



MELSEC Safety

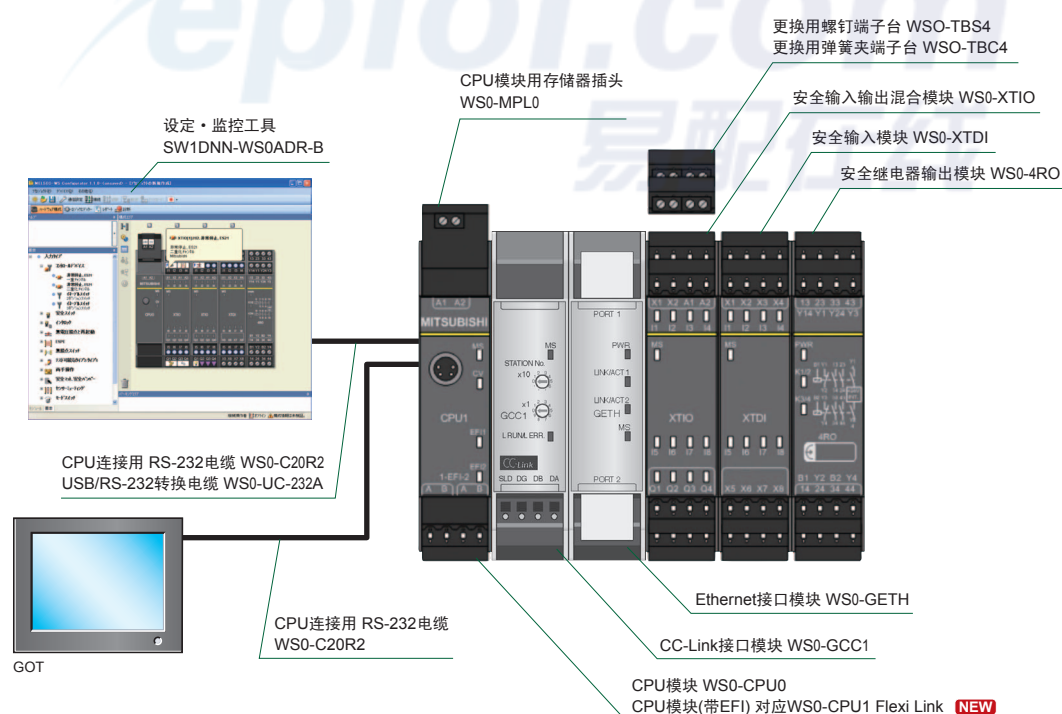
MITSUBISHI SAFETY FA SOLUTION

适合中·小规模的安全控制！ 只使用功能块， 安全回路编程简单

MS 安全控制器 MELSEC-WS系列

安全控制器是符合“ISO 13849-1 PLe”“IEC 61508 SIL3”安全标准、用于安全控制的紧凑型控制器。
最适合独立装置、系统的安全控制。根据系统构成，安全输入输出点数最多可以扩展到144点。
另外，还备有能够简单进行设定、逻辑创建等作业的专用“设定·监控工具”。

MS 安全控制器 基本构成



SICK

MELSEC-WS系列与德国安全设备厂商“SICK”公司共同开发制造。
SICK公司是一家德国的安全解决方案提供商。
开发和制造各种安全设备以及工业用传感器、自动识别系统等。

※保修内容等与MELSEC-Q/QS系列不同，敬请注意。
(请参见P.53“关于保修”。)

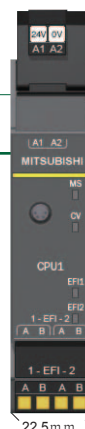
直观的设定操作，灵活的扩展性 外形紧凑，满载先进的安全技术

Feature:1

响应安全控制装置的小型化需求的紧凑型设计

1个模块宽度为22.5mm。

尺寸紧凑，最适合小型控制柜和装置内安装。



Feature:2

灵活的扩展性，支持丰富的装置

- 最多可扩展12台安全输入/输入输出混合模块、4台安全继电器输出模块、2台网络模块。
- I/O的最大点数可扩展至144点(一重化输入)。
安全输入：96点(一重化输入)+安全输出：48点(一重化输出)



