

安全控制器

G9SP系列

轻松实现复杂的安全控制



» 品种丰富，灵活配置多种系统

» 支持中小型安全应用

» 采用简便的配置器大幅减少设计工时

为了确保各种设备的安全...

有效降低安全设计工时的安全控制器面市。

日本制造业为了应对全球市场的变化，必须构建符合国际标准的安全制造现场。

- 机械会损坏。
- 人会犯错。

要求使用以上述观点为前提所设计的设备。预先实施风险评估，确定控制所需的安全措施，即下列3要素非常重要。

- 输入设备（Input）…检测人员接近危险源的设备。
- 控制设备（Logic）…读取、运算输入信息，控制输出设备的设备。
- 输出设备（Output）…降低危险源风险的设备。

欧姆龙拥有上述3要素，是理想的安全设备制造商，可为用户的设备提供适用的“输入-控制-输出”整体解决方案，支援用户的安全设计。

此外，作为安全控制中心的控制器产品，从继电器单元到支持网络的可编程控制器，种类广泛，系列齐全。

近年来，安全控制作为机械控制的一部分，持续向复杂化和多样化发展。

部分
停止

希望仅停止危险区域。

模式
切换

希望改变维护时设备的运行方式。

定制
化

希望根据用户要求增加和变更回路更为简单。

为了解决这些课题，推荐使用可编程控制器。

G9SP系列是可编程安全控制器，适用于复杂的安全控制。



适合中小型安全应用

简单的编程，解决复杂的安全控制
G9SP系列为独立型安全控制器，适用于中小型设备。

- ①自由编程实现安全控制
- ②品种丰富，灵活配置多种系统
- ③采用简便的配置器实现设计工时的减少

可
编
程

硬
连
接

独立型控制器

G9SP

安全控制器
NX 系列
独立系统

网络型控制器
NE1A

G9SX

G9SA/G9SB/G9SE

2

4

28

48

256

安全输入输出点数

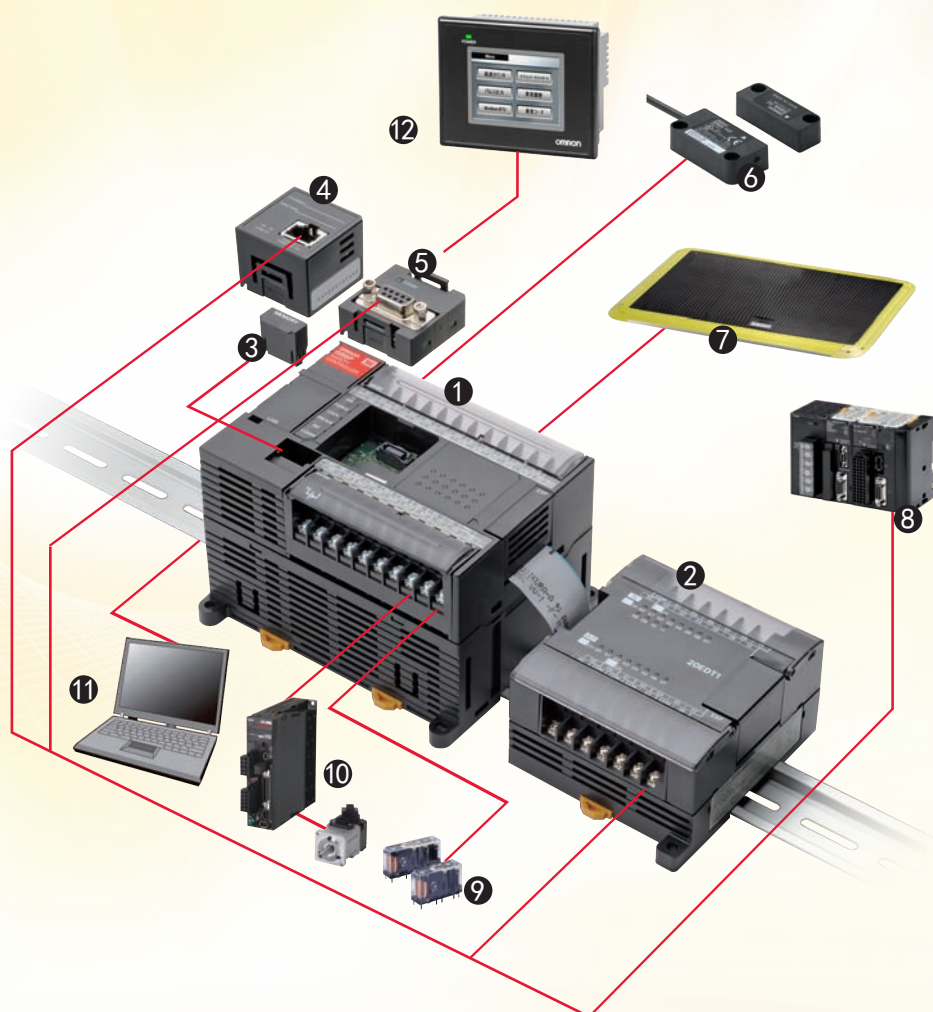
自由编程、 灵活的设备构成、 简便的配置器

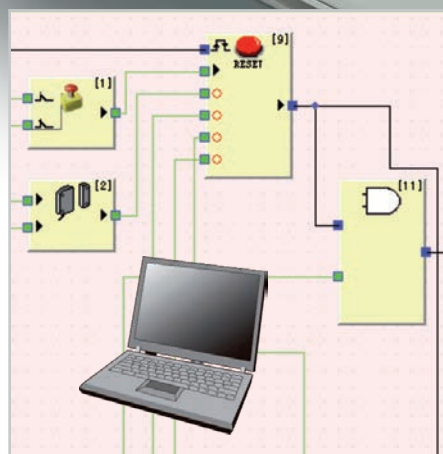
新型安全控制器，可轻松实现复杂的安全控制。

安全系统的安全设备可根据用途进行无浪费的理想连接。
使用G9SP系列，可直连各种输入设备，实现扩展单元、
选项板等的灵活设备构成。

可自由组合

- ① 安全控制器本体
- ② 扩展I/O单元
- ③ 存储盒
- ④ Ethernet选项板
- ⑤ RS-232C选项板
- ⑥ 非接触式门开关
- ⑦ 安全垫
- ⑧ 标准控制器
- ⑨ 安全继电器
- ⑩ AC伺服电机/驱动器
G5系列
- ⑪ G9SP配置器
- ⑫ 可编程终端NB系列



