

# Electrophoresis Power Supply EPS 301



User Manual

Manuel d'Utilization

Bedienungsanleitung

Manual del usuario

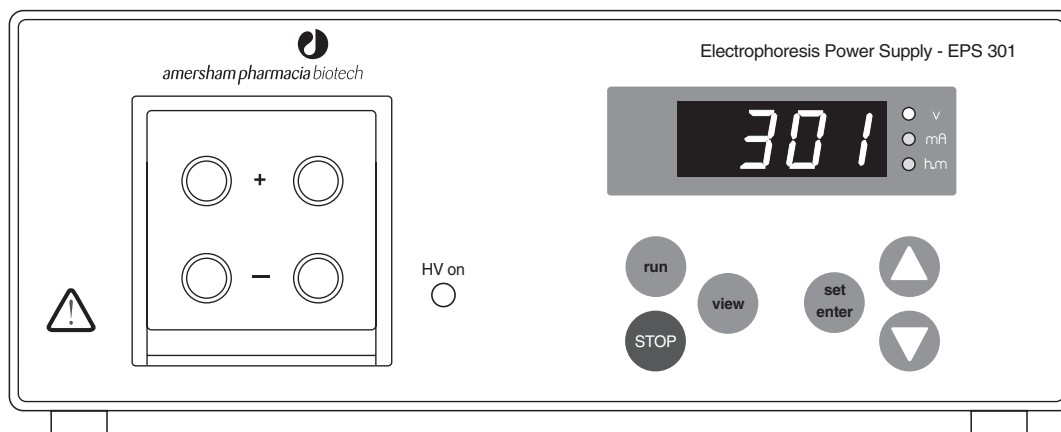
Manuale dell'operatore

18-1130-18

Edition AB



GE imagination at work



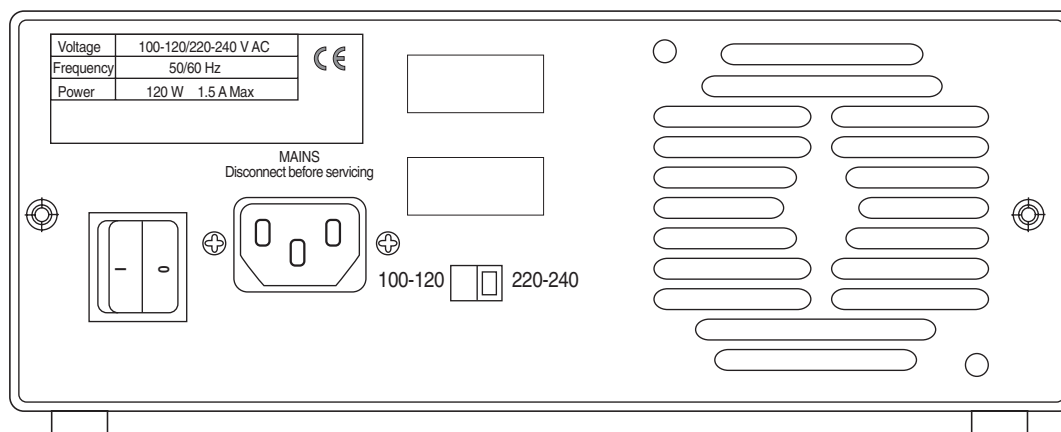
**Fig. 1.** The front panel of the EPS 301.

**Figure 1.** Le panneau avant de l'EPS 301.

**Abb. 1.** Die Fronttafel des EPS 301.

**Figura 1.** Panel frontal de la EPS 301.

**Figura 1.** Pannello anteriore dell'EPS 301.



**Fig. 2.** The rear panel of the EPS 301.

**Figure 2.** Le panneau arrière de l'EPS 301.

**Abb. 2.** Die Rückwand des EPS 301.

**Figura 2.** Panel posterior de la EPS 301.

**Figura 2.** Pannello posteriore dell'EPS 301.

# Contents

1. Introduction . . . . .	2	5. Operation. . . . .	5
2. Safety information . . . . .	2	5.1 Connecting the . . . . .	
2.1 Safety precautions . . . . .	2	electrophoresis unit(s) . . . . .	5
2.2 Built-in safety features . . . . .	2	5.2 Programming . . . . .	5
3. Unpacking and installation. . . . .	3	5.3 Running. . . . .	5
4. Technical description . . . . .	4	5.4 Short instructions. . . . .	6
4.1 Materials . . . . .	4	6. Maintenance . . . . .	8
4.2 Front panel . . . . .	4	7. Trouble shooting . . . . .	8
4.3 Display. . . . .	4	8. Technical specifications . . . . .	9
4.4 Keyboard. . . . .	4	9. Ordering information. . . . .	9
4.5 Output sockets. . . . .	5		
4.6 Rear panel . . . . .	5		

## Important user information

**Please read this entire manual to fully understand the safe use of EPS 301**



**WARNING!**

The Warning sign highlights an instruction that must be strictly followed in order to avoid personal injury. Be sure not to proceed until the instructions are clearly understood and all stated conditions are met.

