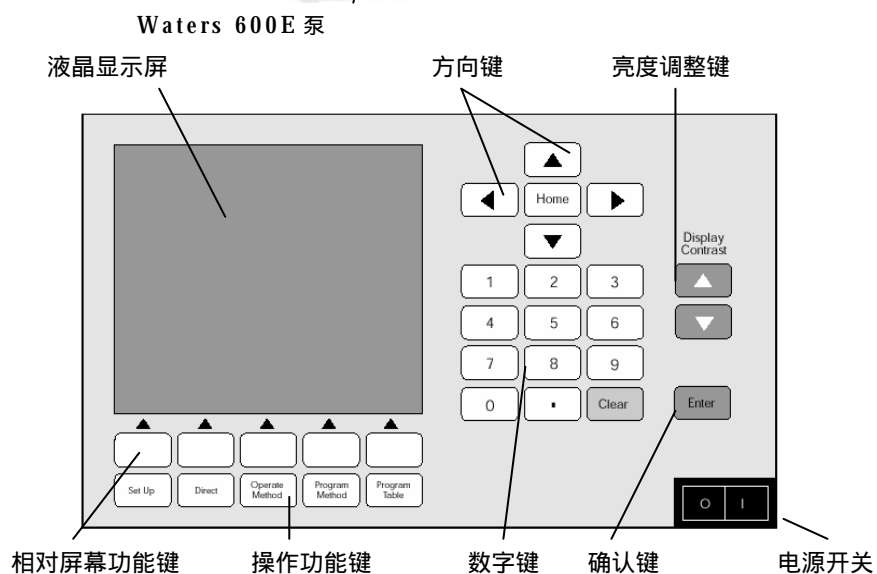
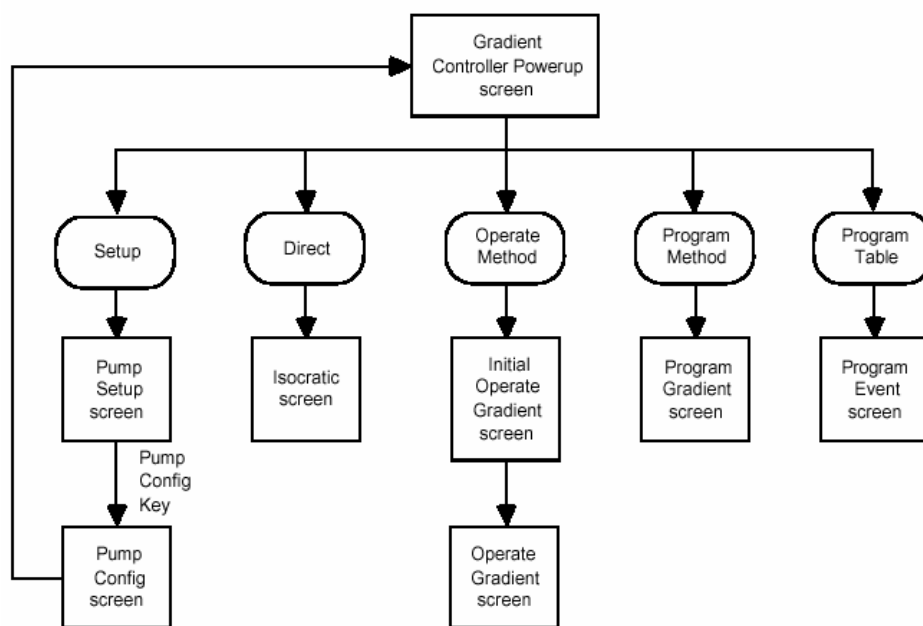
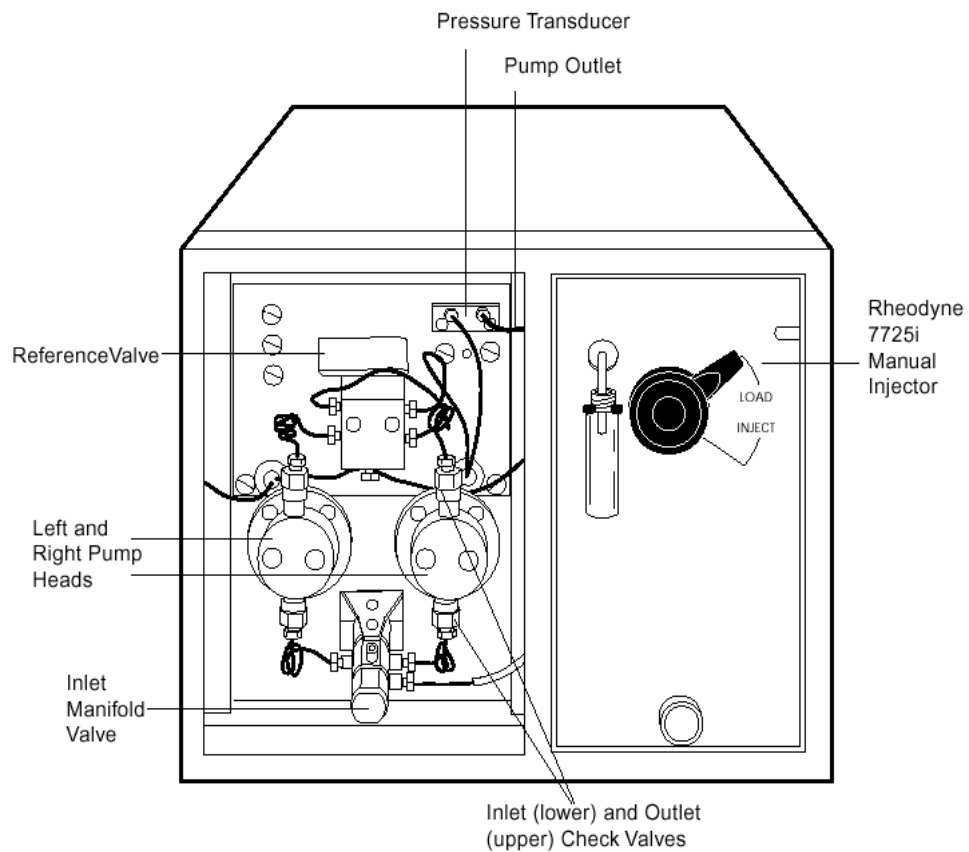