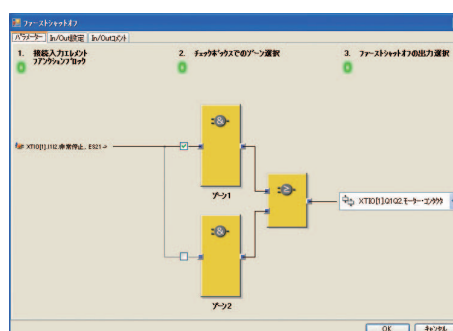
Feature:3

通过快速关闭功能，实现8ms的响应性能

凭借不经由CPU而关闭安全输出的快速关闭功能，

安全输入输出混合模块实现了8ms的响应性能。

通过本功能，可以缩短安全系统的安全距离。



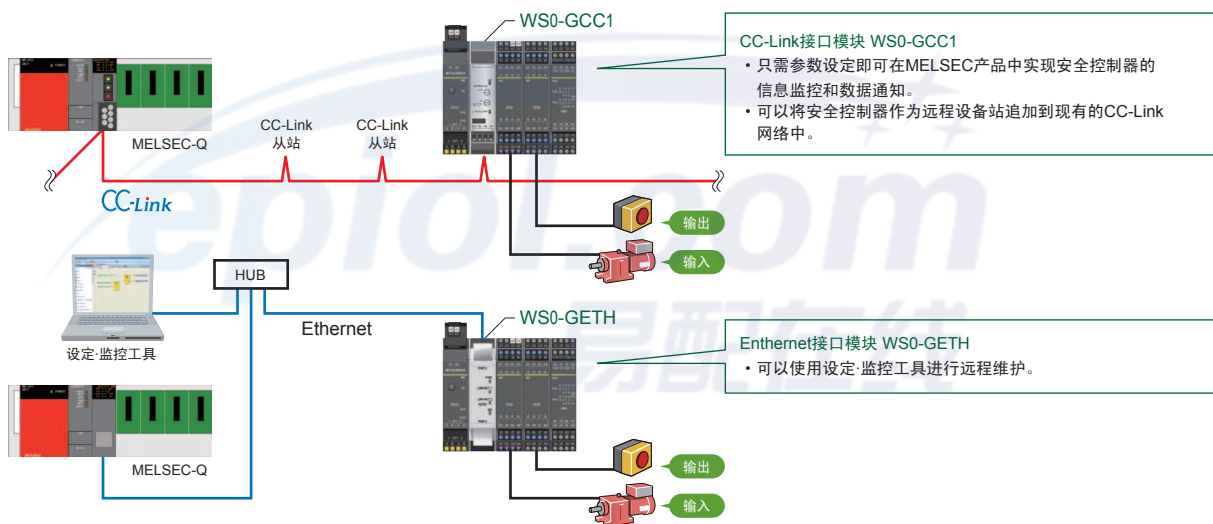
Feature:4

可以轻松地在现有的MELSEC PLC上追加安全控制(CC-Link/Ethernet)

通过将安全控制器连接至CC-Link，可以在现有的MELSEC-Q/L <网络接口对应功能>

PLC上追加安全控制。此外，还可以从现有的MELSEC-Q/L PLC 监控安全控制器的动作状态和错误状态。通过更完善的“安全的可视化”，实现紧急停止原因确定、故障位置调查的效率化。

		CC-Link (WS0-GCC1)	Ethernet (WS0-GETH)
PLC 电脑连接	信息监控	○	○
	数据通知	○	○
设定・监控工具连接	经由网络连接	—	○



Feature:5

搭载安全设备的先进厂商“SICK”所独有的技术

通过CPU模块CPU1的EFI接口，可以进行SICK制安全设备的安全数据输入、设定和诊断。

■EFI通信：WS0-CPU1与SICK制安全设备的连接用网络

对应设备 ●C4000光幕传感器 ●M4000光栅传感器

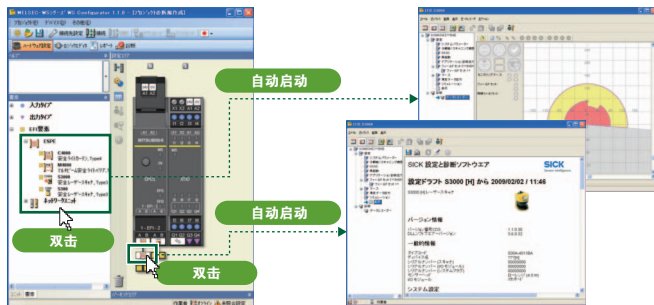
●S3000/S300激光扫描仪

特点 ●EFI 1Ch最多可连接4台(菊花链连接)

