

Electrophoresis Power Supply EPS 301

User Manual

Manuel d'Utilization

Bedienungsanleitung

Manual del usuario

Manuale dell'operatore



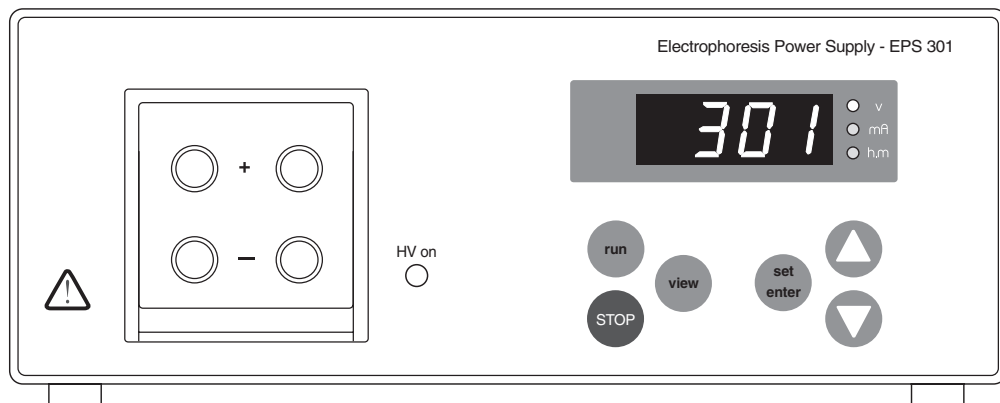


Fig 1. The front panel of the EPS 301.

Fig 1. Le panneau avant de l'EPS 301.

Abb 1. Die Fronttafel des EPS 301.

Fig 1. Panel frontal de la EPS 301.

Fig 1. Pannello anteriore dell'EPS 301.

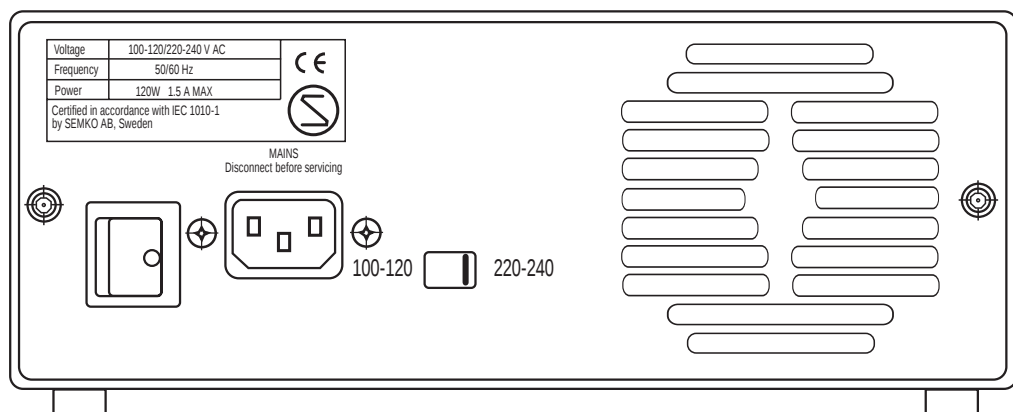


Fig 2. The rear panel of the EPS 301.

Fig 2. Le panneau arrière de l'EPS 301.

Abb 2. Die Rückwand des EPS 301.

Fig 2. Panel posterior de la EPS 301.

Fig 2. Pannello posteriore dell'EPS 301.

Important user information

All users must read this entire manual to fully understand the safe use of EPS 301.

WARNING!



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

CAUTION!

The CAUTION! sign highlights instructions that must be followed to avoid damage to the product or other equipment. It is important not to 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 the 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 your equipment.

Safety Standards

This product meets the requirement of the Low Voltage Directive (LVD) 73/23/EEC through the following harmonized standards:

- EN 61010-1
- IEC 61010-1
- CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1
- UL61010-1

EMC Standards

This device meets the requirements of the EMC Directive 89/336/EEC through the following harmonized standards:

- EN 61326 (emission and immunity)
- EN 55011, GR 1, Class A (emission)
- This device complies with part 15 of the FCC rules (emission). Operation is subject to the following two conditions:
 - 1 This device may not cause harmful interference.
 - 2 This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Contents

1	Introduction	
2	Safety information	
2.1	Safety precautions	6
2.2	Built-in safety features.....	6
3	Unpacking and installation	
3.1	Unpacking	7
3.2	Mains connection.....	7
3.3	Connection of the electrophoresis unit(s).....	7
4	Technical description	
4.1	Materials.....	9
4.2	Front panel.....	9
4.3	Display.....	9
4.4	Keyboards	9
4.5	Output sockets	10
4.6	Rear panel	10
5	Operation	
5.1	Connecting the electrophoresis unit(s)	11
5.2	Programming	11
5.3	Running.....	11
5.4	Short instructions.....	12
6	Maintenance	
6.1	Recycling.....	14
7	Trouble shooting	
7.1	Mains power failure	15
7.2	Serious error	15
7.3	Recycling.....	15
8	Technical specifications	
9	Ordering information	

1 Introduction

The GE Healthcare Electrophoresis Power Supply EPS 301 is a high quality, high precision and safe power supply for electrophoresis applications that require a maximum of 300 volts, 400 mA and 80 W.

EPS 301 is primarily designed for the following techniques:

1. Submarine DNA electrophoresis
2. Electroblotting
3. Immuno electrophoresis
4. Mini polyacrylamide gel electrophoresis

Electrophoresis separations can be controlled by voltage or current. The EPS 301 automatically switches over the controlling parameter according to programmed limits and conductivity variations in the system.

Two electrophoresis units can be connected to the EPS 301 and run with the same programmed method at one time.

2 Safety information



2.1 *Safety precautions*

WARNING! Because this instrument can develop sufficient voltage and current to produce a lethal shock, extreme caution should be exercised in its operation.

The power supply should only be used by properly trained operators. Read this entire manual before using this power supply and use only according to the manufacturer's instructions.

1. This instrument is designed for indoor use only.
2. The instrument must always be used with the earth lead of the power cord correctly grounded to earth at the mains outlet.
3. To permit sufficient cooling, ensure that the vents in the rear and sides of the instrument are not covered.
4. Do not operate the instrument in extreme humidity (above 95%). Avoid condensation by letting the unit equilibrate to ambient temperature when taking the power supply from a colder to a warmer environment.
5. Keep the instrument as dry and clean as possible. Wipe regularly with a soft damp cloth. Let the power supply dry completely before use. If wetted, unplug the power supply until the instrument is dry.
6. Use only undamaged electrical wire and equipment specified for the voltages you will use. High voltage electrical wires should be in accordance with IEC 1010-2-031:1993. All equipment connected to high voltage should be in accordance with IEC 1010-1:1993.

2.2 *Built-in safety features*

The EPS 301 has been tested and complies with the IEC 61010-1 (EN 61010-1) electrical safety standard.

3 Unpacking and installation

3.1 Unpacking

Check the contents against the packing list supplied. Inspect for any damage that may have occurred during transit. Report any damage immediately to your local GE Healthcare representative and to the transport company concerned.

3.2 Mains connection

Select the appropriate voltage range, 100–120 or 220–240 V. See fig 2 inside front cover.



WARNING! If the power supply is connected to 220–240 V with the range set to 100–120 V, the instrument can be severely damaged.



WARNING! Only use mains cables delivered or approved by GE Healthcare.



WARNING! Do not block the rear panel of the system. The mains power switch must always be easy to access.

Select the appropriate mains cable and connect one end to the mains socket on the EPS 301 power supply, see fig 2 inside front cover, and the other end to an AC grounded outlet.

Switch on the power. Each time the instrument is turned on a self diagnostic test is done. If an error is detected during the test a message will appear on the display and an alarm will sound.

3.3 Connection of the electrophoresis unit(s)

Connect the leads from the electrophoresis unit (red to red, and black or blue to blue). The red lead is the positive and black or blue is the negative.



WARNING! Use only undamaged electrical cables and equipment approved for the voltage you will use. High voltage electrical cables should be in accordance with IEC 1010–2–031:1993. All equipment connected to high voltage electrical cables should be in accordance with IEC 1010-1:1993.



Local regulation for Great Britain IMPORTANT WARNING

This appliance must be earthed.

The wires in the mains lead are coloured in accordance with the following code:

Green and yellow	Earth
Blue	Neutral
Brown	Live

If the plug provided is unsuitable for your socket outlets, the plug must be cut off and a suitable plug fitted. The cut-off plug should be disposed of and must not be inserted into any socket as this can result in electric shock. The plug or adapter or the distribution panel should be provided with a 13 amp fuse. As the colours of the wires in the mains lead of this appliance may not correspond with coloured markings identifying the terminals in your plug, proceed as follows:

The green and yellow wire must be connected to the terminal in the plug which is marked with the letter E or by the earth symbol, or coloured green, or green and yellow.

The blue wire must be connected to the terminal which is marked with the letter N or coloured black.

The brown wire must be connected to the terminal which is marked with the letter L or coloured red.

Note: *After replacing or changing a fuse, the fuse cover in the plug must be replaced with a fuse cover which corresponds to the colour of the insert in the base of the plug or the word that is embossed on the base of the plug, and the appliance must not be used without a fuse cover.*

Only 13 Amp fuses approved to B.S. 1362 A.S.T.A. should be used.

4 Technical description

4.1 Materials

The main components in the EPS 301 power supply are made of the following materials.

Instrument box	Aluminium
Display holder	Polypropene (PP). UL94V0
Keyboard	Polyester
Output sockets	Acetalplastic (POM). UL94V0
Rubber feet	Polyurethane

4.2 Front panel

On the front panel there is a numerical display illustrated with the symbols, V, mA, and h.m., a keyboard with six membrane keys, a light emitting diode that lights when voltage is applied (HV on) and output sockets for two electrophoresis units.

4.3 Display

A four digit numeric display guides you through the programming, shows actual parameter values during the electrophoresis and final parameter values afterwards. It also shows error messages.

Figure 1, inside front cover, shows the display in the End position when power is switched on.

4.4 Keyboards



SET/ENTER

Puts the instrument into its program mode. Pressing SET/ENTER in the program mode enters a value, if valid, and moves the program to the next parameter.

In the RUN mode, pressing SET/ENTER allows you to make changes in the program during a run.

Valid values are: voltage 5–300 V, current 10–400 mA, time 0.01–23.59 h, or timer off - - - -.



UP/DOWN

Changes the parameter value V, mA, and h.m. when the display is flashing. Numerical values are changed in an accelerating manner when the key is held down. Clicking ↓/↑ changes the value in pre-set increments. The values will automatically change from maximum to minimum value or vice versa, except for the time (h.m.) where the signs - - - - are placed between the minimum and maximum values indicating that the timer is switched off.

**RUN**

Starts the run and puts the program into RUN mode. The light (HV on) is switched on.

**VIEW**

In run mode, VIEW switches between the actual values for voltage, current and elapsed time. Pressing VIEW for more than three seconds starts automatic switching between the actual values for voltage, current and elapsed time. This automatic switching is stopped by pressing VIEW or RUN.

In End mode, VIEW switches between the end parameter values.

**STOP**

Stops the run and puts the instrument in End mode. The voltage and the light (HV on) are switched off. By pressing VIEW the end parameter values are displayed.

4.5 Output sockets

There are two sets of output sockets connected in parallel to allow two electrophoresis units to be connected and run at the same time, see fig. 1 inside front cover.

4.6 Rear panel

The rear panel is shown in fig 2, see inside front cover. On the rear panel there is:

1. A mains switch. Press in I to switch on the power to the power supply. Press 0 to switch off the power.
2. A socket for the mains cable.
3. A switch for voltage range. The left position corresponds to 100–120 V and the right to 220–240 V.
4. Vents.

