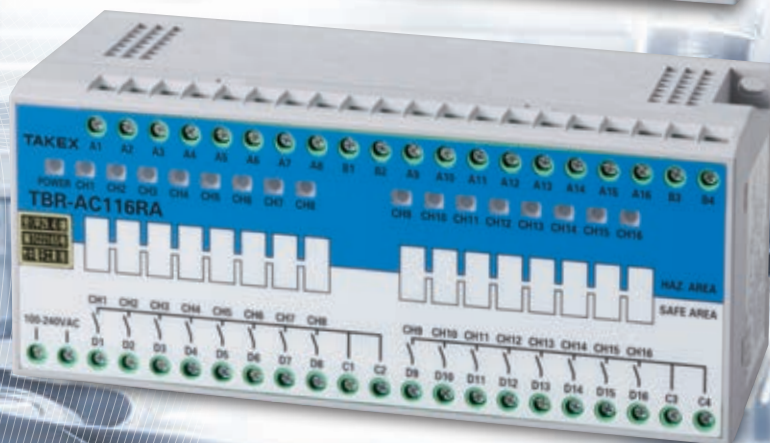


石油プラント

化学プラント

塗装工程



業界初 フォトモス出力の採用により
NPN・PNP接続が可能

A種接地不要による設置工事費の削減

バリヤ・リレー・システムは本質安全防爆構造の信号中継変換器です。
リミットスイッチや押しボタンスイッチなどの接点開閉部品を危険場所で使用することができます。



韓国産業安全公団 (KOSHA) 認証品が
加わり、韓国国内でも使用可能になりました



絶縁形で接地不要 小形・軽量化を追求

- 国際整合技術指針2015に適合

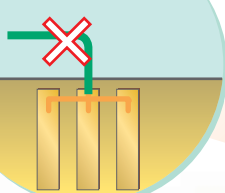
- 出力モードは3方式
 - ・リレー式
 - ・フォトモス式
(NPN・PNPトランジスタ出力兼用)
 - ・トランジスタ式
(NPNトランジスタ出力専用)

フォトモス出力

- NPN・PNP出力が接続可能。しかも短絡保護回路装備
- リレー接点と比較して長寿命
- PLCに最適

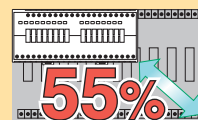
絶縁形で 接地不要

AC電源タイプ及びDC電源タイプにおいても接地不要
本安側と非本安側は絶縁されています



専有面積55%、質量30%減
(当社 2310T/2810T 10回路と比較)
16回路のコモン配線が可能

小形、軽量



- ACフリー電源 (AC100～240V)、DC電源 (DC24V) に対応
- 取付は35mmDINレール取付、ねじ取付の2方式
- 4個までのスイッチを使用し、チャンネルセパレート配線の場合、直列、並列、直・並列接続及びチャンネルコモン配線の場合、直列接続、16回路までのロータリー・スイッチが使用できます

バリヤ・リレー・システム TBR-100シリーズ

■型式記号の説明

TBR- A B 1 08 R A 例 TBR-AB108RA

操作電源の種類

A : AC 電源
D : DC 電源

本安回路の配線の種類

B : チャンネルセパレート / コモン兼用形
C : チャンネルコモン専用形 (04、08、16)

チャンネル数

01 05
02 08
03 10
04 16

一般回路の出力の種類

R : リレー式
S : トランジスタ式
(NPN トランジスタ出力専用形)
M : フォトモス式
(NPN・PNP トランジスタ出力兼用形)

