

小型非接触式门开关/非接触式门开关控制器 D40A/G9SX-NS

CSM_D40A_G9SX-NS_DS_C_8_3

采用了电子检测构造，非接触式门开关
运转更稳定



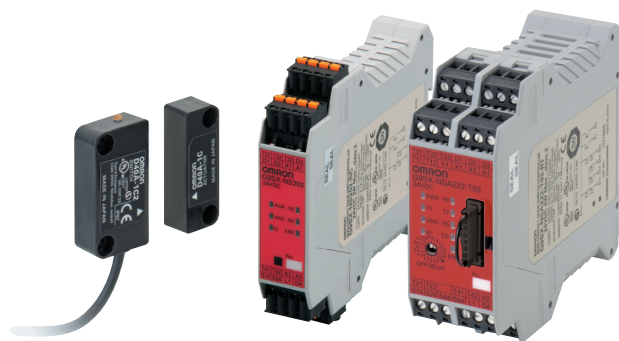
还可以进行到G9SP安全控制器的连接。

- 符合ISO 13849-1 (PLd/安全类别3)。
- 可连接至G9SP系列控制器上的最多开关数量如下。

G9SP-N10S: 15×1个系统

G9SP-N10D/20S: 15×2个系统

有关详细信息，请参见G9SP系列操作手册。



请务必阅读第28页上的“注意事项”和“安全门开关共通注意事项”。

通过安全标准认证的型号的最新信息，请参见欧姆龙网站。

功能

易于查看2颜色指示灯

开关状态易于查看，看一下这些红色/黄色LED指示灯便可一目了然。



红色：
检测到开门。



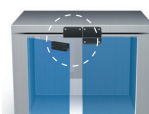
黄色：
检测到关门。



不亮：
电源关闭或故障

从任一侧安装

从任一侧安装都提供了最简单的接线路径，以便可安装到所有类型的门上。



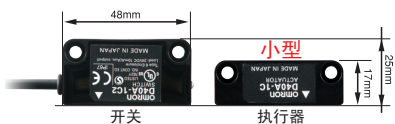
摆动门



推拉门

小型执行器

比开关小的执行器节省了空间，甚至在门内侧也是如此。即使当使用L支架安装时，执行器的高度也不会妨碍安装或操作。



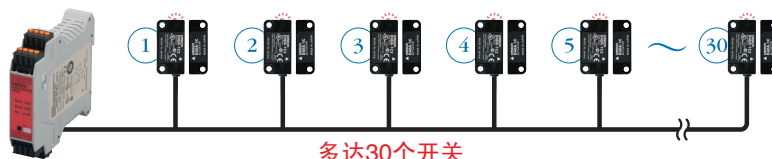
利用连接器省事并减少库存

利用连接器可减少接线时间。可选择电缆长度，只需购买所需长度的电缆。当在具有多个门的设备中安装或是不同类型的设备中安装时，各开关可以合并为一个带连接器的开关，这样就可以减少库存。



将多达30个开关连接到一台控制器上

通过将多达30个开关连接到一台控制器上减少了成本。

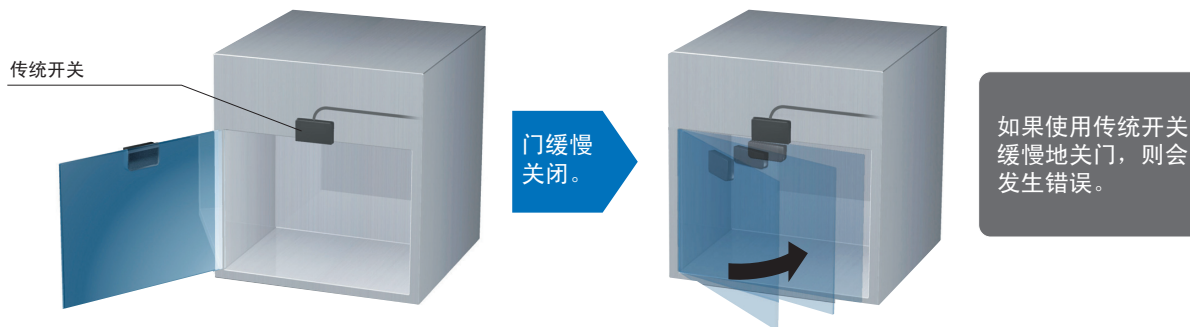


多达30个开关

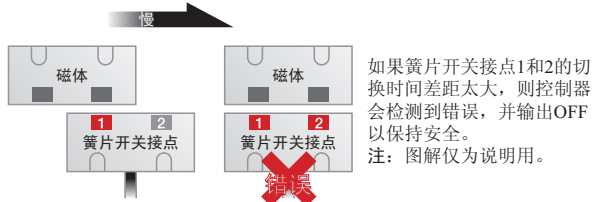


■ 解决传统的开关问题以提供稳定的检测

问题1 当较慢地关闭门时，开关未准确地检测到门，从而导致错误。

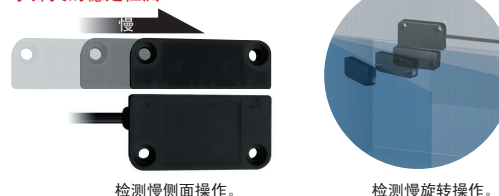


解决方案1 传统开关

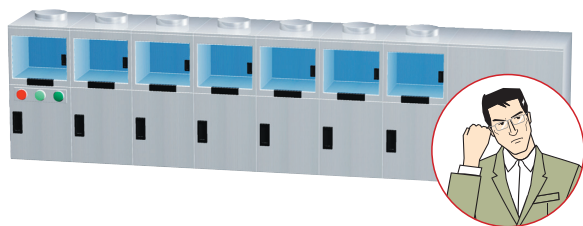


D40A新系统的稳定检测

D40A不使用簧片开关，并提供了使用电子开关的稳定检测。



问题2 在多门应用中，几乎无法判断出哪个门是开着的。



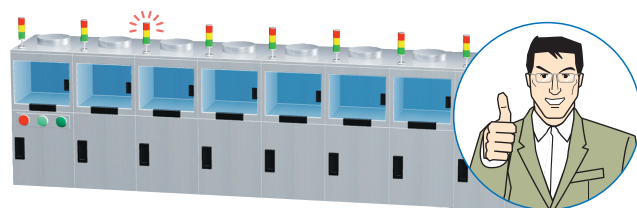
如果发生错误...

即使所有门都呈关闭状态，系统也因控制器关闭了输出而无法启动。

不可能判断出是否有门打开或是否有错误发生。

所有门必须打开并关闭之后，操作才能启动。

解决方案2



对于D40A...

辅助输出可用于轻松指示打开的门。

且使用了双色指示灯，使得安装调节也非常简单。

D40A是第一个结合了双色指示灯、辅助输出和30个开关连接性能的非接触式门开关，可让您创建更好的安全环境。

问题3 多个门需要不同的电缆长度以及复杂的接线。

解决方案3

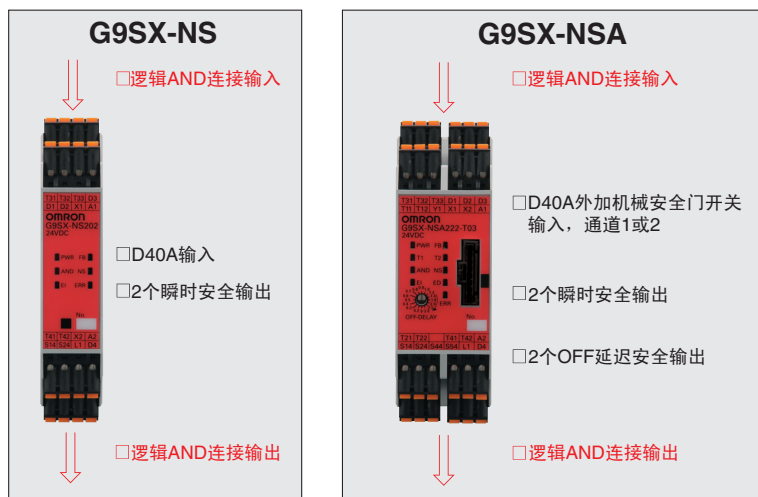
带连接器的型号能够使您选择需要连接的电缆长度并购买所需的电缆长度。各开关可以合并为一个带连接器的开关。
可通过在维护期间更换部分电缆和开关来减少停机时间。



■ 解决生产率、扩展性和维护问题的两个类型的控制器

G9SX-NS和G9SX-NSA专门设计为与非接触式门开关一起使用，且使用G9SX-NSA您还可以连接机械安全门开关。在其它功能中，这些控制器支持能够进行部分停止的逻辑AND连接。这些控制器最大限度地利用了D40A开关。

● 两个不同的控制器



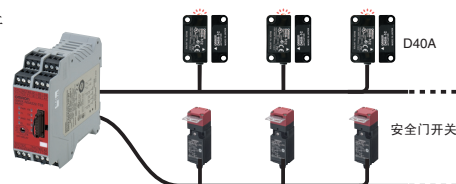
● 使得维护更简单的指示灯

指示灯显示接线错误的位置和原因以及检查到的任何其它错误。错误辅助输出也有助于减少停机时间。



● 机械安全门开关还可以与G9SX-NSA连接

可以从D40A开关以及机械开关接受输入，以减少控制器的数量和成本。



● 轻松增加G9SX-NSA输出数量的扩展单元

使用连接器可轻松增加输出的数量。可配置多达25个输出。



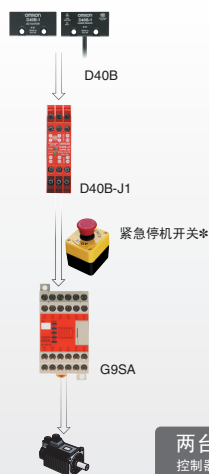
■ 使用这些新概念控制器可减少成本

问题1 需要两个控制器用于紧急停机开关和非接触式门开关。

应用

- 危险源为一处。
- 当门被打开时或紧急停机开关被按下时，系统必须停止。

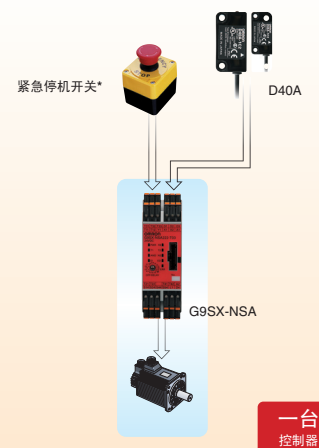
必须添加G9SA以连接紧急停机开关。



解决方案1

D40A简化了配置

仅使用一台G9SX-NSA222-T03□控制器，就可以连接非接触式门开关以及紧急停机开关。

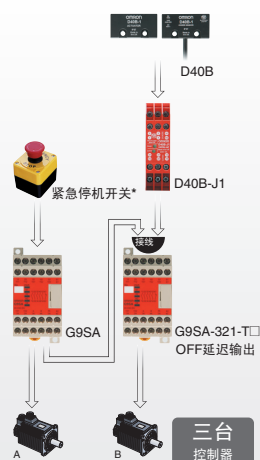


问题2 必须添加另一个控制器以使用OFF延迟定时器。

应用

- 危险源为两处。
- 紧急停机开关按下后，电源必须立即OFF。
- 当门打开时，停止信号会仅发送到伺服电机B，然后电源OFF。

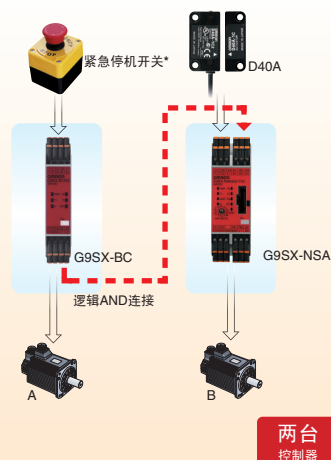
必须添加G9SA以使用OFF延迟定时器。



解决方案2

D40A简化了配置

控制器中的一台可以省略，因为G9SX-NSA222-T03□提供了一个OFF延迟输出。



*使用紧急停机时请手动复位。

G9SX系列功能请参见G9SX。



D40A安全控制器选择

[可连接的控制器]