5 Operation

5.1 Connecting the electrophoresis unit(s)

Connect the leads from the electrophoresis unit (red to red, and black or blue to blue). Red is positive and black or blue negative. Two electrophoresis units can be run at the same voltage simultaneously. When two electrophoresis units are run at the same time, double the current. Voltage will be the same whether one or two units are run.

5.2 Programming

Programming

Enter the program mode by pressing SET/ENTER. When the display is flashing and one of the parameters V, mA or h.m. is lit, the program is ready for setting the values by using the ↓/↑ buttons.

Confirm and go to the next parameter by pressing SET/ENTER.

Pressing STOP in program mode saves the displayed value and puts the program in End mode. When the EPS 301 power supply is switched on, the programmed values from the last run can be used directly by pressing run.

Set limits for voltage, current and time

The flashing display and the lighted symbol V indicates that the voltage limit can be set. Using the ↓/↑ buttons, select the maximum voltage desired for the run. Confirm with SET/ENTER. Repeat the same procedure to set current and time limits. If no time limit is used, switch the timer off by setting the time to zero. This is indicated by - - -. Confirm with SET/ENTER. Programmable values are: voltage, 5-300 V, current, 10-400 mA, time, 0.01-23.59 h or timer off (- - -).

Alarm

When the programmed time has elapsed, the program will enter the End mode and the alarm will sound. You can stop the alarm by pressing any key. The timer and alarm are switched off by adjusting the time to zero.

5.3 Running

Run

Press RUN to start the electrophoresis. A light emitting diode shows when voltage is applied (HV on). The display will show one of the actual values. If no current is displayed, please check the electrical connections to the electrophoresis equipment.

View actual values

Press VIEW in Run mode to change between the actual values for voltage, current or elapsed time. Press VIEW for more than three seconds to switch automatically between these values. Stop the automatic switching by pressing VIEW or RUN.

View programmed values

Press SET/ENTER to view the programmed values during a run. If the keyboard is idle for 4 seconds or you press RUN the display goes back to the actual values.

Change parameters during a run

When the method is running, changes can be introduced in the program by pressing SET/ENTER and using ↓/↑. Confirm by pressing SET/ENTER or RUN

Stop the run

When the programmed time has elapsed, the program will enter the End mode and the alarm will sound. You can stop the alarm by pressing any key. It is also possible to break the run manually by pressing STOP. In both cases, the values for voltage and current will go to zero, as indicated by the light emitting diode switching off.

View end parameter values

Display the end parameter values by pressing VIEW.

Post electrophoresis

Disconnect the leads and proceed with post-electrophoretic techniques. Since the quality of your separation will deteriorate due to diffusion, you should remove the gel and begin staining or blotting immediately.

5.4 Short instructions

This section summarises the main points covered earlier in this chapter. Use it as a check list once you are familiar with the detailed programming and running instructions. Refer also to the separate short instruction EPS 301 included with the power supply. We recommend you keep this separate short instruction close by the instrument.

1. Turn mains power ON. The program enters the End mode. If the programmed values from the last run are to be used again, go to point 4 below. To change the program, press SET/ENTER to enter the program mode. The voltage symbol V is lit and the value for voltage flashes. The programmed value from the last run is displayed. Use ↓/↑ to set to the desired voltage. Press SET/ENTER to confirm. If the voltage value is correct from the beginning just press SET/ENTER to confirm.
2. The display shows the last programmed value for current flashing. Press ↓/↑ until the desired value is reached. Confirm by pressing SET/ENTER.
3. The value for time is now flashing. Use ↓/↑ to set the time. To switch off the timer, set the time to zero. Indicated by - - -. Confirm by pressing SET/ENTER.
4. When programming is completed, connect your electrophoresis unit to the output(s), and press RUN.
5. Press VIEW to display actual voltage, current and elapsed time. Press VIEW for more than three seconds to start automatic switching of actual values.
6. Press SET/ENTER during the run to check the programmed parameters and change the values by pressing ↓/↑. Confirm by SET/ENTER.
7. The program stops automatically on completion or on STOP being pressed.
8. Press VIEW after the run to check the end parameters.

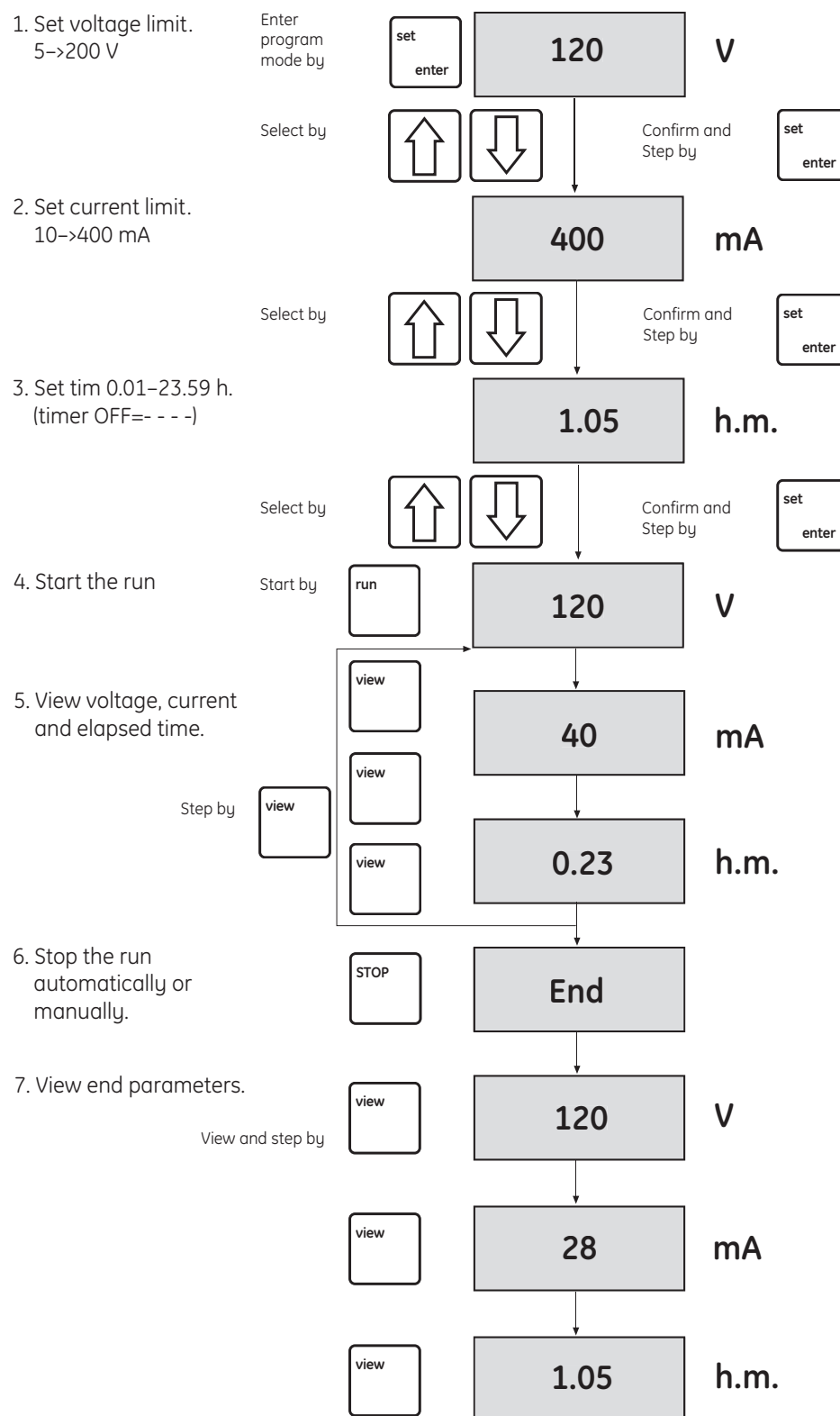


Fig 3. Step-by-step summary of programming and running.

6 Maintenance

Wipe the instrument regularly with a damp cloth. Let the instrument dry completely before use. All servicing should be entrusted to qualified personnel only. Please contact your local GE Healthcare representative for more service information.



6.1 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 your equipment.

7 Trouble shooting

If an error occurs, either during a run or when switching on the power supply, the output is switched off if necessary and an error message will be displayed. The following messages can be displayed.



7.1 *Mains power failure*

The program continues when power is resumed. The display switches between PF and the actual parameter value. The message -PF- is removed by pressing any key. No special action is needed.



7.2 *Serious error*

If a serious error occurs, the program enters the FAIL mode. The output is switched off and FAIL is shown in the display.

Please contact your GE Healthcare representative.



7.3 *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 your equipment.

8 Technical specifications

Regulation	Maximum voltage and current with automatic cross-over at preset limits
Output mode	Constant Voltage: 0–300 V DC, Constant Current: 0–400 mA
Maximum Power Output	80 W
Programming range	Voltage: 5–300 V DC Current: 10–400 mA Time: 00.01–23.59 h or off (- - -)
Output resolution	Voltage: 1 V Current: 1 mA
Programming resolution	Voltage: 1 V Current: 1 mA Time: 1 min
Accuracy	Voltage: 4%, ± 2 V Current: 4%, ± 4 mA Timer: 0.1% ± 1 min
Line regulation	< 0.5%
Load regulation	< 1% at load change 10–90% of maximum load
Ripple	< 3% at 300 V
Short term stability	< 0.2% /10 h after warm up
Long term stability	< 1% /year
Output protection	Fully protected against any overload conditions
Recovery after power failure	The program continues automatically
Ambient operating temperature	4–40 °C
Ambient operating humidity	0–95%
Ambient operating pressure	68–106 kPa, maximum altitude of 2000 m
Mains requirements	100–120 V/220–240 V; 50/60 Hz
Power consumption	Max 120 W
Dimensions (WxDxH)	250 x 215 x 95 mm
Weight	3.0 kg

9 Ordering information

Designation	Code No.
Electrophoresis Power Supply – EPS 301	18-1130-01

Renseignements importants d'utilisation

Veuillez lire manuel entièrement pour une compréhension totale de l'usage de EPS 301.

AVERTISSEMENT!



Le signe d'avertissement souligne une instruction qui doit être scrupuleusement suivie afin d'éviter des blessures corporelles. Ne pas poursuivre tant que les instructions n'ont pas été entièrement assimilées et que toutes les conditions indiquées n'ont pas été réunies.

PRECAUTION!

Le signe de précaution est utilisé pour attirer l'attention sur les instructions ou conditions devant être suivies, afin d'éviter d'endommager le produit ou autre équipement. Ne pas poursuivre tant que les instructions n'ont pas été entièrement assimilées et que toutes les conditions indiquées n'ont pas été réunies.

Remarque

Le symbole « Remarque » sert à indiquer des informations importantes pour une utilisation sans problème et optimale du produit.

Certification CE

Ce produit est conforme aux exigences des directives CE applicables.

Une copie de la Déclaration de conformité correspondante est disponible sur demande.

Le symbole **CE** et la déclaration de conformité correspondante sont valides pour l'instrument lorsque celui-ci est :

- utilisé comme unité autonome, ou
- connecté à d'autres instruments de santé portant la marque CE, ou
- connecté à d'autres produits recommandés ou décrits dans le présent manuel, et
- utilisé dans le même état que celui dans lequel il a été fourni par GE Healthcare hormis les modifications décrites dans le présent manuel.

Recyclage



Ce symbole indique que les déchets relatifs à l'équipement électrique et électronique ne doivent pas être jetés comme les ordures ménagères non-triées et doivent être collectés séparément. Contactez un représentant agréé du fabricant pour obtenir des informations sur la mise au rebut de votre équipement.