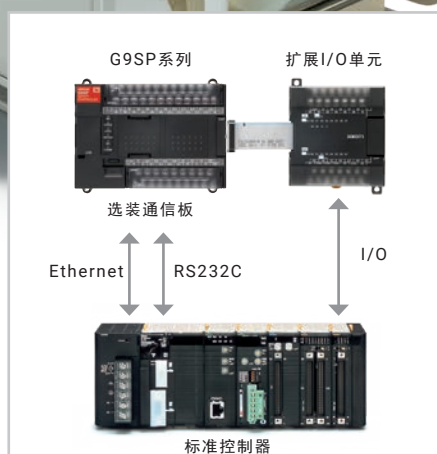


Reconfigurable

自由编程

通过功能块的组合，即使复杂的安全控制也能实现轻松操作。也适用于需要进行部分停止或模式切换的复杂安全控制。

此外，可按照用户要求进行轻松定制。



Flexible

实现多种系统配置

根据设备的安全控制点数，从3种G9SP系列产品中选择适合的控制器。与标准控制器的连接方法，可从扩展I/O单元或通信选项板中自由选择。

无需专用控制器，可直连非接触式门开关和安全垫。



Simple

采用简便的配置器减少设计工时

G9SP配置器不仅能利用功能块进行简便设计，还具有支持调试作业的模拟功能以及对重复使用部分实现部件化的功能。可大幅减少从设计到启动所需的工时。

Reconfigurable

自由编程、简单设计

近年来，随着安全控制的复杂化发展，对于自由且灵活的安全设计的期望也愈加迫切。

G9SP系列为了实现自由编程具有以下特点。

- 安全设计编程化
- 简单便捷的配置器
- 无需计算机即可运行程序

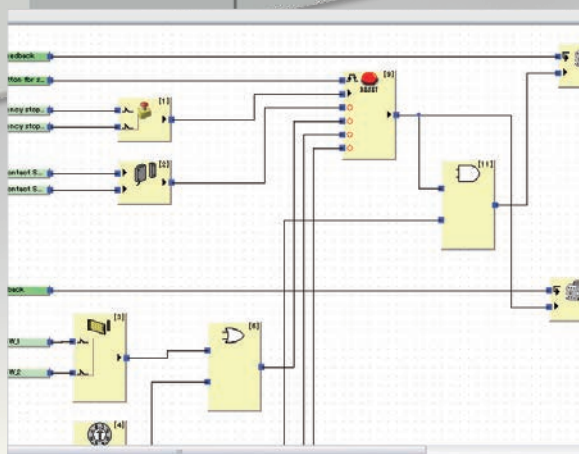
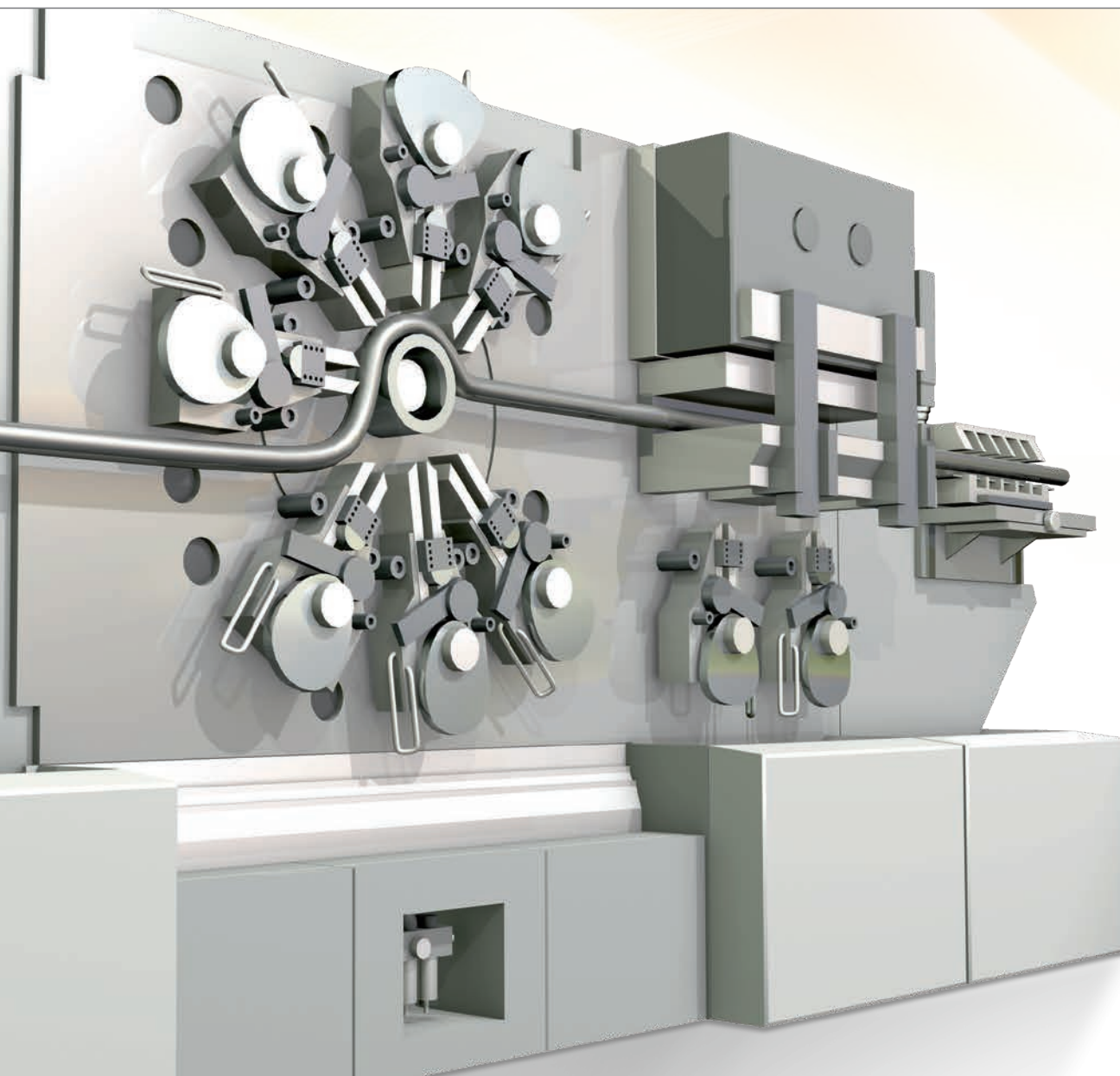
利用可编程控制器的优点，实现设计和启动所需工时的大幅减少。



安全设计编程化

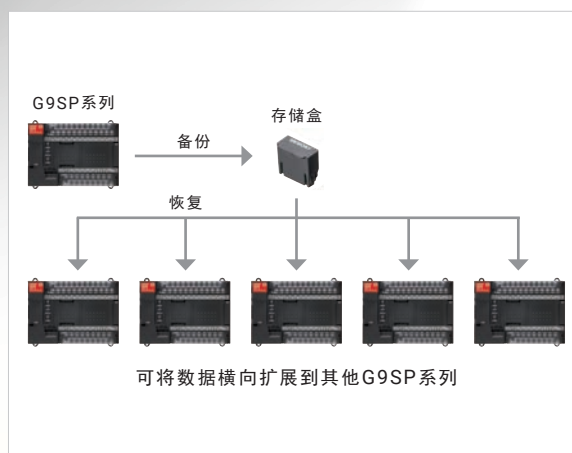
在使用安全继电器或继电器单元的硬连接安全系统中，很难实现复杂的安全控制或应对新增或变更的需求。

可编程控制器使安全设计具有自由度和灵活性，可支持复杂化的安全控制，减少设计和启动所需的工时。



简单便捷的配置器

使用不熟悉的方法进行设计并非易事。G9SP配置器具有简化系统配置和I/O设定的导向功能，以及不连接本体即可进行动作验证的模拟功能。对于初次利用编程进行安全设计的人，也同样简单易懂。



无需计算机即可运行程序

设计程序可自由携带是利用编程进行安全设计的一大优点。将设计数据保存在存储盒中，无需计算机即可将设计数据横向扩展到其他G9SP。可大幅减少设备的启动工时。

Flexible

实现多种系统配置

近年来，安全控制作为机械控制的一部分，持续向多样化发展，便于选择且无冗余的系统构建需求也日益高涨。

G9SP系列为了实现多种系统配置具有以下特点。

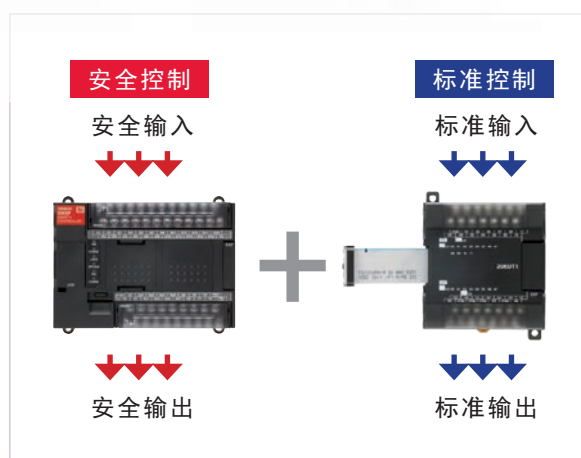
- 直连多种输入设备
- 可选标准控制的接口
- 无需计算机即可恢复设计数据

品种丰富，灵活配置多种系统。
避免设备设计的浪费。



直连多种输入设备

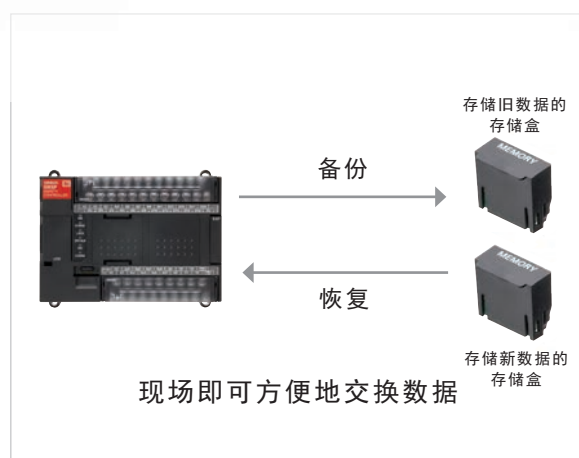
通常特殊的安全输入设备需要专用控制器。以往需要专用控制器的非接触式门开关D40A/D40Z和安全垫UM，G9SP都可直连。系统配置更加简捷，降低成本，节省空间，有效削减总成本。