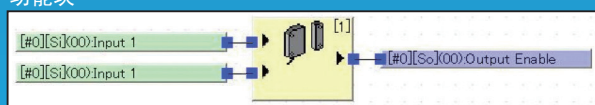
安全控制器G9SP

非接触式门开关控制器G9SX-NS□

安全控制器G9SP

- 通过结合功能块实现灵活的编程
- 广泛的系统配置
- 通过便捷的配置器减少工作时间

功能块



非接触式门开关控制器G9SX-NS□

- 通过一个扩展单元轻松扩展输出
- 通过LED显示增强维护性
- 无需特殊编程



注：产品信息，请参见网站：<http://www.fa.omron.com.cn>

型号结构

■ 型号图例

● 非接触式门开关（开关/执行器）

D40A - □□□
1 2 3

1. 类型

1：标准型号

2. 辅助输出

C：1NO（PNP晶体管输出）

3. 电缆长度

2：2m

5：5m

015-F：连接器类型

（电缆长度：15cm）

● 非接触式门开关控制器

G9SX - □□□□□□ - □□□ - □□
1 2 3 4 5 6

1. 功能

NS/NSA：控制器

EX：扩展单元

2. 输出配置（瞬时安全输出）

2：2点输出

4：4点输出

3. 输出配置（OFF延迟安全输出）

0：无

2：2点输出

4. 输出配置（辅助输出）

1：1点输出

2：2点输出

5. 最大OFF延迟时间

控制器

T03：3s（可变）

扩展单元

空：无OFF延迟

T：OFF延迟

6. 端子块类型

RT：螺丝式端子

RC：弹簧夹笼式端子

G9SP的产品信息，请参见网站：<http://www.fa.omron.com.cn>



种类

■ 型号列表

● 非接触式门开关（开关/传动器）

分类	外观	辅助输出	电缆长度	型号
标准型		半导体输出*1	2m	D40A-1C2
			5m	D40A-1C5
连接器型号			0.15m	D40A-1C015-F*2

*1. PNP集电极开路半导体输出。

*2. 带连接器的型号未获KOSHA认证。

● 带连接器的电缆

连接器类型	电缆长度	型号	包装单元
单头	2m	XS2F-D521-DG0-A	5
	5m	XS2F-D521-GG0-A	5
	10m	XS2F-D521-JG0-A	1
	15m	XS2F-D521-KG0-A	1
	20m	XS2F-D521-LG0-A	1

连接器类型	电缆长度	型号	包装单元
双头	2m	XS2W-D521-DG1-A	5
	5m	XS2W-D521-GG1-A	5
	10m	XS2W-D521-JG1-A	1
	15m	XS2W-D521-KG1-A	1
	20m	XS2W-D521-LG1-A	1

● 非接触式门开关控制器

安全输出*1		辅助输出*3	逻辑AND连接输入	逻辑AND连接输出	最长OFF延迟时间*4	额定电压	端子块类型	型号
瞬时	OFF延迟*2							
2 (半导体)	0	2 (半导体)	1	1	---	DC24V	螺钉式端子	G9SX-NS202-RT
	2 (半导体)				弹簧笼式端子		G9SX-NS202-RC	
					螺钉式端子		G9SX-NSA222-T03-RT	
					弹簧笼式端子		G9SX-NSA222-T03-RC	

*1. P通道MOS FET晶体管输出

*2. 通过将OFF延迟时间设置为0秒，可使OFF延迟输出变为瞬时输出。

*3. PNP晶体管输出

*4. OFF延迟时间可用16步设置，如下所示：

0/0.2/0.3/0.4/0.5/0.6/0.7/0.8/0.9/1.0/1.2/1.4/1.8/2.0/2.5/3.0秒

● 扩展单元

安全输出		辅助输出	OFF延迟时间	额定电压	端子块类型	型号
瞬时	OFF延迟					
4PST-NO	---	1 (半导体) *1	---	DC24V	螺钉式端子	G9SX-EX401-RT
					弹簧笼式端子	G9SX-EX401-RC
					螺钉式端子	G9SX-EX041-T-RT
					弹簧笼式端子	G9SX-EX041-T-RC

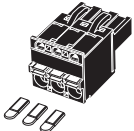
*1. PNP晶体管输出

*2. OFF延迟时间与在所连接的控制器 (G9SX-NSA222-T03-□) 中设置的OFF延迟时间同步。



■ 附件

● 端子块

外观*	规格	适用单元	型号	备注
	带螺钉式端子的端子块 (3针)	G9SX-NSA	Y9S-03T1B-02A	带螺丝式端子的两个端子块 (黑色), 及一组防止错误插入的六代码标志。
	带螺钉式端子的端子块 (4针)	G9SX-NS G9SX-EX-□	Y9S-04T1B-02A	带螺丝式端子的两个端子块 (黑色), 及一组防止错误插入的六代码标志。
	带弹簧笼式端子的端子块 (3针)	G9SX-NSA	Y9S-03C1B-02A	带弹簧夹笼式端子的两个端子块 (黑色), 及一组防止错误插入的六代码标志。
	带弹簧笼式端子的端子块 (4针)	G9SX-NS G9SX-EX-□	Y9S-04C1B-02A	带弹簧夹笼式端子的两个端子块 (黑色), 及一组防止错误插入的六代码标志。

注: G9SX主单元随附有作为标配的端子块。此处所示附件可作为替换件订购。

* 图示为3针型

规格

■ 非接触式门开关

● 额定规格和特性

项目	型号	D40A-1C□
操作特性*1	操作距离OFF→ON	5mm以上 *2
	操作距离ON→OFF	15mm以下 *2
	差动行程	为+23℃时的操作距离的20%以下 (最大2.5mm)
	温度影响 (最大)	在-10~+55℃的温度范围内, 为+23℃时的操作距离的20%以下
	重复正确率	为+23℃时的操作距离的10%以下
使用环境温度		-10~55℃ (无结冰、结露)
使用环境湿度		25%~85%
绝缘电阻 (带电部件和外壳间)		最大50MΩ (DC500V)
绝缘强度 (在带电零件和机箱之间)		1分钟AC1,000V
污染程度		3
电磁兼容性		符合IEC/EN 60497-5-3
耐振动		10~55~10Hz (单振幅: 0.75mm, 双振幅: 1.5mm)
耐冲击		最小300m/s ²
防护等级		IP67
材质		PBT树脂
安装方法		M4螺钉
端子螺钉紧固扭矩		1N·m
电源电压		DC24V+10%/-15%
功耗		0.6W以下
辅助输出 *3		DC24V, 10mA (PNP集电极开路输出)
LED指示灯		未检测到执行器 (红色); 检测到执行器 (黄色)
连接电缆		2m、5m、0.15m (连接器类型)
可连接开关的数量		最大30 (接线长度: 最大100m) *4
质量		开关: 约145g, 执行器: 约20g(D40A-1C2)

*1. 当开关和执行器目标标记在同一轴上且感应面重叠时, 如果是接近则其为开关从OFF到ON操作位置的距离, 如果是分离则其为开关从ON到OFF操作位置的距离。

*2. 详情请参照第13页的检测范围。(典型特性数据)

*3. 传感器接近时切换至ON。可以采用10mA的辅助输出驱动SSR的G3R系列产品。有关详细信息, 请联系您的欧姆龙代表处。

*4. 有关详细信息, 请参见第29页的第5项。



■ 非接触式门开关

● 额定规格

输入功率

项目	型号	G9SX-NS202-□	G9SX-NSA222-T03-□	G9SX-EX-□
额定电源电压		DC24V		
操作电压范围		额定电源电压的-15%~10%		
额定功耗*		3W以下	4W以下	2W以下

*不含负载的功耗。

输入

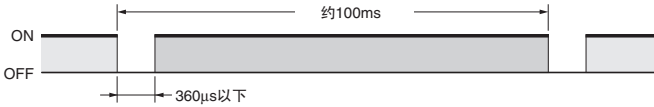
项目	型号	G9SX-NS202-□/G9SX-NSA222-T03-□
安全输入*1		操作电压：DC20.4V~26.4V，内部阻抗：约2.8kΩ *2
反馈/复位输入		

- *1. 仅适用于G9SX-NSA222-T03-□。表示非接触式门开关以外的输入。
*2. 提供的电流等于或大于所连接的输入控制设备的最小适用负载的电流。

输出

项目	型号	G9SX-NS202-□/G9SX-NSA222-T03-□
瞬时安全输出*1 OFF延迟安全输出*1		P通道MOS FET晶体管输出 负载电流：DC0.8A以下 *2
辅助输出		PNP晶体管输出 负载电流：100mA以下

- *1. 安全输出处于ON状态时，连续输出以下信号序列用于诊断。
使用安全输出作为输入信号来控制设备时（即可编程控制器），请考虑以下所示的OFF脉冲。



- *2. 当各单元并行安装时，需要以下降级。
G9SX-NS202-□/G9SX-NSA222-T03-□：负载电流0.4A以下

扩展单元

项目	型号	G9SX-EX-□
额定负载		AC250V，DC3A/30V，3A（电阻负载）
额定通电电流		3A
接点电压最大值		AC250V，DC125V



■ 特性

项目	型号	G9SX-NS202-□	G9SX-NSA222-T03-□	G9SX-EX-□
过电压类别 (IEC/EN 60664-1)		II		II (继电器输出13~43及14~44: III)
操作时间 (OFF到ON状态) *1		100ms以下 (逻辑AND连接输入ON和非接触式门开关输入ON)	50ms以下 (安全输入: ON) *2 100ms以下 (逻辑AND连接输入ON和非接触式门开关输入ON) *3	30ms以下*4
响应时间 (ON到OFF状态) *1		15ms以下 (逻辑AND连接输入: OFF) 20ms以下 (非接触式门开关输入OFF) *6	15ms以下 (安全输入为OFF, 逻辑AND连接输入为OFF) 20ms以下 (非接触式门开关输入: OFF) *6	10ms以下*4
ON时残留电压		3.0V以下 (安全输出、辅助输出)		
OFF时漏电流		0.1mA以下 (安全输出、辅助输出)		
安全输入、逻辑AND连接输入、非接触式门开关输入的最大配线长度		最大100m。 (外部连接阻抗: 最大100Ω及最大10nF)		
复位输入时间 (复位按钮按下时间)		100ms以上		
OFF延迟时间精确度*5		---	设置值的±5%以内	设置值的±5%以内
绝缘电阻	逻辑AND连接端子与电源输入端子以及其它连接在一起的输入和输出端子之间	20MΩ以上 (DC100V)		---
	所有连接在一起的端子和DIN导轨之间			100MΩ以上 (DC500V)
绝缘强度	逻辑AND连接端子与电源输入端子以及其它连接在一起的输入和输出端子之间	1分钟AC500V		---
	所有连接在一起的端子和DIN导轨之间			1分钟AC1,200V
	各输出极之间	---		1分钟AC2,200V
	连接在一起的继电器输出和其它连接在一起的端子之间			1分钟AC2,200V
耐振动		10~55~10Hz, 0.375mm单振幅 (0.75mm双振幅)		
耐冲击	毁坏	300m/s ²		
	故障	100m/s ²		
耐久性	电气	---		最小额定负载100,000周期, (开关频率: 1,800周期/小时)
	机械	---		最小5,000,000周期 (开关频率: 7,200周期/小时)
使用环境温度		-10~55°C (无结冰、结露)		
使用环境湿度		25%~85%		
端子紧固扭矩		0.5N·m (仅限G9SX-NS□-RT (使用螺丝式端子))		
质量		约125g	约200g	约165g

*1. 通过逻辑AND连接多个单元时, 运转时间/响应时间由逻辑AND连接的所有单元的运转时间/响应时间累积计算而得。

*2. 表示当安全输入在所有其它条件设定后ON时的操作时间。

*3. 在满足其他条件的前提下, 表示逻辑AND输入和非接触式门开关输入转为ON的动作时间。

*4. 其中不包括所连接的G9SX-NS□的操作时间或响应时间。

*5. 不包括G9SX-EX-□中内部继电器的操作时间或响应时间。

*6. 24V时非接触式门开关输入短路故障的故障检测时间为35ms以下。

如果作为门开关以外的应用使用开关, 则使用35ms的故障检测时间计算安全距离。

G9SP的产品信息, 请参见网站: <http://www.fa.omron.com.cn>



■ 带连接器的电缆

● 额定规格和特性

额定电流	3A
额定电压	DC125V, AC250V
接点电阻 (连接器)	最大40mΩ (最大20mV, 最大100mA)
绝缘电阻	1,000MΩ以上 (DC500V)
绝缘强度 (连接器)	1分钟AC1,500V (漏电流: 1mA最大)。
防护等级	IP67(IEC529)
插入限度	最少200次
组合安装强度	拉力: 98N/15s 扭矩: 0.98 N·m/15s
电缆承受强度	电缆直径: 6mm 98N/15s
使用环境温度范围	运行时: -25°C~70°C
环境温度范围	20%~85%

● 材质和安装方法

项目		XS2F/H/W
接点	材质	磷青铜
	安装方法	镍底座, 0.4μm镀金
螺纹支架	材质	黄铜
	安装方法	镍板
针块	材质	PBT树脂(UL94V-0)
	安装方法	DC: 浅灰色; AC: 深灰色
O形圈/橡胶套管		橡胶
盖子		PBT树脂(UL94V-0)

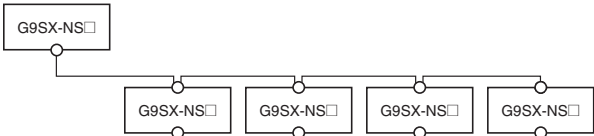
● 逻辑AND连接

项目	型号	G9SX-NS202-□	G9SX-NSA222-T03-□	G9SX-EX-□
每个逻辑AND输出所连接的单元数量		最多4个单元		---
通过逻辑AND连接的单元总数*1		最多20个单元		---
通过逻辑 AND 串联的单元数量		最多5个单元		---
所连接扩展单元的最大数量*2			---	最多5个单元
逻辑AND输入的电缆最大长度		100m以下		---

