Limpie inmediatamente los elementos derramados. Para ello, use los métodos de limpieza adecuados.
- No coloque recipientes de componentes químicos abiertos cerca del instrumento.
- Cuando prepare soluciones químicas, trabaje siempre bajo una campana de evacuación de humos que sea adecuada para los productos químicos que está utilizando.
- Guarde los materiales en un armario aprobado (con la ventilación apropiada, según sea necesario) y alejado del instrumento.

## Residuos peligrosos

En esta sección se ofrecen algunas prácticas generales de seguridad para el trabajo con residuos peligrosos.



---

**WARNING! Materiales peligrosos. Algunos productos químicos que se utilizan con este instrumento pueden ser peligrosos y causar lesiones, enfermedades o incluso la muerte. Lea las advertencias que se muestran de manera destacada en las etiquetas de recipientes de todos los productos químicos peligrosos. Revise todas las fichas MSDS que correspondan antes de utilizar el instrumento o compuestos peligrosos.**

---

## Eliminación de residuos peligrosos

El contacto con micromatrices multigénicas, portaobjetos, compuestos, productos químicos, elementos consumibles usados y otros desechos del instrumento puede constituir una exposición a materiales peligrosos. Manipule y deseche los materiales peligrosos de acuerdo con las disposiciones y leyes federales, estatales o provinciales y locales vigentes sobre la eliminación de residuos peligrosos.



---

**WARNING! Material biológicamente peligroso. Use un equipo de protección y elimine los desechos de acuerdo con los procedimientos y normativas sobre laboratorios. Las micromatrices multigénicas preparadas, los portaobjetos, los compuestos usados en el instrumento, otros elementos consumibles y los desechos pueden resultar biológicamente peligrosos.**

---



---

**WARNING! Eliminación de residuos químicos peligrosa. Use un equipo de protección y deseche los materiales que no sirvan de acuerdo con los procedimientos y normativas aplicables. Los materiales desechados pueden ser tóxicos, corrosivos y biológicamente peligrosos.**

---

En el caso de que se produzca un derrame en el interior o exterior del instrumento, use un equipo de protección adecuado mientras lo limpia. Siga los procedimientos y normativas vigentes de seguridad en laboratorios sobre la limpieza de elementos derramados, eliminación de residuos y vaciado del recipiente de desechos.

Si el instrumento cuenta con una bandeja de goteo, revísela una vez a la semana o después de que se haya producido un derrame en el instrumento. Si debe limpiar la bandeja de goteo, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica. Las bandejas de goteo pueden contener soluciones orgánicas, cáusticas, tóxicas o biológicamente peligrosas. Deseche el líquido recogido como residuo peligroso o biológicamente peligroso.

---

**CAUTION!** Revise el instrumento con frecuencia para comprobar si hay derrames o depósitos en la bandeja de goteo.

---





**WARNING! Material biológicamente peligroso. Al limpiar la bandeja de goteo, siga los procedimientos y normativas vigentes de seguridad en laboratorios. Los materiales de la bandeja de goteo pueden ser biológicamente peligrosos.**

## Riesgo de descargas eléctricas

Esta sección incluye información general sobre la seguridad frente al riesgo de descargas eléctricas.

**Table 1-5** Etiquetas de advertencia de riesgo eléctrico

Símbolo de seguridad	Descripción
	Riesgo de descarga eléctrica
	Riesgo de toma a tierra

El instrumento está diseñado con funciones de seguridad, incluidos interruptores de bloqueo y cubiertas, para minimizar la posibilidad de lesiones a causa de descargas eléctricas. Es importante que no franquee los mecanismos de los interruptores de bloqueo y que siga todas las advertencias y avisos de precaución que encontrará en el instrumento. Nunca quite los paneles del instrumento para llevar a cabo procedimientos de mantenimiento sin antes haber apagado el instrumento y desconectado el cable de alimentación. Sólo el personal con la debida formación y cualificación debe realizar las labores de mantenimiento del instrumento.



