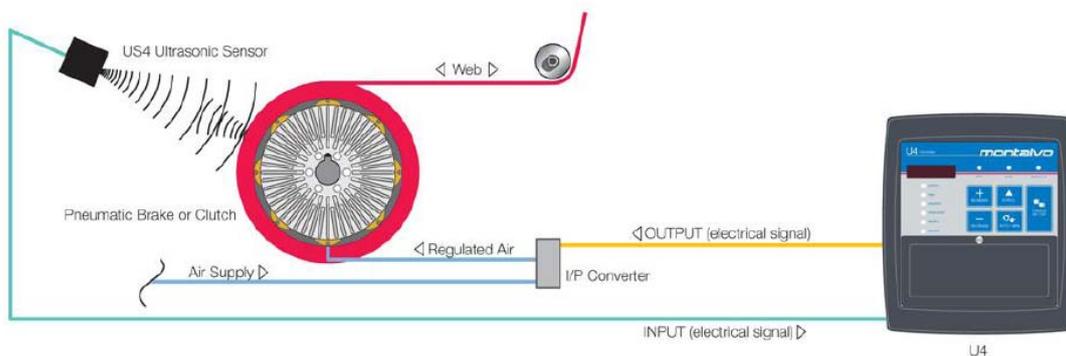


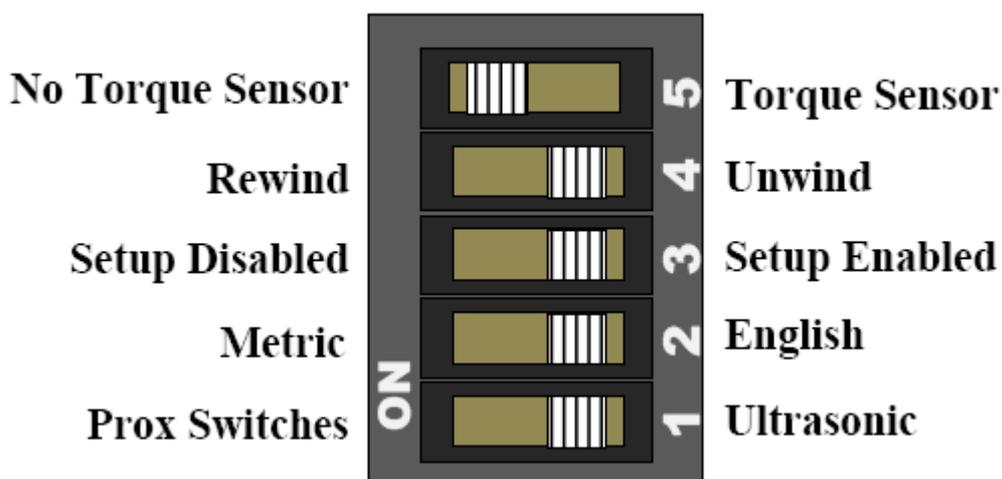
## U4 使用说明

### 一、概述

U4 超声波控制器多用于开环张力控制系统中。其原理是：超声波探头正确测得料卷直径，反馈到 U4 控制器中，使得 U4 输出一个合适的信号用于控制制动器。另外，操作人员还可以通过 U4 控制器的键盘来修正输出值。下图是一个典型的气动放卷应用。



