

# 横河 BT200 手操器操作培训

技术咨询与报价

电话：18823303057 QQ:2104028976

- 一、培训题目：智能终端 BT200 的操作
- 二、培训目的：掌握智能终端 BT200 使用。
- 三、培训重点：达到熟练操作 BT200，对 EJA 进行参数设置。
- 四、培训难点：EJA 变送器 C 项数据设置。
- 五、培训内容：
  - 一、智能终端 BT200 的功能；
  - 二、智能终端 BT200 操作注意事项；
  - 三、智能终端 BT200 操作方法；
  - 四、智能终端 BT200 的参数设置；
  - 五、智能终端 BT200 数据显示
  - 六、智能终端 BT200 自诊断
  - 七、例题与习题。
    - 1、智能终端 BT200 适用的仪表
    - 2、如何用 BT200 将仪表的量程由 0—10kPa 改为-5—25kPa。
    - 3、如何将仪表设置为自动调零。
    - 4、如何将内藏指示计为工程单位与百分数交替显示。
    - 5、自检中出现 Er. 07 为什么错误。

# 智能终端 BT200 的操作

一、 功能：测量范围、位号的设置，自诊监控和零点调整等。

## 二、 BT200 操作注意事项

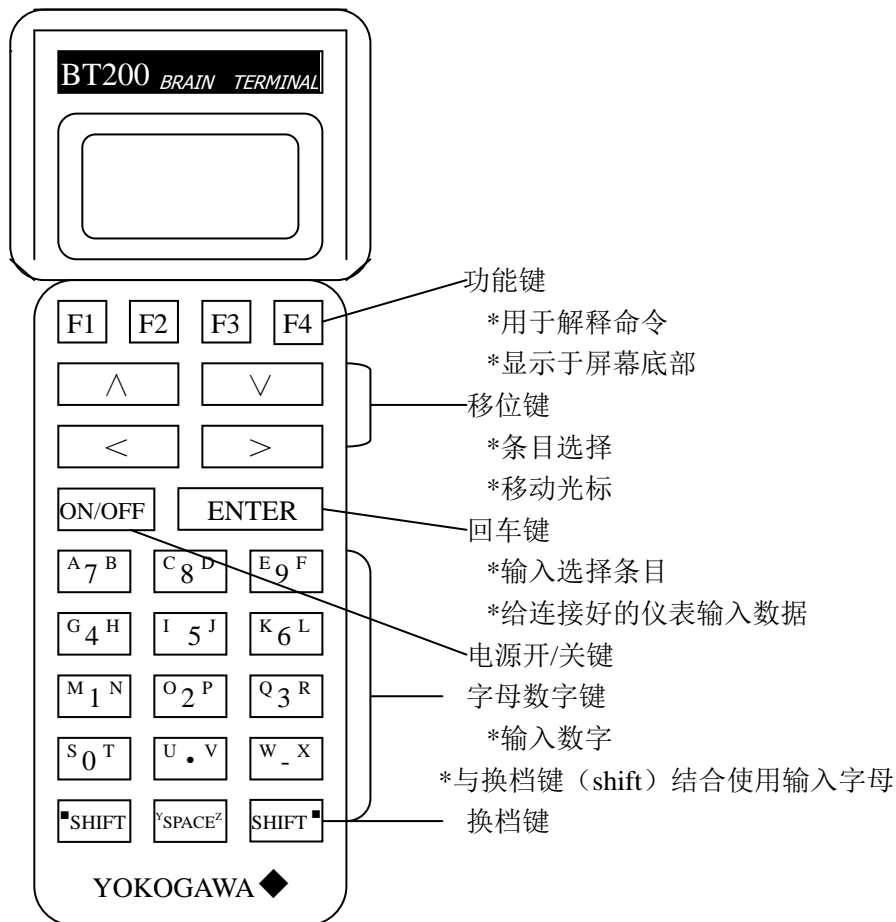
1、 连接：变送器与 BT200 的连接，既可在变送器接线盒里用 BT200 挂钩连接，也可通过中断端子板传输线连接。

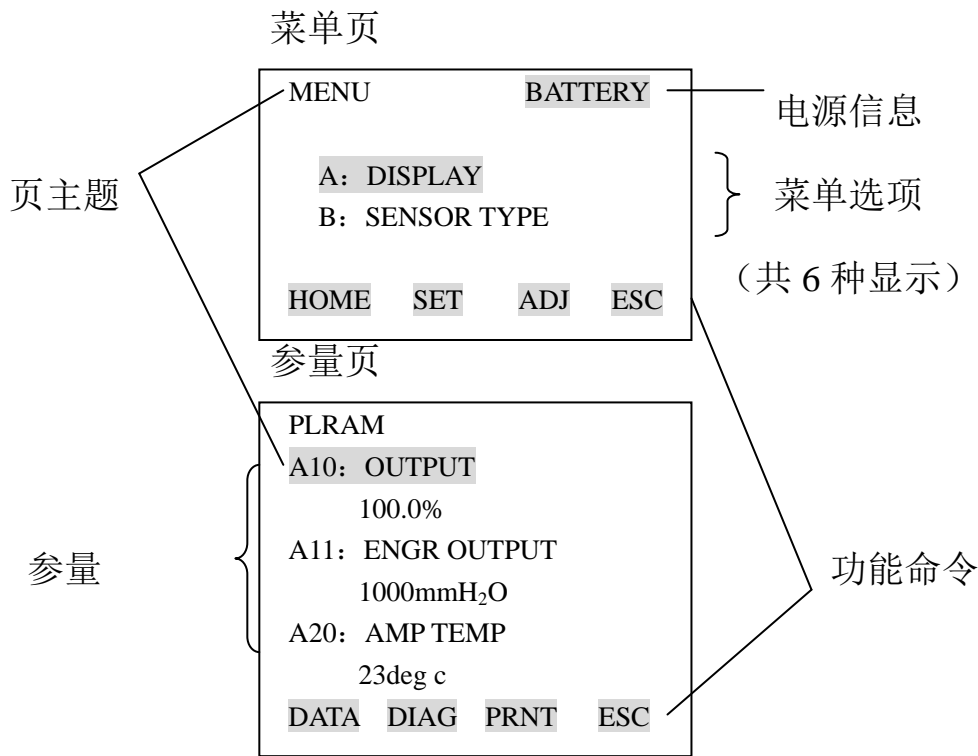
2、 在线通讯条件：回路电阻= $R+2R_C=250\sim 600\Omega$

回路电容= $0.22\mu F$ （最大值）

## 三、 BT200 的操作方法

### 1、 键面排列：





BT200 键面图

## 2、 操作键的功能

### (1) 数字/字母键和 **SHIFT** 键

利用数字/字母键直接输入数字，结合 **SHIFT** 键可以输入字母

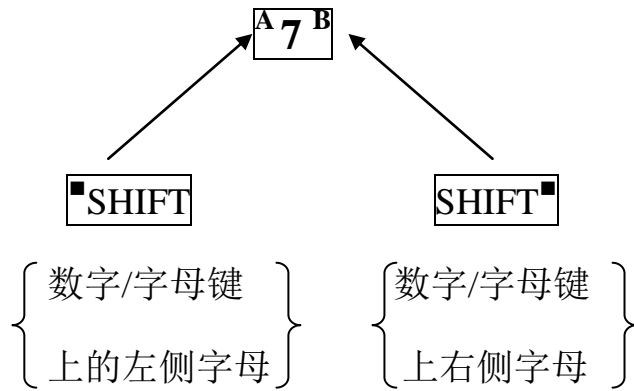
#### a: 输入数字、符号和空格 (0—9...)

