Think Automation and beyond...

発行No.：B-2021084

A-2021084
HR2S形販売中止代替のご提案(詳細)

更新：2021年11月
＊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。

Copyright 2017 IDEC CORPORATION. All rights reserved.

はじめに

HR2S形をご愛顧いただきまことにありがとうございます。

来年HR2S形安全リレーモジュールが販売中止になり、2022年12月がラストオーダーになります。つきましては、HR6S形安全リレーモジュールを代替製品としてご検討をお願いいたします。

HR6SシリーズはHR2Sシリーズと完全な互換関係にはありませんが、多様な入力機器を接続できたり、モニタ信号から全てのステータスを確認できるようになるなど、利便性が向上されています。

ご迷惑おかけしますがご検討をよろしくお願いいたします。

Copyright 2017 IDEC CORPORATION. All rights reserved.

後継機種であるHR6Sの開発コンセプト

生産現場にIoT化が浸透する昨今、生産性向上もしくは生産性低下を防止するために制御機器の状態を把握したいという新しいニーズが生まれました。HR6Sはこれらのニーズを解決するために、高度な診断機能とその結果得られた多彩な情報を出力することを可能にしました。

HR6S形安全リレーモジュールは安全機器製品として安全性能を向上しながら
生産性、保守性、利便性を強化した製品です。

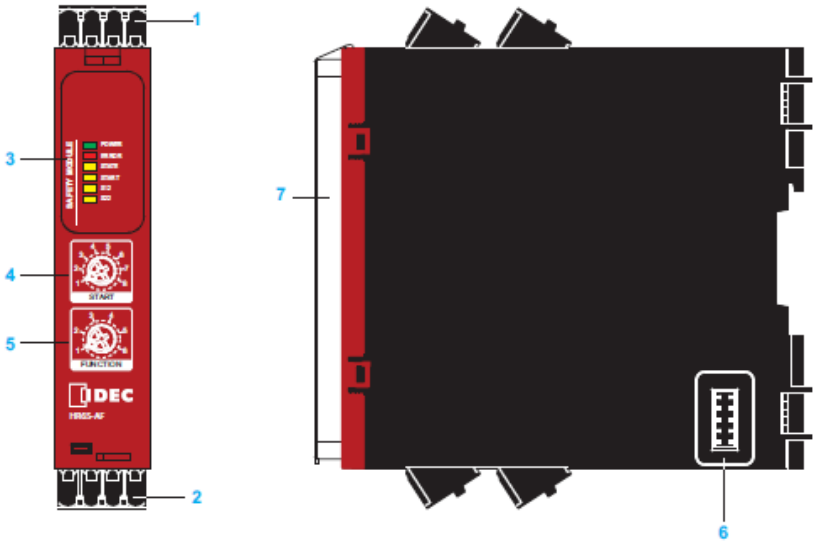
Copyright 2017 IDEC CORPORATION. All rights reserved.

HR6S　外観と構成

LEDインジケータを増やすことで表示するステータスの情報量をアップ。

また、配線を変えずにモード切替が可能な二つのダイヤルを搭載しました。

（設定後は透明カバーを閉じて結束バンドで封止）



	各部の名称	Device Overview	设备概览
1	着脱式端子台、上部	Removable terminal blocks, top	可移除式端子排，顶部
2	着脱式端子台、下部	Removable terminal blocks, bottom	可移除式端子排，底部
3	LED表示	LED indicators	LED指示灯
4	スタートモード切替スイッチ	Start function selector	启动功能选择器
5	ファンクションモード切替スイッチ	Application function selector	功能选择器
6	出力拡張モジュール用コネクタ（側部）	Connector for optional output extension module (lateral)	用于可选输出扩展模块的连接器(侧面)
7	透明カバー	Sealable transparent cover	可密封的透明盖板

（HR6S-AF形の例）

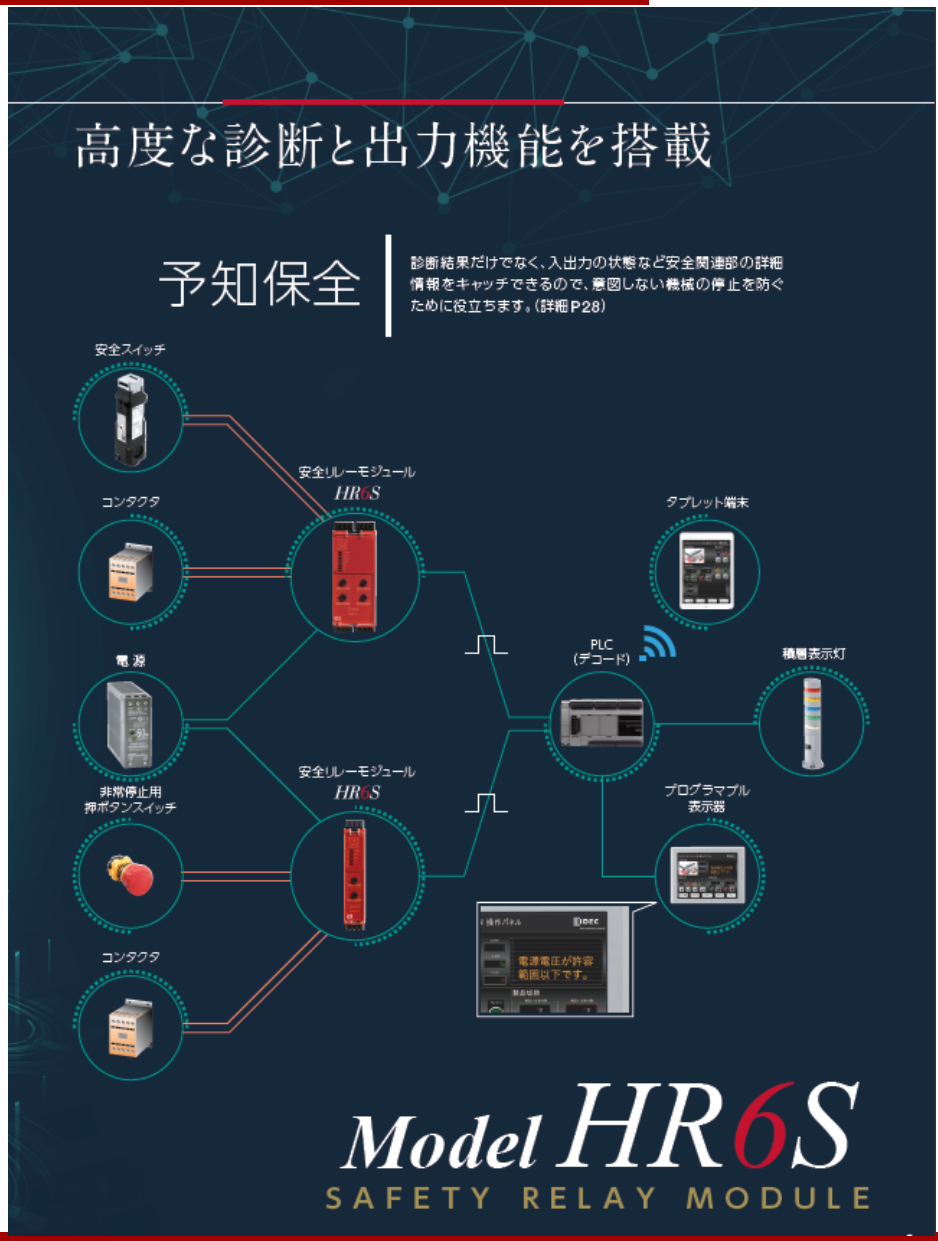
Copyright 2017 IDEC CORPORATION. All rights reserved.

