

インターフェースコントローラ (CG1 シリーズ)

非常停止回路の信頼性向上



テープスイッチ (P.5)、エッジスイッチ (P.9)、バンパースイッチ (P.13)、マットスイッチ (P.17) と組み合わせることにより、スイッチのon/offと断線を検知することができます。

●機能は、以下の2種類となります。

自己保持機能： 弊社製スイッチ製品の接点接触を検知して、出力を切り替えて保持します。
(接点接触の検知ごとに出力が切り替わる「直接出力モード」も選択できます)

断線検出機能： スイッチ製品の瞬時断線や断線状態を検知して、出力を切り替えて保持します。
(4線式、2線式終端抵抗付きスイッチ製品のみ。
2線式のスイッチ製品では、断線検出機能は使用できません)

●2系統の出力があります。出力は、リレー接点です。

メイン出力： 弊社製スイッチ製品の接点接触と断線を検知して出力を切り替えます。
(c接点：NO/NCの端子表示は電源切断時の状態表示です)

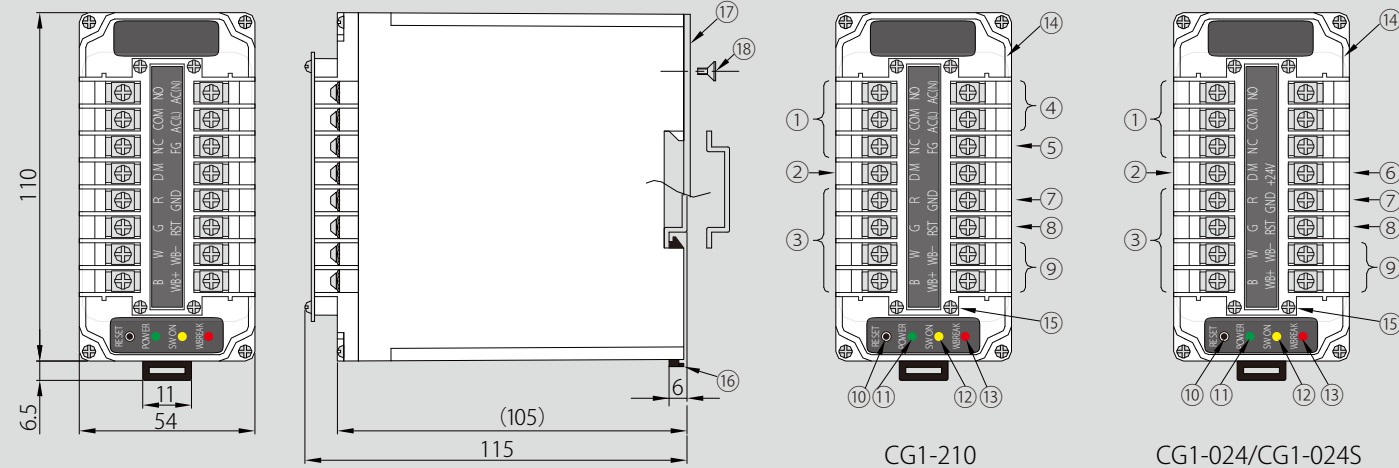
断線検知出力： 弊社製スイッチ製品の配線の断線(瞬時を含めて)を検知して、
出力をオン状態からオフへ切り替えます。(b接点：自己保持方式のみ)

●適用できるスイッチ製品の形式は、4線式と2線式終端抵抗付きです。

●DINレール取り付け及び、付属のプレートによるねじ止め固定が可能です。

警告 接点検知時に制御する機器が起動モードに切り替わる論理では使用しないでください。
断線やコントローラの電源喪失時に起動モードに切り替わり、安全性を損ねる原因となります。