●可进行SICK制安全设备的安全数据输入、设定和诊断

※“设定・监控工具”中附带SICK制设定工具(CDS)。

双击EFI设备的图标后自动启动。



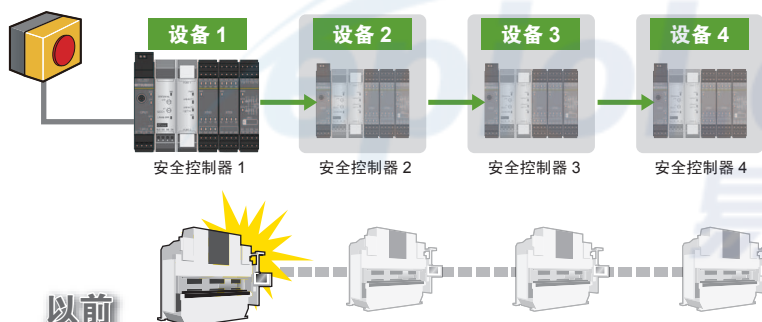
MS Feature:6

安全控制器间网络Flexi Link **NEW**

只需在CPU模块间使用专用电缆(Flexi Link电缆)进行连接，即可低成本地轻松实现安全控制器间的安全通信。
使用Flexi Link可以进行最多4台安全控制器间的安全通信。

■ 只需在CPU模块间使用专用电缆(Flexi Link电缆)进行连接。实现设备间的安全通信。

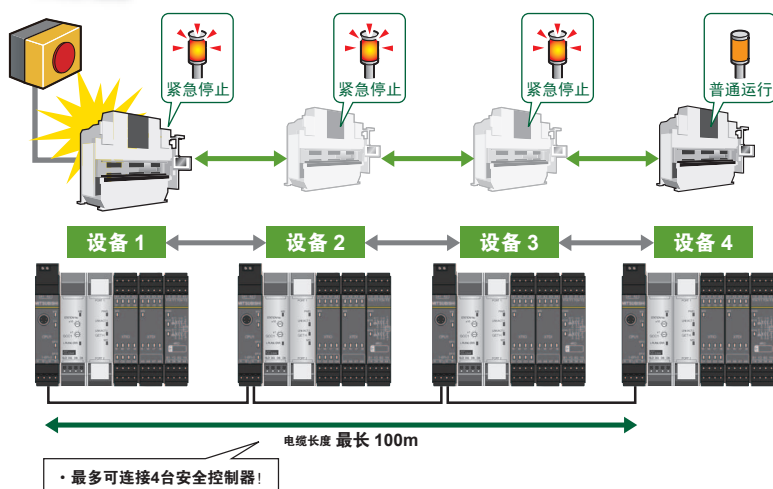
使用Flexi Link电缆连接设备与控制设备的安全控制器。
之后通过简单的设定即可进行设备或工序间的安全通信。



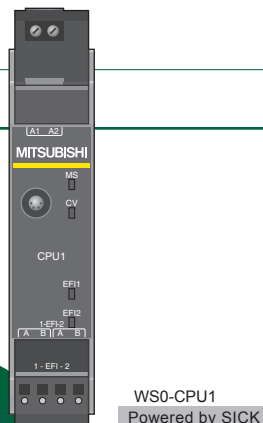
以前

之后

设备1发生异常, 设备1~3紧急停止, 设备4维持运行



Flexi Link^{※1}
对应
(EFI接口对应)



※1) Flexi Link是德国安全设备厂商“SICK”公司提供的安全控制器间的安全通信网络。
EFI是与SICK公司制安全设备间的设定・监控用通信接口。

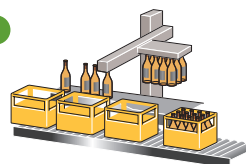
希望在独立装置间实现协作

- 希望通过安全通信实现多台设备的协作
- 希望与后道工序的设备间就异常和警报进行衔接和控制
- 希望轻松地连接多台设备

Flexi Link可以实现安全控制器间的协作!
可以在各种生产现场引进和应用!

