

YASKAWA

Eisenbahnsteuergeräte mit BESTACT



*Eisenbahn
mit BESTACT*



ISO9001 ISO14001
JQA-0792 JQA-EM0202

Ein Beleg für die Leistungsfähigkeit und hohe Zuverlässigkeit von Bestact

Seit Bestact, ein Schwerlast-Reedschalter mit einem in Glas eingeschmolzenem Kontakt, in den Verkauf gelangte, werden heute weltweit insgesamt 20 Millionen Bestact-Geräte in Schienenfahrzeugen, elektrischen Antriebsaggregaten, Aufzugsanlagen und in Steuergeräten großer Chemieanlagen und Stahlwerke verwendet. Bestact wurde im Gleichschritt mit dem Werdegang der Shinkansen-Züge "Bullet" entwickelt, da es dort im Jahre 1982 erstmalig angewendet wurde. Gegenwärtig wird Bestact in allen Shinkansen-Zügen "Bullet" eingesetzt.

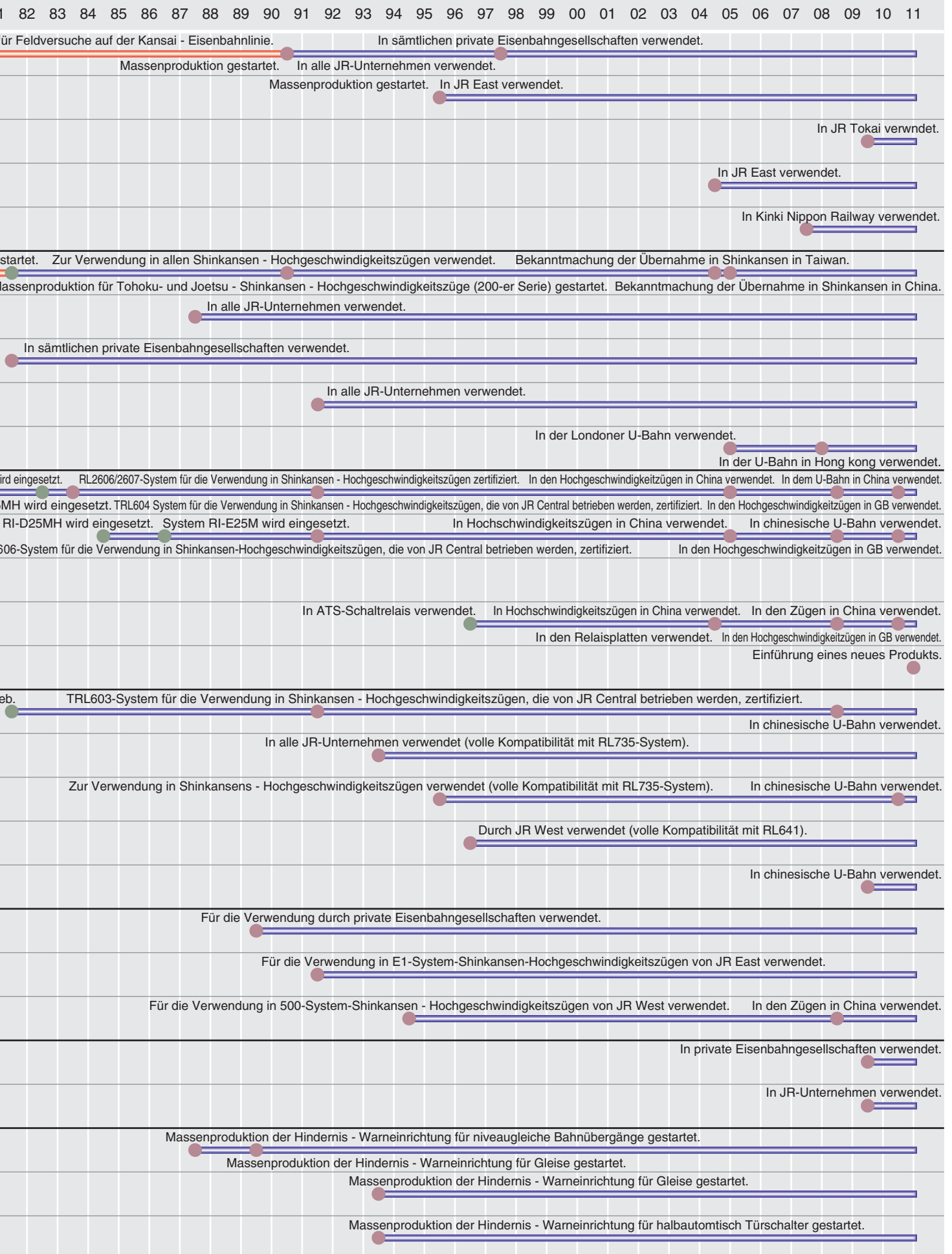
Die in den letzten Jahren gestiegene Nachfrage für hoher Zuverlässigkeit und Sicherheit führt dazu, dass Bestact auf Leiterplatten, Steckkarten, Hilfskontakten und Kontakten von Hauptleitsystemen Anwendung findet, die eine Vielzahl von Anwendungsbereichen umfassen. Diese Anwendungsbereiche umfassen Streckenrelaissteuerungen für das automatische Zugstoppsystem (ATS), das automatische Zugsteuerungssystem (ATC), Türverriegelungsschalter von den 80er und 90er Jahren bis hin zu integralen Bestandteilen inklusive des neuen digitalen ATC-Systems, Betriebsstromversorgungen, Informations- und Steuerungssysteme im Auto, Steuerungssysteme für Strom- und Wechselrichter, Klimaanlage, Neigungssteuerungen im Auto, Türverriegelungsschalter, Steuerungs- und Türverriegelungsrelaisplatinen und das automatische Zugbetriebssystem (ATO) für U-Bahnzüge.

