



# PY500/PY500H/PY500S 智能数字压力表使用说明书

## 一、概述

### (一) 功能介绍:

PY500/PY500H/PY500S 型智能数字压力表是我公司最新开发的新产品,融汇了多项国际上先进的电子技术、单片计算机技术、电擦除技术、抗干扰技术等,从而保证了仪表具有测控精度高,抗干扰性能强等优点。整机选用  $96 \times 96 \times 100$  (PY500)/ $96 \times 48 \times 100$  (PY500H)/ $48 \times 96 \times 100$  (PY500S) 外壳,具有整机体积小、重量轻、耗电省、功能齐全、工作可靠、使用方便灵活,配用我公司 PT100-系列高温熔体压力传感器或 PT200-系列常温压力传感器,作为高精度压力测量与控制,可广泛地使用于液压、石油、塑料、橡胶、印染、纺织等行业的压力显示和自动化控制场合,还可与其他厂家的电阻应变式压力传感器配套使用;可以设定上下限值报警,具有发光管报警指示、继电器触点输出控制外部执行机构;具有高精度的电压输出模块、电流输出模块、继电器输出控制模块以及通讯模块供用户选择;本机采用人性化的操作方法,操作简单易学。

### (二) 主要技术指标及性能:

- |             |   |
|-------------|---|
| (1). 显示器    | 双层四位高亮度绿色和红色发光数码管                           |
| (2). 显示分辨率  | 0001  |
| (3). 显示数值范围 | 0001—9999 Mpa (小数点可变)                       |
| (4). 仪表精度   | 0.2%FS $\pm$ 1 位                            |
| (5). 指示灯显示  | 效准指示灯、OUT 输出指示灯、AL1, AL2 报警指示灯              |
| (6). 输入信号   | 2/3.3 mV/V 0-20mA/4-20mA/0-5V/0-10V (定货时说明) |
| (7). 采样速度   | 4 次/秒                                       |
| (8). 供电     | +9V 高精度直流电源(配压力传感器)/24V 电源(配变送器)            |
| (9). 输出控制   | 与满量程信号成线性的电压或电流输出                           |
| (10). 主报警输出 | 上限报警具有继电器输出 (220V 1A) 上限报警指示灯(OUT)亮         |
| (11). 辅助输出  | 辅助输出可通过配以不同的功能模块并通过仪表设定来达到不同的输出要求。          |
| (12). 报警范围  | 0001—9999 MPa (小数点可变)                       |
| (13). 效准指示  | 显示传感器满量程 80%值(传感器应空载),效准指示 (CAE) 亮          |



- (14). 使用温度及湿度 0—55 ℃ , ≤ 80% RH  
(15). 电源要求 85—265 VAC 50Hz - 60Hz  
(16). 外型尺寸 96×96×100mm/96×48×100 mm 48×96×100mm  
(17). 开孔尺寸 92×92mm /92×46mm /46×92mm  
(18). 自身重量约 400 克/200 克//200 克

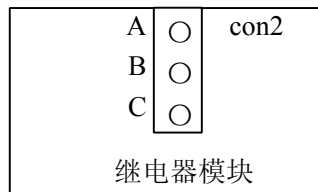
### (三) 模块功能说明

PY500/PY500H/PY500S 智能数字压力表有 2 个功能模块插座, 通过安装不同的模块可以实现不同的功能及类型输出。可选择的模块有: 继电器输出模块、电流输出模块 (4—20mA/0—10mA)、电压输出模块 (0—5V/0—10V), 485 通讯输出模块。

报警 1 (AL-1): 可以选择三种输出模块。

#### 1、 继电器模块输出

当压力超过 AL-1 设定的 (报警值+回差值) 时继电器闭合 (断开), 当压力低于 AL-1 设定的 (报警值-回差值) 时继电器断开 (闭合)。实现此功能应在报警 1 的模块插座上安装继电器输出模块并在仪表中设定 AL-1 的报警值和回差值。继电器模块常开、常闭可通过 CON2



上的短路块来选择。AB 间有短路块时为常闭输出。BC 间有短路块时为常开输出。

参考设定值:

#### 1) 量程为 50.00MPa 时, AL-1 报警值为 35.00MPa

AL-1 的 HC 回差值为 0.2MPa 按此设定时, 压力大于 35.20MPa 时继电器闭合 (断开), 压力小于 34.80MPa 时继电器断开 (闭合)。

#### 2) 量程为 15.00MPa 时

AL-1 报警值为 10.00MPa, AL-1 回差值为 0.2MPa

按此设定时, 压力大于 10.20MPa 时继电器闭合 (断开), 压力小于 9.8MPa 时继电器断开 (闭合)。

#### 2、 电流模块输出

根据压力值线性输出电流 (4-20mA/0-10mA), 当压力值小于等于零时电流输出为 dL 设定值, 当压力大于等于满量程电流输出为 dH 设定值。当实际电流输出与设定值有偏差时, 可通过调节电流模块上的电位器使其一致。



### 3、电压模块输出

根据压力值线性输出电压（0-5V，0-10V）。电压模块有 0-5V 型和 0-10V 型。当实际电压输出与设定值有偏差时，可通过调节电压模块上的电位器使其一致（出厂时已调好）。

若为电压/电流输出，在出厂前，已设置好。

如没有设置，请在主菜单中 AL-1 的输出方式设置为 I，

当为电流输出为 0-10mA，dL 为 0,dH 为 10。

当为电流输出为 4-20mA,电压 1-5V 输出时,dL 为 4,dH 为 20。

当为电流输出为 0-20mA,电压 0-5V 或 0-10V 输出时,dL 为 0,dH 为 20。

注:电流/电压模块输出，请定货时说明

### 报警 2（AL-2）： 可以选择四种输出模块

1、继电器模块输出： 在主菜单中设置 AL-2 的输出方式为 HJ(上限报警)或 LJ(下限报警)，并设置 HC 回差值(设置范围 0-250)，在辅助菜单中设置 AL-2 的报警值参数。

#### 2、电流模块输出：

#### 3、电压模块输出：

若为电压/电流输出，在出厂前，已设置好。

如没有设置，请在主菜单中 AL-2 的输出方式设置为 I，其他设置与 AL-1 报警同。

注:电流/电压模块输出，请定货时说明。

### 4、RS485 通讯输出模块：

在主菜单中 AL-2 输出方式设置为 485，波特率固定为“9600,n,8,1”。

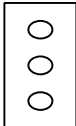
通讯协议另附,如需通讯协议请与销售人员联系。

\*当不安装功能模块时，应把相应的 AL-1 或 AL-2 类型选择设为继电器类型“HJ/LJ”，并把相应的 AL-1 或 AL-2 报警值设为“0000”。

#### （四）、输入信号

PY500/PY500H/PY500S 压力仪表有 2、3.3mV/V(传感器信号) 和 0-20mA/4-20mA /0-5V/0-10V(压力变送器信号)。若为传感器输入可通过主机板上短路块的放置来实现。

A  
B  
C



AB 有短路块灵敏度为 2mV/V

BC 有短路块灵敏度为 3.3 mV/V

出厂时设定为 2 mV/V

**注:**使用客户,出厂前已设置好，无需改动。



## 二、仪表接线

PY500/PY500H/PY500S 仪表后面板图示及接线如下：

1				9
2				10
3				11
4				12
5				13
6				14
7				15
8				16

- 1、传感器信号正；（兰色线）
- 2、传感器供桥正；（红色线）
- 3、传感器信号负；（白色线）
- 4、传感器供桥负；（黄色线）
- 5、传感器校准；（黑色线）
- 6、仪表地；（屏蔽线）
- 7、AL-2 电压、电流、继电器输出正端、485 通讯输出 A 端；
- 8、AL-2 电压、电流、继电器输出负端、485 通讯输出 B 端；
- 9、AL-1 电压、电流、继电器输出正端；
- 10、AL-1 电压、电流、继电器输出负端；
- 11、12、OUT 继电器常闭端；
- 12、13、OUT 继电器常开端；
- 14、15、交流电源输入端；
- 16、大地；

