

# 操作说明書

恒温・恒湿程式控制器

# 目 录

1. 安全指示(注意)事项	
2. 操作与设定	
2.1 基本运行流程图	4
2.2 设定键操作	5
2.3 参数(PARAMETER)设定方法	6
3. 运行状态设定	
3.1 主画面	7
3.2 定值(FIX)运行	8-13
3.3 程式(PROGRAM)运行	14-18
4. 运行相关操作设定	
4.1 运行方式设定	19
4.2 锁定设置功能	20
5. 程式组设定	
5.1 程式编辑设定	22-24
5.2 程式循环设定	25
5.3 档案管理	26
5.4 时间信号操作	27-29
5.5 等待动作	30-31
5.6 实验名称设定	32
6. 曲线标示与存储设定	
6.1 历史曲线显示画面	33
6.2 曲线设定画面	33
6.3 USB 存储设备画面	33
7. 画面显示设定	
7.1 画面显示设定	34
7.2 DI 故障发生记录查看	35-36
8. 时间设定	37
9. 通信故障	38

## 1 安全指示(注意)事项

非常感谢您购买本公司恒温·恒湿程式控制器。  
本操作说明书叙述本产品操作方法如下。

### 本操作说明书注意事项

- (A) 请将本操作说明书提供给最终使用人员，放在随时可查阅的地方，以便随时查阅。
- (B) 请仔细阅读本操作说明书之后再使用本产品。
- (C) 本操作说明书详细说明了产品的各种功能，对操作说明书以外的事项不予保证。
- (D) 未经允许不得将本操作说明书的部分或全部内容进行编辑、复制和使用。
- (E) 本操作说明书内容未经事先通报或预告，可任意变更。
- (F) 本操作说明书虽尽全力写得完整，但未免内容中会有欠佳的部分或错字、遗漏的部分，如有发现请与购买处或本公司取得联系，非常感谢。

### 本产品的安全及改造(变更)注意事项

- (A) 为了保障本产品及连接本产品使用的系统维护及安全，请务必仔细阅读本操作说明书中有关安全注意(指示)事项之后再使用本产品。
- (B) 本公司对未按本操作说明书指示的内容使用、放置或不注意引起的各种损失不负任何责任。
- (C) 为了保障本产品及连接本产品使用的系统维护及安全，需要安装额外的保护装置或安全电路等时，请务必安装在本产品的外部。严禁对本产品的内部进行改造(变更)或添加。
- (D) 请不要擅自分解、维修或改造，有可能导致触电、火灾或故障工作。
- (E) 更换本产品的部品或消耗品时请务必与本公司营业部取得联系。
- (F) 请不要使水分流入本产品，有可能导致故障。
- (G) 请不要撞击本产品，有可能导致产品受损或故障工作。

### 本产品免责任事项

- (A) 除本公司质量保障条件中所定内容以外，本公司不予保障、也不负任何责任。
- (B) 使用本产品的过程中，因本公司无法预测的缺陷或自然灾害导致用户或第三方直接、间接受到损害的部分，本公司不负任何负责。

## 2 操作与设定

### 2.1 基本运行流程图

▶最初安装好产品后插入电源，显示启动进度画面。

☞ 启动画面需要时间大约为 15 秒。



启动画面



主画面

## 2.2 参数(PARAMETER)设定方法

### ① 数字输入专用框



### ② 设定程式实验名称及 DI 故障名称的输入框



### ③ 超出设定范围时的标示



### 触摸屏锁定(KEY LOCK) 开锁

- ▶ “锁定”状态为“ON(锁定)”时无法输入设定值，因此输入时请将“锁定”状态改为“OFF(解除锁定)”状态后再输入。

☞ 详细的设定方法请参考[4.运行操作设定]

## 2.2.1 设定键及设定值的有效性

▶ 本产品为确认点击设定值输入键时及输入的设定值是否有效，用提示音提醒如下。

☞ “Bi”： 点击基本设定键的时候、输入的设定值正常的时候

☞ “BBB”： 输入框内输入的设定值超出输入范围的时候

### 操作注意事项

▶ 点击基本设定键及设定值输入框时请不要使用锋利的物品(铅笔等)、也不要过于使劲敲打。有可能造成故障工作或触摸屏破损。

## 2.2.2 设定值输入方法

▶ 设定值输入框的功能与说明



①显示"参数(PARAMETER)".

②显示“设定范围”。

③是“设定值显示窗”，超出设定范围时会显示故障提醒信息(“输入错误”)。

④停止输入、要返回原来画面的时候使用该键。

⑤存储输入值后、返回原来画面。

⑥输入小数点时使用。

⑦输入(+/-)符号时使用。

⑧修改输入值时使用，输入值可一字一字删除。

⑨将全部输入值删除时使用。

### 3. 运行状态设定

#### 3.1 主画面



[图 3-1] 主画面

编号	指示内容	内容说明
①	监视画面	切换至运行画面。
②	曲线显示	切换至曲线表示及曲线存储、USB 存储设备和导出曲线。
③	操作设定	切换至功能及运行方式的设定画面。
④	程式设定	切换至程式设定主画面。
⑤	预约设定	切换至设定当前时间及预约时间的画面。
⑥	画面设定	使用提示音，显示设定画面。

