

World Leader in Control & Measurement

TEMPERATURE CONTROLLER
WITH GRAPHIC TOUCH PANEL

TML系列

用户手册

HANYOUNG NUX

目录

使用前	4
1. 概要	4
2. 产品的确认	5
3. 安全注意事项	7
安装	8
1. 安装场所及注意事项	8
2. 安装方法	8
3. 尺寸	10
4. 配线方法	12
5. 接线图	13
6. 产品规格 (触摸屏显示单元)	18
7. 产品规格 (模块)	19
操作	21
1. 数字输入窗的操作方法	21
画面结构图	22
功能设置	23
1. 菜单画面	23
2. 运行画面	24
3. 模块详细画面	26
4. 信道设置 1 画面	29
5. 信道设置 2 画面(信道设置 3 画面)	34
6. 系统设置画面	38

7. 输入输出状态显示画面.....	39
功能说明	40
1. 存储区域功能(Memory Zone)	40
2. SV(设定值) 变动率设定功能 (Rate)	40
3. 警报功能	41
4. 控制回路断线警报.....	44
5. 定值控制	45
6. 程序控制	45
7. 加热, 加热/冷却控制	47
8. 加热/冷却控制的不感带 (DEAD BAND).....	47

使用前

1. 概要

1.1 TML 系列产品群

多信道温度调节器 (TML-D4,TML-D2) , 触摸屏显示单元(TML-D), 动力单元(TML-PWR)

1.2 模块构成方法 (各别产品成为UNIT)

TML系列产品不需额外配线最多可连接5台可用一个模块构成。其中只在一个unit上连接使用电源线与通信线。

1.3 输入种类

热电偶 (2种) : K,S

直流电压 (3种) : 1~5V,0~5V,0~10V

直流电压 (4-20mA) :输入种类设置为直流电压 (1-5V) ,输入端子两端安装250Ω阻抗

1.4 控制输出种类

根究刑名构成输出种类继电器, 电压脉冲电流输出中只需固定一个。

1.5 控制方式

PID控制 (支持自动运算) , ON/OFF控制

TML-D2: 2信道, 加热冷却控制

ML-D4: 4信道, 统一控制输出 (加热控制)

2. 产品的确认

购买本产品后请先确认是否符合所需的规格，然后请确认产品外观是否破损及零件是否齐全。

2.1 部件

		
TML-(1)	通讯电缆 触摸屏显示单元 ↔ 控制部	电源端子
D170, D220 C070, D070 E070, C097 D097, D104 D121, D150		
(1)	电源模块控制模块	控制模块

2.2 刑名构成

2.2.1 模块型温度控制器(基本构成:电源模块和控制模块)

刑名	代码	内容
TML-D	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	模块温度控制器
信道数	2	2信道 / 加热冷却控制 (同时)
	4	4信道 / 加热控制
模块数	C	SCR输出 (4-20mA)
	S	SSR输出 (15VDC, 21mA)
	M	RELAY输出 (250VAC, 5A)
电源电压	P	定影 (100~240VAC, 50~60Hz)

2.2.2 模块型温度控制器(控制模块)

刑名	代码		内容
TML-D	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	模块温度控制器
信道数	2		2信道 / 加热冷却控制 (同时)
	4		4信道 / 加热控制
模块数	C		SCR输出 (4-20mA)
	S		SSR输出 (15VDC, 21mA)
	M		RELAY输出 (250VAC, 5A)




2.2.3 触摸屏显示单元(TML-)

刑名	代码				内容
TML-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	触摸屏显示单元
	C	0	7	0	7" 16:9 800*480, 24位色
	D	0	7	0	7" 16:9 800*480, 24位色, 以太网
	E	0	7	0	7" 16:9 800*480, 24位色, 以太网, 防止雷电袭击
	C	0	9	7	9.7" 4:3 1024*768, 16位色
	D	0	9	7	9.7"TFT 4:3 1024*768, 16位色, 以太网
	D	1	0	4	10.4"TFT 4:3 800*600, 24位色, 以太网, 铝壳
	D	1	2	1	12.1"TFT 4:3 1024*768, 24位色, 以太网, 铝壳
	D	1	5	0	15"TFT 4:3 1024*768, 24位色, 以太网, 铝壳
	D	1	7	0	17" TFT 4:3 1280*1024, IPS,16位色, 多点电容式人机界面, 以太网, 铝壳
	D	2	2	0	22" TFT 4:3 1920*1080, IPS,16位色, 多点电容式人机界面, 以太网, 铝壳

3. 安全注意事项

使用之前关于安全注意事项充分阅读正确使用

说明书标识的注意事项区分为危险,警告,注意.

 危险	不遵守的情况下,发生死亡或重伤的结果
 警告	不遵守的情况下,可能发生死亡或重伤
 注意	不遵守的情况下,可能发生轻微的伤害或财产上的损失



警告

- 厂商指定的方法以外使用可能造成人身伤害或者财产损失。
- 本产品故障或异常有可能导致系统重大的事故，请在外部设置适当的保护电路
- 为了防护触电及机器故障先关掉电源，然后安装或分离
- 为了防护触电及机器故障所有配线结束为止不可打开电源，并且打开设备的电源之前先确认是否正确安装配线。



注意

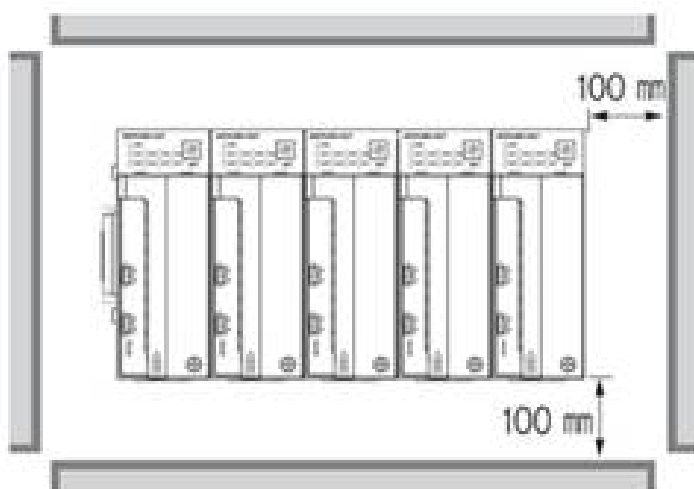
- 为了产品及连接产品上的系统保护及安全，请根据使用说明书的安全指示使用。
- 不遵守说明书指示使用或者小心轻放及不注意发生的安全上损失本公司概不负责。
- 为了产品及连接产品时系统上保护及安全 安装额外的安全电路时必须安装在产品外部。
- 请勿任意分解，修理及改造。造成产品损坏及误动作原因。
- 请勿施加强烈的冲击，造成产品的损伤及误动作原因。
- 本司指定的品质保证条件以外，不负责关于本产品任何保证及责任。
- 使用产品中本司不可预测的缺陷及自然灾害等原因使用户或者第三者受伤的情况下损失及间接的损伤本司概不负责。

安装

1. 安装场所及注意事项

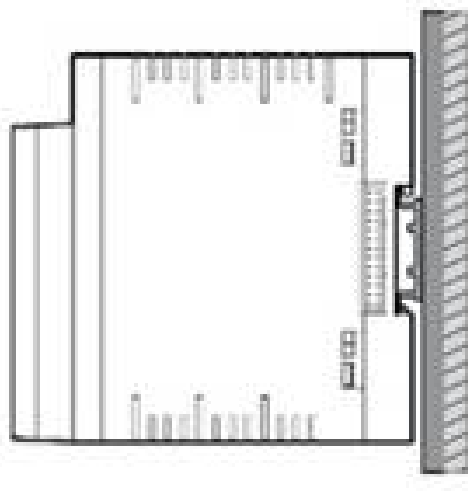
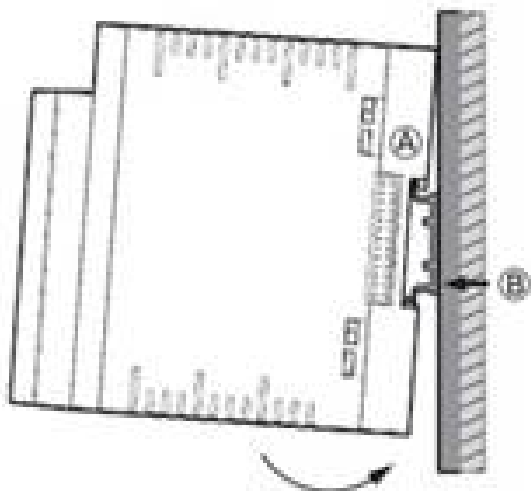
- 因有触电的危险，本机器安装到面板状态下使用。
- 请勿堵住散热口，造成故障的原因。
- 以下场所请勿安装
 - 无意识中接触端子的场所
 - 避免对本体加以直接震动，冲击场所使用
 - 腐蚀气体或者易燃气体的场所
 - 温度变化大的场所
 - 温度过度高或者低的场所
 - 直线光线直接漏出的场所
 - 潮湿的场所
 - 发生火灾时易燃的物品的场所
 - 灰尘或者盐分多的场所