製品の外形



各部名称

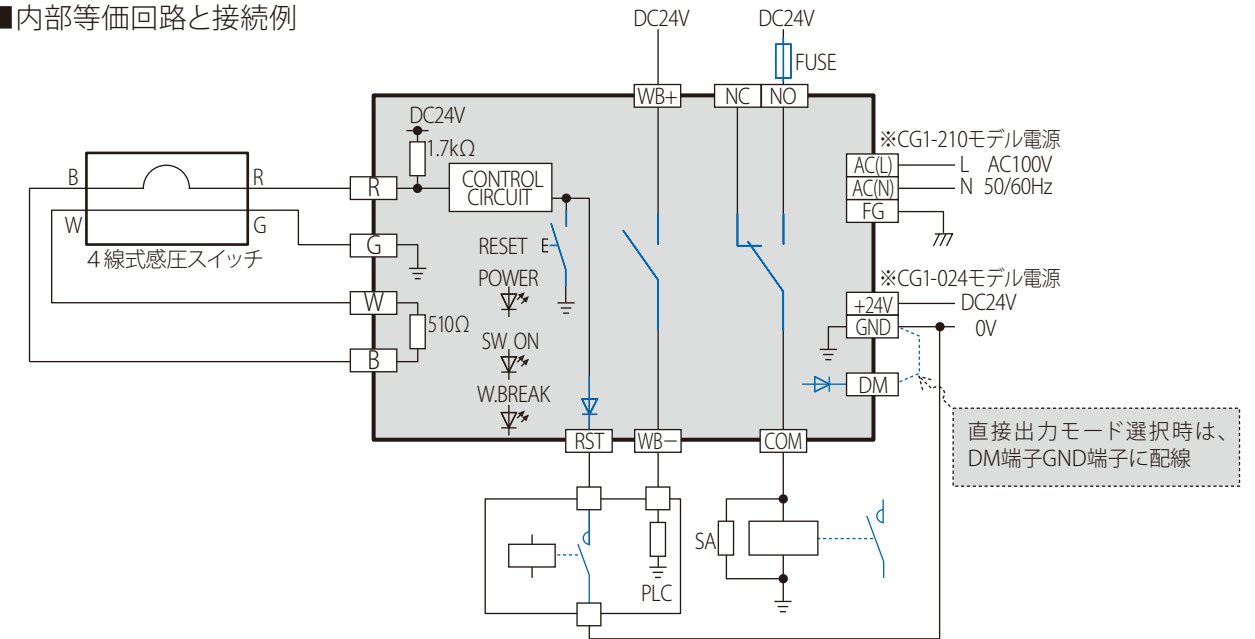
番号	名称・説明	本体表示名	番号	名称・説明	本体表示名
1	メイン出力端子(c接点)	NO, COM, NC	10	リセットスイッチ	RESET
2	直接出力モード切り替え端子	DM	11	電源LED(緑)	POWER
3	感圧スイッチ入力端子	R, G, W, B	12	スイッチ接触検知LED(橙)	SW ON
4	AC電源入力端子(CG1-210のみ)	AC(N), AC(L)	13	断線検知LED(赤)	W.BREAK
5	接地用端子(CG1-210のみ)	FG	14	クリアカバー(端子保護カバー)	
6	DC電源入力端子(CG1-024/CG1-024Sのみ)	+24V	15	M3タッピング小鍋ねじ(クリアカバー取り付け用 4本)	
7	GND端子	GND	16	DINレール固定用レバー	
8	リセット端子(外部コントロール用)	RST	17	ベース金具(t=1.0)	
9	断線検知出力端子(a接点)	WB-, WB+	18	M3タッピング小皿ねじ(ベース金具取り付け用 4本)	

仕様一覧

仕様	CG1-210	CG1-024	CG1-024S
電源電圧	AC100~240V±10% 50/60Hz	DC24V±10%	
消費電力	最大5.5VA	最大2.0W	
スイッチ検知	AC5~250V:0.01~4A、DC5~30V:0.01~4A		DC5~30V:1~50mA
出力端子(c接点)	(抵抗性負荷)		(抵抗性負荷)
断線検知	DC5~30V:0.1mA~30mA (抵抗性負荷)		
出力端子(a接点)			
外形寸法	54(W) × 110(H) × 115(D)mm		
質量*	約280g	約240g	
適合終端抵抗	510Ω		
設置場所温度	-10 ~ +50℃ (氷結、結露なきこと)		
保護等級	IP20 (IEC60529)		
適用規格	欧州 低電圧指令 EN60947-1、EN60947-5-1		
	欧州 EMC指令 EN55011、EN61000-4-2,3,4,5,6,11		
	RoHS指令 適合		

