

DB 2000D 型 智能（双）光柱显示报警仪

Flowtation

PDS 108

2007-3

特点

- 101 段 LED 光柱显示，寿命长。
- 100 mm 标尺长度。
- 竖式和横式结构。
- 数字显示 0.2 级；显示范围-19999 ~ 99999，可编程，分辨率高。
- 具有模拟仪表和数显仪表两种优点。
- 9 种热电偶、3 种热电阻分度号和 6 种电流电压输入信号，组态时可任意指定。
- 有输入信号（查表法）线性化功能和开平方功能。
- 输入信号数字滤波功能，可消除示值大幅度抖动。
- 有传感器误差修正（SC）功能，提高系统精度。
- 有统一电流信号隔离输出，因此可用作信号调理、温度变送。
- 带外供 24V DC（带短路保护），以简化系统，节约投资。
- 可带上限、下限两点报警，并用光标显示报警设定点。切换差可调。
- 带光电隔离 RS 485 串行通信接口。
- 密码设定可防止未经授权的人员改变已设定的数据。
- 采用软件技术实现刻度调整；报警点设定也不用电位器。
- 采用电可擦写 EEPROM 实现断电数据保护，勿需电池。
- 特殊设计的 WDT 电路、上电复位电路和断电数据保护电路，从而杜绝死机现象。



用途

DB 2000D 型智能双光柱指示报警仪（以下简称仪表）是一种以微处理器为基础，有通信能力，带数字显示的通用光柱指示报警仪。该仪表可与多种分度号热电偶、热电阻配合作为温度的显示和报警，也可与各种变送器相配合，作为流量、压力、液位等信号的显示和报警。该仪表能处理两路相互独立的输入信号，每路信号的分度号和测量范围均可任意指定。

主要技术数据

- 型式：盘装式（A 型、B 型）
- 输入信号及分度号
 - 热电偶：S、B、K、T、E、J、N 和 R 分度号可选。
 - 热电阻：Pt100，Cu100 和 Cu50 分度号可选。
 - 直流电流：4 ~ 20 mA，0 ~ 10 mA。
 - 直流电压：0 ~ 5V，1 ~ 5V，0 ~ 20mV，0 ~ 100mV。
 - 电阻：0 ~ 400 Ω。

■ 输入信号分度号及测量范围

输入类型		测量范围
热 电 偶	S	0 ~ 1760
	B	0 ~ 1820
	K	-200 ~ 1360
	T	-200 ~ 400
	E	0 ~ 840
	J	-200 ~ 840
	N	-200 ~ 1300
	R	0 ~ 1760
	WRe5-26	0 ~ 2300
热 电 阻	Pt100	-200 ~ 600
	Cu100	-50 ~ 150
	Cu50	-50 ~ 150
标 准 信 号	0 ~ 5V DC	可编程程 -1999 ~ 9999
	1 ~ 5V DC	
	0 ~ 10mA DC	
	4 ~ 20mA DC	
	0 ~ 20mV DC	
	0 ~ 100mV DC	
	0 ~ 400Ω	

■ 输入处理方式

- 热电偶、热电阻输入时，用查表法进行非线性校正。
- 直流电流、直流电压和电阻输入时，零点数字显示值和满度数字显示值可在 -19999 ~ 99999 范围内设置，小数点 0 ~ 4 位可设置。
- 直流电流、直流电压输入时，(光柱和数字)显示值与输入信号之间的关系可指定为线性规律或开平方规律。
- 一旦指定为开平方规律，就同时具有小信号切除功能，切除点为输入信号的 0.75% FS。

■ 显示值基本误差限

- 光柱显示： $\pm 1\%$ FS。
- 数字显示： $\pm 0.2\%$ FS。

■ 分辨力

- 热电偶输入时： ± 0.1 (示值 <1000 时)
 ± 1 (示值 ≥ 1000 时)
- 热电阻输入时： ± 0.1
- 其余信号输入时：末位 1 个字所对应的量值。

■ 外部线路

- 热电偶输入时：外部线路电阻应不大于 $100\ \Omega$ 。
- 热电阻输入时：外部线路电阻允许 $0 \sim 10\ \Omega / 1$ 线，外部线路电阻自动补偿。