HR6S　ステータス出力

高度な診断機能とステータス出力

約20項目にわたる診断とパルス信号によるステータス出力が可能。安全リレーモジュールを含む安全関連部の状態を把握し、異常の繰り返しなど傾向を把握できるので予知保全に貢献する、IoT時代のリレーモジュールです。

・ステータス情報：出力モニタ
　　スタートスイッチの立ち下がり待ち
　　オフディレータイマ作動中など
・エラー出力　　：エラー発生
　　エラーの位置
　　電源範囲逸脱
　　動作中の設定変更など
・警報出力　　：二重化入力の同期待ち
　　タイムアウト



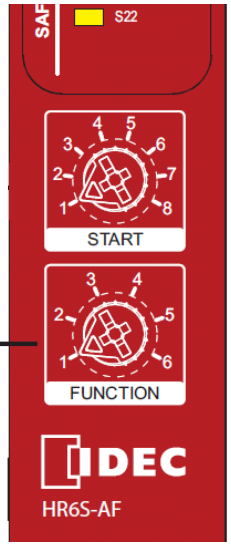
Copyright 2017 IDEC CORPORATION. All rights reserved.

HR6S　ファンクションモード切替

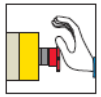
多彩な入力機器に対応

多彩な入力機器をダイヤルで切り替えて接続が可能。機種によっては感圧スイッチや両手操作スイッチも選択できます。

設備の変更に対応できるため設計者のリスクが低くなるとともに、保守部品として一機種に統一できる点を訴求する。



ファンクションモード
セレクタ


非常停止スイッチ

安全スイッチ

非接触安全スイッチ（1NO/1NC）

安全近接スイッチ（1PNP、1NPN）

RFIDセンサ、二重化PNP出力

二重化OSSD

（HR6S-AF形の例）

Copyright 2017 IDEC CORPORATION. All rights reserved.

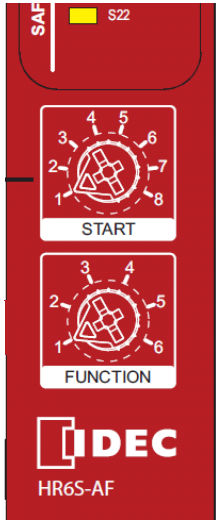
HR6S　スタートモード

多彩なスタートモードに対応

起動スイッチの配線を変更せずマニュアルやオート、立ち下がり監視や短絡検知の有無など多彩な組合わせから選択可能。

特に起動試験は、電源投入後に必ずドアの開閉を必要とするモードでオムロンにはありません。主にドアインターロックの監視用のモードですが、非常停止スイッチの起動前の動作確認にも利用できます。（自動スタート設定でも最初の1回は開閉必要）

スタート
モード切替



スタートモード切替スイッチ（各機種共通）

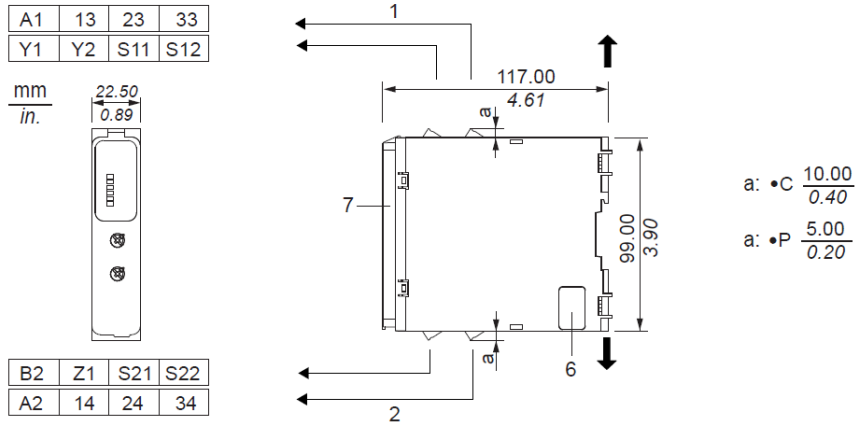
選択位置	スタートモード	起動試験（*3）	短絡検出
1	オート/マニュアル スタート（*1）	無	有
2	オート/マニュアル スタート（*1）	有	有
3	監視付きスタート（*2）	無	有
4	監視付きスタート（*2）	有	有
5	オート/マニュアル スタート（*1）	無	無
6	オート/マニュアル スタート（*1）	有	無
7	監視付きスタート（*2）	無	無
8	監視付きスタート（*2）	有	無

*1）スタート入力に接続される機器/センサによって異なります。
*2）立ち下がり動作。スタート入力は少なくとも80 ms以上有効である必要があります。
*3）起動試験：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。

Copyright 2017 IDEC CORPORATION. All rights reserved.

HR6S プッシュイン端子台

リムーバブル、且つプッシュイン端子台



HR6S-AF1C

mm / in. 12.0 / 0.47					
mm²	0,2...2,5	0,25...2,5	0,2...1,5	0,25...1	0,5...1,5
AWG	24...12	24...12	24...16	24...18	20...16

HR6S-AF1P

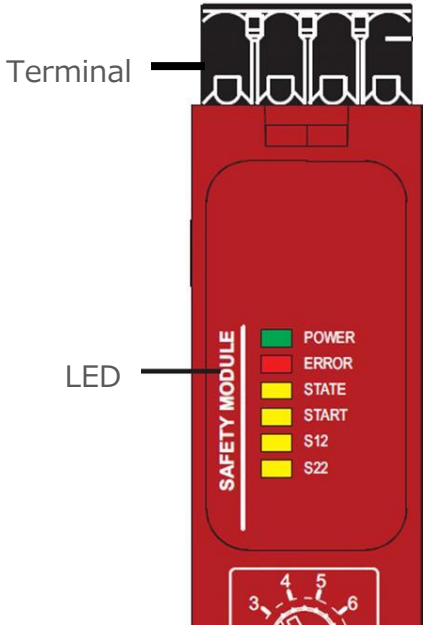
mm / in. 7.00–8.00 / 0.28–0.31					
mm²	0,2... 2,5	0,25...2,5	0,2...1,5	0,25...1	0,5...1,5
AWG	24... 12	24...12	24...16	24...18	20...16
Ø 3,5 mm (0.14 in)				Nm	0.5... 0.6
				lb-in	4,4... 5,3

（HR6S-AF形の例）

Copyright 2017 IDEC CORPORATION. All rights reserved.

LED表示による多彩な状態表示

高度な診断機能に加えLED表示灯で多様な情報を目視で確認可能。現場で保守できます。



LED	State	説明	Explanation	说明
POWER	○	電源供給あり	Power supply on	电源接通
	●	電源供給なし	No power supply	无电源
Snn	○	安全入力が有効	Safety-related input activated	安全相关输入已激活
	●	安全入力が無効	Safety-related input deactivated	安全相关输入已取消激活
START	○	スタート入力が有効	Valid start condition	有效启动条件
	●	スタート入力が無効	No valid start condition	无有效启动条件
	○●	有効なスタート入力を待機	Waiting for valid start condition	等待有效启动条件
STATE	○	安全出力が有効	Normally open safety-related outputs activated	常开安全相关输出已激活
	●	安全出力が無効	Normally open safety-related outputs deactivated	常开安全相关输出已取消激活
ERROR Snn(1) Snn(1)	○● ○● ○●	同期監視異常 他のLEDは通常作動を維持	Synchronization time alert Other LEDs retain normal behavior	同步化时间警报 其他LED保持正常行为
ERROR Snn(2) Snn(2)	○● ○● ○●	インターロック異常 他のLEDは通常作動を維持	Interlock alert Other LEDs retain normal behavior	联锁警报 其他LED保持正常行为
ERROR LEDs(3)	○ ○●	一般エラーを検出 モジュールは規定の安全状態に移行	General error detected Module in defined safe state	发现了一般错误 模块在定义的安全状态
ERROR LEDs(3)	○ ○	設定エラーを検出	Configuration error detected	发现了配置错误
ERROR POWER	○ ○●	電源エラーを検出	Power supply error detected	发现了电源错误
ERROR Snn(2) Snn(2)	○ ○● ○●	安全入力で回路短絡を検出	Cross circuit detected at safety-related input	在安全相关输入上发现了交叉电路
ERROR START	○ ○●	スタート入力で回路短絡を検出	Cross circuit detected at Start input	在启动输入上发现了交叉电路
ERROR STATE	○ ○●	安全出力でエラーを検出	Error detected at safety-related output	安全相关输出上发现了错误
ERROR START STATE	○ ○● ○●	拡張モジュールの安全出力でエラーを検出	Error detected at safety-related output of extension module	扩展模块的安全相关输出上发现了错误
LEDs	○	起動時の診断中はすべてのLEDが点灯	All LEDs light up during power-up for diagnostics purposes.	诊断时的加电过程中所有LED亮起
	○	LED点灯	LED solid on	LED恒亮
	●	LED消灯	LED off	LED熄灭
	○●	LED点滅	LED flashing	LED闪烁
(1)Snn		n = 影響を受けるLEDの番号、LEDは交互に点滅	n = number off LED of affected input, LEDs flashing alternatingly	n = 涉及的输入的LED数，LED交替闪烁
(2)Snn		n = 影響を受けるLEDの番号、LEDは同期して点滅	n = number off LED of affected input, LEDs flashing synchronously	n = 涉及的输入的LED数，LED同时闪烁
(3)LEDs		POWER以外のすべてのLED	All LEDs except POWER	除了POWER外的所有LED