*質量はベース金具(平置き取り付け板)を含みません。

内部等価回路と接続例



出力接点動作とLEDランプ表示

遷移状態	メイン出力接点	断線検知出力接点	LEDランプ	動作状態
1. 電源切断時			POWER ○ SW ON ○ W.BREAK ○	停止
2. 電源投入後			POWER ● SW ON ● W.BREAK ●	停止
3. 初期状態* (リセット操作後)			POWER ● SW ON ○ W.BREAK ○	運転可
4. スイッチオン検知* (以後、オフとなっても出力状態は保持。 リセット操作後、解除)			POWER ● SW ON ● W.BREAK ○	停止
5. スイッチ断線検知* (以後、オフとなっても出力状態は保持。 リセット操作後、解除)			POWER ● SW ON ● W.BREAK ●	停止

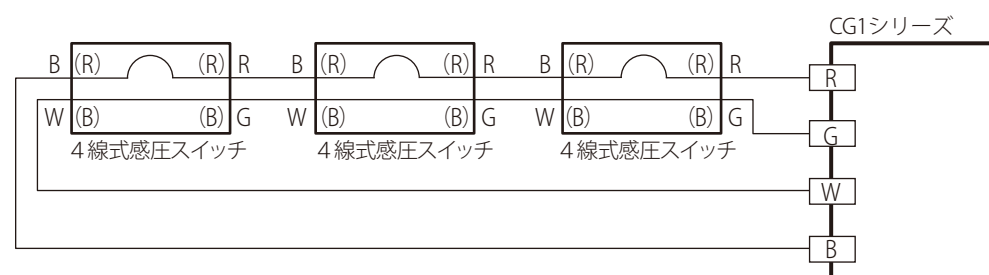
弊社感圧スイッチ製品の使用方法と接続例

■スイッチ製品のリード線とインターフェースコントローラCG1との接続例と等価回路

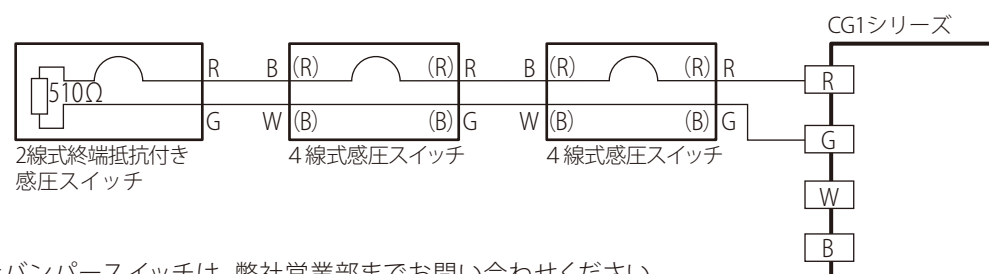
スイッチ種別	4線式			2線式終端抵抗付き		
	リード線		CG1 接続端子	リード線		CG1 接続端子
	線種	線色		線種	線色	
テープスイッチ (P.5)	VFF	赤 (R) 緑 (G)	R G	VFF	赤 (R) 緑 (G)	R G
	VFF	黒 (B) 白 (W)	B W			
エッジスイッチ (P.9)	VFF	赤 (R) 緑 (G)	R G	VFF	赤 (R) 緑 (G)	R G
	VFF	黒 (B) 白 (W)	B W			
バンパースイッチ (P.13)	VFF	赤 (R) 黒 (B)	R G	VFF	赤 (R) 緑 (G)	R G
	VFF	赤 (R) 黒 (B)	B W	※2線式終端抵抗付きは、弊社営業部までお問い合わせください。		
スイッチ等価回路						
実体配線図						

