

KINAX 3W2 角位变送器

CAMILLE BAUER

应用

KINAX 3W2 (图 1 到 3) 将转轴的角位转换为与之成正比的直流信号。该变送器输入轴是无触点和摩擦极小的。它以高技术完成了角位变送过程。变送器小型紧凑是因为集成了最新开发的高集成度 CMOS 电路。

性能/优点

- 测量输入：角位置

测量变量	测量范围
角位置	0.5° 到 0.270°

- 电容式扫描系统/无机械摩擦，低年度维护需求
- 受轴承影响小，< 0.1%
- 测量范围 150° 时精度 0.5%
- 扭矩 < 0.001Ncm
- 驱动轴无阻挡旋转
- 为嵌入其它仪器及作为 OEM 产品生产/紧凑型结构直径仅有 48mm
- 有符合 Lloyd's Register of Shipping 的船用型
- “本安”防爆型 EEx ia IIC T6/可安装在危险区域(见表 3：防爆数据)

原理图和操作模式

该变送器包含两个主要部分：微分电容 D 和电子电路 E (见图 4)。

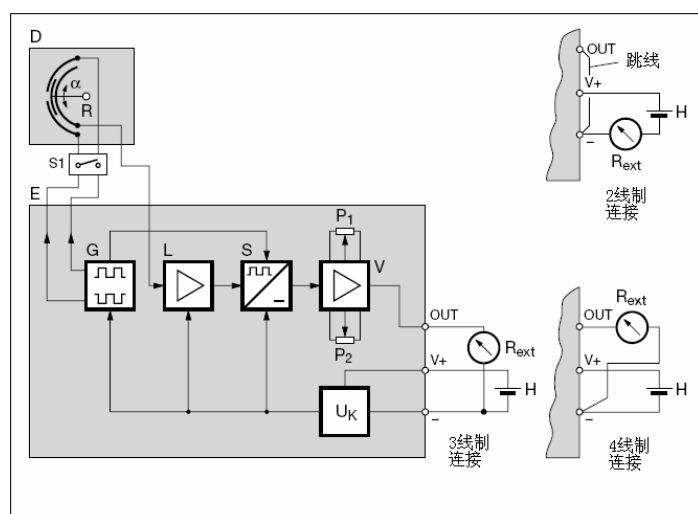


图 4：模块图

S1=角度 > 150° 时，转动方向转换开关。



II 2 G



KINAX 3W2，轴径 2mm



KINAX 3W2，轴径 6mm



带电连结和零点、量程电位器的后视图。

KINAX 3W2

角位变送器

被测器件的角度 通过机械耦合传递到微分电容器的旋转轮 R，并旋转为与角度成正比例的电容量。

发生器 G 产生 2 路相位差 180° 的 8kHz 方波。该电压加到微分电容器上。

旋转轮位置的任何变化产生了输入放大器输入电流 L 的变化。该电流被放大后，在同步整流器 S 中整流，并通过输出放大器 V，在那里转化为与负载无关的直流电流。

恒压电源 U_K 给电路提供不受电源波动影响的稳定电压。可用电位器 P_1 和 P_2 调节零点和满刻度值。

技术数据

通则

测得数量： 旋转角度 °
 测量原理： 电容法
 无触点、无磨擦的位置采样微分电容器。驱动轴无间断旋转。

测量输入

旋转角的标准
 测量范围： 0...10° , 0...30° , 0...60° , 0...90° , 0...180° , 0...270°
 旋转轴直径： 2 或 6mm 或 1/4
 摩擦转矩： < 0.001Ncm, 轴径 2mm
 < 0.03Ncm, 轴径 6mm 或 1/4
 转轴所看到的
 旋转方向： 150° , 有两种旋转方向 (需指定旋转方向)
 > 150° to 270° , 旋转方向通过开关 S1 改变 (初值和满刻度值需重新调整)

测量输出

输出变量 I_A ： 与负载无关的直流电流，与输入角度成比例
 零点校正： 约 ± 5%
 量程调节： 约 +5/-30%
 电流限值： I_{Amax} .40mA

标准范围： 0...1mA , 3 或 4 线连接
 0...5mA , 3 或 4 线连接
 0...10mA , 3 或 4 线连接
 4...20mA , 3 或 4 线连接
 4...20mA , 2 线连接
 0...20mA , 3 或 4 线连接
 通过电位器调节
 非标准范围： 0 > 1.00 到 0 < 20mA , 3 或 4 线连接
 外部电阻 (负载)： $R_{extmax} [k\Omega] = (电源[V] - 12V) / 输出信号最大值 [mA]$
 输出电流余波： < 0.3% p.p
 响应时间： 5ms

