

LU-50流量积算仪说明书



厦门安东仪表有限公司 400-055-0992
南京昌晖自动化仪表有限公司总代理

目 录

第一章 概述	1
一 概述	1
二 主要技术指标	2
三 型号说明	3
四 外形及开口尺寸	4
五 端子接线	5
第二章 操作说明	7
一 面板说明	7
二 操作说明	11
1 上电自检	11
2 参数设定	11
2.1 参数设定概述	11
2.2 参数说明	16
3 流量常数设定	26
第三章 通讯协议	27

第一章 概 述

一 概述

LU-50 (50VME) 流量积算仪适用于各种液体、气体、蒸气的流量测量，并可根据测得的介质温度和压力进行补偿运算。

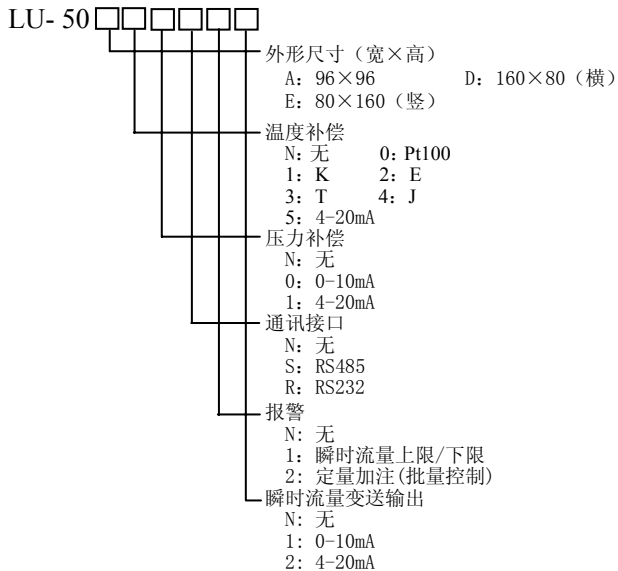
主要特点：

- ◆采用当今最先进的ATMEL单片机作主机，减少外围部件，提高了可靠性。
- ◆具有多种输入方式，可配接涡街等频率式传感器或其它0-10mA输出或4-20mA输出的流量变送器。
- ◆采用查表的补偿方式，可对过热蒸气、饱和蒸气进行精度极高的补偿运算。
- ◆具有多种显示方式，可显示瞬时流量与总累积流量、压力、温度、频率、密度、日期与时间（不带后备电池）。
- ◆带DC12V、DC24V两组电源输出，输出电源地与仪表工作电源地相互独立。
- ◆脉冲频率输入带光电隔离。
- ◆根据输入频率的不同，可任意设定十个不同的流量常数，仪表采用插值算法自动对流量常数进行校正。
- ◆参数显示的刷新周期可任意设定。
- ◆掉电数据永久保留。
- ◆采用WATCHDOG电路，软件陷阱、冗余、数字滤波等技术，整机具有很强的抗干扰能力。
- ◆具有瞬时流量上限报警、下限报警功能或累积流量批量控制（定量加注）功能。




二 主要技术指标

- ◆测量精度： $\pm 0.2\%F.S \pm 1$ 个字
- ◆输入信号：流量信号：大于2V脉冲（>2V为高电平，<1V为低电平），频率1-6.5KHZ；0-10mA、4-20mA电流。
压力信号：0-10mA、4-20mA电流。
温度信号：PT100热电阻；K、E、J、T热电偶；0-10mA、4-20mA电流。
- ◆输出信号：瞬时流量变送输出电流0-10mA或4-10mA可任意设定，变送范围可任意设定。
- ◆报警输出：继电器输出（阻性 250VAC/3A）
- ◆输出电源：DC12V/50mA、DC24V/50mA两组电源。
- ◆通讯接口：RS-232、RS-485光电隔离。
- ◆显示方式：上、下两排四位/八位LED数码管显示。瞬时流量显示范围0.000-9999，相当于七位范围；总累积流量显示范围0.000-999999.99相当于九位范围。
- ◆数据保护：断电数据保持十年
- ◆其它 电源：AC(85-265)V开关电源
功耗：<5W
环境湿度：<85% RH
面板尺寸：96mm×96mm、48mm×96mm、80mm×160mm

