



安全システムを監視・診断 する安全リレーモジュール

予知保全で安全システムに起因する生産性の
低下を防止。

IoTのための安全リレーモジュール

機能安全システムの根幹は診断による故障検知です。

たとえば冗長制御システムは単一故障の発生を検知することで安全状態を維持し、同時に私たちに部品を交換する機会を与えます。1999年に国際規格に導入されたこの考え方は安全リレーモジュールを基本単位とした制御による安全を世界に普及させてきました。

IT技術の進歩に伴い世界中の工場で生産の最適化を目的としたIoT化が推し進められています。このような工場ではリソースの最適配分と予知保全が重視されますが、機械稼働を直接左右する安全システムの予知保全は特に重要であり、生産性と安全性の両立のために欠かすことはできません。

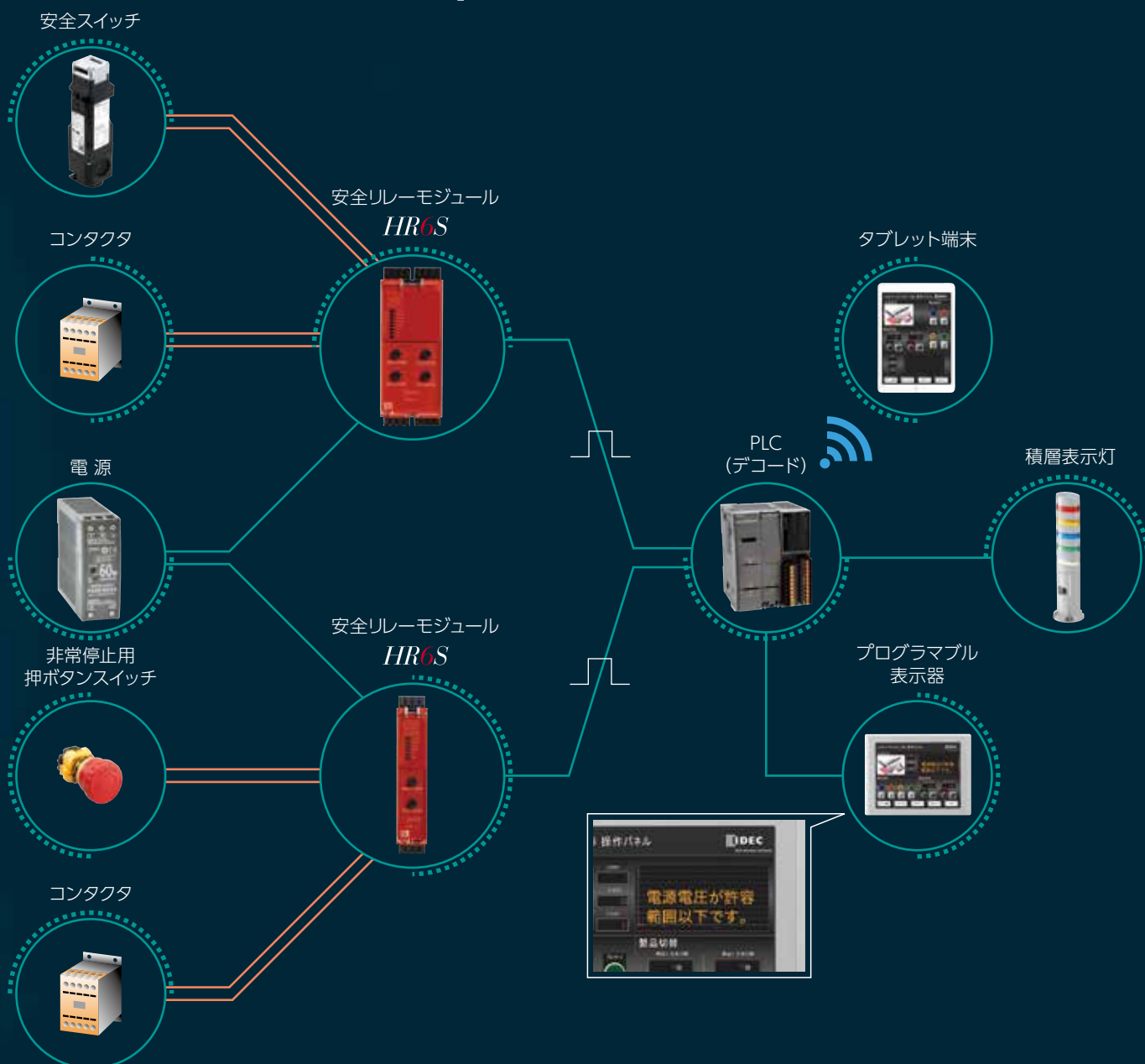
HR6S形安全リレーモジュールは高度な診断機能を有し、結果を出力します。国際規格に裏付けられた診断機能は安全リレーモジュールとそこに接続される機器類を監視し安全システムの予知保全に貢献します。



高度な診断と出力機能を搭載

予知保全

診断結果だけでなく、入出力の状態など安全関連部の詳細情報をキャッチできるので、意図しない機械の停止を防ぐために役立ちます。(詳細P28)



Model HR6S

SAFETY RELAY MODULE



ダイヤル切替により多彩な入力機器の接続に対応

入力機器やスタートモードをダイヤルで選択することができるので、多様な機械の安全対策に対応可能。リレーモジュールを標準化することができます。



スタートモード設定

配線を変えなくても、ダイヤルで8種類のスタートモードを選択できます。オート・マニュアルのほか、監視の有無や短絡検出、始業前点検を求める“起動試験モード”も選択できます。(詳細 P29)

ファンクションモード設定

非常停止スイッチや安全スイッチ、ライトカーテンやRFID機器、マグネットスイッチや近接スイッチ、両手操作スイッチや感圧スイッチなど、機種により最大7種類接続する入力機器をダイヤルで設定できます。



設定をロック

防護カバーを同梱のシールテープにて封止することにより、不用意にダイヤルを動かされたり、設定が変更されることを防止します。



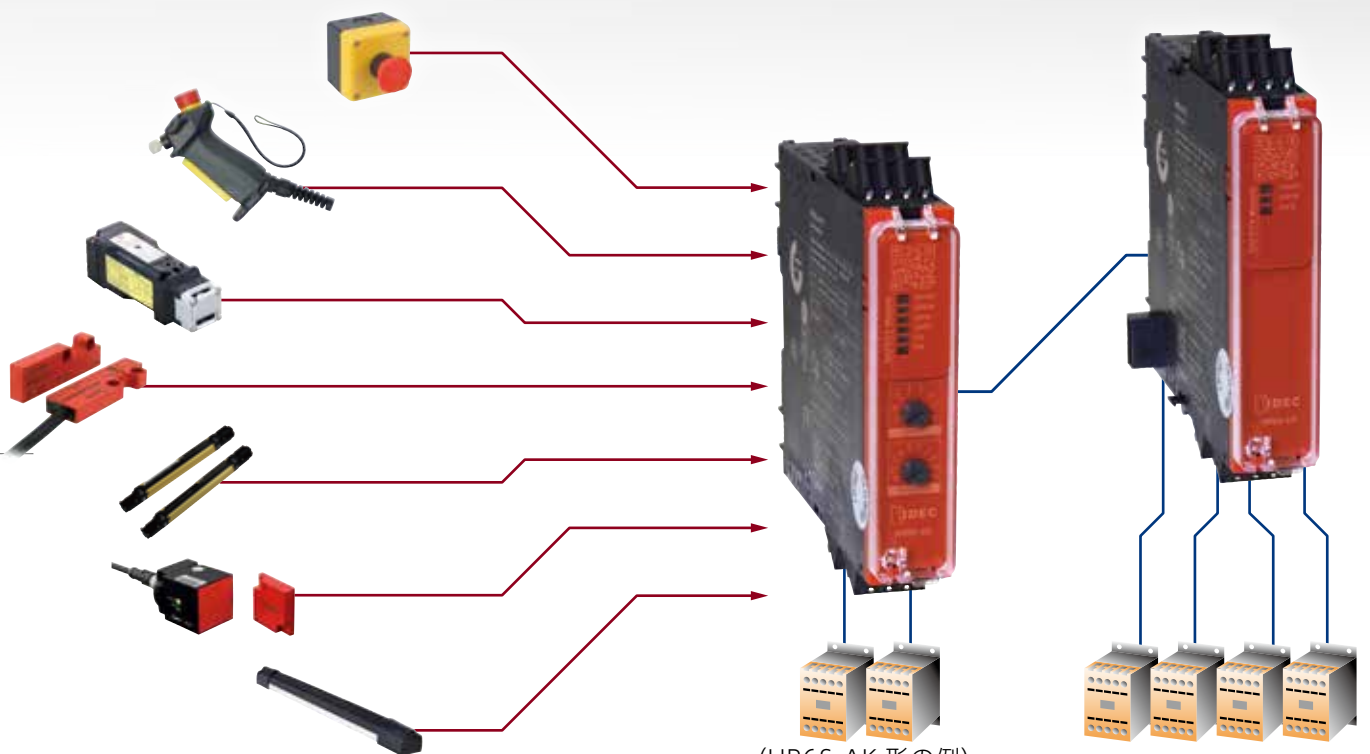
P R O T E C T C O V E R

出力拡張

出力増設が可能です。
(HR6S-AB形を除く)
側面のコネクタで接続するので配線は不要です。




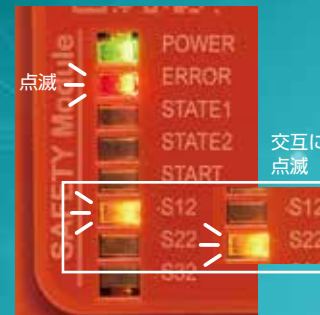


O U T P U T E X P A N S I O N



(HR6S-AK 形の例)

ひと目で状況把握できるLED表示

LEDインジケータの点灯、点滅、またそれらが組み合わせることで約20種類の状態を表示します。(詳細P26)
エラー発生ではエラーの位置を示すので、現場ですぐに対応ができる保守性にすぐれたリレーモジュールです。

<p>ERRORが点灯していない</p>  <p>安全入力が有効であることを表します。</p>	<p>ERRORが点滅し、S12とS22が交互に点滅</p>  <p>安全入力同期監視異常を表します。</p>	<p>ERRORが点灯し、S12もしくはS22が点滅。両方が点滅する場合は同期。</p>  <p>安全入力の短絡を表します。</p>	<p>全てのLEDが点灯</p>  <p>不適切なファンクションモード設定や電源投入後に設定変更されたことを表します。</p>
--	--	--	--

オフディレイ機能

0から0.9までの係数と1倍から1000倍までの倍率をダイヤルで組み合わせることで0秒から900秒の範囲で時限設定できます。
また外部からの入力によりオフディレイを取り消して出力を即断することが可能です。拡張(*1)した出力は、即断、オフディレイのどちらにでも設定できます。



*1) 1~4は拡張出力は即断、5~8はオフディレイ出力に設定されます。

選べる端子台

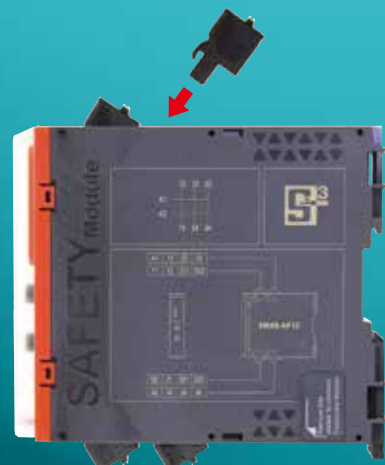
従来のねじ端子台と、省工数で高信頼性のPush-in端子台の2種類から選択可能。
ともに着脱可能で保守も簡単です。



Push-in端子タイプ



ねじ端子タイプ



	安全リレーモジュール							拡張モジュール	カテゴリ 2 安全リレーモジュール		
最大 PL (*1)	e	e	e	e	e	e	e	c	d	d	
カテゴリ (*1)	3	3, 4	3, 4	3, 4	3, 4	3, 4	3, 4	2	2	2	
オフディレイ (sec)				0, 0.1, 0.2, 0.3...900			0, 0.1, 0.2, 0.3...900			0.25 - 4 (*5)	
接続できる入力機器 (*2)	非常停止スイッチ	◎	◎	○	◎	○	○	○	◎	○	
	安全スイッチ	◎	◎	○	◎	○	○	○	◎	○	
	非接触安全スイッチ (磁気タイプ)		◎	○	◎	○	○		◎	○	
	近接センサ		◎	○	◎	○	○				
	RFID センサ		◎	○	◎	○	○				
	ESPE		◎	○	◎	○	○				
	感圧スイッチ			◎	◎						
	両手操作スイッチ					◎ Ⅲ A、Ⅲ C					
入力機器の平行入力	1 系統	1 系統	1 系統	1 系統	2 系統	6 系統	1 系統	1 系統	1 系統		
安全出力	即断	4a1b	3a	2a1b	3a	2a	3a1b	4a2b (*3)	2a	2a	(*4)
	オフディレイ				3a1b						1a
出力拡張		○	○	○	○	○					
ステータス出力 (半導体)	全診断結果 (詳細 P29)		○	○	○	○	○				
	安全出力モニタ				○						
	故障検出出力							○	○	○	
LED 数	5	6	6	8	8	16	3	2	2	3	

