



MMS 6000操作手册

轴位移测量模件

MMS 6210

使用手册

MMS 6210 位移监测模块

一. 模块工作原理及功能

MMS6210 是双通道位移/胀差测量模块,其工作原理见图 1,接线图见图 3(详见附录)。

1. 信号输入

a. MMS6210 有两路独立的涡流传感器信号输入:

SENS 1H (z8) /SENS 1L (z10) 和 SENS 2H (d8) /SENS 2L (d10)。

与之匹配的涡流传感器为德国 epro 公司生产的 PR642X 系列涡流传感器及相应的前置器。也可使用其它厂家生产的同类型传感器。输入电压范围为-1...-22 V dc。

模块为传感器提供两路-26.75 V 直流电源:

SENS 1+ (z6) /SENS 1- (b6) 和 SENS 2+ (d6) /SENS 2- (b8)。

传感器信号可以在模块前面板上 SMB 接口处测到。

b. 模块有两路电压输入 EI1 (b14) / EI2 (b16)，其作用将在下一章介绍。

c. 模块还备有键相信号输入(必须大于 13V)，该信号是速度控制方式所必需的。

2. 信号输出

a. 特征值输出

模块有两路代表特征值的电流输出: I1+ (z18) / I1- (b18) 和 I2+ (z20) / I2- (b20)，可设定为 0...20mA 或 4...20mA。

模块有两路代表特征值的 0...10 V 电压输出: EO 1 (d14) / EO 2 (d16)。

b. 模块提供两路 0...10 V dc 电压输出 NGL1 (z12) / NGL2 (d12)。

该输出与传感器和被测面的距离成正比。

3. 限值监测

a. 报警值

在双通道独立测量的模式下,每个通道可以单独设置两组报警值和危险值。对双通道联合使用的模式后面有具体说明。为避免测量值在限值附近的变化反复触发报警,可设置报警滞后值,在满量程的 1...20%之间选择。

b. 限值倍增器及倍增系数 X

在特殊情况如过临界转速时,为避免不必要的报警或跳机,可在软件中激活限值倍增器功能,并设置倍增系数 X (1.00~5.00)。使用此功能时, d18 应为低电平。倍增系数 X 同时影响报警值和危险值。

c. 报警输出

模块给出四个报警输出:

通道 1: 危险 D1-C, D1-E (d26, d28), 报警 A1-C, A1-E (b26, b28)

通道 2: 危险 D2-C, D2-E (d30, d32), 报警 A2-C, A2-E (b30, b32)

不管报警是向上或向下触发, 都会给出报警输出。

d. 报警保持功能

使用此功能, 报警状态将被保持。只有通过软件中复位命令 (Reset latch channel 1/2) 才能在报警条件消失后取消报警。

e. 报警输出方式

使用 SC-A (报警 d24) 和 SC-D (危险 z24) 时可以选择报警输出方式:

- 当 SC- 为断路或为高电位 (+24 V) 时, 报警输出为常开。
- 当 SC- 为低电位 (0 V) 时, 报警继电器为常闭。

为避免掉电引起报警, 便于带电插拔, 建议选用报警输出为常开。

f. 禁止报警

在下述情况, 报警输出将被禁止:

- 模块故障 (供电或软件故障)。
- 通电后的延时期, 断电和设置后的 78 秒延时期。
- 模块温度超过危险值。
- 启动外部报警禁止, ES (z22) 置于 0 V。
- 在限值抑制功能激活时, 输入电平低于量程下限 0.5V 或高于量程上限 0.5V。

4. 状态监测

模块不间断地检查测量回路, 在发现故障时给予指示, 并在必要时闭锁报警输出。

状态指示有三种途径:

- 通过前面板 “通道正常” 指示灯;
- 通过 “通道正常” 输出 1 / 2;
- 通过计算机及组态软件在 Device status 显示。

a. 通道监测

模块检查输入信号的直流电压值。当输入信号超过设定上限 0.5V 或低于设定下限 0.5V 时, 给出通道错误指示 (传感器短路或断路)。

b. 通道正常指示

通道正常时, 指示灯为绿色。

指示灯变化如下:

指示灯熄灭 (off) 故障

慢速闪烁 (FS) 0.8Hz 通道状态

快速闪烁 (FQ) 1.6Hz 模块状态

在通电后,

正常启动期.....两个指示灯同步闪烁 15 秒。

模块未组态.....两个指示灯交替闪烁。

模块未标定*.....所有指示灯交替闪烁。 * 此种现象出现时，应送工厂处理。

下表给出各种错误对指示的影响：

现象描述	I out		Chan. Clear		Alarms			
	Is	4...20mA	LED	Out	Lsu	LEDs	DA out	AL out
模块故障（系统供电故障，软件故障，重新组态）	0	X	0	BL	X	0	BL	BL
	1	0	0	BL	X	0	BL	BL
温度危险	0	X	0	BL	X	0	BL	BL
	1	0	0	BL	X	0	BL	BL
温度报警（ALERT）	X	X	FQ	X	X	X	X	X
产生模块故障后的延时时间 (0...15 秒)	0	X	FQ	BL	X	X	X	X
	1	0	FQ	BL	X	X	X	X
	X	X	FQ	BL	0	X	X	X
	X	X	FQ	BL	1	0	BL	BL
通道故障 (输入信号超限， 测量回路故障)	0	X	0	BL	X	X	X	X
	1	0	0	BL	X	X	X	X
	X	X	0	BL	0	X	X	X
	X	X	0	BL	1	0	BL	BL
产生通道故障后的延时时间	0	X	FS	BL	X	X	X	X
	1	0	FS	BL	X	X	X	X
	X	X	FS	BL	0	X	X	X
	X	X	FS	BL	1	0	BL	BL
通道过载	X	X	0	BL	X	X	X	X
产生过载故障后的延时时间	X	X	FS	BL	X	X	X	X

Is 电流抑制

Lsu 限值抑制

DA out 危险输出

AL out 报警输出

BL 闭锁

X 无影响。对于可设定项目如 Is 和 Lsu 代表不考虑其影响。

1	On
0	Off

d. “通道正常” 输出

模块有两路“通道正常”输出：

通道 1: C1-C, C1-E (z26,z28); 通道 2: C2-C, C2-E (z30,z32)

其工作方式为常闭。

如果要把几个通道正常输出串联起来，应考虑在每个输出上会产生最大 1.5V 的电压降。所以使用 REL 020 时，只能串联 4 个输出；使用 REL 010 时可以串联 8 个输出；而 REL 054 可以串联 12 个输出。

二. 组态参数设置

1. MMS 6210 有多种工作方式可供选择:

a 双通道测量

MMS 6210 为双通道模块，用户可针对每个通道单独组态（测量范围，传感器类型，报警值等等），每个通道的特征值输出，回路和报警监测也是独立的。

b.串联/锥面

模块的两个通道联合起来进行测量，两个通道的测量值在模块内进行计算后构成一个特征值输出，并对其进行报警监测。

c.最小值/最大值 输出

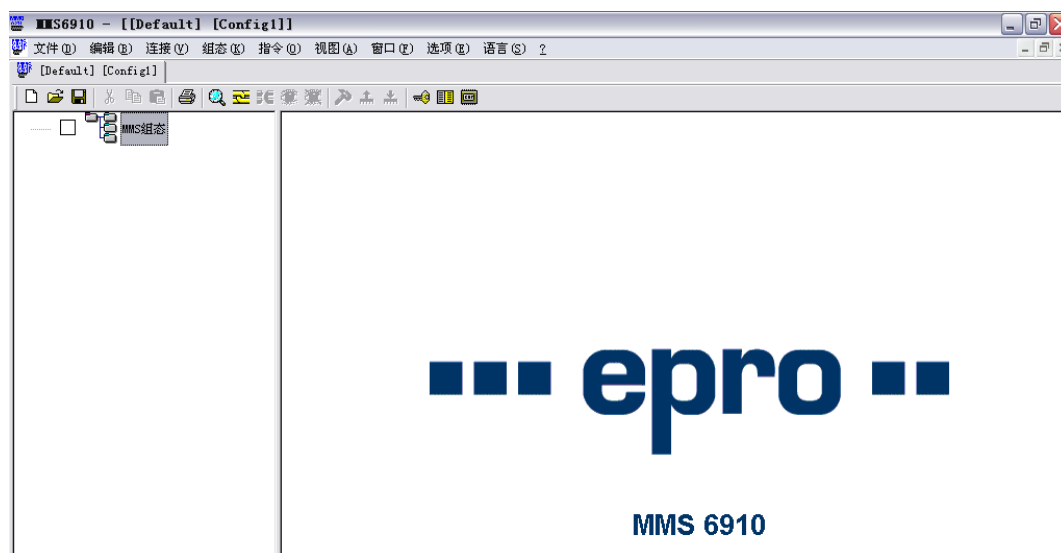
由两个或三个通道联合起来进行测量，模块将每个通道的测量值进行比较后输出最小值或最大值，并对其进行报警监测。

d.绝对位移测量

将位移测量的输出 EO 输入到 MMS6210 的 EI，可测量轴的绝对胀差。

其中前两种工作方式是常用的。

2. 成功登录组态软件后会进入程序运行主界面，如下图所示:



在组态程序主界面中，右击 MMS 组态选项，如图：

用户有两种途径进行组态：增加模块或从文件中读取组态。

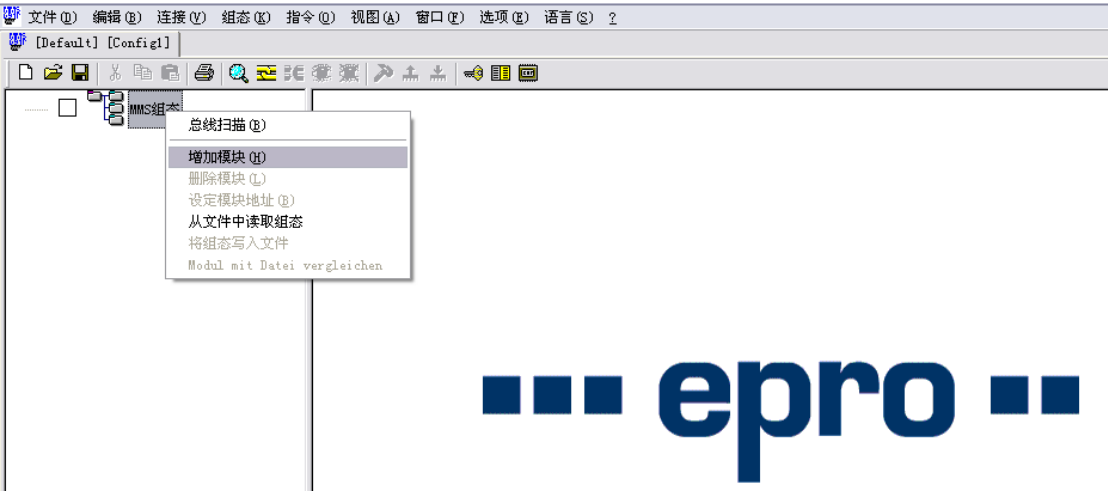
增加模块：一般用于新机组初期调试时，由 EPRO 公司调试人员建立组态并传输入卡件。

从文件中读取组态：日常维护人员使用较多，从电脑中保存的组态中调用相应的组态，传输入卡件，较为便利。

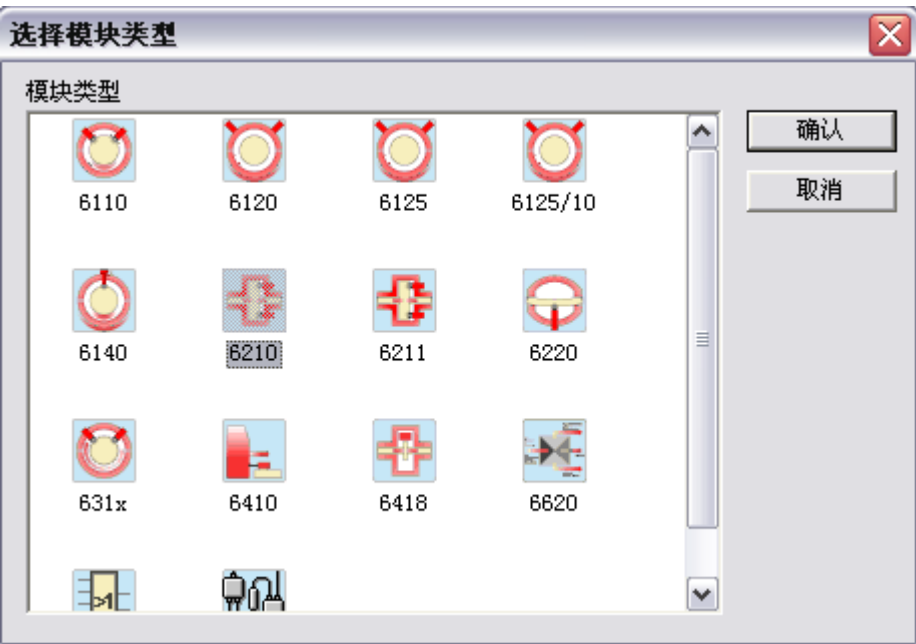
在此我们对两种组态方式都做逐一说明：

a 增加模块：

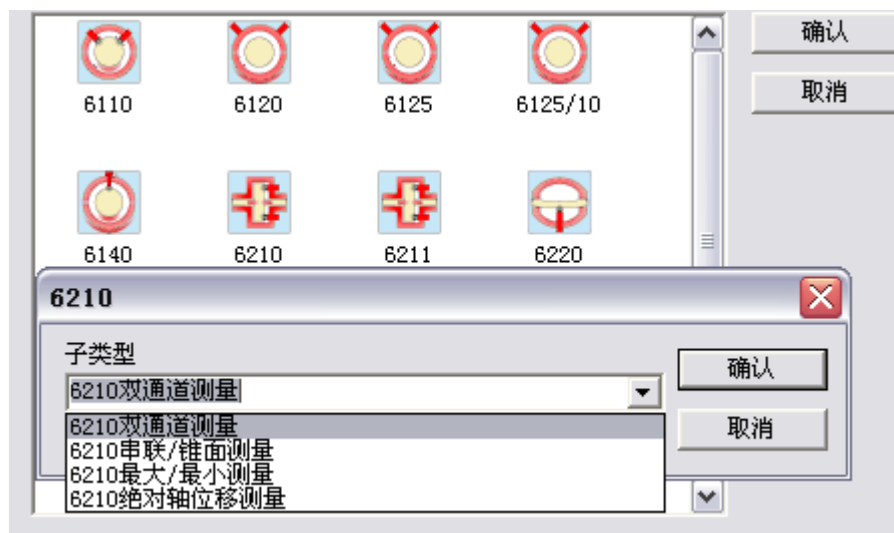
在组态程序主界面中，右击 MMS 组态，如图：



选择增加模块，如上图：



在弹出的对话框中选择 6210，点击确认。



在弹出的次级对话框中选择相应的测量模式。进入组态编辑界面。

1. 双通道测量工作模式下 MMS6210 的组态设置：



a. 在管理菜单中需填入公司名称和框架编号。

例如： 公司名称： JIANBI

框架编号： #3

b. 在基础菜单中包含多个选项：



报警倍增功能的默认选项为不激活，建议不要改变。

报警倍增系数的默认值为 1.2。

我们推荐用户激活报警抑制功能，激活此项功能后如果模块出现通道故障，该通道的报警输出将被抑制。

模块温度报警值和危险值两项的默认值为经验值，建议用户不要修改。

防爆模式：只有在有防爆要求时才需要激活此项功能。功能激活后用户可以在后面通道设定菜单中填入安全栅的种类和阻抗。

通道差值监测功能只在多通道联合使用，需要对各通道特征值间的差值进行监测时才需要激活，

最大允许差值：如果激活了通道差值监测功能，当通道间特征值的差值大于此项中设定的百分比时，模块会给出通道异常报警。

设为从模式：在三通道联合使用，比较后输出最小值/最大值时，要将第三个通道设为从模式。

c. 通道设定菜单：

编辑组态

管理基础通道1通道2数据采集输出通道1输出通道2

参数

通道使用

KKS

名称

变送器类型

传感器类型

灵敏度

传感器电压起点

传感器电压终点

测量范围起点

测量范围终点

测量范围偏移

反向测量范围

防爆类型

安全栅

线性化

值

☒

CON 011 -2/-18V

PR 6423

8.00

-2.00

-18.00

-1.00

1.00

0.00

☐

0

输入

单位

mV/μm

V

V

毫米

毫米

毫米

Ohm

允许范围

是/否

选择

选择

0.00...1000.00

-22.16...0.00

-22.16...0.00

-2000.00...2000.

-2000.00...2000.

-2000.00...2000.

