



LDTB-3022G 智能显示调节仪

使 用 说 明 书

江苏利核仪控技术有限公司

1. 产品简介

本系列产品采用了表面封装工艺，大大提高了仪表的抗干扰能力，具有显示、控制、变送、通讯功能，万能信号输入。通过改变内部参数即可实现表一中任意信号类型的切换，可广泛用于电力、冶金、化工、石化、造纸印染、酿造、烟草、航天基地等领域。

2. 主要技术参数

2.1. 输入信号类型及输入信号代码见表一

输入信号代码	输入信号类型	测量范围	分辨率	配用传感器/变送器	输入阻抗
01	B	400~1800℃	1℃	铂老 ₃₀ -铂老 ₆ 热电偶	≥1MΩ
02	S	0~1600℃	1℃	铂老 ₁₀ -铂热电偶	
03	K	0~1300℃	1℃	镍铬-镍硅热电偶	
04	E	0~1000℃	1℃	镍铬-铜镍热电偶	
05	T	0~320.0℃	0.1℃	铜-铜镍热电偶	
06	J	0~1200℃	1℃	铁-铜镍热电偶	
07	WPe3-25	0~2300℃	1℃	钨铼 ₃ -钨铼 ₂₅ 热电偶	
08	Pt100	-200~650℃	1℃	铂热电阻 R ₀ =100Ω	≥10kΩ
09	Pt100.1	-199.9~320.0℃	0.1℃	铂热电阻 R ₀ =100Ω	
10	Cu50	-50.0~150.0℃	0.1℃	铜热电阻 R ₀ =50Ω	
11	0~20mV	-1999~9999	最高 1.6uV	压力传感器	≥1MΩ
12	4~20mA		最高 1.3uA	DDZ-III变送器	≤250Ω
13	0~10mA		最高 0.8uA	DDZ- II 变送器	
14	1~5V		最高 0.3mV	DDZ-III变送器	≥4.7MΩ
15	0~5V/0~10V		最高 0.4mV	DDZ- II 变送器	
16	0~20mV		最高 1.6uA	DDZ- II 变送器	≤250Ω
17	30~350Ω		最高 2.6mΩ	远传压力表	≥10kΩ
18	特殊信号	用户特定（请提供信号类型、分度号或对应公式）			
19	4~20mA 开方	-1999~9999	最高 1.3uA	DDZ-III变送器	≤250Ω
20	0~10mA 开方		最高 0.8uA	DDZ- II 变送器	
21	1~5V 开方		最高 0.3mV	DDZ-III变送器	≥4.7MΩ
22	0~5V 开方		最高 0.4mV	DDZ- II 变送器	

表一

注：选择 0~10V 信号输入，不能切换 1~5V 信号输入。

2.2. 测量精度

数显±0.5%FS±1 字；

2.3. 温度补偿范围

(0~50)℃

2.4. 环境条件

工作温度(0~50)℃,相对湿度≤85%。
避免在带有腐蚀性和易燃易爆气体中使用。

2.5. 显示方式

单屏四位数显+发光二极管状态指示。

2.6. 开关量输出

每个输出点可任意设成上、下限控制/报警且带回差

- 继电器输出: 触点容量(阻性负载): AC220V/5A; DC24V/5A
- 可控硅过零触发脉冲输出(SCR): 可触 600V/100A 可控硅
- 固态继电器控制信号输出(SSR): 输出 DC 9V/30mA
- 可控硅过零触发输出: 双向可控硅 600V/5A

2.7. 模拟量输出

- DC 0~10mA 输出, 负载电阻≤1.5kΩ
- DC 4~20mA 输出, 负载电阻≤750Ω
- DC 0~5V 输出, 负载电阻≥250kΩ
- DC 1~5V 输出, 负载电阻≥250kΩ