**Declaration of conformity**

**Safety Standards**

This product meets the requirement of the Low Voltage Directive (LVD) 73/23/EEC through the harmonized standard EN 61010-1, 1993+ A1, 1992.

**EMC Standards**

This product meets the requirement of the EMC Directive 89/336/EEC through the harmonized standards EN 50081-1 (emission) and EN 50082-1 (immunity).

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
- is used in the same state as it was delivered from GE Healthcare except for alterations described in this manual.

**Terms and Conditions of Sale**

All goods and services are sold subject to the terms and conditions of sale of the company within the General Electric Company group which supplies them. A copy of these terms and conditions is available on request.

Should you have any comments on this product, we will be pleased to receive them at:

**Hoefer Biosciences Inc.**  
654 Minnesota Street  
San Francisco, CA 94107 USA

**Trademarks**

GE Healthcare is a trademark of General Electric Company. Pharmacia and Drop Design are trademarks of Pharmacia & Upjohn Inc.

**Office Addresses**

**GE Healthcare Bio-Sciences AB**  
SE-751 84 Uppsala  
Sweden

**GE Healthcare UK Ltd**  
GE Healthcare Place Little Chalfont  
Buckinghamshire  
England HP7 9NA

**GE Healthcare Bio-Sciences Inc.**  
800 Centennial Avenue  
P.O. Box 1327  
Piscataway N.J. 08855-1327  
USA

# 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

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

## 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.

## 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.

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.

## 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

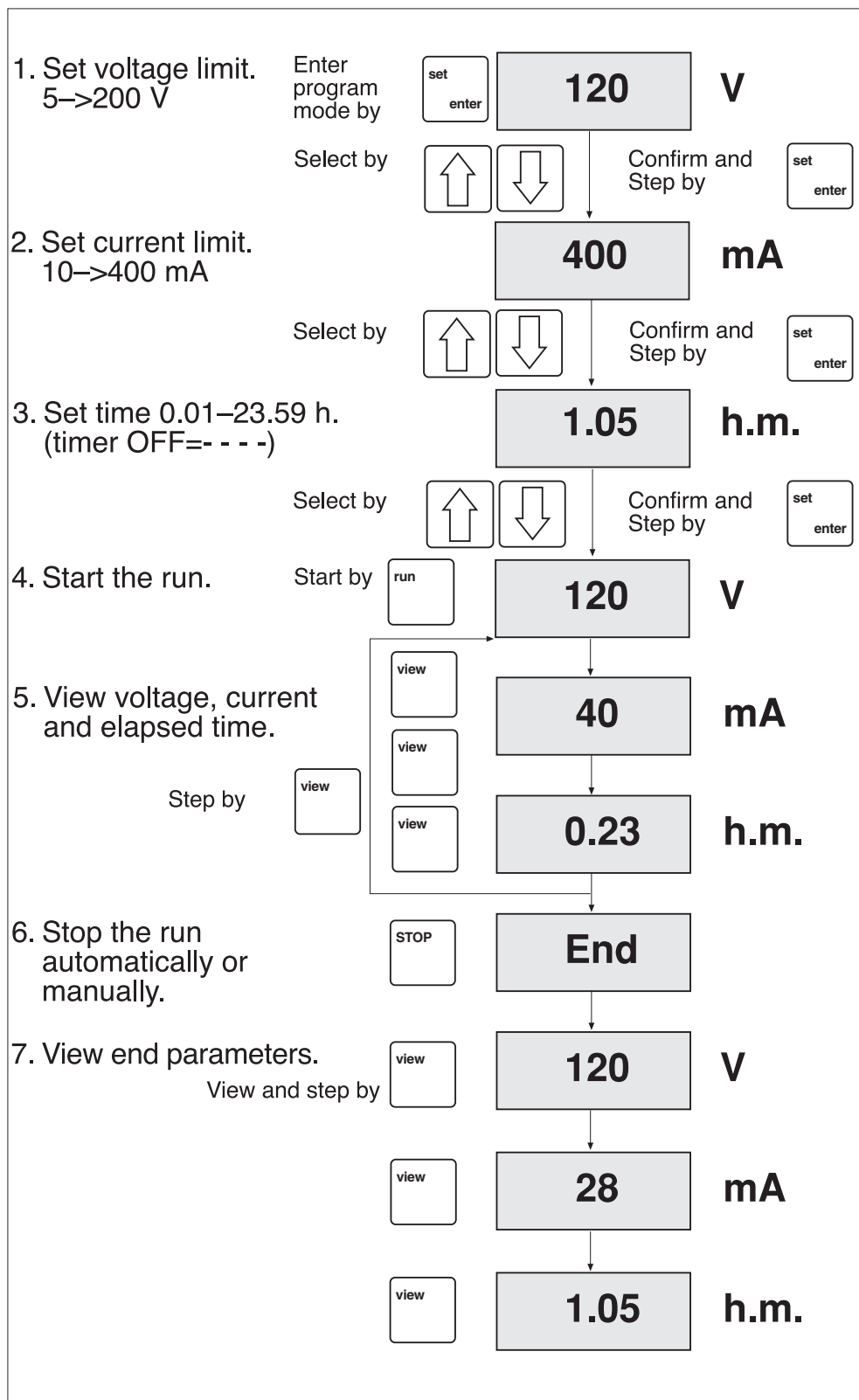
Disconnect the leads and proceed with post-electrophoretic techniques. Since the quality of your separation will deteriorate due to diffusion, you should remove the gel and begin staining or blotting immediately.