2. 安装方法



* 模块本体进行安装或分离时要考虑使用周围温度，通信端子及连接器等。请确保100mm以上的间隔

2.1 DIN RAIL安装方法



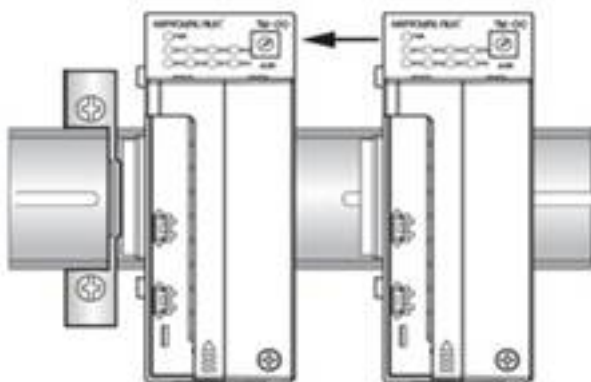
在DIN轨道上挂住模块底面的挂钩按B进行安装

把安装支架向上推确认是否挂住

2.2 模块的安装方法

TML-D4控制模块最多连接5个单元

安装模块时必须垂直方向安装

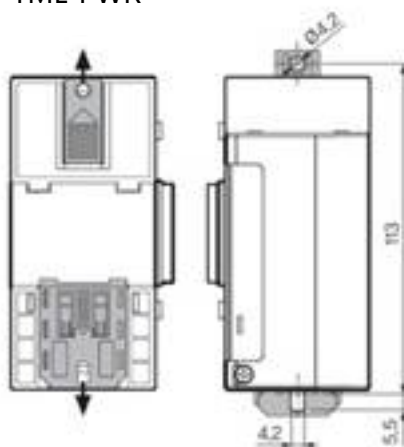


模块向箭头方向推，连接连接器

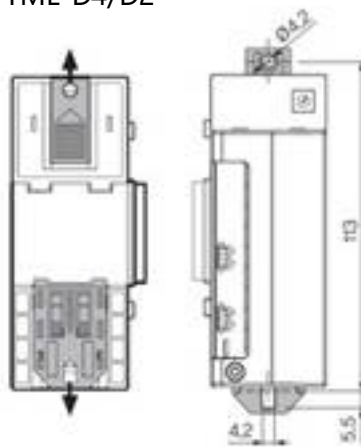
2.3 面板安装方法

- 1) 左侧的孔参照加工尺寸确认安装场所
- 2) 用螺丝固定模块下端，然后上侧挂钩与下侧挂钩往外推
- 3) 用M3螺丝固定

TML-PWR

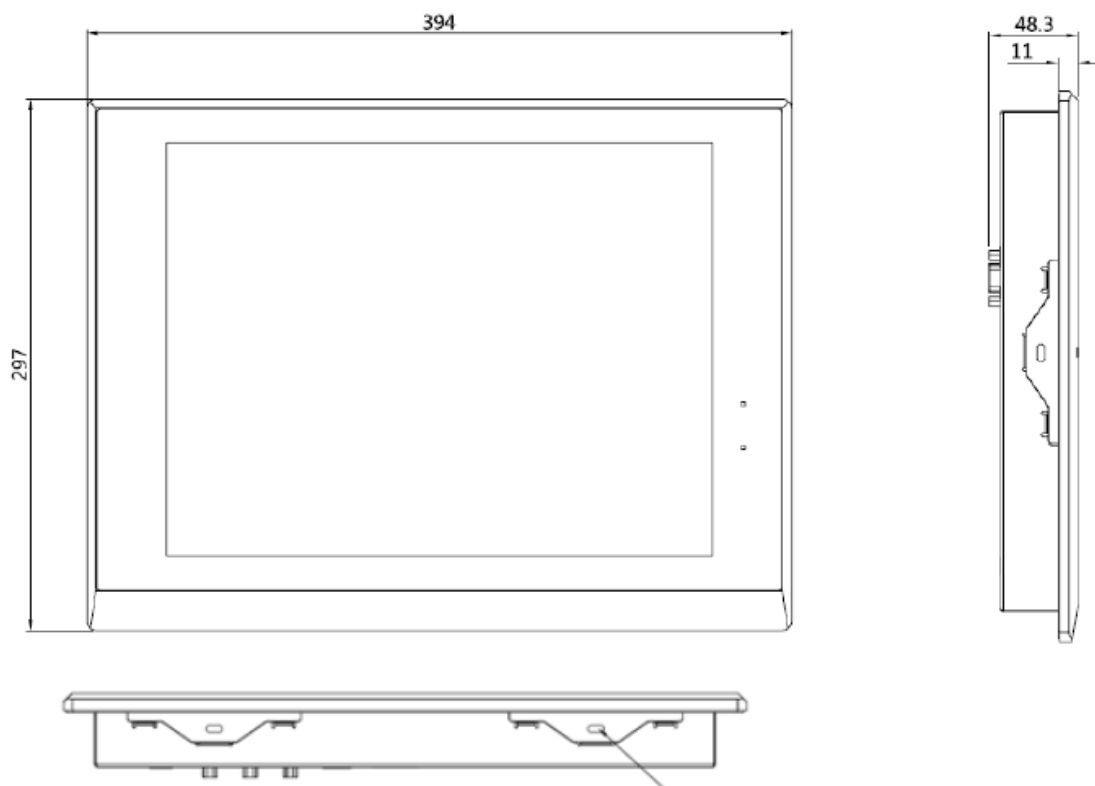


TML-D4/D2

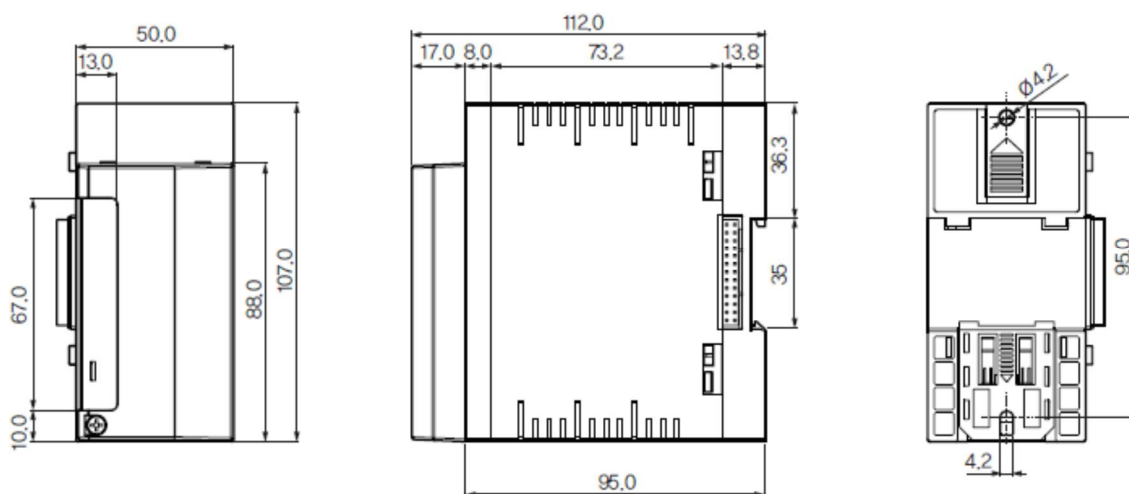


3. 尺寸

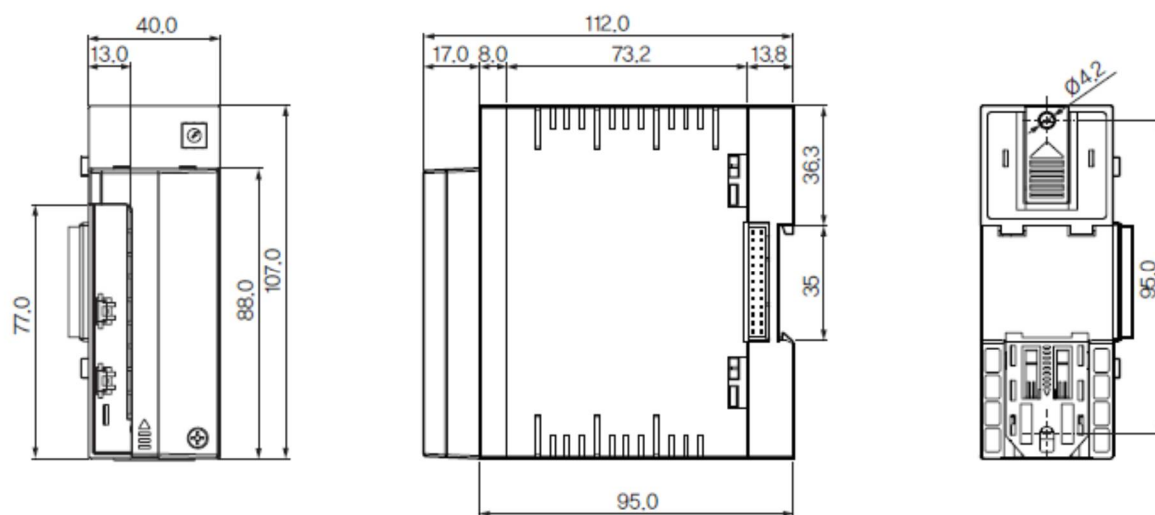
触摸屏显示单元 (TML-D150)



