



用户手册

软件格式3.2x

代号80225B / 编辑 03-05/04

江门市利德电子有限公司

广东省江门市五邑碧桂园翠山聆水二街68号 529000

电话 : + 86 750 3289690 3289698

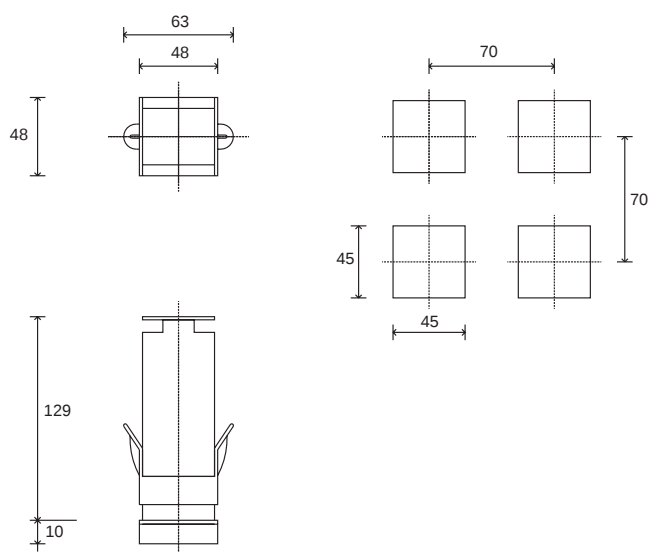
传真 : + 86 750 3289699

Http : //www.leadersensors.com

E-mail : leader@leadersensors.com

1. 安装

• 尺寸图 ; 面板安装



面板安装

若在电气连接之前,用托架固定外壳两端。
两个以上并排安装,使用上面的尺寸图。

CE标记: EMC (电磁兼容性) 与EEC的指令命令一致89/336/EEC根据通用标准EN61000-6-2 (工业环境抗扰度标准) 和EN50081-1 (工业环境辐射标准)。经93/68指令的修正, BT (低压) 与73/23/EEC指令命令相一致。

维修: 只能由训练有素的专业人员进行维修。在进行内部修理前要切断电源。

不要使用碳氢化合物溶剂 (如汽油、三氯乙烯等) 清洁其外壳, 否则将降低仪表的机械可靠性。可以使用粘有酒精或清水的湿布对其塑料外壳进行清洗。

服务: GEF 800设有服务部门。所有没按照用法说明使用而导致仪表损坏的, 不予以保修。

⚠
为了保证安装的
正确和安全, 请
遵守本手册中的
警告内容。

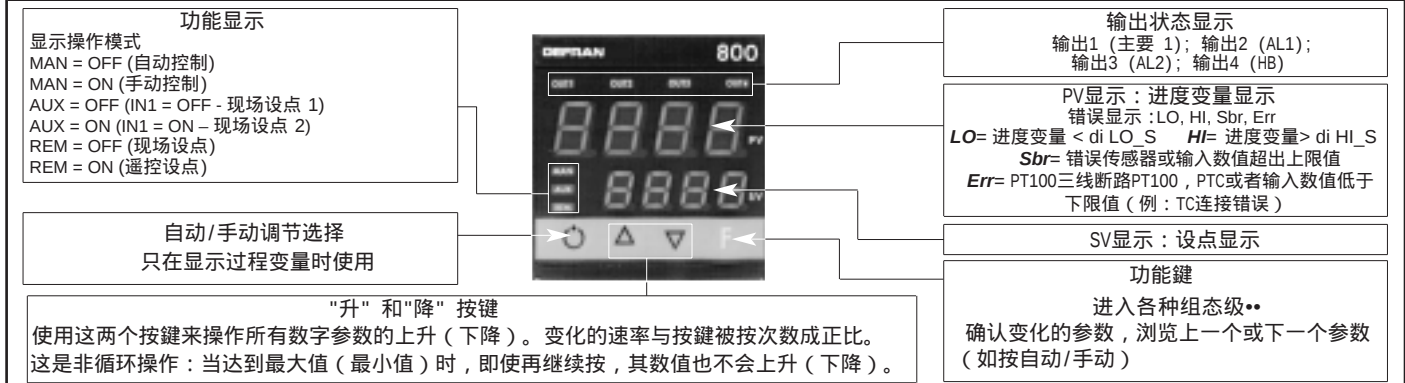
2. 技术说明

显示	2 x 4数字, 绿色, 高10和7mm
按键	4个机械按键(手动/自动、升、降、功能)
准确度	在室温25 °时为0.2% f.s.
主要输出	TC, RTD (Pt100 - JPT100), PTC, 60mV, Ri ≥ 1MΩ, 10V, Ri ≥ 10KΩ, 20mA, Ri = 50W
热电偶	IEC 584-1 (J, K, R, S, T, B, E, N, Ni-Ni18Mo, L NiCr-CuNi)
零下温度连接误差	0.1° / °C
RTD型 (指定范围标度可组态, 包含或不包含小数点)	DIN 43760 (Pt100, JPT100)
PTC 型 (按用户要求)	990Ω, 25°C
RTD最大线路电阻	20Ω
保险	LBA、HB报警器探测短路或探针断开
°C / °F 可选	面板可组态
线性测量范围	-1999至9999小数点定位
控制	PID, 自调谐, 开 - 关
pb / dt / di	0.0 ... 999.9% / 0.00 ... 99.99min / 0.00 ... 99.99min
作用	加热 / 冷却
控制输出	on / off, pwm
周期	0.1 ... 200 sec
主要输出方式	继电器、逻辑、组态 (可选)
软启动	0.0 ... 500.0 最小
最大电源极限 热 / 冷	0.0 ... 100.0 %
故障功率调整	-100.0 ... 100.0 %
自动关闭	选择排除范围, PV值显示
组态报警	3种组态报警类型: 最大、最小、对称、绝对或相对、LBA、HB
警报设置	- 预热时除外 - 从面板或外部接触重置闭锁
继电器接触类型	NO (NC), 5A, 250V, cosφ = 1
静态继电器逻辑输出	11Vdc, Rout = 220Ω (6V/20mA)
遥控设点或电表输入 (可选)	0 ... 10V, 2 ... 10V, Ri ≥ 1MΩ 0 ... 20mA, 4 ... 20mA, Ri = 5Ω 电位计 > 500Ω, CT 50mAac, 50/60Hz, Ri = 1.5Ω, 绝缘 1500V
CT刻度范围	从 0 ... 100.0A可组态
变送器供电 (可选)	滤波 10 / 24Vdc, 最大 30mA 短路保护, 绝缘 1500V
模拟中继信号 (可选)	10V / 20mA, 绝缘 1500V
逻辑输入 (可选)	24V NPN, 4.5mA; 24V PNP, 3.6mA 绝缘 1500V
序列界面 (可选)	CL; RS422/485; RS232; 绝缘 1500V
波特率	1200 ... 19200
协议	GEFRAN / MODBUS
电源 (开关)	(std) 100 ... 240Vac/dc ±10%; 50/60Hz, 9VA max (opt.) 20...27Vac/dc ±10%; 50/60Hz, 9VA max
面板保护	IP65
工作、贮存温度	0...50°C / -20...70°C
相对湿度	20 ... 85% 非冷凝
使用的环境	只适合内部使用, 高度可达2000m
安装	面板安装, 可从前端抽出
重量	210g

