



北京中科地联科技发展有限公司
Beijing zhongke science and technology development CO.,Ltd.

FGM3D三轴磁通门传感器技术参数

一:传感器

FGM3D是一款紧凑、高性能的三轴磁通门磁力仪。它可用于各种测量范围，从 $\pm 75 \mu\text{T}$ 到 $\pm 1000 \mu\text{T}$ ，带宽高达6000Hz，由PEEK或POM组件制成的小型紧凑型防水外壳进行保护。它允许在三个轴上精确测量静磁场和交变磁场。

FGM3D在科研、地球物理、医学、实验室和材料检验等领域有着广泛的应用。典型应用包括被动屏蔽装置的评估、电子显微镜的校准探头、海上和钻孔测量系统（如**Sensys BM2**）的测量探头、使用无人机的航空测量或地球磁场的长期测量。

传感器可由任何 $\pm 15 \text{ V}$ 电源供电。在其基本配置中，该装置可在不同的测量范围内提供。标准测量范围为 $\pm 100 \mu\text{T}$ ，带宽为2 kHz。高达 $\pm 250 \mu\text{T}$ 的传感器可以改善传感器轴的正交性并降低传感器噪声水平。这将使分辨率提高到小于70pt。此外，所有传感器都可以订购带宽为3 kHz甚至4 kHz的传感器。

由于采用磁通门传感器的设计和测量原理，**fgm3d**的使用保证了低偏移误差、低内部噪声和高稳定性。

二：采集器

FGM3D TD是一个高性能三轴磁场传感器的数据记录和分析装置，它结合了高品质的电子设备和易于使用的软件。这使得它成为实验室、大学或需要精确测量地球磁场数据的领域中所有科学家和地球物理学家的基本测量装置。

硬件允许同时采样3个通道，24位数字化，采样率高达每秒6300个值（6.3 kHz）。该装置还包括具有3.3 kHz截止频率的抗混叠滤波器（作为低通滤波器贝塞尔二阶）。通过电子隔离的USB 2.0连接建立与PC的连接。

数据记录和分析由软件进行，该软件是数据采集器的一部分。例如，软件包括具有各种设置选项的示波器功能。此外，还包括一个频谱分析仪功能，用于分析振幅、噪声密度频谱和总磁场。