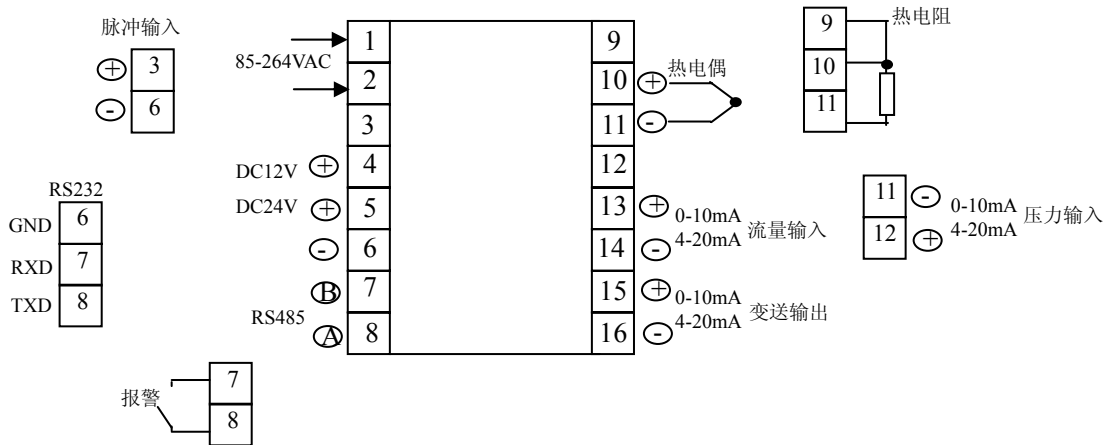
三 型号说明:



四 外形及开口尺寸

<p>A: 面板尺寸 (宽×高×深) 96×96×105 开口尺寸: 92×92mm</p> 	<p>D: 面板尺寸 (宽×高×深) 160×80×105 开口尺寸: 152×76mm</p> 	<p>E: 外形尺寸 (宽×高×深) 80×160×105 开口尺寸: 76×152mm</p> 
--	---	--

五 端子接线图（请以仪表外壳贴的接线图为准）



端子说明如下：

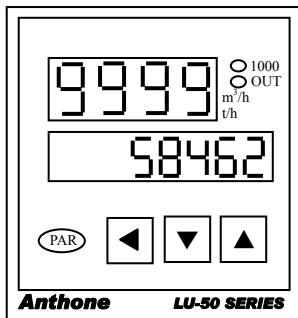
1、2为电源端；3、6为流量（脉冲）输入端；4、6为+12VDC/50mA馈电输出端；5、6为+24VDC/50mA馈电输出端；6、7、8为RS-232通讯接口端；7、8为RS-485通讯接口端或报警输出端；9、10、11为Pt100输入端；12、11为压力信号（电流）输入端；15、16为电流输出端；13、14为流量（电流）输入端。

当流量变送器为两线制时，须把6端与14端短接，5端（或4端）与13端接流量变送器；同样，当压力变送器为两线制时，须把6端与11端（建议与14端短接，以免影响温度补偿）短接，5端（或4端）与12端接压力变送器。

第二章 操作说明

一 面板说明

以96mm×96mm面板为例：



①PAR键:

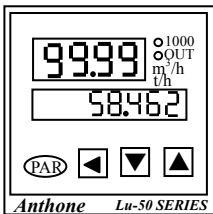
- A 在设定状态时，用于确认参数的新设定值并选择下一个设定参数。
- B 当按键时间超过三秒时，用于正常状态与设定状态的切换。
- C 当有定量加注功能时，可预置定量累积值或定量累积值手动清零。

②◀键:

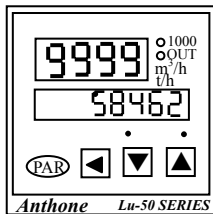
A 在正常状态时，用于切换显示各种参数值。按◀键可轮流显示瞬时流量及总累积流量、瞬时流量及定量累积流量（具备定量加注功能）、介质压力、介质温度、输入频率、介质密度及日期与时间。