Normes de sécurité

Ce produit répond aux exigences de la directive sur les basses tensions (LVD) 73/23/CEE par le biais des normes harmonisées suivantes:

- EN 61010-1
- IEC 61010-1
- CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1
- UL61010-1

Normes CEM

Cet appareil répond aux exigences de la directive CEM 89/336/CEE par le biais des normes harmonisées suivantes:

- EN 61326 (émission et immunité)
- EN 55011, GR 1, Classe A (émission)
- Cet appareil est conforme à la partie 15 de la réglementation FCC (émission). Le fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes:
 - 1 Cet appareil ne peut pas causer d'interférence nocive.
 - 2 Cet appareil doit accepter toute interférence reçue, y compris celles pouvant entraîner un fonctionnement indésirable.

Table des matières

FRANCE

- 1 Introduction**
- 2 Renseignements concernant la sécurité**
 - 2.1 Précautions 4
 - 2.2 Caractéristiques de sécurité intrinsèques..... 4
- 3 Reception et installation**
 - 3.1 Réception 5
 - 3.2 Branchement sur l'alimentation secteur 5
 - 3.3 Branchement d'unité(s) d'électrophorèse..... 5
- 4 Description technique**
 - 4.1 Panneau avant..... 6
 - 4.2 Écran d'affichage 6
 - 4.3 Clavier 6
 - 4.4 Prises (connecteurs) de sortie 7
 - 4.5 Panneau arrière 7
 - 4.6 Équipements..... 7
- 5 Utilisation**
 - 5.1 Instructions simplifiées..... 8

1 Introduction

L'Unité d'Alimentation électrique d'Électrophorèse EPS 301 produite par GE Healthcare est une unité d'alimentation électrique de haute précision, de sécurité maximale et de grande qualité destinée aux applications d'électrophorèse qui nécessite un maximum de 300 volt, de 400 mA et de 80 W.

L'EPS 301 a été étudiée principalement pour être utilisée dans les domaines suivants:

1. électrophorèse sous-marine des acides nucléiques (ADN, ARN)
2. électrotransfert
3. séparation des fragments d'ADN en champs pulsés (Gene Navigator)
4. immuno-électrophorèse
5. mini électrophorèse en gel polyacrylamide

Les séparations d'électrophorèse peuvent être contrôlées par la tension ou par le courant. L'EPS 301 commute automatiquement sur le paramètre de contrôle selon les limites programmées et les variations de conductivité à l'intérieur du système.

2 Renseignements concernant la sécurité



2.1 Précautions

AVERTISSEMENT! Étant donné que l'instrument a la possibilité de générer une tension et une intensité suffisantes pour provoquer des chocs électriques mortels, nous recommandons d'utiliser cet instrument avec la plus grande prudence.

L'alimentation électrique ne doit être utilisée que par des opérateurs qualifiés.

Nous recommandons à l'utilisateur de lire attentivement ce manuel avant d'utiliser l'unité d'alimentation électrique et de veiller à toujours appliquer les instructions du fabricant.

1. Cet instrument a été étudié pour être utilisé à l'intérieur exclusivement;
2. Veiller à ce que le fil de terre du cordon d'alimentation soit correctement relié à la terre de la prise d'alimentation secteur avant toute utilisation de l'instrument;
3. Veiller à ce que l'unité soit suffisamment ventilée, ce qui signifie que les ouvertures de ventilation à l'arrière et sur les côtés de l'instrument ne doivent jamais être obstruées;
4. Ne pas faire fonctionner l'instrument en milieu extrêmement humide (humidité supérieure à 95%). Éviter la condensation en laissant l'unité s'équilibrer à la température ambiante lorsqu'elle est transférée d'un environnement froid à un environnement plus chaud;
5. Conserver l'instrument aussi sec et aussi propre que possible. L'essuyer régulièrement avec un chiffon doux humide. Veiller à ce que l'unité soit complètement sèche avant de l'utiliser. Lorsque l'unité est humide, la débrancher jusqu'à ce qu'elle soit sèche;
6. Veiller à n'utiliser que des fils électriques parfaitement intacts et des équipements spécifiés pour les tensions que vous allez utiliser. Les fils électriques haute tension doivent être conformes à la norme IEC 1010-2-031:1993. Tout équipement branché sur la haute tension doit être conforme à la norme IEC 1010-1:1993.

2.2 Caractéristiques de sécurité intrinsèques

L'unité d'alimentation électrique EPS 301 est homologuée à la norme IEC 61010-1 (EN 61010-1) qui régleme la sécurité électrique.

3 Reception et installation

3.1 Réception

Vérifier le contenu par rapport à la liste d'inventaire fournie. Vérifiez qu'aucun élément contenu dans l'emballage n'a été endommagé pendant le transport. Signaler immédiatement toute anomalie à votre représentant local GE Healthcare et à la société de transport concernée.

3.2 Branchement sur l'alimentation secteur

Sélectionner la tension appropriée, 100–120 V ou 220–240 V; fig 2 (voir verso de la page de couverture).



AVERTISSEMENT! Si l'unité d'alimentation électrique est branchée sur la tension secteur de 220–240 V, alors que le sélecteur de l'appareil est placé sur la tension de 100–120 V, l'instrument risque d'être sérieusement endommagé.



AVERTISSEMENT! N'utiliser que les câbles de réseau fournis ou approuvés par GE Healthcare.



AVERTISSEMENT! Ne pas bloquer le panneau arrière du système. L'interrupteur d'alimentation principal doit toujours être facile d'accès.

Employer le cordon d'alimentation secteur approprié et brancher une des extrémités au réceptacle d'alimentation sur l'unité d'alimentation EPS 301 (voir fig 2) et l'autre extrémité sur une prise de courant alternatif relié à la terre.

Mettre l'interrupteur d'alimentation sur Marche. Chaque fois que l'instrument est mis en marche un test de diagnostic est exécuté automatiquement. Si le système détecte une anomalie pendant le test un message s'affiche sur le cadran d'affichage et un signal d'alarme sonore retentit.

3.3 Branchement d'unité(s) d'électrophorèse

Brancher les fils de l'unité d'électrophorèse (rouge pour rouge et noir ou bleu pour bleu). Le conducteur rouge est le positif et le conducteur noir ou bleu est le retour (négatif).



AVERTISSEMENT! N'utiliser que des fils électriques parfaitement intacts et des équipements prévus pour la tension de sortie que vous allez utiliser. Les fils haute tension doivent être conformes à la norme IEC 1010-2-031:1993. Tout équipement branché à la haute tension doit être conforme à la norme IEC 1010-1:1993.

4 Description technique

4.1 Panneau avant

Le panneau avant comporte le cadran d'affichage numérique qui affiche les symboles unitaires V, mA et h.m., un clavier à six touches, une diode électroluminescente (LED) qui s'allume lorsque l'appareil produit une tension de sortie «HV on» ("High Voltage", Sortie Haute Tension Active) et les prises de sortie correspondant à deux unités d'électrophorèse.

4.2 Écran d'affichage

Un écran d'affichage à quatre caractères numériques vous permet de suivre la programmation, d'afficher les valeurs des paramètres pendant l'électrophorèse et les valeurs finales des paramètres. Il affiche aussi les messages d'erreur.

Unité d'Alimentation Électrique d'électrophorèse- EPS 301 Sortie HT Active

La Figure 1 (voir verso de la page de couverture) montre l'écran d'affichage avec le message «End» (Fin) lorsque l'instrument est mis sous tension (ON)

4.3 Clavier



SET/ENT (PROG/ENTREE)

Une pression sur cette touche met l'instrument en mode programmation.

Une pression sur la touche SET/ENT (CONFIG/ENTREE) en mode programmation entre une valeur, fait avancer le programme au paramètre suivant si cette valeur est une valeur autorisée.

En mode RUN (EXÉCUTION), une pression sur la touche SET/ENT permet à l'utilisateur de modifier le programme pendant son exécution.

Les valeurs autorisées sont: tension 5-300 V, intensité 10-400 mA, durée 0:01-23:59 heures ou minuterie non-active - - - - (arrêt manuel de l'opération d'électrophorèse).



UP/DOWN ↓/↑

Cette touche permet de modifier la valeur des paramètres V, mA et h.m. pendant que le cadran d'affichage clignote. Lorsqu'on maintient une pression sur cette touche, on accélère le défilement des valeurs numériques.

Une pression rapide sur ↓/↑ permet de modifier la valeur d'un incrément prédéfini. Les valeurs varient automatiquement du maximum au minimum ou vice versa, sauf pour les paramètres de temps (h.m.) à l'endroit où les signes - - - - sont placés entre les valeurs minimales et maximales indiquant ainsi que la minuterie est arrêtée.



RUN (EXÉCUTION)

Une pression sur cette touche met le programme en mode RUN (EXÉCUTION) et démarre l'exécution du programme. L'indicateur lumineux «HV* on» (sortie HT active) est éclairé.

*HV=High Voltage



VIEW (VISUALISER)

En mode RUN, la touche VIEW permet d'afficher successivement les valeurs de la tension, du courant et du temps écoulé. Une pression supérieure à 3 secondes sur la touche VIEW affiche automatiquement les valeurs effectives de la tension, du courant et du temps écoulé. Pour arrêter cette visualisation automatique appuyer une fois sur la touche VIEW ou sur la touche RUN.

En mode END (Fin), une pression sur la touche VIEW permet d'afficher les valeurs finales des paramètres.



STOP (Arrêt)

Une pression sur cette touche interrompt l'exécution du programme et met l'instrument en mode End (Fin). La haute tension est interrompue et l'indicateur lumineux (HV On) (Sortie HT Active) s'éteint. Une pression sur la touche VIEW permet d'afficher les valeurs finales des paramètres.

4.4 Prises (connecteurs) de sortie

L'instrument comporte deux jeux de connecteurs de sortie branchés en parallèle pour pouvoir brancher deux unités d'électrophorèse et les faire fonctionner en même temps Figure 1 (voir verso de la page de couverture).

4.5 Panneau arrière

Sur le panneau arrière que l'on peut voir sur la fig 2 (voir verso de la page de couverture) ci-dessus se trouvent:

1. Un commutateur d'alimentation secteur. Appuyer sur «I» pour mettre l'instrument sous tension. Appuyer sur «O» pour mettre l'instrument hors tension.
2. Un réceptacle pour le cordon d'alimentation secteur.
3. Un commutateur de tension de l'unité. La position à gauche correspond à la tension 100–120 V et la position à droite à la tension 220–240 V.
4. Des ouvertures d'aération.

4.6 Équipements

Les principaux éléments de l'unité d'alimentation électrique EPS 301 sont les suivants:

Boîtier de l'instrument	aluminium
Support de l'écran d'affichage	polypropylène (PP). UL94V0
Clavier	polyester
Prises de sortie	plastique acétalique (POM). UL94V0
Pieds en caoutchouc	polyuréthane

5 Utilisation

5.1 Instructions simplifiées

Dans cette section l'utilisateur trouvera en résumé les grandes lignes de la programmation et de l'utilisation de l'EPS 301. Voir fig 3 et consulter les instructions simplifiées de l'EPS 301 qui accompagnent l'unité d'alimentation EPS 301. Nous vous recommandons de conserver ces instructions à côté de l'instrument.

1. Mettre l'interrupteur d'alimentation secteur en position ON (Marche). Le programme se met en mode «End» (Fin). Si les valeurs programmées pour la précédente utilisation doivent être utilisées à nouveau passer au point 4 ci-dessous. Pour modifier la programmation appuyer sur SET ENTER pour passer en mode «Programmation». Le symbole de tension «V» s'allume et la valeur de la tension programmée pour la précédente utilisation clignote.

Utiliser une des touches ↓/↑ pour paramétrer la tension souhaitée.