精度

参考值： 测量范围
 基本精度： 范围 0 150° 时 , 误差限值 0.5%
 范围 0 > 150° 到 0...270° 时 , 误差限值 1.5%
 重复性误差： < 0.2%

参考条件

环境温度： 23 ± 2K
 电源： H=18V
 外部电阻： $R_{ext}=0\Omega$

影响因素 (最大)

(已包含在基本误差中)
 线性误差： 范围 0 150° 时 ± 0.4%
 范围 0 > 150° 到 0...270° 时 ± 1.4% 外部电阻 $\Delta R_{外}$
 最大值： ± 0.1%
 电源影响： ± 0.1% 附加误差 (最大)
 温度影响： (-25...+70) ± 0.2%/10K
 轴承影响： ± 0.1%

电源 H

直流电压： 非本安型 12...33V
 本安型 12...30V
 最大余波 10% p.p. (不能低于 12V)
 有反极性保护功能

KINAX 3W2

角位变送器

安装数据

尺寸：	见尺寸图
外壳：	着色铝壳
安装位置：	任意
电连接：	焊接端子，保护等级 IP 00，符合 IEC 529
允许振动：	5g 3 个方向各 2 小时， f 200Hz
冲击：	3 × 50g，3 个方向各 10 次
轴的允许静荷载：	

驱动轴直径方向	2mm	6mm 或 1/4
径向最大	16N	83N
轴向最大	25N	130N

重量：	约 100g
定位：	3 个 M3 圆头螺钉 或用 3 个安装夹

标准

电磁兼容性：符合标准 DIN EN 50 081-2 和

DIN EN 50 082-2
符合 EN 50 020：1994
承受脉冲电压：1kV，1.2/50is，0.5Ws，IEC 255-4，CI. II
外壳防护：IP 50 符合 IEC 529
测试电压：所有的连接对外壳 500Veff，50Hz，1min
允许共模电压：100V，50Hz

环境条件

气候等级：	标准型
	温度-25 to +70
	年平均相对湿度 90 或增强型
	温度-40 to +70
	年平均相对湿度 95
	防爆型
	温度-40 to +60 at T6 或-40 to +75 at T5
运输和储存温度：	-40 to +80

表 1：标准型

以下变送器型号工厂有现货，订货时只需提供订货号：

订货代码*)	型式	旋转方向	测量范围 (角度)	输出信号, 电源 12...33VDC	订货号
708-112D	标准型 (非本安) 轴径 2mm 长度 6mm	顺时针	0...30 °	4..20mA, 2 线制连接或 0..20mA, 3 或 4 线制连接 (通过电位器调节)	989 759
708-113D			0...60 °		993 213
708-114D			0...90 °		993 221
708-116D			0...270 °		993 239

*) 见“型号规格选型表”

工厂现货设定为 4...20mA，2 线制连接

由 2 线制改为 3 或 4 线制时，起始值和满刻度值必须用电位器 P1、P2 重新调整

订其它型号时应按“型号规格选型表”完整填写订货代码 708..及说明

KINAX 3W2


角位变送器

表 2：型号规格选型表

型号规格：708-			项目号
性能选择	*代码	不可选	70
1. 变送器型式 (标准轴径 2mm, 仅正面位置, 长度 6mm) *			
1) 标准型, 测量输出非本安	A		1
2) EEX ia IIC T6, 测量输出本安	B		2
5) 定制 (日本), 测量输出本安 (根据要求)	B		5
6) EX ia IIC T6 FTZU (捷克), 测量输出本安	B		6
9) 其他用户要求的型式	B		9
2. 旋转方向			
1) 按顺时针旋转方向校准	D		1
2) 按逆时针旋转方向校准	D		2
3) “V” 特性	E		3
4) 双向旋转, 校准并标注	M		4
1) 和 2): 角度 150°, 两种旋转方向均适用 角度 > 150° 到 270°, 可转换到另一方向			
4): 仅对测量范围 90°			
3. 测量范围 (测量输入) 			
1) 0...10°		E	1
2) 0...30°		E	2
3) 0...60°		E	3
4) 0...90°		E	4
5) 0...180°		EM	5
6) 0...270°		EM	6
9) 非标准范围 [°] 0 5° 到 0 < 270°		E	9
A) “V” 特性 [± °]		DM	A
<p>A): 指定测量范围的起始值 M_A 和满刻度值 M_E ! 测量限值 ($M_A[\pm \text{°}] 10$ and $M_E[\text{°}] 150$°) 通过一个斜线将两个角度分开, 如 $[\text{°}]15/90$!</p>  <p>“V” 特性举例, 测量范围 $[\pm \text{°}]15/90$, 输出范围 0...20mA</p> <p>第9选项: 双向校准的非标范围: 0到 5 直到 0 到 < 90°。</p>			