直接按数字/字母键

输入	按 键 操 作
- 4	<b>W</b> - <b>X</b> <b>G</b> 4 <b>H</b>
0.3	<b>S</b> 0 <b>T</b> <b>U</b> • <b>V</b> <b>Q</b> 3 <b>R</b>
1 <b>┐</b> -9	<b>M</b> 1 <b>N</b> <b>Y</b> SPACE <b>Z</b> <b>W</b> - <b>X</b> <b>E</b> 9 <b>F</b>

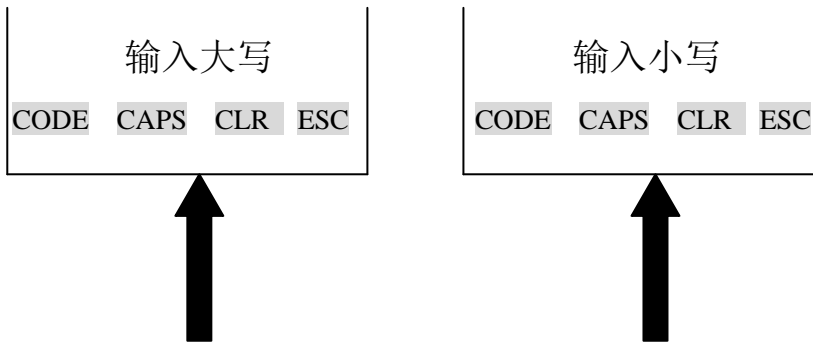
#### b: 输入字母 (A—Z)

选按下 shift 键,再同时按数字/字母键,则输入数字/字母键上与 shift 键边侧位置相对应的字母.注意在按数字/字母键前必须先按下 shift 键。



输入	按 键 操 作
W	<b>SHIFT</b> <b>W _ X</b>
IC	<b>SHIFT</b> <b>I 5 J</b> <b>SHIFT</b> <b>C 8 D</b>
J.B	<b>SHIFT</b> <b>I 5 J</b> <b>U . V</b> <b>A 7 B</b>

\* 用功能键[F2]**CAPS**选择字母大小定。每按一次 F2 键，大小写字形作一次更换并锁定。



输入	按 键 操 作
Boy	<b>SHIFT</b> <b>A 7 B</b> <b>F2</b> <b>SHIFT</b> <b>O 2 P</b> <b>SHIFT</b> <b>Y DPSCE Z</b> (B) (Lower case) (0) (y)

\*使用功能键[F1]输入符号。

每按一下[F1]**CODE**键，以下符号将逐个有光标位置顺次出现：

1 . - 、 + \* ) ( ' & % \$ # ” !

这些符号后面输入字母，要选按[>]移动光标。

输入	按 键 操 作														
I/m	<table border="0"> <tr> <td><b>F2</b></td> <td><b>SHIFT</b></td> <td><b>K6</b></td> <td><b>F1</b></td> <td><b>&gt;</b></td> <td><b>SHIFT</b></td> <td><b>M1N</b></td> </tr> <tr> <td>(Lower case)</td> <td>(1)</td> <td>(/)</td> <td>(m)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	<b>F2</b>	<b>SHIFT</b>	<b>K6</b>	<b>F1</b>	<b>&gt;</b>	<b>SHIFT</b>	<b>M1N</b>	(Lower case)	(1)	(/)	(m)			
<b>F2</b>	<b>SHIFT</b>	<b>K6</b>	<b>F1</b>	<b>&gt;</b>	<b>SHIFT</b>	<b>M1N</b>									
(Lower case)	(1)	(/)	(m)												

\*使用功能键[F1]输

## (2) 功能键

MENU			
A: DISPLAY			
B: SENSOR TYPE			
HOME	SET	ADJ	ESC

功能命令

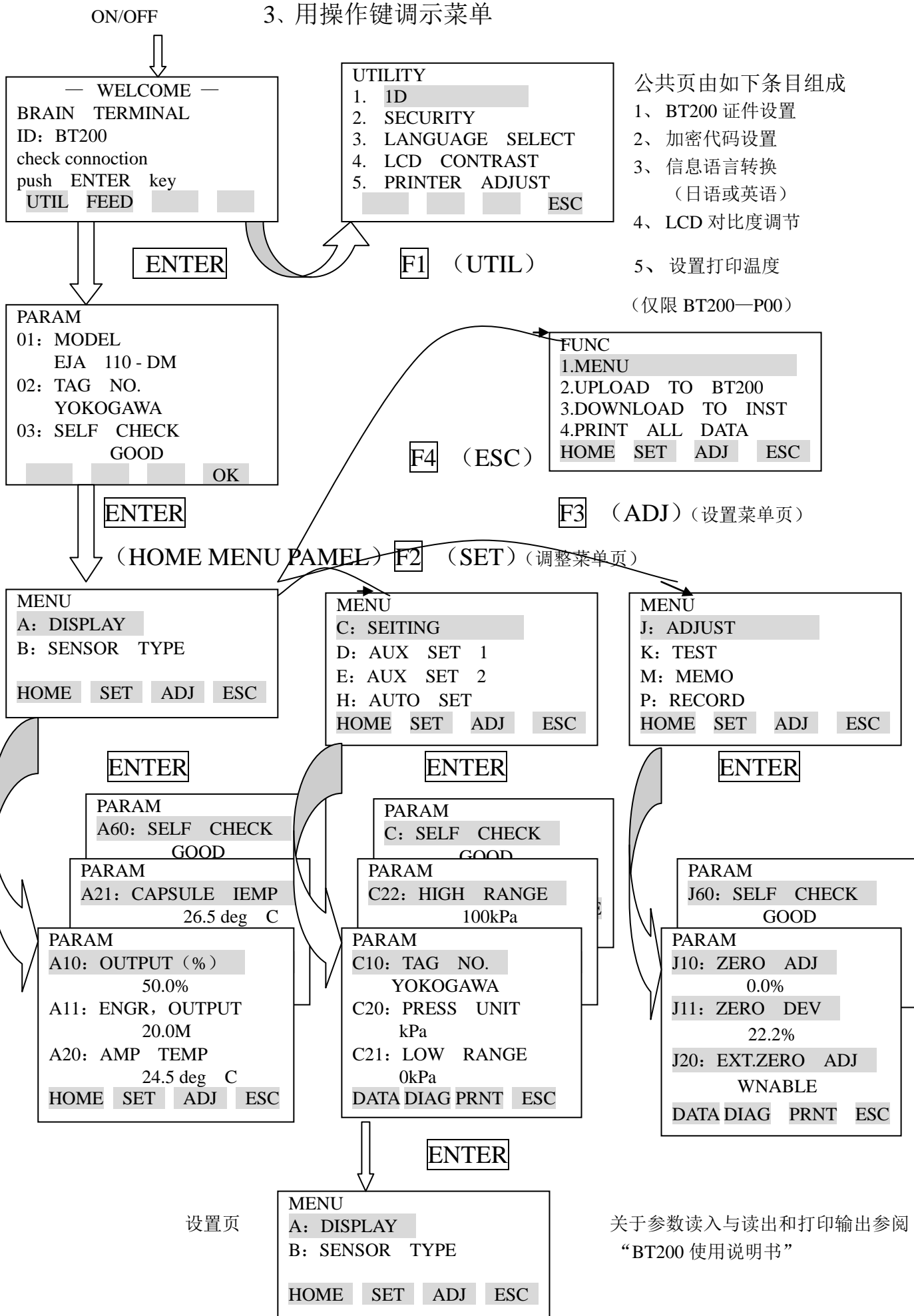
F1	F2	F3	F4
----	----	----	----

功能键

# 功 能 命 令 表

命 令	功 能
<b>ADJ</b>	显示 ADJ（调整）菜单
<b>CAPS/caps</b>	大小写选择
<b>CODE</b>	选择符号
<b>CLR</b>	清除输入数据或删除所有数据
<b>DATA</b>	修改参数
<b>DEL</b>	删除一个字符
<b>DIAG</b>	调用自检页
<b>ESC</b>	返回上一页
<b>HOME</b>	显示菜单页
<b>NO</b>	放弃设置，光标回到前面作标
<b>OK</b>	继续显示下一页
<b>PARM</b>	键入参数设置模式
<b>SET</b>	显示 SET（设置）菜单
<b>SLOT</b>	返回监视页
<b>UTIL</b>	调用公共页
<b>COPY</b>	屏幕打印

