PAL SYSTEM
Ingenious sample handling

Safety Information and Warnings for Users of the PAL System

Safety Information and Warnings
for Users of the PAL System

EN

Sicherheitsinformationen und Warnhinweise
für Benutzer des PAL Systems

DE

Veiligheidsinformatie en waarschuwingen
voor gebruikers van het PAL-systeem

NL

Informations de sécurité et avertissements
pour les utilisateurs du Système PAL

FR

Informazioni sulla sicurezza e avvertenze
per gli utenti del Sistema PAL

IT

Información sobre seguridad y advertencias
para usuarios del Sistema PAL

ES

Informações de segurança e advertências
para utilizadores do Sistema PAL

PT

PAL 系统用户
安全信息和警告

ZH

PAL システム使用者のための安
全に関する情報および警告

JP

PAL 시스템 사용자를 위한
안전 정보 및 경고

KO

معلومات السلامة والتحذيرات
لمستخدمي نظام بال (PAL System)

AR

Content

EN

Safety Information and Warnings for Users of the PAL System

Edition 7 – 2026 – Original Instructions

Contents:
This safety guide raises awareness of potential safety issues and general points for consideration for CTC Analytics representatives during installation and repair of the PAL System or parts of it (following the life cycle principle), as well as for the end user in the lab during the learning phase and in routine work.

It is important to read this section first before operating the PAL System.

Product Warranty and Disclaimer	2
General Considerations	3
Environmental Conditions	3
Electrical Hazards	4 - 5
Laser Safety Information	6
Other Hazards	6 - 8
Working with Toxic or Other Harmful Compounds	8
Biological Hazards	9
Maintenance	9 - 10
Disposal	10
Regulatory Compliance	11
FCC Compliance Statement	11
Safety Alerts and Important Information	12
Commonly Used Symbols for Instrument Markings	13 - 14

Product Warranty and Disclaimer

CTC Analytics AG reserves the right to make improvements and/or changes to the product(s) described at any time without prior notice.

CTC Analytics AG makes no warranty of any kind pertaining to this product, including but not limited to implied warranties of merchantability and suitability for a particular purpose.

Under no circumstances shall **CTC Analytics AG** be held liable for any coincidental damage or damages arising as a consequence of or from the use of this document.

© 2026 **CTC Analytics AG.** All rights reserved. Neither this publication nor any part hereof may be copied, photocopied, reproduced, translated, distributed or reduced to electronic medium or machine-readable form without prior written permission from **CTC Analytics AG**, except as permitted under copyright laws.

CTC Analytics AG acknowledges all trade names and trademarks used as the property of their respective owners.

General Considerations

EN

The PAL System User Manual and related documents must be consulted by the user under all circumstances before a unit is put to use.

Changes or modifications to this unit not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

The user should be aware that if the equipment is used in a manner not specified by the manufacturer, the protective and safety features of the equipment may be impaired.

The repair of instrument failures caused by operation in a manner not specified by the manufacturer is expressly excluded from the standard warranty and service contract coverage.

When, for technical reasons, it is necessary to work on instrument parts which may involve a potential hazard (moving parts, components under voltage, etc.), the authorized representative of CTC Analytics AG must be contacted. In general, this type of situation arises when access to the parts is only possible using a tool. Should an operator perform such a maintenance operation, he/she must have received proper training to carry out that specific task.

Environmental Conditions

The environmental conditions in which the PAL System can be operated are listed in the corresponding section of the PAL User Manual; see the section 'Specifications'.

Electrical Hazards

Every analytical instrument has specific hazards, so be sure to read and comply with the following precautions. They will help ensure the safe, long-term use of your PAL System.

The installation category (over-voltage category) for this instrument is Level II. The Level II category pertains to equipment receiving its electrical power from a local level, such as an electrical wall outlet.

Connect the PAL System only to instruments complying with IEC 61010 safety regulations. The power line and the connections between the PAL System and other instruments used in the configuration setup of the total analytical system must maintain good electrical grounding. Poor grounding represents a danger for the operator and may seriously affect instrument performance.

Do not connect the PAL System to power lines that supply devices of a heavy duty nature, such as motors, refrigerators and other devices that can generate electrical disturbances.

Use only fuses of the type and current rating specified. Do not use repaired fuses and do not short-circuit the fuse holder.

The supplied power cord must be inserted into a power outlet with a protective earth contact (ground). When using an extension cord, make sure that the cord also has an earth contact.

If the supplied power cord does not fit the local electrical socket and a replacement or adapter has to be purchased locally, make sure that only a certified power cord is used. Any power cord used should be certified by the appropriate local authorities.

Pay attention not to leave any cable connecting the PAL System and the chromatographic system or the power cord close to heated zones, such as the injector or detector heating blocks or the GC hot air vents.

Always replace any cable showing signs of damage with another one provided by the manufacturer. Safety regulations must be respected.

Do not change the external or internal grounding connections. Tampering with or disconnecting these connections could endanger you and/or damage the PAL System.

The instrument is properly grounded in accordance with these regulations when shipped. You do not need to make any changes to the electrical connections or the instrument's chassis to ensure safe operation.

The combination of a PAL System with an LC/MS System also requires that the safety measures described by the LC/MS System manufacturer be followed. Detailed instructions for the safety grounding on the LC/MS system are outlined in the corresponding operating/installation manual.

CTC Analytics recommends using a grounding cable connected on one side to the Injection Valve, Loop or any other suitable direct metallic contact, and on the other side to an appropriate ground point on the LC/MS System. This supplementary grounding measure will complement the safety strategy of the LC/MS System manufacturer.

Electrical Hazards

Do not turn the instrument on if you suspect that it has incurred any kind of electrical damage. Instead, disconnect the power cord and contact a CTC Analytics representative for a product evaluation. Do not attempt to use the instrument until it has been evaluated. Electrical damage may have occurred if the PAL System shows visible signs of damage, exposure to any liquids or has been transported under severe stress.

Damage can also result if the instrument is stored for prolonged periods under unfavorable conditions (e.g. subjected to heat, moisture, etc.).

Ensure that the power supply/controller unit is always placed in a clean and dry position. Avoid any liquid spills in the vicinity.

Before attempting any type of maintenance work, always disconnect the power cord(s) from the power supply(ies) if optional devices are installed. Capacitors inside the instrument may still be charged even though the instrument is turned off.

To avoid damaging electrical parts, do not disconnect an electrical assembly while power is being supplied to the PAL System. Once the power is turned off, wait approximately 30 seconds before you disconnect an assembly.

The instrument includes a number of integrated circuits. These circuits may be damaged if exposed to excessive line voltage fluctuations and/or power surges or electrostatic charges.

Never try to repair or replace any components of the instrument that are not described in the PAL User Manual without the assistance of a CTC Analytics representative. There are no operator-serviceable or replaceable parts inside the power supply(ies) or in the PAL System.

If a power supply is not functioning, contact a CTC Analytics representative.

The power supplies for the PAL System and the Peltier Stack Module have the symbols I/0 on the power switch label to indicate ON/OFF.

If a Peltier Stack Module is installed in combination with a PAL System, then a second power supply is active in the complete system. Turning OFF the two power supplies or pulling the two power cords in an emergency will stop the entire PAL System.

It is important that the power supply(ies) be in a location where the power ON | OFF switch is accessible and easy to operate, and where it is possible to unplug the AC power cord from the power supply/wall outlet in case of emergency.

Laser Safety Information

Safety Warning for Class 1 Laser Product

CLASS 1 LASER PRODUCT
LASER KLASSE 1
APPAREIL À LASER DE CLASSE 1

Warning:

The installed laser device is a Class 1 Laser Product.
Class 1 laser devices are not considered to be hazardous when used for their intended purpose. The following statement is required to comply with US and international regulations:

Caution:

Use of controls, adjustments or performance of procedures other than those specified herein may result in hazardous laser light exposures.

The selected Class 1 laser for the PAL module Barcode Reader complies with the following regulations:

- 21 CFR1040.10 and 1040.11 except for conformance with IEC 60825-1 Ed. 3., as described in Laser Notice No. 56, dated May 26, 2019
- EN60825-1:2014+ A11:2021
- IEC60825-1:2014/AMD1:2017

The software contains a built-in safety time limit such that the laser scanning mechanism cannot be operated in AIM mode for more than 5 continuous seconds

Other Hazards

To avoid injury and possible infection through contamination during PAL System operation, keep your hands away from the syringe.

Do not operate the PAL System without the safety guard. The safety guard must be installed for safe operation.

Do not place any objects inside the area of the safety guard. Keep away from the area around the safety guard during operation of the PAL System.

Other Hazards

Danger of crushing to fingers and hands. To avoid injury, keep your hands away from moving parts during operation. Turn off the power to the PAL System if you need to reach inside a mechanically powered system with moving parts.

Do not operate on the instrument components that form part of the work area of the PAL System when this is in motion.

To avoid injury, observe safe laboratory practice when handling solvents, changing tubing or operating the PAL System. Know the physical and chemical properties of the solvents you use. See the MSDS (Material Safety Data Sheets) from the manufacturer of the solvents being used.

When using the PAL System, follow the generally accepted procedures for quality control and method development.

When using the PAL System in the field of chromatographic analysis, if a change in the retention of a particular compound, in the resolution between two compounds or in peak shape is observed, immediately determine the reason(s) for the changes. Do not rely on the separation results until you determine the cause of a change.

Use caution when working with any polymer tubing under pressure:

- Always wear eye protection when near pressurized polymer tubing.
- Do not use polymer tubing that has been severely stressed or kinked.
- Do not use polymer tubing, in particular PEEK or Tefzel tubing, when using tetrahydrofuran (THF), dimethylsulfoxide (DMSO), chlorinated organic solvents, concentrated mineral acids such as nitric, phosphoric or sulfuric acids, or any related compounds.

Do not use vials without a sealing cap, or microtiter or deepwell plates without a plate seal. Vapor phase from organic solvents can be hazardous and flammable. Acidic vapor phase can cause corrosion to critical mechanical parts.

Good glass quality is essential whenever samples are heated and agitated in glass vials. High pressure may build up in closed vials depending on the type of solvent, application conditions (e.g. temperature settings) and possible chemical reactions. When heating liquids in vials, it is strongly recommended not to set the temperature higher than 10 °C above the boiling point of the solvent used. Note that even solid materials may contain volatile compounds and residual solvents such as water (in the form of moisture), which can build up excess vapor pressure.

Do not re-use headspace vials. When washing the vials, micro-cracks can form which will weaken the glass and increase the risk of vial breaking.

Other Hazards

In case of a single fault situation where the temperature control of the Agitator fails, there is the potential danger that the device will heat up in an uncontrolled manner until it reaches the cut-off temperature of the overtemperature fuse, in this case, 240 °C.

Based on this single fault scenario, when working with flammable solvents, the user must ensure that the solvent used has a fire point which is 25 °C higher than that of any of the heated surfaces that it could potentially come in contact with.

When filling-up a standard reservoir or replacing a solvent such as a washing solvent, remove the solvent reservoir bottle from the system to avoid a possible spill over the instrument. Depending on the physical, chemical or hazardous properties of the solvent, use the appropriate protective measures for handling.

Working with Toxic or Other Harmful Compounds

Before handling dangerous substances (toxic, harmful, etc.), please read the hazard indications and information reported in the Material Safety Data Sheet (MSDS) supplied by the manufacturer referring to the relevant CAS (Chemical Abstract Service) number. The PAL System requires the use of several chemical products with different hazard characteristics, which are present in vials and syringes. Before using these substances or replacing the syringe, please read the hazard indications and information reported in the MSDS supplied by the manufacturer referring to the relevant CAS number.

During sample preparation, please refer to local regulations for the ventilation conditions of the work room.

All waste materials must be collected and eliminated in compliance with the local regulations and directives in the country where the instrument is being used.

Biological Hazards

In laboratories where samples with potential biological hazards are handled, the user must label any equipment or parts thereof which may become contaminated with biohazardous material. The appropriate warning labels are included with the shipment of the instrument. It is the user's responsibility to label the relevant parts of the instrument.

When working with biohazardous materials, it is the user's responsibility to fulfill the following mandatory requirements:

- Instructions on how to safely handle biohazardous material must be provided.
- Operators must be trained and made aware of the potential dangers.
- Personal protective equipment must be provided.
- Instructions must be provided on what to do in case operators are exposed to aerosols or vapors during normal operation (within the intended use of the equipment) or in case of single fault situations such as a broken vial.
  The protective measures should consider potential contact with the skin, mouth, nose (respiratory organs) and eyes.
- Instructions for decontamination and safe disposal of the relevant parts must be provided.

It is the user's (operator's) responsibility to handle hazardous chemicals or biological compounds, including (but not limited to) bacterial or viral samples and the associated waste, safely and in accordance with international and local regulations.

Maintenance

Any external cleaning or maintenance must be performed with the PAL System turned off and the power cord disconnected. Avoid using solvents and spraying on electrical parts. For the removal of potentially dangerous substances (toxic, harmful, etc.), read the hazard indications and information reported in the MSDS (Material Safety Data Sheet) supplied by the manufacturer referring to the relevant CAS (Chemical Abstract Service) number. Use proper protective gloves.

When working with hazardous materials such as radioactive, biologically hazardous material, etc., it is important to train all operators how to respond in case of spills or contamination.

Depending on the class of hazardous material, the appropriate measures have to be taken immediately. Therefore, the chemicals or solvents needed for decontamination have to be on hand.

Maintenance

Any parts of the equipment which can potentially be contaminated, such as the sample vial rack, syringe tool, wash module, etc., should be cleaned regularly. The waste solvent from cleaning and any hardware which needs to be disposed of has to be properly eliminated with all the necessary precautions, abiding by national and international regulations.

When preparing for decontamination, ensure that the solvent or chemical to be used will not damage or react with the surface, dye (color) of the instrument, table or other nearby objects.

If in doubt, please contact your CTC Analytics representative to verify the compatibility of the type or composition of solvents with the PAL System.

It is the user's (operator's) responsibility to handle hazardous chemicals or biological compounds, including (but not limited to) bacterial or viral samples and the associated waste, safely and in accordance with international and local regulations.

Disposal

Do not dispose of this equipment or parts thereof unsorted in municipal waste.
Follow local municipal waste regulations for proper disposal provisions to reduce the environmental impact of waste electrical and electronic equipment (WEEE).

European Union customers: Call your local customer service representative responsible for the PAL System for complimentary equipment pick-up and recycling.

Warning:

The customer has to ensure that the PAL System has not been contaminated by any hazardous chemical or biological compounds, including (but not limited to) bacteria or viruses.

Any part which has had direct contact with the analytical sample must be identified and must undergo an appropriate decontamination procedure prior to shipping for disposal. Potentially dangerous components are: Syringes, Valves, Loops, Tubing, Vials and Well Plates.

Any critical parts sent for disposal must be handled according to national laws for hazardous compounds.

The customer and the service engineer/technician are fully responsible for enforcing these requirements.

CTC Analytics AG will hold the representative and/or customer responsible if these regulations are not observed.

Regulatory Compliance

CTC Analytics performs complete testing and evaluation of its products to ensure full compliance with applicable domestic and international regulations.

CTC Analytics declares, under sole responsibility, that the product as originally delivered complies with the requirements of the following applicable European directives and carries the CE marking accordingly:

EMC Directive:	2014/30/EU
Machinery Directive:	2006/42/EC, Machinery Regulation: EU (2023/1230
RoHS Directive:	2011/65/EU, amended by Delegate Directive 2015/863/EU

and conforms with the following product standards:

Electromagnetic Compatibility (EMC):

IEC 61326-1:2020, EN 61326-1:2021
EN 55011:2016+A1:2017, +A11:2020+A2:2021, CISPR 11:2015 + A1:2016, CISPR11:2024
FCC part 15 Subpart B, §15.107(a); §15.109(a)

Safety:

IEC 61010-1:2010/AMD1:2016, EN 61010-1:2010 + A1:2019/AC:2019
UL 61010-1:2012 Ed.3.1,, CSA C22.2 No. 61010-1:2012/A1:18

FCC Compliance Statement

CTC Analytics AG hereby declares that our product has been tested and complies with the requirements of FCC Part 15 Subpart B (Class B).

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

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

Safety Alerts and Important Information

Make sure that you follow the precautionary notices presented in this guide and in any additional documentation such as the PAL User Manual. Safety and other special notices include the following:

Notice on the Proper Use of CTC Analytics Instruments.

In compliance with international regulations: Use of this instrument in a manner not specified by CTC Analytics AG could impair the safety and protective features of the instrument.

Warning:

For your safety, and in compliance with international regulations, the physical handling of this CTC Analytics instrument requires a team effort to lift and/or move the equipment. This instrument is too heavy and bulky for one person to handle safely.
Before lifting or moving the PAL System, first secure all moving parts to avoid crushing hands or tipping over the unit.

Warning:

This is the general safety warning symbol and safety alert word to prevent actions that could cause personal injury. It highlights a general hazard or signifies the presence of another specific safety symbol. This is usually followed by an appropriate safety message. When you see a safety alert on your instrument or in the documentation, please carefully read the safety instructions before proceeding.

Note:

Note that highlights information necessary to prevent damage to software, loss of data, invalid test results or instrument damage; might contain information that is critical for optimal performance of the system or other important information about a task.

Commonly Used Symbols

EN

Symbol	Description
	Caution, or Refer to User Manual
	Caution, Risk of Needle-stick Puncture
	Caution, Hot Surface or High Temperature
	Danger of Crushing to Fingers and Hands
	Laser Warning, Barcode Reader
	Biological Hazard
	Direct Current
	Alternating Current

Commonly Used Symbols

Symbol	Description
	Protective Conductor Terminal, Ground
	Fuse
	Electrical Power ON Used with Main PAL Power Supply
	Electrical Power OFF Used with Main PAL Power Supply
	Caution, Risk of Electrical Shock (High Voltage)
	Disposal: Do not dispose of in municipal waste. Follow local waste regulations to reduce electrical and electronic waste (WEEE).

Inhalt

Sicherheitsinformationen und Warnhinweise für Benutzer des PAL Systems

DE

Ausgabe 7 – 2026 – Übersetzung der Originalanleitung

Inhalt:
Dieser Sicherheitsleitfaden weist auf mögliche Gefahrenquellen und allgemeine Aspekte hin, die von Vertretern der CTC Analytics bei der Installation und Reparatur des PAL Systems und dessen Teilen (gemäss dem Prinzip des Lebenszyklus-Prozesses) sowie von Labor-Endbenutzern während der Einarbeitung und Routine-arbeit mit dem System zu beachten sind.

Bitte lesen Sie diesen Abschnitt vor der Bedienung des PAL Systems genau durch.

Gewährleistung und Haftungsausschluss	2
Allgemeine Bemerkungen	2
Umgebungsbedingungen	3
Elektrische Gefahren	3 - 5
Laser-Sicherheitsinformationen	6
Andere Gefahren	6 - 8
Arbeiten mit toxischen oder anderen gesundheitsschädlichen Verbindungen	8
Biologische Gefahren	9
Wartung	9 - 10
Entsorgung	10
Einhaltung von Vorschriften	11
FCC-Erklärung	11
Sicherheitswarnungen und wichtige Informationen	12
Häufig verwendete Symbole	13 - 14

Gewährleistung & Haftungsausschluss

CTC Analytics AG behält sich das Recht vor, an dem beschriebenen Produkt/den beschriebenen Produkten jederzeit ohne Vorankündigung Verbesserungen oder Änderungen vorzunehmen.

CTC Analytics AG übernimmt keinerlei Gewährleistung für dieses Produkt, einschliesslich einer stillschweigenden Garantie hinsichtlich der Marktgängigkeit oder der Eignung für einen bestimmten Verwendungszweck.

CTC Analytics AG haftet unter keinen Umständen für zufällige Schäden oder Folgeschäden, die aus der bzw. im Zusammenhang mit der Verwendung dieses Dokuments entstehen.

© 2026 **CTC Analytics AG**. Alle Rechte vorbehalten. Diese Veröffentlichung darf ohne schriftliche Genehmigung der **CTC Analytics AG** weder ganz noch auszugsweise kopiert, fotokopiert, reproduziert, übersetzt, verteilt oder auf ein elektronisches Medium oder in maschinenlesbare Form reduziert werden, soweit dies nicht ausdrücklich vom Urheberrecht gestattet ist.

CTC Analytics AG erkennt alle verwendeten Handelsnamen und Markenzeichen als Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber an.

Allgemeine Bemerkungen

Das Benutzerhandbuch des PAL Systems und die zugehörigen Produktunterlagen müssen vom Benutzer unter allen Umständen gelesen werden, bevor das Gerät in Betrieb genommen wird.

Veränderungen oder Modifikationen an dem Gerät, die nicht ausdrücklich von der für die Normeinhaltung zuständigen Stelle genehmigt wurden, können die Berechtigung des Benutzers zum Betrieb des Geräts aufheben.

Bitte beachten Sie, dass bei Benutzung des Geräts auf vom Hersteller nicht vorgesehene Weise die Schutz- und Sicherheitsfunktionen des Geräts beeinträchtigt sein können.

Reparaturen von Gerätedefekten, die durch eine vom Hersteller nicht vorgesehene Benutzung entstanden sind, sind ausdrücklich von der standardmässigen Garantie ausgenommen und nicht von Wartungsverträgen abgedeckt.

Falls aus technischen Gründen Arbeiten an Geräteteilen erforderlich sind, von denen Gefahren ausgehen können (z.B. bewegliche oder spannungsführende Teile), muss hierzu der autorisierte Vertreter der CTC Analytics AG kontaktiert werden. Meist handelt es sich dabei um Teile, die nur mit Hilfe eines Werkzeugs zugänglich sind. Vom Gerätebenutzer dürfen Wartungsarbeiten nur dann durchgeführt werden, wenn dieser in der betreffenden Aufgabe entsprechend geschult ist.

Umgebungsbedingungen

Die Umgebungsbedingungen, unter denen das PAL System betrieben werden kann, entnehmen Sie dem Abschnitt „Technische Daten“ (Specifications) des PAL Benutzerhandbuchs.

DE

Elektrische Gefahren

Von jedem analytischen System gehen gerätespezifische Gefahren aus. Lesen Sie daher die folgenden Sicherheitshinweise gründlich durch. Hierdurch stellen Sie einen langjährigen sicheren Gebrauch des PAL Systems sicher.

Das Gerät gehört der Installationskategorie (Überspannung) II an. Geräte der Kategorie II beziehen ihren Strom aus einer örtlichen Stromquelle wie beispielsweise einer elektrischen Wandsteckdose.

Das PAL System darf nur an Geräte angeschlossen werden, die den Sicherheitsbestimmungen von IEC 61010 entsprechen. Das Netzkabel sowie die Anschlüsse zwischen dem PAL System und anderen Geräten des gesamten Analysesystems müssen eine gute Erdung aufweisen. Eine mangelhafte Erdung bringt Gefahren für den Gerätebediener mit sich und kann die Leistung des Geräts erheblich beeinträchtigen.

Das PAL System darf nicht an Stromleitungen angeschlossen werden, die zur Versorgung von Hochleistungsgeräten wie Motoren, Kühlschränken oder anderen Geräten verwendet werden, von denen elektrische Interferenzen ausgehen können.

Elektrische Gefahren

Es dürfen nur Sicherungen vom angegebenen Typ und mit der angegebenen Nennstromstärke verwendet werden. Verwenden Sie keine reparierten Sicherungen und schliessen Sie den Sicherungshalter nicht kurz.

Schliessen Sie das mitgelieferte Netzkabel an eine geerdete Schutzkontaktsteckdose an. Falls ein Verlängerungskabel verwendet wird, vergewissern Sie sich, dass dieses ebenfalls geerdet ist.

Wenn das mitgelieferte Netzkabel nicht zur örtlichen Steckdose passt und vor Ort ein Ersatz oder Adapter erworben werden muss, darf nur ein zertifiziertes Netzkabel verwendet werden. Jedes verwendete Netzkabel muss von den zuständigen örtlichen Behörden zertifiziert sein.

Halten Sie Verbindungskabel zwischen dem PAL System und dem Chromatografiesystem sowie das Netzkabel von Wärmezonen wie den Injektor- oder Detektor-Heizblöcken oder den Heissluftauslässen des Gaschromatografen fern.

Falls Kabel Anzeichen von Beschädigung aufweisen, ersetzen Sie sie stets durch neue Originalkabel des Herstellers. Beachten Sie dabei die geltenden Sicherheitsvorschriften.

Nehmen Sie keine Veränderungen an den externen oder internen Erdungsanschlüssen vor. Eine Veränderung oder Trennung der Anschlüsse kann zu Sicherheitsrisiken für den Benutzer und/oder zur Beschädigung des PAL Systems führen.

Das Gerät ist bei Lieferung ordnungsgemäss nach diesen Vorschriften geerdet. Um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten, brauchen keine Veränderungen an den elektrischen Anschlüssen oder am Gerätegehäuse vorgenommen zu werden.

Bei Kombination des PAL Systems mit einem LC/MS-System müssen auch die vom Hersteller des LC/MS-Systems angegebenen Sicherheitsvorschriften beachtet werden. Ausführliche Anleitungen zur Sicherheitserdung des LC/MS-Systems sind im entsprechenden Bedienungs-/Installationshandbuch zu finden.

CTC Analytics empfiehlt, ein Erdungskabel mit einem Ende an das Injektionsventil, die Schleife oder einen anderen geeigneten direkten Metallkontakt und mit dem anderen Ende an einen geeigneten Erdungspunkt am LC/MS-System anzuschliessen. Diese zusätzliche Erdung ergänzt die Sicherheitsstrategie des LC/MS-Systemherstellers.

Schalten Sie das Gerät bei Verdacht auf einen elektrischen Defekt nicht ein. Stecken Sie das Netzkabel aus und kontaktieren Sie einen Vertreter der CTC Analytics, um eine Überprüfung des Geräts zu veranlassen. Benutzen Sie das Gerät in der Zwischenzeit nicht. Ein elektrischer Defekt kann vorliegen, wenn das PAL System sichtbare Anzeichen von Beschädigung aufweist, mit Flüssigkeiten in Kontakt gekommen ist oder beim Transport starken Belastungen ausgesetzt war.

Elektrische Gefahren

Zu Beschädigungen kann es auch kommen, wenn das Gerät längere Zeit unter ungeeigneten Bedingungen (z. B. Hitze, Feuchtigkeit) gelagert wurde.

Achten Sie darauf, dass die Umgebung der Stromversorgung/Steuereinheit stets sauber und trocken ist und dass in der Nähe des Geräts keine Flüssigkeiten verschüttet werden.

Falls Zusatzgeräte verwendet werden, trennen Sie vor der Durchführung von Wartungsarbeiten stets das/die Netzkabel von der Stromversorgung. Die Kondensatoren im Gerät können noch aufgeladen sein, auch wenn das Gerät abgeschaltet ist.

Um eine Beschädigung von elektrischen Teilen zu verhindern, trennen Sie elektrische Geräte nicht vom PAL System ab, während dieses unter Strom steht. Warten Sie nach dem Ausschalten der Stromversorgung etwa 30 Sekunden, bevor Sie die Geräte vom PAL System trennen.

Das Gerät enthält integrierte Schaltungen. Durch starke Schwankungen in der Netzspannung, Spannungsspitzen oder elektrostatische Aufladungen können diese Schaltungen beschädigt werden.

Versuchen Sie nicht, Geräteteile, die nicht im PAL Benutzerhandbuch beschrieben sind, selbst zu reparieren oder auszuwechseln. Wenden Sie sich hierzu an einen Vertreter der CTC Analytics. Die Stromversorgung/en oder das PAL System enthalten keine Teile, die vom Benutzer gewartet oder ausgetauscht werden können.

Im Fall eines Defekts an einer Stromversorgung wenden Sie sich an einen Vertreter der CTC Analytics.

Die Stromversorgungen des PAL Systems und des Peltier Stack Moduls sind mit den Symbolen I/0 gekennzeichnet; diese zeigen die EIN/AUS-Position des Netzschalters an.

Falls zusätzlich zum PAL System ein Peltier Stack Modul installiert ist, wird für das gesamte System eine zweite Stromversorgung verwendet. Um in einem Notfall das gesamte PAL System zu unterbrechen, müssen beide Stromversorgungen abgeschaltet bzw. beide Netzkabel ausgesteckt werden.

Die Stromversorgungen müssen so platziert werden, dass der EIN/AUS-Schalter einfach zugänglich und zu betätigen ist und dass das Netzkabel in Notfällen von der Stromversorgung/Wandsteckdose getrennt werden kann.

Laser-Sicherheitsinformationen

Sicherheitswarnhinweis für Klasse-1-Laserprodukt

CLASS 1 LASER PRODUCT
LASER KLASSE 1
APPAREIL À LASER DE CLASSE 1

Warnung:

Das installierte Lasergerät ist ein Klasse-1-Laserprodukt.
Klasse-1-Lasergeräte werden bei bestimmungsgemässer Verwendung nicht als gefährlich eingestuft. Die folgende Aussage ist zur Erfüllung von US- und internationalen Vorschriften erforderlich:

Vorsicht:

Die Verwendung anderer Kontrollen und Anpassungen oder die Durchführung anderer Verfahren als der hier angegebenen kann zu gefährlicher Laserlichtexposition führen.

Der ausgewählte Klasse-1-Laser für das Barcode-Leser-Modul des PAL System erfüllt die folgenden Vorschriften:

- 21 CFR 1040.10 und 1040.11, mit Ausnahme der Konformität mit IEC 60825-1, Ausgabe 3, wie in der Laser-Mitteilung Nr. 56 vom 26. Mai 2019 beschrieben
- EN60825-1:2014+ A11:2021
- IEC60825-1:2014/AMD1:2017

Die Software enthält eine eingebaute Sicherheits-Zeitbeschränkung, sodass der Laser-Scanmechanismus im AIM-Modus nicht länger als 5 Sekunden kontinuierlich betrieben werden kann.

Andere Gefahren

Hände von der Spritze fernhalten, um Verletzungen und mögliche Infektionen durch eine Kontamination während des Betriebs des PAL Systems zu vermeiden.

Das PAL System nicht ohne Schutzvorrichtung benutzen. Nur bei angebrachter Schutzvorrichtung ist ein sicherer Betrieb gewährleistet.

Stellen Sie keine Gegenstände innerhalb der Schutzvorrichtung ab. Bleiben Sie während des Betriebs des PAL Systems ausreichend weit von der Schutzvorrichtung entfernt.

Quetschgefahr für Finger und Hände. Halten Sie die Hände während des Betriebs von

Andere Gefahren

beweglichen Teilen fern, um Verletzungen zu vermeiden. Schalten Sie das PAL System aus, wenn Sie in das Innere eines mechanisch angetriebenen Systems mit beweglichen Teilen greifen müssen.

Bedienen Sie die Geräteteile nicht, die sich im Arbeitsbereich des PAL Systems befinden, während das Gerät in Bewegung ist.

DE

Beachten Sie bei der Handhabung von Lösungsmitteln, der Auswechslung von Schläuchen und der Bedienung des PAL Systems die Grundsätze der guten Laborpraxis, um Verletzungen zu vermeiden. Vergewissern Sie sich, dass Sie die physikalischen und chemischen Eigenschaften der verwendeten Lösungsmittel kennen. Einzelheiten hierzu sind den Sicherheitsdatenblättern (MSDS) des Lösungsmittelherstellers zu entnehmen.

Bei der Benutzung des PAL Systems sind die allgemeinen Regeln der Qualitätskontrolle und Methodenentwicklung zu beachten.

Falls bei Verwendung des PAL Systems für chromatografische Analysen Veränderungen in der Retention eines Analyten, der Auflösung zwischen zwei Analyten oder der Peak-Form beobachtet werden, muss/müssen die Ursache/n für diese Veränderungen sofort untersucht werden. Solange die Ursache für die Veränderung nicht bekannt ist, ist das Ergebnis der Auftrennung unzuverlässig.

Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften für den Umgang mit druckbeaufschlagten Polymerschläuchen:

- Tragen Sie in der Nähe von druckbeaufschlagten Polymerschläuchen stets eine Schutzbrille.
- Verwenden Sie keine Polymerschläuche, die starken Belastungen ausgesetzt waren oder Knicke aufweisen.
- Verwenden Sie Polymerschläuche (insbesondere PEEK- und Tefzel-Schläuche) nicht für Tetrahydrofuran (THF), Dimethylsulfoxid (DMSO), chlorierte organische Lösungsmittel, konzentrierte Mineralsäuren wie Salpeter-, Phosphor- oder Schwefelsäure oder ähnliche Verbindungen.

Verwenden Sie Probenfläschchen nicht ohne Verschlusskappe und Mikrotiter- und Deepwell-Platten nicht ohne Abdeckung. Organische Lösungsmittel können im dampfförmigen Zustand gefährlich und brennbar sein. Säuredämpfe können zur Korrosion kritischer mechanischer Teile führen.

