



目 录

1. 按键功能概述.....	1
1.1. 按键模式说明.....	1
2. 按键功能.....	1
2.1. 输入操作码.....	1
2.1.1. 操作码及对应功能.....	1
2.1.2. 操作码输入方法.....	2
2.2. 设置单位.....	3
2.3. 设置量程下限.....	3
2.4. 设置量程上限.....	5
2.5. 设置阻尼.....	5
2.6. 主变量调零（清零）功能.....	5
2.7. 设置输出特性.....	6
2.8. 零点迁移与量程迁移 [调零和调满].....	6
2.9. 显示变量设置.....	7
3. 恢复出厂设置.....	7



H3051S / H3051T 按键详细操作指南

1. 按键功能概述

1.1. 按键模式说明

标准的 H3051S 和 H3051T 表头上都有三个按键，分别为“M”、“S”、“Z”。也支持外部扩展干簧管接口，实现不开盖调整。此时支持两个按键，分别为“S”、“Z”。

针对这两种应用，本产品支持“双按键”和“三按键”两种操作模式。

“三按键”操作模式：操作更快捷，适用于 LCD 上具备 3 个按键的产品。

- Z 键用于进入提示数据设置界面和移位；
- S 键用于进入数据设置界面、增加数字和数据保存；
- M 键用于数据保存。

注：在三按键模式下，任何时候都可以按下“M”键，保存当前的设置数据。

“双按键”操作模式：这种操作模式通常用于外部只有 2 个非接触按键的情况。

- Z 键用于进入提示数据设置界面和移位；
- S 键用于进入数据设置界面、增加数字和数据保存。

注：在双按键模式下，输入数据时，必须等左下角的下箭头闪烁时，才能通过按下“Z”键保存设置数据。

2. 按键功能

2.1. 输入操作码

2.1.1. 操作码及对应功能

现场使用按键组态时，LCD 左下角“88”字符用于表示当前设置变量类型，也就是当前按键所执行的设置功能。其对应关系为：

左下角“88”字符显示	设置变量
0 或空	正常显示
1	输入操作码（可以直接输入和下面功能对应的数字，以直接进行相应功能的设置）
2	设置单位
3	设置量程下限
4	设置量程上限
5	设置阻尼
6	主变量调零
7	零点迁移与量程迁移 [调零和调满]
8	输出特性【设置线性输出、或者开方输出】

注：通过输入各个功能对应的操作码，可以快速进入对应功能。

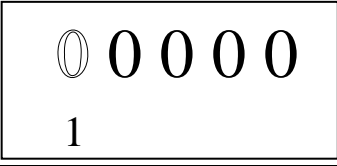
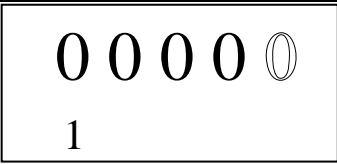
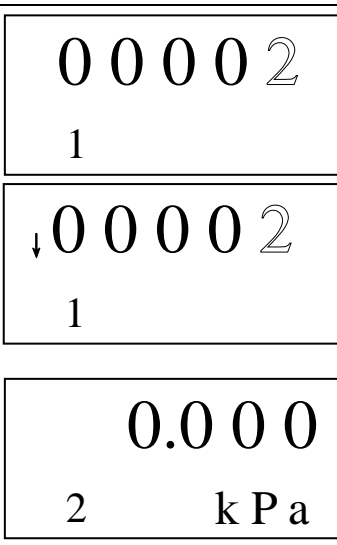
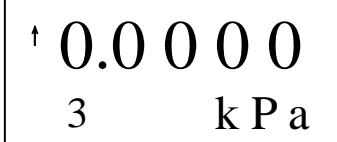
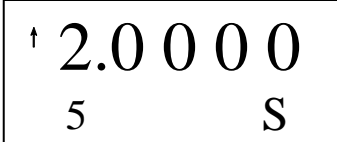
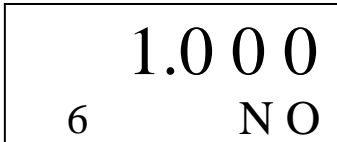
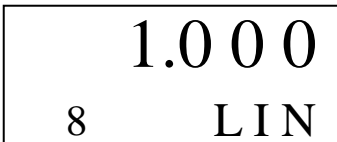
- 例如输入“5”，直接进入设置阻尼功能。
- 例如输入“8”，直接进入设置输出特性。



