Kinghelm®

KH-SIQ-02FVS3规格书

DIRECTION SERIES SPECIFICATION

1.一般事项General

1-1.适用规格 Scope

本规格书适用于微小电流回路的电子设备，属10型回转型编码器.

This specification applies to 10mm size low-profile rotary encoder(incremental type) for microscopic current circuits , used in electronic equipment.

1-2.标准状态Standard atmospheric conditions

除另有规定外，测量应在以下状态下进行：

Unless otherwise specified ,the standard range of atmospheric conditions for making measurements and test is as following limits:

温　　度 Ambient temperature : 5℃ to 35℃

相对湿度 Relative humidity : 20% to 85%

气　　压 Air pressure :86kpa to 106kpa

如果对在上述所提到的条件中所做的实测值有疑问的话，应使用以下条件进行测量：

If doubt arises on the decision based on the measured values under the above-mentioned conditions,the following conditions shall be employed:

温　　度 Ambient temperature : 20±2℃

相对湿度 Relative humidity : 60% to 70%

气　　压 Air pressure :86kpa to 106kpa

1-3.使用温度范围

Operating temperature range :-20℃ to+60℃

1-4.保存温度范围

Storage temperature range : -30℃ to+70℃

2.构造Construction

2-1.尺寸 Dimensions

见所附成品图 Refer to attached drawing

3.额定值 Rating

3-1.额定电压

Rated voltage:DC 5V

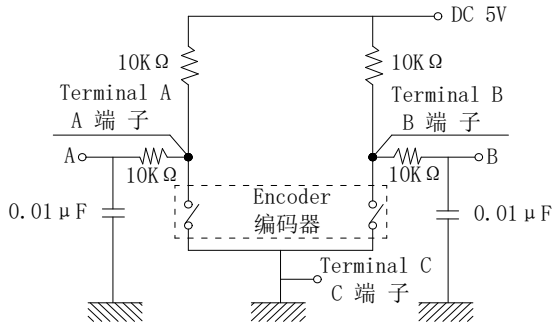
3-2.最大额定电流 (阻抗负载)

Maximum operating current (resistive load)

各相导线 Each lead: 0.5mA(Max 5mA;Min 0.5mA)

公共导线Common lead:1mA(Max 10mA;Min 0.5mA)

图1 fig.1



4.使用上的事项Application Notes

4-1.避免储藏于高温潮湿及腐蚀的场所.产品购入后尽可能在6个月内使用完.拆包装后未使用完的剩余产品需储藏于防潮防毒的环境下.

Avoid storing the products in a place at high temperature,high humidity and in Corrosive gases.Please use this product as soon as possible with 6 months limitation.If any remainder left after packing is opened,please store it with proper moistureproofing,gasproofing etc.

4-2.编码器信号的计算方法应将操作的速度,信号的取样时间及电子回路中的微电脑软体等考虑进去.

The encoder pulses count method should be designed with taking operating speed,sampling time and esign of the microcomputer software into cosideration.

4-3.在设计时要考虑到杂讯,建议使用R/C滤波电路,(图1)

At design of the pulse count process.Using the C/R filter circuit is Recommended.(fig .1)

4-4.本产品请勿碰触到水,可能会导致输出波形的异常.

Care must be taken not to expose this product to water or dew to prevent possible problem in pluses output waveform.