可选标准控制的接口

从标准控制侧监视安全控制的状态，可接收设备停止状态或异常信息。安全控制通过读取标准控制侧的启动、停止条件，实现整个设备的理想控制。

G9SP作为与标准控制的接口，可通过扩展I/O单元的I/O连接、以太网、RS232C通信进行数据收发。



无需计算机即可恢复设计数据

通常需要计算机向可编程控制器上传数据或从可编程控制器下载数据。

使用G9SP存储盒，无需计算机即可进行设计数据的备份和恢复。

在难以使用计算机的现场，可通过存储盒减少启动工时。

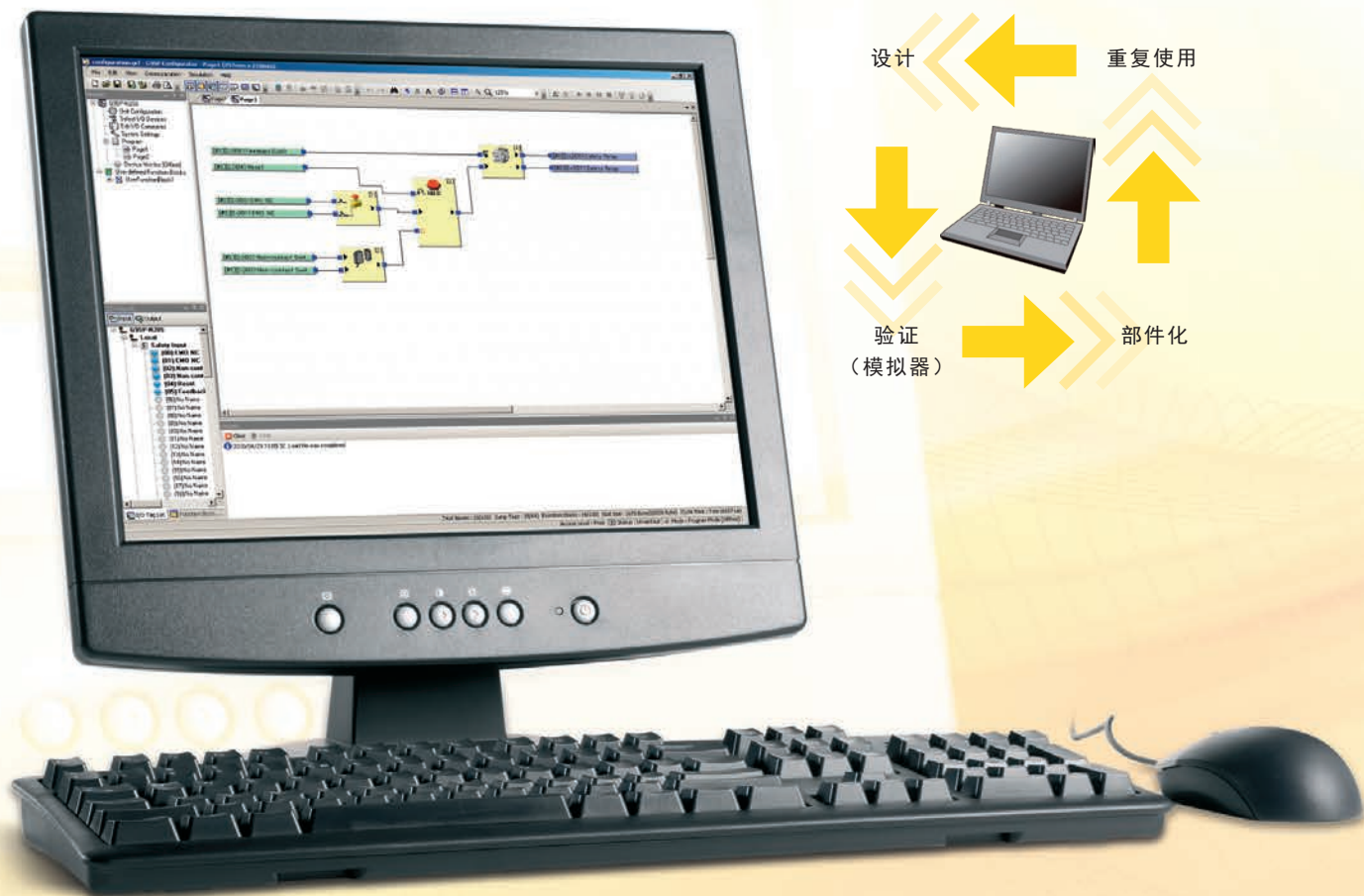
Simple 采用简便的配置器 减少设计工时

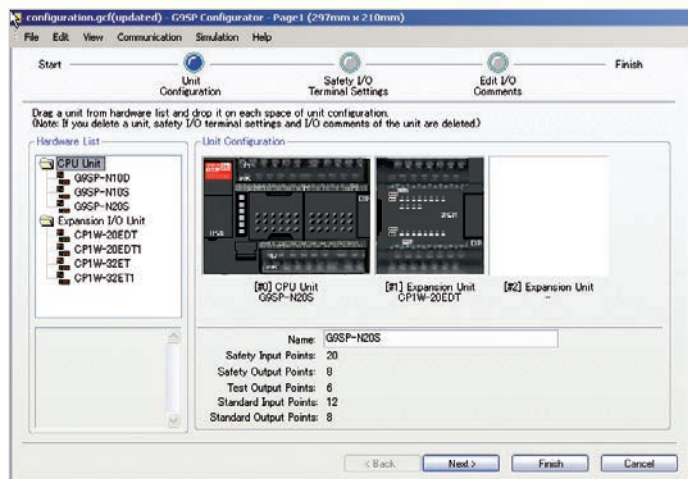
可编程控制器具备很多功能，也要求外围工具简单易懂且方便使用。

G9SP配置器为了减少设计工时具备以下功能。

- 初次使用简单易懂的“导向功能”
- 一目了然的“逻辑编辑器功能”
- 可预先动作验证的“模拟器功能”
- 可部件化、重复使用的“用户定义功能块功能”

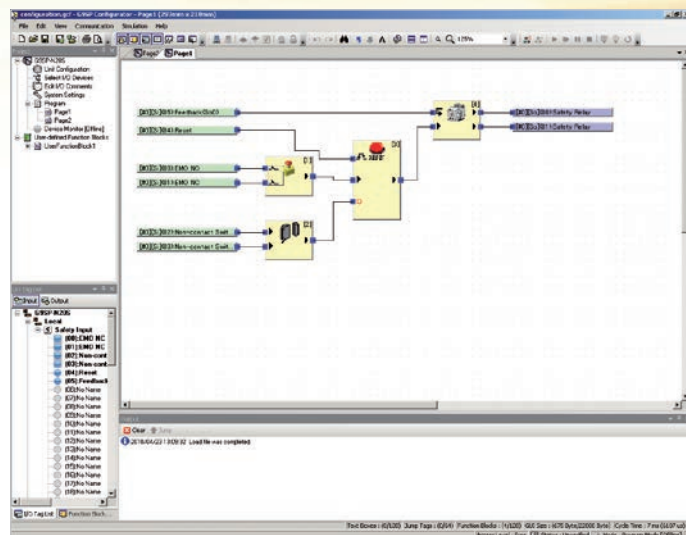
利用这些工具的功能，可减少从设计～验证～部件化～重复使用的一系列设计周期所需的工时。