开关电源(TML-PWR)



模块(TML-D4/D2)



4. 配线方法

注意) 配线之前切断机器供给的电源，通电中有触电的危险切勿接触端子。

▶ 电源配线

请使用塑料绝缘电线0.9~2.0mm²(KSC3304)。

注意) 电源中噪音多的情况下，导致机器破坏或误动作原因为除去噪音请使用线路滤波器。

▶ FG配线

请使用塑料绝缘电线2.0mm²(KSC3304)

请配线为接地阻抗 100欧姆以下，3种接地以上。

▶ 输入配线

注意) 输入配线请使用屏蔽线，电源线路与接地线路隔空布置配线。

RTD传感器请使用配线阻抗一致的3线式传感器。

· 外壳接地接地是 2 mm² 以上的电线，请连接第三种以上的接地。

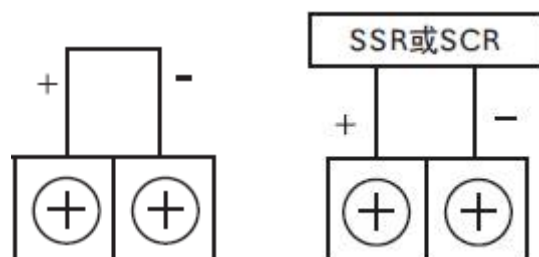
· 输入信号线及输出线请使用屏蔽线必须1点接地。

· 热电阻输入的情况下，请接线为3线间的无阻抗差。

· 输出输入信号线与电源线分离接线。

· 电流输入使用的情况下，在输入端子两端中请使用250欧姆 0.1 %阻抗。

1) 传感器输入, 控制输出



2) 控制部 - 触摸屏显示单元 配线

TML-D2/ TML-D4
棕色(5码头),蓝色(14码头)

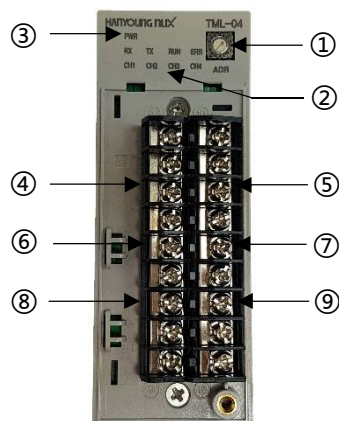


TML-D150
(COM1/COM3端口)

5. 接线图

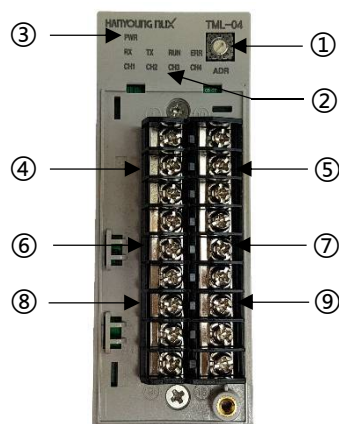
5.1 各部位的名称

5.1.1 TML-D4



编号	名称	功能
1	UNIT地址开关	RS485通信地址设置开关 (0~5)
2	状态显示LED	通信, 运行,错误, 控制输出显示
3	电源显示LED	电源显示
4	CH1~4 输入端子	温度输入端子
5		
6	通信端子	RS485通信端子
7		
8	CH1~4 输出端子	加热控制输出端子
9		

5.1.2 TML-D2



编号	名称	功能
1	UNIT地址开关	RS485通信地址设置开关 (0~5)
2	状态显示LED	通信, 运行,错误, 控制输出显示
3	电源显示LED	电源显示
4	CH1~2 输入端子	温度输入端子
5		
6	通信端子	RS485通信端子
7		
8	CH1~2 输出端子	加热冷却控制输出端子
9		

5.1.3 TML-PWR



编号	名称	功能
1	交流电源	L : Live(电压线)
2		N : Neutral(中性线)
3		E : Earth(接地线)

5.1.4 触摸屏显示单元 (TML-D150)

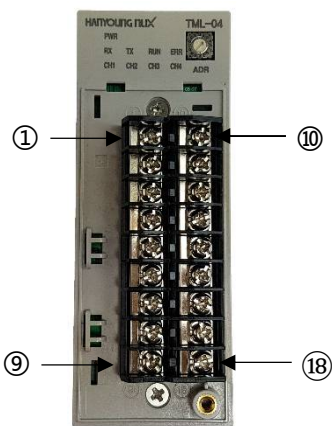


编号	名称	功能
1	直流电源	额定DC24V
2	COM1/COM3	与外部设备的连接
3	COM2/COM4	与外部设备的连接
4	USB HOST	USB存储棒
5	USB SLAVE	固件下载
6	Ethernet	以太网接口
7	SD Card	SD卡插槽

5.2 接触方式

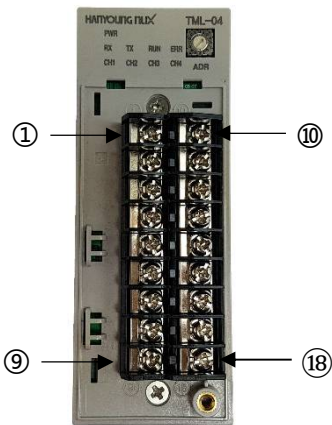
注意) 切断所有机器的电源电压，确认接触电源。通电中有触电危险，请勿接触端子。必须切断电源电压后接触。用户除提及的端子外，请勿触摸。

5.2.1 TML-D4




编号	接触	编号
1	+ TC1 -	10
2	+ TC2 -	11
3	+ TC3 -	12
4	+ TC4 -	13
5	TRX+ — RS485 — TRX-	14
6	+ OUT1 -	15
7	+ OUT2 -	16
8	+ OUT3 -	17
9	+ OUT4 -	18

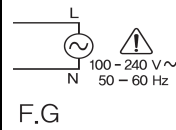
5.2.2 TML-D2



编号	接触	编号
1	+ TC1 -	10
2	+ TC2 -	11
3		12
4		13
5	TRX+ — RS485 — TRX-	14
6	+ H.OUT1 -	15
7	+ H.OUT2 -	16
8	+ C.OUT1 -	17
9	+ C.OUT2 -	18

5.2.3 TML-PWR



编号	接触
1	
2	
3	

5.2.4 触摸屏显示单元 (TML-D150)



5.2.4.1

► COM1/COM3



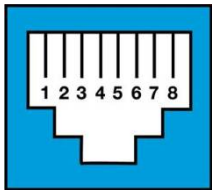
管脚	信号	COM1 RS422	COM1 RS485	COM1 RS232	COM3 RS232
1	RX-(B)	RS422接收-	RS485 B(-)		
2	RxD			RS232接收	
3	TxD			RS232发送	
4	TX-	RS422发送-			
5	GND	信号地			
6	RX+(A)	RS422接收+	RS485 A(+)		
7	RxD				RS232接收
8	TxD				RS232发送
9	TX+	RS422发送+			

► COM2/COM4



管脚	信号	COM2 RS422	COM2 RS485	COM2 RS232	COM4 RS232
1	RX-(B)	RS422接收-	RS485 B(-)		
2	RxD			RS232接收	
3	TxD			RS232发送	
4	TX-	RS422发送-			
5	GND	信号地			
6	RX+(A)	RS422接收+	RS485 A(+)		
7	RxD				RS232接收
8	TxD				RS232发送
9	TX+	RS422发送+			

► 以太网



管脚	信号	功能
1	TX+	数据发送+
2	TX-	数据发送-
3	RX+	数据接收+
4	NC	-
5	NC	-
6	RX-	数据接收-
7	NC	-
8	NC	-

6. 产品规格 (触摸屏显示单元)

6.1 硬件参数(TML-D150)

项目	内容
显示屏尺寸	15" TFT LCD
显示屏分辨率	1024×768
显示器色彩	24 位色
显示器亮度	400 cd/m2
显示器背光	LED
LCD 寿命	50,000 小时
触摸屏	4线工业电阻触摸屏(表面硬度4H)
CPU	600MHz ARM Cortex-A8
存储器	128MB Flash + 128MBDDR3
RTC	实时时钟内置
以太网	10M / 100M 自适应以太网端口
SD卡	支持
USB端口	1 个USB Device 2.0 端口, 1个 USB Host 2.0 端口
程序下载方式	USB从口/U盘/SD卡/以太网
串行通讯端口	COM1/COM2端口: RS232/RS485/RS422,COM3/COM4端口: RS232

6.2 电气规格

项目	内容
额定电压	DC24V, 可工作范围DC 18V ~ 28V
额定功率	< 15W
电源保护	具备雷击浪涌保护
允许失电	<5mS
CE & RoHS	符合EN61000-6-2: 2005, EN61000-6-4: 2007 标准, 符合RoHS 要求 雷击浪涌± 1KV, 群脉冲± 2KV; 静电接触4KV, 空气放电8KV

6.3 环境要求

项目	内容
工作温度	-20 ~ 70 °C
存储温度	-30 ~ 80 °C
环境湿度	10 to 90% RH (无冷凝)
抗震性	10 ~ 25Hz (X, Y, Z 方向 2G / 30 分钟)
冷却方式	自然风冷

