

GE Healthcare

# ÄKTApilot

Safety Handbook  
Sicherheitshandbuch  
Manual de seguridad  
Manual de segurança  
Manuel de sécurité  
Manuale sulla sicurezza  
Säkerhetshandbok



ÄKTA™



## Important user information

---

All users must read this entire manual to fully understand the safe use of ÄKTApilot.

### WARNING!

---



The WARNING! sign highlights instructions that must be followed to avoid personal injury. Do not proceed until all stated conditions are clearly understood and met.

### CAUTION!

---

The CAUTION! sign highlights instructions that must be followed to avoid damage to the product or other equipment. Do not proceed until all stated conditions are met and clearly understood.

### Note

---

The Note sign is used to indicate information important for trouble-free and optimal use of the product.

### CE Certifying

---

This product meets all requirements of applicable CE-directives. A copy of the corresponding Declaration of Conformity is available on request.


The **CE** symbol and corresponding declaration of conformity, is valid for the instrument when it is:

- used as a stand-alone unit, or
- connected to other CE-marked GE Healthcare instruments, or
- connected to other products recommended or described in this manual, and
- used in the same state as it was delivered from GE Healthcare except for alterations described in this manual.

### Recycling

---



This symbol indicates that the waste of electrical and electronic equipment must not be disposed as unsorted municipal waste and must be collected separately. Please contact  an authorized representative of the manufacturer for information concerning the decommissioning of equipment.

### WARNING!

---

This is a Class A product. In a domestic environment, it might cause radio interference, in which case the user might be required to take appropriate measures.



# Contents

## 1 Safety instructions

1.1	Introduction .....	9
1.1.1	ÄKTApilot system .....	10
1.1.2	Associated documentation .....	10
1.1.3	Warning symbols .....	11
1.1.4	Caution notices .....	11
1.1.5	Note signs .....	11
1.2	Safety precautions .....	11
1.2.1	Warnings when using the system .....	12
1.2.2	Cautions when using the system .....	14
1.3	Labels and indicators .....	16
1.3.1	Rating labels .....	16
1.3.2	Safety label .....	16
1.3.3	Controls and indicators .....	17
1.4	Emergency procedures .....	18
1.4.1	Emergency shutdown .....	18
1.4.2	Power failure routine .....	18
1.4.3	Restart procedure .....	18
1.5	Recycling .....	19

## 2 Sicherheitshinweise

2.1	Einleitung .....	21
2.1.1	Die ÄKTApilot Anlage .....	22
2.1.2	Beigefügte Dokumentation .....	22
2.1.3	Warnsymbole .....	23
2.1.4	Vorsichtshinweise .....	23
2.1.5	Anmerkungszeichen .....	23
2.2	Sicherheitsvorkehrungen .....	23
2.2.1	Warnungen bei Benutzung der Anlage .....	24
2.2.2	Vorsichtshinweise bei Benutzung der Anlage .....	26
2.3	Schilder und Anzeigen .....	28
2.3.1	Klassifizierungsschilder .....	28
2.3.2	Sicherheitsschild .....	28
2.3.3	Bedienelemente und Anzeigen .....	29
2.4	Notfallmaßnahmen .....	30
2.4.1	Notaus .....	30
2.4.2	Maßnahmen bei Stromausfall .....	30
2.4.3	Neustart .....	30
2.5	Recycling .....	31

## 3 Instrucciones de seguridad

3.1	Introducción .....	33
3.1.1	Sistema ÄKTApilot .....	34
3.1.2	Documentación asociada .....	34
3.1.3	Símbolos de advertencia .....	35

3.1.4	Avisos de precaución .....	35
3.1.5	Signos nota .....	35
3.2	Precauciones de seguridad .....	35
3.2.1	Advertencias al utilizar el sistema .....	36
3.2.2	Precauciones al utilizar el sistema .....	38
3.3	Etiquetas e indicadores .....	40
3.3.1	Etiquetas de graduación .....	40
3.3.2	Etiqueta de seguridad .....	40
3.3.3	Controles e indicadores .....	41
3.4	Procedimientos de emergencia .....	42
3.4.1	Cierre de emergencia .....	42
3.4.2	Rutina de fallo de alimentación .....	42
3.4.3	Procedimiento de reiniciación .....	42
3.5	Reciclaje .....	43

## 4 Manual de Segurança do ÄKTApilot

4.1	Introdução .....	45
4.1.1	Sistema ÄKTApilot .....	46
4.1.2	Documentação relacionada .....	46
4.1.3	Símbolos de advertências .....	47
4.1.4	Avisos de cuidados .....	47
4.1.5	Sinais de notas .....	47
4.2	Precauções de segurança .....	47
4.2.1	Advertências durante a utilização do sistema .....	48
4.2.2	Cuidados a ter durante a utilização do sistema .....	50
4.3	Rótulos e indicadores .....	52
4.3.1	Rótulos de classificação .....	52
4.3.2	Rótulos de segurança .....	52
4.3.3	Controlos e indicadores .....	53
4.4	Procedimentos de emergência .....	54
4.4.1	Paragem de emergência .....	54
4.4.2	Rotina de corte de energia .....	54
4.4.3	Reinicie o procedimento .....	54
4.5	Reciclagem .....	55

## 5 Consignes de sécurité

5.1	Introduction .....	57
5.1.1	Système ÄKTApilot .....	58
5.1.2	Documentation connexe .....	58
5.1.3	Symboles d'avertissement .....	59
5.1.4	Notifications d'attention .....	59
5.1.5	Notification .....	59
5.2	Précautions de sécurité .....	59
5.2.1	Avertissements lors de l'utilisation du système .....	60
5.2.2	Précautions lors de l'utilisation du système .....	62
5.3	Étiquettes et indicateurs .....	64
5.3.1	Étiquettes de caractéristiques assignées .....	64
5.3.2	Étiquette de sécurité .....	64

- 5.3.3 *Commandes et indicateurs*65
- 5.4 Procédures d'urgence 66
  - 5.4.1 *Arrêt d'urgence*66
  - 5.4.2 *Procédure en cas de panne de courant*66
  - 5.4.3 *Procédure de redémarrage*66
- 5.5 Recyclage 67

## 6 Istruzioni di sicurezza

- 6.1 Introduzione 69
  - 6.1.1 *Sistema ÄKTApilot*70
  - 6.1.2 *Documentazione allegata*70
  - 6.1.3 *Simboli di avvertenza*71
  - 6.1.4 *Note di Attenzione*71
  - 6.1.5 *Il segno*71
- 6.2 Precauzioni di sicurezza 71
  - 6.2.1 *Avvertenze sull'utilizzo del sistema*72
  - 6.2.2 *Messaggi di Attenzione sull'utilizzo del sistema*74
- 6.3 Etichette e indicatori 76
  - 6.3.1 *Etichette con i valori nominali*76
  - 6.3.2 *Etichetta di sicurezza*76
  - 6.3.3 *Controlli e indicatori*77
- 6.4 Procedure di emergenza 78
  - 6.4.1 *Spegnimento di emergenza*78
  - 6.4.2 *Routine nelle interruzioni di corrente*78
  - 6.4.3 *Procedura di riavvio*78
- 6.5 Riciclaggio 79

## 7 Säkerhetsinstruktioner

- 7.1 Allmän information 81
  - 7.1.1 *ÄKTApilot*82
  - 7.1.2 *Övrig dokumentation*82
  - 7.1.3 *Varningssymboler*83
  - 7.1.4 *Observera*83
  - 7.1.5 *Anmärkningar*83
- 7.2 Säkerhetsföreskrifter 83
  - 7.2.1 *Varningar som förekommer hos ÄKTApilot*84
  - 7.2.2 *Att observera när systemet används*86
- 7.3 Skyltar och indikeringslampor 88
  - 7.3.1 *Märkningsskyltar*88
  - 7.3.2 *Varningsskyltar*88
  - 7.3.3 *Knappar, strömbrytare och indikeringslampor*89
- 7.4 Nödfallsrutiner 90
  - 7.4.1 *Nödstop*90
  - 7.4.2 *Strömavbrott*90
  - 7.4.3 *Återstart av instrumentet*90
- 7.5 Källsortering och återvinning 91





# 1 Safety instructions

---

## 1.1 Introduction

The purpose of this manual is to describe safety precautions and emergency and disposal procedures for ÄKTA™pilot as well as instructions for recycling. A presentation of all safety labels is also included.

**IMPORTANT!** All users must read this entire manual to fully understand the safe use of ÄKTApilot.

**IMPORTANT!** The separation unit and the PC should be installed and prepared by GE Healthcare personnel.

**IMPORTANT!** To avoid risk of injury, operation and user maintenance should be performed by properly trained personnel only, and in accordance with the instructions.

### 1.1.1 ÄKTApilot system

ÄKTApilot is a high performance, automated liquid chromatography system. The system consists of the separation unit and a Windowsbased computer with UNICORN control system version 4.11 or higher.

The system is designed for process development, process scale-up and scale-down, and small scale production.



Fig 1-1. ÄKTApilot system.

### 1.1.2 Associated documentation

The *ÄKTApilot User Manual* describes the operation of ÄKTApilot. It provides instructions for preparing the system and performing a run using UNICORN control system.

The *ÄKTApilot Instrument Handbook* contains technical information, maintenance schedules and instructions for troubleshooting and user maintenance.

UNICORN control system is described in three manuals:

- *Getting Started*
- *User Reference Manual (2 pcs.)*
- *Administration and Technical Manual*



### 1.1.3 Warning symbols

**WARNING!** The Warning symbol highlights instructions that must be strictly followed to avoid personal injury. Be sure not to proceed until the instructions are clearly understood and all stated conditions are met.

### 1.1.4 Caution notices

**CAUTION!** The Caution sign highlights instructions that must be followed to avoid damage to the product or other equipment. Be sure not to proceed until the instructions are clearly understood and all stated conditions are met.

### 1.1.5 Note signs

*Note:* Indicates information important for trouble-free and optimal use of the product.

## 1.2 Safety precautions

- Read the user manuals before using ÄKTApilot.
- The separation unit and the PC should be installed and prepared by GE Healthcare personnel.
- This system is designed for indoor use only.
- To avoid risk of injury, operation and user maintenance should be performed by properly trained personnel only, and in accordance with the instructions.
- Any equipment connected to the system should meet the requirements of the EN 61 010-1 or other international safety standard. Within EU, connected equipment must be CE-labelled.
- Do not operate ÄKTApilot hardware or UNICORN control system in any other way than described in ÄKTApilot and UNICORN user manuals.

1 Safety instructions  
1.2 Safety precautions

**1.2.1 Warnings when using the system**



**WARNING!** The instrument must not be opened by the user. It contains electrical circuits which can give a lethal electric shock.



**WARNING!** Always disconnect the mains supply, unless stated otherwise, before attempting to replace any item on the system during maintenance.



**WARNING!** The instrument must always be used with the protective earth lead of the power cord correctly grounded to earth at the mains outlet.



**WARNING! HIGH PRESSURE.** The system operates under high pressure. Protective glasses must be worn at all times.



**WARNING! HAZARDOUS CHEMICALS.** When using hazardous chemicals, all suitable protective measures, such as wearing protective glasses, must be taken.



**WARNING! OVER-PRESSURE.** Use columns that withstand expected pressures. If not, the columns might rupture, resulting in injury.



**WARNING! OVER-PRESSURE.** The flow rate may under no circumstances exceed the specified column maximum flow rate. High flows might affect the packed medium, causing the pressure to exceed the specified column maximum pressure.



**WARNING!** Use ONLY tubings supplied by Amersham Biosciences to ensure that the pressure specifications of the tubings are fulfilled.



**WARNING! OVER-PRESSURE.** Never block the outlet tubing with, for instance, stop plugs, since this will create over-pressure and might result in injury.



**WARNING! HAZARDOUS CHEMICALS.** Incorrectly fitted tubing might loosen, causing a jet of liquid to spray out. This is especially dangerous if hazardous chemicals are in use. Connect the tubing by first inserting the tubing fully, then tightening the connector fingertight. Do not tighten ETFE tubing further as this will damage the end of the tubing. If a leakage occurs, immediately switch off the system before rectifying the leakage.



**WARNING! HAZARDOUS CHEMICALS.** When using hazardous chemicals, ensure that the entire system tubing has been flushed thoroughly with distilled water before service and maintenance.



**WARNING! CORROSIVE CHEMICALS.** NaOH is corrosive and therefore dangerous to health. Avoid spillage and wear protective glasses.



**WARNING!** This is a Class A product. In a domestic environment, this product may cause radio interference, in which case the user may be required to take adequate measures.



**WARNING! HEAVY OBJECT!** The separation unit weighs 114 kg. Use suitable lifting equipment when moving the system.



**WARNING! HIGH VOLTAGE.** The mains cable should only be connected by authorized service personnel. Faulty connection might result in live system parts that can give a lethal electric shock.



**WARNING! HAZARDOUS CHEMICALS.** Sulfuric acid included in the test solutions is corrosive and therefore dangerous to health. Avoid spillage and use eye protection.



**WARNING! NO SERVICEABLE PARTS INSIDE.** Do not open covers. Service and planned maintenance should be performed by personnel authorized by GE Healthcare.

1 Safety instructions  
1.2 Safety precautions

**1.2.2 Cautions when using the system**

**CAUTION!** Always make sure that the chromatography media, columns and system components are compatible with sodium hydroxide at the concentration, time, and temperatures used.

**CAUTION!** Never leave the pH electrode in the cell holder when the system is not used, since this might cause the glass membrane of the electrode to dry out. Remove the pH electrode from the cell holder and fit the end cover filled with a 1:1 mixture of pH 4 buffer and 2 M  $\text{KNO}_3$ . Do NOT store in water only.

**CAUTION!** Do not allow solutions containing dissolved salts, proteins or other solid solutes to dry out in the UV cell. Do not allow particles to enter the cell as damage to the cell might occur.