## 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.

## 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.

**-PF-**

### **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.

**FAIL**

### **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.

## 8. Technical specifications

Regulation	Maximum voltage and current with automatic cross-over at preset limits
Output mode	Contante Voltage: 0-300 V DC, Contante 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%, $\pm 2$ V Current: 4%, $\pm 4$ mA Timer: 0.1% $\pm 1$ 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



# Table des matières

1. Introduction . . . . .	2	4.2 Écran d'affichage . . . . .	3
2. Renseignements concernant la sécurité . . . . .	2	4.3 Clavier . . . . .	3
2.1 Précautions d'emploi . . . . .	2	4.4 Prises (connecteurs) de sortie . . . . .	4
2.2 Caractéristiques de sécurité . . . . .		4.5 Panneau arrière . . . . .	4
intrinsèques . . . . .	2	4.6 Équipement . . . . .	4
3. Réception et installation . . . . .	2	5. Utilisation . . . . .	5
4. Description technique . . . . .	3	5.1 Instructions simplifiées . . . . .	5
4.1 Panneau avant . . . . .	3		

## Renseignements importants d'utilisation

**Veillez lire ce 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.

### Déclaration de conformité

**Normes de sécurité**  
Ce produit est conforme à la directive 73/23/EEC (LVD) Basse tension par la norme harmonisée EN 61010-1, 1993+A1, 1992.

**Normes EMS (EMC - Electromagnetic Comaptibility)**  
Ce produit est conforme à la directive EMC 89/336/EEC par la norme harmonisée EN 50081-1 (émission) et EN 50082-1 (immunité).

Le symbole CE et la déclaration de conformité correspondante s'appliquent à l'instrument lorsqu'il est

- utilisé comme unité "seule" ou
  - connecté à d'autres instruments GE Healthcare marqués CE, ou
  - connecté à d'autres produits recommandés ou décrits dans ce manuel et
  - utilisé dans le même état que lors de sa livraison par GE Healthcare
- GE Healthcare Bio-Sciences AB à l'exception des modifications décrites dans ce manuel.

### Modalités et Conditions de Vente

Toutes les marchandises et prestations sont vendues sous réserve des modalités et conditions de vente de la société membre du groupe GE Healthcare qui les fournit. Une copie de ces modalités et conditions est disponible sur demande.

Nous vous sommes gré d'adresser tout commentaire que vous auriez sur ce produit à:

**Hoefel Biosciences Inc.**  
654 Minnesota Street  
San Francisco, CA 94107 USA

### Marques de fabrication

GE Healthcare est une marque déposée de General Electric Company. Pharmacia et Drop Design sont des marques déposées de Pharmacia & Upjohn Inc.

Hoefel GE Healthcare Inc.  
654 Minnesota Street  
PO Box 77387  
San Francisco, CA 94107 USA

N° vert aux Etats-Unis  
(800) 227-4750  
Téléphone local (415) 282-2307  
Fax (415) 821-1081 Télex 470778

### Adresses des bureaux

**GE Healthcare Bio-Sciences AB**  
SE-751 84 Uppsala  
Sweden

**GE Healthcare UK Ltd**  
GE Healthcare Place Little Chalfont  
Buckinghamshire  
England HP7 9NA

**GE Healthcare Bio-Sciences Inc.**  
800 Centennial Avenue  
P.O. Box 1327  
Piscataway N.J. 08855-1327  
USA

# 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



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 réglemente la sécurité électrique.

## 3. Réception et installation

### 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.

### Branchement sur l'alimentation secteur

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



**Recommandation importante!** 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.

Employer le cordon d'alimentation secteur approprié et brancher une des extrémités au réceptacle d'alimentation sur l'unité d'alimentation EPS 301 (voir Figure 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.

### 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).



**Recommandation importante!** 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 Figure 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 Figure 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.