Appuyer sur la touche SET ENTER pour confirmer. Si la valeur de la tension déjà programmée est correcte, il suffit d'appuyer sur la touche SET ENTER pour confirmer.

2. La dernière valeur programmée pour le courant s'affiche en clignotant sur le cadran d'affichage. Appuyer sur l'une des touches jusqu'à ce que la ↓/↑ valeur souhaitée s'affiche. Confirmer en appuyant sur la touche SET ENTER.
3. La valeur pour la durée s'affiche en clignotant. Utiliser l'une des touches ↓/↑ pour paramétrer la durée. Pour arrêter la minuterie (arrêt manuel) entrer la valeur zéro indiquée par les signes - - -. Confirmer en appuyant sur la touche SET ENTER.
4. Après avoir terminé la programmation, brancher l'unité d'électrophorèse sur les prises (connecteurs) de sortie et appuyer sur la touche RUN.
5. Appuyer sur la touche VIEW pour afficher la tension effective, le courant effectif et le temps écoulé. Appuyer sur la touche VIEW pendant plus de trois secondes pour déclencher l'affichage automatique des valeurs effectives.
6. Appuyer sur la touche SET ENTER pendant l'exécution pour vérifier les paramètres programmés et modifier les valeurs en appuyant sur l'une des touches ↓/↑. Confirmer en appuyant sur la touche SET ENTER.
7. Le programme s'arrête automatiquement lorsqu'il est terminé ou lorsqu'on appuie sur la touche STOP.
8. Appuyer sur la touche VIEW après l'exécution pour vérifier les paramètres finaux.

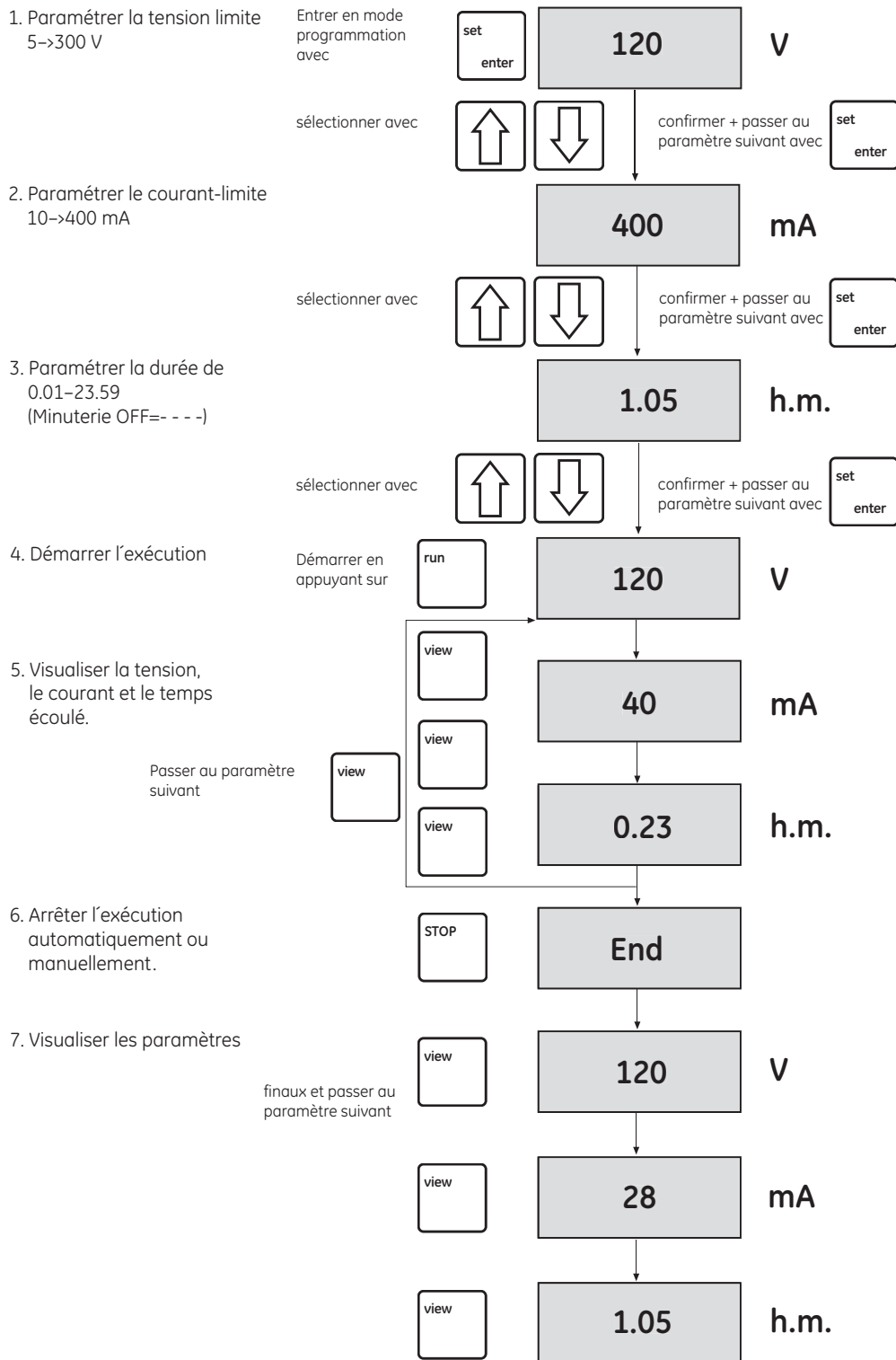


Fig 3. Résumé détaillé de la programmation et de l'exécution du programme.

Wichtige Benutzerinformationen

Zum vollen Verständnis vor Gebrauch von EPS 301 dieses Handbuch sorgfältig lesen.

WARNUNG!



Das Zeichen WARNUNG deutet auf eine Anweisung hin, die unbedingt eingehalten werden muß, um Verletzungen zu verhindern. Sorgen Sie dafür, daß Sie erst dann fortsetzen, wenn Sie die Anleitungen eindeutig verstanden haben und wenn alle erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen getroffen wurden.

VORSICHT!

Das Zeichen VORSICHT wird dann verwendet, wenn auf eine Anweisung oder Bedingung aufmerksam gemacht werden soll, die eingehalten werden muß, um eine Beschädigung des Produkts bzw. anderer Geräte zu vermeiden. Sorgen Sie dafür, daß Sie erst dann fortsetzen, wenn Sie die Anleitungen eindeutig verstanden haben und wenn alle angeführten Bedingungen erfüllt sind.

Hinweis

Das Zeichen „Hinweis“ kennzeichnet Informationen, die für eine problemlose und optimale Handhabung des Produktes wichtig sind.

CE-Kennzeichnung

Dieses Produkt erfüllt die Anforderungen der betreffenden CE-Richtlinien.

Eine entsprechende Konformitätserklärung ist auf Wunsch erhältlich.

Das **CE**-Zeichen und die entsprechende Konformitätserklärung gelten für das Instrument, wenn es:

- als Einzelgerät verwendet wird, oder
- an andere GE Healthcare Instrumente mit CE-Kennzeichnung angeschlossen wird, oder
- an andere in dieser Bedienungsanleitung empfohlene oder beschriebene Produkte angeschlossen wird, und
- im selben Zustand wie von GE Healthcare geliefert verwendet wird, mit Ausnahme von in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Änderungen.

WARNUNG!

Dies ist ein Produkt der Klasse A. In häuslicher Umgebung kann dieses Produkt Funkstörungen verursachen. In diesem Fall sollte der Anwender entsprechende Massnahmen ergreifen.

Wiederverwertung



Dieses Symbol kennzeichnet elektrische und elektronische Geräte, die nicht mit dem gewöhnlichen, unsortierten Hausmüll entsorgt werden dürfen, sondern separat behandelt werden müssen. Bitte nehmen Sie Kontakt mit einem autorisierten Beauftragten des Herstellers auf, um Informationen hinsichtlich der Entsorgung Ihres Gerätes zu erhalten.

Sicherheitsstandards

Dieses Gerät erfüllt die Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG über folgende harmonisierte Standards:

- EN 61010-1
- IEC 61010-1
- CAN/CSA-C22.2 Nr. 61010-1
- UL61010-1

EMV-Standards

Dieses Gerät erfüllt die Anforderungen der EMV-Richtlinie 89/336/EWG über folgende harmonisierte Standards:

- EN 61326 (Emission und Immunität)
- EN 55011, GR 1, Klasse A (Emission)
- Dieses Gerät entspricht Abschnitt 15 der FCC-Bestimmungen (Emission). Der Betrieb unterliegt den folgenden beiden Bedingungen:
 - 1 Dieses Gerät darf keine schädlichen Interferenzen erzeugen.
 - 2 Dieses Gerät muss empfangene Interferenzen tolerieren, auch wenn diese zu Betriebsstörungen führen können.

Inhaltsverzeichnis

- 1 Einleitung**
- 2 Sicherheitsangaben**
 - 2.1 Sicherheitsmaßnahmen..... 4
 - 2.2 Eingebaute Sicherheitsmerkmale 4
- 3 Auspacken und Installation**
 - 3.1 Auspacken..... 5
 - 3.2 Netzanschluß 5
 - 3.3 Anschluß des/der Elektrophoresegeräte(s) 5
- 4 Technische Beschreibung**
 - 4.1 Fronttafel..... 6
 - 4.2 Anzeige..... 6
 - 4.3 Tastatur..... 6
 - 4.4 Ausgangsbuchsen 7
 - 4.5 Rückwand 7
 - 4.6 Materialien..... 7
- 5 Betrieb**
 - 5.1 Kurzanweisungen 8

DEUTCH

1 Einleitung

Das Elektrophorese-Stromversorgungsgerät EPS 301 von GE Healthcare ist ein qualitativ hochwertiges, äußerst genaues und sicheres Stromversorgungsgerät für Elektrophoreseanwendungen, die eine Stromversorgung von maximal 300 Volt, 400 mA und 80 W benötigen.

Das Modell EPS 301 wurde vornehmlich für die folgenden Arbeitsverfahren entwickelt:

1. Submarine-DNA-Elektrophorese
2. Elektroblothing
3. DNA-Fragmenttrennung (Gen-Navigator)
4. Immunelektrophorese
5. Mini-Polyacrylamidgel-Elektrophorese

Elektrophoresentrennungen können mit Spannung oder Strom gesteuert werden. Die Steuerparameter werden in Abhängigkeit von den einprogrammierten Grenzwerten sowie von der Leitfähigkeit während des Laufes automatisch vom EPS 301 angepaßt.

2 Sicherheitsangaben



2.1 Sicherheitsmaßnahmen

WARNUNG! Da das Gerät genügend Spannung und Strom entwickeln kann, um einen tödlichen elektrischen Schlag zu verursachen, wird bei dessen Betrieb um äußerste Vorsicht gebeten.

Das Stromversorgungsgerät sollte nur von entsprechend geschulten Bedienungspersonen benutzt werden. Vor der Benutzung dieses Stromversorgungsgerätes das Handbuch vollständig durchlesen und das Gerät nur gemäß den Anweisungen des Herstellers benutzen.

1. Das Gerät ist nur für den Gebrauch in geschlossenen Räumen geeignet.
2. Der Erdleiter des Stromversorgungskabels muß beim Gebrauch des Gerätes stets korrekt am Netzausgang geerdet sein.
3. Um eine ausreichende Kühlung zu ermöglichen, ist zu gewährleisten, daß die Belüftungsöffnungen hinten und an den Seiten des Gerätes nicht verdeckt sind.
4. Das Gerät nicht bei hoher Luftfeuchtigkeit (über 95%) betreiben. Kondensation vermeiden, indem man das Gerät nach einem Transport von einer kälteren in eine wärmere Umgebung sich stets auf Umgebungstemperatur erwärmen läßt.
5. Das Gerät so trocken und sauber wie möglich halten. Regelmäßig mit einem weichen und feuchten Tuch abwischen. Vor dem Gebrauch das Stromversorgungsgerät vollständig trocknen lassen. Vor dem Befeuchten stets den Netzstecker des Gerätes ziehen und ihn erst dann wieder einstecken, wenn es trocken ist.
6. Stets intakte elektrische Kabel und Ausrüstung verwenden, die für die zur verwendenden Spannungen geeignet sind.