## 三、前面板说明：

(1). 压力超过所设定的上限报警值时 OUT 报警灯亮；压力超过所设定的 AL-1 报警值时 AL1 报警灯亮，压力超过所设定的 AL-2 报警值时 AL2 报警灯亮。

(2). 按 CAE 键检查传感器效准时指示灯 CAE 亮。

(3). PV 窗口显示工作压力实际值。

(4). SV 窗口显示设定参数实际值。

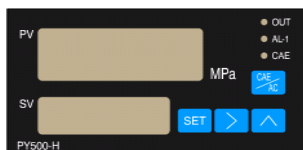
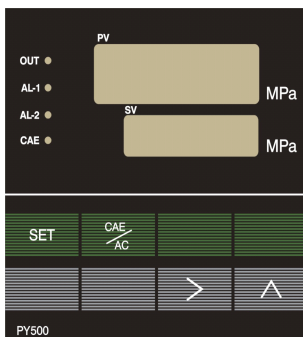
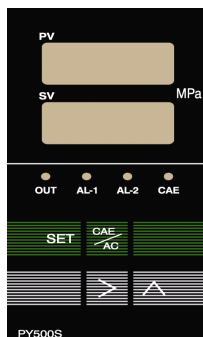
(5). 传感器空载时显示值不为零，按 CAE 键可使显示器复零(在设定状态下有效，传感器零位信号超过满量程信号+20%、-10%时按此键无效)。

