

OMRON

SU

型号 G9SX-NSA222-T03-□
型号 G9SX-NS202-□

非接触式门开关控制器

Chinese 使用说明书

感谢您此次购买型号G9SX-NS□非接触式门开关控制器。本使用说明书中描述了型号G9SX-NS□使用上所需的功能、性能、使用方法等信息。请遵循以下几点，使用G9SX-NS□产品。

- 型号G9SX-NS□需由掌握电气知识的专门人员操作。
·请务必仔细阅读本说明书后正确使用。
·请妥善保管以备随时参阅。

欧姆龙株式会社 2166130-3 C

EU符合性宣言

欧姆龙声明G9SX-NS□符合以下EU指令要求。机械指令 2006/42/EC EMC指令 2014/30/EU

规格

型号G9SX-NS□是根据以下规格要求，设计/制造的产品。EN ISO13849-1: 2015 安全等级 3 PL d (使用型号D40A时), 安全等级 4 PL e (使用型号D40Z时) IEC/EN61508 SIL3, IEC/EN61000-6-2, UL508, CAN/CSA C22.2 No. 142 IEC/EN61000-6-4, UL1998,

安全注意事项

警告标识的含义
警告 如果不正确处理，则有可能对人身造成轻度或中度伤害。严重情况下，甚至会导致重伤和死亡。另外可能会造成重大损失。
图案符号的含义

警告
输出故障可能造成重大人身伤害。切勿使用超出安全输出额定值的负载。
安全功能损坏可能造成重大人身伤害。为了避免供电电源以及负载电源短路请妥善进行接线。
输出故障可能造成重大人身伤害。在安全输出中连接感性负载时，请加裝反电动势保护电路。
安全功能损坏可能造成重大人身伤害。请按照下表，使用适合的控制设备。

Table with 2 columns: 控制设备, 必要事项. Rows include 紧急停止用按钮开关, 安全-门开关, 非接触式门开关, 安全继电器, 接触器, 其他控制设备.

安全上的要点

- (1) 请将型号G9SX-NS□放置于防护等级IP54 (IEC/EN60529) 以上的控制箱中使用。
(2) 输入输出端子请正确接线并在运行前进行动作确认。
(3) G9SX-NS□的电源输入，请不要连接额定值以上的DC或AC电源输出。
(4) 有触电的危险。
(5) 请将规定电压正确地施加到输入端子。
(6) 报警输出、辅助输出不是安全输出。
(7) 型号G9SX-NS□的安装、点检、维护是否正确实行，请务必与“责任人”进行确认。
(8) 型号G9SX-NS□的安装与安装后的确认，应由对安装机械非常熟悉的“责任人”进行操作。
(9) G9SX-NS□必须进行日常点检、六个月一次的点检。
(10) 请勿拆卸、修理、改造本产品。

- (11) 连接到G9SX-NS□的具有安全功能的设备、部件，请根据安全性级别以及安全等级的要求使用相应的规格品。
(12) 系统整体的安全等级以及安全等级的符合性，需要对系统整体进行评价。
(13) 接线时，请务必在断电状态下进行。
(14) 在安装端子台的时候，请小心以免夹到手指。
(15) 请勿在易燃易爆环境下使用。

使用上的注意

非接触式门开关的连接
使用
保管、安装场所
安装

接线
1. 型号G9SX-NS□ -接线时，请使用以下尺寸的电...
2. 型号G9SX-NS□-RT (螺丝式端子台型)
3. 逻辑连接的接线
4. 非接触式门开关输入的接线
5. 与扩展单元 (G9SX-EX□-□) 的连接
6. 端子台
7. 安全输入、非接触式门开关输入、反馈·复位输入、逻辑连接输入输出间的接线距离，请各保持在100mm以内进行。

