



安全リレーモジュール
HR5Sシリーズ



リスクの低い機械の 安全システム導入に

カテゴリ2の構成を簡単に実現

IDEC株式会社

危険性(リスク)の低い機械の安全対策は、 カテゴリ2 安全リレーモジュールで



食品機械

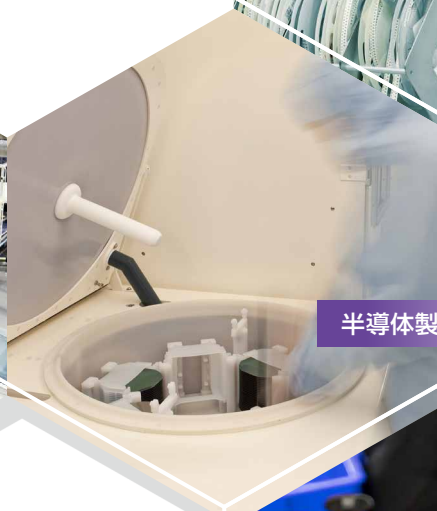
機械の危険性(リスク)に合わせた
最適な安全システムをご提案します。



電子部品の実装装置



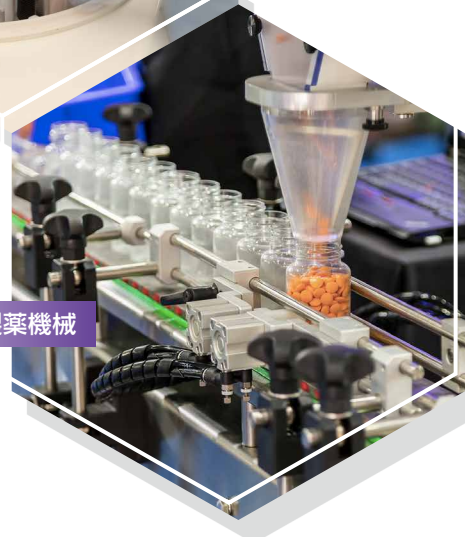
包装機械



半導体製造装置



協働ロボット



製薬機械

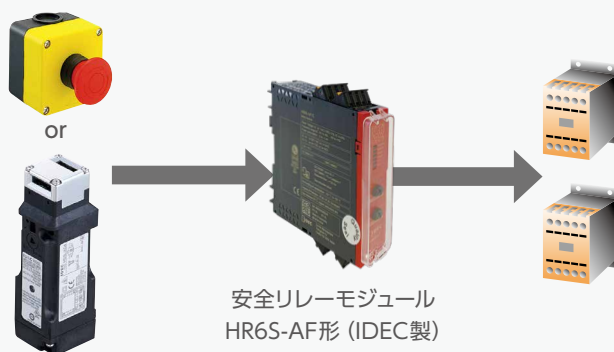
二重化しない安全システム

リスクの低い機械の安全システム導入について

これまではカテゴリ2制御を実現することが難しく、
リスクが低い機械に対しても二重化 (カテゴリ3) 制御をするしかありませんでした。
しかし、HR5S 形安全リレーモジュールではカテゴリ2の構成を簡単に実現できるため、
導入コストや工数削減が可能です。

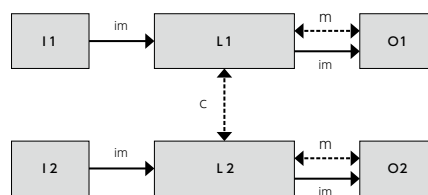
カテゴリ3 とカテゴリ2 との比較

カテゴリ3対応 安全リレーモジュール HR6S-AF 形 (IDEC 製) を使用した場合



カテゴリ3のシステム構成

- 回路を2重化してお互いをクロスチェックします。
- 安全機能のある一部に故障が生じて、全体として安全機能は損なわれません。



im: 相互接続手段 I1, I2: 入力装置 L1, L2: 論理処理
m: 監視 O1, O2: 出力装置 C: クロスチェック
監視を示す破線は、合理的に実行可能な障害検出を示す。

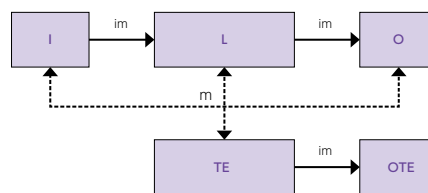
※ ISO13849-1 による

カテゴリ2対応 安全リレーモジュール HR5S 形 (IDEC 製) を使用した場合



カテゴリ2のシステム構成

- 回路をモニタしますが、出力機器の2重化は不要です。
- 故障により安全機能が損なわれた場合は故障検出信号により警報 (光やブザー) を出力します。
(※ PL=c システムの場合)



im: 相互接続手段 I: 入力装置 L: 論理処理 m: 監視
O: 出力装置 TE: 試験装置 OTE: 試験装置の出力
破線は、合理的に実行可能な障害検出を示す。

※ ISO13849-1 による

• カテゴリとは、機械安全: ISO13849-1 に規程された安全制御の構成 (アーキテクチャ) です。

パフォーマンスレベルについて

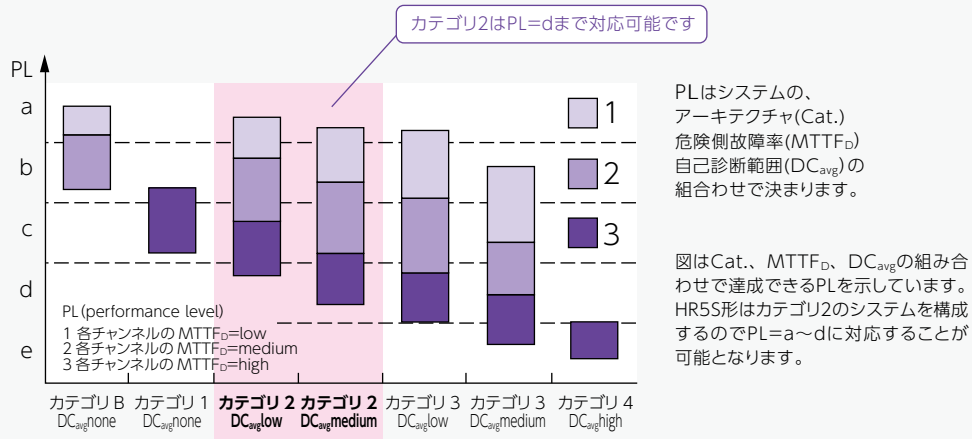
安全システムのリスク低減の寄与度合はパフォーマンスレベルで分類されます。

カテゴリ2の構成 (アーキテクチャ) では PL = c や PL = d 制御システムを実現することが可能です。

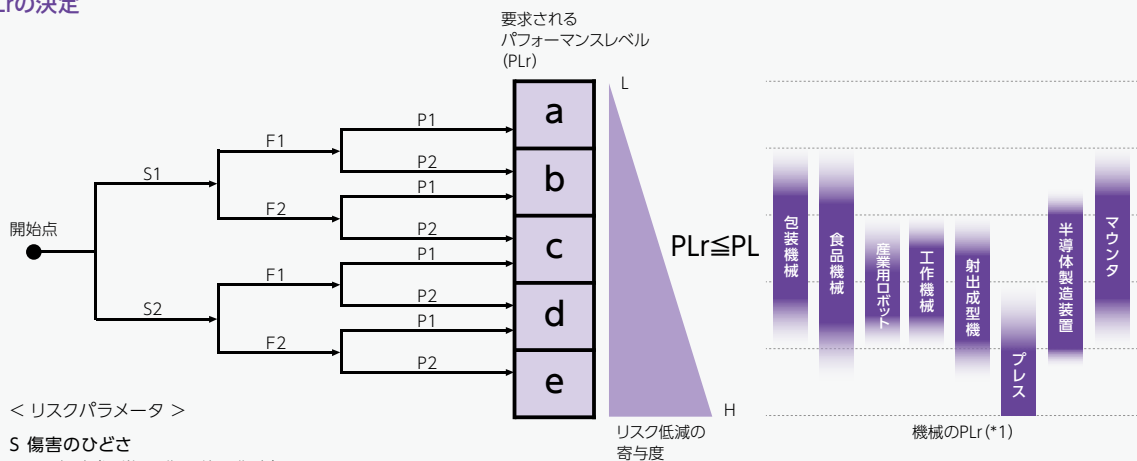
リスクアセスメントを実施し、機械に要求されるパフォーマンスレベル (PLr) を確認してください。