Außerdem spielt Bestact als weltweiter Beitrag zur Shinkansen-Technologie eine wachsende internationale Rolle, weil die Hochgeschwindigkeitszüge in China und in Großbritannien ebenso wie nationale und internationale U-Bahnzüge Bestact einsetzen.



Anwendungen	Modell/Verwendung	Ungefähre Gesamtmenge	80 8
ATS-Relais	ATS-S (RS-B18 Relais-Reihe)	80,000	1.000 Einheiten f
	JR East ATS-PN (RI2C-F11SN, RI2C-G11S, and RI2C-G20S Relais)	46,000	
	JR Tokai ATS-PT (RI2C-G Relais)	1,500	
	JR East ATS-Ps (RS-B18-series relay)	500	
	Private Eisenbahnlinien (Kintetsu, Odakyu, und Tobu)	2,600	
Türverriegelungsschalter	Shinkansen-Hochgeschwindigkeitszüge (PU-R1T switch und PU-M2T magnet)	50,000	Feldversuche ge
	JR - Ortslinien (PU-R4E11 switch)	88,000	M
	Private Eisenbahnlinien	23,000	
	Private Eisenbahnlinien	29,000	
	U-Bahn Züge	38,700	
Leiterplattenrelais	RI-B15MH (1NO Kontakt) RI-C15MH (1NC Kontakt)	220,000	System RI-B15MH w
	RI-D25M (1NO Kontakt) RI-E25M (1NC Kontakt)		System RI-C15
	RIW-F (1NO1NC Kontakt) RIW-G (2NO Kontakt)		System
	RZDR-E (2NO, 2NC, 4NO, und 4NC Kontakt)		TRL605/6
	RZDR-G (3NO, 2NO1NC, 1NO2NC, 3NC Kontakt)		
Stecksockelrelais	RB-3P (2NO1NC Kontakt)	100,000	Erstbetrie
	CR121 und 122	27,000	
	RB3P-G und RB4P-G	40,000	
	CR123	3,200	
	RB-3P VL (2NO1NC Kontakt für China Railway)	5,000	
Hilfskontakte	PSPE-05E	1,000	
	PSPE-05G und PSPD-07G	14,000	
	PPMU-E und PPMU-G	25,000	
Ausgangskontakte für Fahrschalters	PPUU-G	500	
	PPMU-G	1,200	
1 Drucktaster	PBR switch PBR und PSMO-04G2S	35,000	
	PBR und PU-R6G	85,000	
	PU-R6G	85,000	