6.4 其他

项目	内容
防护等级	前面板符合IP65 (配合平整盘柜安装), 机身后壳符合IP20
机械结构	Aluminum
开孔尺寸	360mm×272mm
整机尺寸	394mm × 297mm × 48.3mm (不含电源端子)
整机重量	约 2500g

7. 产品规格 (模块)

7.1 输入输出规格

项目	内容			
输入总数	1个模块4个传感器 (模块扩展为5个)			
输入规格	传感器种类	种类	温度范围	精度
	热电偶	K0	-200 ~ 1370℃	全刻度 ± 1 位数的±0.2 % 0 ℃以下：全刻度 ± 1位数的±0.5 %
		K2	-320 ~ 2400°F	
		S0	0 ~ 1700℃	
		S2	0 ~ 3000°F	
	DC 电压 (VDC / mV DC)	1~5 V	-199.9 ~ 999.9	全刻度 ± 1位数的±0.2 %
		0~5 V	-199.9 ~ 999.9	
		0~10 V	-199.9 ~ 999.9	
输出规格	SCR	4 - 20 mA(负载阻抗: 小于 600 Ω) 全刻度 ± 1位数的±0.2 %		
	SSR	ON : 15 V d.c. 脉冲电压		
	RELAY	内装接点式样: 250 V a.c, 3A		

7.2 电气参数

项目	内容
电源电压	100 - 240 VAC, 50/60 Hz
电压变动率	电源电压的 $\pm 10\%$
绝缘电阻	20M Ω 以上, 500 VDC
耐电压	2.5KV A.C 1mA 50/60 Hz 1分钟 (主端子和次级端子之间)
工作温度	-5 ~ 50°C
环境湿度	35 - 85% RH (无冷凝)

7.3 控制功能

项目	内容
控制方法	2自由度 (自动调谐支持) 或ON/OFF控制
控制操作	逆动作 (加热) /正动作 (冷却) (* 请参阅类刑名构成置)
比例带	全刻度的0~100%
积分时间	0 - 3,600 秒
微分时间	0 - 3,600 秒

操作

1. 数字输入窗的操作方法



图1) 数字输入窗

	显示参数的设置范围.
	取消设定隐藏输出窗.
	显示设定值
	删除设定值的最后位
	删除全部设定值.
	输入设定值

画面结构图



菜单画面

进入运行画面，系统设置画面，输入输出状态显示画面



运行画面

警报履历，确认模块连接状态.
确认PV(测定值), SV(设定值)
运行/结束功能.



模块详细画面

确认PV(测定值), SV(设定值), MV(输出量) .
自动运算功能.
定值控制中设定控制的区域.



信道设置1画面
信道设置2画面
信道设置3画面

设置信道参数，区域参数
传感器设置功能.



系统设置画面

画面保护，蜂鸣ON/OFF,画面亮度，时间设置，HMI
IP地址设置功能



输入输出状态
显示画面

输入输出状态确认画面

功能设置

1. 菜单画面

通电显示如下画面

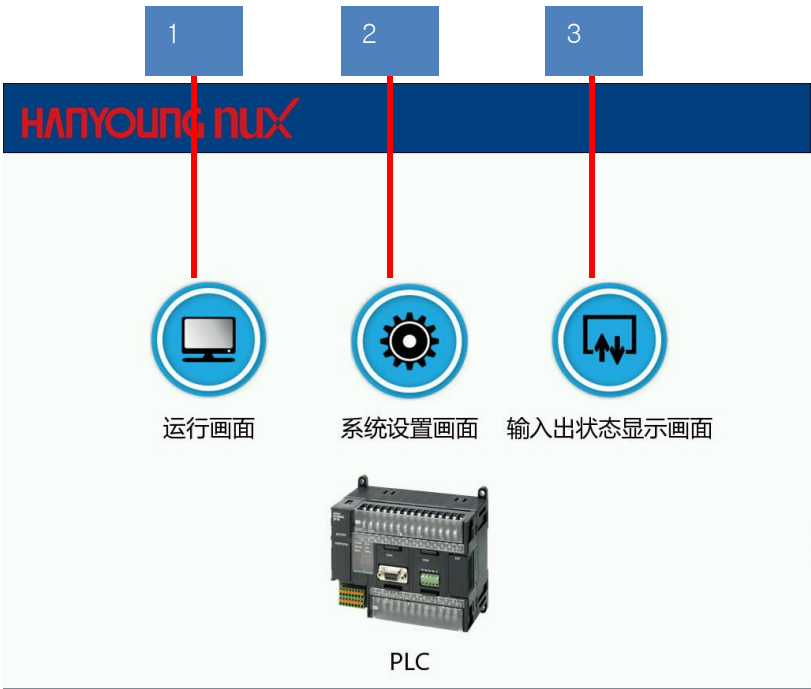


图 2) 菜单画面

编码	名称	说明
1	运行画面	进入运行/结束, 参数的画面.
2	系统设置画面	进入HMI设置画面
3	输入输出状态显示画面	确认触点输入输出状态的画面

2. 运行画面

执行运行/结束，查看各信道的PV(测定值)，SV(设定值)的画面



图 3) 运行画面



编号	说明
1	进入警报履历画面
2	进入菜单画面.
3	显示控制模块编号.
4	显示每个模块连接状态.
5	每个模块运行/结束按钮.
6	显示模块的各信道编号
7	显示当前设定的运行模式 (定值/程序)
8	显示各信道的PV(测定值)
9	显示各信道的SV(设定值)
10	进入模块详细画面.

* 点击运行按钮弹出确认窗，再一次要求确认.



● 连接各模块(4) 图像信息

图像	说明	图像	说明
	无法连接模块(通信)		已连接模块(通信)

• 运行按钮(5) 图像信息

图像	说明	图像	说明
	运行停止		运行中

• 运行模式(7) 图像信息

图像	说明	图像	说明
	定值运行模式		程序运行模式

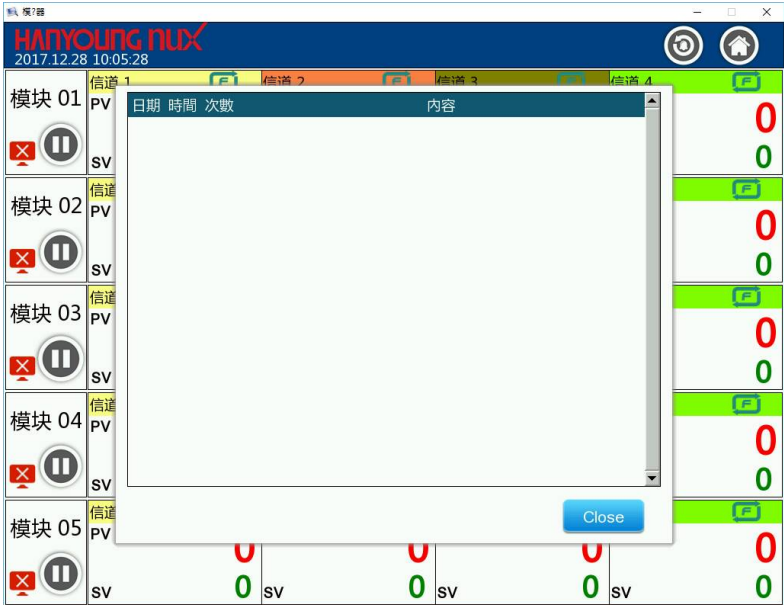


图 4) 警报履历画面

3. 模块详细画面

设置自动运算， 按模块显示信道的画面.

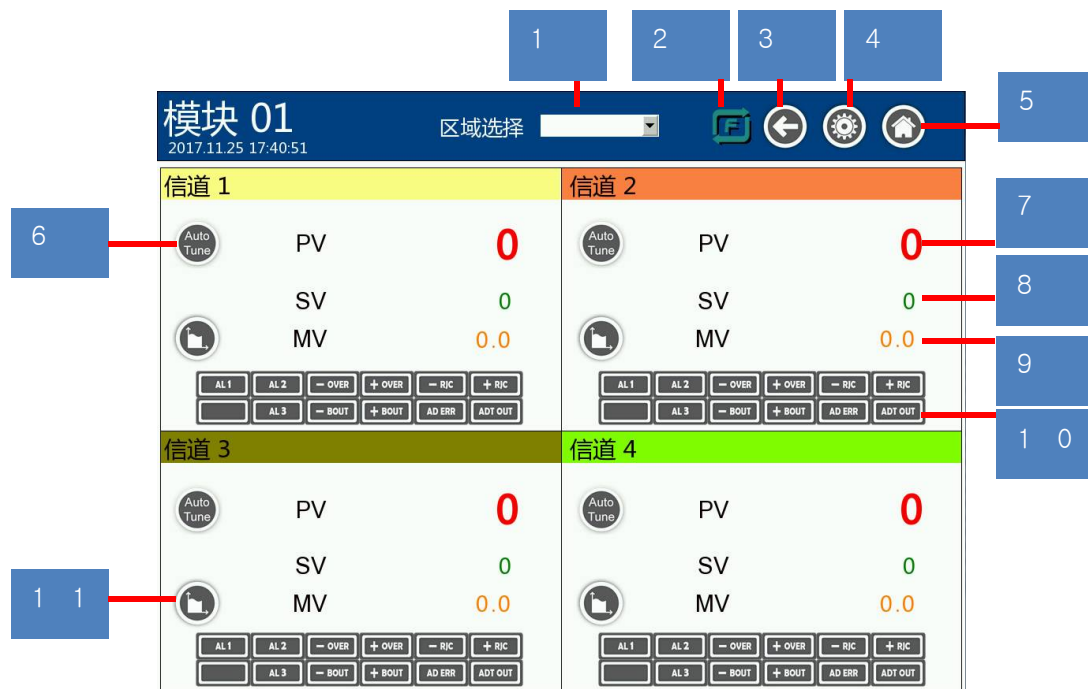


图 5) 模块详细画面

编号	说明
1	显示当前执行的区域. 定值运行时可更改区域.
2	显示定值/程序运行状态
3	返回上一个画面(运行画面)
4	各信道进入信道设置画面.
5	进入菜单画面.
6	各信道自动运算按钮. Burn-Out, ADC错误, 运行停止使自动运算自动被取消.
7	显示各信道的 PV(测定值).
8	显示各信道的SV(设定值).
9	显示各信道的MV(输出量)
10	显示错误状态
11	进入图形屏幕