(6). 按 CAE 键可查看传感器满量程 80% 的值。

(7). 按 SET 键可进入设定状态。SET 键可分长键（按 3 秒）和短键（按一下）。

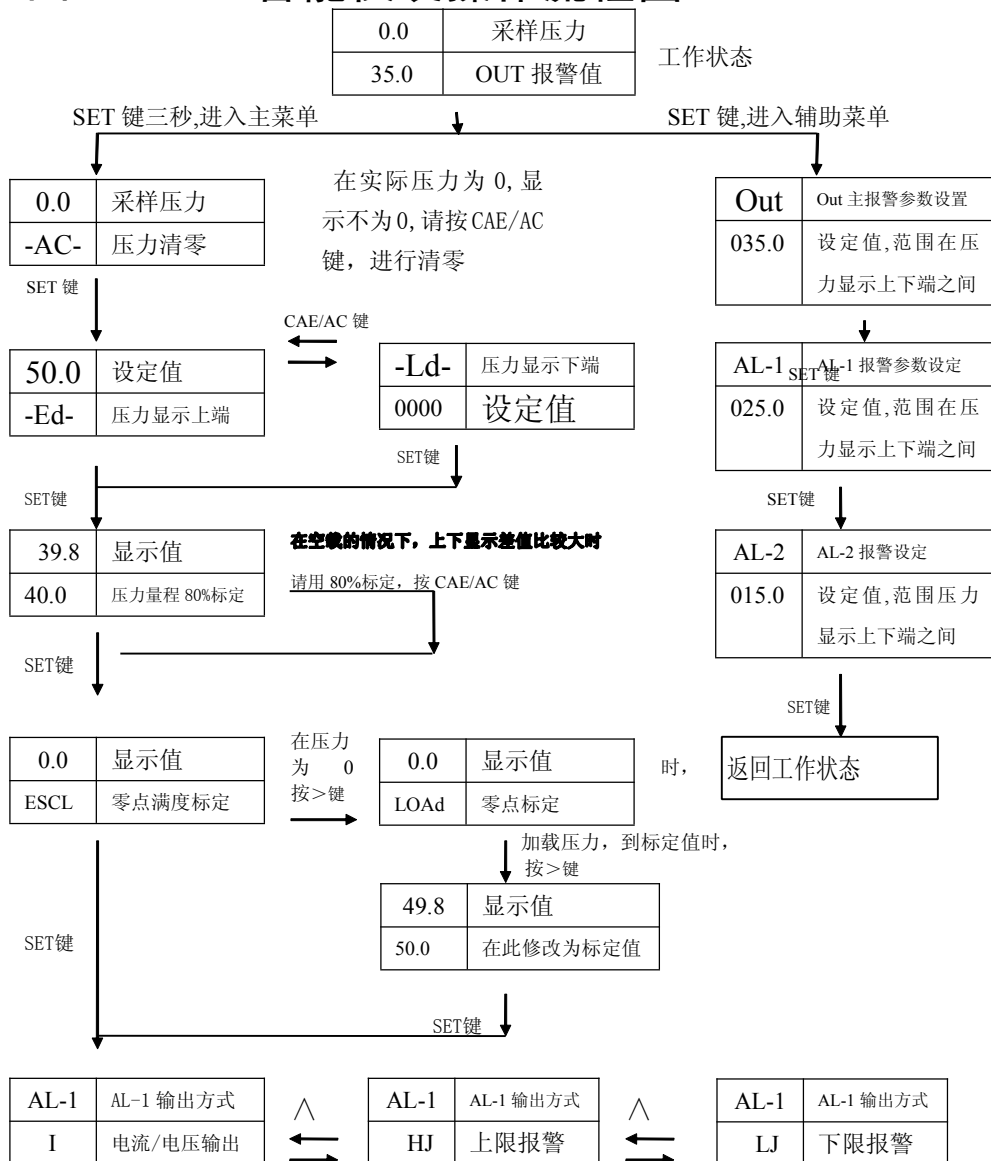
(8). > 移位键。

(9). ^ 增量键。





## 四、PY500 智能仪表操作流程





SET 键 ↓

SET 键 ↓

SET 键 ↓

-dL-	电流输出下端
4	设定值, 范围 0-30

HC	AL-1 回差设置
2.0	设置值,范围 0-250

SET 键 ↓

-dH-	电流输出高端
20	设定值, 范围 0-30

SET 键 ↓

SET 键 ↓

AL-2	AL-2 输出方式
I	电流/电压输出

AL-2	AL-2 输出方式
HJ	上限报警

AL-2	AL-2 输出方式	AL-2	AL-2 输出方式
LJ	下限报警	485	RS485 通讯方式



SET 键 ↓

SET 键 ↓

SET 键 ↓

SET 键 ↓

-dL-	电流输出下端
4	设定值, 范围 0-30

HC	AL-2 回差设置
2.0	设定值,范围 0-250

addr	通讯机号
01	范围 1-99

SET 键 ↓

SET 键 ↓

-dH-	电流输出高端
20	设定值, 范围 0-30

SET 键 ↓

-gL-	滤波参数
0244	设定值

SET 键 ↓

dot	小数点位置
d.	设定值

SET 键 ↓

244 注: 第一位为主继电器OUT 输出延时时间, 范围0, 1, 2;

0 无延时;1 延时1 秒;2 延时秒

第二位为采样4 次滤波后继电器输出, 范围从1-4

第三位为 4 次采样后滤波并显示范围 1-8。



0.7.5.8.	采样内码
内码提示	内码提示符

SET 键

LOCK	键盘锁
0	设定值

SET 键

返回AC 菜单

键盘锁。注：0 为无锁

1 主菜单锁住

2 主菜单和继电器菜单都锁住

注：(1)在辅助菜单中,当 AL-1 或 AL-2,在主菜单设置为 I 输出,相应的在辅助菜单中,不会出现。

(2)所有的设定值都通过 >, ^ 两个键进行设置。

(3)在主菜单中,在任意菜单状态下,通过按 SET 3 秒可返回工作状态。

(4)OUT 为主继电器,为上限报警。

(5)压力显示下端,如果压力传感器无负压,请设置为 0000。如有负压时,例如:压力传感器的量程为-0.1 到 0.1Mpa,则设置压力显示下端 LD 为-.100,压力显示上端 ED 设置为 0.100。具体设置-.100 时,请先设定 0.100,后设负号。

(6)压力显示上端,就是压力传感器的量程。

(7)订货时,要求有 RS485 或 RS232 通讯时,在主菜单中 AL-2 输出方式 rs485 菜单才会出现。无通讯功能的仪表,在此菜单中 AL-2 输出方式不会出现 RS485 菜单的。

(8)关于 **HJ/LJ** 说明:

**HJ** 为上限报警,当采样压力值大于(设定报警值+回差值)时,相应的继电器吸合,常开触点闭合,常闭触点断开;当压力低于(设定报警值-回差值),继电器释放。**LJ** 为下限报警,当采样压力值大于(设定报警值+回差值)时,相应的继电器释放,常开触点断开,常闭触点闭合;当采样压力小于(设定报警值-回差值),相应的继电器吸合,常开触点闭合,常闭触点断开。

(9)订货时,一定讲清楚,具体要求:A)压力传感器的输入信号多少

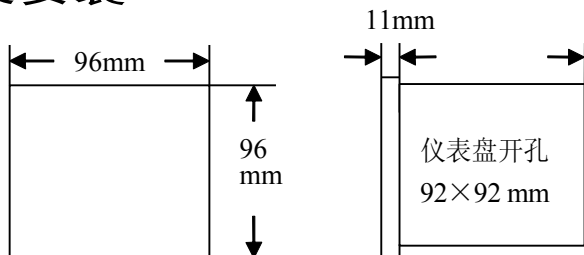
B)继电器输出数量多少

C)电流输出范围多少或电压输出范围多少

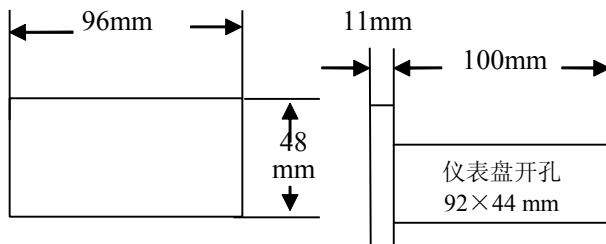


## 五、仪表安装

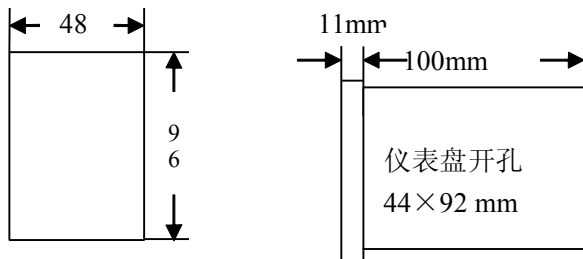
PY500:



PY500H:



PY500S



## 六、仪表维护

仪表可以工作在 0-55℃，相对湿度不大于 80%RH，没灰尘及腐蚀性气体的环境中。  
本公司仪表自出厂起 12 个月免费维修，如果是用户使用不当造成的损坏或已超保修期，  
本公司也将修理，但要酌情收费。





## PY500/PY500H/PY500S 通讯协议

波特率： 9600

通讯协议：8 数据位，无奇偶校验，1 停止位

命令：所有字符均为 ASCII

### 3.1. 上位机读取仪表参数

#### 3.1.1. 读取满量程

上位机发送命令：EOT+ 机号（2 字节）+ P1 +ENQ

仪表应答：STX + 机号（2 字节）+ P1 + 数据（6 字节）+ ETX +

BCC 校验码

#### 3.1.2. 读取主继电器报警值

上位机发送命令：EOT+机号（2 字节）+P2 + ENQ

仪表应答：STX + 机号（2 字节）+ P2 + 数据（6 字节）+ ETX +

BCC 校验码

#### 3.1.3. 读取当前的压力值

上位机发送命令：EOT+机号（2 字节）+P3 + ENQ

仪表应答：STX + 机号（2 字节）+ P3 + 数据（6 字节）+ ETX +

BCC 校验码

机号：取值范围为 00~99。

BCC 校验码：从“机号”开始至 ETX，对各个字符进行异或的值。

数据组成：数据为定长（6 个字节）。

字节 1：符号位，内容为“+”或“-”。在本命令中为无效数据。

字节 2~字节 5：满量程的有效数字，0000~9999。

字节 6：小数点。内容为 1~4。Eg.

1——5.000

2——50.00

3——500.0



4——5000.