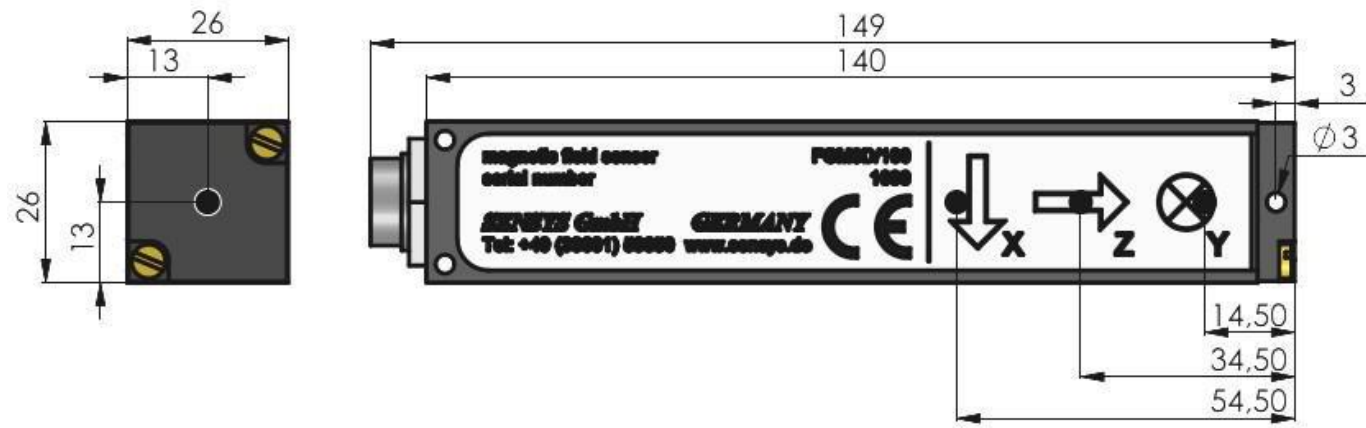
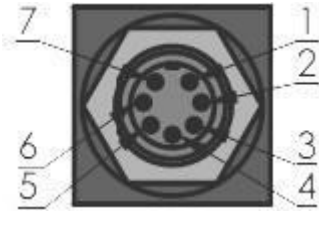
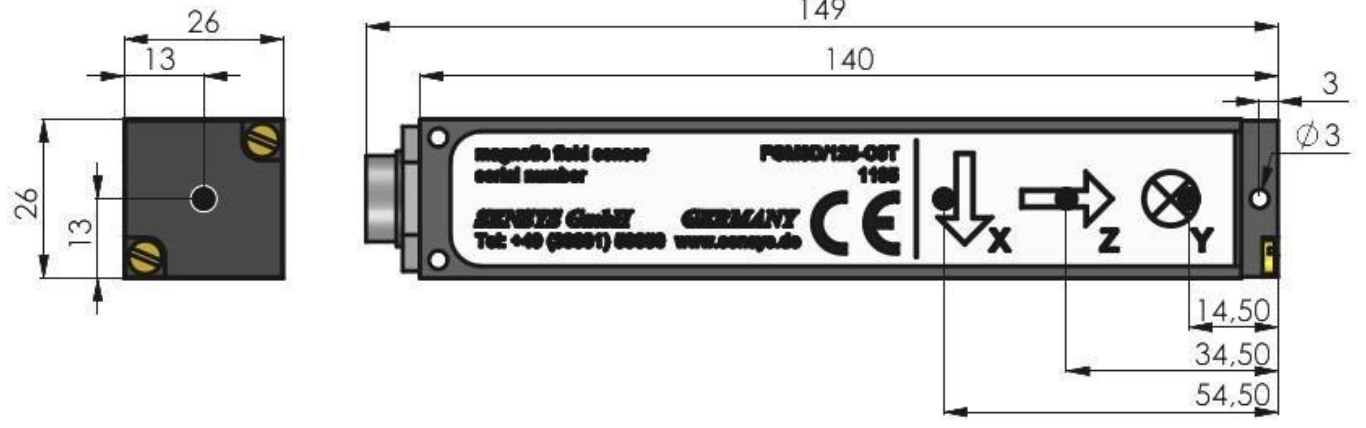
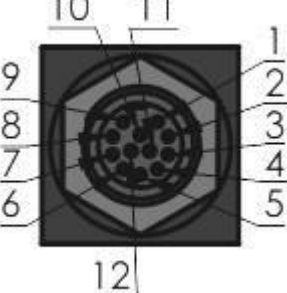
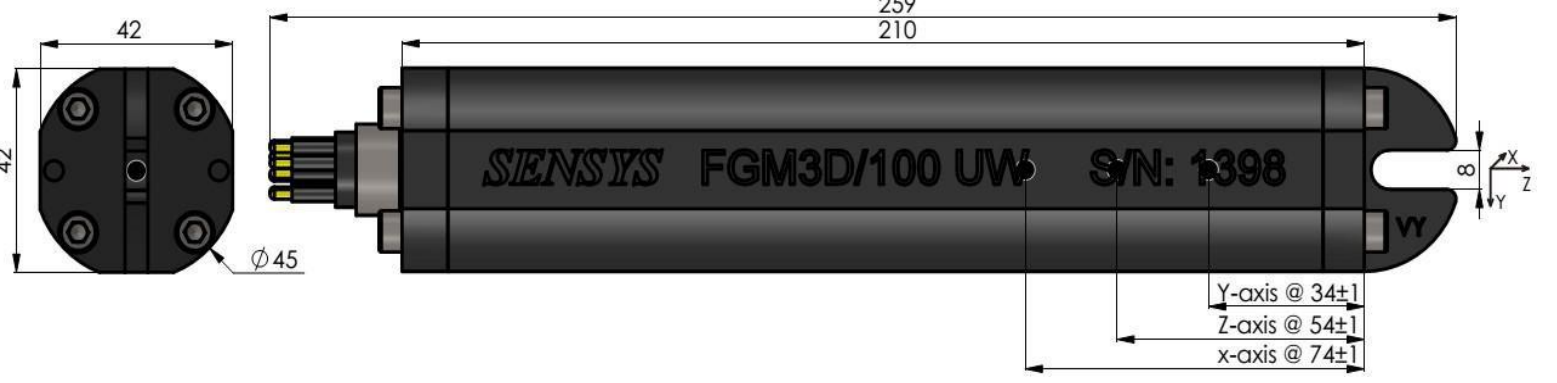
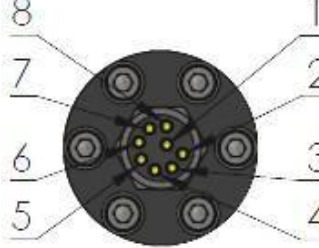
此外，软件还可以使用XML文件创建不同的配置文件，从而提供灵活的配置。用于原始数据存储的可调csv记录器完成了软件的功能。