2.8. 馈电输出

DC 24V, 负载≤30mA

2.9. 供电方式

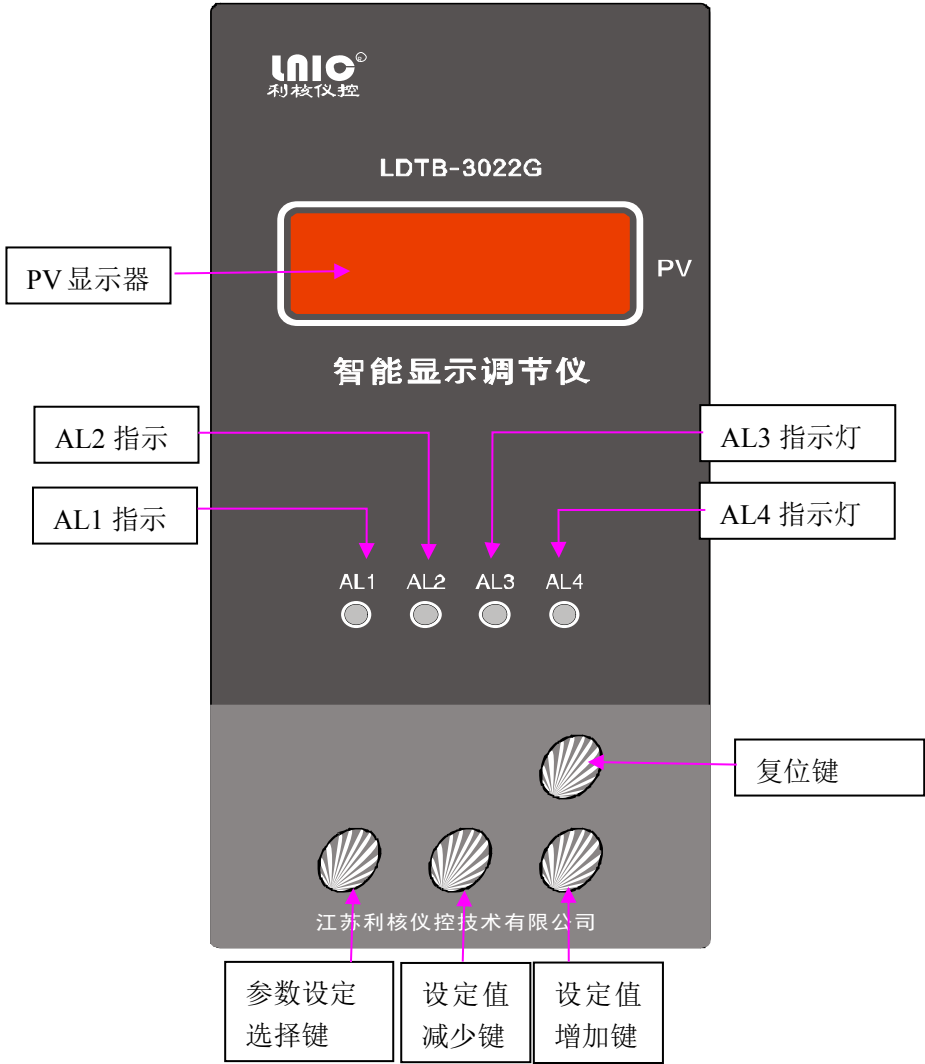
- 交直流电源 90~260V, 功率≤4W,重量 260g
- 交直流电源 20~30V, 功率≤4W,重量 260g

3. 操作

3.1. 仪表面板说明



横式表面板图



竖式表面板图

3.2. 仪表各部分说明见表二

表二

名称		内容
显示器	PV 显示器	显示 PV 测量值 在参数设定状态下, 显示参数符号
	SV 显示器	显示 SV 测量值 在参数设定状态下, 显示参数设定值
操作键	参数设定选择 (SET) 键	可以记录已变更的设定值 可以按顺序变换参数设定模式 可以变换显示或参数设定模式
	▼ 设定值减少键	变更设定值时, 作为减少数值 连续按压, 将作自动快速减 1
	▲ 设定值增加键	变更设定值时, 作为增加数值 连续按压, 将作自动快速加 1
	复位 (RES) 键	用于程序清零 (自检)
指示灯	AL1	第一控制或报警 ON 时红亮灯
	AL2	第二控制或报警 ON 时绿亮灯
	AL3	第三控制或报警 ON 时红亮灯
	AL4	第四控制或报警 ON 时绿亮灯

3.3. 工程参数设定 (一级参数)

