

超薄安全继电器单元

- 提供配有2或3个极的17.5mm宽型号。同时提供配有3个极的22.5mm宽型号。
- 符合EN标准。（TÜV认证）
- 支持DIN导轨安装。



⚠ 请务必阅读第8页上的“注意事项”。



有关标准认证机型的最新信息，请参见本公司网站（www.fa.omron.com.cn）的“标准认证 / 适用”。

型号结构

■ 型号图例

G9SB-□□□□□□
1 2 3 4 5 6

1. 功能

无：紧急停机

2. 接点配置（安全输出）

2: DPST-NO

3: 3PST-NO

3. 接点配置（OFF延迟输出）

0: 无

4. 接点配置（辅助输出）

0: 无

1: SPST-NC

5. 输入配置

无：可能是1通道或2通道输入

0: 无（直接断开）

2: 2通道输入

6. 其他

A：自动复位，反相输入

B：自动复位，+共模输入

C：手动复位，反相输入

D：手动复位，+共模输入

注：有关可以订购的实际型号，请参见下面的“种类”。

种类

主接点	辅助接点	输入通道数量	复位模式	输入类型	额定电压	型号
DPST-NO	无	2个通道	自动复位	反相	AC/DC24V	G9SB-2002-A
		1通道或2通道		+共模		G9SB-200-B
		2个通道	手动复位	反相		G9SB-2002-C
		1通道或2通道		+共模		G9SB-200-D
3PST-NO	SPST-NC	无 （直接断开）	自动复位	—	DC24V	G9SB-3010 *
		2个通道		反相	AC/DC24V	G9SB-3012-A
		1通道或2通道		+共模		G9SB-301-B
		2个通道	手动复位	反相		G9SB-3012-C
		1通道或2通道		+共模		G9SB-301-D

注1. 带反相输入的继电器主要用于从两个机械开关输入信号的情况。

2. 带正共模输入的继电器主要用于从安全传感器或一个机械开关输入信号的情况。

* 如果使用双断开模式，G9SB-3010可用于EN954-1 3类安全应用。



规格

■ 额定值

● 输入功率

项目	型号	G9SB-200□-□	G9SB-3010	G9SB-301□-□
电源电压		AC24V/DC24V	DC24V	AC24V/DC24V
操作电压范围		额定电源电压的85~110%		
功耗		2.9VA/1.4W以下	1.7W以下	3.6VA/1.7W以下

● 输入

项目	型号	G9SB-200□-□	G9SB-3010	G9SB-301□-□
输入电流		25mA以下	60mA以下*	30mA以下

* 指示端子A1和A2之间的电流。

● 接点

项目	型号	G9SB-200□-□	G9SB-3010	G9SB-301□-□
	负载	电阻负载		
额定负载		AC250V、 5A DC30V、 5A		
额定通电电流		5A		

■ 特性

项目	型号	G9SB-200□-□	G9SB-3010	G9SB-301□-□
接点电阻*1		100mΩ		
工作时间*2		30毫秒以下		
响应时间*3		10毫秒以下		
额定绝缘电压 (Ui)		AC250V		
冲击耐电压 (Uimp)		4kV		
绝缘电阻*4	输入输出之间	100MΩ以上 DC500V兆欧表		
	不同输出之间			
绝缘强度	输入输出之间	AC2,500V (1分钟)		
	不同输出之间			
耐振动		10~55~10Hz、 0.375mm单振幅 (0.75mm双振幅)		
耐冲击	耐久	300m/s ²		
	故障	100m/s ²		
耐用性*5	机械	5,000,000次操作以上 (约7,200次操作/小时)		
	电气	100,000次操作以上 (约1,800次操作/小时)		
故障率(P级)(参考值)		DC5V、 1mA		
使用环境温度		-25~55°C (无结冰、结露)		
使用环境湿度		35~85%		
保护结构		IP20		
污染等级		2		
端子紧固扭矩		0.5N·m		
质量		约115g	约135g	约120g