### 3. 用操作键调示菜单



#### 四、BT200 的参数设置

##### 1、 参数总表

适用仪表:

F: 差压变送器……EJA110A, EJA120A, EJA118W, EJA118Y, EJA115

P: 压力变送器……EJA310A, EJA430A, EJA438W, EJA438N, EJA530A

L: 液位变送器……EJA210A, EJA220A

编号	项目	说明	显示	设置	备注	适用范围		
						F	P	L
01	MODEL	型号+膜盒型号	O	-		O	O	O
02	TAG NO.	位号	O	-	16 个字母 (大字)、数字	O	O	O
03	SELF CHECK	自诊断结果	O	-	正常/故障	O	O	O
A	DISPLAY	输出数据显示	O	-	菜单式	O	O	O
A10	OUTPUT (%)	输出 (%)	O	-	-5%~110%	O	O	O
A11	ENGR OUTPUT	工作单位输出	O	-	-19999~19999	O	O	O
A20	AMP TEMP	放大器温度	O	-	D30 项所列单位	O	O	O
A21	CAPSULE TEMP	膜盒温度	O	-	D30 项所列单位	O	O	O
A30	STATIC PRESS	静压*1	O	-	D31 项所列单位	O	-	O
A40	INPUT	工程单位输入	O	-	-32000~32000	O	O	O
A60	SELF CHECK	自诊信息	O	-	正常/故障 膜盒型号错误 放大器型号错误 量程超出 静压超出 超温 (膜盒) 超温 (放大器) 输出超界 显示屏超界 下限越界 上限越界 量程越界 零点调整过大	O	O	O
B	SENSOR TYPE	传感器型号	O	-	菜单式	O	O	O
B10	MODEL	型号+量程	O	-		O	O	O
B11	STYLE NO.	规格号	O	-		O	O	O
B20	LRL	测量范围下极限值	O	-		O	O	O
B21	URL	测量范围上极限值	O	-		O	O	O
B30	MIN SPAN	最小量程	O	-		O	O	O
B40	MAX STAT.P.	最大静压*2	O	-		O	-	O
B60	SELF CHECK	自诊信息	O	-		O	O	O

\*1.EJA120 不能检测静压，此处显示值为 0kPa，但液值不是测量值。

\*2.仪表最大工作压力在主铭牌上标明，B40 是膜盒最大工作压力。

编号	项目	说明	显示	设置	备注	适用范围		
						F	P	L
C	SETTING	数据设置	O		菜单式	O	O	O
C10	TAG.NO.	位号	O	O	16 字母数字	O	O	O
C20	PRESS UNIT	差压单位	O	O	任选: mmH <sub>2</sub> O, mmAq, mmWG, mmHg, Torr, kPa, Mpa, mbar, bar, gf/cm <sup>2</sup> , kgf/cm <sup>2</sup> , inH <sub>2</sub> O, inHg, ftH <sub>2</sub> O, psi, atm, Pa, hPa	O	O	O
C21	LOW RANGE	实际测量范围下限值	O	O	-32000~32000 (在测量范围内)	O	O	O
C22	HIGH RANGE	实际测量范围上限值	O	O	-32000~32000 (在测量范围内)	O	O	O
C30	AMP DAMPING	阻尼时间常数	O	O	任选: ※0.2, 0.5, 1.0, 2.0, 4.0, 8.0, 16.0, 32.0, 64.0 秒 出厂设置为 2 秒, 附加代码为 F1, 此处值为 0.1 秒。	O	O	O
C40	OUTPUT MODE	输出及内藏指示计显示方式	O	O	输出: 比例, 显示: 比例 输出: 比例显示: 平方根 输出: 平方根, 显示: 平方根 出厂设置无要求时: 输出: 比例, 显示: 比例	O	-	-
C60	SELF CHECK	自诊信息	O		同 A60	O	O	O
D	AUX SET1	辅助设置 1	O	-	菜单式	O	O	O
D10	LOW CUT	低截止	O	O	0.0~20.0%, 出厂设置为 10%	O	O	O
D11	LOWCUT MODE	低截止模式	O	O	线形/归零, 出厂设置为线形	O	O	O
D20	DISP SELECT	内藏指示计显示选择	O	O	常态%/用户设置 USER (用户) & /INP-PRES (输入压力) PRES (压力) & /%	O	O	O
D21	DISP UNIT	工程单位显示设置	O	O	8 个大写字母	O	O	O
D22	DISP LRV	设置工程显示范围下限	O	O	-19999~19999	O	O	O
D23	DISP HRV.	设置工程显示范围上限	O	O	-19999~19999	O	O	O
D30	TEMP UNIT	温度单元显示设置	O	O	°C/°F, 出厂设置为°C	O	O	O
D31	STAT.P.UNIT	静压单位显示设置	O	O	任选: mmH <sub>2</sub> O, mmAq, mmWG, mmHg, Torr, kPa, Mpa, mbar, bar, gf/cm <sup>2</sup> , kgf/cm <sup>2</sup> , inH <sub>2</sub> O, inHg, ftH <sub>2</sub> O, psi, atm, Pa, hPa 出厂设置无要求时为: Mpa	O	-	O
D40	REV OUTPUT	输出方向	O	O	正向/逆向, 出厂设置为正向	O	O	O
D45	H/L SWAP	引出方向	O	O	正向/逆向, 出厂设置为正向	O	-	-
D52	BURN OUT	CPU 异常时, 输出状态	O	-	高/低, 出厂设置为高	O	O	O
D53	ERROR OUT	硬件异常时, 输出状态	O	O	保持/高/低, 出厂设置为高	O	O	O
D60	SELF CHECK	自诊信息	O	-	同 A60	O	O	O



编号	项目	说明	显示	设置	备注	适用范围		
						F	P	L
E	AUX SET2	辅助设置 2	-	-	菜单式	○	○	○
E30	PIDIRE MODE	双向流体流量	○	○	关/开, 出厂设置为关	○	-	-
E60	SELF CHECK	自诊信息	○	-	同 A60	○	○	○
H	AUTO SET	自动设置	-	-	菜单式	○	○	○
H10	AUTO LRV	自动设置测量范围下限	○	○	-32000~32000 (在测量范围内)	○	○	○
H11	AUTO HRV	自动设置测量范围上限	○	○	-32000~32000 (在测量范围内)	○	○	○
H60	SELF CHECK	自诊信息	○	-	同 A60	○	○	○
J	ADJUST	调校调零	-	-	菜单式	○	○	○
J10	ZERO ADJ	自动调零	○	○	-5~110.0%, 附加代码为 F1-5%	○	○	○
J11	ZERO DEV	手动调零	○	○	变为-2.5%	○	○	○
J20	EXT ZERO ADJ	外部调零许可	○	○	允许/禁止	○	○	○
J60	SELF CHECK	自诊信息	○	-	同 A60	○	○	○
K	TEST	测试	-	-	菜单式	○	○	○
K10	OUTPUT X%	%输出测试	○	○	-5~110.0%, 附加代码为 F1-5% 变为-2.5%测试时, 显示 “ACTIVE”	○	○	○
K60	SELF CHECK	自诊信息	○	-	同 A60	○	○	○
M	MEMO	储存	-	-	菜单式	○	○	○
M10	MEMO1	储存区	○	○	8 个大写字母	○	○	○
M20	MEMO2	用户区	○	○	8 个大写字母	○	○	○
M30	MEMO3	用户区	○	○	8 个大写字母	○	○	○
M40	MEMO4	用户区	○	○	8 个大写字母	○	○	○
M50	MEMO5	用户区	○	○	8 个大写字母	○	○	○
M60	SELF CHECK	自诊信息	○	-	同 A60	○	○	○
P	RECORD	出错记录	-	-	菜单式	○	○	○
P10	ERROR REC1	最近一次出错记录	○	○	错误显示	○	○	○
P11	ERROR REC1	最近一次出错记录	○	○	错误显示	○	○	○
P12	ERROR REC1	最近一次出错记录	○	○	错误显示	○	○	○
P12	ERROR REC1	最近一次出错记录	○	○	错误显示	○	○	○
P60	SELF CHECK	自诊信息	○	-	同 A60	○	○	○