## 3.2 定值(FIX)运行

### 3.2.1 定值(FIX)运行 第 1 停止画面

- ▶ [3.1 主画面]中选择监视画面，可切换至“定值(FIX)运行 第 1 运行画面”。
- ▶ [4. 运行操作设定]中选择运行方式为“定值(FIX)”。



[图 3-2] 定值(FIX)运行 第 1 停止画面

- ▶温度设定值的输入及运行实现方法如下。



[图 3-3] 温度设定值输入框

- ▶输入温度设定值时，点击左侧上端的红色键，可激活[图 3-3 温度设定值输入框]中的温度设定值输入框。

- ▶ 湿度设定值的输入及运行实现方法如下。



[图 3-4] 湿度设定值输入框

- ▶ 输入湿度设定值时，点击左侧下端的蓝色键，可激活[图 3-4 湿度设定值输入框]中的湿度设定值输入框。
- ▶ 输入完毕温度·湿度设定值后，选择右侧下端的 (运行)键，可执行定值运行。

### 3.2.2 定值(FIX)运行 第 1 运行画面



[图 3-5] 定值(FIX)运行 第 1 运行画面

- ① 表示当前运行状态。
- ② 表示当前温度设定值。
- ③ 表示当前温度。
- ④ 表示当前湿度。
- ⑤ 表示当前湿度设定值。
- ⑥ 表示当前日期/时间，点击可关掉 LCD 画面。
- ⑦ 切换至主画面。
- ⑧ 从当前画面切换至下一个画面。
- ⑨ 以当前设定的温度值，可执行(TUNING ON)或解除(TUNING OFF)手动调整(AUTO TUNING)。
  - ☞ 可通过[安装手册]的[PID 组别]设定是否使用调整键。
- ⑩ 用当前设定的湿度值，可执行(TUNING ON)或解除(TUNING OFF)手动调整(AUTO TUNING) 。
  - ☞ 可通过[安装手册]的[PID 组别]设定是否使用调整键。
- ⑪ 照明键
  - ☞ 点击(照明)键,设定好的继电器就会动作。继电器指向照明。
- ⑫ 停止定值运行的键
  - ☞ 定值停止画面下显示 (运行) 键。

※ 在定值运行停止画面下 ⑨, ⑩ 键处于非活动状态。

### 3.2.3 定值(FIX)运行 第 2 运行画面

▶命令值、设定值、控制输出值及状态灯动作状态的显示画面。

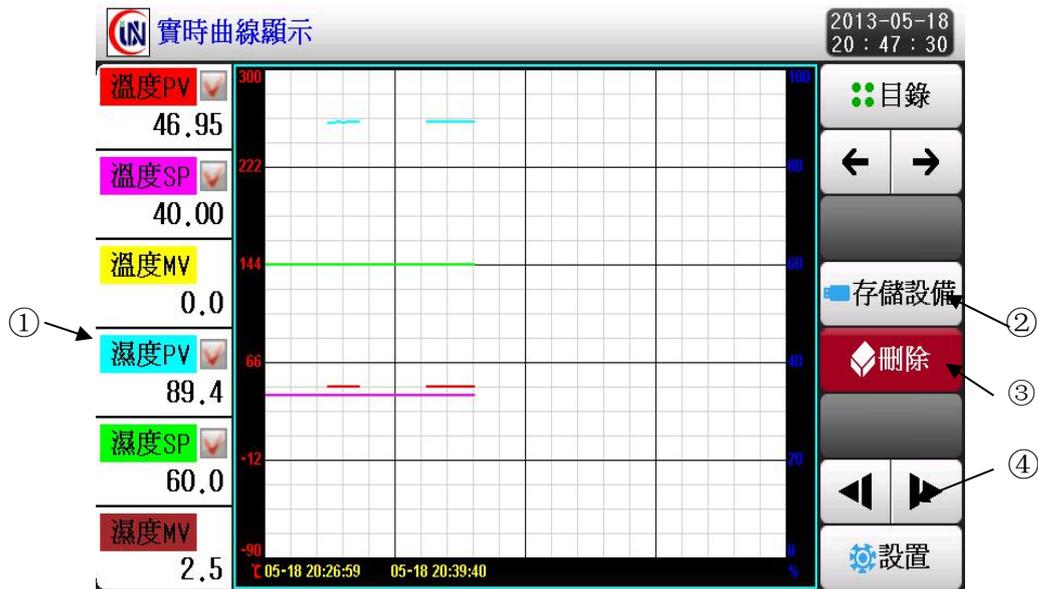


[图 3-6] 定值(FIX)运行 第 2 运行画面

- ① ON 状态以红色表示,OFF 状态以深灰色表示。
- ② 表示当前适用的 PID ZONE 的编号。
- ③ 表示当前温度控制输出量。
- ④ 表示当前湿度控制输出量。
- ⑤ 表示定值运行的进行时间。

### 3.2.4 定值(FIX)运行 第 3 运行画面

- ▶ 画面的左侧部分显示温度·湿度的设定值及控制输出值。
- ▶ 通过打勾框设定是否显示数据。



[图 3-7] 定值(FIX)运行 第 3 运行画面

- ① 表示当前温度·湿度的命令值、设定值、控制输出值。
- ② 进入 USB 存储设备画面。
- ③ 删除当前试验曲线。
- ④ 时间轴左右移动。

☞ 取样时间为 30 秒时，可存储 大约 56 天。

### 3.2.5 定值(FIX)运行 停止画面

- ▶ [4. 运行相关操作设定]中设定的时间满后运行结束，如下图所示，会显示“定值終了”的提示信息，同时终止定值运行。
- ▶ 运行中如果点击“停止”键强制终止的话，提示信息不会出现在画面上。
- ▶ 运行终止时如有提示运行终止的信息时，触摸屏幕的该部分，信息就会消失。  
☞ 程式运行终止时也一样



