使用说明书

长沙高新技术产业区

湘仪动力测试仪器有限公司

FC2420D 发动机水温、中冷器温度调节装置使用说明书

FC2420D 发动机水温、中冷器温度调节装置（图一）是用于发动机试验的专用设备。

一、 结构与工作原理

FC2420D 发动机水温、中冷器温度调节装置结构如图一。底座及水温热交换器及管道泵和储水箱置于地下室，通过管道与试验室内的膨胀水箱联接，控制箱及仪表固定在墙上。

工作原理如图二所示，发动机冷却液进入膨胀水箱，气、水分离后进入换热器进行交换。设在发动机出水口处的温度传感器将信号输入温控仪及调节阀，当温度高于温控仪设定的温度时，开启调节阀，冷却水进入换热器将发动机出水（冷却液）恒定在设定的范围内。试验完毕开启球阀Ⅳ冷却液流回储水管。添加冷却液时则关闭球阀Ⅳ，开启球阀Ⅲ，并启动水泵，此时，冷却液经膨胀水管进入发动机，当液位计液位达到 3/4~4/5 时即可。

中冷器工作原理与水温工作原理相同。

二、 主要技术参数

1．水温换热器散热面积： $6m^2$

2．管道泵流量/扬程： $20\ m^3/h/24m$

3．适用功率： 400kw

4．最高工作温度： 110℃

5．调节精度： ±2℃

6．冷却水压力： 0.3MPa～0.6MPa

7．冷却水温度： 低于 35℃

8．冷却水出水背压： 不大于 0.03 MPa

9．冷却水品质： 清洁的软水

10．仪表电源： 220V±2V

11．压缩空气工作压力： 0.4MPa～0.8MPa

三、 操作方法：

首先将耐高温橡胶管与发动机进、出水口相联接，然后开启补水阀，启动补水泵，冷却液经膨胀水箱进入发动机。当水位计水位为 3/4~4/5 时则关闭补水泵。当发动机启动并低速时观察水位计变化如水位计降低后，再予补水。完毕关闭补水阀。