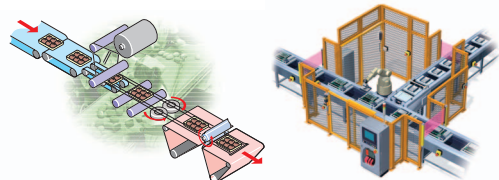
- 通过Flexi Link实现安全通信!
- 最适合2~4台设备间的协作!
- 通过设备以及工序间的协作, 提高生产系统的安全性!

饮料工厂



包装机

电子装配生产线



设定・监控工具(Flexi Link系统项目)

通过与1台安全控制器连接的设定・监控工具，可以对通过Flexi Link连接的所有安全控制器进行设定。



系统要求

固件版本V2.00(修订版2.xx)及之后的CPU模块WS0-CPU1支持Flexi Link。

注)固件版本可以在CPU模块的型号标签Software version栏中进行确认。
WS0-CPU0中无法使用。

系统构成	版本
硬件	固件版本V2.00(修订版2.xx)及之后的WS0-CPU1
软件	设定・监控工具版本Ver.1.3.0以上

Flexi Link 电缆

通过Flexi Link电缆最多可在4台安全控制器的CPU模块间(EFI接口)进行连接。

注)关于Flexi Link电缆的咨询和购买请咨询SICK公司。

电缆种类	规格
带屏蔽双绞线电缆	2 × 2 × 0.34mm ² 、最长100m

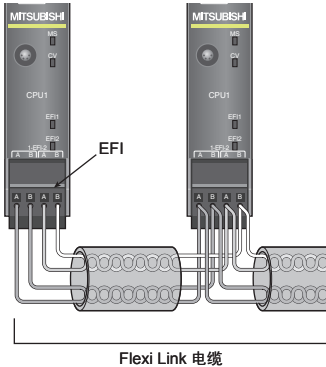
连接方法

安全控制器间的连接方法有只使用EFI接口1和使用EFI接口1与2的两种方法。

可使用通过Flexi Link连接的安全控制器的过程数据位数因连接方法而异。

注)在Flexi Link中使用EFI时，不能连接EFI对应设备。

连接方法	每连接1站可使用的过程数据位数
EFI1	26位
EFI1/EFI2	52位



本产品与德国安全设备厂商SICK公司共同开发制造。
保修内容等与其他PLC产品不同，敬请注意。

MS Feature:7

使用专用“设定・监控工具”直观地进行配置

构成设定

使用丰富的组件可轻松、快捷地设定硬件构成。

什么是组件？

将紧急停止开关、安全门开关、光幕传感器等主要的安全设备的连接参数以图标形式进行提供。
只需通过在画面上拖放即可实现双重化设定。

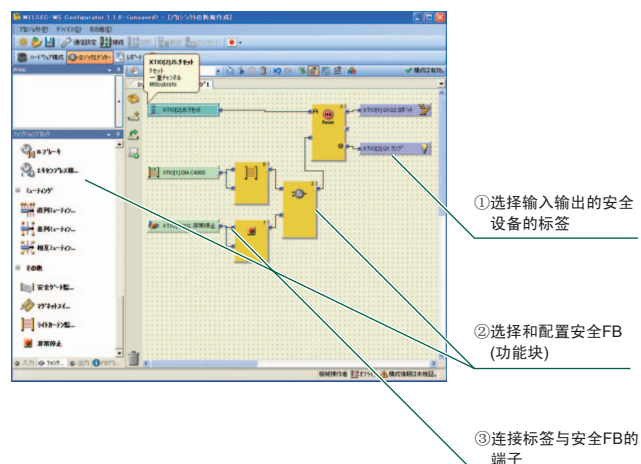
④基本参数已在组件中设定
需要时也可以更改参数

