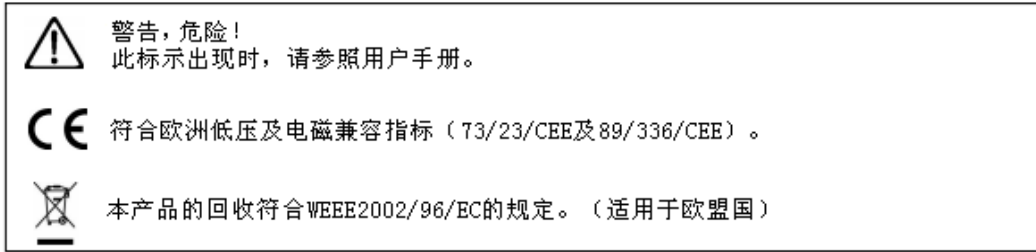


转速计

C.A 1725
C.A 1727



图例



您所选购的是本司 C. A1725/C. A1727 型转速计，感谢您对本司产品的信任！
为了获得最佳的测值，请您在使用本品时：

- 仔细阅读用户手册。
- 遵守注意事项中的规定。

注意事项

非接触式测量：

本品在使用前请确保显示频干净无污染以便于读数。

本品与被测物的最小间隔为 1cm，注意周围的可移动物体以防本品与被测物受其撞击而受损。

接触式测量：

您的手请尽量远离被测转体以防受伤。

与被测物接触时请不要过度按压本品，以防造成损害及测量不准。

当本品用于带曲柄的转体测量时，请将本品尽量靠近其转轴。


由外部信号输入测量：

当本品与外部测量装置连接时，请确保连接间的外部干扰在规定范围之内，以防造成测量不准。

使用屏蔽线接地时须保证接地系统中无骤变电流。

本品所受的外部干扰值不得超出 250mV。

外部信号的电压值不得超出 50V。

 本中文用户手册版权归法国CA-上海浦江埃纳迪斯仪表有限公司所有，不得翻印、盗用，违者必究。

注意：

外部连接感应器须和USB数字输出适用同一接地。

目录

1. 简介	1
2. 描述	1
2.1 转速计 (CA1725 和 CA1727)	1
2.2 显示单元	4
3. 使用	6
3.1 非接触式测量	6
3.2 接触式测量	6
3.3 由外部输入信号来测量	7
4. 操作	9
4.1 操作单元	9
4.2 最小/最大记录	10
4.3 锁定屏幕上的数值	11
4.4 平滑测量	12
4.5 手动量程选择	12
4.6 计数 (仅 CA1727 有)	13
4.7 测量记录 (仅 CA1727 有)	13
4.8 报警 (仅 CA1727 有)	14
4.9 编程功能 (仅 CA1727 有)	14
4.10 通过 PC 进行数据处理 (仅 CA1727 有)	18
5. 保养	20
6. 特性	21
6.1 一般特性	21
6.2 转速计特性	21
6.3 感应器特性	23
6.4 适配器及其配件特性	24
7. 订购	25

1. 简介

CA1725 和 CA1727 为工业级转速计，可通过接触式或非接触式来测量转速。

CHAUVIN ARNOUX 转速计为用户提供了以下便捷功能：

- 直接读取测试数据
- 周期，频率，占空比，线速度
- 通过外部传感器测试
- 特殊功能：平滑测试，调整范围，屏幕数据锁定功能
- 双重显示：5 位数字显示，柱状图显示
- CA1727 能够自定义参数且有 USB 接口；其附带的软件具有大量程测量，真值测取、数据处理及分析的能力。

