

CS66 (P) 型液位计

使用说明书

地址：成都市龙潭工业园华冠路 191 号

电话：(028) 84712608 84720276

服务电话：(028) 84743808

传真：(028) 84723908

邮编：610052

CSUN 成都中阳实业公司

通过 ISO9001:2015 国际质量体系认证

一、概述

CS66 (P) 型液位计主要应用于低温贮运设备内液氮、液氧、液氩、液态二氧化碳和液化天然气等低温液体液位的测量。本仪表采用 LCD 液晶显示，能对液位、容积、重量、压力、温度等参数进行测量。

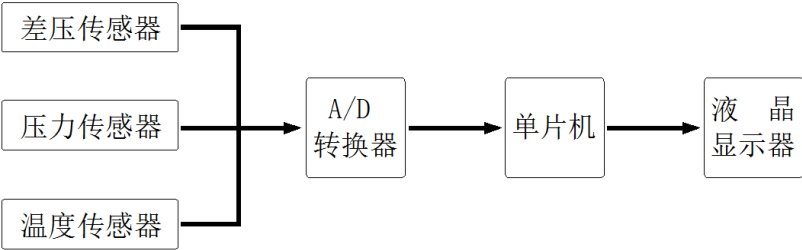
二、技术指标

测量范围	液位 0~20mH ₂ O 或 3mH ₂ O 或其它量程
	压力 0~2MPa (CS66)，0~3.5MPa (CS66P)
工作压力	≤3MPa
单向过载	1.6MPa (CS66 型)，3MPa (CS66P 型)
准确度等级	0.25 级
防护等级	IP65
防爆等级	Exia II BT4 Ga (一次性锂亚电池供电)
显示方式	液晶显示
工作环境温度	-30℃~+70℃
供电电源	1、一次性锂亚电池（两节） 2、太阳能板+可充电锂电池（一节） 3、外部电源：DC12V~24V 或 AC9V~18V
外形尺寸	80 (H) × 160 (B) × 100 (D)
重 量	1.8kg (CS66 型)，2.7kg (CS66P 型)

三、工作原理

当容器内装液态介质时，在容器底面与液面产生差压 ΔP ，它与液体高度 h 和介质密度 ρ 关系如下： $\Delta P=h\rho$ 。当介质密度一定

时，液位与差压成正比。差压借助于差压传感器转换为差压电信号，再通过 A/D 转换器将模拟信号转换为数字信号进入单片机并对非线性和温漂等误差进行自动修正。然后通过运算将差压等信号换算成所需的液位、容积和重量，最后通过 LCD 液晶显示。本产品还能显示贮槽内部压力和仪表系统温度。



四、安装方法

安装前应放气(不要将阀门开得太大，以免接头结霜)冲出引压管内的焊渣及外来物，并擦净接头。

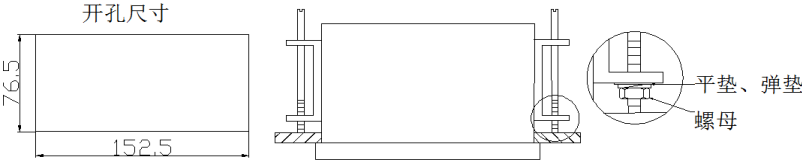
安装前应关闭液位计上、下阀，开启平衡阀。

安装好后应先缓慢开启液位计上、下阀，再关闭平衡阀。

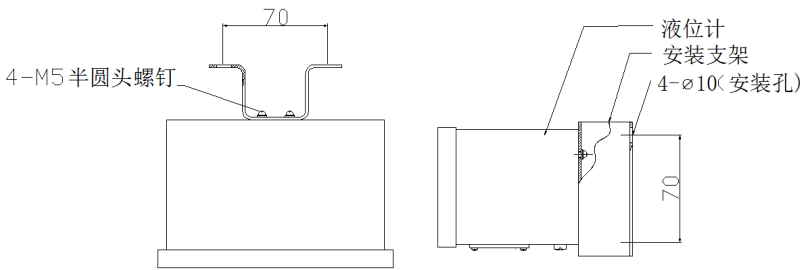
卸下仪表前，必须先开启平衡阀，再关闭液位计上、下阀。

1、嵌入式安装：可与 CS60 表互换

先取出电池盒，把仪表嵌入安装孔后，将两侧安装支架上的安装螺钉旋紧，不得松动，再装入电池盒。如果仪表安装在汽车等震动较大的场合应在安装螺钉上加上弹簧垫圈和螺帽紧固。