■仕様

シリーズ名称		TBR-100シリーズ リレー出力									TBR-100シリーズ トランジスタ出力									TBR-100シリーズ フォトモス出力								
本安回路の接続方法		コモン/セパレート兼用					コモン専用				コモン/セパレート兼用					コモン専用				コモン/セパレート兼用					コモン専用			
本 安 回 路	チャンネル数	1	2	3	5	10	4	8	16	1	2	3	5	10	4	8	16	1	2	3	5	10	4	8	16			
	防爆構造	本質安全防爆構造 (国際整合技術指針2015)																										
	防爆性能	スイッチ：Ex ia IIC T6 Ga バリヤリレー：[Ex ia] IIC																										
	最大電圧 (Uo)	11.9V																										
	最大電流 (Io)	169.6mA (コモン配線) / 10.6mA (セパレート配線)																										
	最大電力 (Po)	505.6mW (コモン配線) / 31.6mW (セパレート配線)																										
	許容静電容量 (Co)	800nF																										
	許容インダクタンス (Lo)	1mH (コモン配線) / 160mH (セパレート配線)																										
(一般回路側)	非本安回路許容電圧 (Um)	AC250V 50 / 60Hz DC250V																										
	出力モード	リレー出力 1a 定格:3A (AC250V DC30V) 以下 抵抗負荷 (コモン専用タイプのコモン端子合計電流10A)									NPNオープンコレクタ出力 定格:シンク電流100mA (DC30V) 以下 残留電圧 1.5V以下									フォトモス出力 定格：100mA (DC30V) 以下								
操作電源		AC電源タイプ	AC100～240V 50 / 60Hz																									
		DC電源タイプ	DC24±10% リップル10%																									
応答時間		11ms以下									1ms以下									3ms以下								
消費電力 (W)		AC電源タイプ	5	5.2	5.8	6.3	8.1	6	7.3	10.4	5	5.2	5.8	6.3	8.1	6	7.3	10.4	5	5.2	5.8	6.3	8.1	6	7.3	10.4		
消費電流 (mA)		DC電源タイプ	45	58	71	97	163	84	137	242	45	58	71	97	163	84	137	242	45	58	71	97	163	84	137	242		
接続方式		端子台式 締め付けトルク：0.3N・m以下																										
ショート保護		—————									装 備																	
表示灯		電源表示灯：緑色LED 動作表示灯：橙色LED × 各チャンネル数																										
材質		ケース：PPE パネル：PET																										
質量 (g)		95	180	185	230	360	190	245	390	95	180	185	230	360	190	245	390	95	180	185	230	360	190	245	390			
付属品		取扱説明書、検定合格標章、防爆事項表示銘板																										

■環境 / 試験性能

使用周囲温度 (Ta)	−20 ~ +60℃ (氷結しないこと)
使用周囲湿度	40 ~ 85%RH (結露しないこと)
気 圧	800 ~ 1100hPa
絶 縁 抵 抗	DC500Vメガ 10MΩ以上 (耐電圧と同極間にて)
耐 電 圧 (1分間 2mA)	AC1600V (本安回路 ↔ 非本安回路間) AC1500V (電源 ↔ 出力間) (ただし、DC電源、NPNオープンコレクタ出力除く)
耐 振 動	直接取付時 複振幅0.75mm (10 ~ 55Hz) * DIN取付時 X、Y、Z方向 各3回
耐 衝 撃	直接取付時 500m/s ² X、Y、Z方向 各3回 DIN取付時 300m/s ² X、Y、Z方向 各3回*

*DINレール使用時はストッパーを取り付けてください。

■危険場所に設置するスイッチの仕様

防 爆 性 能	Ex ia IIC T6 Ga
接 点 機 構	機械式
電 気 的 要 素	無し
材 質	金属製: 総量で10%のアルミニウム、マグネシウム、 チタン及びジルコニウム、かつ、総量で7.5% のマグネシウム、チタン及びジルコニウム プラスチック: 表面積400mm ² 以下
使用周囲温度	−20 ~ +60℃ (氷結しないこと)
使用周囲湿度	40 ~ 85%RH (結露しないこと)
大 気 圧	800 ~ 1100hPa
保 護 構 造	IP20以上
設 置 場 所	危険場所
定 格 電 圧	DC24V以上 (当社推奨)
定 格 電 流	コモン配線200mA / セパレート配線50mA以上 (当社推奨)
耐 電 圧	AC500V以上 1分間 2mA (対接地間、外部配線)
絶 縁 抵 抗	10MΩ以上 DC500Vメガ (対接地間、外部配線)