2. 描述

2.1 转速计（CA1725 和 CA1727）

1 光口传感器

2 

-锁定最后位数据显示


-禁止自动停止

 此键只有 CA1727 有：

-编程功能：可选择实际值档或小数点缩位档

3 

-平滑测试

 此键只有 CA1727 有：

-编程功能：小数点扩位

4 

-此键只有 CA1727 有：


-激活声音和报警

-预设报警阈值

5 

-此键只有 CA1727 有：


-将记录下来的数据存储在中

 此键只有 CA1727 有：
-编程功能：自定义所记录数据的等级

6 USB 接线只有 CA1727 有


7 外部输入电源

8 旋钮开关


9  此键只有 CA1727 有：

-编程

-初始化程序内存

10  此键只有 CA1727 有：

-事件计数


 此键只有 CA1727 有：

-编程功能：自定义比例因数 K

11 

-手动和自动改变范围

-在低频段超出测量范围


 此键只有 CA1727 有：

-编程功能：减少数位显示

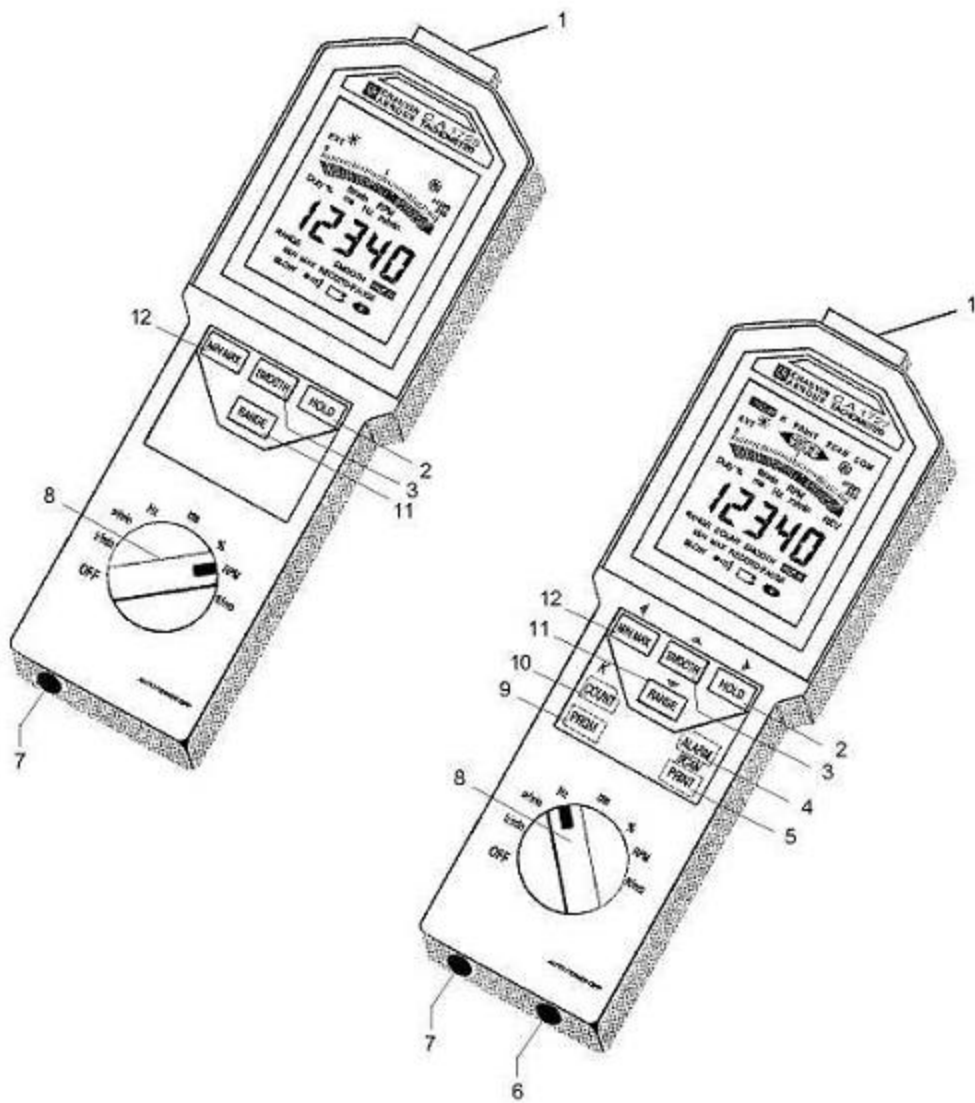
12 

-记录最大最小值

-关闭蜂鸣

 此键只有 CA1727 有：

-编程功能：可选择实际值档或小数点扩位档



2.2 显示单元

- 1 编程功能(只有 CA1727 有)
- 2 低阈值通过(只有 CA1727 有)
- 3 全量程系数 K(只有 CA1727 有)
- 4 低阈值功能(只有 CA1727 有)
- 5 内存写入功能(只有 CA1727 有)
- 6 高阈值功能(只有 CA1727 有)
- 7 高阈值通过(只有 CA1727 有)
- 8 测量速率调节(只有 CA1727 有)
- 9 传输和接受(只有 CA1727 有)
- 10 红外传感器指示闪光灯
- 11 柱状图满量程值(从 2 至 200x1000)
- 12 模拟柱状图显示
- 13 过量程的箭头指示
- 14 转速-转每分钟
- 15 转数-转数记录(只有 CA1727 有)
- 16 米每分钟-线速度
- 17 赫兹-频率
- 18 五位数字显示
- 19 平滑值测量
- 20 最新测量值锁定
- 21 记录暂停
- 22 固定使用模式
- 23 电池充电指示
- 24 最小值/最大值记录
- 25 蜂鸣指示器
- 26 最大存储显示
- 27 测量精度可达 0.1Hz
- 28 最小存储显示
- 29 关闭量程自动换挡功能
- 30 计数功能(只有 CA1727 有)
- 31 毫秒-周期
- 32 占空比
- 33 • ft/min:英尺每分钟-线速度(英制)
• tr/min:转每分钟-转速
- 34 渐进化的固有刻度
- 35 通过外部连接器测量
- 36 光传感器使用中