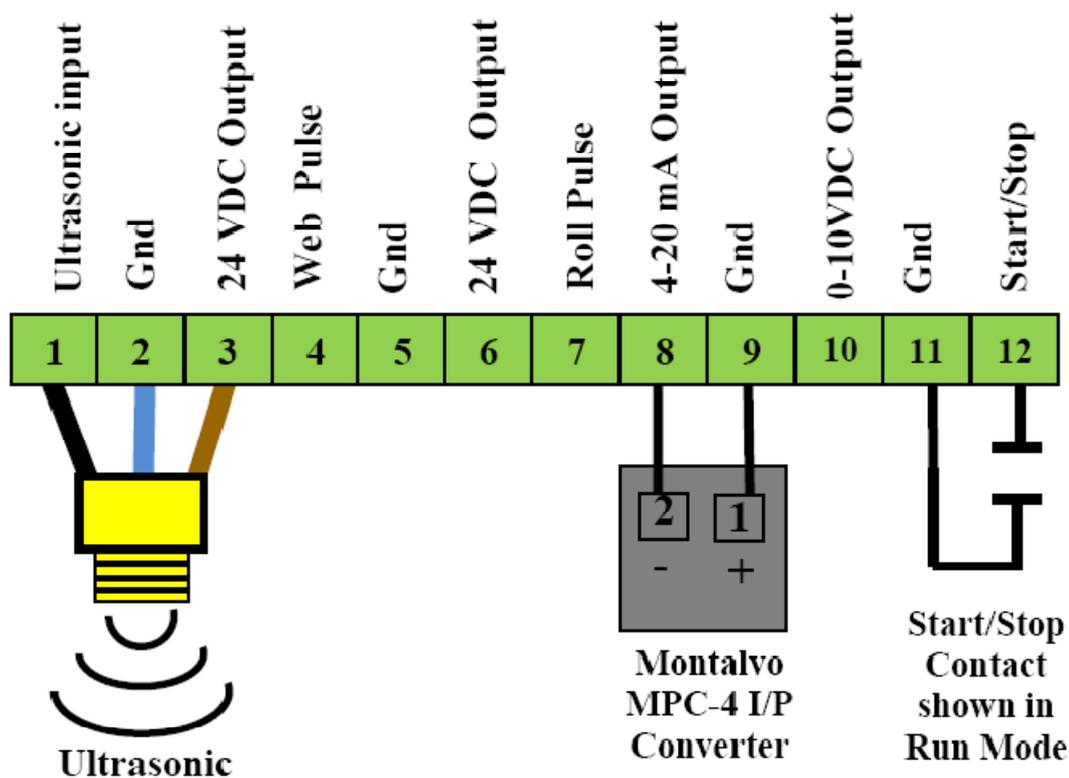
### 二、初始设置



其中：

- 1 端为超声波传感器，对应的 ON 端为接近开关
- 2 选择的单位为英制，对应的 ON 端为公制单位
- 3 显示设置功能，对应的 ON 端不显示设置功能
- 4 放卷应用，对应的 ON 端为收卷应用
- 5 系统中使用扭矩传感器，对应的 ON 端为没有使用扭矩传感器