種類と価格

操作電源	一般回路	本安回路の配線方式	チャンネル数	型式	消費電力	質量	標準価格(¥)
AC100～240V 50/60Hz	リレー出力	コモン/セパレート兼用	1	TBR-AB101RA	5.0W	95g	19,000
			2	TBR-AB102RA	5.2W	180g	23,200
			3	TBR-AB103RA	5.8W	185g	26,300
			5	TBR-AB105RA	6.3W	230g	34,500
			10	TBR-AB110RA	8.1W	360g	47,000
		コモン専用	4	TBR-AC104RA	6.0W	190g	31,800
			8	TBR-AC108RA	7.3W	245g	40,000
			16	TBR-AC116RA	10.4W	390g	68,000
	トランジスタ出力	コモン/セパレート兼用	1	TBR-AB101SA	5.0W	95g	19,000
			2	TBR-AB102SA	5.2W	180g	23,200
			3	TBR-AB103SA	5.8W	185g	26,300
			5	TBR-AB105SA	6.3W	230g	34,500
			10	TBR-AB110SA	8.1W	360g	47,000
		コモン専用	4	TBR-AC104SA	6.0W	190g	31,800
			8	TBR-AC108SA	7.3W	245g	40,000
			16	TBR-AC116SA	10.4W	390g	68,000
	フォトモス出力	コモン/セパレート兼用	1	TBR-AB101MA	5.0W	95g	19,000
			2	TBR-AB102MA	5.2W	180g	23,200
			3	TBR-AB103MA	5.8W	185g	26,300
			5	TBR-AB105MA	6.3W	230g	34,500
			10	TBR-AB110MA	8.1W	360g	47,000
		コモン専用	4	TBR-AC104MA	6.0W	190g	31,800
			8	TBR-AC108MA	7.3W	245g	40,000
			16	TBR-AC116MA	10.4W	390g	68,000
操作電源	一般回路	本安回路の配線方式	チャンネル数	型式	消費電力	質量	標準価格(¥)
DC24V	リレー出力	コモン/セパレート兼用	1	TBR-DB101RA	45mA	95g	19,000
			2	TBR-DB102RA	58mA	180g	23,000
			3	TBR-DB103RA	71mA	185g	26,300
			5	TBR-DB105RA	97mA	230g	35,700
			10	TBR-DB110RA	163mA	360g	47,000
		コモン専用	4	TBR-DC104RA	84mA	190g	32,200
			8	TBR-DC108RA	137mA	245g	40,000
			16	TBR-DC116RA	242mA	390g	68,000
	トランジスタ出力	コモン/セパレート兼用	1	TBR-DB101SA	45mA	95g	19,000
			2	TBR-DB102SA	58mA	180g	23,000
			3	TBR-DB103SA	71mA	185g	26,300
			5	TBR-DB105SA	97mA	230g	35,700
			10	TBR-DB110SA	163mA	360g	47,000
		コモン専用	4	TBR-DC104SA	84mA	190g	32,200
			8	TBR-DC108SA	137mA	245g	40,000
			16	TBR-DC116SA	242mA	390g	68,000
	フォトモス出力	コモン/セパレート兼用	1	TBR-DB101MA	45mA	95g	19,000
			2	TBR-DB102MA	58mA	180g	23,000
			3	TBR-DB103MA	71mA	185g	26,300
			5	TBR-DB105MA	97mA	230g	35,700
			10	TBR-DB110MA	163mA	360g	47,000
		コモン専用	4	TBR-DC104MA	84mA	190g	32,200
			8	TBR-DC108MA	137mA	245g	40,000
			16	TBR-DC116MA	242mA	390g	68,000



KCS 認証品は TIIS 認証品と型式が異なります。国際整合防爆指針 2008(Ex2008) 適合品です。また、同梱される取扱説明書は韓国語のみとなります。ご注文の際は KCS 認証品とお伝えください。

バリヤ・リレー・システム TBR-100シリーズ

使用上のご注意事項

独立行政法人産業安全研究所発行の「工場電気設備防爆指針」又は「ユーザのための工場防爆電気設備ガイド」などを参考にして、安全に注意して設置および配線を行ってください。

■適応するスイッチ

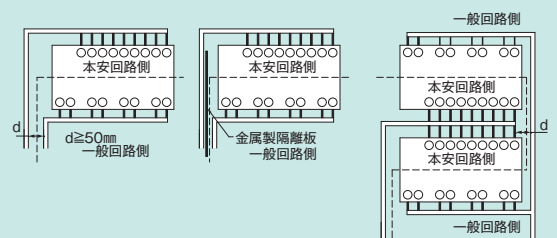
- バリヤリレーと組み合わせるスイッチは「スイッチの仕様」を満足する下記のスイッチになります。
 - ・リミットスイッチ、マイクロスイッチ
 - ・圧力スイッチ（圧力変化により接点が開閉するもの）
 - ・ロータリースwitch、セレクトスイッチ
 - ・温度スイッチ（温度変化により接点が開閉するもの）