● 最初に安全システムの PLr、カテゴリを決定してください。

*1: NC 接点はカテゴリ 1, PLC 対応。

*2: ○も◎も同様に接続可能ですが◎が推奨機種となります。

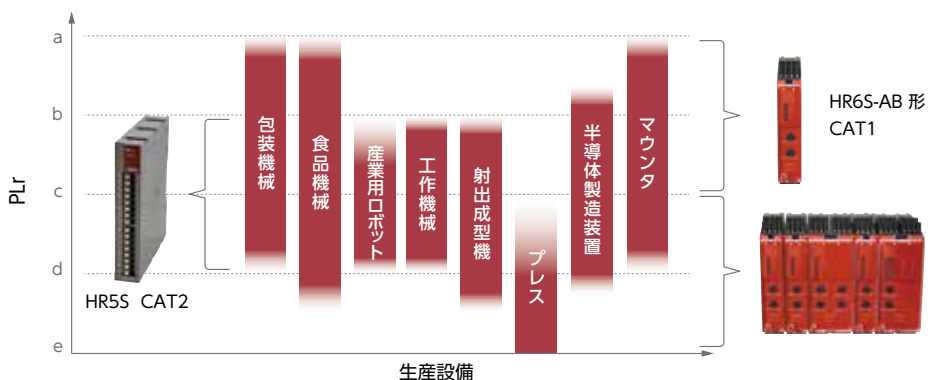
複数の入力機器を並列に入力する場合は HR6S-S 形、HR6S-DN 形を選択して下さい。

*3: HR6S-AT 形に接続時、切替スイッチにて即断かオフディレイを選択。

*4: 非安全の即断出力有り。

*5: 0.25s、0.5s、1s、2s、4s に固定された 5 機種。

生産設備のパフォーマンスレベルと使用可能な機種



注) 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。

HR6S-AF 形 安全リレーモジュール

安全システム構築に使用されるスタンダードタイプ

- オペレータからの停止指示を受け取ったとき、または安全回路自体の故障を検出したときに危険な動きを即座に停止することにより、オペレータと機械の両方を保護します。
- 安全システム構築に使用される最も基本的な機種です。



• 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

端子部	形番 (ご注文形番)	電源電圧
Push-in端子	HR6S-AF1C	AC / DC 24V
ねじ端子	HR6S-AF1P	AC / DC 24V

• 各製品にはアクセサリのシールテープ (P26参照) 1個が付属しています。

□ ファンクションモードの概要



ISO 13850 およびIEC 60204-1 準拠の非常停止回路の監視、停止カテゴリ0



非接触安全スイッチを用いたISO 14119/14120 準拠の安全柵の監視



IEC 61496-1 準拠のESPE (タイプ4 ライトカーテンなど) の監視



安全スイッチを用いたISO 14119/14120 準拠の安全柵の監視



近接スイッチの監視



RFID センサの監視

□ 安全出力

即断NO 接点数	3
最大回路短絡電流IK	1 kA
NO 接点の最大定常電流	6 A
最大合計熱電流ΣI _{THERM}	12 A
最小電流	10 mA
UL 60947-5-1に基づく使用カテゴリ	B300 およびR300
IEC 60947-4-1 およびIEC 60947-5-1 準拠の用途カテゴリ	AC-1 : 250V AC-15: 250V DC-1 : 24V DC-13: 24V
NO 接点の最大電流	AC-1 : 5A AC-15: 3A DC-1 : 5A DC-13: 3A
外部ヒューズ	10A、カテゴリgG

□ 非安全補助出力

出力電圧	DC 24V
最大電流	20mA

□ 同期時間

安全入力の同期の同期時間はファンクションモードによって異なります。(P9「ファンクションモードセクタと入力機器接続例」をご覧ください。)

□ 機能安全パラメータ

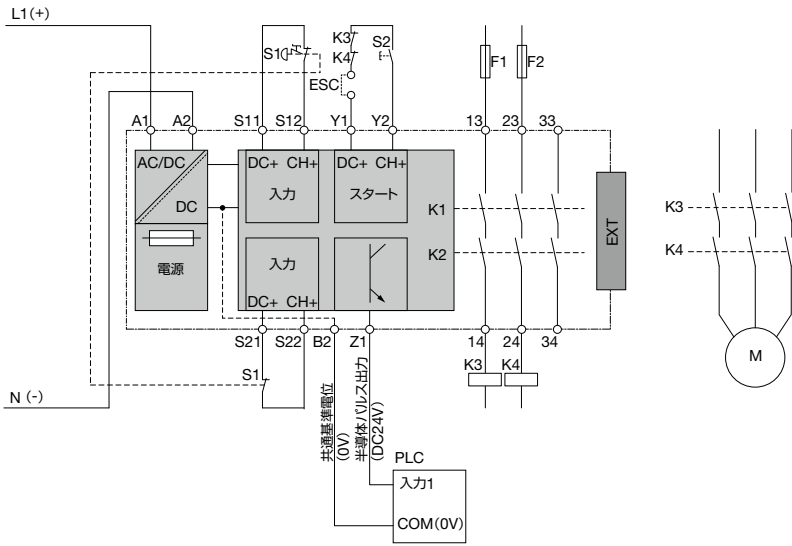
規定の安全状態	安全出力がオフ状態開	
パフォーマンスレベル PL、カテゴリ (ISO 13849-1:2015)	PL e、カテゴリ4	
安全度水準 SIL (IEC 61508-1:2010)	NO : 3	
安全度水準要求限度 SILCL (IEC 62061:2005+AMD1:2012 +AMD2:2015)	NO : 3	
タイプ (IEC 61508-2)	B	
ハードウェアフォールトトレランス HFT (IEC 61508およびIEC 62061)	1	
非常停止の停止カテゴリ (ISO 13850およびIEC 60204-1)	0	
周囲温度55℃での有効ライフタイム	20年	
安全側故障確率 SFF (IEC 61508およびIEC 62061)	99 %以下	
1時間あたりの危険側故障確率 PFH _D (IEC 61508およびISO 13849-1)	1.13 x 10 ⁻⁹	
平均危険側故障時間 MTTF _D (ISO 13849-1)	2,000年 (*1)	
平均診断範囲 DC _{avg} (ISO 13849-1)	99 %以上	
有効ライフタイムを通じた最大開閉回数	DC-13	DC 24V 1A : 1,200,000回 DC 24V 3A : 180,000回
	AC-1	AC 250V 4A : 180,000回
	AC-15	AC 250V 1A : 70,000回 AC 250V 3A : 39,000回

*1) ISO13849-1 Annex KIによる。

その他の仕様 (各機種共通仕様) は P25 をご覧ください。

HR6S-AF形

□ 配線例



記号	説明
EXT	オプションの拡張モジュール用コネクタ
S1	非常停止用押ボタンスイッチ
S2	起動スイッチ
K3, K4	コンタクタ
M	モータ
PLC	プログラマブルコントローラ
F1, F2	ヒューズ

□ ファンクションモードセレクトと入力機器接続例

ダイヤル1	ダイヤル2	ダイヤル3
同期監視：なし 短絡検出：あり 不一致監視：あり	同期監視：2s (S12が先) / 4s (S22が先) 短絡検出：あり 不一致監視：あり	同期監視：0.5s 短絡検出：あり 不一致監視：なし
非常停止スイッチ	安全スイッチ	安全スイッチ (1NO, 1NC)
	非接触安全スイッチ (2NO) (*1)	近接スイッチ (1NO, 1NC)
S11, S12, S21, S22 (DC+, CH+)	S11, S12, S21, S22 (DC+, CH+)	S11, S12, S21, S22 (DC+, CH+)
ダイヤル4	ダイヤル5	ダイヤル6
同期監視：なし 短絡検出：なし 不一致監視：あり	同期監視：0.5s 短絡検出：なし 不一致監視：あり	同期監視：0.5s 短絡検出：なし 不一致監視：あり
1PNP×2	2OSSD	2OSSD
S11, S12, S21, S22 (DC+, CH+)	S11, S12, S21, S22 (DC+, CH+)	S11, S12, S21, S22 (DC+, CH+)

*1) HS7A形 (IDEC製) など非接触安全スイッチの接続例は取扱説明書にも明記していますが、組み合わせ認証書はありません。また、2NOタイプの場合はダイヤル1か2でご使用ください。

注) 図の接点は、非常停止用押ボタンスイッチは操作していない状態、安全スイッチとHS7A形非接触安全スイッチはドアが閉まっている状態を表しています。

HR6S-AK形 安全リレーモジュール

マットスイッチなどの感圧スイッチを接続可能

- オペレータからの停止指示を受け取ったとき、または安全回路自体の故障を検出したときに危険な動きを即座に停止することにより、オペレータと機械の両方を保護します。
- マットスイッチやエッジスイッチなどの感圧スイッチを接続可能。
- 出力にNC接点あり。



• 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

端子部	形番 (ご注文形番)	電源電圧
Push-in端子	HR6S-AK1C	AC / DC 24V
ねじ端子	HR6S-AK1P	AC / DC 24V

• 各製品にはアクセサリのシールテープ (P26参照) 1個が付属しています。

□ ファンクションモードの概要



ISO 13850 およびIEC 60204-1 準拠の非常停止回路の監視、停止カテゴリ0



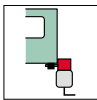
非接触安全スイッチを用いたISO 14119/14120 準拠の安全柵の監視



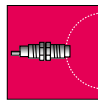
IEC 61496-1 準拠のESPE (タイプ4 ライトカーテンなど) の監視



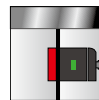
4線式感圧保護装置 (マットスイッチ、エッジスイッチなど)



安全スイッチを用いたISO 14119/14120 準拠の安全柵の監視



近接スイッチの監視



RFID センサの監視

□ 安全出力

即断NO 接点数	2
即断NC 接点数	1
最大回路短絡電流IK	1 kA
NO 接点の最大定常電流	6 A
NC 接点の最大定常電流	3 A
最大合計熱電流ΣI _{THERM}	12 A
最小電流	10 mA
UL 60947-5-1に基づく使用カテゴリ	NO 接点：B300 およびR300 NC 接点：D300 およびR300
IEC 60947-4-1 およびIEC 60947-5-1 準拠の用途カテゴリ	AC-1：250V AC-15：250V DC-1：24V DC-13：24V
NO 接点の最大電流	AC-1：5A AC-15：3A DC-1：5A DC-13：3A
NC 接点の最大電流	AC-1：3A AC-15：1A DC-1：3A DC-13：1A
外部ヒューズ	NO 接点：10A、カテゴリgG NC 接点：4A、カテゴリgG

□ 非安全補助出力

出力電圧	DC 24V
最大電流	20mA

□ 同期時間

安全入力の同期の同期時間はファンクションモードによって異なります。(P11「ファンクションモードセレクトと入力機器接続例」をご覧ください。)

□ 機能安全パラメータ

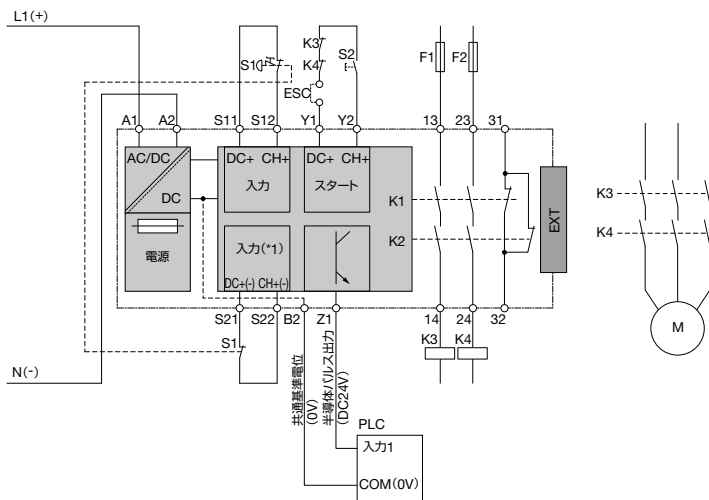
規定の安全状態	安全出力がオフ状態 NO：開 NC：閉	
パフォーマンスレベル PL、カテゴリ (ISO 13849-1:2015)	NO：PL e、カテゴリ4 NC：PL c、カテゴリ1	
安全度水準 SIL (IEC 61508-1:2010)	NO：3 NC：1	
安全度水準要求限度 SILCL (IEC 62061:2005+AMD1:2012+AMD2:2015)	NO：3 NC：1	
タイプ (IEC 61508-2)	B	
ハードウェアフォールトトレランス HFT (IEC 61508およびIEC 62061)	1	
非常停止の停止カテゴリ (ISO 13850およびIEC 60204-1)	0	
周囲温度55°Cでの有効ライフタイム	20年	
安全側故障確率 SFF (IEC 61508およびIEC 62061)	99%以上	
1時間あたりの危険側故障確率 PFH _D (IEC 61508およびISO 13849-1)	1.13 × 10 ⁻⁹	
平均危険側故障時間 MTTF _D (ISO 13849-1)	2,000年 (*1)	
平均診断範囲 DC _{avg} (ISO 13849-1)	99%以上	
有効ライフタイムを通じた最大開閉回数	DC-13	DC 24V 1A：1,200,000回 DC 24V 3A：180,000回
	AC-1	AC 250V 4A：180,000回
		AC 250V 1A：70,000回
	AC-15	AC 250V 3A：39,000回