■ 冷端补偿

- 热电偶输入时：冷端温度自动补偿。

- 冷端补偿误差限： ± 1 。

■ 输入电阻

- 热电偶或直流电压输入时，仪表输入电阻大于 $1M\Omega$ 。
- 直流电流输入时，仪表输入电阻为 100Ω 。

■ 显示方式

- 光柱显示：101 段 LED，标尺高度 100mm。
- 数字显示：-19999 ~ 99999，小数点 0 ~ 4 位可设定。
- 报警设定值显示：高报警 (H1、H2) 和低报警 (L1、L2) 设定值均可任意设定，在光柱上均有光标显示。
- 报警显示：高报警 (H1、H2) 和低报警 (L1、L2) 发生时，对应的 LED 指示灯点亮。

■ 报警输出方式

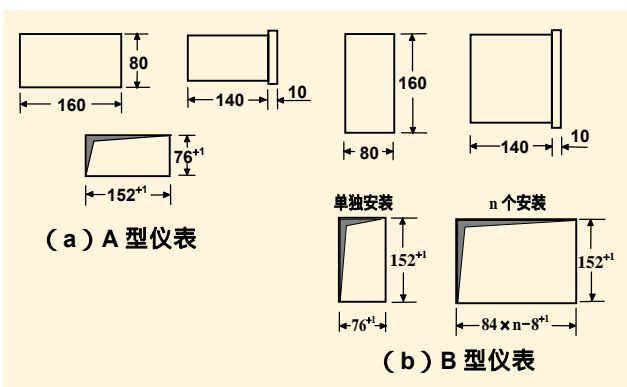
- 指示灯
- 继电器接点：高报警和低报警发生时，相应的继电器动作；常开接点接通。
- 继电器接点容量 2A、220V AC 无感负载。

■ 外供电源

外供电源 24V DC，0.1A (用自复位保险丝进行短路保护)。

■ 电功耗： $\leq 10VA$

■ 外形尺寸和开孔尺寸 (mm)



■ 重量：2kg

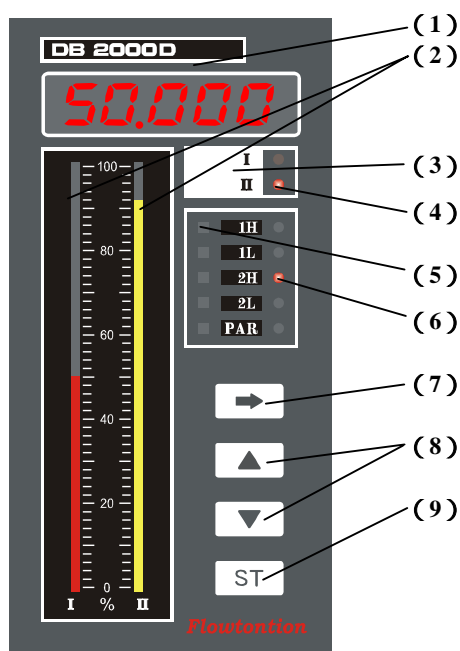
面板各部分的名称及功能

(1) 数字显示器

数字显示器由 5 位 LED 数码管组成，用来显示测量值、报警设定值和其他设定代码、数据。

(2) 光柱显示器

101 段光柱用来指示测量值和用光标显示报警



设定值。

(3) 计量单位

(4) 数字显示通道号指示灯

指示灯 亮表示数字显示的是第一通道的数据。指示灯 亮则表示第二通道。

(5) 显示类型指示灯

显示类型指示灯由 5 个 LED 指示灯组成,用来表示数字显示器显示的参数类型或仪表所处的状态。1H、1L 灯亮,表示所显示的参数分别为第一通道上、下限报警设定值;2H、2L 灯亮,表示所显示的参数分别为第二通道上、下限报警设定值。PAR 灯亮,表示仪表处于参数设定状态。

(6) 报警指示灯

报警指示灯由 4 只圆形 LED 指示灯组成,分别表示第一、第二通道上、下限报警。当报警发生时,对应的继电器动作,其常开接点接通。

(7) 移位键 \rightarrow

仪表处于设置状态时,该键用于选择待设定的数据位。

(8) 增加键 \blacktriangle 减少键 \blacktriangledown

- 仪表处于设置状态时,可用 \blacktriangle \blacktriangledown 键选择被设置的项目。
- 仪表处于设置状态时,使用 \rightarrow 键与 \blacktriangle \blacktriangledown 键配合,完成某一设置项目的数据设定。
- 仪表处于指示报警状态时,如果"EnAbl"项设置为"YES" (报警设定点允许在测量状态下修改),可以使用 \rightarrow 键与 \blacktriangle \blacktriangledown 键配合,在测量状态下完成各报警设定点的修改。