[图 3-8] 定值(FIX)运行 停止画面

### 3.3 程式(PROGRAM)运行

#### 3.3.1 程式(PROGRAM)运行 第 1 停止画面

- ▶[3.1 主画面]上选择“监视画面”时，可切换至“程式(PROGRAM)运行 第 1 运行画面”。
- ▶[4. 运行相关操作设定]中将运行方式选为“程式”。
- ▶程式设定方法请参考[5.1 程式设定]。
- ▶[图 3-9 程式(PROGRAM) 第 1 停止画面]中点击右侧下端的(运行)键就会切换至 [图 3-10 程式(PROGRAM) 第 1 运行画面]。



[图 3-9] 程式(PROGRAM) 第 1 停止画面

#### ※ 程式运行注意事项

- ▶如果段数显示为 0 的话，则不运行。

### 3.3.2 程式(PROGRAM)运行 第 1 运行画面



[图 3-10] 程式(PROGRAM) 第 1 运行画面

- ① 表示当前运行状态。
- ② 表示当前运行的片段温度设定值。
- ③ 表示当前温度。
- ④ 表示当前湿度。
- ⑤ 表示当前运行的片段湿度设定值。
- ⑥ 表示当前日期/时间，点击可关掉 LCD 画面。
- ⑦ 切换至主画面。
- ⑧ 从当前画面切换至下一个画面。
- ⑨ 维持(HOLD ON)或解除(HOLD OFF)当前温度·湿度设定值。
- ⑩ 终止当前正在进行的片段，强制跳到下一个片段。
- ⑪ 以当前设定的温度值，可执行(TUNING ON)或解除(TUNING OFF)手动调整。
- ⑫ 用目前设定的湿度值，可执行(TUNING ON)或解除(TUNING OFF)手动调整。
- ⑬ 照明键
  - ☞ 点击(照明)键,设定好的继电器就会动作。继电器指向照明。
- ⑭ 停止定值运行的键.
  - ☞ 定值停止画面中显示 (运行) 键
  - ※ 在程式运行停止画面中 ⑨ ~ ⑫ 键处于非活动状态

### 3.3.3 程式(PROGRAM)运行 第 2 运行画面

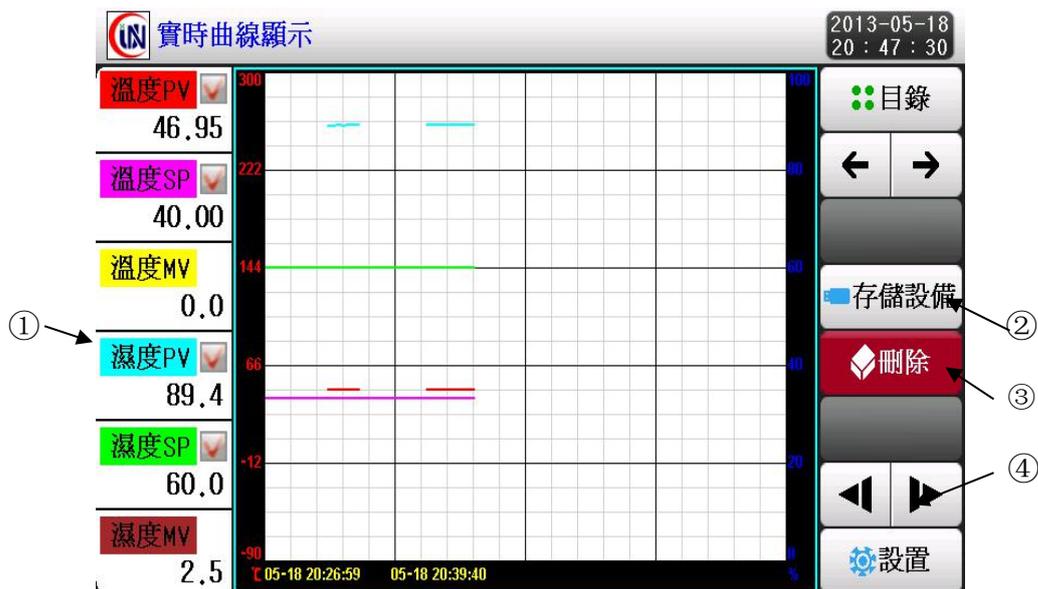
►表示命令值、设定值、控制输出值及状态灯操作状态的画面



[图 3-11] 程式(PROGRAM) 第 2 运行画面

- ① ON 状态以红色表示，OFF 状态以深灰色表示。
- ② 表示当前运行的程式编号与段编号。
- ③ 表示程式循环。
  - ☞ [组循环：000/000] 前面的数字表示已执行的循环次数，后面的数字表示设定的循环次数。
- ④ 表示当前适用的 PID ZONE 编号。
- ⑤ 表示部分循环状态。
  - ☞ [SEG 循环次数：00/00] 前面的数字表示已执行的循环次数，后面的数字表示设定的循环次数。
- ⑥ 表示当前进行的段的进行时间与设定时间。
  - ☞ [SEG 时间：000H00M/000H00M] 前面的时间表示段进行时间，后面的时间表示 [5.1 程式组模式设定]中设定的时间。
- ⑦ 表示程式运行进行时间。

### 3.3.4 程式(PROGRAM)运行 第 3 运行画面



[图 3-7] 定值(FIX)运行 第 3 运行画面

- ① 表示当前温度·湿度的命令值、设定值、控制输出值。
- ② 进入 USB 存储设备画面。
- ③ 删除当前试验曲线。
- ④ 时间轴左右移动。

☞ 取样时间为 30 秒时，可存储 大约 56 天。

### 3.3.5 程式(PROGRAM)运行 停止画面

- ▶ 模式中存储的所有片段的设定区间运行终止后，如图示会显示“程式終了”的提示信息，之后程式运行就会结束。
- ▶ 运行中点击“停止”键强制终止的话，画面上不会有提示信息。
- ▶ 运行终止时若出现提示运行终止的信息，触摸屏幕的该部分，信息就会消失。  
☞ 定值运行终止时也一样