显示压力、温度、频率及密度时，上面分别显示“P”、“t”、“F”、“MP”，下面显示介质压力、温度、频率、密度的值，其单位分别为KPa（10KPa）、℃、Hz、Kg/m³。当仪表采用理想气体汽态方程的补偿方式或无补偿方式时，不显示密度值。显示日期与时间时上面显示月与日下面显示时与分，时与分之间的小数点闪烁，以表示时间显示。

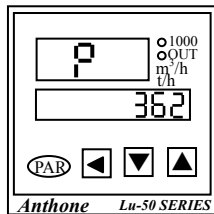
瞬时流量及总累积流量显示、瞬时流量及定量累积流量显示为两种基本显示状态，仪表可长期处于两种基本状态中的一种。而其它五个参数的显示为临时显示状态，若一参数的显示时间超过1分钟，仪表自动切换到基本显示状态。



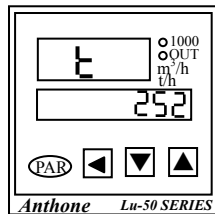
1、仪表处于瞬时流量与总累积流量显示状态。



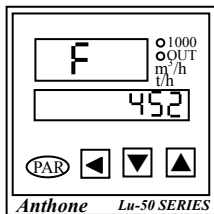
2、按◀键显示瞬时流量与定量累积流量。(个位小数点亮)



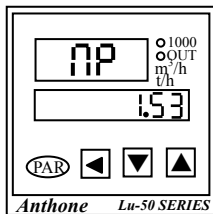
3、按◀键，显示“P”及介质压力。



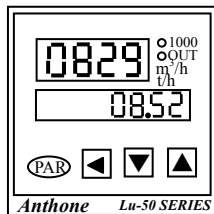
4、按◀键，显示“T”及介质温度。



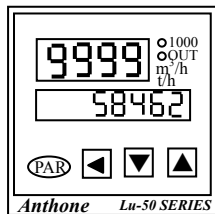
5、按◀键，显示“F”及输入频率。



6、按◀键，显示MP及介质密度。(F1设为0或1时，不显示该参数)



7、按◀键，显示月日与时分。



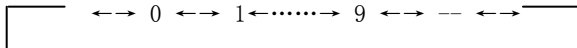
8、按◀键，显示瞬时流量及总累积流量。

B 在参数设定状态，用于改变设定的位。例如，在设定个位时，个位数字闪烁，按一下 ◀ 键，个位停止闪烁而十位开始闪烁，此时可通过 ▲ (▼) 键修改十位。

C 当按键时间超过三秒时，用于正常状态与流量常数设定状态的切换。

③ ▲ (▼) 键：

在设定状态时，用于增（减）设定值，顺序如下：



④上显示窗：

在正常状态下，显示瞬时流量、温度符号t、压力符号P、频率符号F、密度符号MP及月份与日期。

在设定状态下，显示被设定参数的符号。

在预置定量累积值下，显示参数符号“SET”。

⑤下显示窗：

在正常状态下，显示总累积流量、定量累积流量（具备定量功能）、介质温度、介质压力、介质密度及时间。

在设定状态下，显示被设定参数的设定值。

总累积流量与定量累积流量的区别：在上显示窗显示瞬时流量时，下显示窗有两种数值显示，当个位的小数点亮时，则该值为定量累积流量值，反之，个位小数点不亮时，则该值为总累积流量值。

二 操作说明

1 上电自检

- (1)按仪表的端子接线图连接好仪表的电源、输入、输出、报警等接线。
- (2)仔细检查仪表的接线，正确无误后方可打开电源。
- (3)仪表接通电源后，立即进入自检状态。若仪表出现故障，则上显示窗显示“SYS”下显示窗显示“Err”。

