

变频器按键使用说明书

一、LCD 显示功能概述

LCD 支持双变量显示，可以设置的显示变量包括电流、主变量百分比和主变量；每个变量均可以独立设置显示小数点位置：0、1、2、3、4。

如果两个显示变量相同，则LCD 只显示一种变量；否则，LCD 将以3 秒的时间间隔，交替显示所设置的显示变量。

LCD的全亮显示图如图1-1所示：

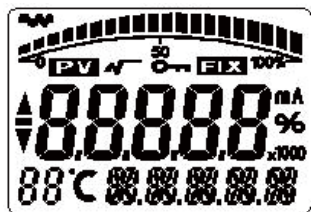


图1-1 LCD的全亮显示图

电流显示图如图1-2所示：

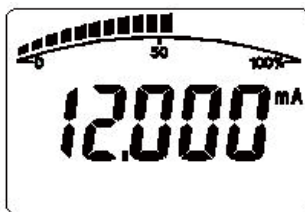


图1-2 电流显示图

主变量百分比显示图如图1-3所示：

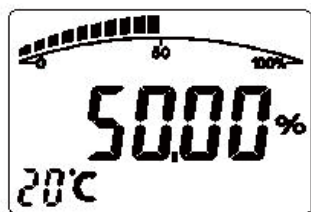


图1-3 主变量百分比显示图

主变量显示图如图1-4所示：

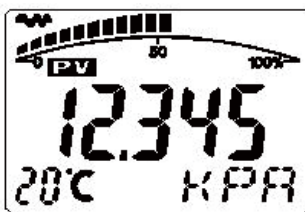







图1-4 主变量显示图

其它显示说明：

- ▶ 若在通讯状态，闪烁显示LCD 左上角的 。
- ▶ 若为开方输出，LCD 显示 。
- ▶ 若固定输出电流，LCD 显示 。
- ▶ 若启动写保护，LCD 显示 。
- ▶ 若启动温度显示，在实时正常显示是，LCD 左下角“88”字符显示温度，温度小于-19℃或大于99℃显示 。

二、按键功能

通过按键可以主变量调零；零点迁移【调零】、量程迁移【调满】；设置单位、量程、阻尼、设置显示变量。

2.1. 按键功能码速查表

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。

2.2. 按键模式说明

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。此时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。

“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。此时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。

2.3. 数据设置方法

当左下角的“88”字符显示1~7时，表明变频器处于现场组态模式，此时可以通过按键输入密码、修改参数、或者进行迁移。

数据设置过程中，“S”键用于调整数字和小数点，“Z”键用于移位，“M”键用于保存。

设置过程如下：

1. 按下S键进入数据设置界面，同时符号位开始闪烁，表示可修改符号位。
2. 若再次按下S键，可以切换数据的正负（正号用上箭头表示）。
3. 按下Z键，第一位数字位开始闪烁，表示可修改，此时长按或连续多次按下S键，设置数字在0~9之间循环。
4. 再次按下Z键，可依次设置第二位到第五位数字，设置方法与第一位完全相同。
5. 设置完第五位数字后，按下Z键，开始设置小数点。四个小数点同时开始闪烁，表示可以设置小数点，此时按S键，小数点位置循环切换。
6. 小数点设置完成后，按下Z键，左下箭头开始闪烁，表示可以保存设置。
7. 按下S键，保存设置；按下Z键，符号位开始闪烁，可重新开始设置数据。

注：若为“三按键”操作模式，在数据设置过程中，任何时刻都可以按下M键，以快速保存设置，而不必等到下箭头闪烁时才可以保存设置。

三、按键操作说明

3.1. 主变量调零（清零）功能

在实时正常显示状态，同时按下“M”+“Z”键，并保持5秒，直接进入主变量调零功能。

注：1. 只有在软件版本1.4之后的电路板，才支持通过“M”+“Z”快速进入功能；

2. 对于早期版本，需要输入操作码“2”后进入设置功能；或者输入操作码“6”后直接进入。

在进入“主变量调零”功能后，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”。

- 当显示“YES”时，按下“M”或者“Z”键，执行“主变量调零”操作。执行此功能后，输出压力为“0”。
- 当显示“NO”时，按下“M”或者“Z”键，结束“主变量调零”操作。
- 按下“S”键，可以在“YES”和“NO”之间进行切换。