- (8) 安全输入、非接触式门开关输入、反馈·复位输入、逻辑连接输入输出间的接线距离，请各保持在100mm以内进行。
(9) 关延迟时间在不在损害安全控制系统的安全性的时间内进行设定。
(10) 单元间的逻辑连接
(11) 在决定距离危险源的安全距离的时候，请考虑由以下时间所引起的安全输出的延迟时间。
(12) 请在控制系统相关的所有G9SX-□电源接通5秒以上后再进行动作。
(13) 为了防止因干扰而造成的误动作，请务必将电源的A2端子接地。
(14) 请务必切断电源后再进行单元更换。
(15) 溶剂附着
(16) 请在安全输出OFF之后经过0.4秒以上后操作复位输入。
(17) 本产品为class A工业环境产品。

1 各部分的名称

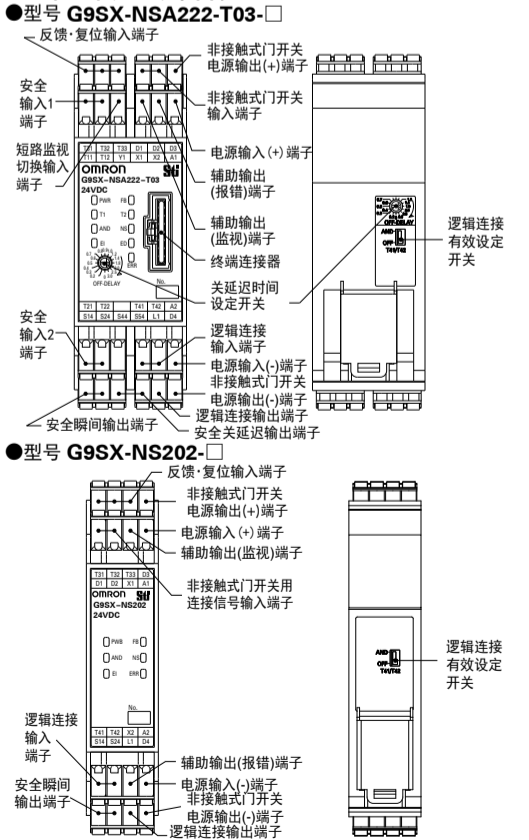


Table with 4 columns: 表示, 设定项目, 设定处, 显示状态, 设定内容, 设定状态. Rows include T1 (系统间短路监视模式), FB (复位模式), AND (逻辑连接模式).

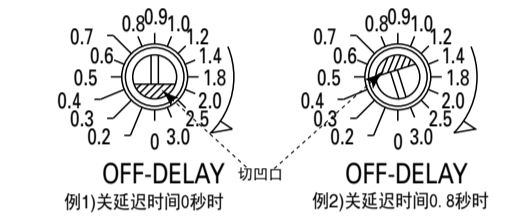
LED显示

Table with 4 columns: 显示, 颜色, 名称, 功能. Rows include PWR (电源显示灯), ERR (报错显示灯), T1 (安全输入1显示灯), T2 (安全输入2显示灯), AND (逻辑连接输入显示灯), NS (非接触式门开关输入显示灯), FB (反馈·复位输入显示灯), EI (安全瞬间输出显示灯), ED (安全关延迟输出显示灯).

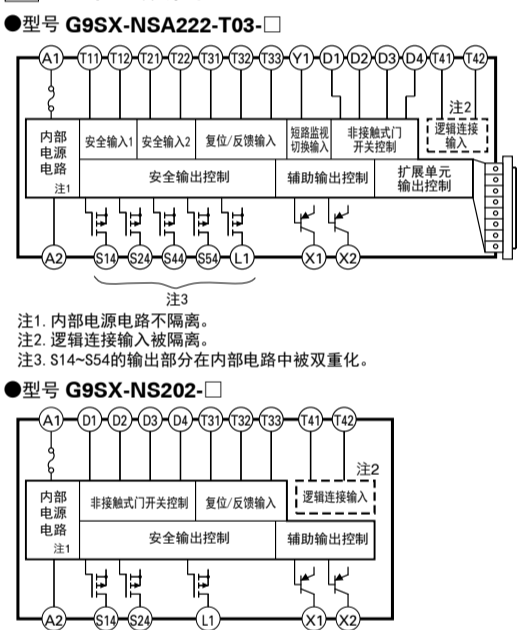
设定开关

Table with 3 columns: 名称, 功能, 设定. Rows include 逻辑接线有效, 设定开关, 关延迟时间, 设定开关.