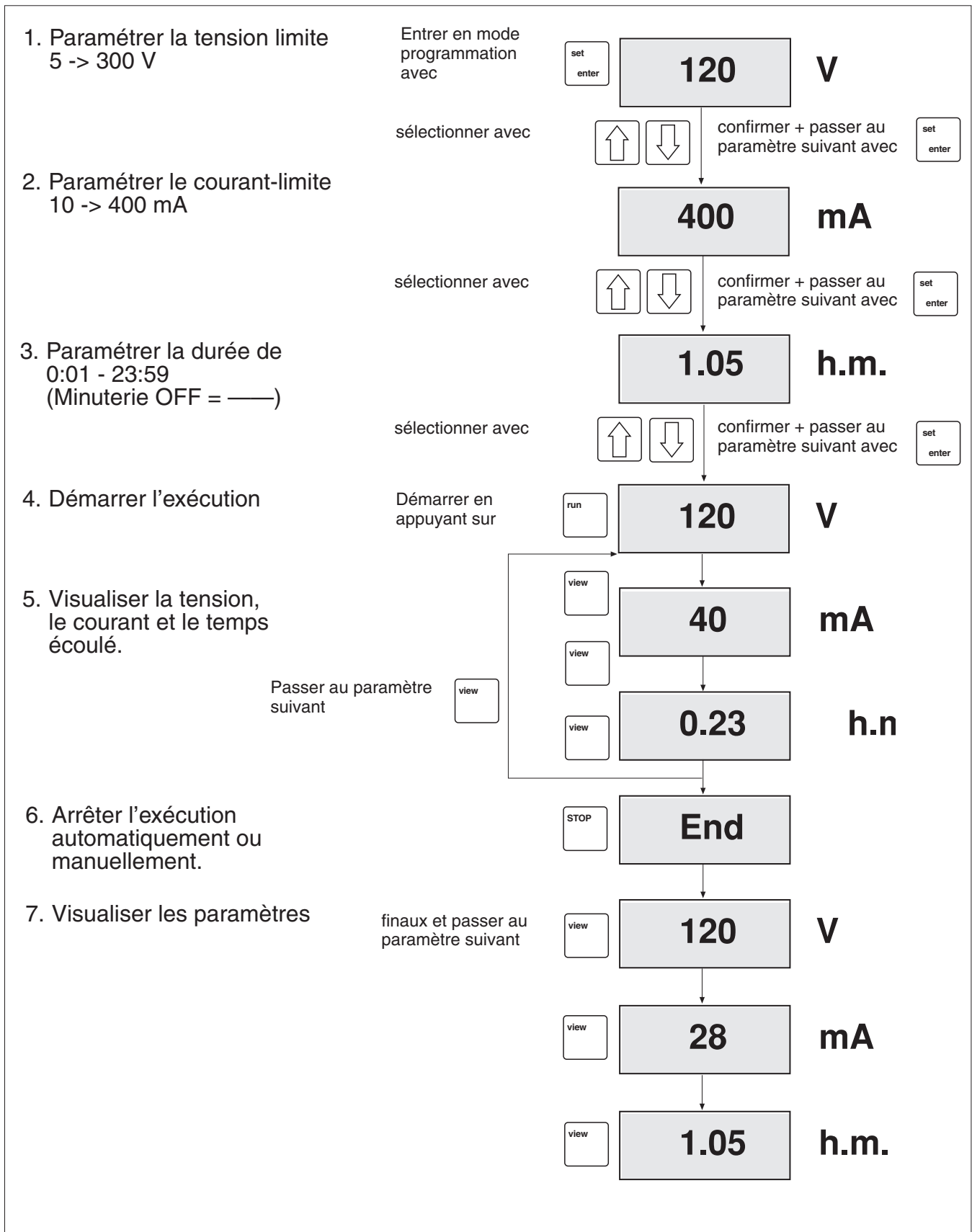


Figure 3. Résumé détaillé de la programmation et de l'exécution du programme.

# Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung . . . . .	2	4.2 Anzeige . . . . .	3
2. Sicherheitsangaben . . . . .	2	4.3 Tastatur . . . . .	3
2.1 Sicherheitsmaßnahmen . . . . .	2	4.4 Ausgangsbuchsen . . . . .	4
2.2 Eingebaute Sicherheitsmerkmale . . . . .	2	4.5 Rückwand . . . . .	4
3. Auspacken und Installation . . . . .	3	4.6 Materialien . . . . .	4
4. Technische Beschreibung . . . . .	3	5. Betrieb . . . . .	5
4.1 Fronttafel . . . . .	3	5.1 Kurzanweisungen . . . . .	5

## 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.

### Konformitätserklärung

**Sicherheitsnormen**  
Dieses Produkt entspricht den Anforderungen gemäß der Niederspannungsvorschriften (LVD) 72/23/EEC, und zwar im Rahmen der angepaßten Norm EN 61010-1, 1993+ A1, 1992.

**EMC-Normen (EMC - Electromagnetic Compatibility)**  
Dieses Produkt entspricht den Anforderungen gemäß der EMC-

Vorschriften 89/336/EEC, und zwar im Rahmen der angepaßten Norm EN 50081-1 (Strahlungsabgabe und EN 50082-1 (Unempfindlichkeit).

Das CE-Symbol und die sich dadurch ergebende Erklärung bezüglich Einhaltung der Vorschriften ist nur dann für das Instrument gültig, wenn es auf folgende Weise verwendet wird:

– Es wird als „alleinstehendes“ Gerät verwendet.