图 3-13 程式运行停止画面

## 4. 运行相关操作设定

### 4.1 运行方式设定



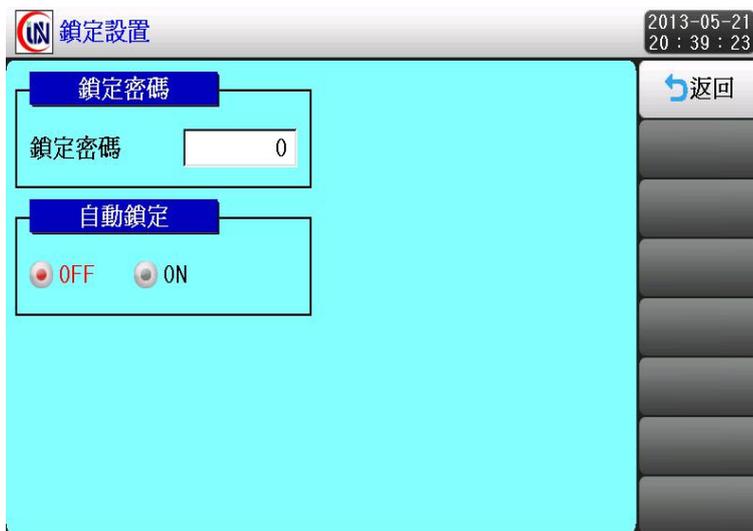
[图 4-1] 运行相关操作设定画面

- ① 从程式(pgm)和定值(FIX)运行中选择一个设定。
- ② 设定停电时上电操作。
  - ☞ 停止：运行中断电后，恢复电源时将状态恢复到运行停止状态的操作
  - ☞ 冷起：运行中断电后，恢复电源时重新启动运行的操作。
  - ☞ 热起：运行中断电后，恢复电源时将状态恢复到断电以前状态的操作。
- ③ 模糊控制选择(Fuzzy Logic):
- ④ 锁定为开时，所有参数(PARAMETER)的设定均不可使用。
- ⑤ 变更设定值时可按照事先设定的比例自动增加或减少。(只适用于定值运行时)
- ⑥ 设定的时间与[3.2.3 定值(FIX)运行 第 2 运行画面]中设定的整体运行时间设定相同时运行终止。(只适用于定值运行时)。
- ⑦ 进入锁定设置[画面 4-2]。



[图 4-2] 进入锁定设置输入密码

进入锁定设置输入密码：默认为 0



[图 4-3 锁定设置画面

## 5. 程式组设定

- ▶ [3.1 主画面]中点击程式组设定键，则画面切换至[图 5-1 程式组设定画面]。
- ▶ 程式组运行相关的参数(PARAMETER)设定画面



[图 5-1] 程式设定画面

编号	指示内容	内容说明
①	程式编辑	切换至程式编辑画面
②	循环设定	切换至循环设定模式与部份循环的画面
③	档案管理	切换至设定模式拷贝及删除的画面
④	时间信号	切换至设定时间信号的画面
⑤	等待动作设定	切换至设定等待动作的画面
⑥	实验名称设定	切换至设定实验名称的画面

## 5.1 程式编辑设定

- ▶ 按程式编号设定段的画面。
- ▶ 时间信号设定请参考[5.4 时间信号操作]。
- ▶ 等待动作请参考[5.5 等待动作]。



[图 5-2] 模式编辑画面

- ① 输入需设定程式组的编号。
- ② 设定需运行的程式段的温度。
- ③ 设定需运行的程式段的湿度。
- ④ 设定需运行的程式段的时间。
- ⑤ 可选择是否使用相应程式段的等待动作。  
☞ 参考[5.5 等待动作]
- ⑥ 设定需运行的程式段的时间信号  
☞ 每个程式段可设定 6 个时间信号，每个时间信号可从 12 个种类中选择设定。  
☞ 参考[5.4 时间信号操作]
- ⑦ 点击(程式) 键可切换至[图 5-1 程式组设定画面]。
- ⑧ 切换到程式编辑第二个画面 [图 5-2]。
- ⑨ 可按 4 个片段单位向左/向后移动画面。
- ⑩ 删除程式段时从 (程式段 01 ~ 99) 键中选择后点击，可激活(程式段 01 ~ 99)中被选的键和 (删除)键，点击(删除)键可删除程式段。
- ⑪ 插入程式段时从(程式段 01 ~ 99) 键中选择后点击，可激活(程式段 01 ~ 99)中被选的键和 (插入)键，点击(插入)键可插入程式段。