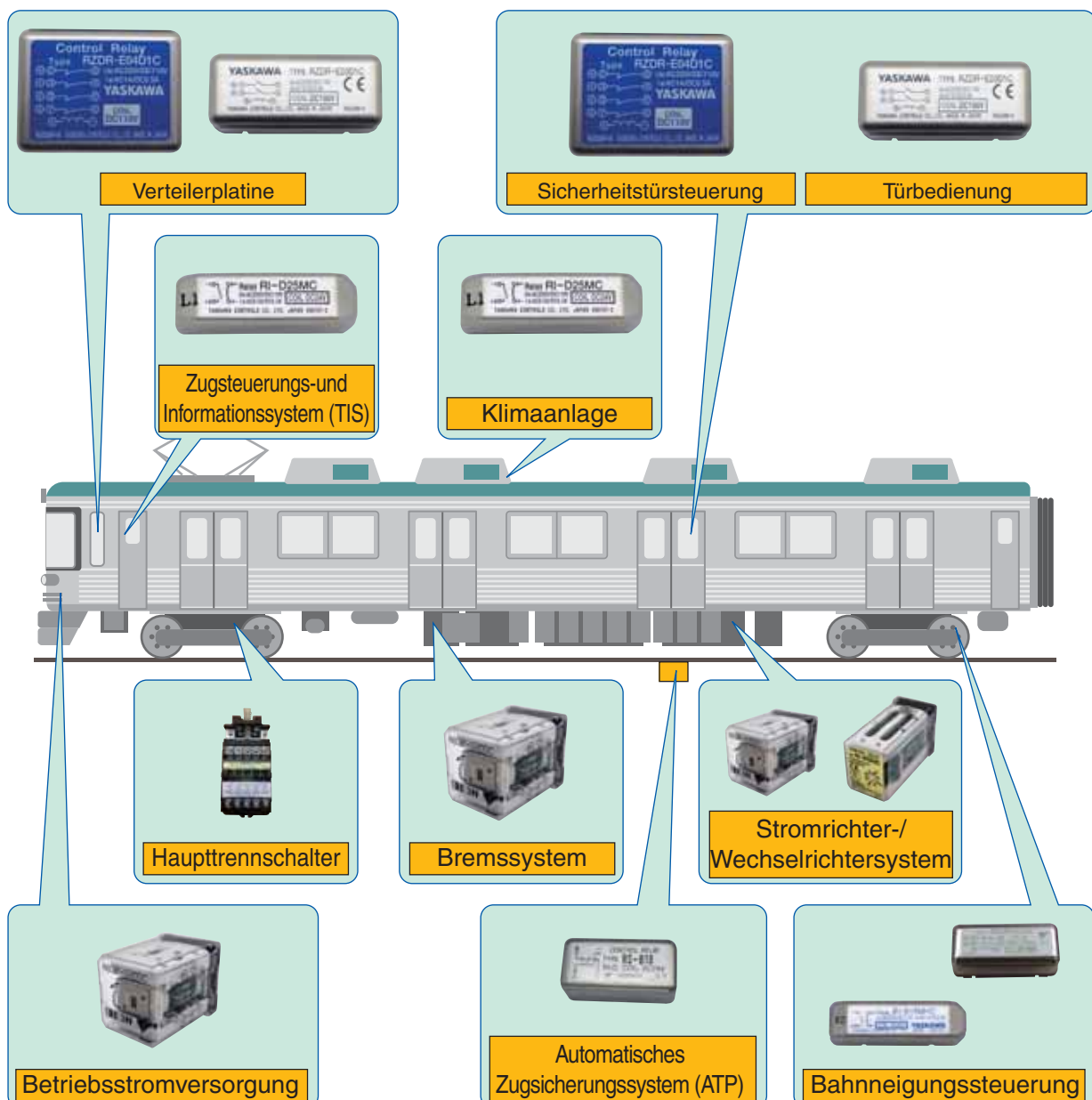
1 Die PBR-Serie wurde in 2016 eingestellt.