**CAUTION!** Do not touch the tips of the optical fiber with anything other than lens paper.

**CAUTION!** Only use spare parts supplied or specified by GE Healthcare

**CAUTION!** Check valves have precision matched components and should only be disassembled by a trained service engineer. If the problem cannot be corrected, the check valve should be replaced completely.

**CAUTION!** Handle the check valves with care when they have been removed from the pump heads to prevent loss of any internal components.

**CAUTION!** Do not disassemble the pump head unless there is good reason to believe that there is an internal leakage. Always make sure that sufficient spare components are available before attempting to replace a spare part.

**CAUTION! REPLACING SPARE PARTS!** Read the instructions carefully. For example, some individual parts of the pump head can be assembled incorrectly. Check the orientation of each part before continuing with the next instruction.

**CAUTION!** NaOH might cause the outer protection cylinder on the air trap to rupture. Avoid spillage.

**CAUTION!** Over-tightening might damage threads. Use a torque wrench to tighten the components.

- 1 Safety instructions
- 1.3 Labels and indicators

### 1.3 Labels and indicators

#### 1.3.1 Rating labels

The identification and rating labels (see Fig 1-3) are located on the lower part of the rear panel on the separation unit.

Voltage	100–240 V~
Frequency	50–60 Hz
Power, max	800 VA



System No. 123456	Code No. 18-1164-95
----------------------	------------------------

Fig 1-2. Layout of identification and rating labels.

#### 1.3.2 Safety label

The safety label (see Fig 1-3) is attached to the lower part of the rear panel on the separation unit. The safety label warns the user of risk for personal injury. Do not proceed until the instructions are clearly understood and all stated conditions are met.

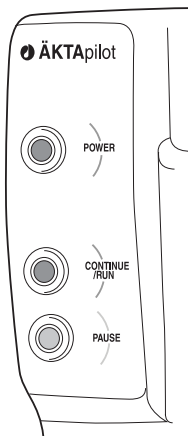
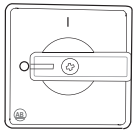


Fig 1-3. Safety label on ÄKTApilot.



### 1.3.3 Controls and indicators

The separation unit is equipped with the following indicators, switch and push-buttons:



Indicator/Switch/ Push-button	Color	Description
<b>POWER</b> (switch)	–	Switches on/off power to the system. <b>Located on the left panel.</b>
<b>POWER</b> (indicator)	Green	Flashes rapidly for a few seconds during the internal communication test in the separation unit when switching on power to the unit. Flashes slowly when the communication test is finished. Steady light when UNICORN is connected to the separation unit.
<b>CONTINUE/RUN</b> (push-button/ indicator)	Green	Pressing this button with the system in Pause mode, causes the pump to continue at the set flow rate and gradient values. The button is lit in Run mode.
<b>PAUSE</b> (push-button/ indicator)	Yellow	Pressing this button, stops the pump but retains the set flow rate and gradient values. All inlet and outlet valves are closed. The button is lit in Pause mode.
Alarm buzzer	–	Indicates an alarm in UNICORN. <b>Located behind the front panel.</b>

**Table 1-1.** Indicators, switches and push-buttons on the separation unit.

Using the **CONTINUE/RUN** and **PAUSE** push-buttons to set the system in "Service mode" (the valve membranes move to a position between open and closed):

- 1 Disconnect the UniNet-1 cable between the separation unit and the computer. Wait for the **POWER** indicator to start flashing slowly (after approx. 1 min).
- 2 Press **CONTINUE/RUN** and **PAUSE** simultaneously for 3 seconds.

- 1 Safety instructions
- 1.4 Emergency procedures

## **1.4 Emergency procedures**

### **1.4.1 Emergency shutdown**

In a situation where there is a risk of injury, switch off the mains power by turning the mains power switch (located on the left side panel) to position **0**.

### **1.4.2 Power failure routine**

In the event of a power failure, the run is interrupted in an undefined state.

### **1.4.3 Restart procedure**

- 1 Switch on the separation unit by turning the mains power switch (located on the left side panel) to position **1**.

The **POWER** indicator on the separation unit flashes rapidly for a few seconds during the internal communication test. After the test, the indicator flashes slowly.

- 2 Connect UNICORN to the separation unit. When the communication is established, the **POWER** indicator on the separation unit should show a steady light.

## 1.5 Recycling

ÄKTApilot system contains the following materials:

- Stainless steel
- Aluminum
- Glass
- Titanium
- Elgiloy
- Ruby/sapphire
- Plastic:
  - Polypropylene (PP)
  - Polyetheretherketone (PEEK)
  - Polyethylene (PE)
  - Polytetrafluoroethylene (PTFE)
  - Perfluoroethylenepropylene copolymer (FEP)
  - Ethylenetetrafluoroethylene (ETFE)
  - Chlorotrifluoroethylene (CTFE)
- Perfluororubber (FFKM)
- Electronic components

When taking ÄKTApilot out of service, the different materials must be separated and recycled according to local regulations.

- 1 Safety instructions
- 1.5 Recycling

## 2 Sicherheitshinweise

---

### 2.1 Einleitung

Das vorliegende Handbuch beschreibt Sicherheitsvorkehrungen, Notfall- und Entsorgungsmaßnahmen für ÄKTA™pilot sowie Recyclingmaßnahmen. Eine Darstellung der Sicherheitsschilder ist ebenfalls enthalten.

**WICHTIG!** Alle Benutzer müssen dieses Sicherheitshandbuch vollständig durchlesen, um zu verstehen, wie ÄKTApilot sicher benutzt wird.

**WICHTIG!** Die Trennungseinheit und der PC sind von GE Healthcare Personal zu installieren und vorzubereiten.

**WICHTIG!** Um gefährliche Situationen oder Verletzungen zu vermeiden, sind Bedienung und Instandhaltung nur von gründlich geschultem Personal.

### 2.1.1 Die ÄKTApilot Anlage

ÄKTApilot ist eine Hochleistungsanlage zur automatischen Chromatographie flüssiger Stoffe. Die Anlage besteht aus der Trennungseinheit und einem auf Windows basierenden Rechner mit UNICORN Programm Version 4.11 oder höher.

Die Anlage ist vorgesehen zur Prozessentwicklung, Vergrößerung und Verkleinerung von Prozessen und Produktion in geringem Umfang.



Abb. 2-1. Die ÄKTApilot Anlage.

### 2.1.2 Beigefügte Dokumentation

Das ÄKTApilot Benutzerhandbuch beschreibt die Bedienung von ÄKTApilot. Es enthält Anweisungen für Systemvorbereitung und Durchlauf mit dem UNICORN Programm.

Das ÄKTApilot Gerätehandbuch enthält technische Angaben, Instandhaltungspläne und Anweisungen für Fehlersuche und Benutzerwartung.

Die UNICORN Software wird in drei Handbüchern beschrieben:

- *Getting Started (Programmstart)*
- *User Reference Manual (Benutzerhandbuch (2 tlg.))*
- *Administration and Technical Manual (Verwaltung und Technisches Handbuch)*



### 2.1.3 Warnsymbole

**WARNUNG!** Das Warnsymbol macht auf Anweisungen aufmerksam, die streng zu befolgen sind, damit sich das Personal nicht verletzt. Beginnen Sie die Arbeit erst dann, wenn Sie ganz sicher sind, dass die Anweisungen eindeutig verstanden und alle vorgeschriebenen Voraussetzungen erfüllt sind.

### 2.1.4 Vorsichtshinweise

**VORSICHT!** Das Vorsichtzeichen macht aufmerksam auf Anweisungen, die zu befolgen sind, damit an Produkt oder anderer Ausrüstung keine Schäden entstehen. Beginnen Sie die Arbeit erst dann, wenn Sie ganz sicher sind, dass die Anweisungen eindeutig verstanden und alle vorgeschriebenen Voraussetzungen erfüllt sind.

### 2.1.5 Anmerkungszeichen

**Anmerkung:** Das Anmerkungszeichen macht auf wichtige Information für den problemlosen und optimalen Gebrauch des Produktes aufmerksam.

## 2.2 Sicherheitsvorkehrungen

- Lesen Sie vor Verwendung von ÄKTApilot zuerst das gesamte Benutzerhandbuch durch.
- Die Trennungseinheit und der PC sind von GE Healthcare Personal zu installieren und vorzubereiten.
- Diese Anlage ist nur für den Betrieb in geschlossenen Räumen konzipiert.
- Um gefährliche Situationen oder Verletzungen zu vermeiden, sind Bedienung und Instandhaltung nur von gründlich geschultem Personal und immer nur in Übereinstimmung mit den mitgelieferten Anweisungen durchzuführen.
- Alle mit der Anlage verbundenen Geräte müssen den Bestimmungen der Richtlinie EN 61 010-1 oder anderen internationalen Sicherheitsstandards entsprechen. Im EU-Bereich müssen angeschlossene Geräte mit dem CE-Zeichen gekennzeichnet sein.
- Halten Sie sich beim Betrieb der ÄKTApilot Hardware oder UNICORN Software streng an die Anweisungen des ÄKTApilot und des UNICORN Benutzerhandbuchs.

### 2.2.1 Warnungen bei Benutzung der Anlage



**WARNUNG!** Das System darf nicht vom Benutzer geöffnet werden. Es enthält elektrische Stromkreise, die einen tödlichen elektrischen Schlag verursachen können.



**WARNUNG!** Vor Austausch irgendwelcher Teile an der Anlage bei Wartungsarbeiten ist, sofern nicht anders angegeben, stets die Stromversorgung auszuschalten.



**WARNUNG!** Das Instrument darf nur verwendet werden, wenn es über das Schutzerdungskabel des Netzkabels ordnungsgemäß mit der Erdung des Netzausgangs verbunden ist.



**WARNUNG! HOCHSPANNUNG.** Die Netzkabel dürfen nur von geschultem Servicepersonal angeschlossen werden. Fehlerhafte Anschlüsse können Teile der Anlage stromführend machen, was zu einem tödlichen elektrischen Schlag führen kann.



**WARNUNG! HOCHDRUCK.** Das System arbeitet unter Hochdruck. Bei Benutzung ist immer eine Schutzbrille zu tragen.



**WARNUNG! GEFÄHRLICHE CHEMIKALIEN.** Bei Verwendung gefährlicher Chemikalien müssen alle geeigneten Schutzmaßnahmen, wie etwa das Tragen einer Schutzbrille, getroffen werden.



**WARNUNG! NUR SÄULEN VERWENDEN, DIE DEN ERWARTETEN DRÜCKEN STANDHALTEN.** Verwenden Sie keine Säulen, die nur geringen Drücken standhalten, da sie zu Bruch gehen und Verletzungen verursachen können.



**WARNUNG! ÜBERDRUCK.** Die Durchflussrate darf unter keinen Umständen die angegebene höchste Säulendurchflussrate überschreiten. Hohe Durchflüsse können eine Verstopfung des Mediums verursachen, was dazu führt, dass der angegebene höchste Druck in der Säule überschritten wird.





**WARNUNG!** Es sind NUR Rohrleitungen von GE Healthcare zu verwenden, damit sichergestellt ist, dass die Druckspezifikationen der Rohrleitungen erfüllt sind.



**WARNUNG! ÜBERDRUCK.** Nie die Auslassleitungen auch nur kurzfristig mit Pfropfen absperren, da hierdurch Überdruck erzeugt wird, der Verletzungen herbeiführen kann.



**WARNUNG! GEFÄHRLICHE CHEMIKALIEN.** Nicht passende Rohrleitungen können sich lockern, was dazu führen kann, dass Flüssigkeit heraus sprüht. Das ist besonders gefährlich bei Verwendung von gefährlichen Chemikalien. Verbinden Sie die Rohre, indem sie zunächst ganz eingeschoben werden. Anschließend wird die Übergangsstelle handfest angezogen. Ziehen Sie die ETFE-Rohre nicht übermäßig fest, da hierdurch das Endstück des Rohrleitung beschädigt wird. Bei Leckage unverzüglich die Anlage ausschalten und erst dann die Leckstelle abdichten.



**WARNUNG! GEFÄHRLICHE CHEMIKALIEN.** Bei Verwendung von gefährlichen Chemikalien sicherstellen, dass vor Service- und Instandhaltungsarbeiten das gesamte Rohrleitungssystem mit destilliertem Wasser ausgespült worden ist.



**WARNUNG! KORROSIVE CHEMIKALIEN.** Natriumhydroxid ist korrosiv und deshalb gesundheitsgefährdend. Nicht verschütten und Augenschutz verwenden.



**WARNUNG!** Dies ist ein Produkt der Klasse A. In häuslicher Umgebung kann es Funkstörungen hervorrufen, wogegen der Benutzer geeignete Gegenmaßnahmen zu ergreifen hat.



**WARNUNG! SCHWERES OBJEKT!** Die Trennungseinheit wiegt 114 kg. Zum Versetzen der Anlagen sind geeignete Hubvorrichtungen zu verwenden.



**WARNUNG! GEFÄHRliche CHEMIKALIEN.** Schwefelsäure in der Probelösung ist korrosiv und deshalb gesundheitsgefährdend. Nicht verschütten und Augenschutz verwenden.



**WARNUNG! KEINE TEILE IM INNEREN DES GERÄTES, DIE SELBST GEWARTET WERDEN KÖNNEN.** Öffnen Sie die Gehäuseabdeckungen nicht. Wartungs- und planmäßige Instandhaltungsarbeiten dürfen nur von qualifiziertem und von GE Healthcare autorisiertem Personal durchgeführt werden.

### 2.2.2 Vorsichtshinweise bei Benutzung der Anlage

**VORSICHT!** Stets sicherstellen, dass die Chromatographie- Flüssigkeiten, Säulen und Systemkomponenten mit Natriumhydroxid der verwendeten Konzentration, Dauer und Temperatur verträglich sind.