2.1.2. 操作码输入方法




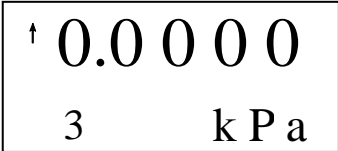
图例说明:

1. 均以当前采集值 1 kPa, 量程为 0~100kPa 为例
2. 空心显示的数字、字母、符号, 表示当前是闪烁显示

<p>在实时正常显示状态, 按下 Z 键进入组态数据设置状态。此时左下角显示“1”。同时数字区第 1 个“0”开始闪烁。</p>	
<p>按下 Z 键, 依次向右移动闪烁位, 直到最后一个“0”开始闪烁。</p>	
<p>按下 S 键, 最后一位数字开始从 0 增加。这是输入的数字就是操作码, 根据输入的操作码不同, 将进入不同的功能。以进入设置主变量单位为例, 进行说明:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. 等到增加到“2”时, 按下“Z”键, 此时左下方有一个箭头开始闪烁。 4. 此时按下“S”键, 则进入“设置单位”菜单, 此时左下角显示“2”。同时下方显示当前的单位。 <p>说明: 如果是 3 按键, 则在显示“00002”时, 直接按下“M”键, 就可以进入“设置单位”。</p>	
<p>如果输入操作码不同, 则进入相应的菜单, 例如:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 输入“3”, 进入设置量程下限。 ➤ 输入“5”, 进入设置阻尼。 ➤ 输入“6”, 进入调零。 ➤ 输入“8”, 进入设置输出特性。 	<p>设置量程下限</p>  <p>设置阻尼</p>  <p>调零</p>  <p>设置输出 (假设当前线性输出)</p> 

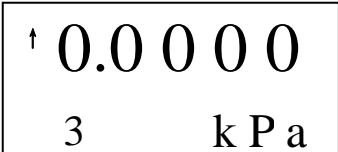
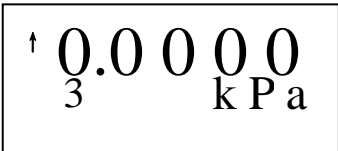
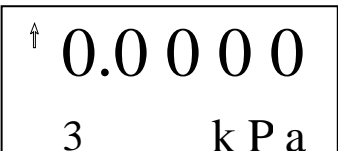


2.2. 设置单位

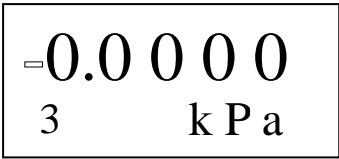
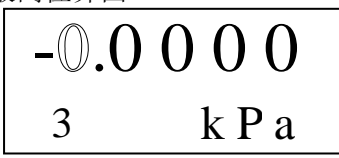
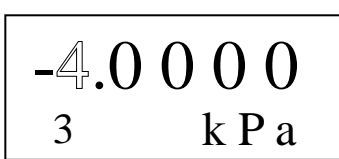
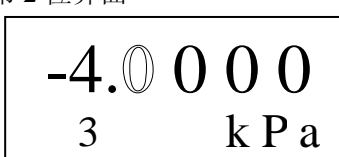
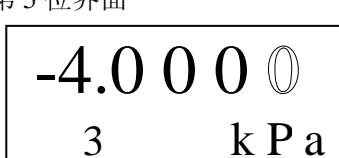
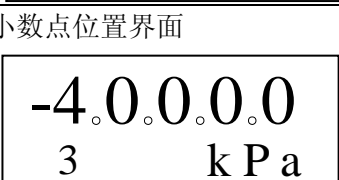
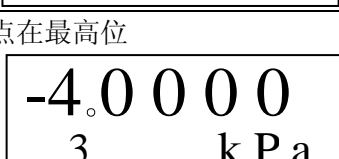
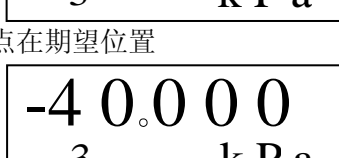

