

MC 沪制02220105号

Instruction
Manual
使用说明书

YF100-G 型
漩涡流量转换器

 上海自仪九仪表有限公司

B / SS 版本: 2008.11
LZHQ - B058 - C - Z

一、概 述

YF100—G 型旋涡流量转换器与 YF100 旋涡流量计配套用来测量液体、气体或蒸汽的流量，把流量转换成 4~20mA 直流信号或脉冲信号进行传送，通过液晶现场显示流量。

该转换器分为液体用 (AL)、气体或蒸汽用 (AG) 二种。

该转换器即有脉冲信号输出又有 4~20mA 直流信号输出，用户根据需要可选择一种输出。

该转换器 4~20mA 直流信号的流量满度值用户根据需要可在现场进行修改。

其他如通径设定位置、增益电位器调整、NB 调整 (噪声平衡调整)、TLA 调整 (触发输入电平调整) 基本同 YF100—CD 型旋涡流量转换器 (见 YF100 型旋涡流量计说明书)

该转换器性能稳定可靠，精度高、耗电省，使用、操作简单方便。

具体功能如下：

1. 根据显示方式不同，转换器在工作界面下可以：
 - 同时显示瞬时流量和累积流量 (TBS)
 - 同时显示瞬时流量和百分比流量 (TBL)
 - 仅显示累积流量 (TBT)
2. 根据需要可选择输出脉冲信号或输出二线制电流信号；
3. 根据需要可在现场修改电流信号的流量满度值；
4. 失电数据保护；
5. 面板参数设置；
6. 累积总量复零

二、技术性能

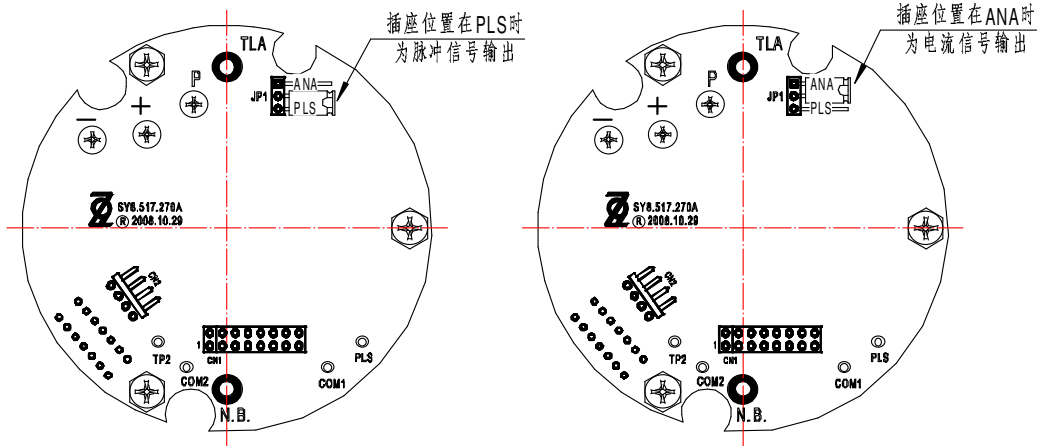
1. 总量显示长度 十进制 7 位
2. 瞬时量显示长度 十进制 5 位
3. 总量显示误差 ± 1 显示单位
4. 瞬时量显示误差 $\pm 0.1\% \pm 1$ 显示单位
5. 输出信号
 - A. 输出脉冲信号：矩形波
 - a. 低电平 $\leq 1V$
 - b. 高电平 供电电压 - 2V
(负载阻抗 3k Ω 时)
 - B. 直流电流信号：4~20 mA 标准直流电流信号
 - a. 输出电流基本误差限 $\pm 0.3\%FS$
 - b. 输出电流信号反应时间 $\leq 0.5s$
 - c. 负载电阻 250 Ω
 - d. 恒流性能 $\leq \pm 0.05\%/250\Omega$
6. 仪表系数设定范围 0.00001~99999
7. 失电数据保护时间 ≤ 5 年
8. 工作条件：
 - 环境温度 $-20 \sim +60^{\circ}C$
 - 相对湿度 $\leq 85\%$
9. 供电电源：
 - 电 压 24V DC $\pm 10\%$
 - 耗电功率 $\gt 2.5W$