**VORSICHT!** Niemals die pH-Elektrode im Zellenhalter zurücklassen, wenn das System nicht benutzt wird. Dies kann dazu führen, dass die Glasmembran der Elektrode austrocknet. Nehmen Sie die pH-Elektrode aus dem Zellenhalter heraus und versehen Sie die Endkappe mit einer 1:1-Mischung aus Puffer der Konzentration pH 4 und 2 M Kaliumnitratlösung. NICHT NUR in Wasser aufbewahren.

**VORSICHT!** Die Spitzen der optischen Faser dürfen nur mit Linsenpapier berührt werden.

**VORSICHT!** Nicht zulässig sind Lösungen, die Salzlösungen, Proteine oder andere feste Stoffe enthalten, die in der UV-Zelle austrocknen. Es dürfen keine Partikel in die Zelle hineinkommen, da sie dadurch beschädigt werden kann.

**VORSICHT!** Verwenden Sie ausschließlich Ersatzteile, die von Amersham Biosciences geliefert oder angegeben werden.

**VORSICHT!** Kontrollventile haben maßgenaue Komponenten und dürfen nur von einem geschultem Servicetechniker zerlegt werden. Falls sich das Problem nicht beheben lässt, wird das Kontrollventil komplett ersetzt.

**VORSICHT!** Die Kontrollventile sind, nachdem sie aus den Pumpenköpfen entfernt wurden, behutsam zu behandeln, um Schäden an internen Komponenten vorzubeugen.

**VORSICHT!** Den Pumpenkopf nur dann zerlegen, wenn gute Gründe zu der Annahme bestehen, dass eine interne Leckage vorliegt. Stets sicherstellen, dass genügend Ersatzteile verfügbar sind, bevor man ein Ersatzteil austauscht.

**VORSICHT! AUSTAUSCH VON ERSATZTEILEN!** Anweisungen sorgfältig durchlesen. Einige Einzelteile im Pumpenkopf können z.B. falsch zusammengesetzt sein. Die Ausrichtung jedes Teils prüfen, bevor Sie mit der nächsten Anweisung fortsetzen.

**VORSICHT!** Natriumhydroxid kann den äußeren Zylinderschutz an der Luftklappe zum Zerbrechen bringen. Nicht verschütten.

**VORSICHT!** Durch zu hartes Festziehen können die Gewinde beschädigt werden. Beim Festziehen der Komponenten ist ein Momentschlüssel zu verwenden.

## 2.3 Schilder und Anzeigen

### 2.3.1 Klassifizierungsschilder

Die Kennzeichnungs- und Klassifizierungsschilder (siehe Abb. 2-2) befinden sich unten auf der Rückseite der Trennungseinheit.

Voltage	100-240 V~
Frequency	50-60 Hz
Power, max	800 VA



System No. 123456	Code No. 18-1164-95
----------------------	------------------------

**Abb. 2-2.** Layout der Kennzeichnungs- und Klassifizierungsschilder.

### 2.3.2 Sicherheitsschild

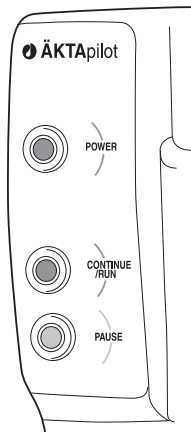
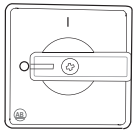
Das Sicherheitsschild (siehe Abb. 2-3) ist am unteren Teil der Trennungseinheit angebracht. Das Sicherheitsschild warnt den Benutzer vor Verletzungen. Beginnen Sie die Arbeit erst dann, wenn Sie ganz sicher sind, dass die Anweisungen eindeutig verstanden und alle vorgeschriebenen Voraussetzungen erfüllt sind.



**Abb. 2-3.** Sicherheitsschild an ÄKTApilot.

### 2.3.3 Bedienelemente und Anzeigen

Die Trennungseinheit ist mit folgenden Anzeigen, Schaltern und Druckschaltern versehen:



Anzeige/Schalter/ Druckschalter	Farbe	Bedeutung
<b>POWER</b> (Schalter)	–	Ein/Aus-Schalter von Strom für das System.  <b>Befindet sich auf der linken Schalttafel.</b>
<b>POWER</b> (Anzeige)	Grün	Blinklicht kurzfristig in schneller Folge beim internen Kommunikationstest in der Trennungseinheit, wenn der Strom an der Einheit eingeschaltet wird.  Langsames Blinklicht, wenn der Kommunikationstest beendet ist.  Ist erleuchtet, wenn UNICORN an die Trennungseinheit angeschlossen ist.
<b>CONTINUE/RUN</b> – IN BETRIEB (Druckschalter- Anzeige)	Grün	Wenn dieser Schalter gedrückt wird, wenn das System in Betriebsart 'Pause' läuft, dann arbeitet die Pumpe mit eingestelltem Durchfluss und steigenden Werten weiter.  Der Schalter ist im Betriebsmodus erleuchtet.
<b>PAUSE</b> (Druckschalter - Anzeige)	Gelb	Wenn dieser Schalter gedrückt wird, stoppt die Pumpe, aber behält den eingestellten Durchflusswert und steigende Werte bei. Sämtliche Einlass- und Auslassventile sind geschlossen.  Der Schalter ist im Pausenmodus erleuchtet.
Alarmsummer	–	Meldet einen Alarm in UNICORN.  <b>Befindet sich hinter der Gehäusefront.</b>

**Tafel 2-1.** Anzeigen, Schalter und Druckschalter an der Trennungseinheit.

Man verwendet die **CONTINUE/RUN**- und **PAUSE**- Druckschalter, um das System in die Betriebsart 'Service mode' zu schalten (die Ventilmembranen gehen in Position zwischen offen und geschlossen):

## 2 Sicherheitshinweise

### 2.4 Notfallmaßnahmen

- 1 UniNet ausschalten-1 Kabel zwischen Trennungseinheit und Computer. Warten, bis die **POWER** Anzeige langsam zu blinken beginnt (nach etwa 1 Min.).
- 2 **CONTINUE/RUN**- und **PAUSE** Schalter 3 Sekunden lang gleichzeitig gedrückt halten.

## 2.4 Notfallmaßnahmen

### 2.4.1 Notaus

In einer Situation, in der Verletzungsgefahr besteht, die Netzstromversorgung ausschalten durch Drehen des Netzstromschalters (auf der linken Schalttafel) in Stellung **0**.

### 2.4.2 Maßnahmen bei Stromausfall

Bei Stromausfall wird der Versuch in einem nicht definierten Stadium unterbrochen.

### 2.4.3 Neustart

- 1 Trennungseinheit einschalten durch Drehen des Netzstromschalters (auf der linken Schalttafel) in Stellung **1**.

Die **POWER** Anzeige an der Trennungseinheit blinkt kurzfristig schnell während des internen Kommunikationstests. Nach dem Test blinkt die Anzeige langsam.

- 2 Schließen Sie UNICORN an die Trennungseinheit an. Wenn die Kommunikation hergestellt ist, bleibt die **POWER**-Anzeige an der Trennungseinheit erleuchtet.

## 2.5 Recycling

Die ÄKTApilot-Anlage enthält folgende Materialien:

- Edelstahl
- Aluminium
- Glas
- Titan
- Elgiloy
- Ruby/Sapphire
- Kunststoffe:

Polypropylen (PP)

Polyetheretherketon (PEEK)

Polyethylen (PE)

Polytetrafluoroethylen (PTFE)

Perfluoroethylenpropylen Copolymer (FEP)

Ethylenetetrafluoroethylen (ETFE)

Chlorotrifluoroethylen (CTFE)

- Perfluorogummi (FFKM)
- Elektronische Komponenten

Am Ende der Betriebslebensdauer von ÄKTApilot müssen die einzelnen Materialien voneinander getrennt und gemäß den örtlichen Bestimmungen dem Recyclingkreislauf zugeführt werden.

2 Sicherheitshinweise  
2.5 Recycling



## 3 Instrucciones de seguridad

---

### 3.1 *Introducción*

El objetivo de este manual es describir las precauciones de seguridad procedimientos de emergencia eliminación del ÄKTATM pilot, además de las instrucciones para su reciclaje. También incluye una presentación de todas las etiquetas de seguridad.

**¡IMPORTANTE!** Todos los usuarios deben leer este manual completo para comprender totalmente como utilizar el ÄKTApilot con seguridad.

**¡IMPORTANTE!** La unidad de separación y el PC deben ser instalados y preparados por personal de GE Healthcare.

**¡IMPORTANTE!** Para evitar tipo de lesión o daños durante las operaciones y uso, debería realizarse un mantenimiento del equipo, a cargo de personal correctamente formado, conforme a las instrucciones.

### 3.1.1 Sistema ÄKTApilot

ÄKTApilot es un sistema de cromatografía líquida de alta resolución automatizado. El sistema está formado por la unidad de separación y controlada por el programa UNICORN, versión 4.11 o superior, que funciona en un entorno Windows.

El sistema se ha diseñado para el desarrollo de procesos, escalado y producción a pequeña escala.



Fig 3-1. Sistema ÄKTApilot.

### 3.1.2 Documentación asociada

El Manual de usuario de ÄKTApilot describe el funcionamiento del ÄKTApilot y proporciona instrucciones para la preparación del sistema y realización de una carrera utilizando el software UNICORN.

El Manual del instrumento ÄKTApilot contiene información técnica, planes de mantenimiento, instrucciones para la localización de fallos y mantenimiento por parte del usuario.

El software UNICORN está descrito en tres manuales:

- *Getting Started (Iniciación)*
- *User Reference Manual (Manual de referencia del usuario (2))*
- *Administration and Technical Manual (Manual técnico y de administración)*



### 3.1.3 Símbolos de advertencia

**¡ADVERTENCIA!** Subraya instrucciones que deben seguirse estrictamente para evitar cualquier daño personal. No debe continuar hasta que no se hayan entendido claramente las instrucciones y se hayan cumplido todas las condiciones establecidas.

### 3.1.4 Avisos de precaución

**¡PRECAUCIÓN!** Subraya instrucciones que deben seguirse para evitar cualquier daño al producto o a otro equipo. No se debe continuar hasta que no se hayan entendido claramente las instrucciones y se hayan cumplido todas las condiciones establecidas.

### 3.1.5 Signos nota

**Nota:** Información importante para utilizar el producto de forma óptima y sin problemas.

## 3.2 Precauciones de seguridad

- Lea los manuales de usuario antes de utilizar el ÄKTApilot.
- La unidad de separación y el PC deben ser instalados y preparados por personal de GE Healthcare.
- Este sistema ha sido diseñado únicamente para ser usado en el interior.
- Para evitar cualquier riesgo de lesiones, el mantenimiento y funcionamiento debe estar a cargo de personal debidamente formado y siempre de conformidad con las instrucciones.
- Cualquier equipo conectado al sistema debe cumplir los requisitos de EN 61 010-1 o cualquier otro estándar de seguridad internacional. En la Unión Europea, el equipo conectado debe tener el distintivo CE.
- No utilice ÄKTApilot o el software UNICORN de ninguna otra manera a la descrita en los manuales de usuario ÄKTApilot y UNICORN.

### 3.2.1 Advertencias al utilizar el sistema



**¡ADVERTENCIA!** El usuario no debe abrir el instrumento. Contiene circuitos eléctricos que pueden ocasionar descargas letales.



**¡ADVERTENCIA!** Desconecte siempre el suministro eléctrico, de no indicarse lo contrario, antes de intentar sustituir cualquier componente del sistema durante el mantenimiento.



**¡ADVERTENCIA!** El instrumento debe utilizarse siempre con el conductor del cable de tierra correctamente conectado a tierra en la toma eléctrica.



**¡ADVERTENCIA! ALTA TENSIÓN.** El cable eléctrico sólo debe ser conectado por personal de servicio autorizado. Una conexión defectuosa puede activar componentes del sistema que pueden ocasionar descargas letales.



**¡ADVERTENCIA! ALTA PRESIÓN.** El sistema funciona con alta presión. Deben llevarse gafas protectoras en todo momento.



**¡ADVERTENCIA! PRODUCTOS QUÍMICOS PELIGROSOS.** Al utilizar productos químicos peligrosos, deben tomarse todas las medidas de protección adecuadas, como el uso de gafas protectoras.



**¡ADVERTENCIA! UTILICE COLUMNAS QUE RESISTAN LAS PRESIONES ESPERADAS.** No utilice columnas que sólo puedan resistir presiones máximas bajas, puesto que se podrían romper y producir lesiones.



**¡ADVERTENCIA! SOBREPRESIÓN.** En ningún caso el flujo superará el flujo máximo especificado para la columna. Un flujo alto puede alterar el gel empaquetado, haciendo que la presión supere la presión máxima especificada para la columna.



**¡ADVERTENCIA!** Utilice SÓLO tubos suministrados por GE Healthcare para asegurar que se cumplen las especificaciones de presión de los tubos.



**¡ADVERTENCIA! SOBREPRESIÓN.** No bloquee nunca los conductos de salida con obturadores, por ejemplo, puesto que se creará sobrepresión que podría producir lesiones.



**¡ADVERTENCIA! PRODUCTOS QUÍMICOS PELIGROSOS.** Los conductos ajustados de manera incorrecta se pueden aflojar, lo cual puede producir escapes de líquido. Esto debe tenerse especialmente en cuenta si se utilizan productos químicos peligrosos. Conecte los tubos insertando primero los tubos totalmente y apretando a continuación el conector con los dedos. No apriete más los tubos de ETFE, puesto que se dañará el extremo del tubo. Si se produce una pérdida, desconecte inmediatamente el sistema antes de rectificarla.



**¡ADVERTENCIA! PRODUCTOS QUÍMICOS PELIGROSOS.** Cuando utilice productos químicos peligrosos, asegúrese de haber limpiado a fondo todos los tubos con agua destilada antes de realizar el mantenimiento.