（HR6S-AF形の例）

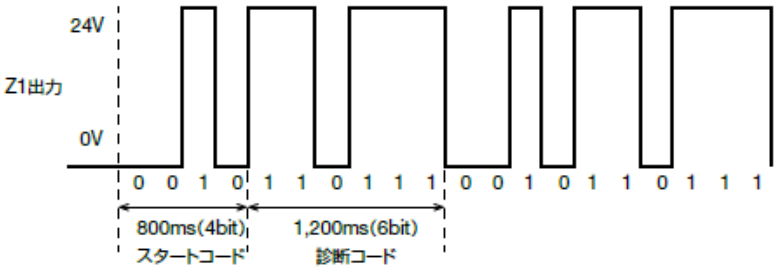
Copyright 2017 IDEC CORPORATION. All rights reserved.

HR6S　診断コード

診断によるステータスモニタ（HR6S-ATの例）

❏ 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。
ステータスモニタは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。

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	スタート入力が有効です。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

Copyright 2017 IDEC CORPORATION. All rights reserved.

診断コード

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有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

Copyright 2017 IDEC CORPORATION. All rights reserved.

置き換えのための技術資料

対応機種

HR2S

-301N-301P

-332N-T

HR6S

-AF

-AK

-AT

-DN

-S

-AB

-EP

Copyright 2017 IDEC CORPORATION. All rights reserved.

Line up

	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		
	HR6S-AB	HR6S-AF	HR6S-AK	HR6S-AT	HR6S-S	HR6S-DN	HR6S-EP	HR5S-C2S	HR5S-C2B	HR5S-C2D
最大 PL（*1）	c	e	e	e	e	e	e	c	d	d
カテゴリ（*1）	1	3, 4	3, 4	3, 4	3, 4	3, 4	3, 4	2	2	2
オフディレー（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 A、Ⅲ C					
入力機器のパラレル入力	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	1 系統
安全出力 即断	1c	3a	2a-1b	3a	2a	3a-1b	4a-2b (*3)	2a	2a	(*4)
安全出力 オフディレー				3a-1b						1a
出力拡張		○	○	○	○	○				
ステータス出力（半導体） 全診断結果（詳細 P29）	○	○	○	○	○	○				
ステータス出力（半導体） 安全出力モニタ				○						
ステータス出力（半導体） 故障検出出力								○	○	○
LED 数	6	6	6	8	8	16	3	2	2	3

【カテゴリ２による代替】

安全対策の対象のリスクが低くHR2Sを二重化せずに配線しているお客様、PLr＝cとお考えのお客様はHR5S(カテゴリ２)による代替が可能です。最寄りのISS※営業員へご相談ください。

※ ISS：IDECセールスサポート

● 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ーを選択。
*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。

Copyright 2017 IDEC CORPORATION. All rights reserved.

安全システム構築に使用されるスタンダードタイプ

- オペレーター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、オペレーター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。

出力拡張可

- 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。

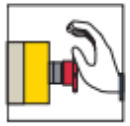
❑ 種類［形番］

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。

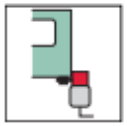
❑ ファンクションモードの概要



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

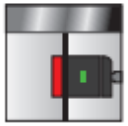
非接触安全スイッチを用いたISO 14119/14120 準拠の安全柵の監視

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

Copyright 2017 IDEC CORPORATION. All rights reserved.

IDEC

❑ 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	NO 接点：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。（P11「ファンクションモードセレクタと入力機器接続例」をご覧ください。）

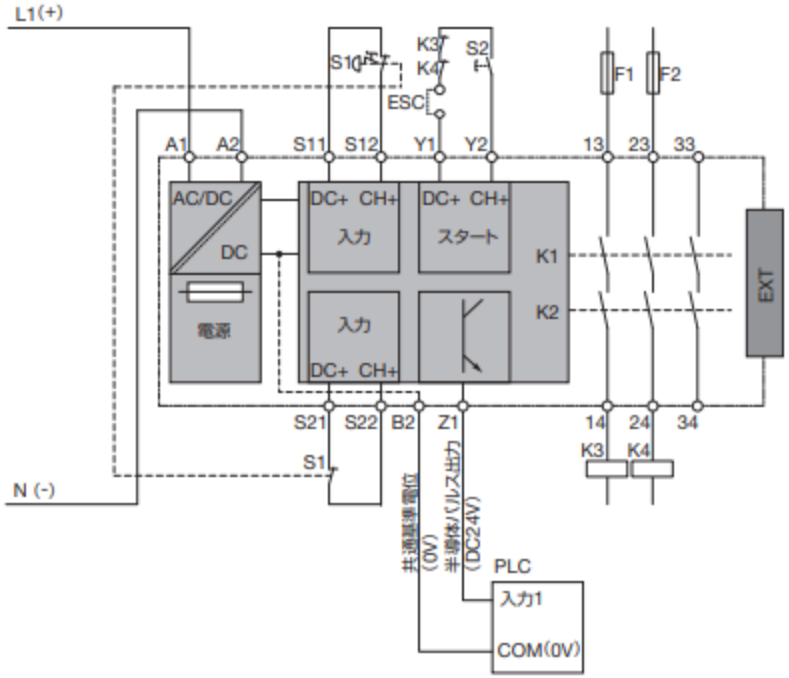
❑ 機能安全パラメータ

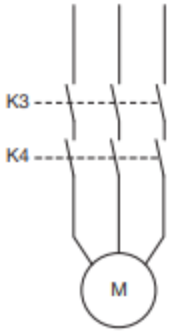
規定の安全状態		安全出力がオフ状態 開
パフォーマンスレベル　PL、カテゴリ（ISO 13849-1:2015）		PL e、カテゴリ4
安全度水準　SIL（IEC 61508-1:2010）		NO：3 NC：1
安全度水準要求限度　SILCL（IEC 62061:2005+AMD1:2012 +AMD2:2015）		NO：3 NC：1
タイプ（IEC 61508-2）		B
ハードウェアフォールトトレランス HFT（IEC 61508およびIEC 62061）		1
非常停止の停止カテゴリ（ISO 13850およびIEC 60204-1）		0
周囲温度55℃での有効ライフタイム		20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）		1.13×10^{-9}
平均危険側故障時間　$MTTF_D$（High、ISO 13849-1）		30年
平均診断範囲　DC_{avg}（None、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

その他の仕様（各機種共通仕様）は P25 をご覧ください。

Copyright 2017 IDEC CORPORATION. All rights reserved.

❑ 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

Copyright 2017 IDEC CORPORATION. All rights reserved.