---

## Seguridad eléctrica

El instrumento está diseñado para proteger a las personas de posibles riesgos eléctricos. Esta sección incluye las prácticas de seguridad eléctrica recomendadas.



---

**WARNING! Use el instrumento sólo de la forma especificada por el fabricante. De lo contrario, podría dañar los mecanismos de protección integral del instrumento.**

---

## Riesgo de descarga eléctrica

En condiciones de funcionamiento normales, con la cubierta y los interruptores de bloqueo en su sitio, el instrumento no presenta riesgo de descarga eléctrica alguno.



---

**WARNING! No intente anular el sistema de interruptores de bloqueo. Una vez abiertas las cubiertas o retirados los paneles, el instrumento sólo debe ser utilizado por personal de servicio con la adecuada formación y cualificación. Algunas de las piezas internas del instrumento presentan altos voltajes.**

---



---

**WARNING! Riesgo de descarga. Limpie cualquier derrame de la superficie de forma inmediata tras desconectar la alimentación. No permita que las soluciones penetren en el instrumento hasta alcanzar los componentes eléctricos de éste. En el caso de que algún derrame alcance el interior del instrumento, póngase en contacto con un empleado del servicio de campo.**

---

## Dispositivos de protección de circuitos

Sólo el personal con la debida formación y cualificación debe realizar las labores de mantenimiento del instrumento. El uso de tipos de fusibles incorrectos o una fuente de alimentación inadecuada puede dañar el sistema de cableado y ocasionar un incendio. Antes de encender el instrumento, compruebe que la tensión de la línea coincide con la energía que aquél necesita.



---

**WARNING! Sustituya los fusibles por otros del mismo tipo y potencia. La sustitución de los fusibles por otros con la potencia incorrecta o por fusibles de derivación podría ocasionar un incendio o daños en el instrumento.**

---

## Integridad de la toma a tierra

La fuente de alimentación debe integrar un conductor de protección (toma a tierra) debidamente instalado. Este conductor debe ser montado o supervisado por un electricista cualificado antes de conectar el instrumento. Asegúrese de mantener la integridad de la toma a tierra. Cualquier interrupción del conductor de protección (toma a tierra) dentro del instrumento o fuera de él, o la desconexión del terminal correspondiente, puede aumentar el riesgo de descarga eléctrica.



---

**WARNING! No interrumpa la integridad de la toma a tierra. Dicha integridad debe mantenerse para evitar el riesgo de descargas eléctricas.**

---

## Descarga electrostática

La descarga electrostática puede transmitirse si, al tocar el instrumento, la persona encargada del funcionamiento no tiene una conexión a tierra adecuada.



---

**WARNING! Únicamente el personal de servicio cualificado debería trabajar con el instrumento. Antes de tocar el instrumento o trabajar con él, use una pulsera antiestática y conéctela al punto adecuado del instrumento.**

---

## Puntos de control de seguridad eléctrica




Tenga siempre en cuenta lo siguiente:

- Conecte el instrumento a un tomacorriente correctamente instalado que cuente con una conexión para conductor de protección (toma a tierra).
- No haga funcionar el instrumento cuando se haya retirado algún panel o pieza interna. Si es preciso hacer funcionar el instrumento abierto, la utilización debe correr exclusivamente a cargo del personal de servicio cualificado que conozca todos los riesgos inherentes.
- Apague el instrumento y desconéctelo de todas las fuentes de voltaje antes de abrirlo para realizar cualquier tarea de ajuste, sustitución, mantenimiento o reparación.
- Sólo un empleado del servicio de campo con la debida formación y cualificación debe realizar las labores de mantenimiento del instrumento.
- Utilice únicamente fusibles con la potencia y el tipo específico necesarios. No use fusibles provisionales ni cortocircuite los portafusibles.
- Si se derrama accidentalmente un líquido o producto químico, interrumpa la alimentación eléctrica del instrumento antes de efectuar cualquier limpieza.
- Si se sospecha que el uso del instrumento puede ser inseguro, desconéctelo para que no pueda utilizarse. Tome las medidas de seguridad necesarias para evitar que el instrumento se utilice de forma no autorizada o no intencionada.
- Puede que las funciones de seguridad eléctrica del instrumento queden vulneradas si éste:
  - ♦ Muestra daños visibles tras su transporte.
  - ♦ Ha estado almacenado durante un tiempo prolongado en condiciones poco adecuadas.