- 输入错误状态(9) 显示

显示状态	原因	对策及控制状态
+ OVER - OVER	PV(测定值)超出输入范围	对策: 检查PV值 输出状态: 正常动作 PV状态: 正常动作
+ RJC - RJC	RJC 错误发生	对策: POWER OFF -> ON 输出状态: 正常动作 PV状态: 正常动作
+ BOUT - BOUT	输入传感器异常或者PV(测定值) 超出 EU(-5~105%)	对策: 检查输入传感器, PV值 输出状态: 0% PV状态: 100%
AD ERR ADT OUT	AD 转换器异常	对策: POWER OFF -> ON 无法返回时请在代理商或本司a/s咨询. 输出状态: 0% PV状态: 100%
AL1~AL3	警报发生	

- 自动运算按钮(5) 图像信息

图像	说明	图像	说明
	自动运算非激活状态		自动运算激活状态

3.1 自动运算(Auto Tuning)

自动运算的功能是计算及测定最佳的pid值与LBA时间的功能，用此值来设定各参数.

自动运算结束的话 PID(PB, TI, TD), AR(ARW) 及 LBA参数的值更改为新值

并且自动运算执行中取消自动运算的话自动运算按之前的参数设定值来进行控制动作.

3.1.1 执行自动运算

满足一下所有条件时执行自动运算，自动运算按各信道进行动作。

- 1) 信道设置画面的LOCK1(锁定等级1), LOCK2(锁定等级2)设定为 “0”
- 2) 在运行画面中开始 “运行” .
- 3) 除PID(PB, TI, TD) 及 LBA外设定全部参数.
- 4) 模块详细画面中开始自动运算.

3.1.2 取消自动运算

以下发生的条件自动运算被取消

- 1) 自动运算中终止自动运算
- 2) 输入传感器断线发生 Burn-Out或者ADC 异常
- 3) 自动运算中电源OFF时
- 4) 运行停止时

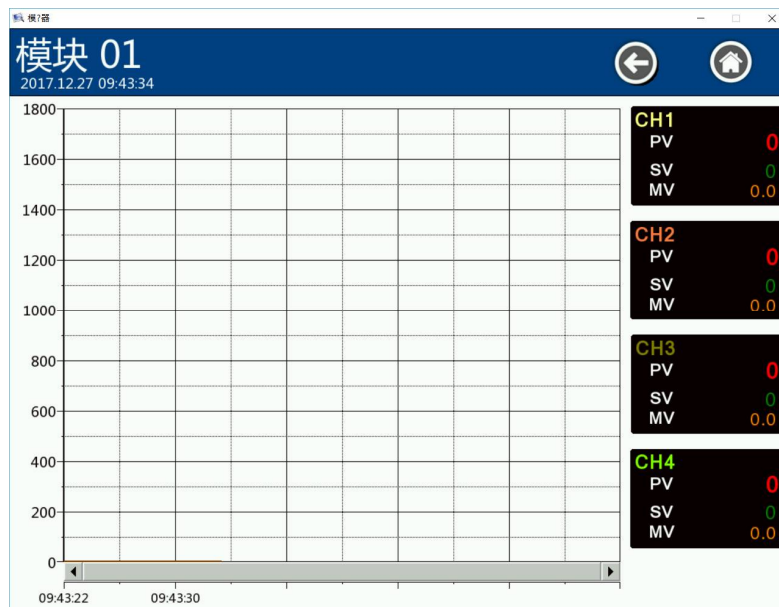


图 6) 图形屏幕

4. 信道设置1画面

关于信道设置参数的画面.

1

2

3

4

模块 01 设置1

2017.12.20 08:46:26

↓

←

⌂

一般设置

传感器选择	使用范围上限	使用范围下限	控制模式	警报类型1	警报类型2	警报类型3	锁定等级1	锁定等级2
K0 (-200 ~ 1370℃)	0	0	<div><div>F</div><div>●</div><div>P</div></div>	0	0	0	0	0

信道设置

	信道 1	信道 2	信道 3	信道 4
模式(自动/手动)	<div><div>A</div><div>●</div><div>M</div></div>	<div><div>A</div><div>●</div><div>M</div></div>	<div><div>A</div><div>●</div><div>M</div></div>	<div><div>A</div><div>●</div><div>M</div></div>
测定值补正 (℃)	0	0	0	0
数字滤波器 (秒)	0	0	0	0
输出上限 (%)	0.0	0.0	0.0	0.0
输出下限 (%)	0.0	0.0	0.0	0.0

图 6) 信道设置1画面

编号	说明
1	显示当前选择的模块.
2	进入信道设置2画面.
3	返回上一个画面(模块详细画面)
4	进入菜单画面.
5	一般设置: 按模块设置共用参数
6	信道设置: 按信道设置参数.

4.1 一般设置

各模块通用的参数.

4.1.1 设定范围及初始值

编号	名称	设定范围	初始值	单位
SENSOR SELECT	传感器输入	K0, K2, S0, S2, V0, V1, V2		
FULL RANGE HIGH	使用范围上限	EU(0~100%)	输入范围上限	EU
FULL RANGE LOW	使用范围下限	EU(0~100%)	输入范围下限	EU
RUN MODE	控制模式	FIX, PROG	FIX	-
ALARM TYPE 1	警报1	警报17种(0:不使用)	0	-
ALARM TYPE 2	警报2	警报17种(0:不使用)	0	-
ALARM TYPE 3	警报3	警报17种(0:不使用)	0	-
LOCK1	锁定等级1	* 参照LOC1 功能	0	ABS
LOCK2	锁定等级2	* 参照LOC2 功能	0	ABS

4.1.2 功能

1) 传感器输入设置

按模块设置输入种类. 在一个模块中4信道的输入种类相同设置.



图 7) 传感器设置画面

区分	代码	输入种类	范围(°C)	单位	精度
热电偶	K0	K	-200 ~ 1370	°C	±(0.2% of F.S ± 1 Digit)
	K2		-320 ~ 2400	°F	
	S0	S	0 ~ 1700	°C	
	S2		0 ~ 3000	°F	
直流电压	V0	0 – 5 V	-199.9 ~ 999.9	°C	±(0.2% of F.S ± 1 Digit)
	V1	1 – 5 V	-199.9 ~ 999.9	°C	
	V2	0 – 10 V	-199.9 ~ 999.9	°C	

2) 使用范围上限 / 使用范围下限

设置用户输入范围的上限值/下限值.

输入值超出此范围导致 OVER 或者 Burn-Out.

3) 控制模式

选择定值控制/程序控制.

4) 警报1 / 警报2/ 警报3

设置警报种类. (*参照功能说明的警报动作)

5) 锁定等级1

防止触屏导致参数有所改动.

编号	说明
1	SV与警报 1,2,3 外的所有参数禁止设置
2	禁止设置警报1,2,3.
4	禁止设置SV 设定值.
0	禁用 (用 "0" 固定)

6) 锁定等级2

防止更改运行/停止与区域

编号	说明
1	禁止更改运行/停止.
2	禁止更改区域(ZONE)
0	禁用 (用 "0" 固定)

4.2 信道设置

4.2.1 设定范围及初始值

符号	名称	设定范围	初始值	单位
MODE	输出模式	AUTO, MANUAL	AUTO	-
PV BIAS	测定值补正	0.0 ~ 100.0%	0.0	EUS
FILTER	过滤器	0 ~ 100(0:不使用)	0	秒
OH	输出上限	0.0 ~ 100.0%	100.0	%
OL	输出下限	0.0 ~ 100.0%	0.0	%

4.2.2 功能

1) 模式(自动/手动)

设置输出模式

2) 测定值补正

传感器补正功能是测出的值与标准值有偏差时校正偏差保持一致的功能.

3) 过滤器

测定的输入值上设置除噪音的1次延迟过滤器的时间.

4) 输出上限

设定输出范围的上限值

5) 输出下限

设定输出范围的下限值

5. 信道设置2画面(信道设置3画面)

关于区域设置参数的画面.