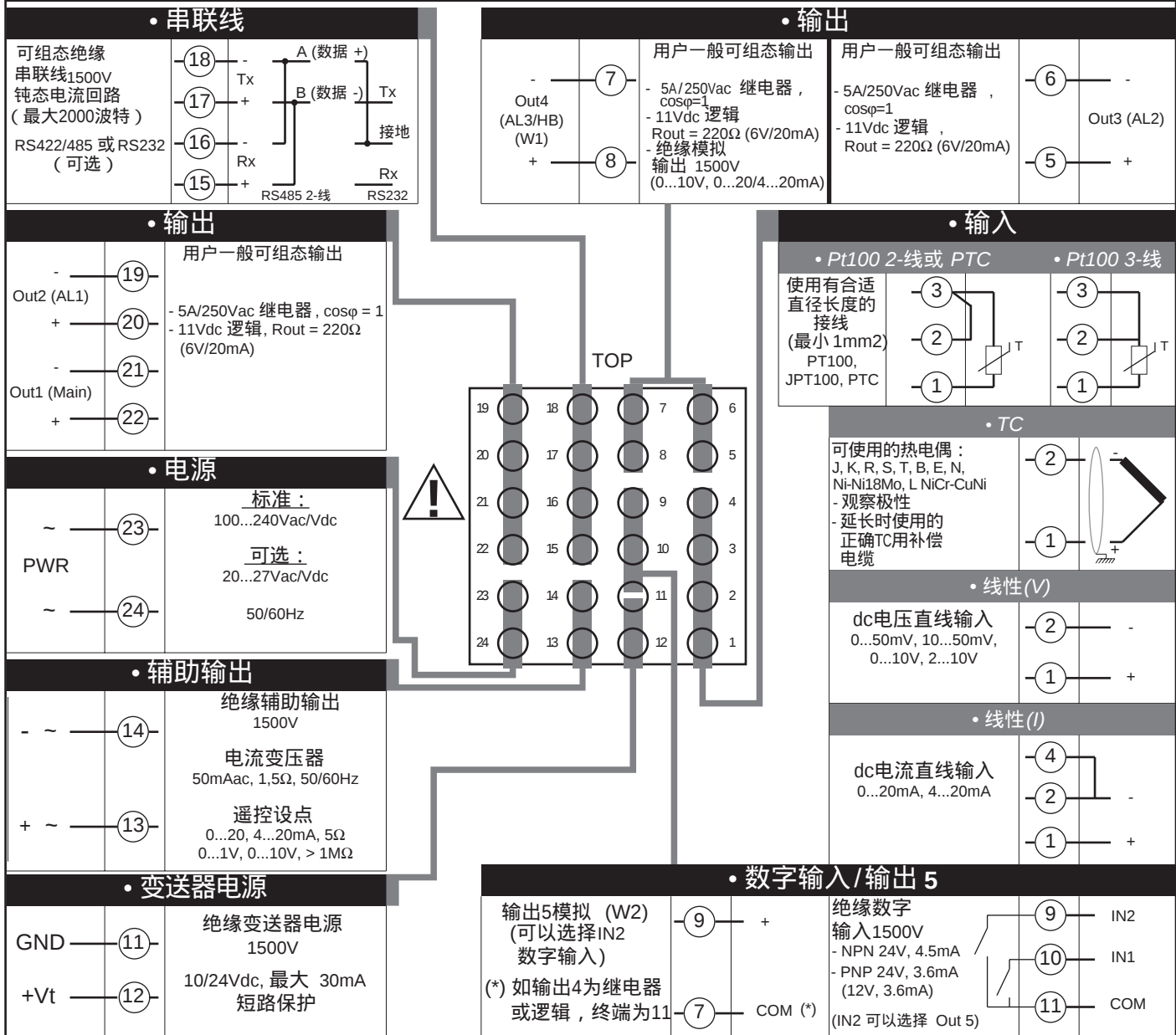
经测试, 下列连接与EMC相符

功能	电缆	长度
供电电缆	1 mm ²	1 m
继电器输出电线	1 mm ²	3.5 m
数字通讯电缆	0.35 mm ²	3.5 m
C.T. 连接电缆	1.5 mm ²	3.5 m
TC 输入	0.8 mm ² compensated	5 m
PT 100 输入	1 mm ²	3 m