Eine gute Glasqualität ist immer dann wichtig, wenn Proben in Probengefässen erhitzt und gemischt werden. In geschlossenen Probengefässen kann sich ein hoher Druck aufbauen, abhängig von der Art des Lösungsmittels, den Anwendungsbedingungen (z. B. Temperatureinstellungen) und möglichen chemischen Reaktionen. Beim Erwärmen von Flüssigkeiten in Probengefässen wird dringend empfohlen, die Temperatur nicht höher als 10 °C über dem Siedepunkt des verwendeten Lösungsmittels einzustellen. Beachten Sie, dass auch feste Materialien eventuell flüchtige Verbindungen und Restlösungsmittel wie Wasser (in Form von Feuchtigkeit) enthalten, die einen Dampfüberdruck aufbauen können.

Verwenden Sie Headspace-Fläschchen nicht wieder. Beim Reinigen der Fläschchen

Andere Gefahren

können sich Mikrorisse bilden, die das Glas schwächen und das Risiko eines Bruchs des Gefässes erhöhen.

Im Falle einer Einzelfehlersituation, bei der die Temperaturregelung des Agitators versagt, besteht die potenzielle Gefahr, dass sich das Gerät unkontrolliert erhitzt, bis die Abschalttemperatur der Übertemperatursicherung erreicht wird, in diesem Fall 240 °C.

Basierend auf diesem Einzelfehlerszenario muss der Bediener bei der Arbeit mit entzündlichen Lösungsmitteln sicherstellen, dass das verwendete Lösungsmittel einen Flammpunkt besitzt, der 25 °C höher als die maximal mögliche Temperatur (240 °C) des Agitators liegt.

Beim Befüllen eines Standardbehälters oder beim Austauschen eines Lösungsmittels wie einer Waschlösung muss der Lösungsmittelbehälter aus dem System entfernt werden, um eine mögliche Verschüttung über das Instrument zu vermeiden. Je nach physischen und chemischen Eigenschaften sowie der Gefahrstoffklasse des Lösungsmittels müssen bei der Handhabung geeignete Schutzmassnahmen ergriffen werden.

Arbeiten mit toxischen oder anderen gesundheitsschädlichen Verbindungen

Lesen Sie vor der Handhabung gefährlicher (toxischer, gesundheitsschädlicher usw.) Stoffe die Gefahrenhinweise und Informationen für die betreffende CAS-Nummer (Chemical Abstract Service) im Sicherheitsdatenblatt (MSDS) des Herstellers durch. Bei der Benutzung des PAL Systems kommen verschiedene chemische Substanzen in Probenfläschchen und Spritzen zum Einsatz, die unterschiedliche Gefahrenmerkmale aufweisen. Lesen Sie vor Benutzung dieser Substanzen bzw. vor Auswechslung der Spritze die Gefahrenhinweise und Informationen für die betreffende CAS-Nummer im Sicherheitsdatenblatt des Herstellers durch.

Beachten Sie bei der Vorbereitung der Proben die örtlich geltenden Vorschriften für die Belüftung von Arbeitsräumen.

Alle Abfallstoffe sind gemäss den örtlichen Bestimmungen sowie den gesetzlichen Vorschriften des Landes zu entsorgen, in dem das Gerät betrieben wird.

In Laboren, in denen Proben mit möglicher biologischer Gefährdung gehandhabt

Biologische Gefahren

werden, muss der Bediener alle Geräte oder Geräteteile kennzeichnen, die mit biogefährlichem Material kontaminiert werden können. Die entsprechenden Warnetiketten werden mit dem Gerät versandt. Der Bediener ist für die Kennzeichnung der relevanten Geräteteile verantwortlich.

Beim Arbeiten mit biogefährlichen Materialien ist der Bediener für die Einhaltung der folgenden obligatorischen Anforderungen verantwortlich:

- Es müssen Anweisungen für die sichere Handhabung biogefährlicher Materialien bereitgestellt werden.
- Die Bediener müssen geschult und auf die möglichen Gefahren aufmerksam gemacht werden.
- Es muss persönliche Schutzausrüstung bereitgestellt werden.
- Es müssen Anweisungen bereitgestellt werden, was zu tun ist, wenn die Bediener während des normalen Betriebs (im Rahmen der vorgesehenen Verwendung des Geräts) oder bei Einzelfehlersituationen wie dem Zerbrechen eines Fläschchens Aerosolen oder Dämpfen ausgesetzt sind.

  Die Schutzmassnahmen sollten potenziellen Kontakt mit Haut, Mund, Nase (Atemorganen) und Augen berücksichtigen.
- Es müssen Anweisungen für die Dekontamination und sichere Entsorgung der betroffenen Teile bereitgestellt werden.

Der Anwender (Bediener) ist verantwortlich für die sichere Handhabung gefährlicher Chemikalien oder biologischer Stoffe entsprechend internationalen und örtlichen Vorschriften, einschliesslich bakterieller oder viraler Proben (jedoch nicht auf diese beschränkt) und der damit verbundenen Abfälle.

Wartung

Vor Reinigungs- oder Wartungsarbeiten am Äusseren des Geräts muss das PAL System ausgeschaltet und das Netzkabel ausgesteckt werden. Verwenden Sie in Verbindung mit elektrischen Teilen keine Lösungsmittel und sprühen Sie keine Flüssigkeiten auf elektrische Teile. Lesen Sie vor der Entfernung potenziell gefährlicher (toxischer, gesundheitsschädlicher usw.) Stoffe die Gefahrenhinweise und Informationen für die betreffende CAS-Nummer (Chemical Abstract Service) im Sicherheitsdatenblatt (MSDS) der Herstellers durch. Tragen Sie beim Arbeiten geeignete Schutzhandschuhe.

Bei der Arbeit mit gefährlichen Materialien wie radioaktiven oder biologisch gefährlichen Stoffen usw. ist es wichtig, dass alle Bediener in der richtigen Reaktion auf Verschüttungen oder Kontamination geschult sind.

Je nach der Gefahrstoffklasse des Materials müssen die geeigneten Massnahmen unverzüglich ergriffen werden. Deshalb müssen die für die Dekontamination benötigten Chemikalien oder Lösungsmittel griffbereit sein.

Wartung

Alle Teile des Geräts, die potenziell kontaminiert werden können, wie etwa Probenfläschchenständer, Spritzeninstrument, Waschmodul usw., sollten regelmässig gereinigt werden. Das bei der Reinigung verbrauchte Lösungsmittel und jegliche Hardware, die entsorgt werden muss, sind korrekt und unter Einhaltung aller notwendigen Vorsichtsmassnahmen gemäss nationalen und internationalen Vorschriften zu beseitigen.

Stellen Sie bei der Vorbereitung für die Dekontamination sicher, dass das zu verwendende Lösungsmittel bzw. die Chemikalie nicht mit der Oberfläche und Farbe des Instruments, Tischs oder anderer in der Nähe befindlicher Gegenstände reagiert oder diese beschädigt.

Im Zweifelsfall kontaktieren Sie bitte den zuständigen Vertreter der CTC Analytics, um die Kompatibilität des Typs oder der Zusammensetzung von Lösungsmitteln mit dem PAL3 System zu verifizieren.

Der Anwender (Bediener) ist verantwortlich für die sichere Handhabung gefährlicher Chemikalien oder biologischer Stoffe, einschliesslich bakterieller oder viraler Proben (jedoch nicht auf diese beschränkt) und der damit verbundenen Abfälle, entsprechend der internationalen, nationalen und lokalen Vorschriften, .

Entsorgung

Das Gerät und seine Bestandteile dürfen nicht ungetrennt über den Hausmüll entsorgt werden. Beachten Sie bei der Entsorgung die örtlich geltenden Vorschriften zur Reduzierung der Umweltbelastung durch Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE). Kunden in der Europäischen Union: Wenden Sie sich an Ihren für das PAL System zuständigen örtlichen Kundendienstvertreter zwecks kostenloser Abholung und Recyclings des Geräts.

Warnung:

Der Kunde trägt die Verantwortung dafür, dass das PAL System nicht durch gefährliche chemische oder biologische Stoffe einschliesslich Bakterien und Viren kontaminiert ist.

Teile, die direkt mit der Analysenprobe in Kontakt gekommen sind, müssen identifiziert und entsprechend dekontaminiert werden, bevor sie der Entsorgung zugeführt werden. Kontaminationsgefährdet sind: Spritzen, Ventile, Schleifen, Schläuche, Probenfläschchen und Kavitätenplatten.

Kritische Teile, die zur Entsorgung versandt werden, müssen gemäss den geltenden nationalen Vorschriften für gefährliche Stoffe gehandhabt werden.

Kunde und Servicevertreter sind in vollem Umfang für die Einhaltung dieser Vorschriften verantwortlich.

Bei Nichteinhaltung der Vorschriften haftet der Kunde bzw. Servicevertreter gegenüber der CTC Analytics AG.

Einhaltung von Vorschriften

CTC Analytics führt eine umfassende Testung und Evaluierung seiner Produkte durch, um die vollständige Einhaltung geltender nationaler und internationaler Vorschriften sicherzustellen.

CTC Analytics erklärt in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt im Original-Lieferzustand den Anforderungen der folgenden anwendbaren europäischen Richtlinien entspricht und demzufolge das CE-Kennzeichen trägt:

DE

EMV-Richtlinie:	2014/30/EU
Maschinenrichtlinie:	2006/42/EG, Maschinen Verordnung (EU) 2023/1230
RoHS Richtlinie:	2011/65/EU, ergänzt durch Delegierte Richtlinie (EU) 2015/863

und den folgenden Produktnormen entspricht:

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV):

IEC 61326-1:2020; EN IEC 61326-1:2021
EN 55011:2016+A1:2017, +A11:2020+A2:2021, CISPR 11:2015 + A1:2016, CISPR11:2024
FCC part 15 Subpart B, § 15.107(a); § 15.109(a)

Sicherheit:

IEC 61010-1:2010/AMD1:2016, EN 61010-1:2010 + A1:2019/AC:2019
UL 61010-1:2012 Ed.3.1,, CSA C22.2 No. 61010-1:2012/A1:18

FCC-Erklärung

CTC Analytics AG erklärt hiermit, dass das Gerät gemäss den FCC-Bestimmungen, Teil 15, Unterabschnitt B (Klasse B), getestet wurde und dessen Vorschriften erfüllt.

Dieses Gerät entspricht Teil 15 der FCC-Bestimmungen. Der Betrieb unterliegt folgenden zwei Bedingungen:

- (1) Dieses Gerät darf keine störenden Interferenzen verursachen.
- (2) Dieses Gerät muss unanfällig gegen alle empfangenen Interferenzen sein, einschliesslich solcher, die einen unerwünschten Betrieb verursachen können.

Sicherheitswarnungen und wichtige Informationen

Beachten Sie die Sicherheitsinformationen in diesem Leitfaden und in anderen Produktunterlagen wie dem PAL Benutzerhandbuch. Sicherheitsinformationen und andere Hinweise sind wie folgt gekennzeichnet:

Anmerkung zur korrekten Verwendung der CTC Analytics-Instrumente.

In Übereinstimmung mit internationalen Vorschriften: Die Verwendung dieses Instruments in einer nicht von der CTC Analytics AG angegebenen Weise könnte die Sicherheits- und Schutzeinrichtungen des Instruments beeinträchtigen.

Warnung:

Zu Ihrer Sicherheit und in Übereinstimmung mit internationalen Vorschriften sind zum Anheben und/oder Bewegen dieses CTC Analytics-Instruments mehrere Personen erforderlich. Dieses Instrument ist zu schwer und zu unhandlich, um von einer Person alleine sicher bewegt werden zu können. Sichern Sie vor dem Anheben oder Bewegen des PAL Systems zuerst alle beweglichen Teile, um Quetschungen der Hände oder ein Umkippen des Geräts zu vermeiden.

Warnung:

Dieses allgemeine Gefahrensymbol und Signalwort („Warnung“) warnt vor Handlungen, von denen eine persönliche Verletzungsgefahr ausgehen kann. Es weist meist auf allgemeine Gefahren hin und kann ggf. durch ein weiteres Gefahrensymbol näher spezifiziert werden. In der Regel folgt auf das Symbol/Signalwort ein entsprechender Warnhinweis. Wenn Sie am Gerät oder in den Produktunterlagen eine Sicherheitswarnung sehen, lesen Sie die entsprechenden Sicherheitsanweisungen genau durch, bevor Sie weiterarbeiten.

Hinweis:

„Hinweise“ enthalten Informationen, die eine Beschädigung der Software, Datenverluste, ungültige Testergebnisse oder Schäden am Gerät vermeiden helfen. Die Informationen können auch wichtig sein, um eine optimale Leistung des Geräts zu gewährleisten oder eine Aufgabe korrekt durchzuführen.

Häufig verwendete Symbole

DE

Symbol	Bedeutung
	Vorsicht oder siehe Benutzerhandbuch
	Vorsicht, Gefahr von Nadelstichverletzungen
	Vorsicht, heisse Oberfläche oder hohe Temperatur
	Quetschgefahr für Finger und Hände
	Laserwarnung, Barcode-Leser
	Biologische Gefahr
	Gleichstrom
	Wechselstrom

Häufig verwendete Symbole

Symbol	Bedeutung
	Schutzleiteranschluss, Erde
	Sicherung
	Strom EIN (Stromversorgung des PAL Hauptsystems)
	Strom AUS (Stromversorgung des PAL Hauptsystems)
	Vorsicht, Stromschlaggefahr (Hochspannung)
	Entsorgung: Nicht über den Hausmüll entsorgen. Gemäss den örtlichen Bestimmungen für die Beseitigung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten (WEEE) entsorgen.

Inhoud

Veiligheidsinformatie en waarschuwingen voor gebruikers van het PAL-systeem

Uitgave 7 – 2026 – vertaling van de originele handleiding

NL

Inhoud:
Deze veiligheidsleidraad wijst op mogelijke gevarenbronnen en algemene aspecten waarmee rekening moet worden gehouden door vertegenwoordigers van CTC Analytics bij installatie en reparatie van het PAL-system en de onderdelen ervan (volgens het principe van het levenscyclusproces) en door de eindgebruikers in de laboratoria tijdens inwerking en uitvoering van routinematige werkzaamheden met het systeem.

Lees dit hoofdstuk voor de bediening van het PAL-systeem eerst goed door.

Garantie en aansprakelijkheidsuitsluiting	2
Algemene opmerkingen	2
Omgevingscondities	3
Elektrische gevaren	3 - 5
Veiligheidsinformatie voor lasers	6
Andere gevaren	6 - 8
Werken met toxische of andere voor de gezondheid schadelijke verbindingen	8
Biologische gevaren	9
Onderhoud	9 - 10
Afvoer	10
Naleving van voorschriften	11
FCC-verklaring	11
Veiligheidswaarschuwingen en belangrijke informatie	12
Vaak gebruikte symbolen	13 - 14

Garantie en aansprakelijkheidsuitsluiting

CTC Analytics AG houdt zich het recht voor om op ieder moment en zonder aankondiging vooraf verbeteringen of veranderingen aan te brengen aan het beschreven product / de beschreven producten .

CTC Analytics AG aanvaardt geen enkele garantie voor dit product, inclusief een stilzwijgende garantie met betrekking tot de gangbaarheid op de markt of de geschiktheid voor een bepaald gebruiksdoel.

CTC Analytics AG is onder geen enkele omstandigheid aansprakelijk voor toevallige schade of gevolgschade die door of in verband met het gebruik van dit document ontstaat.

© 2026 **CTC Analytics AG**. Alle rechten voorbehouden. Deze publicatie mag zonder schriftelijke toestemming van **CTC Analytics AG** noch geheel, noch gedeeltelijk worden gekopieerd, gefotokopieerd, gereproduceerd, vertaald, verspreid of op een elektronisch medium of in door machines leesbare vorm worden gereduceerd, voor zover dit niet uitdrukkelijk door het auteursrecht toegestaan is.

CTC Analytics AG erkent alle gebruikte handelsnamen en merktekens als eigendom van de betreffende eigenaren.

Algemene opmerkingen

Het gebruikershandboek van het PAL-systeem en de bijbehorende productdocumenten moeten door de gebruiker onder alle omstandigheden worden gelezen, voordat het apparaat in bedrijf wordt genomen.

Veranderingen of modificaties aan het apparaat die niet uitdrukkelijk door de voor de normhandhaving bevoegde instanties zijn goedgekeurd, kunnen de bevoegdheid van de gebruiker om het apparaat te gebruiken opheffen.

U dient er rekening mee te houden dat bij gebruik van het apparaat op een wijze waarin niet door de fabrikant is voorzien de beschermende en veiligheidsfuncties beperkt kunnen zijn.

Reparaties van defecten aan het apparaat die zijn ontstaan door gebruik waarin door de fabrikant niet is voorzien, zijn uitdrukkelijk uitgezonderd van de standaardgarantie en vallen ook niet onder onderhoudscontracten.

Als om technische redenen werkzaamheden aan delen van het apparaat nodig zijn, waarvan gevaren kunnen uitgaan (bijvoorbeeld bewegende of spanningsvoerende delen), moet hiervoor contact worden opgenomen met de bevoegde vertegenwoordiger van CTC Analytics AG. Meestal betreft dat delen die alleen met behulp van gereedschap toegankelijk zijn. Onderhoudswerkzaamheden mogen uitsluitend worden uitgevoerd

Omgevingscondities

door de gebruiker van het apparaat als deze voor de betreffende taak geschoold is. De omgevingscondities waarin het PAL-systeem kan worden gebruikt vindt u in het hoofdstuk ‘Technische gegevens’ (Specifications) in het PAL-gebruikershandboek.

NL

Elektrische gevaren

Vanuit ieder analytisch systeem gaan apparaatspecifieke gevaren uit. Lees daarom de volgende veiligheidsinstructies grondig door. Hierdoor waarborgt u een langdurig veilig gebruik van het PAL-systeem.

Het apparaat behoort tot de installatiecategorie (overspanning) II. Apparaten van categorie II halen hun stroom uit een lokale stroombron zoals een elektrische wandcontactdoos.

Het PAL-systeem mag uitsluitend worden aangesloten op apparaten die voldoen aan de veiligheidsbepalingen van IEC 61010. De netkabel en de aansluitingen tussen het PAL-systeem en andere apparaten van het totale analysesysteem moeten goed geaard zijn. Een gebrekkige aarding brengt gevaren met zich mee voor de bediener van het apparaat en kan de prestaties van het apparaat aanzienlijk beperken.

Het PAL-systeem mag niet worden aangesloten op stroomkabels die worden gebruikt voor het voeden van apparaten met een hoog vermogen zoals motoren, koelkasten of andere apparaten waarvan elektrische interferenties kunnen uitgaan.

Elektrische gevaren

Er mogen uitsluitend zekeringen worden gebruikt van het aangegeven type en met de aangegeven nominale stroomsterkte. Gebruik geen gerepareerde zekeringen en sluit de zekeringenhouder niet kort.

Sluit de meegeleverde stroomkabel op een contactdoos met randaarde aan. Bij gebruik van een verlengkabel dient u zich ervan te verzekeren dat ook deze geaard is.

Als de meegeleverde stroomkabel niet bij de ter plaatse aanwezige contactdoos past en ter plaatse een vervanging of adapter moet worden gekocht, mag uitsluitend een gecertificeerde stroomkabel worden gebruikt. Iedere gebruikte stroomkabel moet door de bevoegde instanties ter plaatse goedgekeurd zijn.

Houd de verbindingskabel tussen het PAL-systeem en chromatografiesysteem, evenals de stroomkabel uit de buurt van warme zones zoals de verwarmingsblokken van injector of detector of de heteluchtuitlaten van de gaschromatograaf.

Als aan kabels tekenen van beschadigingen te zien zijn, vervangt u deze altijd door nieuwe originele kabels van de fabrikant. Houdt u zich daarbij aan de geldende veiligheidsvoorschriften.

Breng geen veranderingen aan de externe of interne aardingsaansluitingen aan. Een verandering of loskoppeling van de aansluitingen kan leiden tot veiligheidsrisico's voor de gebruiker en/of tot beschadiging van het PAL-systeem.

Het apparaat is bij levering correct geaard conform deze voorschriften. Om een veilig gebruik te garanderen, hoeven geen veranderingen te worden aangebracht aan de elektrische aansluitingen of de behuizing van het apparaat.

Bij combinatie van het PAL-systeem met een LC-MS-systeem moeten ook de door de fabrikant van het LC-MS-systeem aangegeven veiligheidsvoorschriften worden opgevolgd. Uitvoerige handleidingen voor de veiligheidsaarding van het LC-MS-systeem vindt u in het bijbehorende bedienings-/installatiehandboek.

CTC Analytics adviseert om een aardingskabel met één einde aan het injectieventiel, de lus of een ander geschikt direct metaalcontact en met het andere einde op een geschikt aardingspunt van het LC-MS-systeem aan te sluiten. De extra aarding vormt een aanvulling op de veiligheidsstrategie van de fabrikant van het LC-MS-systeem.

Bij het vermoeden van een elektrisch defect, schakelt u het apparaat niet in. Koppel de stroomkabel los en neem contact op met een vertegenwoordiger van CTC Analytics om het apparaat te laten controleren. Gebruik het apparaat in de tussentijd niet. Er kan een elektrisch defect aanwezig zijn als het aan PAL-systeem tekenen van beschadiging te zien zijn, het apparaat in aanraking is gekomen met vloeistoffen of het apparaat tijdens het transport blootgesteld was aan sterke belastingen.

Elektrische gevaren

Beschadigingen kunnen optreden als het apparaat gedurende langere tijd blootgesteld was aan ongeschikte condities (bijvoorbeeld hitte, vocht).

Let erop dat de omgeving van de voeding/controller altijd schoon en droog is en dat er in de buurt van het apparaat geen vloeistoffen worden gemorst.

Als er aanbouwapparatuur wordt gebruikt, koppelt u voor aanvang van onderhoudswerkzaamheden eerst altijd de stroomkabel(s) van de voeding los. De condensatoren in het apparaat kunnen nog opgeladen zijn, ook als het apparaat uitgeschakeld is.

Om beschadiging van de elektrische onderdelen te voorkomen, koppelt u de elektrische apparaten niet van het PAL-systeem los terwijl het nog onder stroom staat. Wacht na het uitschakelen van de voeding ongeveer 30 seconden, voordat u de apparaten van het PAL-systeem loskoppelt.

NL

Het apparaat bevat geïntegreerde schakelingen. Door sterke schommelingen in de netspanning, spanningspieken of elektrostatische opladingen kunnen deze schakelingen beschadigen.

Probeer niet om apparaatdelen die niet in het PAL-gebruikershandboek beschreven zijn, zelf te repareren of te vervangen. Neem hiervoor contact op met een vertegenwoordiger van CTC Analytics. De voeding(en) en het PAL-systeem bevatten geen onderdelen die door de gebruiker onderhouden of vervangen kunnen worden.

Neem bij een defect aan de voeding contact op met een vertegenwoordiger van CTC Analytics.

De voedingen van het PAL-systeem en de Peltier Stack-module zijn gekenmerkt met de symbolen I/0 die de AAN/UIT-positie van de netschakelaar aangeven.

Als naast het PAL-systeem een Peltier Stack-module is geïnstalleerd, wordt voor het hele systeem een tweede voeding gebruikt. Om in een noodgeval het hele PAL-systeem te onderbreken, moeten beide voedingen uitgeschakeld of beide stroomkabels losgetrokken worden.

De voedingen moeten zo geplaatst worden dat de AAN/UIT-schakelaar eenvoudig toegankelijk en te bedienen is en dat de stroomkabel in noodgevallen van de voeding/wandcontactdoos kan worden losgekoppeld.

Veiligheidsinformatie voor lasers

Veiligheidswaarschuwing voor laserproduct klasse 1

CLASS 1 LASER PRODUCT
LASER KLASSE 1
APPAREIL À LASER DE CLASSE 1

Waarschuwing:

De geïnstalleerde laser is een laserproduct van klasse 1.
Lasers van klasse 1 worden bij beoogd gebruik niet als gevaarlijk ingedeeld. De volgende uitspraak is nodig om te voldoen aan VS- en internationale voorschriften:

Let op:

Het gebruik van andere controles en aanpassingen of de uitvoering van andere procedures dan de hier aangegeven procedures kan leiden tot een gevaarlijke blootstelling aan laserlicht.

De gekozen laser uit klasse 1 voor de barcodelezer-module van het PAL-systeem voldoet aan de volgende voorschriften:

- 21 CFR 1040.10 en 1040.11, met uitzondering van de conformiteit met IEC 60825-1, 3e editie, zoals beschreven in Laser Notice nr. 56 van 26 mei 2019
- EN60825-1:2014+ A11:2021
- IEC60825-1:2014/AMD1:2017

De software bevat een ingebouwde veiligheidstijdsbeperking zodat het laserscan-mechanisme in de AIM-modus niet langer dan 5 seconden continu kan worden gebruikt.

Andere gevaren

Handen uit de buurt van de spuit houden om letsel en mogelijke infecties door besmetting tijdens het gebruik van het PAL-systeem te vermijden.

Het PAL-systeem niet zonder veiligheidsvoorziening gebruiken. Alleen als de veiligheids-voorziening is aangebracht, is een veilig gebruik gegarandeerd.

Plaats geen voorwerpen binnen de veiligheidsvoorziening. Houd tijdens het gebruik van het PAL-systeem voldoende afstand tot de veiligheidsvoorziening.

Andere gevaren

Inklemmingsgevaar voor vingers en handen. Houd de handen tijdens het gebruik uit de buurt van bewegende onderdelen, om letsel te vermijden. Schakel het PAL-systeem uit als u in een mechanisch aangedreven systeem met bewegende onderdelen moet grijpen.

Bedien geen onderdelen van het apparaat die zich in de werkzone van het PAL-systeem bevinden terwijl het apparaat in beweging is.

Houdt u zich bij de hantering van oplosmiddelen, het wisselen van slangen en de bediening van het PAL-systeem aan de grondslagen van een goede laboratoriumpraktijk, om letsel te vermijden. Zorg er voor dat u de natuurkundige en chemische eigenschappen van de gebruikte oplosmiddelen kent. Details hierover vindt u in de veiligheidsinformatiebladen (MSDS) van de fabrikant van het oplosmiddel.

Bij het gebruik van het PAL-systeem moeten de algemene regels van kwaliteitscontrole en methode-ontwikkeling worden gevolgd.

Als bij het gebruik van het PAL-systeem voor chromatografische analyses veranderingen in de retentie van een analyt, de resolutie tussen twee analyten of de piekvorm worden geobserveerd, moet/moeten de oorzaak/oorzaken voor deze veranderingen meteen worden onderzocht. Zolang de oorzaak voor de verandering die niet bekend is, is het resultaat van de splitsing niet betrouwbaar.

Houdt u zich aan de veiligheidsvoorschriften voor de omgang met onder druk staande polymeerslangen:

- Draag in de buurt van onder druk staande polymeerslangen altijd een veiligheidsbril.
- Gebruik geen polymeerslangen die hebben blootgestaan aan sterke belastingen of geknikt zijn.
- Gebruik polymeerslangen (vooral PEEK- en Tefzel-slangen) niet voor tetrahydrofuraan (THF), dimethylsulfoxide (DMSO), gechloreerde organische oplosmiddelen, geconcentreerde minerale zuren zoals salpeter-, fosfor- of zwavelzuur of soortgelijke verbinden.

Gebruik monsterflesjes niet zonder afsluitdop en microtiter- en Deepwell-platen niet zonder afdekking. Organische oplosmiddelen kunnen in stoomvormige toestand gevaarlijk en brandbaar zijn. Zure dampen kunnen corrosie veroorzaken aan kritische mechanische onderdelen.

Een goede glaskwaliteit is van essentieel belang wanneer monsters in glazen flesjes worden verwarmd en geschud. In gesloten flesjes kan een hoge druk worden opgebouwd, afhankelijk van het type oplosmiddel, de toepassingsomstandigheden (bv. temperatuurinstellingen) en mogelijke chemische reacties. Bij het verhitten van vloeistoffen in flesjes wordt sterk aanbevolen de temperatuur niet hoger in te stellen dan 10 °C boven het kookpunt van het gebruikte oplosmiddel. Houd er rekening mee dat zelfs vaste materialen vluchtige verbindingen en restoplosmiddelen zoals water (in de vorm van vocht), die een overmatige dampspanning kunnen opbouwen, kunnen bevatten.

Gebruik headspace-flesjes niet opnieuw. Bij reiniging van de flesjes kunnen zich microscheurtjes vormen die het glas verzwakken en het risico op breuk van het flesje vergroten.

Andere gevaren

In een situatie waarin een individuele fout optreedt en waarbij de temperatuurregeling van de agitator faalt, bestaat het potentiële gevaar dat het apparaat ongecontroleerd verhit tot dat de uitschakeltemperatuur de overtemperatuurbeveiliging bereikt in dit geval 240 °C.

Uitgaande van dit scenario van een individuele fout moet de bediener bij het werken met ontvlambare oplosmiddelen ervoor zorgen dat het gebruikte oplosmiddel een vlampunt heeft dat 25 °C hoger is dan de maximaal mogelijke temperatuur (240 °C) van de agitator.

Bij het vullen van een standaardreservoir of bij het wisselen van een oplosmiddel zoals een reinigingsoplossing moet het oplosmiddelreservoir uit het systeem worden verwijderd om een eventueel morsen over het instrument te vermijden. Afhankelijk van de natuurkundige en chemische eigenschappen, en van de gevarenklasse van het oplosmiddel moeten bij de hantering geschikte veiligheidsmaatregelen worden getroffen.

Werken met toxische of andere voor de gezondheid schadelijke verbindingen

Lees voor de hantering van gevaarlijke (toxische, voor de gezondheid schadelijke etc.) stoffen de waarschuwingen en informatie voor het bijbehorende CAS-nummer (Chemical Abstract Service) in het veiligheidsinformatieblad (MSDS) van de fabrikant. Bij gebruik van het PAL-systeem worden verschillende chemische substanties in monsterflesjes en spuiten gebruikt die verschillende risicokenmerken hebben. Lees voor het gebruik van deze substanties of vóór het wisselen van de spuit de waarschuwingen en informatie voor het bijbehorende CAS-nummer in het veiligheidsinformatieblad van de fabrikant.

Houdt u zich bij de voorbereiding van monsters aan de ter plaatste geldende voorschriften voor de ventilatie van werkruimtes.

Alle afvalstoffen moeten conform de lokale bepalingen en de wettelijke voorschriften van het land waarin het apparaat wordt gebruikt worden afgevoerd.

Biologische gevaren

In laboratoria waarin monsters met mogelijke biologische gevaren worden gehanteerd, moet de bediener alle apparaten of apparaatonderdelen kenmerken die met biologisch gevaarlijk materiaal besmet kunnen worden. De bijbehorende waarschuwingsetiketten worden met het apparaat verzonden. De bediener is verantwoordelijk voor de kenmerking van de relevante apparaatonderdelen.

Bij werkzaamheden met biologisch gevaarlijke materialen is de bediener verantwoordelijk voor het voldoen aan de onderstaande verplichte vereisten:

- Er moeten instructies voor de veilige hantering van biologisch gevaarlijke materialen beschikbaar worden gesteld.
- De bedieners moeten geschoold en gewezen worden op mogelijke gevaren.
- Er moeten persoonlijke beschermingsmiddelen beschikbaar worden gesteld.
- Er moeten instructies beschikbaar worden gesteld over wat er moet gebeuren als de bediener tijdens het normale gebruik (in het kader van het beoogde gebruik van het apparaat) of bij situaties waarin individuele fouten optreden zoals het breken van een flesje worden blootgesteld aan aerosolen of dampen.

  De veiligheidsmaatregelen moeten rekening houden met potentieel contact met huid, mond, neus (ademhalingsorganen) en ogen.
- Er moeten instructies voor de ontsmetting en veilige afvoer van de betroffen onderdelen beschikbaar worden gesteld.

NL

De gebruiker (bediener) is verantwoordelijk voor de veilige hantering van gevaarlijke chemicaliën of biologische stoffen conform internationale en lokale voorschriften inclusief bacteriële of virale monsters (echter niet beperkt tot deze) en daarmee verbonden afvallen.

Onderhoud

Voor reinigings- op onderhoudswerkzaamheden aan de buitenkant van het apparaat moet het PAL-systeem uitgeschakeld en de stroomkabel losgetrokken worden. Gebruik in combinatie met elektrische onderdelen geen oplosmiddel en spuit geen vloeistoffen op elektrische onderdelen. Lees voor de verwijdering van potentieel gevaarlijke (toxische, voor de gezondheid schadelijke etc.) stoffen de waarschuwingen en informatie voor het bijbehorende CAS-nummer (Chemical Abstract Service) in het veiligheidsinformatieblad (MSDS) van de fabrikant. Draag bij de werkzaamheden geschikte veiligheidshandschoenen.