*1. 接点电阻采用压降法以1A电流、DC5V电压测得。

*2. 不包括回跳时间。

*3. 响应时间指主接点在输入OFF后开启需要的时间。包括回跳时间。

*4. 绝缘电阻是在检查绝缘强度之处以DC500V电压测得。

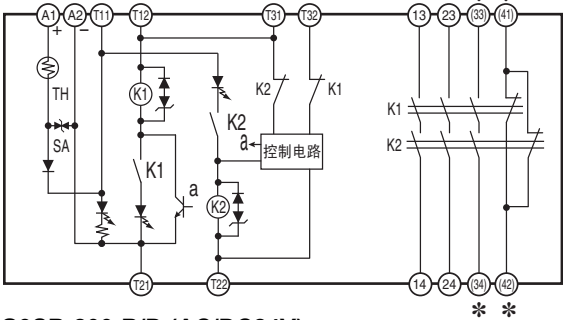
*5. 耐用性适用于15~35°C的环境温度和25~75%的环境湿度。



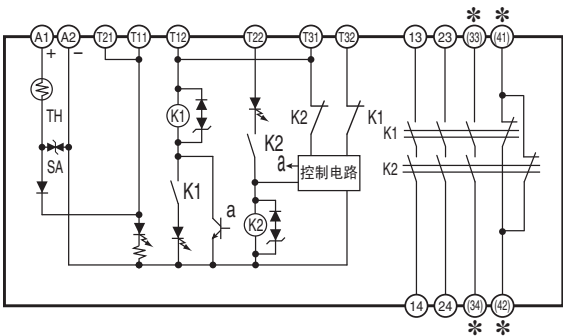
连接

内部连接

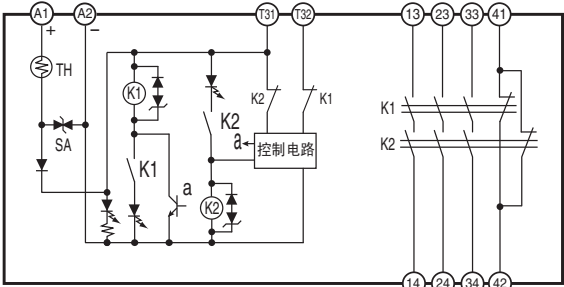
G9SB-2002-A/C (AC/DC24V)
G9SB-3012-A/C (AC/DC24V)



G9SB-200-B/D (AC/DC24V)
G9SB-301-B/D (AC/DC24V)



G9SB-3010 (DC24V)



注1. 对于G9SB-□□□-B/D型号的1通道输入，须使端子T12和T22短路。不能给G9SB-□□□2-A/C型号接线使其用于1通道输入。
2. 始终以外部方式提供保护地，比如在电源上。
* 仅G9SB-301□-□型号有端子33-34和41-42。

输入和输出接线

信号名称	端子名称	操作说明
电源输入	A1、 A2	电源的输入端子。将电源连接至A1和A2端子。 DC输入有极性，因此， A1应连接至正极， A2接至负极。
安全输入1 *1	T11、 T12	要将安全输出设为ON状态， 则必须将ON状态信号输入安全输入1和安全输入2。 否则安全输出不可能在ON状态。
安全输入2 *1	T21、 T22	
反馈/复位输入	T31、 T32	要将安全输出设为ON状态， 则必须将ON状态信号输入T31 - T32。 否则安全输出不可能在ON状态。
瞬时安全输出	请参见下文。 *2	根据安全输入和反馈/复位输入的状态 ON/OFF。
辅助输出	请参见下文。 *2	与瞬时安全输出同步。

注：接地
务必以外部方式接地， 比如在电源上。

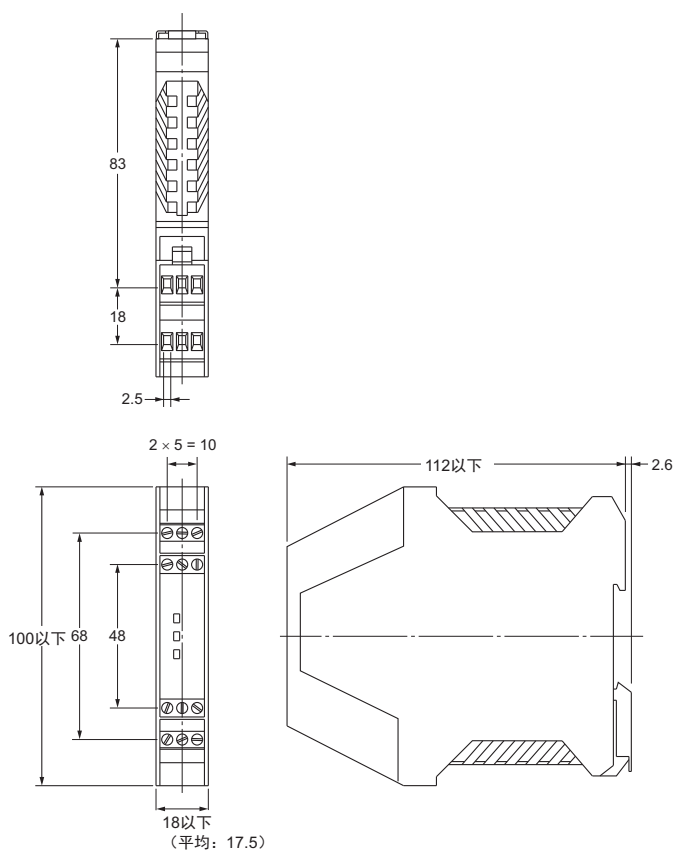
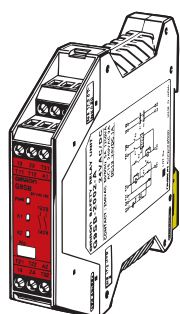
- *1. 安全输入
(1) G9SB-3010直接截断电源， 无安全输入。
(2) 要用G9SB-□□□-B/D实现1通道输入， 须使T12-T22短路， 然后再输入。
(3) 对于G9SB-□□□2-A/C， 不支持1通道输入布线。
- *2. 输出接点
G9SB-2002-A/C： 安全输出接点13-14、 23-24。
G9SB-3012-A/C： 安全输出接点13-14、 23-24、 33-34。 辅助接点41-42。
G9SB-200-B/D： 安全输出接点13-14、 23-24。
G9SB-301-B/D： 安全输出接点13-14、 23-24、 33-34。 辅助接点41-42。
G9SB-3010： 安全输出接点13-14、 23-24、 33-34。 辅助接点41-42。

外形尺寸和端子配置

(单位: mm)