3.使用

3.1 非接触式测量

通过内部的光口传感器进行非接触式测量。该传感器位于仪器的前端，由可调频率的红外传输器组成。

测量前先确定被测物体，做好测量的准备。

确认感光反射表面无干扰测量的反光以免反射表面将其误计入测量中。做法如下，旋转被测物直到其可视且读数保持不变；若不行，则需要用黑色的介质覆盖被测物表面。

当被测物确立后，在其最大径处贴上反射胶带。对于较小尺寸的被测物，反射胶带的覆盖面不得超过其表面积的50%。

将转速计瞄准旋转状态的被测物，检查一下测量状态的指示灯是否跳动。

感应器和被测物的距离须在1cm到50cm间。

30度的测量角（对准被测物的角平分线）便于瞄准。

在低转速的测量，该装置非常小的运动可能使测量不稳定；如果发生这种情况，我们建议将被测物放置在一个稳定的支架上。可在被测物下装三脚架或类似的支架。

3.2 接触式测量

机械适配器及其三端接头可连接轴端或做直线运动的表面从而进行测量。

它位于光学传感器瞄准口的前面，并可加装以下3配件：

—一个弹性锥头，可用于轴端测量（最小直径：5毫米）

—一个弹性圆柱，可用于对轴的平端或直径小于5mm的轴进行测量

—一个弹性转轮，可测量线速度（轮的周长为0.1m）

支架的端面须与转动件紧密连接以防打滑。

机械适配器连接在转速计外壳可视屏的前方，复位后具有自锁功能。

-配件


连接适配器须将齐其内部的三个支脚对其外壳可视屏处的三个凹槽并逆时针转动。

-拆卸

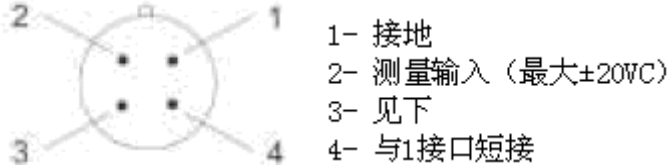
拆卸时将连接适配器向外拉，直到锁定搭扣松开后再顺时针旋转。

3.3 由外部输入信号来测量

本品有一个4路连接器，可用于连接外部来源来测量速度，频率，周期，占空比等。为了使转速计得到外部输入可测的信号，须将接触点1和4短接。

在传输中止图标  及显示**退出**字样后显示屏会提示外部输入信号的操作。

连接



转速计连接侧的接口
接口1与接口3可使触发阈值适应输入信号的信号特性。

接口1与接口3间无连接

用于 0 - 5V 的 TTL 信号操作。
触发阈值为+1.1V (1kHz 时)
为工业环境中常有的噪音问题，阈值有 250mV 的滞后。

接口1与接口3间有连接

信号的接地平衡操作。
此功能允许使用可变磁阻的电磁传感器或交流发电机的输出来进行直接测量。
300mV 的触发阈值 (1kHz 时) 具有 250mV 的滞后期。待测信号的剩余噪声叠加须小于 250mV，以便不影响过阈值时的测量。

注意：

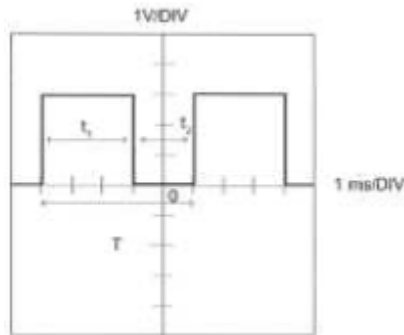
接口2的最大输入电压不可超过± 20Vp。外部输入接地连入USB的数字输出接地。

外部输入必须用于慢信号的测量，从 0.1Hz 起。下表为此输入的信号特性。

频率测量量程	1Hz 至 10kHz 0.1Hz 至 10kHz 高档位量程
可用功能	同光学感应器
精度	同光学感应器
输入阻抗	$\geq 75k\Omega$
信号平衡模式 阈值 滞后	1kHz 时 $300mV \pm 90mV$ 10kHz 时 $600mV \pm 160mV$ $250mV \pm 80mV$
TTL 信号模式 阈值 滞后	$1.1V \pm 150mV$ 至 1kHz $2.2V \pm 300mV$ 至 10kHz $250mV \pm 80mV$
最大电压	$\pm 20V$ peak
可承受过载(1秒)	250Vrms

外部输入占空比的测量实例

当使用外部输入时，本品及本品提供的 FRB 连接器必须连接到待测信号源，然后连接到 EXT 连接器。考虑下图所示的信号：



此处的信号频率由公式给出：

$$f = \frac{1}{T}$$

$$T = 5 \times 1ms = 5ms$$

$$\text{所以 } f = \frac{1}{5 \cdot 10^{-3}} = 200Hz$$

占空比通过下式给出：

$$\text{占空比} = \frac{t_1}{t_1 + t_2}$$

$$\% \text{表示, 占空比 \%} = \frac{t_1}{t_1 + t_2} \times 100$$

由此，得：

$$\text{占空比 \%} = \frac{3}{3 + 2} \times 100 = 60\%$$

为了用 CA1725 或 CA1727 转速计进行此测量，必须做到：

- 1) 检查传入本品的输入信号的振幅。这是为了确定所需设定的阈值。在此例中，由于振幅大于 1.1 V，所以触点 1 和接触点 3 的 FRB 连接器不可互联。
- 2) 转速计上的旋转开关切换到“%”。
- 3) 显示单元直接显示上述结果。

若显示单元上无读书，请检查信号的幅度来是否超出触发阈值。

4. 操作

4.1 操作单元

下表显示了每个功能各自的屏幕显示能力。

功能	显示
tr/mn 或 RPM	60.000 至 99999
m/mn (K = 0.1)	6.0000 至 99999
ft/mn (K = 0.328)	19.680 至 99999
Hz	1.0000 至 9999.9
周期(ms)	0.1000 至 999.99
占空比%	0.1 至 99.9
计数器	0 至 99999

在使用扩大到 0.1Hz 的外部输入进行测量时，最小值将除以 10。

开/关功能:


若此功能在本品打开时没有被覆写（见下），本品将自动关机若在 5 分钟内没有发生以下任一情况：

- 按任一键
- 切换旋转开关
- 数字输出存在问题

转速计在自动关机时会发出蜂鸣声。

特殊功能:

在本品出于开机状态时按下以下任一键将进入特殊功能：


键	功能
不按键	保持开机状态5分钟
	待机状态锁定  出现显示单元上
	关闭蜂鸣器  图标将不显示
	初始化含在程序存储器中的值 显示单元提示 „Init“
	测量降低到 0.1Hz 显示单元中 SLOW 灯亮

4.2 最小/最大记录

记录功能可用于存储测量的最小值和最大值。

按下  键将本品调到记录模式。将显示 RECORD 和  图标。自动关机功能将被禁止。


最小值

默认的存储值为 0L（过载）。按下  屏幕的显示值将被存入到最小值中。每次测量到更小值的时候，最新测量值将被存入到最小值中且蜂鸣器将以 1kHz 的频率发出蜂鸣声。