特に包装機械や食品機械、半導体製造装置、その他生産設備の多様な機械や場所に PLr = c が存在しています。

PLとカテゴリ(Cat.)、DC、MTTF_Dの関係



PLrの決定



< リスクパラメータ >

S 傷害のひどさ

- S1 軽症 (通常、回復可能な傷害)
- S2 重傷 (通常、回復不可能又は死亡)

F 危険源への暴露の頻度及び/又は時間

- F1 まれ~低頻度、及び/又は暴露時間が短い(1回/15min以下、且つ機械の全運転時間の1/20以下が目安)
- F2 高頻度~連続、及び/又は暴露時間が長い

P 危険源回避又は危害の制限の可能性 (危険源発生速度、脱出可否、訓練などによる)

- P1 特定の条件下で可能
- P2 ほとんど不可能

*1) 当社の安全製品の販売実績やリスクアセスメントの実績、また国際規格の要求をもとにマッピングしたものであり、機械に必要なパフォーマンスレベルの決定は個別機械ごとにリスクアセスメントが必要です。

※本ページに記載の図は ISO13849-1 による。

カテゴリ 2 システム導入の効果

入力機器からの配線に短絡故障除外を適用できるシステムの場合

HR6S-AF形



合計幅サイズ
41% DOWN
コスト
45% DOWN

HR5S-C2S形



オフディレイ制御システムの場合

HR6S-AT形



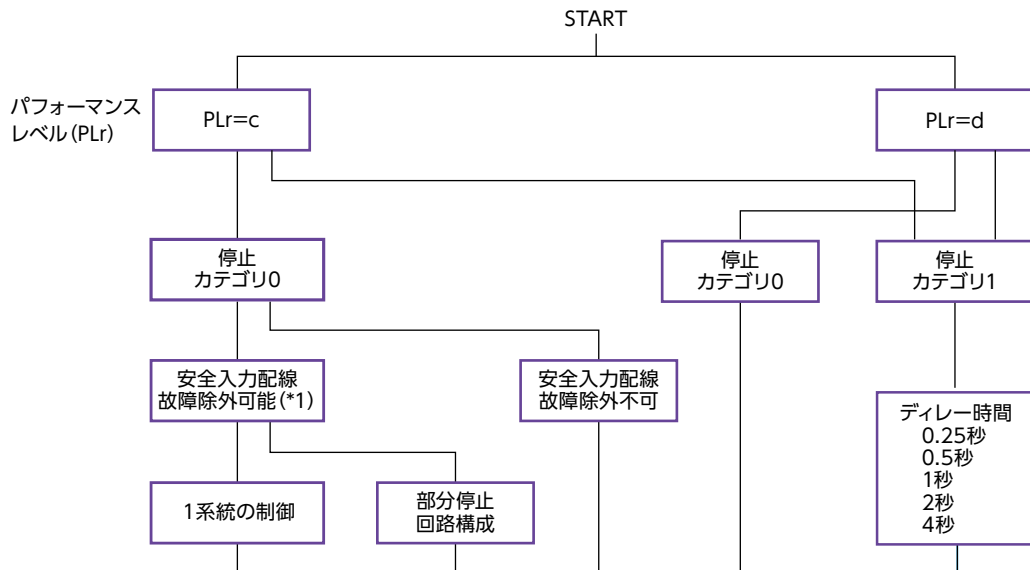
合計幅サイズ
52% DOWN
コスト
39% DOWN

HR5S-C2D形



※コストについては弊社が選定した製品を定価で比較したものです。

機種選定 選定フローチャート & ラインアップ



		 簡単タイプ	 標準タイプ	 オフディレイタイプ
形番		HR5S-C2S(*1)	HR5S-C2B	HR5S-C2D-T025 HR5S-C2D-T050 HR5S-C2D-T100 HR5S-C2D-T200 HR5S-C2D-T400
最大対応PL		c	d	d
特長		最小限の機能	<ul style="list-style-type: none"> ・入力モニタ可能 ・故障検知時にオフとなる出力を搭載 ・故障検知入力を搭載し、部分停止回路を構成可能 	<ul style="list-style-type: none"> ・標準タイプの安全出力の1つをディレイ出力にしたタイプ ・オフディレイ時間固定、5機種(0.25s、0.5s、1s、2s、4s)
入力	安全入力	1	1	1
	スイッチモニタ入力	×	○	○
	故障モニタ入力	×	○	○
出力	即断安全出力	2	2	×
	即断補助出力	×	×	1
	遅延安全出力	×	×	1
故障検出時出力	ON出力(故障モニタ出力)	○	○	○
	OFF出力(故障検出出力)	×	○	○
起動		手動/自動	手動/自動	手動/自動
故障検出解除		手動	手動	手動

*1) ケーブルカバーやシールドケーブルを使用するなど ISO13849-2、IEC60204-1 のケーブルに関する障害の除外が適用できる場合に採用いただけます。

HR5S形 安全リレーモジュール

リスクの低い機械に
カテゴリ2対応安全リレーモジュールの選択を。



● 規格認証製品の詳細は当社ホームページをご覧ください。



□ 種類 [形番]

販売単位：1個

タイプ	パフォーマンスレベル (PL)	接点構成	オフ応答時間		形番 (ご注文形番)
			即断出力	オフディレイ出力	
簡単タイプ	PL=c	2NO(即断出力):安全出力	0.02秒以下	—	HR5S-C2S
標準タイプ	PL=d				HR5S-C2B
オフディレイタイプ	PL=d	1NO(即断出力):補助出力 +1NO(オフディレイ出力):安全出力	0.02秒以下	0.25秒±0.05秒	HR5S-C2D-T025
				0.50秒±0.07秒	HR5S-C2D-T050
				1秒±0.10秒	HR5S-C2D-T100
				2秒±0.15秒	HR5S-C2D-T200
				4秒±0.20秒	HR5S-C2D-T400

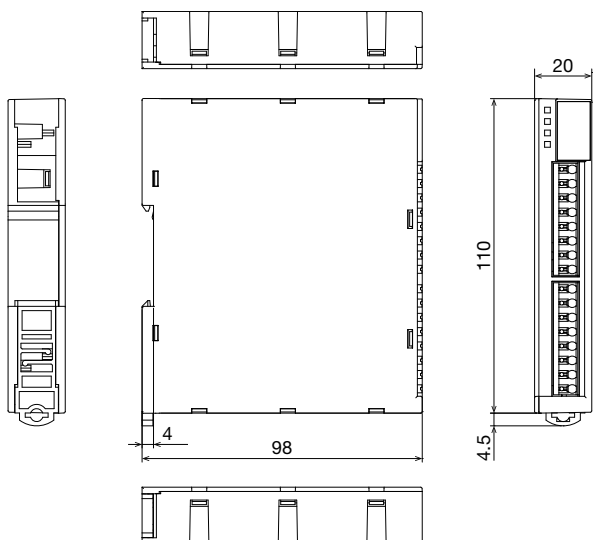
□ 保守用部品

販売単位：1個

タイプ	形番 (ご注文形番)	備考
直付け用取り付けフック	HR5S-PSP	直取付けに対応

□ 外形寸法図

(単位：mm)