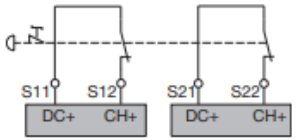
❏ ファンクションモードセレクタと入力機器接続例

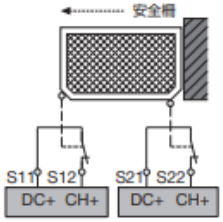
ダイヤル1

同期監視：なし
短絡検出：あり
不一致監視：あり

非常停止スイッチ

安全スイッチ

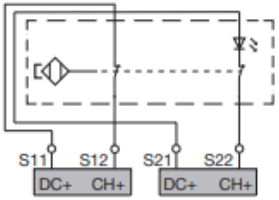




ダイヤル2

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

非接触安全スイッチ
（2NC）（*1）



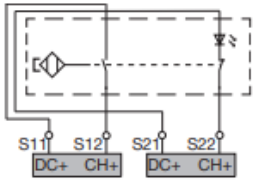
ダイヤル3

同期監視：0.5s
短絡検出：あり
不一致監視：なし

安全スイッチ
（1NO、1NC）

非接触安全スイッチ
（1NO、1NC)(*1）

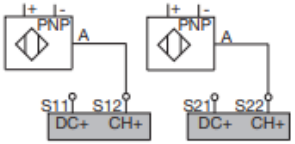
近接スイッチ
（1NO、1NC）



ダイヤル4

同期監視：なし
短絡検出：なし
不一致監視：あり

1PNP×2



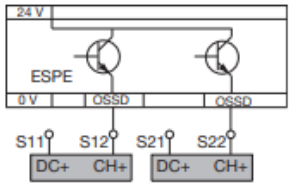
ダイヤル5

同期監視：0.5s
短絡検出：なし
不一致監視：あり

ダイヤル6

同期監視：0.5s
短絡検出：なし
不一致監視：あり

2OSSD



*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。

Copyright 2017 IDEC CORPORATION. All rights reserved.

マットスイッチなどの感圧スイッチを接続可能

- オペレーター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、オペレーター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。

出力拡張可

※2021年2月頃発売予定

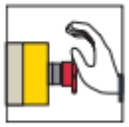
❏ 種類［形番］

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

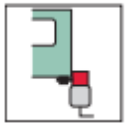


ISO 13850 およびIEC 60204-1 準拠の非常停止回路の監視、停止カテゴリ0

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

Copyright 2017 IDEC CORPORATION. All rights reserved.

IDEC

❑ 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。（P13「ファンクションモードセレ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

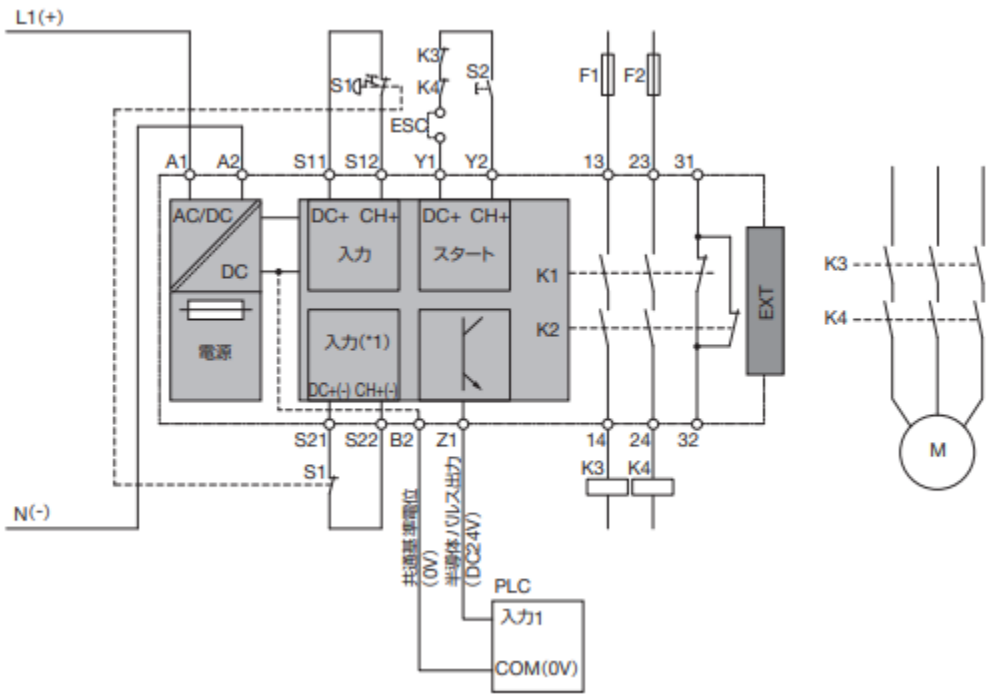
規定の安全状態		安全出力がオフ状態 NO：開 NC：閉
パフォーマンスレベル　PL、カテゴリ（ISO 13849-1:2015）		NO：PL e、カテゴリ4 NC：PL c、カテゴリ1
安全度水準　SIL（IEC 61508-1:2010）		NO：3 NC：1
安全度水準要求限度　SILCL（IEC 62061:2005+AMD1:2012+AMD2:2015）		NO：3 NC：1
タイプ（IEC 61508-2）		B
ハードウェアフォールトトレランス HFT（IEC 61508およびIEC 62061）		1
非常停止の停止カテゴリ（ISO 13850およびIEC 60204-1）		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）		1.13×10^{-9}
平均危険側故障時間　$MTTF_D$（High、ISO 13849-1）		30年以上
平均診断範囲　DC_{avg}（High、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

その他の仕様（各機種共通仕様）は P25 をご覧ください。

Copyright 2017 IDEC CORPORATION. All rights reserved.

IDEC

❑ 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
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。

Copyright 2017 IDEC CORPORATION. All rights reserved.

❏ ファンクションモードセレクタと入力機器接続例

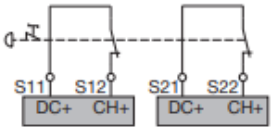
ダイヤル1

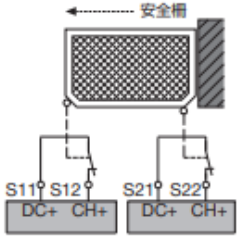
同期監視：なし
短絡検出：あり
不一致監視：あり

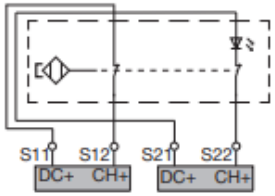
非常停止スイッチ

安全スイッチ

非接触安全スイッチ（2NC）（*2）







ダイヤル2

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

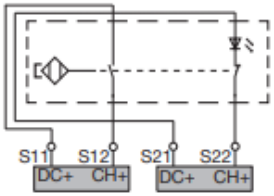
ダイヤル3

同期監視：0.5s
短絡検出：あり
不一致監視：なし

安全スイッチ（1NO、1NC）

非接触安全スイッチ（1NO、1NC）（*2）

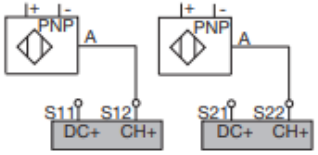
近接スイッチ（1NO、1NC）



ダイヤル4

同期監視：なし
短絡検出：なし
不一致監視：あり

2PNP



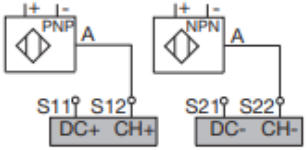
ダイヤル6

同期監視：0.5s
短絡検出：なし
不一致監視：あり

ダイヤル5

同期監視：なし
短絡検出：なし
不一致監視：あり

1PNP+1NPN



ダイヤル7

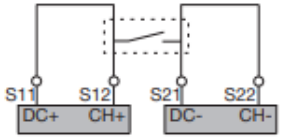
同期監視：0.5s
短絡検出：なし
不一致監視：あり

Copyright 2017 IDEC CORPORATION. All rights reserved.

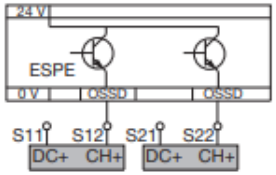
HR6S-AK

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。

Copyright 2017 IDEC CORPORATION. All rights reserved.

停止カテゴリ0、停止カテゴリ1の時間遅延出力を搭載

- オペレーター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ー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。

出力拡張可

※2021年2月頃発売予定

❑ 種類［形番］

販売単位：1個

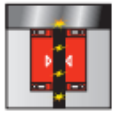
端子部	形番（ご注文形番）	電源電圧
Push-in端子	HR6S-AT1C	AC / DC 24V
ねじ端子	HR6S-AT1P	AC / DC 24V

- 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

Copyright 2017 IDEC CORPORATION. All rights reserved.