Waters 600 Multisolvent Delivery System 中文操作说明书





Gradient Controller Screen

一. 操作功能画面说明:

1. **Set up**--- 设定 Pump 硬件系统配置.

选择 A,B,C,D 溶剂瓶的氮气法脱气装置开关, 0=关,1=开

设定色谱柱加热装置温度上限

```

PUMP SETUP

RESERVOIRS TO SPARGE:
A: ENABLE  B: ENABLE  C: ENABLE  D: ENABLE

PUMP COL. TEMP. HEATER LIMIT: 0 °C

PRESS LIMITS:  LOW: 0                HIGH: 6000 PSI

CHART OUT: %A

FLOW FACTOR: 1.000

AUTO START: IN  HRS  MIN START RUN OF TABLE 0

PUMP CONFIG      LOCK KEYBOARD      HELP
  
```

Pump 硬件系统配置键 压力上下限控制 键盘锁定键 帮助键

2. **Direct**--- 等度(Isocratic)操作设定.

```

ISOCRATIC

FLOW RATE: 0.00 ML/MIN

COMPOSITION:      %A      %B      %C      %D
CURRENT:         100      0       0       0
NEW:

SPARGE: OFF ML/MIN/SOLVENT RESERVOIR
TEMPERATURE:      C       SET: OFF  C
PRESSURE: 0 PSI
SWITCHES: (0=OFF 1=ON)
S1: 0 S2: 0 S3: 0 S4: 0

STOP
FLOW                                HELP
  
```

FLOW RATE : 流动相流速设定(范围随着硬件规格而定).

COMPOSITION : 流动相调配比例(A+B+C+D=100%).