– Es wird an andere Instrumente der Firma GE Healthcare, die mit einem CE-Symbol gekennzeichnet sind, angeschlossen; oder

– Es wird an andere Produkte angeschlossen, die in diesem Handbuch empfohlen oder beschrieben werden; und

– Es wird in jenem Zustand verwendet, in dem es von der Firma GE Healthcare Bio-Sciences AB geliefert wurde, abgesehen von jenen Änderungen, die in diesem Handbuch beschrieben sind.

### Verkaufsbedingungen

Sämtliche Waren und Dienstleistungen werden zu den Verkaufsbedingungen desjenigen Unternehmens innerhalb der General Electric Company Gruppe verkauft, das die Waren liefert. Auf Anfrage ist eine Kopie dieser Verkaufsbedingungen erhältlich. Bei Anmerkungen zu diesen Produkten wollen Sie sich bitte an Hoefer Biosciences Inc. wenden.

### Warenzeichen

GE Healthcare ist ein Warenzeichen der General Electric Company. Pharmacia und Drop Design sind Warenzeichen der Pharmacia & Upjohn Inc.

Sollten Sie zu dem Produkt irgendwelche Bemerkungen haben, würden wir uns darüber freuen, wenn Sie sie uns an folgende Adresse zukommen lassen könnten:

**Hoefer Biosciences Inc.**  
654 Minnesota Street  
PO Box 77387  
San Francisco, CA 94107 USA

© Copyright 2002 Biosciences AB - Alle Rechte vorbehalten.

### Geschäftsadressen

**GE Healthcare Bio-Sciences AB**  
SE-751 84 Uppsala  
Sweden

**GE Healthcare UK Ltd**  
GE Healthcare Place Little Chalfont  
Buckinghamshire  
England HP7 9NA

**GE Healthcare Bio-Sciences Inc.**  
800 Centennial Avenue  
P.O. Box 1327  
Piscataway N.J. 08855-1327  
USA

# 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. Elektroblotting
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

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

### 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 Speditionunternehmen verständigen.

### Netzanschluß

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



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

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 Selbstdiagnostetest. Wird bei diesem Test ein Fehler entdeckt, so erscheint eine Meldung auf der Anzeige und es ertönt ein Alarm.

### 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.



**Achtung!** 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

Abbildung 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.