3. 面板的概述

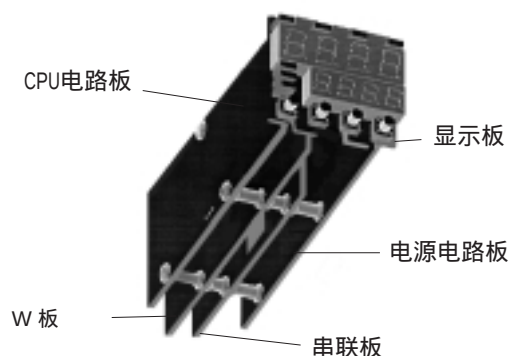


4. 连接

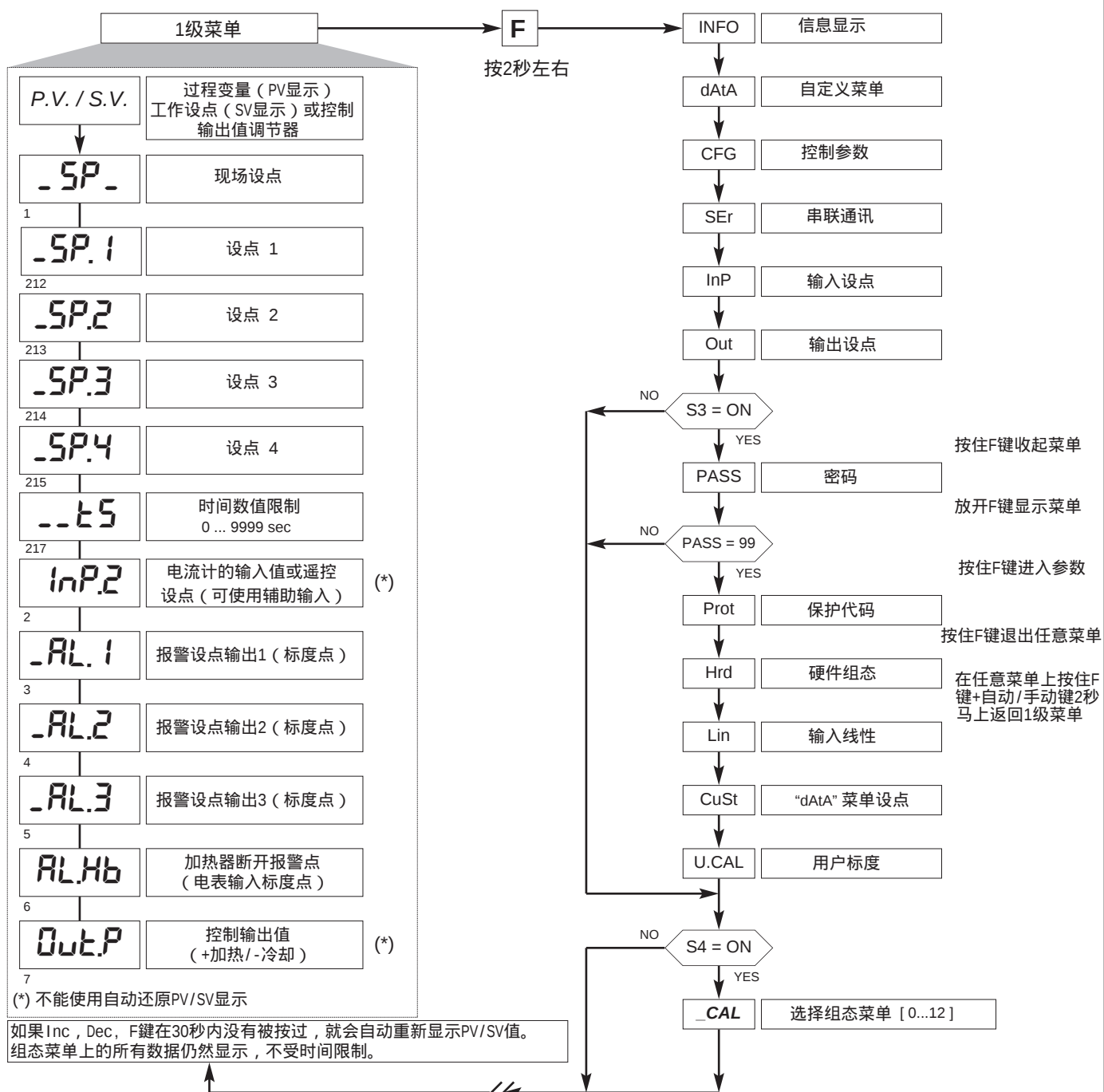


5. 推荐配线图





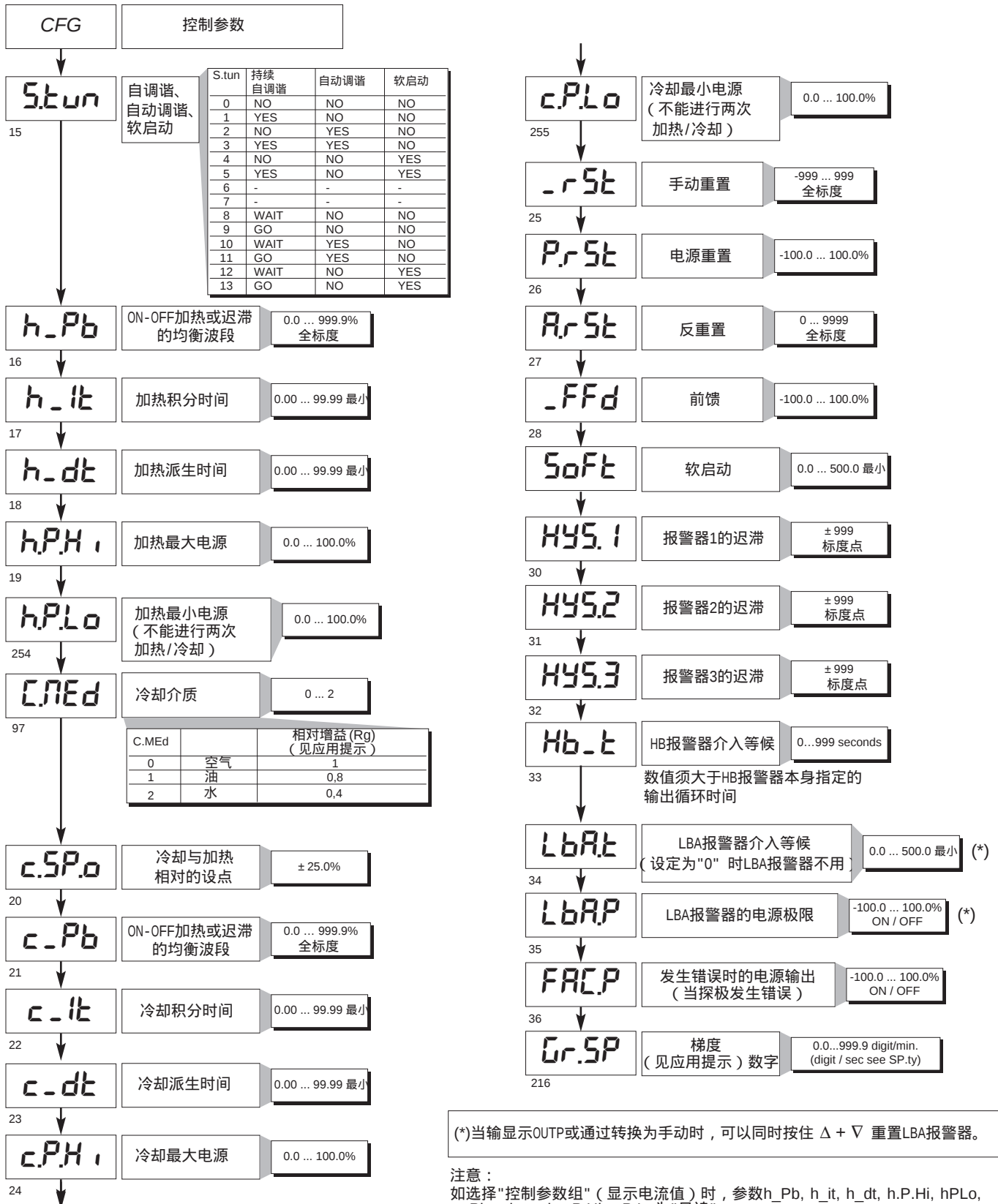
5 • 编程和组态



• 信息显示



• CFG



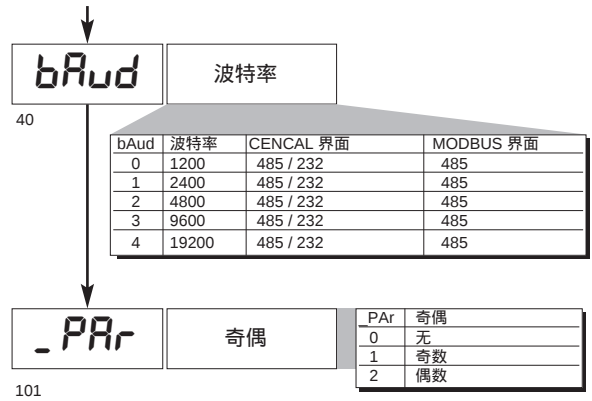
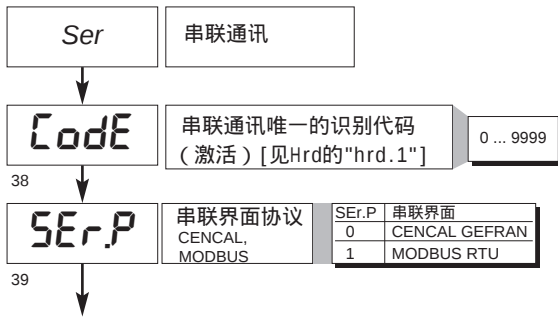
(*)当输显示OUTP或通过转换为手动时，可以同时按住 Δ + ∇ 重置LBA报警器。

注意：

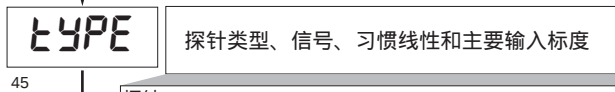
如选择“控制参数组”（显示电流值）时，参数h_Pb, h_it, h_dt, h.P.Hi, hP.Lo, c_Pb, c_it, c_dt, c.P.Hi, c.P.Lo为“只读”

如选择“相应加热/冷却”（Ctrl = 14）时，参数c_Pb, c_it, c_dt为“只读”。

• Ser



• InP



探针: TC (SEnS=0)

tYPE	探针类型	标度 (C/F)	最大标度范围 不带十进制小数点	最大标度范围 带十进制小数点
0	J (Fe-CuNi)	C	0 / 1000	0.0 / 999.9
1	J (Fe-CuNi)	F	32 / 1832	32.0 / 999.9
2	K (NiCr-Ni)	C	0 / 1300	0.0 / 999.9
3	K (NiCr-Ni)	F	32 / 2372	32.0 / 999.9
4	R (Pt13Rh - Pt)	C	0 / 1750	无
5	R (Pt13Rh - Pt)	F	32 / 3182	无
6	S (Pt10Rh - Pt)	C	0 / 1750	无
7	S (Pt10Rh - Pt)	F	32 / 3182	无
8	T (Cu-CuNi)	C	-200 / 400	-199.9 / 400.0
9	T (Cu-CuNi)	F	-328 / 752	-199.9 / 752.0
10	B (Pt30Rh - Pt6Rh)	C	44 / 1800	无
11	B (Pt30Rh - Pt6Rh)	F	111 / 3272	无
12	E (NiCr-CuNi)	C	-100 / 750	-100.0 / 750.0
13	E (NiCr-CuNi)	F	-148 / 1382	-148.0 / 999.9
14	N (NiCrSi-NiSi)	C	0 / 1300	0.0 / 999.9
15	N (NiCrSi-NiSi)	F	32 / 2372	32.0 / 999.9
16	(Ni - Ni18Mo)	C	0 / 1100	0.0 / 999.9
17	(Ni - Ni18Mo)	F	32 / 2012	32.0 / 999.9
18	L - GOST (NiCr-CuNi)	C	0 / 600	0.0 / 600.0
19	L - GOST (NiCr-CuNi)	F	32 / 1112	32.0 / 999.9
20	TC	C	自定义标度	(*)
21	TC	F	自定义标度	(*)

探针: RTD 3 线 (SEnS=1)

tYPE	探针类型	标度 (C/F)	最大标度范围 不带十进制小数点	最大标度范围 带十进制小数点
0	PT100	C	-200 / 850	-199.9 / 850.0
1	PT100	F	-328 / 1562	-199.9 / 999.9
2	JPT100 (JIS C 1609/81)	C	-200 / 600	-199.9 / 600.0
3	JPT100 (JIS C 1609/81)	F	-328 / 1112	-199.9 / 999.9
4	RTD	C	自定义标度	(*)
5	RTD	F	自定义标度	(*)

探针: PTC (SEnS=2) 按客户要求, 代替RTD 3线

tYPE	探针类型	标度 (C/F)	最大标度范围 不带十进制小数点	最大标度范围 带十进制小数点
0	PTC 990Ω	C	-55 ... 120	-55.0 ... 120.0
1	PTC 990Ω	F	-67 ... 248	-67.0 ... 248.0
2	PTC 990Ω	C	自定义标度	(*)
3	PTC 990Ω	F	自定义标度	(*)

探针: 电压 50mV (SEnS=3)

tYPE	单一型	标度	最大标度范围
0	0...50mV	线性	-1999 / 9999
1	0...50mV	自定义线性	见Lin表格32数值
2	10...50mV	线性	-1999 / 9999
3	10...50mV	自定义线性	见Lin表格32数值

探针: 电流 20mA 或变送器 (SEnS=4)

tYPE	单一型	标度	最大标度范围
0	0...20mA	线性	-1999 / 9999
1	0...20mA	自定义线性	见Lin表格32数值
2	4...20mA	线性	-1999 / 9999
3	4...20mA	自定义线性	见Lin表格32数值

探针: 电压 10V 或变送器 (SEnS=5)

tYPE	单一型	标度	最大标度范围
0	0...10V	线性	-1999 / 9999
1	0...10V	自定义线性	见Lin表格32数值
2	2...10V	线性	-1999 / 9999
3	2...10V	自定义线性	见Lin表格32数值