**¡ADVERTENCIA! PRODUCTOS QUÍMICOS CORROSIVOS.** El NaOH es corrosivo y, por tanto, perjudicial para la salud. Evite que se derrame.



**¡ADVERTENCIA!** Es un producto de clase A. En un entorno doméstico, este producto puede causar radiointerferencias, en cuyo caso el usuario debe tomar las medidas oportunas.



**¡ADVERTENCIA! OBJETO PESADO.** La unidad de separación pesa 114 kg. Utilice un equipo elevador adecuado para mover el sistema.



**¡ADVERTENCIA! PRODUCTOS QUÍMICOS PELIGROSOS.** El ácido sulfúrico incluido en las soluciones de prueba es corrosivo y, por tanto, perjudicial para la salud. Evite que se derrame y protéjase los ojos.

### 3 Instrucciones de seguridad

#### 3.2 Precauciones de seguridad



**¡ADVERTENCIA! COMPONENTES NO UTILIZABLES EN EL INTERIOR.** No abra las cubiertas. Las reparaciones y el mantenimiento programado debe ser realizado sólo por personal autorizado por GE Healthcare.

#### 3.2.2 Precauciones al utilizar el sistema

**¡PRECAUCIÓN!** Asegúrese siempre de que los geles, columnas y componentes del sistema cromatográfico son compatibles con hidróxido sódico a la concentración, tiempo y temperaturas utilizadas.

**¡PRECAUCIÓN!** Nunca deje un electrodo de pH en el soporte de la célula cuando no utilice el sistema, ya que ello puede hacer que se seque la membrana de vidrio del electrodo. Retire el electrodo de pH del soporte y coloque la cubierta llena con una mezcla 1:1 de tampón a pH 4 y  $\text{KNO}_3$  2M. NO debe conservare sólo en agua.

**¡PRECAUCIÓN!** No deje que se sequen en la célula deUV soluciones que contengan sales disueltas, proteínas u otros solutos sólidos. No deje que entren partículas en la célula ya que podría dañarse.

**¡PRECAUCIÓN!** No toque las puntas de la fibra óptica si no es sólo con papel para lentes.

**¡PRECAUCIÓN!** Utilice sólo piezas de recambio suministradas o especificadas por GE Healthcare.

**¡PRECAUCIÓN!** Las válvulas de control tienen componentes de precisión comparables y sólo deben ser desmontadas por un ingeniero de mantenimiento cualificado. Si no puede corregirse el problema, la válvula de control debe ser sustituida completamente.

**¡PRECAUCIÓN!** Maneje las válvulas de control con cuidado cuando tengan que retirarse de los cabezales de la bomba para evitar la pérdida de cualquier componente interno.

**¡PRECAUCIÓN!** No desmonte los cabezales de la bomba a menos que exista un buen motivo para creer que hay una pérdida interna. Asegúrese siempre de que dispone de suficientes componentes de recambio antes de intentar sustituir una pieza de recambio.

**¡PRECAUCIÓN! SUSTITUCIÓN DE PIEZAS DE RECAMBIO!** Lea las instrucciones atentamente. Por ejemplo, algunas piezas individuales del cabezal de la bomba pueden montarse de forma incorrecta. Compruebe la orientación de cada pieza antes de leer la siguiente instrucción.

**¡PRECAUCIÓN!** El NaOH puede hacer que se rompa el cilindro de protección exterior en la trampilla de aire. Evite que se derrame.

**¡PRECAUCIÓN!** Apretar en exceso podría dañar las roscas. Utilice una llave de torsión para apretar los componentes.

### 3.3 Etiquetas e indicadores

#### 3.3.1 Etiquetas de graduación

Las etiquetas de identificación y graduación (véase Fig 3-2) están colocadas en la parte inferior del panel posterior de la unidad de separación.

Voltage	100–240 V~
Frequency	50–60 Hz
Power, max	800 VA

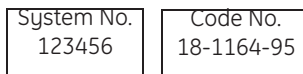


Fig 3-2. Esquema de las etiquetas de identificación y graduación.

#### 3.3.2 Etiqueta de seguridad

La etiqueta de seguridad (véase Fig 3-3) está situada en la parte inferior de la unidad de separación. La etiqueta de seguridad advierte al usuario del riesgo de lesión personal. No proceda hasta que no haya entendido claramente las instrucciones y se hayan cumplido todas las condiciones establecidas.

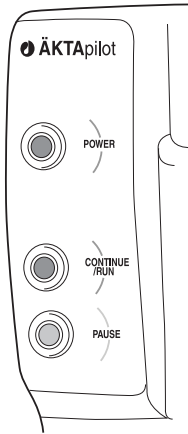
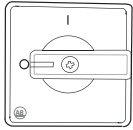


Fig 3-3. Etiqueta de seguridad en ÄKTApilot



### 3.3.3 Controles e indicadores

La unidad de separación está equipada con los siguientes indicadores, interruptor y botones:



Indicador/Interruptor/Botón	Color	Descripción
<b>POWER</b> (interruptor)	–	Conecta/desconecta el sistema. <b>Situado en el panel izquierdo.</b>
<b>POWER</b> (indicador)	Verde	Parpadea rápidamente durante unos segundos durante la prueba de comunicación interna en la unidad de separación cuando se enciende la unidad.  Parpadea lentamente al finalizar la prueba de comunicación.  Luz fija cuando UNICORN está conectado a la unidad de separación.
<b>CONTINUE/RUN</b> (botón/indicador)	Verde	Pulsar este botón cuando el sistema está en modo Pause hace que la bomba siga con los valores de gradiente y flujo establecidos.  El botón se ilumina en modo Run.
<b>PAUSE</b> (botón/indicador)	Amarillo	Al pulsar este botón, la bomba se para aunque mantiene los valores de gradiente y flujo establecidos. Todas las válvulas de entrada y salida se cierran.  El botón se ilumina en modo Pause.
Sonido de alarma	–	Indica una alarma en UNICORN. <b>Situado detrás del panel frontal.</b>

**Tabla 3-1.** Indicadores, interruptores y botones en la unidad de separación.

Al utilizar los botones **CONTINUE/RUN** y **PAUSE** para poner el sistema en "Service mode" (las membranas de las válvulas se colocan en una posición entre abiertas y cerradas):

- 1 Desconecte el cable UniNet-1 entre la unidad de separación y el ordenador. Espere a que el indicador **POWER** empiece a destellar lentamente (después de 1 min. aproximadamente).
- 2 Pulse **CONTINUE/RUN** y **PAUSE** simultáneamente durante 3 segundos.

- 3 Instrucciones de seguridad
- 3.4 Procedimientos de emergencia

### **3.4 Procedimientos de emergencia**

#### **3.4.1 Cierre de emergencia**

En caso de riesgo de lesión, desconecte el suministro eléctrico girando el interruptor principal (situado en el panel lateral izquierdo) hacia la posición **0**.

#### **3.4.2 Rutina de fallo de alimentación**

En caso de fallo de alimentación, el ensayo se interrumpe en un estado indefinido.

#### **3.4.3 Procedimiento de reiniciación**

- 1 Encienda la unidad de separación girando el interruptor principal (situado en el panel lateral izquierdo) hacia la posición **1**.

El indicador **POWER** en la unidad de separación destella rápidamente durante unos segundos durante la prueba de comunicación interna. Después de la prueba, el indicador destella lentamente.

- 2 Conecte UNICORN a la unidad de separación. Una vez establecida la comunicación, el indicador **POWER** en la unidad de separación debería mostrar una luz fija.

### 3.5 **Reciclaje**

El sistema ÄKTApilot contiene los materiales siguientes:

- Acero inoxidable
- Aluminio
- Vidrio
- Titanio
- Elgiloy
- Ruby/Sapphire
- Plástico:

Polipropileno (PP)

Poli-éter-éter-cetona (PEEK)

Polietileno (PE)

Poli-tetra-fluoro-etileno (PTFE)

Copolímero perfluoro-etileno-propileno (FEP)

Etileno-tetra-fluoro-etileno (ETFE)

Cloro-trifluoro-etileno (CTFE)

- Perfluoro elastómero (FFKM)
- Componentes electrónicos

Cuando ÄKTApilot deje de funcionar, estos distintos materiales deben separarse y reciclarse según las normativas locales.

### 3 Instrucciones de seguridad

#### 3.5 Reciclaje

## 4 Manual de Segurança do ÄKTApilot

---

### 4.1 *Introdução*

Este manual tem como objectivo descrever as precauções de segurança e procedimentos de emergência e de eliminação do ÄKTA™pilot, assim como as instruções de reciclagem. Encontra-se também incluída uma apresentação de todos os rótulos de segurança..

**IMPORTANTE!** Todos os utilizadores deverão ler este manual na sua íntegra para compreenderem devidamente como utilizar o ÄKTApilot com segurança.

**IMPORTANTE!** A unidade de separação e o PC devem ser instalados e preparados por pessoal da GE Healthcare.

**IMPORTANTE!** Para evitar o risco de acidentes pessoais, o funcionamento e a manutenção do utilizador devem ser efectuados apenas por pessoal devidamente formado e segundo as respectivas instruções.

#### 4.1.1 Sistema ÄKTApilot

O ÄKTApilot é um sistema de alto desempenho de cromatografia líquida automatizada. O sistema consiste numa unidade de separação e num computador com um sistema operativo Windows usando o sistema de controlo UNICORN, versão 4.11 ou mais recente.

O sistema foi concebido para desenvolvimento do processo, aumento da escala e redução da escala do processo e produção em pequena escala..



Fig 4-1. Sistema ÄKTApilot.

#### 4.1.2 Documentação relacionada

O *Manual do Utilizador do ÄKTApilot* descreve o funcionamento do ÄKTApilot. Oferece instruções sobre como preparar o sistema e como realizar uma execução com o sistema de controlo UNICORN.

O *Manual do Instrumento ÄKTApilot* contém informações técnicas, planos de manutenção e instruções para detecção e resolução de problemas e manutenção pelo utilizador.

O sistema de controlo UNICORN está descrito em três manuais:

- *Iniciação*
- *Manual de Referência do Utilizador (2 vols)*
- *Manual Técnico e de Administração UNICORN*



#### 4.1.3 Símbolos de advertências

**AVISO!** O símbolo de aviso destaca as instruções que têm de ser rigorosamente seguidas para evitar acidentes pessoais. Não prossiga até as instruções estarem perfeitamente compreendidas e todas as condições especificadas terem sido observadas.

#### 4.1.4 Avisos de cuidados

**CUIDADO!** O sinal de Cuidado destaca as instruções que têm que ser seguidas para evitar danos no produto ou nouro equipamento. Não prossiga até as instruções estarem perfeitamente compreendidas e todas as condições especificadas terem sido foram observadas.

#### 4.1.5 Sinais de notas

**Nota:** Indica informações importantes para uma utilização sem problemas e otimizada do produto.

### 4.2 Precauções de segurança

- Leia os manuais do utilizador antes de usar o ÄKTApilot.
- A unidade de separação e o PC devem ser instalados e preparados por pessoal da GE Healthcare.
- Este sistema foi concebido para utilização apenas em espaços interiores.
- Para evitar o risco de acidentes pessoais, o funcionamento e a manutenção do utilizador devem ser efectuados apenas por pessoal devidamente formado e segundo as respectivas instruções.
- O equipamento ligado ao sistema deve satisfazer os requisitos da directiva EN 61 010-1 ou outras normas de segurança internacionais. Dentro da UE o equipamento ligado tem de ser designado CE.
- O hardware ÄKTApilot e o sistema de controlo do UNICORN têm de ser operados exclusivamente como descrito nos manuais do utilizador do ÄKTApilot e UNICORN.

#### 4.2.1 Advertências durante a utilização do sistema



**AVISO!** O instrumento não deve ser aberto pelo utilizador. Os circuitos eléctricos do instrumento podem causar um choque eléctrico fatal.



**AVISO!** Desligue sempre as linhas de alimentação de energia antes de proceder à substituição de qualquer elemento do sistema durante a manutenção.



**AVISO!** O instrumento tem de ser sempre usado com um fio à terra de protecção do cabo de alimentação correctamente ligado à terra na saída das linhas de alimentação.



**AVISO! PRESSÃO ELEVADA.** O sistema funciona sob alta pressão. Devem usar-se sempre óculos de protecção.



**AVISO! PRODUTOS QUÍMICOS PERIGOSOS.** Durante o manuseamento de produtos químicos perigosos, devem ser tomadas todas as medidas de protecção apropriadas, como por exemplo, o uso de óculos de protecção.



**AVISO! PRESSÃO EXCESSIVA.** Use colunas resistentes às pressões esperadas. Caso contrário, as colunas podem sofrer rupturas, resultando em acidentes pessoais.



**AVISO! PRESSÃO EXCESSIVA.** A taxa de pressão não deve, sob nenhuma circunstância, exceder a taxa de fluxo máxima da coluna especificada. Os fluxos elevados podem afectar os agentes compactados, provocando uma subida de pressão em excesso da pressão máxima da coluna especificada.



**AVISO!** Use APENAS tubagem fornecida por Amersham Biosciences para garantir que as especificações da tubagem são absolutamente observadas.





**AVISO! PRESSÃO EXCESSIVA.** Nunca bloqueie a tubagem de descarga, como, por exemplo, bujões limitadores, pois isto resultará numa pressão excessiva podendo provocar acidentes pessoais.



**AVISO! PRODUTOS QUÍMICOS PERIGOSOS.** A tubagem instalada incorrectamente pode ficar folgada, causando a expulsão de um jacto de líquido. Isto torna-se bastante perigoso se forem usados produtos químicos perigosos. Efectue a conexão da tubagem inserindo primeiro a tubagem na sua totalidade e, em seguida, apertando o conector com os dedos. Não aperte adicionalmente a tubagem ETFE pois tal danificará as suas extremidades. Se ocorrer uma fuga, desligue imediatamente o sistema antes de proceder à rectificação da dita fuga.