KH-SIQ-02FVS3规格书

DIRECTION SERIES SPECIFICATION

5.电气性能 Electrical Characteristics

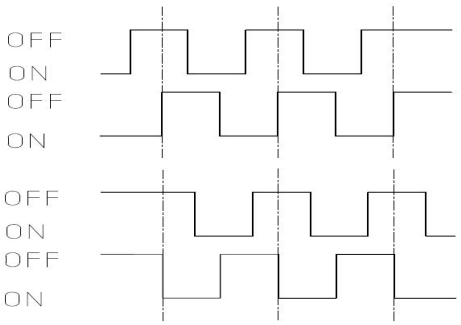
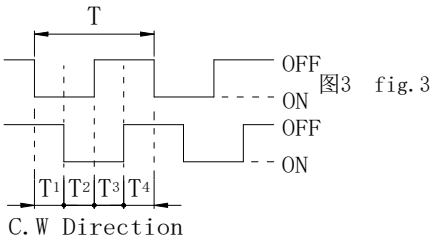
<table>
<tr><th>项目
ITEM</th><th colspan="3">条件
CONDITIONS</th><th>规格
SPECIFICATIONS</th></tr>
<tr><td rowspan="6">5-1.输出信号
Output signal
format</td><td colspan="3">A、B两信号输出相位差，输出波形详细见（图2）
2 Phase-different signals (signal A,signal B) Details shown in<fig.2></td><td></td></tr>
<tr><td>旋钮回转方向
Knob rotati-
onal direction</td><td>信号
Signal</td><td colspan="2">输出波形
Output
图2 fig.2</td></tr>
<tr><td rowspan="2">顺时针方向
C.W</td><td>A(A-C端子间)
A(TerminalA-C)</td><td colspan="2" rowspan="4"> 
</td></tr>
<tr><td>B(B-C端子间)
B(TerminalB-C)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">逆时针方向
C.C.W</td><td>A(A-C端子间)
A(TerminalA-C)</td></tr>
<tr><td>B(B-C端子间)
B(TerminalB-C)</td></tr>
<tr><td>5-2.分解能力
Resolution</td><td colspan="3">回转360° 的输出脉冲数.
Number of pulses in 360° rotation.</td><td>15 个脉冲/360°
15pulses/360°</td></tr>
<tr><td>5-3.相位差
Phase
difference</td><td colspan="3">下（图3）所示回路，旋钮以360° /s的速度转动测定。
Measurement shall be made under the condition
which the Knob is rotated at 360° /s.
A信号(A～C间)
signal A
B信号(B～C间)
signal B
 

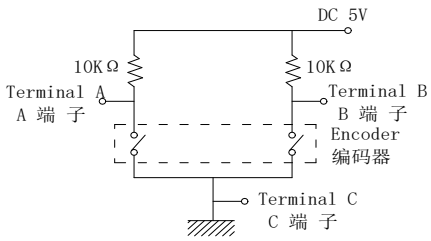
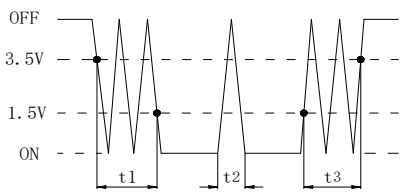
图3 fig.3</td><td>T1、T2、T3、T4≥5ms
见图3 (fig.3)</td></tr>
<tr><td>5-4.开关特性
Switching
characteristics</td><td colspan="4">下（图3）所示回路，旋钮以360° /S的速度转动测定。
Measurement shall be made under the condition as follows.
Knob rotational speed : 360° /S Test circuit : (fig.3)
图3〈fig.3〉
 

图4〈fig.4〉
 

（注）编码OFF指输出电压3.5V以上的状态(图.4).
Code-OFF area :The area which the voltage is 3.5V or more(fig.4).
编码ON指输出电压1.5V以下的状态(图.4).
Code-ON area : The area which the voltage is 1.5V or less(fig.4).</td></tr>
</table>

KH-SIQ-02FVS3规格书

DIRECTION SERIES SPECIFICATION

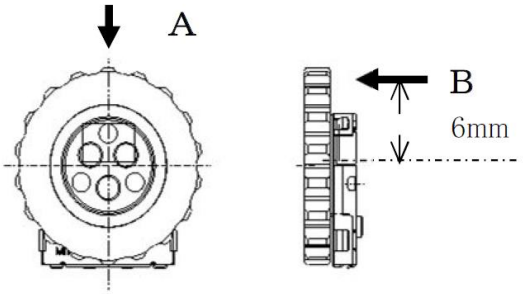
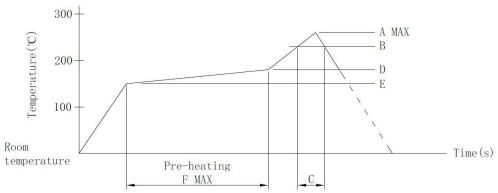
项目 ITEM	条件 CONDITIONS	规格 SPECIFICATIONS
5-4-1.振荡 Chattering	编码从OFF→ON或ON→OFF时,输出1.5V～3.5V的通过时间.应符合规定Specified by the signal’s passage time from 1.5V to 3.5V of each switching position(code OFF～ON or ON～OFF)	t1、t3≤3ms
5-4-2.滑动杂讯(突跳)Sliding noise (Bounce)	编码ON部份的1.5V以上的电压变动时间在振荡t1,t3之间会产生1mS以上,1.5V以下的ON部份.另外,如果各突跳1.5V以下的范围在1mS以上时,则判定为另一个突跳.Specified by the time of voltage change exceed 1.5V in code-ON area . When the bounce has code -ON time less than 1mS between chattering (tlor t3)the voltage change shall be regarded as a part of chattering.When the code-ONtime between 2 bounces is less than 1mS.they are regarded as 1 linked bounce.	t2≤2mS
5-5.端子间接触阻抗 Contact resistance	输出信号处于ON时安定状态条件下测定. Measurement shall be stable condition which a output signal is ON.	1Ω以下 1ΩMax