Hochspannungskabel sollten der elektrischen Sicherheitsnorm IEC 1010-2-031:1993 entsprechen.

Sämtliche an Hochspannung angeschlossene Ausrüstung sollte der elektrischen Sicherheitsnorm IEC 1010-1:1993 entsprechen.

2.2 Eingebaute Sicherheitsmerkmale

Das EPS 301 wurde gemäß der elektrischen Sicherheitsnorm IEC 61010-1 (EN 61010-1) geprüft.

3 Auspacken und Installation

3.1 Auspacken

Den Inhalt anhand der beigefügten Packliste prüfen. Sollte das Gerät beim Transport beschädigt worden sein, sofort die örtliche GE Healthcare Niederlassung und das entsprechende Speditionsunternehmen verständigen.

3.2 Netzanschluß

Den entsprechenden Spannungsbereich wählen, 100–120 oder 220–240 V (abb 2, siehe Deckblattinnenseite).



WARNUNG! Ist der Spannungsbereich auf 100–120 V eingestellt und das Gerät an 220–240 V angeschlossen, dann wird das Gerät starkbeschädigt.



WARNUNG! Verwenden Sie nur von GE Healthcare gelieferte oder zugelassene Netzkabel.



WARNUNG! Die Rückplatte des Systems darf nicht blockiert werden. Der Netzschalter muss jederzeit leicht zugänglich sein

Das entsprechende Netzkabel wählen und ein Ende an die Netzanschlußbuchse des EPS 301 Stromversorgungsgerätes (siehe abb 2) und das andere Ende an eine geerdete Netzsteckdose anschließen.

Den Strom einschalten. Bei jedem Einschalten des Gerätes durchläuft dieses einen Selbstdiagnosetest. Wird bei diesem Test ein Fehler entdeckt, so erscheint eine Meldung auf der Anzeige und es ertönt ein Alarm.

3.3 Anschluß des/der Elektrophoresegeräte(s)

Die von dem Elektrophoresegerät kommenden Kabel anschließen (Rot auf Rot, Schwarz oder Blau auf Blau). Das rote Kabel ist das positive, das blaue oder schwarze das negative Kabel.



WARNUNG! Stets intakte elektrische Kabel und Ausrüstung verwenden, die für die zu verwendenden Spannungen geeignet sind. Hochspannungskabel sollten der IEC-Norm 1010-2-031:1993 entsprechen. Sämtliche an Hochspannung angeschlossene Ausrüstung sollte der IEC-Norm 1010-1:1993 entsprechen.

4 Technische Beschreibung

4.1 Fronttafel

Auf der Fronttafel befindet sich eine numerische Anzeige, die mit den Symbolen V, mA und h.m. beschriftet ist, eine Tastatur mit sechs Folientasten, eine Leuchtdiode, die aufleuchtet, wenn Spannung anliegt (HV on) sowie Ausgangsbuchsen für zwei Elektrophoresegeräte.

4.2 Anzeige

Eine vierstellige numerische Anzeige führt den Bediener durch die Programmierung, zeigt die Ist-Parameter während der Elektrophorese sowie die End-Parameter danach an. Sie zeigt auch Fehlermeldungen an.

4.3 Tastatur

Abb 1 zeigt die Anzeige in der End-Position, wenn der Strom eingeschaltet ist.



SET/ENTER

Diese Taste schaltet das Gerät in seinen Programm-Modus. Durch Drücken von SET/ENTER im Programm-Modus wird ein Wert eingegeben, worauf, wenn der Wert gültig ist, das Programm zum nächsten Parameter übergeht.

Im RUN-Modus kann der Benutzer nach dem Drücken der Taste SET/ENTER Änderungen in dem Programm während eines Programmlaufes durchführen.

Gültige Werte sind: Spannung 5–300 V, Strom 10–400 mA, Zeit 0.01–23.59 h oder Zeitschalter aus —.



UP/DOWN ↓/↑

Diese Taste ändert den Parameterwert V, mA und h.m., wenn die Anzeige blinkt. Numerische Werte werden auf beschleunigte Weise geändert, wenn die Taste gedrückt gehalten wird. Durch Anklicken von ↓/↑ wird der Wert in voreingestellten Schritten geändert. Der Wert ändert sich automatisch von maximal auf minimal oder umgekehrt, mit Ausnahme des Wertes für die Zeit (h.m.), bei dem die Zeichen — zwischen die Mindest- und Höchstwerte gesetzt werden, die anzeigen, daß der Zeitschalter ausgeschaltet ist.



RUN

Startet den Programmlauf und setzt das Programm in den RUN-Modus. Die Lampe (HV on) ist eingeschaltet.



VIEW

Im Programmlaufmodus schaltet die Taste VIEW zwischen den aktuellen Werten für Spannung, Strom und abgelaufene Zeit um. Wird die Taste VIEW länger als drei Sekunden gedrückt, dann beginnt eine automatische Umschaltung zwischen den aktuellen Werten für Spannung, Strom und abgelaufene Zeit. Dieses automatische Umschalten wird durch Drücken der Taste VIEW oder RUN gestoppt.

Im End-Modus wird durch Drücken der Taste VIEW zwischen den Endparameterwerten umgeschaltet.



STOP

Stoppt den Programmlauf und setzt das Gerät in den End-Modus. Die Spannung und die Lampe (HV on) sind ausgeschaltet. Durch Drücken der Taste VIEW werden die Endparameterwerte angezeigt.

4.4 Ausgangsbuchsen

Es sind zwei Sätze von Ausgangsbuchsen vorhanden, die parallel geschaltet sind, so daß zwei Elektrophoresegeräte angeschlossen und gleichzeitig betrieben werden können (Abb. 1, siehe Deckblattinnenseite).

4.5 Rückwand

Die Rückwand ist in abb 2, siehe Deckblattinnenseite, dargestellt. An der Rückwand befinden sich:

1. Ein Netzschalter. Durch Drücken von I wird der Strom zum Stromversorgungsgerät eingeschaltet. Durch Drücken von 0 wird der Strom abgeschaltet.
2. Eine Buchse für das Netzkabel.
3. Ein Schalter für den Spannungsbereich. Die linke Schalterstellung entspricht dem Bereich 100-120 V, die rechte dem Bereich 220-240 V.
4. Belüftungsöffnungen.

4.6 Materialien

Die Hauptkomponenten des EPS 301 Stromversorgungsgerätes bestehen aus den folgenden Materialien.

Gerätegehäuse	Aluminium
Anzeigehalterung	Polypropylen (PP). UL94VO
Tastatur	Polyester
Ausgangsbuchsen	Acetalplastic (POM). UL94VO
Gummifüße	Polyurethan

5 Betrieb

5.1 Kurzanweisungen

Dieses Kapitel faßt die Hauptpunkte bei der Programmierung und beim Betrieb des EPS 301 zusammen. Es wird auch auf abb 3 und die separaten Kurzanweisungen für das EPS 301 hingewiesen, die dem Stromversorgungsgerät beiliegen. Es wird empfohlen, diese separaten Kurzanweisungen immer in der Nähe des Gerätes aufzubewahren.

1. Den Netzstrom einschalten (ON). Das Programm geht in den End-Modus. Wenn die programmierten Werte vom letzten Programmlauf wiederverwendet werden sollen, kann man auf Punkt 4 übergehen. Zum Ändern des Programms die Taste SET/ENTER drücken, um den Programm-Modus einzugeben. Das Spannungssymbol V leuchtet auf und der Wert für die Spannung blinkt. Der programmierte Wert aus dem letzten Programmlauf wird angezeigt.

Durch Drücken der Taste ↓/↑ die gewünschte Spannung einstellen. SET/ENTER drücken, um die Wahl zu bestätigen. Wenn der Spannungswert von Anfang an korrekt ist, einfach SET/ENTER drücken, um zu bestätigen.

2. Auf der Anzeige blinkt der letzte programmierte Stromwert ↓/↑ drücken, bis der gewünschte Wert erreicht ist. Durch Drücken der Taste bestätigen.
3. Jetzt blinkt der Wert für die Zeit. Mit Hilfe der Taste ↓/↑ die Zeit einstellen. Zum Abschalten des Zeitschalters die Zeit auf Null setzen. Dies wird durch — angezeigt. Durch Drücken der Taste SET/ENTER bestätigen.
4. Nach dem Programmieren das Elektrophoresegerät an den/die Ausgang/Ausgänge anschließen und RUN drücken.
5. VIEW drücken, um die aktuelle Spannung, den aktuellen Strom und die abgelaufene Zeit anzuzeigen. Wird die Taste VIEW länger als drei Sekunden gedrückt gehalten, dann beginnt eine automatische Umschaltung zu den Ist-Werten.
6. Während des Programmlaufs SET/ENTER drücken, um die programmierten Werte zu überprüfen und die Werte durch Drücken von ↓/↑ zu ändern. Durch Drücken von SET/ENTER bestätigen.
7. Das Programm stoppt automatisch am Ende oder nach dem Drücken der Taste STOP.
8. Nach dem Programmlauf VIEW drücken, um die Endparameter zu überprüfen.

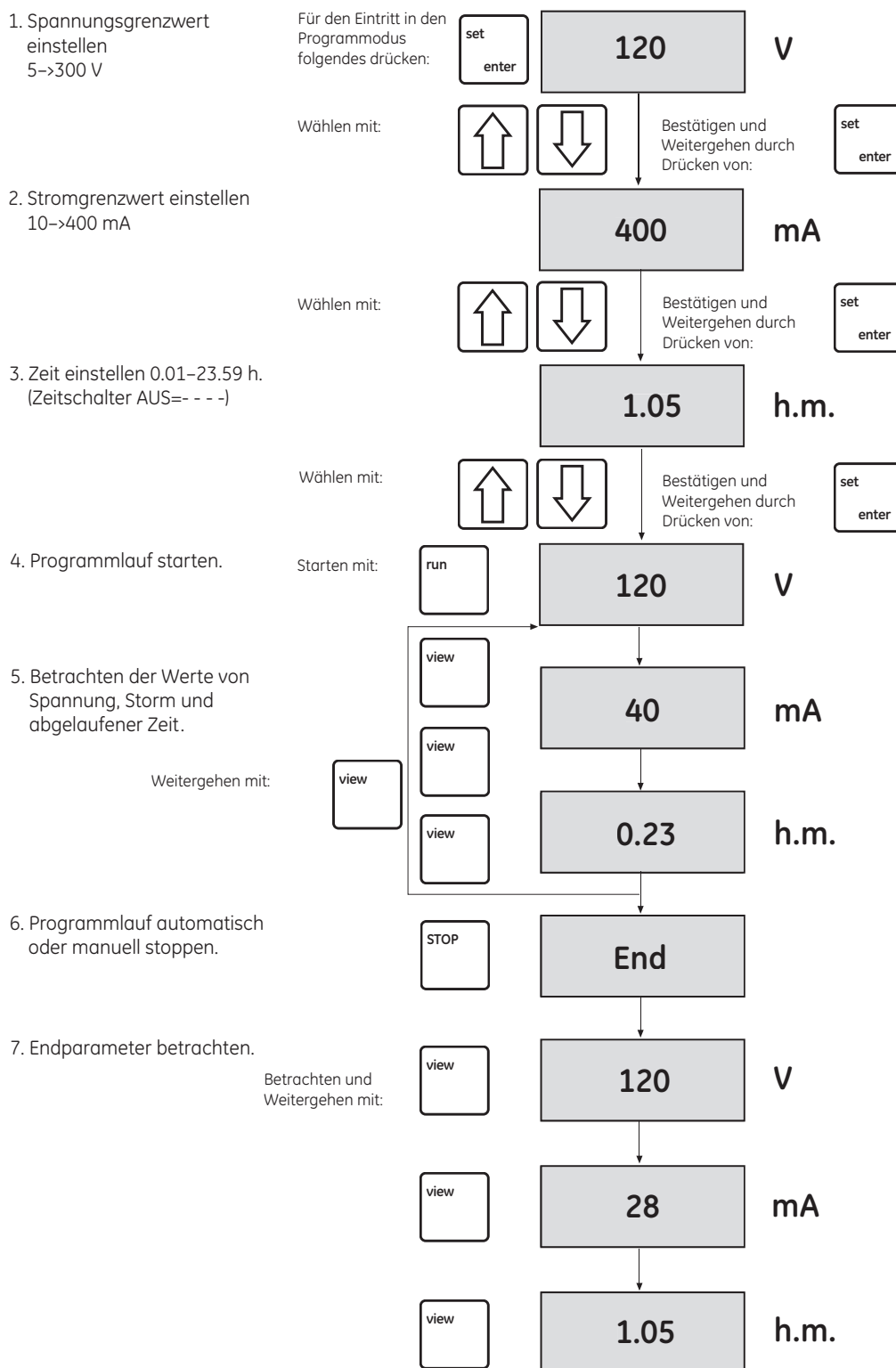


Abb 3. Schrittweise Zusammenfassung von Programmierung und Betrieb.