**AVISO! PRODUTOS QUÍMICOS PERIGOSOS.** Quando usar produtos químicos perigosos, certifique-se de que todo o sistema foi irrigado minuciosamente com água destilada antes de proceder à manutenção e assistência técnica.



**AVISO! PRODUTOS QUÍMICOS CORROSIVOS.** NaOH é corrosivo e, consequentemente, nocivo para a saúde. Evite derramamentos e use óculos de protecção.



**AVISO!** Este é um produto de Classe A. Num ambiente doméstico, este produto pode causar radiointerferência, pelo que, neste caso, o utilizador poderá ser obrigado a tomar as medidas apropriadas.



**AVISO! OBJECTO PESADO!** A unidade de separação pesa 114 kg. Use um mecanismo de elevação apropriado quando deslocar o sistema.



**AVISO! ALTA TENSÃO.** O cabo das linhas de alimentação tem de ser ligado apenas por pessoal de assistência técnica autorizado. Uma ligação defeituosa pode dar origem a que peças do sistema sob tensão possam causar um choque eléctrico fatal.



**AVISO! PRODUTOS QUÍMICOS PERIGOSOS.** O ácido sulfúrico incluído nas soluções de teste é corrosivo e, conseqüentemente, nocivo para a saúde. Evite derramamentos e use óculos de protecção.



**AVISO! AS PEÇAS MONTADAS NO INTERIOR NÃO SÃO PASSÍVEIS DE MANUTENÇÃO.** Não abra as coberturas. A manutenção programada e a reparação devem ser efectuadas por pessoal técnico autorizado pela GE Healthcare.

#### 4.2.2 Cuidados a ter durante a utilização do sistema

**CUIDADO!** Certifique-se sempre de que os produtos de cromatografia, colunas e componentes do sistema são compatíveis com hidróxido de sódio à concentração, tempo e temperaturas usadas.

**CUIDADO!** Nunca deixe o eléctrodo de pH no suporte da célula quando o sistema não está a ser utilizado, caso contrário pode dar origem a que a membrana de vidro do eléctrodo seque. Retire o eléctrodo de pH do suporte da célula e adapte a cobertura da extremidade, cheia de uma mistura de 1:1 de tampão de pH 4 e 2 M KNO<sub>3</sub>. NÃO armazene apenas em água.

**CUIDADO!** Não permita que soluções contendo sais, proteínas ou outros solutos sólidos dissolvidos sequem na célula de UV. Não permita a entrada de partículas na célula pois podem provocar danos na célula.

**CUIDADO!** Não toque nas pontas da fibra óptica com nada, excepto papel próprio para limpar lentes.

**CUIDADO!** Utilize apenas peças sobressalentes fornecidas ou especificadas pela GE Healthcare.

**CUIDADO!** As válvulas de verificação possuem componentes de precisão adaptados, os quais deverão ser apenas desmontados por um técnico de assistência técnico formado. A válvula de verificação deve ser totalmente substituída se o problema não poder ser resolvido.

**CUIDADO!** Manuseie as válvulas de verificação cuidadosamente após a sua remoção das cabeças das bombas para impedir a perda de componentes internos.

**CUIDADO!** Não desmonte a cabeça da bomba a não ser que haja uma boa razão para suspeitar da existência de fugas internas. Certifique-se sempre de que tem ao seu dispor peças sobressalentes suficientes antes de proceder à substituição de uma peça sobressalente.

**CUIDADO!** Substituição de peças sobressalentes Leia atentamente as instruções que se seguem. Por exemplo, algumas peças individuais da cabeça da bomba podem ser montadas incorrectamente. Verifique a orientação de cada peça antes de prosseguir para a próxima etapa.

**CUIDADO!** NaOH pode causar a ruptura do cilindro de protecção exterior da bolsa de ar. Evite derramamentos.

**CUIDADO!** Se apertar demasiado pode danificar as roscas. Use uma chave dinamométrica para apertar os componentes.

### 4.3 Rótulos e indicadores

#### 4.3.1 Rótulos de classificação

Os rótulos identificação e classificação (consulte a Fig 4-2) estão localizados na parte inferior do painel traseiro na unidade de separação.

Voltage	100–240 V~
Frequency	50–60 Hz
Power, max	800 VA

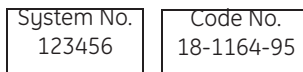


Fig 4-2. Disposição dos rótulos de identificação e classificação.

#### 4.3.2 Rótulos de segurança

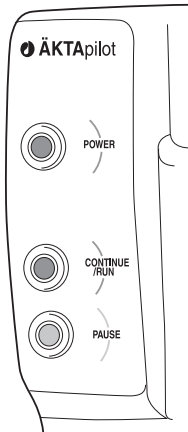
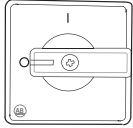
Os rótulos de segurança (consulte a Fig 4-3) estão afixados à parte inferior do painel traseiro na unidade de separação. O rótulo de segurança avisa o utilizador quanto a riscos de acidentes pessoais. Não prossiga até as instruções estarem perfeitamente compreendidas e todas as condições especificadas terem sido observadas.



Fig 4-3. Rótulo de segurança no ÄKTApilot.

### 4.3.3 Controlos e indicadores

A unidade de separação está equipada com os seguintes indicadores, interruptores e botões de pressão:



Indicador/ Interruptor/ Botão de pressão	Cor	Descrição
<b>POWER</b> (Interruptor)	–	Permuta entre ligar/desligar o sistema. <b>Localizado no painel esquerdo.</b>
<b>POWER</b> (Indicador)	Verde	Pisca rapidamente durante uns segundos no decorrer do teste de comunicação interna (indicador) na unidade de separação quando se liga a unidade.  Pisca lentamente quando terminado o teste de comunicação.  Luz uniforme quando se liga o UNICORN à unidade de separação.
<b>CONTINUE/RUN</b> (Botão de pressão/ Indicador)	Verde	Se premir este botão com o sistema no (modo Pausa/botão de pressão, faz com que a bomba continue o indicador) à taxa de fluxo configurada e com os valores de gradiente.  O botão está aceso no modo RUN [Executar].
<b>PAUSE</b> (Botão de pressão/ Indicador)	Amarelo	Se premir este botão interrompe o funcionamento da bomba mas mantém (botão de pressão e taxa de fluxo definida e os valores de gradiente. Todas as entradas e indicador) as válvulas de saída fechadas.  O botão está aceso no modo PAUSE (Pausa).
Sonido de alarma	–	Campainha do alarme Indica um alarme no UNICORN. <b>Localizado atrás do painel frontal.</b>

**Tabela 4-1.** Indicadores, interruptores e botões de pressão na unidade de separação.

Quando usar os botões de pressão **CONTINUE/RUN [CONTINUAR/EXECUTAR]** e **PAUSE [PAUSA]** para configurar o sistema no "Modo de Serviço" (as membranas da válvula movem-se para uma posição entre aberta e fechada):

- 1 Desligue o cabo UniNet-1 entre a unidade de separação e o computador. Aguarde que o indicador de **POWER [ENERGIA]** comece a piscar lentamente (depois de aproximadamente 1 minuto).
- 2 Prima **CONTINUE/RUN [CONTINUAR/EXECUTAR]** e **PAUSE [PAUSA]** simultaneamente durante 3 segundos.

## **4.4 Procedimentos de emergência**

### **4.4.1 Paragem de emergência**

Numa situação onde exista a possibilidade de risco de acidente pessoal, desligue a alimentação de energia colocando o interruptor da alimentação de energia (localizado no painel do lado esquerdo) na posição 0.

### **4.4.2 Rotina de corte de energia**

No caso de um corte de energia, a execução é interrompida num estado não definido.

### **4.4.3 Reinicie o procedimento**

- 1 Ligue a unidade de separação colocando o interruptor da alimentação eléctrica (localizado no painel do lado esquerdo) na posição 1.

O indicador de **POWER (ENERGIA)** na unidade de separação pisca rapidamente durante alguns segundos no decorrer do teste de comunicação interna. Após o teste, o indicador pisca lentamente.

- 2 Ligue o UNICORN à unidade de separação Quando estabelecida a comunicação, o indicador de **POWER [ENERGIA]** na unidade de separação deverá apresentar uma luz uniforme.

## 4.5 Reciclagem

O sistema ÄKTApilot contém os seguintes materiais:

- Aço inoxidável
- Alumínio
- Vidro
- Titânio
- Elgiloy
- Rubi/safira
- Plástico:

Polipropileno (PP)

Polieteretercetona (PEEK)

Polietileno (PE)

Politetrafluoretileno (PTFE)

Co-polímero de perfluoroetileno/propileno (FEP)

Etilenotetrafluoretileno (ETFE)

Etileno(cloro trifluoro) (CTFE)

- Perfluoroelastómero (FFKM)
- Componentes electrónicos

Quando finalmente retirar o ÄKTApilot de serviço, os diferentes materiais têm de ser separados e reciclados de acordo com os regulamentos locais em vigência.

- 4 Manual de Segurança do ÄKTApilot
- 4.5 Reciclagem



## 5 Consignes de sécurité

---

### 5.1 Introduction

Le présent manuel décrit les précautions de sécurité et les procédures d'urgence et d'élimination des déchets pour le système ÄKTATM pilot ainsi que les instructions de recyclage. Une présentation de toutes les étiquettes de sécurité est également jointe.

**IMPORTANT!** Tous les utilisateurs doivent lire ce manuel dans son intégralité afin de bien comprendre l'utilisation en toute sécurité d'ÄKTApilot.

**IMPORTANT!** L'unité de séparation et le PC doivent être installés et préparés par le personnel d'GE Healthcare.

**IMPORTANT!** Pour éviter tout risque de blessure, l'exploitation et la maintenance utilisateur doivent être conformes aux instructions fournies et confiées uniquement à des personnes disposant d'une formation appropriée.

### 5.1.1 Système ÄKTApilot

ÄKTApilot est un système automatique de chromatographie liquide à hautes performances. Le système comprend une unité de séparation et un ordinateur avec le système d'exploitation Windows et le logiciel UNICORN version 4.11 ou plus récente.

Le système est conçu pour le développement de procédés, le changement d'échelle de procédés et la production à petite échelle.



Fig 5-1. ÄKTApilot system.

### 5.1.2 Documentation connexe

Le Manuel d'utilisation d'ÄKTApilot décrit le fonctionnement d'ÄKTApilot. Il contient des instructions pour la préparation et l'utilisation du système avec le logiciel UNICORN.

Le Manuel de l'appareil d'ÄKTApilot contient des informations techniques, des programmes de maintenance et des instructions pour la recherche de pannes et la maintenance utilisateur.

Le logiciel UNICORN est décrit dans trois manuels:

- *Getting Started (Démarrer)*
- *User Reference Manual (Manuel de référence de l'utilisateur (2 volumes))*
- *Administration and Technical Manual (Manuel d'administration et technique)*



### 5.1.3 Symboles d'avertissement

**AVERTISSEMENT!** Le symbole d'avertissement signale des instructions qui doivent être suivies impérativement pour éviter tout risque de blessure. Ne pas poursuivre avant d'avoir clairement compris les instructions et tant que toutes les conditions stipulées ne sont pas remplies.

### 5.1.4 Notifications d'attention

**ATTENTION!** La notification d'attention signale des instructions qui doivent être suivies afin d'éviter l'endommagement du produit ou d'autres équipements. Ne pas poursuivre avant d'avoir clairement compris les instructions et tant que toutes les conditions stipulées ne sont pas remplies.

### 5.1.5 Notification

**Remarque:** La notification Remarque indique des informations importantes pour une utilisation sans problème et optimale du produit.

FR

## 5.2 Précautions de sécurité

- Lire les manuels d'utilisation avant d'utiliser ÄKTApilot.
- Ce système est conçu pour être utilisé à l'intérieur uniquement.
- L'unité de séparation et le PC doivent être installés et préparés par le personnel d'GE Healthcare.
- Pour éviter tout risque de blessure, l'exploitation et la maintenance utilisateur doivent être conformes aux instructions et confiées uniquement à des personnes disposant d'une formation appropriée.
- Tout équipement relié au système doit être conforme aux exigences de la norme EN 61 010-1 ou de toute autre norme internationale de sécurité. En Union européenne, tout équipement relié doit porter le label CE.
- Ne pas utiliser le système ÄKTApilot ou UNICORN d'une manière différente de celle décrite dans les manuels d'utilisation d'ÄKTApilot et du logiciel UNICORN.

### 5.2.1 Avertissements lors de l'utilisation du système



**AVERTISSEMENT!** L'appareil ne doit pas être ouvert par l'utilisateur. Il contient des circuits électriques qui peuvent provoquer un choc électrique mortel.



**AVERTISSEMENT!** Toujours déconnecter l'alimentation électrique, sauf indication contraire, avant d'entreprendre le remplacement d'un élément du système au cours d'une maintenance.



**AVERTISSEMENT!** L'appareil doit toujours être utilisé avec le câble de masse correctement mis à la terre au niveau de la prise de réseau.



**AVERTISSEMENT! HAUTE TENSION.** Le câble d'alimentation principale doit être connecté uniquement par un personnel d'entretien agréé. Une mauvaise connexion peut entraîner des chocs électriques mortels.



**AVERTISSEMENT! PRESSION ÉLEVÉE.** Le système fonctionne à pression élevée. Le port de lunettes de protection est obligatoire.



**AVERTISSEMENT! PRODUITS CHIMIQUES DANGEREUX.** Lors de l'utilisation de produits chimiques dangereux, des mesures de protection adaptées, telles que le port de lunettes de protection, sont nécessaires.



**AVERTISSEMENT! UTILISER DES COLONNES CAPABLES DE RÉSISTER AUX PRESSIONS PRÉVUES.** Ne pas utiliser des colonnes qui résistent uniquement à des maximums de pression bas car elles peuvent se rompre et entraîner des dommages corporels.