是/否

选择

0.00...5000.00

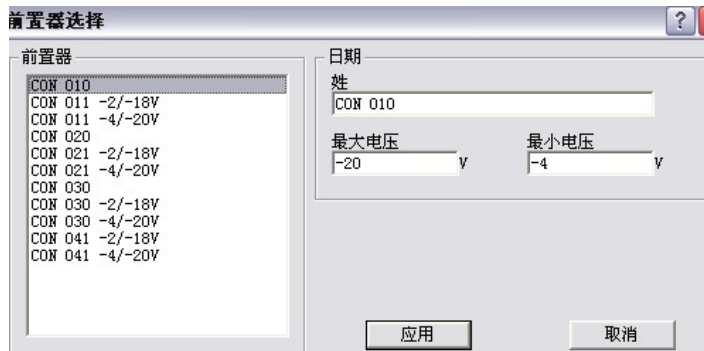
首先是通道使用激活选项，缺省选择为激活。

在通道命名条目（KKS）中用户可对通道命名，例如：se 1#3 表示第三轴位移通道 1，此项为必填项。

在描述条目中用户可对通道的种类、功能进行描述，例如：shaft expansion 1# position 3 表示第三轴位移通道 1，此项为必填项。

在变送器类型选项中点击选择键，会弹出列表：

用户可在列表中选择合适的前置器类型后， 双击将其选中条目，然后点击应用键确认。



在传感器类型选项中点击选择键，弹出列表：



用户可在列表中选择合适的传感器类型后，双击将其选中，然后点击应用键确认，传感器类型会自动填入选项中。未在列表中给出的传感器类型可由用户自行输入到传感器类型选项中。

如果用户使用 epro 公司生产的传感器，灵敏度条目（中的数据会随着传感器的选择而自动调整，不需要设置。如果用户使用别家公司的传感器，可在此条目中自行输入传感器的灵敏度，单位为 $\text{mV} / \mu\text{m}$ 。

下面我们要先解释一些定义，如：工作范围、测量范围和参照点。

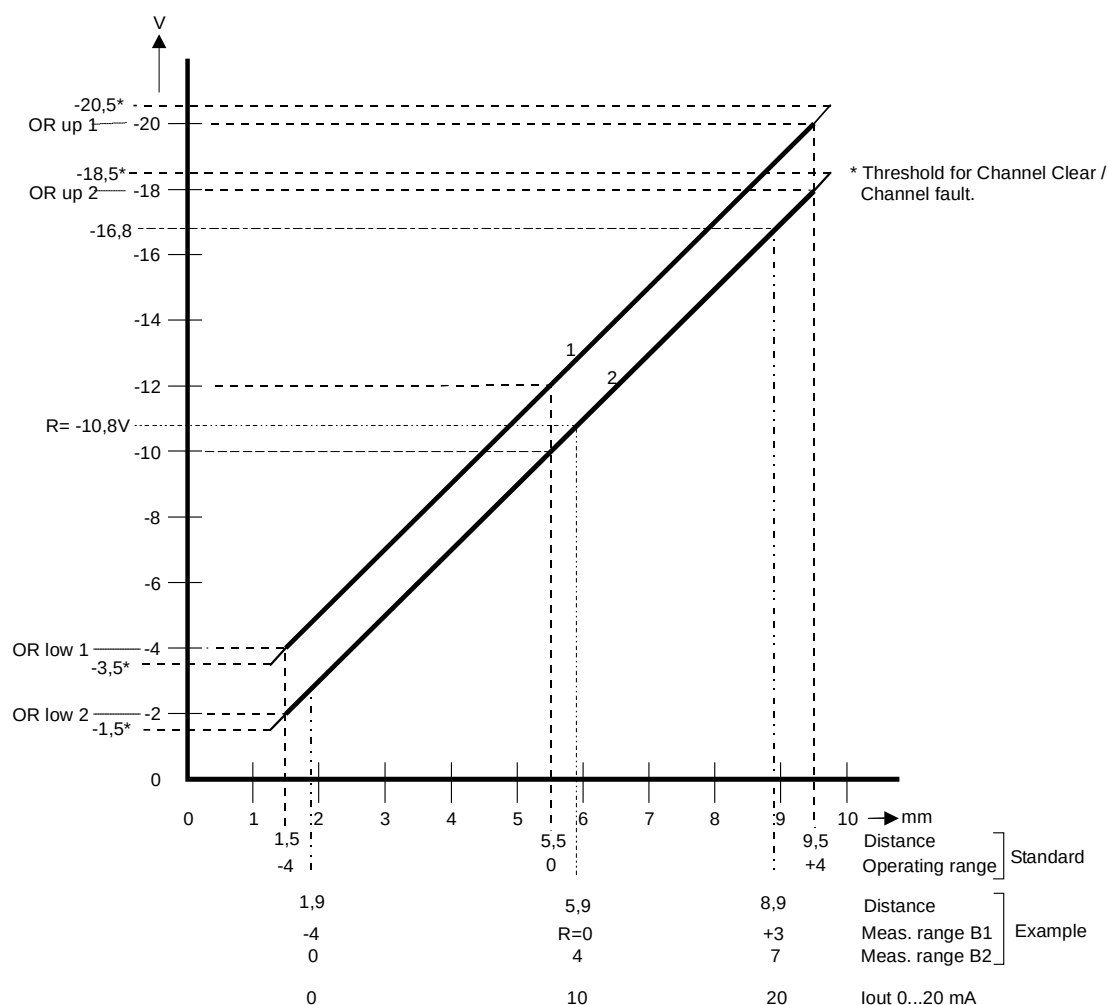


图 1: 前置器 CON 0... 配套传感器 PR 6426 的工作范围和测量范围的标准曲线

测量范围	实际距离		测量范围		参照点	
	起点	终点	起点	终点	电压	位移量
标准 ±4 mm	1,5	9,5	-4	4	-10 V (-2 V)	0 (-4)
标准 0...8mm	1,5	9,5	0	8	-10 V (-2 V)	4 (0)
B1 -4...+3 mm	1,9	8,9	-4	3	-10,8 (-2,8)	0 (-4)
B2 0...7 mm	1,9	8,9	0	7	-10,8 (-16,8)	0 (7)

() 括号内为另一组设置

图 1 对应的表格: 实例: CON 011 / PR 6426 输出电压范围 -2...-18 V

如上图所示, 工作范围是指前置器的线性工作段, 对前置器类型的选择确定其电压范围。在工作范围内, 输出电压与传感器到测量面之间的距离成正比。

传感器的测量范围可以小于或等于, 但不能大于工作范围。

测量范围可以定义成 $-X \dots 0 \dots +X$ ($-X$ 代表起点, $+X$ 代表终点, 见图例 B1); 也可以定义成 $0 \dots X$ (0 代表起点, X 代表终点, 见图例 B2)。

参照点参照点的位置可在工作范围内任意选择, 由一个距离值和相应的电压确定。一般情况下建议用户将零点设为参照点。在组态中的参照点位置和参照点电压两项中要填入这两个值。用户可以通过改变零点位置在工作范围内调整测量范围的位置。

组态软件会根据参照点计算出测量范围在工作范围中的位置。如果计算结果是测量范围超出了工作范围, 测量范围的起点或终点条目会相应变红, 使用者必须改变组态设置。

如果激活了线性化功能, 参照点的设置会有变化: 参照点电压和测量键不再起作用。此时在参照点位置条目中输入的数值是测量范围零点和和线性化起始点之间的距离。

测量范围起点和终点: 由用户设定, 为必填项。在多通道联合测量计算特征值的模式下, 通道的测量范围可能与特征值的范围不同。

测量回路最高 / 最低工作电压: 确定测量范围的线性段, 受前置器输入电压和传感器的灵敏度影响。如果从预设列表中选择传感器和前置器, 数值会自动填入。用户也可以自行填入该参数。如果实际输入电压低于最低工作电压或超出最高工作电压 0.5 V 以上, 模块会给出测量回路故障报警。

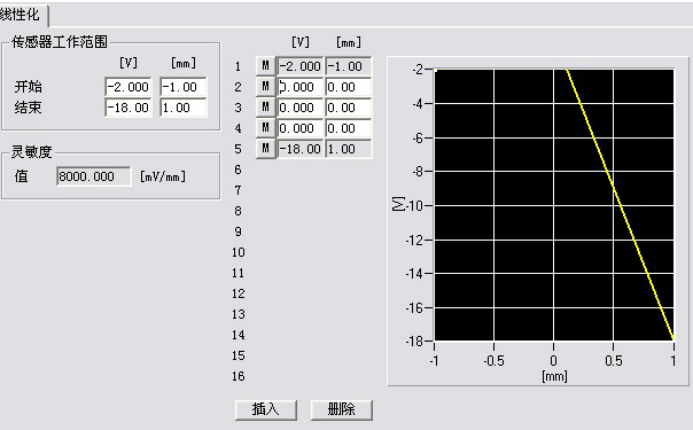
测量回路工作范围最大 / 最小距离: 由传感器类型和传感器最小测量间距 (气隙) 决定。

反向测量功能: 如果激活此项功能, 特征值与传感器和被测物之间距离的反向成正比关系, 也就是说, 最大距离对应测量范围的起点; 最小距离对应测量范围的终点。反向功能在限值监测和特征值显示时会被考虑。反向功能对于传感器安装位置只允许负向测量的情况很有帮助。激活反向功能后参照点位置的输入也要是反向的。