最大值


开始值将以 0 被存入。每次测量到更大值的时候此值将被存入到最大值中。每次存入最新的最大值时，蜂鸣器将以 2kHz 的频率发出蜂鸣声。

最小值/最大值记录读数

连续按  键就可以读取最小值和最大值。屏幕将依次显示最大值，最小值及当前测量值。

屏幕显示读数的时候记录将不会中断，柱状图显示的为瞬时测量值。注意：如果“平滑”功能被激活，最大值和最小值将取决于平滑值。

关闭最小值/最大值记录功能

长按  键或旋转开关都可以关闭此功能。

注：在计数模式中无最小值/最大值功能。

4.3 锁定屏幕上的数值

短按 HOLD 键（非编程模式中）。

按下 HOLD 键锁定最新次测量的测量值；同时柱状图继续显示瞬时测量值。屏幕提示 HOLD。再次按下 HOLD 键重新锁定瞬时测量值，此时显示单元中不再显示 HOLD。

HOLD 键在最小值/最大值模式时

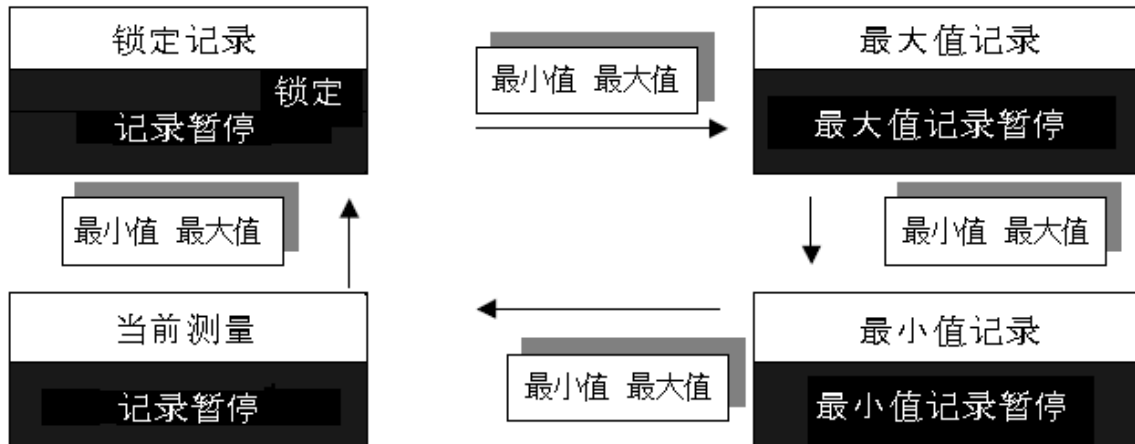
当屏幕显示 RECORD 时按下 **HOLD** 键：

- HOLD 和 PAUSE 图标将出现
- 记录将中止，此时的最小值和最大值为按下 **HOLD** 前所记录的
- 数字显示单元显示最新的测量值，或是之前记录的最小值或最大值
- 柱状图继续显示当前测量值

再次按下 **HOLD** 键可恢复记录最小值及最大值：

- HOLD 和 PAUSE 图标将继续出现
- 显示单元显示当前测量值或之前的最小值/最大值读书目录
- 本品再次回到最小值/最大值模式，但记录的值依然是之前按下 **HOLD** 时的数值

当 HOLD 和 RECORD-PAUSE 图标出现的时候，可以通过短按 **MIN MAX** 键来实现记录值及当前测量值的依次显示。



柱状图始终显示当前测量值。

无论屏幕处于何种进程中：

- 短按 **HOLD** 键将重新记录而不改变存储中的记录值
- 长按 **MIN MAX** 键将中止记录。

应用：

当在读数困难的地点使用转速计时，锁定功能可与最小值/最大值功能联合使用以记录最小值和最大值。

4.4 平滑测量

按下 **SMOOTH** 键开启平滑测量模式（屏幕显示 SMOOTH）。滑步显示的数字为最新的 10 次测量值的平均值（滑步显示持续约 5 秒）。

柱状图显示为瞬态测量值。

若 SMOOTH 图标出现，则测试记录的最小值/最大值为平滑值。

取消平滑模式中的最小值/最大值测量会同时取消最小值/最大值的记录。

注：平滑测量功能不会影响计数功能。

4.5 手动量程选择

当本品出于开机状态，或在功能选择时，本品会自动选择最合适的量程。每个功能有 4 或 5 个量程，占空比模式有 2 个量程。

在自动选择的量程可显示 20000 点，柱状图的满量程档分别为 2, 20, 200, 2000, 20000, 200000。

若超出了 20000 点，则显示单元会自动选择更高的档位。

短按（2 秒内）一次 **RANGE** 键将锁定当前的量程。显示单元出现 RANGE。数字指示器可显示 100000 点。

每按一次 **RANGE** 键将升高柱状图显示和数字显示的量程。在最大量程时按一次 **RANGE** 键将返回最低量程。按住 **RANGE** 键 2 秒以上将退出量程选择模式。

注：

若测量值超过显示范围，显示单元会提示 OL 且右侧的柱状图会出现范围超出箭头。

注意：

柱状图的这一功能仅在 CA1727 上有。

4.6 计数（仅 CA1727 有）

按下 COUNT 键本品将进入事件计数模式。COUNT 出现在显示单元上且测量单位将会改变（见下表）。

测量模式	计数模式
tr/min	rev (转)
m/min	m (米)
RPM	REV (转)
ft/min	ft (英尺)
Hz	/
ms	/
Duty %	/