■感圧スイッチの連結接続例 (適応製品：テープスイッチ、エッジスイッチ、バンパースイッチ)

(1) 4線式感圧スイッチ製品を連結して使用する場合



(2) 4線式感圧スイッチ製品の連結端末に2線式終端抵抗付き感圧スイッチを使用する場合



※2線式終端抵抗付きバンパースイッチは、弊社営業部までお問い合わせください。

■スイッチ製品のリード線とインターフェースコントローラCG1との接続例と等価回路

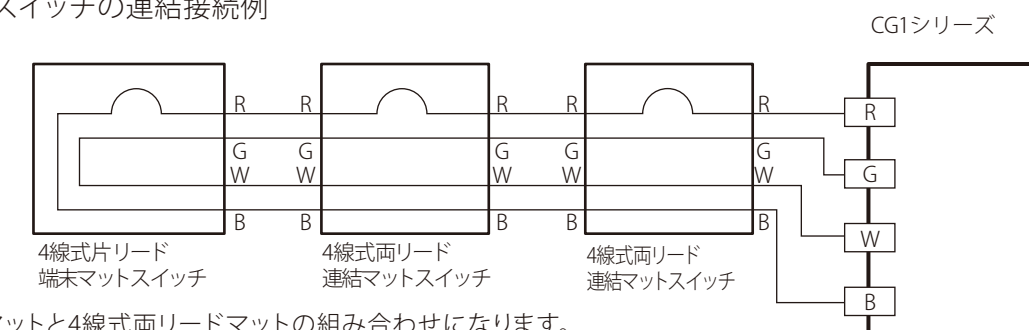
端末マット製品

スイッチ種別	4線式片リード			2線式終端抵抗付き		
	リード線		CG1 接続端子	リード線		CG1 接続端子
	線種	線色		線種	線色	
マットスイッチ (P.17)	SVCTF (黒、4心)	赤 (R) 緑 (G) 黒 (B) 白 (W)	R G B W	SVCTF (黒、2心)	黒 (B) 白 (W)	R G
スイッチ等価回路						
実体配線図						

連結マット製品

スイッチ種別	4線式両リード				2線式両リード			
	リード線		リード線		リード線		リード線	
	線種	線色	線種	線色	線種	線色	線種	線色
マットスイッチ	SVCTF (黒、4心)	赤 (R) 緑 (G) 黒 (B) 白 (W)	SVCTF (黒、4心)	赤 (R) 緑 (G) 黒 (B) 白 (W)	SVCTF (黒、2心)	黒 (B) 白 (W)	SVCTF (黒、2心)	黒 (B) 白 (W)
スイッチ等価回路								
実体配線図								