(9) 确认键 \rightarrow

- 设定数据确认:某一设定项目数据设定选择完毕,按一下 \rightarrow 键,设定数据就被写入内存。
- 仪表处于指示报警状态时,如果"EnAbl"项设置为"YES",可以使用 \rightarrow 键,选择高报警(H)和低报警(L)设定点。

工作原理与结构

对于电压输入信号,经电平变换后送模数转换器;对于热电阻输入信号,经流过的直流电流转换成电压信号,然后送模数转换器;对于热电偶输入信号,除了毫伏信号本身经放大后送模数转换器外,仪表尾部还有一只 Cu50 铜电阻,测量冷端温度,此信号经 R/V 转换后,也送模数转换器。

模数转换器送出的数字信号,经单片机进行标度变换和信号处理(线性或开平方)后,用 5 位数字显示出来,并驱动光柱用 101 段 LED 进行模拟显示。

越限报警也是由单片机进行的。单片机将测量值(数字量)与报警设定值(数字量)进行比较,如果切换差设置为 0,则测量值等于设定值(上限报警为大于等于,下限报警为小等于)时,即发出报警信号。由于是用数字量进行比较,因此不存在报警偏差。

切换差可调是为了防止在切换点附近继电器频繁切换,引起不良后果。

仪表为嵌入式结构,适合安装在仪表盘上。外壳用铝合金型材制成,具有良好的电磁屏蔽作用和较好的密封性。20 档外部接线端子,安装在仪表的尾部。

安 装 与 接 线

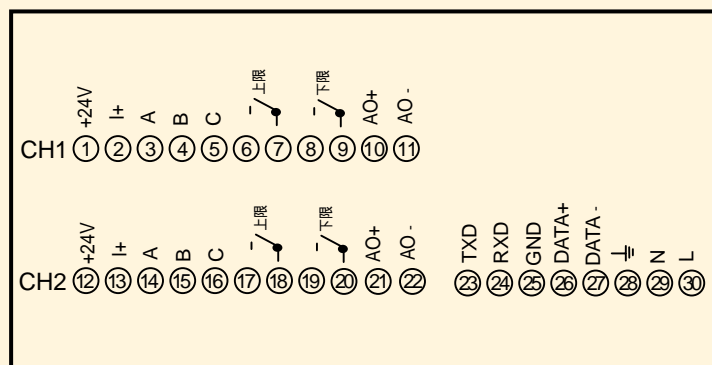
■ 仪表的安装

仪表用出厂时所配的两副安装架紧固在仪表盘上。

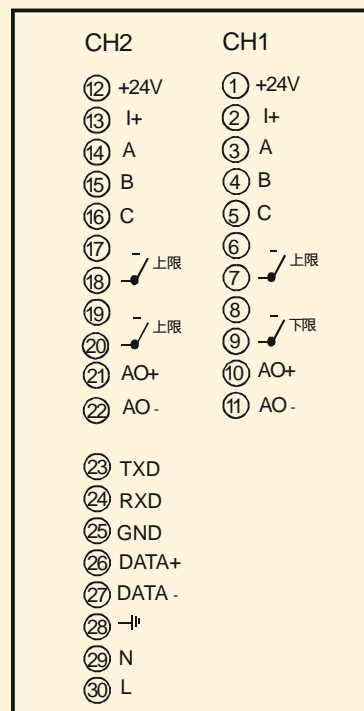
■ 仪表的接线

DB 2000D - □□□□ 型仪表的端子排列如下图所示，各端子的用途如下表所示。

端子排列



(a) A 型仪表



(b) B 型仪表

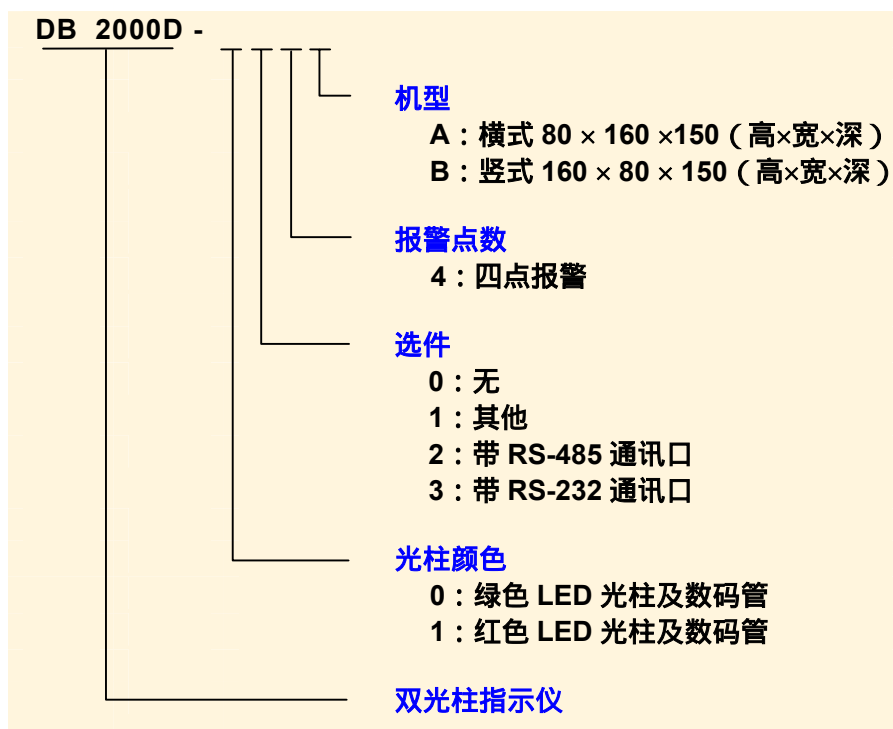
CH 1 信号名	配 线 说 明	CH 2 信号名	配 线 说 明
(1)+24V	<div><div><div><div><div></div><div></div></div><div>+</div><div>输入信号 4~20mA</div></div><div><div><div></div><div></div></div><div>-</div><div>(使用内部供电电源)</div></div><div><div><div></div><div></div></div><div>+</div><div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div>A</div><div>热电阻输入</div></div><div><div><div></div><div></div></div><div>B</div><div>+</div><div>输入信号</div></div><div><div><div></div><div></div></div><div>B</div><div>-</div><div>热电偶、电压</div></div></div><div>输入信号 4~20mA 0~10mA</div></div>	(12)+24V	<div><div><div><div><div></div><div></div></div><div>+</div><div>输入信号 