仪表在 PV 测量值显示状态下, 按 SET 键仪表将进入工程参数设定状态。只有在 CLK=00 或 132 的情况下, 工程参数才能被修改, 一、二级参数修改后请按 SET 键确认。仪表参数由于仪表功能的不同有不予显示的地方, 尚请注意。工程参数设定如表三:

表三

符号	名称	设定范围	参数说明	
CLK	设定参数禁锁	CLK=00、132	无禁锁 (设定工程参数可修改)	
		CLK≠00、132	禁锁 (设定工程参数不可修改)	
		CLK=132	进入用户参数 (二级参数) 设定	
AL1	设定第一控制或报警值	-1999~9999	出厂设定值 200	AL1、AL2、AL3、AL4 控制/报警方式分别 由SL2、SL3、SL4、 SL5 参数设置见表四
AL2	设定第二控制或报警值	-1999~9999	出厂设定值 100	
AL3	设定第三控制或报警值	-1999~9999	出厂设定值 150	
AL4	设定第四控制或报警值	-1999~9999	出厂设定值 50	
AH1	设定第一控制或报警回差值	0~9999	出厂设定值 2	
AH2	设定第二控制或报警回差值	0~9999	出厂设定值 2	
AH3	设定第三控制或报警回差值	0~9999	出厂设定值 2	
AH4	设定第四控制或报警回差值	0~9999	出厂设定值 2	

注 1: 下线控制或报警: 当 PV 低于设定值时输出, 到 PV 高于设定值+回差值时停止。上线控制或报警: 当 PV 高于设定值时输出, 到 PV 低于设定值-回差值时停止。

注 2: 由于报警个数的不同, 交替显示各设定值的设定会有相应的更改。

3.4. 用户参数设定（二级参数）

警告！非工程设计人员不得进行用户参数设定，否则有可能造成仪表控制出错。

仪表在测量值显示状态下，按 SET 键将 CLK 设成 132，先按 SET 键不放再按增键，5 秒钟后即可进入用户参数的设定。用户参数设定如表四：

符号	名称	设定范围	参数说明
SL0	PV 输入分度号	0~22	选择仪表输入分度号类型，见表一
SL1	设定 PV 小数点	SL1=0	无小数点
		SL1=1	小数点在十位（显示 XXX.X）
		SL1=2	小数点在百位（显示 XX.XX）
		SL1=3	小数点在千位（显示 X.XXX）
SL2	第一控制或报警方式	SL2=0	无控制或报警
		SL2=1	为下限控制或报警
		SL2=2	为上限控制或报警
SL3	第二控制或报警方式	SL3=0	无控制或报警
		SL3=1	为下限控制或报警
		SL3=2	为上限控制或报警
SL4	第三控制或报警方式	SL4=0	无控制或报警
		SL4=1	为下限控制或报警
		SL4=2	为上限控制或报警
SL5	第四控制或报警方式	SL5=0	无控制或报警
		SL5=1	为下限控制或报警
		SL5=2	为上限控制或报警
SL6	选择冷补偿	SL6=0	内冷补
		SL6=1	外冷补
SL7	闪烁报警	SL7=0	无闪烁报警
		SL7=1	有闪烁报警
SL8	报警功能选择	个位=0	无报警延迟功能，出厂设为 24
		个位=1-9	报警延迟至 $0.5 \times$ 设定值（秒）后输出
		十位=0	传感器断线时按仪表原设定方式控制或报警
		十位=1	传感器断线时保持控制或报警状态不变
		十位=2	传感器断线时解除控制或报警输出
Pb1	显示值零点迁移	全量程	设定显示值零点的迁移量，出厂设为 0
KK1	显示量程比例	0~1.999 倍	设定显示量程的比例，出厂设为 1.000 倍
Pb3	变送输出的零点迁移	0~100.0	设定变送输出的零点迁移量（见表七）
KK3	变送输出的量程比例	0~1.200 倍	设定变送输出的量程的比例（见表七）
OUL	变送输出量程下限	全量程	设定变送输出的下限，出厂设定值同 SLL
OUH	变送输出量程上限	全量程	设定变送输出的上限，出厂设定值同 SLH

SLL	测量量程下限	全量程	设定输入信号的下限量程	阻型、偶型除外
SLH	测量量程上限	全量程	设定输入信号的上限量程	
SLU	测量小信号切除	0~100.0%	SLU 为测量信号量程的百分数,测量信号开方时才有用当测量值小于量程（%）时，显示为 0	