*1) ISO13849-1 Annex KIによる。

その他の仕様 (各機種共通仕様) は P25 をご覧ください。

HR6S-AK形

□ 配線例



記号	説明
EXT	オプションの拡張モジュール用コネクタ
S1	非常停止用押ボタンスイッチ
S2	起動スイッチ
K3, K4	コンタクト
PLC	プログラマブルコントローラ
F1, F2	ヒューズ

*1) ファンクションモードによって入力機器に合わせて負の安全入力に設定されます。

□ ファンクションモードセレクタと入力機器接続例

ダイヤル1	ダイヤル2	ダイヤル3	
同期監視：なし 短絡検出：あり 不一致監視：あり	同期監視：2s (S12が先) / 4s (S22が先) 短絡検出：あり 不一致監視：あり	同期監視：0.5s 短絡検出：あり 不一致監視：なし	
非常停止スイッチ	安全スイッチ	安全スイッチ (1NO, 1NC) 非接触安全スイッチ (2NO) (*2) 近接スイッチ (1NO, 1NC)	
ダイヤル4	ダイヤル6	ダイヤル5	ダイヤル7
同期監視：なし 短絡検出：なし 不一致監視：あり	同期監視：0.5s 短絡検出：なし 不一致監視：あり	同期監視：なし 短絡検出：なし 不一致監視：あり	同期監視：0.5s 短絡検出：なし 不一致監視：あり
2PNP	1PNP+1NPN		
ダイヤル8	ダイヤル9	ダイヤル10	
同期監視：なし 短絡検出：なし 不一致監視：あり	同期監視：なし 短絡検出：なし 不一致監視：あり	同期監視：0.5s 短絡検出：なし 不一致監視：あり	
感圧スイッチ	2OSSD		

*2) HS7A形 (IDEC製) など非接触安全スイッチの接続例は取扱説明書にも明記していますが、組み合わせ認証書はありません。また、2NOタイプの場合はダイヤル1か2でご使用ください。

注) 図の接点は、非常停止用押ボタンスイッチは操作していない状態、安全スイッチとHS7A形非接触安全スイッチはドアが閉まっている状態を表しています。また、感圧スイッチは人がいない状態を表しています。

HR6S-AT形 安全リレーモジュール

停止カテゴリ0、停止カテゴリ1の時間遅延出力を搭載

- オペレータからの停止指示を受け取ったとき、または安全回路自体の故障を検出したときに、危険な動きを即座（停止カテゴリ0）に停止してオペレータと機械の両方を保護します。加えて、停止カテゴリ1の遅延出力を搭載しており、モータを減速後に停止させることができます。
- 遅延時間は0.1秒から15分の範囲で前面の切替スイッチで選択できます。（0秒も可）。
- オフディレー出力はS21-S22もしくはS31-S32端子（空いている端子）によって取り消すことが可能で取り消された時点で遅延出力は即断されます。



□ 種類 [形番]

販売単位：1個

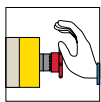
端子部	形番 (ご注文形番)	電源電圧
Push-in端子	HR6S-AT1C	AC / DC 24V
ねじ端子	HR6S-AT1P	AC / DC 24V

• 各製品にはアクセサリのシールテープ（P26参照）1個が付属しています。



• 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。

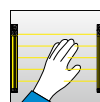
□ ファンクションモードの概要



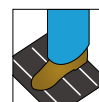
ISO 13850 およびIEC 60204-1 準拠の非常停止回路の監視、停止カテゴリ0、1



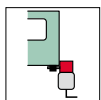
非接触安全スイッチを用いたISO 14119/14120 準拠の安全柵の監視



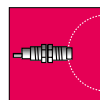
IEC 61496-1 準拠のESPE（タイプ4 ライトカーテンなど）の監視



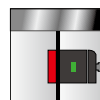
4線式感圧保護装置（マットスイッチ、エッジスイッチなど）



安全スイッチを用いたISO 14119/14120 準拠の安全柵の監視



近接スイッチの監視



RFID センサの監視

□ 安全出力

即断NO 接点数	3
オフディレーNO 接点数	3
オフディレーNC 接点数	1
最大回路短絡電流IK	1 kA
NO 接点の最大定常電流	6 A
NC 接点の最大定常電流	3 A
最大合計熱電流ΣI _{THERM}	12 A
最小電流	10 mA
UL 60947-5-1に基づく使用カテゴリ	NO 接点：B300 およびR300 NC 接点：D300 およびR300
IEC 60947-4-1 およびIEC 60947-5-1 準拠の用途カテゴリ	AC-1：250V AC-15：250V DC-1：24V DC-13：24V
NO 接点の最大電流	AC-1：5A AC-15：3A DC-1：5A DC-13：3A
NC 接点の最大電流	AC-1：3A AC-15：1A DC-1：3A DC-13：1A
外部ヒューズ	NO 接点：10A、カテゴリgG NC 接点：4A、カテゴリgG

□ 安全出力のオフディレー機能の遅延時間

設定可能	0 s、0.1 s、0.2 s、0.3 s、0.4 s、0.5 s、0.6 s、0.7 s、0.8 s、0.9 s、1 s、2 s、3 s、4 s、5 s、6 s、7 s、8 s、9 s、10 s、20 s、30 s、40 s、50 s、60 s、70 s、80 s、90 s、100 s、200 s、300 s、400 s、500 s、600 s、700 s、800 s、900 s
------	--

□ 非安全補助出力

出力電圧	DC 24V
最大電流	20mA

□ 同期時間

安全入力の同期の同期時間はファンクションモードによって異なります。（P14「ファンクションモードセレクトと入力機器接続例」をご覧ください。）

その他の仕様（各機種共通仕様）は P25 をご覧ください。

HR6S-AT形

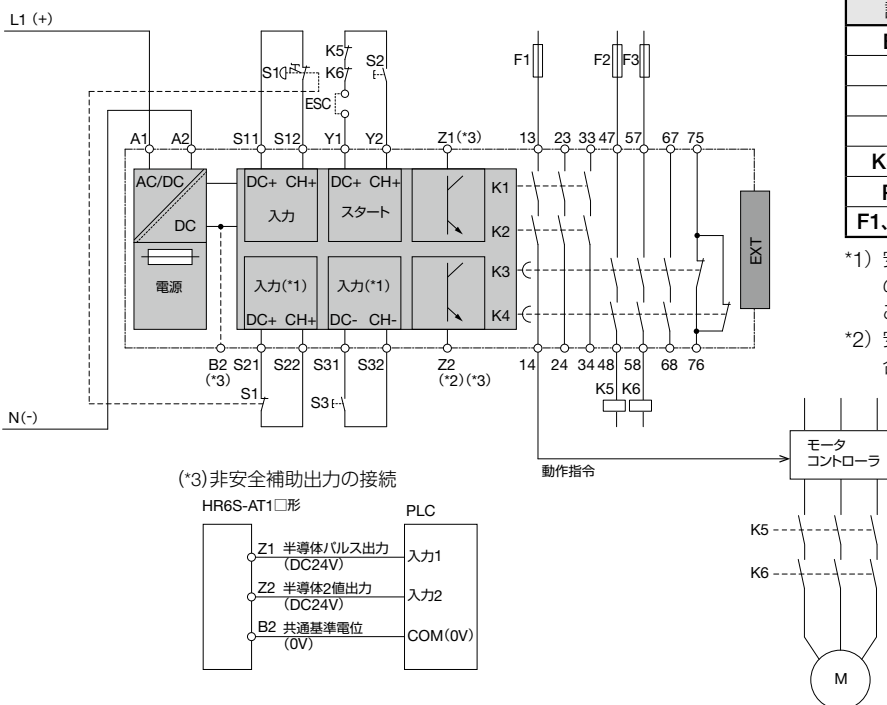
□ 機能安全パラメータ

規定の安全状態	安全出力がオフ状態 NO：開 NC：閉	
パフォーマンスレベル PL、カテゴリ (ISO 13849-1:2015)	NO：PL e、カテゴリ4 NC：PL c、カテゴリ1	
安全度水準 SIL (IEC 61508-1:2010)	NO：3 NC：1	
安全度水準要求限度 SILCL (IEC 62061:2005+AMD1:2012+AMD2:2015)	NO：3 NC：1	
タイプ (IEC 61508-2)	B	
ハードウェアフォールトトレランス HFT (IEC 61508およびIEC 62061)	1	
非常停止の停止カテゴリ (ISO 13850およびIEC 60204-1)	0 または 1	
周囲温度55℃での有効ライフタイム	20年	
安全側故障確率 SFF (IEC 61508およびIEC 62061)	99%以上	
1時間あたりの危険側故障確率 PFH _D (IEC 61508およびISO 13849-1)	停止カテゴリ0：0.94 × 10 ⁻⁹ 停止カテゴリ1：0.95 × 10 ⁻⁹	
平均危険側故障時間 MTTF _D (ISO 13849-1)	停止カテゴリ0：2,400年 停止カテゴリ1：2,300年 (*1)	
平均診断範囲 DC _{avg} (ISO 13849-1)	99%以上	
有効ライフタイムを通じた最大開閉回数	DC-13	AC 24V / 1A：1,200,000回 (停止カテゴリ0)
		DC 24V / 1A：1,200,000回 (停止カテゴリ1)
		DC 24V / 3A：180,000回 (停止カテゴリ0)
		DC 24V / 3A：275,000回 (停止カテゴリ1)
	AC-1	AC 250V / 4A：180,000回 (停止カテゴリ0)
		AC 250V / 4A：90,000回 (停止カテゴリ1)
	AC-15	AC 250V / 1A：70,000回 (停止カテゴリ0)
		AC 250V / 1A：90,000回 (停止カテゴリ1)
		AC 250V / 3A：39,000回 (停止カテゴリ0) AC 250V / 3A：60,000回 (停止カテゴリ1)

その他の仕様（各機種共通仕様）は **P25** をご覧ください。

*1) ISO13849-1 Annex Kによる。

□ 配線例

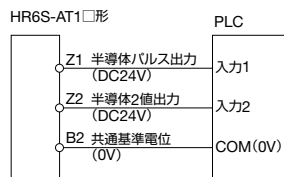


記号	説明
EXT	オプションの拡張モジュール用コネクタ
S1	非常停止用押ボタンスイッチ
S2	起動スイッチ
S3	オフディレーキャンセル用スイッチ
K5, K6	コンタクト
PLC	プログラマブルコントローラ
F1, F2, F3	ヒューズ

*1) 安全機器の入力に使用していない入力は、安全出力のオフディレー機能をキャンセルするために使用することができます。






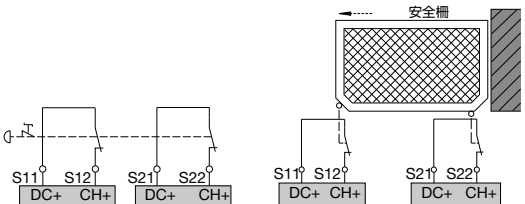
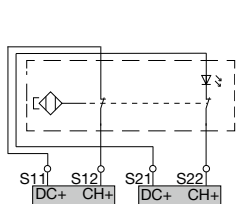
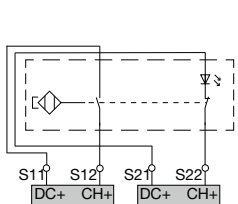


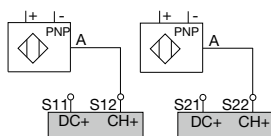
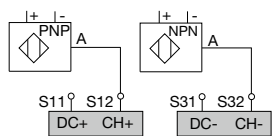