Bebilderte Anwendungsbeispiele für Bestact in Zugsteuerungssystemen.

1. Ein bemannter Zug verwendet Bestact-Produkte für eine Vielzahl von Bedienschaltern und Relais in der vom Zugführer bedienten Hauptsteuerung. Bestact-Schalter und -Relais werden außerdem dazu verwendet, um die Stellungen der Griffkerbe zu erkennen und dazu zu verwenden, den Zug anzuhalten oder die Stromversorgung des Zugs aufrechtzuerhalten usw. Bestact-Schalter werden auf den Bahnhöfen, auf denen der Zug anhält, vom Zugpersonal zum Öffnen und Schließen der Türen verwendet, ebenso in Türverriegelungssystemen, um die Sicherheit der Fahrgäste zu gewährleisten. Bestact-Relais werden außerdem auf Steuerrelaisplatinen eingesetzt, die Strom auf jedes Gerät und die Bremssteuerungsrelais des ATC- und ATO-Systems verteilen.
2. Bestact-Produkte werden in den Relais der Geschwindigkeitsregelungssysteme und Bremssteuerungen im Unterboden jedes Autos eingesetzt. Bestact-Produkte werden außerdem in den Steuerrelais der Neigungssteuerung der Shinkansen-Züge "Bullet" eingesetzt, wenn Kurven mit hoher Geschwindigkeit durchfahren werden. Bestact-Produkte werden außerdem in den Relais der Klimaanlagesteuerung der Züge und zur Erkennung der Positionen der Stromabnehmer eingesetzt.
3. Bestact-Produkte werden in Relaissteuerungen eingesetzt, die in ATC-Streckengeräten auf Eisenbahnschwellen installiert sind, um die Fahrsignalinformationen umzuschalten.
4. Bestact-Produkte werden in Nothalteschaltern und -sensoren für die Bodenausrüstung verwendet, beispielsweise in Schrankensystemen, Detektoren und Signalanlagen für Bahnübergänge.

Bestact leistet einen Beitrag für einen pünktlichen und sicheren Betrieb von Zügen.



1. Bestact für Zugsteuerungsgeräte

1 Hauptsteuerung

Der Fahrer eines Elektroautos verwendet eine Schaltstellung, die der aktuellen Geschwindigkeitssituation entspricht. Zur Ermittlung der Schaltstellung wird ein magnetischer Bestact-Näherungsschalter verwendet, während auf Platinen und auf Steckkarten angebrachte Bestact-Relais als Schaltstellungskontakte verwendet werden.

Bestact-Produkte werden außerdem für die Kontakte der Tasten zum Öffnen und Schließen der Zugtüren verwendet. Dabei wird eine Niederspannung (24 V Gleichstrom) entsprechend dem Zuginformations- und Managementsystem (TIMS) verwendet.

Fahrschalter



Relaisplatinen



Stromleiterschalter



Führerstandswahlschalter



2 Spannungsgeregelter / Frequenzgestellter Antrieb (VVVF Drive)

Die Steuerung der Züge, die mit Wechselrichtern betrieben werden, erhält vom Steuerschalter im Bediennraum Befehle und treibt daraufhin Induktionsmotoren über VVVFWechselrichterantriebe an. Diese Steuerung befindet sich häufig im Gehäuse unter dem Fußboden, wo anspruchsvolle Betriebsverhältnisse zu erwarten sind.