■4線式マットスイッチの連結接続例



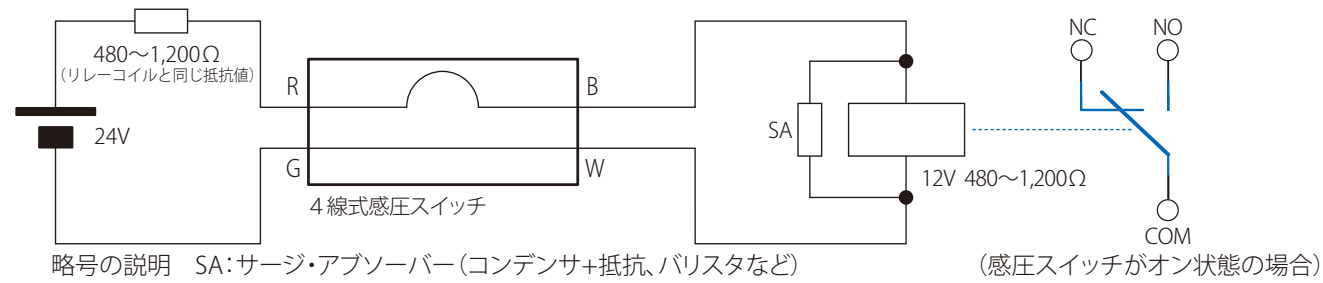
・4線式片リードマットと4線式両リードマットの組み合わせになります。

■他接続例

⚠安全に関するご注意

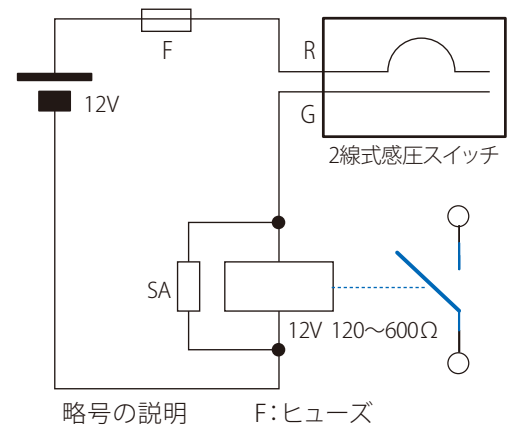
- ① 以下の使用例は考え方の一例です。お客様でリスクアセスメントを実施されたうえでご使用ください。
- ② ご使用前にリレーの取扱説明書の安全上の注意事項および一般注意事項等の記載内容をご理解いただいたうえで、十分に動作確認を行ってから使用してください。
- ③ 電源は、保護等級CLASS II で過電圧保護、過電流保護等の保護機能のあるものを使用してください。
- ④ 以下の(1)において、使用される抵抗は、スイッチON状態で最大の電力を消費します(スイッチオフ時の4倍)。抵抗の定格電力は、周囲温度や放熱環境を考慮して十分に余裕を持った値の物を選定してください。
- ⑤ 抵抗の配置は、自然放熱が出来るように空間や空気の流れを確保して消費電力に適した放熱対策を実施してください。また、消費電力が大きい場合は、人体やケーブル等周辺部品が接触しない様に防護してください。定格電力が余裕のない抵抗を使用した場合は、発熱による半田付け溶融や抵抗器自身の焼損による断線だけでなく、人体接触による火傷等の傷害や周辺部品接触による火災の原因となる事があります。

(1)4線式感圧スイッチ製品 (電源電圧：DC24Vの場合)



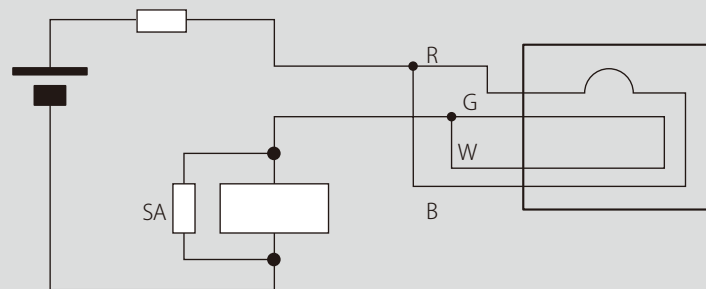
- 略号の説明 SA:サージ・アブソーバ(コンデンサ+抵抗、バリスタなど) (感圧スイッチがオン状態の場合)
- ① 電源側の抵抗の抵抗値は、リレーコイル(巻線抵抗)の抵抗値にできる限り近い値のもの(±5%)をご使用ください。
 - ② リレーの電圧は、抵抗とリレーによって分圧されますので、24Vの半分である12Vになります。
 - ③ 感圧スイッチがオフ状態では、リレーに電源が供給されてリレー接点がNO側(ノーマリーオープン側)になります。
 - ④ 感圧スイッチがオン状態では、リレーに電源が供給されず接点がNC側(ノーマリークローズ側)になります。
 - ⑤ 同様に、停電時も断線時もリレー接点は、NC側になります。
- * 上図は結線図であり、動作を示すものではありません

(2)2線式感圧スイッチ製品 (電源電圧：DC12Vの場合)