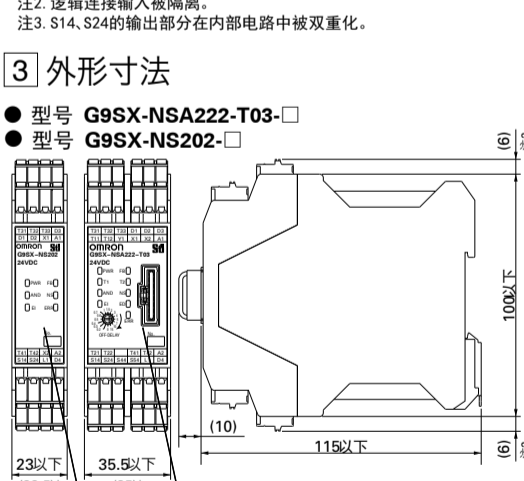
- (注1) 详细说明请参照“故障检测”。
(注2) 通过逻辑连接输入进行控制的时候，请务必将接受输入的单元设定开关设定为“有效”。
(注3) 单元正反两面的设定开关的设定内容请保持一致。
(注4) G9SX-NSA222-T03-□连接的扩展单元 (关延迟输出型) 的关延迟时间，与G9SX-NSA222-T03-□上设定内容同步。
(注5) 设定开关的设定位置为切口凹口的顶端位置。



2 内部连接图



3 外形寸法



4 规格·性能

Table with 2 columns: 项目, 规格. Rows include 电源电压, 电压容许变动范围, 消耗功率, 安全输入, 安全瞬间输出, 安全关延迟输出, 辅助输出.

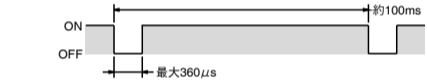
性能

Table with 2 columns: 项目, 规格. Rows include 过电压等级, 动作时间, 响应时间, 安全输入, 逻辑连接输入, 非接触式门开关输入, 1逻辑连接输出的连接台数, 逻辑连接的连接总台数, 通过逻辑连接所连接的总层数, 非接触式门开关所连接的总台数, 复位输入时间, 关延迟时间, 精度, 耐振动, 耐冲击, 使用环境温度, 使用环境湿度, 污染度, 端子紧固强度, 重量.

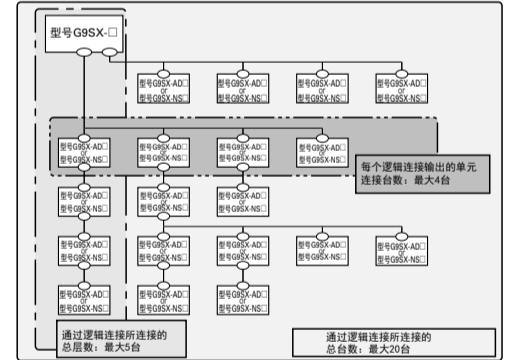
绝缘性能

Table with 2 columns: 项目, 规格. Rows include 绝缘阻抗, 耐电压.