Bij werkzaamheden met gevaarlijke materialen zoals radioactieve of biologisch gevaarlijke stoffen etc. is het belangrijk dat alle bedieners zijn geschoold in de juiste reactie bij morsen of besmetting.

Afhankelijk van de gevarenklasse van het materiaal moeten meteen geschikte maatregelen worden genomen. Daarom moeten de voor de ontsmetting benodigde chemicaliën of oplosmiddelen bij de hand zijn.

Onderhoud

Alle onderdelen van het apparaat die mogelijk kunnen worden besmet zoals de standaard voor monsterflesjes, het spuitinstrument, de reinigingsmodule etc., moeten regelmatig worden gereinigd. Het bij de reiniging verbruikte oplosmiddel en alle gebruikte voorwerpen die moeten worden verwijderd, moeten correct en conform alle vereiste voorzorgsmaatregelen volgens nationale en internationale voorschriften worden verwijderd.

Zorg er bij de voorbereiding voor de ontsmetting voor dat het te gebruiken oplosmiddel of de chemische stof niet reageert met het oppervlak en de lak van het instrument, de tafel of andere voorwerpen die zich in de buurt bevinden of deze beschadigd.

Bij twijfel neemt u contact op met de bevoegde vertegenwoordiger van CTC Analytics, om de geschiktheid van het type of de samenstelling van oplosmiddelen met het PAL3-systeem te verifiëren.

De gebruiker (bediener) is verantwoordelijk voor de veilige hantering van gevaarlijke chemicaliën of biologische stoffen conform internationale en lokale voorschriften inclusief bacteriële of virale monsters (echter niet beperkt tot deze) en daarmee verbonden afvallen.

Afvoer

Het apparaat en de bestanddelen mogen niet onder gescheiden via het huishoudelijke afval worden afgevoerd. Houdt u zich bij de afvoer aan de ter plaatse geldende voorschriften voor vermindering van de verontreiniging door afgedankte elektrische en elektronische apparatuur (WEEE).
Klanten in de Europese Unie: Neem contact op met de voor uw PAL-systeem verantwoordelijke lokale klantenservicevertegenwoordiger zodat deze het apparaat gratis kan afhalen en laten recyclen.

Waarschuwing:

De klant is er verantwoordelijk voor dat het PAL-systeem niet besmet is met gevaarlijke chemische of biologische stoffen inclusief bacteriën en virussen.

Onderdelen die direct in aanraking zijn gekomen met het analysemonster, moeten worden geïdentificeerd en correct ontsmet worden voordat ze worden afgevoerd. Onderdelen die blootstaan aan besmettingsgevaar zijn: Spuiten, ventielen, lussen, slangen, monsterflesjes en caviteitplaatjes.

Kritische onderdelen die voor afvoer worden verzonden, moeten conform de geldende nationale voorschriften voor gevaarlijke stoffen worden gehanteerd.

Klant en servicevertegenwoordiger zijn volledig verantwoordelijk voor de naleving van deze voorschriften.

Als de voorschriften niet worden nageleefd, is de klant of de servicevertegenwoordiger aansprakelijk jegens CTC Analytics AG.

Naleving van voorschriften

CTC Analytics onderwerpt zijn producten aan uitgebreide tests en evaluaties om de volledige naleving van de geldende nationale en internationale voorschriften te waarborgen.

CTC Analytics verklaart in exclusieve verantwoordelijkheid dat het product in de originele leveringstoestand voldoet aan de eisen van de onderstaande toepasselijke Europese richtlijnen en op basis daarvan voorzien is van de CE-markering:

EMC-richtlijn:	2014/30/EU
Machinerichtlijn:	2006/42/EG Machine Verordening: (EU) 2023/1230
RoHS-richtlijn:	2011/65/EU gewijzugd bij Gedelegeerde Directive 2015/863/EU

en voldoet aan de onderstaande productnormen:

Elektromagnetische compatibiliteit (EMC):

IEC 61326-1:2020; EN IEC 61326-1:2021
EN 55011:2016+A1:2017, +A11:2020+A2:2021, CISPR 11:2015 + A1:2016, CISPR11:2024
FCC part 15 Subpart B, § 15.107(a); § 15.109(a)

Veiligheid:

IEC 61010-1:2010/AMD1:2016, EN 61010-1:2010 + A1:2019/AC:2019
UL 61010-1:2012 Ed.3.1,, CSA C22.2 No. 61010-1:2012/A1:18

FCC-verklaring

CTC Analytics AG verklaart hierbij dat het apparaat conform de FCC-bepalingen, deel 15, paragraaf B (klasse B) getest is en voldoet aan de voorschriften.

Dit apparaat voldoet aan deel 15 van de FCC-bepalingen. Het gebruik is onderworpen aan de onderstaande twee voorwaarden:

- (1) Dit apparaat mag geen storende interferentie veroorzaken.
- (2) Dit apparaat moet immuun zijn tegen alle ontvangen interferenties, inclusief de interferenties die een ongewenste werking kunnen veroorzaken.

Veiligheidswaarschuwingen en belangrijke informatie

Neem de veiligheidsinformatie in deze leidraad en in andere productdocumenten zoals het PAL-gebruikershandboek in acht. Veiligheidsinformatie en andere instructies zijn als volgt gekenmerkt:

Opmerking over het correcte gebruik van de CTC Analytics-instrumenten.

In overeenstemming met internationale voorschriften: Het gebruik van dit instrument op een niet door CTC Analytics AG aangegeven wijze kan de beschermende en veiligheidsvoorzieningen van het instrument beperken.

Waarschuwing:

Voor uw veiligheid en in overeenstemming met de internationale voorschriften zijn voor het tillen en/of bewegen van dit CTC Analytics-instrument meerdere personen nodig. Dit instrument is te zwaar en te onhandelbaar om door slechts één persoon alleen veilig te kunnen worden bewogen. Voor het tillen of bewegen van het PAL-systeem moeten eerst alle bewegende onderdelen worden vastgezet om inklemming van handen of omkiepen van het apparaat te vermijden.

Waarschuwing:

Dit algemene gevarensymbool met het signaalwoord (‘Waarschuwing’) waarschuwt voor handelingen waarvan een gevaar voor persoonlijk letsel kan uitgaan. Het symbool wijst op algemene gevaren en kan eventueel door een aanvullend gevarensymbool nader gespecificeerd worden. In de regel volgt op het symbool/signaalwoord een behorende waarschuwing. Als u op het apparaat of in de productdocumenten een veiligheidswaarschuwing ziet, leest u de bijbehorende veiligheidsinstructies precies door voordat u doorgaat met de werkzaamheden.

Opmerking:

‘Opmerkingen’ bevatten informatie die helpen om beschadiging van de software, gegevensverlies, ongeldige testresultaten of schade aan het apparaat te vermijden. De informatie kan ook belangrijk zijn om een optimale prestatie van het apparaat te garanderen of een taak correct uit te voeren.

Vaak gebruikte symbolen

NL

Symbool	Betekenis
	Let Let op of zie gebruikershandboek
	Let op, gevaar voor letsel door prikken met naald
	Let op, heet oppervlak of hoge temperatuur
	Inklemmingsgevaar voor vingers en handen
	Laserwaarschuwing, barcodelezer
	Biologische gevaar
	Gelijkstroom
	Wisselstroom

Vaak gebruikte symbolen

Symbool	Betekenis
	Aardaansluiting, aarde
	Zekering
	Stroom AAN (voeding van PAL-hoofdsysteem)
	Stroom UIT (voeding van PAL-hoofdsysteem)
	Let op, gevaar voor elektrische schok (hoogspanning)
	Afvoer: Niet onder gescheiden via het huishoudelijke afval afvoeren. Afvoeren conform de lokale bepalingen voor het afvoeren van afgedankte elektrische en elektronische apparatuur (WEEE).

Table des matières

Informations de sécurité et avertissements pour les utilisateurs du Système PAL

Édition 7 – 2026 - Traduction des instructions originales

Aperçu :
Ce guide de sécurité présente les problèmes de sécurité potentiels et les points généraux devant être pris en compte par les représentants de CTC Analytics pendant l'installation et la réparation du Système PAL ou de ses composants (selon le principe du cycle de vie), ainsi que par l'utilisateur final en laboratoire pendant la phase d'apprentissage et les travaux de routine.

FR

Il est important de commencer par lire cette section avant d'utiliser le Système PAL.

Garantie et exclusions de garantie	2
Considérations générales	2
Conditions environnementales	3
Risques électriques	3 - 5
Informations de sécurité sur le laser	6
Autres risques	6 - 8
Manipulation de composés toxiques ou nocifs	8
Risques biologiques	9
Maintenance	9 - 10
Mise au rebut	10
Conformité réglementaire	11
Déclaration de conformité aux exigences de la FCC	11
Alertes de sécurité et informations importantes	12
Symboles couramment utilisés	13 - 14

Garantie et exclusions de garantie

CTC Analytics AG se réserve le droit d'apporter des améliorations et/ou des modifications aux produits décrits, à tout moment et sans préavis.

CTC Analytics AG n'offre aucune forme de garantie concernant ce produit, y compris, mais de façon non limitative, toute garantie implicite concernant la qualité marchande et l'aptitude pour un usage particulier.

CTC Analytics AG ne sera en aucun cas responsable de tout dommage fortuit résultant de l'utilisation de ce document.

© 2026 **CTC Analytics AG**. Tous droits réservés. Cette publication ou toute partie de celle-ci ne pourra être copiée, photocopiée, reproduite, traduite, distribuée ou réduite à une forme électronique ou lisible par les ordinateurs sans la permission écrite préalable de **CTC Analytics AG**, sauf dans la mesure permise par les lois sur le droit d'auteur.

CTC Analytics AG reconnaît toutes les appellations commerciales et marques de commerce utilisées comme appartenant à leurs propriétaires respectifs.

Considérations générales

Le manuel d'utilisation du Système PAL et les documents associés doivent être consultés par l'utilisateur en toutes circonstances avant la mise en service d'un appareil.

Les changements ou modifications de cet appareil qui n'ont pas été expressément approuvés par la partie responsable de la conformité peuvent annuler pour l'utilisateur le droit de faire fonctionner l'appareil.

L'utilisateur doit savoir que si l'appareil est utilisé d'une manière non spécifiée par le fabricant, les fonctions de protection et de sécurité de l'appareil peuvent être détériorées.

La réparation de défaillances de l'instrument provoquées par une utilisation d'une manière non spécifiée par le fabricant est expressément exclue de la couverture de la garantie standard et du contrat d'entretien.

Si, pour des raisons techniques, il est nécessaire de travailler sur des parties de l'instrument qui peuvent présenter un risque potentiel (pièces mobiles, composants sous tension, etc.), le représentant agréé de CTC Analytics AG doit être contacté. En général, ce type de situation se produit lorsque l'accès à ces pièces n'est possible qu'en utilisant un outil. Si un opérateur effectue une telle opération de maintenance, il doit avoir reçu une formation appropriée pour réaliser cette tâche spécifique.

Les conditions environnementales dans lesquelles le Système PAL peut être utilisé sont

Conditions environnementales

listées dans la section correspondante du manuel d'utilisation PAL ; voir la section « Spécifications ».

Risques électriques

Tout instrument analytique présente des risques spécifiques. Veuillez lire et suivre les précautions présentées ci-après. Elles vous aideront à utiliser votre Système PAL en toute sécurité et à prolonger sa durée de vie.

La catégorie d'installation (catégorie de surtension) de cet instrument est du Niveau II. La catégorie de Niveau II concerne les équipements qui reçoivent leur électricité à partir d'un niveau local, par exemple une prise électrique murale.

Le Système PAL ne doit être connecté qu'à des instruments conformes aux réglementations de sécurité CEI 61010. La ligne électrique et les connexions entre le Système PAL et les autres instruments utilisés dans la configuration de l'ensemble du système analytique doivent maintenir une bonne mise à la terre. Une mauvaise mise à la terre représente un danger pour l'opérateur et peut sérieusement affecter les performances de l'instrument.

Le Système PAL ne doit pas être connecté à des lignes électriques alimentant des appareils de forte puissance, tels que des moteurs, des réfrigérateurs et d'autres appareils qui peuvent générer des perturbations électriques.

Seuls des fusibles du type et du courant nominal spécifiés doivent être utilisés. N'utilisez pas de fusibles réparés et ne court-circuitez pas le porte-fusible.

Le cordon d'alimentation fourni doit être inséré dans une prise électrique munie d'un dispositif de mise à la terre. Lors de l'utilisation d'une rallonge, vérifiez que le cordon comporte également un dispositif de mise à la terre.

Si le cordon d'alimentation fourni ne s'adapte pas sur la prise électrique du pays dans lequel vous utilisez le dispositif, et si vous devez le remplacer ou vous procurer un adaptateur, veillez à utiliser un cordon d'alimentation certifié. Tout cordon d'alimentation doit être certifié par les autorités locales concernées.

Les câbles reliant le Système PAL et le système chromatographique ou le cordon d'alimentation ne doivent pas être laissés à proximité de zones chaudes, telles que les blocs chauffants de l'injecteur ou du détecteur ou les orifices de ventilation d'air chaud du chromatographe en phase gazeuse.

Tout câble présentant des signes d'endommagement doit être remplacé par un autre câble fourni par le fabricant. Les réglementations de sécurité doivent être respectées.

Les connexions de mise à la terre externes ou internes ne doivent pas être modifiées.

FR

Risques électriques

La modification ou le débranchement de ces connexions pourrait vous mettre en danger et/ou endommager le Système PAL.

L'instrument est correctement mis à la terre selon ces réglementations lors de sa livraison. Il n'est pas nécessaire de modifier les connexions électriques ou le châssis de l'instrument pour assurer un fonctionnement en toute sécurité.

L'association d'un Système PAL avec un système LC/MS nécessite également le respect des mesures de sécurité décrites par le fabricant du système LC/MS. Des instructions détaillées pour la mise à la terre de sécurité du système LC/MS sont données dans le manuel d'utilisation/installation correspondant.

CTC Analytics recommande l'utilisation d'un câble de mise à la terre connecté d'un côté à la vanne d'injection, à la boucle ou à tout autre contact métallique direct approprié, et de l'autre côté à un point de masse approprié sur le système LC/MS. Cette mesure supplémentaire de mise à la terre viendra compléter la stratégie de sécurité du fabricant du système LC/MS.

N'allumez pas l'instrument si vous soupçonnez qu'il a subi un dégât électrique quelconque, mais débranchez le cordon d'alimentation et contactez un représentant de CTC Analytics pour qu'il évalue le produit. Ne tentez pas d'utiliser l'instrument avant qu'il ait été évalué. Un dégât électrique peut s'être produit si le Système PAL présente des signes visibles d'endommagement, d'exposition à des liquides ou s'il a été soumis à des sollicitations importantes lors d'un transport.

Des dégâts peuvent également se produire si l'instrument est stocké pendant des périodes prolongées dans des conditions défavorables (p. ex. exposition à la chaleur, à l'humidité, etc.).

L'unité d'alimentation/de commande doit toujours être placée dans un endroit propre et sec. Évitez de renverser des liquides à proximité.

Avant de tenter tout type de travaux de maintenance, débranchez toujours le ou les cordons d'alimentation du ou des blocs d'alimentation si des appareils optionnels sont installés. Il se peut que les condensateurs de l'instrument soient encore chargés même si l'instrument est éteint.

Pour éviter d'endommager les composants électriques, ne débranchez pas un appareil électrique alors que le Système PAL est sous tension. Une fois l'alimentation coupée, attendez environ 30 secondes avant de débrancher un appareil.

L'instrument comprend un certain nombre de circuits intégrés. Ces circuits peuvent être endommagés s'ils sont exposés à des fluctuations excessives de la tension d'alimentation et/ou à des sautes de puissance ou à des charges électrostatiques.

Risques électriques

Ne tentez jamais de réparer ou de remplacer des composants de l'instrument qui ne sont pas décrits dans le manuel d'utilisation PAL sans l'assistance d'un représentant de CTC Analytics.

Aucun composant des blocs d'alimentation ou du Système PAL n'est réparable ou remplaçable par l'opérateur.

Si un bloc d'alimentation ne fonctionne pas, contactez un représentant de CTC Analytics.

Les blocs d'alimentation pour le Système PAL et pour le module de système d'empilement Peltier sont équipés d'interrupteurs marqués des symboles I/0 pour indiquer les positions MARCHE/ARRÊT.

Si un module de système d'empilement Peltier est associé au Système PAL, un second bloc d'alimentation est alors actif dans le système global. En cas d'urgence, l'ensemble du Système PAL peut être arrêté en éteignant les deux blocs d'alimentation ou en débranchant les deux cordons d'alimentation.

FR

Il est important de placer le ou les blocs d'alimentation dans un endroit où l'interrupteur MARCHE/ARRÊT est facilement accessible et où il est possible de débrancher le cordon d'alimentation CA du bloc d'alimentation/de la prise murale en cas d'urgence.

Informations de sécurité sur le laser

Avertissement de sécurité concernant l'appareil à laser de classe 1

CLASS 1 LASER PRODUCT
LASER KLASSE 1
APPAREIL À LASER DE CLASSE 1

Avertissement :

Le dispositif laser intégré fait partie des appareils à laser de classe 1.
Ceux-ci ne sont pas considérés comme dangereux si l'on respecte l'usage auquel ils sont destinés. La déclaration ci-dessous doit être conforme aux réglementations américaines et internationales :

Attention :

Attention : l'utilisation des commandes, des réglages ou la réalisation de procédures selon des modalités différentes de celles indiquées ici peuvent être à l'origine d'une exposition dangereuse au rayon laser.

Le laser de classe 1 choisi pour le lecteur de code-barres du module PAL est conforme aux réglementations suivantes :

- 21 CFR 1040.10 et 1040.11, à l'exception de la conformité à la norme CEI 60825-1, 3e édition, comme indiqué dans l'avis n° 56 relatif aux lasers, daté du 26 mai 2019
- EN60825-1:2014+ A11:2021
- IEC60825-1:2014/AMD1:2017

Le logiciel contient une minuterie de sécurité intégrée qui ne permet pas au mécanisme de scan laser d'être utilisé en mode AIM pendant plus de 5 secondes consécutives.

Autres risques

Pour éviter les blessures et éventuelles infections par contamination pendant l'utilisation du Système PAL, n'approchez pas les mains de la seringue.

N'utilisez pas le Système PAL sans le dispositif de protection. Pour utiliser l'appareil en toute sécurité, le dispositif de protection doit être installé.
Ne placez pas d'objets à l'intérieur de la zone du dispositif de protection. Ne vous approchez pas de la zone entourant le dispositif de protection pendant le fonctionnement du Système PAL.

Autres risques

Risque d'écrasement des doigts et des mains. Pour éviter les blessures, n'approchez pas les mains des éléments mobiles pendant le fonctionnement de l'appareil. Placez le Système PAL hors tension si vous devez atteindre la partie intérieure d'un système actionné mécaniquement et comportant des éléments mobiles.

Les composants de l'instrument qui font partie de la zone de travail du Système PAL ne doivent pas être utilisés lorsque celui-ci est en mouvement.

Pour éviter les blessures, suivez les pratiques de sécurité de laboratoire lors de la manipulation de solvants, du changement d'une tubulure ou de l'utilisation du Système PAL. Veillez à connaître les propriétés physiques et chimiques des solvants utilisés. Consultez les fiches de données de sécurité (FDS) du fabricant des solvants utilisés.

Lors de l'utilisation du Système PAL, suivez les procédures généralement acceptées de contrôle de la qualité et de développement de méthodes.

Lors de l'utilisation du Système PAL dans le domaine de l'analyse chromatographique, si un changement de rétention d'un composé particulier, de résolution entre deux composés ou de forme des pics est observé, déterminez immédiatement la ou les raisons des changements. Ne vous fiez pas aux résultats de la séparation avant d'avoir déterminé la cause d'un changement.

FR

Soyez prudent lors de l'utilisation d'une tubulure polymère sous pression :

- Portez toujours des lunettes de protection lorsque vous vous trouvez à proximité d'une tubulure polymère sous pression.
- N'utilisez pas une tubulure polymère qui a été soumise à une contrainte importante ou tordue.
- N'utilisez pas de tubulure polymère, notamment de tubulure en PEEK ou Tefzel, lors de l'utilisation de tétrahydrofurane (THF), de diméthylsulfoxyde (DMSO), de solvants organiques chlorés, d'acides minéraux concentrés tels que les acides nitrique, phosphorique ou sulfurique, ou de tout composé apparenté.

N'utilisez pas de flacons sans bouchon de fermeture, ni de plaques de microtitration ou DeepWell sans couvercle. Les vapeurs de solvants organiques peuvent être dangereuses et inflammables. Les vapeurs acides peuvent provoquer la corrosion de composants mécaniques primordiaux.

Une bonne qualité de verre est essentielle lorsque les échantillons sont chauffés et agités dans des flacons en verre. Une pression élevée peut s'accumuler dans les flacons fermés selon le type de solvant, les conditions d'utilisation (par exemple, les réglages de température) et les réactions chimiques possibles. Lorsque l'on chauffe des liquides dans des flacons, il est fortement recommandé de ne pas régler la température à plus de 10 °C au-dessus du point d'ébullition du solvant utilisé. Notez que même les matériaux solides peuvent contenir des composés volatils et des solvants résiduels tels que l'eau (sous forme d'humidité), qui peuvent générer une pression de vapeur excessive.

Autres risques

Ne réutilisez pas les flacons pour espace de tête. Lors du lavage des flacons, des micro-fissures peuvent se former, ce qui affaiblit le verre et augmente le risque de rupture du flacon.

En cas de défaillance unique impliquant l'échec du contrôle de la température de l'agitateur, il existe un risque que la température de l'appareil augmente de manière incontrôlée, jusqu'à atteindre la température maximale tolérée par le fusible de surchauffe, soit ici 240 °C.

Dans ce cas, lorsqu'il manipule des solvants inflammables, l'utilisateur doit s'assurer que le solvant qu'il utilise affiche un point d'ignition supérieur de 25 °C à la température des surfaces chauffées avec lesquelles il pourrait entrer en contact.

Lors du remplissage d'un récipient standard ou du remplacement d'un solvant comme un solvant de nettoyage, retirez la bouteille du récipient du solvant du système pour éviter un déversement éventuel sur l'instrument. En fonction des propriétés physiques, chimiques et des dangers du solvant, adoptez les mesures de protection appropriées pour le manipuler.

Manipulation de composés toxiques ou nocifs

Avant de manipuler des substances dangereuses (toxiques, nocives, etc.), veuillez lire les indications de risque et les informations rapportées dans la fiche de données de sécurité (FDS) fournie par le fabricant, relative au numéro CAS (Chemical Abstract Service) correspondant. Le Système PAL nécessite l'utilisation de plusieurs produits chimiques présents dans des flacons et des seringues et qui présentent différentes caractéristiques de risque. Avant d'utiliser ces substances ou de changer la seringue, veuillez lire les indications de risque et les informations rapportées dans la fiche de données de sécurité fournie par le fabricant, relative au numéro CAS correspondant.

Lors de la préparation des échantillons, veuillez consulter les réglementations locales relatives aux conditions de ventilation de la pièce de travail

Tous les déchets doivent être recueillis et éliminés conformément aux réglementations et directives locales du pays où l'instrument est utilisé.

Risques biologiques

Dans les laboratoires utilisant des échantillons représentant un danger biologique potentiel, l'opérateur doit étiqueter tous les équipements ou pièces susceptibles d'être contaminés par des produits biologiques dangereux. Les étiquettes destinées à cette utilisation sont livrées avec l'instrument. Il incombe à l'opérateur d'étiqueter les pièces de l'instrument concernées.

Si l'opérateur manipule des produits biologiques dangereux, il lui incombe de se conformer aux exigences obligatoires suivantes :

- Les instructions relatives à la sécurité de la manipulation des produits biologiques dangereux doivent être fournies.
- Les opérateurs doivent avoir bénéficié d'une formation et être informés du danger potentiel.
- Des équipements de protection individuels doivent être fournis.
- Les instructions relatives à l'attitude à adopter en cas d'exposition des opérateurs à des aérosols ou à des vapeurs au cours de l'utilisation normale de l'instrument (usage auquel le dispositif est destiné) ou bien en cas de défaillance unique, par exemple le bris d'un flacon, doivent être fournies.
  Les mesures de protection doivent tenir compte du risque de contact du produit avec la peau, la bouche, le nez (organes respiratoires) et les yeux.
- Les instructions relatives à la décontamination et à la mise au rebut sûre des pièces concernées doivent être fournies.

La manipulation sécurisée des composés chimiques ou biologiques dangereux, notamment (mais sans s'y limiter) celle des échantillons bactériens ou viraux, ainsi que celle des déchets associés, en accord avec les réglementations internationales et locales incombe à l'utilisateur (opérateur).

Maintenance

Tout nettoyage ou entretien externe doit être réalisé lorsque le Système PAL est éteint et le cordon d'alimentation débranché. Évitez d'utiliser des solvants et de les pulvériser sur les composants électriques. Pour l'élimination de substances potentiellement dangereuses (toxiques, nocives, etc.), veuillez lire les indications de risque et les informations rapportées dans la fiche de sécurité (MSDS) fournie par le fabricant relative au numéro CAS (Chemical Abstract Service) correspondant. Utilisez des gants de protection appropriés.

Lorsque des produits dangereux (radioactifs ou présentant un danger biologique, etc.) sont manipulés, il importe que tous les opérateurs soient formés à réagir de manière appropriée en cas de contamination ou de déversement.

Des mesures adaptées doivent être prises sans délai, en fonction de la classe à laquelle le produit dangereux appartient. Par conséquent, les produits chimiques et les solvants à utiliser pour la décontamination doivent se trouver à portée de main.

Maintenance

Toutes les pièces de l'appareil susceptibles d'être contaminées, comme le plateau des échantillons, la seringue, le module de nettoyage, etc., doivent être nettoyées régulièrement. Le reste du solvant utilisé pour le nettoyage, ainsi que tout matériel à mettre au rebut, doivent être éliminés avec toutes les précautions qui s'imposent et en conformité avec les réglementations nationales et internationales.

Lors de la préparation de la décontamination, assurez-vous que le solvant ou le produit chimique à utiliser n'endommagera pas la surface ou la teinte (couleur) de l'instrument, de la table ou des objets environnants ou ne réagira pas avec celles-ci.

En cas de doute, veuillez contacter votre représentant CTC Analytics afin de vérifier la compatibilité du type ou de la composition des solvants avec le Système PAL.

Il incombe à l'utilisateur (opérateur) de manipuler les composés chimiques ou biologiques dangereux, notamment (mais de façon non limitative) les échantillons bactériens ou viraux, ainsi que les déchets associés, de manière sécurisée, en accord avec les réglementations internationales et locales.

Mise au rebut

Ne jetez pas cet appareil ou ses composants dans une décharge municipale sans les trier. Suivez les réglementations municipales locales relatives aux déchets pour réduire l'impact environnemental des déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE).

Clients de l'Union européenne : contactez votre représentant local du service client responsable du Système PAL pour bénéficier d'une reprise et d'un recyclage gratuit de l'équipement.

Avertissement :

Le client doit s'assurer que le Système PAL n'a pas été contaminé par des composés chimiques ou biologiques dangereux, y compris (mais de façon non limitative) des bactéries ou des virus.

Tout composant qui a été en contact direct avec l'échantillon analytique doit être identifié et doit subir une procédure de décontamination appropriée avant l'expédition pour la mise au rebut. Les composants potentiellement dangereux sont : les seringues, les vannes, les boucles, les tubulures, les flacons et les plaques à puits.

Tout composant critique mis au rebut doit être traité conformément aux lois nationales relatives aux composés dangereux.

Le client et l'ingénieur/technicien de maintenance sont entièrement responsables de l'application de ces exigences.

CTC Analytics AG tiendra le représentant et/ou le client pour responsables si ces réglementations ne sont pas suivies.

Conformité réglementaire

CTC Analytics teste et évalue ses produits afin d'en garantir la conformité totale avec les réglementations nationales et internationales en vigueur.

CTC Analytics déclare, sous sa seule responsabilité, que le produit suivant, au moment de sa livraison, est conforme aux exigences des Directives européennes en vigueur suivantes et porte le marquage CE :

Directive CEM:	2014/30/UE
Directive Machines:	2006/42/CE Reglement Machines (UE) 2023 / 1230
Directive RoHS:	2011/65/UE modifiée par la directive déléguée 2015/863/UE

et qu'il est conforme aux normes de produits suivantes :

Compatibilité électromagnétique (CEM) :

IEC 61326-1:2020; EN IEC 61326-1:2021
EN 55011:2016+A1:2017, +A11:2020+A2:2021, CISPR 11:2015 + A1:2016, CISPR11:2024
FCC part 15 Subpart B, § 15.107(a); § 15.109(a)

Sécurité :

IEC 61010-1:2010/AMD1:2016, EN 61010-1:2010 + A1:2019/AC:2019
UL 61010-1:2012 Ed.3.1,, CSA C22.2 No. 61010-1:2012/A1:18

Déclaration de conformité aux exigences de la FCC

CTC Analytics AG déclare par les présentes que son produit est conforme aux exigences de la Partie 15, Sous-partie B (Classe B), du règlement de la FCC et a été testé conformément à celles-ci.

Ce dispositif est conforme à la Partie 15 du règlement de la FCC. Son fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes :

- (1) Ce dispositif ne risque pas de provoquer d'interférences nuisibles, et
- (2) ce dispositif accepte toutes les interférences reçues, y compris celles qui risquent d'entraîner un fonctionnement indésirable.

Alertes de sécurité et informations importantes

Veillez à suivre les avis de précaution présentés dans ce guide et dans toute documentation supplémentaire, notamment dans le manuel d'utilisation PAL. Les avis de sécurité et autres avis spéciaux incluent :

Avis relatif au bon usage des instruments CTC Analytics.

En conformité avec les réglementations internationales : l'utilisation de cet instrument d'une manière non spécifiée par CTC Analytics AG pourrait mettre en péril la sécurité et la protection des fonctionnalités de l'instrument.

Avertissement :

Pour votre sécurité et conformément aux réglementations internationales, la manipulation physique de cet instrument CTC Analytics nécessite l'intervention de plusieurs personnes pour soulever et/ou déplacer l'appareil.
Cet instrument est trop lourd et encombrant pour être manipulé par une seule personne. Avant de soulever ou de déplacer le Système PAL, fixez d'abord tous les éléments mobiles afin d'éviter tout risque d'écrasement de la main ou de renversement de l'unité.

Avertissement :

Il s'agit du symbole d'avertissement de sécurité général et du mot d'alerte de sécurité destiné à empêcher les actions qui pourraient provoquer des dommages corporels. Il souligne un risque général ou indique la présence d'un autre symbole de sécurité spécifique. Il est généralement suivi par un message de précaution relatif à la sécurité approprié. Lorsque vous voyez une alerte de sécurité sur votre instrument ou dans la documentation, veuillez lire attentivement les instructions de sécurité avant de poursuivre.

Remarque :

Remarque qui souligne des informations nécessaires pour éviter d'endommager le logiciel, de perdre des données, d'obtenir des résultats de test invalides ou d'endommager l'instrument ; peut contenir des informations primordiales pour obtenir des performances optimales avec le système, ou d'autres informations importantes pour une tâche.

Symboles couramment utilisés

Symbole	Description
	Attention, ou consultez le manuel d'utilisation
	Attention, risque de blessure par piqûre d'aiguille
	Attention, surface chaude ou température élevée
	Risque d'écrasement des doigts et des mains
	Avertissement produit laser, lecteur de code-barres
	Risque biologique
	Courant continu
	Courant alternatif

FR

Symboles couramment utilisés

Symbole	Description
	Borne de conducteur de protection, mise à la terre
	Fusible
	MARCHE Utilisé avec le bloc d'alimentation PAL principal
	ARRÊT Utilisé avec le bloc d'alimentation PAL principal
	Attention, risque de choc électrique (tension élevée)
	Mise au rebut, ne pas mettre au rebut avec les déchets municipaux. Suivre les réglementations locales relatives aux déchets pour réduire les déchets électriques et électroniques (DEEE) (WEEE).

Indice

Informazioni sulla sicurezza e avvertenze per gli utenti del Sistema PAL

Edizione 7 – 2026 - Traduzione delle istruzioni originali

Contenuto
La presente guida sulla sicurezza richiama l'attenzione sui potenziali aspetti ad essa correlati e su quelli di natura più generica da tenere in considerazione sia dai rappresentanti di CTC Analytics durante l'installazione e la riparazione del Sistema PAL o di sue parti (seguendo il principio del ciclo di vita), sia dagli utenti finali durante la fase di formazione in laboratorio e nell'espletamento del lavoro quotidiano.