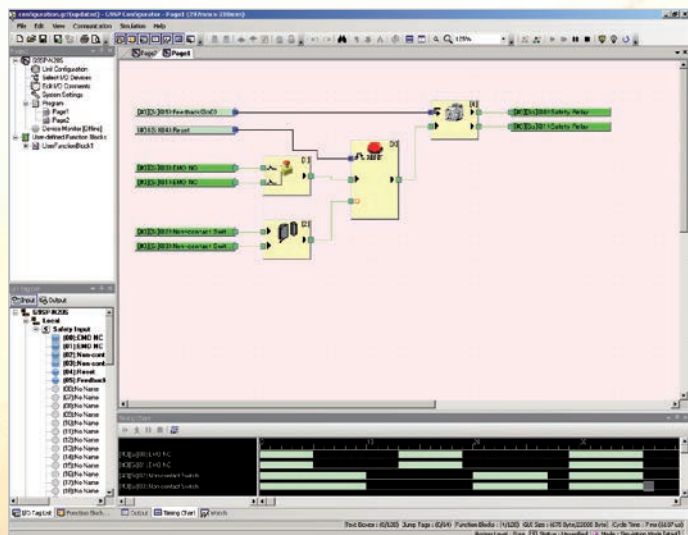
导向功能

设计作业中需要花费大量时间完成系统配置和I/O设定。使用G9SP配置器，即使初次使用也能按照导向进行设定，无需特意记忆操作步骤，即可完成安全设计。



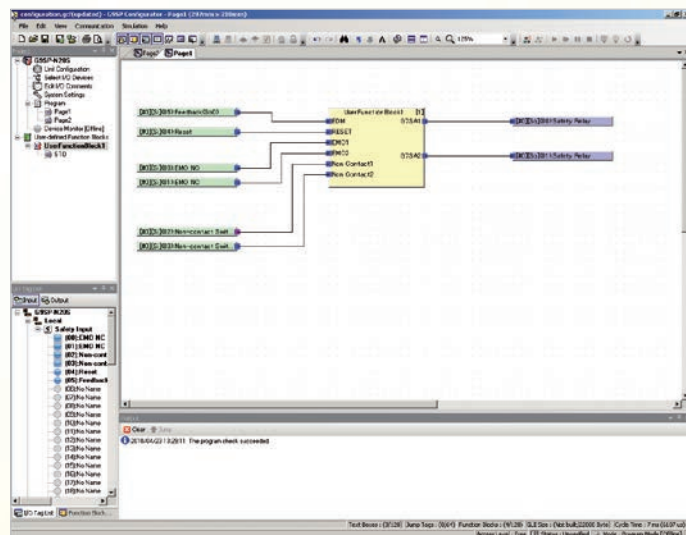
逻辑编辑器功能

使用G9SP配置器，排列经认证的功能块并将其连接，形成的安全回路不仅对于设计者，对于用户来说也是简单易懂的。



模拟器功能

随着设计进展，设计者更为担心已设计的安全回路是否能按照意图动作。使用G9SP配置器的模拟器功能，可预先进行动作验证，大幅减少调试所需工时。



用户定义功能块功能

新设计的安全回路包含今后还能重复使用的部分。使用GS9P配置器，将公共部分标准化和部件化，可大幅减少设计工时。

安全控制器 G9SP

简易编程实现安全控制

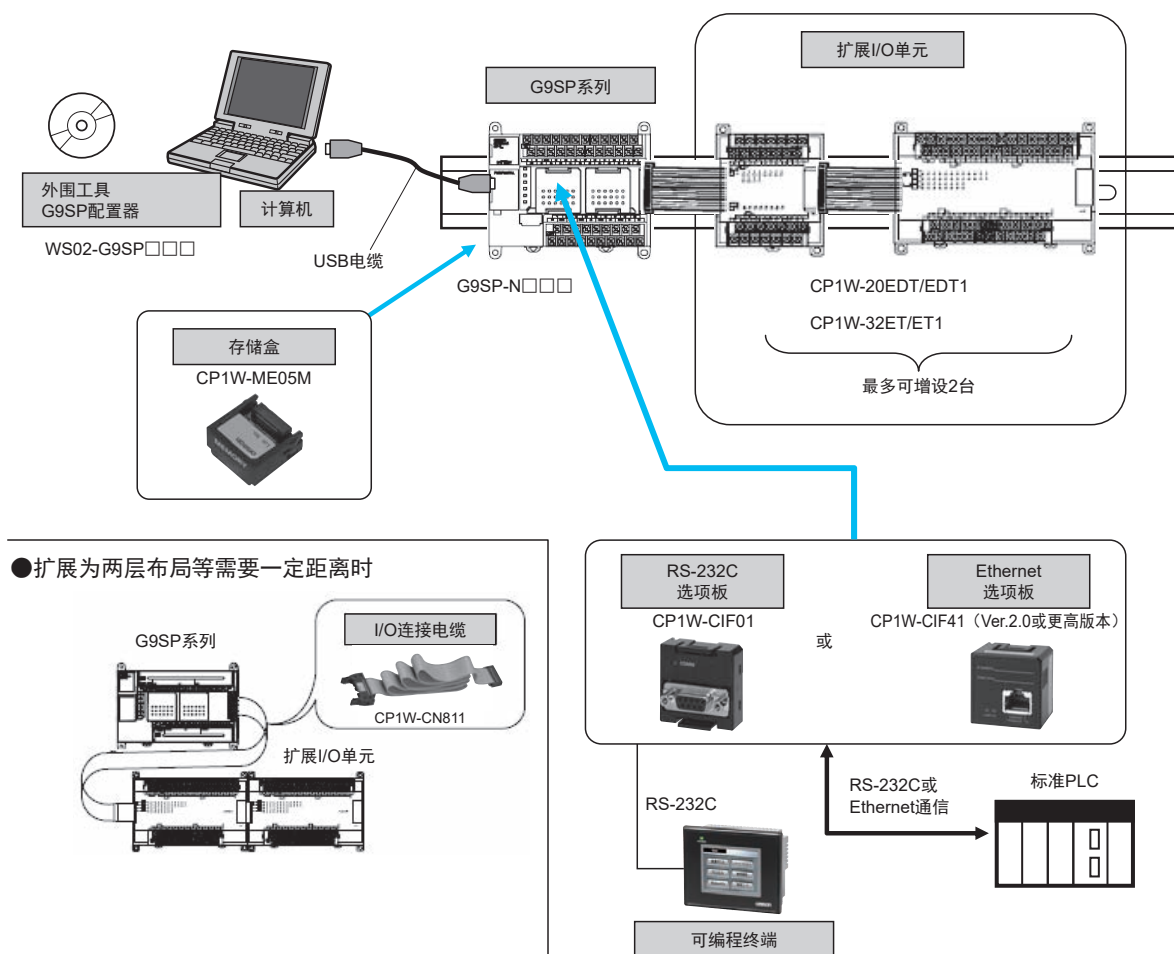
- 独立型安全控制器
- G9SP系列备有安全输入输出点数不同的3种产品
- 用于标准控制，最多可增设2台4种扩展I/O单元
- 可通过以太网、串行通信监视安全系统
- 可连接非接触式门开关或安全垫等各种输入设备
- 备有可用于设计、验证、部件化、重复使用的编程工具（配置器）
- 已获得ISO13849-1（PLe/安全类别4）、IEC61508（SIL3）认证



有关标准认证对象机型的最新消息，请参见本公司网站（www.fa.omron.com.cn）的“规格认证/适用”。

⚠ 请参见第26页的“注意事项”。

系统构成示例



Windows是美国Microsoft Corporation在美国及其他国家或地区的注册商标。
记载的其他公司名称和产品名称等是各公司的注册商标或商标。
本产品目录中使用的产品照片和图片中包含的示意图，可能与实物有所差异。

种类

G9SP系列

名称	输入输出点数				单元版本	型号
	安全输入	测试输出	安全输出	标准输出		
安全控制器	10点	4点	半导体输出4点	4点	Ver.2.0	G9SP-N10S
	10点	6点	半导体输出16点	—		G9SP-N10D
	20点	6点	半导体输出8点	—		G9SP-N20S

扩展I/O单元（用于标准控制）

名称	类型	输入输出点数		型号
		标准输入	标准输出	
扩展I/O单元	漏型	12点	半导体输出8点	CP1W-20EDT
	源型			CP1W-20EDT1
	漏型	无	半导体输出32点	CP1W-32ET
	源型			CP1W-32ET1

注. 可使用I/O连接电缆CP1W-CN811。
详情请参见可编程控制器CP1H规格书。

I/O连接电缆

名称	规格	型号
I/O连接电缆	80cm (用于扩展为两层布局等需要一定距离时)	CP1W-CN811

注. 扩展I/O单元附带横向并排连接用I/O连接电缆（约6cm）。

选装单元

名称	型号
RS-232C选项板	CP1W-CIF01
Ethernet选项板（单元版本Ver.2.0或更高版本）	CP1W-CIF41
存储盒	CP1W-ME05M

注. 详情请参见可编程控制器CP1H规格书。

配置器

名称	构成部件	适用OS	型号
G9SP 配置器	安装盘 (CD-ROM: 1个许可)	Windows 7 SP1 (32位版、64位版) Windows 8.1 (32位版、64位版) Windows 10 (32位版、64位版) Windows 11 (64位版)	WS02-G9SP01-V2
	安装盘 (CD-ROM: 10个许可)		WS02-G9SP10-V2
	安装盘 (CD-ROM: 50个许可)		WS02-G9SP50-V2
	安装盘 (CD-ROM: 站点许可)		WS02-G9SPXX-V2

注. 安装时需要管理员权限。

版本信息

G9SP系列本体的单元版本和配置器版本的对应表。请在对应组合下使用。

G9SP系列	G9SP配置器	
单元版本Ver.1.□	Ver.1.□□	Ver.2.□□
单元版本Ver.2.0	—	Ver.2.□□



G9SP本体单元版本的功能比较一览表
串行通信速度

项目	单元版本	
	Ver.1.□	Ver.2.0
通信协议	无协议	
通信速度	9,600bps	9,600bps 115,200bps*
通信距离	最大15m	最大15m (通信速度115,200bps时最大3m)
数据长度	8位	
奇偶校验	偶校验	
停止位	1位	

* 通信速度为115,200bps时可设定拨动开关SW3=ON。

与欧姆龙安全输入设备的连接性

项目	单元版本	
	Ver.1.□	Ver.2.0
单光束安全传感器 E3ZS	最多1台	G9SP-N10D/N20S: 最多6台 G9SP-N10S : 最多4台
非接触式门开关 D40A-2、D40A、D40Z*1	G9SP-N10D/N20S: 最多30台 G9SP-N10S : 最多15台	
安全垫 UM*2	最多12台	
安全触边 SGE*3	最多5台	

- *1. D40Z从2024年9月末起不接受订购。
- *2. UM从2019年6月末起不接受订购。
- *3. SGE的末端处理仅限两侧2线式导线（结构编号0）的型号。SGE从2024年6月末起不接受订购。

可编程终端NB系列
本体

产品名称	规格	型号
NB3Q	屏幕3.5英寸、65,536色TFT彩色、 320×240像素、 USB主站/从站、Ethernet通信、 COM1端口	NB3Q-TW01B-V1
NB5Q	屏幕5.7英寸、65,536色TFT彩色、 320×240像素、 USB主站/从站、Ethernet通信、 COM1端口、COM2端口	NB5Q-TW01B-V1
NB7W	屏幕7英寸宽屏、65,536色TFT彩色、 800×480像素、 USB主站/从站、Ethernet通信、 COM1端口、COM2端口	NB7W-TW01B-V1
NB10W	屏幕10.1英寸宽屏、65,536色TFT彩色、 1024×600像素、 USB主站/从站、Ethernet通信、 COM1端口、COM2端口	NB10W-TW01B-V1

软件

产品名称	规格
NB系列专用绘图工具 NB-Designer*	可在如下环境中运行。 Windows 11 注. 可从本公司网站www.fa.omron.com.cn下载。

* NB-Designer支持Ver.1.32或更高版本的安全控制器G9SP。
详情请浏览NB系列产品样本。

额定规格/性能（详情，请参见使用说明书和用户手册。）

认证标准

认证机关	标准
TÜV Rheinland	EN ISO 13849-1 EN ISO 13849-2 IEC 61508 parts 1-7 IEC 61131-2 EN ISO 13850
UL	UL508 CSA22.2 No.142
KOSHA	S标记*

* G9SP本体（Ver.1.1或更高版本）和扩展I/O单元已获得KOSHA S标记认证。

G9SP系列

一般规格

电源电压V1、V2	DC24 V（DC20.4～26.4V-15%+10%）
消耗电流*	G9SP-N10S：400mA（V1：300mA、V2：100mA） G9SP-N10D：500mA（V1：300mA、V2：200mA） G9SP-N20S：500mA（V1：400mA、V2：100mA）
绝缘结构	ClassIII（SELV）
过电压类别	II
抗干扰性能	符合IEC61131-2标准
耐振动	5～8.4Hz：3.5mm、8.4～150Hz：9.8m/s ²
耐冲击	147m/s ² ：11ms
安装方式	DIN导轨安装（IEC60715 TH35-7.5/TH35-15）或M4螺钉安装
使用环境温度	0～+55℃
使用环境湿度	10～90%（无结露）
保存环境温度	-20～+75℃
使用环境的空气要求	无腐蚀性气体
使用高度	海拔2,000m以下
污染等级	污染等级2
防水防尘等级	IP20（端子台除外）
端子台螺钉	M3带垫圈螺钉

* 不含外部连接设备的消耗电流。

项目	型号	G9SP-N10S	G9SP-N10D	G9SP-N20S
安全输入		10点	10点	20点
安全输出		4点	16点	8点
测试输出		4点	6点	6点
标准输出		4点	—	—
重量		290g以下	440g以下	430g以下



安全输入规格

输入类型	漏型输入（支持PNP）
输入电流	6mA
ON电压	DC11V以上（各输入端子和G1之间）
OFF电压	DC5V以下（各输入端子和G1之间）
OFF电流	1mA以下

测试输出规格

输出类型	源型输出（支持PNP）
额定输出电流	G9SP-N10S
	T0、T1：60mA以下
	T2：30mA以下*1
	T3：300mA以下*2
	T0-2合计：60mA以下
	G9SP-N10D
	T0、T1、T2：60mA以下
	T3：300mA以下*2
	T4、T5：30mA以下*1
	T0-2、T4-5合计：60mA以下
	G9SP-N20S
	T0、T1、T2：100mA以下
	T3：300mA以下*2
	T4、T5：30mA以下*1
	T0-2、T4-5合计：120mA以下
ON残留电压	1.8V以下（各输出端子和V1之间）
漏电流	0.1mA以下