■取付

- スイッチは危険場所に設置し、バリヤリレーは非危険場所に設置してください。
- バリヤリレーの取り付けは、35mm幅のDINレールか或いはM4ねじによる直取り付けで行ってください。
この場合、DINレールに確実に固定するかねじにより確実に固定してください。
- 未使用の配線用端子ねじを含む全てのボルト、ナット、ねじ等は適切に確実に固定されているか確認してください。

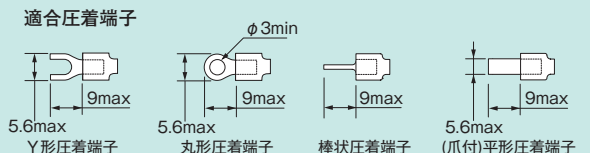
■据付

- バリヤリレーとスイッチは本安上の定格とパラメータ及び防爆上記述に従って、据え付けを行ってください。
- 本安回路と非本安回路との分離配線は、本安回路に電磁的及び静電的誘導を防止するように据え付けしてください。
- 電磁的、静電的誘導を防止するため、本安回路と非本安回路の配線相互間dを50mm以上離す、接地された金属板または隙間や穴のない隔離板（ダクト）で配線相互を分離する等の処理を行ってください。



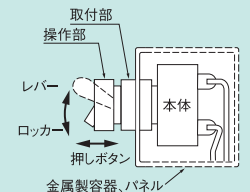
■使用上の注意事項

- 配線は独立した本安回路として、相互に短絡しないように配線してください。
独立した本安回路とはチャンネルコモン配線では最大16チャンネル、チャンネルセパレート配線では1チャンネルです。
- 「1つのスイッチ」（接続例に示す点線の□枠内）は更に4個のスイッチを直列接続、並列接続、直・並列接続されたスイッチ或いは4個のロータリースwitchを1つの容器に入れ使用することも可能です。
- スイッチ及びバリヤリレーの周囲温度は、-20℃～+60℃で使用してください。
- 一般回路はその入力電源、機器内部の電圧が正常状態、異常状態に於いても、AC250V 50/60Hz DC250Vを越えないものを使用してください。
- 端子接続
 - ・端子の接続はIP20を確保できるように行ってください。
 - ・圧着端子は絶縁被覆付きのものを使用してください。
 - ・φ5.5mm以下のドライバを使用し、締付トルクは0.3N・mを厳守してください。
締めすぎるとねじが破損する恐れがあります。
- 色による本安回路の配線を識別する場合、明青色を使用してください。



■静電対策

- スイッチは非金属部分（プラスチックなど）の表面積が400mm²以下のスイッチを使用してください。
- 表面積が400mm²を超える場合、露出する部分の表面積が400mm²以下となる様に、金属製パネルなどで囲ってください。
- 金属製取付部（ねじ、ナット、取付金具含む）及び金属製容器は、接地された機械の導電性フレーム、パネルに取り付けてください。



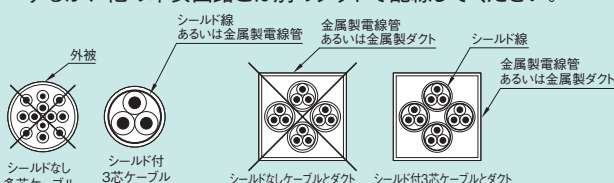
■本安上の定格とパラメータ及びその他定格

Ta=60℃ Um=250V

	セパレート	コモン
Uo	11.9V	11.9V
Io	10.6mA	169.6mA
Po	31.6mW	505.6mW
Co	800nF	800nF
Lo	160mH	1mH