VVVF des Shinkansen - Hochgeschwindigkeitszuges (in einem Gehäuse unter dem Fußboden)



Auf Leiterplatten montierte Relais



Typische Relais für Eisenbahnsteuergeräte
«Produktmodell»

- Relais RI-B15MHC,C15MHC
- Relais RI-D25MC,E25MC
- Relais RIW-F25MC
- Relais RZDR-E□□C

3 Stecksocketrelais

Die Stecksocketrelais werden im Steuerungsgehäuse unter dem Zugfußboden montiert und zur Steuerung der Hauptkonverter im VVVF-Antrieb als Sequenzrelais in Schienenfahrzeugparks eingesetzt.

- Typische Relais für Steuerschränke
«Produktmodell»
- Relais RB-3P5□□C
 - Relais RB3P-G□□C



3 Hilfskontakte für Vakuumschütze

Diese Geräte werden in den Schaltschränken unter dem Zugfußboden eingebaut und als Hilfsverriegelungskontakte im Vakuumschütz eingesetzt, um die Hauptkonverter des VVVF-Antriebes zu steuern. Die Vakuumschütze öffnen und schließen, wenn der Zug an elektrischen Schaltstationen vorbeifährt.

Typische Hilfskontakte für Vakuumschütze
 «Produktmodell»
 Kontakteinheit PPMU-E□C
 Kontakteinheit PSPD-07G
 Kontakteinheit PSPE-05E, 05G



Seite des Shinkansen - Hochgeschwindigkeitszuges



Konkrete Anwendung der Hilfskontakte



4 Automatische Zugsteuerung (ATC)

Die Automatische Zugsteuerung ist eine Einrichtung, die die Geschwindigkeit eines Zuges automatisch verringert, wenn ein Zug eine vorgeschriebene Geschwindigkeitsbegrenzung überschreitet. Die ATC zeigt dem Zugführer kontinuierlich die vorgeschriebene Geschwindigkeitsbegrenzung und andere Informationen an. Diese Angaben beruhen geschwindigkeitsabhängig auf den jeweiligen Zug- und

Streckenbedingungen. Wenn der Zug diese Begrenzung überschreitet, verringert sich seine Geschwindigkeit über eine Bremssteuerung automatisch. Die Bremsen werden erst dann wieder freigegeben, wenn der Zug auf die vorgeschriebene oder eine darunter liegende Geschwindigkeit verlangsamt wurde. Die auf Leiterplatten montierten Bestact-Relais werden als Schnittstellenrelais der ATC-Einrichtungen eingesetzt.



Typische Relais für ATC (automatische Zugkontrolle)
 «Produktmodell»
 Special Relay RI-B15MHC, C15MHC
 Special Relay RI-D25MC, E25MC
 Special Relay RZDR-E□□C

5 Automatischer Zugbetrieb (ATO)

Der Automatische Zugbetrieb ist eine Einrichtung, die für einen automatischen Zugbetrieb zwischen den Bahnhöfen sorgt. Sie kontrolliert die Zugbeschleunigung, die konstante Geschwindigkeit, die Verlangsamung und den Halteort innerhalb vorgeschriebener Positionen an den Bahnhöfen. Sie verwendet einen Relaisender zum Senden und Empfangen von Informationssignalen zwischen der kabinenseitigen Spule und der am Streckenrand befindlichen Spule. Dazu gehören

zum Beispiel der Name des Bahnhofs, bevorstehende Ziele und die jeweiligen Zugidentifikationsnummern. Der Automatische Zugbetrieb unterstützt den Zugführer und dient gleichzeitig der Sicherheit der Fahrgäste, indem die Einrichtung die Züge genau an vorgegebenen Positionen an Bahnhöfen mit Bahnsteigtüren halten lässt. Die auf Leiterplatten montierten Bestact-Relais werden als Schnittstellenrelais der ATO-Einrichtungen eingesetzt.

Informationssteuerungssystem in Schienenfahrzeugen



Relaisplatte



Typische Relais für ATCO (automatische Zugkontrolle)
 «Produktmodell»
 Relais RI-B15MHC,C15MHC
 Relais RI-D25MC,E25MC
 Relais RZDR-E□□C

6 Steuerrelais - Leiterplatte

Relaistafeln mit Bestact - PCB - Relais werden zum Bremsen, zur Türsteuerung und für Zuginformationsmanagementsysteme (TIMS) eingesetzt. Aufgrund ihrer kompakten Größe und ihrer wartungsfreien Eigenschaften sind sie weit verbreitet.