图 8) 信道设置2画面(信道设置3画面)

编号	说明
1	显示当前选择的模式
2	进入信道设置1画面.
3	进入信道设置3画面.
4	返回上一个画面(模块详细画面)
5	进入菜单画面
6	信道/区域参数: 选择的信道/区域参数设置.
7	信道/区域选择: 选择信道与区域.

5.1 信道/区域参数

5.1.1 设定范围及初始值

符号	名称	设定范围	初始值	单位
CHEN	信道使用有无	0(OFF), 1(MONI), 2(CONT)	2	ABS
SV	温度设定值	使用范围内	EU(0%)	EU
SV RATE	设定变化率限制	0.0 ~ 100.0	0	EUS
TIME	维持进行时间	0 ~ 59940	0	分
PB	比列带(P)	EU(0~100%)	30.0℃, 3.0%	EU
PBC	冷却侧比例带	EU(0~100%)	30.0℃, 3.0%	EU
TI	积分时间(I)	0 ~ 3600	240	秒
TD	微分时间(D)	0 ~ 3600	60	秒
DB	不感带	-500~500	30	-
ARW	过积分限制(ARW)	0.0 ~ 100.0	0.0(Auto)	%
LBA	负载断线警报	0.0 ~ 200.0(0:不使用)	8.0	分
LBD	负载断线警报滞后现象	EUS(0~100%)	EUS(0%)	EUS
AL1	警报1设定值	* 参照警报功能	-	-
AL2	警报2设定值	* 参照警报功能	-	-
AL3	警报3设定值	* 参照警报功能	-	-

5.1.2 功能

1) CHEN(信道使用有无)

各存储领域中选择各信道的使用有无.

0(OFF): 不控制设定的信道.

1(MONI): 只显示PV值, 不进行控制动作.

2(CONT): 一般控制状态.

2) SV(温度设定值)

设置温度设定值. 模块从信道1到信道4为止可设定4个温度值.

3) SV RATE(设置变化率限制)

设置每分钟 SV (设定值) 的变化量

设为OFF不动作.

运行中更改 SV(设定值)会引起RATE(倾斜设置)在动作.

RATE(倾斜设置)执行中又执行自动运算的话RATE立即停止, 需要重新设置的SV(设定值)来执行自动运算.

4) TIME(维持进行时间)

设置位置进行时间.

此参数在控制程序中有效, 在定值控制中忽略.

5) PB(比列带)

对P控制, PI控制, PD控制, PID控制的比列带设置.

执行自动运算自动设置.

6) PBC(冷却侧比例带)

加热/冷却PID运行时显示此参数.

设置冷却侧比例带.

7) TI(积分时间)

设置积分动作时间

执行自动运算自动设置.

8) TD(微分时间)

设置微分动作时间.

执行自动运算自动设置..

9) DB(不感带)

加热/冷却PID运行时显示此参数.

设置加热侧比例带和冷却侧比例带之间的输出死区.

10) ARW(过积分限制)

为了防止因过积分导致过冲(Over Shoot), 设置微分动作的有效动作范围.设为 “0” 自动动作.

11) LBA(负载断线警报)

监测PV(测定值)的变化量, 为了监测非正常的控制回路需设定时间.

LBA只显示在一般设定(参照4.2.1)中的ALT1.

执行自动运算TI (积分时间) 自动设定2倍(但, LBA设为0的话不动作)

12) LBD(断线警报滞后现象)

LBA 发生异常未检测范围设置.

LBA只显示在一般设定(参照4.2.1)中的ALT1

LBA设为0的话, 不能动作.

13) AL1 / AL2 / AL3(警报1设定值 / 警报2设定值 / 警报3设定值)

设置警报的设定值

5.2 输入信道/区域设定值

选择输入的信道与区域的话显示选择的区域参数(32区域)

6. 系统设置画面

关于HMI的参数设置画面.

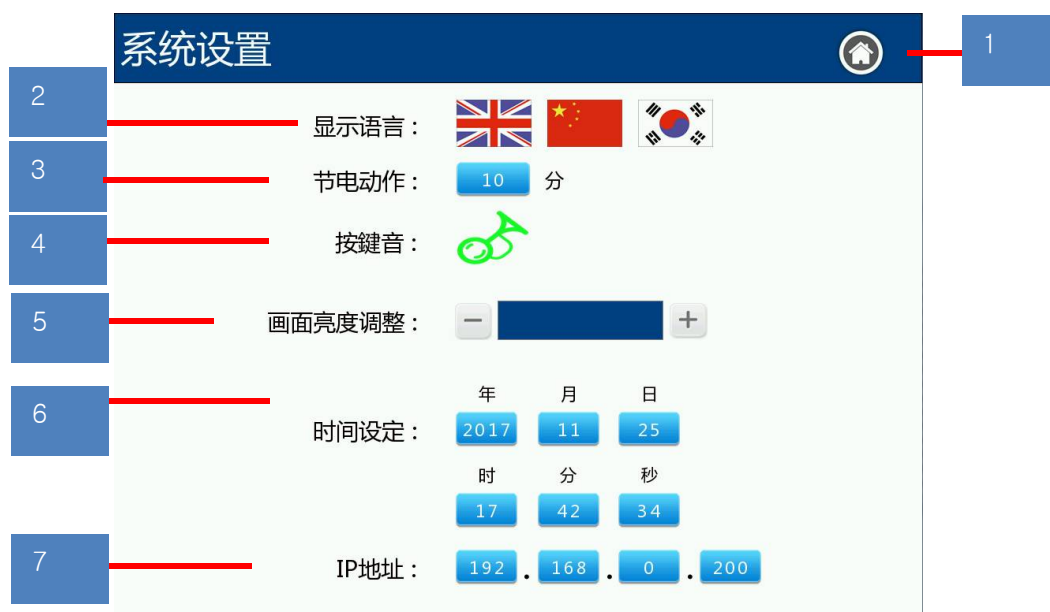


图 9) 系统设置画面

编号	说明
1	进入菜单画面.
2	选择用户语言
3	设置画面保护功能时间.
4	设置蜂鸣.
5	设置画面亮度.
6	设置当前时间.
7	设置HMI的 IP 地址

7. 输入输出状态显示画面

实时显示输入输出的状态.

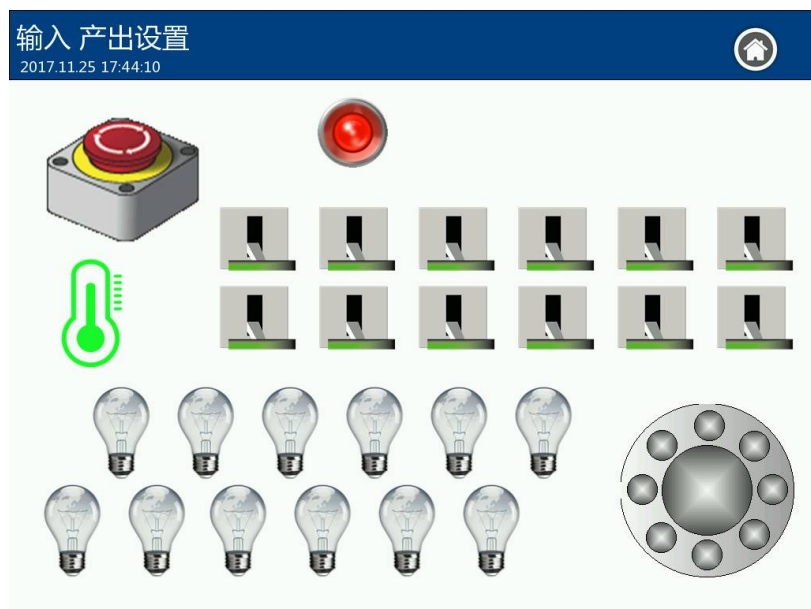


图 10) 输入输出状态显示画面

功能说明

1. 存储区域功能(Memory Zone)

此功能32个存储区域中1信道~4信道的温度设定上可以保存参数.

一个存储区域中可以保存4个信道, 需求时只选择存储区域的编号, 可以用其他设定条件来控制温度, 存储区域中可以保存的参数有SV (设定值), 控制回路断线警报, 警报1 警报2 警报3, 比列带, 积分时间, 微分时间, 过积分限制, SV梯度设置, 信道使用/未使用.