Información importante para el usuario

Haga el favor de leer el manual completo para comprender perfectamente el uso del EPS 301.

¡ADVERTENCIA!



El signo de admiración en un triángulo equilátero en el manual, advierte al usuario sobre la presencia de instrucciones importantes de operación y mantenimiento del aparato.

¡PRECAUCIÓN!

El símbolo del rayo en un triángulo equilátero alerta al usuario sobre el riesgo de exposición a altas tensiones.

Nota

El signo de Nota se utiliza para indicar información importante para poder utilizar el producto sin problemas y del modo correcto.

Certificación CE

Este producto cumple con los requisitos de las directivas aplicables de la CE.

A petición del interesado está disponible una copia de la correspondiente Declaración de Conformidad.

El símbolo **CE** y la correspondiente declaración de conformidad, son válidos para el instrumento cuando este:

- es utilizado como una unidad autónoma, o
- es conectado a otros instrumentos GE Healthcare que tengan la marca CE, o
- es conectado a otros productos recomendados o descritos en este manual, y
- es utilizado en las mismas condiciones en que fue entregado por GE Healthcare con la excepción de las modificaciones descritas en este manual.

Reciclado



Este símbolo indica que el equipo eléctrico y electrónico no debe tirarse con los desechos domésticos y debe tratarse por separado. Contacte con el representante local del fabricante para obtener más información sobre la forma de desechar el equipo.

Estándares de seguridad

Este producto cumple los requisitos establecidos en la Directiva sobre baja tensión (LVD) 73/23/CEE mediante los siguientes estándares armonizados:

- EN 61010-1
- IEC 61010-1
- CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1
- UL61010-1

Estándares EMC

Este dispositivo cumple los requisitos establecidos en la Directiva de EMC 89/336/CEE mediante los siguientes estándares armonizados:

- EN 61326 (emisión e inmunidad)
- EN 55011, GR 1, Clase A (emisión)
- Este dispositivo cumple los requisitos indicados en el apartado 15 de la normativa FCC (emisión). Su uso está sujeto a las dos condiciones siguientes:
 - 1 Este dispositivo no debe provocar interferencias perjudiciales.
 - 2 Este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluidas las interferencias que puedan provocar un mal funcionamiento del mismo.

Contenido

- 1 Introducción**
- 2 Seguridad**
 - 2.1 Medidas de seguridad 4
 - 2.2 Funciones de seguridad incorporadas..... 4
- 3 Desembalaje e instalación**
 - 3.1 Desembalaje..... 5
 - 3.2 Conexión a la red 5
 - 3.3 Conexión de la(s) unidad(es) electroforética(s)..... 5
- 4 Descripción técnica**
 - 4.1 Panel delantero..... 6
 - 4.2 Pantalla 6
 - 4.3 Teclado..... 6
 - 4.4 Tomas de salida..... 7
 - 4.5 Panel posterior..... 7
 - 4.6 Materiales 7
- 5 Operación**
 - 5.1 Instrucciones resumidas 8

1 Introducción

La fuente de alimentación EPS 301 de GE Healthcare es un aparato seguro, de gran calidad y precisión, para aplicaciones de electroforesis que requieren un máximo de 300 V, 80 W y 400 mA.

La EPS 301 está diseñada principalmente para aplicaciones de:

Electroforesis de DNA en campo pulsante

Separación de fragmentos de DNA

Electroforesis submarina de DNA

Inmunoelectroforesis

Electroforesis en minigeles de poliacrilamida

Las separaciones electroforéticas pueden controlarse por tensión y amperaje. La EPS 301 conmuta automáticamente el parámetro de control de acuerdo a los límites programados y a las variaciones de conductividad del sistema.

2 Seguridad



2.1 Medidas de seguridad

¡ADVERTENCIA! La fuente de alimentación debe manejarse con suma precaución, puesto que puede desarrollar tensión y amperaje suficiente para producir descargas mortíferas.

El aparato sólo debe manejarlo personal adecuadamente formado. Antes de utilizarlo, leer atentamente este manual en su totalidad. Utilizarlo siguiendo las instrucciones del fabricante.

1. El aparato está diseñado para uso exclusivo en interiores.
2. El aparato debe utilizarse con el hilo de masa del cable de energía correctamente conectado a la tierra de la toma de corriente.
3. Los respiraderos laterales y posteriores del aparato deben mantenerse destapados para permitir una ventilación suficiente.
4. No utilizar el aparato en condiciones de humedad extrema (más del 95%). Evitar la condensación dejando que la unidad se equilibre a la temperatura ambiente al trasladarla desde un ambiente más caliente.
5. Mantener el aparato tan seco y limpio como sea posible. Limpiarlo regularmente con un trapo suave húmedo. Dejar que se seque del todo antes de usarlo. Si se moja, desenchufarlo hasta que se seque.
6. Utilizar solamente cables eléctricos intactos y equipos especificados para las tensiones a usar. Los hilos de alta tensión deben satisfacer los requisitos de la norma eléctrica IEC 1010-2-031:1993. Todos los equipos electroforéticos que se conecten a alta tensión deben satisfacer los requisitos de la norma eléctrica IEC 1010-1:1993.

2.2 Funciones de seguridad incorporadas

La fuente de alimentación EPS 301 está homologada según la norma de seguridad eléctrica IEC 61010-1 (EN 61010-1).

3 Desembalaje e instalación

3.1 Desembalaje

Controlar la entrega con la lista de contenido adjunta. Ver si se han producido daños durante el transporte. De haberlos, comunicarlo inmediatamente al representante local de GE Healthcare y a la empresa transportista.

3.2 Conexión a la red

Seleccionar la tensión apropiada: 100–120 ó 220–240 V (la fig 2, ver interior de la cubierta).



¡ADVERTENCIA! El aparato puede sufrir averías graves si se conecta a 220–240 V habiendo seleccionado la tensión de 100–120 V.



¡ADVERTENCIA! Utilice exclusivamente los cables del suministro eléctrico que se suministran o que estén homologados por GE Healthcare.



¡ADVERTENCIA! No bloquee el panel posterior del sistema. El interruptor del suministro eléctrico debe estar en un lugar de fácil acceso.

Seleccionar el cable de red adecuado. Conectar uno de sus extremos a la toma de la fuente de alimentación (ver la fig 2), y el otro a un enchufe de corriente alterna conectado a tierra.

Conectar la corriente. Cada vez que se conecta el aparato se ejecuta un test de diagnóstico automático y, si se detecta un error, se visualiza un mensaje en la pantalla y suena una alarma.

3.3 Conexión de la(s) unidad(es) electroforética(s)

Conectar los cables de la unidad (rojo con rojo y azul o negro con azul). El cable rojo es el positivo y el azul o negro el negativo.



¡ADVERTENCIA! Utilizar solamente hilos eléctricos intactos y equipos homologados para la tensión a emplear. Los conductores de alta tensión deben satisfacer la norma IEC 1010-2-031:1993. Todos los equipos conectados a alta tensión deben satisfacer la norma IEC 1010-1:1993.

4 Descripción técnica

4.1 Panel delantero

En el panel delantero hay una pantalla alfanumérica ilustrada con los símbolos V, mA y h.m., un teclado con 6 teclas de membrana, un diodo luminiscente que se enciende cuando se aplica la tensión (HV on) y tomas para dos unidades electroforéticas.

4.2 Pantalla

La pantalla alfanumérica de 4 dígitos sirve de guía en la programación, visualiza los parámetros durante la electroforesis y los parámetros finales posteriores, e indica mensajes de error.

La fig 1 (ver interior de la cubierta) ilustra la pantalla en la posición END (final) con la corriente desconectada.

4.3 Teclado

SET/ENTER

Pone el equipo en modalidad SET: modo de programación y arranque. Pulsando la tecla SET/ENTER en esta modalidad, se entra un valor (si es válido) y el programa pasa al parámetro siguiente. Pulsándola en la modalidad RUN, puede modificarse el programa durante el proceso.

Los valores válidos son: tensión 5–300 V; amperaje 10–400 mA; tiempo 0:01–23.59 h (o temporizador desactivado ----).

Change UP/Change DOWN (↓/↑), Flecha ascendente y flecha descendente

Cambian el valor, parámetro u otras variables en el campo intermitente. Los valores se cambian de forma acelerada manteniendo oprimida una tecla, ↓/↑ y en incrementos prefijados con pulsaciones sucesivas. Los valores desplazan en pantalla; cambiando automáticamente entre máximo y mínimo y viceversa, excepto el tiempo (h.m.), en que los caracteres ---- se sitúan entre los valores mínimo y máximo indicando que el temporizador está desconectado.

RUN

Inicia el proceso y pone el programa en modalidad RUN (funcionamiento). Se enciende el diodo (HV on).

VIEW

En la modalidad de funcionamiento, esta tecla conmuta entre los valores de tensión, amperaje y tiempo transcurrido. Oprimiéndola durante más de tres segundos se inicia la conmutación automática entre los valores mencionados. La conmutación automática se para pulsando la tecla VIEW o RUN. En la modalidad END (final), la tecla VIEW conmuta entre los parámetros finales.

STOP

Interrumpe el funcionamiento y pone el aparato en modalidad END. Se desconecta la tensión y se apaga el diodo (HV on). Pulsando la tecla VIEW se muestran los parámetros finales.



4.4 Tomas de salida

Hay dos tomas de salida en paralelo para la conexión y funcionamiento simultáneo de dos unidades electroforéticas (a fig 1, ver interior de la cubierta).

4.5 Panel posterior

En el panel posterior, ilustrado en la fig 2 (ver interior de la cubierta), hay:

1. Un interruptor de red: pulsar I para conectar la electricidad de la fuente de alimentación; pulsar 0 para desconectarla.
2. Un enchufe para el cable de red.
3. Un conmutador de intervalo de tensión: la posición izquierda corresponde a 100–120 V, y la derecha a 220–240 V.
4. Respiraderos.