4~20mA</div></div><div><div><div></div><div></div></div><div>-</div><div>(使用内部供电电源)</div></div><div><div><div></div><div></div></div><div>+</div><div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div>A</div><div>热电阻输入</div></div><div><div><div></div><div></div></div><div>B</div><div>+</div><div>输入信号</div></div><div><div><div></div><div></div></div><div>B</div><div>-</div><div>热电偶、电压</div></div></div><div>4~20mA 0~10mA 输入</div></div>
(2) I+		(13) I+	
(3) A		(14) A	
(4) B		(15) B	
(5) C		(16) C	
(6)	上限警报接点输出	(17)	上限警报接点输出
(7)		(18)	
(8)	下限警报接点输出	(19)	下限警报接点输出
(9)		(20)	
(10) AO+	<div><div><div><div></div><div></div></div><div>+</div><div>再发送模拟输出信号</div></div><div><div><div></div><div></div></div><div>-</div><div>4~20mA 或 0~10mA</div></div></div>	(21) AO+	<div><div><div><div></div><div></div></div><div>+</div><div>再发送模拟输出信号</div></div><div><div><div></div><div></div></div><div>-</div><div>4~20mA 或 0~10mA</div></div></div>
(11) AO-		(22) AO-	
		(23) TXD	<div><div><div><div></div><div></div></div><div></div><div>RS232 通讯口</div></div></div>
		(24) RXD	
		(25) GND	<div><div><div><div></div><div></div></div><div>+</div><div>RS485 通讯口</div></div><div><div><div></div><div></div></div><div>-</div><div></div></div></div>
		(26) DATA+	
		(27) DATA-	
		(28)	机壳接地
		(29) N	
		(30) L	

订 货 须 知

订货时请写明：

- (1) 产品名称及型号；
- (2) 光柱及数码管颜色；
- (3) 数字显示值单位；
- (4) 是否带双数字显示（双数字显示作特殊规格供货）；
- (5) 机型；
- (6) 是否有特殊要求。

选型指南：



注 1：关于双数字显示的说明

DB2000D 型仪表的标准配置为单排数字显示，通过按键切换，可分别显示两路输入信号的显示值。而双排数字显示（仅有竖式）为特殊规格，其中上面一排对应第 通道，下面一排对应第 通道。订货时如不强调双排数字显示，则视作单排数字显示。