三、输出信号输出选择

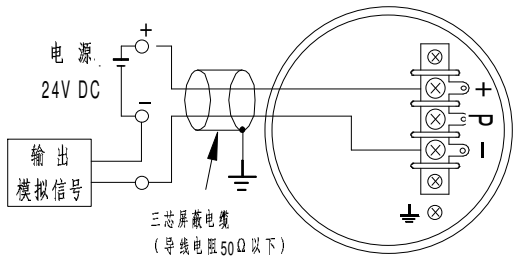
转换器能输出脉冲信号还能输出电流信号，

将短路插座 JP1 插在 PLS 位置为脉冲信号，接线见下

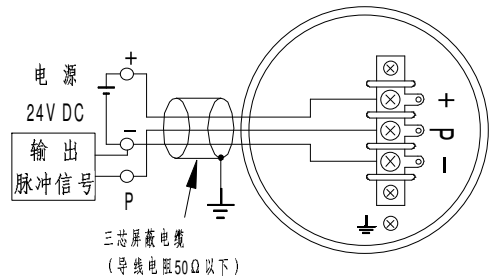
将短路插座 JP1 插在 ANA 位置为电流信号，接线见下



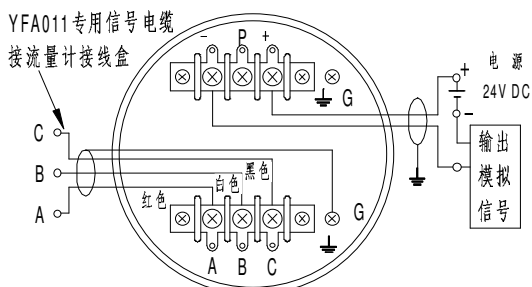
四、接线



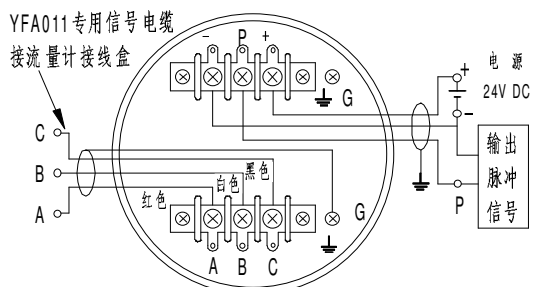
1、组合型电流信号输出接线图



2、组合型脉冲信号输出接线图



3、分离型电流信号输出接线图



4、分离型脉冲信号输出接线图

五、显示屏含义

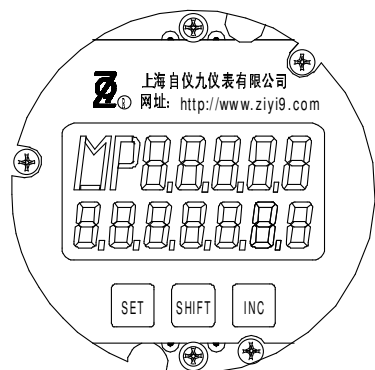
转换器面板备有三个按键，分别是“SET”、“SHIFT”、“INC”。

A) 选择键“SET”，切换工作、累积流量设置和流量系数设置状态。

B) 移位键“SHIFT”，累积流量设置状态下调整累积流量分辨率，流量系数设置状态下使光标向右移动一位；

C) 加1键“INC”，累积流量设置状态下清除累积量；流量系数设置状态下按一下使光标所在的数字增加1。

按钮面板



显示屏

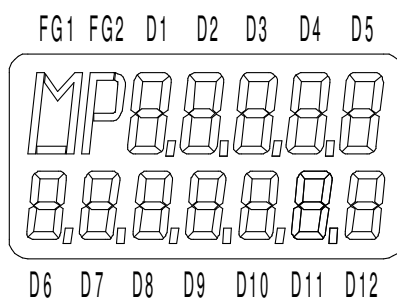


图 1

显示屏共 14 个字符，

其中 FG1、FG2 为提示符，FG1 显示为 M 或 L。

当测量介质为液体时，M 代表立方米，L 代表升；

当测量介质为气体时，M 代表 1000 立方米或 1000 标方，L 代表立方米或标方；

当测量介质为蒸汽或计量质量流量时，M 代表吨，L 代表千克。

FG2 显示为 P，本仪表中未使用。

D1~D5 为上排数字；D6~D12 为下排数字。

转换器显示方式举例如下：



上排显示：
M 12345
为瞬时流量，即 123.45m³/h
下排显示：
00 12345
现在累积流量，即 8123.45m³



上排显示：
M 12345
为瞬时流量，即 123.45m³/h
下排显示：
P 4115
为百分流量，即 41.15% 的流量

1、TBS 转换器显示方式

2、TBL 转换器显示方式



上排下排都显示累积流量：
M
M 代表累积流量的单位
00 12345
现在的累积流量，即 123.45m³

说明：

上排左上角提示符可显示 M 或 L

若显示 M：

瞬时流量为 m³/h；累积流量为 m³，

若显示 L：

瞬时流量为 L/h；累积流量为 L。

3、TBT 转换器显示方式

图 2

六、设置

一、工作界面

根据显示方式不同，流量转换器在工作界面下可以：

- 1、同时显示瞬时流量和累积流量（TBS）
- 2、显示瞬时流量和百分比流量（TBL）
- 3、显示累积流量（TBT）

工作界面可参考第三部分的转换器显示方式举例及其说明。

二、流量设置系数

流量设置仪表系数 K 是流过流量计 1L、1m³、1kg、1Nm³ 等时流量计所发出的脉冲数，用户根据需要的单位，将流量计的流量系数 K_t 换算成流量设置系数 K。在 YF 漩涡流量计的铭牌上，刻印着测量流体在 20℃ 时的流量系数 K_M。可通过公式把此值换算到使用状态下流体温度的流量系数 K_t。如在订货时已指定使用状态的流体温度，则在流量计的铭牌上刻印着 K_t 值。

$K_t = K_M [1 - 4.81 \times 10^{-5} \times (t - 20)]$ ，式中：

t：在使用状态时的流过流量计被测流体的温度，℃；

K_t：工作状态下的流量系数，脉冲/升（P/L）；

K_M：标准状态下的流量系数，脉冲/升（P/L）；

（一）流量设置系数 K 的换算

1、流量计测量液体时：

a、积算单位为 m³ 或 L（升）：