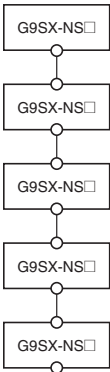
注：详情请参见以下的逻辑AND连接组合。
*1. 不包括G9SX-EX401-□扩展单元或G9SX-EX041-T-□扩展单元（OFF延迟型）的数量。
*2. G9SX-EX401-□扩展单元和G9SX-EX041-T-□扩展单元（OFF延迟型）可以混合使用。

逻辑AND连接组合

1. 来自G9SX-NS□控制器的一个逻辑AND连接输出可通过逻辑AND连接到多达四个控制器。

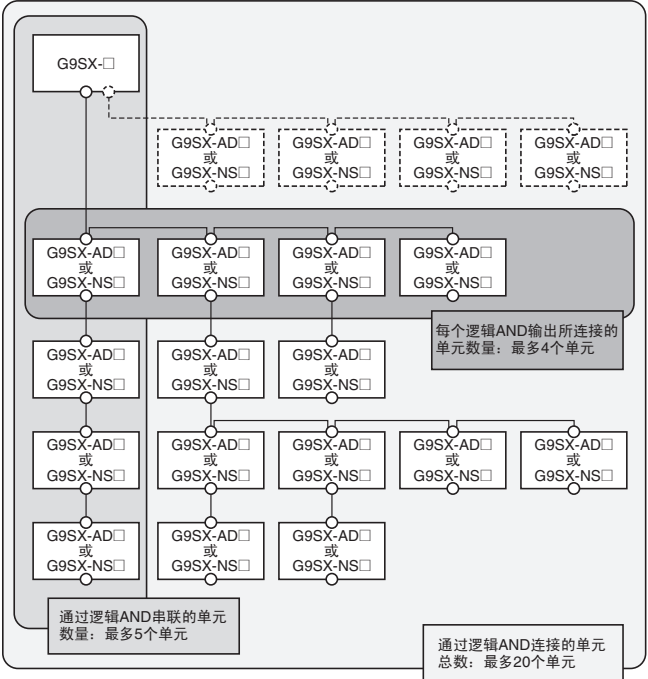


2. 接收一个逻辑AND连接输入的任何G9SX-NS□控制器可逻辑地连接到多达五层上的其它控制器。



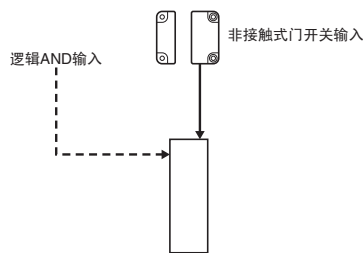
注：上图中的G9SX-NS□可由G9SX-AD□高级单元替代。
有关G9SX-AD□高级单元的详细信息，请参见G9SX系列挠性安全单元目录。

3. 最大可能的系统配置包含总计20个G9SX-NS□控制器、G9SX-AD□高级单元和G9SX-BC基础单元。在该配置中，每个控制器和高级单元可以有最多5个扩展单元。



● 响应时间和操作时间

1. G9SX-NS□

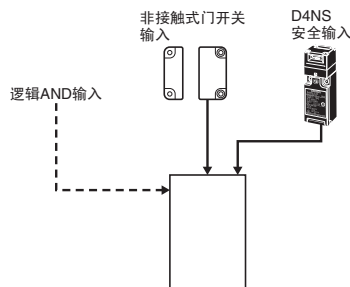


	最大响应时间 (扩展单元除外) *1	最大操作时间 (扩展单元除外) *2
非接触式门开关输入	20ms	100ms
逻辑AND输入	15ms	100ms

*1. 最大响应时间是在输入从ON切换到OFF之后输出从ON切换到OFF所花费的时间。

*2. 最大操作时间是在输入从OFF切换到ON之后输出从OFF切换到ON所花费的时间。

2. G9SX-NSA□



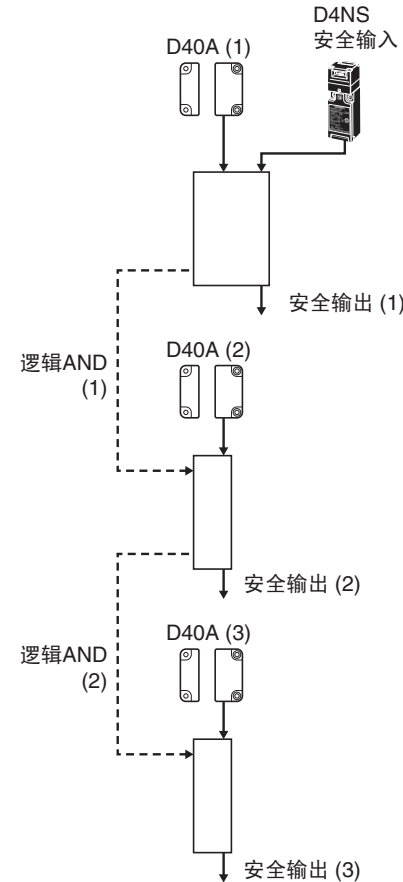
	最大响应时间 (扩展单元除外) *1	最大操作时间 (扩展单元除外) *2
非接触式门开关输入	20ms	100ms
安全输入	15ms	50ms
逻辑AND输入	15ms	100ms

*1. 最大响应时间是在输入从ON切换到OFF之后输出从ON切换到OFF所花费的时间。

*2. 最大操作时间是在输入从OFF切换到ON之后输出从OFF切换到ON所花费的时间。

3. 多个G9SX-NS□/NSA□非接触式门开关控制器

当通过逻辑AND连接多个控制器时，响应时间为以上(1)、(2)给出的响应时间的总和。（操作时间也是如此。）



情况1

响应时间自D40A (1) 从ON转到OFF开始直到安全输出 (2) 从ON转到OFF

$$\begin{array}{rcl} 20\text{ms} & + & 15\text{ms} \\ \text{(D40A (1))} & & \text{(逻辑AND连接 (1))} \\ & = & 35\text{ms} \end{array}$$

情况2

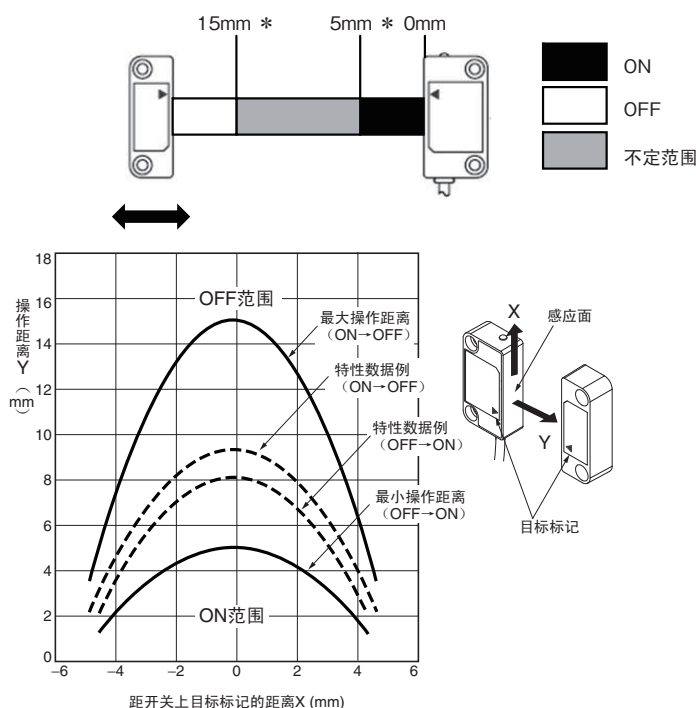
响应时间自D4NS从ON转到OFF开始直到安全输出 (3) 从ON转到OFF

$$\begin{array}{rcll} 15\text{ms} & + & 15\text{ms} & + & 15\text{ms} & = & 45\text{ms} \\ \text{(D4NS)} & & \text{(逻辑AND连接 (1))} & & \text{(逻辑AND连接 (2))} & & \end{array}$$

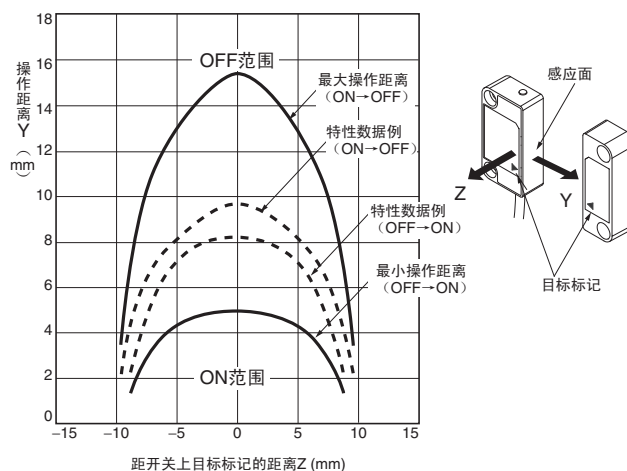


工程数据

● 检测范围（典型特性数据）



* 当开关和执行器目标标记在同一轴上且感应面重叠时



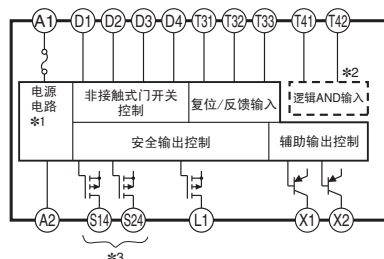
注1. 操作距离是开关和执行器感应面之间的距离。

2. 图中的数据时环境温度23℃时的典型数据。实际的操作值可能会有所不同。
操作距离可能受到周围的金属、电磁制动器和温度的影响。

连接

■ 内部连接

G9SX-NS202-□（非接触式门开关控制器）

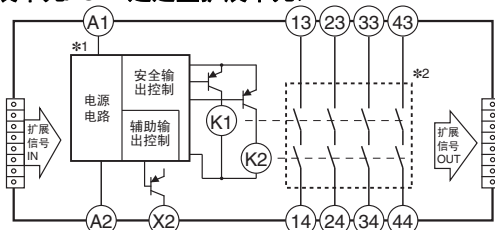


*1. 内部供电电路未隔离。

*2. 逻辑AND输入隔离。

*3. 输出S14到S24是内部冗余的。

G9SX-EX401-□/G9SX-EX041-T-□ （扩展单元/ OFF延迟型扩展单元）

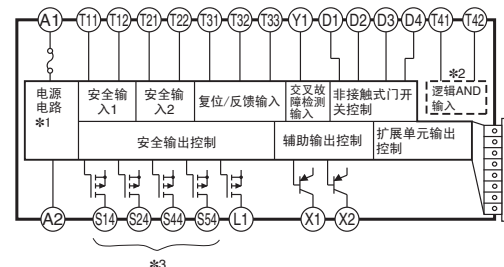


*1. 内部供电电路未隔离。

*2. 继电器输出隔离。

G9SX-NSA222-T03-□

（非接触式门开关控制器）



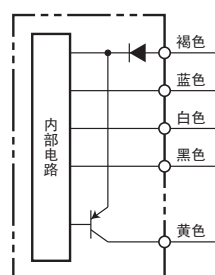
*1. 内部供电电路未隔离。

*2. 逻辑AND输入隔离。

*3. 输出S14到S54是内部冗余的。

■ 内部电路图

D40A-1C□



外形尺寸和端子配置

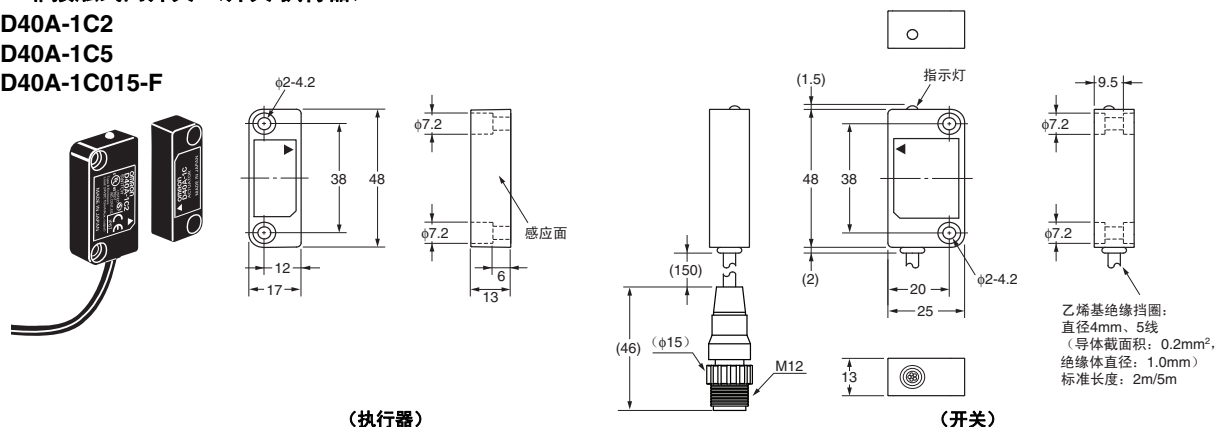
(单位: mm)