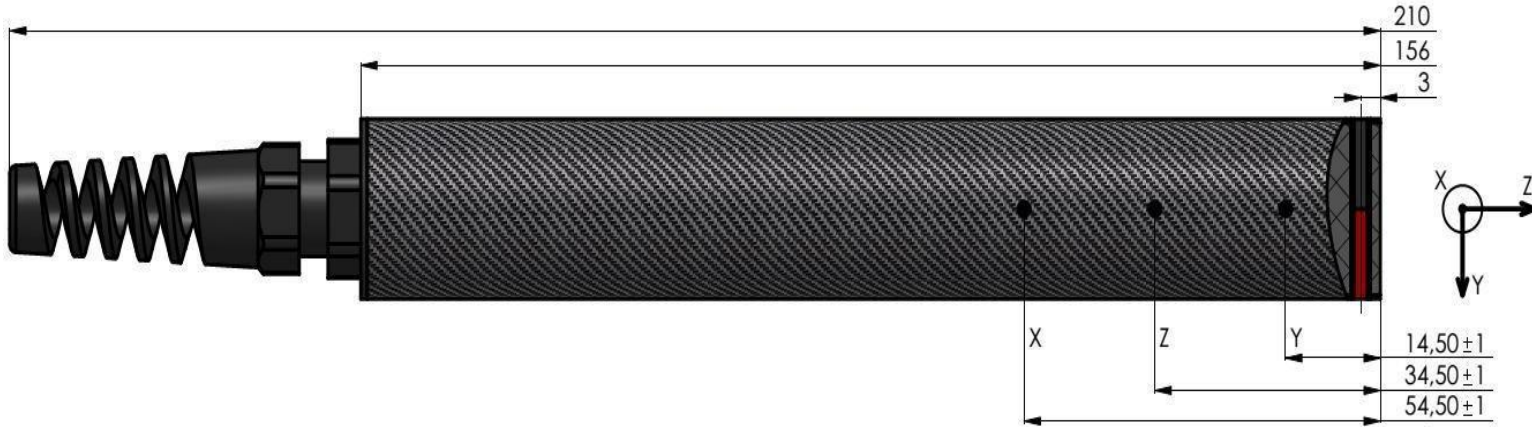
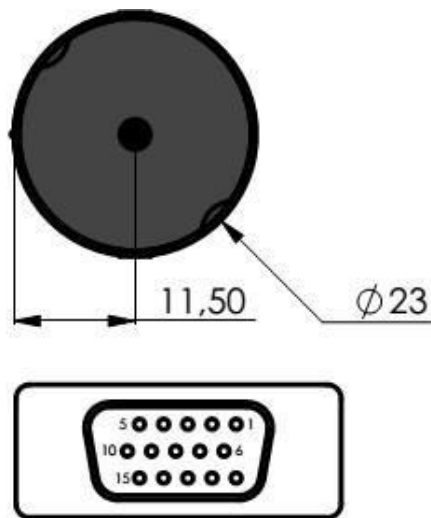
FGM3D 系列技术参数