□ 仕様

形番	HR5S-C2S	HR5S-C2B	HR5S-C2D-T□□□
適用規格	EN ISO13849-1 : 2015、EN ISO13849-2 : 2012、EN 60947-5-1 : 2017、UL 508、CSA C22.2 No.14 GB/T 14048.5		
パフォーマンスレベル (PL) (EN ISO 13849-1)	PL=c	PL=d	
カテゴリ (Cat.)	2 (EN ISO 13849-1)		
平均危険側故障率 (MTTF _D)	330年 (100年 : EN ISO 13849-1の制限値を適用の場合) (故障出力のMTTF _D : 210年)		
診断範囲 (DC _{avg})	中 (90%以上) (EN ISO 13849-1)		
使用時間 (T _M)	20年 (EN ISO 13849-1)		
停止カテゴリ (EN 60204-1 : 2018)	0		1 (オフディレー出力 : 安全出力2) (*1) 0 (即断出力 : 補助出力1)
定格動作電圧	24V DC (許容範囲 - 15% ~ + 10%)、Class 2のみ (北米)		
消費電流	100mA以下 (24V DC時、無負荷にて)		
入力抵抗 (*2)	30Ω以下 (S11とS□□間 ※□□ : 12、13、14、34、35、36) — 30Ω以下 (接続先のHR5SのY1とS15間)		
安全出力 / 補助出力 (*2)	接点構成	2NO (即断出力) : 安全出力 +1NO (オフディレー出力) : 補助出力	
	初期接触抵抗	各出力接点 200mΩ以下 (*3)	
	定格負荷 (抵抗負荷)	250V AC 3A / 接点、30V DC 3A / 接点	
	接点許容電圧	250V AC、30V DC	
	最小適用負荷	5V DC / 1mA (参考値) [故障率P水準 : 参考値]	
	電氣的耐久性	250V AC 3A 抵抗負荷にて10万回以上 (*4)、30V DC 3A 抵抗負荷にて10万回以上 (*4) 250V AC 1A 抵抗負荷にて50万回以上 (*5)、30V DC 1A 抵抗負荷にて50万回以上 (*5) [AC-15] 240V AC 2A 誘導負荷にて10万回以上 (開閉頻度1,200回/時、cosφ = 0.3) [DC-13] 24V DC 1A 誘導負荷にて10万回以上 (開閉頻度1,200回/時、L / R = 48ms)	
	機械的耐久性	1,000万回以上 (開閉頻度10,800回/時)	
条件付短絡電流	1,000A 外部ヒューズ : 5A FH (IEC 60127-2)		
故障出力 (*2)	故障モニタ出力	半導体出力、定格24V DC、100mA以下	
	故障検出出力	—	半導体出力、定格24V DC、100mA以下
オフ応答時間 (*6) (*7)	0.02秒以下		・ オフディレー出力 D-T025 (0.25秒) : 0.25秒 ± 0.05秒 D-T050 (0.5秒) : 0.50秒 ± 0.07秒 D-T100 (1秒) : 1.00秒 ± 0.10秒 D-T200 (2秒) : 2.00秒 ± 0.15秒 D-T400 (4秒) : 4.00秒 ± 0.20秒 ・ 即断出力 : 0.02秒以下
故障検出機能による応答時間 (*8)	EDMによる検出	0.25秒以下	D-T025 (0.25秒) : 0.5秒以下 D-T050 (0.5秒) : 0.8秒以下 D-T100 (1秒) : 1.3秒以下 D-T200 (2秒) : 2.4秒以下 D-T400 (4秒) : 4.5秒以下
	スイッチモニタによる検出	—	0.6秒以下
動作時間 (*7)	0.05秒以下		
使用周囲温度 (*9)	- 10°C ~ + 55°C (ただし、氷結や結露しないこと)		
使用周囲湿度	5%RH ~ 85%RH (ただし、結露しないこと)		
保存周囲温度	- 25°C ~ + 85°C (ただし、氷結や結露しないこと)		
保存周囲湿度	5%RH ~ 85%RH (ただし、結露しないこと)		
標高	使用時 : 0 ~ 2,000m		
使用雰囲気	屋内のみ (腐食性ガスのない環境で使用、保存すること)		
IP (保護構造)	本体 : IP40、Push-in端子 : IP20		
汚損度	2		
過電圧カテゴリ	II		
絶縁	基礎絶縁 (強化絶縁 : 接点出力回路 - その他の回路間)		
定格絶縁電圧	250V (接点出力部)		
定格インパルス耐電圧	2,500V (接点出力異極間) (4,000V : 接点出力回路 - その他の回路間)		
耐電圧 (1分間)	3,750V AC (ケース外部 - 内部回路間) 2,500V AC (接点出力異極間)、(接点出力回路 - その他の回路間)		
耐振動	5 ~ 8.4 Hz : 片振幅3.5 mm、8.4 ~ 150 Hz : 10 m/s ² ピーク、1オクターブ/分、10 掃引、X、Y、Z各方向		
耐衝撃	150 m/s ² 、パルス幅 : 11 msec、X、Y、Z各方向3回		
取付構造	DINレールもしくは直取付		
端子形状	Push-in端子		
質量 (約)	150g		

*1) IEC 60204-1の"停止カテゴリ1"は、IEC61800-5-2の"SS1-t"に対応しています。

*2) 入力及び出力の外部配線は30m以下に制限してください。

*3) DC6V・1A電圧降下法による。

*4) 開閉頻度1,200回/時

*5) 開閉頻度1,800回/時

*6) オフ応答時間は、安全入力 (S12) がオフした後、安全出力もしくは補助出力がオフするまでの時間です。

*7) 20°Cにて、定格電圧印加時、接点バウンス含まない。

*8) 故障検出機能による応答時間は、本製品が故障を検出した後、故障モニタ出力 (Y1) がオンするまでの時間です。また同時に、故障検出出力 (Y2) はオフします。

*9) UL 認定使用周囲温度は、本製品が組み込まれた制御盤の周囲温度 (Maximum ambient temperature) で、最大40°Cです。

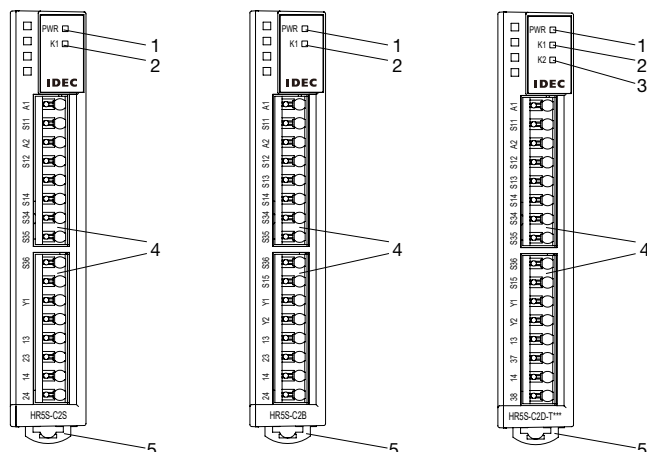
- EN ISO 13849-1 適合のパフォーマンスレベル(PL)やカテゴリは、外部配線、用途、使用する制御機器とその機械上での物理的な配置により変化します。
- ISO 12100に従って、リスクアセスメントを行ってください。
- 本書に基づき、適合規格に従ってシステムと機械を総検証してください。
- 本製品は電気機械リレーが内蔵されています。このため、表示されるPL値やMTTF_D値は、使用時の負荷や動作回数に応じて変化します。上述のPL値およびMTTF_D値は、定格負荷で年あたりの開閉回数が最大8,760回、または低負荷で開閉回数が最大525,600回に相当します。

