



主要应用

- 包装机
- 热力塑型
- 挤塑生产线
- 工业烤箱与熔炉
- 高转换速度控制应用

主要特性

- 交流固态继电器
- 零位交叉转换
- 铜半导体耦合技术
- 15, 25, 50 和 90Arms 标准电流
- 非重复性电压：最高 1600Vp
- 标准电压：最高 600 Vca
- 标准电压：3...32Vcc 和 20...260Vac/Vcc 带接头
- 光电绝缘（输入-输出）4000Vrms
- 红色 LED 驱动活动信号
- 内置 MOV (选项)

概述

零位交叉继电器，具有反平行闸流晶体管输出，是工业应用中用的最多的固态继电器。

事实上，它可以用于电阻、电感和电容负载。

“零位交叉”继电器当电压达到零点时通电，当电流达到零点时断电，依据输入电路的信号控制。

此继电器被设计用于高值瞬间应用。

当继电器需要长时间承受高电流时，有必要在继电器端子和负载之间提供适当的功耗和足够的电气连接。

附件有变阻器、熔丝、恒温器和风扇。

使用适宜的散热器(见附件)。

技术数据

整体特性

额定频率 $\neq 50...65\text{Hz}$
 启用时间：
 GQ...-D- $\leq 1/2$ ciclo GQ...-A- ≤ 1 ciclo
 关闭时间：
 GQ...-D- $\leq 1/2$ ciclo GQ...-A- ≤ 1 ciclo
 功率因数 $\geq 0,5$
 保护等级 IP20

GQ .. 24 -

标准电压：24...230 Vca
 (最大范围 20...253Vca)
 非重复性电压 ≥ 600 Vp
 零位转换电压： ≤ 20 V

GQ .. 48 -

标准电压：48...480 Vca
 (最大范围 40...528Vca)
 非重复性电压 ≥ 1200 Vp
 零位转换电压： ≤ 40 V

GQ...- 60-

标准电压：48...600 Vca
 (最大范围 40...660Vca)
 非重复性电压 ≥ 1200 Vp
 零位转换电压： ≤ 40 V

控制输入 A1 - A2

GQ...-D-

控制电压：3...32Vcc
 开启电压： $\geq 2,7$ Vc.c
 关闭电压： ≤ 1 Vcc
 反电压： < 36 Vcc
 功耗： $\leq 13\text{mA}@32\text{V}$

GQ...-A-

控制电压：20...260Vac/Vcc
 开启电压： ≥ 15 Vac/Vcc
 关闭电压： ≤ 6 Vac/Vcc
 功耗： $\leq 8\text{mAac/cc}@260\text{Vac/Vcc}$
 控制输入的关联：
 最大数值 GQ...-A= V控制
 -10% / 20

输出

GQ - 15 -

标准电流：
 AC51: 15Arms; AC53: 3Arms
 最小负载电流：0,1Arms
 重复性过电流 $t=1$ s: ≤ 35 Arms
 非重复性过电流 $t=20\text{ms}$: 200Ap
 标准电压和频率下的电流降：
 $\leq 8\text{mArms}$
 I_t 对于熔化 $t=1-10\text{ms}$: $\leq 200\text{A}^2\text{s}$
 临界 di/dt : $\geq 100\text{A}/\mu\text{s}$
 标准电流下的压降： $\leq 1,45\text{Vrms}$
 临界 dV/dt 关闭状态： $\geq 1000\text{V}/\mu\text{s}$

GQ - 25 -

标准电流：
 AC51: 25Arms; AC53: 5Arms
 最小负载电流：0,3Arms
 重复性过电流 $t=1$ s: ≤ 60 Arms
 非重复性过电流 $t=20\text{ms}$: 300Ap
 标准电压和频率下的电流降：
 ≤ 8 mArms
 I_t 对于熔化 $t=1-10\text{ms}$: $\leq 450\text{A}^2\text{s}$
 临界 di/dt : $\geq 100\text{A}/\mu\text{s}$
 标准电流下的压降： $\leq 1,45\text{Vrms}$
 临界 dV/dt 关闭状态： $\geq 1000\text{V}/\mu\text{s}$

GQ - 50 -

标准电流：
 AC51: 50Arms; AC53: 15Arms
 最小负载电流 : 0,3Arms
 重复性过电流 $t=1\text{ s}$: $\leq 125\text{Arms}$
 非重复性过电流 $t=20\text{ms}$: 600Ap
 标准电压和频率下的电流降：
 $\leq 8\text{mArms}$
 I_t 对于熔化 $t=1-10\text{ms}$: $\leq 1800\text{A}^2\text{s}$
 临界 di/dt : $\geq 100\text{A}/\mu\text{s}$
 标准电流下的压降： $\leq 1,35\text{Vrms}$
 临界 dV/dt 关闭状态： $\geq 1000\text{V}/\mu\text{s}$