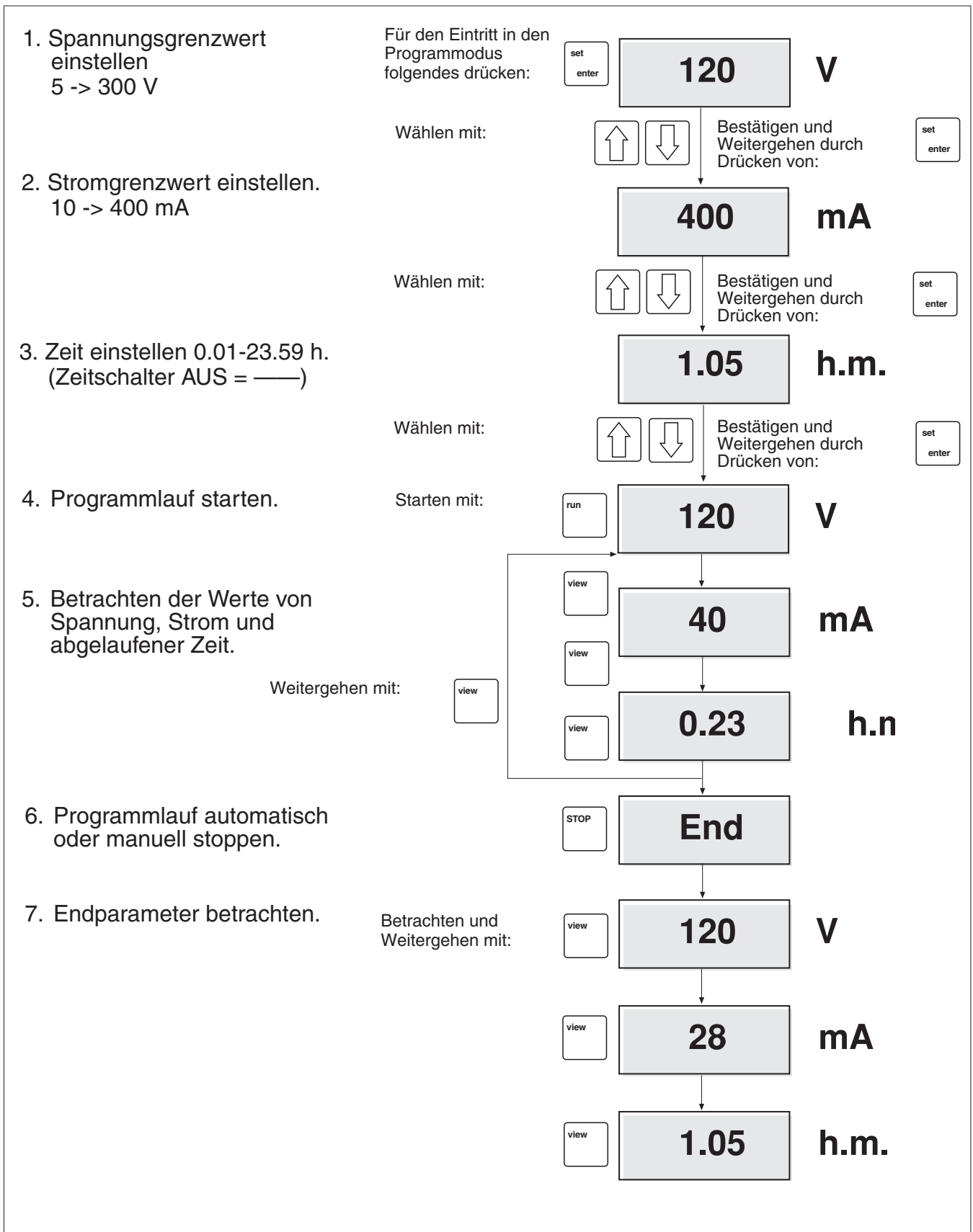


Abb. 3 Schrittweise Zusammenfassung von Programmierung und Betrieb.



# Contenido

1. Introducción . . . . .	2	4.2 Pantalla . . . . .	3
2. Seguridad . . . . .	2	4.3 Teclado . . . . .	3
2.1 Medidas de seguridad . . . . .	2	4.4 Tomas de salida . . . . .	4
2.2 Funciones de seguridad . . . . .		4.5 Panel posterior . . . . .	4
incorporadas . . . . .	2	4.6 Materiales . . . . .	4
3. Desembalaje e instalación . . . . .	2	5. Operación . . . . .	5
4. Descripción técnica . . . . .	3	5.1 Instrucciones resumidas . . . . .	5
4.1 Panel delantero . . . . .	3		

## 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.

### Declaración de conformidad

**Normas de seguridad**  
Este producto cumple las disposiciones de la Directiva relativa a Bajo Voltaje 72/23/EEC a través de la norma armonizada NE 61010-1, 1993+A1, 1992.

**Normas EMC (EMC – Electromagnetic Compatibility)**  
Este producto cumple las disposiciones de la Directiva EMC 89/336/EEC a través de la normas armonizada NE 50081-1 (emisiones) y NE 50082-1 (inmunidad).

### Términos y condiciones de venta

Todas las mercancías y servicios se venden según los términos y

condiciones de venta de la empresa, dentro del Grupo GE Healthcare que los suministra. Se puede obtener un ejemplar de estos términos y condiciones solicitándolo.

Si tiene algún comentario sobre estos productos, nos complacerá recibirlos en:

**Hofer Biosciences Inc.**  
654 Minnesota Street  
San Francisco, CA 94107 USA

### Marcas Registradas

GE Healthcare es marca registrada de General Electric Company. Pharmacia y Drop Design son marcas registradas de Pharmacia & Upjohn Inc.

### Direcciones de oficinas

**GE Healthcare Bio-Sciences AB**  
SE-751 84 Uppsala  
Sweden

**General Electric Company**  
GE Healthcare Place Little Chalfont  
Buckinghamshire  
England HP7 9NA

**GE Healthcare Bio-Sciences Inc.**  
800 Centennial Avenue  
P.O. Box 1327  
Piscataway N.J. 08855-1327  
USA

# 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
- Inmunolectroforesis
- 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

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

### 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.

### Conexión a la red

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



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

Seleccionar el cable de red adecuado. Conectar uno de sus extremos a la toma de la fuente de alimentación (ver la figura 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.

### 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.



**¡Precaución!** 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 figura 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 (la figura 1, ver interior de la cubierta).

#### 4.5 Panel posterior

En el panel posterior, ilustrado en la figura 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 figura 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.