*1. 可连接欧姆龙生产的非接触式门开关D40A-2/D40A/D40Z
*2. 附带屏蔽灯输出（断线检测）功能

配置器

运行环境

运行G9SP配置器（WS02-G9SP□□□）需要以下环境。请确认使用的系统是否满足下列条件，以及是否具备所需设备。

项目	内容
CD-ROM或DVD-ROM驱动器	1台以上
支持的操作系统	Windows 7 SP1（32位版、64位版） Windows 8.1（32位版、64位版） Windows 10（32位版、64位版） Windows 11（64位版） 注. 安装时需要管理员权限。
计算机本体	配备了Microsoft公司推荐的处理器的个人计算机
存储器（RAM）	Microsoft公司推荐的内存容量
硬盘可用空间	200MB以上
显示器	SVGA（800×600）以上的高亮度显示器 需要256色以上的显示
用于连接G9SP系列的通信端口	USB端口

安全输出规格

输出类型	源型输出（支持PNP）
额定输出电流	每1点输出：0.8A以下 每4点输出：1.6A以下 （G9SP-N10S/-N20S）*1 1.2A以下 （G9SP-N10D）*2
ON残留电压	1.2V以下（各输出端子和V2之间）
OFF残留电压	2V以下
漏电流	0.1mA以下

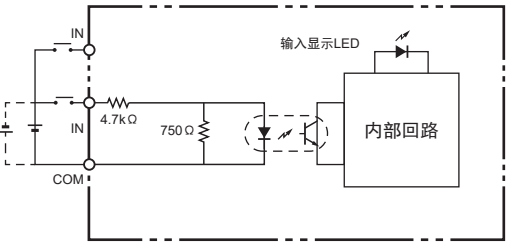
*1. So0～So3、So4～So7各4点合计
*2. So0～So3、So4～So7、So8～So11、So12～So15各4点合计
注. 将安全输出设定为脉冲输出时，请注意避免连接的设备因OFF脉冲（脉冲宽度：640μs）误动作。

标准输出规格（仅限G9SP-N10S）

输出类型	源型输出（支持PNP）
ON残留电压	1.5V以下（各输出端子和V2之间）
负载电流	100mA以下

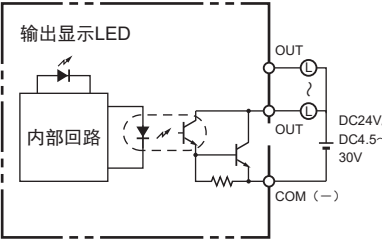
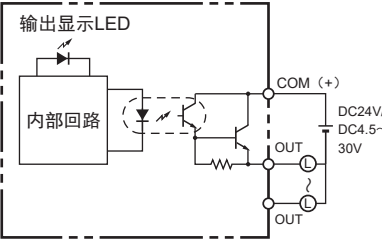
扩展I/O单元

输入规格 (CP1W-20EDT/20EDT1)

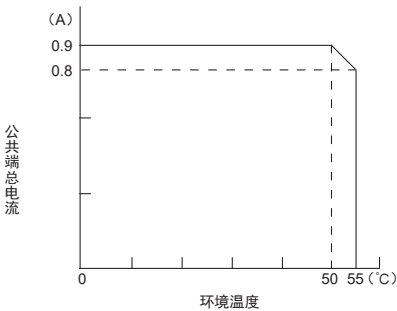
项目	规格
输入电压	DC24V、+10%/-15%
输入阻抗	4.7kΩ
输入电流	5mA典型值
ON电压	DC14.4V以上
OFF电压	DC5.0V以下
ON响应时间	1ms以下*
OFF响应时间	1ms以下*
回路构成	

* 响应时间为硬件延迟时间值。

输出规格 (晶体管输出：漏型/源型)

项目	规格	
	CP1W-20EDT/EDT1	CP1W-32ET/32ET1
最大开关容量*1	DC24V +10%/-5% 0.3A/点	DC4.5~30V 0.3A/点
	0.9A/公共端 1.8A/单元	0.9A/公共端 7.2A/单元
漏电流	0.1mA以下	0.1mA以下
残留电压	1.5V以下	1.5V以下
ON响应时间	0.1ms以下	0.1ms以下
OFF响应时间	1ms以下 DC24V、+10%/-5%，5~300mA时	1ms以下 DC24V、+10%/-5%，5~300mA时
同时为ON的点数上限	8点 (100%负载)	24点 (75%负载)
保险丝*2	附带 (1个/公共端)	
回路构成	漏型 (CP1W-20EDT、CP1W-32ET) 	源型 (CP1W-20EDT1、CP1W-32ET1) 

*1. 环境温度低于50°C时，可开关的最大电流为0.9A/公共端。



*2. 用户不可更换保险丝。若保险丝因短路等原因导致的过电流熔断，请更换单元。

选装单元

RS-232C选项板 (CP1W-CIF01)

通信规格

项目	规格
连接方式	D-SUB 9P (母)
最大传送距离	15m (通信速度为9,600bps时) 3m (通信速度为115,200bps时)
通信协议	无协议
最大数据长度	详情请参见用户手册
通信速度设定	9,600bps/115,200bps (单元版本Ver.2.0或更高版本)

Ethernet选项板 (CP1W-CIF41 单元版本Ver.2.0或更高版本)

Ethernet通信规格

项目		规格	
品名		CP系列 Ethernet选项板	
型号		CP1W-CIF41	
类型		100BASE-TX（可作为10BASE-T使用）	
传送规格	介质访问方式	CSMA/CD	
	调制方式	基带	
	传送路径和方式	星型	
	传送速度	100Mbps（100BASE-TX）	10Mbps（10BASE-T）
		但是，G9SP系列与Ethernet选项板间的内部通信速度为115.2kbps	
	传送介质	双绞线电缆（非屏蔽：UTP）： 类别5、5e 双绞线电缆（带屏蔽：STP）： 类别5、5e，100Ω	双绞线电缆（非屏蔽：UTP）： 类别3、4、5、5e 双绞线电缆（带屏蔽：STP）： 类别3、4、5、5e，100Ω
	传送距离	100m（集线器和节点之间的距离）	
串联连接数量	使用交换式集线器时无限制		
重量		23g以下	
外形尺寸		36.4（W）× 36.4（H）× 28.2（D）mm	

功能（详情，请参见指令基准手册。）

功能块一览表

逻辑功能

功能块名称	配置器上的标记	图标	说明
NOT	NOT		反转输入信号并输出。
AND	AND		输出输入信号的“逻辑与”。
OR	OR		输出输入信号的“逻辑或”。
NAND	NAND		输出输入信号的“与非”。
NOR	NOR		输出输入信号的“或非”。
Exclusive OR	EXOR		输出输入信号的“异或”。
Exclusive NOR	EXNOR		输出输入信号的“异或非”。
RS-FF (Reset SetFlip-Flop)	RS-FF		输入信号为ON后，功能块内部保持ON状态，并持续输出。
比较器	Comparator		将输入信号与设定值相比较，两者一致时输出。
比较器2	Comparator2		将输入信号与设定值相比较，并输出比较结果。

定时器/计数器功能

功能块名称	网络配置器上的标记	图标	说明
OFF延时定时器	Off-Delay Timer		执行OFF延时定时器的动作。
ON延时定时器	On-Delay Timer		执行ON延时定时器的动作。
脉冲发生器	Pulse Generator		输入信号为ON期间，周期性地向Output Enable输出ON/OFF。
计数器	Counter		对输入信号的输入次数进行计数，达到设定的次数时，输出ON。
增量/减量计数器	Up-Down Counter		在加法计数输入的上升沿处进行加法运算，减法计数输入的上升沿处进行减法运算。
串行/并行转换器	Serial-Parallel Converter		对输入信号的输入次数进行计数，并输出计数值。



安全设备功能块

功能块名称	网络配置器上的标记	图标	说明
外部设备监视	EDM		对输入信号和外部设备的状态进行评估，并控制向外部设备发送的安全输出信号。可用于检测安全继电器或连接器等安全输出设备的接点熔断故障或外部配线的异常（断线）。
使能开关监视	Enable Switch		监视使能开关设备的状态。
紧急停止按钮监视	E-Stop		监视紧急停止按钮开关的状态。
光幕监视	Light Curtain Monitoring		监视安全光幕的输入信号。
屏蔽	Muting		通过屏蔽传感器的检测使安全光幕的检测动作暂时失效的功能块。
安全门监视	Safety Gate Monitoring		监视安全门（安全门开关或安全限位开关）的状态。符合安全类别2，可进行功能测试设定。
双手按钮控制	Two Hand Controller		监视双手开关的状态。
用户模式开关监视	User Mode Switch		监视用户系统或设备动作模式的切换开关。
通用2输入监视	Redundant Input		通用化2个输入信号监视功能的功能块。
单光束安全传感器监视	Single Beam Safety Sensor		监视欧姆龙生产的单光束安全传感器（E3ZS）的输入信号。
非接触式门开关监视	Non-Contact Door Switch		监视欧姆龙生产的非接触式门开关（D40A-2/D40A/D40Z*）的状态。
安全垫监视	Safety Mat		监视欧姆龙生产的安全垫（UM*）和安全触边（SGE*）的状态。

* D40Z从2024年9月未起不接受订购，SGE从2024年6月未起不接受订购。UM从2019年6月未起不接受订购。

复位/重启功能块

功能块名称	网络配置器上的标记	图标	说明
复位	Reset		输入信号为ON的状态下，正确输入复位信号时输出ON。用于防止机械设备的自动启动。
重启	Restart		规格与复位功能块相同。图标不同。