2. SV(设定值) 变动率设定功能 (Rate)

更改设定值时首先设置每分钟设定值的变化率防止热冲击及改善控制的稳定性的功能。信道设置的SVR ATE参数设为0时倾斜设定功能不动作, 倾斜设置执行中执行自动运算使停止倾斜设置功能需重新设定的值来执行自动运算

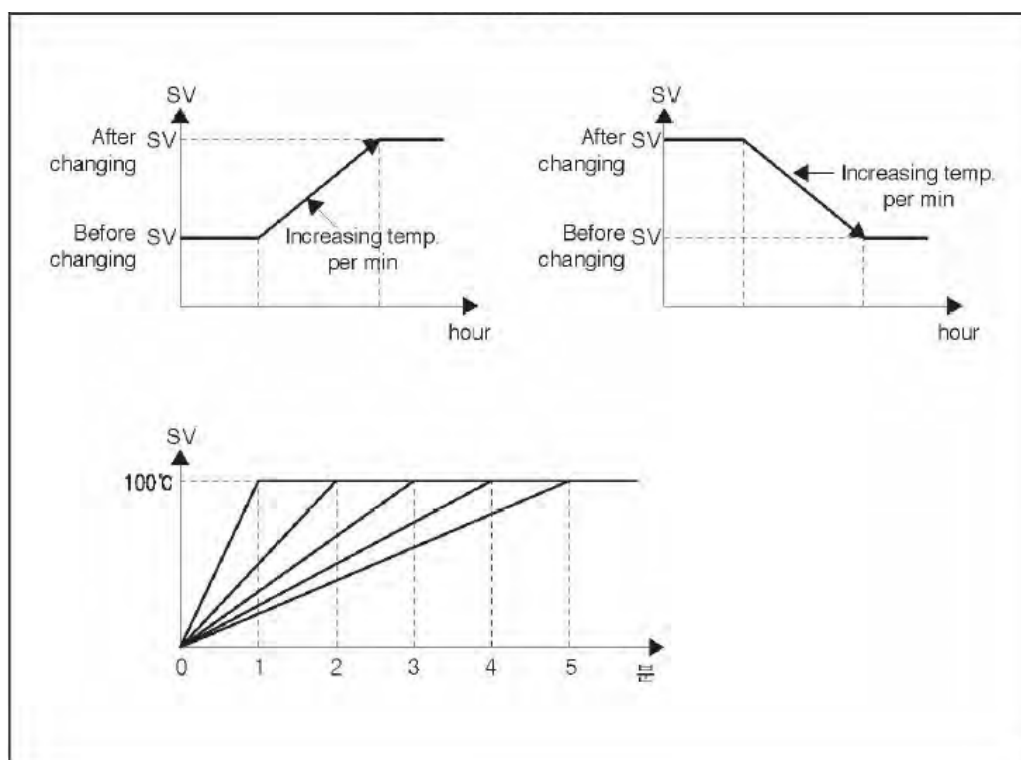


图 11) 变动率(Rate)

3. 警报功能

警报输出所有信道通用. 也就是4信道中任何一个信道满足警报输出条件就可以警报输出.

对警报输出的滞后现象设置 2°C(2%).

待机动作如下.

- 最初开始运行
- 更改SV(目标值)
- 存储区域的更改导致SV(目标值)也更改

- 根据警报种类设定范围及初始设定值

编号	警报种类		设定范围	初始值
0	无警报		-	-
1	偏差设置	上限警报	EUS(-100~100%)	最大值
2		下限警报		最大值
3		上下限警报	EUS(0~100%)	最大值
4		范围内警报		最小值
5	偏差设置 (待机动作)	上限警报	EUS(-100~100%)	最大值
6		下限警报		最大值
7		上下限警报	EUS(0~100%)	最大值
8		范围内警报		最小值
9	绝对设置	上限警报	与输入范围相同 EU(0~100%)	最大值
10		下限警报		最小值
11	绝对设置 (待机动作)	上限警报		最大值
12		下限警报		最小值
13	SV 上限警报			最大值
14	SV 下限警报			最小值
15	LBA 警报		-	-
16	FAIL 警报		-	-

* “ALT1” 的警报种类设为编号15(LBA 警报)启动LBA警报.

* 设定范围在 参见传感器规格.

- 警报动作例题 (▲: 控制温度设定值, △: 警报温度设定值)

警报种类		警报动作
偏差设置	上限警报	
	下限警报	
	上下限警报	
	范围内警报	
绝对设置	上限警报	
	下限警报	
SV 上限警报		
SV 下限警报		

● 警报输出滞后现象

警报输出滞后现象固定为2°C.

警报种类	警报动作
上限警报	
下限警报	

● 警报待机动作

警报种类	警报动作
待机动作	
无待机动作	

4. 控制回路断线警报

PV(测定值)在比列带(PB)内的情况下, LBA 不起作用自从脱离比列带后LBA开始动作。

- 回路断线警报(LBA) 动作

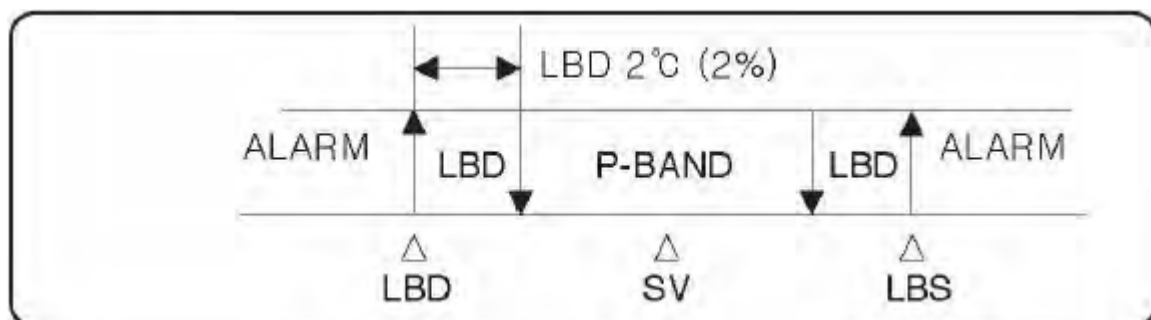
- 输出为0%控制输出逆动作的情况下, 测定值在LBA的设定时间内不下降为 2°C (2%) 时才动作.

输出为100%控制输出逆动作的情况下, 测定值在LBA的设定时间内不下降为 2°C (2%) 时才动作.

- 回路断线警报的滞后现象(LBD)

- LBD的参数上设置回路断线警报输出的滞后现象.

- LBA 启动发生的警报现象在测定值的 LBD内不发生警报动作.



5. 定值控制

定值控制指按一定的设定值来控制温度.使用于维持一定的值.

信道设置画面中RUN MODE(控制模式)选择FIX，模块详细画面中选择控制的区域然后根据选择的区域中控制信道/区域的参数

定值控制的更改 SV(设定值)的方法第一在信道/区域参数中更改设定值，第二 先在设定值中设置信道/区域的参数后，在模块详细画面中更改区域.

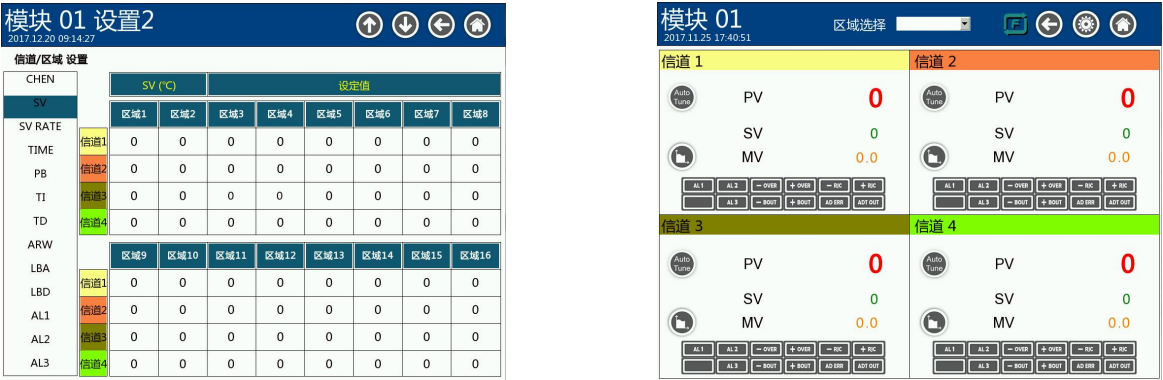


图 12) 定值控制中更改 SV(目标值)的画面

6. 程序控制

程序控制随时间的流逝设定值的变化控制测定值.

程序设置画面中 RUN MODE(控制模式)选择 PROGRAM后执行运行，从区域1到区域32一次顺序控制信道/区域的参数

- 区域设置例题

信道	区域	SV	SV 变化率	时间 (分)	...
CH 1 ~CH4	Zone 1	20	1	40	...
	Zone 2	40	1	40	...
	Zone 3	60	1	40	...
	Zone 4	80	1	40	...