GQ - 90 -

标准电流：
 AC51: 90Arms; AC53: 20Arms
 最小负载电流 : 0,5Arms
 重复性过电流 $t=1\text{ s}$: $\leq 150\text{Arms}$
 非重复性过电流 $t=20\text{ms}$: 1500 Ap
 标准电压和频率下的电流降：
 $\leq 10\text{mArms}$
 I_t 对于熔化 $t=1-10\text{ms}$: $\leq 11200\text{A}^2\text{s}$
 临界 di/dt : $\geq 100\text{A}/\mu\text{s}$
 标准电流下的压降： $\leq 1,35\text{Vrms}$
 临界 dV/dt 关闭状态： $\geq 1000\text{V}/\mu\text{s}$

(*) 唯一的型号 GQ-XX-24-X-1
 GQ-XX-24-X-1

最大相对湿度 50% 对于 40°C
 最大安装高度 2000 slm
 污染水平: 3

温度特性

GQ - 15 -
GQ - 25 -
 连接点温度： $\leq 125^\circ\text{C}$
 R_{th} (温度梯度)连接点/壳体：
 $\leq 1,25\text{ K/W}$
 R_{th} (温度梯度)连接点/环境：
 $\leq 12\text{ K/W}$

GQ - 50 -
 连接点温度： $\leq 125^\circ\text{C}$
 R_{th} (温度梯度)连接点/壳体：
 $\leq 0,65\text{ K/W}$
 R_{th} (温度梯度)连接点/环境：
 $\leq 12\text{ K/W}$

GQ - 90 -
 连接点温度： $\leq 125^\circ\text{C}$
 R_{th} (温度梯度)连接点/壳体：
 $\leq 0,3\text{ K/W}$
 R_{th} (温度梯度)连接点/环境：
 $\leq 12\text{ K/W}$

绝缘

标准绝缘电压
 输入/输出： $\geq 4000\text{ Vca}$
 标准绝缘电压
 输出/壳体： $\geq 2500\text{ Vca}$
 绝缘电阻
 输入/输出： $\geq 10^{10}\Omega$
 绝缘电阻
 输出/壳体： $\geq 10^{10}\Omega$
 绝缘电阻
 输入/输出： $\leq 8\text{pF}$
 绝缘电容
 输出/壳体： $\leq 100\text{pF}$

环境条件

工作温度： $-25\dots+80^\circ\text{C}$
 工作温度： $-55\dots+100^\circ\text{C}$

固态继电器功耗计算

单相固态继电器
 $P_d\text{ GQ }.. 15/25 = 1,45 * I_{rms} [\text{W}]$
 $P_d\text{ GQ }.. 50/90 = 1,35 * I_{rms} [\text{W}]$
 $IRMS =$ 单相负载电流

散热器热电阻计算

$R_{th} = (90^\circ\text{C} - \text{Max. amb. T}) / P_d$
 这里 $P_d =$ 消耗的功率
 Max. amb. T = 最大空气温度
 在机箱中使用的散热器的热电阻应小于于计算值(R_{th})

安装须知

装置必须由一个适合的高速保险丝保护 (附件)。
 固态继电器必须配备一个自动安全开关切断负载电源。
 通过一个适合的散热器 (附件) 对固态继电器超出温度进行保护。
 散热器的大小须根据室内的温度和负载电流 (见技术资料)。
 散热器安装程序：
 在散热器的金属散热面涂上1克导1克导热硅胶 (我们建议使用 DOW COR-NING 340)。
 散热面必须很干净, 导热胶不能有任何杂质。作为替代也可以使用硅胶滑槽SIL-GQ, 请参阅附件。
 交替贴紧两个紧固螺纹直至螺纹的转矩达到0.4...0.6 Nm。
 等待5分钟, 等胶完全干透。
 交替贴紧两个紧固螺纹直至螺纹的转矩达到1.2...1.4 Nm。