4.6 Materiales

Los componentes principales de la fuente de alimentación EPS 301 están fabricados con estos materiales:

Carcasa	Aluminio
Soporte de pantalla	Polipropileno (PP). UL94V0
Teclado	Poliéster
Tomas de salida	Plástico acetálico (POM). UL94V0
Pies de goma	Poliuretano

5 Operación

5.1 Instrucciones resumidas

En este capítulo se resumen los puntos más importantes para el manejo correcto de la EPS 301. Ver también la fig 3 y la guía de manejo esquemática entregada con el equipo. Se recomienda mantener la guía junto al mismo.

1. Conectar a la red. El programa introduce la modalidad END (final). Para utilizar los valores programados del último proceso, pasar al punto 4, más abajo. Para cambiar el programa, pulsar la tecla SET/ENTER para introducir la modalidad de programación. Se enciende el símbolo de tensión "V" y parpadea el valor de tensión. Se muestra el valor programado del último proceso ejecutado con el equipo. Utilizar las teclas '/' para fijar la tensión deseada. Pulsar la tecla SET/ENTER para confirmar. Si la tensión es correcta desde el principio, confirmar con la tecla SET/ENTER.

La pantalla visualiza el último valor programado para el parámetro que parpadea. Pulsar las teclas ↓/↑ hasta alcanzar el valor deseado. Confirmar con la tecla.
2. Pulsar la tecla ↓/↑ del número de programa actual o seleccionar el número de programa deseado con las teclas SET/ENTER. Pulsar.
3. Ahora parpadea el valor de tiempo. Utilizar las teclas ↓/↑ para fijar el tiempo. Para desactivar el temporizador poner el tiempo a cero (indicado por —). Confirmar pulsando la tecla SET/ENTER.
4. Cuando la programación haya finalizado, conectar la(s) unidad(es) de electroforesis a la(s) toma(s) y pulsar la tecla RUN.
5. Pulsar la tecla VIEW para visualizar la tensión, amperaje y tiempo actual. Para iniciar la conmutación automática entre valores, oprimir la tecla VIEW durante 3 segundos.
6. Durante el funcionamiento, pulsar la tecla SET/ENTER para controlar los parámetros programados y cambiar los valores con las teclas ↓/↑. Confirmar con SET/ENTER.
7. El programa se para automáticamente al concluir o pulsando la tecla STOP.
8. Después del proceso, pulsar la tecla SET/ENTER para controlar los parámetros finales.

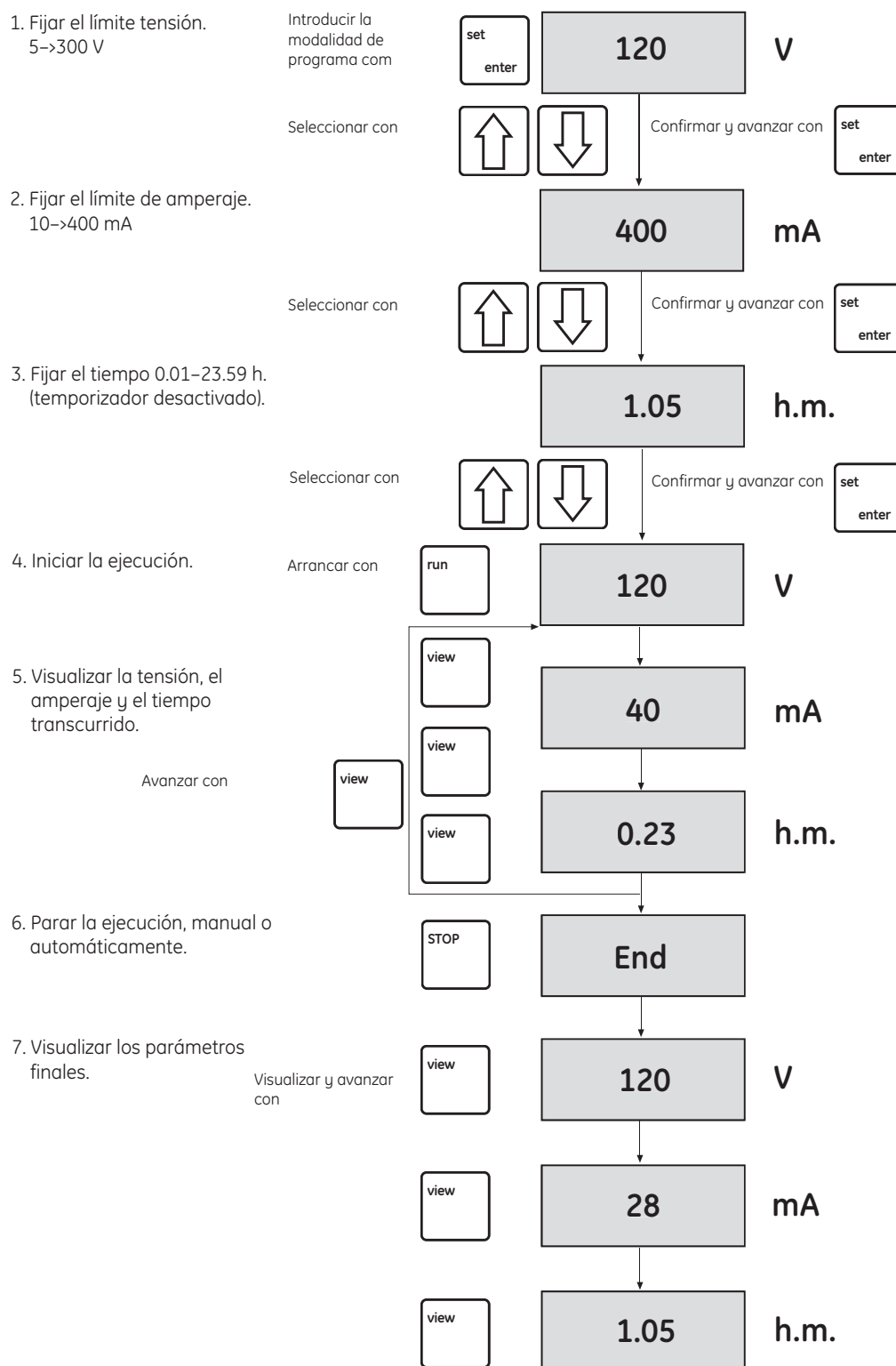


Fig 3. Sumario paso a paso de la programación y funcionamiento.

Informazioni importanti per l'operatore

Leggere attentamente il manuale per comprendere completamente l'uso dell'EPS 301.

AVVERTENZA!



Il punto esclamativo all'interno di un triangolo equilatero indica all'operatore la presenza di importanti istruzioni di funzionamento e manutenzione nella documentazione allegata al prodotto.

ATTENZIONE!

Il simbolo del fulmine all'interno di un triangolo equilatero indica all'utente la presenza di un rischio di esposizione ad alte tensioni.

Nota

Il simbolo con la scritta Nota è utilizzato per segnalare informazioni importanti per un uso ottimale e senza problemi del prodotto.

Certificazione CE

Il presente prodotto soddisfa i requisiti delle direttive CE applicabili.

Copia della relativa Dichiarazione di conformità è disponibile su richiesta.

Il simbolo CE e la relativa dichiarazione di conformità sono applicabili allo strumento quando:

- viene utilizzato come unità a sé stante,
- collegato ad altri strumenti GE Healthcare contrassegnati con il marchio CE,
- collegato ad altri prodotti raccomandati o descritti nel presente manuale,
- utilizzato con le stesse caratteristiche di quando è stato consegnato da GE Healthcare, ad eccezione delle variazioni descritte nel presente manuale.

Riciclaggio



Questo simbolo indica che i rifiuti derivanti da apparecchiature elettriche ed elettroniche non devono essere smaltiti come rifiuti municipali indifferenziati e devono invece essere raccolti separatamente. Per informazioni relative alle modalità di smantellamento delle apparecchiature fuori uso, contattare un rappresentante autorizzato del fabbricante.

Standard di sicurezza

Questo prodotto soddisfa i requisiti della Direttiva Bassa Tensione (LVD) 73/23/CEE sulla base dei seguenti standard armonizzati:

- EN 61010-1
- IEC 61010-1
- CAN/CSA-C22.2 N. 61010-1
- UL61010-1

Standard EMC)

Questo prodotto soddisfa i requisiti della direttiva EMC 89/336/CEE sulla base dei seguenti standard armonizzati:

- EN 61326 (emissioni e immunità)
- EN 55011, GR 1, Classe A (emissioni)
- Questo dispositivo è conforme alla parte 15 delle normative FCC (emissioni). Il funzionamento è soggetto alle due seguenti condizioni:
 - 1 Questo dispositivo non può provocare interferenze pericolose.
 - 2 Questo dispositivo deve essere in grado di accettare una qualunque interferenza ricevuta, incluse interferenze che potrebbero provocare un funzionamento indesiderato.

Indice

- 1 Introduzione**
- 2 Informazioni sulla sicurezza**
 - 2.1 Norme di sicurezza..... 4
 - 2.2 Funzioni di sicurezza incorporate 4
- 3 Disimballaggio ed installazione**
 - 3.1 Disimballaggio..... 5
 - 3.2 Collegamento alla rete principale..... 5
 - 3.3 Collegamento alla/e unità per elettroforesi 5
- 4 Descrizione tecnica**
 - 4.1 Pannello anteriore 6
 - 4.2 Display..... 6
 - 4.3 Tastiera 6
 - 4.4 Prese di uscita 7
 - 4.5 Pannello posteriore 7
 - 4.6 Materiali..... 7
- 5 Funzionamento**
 - 5.1 Brevi istruzioni 8

1 Introduzione

L'alimentatore per elettroforesi GE Healthcare EPS 301 è un'unità ad alta qualità e precisione per applicazioni di elettroforesi che richiedono un massimo di 300 volt, 400 mA e 80W.

L'EPS 301 è stato concepito principalmente per le seguenti tecniche:

1. Elettroforesi sommersa del DNA
2. Elettroassorbimento
3. Separazioni di frammenti di DNA (trasporto di geni)
4. Immuno-elettroforesi
5. Mini-elettroforesi con gel di poliacrilammide

Le separazioni per elettroforesi possono essere controllate mediante tensione o corrente. L'EPS 301 imposta automaticamente i parametri di controllo in conformità ai limiti programmati ed alle variazioni di conduttività nel sistema.

2 Informazioni sulla sicurezza



2.1 Norme di sicurezza

AVVERTENZA! Poiché questo strumento può sviluppare una tensione ed una corrente sufficienti per provocare una scossa elettrica letale, prestare particolare attenzione durante il suo utilizzo.

L'alimentatore deve essere utilizzato esclusivamente da personale esperto ed addestrato. Leggere attentamente l'intero contenuto del manuale prima di utilizzare l'alimentatore ed utilizzarlo solamente in conformità alle istruzioni del fabbricante.

1. Questo strumento è stato progettato per essere utilizzato solamente in ambienti chiusi.
2. Assicurarsi che il conduttore di messa a terra del cavo di alimentazione dello strumento sia collegato correttamente a terra alla presa di rete.
3. Per consentire un sufficiente raffreddamento, assicurarsi che le bocchette posteriori e laterali dello strumento non siano coperte.
4. Non utilizzare lo strumento in ambienti estremamente umidi (oltre il 95%). Evitare la condensazione consentendo all'unità di ritornare gradualmente a temperatura ambiente dopo il trasporto da ambienti molto caldi o freddi.
5. Conservare lo strumento il più asciutto e pulito possibile. Pulirlo regolarmente con un panno morbido. Assicurarsi che lo strumento sia completamente asciutto prima dell'utilizzo. In caso contrario, disinserire la spina dalla rete di alimentazione finché lo strumento non è asciutto.
6. Utilizzare esclusivamente cavi elettrici non danneggiati ed attrezzature specificate per il voltaggio utilizzato. I cavi ad alta tensione devono essere conformi alla Norma IEC 1010-2-031:1993. Tutte le attrezzature per elettroforesi collegate all'alta tensione devono essere conformi alla norma IEC 1010-1:1993.