IDEC

❏ 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。（P16「ファンクションモードセレクタと入力機器接続例」をご覧ください。）

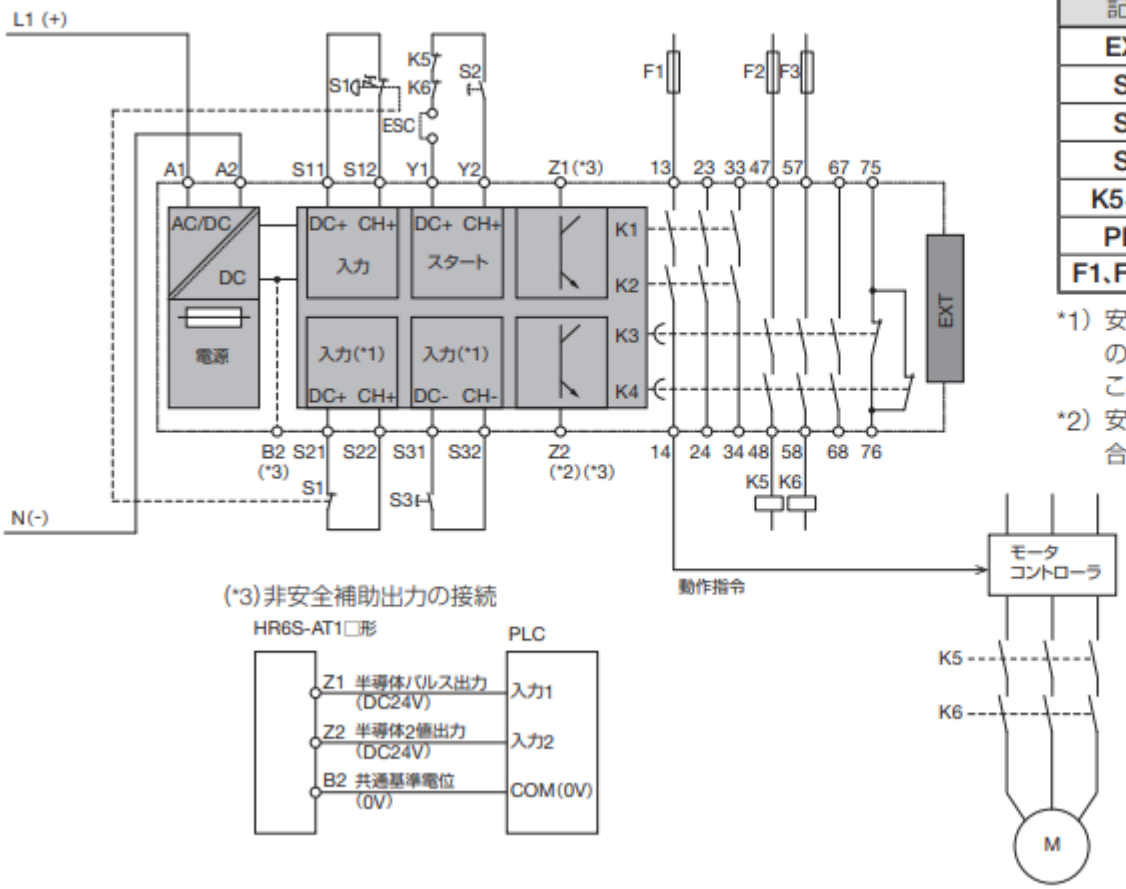
その他の仕様（各機種共通仕様）は P25 をご覧ください。

❏ 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 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　$MTTF_D$（High、ISO 13849-1）		30年以上
平均診断範囲　DC_{avg}（High、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）

Copyright 2017 IDEC CORPORATION. All rights reserved.

❏ 配線例



(*3)非安全補助出力の接続

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	コンタクタ
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。

Copyright 2017 IDEC CORPORATION. All rights reserved.

❑ ファンクションモードセレクタと入力機器接続例

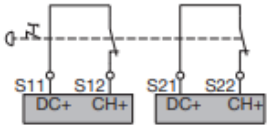
ダイヤル1

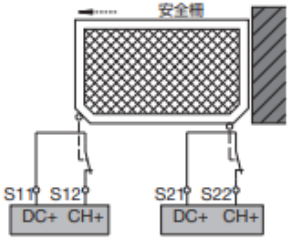
同期監視：なし
短絡検出：あり
不一致監視：あり

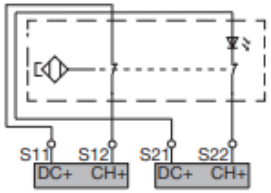
非常停止スイッチ

安全スイッチ

非接触安全スイッチ（2NC）（*2）







ダイヤル2

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

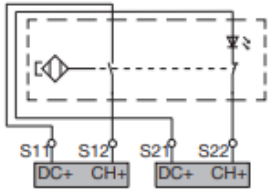
ダイヤル3

同期監視：0.5s
短絡検出：あり
不一致監視：なし

安全スイッチ（1NO、1NC）

非接触安全スイッチ（1NO、1NC)(*2）

近接スイッチ（1NO、1NC）



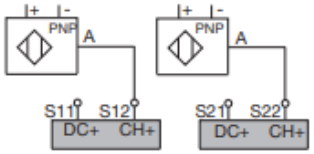
ダイヤル4

同期監視：なし
短絡検出：なし
不一致監視：あり

2PNP

ダイヤル6

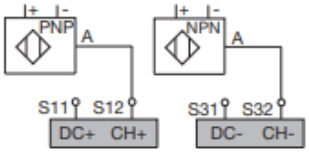
同期監視：0.5s
短絡検出：なし
不一致監視：あり



ダイヤル5

同期監視：なし
短絡検出：なし
不一致監視：あり

1PNP+1NPN



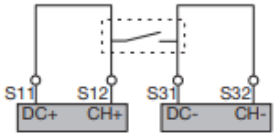
ダイヤル7

同期監視：0.5s
短絡検出：なし
不一致監視：あり

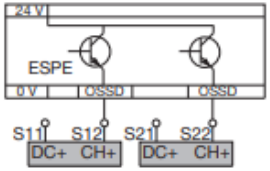
Copyright 2017 IDEC CORPORATION. All rights reserved.

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。

Copyright 2017 IDEC CORPORATION. All rights reserved.

代替できない主な機能

	HR2S-301N、-301P	HR6S-AF1*	HR6S-AK1*
安全出力	3NO	3NO	2NO＋1NC
モニタ出力	1NC	1パルス出力（全ステータス）	
スタート切替	ディップスイッチ	ダイヤル切換	
電気的耐久性	100,000回以上	DC13 24VDC 1A:1,200,000、DC13 24VDC 3A:180,000、 AC1 250VAC 4A:180,000、AC15 250VAC 1A:70,000、 AC15 250VAC 5A:28,000	

	HR2S-332N-T***	HR6S-AT1*
安全出力	3NO（即断）、3NO（遅延）	3NO（即断）、3NO＋1NC（遅延）
モニタ出力	1NC（即断）、1NC（遅延）	1パルス出力（全ステータス）
時限設定（S）	-T075：0.5、1.0、1.5･･･7.5 -T15 ：1、2、3、･･･15 -T30 ：2、4、8･･･30 （15段階）	0、0.1、0.2、0.3、0.4、0.5、0.6、0.7、0.8、0.9、 1、2、3、4、5、6、7、8、9、 10、20、30、40、50、60、70、80、90、 100、200、300、400、500、600、700、800、900
電気的耐久性	100,000回以上	DC13 24VDC 1A:1,200,000、DC13 24VDC 3A:180,000、 AC1 250VAC 4A:180,000、AC15 250VAC 1A:70,000、 AC15 250VAC 5A:28,000

Copyright 2017 IDEC CORPORATION. All rights reserved.

詳細比較

Copyright 2017 IDEC CORPORATION. All rights reserved.