试验完毕开启球阀Ⅳ（参见工作原理图）将发动机冷却液回收至储水箱。

四、 注意事项

1． 冷却水必须使用清洁的软水，否则将堵塞管道。

2． 冷却水回水管直径应尽量大，否则背压增高，影响热交换效果。

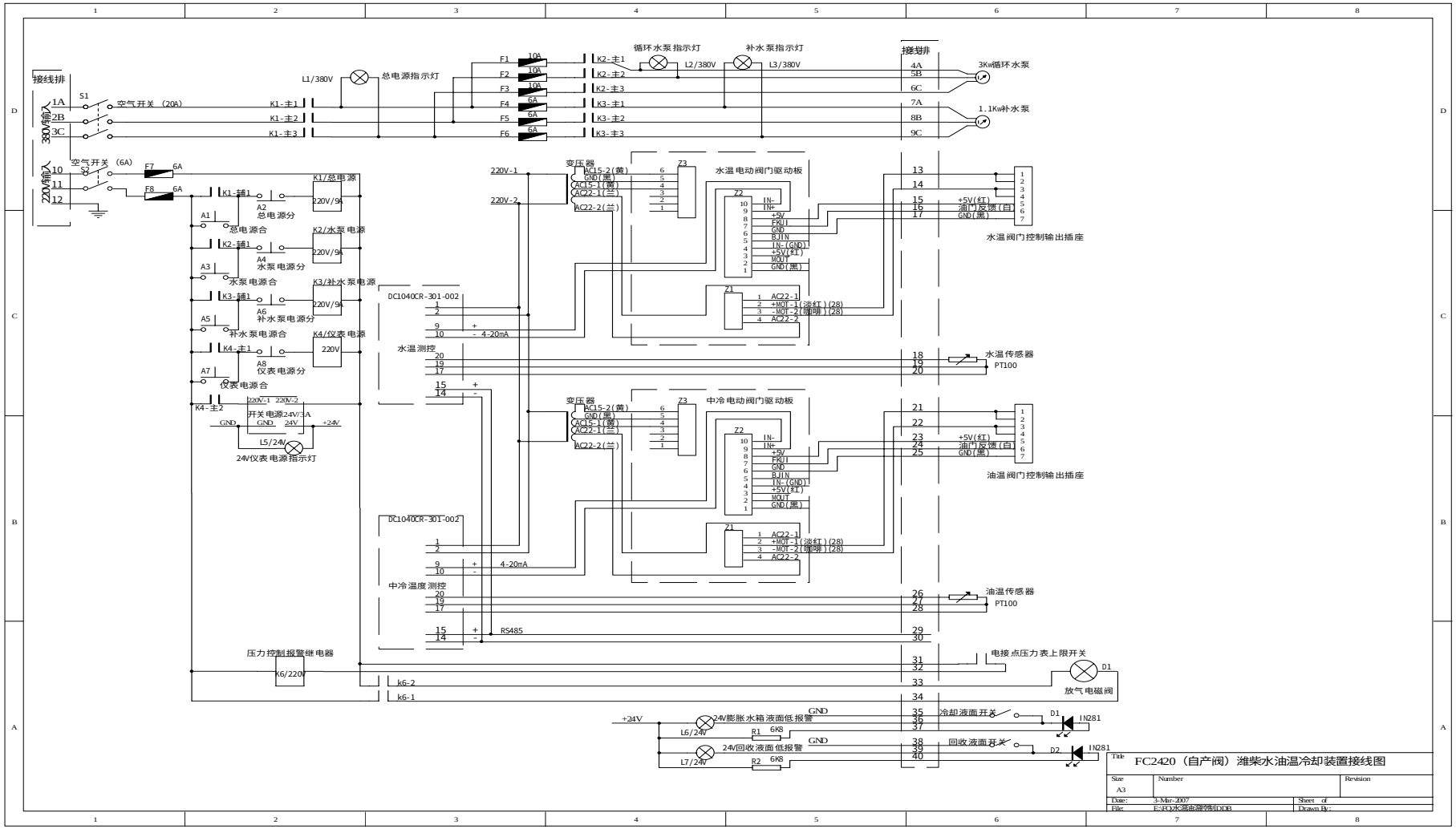

接线排
380V输入
220V输入
空气开关 （20A）
空气开关 （6A）
总电源指示灯
循环水泵 指示灯
补水 泵指示灯
3Kw循环水泵
1.1Kw补水泵
总电源合
水泵 电源合
补水 泵电源合
仪表 电源合
总电源分
水泵 电源分
补水 泵电源分
仪表 电源分
开关 电源24V/3A
24V仪表 电源指示灯
变压器
水温 电动阀门驱动板
中冷 电动阀门驱动板
水温 传感器
PT100
油温 传感器
水温 阀门控制输出插座
油温 阀门控制输出插座
水温 测控
中冷 温度 测控
压力 控制报警继 电器
电接 点压力 表上限开关
放气 电磁阀
冷却 液面 开关
回收 液面 开关
24V膨胀 水箱 液面低 报警
24V回收 液面 低报警
FC2420（自产阀）潍柴水油温冷却装置接线图