## 2、 参数意义和选择

※ 参数设置后 30 秒内关机, 设定参数不被存储, 最终值返回原值

在讲述参数设置之前, 先列表说明在各种情况下参数的意义。

设置项目	说明
位号设置	设置位号 (可选用 16 个数字、字母) 注: BT100 只能设定 8 位
测量范围设置	设置对应 4~20mA DC 的量程。设置三种数据项目: 量程单位, 4mA DC 对应的输入值, 20mA DC 对应的值
阻尼时间常数设置	调节 4~20mA DC 的输出响应速度。有 0.2~64S 共 9 种时间常数设置。
输出及内藏指示计显示模式设置	输出信号: 内藏指示计设置为线性模式 (显示与输入差值成正比或平方根模式 (与流量成正比))。

输出信号低截止模式设置	主要反应于当输出信号为平方根模式时，稳定于 0%附近的输出。两种模式可供选择：设定一个特定值，输入低于该值的强制输出为 0%或输入低于该值时于输出成线性关系。
内藏指示计显示选择与单位设置	有如下 5 种显示模式及单位设置：百分比显示、用户设置显示、用户设置和百分比交替显示、输入压力显示、输入压力和百分比交替显示。 当使用用户设置时，可以设置 4 种数据：用户设置、单位（只限 BT200）、显示 4mA DC 对应值，显示 20mA DC 对应值
温度单位显示设置	给在 BT200 中显示的温度值设置单位
静压单位显示设置	给在 BT200 中显示的静压值设置单位
输出方向（正向/反向信号）设置	与输入对应的 4~20mA 输出值作反向输出。即应用在当没有输入时，安全操作要求输出为 20mA
引压方向设置（右/左侧高压）	用于当工程上不得已要将高压侧导压管接至低压侧情况时使用。但应尽量用导压管换位的方法进行处理。
CPU 异常时，输出状态显示/设置	当 CPU 失效时输出，显示 4~20mA DC 带标准单位的参数。设定到上极限值。
硬件异常时，输出状态显示/设置	当自诊结果为膜盒或放大器出现异常情况，对于 4~20mA DC 输出可以选择如下状态之一，保持前状态、上既值、下既值。
双向流体流量设置	用于测量双向流体。零输入时输出为 12mA DC，输出量程等分为正向和反向流体两部分，并可以平方根输出
实际输入时测量范围设置 （施加实际输入压力情况下）	在施加实际力压力的状态下，设定对应 4~20mA DC 的测量范围。对应用户的基准器输出，进行精确的 20mA DC 输出设定。注 Dpharp 在出厂时已进行了高精度的特性校定，所以只须进行通常的测量范围设定。
零点调整	零点调整既可通过调整变送器的外部调零螺钉，也可使用 BT200 进行调零。
输出测试（恒流输出）	用于回路检查，输出恒流可从-5%到 110%之间以 1%步幅调整。
温度零点漂移补偿	补偿因环境温度变化引起的零点漂移。
用户存储区	允许用户任意键入 5 条需要的引注，每条引注可使用 8 个大写的数字、字母。

### 3、 参数设置

在需要时，设置或改变参数值。完成后，记住用“DIAG”键进行确认，

60: SELF CHEK 自检查结果显示“GOOD”。

(1)位号设置 (C10: TAG NO)

在仪表出厂之前，TAG NO.在已按订货要求设置。用如下方法可以改变位号。

最多可允许输入 16 个数字/字母作为位号

\*例：Tag NO.设置为 FIC-1a

(不通电时)

— WELCOME —  
BRAIN TERMINAL  
ID: BT200  
check connoction  
push ENTER key  
UTIL FEED

PARAM  
01: MODEL  
EJA 110 - DM  
02: TAG NO.  
YOKOGAWA  
03: SELF CHECK  
GOOD  
OK

MENU  
A: DISPLAY  
B: SENSOR TYPE  
HOME SET ADJ ESC

MENU  
C: SEITING  
D: AUX SET 1  
E: AUX SET 2  
H: AUTO SET  
HOME SET ADJ ESC

PARAM  
C10: TAG NO.  
YOKOGAWA  
C20: PRESS UNIT  
kPa  
C21: LOW RANGE  
0kPa  
DATA DIAG PRNT ESC

SET  
C10: TAG NO.  
YOKOGAWA  
YOKOGAWA  
CODE CAPS CLR ESC

操作按键 说明

ON/OFF 按 ON/OFF 键打开 BT200

ENTER 将 Dpharp 和 BT200 用通讯电缆连接，按 ENTER 键

F4 (OK) 显示被连接的 Dpharp 的型号和 TAG NO 以及自检信息，确认后按 F4 键。

F2 (SET) 按 F2 键显示设置菜单页。

ENTER 选择 C: 设置，按 ENTER 键。

ENTER 选择 C10: TAG NO.并按 ENTER 键

SHIFT <sup>E</sup>9 <sup>F</sup> 设置新的 TAG NO. (FIC-1A)

..... FIC-1a □ □

F2 (caps) <sup>A</sup>7 <sup>B</sup>Y <sup>Z</sup>SPACE <sup>Z</sup>SPACE <sup>Z</sup>

```

SET
C10: TAG NO.
      YOKOGAWA
      FIC-1a
CODE  CAPS  CLR  ESC

```

**ENTER** 当输入出错时，用 $\leftarrow$  回移光标，再重新输入，设定 TAG NO 之后，再按 **ENTER** 键。

```

SET
C10: TAG NO.
      YOKOGAWA
      FIC-1a
PRINTER OFF
F2: PRINTER ON
FEED  POFF  NO

```

**ENTER** 这一项用于核实设置内容。闪动，当所有条件都确定无误后，再按 **ENTER** 键。按 **F3** (NO) 回到设置页所设参数。

```

SET
C10: TAG NO.
      FIC-1a
FEED  NO  OK

```

**F4** (OK) Dpharp TAG NO. 写入完成。

按 **F4** (OK) 回到参数页。

按 **F4** (ESC) 返回设置页。

```

PARAM
C10: TAG NO.
      FIC-1a
C20: PRESS UNIT
      kPa
C21: LOW RANGE
      0kPa
DATA  DIAG  PRNT  ESC

```

## (2)测量范围设置

### ① 测量单位设置 (C20: PRESS UNIT)

出厂前已按订货要求将单位预置，下面步骤用于改变单位。

```

SET
C20: PRESS UNIT.
      mmH2O
      <mmWG>
      <mmHg>
      <Torr>
      <Mpa>
      ESC

```

●例：将“mmH<sub>2</sub>O”换为“MPa”

用  $\uparrow$  或  $\downarrow$  选择出“MPa”