### 三、电气接线



上图表示 U4 控制器与超声波传感器一起使用于放卷场合的接线。其中：

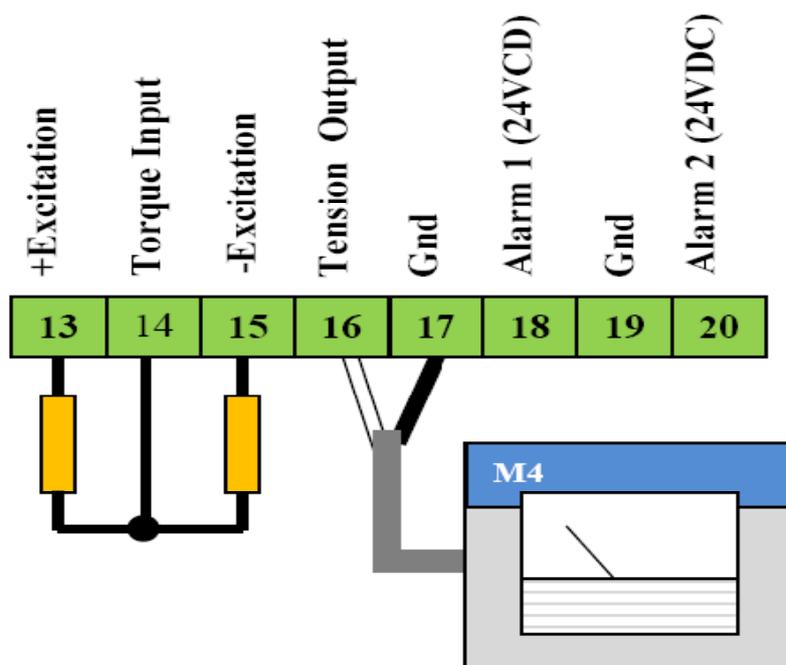
端子 1, 2, 3 为 超声波传感器的接线

端子 8, 9, 10 为输出端控制信号（8, 9 标准电流信号输出，9, 10 标准电压信号输出）

端子 11, 12 为系统控制信号

端子 G,N,L 为供电电源端，接 220VAC

如果在初始设置中，使用扭矩传感器，其接线如下图：

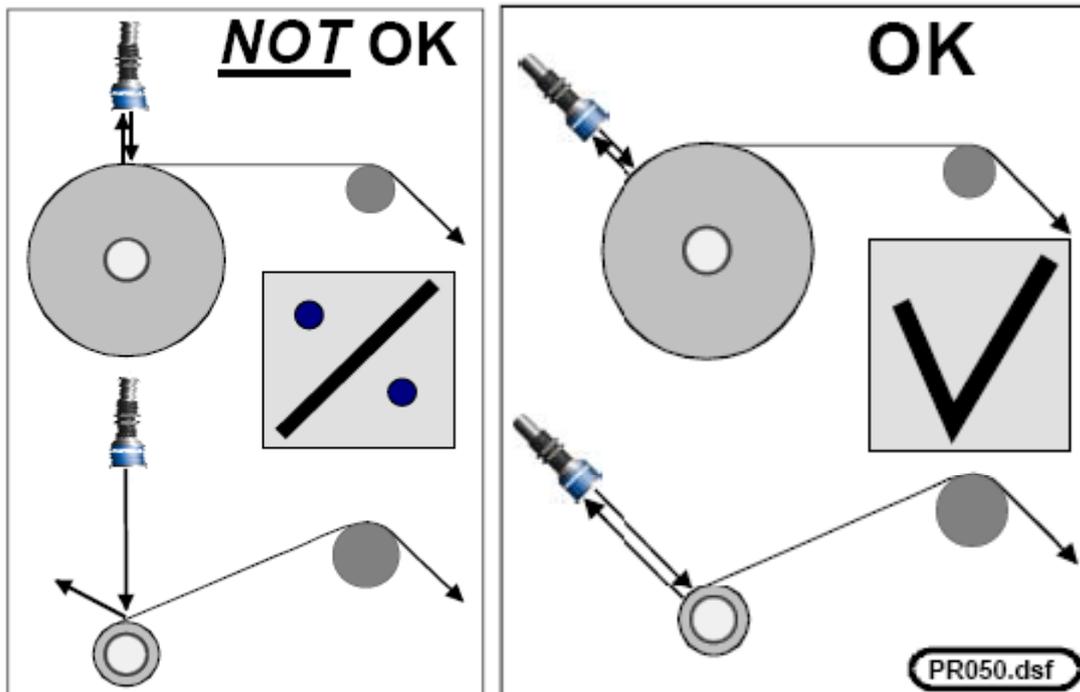


端子 13, 14, 15 为扭矩传感器的接线端  
 端子 16, 17 为 张力表接线端, 用于张力显示

#### 四、超声波传感器

##### 4.1、安装要求:

- 传感器的光束方向垂直于辊 (安装卷材的轴), 并且直接指向的辊核心。
- 安装位置无任何振动。
- 传感器不能受任何部分或表面, 包括材料本身的干扰。
- 安装的位置不靠近热源。
- 参考传感器本身的具体安装距离的限制和校准说明。



##### 4.2、传感器设置

###### 4.2.1 传感器反应速度设定 (Fast/Slow)

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Push and hold <b>MODE</b> push button for &gt; 2 seconds</li> </ul> 	<b>Power LED: OFF</b> <b>Mode LED: Flashing Amber</b> shows previously selected mode
<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Click” the <b>MODE</b> push button to cycle to correct selection: Fast or Slow</li> </ul> 	<b>Power LED: OFF</b> <b>Mode LED: Amber flashes</b> to indicate currently selected mode (120 second time out*)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Push and hold <b>MODE</b> push button for &gt; 2 seconds</li> </ul> 	<b>Power LED: ON Green</b> <b>Mode LED: ON Amber</b> for selected mode