图 1　接线图

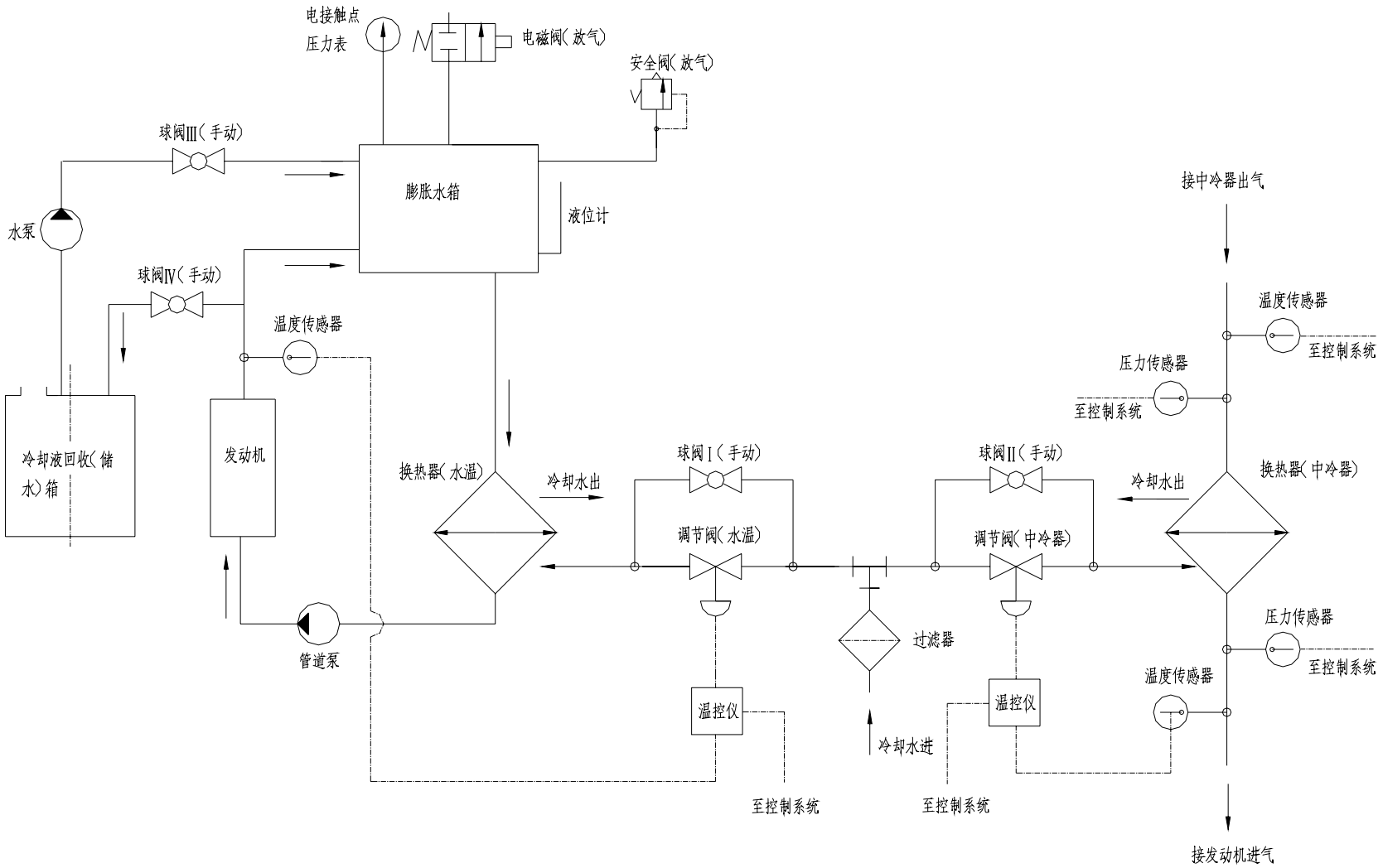


图2 潍柴发动机水温,中冷器温度调节装置工作原理图

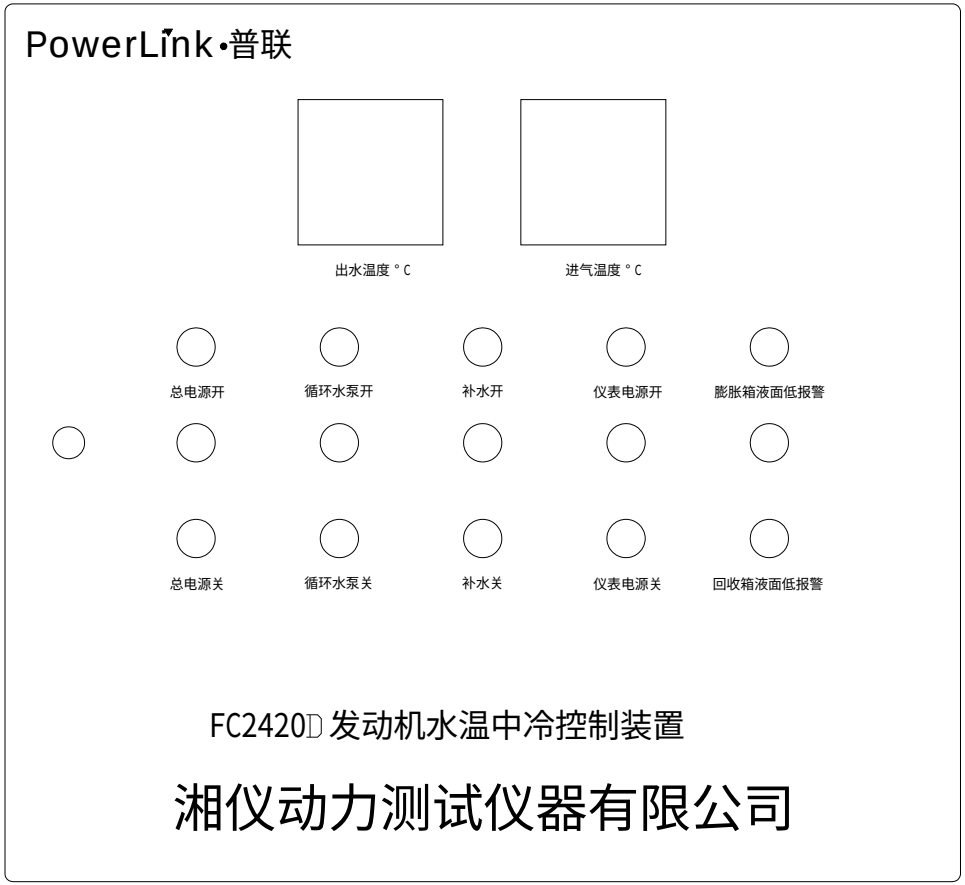

PowerLink·普联
出水温度°C
进气温度°C
总电源开
循环水泵开
补水开
仪表电源开
膨胀箱液面低报警
总电源关
循环水泵关
补水关
仪表电源关
回收箱液面低报警
FC2420□发动机水温中冷控制装置
湘仪动力测试仪器有限公司

图 3

五、 DC1040 温控仪操作说明详见 DC1040 使用说明（中文和英文说明书）

六．成套性和服务性

6．1　成套性

a. FC2431 使用说明书 1 份。

b. DC1040CR101 使用说明书 2 份（中文和英文说明书各 1 份）。

c. 合格证 1 份

6．2　服务性

本厂定期举行用户学习班，负责培训使用和维修人员，。

本厂产品对用户实行三包：包换，包修，包退。

霍尼韦尔 DC1040 简要说明书

使用本手册前,请检查量程、输入、输出是否符合您的要求。

1. 面板说明

1.1 显示

PV：过程值（PROCESS VALUE），四位显示（红色）
SP：设定值（SET POINT），四位显示（绿色）

1.2 LED

OUT1：第一路输出（OUTPUT 1），绿色灯
OUT2：第一路输出（OUTPUT 2），绿色灯
AT：自整定，黄色灯
PRO：程序运行中，黄色灯
AL1：第一路报警（ALARM 1），红色灯
AL2：第二路报警（ALARM 2），红色灯
MAN：手动控制，黄色灯

1.3 按键

SET：模式&设定键（切换模式和写入设定值）
◁：移位键
▽：减少键
△：增加键
A/M：自动/手动切换键

2. 自整定功能：

2.1 将AT设置为‘ YES ’，即启动自整定功能。

2.2 自整定完成后，PID参数将被自动设定。（P值一般为 11~14、I值一般为 40~50、D值一般为 40~60。）

2.3 ATVL=自整定偏移量，由SP值推导出来。
（它在自整定时，可防止振荡超过设定点）
SP-ATVL=自整定设定值，ATVL=自整定偏移量
例如：SP=200℃，ATL=5，则自整定点是 195℃
*ATVL 务必自整定点在程序类型模式中（195℃）