	标准版							校准版本	潜水型
参数	FGM3D/4	FGM3D/75	FGM3D/100	FGM3D/125	FGM3D/250	FGM3D/500	FGM3D/1000	FGM3D/125-C3T	FGM3D UW
测量范围	±4,000 nT	±75,000 nT	±100,000 nT	±125,000 nT	±250,000 nT	±500,000 nT	±1,000,000 nT	± 125,000 nT	See standard version
单轴参考点	见下页图1或图4（距边缘14.5/34.5/54.5mm）							见下页图2（距边缘14.5/34.5/54.5mm）	见下页图3（距边缘34/54/74mm）
参考点总强度	距边缘34.5 mm								54mm距边缘
轴间偏角	≤ ±0.5°								
磁偏角总计	≤ ±1°								
分辨率	< 150 pT								
噪声 [0.1 ... 10 Hz]	< 15 pT _{rms} /√Hz @0.1...10Hz								
截止频率（带宽）	2 kHz (DC...2 kHz)								
温度漂移	≤ ± 0.3 nT/K								
零误差	≤ ±5 nT								
测量相对误差	±0.1 %					±0.5 %		±0.1 %	见标准版
稳定性	< 5 nT								
线性度	< 20 ppm								
灵敏度	2.5 V/μT	0.1 $\bar{3}$... V/μT	0.1 V/μT	0.08V/μT	0.04V/μT	0.02V/μT	0.01V/μT	0.08 V/μT	见标准版
附加绕组（补偿）	n.a.							6.3 mA / 70 μT (最大值. 10mA) 包括校准协议	n.a.
校准	n.a.							-10 μT （每轴）	n.a.
电源电压	±12 V ... ±15 V								
电流消耗	±26 mA							最大值. ±40 mA; 典型. ±30 mA	见标准版
输出	±10 V @FS								
输出阻抗	< 1 Ω								
工作温度	-20 °C to +75 °C								
储存温度	-40 °C to +80 °C								
尺寸	见下页								圆柱形, Ø45mm x 259mm
重量/无电缆/体积	112g							130g	430g / 0.28 l
入口保护	IP65								IP68K至100m
振动稳定性	BV044（部分）								
选项									
低噪音/提高分辨率改进的正交性	≤ 8 pT _{rms} /√Hz / < 70 pT					n.a.		≤ 8 pT _{rms} /√Hz / < 70 pT	见标准版
	轴间偏角: ≤±0.1°/总偏角: ≤±0.12°								
扩展带宽	n.a.	3 kHz / 4 kHz			n.a.			n.a.	见标准版
定制	可能的特点: 方形、圆柱形、附加安装点、特定材料、颜色等。								取决于所需的深度等级
电缆									
数字化仪/记录器									