KINAX 3W2

角位变送器

型号规格：708-				项目号	
性能选择			*代码	不可选	708-
4. 输出信号 (测量输出:  /连接型式) 电源 (12...33V DC 或 12...30V DC 防爆型)					
A) 0...1mA/3 或 4 线制连接					A
B) 0...5mA/3 或 4 线制连接					B
C) 0...10mA/3 或 4 线制连接					C
D) 4...20mA/2 线制连接或 0...20mA/3 或 4 线制连接 (可通过电位器调整)					D
E) 4...20mA/3 或 4 线制连接					E
Z) 非标准, 3 或 4 线制连接 [mA]					Z
0 > 1.00 to 0 < 20					
R _外 最大值见“技术数据”, 输出信号					
5. 指定特性					
0) 无			Y		0
1) 有					1
无指定特性 0): 订货代码已完整 有指定特性 1): 不被指定的特性必须在该代码处用斜线“/”填充, 直到所要求的特性为止					
6. 可调节性 (量程可调)					
A) 增加可调节性+5%/-60% 限定: 角度 60°, 附加误差 0.2%				Y	A
7. 驱动轴指定					
C) 前面直径 2mm, 长度 12mm, 后面直径 2mm, 长度 6mm				Y	C
D) 前面直径 6mm, 长度 12mm				Y	D
E) 前面直径 6mm, 长度 12mm, 直径 2mm, 长度 6mm				Y	E
F) 直径 1/4", 长度 12mm				Y	F
G) 直径 1/4", 长度 12mm, 后面直径 2mm, 长度 6mm				Y	G
8. 增强型气候等级					
H) 温度-40 to +70, 年平均相对湿度 95%				BY	H
J) 防爆型 温度-40 to +60 at T6 或-40 to +75 at T5 年平均相对湿度 95%				AY	J
9. 船用型					
L): GL 型 (“Germanischer Lloyd”)				Y	L