- (注1) 不包括供给负载以及非接触式门开关的功率。
(注2) 请确保电流大于所连接的输入控制设备的最小适用负载电流。
(注3) 在安全输出为ON时，为了进行输出电路诊断，将输出以下脉冲信号。把安全输出作为控制设备 (PLC等输入单元) 的输入信号使用时，请再设计时注意下图的脉冲信号。



- (注4) 紧凑安装时，请按以下额定使用。
(注5) 感性负载的额定负载需要符合以下条件。
(注6) 多单元逻辑连接时，依据逻辑连接输入而产生的不同动作时间/响应时间为串联着的各逻辑连接台数的时间总和。
(注7) 显示动作条件 (输入条件) 完备后，安全输出启动前所需时间。
(注8) 非接触式门开关输入和24V短路故障的故障检测时间为35ms以下。
(注9) 系统相关的详细性能内容，请参照以下说明。



- (注10) 不包括G9SX-EX401-□ (扩展单元) 和G9SX-EX041-T-□ (扩展单元关延迟型) 的台数。

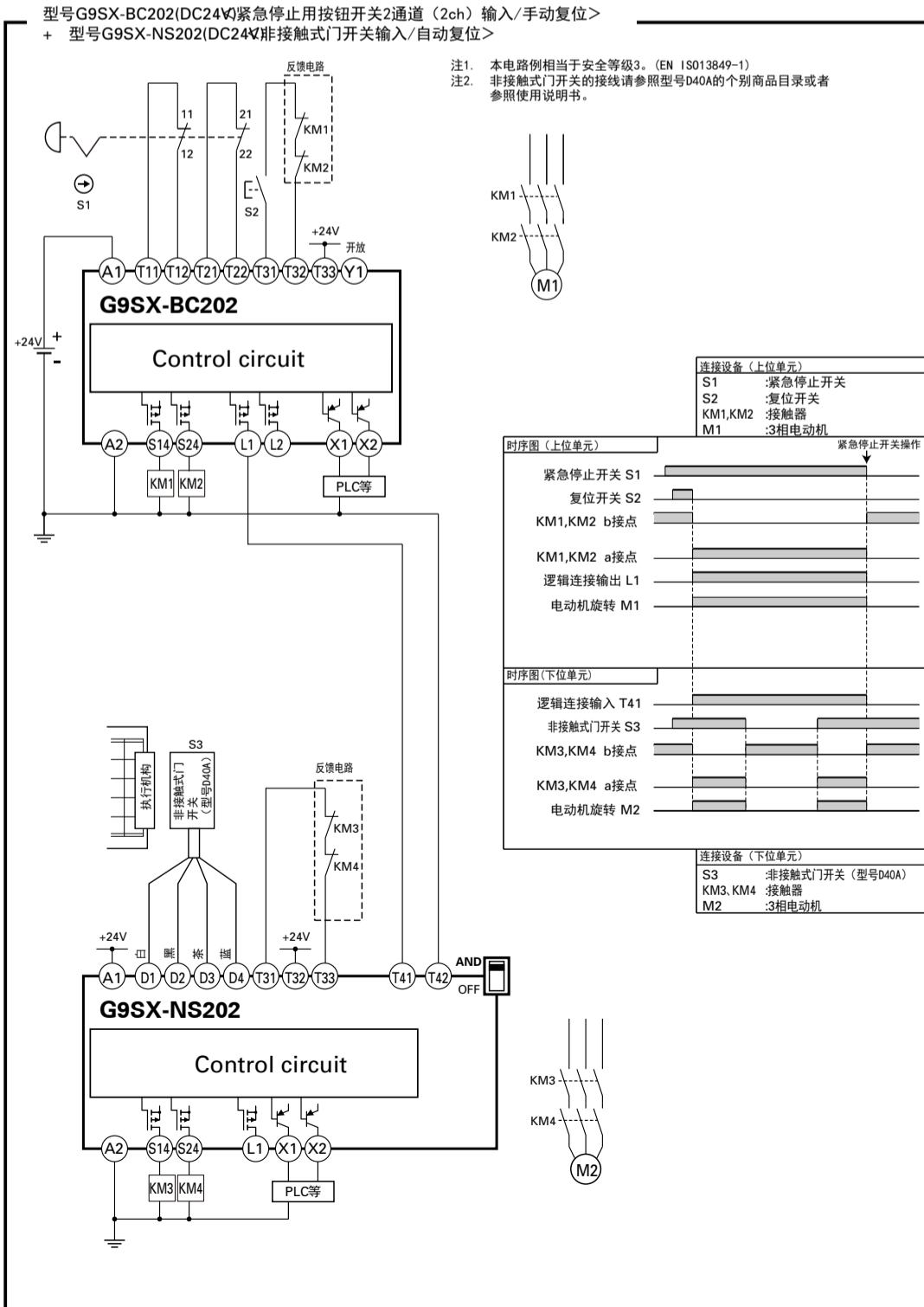
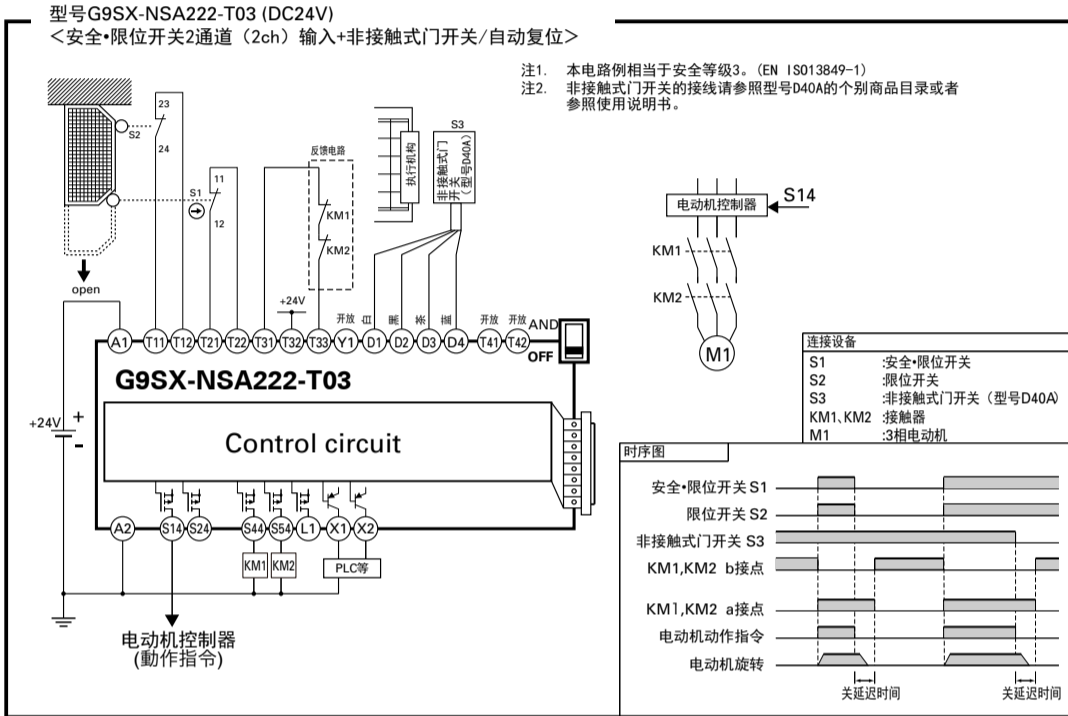
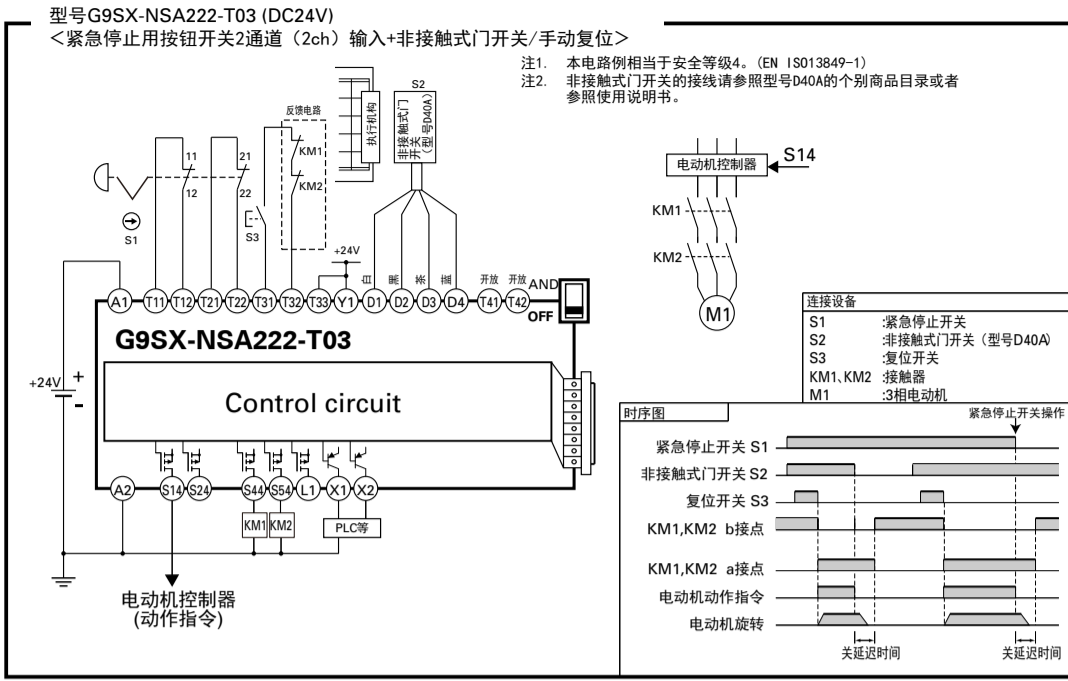
使用时的承诺事项