2.4 自整定失败：

2.4.1 ATVL值太大
→如果不能确定，则设定 ATVL=0

2.4.2 系统时间太长
→单独设定 PID 参数

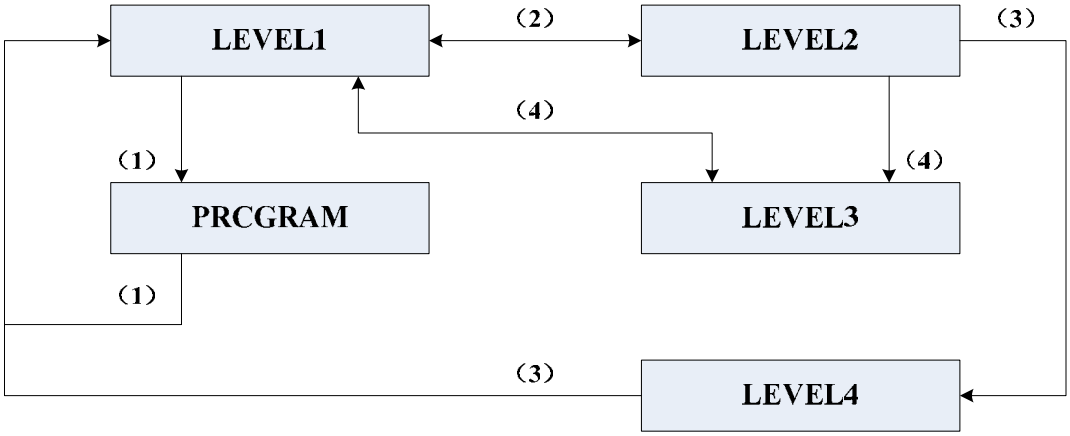
3. 故障信息

	in1E	主控制传感器开路（INP1）
*	AdCF	A/D转换器故障
*	CJCE	冷端补偿故障
	in2E	子控制传感器开路（INP2）
	UUU1	PV值超过USPL（INP1）
	nnn1	PV值低于LSPL（INP1）
	UUU2	子控制输入信号超过上限（INP2）
	nnn2	子控制输入信号低于上限（INP2）
*	rAMF	内存（RAM）故障
	inEF	接口故障
	AUEF	自整定失败