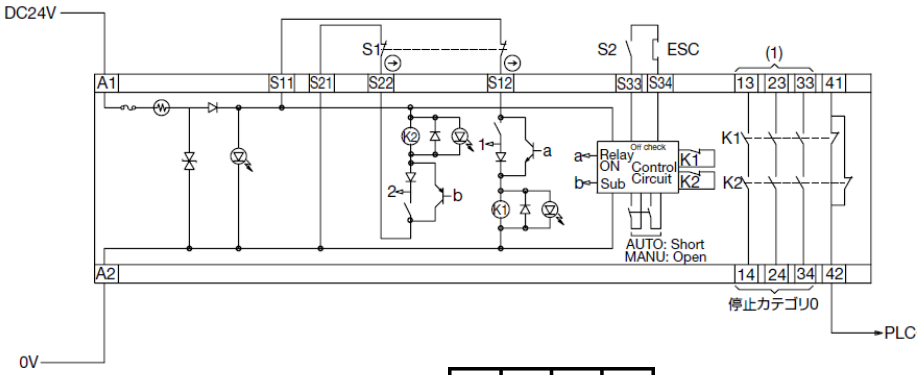
HR2S-301N, 301P vs. HR6S-AF, -AK（主な機能）

IDEC

	HR2S-301N, 301P	HR6S-AF1＊	HR6S-AK1＊
電源電圧	24V AC/DC	24V AC/DC	24V AC/DC
機能（入力機器）	HR2S-301N - 非常停止スイッチ - 安全スイッチ HR2S-301P - 二重化OSSD - 二重化PNP出力	- 非常停止スイッチ - 安全スイッチ - 非接触安全スイッチ（1NO/1NC） - 安全近接スイッチ（1PNP/1NPN） - 二重化PNP出力 - 二重化OSSD	- 非常停止スイッチ - 安全スイッチ - 非接触安全スイッチ（1NO/1NC） - 安全近接スイッチ（1PNP/1NPN） - 二重化PNP出力 - 1 PNP + 1 NPNsensor - 二重化OSSD - 安全マット & 安全エッジスイッチ
スタート	自動／手動	自動／手動	自動／手動
安全入力	2	2	2
安全出力	3 NO	3 NO	2 NO、1 NC
安全出力の拡張	×	○	○
カテゴリ	Cat. 4	Cat. 4	NO: Cat. 4, NC: Cat. 1
補助出力	1 NC	全ステータスモニタパルス出力×1	全ステータスモニタパルス出力×1
端子数	16	16	16
筐体の幅	22.5 mm	22.5 mm	22.5 mm

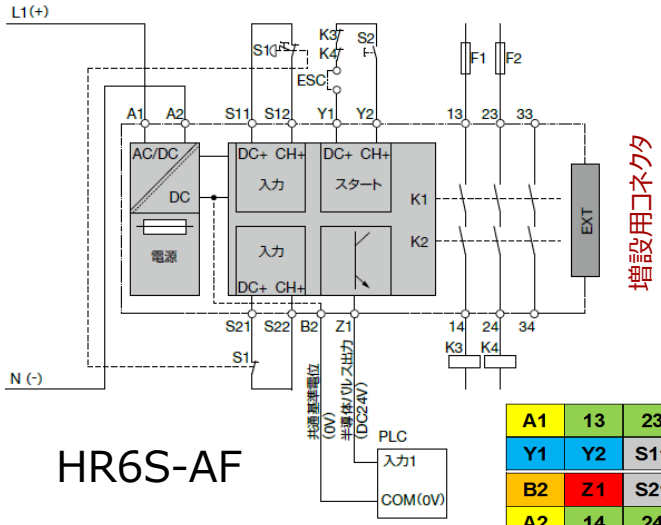
Copyright 2017 IDEC CORPORATION. All rights reserved.

HR2S-301N, 301P vs. HR6S-AF, -AK



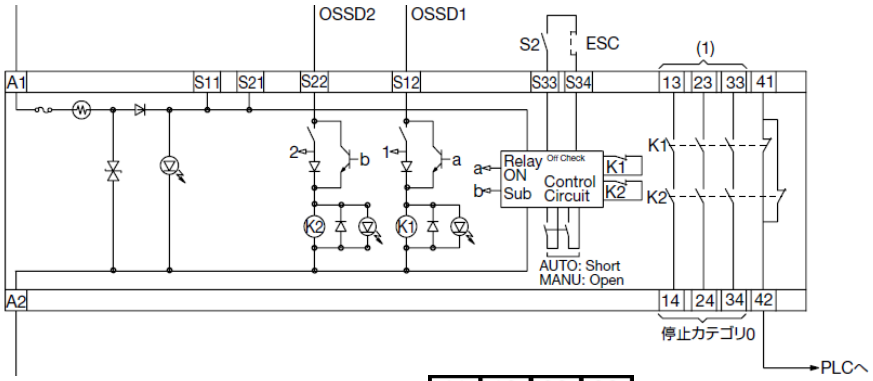
HR2S-301N

4-1	1-3	2-3	3-3
S33	S34	A-1	A-2
S11	S12	S21	S22
4-2	1-4	24	34



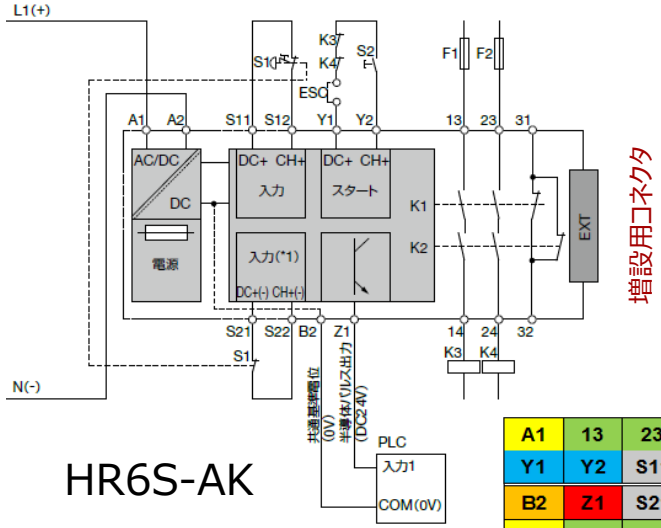
HR6S-AF

A1	13	23	33
Y1	Y2	S11	S12
B2	Z1	S21	S22
A2	14	24	34



HR2S-301P

4-1	1-3	2-3	3-3
S33	S34	A-1	A-2
S11	S12	S21	S22
4-2	1-4	24	34



HR6S-AK

A1	13	23	31
Y1	Y2	S11	S12
B2	Z1	S21	S22
A2	14	24	32

Copyright 2017 IDEC CORPORATION. All rights reserved.

HR2S-332N-T*** vs. HR 6 S-AT （主な機能）

IDEC

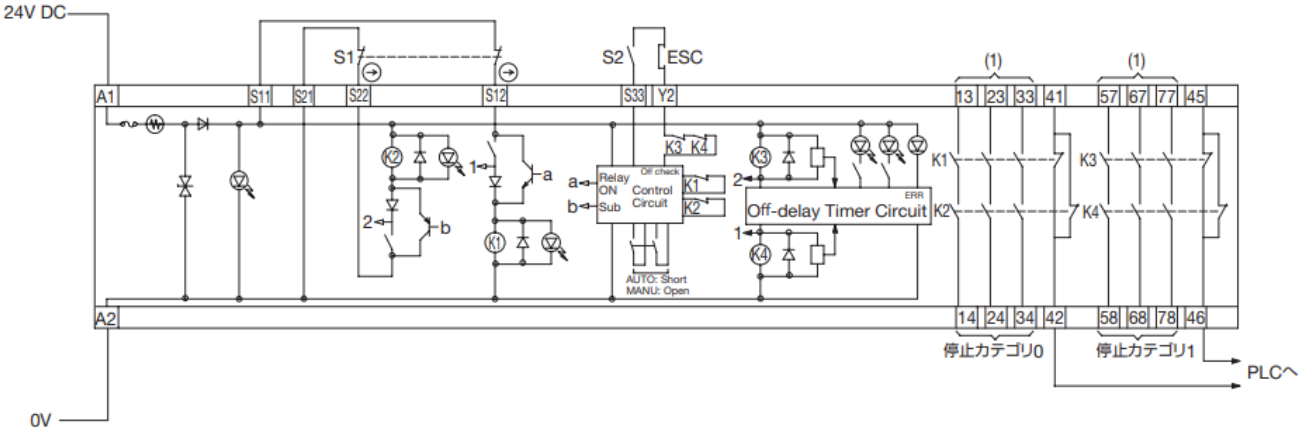
	HR2S-332-T	HR6S-AT
電源電圧	24VAC/DC	24V AC/DC
機能（入力機器）	- 非常停止スイッチ - 安全スイッチ	- 非常停止スイッチ - 安全スイッチ - 非接触安全スイッチ（1NO/1NC） - 安全近接スイッチ（1PNP/1NPN） - 二重化PNP出力 - 二重化OSSD - - 安全マット & 安全エッジスイッチ
スタート	自動／手動	自動／手動
安全入力	2	2
チェックパルス出力	Constantsupply.	4 ON/OFF 短絡検知用パルス信号
安全出力	Immediate: 3 NO; delayed: 3 NO.	All redundant, immediate: 3 NO ; delayed or immediate: 3 NO & 1 NC
安全出力拡張	×	○
カテゴリ	Immediate NO: Cat. 4, delayed NO Cat. 3	All NO: Cat. 4, NC: Cat. 1
補助出力	Immediate: 1 NC; delayed: 1 NC.	診断による全ステータスモニタ出力×1
時限設定（ｓ）	0.5, 1.0, 1.5･･･7.0, 7.5 (-T075) 1, 2, 3･･･14, 15 (-T15) 2, 4, 6･･･28, 30 (T30)	0、0.1、0.2s、0.3、0.4s、0.5、0.6s、0.7、0.8s、0.9、 1s、2、3s、4、5s、6、7s、8、9s、 10、20s、30、40s、50、60s、70、80、 90、100、200、300、400、500、600、700、800、900
端子数; 筐体の幅	45 mm	45 mm