* “不可选”栏中有字符的规格不能与“代码”栏中有相同的字符的规格组合使用。

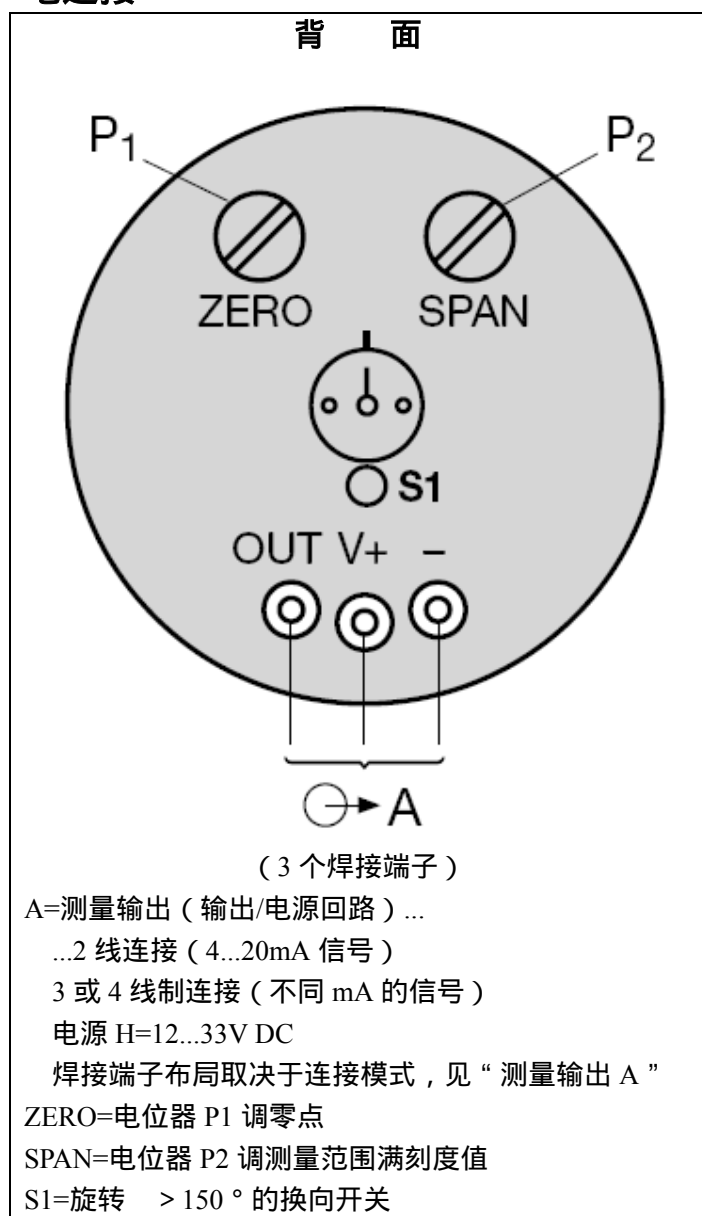
KINAX 3W2

角位变送器

表 3：防爆数据

订货代码	“本安”防爆型标记		认证证书	安装位置
	仪表	测量输出		
708-2...	EEX ia IIC T6	$U_i=30V$ $I_i=160mA$	防爆认证证书 PTB 97 ATEX 2271	危险区域内
708-5...	根据客户要求	$P_i=1W$	日本	
708-6...	EX ia IIC T6	$C_i=10nF$ $L_i=0$	捷克 FTZU 98 Ex 0280	

电连接

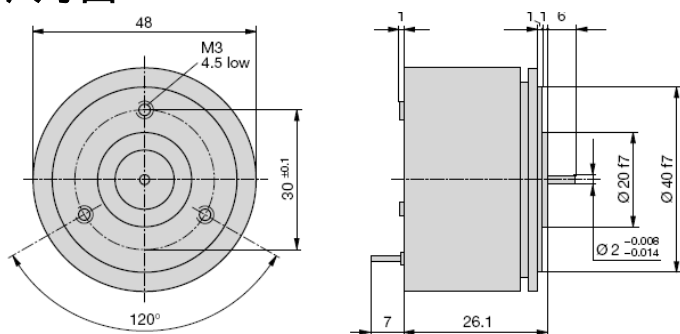


测量输出 A	
连接模式	端子位置
2 线制连接 (4...20mA)	
3 线制连接	
4 线制连接	

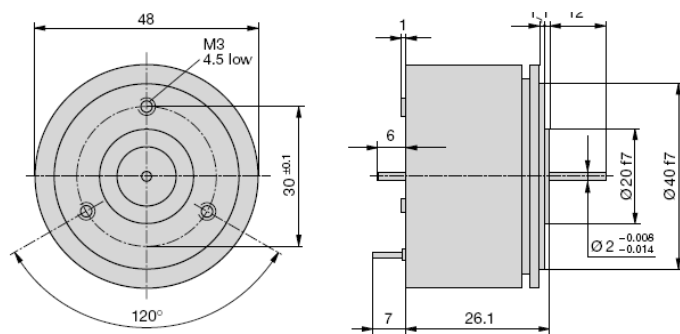
R_{ext} =外部电阻 P1, 零点电位器
 H=电源 P2, 测量量程满刻度值电位器
 当由 2 线制连接转为 3 或 4 线制连接时, 初值和终值必须通过 P1 和 P2 重新调节。