- ▶ 点击(程式组别)键，显示可设定模式编号的输入框。



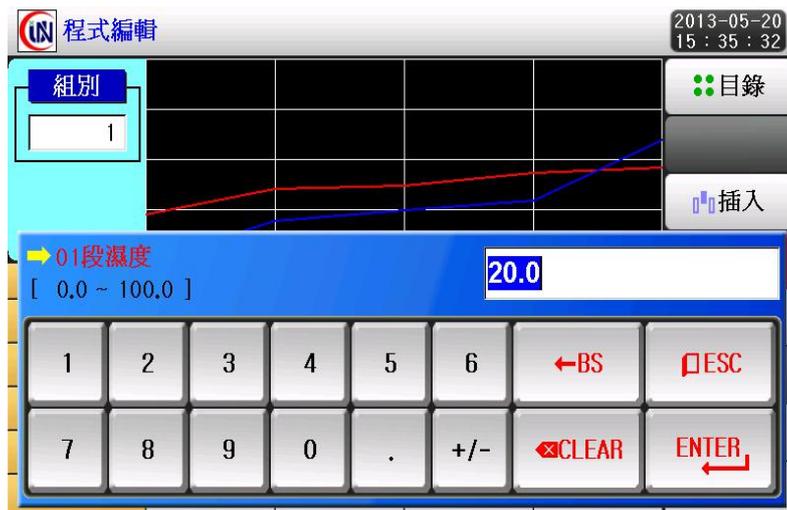
- ▶ 激活 (段01) 键，可激活 (插入)、(删除)键。



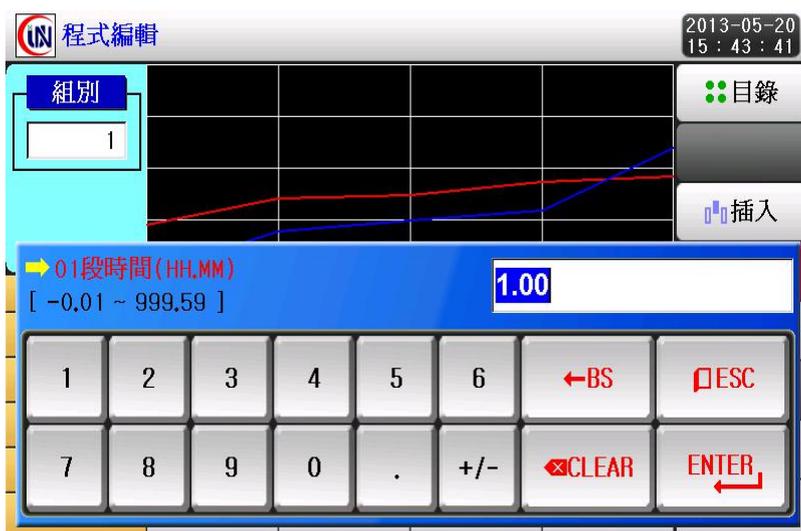
- ▶ 点击 (溫度)键，可显示设定温度的输入框。



- ▶ 点击(湿度)键，可显示设定湿度的输入框。



- ▶ 点击 (时间)键，可显示设定段时间的输入框。



- ▶ 点击 (TS)键，可显示设定时间讯号的输入框。

## 5.2 程式循環設定

- ▶ 对已设定好的程式全部或部分循环功能进行设置的画面。

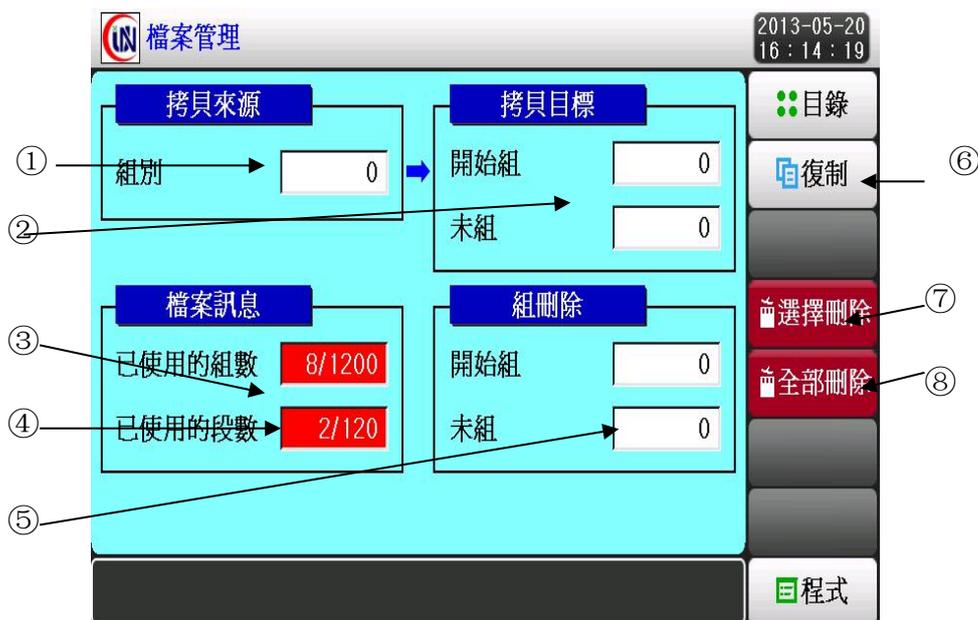


[图 5-3] 程式及部分循环设定画面

- ① 设定需执行循环运行的程式编号。
- ② 设置已设定程式的循环运行次数。
- ③ 设置已设定程式运行终止时连续运行的程式编号。
- ④ 设置已设定程式中开始部分循环运行的程式段。
- ⑤ 设置已设定程式中终止部分循环运行的程式段。
- ⑥ 设置已设定程式中部分反复运行的循环次数。
- ⑦ 设置已设定程式的实验名称。
  - ☞ 实验名称变更可在 [5.6 实验名称设定]进行。
  - ☞ 只读(READ ONLY)状态, 无法变更。