Hz, ms, %图标将不显示。测量的单位也不会显示。本品仅计数收到的脉冲次数。

按一下 **HOLD** 键中止计数。再按一下将恢复计数。

当到 99999 次时，屏幕显示为 0L。

再按 **COUNT** 键将退出计数模式。连续按 2 次 **COUNT** 键将重置使计数器。

注：

- 标准情况下，本品计数米或英尺，计数分辨率为本品端部连接的测量配件的周长，即为 0.1m 或 0.328 英尺。计数分辨率可通过 K 值来修改。
- 在计数模式中，记录，改变量程，平滑测量这些功能不可使用。

4.7 测量记录（仅 CA1727 有）

PRINT 键可记录显示的数值。

- **PRINT** 键带锁定功能：

将记录按下 HOLD 前屏幕所显示的数值

- **PRINT** 键带最小值/最大值记录功能：

当本品处于记录模式（记录屏幕显示的最小值或最大值），PRINT 将记录最小值，最大值及当前测量值。

- **PRINT** 带最小值/最大值记录及锁定功能：

在此模式（RECORD - PAUSE 和 HOLD 图标将显示），记录功能将记录以下四个参数：


- HOLD 值
- 已记录最小值
- 已记录最大值
- 当前测量值


- **PRINT** 带平滑测量功能

在平滑测量功能中，此键记录的是平滑值（SMOOTH）。

在记录的整个过程中，PRINT 和 COM 图标将显示。



在扫描功能中（见间隔记录），按下  键记录此功能中的测量值。SCAN 图标将出现直到整个扫描操作结束。每当数据被记录时将显示 PRINT 和 COM。



再按一次  键将中止扫描，最新的数据将被传送，此时 SCAN, PRINT, COM 图标将不再显示。

长按  键将开启/关闭此功能。


4.8 报警（仅 CA1727 有）

当设定好阈值后，短按  键将激活测量中的过阈值侦测功能。

 和  图标将单一或共同出现，取决于所设置的阈值。操作见下表。

数字测量值 > 低阈值 (LO AL)	不动作
数字测量值 < 高阈值 threshold (HI AL)	不动作
数字测量值 < 低阈值	连续以1kHz发出蜂鸣 出现 
数字测量值 > 高阈值	连续以4kHz发出蜂鸣 出现 
若 LO AL 值大于 HI AL 值，此操作将翻转。蜂鸣器在 HI AL 和 LO AL 之间的区域内触发（2kHz）。	


若没有设定阈值，则按下  键时会发出蜂鸣声，系统不接受此操作。

要中止报警功能，可再按一次  键。

4.9 编程功能（仅 CA1727 有）

本品可自定义四项目：

- 低警报阈值 (LO AL)
- 高警报阈值 (HI AL)
- 倍增系数
- 记录间隔 (SCAN)

按一下  键可使 CA1727 进入编程模式，PRGM 将显示。

在编程模式中，CA1727 将不再测量数据，柱状图将不再显示，光线传感器将关闭。这些功能键的上方将各自变为黄色显示。

在测量模式中各键的功能	在编程模式中各键的功能
	左进
	右进
	数字增位
	数字减位
	扫描设置
	阈值设置
	K值设置

步骤

以下为 CA1727 记录设置的具体步骤。这些步骤同样适用于其他功能：扫描，阈值，K 值。
柱状图中的报警阈值描述了各功能模式的各自功能。在 CA1727 进入编程模式前需将旋转开关调至所需设定的参数档。

按下 键出现 PRGM 图标，柱状图将关闭，并显示“——”。第二部对所需设定的功能进行选择，可以按 ； 键或 键。

数字显示单元将提示已记录的数值，若无项被设置则提示“——”（当进行首次设置，或此功能被关闭），同时左侧数字会跳闪。

可在 10000 点（0 至 99999）进行设置，小数点的位置可有 5 种设置（K 值的小数点固定且间隔扫描功能无小数点）。数值通过以下步骤被记录：

- A/对所有测量值写入，不含小数点
- B/小数点定位

A/写入不含小数点的数值

当出现破折号时，按下水平换挡键可将其用 0，用前次记录值或用与此功能兼容的极端值来代替。

按下 或 可增加或减少实际值（跳闪状态）。9 增加到 0 将向左增位，0 减少到 0 将向左减位。


例：

1. 显示			
2. 键			
3. 显示			





若在数值增加或减少的过程中超出了显示单元的显示范围，则会显示 5 个破折号。

键和 键常用作实际值（跳闪）的档位进退，用来选择所需的设定值。

当左侧的值为实际值，按下 键会出现 5 个破折号或之前的记录值。

此模式中按下  键或其他编程设置键都有效。
“- - - - -”可终止所有的编程设置。




B/小数点的定位:




为了激活小数点，需要按住  键直到右侧的数字跳闪。再次按  键可进行小数点进位。 键和  键可用来设置小数点的位置。





例:

1. 显示 
2. 键 
3. 显示 
4. 键 
5. 显示 


当小数点在显示单元的左侧或右侧时，按下  键或  键会出现“- - - - -”。

 键和  键也可将小数点置回到显示单元内。由于小数点可设置在 5 个位置，因而此项设置的分辨率要高于测量模式的分辨率。但此时的报警阈值仍然取决于测量模式中的分辨率。
按  键可退出编程模式也可使设定生效，系统将退出编程模式且 PRGM 将不再出现。

- 按  键， 键或  键将进入其他编程模式。
- 或调节旋转开关（除 OFF 档外）系统将返回测量模式（调到 OFF 档将使设定失效且会失去当前测量值，而前次测量值不受影响）。