KINAX 3W2 角位变速器

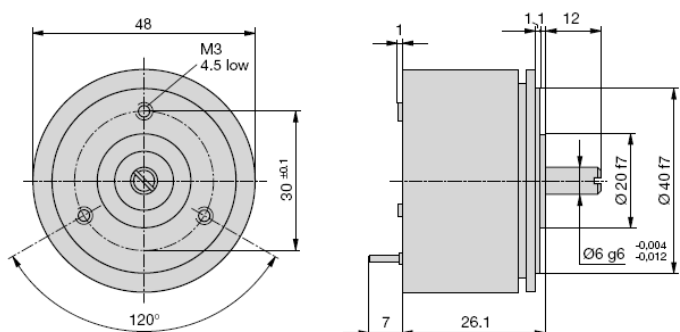
尺寸图



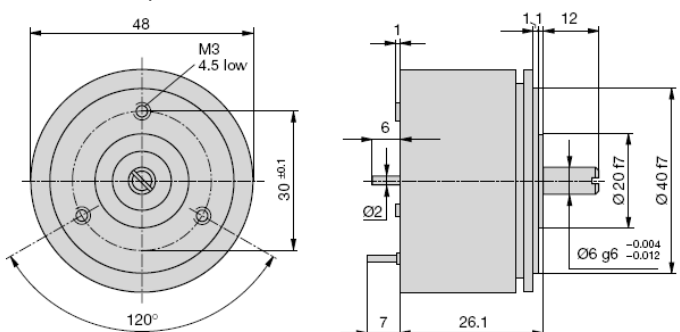
KINAX 3W2, 轴径 2mm, 长度 6mm, 标准型



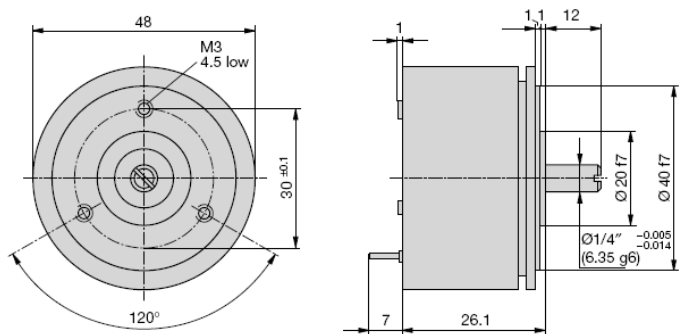
KINAX 3W2, 正面轴径 2mm, 长度 12mm, 背部轴径 2mm, 长度 6mm



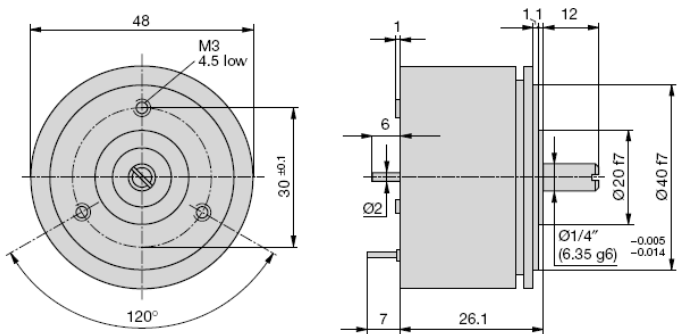
KINAX 3W2, 轴径 6mm, 长度 12mm



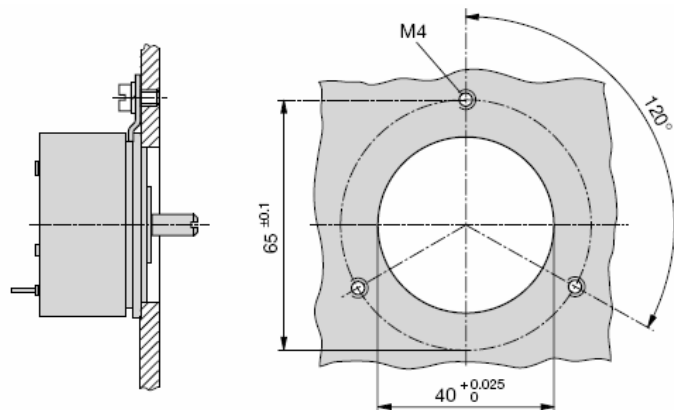
KINAX 3W2, 正面轴径 6mm, 长度 12mm, 背部轴径 2mm, 长度 6mm



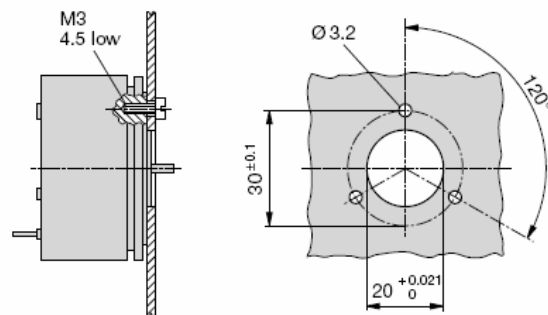
KINAX 3W2, 轴径 1/4, 长度 12mm



KINAX 3W2, 正面轴径 1/4, 长度 12mm, 背部轴径 2mm, 长度 6mm



用 3 个弹簧夹固定的钻孔图



用 3 个圆头螺钉固定的钻孔图

KINAX 3W2

角位变送器

标准附件

3 个弹簧夹

1 本操作指南（德文，法文，英文）

1 份防爆认证（仅对防爆型仪表）

德国 GMC-I 中国办事处

地址：北京市立汤路 188 号北方明珠大厦 1 号楼 1603 室

电话：+86 10 84046110

传真：+86 10 84045620

邮箱：info@gmc-camillebauer.com

网址：www.gmc-camillebauer.com



CAMILLE BAUER