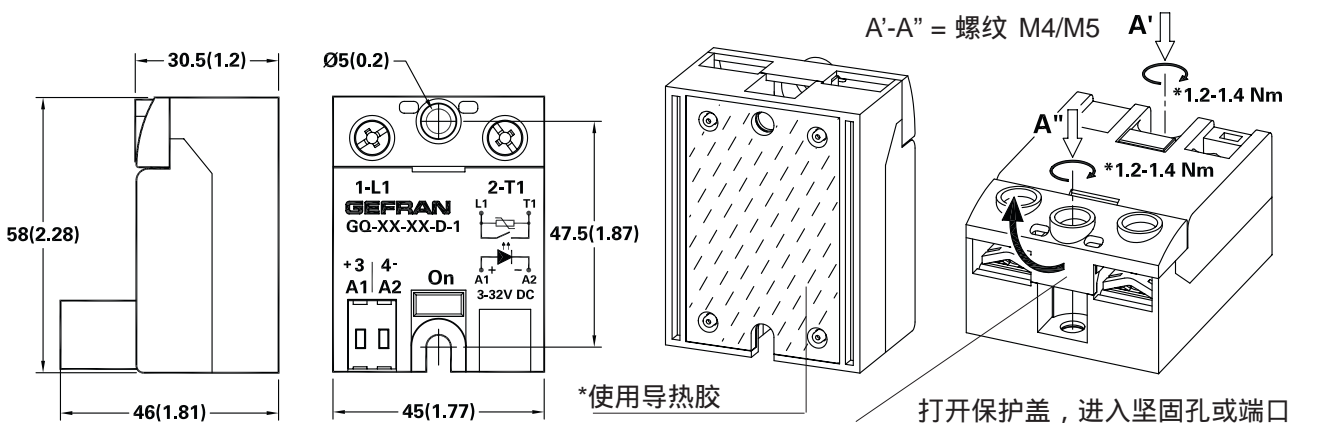
注意

散热器的接触面须有最大的平面误差为0.05mm和最大的粗糙程度0.02毫米。
 散热器上的紧固孔必须有螺纹和钻孔。
 散热器必须接地。

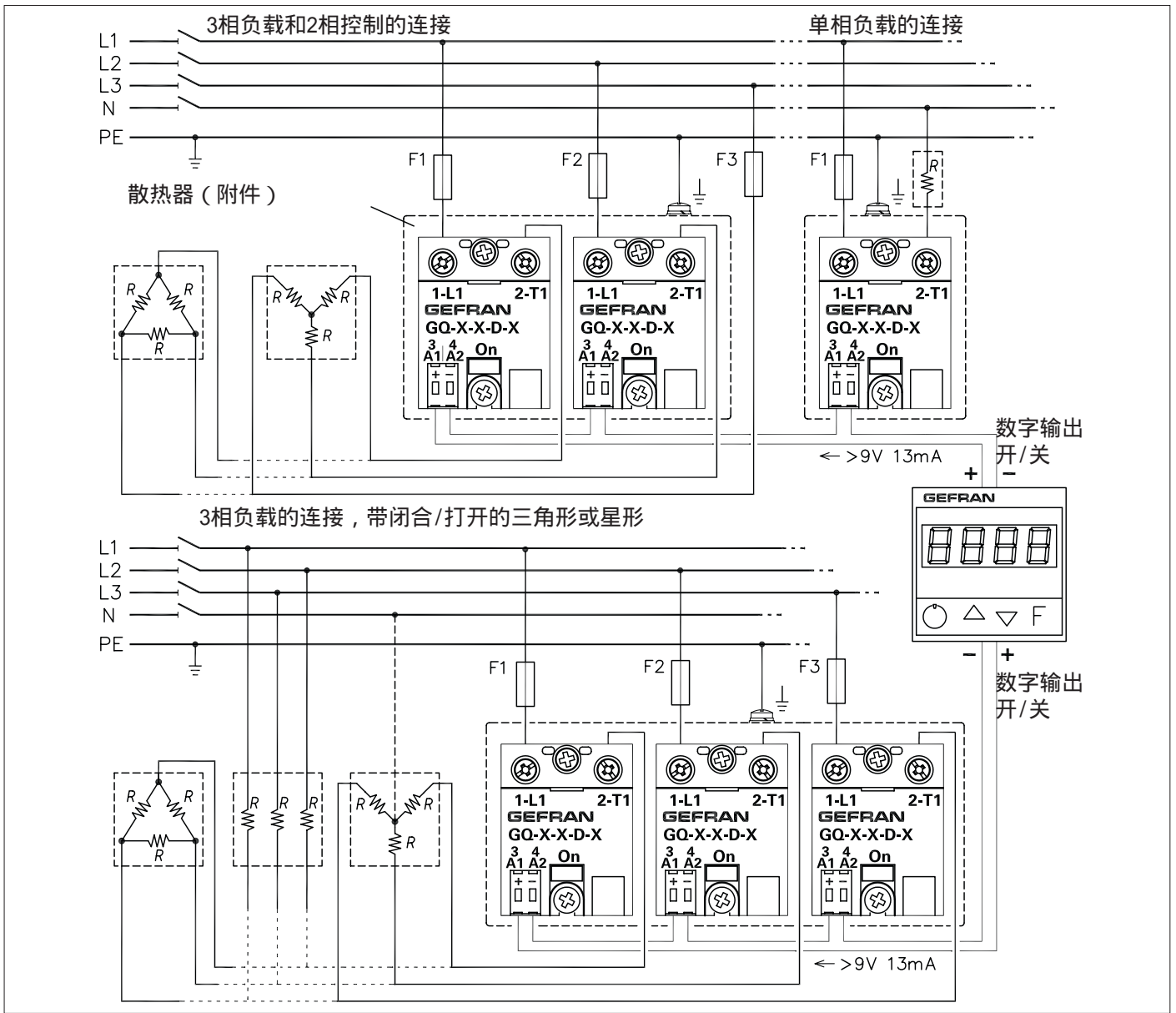
尺寸

尺寸使用mm, (inc)

(*) 见安装说明



电气连接



端口和导线：规格说明

端口类型	电源端		可取出的2孔指示终端 3-A1 / 4-A2 (见附件)		
	1-L1	2-T2			
软裸线	螺纹 (M4) 接触区： (Lxp) 13x11mm 1x1,5...6mm ² 2x1,5...2,5mm ² 2x2,5...6mm ² 裸线11mm		带自锁弹簧 MORS1 1x0,2...2,5mm ² 2x0,5...0,75mm ² (#)	带弹簧的双连接 MORS2 2x(1x0,2...2,5mm ²) 2x(2x0,2...0,75mm ²) (#)	带螺纹 (M3) MORS3 1x0,25...2,5mm ² 2x0,25...1mm ² (#)
硬裸线	1x1,5...10mm ² 2x1,5...2,5mm ² 2x2,5...6mm ² 裸线11mm		裸线 10mm 1x0,2...2,5mm ² 2x0,2...0,75mm ² (#)	裸线 10mm 2x(1x0,2...2,5mm ²) 2x(2x0,2...0,75mm ²) (#)	裸线 7mm 1x0,25...2,5mm ² 2x0,25...1mm ² (#)
Prod电缆	1x1,5...6mm ² 2x1,5...2,5mm ² 2x2,5...6mm ² 裸线11mm		裸线 10mm 1x0,2...1,5mm ² 2x0,2...0,75mm ² (#)	裸线 10mm 2x(1x0,25...2,5mm ²) 2x(2x0,25...0,75mm ²) (#)	裸线 7mm 1x0,25...2,5mm ² 2x0,25...1mm ² (#)