Typische Relais für Steuerrelais-Leiterplatte
 «Produktmodell»
 Relais RI-B15MHC,C15MHC
 Relais RI-D25MC,E25MC
 Relais RZDR-E□□C

7 Türsteuereinrichtungen (Shinkansen - Hochgeschwindigkeitszüge)

Das Türsteuergerät ist eine Sicherheitsvorrichtung, die der Sicherheit der Fahrgäste dient. Die Türverriegelungsschalter werden in die Türtaschen eingebaut, wo sie den Offen-/Geschlossen - Zustand der Fahrgasttüren bestätigen. Das Türsteuergerät besteht aus einem Umschalter, einem Zugführerschalter, einem Türschließmechanismus, einem Türschließschalter, einem Türschließsicherheitsmechanismus und entsprechenden Anzeigen.

Normalerweise werden die Türverriegelungsschalter für Züge mit mehreren Waggons in Serie geschaltet. Sie stellen Eingangssignale für die Anzeigen im Bedieneraum, für die Magnetventile zur Türbetätigung und für die Wagen-Seitenlampen bereit.

Die Bestact - Kontakte werden in Verriegelungsschaltern sowie in auf Leiterplatten montierten Relais für Türverriegelungssysteme eingesetzt.

Tür des Shinkansen - Hochgeschwindigkeitszuges



Tür (von innen)



Typische Kontakteinheiten und magnetischer Einheiten für Türsteuereinrichtungen
«Produktmodell»

Kontakteinheit PU-R1T
Magneinheit PU-M2T
PPUU-G

8 Türsteuereinrichtungen (für Nahverkehrszüge)

Eine Türsteuereinheit verhindert, dass Fahrgäste ihre Hände in der Tür einklemmen. Die Einheit enthält Halbleiterschaltungen und Schnittstellenrelais.

Türsteuereinheit



2. Eisenbahnsignale und Bestact-Produkte

1 Automatisches Zugstoppsystem (ATS)

Das automatische Zugstoppsystem (ATS) gibt grundsätzlich eine Warnung aus, wenn sich ein Zug einem Stoppsignal nähert und der Abstand zwischen dem Zug und dem Stoppsignal einen bestimmten Wert unterschreitet (beispielsweise den Bremsweg plus einen Sicherheitsabstand). Wenn der Zugführer nicht auf die Warnung reagiert, leitet das ATS automatisch den Bremsvorgang ein und hält den Zug vor dem Stoppsignal an, um Unfälle, wie zum Beispiel Zusammenstöße oder Zugentgleisungen, zu verhüten. Der Kontaktgeber des Zugs erzeugt stets ein drahtloses Signal, und das ATS-System wird aktiviert,

wenn sich die Frequenz in Übereinstimmung mit einer Spulenschnittstelle auf den Gleisen befindet. Das ATS-System umfasst maximal fünf Bestact-Kontaktgeräte, um die Resonanzfrequenz entsprechend der Informationen des Fahrsignals zu erfassen.