连接器功能块

功能块名称	网络配置器上的标记	图标	说明
多路连接器	Multi Connector		直接输出输入信号。
路由	Routing		将输入信号分配给多个信号。

连接

端子配置

G9SP-N10S

上侧 (17针) V1 G1 Si1 Si3 Si5 Si7 Si9 T1 T3
NC Si0 Si2 Si4 Si6 Si8 T0 T2

下侧 (14针) NC So0 So2 O0 O2 NC NC
V2 G2 So1 So3 O1 O3 NC

G9SP-N10D

上侧 (24针) V1 G1 Si1 Si3 Si5 Si7 Si9 NC NC T1 T3 T5
NC Si0 Si2 Si4 Si6 Si8 NC NC T0 T2 T4

下侧 (19针) NC So0 So2 So4 So6 So8 So10 So12 So14
V2 G2 So1 So3 So5 So7 So9 So11 So13 So15

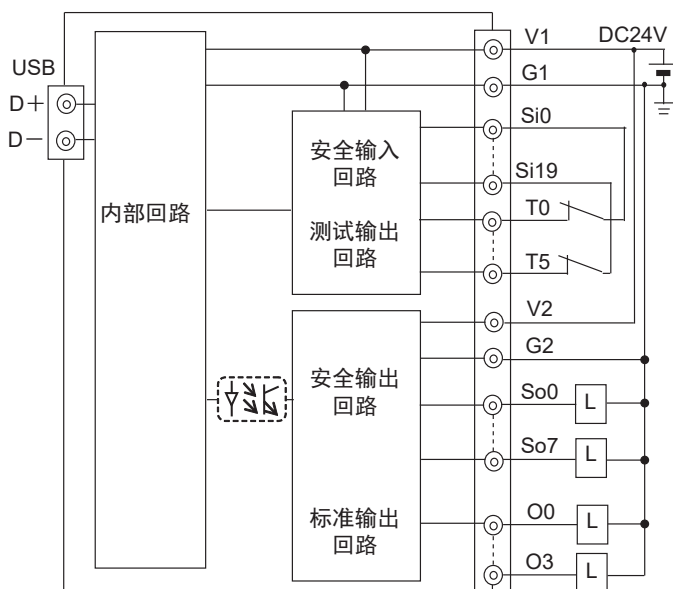
G9SP-N20S

上侧 (24针) V1 G1 Si1 Si3 Si5 Si7 Si9 Si11 Si13 Si15 Si17 Si19
NC Si0 Si2 Si4 Si6 Si8 Si10 Si12 Si14 Si16 Si18 NC

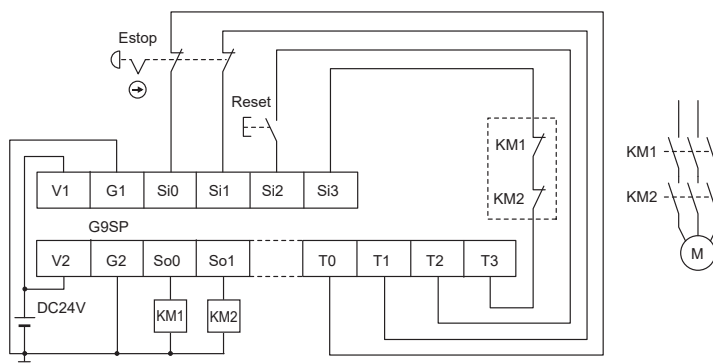
下侧 (19针) NC So0 So2 So4 So6 NC T0 T2 T4
V2 G2 So1 So3 So5 So7 NC T1 T3 T5

端子名称	说明
V1/G1	内部回路和输入回路用电源端子 (DC24V)
V2/G2	输出回路用电源端子 (DC24V)
NC	未连接 (请勿进行任何连接)
Si0 - Si19	安全输入端子
T0 - T5	测试输出端子
So0 - So15	安全输出端子
O0 - O3	标准输出端子

内部连接和外部配线图



I/O配线示例：紧急停止应用2ch输入（手动复位）



G9SP

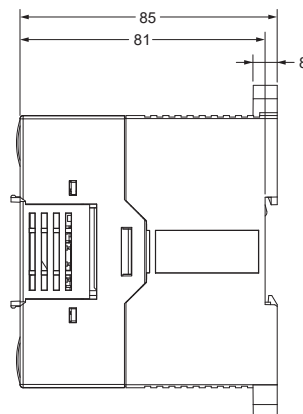
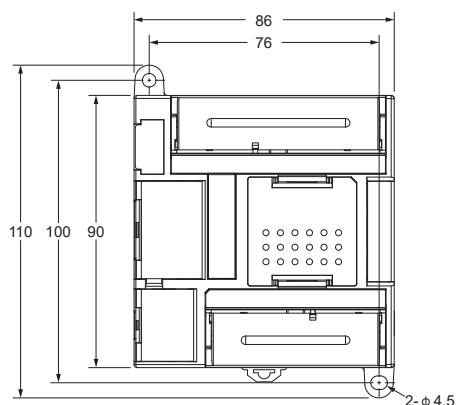
外形尺寸

带 **CAD数据** 标记的商品备有2维CAD图、3维CAD模型的数据。
CAD数据可从网站www.fa.omron.com.cn下载。

(单位: mm)

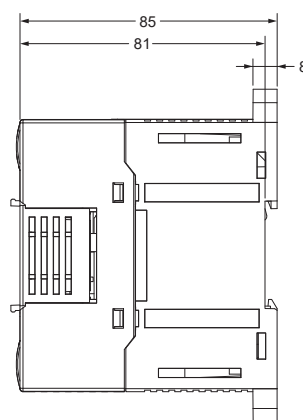
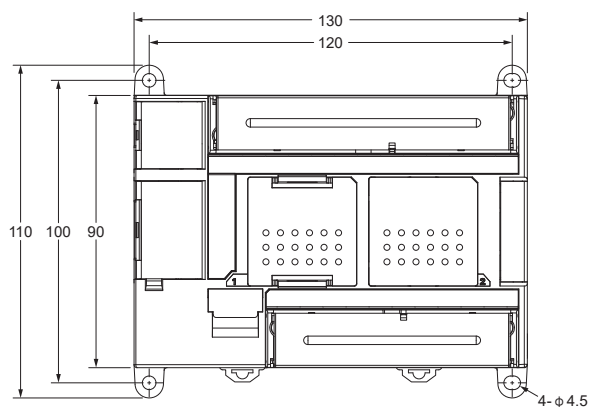
安全控制器 G9SP-N10S

CAD数据



安全控制器 G9SP-N10D G9SP-N20S

CAD数据



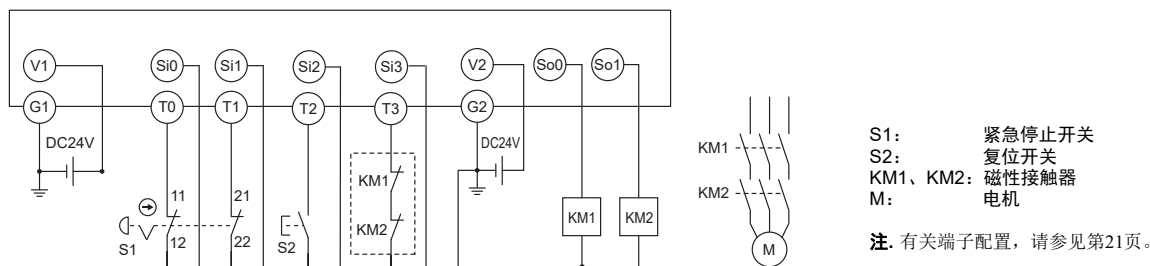
用途示例

最大可实现的PL/类别	使用设备型号	停止类别	复位方法
相当于PLc/4	紧急停止按钮开关 A165E/A22E 安全控制器 G9SP	0	手动

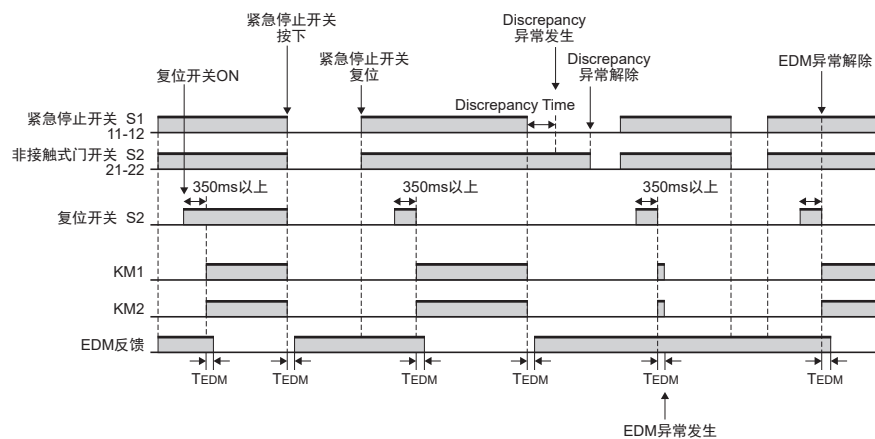
注. PL评价结果仅为示例，请在实际回路中确认实际使用条件后，由顾客自行评价。

●应用示意图1

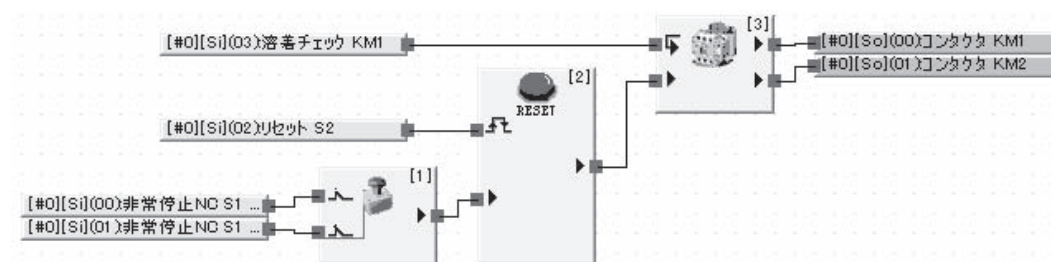
- 按下紧急停止开关S1，立即切断对电机M的供电。
- 紧急停止开关S1解除状态下，按下复位开关S2之前，保持对电机M的供电切断状态。