在有防爆要求时需要填写防爆选项和安全栅阻值。

如果在基本参数菜单中激活了防爆选项, 可通过选择查询列表选择安全栅的型号, 与之相应的阻抗值会自动填入安全栅条目中。

d. MMS 6210 具有线性化功能。



当现场测量条件不理想的时候, 用户可以通过线性化功能得到准确, 满意的测量结果。

线性化列表最多可以输入 16 个点，每个点都要输入位移量和相应的前置器输出电压值，输入点之间的变化趋势必须是一致的。

输入方式有离线和在线两种：

离线输入方式是指事先利用测量装置记录下传感器在每个位移量时的电压值，然后按顺序将所有点的电压值和位移量人工输入到表格中。

在线输入方式是指传感器和模块处于在线测量状态，输入测点的位移量后点击 **M** 键，该测点的电压值会自动输入到表格相应位置中。

☞ 在激活线性化功能之前，必须在前面的通道菜单中填写好传感器和前置器的型号，参照点位置=0 时对应的输出电压值等参数。

☞ 线性化列表应覆盖测量回路的整个工作范围。如果测量范围被设为 $-X...0...+X$ mm 的话（对于 PR6424 传感器 $-2...0...+2$ mm），线性化列表要作成 $0...X$ 。完成线性化后再定义测量范围的零点，方法如下：

当激活了线性化功能后，参照点电压和测量键不再起作用。此时要将测量范围零点和和线性化起始点之间的距离输入到参照点位置条目中。例如：测量范围是 $-2...0...+2$ mm，线性化工作范围是 $0...4$ mm，在参照点位置条目中要输入偏移量 2mm。而对于线性化工作范围不变，测量范围是 $0...3$ mm 的情况，偏移量可在 0（测量范围起点=线性化起始点）至 1mm（测量范围终点=线性化终点）之间选择。

如果发现测量范围的零点和实际测量的零点有偏差，可以在一定范围内对其进行调整。调零点时要注意测量范围不能超出线性工作范围。

☞ 图表区将变为红色背景。有可能扩展量程。

e. 数据采集菜单

管理	基础	通道1	通道2	数据采集	输出通道1	输出通道2
参数		值		单位	允许范围	
控制		转速			时间, 转速	
转速下限		250		转/分	000...3000	
额定转速		3000		转/分	000...50000	
转速公差范围		50		转/分	000...500	
转速上限		3500		转/分	000...50000	
支持诊断功能		☐			是/否	

数据采集菜单中的参数和记录起/停机数据有关，前提是激活了支持分析诊断功能，本菜单中的参数只有经过专门培训的工程师可以更改。

有关参数解释如下：

采样控制方式有两种： 时间控制方式和转速控制方式。

时间控制方式由时钟控制采样，采样速度取决于最低工作频率。

速度控制方式由键相信号控制采样，采样速度由软件决定。

速度下限：如果激活分析诊断功能，记录起机数据从转速超过速度下限开始，记录停机数据到转速低于速度下限截止。

额定转速和公差范围：

如果激活分析诊断功能，记录起机数据至转速达到（额定转速-公差）截止，记录停机数据从转速低于（额定转速-公差）开始。

速度上限：当转速高于此值时，模块的速度显示被限定为一个值。

支持分析诊断功能：要想进行频谱分析，必须激活此功能。此时模块会自动转入速度采样控制方式。

倍频输出（Na—Ne）：每个通道最多可以选择 5 个倍频值供分析与显示。需要注意的当使用 epro 公司的 MMS6851 时，应根据要求依次选择 1/2，1，2，3，4 倍频。（如图所示）

编辑组态

管理基础通道1通道2数据采集输出通道1输出通道2

参数	值	单位	允许范围
截止频率	332.00	Hz	50.00...2000.00
下截止频率	5	Hz	1.5
控制	转速		时间, 转速
采样周期数(稳态)	8		2,4,8,16,32,64
每周采样点数(稳态)	32		4,8,16,32,64,128
采样周期数(瞬态)	8		2,4,8,16,32,64
每周采样点数(瞬态)	32		4,8,16,32,64,128
转速下限	250	转/分	000...3000
额定转速	3000	转/分	000...50000
转速公差范围	50	转/分	000...500
转速上限	3500	转/分	000...50000
支持诊断功能	☒		是/否
Na倍频	1/2阶		1/2,1,2,...,10
Nb倍频	1阶		1/2,1,2,...,10
Nc倍频	2阶		1/2,1,2,...,10
Nd倍频	3阶		1/2,1,2,...,10
Ne倍频	4阶		1/2,1,2,...,10

确定取消应用(A)帮助

f. 通道输出菜单

管理基础通道1通道2数据采集输出通道1输出通道2

参数	值	单位	允许范围
限值监测功能开	☒		是/否
高危急值	0.00	毫米	-2000.00...2000.
高报警值	0.00	毫米	-2000.00...2000.
低报警值	0.00	毫米	-2000.00...2000.
低危急值	0.00	毫米	-2000.00...2000.
报警迟滞	5	%	
闭锁	闭锁		
延时	0	秒	
电流输出响应时间	0	秒	
电流输出	0 / 20 mA		
电流抑制	☐		是/否

通道 1 和通道 2 的输出组态界面完全相同。

限值监测功能的默认选择为激活。如果取消限值监测功能，就无法设置报警值，报警迟滞等功能。

高端危险：用户可自行设置，上升触发。

高端报警：用户可自行设置，但应该小于高端危险值。

低端：用户可自行设置，下降触发。

低端危险：用户可自行设置，应小于低端报警值，下降触发。

报警迟滞的默认值为 5%，用户可调整迟滞量。对高端报警为下降触发，对低端报警为上升触发。

报警保持的默认选项为不激活。如果激活此项功能，产生报警后报警状态会一直保持下去，只能通过软件解除。

报警延时时间可在 0 至 5 秒之间选择。

电流输出时间平滑常数用于消除瞬间干扰对波形的影响。可在 0 至 10 秒之间选择。

电流输出有 4 – 20 mA 和 0 - 20 mA 两种，建议选为 4 – 20 mA。

电流抑制功能只有当电流输出为 4 – 20 mA 时才有作用：故障时电流输出会变为 0 mA。

2. 多通道测量工作模式下 MMS6210 的组态设置。

由于第 1 节中已对组态做出了详细解释，本节中将重点介绍多通道测量工作模式下组态中与第 1 节不同的地方：

a. 双通道差值测量：

这种测量方式为双通道冗余测量轴位移，每个通道单独组态、测量、并计算特征值。模块对两个通道特征值间的差进行监测，当差值大于事先设置的百分比时给出报警。此功能既可用于双通道相互独立测量，也可用于多通道的最小/最大值测量。

用户首先在基本参数菜单中要激活通道差值监测功能并在最大允许差值 条目中输入一个百分比。

当用户激活了通道差值监测功能而两个通道间特征值的差值超过了最大允许范围时，模块会出现以下变化：

- ☞ 模块前面板上的两个通道正常指示熄灭
- ☞ 两个通道正常输出被禁止 (= 模块故障)
- ☞ 组态软件分析菜单—模块状态中的差值显示变成红色。
- ☞ 如果在组态中激活了电流抑制功能，电流输出将从 4-20mA 变为 0 mA。
- ☞ 实时图显示的背景会变成红色。

在显示通道故障后，如果差值回到正常范围的话，在 15 秒后以上所有变化恢复正常状态。

b. 串联测量

这种轴位移测量方式要求将两只传感器相对安装在同一测点的两侧，可以通过两个通道间的联合计算将量程扩大到单只传感器的两倍。

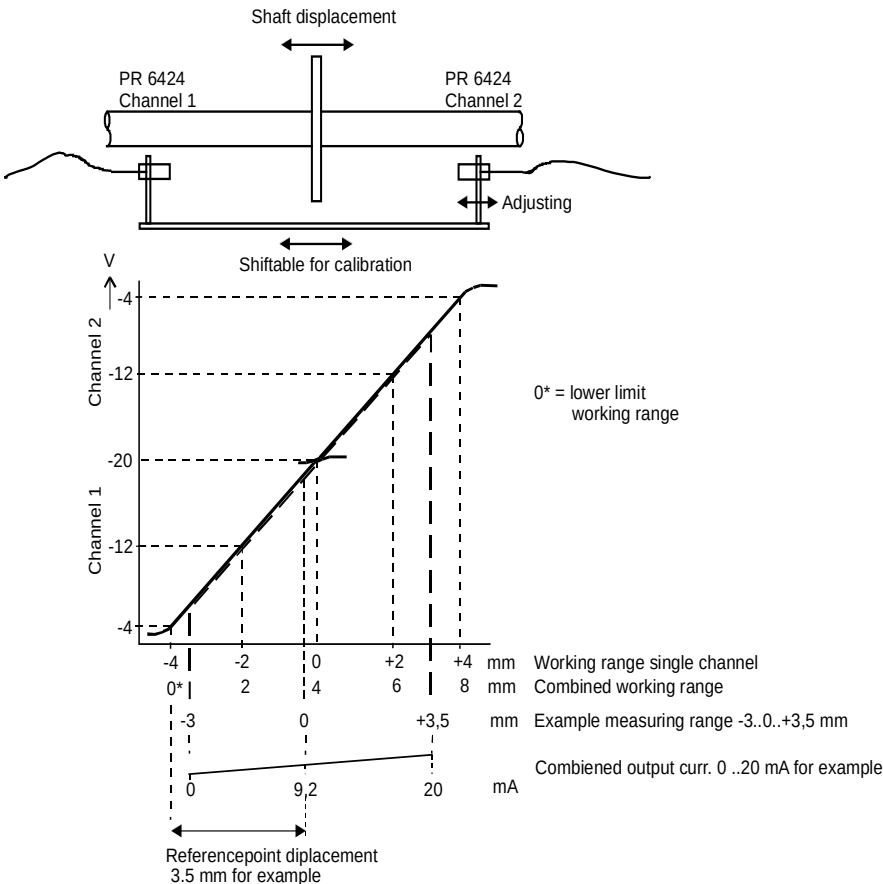


图 2: 串联测量的线性曲线实例（传感器位于最佳安装位置）

机械要求:

对于串联测量，每只传感器和测量面之间的距离以及传感器的位置必须可调。因此我们建议将两只传感器一起安装到上图中的榫型支架上。传感器可以在支架上调整位置，并在任何合适的位置被固定。在这个公共支架上，可通过改变一只传感器的位置调整两只传感器之间的距离。

在串联测量时，一只传感器测量轴的负向运动，而另一只传感器测量轴的正向运动。

通道 1 要覆盖测量范围的负向部分（低端），通道 2 要覆盖测量范围的正向部分（高端）。

组态和调试

A 首先打开软件,增加 6210 模块,在子类型中选择 6210 串联/锥面测量然后点确认,如下图:



B 点击 , 开始编辑组态,,在基础菜单的的处理类型这一条目中选串联的测量模式,如下图所示:



C 通道设定菜单,一般如下图:



D 在串联/锥面菜单中设置通道名称以及量程,如下图:

参数	值	单位	允许范围
通道使用	☒		是/否
名称	CH1		
变送器类型	CON 021 -2/-18V		选择
传感器类型	PR 6424		选择
灵敏度	4.00	mV/ μ m	0.00...1000.00
传感器电压起点	-2.00	V	-22.16...0.00
传感器电压终点	-18.00	V	-22.16...0.00
测量范围起点	-2.00	毫米	-2000.00...2000.
测量范围终点	2.00	毫米	-2000.00...2000.
测量范围偏移	0.00	毫米	-2000.00...2000.
反向测量范围			是/否
防爆类型			选择
安全栅	0	Ohm	0.00...5000.00
线性化	输入		

确定 取消 应用 (A)

F 通道输出菜单,串联/锥面测量方式只有一个输出,如下图:

参数	值	单位	允许范围
限值前测功能开	☒		是/否
高危急值	0.00	毫米	-2000.00...2000.
高报警值	0.00	毫米	-2000.00...2000.
低报警值	0.00	毫米	-2000.00...2000.
低危急值	0.00	毫米	-2000.00...2000.
报警迟滞	5	%	
闭锁	闭锁		
延时	0	秒	
电流输出响应时间	0	秒	
电流输出	0 / 20 mA		
电流抑制	☐		是/否

确定 取消 应用 (A) 帮助

☞ 注意: 串联测量时, 必须将两只前置器中的一只调整成不同的工作频率, 以避免它们之间产生干扰。具体方法非常简单: 剪断前置器 CON011/021/031 中的跳线 J1。此后必须重新校准前置器和传感器的线性, 具体步骤见前置器的说明。

- 组态时首先要在“增加模块”菜单中选择带有“6210 串联/锥面测量”选项的 MMS6210 模块组态, 然后在编辑基础界面的菜单中选择串联测量方式。
- 在通道设定菜单中输入传感器和前置器的型号, 在测量范围起点/终点条目内输入传感器的额定测量范围 0...X mm (例如: 传感器 PR6424 对应 0...4 mm)。在参考点位移要填入 0 mm, 在参考点电压条目中必须填入与之对应的测量电压下限值 (-2 V 或 -4 V)。
- 安装好两套传感器和前置器后将其通电。用电压表在前置器的输出端子 OUT 和 L (地) 之间测量其输出电压。

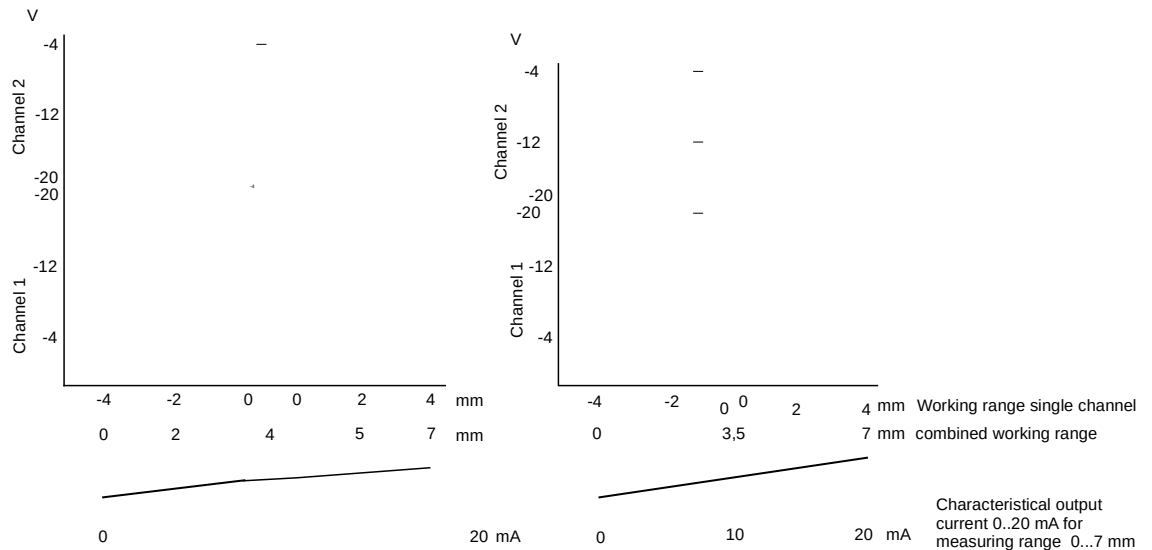


Diagram 3
Incorrect positioning of sensors

Diagram 4
Restricted measuring range
due to positioning of sensors

- 将一套传感器固定，然后调整支架相对测量面的位置，使这套传感器的输出尽可能等于工作范围的上限（-18V 或 -20V），将支架固定在这个位置。
- 在支架上调整另一只传感器的位置，使其前置器的输出尽可能等于工作范围的上限（-18V 或 -20V），然后将其固定。
- 在输出通道菜单中要填写测量范围起点/终点。这里要填入的是总量程的起点/终点，总量程既可以是 0...X mm，也可以是 -X...0...X mm，但不能大于两个单只传感器量程之和。
- 参考点的值可以确定总量程的零点位置。它的定义是总量程零点到两通道总的工作范围下限（=通道 1 的工作范围下限）之间的距离。

如果将测量范围（总量程）定义为 0...X（例如 0...8mm），而测量范围的零点与总的工作范围下限重合，此时要在参考点条目中输入 0 mm。

如果测量范围定义为 -X...0...+X（例如 -3...0...3.5mm），此时要填入测量范围的零点和总的工作范围下限之间的距离。该距离必须大于或等于测量范围的负向部分。

在图 2 的实例中如果在参考点条目中填入 3mm，测量范围的起点会与总的工作范围下限重叠；如果输入 4mm，测量范围在线性曲线上移动，测量范围的终点会与总的工作范围上限重叠。

在输出通道菜单中可对通道 1 和通道 2 的报警和危险值分别进行设定。

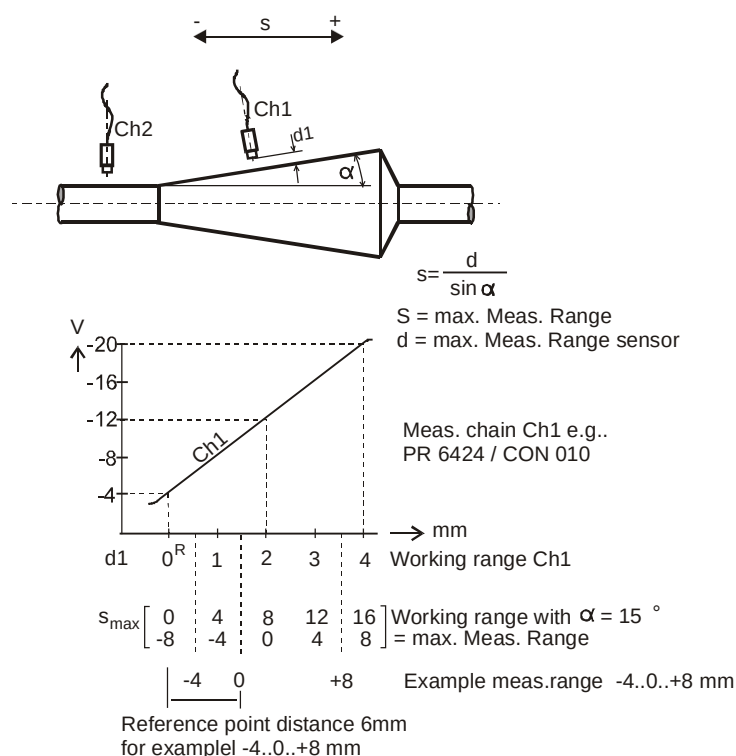
通道 1 和通道 2 各自输出一个与轴位移量成正比的 0...20mA/4...20mA 的特征值电流。两通道的报警输出和前面板上的报警指示灯也同时工作。