**AVERTISSEMENT! SURPRESSION.** Le débit ne doit en aucun cas dépasser le débit maximum spécifié pour la colonne. Des débits élevés peuvent affecter le gel contenu dans la colonne. La pression peut alors dépasser la pression maximale spécifiée dans la colonne.



**AVERTISSEMENT!** Utiliser **UNIQUEMENT** les tuyaux fournis par GE Healthcare afin de garantir la pression spécifiée pour les tuyaux.



**AVERTISSEMENT! SURPRESSION.** Ne jamais boucher le tuyau d'évacuation avec des bouchons d'arrêt par exemple. Il en résulterait une surpression susceptible de provoquer des dommages corporels.



**AVERTISSEMENT! PRODUITS CHIMIQUES DANGEREUX.** Un tuyau qui est mal installé peut se détacher et provoquer un jet de liquide. Cette situation est particulièrement dangereuse si des produits chimiques dangereux sont utilisés. Pour raccorder le tuyau, insérer d'abord le tuyau entièrement, puis serrer le connecteur fermement. Ne pas serrer davantage le tuyau en ETFE car ceci pourrait endommager l'extrémité du tuyau. En cas de fuite, déconnecter immédiatement le système avant de remédier à la fuite.



**AVERTISSEMENT! PRODUITS CHIMIQUES DANGEREUX.** Si des produits chimiques dangereux sont utilisés, s'assurer que tous les tuyaux du système ont été rincés correctement avec de l'eau distillée avant tout entretien ou maintenance.



**AVERTISSEMENT! PRODUITS CHIMIQUES CORROSIFS.** Le NaOH est corrosif et pour cette raison toxique. Éviter de renverser le produit.



**AVERTISSEMENT!** Cet instrument est un produit de Classe A. Ce produit peut générer des interférences radio en environnement domestique, pouvant requérir des mesures adaptées.



**AVERTISSEMENT! OBJET LOURD!** L'unité de séparation pèse 114 kg. Utiliser un équipement de levage approprié pour déplacer le système.



**AVERTISSEMENT! PRODUITS CHIMIQUES DANGEREUX.** L'acide sulfurique contenus dans les solutions inconnues est corrosif et pour cette raison toxique. Éviter de le renverser et utiliser une protection pour les yeux.



**AVERTISSEMENT! AUCUNE PIÈCE À L'INTÉRIEUR DE L'APPAREIL NE PEUT ÊTRE RÉPARÉE.** Ne pas retirer les couvercles. L'entretien et la maintenance prévue doivent être réalisés par des personnes agréées par GE Healthcare.

### 5.2.2 Précautions lors de l'utilisation du système

**ATTENTION!** Toujours s'assurer que le milieu de chromatographie, les colonnes et les composants du système sont compatibles avec l'hydroxyde de sodium aux concentrations, durées et températures utilisées.

**ATTENTION!** Ne jamais laisser l'électrode indicatrice de pH dans le porte-cellule lorsque le système n'est pas utilisé, car ceci peut entraîner le dessèchement de la membrane de verre de l'électrode. Retirer l'électrode indicatrice de pH du porte-cellule et monter le couvercle d'extrémité rempli d'un mélange à 1:1 de solution tampon de pH 4 et de 2 M KNO<sub>3</sub>. NE PAS stocker dans de l'eau uniquement.

**ATTENTION!** Ne pas laisser les solutions contenant des sels dissous, des protéines ou autres solutés solides se dessécher dans la cellule UV. Ne pas laisser des particules pénétrer dans la cellule car ceci pourrait endommager la cellule.

**ATTENTION!** Pour toucher les pointes de la fibre optique, utiliser uniquement du papier à lentille.

**ATTENTION!** Utiliser uniquement les pièces de rechange fournies ou recommandées par GE Healthcare.

**ATTENTION!** Les vannes de contrôle présentent des composants de précision adaptée et doivent être démontées uniquement par un technicien d'entretien formé. Si le problème ne peut être résolu, la vanne de contrôle doit être remplacée entièrement.

**ATTENTION!** Manipuler les vannes de contrôle avec précaution lorsqu'elles sont retirées des têtes de pompe afin d'éviter d'endommager les composants internes.

**ATTENTION!** Ne pas démonter la tête de pompe sauf si une fuite interne est fort probable. Toujours s'assurer que les pièces de rechange disponibles sont suffisantes avant de procéder à un remplacement.

**ATTENTION! REMPLACEMENT DES PIÈCES DÉTACHÉES!** Lire les instructions attentivement. Par exemple, certaines pièces détachées de la tête de pompe peuvent être assemblées de manière incorrecte. Contrôler l'orientation de chaque pièce avant de passer à l'instruction suivante.

**ATTENTION!** L'hydroxyde de sodium peut causer la rupture du cylindre de protection externe du siphon. Éviter de renverser le produit.

**ATTENTION!** Un serrage excessif peut endommager les filets. Utiliser une clé dynamométrique pour serrer les composants.

### 5.3 Étiquettes et indicateurs

#### 5.3.1 Étiquettes de caractéristiques assignées

Les étiquettes d'identification et de caractéristiques assignées (voir Fig 5-2) sont situées sur la partie inférieure du panneau arrière de l'unité de séparation.

Voltage	100–240 V~
Frequency	50–60 Hz
Power, max	800 VA



System No. 123456	Code No. 18-1164-95
----------------------	------------------------

**Fig 5-2.** Présentation des étiquettes d'identification et de caractéristiques assignées.

#### 5.3.2 Étiquette de sécurité

L'étiquette de sécurité (voir Fig 5-3) se trouve sur la partie inférieure de l'unité de séparation. L'étiquette de sécurité prévient l'utilisateur du risque de blessures. Ne pas poursuivre avant d'avoir clairement compris les instructions et tant que toutes les conditions stipulées ne sont pas remplies.

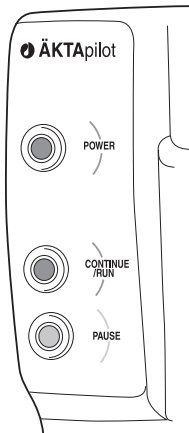
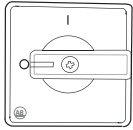


**Fig 5-3.** Étiquette de sécurité d'ÄKTApilot.



### 5.3.3 Commandes et indicateurs

L'unité de séparation est équipée des indicateurs, interrupteurs et boutons-poussoirs suivants:



Indicateur/ interrupteur/ bouton/poussoir	Couleur	Description
<b>POWER</b> (MISE SOUS TENSION) (interrupteur)	–	Connecte et déconnecte l'alimentation du système. <b>Situé sur le panneau gauche.</b>
<b>POWER</b> (MISE SOUS TENSION) (indicateur)	Vert	Clignote rapidement quelques secondes pendant le test de communication interne de l'unité de séparation lors de la mise sous tension de l'unité.  Clignote lentement lorsque le test de communication est terminé.  Lumière fixe lorsque le logiciel UNICORN est relié à l'unité de séparation.
<b>CONTINUE/RUN</b> (CONTINUER/RUN) (bouton-poussoir/ indicateur)	Vert	Si ce bouton est enfoncé lorsque le système est en mode Pause, la pompe continue à tourner au débit et gradient de consigne.  Le bouton est éteint en mode Run.
<b>PAUSE</b> (bouton-poussoir/ indicateur)	Jaune	Lorsque ce bouton est enfoncé, la pompe s'arrête mais maintient le débit et le gradient de consigne. Toutes les vannes d'admission et d'évacuation sont fermées.  Le bouton est éteint en mode Pause.
Avertisseur-vibreur	–	Signale une alarme dans UNICORN. <b>Situé derrière le panneau avant.</b>

**Tableau 5–1.** Indicateurs, interrupteurs et boutons-poussoirs de l'unité de séparation.

Les boutons-poussoirs **CONTINUE/RUN** et **PAUSE** permettent de régler le système en mode d'entretien ("Service mode"). Les membranes des vannes se déplacent jusqu'à une position intermédiaire entre l'ouverture et la fermeture:

- 1 Débrancher le câble UniNet-1 entre l'unité de séparation et l'ordinateur. Attendre que l'indicateur **POWER** commence à clignoter lentement (au bout d'une minute environ).

- 2 Appuyer sur **CONTINUE/RUN** et **PAUSE** simultanément pendant 3 secondes.

## **5.4 Procédures d'urgence**

### **5.4.1 Arrêt d'urgence**

Dans une situation où il existe un risque de blessure, déconnecter l'alimentation principale en réglant l'interrupteur principal (situé sur le panneau gauche) sur la position **0**.

### **5.4.2 Procédure en cas de panne de courant**

En cas de panne de courant, l'expérience est interrompue dans un état non défini.

### **5.4.3 Procédure de redémarrage**

- 1 Mettre l'unité de séparation sous tension en réglant l'interrupteur principal (situé sur le panneau gauche) sur la position **1**.

L'indicateur **POWER** de l'unité de séparation clignote rapidement quelques secondes pendant le test de communication interne. Après le test, l'indicateur clignote lentement.

- 2 Connecter UNICORN à l'unité de séparation. Lorsque la communication est établie, l'indicateur **POWER** de l'unité de séparation doit présenter une lumière fixe.

## 5.5 *Recyclage*

Le système ÄKTApilot renferme les matériaux suivants:

- Acier inoxydable
- Aluminium
- Verre
- Titane
- Elgiloy
- Ruby/sapphire
- Plastique:

Polypropylène (PP)

Polyétheréthercétone (PEEK)

Polyéthylène (PE)

Polytétrafluoroéthylène (PTFE)

Copolymère d'éthylène-propylène fluoré (FEP)

Éthylène-tétrafluoroéthylène (ETFE)

Chlorotrifluoroéthylène (CTFE)

- Caoutchouc perfluoré (FFKM)
- Composants électroniques

Lors de la mise au rebut d'ÄKTApilot, les différents matériaux doivent être séparés et recyclés conformément à la réglementation locale.

5 Consignes de sécurité  
5.5 Recyclage

## 6 Istruzioni di sicurezza

---

### 6.1 *Introduzione*

Lo scopo di questo manuale è descrivere le norme di sicurezza, le procedure di emergenza e di smaltimento per il ÄKTA™pilot e le istruzioni per il riciclaggio. Viene inclusa inoltre una presentazione delle etichette di sicurezza.

**IMPORTANTE!** Tutti gli utenti devono leggere l'intero manuale per poter comprendere completamente come utilizzare con sicurezza ÄKTApilot.

**IMPORTANTE!** L'unità di separazione ed il PC vanno installati e preparati da personale autorizzato GE Healthcare.

**IMPORTANTE!** Per evitare qualsiasi rischio di lesione, lo strumento può essere messo in funzione e sottoposto alle operazioni di manutenzione solo da personale adeguatamente addestrato ed in base alle istruzioni fornite.

### 6.1.1 Sistema ÄKTApilot

ÄKTApilot è un sistema di cromatografia liquida automatizzato, ad alte prestazioni. Il sistema è composto da un'unità di separazione e da un computer con sistema operativo Windows e software UNICORN versione 4.11 o superiore.

Il sistema è progettato per lo sviluppo del processo, la produzione in scala industriale, la produzione di lotti pilota e la produzione in scala ridotta.



Fig 6-1. Sistema ÄKTApilot.

### 6.1.2 Documentazione allegata

Il Manuale dell'utente ÄKTApilot contiene istruzioni sul funzionamento di ÄKTApilot. Fornisce inoltre istruzioni per la preparazione del sistema e l'esecuzione di una seduta tramite software UNICORN.

Il Manuale operativo ÄKTApilot contiene informazioni tecniche, programmi di manutenzione, istruzioni sull'identificazione e risoluzione dei problemi e manutenzione da parte dell'utente.

Il software UNICORN è descritto in tre manuali:

- *Getting Started (Introduzione)*
- *User Reference Manual (Manuale dell'utente (2 vol.))*
- *Administration and Technical Manual (Manuale amministrativo e tecnico)*



### 6.1.3 Simboli di avvertenza

**AVVERTENZA!** Il simbolo di Avvertenza mette in risalto istruzioni che devono essere assolutamente seguite per evitare lesioni personali. Non procedere fino a quando non sono state comprese chiaramente le istruzioni e non sono state rispettate tutte le condizioni richieste.

### 6.1.4 Note di Attenzione

**ATTENZIONE!** Il segno di Attenzione mette in risalto istruzioni che devono essere seguite per evitare danni al prodotto o ad altre attrezzature. Non procedere fino a quando non sono state comprese chiaramente le istruzioni e non sono state rispettate tutte le condizioni richieste.

### 6.1.5 Il segno

*Nota: Il segno di Nota indica informazioni importanti onde evitare guasti e consentire un uso ottimale del prodotto.*

## 6.2 Precauzioni di sicurezza

- Leggere il manuale utente prima di utilizzare il sistema ÄKTApilot.
- L'unità di separazione ed il PC vanno installati e preparati da personale autorizzato GE Healthcare.
- Questo sistema è progettato per essere utilizzato esclusivamente in ambienti interni.
- Per evitare qualsiasi rischio di lesione, lo strumento può essere messo in funzione e sottoposto alle operazioni di manutenzione solo da personale adeguatamente addestrato ed in base alle istruzioni fornite.
- Qualsiasi apparecchiatura connessa al sistema deve soddisfare i requisiti EN 61 010-1 o altri standard internazionali di sicurezza. In Europa, l'attrezzatura connessa deve essere marcata CE.
- Mettere in funzione l'hardware ÄKTApilot o il software UNICORN esclusivamente secondo le modalità descritte nei manuali dell'utente ÄKTApilot e UNICORN.

### 6.2.1 Avvertenze sull'utilizzo del sistema



**AVVERTENZA!** L'utente non è autorizzato ad aprire lo strumento in quanto contiene circuiti elettrici che possono provocare scosse elettriche letali.