G9SB-200□-□

G9SB-3010



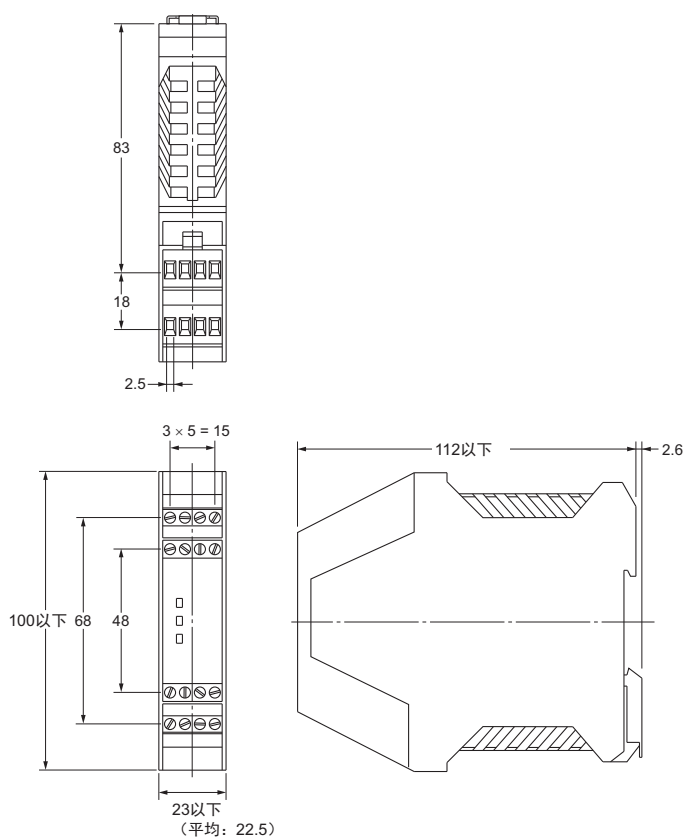
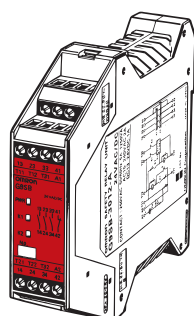
端子配置

G9SB-200□-□

G9SB-3010

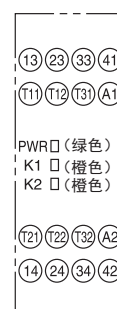


G9SB-301-□-□



端子配置

G9SB-301-□-□



应用示例

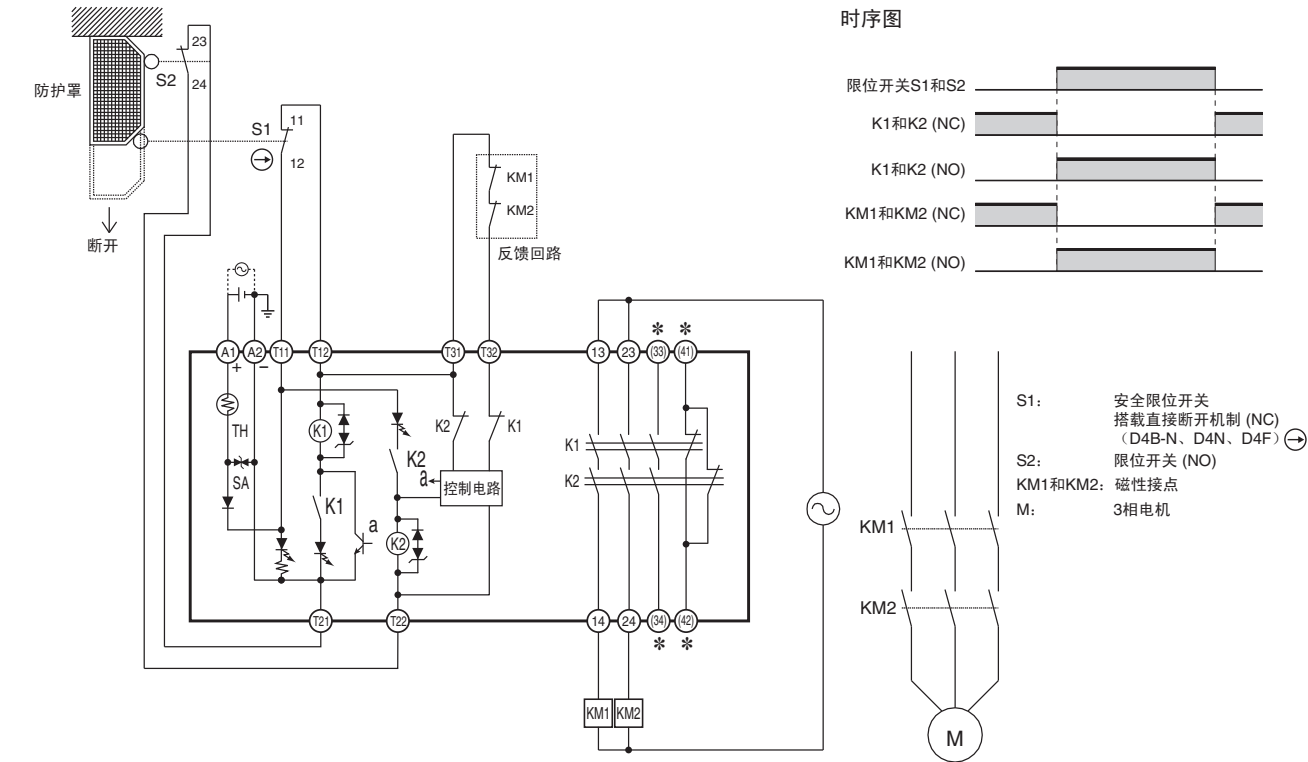
● G9SB-2002-A (AC/DC24V)或G9SB-3012-A (AC/DC24V)， 搭载2通道限位开关输入/自动复位