按 **ENTER** 键两次，确定输入

```

SET
C20: PRESS UNIT.
      MPa
FEED  NO  OK

```

按 **F4** 键认可

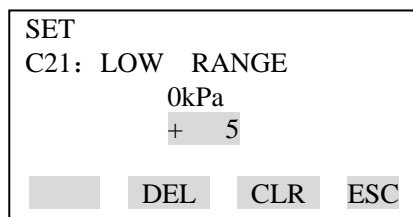
② 设置测量范围的上下限值（C21：下限值，C22：上限值）

上下限值在仪表出厂之前，已按订货要求预置。按照下边的步骤改变可设定值。

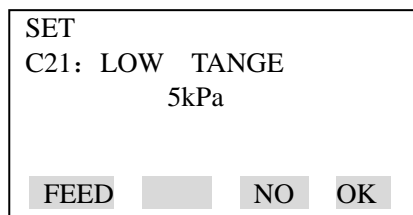
● 测量时的实际量程由上下限值确定。

在此仪表中，改变下限值，上限值将自动改变，以保持量程恒定。

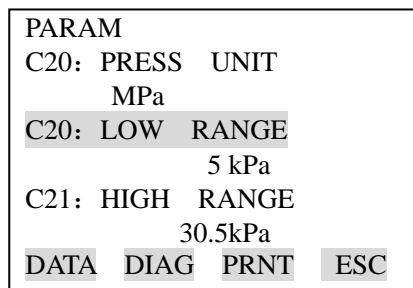
量程=上限值-下限值



● 例 1：将当前 0~30kPa 的下限值改设为 0.5kPa  
输入“0.5”按 **ENTER** 键两次，确定输入。



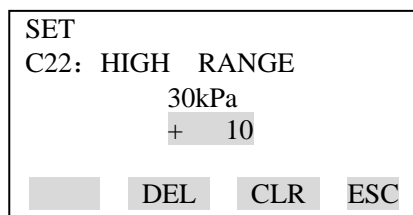
按 **F4** 键认可



为使量程恒定，上限值将自动改变

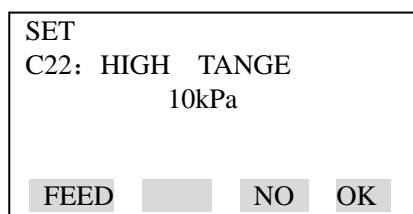
● 注：上限值变化不影响下限值，因此改变上限值，量程随之变化。

● 调校范围的上、下限值在-32000~32000 内，多达 5 位数（小数点除外）



● 例 2：当前设置为 0~30kPa，将上限值改设为 20kPa

输入“10”按 **ENTER** 键两次，确定输入



按 **F4** 键认可

```

PARAM
C20: PRESS  UNIT
      kPa
C21: LOW  RANGE
      0kPa
C22: HIGH RANGE
      10kPa
DATA  DIAG  PRNT  ESC

```

下限值不变，因此量程改变

### (3) 阻尼时间常数设定 (C30: AMP DAMPING)

仪表出厂前，阻尼时间常数设定为“2.0 秒”。

按下边步骤改变该时间常数。

```

SET
C30: AMP DAMPING
      2.0sec
      <2.0sec>
      <4.0sec>
      <8.0sec>
      <16.0sec>
      ESC

```

●例：由 2 秒改设为 4 秒。

用  或  选择出“4.0sec”

按  键两次，确定输入

```

SET
C30: AMP DAMPING
      4.0sec
FEED  NO  OK

```

按  键认可

注：该阻尼时间常数是放大器部分的阻尼时间常数。变送器总阻尼时间常数是放大器部分和膜盒部分阻尼时间常数之和。关于膜盒组件的阻尼时间常数（固定），参阅本手册末的“一般规格书”

### (4) 输出信号低截止模式设置 (C40: OUTPUT MODE)

输出信号模式和内藏指示计的显示模式对应关系如下表所示。

BT200 显示	输出模式	内藏指示计显示模式
OUT: LIN DSP: LIN	线性	线性
OUT: LIN DSP: SQR	线性	平方根
OUT: SQR DSP: SQR	平方根	平方根

这种模式在仪表出厂前按订货要求预置。下边的步骤用来改变该模式。

如果仪表配有内藏指示计且显示模式为平方根，“ $\sqrt{\quad}$ ”将在内藏指示计上显示。

```
SET
C40: OUTPUT MODE
OUT: LIN DSP: LIN
OUT: LIN DSP: LIN
<OUT: LIN DSP: LIN>
<OUT: LIN DSP: SQR>
<OUT: SQR DSP: LIN>
FEED NO OK ESC
```

●例：将输出设置为“线性”内藏指示计显示设置为“平方根”

用  $\wedge$  或  $\vee$  选择出“OUT: LIN”

按 **ENTER** 键两次，确定输入

按 **F4** 键认可

```
SET
C40: OUTPUT MODE
OUT: LIN DSP: SQR
FEED NO OK
```

#### (5)输出信号低截止模式设置 (D10: LOW CUT, D11: LOW CUT MODE)

低截止用于零点附近信号输出不稳定。

低截止点可在 0~20% 范围内设置（截止点滞后：±1%）

低截止模式可选择“线性”或“归零”

```
SET
D10: LOW CUT
10.0%
+ 20.0
FEED NO ESC
```

●例：将低截止范围从 10%，改为 20%，低截止模式由“LINEAR”改为“ZERO”

输入“20”按 **ENTER** 键两次，确定输入。

```
SET
D10: LOW CUT
20.0%
FEED NO OK
```

按 **F4** 键认可然后 [D11: LOW CUT MIDE] 设置页显示

```
SET
D11: LOW CUT MODE
LINEAR
<LINEAR>
<ZERO>
FEED NO ESC
```

用  $\wedge$  或  $\vee$  选择出“ZERO”

按 **ENTER** 键两次，确定输入

```

SET
D11: LOW CUT MODE
      ZERO
FEED  █  NO  OK
  
```

按 **F4** 键认可

```

PARAM
D10: LOW CUT
      20.0%
D11: LOW CUT NMODE
      ZERO
D20: DISP SELECT
      NORMAL %
DATA  DIAG  PRNT  ESC
  
```

### (6)内藏指示计显示选择与设置

以下 5 种内藏指示计显示可供选择

D20: 显示选择和显示	说明和相关参数项
NORMAL% (百分比) <b>45.6%</b>	显示-5%~110%范围取决于测量范围 (C21, C22) A10: OUTPUT (%) 45.6%
USER SET (用户设定) <b>20.0</b>	显示值取决于工程范围 (C22, C23)。 用工程单位 D21 设置的单位不被显示 A11: ENGR OUTPUT 20.0M
USER & % (用户设定和百分比) <b>20.0</b> ↔ <b>45.6%</b>	用户设置与百分比之间每 3 秒交替显示 A10: OUTPUT (%) 45.6% A11: ENGR OUTPUT 20.0M
INP PRES (输入压力) <b>456kPa</b>	显示输入压力。显示限值: -19999~19999 A40: INPUT 456Kpa
PRES & % (压力和百分比) <b>45.6%</b> ↔ <b>456kPa</b>	输入压力和百分比之间每 3 秒交替显示 A10: OUTPUT (%) 45.6% A40: INPUT 456kPa

- 附加代码为“/F1”，显示范围为-2.5%~110%
- 注 1: 调校范围的上、下限值在-19999~19999 内，多达 5 位数。(小数点除外)

① 到③演示每一种设置方法



## 百分比显示和输入压力显示

```

D20: DISP  SELECT
      NORMAL%
      INP  PRES
      PRES  & %
  
```

仪表出厂时设置为百分比显示

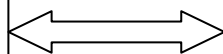
若%显示，只须设置这一参数

## 用户设定工程单位显示

```

D20: DISP  SELECT
      USER  SET
      USER  & %
  
```

用于用户设置工程单位演示



D21: DISP RNIT 设置 BT200 显示单位



D22: DISP LRV4mA 输出时对工程单位设入数值(LRV)



D23: DISP HRV20mA 输出时对工程单位设入数值(HRV)

### ① 显示选择 (D20: DISP SELECT)

按照下边给出的操作指导，改变内藏指示计显示选择。当选定 USER SET 时，由用户设定，并显示[A11: ENGR OUTPUT]。

```

SET
D20: DISP  SELECT
      NORMAL%
      <NORMAL%>
      <USER  SET>
      <USER  & %>
      <INP  PRES>
      █ █ █ ESC
  
```

●例：内藏指示计显示工程单位

用  或  选择出“USER SET”