由于在编程模式中，所以记录的信息将以同样的方式读回，不可使用  键， 键， 键和  键。

报警阈值（仅 CA1727 有）

可设置 2 个阈值。在编程模式中，按下  键可设置阈值。

第一次按  键时会显示 ，可设置低阈值。

第二次按  键将使设定的低阈值（LO AL）生效，出现  后可设定高阈值（HI AL）。

当设定完阈值且报警功能被激活时，相应的图标会显示且测量模式中的测量值将与此值进行比较。出现超出阈值的情况时屏幕会显示相应的图标且蜂鸣器将发出蜂鸣声（此功能的使用请见报警部分）。


当一个或两个阈值被设定且激活后，它们会以对比的形式出现在柱状图中（同样在测量中）：验证值低于报警阈值将是黑色，高于报警阈值将是白色，若测量值与阈值相同则出现 4Hz 的跳闪。

K 值（仅 CA1727 有）

K 值可应用到原始测量值中以获得所需的显示。

例：

- 设置变速箱比。在显示输出速度时可进行输入速度的测量。
- 流量测量。流量计每 2 立方米提供一个脉冲。K 值设定为 2 使得 Hz 读数等于每秒的流量。计数功能即可测得流经管道的总流量。

PRGM 模式中按下  键可设定 K 值。

当设置好 K 值后，K 图标表会出现在测量模式中的显示单元。数字显示和柱状图都将乘以此 K 值。

可将 K 图标值设定为仅在修改原始 K 值时出现（键下表）。

K 值只能设定为 0.010 到 99.999 间的数。

测量	计数	原始K值
K in tr/mn	K in revolutions	1
K in m/min	K in m	0.1
K in RPM	K in REV	1
K in ft/min	K in ft	0.328
K in kHz, ms, %	K in pulse count	1

K 值的设定不会改变最大测量量程及显示单元（0.1 至 10000Hz 与 0 至 99999 点）。

下表 K 值设定在实际频率限制中的应用（假设使用外部输入连接器）。对于不在此限制内的范围，将显示“OL”代表超出此范围或显示“- - - -”代表低于此范围。

测量单元		已设置的K值	
		0.01	99.999
Hz	最大输入频率, 显示最大	9999.9Hz 99999pts	1000Hz 99999pts
	最小输入频率, 显示最小	0.1Hz 0.0010pts	0.1Hz 9999pts
tr/min 或 RPM	最大输入频率, 显示最大	10.000Hz 6000.0pts	16.666Hz 99999pts
m/min	最小输入频率, 显示最小	0.1Hz 0.0600pts	0.1Hz 59999pts


测量单元		已设置的K值	
		0.033	32.81
ft/min	最大输入频率, 显示最大	10000Hz 19800pts	50.8Hz 99999pts
1ft = 0.3048cm 1m = 3.281ft	最小输入频率, 显示最小	0.1Hz 0.1980pts	0.1Hz 196.86pts


间隔记录（仅 CA1727 有）

间隔扫描功能是用预先设定的速率自动记录测量。可记录 4000 点。

在 PRGM 模式中按  键进入此功能。SCAN 图标将显示。

间隔设定值为连续两个记录间的秒数间隔。最小为 10 秒，最大为 99999 秒（约 27 小时）。

在测量模式中，可按  键来开始或中止记录，PRINT 和 SCAN 图标表明记录正在进行中（见记录部分）。

若记录间隔超过 5 分钟，本品将关闭测量模式中的光学传送器（显示单元不再显示  图标），并在下次测量前的 2 秒打开。

CA1727 的自动关机功能在扫描模式中将失效。  图标将不再显示。

4.10 通过 PC 进行数据处理（仅 CA1727 有）

转速计的软件可对 CA1727 内的数据进行双向管理。它可对 CA1727 所测得的值进行读取，处理及分析，并可将数据导入 PC 内。它可以转成 EXCEL 格式以使用户进行所需要的处理。它可显示及传输转速计的参数。