● 非接触式门开关 (开关/执行器)

D40A-1C2

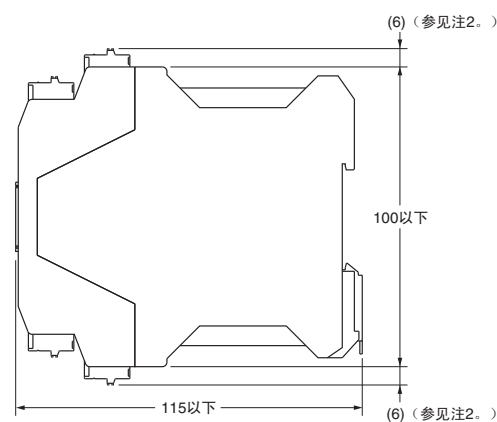
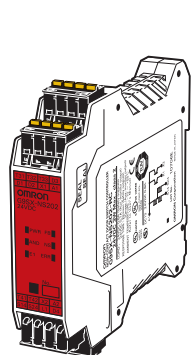
D40A-1C5

D40A-1C015-F

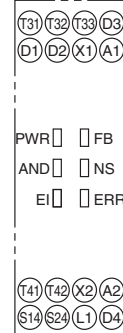


● 非接触式门开关控制器

G9SX-NS202-□



端子配置



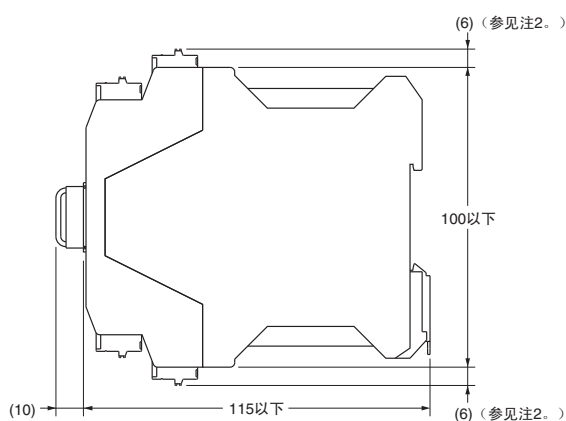
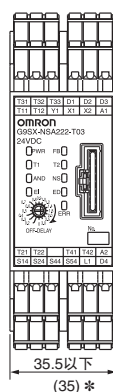
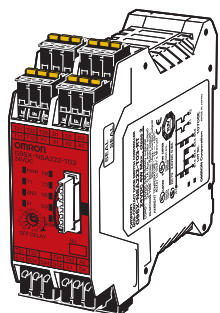
注1. 以上外形图用于带弹簧夹式端子 (-RC) 的型号。

2. 仅适用于带弹簧夹式端子 (-RC) 的型号。

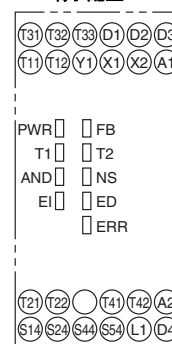
* 典型尺寸

● 非接触式门开关控制器

G9SX-NSA222-T03-□



端子配置



注1. 以上外形图用于带弹簧夹式端子 (-RC) 的型号。

2. 仅适用于带弹簧夹式端子 (-RC) 的型号。

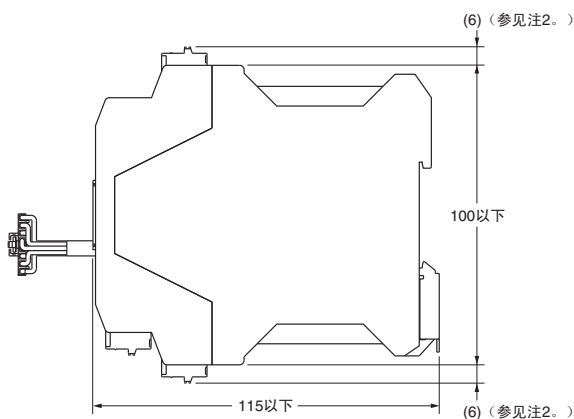
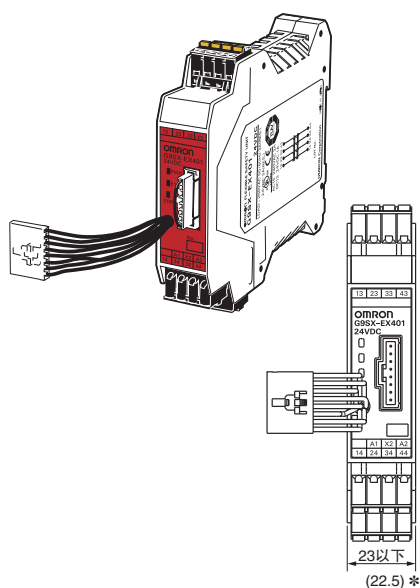
* 典型尺寸

● 扩展单元

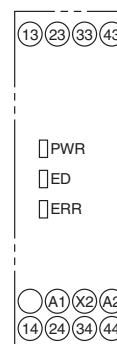
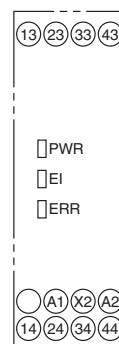
G9SX-EX401-□

扩展单元 (OFF延迟型)

G9SX-EX041-T-□



端子配置

G9SX-EX401-□
(扩展单元)G9SX-EX041-T-□
(带OFF延迟的扩展单元)

注1. 以上外形图用于带弹簧夹笼式端子 (-RC) 的型号。

2. 仅适用于带弹簧夹笼式端子 (-RC) 的型号。

* 典型尺寸

G9SP的产品信息, 请参见网站: <http://www.fa.omron.com.cn>

附件 (另售)

(单位: mm)

电缆一端上的插座

(5极连接器)

XS2F-D521-DG0-A (L=2m)

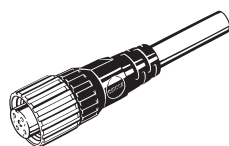
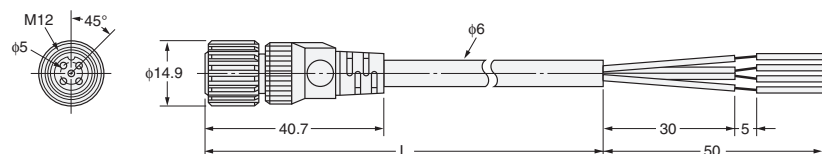
XS2F-D521-GG0-A (L=5m)

XS2F-D521-JG0-A (L=10m)

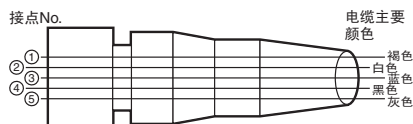
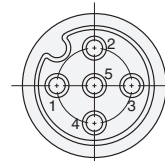
XS2F-D521-KG0-A (L=15m)

XS2F-D521-LG0-A (L=20m)

直式连接器



接线图

针配置
(啮合面)

电缆端的插座和插头

(5极连接器)

XS2W-D521-DG1-A (L=2m)

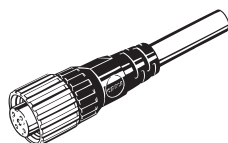
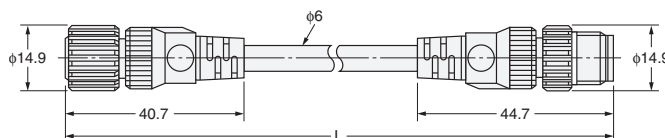
XS2W-D521-GG1-A (L=5m)

XS2W-D521-JG1-A (L=10m)

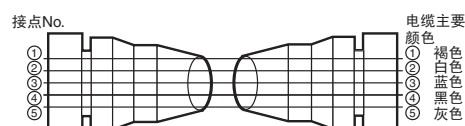
XS2W-D521-KG1-A (L=15m)

XS2W-D521-LG1-A (L=20m)

直线/直线型连接器

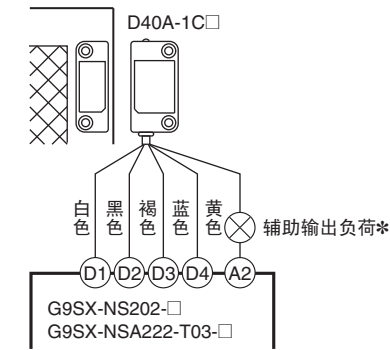


5芯的接线图



■ 非接触式门开关D40A和非接触式门开关控制器G9SX-NS□接线

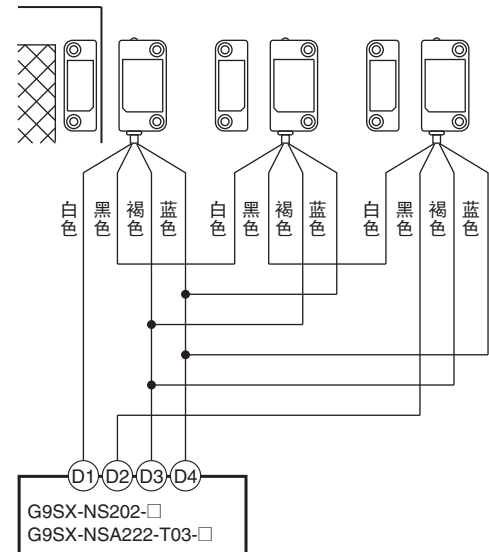
● 例：单开关配线



* 辅助输出负载电流必须为10mA以下。

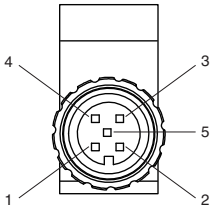
● 例：多开关配线

连接多达30个非接触式门开关



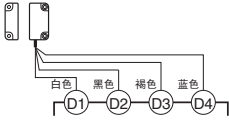
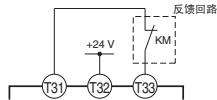
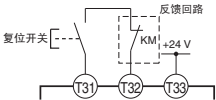
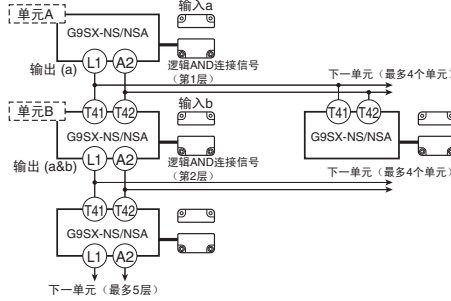
● 输入和输出的接线

信号名称	芯线颜色	针No.	操作说明
非接触式门开关电源输入	褐色	1	为D40A供电。 连接到G9SX-NS□的D3或D4端子。
	蓝色	3	
非接触式门开关输入	白色	2	从G9SX-NS□输入信号。 非接触式门开关输入必须为ON， 这是非接触式门开关输出为ON的必要条件。
非接触式门开关输出	黑色	4	根据传动器检测和非接触式门开关输入的状态切换ON/OFF。
辅助输出	黄色	5	检测到传动器时切换至ON。



■ 输入和输出的接线

G9SX-NS202-□

信号名称	端子名称	操作说明	接线
电源输入	A1、 A2	将电源连接到A1和A2端子。	将电源正极(DC24V)连接到A1端子。 将电源负极(GND)连接到A2端子。
非接触式门开关输入	D1、 D2、 D3、 D4	连接到G9SX-NS□的所有非接触式门开关输入必须为ON，它是安全输出为ON的必需条件。否则安全输出不可能在ON状态。	
反馈/复位输入	T31、 T32、 T33	要将安全输出设置在 ON 状态，ON 状态信号必须输入到 T33。否则安全输出不可能在ON状态。	自动复位 
		要将安全输出设置在 ON 状态，输入到 T32 的信号必须从 OFF 状态改变到 ON 状态，然后再到 OFF 状态。否则安全输出不可能在ON状态。	手动复位 
逻辑AND连接输入	T41、 T42	逻辑AND连接指一个单元（单元A）将安全信号“a”输出到后续单元（单元B），并由单元B计算信号“a”和安全信号“b”的逻辑AND（即输出AND），这是到单元B的输入。因此单元B的安全输出逻辑为(AND)。（输出输入“a”和“b”的加和。） 要将后续单元的安全输出设置在 ON 状态，其逻辑 AND 连接预设开关必须设置为 AND（启用），且高电平信号必须输入到后续单元的T41。	
瞬时安全输出	S14、 S24	根据安全输入、反馈/复位输入或逻辑AND连接输入的状态打开/关闭非接触式门开关输入、反馈/复位输入和逻辑AND连接输入。 在OFF延迟状态下，瞬时安全输出无法转为ON。	闲置时请将这些输出断开。
逻辑AND连接输出	L1	在瞬时安全输出的同时输出相同逻辑的信号。	闲置时请将这些输出断开。
辅助监控器输出	X1	在瞬时安全输出的同时输出相同逻辑的信号。	闲置时请将这些输出断开。
辅助故障输出	X2	当错误指示灯点亮或闪烁时输出。	闲置时请将这些输出断开。