各部の名称および端子の定義

● HR5S-C2S形

● HR5S-C2B形

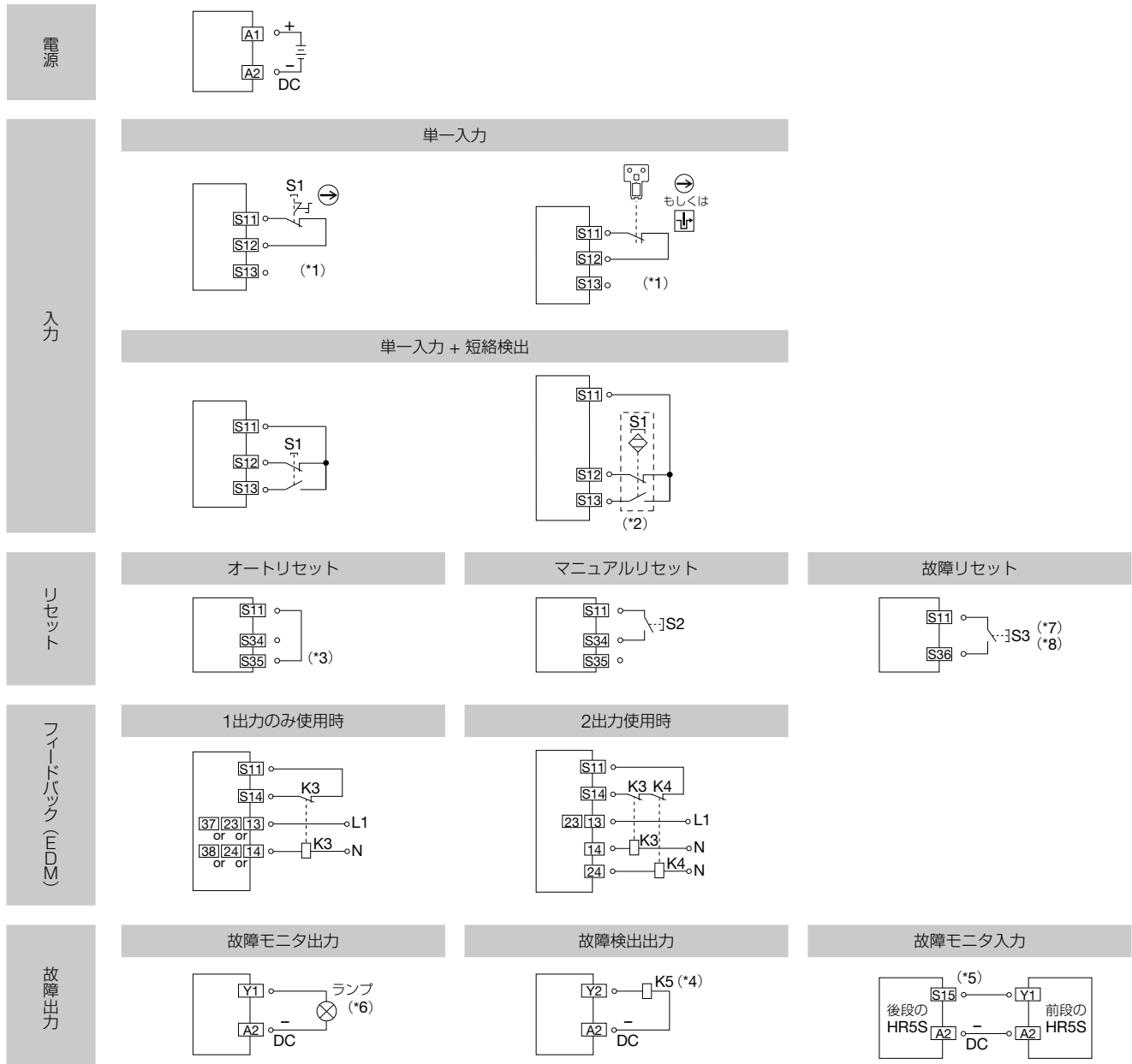
● HR5S-C2D-T□□□形



番号	名称・説明
1	PWR LED：電源表示
2	K1 LED：即断安全出力、もしくは即断補助出力の表示
3	K2 LED：オフデレー安全出力の表示
4	Push-in端子
5	DINレールフック

製品タイプ記号			端子番号	端子名称	機能
S	B	D			
✓	✓	✓	A1, A2	電源	24V DC電源入力 (A1：24V DC, A2：0V)
✓	✓	✓	S11	入力ドライバ	安全入力、リセット入力、スイッチモニタ入力、EDM入力用 24V DC
✓	✓	✓	S12	安全入力	S11とS12の間には、直接開路動作機構を備えるスイッチ、またはインターロックスイッチ（非接触安全スイッチなど）のNC接点を接続します。
	✓	✓	S13	スイッチモニタ入力	S11とS13の間には、インターロックスイッチ（非接触安全スイッチなど）のNO接点を接続します。使用しない場合は、S13を未接続にしてください。
✓	✓	✓	S14	EDM入力	S11とS14の間には、外部コンタクタのNC接点を接続します。
	✓	✓	S15	故障モニタ入力	前段のHR5Sの故障モニタ出力(Y1)を接続します。使用しない場合は、S15を未接続にしてください。
✓	✓	✓	S34	マニュアルリセット入力	S11とS34の間には、スイッチを接続します。立上りに続いて立下り入力によりリセットイベントが発生します。
✓	✓	✓	S35	オートリセット入力	S11とS35の間には、スイッチを接続するか、ブリッジします。立上り入力によりリセットイベントが発生します。
✓	✓	✓	S36	故障リセット入力	S11とS36の間には、スイッチを接続します。立上りに続いて立下り入力により故障リセットイベントが発生します。故障が解消された後で故障リセットイベントが発生すると、故障検出出力(Y2)がオフからオンになります。同時に、故障モニタ出力(Y1)はオンからオフになります。
✓	✓		13-14	即断安全出力1	接点構成はNOです。この接点は、本製品に内蔵されている強制ガイド式リレー(K1)の一部です。
		✓		即断補助出力1	
✓	✓		23-24	即断安全出力2	接点構成はNOです。この接点は、本製品に内蔵されている強制ガイド式リレー(K1)の一部です。
		✓	37-38	オフデレー安全出力2	接点構成はNOです。この接点は、本製品に内蔵されている強制ガイド式リレー(K2)の一部です。
✓	✓	✓	Y1	故障モニタ出力	本製品が故障を検出すると、出力がオン(Typ. 24V DC)を維持します。(半導体出力)
	✓	✓	Y2	故障検出出力	本製品が故障を検出すると、出力がオフ(Typ. 0V DC)を維持します。(半導体出力)

□ 配線例



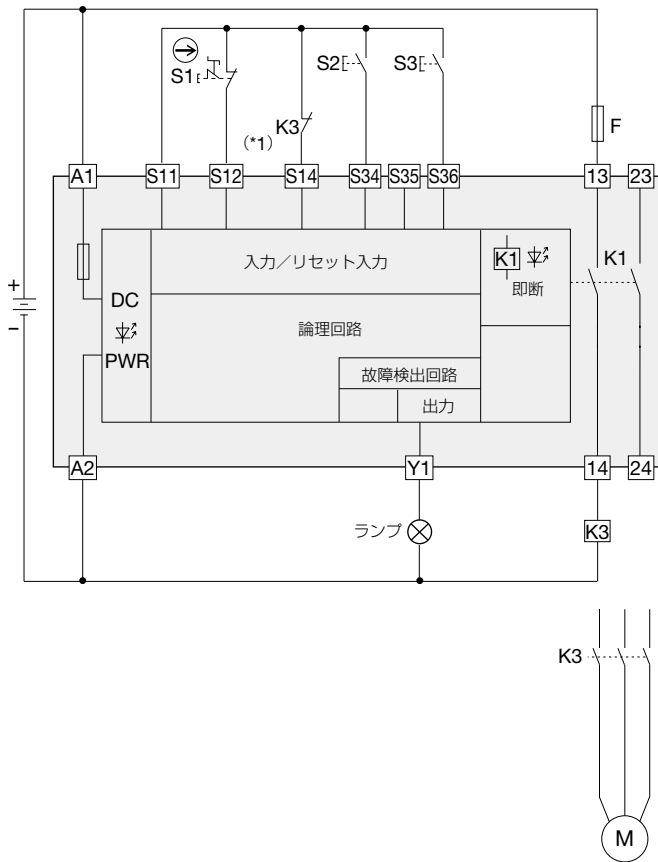
- *1) スイッチモニタ入力 (S13) を使用しないときは、安全入力 (S12) のケーブルと他のケーブル間の回路短絡を排除する必要があります (例えば、ケーブルカバーやシールドケーブルなど)。
- *2) アクチュエータが存在する場合の接点状態を表します。
- *3) オートリセット入力 (S35) を使用するときには、予期せぬ作動を防止するためにリスク評価を実施する必要があります。S35を使用する場合は、マニュアルリセット (S34) は使用しないでください。
- *4) 故障が検出されると故障検出出力 (Y2) がオフになります。すなわち、K5 (コンタクトなど) を使って危険源 (モータなど) を停止できます。
- *5) 故障モニタ入力 (S15) は前段のHR5Sの故障モニタ出力 (Y1) に接続できます。そうすることで前段のHR5S形の故障出力を後段のHR5S形に統合することができます。
- *6) 故障モニタ出力がオフでも、漏れ電流によりLEDランプが暗点灯する可能性があります。この場合、LEDランプに分流抵抗を挿入してください。
- *7) 故障リセットを電源再投入で行う場合は、S36の配線は不要です。
- *8) 故障リセットスイッチS3をマニュアルリセットスイッチS2で兼ねることが可能です。その場合はリスクアセスメントを実施してください。