## Riesgos mecánicos

Esta sección incluye los posibles riesgos mecánicos asociados al instrumento, además de las posibles medidas de seguridad que deberían adoptarse para minimizarlos.

**Table 1-6** Etiquetas de advertencia de material que implica algún riesgo mecánico

Símbolo de seguridad	Descripción	Símbolo de seguridad	Descripción
	Riesgo de aplastamiento		Riesgo de apresamiento
	Riesgo de corte o perforación		Riesgo relacionado con el levantamiento
	Riesgo de superficie caliente		Riesgo de incendio

El instrumento contiene varias partes móviles que podrían ocasionar lesiones. Es importante que no franquee los mecanismos de los interruptores de bloqueo y que siga todas las advertencias y avisos de precaución que encontrará en el instrumento. No intente nunca acceder al interior del instrumento durante su funcionamiento. Sólo un empleado del servicio de campo con la debida formación y cualificación debe realizar las labores de mantenimiento del instrumento.

En condiciones normales, el control del movimiento de ciertos componentes está computarizado. En caso de interrupción repentina del instrumento o desconexión de los interruptores de bloqueo, algunos componentes móviles podrían completar su movimiento antes de detenerse. Efectúe las inspecciones necesarias para asegurarse de que los componentes del instrumento puedan reanudar su movimiento en condiciones de seguridad cuando se restablezca la alimentación. En caso necesario, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.

## Riesgo de aplastamiento

Los mecanismos de abrazaderas generan fuerza suficiente como para suponer un riesgo de aplastamiento.



**WARNING! Riesgo de aplastamiento. Apague y desconecte el instrumento antes de acometer cualquier labor de mantenimiento cerca de los componentes que funcionen con fuerzas lo suficientemente intensas como para aplastar objetos.**

## Riesgo de apresamiento

Algunos componentes suponen un riesgo de apresamiento.



**WARNING! Riesgo de apresamiento. Apague y desconecte el instrumento antes de acometer cualquier labor de mantenimiento cerca de los componentes que, al cerrarse, puedan apresar objetos.**

## Riesgo de perforación

Algunos componentes suponen un riesgo de perforación.



**WARNING! Riesgo de perforación. Apague el instrumento y desconéctelo cuando acometa cualquier labor de mantenimiento en su interior. Los cabezales del escáner podrían moverse sin previo aviso durante las labores de mantenimiento.**

## Riesgo de incendio

El instrumento necesita contar con una ventilación adecuada. Deje siempre una distancia mínima de 15 cm en torno a las salidas de ventilación de aire del instrumento.



**WARNING! Riesgo de incendio. No bloquee ninguna de las salidas de ventilación del instrumento. El instrumento podría sobrecalentarse y, con ello, suponer un riesgo de incendio.**

## Riesgo relacionado con el levantamiento de cargas pesadas

Siempre solicite ayuda cuando deba trasladar equipos pesados. Apague todas las fuentes de alimentación antes de desconectarlas del instrumento.

Levante el instrumento únicamente por los asideros moldeados destinados a tal fin que se encuentran en la base de aquél.