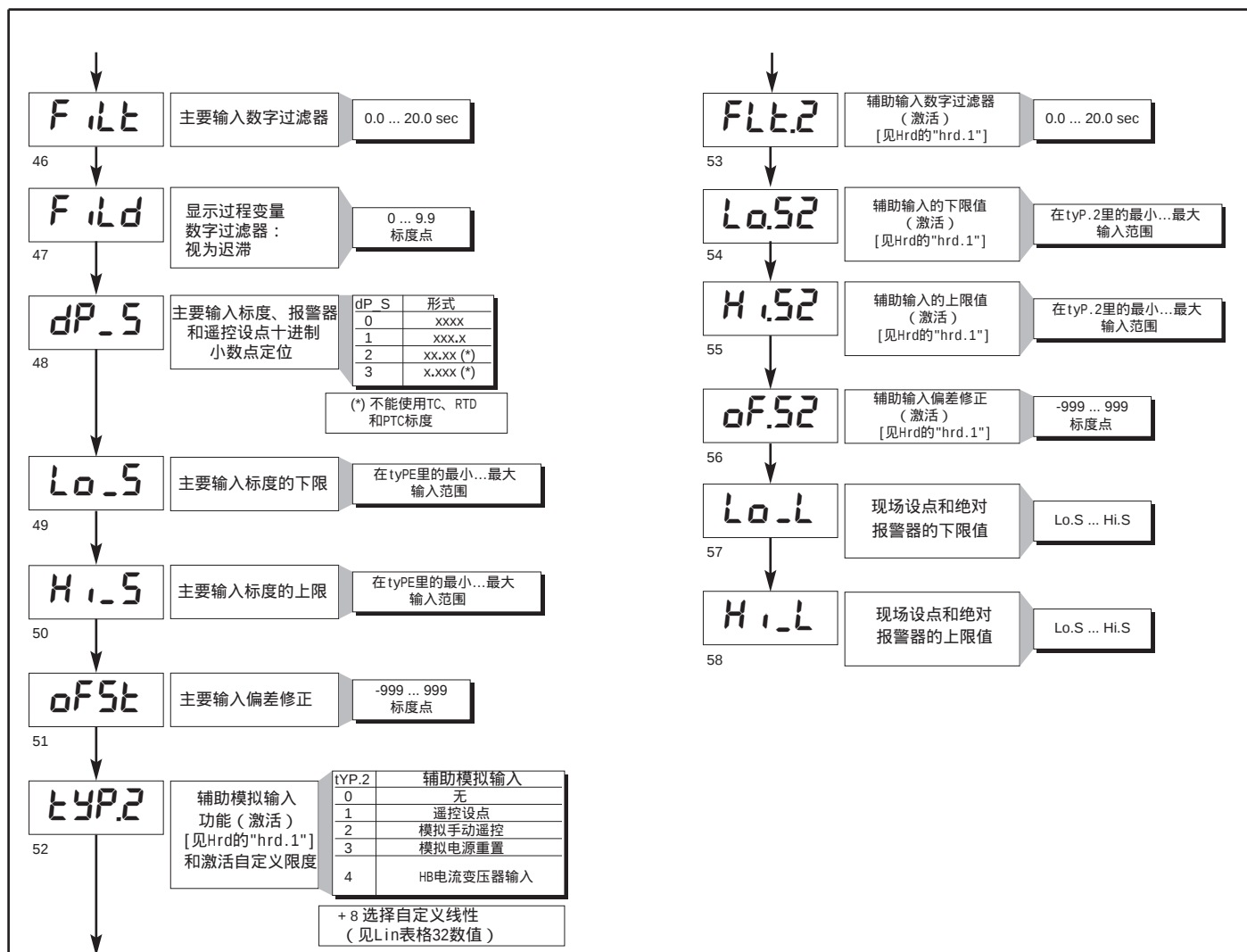
探针: 自定义 10V (SEnS=6)

tYPE	单一型	标度	最大标度范围
0	自定义 0...10V	线性	-1999 / 9999
1	自定义 0...10V	线性的	见Lin表格32数值

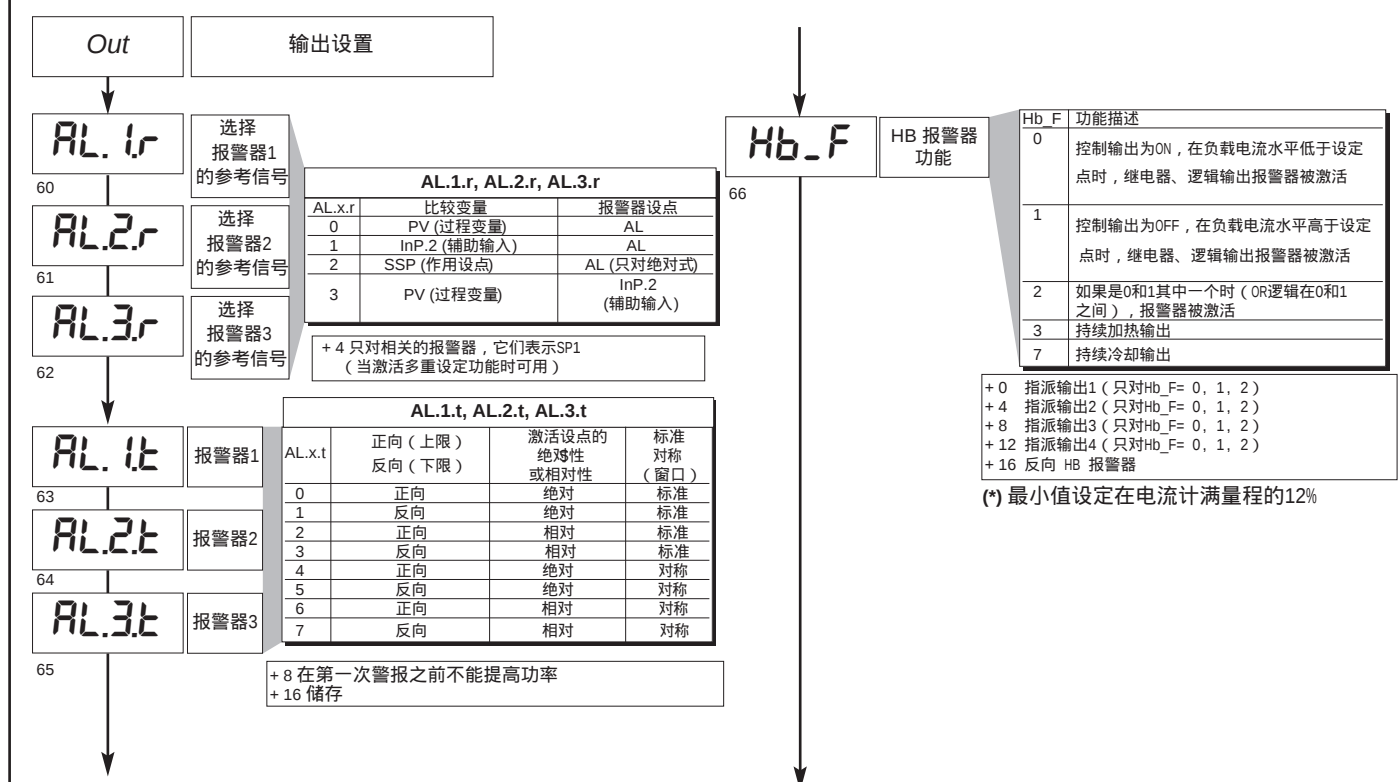
探针: 自定义50mV, 20mA (SEnS=7)