□ 配線図 (主な用途)

● HR5S-C2S形

達成可能な最大PLは「c」です。

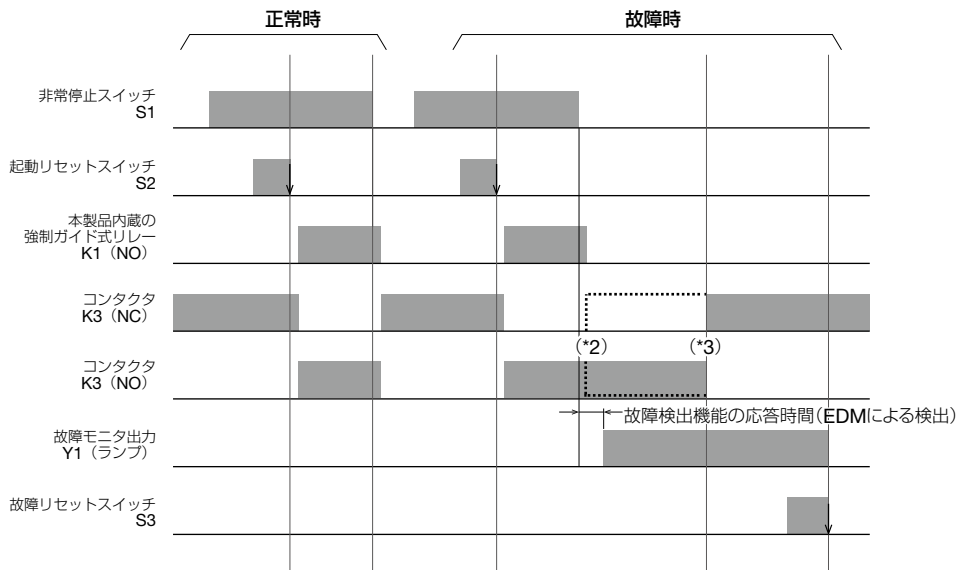
(下図では、マニュアルリセット入力 (S34) を使用しています。)



- S1 : 非常停止スイッチ
- S2 : 起動リセットスイッチ
- S3 : 故障リセットスイッチ
- K1 : 本製品内蔵の強制ガイド式リレー
- K3 : コンタクタ
- M : モータ
- F : 外部ヒューズ

*1) 安全入力 (S12) のケーブルと他のケーブル間の回路短絡を排除する必要があります。(例えば、ケーブルカバーやシールドケーブルなど)