设置系数：K=K_t

b、积算单位为 kg（公斤）：

设置系数：K=（K_t/ρ_t）×10³（P/kg），式中，

ρ_t：工作温度下流体密度或重度，kg/m³

2、流量计测量饱和蒸汽时：

积算单位为 kg（公斤）：

设置系数：K=（K_t/ρ_t）×10³（P/kg），式中，

ρ_t：工作温度下饱和蒸汽密度或重度，kg/m³

3、流量计测量一般气体时：

积算单位为 Nm³（标准状态下 1 atm, 0℃ 的体积流量）：

设置系数：K=K_t（ $\frac{P_b}{P} \times \frac{T}{T_b}$ ）×10³（P/Nm³）式中：

P_b：标准状态时压力，等于 0.101325MPa；

T_b：标准状态时温度，等于 273.15°K；

P：气体压力，P=P_b+P_表，MPa；P_表 为表压，MPa；

T：气体温度，T=T_b+t，°K；t 为流体温度，℃。

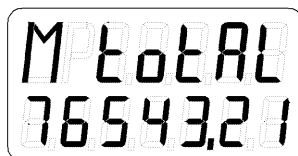
4、累积流量的最高小数点位是根据仪表系数确定的，用户只能将小数点后移。若有瞬时流量显示，瞬时流量的采样区间为 1 秒钟，每秒进行更新。其小数点根据满量程数值自动确定。（见下面小数点位置表）

仪表系数范围	最高小数点位置及单位
0.00001~0.99999	XXXXX. XX m ³
1.0000~9.9999	XXXX. XXX m ³
10.000~99.999	XXX. XXXX m ³
100~999.99	XXXXX. XX L
1000~9999.9	XXXX. XXX L
10000~99999	XXX. XXXX L

满量程数值	瞬时流量小数点
<8	X. XXXX
8~80	XX. XXX
80~800	XXX. XX
800~8000	XXXX. X
>8000	XXXXX

(二) 累积流量清零操作

在工作模式下按 SET 键进入累积流量设置模式，界面如下：



在累积流量设置模式下按 INC（加一键），累积流量显示为全零，若按下 SET 键完成清零并返回工作界面；若不需要清零，再按一下 INC，累积流量恢复显示，按下 SET 键不清零返回工作界面。

(三) 累积流量分辨率调整（即小数点位置的调整）

在工作模式下按 SET 键进入累积流量设置模式，界面同清零界面。

累积流量显示精度即累积流量的小数点后保留位数。高的显示精度能更精细的表达累积流量的值，但是也会更快的溢出；反之亦然。

在累积流量设置模式下按 SHIFT（移位键），累积流量的小数点位置会随之变化。调整到满意后，按 SET 键返回工作界面。

(四) 设置流量系数

在工作模式下连续按 SET 键两次进入流量系数设置模式，界面如下：



此时小数点闪烁：按 INC 键（加一键）将小数点位置移动到正确的位置，按 SHIFT 键（移位键）进入最高位设置，

此时最高位闪烁：按 INC 键（加一键）将流量系数的最高有效位输入，按 SHIFT 键（移位键）进入第二位设置，

此时第二位闪烁：按 INC 键将流量系数的第二位输入，按 SHIFT 键进入第三位设置，

此时第三位闪烁：按 INC 键将流量系数的第三位输入，按 SHIFT 键进入第四位设置，

此时第四位闪烁：按 INC 键将流量系数的第四位输入，按 SHIFT 键进入最低位设置，

此时最低位闪烁：按 INC 键将流量系数的最低有效位输入，按 SET 键保存设置并返回工作模式，或按 SHIFT 键进入小数点位置设置（起始的小数点闪烁）并重新修改。

(五) 设置满度流量

工作模式下按 SHIFT 按 3 秒以上，进入设置，界面如下：

The LCD display shows the word "Enter" in a large, stylized font on the top line, and the number "000000" on the bottom line.