## 5.3 档案管理

- ▶ [5.1 程式组设定]中可将输入在程式里的参数值复制到其他程式，也可删除。
- ▶ 不能删除运行中的程式编号。
- ▶ 删除的程式无法复原。



[图 5-4] 档案管理画面-1

- ① 设定需复制的原件程式编号。
  - ☞ 末尾模式为“0”时，只复制开始程式。
- ② 设定复制对象的程式开始编号和末尾编号。
  - ☞ 只读(READ ONLY)状态，无法变更。
- ③ [5.1 程式组模式设定]中显示设定的总程式数。
  - ☞ 只读(READ ONLY)状态，无法变更。
- ④ [5.1 程式组模式设定]中显示设定的总程式段数。
  - ☞ 只读(READ ONLY)状态，无法变更。
- ⑤ 设定需删除的程式开始编号和末尾编号。
  - ☞ 末尾程式为“0”时，只删除开始程式。
- ⑥ 将①中设定的程式复制到②中设定的程式里。
- ⑦ 对⑤中设定的程式设定值进行初始化。
- ⑧ 对所有程式的设定值进行初始化。

## 5.4 时间信号操作

- ▶ 时间信号操作分为 ON/OFF 操作和时间设定操作，在这设定的时间信号用于 [5.1 程式组模式设定]的程式段设定中设定时间信号编号(NO.)时。

### 5.4.1 时间信号 ON/OFF 操作



[图 5-7] 时间信号设定第 1 画面-1

- ① 选择‘0’时相应的程式段运行时间内，时间信号进行 OFF 操作。
  - ☞ 只读(READ ONLY)状态，无法变更。
- ② 选择‘1’时相应的程式段运行时间内，时间信号进行 ON 操作。
  - ☞ 只读(READ ONLY)状态，无法变更。
- ③ 以 6 个时间信号单位上/下移动画面。



[图 5-8] 时间信号设定 第 2 画面-2

## 5.4.2 时间信号时间设定操作

▶ 时间信号 2~17(TS2~17)根据延迟时间和工作时间进行工作。

- ① 从相应程式段开始，直到通过延迟时间设定的时间结束为止，时间信号进行 ON 操作。
  - ☞ 但延迟时间大于相应的程式段时间时，时间信号不会变成 ON 。
- ② 相应程式段根据延迟时间开始 ON 工作的时间信号，只在工作时间中设定的时间内进行 ON 操作。
  - ☞ 但[延迟时间+工作时间]大于相应片段时间时，时间信号只在该程式段运行过程中处于 ON 状态，而不会影响到下一个程式段。

### 5.4.3 时间信号输入操作例子

设定		时间信号 操作	
$N \text{ SEG TIME} \geq \text{延迟时间} + \text{工作时间}$	1. 延迟时间 = 000.00.00 时间信号 2 设定值		SEGMENT (N-1) SEG TIME N SEG TIME (N+1) SEG TIME
	2. 延迟时间 $\neq$ 000.00.00 时间信号 3 设定值		
$N \text{ SEG TIME} < \text{延迟时间} + \text{工作时间}$ 不影响下一个程式段。	3. 延迟时间 = 000.00.00 时间信号 4 设定值		SEGMENT (N-1) SEG TIME N SEG TIME (N+1) SEG TIME
	4. 延迟时间 $\neq$ 000.00.00 时间信号 5 设定值		

SEGMENT (N-1) SEG TIME N SEG TIME (N+1) SEG TIME

## 5.5 等待动作

- ▶ 程式组运行过程中为要进行等待动作，设定温度・湿度等待范围及时间的画面。
- ▶ 在这设定的等待动作适用于 [5.1 程式组程式设定] 。

### ※ 等待动作定义

- ① 等待动作进入条件(“OR”条件)
  - ☞ 已设定的程式段时间内，温度或湿度中任何一个未进入到等待动作设定范围内时
- ② 等待动作解除条件(“AND”条件)
  - ☞ 温度和湿度都进入到等待动作设定范围内时
- ③ 不设定等待时间(初始值)的话，等待时间默认值为无限值。