G9SX-NSA222-T03-□

信号名称	端子名称	操作说明	接线
电源输入	A1、 A2	将电源连接到A1和A2端子。	将电源正极 (DC24V) 连接到A1端子。 将电源负极 (GND) 连接到A2端子。
安全输入1	T11、 T12	使用安全输入1系统	
安全输入2	T21、 T22	要将安全输出设置在 ON 状态，高电平状态信号必须输入到安全输入1 以及安全输入2。 否则安全输出不可能在ON状态。	相应于安全输入2系统 (系统之间没有短路监控)
安全输入2	T21、 T22	相应于安全输入2系统 (系统之间有短路监控)	
非接触式门开关输入	D1、 D2、 D3、 D4	连接到G9SX-NS的所有非接触式门开关输入必须为ON，它是安全输出为ON的必需条件。 否则安全输出不可能在ON状态。	
反馈/复位输入	T31、 T32、 T33	要将安全输出设置在 ON 状态，ON 状态信号必须输入到 T33。 否则安全输出不可能在ON状态。	自动复位
反馈/复位输入	T31、 T32、 T33	要将安全输出设置在 ON 状态，输入到 T32 的信号必须从 OFF 状态改变到 ON 状态，然后再到 OFF 状态。 否则安全输出不可能在ON状态。	手动复位
逻辑AND连接输入	T41、 T42	逻辑AND连接指一个单元 (单元A) 将安全信号 “a” 输出到后续单元 (单元B)，并由单元B计算信号 “a” 和安全信号 “b” 的逻辑AND (即输出AND)，这是到单元B的输入。 因此，输出是安全输出 “b” 的逻辑。) 要将后续单元的安全输出设置在 ON 状态，其逻辑 AND 连接预设开关必须设置为 AND (启用)，且高电平信号必须输入到后续单元的 T41。	
交叉故障检测输入	Y1	为与交叉故障检测输入的连接相对应的g9SX 的安全输入选择故障检测 (交叉故障检测) 功能的模式。	Y1是否连接取决于是否使用了T11和T21端子。安全输入1和2，请参见接线信息。
瞬时安全输出	S14、 S24	根据安全输入、反馈/复位输入和逻辑AND连接输入的状态切换ON/OFF状态。 在OFF延迟状态下，瞬时安全输出无法转为ON。	闲置时请将这些输出断开。
OFF延迟安全输出	S44、 S54	OFF延迟安全输出。 可以通过OFF延迟预设开关设定OFF延迟时间。 当延迟时间设定为0时，可将这些输出作为非延迟输出使用。	闲置时请将这些输出断开。
逻辑AND连接输出	L1	在瞬时安全输出的同时输出相同逻辑的信号。	闲置时请将这些输出断开。
辅助监控器输出	X1	在瞬时安全输出的同时输出相同逻辑的信号。	闲置时请将这些输出断开。
辅助故障输出	X2	当错误指示灯点亮或闪烁时输出。	闲置时请将这些输出断开。

■ 连接安全传感器

对于G9SX-NSA222-T03-□，安全传感器无法连接到安全输入。

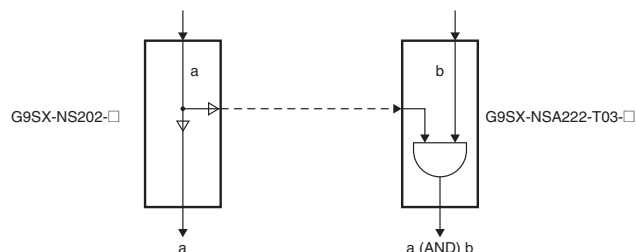


操作

■ 功能

● 逻辑AND连接

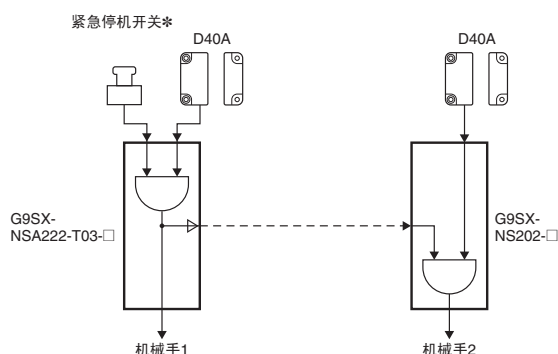
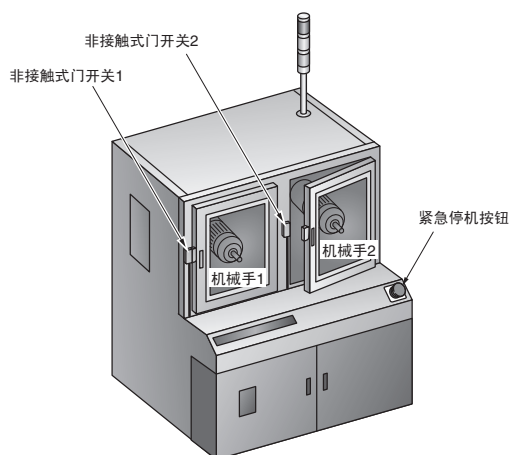
逻辑AND连接指G9SX将安全信号“a”输出到另一个G9SX，并且该G9SX创建安全信号“a”和安全信号“b”的逻辑AND。下图中带逻辑AND的G9SX-NSA222-T03-□的安全输出是“a” (AND) “b”。



下图中的应用即是一个说明示例。此设备存在两个危险源机械手1和机械手2，配备了非接触式门开关和紧急停止开关作为安全措施。如果到机械手2的门打开，则只有机械手2停止（即部分停止）。如至机械手1的门被打开了或按下了紧急停机按钮，机械手1和2都会停止（如全部停止）。

此例说明了将G9SX用于此应用的实际情况。

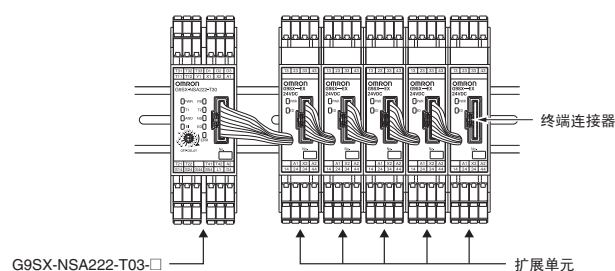
注：在G9SX-NS202-□上的逻辑AND设置必须设置为AND（启用）。



* 在使用紧急停机时需要手动复位。

● 连接扩展单元

- G9SX-EX 和 G9SX-EX-T 扩展单元可连接到 G9SX-NSA222-T3-□ 非接触式门开关控制器以增加安全输出的数量。（它们不能连接到 G9SX-NS202-□。）
- 最多可将五个扩展单元连接到一个 G9SX-NSA222-T03-□。可以是 G9SX-EX 瞬时型和瞬时型和 G9SX-EX-TOFF 延迟型。
- 从 G9SX-NSA222-T03-□ 的插座上取下端接头，然后将扩展单元电缆接头插入该插座。将端接头插入最远端（最右侧）扩展单元上的插座中。
- 扩展单元连接到控制器后，要确保电源供应到每个扩展单元。（请参见以下实际扩展单元连接的图解。）



● 设置步骤

1. 交叉故障检测 (G9SX-NSA222-T03-□)

通过短接Y1到24V或者让其断开，设置安全输入的交叉故障检测模式。

交叉故障检测设置为ON时，在安全输入T11-T12和T21-22之间检测短路故障。当发现交叉故障时，将发生以下情况。

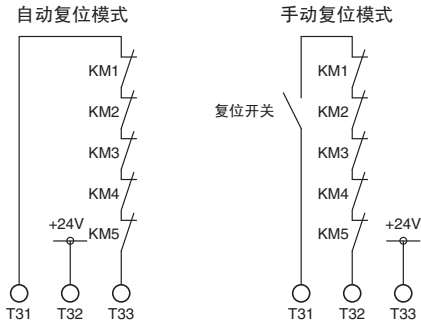
- (1) 安全输出和逻辑AND输出锁定。
- (2) LED故障指示灯点亮。
- (3) 故障输出（辅助输出）转到ON。

交叉故障检测	接线	
OFF	使用安全输入1系统	
	使用安全输入2系统	
ON		

2. 复位模式 (G9SX-NS202-□/NSA222-T03-□)

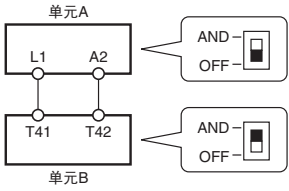
使用反馈/复位输入端子T31、T32、T33设定复位模式。

当端子T32短接到24V时，自动复位模式被选定，而当端子T33短接到24V时，手动复位模式被选定。



3. 设置逻辑AND连接 (G9SX-NS202-□/NSA222-T03-□)

当用逻辑AND连接2个或更多非接触式门开关连接器时，将控制器上逻辑AND连接位于输入侧（下图中的单元B）的预设开关设为AND。逻辑AND连接预设开关的默认设置为OFF。



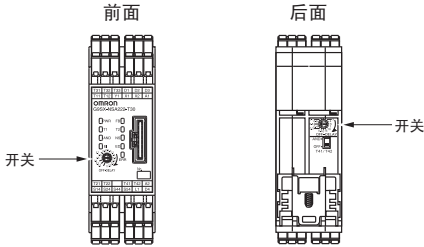
注：如果单元B上的逻辑AND设置开关被设置为OFF，则会发生设置错误且单元B将被锁定。

4. 设置OFF延迟时间 (G9SX-NSA222-T03-□)

在G9SX-NSA222-T03-□上的OFF延迟预设时间从OFF延迟时间预设开关设置（单元前后各一个）。

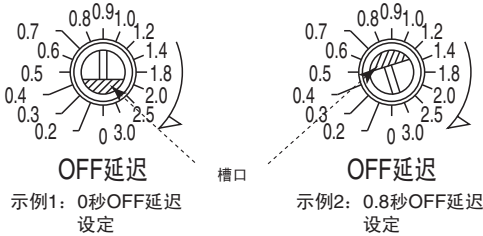
只有两个开关都相同设置时，才能正常操作。

如果开关不相同设置，则会出错。OFF延迟时间预设开关的默认设置为0秒。



有关设置开关位置的详情，请参见以下图示。

G9SX-NSA222-T03-□



● LED指示灯

标记	颜色	名称	G9SX-NS202	G9SX-NSA222	G9SX-EX	G9SX-EX-T	功能	参考
PWR	绿色	电源指示灯	○	○	○	○	供电时亮灯。	---
T1	橙色	安全输入#1指示灯	---	○	---	---	高电平信号输入到T12时点亮。 闪烁表示涉及到安全输入#1错误发生。	*
T2	橙色	安全输入#2指示灯	---	○	---	---	高电平信号输入到T22时点亮。 闪烁表示涉及到安全输入#2错误发生。	
NS	橙色	非接触式门开关输入指示灯	○	○	---	---	当非接触式门开关输入被打开时点亮。 闪烁表示非接触式门开关输入的故障。	
FB	橙色	反馈/复位输入指示灯	○	○	---	---	在以下情况下点亮： 自动复位模式下，有高强度信号输入至T33。 手动复位模式下，有高强度信号输入至T32。 发生与反馈/复位输入相关的错误时闪烁。	
AND	橙色	逻辑AND输入指示灯	○	○	---	---	高电平信号输入到T41时点亮。 当发生逻辑AND连接输入相关错误时闪烁。	
EI	橙色	瞬时安全输出指示灯	○	○	○	---	瞬时安全输出(S14, S24, S34)处于 ON 状态时点亮。 闪烁表示瞬时安全输出故障。	
ED	橙色	OFF延迟安全输出指示灯	---	○	---	○	OFF延迟安全输出(S44, S54)处于 ON 状态时点亮。 闪烁表示OFF延迟安全输出故障。	
ERR	红色	错误指示灯	○	○	○	○	当发生错误时闪烁。	

*详细信息，请参见下页的“故障检测”。

● 设置指示（电源ON时）

接通电源后约3秒内，可以通过橙色指示灯查看G9SX的设置。在此设置指示期间，ERR指示灯将点亮，但辅助的故障输出将保持OFF。

指示灯	项目	设置位置	指示灯状态	设置模式	设置状态
T1	交叉故障检测模式	Y1端子	点亮	检测模式	Y1 = 断开
			不亮	非检测模式	Y1 = DC24V
FB	复位模式	T32或T33端子	点亮	手动复位模式	T33 = DC24V
			不亮	自动复位模式	T32 = DC24V
AND	逻辑AND连接输入模式	逻辑AND连接预设开	点亮	启用逻辑AND输入	AND
			不亮	禁用逻辑AND输入	OFF