2 参数设定

2.1 参数设定概述

在正常状态下，按PAR键并保持三秒即进入参数设定。

参数的设定值可通过◀键、▲键、▼键修改。

在设定状态下，按一下PAR键为修改下一个参数；按PAR键并保持三秒则转到正常状态。具体如表一。

表一

显示符号	参数定义	设定范围	注 释
Loc	参数修改允许	ON/OFF	允许修改参数/禁止修改参数
HAO	上限允许或禁止	ON/OFF	ON: 允许 OFF: 禁止
LAO	下限允许或禁止	ON/OFF	ON: 允许 OFF: 禁止
rSEt	累积流量清零	0-9999	5555为总累积流量清零, 其它值无效
tiME	当前时间	0-9999	高两位为小时, 低两位为分钟
dAtE	当前日期	0-9999	高两位为月份, 低两位为日期
HiAL	瞬时流量上限报警值	0-9999	单位同瞬时流量, 小数点位置由KP的百位确定
	定量加注的高四位	0-9999	与LoAL组成八位定量加注值
LoAL	瞬时流量下限报警值	0-9999	单位同瞬时流量, 小数点位置由KP的百位确定
	定量加注的低四位	0-9999	与HiAL组成八位定量加注值
PALM	瞬时流量报警 及定量加注	0	瞬时流量上、下限报警
		1	自动清零定量加注
		2	人工清零定量加注
		3	未定义

继表

显示符号	参数定义	设定范围	注 释
K	流量常数	0-9999	
KP	流量常数系数 及上、下限报警变送 输出小数点	个位:0-5; 十位:0-3; 百位:0-3	个位为流量常数系数; 十位为变送输出小数点位数; 百位为瞬时流量上、下限报警小数点位数
F1	补偿方式	0-5	
F2	输入类型及 流量显示方式	0-9999	确定流量、压力、温度的输入类型、流量显示 的小数点位置
FL	流量线性输入 下限对应值	0-9999	0mA, 4mA对应的瞬时流量
FH	流量线性输入 上限对应值	0-9999	10mA, 20mA对应的瞬时流量
PL	压力线性输入 下限对应值	0-9999	0mA, 4mA对应的压力, 压力指绝对压力

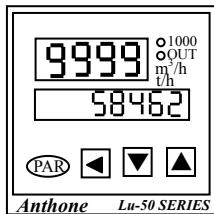
继表

显示符号	参数定义	设定范围	注 释
PH	压力线性输入 下限对应值	0-9999	10mA, 20mA对应的压力, 压力指绝对压力
oPL	瞬时流量变送 输出下限	0-9999	小数点位数由KP的十位确定
oPH	瞬时流量变送 输出上限	0-9999	小数点位数由KP的十位确定
Cut	小信号切除	0-9999	
oP	变送输出形式	0、1	0:0-10mA; 1:4-20mA
P0	设计压力	0-9999	
t0	设计温度	0-9999	
tdis	显示刷新周期	0-9999	

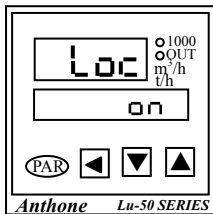
继表

显示符号	参数定义	设定范围	注 释
Addr	本机地址	0-255	
bAud	通讯波特率	0-3	0:1200、1:2400、2:4800、3:9600

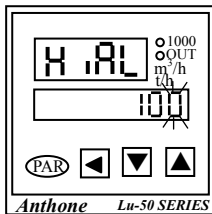
例 设定HiAL参数为400，原设定值为100:



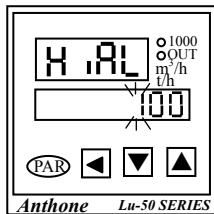
按 PAR 三秒，
进入参数设定状态。



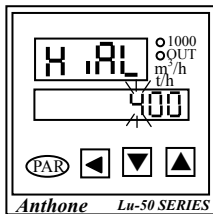
通过▲键将“LOC”
参数改为 ON 状态，



点按 PAR 键，直到上
显示窗显示“HiAL”