PL/安全类别	型号	停机类别	复位
PL/安全类别	安全限位开关D4B-N/D4N/D4F 安全继电器单元G9SB	0	自动

注：上記适用性能水平 (PL)仅为评测结果一例。适用性能水平必须由顾客在确认使用条件后在实际应用中进行测试。

● 应用概览

- 当S1和S2检测到防护罩断开时，电机M的电源将被关闭。
- 电机M的电源将保持关闭直至防护罩闭合。



注1. G9SB-200-B/301-B型号的外部连接和时序图与G9SB-2002-A/3012-A型号相同。

2. 该电路的安全等级达4类水平。

* 仅G9SB-3012-A型号有端子33-34和41-42。

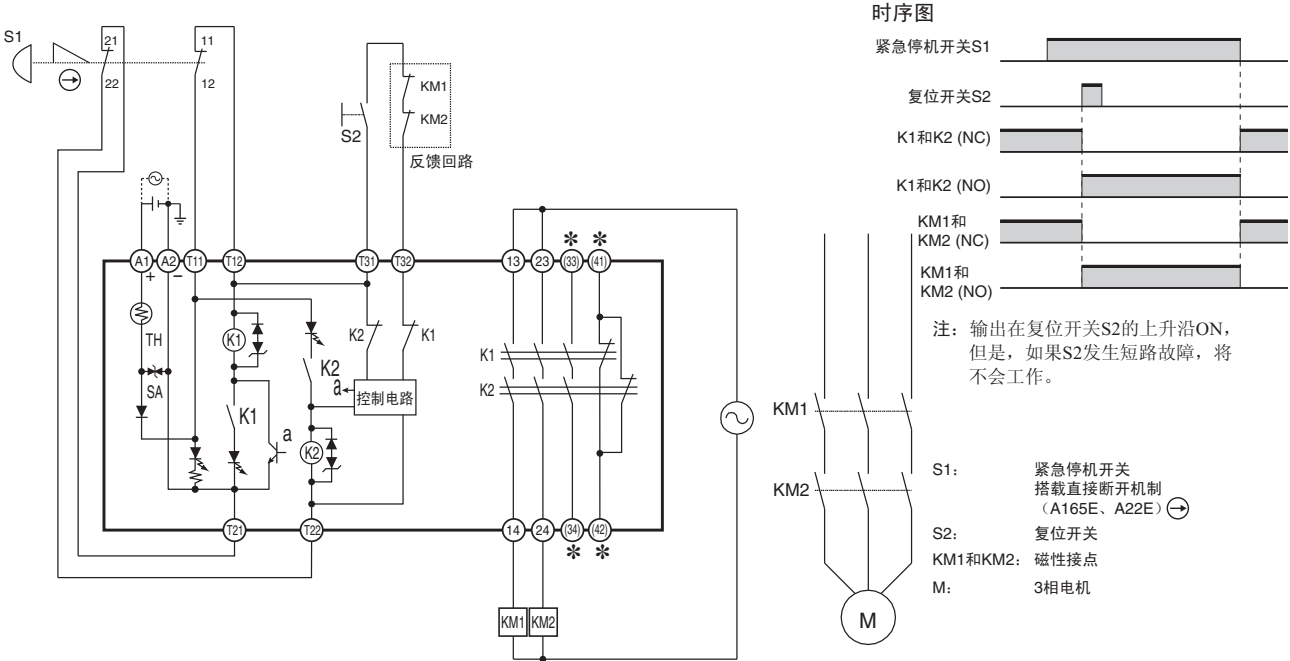
● G9SB-2002-C (AC/DC24V)或G9SB-3012-C (AC/DC24V)， 搭载2通道紧急停机开关输入/手动复位