⑤用户可以追加登录安全设备的组件



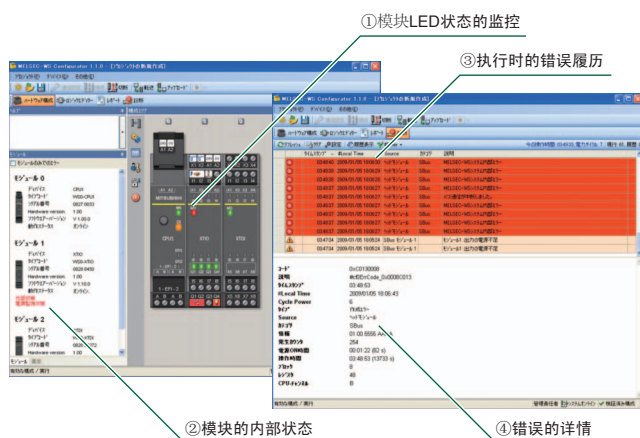
创建逻辑

对于安全设备，通过使用自动生成的标签的FB(功能块)
可以方便地创建逻辑。



诊断・监控

可以确认模块的内部状态及错误履历等。

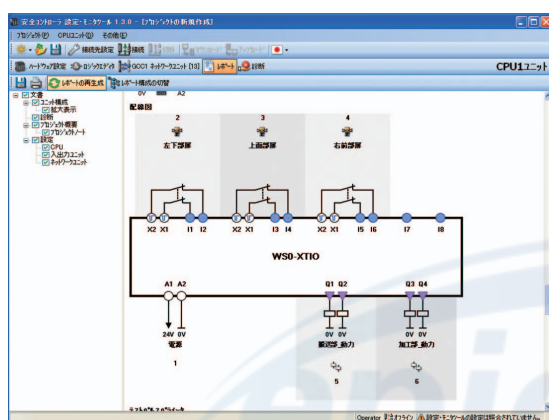


报告功能的改善

NEW

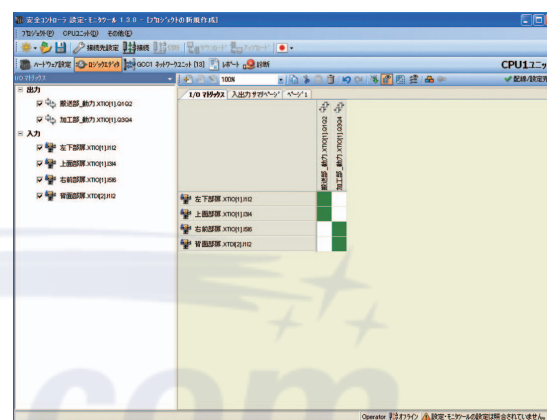
详细配线图

可自动创建与I/O模块的配线图。



I/O矩阵

能够以矩阵形式显示输入与输出的关系。

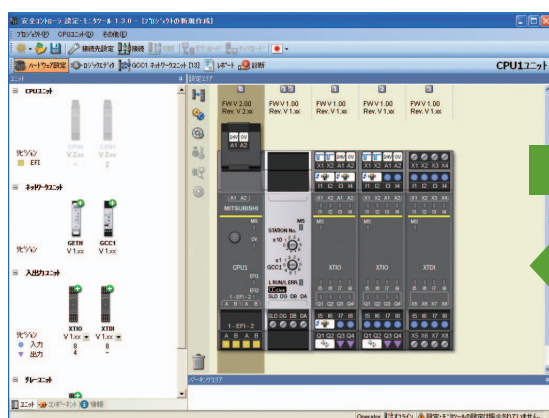


逻辑的导入和导出

NEW

可以只把对输入输出模块的连接设定和通过功能块创建的应用逻辑作为一个设定文件进行存储，或者从已保存设定文件进行读取。

无需像以往那样在CPU模块的型号更改(CPU0→CPU1或CPU1→CPU0)及使用新固件版本的CPU模块时那样创建新项目或重新进行固件设定。



导出

导入

写出文件

读入文件

Fsi文件

将网络模块、输入输出模块的配线设定及通过FB创建的应用逻辑等写出到文件。

■MELSEC-WS系列一般规格

项目	性能规格					
使用环境温度	-25~55℃*1					
存放环境温度	-25~70℃					
使用环境湿度	10~95%RH、无结露					
存放环境湿度	10~95%RH、无结露					
耐振动	符合 JISB 3502 IEC61131-2		频率	加速度	振幅	扫描次数
		有间歇性 振动时	5~8.4Hz	-	3.5mm	X,Y,Z各方向 10次
			8.4~150Hz	9.8m/s ²	-	
		有连续性 振动时	5~8.4Hz	-	1.75mm	
			8.4~150Hz	4.9m/s ²	-	
耐冲击	符合JIS B 3502、IEC61131-2 (147m/s ² , 作用时间11ms, 正弦半波脉冲XYZ 3方向各3次)					
使用环境	无腐蚀性气体					
使用海拔高度 *2	2000m以下					
安装场所	控制柜内					
过电压类别 *3	II 以下					
污染度 *4	2以下					
装置等级	ClassIII					