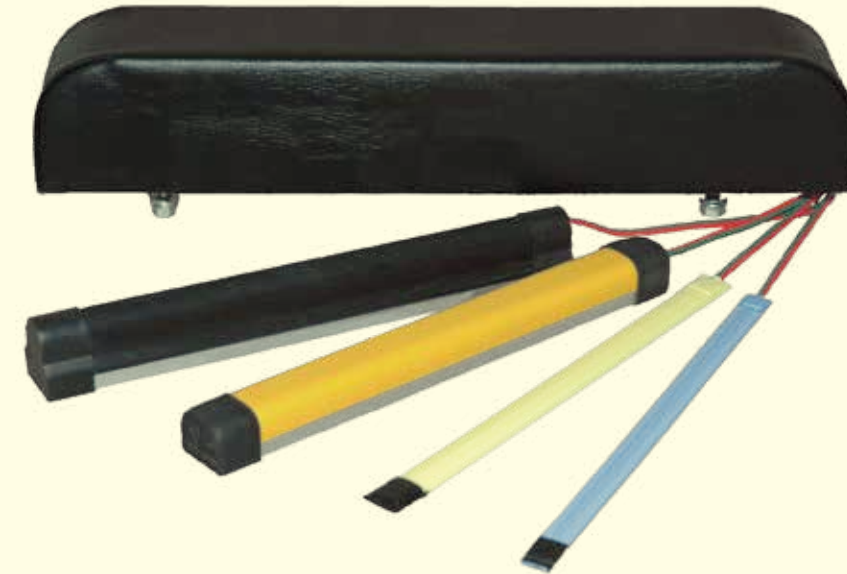
- 略号の説明 F:ヒューズ
- ① 感圧スイッチがオフ状態では、リレーに電源が供給されずリレー接点がオフのままです。
 - ② 感圧スイッチがオン状態では、リレーに電源が供給されてリレー接点がオンします。

※マットスイッチなどで、4線式を2線式として使用する場合は、RとB、GとWを短絡して使用してください



戻り配線が不要で断線検知が可能

2線式終端抵抗付き感圧スイッチ製品



対応製品

テープスイッチ (P.5)、エッジスイッチ (P.9)、バンパースイッチ (P.13)、マットスイッチ (P.17)

特徴

- 2線配線での断線検知ができます。(インターフェースコントローラCG1シリーズP.21との組み合わせで可能)
- 連結接続した感圧スイッチ製品端末に使用することで、長い戻り配線が不要になります。
- 既存感圧スイッチ製品の端末内に実装することにより、感圧スイッチの外形、検知範囲に変更がありません。既存製品からの置き換えも可能です。
- 防水仕様はオプションです。

■2線式と4線式、2線式終端抵抗付きの違いについて

- 2線式 : 基本的にスイッチ機能のみで使用(断線検知は不可)
- 4線式 : スイッチを何本か連結する場合に使用。CG1シリーズとの組み合わせで断線検知が可能
- 2線式終端抵抗付き : 2線配線でCG1シリーズと組み合わせることによって断線検知が可能

リード線 他リード線種も対応可能です。営業部までお問い合わせください。

品種	線式	線種	標準長	標準色	断線検知
テープスイッチ エッジスイッチ	2線式	VFF(ビニル平形コード) 0.5mm ² *1	500mm	スイッチ外被と同色*2	×
	4線式			赤黒/黒白*3	○
	2線式終端抵抗付き			赤黒	○
バンパースイッチ	4線式	VFF(ビニル平形コード) 0.3mm ²	500mm	赤黒×2	○
マットスイッチ	4線式	SVCTF(ソフトビニルキャプタイヤ丸型コード) 0.75mm ²	1,500mm	赤黒/黒白	○

*1 EH-02のリード線はVFF 0.3mm²、E21BK0のリード線はSVCTF 0.3mm² 2心×2本になります。
 *2 テープスイッチT20RE0とT20WH0、エッジスイッチEH-02とE20BK0のリード線標準色は黒白になります。
 また、2線式エッジスイッチのリード線標準色は、内蔵スイッチ外被と同色になります。
 *3 E21BK0のリード線標準色は黒白/黒白になります。