タイミングチャート



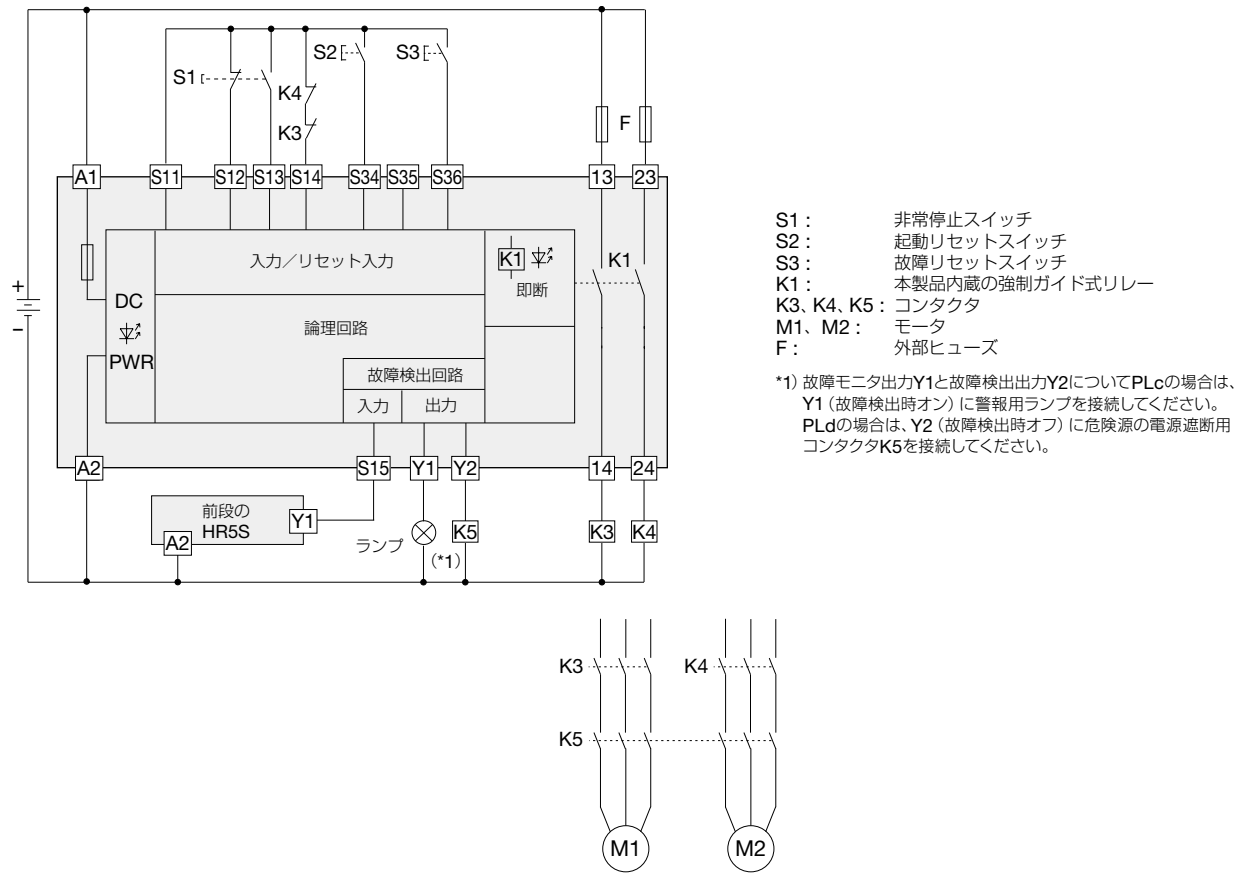
*2) コンタクタK3の溶着故障の発生

*3) 故障の解消

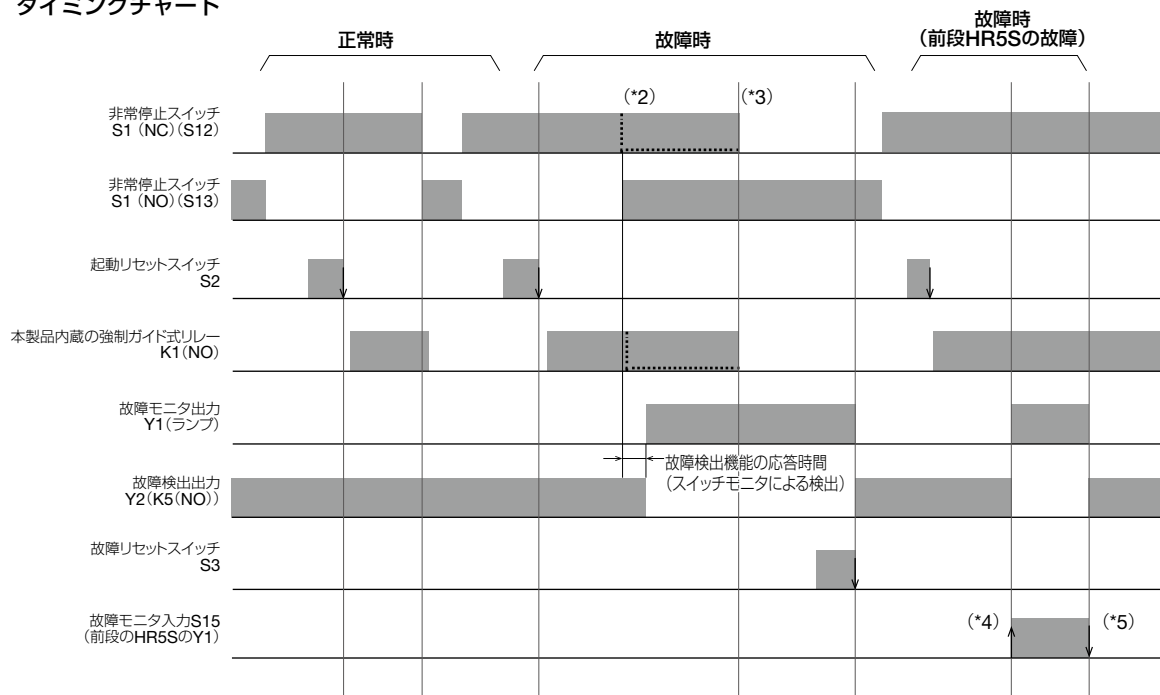
□ 配線図 (主な用途)

● HR5S-C2B形

達成可能な最大PLは「d」です。
(下図では、マニュアルリセット入力 (S34) を使用しています。)



タイミングチャート



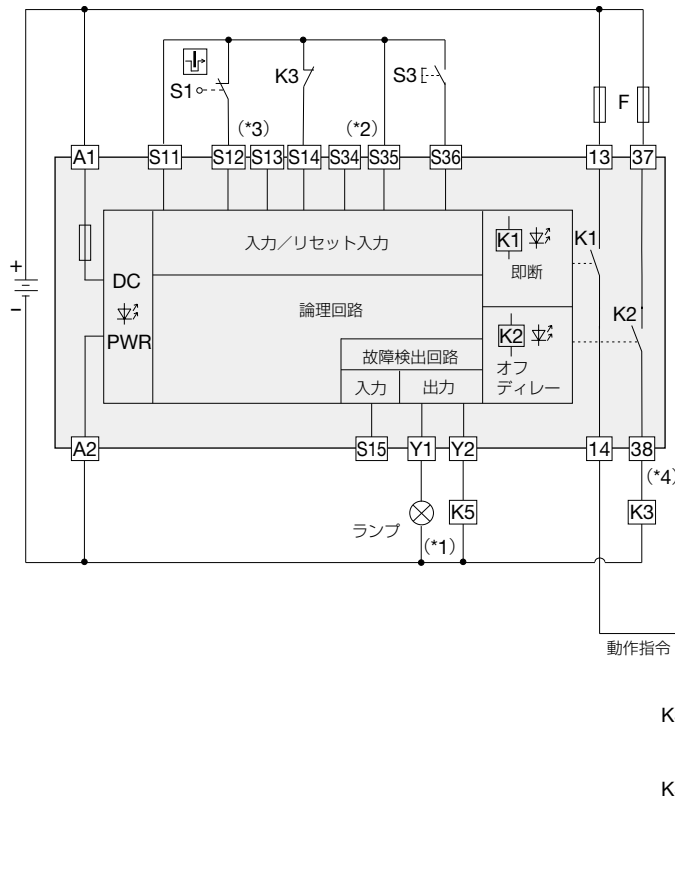
*2) 入力線の短絡故障の発生
 *3) 故障の解消
 *4) 前段のHR5S形における故障の発生
 *5) 前段のHR5S形における故障の解消

□ 配線図 (主な用途)

● HR5S-C2D-T□□□形

達成可能な最大PLは「d」です。

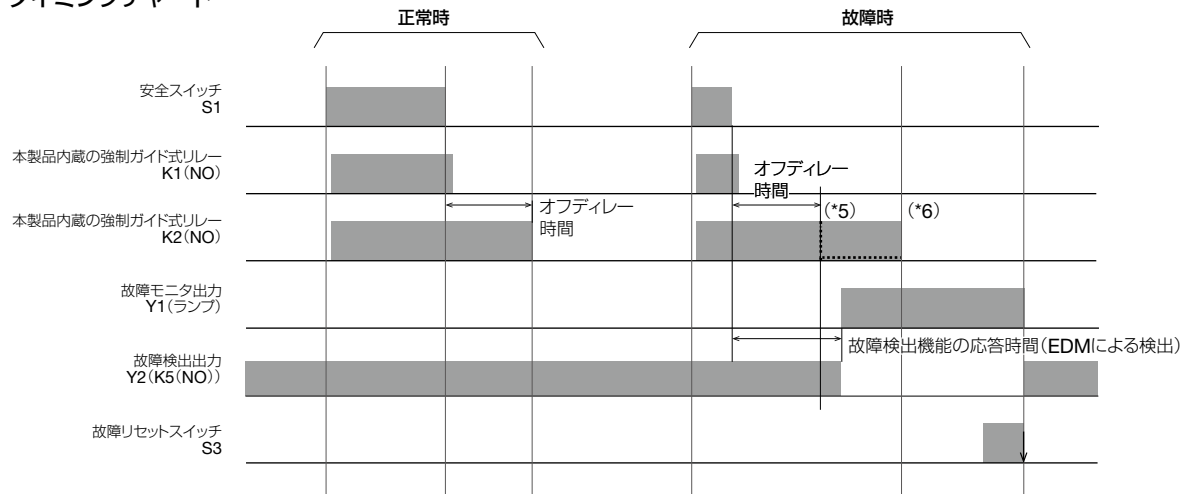
(下図では、オートリセット入力 (S35) を使用しています。)



- S1: 安全スイッチ
- S3: 故障リセットスイッチ
- K1, K2: 本製品内蔵の強制ガイド式リレー
- K3, K5: コンタクタ
- M: モータ
- F: 外部ヒューズ

- *1) 故障モニタ出力 Y1 と故障検出出力 Y2 について
PLc の場合は、Y1 (故障検出時オン) に警報用ランプを接続してください。
PLd の場合は、Y2 (故障検出時オフ) に危険源の電源遮断用コンタクタ K5 を接続してください。
- *2) オートリセット入力 (S35) を使用するとき、予期せぬ作動を防止するためにリスク評価を実施する必要があります。
- *3) スイッチモニタ入力 (S13) を使用しないときは、安全入力 (S12) のケーブルと他のケーブル間の回路短絡を排除する必要があります。(例えば、ケーブルカバーやシールドケーブルなど)
- *4) IEC 60204-1 の「停止カテゴリー 1」は、IEC61800-5-2 の「SS1-t」に対応しています。