用 INC 和 SHIFT 输入密码 219219，界面如下：再按 SET，

The LCD display shows the word "Enter" on the top line, and the number "2 192 19" on the bottom line.

出现的则是满度流量修改，界面如下：

The LCD display shows the text "M FULLS" on the top line, and the number "1234.0" on the bottom line.

按移位键 SHIFT 和加一键 INC 设置所需满度流量，修改后按 SET。显示的电流 4~20mA 修正界面，在出厂前已用仪器调整好无需改动，

Two LCD displays are shown side-by-side. The left display shows "CLEAR" on the top line and "4.0000" on the bottom line. The right display shows "CLEAR" on the top line and "20.000" on the bottom line.

按 SET 一直恢复到工作模式下。

七、使用举例

(一) 某流量计通径：100mm；测量流体：液体；流体温度 60℃；流量系数： $K_M=1.43$ 脉冲/升，显示单位：瞬时流量为 XX.XXX (m³/h)；累积总量为 XXXXX.XX (m³)。

先算出 $K_t=1.43[1-4.81 \times 10^{-5} \times (60-20)]=1.42724868$ P/L；

取 5 位有效数字： $K=K_t=1.4272$ P/L

设置如下：

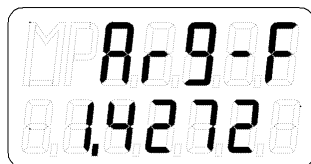
1. 仪表上电显示开机画面，约 3 秒钟后自动进入相应的工作模式，若是 TBS 显示方式，则上排显示瞬时流量；下排显示累积总量。

2. 在工作模式下连续按 SET 键两次，进入流量系数设置，界面如下：

The LCD display shows "MPA 9.9-F" on the top line and "3.6000" on the bottom line.

3. 将流量系数 $K=1.4272$ (P/L) 设入：按 SHIFT 设置最高位；按 INC 键直至最高位为

1; 按 SHIFT 设置第二位; 按 INC 键直至该位为 4, 按 SHIFT 设置第三位; 按 INC 键 2 下, 将第三位设置为 2, 按 SHIFT 设置第四位; 按 INC 键直至该位为 7; 按 SHIFT 设置第五位, 按 INC 键直至该位为 2。界面如下:



4、按 SET 键, 确认并返回工作界面。

(二) 某流量计通径: 50mm; 测量流体: 干燥空气; 流体温度 50℃; 流体压力: 1 MPa; 流量系数: KM=8.95 脉冲/升。

先算出 $K_t=8.95[1-4.81 \times 10^{-5} \times (50-20)]=8.937 \text{ P/L}$

$$K=K_t \left(\frac{P_b}{P} \times \frac{T}{T_b} \right) = 8.937 \times 0.10132 \times (273.15+50) / (1+0.10132) \times 273.15 = 0.97269$$

(P/L)

系数设置方式同例一。

(三) 某流量计通径: 80mm; 测量流体: 饱和蒸汽; 蒸汽压力: 1 MPa; 流量系数: KM=3.33 脉冲/升。

在 1MPa 压力下饱和蒸汽的密度 $\rho = 5.553 \text{ kg/m}^3$ 、温度 $t=183.3^\circ\text{C}$

得出 $K_t=3.33[1-4.81 \times 10^{-5} \times (183.3-20)]=3.3038 \text{ P/L}$

$$K=(K_t / \rho_t) \times 10^3 = (3.3038 / 5.553) \times 10^3 = 594.95 \text{ P/kg}$$

系数设置方式同例一。

※ 本说明书内容如有更改, 恕不另行通知。

公司地址: 上海市安亭镇昌吉路 157 号

营 销 部: 021-59577980 021-59577910

传 真: 021-59564732

邮 编: 201805

网 址: <http://www.ziyi9.com>

营销部地址: 上海市金沙江路 1066 号申汉大厦 C 座 2501 室

电 话: 021-52824671 021-52824672

021-52824673

传 真: 021-52824673 邮 编: 200062

E-Mail: webmaster@ziyi9.com