- 絶縁耐電圧
 - ・スイッチ：500V以上（対接地間）
 - ・ケーブル：500V以上
- ケーブル：導体の断面積0.5mm²以上

- 電磁的、静電的誘導を防止するため、配線はシールド線を使用するか、他の本安回路とは別のダクトで配線してください。



■本安保持要件

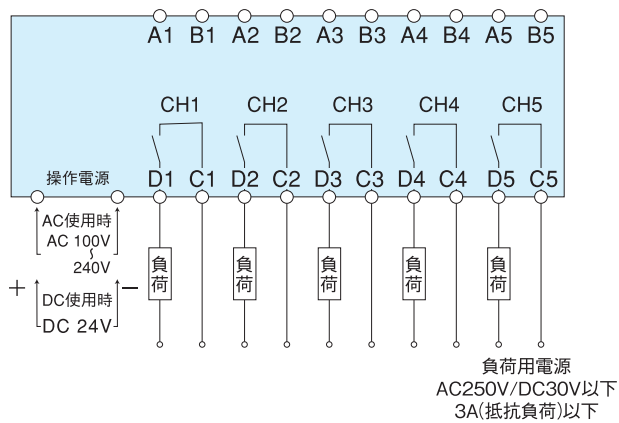
設置場所	非危険場所（本安側に接続するスイッチは危険場所）		
取付場所	計装盤内（盤外で使用する時は適切な外箱に入れてください）		
本安定格	スイッチ	配線	バリヤリレー
最大電圧	Ui: 15V		Uo: 11.9V
コモン接続	Ii: 200mA		Io: 169.6mA
セパレート接続	Ii: 50mA		Io: 10.6mA
パラメータ	Ci: ≒0nF	Cc: 800nF	Co: 800nF
コモン接続	Li: ≒0mH	Lc: 1mH	Lo: 1mH
セパレート接続		Lc: 160mH	Lo: 160mH
配線方法	ユーザのための工場防爆設備ガイド(2012)		