PL/安全类别	型号	停机类别	复位
相当于PLe/4	紧急停机开关A165E/A22E 安全继电器单元G9SB	0	手动

注：上記适用性能水平 (PL)仅为评测结果一例。适用性能水平必须由顾客在确认使用条件后在实际应用中进行测试。

● 应用概览

- 当紧急停机开关被按下时，电机M的电源将被关闭。
- 电机M的电源将保持关闭，直至在紧急停机开关被放开的状态下复位开关S2被按下。



注1. G9SB-200-D/301-D型号的外部连接和时序图与G9SB-2002-C/3012-C型号相同。

2. 该电路的安全等级达4类水平。

* 仅G9SB-3012-C型号有端子33-34和41-42。

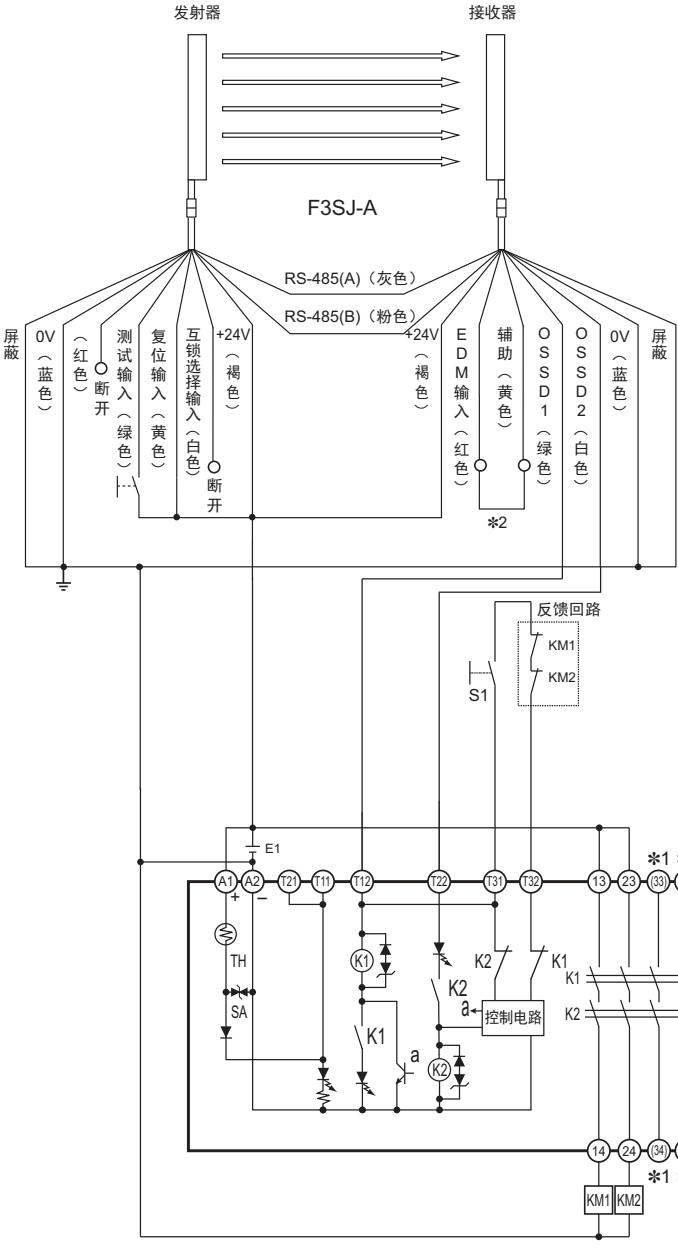
● G9SB-200-D (AC/DC24V)或G9SB-301-D (AC/DC24V)， 搭载2通道安全传感器/手动复位 （仅限PNP型号）

PL/安全类别	型号	停机类别	复位
相当于PLe/4	安全光幕F3SJ-A□□□□P□□ 安全继电器单元G9SB	0	手动

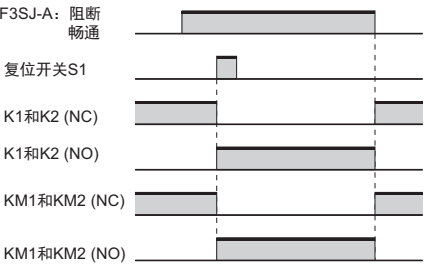
注：上記适用性能水平 (PL)仅为评测结果一例。适用性能水平必须由顾客在确认使用条件后在实际应用中进行测试。

● 应用概览

- 当光束被阻断时，电机M的电源将被关闭。
- 电机M的电源将保持关闭直至光束畅通并且复位开关S1被按下。

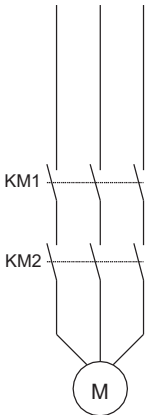


时序图



注：输出在复位开关S1的上升沿ON，但是，如果S1发生短路故障，将不会工作。

F3SJ-A: 安全传感器
S1: 复位开关
KM1和KM2: 磁性接点
M: 3相电机
E1: DC24V电源 (S82K)



注：该电路的安全等级达4类水平。
*1. 仅G9SB-301-D型号有端子33-34和41-42。
*2. 图中所示接线方式为F3SJ-A辅助输出因光中断而开启的情况。



