

内部温度感应

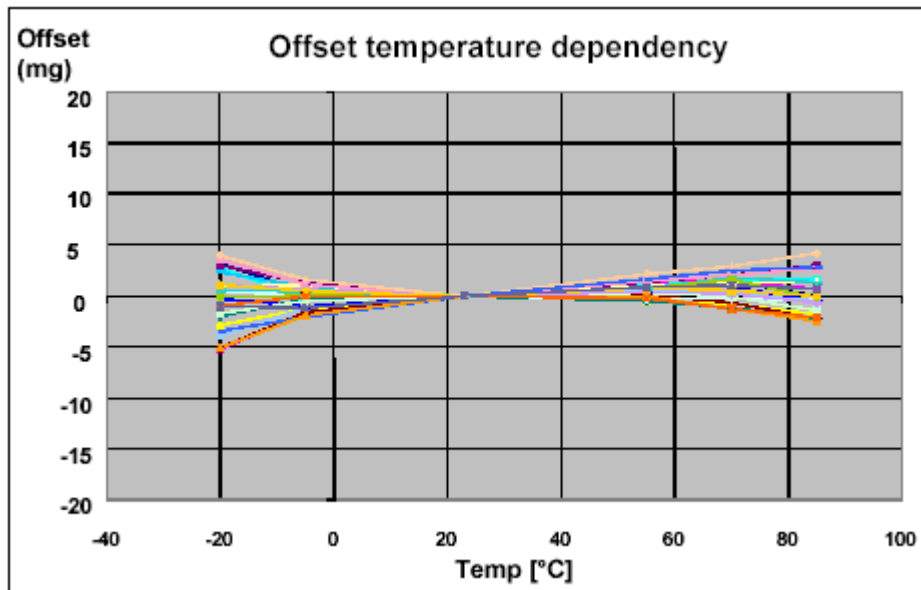
——SCA61T 和 SCA100T 系列倾角仪

目标

解释怎样使用带内部温度补偿的 VTI 产品。

应用实例描述

由于各种物理现象的相互影响，一个理想传感器或多或少是不可能设计和制造出来的。这可以从 MEMS 传感器的温度特性看出来。VTI 产品也有这个问题，尽管敏感元设计已经将这个问题最小化。