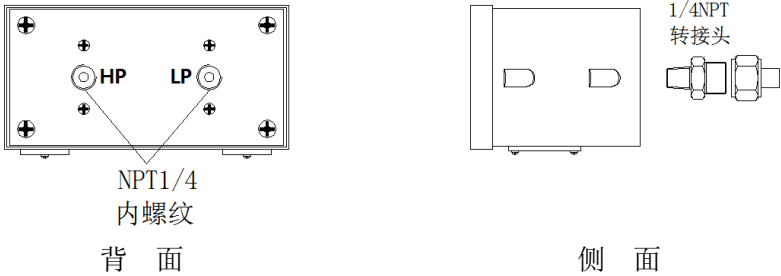


2、支架式安装：可与指针表互换

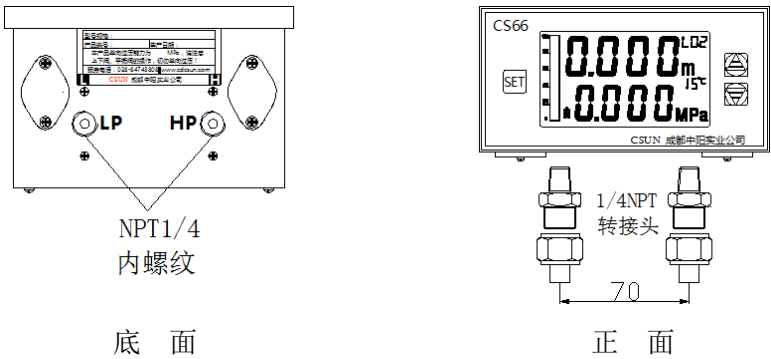


3、仪表的引压管按图连接

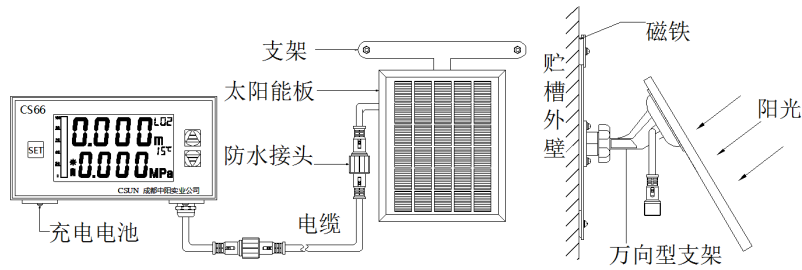
a、嵌入式安装



b、支架式安装

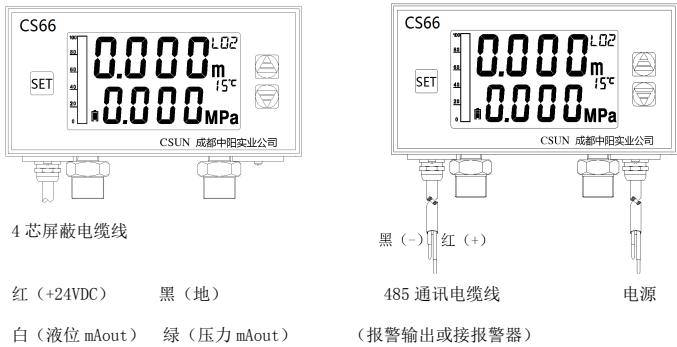


4、太阳能板安装



正常充电时，液晶左下角 指示灯点亮。

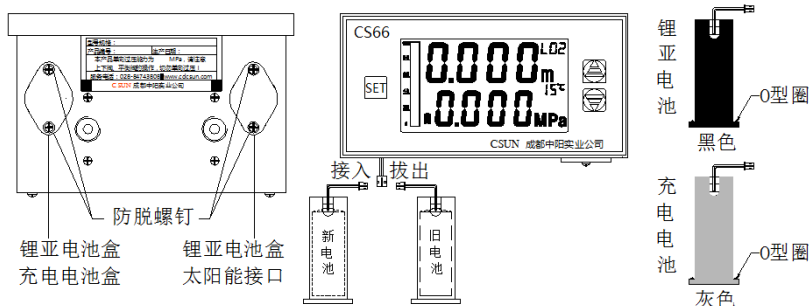
5、电气连接方式



6、电池更换方法

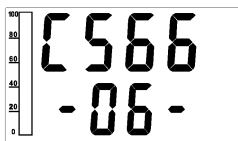
对于一次性锂亚电池，液晶左下角电量指示为 表示电量充足； 表示电量不足需更换电池。更换电池时将仪表底部电池盒两颗防脱螺钉交替拧松，取出旧电池盒，拔出插头，把新电池盒插头插入仪表插座，再将电池盒放入仪表拧紧螺钉。