模块分别对两个通道的测量回路进行自检监测。如果发现一个通道有故障，只有这个通道的通道正常指示灯会熄灭，并给出该通道的故障报警。但此时模块的报

警输出会被禁止，如果在组态中设置了电流抑制功能，特征值电流输出会从 4...20mA 变为 0mA。

c. 锥面测量

这种测量方式（基础菜单中测量模式锥面 1 和 2）让通道 1 的传感器测量轴上锥面的位移，通道 2 的传感器做为参照传感器，测量轴的径向位移，如下图所示。



机械要求：

锥面的角度要求 $1^\circ \leq \alpha \leq 45^\circ$ ，并且在整个锥面上角度要一致。

锥面必须足够大，传感器在整个量程范围内必须能够探测到等量的斜面。

测量锥面的传感器必须始终垂直于锥面。

这种方式可测量的最大轴位移量可由以下公式导出：

$$s = \frac{a}{\sin \alpha} ; \quad s = \text{轴位移量}, \quad a = \text{传感器测量范围}, \quad \alpha = \text{锥面倾斜角度}$$

通道 1 和通道 2 的测量范围可能不同，因此可以选择不同型号的传感器。

☞ 因为斜面的倾角很小，由上述公式计算出的量程范围常常会大于现场要求的轴位移测量范围。建议将传感器到斜面的工作范围（图中的 0^R ）的起点设置在测量范围起点的前面。这样有利于在测量中向两个方向调整测量范围的零点。

组态和调试：

☞ 注意：如果两只传感器安装距离过近，它们可能会互相干扰。因此要改变其中一只传感器前置器的工作频率。对于 CON 011/021/031 来说，实施方法非常简单：剪

断前置器中的跳线 J1。此后必须重新校准前置器和传感器的线性，具体步骤见前置器 CON 0...的说明。

- ➔ 组态时用户应使用增加模块方式，在列表中选择模块类型 6210，然后选择串联/锥面测量方式，点击确定键确认，就会进入编辑界面。此时要在基础菜单中的处理类型条目里根据图例选择合适的锥面测量方式。
- ➔ 通道 1 参数设置菜单：

在测量范围起点/终点条目内要填入垂直于锥面的传感器的额定量程 0...X mm（例如 PR6424 为 0...4 mm）。在参考点位移条目中要填入 0 mm。在参考点电压条目中要填入与传感器工作范围下限对应的前置器输出电压值（-2 V 或 -4 V）。

- ➔ 通道 2 参数设置菜单：

在测量范围起点/终点条目内要填入测量轴径向位移的传感器的额定量程 -X...0...X mm（例如 PR6424 为 -2...0...+2 mm）。

要调整通道 2 做为参照的传感器与轴之间的位置，使前置器的输出电压为工作范围的中点（对应于 CON 011/021/ 031 -4...-20 V 电压输出范围，中点为 -12 V）。

管理	基础	通道1	通道2	串联/锥面	数据采集	输出通道
参数	值	单位	允许范围			
KKS 名称						
测量范围电流输出	值	单位	允许范围			
通道使用	☒		是/否			
开始	0.00	毫米	-2000.00...2000.			
结束	200.00	毫米	-2000.00...2000.			
平移	0.00	毫米	-2000.00...2000.			
反向	☐		是/否			

管理	基础	通道1	通道2	串联/锥面	数据采集	输出通道
参数	值	单位	允许范围			
限值监测功能开	☒		是/否			
高危急值	0.00	毫米	-2000.00...2000.			
高报警值	0.00	毫米	-2000.00...2000.			
低报警值	0.00	毫米	-2000.00...2000.			
低危急值	0.00	毫米	-2000.00...2000.			
报警迟滞	5	%				
闭锁	闭锁					
延时	0	秒				
电流输出响应时间	0	秒				
电流输出	0 / 20 mA					
电流抑制	☐		是/否			

- ➔ 在参考点位移条目中要填入 0 mm。在参考点电压条目中要填入与传感器工作范围下限对应的前置器输出电压值（-2 V 或 -4 V）。
- ➔ 在串联/锥面通道菜单中要填写测量范围起点/终点。测量范围既可以是 0...X mm，也可以是 -X...0...X mm，但起点和终点必须位于锥面测量所能达到的最大轴位移量程之内，该量程可由上页公式计算得出。输入参考点可以确定测量范围的零点位置。它的定义是量程零点到两通道总的工作范围下限（=通道 1 的工作范围下限）之间的距离。参考点的值可以确定总量程的零点位置。它的定义是测量范围零点到工作范围下限（0^R）之间的距离。

- ➔ 如果将测量范围（总量程）定义为 $0 \dots X$ （例如 $0 \dots 16\text{mm}$ ），而测量范围的零点与总的工作范围下限重合，此时要在参考点条目中输入 0 mm 。如果测量范围定义为 $-X \dots 0 \dots +X$ （例如 $-4 \dots 0 \dots +8\text{mm}$ ），此时要填入测量范围的零点和工作范围下限之间的距离。该距离必须大于或等于测量范围的负向部分。

应根据测量范围设置报警和危险值。设置好所有参数后，应通过调节测量面（如有可能）或传感器支架的位置，来检验零点，测量范围和报警值。此时要考虑径向轴位置对测量的影响。

报警和危险值的设定取决于测量范围。通道 1 和通道 2 同时拥有各自的报警输出和前面板上的报警指示灯，各自输出一个与轴位移量成正比的 $0 \dots 20\text{mA}/4 \dots 20\text{mA}$ 的特征值电流。

设置好所有参数后，应通过调节测量面（如有可能）或传感器支架的位置，来检验零点，测量范围和报警值。

模块分别对两个通道的测量回路进行自检监测。如果发现一个通道有故障，只有这个通道的通道正常指示灯会熄灭，并给出该通道的故障报警。但此时模块的报警输出会被禁止，如果在组态中设置了电流抑制功能，特征值电流输出会从 $4 \dots 20\text{mA}$ 变为 0mA 。

d. 双锥面测量

双锥面测量是用两只传感器在双锥面的两侧差额测量轴向的轴位移。这种测量方式与标准的垂直测量面相比量程范围较大。

机械要求：

这种测量方式要求锥面角度 $1^\circ < \alpha < 45^\circ$ ，而且两个锥面的角度要相同。

整个锥面上角度要求一致，传感器在量程范围内必须能够探测到等量的斜面。

测量锥面的传感器必须始终垂直于锥面。

用两只传感器差额测量轴位移的测量方式可以消除轴的径向位移的影响。对于锥面测量或双锥面测量，两只传感器总是在工作范围内进行测量（不是串联测量）。

在初始状态下，轴位移为 0 ，位于工作范围的中点，两只传感器和测量面的距离应该一致。当轴向位移发生时，一只传感器和测量面的距离会增大，而另一只传感器和测量面的距离会相应地等量减少。

这种方式可测量的最大轴位移量可由以下公式导出：

$$s = \frac{a}{\sin \alpha} \quad (s = \text{工作范围}, \quad a = \text{传感器的测量范围}, \quad \alpha = \text{锥面角度})$$

如果现场无法通过移动测量面对测量回路进行校准，建议将两只传感器安装到一个支架上，可以通过调整支架的位置来调节传感器与测量面的距离。

组态和调试：

☞ 组态选择和串联测量方式一样，在基础菜单的的处理类型中选择双锥面 1 即可，其他设置一样，如下图：



- ☞ **注意:** 如果两只传感器安装距离过近，它们可能会互相干扰。因此要改变其中一只传感器前置器的工作频率。对于 CON 011/021/031 来说，实施方法非常简单：剪断前置器中的跳线 J1。此后必须重新校准前置器和传感器的线性，具体步骤见前置器 CON 0... 的说明。
- ➔ 组态时用户应使用增加模块方式（N，在列表中选择模块类型 6210，然后选择串联/锥面，点击确定键确认，就会进入编辑界面。此时要在基础菜单中的处理类型条目里选择双锥面测量方式。