解决方案

一些 VTI 传感器 (SCA61T 和 SCA100T 系列) 有内部温度传感器，它们可以用来做内部偏移补偿。该信号也可以用于其他的外部补偿。

温度传感器可以通过 SPI 接口访问，温度数据是 8-bit 字(0..255)。

转换函数如下格式所示：

$$T_{real} = \frac{Counts - 197}{-1.083}$$

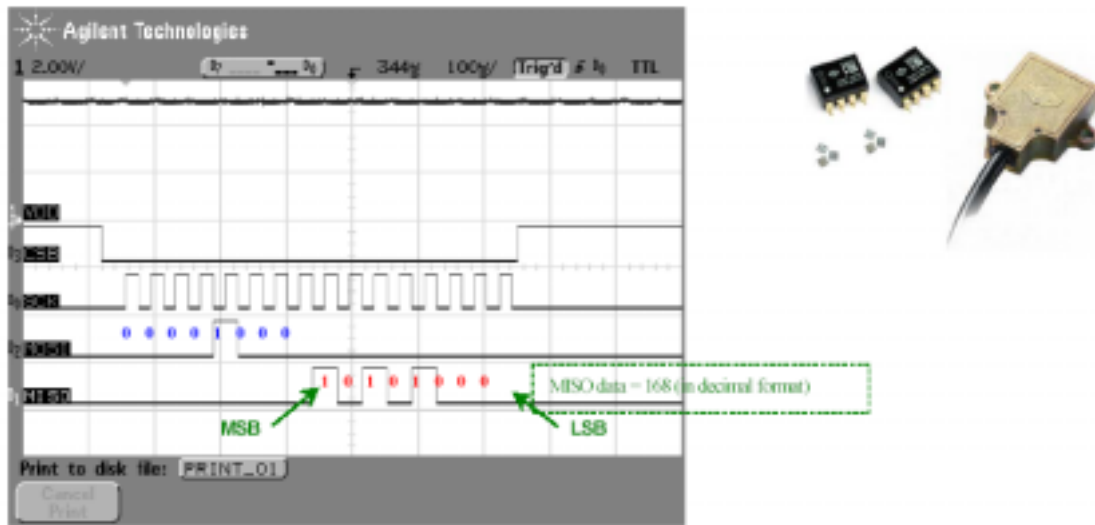
其中，*Counters* 是测量数据，*Treal* 是实际温度。

转换函数是线性的，而且它的灵敏精度高于 $-1.082\text{counts}/^{\circ}\text{C} + 10\%$ 绝对精度在 $\pm 15^{\circ}\text{C}$ 。见 [温度传感器测量表](#)

SPI 命令

要从温度传感器 ASIC 中读到温度信息，使用下列命令

命令	命令格式	说明
RWTR	00001000	读温度数据寄存器



SPI 上的命令和数据传输

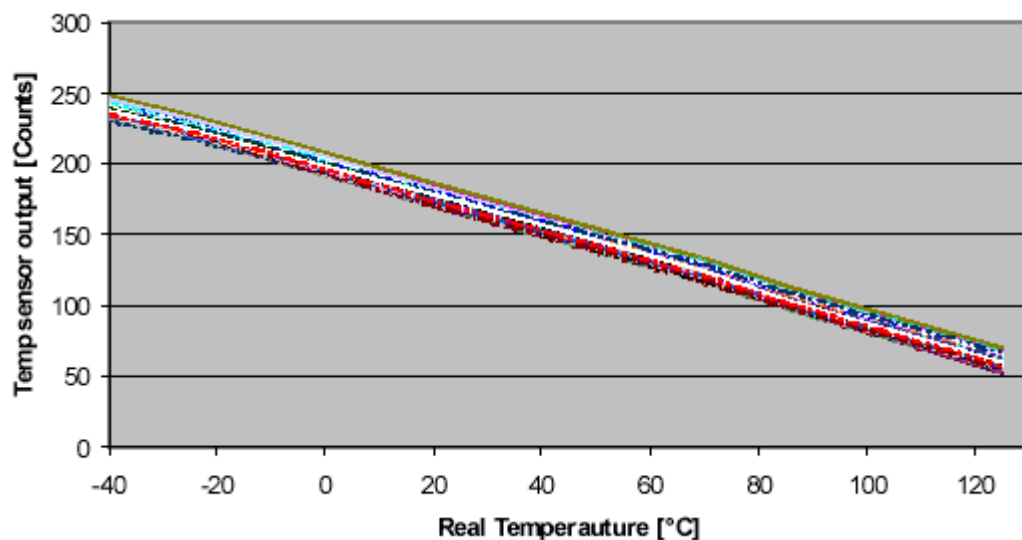
精度特性

温度	数字输出@温度数据							温漂 (Count/ ^o C)
	-40	-25	-5	23	70	85	125	
最小值	231	218	198	167	116	97	53	-1.128
最大值	249	235	213	183	133	115	71	-1.038
平均值	238.92	225.47	204.05	173.34	124.16	105.24	60.97	-1.083
标准差	2.70	2.70	2.79	2.99	3.53	3.37	3.64	0.019
+4Sigma	249.73	236.28	215.21	185.31	138.28	118.71	75.55	-1.008
-4Sigma	228.11	214.66	192.88	161.36	110.03	91.78	46.39	-1.157

温度传感器测量

使用温度信息用作二次补偿,在-5——70°C 范围内,可以达到小于 0.1° 的偏移误差。

典型的 SCA61T 温度特性 (255 段)



SCA61T 温度特性