バリヤ・リレー・システム TBR-100シリーズ

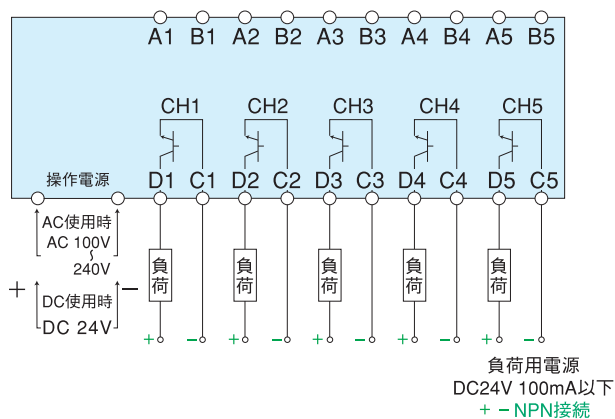
■一般回路側接続例

コモン・セパレート兼用タイプ TBR-AB105 TBR-DB105

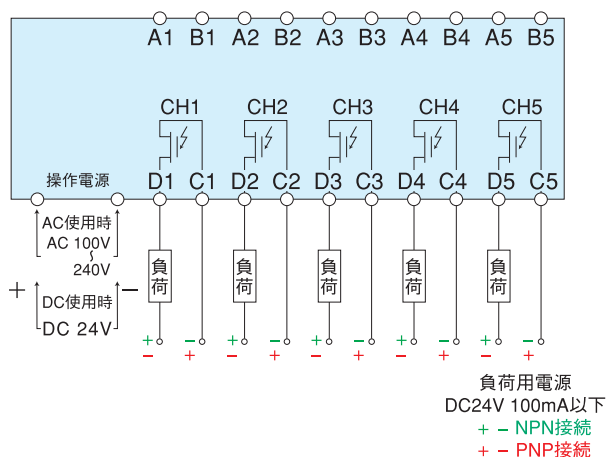
リレー出力例



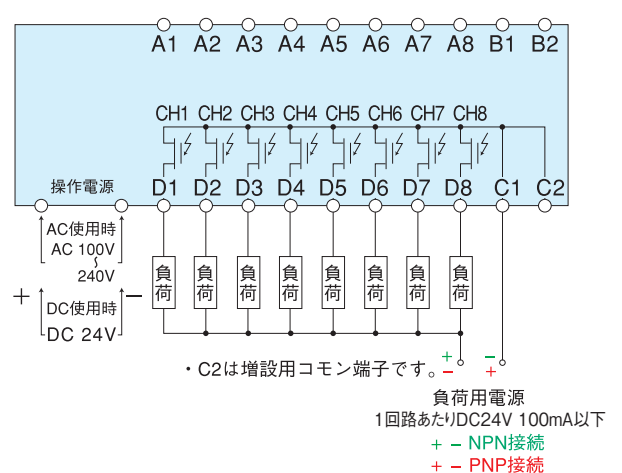
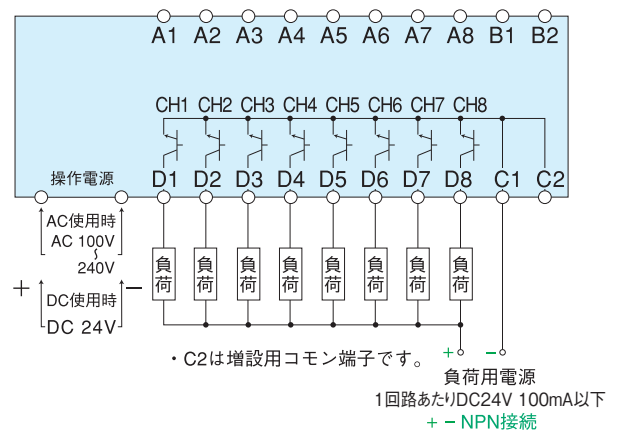
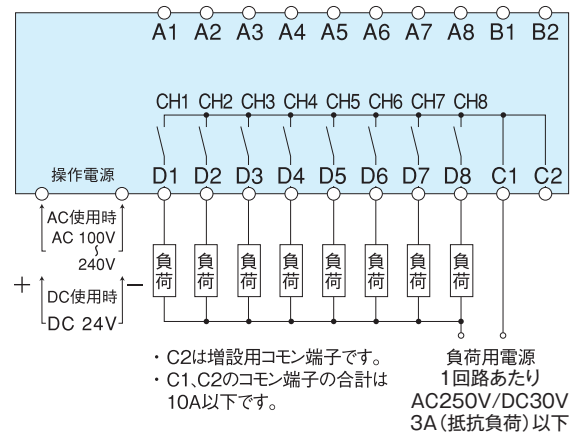
トランジスタ出力例



フォトモス出力例

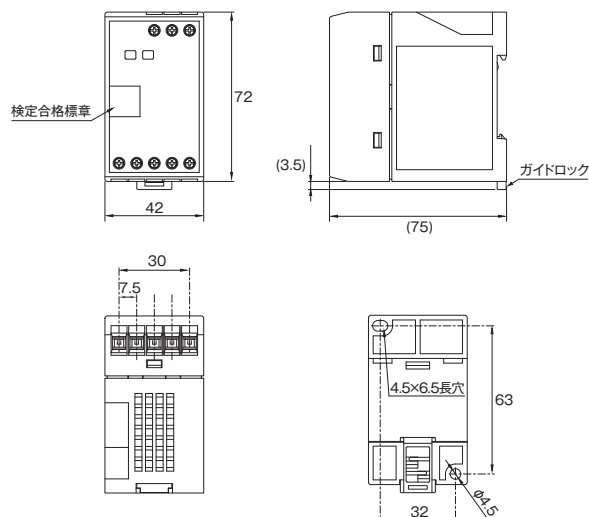


コモン専用タイプ TBR-AC108 TBR-DC108

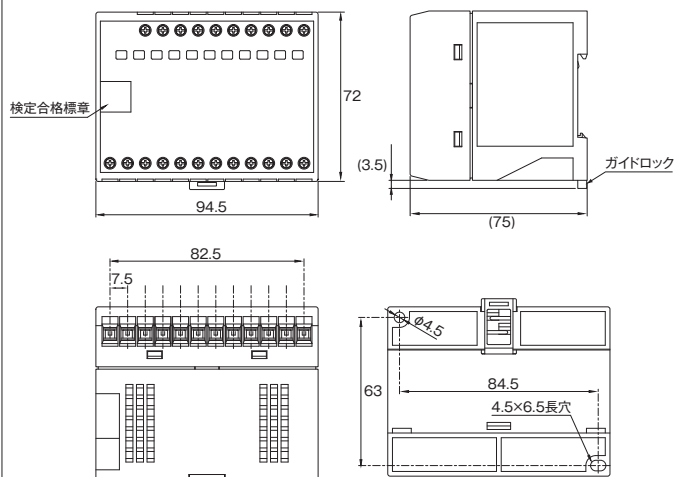


■外形寸法図 (単位: mm)