按◀键，移设定位到百位。



通过▲键设定百位为
“4”，按 PAR 键三
秒，返回正常状态，
设定结束。

2.2 参数说明

2.2.1 Loc

Loc表示参数设定锁，设定为“ON”时允许设定参数，反之为禁止设定参数。

2.2.2 rSEt

a. rSEt用来对总累积流量清零，把rSEt值设定为“5555”按一下PAR键，即完成总累积流量的清零，清零结束后，rSEt值又自动变为“0”。（注意：清零后至少要1分钟后才能断电，否则清零无效）

b. rSEt用于定量注时的手动清零，把rSEt值设定为“444”，按一下PAR键，即完成定量加注的手动清零。

2.2.3 tiME

tiME表示当前的时间，高两位表示小时，低两位表示分钟，改变tiME值可修改当前的时间。

2.2.4 dAtE

dAtE表示当前月份与日期，高两位表示月份，低两位表示日期，改变dAtE值可修改当前的月份与日期。

2.2.5 HiAL

a. 当PALM设为0时，HiAL为瞬时流量上限报警值，其小数点的位数由KP的百位确定，其对应关系如下：

KP百位	HiAL小数点位数
0:×0××	无小数点××××
1:×1××	1位小数点×××.×
2:×2××	2位小数点××.××
3:×3××	3位小数点×.×××

当瞬时流量大于HiAL的值时,输出指示灯“oUT”亮,输出触点(7、8端)闭合。

b. 当PALM不为0时,LU50流量积算仪的输出功能为定量加注。HiAL为定量加注的高四位数,HiAL与LoAL组成八位的定量加注设定值,该值最多可带三位小数点,小数点位数由KP的百位确定,方法同上。

2.2.6 LoAL

a. 当PALM设为0时,LoAL为瞬时流量下限报警值,其小数点的位数由KP的百位确定,其对应关系同HiAL(即同上)。

当瞬时流量小于LoAL的值时,输出指示灯“oUT”亮,输出触点(7、8端)闭合。瞬时流量的上、下限报警共用一组触点输出。

b. 当PALM不为0时,LU50流量积算仪的输出功能为定量加注。LoAL为定量加注的低四位数。

2.2.7 PALM

PALM参数用来确定积算仪的控制输出功能。

a. PALM=0,积算仪的控制输出功能为瞬时流量上、下限报警。当瞬时流量高于上限报警值或低于下限报警值时,控制输出端子(7、8端)闭合,输出指示灯“oUT”亮。

b. PALM=1,积算仪的控制输出功能为定量加注(批量控制)功能,并且清零功能为自动清零。

积算仪工作于自动清零的定量加注方式时,当定量累积流量达到定量加注的设定值时,积算仪一方面输出控制信号(7、8端闭合,“oUT”灯亮),另一方面定量累积从0开始下一次累积。

例：定量加注值为“600.00m³”，设定

HiAL=6

LoAL=0000

KP=×2××

假设从总累积流量为5.00m³、定量累积值为0时开始执行定量加注功能，则当定量累积流量达到600.00m³时，积算仪输出控制信号同时定量累积值变为0，控制信号持续5秒后自动消除（可根据用户的要求特别定制）。

c. PALM=2，积算仪的控制输出功能为定量加注（批量控制）功能，并且清零方式为手动清零。

与自动清零方式所不同的是，当定量累积流量达到定量设定值时，积算仪输出控制信号，并一直保持，直到定量累积值手动清零，且在输出控制信号后还有流量时，定量累积值还在根据瞬时流量值在原来的基础上继续累积。

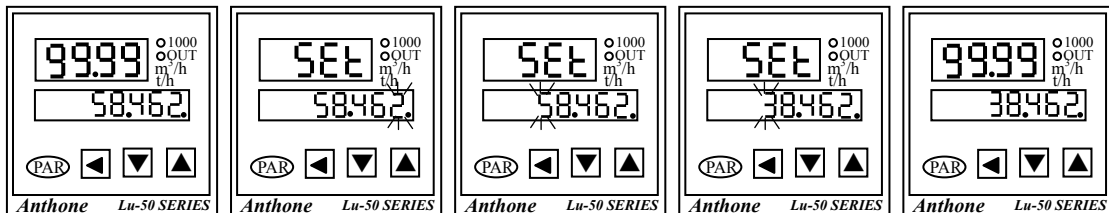
d. 定量累积值的预置(包含定量累积值的修改与清零)