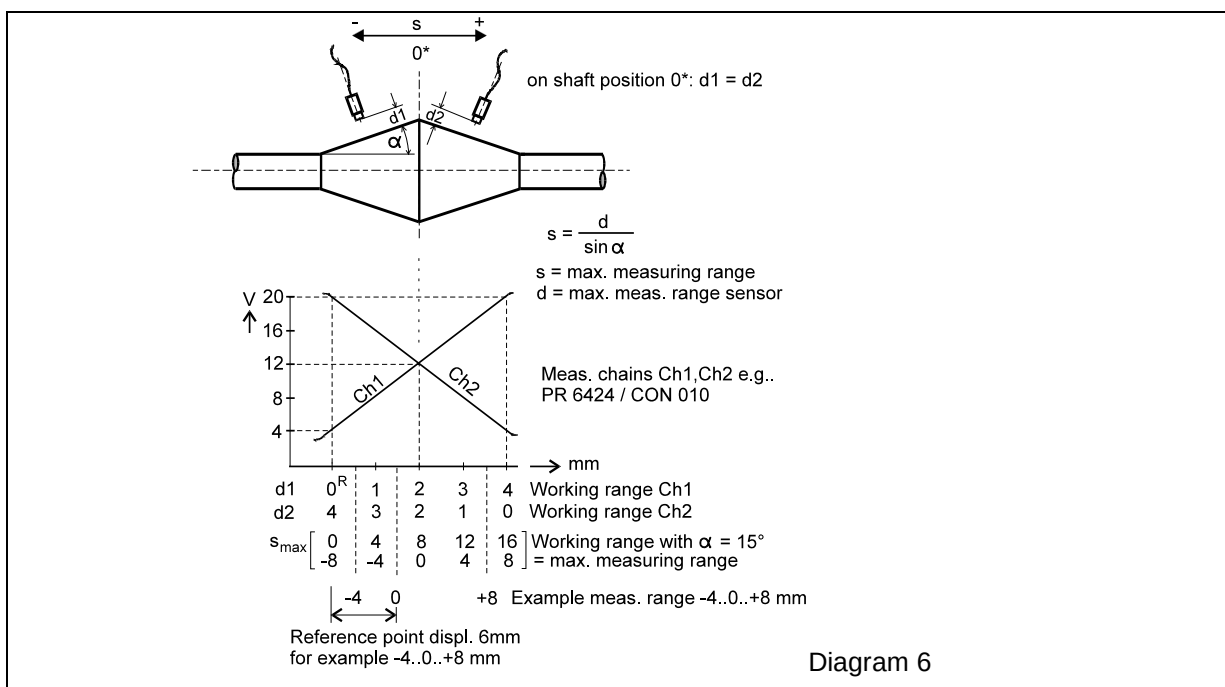


Diagram 6

- ➔ 通道 1/2 参数设置菜单（Channel 1/2）：

通道 1 和通道 2 中的传感器和前置器类型必须相同，并且组态必须一致。在测量范围起点/终点条目内要填入传感器的额定量程 0...X mm（例如 PR6424 为 0...4 mm）。在参考点位移条目中要填入 0 mm。在参考点电压条目中要填入与传感器工作范围下限对应的前置器输出电压值（-2 V 或 -4 V）。线性化功能在这种测量方式下不能使用。

- 安装好两套传感器后对其供电。在前置器上的 OUT 和 $\perp$ (地) 两个端子处测量输出电压，电压值也可以从显示菜单中的 NGL 显示中读到。
- 调整支架位置，令测量面位于工作范围的中心 ($-X...0...+X$ 测量范围的零点，或 $0...X$ 测量范围的 $\frac{1}{2}X$ 点)。调节两只传感器和测量面之间的距离，使前置器的输出电压（或显示 Gap Volt）尽可能处于工作范围的中点（-10V 对应于测量范围 $-2...-18\text{ V}$ ；-12V 对应于测量范围 $-4...-20\text{ V}$ ）。
- 在串联/锥面通道菜单中要填写测量范围起点/终点。测量范围既可以是 $0...X\text{ mm}$ ，也可以是 $-X...0...X\text{ mm}$ ，但起点和终点必须位于双锥面测量所能达到的最大轴位移量程之内，见图 6。该量程可由图中公式计算得出。
- 输入参考点可以确定测量范围的零点位置。它的定义是测量范围的零点到工作范围下限之间的距离。
- 如果将测量范围定义为 $0...X$ (例如： $0...16\text{ mm}$ 对应于传感器 PR 6424 而且 $\alpha = 15^\circ$) 当测量范围的起点和工作范围的下限重合的时候，必须在参考点 (Reference point) 输入 0 mm 。如果将测量范围定义为 $-X...0...+X$ (例如： $-4...0...+8\text{ mm}$)，此时要填入测量范围的零点和在工作范围下限之间的距离。该距离必须大于或等于测量范围的负向部分。

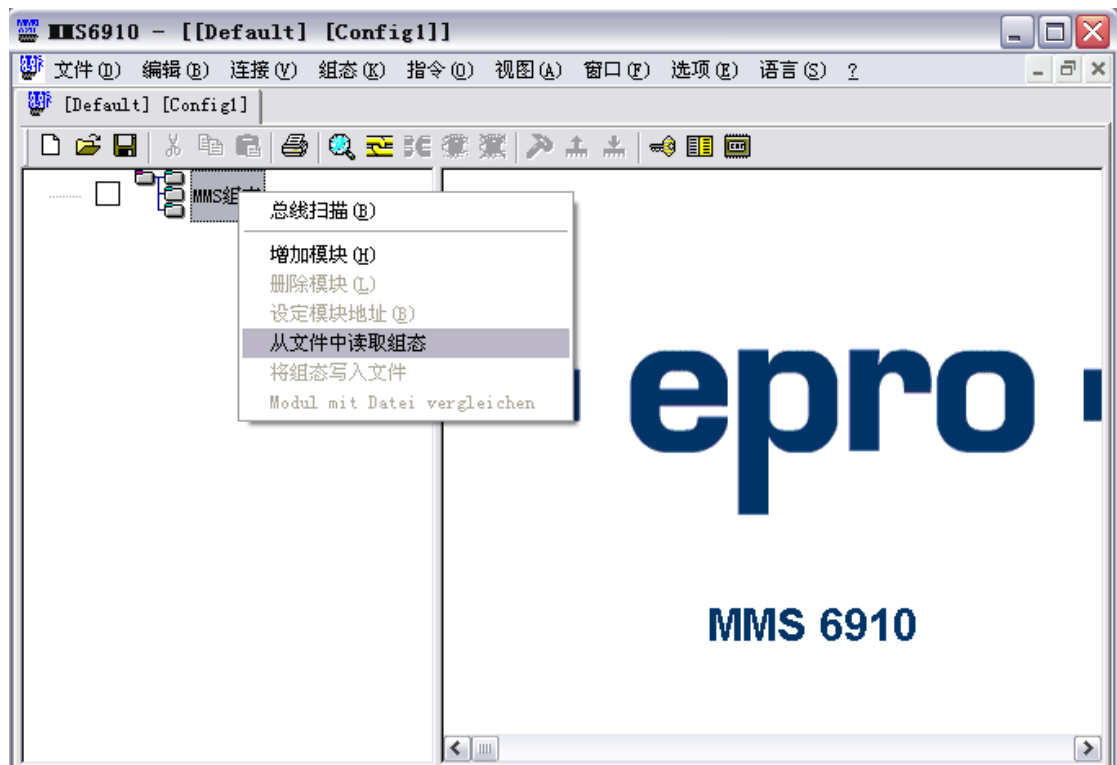
应根据测量范围在输出通道菜单中设置报警和危险值。通道 1 和通道 2 各自输出一个与轴位移量成正比的 $0...20\text{mA}/4...20\text{mA}$ 的特征值电流。两通道的报警输出和前面板上的报警指示灯也同时工作。

设置好所有参数后，应通过调节测量面（如有可能）或传感器支架的位置，来检验零点，测量范围和报警值。可以通过改变参考点参数调整零点位置。

模块分别对两个通道的测量回路进行自检监测。如果发现一个通道有故障，只有这个通道的通道正常指示灯会熄灭，并给出该通道的故障报警。但此时模块的报警输出会被禁止，如果在组态中设置了电流抑制功能，特征值电流输出会从 $4...20\text{mA}$ 变为 0mA 。

2. 从文件中读取组态：

右击 MMS 组态选项，在弹出的对话框中选择从文件中读取组态。



进入从文件中读取组态界面后，用户应选择与实际运行状况最接近的工作模式
打开键确认，就将预设好的组态调入界面中。进行编辑。



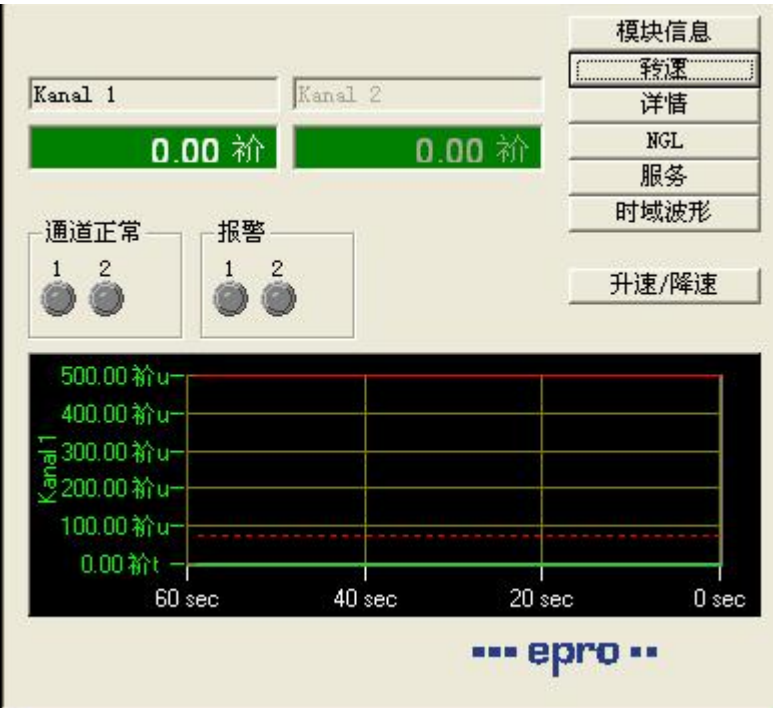
三. 显示

MMS6210 轴位移测量模块可显示多种实时数据。用户可以在组态软件工具栏中点击相应的快捷方式调出显示画面。调出实时显示前必须先建立模块和计算机之间的通讯。因为 MMS6210 轴位移测量模块只监测静态量，所以没有频谱分析显示。