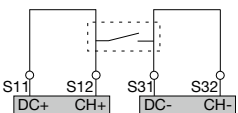
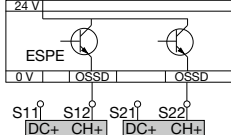
*2) 安全出力がオンの間、またはエラーが検出された場合にオフになります。

(*3) 非安全補助出力の接続



HR6S-AT形

□ ファンクションモードセレクタと入力機器接続例

ダイヤル1	ダイヤル2	ダイヤル3	
同期監視：なし 短絡検出：あり 不一致監視：あり	同期監視：2s (S12が先) / 4s (S22が先) 短絡検出：あり 不一致監視：あり	同期監視：0.5s 短絡検出：あり 不一致監視：なし	
 非常停止スイッチ	 安全スイッチ	 安全スイッチ  非接触安全スイッチ  近接スイッチ	
			
ダイヤル4	ダイヤル6	ダイヤル5	ダイヤル7
同期監視：なし 短絡検出：なし 不一致監視：あり	同期監視：0.5s 短絡検出：なし 不一致監視：あり	同期監視：なし 短絡検出：なし 不一致監視：あり	同期監視：0.5s 短絡検出：なし 不一致監視：あり
 2PNP		 1PNP+1NPN	
			
ダイヤル8	ダイヤル9	ダイヤル10	
同期監視：なし 短絡検出：なし 不一致監視：あり	同期監視：なし 短絡検出：なし 不一致監視：あり	同期監視：0.5s 短絡検出：なし 不一致監視：あり	
 感圧スイッチ	  2OSSD		
			

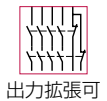
*2) HS7A形 (IDEC製) など非接触安全スイッチの接続例は取扱説明書にも明記していますが、組み合わせ認証書はありません。また、2NOタイプの場合はダイヤル1か2でご使用ください。

注) 図の接点は、非常停止用押ボタンスイッチは操作していない状態、安全スイッチとHS7A形非接触安全スイッチはドアが閉まっている状態を表しています。また、感圧スイッチは人がいない状態を表しています。

HR6S-S形 安全リレーモジュール

両手操作制御装置(IIIAまたはIIIC)の監視が可能

- 国際規格ISO 13851に準拠する必要がある両手操作制御装置 (IIIAまたはIIIC) を監視することが可能です。
- IIICの場合、両手操作の押ボタンスイッチの0.5秒以内同期を監視します。
- 操作中に2つのボタンの1つが離されると、制御シーケンスがキャンセルされます。
- 入力機器を2系統まで並列に接続することが可能です。(両手操作制御装置 (IIIC) を除く) (すべての入力有効のときに出力が有効になります。)



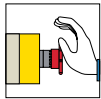
□ 種類 [形番]

販売単位：1個

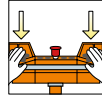
端子部	形番 (ご注文形番)	電源電圧
Push-in端子	HR6S-S1C	AC / DC 24V
ねじ端子	HR6S-S1P	AC / DC 24V

- 各製品にはアクセサリのシールテープ (P26参照) 1個が付属しています。

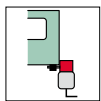
□ ファンクションモードの概要



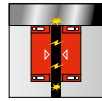
ISO 13850 およびIEC 60204-1 準拠の非常停止回路の監視、停止カテゴリ



ISO 13851 準拠のタイプIIIA、IIIC 両手操作制御装置



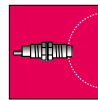
安全スイッチを用いたISO 14119/14120 準拠の安全柵の監視



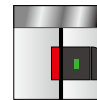
非接触安全スイッチを用いたISO 14119/14120 準拠の安全柵の監視



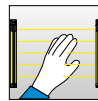
- 規格認証製品の詳細は当社ホームページをご覧ください。



近接スイッチの監視



RFID センサの監視



IEC 61496-1 準拠のESPE (タイプ4 ライトカーテンなど) の監視

□ 安全出力

即断NO 接点数	2
最大回路短絡電流IK	1 kA
NO 接点の最大定常電流	6 A
最大合計熱電流 ΣI_{THERM}	12 A
最小電流	10 mA
UL 60947-5-1に基づく使用カテゴリ	B300 およびR300
IEC 60947-4-1 およびIEC 60947-5-1 準拠の用途カテゴリ	AC-1 : 250 V AC-15: 250 V DC-1 : 24 V DC-13: 24 V
NO 接点の最大電流	AC-1 : 5 A AC-15: 3 A DC-1 : 5 A DC-13: 3 A
外部ヒューズ	10 A、カテゴリI _g G

□ 非安全補助出力

出力電圧	DC 24V
最大電流	20mA

□ 同期時間

安全入力の同期の同期時間はファンクションモードによって異なります。(P16~17「ファンクションモードセレクトと入力機器接続例」をご覧ください。)

その他の仕様 (各機種共通仕様) は P25 をご覧ください。

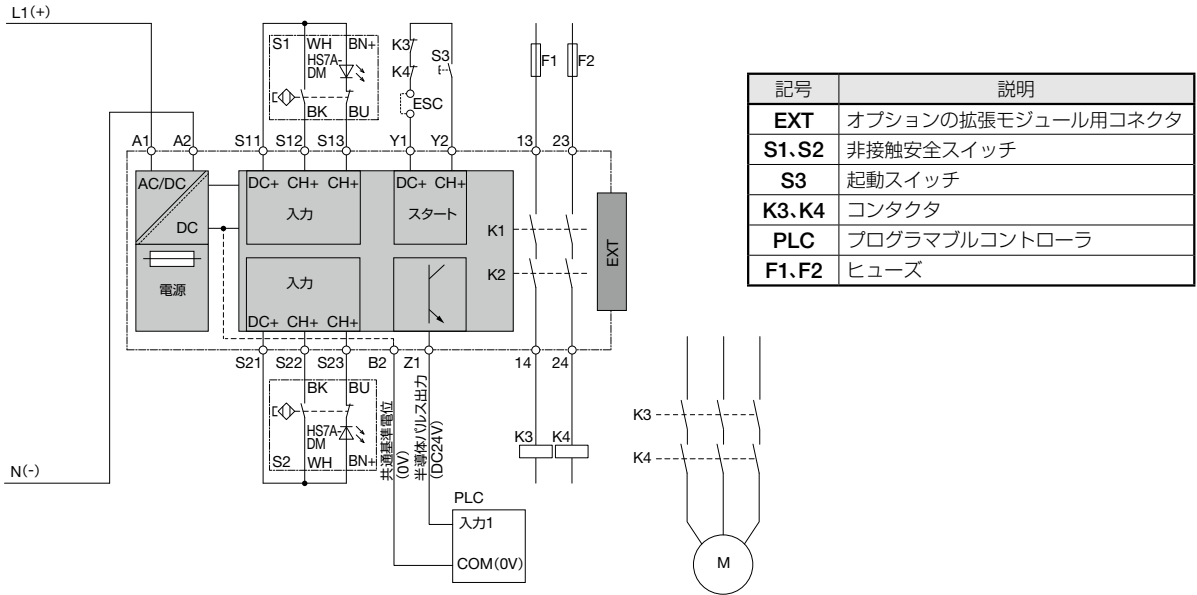
□ 機能安全パラメータ

規定の安全状態	安全出力がオフ状態 NO : 開	
パフォーマンスレベル PL、カテゴリ (ISO 13849-1:2015 準拠)	NO : PL e、カテゴリ4	
安全度水準 SIL (IEC 61508-1:2010 準拠)	NO : 3	
安全度水準要求限度 SILCL (IEC 62061:2005+AMD1:2012+AMD2:2015 準拠)	NO : 3	
タイプ (IEC 61508-2に準拠)	B	
ハードウェアフォールトトレランス (HFT) (IEC 61508およびIEC 62061に準拠)	1	
非常停止の停止カテゴリ (ISO 13850およびIEC 60204-1に準拠)	0	
周囲温度55°Cでの有効ライフタイム	20年	
安全側故障確率 (SFF) (IEC 61508およびIEC 62061に準拠)	99 %以上	
1時間あたりの危険側故障確率 (PFH _b) (IEC 61508およびISO 13849-1に準拠)	1.13×10^{-9}	
平均危険側故障時間 (MTTF _b) (ISO 13849-1 準拠)	2,000年 (*1)	
平均診断範囲 (DC _{avg}) (ISO 13849-1 準拠)	99 %以上	
有効ライフタイムを通じた最大開閉回数	DC-13	DC 24V 1 A : 1,200,000 DC 24V 3 A : 180,000
	AC-1	AC 250V 4 A : 180,000
	AC-15	AC 250V 1 A : 70,000 AC 250V 3 A : 39,000

*1) ISO13849-1 Annex KIによる。

HR6S-S形




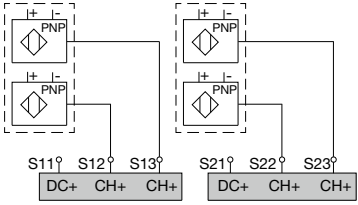
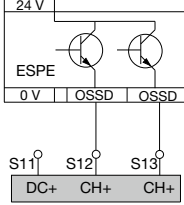
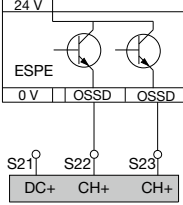
□ 配線例



□ ファンクションモードセレクトと入力機器接続例

ダイヤル1	ダイヤル2	ダイヤル3
同期監視：なし 短絡検出：あり 不一致監視：あり	同期監視：2s (S12が先) / 4s (S22が先) 短絡検出：あり 不一致監視：あり	同期監視：0.5s 短絡検出：あり 不一致監視：なし
非常停止スイッチ	安全スイッチ	両手操作スイッチ (ⅢA)
ダイヤル4	ダイヤル5	
同期監視：0.5s 短絡検出：あり 不一致監視：あり	同期監視：0.5s 短絡検出：あり 不一致監視：なし	
両手操作スイッチ (ⅢC)	安全スイッチ (1NO、1NC) 非接触安全スイッチ (1NO、1NC)(*1) 近接スイッチ (1NO、1NC)	

*1) HS7A形 (IDEC製) など非接触安全スイッチの接続例は取扱説明書にも明記していますが、組み合わせ認証書はありません。
注) 図の接点は、非常停止用押ボタンスイッチは操作していない状態、安全スイッチとHS7A形非接触安全スイッチはドアが閉まっている状態を表しています。

ダイヤル7	ダイヤル8	ダイヤル9	ダイヤル10
同期監視：なし 短絡検出：なし 不一致監視：あり	同期監視：0.5s 短絡検出：なし 不一致監視：あり	同期監視：なし 短絡検出：なし 不一致監視：あり	同期監視：0.5s 短絡検出：なし 不一致監視：あり
 2PNP×2		  2OSSD×2	
			

HR6S-DN形 安全リレーモジュール

6系統の安全入力が可能

- オペレータからの停止指示を受け取ったとき、または安全回路自体の問題を検出したときに危険な動きを即座に停止することにより、機械のオペレータと機械の両方を保護します。
- 入力機器を並列に6系統まで接続可能。
(すべての入力が有効のときに出力が有効になります。)



出力拡張可

□ 種類 [形番]

販売単位：1個

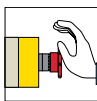
端子部	形番 (ご注文形番)	電源電圧
Push-in端子	HR6S-DN1C	AC / DC 24V
ねじ端子	HR6S-DN1P	AC / DC 24V

- 各製品にはアクセサリのシールテープ (P26参照) 1個が付属しています。



- 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。

□ ファンクションモードの概要



ISO 13850 およびIEC 60204-1 準拠の非常停止回路の監視、停止カテゴリ0



非接触安全スイッチを用いたISO 14119/14120 準拠の安全柵の監視



IEC 61496-1 準拠のESPE (タイプ4 ライトカーテンなど) の監視



安全スイッチを用いたISO 14119/14120 準拠の安全柵の監視



近接スイッチの監視



RFID センサの監視

□ 安全出力

即断NO 接点数	3
即断NC 接点数	1
最大回路短絡電流IK	1 kA
NO 接点の最大定常電流	6 A
NC 接点の最大定常電流	3 A
最大合計熱電流 ΣI_{THERM}	12 A
最小電流	10 mA
UL 60947-5-1に基づく使用カテゴリ	NO 接点：B300 およびR300 NC 接点：D300 およびR300
IEC 60947-4-1 およびIEC 60947-5-1 準拠の用途カテゴリ	AC-1：250V AC-15: 250V DC-1：24V DC-13: 24V
NO 接点の最大電流	AC-1：5A AC-15: 3A DC-1：5A DC-13: 3A
NC 接点の最大電流	AC-1：3A AC-15: 1A DC-1：3A DC-13: 1A
外部ヒューズ	NO 接点：10A、カテゴリgG NC 接点：4A、カテゴリgG

□ 非安全補助出力

出力電圧	DC 24V
最大電流	20mA

□ 同期時間

安全入力の同期の同期時間はファンクションモードによって異なります。(P19~20「ファンクションモードセレクトと入力機器接続例」をご覧ください。)