---

**WARNING! Riesgo relacionado con el levantamiento de cargas pesadas. Se necesita un mínimo de dos personas para levantar el instrumento.**

---

## Peligro por emisiones láser

Esta sección es aplicable a sistemas que incorporen un láser. El dispositivo láser incorporado emite una radiación visible. Para evitar lesiones oculares, procure que sus ojos no intercepten el haz del láser en el recorrido esperado desde la fuente o desde alguna reflexión especular.

### Mantenimiento del láser

Las tareas de mantenimiento y servicio del láser deben correr exclusivamente a cargo de personal cualificado. Cualquier persona que realice tareas en equipos láser debe conocer los posibles peligros asociados con el equipo. Cuando se realicen tareas de mantenimiento en dispositivos láser, siga estas pautas cuidadosamente:

- Coloque carteles de advertencia en las entradas y en sitios destacados que se encuentren cerca del área de funcionamiento del láser si se están realizando tareas de mantenimiento en el dispositivo láser incorporado.
- Limite el acceso al instrumento sólo a personal cualificado.
- Cuando realice tareas de mantenimiento en el equipo láser, use gafas de protección adecuadas para la longitud de onda emitida.



---

**WARNING! Riesgo relacionado con el dispositivo láser. Tras retirar los paneles y anular la acción de los interruptores de bloqueo, puede quedar expuesto a radiaciones de láser de clase 3b visibles. Debe usar la protección de seguridad ocular aprobada. La protección ocular debe ser la adecuada para la longitud de onda emitida en cada caso.**

---

## Referencias



**Note:** El propósito de estas prácticas de seguridad es complementar las disposiciones normativas nacionales o locales aplicables en materia de prevención de riesgos y seguridad. La información proporcionada cubre los aspectos de seguridad relacionados con el funcionamiento del instrumento. No obstante, no abarca todos los procedimientos de seguridad que deben observarse. En última instancia, tanto usted como su organización tienen la responsabilidad de cumplir con los requisitos normativos de prevención de riesgos y seguridad (de los ámbitos nacional y local) y de mantener un entorno de trabajo seguro en el laboratorio.

Consulte las ediciones más recientes de los documentos siguientes:

1. *Laboratory Biosafety Guidelines*, 3.<sup>a</sup> edición. Public Health Agency of Canada, 2004.
2. *Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories*, 4.<sup>a</sup> edición EE. UU., Department of Health and Human Services, 1999.
3. *CRC Handbook of Laboratory Safety*, ed. K. Furr, 5.<sup>a</sup> edición, Florida: CRC Press, 2000.
4. National Research Council, *Prudent Practices in the Laboratory: Handling and Disposal of Chemicals*, Washington, D.C.: National Academy Press, 1995.
5. Material Safety Data Sheets (MSDS).
6. *Standard Methods for Examination of Water and Wastewater*, 20.<sup>a</sup> edición, Clesceri, L., American Public Health Association et al., EE. UU., 1999.
7. *Introduction to Microwave Sample Preparation*, ed. Kingston, H.M. y Jassie, L.B., American Chemical Society, 1988.
8. *Bretherick's Handbook of Reactive Chemical Hazards*, 6.<sup>a</sup> edición, Bretherick, L. London: Butterworth-Heinemann, Ltd. 1999.
9. *Sax's Dangerous Properties of Industrial Materials*, 10.<sup>a</sup> edición, ed. Lewis, R.J., Hoboken, N.J.: Wiley-Interscience, 2000.
10. *Hazards in the Chemical Laboratory*, 5.<sup>a</sup> edición, Luxon, S.G., Royal Society of Chemistry, 1992.
11. *Sicherheitsfibel Chemie, Auflage*, ed. Roth, L., ecomed verlagsgesellschaft mbH 8910 Landsberg/Leech, 1979.
12. Otras fuentes de referencia: Occupational Safety and Health Administration, EE. UU. (OSHA), American Conference of Governmental Industrial Hygienists, EE. UU. (ACGIH) y Control of Substances Hazardous to Health, Reino Unido (COSHH).