È quindi importante leggere il presente documento prima di far funzionare il Sistema PAL

IT

Garanzia del prodotto e clausola esonerativa	2
Condizioni generali	2 - 3
Condizioni ambientali	3
Rischi elettrici	3 - 5
Informazioni di sicurezza sul laser	6
Altri rischi	6 - 8
Lavorare con composti tossici o nocivi	8
Rischi biologici	9
Manutenzione	9 - 10
Smaltimento	10
Conformità alle direttive	11
Dichiarazione di conformità alle norme FCC	11
Allarmi di sicurezza e informazioni importanti	12
Simboli normalmente utilizzati	13 -14

Garanzia

Garanzia del prodotto e clausola esonerativa

CTC Analytics AG si riserva il diritto di apportare migliorie e/o modifiche al/i prodotto/i descritti in qualsiasi momento e senza preavviso.

CTC Analytics AG non concede alcuna garanzia per questo prodotto, incluse a titolo esemplificativo ma non limitativo, le garanzie implicite di commerciabilità e di idoneità per uno scopo specifico.

CTC Analytics AG non potrà in alcun modo essere ritenuta responsabile in caso di eventuali danni fortuiti o danni derivanti come conseguenza o dall'uso del presente documento.

© 2026 **CTC Analytics AG**. Tutti i diritti riservati. La presente pubblicazione non può, né interamente né in parte, essere copiata, fotocopiata, riprodotta, tradotta, distribuita o ridotta a formato leggibile da macchina o mezzo elettronico senza il consenso scritto preventivo di **CTC Analytics AG**, ad eccezione di quanto previsto dalle leggi sul copyright.

CTC Analytics AG riconosce che tutti i nomi di marchi e di prodotti utilizzati appartengono ai rispettivi proprietari.

Considerazioni generali

Il Manuale Utente del Sistema PAL e i documenti correlati devono sempre essere consultati dall'utente prima di utilizzare l'apparecchio.

Modifiche o cambiamenti al presente apparecchio non espressamente autorizzati dal responsabile della conformità possono inficiare la facoltà di utilizzo dell'utente.

L'utente deve essere a conoscenza che se l'apparecchio è utilizzato in un modo non specificato dal fabbricante, le sue caratteristiche di protezione e di sicurezza possono risultare compromesse.

La riparazione di danni all'apparecchio causati dal funzionamento in un modo diverso da quello specificato dal fabbricante è esplicitamente esclusa dalla garanzia standard e dalla copertura del contratto di assistenza.

Considerazioni generali

Qualora, per ragioni tecniche, si rendesse necessario lavorare su parti dello strumento che possono implicare un rischio potenziale (parti in movimento, componenti sotto tensione, ecc.), occorre contattare il rappresentante autorizzato di CTC Analytics AG. In genere questa eventualità si verifica quando l'accesso alle parti è possibile unicamente servendosi di un attrezzo. Nel caso in cui un operatore dovesse eseguire un intervento di manutenzione, egli/ella dovrà essere in possesso di idonea specializzazione per eseguire quel compito specifico.

Condizioni ambientali

Le condizioni ambientali alle quali il Sistema PAL può operare sono indicate nel Manuale Utente PAL corrispondente; fare riferimento al paragrafo "Specifiche" (Specifications).

Rischi elettrici

Ogni strumento analitico comporta rischi specifici, quindi assicurarsi di leggere e rispettare le seguenti precauzioni, in modo da garantire un uso sicuro e duraturo del vostro Sistema PAL.

La categoria di installazione (categoria di sovratensione) per questo apparecchio è di LIVELLO II. Quest'ultima si riferisce ai dispositivi alimentati a livello locale, come ad esempio una presa elettrica a muro.

Collegare il Sistema PAL solo a strumenti conformi alle norme sulla sicurezza IEC 61010. La linea di alimentazione e le connessioni tra il Sistema PAL e altri strumenti utilizzati nell'impostazione della configurazione dell'intero sistema analitico devono prevedere un efficiente sistema di messa a terra. Una cattiva messa a terra può infatti rappresentare un pericolo per l'operatore e può seriamente compromettere le prestazioni dell'apparecchio.

Non collegare il Sistema PAL a sistemi di alimentazione della linea per servizio pesante, quali motori, refrigeratori e altri strumenti che possono generare interferenze elettriche.

Rischi elettrici

Utilizzare unicamente fusibili del tipo e della potenza nominale specificati. Non utilizzare fusibili riparati e non cortocircuitare il portafusibili.

Il cavo d'alimentazione fornito deve essere inserito in una presa di corrente dotata di contatto a terra di protezione (messa a terra). In caso di utilizzo di una prolunga, assicurarsi che anche quest'ultima ne sia dotata.

Se il cavo d'alimentazione non si inserisce nella presa elettrica locale e si rende necessario acquistare localmente un cavo sostitutivo o un adattatore, assicurarsi che il cavo d'alimentazione sia certificato. Tutti i cavi d'alimentazione utilizzati devono essere in possesso della certificazione rilasciata dalle autorità locali competenti.

Prestare attenzione a non lasciare cavi che collegano il Sistema PAL e il cromatografo, o il cavo di alimentazione vicino a zone riscaldate, come l'iniettore, le piastre riscaldanti del rilevatore o le prese d'aria calda del gascromatografo.

Sostituire sempre qualsiasi cavo che mostri segni di deterioramento con quelli forniti dal fabbricante. Le norme sulla sicurezza vanno rispettate.

Non modificare le connessioni di messa a terra esterne o interne. La manomissione o la disconnessione di queste connessioni potrebbe rappresentare un rischio per la vostra incolumità e/o danneggiare il Sistema PAL.

L'apparecchio viene consegnato dotato di adeguato sistema di messa a terra in conformità con queste disposizioni. Non è pertanto necessario apportare alcuna modifica alle connessioni elettriche o al telaio dell'apparecchio per garantirne il funzionamento sicuro.

L'utilizzo congiunto del Sistema PAL con LC/MS System impone ugualmente il rispetto delle misure di sicurezza indicate dal fabbricante di LC/MS System. Le istruzioni dettagliate per la messa a terra di sicurezza di LC/MS System sono specificate nel relativo manuale d'uso/installazione.

CTC Analytics raccomanda l'utilizzo di un cavo per messa a terra collegato da un lato alla valvola d'iniezione, al circuito elettrico ad anello o a qualsiasi altro contatto metallico diretto idoneo, dall'altro a un punto di messa a terra appropriato sul sistema LC/MS. Questa ulteriore misura di messa a terra integra la strategia di sicurezza del fabbricante di LC/MS System.

Non accendere l'apparecchio se si sospetta che abbia subito danni elettrici di qualunque natura. Staccare piuttosto il cavo d'alimentazione e contattare un rappresentante di CTC Analytics che esaminerà il prodotto. Non utilizzare l'apparecchio finché non sarà stato controllato. Se il Sistema PAL mostra evidenti segni di danno è probabile che sia stato esposto a liquidi o trasportato in condizioni di estrema sollecitazione.

Rischi elettrici

Si possono verificare danni anche se lo strumento è stato conservato per periodi prolungati in condizioni sfavorevoli (ad es. sottoposto a calore, umidità, ecc.).

Assicurarsi che l'alimentatore/unità di controllo si trovi in ambiente pulito e asciutto. Evitare perdite di liquidi nelle vicinanze.

Prima di eseguire qualsiasi intervento di manutenzione, staccare sempre il/i cavo/i dall'alimentatore/i qualora siano installati apparecchi addizionali. I capacitori all'interno dell'apparecchio possono ancora essere sotto tensione anche se lo strumento è spento.

Per evitare di danneggiare le parti elettriche, non scollegare un gruppo elettrico quando il Sistema PAL è sotto tensione. Una volta spento, aspettare circa 30 secondi prima di scollegare il gruppo elettrico.

Lo strumento comprende una serie di circuiti integrati, che possono danneggiarsi se esposti a fluttuazioni di voltaggio eccessive e/o sovracorrente o a cariche elettrostatiche.

Non cercare mai di riparare o di sostituire componenti dell'apparecchio che non siano descritte nel Manuale Utente PAL senza l'assistenza di un rappresentante di CTC Analytics.

Nell'alimentatore/i o nel Sistema PAL non si trovano parti sostituibili o riparabili dall'operatore.

Se un alimentatore non funziona, contattare un rappresentante di CTC Analytics.

Gli alimentatori dell'apparecchio PAL e il modulo di raffreddamento termoelettrico Peltier sono contrassegnati dai simboli I/O sull'etichetta dell'interruttore per indicare lo stato di acceso e spento ON/OFF.

Se insieme al Sistema PAL è installato anche un modulo di raffreddamento termoelettrico Peltier, l'intero sistema sarà dotato di un secondo alimentatore. Spegnendo gli alimentatori o staccando i due cavi d'alimentazione in caso di emergenza si arresterà il Sistema PAL in maniera definitiva.

È importante che l'alimentatore/i siano posizionati in modo che l'interruttore ON/OFF risulti di facile accesso, e che sia possibile staccare il cavo d'alimentazione CA dall'alimentatore/presa a muro in caso di emergenza.

IT

Informazioni di sicurezza sul laser

Avvertenze di sicurezza per i Prodotti Laser di Classe 1

CLASS 1 LASER PRODUCT
LASER KLASSE 1
APPAREIL À LASER DE CLASSE 1

Avvertenza:

Il dispositivo laser installato appartiene alla classe 1.
I dispositivi laser di classe 1 non sono considerati pericolosi quando usati per lo scopo previsto. Le seguenti precauzioni devono essere indicate per conformità alle normative statunitensi e internazionali.

Attenzione:

L'uso di sistemi di controllo, regolazioni o l'esecuzione di procedure diverse da quelle ivi specificate può causare esposizioni dannose alla luce del laser.

Il Laser di Classe 1 selezionato per il lettore del codice a barre del modulo PAL è conforme alle seguenti normative:

- 21 CFR 1040.10 e 1040.11, fatta eccezione per la conformità alla norma IEC 60825-1, 3a edizione, come descritto nella Notifica sui laser n. 56, del 26 maggio 2019
- EN60825-1:2014+ A11:2021
- IEC60825-1:2014/AMD1:2017

Il software è dotato di un dispositivo di sicurezza di limitazione del tempo incorporato, in modo che il meccanismo di scansione del laser non possa funzionare in modalità AIM per più di 5 secondi in continuo.

Altri rischi

Tenere le mani lontano dalla siringa per scongiurare il rischio di ferite e di possibili infezioni in seguito a contaminazione durante il funzionamento del Sistema PAL.

Non utilizzare il Sistema PAL senza pannello di protezione, che deve essere installato per garantire un funzionamento sicuro.

Non mettere alcun oggetto all'interno dell'area del pannello di sicurezza. Tenersi a distanza dall'area intorno al medesimo durante il funzionamento del Sistema PAL.

Altri rischi

Pericolo di schiacciarsi dita e mani. Per evitare danni fisici, tenere le mani lontane dalle parti in movimento durante il funzionamento. Togliere l'alimentazione al Sistema PAL se si desidera raggiungere sistemi meccanici interni con parti in movimento.

Non intervenire sui componenti dell'apparecchio che formano parte dell'area di lavoro di PAL System quando quest'ultimo è in funzione.

Per evitare danni fisici, attenersi alle buone pratiche di laboratorio quando si manipolano solventi, si sostituiscono tubi o si fa funzionare il Sistema PAL. È importante conoscere le proprietà fisiche e chimiche dei solventi utilizzati. Consultare le Schede Tecniche di Sicurezza dei solventi utilizzati, fornite dal fabbricante.

Quando si usa il Sistema PAL, seguire le procedure generalmente accettate per il controllo qualità e per lo sviluppo del metodo.

Durante l'utilizzo del Sistema PAL per l'analisi cromatografica, qualora si osservasse una variazione nel grado di ritenzione di un composto particolare, nella risoluzione tra due composti o nella forma di picco, verificare immediatamente la/e causa/e. Non fare affidamento sui risultati di separazione fino a quando non si saranno accertate le cause di tale variazione.

IT

Prestare attenzione quando si utilizzano tubi in polimero sotto pressione:

- indossare sempre occhiali protettivi in prossimità di tubi in polimero pressurizzati;
- non utilizzare tubi in polimero sottoposti a eccessive sollecitazioni o attorcigliati;
- non utilizzare tubi in polimero, in particolare tubi in PEEK o in Tefzel quando si utilizzano tetraidrofurano (THF), dimetilsoffosido (DMSO), solventi organici clorurati, acidi minerali concentrati come gli acidi nitrici, fosforici, solforici o composti correlati.

Non utilizzare fiale sprovviste di cappuccio di protezione, né piastre di tipo microtiter o deepwell senza apposito coperchio. La fase vapore costituita da solventi organici può essere nociva e infiammabile. La fase costituita da vapore acido può causare corrosione a parti meccaniche importanti.

Una buona qualità del vetro è essenziale quando i campioni vengono riscaldati e agitati in fiale di vetro. Nelle fiale chiuse può crearsi un'alta pressione in base al tipo di solvente, alle condizioni di applicazione (ad es. impostazioni di temperatura) e a possibili reazioni chimiche. Quando si riscaldano i liquidi nelle fiale, è fortemente consigliato di non impostare la temperatura oltre i 10 °C dal punto di ebollizione del solvente utilizzato. Si noti che anche i materiali solidi possono contenere composti volatili e solventi residui come l'acqua (sotto forma di umidità), che possono accumulare una pressione di vapore in eccesso.

Non riutilizzare le fiale con spazio di testa. Quando si lavano le fiale, si possono formare delle microfratture che indeboliscono il vetro e aumentano il rischio di rottura della fiala.

Altri rischi

In una situazione di errore singolo in cui il controllo della temperatura dell'agitatore non funziona, esiste il pericolo potenziale che il dispositivo si surriscaldi in maniera incontrollata fino a raggiungere la temperatura di cut-off del termofusibile, che in questo caso specifico è di 240 °C.

In una tale situazione di errore singolo, quando si lavora con solventi infiammabili l'utente deve assicurarsi che il solvente utilizzato abbia un punto di infiammabilità superiore di 25°C rispetto a quello di eventuali superfici calde con le quali potrebbe potenzialmente entrare in contatto.

Quando si riempie un serbatoio standard o si sostituisce un solvente come ad esempio un solvente di lavaggio, togliere la bottiglia di solvente del serbatoio dal sistema per evitare eventuali fuoriuscite sullo strumento. Adottare idonee misure di protezione durante la manipolazione in base alle proprietà fisiche, chimiche o di pericolo del solvente.

Lavorare con composti tossici o nocivi

Prima di utilizzare sostanze pericolose (tossiche, nocive, ecc.) leggere le indicazioni sui rischi e le informazioni riportate nella Scheda Tecnica di Sicurezza fornita dal fabbricante, con riferimento al numero CAS corrispondente. Il Sistema PAL richiede l'uso di numerosi prodotti chimici, presenti in fiale e in siringhe, con differenti caratteristiche di rischio. Prima di utilizzare queste sostanze o di sostituire la siringa, leggere le indicazioni sui rischi e le informazioni riportate nella Scheda Tecnica di Sicurezza fornita dal fabbricante con riferimento al numero CAS corrispondente.

In fase di preparazione dei campioni, fare riferimento alle norme locali in materia di condizioni di ventilazione del locale di lavoro.

Tutti i materiali di scarto devono essere raccolti e smaltiti in conformità con le norme locali e con le direttive in vigore nel Paese in cui l'apparecchio è utilizzato.

Rischi biologici

Nei laboratori in cui si manipolano campioni dal potenziale rischio biologico, l'utente deve etichettare qualsiasi apparecchio o sue parti che possono venire contaminate con materiale che comporta un rischio biologico. Nella confezione dello strumento sono comprese le opportune etichette di avvertenza. È responsabilità dell'utente etichettare le parti in questione dello strumento.

Quando si manipolano materiali a rischio biologico, è responsabilità dell'utente rispettare i seguenti requisiti obbligatori:

- È necessario fornire le istruzioni su come manipolare in sicurezza materiali a rischio biologico.
- Gli operatori devono essere adeguatamente formati ed essere consapevoli del potenziale pericolo.
- È necessario fornire dispositivi di protezione individuali (DPI).
- Occorre fornire istruzioni su cosa fare qualora gli operatori siano esposti ad aerosol o a vapori durante il normale funzionamento (quando l'apparecchio è utilizzato in modo regolamentare) o in caso di situazioni di incidente singolo, come la rottura di una fiala.

  Le misure protettive devono prevedere il contatto potenziale con la pelle, la bocca, il naso (organi respiratori) e gli occhi.
- Occorre fornire istruzioni per la decontaminazione e per lo smaltimento sicuro delle parti in questione.

È responsabilità dell'utente (operatore) manipolare le sostanze chimiche pericolose o i composti biologici, compresi (senza limitazioni) i campioni batterici o virali e i relativi prodotti di scarto in modo sicuro, conformemente alle normative locali e internazionali.

Manutenzione

Qualsiasi intervento di pulizia esterna o di manutenzione va eseguito quando il Sistema PAL è spento e il cavo d'alimentazione staccato. Non utilizzare solventi e spray sulle parti elettriche. Per eliminare possibili sostanze pericolose (tossiche, nocive, ecc.) leggere le indicazioni sui pericoli e le informazioni riportate nella Scheda Tecnica di Sicurezza fornita dal fabbricante, facendo riferimento al numero CAS corrispondente. Utilizzare idonei guanti di protezione.

Quando si lavora con materiali pericolosi come materiali radioattivi e a rischio biologico, ecc., è importante addestrare tutti gli operatori su come intervenire in caso di fuoriuscite o di contaminazione.

In base alla classe di pericolosità del materiale, è necessario adottare le misure appropriate con tempestività. Pertanto, è necessario avere a portata di mano le sostanze chimiche o i solventi necessari per la decontaminazione.

Manutenzione

Tutte le parti dell'attrezzatura che possono essere potenzialmente contaminate, come il vassoio per le fiale dei campioni, la siringa, il modulo di lavaggio ecc., devono essere puliti con regolarità. Il solvente di scarto utilizzato per la pulizia ed eventuali attrezzi metallici da smaltire devono essere adeguatamente eliminati adottando tutte le precauzioni necessarie, attenendosi alle normative nazionali e internazionali.

Quando ci si prepara alla decontaminazione, assicurarsi che il solvente o la sostanza chimica da usare non danneggino né scatenino una reazione con la superficie, con il colorante dello strumento, con il tavolo o con altri oggetti nelle vicinanze.
In caso di dubbio, contattare il rappresentante di CTC Analytics per verificare la compatibilità del tipo o la composizione dei solventi di PAL System.

È responsabilità dell'utente (operatore) manipolare le sostanze chimiche pericolose o i composti biologici, compresi (senza limitazioni) i campioni batterici o virali e i relativi prodotti di scarto in modo sicuro, conformemente alle normative locali e internazionali.

Smaltimento

Non smaltire l'apparecchio o sue parti insieme ai rifiuti urbani indifferenziati. Rispettare i regolamenti locali in materia di rifiuti urbani con le disposizioni per un corretto smaltimento, al fine di ridurre l'impatto ambientale dei rifiuti delle apparecchiature elettriche ed elettroniche RAEE (WEEE).

Clienti nell'Unione Europea: contattare il proprio rappresentante locale del servizio assistenza responsabile del Sistema PAL
per la raccolta e il riciclaggio gratuiti dell'apparecchio.

Avvertenza:

Il cliente deve assicurarsi che il Sistema PAL non sia stato contaminato da composti chimici o biologici pericolosi compresi, (senza limitazioni), batteri o virus.

Qualsiasi parte che sia entrata in contatto diretto con il campione analitico deve essere identificata e sottoposta a idonea procedura di decontaminazione prima di essere destinata allo smaltimento. I componenti potenzialmente pericolosi sono i seguenti: siringhe, valvole, circuiti elettrici ad anello, tubi, fiale e piastre well.

Tutte le parti critiche da smaltire devono essere manipolate conformemente alle leggi nazionali in materia di composti pericolosi.

Il cliente e il tecnico dell'assistenza sono pienamente responsabili dell'attuazione di questi obblighi.

CTC Analytics AG riterrà il rappresentante e/o il cliente responsabili qualora le disposizioni in oggetto non siano rispettate.

Conformità alle direttive

CTC Analytics esegue test e valutazioni completi dei propri prodotti per garantire la piena conformità con le normative nazionali e internazionali applicabili.

CTS Analytics dichiara, sotto la sua esclusiva responsabilità, che i seguenti prodotti sono consegnati nella versione originale sono conformi alle normative delle seguenti direttive europee applicabili e recano il relativo marchio CE:

Direttiva EMC:	2014/30/UE
Direttiva macchine:	2006/42/CE, Regulamento (UE) 20233/1230
Direttiva RoHS:	2011/65/UE modificato dalla direttiva delegata 2015/863/UE

Conforme ai seguenti standard di prodotto:

Compatibilità elettromagnetica (EMC):

IEC 61326-1:2020; EN IEC 61326-1:2021
EN 55011:2016+A1:2017, +A11:2020+A2:2021, CISPR 11:2015 + A1:2016, CISPR11:2024
FCC part 15 Subpart B, § 15.107(a); § 15.109(a)

Sicurezza:

IEC 61010-1:2010/AMD1:2016, EN 61010-1:2010 + A1:2019/AC:2019
UL 61010-1:2012 Ed.3.1,, CSA C22.2 No. 61010-1:2012/A1:18

Dichiarazione di conformità alle norme FCC

CTC Analytics AG dichiara che i suoi prodotti sono stati testati e risultano essere conformi con i requisiti delle norme FCC, Parte 15, Sottoparte B (classe B).

Il presente apparecchio è conforme alla parte 15 delle norme FCC. Il funzionamento è soggetto alle due condizioni seguenti:

- (1) il presente apparecchio non deve causare interferenze dannose e
- (2) il presente apparecchio deve accettare la ricezione di interferenze, compreso quelle che possono causare un funzionamento indesiderato.

Allarmi

Allarmi di sicurezza e informazioni importanti

Assicurarsi di rispettare gli avvisi precauzionali riportati nella presente guida e in qualsiasi altra documentazione come il Manuale Utente del Sistema PAL. Gli avvisi sulla sicurezza e quelli a carattere speciale comprendono inoltre:

Avviso sull'Uso idoneo degli Strumenti di CTC Analytics.

In conformità alle normative internazionali: l'uso del presente apparecchio in modo non specificato da CTC Analytics potrebbe pregiudicare la sicurezza e le caratteristiche protettive dello strumento.

Avvertenza:

Per la vostra sicurezza e in ottemperanza alle normative internazionali, per sollevare e/o spostare questo apparecchio di CTC Analytics occorrono più persone.
Questo apparecchio è troppo pesante e ingombrante per poter essere maneggiato in modo sicuro da una sola persona.
Prima di sollevare o di spostare il Sistema PAL, assicurare per prima cosa tutte le parti mobili per evitare di schiacciarsi le mani o di inciampare nell'unità.

Avvertenza:

Simbolo generico di attenzione e allarme sicurezza per evitare comportamenti che potrebbero causare danni fisici alle persone. Evidenzia un rischio generico o indica la presenza di un altro simbolo di sicurezza specifico. Esso è generalmente seguito da un messaggio precauzionale appropriato sulla sicurezza. Quando si nota un allarme sicurezza sullo strumento o nella documentazione, leggere attentamente le istruzioni di sicurezza prima di procedere.

Nota:

Nota che evidenzia le informazioni necessarie per prevenire danni al software, perdita di dati, risultati di test non validi o danni allo strumento; potrebbe contenere informazioni cruciali per la prestazione ottimale del sistema, o altre informazioni importanti per un compito specifico.

Simboli normalmente utilizzati

Simbolo	Descrizione
	Attenzione, o fare riferimento al Manuale Utente
	Attenzione, rischio di puntura con l'ago della siringa
	Attenzione, superficie calda o temperatura elevata
	Pericolo di schiacciarsi dita e mani
	Attenzione laser, lettore codice a barre
	Rischi biologici
	Corrente diretta
	Corrente alternata

IT

Simboli normalmente utilizzati

Simbolo	Descrizione
	Morsetto per il conduttore di protezione, messa a terra
	Fusibile
	Alimentazione elettrica ON Utilizzata con alimentatore principale PAL
	Alimentazione elettrica OFF Utilizzata con alimentatore principale PAL
	Attenzione, rischio di scossa elettrica (alta tensione)
	Smaltimento, non smaltire nei rifiuti urbani. Rispettare le disposizioni locali in materia di smaltimento per ridurre i rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE (WEEE).

Sumario

Información sobre seguridad y advertencias para usuarios del Sistema PAL

Edición 7– 2026 – Traducción de las instrucciones originales

Contenido:
Esta guía de seguridad conciencia sobre los posibles problemas de seguridad y los puntos generales que deben tener en cuenta los representantes de CTC Analytics durante la instalación y reparación del Sistema PAL o de partes del mismo (de acuerdo con el principio del ciclo de vida), así como el usuario final del laboratorio durante la fase de aprendizaje y en el trabajo rutinario.

Es importante leer este apartado antes de utilizar el Sistema PAL.

Garantía del producto y limitación de responsabilidad	2
Consideraciones generales	2 - 3
Condiciones ambientales	3
Riesgos eléctricos	3 - 5
Información de seguridad sobre el láser	6
Otros riesgos	6 - 8
Trabajo con sustancias tóxicas u otras sustancias nocivas	8
Riesgos biológicos	9
Mantenimiento	9 - 10
Eliminación	10
Conformidad con las normas	11
Declaración de conformidad con el reglamento de la FCC	11
Alertas de seguridad e información importante	12
Símbolos utilizados habitualmente	13 - 14

ES

Garantía

Garantía del producto y limitación de responsabilidad

CTC Analytics AG se reserva el derecho de realizar mejoras y/o cambios en el producto o los productos descritos en cualquier momento sin previo aviso.

CTC Analytics AG no concede ninguna garantía de ningún tipo relativa a este producto, incluidas, entre otras, las garantías implícitas de comerciabilidad e idoneidad para un fin concreto.

CTC Analytics AG no será considerada responsable bajo ninguna circunstancia de ningún daño o daños fortuitos que surjan como consecuencia o por el uso del presente documento.

© 2026 **CTC Analytics AG**. Todos los derechos reservados. Se prohíbe copiar, fotocopiar, reproducir, traducir, distribuir o trasladar a medios electrónicos o a formas en lenguaje de computadora esta publicación o cualquier parte de la misma sin el permiso previo por escrito de **CTC Analytics AG**, excepto cuando las leyes de la propiedad intelectual lo permitan.

CTC Analytics AG reconoce que todas las marcas comerciales y marcas registradas usadas son propiedad de sus propietarios respectivos.

Consideraciones generales

El usuario debe consultar siempre el Manual del usuario del Sistema PAL y los documentos relacionados antes de poner en funcionamiento la unidad.

Las alteraciones o modificaciones realizadas a la unidad no aprobadas expresamente por la parte responsable de la conformidad podrían anular la autoridad del usuario para manejar el equipo.

El usuario debe ser consciente de que, si el equipo se utiliza de una forma no especificada por el fabricante, las características de protección y seguridad del equipo pueden verse mermadas.

La reparación de los fallos del instrumento causados por manejarlo de una forma no especificada por el fabricante queda expresamente excluida de la garantía estándar y de la cobertura del contrato de mantenimiento.

Consideraciones generales

Cuando, por razones técnicas, sea necesario trabajar con partes del instrumento que puedan suponer un posible riesgo (partes móviles, componentes bajo tensión, etc.) se debe contactar con el representante autorizado de CTC Analytics AG. En general, en este tipo de situaciones el acceso a las partes solo es posible mediante una herramienta. Para que un operador realice este tipo de operaciones de mantenimiento, debe haber recibido la formación adecuada para llevar a cabo esa tarea específica.

Condiciones ambientales

Las condiciones ambientales en las que se puede utilizar el Sistema PAL se enumeran en el apartado correspondiente del Manual del usuario PAL; véase el apartado «Especificaciones».

ES

Riesgos eléctricos

Todo instrumento analítico posee riesgos específicos; por tanto, asegúrese de leer y observar las siguientes precauciones. Le ayudarán a garantizar un uso seguro y prolongado de su Sistema PAL.

La categoría de instalación (categoría de sobretensión) para este instrumento es de nivel II. La categoría de nivel II corresponde a los equipos que reciben la corriente eléctrica desde un nivel local, como por ejemplo una toma eléctrica de pared.

Conecte el Sistema PAL únicamente con instrumentos que cumplan las regulaciones sobre seguridad de la norma IEC 61010. La línea de alimentación eléctrica y las conexiones entre el Sistema PAL y los demás instrumentos utilizados en la configuración del sistema analítico completo deben contar con una buena toma de tierra. Una toma a tierra defectuosa constituye un peligro para el operador y puede afectar seriamente al rendimiento del instrumento.

No conecte el Sistema PAL a líneas de alimentación eléctrica que den suministro a dispositivos de gran potencia, tales como motores, frigoríficos y otros dispositivos que puedan generar perturbaciones eléctricas.

Riesgos eléctricos

Utilice únicamente fusibles del tipo y amperaje especificado. No utilice fusibles reparados ni provoque un cortocircuito en el portafusibles.

El cable de alimentación suministrado debe enchufarse a una toma de corriente con un contacto protector a tierra (toma de tierra). Si utiliza un alargador, asegúrese de que el cable también posea conexión a tierra.

Si el cable de alimentación suministrado no es apto para la toma de corriente local y se hace necesario adquirir localmente un adaptador u otro cable, asegúrese de utilizar únicamente un cable de alimentación certificado. Cualquier cable de alimentación utilizado debe estar certificado por el organismo local competente.

Tenga cuidado de no dejar ningún cable de conexión entre el Sistema PAL y el sistema cromatográfico, ni tampoco el cable de alimentación, cerca de zonas calientes, tales como el inyector, los bloques de calentamiento del detector o las salidas de aire caliente del CG.

Sustituya siempre los cables que presenten signos de daños por otros suministrados por el fabricante. Es obligatorio respetar las normas de seguridad.

No cambie las conexiones a tierra externas ni internas. La manipulación o desconexión de dichas conexiones le puede poner en peligro y/o dañar el Sistema PAL.

El instrumento se suministra con una conexión a tierra adecuada de acuerdo con estas normas. No necesita realizar ningún cambio en las conexiones eléctricas ni en el chasis del instrumento para garantizar su funcionamiento seguro.

La combinación de un Sistema PAL con un sistema LC/MS exige también que se observen las medidas de seguridad descritas por el fabricante del sistema LC/MS. Las instrucciones detalladas de la toma de tierra de protección para el sistema LC/MS se resumen en el manual correspondiente de funcionamiento/instalación.

CTC Analytics recomienda utilizar un cable de toma de tierra conectado por un extremo a la válvula de inyección, bucle o cualquier otro contacto metálico directo adecuado, y por el otro extremo a un punto de toma de tierra adecuado en el sistema LC/MS. Esta medida suplementaria de toma de tierra complementará la estrategia de seguridad del fabricante del sistema LC/MS.

No encienda el instrumento si sospecha que ha sufrido algún tipo de daño eléctrico. Desconecte el cable de alimentación y póngase en contacto con un representante de CTC Analytics para que realice una evaluación del producto. No intente utilizar el instrumento hasta que este haya sido evaluado. Puede que se hayan producido daños eléctricos si el Sistema PAL muestra señales visibles de deterioro o exposición a cualquier tipo de líquido, o si ha sufrido golpes o vibraciones durante el transporte.

Riesgos eléctricos

También pueden producirse daños si el instrumento se almacena durante periodos prolongados en condiciones desfavorables (por ejemplo, sometido al calor, la humedad, etc.).

Asegúrese de que la unidad de la fuente de alimentación/controlador se encuentre siempre en una ubicación limpia y seca. Evite cualquier derrame de líquido en sus proximidades.

Antes de intentar realizar cualquier trabajo de mantenimiento, si se han instalado dispositivos opcionales, deben desconectarse el cable o cables de alimentación de las correspondientes fuentes de alimentación. Los condensadores situados en el interior del instrumento pueden tener carga todavía aunque el instrumento esté apagado.

Para evitar dañar los componentes eléctricos, no desconecte ningún subconjunto eléctrico mientras el Sistema PAL esté recibiendo corriente. Una vez apagada la alimentación de corriente, espere aproximadamente 30 segundos antes de desconectar un subconjunto eléctrico.

El instrumento incluye una serie de circuitos integrados. Estos circuitos se pueden dañar si se exponen a fluctuaciones excesivas de la tensión de red y/o a picos de tensión o a cargas electrostáticas.

No intente nunca reparar ni sustituir ningún componente del instrumento que no esté descrito en el Manual del usuario PAL sin la asistencia de un representante de CTC Analytics. Ni en el interior de las fuentes de alimentación ni en el Sistema PAL existen componentes que puedan ser revisados o sustituidos por el operador.

Si una fuente de alimentación no funciona, póngase en contacto con un representante de CTC Analytics.