□ 機能安全パラメータ

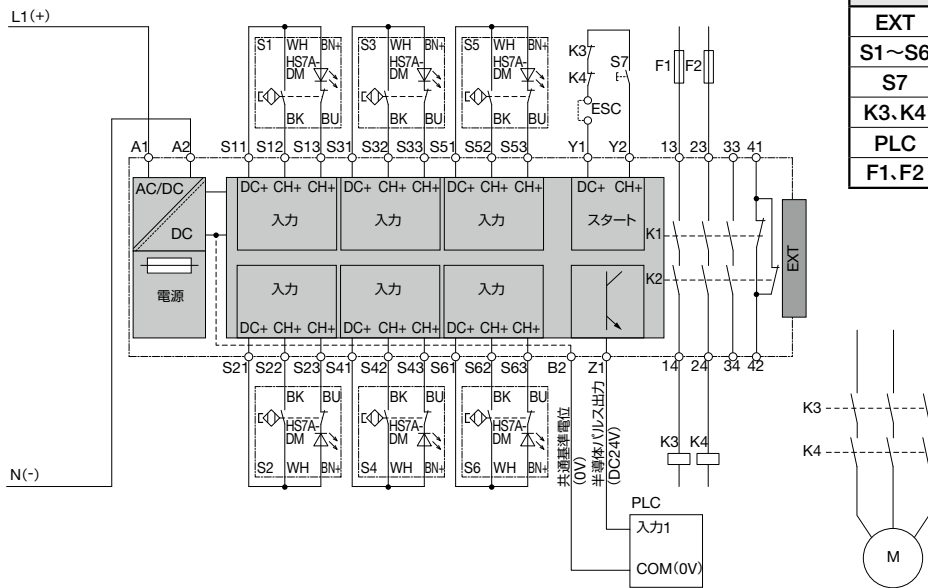
規定の安全状態	安全出力がオフ状態 NO：開 NC：閉	
パフォーマンスレベル PL、カテゴリ (ISO 13849-1:2015)	NO：PL e、カテゴリ4 NC：PL c、カテゴリ1	
安全度水準 SIL (IEC 61508-1:2010)	NO：3 NC：1	
安全度水準要求限度 SILCL (IEC 62061:2005+AMD1:2012+AMD2:2015)	NO：3 NC：1	
タイプ (IEC 61508-2)	B	
ハードウェアフォールトトレランス HFT (IEC 61508およびIEC 62061)	1	
非常停止の停止カテゴリ (ISO 13850およびIEC 60204-1)	0	
周囲温度55℃での有効ライフタイム	20年	
安全側故障確率 SFF (IEC 61508およびIEC 62061)	99%以上	
1時間あたりの危険側故障確率 PFH _D (IEC 61508およびISO 13849-1)	0.88×10^{-9}	
平均危険側故障時間 MTTF _D (ISO 13849-1)	2,500年 (*1)	
平均診断範囲 DC _{avg} (ISO 13849-1)	99%以上	
有効ライフタイムを通じた最大開閉回数	DC-13	AC 24V / 1A：1,200,000回 DC 24V / 3A：275,000回
	AC-1	AC 250V / 4A：90,000回
	AC-15	AC 250V / 1A：90,000回 AC 250V / 3A：60,000回

*1) ISO13849-1 Annex KIによる。

その他の仕様 (各機種共通仕様) は P25 をご覧ください。

HR6S-DN形

□ 配線例



記号	説明
EXT	オプションの拡張モジュール用コネクタ
S1~S6	非接触安全スイッチ
S7	起動スイッチ
K3, K4	コンタクト
PLC	プログラマブルコントローラ
F1, F2	ヒューズ

□ ファンクションモードセクタと入力機器接続例

ダイヤル1	ダイヤル2
同期監視：なし 短絡検出：あり 不一致監視：あり	同期監視：2s (S12が先) / 4s (S22が先) 短絡検出：あり 不一致監視：あり
非常停止スイッチ×6	安全スイッチ×6
ダイヤル3	ダイヤル4
同期監視：0.5s 短絡検出：あり 不一致監視：なし	同期：2.2s 短絡検出：あり 不一致監視：なし
安全スイッチ×6 (1NC, 1NO)	近接スイッチ×6 (1NC, 1NO)
非接触安全スイッチ×6 (1NC, 1NO) (*)	

*1) HS7A形 (IDEC製) など非接触安全スイッチの接続例は取扱説明書にも明記していますが、組み合わせ認証書はありません。

注) 図の接点は、非常停止用押ボタンスイッチは操作していない状態、安全スイッチとHS7A形非接触安全スイッチはドアが閉まっている状態を表しています。

HR6S-DN形

ダイヤル5

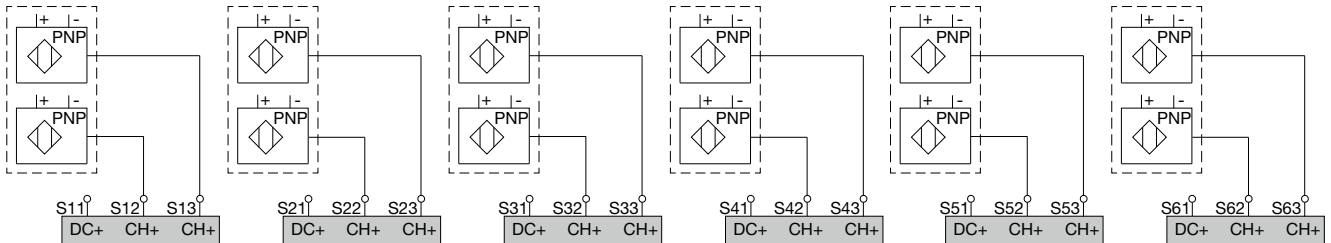
同期監視：なし
 短絡検出：なし
 不一致監視：あり

ダイヤル6

同期：0.5s
 短絡検出：なし
 不一致監視：あり



2PNP×6



ダイヤル7

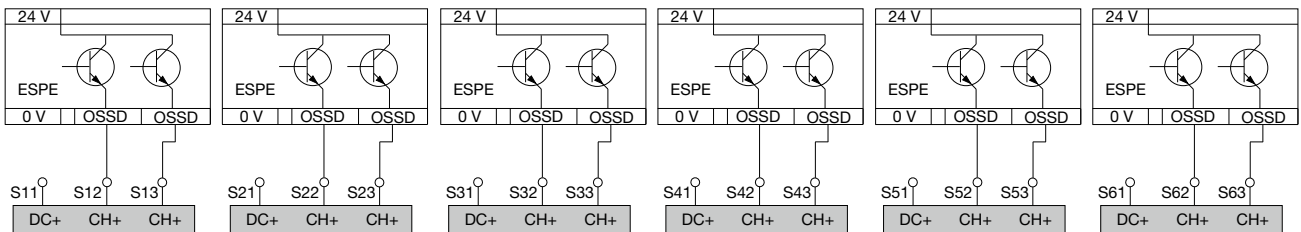
同期監視：なし
 短絡検出：なし
 不一致監視：あり

ダイヤル8

同期：0.5s
 短絡検出：なし
 不一致監視：あり



2OSSD×6



HR6S-EP形 拡張モジュール

安全出力を拡張するためのモジュール ※HR6S-AB形は対象外

- 4NO+2NC出力を増設可能。
- HR6S-AT形と接続する場合には、即断出力とするか遅延出力とするかをHR6S-AT形の切替スイッチで設定することができます。



- 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

端子部	形番 (ご注文形番)	電源電圧
Push-in端子	HR6S-EP1C	AC / DC 24V
ねじ端子	HR6S-EP1P	AC / DC 24V

- 各製品にはアクセサリのシールテープ (P26参照) 1個が付属しています。

□ 安全出力

NO 接点数 (*1)	4
NC 接点数 (*1)	2
最大回路短絡電流IK	1 kA
NO 接点の最大定常電流	6 A
NC 接点の最大定常電流	3 A
最大合計熱電流ΣI _{THERM}	12 A
最小電流	10 mA
UL 60947-5-1に基づく使用カテゴリ	NO 接点：B300 およびR300 NC 接点：D300 およびR300
IEC 60947-4-1 およびIEC 60947-5-1 準拠の用途カテゴリ	AC-1：250V AC-15: 250V DC-1：24V DC-13: 24V
NO 接点の最大電流	AC-1：5A AC-15: 3A DC-1：5A DC-13: 3A
NC 接点の最大電流	AC-1：3A AC-15: 1A DC-1：3A DC-13: 1A
外部ヒューズ	NO 接点：10A、カテゴリgG NC 接点：4A、カテゴリgG

*1) ベース安全モジュールの構成に応じて、リレー接点を即断またはオフデイレーとして使用できます。

□ 非安全補助出力

出力電圧	DC 24V
最大電流	20mA

□ 機能安全パラメータ

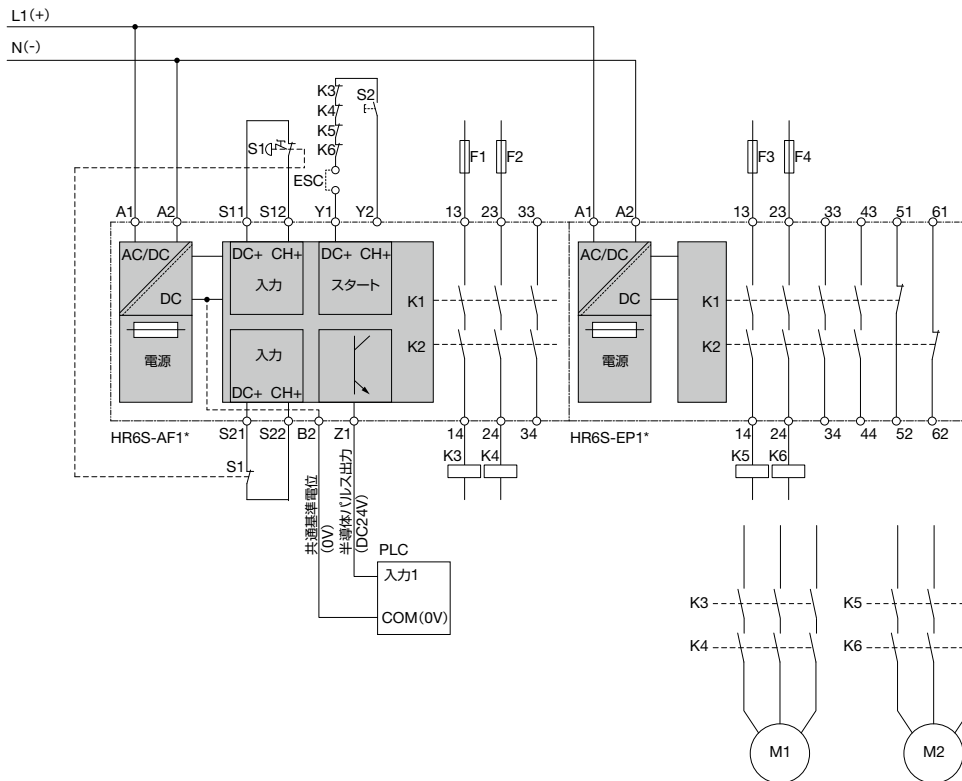
規定の安全状態	安全出力がオフ状態 NO：開 NC：閉	
パフォーマンスレベル PL、カテゴリ (ISO 13849-1:2015)	NO：PL e、カテゴリ4 NC：PL c、カテゴリ1	
安全度水準 SIL (IEC 61508-1:2010)	NO：3 NC：1	
安全度水準要求限度 SILCL (IEC 62061:2005+AMD1:2012+ AMD2:2015)	NO：3 NC：1	
タイプ (IEC 61508-2)	A	
ハードウェアフォールトトレランス HFT (IEC 61508およびIEC 62061)	1	
非常停止の停止カテゴリ (ISO 13850およびIEC 60204-1)	0 または1、ベース安全リレー モジュールによって異なります。	
周囲温度55℃での有効ライフタイム	20年	
安全側故障確率 SFF (IEC 61508およびIEC 62061)	99 %以上	
1時間あたりの危険側故障確率 PFH _D (IEC 61508およびISO 13849-1)	0.97 × 10 ⁻⁹	
平均危険側故障時間 MTTF _D (ISO 13849-1)	2,300年 (*2)	
平均診断範囲 DC _{avg} (ISO 13849-1)	99 %以上	
有効ライフタイムを通じた 最大開閉回数	DC-13	AC 24V / 1A：1,200,000回 DC 24V / 3A：275,000回
	AC-1	AC 250V / 4A：90,000回
	AC-15	AC 250V / 1A：90,000回 AC 250V / 3A：60,000回