*1：仅WS0-GCC100202为0~55℃
 *2：请勿禁止在大于海拔高度0m气压下使用或者保存。
 *3：表示此类设备假设能够被连接在从公共配线网到室内机械装置的任何配电部分。类别 II 适用于由固定设备供电的设备等。最大额定值300V的设备，其耐浪涌电压为2500V。
 *4：表示设备使用环境中导电性物质产生情况的指标。污染度2表示只产生非导电性污染，但是由于偶尔的凝结也可能引起暂时性导电的环境。

■安全I/O模块规格

项目	性能规格	
	WS0-XTIO	WS0-XTDI
类别	类别4(EN/ISO13849-1), 类别4(EN954-1)	
安全等级(SIL)	SIL 3(IEC61508)	
性能等级(PL)	PL e(EN/ISO13849)	
PFHd	0.9E-09 1/h(双重化输入输出) 4.8E-09 1/h(双重化输入输出)	0.4E-09 1/h
保护等级(EN/IEC60529)	壳体 IP20, 端子台 IP40	
电磁环境适合性	EN61000-6-2、EN55011(A级)	
保护级别	III	
系统连接方法	弹簧夹端子排	
数据接口	底板总线(FLEX BUS+)	
内部功耗 (测试脉冲输出除外)	Max. 2.8W	Max. 3.3W
适合电线规格	单线或细绞线: 1×0.14mm ² ~2.5mm ² 或 2×0.14mm ² ~0.75mm ² 带EN46228标准压接端子的细绞线: 1×0.25mm ² ~2.5mm ² 或 2×0.25mm ² ~0.5mm ²	
重量	0.18kg	0.15kg
外部 供给 电源 规格	供给电源	DC24V(DC16.8~30V)
	供给类型	PELV或SELV (需要通过电源装置本体或保险丝将最大电流限制在4A以下)
	消耗电流	MAX 96W (包括Q1~Q4)
	电源启动时间	Max. 18s
	短路保护	4A gG(脱扣特性B或C)
输入 规格	ON电压	DC13~30V
	OFF电压	DC-5~+5V
	ON电流	2.4~3.8mA
	OFF电流	-2.5~2.1mA
	双重化不一致时间	4ms~30s (默认值: 3s, 可以4ms为单位进行设定)
测试 脉冲 规格	输入点数	8(双重化输入时为4)
	输出点数	2(2种)
	输出类型	PNP
	输出电压	DC16~30V
	输出电流	Max. 120mA
	测试脉冲周期	1~25Hz (根据设定)
	测试脉冲宽度	1~100ms (根据设定)
	负载容量	1μF(测试脉冲宽度≥4ms)、0.5μF(测试脉冲宽度 1ms)
	配线电阻	100Ω以下
	输出点数	4(双重化输出时为2)
输出 规格	输出类型	PNP
	输出电压	DC24V(DC16V~30V)
	输出电流	2A
	总输出电流	Max. 3.2A
	测试脉冲宽度	0.65ms以下
	测试脉冲周期	0.8 Hz
	负载容量	0.5μF以下
	电缆长度	100m, 1.5mm ²
	响应时间	根据逻辑构成
	快速关闭时间	8ms