定量累积值可以通过按键进行修改或清零，具体方法如下图所示。

2.2.8 TdiS

参数显示的刷新周期，单位为秒。TdiS用于确定瞬时流量、压力、温度、频率、密度等参数显示的刷新周期。例如，设定TdiS为5时，以上参数每5秒更新一次显示的最新值。TdiS对总累积流量的显示不影响。

定量累积值的修改与清零



瞬时流量与定量累积
流量显示状态。

点按 PAR 键，进入定
量累积流量预置状
态。

通过 ◀ 键将闪烁位
移到第五位。

点按 ▼ 键，闪烁位改
为 3。

点按 PAR 键，返回到
瞬时流量与定量累积
流量显示状态。

清零时，在定量累积流量预置状态下，通过▲▼键将十位或百位（忽略小数点）改为负号，然后点按 PAR 键，完成定量累积流量的手动清零并返回至基本显示状态。

2.2.9 Cut

小信号切除，频率输入时单位为Hz，流量信号输入时为全量程的百分比值。如流量信号为频率时，则当输入频率小于cut的设定值时，仪表自动把流量值当成“0”处理，当流量信号以0-10mA，或4-20mA的标准电流输入时，则当输入信号对于全量程的百分比小于Cut值时，仪表自动当成“0”处理。

例如，设定Cut为10，流量信号为0-10mA电流输入，则当输入信号小于1mA时，仪表自动当成是0mA输入。

2.2.10 K

K表示流量常数，取值范围0-9999，用于流量输入为脉冲频率信号的情况，流量信号为线性电流或电压，则K值设为1（非零）。

2.2.11 KP

①KP的个位

KP的个位用来确定流量常数K的单位，取值范围为0-5，只用于流量输入为脉冲频率信号的情况。当：

KP=×××5时，流量常数K的单位为100脉冲/单位；（如：脉冲/ m^3 、脉冲/升等）

KP=×××4时，流量常数K的单位为10脉冲/单位；

KP=×××3时，流量常数K的单位为1脉冲/单位；

KP=×××2时，流量常数K的单位为 10^{-1} 脉冲/单位；

KP=×××1时，流量常数K的单位为 10^{-2} 脉冲/单位；

KP=×××0时，流量常数K的单位为 10^{-3} 脉冲/单位；

例如，由一次仪表（如锅街流量传感器）标定得到的流量常数为21.234脉冲/ m^3 ，则可设定流量常数K为2123、流量常数系数KP为×××0，此时瞬时流量的单位为 m^3/h 。又如，流量常数为1.23脉冲/L则可设定K为123、KP为×××1，也可设定K为1230、KP为×××0，此时瞬时流量的单位为L/h。

设定K与KP时，K应尽量取大值，KP的个位尽量取小值，以提高仪表运算的精度。

②KP的十位

KP的十位用来确定变送输出参数oPL、oPH的小数点位数，对应关系如下：

KP的十位	oPL、oPH的小数点位数
××0×	无小数点 ××××
××1×	1位小数点 ×××.×
××2×	2位小数点 ××.××
××3×	3位小数点 ×.×××

③KP的百位

KP的百位用来确定报警参数HiAL、LoAL的小数点位数，对应关系如下：

KP的百位	HiAL、LoAL的小数点位数
×0××	无小数点 ××××
×1××	1位小数点 ×××.×
×2××	2位小数点 ××.××
×3××	3位小数点 ×.×××

2.2.12 F1

F1用来确定测量介质类型及补偿方式,取值范围0-5。

F1=0: 无补偿方式(液体)