Las fuentes de alimentación para el Sistema PAL y el módulo de pila de Peltier muestran los símbolos I/0 en el interruptor de alimentación para indicar «encendido»/ «apagado».

Si se instala un módulo Peltier en combinación con un Sistema PAL, en el conjunto del sistema estará activa una segunda fuente de alimentación. Apagando (OFF) ambas fuentes de alimentación, o desenchufando ambos cables de alimentación en caso de emergencia, se detendrá todo el Sistema PAL.

Es importante que la fuente o fuentes de alimentación se encuentren en un lugar donde el interruptor de alimentación ON / OFF esté accesible y sea fácil de activar, y donde sea posible desenchufar el cable de alimentación AC de la fuente de alimentación o toma de pared en caso de emergencia.

ES

Información de seguridad sobre el láser

Advertencia de seguridad para un producto láser de clase 1

CLASS 1 LASER PRODUCT
LASER KLASSE 1
APPAREIL À LASER DE CLASSE 1

Advertencia:

El dispositivo láser instalado constituye un producto láser de clase 1.
Los dispositivos láser de clase 1 no se consideran peligrosos cuando se utilizan para su finalidad prevista. Las normas estadounidenses e internacionales exigen la inclusión del siguiente texto:

Precaución:

El uso de controles, ajustes o procedimientos distintos de los aquí especificados puede dar lugar a una exposición peligrosa a la luz láser.

El láser de clase 1 seleccionado para el módulo PAL de lector de código de barras cumple las siguientes normas:

- 21 CFR 1040.10 y 1040.11, salvo en lo relativo al cumplimiento de la norma IEC 60825-1, 3.ª edición, tal y como se describe en la Notificación sobre láseres n.º 56, de fecha 26 de mayo de 2019
- EN60825-1:2014 + A11:2021
- IEC60825-1:2014/AMD1:2017

El software incorpora un límite temporal de seguridad que impide utilizar el mecanismo de lectura láser en modo AIM de forma continuada durante más de 5 segundos.

Otros riesgos

Para evitar lesiones y posibles infecciones por contaminación durante el manejo del Sistema PAL, mantenga las manos alejadas de la jeringuilla.

No maneje el Sistema PAL sin la protección de seguridad. Esta debe estar instalada para un funcionamiento seguro.

No coloque ningún objeto dentro del área de protección de seguridad. Durante el funcionamiento del Sistema PAL, manténgase fuera de la zona adyacente a la protección de seguridad.

Otros riesgos

Riesgo de aplastamiento de los dedos o las manos. Para evitar lesiones, mantenga las manos alejadas de las partes móviles durante el funcionamiento. Desconecte la alimentación eléctrica del Sistema PAL si necesita acceder al interior de un sistema mecánico con partes móviles.

No maneje los componentes del instrumento que forman parte de la zona de trabajo del Sistema PAL cuando este se encuentre en movimiento.

Para evitar lesiones, observe unas prácticas de laboratorio seguras cuando manipule disolventes, cambie los tubos o maneje el Sistema PAL. Infórmese de las propiedades físicas y químicas de los disolventes que utilice. Consulte las MSDS (fichas de datos de seguridad) del fabricante de los disolventes utilizados.

Cuando utilice el Sistema PAL, siga los procedimientos generalmente aceptados para el control de calidad y el desarrollo de métodos.

Cuando utilice el Sistema PAL en el campo del análisis cromatográfico, si observa alguna alteración en la retención de un compuesto en particular, en la resolución entre dos compuestos o en la forma del pico, determine inmediatamente la causa de las alteraciones. No confíe en los resultados de la separación hasta que no determine la causa de la alteración.

Tenga precaución cuando trabaje con tubos de polímero sometidos a presión:

- Lleve siempre una protección ocular cuando se encuentre cerca de tubos de polímero sometidos a presión.
- No utilice tubos de polímero que hayan sido retorcidos o sometidos a tensiones fuertes.
- No use tubos de polímero, en particular tubos de PEEK o Tefzel, cuando maneje tetrahidrofurano (THF), dimetilsulfóxido (DMSO), disolventes orgánicos clorados, ácidos minerales concentrados tales como ácido nítrico, fosfórico o sulfúrico, o cualquier otro compuesto relacionado.

ES

No utilice los frascos sin tapones de sellado ni placas de microtitulación o placas Deepwell sin láminas de sellado de la placa. La fase de vapor de los disolventes orgánicos puede ser peligrosa e inflamable. Las fases de vapor ácidas pueden provocar corrosión en componentes mecánicos críticos.

Una buena calidad del vidrio es fundamental si las muestras se van a calentar y agitar en viales de vidrio. En viales cerrados puede acumularse una presión elevada en función del tipo de disolvente, las condiciones de aplicación (por ejemplo, los valores de temperatura) y las posibles reacciones químicas. Al calentar líquidos en viales, se recomienda encarecidamente no establecer la temperatura más de 10 °C por encima del punto de ebullición del disolvente empleado. Debe tenerse en cuenta que los materiales sólidos también pueden contener compuestos volátiles y disolventes residuales, por ejemplo, agua (en forma de humedad), que pueden acumular un exceso de presión de vapor.

No reutilizar los viales con espacio de cabeza. Al lavar los viales pueden producirse microfisuras que debiliten el vidrio e incrementen el riesgo de que se rompa el vial.

Otros riesgos

En el caso de una situación de fallo único en que el control de temperatura del agitador deje de funcionar, existe el riesgo de que el aparato se caliente de forma descontrolada hasta que alcance la temperatura de corte del fusible de protección contra sobretemperatura, en este caso 240 °C.

De acuerdo con esta hipótesis de fallo único, cuando trabaje con disolventes inflamables el usuario deberá asegurarse de que el disolvente empleado tenga un punto de inflamación que supere en 25 °C al de cualquiera de las superficies calientes con las que pueda entrar en contacto.

A la hora de rellenar un depósito estándar o sustituir un disolvente, como un agente limpiador, extraiga la botella del depósito de disolvente del sistema para evitar un posible derrame sobre el instrumento. En función de las propiedades físicas, químicas o nocivas del disolvente, emplee las medidas de protección apropiadas para su manipulación.

Trabajo con sustancias tóxicas u otras sustancias nocivas

Antes de manipular sustancias peligrosas (tóxicas, nocivas, etc.) lea las indicaciones de peligro y la información recogida en la ficha de datos de seguridad (MSDS) suministrada por el fabricante y referida al correspondiente número CAS (Chemical Abstract Service). El Sistema PAL requiere la utilización de diversos productos químicos —presentes en frascos y jeringuillas— con diferentes características de riesgo. Antes de usar estas sustancias o de sustituir la jeringuilla, rogamos lea las indicaciones de peligro y la información reflejada en la MSDS suministrada por el fabricante relativa al número CAS correspondiente.

Durante la preparación de las muestras, consulte la normativa local sobre las condiciones de ventilación de la sala de trabajo.

Todos los materiales de desecho deben recogerse y eliminarse de acuerdo con la normativa local y las directivas del país donde se esté utilizando el instrumento.

Riesgos biológicos

En laboratorios en los que se manipulen muestras con riesgo biológico, el usuario deberá señalizar todos los equipos o partes de los mismos que puedan resultar contaminados con material biopeligroso. Las correspondientes etiquetas de advertencia se incluyen en el material suministrado con el instrumento. Es responsabilidad del usuario señalizar las correspondientes partes del instrumento.

Cuando se trabaje con materiales biopeligrosos, es responsabilidad del usuario cumplir los siguientes requisitos obligatorios:

- Deben proporcionarse instrucciones sobre la manipulación segura de material biopeligroso.
- Es necesario formar a los operadores y advertirles del riesgo potencial.
- Es necesario proporcionar equipo de protección personal.
- Se deben proporcionar instrucciones sobre las medidas a tomar en caso de que los operadores se vean expuestos a aerosoles o vapores durante el funcionamiento normal (en el marco del uso del equipo para la finalidad prevista) o en caso de situaciones de fallo único, como la rotura de un frasco.

  Las medidas de protección deben tener en cuenta el posible contacto con la piel, la boca, la nariz (vías respiratorias) y los ojos.
- Deben proporcionarse instrucciones para la descontaminación y la eliminación segura de los componentes correspondientes.

Es responsabilidad del usuario (operador) manipular los productos químicos o biológicos peligrosos —que incluyen, aunque no de forma exhaustiva, muestras bacterianas o víricas— y los correspondientes residuos de forma segura de acuerdo con la normativa internacional y local.

Mantenimiento

La limpieza externa y el mantenimiento deben realizarse con el Sistema PAL apagado y el cable de alimentación desenchufado. Evite utilizar disolventes y rociar con líquidos los componentes eléctricos. Para retirar sustancias posiblemente peligrosas (tóxicas, nocivas, etc.), lea las indicaciones de peligro y la información recogida en la MSDS (ficha de datos de seguridad) suministrada por el fabricante y referida al número CAS (Chemical Abstract Service) correspondiente. Utilice guantes de protección apropiados.

Cuando se trabaje con sustancias peligrosas como material radiactivo, biopeligroso, etc., es importante formar a todos los operadores sobre el modo de actuar ante un vertido o contaminación.

Es necesario tomar inmediatamente las medidas adecuadas en función del tipo de material peligroso. Por lo tanto, los productos químicos o disolventes necesarios para la descontaminación deben estar accesibles en todo momento.

Mantenimiento

Es necesario limpiar periódicamente todas las partes del equipo que puedan resultar contaminadas, como la gradilla para frascos de muestras, la herramienta de jeringuilla, el módulo de lavado, etc. Los restos de disolventes utilizados para la limpieza, así como cualquier pieza o componente que deban ser desechados, deberán eliminarse adecuadamente y con todas las precauciones necesarias, de acuerdo con las normas nacionales e internacionales aplicables.

Al prepararse para la descontaminación, asegúrese de que el disolvente o producto químico que va a utilizarse no dañe la superficie ni la pintura del instrumento, la mesa de trabajo u otros objetos próximos, ni reaccione con ellos.

En caso de duda, póngase en contacto con su representante de CTC Analytics para verificar la compatibilidad del disolvente con el Sistema PAL.

Es responsabilidad del usuario (operador) manipular los productos químicos o biológicos peligrosos —que incluyen, aunque no de forma exhaustiva, muestras bacterianas o víricas— y los correspondientes residuos de forma segura de acuerdo con la normativa internacional y local.

Eliminación

No elimine este equipo ni partes del mismo como residuo urbano sin clasificar. Siga las normas locales de eliminación adecuada de residuos urbanos a fin de reducir el impacto ambiental de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE).
Clientes de la Unión Europea: Llame a su representante local de servicio al cliente responsable de su Sistema PAL para informarse de la recogida y el reciclaje de equipos cortesía de la empresa.

Advertencia:

El cliente debe asegurarse de que el Sistema PAL no se ha contaminado con ningún compuesto químico o biológico peligroso, incluidos (pero sin limitarse a) bacterias y virus.

Todos los componentes que hayan estado en contacto directo con la muestra analítica deben identificarse y someterse a un procedimiento de descontaminación adecuado antes de enviarse para su eliminación.

Los componentes potencialmente peligrosos son: jeringuillas, válvulas, bucles, tubos, frascos y placas de pocillos.

Cualquier componente crítico enviado para su eliminación debe manipularse de acuerdo con la legislación nacional sobre compuestos peligrosos.

El cliente y el ingeniero o técnico de mantenimiento son totalmente responsables de hacer cumplir estos requisitos.

CTC Analytics AG responsabilizará al representante y/o al cliente si no se cumple dicha normativa.

Conformidad con las normas

CTC Analytics lleva a cabo todas las pruebas y evaluaciones exhaustivas de sus productos para garantizar su plena conformidad con las normas nacionales e internacionales aplicables.

CTC Analytics declara bajo su exclusiva responsabilidad que el producto, en su estado de suministro original, cumple los requisitos de las siguientes Directivas europeas aplicables y lleva, de acuerdo con ellas, la marca CE:

Directiva CEM:	2014/30/UE
Directiva de maquinaria:	2006/42/CE, Reglamento (UE) 2023/1230
Directiva RoHS:	2011/65/UE modificada por Directiva Delegada 2015/863/UE

Cumple también con las siguientes normas de productos:

Compatibilidad electromagnética (CEM):

IEC 61326-1:2020; EN IEC 61326-1:2021
EN 55011:2016+A1:2017, +A11:2020+A2:2021, CISPR 11:2015 + A1:2016, CISPR11:2024
FCC part 15 Subpart B, § 15.107(a); § 15.109(a)

Seguridad:

IEC 61010-1:2010/AMD1:2016, EN 61010-1:2010 + A1:2019/AC:2019
UL 61010-1:2012 Ed.3.1,, CSA C22.2 No. 61010-1:2012/A1:18

ES

Declaración de conformidad con el reglamento de la FCC

CTC Analytics AG declara, por el presente documento, que nuestro producto se ha probado y cumple con los requisitos de FCC, parte 15, subparte B (clase B).

Este dispositivo cumple con la parte 15 de las normas de FCC. Su funcionamiento está sujeto a las dos condiciones siguientes:

- (1) El dispositivo no deberá causar interferencias perjudiciales.
- (2) El dispositivo deberá aceptar cualquier interferencia recibida, incluidas las interferencias que puedan provocar un funcionamiento no deseado.

Alertas de seguridad e información importante

Asegúrese de seguir los avisos de precaución que se presentan en esta guía y en cualquier documentación adicional, como el Manual del usuario PAL. Los avisos de seguridad y otros avisos especiales incluyen lo siguiente:

Observación sobre el uso adecuado de los instrumentos de CTC Analytics.
En cumplimiento de la normativa internacional, el uso del presente instrumento de una forma no especificada por CTC Analytics AG puede perjudicar las características de seguridad y protección del instrumento.

Advertencia:

Por su seguridad, y en cumplimiento de la normativa internacional, la manipulación física del presente instrumento de CTC Analytics requiere varias personas para levantar y/o desplazar el equipo. El instrumento es demasiado pesado y voluminoso para que una sola persona lo pueda manipular de forma segura. Antes de levantar o desplazar el Sistema PAL, asegure primero todas las partes móviles para evitar el aplastamiento de las manos o el vuelco de la unidad.

Advertencia:

Este es el símbolo general de advertencia de seguridad y la palabra de alerta de seguridad para prevenir acciones que pueden provocar lesiones personales. Pone de relieve un riesgo general o indica la presencia de otro símbolo de seguridad específico. Normalmente se acompaña de un mensaje de precaución adecuado sobre seguridad. Cuando vea una alerta de seguridad en su instrumento o en la documentación, lea atentamente las instrucciones de seguridad antes de continuar.

Nota:

Observación que destaca información necesaria para evitar daños en el software, pérdida de datos, resultados analíticos no válidos o daños en el instrumento; puede contener información esencial para el funcionamiento óptimo del sistema o cualquier otra información importante sobre una tarea.

Símbolos utilizados habitualmente

Símbolo	Descripción
	Precaución, o consulte el Manual del usuario
	Precaución, riesgo de pinchazo con agujas
	Precaución, superficie caliente o alta temperatura
	Riesgo de aplastamiento de los dedos o las manos
	Advertencia de láser, lector de código de barras
	Riesgo biológico
	Corriente continua
	Corriente alterna

ES

Símbolos utilizados habitualmente

Símbolo	Descripción
	Terminal del conductor de protección, tierra
	Fusible
	Alimentación eléctrica conectada (ON) Utilizado en la fuente de alimentación PAL principal
	Alimentación eléctrica desconectada (OFF) Utilizado en la fuente de alimentación PAL principal
	Precaución, riesgo de electrocución (alta tensión)
	Eliminación, no eliminar como residuo urbano. Siga las normas locales sobre eliminación de residuos para reducir residuos eléctricos y electrónicos RAEE (WEEE).

Índice

Informações de segurança e advertências para utilizadores do Sistema PAL

7.ª edição – 2026 – Tradução das instruções originais

Conteúdo:
Este manual de segurança sensibiliza para potenciais problemas de segurança e pontos gerais que devem ser tidos em consideração pelos representantes da CTC Analytics durante a instalação e a reparação do Sistema PAL ou das respectivas peças (de acordo com o princípio de ciclo de vida), bem como pelo utilizador final no laboratório, durante a fase de aprendizagem e no trabalho do dia-a-dia.

É importante ler esta secção antes de qualquer utilização do Sistema PAL.

Garantia do produto e declaração de exoneração de responsabilidade	2
Considerações gerais	2 - 3
Condições ambientais	3
Riscos eléctricos	3 - 5
Informações de segurança sobre laser	6
Outros riscos	6 - 8
Trabalhar com compostos tóxicos ou outros compostos nocivos	8
Riscos biológicos	9
Manutenção	9 - 10
Eliminação	10
Conformidade com a regulamentação	11
Declaração de conformidade FCC	11
Alertas de segurança e informação importante	12
Símbolos normalmente utilizados	13 - 14

PT

Garantia

Garantia do produto e declaração de exoneração de responsabilidade

A **CTC Analytics AG** reserva-se o direito de efectuar melhorias e/ou alterações no(s) produto(s) descrito(s), em qualquer momento e sem aviso prévio.

A **CTC Analytics AG** não presta qualquer garantia em relação a este produto, incluindo, entre outras, garantias implícitas de aceitabilidade comercial e adequação a um determinado objectivo.

A **CTC Analytics AG** não pode, em circunstância alguma, ser responsabilizada por quaisquer danos acidentais decorrentes da utilização do presente documento.

© 2026 **CTC Analytics AG**. Todos os direitos reservados. Esta publicação não pode ser copiada, fotocopiada, reproduzida, traduzida nem distribuída, no todo ou em parte, sob qualquer forma ou qualquer meio electrónico ou mecânico, sem prévia autorização escrita da **CTC Analytics AG**, salvo disposição em contrário prevista pela lei dos direitos de autor.

A **CTC Analytics AG** reconhece que todas as designações comerciais e marcas comerciais utilizadas são propriedade dos seus respectivos proprietários.

Considerações gerais

O Manual do Utilizador do Sistema PAL e documentos relacionados devem ser consultados pelo utilizador em todas as circunstâncias antes de qualquer utilização da unidade.

Alterações ou modificações na unidade que não sejam expressamente aprovadas pela parte responsável pela conformidade podem anular a autoridade do utilizador para utilizar o equipamento.

O utilizador deve estar ciente de que, se o equipamento for utilizado de modo não especificado pelo fabricante, as funcionalidades de protecção e segurança do mesmo podem ser afectadas.

A reparação de avarias no instrumento causadas por uma utilização não conforme com as indicações do fabricante está expressamente excluída da cobertura da garantia normal e do contrato de assistência.

Considerações gerais

Quando, por razões técnicas, for necessário trabalhar em peças do instrumento que possam envolver um perigo potencial (peças em movimento, componentes sob tensão, etc.), deve contactar o representante autorizado da CTC Analytics AG. Em geral, este tipo de situação ocorre quando o acesso às peças só é possível utilizando uma ferramenta. No caso de ser necessário um operador efectuar este tipo de operações de manutenção, este deve ter formação apropriada para desempenhar a tarefa.

Condições ambientais

As condições ambientais em que o Sistema PAL pode ser utilizado são indicadas na secção correspondente do Manual do Utilizador do PAL; consulte a secção “Especificações”.

Riscos eléctricos

PT

Todos os instrumentos analíticos comportam riscos específicos, pelo que deve certificar-se de que lê e respeita as seguintes precauções. Estas permitem garantir uma utilização segura e prolongada do Sistema PAL.

A categoria de instalação (categoria de sobretensão) deste instrumento é de Nível II. A categoria de Nível II abrange os equipamentos que recebem a energia eléctrica a nível local, como, por exemplo, a partir de uma tomada eléctrica de parede.

Ligue o Sistema PAL apenas a instrumentos em conformidade com as normas de segurança IEC 61010. A rede de alimentação e as ligações entre o Sistema PAL e outros instrumentos utilizados na instalação de configuração do sistema analítico total devem possuir uma ligação eléctrica à terra eficiente. Uma ligação à terra deficiente representa um perigo para o operador e pode afectar seriamente o rendimento do instrumento.

Não ligue o Sistema PAL a redes de alimentação que forneçam energia a equipamentos de elevado rendimento, como motores, refrigeradores e outros dispositivos que podem gerar interferências eléctricas.

Riscos eléctricos

Utilize apenas fusíveis do tipo e com o limite de corrente especificados. Não utilize fusíveis reparados nem provoque curto-circuito no porta-fusíveis.

O cabo de alimentação fornecido deve ser ligado a uma tomada eléctrica equipada com um condutor de terra de protecção (terra). Quando utilizar uma extensão, certifique-se de que o cabo possui também condutor de terra.

Se o cabo de alimentação não for compatível com as tomadas de alimentação locais e se tornar necessário adquirir localmente um cabo de substituição ou um adaptador, assegure-se de que apenas é utilizado um cabo de alimentação certificado. Todo e qualquer cabo de alimentação utilizado deve estar certificado pelas entidades locais competentes.

Tome precauções para não deixar cabos de ligação do Sistema PAL e do sistema cromatográfico ou o cabo de alimentação junto de zonas aquecidas, como os blocos de aquecimento do injector ou do detector ou as grelhas de saída de ar quente de classificação geral.

Substitua sempre qualquer cabo que apresente sinais de desgaste por outro fornecido pelo fabricante. As normas de segurança devem ser respeitadas.

Não altere as ligações externas ou internas à terra. A violação ou desactivação destas ligações pode constituir um perigo para as pessoas e/ou danificar o Sistema PAL.

O instrumento é fornecido com ligação à terra em conformidade com as normas. Não necessita de efectuar quaisquer alterações nas ligações eléctricas nem na caixa do instrumento para garantir uma utilização segura.

A combinação de um Sistema PAL com um Sistema LC/MS requer também o cumprimento das medidas de segurança indicadas pelo fabricante do Sistema LC/MS. Instruções pormenorizadas sobre a ligação à terra de segurança do Sistema LC/MS são descritas no manual de utilização/instalação correspondente.

A CTC Analytics recomenda a utilização de um cabo de terra ligado, numa das extremidades, à válvula de injecção, ao anel ou a qualquer condutor metálico directo adequado e, na outra extremidade, a um ponto de terra apropriado do Sistema LC/MS. Esta medida suplementar de ligação à terra irá complementar a estratégia de segurança do fabricante do Sistema LC/MS.

Não ligue o instrumento se suspeitar de qualquer avaria eléctrica. Em vez disso, desligue o cabo de alimentação e contacte um representante da CTC Analytics para avaliação do produto. Não tente utilizar o instrumento enquanto este não tiver sido avaliado. É possível que tenham ocorrido danos eléctricos se o Sistema PAL apresentar sinais visíveis de danos, tiver estado exposto a líquidos ou tiver sido transportado sob forte tensão.

Riscos eléctricos

Podem ainda ocorrer danos se o instrumento for armazenado durante períodos prolongados e em condições desfavoráveis (por exemplo, exposto ao calor, à humidade, etc.).

Certifique-se de que a fonte de alimentação/circuito de controlo é colocada sempre num local limpo e seco. Evite derrames de líquidos nas proximidades.

Antes de tentar efectuar qualquer trabalho de manutenção, desligue sempre o(s) cabo(s) de alimentação da(s) fonte(s) de alimentação, se existirem dispositivos opcionais instalados. Os condensadores no interior do instrumento podem ainda estar carregados, mesmo que o instrumento esteja desligado.

Para evitar danificar componentes eléctricos, não desligue um conjunto eléctrico enquanto o Sistema PAL estiver a receber energia eléctrica. Depois de desligar a corrente eléctrica, aguarde cerca de 30 segundos antes de desligar um conjunto.

O instrumento inclui vários circuitos integrados. Estes circuitos podem danificar-se se forem expostos a flutuações excessivas da tensão da rede e/ou a sobretensões ou descargas electrostáticas.

Nunca tente reparar nem substituir quaisquer componentes do instrumento que não estejam descritos no Manual do Utilizador do PAL sem a assistência de um representante da CTC Analytics.

No interior da(s) fonte(s) de alimentação ou do Sistema PAL não existem peças que possam ser reparadas ou substituídas pelo operador.
Se uma fonte de alimentação não estiver a funcionar, contacte um representante da CTC Analytics.

PT

As fontes de alimentação do Sistema PAL e do módulo de gavetas Peltier possuem os símbolos I/0 na etiqueta do interruptor para indicar LIGAR/DESLIGAR.

Se um módulo de gavetas Peltier estiver instalado em combinação com o Sistema PAL, é instalada uma segunda fonte de alimentação em todo o sistema. Se, numa emergência, desligar as duas fontes de alimentação ou os dois cabos de alimentação, o Sistema PAL pára completamente.

É importante que a(s) fonte(s) de alimentação esteja(m) num local em que o interruptor de LIGAR | DESLIGAR esteja acessível e fácil de utilizar e num local onde seja possível desligar o cabo de alimentação de CA eléctrica da fonte de alimentação/tomada de parede em caso de emergência.

Informações de segurança sobre laser

Advertência de segurança para produto laser de Classe 1

CLASS 1 LASER PRODUCT
LASER KLASSE 1
APPAREIL À LASER DE CLASSE 1

Aviso:

O dispositivo laser instalado é um produto laser de Classe 1.
Os dispositivos laser de Classe 1 não são considerados perigosos quando utilizados para os fins a que se destinam. A declaração seguinte é necessária para garantir a conformidade com os regulamentos norte-americanos e internacionais:

Atenção:

O uso de controlos, ajustes ou a execução de procedimentos diferentes dos aqui especificados pode resultar em exposição perigosa a feixes de luz laser.

O dispositivo laser de Classe 1 seleccionado para o leitor de códigos de barras do módulo PAL cumpre os seguintes regulamentos:

- 21 CFR 1040.10 e 1040.11, exceto no que diz respeito à conformidade com a norma IEC 60825-1, 3.ª edição, conforme descrito no Aviso sobre Lasers n.º 56, datado de 26 de maio de 2019
- EN60825-1:2014+ A11:2021
- IEC60825-1:2014/AMD1:2017

O software integra um limitador de tempo de leitura, que impede que o mecanismo de digitalização laser seja utilizado continuamente em modo AIM por mais de 5 segundos.

Outros riscos

Para evitar lesões e possíveis infecções por contaminação durante a utilização do Sistema PAL, mantenha as mãos afastadas da seringa.

Não utilize o Sistema PAL sem a protecção de segurança. A protecção de segurança deve ser instalada para permitir um funcionamento seguro.

Não coloque objectos no interior da área da protecção de segurança. Durante o funcionamento do Sistema PAL, mantenha-se afastado da área em torno da protecção de segurança.

Outros riscos

Perigo de esmagamento dos dedos e mãos. Para evitar lesões, mantenha as mãos afastadas dos componentes móveis durante o funcionamento. Desligue a alimentação do Sistema PAL caso necessite de aceder ao interior de um sistema accionado mecanicamente com componentes móveis.

Não utilize os componentes que fazem parte da área de trabalho do Sistema PAL quando este estiver em movimento.

Para evitar lesões, siga práticas laboratoriais seguras quando manusear solventes, alterar tubagens ou utilizar o Sistema PAL. Informe-se sobre as propriedades físico-químicas dos solventes utilizados. Consulte as Fichas de Dados de Segurança dos Materiais do fabricante dos solventes utilizados.

Quando utilizar o Sistema PAL, proceda em conformidade com as práticas geralmente aceites em termos de controlo da qualidade e de desenvolvimento do método.

Quando utilizar o Sistema PAL no campo da análise cromatográfica, se ocorrer uma alteração na retenção de um composto particular, na resolução entre dois compostos ou na forma dos picos, determine imediatamente a ou as razões desta alteração. Não deve confiar nos resultados da separação enquanto não determinar a causa da alteração.

Proceda com precaução quando trabalhar com qualquer tubagem de polímero sob pressão:

- Use sempre protecção para os olhos junto de tubagens de polímero pressurizadas.
- Não utilize tubagens de polímero que tenham sofrido pressão excessiva ou retorcidas.
- Não utilize tubagens de polímero, em particular tubagens de PEEK ou Tefzel, quando utilizar tetraidrofurano (THF), dimetilssulfóxido (DMSO), solventes organoclorados, ácidos minerais concentrados, como ácidos nítricos, fosfóricos ou sulfúricos, ou quaisquer outros componentes relacionados.

PT

Não utilize frascos sem uma tampa de vedação, ou placas de microtitulação ou de poço profundo sem uma vedação da placa. A fase de vapor dos solventes orgânicos pode ser perigosa e inflamável. A fase de vapores ácidos pode causar a corrosão de peças mecânicas importantes.

A boa qualidade do vidro é essencial sempre que as amostras são aquecidas e agitadas em frascos de vidro. A alta pressão pode acumular-se em frascos fechados, dependendo do tipo de solvente, das condições de aplicação (por ex., definições de temperatura) e de possíveis reações químicas. Quando aquece líquidos em frascos, é fortemente recomendado não regular a temperatura mais de 10 °C acima do ponto de ebulição do solvente utilizado. Note-se que mesmo materiais sólidos podem conter compostos voláteis e solventes residuais, como a água (sob a forma de humidade), que podem acumular excesso de pressão de vapor.

Não reutilizar os frascos de headspace. Ao lavar os frascos, podem formar-se micro-fendas que enfraquecerão o vidro e aumentarão o risco de ruptura do frasco.

Outros riscos

No caso de ocorrer uma situação de avaria particular em que o controlo da temperatura do agitador falhe, existe o perigo potencial de o dispositivo aquecer descontroladamente até atingir a temperatura de disparo do fusível de sobreaquecimento, que, neste caso, é de 240 °C.

Tendo em conta este cenário de avaria em particular, ao trabalhar com solventes inflamáveis, o utilizador deve certificar-se de que o solvente utilizado tem um ponto de inflamação 25 °C superior do que o de qualquer uma das superfícies quentes que poderão eventualmente entrar em contacto com o mesmo.

Ao encher um reservatório ou ao substituir um solvente, como um líquido de lavagem, retire a garrafa do reservatório do solvente do sistema para evitar derrames sobre o instrumento. Dependendo das propriedades físicas, químicas ou perigosas do solvente, adopte as medidas de protecção adequadas para o manuseamento.

Trabalhar com compostos tóxicos ou outros compostos nocivos

Antes de manusear substâncias perigosas (tóxicas, nocivas, etc.), leia as indicações e as informações relacionadas com os perigos que constam da Ficha de Dados de Segurança dos Materiais (MSDS) fornecida pelo fabricante relativa ao número CAS (Chemical Abstract Service) relevante. O Sistema PAL requer a utilização de vários produtos químicos, com diferentes características perigosas, acondicionados em frascos e seringas. Antes de utilizar estas substâncias ou substituir a seringa, leia as indicações e as informações relacionadas com os perigos que constam da Ficha de Dados de Segurança dos Materiais fornecida pelo fabricante relativa ao número CAS relevante.

Quando preparar as amostras, siga as regulamentações locais relativas às condições de ventilação da sala de trabalho.

Todos os resíduos devem ser recolhidos e eliminados em conformidade com as regulamentações locais e directivas do país no qual o instrumento está a ser utilizado.

Riscos biológicos

Em laboratórios onde são manipuladas amostras que apresentam potenciais riscos biológicos, o utilizador deve identificar com etiquetas todos os equipamentos ou componentes que possam ficar contaminados com materiais biologicamente perigosos. As etiquetas de advertência adequadas são fornecidas juntamente com o instrumento. É da responsabilidade do utilizador colocar etiquetas nos componentes relevantes do instrumento.

Ao trabalhar com materiais biologicamente perigosos, é da responsabilidade do utilizador assegurar o cumprimento dos seguintes requisitos obrigatórios:

- Devem ser disponibilizadas instruções sobre o manuseamento seguro de materiais biologicamente perigosos.
- Os operadores devem receber formação e ser sensibilizados para os potenciais perigos.
- Deve ser disponibilizado equipamento de protecção pessoal.
- Devem ser disponibilizadas instruções sobre como proceder no caso de os operadores sofrerem exposição a aerossóis ou vapores durante a utilização normal (no âmbito da utilização prevista do equipamento) ou no caso de ocorrerem situações de falha particulares, como, por exemplo, a quebra de um frasco.

  As medidas de protecção devem ter em consideração o potencial contacto com a pele, boca, nariz (órgãos respiratórios) e olhos.
- Devem ser disponibilizadas instruções para a descontaminação e eliminação segura dos componentes relevantes.

É da responsabilidade do utilizador (operador) manusear produtos químicos ou compostos biológicos perigosos, incluindo (entre outros) amostras de bactérias ou vírus, e respectivos resíduos associados, de forma segura, em conformidade com os regulamentos internacionais e locais.