6.机械性能 Mechanical Characteristics

项目 ITEM	条件 CONDITIONS	规格 SPECIFICATIONS
6-1.全回转角度 Total ratational angle		360°(无止档点) 360°(Endless)
6-2.定位点力矩 Detent torque	只适用于附卡点装置 Only suitable for C.C,equipment.	1～40mN.m.
6-3.定位点数及位置 Number and position of detent	只适用于附卡点装置 Only suitable for C.C,equipment.	■15点定位间隔角度24°±2° 15detents Step angle:24°±2°
6-4.开关电路接点数 Switch circuit and number of pulse		单极单投(按压ON) Single pole and single throw (push ON)
6-5.开关移动量 Travel of switch		0.5±0.2mm
6-6.开关动作力 Operation fore of switch	在旋钮端，沿旋钮向施加的按压力. Push static load to the Knob in the axial direction	2～6N
6-7.端子强度 Terminal strength	在端子的先端施加1N（102gf）的力10秒。 A static load of 1N（102gf）be applied to the tip of terminals for 10sec in any direction.	端子无损坏,无过度的松动.允许变形. Without damage or excessive looseness of terminals. terminal bend is permitted.

KH-SIQ-02FVS3规格书

FORWARD DIRECTION SERIES SPECIFICATION

项目 ITEM	条件 CONDITIONS	规格 SPECIFICATIONS
6-8.推压强度 Push strength of knob	将旋钮A方向30N（3.06 kgf）、B方向5N（510gf）的静载荷加10秒钟。（安装在基板上） Push static load of 30N(3.06kgf) shall be applied to the knob in the direction "A" for 10 sec. And push static load of 5N (510gf) shall be applied to the knob in the derection "B" for 10 sec. (After installing) 	满足电气特性，机身无损坏，无明显卡顿。 Must fulfill the electrical Specifi_x005f cations.No damage on the body.Nor significant looseness.
6-9.焊锡耐热性 Resistance to Sold- ering heat	手焊 Manual soldering. 温度350℃以下,时间3秒以内. Bit temperature of soldering iron:350℃less than Application time of soldering iron:within 3S. 回流焊 Reflow soldering. 回流焊条件:温度250±5℃或以下,时间3秒以内. Reflow soldering conditions:250±5℃ or less Immersion time:within 3S  A(℃) 3s max / B(℃) / C(s) / D(℃) / E(℃) / F(s) 250 / 230 / 40 / 180 / 150 / 120 (1) 上述条件，为印刷电路板的零部件贴装面上的温度，根据电路板的材质，大小，厚度等，电路板温度和编码器表明温度会有很大的不同,关于编码器表面温度,也请在上述条件内使用。 (1) The condition mentioned above is the temperature on the mounting surface of a PC board There are cases where the PC board s temperature greatly differs from that of the encoders depending on the PC boards material, size shall also apply to encoders surfa,thickness, etc. The above-stated conditions ace temperatures。 (2)根据回流槽的种类,条件稍有不同,请事先充分进行确认之后使用。 (2) Soldering conditions differ depending on reflow soldering machines. Prior verification of soldering condition is highly recommended。	不得有绝缘体的破损、变形、接触无异常. Electrical characteristics shall be satisfied No mechanical abnormality.