2.2 Funzioni di sicurezza incorporate

L'EPS 301 è omologato in conformità alle norme di sicurezza elettriche IEC 61010-1 (EN 61010-1).

3 Disimballaggio ed installazione

3.1 Disimballaggio

Accertarsi che il contenuto della confezione sia conforme all'elenco allegato. Controllare che lo strumento non abbia subito danni durante il trasporto. Qualora vi siano danni, rivolgersi immediatamente al rappresentante GE Healthcare ed alla ditta di trasporti interessata.

3.2 Collegamento alla rete principale

Selezionare la tensione appropriata, 100–120 o 220–240 V (fig 2, vedere prima di copertina).



AVVERTENZA! Se l'alimentatore viene collegato ad una tensione di 220–240 V mentre è impostato su 100–120 V, lo strumento può subire seri danni.



AVVERTENZA! Utilizzare cavi di alimentazione consegnati o approvati da GE Healthcare.



AVVERTENZA! Non ostruire il pannello posteriore del sistema. L'interruttore di alimentazione principale deve essere sempre facilmente accessibile.

Selezionare un cavo di rete idoneo e collegarne un'estremità alla presa di rete dell'alimentatore EPS 301, vedere fig 2, e l'altra ad una presa CA con messa a terra.

Accendere l'unità. Ad ogni accensione, lo strumento effettua un test di auto-diagnosi. Se durante il test viene rilevato un errore, sul display apparirà un messaggio e verrà emesso un allarme acustico.

3.3 Collegamento alla/e unità per elettroforesi

Collegare i cavi dell'alimentatore per elettroforesi (rosso con rosso e nero o blu con blu). Il cavo rosso è positivo ed il cavo nero o blu è negativo.



AVVERTENZA! Utilizzare esclusivamente cavi elettrici non danneggiati ed attrezzature specificate per il voltaggio utilizzato. I cavi ad alta tensione devono essere conformi alla norma IEC 1010-2-031:1993. Tutte le attrezzature collegate all'alta tensione devono essere conformi alla norma IEC 1010-1:1993.

4 Descrizione tecnica

4.1 Pannello anteriore

Sul pannello anteriore si trovano un display numerico dotato di simboli, V, mA ed h.m., una tastiera con sei tasti a membrana, un LED che si illumina quando viene applicata tensione (HV attivata) e prese di uscita per due unità per elettroforesi.

4.2 Display

Un display numerico digitale guida l'operatore nella programmazione ed illustra i valori attuali dei parametri durante l'elettroforesi nonché i valori finali dei parametri ad elettroforesi terminata. Esso visualizza anche i messaggi di errore.

La fig 1 (vedere prima di copertina) illustra il display nella posizione End ad unità accesa.

4.3 Tastiera



SET/ENTER

Commuta lo strumento nel modo di programmazione. Premendo SET/ENTER nel modo di programmazione, si inserisce un valore e, se valido, il programma passa al parametro successivo.

Nel modo RUN, la pressione del tasto SET/ENTER consente di modificare il programma durante il funzionamento.

Valori disponibili: tensione 5-300 V, corrente 10-400 mA, tempo 0,01-23,59 ore oppure timer disattivato ----.



UP/DOWN

Cambiano i valori dei parametri V, mA ed h.m. mentre il display lampeggia. Tenendo premuto il tasto, i valori numerici cambiano più velocemente. Premendo brevemente ↓/↑ si cambiano i valori in incrementi pre-impostati. I valori cambieranno automaticamente dal massimo al minimo o viceversa, ad eccezione del tempo (h.m.) nel quale i segni ---- tra i valori massimo e minimo indicano che il timer è stato disattivato.



RUN

Avvia il funzionamento e commuta il programma nel modo RUN. Si accende la spia (HV attivato).



VIEW

Nel modo RUN, VIEW commuta tra gli attuali valori di tensione, corrente e tempo trascorso. Tenendo premuto per più di tre secondi, avviene la commutazione automatica tra i valori attuali di tensione, corrente e tempo trascorso. Tale commutazione automatica può essere interrotta premendo VIEW o RUN.

Nel modo End, VIEW commuta tra i valori finali dei parametri.



STOP

Ferma il funzionamento e commuta lo strumento modo End. La tensione e la spia (HV attivata) si spengono. Premendo & vengono visualizzati i valori finali dei parametri.

4.4 Prese di uscita

Vi sono due gruppi di prese di uscita collegate in parallelo per il collegamento ed il funzionamento contemporaneo di due unità per elettroforesi, (fig 1, vedere prima di copertina).

4.5 Pannello posteriore

La Fig. 2 (vedere prima di copertina) mostra il pannello posteriore. Sul pannello posteriore si trovano:

1. Un interruttore principale. Premere I per accendere l'alimentatore. Premere O per spegnere l'alimentatore.
2. Una presa per il cavo di rete.
3. Un commutatore di tensione. La posizione sinistra corrisponde a 100–120 V, quella destra a 220–240 V.
4. Bocchette.

4.6 Materiali

Di seguito viene riportata la composizione dei componenti principali dell'alimentatore per elettroforesi EPS 301.

Contenitore	Alluminio
Porta-display	Polipropilene (PP). UL94V0
Tastiera	Poliestere
Prese di uscita	Plastica acetilica (POM). UL94V0
Piedini in gomma	Poliuretano

5 Funzionamento

5.1 Brevi istruzioni

Questa sezione riassume i punti principali per la programmazione e l'utilizzo dell'EPS 301. Vedere anche la fig 3 e le brevi istruzioni separate per l'EPS 301 allegate all'alimentatore. Si raccomanda di conservare queste brevi istruzioni vicine allo strumento.

1. Accendere l'unità. Il programma entra nel modo End. Se si utilizzano i valori programmati per l'utilizzo precedente, passare al punto 4. Per cambiare il programma, premere SET/ENTER per attivare il modo di programmazione. Si illumina il simbolo della tensione V e lampeggia il valore della tensione. Vengono visualizzati i valori programmati per l'utilizzo precedente.

Utilizzare $\downarrow/\uparrow$ per impostare la tensione desiderata. Premere SET/ENTER per confermare. Se il valore della tensione era già corretto, premere solamente per confermare.

2. Sul display lampeggiano gli ultimi valori programmati della corrente. Premere fino a raggiungere il valore desiderato. Confermare premendo SET/ENTER.
3. A questo punto lampeggia il valore del tempo. Utilizzare $\downarrow/\uparrow$ per impostare il tempo. Per disattivare il timer, impostare il tempo su zero, indicato da ----. Confermare premendo SET/ENTER.
4. Una volta completata la programmazione, collegare l'unità per elettroforesi alla/e presa/e e premere RUN.
5. Premere VIEW per visualizzare gli attuali valori di tensione, corrente e tempo. Tenere premuto VIEW per più di tre secondi per avviare la commutazione automatica degli attuali valori.
6. Premendo SET/ENTER durante il funzionamento si possono controllare i parametri programmati, mentre la pressione di $\downarrow/\uparrow$ permette di modificare i valori. Confermare premendo SET/ENTER.
7. Il programma si arresta automaticamente al termine oppure alla pressione del tasto STOP.
8. Premere VIEW al termine del funzionamento per controllare i parametri finali.

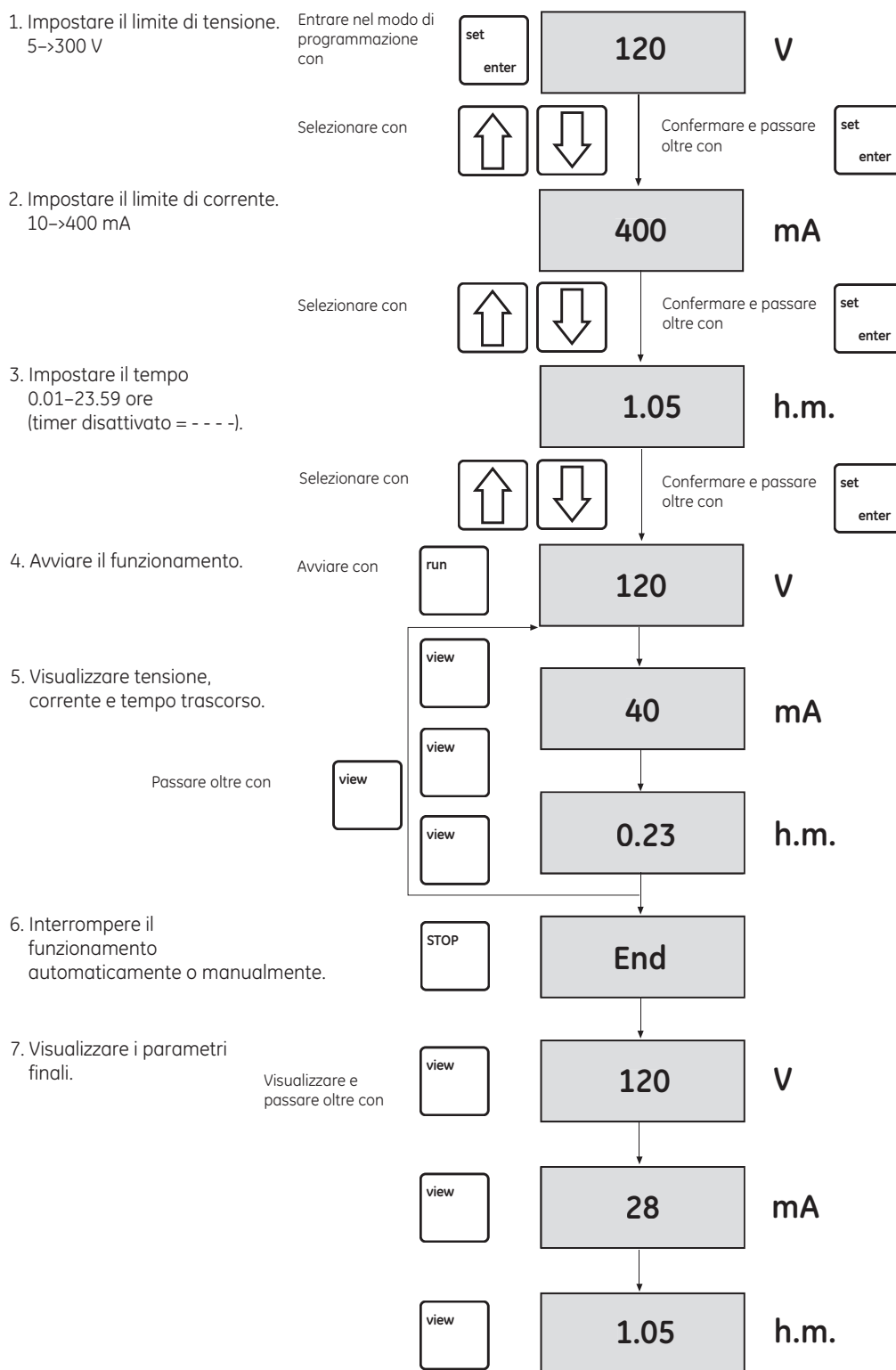


Fig 3. Riepilogo di programmazione ed utilizzo passo-dopo-passo.

www.gehealthcare.com

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

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

All goods and services are sold subject to the terms and conditions of sale of the company within GE Healthcare which supplies them. GE Healthcare reserves the right, subject to any regulatory and contractual approval, if required, to make changes in specifications and features shown herein, or discontinue the product described at any time without notice or obligation. Contact your local GE Healthcare representative for the most current information.

© 2006 General Electric Company – All rights reserved.

GE Healthcare Bio-Sciences AB, a General Electric Company.

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

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



imagination at work