● 故障检测

当非接触式门开关控制器检测到故障时，ERR指示灯和/或其他指示灯将以点亮或闪烁的方式指示错误内容。

参见下表进行检查并采取必要措施，然后给非接触式门开关控制器重新供电。

(G9SX-NS202-□/NSA222-T03-□)

ERR 指示灯	其他 指示灯	故障	故障预计原因	检查点和采取的措施
 闪烁	---	故障由于电磁干扰导致的或内部电路。	1. 过强的磁干扰 2. 内部电路故障	1. 检查G9SX和相关系统四周的干扰水平。 2. 用新产品更换。
● 点亮	 T1闪烁	涉及安全输入 1 的故障	1. 安全输入1的接线故障 2. 交叉故障检测输入设置不正确 3. 安全输入1电路的故障	1. 检查到T11和T12的接线。 2. 检查到Y1的接线。 3. 用新产品更换。
	 T2闪烁	涉及安全输入 2 的故障	1. 安全输入2的接线故障 2. 交叉故障检测输入设置不正确 3. 安全输入2电路的故障	1. 检查到T21和T22的接线。 2. 检查到Y1的接线。 3. 用新产品更换。
	 NS闪烁	涉及瞬时安全输出 非接触式门开关输入	1. 非接触式门开关输入的接线故障 2. 非接触式门开关输入的接线故障在串 行连接中。 3. 非接触式门开关输入的内部电路故障 4. 非接触式门开关的故障	1. 检查到D1和D2的接线。 2. 检查到D40A的接线。 3. 用新产品更换。 4. 用新D40A更换。
	 FB闪烁	涉及瞬时安全输出 反馈/复位输入	1. 反馈/复位输入的接线故障。 2. 反馈/复位输入电路的故障	1. 检查到T31、T32和T33的接线。 2. 用新产品更换。
		扩展单元异常	1. 来自扩展单元的不当反馈信号 2. 异常供电电压至扩展单元 3. 安全继电器接点输出电路的故障	1. 检查扩展单元的连接电缆及终端连接器的连接。 2. 检查扩展单元的供电电压。 注： 确保所有扩展单元的PWR指示灯点亮。 3. 用新产品更换。
	 EI闪烁	涉及瞬时安全输出、逻辑 AND 连接输出或辅助监控器输出的故障	1. 瞬时安全输出的接线故障 2. 瞬时安全输出电路的故障 3. 逻辑AND连接输出的接线故障 4. 逻辑AND连接输出电路的故障 5. 辅助监控器输出的接线故障 6. 不允许的高环境温度	1. 检查到S14和S24的接线。 2. 用新产品更换。 3. 检查到L1的接线。 4. 用新产品更换。 5. 检查到X1的接线。 6. 检查环境温度和G9SX周围空间。
	 ED闪烁	涉及OFF延迟安全输出的故障	1. OFF延迟安全继电器接点输出的接线故障 2. OFF延迟时间设置值不正确 3. OFF延迟安全继电器接点输出电路的故障 4. 不允许的高环境温度	1. 检查到S44和S54的接线。 2. 检查OFF延迟时间设置开关的设置。 3. 用新产品更换。 4. 检查环境温度和G9SX周围空间。

ERR 指示灯	其他 指示灯	故障	故障预计原因	检查点和采取的措施
● 点亮	AND闪烁	涉及逻辑AND连接输入的故障	1. 逻辑AND连接输入的接线故障 2. 逻辑AND连接输入设置错误 3. 逻辑AND连接输入电路出现故障	1. 检查到T41和T42的接线。 注1. 确保T41、T42端子的接线长度等于或小于100米。 2. 请确保逻辑AND连接信号的分支不超过4个单元。 2. 确认逻辑AND连接预设开关的设置值。 3. 用新产品更换。
	除PWR外 所有指示 灯闪烁	供电电压超出额定值	1. 供电电压超出额定值	1. 检查单元的供电电压。

ERR指示灯之外的指示灯闪烁时，请参见下表检查并采取必要措施。

ERR 指示灯	其他 指示灯	故障	故障可能原因	检查点和采取的措施
○ Off	T1 T2 闪烁	输入1和输入2之间不匹配。	输入1和输入2之间的输入状态不同，原因是接点故障或者安全输入设备短路或者接线故障。	检查从安全输入设备到G9SX的接线。或者检查安全输入设备的输入序列。排除故障后，将两个安全输入1和2都转到OFF状态。

(扩展单元)

ERR 指示灯	其他 指示灯	故障	故障可能原因	检查点和采取的措施
● 点亮	---	涉及扩展单元安全继电器输出的故障	1. 继电器接点的焊接 2. 内部电路故障	用新产品更换。

应用示例

PL/安全类别	型号	停机类别	复位
PLd/3相等	非接触式门开关D40A 非接触式门开关控制器G9SX-NSA222-T03-□(DC 24V)	1	手动

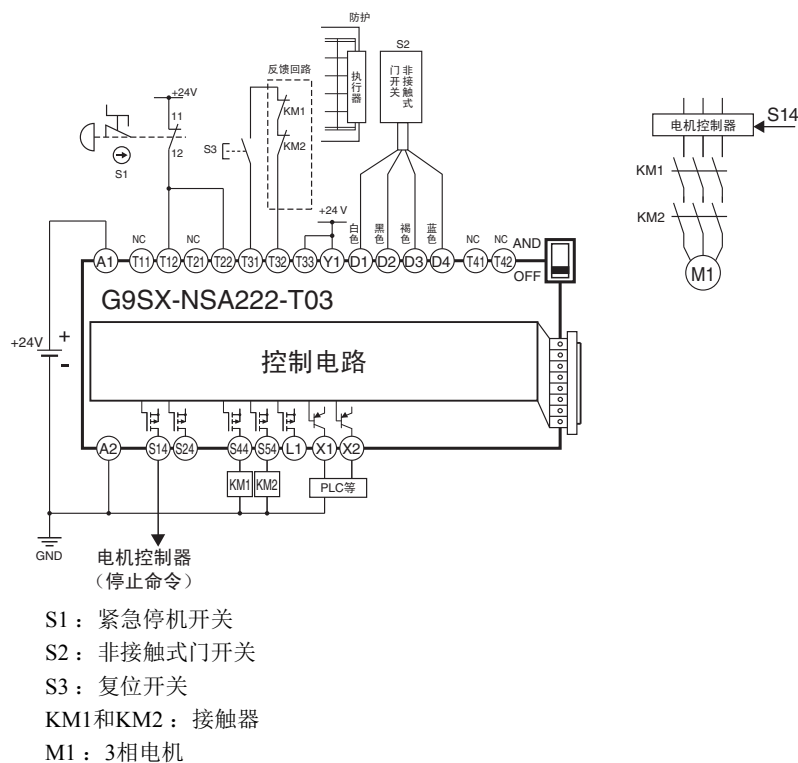
注1. 以上PL仅为示例的测试结果。PL必须由顾客在确认完使用条件以后在实际应用中进行测试。

2. 以上PL为防护罩的测试结果。紧急停机开关和其它安全功能的PL必须分别进行测试。

3. 在检测到防护罩打开和电机M停止期间需要停止时间。在做完风险评估以后使用以防止操作人员在这段期间离危险区域过近。

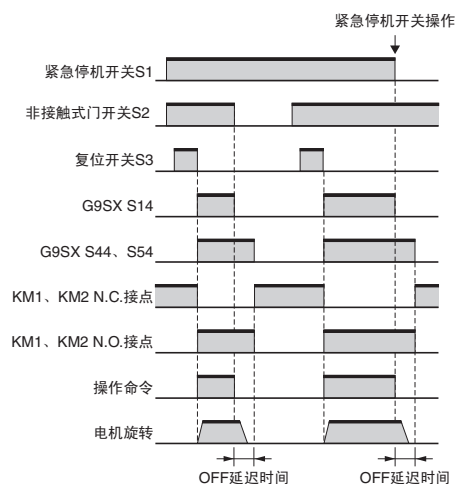
应用概览

- S2监控防护罩，防护罩打开时停止命令被发送至电机控制器。
- OFF延迟时间以后至电机M1的电源被关闭。
- 防护罩被打开期间，至电机M1的电源保持关闭。
- 防护罩关闭时如按下复位开关S3，至电机M1的电源被重新打开。



注: 有关非接触式门开关接线的详细信息, 请参见第17页和第18页或参见用户手册。

时序图

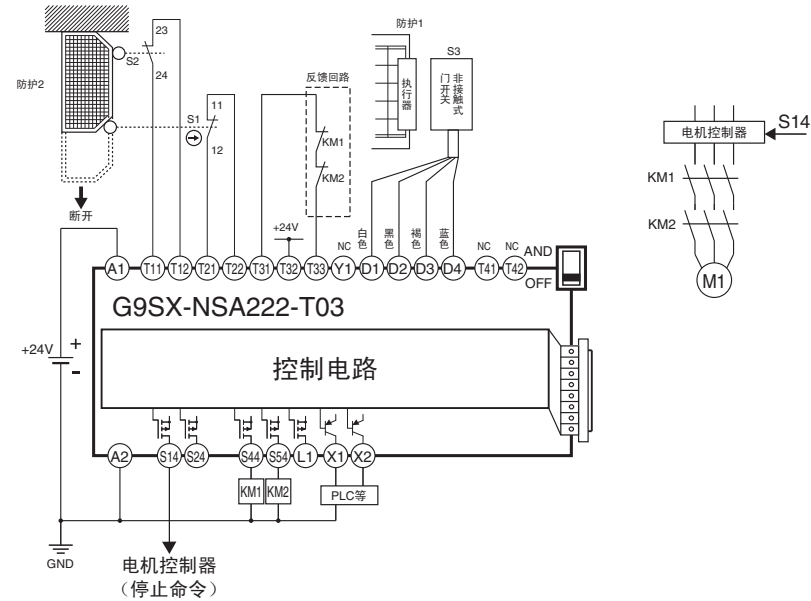


PL/安全类别	型号	停机类别	复位
PLd/3相等	非接触式门开关D40A 非接触式门开关控制器G9SX-NSA222-T03-□(DC 24V)	1	自动

注1. 以上PL仅为示例的测试结果。PL必须由顾客在确认完使用条件以后在实际应用中进行测试。
2. 以上PL为防护罩2的测试结果。防护罩1和其他安全功能的PL必须分别进行测试。
3. 在检测到防护罩2打开和电机M停止期间需要停止时间。在做完风险评估以后使用以防止操作人员在这段时间内离危险区域过近。

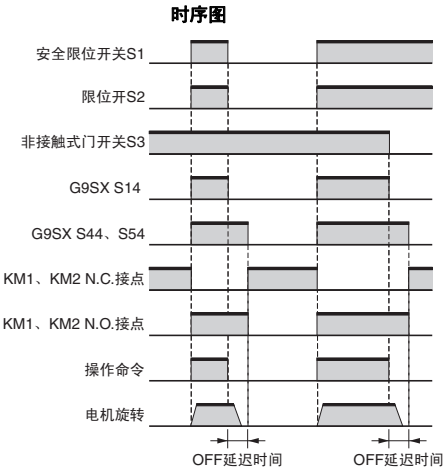
应用概览

- S3监控防护罩，防护罩2打开时停止命令被发送至电机控制器。
- OFF延迟时间以后至电机M1的电源被关闭。
- 防护罩2打开时，至电机M1的电源保持关闭。
- 防护罩2关闭时，至电机M1的电源再次打开。