CURRENT : 目前状态比例.

New : 变更状态比例.

SPARGE : 氮气法脱气装置流量(0~100).

TEMPERATURE : 设定色谱柱加热装置温度(室温~90).
PRESSURE : 显示系统压力值.
SWITCH : 外接装置之控制开关.
STOP Flow : 停止 Pump 流速.

3. **Operate Method** --- 执行梯度(GRAIENT)功能操作.

设定执行梯度方法代号(#1~15)

OPERATE GRADIENT

GRADIENT AND EVENTS TABLES #: 1

	TABLES	FLOW	%A	%B	%C	%D
CURRENT:	8	0.00	100	0	0	0
NEW:	1	2.00	100	0	0	0

Enter TABLES number to view
the Initial Conditions

Press OPERATE GRADIENT to enter Gradient Mode
and go to the new conditions

Press ISOCRATIC to remain in Isocratic Mode

HELP

4. **Program Method** --- 编辑梯度表(Gradient Table).

显示或变更表号

PROGRAM GRADIENT TABLE #: 1

TIME	FLOW	%A	%B	%C	%D	CURVE
INITIAL	1.00	100	0	0	0	*
5.00	2.00	50	25	25	0	6

CLEAR
LINE
CLEAR
TABLE
SAVE
HELP

清除一行

清除表格全部

储存键

5. **Program Table** --- 编辑事件表(Event Table).

PROGRAM EVENT			TABLE #: 1
TIME	EVENT	ACTION	CHOICE OF EVENTS:
INIT	ALRM	OFF	1-4 = SWITCHES 1-4
0.00	SPRG	50	5 = ALARM
2.00	ALRM	PUL	CHOICE OF ACTIONS:
2.00	SPRG	75	0=OFF 1=ON 2=PULSE
5.00	S1	ON	6 = SPARGE ML/MIN
5.50	S1	OFF	7 = TEMPerature C
5.50	S2	ON	8 = go to INITIAL
6.00	S3	PUL	of Tables #
6.00	SPRG	25	9 = start RUN of
6.50	S2	OFF	Tables
			10 = LAMP (0=OFF,1=ON)
			ACTION: ENTER VALUE
CLEAR			CLEAR
LINE			TABLE
			SAVE
			HELP

二. 基本操作说明 (ISOCRATIC):

1. 打开氦气钢瓶，设定输出压力为 50~90psi(使用 In-line 脱气机者，请忽略此步骤)。
2. 将溶剂输送塑料管置入溶剂瓶内液面下(请注意输送塑料管之代号)，打开电源开关至 ON(1)的位置，出现如下之开机画面：

Waters

Multisolvent Delivery System

REVISION x.xx DATE: xx/xx/xx

POWERUP DIAGNOSTIC STATUS: OK

TYPE: W600E GRADIENT CONTROLLER

TO CONTINUE, PRESS ANY FUNCTION KEY

TO START EXTENDED DIAGNOSTICS,
PRESS DECIMAL POINT

Software Copyright 1993
Waters Chromatography Division

3. 按一下 “Set Up” 功能键，即进入 Pump Setup 画面。

```
PUMP SETUP

RESERVOIRS TO SPARGE:
A: ENABLE   B: ENABLE   C: ENABLE   D: ENABLE

PUMP COL. TEMP. HEATER LIMIT:  0 °C

PRESS LIMITS:  LOW: 0                HIGH: 6000 PSI

CHART OUT: %A

FLOW FACTOR:  1.000

AUTO START: IN   HRS   MIN START RUN OF TABLE 0

                PUMP                LOCK
                CONFIG             KEYBOARD      HELP
```