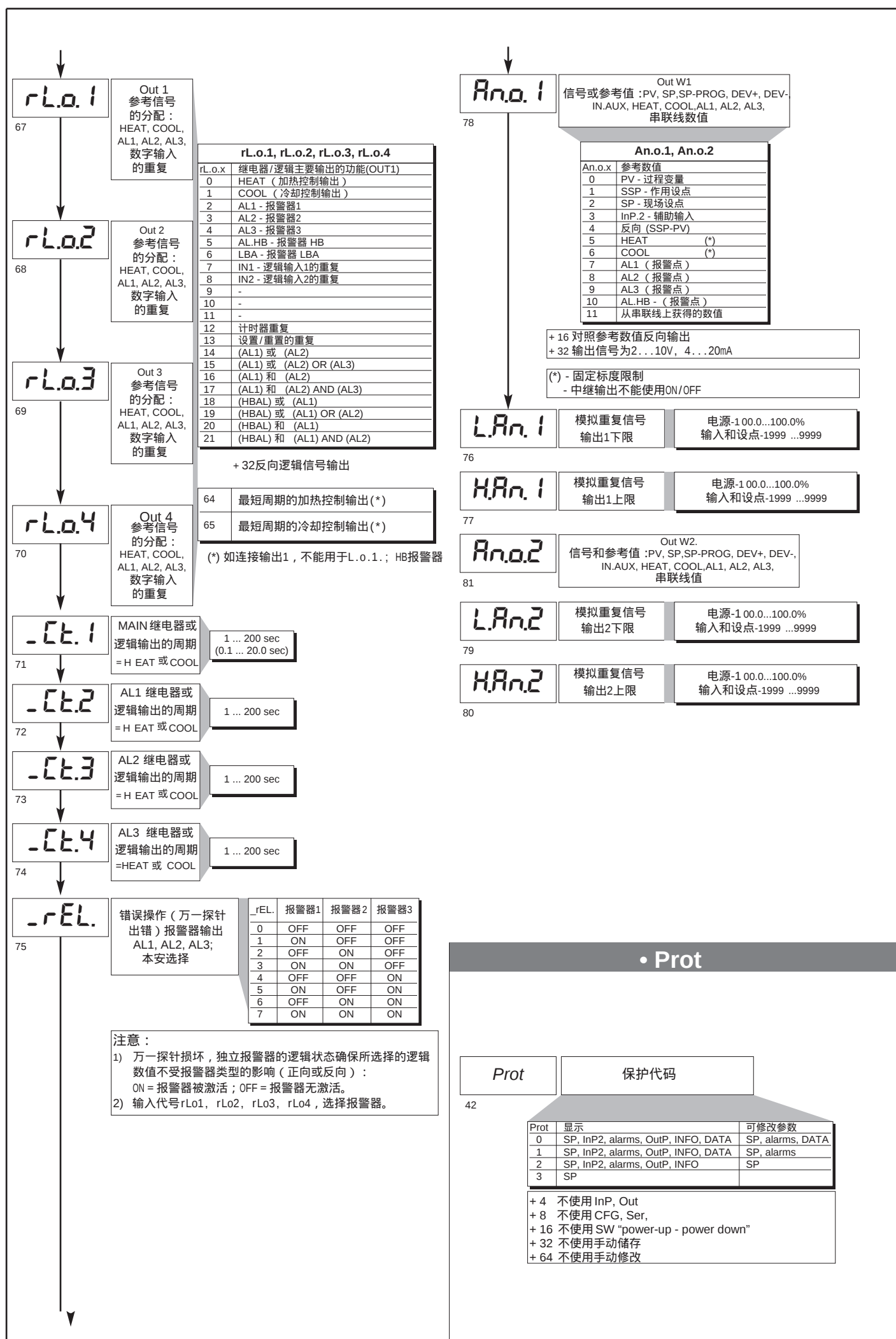
tYPE	单一型	标度	最大标度范围
0	自定义	线性	-1999 / 9999
1	自定义	自定义线性	见Lin表格32数值

(*) 线性和标度限制设定 (带与不带小数点) 可从PC上通过串联线选择

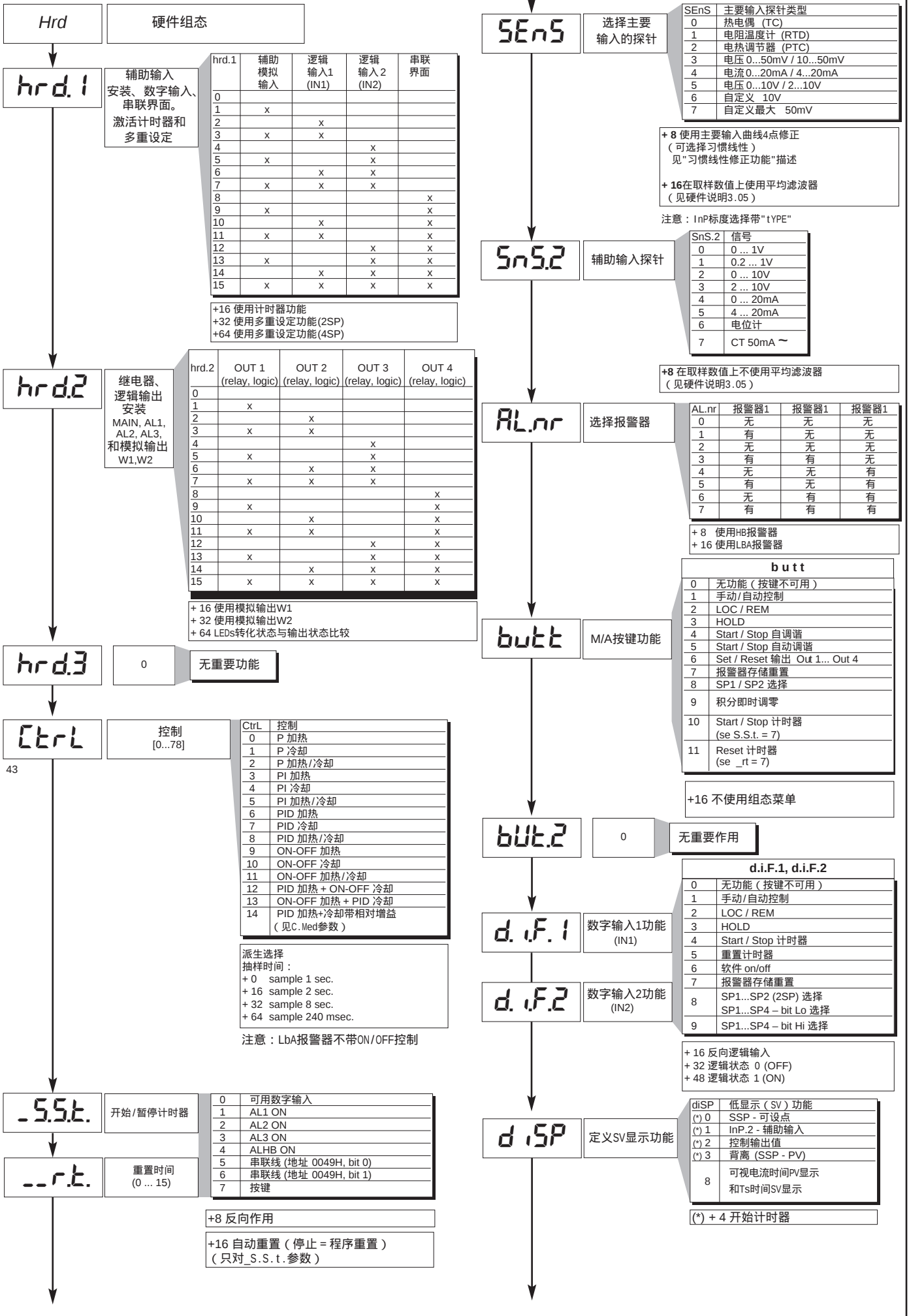


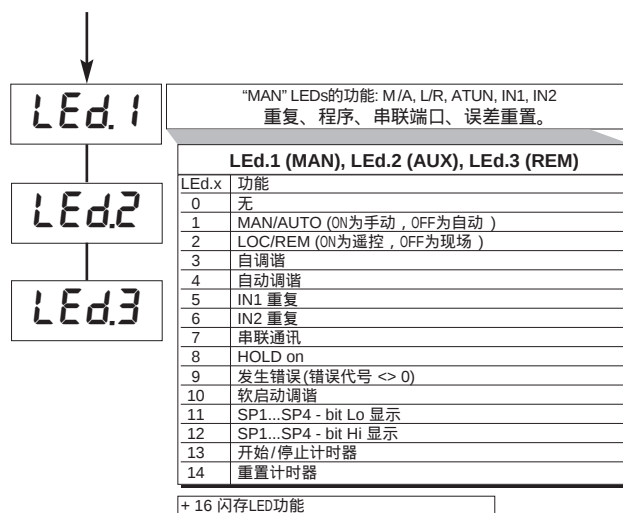
• Out





• Hrd



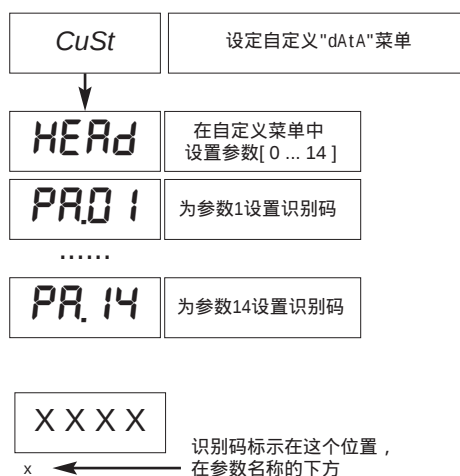


• Lin



(*) 没有以下功能：
 输入修正功能 (SenS + 8)
 TC 自定义输入模式 (SenS = 0; tyPE = 20,21)
 RTD 自定义输入模式 (SenS = 1; tyPE = 4,5)