*2) ISO13849-1 Annex Kによる。

その他の仕様 (各機種共通仕様) は P25 をご覧ください。

HR6S-EP形

□ 配線例 (HR6S-AF形との接続)



記号	説明
S1	非常停止用押ボタンスイッチ
S2	起動スイッチ
K3~K6	コンタクタ
PLC	プログラマブルコントローラ
F1~F4	ヒューズ

HR6S-BAC形 安全リレーモジュール

22.5mm幅で4NO1NC出力を実現

- オペレータからの停止指示を受け取ったとき、または安全回路自体の故障を検出したときに危険な動きを即座に停止することにより、オペレータと機械の両方を保護します。
- 安全入力部の省配線を実現しました。
- スリムタイプでありながら4NO1NCの安全出力を搭載しています。



□ 種類 [形番]

販売単位：1個

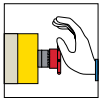
端子部	形番 (ご注文形番)	電源電圧
Push-in端子	HR6S-BAC1C	AC / DC 24V
ねじ端子	HR6S-BAC1P	AC / DC 24V

- 各製品にはアクセサリのシールテープ (P26参照) 1個が付属しています。

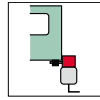


- 規格認証製品の詳細は当社ホームページをご覧ください。

□ ファンクションモードの概要



ISO 13850 および
IEC 60204-1 準拠の
非常停止回路の監視、
停止カテゴリ0



安全スイッチを用いた
ISO 14119/14120
準拠の安全柵の監視

□ 安全出力

即断NO 接点数	4
即断NC 接点数	1
最大回路短絡電流IK	1kA
NO 接点の最大定常電流	6 A
NC 接点の最大定常電流	3 A
最大合計熱電流ΣI _{THERM}	16A
最小電流	10 mA
UL 60947-5-1に基づく使用カテゴリ	NO 接点：B300 およびR300 NC 接点：D300 およびR300
IEC 60947-4-1 およびIEC 60947-5-1 準拠の用途カテゴリ	AC-1：250V AC-15：250V DC-1：24V DC-13：24V
NO 接点の最大電流	AC-1：5A AC-15：3A DC-1：5A DC-13：3A
NC 接点の最大電流	AC-1：3A AC-15：1A DC-1：3A DC-13：1A
外部ヒューズ	NO 接点：10A、カテゴリgG NC 接点：4A、カテゴリgG

□ 機能安全パラメータ

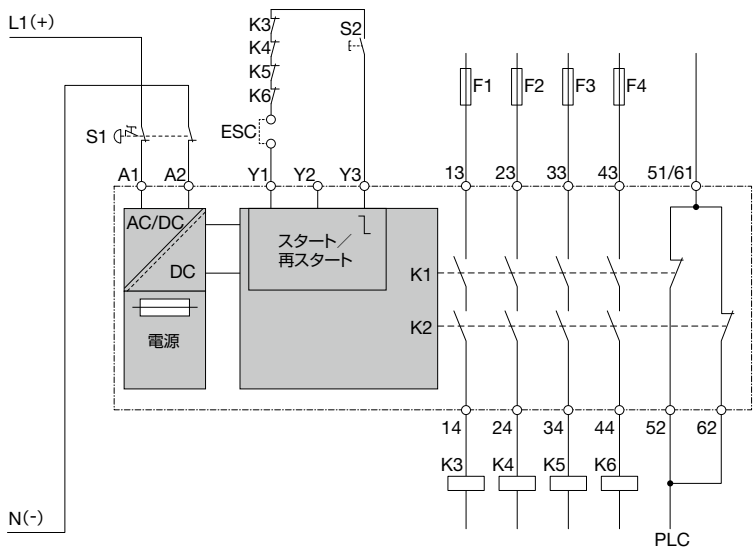
規定の安全状態	安全出力がオフ状態 NO：開 NC：閉	
パフォーマンスレベル PL、カテゴリ (ISO 13849-1:2015)	NO：PL e、カテゴリ3 NC：PL c、カテゴリ1	
安全度水準 SIL (IEC 61508-1:2010)	NO：3 NC：1	
安全度水準要求限度 SILCL (IEC 62061:2005+AMD1:2012 +AMD2:2015)	NO：3 NC：1	
タイプ (IEC 61508-2)	B	
ハードウェアフォールトトレランス HFT (IEC 61508およびIEC 62061)	1	
非常停止の停止カテゴリ (ISO 13850およびIEC 60204-1)	0	
周囲温度55℃での有効ライフタイム	20年	
安全側故障確率 SFF (IEC 61508およびIEC 62061)	99%以上	
1時間あたりの危険側故障確率 PFH _D (IEC 61508およびISO 13849-1)	0.95 × 10 ⁻⁹	
平均危険側故障時間 MTTF _D (ISO 13849-1)	2,300年 (*1)	
平均診断範囲 DC _{avg} (ISO 13849-1)	99%以上	
有効ライフタイムを通じた 最大開閉回数	DC-13	AC 24V / 1A：1,200,000回 DC 24V / 3A：275,000回
	AC-1	AC 250V / 4A：90,000回
	AC-15	AC 250V / 1A：90,000回
		AC 250V / 3A：70,000回

*1) ISO13849-1 Annex KIによる。

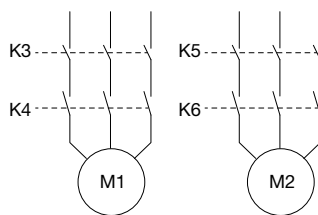
その他の仕様 (各機種共通仕様) は P25 をご覧ください。

HR6S-BAC形

□ 配線例



記号	説明
S1	非常停止用押ボタンスイッチ
S2	起動スイッチ
K3~K6	コンタクタ
M	モータ
PLC	プログラマブルコントローラ
F1~F4	ヒューズ



□ 入力機器接続例

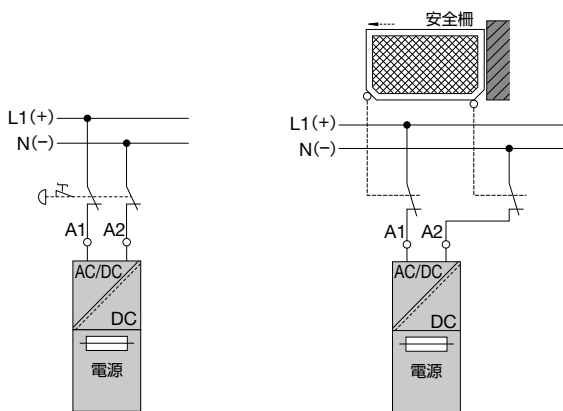
同期監視：なし
 短絡検出：あり
 不一致監視：なし



非常停止スイッチ



安全スイッチ



注) 図の接点は、非常停止用押ボタンスイッチは操作していない状態、安全スイッチはドアが閉まっている状態を表しています。

共通仕様

□ 適用規格

適用規格	IEC 61508:2010 IEC 62061:2015 ISO 13849-1:2015 IEC 60947-5-1:2016 IEC 60947-1:2007 UL60947-5-1 CAN/CSA C22.2 No. 60947-5-1 GB/T14048.5-2017
------	--

□ 使用時の環境仕様

最大設置海拔高	2,000 m
制御盤/筐体への設置時に必要な保護等級	IP54

本製品はIEC 60721-3-3 (気象条件) のクラス3K5 および特別クラス3Z11 に適合しています。

周囲温度	-25~+55℃ (ただし、氷結しないこと)
HR6S-DN形	AC 24V:-25~+50℃ (ただし、氷結しないこと) DC 24V:-25~+55℃ (ただし、氷結しないこと)
温度変化率	0.5℃/min
周囲湿度	相対湿度5~95% (ただし、結露しないこと)

本製品はIEC 60721-3-3 (機械的條件) のクラス3M4 に適合しています。

振動、正弦波、変位振幅2~9 Hz	3 mm
振動、正弦波、加速度振幅9~200 Hz	10 m/s ²
衝撃、衝撃パルス波形：正弦半波、最大加速度	100 m/s ²

本製品はIEC 60947-1 準拠の次の振動値および衝撃値に適合しています。

振動、正弦波、変位振幅 2~13 Hz	1 mm
振動、正弦波、加速度振幅 13.2~100 Hz	7 m/s ²
衝撃、衝撃パルス波形：正弦半波、最大加速度	150 m/s ²

□ 保管時の環境仕様

本製品はIEC 60721-3-1 (気象条件) のクラス1K5 に適合しています。

周囲温度	-40~+70℃ (ただし、氷結しないこと)
周囲湿度	相対湿度10~100% (ただし、結露しないこと)

本製品はIEC 60721-3-2 (機械的條件) のクラス1M2に適合しています。

振動、正弦波、変位振幅2~9 Hz	1.5 mm
振動、正弦波、加速度振幅9~200 Hz	5 m/s ²
衝撃、衝撃応答スペクトルタイプL、最大加速	40 m/s ²

□ 電気的仕様

電源電圧	AC 24 V -15~10 % 50~60 Hz DC 24 V -20~20 %
公称入力電力	HR6S-EP / BAC形 3.5 VA (AC 24 V)、1.5 W (DC 24 V) HR6S-AF / AK形 5 VA (AC 24 V)、2 W (DC 24 V) HR6S-AT形 6.5 VA (AC 24 V)、3 W (DC 24 V) HR6S-DN形 10.5 VA (AC 24 V)、4.5 W (DC 24 V)
過電圧カテゴリ	II
汚染度	2
絶縁電圧	300 V
インパルス耐電圧	4 kV
IEC CISPR 11 準拠の伝導雑音および放射雑音	グループ1/ クラスB
IEC/UL 60947-1 準拠の使用環境	環境B
最大入力抵抗	500Ω

□ 電線断面積、被覆剥き長、締付けトルク

Push-in 端子で使用する電線の被覆剥き長さ	12 mm
ねじ端子で使用する電線の被覆剥き長さ	7~8 mm
電線断面積	フェールなし1線 (*1) 0.2~2.5 mm ² (AWG 24~12) フェール付き1線 (*2) 0.25~2.5 mm ² (AWG 24~12) フェールなし2線 (*1) 0.2~1.5 mm ² (AWG 24~16) 非絶縁フェール付き2線 0.25~1 mm ² (AWG 24~18) 絶縁フェール付き2線 (*2) 0.5~1.5 mm ² (AWG 20~16)
ねじ端子の締付けトルク	0.5~0.6 N・m

*1) より線または単線

*2) フェール端子は「P26 推奨フェール端子」をご覧ください。


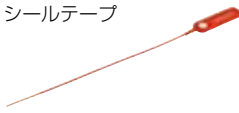

□ 時間仕様

安全入力の操作に対する最大応答時間 (HR6S-BAC形を除く)	20 ms
AC 電源停電後の最大応答時間	140 ms (HR6S-EP形) 150 ms (HR6S-BAC形) 200 ms
DC 電源停電後の最大応答時間	80 ms (HR6S-BAC形) 100 ms (HR6S-EP形) 120 ms 140 ms (HR6S-DN / AT形)
安全入力時操作後の復帰時間 (HR6S-BAC形を除く)	200 ms
電源オンおよびオートスタート後のスイッチオン動作時	1,500 ms (HR6S-BAC形) 2,500 ms 3,000 ms (HR6S-DN形)
安全入力またはスタート入力有効化後の動作時	100 ms
電源オン後、監視付きスタートが有効になるまでの待ち時間	1,500 ms (HR6S-BAC形) 2,500 ms 3,000 ms (HR6S-DN形)
監視付きスタートのスタートパルスの最小幅	80 ms
デバウンス時間、標準	2.5 ms
デバウンス時間、OSSD 入力用	4 ms
不一致監視時間	200 ms

□ 安全入力およびスタート入力の短絡検出 (HR6S-EP形以外)

テストパルス幅 (安全入力はテストパルス幅よりも長く有効である必要があります。)	2 ms
テストパルス間隔	500 ms 1,000 ms (HR6S-DN形)
テストパルスの最大遅延時間	40 ms
テストパルス位相シフト (HR6S-BAC形を除く)	70 ms以上

アクセサリ

品名・外観	形番 (ご注文形番)	販売単位	備考
コーディングビット 	HR9Z-EC	1パック (各30個入り)	端子台に4カ所ある溝に装着する樹脂部品 (赤) と本体側の同じ位置にある溝に装着する樹脂部品 (黄)。 樹脂部品同士がぶつかると端子台が差し込めないで、端子ごとに装着位置を変えて誤った位置への差し込みを防止します。
シールテープ 	HR9Z-ES	1パック (同種10本入り)	本体購入時に1個付属しています。 ダイヤル設定を変更できないように前面の透明カバーをロックします。 管理用に10桁のシリアル番号が付いています。 