- 说明：
- a、两颗防脱螺钉一定要交替拧松，否则无法取出电池盒。
 - b、更换的新电池盒必须有 O 型圈，以保证仪表的防水性。
 - c、两种供电方式可相互更换，注意一次性锂亚电池不能用太阳能板充电。



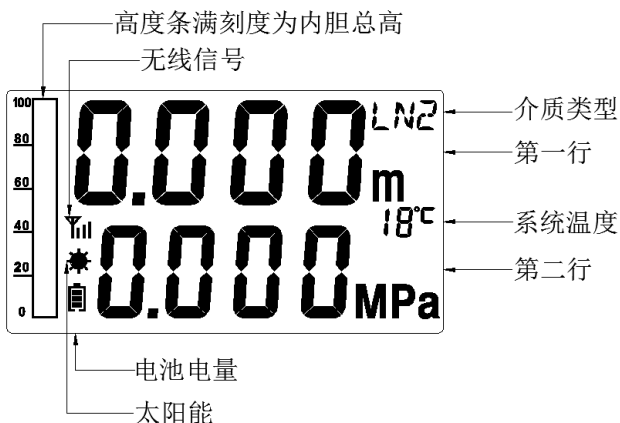
五、使用方法

接通电源后开机，界面第一行显示“CS66”，第二行显示 6s 的系统稳定倒计时。



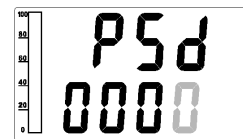
1、主界面设定

主界面显示的单位内容可通过按 键选择显示，上下两行有六种单位内容组合：(t, MPa) (m³, MPa) (m, MPa) (t, m³) (t, m) (m³, m)；出厂默认第一行显示重量 (t)，第二行显示压力 (MPa)；无压力上下两行有三种单位内容组合：(t, m) (m³, m) (t, m³)。



2、密码界面

液晶显示处在主界面时按一下 键，进入密码输入界面。第一行显示“PSd”，第二行显示密码值，结合“密码说明表”参照“五、3、b”修改密码值后，先按住 键不放，再按住 键，持续 3s 进入设置状态后释放。

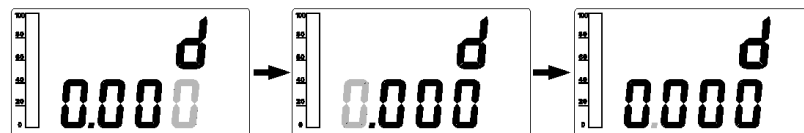




密码说明表



密码值	方式	描述
PSd=0013	选择	采集时间
PSd=0036	移位设置	介质选择及密度设置
PSd=0063	移位设置	姿态，总高或总长，直径
PSd=0056	滚动设置	基础零位
PSd=0039	选择	背光自动关闭时间
PSd=0096	滚动设置	液晶显示时间
PSd=0042	移位设置	设置 4~20mA 对应的差压值和压力值
PSd=0078	滚动设置	通讯 ID 及波特率
PSd=0081	选择	报警方式
PSd=0089	移位设置	报警值和回差值
PSd=0000	查看	本次充液量