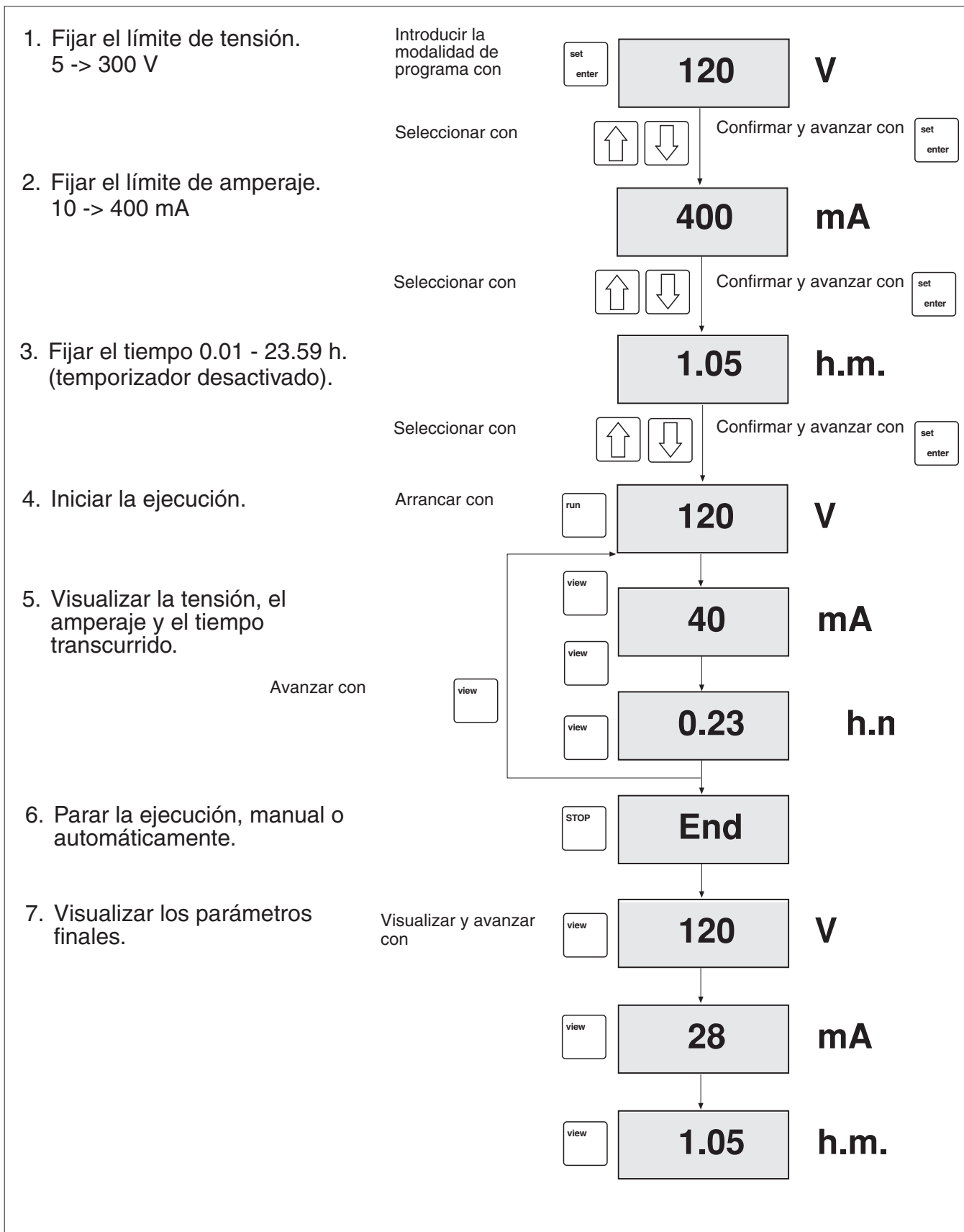


Figura 3. Sumario paso a paso de la programación y funcionamiento.

# Indice

1. Introduzione . . . . .	2	4.2 Display . . . . .	3
2. Informazioni sulla sicurezza . . . . .	2	4.3 Tastiera . . . . .	3
2.1 Norme di sicurezza . . . . .	2	4.4 Prese di uscita . . . . .	4
2.2 Funzioni di sicurezza . . . . .		4.5 Pannello posteriore . . . . .	4
incorporate . . . . .	2	4.6 Materiali . . . . .	4
3. Disimballaggio ed installazione . . . . .	2	5. Funzionamento . . . . .	5
4. Descrizione tecnica . . . . .	3	5.1 Brevi istruzioni . . . . .	5
4.1 Pannello anteriore . . . . .	3		

## 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.

### Dichiarazione di conformità

**Standard di sicurezza**  
Questo prodotto è conforme alla Direttiva sulla bassa tensione (LVD)

72/23/EEC in base alla norma armonizzata EN 61010-1, 1993+A1, 1992.

### Standard EMC (EMC – Electromagnetic Compatibility)

Il prodotto è conforme alla direttiva sulla compatibilità elettromagnetica 89/336/EEC in base alle norme armonizzate EN 50081-1 (emission) e EN 50082-1 (immunità).

### Termini e condizioni di vendita

Tutti i prodotti ed i servizi sono soggetti alle condizioni di vendita dell'azienda del gruppo GE Healthcare di provenienza. Una copia dei termini e delle condizioni è disponibile su richiesta. Saremo lieti di ricevere eventuali

commenti sul prodotto al seguente indirizzo:

**Hoefer Biosciences Inc.**  
654 Minnesota Street  
San Francisco, CA 94107 USA

### Marchi registrati

GE Healthcare è un marchio registrato della General Electric Company. Pharmacia e Drop Design sono marchi registrati della Pharmacia & Upjohn Inc.