KH-SIQ-02FVS3规格书

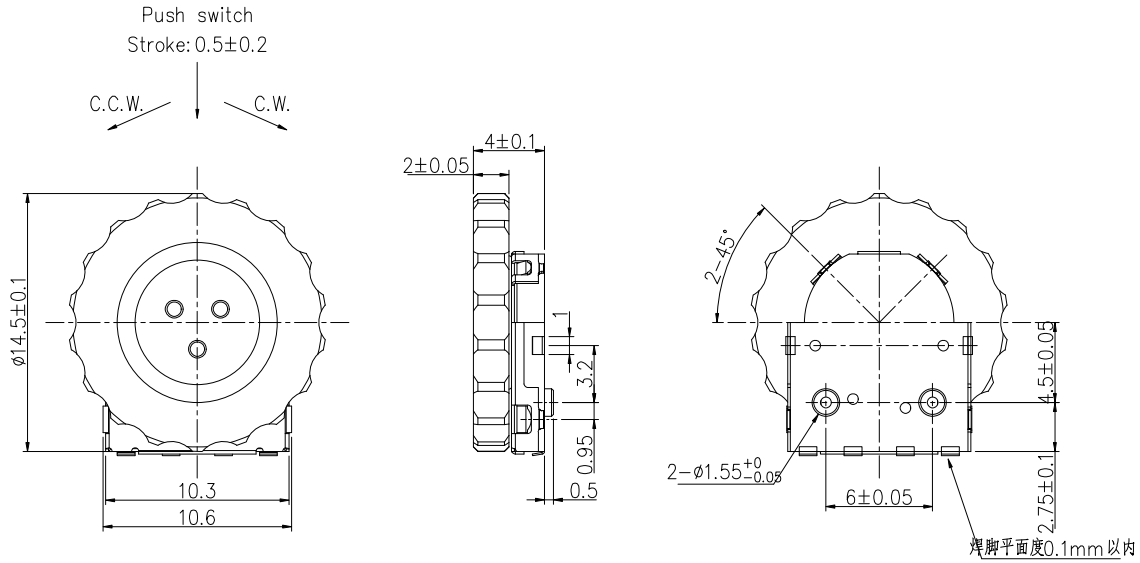
DIRECTION SERIES SPECIFICATION

7 耐久性能 Endurance Characteristics

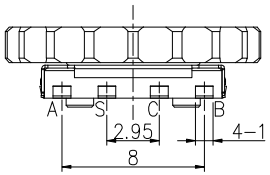
项目 ITEM	条件 CONDITIONS	规格 SPECIFICATIONS
7-1.回转寿命 Rotational life	在无负荷条件下旋钮以500周/小时速度回转， The Knob of encoder shall be rotated at a speed of 500cycles/H without electrical load,after with measurements shall be made.	50,000±200周. 50,000±200cycles； 满足初始标准值。 Shall not deviate from the previously spedified value.
7-2.开关寿命 Switch life	在无负荷条件下旋钮以500次/小时速度滑动， The Knob of encoder shall be slide at a speed of 500cycles/H without electrical load,after with measurements shall be made.	50,000±200周. 50,000±200cycles； 满足初始标准值。 Shall not deviate from the previously spedified value.
7-3.耐湿性 Damp heat	温度40±2℃,湿度90～95%的恒温恒湿槽中放置96±4小时后,在常温、常湿中放置1.5小时后测试. The encoder shall be stored at temperature of 40±2℃ with relative humidity of 90% to95% for 96±4H in a thermostatic chamber.And the encoder shall be subjected to standard atmospheric conditions for 1.5H,After which measurements shall be made.	端子问接触阻抗200Ω以下； 开关接触阻抗200mΩ以下；カ矩变化率为初始值的±40%； 按压力变化率为初始值的士30%； Contact resistance 200Ω Max； Swi tch Contact resistance: 200mΩ or less, Rota t ion torque change rate shall be within ±40% against initial value； Opera tion Force of Switch change rate Shall be within±30% against initial value；
7-4.耐热性 Dry heat	温度60±2℃的恒温箱中放置96±4小时, 常温、常湿放置1.5小时后测试. The encoder shall be stored at a temperature of 60±2℃for 96±4H in a thermostatic chamber.And then the encoder.shall be subjected to standard atmospheric conditions for 1.5H,After which measurements shall be made.	
7-5.低温特性 Cold	温度-20±2℃的恒温箱中放置96±4小时, 常温、常湿放置1.5小时后测试. The encoder shall be stored at a temperature of -20±2℃for 96±4H in a thermostatic chamber.And then the encoder.shall be subjected to standard atmospheric conditions for 1.5H,After which measurements shall be made.	