4. 操作方法

- (1) 输入信号的切换: 修改参数 SL0 详见表一。
- (2) PV/SV 小数点的设定: 修改用户参数 SL1 详见表四, 热电偶、热电阻 PV/SV 小数点不能设定, T、PT100.0 和 Cu50 固定为一位小数点, 标准信号可设定。
- (3) 下限控制/报警值的设定: 设 ALX 值为下限值的起始点, $ALX+AHX$ 为下限值的终止点 (X 表示 1, 2, 3, 4 下同), 见表三。
- (4) 上限控制/报警值的设定: 设 ALX 值为上限值的终止点, $ALX-AHX$ 为上限值的起始点, 见表三。
- (5) 上下限控制方法的设定: 修改用户参数 SL2~SL5 详见表四。
- (6) 内外冷补的设定: 修改用户参数 SL6 详见表四, 若用户选择外冷补应选择 Cu50 传感器。
- (7) 传感器断线时控制/报警状态的设定: 修改用户参数 SL8 详见表四, 当 SL8 设定值的十位数为 0 时按仪表原设定方式控制或报警输出, 即仪表显示 0H 时上限有输出, 显示 0L 时下限有输出; 为 1 时保持断线时的状态, 即不管仪表显示 0H 或 0L 上下限都将保持原控制或报警状态不变, 为 2 时解除控制或报警输出, 即不管仪表显示 0H 或 0L 上下限都无控制或报警输出。
- (8) 变送输出量程的设定: 修改用户参数 OUL 和 OUH 详见表四, 其范围应小于或等于显示量程。当传感器断线时显示 0H 变送输出最大或显示 0L 输出最小。
- (9) 测量值小信号切除的设定: 在测流量的场合, 流量较小时测量值波动较大且误差也大, 一般的做法是进行小信号切除。本表的用户参数 (表四) SLU1 和 SLU2 含义是显示量程的%, 即 $\frac{\text{测量值}}{\text{量程}} \times \% \leq \text{SLU1 或 SLU2 设定值}$ 时, 仪表显示为 0。只有带开方功能时才有小信号切除功能。
- (10) 返回测量状态方法:
- 手动返回: 在仪表参数设定模式下, 按住 SET 键 5 秒后, 仪表自动回到测量值显示状态。
 - 自动返回: 在仪表参数设定模式下, 不按任一键, 30 秒后, 仪表将自动回到测量值显示状态。
 - 复位返回: 在仪表参数设定模式下, 按压复位键, 仪表再次自检后即进入测量值显示状态。
- (11) 热电阻、热电偶断线仪表显示内容:
- 当 SL8 参数十位数为 0 时, 仪表显示 OL 或 OH; 当 SL8 参数十位数不为 0 时, 仪表显示 Err。

5. 变送输出信号的更改

短路环按表六方法可改变电流或电压的输出, 短路环设计在变送输出板上。按表七方法设定用户参数 Pb3 和 KK3 可改变输出信号的上下量程。

表六

	直流电流输出	直流电压输出
短路环状态		
信号输出端电压、电阻	电压: 20~30V 电阻: 无穷大	电压: 0~10V 电阻: 250~500Ω或无穷大

表七

	0~10mA	(4~20) mA (1~5) V	0~20mA 0~5V
Pb3	0.0	20.0	0.0
KK3	0.500	1.000	1.000

6. 显示、变送量程的校对

6.1. 1. 显示量程的校对：

当上下限显示量程与实际有误差时，可通过修改 Pb1 和 KK1 来调整，具体按下列方法

$$KK1 = \text{预定量程} \div \text{显示量程} \times \text{原 KK1}$$

（预定量程：SLH — SLL）

$$Pb1 = \text{预定量程下限} - \text{显示量程下限} \times KK1 + \text{原 Pb1}$$

例：一直流电流 4~20mA 输入仪表，测量量程为-200~1000KPa,现作校对时发现输入 4mA 时显示 -202，输入 20mA 时显示 1008。（原 Pb1=0，原 KK1=1）