• CuSt



6 • 计时器+2设点、计时器功能

计时器可在Hrd组态中起作用。硬件1参数设置+16或+48激活，选择两个设点。

在使用的情况下，参数 $S.S.t.$ (开始/暂停 计时器) 和 $_{_}r.t.$ (重置时间) 定义作用形态。

tS 计时器的介入上限可以在1级程序中设定，标度下限为9999 sec。

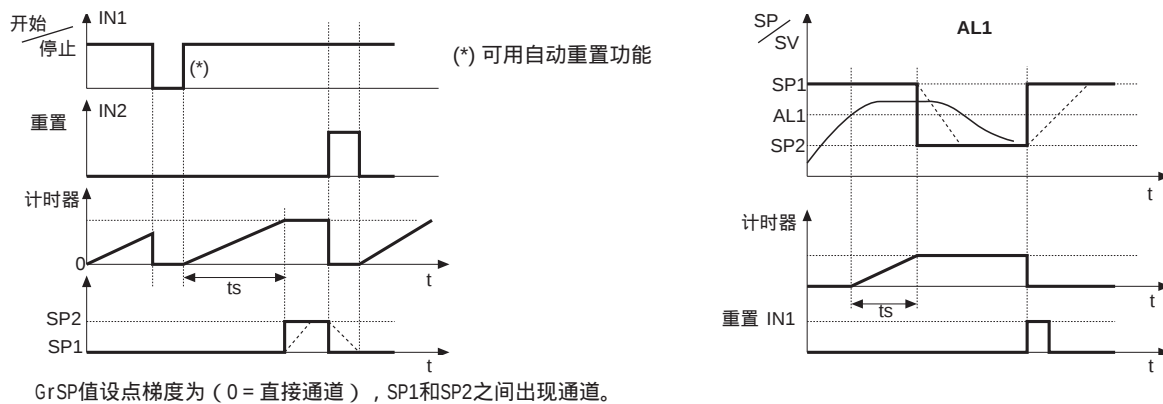
使用计时器，与重置情况一样，可以在外部接触或报警状态下发生 (AL1, AL2, AL3, ALHb)。

重置功能，总是在可用状态，计时器数值调零，即使在开始时也是锁定的。

不使用时，可以激活自动重置，在每次停止时计时器调零。

如diSP参数所示，计时器在计算相位被激活的过程中可以用SV显示。

达到预设时间 (tS) 时，可以激活四个继电器中的其中一个或选择设点2。



7 • 多重设定功能，设定梯度

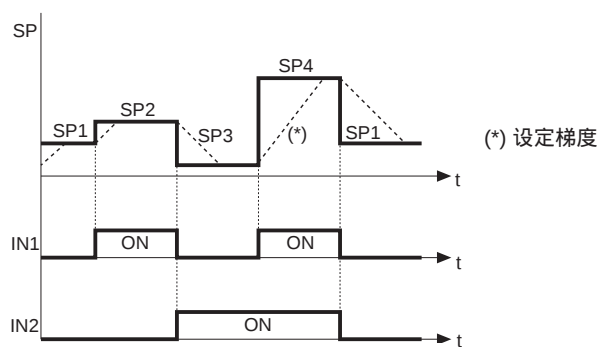
硬件组态中，硬件1设定代号+64。允许通过组合数字输入 (IN1, IN2)，选择4个设定。

还能通过前端的按键在设点1和设点2之间作选择。

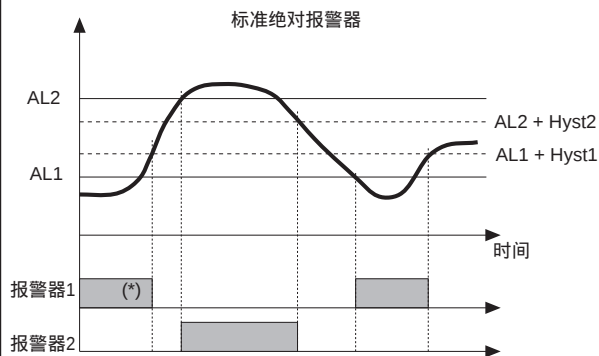
使用LEDs能显示在设点1和设点2之间的选择。

设定：如果设点 $\neq 0$ 时，开关闭合、自动/手动，设点肯定等于PV值，梯度达到现场设点或选择的设点。

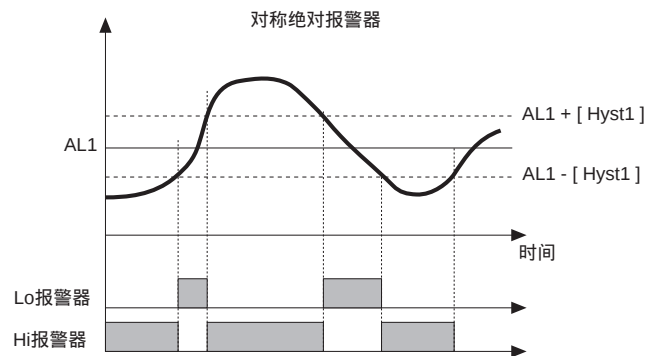
通过梯度，调节器设点按指定的速度达到设定值。



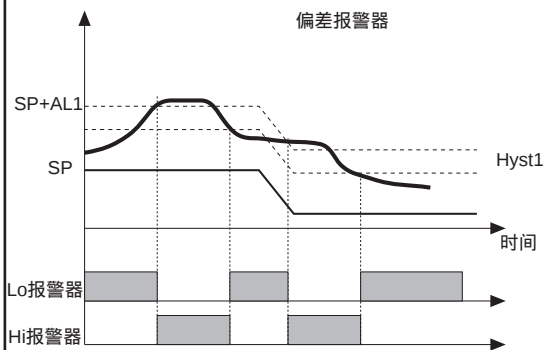
8 • 报警器



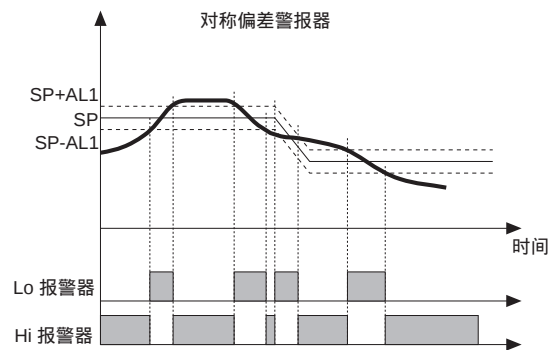
AL1=反向绝对报警器 (低) 带正极Hyst1, AL1 t = 1
 (*) = OFF 如果没有通电能力时
 AL2=直接绝对报警器 (高) 带负极Hyst2, AL2 t = 0