注意）当有“*”标记的故障发生时，控制器需要维修

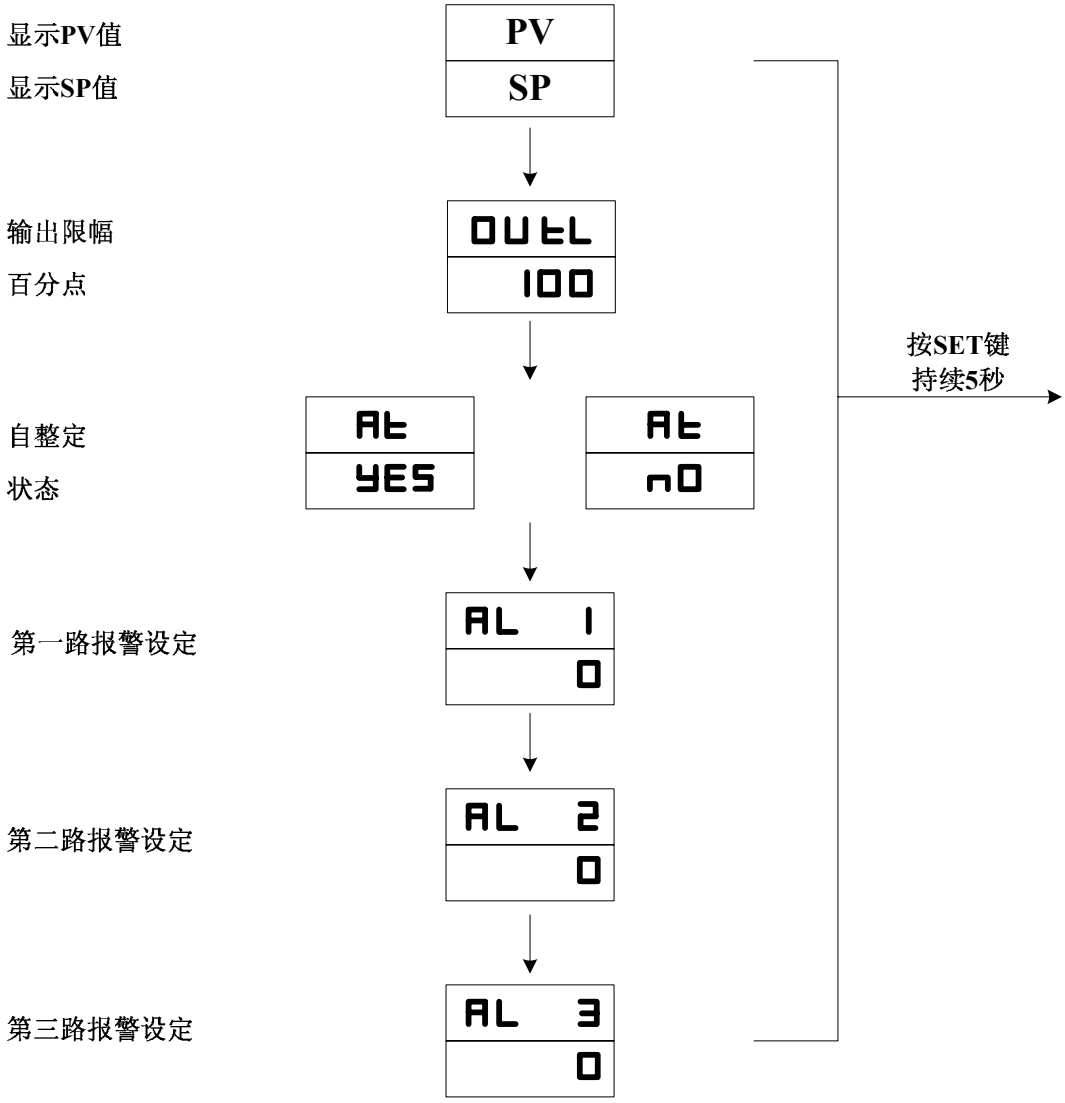
注意：当有“ * ”标记的故障发生是，控制器需进行维修。

4. 操作流程



（1）按“ SET ”键
（2）按“ SET ”键持续 5 秒
（3）当 LCK=‘ 1111 ’时，按“ SET ”键和‘ ’键持续 5 秒
（4）当 LCK=‘ 0000 ’时，按“ SET ”键和‘ ’键持续 5 秒

4.1 LEVEL 1



4.1.1 按移位键(◁)改变参数。按下移位键，第一位数开始闪烁。按增加键（△）或减少键（▽）对此数值作增加或减少，再按移位键到第二位数，当所有数值设定好后，按SET键完成数值设定。

4.1.2 SET键也有转换模式的功能，按下SET键会显示下一种模式。

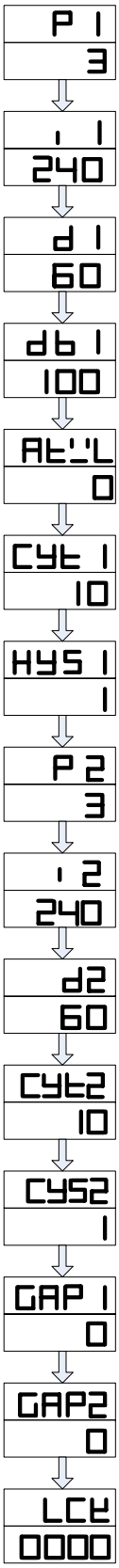
4.1.3 按SET键持续 5 秒可进入LEVEL 2，或同样可返回LEVEL 1。

4.1.4 IF如果在一分钟内没有按下任何键，将显示进入LEVEL 1。

4.1.5 不管处于哪一层，按A/M键就可进入LEVEL 1。

4.1.6 输出限幅百分比是“ 0 ”时，表示控制器没有输出。

4.2 LEVEL 2



主控制
比例带

范围：0-200%
当P=0时，ON/OFF控制

主控制
集分时间

范围：0-3600秒
当I=0时，集分关闭

主控制
微分时间

范围：0-900秒
当D=0时，微分关闭

主控制
死区时间

死区时间补偿
范围：0-1000秒

主控制
自整定偏移量

范围：0-USPL

主控制
比例循环

输出：（SSR→1,4-20mA,relay→超过10）
范围:0-150秒*参考8.10循环时间

主控制
迟滞

仅限于ON/OFF控制
范围:0-1000秒

子控制
比例带

与P1相同

子控制
集分时间

与I1相同

子控制
微分时间

与D1相同

子控制
比例循环

与CYT1相同

子控制
迟滞

与HYS1相同

主控制
间隙（第一路输出）

仅用于OUTPUT 2,设定此值早于SP值转为”OFF”

子控制
间隙（第二路输出）

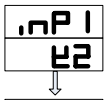
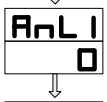
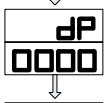
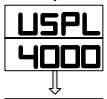
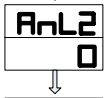
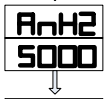
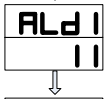
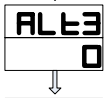
仅用于OUTPUT 2,设定此值早于SP值转为”OFF”

功能锁定

LCK=0100,进入LEVEL&LEVEL2,并允许改变参数
LCK=0110,进入LEVEL&LEVEL2,并允许改变LEVEL1参数
LCK=0101,除改变LCK功能外,其他任何参数不能改变

4.3 LEVEL 3

当 LCK=0000，按 SET 键和 SHIFT 键持续 5 秒，进入 LEVEL 3。

	主控制 输入选择	选择输入范围 参见**P.13-P.14 5.1**输入选择
	主控制 模拟零点设定	与输入代码**AN1-AN5**使用相同 范围**:LSPL-USPL**
	主控制 模拟幅度设定	与**ANL1**相同
	小数点	设定小数点位置
	设定点低限	在**INP1**内设定最低点
	设定点高限	在**INP1**内设定最高点
	子控制 模拟零点设定	与输入代码**AN1-AN5**使用相同 范围**:LSPL-USPL**
	子控制 模拟幅度设定	与**ANL2**相同
	**AL1**报警模式	范围**:00-19** 参见**P.15 6.1**报警功能选择
	**AL1**报警时间设定	用于程序功能**(**范围**:0-99.59min)** **0=**闪烁报警**,99.59=**连续报警**,**其它值**=**延迟时间
	**AL2**报警模式	范围**:00-19**
	**AL2**报警时间设定	与**ALT1**相同
	**AL3**报警模式	范围**:00-19**
	**AL3**报警时间设定	
		报警延迟