受控编号 Document No	修订 Revision	日期 Date	经　办 Designed	审　核 Check	批　准 Approved
	初始发行	2024.3.2	李宏鑫	林生财	杨进宝
文号 File No					
SIQ-02FVS3正向规格书					
版本 VERSION：　A0					

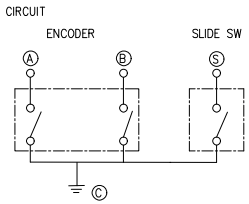
ZONE	ECN.NO.	DESCRIPTION	DRAWING	DATE
A		INITIAL	林生财	2024.03.12

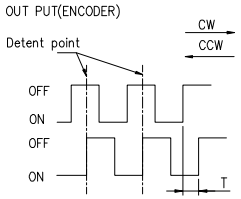


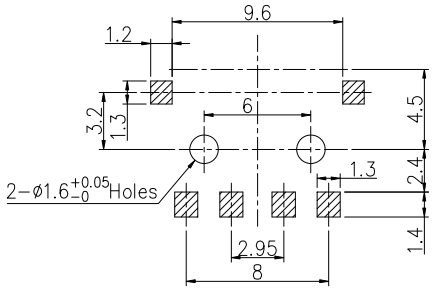
1.ELECTRICAL CHARACTERISTICS
1-1.Rating: 0.5mA, 5V DC
1-2. Contact Resistance: 10 or less
1-3.Insulation Resistance: 10MQ or more
1-4. Withstand Voltage: 1 minute at 50V AC
2.MECHANICAL CHARACTERISTICS
2-1.Operating Force: 3-6N (Part Slide)
2-2. Rotational Torque: 5mN·m(49gf · cm) or less(Part Rotary encoder)
2-3. Life: 50,000 cycles (Part Slide)50,000 cycles (Part Rotary encoder)



A-C&B-C: ENCODER
S-C: SLIDE SW
C: COM







P.C.B.MOUNTING DETAIL

深圳市金航标电子有限公司	WWW.KINGHELM.COM.CN		DRAWING:	林生财	DATE: 2024.03.12	SCALE	1:1
	0755-28190160		CHECK:	李宏鑫	DATE: 2024.03.12	MATERIAL	*
SHENZHEN KINGHELM ELECTRON CO.,LTD.	TOLERANCE UNLESS OTHERWISE SPECIFIED:	0.0±0.25 0.00±0.15 0.000±0.05 / 0.°±2° 0.0°±1° 0.00°±0.5° / UNIT: mm	APPROVAL:	杨选宝	DATE: 2024.03.12	DWG. NO.	
PART NAME: 微动开关编码器			DRAWING NO.	KH-SIQ-02FVS3		SHEET	1/1

Kinghelm®

《可靠性旋转寿命试验报告》

NO：KH20240302001　　表格编号： RD-GC02-21/A0

产品系列	SIQ-02FVS3系列	产品代号	
产品名称	微动开关编码器	型号规格	SIQ-02FVS3
样品数量	5PCS	抽样人员	李宏鑫
样品识别	1#-10#	检验类别	耐久性能
试验日期	2024/3/2	完成日期	2024/3/9
检验依据	规格书7-1回转寿命	检验项目	机械耐久性（回转寿命）
检测仪器	360度旋转寿命机	设备编号	PZ-F-0071
试验目的及标准	验证编码器机械耐久性（回转寿命）试验，试验标准对应规格书进行试验。		
试验条件及要求	1.试验方法：机械耐久性测试应按下列方法进行： a） 安装：应采用正常的安装方式安装，并将一合适驱动机构固定到控制轴上，并做周期运转。驱动机构的机械行程应大于编码器机械行程的90%； b） 取半数样品，在各输出端与公共端之间加额定的负荷，另一半样品不加负荷； c） 试验次数要求：极限旋转寿命； d） 驱动频率：（600～1000）周/h； e） 试验后的编码器，应允许放在试验的标准大气条件下1h～2h，随后进行检查。		
试验识图			