- 本产品是用于机械安全的Component商品，不同的使用方法有时可能无法满足要求的安全性。
a) 在室外、存在潜在科学污染或者电气干扰等情况下使用...
b) 用于原子控制设备、焚烧设备、铁路、航空、车辆设备、医疗设备、娱乐机械、以及必须符合行政机关或个别行业的规制的设备。
c) 有可能危害到人身、财产安全的系统...
d) 天然气、自来水、电气供给系统或其他24小时连续运转系统等...
e) 其他遵循上述a)~d)，对安全性要求高的用途。

联系方... 制造商 欧姆龙 (上海) 有限公司... 技术咨询电话: 400-820-4535

## 5 使用用途范例

### ●使用用途范例和时序图



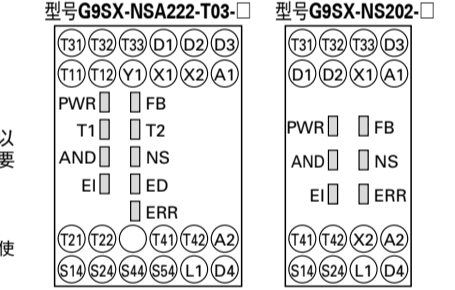
### ●关于输入/输出的接线

信号名	端子名	动作概要	接线
电源输入	A1、A2	请将电源连接到A1以及A2端子。	A1端子连接电源的+侧 (DC24V) A2端子连接电源的-侧 (GND)
安全输入1	T11、T12	安全输入1、安全输入2都为ON状态时,是实现安全输出ON的必要条件。如果不能满足此条件,则安全输出不为ON。	使用安全输入通道1 使用安全输入通道2 (交叉故障检测OFF) 使用安全输入通道2 (交叉故障检测ON)
安全输入2	T21、T22		
反馈·复位输入	T31、T32、T33	向T33端子输入的信号为ON状态时,是实现安全输出ON的必要条件。如果不能满足此条件,则安全输出不为ON。 向T32端子输入的信号为OFF→ON→OFF状态转换时,是实现安全输出ON的必要条件。如果不能满足此条件,则安全输出不为ON。	自动复位 手动复位
逻辑连接输入	T41、T42	将上位单元的安全输出信息a传递给下位单元,与下位单元的安全信号b进行逻辑与 (AND),称为逻辑连接。如右图中,单元B的安全输出,因逻辑连接为a (AND) b。 请将上位单元的L1与下位单元的T41连接。上位单元的电源- (GND) 与下位单元的T42连接。 逻辑连接有效设定开关的设定为AND (有效),并且向T41端子发出的信号内容为ON时,是实现安全输出ON的必要条件。	逻辑连接信号 (第一层) 下一单元 (最大4个单元) 逻辑连接信号 (第二层) 下一单元 (最大4个单元) 下一个单元 (最大5层)
短路监视切换输入	Y1	根据短路监视切换输入部的接线,可以切换对G9SX-NSA222-T03-□的安全输入的报错检测 (系统间短路监视功能。)	T11、T21端子使用 (安全输入系统间短路监视有效)时,请设置为开路。 T11、T21端子不使用 (相当于安全等级2,3的接线)时,请与DC24V连接。
安全瞬间输出	S14、S24	根据安全输入、反馈·复位输入、逻辑连接输入的输入逻辑,输出进行ON/OFF。关延迟动作中,无论输入条件如何,安全瞬间输出都为OFF。	不使用时请设置为开路。
安全关延迟输出	S44、S54	安全瞬间输出是OFF延迟动作的输出。关延迟时间为设定开关所设定的时间。设定时间为0秒时,作为安全瞬间输出进行输出。	不使用时请设置为开路。
逻辑连接输出	L1	输出与安全瞬间输出同步·同逻辑信号。	不使用时请设置为开路。
非接触式门开关输入	D1、D2、D3、D4	与型号G9SX-NS□连接的所有非接触式门开关为ON状态时,是实现安全输出ON的必要条件。如果不能满足此条件,则安全输出不为ON。	非接触式门开关 (型号D40A)
辅助输出 (监视)	X1	输出与安全瞬间输出同步·同逻辑信号。	不使用时请设置为开路。
辅助输出 (报错)	X2	当报错显示灯闪烁或是亮灯时,输出为ON。	不使用时请设置为开路。

### ●与数台非接触式门开关D40A连接

数台非接触式门开关D40A串联向G9SX-NS□输入时的接线,请参照型号D40A的使用说明书。

### ●端子配置图/动作显示灯



## 6 性能级别以及安全等级

### (欧盟机械安全标准EN ISO13849-1)

型号G9SX-NS□以及D40A适用于欧洲规格EN ISO13849-1要求的性能级别PL=d以及安全等级3的场合,型号G9SX-NS□以及D40Z适用于欧洲规格EN ISO13849-1要求的性能级别PL=e以及安全等级4的场合。  
 安全相关的特性数据请查看以下链接  
[http://www.fa.omron.co.jp/safety\\_6en/](http://www.fa.omron.co.jp/safety_6en/)  
 但是该符合性判定是根据本公司的电路实例以及使用条件而得出的判定。不同的使用情况有时可能不完全符合。

安全等级根据安全控制系统整体情况进行判定,使用时请充分确认。

- 1) 外部输入 (D1-D2) 以及外部输出 (D3-D4) 请连接D40A。
- 2) 外部输入 (T11-T12、T21-T22) 请使用双通道 (2ch) 输入。
- 3) 外部输入 (T11-T12、T21-T22) 请使用带强制开路的开关进行输入。在使用限位开关时,至少有一个开关要带强制开路功能。
- 4) 在手动复位时,请将接触器b接点的信号输入到T31-T32间;自动复位时,请输入到T31-T33间。(请参照“5 使用用途范例”)。
- 5) 请务必将A2端子接地。