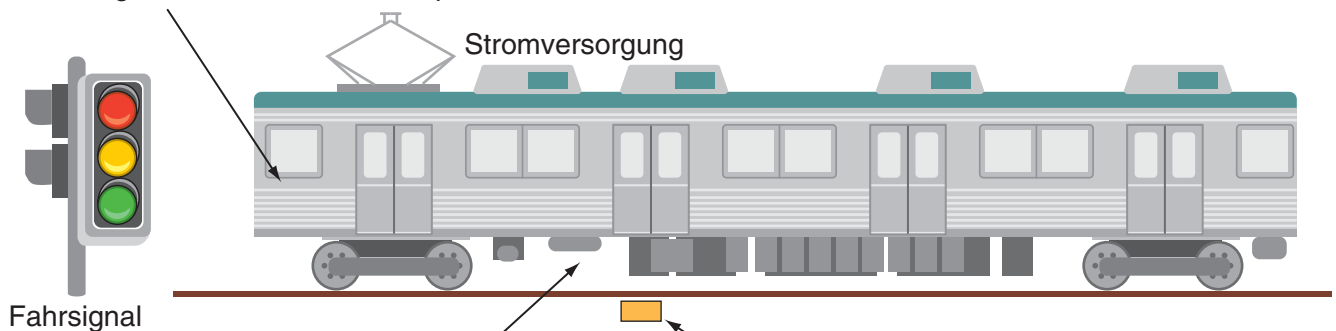
Funktionsübersicht: Wenn sich ein 130-kHz-Signal des Kontaktgebers in Übereinstimmung mit der Spulenschnittstelle auf den Gleisen befindet, ertönt fünf Sekunden lang ein Alarm, und der Zug leitet eine Gefahrenbremsung ein, sofern nicht der Zugführer einen Bestätigungsschalter bedient.



Typische Relais für die Kontaktgeber
«Produktmodell»
RI-B15MHC,C15MHC
RI-D25MC,E25MC
RZDR-E...C



Kontaktgeber und Bestact-Relaisplatine



Kontaktgeber (Sender)



Spulenschnittstelle auf den Gleisen
(Empfänger; Niederspannungsresonanzkreislauf)
Die maßgeschneiderte Produkte.



2 Hindernis - Warneinrichtung für niveaugleiche Bahnübergänge

Diese Warn- und Alarmeinrichtung warnt den Zugführer, dass sich ein Hindernis auf dem Bahnübergang befindet. Diese Warnung wird durch einen Not-Drucktaster ausgelöst. Diese Einrichtung wird zwar selten verwendet - sie muss jedoch einwandfrei funktionieren.

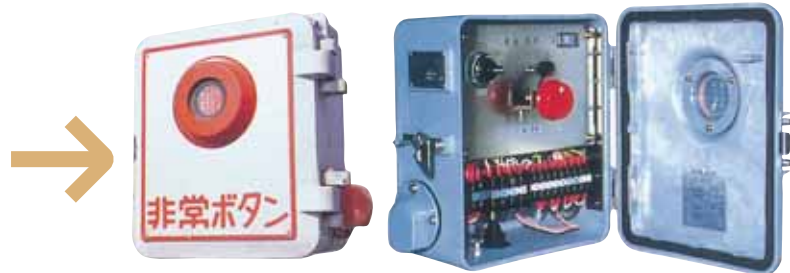


Typische Schalter und Relais für Not-Aus-Taster
 «Produktmodell»
 Magnetischer Näherungsschalter PSMO-04G2S
 Relais RI-B15MH

Bahnübergang



Schaltkasten



3 Hindernis - Warnschalter für Gleise

Der Hindernis-Warnschalter für Gleise ist eine Einrichtung, die einem heranfahrenden Zugführer anzeigt, dass sich auf dem Gleis ein Hindernis befindet. Eine Signallampe entlang des Gleises leuchtet rot auf, wenn ein Nottaster, der an einem Mast angebracht ist, kräftig gedrückt wird. Der Zugführer hält daraufhin seinen Zug an.





Große Zuverlässigkeit, strenge interne Qualitätskontrolle

Die Bestact-Produkte werden in modernsten Anlagen unter Verwendung eines strengen Qualitätskontrollsystems hergestellt. Hierbei nutzen wir unser Fachwissen, das wir in langjähriger Forschungs- und Entwicklungsarbeit erworben haben sowie unsere in Feldversuchen gewonnenen empirischen Daten.

Als Beispiel hierfür stehen unsere Produktionseinrichtungen, welche die Federbelastung automatisch auf den optimalen Wert einstellen, wodurch die Lebensdauer und Zuverlässigkeit des Kontaktes maximiert werden.