根据公式：KK1=预定量程÷显示量程×原 KK1

$$\begin{aligned}
 &= [1000 - (-200)] \div [1008 - (-202)] \times 1 \\
 &= 1200 \div 1210 \times 1 \\
 &\approx 0.992
 \end{aligned}$$

$$Pb1 = \text{预定量程下限} - \text{显示量程下限} \times KK1 + \text{原 Pb1}$$

$$\begin{aligned}
 &= -200 - (-202 \times 0.992) + 0 \\
 &= 0.384 \\
 &\approx 0.4
 \end{aligned}$$

设定：Pb1=0.4，KK1=0.992

6.2. 2. 变送量程的校对：

当上下限变送输出与实际有误差时，可通过修改 Pb3 和 KK3 来调整，具体按下列方法：

$$KK3 = \text{预定输出量程} \div \text{实际输出量程} \times \text{原 KK3}$$

（预定输出量程：OUH — OUL）

$$Pb3 = \text{预定下限输出} - \text{实际下限输出} \times KK3 + \text{原 Pb3}$$

例：一直流电流信号（4~20）mA 输入仪表，测量量程为-200~1000KPa,变送输出（4~20）mA，现作校对时发现仪表的显示很准，输入 4mA 和 20mA 时，仪表分别输出 3.9mA 和 20.1mA 设原仪表 Pb3=20.0，KK3=1.000。

根据公式：KK3=预定输出量程÷实际输出量程×原 KK3

$$\begin{aligned}
 &= (20 - 4) \div (20.1 - 3.9) \times 1.000 \\
 &= 16 \div 16.2 \times 1 \\
 &= 0.988
 \end{aligned}$$