测量数据的数字处理，例如计算平均值，计算积分（位置），或求导（加速度），及相应的图表都

包含在转速计的软件内。

图形窗口内可用的编辑功能有：

- 最小值+text1，最大值+text2，重新定义图形

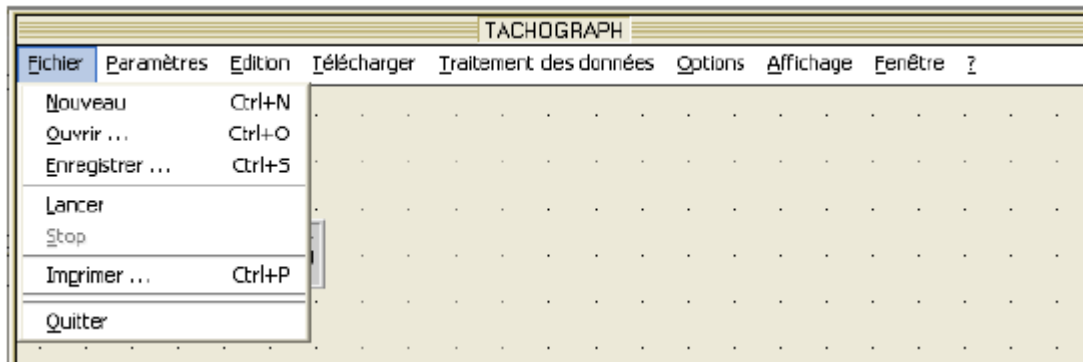
每张图的显示功能有：

- 量程的参数化，颜色的参数化，增加栅格（刻度），增加两个光标，增加一个光标间带增量显示的按键，增加放大和缩小功能。

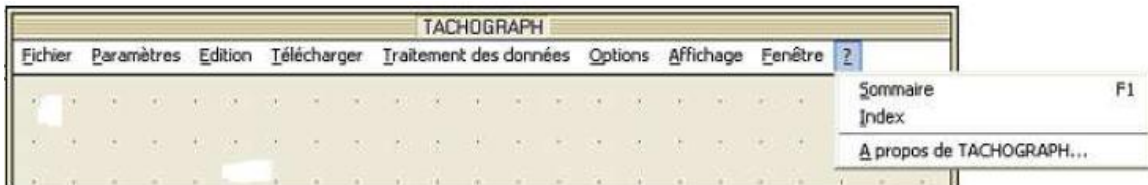
数据读取运行时的参数化功能有：

- 参数化 RS232 的通讯接口，参数化测量的扫描或读书比，参数化阈值的记录，参数化警报。

PC 屏的实例：文档菜单



PC 屏的实例：帮助菜单



5. 保养

转速计除了更换电池及清洁外壳外无需其他的保养。

- 调整

本品不可内部调整。测量的精度由一块高稳定性的晶体振荡器来确保。

- 清洁外壳

用布沾肥皂水来清洁，然后用清水来清洁。

脏污的瞄准视窗会严重影响其特性，将导致无法测量或状态不稳定。

- 清洁机械工具包

用布沾肥皂水来清洁，然后用清水来清洁。

使用酒精或其他溶剂可能会降低机械适配器的润滑度从而早从彻底的损坏。

- 电池的更换

当电池图标出现时，必须更换电池。

按下关机开关。

- 打开本品背面的电池盒。用工具（硬币等）拧开螺母

- 取出电池，并在其位置插入一个新电池，注意极性。请使用 6LF22 或或类似的碱性电池。

- 关上电池盒盖并适度拧紧螺母。

- 存放

在非使用时期，我们建议取出电池并将其单独存放。

- 计量精度检查

与所有的测量及检测工具一样，本品也需要定期检查。

本品需每年检查一次。对于检查和校准，请联系我们的计量认证实验室（信息和联系方式可索取），即我们 CA 的分公司或在贵国的分支机构。

- 维修

不在报修期限内的维修，请将本品返回至您的经销商。

- 质量保证

我们的质量保证是有效的，除非另有明文规定，一般为十二个月，从设备上提供的有效生产日期（摘自我们一般销售条款的规定）

质量保证不包含：

- 设备使用不当或使用不兼容的设备

- 在无生产厂家的技术人员的明确许可下对本品进行修改

- 由制造商认可的人使用本品进行操作

- 不符合本品规定或不符合操作手册的要求而对本品进行改造

- 由于震动，跌倒，或洪水造成的损坏

6. 特性

6.1 一般特性

- **本品名:** 带光学传感器的转速表, 外部输入和 USB 输入/输出 (仅 CA1727 有)。
- **功能:** rpm, m/min, Hz, ms, 及占空比的测量
- **记录:** 4000 点, 间隔记录从 10 至 99999 秒
- **外壳材料:** 聚碳酸酯, 丙烯酸甲酯制成的光传感器镜头
- **尺寸:** 21 x 72 x 47mm
- **质量:** 约 250g
- **坚固等级:** IP51 符合 IEC 60529 (Ed 92)
- **安全:** 符合 IEC 61010-1 Ed. 2 2001
- **电源:**
 - 6LF22 或等效的 9V 碱性电池
 - 平均电池使用时间: 2505 分钟的带光学感应器的测量
 - 6005 分钟的由外部输入的测量
- **环境:**
 - 存放: -20°C 至 $+70^{\circ}\text{C}$ /最大无冷凝湿度为 95%
 - 操作: 0°C 至 $+55^{\circ}\text{C}$ /最大无冷凝湿度为 90%

6.2 转速计特性

- 参考条件

影响量	参考条件	公差
环境温度	23°C	$\pm 3\text{k}$
相对湿度	45%至75%	
外部磁场	50或60Hz时 $<40\text{A/m}$	
电场	50或60Hz时 $<1\text{V/m}$	
电池电压	9V	$\pm 0,5\text{V}$

参考量程的使用

- 光学感应器: 表面磨砂型的被测物 (不使用反射胶带将无法测量)
- 外部链接: 标准 0-5V TTL 信号

- RPM 功能

量程 * rpm	6.0000 - 9.9999	10.000 - 99.999	100.00 - 999.999	1000.0 - 9999.9	10000 - 99999
分辨率	0.0006tr/min	0.0006tr/min	0.0006tr/min	0.0006tr/min	0.0006tr/min
精度	1.10 ⁻⁴ of reading ± 6 points				
测量时间	11s > t > 7s	7s > t > 1s	1s > t > 1s	< 0,5s	
稳定性	± 6 点				

* 从 6 至 60rpm: 只可与外部输入使用。使用高达 10,000 rpm 的机械适配器。

- HZ 功能

在高于 10kHz 时 (使用量程上限) 的频率, 本品可能会显示错误值。

量程 * Hz	0.1000 - 9.9999	10.000 - 99.999	100.00 - 999.99	1000.0 - 9999.9
分辨率	0.0004Hz	0.004Hz	0.04Hz	0.4Hz
精度	4.10 ⁻⁵ 读数 ± 4 点			
测量时间	11s > t > 0,5s	< 0,5s		
稳定性	± 4 点			