3、数字修改与选择





- 选择：当进入选择参数方式后，按 键选择所需参数。
- 移位设置：移位设置分为整数修改和小数点修改，如下图。




整数修改：按  键移位，移位顺序从低位到高位循环，按  键修改闪烁位的数字，数字变化为 0、1、2、3...9、0 循环。

小数点修改：在最高位闪烁时继续按  键，小数点闪烁，按  键即可移动小数点。


c、滚动设置

当进入滚动设置参数时，通过按  键和  键修改；按住  或  键数字会快速滚动。


d、参数选择/设置完成后，按住  键 3 秒钟保存并退回到主界面；如果在 30 秒内未按任何键，仪表会自动保存并退回到主界面。

六、参数设置



1、采样时间设置 PSd=0013

第一行显示“SLP”，第二行显示采样时间，按  键“OFF、5、10、20、30、60”循环切换。

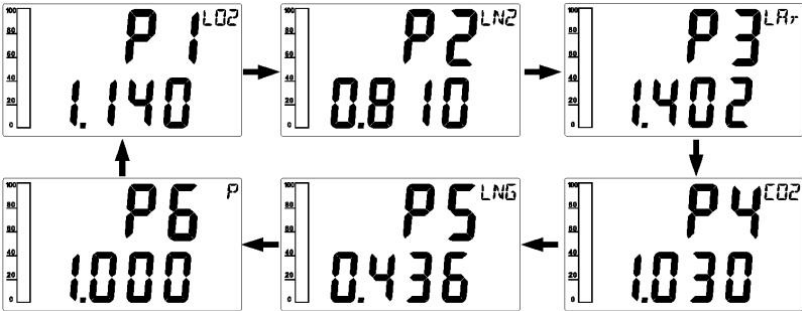


说明：出厂时采样时间设置为“OFF”，仪表处于贮运状态，无显示；连续按两次  键并进入此密码界面，将采样时间（秒）设置为“5、10、20、30、60”，数字越大，电池的使用寿命越长。一次性锂亚电池供电，建议设置值不低于“30”。





2、介质选择及密度设置 PSd=0036

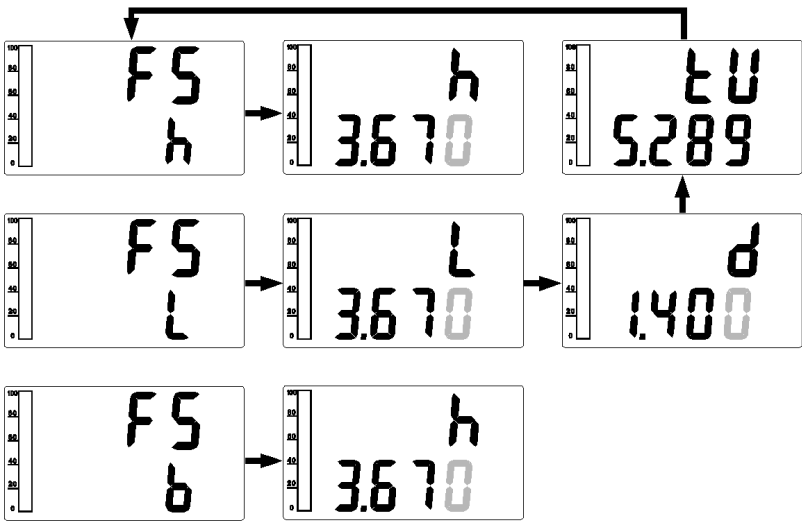
第一行显示代号，右上角显示介质名称，按  键循环切换。当需要修改密度，按一下  键第二排数字闪烁，参照“五、3、b”方法修改。

说明：仪表出厂时提供 5 种常见介质及密度，特殊介质可选择“P6”并修改密度。由于低温液体的密度随着工作压力的增大而减小，如需精确显示液位高度，应将密度修改为相应工作压力的密度。



3、贮槽姿态及内胆尺寸设置 PSd=0063

当界面第一行显示“FS”，按  键切换“h（立式）”“L（卧式）”“b（平底大槽）”；按一下  键保存并进入总高（总长）设置，按一下  键保存并进入直径设置，参照“五、3、b”修改数值；再按一下  键保存并显示全容积。



说明：用户订货时，若未提供贮槽的容积大小、姿态（立式或卧式

或平底大槽)及内胆尺寸(总高或总长和直径),将默认为 5m³立式(D=1400)。

4、基础零位设置 PSd=0056

仪表需要调整零位时,必须开启液位计平衡阀,关闭液位计上、下阀,使液位高、低端压力相等。

第一行显示“Hb”,第二行显示当前的采样值。数字修改的方法参照“五、3、c”。

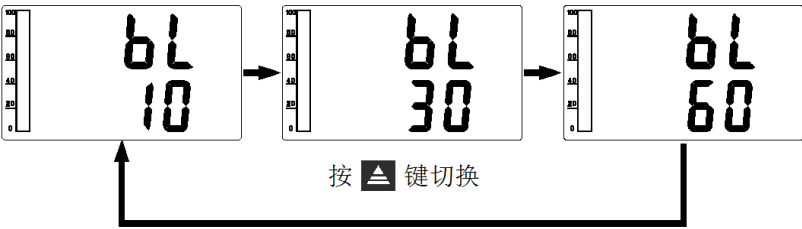


说明:低温贮槽的液相取压管底部都设计有液封,这一段管子有一定液体会产生差压,建议立式贮槽把 Hb 值修改为“-0.080”左右,快易冷把 Hb 值修改为“-0.030”左右,对这一段液位产生的差压进行修正,否则会影响测量的准确性,对卧式贮槽影响会更大。