タイミングチャート



- *5) 内部リレー-K2の溶着故障の発生
- *6) 故障の解消

アクセサリ

(単位:mm)

推奨フェルール端子

ご注文形番にてご注文ください。

名称	電線サイズ (より線)		形番	ご注文形番	被覆剥き長さ	梱包数
	AWG	mm ²				
フェルール端子 絶縁カバー付 標準パック 	24	0.25	S3TL-H025-12WJ	S3TL-H025-12WJ	10~11mm	500個
	22	0.34	S3TL-H034-12WT	S3TL-H034-12WT	10~11mm	
	20	0.50	S3TL-H05-14WA	S3TL-H05-14WA	10~11mm	
	18	0.75	S3TL-H075-14WW	S3TL-H075-14WW	10~11mm	

工具

ご注文形番にてご注文ください。

品名・外観	形番	ご注文形番	販売単位	備考
圧着ツール (フェルール端子用) 	PZ 6/5	9011460000	1個	圧着形状: 
マイナスドライバ 	S3TL-D04-20-60	S3TL-D04-20-60	1個	刃先サイズ (単位:mm)  0.4 2 60
	S3TL-D04-25-75	S3TL-D04-25-75	1個	刃先サイズ (単位:mm)  0.4 2.5 75

安全システムについて

- 機械に適用される規格にしたがった操作、調整、保守を行って下さい。
- 本製品に接続される安全制御のための入力機器や出力機器はISO13849-1の安全システムの要件を満たすために適合規格に準拠した製品をご使用ください。
- 本カタログに掲載の配線例は一例です。お客様の安全システムのパフォーマンスレベルへの適合性は、個別にリスクアセスメントしていただき第三者認証機関などに相談してください。

⚠ 安全に関するご注意

- 本製品の分解、修理、改造を行わないでください。製品の安全性能を損なう原因となります。
- 本製品を原子力・鉄道・航空・乗用機器などの高度な安全性・信頼性が要求とされる用途への使用を想定しておりません。これらの用途には使用しないでください。
- 取付け、取外し、配線作業および保守・点検は必ず電源を切って行ってください。感電および火災発生の原因となります。
- 本製品を使用の際は製品に添付された取扱説明書(当社ホームページ参照)をよくお読みいただき、製品仕様に適合した環境下でご使用ください。取付けに不備があると落下や故障の原因となります。
- 出力1と出力2間の絶縁破壊に起因する感電に対し、予防策を行ってください。
- 電源電圧は規定電圧でお使いください。リップルの大きな電源や異常な電圧を発生するような電源は使用しないでください。
- 電源は以下の要求を全て満足するものをご使用ください。
 - ・ IEC 60364-4-41に規定されたSELV回路もしくはPELV回路に適合する。
 - ・ UL508で定義される class 2 回路の制限電圧電流機能を有する。
- 本製品の安全機能を定期的にチェック(例:年に1回以上)し、安全入力への信号をオフにして、安全出力がオフすることを確認してください。
- 本製品は、制御盤内への組み込み設置専用品ですので、制御盤外には設置できません。IP54以上のエンクロージャ内に設置してご使用ください。
- 本書に記載の環境下で、ご使用ください。高温、高湿、結露、腐食性ガス、過度の振動や衝撃のある所でのご使用は感電、火災、誤動作の原因となります。
- 本製品の使用環境汚損度は「汚損度2」です。汚損度2の環境下でご使用ください。
- 本製品を廃棄するときは、廃棄される国の法規制に従い廃棄してください。
- 電源の故障により、S11(入力ドライバ)の電圧が最大DC34Vになる可能性があります。

使用上のご注意

取付け方法については取扱説明書をご確認ください。

□ 適合電線について

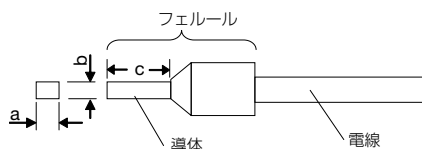
本製品への配線には、下記を使用してください。

- ・単線：24 AWG～16 AWG (0.2～1.5mm²)
- ・より線：24 AWG～18 AWG (0.25～0.75mm²)
- ・ストリップ長：7～9mm

適合規格に準拠したケーブルを使用してください。

より線を使用する場合、絶縁フェルールを使用する必要があります。以下の絶縁フェルールの使用を推奨します。

- 絶縁フェルール用適合電線 (*1)
 - 24 AWG～18 AWG (0.25～0.75 mm²)
- 接続可能サイズ
 - ・長辺a：最大2.1 mm
 - ・短辺b：最大1.48 mm
 - ・導体長c：7～9 mm



*1) フェルール端子は、下記「推奨フェルール端子」をご覧ください。圧着ツールは、下記「推奨工具」をご覧ください。

推奨フェルール端子 (別売)

適合電線		形番	ご注文番号
mm ²	AWG		
0.25	24	S3TL-H025-12WJ	S3TL-H025-12WJ
0.34	22	S3TL-H034-12WT	S3TL-H034-12WT
0.5	20	S3TL-H05-14WA	S3TL-H05-14WA
0.75	18	S3TL-H075-14WW	S3TL-H075-14WW

● 推奨フェルール端子についての詳細は P13 をご覧ください。

推奨工具 (別売)

名称	形番	ご注文形番
圧着ツール	PZ 6/5	9011460000

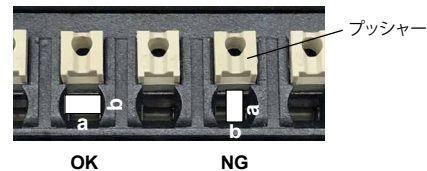
● 推奨工具についての詳細は P13 をご覧ください。

注) 推奨以外のフェルール端子・圧着ツールをご使用の場合は、圧着寸法にご注意ください。詳細は上記「接続可能サイズ」の図をご覧ください。

注) 使用工具については、各端子メーカー推奨品をご使用ください。

□ 単線および絶縁フェルールの接続方法

下記差し込み方向にご注意しながら被覆を剥がした単線、または絶縁フェルールを取付けたより線をまっすぐ差し込んでください。電線の接続に工具は必要ありません。接続後、軽く引っ張り、しっかりと接続されていることを確認してください。



□ 電線の取外し方

必ず電源を切ってから電線を外してください。

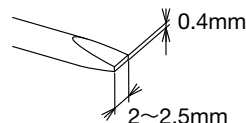
- ・マイナスドライバ (*1) などを使って、約20Nの力でプッシャーを押してください。
 - ・プッシャーを押したまま、電線をまっすぐ引き出してください。
- *1) マイナスドライバは、下記「推奨工具」をご覧ください。

推奨工具 (別売)

名称	形番	ご注文形番
マイナスドライバ	S3TL-D04-20-60	S3TL-D04-20-60
	S3TL-D04-25-75	S3TL-D04-25-75

● 推奨工具についての詳細は P13 をご覧ください。

注) マイナスドライバは刃先サイズが0.4×2～2.5 mmをご使用ください。



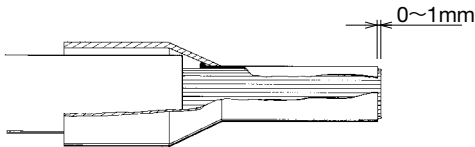
Push-in 端子の破損に注意してください。

- ・プッシャーを押すときは40N以上の力を加えないでください。
- ・プッシャーを押さないまま電線を引き抜かないでください。

使用上のご注意

フェルール端子圧着形状と接続時のご注意

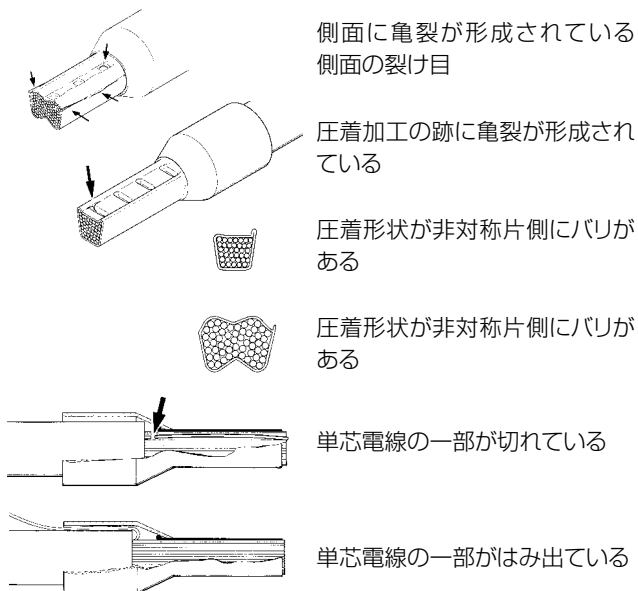
- 使用する電線に適合したフェルール端子を選択してください。
- 使用する電線の先端は可能な限りまっすぐに切断してください。
- フェルール導体部の先端まで電線が挿入されていることを確認してください。断面積によって異なりますが、電線はフェルール端子から0~1mm出るようにしてください。