### 3.2. 上位机设置仪表参数

#### 3.2.1. 设置满量程

上位机发送命令：EOT+机号（2 字节）+STX+P1+数据（6 字节）+ETX+BCC

数据组成：数据为定长（6 字节）。

字节 1：无效数据，置 0。

字节 2~字节 5：满量程的有效数字，0000~9999。

字节 6：字节 6：小数点。内容为 1~4。Eg.

1——5.000

2——50.00

3——500.0

4——5000.

#### 3.2.2. 设置主继电器报警值

上位机发送命令：EOT+机号（2 字节）+STX+P2+数据（6 字节）+ETX+BCC

数据组成：数据为定长（6 字节）。

字节 1：无效数据，置 0。

字节 2~字节 5：主继电器报警值的有效数字，0000~9999。

字节 6：字节 6：小数点。内容为 1~4。Eg.

1——5.000

2——50.00

3——500.0

4——5000.



### ASCII 码表

信息在计算机上是用二进制表示的，这种表示法让人理解就很困难。因此计算机上都配有输入和输出设备，这些设备的主要目的就是，以一种人类可阅读的形式将信息在这些设备上显示出来供人阅读理解。为保证人类和设备，设备和计算机之间能进行正确的信息交换，人们编制的统一的信息交换代码，这就是 ASCII 码表，它的全称是“美国信息交换标准代码”。

八进制	十六进制	十进制	字符	八进制	十六进制	十进制	字符
00	00	0	nul	100	40	64	@
01	01	1	soh	101	41	65	A
02	02	2	stx	102	42	66	B
03	03	3	etx	103	43	67	C
04	04	4	eot	104	44	68	D
05	05	5	enq	105	45	69	E
06	06	6	ack	106	46	70	F
07	07	7	bel	107	47	71	G
10	08	8	bs	110	48	72	H
11	09	9	ht	111	49	73	I
12	0a	10	nl	112	4a	74	J
13	0b	11	vt	113	4b	75	K
14	0c	12	ff	114	4c	76	L
15	0d	13	er	115	4d	77	M
16	0e	14	so	116	4e	78	N
17	0f	15	si	117	4f	79	O
20	10	16	dle	120	50	80	P



21	11	17	dc1	121	51	81	Q
22	12	18	dc2	122	52	82	R
23	13	19	dc3	123	53	83	S
24	14	20	dc4	124	54	84	T
25	15	21	nak	125	55	85	U
26	16	22	syn	126	56	86	V
27	17	23	etb	127	57	87	W
30	18	24	can	130	58	88	X
31	19	25	em	131	59	89	Y
32	1a	26	sub	132	5a	90	Z
33	1b	27	esc	133	5b	91	[
34	1c	28	fs	134	5c	92	\
35	1d	29	gs	135	5d	93	]
36	1e	30	re	136	5e	94	^
37	1f	31	us	137	5f	95	_
40	20	32	sp	140	60	96	,
41	21	33	!	141	61	97	a
42	22	34	"	142	62	98	b
43	23	35	#	143	63	99	c
44	24	36	\$	144	64	100	d
45	25	37	%	145	65	101	e
46	26	38	&	146	66	102	f
47	27	39	`	147	67	103	g
50	28	40	(	150	68	104	h
51	29	41	)	151	69	105	i
52	2a	42	*	152	6a	106	j
53	2b	43	+	153	6b	107	k



54	2c	44	,	154	6c	108	l
55	2d	45	—	155	6d	109	m
56	2e	46	.	156	6e	110	n
57	2f	47	/	157	6f	111	o
60	30	48	0	160	70	112	p
61	31	49	1	161	71	113	q
62	32	50	2	162	72	114	r
63	33	51	3	163	73	115	s
64	34	52	4	164	74	116	t
65	35	53	5	165	75	117	u
66	36	54	6	166	76	118	v
67	37	55	7	167	77	119	w
70	38	56	8	170	78	120	x
71	39	57	9	171	79	121	y
72	3a	58	:	172	7a	122	z
73	3b	59	;	173	7b	123	{
74	3c	60	<	174	7c	124	
75	3d	61	=	175	7d	125	}
76	3e	62	>	176	7e	126	~
77	3f	63	?	177	7f	127	del