Copyright 2017 IDEC CORPORATION. All rights reserved.

HR2S-332N-T*** vs. HR6S-AT

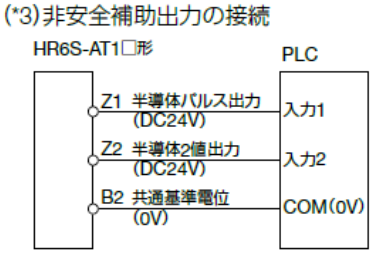
HR2S-332N-T***

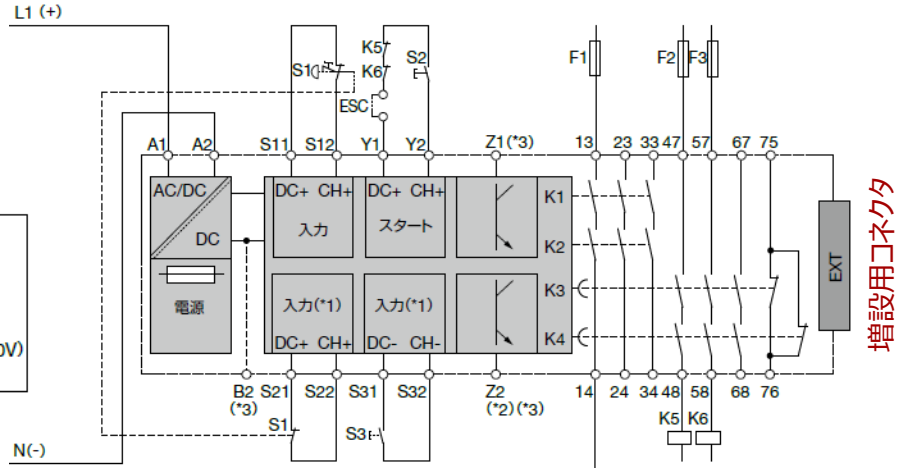
41	13	23	33	57	67	77	45
S33	Y2	A1	A2				
S11	S12	S21	S22				
42	14	24	34	58	68	78	46



HR6S-AT

A1	13	23	33	47	57	67	75
Y1	Y2			S11	S12	S31	S32
B2	Z1	Z2		S21	S22		
A2	14	24	34	48	58	68	76



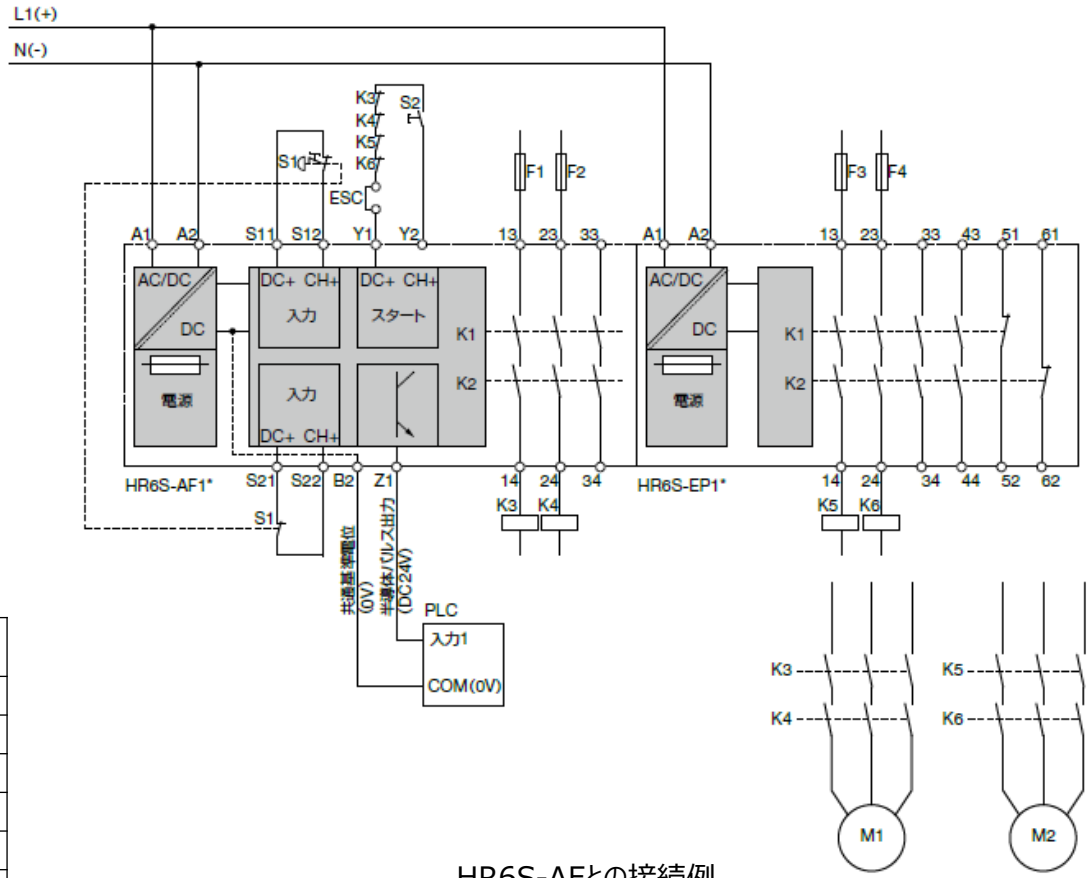


Copyright 2017 IDEC CORPORATION. All rights reserved.

その他　HR6S-EP　安全出力拡張モジュール

HR6S-EP

A1	13	23	33
Y3	51	61	43
Y4	52	62	44
A2	14	24	34



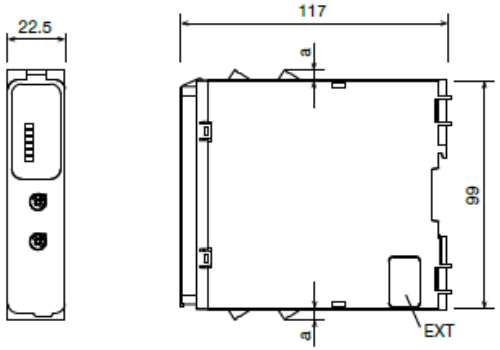
HR6S-AFとの接続例

	HR6S-EP
電源電圧	24V AC/DC
機能（入力機器）	- 安全出力拡張ユニット
スタート	自動
安全入力	拡張用コネクタ
安全出力	4 NO
カテゴリ	NO: Cat. 4
補助出力	2 single NC、1 serial NC
端子数	16
筐体の幅	22.5 mm
その他	コネクタでベースモジュールと接続

Copyright 2017 IDEC CORPORATION. All rights reserved.