左端: 操作方式

右端: 操作结果

#### 4.2.2 传感器位置设定

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Push and hold <b>Analog</b> push button for &gt; 2 seconds</li> </ul> 	<p><b>Power LED: OFF</b> <b>Output LED: ON</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Position the target for the first limit (120 second time out)</li> </ul>	<p><b>Signal LED: Must be ON Red or Flashing Red*</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• "Click" the <b>Analog</b> push button</li> </ul> 	<p><b>Teach Accepted</b> <b>Power LED: OFF</b> <b>Output LED: Flashing</b></p> <p><b>Teach Not Accepted</b> <b>Output LED: ON</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Position the target for the second limit (no time out)</li> </ul>	<p><b>Signal LED: Must be ON Red or Flashing Red</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• "Click" the <b>Analog</b> push button</li> </ul> 	<p><b>Teach Accepted</b> <b>Output LED: ON</b> <b>Power LED: ON</b></p> <p><b>Teach Not Accepted</b> <b>Output LED: Flashing</b> <b>Power LED: OFF</b></p>

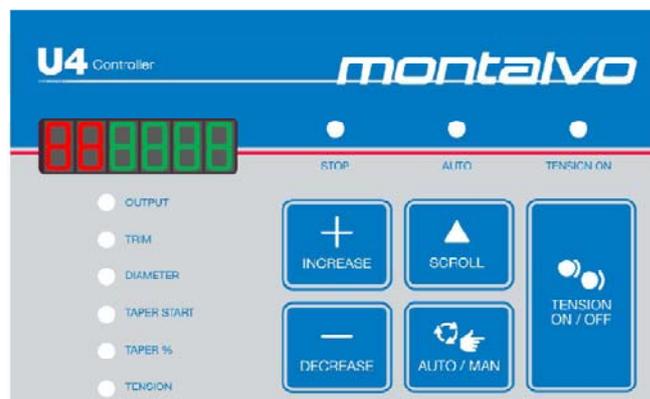
左端：操作方式

右端：操作结果

#### 五、薄膜按键

显示：当输入高级参数时，前两位数字是用来显示程序的 ID，。后面 4 位数字是用来显示高级参数值，以及操作参数值。

指示灯：当操作参数显示，显示屏下方的一个对应的 LED 会亮起，表示正在显示的参数。



## 六、系统描述

### 6.1 操作模式

自动 - 通过超声波传感器或接近开关计算出直径。输出值是该计算值和 TRIM% (修正值) 的综合产生的。

手动 - 通过按钮手动控制控制器的输出值的增加/减少。显示器显示范围从 0 到 100 (%)。如果切换到自动, 此值将按照一定斜率变化至计算出的自动值。在自动的时候, 如果切换到手动, 输出将保持不变。这个值任然可以通过按钮调整 (增加/减少)。

张力 - 输出有效。

张力关 - 输出设置为零。

### 6.2 停止模式指示灯

双色 LED 灯用于指示开始/停机模式

Red - ON during STOP time 红色—在停机时, 红灯亮

Yellow - ON while in HOLD mode 在保持模式时, 黄灯亮

Blinking Yellow - blinking during START time (~2Hz) 开机时, 黄灯闪烁

OFF - all other times 其他时候, 灯灭。

### 6.3 操作参数

通过按<SCROLL>键, 循环出现下面列出的模式。按<SCROLL>键将从 OUTPUT 模式开始以这种方式显示: OUTPUT \ TRIM \ DIMETER \ TAPER % \ TAPER START \ TENSION。

对应的 LED 灯将会点亮。输出模式是默认模式。

输出, 直径和张力的模式, 仅用于显示值, 并且在这些模式中不涉及调整。

当参数值被修改后, 新的值会立即生效。输出值象 TRIM 值一样可以实时改变。这也意味着这些模式中的主要程序将仍然运行。按下<SCROLL>键, 保存新值, 并移动到下一个参数。