AL1=带对称反向绝对报警器Hyst1, AL1 t = 5
 AL1=带对称正向绝对报警器Hyst1, AL1 t = 4



AL1反向绝对报警器带负极Hyst 1, AL1 t = 3
 AL1直接绝对报警器带负极Hyst 1, AL1 t = 2



AL1=对称反向绝对报警器 (最大) 带负极Hyst 1, AL1 t = 7
 AL2=对称正向偏差报警器Hyst 1, AL1 t = 6

HB 报警器

该报警器需要用一个电流变压器输入 (TA)。

变压器输入范围(Lo.S2 ... HI.S2) 时, 能够显示测量的负载电流的变化。

运用组态代码(Hrd, AL.nr); 报警器设点显示为HB标度点。

报警器功能和使用的控制输出通过参数Hb_F ("Out" 相位)选择。

报警器设点为AL.Hb。

选定的输出为ON时, 如果电流变压器输入降低至低于Hb_t秒的设点, 正向HB报警器出现误差。

只有在ON时超出0.4秒时, HB报警器被激活。

HB报警器控制负载电流, 即使在选定输出的周期为OFF。

输出为OFF时, 如果测出电流超出CT输入满量程, Hb_t 秒, HB报警器出现误差。

报警状态被清除后, 报警器自动重置。

如果设定AL.Hb = 0, 两种HB报警器都不能用, 指定的继电器也将断电。

选择输入2 (1级) 时, 负载电流被显示。

注意: ON/OFF表示选定的输出的周期。

报警器Hb_F = 3 (7), 当负载电流低于报警器设点时模拟输出为ON; 如果加热 (冷却) 输出低于2%时, 报警器不起作用。

LBA 报警器

该报警器检测可能由短路探针、探针反向连接或负载被破坏引起的控制线圈干扰。

(AL.nr)状态下, 如果加热达 (冷却) 到设定 (LbA.t) 时, 变量没有上升 (下降), 则报警器出现误差。

在比例区以外变量才起作用; 报警器为ON, 电源控制在数值(LbA.P)。

加热时温度上升, 冷却时温度下降, 或在1级Out.P同时按下 "V" 和 "Δ"报警器状态重置。

LbA.t = 0, 报警器不起作用。

该功能 (激活) 在耗时上差不多等于启动, 由于供电预定时间0.0 ... 500.0 min("SoFt " 参数,CFG)。

软启动是自动返回的其中一个选择, 并且在单元每次通电时都能激活。通过转换到手动控制, 软启动功能被重置。

10 • 控制作用

比例作用

输出与输入偏差成比例（偏差 = 控制变量和设点之间的差别）。

派生作用

输出与变化输入比率偏差成比例。

积分作用

输出与输入偏差时间积分成比例。

控制过和中比例、偏差和积分作用的影响

* P.B. 上升，减少振动但偏差加大。

* P.B. 下降，减少偏差但引起控制变量的振动（如果P.B. 值太低系统将会变得不稳定）。

* 派生作用上升，相应地派生时间增加，减少偏差、振动保持在派生时间的临界值，超出此值时会出现偏差加大、振动延长。

* 积分作用上升，相应地积分时间减少，当系统在额定的速度下运行时，将消除控制变量和设点之间的偏差。

如果积分时间太长（弱积分作用），控制变量和设点之间的偏差将会持续。

更多控制作用的信息，请与GEFRAN工作人员联系。

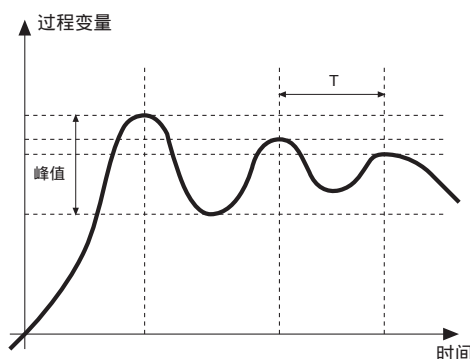
11 • 手动调谐

A) 在它的工作数值中输入设点。

B) 设定比例区为0.1%（on-off 形式设定）。

C) 切换到自动并观察变量的变化。

类似于图中所示



D) PID 参数计算方式如下：比例区

$$P.B. = \frac{\text{峰值}}{(V_{\max} - V_{\min})} \times 100$$

($V_{\max} - V_{\min}$) 是量程。

积分时间: $It = 1.5 \times T$

派生时间: $dt = It/4$

E) 切换到手动，设定计算参数。通过设定的适当的继电器输出周期恢复PID作用，并切换到自动。

F) 如果可以，优化参数，改变设点并查看其反应。如果振动持续，增加比例范围。如果振动太小，则降低。

12 • 软件ON / OFF切换功能

如何切换到OFF：同时按住"F"和"Raise"5秒，当继续接通线路供电并显示过程变量时，进入OFF状态。SV显示OFF。

所有输出（报警器和控制）为OFF（逻辑等级0，继电器不通电），除了开关和数字通讯外所有功能都不能用。

如何切换到ON：按住"F"键5秒，报警器会由OFF切换至ON。如果在OFF状态下，电源出现故障，则报警器会在下次通电时（ON/OFF状态被储存）保持在OFF状态。

正常情况下是可用的，但是通过设定参数 $Prot = Prot + 16$ ，功能不可用。

可以指定一个数字输入（d.i.F.1 或 d.i.F.2）排除惰性。

13 • 自调谐

工作于单个输出系统（加热或冷却）。

自调谐作用在启动过程中计算出最适合的控制参数值。

变量（如温度）必须被假定为零功率（室温）。

直到达到了初始值和设定值的中间值，控制器才供给最大的功率。然后功率为零。

PID 参数通过测量超出部分和达到峰值所需要的时间来计算。计算完成后，直到达到设定点系统才能自动控制。

如何激活自调谐：

A. 通电时激活

1. 程序切换为STOP
2. 设定调整到所需值
3. 通过设定Stun参数为2（CFG菜单），启动自调谐
4. 关闭单元
5. 确保温度接近室温
6. 启动单元

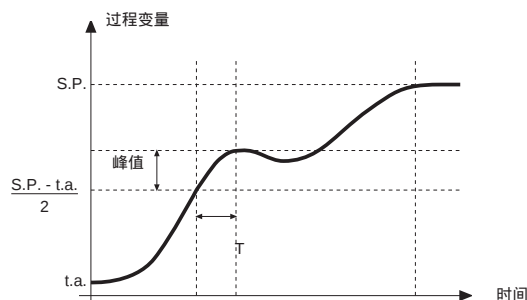
B. 键盘激活

1. 为了Start/Stop自调谐功能，确保M/A键可用（butt代码=4Hrd 菜单）
(butt 代码=4Hrd 菜单)
2. 切换程序到 STOP
3. 调整温度接近室温
4. 调整设点到所需的值
5. 按住M/A键激活自调谐（注意：如果再按一次自调谐将失效）

程序自动完成，当新的PID参数被储存起来时：对激活作用（加热/冷却）计算比例区积分和派生时间。当产生双作用时（加热或冷却）时，相反作用的参数通过维持参数间的原始比率(如.: $CPb = Hpb * K$; 当 $K = CPb / Hpb$ 时自调谐启动)计算出来。当完成时，Stun代号将自动消除。

注意：

- 当超出设定值时，程序会中断。这时，Stun代码没有被取消。
- 良好的习惯做法是将一个组态LEDs设为信号自调谐状态。通过在Hrd菜单上设定 LED1, LED2, LED3 = 3 (or 19), 当自激活调谐时，相应的LED将启动（或闪存）。
- 对于程序员模式，当报警单元通电时激活自调谐，程序是在STOP状态的。



14 • 自动调谐

自动调谐激活时，不能设置PID参数。

可以选择两种类型的其中一种：参数或一次性。

首个连续测量系统寻找最适合的PID值，达到该振动。

如果振动低于比例区的1.0%，将不使用。

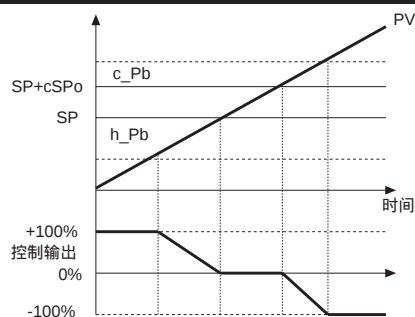
如果设点更改，它会中断，当设点稳定下来，它会自动恢复。

计算出的参数没有被存储。

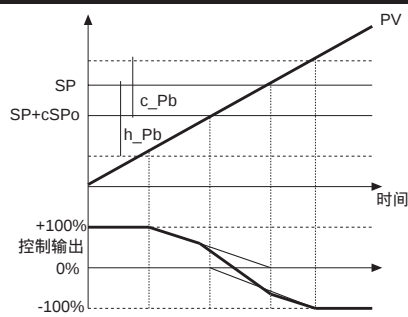
如果控制器断电，数值会返回到设定自调谐之前。

一次性自调谐用于计算设点周围的数值。它会产生一个电流功率10%的输出变量，检测超过部分的影响。这些参数被储存起来，代替以前设定的。然后，控制器再重新使用新的参数。在CFG激活的参数，只有在控制电源在20和80%之间的情况下才被接受

15 • 控制输出



只有当加热比例区与冷却比例区分开时，控制输出才具有比例作用。



只有当加热比例区与冷却比例区重叠时，控制输出才具有比例作用。

PV = 过程变量
SP+cSPo = 冷却设点
c_Pb = 冷却比例区

SP = 加热设点
h_Pb = 加热比例区

带相对增益加热/冷却控制

在这种模式下（Ctrl = 14 参数）必须指定冷却的形式。

根据指定的比率，以加热参数为基础计算出冷却PID参数。

(例如：c.MEd = 1 (oil), H_Pb = 10, H_dt = 1, H_lt = 4 暗示：C_Pb = 12.5, C_dt = 1, C_lt = 4)

当设定输出周期时，我们建议您应用以下数值：

空气 T 冷却周期 = 10 sec.

油 T 冷却周期 = 4 sec.

水 T 冷却周期 = 2 sec.