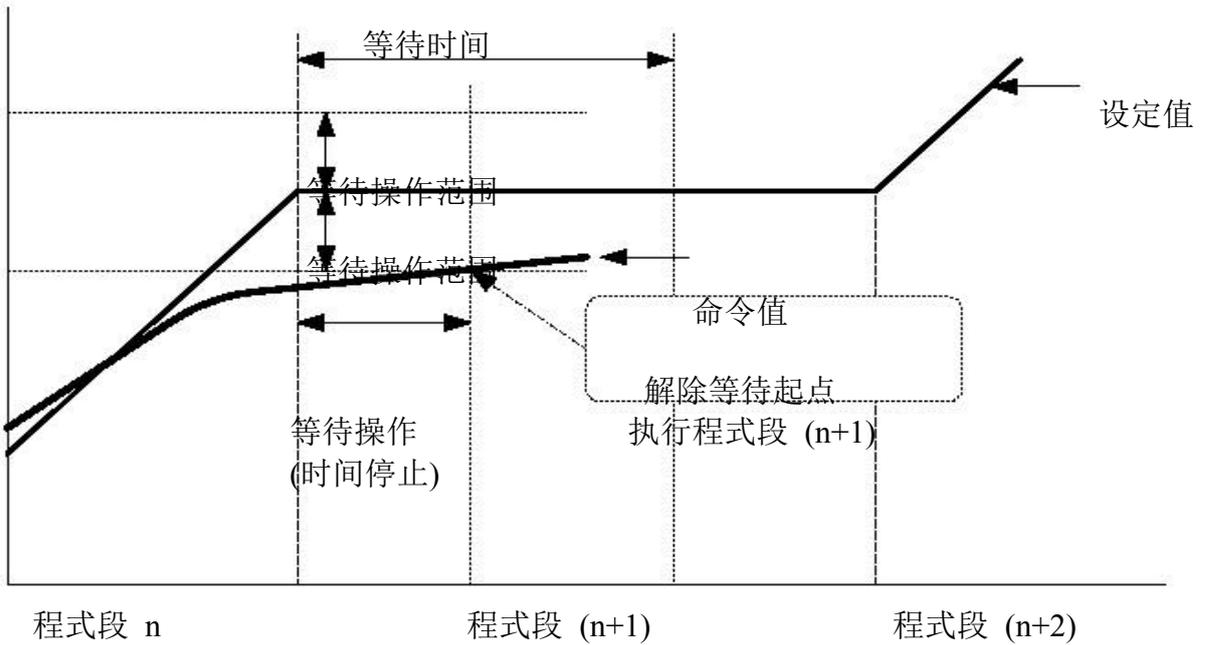


[图 5-10] 等待操作设置画面

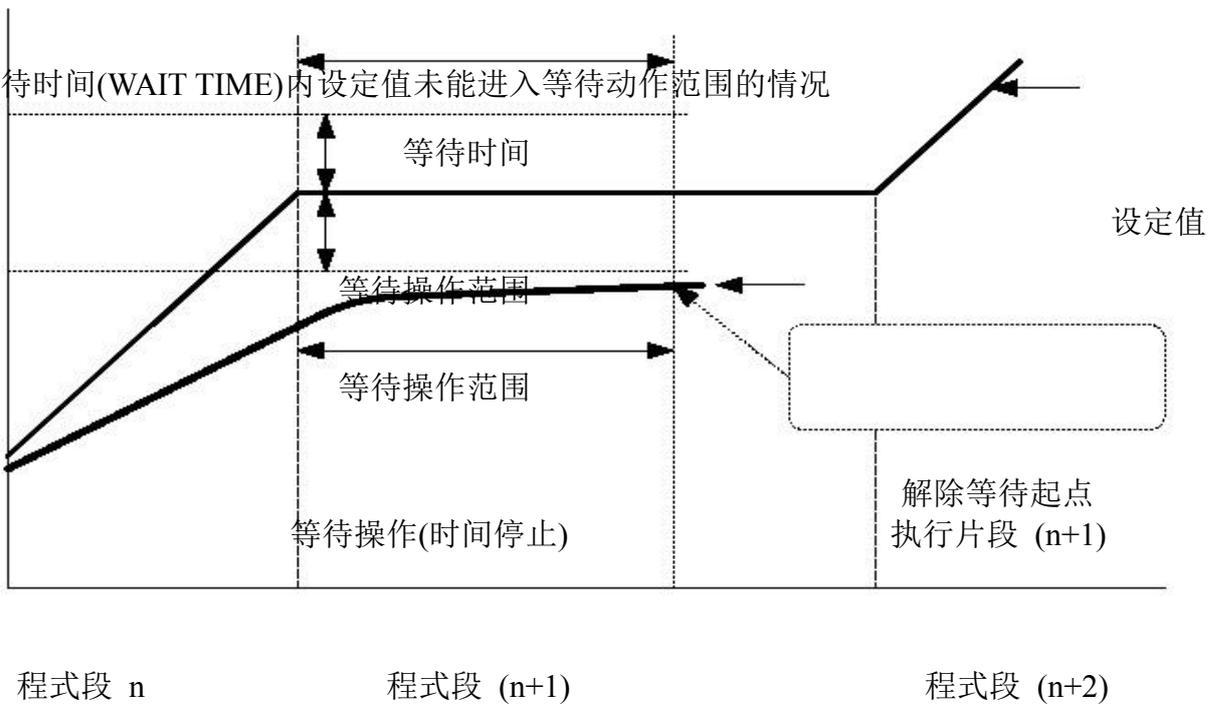
- ① 设定是否使用等待动作。
- ② 设定适用等待动作的温度范围。
- ③ 设定适用等待动作的湿度范围。
- ④ 设定温度或湿度端的设定值(TEMP PV or HUMI PV)进入不了等待动作范围时应适用的等待时间。
  - ☞ 等待工作时间设定为 00.00 时，则会无限等待，直到进入等待动作范围为止。

- ▶ 等待动作和等待时间的相互关系如下。
- ▶ 等待动作范围：温度显示温度等待动作范围，湿度显示湿度等待动作范围。

① 等待时间(WAIT TIME)内解除等待动作的情况



② 等待时间(WAIT TIME)内设定值未能进入等待动作范围的情况



## 5.6 实验名称设定

- ▶ 设定每个程式实验名称。
- ▶ 请参考[图 3-9 程式运行(PROGRAM) 第 1 运行画面]