## 7 故障检测

型号G9SX检测出报错时,ERR显示灯将亮起或是闪烁以此通知报错内容。请根据下表实施对策。对策实施完后,请再次接通电源。

ERR显示灯	ERR以外的显示灯	内容	原因	对策
●	ERR以外的显示灯	内容	原因	对策
●	闪烁	干扰或是G9SX-NS故障	1) 过大的干扰影响 2) 内部电路故障	1) 请确认周边的干扰环境。 2) 请更换产品。
●	T1闪烁	安全输入1的异常	1) 安全输入1接线异常 2) 短路监视切换输入的接线异常 3) 安全输入1内部电路故障	1) 请确认对于T11、T12端子的接线。(注1)(注2) 2) 请确认对于Y1端子的接线。(注1) 3) 请更换产品。
●	T2闪烁	安全输入2的异常	1) 安全输入2接线异常 2) 短路监视切换输入的接线异常 3) 安全输入2内部电路故障	1) 请确认对于T21、T22端子的接线。(注1)(注2) 2) 请确认对于Y1端子的接线。(注1) 3) 请更换产品。
●	FB闪烁	反馈·复位输入的异常	1) 反馈·复位输入接线异常 2) 反馈·复位输入内部电路故障	1) 请确认对于T31、T32、T33端子的接线。(注1)(注2) 2) 请更换产品。
●	扩展单元的异常	扩展单元的异常	1) 扩展单元的反馈异常 2) 扩展单元电源异常 3) 扩展单元继电器安全输出故障	1) 请确认与扩展单元连接电缆、终端连接器的接线。 2) 请确认扩展单元的电源电压状况。 *请确认所有连接器的扩展单元的电源显示灯。 3) 请更换产品。
●	安全瞬间输出、逻辑连接输出的异常	安全瞬间输出、逻辑连接输出的异常	1) 安全瞬间输出接线异常 2) 安全瞬间输出电路故障 3) 逻辑连接输出接线异常 4) 逻辑连接输出电路故障 5) 使用环境温度范围外	1) 请确认对于S14、S24端子的接线。(注1) 2) 请更换产品。 3) 请确认对于L1端子的接线。(注1)(注2) 4) 请更换产品。 5) 请确认G9SX-NS□的环境温度以及安装空间。
●	安全关延迟输出的异常	安全关延迟输出的异常	1) 安全关延迟输出接线异常 2) 关延迟时间设定异常 3) 安全关延迟输出电路故障 4) 使用环境温度范围外	1) 请确认对于S44、S54端子的接线。(注1) 2) 请确认产品正面与背面的关延迟时间设定开关的设定内容。(注3) 3) 请更换产品。 4) 请确认G9SX-NSA的环境温度以及安装空间。
●	逻辑连接输入的异常	逻辑连接输入的异常	1) 逻辑连接输入接线异常 2) 逻辑连接输入设定异常 3) 逻辑连接输入内部电路故障	1) 请确认对于T41、T42端子的接线。(注1)(注2)(注4) 2) 请确认逻辑连接有效设定开关的设定内容。(注3) 3) 请更换产品。
●	非接触式门开关输入异常	非接触式门开关输入异常	1) 非接触式门开关输入接线异常 2) 串联连接的非接触式门开关接线异常 3) 非接触式门开关输入内部电路故障 4) 非接触式门开关故障	1) 请确认对于D1、D2、D3、D4端子的接线。(注1)(注2) 2) 请确认D40A间的接线。(注1)(注2) 3) 请更换产品。 4) 请更换D40A。
●	除PWR之外所有显示灯闪烁	电源电压异常	1) 电源电压超过或不足	1) 请确认单元电源电压的状况。(请参照“●额定”)

(注1) 请确认是否有误接线/短路/断线等情况。请参照“关于●输入/输出的接线”  
 (注2) 请确认电缆长度是否在100m以内。(请参照“使用上的注意事项(8)”)   
 (注3) 请参照“●设定开关”  
 (注4) 请参照“[4]规格·性能(注9)”

此外,当报错之外的显示灯闪烁的时候,请依据下表实施对策。

ERR显示灯	ERR以外的显示灯	内容	原因	对策
○	T1 T2 闪烁	安全输入不一致	因安全输入设备的接点不良或是短路故障和接线短路等导致的安全输入1和安全输入2的输入状态不一致。	请确认与安全输入设备的接线。此外,请确认安全输入的输入顺序。异常状态解除后,请将安全输入1、2均设置为OFF状态。