■ CPU模块规格

项目	性能规格	
	WS0-CPU0	WS0-CPU1
类别	类别4(EN/ISO13849-1) 类别4(EN954-1)	
安全等级(SIL)	SIL 3(IEC61508) SIL CL3(IEC62061)	
性能等级(PL)	PL e(EN/ISO13849)	
PFHd	1.07E-09 1/h	1.69E-09 1/h
保护等级(EN/IEC60529)	端子台IP20, 壳体IP40	
电磁环境适合性	IEC61131-2(B区)、IEC61000-6-2, EN55011(A级)	
保护级别	III	
EFI接口数	0	2
EFI连接方法	-	弹簧夹端子台连接
数据接口	内部总线(FLEX BUS+)	
设定用接口	RS-232	
适合电线规格	单线或细绞线: 1×0.14mm ² ~2.5mm ² 或 2×0.14mm ² ~0.75mm ²	
	带EN46228标准压接端子的细绞线: 1×0.25mm ² ~2.5mm ² 或 2×0.25mm ² ~0.5mm ²	
重量	0.1kg	0.11kg
外部 供给 给电 源 规格	电源供给	DC24V (DC16.8~30V)
	供给类型	PELV 或 SELV (需要通过电源装置本体或保险丝将最大电流限制在4A以下)
	消耗电流	Max.2.5W
	电源启动时间	Max.18s
	短路保护	4A gG(脱扣特性B或C)

■ Ethernet接口模块

项目	性能规格	
	WS0-GETH00200	
安全控制器上的安装台数	最多2台(WS0-GETH00200与WS0-GCC100202合计)	
通信规格	网络种类	Ethernet(TCP/IP)
	数据传送速度	100Base-TX 10Base-T
	数据传送速度	100Mbps 10Mbps
连接数	R, J45	
连接数	最多4连接 + 1连接(设定・监控工具专用)	
保护等级(EN/IEC60529)	端子台IP20, 壳体IP40	
数据接口	内部总线(FLEX BUS+)	
内部功耗	Max 2.4W	

■ CC-Link接口模块

项目	性能规格	
	WS0-GCC100202	
安全控制器上的安装台数	最多2台(WS0-GETH00200与WS0-GCC100202合计)	
站种类	远程设备站	
	Ver.1.10	
通信规格	站种类	Ver.1.10
	站种类	Ver.1.10
站种类	156kbps/625kbps/2.5Mbps/5Mbps/10Mbps	
站种类	1~4站	
站种类	最多64台(1台主站可连接的台数)	
站种类	Ver.1.10对应CC-Link专用电缆	
站种类	内部总线(FLEX BUS+)	
站种类	端子台IP20, 壳体IP40	
站种类	弹簧夹(2件式端子台)	

■ 安全继电器输出模块规格

项目		性能规格
		WS0-4RO
基于EN954的功能安全性		类别4
基于IEC61508的功能安全性		SIL3
PFH		1.6×10 ⁻⁷
PFH		1×10 ⁻⁹ h ⁻¹
SFF		99.6%
DC		99%
气象条件		EN61131-2
供给电源		DC24V(DC19.2~30V)
保护等级(EN/IEC60529)		壳体IP20, 端子台IP40
电磁环境适合性		EN61131-2, EN61000-6-2, EN55011(A级)
消耗电流		Max. 2W
冲击耐电压		4kV
额定电压		AC300V
适合电线规格		单线或细绞线: 1×0.14mm ² ~2.5mm ² 或 2×0.14mm ² ~0.75mm ² 带压接端子(EN0815)的细绞线: 1×0.25mm ² ~2.5mm ² 或 2×0.25mm ² ~0.5mm ² 带压接端子(EN46288)的细绞线: 1×0.25mm ² ~2.5mm ² 或 2×0.25mm ² ~0.5mm ²
电线剥皮长度		8mm
最大拉伸强度		0.6 Nm
电气 绝缘	内部回路-输入回路间	非绝缘
	内部回路-输出回路间	绝缘
	输入回路-输出回路间	绝缘
重量		0.19kg
输出 回路 规格 (13-14 23-24 33-34 43-44 Y1-Y2 Y3-Y4)	NO接点	2点(双重化输出)
	NC接点	2点
	外部 电源	AC250V(AC5~275V)、DC230V(DC5~275V)
	供给电源 电流	10mA(5V), 2mA(24V), Max. 6A
	总电流	12A
	响应时间	30ms
	输出类型	绝缘NO接点(强制导向)
	接点材料	AgSnO ₂ (1μm镀金)
	输出回路的保险丝	6A gG (每1点)
	用途类别	AC-15: Ue 250V, Ie 3A, DC-13: Ue 24V, Ie 3A
输出 回路 规格 (Y14- Y24)	输出类型	非绝缘NO接点(强制导向), 电流限制
	NO接点	2点
	输出电压	DC24V(DC18~30V)
	输出电流	Max. 75mA
		200 nF