按  键两次，确定输入

```

SET
D20: DISP  SELECT
      USER  SET
      FEED █ NO OK
  
```

按  键认可

### ② 用户设定工程单位 (D21: DISP UNIT)

在 BT200 上允许输入工程单位。仪表出厂前已按订货要求预置。

按下面的步骤来改变设定。

由于内藏指示计上不显示这些单位，请粘贴好标签对照。

这一项参数不必设置百分比显示。

```
SET
D21: DISP UNIT
      M—
CODE  CAPS  CLR  ESC
```

●例：设置工程单位“M

按 **ENTER** 键两次，确定输入

```
SET
D21: DISP UNIT
      M
FEED  NO  OK
```

按 **F4** 键认可

### ③ 带工程单位的上下限值设置 (D22: DISP LRV, D23: DISP HRV)

这些参数项用于工程单位的上下限值设定。仪表出厂时，已按订货要求预置。

按下面的步骤来改变这些设置。注：这些参数不必设置百分比显示。

```
SET
D22: DISP
      0M
      - 50
      DEL  CLR  ESC
```

●例：设置下限值 (LRV) 为“-50”，上限值 (HRV) 为“50”

输入“50”按 **ENTER** 键两次，确定输入。

```
SET
D23: DISP HRV
      100M
      + 50
      DEL  CLR  ESC
```

输入“50”按 **ENTER** 键两次，确定输入。

```
SET
D23: DISP HRV
      50M
FEED  NO  ESC
```

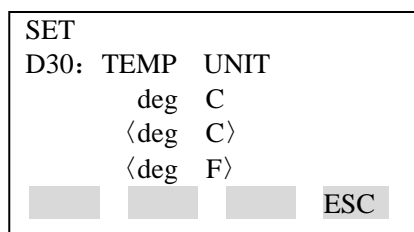
按 **F4** 键认可

```
PARAM
D21: DISP UNIT
      M
D22: DISP LRV
      - 50M
D23: DISP HRV
      50M
DATA  DIAG  PRNT  ESC
```

### (7)温度单位显示设置 (D30: TEMP UNIT)

仪表出厂时，温度单位设为“deg c”，按下边的步骤改变这种设定。

改变显示温度，则“A20: AMP TEMP(放大器温度)”则和“A21: CAPSULE TEMP (膜盒温度) 也随之改变。



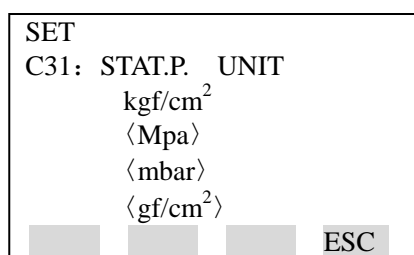
●例：更改显示温度单位

用  或  选择出“USER SET”

按  键两次，确定输入

### (8)静压单位显示设置 (D31: STAT.P. UNIT)

按下边的步骤改变静压单位。改变该参数后，“A30: STATIC PRESS”（静压）显示也随之改变。



●例：将静压单位：“kgf/cm<sup>2</sup>” 改为“MPa”

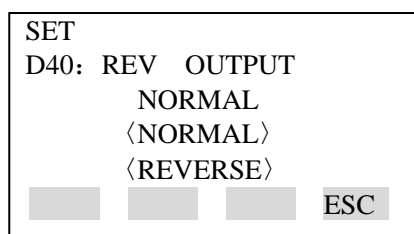
用  或  选择出“MPa”

按  键两次，确定输入

### (9)反向输出设置 (D40: REV OUTPUT)

这一参数允许 4~20mA 输出随输入要求而反向。

按下边的方法可实现反向输出。



●例：4~20mA 输出改为“20~4mA”

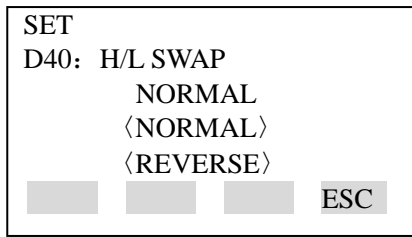
用  或  选择出“REVERSE”

按  键两次，确定输入

### (10)引压方向设置 (D45: H/L SWAP)

这一参数允许导压管与变送器连接时进行反向连接。

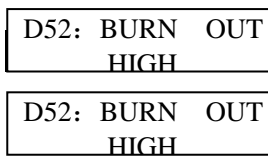
按下边的步骤可实现反向。



- 例：导压管连接从右侧为高压更换到左侧为高压  
用  或  选择出“REVERSE”  
按  键两次，确定输入

### (1)CPU 异常时，输出状态显示设置

当 CPU 异常时，该参数项显示 4~20mA 输出，同时，通讯中断，调节 CPU 上的接插件（CN4）同时可以实现高、低限值设定。



- 例：标准样式（CN4）脚电势：L
- 例：标准样式（CN4）脚电势：H

### 标准规格说明

该参数设为“HIGH”。输出为：“110%”或更高时，则表示 CPU 出现异常。

出厂时，参数“D53: ERROR OUT”设定为 HIGH。

### 选件代码/C1

该参数设为“LOW”。输出为-5%或更低时，则表示 CPU 出现异常，出厂时，参数“D53: ERROR OUT”设定为 LOW。

\*附加代码为/F1 时，-5%变为-2.5%

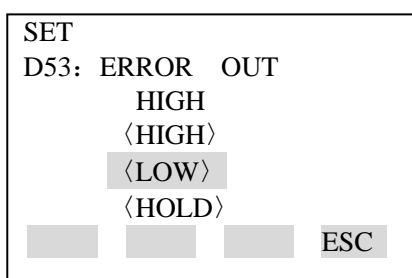
### (12)硬件异常时的输出状态设置

当硬件出错时，该参数决定了允许输出状态硬件出错时，输出状态设置

### (D53: ERROR OUT)

下面三种状态可以选

- ② HIGH OUTPUTW 出错时输出显示 110%
- ③ LOW OUTPUTW 出错时输出显示-5%

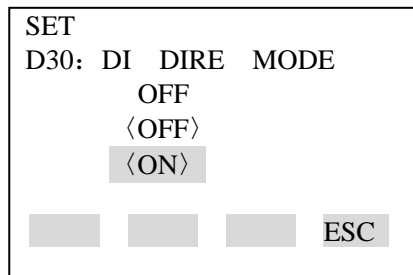


- ①HOLD OUTPUTW 保持出错前的状态
- 例：当硬件异常时，输出状态设置为“LOW”  
用  或  选择出“LOW”  
按  键两次，确定输入

(13)双向流体测量设置 (E30: BI DIRE MODE)

①该参数允许输入为 0kPa 时，输出为 50%。设置方法如下图所示

②将“C40: OUTPUT MODE”提供的平方根输出与该参数结合，分别计算从 0~50%和 50~100%输出。



●例：如果测量范围为 0~10kPa (LRV=0kPa, HRV=10kPa)

用  或  选择出“ON”

按  键两次，确定输入

测量范围变为-10 → 0 → 10kPa (输出 0 → 50% → 100%)

注：“C21 LOW RANGE”和“C22: HIGH RANGE”不变。

(14)实际输入时量程改变的设置 (H10: AUTO LRV, H11: AUTO HRV)

本功能允许上下限值根据实际输入值而自动设置。

如果上下限值被设定，则：C21：“LOW RANGE”和 C22：“HIGH RANGE”也同时随改变。

按下图步骤操作。

实际测量时的量程由上下限值确定。

注意：改变下限值时，上限值也自动随之改变，因此量程不变。改变上限值，下限值不随之改变，因此量程改变。

```

SET
H10: AUTO LRV
      0kPa
      + 0
      [ ] [ ] [ ] ESC
  
```

●例 1：当前测量范围为 0~30kPa，改下限值为 0.5kPa。施加的 0.5kPa 输入压力，并进行如下操作。

按 **ENTER** 键两遍，下限值变为 0.5kPa 输入

```

SET
H10: AUTO LRV
      0.5000kPa
FEED [ ] NO OK
  
```

按 **F4** 键认可

```

PARAM
H10: AUTO LRV
      0.5000 KPa
H11: AUTO HRV
      3 0.5000 KPa
H60: SELF CHECK
      GOOD
DATA DIAG PRNT ESC
  
```

为使量程恒定，上限值将自动改变。参数 C21 和 C22 也同时改变

```

SET
H11: AUTO HRV
      3 0kPa
      + 3 0
      [ ] [ ] [ ] ESC
  