PT

Manutenção

Qualquer limpeza ou manutenção externa deve ser efectuada com o Sistema PAL desactivado e o cabo de alimentação desligado. Evite utilizar solventes e vaporizar as peças eléctricas. Para a remoção de substâncias potencialmente perigosas (tóxicas, nocivas, etc.), leia as indicações e as informações relacionadas com os perigos que constam da Ficha de Dados de Segurança dos Materiais (MSDS) fornecida pelo fabricante relativa ao número CAS (Chemical Abstract Service) relevante. Use luvas de protecção apropriadas.

Ao trabalhar com materiais nocivos, como materiais radioactivos, material biologicamente perigoso, etc., é importante proporcionar a todos os operadores formação sobre como actuar no caso de ocorrerem derrames ou contaminação. Consoante a classe do material nocivo, as medidas adequadas têm de ser empreendidas de imediato. Por conseguinte, os produtos químicos ou solventes necessários para descontaminação devem estar facilmente acessíveis.

Manutenção

Todos os componentes do equipamento que podem eventualmente sofrer contaminação, como o suporte dos frascos de amostras, a seringa, o módulo de lavagem, etc., devem ser limpos regularmente. Os resíduos do solvente de lavagem e todo o hardware que necessite de ser descartado devem ser eliminados de forma adequada, com todas as precauções necessárias e em conformidade com os regulamentos nacionais e internacionais.

Ao preparar a descontaminação, certifique-se de que o solvente ou produto químico a ser utilizado não danifica nem reage com a superfície, pintura (cor) do instrumento, mesa ou outros objectos próximos.

Em caso de dúvida, queira contactar o representante local da CTC Analytics, de modo a verificar a compatibilidade do tipo ou composição dos solventes com o Sistema PAL.

É da responsabilidade do utilizador (operador) manusear produtos químicos ou compostos biológicos perigosos, incluindo (entre outros) amostras de bactérias ou vírus, e respectivos resíduos associados, de forma segura, em conformidade com os regulamentos internacionais e locais.

Eliminação

Não elimine o equipamento ou partes do mesmo com os resíduos urbanos indiferenciados. Siga a regulamentação municipal relativa aos resíduos para uma eliminação apropriada com vista a reduzir o impacto ambiental dos resíduos de equipamentos eléctricos e electrónicos (REEE).

Clientes da União Europeia: contacte o representante de apoio ao cliente local do Sistema PAL para obter informações adicionais sobre a recolha e reciclagem do equipamento.

Aviso:

O cliente deve certificar-se de que o Sistema PAL não foi contaminado por componentes químicos ou biológicos perigosos, incluindo bactérias e vírus, entre outros.

Qualquer parte que tenha estado em contacto directo com amostras para análise deve ser identificada e submetida a um procedimento apropriado de descontaminação antes de ser eliminada.Os componentes potencialmente perigosos são: seringas, válvulas, anéis, tubos, frascos e placas de poço.

As peças perigosas enviadas para eliminação devem ser manuseadas de acordo com as leis nacionais relativas a compostos perigosos.

O cliente e o engenheiro/técnico de assistência técnica são totalmente responsáveis pela aplicação destes requisitos.

A CTC Analytics AG responsabilizará o representante e/ou cliente pela não observação destas normas.

Conformidade com a regulamentação

A CTC Analytics executa ensaios completos e procedimentos de avaliação dos seus produtos para garantir a conformidade com os regulamentos nacionais e internacionais aplicáveis.

A CTC Analytics declara, sob exclusiva responsabilidade, que o produto seguinte, conforme originalmente fornecido, está em conformidade com os requisitos das seguintes Directivas Europeias aplicáveis, possuindo, por conseguinte, a marca CE:

Directiva CEM:	2014/30/UE
Directiva relativa a Máquinas:	2006/42/CE, Regulamento (UE) 2023/1230
Directiva RoHS:	2011/65/UE alterada per Diretiva Delegada 2015/863/UE

e está em conformidade com as seguintes normas de produtos:

Compatibilidade electromagnética (CEM):

IEC 61326-1:2020; EN IEC 61326-1:2021
EN 55011:2016+A1:2017, +A11:2020+A2:2021, CISPR 11:2015 + A1:2016, CISPR11:2024
FCC part 15 Subpart B, § 15.107(a); § 15.109(a)

Segurança:

IEC 61010-1:2010/AMD1:2016, EN 61010-1:2010 + A1:2019/AC:2019
UL 61010-1:2012 Ed.3.1,, CSA C22.2 No. 61010-1:2012/A1:18

PT

Declaração de conformidade FCC

A CTC Analytics AG declara pela presente que os seus produtos foram testados e estão em conformidade com os requisitos da Parte 15 Subparte B (Classe B) dos Regulamentos da FCC.

Este dispositivo está em conformidade com a Parte 15 dos Regulamentos da FCC. O funcionamento está sujeito às duas condições seguintes:

- (1) Este dispositivo não pode causar interferências nocivas, e
- (2) Este dispositivo tem de aceitar qualquer interferência recebida, incluindo interferências que possam causar funcionamento indesejado.

Alertas de segurança e informação importante

Certifique-se de que observa as indicações de precaução apresentadas no presente manual e em qualquer documentação adicional, como o Manual do Utilizador do PAL. As indicações de segurança e outras especiais incluem o seguinte:

Aviso sobre a Utilização Adequada dos instrumentos CTC Analytics.

Em conformidade com os regulamentos internacionais: a utilização deste instrumento de uma forma não especificada pela CTC Analytics AG pode comprometer as características de segurança e protecção do instrumento.

Aviso:

Para sua segurança, e em conformidade com os regulamentos internacionais, o manuseamento físico deste instrumento da CTC Analytics requer um esforço de equipa para elevar e/ou movimentar o equipamento. Este instrumento é demasiado pesado e volumoso para ser manuseado em segurança por uma única pessoa. Antes de proceder à elevação ou movimentação do Sistema PAL, fixe todos os componentes móveis para evitar o esmagamento de mãos ou a queda da unidade

Aviso:

Este é o símbolo de aviso de segurança e a indicação de alerta de segurança geral para evitar acções que possam causar lesões pessoais. Realça um perigo geral ou significa a presença de outro símbolo de segurança específico. Geralmente, é seguido de uma mensagem apropriada de precaução e segurança. Quando vir um alerta de segurança no instrumento ou na documentação, leia com atenção as instruções de segurança antes de qualquer procedimento.

Nota:

Nota que evidencia a informação necessária para evitar danos no software, perda de dados, resultados de teste inválidos ou danos no instrumento. Pode conter informação essencial para um rendimento óptimo do sistema ou qualquer outra informação importante sobre uma tarefa.

Símbolos normalmente utilizados

Símbolo	Descrição
	Cuidado ou consultar o Manual do Utilizador
	Cuidado, risco de picada de agulha
	Cuidado, superfície quente ou temperatura elevada
	Perigo de esmagamento de dedos e mãos
	Aviso de laser, Leitor de código de barras
	Risco biológico
	Corrente contínua
	Corrente alternada

PT

Símbolos normalmente utilizados

Símbolo	Descrição
	Terminal de condutor de protecção, terra
	Fusível
	Alimentação eléctrica LIGADA Utilizado na fonte de alimentação eléctrica do Sistema PAL
	Alimentação eléctrica DESLIGADA Utilizado na fonte de alimentação eléctrica do Sistema PAL
	Cuidado, risco de choque eléctrico (alta tensão)
	Eliminação. Não eliminar com os resíduos urbanos. Observar a regulamentação local destinada a reduzir os resíduos de equipamentos eléctricos e electrónicos REEE (WEEE).

目录

PAL 系统用户安全信息和警告

第 7 版 - 2026年 3月 - 原始说明之译文

内容：

本安全指导可以提高 CTC Analytics 代表在安装和维修 PAL 系统或其部件（遵循生命周期原则）时以及实验室终端用户在学习期和常规工作中对潜在的安全问题及一般考虑要点的认识。

在运行 PAL 系统前先阅读本章节很重要。

产品质量保证和免责声明	2
一般考虑事项	3
环境条件	3
电气危险	4-6
激光安全信息	7
其他危险	8-9
处理有毒或其它有害化合物	10
生物危害	11
维护	12
处置	13
符合法律法规	14
FCC 合规声明	14
安全警示及重要须知	15
仪器标记常用符号	16

ZH

产品质量保证和免责声明

CTC Analytics AG 保留在未事先通知的情况下随时改进和/或更改所述产品的权利。

CTC Analytics AG 不做出有关本产品的任何形式的保证，包括但不限于适销性和适合特定用途的隐含保证。

CTC Analytics AG 在任何情况下都不对任何巧合损坏或因使用本文件而产生的损坏承担任何责任。

© 2026 **CTC Analytics AG**。保留所有权利。除根据版权法许可外，未经 **CTC Analytics AG** 事先书面同意，不得复制、复印、翻印、翻译、分发本刊物及其任何部分或将其转换成电子媒介或可机读形式。

CTC Analytics AG 承认使用的所有商号和商标均是各自拥有者的财产。

一般考虑事项

用户在装置投入使用前必须始终查阅《PAL 系统用户手册》及相关文件。

对本装置做出的未经合规负责方明确批准的更改或修改可导致用户无权操作本设备。

用户应该明白，如果未按生产商规定的方式使用本设备，可能会损害设备的保护和安全性能。

标准保修和维修合同范围中明确不包括未按生产商规定的方式操作导致的仪器故障的维修。

在由于技术原因而需要令仪器部件在可能有潜在危害的情况下工作（带电压移动部件、元件等）时，必须联系 CTC Analytics AG 的授权代表。一般而言，只有使用工具才能触及部件时会发生此类情况。操作者若要进行维护操作，必须接受过执行该特定工作的适当培训。

环境条件

《PAL 用户手册》的相应部分列出了可操作 PAL 系统的环境条件；参阅“技术规范”一节。

ZH

电气危险

每种分析仪器都有特定的危险，因此务必阅读并遵守以下注意事项。这些注意事项有助于确保安全、长期使用 PAL 系统。

本仪器的安装类别（过电压类别）为 II 级。II 级类别与接受局部水平的电力（例如墙壁电源插座）的设备有关。

只能将 PAL 系统连接到符合 IEC 61010 安全规定的仪器。PAL 系统与整个分析系统的配置设置中使用的其它仪器之间的电源线和连接必须保持良好的电气接地。接地不良可对操作者产生危险，并可能严重影响仪器的性能。

不要将 PAL 系统连接到为高负荷设备（例如发动机、冰箱和其它可能产生电干扰的设备）供电的电源线。

只能使用规定的类型及额定电流的保险丝。不得使用修理保险丝且不得使保险丝座短路。

提供的电源线必须插入到有保护接地的电源插座中。使用延长线时，确保延长线也接地。

如果提供的电源线不符合当地的电源插座，则要在当地购买替代品或适配器，确保只使用经认证的电源线。所有使用的电源线都应经适当的地方当局认证。

注意不要将连接 PAL 系统与色谱系统的任何电缆或电源线靠近发热区（例如注射器或检测器加热块或气相色谱热气通风口）。

始终将显示损坏迹象的电缆更换为生产商提供的另一根电缆。必须遵守安全法规。

不要更改外部或内部接地连接。擅自改动或断开这些连接可对您造成危害及/或损坏 PAL 系统。

本仪器在运输时根据这些规定适当接地。您无需对电气连接或本仪器的底座做出任何更改，即可确保安全操作。

PAL 系统与 LC/MS 系统结合也需要遵循 LC/MS 系统生产商说明的安全措施。在相应的操作/安装手册中概述了有关 LC/MS 系统安全接地的详细说明。

CTC Analytics 建议使用一侧连接到进样阀、回路或任何其它合适的直接金属接触、另一侧连接到 LC/MS 系统上的适当接地点的接地电缆。该补充接地措施将支持 LC/MS 系统生产商安全策略的补充。

如果您怀疑本仪器受到任何电气损坏，请不要开启本仪器。请断开电源线并联系 CTC Analytics 代表对产品进行评估。在仪器经过评估前，不要尝试使用本仪器。如果 PAL 系统显示可见的损坏迹象、暴露任何液体或在巨大压力下运输，则可能已经发生了电气损坏。

如果仪器在不利条件（例如受热、受潮等）下长时间储存，则也可能导致损坏。

确保电源/控制单元始终置于清洁干燥处。避免在附近泼溅任何液体。

ZH

在尝试任何类型的维护工作前，如果安装了可选设备，则始终断开电源。即使关闭本仪器，仪器内的电容器仍可能带电。

为避免损坏电器零件，在 PAL 系统通电时不要断开电器组件。关闭电源后，等待约 30 秒再断开组件。

本仪器包括很多集成电路。这些电路如果遭受过度的线电压波动和/或电涌或静电荷则可能会被损坏。

在未获得 CTC Analytics 代表的协助时，决不得试图维修或更换 PAL 用户手册中未描述的本仪器任何元件。电源或 PAL 系统内无操作者可维修或更换的零件。

如果电源不能工作，则联系 CTC Analytics 代表。

PAL 系统和 Peltier Stack Module 电源的电源开关上有 I/O 标签，表示开/关。

如果随 PAL 系统一同安装了 Peltier Stack Module，则整个系统中安装了第二个电源。在紧急情况下，关闭这两个电源或拔出电源线会停止整个 PAL 系统。

电源位于可接触并容易操作电源 ON|OFF（开/关）开关以及在紧急情况下能够从电源/墙壁插座中拔出交流电电源线的地方很重要。

激光安全信息

级激光产品安全警告

警告：

已安装的激光装置是 1 级激光产品。
1 级激光装置按指定用途使用时，不视为有危险。为了遵守美国和 国际规定， 须作出以下声明：

注意：

不按本文规定使用控制措施、调整或执行程序可能会导致激光暴露危险。

为 PAL 条形码阅读器模块挑选的 1 级激光符合下列规定：。

- 联邦法规 第21篇第1040.10条和第1040.11条，但符合 IEC 60825-1第3版的要求除外，具体内容详见2019年5月26日发布的第56号激光通知。
- EN60825-1:2014+ A11:2021
- IEC60825-1:2014/AMD1:2017

软件包含内嵌安全时限，激光扫描机制在 AIM 模式中无法连续工作 5 秒钟以上。

ZH

其他危险

为避免在操作 PAL 系统期间受到伤害及污染导致的感染，手不得接触注射器。

在无安全护栏时不得操作 PAL 系统。必须安装安全护栏，以便安全操作。

不得在安全护栏区内放置任何物品。在操作 PAL 系统期间，远离安全护栏周围区域。

手和手指有挤压危险。为避免在操作期间受到伤害，手不得接触移动部件。若要进入有移动部件的机电系统内部，请关闭 PAL 系统的电源。

仪器运转时，请勿在属于PAL系统工作区域部分的仪器组件上作业。

为避免受到伤害，在操作溶剂、更换管线或操作 PAL 系统时须遵守安全实验室规范。了解所使用的溶剂的物理化学性质。参阅所用溶剂生产商的 MSDS（物质安全数据表）。

使用 PAL 系统时，须遵循公认的质量控制和方法开发规范。

在色谱分析场中使用 PAL 系统时，如果观察到某种化学物的留置、两种化学物间的溶解或峰形状发生变化，须立即确定变化原因。在确定变化原因前，不要信赖分离结果。

不要在 PAL 系统移动时操作组成 PAL 系统工作区的仪器元件。

在压力下操作任何聚合物管时须谨慎：

- 在加压聚合物管附近时须始终戴护眼用具。
- 不要使用受重压或扭结的聚合物管。
- 使用四氢呋喃（THF）、二甲基亚砜（DMSO）、含氯有机溶剂、硝酸、磷酸、硫酸等浓无机酸或任何相关化合物时，不要使用聚合物管，尤其是聚醚醚酮（PEEK）或 Tefzel 管。

不要使用无密封帽的药瓶或者无密封板的微孔板或深孔板。有机溶剂的气相可能有害及可燃。酸性气相可导致腐蚀关键的机械零件。

当样品在玻璃瓶中接受加热和搅拌时，良好的玻璃质量就变得非常关键。在溶剂类型、应用条件（如温度设置）、可能产生的化学反应等的影响下，在封闭的玻璃瓶中可能会产生高压，当加热玻璃瓶中的液体时，强烈建议温度不要高于所用溶剂沸点以上10 ° C。请注意，即使是固体材料也可能含有挥发性化合物和残留溶剂，比如水（以分子形态存在），这些会引发过高的蒸汽压。

请勿重复使用顶空瓶。清洗玻璃瓶时，可能会出现微裂纹，从而削弱玻璃质量，增加玻璃瓶破裂的风险。

一旦搅拌器温度控制功能失效，装置有可能不受控制地加热，直至到达保险丝超温切断温度，即 240 ℃ 。

ZH

在这种单一故障情况下，当使用易燃溶剂时，用户必须确保所用溶剂的燃点比任何可能接触的加热表面的燃点高出 25 ℃ 。

当充装标准容器或更换溶剂如清洗溶剂时，将溶剂瓶从系统中取下，避免溶剂倾洒到仪表上。根据溶剂的物理、化学或危险特性，使用适当的保护措施来处理。

处理有毒或其它有害化合物

在操作危险物质（有毒、有害等）前，请阅读生产商提供的参考相关 CAS（化学文摘服务社）编号的物质安全数据表（MSDS）中报告的危险迹象和信息。PAL 系统需要使用药瓶和注射器中存在的多种化学品，这些化学品具有不同的危害特征。在使用这些物质或更换注射器前，请阅读生产商提供的参考相关 CAS 编号的物质安全数据表中报告的危险迹象和信息。

在制备样品时，请参阅工作室通风条件的当地法规。

必须根据使用本仪器的使用国家的当地法规和指令收集并清除所有废物。

生物危害

在实验室使用的样品如有潜在生物危害，用户必须标记好所有可能受生物危害材料污染的设备及其零部件。本仪器在发货时配有适当的警示标签。用户有责任标记本仪器的相关部分。

在使用生物危害材料时，用户有责任履行以下强制性要求：

- 必须提供如何安全使用生物危害材料的说明。
- 必须培训操作者并告知其潜在的危险。
- 必须提供个人防护用品。
- 必须提供说明，指示在常规操作下（在设备的预期用途范围内），万一操作者暴露于气溶胶或蒸汽，或发生类似破瓶的单一故障该怎么做。防护措施应考虑到与皮肤、嘴、鼻子（呼吸器官）和眼睛可能发生的接触。
- 必须提供相关零部件该如何去除污染和安全处置的说明。

用户（操作者）有责任按照国际和当地规定对危险化学或生物化合物（包括但不限于细菌或病毒样品）及相关废弃物进行安全的处理。

ZH

维护

进行任何外部清洁或维护时必须关闭 PAL 系统并断开电源线。避免使用溶剂并喷洒在电器部件上。要去除可能的危险物质（有毒、有害等）前，阅读生产商提供的参考相关 CAS（化学文摘服务社）编号的 MSDS（物质安全数据表）中报告的危险迹象和信息。使用适当的防护手套。

在使用放射性、生物危害材料等危险物质时，给所有操作者进行如何应对泼溅或污染情况的培训很重要。

根据危险物质的类别，须立即采取适当的措施。因此，须备有去除污染所需的化学品或溶剂。

有可能受污染的设备的任何部件，比如样品瓶架、注射器工具、清洗模块等，要定期清洁。遵守国家和国际规定，须采取所有必要的预防措施，适当清除清洁后的废溶剂和所有需处置的硬件。

准备去除污染时，确保使用的溶剂或化学品不会对本仪器表面和燃料（颜色）、桌子及附近其它物品造成损害或起化学反应。

如有疑问，请联系 CTC Analytics 代表，核实与 PAL 系统兼容溶剂的类型和成分。

用户（操作者）有责任按照国际和当地规定对危险化学或生物化合物（包括但不限于细菌或病毒样品）及相关废弃物进行安全的处理。

处置

不要将本装置或其部件未分类地废弃于城市垃圾中。遵循当地城市垃圾法规的妥善废弃规定，以降低废旧电气电子设备（WEEE）对环境的影响。

欧盟客户：致电负责 PAL 系统的当地客服代表，了解赠送装置的收集和回收。

警告：

客户须确保 PAL 系统未受到任何有害化学或生物化合物（包括但不限于）细菌或病毒的污染。

必须找出直接接触了分析样本的任何部件，且在处置运输前必须经过适当的去污程序。

可能有危险的元件为：注射器、阀门、回路、管线、药瓶和孔板。

必须根据有关有害化合物的国家法律处理送至处置的任何关键部件。

客户和维修工程师/技术人员全权负责实施这些规定。

如果未遵守这些规定，CTC Analytics AG 将让代表和/或客户负责。

ZH

符合法律法规

CTC Analytics 对其产品进行了全面的测试和评估，以确保完全符合适用的国内和国际法规。

CTC Analytics 郑重申明，下列原厂交付的产品符合下列适用的欧洲指令的各项要求，并相应地标有 CE 标志：

电磁兼容性 (EMC) 指令：2014/30/EU
机械指令：　　2006/42/EC
经委托指令 2015/863/EU 修订的 RoHS 指令 2011/65/EU

并且符合下列产品标准：

电磁兼容性 (EMC)：

IEC 61326-1:2020; EN IEC 61326-1:2021
EN 55011:2016+A1:2017, +A11:2020+A2:2021, CISPR 11:2015 + A1:2016, CISPR11:2024
FCC第15部分分类B,　§ 15.107(a)； § 15.109(a)

安全性

IEC 61010-1:2010/AMD1:2016, EN 61010-1:2010 + A1:2019/AC:2019
UL 61010-1:2012 Ed.3.1,, CSA C22.2 No. 61010-1:2012/A1:18

FCC 合规声明

CTC Analytics AG 特此声明，我们的产品已经过测试，符合 FCC 规则第 15 部分 B 小节（B 类）要求。

本设备符合 FCC 规则第 15 部分规定。须符合下列两个条件方可进行操作：

- (1) 本设备不会产生有害干扰，及
- (2) 本设备必须能承受收到的任何干扰，包括可能会导致非预期操作的干扰。

安全警示

安全警示及重要须知

您务必遵循本指导及 PAL 用户手册等附加文件内呈列的注意事项。安全及其它特别须知包括以下方面：

妥善使用 CTC Analytics 的须知。

遵守国际法规：未按 CTC Analytics AG 规定的方式使用本仪器，可能会损害仪器的安全和保护性能。

警告：

为了您的安全并遵守国际规定，搬运本 CTC Analytics 仪器需团队配合来抬举及/或移动本设备。本仪器太大且太重，1个人无法安全搬运。

抬举或移动 PAL 系统前，首先应固定所有活动件，以避免手被挤压或仪器翻倒。

警告：

这是一般安全警告符号及安全警示语，以防止可能导致人身伤害的行为。它强调了一般危险或表示存在另一个特定安全符号。其后通常伴有适当的安全预防信息。当您在仪器或文件中看到安全警示，请在行动前仔细阅读安全指导。

ZH

注：

强调防止损坏软件、丢失数据、使检测结果失效或损坏仪器所需信息；可能含有对系统的最佳性能或有关某一任务的其它重要信息至关重要的信息的备注。

仪器标记常用符号

符号	描述
	注意或参考用户手册
	注意，有针刺伤的危险
	注意，表面灼热或温度高
	有挤压手和手指的危险
	激光警示，条形码阅读器
	生物性危害
	直流电流
	交流电流
	保护导体端子，接地
	保险丝
	电源开 用于 PAL 主电源
	电源关 用于 PAL 主电源
	注意，有电击危险（高压）
	处置，不要在城市垃圾中处置。 遵循当地废弃物法规，以减少电气电子废弃物（WEEE）。

目 次

PALシステム使用者のための安全に関する情報および警告

第7版 2026年3月指示書原文の翻訳

目次：

本ガイドの目的は、(ライフサイクル上の方針に沿って) PAL システムまたは部品の取り付けと修理を行う CTC Analytics の担当者ならびに研修期間やルーチンワーク時のラボのエンドユーザーが、本システム操作時の危険や一般的な考慮事項に関する認識を高めることです。

PAL システムを操作する前にまずこのセクションをお読みください。

製品の保証および免責	2
全般的注意事項	3
環境条件	3
電気的障害	4-7
レーザーの安全に関する情報	8
その他の危険性	9-11
毒性化合物等の有害化合物の使用	12
生物学的危険性	12-13
メンテナンス	13-14
廃棄	15
法規制適合性	16
FCC適合性宣言の表示	17
安全に関する注意および重要な情報	18-19
よく使われているシンボル	20

JP

製品の保証および免責

CTC Analytics AG は、事前の通知なく、いつでも、本製品に改良や変更を加える権利を有しています。

CTC Analytics AG は、本製品に関するいかなる保証も行いません。本件は、商品性の明示的保証や特定の目的に対する適性に限定されません。

CTC Analytics AG は、いかなる場合も、偶発的損害や本製品を使用することによって結果的に生じた損害に対して責任を負いません。

© 2026 **CTC Analytics AG** 。無断転載を禁じます。著作権法で許されている場合を除き、**CTC Analytics AG** から事前に書面による許可を受けることなく、本書のすべてまたは一部かにかかわらず、複製、複写、再生、翻訳、配布または電子媒体や読み取り可能な形態への還元を行うことを禁止します。

CTC Analytics AG は、使用したすべての商品名および商標をそれぞれの所有者の財産と認識しています。

全般的注意事項

PAL システムの使用者は、いかなる場合も、本装置の使用を開始する前に、取扱説明書および関連文書をよく読んでください。

適合性に責任を有する当事者の明示的な承認を受けずに変更や修正を加えると、装置を操作するための使用者の権限が無効になることがあります。

使用者は、製造者が指定していない方法で装置を使用した場合、装置の保護および安全機能を損なうおそれのあることを認識してください。

製造者が指定していない方法で装置を使用したことで生じた故障の修理は、保証および修理の標準契約の対象に含まれないことを明記します。

技術上の理由で、危険が生じるおそれのある箇所（可動部、電圧に関係する部品等）の作業が必要な際は、CTC Analytics AG 認定の担当者に連絡してください。このような状況は、通常、工具を使用してのみその箇所の作業ができる場合に発生します。万が一、使用者がメンテナンス操作を行う際は、その使用者はその特定のタスクを実行するための訓練を受けていなければなりません。

環境条件

PAL システムの操作が可能な環境条件を、PAL 取扱説明書の該当のセクションに記載しました。「仕様」（Specifications）セクションを参照してください。

電気的障害

分析装置は装置ごとに危険の種類が異なりますので、次の注意事項をよく読んで守ってください。そうすることによってお手元の PAL システムを長い期間安全にお使いいただくことができます。

本装置の設置カテゴリ（過電圧カテゴリ）はレベル II です。レベル II カテゴリは、壁の電気コンセントなど、ローカルレベルから電力を受ける装置に適用されます。

PAL システムに接続する装置は、IEC 61010 安全規則に適合した装置のみです。PAL システムや、本分析システム全体の構成で使われるその他の装置の電力線や接続には、適正に接地を行う必要があります。接地が不適切な場合、操作者に危険を及ぼしたり装置の性能に重大な影響を与えたりすることがあります。

モータ、冷蔵庫、その他の電磁障害を生じる可能性のある大型装置用の電力線に、PAL システムを接続しないでください。

指定のヒューズおよび電気定格のみを使用してください。修理したヒューズを使わないでください。また、ヒューズホルダを短絡させないでください。

同梱の電気コードは、保安用接地を備えた電源コンセントに差し込みます。延長コードを使う場合は、そのコードにもアースが必要です。

同梱の電気コードが地域の電源ソケットに合わないために、現地で代替品またはアダプタの購入が必要な場合、認定された電気コードのみを使用するようにしてください。使用する電気コードは、該当する地域当局からの認定が必要です。

PAL システムとクロマトグラフィーシステムを接続するコードをつないだままにしないでください。インジェクタや検出器の加熱ブロックまたは GC の熱い換気口などの熱源に近い電気コードをつないだままにしないでください。

劣化の兆しが現れたコードは必ずそのメーカーの新品と交換してください。安全に関する規制を遵守してください。

外部または内部のアースを変更しないでください。これらのアースを改ざんしたり断線したりすると、操作者や PAL システムへの害となることがあります。

装置は該当する規制に従って出荷時に適正に接地されています。安全に操作する目的で電気接続や装置の筐体に行わなければならない変更はありません。

JP

PAL システムと LC/MS システムを組み合わせる場合も、LC/ MS システムのメーカーが示す安全対策に従うことが必要です。LC/MS システムの安全な接地に関する詳細は、該当の操作説明書や設置説明書に記載されています。

次のような接地コードの使用を推奨します。すなわち、片方の端を注入バルブやループ、その他の適切な金属製の接触子に直接つなぎ、もう一方の端を LC/MS システムの適切な接地点とつないだコードです。この補完的な接地対策によって、LC/MS システムメーカーの安全策が補完されます。

装置に電気的障害が生じていると考えられる際は、装置のスィッチをオンにしないでください。装置から電気コードを抜いて、CTC Analytics の担当者に検証を要請してください。検証が終わるまで、装置の使用を試みないでください。PAL システムに目に見える損傷の兆候がある、またはシステムに液体をこぼした、あるいは強いストレスがかかる状態でシステムが移送された場合は、電気的障害を生じる可能性 があります。

装置を好ましくない条件（熱源や湿気のある環境等）で長期間保管した場合も損傷を受けることがあります。

電力供給装置や制御ユニットは必ず清潔な乾燥したエリアに置いてください。装置の周囲で液体をこぼさないようにしてください。

どのようなメンテナンス作業の際も、オプションの装置を接続してある場合は、事前に電力供給装置から電気コードを抜いてください。装置のスィッチをオフにしても、装置内部のコンデンサに通電することがあります。

電気部品の損傷を避けるため、PAL システムが通電状態の際に電気のアセンブリを抜かないでください。電気をオフにしたのち約 30 秒待ってから、アセンブリを抜いてください。

本装置には多数の集積回路が搭載されています。これらの回路は、過度の線間電圧の変動、電力サージ、または帯電状態に陥ると、損傷を受けることがあります。

CTC Analytics の担当者の補助なしに、PAL 取扱説明書に記載のないコンポーネントの修理や交換を行わないでください。

電力供給装置や PAL システムの内部に、操作者に修理可能な部品や交換可能な部品はありません。

電力供給装置が機能しない場合は、CTC Analytics の担当者にご連絡ください。

PAL システムおよび Peltier Stack モジュールの電力供給装置は、電気スイッチのラベルにオン・オフを示すシンボル I/O を表示しています。

Peltier Stack モジュールを PAL システムと併用している場合は、システム全体には 2 番目の電力供給装置が使用されています。緊急の際は、2 つの電力供給装置をオフにするか、2 つの電気コードを抜けば PAL システム全体が停止します。

電力供給装置を置く場所は、その電源（ON | OFF）スイッチに近づくことができて容易に操作できる場所にすることが大事です。また、緊急の際に、その電力供給装置や壁のコンセントから電気コードを抜けるような場所にしてください。

JP

レーザーの安全に関する情報

レーザークラス 1 製品の安全に関する警告

警告：

取り付けられるレーザー装置は、クラス 1 レーザー製品です。
クラス 1 レーザー装置は、本来の目的に使用される限り、危険はないと考 えられています。米国の規制および国際規制に適合するために、以下の記載が求められています。

注意：

本書に規定された以外の制御、調整、および実施手順による使用は、危険なレーザー光の照射を引き起こすおそれがあります。

- 2019年5月26日付のレーザー通知第56号に記載されているとおり、IEC 60825-1 第3版への適合を除き、21 CFR 1040.10 および 1040.11
- EN60825-1:2014+ A11:2021
- IEC60825-1:2014/AMD1:2017

本ソフトウェアには、レーザースキャン装置が AIM モードで 5 秒以上連続して動作しな いようにするために、安全上の時間制限が組み込まれています。

その他の危険性

PAL システム操作時の傷害、ならびに汚染による感染を避けるため、シリンジに手を近づけないでください。

安全ガードを使用せずに PAL システムを操作しないこと。安全に操作するためには安全ガードを装着することが必要です。

安全ガードの内側にものを置かないこと。PAL システムの操作時は安全ガードの周囲にものがない状態にすることが必要です。

指や手を損傷する危険があります。手を傷つけるのを避けるために、操作中は可動部に手を近づけないでください。可動部のある機械的電動システムの内部に手を入れる必要がある場合は、PAL システムの電源をオフにしてください。

注意：

PAL システムの稼働エリアを構成するコンポーネントが動いている際は、手を触れない でください。

傷害を負わないようにするために、溶媒の取扱い時、チューブの交換時、または PAL システムの操作時は安全に関するラボの慣例を順守すること。使用する溶媒の物理•化学特性を把握すること。使用する溶媒のメーカーが発行する MSDS（製品安全データシート）を確認のこと。

JP

PAL システムでの品質管理と方法開発については、汎用の手順に従ってください。

PAL システムをクロマトグラフィー分析の領域で使用する場合、特定成分の保持時間や保持容量、2 つの成分の分離度、またはピーク形状に変化があった場合は、その変化の原因をただちに判断します。変化の原因を判断するまで、分離結果に頼らないでください。