动作时序图



●程序示例



●安全输入输出端子设定示例

输入端子

端子	设定名称	I/Oコメント	テストソース
Si0	非常停止スイッチ(2NC)	非常停止NC S1 11-12	T0
Si1		非常停止NC S1 21-22	T1
Si2	リセットスイッチ	リセット S2	T2
Si3	EDM(溶着チェック)	溶着チェック KM1_KM2	T3

输出端子

端子	设定名称	I/Oコメント
So0	安全リレー2個(+溶着チェック)	コンタクタ KM1
So1		コンタクタ KM2

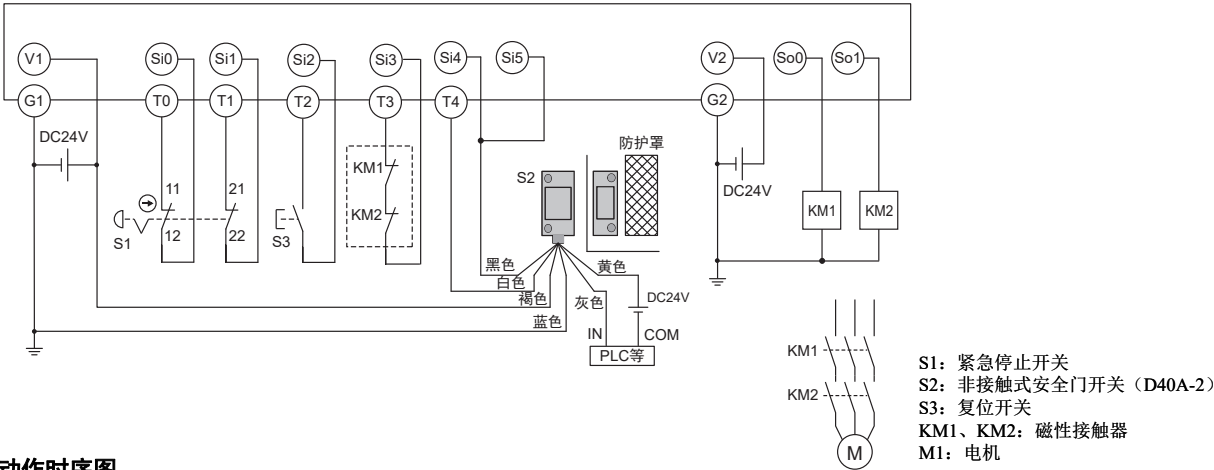
与G9SP连接的示例

最大可实现的PL/类别	使用设备型号	停止类别	复位方法
相当于PLc/4	非接触式安全门开关 D40A-2 紧急停止用按钮开关 A165E/A22E 安全控制器 G9SP	0	手动

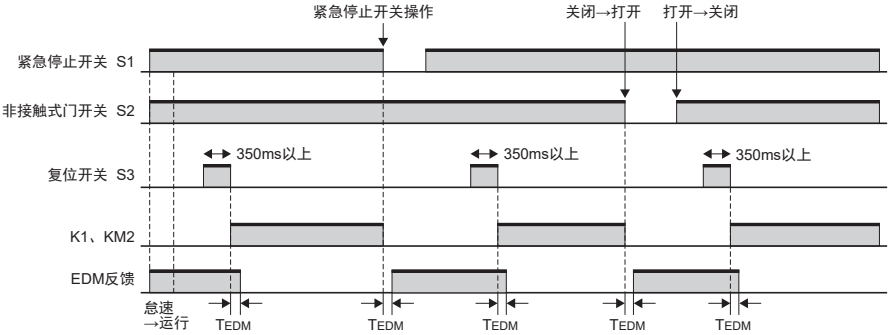
注. PL评价结果仅为示例，请在实际回路中确认实际使用条件后，由顾客自行评价。

应用示意图

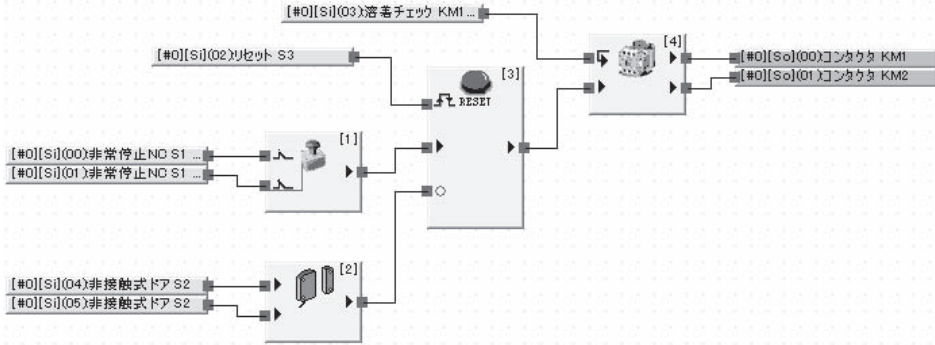
- 按下紧急停止开关S1，立即切断对电机M1的供电。
- 打开防护罩，S2检测，立即切断对电机M1的供电。
- 关闭防护罩且紧急停止开关S1解除状态下，按下复位开关S3之前，保持对电机M1的供电切断状态。



动作时序图



程序示例



安全输入输出端子设定示例

输入端子

端子	设定名称	I/Oコメント	テストソース
Si0	非常停止スイッチ(2NC)	非常停止 NC S1 11-12	T0
Si1		非常停止 NC S1 21-22	T1
Si2	リセットスイッチ	リセット S3	T2
Si3	EDM(溶着チェック)	溶着チェック KM1_KM2	T3
Si4	非接触式ドアスイッチ	非接触式ドア S2	T4
Si5		非接触式ドア S2	T4

输出端子

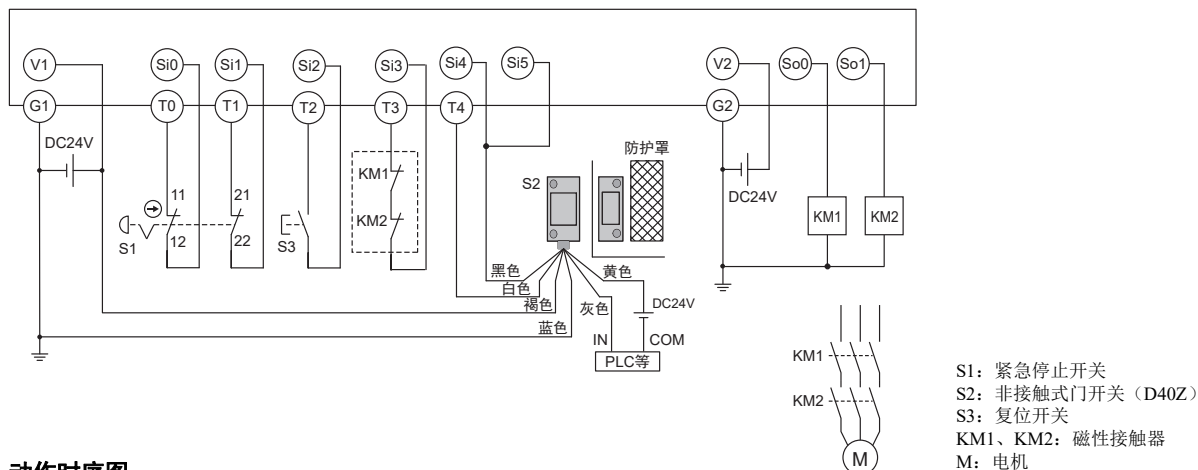
端子	设定名称	I/Oコメント
So0	安全リレー2個(+溶着チェック)	コンタクト KM1
So1		コンタクト KM2

最大可实现的PL/ 类别	使用设备型号	停止类别	复位方法
相当于PLe/4	小型非接触式门开关 D40Z 紧急停止用按钮开关 A165E/A22E 安全控制器 G9SP	0	手动

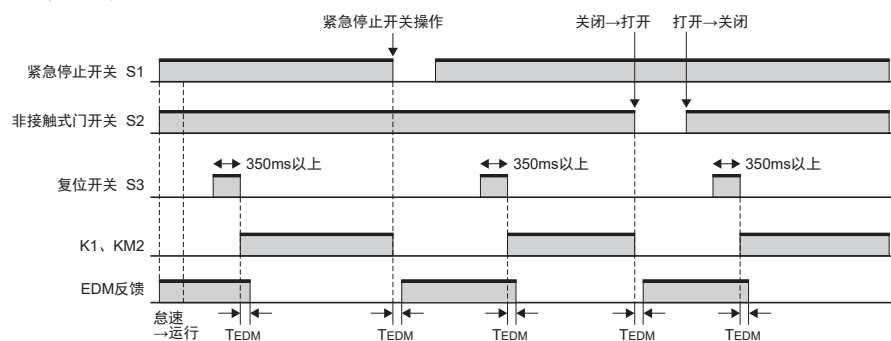
注: PL 评价结果仅为示例, 请在实际回路中确认实际使用条件后, 由顾客自行评价。