3.2. 组态功能

3.3. 功能概述

在实时正常显示状态，按下Z 键能进入组态数据设置状态。

在进入这个状态后，LCD 左下角显示“01”，提示输入操作码。输入不同的操作码，则进入不同的功能设置界面。相应功能设置完成后，自动进行循环设置。

左下角“88”字符显示	设置变量
2	设置单位
3	设置量程下限
5	设置阻尼
6	主变量调零
8	输出特性【设置线性输出、或者开方输出】

按2.2数据设置方法中所述可完成操作码输入，量程上下限和阻尼设置。

说明：

- 若为两键设置模式，在下箭头闪烁时，按下S 键，实现M 键保存功能。
 - 若设置数据超限，LCD 显示“OVER”，此时按下S 键或Z 键可以重新设置。
 - 在组态数据设置完成并回到正常显示状态下，若用户在10 秒钟内再次按下Z 键，则重新开始组态设置过程，并且略过输入码验证步骤。
 - 进入组态数据设置后，若2 分钟内无按键按下，则返回正常显示。
 - 如果在“功能1”，输入操作码后，执行如下功能：
 - 输入“××××2”（即前面4 位可以为任意数），则进入单位设置。
 - 输入“××××3”（即前面4 位可以为任意数），则进入量程下限设置。
 - 输入“××××5”（即前面4 位可以为任意数），则进入阻尼设置。
 - 输入“××××6”（即前面4 位可以为任意数），则进入主变量调零。
 - 输入“××××8”（即前面4 位可以为任意数），则进入输出特性调整。
- 如果输入其它数据，则返回正常显示。这样可以避免人为的误操作。

3.3.1. 设置单位

设置单位过程中，LCD 右下角闪烁显示当前选中的单位。单位设置流程如下：

(1) 按下“S”键，依次选择主变量单位；（kPa、Torr、atm、MPa、inH₂O、inHG、ftH₂O、mmH₂O、mmHG、psi、bar、mbar、gcm、kgcm、Pa 等）

(2) 按下“Z”键或者“M”键，确认当前选择的主变量单位，并且直接进入“量程下限设置”功能界面。

说明：

- 显示单位“I4H20”表示：4 摄氏度英寸水柱；
- 显示单位“m4H20”表示：4 摄氏度毫米水柱；

3.3.2. 设置量程

设置量程时，必须首先输入“量程下限”，然后输入“量程上限”。

设置量程过程中，左下角的操作码显示“03”或者“04”，分别对应输入“下限”和“上限”。量程下限输入完毕后，自动进入“量程上限”的设置。

数据的输入方法，参见“2.2 数据设置方法”。

3.3.3. 设置阻尼

可以通过输入操作码“5”直接进入设置阻尼页面，或者在设置完量程上限后直接进入设置阻尼。

左下角的操作码显示“05”时，表示设置阻尼值。阻尼值的输入范围是0~32 秒。

数据的输入方法，参见“2.2 数据设置方法”。

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】

3.3.4. 设置输出特性

设置输出特性中，LCD 右下角闪烁显示当前选中输出特性（线性LIN 输出，或者开方SQRT 输出）。设置流程如下：

(1) 按下“S”键，依次选择电流输出模式；（LIN、SQRT）

(2) 按下“Z”键或者“M”键，确认当前选择的输出特性，并且结束本轮设置，返回到“结束设置”功能界面【LCD左下方显示功能代码“0”】。如果10 秒之内没有按键操作，将返回正常显示，否则将继续从量程单位开始设置【无需再次输入操作码】。

注：LIN 表示线性电流输出；SQRT 表示开方电流输出。

3.3 零点迁移与量程迁移【调零和调满】

在实时正常显示状态，同时按下“Z”键和“S”键，并保持5 秒，进入零点迁移和量程迁移状态。此时左下角的操作码显示“07”，表示可以进行调零和调满操作。

“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。

“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。

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。

3.4 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”。

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。

3.5 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“5678”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】