PAL システムの稼働エリアを構成するコンポーネントが動いている際は、手を触れないでください。

加圧下でポリマー管を使用する際は、次のような注意を払ってください。

- 加圧されたポリマー管のそばでは必ず防護眼鏡をかける
- 強いストレスがかかった、あるいはねじれのあるポリマー管を使用しない
- 次のものを使用する際はポリマー管、特に PEEK または Tefzel の管を使わないこと：テトラヒドロフラン（THF）、ジメチルスルホキシド（DMSO）、塩素化有機溶媒、濃縮鉱酸（硝酸、リン酸、硫酸等）、または関連する化合物。

バイアルを使う際は密栓キャップを使い、マイクロタイタープレートやディープウェルプレートを使う際はプレートシールを使ってください。有機媒体の気相では引火の危険があります。酸性の気相によって重要な機械部品に腐食を生じる可能性があります。

ガラスバイアル内でサンプルを加熱・撹拌する際には、良好なガラス品質が不可欠です。密閉型バイアルの場合、圧力が高くなることがあります。溶媒の種類、塗布条件（温度設定など）、化学反応の可能性に応じて選択してください。バイアル中の液体を加熱するときは、使用する溶媒の沸点より10℃以上高い温度に設定しないことを強く推奨します。固形物であっても 揮発性化合物や水（水蒸気状）のような残留溶剤は、過剰な蒸気圧を蓄積する可能性があります。

ヘッドスペースバイアルを再使用しないでください。バイアルを洗浄する際に微小クラックが発生すると、ガラスが弱くなり、バイアルが割れるリスクが高まります。

攪拌機の温度制御が故障するという単一故障が発生する場合、制御不能な状態で装置温度が上昇し、過熱防止ヒューズのカットオフ温度（この場合 240 度）にまで達する危険性があります。

この単一故障シナリオに基づく場合、使用者は、可燃性溶媒を使用する際に溶媒の引火点が接触する可能性がある加熱面よりも 25 度高いことを確認する必要があります。

標準容器を充填する場合または洗浄用溶媒を交換する場合、溶媒が装置にこぼれるのを避けるため、システムから溶媒容器を取り外してください。溶媒の物理的・化学的・有害特性によって、取扱い時に適切な保護対策を取ってください。

JP

毒性化合物等の有害化合物の使用

（毒性、有害等の）危険物質を取り扱う前に、メーカー発行の、関連する CAS（化学情報検索サービス）番号が記載された製品安全データシート（MSDS）の危険性に関する指示事項と情報読んでください。PAL システムでは、バイアルやシリンジの形で、危険性の特性が異なる複数の化学製品を使用する必要があります。それらの物質を使う前やシリンジを交換する前に、メーカー発行の、関連する CAS 番号が記載された MSDS の危険性に関する指示事項と情報を読んでください。

サンプル調製の間は、作業室の換気に関する地域の規制に従ってください。

いかなる廃棄物も、地域の規制および装置を使用する国の指令に従って収集•除去されなければなりません。

生物学的危険性

生物学的危険性のあるサンプルを取り扱うラボでは、使用者は、生体有害物質に汚染される恐れのある装置またはその部品にラベルを貼らなければなりません。装置の出荷時に、該当する警告ラベルが付属しています。使用者には、装置の関連部品にラベルを貼る責任があります。

生体有害物質を使用する場合、使用者には以下の必須条件を実施する責任があります。

- 生体有害物質の安全な取り扱い方法に関する指示書が作成されていること。
- 操作者が訓練され、危険性について認識していること。
- 個人用防具が用意されていること。
- 操作者が通常の操作中（装置の使用目的の範囲内）にエアロゾルや蒸気にさらされた場合に実施する指示書、またはバイアルの破損などの単一故障が発生した場合に実施する指示書が作成されていること。

  皮膚、口、鼻（呼吸器官）、および目に接触する危険に対する保護対策が検討されていること。
- 関連部品の汚染除去および安全な廃棄方法についての指示書が作成されていること。

使用者（操作者）には、国際規制と地域の規制に従って、危険な化学物質または細菌サンプルやウィルスサンプルなどの生体化合物、および関連廃棄物を、安全に取り扱う責任があります。

メンテナンス

JP

外側の清掃やメンテナンスの際は、PAL システムの電源をオフにして、電気コードを抜いてください。電気部品に溶剤やスプレーを使用しないでください。（毒性、有害等の）危険のおそれのある物質を取り出す際は、メーカー発行の、関連する CAS（化学情報検索サービス）番号が記載された製品安全データシート（ MSDS ）の危険性に関する指示事項と情報を読んでください。保護用の手袋を正しく使ってください。

放射性有害物質、生体有害物質などの有害物質を使用する場合、こぼしたり汚染されたりした場合の対処方法について、すべての操作者を訓練することが重要です。

有害物質のクラスに応じて、ただちに適切な対策を実施する必要があります。したがって、汚染除去用の薬品または溶剤を手元に置いてください。

サンプルバイアルラック、シリンジ用具、洗浄モジュールなどの、汚染されるおそれのある装置部品は、定期的に清掃する必要があります。清掃の廃溶剤および廃棄が必要なハードウェアは、国内規制および国際規制に従って、必要な予防措置をすべて行った上で適切に破棄する必要があります。

汚染除去の準備を行う場合、使用する溶剤または薬品で、装置の表面や染料（着色）、テーブルなどの隣接物が損傷したり、反応したりしないように注意してください。

溶剤の種類や成分が PAL システムに適合するかどうか不確かな場合、CTC Analytics の担当者に連絡して確認してください。

使用者（操作者）には、国際規制と地域の規制に従って、危険な化学物質または細菌サンプルやウィルスサンプルなどの生体化合物、および関連廃棄物を、安全に取り扱う責任があります。

廃棄

本装置やその部品を分別せずに一般ごみとして廃棄しないこと。電気•電子機器の廃棄による環境負荷を軽減するための廃棄に関する地域の規則（ WEEE ）の、該当する廃棄条項に適正に従ってください。

EU 内のお客様：地域の PAL システムカスタマーサービスに連絡して、担当者に優待的回収•リサイクルをご依頼ください。

警告：

お客様は、PAL システムが、危険な化学物質や、細菌•ウィルスなどの生体化合物で汚染されていないことを保証する必要があります。

分析サンプルと直接接した部分をすべて特定し、廃棄物として出荷する前に、汚染除去手順を実施しなければなりません。危険のおそれのあるもの：シリンジ、バルブ、ループ、チューブ、バイアルおよびウェルプレート類。

危険のおそれのある重要な化合物を廃棄する際は、その危険な化合物に対する自国内の法規に従って取り扱ってください。

お客様、修理エンジニアまたは技術者には、これらの要件を実施する一切の責任があります。

CTC Analytics AG やお客様は、これらの規制に従っているかどうかに関して責任があります。

JP

法規制適合性

CTC Analytics は、該当する国内外の規制への完全な適合を確認するために製品の完全な試験と評価を完遂しています。

CTC Analytics は単独の責任において、当初引き渡した状態の製品が以下の該当する欧州指令の要件に準拠し、それに従って CE マーキングを表示することを宣言します。

EMC 指令:　2014/30/EU
機械指令:　2006/42/EC、機械規則：EU (2023/1230)
RoHS指令:　2011/65/EU、委任指令2015/863/EUにより改正

… さらに、以下の製品規格に準拠するものとします。

電磁両立性(EMC)：

IEC 61326-1:2020; EN IEC 61326-1:2021
EN 55011:2016+A1:2017, +A11:2020+A2:2021, CISPR 11:2015 + A1:2016, CISPR11:2024
FCCパート15サブパートB, §15.107(a); §15.109(a)

安全性：

IIEC 61010-1:2010/AMD1:2016, EN 61010-1:2010 + A1:2019/AC:2019
UL 61010-1:2012 Ed.3.1,, CSA C22.2 No. 61010-1:2012/A1:18

FCC適合性宣言の表示

CTC Analytics AGは、当社製品の試験を実施し、FCC規格Part 15 Subpart B（クラスB）の要件に準拠していることをここに宣言します。

本装置はFCC規格Part 15に準拠しています。動作は以下の2つの条件に従うものとします。

- (1) 本装置は有害な干渉を引き起こしてはならない、かつ、
- (2) 本装置は、望ましくない動作を引き起こす可能性のある干渉を含む被干渉を許容することが求められる

JP

安全に関する注意および重要な情報

本ガイドや PAL 取扱説明書等の他の文書に記載された安全対策を必ず守ってください。安全その他に関する予防文言には次のものがあります。

CTC Analytics の装置の適切な使用に関する注意事項。

国際規制に従い、次の点に注意してください。CTC Analytics AG が指定した以外の方法での装置の使用は、装置の安全機能および保護機能を損なうおそれがあります。

警告：

安全のため、国際規制に従い、CTC Analytics の装置を持ち上げたり移動したりする物理的な取り扱いは、グループによる作業を必要とします。本装置は非常に重く、大きいため、1 人では安全に扱えません。

PAL システムを持ち上げたり移動したりする前に、まずすべての可動部を固定し、手の損傷や装置の転倒を防止してください。

警告：

人間に傷害を及ぼす可能性のある行為を回避するために、危険一般を警告するシンボルや安全に関する注意を表します。危険のあることを強調したり、特別な安全性シンボルが別にあることを示したりするために使われます。通常は対応する安全予防策メッセージが併記されています。お手元の装置や文書で安全性に関する注意が表示されている場合は、操作の前に、その安全に関する指示を入念に読んでください。

注記：

ソフトウェアの損傷、データの損失、無効な検査結果または装置の損傷を避けるために必要な情報を強調します。システムを最適な性能に保つために必要な情報やタスクに関するその他の重要な情報が含まれることがあります。

JP

よく使われているシンボル

シンボル	説明
	注意。または「取扱説明書」を参照
	注意。針刺しのリスクあり
	熱い表面または高温に注意
	指や手を損傷する危険あり
	レーザー警告、バーコードリーダー
	生物学的危険性
	直流電流
	交流電流
	保安用接地
	ヒューズ
	電源オン PAL 本体の電力供給装置に使用
	電源オフ PAL 本体の電力供給装置に使用
	電気ショック（高圧）に注意
	一般廃棄物として廃棄しないこと。 地域の、電気電子廃棄物を削減するための規制（WEEE）に従うこと。

목차

PAL 시스템 사용에 관한 안전 정보 및 경고

7판 - 2026년 - 사용 설명서 원본의 번역본

내용 :

본 안전 가이드는 PAL 시스템 또는 그 부품의 (수명 주기 원칙에 따른) 설치 및 수리 과정에서 CTC Analytics 담당자 및 학습 단계 와 일상적인 업무사용에서 연구실의 최종 사용자가 고려해야 할 잠재적인 안전 문제 및 일반 사항에 대한 경각심을 높이기 위한 것입니다.

PAL 시스템을 사용하기 전에 이 부분을 반드시 읽으십시오.

제품 보증 및 면책	2
일반 고려 사항	3
환경 조건	3
전기 위험	4–6
레이저 안전 정보	7
기타 위험	8–9
독극물 또는 유해 화합물 작업	10
생물학적 위험	11
유지보수	12
폐기 처분	13
규정 준수	14
FCC 호환성 선언	15
안전 경고 및 중요 정보	16–17
일반적으로 사용되는 기호	18

KO

제품 보증 및 면책

CTC Analytics AG는 여기에 설명된 제품을 사전 통지 없이 언제든지 개선 및/또는 변경할 권리가 있습니다.

CTC Analytics AG는 상업성 및 특정 목적에 대한 적합성에 대한 암묵적 보증 등을 포함하여 이 제품에 관련된 어떤 종류의 보증도 하지 않습니다.

어떤 경우에도 **CTC Analytics AG**는 이 문서의 사용으로 인해 발생하는 어떤 우발적 손해에 대해서도 책임지지 않습니다.

© 2026 **CTC Analytics AG**. 모든 권리는 당사가 보유합니다. 이 간행물 또는 이 간행물의 어떤 부분도 저작권 보호법에 따라 승인된 경우를 제외하고 **CTC Analytics AG**의 사전 서면 승인 없이 복사, 사진복사, 복제, 번역, 배포하거나 전자 매체 또는 기계가 읽을 수 있는 형태로 축소할 수 없습니다.

CTC Analytics AG는 사용된 모든 상호와 상표가 해당 소유주의 재산임을 인정합니다.

일반 고려 사항

사용자는 장비가 사용에 투입되기 전 PAL 시스템 사용자 설명서 및 관련 문서를 참조해야 합니다.

규정을 관리하는 기관으로부터 명시적으로 승인 받지 않고 장비를 변경 또는 수정하면 장비를 운영하는 권한이 무효가 될 수 있습니다.

제조자에 의해 명시되지 않은 방식으로 장비를 사용하는 경우, 장비의 보호 및 안전 기능이 훼손될 수 있습니다.

제조업체에 의해 명시되지 않은 방식으로 사용하여 발생한 장비의 고장에 대한 수리는 표준 보증 및 서비스 계약 범위에서 제외됩니다.

기술적인 이유로 인해 잠재적인 위험을 초래할 수 있는 장비 부품(작동 부품, 전압이 인가된 구성품 등)에 대한 작업이 필요한 경우, CTC Analytics AG의 승인된 담당자에게 연락해야 합니다.이러한 상황은 일반적으로 공구를 사용하다가 발생하는 경우가 많습니다. 유지보수 작업을 실시해야 하는 경우 해당 작업을 수행하는 데 적합한 교육을 받은 사람이어야 합니다.

환경 조건

PAL 시스템을 작동할 수 있는 환경 조건은 PAL 사용자 설명서의 해당 섹션에 명시되어 있습니다. '사양' 섹션을 참조하십시오.

KO

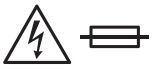
전기 위험

모든 분석 장비에는 특정 위험이 있으므로 다음과 같은 주의 사항을 읽고 이를 준수하십시오. PAL 시스템을 안전하고 오래 사용할 수 있습니다.

본 장비의 설치 범주(과전압 범주)는 레벨 II입니다. 레벨 II 범주는 전원 콘센트 소켓 등 일반적인 전원으로부터 전력을 공급받는 장비입니다.

PAL 시스템은 IEC 61010 안전 규정을 준수하는 장치에만 연결하십시오.전선 및 PAL 시스템과 전체적인 분석 시스템의 구성에 사용되는 다른 장비 간의 연결 장치는 전원 접지 상태가 양호해야 합니다. 접지가 불량한 경우 사용자에게 위험할 수 있으며 장비 성능에 심각한 영향을 줄 수 있습니다.

PAL 시스템을 모터, 냉장고, 전기적 변동을 유발할 수 있는 기타 장치 등 많은 전력을 요하는 기기에 전원을 공급하는 전선에는 연결하지 마십시오.



명시된 유형 및 전류 정격에 해당하는 퓨즈만 사용해야 합니다. 수리한 퓨즈를 사용하지 말고 합선을 예방하십시오.

공급된 전원 코드는 보호용 접지 단자가 있는 전원 콘센트소켓에 연결해야 합니다. 전원 연장 코드를 사용하는 경우 연장 코드에 접지 단자가 있어야 합니다.

공급된 전원 코드가 현지의 전원 소켓과 맞지 않아 교체 코드나 어댑터를 구입해야 하는 경우, 인증된 전원 코드만을 사용해야 합니다. 전원 코드는 현지 당국의 승인을 받은 제품이어야 합니다.

PAL 시스템과 크로마토그래피 시스템을 연결하는 케이블 또는 전원 코드를 인젝터, 열 차단 탐지기 또는 GC 열 통풍구와 같은 고온 부위에 가까이 놓지 마십시오.

손상된 징후가 있는 케이블은 항상 제조자가 공급한 다른 케이블로 교체하십시오. 반드시 안전 규정을 준수해야 합니다.

외부 또는 내부 접지 연결을 변경하지 마십시오. 연결상태를 바꾸거나 분리하면 사용자에게 위험할 수 있으며 PAL 시스템이 손상될 수 있습니다.

출고 시 장비는 규정에 따라 적절한 접지 처리가 되어 있습니다. 따라서 안전한 작동을 위해전기 연결장치나 장비의 새시를 변경할 필요가 없습니다.

PAL 시스템을 LC/MS 시스템과 결합하는 경우에도 LC/MS 시스템 제조자에 의해 명시된 안전 규정을 준수해야 합니다. LC/MS 시스템의 안전 접지에 관한 구체적인 지침은 해당 작동/설치 설명서에 명시되어 있습니다.

CTC Analytics 는 인젝션 밸브, 루프 또는 기타 적절한 직접적인 금속 단자의 한 쪽 및 LC/MS 시스템의 적절한 접지점의 다른 한 쪽에 연결될 접지 케이블을 사용할 것을 권장합니다. 이러한 보조 접지 조치는 LC/MS 시스템 제조사의 안전 조치를 보완하는 역할을 합니다.

어떠한 경우에도 전기적 손상이 발생한 것으로 생각되는 경우 장비를 켜지 마십시오. 대신 전원 코드를 분리하고 CTC Analytics 담당자에게 제품 평가를 요청하십시오. 평가가 완료될 때까지 장비를 사용하지 마십시오. PAL 시스템에 손상 또는 액체에 대한 노출의 징후가 있거나 가혹한 조건에서 운송이 이루어지는 경우 전기 손상이 발생할 수 있습니다.

장비를 적절하지 않은 환경(예 : 고온, 습기 등에 노출)에서 장기간 보관하는 경우 손상이 발생할 수 있습니다.

전원 공급장치/컨트롤러 장치는 항상 깨끗하고 건조한 장소에 위치시키십시오. 주변에 액체가 없도록 합니다.

KO

유지보수 작업을 실시하기 전에 옵션 기기가 설치되어 있는 경우 항상 전원 공급장치에서 전원 코드를 분리하십시오. 장비를 껐을 때에도 장비 내부의 커패시터는전류가 흐르는 상태일 수 있습니다.

전기 부품의 손상을 방지하려면 PAL 시스템에 전원이 공급되고 있는 상태에서 전기 어셈블리를 분리하지 마십시오. 전원을 끈 후 약 30초 동안 기다린 후 어셈블리를 분리하십시오.

장비에는 여러 집적회로가 포함되어 있습니다. 이들 회로는 과도한 선간전압 변동 및/또는 전원 써지 또는 정전기에 노출되는 경우 손상될 수 있습니다.

CTC Analytics 담당자의 지원 없이 PAL 사용자 설명서에 명시되어 있지 않은 장비의 구성품을 수리하거나 교체하지 마십시오.

전원 공급장치 또는 PAL 시스템 내부에는 사용자가 정비하거나 교환할 수 있는 부품이 없습니다. 전원 공급장치가 작동하지 않는 경우 CTC Analytics의 담당자에게 연락하십시오.

PAL 시스템 및 Peltier 스택 모듈용 전원 공급장치에는 전원 스위치 라벨에 ON/OFF를 나타내는 I/O 기호가 있습니다.

Peltier 스택 모듈이 PAL 시스템과 함께 설치된 경우 전체 시스템에서 보조 전원 공급장치가 활성화됩니다. 비상시에 두 개의 전원 공급장치를 OFF로 하거나 두 개의 전원 코드를 빼면 전체 PAL 시스템이 정지됩니다.

전원 공급장치는 ON | OFF 스위치에 손이 닿고 쉽게 작동할 수 있으며 비상시에는 전원 공급장치/전원 콘센트 소켓에서 AC 전원 코드를 분리할 수 있는 장소에 위치해야 합니다.

레이저 안전 정보

레이저 클래스1 제품용 안전 경고

CLASS 1 LASER PRODUCT
LASER KLASSE 1
APPAREIL À LASER DE CLASSE 1

경고 :

설치된 레이저 기기는 클래스1 레이저 제품입니다.
클래스 1 레이저 기기는 원래의 목적으로 사용되는 경우 위험물로 간주되지 않습니다. 다음은 미국 및 국제 규정을 준수하는 데 필요한 요건입니다.

주의 :

이 문서에서 지정한 방법 외의 다른 방법으로 기계를 제어하거나 조정 또는 사용하면 해로운 방사능 물질이 노출될 수 있습니다.

PAL 모듈 바코드 리더기용으로 선택된 클래스 1 레이저는 다음과 같은 규정을 준수합니다:

- 2019년 5월 26일자 레이저 공지 제56호에 명시된 바와 같이, IEC 60825-1 제3판 준수 요건을 제외하고는 21 CFR 1040.10 및 1040.11
- EN60825-1:2014+ A11:2021
- IEC60825-1:2014/AMD1:2017

소프트웨어에는 안전 시간 제한 기능이 포함되어 있습니다. 따라서 레이저 스캔 장치는 연속으로 5초 넘게 AIM 모드로 작동할 수 없습니다.

KO

기타 위험

PAL 시스템 작동 중 부상 및 오염을 통한 감염을 방지하려면 시린지에 손을 대지 마십시오.

안전 장치 없이 PAL 시스템을 작동하지 마십시오. 안전한 작동을 위해 안전 장치를 설치해야 합니다.

안전 장치가 설치된 구역 안에 물건을 놓지 마십시오. PAL 시스템 작동 중에는 안전 장치 주변에 가까이 다가가지 마십시오.

손가락 및 손이 눌릴 위험이 있습니다. 부상을 방지하려면 작동 중 움직이는 부품 에 손을 대지 마십시오. 움직이는 부품이 있는 기계 작동 시스템 내부에 접근해야 하는 경우 PAL 시스템에 연결된 전원을 차단하십시오.

시스템 작동 중에는 PAL 시스템의 작동 영역 내에 포함되는 장치 구성품은 작동시키지 마십시오.

부상을 방지하려면 용제 처리, 튜빙 교환 또는 PAL 시스템 작동 시 실험실 안전 규정을 준수하십시오. 사용하는 용제의 물리적/화학적 특성을 숙지하십시오. 사용하는 용제의 제조사가 제공한 MSDA(물질안전보건자료)를 참조하십시오.

PAL 시스템을 사용할 때에는 품질 관리 및 방법 개발용으로 일반적으로 승인된 절차를 따르십시오.

크로마토그래피 분석 분야에서 PAL 시스템을 사용할 때, 특정 화합물의 유지, 두 화합물 간의 해상도, 또는 피크 형태(peak shape)의 변화가 관찰되는 경우, 즉시 변화의 원인을 파악하십시오. 변화의 원인을 파악할 때까지 분리 결과를 신뢰하지 마십시오.

PAL 시스템의 작업 영역 일부를 구성하는 장비 구성품이 움직이고 있을 때 조작하지 마십시오.

응력에 노출되어 있는 폴리머 튜빙을 사용하여 작업할 때에는 다음과 같이 주의를 기울이십시오.

- 가압 상태의 폴리머 튜빙 근처에서는 항상 보안경을 착용하십시오.
- 상당한 응력이 가해지거나 접힌 상태의 폴리머 튜빙은 사용하지 마십시오.
- THF(tetrahydrofuran), DMSO(dimethylsulfoxide), 염화유기용제, 무기산(질산, 인산, 황산 등) 또는 관련 화합물을 사용할 때에는 폴리머 튜빙(특히 PEEK 또는 Tefzel 튜빙)을 사용하지 마십시오.

씰링 캡이 없는 바이얼(vial)이나 플레이트 씰이 없는 마이크로타이터(microtiter) 또는 딥웰(deepwell) 플레이트를 사용하지 마십시오. 유기 용제의 증발 가스는 가연성 위험물질입니다. 산성 증발가스는 중요한 기계 부품을 부식시킬 수 있습니다.

유리 바이알에서 표본을 가열하고 휘저음을 할 때 우수한 유리 품질은 필수입니다. 용매 유형, 적용 조건(예: 온도 설정) 및 가능한 화학 반응에 따라 밀폐된 바이알에 고압이 발생할 수 있습니다. 바이알에 액체를 가열할 때, 사용되는 용매의 끓는점보다 10° C 이상 높게 온도를 설정하지 않는 것이 좋습니다. 고체 물질에도 휘발성 화합물과 물(수분 형태)과 같은 잔류 용매를 포함되어 있어 과도한 증기압이 발생할 수 있습니다.

헤드스페이스 바이알을 재사용하지 마십시오. 바이알을 세척할 때 미세 균열이 형성되어 유리가 약해지고 유리가 바이알이 깨질 위험이 커질 수 있습니다.

KO

교반기의 온도 조절장치가 고장난 단일 결함 상황이 발생하는 경우 기기가 통제할 수 없이 가열되어 과온 퓨즈가 끊어지는 온도(240 ° C)에 도달하게 될 위험이 있습니다.

이러한 단일 결함 시나리오를 바탕으로 하여 가연성 용제를 사용한 작업을 할 경우 사용자는 사용 중인 용제의 발화점이 용제와 접촉 가능성이 있는 일체의 가열 표면 온도보다 25° C 높은지 여부를 확인해야 합니다.

표준 저장소를 채우거나 세척 용제와 같은 용제를 교체할 때는 시스템에서 용제 저장소 병을 분리하여 용제가 장비에 엎질러지는 것을 방지합니다. 용제의 물리적, 화학적 특성 또는 유해성에 따라 취급 시 적절한 보호 조치를 취하십시오.

독극물 또는 유해 화합물 작업

위험한 물질(독극물, 유해물 등)을 취급하기 전에 제조자가 관련 CAS(화학물질 요약 서비스 : Chemical Abstract Service) 번호를 인용하여 제공한 MSDS(물질안전보건자료)에 명시한 위험 지수 및 정보를 읽으십시오. PAL 시스템에서는 바이얼과 시린지에 담긴 서로 다른 위험 특성이 있는 여러 화학 제품을 사용해야 합니다. 이들 물질을 사용하거나 시린지를 교체하기 전에 제조자가 CAS 번호를 인용하여 공급한 MSDS에 명시된 위험 지수 및 정보를 읽으십시오.

시료 준비 과정 중에는 작업실의 환기 조건에 관한 현지 규정을 참조하십시오.

모든 폐기 물질은 반드시 장비가 사용되고 있는 국가의 현지 규정 및 지침을 준수해 수거 및 제거가 이루어지도록 해야 합니다.

생물학적 위험

생물학적 위험이 있는 시료를 다루는 실험실의 경우 사용자는 생물학적 위험물질에 의해 오염될 수 있는 장비나 부품에 라벨을 붙여야 합니다. 적절한 경고 라벨은 장비에 포함되어 발송됩니다. 장비 관련 부품에 라벨을 붙이는 것은 사용자 책임입니다.

생물학적 위험물질을 사용하여 작업을 하는 경우 다음과 같은 의무 규정을 준수하는 것은 사용자의 책임입니다.

- 생물학적 위험물질을 안전하게 처리하는 방법에 대한 지침을 제공해야 합니다.
- 작업자는 교육을 통해 잠재적인 위험에 대해 알고 있어야 합니다.
- 개인 보호 장비를 제공하십시오.
- 작업자가(장비의 원래 용도 범위 내에서) 정상적인 작업 중 연무 또는 증발가스에 노출된 경우, 또는 바이얼 파손 등과 같은 단일 결함 상황이 발생한 경우 어떻게 해야 하는지에 대한 지침을 제공해야 합니다.
  보호 방법은 피부, 입, 코(호흡기) 및 눈과의 접촉 가능성을 고려해야 합니다.
- 관련 부품의 오염 제거 및 안전한 폐기에 대한 지침을 제공하십시오.

박테리아 또는 병원균 시료 등 위험한 화학적 또는 생물학적 화합물 및 관련 폐기물을 국제 및 현지 규정에 따라 안전하게 처리할 책임은 사용자(작업자)에게 있습니다.

KO

유지보수

모든 외부 청소 또는 유지관리는 PAL 시스템을 끄고 전원 코드를 분리한 상태에서 실시해야 합니다. 전기 부품에 용제나 스프레이를 사용하지 마십시오. 위험할 수 있는 물질(독극물, 유해물 등)을 제거하려면 제조사가 관련 CAS(Chemical Abstract Service) 번호를 인용하여 공급한 MSDS(물질안전보건자료)에 명시된 위험 지수 및 정보를 읽으십시오. 적절한 보호 장갑을 착용하십시오.

방사성 물질이나 생물학적 위험 물질을 이용해 작업을 하는 경우, 누출 또는 오염이 발생한 경우에 대비하여 모든 작업자에 대한 교육을 실시해야 합니다.

위험 물질 등급에 따라 즉시 적절한 조치가 취해져야 합니다. 따라서 오염 제거용으로 필요한 화학물질이나 용제를 즉시 사용할 수 있도록 준비하십시오.

시료 바이얼 랙, 시린지 도구, 세척 모듈 등 오염될 가능성이 있는 장비의 모든 부품은 정기적으로 청소해야 합니다. 청소로 발생한 폐기 용제 및 폐기해야 하는 모든 하드웨어는 국내 및 국제 규정을 준수하고, 필요한 모든 주의를 기울여 적절히 제거해야 합니다.

오염 제거 준비를 할 경우, 사용되는 용제나 화학물질이 장비, 테이블 또는 기타 인근 물체의 표면이나 페인트(색)를 손상시키거나 이들과 반응을 일으키지 않아야 합니다.

확실하지 않은 경우 CTC Analytics 담당자에게 연락하여 용제의 종류와 성분이 PAL 시스템과 호환성이 있는지 여부를 확인하십시오.

박테리아 또는 병원균 시료 등 위험한 화학적 또는 생물학적 화합물 및 관련 폐기물을 국제 및 현지 규정에 따라 안전하게 처리할 책임은 사용자(작업자)에게 있습니다.

폐기 처분

본 장비 또는 부품을 따로 구분하지 않은 상태에서 일반 폐기물로 배출하지 마십시오. 폐기물 규정에 관한 WEEE (폐전기 전자 제품에 관한 지침)를 참조하여 환경적인 영향을 줄이십시오.

EU 고객 : PAL 시스템을 담당하는 현지 고객 서비스 직원에게 연락하여 무료 장비 수거 및 재활용을 요청하십시오.

경고 :

경고 : 경고 : 고객은 PAL 시스템이 박테리아 또는 바이러스 등 위험한 화학적 또는 생물학적 화합물에 오염되지 않도록 해야합니다.

분석 시료와 직접적인 접촉을 한 부품은 반드시 표시해야 하며 폐기 처리하기 위해 배출하기 전에 적절한 오염 제거 절차를 실시해야 합니다.

위험할 수 있는 구성품으로는 시린지, 밸브, 루프, 튜빙, 바이얼,웰 플레이트가 있습니다.

폐기 처리하기 위해 배출되는, 위험도가 높은 모든 부품은 위험 화합물 관련 법률에 따라 처리해야 합니다.

고객과 서비스 엔지니어/기사는 이러한 규정을 모두 준수할 책임이 있습니다.

규정을 준수하지 않은 경우 CTC Analytics AG는 담당자 및/또는 고객에게 책임을 묻습니다.

KO

규정 준수

CTC 분석은 국내에 규정에 적합함을 보장하기 위해 제품에 관한 모든 범위의 테스트를 수행하고 평가합니다.

CTC 분석은 단독 책임하에 원 상태로 제공된 본 제품이 다음의 적용 가능한 European Directives(유럽 지침)의 요구사항을 준수하며 이에 따른 CE 표시를 부착함을 선언합니다:

EEMC 지침: 지시어 2014/30/EU
기계 지침: 2006/42/EC, 기계 규정: EU (2023/1230)
RoHS 지침: 2011/65/EU, 위임 지침 2015/863/EU에 의해 개정됨

… 및 다음 제품의 기준을 충족합니다:

전자기 호환성 (EMC) :

IEC 61326-1:2020; EN IEC 61326-1:2021
EN 55011:2016+A1:2017, +A11:2020+A2:2021, CISPR 11:2015 + A1:2016, CISPR11:2024
FCC part 15 Subpart B, § 15.107(a); § 15.109(a)

안전성 :

IEC 61010-1:2010/AMD1:2016, EN 61010-1:2010 + A1:2019/AC:2019
UL 61010-1:2012 Ed.3.1,, CSA C22.2 No. 61010-1:2012/A1:18

사용자안내문

이 기기는 업무용 환경에서 사용할 목적으로 적합성평가를 받은 기기로서 가정용 환
경에서 사용하는 경우 전파간섭의 우려가 있습니다 .
※ 사용자 안내문은 " 업무용 방송통신기자재 " 에만 적용한다 .
이 기기는 업무용 환경에서 사용할 목

적으로 적합성평가를 받은 기기로서 가정용 환경에서 사용하는 경우 전파간섭의 우려가 있습니다.

R-R-c7c-PAL3system

본 가이드 및 PAL 사용자 설명서 등과 같은 추가 문서에 명시되어 있는 주의사항을 따르십시오. 안전 및 기타 특별 공지에는 다음과 같은 사항이 포함됩니다.

CTC Analytics 장비의 적절한 사용에 관한 공지.