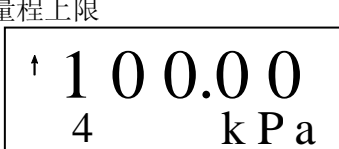
<p>输入操作码“2”后，进入“设置单位”功能，如右图所示。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 如果不需要设置单位，按下“Z”键，直接进入“设置量程下限”功能。 ➤ 如果需要设置单位，按下“S”键，进入设置单位功能，此时右下角显示的单位开始闪烁，表示可以设置新的单位。 	<p>设置单位初始界面</p>  <p>进入设置单位界面</p> 
<p>按下“S”键，则依次切换量程单位。</p> <p>切换顺序：</p> <p>InH₂O、InHg、ftH₂O、mmH₂O、mmHg、PSI、bar、mbar、g/cm²、Kg/cm²、pa、kPa、TORR、ATM、MPA、InH₂O@4℃、mH₂O@4℃、mH₂O、mHg、SPecial（特殊单位、具体字符通过HART Config Tool的高级功能进行设置）、m、cm、mm。</p>	
<p>切换到需要的单位后，按下“Z”键，则将当前显示的单位设置为量程单位，并自动进入“设置量程下限”功能界面。</p>	<p>设置量程下限</p> 

2.3. 设置量程下限

假设原来的量程下限为0，新输入的量程下限为-40kPa。

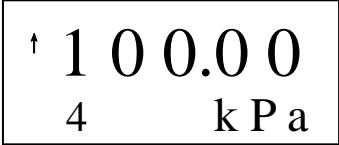
<p>在输入操作码时，直接输入“3”，或者在设置“量程单位”后，都进入“设置量程下限”界面，如右所示：</p>	<p>设置量程下限界面</p> 
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 如果不需要设置新的量程下限，按下“Z”键，直接进入“设置量程上限”功能。 ➤ 按下“S”键，进入设置量程下限功能，此时左下角显示的箭头开始闪烁，表示已经进入设置。 	<p>设置量程下限界面</p>  <p>开始设置量程下限界面</p> 



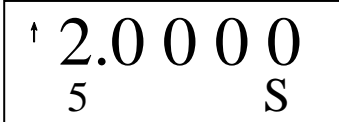
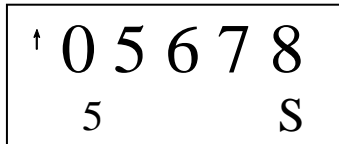
<p>➤ 此时按下“S”键，将在“↑”和“—”之间切换。如果显示“—”，表示将输入的是负数（小于0的数据，例如需要输入-40kPa）。</p>	<p>设置负数界面</p> 
<p>➤ 此时按下“Z”键，第1个“0”开始闪烁，表示可以输入新的数据。</p>	<p>设置最高位界面</p> 
<p>➤ 此时连续按下“S”键，直到最高位显示“4”。</p>	<p>设置最高位界面</p> 
<p>➤ 按下“Z”键，第2个“0”开始闪烁，表示可以输入数据。如果需要修改，则按“S”键输入新的数据。</p>	<p>设置第2位界面</p> 
<p>➤ 继续按“Z”键，数字从第2到第5位依次闪烁。可以输入需要的数据。</p>	<p>设置第5位界面</p> 
<p>➤ 再次按下“Z”键，小数点全部闪烁，表示可以输入小数点位置。</p>	<p>设置小数点位置界面</p> 
<p>➤ 按下“S”键，则最高位的小数点开始闪烁，表示当前设置的小数点位置。</p> <p>➤ 继续按“S”键，小数点位置向右移动。到达期望的位置后，按下“Z”键，结束小数点的设置。</p> <p>➤ 此时左小角的下箭头开始闪烁，表示此时可以按下“S”键，完成当前的数据输入。</p>	<p>小数点在最高位</p>  <p>小数点在期望位置</p>  <p>小数点设置完成</p> 
<p>➤ 按下“S”键，或者按下“M”键，完成数据输入。并自动转到设置量程上限界面。</p>	<p>设置量程上限</p> 