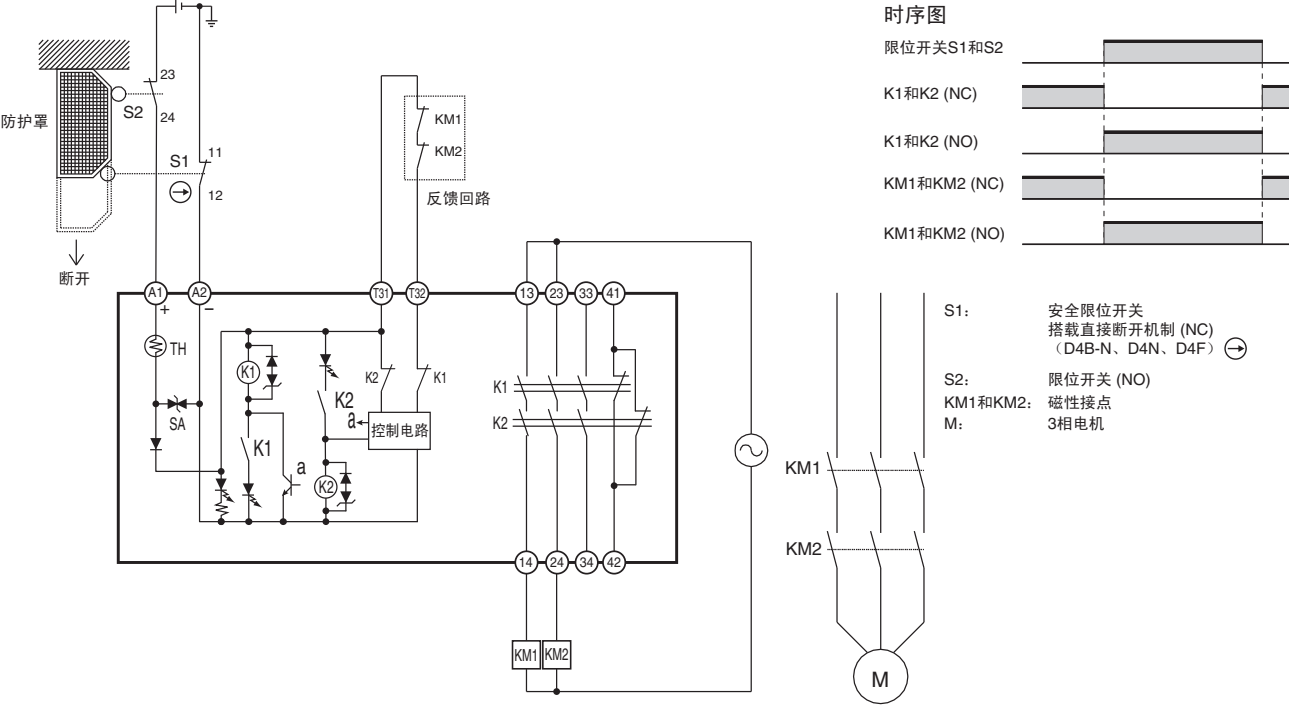
● G9SB-3010 (AC/DC24V)， 搭载2通道限位开关输入/自动复位

PL/安全类别	型号	停机类别	复位
相当于PLe/4	安全限位开关D4B-N/D4N/D4F 安全继电器单元G9SB	0	自动

注：上記适用性能水平 (PL)仅为评测结果一例。适用性能水平必须由顾客在确认使用条件后在实际应用中进行测试。

● 应用概览

- 当S1和S2检测到防护罩断开时，电机M的电源将被关闭。
- 电机M的电源将保持关闭直至防护罩闭合。



注意事项

请务必阅读“继电器共通注意事项”以及“带强制导向接点的继电器的共通注意事项”，
网址为：<http://www.fa.omron.com.cn>

安全注意事项

● 警告标识的含义

	操作不当时可能导致操作人员轻度、中度受伤，严重时可能导致重伤或死亡。此外还有可能引发重大财产损失。
安全注意事项	表示为了安全使用，应该实施或避免的行为。
使用注意事项	表示为了避免产品无法操作、误操作，或者对产品性能、功能产生不良影响而采取或避免的事项。

图号的含义

	●禁止图标的一般含义 不特定的一般禁止的通知。
	●强制图标的一般含义 不特定的一般用户的行为指导图标。

警告

输出故障，有可能导致重度人身伤害。
负载超过安全输出的额定值时，禁止使用。



安全功能被损坏，有可能导致重度人身伤害。
请正确接线，避免安全输出中供给电源及负载电源出现短路情况。



安全注意事项

- (1) 在防护等级为IEC/EN 60529 IP54 或更高的外罩中使用G9SX-GS□。
- (2) 在接线时，请务必确保在电源切断的情况下进行操作。否则可能导致触电。
- (3) 如存在雷击危险，请勿进行接线作业。否则可能导致触电。
- (4) 请确保对输入端子施加规定电压。电压错误将无法发挥应有功能，且会造成产品本身出现破损、烧损等情况。
- (5) 电源电压请在指定电压下使用。请勿在大纹波电源或产生间歇性异常电压的电源上使用。
- (6) 请勿使用超过开关容量（接点电压、接点电流）等接点额定值的负载。否则会造成绝缘不良、接点熔断、接触不良等，损害特定性能，还会导致破损、烧损。
- (7) 耐久性因开关条件而有很大差异。使用时请务必在实际使用条件下进行实际确认，并确保开关次数不超出可靠范围。另外，如果在性能恶化的状态下继续使用，最终会导致电路之间绝缘击穿和产品烧损等。
- (8) 请勿在引火性气体、爆炸气体等环境下使用。开关时产生的电弧及继电器的发热等，会导致起火或爆炸。
- (9) 请勿使用掉落或内部拆卸过的产品。否则不仅性能达不到要求，还会导致破损、烧损。
- (10) 为防止负载短路、接地故障，请根据需要连接合适的保护元件（额定电流5A以下的保险丝等）。无法保护时，有可能出现破损或烧损。