- S1：安全限位开关
S2：限位开关
S3：非接触式门开关
KM1和KM2：接触器
M1：3相电机

注：有关非接触式门开关接线的详细信息，请参见第17页和第18页或参见用户手册。

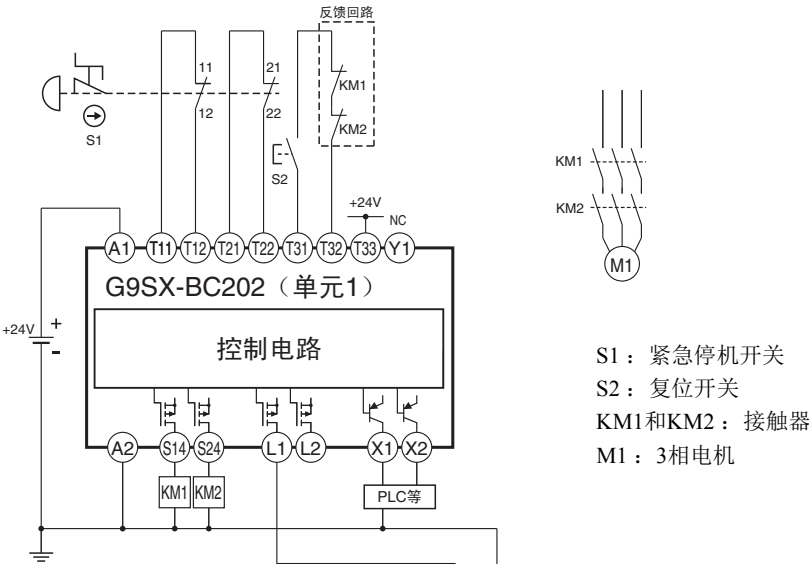


PL/安全类别	型号	停机类别	复位
PLd/3相等	非接触式门开关D40A 非接触式门开关控制器G9SX-NS202-□(DC 24V)	0	自动

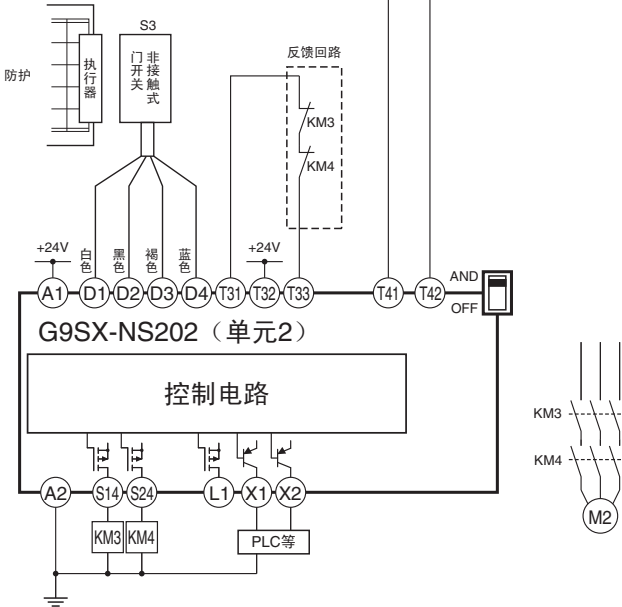
注1. 以上PL仅为示例的测试结果。PL必须由顾客在确认完使用条件以后在实际应用中进行测试。
2. 以上PL为防护罩的测试结果。紧急停机开关和其它安全功能的PL必须分别进行测试。

应用概览

- S3监控防护罩，防护罩打开时至电机M2的电源被立即关闭。
- 防护罩打开时，至电机M2的电源保持关闭。
- 防护罩关闭时，至电机M2的电源再次打开。



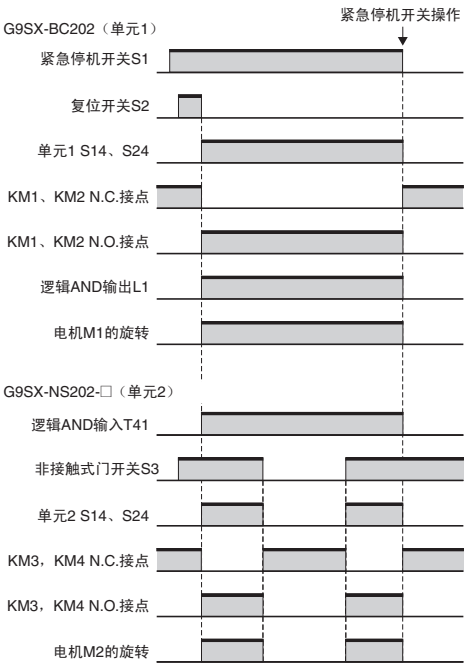
S1：紧急停机开关
S2：复位开关
KM1和KM2：接触器
M1：3相电机



S3：非接触式门开关
KM3和KM4：接触器
M2：3相电机

注：有关非接触式门开关接线的详细信息，请参见第17页和第18页或参见用户手册。

时序图

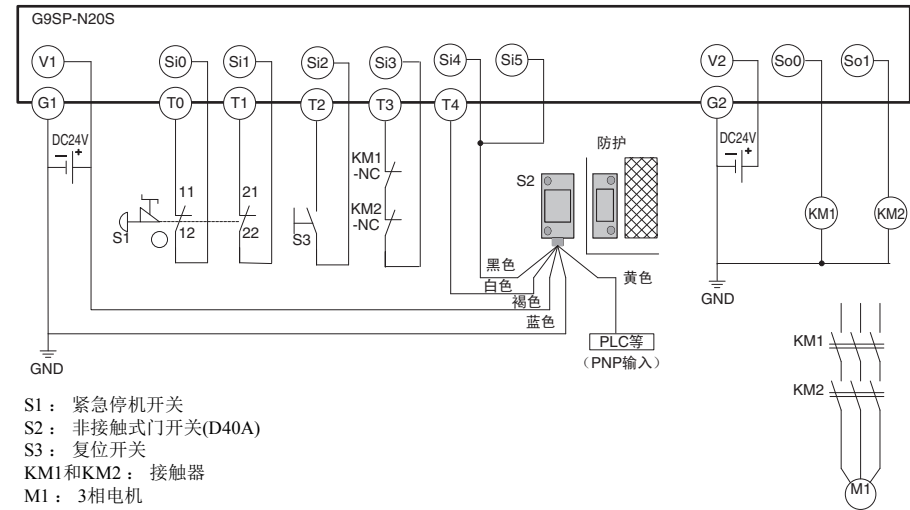


PL/安全类别	型号	停机类别	复位
PLd/3相等	非接触式门开关D40A 非接触式门开关控制器G9SX-N20S(DC 24V)	0	手动

注1. 以上PL仅为示例的测试结果。PL必须由顾客在确认完使用条件以后在实际应用中进行测试。
2. 以上PL为防护罩的测试结果。紧急停机开关和其它安全功能的PL必须分别进行测试。

应用概览

- S2监控防护罩，防护罩打开时至电机M1的电源被立即关闭。
- 防护罩打开时，至电机M1的电源保持关闭。
- 防护罩关闭时如按下复位开关S3，至电机M1的电源被重新打开。



注意事项

请参见“开关的注意事项”和“安全门开关的注意事项”。

● 安全使用的标志和含义

 警告	指示潜在危险情况，如果不避开，结果会导致轻度或中度伤害，或者可能导致严重伤害甚至死亡。另外可能导致重大财产损失。
安全注意事项	附加注释为应遵守的事项和应避免的事项，以便安全地使用本产品。
使用注意事项	附加注释为应遵守的事项和应避免的事项，以防止操作失败或给产品性能带来不利的影响。

 警告	
安全输出故障可能导致严重人身伤害。 请勿将超出额定值的负载连接到安全输出。	
所需安全功能丧失可能会导致严重的人身伤害。 正确接线D40A和G9SX-NS，以便电源电压或者负载电压“不”与安全输出发生意外接触。	
可能导致严重人身伤害，由于安全输出的损害。 如果将电感性负载连接到安全输出，则提供保护回路以防止反电动势。	
安全功能的缺失可能导致严重的人身伤害。 使用适合的设备，参考下面提供的信息。	
设备可能开始工作并导致严重的人身伤害或死亡。 切勿在门打开时将执行器靠近开关。	

控制设备	要求
紧急停机开关	使用具有符合IEC/EN 60947-5-1的强制断开动作结构的批准设备。
安全门开关，安全限位开关	使用具有符合IEC/EN 60947-5-1的强制断开动作结构并能够切换DC24V、5mA微负载的批准设备。
非接触式门开关	G9SX-NS必须和D40A非接触式门开关一起使用。
带强制导向接点的继电器	使用具有符合EN 50205的强制导向接点的批准设备。 对于反馈，使用具有能够切换微负载DC24V、5mA的接点。
接触器	使用带强制导向机构的接触器，通过接触器的NC接点，将信号输入到G9SX-NS的反馈/复位输入。 对于反馈，使用具有能够切换微负载DC24V、5mA的接点。 即使将未配备强制导向构造的接触器的NC接点连接至反馈/复位输入，也无法检测接触器接点无法断开的异常状况。
其他设备	评估所用的设备是否适当满足安全类别级别的要求。

安全注意事项

<D40A/G9SX-NS□>

1. 接线D40A时请将G9SX-NS与电源断开。
1. 在接线之前将负载电源转到OFF。否则可能会引起电击。
2. 连接到产品的设备可能运行异常。
2. 切勿在含有易燃性气体或爆炸性气体的空气中操作产品。开关期间继电器的电弧或热量可能会引起火灾或爆炸。
3. 在使用包含该产品的系统之前，正确接线导体并验证产品的操作。布线错误可能导致安全功能丧失。
4. 请勿拆卸、修理或修改产品。这样做可能导致安全功能丧失。

<D40A>

5. 监控辅助输出并非安全输出。请勿将辅助监控输出用作安全输出。此类错误使用将导致D40A及外围设备的安全功能丧失。
6. 安装D40A后，必须由有资质的人员确认安装并指导测试操作和维护。有资质的人员必须能够胜任并经过授权以确保在系统的设计、安装、运行、维护和配置的每个阶段都安全。
7. 必须由熟悉要在其中安装D40A的机器的有资质负责人指导并验证安装。
8. 确保每日且每6个月检查一次D40A。否则，系统故障可能导致严重的人身伤害。
9. 将D40A仅连接到符合相关安全标准的适当元件或设备，这些标准与所要求的安全类别级别相对应。是否符合安全类别的要求必须从整个系统上进行确定。关于对所要求安全级别的符合性评估，建议您咨询授权的认证机构。

<G9SX-NS□>

10. 请根据IEC/EN 60529在符合IP54或更高防护标准的防护机构内使用G9SX。
11. 请勿对G9SX-NS□施加超过额定电压的DC电压或任何AC电压。
12. 请使用满足下面给出的要求的DC电源，以防止电击。
 - 具有双重绝缘或强化绝缘的DC电源，例如符合IEC/EN 60950或EN 50178标准，或符合IEC/EN 61558标准的变压器。
 - 满足UL 508中所述的对类别2电路或者受限电压/电流电路的要求的DC电源。
13. 对输入正确施加指定电压。施加不当的电压可能导致产品无法执行其正常功能，从而造成安全功能低下或损坏产品。
14. 错误辅助输出和监控辅助输出并非安全输出。请勿将这些输出用作安全输出。此类错误使用将导致G9SX及其相关系统的安全功能丧失。同样，逻辑AND连接输出仅可用于与G9SX-□进行逻辑AND连接。
15. 安装G9SX-GS□后，应由有资质人员确认安装并执行测试操作和维护。有资质的人员必须能够胜任并经过授权以确保在系统的设计、安装、运行、维护和配置的每个阶段都安全。
16. 必须由熟悉要在其中安装G9SX-NS□的机器的有资质负责人指导并验证安装。
17. 每日且每6个月对G9SX-NS□执行一次检查。否则，系统可能无法正常工作，从而导致严重的人身伤害。



18. 仅将符合相关安全标准的适当元件或设备连接到G9SX-NS□，这些标准与所要求的安全类别级别相对应。是否符合安全类别的要求必须从整个系统的角度来判定。关于对所要求安全级别的符合性评估，建议您咨询授权的认证机构。
19. 欧姆龙对顾客整个系统的安全标准符合性不承担责任。
20. 安装端子块时，请小心以免夹到手指。
21. 使用寿命取决于开关条件。一定要使用实际设备检查实际的操作条件，并确保开关操作的次数不会导致性能问题。

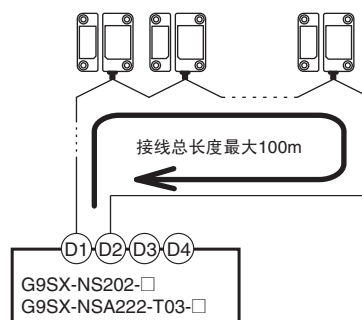
使用注意事项

<D40A/G9SX-NS□>

1. 请小心操作。请勿将产品丢弃，或使其承受过度振动或机械冲击。产品可能损坏且功能失常。
2. 存储和操作条件请勿在以下条件下存储或使用产品。
 1. 阳光直射
 2. 环境温度不在-10和55°C之间
 3. 相对湿度不在25%和85%之间，或者在会导致冷凝的温度变化下。
 4. 腐蚀性或易燃性气体中
 5. 易于遭受超出额定值的振动或机械冲击的地方
 6. 易于接触到水、油或化学品的地方
 7. 含过多灰尘、盐类或金属粉末的空气中
 8. 铁粉或粉末可能会落到产品上的地方
3. D40A是A类产品。在住宅区域，可能导致无线电干扰，这种情况下，用户可能需要采取适当措施以减少干扰。

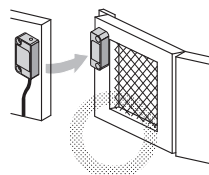
<D40A>

4. 使用D40A/G9SX-NS时，请与特殊传动器和G9X-NS□控制器一起使用。如果您使用任何欧姆龙的安全控制器，请确定操作手册中安全控制器的适应性。
5. 使用总长小于100m的电缆连接D40A开关。根据电缆或接线配置，至D40A的供电电压可能由于电压下降而减少。检查电源电压在额定范围内。