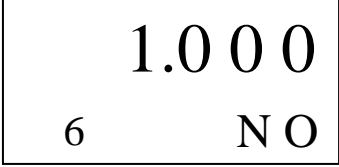
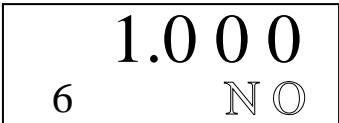
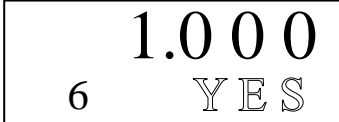
2.4. 设置量程上限

在设置“量程下限”后，自动进入“设置量程上限”界面，如右所示：	设置量程上限 
设置量程上限的方法和设置量程下限完全相同，参见“设置量程下限”的方法。	

2.5. 设置阻尼

在设置“量程上限”后，自动进入“设置阻尼”界面，如右所示：	设置阻尼 
设置阻尼的方法和设置量程下限完全相同，参见“设置量程下限”的方法。	
<p>特别说明：如果输入阻尼值为“05678”，则自动进行“恢复出厂设置”操作。【需要在出厂前执行“数据备份”操作】</p> <p>注意：小数点位置必须置到8后面！</p>	恢复出厂设置 

2.6. 主变量调零（清零）功能

<p>进入方法：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 在设置“阻尼”之后； 2. 在输入操作码界面，输入操作码“6”之后； 3. 或者同时按下“M”+“Z”键，并保持5秒。 进入“设置阻尼”界面，如右所示：左下角的功能码显示“6”，中间显示当前的主变量值，下方区域显示“YES”或者“NO”。 	调零 
<p>➤ 按下“S”键，“NO”闪烁显示，表明已经进入调零功能，但是当前选择为“不调整”。</p> <p>➤ 按下“S”键，切换为“YES”闪烁显示，表明当前选择为“调整”。</p>	<p>调零界面，不允许调零</p>  <p>调零界面，允许调零</p> 



<ul style="list-style-type: none"> ➤ 此时按下“Z”键，则执行“调零”功能，当前压力值将被调整为“0”。 ➤ 如果在闪烁显示“NO”时，按下“Z”键，则不执行“调零”功能，直接退出。 ➤ 退出“调零”功能后，进入“设置输出特性”界面。 	设置输出（假设当前线性输出） <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p style="font-size: 24px; margin: 0;">0.000</p> <p style="font-size: 24px; margin: 0;">8 LIN</p> </div>
--	---

2.7. 设置输出特性

<p>进入方法：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 在设置“阻尼”之后； 2. 在输入操作码界面，输入操作码“8”之后； <p>进入“设置输出特性”界面，如右所示：左下角的功能码显示“8”，中间显示当前的主变量值，下方区域显示“LIN”（表示线性输出）或者“SQRT”（表示开平方输出）。</p> <p>图示表示当前是线性输出。</p>	设置输出特性（当前为线性输出） <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p style="font-size: 24px; margin: 0;">1.000</p> <p style="font-size: 24px; margin: 0;">8 LIN</p> </div>
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 按下“S”键，“LIN”闪烁显示，表明已经可以重新设置输出特性。 ➤ 按下“S”键，切换为“SQRT”闪烁显示，表明当前选择为“开平方输出”。 	设置输出特性（当前选择线性输出） <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p style="font-size: 24px; margin: 0;">1.000</p> <p style="font-size: 24px; margin: 0;">8 LIN</p> </div> 设置输出特性（当前选择开方输出） <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p style="font-size: 24px; margin: 0;">1.000</p> <p style="font-size: 24px; margin: 0;">8 SQRT</p> </div>
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 选择好合适的输出特性后，按下“Z”键，则保存当前的设置：“LIN”（线性输出）或者“SQRT”（开平方输出）。 ➤ 执行完成后，自动进入到“结束设置”功能界面，如右所示：左下角显示功能代码“0”。此时可以按下“Z”，直接进入“设置单位界面”，继续从量程单位开始设置【无需再次输入操作码】。如果没有任何按键按下，则在10秒后自动退出按键设置功能。 	设置输出特性（当前为线性输出） <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p style="font-size: 24px; margin: 0;">1.000</p> <p style="font-size: 24px; margin: 0;">0</p> </div>