带环的Prod电缆	1x1,5...10mm ² 2x1,5...2,5mm ² 2x2,5...6mm ²		1x0,2...1,5mm ²	1x0,25...1,5mm ²	1x0,25...2,5mm ² 2x0,25...1,5mm ² (#)
叉形或眼孔电缆 堵转力矩 1x5...6mm 螺丝刀类型 ø 5...6mm 2...2,4Nm	1x2,5...25mm ² 狭槽 1x5...6mm 横向 ø 5...6mm 2...2,4Nm		-- -- 带狭槽 0,6x3,5mm 对于接触挤开	-- -- 带狭槽 0,6x3,5mm 对于接触挤开 (带软裸线)	-- -- 带狭槽 0,6x3,5mm 横向 ø 3...3,8mm 0,5...0,6Nm

(#) 在同一个端口插入两条导线时，它们一定会有相交部分
(WxD) = 宽度x深度 [mm]
注意：最大和最小接线区的说明请参阅PVC绝缘单极铜线。
注意：你必须使用终端孔眼接地。

熔丝/熔丝盒

型号	快速熔丝				熔丝盒		
	大小 I ² T	代号	型号	功耗 @ 内部	标准型号	最大功耗	最大持续电流
GQ15...	16A 150A ² S	FUS-016 10x38	FWC16A10F 338470	3,5W	PFI-10x38 337134 UR 30A@690V	3W	13A
GQ25...	25A 390A ² S	FUS-025 10x38	FWC25A10F 338474	6W			13A
	GQ50...	25A 375A ² S	FUS-026 14x51	FWC25A14F 338130	7W	PFI-14x51 337503 UR 50A@600V	5W
50A 1800A ² S		FUS-051 14x51	FWC50A14F 338079	9W	27A		
GQ90...	50A 1600A ² S	FUS-050 22x58	FWC50A22F 338127	9,5W	PFI-22x58 337223 UR 80A@600V	9,5W	50A
	80A 6600A ² S	FUS-080 22x58	FWP80A22F 338199	14W			50A
	100A 12500A ² S	FUS-100 22x58	FWP100A22F 338478	16W			60A