DINレール

ご注文形番でご注文ください。

品名の外観	形番	ご注文形番	販売単位	備考
DIN35mm幅レール	BAA1000	BAA1000PN10	1パック (同種10本入り)	アルミ製 長さ：1000mm 質量 (約)：200g
止め金具	BNL6	BNL6PN10	1パック (同種10本入り)	金属製 (鋼：亜鉛メッキ) 質量 (約)：15g 適合レール： BAA1000

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	色	ご注文形番	梱包数					
	AWG	mm ²									
フェルール端子 絶縁カバー付 標準パック 	Push-in端子	電線1本用	20	0.5	S3TL-H05-18WA	● オレンジ	S3TL-H05-18WA	500個			
			18	0.75	S3TL-H075-18WW	○ ホワイト	S3TL-H075-18WW				
			17	1.0	S3TL-H10-18WY	● イエロー	S3TL-H10-18WY				
			14	2.5	S3TL-H25-19DS	● ブルー	S3TL-H25-19DS				
	Push-in端子	電線2本用	20	0.5	S3TL-J05-18WA	● オレンジ	S3TL-J05-18WA	500個			
			18	0.75	S3TL-J075-19WWS	○ ホワイト	S3TL-J075-19WWS				
			17	1	S3TL-J10-19WY	● イエロー	S3TL-J10-19WY				
			16	1.5	S3TL-J15-20WR	● レッド	S3TL-J15-20WR				
			ねじ端子	電線1本用	24	0.25	S3TL-H025-12WJ		● ライトブルー	S3TL-H025-12WJ	500個
					22	0.34	S3TL-H034-12WT		● ターコイズ	S3TL-H034-12WT	
	20	0.5			S3TL-H05-14WA	● オレンジ	S3TL-H05-14WA				
	18	0.75			S3TL-H075-14WW	○ ホワイト	S3TL-H075-14WW				
	ねじ端子	電線2本用	17	1.0	S3TL-H10-14WY	● イエロー	S3TL-H10-14WY	500個			
			16	1.5	S3TL-H15-14WR	● レッド	S3TL-H15-14WR				
14			2.5	S3TL-H25-15DS	● ブルー	S3TL-H25-15DS					
20			0.5	S3TL-J05-14WA	● オレンジ	S3TL-J05-14WA					
18			0.75	S3TL-J075-14WW	○ ホワイト	S3TL-J075-14WW					
17			1	S3TL-J10-15WY	● イエロー	S3TL-J10-15WY					
16			1.5	S3TL-J15-16WR	● レッド	S3TL-J15-16WR					

工具

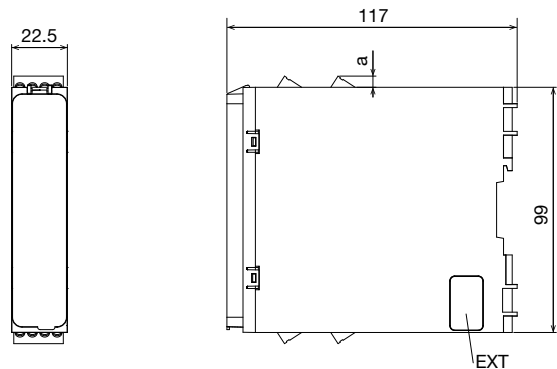
ご注文形番にてご注文ください。

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 Roto L	1444050000	1個	適合フェルール：絶縁カバー付/無し 圧着形状：  ワイドミュラー社製
マイナスドライバ 	S3TL-D06-35-100	S3TL-D06-35-100	1個	刃先サイズ (単位：mm)  0.6 3.5 100

外形寸法図

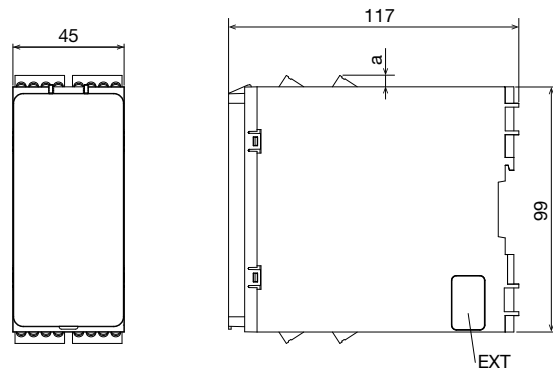
(単位:mm)

HR6S-AF形、HR6S-AK形、HR6S-S形



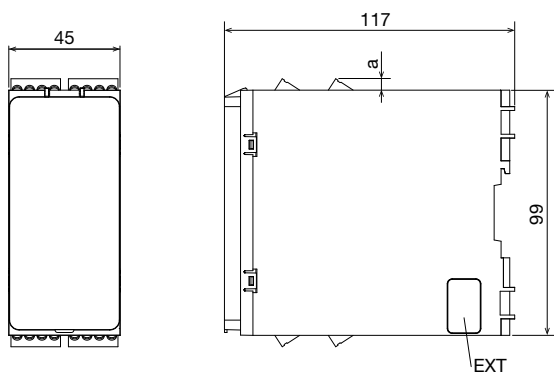
質量 : 200g

HR6S-AT形



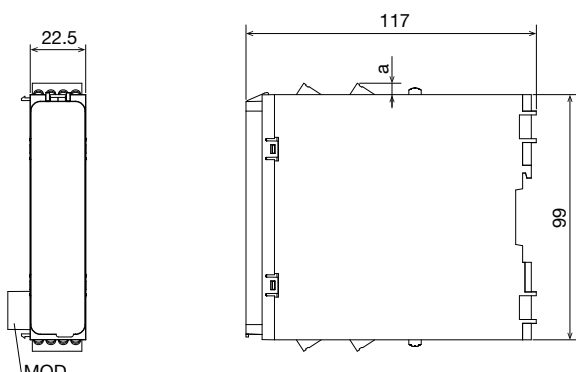
質量 : 350g

HR6S-DN形



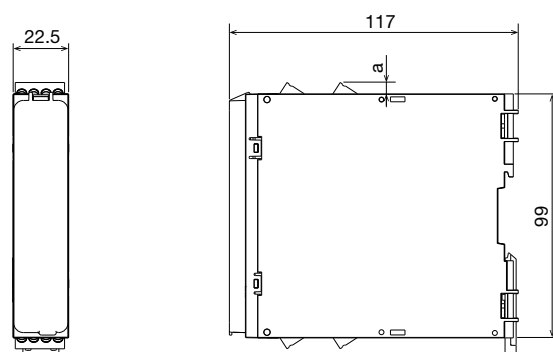
質量 : 350g

HR6S-EP形



質量 : 200g

HR6S-BAC形



質量 : 200g

- 正面の透明カバーを開けた時の最大寸法は、高さ154mm、奥行き202mmです。

記号	説明
a	Push-in端子 : 10mm
	ねじ端子 : 5mm
EXT	出力拡張モジュール用コネクタ (側面)
MOD	ベース安全リレーモジュール用コネクタ

LED表示

LED	State	説明
POWER	○	電源供給あり
	●	電源供給なし
Snn	○	安全入力が有効
	●	安全入力が無効
START	○	スタート入力が有効
	●	スタート入力が無効
	○ ●	有効なスタート入力を待機
STATEn (*3)	○	安全出力が有効
	●	安全出力が無効
ERROR Snn (*1) Snn (*1)	○ ● ○ ● ○ ●	同期監視異常 他のLEDは通常作動を維持
ERROR Snn (*2) Snn (*2)	○ ● ○ ● ○ ●	不一致異常 他のLEDは通常作動を維持
ERROR LEDs (*4)	○ ○ ●	一般エラーを検出 モジュールは規定の安全状態に移行
ERROR LEDs (*4)	○ ○	設定エラーを検出
ERROR POWER	○ ○ ●	電源エラーを検出

LED	State	説明
ERROR Snn (*2) Snn (*2)	○ ○ ● ○ ●	安全入力で回路短絡を検出
ERROR START	○ ○ ●	スタート入力で回路短絡を検出
ERROR STATEn (*3)	○ ○ ●	安全出力でエラーを検出
ERROR START STATEn (*3)	○ ○ ● ○ ●	拡張モジュールの安全出力でエラーを検出
LEDs	○	起動時の診断中はすべてのLEDが点灯

- : LED点灯
- : LED消灯
- : LED点滅

- *1) Snn : n = 影響を受けるLEDの番号、LEDは交互に点滅
 - *2) Snn : n = 影響を受けるLEDの番号、LEDは同期して点滅
 - *3) STATEn : n = 1 = 即断
n = 2 = オフデレー
 - *4) LEDs : POWER以外のすべてのLED
- ※ 詳細は取扱説明書を参照ください。

スタートモード切替スイッチ

選択位置	スタートモード	起動試験 (*7)	短絡検出 (*8)
1	オート/マニュアル スタート (*5)	無	有
2	オート/マニュアル スタート (*5)	有	有
3	監視付きスタート (*6)	無	有
4	監視付きスタート (*6)	有	有
5	オート/マニュアル スタート (*5)	無	無
6	オート/マニュアル スタート (*5)	有	無
7	監視付きスタート (*6)	無	無
8	監視付きスタート (*6)	有	無

*5) スタート端子Y1, Y2を短絡するとオートスタートになります。

*6) スタート端子にスイッチを接続すると立ち下りのタイミングでスタートします。スイッチによる入力は少なくとも80ms以上有効である必要があります。

*7) 起動試験“有”にすると、安全出力がオンする前に安全入力が一度無効になり、再度有効になる必要があります。通常、安全柵の監視に使われ、オートスタートモードを選択していても、電源投入後は一度安全柵の開閉を行う必要があります。

*8) スタート入力Y2は他の入力線や電源線との短絡を検出するためにY1からの出力に重畳されるパルスを確認して起動します。PLCなどからY2に24V信号を入力する場合は短絡検出が“無”のスタートモードを選択して下さい。

診断によるステータスマニタ

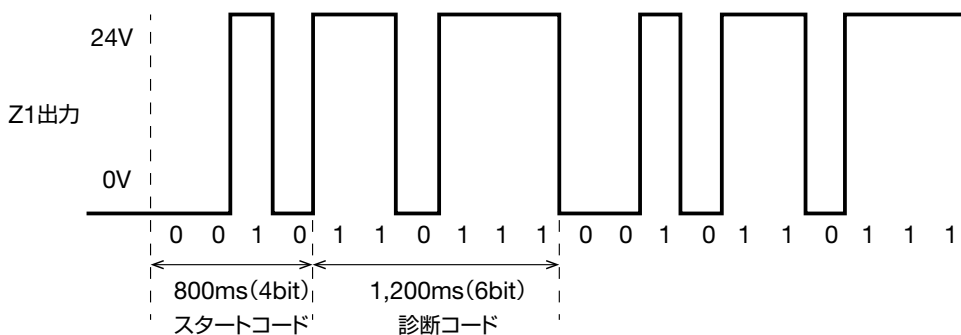
□ ステータス出力の説明

HR6S形は接続されている機器を含めて診断・監視しており、結果を半導体出力（非安全）で出力することができます。

ステータスマニタはI/Oではなく、パルス信号で出力されます。

ステータス出力Z1から出力される診断ビットシーケンスの長さは2sで、1ビット当たり200msの信号10ビットで構成されます。最初の4ビット（0010）はスタートコードでビットシーケンスの開始を表します。次の6ビットが診断コードでHR6S形のステータスになります。

ビットシーケンスを正しく検出するには、プログラムを実行するタスクのサイクルタイム（スキャンタイム）が50ms以下である必要があります。なお、PLCによるデコードのためのラダープログラムは提供します。（当社製品FC6A形PLC用、またその他メーカー様のPLCのラダープログラムについては弊社までお問い合わせ下さい。）



注1：ビットシーケンスの出力中にHR6S形のステータスが変更された場合、次のシーケンスで送信されます。よって状態の変化に対するステータス出力の遅延は最長で4sです。

ただし、実行中のビットシーケンス中に次のシーケンスが開始するまで持続しない場合（2s以内にいくつかのステータス変更が発生した場合）、次のシーケンスでは送信されません。