2.8. 零点迁移与量程迁移 [调零和调满]

<p>进入方法：同时按下“Z”键和“S”键，并保持5秒以上；</p> <p>进入“零点和量程迁移”界面，如右所示：左下角的功能码显示“7”，表示可以进行调零和调满操作。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 按下“Z”，进行“零点迁移”，即“调零”操作：当前的压力设置为量程下限，变送器输出调整为4mA。 ➤ 按下“S”，进行“量程迁移”，即“调满”操作：当前的压力设置为量程上限，变送器输出调整为20mA。 <p>设置过程中，如果2分钟内没有按键按下，则返回正常显示状态。</p>	零点迁移和量程迁移界面 <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p style="font-size: 24px; margin: 0;">1.000</p> <p style="font-size: 24px; margin: 0;">7</p> </div>
---	---



2.9. 显示变量设置

液晶显示屏能显示“电流”、“百分比”、“主变量”三种变量的一种或交替显示其中的两种（间隔时间 4 秒）。在实时正常显示状态，使用 S 键能更改两个显示变量，当两个显示变量设定为相同的参数，屏幕上固定显示一种变量；当两个显示变量设定为不同的参数时，屏幕上交替显示两种变量。

方法如下：按下“S”键，当前显示变量（如：电流）发生变化，循环显示“电流、百分比、主变量”，当所需要的显示变量（如：主变量）出现在屏幕上时，松开“S”键，即实现了将显示变量“电流”改为“主变量”。更改显示变量过程中，左下角功能码显示“30”。

例子：

假设当前显示变量为“电流”，需要设置为：交替显示“主变量”和“百分比”。

步骤：

修改第一个显示变量：按下“S”键，液晶循环显示“电流、百分比、主变量”，当显示“主变量”时，松开“S”键，即可。此时，液晶交替显示“主变量”和“电流”。

修改第二个显示变量：当液晶显示“电流”时，按下“S”键，液晶循环显示“电流、百分比、主变量”，当显示“百分比”时，松开“S”键，即设置成功。

注意：该功能只有软件版本号为 2.5 以上的板卡支持；并且用按键调整后“电流”和“主变量”小数点位数自动切换为三位，“百分比”自动切换为一位。

3. 恢复出厂设置

如果变送器已经在出厂时，对组态等数据进行了备份，则可以通过按键输入阻尼“05678”来现场恢复数据。

“组态数据备份”：运行 HART-CONFIG Tool 软件，在“高级功能”下的“附加功能”选项下，点击“数据备份”按钮，即可将变送器的单位、量程、阻尼等信息进行备份。

备份数据的恢复有以下几种方式：

- 1) 通过 HART-CONFIG Tool 软件，在“仪表组态”下的“输出特性”页面，输入阻尼“5678”，再点击“写入”，可以恢复备份数据。【提示：写入数据时，可能提示“通讯失败”，是正常现象，不影响数据的恢复。因为 5678 不是有效的阻尼值】
- 2) 通过 HART375 手持器进行恢复。在“详细设置”→“信号状况”→“阻尼”下输入阻尼“5678”，并写入，可以恢复备份数据。【提示：写入数据时，可能提示“通讯失败”，是正常现象，不影响数据的恢复。因为 5678 不是有效的阻尼值】
- 3) 通过按键，在第 5 项，输入阻尼时，输入“05678”，并保存，将恢复备份数据。【此操作不影响真正的阻尼值】