NB.: 在这种模式下，冷却参数不能被修改。

16 • 主要输入修正功能

通过设置四个数值，定制正确主要输入显示：A1, B1, A2, B2.

设置"Sens" +8 代码 ("Hrd" 菜单)激活本功能。

例如：Sens = 1+8 = 9对于带输入修正的RTD探针。

如果应用于线性量程 (50mV, 10V, 20mA, Pot)，标度可以被倒转。

四个数值被设在"Lin"菜单上，如下：A1 = St100, B1 = St01, A2 = St02, B2 = St03. 设置受定义的标度限制... "HiS" 在 "InP" 菜单).

偏移功能 (在 "InP" 菜单 "oFt" 参数) 保持激活。

界限：

B1 总是大于 A1;

B1-A1 至少占被选探针的全标度的25%。

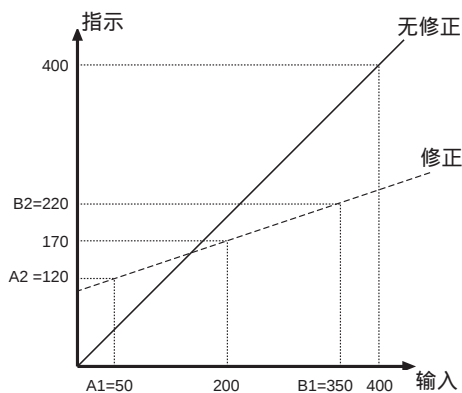
例如：

Sens = 9, TyPE = 0 (Pt100 普通标度 -200...+600), dPS = 0

LoS = 0, HiS = 400, oFt = 0

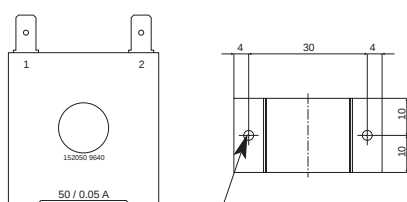
在真实曲线上的参照点 :A1 = St00 = 50, B1 = St01 = 350 (B1-A1 = 300, 800时大于25%)

在修正曲线上的相对点 :A2 = St02 = 120, B2 = St03 = 220

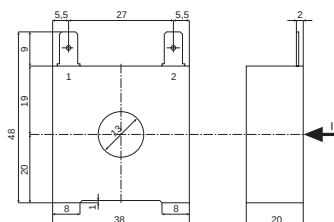


17 • 附件

• 电流变压器



2.9 x 9 自攻螺钉孔



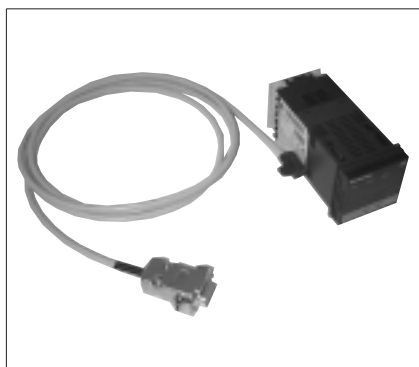
这种变压器通常用来测量从25A~600A的50 ÷ 60Hz的电流 (标准一级电流)。变压器的独有特征是大量的二级转动，提供很低的二级电流，适合电子测量电路。二级电流在电阻器上被视为电压探测。

• 代号

代号	Ip / Is	∅ 二级线	n	输出	Ru	Vu	准确度
TA/152 025	25 / 0.05A	0.16 mm	n1:2 = 500	1 - 2	40 Ω	2 Vac	2.0 %
TA/152 050	50 / 0.05A	0.18 mm	n1:2 = 1000	1 - 2	80 Ω	4 Vac	1.0 %

COD. 330200	IN = 50Aac OUT = 50mAac
COD. 330201	IN = 25Aac OUT = 50mAac

• RS232 组态的界面电缆



N.B.: RS232 PC组态界面与WINSTRUM编程软件一同供给。

断开输入和输出的连接，使数字通讯连接通电。

• 订货代号

WSK- 0 - 0 - 0

电缆界面 +
CD Winstrum

800

输出 1	
继电器	R
静态	D

输出 2	
继电器	R
静态	D

输出 3	
无	0
继电器	R
静态	D

输出 4	
无	0
继电器	R
模拟 (W1) 0...10V	V
模拟 (W1) 0/4...20mA	I

电位计输入要求10V的变送器供电

PTC 输入可根据特殊要求的标度。

电源	
0	20...27Vac/Vdc
1	100...240Vac/Vdc

数字通讯	
0	无
2	RS 485 / RS 232C

辅助输入	
0	无
1	0...1V
2	0...10V / 电位计#
3	0/4...20mA
5	TA 50mAac

输出5 - 数字输入IN1, IN2 - 变送器电源	
00	无
01	输出 5 模拟 (W2) 0...10V
02	输出 5 模拟 (W2) 0/4...20mA
03	IN1, IN2 NPN; 10V/24V 变送器电源
04	IN1, IN2 PNP; 10V/24V 变送器电源
05	IN1 NPN; 10V/24V 变送器电源 输出 5 模拟 (W2) 0...10V
06	IN1 PNP; 10V/24V 变送器电源 输出 5 模拟 (W2) 0...10V
07	IN1 NPN; 10V/24V 变送器电源 输出 5 模拟 (W2) 0/4...20mA
08	IN1 PNP; 10V/24V 变送器电源 输出 5 模拟 (W2) 0/4...20mA

更多型号请与GEFRAN工作人员联系。

警告



警告：这个符号表示危险
在靠近电源电路和高压继电器接触的地方可见。

在安装、连接或使用仪表前阅读以下警告：

- 连接仪表时完全依照指示说明。
- 始终使用符合技术说明中指示的电压和电流标准的电缆。
- 仪表没有ON/OFF开关：当电源接通时它就马上开通。基于安全问题，仪表长期接通电源需要一个适合的两相位分离开关。开关必须放在仪表附近，使用户很容易拿到。一个单独的开关可以控制几个警报单元。
- 如果仪表是连接到非绝缘的电力设备（如热电偶），必须使用一条接地线，确保该连接不直接通过机械组织。
- 如果仪表的应用是有伤人或损坏机械或原料的危险的，必须与辅助警报单元一同使用。你可以在正常操作仪表的过程中，检查该警报单元的正确操作方式。
- 在使用仪表前，用户必须检查所有仪表参数的设定是否正确，以避免人员损伤或财物损失。
- 仪表不能用在易燃、易爆的环境中。在这种环境中使用时，应该连接到警报单元，最好是通过适合的，符合当地的安全规章的界面。
- 仪表包含对静电流出敏感的部件。因此，在控制电路板时采取适当的防范措施，以免对该部件造成永久的损害。

安装：安装目录，污染水平2，双绝缘

- 电源线必须从仪表的输入和输出线中分离出来；检查电压与仪表标签上所示的电压始终匹配。
- 安装仪表与继电器和电源开关仪表分离
- 不要在同一个机壳里安装高电力遥控开关、电流接触器、继电器、半导体闸流管电力单元（特别是在“相角”型号）、发动机等。
- 防止灰尘、潮湿、腐蚀性气体和热源
- 不要关闭通风孔；工作温度范围必须在0至50 °C

如果仪表含有faston终端，它们必须得到保护和隔离；如果仪表含有螺孔终端，应该附上至少一双导线。

- 电源：对于仪表部件，从一个带保险丝的分离开关供给；从开关到仪表导线路径最好是最直接的；同样的供电应该用于继电器、电流接触器、螺线管等；如果电压波形被半导体开关单元或电力发电机强烈地扭曲，建议只对仪表使用一个绝缘变压器，将屏幕连接到地面；电力系统与地面之间有一个很好的连接是很重要的；地面与空档之间的电压不能超过1V，阻抗必须少于60hm；如果供应电压很不稳定，对仪表使用一个电压稳定器；在高频发电机或弧形焊接机上使用线路滤波器；电源线必须与仪表输入和输出线分离；始终检查供电电压与仪表标签上所示电压匹配。
- 输入和输出连接：外部连接电路必须有双绝缘；连接模拟输入(TC, RTD)，你需要：把输入线从电源线、输出线和电源连接中分离出来；使用只与地面有一点连接的绞型和屏蔽电缆；连接调节器和警报器输出（继电器、螺线管、发动机、电风扇等），平行安装带感应负载的RC地线（电阻器和电容器串联），工作于AC（注：所有电容器必须符合VDE标准(级别×2)以及支持至少220VAC。电阻器必须支持至少2W）；平行安装一条带线感应负载的1N4007二极管，工作于DC。

由于对仪表说明的篡改、对其进行任何错误操作或操作不符合仪表说明而导致人员损伤或财产损失的，GEFRAN不承担任何责任。