Qualitätsmanagement der Bestact - Produktionslinie

Auftragsbearbeitung, Produktionsmanagement

Bauteilbeschaffung

Mechanische Bearbeitung

Beschaffung des Rohmaterials

Oberflächenbehandlung

Empfangskontrolle

Teile reinigen und trocknen

Vernieten

Einstellung

Überzug

Waschen und Trocknen

Säuberung

Abdichtung

Überprüfung und Kontrolle

Alterung

Überprüfung für den Versand

Verpackung und Versand

Nietmaschinen



Ausgleicher



Galvanisierungs-ausrüstung



Ausgleicher



Versiegelungsmaschine



Eisenbahnsteuergeräte mit BESTACT

Sicherheitsvorkehrungen



- Lesen Sie vor der ersten Inbetriebnahme die Bedienungsanleitung des Produkts (und weitere beiliegende Dokumente) sorgfältig durch und verwenden Sie das Produkt ordnungsgemäß entsprechend dieser Anweisungen.
 - Das Produkt wurde strengen Qualitätskontrollen unterzogen. Sie müssen dennoch eine Sicherheitsvorrichtung verwenden, wenn das Produkt mit einer Maschine verwendet wird, von der bei Fehlfunktionen Lebensgefahren oder das Risiko schwerer Sach- bzw. Anlagenschäden ausgehen.
 - Alle Elektroinstallationen, Verkabelungen etc. müssen von entsprechendem Fachpersonal durchgeführt werden.
 - Versuchen Sie unter keinen Umständen, das Produkt zu modifizieren.
-

■ Gewährleistungsfrist

Die Gewährleistungsfrist für ein erworbenes Produkt beträgt ein Jahr ab Datum der Lieferung an dem vom Kunden angegebenen Lieferort oder 18 (achtzehn) Monate ab Versand ab Yaskawa-Werk, je nachdem, welcher Zeitpunkt früher eintritt.

YASKAWA CONTROLS CO., LTD.

c/o Yaskawa Electric Corporation Yukuhashi Division
2-13-1 Nishimiyaichi, Yukuhashi, Fukuoka, 824-8511 Japan
Phone: +81-930-24-4601 Fax: +81-930-24-7131

Overseas Sales Div.

c/o Yaskawa Electric Corporation Yukuhashi Division
2-13-1 Nishimiyaichi, Yukuhashi, Fukuoka, 824-8511 Japan
Phone: +81-930-24-8635 Fax: +81-930-24-8637

YASKAWA CONTROLS CO.,LTD. Representative Office Europe

Hauptstraße 185, 65760 Eschborn, Germany
Phone: +49-6196/569-322 Fax: +49-6196/569-398
<http://www.yaskawa.eu.com>

Yaskawa America, Inc., Switch Division

2121 Norman Drive South Waukegan IL 60085, USA
Phone: +1-847-887-7206 Fax: +1-847-887-7030
<http://www.yaskawa.com>

URL der Homepage

<http://yaskawa-control.co.jp>

Wenden Sie sich an uns (Bestact & Abteilung Steuerungssysteme)

cbes@yaskawa.co.jp

YASKAWA

YASKAWA CONTROLS CO., LTD.

- Falls es sich bei dem Endnutzer dieses Produkt um Militär bzw. Einrichtungen des Militärs handelt und dieses Produkt für die Verwendung in Waffensystemen oder in der Herstellung von Waffensystemen vorgesehen ist, unterliegt der Export den geltenden einschlägigen Vorschriften der Außenhandelskontrollen und -gesetze. Stellen Sie daher sicher, dass Sie alle Verfahren befolgen und alle erforderlichen Dokumentationen gemäß allen ggf. geltenden Gesetzen, Vorschriften und Bestimmungen beibringen.
- Das Produkt unterliegt kontinuierlichen Weiterentwicklungen und Verbesserungen, daher behalten wir uns technische Änderungen vor.

LITERATUR-NR.
SIG-C542-20C 0

Veröffentlicht in Japan,
February 2018 06-11
Nachdruck und Vervielfältigung nur
nach Genehmigung.