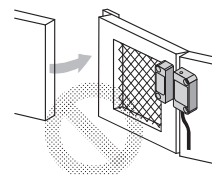


6. 替换D40A时请将G9SX-NS□与电源断开。连接到G9SX-NS□的设备可能运行异常。
7. 应避免溶剂（如酒精、稀释剂、三氯乙烯或汽油）黏附在产品上。此类溶剂会使D40A上的标记模糊不清并使零件劣化。
8. 请勿在1.5mT以上的磁场内使用D40A。D40A可能功能失常。
9. 请勿在水中或持续暴露在水中的环境下使用D40A。否则D40A内部可能进水。（此开关的防护等级IP67表示它已经在浸水一段固定时间后进行了水渗透检查。）
10. 请勿将开关或执行器用作制动器。通过安装制动器保护开关和执行器。将开关和执行器分开1mm或更远的距离。
11. 以适当的距离安装执行器和开关，以便不会有接触危险的机会。

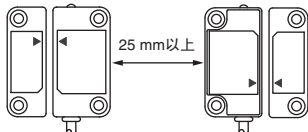
正确示例



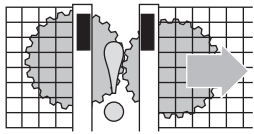
错误示例



12. 两个或更多的开关并行安装的地方，它们必须保持不少于25mm的距离。



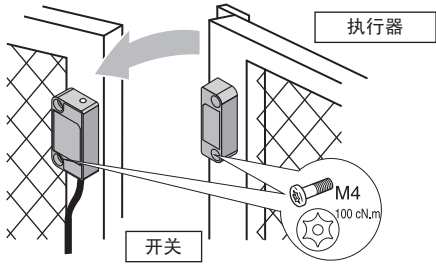
13. 当互锁防护门打开时就要检查机器是否停机。



14. 不要在磁性材料上安装开关和执行器，否则可能会影响操作距离。

从磁体表面至	操作距离间的距离
0~5mm	减少至约原值的90%。
5mm或更长	无影响。

15. 安装开关、执行器时，请使用螺钉头口径为7mm以下的M4螺钉，并用垫圈，将其拧紧到指定的扭矩。在安装和使用后，执行器和开关固定螺钉必须涂上防锈清漆或类似的化合物。如果化合物接触到开关，则使用厌氧锁定化合物对于塑料开关可产生不利影响。



16. 接线

- 使用以下材料接线到产品。
绞线（软线）：0.2~2.5mm² (AWG24~AWG12)
实心线（钢线）：0.2~2.5mm² (AWG24~AWG12)
- 当不使用辅助输出时，切断接线并用胶带缠上，以便其不会接触到其它端子。
- 另外使用20m或更长的电缆时，请使用一个半导体电缆将白色、黑色、褐色和蓝色电线归为一类。

17. 小心轻放

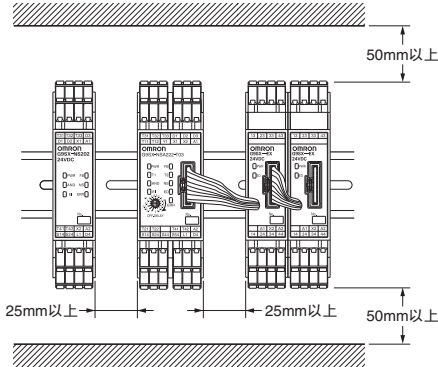
- 如需要弯曲电缆，我们建议您弯曲的半径不小于电缆外径的6倍。
- 请勿向电缆施加50N或更大的拉力。

18. 如果在D40A附近有任何大冲击电流（如：电机）的设备，将浪涌吸收器在蓝线和其他电缆（白色、黑色、褐色和黄色）之间分别连接至D40A。

- 建议使用的浪涌吸收器规格如下：
- 峰值脉冲功率：600W (10/1000ms)或更高（每个IEC61000-4-5（浪涌抗扰度））
 - 击穿电压：27~33V

<G9SX-NS□>

- 安装使用端板（PFP-M，不包括在产品中）将G9SX-NS安装到DIN导轨上，以便G9SX-NS不会由于振动或其它原因而脱轨，尤其当DIN导轨的长度与G9SX-NS□的宽度相比较短时更要如此操作。
- 下列空间必须在G9SX-NS□周围提供，以能够将额定电流应用到G9SX-NS□的输出，从而确保有足够的通风和能够进行接线：
 - G9SX-NS□的侧面之间至少为25mm
 - 在G9SX-NS□顶面以上和G9SX-NS□底面以下至少为50mm。



21. 接线

1. G9SX-NS□-RT（带螺丝式端子）

- 使用以下材料接线G9SX-NS□-RT。

单线（钢线）	0.2~2.5mm ² (AWG24~AWG12)
绞线（软线）	0.2~2.5mm ² (AWG24~AWG12)

- 将每个螺钉拧紧到指定扭矩0.5~0.6N·m，否则G9SX-NS□可能会发生故障或产生热量。
- 剥出线芯的长度不应超过7mm。

2. G9SX-NS□-RC（带弹簧夹笼式端子）

- 使用以下材料接线G9SX-NS□-RC。

单线（钢线）	0.2~2.5mm ² (AWG24~AWG12)
绞线（软线）	0.2~2.5mm ² (AWG24~AWG12)

- 剥出线芯的长度不应超过7mm。

3. 逻辑AND连接

- 进行单元间的逻辑AND连接时请使用VCTF或屏蔽电缆。

22. 连接G9SX-EX□-□扩展单元

- 从G9SX-NSA222-T03□上的接头取下端接头。将扩展单元的连接电缆上的接头插入到G9SX-NSA222-T03-□上的接头。
- 将端接头连接到末端扩展单元上的接头。
当在没有扩展单元的情况下使用G9SX-NSA222-T03-□时，留出G9SX-NSA222-T03-□上的端接头。
- 系统运行时，请勿拆下扩展单元的端接头或连接电缆。
- 在施加电源电压前，请确认接头锁紧。
- 必须在连接的G9SX-NSA222-T03-□供电后10s内对所有扩展单元使用其指定电压供电。

否则，G9SX-NSA222-T03-□将检测扩展单元电源故障。

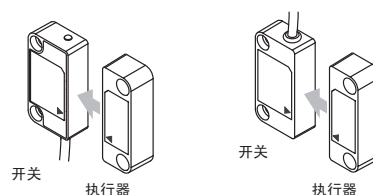
23. 连接安全输入、反馈/复位输入和逻辑连接输入和输出时，请使用总长度不超过100m的电缆。



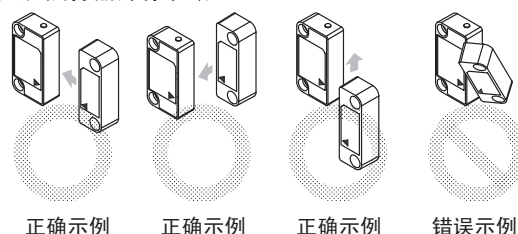
24. 请将OFF延迟的时间设定为不会导致系统安全功能低下的适当值。
25. 单元之间的逻辑AND连接（请参见第19页上的“功能”。）
 1. 要使用逻辑AND连接输入，则启用将接收这些输入的G9SX-NS□的逻辑AND连接输入。
 2. 将逻辑AND连接输入恰当地连接到G9SX-□的逻辑AND连接输出。
 3. 配置安全系统时，务必要考虑逻辑AND连接所导致的响应时间延迟不会降低系统的安全功能。（请参见第12页上的“响应时间和操作时间”。）
26. 确定远离危险的安全距离时，请考虑由以下因素引起的安全输出延迟：
 1. 安全输入的响应时间
 2. D40A非接触式门开关输入的响应时间
 3. 逻辑AND连接输入的响应时间（请参见第12页上的“响应时间和操作时间”。）
 4. 预设OFF延迟时间
 5. OFF延迟时间的精确度
27. 在对系统中所有G9SX-□施加电压5s或更长时间后启动系统复位。
28. 请务必将电源的A2端子接地，以防止因干扰导致故障。并将浪涌吸收器连接到电感负载上线圈的每一端，以减少噪声生成。与安全光幕共享电源时，使用瞬时停电20ms或以下不会中断的电源。
29. 连接到G9SX-NS的设备可能运行异常。替换G9SX-NS时，将其与电源断开。
30. 粘附溶剂切勿让有机溶剂（如酒精、稀释剂、三氯乙烯或汽油）接触到产品。此类溶剂会使G9SX-NS上的标记模糊不清并使零件劣化。
31. 请勿在单个G9SX-EX□-□中混合接点输出的AC和DC电路。在使用AC和DC电路时，连接至少两个G9SX-EX□-□单元，并将它们分别用作专用的DC电路和AC电路接点输出。
32. 安全应用控制器的继电器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。当累计操作次数超过其允许范围时，它可导致安全控制电路的复位故障。在此情况下，请立即更换继电器或者安全应用控制器。如果连续使用继电器或安全应用控制器而不加以更换，它可能导致安全功能丧失。
33. 复位输入请在安全输出OFF后经过0.4秒以上后进行操作。G9SX在安全输出ON时及OFF后0.4秒内不能进行复位输入。

■ 开关及传动器操作

● 开关和执行器安装说明



● 开关和执行器操作说明



■ 安全类别

您可以将D40A和G9SX-NS□一起使用，用于在EN ISO13849-1欧洲标准所定义的安全类别3和ISO 13849-1国际标准定义的性能级别PLd中的应用。

符合性通过使用欧姆龙指定的电路示例确定，且可能不会适用于所有条件。

为整个安全控制系统确定安全类别。充分确认对于您的应用的符合性。

安全类别3 (ISO 13849-1)的要求

1. 将外部输入端子D1-D2和外部输出端子D3-D4连接至D40A开关。
2. 为外部输入T11-T12和T21-T22输入两个通道。
3. 从具有强制断开动作结构的开关输入外部输入T11-T12和T21-T22。对于限位开关，确保至少其中一个开关具有强制断开动作结构。
4. 将来自接触器的NC信号输入到T31-T32用于手动复位，输入到T31-T33用于自动复位。（请参见第24页上的“应用示例”）
5. 确保将A2端子接地。

■ 已批准的标准

<D40A>

- EN ISO 13849-1 PLd/安全类别3（和G9SX-NS□一起使用）
- EN 61508sIL 3（和G9SX-NS□一起使用）
- EN 60947-5-3 (PDF-M)（和G9SX-NS□一起使用）
- EN1088
- UL 508
- CAN/CSA C22.2 No.14
- KOSHA认证（不包括带连接器的型号）

购买时的注意事项

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。
在购买“本公司产品”之际，如果没有其他特别约定，无论客户从哪个经销商购买，都将适用本注意事项中记载的条件。
请在充分了解这些注意事项基础上订购。

1. 定义

本注意事项中的术语定义如下。

- (1) “本公司产品”：“本公司”的F系统机器、通用控制器、传感器、电子结构部件
- (2) “产品目录等”：与“本公司产品”有关的欧姆龙综合产品目录、F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”：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、动作环境、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“本公司产品”的客户使用本产品的方法，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”：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，并非保证在各额定值及性能值的综合条件下获得的值。
- (2) 所提供的参考数据仅作为参考，并非保证可在该范围内一直正常动作。
- (3) 应用示例仅作参考，“本公司”就“适用性等”不做保证。
- (4) 如果因改进或本公司原因等，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) 客户必须自己负责确认“适用性等”，然后判断是否选用“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，必须由客户自己负责对是否已进行了适当配电、安装等进行事先确认。
- (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) “本公司产品”是作为用于一般工业产品的通用产品而设计生产的。因此，不是为如下用途而设计生产的。如果客户将“本公司产品”用于这些用途，“本公司”关于“本公司产品”不做任何保证。
 - (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
- (6) 除了不适用于上述3.(5)(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”判断实施其中任一种保修方式。
 - (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) 非保修对象 当故障原因为如下任何一种情况时，不提供保修。
 - (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) 因非“本公司”进行的改装、修理导致故障时
 - (e) 因非“本公司”出品的软件导致故障时
 - (f) 按照从“本公司”出货时的科学、技术水平无法预见的原因
 - (g) 上述以外，“本公司”或“本公司产品”以外的原因(包括天灾等不可抗力)

5. 责任限度

本注意事项中记载的保修是关于“本公司产品”的全部保证。对于产生的与“本公司产品”有关的损害，“本公司”及“本公司产品”的经销商不负任何责任。本书的信息已仔细核对并认为是准确的，但是对于文字，印刷和核对错误或疏忽不承担任何责任。

6. 出口管理

将“本公司产品”或技术资料出口或向国外提供时，遵守中国及有关各国关于安全保障进出口管理方面的法律、法规的同时，理解防止扩散大规模杀伤性武器和防止过度储备常规武器之宗旨的基础上，为不被用于上述用途而请恰当地管理。若客户涉嫌违反上述法律、法规或将“本公司产品”用于上述用途时，有可能无法提供“本公司产品”或技术资料。

2015.12

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