**AVVERTENZA!** Disconnettere sempre l'alimentazione, eccetto quando indicato diversamente, prima di tentare di sostituire qualsiasi elemento sul sistema durante le procedure di manutenzione da parte dell'utente.



**AVVERTENZA!** Lo strumento va utilizzato sempre con il filo della messa a terra del cavo di alimentazione correttamente connesso alla terra della presa di alimentazione.



**AVVERTENZA! ALTA TENSIONE.** Il cavo di alimentazione può essere connesso solo da parte di personale tecnico autorizzato. Una connessione non corretta può comportare scosse elettriche attraverso parti vive del sistema.



**AVVERTENZA! ALTA PRESSIONE.** Il sistema funziona ad alta pressione. Indossare sempre occhiali di protezione.



**AVVERTENZA! SOSTANZE CHIMICHE PERICOLOSE.** Durante la manipolazione di sostanze chimiche pericolose, si dovranno adottare tutte le misure protettive idonee, come ad esempio indossare occhiali di protezione.



**AVVERTENZA! UTILIZZARE COLONNE RESISTENTI A PRESSIONI ELEVATE.** Non utilizzare colonne che possano resistere solo a pressioni massime basse poiché potrebbero rompersi e causare lesioni.



**AVVERTENZA! SOVRAPPRESSIONE.** La velocità di flusso in nessun caso potrà superare la velocità di flusso massima specificata per la colonna. Flussi elevati possono avere effetto sul terreno impaccato e dare origine a pressioni che superano la pressione massima specificata per la colonna.





**AVVERTENZA!** Per garantire che le specifiche di pressione siano rispettate utilizzare SOLO tubi forniti da GE Healthcare.



**AVVERTENZA! SOVRAPPRESSIONE.** Non bloccare mai i tubi di uscita con, ad esempio, tappi poiché ciò potrebbe causare una sovrappressione e lesioni.



**AVVERTENZA! SOSTANZE CHIMICHE PERICOLOSE.** Dei tubi attaccati in modo non corretto portebbero allentarsi causando getti di liquido il che potrebbe essere critico soprattutto in presenza di sostanze chimiche pericolose. Connettere i tubi inserendoli completamente, quindi serrando il connettore con le dita. Non serrare i tubi in ETFE in quanto ciò potrà danneggiare l'estremità del tubo stesso. Se si verificano delle perdite, prima di adottare misure correttive, spegnere immediatamente il sistema.



**AVVERTENZA! SOSTANZE CHIMICHE PERICOLOSE.** Quando si utilizzano sostanze chimiche pericolose, controllare che tutti i tubi del sistema siano stati lavati completamente con acqua distillata prima delle procedure di assistenza o della manutenzione.



**AVVERTENZA! SOSTANZE CHIMICHE CORROSIVE.** NaOH è una sostanza corrosiva e pertanto pericolosa per la salute. Evitare versamenti.



**AVVERTENZA! OGGETTO PESANTE!** L'unità di separazione pesa 114 Kg: per spostarla utilizzare adeguati mezzi per il sollevamento.



**AVVERTENZA!** Questo prodotto appartiene alla classe A. In ambiente domestico, questo prodotto può causare interferenze radio; in questo caso potrebbe essere necessaria l'adozione di misure adeguate da parte dell'utente.



**AVVERTENZA! SOSTANZE CHIMICHE PERICOLOSE.** L'acido solforico incluso nelle soluzioni del test, è corrosivo e pertanto pericoloso per la salute. Evitare versamenti ed usare protezioni per gli occhi.



**AVVERTENZA! LO STRUMENTO NON CONTIENE AL SUO INTERNO PARTI SU CUI ESEGUIRE INTERVENTI DI ASSISTENZA.** on aprire i coperchi. Gli interventi di assistenza e le attività di manutenzione programmata vanno eseguiti solo da personale autorizzato da GE Healthcare.

### 6.2.2 Messaggi di Attenzione sull'utilizzo del sistema

**ATTENZIONE!** Verificare sempre che i terreni cromatografici, le colonne ed i componenti del sistema siano compatibili con l'idrossido di sodio alla concentrazione, ai tempi e alle temperature utilizzati.

**ATTENZIONE!** Quando il sistema non è in uso non lasciare mai l'elettrodo del pH nel portacella in quanto ciò potrebbe causare l'essiccazione della membrana di vetro dell'elettrodo. Rimuovere l'elettrodo del pH dal portacella e riempire la copertura dell'estremità con una miscela 1:1 di soluzione tampone a pH 4 e  $\text{KNO}_3$  2 M. NON conservare solo in acqua.

**ATTENZIONE!** Non lasciare che soluzioni contenenti sali disciolti, proteine o altri soluti solidi si seccino nella cella UV. Prevenire l'ingresso di particelle nella cella per evitare possibili danni.

**ATTENZIONE!** Toccare le punte della fibra ottica esclusivamente con carta per lenti.

**ATTENZIONE!** Usare solo parti di ricambio fornite o specificate da GE Healthcare.

**ATTENZIONE!** Le valvole di controllo sono dotate di componenti assemblati con precisione. Le valvole possono essere smontate solo da tecnici dell'assistenza qualificati. Se il problema non può essere corretto, sostituire l'intera valvola di controllo.

**ATTENZIONE!** Per prevenire la perdita di componenti interni, maneggiare le valvole di controllo con cura dopo la loro rimozione dalle teste della pompa.

**ATTENZIONE!** Non smontare la testa della pompa a meno che non ci sia un buon motivo per ritenere che vi siano perdite interne. Verificare sempre di avere a disposizione parti di ricambio sufficienti prima di provare a sostituire una parte di ricambio.

**ATTENZIONE! SOSTITUZIONE DI PARTI DI RICAMBIO.** Leggere le istruzioni con attenzione. Per esempio, alcune singole parti della testa della pompa potrebbero venir montate in modo non corretto. Controllare l'orientamento di ogni parte prima di continuare con l'istruzione successiva.

**ATTENZIONE!** NaOH potrebbe causare rotture nel cilindro di protezione esterna della trappola d'aria. Evitare versamenti.

**ATTENZIONE!** Un eccessivo serraggio può danneggiare le filettature. Per serrare i componenti usare una chiave tensiometrica.

## 6.3 Etichette e indicatori

### 6.3.1 Etichette con i valori nominali

Le etichette di identificazione e con i valori nominali (vedi Fig 6-2) si trovano sulla parte inferiore del pannello posteriore sull'unità di separazione.

Voltage	100–240 V~
Frequency	50–60 Hz
Power, max	800 VA



System No. 123456	Code No. 18-1164-95
----------------------	------------------------

Fig 6-2. Illustrazione delle etichette di identificazione e dei valori nominali.

### 6.3.2 Etichetta di sicurezza

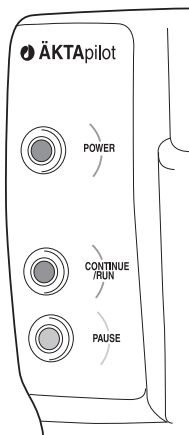
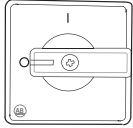
L'etichetta di sicurezza (vedi Fig 6-3) è applicata alla parte inferiore dell'unità di separazione. L'etichetta di sicurezza serve ad avvertire l'utente sul rischio di lesioni personali. Non procedere fino a quando non sono state comprese chiaramente le istruzioni e non sono state rispettate tutte le condizioni richieste.



Fig 6-3. Etichetta di sicurezza su ÄKTApilot.

### 6.3.3 Controlli e indicatori

L'unità di separazione è dotata dei seguenti indicatori, interruttori e pulsanti:



Indicatore/ interruttore/ pulsante	Colore	Descrizione
<b>POWER</b> (ALIMENTAZIONE) (interruttore)	-	Accende/spegne l'alimentazione elettrica al sistema. <b>Si trova sul pannello sinistro.</b>
<b>POWER</b> (ALIMENTAZIONE) (indicatore)	Verde	La spia di colore verde lampeggia rapidamente per alcuni secondi durante il test di comunicazione interna nell'unità di separazione quando l'unità viene accesa. Quando il test di comunicazione è concluso lampeggia lentamente. Luce continua quando UNICORN è connesso all'unità di separazione.
<b>CONTINUE/RUN</b> (CONTINUA/ESEGUI) (pulsante/indicatore)	Verde	Premendo questo pulsante con il sistema in modalità PAUSA, la pompa verrà fatta proseguire alla velocità di flusso ed ai valori di gradiente impostati. Il pulsante si accende in modalità RUN (esecuzione).
<b>PAUSE</b> (PAUSA) (pulsante/indicatore)	Giallo	Premendo questo pulsante, si interrompe la pompa ma vengono mantenuti la velocità di flusso ed i valori di gradiente impostati. Tutte le valvole di ingresso e di uscita sono chiuse. Il pulsante si accende in modalità PAUSE (pausa).
Allarme sonoro	-	Indica la presenza di un allarme nel software UNICORN. <b>Si trova dietro al pannello anteriore.</b>

Tabella 6-1. Indicatori, interruttori e pulsanti sull'unità di separazione.

I pulsanti **CONTINUE/RUN** (continua/ esegui) e **PAUSE** (pausa) vengono utilizzati per impostare il sistema in "Modalità di servizio"(Le membrane delle valvole si spostano in una posizione intermedia fra aperto e chiuso):

- 1 Disconnettere il cavo UniNet-1 fra l'unità di separazione ed il computer. Attendere che l'indicatore di alimentazione **POWER** inizi a lampeggiare lentamente (dopo circa 1 min.)
- 2 Premere contemporaneamente **CONTINUE/RUN** e **PAUSE** 3 secondi.

## **6.4 Procedure di emergenza**

### **6.4.1 Spegnimento di emergenza**

Nelle situazioni in cui via sia rischio di lesioni, spegnere l'alimentazione elettrica, mettendo l'interruttore di corrente (che si trova sul pannello del lato sinistro) nella posizione **0** (=spento).

### **6.4.2 Routine nelle interruzioni di corrente**

In caso di interruzione di corrente, la seduta in corso viene interrotta in uno stato indefinito.

### **6.4.3 Procedura di riavvio**

- 1 Alimentare l'unità di separazione, mettendo l'interruttore di corrente (che si trova sul pannello del lato sinistro) sulla posizione **1** (= acceso).

Durante il test di comunicazione interno, l'indicatore di alimentazione **POWER** sull'unità di separazione lampeggia rapidamente per alcuni secondi. Al termine del test l'indicatore lampeggia lentamente.

- 2 Connettere UNICORN all'unità di separazione. Quando la comunicazione è stata stabilita, l'indicatore di alimentazione **POWER** sull'unità di separazione rimane acceso con luce continua.

## 6.5 Riciclaggio

Il sistema ÄKTApilot è composto dai seguenti materiali:

- Acciaio inossidabile
- Alluminio
- Vetro
- Titanio
- Elgiloy
- Ruby/sapphire
- Plastica:

Polipropilene (PP)

Polietereterchetone (PEEK)

Polietilene (PE)

Politetrafluoretilene (PTFE)

Perfluoroetilenepropilene copolimero (FEP)

Etilenetetrafluoroetilene (ETFE)

Clorotrifluoroetilene (CTFE)

- Gomma perfluorica (FEKM)
- Componenti elettronici

Quando l'ÄKTApilot viene messo fuori servizio, i diversi materiali vanno separati e riciclati in base alle normative locali.

6 Istruzioni di sicurezza  
6.5 Riciclaggio



## 7 Säkerhetsinstruktioner

---

### 7.1 Allmän information

Syftet med denna manual är att beskriva säkerhetsföreskrifter, nödfallsrutiner samt avfallshantering för ÄKTATM-pilot. Dessutom ingår instruktioner för källsortering och återvinning samt information om alla varningssymboler.

**VIKTIGT!** Alla användare måste läsa hela manualen för att förstå hur ÄKTApilot ska användas på ett säkert sätt.

**VIKTIGT!** Systemets separationsenhet och dator ska installeras och sättas i drift av GE Healthcare personal.

**VIKTIGT!** För att undvika skador ska ÄKTApilot endast användas och underhållas av utbildad personal och alltid enligt tillhandahållna instruktioner.

### 7.1.1 ÄKTApilot

ÄKTApilot är ett automatiserat vätskekromatografisystem med hög prestanda. Systemet består av en separationsenhet och en Windowsbaserad dator med mjukvaran UNICORN (version 4.11 eller högre) installerad.

Systemet är avsett för processutveckling, för upp- och nedskalning av processer samt för småskalig produktion.



Fig 7-1. ÄKTApilot.

### 7.1.2 Övrig dokumentation

*ÄKTApilot User Manual* beskriver hur ÄKTApilot ska användas. Den innehåller instruktioner för hur systemet ska förberedas och hur man med hjälp av UNICORN genomför kromatografiska körningar.

*ÄKTApilot Instrument Handbook* innehåller teknisk information, samt instruktioner för felsökning och användarunderhåll.

UNICORN-mjukvaran beskrivs i följande tre manualer:

- *Getting Started*
- *User Reference Manual (2 stycken)*
- *Administration and Technical Manual*



### 7.1.3 Varningssymboler

**WARNING!** Varningssymbolen upplyser om instruktioner som strikt måste följas för att undvika risk för personskada. Fortsätt inte förrän du förstått instruktionerna helt och alla angivna villkor är uppfyllda.

### 7.1.4 Observera

**OBSERVERA!** Uppmaningen OBSERVERA! upplyser om instruktioner som måste följas för att undvika risk för skada på produkten eller annan utrustning. Fortsätt inte förrän du förstått instruktionerna helt och alla angivna villkor är uppfyllda.