1. 转速显示

要想显示转速有两个先决条件：

- a. MMS6110 模块从转速/键相模块接收到键相信号输入；
- b. 将采样控制方式设置为速度控制模式，或在数据采集界面中激活分析功能。



当满足以上条件，如上图，点击转速，即可看见当前转速。

2. 模块状态指示



模块状态指示可显示模块的通道是否正常，以及当前报警输出的状态。

最左一行的两个显示灯(LEDs) 为通道正常指示 (Channel Clear)。如果通道正常，通道正常 指示呈绿色，模块前面板上的 LED 常亮；否则通道正常 指示呈灰色，模块前面板上的 LED 熄灭或闪烁。

下面的四个显示灯分别显示正向和负向的报警。当通道处于正常工作状态时，报警指示呈灰色；在报警状态下，组态软件中的报警指示呈黄色，MMS6210 模块前面板上的报警指示灯闪烁；在危险时，组态软件中的报警指示呈红色，MMS6210 模块前面板报警指示灯长亮。

3. 特征值显示

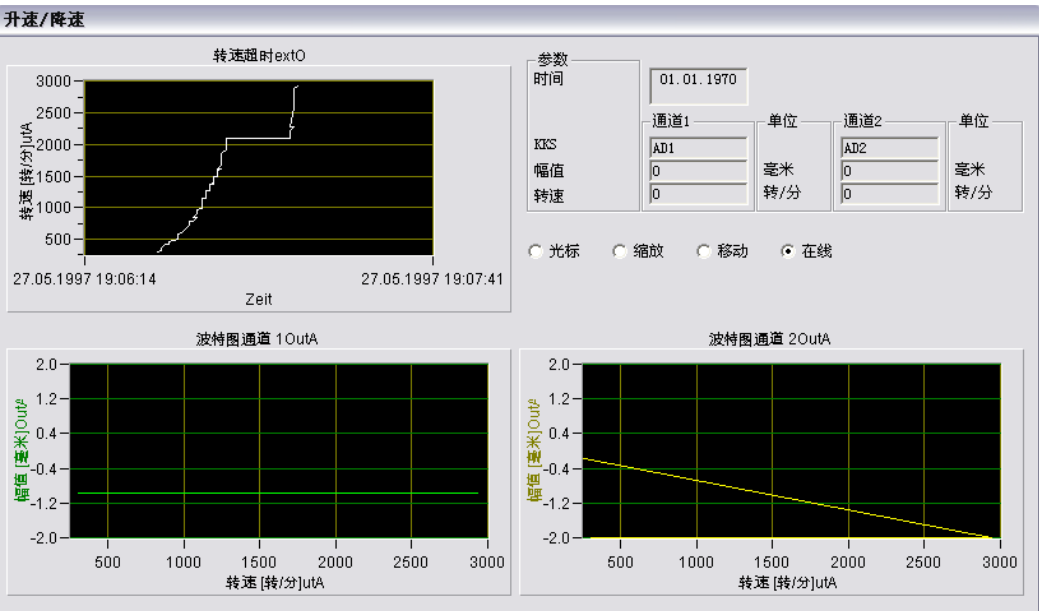
此显示和模块的测量模式有关，在双通道测量模式显示单个通道的测量结果。通道的名称在通道菜单中的 KKS 条目里进行 。



4. 起 / 停机显示

这里可以显示最近一次起机或停机的状况。

对起机和停机的定义在数据采集界面中完成。



在图中可以通过鼠标点击或键盘上的 TAB 键激活游标。游标可以在图中移动，显示任意某个测量点的数据。

5. 设备详情显示



在此界面中列出了可能影响通道正常或报警的各种因素，分别包括：

模块状态；外部禁止报警；参考电压；软件；温度报警；报警值倍增；通道 1 和 2 之间差异；传感器监测；超载监测；报警抑制；电流抑制。

针对 MMS6210 模块我们特别给予下面几项说明

传感器监测 如果模块测量得到的信号电压超出传感器工作范围上限 +0.5V，或低于下限-0.5V，模块认为测量回路故障，此显示呈红色。

超载监测 不适用于 MMS 6210 模块。

通道 1 和 2 之间差异 如果在基础菜单中激活了差值监测功能，并设置了最大差值，当通道 1 和 2 之间的差异超过所设的限值时，此显示呈红色。

6. 模块信息和服务显示

在此显示中给出了有关模块的各种资料，包括：系列号；软件版本；工作天数；周围环境最高温度；冷启动次数；热启动次数；被组态次数；进行组态的人员；最后一次组态的时间；通道 1 故障次数；通道 2 故障次数等。



服务		
运行时间	0	天数
最高温度	26.1	°C
冷启动	3	
热启动	4	
组态	4	
组态者	First User	
组态时间	06.09.2010 11:28:20	
通道1故障	4	报告
通道2故障	0	报告

7. 传感器静态位置显示

NGL 显示可帮助现场工作人员判断传感器相对于测量面的静态位置。

NGL			
参数	通道1	通道2	单位
KKS	AD1	AD2	
MR最小	-2.00	-2.00	V
MR最大		-18.00	V
NGL	2.58	0.00	V
NGL	25.81	0.00	%
间隙	-6.13	0.00	V

测量范围下限（MR 最小） [Volt]

显示测量回路（传感器和前置器）工作范围下限的电压值。

测量范围上限（MR 最大） [Volt]

显示测量回路（传感器和前置器）工作范围上限的电压值。

测量回路的工作范围上/下限在通道设置菜单（Channel1/2）中完成。

NGL 显示 [Volt]

指示两个测量回路的直流信号。对于静态量测量模块 MMS6210，它的值等于通道输入信号的电压（前置器的输出电压）减去测量范围下限的电压值[V]。

NGL 百分比显示 [%]

实际 NGL 测量值除以 NGL 最大值得出的百分比。

间隙电压 Gap [Volt]

定义了通道输入电压的直流部分。

	d	b	z		d	b	z
2	o	o	o	2	+UB Supply + 24V	U- 0V Common Supply	Un+ Redu.Supply +24V
4	o	o	o	4	A RS 485 Interface	Common	B RS 485 Interface
6	o	o	o	6	SENS2+ Supply+ Sens 2	SENS1- Supply- Sens 1	SENS1+ Supply+ Sens1
8	o	o	o	8	SENS2-H Input Hi Sens2	SENS2- Supply- Sens 2	SENS1-H Input Hi Sens1
10	o	o	o	10	SENS2-L Input Lo Sens2	SENS-C Screen / Common	SENS1-L Input Lo Sens1
12	o	o	o	12	NGL2 V out 0..10V Ch2	GND Common	NGL1 V out 0..10V Ch1
14	o	o	o	14	EO1 0...+10V outp Ch1	EI1 0...+10V inp Ch1	don't use
16	o	o	o	16	EO2 0...+10V outp Ch2	EL2 0...+10V inp Ch2	don't use
18	o	o	o	18	FX Limitmultipl. Factor X	I1- Iout1- / Common	I1+ Iout 0/4..20mA Ch1
20	o	o	o	20	F2 don't use	I2- Iout2- / Common	I2+ Iout 0/4..20mA Ch2
22	o	o	o	22	KEY (N) Key pulse input	GND Common	ES Alarm Stop
24	o	o	o	24	SC-A Current Mode Alert	GND Common	SC-D Current Mode Danger
26	o	o	o	26	D1-C Danger1 out Col	A1-C Alert1 out Col	C1-C Chan Clear1 out Col
28	o	o	o	28	D1-E Danger1 out Emit	A1-E Alert1 out Emit	C1-E Chan Clear1 out Em
30	o	o	o	30	D2-C Danger2 out Col	A2-C Alert2 out Col	C2-C Chan Clear2 out Col
32	o	o	o	32	D2-E Danger2 out Emit	A2-E Alert2 out Emit	C2-E Chan Clear2 out Em

6540-00004 980401
BA6210F2.CDR

MMS 6210 Fig. 2

**Pin Allocation
Steckerbelegung**