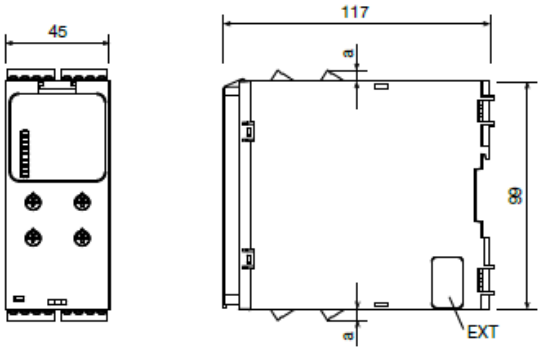
HR6S 寸法詳細

HR6S-AF, HR6S-AK, HR6S-S



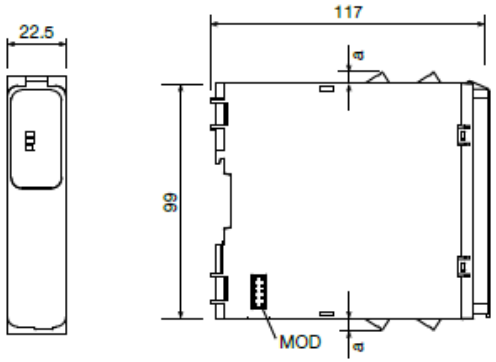
Mass: 200 g (0.44 lbs)

HR6S-AT



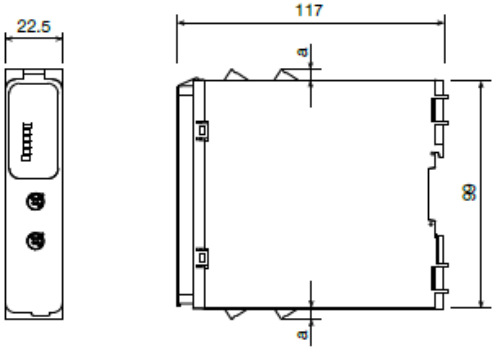
Mass: 350 g (0.77 lbs)

HR6S-EP



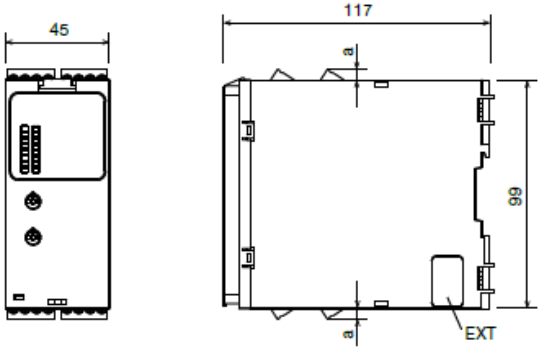
Mass: 200 g (0.44 lbs)

HR6S-AB



Mass: 200 g (0.44 lbs)

HR6S-DN

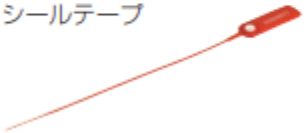


Mass: 350 g (0.77 lbs)

Designation	Explanation
a	Push-in terminal: 10 mm (0.39 in)
	Screw terminal: 5 mm (0.2 in)
EXT	Connector for output expansion module (side)
MOD	Connector for base safety module

Copyright 2017 IDEC CORPORATION. All rights reserved.

HR6S　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	各30 個	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ので、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	10 個	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。

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**

Copyright 2017 IDEC CORPORATION. All rights reserved.

比較表

形式	HR2S-301N	HR2S-301P	HR6S-AF	HR6S-AK	HR2S-332N-T＊＊＊	HR6S-AT
外観						
安全カテゴリ	2,3,4	3 or 4	4	4	4	4
PL	e	e	e	e, c（NC出力）	e	e, c
SIL	–	–	3	3, 1（NC出力）	–	3, 1
PFHd	–	–	1.13 x 10^{-9} (61508)	1.13 x 10^{-9} (61508)	–	0.94 x 10^{-9} (ss0) 0.95 x 10^{-9} (ss1)
MTTFd	100年以上	100年以上	2,000年	2,000年	100年以上	2,300年（ss0） 2,400年（ss1）
DCavg	99%	99%	99%	99%	99%	99%
停止カテゴリ	0	0	0	0	0, 1	0, 1
安全出力数	3NO	3NO	3NO	2NO＋１NC	3NO	3NO
ディレー出力数	0	0	0	0	3NO	3NO＋１NC
補助出力(接点)	1NC	1NC	×	×	1NC+1NC(遅延)	×
補助出力(Tr)	×	×	半導体パルス出力	半導体パルス出力	×	半導体パルス出力＋1Trﾓﾆﾀ
自動スタート	○	○	○	○	○	○
手動スタート　モニタ	○	○	○	○	○	○
手動スタート　モニタなし	×	×	○	○	デフォルト	○
入力ＣＨ	2	2	2	2	2	2
入力機器	非常停止、安全スイッチ	非常停止、安全スイッチ、 ライトカーテン、 PNP半導体出力機器	非常停止、安全スイッチ、非接触安全スイッチ（1NO/1NC）、近接、PNPセンサ、OSSD	非常停止、安全SW、非接触安全SW（1NO/1NC）、近接、PNPｾﾝｻﾍﾟｱ、OSSDﾍﾟｱ、1PNP+1NPN、安全ﾏｯﾄ、ｴｯｼﾞ	非常停止、安全スイッチ	非常停止、安全SW、非接触安全SW（1NO/1NC）、近接、PNPｾﾝｻﾍﾟｱ、OSSDﾍﾟｱ
入力タイプ	異電極	同電極	Functionダイヤル切替	Functionダイヤル切替	異電極	Functionダイヤル切替
応答速度（最大ms）　電源ｵﾝ 出力ｵﾝ	–	-	2500	2500	-	2500
応答速度（最大ms）　入力ｵﾝ 出力ｵﾝ	50	50	100	100	50	100
応答速度（最大ms）　入力ｵﾌ 出力ｵﾌ	20	20	20	20	20	20
応答速度（最大ms）　電源ｵﾌ 出力ｵﾌ	–	-	120(DC), 200(AC)	120(DC), 200(AC)	-	140(DC), 200(AC)
応答速度（最大ms）　ﾘｶﾊﾞﾘ時間 入力ｵﾝ	–	-	200	200	-	200
時間設定（ｓ）	–	-	-	-	7.5秒ﾀｲﾌﾟ：0.5,1.0‥7.5 15秒ﾀｲﾌﾟ：1,2…14,15 30秒ﾀｲﾌﾟ：2,4…28,30	0、0.1…900
保護構造	端子部IP20、本体IP40	端子部IP20、本体IP40	端子部IP20、本体IP40	端子部IP20、本体IP40	端子部IP20、本体IP40	端子部IP20、本体IP40
動作表示	3LED	3LED	6LED	6LED	6LED	16LED
外形寸法(Ｄ x Ｈ x Ｗ)mm	111x111.2x22.5	111x111.2x22.5	117x99x22.5	117x99x22.5	111x111.2x45	117x99x22.5
取付	DINﾚｰﾙ 35mm	DINﾚｰﾙ 35mm	DINﾚｰﾙ 35mm、直付け	DINﾚｰﾙ 35mm、直付け	DINﾚｰﾙ 35mm	DINﾚｰﾙ 35mm、直付け
端子部	スプリング：固定	着脱 スプリング	ネジ、ﾌﾟｯｼｭｲﾝ：着脱	ネジ、ﾌﾟｯｼｭｲﾝ：着脱	着脱 スプリング	ネジ、ﾌﾟｯｼｭｲﾝ：着脱
使用周囲温度	-10℃～+55℃	-10℃～+55℃	-25℃～+55℃	-25℃～+55℃	-10℃～+55℃	-25℃～+55℃
使用相対湿度	30～85%RH	30～85%RH	5～95%RH	5～95%RH	30～85%RH	5～95%RH
最小適用負荷（参考値）	24V, 5mA	24V, 5mA	10mA	10mA	24V, 5mA	10mA

Copyright 2017 IDEC CORPORATION. All rights reserved.