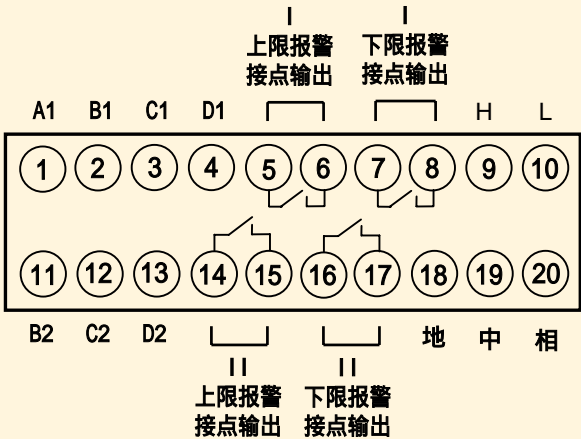
注 2：关于加长表壳仪表的说明

本公司可供加长表壳盘装产品，其中：A 型仪表尺寸为 $80 \times 160 \times 250$ （高×宽×深）；B 型仪表为 $160 \times 80 \times 250$ （高×宽×深），开孔尺寸不变。

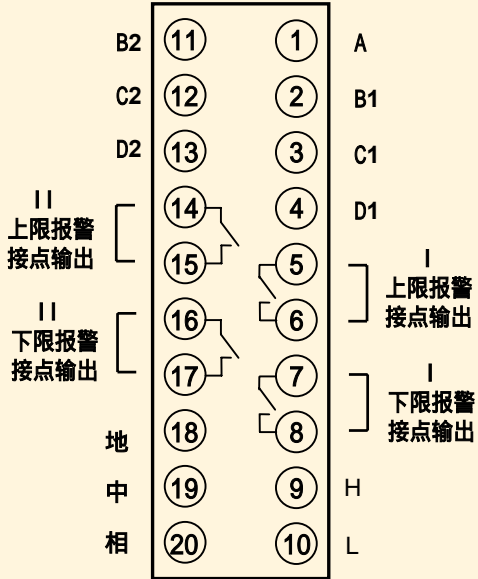
注 3：加长表壳仪表，型号加后缀 "L"，以资区别，例如：

DB2000D-104BL 为红色光柱及数码管、无通讯口、四点报警、竖式加长表壳智能双光柱显示报警仪。

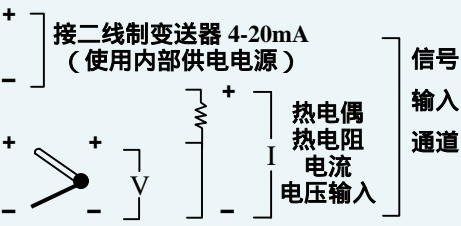
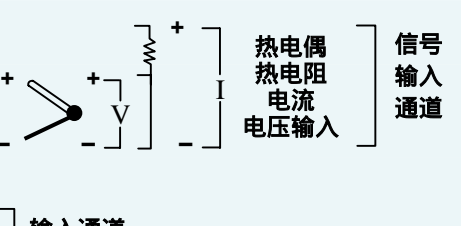
注 4：加长表壳表仪端子排列：



(a) A 型 仪 表



(b) B 型 仪 表

端子序号	配 线 说 明	端子序号	配 线 说 明
(1) A (+24V)	 接二线制变送器 4-20mA (使用内部供电电源) 信号输入通道 热电偶 热电阻 电流 电压输入	(11) B2	 热电偶 热电阻 电流 电压输入 信号输入通道
(2) B1		(12) C2	
(3) C1		(13) D2	
(4) D1		(14)	
(5)	输入通道 上限报警接点输出	(15)	输入通道 上限报警接点输出
(6)		(16)	
(7)	输入通道 下限报警接点输出	(17)	输入通道 下限报警接点输出
(8)		(18) 地	
(9) H	DATA + DATA - RS 485 通讯	(19) 中	仪表电源 (交流 220V)
(10) L		(20) 相	

信号输入通道 接二线制变送器 (使用内部供电电源) 时, 变送器 ⊕、⊖端子分别与 ①、⑪端子连接。

上海同欣自动化仪表有限公司

地址：上海止园路 621 号

邮编：200070

E-mail：tontion@flowtontion.cn

上海宝科自动化仪表研究所

电话：(021) 66600941 (021) 66600924

传真：(021) 66600874

http：// www.flowtontion.cn