[图 5-11] 实验名称设定画面

- ① 输入每个程式的实验名称。
- ② 切换至前一个或下一个实验名称画面。

- ▶ 点击 (名称)键可显示设定实验名称的输入框。

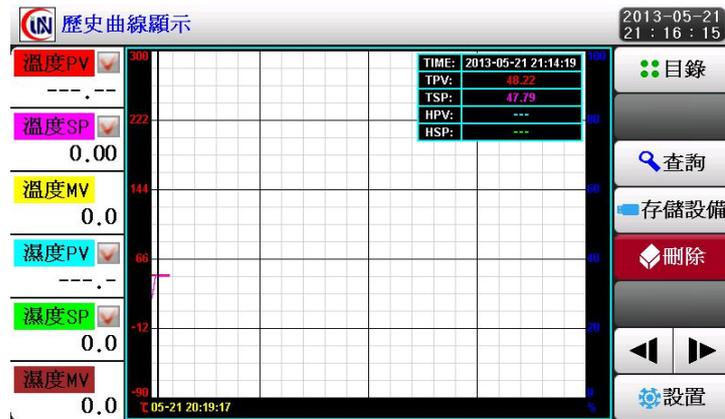


[图 5-12] 实验名称输入画面

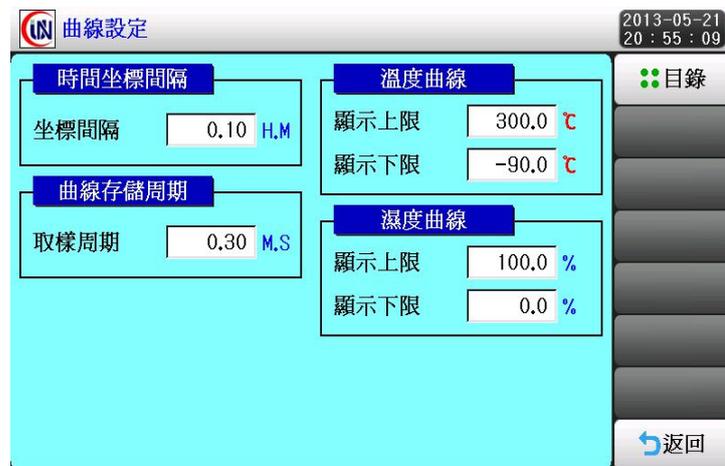
\* 最多能输入 20 个字符 (10 个汉字)

## 6. 历史曲线与存储设备

### 6.1 历史曲线



[图 6-1] 历史曲线显示画面



[图 6-2] 曲线设定画面



[图 6-3] USB 存储设备画面

## 7 画面显示设定

### 7.1 画面显示设定



[图 7-1] 画面显示设定 第 1 画面

- ① 语言选择。
- ② 设定运行画面的湿度表示方式。
  - ☞ 自动：温度端的 SP 或 PV 处于相对湿度表示条件(DRY LIMIT)范围以内时，才表示湿度。处于相对湿度表示条件范围以外时显示“---.-“。  
(表示湿度端 SP(HSP)  $\neq$  0 情况)
  - ☞ 手动：与自动同样的操作，湿度端 SP(HSP) = 0 的情况也显示。
- ③ 整定按键在监视画面是否显示。
- ④ 用户设定的信息显示。
- ⑤ 设定是否使用提示音。
  - ☞ 即使设定为不使用，发生 DI 故障时提示音也不会关闭。
- ⑥ 可设定背光节能时间。
  - ☞ 节能工作时间设定是指无需操作按键时，多久后背光灯关闭。

## 7.2 DI 故障发生记录查看

- ▶ 显示故障发生 DI 种类和日期、时间的画面。
- ▶ 故障记录最多可显示 30 个。
  - ☞ 如果故障发生数超过 30 个，从最前面的故障编号开始删除，之后发生的故障会接在最后边。



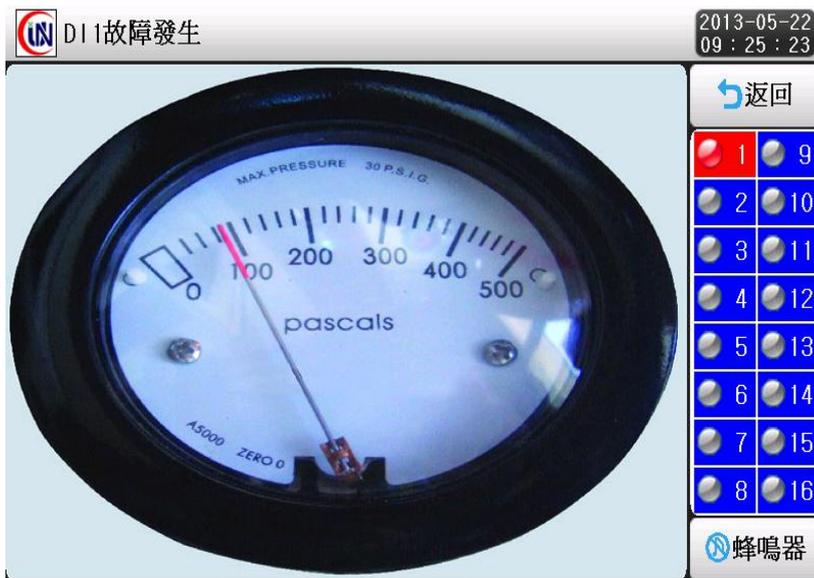
[图 7-2] DI 故障发生记录画面

- ① 显示 DI 故障发生记录。
  - ☞ 显示[安装手册]的[11.2 故障名称]中所设置的名称。
  - ☞ 只读状态，不可变更。
- ② 删除所有 DI 故障发生记录。
- ③ 可查看前一个或下一个故障记录。

► DI 故障发生时显示的画面。



[图 7-3] DI 故障方式为文字形式的画面



[图 7-4] DI 故障方式为图片形式的画面

## 8 时间设定

- ▶ 设定当前时间及预约运行时间的画面。



[图 8-1] 时间设定画面

- ① 设定当前年、月、日及时间。  
☞ 运行过程中不能变更当前时间。
- ② 设定预约运行年、月、日及时间。
- ③ 点击(预约)键，可在设定好的预约时间运行。  
☞ 点击(预约)键，如[图 8-2 运行 预约设定画面]所示，在运行画面上会显示预约时间。



[图 8-2] 运行预约设定画面

## 9 通信故障

- ▶ 出现连接控制板连接不正常时会出现“未连接控制模块”提示。



[图 10-1] 通信故障画面

※ 通信中断现象原因

- ① 通信连线不良
- ② 通信连线的连接状态不良