* 从 0.1 至 1Hz: 只可与外部输入使用。

- 线速度功能

机械适配器的转轮直径为 3.1813cm, 给定的 K 值为 K = 0.1 对于 m/min 和 K = 0.328 对于 ft/min。

量程 * m/min	0.60000 - 9.9999	10.000 - 99.999	100.00 - 999.99	1000.0 - 9999.9	10000 - 59999
量程 ft/min	1.9680 - 9.9999	10.000 - 99.999	100.00 - 999.99	1000.0 - 9999.9	10000 - 59999
分辨率	0.0006m/min 0.0006ft/min	0.006m/min 0.006ft/min	0.06m/min 0.06ft/min	0.6m/min 0.6ft/min	6m/min 6ft/min
精度 不带光学感应器	1.10 ⁻⁴ 读数 ± 1 分辨率 步 in m/min 3.10 ⁻⁴ 读数 ± 1 分辨率 步 in ft/min				
测量时间	11s>t>1,1s	1,1s>t>0,5s	< 0,5s		
稳定性	± 1 分辨率 步				
精度 带光学感应器	3.10 ⁻³				

* 从 0.6 至 6m/min 及超过 999.99m/min (从 1.968 至 19.680 及超过 3200ft/min), 只可与外部输入使用。

- 周期计功能

量程 * ms	9999.9 - 1000.0	999.99 - 100.00	99.999 - 10.000	9.9999 - 0.1000
分辨率	0.3ms	0.03ms	0.003ms	0.0005ms
精度	1.10 ⁻⁴ 读数 ± 5 点			
测量	11s>t>1,5s	1,5s>t>1,5s	11s>t>1,5s	11s>t>1,5s
稳定性	± 1 分辨率 步			

* 从 100.0 至 9999.9ms: 只可与外部输入使用。

- 占空比功能

量程 %	*9999.9 - 1000.0	999.99 - 100.00	99.999 - 10.000
分辨率	0.1%		1%
精度	0.1% 满量程 0.2% 满量程	从 0.2Hz 至 50Hz 从 50Hz 至 125Hz	1% 满量程
频率量程	0.2 至 125Hz	1 至 125Hz	125 至 500Hz
测量时间	6s>t>0,5s	1,5s>t>0,5s	< 0.5s
稳定性	± 1 点 ± 2 点	从 0.2Hz 至 50Hz 从 50Hz 至 125Hz	± 1 点

* 只可与外部输入使用。

- 计数功能

测量 量程	从 0 至 99999 次
计数频率范围	从 1Hz 至 10kHz 从 0.1Hz 至 10kHz 使用外部输入 扩大量程
计数精度	± 1 次

6.3 感应器特性

- 测量条件

- 光学感应器

反射区域: 被测物表面的 10 至 90%。

被测物表面: 需在被测物表面贴上反射胶带, 否则无法测量。

测量距离：从 1 至 50cm。用最大距离测量时反射胶带所覆盖的面积至少需 10 cm²。

测量角：反射面角平分线开始 ± 15°

- 使用量程的变化

影响量	使用量程限制	影响量	典型变化	最大变化
环境温度	-10 至 + 70°C	任一测量量	± 30ppm	± 50ppm
湿度	10% 至 90% 相对湿度	任一测量量	< 1.10 ⁻⁵	不明显
电源	7 至 10V	任一测量量		不明显

- 光学感应器

传输波长：890nm

光功率传输：取决于瞄准距离

1cm 处 => 0.5mW/cm²

50cm 处 => 2mW/cm²

最小接收光功率：10 μW/cm²

反映目标区面积比：>5%

侦测距离：1 至 50cm

被测物可视角：0° ± 15°

6.4 适配器及其配件特性

- 机械适配器

配件：弹性体，邵氏硬度 80

运动件所受压力：2 至 40N

最大转速：10000rpm

使用时间：20N 压力下 3000rpm 转速时为 1000hours

- 锥形端部配件

这类端部可连接转轴来进行测量。

弹性锥形（最大直径 15mm）可连接输出转轴，最小测量轴径：5mm。

- 圆柱端部配件

这类端部可连接转轴来进行测量。

弹性圆柱可连接输出转轴并可快速锁定。

可用来测量轴径大于 5mm 或具有平端部的转轴的转速。

- 转轮端部配件

直接与被测物连接以测量线速度。

坚固的弹性转轮可连接输出转轴并可快速锁定。

转轮直径：30.183mm

转轮周长：10cm ± 0.1mm

7. 订购

转速计 CA1725 P01174810
- 工具箱内含 1 个 FRB F 连接器, 1 个 9V 电池, 1 套 15 条反射胶带 (长 0.1cm), 1 张本用户手册 CD 光盘, 1 本用户手册。

CA1725 配件

- 机械配件支架 P01174902
含 1 个机械适配器, 1 个校准轮, 1 个锥形端部配件, 1 个圆柱端部配件。

CA1725 备件

- 端部配件 (3 套) P01174903
含 1 个校准轮, 1 个锥形端部配件, 1 个圆柱端部配件。
- 9V 电池 P01100732 P01100732
- 反射胶带 (15 条 0.1ms) P01101797
- FRB F 连接器

转速计 CA1727 P01174830
- 工具箱内含 1 个 FRB F 连接器, 1 个 9V 电池, 1 套 15 条反射胶带 (长 0.1cm), 1 张本用户手册及操作软件的 CD 光盘, 1 本用户手册

CA1727 配件

- 机械配件支架 P01174902
含 1 个机械适配器, 1 个校准轮, 1 个锥形端部配件, 1 个圆柱端部配件。
- 操作软件 P01174835
- USB 线<--> USB-B P01295293

CA1727 备件

- 端部配件 (3 套) P01174903
含 1 个校准轮, 1 个锥形端部配件, 1 个圆柱端部配件。
- 反射胶带 (15 条 0.1ms) P01101797
- FRB F 连接器



07-2014

Code C00153 – Ed 1