OUTPUT — 输出 0 - 10V 或 4 - 20mA 的百分比。显示值从 0.0% 到 100.0%。这是上电后的默认状态。

TRIM% — 显示 TRIM% 值 (-100 到 +100)。在这种模式下, 通过按增加/减少按钮, TRIM% 的值是可以改变的。

DIMETER - 显示用英寸 (0.0 - 99.9) 或毫米 (0 - 2500) 为单位计算出直径。

TAPER% - 显示锥度% 值 (0 - 100)。在这种模式下, 通过增加/减少按钮可以改变的锥度值。(由 DIP 开关选择的收卷模式, 仅用于显示)

TAPER START - 显示锥开始值 (0-99.9 英寸或 0-2500 毫米, 在这种模式下, 锥度开始值, 可以按增加/减少按钮改变 (如果通过 DIP 开关选择此模式, 仅用于显示)。

TENSION - 显示用扭矩传感器计算出的张力值 (英镑 0-9999) (如果通过 DIP 开关选择此模式, 仅用于显示)。

### 6.4 保存不同的设置

U4 有能力存储和调用多达九种不同的程序。这些被引用为 S1 至 S9。在高级参数模式, 或使用电脑设置时, 这些必须保存。在使用不同幅宽材料运行时, 这可以是一个非常有用的功能。具体设置, 参考程序保存章节。

### 6.4.1 保存程序

一旦你编好最后一个适用的高级参数，你两个选择。

- 1、按 SCROLL 键两秒钟，这将退出高级参数模式，并保存所有的设置。在您运行的材料变化不大时，这个程序对您的应用来说是最好的。
- 2、您可以正常按滚动键，S1 将显示。如果按+键，您输入的所有参数将被保存在设置 S1 的。为了节省额外的设定，继续按滚动键。当你翻屏至 PROG ID 1 时，翻屏至您想更改的参数并更改。继续滚动到下一组号码，S2，然后按“+”键。当你完成所有的设置，按住滚动键两秒钟退出高级参数模式。

### 6.4.2 调用程序

如果已保存所有设置，操作者需要有选择适当的设置。当辊筒（料卷）改变时，张力通常是关闭。这个时候，显示屏上的参数设置将被激活。然后，操作员可以滚动，直到显示所需的参数。按“+”键将载入保存并且激活参数设置。

### 6.4.3 高级参数

如果设置使能开关是在正确的位置，以下参数只能输入或修改。确认 AUTO LED 灯和张力的 LED 亮起。同时按<SCROLL>键和<INCREASE>键 2 秒，参数编程模式被激活。如果 SETUP 使能开关是在停用位置或自动 LED 或者张力的 LED 不亮，同时按<SCROLL>键<INCREASE>键 2 秒，不会有任何效果。这个模式被激活时，程序 ID（红色 LED）将显示 1，对应于最大直径参数。使用<INCREASE>或<DECREASE>键，是可以改变参数值。当<SCROLL>键被按下，程序 ID 的增至为 2，等等。到最后一个参数 ID，你会看到 S1。继续滚动显示 S2- S9，然后循环回 ID= 1。请参阅上一节（保存不同的设置），然后再继续。在任何时候，按<SCROLL>键 2 秒钟将退出此模式，并保存参数显示。