F1=1: 压缩气体,温度和压力补偿。采用理想气体汽态方程补偿。

F1=2: 饱和蒸汽,温度补偿。采用查表方式补偿。

F1=3: 饱和蒸汽,压力补偿。采用查表方式补偿。

F1=4: 过热蒸汽,温度和压力补偿。采用查表方式补偿。

F1=5: 液态氨。采用查表方式补偿。

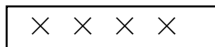
2.2.13 F2

F2的个、十、百位分别决定流量、温度、压力的输入类型,千位决定瞬时流量、总累积流量显示的小数点位置。

注意:当输入为脉冲信号时,在软件运算中默认小数点后有一位有效值,故在设置参数时,请先将F2的千位设为3,显示时最小分辨率为0.001,当要求最小分辨率为0.01时,F2的千位设为2,同时KP的个位在原来的基础上加1,但需注意的一点是,当改变F2的千位时,总累积流量与定时累积流量的值将与实际不符,需手动清零,从零开始累积。

另瞬时流量与累积流量的小数点均有自动移位功能,即当最高位往左进位时,小数点自动往右移,当超过最大显示范围,则从零开始。

F2:



: 流量信号类型

0: 频率信号输入

1: 流量信号线性输入, 0-10mA (0-5V)

2: 流量信号线性输入, 4-20mA (1-5V)

: 温度补偿传感器类型

0: Pt100

1: K

2: E

3: T

4: J

5: 4-20mA

: 压力补偿传感器类型

0: 0-10mA (0-5V)

1: 4-20mA (1-5V)

: 瞬时流量、累积流量显示的小数点位置

0: 小数点在个位, 显示××××

1: 小数点在十位, 显示×××.×

2: 小数点在百位, 显示××.××

3: 小数点在千位, 显示×.×××

2.2.14 FL (流量线性输入有效)

FL表示流量线性输入的量程下限(0mA、4mA对应的下限),即当流量信号为0-10mA或4-20mA的线性标准信号输入时,线性输入下限(0mA、4mA)所对应的流量值,单位为*/h(如、m³/h、升/h、T/h等)。

2.2.15 FH (流量线性输入有效)

FH表示流量线性输入的量程上限(10mA、20mA对应的上限),即当流量信号为0-10mA或4-20mA的线性信号输入时,线性输入上限(10mA、20mA)所对应的流量值,单位为*/h(如、m³/h、升/h、T/h等)。

FL及FH的单位必须一致,否则将出错。实际上,仪表所显示的瞬时流量与累积流量的单位是与FL、FH及F2的千位的设定有关的。例如,假设流量变送器的输出信号是4-20mA,对应的流量范围是10-100m³/h,则设定FL为10,FH为100时,F2的千位为3,瞬时流量单位为Km³/h和累积流量的单位为Km³;若是设定FL为100、FH为1000,F2的千位为3,则瞬时流量为10² m³/h与累积流量的单位为10² m³。

2.2.16 PL

PL表示压力输入量程下限,即压力变送器对应下限,通常为100或10(标准状况0.10133Mpa),单位为KPa或10KPa。对于介质为饱和蒸气或过热蒸气,PL的单位为KPa,取值范围0-9999KPa;对于压缩空气,PL的单位为10KPa,取值范围为0-9999×10KPa(0.00MPa-99.99MPa)。PL的值指绝对压力。

2.2.17 PH

PH表示压力输入量程上限,即压力变送器对应上限,单位及取值范围同PL,并且必须与PL一致。PH的值指绝对压力。

2.2.18 oPL

电流输出量程下限（指瞬时流量），瞬时流量变送输出对应的下限值。当输出为0-10mA时，指的是0mA对应的瞬时流量，当输出为4-20mA时，指的是4mA对应的瞬时流量。单位同瞬时流量。

2.2.19 oPH

电流输出量程上限（指瞬时流量），瞬时流量变送输出对应的上限值。当输出为0-10mA时，指的是10mA对应的瞬时流量，当输出为4-20mA时，指的是20mA对应的瞬时流量。单位同瞬时流量。

oPH, oPL的小数点位置由KP的十位决定，其对应关系如下：

KP十位	oPH, oPL小数点位置
3: $\times\times 3\times$	$\times.\times\times\times$
2: $\times\times 2\times$	$\times\times.\times\times$
1: $\times\times 1\times$	$\times\times\times.\times$
0: $\times\times 0\times$	$\times\times\times\times$

例：要把 $50.0\text{m}^3/\text{h}$ - $120.0\text{m}^3/\text{h}$ 瞬时流量变送为4-20mA，则设定OP=1, OPL=500, OPH=1200, KP= $\times\times 1\times$ 。