- 圧着方法は、使用する工具の取扱説明書に則って操作をしてください。

圧着時に発生する可能性のある不具合

- 側面やダイス跡の亀裂
- フェルール端子の割れ
- 圧着形状が非対称
- 側面の極端なバリ
- フェルール端子に電線が完全に入っていない
- 単芯電線の一部が絶縁カバーからはみ出している
- 単芯電線の一部が切れている
- 絶縁カバーが圧着加工によって破損している
- 電線の絶縁部が絶縁カバーに挿入されていない
- 圧着後に絶縁カバーが縦方向に曲がっている



ご注文・ご使用に際してのご承諾事項

平素は弊社販売の製品をご愛顧いただき誠にありがとうございます。
弊社発行のカタログ・仕様書等（以下「カタログ類」と総称します）に記載された製品をご注文いただく際、下記ご承諾事項に記載の条件等を適用いたします。これらの内容をご確認・ご承諾のうえご注文ください。

1. カタログ類の記載内容についての注意事項

- 本カタログに記載の弊社製品の定格値、性能値、仕様値は、単独検査における各条件のもとで得られた値であり、複合条件のもとで得られる値を保証するものではありません。
また、使用環境、使用条件によって耐久性が異なります。
- カタログ類に記載の参考データ、参考値はご参考用ですので、その範囲で常に正常に動作することを保証するものではありません。
- カタログ類に記載の弊社製品の仕様・外觀および付属品は、改善またはその他の事由により、予告なしに変更や販売の中止をすることがあります。
- カタログ類の記載内容は予告なしに変更することがあります。

2. 用途についての注意事項

- 弊社製品を他の製品と組み合わせて使用される場合、適合すべき法規・規制または規格をご確認ください。
また、お客様が使用されるシステム、機械、装置等への弊社製品の適合性は、実使用条件にてお客様ご自身でご確認ください。弊社は、弊社製品との適合性について責任を一切負いません。
- カタログ類に記載の利用事例、アプリケーション事例はご参考用ですので、ご採用に際しては機器・装置等の性能や安全性をご確認のうえ、ご使用ください。また、これらの事例について、弊社製品を使用する権利をお客様に許諾するものではなく、知的財産権を保有することや第三者の知的財産権を侵害しないことを弊社が保証するものではありません。
- 弊社製品をご使用の際には、次に掲げる事項に十分注意して実施してください。
 - 定格および性能に対し余裕のある弊社製品の利用
 - 弊社製品が故障しても他に危険や損害を生じさせない冗長設計、誤動作防止設計などの安全設計
 - お客様のシステム、機械、装置等に使用される弊社製品が、仕様どおりの性能、機能を発揮できるように、配電、設置されていること
- 性能が劣化した状態で弊社製品を引き続き使用されますと、絶縁劣化等により異常発熱、発煙、発火等のおそれがあります。弊社製品、およびそれを使用したシステム、機械、装置等の定期的な保守を行ってください。
- 弊社製品は、一般工業製品向けの汎用品として開発、製造された製品です。次に掲げる用途での使用は意図しておらず、お客様がこれらの用途で弊社製品を使用した場合、お客様と弊社との間で別途の合意がない限り、弊社は弊社製品について一切保証いたしません。
 - 原子力制御設備、輸送設備（鉄道・航空・船舶・車両・乗用機器など）、宇宙設備、昇降設備、医療機器、安全装置、その他生命・身体に危険を及ぼす可能性のある設備・機器など高度な安全性が要求される用途での使用
 - ガス・水道・電気等の供給システム、24時間連続運転システム、決済システムなど高度な信頼性が要求される用途での使用
 - 屋外での設備、化学的汚染または電磁的な影響を受ける可能性のある環境での用途など、カタログ類に記載された仕様や条件・環境の範囲を逸脱して取り扱われる、または使用される可能性のある用途での使用
 なお、お客様が上記の用途での使用を望まれる場合には、必ず弊社の営業窓口までご相談をお願いいたします。

3. 検査

ご購入いただきました弊社製品につきましては、遅滞なく検査を行っていただくとともに、検査前または検査中の取り扱いにつきましては、管理保全に十分にご留意ください。

4. 保証内容

(1) 保証期間

弊社製品の保証期間は、ご購入後またはご指定の場所に納入後1年間といたします。ただし、カタログ類に別途の記載がある場合やお客様と弊社との間で別途の合意がある場合は、この限りではありません。

(2) 保証範囲

上記保証期間中に弊社側の責により弊社製品に故障が生じた場合は、その製品の交換または修理を、その製品のご購入場所・納入場所、または弊社サービス拠点において無償で実施いたします。ただし、故障の原因が次に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外いたします。

- ① カタログ類に記載されている条件・環境の範囲を逸脱した取り扱いまたは使用による場合
- ② 弊社製品以外の原因の場合
- ③ 弊社以外による改造または修理による場合
- ④ 弊社以外の者によるソフトウェアプログラムによる場合
- ⑤ 弊社製品本来の使い方以外の使用による場合
- ⑥ 取扱説明書、カタログ類の記載に従って、保守部品の交換、アクセサリ類の取り付けなどが正しくされていなかったことによる場合
- ⑦ 弊社からの出荷当時の科学・技術の水準では予見できなかった場合
- ⑧ その他弊社側の責ではない原因による場合（天災、災害など不可抗力による場合を含む）

なお、ここでの保証は、弊社製品単体の保証を意味するもので、弊社製品の故障により誘発される損害は保証の対象から除かれるものとします。

5. 責任の制限

本ご承諾事項に記載の保証が弊社製品に関する保証のすべてであり、また、弊社は、弊社製品に起因して生じた特別損害、間接損害、付随的損害、または消極損害に関して、一切の責任を負いません。

6. サービス範囲

弊社製品の価格には、技術者派遣等のサービス費用は含んでおりませんので、次の場合は別途費用が必要となります。

- (1) 取付調整指導および試運転立ち合い（アプリケーション用ソフトの作成、動作試験等を含む）
- (2) 保守点検、調整および修理
- (3) 技術指導および技術教育
- (4) お客様のご指定による製品試験または検査

7. 輸出管理

弊社製品または技術資料を輸出または非居住者に提供する場合は、安全保障貿易管理に関する日本および関係各国の法令・規制に従ってください。

以上の内容は、日本国内での取引および使用を前提とするものです。日本以外での取引及びご使用に関しては弊社の営業窓口までご相談をお願いいたします。また、海外のみで販売している弊社製品に関する保証は日本国内では一切行いません。

IDEC株式会社

〒532-0004 大阪市淀川区西宮原2-6-64

 jp.idec.com



お問合せはこちらから

- 本カタログ中に記載されている社名及び商品名はそれぞれ各社が商標または登録商標として使用している場合があります。
- 仕様、その他記載内容は予告なしに変更する場合があります。