散热器/热阻

型号	GEFRAN 散热器 (见附件)	热阻
GQ15... GQ25...	DIS 50G	$R_{th} \geq 0,83 \text{ K/W}$
GQ50...	DIS 60G	$R_{th} \geq 0,66 \text{ K/W}$
GQ90...	DIS 90G	$R_{th} \geq 0,56 \text{ K/W}$

有关温度为40 的数据，散热器在开放式空气上面和下面15厘米的垂直位置。

接线区

型号	区间
GQ15...	2,5mm ²
GQ25...	6mm ²
GQ50...	12mm ²
GQ90...	25mm ²

(**) 以固态功率单位的额定电流为基础的最小可用额为了PVC绝缘铜线在室内温度为40 ° C和继续操作。根据标准CEI 44-5, CEI 17-11, IEC 408, 符合电源端符合EN60947-1.

参考规范

EMC 辐射认证		
EN 60947-4-3	辐射传导在射频等级A (工业设备)	
EN 60947-4-3	辐射照射在射频等级A (工业设备)	
EMC 免疫认证		
EN 61000-4-2	通过接触，静电放电4kV；在空气中 8 kV .	性能标准 2.
EN 61000-4-6	电磁场在射频测试等级 3. 0,15-80MHz	性能标准 1
EN 61000-4-3	3 电磁场在射频测试等级 10V/m. 80-1000MHz	性能标准 1.
EN 61000-4-4	爆裂免疫测试等级 2kV/100 KHz.	性能标准 2.
EN 61000-4-5	免疫激增	测试等级：2kV (相位-接地)；1kV (相位-相位)。 性能标准 2.
安全		
EN 61010-1	安全要求	

订单代号

型号		GQ						
		GQ						
标准电流								
15ACArms		15						
25ACArms		25						
50ACArms		50						
50ACArms		50B(*)						
90ACArms		90						
标准电压								
230VCArms		24						
480VCArms		48						
600VCArms		60 (**)						

(*) 高 I²T 熔化电流(短路保护，使用一个专门的磁热转换器)

(**) 唯一的型号 : GQ-XX-60-X-1 (总是出现过载保护)

接头	
0	无
1	(MORS1) Two-脚 弹簧接头， 附上
2	(MORS2) Two-脚 双弹簧接头， 附上
3	(MORS3) Two-脚 螺纹接头， 附上

过载保护	
0	外部
1	内置 MOV

控制电压	
D	3...32Vc.c.
A	20...260Vac/Vcc

警告



警告：这是危险的象征。

安装前，请阅读以下建议：

- 连接报警器线路时请严格按照本册子的说明。
- 使用电缆须与技术数据中所列的额定电压和电流相配。
- 如果报警器的应用可能对人员、机器或物质产生危害时，有必要安装一个辅助报警装置。
- 建议在设备正常工作的情况下，也要经常校验报警器是否运作良好。
- 报警器不能用在有危险空气的场所（易燃或易爆）。
- 在持续不断的工作中，散热器可能达到100 °C和保持在高温状态，由于热惯量的缘故，即使报警器关闭后还是一样。因此，不要接触散热器和电线。
- 除非主电源断开，不要在电源线路上进行操作。
- 如果报警器为“ON”时，不要打开护盖！

安装

- 用正确的接地终端连接报警器和地面。
- 电源线必须与设备的输入和输出线保持分开；检查电源电压总是与设备盖上所述的相一致。
- 防尘、防潮、腐蚀性气体和热能。
- 注意两个装置之间的距离以（允许散热）。
- 我们推荐在机箱内GTS装置旁边装一个散热风扇，保证空气流通！
- 请参照功耗曲线图

维护：定时检查每个散热风扇的运作和清洁所有空气流通过滤器。

- 只能由受过专业或正确培训的人员来维修。
- 不要用碳氢化合物（三氯乙烯、汽油等）溶液清洁盒子。
使用这些溶液会影响报警器的机械可靠性。清洁外部塑料部件，使用干净的布沾酒精或水。



符合 ECC 89/336/CEE 和 2006/95/CE 及以下修改和参照标准：
EN 60947-4-3 (低电压设备-接触器和起动器各种负载)
EN 60947-4-2 (低电压设备-半导体交流起动器和接触器)

江门市利德电子有限公司

广东省江门市五邑碧桂园翠山聆水二街68号 邮编：(zip)529000
电话：+ 86 750 3289680 3289698 传真：+ 86 750 3289699
http://www.leadersensors.com E-mail: leader@leadersensors.com