CLO1 150	主控制 标定	标定输出低值 范围：LSPL-USPL(仅限电流输出）
CHO1 3500	主控制 高值标定	标定输出高值 范围：0-9999(仅限电流输出）
CLO2 150	子控制 低值标定	与CLO1相同
CHO2 3500	子控制 高值标定	与CH01相同
CLO3 0	变送器控制 低值标定	与CLO1相同
CHO3 5000	变送器控制 高值标定	与CH01相同
rUCY 00	计时器控制	比例马达(无分电器）全开时间 范围：0-150秒
dAtE 0	程序连续运行 等待时间	0=不等待 其它值=等待时间
SEtA 0000	继电器接触 程序运行&报警结束	0=“A“接触，0=”B“接触 设定A.4=0 报警运行,设定A.4=1 报警结束
Adr0 1	识别号码 (请跳过此步)	通讯识别号码
bAUd 2400	波特率 (请跳过此步)	UART波特率选择 范围:110-9600BIT/SET
SuOS 0	SP值补偿	范围:-1000-1000
PuOS 0	PV值补偿	范围:LSPL-USPL
Unit C	PV值&SP单位	范围:C,F,A(模拟)
SOFt 1000	软过滤 (请跳过此步)	PV值响应时间调节(更大,更快) 范围:0.05-1.00
CASC	请跳过此步	
OUd HEAt	动作模式	可选择:加热,冷却
OPAd SFuY	控制动作	可选择:PID,FUZZY(模糊)
Hz 60	频率 *检查,如果频率正确.如果不正确,请改正.	可选择:50,60HZ

4．4 控制输出方向改变：

控制输出方向选择在“ 动作模式 ”中，可选择“ 加热 HERT ”或“ 冷却 COLD ”。由此可以改变控制阀的输出方向。

5．传感器量程输入：进入 LEVEL 3 后的第一项选择为（DINPT100）DP3，此时仪表量程为-199.9~200ºC。

类型	代码	范围
JIS PT100	JP1	-199.9-200.0 / -199.9-392.0
	JP2	-199.9-400.0 / -199.9-752.0
	JP3	-199.9-600.0 / -199.9-999.9
	JP4	0.0-200.0 / 0.0-392.0
	JP5	0.0-400.0 / 0.0-752.0
	JP6	0.0-600.0 / 0.0-1112.0
DIN PT100	dP1	-199.9-200.0 / -199.9-392.0
	dP2	-199.9-400.0 / -199.9-752.0
	dP3	-199.9-600.0 / -199.9-999.9
	dP4	0.0-200.0 / 0.0-392.0
	dP5	0.0-400.0 / 0.0-752.0
	dP6	0.0-600.0 / 0.0-1112.0
JIS PT50	JP.1	-199.9-200.0 / -199.9-392.0
	JP.2	-199.9-400.0 / -199.9-752.0
	JP.3	-199.9-600.0 / -199.9-999.9
	JP.4	0.0-200.0 / 0.0-392.0
	JP.5	0.0-400.0 / 0.0-752.0
	JP.6	0.0-600.0 / 0.0-1112.0
AN1	An1	-10-10mV/-1999-9999
AN2	An2	0-10mV/-1999-9999
AN3	An3	0-20mV/-1999-9999
AN4	An4	0-50mV/-1999-9999
AN5	An5	10-50mV/-1999-9999