5、背光关闭时间 PSd=0039

第一行显示“bL”,第二行显示背光关闭时间(单位:秒),按 ▲ 键在“10、30、60”切换。

点亮方式:先按住 SET 键不放,再按住 ▼ 键直至背光点亮。



说明:出厂默认设置为“10”。为了延长电池使用寿命,尽量减少点亮背光的次数。

6、液晶显示时间 PSd=0096

第一行显示“LCd”,第二行显示当前液晶显示时间,按 ▲ 键和 ▼ 键可在“0~240”min 内设置。



说明:出厂默认设置为“0”表示液晶常亮。当不需要一直显示时,可设定液晶显示时间,以延长电池使用寿命。

7、设置 4~20mA 对应的差压值和压力值 PSd=0042

当界面第一行显示“CYL”,第二行显示 4mA 对应的差压值,按 ▲ 键和 ▼ 键可设置;按一下 SET 键保存并进入 20mA 对应的代码“CYH”和差压值,再按一下 SET 键保存并进入 4mA 对应的代码“YLL”和压力值,再按一下 SET 键保存并进入 20mA 对应的代码“YLH”和压力值,按 SET 键循环。



说明:出厂时,4~20mA 对应的液位为 0 (CYL)~10 (CYH) m,压力为 0 (YLL)~1 (YLH) MPa。

8、通讯 ID 及波特率 PSd=0078

当界面第一行显示“Id”,第二行显示 ID 号,按 ▲ 键和 ▼ 键可在“1~253”内设置;按一下 SET 键保存并进入波特率选择,第一行显示“bT”,第二行显示波特率(单位:bps),按 ▲ 键“600、1200、2400、4800、9600、19.2K”循环切换。

说明：同一个系统对多台液位计进行通讯时，液位计 ID 号不得有重复现象；波特率出厂默认为 9600bps。



a、通讯串口参数设置

通讯协议	MODBUS-RTU	波特率	默认值（9600bps）
通讯接口	RS485	校验	无校验
MODBUS 地址	1#~253#		

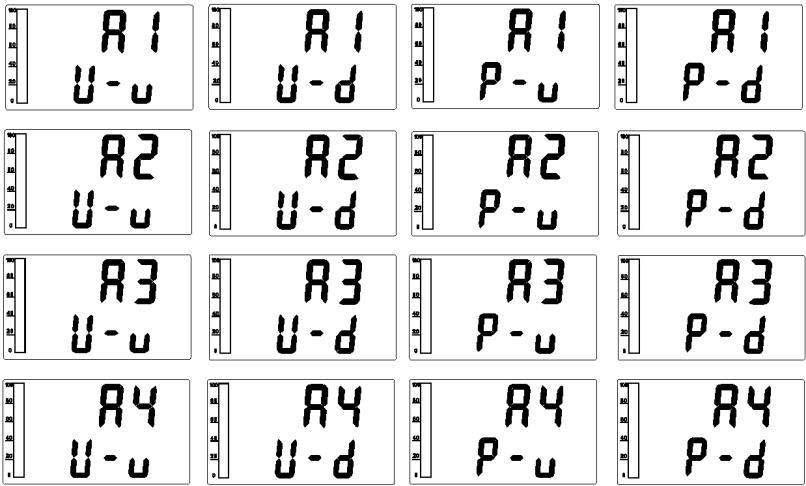
b、数据

序号	参数名称	读写	长度字节	单位	备注	地址 (16 进制)	地址 (10 进制)
1	测试	读	2	—	0066	0X0002	2
2	高度	读	4	m	数据除以 1000	0X0003	3
3	体积	读	4	m ³	数据除以 1000	0X0005	5
4	重量	读	2	t	数据除以 1000	0X0007	7
5	压力	读	4	MPa	数据除以 1000	0X0009	9
6	系统温度	读	2	℃	实际数据	0X000B	11
7	外部压力 1	读	4	MPa	数据除以 1000	0X000C	12
8	外部压力 2	读	4	MPa	数据除以 1000	0X000E	14
9	外部温度 1	读	4	℃	数据除以 1000	0X0010	16
10	外部温度 2	读	4	℃	数据除以 1000	0X0012	18
11	充液量	读	4	t	数据除以 1000	0X0014	20