项目	序号	试验前					100000次试验后				
		外观	相位差 ≥5ms	旋转力矩 10-100 gf.cm	振荡 t1.t3 ≤3ms	突跳 t2≤2ms	外观	相位差 ≥5ms	旋转力矩 10-100 gf.cm	振荡 t1.t3 ≤3ms	突跳 t2≤2ms
回转寿命10万次	1#	OK	11.2	18	OK	OK	OK	11.2	10	OK	OK
	2#	OK	12	14	OK	OK	OK	11.2	10	OK	OK
	3#	OK	11.2	16	OK	OK	OK	12	10	OK	OK
	4#	OK	12	16	OK	OK	OK	12	10	OK	OK
	5#	OK	11.2	18	OK	OK	OK	11.2	10	OK	OK
	6#	OK	11.2	16	OK	OK	OK	12	10	OK	OK
	7#	OK	11.2	16	OK	OK	OK	11.2	10	OK	OK
	8#	OK	12	14	OK	OK	OK	11.2	10	OK	OK
	9#	OK	11.2	18	OK	OK	OK	12	10	OK	OK
	10#	OK	11.2	16	OK	OK	OK	11.2	10	OK	OK
备注说明		该产品机械耐久性回转寿命试验100000周后，合格！									
最终判定		合格									

测试：李宏鑫　　审核：林生财

Kinghelm®

开关按压试验报告

NO：KH20240302001　　RD-GC02-21/A0

产品系列	SIQ-02FVS3系列	客户料号	
产品名称	微动开关编码器	型号规格	SIQ-02FVS3
样品数量	10PCS	抽样人员	李宏鑫
样品识别	1#-10#	检验类别	自主试验
试验日期	2024/3/2	完成日期	2024/3/10
检验依据	规格书按压寿命	检验项目	开关按压耐久性能
检测仪器	开关按压寿命机	设备编号	PZ-F-0030
试验目的及标准	验证编码器机械耐久性（按压寿命）试验，试验标准对应EC10规格书进行试验。		
试验条件及要求	1.将编码器放置在开关按压寿命机上进行开关按压.模拟试验。 2.寿命机按压速度1000次/1H，上下来回为一次。（按压治具重量600g） 3.按压寿命100000次后各项性能符合规格书要求。		
试验识图			

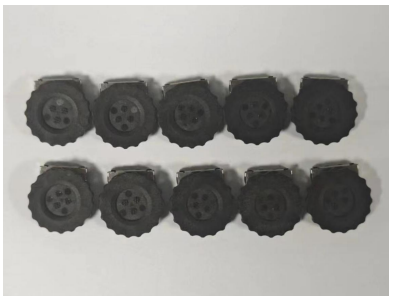
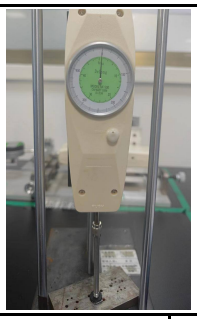
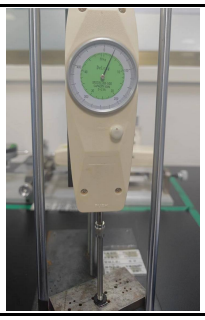
项目	序号	试验前			试验后		
		开关通断	按压力 200-600gf	开关接触阻抗 ≦200mΩ	开关通断	按压力 200-600gf	开关接触阻抗 ≦200mΩ
按压寿命10万次	1#	OK	380	41.67	OK	340	56.73
	2#	OK	400	42.85	OK	400	56.95
	3#	OK	380	42.58	OK	360	46.53
	4#	OK	380	43.04	OK	380	50.43
	5#	OK	400	43.02	OK	360	49.53
	6#	OK	400	44.54	OK	360	50.23
	7#	OK	420	41.07	OK	380	23.63
	8#	OK	400	43.62	OK	380	55.61
	9#	OK	400	42.65	OK	360	56.23
	10#	OK	400	43.81	OK	360	54.62
最大值			420	44.54		400	56.95
最小值			400	41.07		340	56.53
判定		OK	OK	OK	OK	OK	OK
备注		*1#-10#产品按压寿命试验100000次后OK。					
最终判定		合格					