4. 移动光标设定欲使用溶剂瓶 A,B,C 或 D 的氮气法脱气装置开关，使其为 “ENABLE” (按 “1”,Enter ⇒ ENABLE 打开；按 “0”,Enter ⇒ DISABLE 关闭)
5. 如果有使用色谱柱加热装置，设定上限温度数值(应低于溶剂沸点).
6. 设定系统压力上限数值为 4000psi.
7. 按一下 ”Direct” 功能键，即进入 ISOCRATIC 画面。

```
ISOCRATIC

FLOW RATE: 0.00 ML/MIN

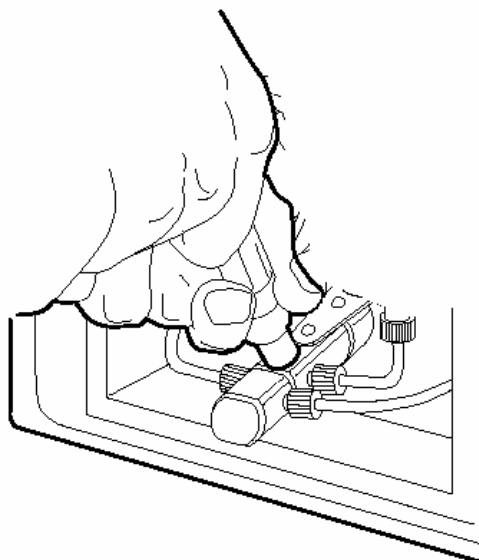
COMPOSITION:      %A      %B      %C      %D
CURRENT:         100      0       0       0
NEW:

SPARGE: OFF ML/MIN/SOLVENT RESERVOIR
TEMPERATURE:      C       SET: OFF  C
PRESSURE:  0 PSI
SWITCHES: (0=OFF 1=ON)
          S1: 0  S2: 0  S3: 0  S4: 0

STOP
FLOW                                HELP
```

8. 设定氮气法脱气装置(SPARGE)流量为 100，此时可见到溶剂瓶内有气体吹出之状态，维持约 30 分钟后，可降低至” 30 ”以节省氮气.
9. 将 Pump 中间之参比阀(Reference Valve)扳手往右扳开，设定 Pump 流速 1.0mL/min ，Enter，启动 Pump 流速.
10. 选择欲使用之某一个溶剂，并设定其 Current 比例为 100%，然后将 10mL 注射针筒转进溶剂抽取阀门(Inlet Manifold Valve)上方之洞口,再将阀门向左旋转

至“DRAW”之位置，抽出溶剂约 10mL 两次，并检视溶剂输送塑料管内确实已完全无气泡存在，抽取完毕后将阀门回转至“RUN”之位置，再将注射针



筒转开拔出。

Drawing Off Eluent

11. 若有使用其它溶剂瓶，请重复前一步骤直到所有溶剂抽取完毕为止
12. 设定 Pump 流速 15.0mL/min(请注意! 确认参比阀是往右扳开的)，Enter，启动 Pump 高流速来排挤管路内之气泡
13. 确认溶剂排出是呈连续不间断之状态，然后按一下“Stop Flow”相对屏幕功能键，停止 Pump 流速，再将溶剂排出阀门(Reference Valve)扳手往左压紧。
14. 安装色谱柱，设定流速至使用的范围(约 1.0~2.0 mL/min)，以及流动相比比例(注意: %A+%B+%C+%D=100%)，待系统平衡稳定后，即可开始进样做分析检测。

注意事项:

- <1>. 当使用无机盐类流动相后，须以超纯水冲洗，再以甲醇冲洗。
- <2>. 若此 Pump 是以 IEEE-488 联机做计算机控制时，以上之操作条件参数必须在 Millennium 计算机软件操作方法内加以储存设定，才得以作有效之控制

三. 程序化(Gradient)操作方法:

1. 编辑 Gradient 方法表格:

<1>. 按一下 “Program Method” 功能键，即进入 PROGRAM GRADIENT 画面.