使用注意事项

● 电源电压逐渐上升时的故障检测

在使用启动时间较长的电源时，如果在输入闭合时打开电源，则内部电流将检测到电源电压错误，产品将不能正确工作。当电压达到额定电平时，须将电压应用到产品上。

● 安装

请勿使产品掉落或施加异常振动、冲击。否则会导致故障、误动作。

● 关于使用

G9SB可以任何方向安装。

● 溶剂的附着

请勿将酒精、稀释剂、三氯乙烯、汽油等溶剂附着于产品。否则，会因溶剂附着而导致标志消失、零部件老化。

● 保管·安装场所

由于可能导致故障或误动作，因此请勿安装在下列场所。

1. 日光直射的场所。
2. 环境温度超过-25～55℃范围的场所。
3. 在相对湿度超过35～85%RH范围的场所、温度变化剧烈且易凝露的场所使用。
4. 环境气压超过86～106kPa范围的场所。
5. 有腐蚀性气体及可燃性气体的场所。
6. 对本体产生额定值以上的振动或冲击的场所。
7. 有水、油、化学品等分散物的场所。
8. 多尘埃、盐分、铁粉的场所。

● 安装多个单元

- 当紧邻安装多个单元时，额定电流为3A。不得应用高于3A的电流。
- 输出时，如果通电电流超过3A，则与相邻的G9SE之间的间隔应确保10mm以上。

● 在DIN导轨上的安装

请在G9SB的两端使用端板（PFP-M、另售）。

● 接线

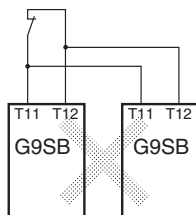
- G9SB须使用以下线缆。
绞线：0.2至2.5 mm²
实线线：0.2至2.5 mm²
电线的剥线长度请控制在7mm以下。
- 将各个螺丝拧紧至0.5至0.6N·m的扭矩，否则，G9SB可能发生故障或产生热量。
- 连接至G9SB的T11和T12或者T21和T22的外部输入必须为无电压接点输入。
- 请将电源的（－）侧接地。不能使用（＋）侧接地的设备。
- 反饋用接点
反饋用接点请使用适用于微小负载（DC24V、5mA）的产品。



● 连接输入

- 如果使用多个G9SB型号，则不能用同一开关输入。这种情况也适用于其他输入端子。

错误示例



● 接地短路

G9SB内部电路内置一个正热敏电阻(TH)，用于检测接地短路以及通道1和通道2之间的短路。当检测到此类故障时，安全输出将中断。（仅G9SB-2002-□/3012-□能检测通道1和通道2之间的短路。）如果短路故障修复，G9SB将自动恢复。

注：为了检测接地短路故障，须将电源的负极接地。

● 输入复位

当2通道输入中只有通道1为OFF时，安全输出将中断。发生这种情况之后，若要重启，必须OFF和ON两个输入通道。不能通过只复位通道1来重启。

● 接点输出的耐久性

带强制引导接点的继电器的耐用性在很大程度上取决于开关条件。确认继电器将使用的实际工作条件，确保开关操作的次数符合要求。

当累积操作次数超过允许范围时，可能导致安全控制电路复位故障。这种情况下，请立即更换继电器。如果不更换而继续使用继电器，则可能导致安全功能的失效。

本产品属于“class A”（工业环境产品）。如果用于住宅环境，则可能会导致电波干扰。此时，必须采取恰当的措施，防止电波干扰。

■ 适用的安全类别 (EN ISO13849-1)

如图所示，当用于欧姆龙提供的示例时，G9SB-200□-□/301□-□符合EN ISO13849-1标准4类安全要求。在某些工作条件下，继电器可能达不到标准要求。如果使用双断开模式，G9SB-3010可用于EN ISO13849-1 3类安全应用。

适用安全类别取决于整个安全控制系统。请确保整个安全控制系统均符合EN ISO13849-1的要求。

■ 认证标准

G9SB-200□-□/3010/301□-□符合以下标准。

- 经TÜV Rheinland认证的EN标准：
 - EN60204-1
 - EN60947-1
 - EN60947-5-1
 - EN ISO13849-1
 - EN62061
 - IEC61496-1
 - EN81-1, EN81-2
- UL标准：UL508（工业控制设备）
- CSA标准：CSA C22.2 No. 14（工业控制设备）
- CCC认证：GB/T 14048.5

承诺事项

承蒙对欧姆龙株式会社(以下简称“本公司”)产品的一贯厚爱和支持,藉此机会再次深表谢意。

如果未特别约定,无论贵司从何处购买的产品,都将适用本承诺事项中记载的事项。

请在充分了解这些注意事项基础上订购。

1. 定义

本承诺事项中的术语定义如下。

- (1) “本公司产品”:是指“本公司”的FA系统机器、通用控制器、传感器、电子/结构部件。
- (2) “产品目录等”:是指与“本公司产品”有关的欧姆龙综合产品目录、FA系统设备综合产品目录、安全组件综合产品目录、电子/机构部件综合产品目录以及其他产品目录、规格书、使用说明书、操作指南等,包括以电子数据方式提供的资料。
- (3) “使用条件等”:是指在“产品目录等”资料中记载的“本公司产品”的使用条件、额定值、性能、运行环境、操作使用方法、使用时的注意事项、禁止事项以及其他事项。
- (4) “客户用途”:是指客户使用“本公司产品”的方法,包括将“本公司产品”组装或运用到客户生产的部件、电子电路板、机器、设备或系统等产品中。
- (5) “适用性等”:是指在“客户用途”中“本公司产品”的(a)适用性、(b)动作、(c)不侵害第三方知识产权、(d)法规法令的遵守以及(e)满足各种规格标准。