### 7.1.5 Anmärkningar

**Note:** Används för att markera information som är viktig för optimal och problemfri användning av produkten.

## 7.2 Säkerhetsföreskrifter

- Läs användarmanualerna innan du börjar använda ÄKTApilot.
- Systemets separationsenhet och dator ska installeras och sättas i drift av GE Healthcare personal.
- Det här systemet är avsett att endast användas inomhus.
- För att undvika personskador ska endast utbildad personal använda och underhålla ÄKTApilot, enligt tillhandahållna instruktioner.
- All utrustning som ansluts till instrumentet måste uppfylla kraven i standarden EN 61 010 eller annan internationell säkerhetsstandard. Inom EU måste all ansluten utrustning vara CEmärkt.
- Använd inte instrumentets hård- och mjukvara på annat sätt än vad som beskrivs i användarmanualerna till ÄKTApilot och UNICORN.

### 7.2.1 Varningar som förekommer hos ÄKTApilot



**WARNING!** Instrumentet får ej öppnas av användaren. Det innehåller strömförande delar vilka kan medföra livsfara.



**WARNING!** Slå alltid av huvudströmbrytaren innan du ersätter delar på instrumentet i samband med underhåll.



**WARNING!** Använd alltid en skyddsjordad kabel till instrumentet. Den skyddsjordade kabeln ska vara korrekt ansluten till jord i nätströmsuttaget.



**WARNING! HÖGSPÄNNING.** Nätströmskabeln får endast monteras av auktoriserad servicepersonal. Felaktig montering kan leda till att delar av systemet blir strömförande vilket kan medföra livsfara.



**WARNING! HÖGT TRYCK.** Systemet arbetar vid högt tryck. Använd alltid skyddsglasögon.



**WARNING! FARLIGA KEMIKALIER.** När farliga kemikalier används, vidta alla nödvändiga skyddsåtgärder. Använd till exempel alltid skyddsglasögon.



**WARNING! ÖVERTRYCK.** Använd kolonner som klarar förväntat tryck. Kolonner som inte gör det kan brista vilket kan leda till personskada.



**WARNING! ÖVERTRYCK.** Flödet i kolonnen får inte under några omständigheter överskrida det specificerade maximala flödet för kolonnen. Flödet kan påverka koloninnehållet, vilket kan leda till att trycket överskrider det specificerade maximala trycket.



**WARNING!** För att vara säker på att slangarna uppfyller tryckspecifikationerna, använd ENDAST slangar som levererats av GE Healthcare.



**VARNING! ÖVERTRYCK.** Blockera aldrig utloppsslangar med till exempel stoppluggar, då detta kan leda till övertryck i systemet vilket kan medföra personskada.



**VARNING! FARLIGA KEMIKALIER.** Felaktiga slangkopplingar kan lossna och leda till att vätska sprutar ut. Detta är särskilt allvarligt om farliga kemikalier används. Anslut därför slangarna ordentligt och dra åt kopplingarna med fingrarna. Dra inte åt ETFE-slangarna för hårt eftersom detta kan skada slangändarna. Stäng omedelbart av systemet om läckage förekommer. Rätta sedan till felet som orsakade läckaget.



**VARNING! FARLIGA KEMIKALIER.** När farliga kemikalier har använts ska systemet tvättas igenom ordentligt med destillerat vatten innan service och underhåll får utföras.



**VARNING! FRÅTANDE KEMIKALIER.** NaOH är frätande och därmed farligt för hälsan. Undvik att spilla ut NaOH och använd alltid skyddsglasögon.



**VARNING!** Detta är en klass A-produkt som kan förorsaka radiofrekvent störning. Användaren kan i sådant fall bli ålagd att vidtaga lämpliga åtgärder för att eliminera dessa störningar.



**VARNING! TUNGT FÖREMÅL!** Separationsenheten väger 114 kg. Använd en lämplig lyftanordning när den ska flyttas.



**VARNING! FARLIGA KEMIKALIER.** Svavelsyran som finns i testlösningarna är frätande och därför farlig för hälsan. Undvik att spilla ut testlösningar och använd alltid skyddsglasögon.



**VARNING! ANVÄNDAREN FÅR INTE UTFÖRA UNDERHÅLL INUTI INSTRUMENTET.** Öppna inga täckplåtar. Service och regelbundet underhåll ska utföras av auktoriserad personal från GE Healthcare.

### 7.2.2 Att observera när systemet används

**OBSERVERA!** Försäkra dig alltid om att kromatografimediet, kolonnerna och systemkomponenterna tål natriumhydroxid vid den koncentration, tid och temperatur som används.

**OBSERVERA!** Lämna aldrig pH-elektroden i flödescellen när systemet inte används, eftersom detta kan leda till att elektrodens glasmembran torkar ut. Avlägsna elektroden från flödescellen och ställ den i en 1:1 lösning bestående av pH 4 buffert och 2 M KNO<sub>3</sub>. Låt ALDRIG elektroden stå i rent vatten.

**OBSERVERA!** Lösningar som innehåller salt, proteiner eller andra utlösta ämnen får inte torka ut i UV-cellen. Partiklar får inte komma in i cellen eftersom de kan skada den.

**OBSERVERA!** UV-cellens optiska fiberändar får endast vidröras med linspapper.

**OBSERVERA!** Använd endast reservdelar som levererats eller specificerats av GE Healthcare.

**OBSERVERA!** Backventilernas delar är noggrant sammansatta och bör endast tas isär av en utbildad serviceingenjör. Om ett problem inte kan rättas till bör backventilerna ersättas helt.

**OBSERVERA!** Hantera backventilerna varsamt efter att de tagits bort från pumphuvudet så att inga delar försvinner.

**OBSERVERA!** Ta ej isär pumphuvudet om det inte finns skäl att tro att det förekommer ett internt läckage. Se till att nödvändiga reservdelar finns till hands innan du tar bort en komponent.

**OBSERVERA! ERSÄTTNING AV RESERVDELAR!** Läs igenom instruktionerna noggrant. Exempelvis så kan enstaka delar av pumphuvudet monteras felaktigt. Kontrollera att varje del är rättvänd innan du fortsätter med monteringen.

**OBSERVERA!** Den yttre skyddskåpan på luftfällan kan spricka vid kontakt med NaOH. Undvik därför att spilla ut NaOH.

**OBSERVERA!** Om en skruv dras åt för hårt kan gängorna skadas. Använd momentnyckel för att dra åt skruvar.

## 7.3 Skyltar och indikeringslampor

### 7.3.1 Märkningsskyltar

Systemet är märkt med typ- och identifieringsskyltar (se Fig. 7-2). Dessa skyltar är placerade på nedre delen av separationsenhetens baksida.

Voltage	100–240 V~
Frequency	50–60 Hz
Power, max	800 VA



System No. 123456	Code No. 18-1164-95
----------------------	------------------------

Fig 7-2. Typ- och identifieringsskyltarnas utseende.

### 7.3.2 Varningsskyltar

Varningsskylten (se Fig. 7-3) är fäst på separationsenhetens nedre del. Varningsskylten varnar för att det kan finnas risk för personskada om systemet används felaktigt. Fortsätt inte förrän du förstått instruktionerna helt och alla angivna villkor är uppfyllda.

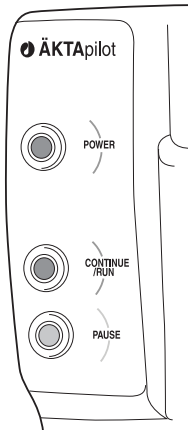
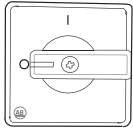


Fig 7-3. Varningsskylt på ÄKTApilot.



### 7.3.3 Knappar, strömbrytare och indikeringslampor

Följande indikeringslampor, strömbrytare och tryckknappar finns på separationsenheten:



Lampa/Ström-brytare/Tryckknapp	Färg	Beskrivning
<b>POWER</b> (strömbrytare)	–	Stänger av och sätter på strömmen till systemet. <b>Placerad på vänstra sidan.</b>
<b>POWER</b> (indikeringslampa)	Grön	Blinkar snabbt i några sekunder när strömmen slås på till separationsenheten och det interna kommunikationstestet i separationsenheten startar. Blinkar långsamt när testet är klart. Lyser stadigt när UNICORN har anslutits till separationsenheten.
<b>CONTINUE/RUN</b> (tryckknapp/lampa)	Grön	Om systemet är i pausläge: Tryck på den här knappen för att starta pumpen igen. Pumpen kommer att fortsätta pumpa med de inställda värdena för flödes hastigheten och gradienten. Lampan lyser när en körning pågår.
<b>PAUSE</b> (tryckknapp och lampa)	Gul	Tryck på den här knappen för att stanna pumpen och sätta den i pausläge. De inställda värdena för flödes hastigheten och gradienten sparas. Alla inlopps- och utloppsventiler stängs. Lampan lyser när systemet är i pausläge.
Larmsignal	–	Ljuder när ett larm inträffar i UNICORN. <b>Placerad bakom frontpanelen</b>

**Tabell 7-1.** Indikeringslampor, strömbrytare och tryckknappar på separationsenheten.

Att använda **CONTINUE/RUN**- och **PAUSE**-knapparna för att sätta systemet i service-läge (då ventilmembranen befinner sig i ett läge mellan öppet och stängt):

- 1 Koppla loss UniNet-1-kabeln mellan separationsenheten och datorn. Vänta tills **POWER**-lampan börjar blinka långsamt (efter ungefär en minut).
- 2 Tryck samtidigt på **CONTINUE/RUN** och **PAUSE** i tre sekunder.

## 7.4 Nödfallsrutiner

### 7.4.1 Nödstopp

I en nödsituation, där det finns risk för personskada, slå av strömmen genom att vrida nätströmbrytaren (placerad på vänstra sidopanelen) till **0**.

### 7.4.2 Strömavbrott

Vid strömavbrott avbryts körningen i ett odefinierat läge (när strömmen återvänder måste körningen startas på nytt från början, den kan ej fortsätta där den slutade).

### 7.4.3 Återstart av instrumentet

- 1 Starta separationsenheten genom att genom att vrida nätströmbrytaren (placerad på vänstra sidopanelen) till **1**.

Indikeringslampan **POWER** börjar blinka snabbt när strömmen slås på till separationsenheten och det interna kommunikationstestet i separationsenheten startar. När testet slutförts börjar lampan blinka långsamt.

- 2 Anslut UNICORN till separationsenheten. När UNICORN och separationsenheten kommunicerar börjar **POWER**-lampan lysa stadigt.

## 7.5 Källsortering och återvinning

ÄKTApilot-systemet innehåller följande material:

- Rostfritt stål
- Aluminium
- Glas
- Titan
- Elgiloy
- Rubin/safir
- Plast:

Polypropylen (PP)

Polyetereterketon (PEEK)

Polyetylen (PE)

Polytetrafluoroetylen (PTFE)

Perfluoroetylenpropylen co-polymer (FEP)

Etylentetrafluoroetylen (ETFE)

Klorotrifluoroetylen (CTFE)

- Fluorgummi (FFKM)
- Elektronikkomponenter

När ÄKTApilot tas ur drift ska de olika materialen källsorteras och återvinnas enligt lokala föreskrifter.

7 Säkerhetsinstruktioner  
7.5 Källsortering och återvinning



[www.gehealthcare.com/akta](http://www.gehealthcare.com/akta)

GE Healthcare Bio-Sciences AB  
Björkgatan 30  
751 84 Uppsala  
Sweden

GE, imagination at work and GE monogram are trademarks of General Electric Company.

Drop Design, UNICORN and ÄKTA are trademarks of GE Healthcare companies.

All third party trademarks are the property of their respective owners.

All goods and services are sold subject to the terms and conditions of sale of the company within GE Healthcare which supplies them. A copy of these terms and conditions is available on request. Contact your local GE Healthcare representative for the most current information

© 2003- 2007 General Electric Company—All rights reserved.  
First published Feb. 2003

GE Healthcare Europe GmbH  
Munzinger Strasse 5, D-79111 Freiburg, Germany

GE Healthcare UK Ltd  
Amersham Place, Little Chalfont, Buckinghamshire, HP7 9NA, UK

GE Healthcare Bio-Sciences Corp  
800 Centennial Avenue, P.O. Box 1327, Piscataway, NJ 08855-1327, USA

GE Healthcare Bio-Sciences KK  
Sanken Bldg. 3-25-1, Hyakunincho, Shinjuku-ku, Tokyo 169-0073, Japan

Asia Pacific T +85 65 62751830 F +85 65 62751829 • Australasia T +61 2 8820 8299 F +61 2 8820 8200 • Austria T 01 /57606 1613 F 01 /57606 1614 • Belgium T 0800 73 890 F 02 416 8206  
• Canada T 1 800 463 5800 F 1 800 567 1008 • Central & East Europe T +43 1 972 720 F +43 1 972 722 750 • Denmark T +45 70 25 24 50 F +45 45 16 2424 • Eire T 1 800 709992 F +44 1494  
542010 • Finland & Baltics T +358 9 512 3940 F +358 9 512 39439 • France T 01 69 35 67 00 F 01 69 41 98 77 • Germany T 0800 9080 711 F 0800 9080 712 • Greater China T +852 2100  
6300 F +852 2100 6338 • Italy T 02 26001 320 F 02 26001 399 • Japan T 81 3 5331 9336 F 81 3 5331 9370 • Korea T 82 2 6201 3700 F 82 2 6201 3803 • Latin America T +55 11 3933 7300  
F +55 11 3933 7304 • Middle East & Africa T +30 210 96 00 687 F +30 210 96 00 693 • Netherlands T 0800-82 82 82 1 F 0800-82 82 82 4 • Norway T +47 815 65 777 F +47 815 65 666 •  
Portugal T 21 417 7035 F 21 417 3184 • Russia, CIS & NIS T +7 495 956 5177 F +7 495 956 5176 • Spain T 902 11 72 65 F 935 94 49 65 • Sweden T 018 612 1900 F 018 612 1910 • Switzerland  
T 0848 8028 10 F 0848 8028 11 • UK T 0800 515 313 F 0800 616 927 • USA T +1 800 526 3593 F +1 877 295 8102