注2：HR6S形安全モジュールに接続された電源をオフにすると、ラダープログラムが誤ったステータス情報を検出する可能性があります。

□ 診断コードの説明

ビット例	説明	対処方法	タイプ(*1)
0010101101	電源電圧が許容範囲外です。	配線に異常がないか確認してください。 適切な電源を使用してください。	E
0010000011	一般的なエラーが検出されています。	配線に異常がないか確認してください。 電源再投入を実施してください。 エラーが解消されない場合は、本製品を交換してください。	E
0010000110	拡張モジュールで一般的なエラーが検出されています。	配線に異常がないか確認してください。 本製品および接続されている拡張モジュールの電源再投入を実施してください。 エラーが解消されない場合は、拡張モジュールを交換してください。	E
0010000111	設定エラーが検出されています。 1つ以上の切替スイッチの位置が動作中に変更されています。	使用予定のアプリケーションに対して切替スイッチの位置が適切であることを確認してください。 電源再投入を実施してください。 エラーが解消されない場合は、本製品を交換してください。	E
0010001100	入力端子S12 で回路短絡が検出されています。	配線に異常がないか確認してください。 入力信号を出しているセンサ/ 機器が回路短絡検出に適していることを確認してください。 適していない場合は、短絡検出をしないファンクションモードを使用するか、短絡検出に適したセンサ/ 機器を使用してください。 入力信号を出しているセンサ/ 機器が正常に作動していることを確認してください。 電源再投入を実施してください。	E
0010001111	入力端子S22 で回路短絡が検出されています。	配線に異常がないか確認してください。 入力信号を出しているセンサ/ 機器が回路短絡検出に適していることを確認してください。 適していない場合は、短絡検出をしないファンクションモードを使用するか、短絡検出に適したセンサ/ 機器を使用してください。 入力信号を出しているセンサ/ 機器が正常に作動していることを確認してください。 電源再投入を実施してください。	E
0010011000	入力端子S32 で回路短絡が検出されています。	配線に異常がないか確認してください。 入力信号を出しているセンサ/ 機器が回路短絡検出に適していることを確認してください。 適していない場合は、短絡検出をしないファンクションモードを使用するか、短絡検出に適したセンサ/ 機器を使用してください。 入力信号を出しているセンサ/ 機器が正常に作動していることを確認してください。 電源再投入を実施してください。	E
0010110000	スタート入力で回路短絡が検出されています。	配線に異常がないか確認してください。 入力信号を出しているセンサ/ 機器が本製品の短絡検出機能に適していることを確認してください。 適していない場合は、短絡検出を伴わないファンクションモードを使用するか、短絡検出に適したセンサ/ 機器を使用してください。 入力信号を出している機器が正常に作動していることを確認してください。 電源再投入を実施してください。	E
0010100011	オフディレー取り消し機能に使用されている入力で回路短絡が検出されています。	配線に異常がないか確認してください。 入力信号を出しているセンサ/ 機器が回路短絡検出に適していることを確認してください。 適していない場合は、短絡検出をしないファンクションモードを使用するか、短絡検出に適したセンサ/ 機器を使用してください。 入力信号を出しているセンサ/ 機器が正常に作動していることを確認してください。 電源再投入を実施してください。	E
0010110011	同期のアラート。同期されている安全入力の1つが無効なまま、同期時間が経過しています。	入力の状態を元に戻し、再試行してください。 入力信号を出しているセンサ/ 機器が正常に作動していることを確認してください。	A
0010100111	同期のアラート。同期されている両方の安全入力が無効になっていますが、同期時間内ではありませんでした。	入力の状態を元に戻し、再試行してください。 入力信号を出しているセンサ/ 機器が正常に作動していることを確認してください。	A

*1) メッセージのタイプ: E=エラーを検出 (復旧には電源の再起動が必要)、A=アラート

ビット例	説明	タイプ(*2)
0010110110	即断安全出力は無効で、オフディレー安全出力が有効なままです。	S
0010110111	安全入力および安全出力がともに無効です。	S
0010110101	入力S12 の状態が変化するのを待っています。 異極接点の入力による設定の場合、入力S12およびS13 の状態が変化するのを待っています。	S
0010111100	入力S22 の状態が変化するのを待っています。 異極接点の入力による設定の場合、入力S22およびS23 の状態が変化するのを待っています。	S
0010111111	入力S32 の状態が変化するのを待っています。 異極接点の入力による設定の場合、入力S32およびS33 の状態が変化するのを待っています。	S
0010101011	起動試験を待っています。	S
0010101010	オート / マニュアル スタートまたは監視付きスタートのために立ち上がりエッジを待っています。	S
0010101110	スタート入力が無効です。監視付きスタートのために立ち下がりエッジを待っています。	S
0010101111	本製品が動作中で、安全出力がオンです。	S

*2) メッセージのタイプ: S=ステータス情報

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。

⚠ 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WEBサイト参照）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。

□ 取付け・取外し方法

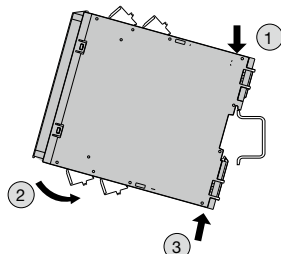
DIN レール(BAA1000形(別売:P26 参照))

本製品は、IEC 60715に準拠する以下のDINレールに取付けることができます。

35 × 15 mm、35 × 7.5 mm

● 取付け手順

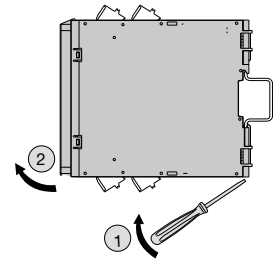
- ① 本製品を少し傾け、DINレールに引っ掛けます。
- ② DINレールに向けて本製品の下部を押しします。
- ③ DINレールのクリップに留めます。



- 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。

● 取り外し手順

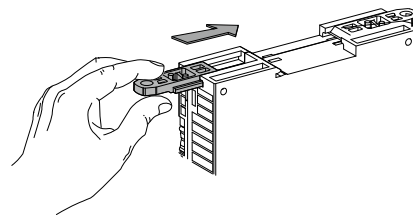
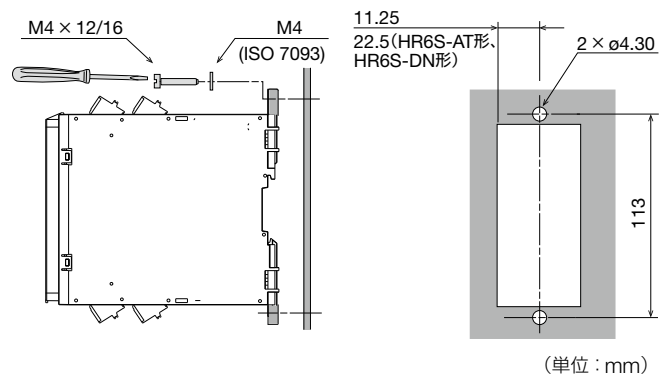
- ① ドライバを使って、DINレールのクリップを外します。
- ② DINレールから本製品の下部を引き離し、本製品を頂部的方向に持ち上げてDINレールから取り外します。



ねじ取付け

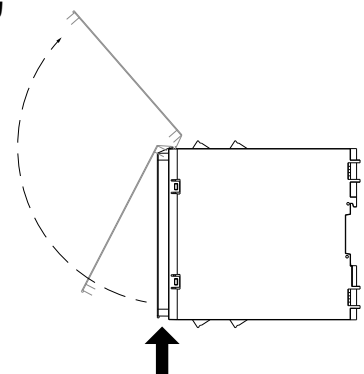
● 取付け手順

- ① 付属の留め具を本製品の溝に押し込みます。
- ② 取り付けるパネル面に穴を開けます。
- ③ 規定のねじとISO 7093 準拠のM4 ワッシャを使用して、本製品を取り付け面にねじで留めます。



□ 透明カバーを開け方

透明カバーのフック（矢印の部分）を爪で押さえて持ち上げてください。



⚠ 安全に関するご注意

□ 電線接続手順

電線の接続方法

- ① フェルール端子付より線・単線を配線口に差し込みます。
※より線を直接挿入する場合は、プッシャーを押した状態で挿入し、線がはみ出していない事を確認してください。
- ② 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。



電線取外し方法

- ① マイナスドライバーでプッシャーを押し込みます。
- ② プッシャーを押しながら、電線を引き抜いてください。



- 電線断面積、被覆剥き長、締付けトルクについてはP25をご覧ください。

カテゴリ2 安全リレーモジュールHR5S形の紹介



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

リスクの低い機械の安全システム導入について

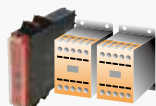
これまでカテゴリ2制御を実現することが難しく、リスクが低い機械に対しても二重化（カテゴリ3）制御をするしかありませんでした。しかし、HR5S形安全リレーモジュールではカテゴリ2の構成を簡単に実現できるため、導入コストや工数削減が可能です。

詳細は弊社WEBサイトにてご確認ください。

カテゴリ2システム導入の効果

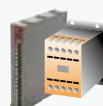
入力機器からの配線に短絡故障除外を適用できるシステムの場合

HR6S-AF形



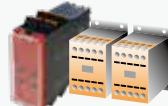
合計幅サイズ
41% DOWN
コスト
45% DOWN

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。

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

- (1) 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。
- (2) 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。
- (3) カタログ類に記載の弊社製品の仕様・外観および付属品は、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。
- (4) 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

- (1) 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負いません。
- (2) 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。
- (3) 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。
 - ① 定格および性能に対し余裕のある弊社製品の利用
 - ② 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
 - ③ 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
- (4) 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。
- (5) 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。
 - ① 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
 - ② 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
 - ③ 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いことによる場合
- 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

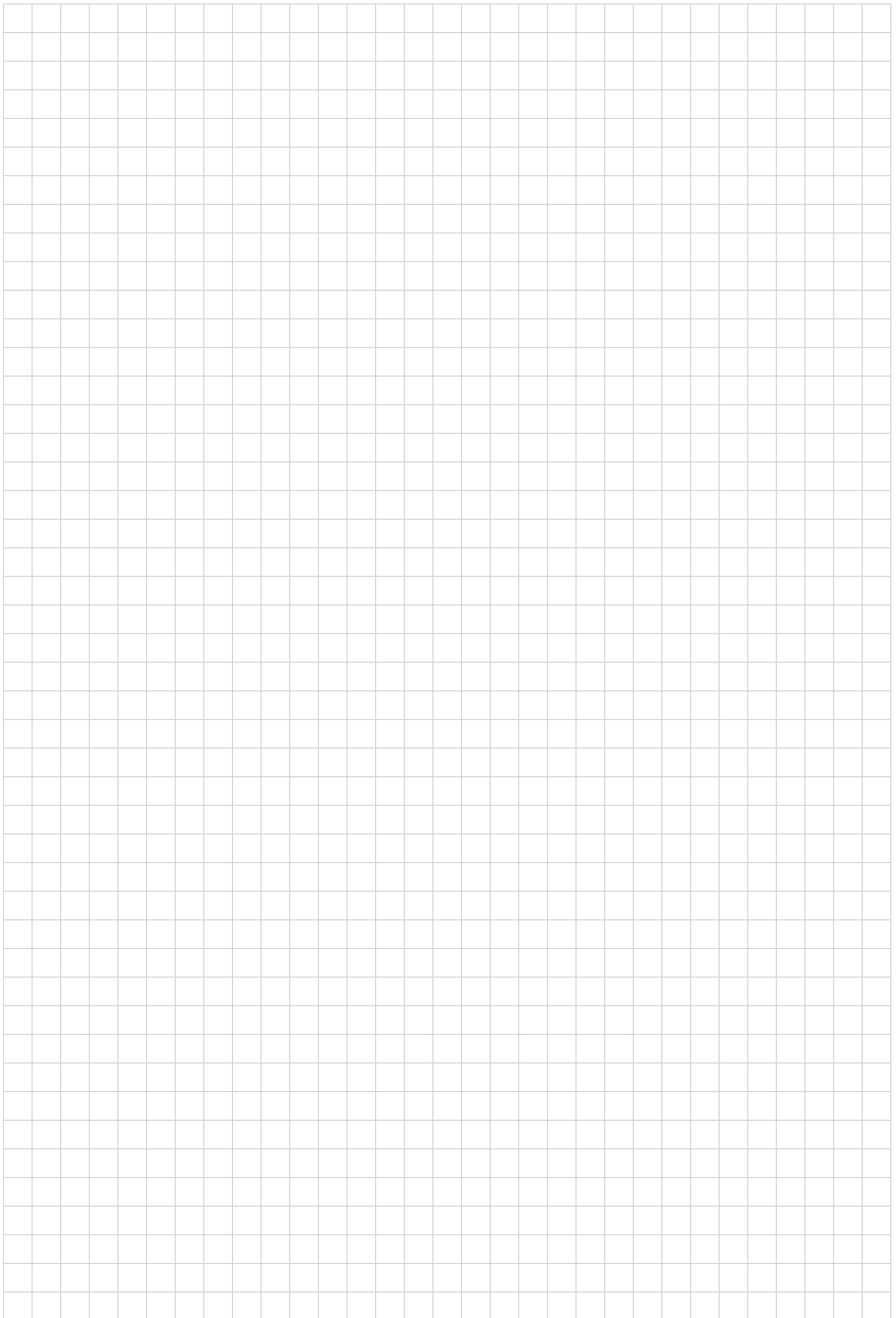
弊社製品の価格には、技術者派遣等のサービス費用は含んでおりませんので、次の場合は別途費用が必要となります。

- (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。

P1796-2 本カタログ記載の情報は、2024年6月現在のものです。