2.2.20 oP

瞬时流量变送输出形式：0: 0-10mA 1: 4-20mA

2.2.21 P0（单位为10KPa）

传感器设计压力（绝对压力），用于理想气体气态方程补偿的情况，只有在F1=1时有效。P0一般设为10。

2.2.22 T0

传感器设计温度，用于理想气体气态方程补偿的情况，只有在F1=1时有效。T0一般设为20。

3 流量常数设定

仪表可设定十个流量常数，并根据输入频率的不同，采用插值算法自动对流量常数进行校正。十个流量常数为K0至K9，其对应的频率为F0至F9。

在正常状态下，按◀键三秒进入流量常数设定状态。仪表上显示窗显示F0，下显示窗显示F0的原设定值，此时可通过◀、▲、▼键修改F0的设定值。

按PAR键，F0设定结束，仪表上显示窗显示K0，下显示窗显示K0的原设定值，此时可通过◀、▲、▼键修改K0的设定。

在任意一个参数的设定中，按◀键三秒即可退出流量常数的设定，回到正常状态。

K0至K9相当于前面参数说明中的K参数，它的单位也由KP参数决定。仪表可工作在流量常数自动校正状态，也可工作在非自动校正状态。当K参数为“0”时，仪表工作在流量常数自动校正状态，反之，K不为“0”时，仪表的流量常数固定为K的值。

当K设定为“0”时，仪表的流量常数如下确定：

输入频率小于F0时， $K=K_0$ ；

输入频率大于F9时， $K=K_9$ ；

$F_n < \text{输入频率} < F_{(n+1)}$ ($0 < n < 9$)时，K由 K_n 及 $K_{(n+1)}$ 经插值运算得到。例如上例中若输入脉冲的频率为1800，则流量常数K为380。

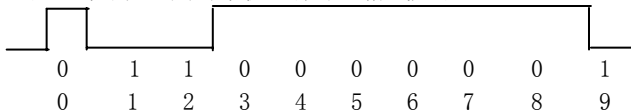
一般地， $F_0 < F_1 < \dots < F_9$ 。

第三章 通讯协议

1. 寻址指令

当上位机要对某仪表进行通讯操作时,应先对其发寻指令,第1-8位为地址,第9位为“1”(非寻址指令为“0”),仪表的地址由Addr参数确定。仪表对寻址指令中的地址与本机地址进行比较,若是本机地址则开启通讯功能。对于处于通讯中仪表,若接收到非本机地址的寻址指令,则关闭通讯功能。

如本机的Addr值为3,则对本机进行寻址格式如下:



2. 概观读

指令格式: 45H

仪表返回: 总累积流量1、总累积流量2、总累积流量3、总累积流量4、瞬时流量1、瞬时流量2、瞬时流量3、瞬时流量4、4FH、4BH共十个字节,总累积流量和瞬时流量各由四个字节组成,低字节在前高字节在后。

3. 读压力值(P)

指令格式: 50H

仪表返回: 压力值低位字节 压力值高位字节 4FH 4BH

4. 读温度(T)
指令格式:54H
仪表返回:温度值低位字节 温度值高位字节 4FH 4BH
5. 读频率(H)
指令格式:48H
仪表返回:频率值低位字节 频率值高位字节 4FH 4BH
6. 结束指令(O)
指令格式:4FH或第9位为“1”的非本机寻址指令, 仪表无返回
7. 读参数(R)
指令格式: 52H+参数代码
仪表返回: 参数+4FH 4BH
8. 写参数(W)
指令格式:57H+参数代码+参数值
仪表返回:4FH 4BH

9. 仪表参数码

代 码	参 数	代 码	参 数	代 码	参 数
4	tiME	13	F2	21	oP
5	dAtE	14	FL	22	Po
6	HiAL	15	FH	23	To
7	LoAL	16	PL	24	tdis
9	PALM	17	PH	25	Addr
10	K	18	oPL	26	bAnd
11	KP	19	oPH		
12	F1	20	cut		