●应用示意图2

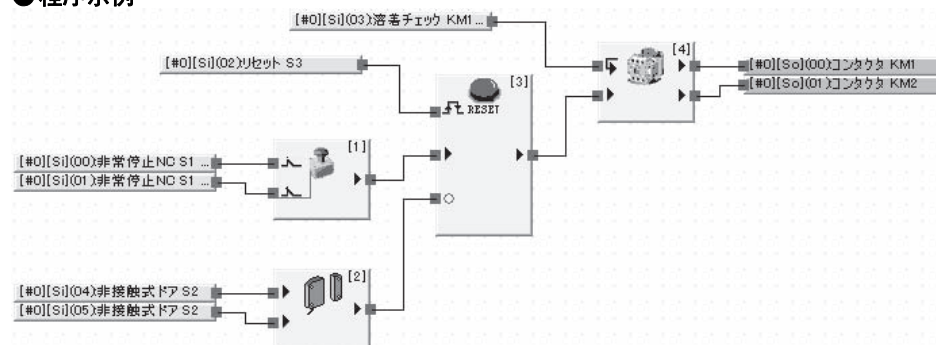
- 按下紧急停止开关S1，立即切断对电机M的供电。
- 打开防护罩，S2检测，立即切断对电机M的供电。
- 关闭防护罩且紧急停止开关S1解除状态下，按下复位开关S3之前，保持对电机M的供电切断状态。



动作时序图



●程序示例



●安全输入输出端子设定示例

输入端子

端子	設定名称	I/Oコメント	テストソース
S10	非常停止スイッチ(2NC)	非常停止 NC S1 11-12	T0
S11		非常停止 NC S1 21-22	T1
S12	リセットスイッチ	リセット S3	T2
S13	EDM(溶着チェック)	溶着チェック KM1, KM2	T3
S14	非接触式ドアスイッチ	非接触式ドア S2	T4
S15		非接触式ドア S2	T4

输出端子

端子	設定名称	I/Oコメント
So0	安全リレー2個(+溶着チェック)	コンタクト KM1
So1		コンタクト KM2

关于安全产品的安全注意事项，请浏览本公司网站（www.fa.omron.com.cn）。

安全注意事项	
●警告/注意标识的含义	
 警告	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。
 注意	操作不当可能导致操作人员轻度或中度人身伤害，或引发财物损失。

●图标说明

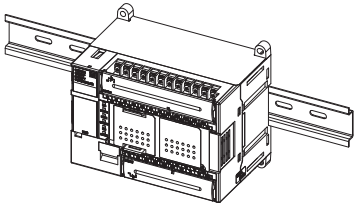
	表示不特定的一般性的禁止事项。
	表示对不特定的一般使用人员的行为进行指导的图标。

 警告	
可能导致触电。通电时请勿接触端子。	
可能导致安全功能受损，在极端情况下还会导致严重人身伤害。请勿将G9SP系列的测试输出和标准输出用作安全输出。	
可能导致安全功能受损，在极端情况下还会导致严重人身伤害。请勿将G9SP系列的通信数据用作安全信号。	
可能导致安全功能受损，在极端情况下还会导致严重人身伤害。请勿将G9SP系列的LED用于与安全相关的操作。	
可能导致输出故障，在极端情况下还会导致严重人身伤害。切勿用于超出安全输出或测试输出额定值的负载。	
可能导致安全功能受损，在极端情况下还会导致严重人身伤害。请适当连接输出线路和DC24V线路，不要使其相接触，以防与DC24V线路短路导致负载变为ON。	
可能导致安全功能受损，在极端情况下还会导致严重人身伤害。请将外部电源的0V侧接地，以防安全输出发生接地故障导致输出变为ON。	
可能导致安全功能受损，在极端情况下还会导致严重人身伤害。系统运行前，请实施安全性确认测试（用户测试），检查所有G9SP系列的配置数据及动作是否正常。	
可能导致安全功能受损，在极端情况下还会导致严重人身伤害。更换G9SP系列时，请确认更换后的G9SP系列机型是否正确。还需确认更换后的G9SP系列的配置适当且动作正常。	

可能导致安全功能受损，在极端情况下还会导致严重人身伤害。通过存储盒进行恢复后，请确认G9SP系列的配置适当且动作正常。	
可能导致输出动作，进而导致严重人身伤害。进行强制设置/复位时，请采取完善的安全措施。	
可能导致安全功能受损，在极端情况下还会导致严重人身伤害。选择涉及安全功能的设备和部件时，应采用符合使用国家/地区的法律规定和适用于预定用途的安全标准等且已获得认证的产品。	

安全注意事项

- 使用条件
- 请勿使G9SP系列掉落或受到异常的振动和冲击。否则可能导致故障和误动作。
- 安装和保存环境
- 请勿将G9SP系列安装和保存在下列场所。
- 日光直射的场所。
 - 超出使用环境温度和湿度额定值的场所。
 - 温度变化剧烈，会结露的场所。
 - 有腐蚀性气体、可燃性气体的场所。
 - 尘埃、盐分、铁粉较多的场所。
 - 有水、油、化学品等飞沫喷溅的场所。
 - 会受到超出额定值的振动和冲击的场所。
- 安装在下列场所时，请采取充分的遮蔽措施。
- 可能因静电等产生干扰的场所
 - 产生强电场或磁场的场所
 - 可能受到辐射的场所
 - 接近电源线的场所
- 本产品为“class A”（工业环境产品）。若用于住宅环境，可能发生电波干扰。此时需要采取恰当的措施来消除电波干扰。
- 请在防水防尘等级不低于IP54（IEC/EN 60529）的场地内使用G9SP系列。
 - 安装在控制柜内时，请用DIN导轨（TH35-7.5/TH35-15；IEC60715）或M4螺钉（紧固扭矩1.2N·m）正确安装所有单元。
 - 使用DIN导轨时，请使用端板（PFP-M，另售）固定G9SP系列，以防振动导致设备掉落。请将所有单元正确固定到DIN导轨上。
 - G9SP系列需要散热，因此请按下图所示竖向安装。



- 为便于通风、配线和更换单元，请在G9SP系列的侧面留出至少20mm的空间、上下留出至少50mm的空间。

- 如果I/O端子台、连接器等带有锁定机构，请务必确认锁紧后再使用。

进行下列操作时，请务必切断电源。

- 安装或拆卸扩展单元和选项板时。
- 组装设备时。
- 连接电缆或配线时。安装或拆卸端子台时。

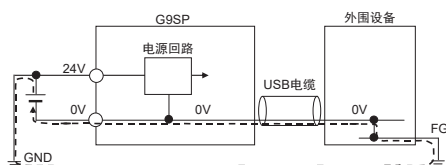
● 安装和配线

- 用于外部I/O设备配线的电线直径请参见下表。

单芯线	0.32~0.82mm ² AWG22~18 0.32~0.5mm ² AWG22~20 *
多股线	0.5~1.3mm ² AWG20~16 0.5~0.82mm ² AWG20~18 *

* 将两根电线连接至一个端子时，请使用相同的电线。

- 端子台的螺钉请用0.5N·m的扭矩紧固。
- 配线前请务必切断电源。否则可能导致连接至G9SP系列的外部设备意外动作。
- 请向输入端子正确施加规定的电压。连接电压高于额定值的DC电源或AC电源可能导致规定的功能失效、安全功能下降、产品本身损坏或烧毁。
- 配线时请确保通信电缆和I/O信号用电缆远离高压线和动力线。
- 安装端子台等设备时，请注意避免夹伤手指。
- 错误配线可能导致安全功能下降。请确保所有配线正确无误，并在运行前进行动作确认。
- 使用前请务必锁定扩展I/O单元、选项板和各连接器。
- 配线完成后，使用前请务必撕下防尘标签，以实现正常散热。
- 请勿在24V侧接地的情况下使用G9SP系列。
否则连接计算机等外围设备时，外部电源可能短路，如下图所示。



- 连接的扩展I/O单元不得超过规定数量。

● 选择电源设备

请确保DC电源设备满足以下要求。

- 一次回路和二次回路之间存在双重绝缘或强化绝缘
- 具有8A电流上限的绝缘电源
- 输出保持时间为20ms以上
- 符合EC/EN60950-1和EN50178要求的SELV电源

● 定期检查和维护

- 更换前请务必切断电源。否则可能导致连接至G9SP系列的外部设备意外动作。
- 请勿分解、修理或改装。否则可能丧失原本的安全功能。

● 废弃

- 分解G9SP系列时，请注意避免受伤。

手册构成

手册名称	内容
G9SP系列安全控制器用户手册	本手册。介绍了G9SP系列的规格、功能、使用方法等详情。
G9SP系列安全控制器指令基准手册	介绍了G9SP系列的安全编程方法、功能块规格、功能和使用方法。
G9SP系列安全控制器主机连接手册	介绍了使用G9SP系列的选项板通信功能连接其他公司生产的标准PLC的方法和梯形图示例。如需了解如何连接本公司生产的标准PLC，请参见G9SP用户手册。



STI为欧姆龙株式会社在日本及其他国家或地区的商标或注册商标。
Windows是美国Microsoft Corporation在美国及其他国家或地区的注册商标。
记载的其他公司名称和产品名称等是各公司的注册商标或商标。
屏幕截图的使用已获得微软的许可。
本产品目录中使用的产品照片和图片中包含的示意图，可能与实物有所差异。

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項

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目试验中分别在各种条件下获得的值,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. 使用时的注意事項

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”的非法侵入,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。如果客户将“本公司产品”用于以下所列用途,则本公司对产品不作任何保证。但“本公司”已表明可用于特殊用途,或已与客户有特殊约定时,另行处理。
 - (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.使用时的注意事項”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。

IC320GC-zh

202503

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