6. 报警

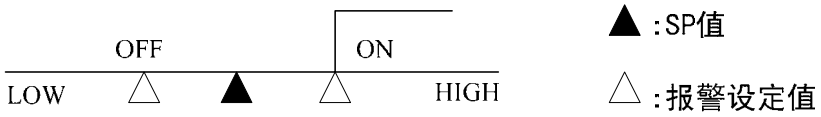
6.1 报警功能选择表

代码	说明	保持(HOLD-ON)
00/10	无报警功能	
01	偏离高限报警	YES
11	偏离高限报警	NO
02	偏离低限报警	YES
12	偏离低限报警	NO
03	偏离高/低限报警	YES
13	偏离高/低限报警	NO
04/14	偏离高/低限范围报警	NO
05	绝对值高限报警	YES
15	绝对值高限报警	NO
06	绝对值低限报警	NO
16	绝对值低限报警	YES
07	程序段结束报警(仅用于程序)	-
17	程序段结束报警(仅用于程序)	-
08	系统失效报警-ON	-
18	系统失效报警-OFF	-
09	加热中断报警-ON(单相)	-
19	延时计时器打开报警	-

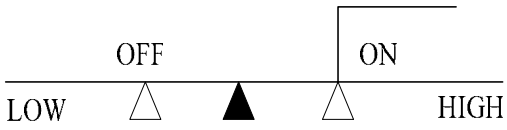
*注意：保持（HOLD-ON）即指第一次不报警。

6.2 报警动作说明

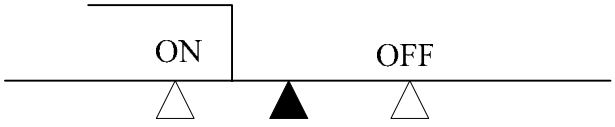
6.2.1 代码 00/10：无报警功能



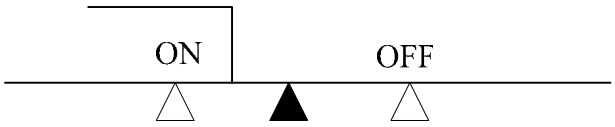
6.2.2 代码 01：偏离高限报警禁止



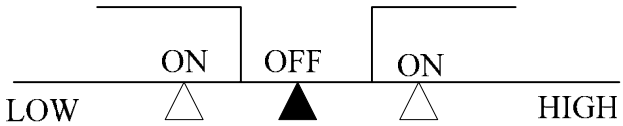
6.2.3 代码 11：偏离高限报警不禁止



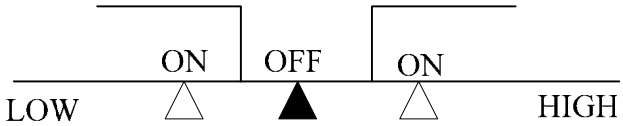
6.2.4 代码 02：偏离低限报警禁止



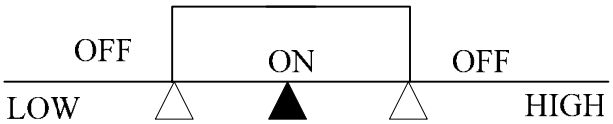
6.2.5 代码 12：偏离低限报警不禁止



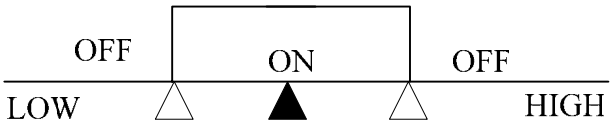
6.2.6 代码 03：高/低限报警禁止



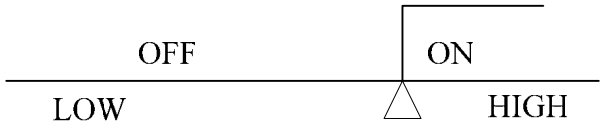
6.2.7 代码 13：高/低限报警不禁止



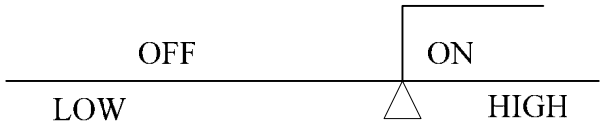
6.2.8 代码 04/14：高低值范围内报警



6.2.9 代码 05：绝对值高报警禁止



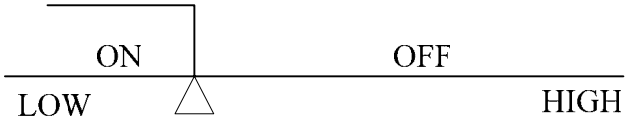
6.2.10 代码 15：绝对值高报警不禁止



6.2.11 代码 06：绝对值低报警禁止



6.2.12 代码 16：绝对值低报警不禁止



地址：湖南长沙麓谷科技圆麓景路 2 号
电话：（0731）2842217，2842218
传真：（0731）2842215
邮编：410205