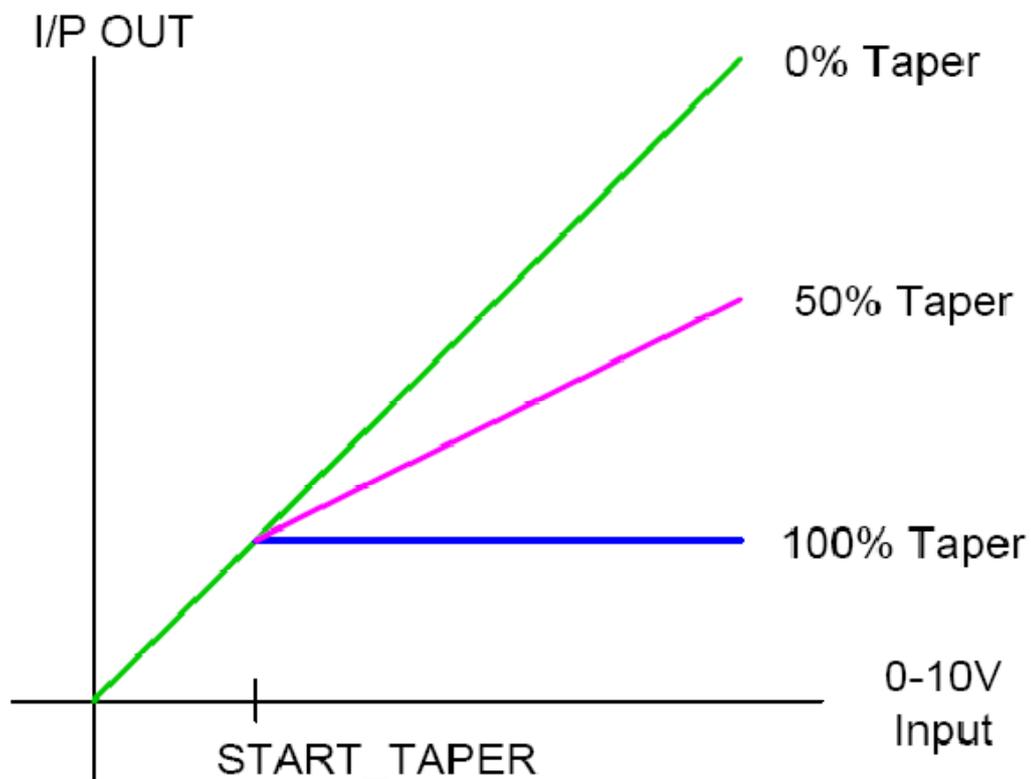
Prog ID	Parameter	Range	Description
1	MAX_DIA (default = 40")	0.0-100.0" 0-2500mm	Full-roll diameter
2	MIN_DIA (default = 6")	0.0-100.0" 0-2500mm	Core diameter, empty roll
3	ALARM1_DIA (default = 0")	0.0-100.0" 0-2500mm	Activate ALARM1 when roll diameter is less than entered value. Hysteresis =1% MAX_DIA
4	ALARM2_DIA (default = 0")	0.0-100.0" 0-2500mm	Activate ALARM2 when roll diameter is less than entered value. Hysteresis =1% MAX_DIA
5	ANTICOAST% (default = 100%)	0-500	% increase in Output when stopping (% of the value when start/start contact closes)
6	STOP_TIME (default = 10 sec)	0-60 sec	Gradual decrease time from anti-coast increase value to HOLD value
7	HOLD% (default = +10%)	+/- (0-100)	Hold increase or decrease (% of the value when start/start contact closes)
8	START_REDUCTION% (default = 10%)	0-100	% decrease when re-starting
9	START_TIME (default = 2 sec)	0-25 sec	Gradual increase time from Start Reduction
10	mm/pulse (default = 10mm or eq.)	1-250mm 0.20-10.00 in	Prox SW only, Distance between web pulses. <b>Not shown if Ultrasonic Selected.</b>
11	Pulse/rev (default = 2)	1-10	Prox SW only, # of pulses per revolution of controlled roll. <b>Not shown if Ultrasonic Selected.</b>
12	NEW_ROLL_DIA (default = 30")	0.0-100.0" 0-2500mm	For Prox SW only, Starting roll diameter before calculation. <b>Not shown if Ultrasonic Selected</b>
13	TORQUE_ZERO (default = 2.500)	2.250 – 2.750V	Zero torque reading with 5V excitation <b>(only if torque sensor selected)</b>
14	TORQUE_GAIN (default = 100)	0-9999 ft-lb /100mV	Factory-calibrated gain with 5V excitation <b>(only if torque sensor selected)</b>
15	TENSION_FS (def=100)	0-9999 lb 0-xxxKg	FS tension corresponding to 10Vout Calculated Tension = torque / radius <b>(only if torque sensor selected)</b>