PROGRAM GRADIENT						TABLE #: 1
TIME	FLOW	%A	%B	%C	%D	CURVE
INITIAL	1.00	100	0	0	0	*
5.00	2.00	50	25	25	0	6
CLEAR						CLEAR
LINE						TABLE
						SAVE
						HELP

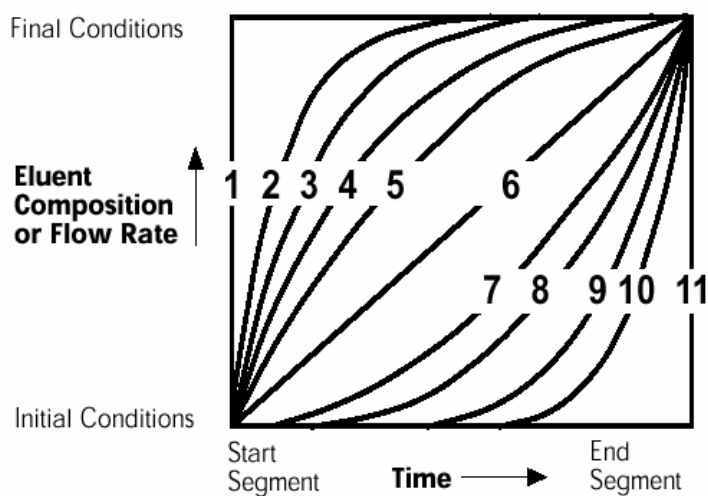
<2>. 可先按一下 “CLEAR TABLE” 键 清除表格内原设定条件 然后在 Gradient 表上的 Time(洗脱时间)、Flow(流速)、%A,%B,%C,%D(溶剂比例)及 Curve(变化曲线)处，逐列输入欲进行之梯度变化.

注: @ INITIAL 为起始的条件.

@ %A+%B+%C+%D 必须等于 100%.

@ 每一列在各项输入后，必须按 Enter 键.

@ Gradient Curve Shapes:



<3>. 梯度表编辑完成后，按一下 “SAVE” 键，画面上会出现

Enter Table Number (1 – 15)

输入欲存放之表号，再按 Enter 键，画面上会出现

Replace with New Table ? 1= Yes 0= No

输入 1，将梯度表储存起来.

2. 编辑事件(EVENT)方法表格:

<1>. 按一下 “Program Table” 功能键 , 即进入 PROGRAM EVENT 画面.

PROGRAM EVENT			TABLE #: 1
TIME	EVENT	ACTION	CHOICE OF EVENTS:
INIT	ALRM	OFF	1-4 = SWITCHES 1-4
0.00	SPRG	50	5 = ALARM
2.00	ALRM	PUL	CHOICE OF ACTIONS:
2.00	SPRG	75	0=OFF 1=ON 2=PULSE
5.00	S1	ON	6 = SPARGE ML/MIN
5.50	S1	OFF	7 = TEMPerature C
5.50	S2	ON	8 = go to INITIAL
6.00	S3	PUL	of Tables #
6.00	SPRG	25	9 = start RUN of
6.50	S2	OFF	Tables
			10 = LAMP (0=OFF,1=ON)
			ACTION: ENTER VALUE
CLEAR			CLEAR
LINE			TABLE
			SAVE
			HELP

<2>. 可先按一下 “CLEAR TABLE” 键 ,清除表格内原设定条件 ,然后在 EVENT 表上的 Time(洗脱时间)、EVENT(事件)、ACTION(动作)处 ,逐列输入欲进行之事件变化.

注: @ 事件的选择(Choice Of Events)	动作的选择
1 - 4 = 1-4 个外接装置控制开关.	On/Off/Pulse
5 = 警示声响.	On/Off
6 = 氦气法脱气装置(SPARGE)流量.	0 - 100
7 = 色谱柱加热装置温度.	室温~90
8 = 进入某一号方法 Table 的起始的条件.	1 - 15
9 = 开始执行某一号方法 Table 程序.	1 - 15
10 = 执行紫外检测器气灯的开关.	On/Off

<3>. 事件表编辑完成后 ,按一下 “SAVE” 键 ,画面上会出现

Enter Table Number (1 - 15)

输入欲存放之表号 ,再按 Enter 键 ,画面上会出现

Replace with New Table ? 1= Yes 0= No

输入 1 , 将事件表储存起来.