2. 关于记载事项的注意事项

对“产品目录等”中的记载内容,请理解如下要点。

- (1) 额定值及性能值是在单项试验中分别在各条件下获得的值,并不构成对各额定值及性能值的综合条件下获得值的承诺。
- (2) 提供的参考数据仅作为参考,并非可在该范围内一直正常运行的保证。
- (3) 应用示例仅作参考,不构成对“适用性等”的保证。
- (4) 如果因技术改进等原因,“本公司”可能会停止“本公司产品”的生产或变更“本公司产品”的规格。

3. 使用时的注意事项

选用及使用本公司产品时请理解如下要点。

- (1) 除了额定值、性能指标外,使用时还必须遵守“使用条件等”。
- (2) 客户应事先确认“适用性等”,进而再判断是否选用“本公司产品”。“本公司”对“适用性等”不做任何保证。
- (3) 对于“本公司产品”在客户的整个系统中的设计用途,客户应负责事先确认是否已进行了适当配电、安装等事项。
- (4) 使用“本公司产品”时,客户必须采取如下措施:(i)相对额定值及性能指标,必须在留有余量的前提下使用“本公司产品”,并采用冗余设计等安全设计(ii)所采用的安全设计必须确保即使“本公司产品”发生故障时也可将“客户用途”中的危险降到最小程度、(iii)构建随时提示使用者危险的完整安全体系、(iv)针对“本公司产品”及“客户用途”定期实施各项维护保养。
- (5) 因DDoS攻击(分布式DoS攻击)、计算机病毒以及其他技术性有害程序、非法侵入,即使导致“本公司产品”、所安装软件、或者所有的计算机器材、计算机程序、网络、数据库受到感染,对于由此而引起的直接或间接损失、损害以及其他费用,“本公司”将不承担任何责任。
对于(i)杀毒保护、(ii)数据输入输出、(iii)丢失数据的恢复、(iv)防止“本公司产品”或者所安装软件感染计算机病毒、(v)防止对“本公司产品”非法侵入,请客户自行负责采取充分措施。
- (6) “本公司产品”是作为应用于一般工业产品的通用产品而设计生产的。除“本公司”已表明可用于特殊用途的,或已经与客户有特殊约定的情形外,若客户将“本公司产品”直接用于以下用途的,“本公司”无法作出保证。
 - (a) 必须具备很高安全性的用途(例:核能控制设备、燃烧设备、航空/宇宙设备、铁路设备、升降设备、娱乐设备、医疗设备、安全装置、其他可能危及生命及人身安全的用途)
 - (b) 必须具备很高可靠性的用途(例:燃气、自来水、电力等供应系统、24小时连续运行系统、结算系统、以及其他处理权利、财产的用途等)
 - (c) 具有苛刻条件或严酷环境的用途(例:安装在室外的设备、会受到化学污染的设备、会受到电磁波影响的设备、会受到振动或冲击的设备等)
 - (d) “产品目录等”资料中未记载的条件或环境下的用途
- (7) 除了不适用于上述3.(6)(a)至(d)中记载的用途外,“本产品目录等资料中记载的产品”也不适用于汽车(含二轮车,以下同)。请勿配置到汽车上使用。关于汽车配置用产品,请咨询本公司销售人员。

4. 保修条件

“本公司产品”的保修条件如下。

- (1) 保修期限 自购买之日起1年。(但是,“产品目录等”资料中有明确说明时除外。)
- (2) 保修内容 对于发生故障的“本公司产品”,由“本公司”判断并可选择以下其中之一方式进行保修。
 - (a) 在本公司的维修保养服务点对发生故障的“本公司产品”进行免费修理(但是对于电子、结构部件不提供修理服务。)
 - (b) 对发生故障的“本公司产品”免费提供同等数量的替代品
- (3) 当故障因以下任何一种情形引起时,不属于保修的范围。
 - (a) 将“本公司产品”用于原本设计用途以外的用途
 - (b) 超过“使用条件等”范围的使用
 - (c) 违反本注意事项“3.使用时的注意事项”的使用
 - (d) 非因“本公司”进行的改装、修理导致故障时
 - (e) 非因“本公司”出品的软件导致故障时
 - (f) “本公司”生产时的科学、技术水平无法预见的原因
 - (g) 除上述情形外的其它原因,如“本公司”或“本公司产品”以外的原因(包括天灾等不可抗力)

5. 责任限制

本承诺事项中记载的保修是关于“本公司产品”的全部保证。对于因“本公司产品”而发生的其他损害,“本公司”及“本公司产品”的经销商不负任何责任。

6. 出口管理

客户若将“本公司产品”或技术资料出口或向境外提供时,请遵守中国及各国关于安全保障进出口管理方面的法律、法规。否则,“本公司”有权不予提供“本公司产品”或技术资料。

IC321GC-zh

2023.6

注:规格如有变更,恕不另行通知。请以最新产品说明书为准。

欧姆龙自动化(中国)有限公司

http://www.fa.omron.com.cn/ 咨询热线:400-820-4535