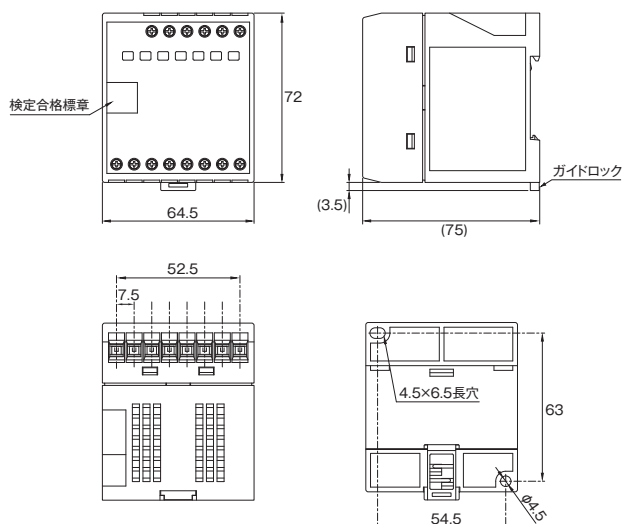
TBR-AB101 □A (□はR: リレー出力
S: トランジスタ出力
M: フォトモス出力)
TBR-DB101 □A



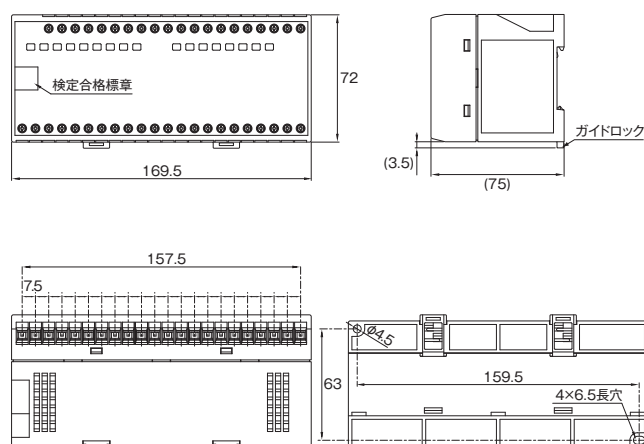
TBR-AB105 □A TBR-DB105 □A (□はR: リレー出力
S: トランジスタ出力
M: フォトモス出力)
TBR-AC108 □A TBR-DC108 □A



TBR-AB102 □A TBR-DB102 □A (□はR: リレー出力
S: トランジスタ出力
M: フォトモス出力)
TBR-AB103 □A TBR-DB103 □A
TBR-AC104 □A TBR-DC104 □A



TBR-AB110 □A TBR-DB110 □A (□はR: リレー出力
S: トランジスタ出力
M: フォトモス出力)
TBR-AC116 □A TBR-DC116 □A



KCS 認証品は TIIS 認証品と型式が異なります。国際整合防爆指針 2008(Ex2008) 適合品です。また、同梱される取扱説明書は韓国語のみとなります。ご注文の際は KCS 認証品とお伝えください。

- 注意**
- 本カタログに掲載の製品は各種の物体検出・制御用に使用するもので、災害防止や事故防止、人身事故防止などの機能を備えておりません。
 - 万一発生した災害や事故、施工上の不備および使用方法の誤り、保守点検の不備、天災地変(誘導雷サージ含む)などによる事故損害については責任を負いかねますのでご了承ください。
 - 本カタログに掲載の製品は人体保護用の安全装置としてご使用はできません。
 - 高度な安全性・信頼性が求められる用途や設備へのご使用は責任を負いかねますのでご了承ください。
 - 製品を安全にお使いいただくため、ご使用前に必ず取扱説明書をよくお読みください。
 - 本カタログの記載内容については予告なく変更することがあります。



竹中センサーグループ

竹中電子工業株式会社

<http://www.takex-elec.co.jp/>

事業本部 〒607-8141 京都市山科区東野北井ノ上町 5-22 ☎075-581-7111 FAX 075-501-6877

さいたま営業所 ☎048-667-6771 FAX 048-667-6770
東京営業所 ☎03-3264-2001 FAX 03-3261-6162
立川営業所 ☎042-529-1361 FAX 042-529-1365
横浜営業所 ☎045-312-4461 FAX 045-312-5939
静岡営業所 ☎054-251-2776 FAX 054-251-2824
金沢営業所 ☎076-264-2230 FAX 076-264-2355

名古屋営業所 ☎052-581-6486 FAX 052-581-3977
京都営業所 ☎075-583-6370 FAX 075-583-6371
大阪営業所 ☎06-6352-6631 FAX 06-6352-0280
広島営業所 ☎082-211-1414 FAX 082-211-1180
福岡営業所 ☎092-411-4167 FAX 092-481-1362

光センサの技術的なお問合せは技術相談室へ…フリーダイヤル ☎0120-451003
E-mail : spd@takex-elec.co.jp



CAT.No.ABJ-HS-0002-2(2024年10月発行)NZ2000