3. 执行程序化方法:

<1>. 按一下 “Operate Method” 功能键，即进入 Operate Gradient 画面。

```

OPERATE GRADIENT

GRADIENT AND EVENTS TABLES #: 1
      TABLES  FLOW   %A    %B    %C    %D
CURRENT:    8    0.00  100    0     0     0
NEW:        1    2.00  100    0     0     0

Enter TABLES number to view
the Initial Conditions

Press OPERATE GRADIENT to enter Gradient Mode
and go to the new conditions

Press ISOCRATIC to remain in Isocratic Mode

HELP
  
```

<2>. 在画面上的 “Gradient And Events Table # :” 输入欲执行的表号，即会同时执行梯度表与事件表之程序。

<3>. 再按一下 “Operate Method” 功能键，即进入执行 Gradient 的准备状态 (INITIAL) 画面。

```

OPERATE GRADIENT                                TABLES #: 1

TIME      FLOW    %A    %B    %C    %D
0.00      1.00   100    0     0     0

SPARGE: OFF ML/MIN/SOLVENT RESERVOIR

TEMPERATURE: C          SET:  0  C

PRESSURE:   50 PSI

SWITCHES:      0 = OFF      1 = ON
S1: OFF      S2: OFF      S3: OFF      S4: OFF

START      INIT      STOP
RUN        IAL      FLOW

MORE      HELP
  
```

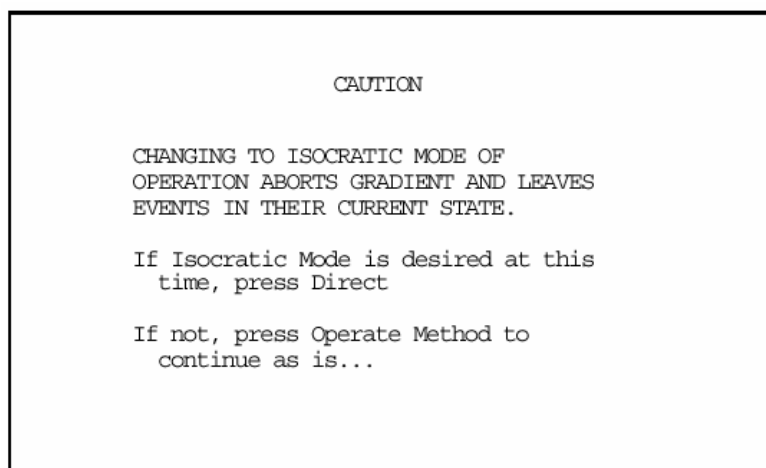
<4>. 待系统平衡稳定后，即可开始进样做分析检测。当以手动进样器或自动进样器完成进样动作时，将会有一触发讯号同时启动程序动作，可看到 Time (洗脱时间) 开始计时与溶剂比例的变化。

注: @ 若手动按一下 “START RUN” 键，亦可启动程序动作。

<5>. 使用中途中或分析完成后，可再按一下 “INITIAL” 功能键，让 Pump 回复至程序的起始条件，以便继续做下一个分析检测。

4. 中止执行程序化方法:

<1>. 于执行程序方法当中，欲中止执行，按一下“Direct”功能键，即出现如下之警告画面。



<2>. 如果是因不小心按到“Direct”功能键，并非要中止执行，则再按一下“Operate Method”功能键即可再回复至执行程序方法当中而不会影响操作；如果确定要中止执行，则再按一下“Direct”功能键，画面将切换至“ISOCRATIC”而保持在中止程序那个时间点之状态

四. 关机方法:

1. 当分析检测完毕后，对泵进行冲洗后，关闭流量，注意流速必须要逐步变化。冲洗顺序为
 - 如果使用有缓冲液的流动相，则停泵前一定要用HPLC级纯水清洗HPLC系统。
 - 同时用纯水清洗柱塞杆密封圈。
 - 若停泵存放时间超过一天，则停泵前须用水/甲醇清洗系统。
2. 直接关闭电源开关至 OFF(0)的位置即可，并将氮气钢瓶关闭。