FGM3D 外壳类型和布局尺寸（I）

	传感器示意图	连接器布局	插针布局版本																																							
传感器	带尺寸、参考边缘和传感元件中心的侧视图 (●)	引脚数	引脚的分配																																							
FGM3D	 图 1		<table><tr><th>Pin</th><th>信号</th><th>颜色</th></tr><tr><td>1</td><td>0V</td><td>黑色</td></tr><tr><td>2</td><td>-15V</td><td>棕色</td></tr><tr><td>3</td><td>+15V</td><td>红色</td></tr><tr><td>4</td><td>B_{COM}</td><td>橙色</td></tr><tr><td>5</td><td>B_x</td><td>黄色</td></tr><tr><td>6</td><td>B_y</td><td>绿色</td></tr><tr><td>7</td><td>B_z</td><td>蓝色</td></tr></table>	Pin	信号	颜色	1	0V	黑色	2	-15V	棕色	3	+15V	红色	4	B _{COM}	橙色	5	B _x	黄色	6	B _y	绿色	7	B _z	蓝色															
			Pin	信号	颜色																																					
1	0V	黑色																																								
2	-15V	棕色																																								
3	+15V	红色																																								
4	B _{COM}	橙色																																								
5	B _x	黄色																																								
6	B _y	绿色																																								
7	B _z	蓝色																																								
重量: 112g																																										
FGM3D/125-C3T	 图 2		<table><tr><th>Pin</th><th>信号</th><th>颜色</th></tr><tr><td>1</td><td>Z_{TEST}</td><td>白色</td></tr><tr><td>2</td><td>Y_{TEST}</td><td>灰色</td></tr><tr><td>3</td><td>Z_{OUT}</td><td>蓝色</td></tr><tr><td>4</td><td>Y_{OUT}</td><td>绿色</td></tr><tr><td>5</td><td>X_{OUT}</td><td>黄色</td></tr><tr><td>6</td><td>OUT</td><td>橙色</td></tr><tr><td>7</td><td>+15V</td><td>红色</td></tr><tr><td>8</td><td>-15V</td><td>棕色</td></tr><tr><td>9</td><td>0V</td><td>黑色</td></tr><tr><td>10</td><td>X_{TEST}</td><td>紫色</td></tr><tr><td>11</td><td>CAL_{TEST}</td><td>棕色/白色</td></tr><tr><td>12</td><td>试验</td><td>白/黑</td></tr></table>	Pin	信号	颜色	1	Z _{TEST}	白色	2	Y _{TEST}	灰色	3	Z _{OUT}	蓝色	4	Y _{OUT}	绿色	5	X _{OUT}	黄色	6	OUT	橙色	7	+15V	红色	8	-15V	棕色	9	0V	黑色	10	X _{TEST}	紫色	11	CAL _{TEST}	棕色/白色	12	试验	白/黑
			Pin	信号	颜色																																					
1	Z _{TEST}	白色																																								
2	Y _{TEST}	灰色																																								
3	Z _{OUT}	蓝色																																								
4	Y _{OUT}	绿色																																								
5	X _{OUT}	黄色																																								
6	OUT	橙色																																								
7	+15V	红色																																								
8	-15V	棕色																																								
9	0V	黑色																																								
10	X _{TEST}	紫色																																								
11	CAL _{TEST}	棕色/白色																																								
12	试验	白/黑																																								
重量t: 130 g																																										
FGM3D UW II	 图 3		<table><tr><th>Pin</th><th>信号</th><th>颜色</th></tr><tr><td>1</td><td>屏蔽</td><td>屏蔽</td></tr><tr><td>2</td><td>GND</td><td>白色</td></tr><tr><td>3</td><td>-15V</td><td>红色</td></tr><tr><td>4</td><td>+15V</td><td>绿色</td></tr><tr><td>5</td><td>Return GND</td><td>灰色</td></tr><tr><td>6</td><td>B_x</td><td>蓝色</td></tr><tr><td>7</td><td>B_y</td><td>黑色/白色</td></tr><tr><td>8</td><td>B_z</td><td>黑色</td></tr></table>	Pin	信号	颜色	1	屏蔽	屏蔽	2	GND	白色	3	-15V	红色	4	+15V	绿色	5	Return GND	灰色	6	B _x	蓝色	7	B _y	黑色/白色	8	B _z	黑色												
			Pin	信号	颜色																																					
1	屏蔽	屏蔽																																								
2	GND	白色																																								
3	-15V	红色																																								
4	+15V	绿色																																								
5	Return GND	灰色																																								
6	B _x	蓝色																																								
7	B _y	黑色/白色																																								
8	B _z	黑色																																								
重量: 430 g																																										

FGM3D 外壳类型和布局尺寸（II）

	传感器示意图	连接器布局	插针布局版本																											
传感器	带尺寸、参考边缘和传感元件中心的侧视图(●)	引脚数	引脚的分配																											
FGM3D „Slim“			<table><tr><th>Pin</th><th>信号</th><th>颜色</th></tr><tr><td>1</td><td>B_{COM}</td><td>灰色</td></tr><tr><td>2</td><td>B_x</td><td>黄色</td></tr><tr><td>3</td><td>B_y</td><td>绿色</td></tr><tr><td>4</td><td>B_z</td><td>蓝色</td></tr><tr><td>11</td><td>0V</td><td>黑色</td></tr><tr><td>12</td><td>-15V</td><td>棕色</td></tr><tr><td>13</td><td>+15V</td><td>红色</td></tr><tr><td>14</td><td>屏蔽</td><td></td></tr></table>	Pin	信号	颜色	1	B _{COM}	灰色	2	B _x	黄色	3	B _y	绿色	4	B _z	蓝色	11	0V	黑色	12	-15V	棕色	13	+15V	红色	14	屏蔽	
	Pin	信号	颜色																											
1	B _{COM}	灰色																												
2	B _x	黄色																												
3	B _y	绿色																												
4	B _z	蓝色																												
11	0V	黑色																												
12	-15V	棕色																												
13	+15V	红色																												
14	屏蔽																													
	图 4		重量: 110g																											

电话:18510525249
传真:010-62669598
电子邮箱:zkdl012@yeah.net
网址:www.czkd.com
北京中科地联科技发展有限公司