```

●例 2：当前测量范围为 0~30kPa，改上限值为 10kPa。施加的 10kPa 输入压力，并按下列步骤操作。

按 **ENTER** 键两遍，上限值变为 10kPa 输入

```

SET
H11: AUTO HRV
      10.000kPa
FEED [ ] NO OK
  
```

按 **F4** 键认可

```

PARAM
H10: AUTO LRV
      0.5000 KPa
H11: AUTO HRV
      10.000 KPa
H60: SELF CHECK
      GOOD
DATA DIAG PRNT ESC
  
```

下限值不会自动改变，因此，量程将改变，参数 C22 也随着改变

## (15)零点调整

Dpharp 支持几种调零方法

选择一种最适合现场情况的调零方法。

注：输出信号可在 BT200 的显示参数“A10: OUTPUT (%)”中检查。

调零方法	解释	
用 BT200 进行调零	当前输入设置为 0%	在 0% 输入时，将输出调整至 0%
	输出调整到一个由其它方法测得的参考值	如果输入值不易调整到 0%（如罐体液位）调整输出到一个由别的方法得到的参考值。比如通过玻璃柱观测到的值
外调零螺钉进行调零	允许不用 BT200 调零，而用变送器上的外调零螺钉调整 输出准确调整至 4mA DC 或可用电流表准确读出的目标输出值	

①按如下步骤将当前输出设置为 0%（4mA）

```
A10: OUTPUT (%)
      0.5 %
```

输出 0.5%

```
SET
J10: ZERO ADJ
      0.0 %
      + 000.0
      CLR  ESC
```

按 **ENTER** 键两次

```
SET
J10: ZERO ADJ
      0.0 %
      FEED  NO  OK
```

调零结束

按 **F4** 键认可

```
A10: OUTPUT (%)
      0.0 %
```

输出 0

②在测量罐体液位时，如果实际液位不能变到 0 进行调零，可将输出调整到一个与实际液位值的相应的参考值，这个实际液位值可通过玻璃柱位读出。

J10: 零点调整使用时，按下边的顺序

A10: OUTPUT (%)  
41.0 %

当前输出为 41.0%

SET  
J10: ZERO ADJ  
0.0 %  
+ 0.450  
CLR ESC

输入当前实际液位 45%

按 **ENTER** 键两次

A10: OUTPUT (%)  
45.0 %

输出变为 45%

J11: 零 DEV，使用时，按下边的顺序

A10: OUTPUT (%)  
41.0 %

当前输出为 41.0%

输出误差=45.0-41.0=4.0%

SET  
J11: ZERO DEV  
2.50 %  
0  
ESC

“J11: ZERO DEV” 包含前一次修正值

修正值=前一次修正值+输出输出误差

=2.50+4.0=6.5%

SET  
J11: ZERO DEV  
2.50 %  
6.50  
ESC

修正值设定为 6.5

按 **ENTER** 键两次

A10: OUTPUT (%)  
45.0 %

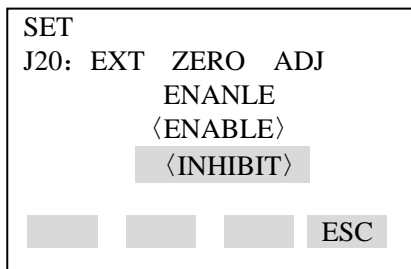
输出变为 45%

③用外部调零螺钉调零

●外调零螺钉允许/禁止调零 (J20: EXT ZERI ADJ)

按下边的方法选择能否在变送器通过外调零螺钉调零。仪表出厂前已设置为“允许”，





●例：禁止用外调零螺钉调零

用  $\Delta$  或  $\nabla$  选择出“INHIBIT”

按  $\square$  键两次，确定输入

●用变送器的外调零螺钉调零时，用以一字螺丝刀，旋转变送器外壳上的调零螺钉，顺时针调节输出增加，逆时针调节输出减少，零点调整按量程的 0.01% 的步骤进行调整。

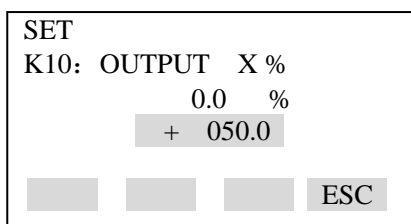
※注意：零点调整时的数值变化大小与一字螺丝刀的旋转速度有关。因此，精调时应慢，粗调可加快。

注：当零点调校好，至少 30 秒后才能关掉变送器电源。

#### (16)输出测试设置 (K10: OUTPUTX%)

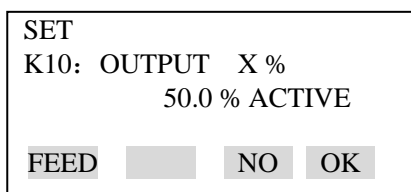
本功能可用于回路检查时 3.2mA (-5%) 到 21.6 mA (110%) 的恒定电流值输出。

附加代码为/F1 时，输出范围是 3.6mA (-2%) 到 21.6 mA (110%)



●例 1：输出为 12mA (50%) 恒定电流。

按  $\square$  键两次，在 50%外输出为恒定电流



当执行完上一步时，显示出“Active”按  $\square$  键，取消恒流输出。

※注意：1、测试输出大约持续 10 分钟，然后自动取消。即使 BT200 电源关闭或测试输出时通信线没有连接好，测试输出也可持续约 10 分钟。

2、按 **F4** (OK) 立即清除测试输出。

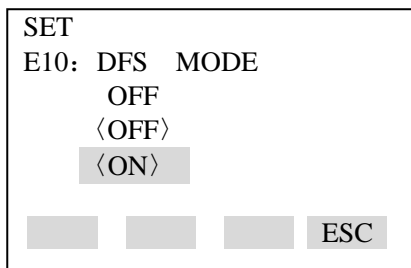
### (17)环境温度影响产生的零点漂移补偿

该功能用于对毛细管受环境温度影响使 EJA 产生零点漂移时的补偿。

#### ① DFS 模式设置 (E10: DFS MODE)

当使用该功能时, 设置 DFS MODE 为“ON”进入可设置状态, 为“OFF”锁。

将状态设置为“ON”



●例: 设置 DFS 模式为“ON”

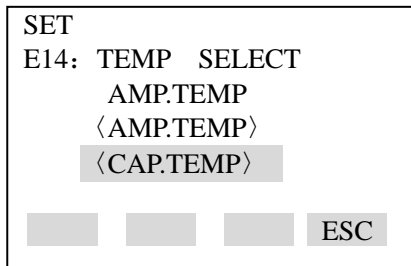
用 **△** 或 **▽** 选择出“ON”

按 **ENTER** 键两次, 确定输入

按 **F4** (OK)

#### ②参考温度传感器设置 (E14: TEMP SELECT)

选择“CAP.TEMP”。



●例: 设置 TEMP SELECT 为“CAP.TEMP”

用 **△** 或 **▽** 选择出“CAP.TEMP”

按 **ENTER** 键两次, 确定输入

按 **F4** (OK)

#### ③零点漂移补偿设置 (E15: TEMP ZERO)

用公式 (1) 计算补偿值 K, 并输入 BT200。该值要保留两位小数。

$$K = -h \cdot B / \text{量程} \times 100 \dots \dots \dots (1)$$

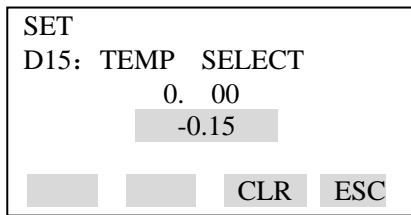
h: 高低压侧密封膜片中心距 (m)。

B: 允灌液常量 (参见表 A)

量程: | 测量上限—测量下限 |

例：当 h=3 米，充灌液代码位 A，量程为 15kPa

$$K = -3 \times 0.00745 / 15 \times 100 = -0.15$$



●例：输入通过公式（1）计算出的 K 值。

输入—0.15。

按 **ENTER** 两次，确定输入

按 **F4** (OK)。

注：1：该功能使用变送器本体内温度传感器。要更好的实现该功能，请尽可能使变送器本体与毛细管之间的温差最小化。

2：如果量程发生变化，请重新计算 K 值并输入到 E15: TEMP ZERO 中。

表 A，充灌液常量 (B)