## 七、超声波模式

超声波传感器在自身上面校准的，没有参与U4控制器。重要的是，卷径最小时（核心），输出电压为0V；在卷径最大时输出电压为10V。操作人员将进行最小直径和最大直径MIN\_DIA和MAX\_DIA直径的设置。一旦这两个高级参数设定好，超声波传感器输出电压可以很容易地转换为正确的直径。

要获得控制器的输出，超声波传感器电压是由两个参数修改：TRIM%和锥%。TRIM%的范围可以从-100到100。当TRIM%=100，输出= 满量程 MAX\_DIA，当TRIM%= 0，输出=满量程一半 MAX\_DIA;TRIM%= -100，输出= 0。

锥度张力由2个参数控制：TAPER%和START\_TAPER。锥度函数图形如下所示。锥度的功能和Trim函数同时存在。



## 八、停机/开始操作

机器提供一个干接点是用来关联启动和停止过程。机器重新启动前，接点闭合时并保持关闭。

输出（0 - 10V和4/20mA）将被修改，如下所述。

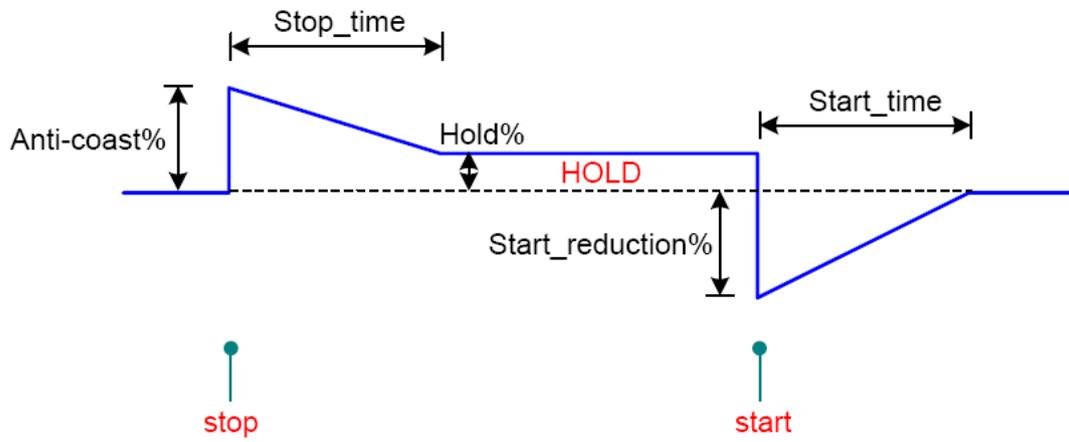
1、当接点闭合（意思是机器是停止），依靠防松卷参数输出会立即增加。该百分比是基于停止前的输出值。例如，如果输出在50%（在5V，0 - 10V）和防松卷为10，电压增加至5.5V。STOP LED将点亮红色。

2、在停机时，输出值以一定的斜率降至保持值。该百分比是基于停止前事实值。虽然这个值通常是确定的，它可以是一个负值，根据您的特定应用。在保持模式时，STOP LED将是黄色的。

3、开始时，输出值将根据START\_REDUCTION%参数来减少。减少的百分比值是基于停止前事实值，而不是保持值。黄色停止LED将闪烁。

4、在START\_TIME其间，输出值将上升到计算得到的值。START\_TIME到期后，Stop LED将熄灭。

- 5、在stop\_time其间，如果触点打开时，将在3秒内计算出正常输出值。
- 6、在START\_TIME其间，如果触点闭合，一个新的停止产生。
- 7、接通电源时，如果 START / STOP 接点闭合，张力一打开，输出值在 3 秒内达到保持值。如果接触是开放的，在张力打开后，在 3 秒内计算出输出值。



蒙钛福（上海）贸易有限公司  
上海市虹口区曲阳路898号复城国际805室  
邮编：200437  
电话：021-6140 1822  
传真：021-6140 1821  
邮箱：[info@montalvo.com](mailto:info@montalvo.com)