测试：李宏鑫　　审核：林生财

Kinghelm®

推拉力试验报告

NO：KH2024030200 1　　RD-GC02-21/A0

产品系列	SIQ-02FVS3系列	客户料号	
产品名称	微动开关编码器	型号规格	SIQ-02FVS3
样品数量	10pcs	抽样人员	李宏鑫
样品识别	1#-10#	检验类别	自主试验
试验日期	2024/3/2	完成日期	2024/3/2
检验依据	规格书6-8推压强度	检验项目	推压强度
检测仪器	50KG推拉力计	设备编号	PZ-F-0033
试验目的及标准	确认试产产品推压强度实验是否合格，试验标准对应EC10规格书进行试验。		
试验条件	技术要求 测试时，编码器应无零件破裂、变形、位移或松动。 试验方法 编码器轴的推压强度测试应符合下列规定： ① 安装：应按正常的安装方式固定； ② 施加的力：沿着旋钮A方向施加3.06KG（30N）的推拉力，持续时间10s±1s。		
试验识图	  		

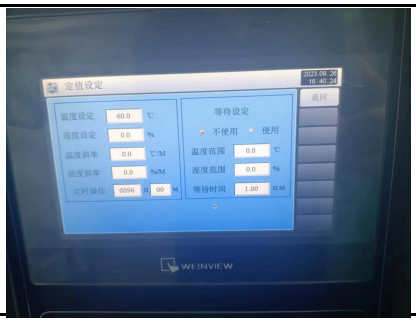
试验识图		试验前				试验后			
项目	序号	外观	手感	电气性能	机械性能	外观	手感	电气性能	机械性能
推压强度	1#	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	2#	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	3#	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	4#	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	5#	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	6#	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	7#	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	8#	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	9#	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	10#	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
备注		*试产产品推压强度实验OK。							
最终判定		合格							

测试：李宏鑫　　审核：林生财

Kinghelm®

耐热性试验报告

NO：KH2024030200 1　　RD-GC02-21/A0

产品系列	SIQ-02FVS3系列	客户料号	
产品名称	微动开关编码器	型号规格	SIQ-02FVS3
样品数量	10pcs	抽样人员	李宏鑫
样品识别	1#-10#	检验类别	自主试验
试验日期	2024/3/2	完成日期	2024/3/8
检验依据	规格书7-3耐热性	检验项目	耐热性实验
检测仪器	恒温恒湿箱	设备编号	PZ-F-0036
试验目的及标准	确认样品耐热性实验96小时是否合格。		
试验条件	1.将编码器放置在60℃±3℃的高温环境下，放置96H后，取出在常态（温度25℃±3℃ 湿度40%-80%)下恢复1.5h. 2.对试验后产品进行外观检查、输出信号、手感、相位差、起动力矩各项性能检测。		
试验识图			

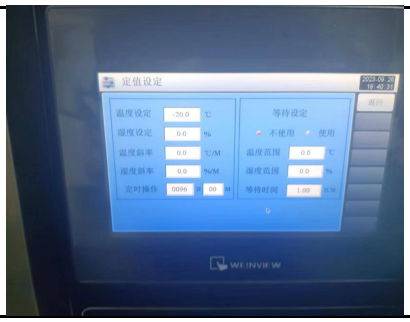
试验识图		试验前				试验后			
项目	序号	外观	信号	相位差	扭力	外观	信号	相位差	扭力
高温96小时	1#	OK	OK	11.2	18	OK	OK	10.4	16
	2#	OK	OK	11.2	16	OK	OK	12.0	16
	3#	OK	OK	12.0	16	OK	OK	11.2	16
	4#	OK	OK	11.2	16	OK	OK	11.2	14
	5#	OK	OK	10.4	16	OK	OK	11.2	16
	6#	OK	OK	11.2	14	OK	OK	10.4	14
	7#	OK	OK	11.2	16	OK	OK	11.2	14
	8#	OK	OK	11.2	16	OK	OK	12.0	16
	9#	OK	OK	12.0	14	OK	OK	12.0	14
	10#	OK	OK	10.4	16	OK	OK	11.2	14
备注		1#-10#产品高温96小时试验后OK							
最终判定		合格							