	Zone 29	80	1	40	...
	Zone 30	60	1	40	...
	Zone 31	40	1	40	...
	Zone 32	20	1	40	

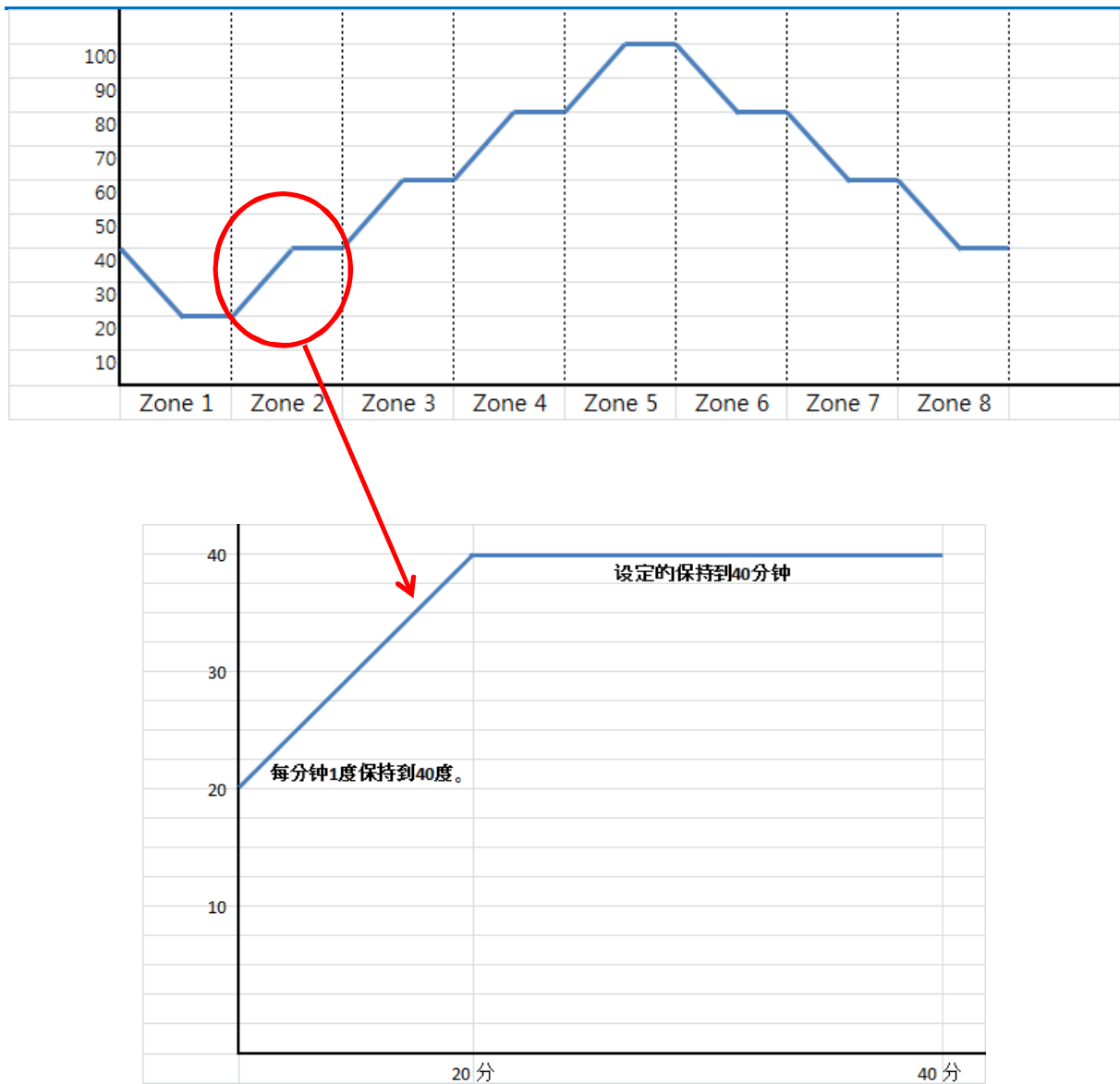


图 13) 区域设置相关的SV 图表

区域的更改按模块进行., 相应的区域中控制最晚结束的信道为标准改变区域, 最初结束控制的信道执行维持状态.

7. 加热, 加热/冷却控制

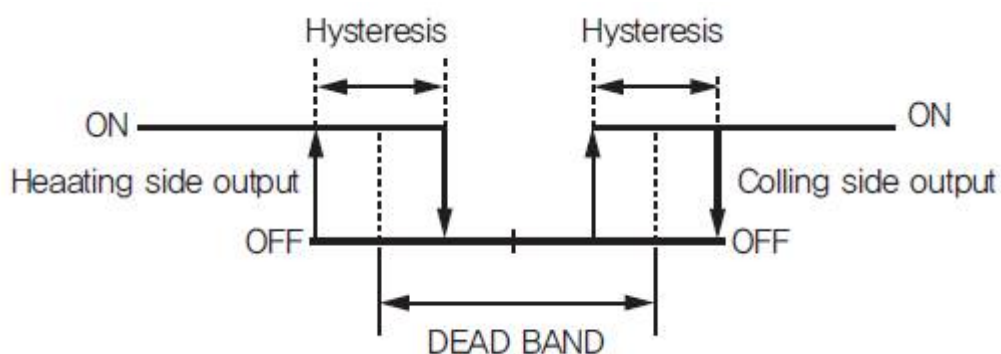
控制方式在加热控制或加热/冷却控制中设置, 设定加热/冷却控制的情况下控制输出分别输出加热用与冷却用的2个信号. 同样控制方式的加热侧与冷却侧各自设定PID控制或者ON/OFF控制也有输出.

加热侧比例带设定"0"的话加热侧被ON/OFF控制输出控制, 冷却侧比例带设定"0"的话冷却侧被ON/OFF控制输出控制.

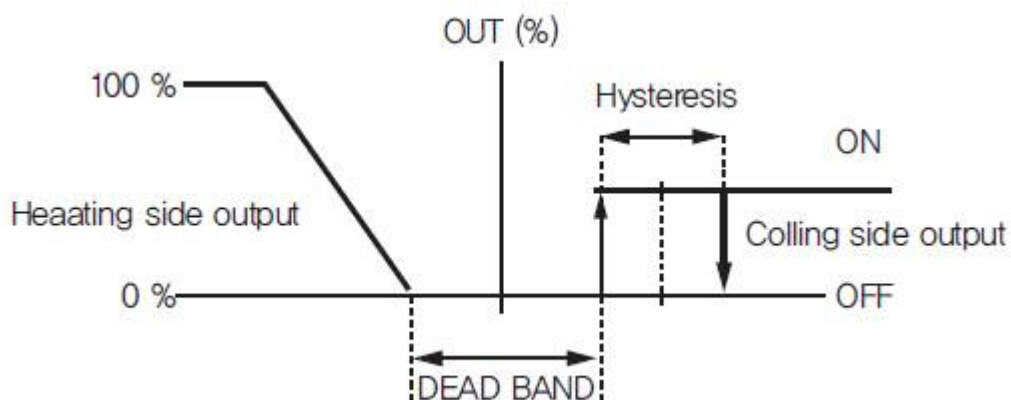
8. 加热/冷却控制的不感带 (DEAD BAND)

加热/冷却控制时设定加热侧与冷却侧输出量的不感带.

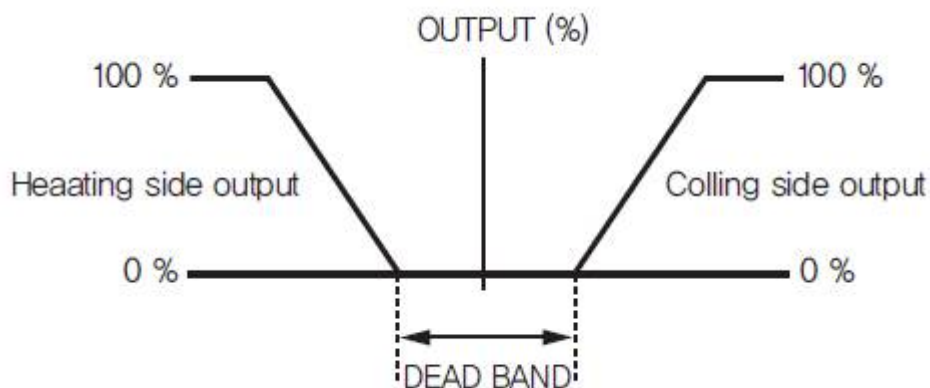
加热侧/冷却侧都用ON/OFF控制时不感带如下.



加热侧是PID控制, 冷却侧是ON/OFF控制时如下显示.



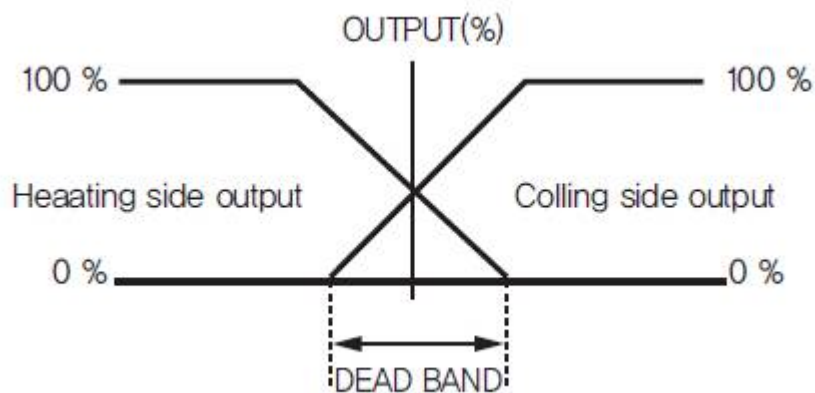
加热侧/冷却侧都用PID控制时不感带如下.



< 加热侧/冷却侧所有PID控制"+"设定值的不感带 >

或 "-" 设定值的不感带与加热侧/冷却侧所有PID控制时的不感带如下显示.

此时两端的输出发生重叠.



< 加热侧/冷却侧所有PID控制 "-" 设定值的不感带 >

HANYOUNG nux

HANYOUNG NUX CO., LTD.

Gilpa-ro 71 beon-gil, Nam-gu, Incheon, Korea

Tel. 82-32-867-0941 / Fax. 82-32-868-5899 / Web. www.hynux.com