$$Pb3 = \text{预定下限输出} - \text{实际下限输出} \times KK3 + \text{原 Pb3}$$

$$\begin{aligned}
 &= 4 - 3.9 \times 0.988 + 20.0 \\
 &= 20.1
 \end{aligned}$$

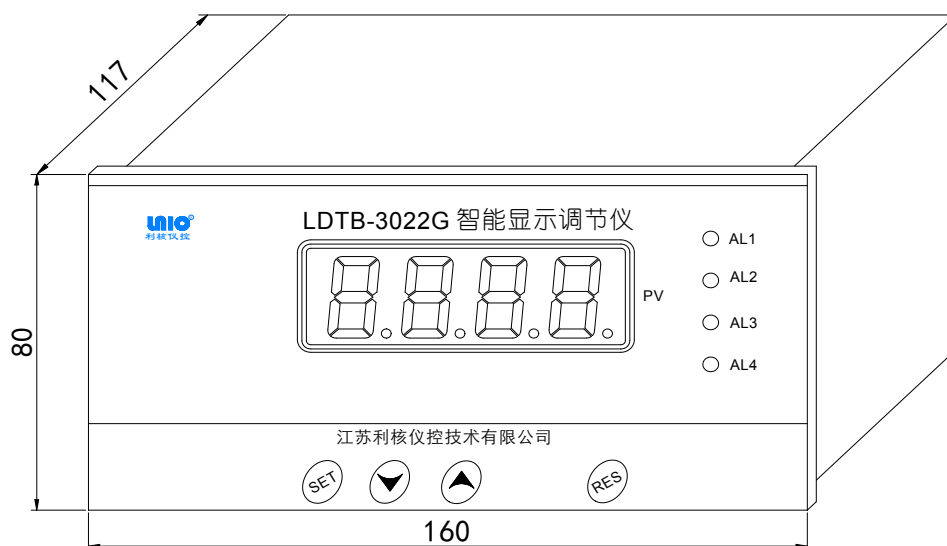
设定：Pb3=20.1，KK3=0.988

注：在校对变送输出之前，应先确认显示是否正确，Pb1、Pb3 修订值精确到小数点后 1 位数。

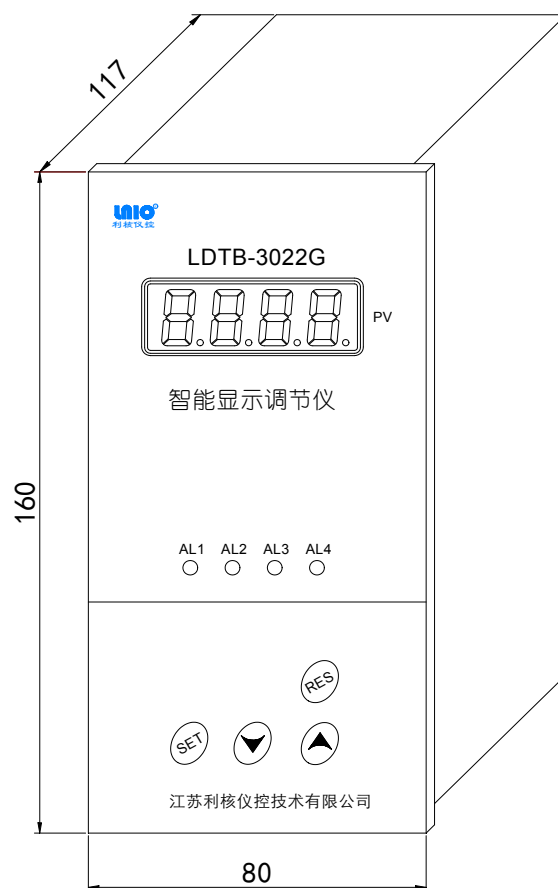
7. 安装与接线

本仪表采用标准卡入式结构，请将仪表轻轻推入表盘即可。

7.1. 仪表外形（单位：mm）



横式表



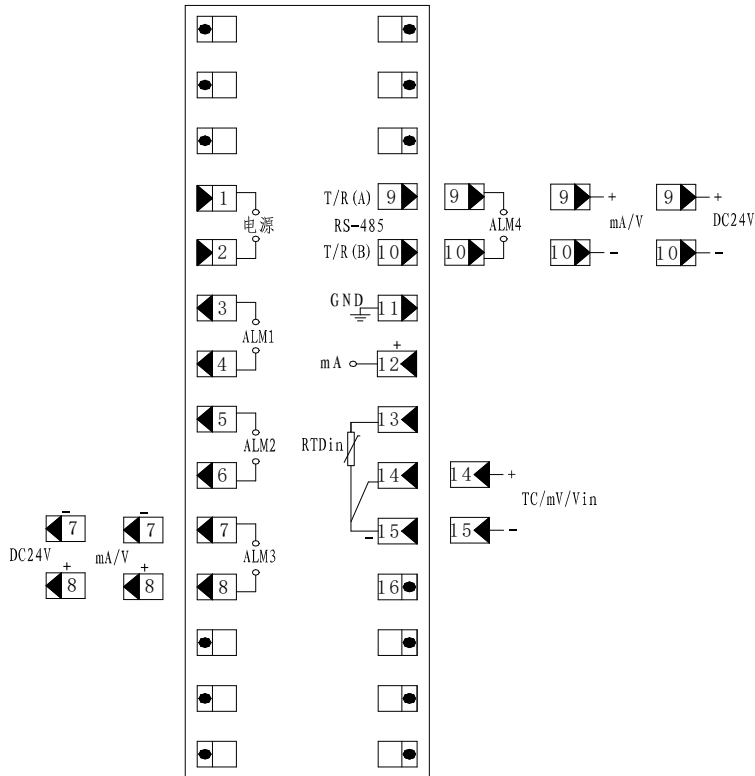
竖式表

7.2. 开孔尺寸

横式表: $152^{+0.7}_{-0} \times 76^{+0.7}_{-0}$ mm

竖式表: $76^{+0.7}_{-0} \times 152^{+0.7}_{-0}$ mm

7.3. 接线图



8. 其它

1、 每台仪表均附有合格证和使用说明书。

注意事项: 使用本公司提供的 LDTB-3022G 型智能显示调节仪, 使用前请您仔细阅读说明书。遵循仪表的运输储藏等标准。

9. 保修

由于制造厂质量引起的仪表无法正常工作, 在仪表出厂之日起一年内可邮寄本厂免费修理, 如果用户拆封或保管使用不当而造成损坏, 本厂提供有偿服务。

江苏利核仪控技术有限公司

地 址:江苏省江阴市澄江工业园南区西桥路 8 号

邮 编:214432

电 话:0510-86283277 80629081

传 真:0510-80629081

<http://www.hlnpic.com>

E-mail:sales@hlnpic.com

版本: 201904