测试：李宏鑫　　审核：林生财

Kinghelm®

耐热性试验报告

NO：KH2024030200 1　　RD-GC02-21/A0

产品系列	SIQ-02FVS3系列	客户料号	
产品名称	微动开关编码器	型号规格	SIQ-02FVS3
样品数量	10pcs	抽样人员	李宏鑫
样品识别	1#-10#	检验类别	自主试验
试验日期	2024/3/2	完成日期	2024/3/6
检验依据	规格书7-4低温特性	检验项目	耐低温实验
检测仪器	恒温恒湿箱	设备编号	PZ-F-0036
试验目的及标准	确认样品耐低温性实验96小时是否合格。		
试验条件	1.将编码器放置在-20℃±3℃的高温环境下，放置96H后，取出在常态（温度25℃±3℃ 湿度40%-80%)下恢复1.5h. 2.对试验后产品进行外观检查、输出信号、手感、相位差、起动力矩各项性能检测。		
试验识图			

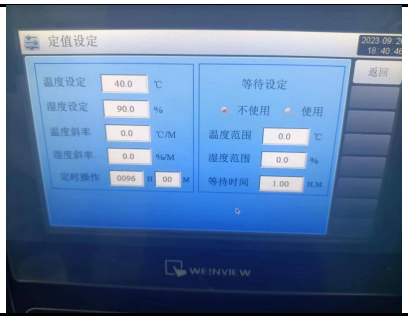
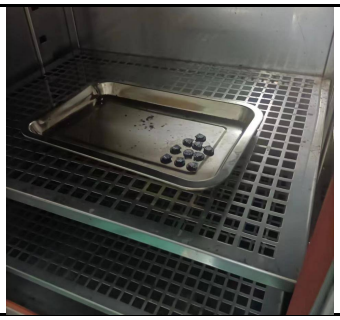
试验识图		试验前				试验后			
项目	序号	外观	信号	相位差	扭力	外观	信号	相位差	扭力
低温96小时	1#	OK	OK	10.4	16	OK	OK	10.4	16
	2#	OK	OK	12.0	16	OK	OK	11.2	14
	3#	OK	OK	11.2	16	OK	OK	11.2	16
	4#	OK	OK	11.2	14	OK	OK	10.4	14
	5#	OK	OK	11.2	16	OK	OK	11.2	16
	6#	OK	OK	10.4	14	OK	OK	11.2	14
	7#	OK	OK	11.2	14	OK	OK	11.2	14
	8#	OK	OK	12.0	16	OK	OK	11.2	14
	9#	OK	OK	12.0	14	OK	OK	12.0	12
	10#	OK	OK	11.2	14	OK	OK	10.4	14
备注		1#-10#产品低温96小时试验后OK							
最终判定		合格							

测试：李宏鑫　　审核：林生财

Kinghelm®

恒温恒湿试验报告

NO：KH202400302001　　RD-GC02-21/A0

产品系列	SIQ-02FVS3系列	客户料号	
产品名称	微动开关编码器	型号规格	SIQ-02FVS3
样品数量	10pcs	抽样人员	李宏鑫
样品识别	1#-10#	检验类别	自主试验
试验日期	2024/3/2	完成日期	2024/3/2
检验依据	规格书7-2耐湿性	检验项目	恒温恒湿实验
检测仪器	恒温恒湿箱	设备编号	PZ-F-0036
试验目的及标准	确认样品恒温恒湿实验96小时是否合格。		
试验条件	1.将编码器放置在40℃±3℃的恒温，湿度为90%-95%的环境下，放置96H后，取出在常态（温度25℃±3℃ 湿度40%-80%）下恢复1.5h. 2.对试验后产品进行外观检查、输出信号、手感、相位差、起动力矩各项性能检测。		
试验识图			

试验识图		试验前				试验后			
项目	序号	外观	信号	相位差	扭力	外观	信号	相位差	扭力
恒温恒湿96小时	1#	OK	OK	10.4	16	OK	OK	10.4	14
	2#	OK	OK	11.2	14	OK	OK	10.4	12
	3#	OK	OK	11.2	16	OK	OK	11.2	14
	4#	OK	OK	10.4	14	OK	OK	11.2	14
	5#	OK	OK	11.2	16	OK	OK	11.2	14
	6#	OK	OK	11.2	14	OK	OK	11.2	12
	7#	OK	OK	11.2	14	OK	OK	10.4	12
	8#	OK	OK	11.2	14	OK	OK	11.2	14
	9#	OK	OK	12.0	12	OK	OK	11.2	12
	10#	OK	OK	10.4	14	OK	OK	10.4	12
备注		1#-10#产品恒温恒湿96小时试验后OK							
最终判定		合格							

测试：李宏鑫　　审核：林生财