### Indirizzi degli uffici

**GE Healthcare Bio-Sciences AB**  
SE-751 84 Uppsala  
Sweden

**GE Healthcare UK Ltd**  
GE Healthcare Place Little Chalfont  
Buckinghamshire  
England HP7 9NA

**GE Healthcare Bio-Sciences Inc.**  
800 Centennial Avenue  
P.O. Box 1327  
Piscataway N.J. 08855-1327  
USA

# 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

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

### 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.



## 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.

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.

## 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 Figura 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 ↓/↑ 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 ↓/↑ 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 ↓/↑ 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.

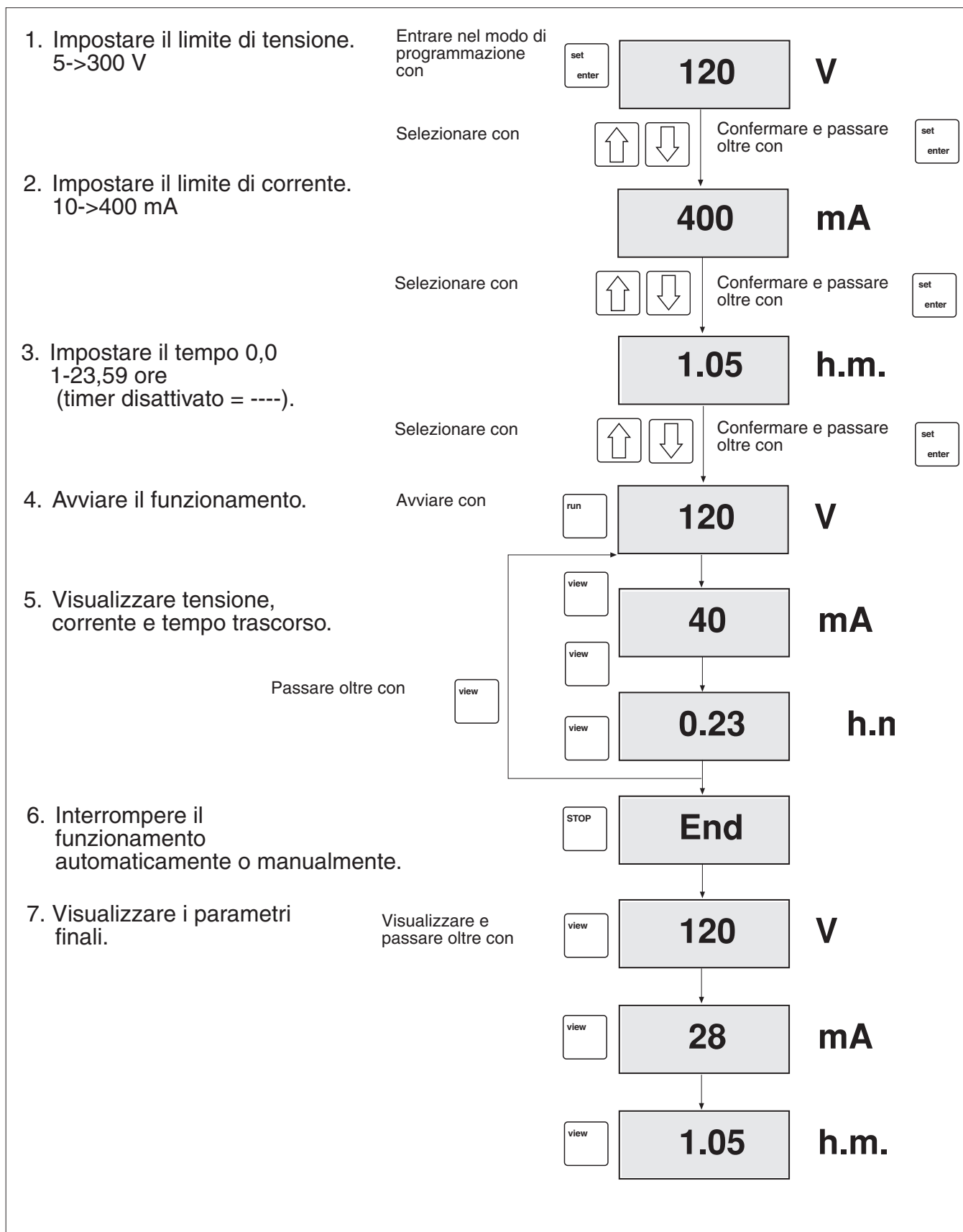


Fig. 3. Riepilogo di programmazione ed utilizzo passo-dopo-passo.





GE imagination at work

## Free Manuals Download Website

<http://myh66.com>

<http://usermanuals.us>

<http://www.somanuals.com>

<http://www.4manuals.cc>

<http://www.manual-lib.com>

<http://www.404manual.com>

<http://www.luxmanual.com>

<http://aubethermostatmanual.com>

Golf course search by state

<http://golfingnear.com>

Email search by domain

<http://emailbydomain.com>

Auto manuals search

<http://auto.somanuals.com>

TV manuals search

<http://tv.somanuals.com>