注：十六进制传输地址减 1

9、报警方式选择 PSd=0081

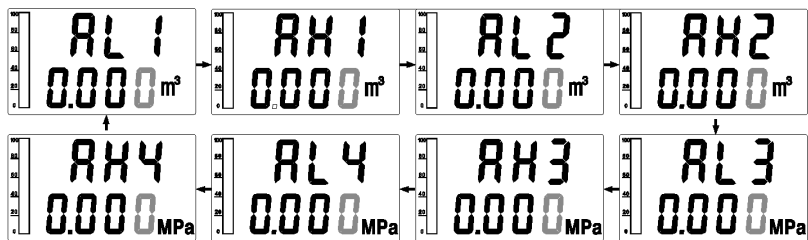
4 个报警编号为：A1、A2、A3 和 A4，当启动报警时，显示屏右上角介质即变为 ▲A1、▲A2、▲A3、▲A4、▼A1、▼A2、▼A3、▼A4 中出现报警的闪烁或循环闪烁，▲代表上限报警，▼代表下限报警。每个报警编号可任意选择 4 种报警类型：体积上限 U-u、体积下限 U-d、压力上限 P-u 和压力下限 P-d。按 **SET** 键切换报警编号，按 **▲** 键选择报警类型。



说明：出厂默认设置为：A1 为体积上限报警，A2 为体积下限报警，A3 为压力上限报警，A4 为压力下限报警。可根据实际情况选择上限、上上限、下限、下下限等报警方式。

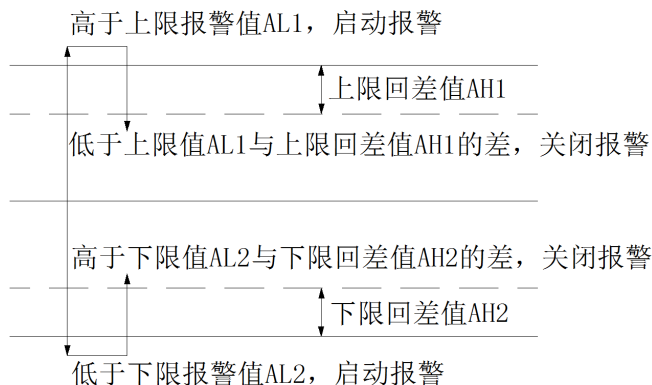
10、报警值和回差值设置 PSd=0089

按 **SET** 键选择报警值和回差值，参照“五、3、b”修改参数，按 **SET** 键保存并进入下一个值，循环切换。



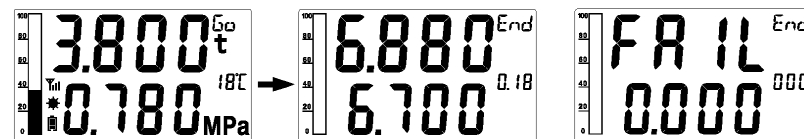
说明:

- 1、报警值是体积（单位： m^3 ）和压力（单位：MPa）。
- 2、回差值的作用是避免在报警点上下频繁启动和关闭报警，可以根据测量值的跳动幅度来确定回差值，通常回差值略大于跳动幅度。



七、手动确定充液

准备充液时，泄压前，按一下 键右上角显示“G0”；此时开始泄压并充液；确认充液结束，让液位稳定 3~5 分钟后（时间稍长一些更好），再按一下 键，右上角从“G0”变为“End”确定本次充液完成，右侧小数字显示补偿量（充液过程中的用量）t，第二行显示未补偿的充液量 T，第一行显示补偿后的充液量（实际充液量）=T+t；要立即返回主界面按一下 即可，如果不按任何按键，30 分钟后自动返回到主界面。



说明:

- 1、当右上角显示“G0”时，在未确认加液结束前，请勿按 键，否则此次操作不能准确显示充液量。
- 2、平时误按 键，右上角显示“Go”，再按一下 键，右上角显示“End”，第一行会显示“FAIL”，此时再按一下 键即返回到主界面，不会有任何影响。
- 3、在任何时候需要查看本次充液量时，按一下 键进入密码界面，即第一行显示“PSd”，第二行显示“0000”，此时同时按住 键和 键即可。