	充灌液代码	A, C, 1, 2	B	C	D
常量 (B)	mmH <sub>2</sub> O	0.76	0.87	1.45	0.75
	kgf/cm <sup>2</sup>	0.000076	0.000087	0.000145	0.000075
	kPa	0.00745	0.00853	0.01422	0.00736
	mBar	0.07453	0.08532	0.14220	0.07355
	atm	0.000074	0.000084	0.000140	0.000073
	inH <sub>2</sub> O	0.02882	0.03425	0.05709	0.02953
	psi	0.00108	0.00124	0.00206	0.00167
	mmHg	0.05592	0.06401	0.10669	0.05518

注：从表格中选择恰当的常量值。

#### (18)用户存储区 (M: MEMO)

这一功能提供 5 个用户存储区，每一个区可容纳 8 个数字/字母。

5 个条目如下：观察日期、观察者、以及其它信息，均可存储。

```

PARAM
M10: MEMO 1
M20: MEMO 2
M20: MEMO 3

DATA  DIAG  PRNT  ESC

```

●例：存储观察日期：1995.01.30

```

SET
M10: MEMO 1
      95.1.30

FEED  █  NO  OK

```

以年 月 日的顺序输入“95.01.30”

按 **ENTER** 键两次，确定输入

## 五、BT200 数据显示

### (1) 显示测量数据

BT200 可用于显示测量数据，测量数据每隔 7 秒自动采集一次。

特别指出，随时按 F1 可显示当时采集的数据。

因参数与测量数据显示相关，参阅本说明书的参数总表。

```

MENU
A: DISPLAY
B: SENSOR TYPE

HOME  SET  ADJ  ESC

```

●例：显示输出“A10: OUTPUT (%)”

```

PARAM
A10: OUTPUT (%)
      XX.X%
A11: ENGR. OUTPUT
      YY.Y%
A20: AMP TEMP
      ZZ deg C

DATA  DIAG  PRNT  ESC

```

数据每间隔 4 秒自动采集

```

PARAM          commun 1
A10: OUTPUT (%)
A11: ENGR. OUTPUT
A20: AMP TEMP
      █  █  █  █

```

数据每间隔 4 秒自动采集

### (2) 显示变送器型号和规格

BT200 用来显示变送器的型号规格

```

MENU
A: DISPLAY
B: SENSOR TYPE

HOME  SET  ADJ  ESC

```

●例：查看变送器型号

**ENTER**

```

PARAM
B10: MODEL
      EJA110-DM
B11: STYLE NO.
      S1.01
B20: LRL
      98.07kPa
DATA  DIAG  PRNT  ESC

```

## 六、自诊断

### (1)故障检查

#### ① 用 BT200 检查故障

如下四个方面将能被检查

a: 连接是否良好

b: BT200 是否操作正确

c: 设置是否输入正确

d: 出错记录

```

— WELCOME —
BRAIN TERMINAL
ID: BT200
check connoction
push ENTER key
UTIL FEED

```

```

communication error
ESC

```

```

PARAM
01: MODEL
      EJA 110 - DM
02: TAG NO.
      YOKOGAWA
03: SELF CHECK
      ERROR
      OK

```

```

PARAM
C20: PRESS UNIT
      kPa
C21: LOW RANGE
      600kPa
C22: HIGH RANGE
      600kPa
DATA  DIAG  PRNT  ESC

```

#### ●例 1: 连接错误

BT200 连接到变送器上

按 **ON/OFF** 键,当显示左示参数时,按 **ENTER** 键

如果 BT200 的连接出错通讯不畅,则显示左示内容  
检查改正连线后,按 **F4** 键。

#### ●例 2: 设置输入错误

初始数据页显示当前 Dpharp 的检查结果。进入参数页,按 **F2** (DIAG) 键,进入检查页 (C60: SELF CHECK),当发现故障时,在检查页上显示出错信息的提示。

```

DIAG
C60: SELF CHECK
      ERROR
      <ERROR>
      <ILLEGAL LRV>
FEED █ PRNT █ ESC █

```

```

MENU
J: ADJUST
K: TEST
M: MEMO
P: RECORD
█ █ █ OK █

```

```

PARAM
P10: ERROR REC 1
      ERROR
P11: ERROR REC 2
      ERROR
P12: ERROR REC 3
      GOOD
DATA █ DIAG █ PRNT █ ESC █

```

```

SET
P10: ERROR REC1
      ERROR
      <ERROR>
      <ILLEGAL LRV>
      <ILLEGAL HRV>
█ █ █ ESC █

```

●例 3: 查看出错记录

BT200 连接到变送器, 选择“P”项。

P10: “ERROR REC 1” 显示最近一次出错记录

P11: “ERROR REC 2” 显示最近二次出错记录

P12: “ERROR REC 3” 显示最近三次出错记录

P13: “ERROR REC 4” 显示最近四次出错记录

最近的 4 次出错记录能存入。当第 5 次错误出现时它将被存入“P10”而“P12”中记录拷贝到“P13”中。按这种方式, 最先出现记录将从存储器中消除掉。先前如没有出错, 则显示“GOOD”。

选择 P10: ERROR REC1, 并按 **ENTER** 显示错信息  
参见“错误于与纠正”

CAP MODULE FAULT OVER OUTPUT  
AMP MODULE FAULT OVER DISPLAY  
OUT OF RANGE ILLEGAL LRV  
OUT OF SP RANGE ILLEGAL HRV  
OVER TEMP (CAP) ILLEGAL SPAN  
OVER TEMP (AMP) ZERO ADJ OVER

注: 1.在设置页 (1) 中按 2 次 ENTER 将清除 (P10—p13) 所有错误提示信息。

2.从错误发生起, 两个小时之后, 错误信息将被记录, 因此, 如果在错误发生两个小时之内关闭变送器, 该错误信息将不会存入变送器。

② 用内藏指示计检查

如果自诊断时发现错误内藏指示计将显示错误代码。如果错误多于一条, 错误代码将每隔 2 秒交替显示。

## (2)错误与纠正

下表为错误信息表

内藏指示 计显示	BT200	原 因	出错时的输出状态	措 施
None	GOOD			
Er.01	CAP MODULE FAULT	膜盒错误	用 D53 参数设置输出信号（保持高、低）	更换膜盒
Er.02	AMP MODULE FAULT	放大器错误	用 D53 参数设置输出信号（保持高、低）	更换放大器
Er.03	OUT OF FANGE	输入超出膜盒测量极限	输出上限值或下限值	检查输入
Er.04	OUT OF SP FANGE	静压超出规定值	显示当前输出	检查静压
Er.05	OVER TEMP (CAP)	膜盒温度越界 (-50~130℃)	显示当前输出	采取热隔离或加强散热，保持温度在界内
Er.06	OVER TEMP (AMP)	放大器温度越界 -50~95℃)	显示当前输出	采取热隔离或加强散热，保持温度在界内
Er.07	OVER OUTPUT	输出超出上下限值	输出上限值或下限值	检查输入和量程设定，并视需要作修正
Er.08	OVER DISPLAY	显示值超出上下限值	显示上限值或下限值	检查输入和显示状态，并视需要作修正
Er.09	ILLEGAL LRV	LRV 超出设定值	立即保持错误发生前的输出	检查 LRV，并视需要作修改
Er.10	ILLEGAL HRV	HRV 超出设定值	立即保持错误发生前的输出	检查 HRV，并视需要作修改
Er.11	ILLEGAL SPAN	量程超出设定值	立即保持错误发生前的输出	检查量程，并视需要作修改
Er.12	ZERO ADJ OVER	调零太大	显示当前输出	重新调零

\*1 EJA120A 不能检测静压，此处显示值为 0MPa，但不是测量值。