국제 규정 준수에 따른 공지 : 본 장비를 CTC Analytics AG가 명시하지 않는 방식으로 사용하는 경우 장비의 안전 및 보호 기능이 손상될 수 있습니다.

경고 :

사용자의 안전을 확보하고 국제 규정을 준수하려면 본 CTC Analytics장비의 물리적인 취급 시 여러 사람이 함께 장비를 들거나 이동해야 합니다. 본 장비는 무겁고 크기 때문에 한 사람이 안전하게 취급할 수 없습니다.

PAL 시스템을 들거나 움직이기 전에 먼저 움직이는 부품을 모두 고정하여 손이 다치거나 걸려 넘어지지 않도록 하십시오.

경고 :

일반적인 안전 경고 기호 및 안전 경고 문구로서 부상을 초래할 수 있는 행동을 방지하기 위한 것입니다. 일반적 위험을 강조하거나 다른 특정 안전 기호의 존재를 나타냅니다. 일반적으로 적절한 주의 메시지와 함께 제시됩니다. 장비에서나 문서에서 안전 경고 표시를 보게 되는 경우, 진행하기 전에 안전 지침을 주의 깊게 읽으십시오.

KO

참고 :

소프트웨어 손상, 데이터 손실, 유효하지 않는 테스트 결과 또는 장비 손상을 방지하는 데 필요한 정보를 강조합니다. 시스템의 최적 성능에 중요한 정보 또는 작업에 대한 기타 중요한 정보가 포함되어 있을 수 있습니다.

일반적으로 사용되는 기호

기호	설명
	주의, 또는 사용 설명서 참조
	주의, 바늘에 찔릴 위험이 있음
	주의, 뜨거운 표면 또는 고온 부위임
	손가락 또는 손의 부상 위험이 있음
	레이저 경고, 바코드 리더
	생물학적 위험
	직류
	교류
	보호 도체 단자, 접지 표시
	퓨즈
	전원 켜기 메인 PAL 전원 공급장치에 사용됨
	전원 끄기 메인 PAL 전원 공급장치에 사용됨
	주의, 감전 위험(고압)
	일반 폐기물로 폐기 처분하지 마십시오. 현지 폐기물 규정 및 WEEE(폐 전기전자 제품에 관한 지침)를 준수하십시오.

KO

معلومات السلامة والتحذيرات الخاصة بمستخدمي نظام بال (PAL System)

العدد٧ - آذار ٢٠٢٦١ - ترجمة أصل التعليمات

المحتويات:

دليل السلامة هذا يزيد الوعي بقضايا السلامة المحتملة والنقاط العامة للنظر فيها لممثلي شركة (CTC Analytics) خلال تركيب وإصلاح نظام بال (PAL System) أو أجزاء منه في أعقاب دورة حياة الأجزاء، وكذلك بالنسبة للمستخدم النهائي في المختبر خلال مرحلة التعلم والعمل الروتيني.

من المهم قراءة هذا المقطع الأول قبل تشغيل نظام بال (PAL System).

ضمان المنتج وإخلاء المسؤولية	٢
اعتبارات عامة	٣
الشروط البيئية	٣
المخاطر الكهربائية	٤-٥
معلومات السلامة الخاصة بالليزر	٦
المخاطر الأخرى	٧-٨
العمل بالمركبات السامة أو المركبات الضارة الأخرى	٨
المخاطر البيولوجية	٩
الصيانة	٩-١٠
التخلص من النفايات	١٠
الالتزام بالقواعد	١١
بيان الالتزام بمتطلبات هيئة الاتصالات الفيدرالية	١١
تحذيرات أمنية ومعلومات هامة	١٢
الرموز شائعة الاستعمال	١٣-١٤

AR

ضمان المنتج وإخلاء المسؤولية

تحتفظ شركة **CTC Analytics AG** بحقها في إجراء التحسينات و/أو إدخال التغييرات على المنتج (المنتجات) الموصوف في أي وقت دون إخطار مسبق.

تحتفظ شركة **CTC Analytics AG** أي ضمان من أي نوع يتعلق بهذا المنتج، بما في ذلك ولا يقتصر على الضمانات الضمنية للقدرة التسويقية والملاءمة لغرض معين.

لن تتحمل شركة **CTC Analytics AG** تحت أي ظرف من الظروف المسؤولية عن أي أضرار عرضية أو أضرار تنجم عن استخدامك لهذا المستند أو بسببه.

© حقوق النشر ١٩٩٢٠٢٦١ CTC Analytics AG. جميع الحقوق محفوظة.يحظر نسخ هذا المنشور أو أي جزء منه، أو نسخه آليًا، أو إعادة إنتاجه، أو ترجمته، أو توزيعه، أو تضمينه على وسط إلكتروني أو شكل آلي قابل للقراءة دون الحصول على إذن كتابي مسبق من شركة CTC Analytics AG، باستثناء ما تسمح به قوانين حقوق الطبع والنشر.

تقر شركة **CTC Analytics AG** بأن جميع الأسماء التجارية والعلامات التجارية المستخدمة هي ملك لمالكيها المعنيين.

اعتبارات عامة

على المستخدم الاستشارة والرجوع إلى دليل استخدام نظام بال والوثائق ذات الصلة في جميع الظروف قبل أن يتم وضع الوحدة للاستخدام.

إجراء أي تغييرات أو تعديلات على هذا االنظام بدون موافقة الطرف المسؤول قد تبطل حق المستخدم في تشغيله.

ينبغي أن يكون المستخدم على علم أنه إذا تم استخدام الجهاز بغير الطريقة المحددة الموصى بها من قبل الشركة المصنعة، فقد يضر هذا بخصائص السلامة والحماية للجهاز.

إصلاح أعطال الجهاز الناجمة عن تشغيل الجهاز بطريقة غير مخصصة من قبل الشركة المصنعة قد يستثنيه من الضمانات القياسية وخدمة تأمين العقد.

عندما يكون هناك أسباب فنية لضرورة العمل على أجزاء من الجهاز التي قد تنطوي على مخاطر محتملة (الأجزاء المتحركة والمكونات تحت الجهد الكهربائي، الخ) يجب الاتصال بالممثل المخول من شركة (CTC Analytics AG). وعمومًا، هذه الحالات تنشأ عندما يكون الوصول إلى بعض الأجزاء غير ممكن إلا باستخدام أدوات خاصة. ولا ينبغي أن يقوم العامل بتنفيذ مثل هذه الصيانة، إلا إذا كان قد تلقى التدريب المناسب للقيام بهذه المهمة المحددة.

الشروط البيئية

الظروف البيئية التي يعمل فيها نظام بال (PAL System) مبينة في الفصل المناسب في دليل الاستخدام؛ انظر باب "المواصفات".

AR

المخاطر الكهربائية

كل جهاز تحليل له أخطار محددة، لذا يجب التأكد من قراءة ومراعاة التحذيرات المسبقة التالية. فهي ستساعد على ضمان الاستعمال الآمن وطويل الأجل لنظام بال.
فئة التثبيت (مستوى الجهد المفرط) لهذا الجهاز هو المستوى الثاني. فئة المستوى الثاني تشير إلى الأجهزة التي تتلقى طاقتها الكهربائية من مصدر محلي، مثل مقبس التيار الكهربائي المثبت بالحائط.
يتم ربط نظام بال مع الأجهزة طبقاً لقواعد الأمن IEC 61010. الخط الكهربائي والاتصال بين نظام بال والأجهزة الأخرى المستخدمة في إعداد الضبط لسائر النظام التحليلي يجب صيانتها باتصال أرضي جيد (لتسريب الشحنات). ضعف الاتصال الأرضي أوعدمه قد يمثل خطرًا على المشغل ويمكن أن يؤثر بصورة خطيرة على أداء الجهاز.
لا تربط نظام بال بخطوط الكهرباء التي تزود أجهزة ذات الطابع الثقيل، مثل المحركات، الثلاجات وغيرها من الأجهزة التي يمكن أن تولد اضطرابات كهربائية.

استخدم مصاهر من النوع ومعدل التيار المحدد فقط. لا تستخدم المصاهر التي تم إصلاحها وتجنب قصر دائرة حامل المصهر.
يجب توصيل السلك الكهربائي بمصدر طاقة كهربائية مناسب يكون له اتصال أرضي. عند استخدام وصلة إطالة للسلك الكهربائي، يجب أن يكون له اتصال أرضي.
إذا كان سلك الطاقة المتوفر لا يتناسب مع مقبس الكهرباء المحلي و يجب شراء بديل أو محول محليًا، فتأكد من أن سلك الطاقة المستخدم مصرح به. كل سلك توصيل يجب أن يكون مرخصًا من قبل السلطات المحلية المختصة.
يجب مراعاة عدم ترك أي كابل يربط بين نظام بال وجهاز الكروماتوغرافي أو سلك الكهرباء على مقربة من المناطق الساخنة، مثل حاقن أو الكاشف الحراري لكتل التسخين أو فتحات الهواء الساخنة لجهاز الكروماتوغرافي الغازي (GC).
احرص دومًا على استبدال أي كابل يظهر عليه علامات التلف بكابل آخر وارد من الشركة المصنعة. يجب احترام قواعد السلامة.

يجب عدم إحداث أي تغيير في الاتصال الأرضي الداخلي أو الخارجي. والعبث به أو قطع هذا الاتصال يمكن أن يسبب خطورة لك أو أن يُحدث ضررًا في نظام بال.
إن الجهاز موصل بصورة صحيحة أرضيًا وفقا لهذه اللوائح عند الشحن. أنت لست بحاجة لإجراء أية تغييرات على التوصيلات الكهربائية أو هيكل الجهاز لضمان التشغيل بأمان.

الجمع بين نظام بال وجهاز الكروموتوغرافي السائلي/السبكتروفوتوميتر الشامل (LC/MS) يتطلب أيضا اتباع بدقة جميع تدابير السلامة المبينة من قبل الشركة المصنعة لجهاز الكروموتوغرافي السائلي/السبكتروفوتوميتر الشامل (LC/MS). التعليمات التفصيلية عن الاتصال الأرضي السليم لجهاز الكروموتوغرافي السائلي/السبكتروفوتومتر الشامل (LC/MS) توجد بشكل واضح وكامل في دليل التشغيل/التثبيت.
توصي شركة (CTC Analytics) باستخدام كابل للوصل الأرضي متصل بجانب واحد في صمام الحقن، أو عقدة أو أي اتصال معدني مباشر مناسب، وعلى الجانب الآخر إلى نقطة اتصال أرضي مناسبة لجهاز الكروموتوغرافي السائلي/السبكتروفوتومتر الشامل (LC/MS). وهذه التدابير للوصل الأرضي تضيف لاستراتيجية السلامة من الشركة المصنعة لجهاز الكروموتوغرافي السائلي/السبكتروفوتومتر الشامل (LC/MS).

المخاطر الكهربائية

لا تشغل الجهاز إذا كنت تظن أنه قد يشتمل على أي نوع من الضرر الكهربائي. بدلاً من ذلك، يجب قطع التيار الكهربائي والاتصال بممثل شركة (CTC Analytics) لإعادة تقييم الجهاز. لا تحاول استخدام الجهاز حتى يتم تقييمه. قد يكون حدث تلف كهربائي إذا كانت هناك علامات واضحة للضرر الكهربائي لنظام بال، أو قد تعرض لأية سوائل أو تم نقله تحت إجهاد شديد.

يمكن أن ينتج الضرر إذا تم خزن الجهاز لفترات طويلة في ظل ظروف غير مواتية (على سبيل المثال التعرض للرطوبة والحرارة، الخ).

يجب التأكد بأن وحدة الإمداد بالطاقة/وحدة التحكم الكهربائي توضع دائمًا في موقع نظيف وجاف. تجنب أي تسرب للسوائل في المناطق القريبة والمجاورة.

قبل محاولة القيام بأي نوع من أعمال الصيانة، يجب قطع التيار الكهربائي من المصدر (المصادر) إذا كان هناك جهاز اختياري مثبت. قد تكون المكثفات داخل الجهاز مازالت مشحونة بالرغم من أن الجهاز لا يعمل.

لتجنب الإضرار أو إحداث خلل في القطع الكهربائية، لا تحاول فصل أي جزء كهربائي بينما يتم توصيل الكهرباء بنظام بال. حالما يتم قطع التيار الكهربائي، يجب الانتظار حوالي ٣٠ ثانية قبل فصل القطع المطلوب فصلها.

الجهاز يضم عددًا من دوائر كهربائية متكاملة. هذه الدوائر ممكن أن تعطب أو تعطل إذا تعرضت إلى تذبذبات مفرطة في الجهد الخطي و/أو اندفاع تيار كهربائي قوي أو شحنات كهربائية عالية.

تجنب محاولة إصلاح أو استبدال أي من مكونات الجهاز التي لم يتم وصفها في دليل المستخدم لنظام بال دون مساعدة ممثل من شركة (CTC Analytics).
لا توجد أجزاء قابلة للصيانة أو الاستبدال بواسطة العامل داخل مصدر الطاقة أو في نظام بال.
إذا كان مصدر الطاقة الكهربائية لا يعمل، اتصل بممثل شركة (CTC Analytics).

وحدات مصدر الطاقة لنظام بال ووحدة بلتيير تحتوي على رموز (I/0) على لوحة المفتاح الكهربائي تدل على التشغيل/التوقيف (ON/OFF).

إذا تم تثبيت وحدة بلتيير في توليفة مع نظام بال، سيكون هناك مصدر طاقة ثاني فعال في سائرالنظام. إيقاف كلا مصدري الطاقة أو سحب سلكي الكهرباء في حالة الطوارئ سيوقف نظام بال بأكمله.

من المهم أن تكون مصادر الطاقة في موقع يتيح الوصول إلى المفتاح الكهربائي (ON/OFF) وتشغيله بسهولة،فضلاً عن إمكانية قطع التيار المتردد من مصدر الطاقة/ منفذ الجدار في حالات الطوارئ.

AR

معلومات السلامة الخاصة بالليزر

تحذيرات السلامة لمنتجات الليزر الفئة ١

CLASS 1 LASER PRODUCT
LASER KLASSE 1
APPAREIL À LASER DE CLASSE 1

تحذير:

جهاز الليزر المثبت هو من الفئة ٢/||CDRH/IEC.
لا تعتبر أجهزة الليزر من الفئة ٢/||خطرة عند استخدامها للغرض المقصود منها. العبارة التالية مطلوبة تماشيًا مع تعليمات الولايات المتحدة الأمريكية والقوانين واللوائح الدولية:

تنبيه:

استخدام عناصر تحكم، أو إجراء تعديلات، أو أداء إجراءات أخرى غير تلك المحددة هنا قد يؤدي إلى التعرض لضوء الليزر الخطر.

لمزيد من التفاصيل، ارجع لملصق المنتج أو مواصفات الشركة المصنعة وتحذيرات السلامة.

الليزر فئة ١ المختار لوحدة بال لقراءة الشفرة الخيطية (PALmodule Barcode Reader) يتوافق مع الأنظمة التالية:

- ٢١ CFR ١٠٤٠,١٠ و ١٠٤٠,١١ باستثناء الامتثال للمعيار IEC ٦٠٨٢٥-١ الطبعة ٣، على النحو المبين في الإشعار رقم ٥٦ بشأن الليزر، المؤرخ ٢٦ مايو ٢٠١٩٠١٩.
- المعايير الأوروبية EN60825-1:2014+ A11:2021 1
- اللجنة الكهروتقنية الدولية IEC60825-1:2014/AMD1:2017

يحتوي البرنامج على مهلة سلامة بحيث لا يمكن لآلية المسح بواسطة أشعة الليزر أن يتم تشغيلها في أي وضع خاص لأكثر من ٥ ثوان متواصلة.

المخاطر الأخرى

لتجنب الإصابة والالتهابات الممكن حدوثها من التلوث من جراء تشغيل نظام بال، يجب إبقاء يديك بعيدتين عن الحقنة.

لا تشغل نظام بال بدون حاجز الأمان. يجب تثبيت حاجز أمان للتشغيل الآمن لنظام بال.

لا تضع أي أشياء داخل حاجز الأمان لنظام بال. ابتعد عن المنطقة المحيطة بحاجز الأمان أثناء تشغيل نظام بال.

خطر سحق الأصابع واليدين. لتجنب الإصابة ينبغي إبقاء يديك بعيدتين عن الأجزاء المتحركة أثناء عمل نظام بال. إفصل التيار الكهربائي عن نظام بال إذا كنت بحاجة إلى الوصول إلى الجزء الداخلي في نظام يعمل آليًا بأجزاء متحركة.
تنبيه: تجنب العمل على مكونات الجهاز التي تمثل جزءًا من منطقة العمل الخاصة بنظام بال أثناء تحركها.

لتجنب الإصابة، يجب اتباع الممارسات الآمنة عند التعامل مع المذيبات، أو تغيير الأنابيب، أو تشغيل نظام بال. ينبغي معرفة الخصائص الفيزيائية والكيميائية للمذيبات التي تستخدمها. يرجى الرجوع إلى بيانات سلامة المواد (MSDS) من الشركة المصنعة للمذيبات المستخدمة.

عند استخدام نظام بال، يجب اتباع الإجراءات المتعارف عليها لمراقبة الجودة وتطوير الأسلوب.

عند استخدام نظام بال في مجال التحليل الكروماتوغرافي، إذا لوحظ حدوث تغيير في استبقاء مركب معين، أودقة الفصل بين اثنين من المركبات أو ذروة الشكل، يجب على الفور تحديد سبب (الأسباب) هذه التغييرات. لا تعتمد على نتائج الفصل حتى يتم تحديد سبب التغيير.

يجب توخي الحذر عند التعامل مع أي من أنابيب البوليمر تحت الضغط:

- ارتدِ دائمًا واقي العين عند الاقتراب من أنابيب البوليمر المضغوطة.
- لا تستخدم أنابيب البوليمر المجهدة بشدة أو الملتوية.
- لا تستخدم أنابيب البوليمر، ولا سيما أنابيب بولي ايثرايثر كيتون (PEEK) أو اثلين تيترا فلوروإثلين (Tefzel) عند استخدام تيترا هيدروالفوران (THF)، أو داي مثل سلفواكساید (DMSO)، أو المذيبات العضوية المكلورة، أو الأحماض المعدنية المركزة مثل حامض النتريك أو الكبريتيك أو الفوسفوريك، أو أي مركبات ذات صلة.

يحظر استخدام قوارير بدون إغلاق محكم، أو مايكروتيتر أو أغطية عميقة بدون غطاء لاصق. البخار الناتج عن المذيبات العضوية ممكن أن يكون خطراً وقابلاً للاشتعال. الأبخرة الحمضية ممكن أن تسبب تآكل الأجزاء الميكانيكية المهمة.

AR

المخاطر الأخرى

إن الجودة العالية للزجاج تعد هامة عند الحاجة لتسخين العينات وتحريكها في قناني زجاجية. قد يتراكم الضغط المرتفع في القناني المغلقة حسب نوع المذيب، وظروف الاستعمال (مثل إعدادات درجة الحرارة) والتفاعلات الكيميائية الممكن حدوثها. عند تسخين السوائل في قناني، ينصح بقوة عدم ضبط درجات الحرارة في درجة أعلى من ١٠ درجات مئوية فوق نقطة غليان المذيب المستخدم. لاحظ أنه حتى المواد الصلبة قد تحتوي على مركبات متطايرة ومذيبات متبقية مثل الماء (على هيئة رطوبة)، مما قد يسبب تراكم كثير من ضغط البخار.

لا تعيد استخدام القناني ذات العنق. عند غسل القناني، قد تتكون شقوق دقيقة مما سيضعف الزجاج ويزيد من خطورة انكسار القنينة.

في حالة حدوث خطأ واحد حيث يكون هناك خلل في التحكم بدرجة حرارة الرجاج، هناك خطر محتمل أن الجهاز سوف يسخن بطريقة غير منضبطة حتى يصل إلى درجة حرارة انقطاع التيار وهي الحرارة المفرطة للمنصهر وهي في هذه الحالة، ٢٤٠ درجة مئوية.

أستنادا الى هذا السيناريو بخطأ واحد، عند العمل مع المذيبات القابلة للاشتعال، يجب على المستخدم التأكد من أن المذيبات المستخدمة لديها نقطة اشتعال تبلغ ٢٥ درجة مئوية أعلى من الأسطح المُسخنة التي يحتمل الاحتكاك بها.

قم بإزالة زجاجة خزان المذيب من النظام لتجنب أي انسكاب محتمل على الجهاز، عند تعبئة خزان قياسي أو استبدال مذيب كمذيب الغسيل. استخدم الإجراءات الوقائية المناسبة للاستخدام، مع مراعاة الخصائص الفيزيائية، أو الكيميائية، أو الخطرة للمذيب.

العمل بالمركبات السامة أو المركبات الضارة الأخرى

قبل استخدام المواد الخطرة (السامة والضارة، الخ) يرجى قراءة مؤشرات الخطر والمعلومات الواردة في ورقة بيانات سلامة المواد (MSDS) الواردة من قبل الشركة المصنعة مشيرة إلى رقم خدمات ملخص المواد الكيميائية (CAS). نظام بال يتطلب استخدام العديد من المواد الكيميائية ذات خصائص خطرة مختلفة، والتي هي موجودة في قنينات أو قارورات ومحاقن (سرنجات). قبل استخدام هذه المواد أو استبدال المحاقن، يرجى قراءة مؤشرات الخطر والمعلومات الواردة في ورقة بيانات سلامة المواد (MSDS) الواردة من قبل الشركة المصنعة مشيرة إلى رقم خدمات ملخص المواد الكيميائية (CAS).

يرجى الرجوع إلى اللوائح والتعليمات المحلية لظروف التهوية في غرفة العمل، عند إعداد العينات.

يجب جمع وإتلاف جميع النفايات وفقًا للقوانين المحلية والتوجيهات في البلد التي يتم استخدام الجهاز فيها.

المخاطر البيولوجية

في المختبرات التي يتم فيها التعامل مع أخطار بيولوجية محتملة، يجب على المستخدم لصق بطاقة على المعدات أو أجزاء منها التي قد تصبح ملوثة بمواد بيولوجية خطرة. علامات يتم إرفاق علامات التحذير المناسبة عند شحن الجهاز. ويتحمل المستخدم مسؤولية لصق بطاقة على الأجزاء ذات الصلة من الجهاز.

عند العمل مع مواد بيولوجية خطرة، يكون من مسؤولية المستخدم تنفيذ المتطلبات الإجبارية التالية:

- يجب أن تقدم تعليمات حول كيفية التعامل مع المواد البيولوجية الخطرة بأمان.
- يجب تدريب العاملين وتوعيتهم من الخطر المحتمل.
- يجب توفير معدات الوقاية الشخصية.
- يجب أن تقدم تعليمات حول ما يجب القيام به في حال تعرض العاملين لجسيمات أو أبخرة أثناء العمل العادي (ضمن الغرض من استخدام هذه المعدات) أو في حالة حدوث مواقف الخطأ الواحد، مثل كسر قنينة. التدابير الوقائية ينبغي أن تأخذ بنظر الاعتبار الوصول المحتمل للجلد والفم والأنف (الجهاز التنفسي)، والعينين.
- يجب أن تقدم تعليمات لإزالة التلوث والتخلص المأمون من الأجزاء ذات الصلة.

إنه من مسؤولية المستخدم (المشغل) التعامل بأمان مع المواد الكيميائية الخطرة أو المركبات البيولوجية بما في ذلك (ولكن ليس على سبيل الحصر) عينات بكتيرية أو فيروسية والنفايات المتعلقة بها، وفقًا للوائح الدولية والمحلية.

الصيانة

عند إجراء أي تنظيف خارجي أو صيانة لنظام بال يجب إطفاء الجهاز وفصل التيار الكهربائي. ينبغي تجنب استخدام المذيبات والرش حول الأجزاء الكهربائية. لإزالة المواد الخطرة وربما (السامة والضارة، الخ) يرجى قراءة مؤشرات الخطر والمعلومات الواردة في ورقة بيانات سلامة المواد (MSDS) التي زودت من قبل الشركة المصنعة مشيرة إلى رقم خدمات ملخص المواد الكيميائية (CAS). استخدم القفازات الواقية المناسبة.

عند التعامل مع المواد الخطرة مثل المواد المشعة والمواد البيولوجية الخطرة، وما إلى ذلك، فمن المهم تدريب جميع العاملين على كيفية الاستجابة في حالة حدوث تسرب أو تلوث.

اعتمادًا على فئة المواد الخطرة، يجب اتخاذ التدابير المناسبة. ولذلك، فإن المواد الكيميائية أو المذيبات اللازمة لإزالة التلوث يجب أن تكون في متناول اليد.

AR

الصيانة

يجب التنظيف بشكل منتظم لأي أجزاء من المعدات التي قد تكون ملوثة، مثل حامل قارورات العينات، وأداة الحقن، و وحدة الغسل وغيره. يجب التخلص بشكل صحيح من المذيبات الملوثة الناتجة عن التنظيف وأي أجزاء أخرى يراد التخلص منها باتخاذ جميع الاحتياطات اللازمة، مع مراعاة الالتزام باللوائح الوطنية والدولية.

عند الإعداد لإزالة التلوث، ينبغي التأكد من أن المذيبات أو المواد الكيميائية المستعملة للتنظيف لن تضر أو تتفاعل مع سطح ولون الجهاز، أو المنضدة أو الأشياء الأخرى المجاورة.

إذا راودك الشك، يرجى الاتصال بمندوب أو ممثل شركة (CTC Analytics) للتحقق من التوافق بين نوع أو تكوين المذيبات مع نظام بال.

إنه من مسؤولية المستخدم (المشغل) التعامل بأمان مع المواد الكيميائية الخطرة أو المركبات البيولوجية بما في ذلك (ولكن ليس على سبيل الحصر) عينات بكتيرية أو فيروسية والنفايات المتعلقة بها، وذلك وفقًا للوائح الدولية والمحلية.

التخلص من النفايات

لا تتخلص من هذه المعدات أو أجزاء منها بدون فرز في نفايات البلدية. اتبع اللوائح المحلية للبلديات المتعلقة بالتخلص السليم من هذه النفايات للحد من الأثر البيئي لنفايات المعدات الكهربائية والإلكترونية (WEEE).
عملاء الاتحاد الأوروبي: اتصل بممثل خدمة العملاء المحلية المسؤول عن نظام بال للتجميع والتدوير المجاني للمعدات.

تحذير:

ينبغي على العميل التأكد من أن نظام بال ليس ملوثًا بأي مواد كيميائية أو بيولوجية خطرة بما في ذلك

(ولكن ليس على سبيل الحصر) البكتيريا أو الفيروسات.

لا بد من تحديد أي جزء كان له اتصال مباشر مع العينات التحليلية ويجب أن يخضع لعملية التوثيق المناسبة قبل شحنه للتخلص منه. المكونات الخطيرة المحتملة هي: الحقن، والصمامات، والحلقات، والأنابيب، والقوارير، وكذلك لوحات بتري.

يجب التعامل مع أي أجزاء خطرة أرسلت للإتلاف وفقًا للقوانين الوطنية للمواد الخطرة.

يتحمل العميل ومهندس الصيانة والتقني المسؤولية الكاملة عن تنفيذ هذه المتطلبات.

إن شركة (CTC Analytics AG) ستحمل المسؤولية لمندوبها و/أو العميل إذا لم يتم الالتزام بهذه اللوائح.

الالتزام بالقواعد

تقوم شركة CTC Analytics بإجراء فحص وتقييم شامل لمنتجاتها لضمان إلتزامها التام باللوائح المحلية والدولية المعمول بها.

تعلن شركة CTC Analytics، بموجب مسؤوليتها وحدها، أن هذا المنتج كما تم توريده في الأصل، يتوافق مع متطلبات التعليمات الأوروبية السارية التالية ويحمل علامة CE تبعًا لذلك:

توجيه التوافق الكهرومغناطيسي: 2014/30/EU
توجيه الآ (EU) 2023/1230 ، لائحة الآلات: EU (2006/42/EC
2015/863/EU يضيوفتلا هيجوتلاب لدعملاتتظيم بنفايات: 2011/65/EU

... ويتوافق مع معايير المنتج التالية:

التوافق الكهرومغناطيسي:

IEC 61326-1:2020; EN IEC 61326-1:2021
EN 55011:2016+A1:2017, +A11:2020+A2:2021, CISPR 11:2015 + A1:2016, CISPR11:2024
(a)15.109 §; (a)15.107 §, B يعرفلا 15 مقر ءزجلا ةيلاردلفا تالاصتالا ةنجل

السلامة:

2019:AC/A1:2019 + 1:2010-61010 EN ,AMD1:2016/1:2010-61010 IEC
A1:18/1:2012-61010 .No CSA C22.2 ,,3.1.Ed 1:2012-61010 UL

بيان الالتزام بمتطلبات هيئة الاتصالات الفيدرالية

تعلن شركة CTC Analytics AG، بموجب هذه الوثيقة، أن منتجنا خضع للاختبار وأنه يتوافق مع متطلبات الجزء الفرعي ب من الجزء ١٥ من متطلبات هيئة الاتصالات الفيدرالية (الفئة ب).
يتوافق هذا الجهاز مع الجزء ١٥ من متطلبات هيئة الاتصالات الفيدرالية. تخضع عملية التشغيل للشرطين التاليين:

- (١) لا يجوز أن يسبب هذا الجهاز أي تداخلات ضارة، و
- (٢) يجب أن يقبل هذا الجهاز أي تداخل يستقبله، بما في ذلك التداخل الذي قد يسبب تشغيلاً غير مرغوب فيه.

AR

تحذيرات أمنية ومعلومات هامة

تأكد من أنك تتبع جميع الملاحظات الاحترازية المعروضة في هذا الدليل، وفي أي وثائق إضافية مثل دليل المستخدم لنظام بال. فيما يلي ملاحظات السلامة وملاحظات خاصة أخرى:

ملاحظة **الاستخدام الصحيح** لأدوات شركة (CTC Analytics).
للالتزام باللوائح الدولية: استخدام هذه الأداة او الجهاز بطريقة لا تحددها شركة (CTC Analytics AG) قد ينال من مزايا السلامة والحماية بالجهاز.

تحذير:

للحفاظ على سلامتك، وبما يتفق مع القواعد الدولية، التعامل المادي مع هذا الجهاز يتطلب جهدًا جماعيًا لرفع و/أو نقل المعدات.
هذا الجهاز ثقيل جدًا وضخم ولا يمكن أن يستعمله شخص واحد بأمان.
قبل رفع أو نقل نظام بال، يجب تأمين كل الأجزاء المتحركة أولاً لتجنب سحق الأيدي أو انقلاب الجهاز.

تحذير:

هذا هو رمز لتحذير السلامة العامة وكلمة إنذار الأمان لمنع الأعمال التي يمكن أن تسبب الإصابات الشخصية. إنه يسلط الضوء على المخاطر العامة أو يدل على وجود رمز سلامة خاص آخر. وعادة ما يعقب ذلك رسالة سلامة وقائية مناسبة. عندما تشاهد تنبيه السلامة على الجهاز أو في الوثائق، يرجى قراءة تعليمات السلامة بعناية قبل الشروع بالعمل أو التشغيل.

ملاحظة:

لاحظ أن تسليط الضوء على المعلومات الضرورية لمنع وقوع أضرار للبرمجيات، أو فقدان البيانات، أو الحصول على نتائج
اختبار غير صالحة أو تلف الجهاز؛ قد تحتوي على معلومات ذات أهمية بالغة لتحقيق الأداء الأمثل للنظام أو غيرها من المعلومات الهامة حول المهمة المطلوبة.

الرموز شائعة الاستعمال

الرمز	الوصف
	تحذير، أو الرجوع إلى دليل المستخدم
	تحذير، مخاطر وخزة إبرة أو طرف حاد
	تحذير، سطح ساخن أو حرارة عالية
	خطر سحق للأصابع واليدين
	إنذار ليزر، وحدة قراءة الشفرة الخيطية
	خطر بيولوجي
	تيار مباشر
	تيار متردد

AR

الرموز شائعة الاستعمال

الرمز	الوصف
	أرضي، نهاية الموصل الوقائي
	مصهر
	قيد التشغيل (موصول بالطاقة الكهربائية) يستعمل مع مصدر الطاقة الرئيسي لنظام بال
	قيد الإيقاف (مفصول عن الطاقة الكهربائية) يستعمل مع مصدر الطاقة الرئيسي لنظام بال
	تحذير، خطر الإصابة بصعق كهربائي (جهد عالي)
	التخلص: لا تتخلص في نفايات البلدية. اتبع اللوائح المحلية الخاصة بالنفايات للحد من النفايات الكهربائية والنفايات الالكترونية (WEEE).

CTC Analytics

CTC Analytics AG
Industriestrasse 20
CH-4222 Zwingen
Switzerland

info@ctc.ch
www.palsystem.com

PAL is a registered trademark of **CTC** Analytics AG | Switzerland

PAL3 Safety Booklet Ed. 7 2026