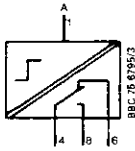


**Inhalt**

R 511 Relais-Schaltstufe, 250 V/4 A .....	8/2
R 512/V0 Relais-Schaltstufe, 2fach, 250 V/4 A .....	8/3
R 512.3 Relais-Schaltstufe, 2fach, 250 V/4 A, mit LED ..	8/3
R 512.5 Relais-Schaltstufe, 2fach, 250 V/4 A, mit LED ..	8/4
R 514.1 Relais-Schaltstufe für Analogsignale .....	8/5
R 521.7 Transistor-Schaltstufe, 24 V—/2 A, mit LED .....	8/6
R 521.8 Transistor-Schaltstufe, 24 V—/2 A, mit LED .....	8/6
R 522.3 Transistor-Schaltstufe, 24...48 V—/2 A, mit LED ..	8/8
R 523.1 Transistor-Schaltstufe, 2fach, 24 V—/2 A, mit LED	8/9
R 524 Transistor-Schaltstufe, 24 V—/4 A .....	8/10
R 541 Wechselstrom-Schaltstufe, 220 V~/4 A .....	8/11
R 542.1 Wechselstrom-Schaltstufe, 220 V~/1 A, mit LED	8/12

# Relais-Schaltstufe R 511



## Beschreibung:

Die Relais-Schaltstufe R 511 dient zur Ansteuerung von Verbrauchern mit hohem Leistungsbedarf. Der Eingang ist von den Ausgängen (Relaiskontakte) galvanisch getrennt. 1-Signal am Eingang führt zum Ansprechen des Relais, 0-Signal zum Abfallen.

Arbeits- und Ruhekontakt sowie die Wurzel des Relais sind nach außen geführt. Zwischen Wurzel und Arbeitskontakt ist zum Schutz der Kontakte, vor allem beim Schalten induktiver Verbraucher, eine RC-Kombination geschaltet. Diese stellt für Wechselspannung einen endlichen Widerstand dar. Deshalb kann auch an einem offenen Kontakt je nach Empfindlichkeit des verwendeten Instruments eine mehr oder weniger hohe Spannung gemessen werden.

Zum Schalten induktiver Gleichstromlasten ist zusätzlich ein Löschkreis parallel zum Verbraucher erforderlich, z. B. Freilaufdiode allein oder Reihenschaltung aus Diode und Zenerdiode.

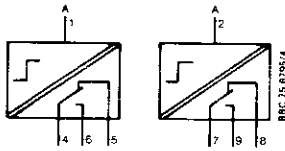
Bestell-Nr. für Baustein:  
Bestell-Nr. für Klebefolie:  
Bestell-Nr. für Applikation:  
Kennfarbe:  
Mechanischer Aufbau:  
Gewicht:

**GH R511 0000 V0**  
**GH R700 1901 R6**  
**D NG 3157 81 D**  
orange  
Einfachbreite  
ca. 130 g

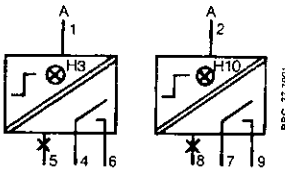
## Technische Daten

Stromaufnahme, 0-Signal am Eingang	5 mA
1-Signal am Eingang	60 mA
max. zulässige Eingangsspannung	65 V
Eingangslast	1 Last
Ausgangsbelastbarkeit (Schaltleistung)	
Wechselstrom, bei $U \leq 250$ V	1 kVA
Gleichstrom, bei $U \leq 30$ V	100 W
bei $U \leq 250$ V	50 W
Dauerstrom $J_{th2}$	4 A
Maximale Schaltspannung	250 V
Kontaktlebensdauer, unbelastet	$10^8$ Schaltspiele
bei 220 V~, 4 A	$10^5$ Schaltspiele
max. 100 W	$10^6$ Schaltspiele
Erfahrungsgemäß beträgt die Lebensdauer beim Schalten von Wechselstromschützen bzw. Magnetventilen im Bereich von 100 ... 1200 VA und $\cos \varphi$ 0,3 ... 0,5	$> 10^6$ Schaltspiele
Einschaltverzögerung $t_E$	ca. 3 ms
Ausschaltverzögerung $t_A$	ca. 7 ms
Prellzeit	ca. 4 ms

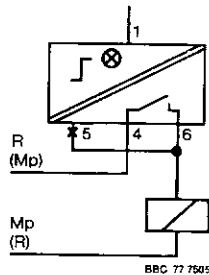
# Relais-Schaltstufe R 512/V0 und R 512.3



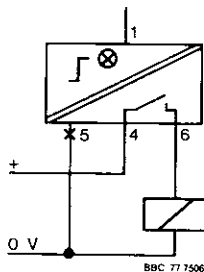
R 512/V0



R 512.3



Anschluß für Wechselstrom-  
verbraucher



Anschluß für Gleichstrom-  
verbraucher

## Beschreibung:

Die Relais-Schaltstufen R 512/V0 und R 512.3 dienen zur Ansteuerung von Verbrauchern mit hohem Leistungsbedarf. Die Geräte enthalten zwei unabhängige Relais ohne Vorverstärker. Die Eingänge sind von den Ausgängen (Relais-Kontakte) galvanisch getrennt. 1-Signal an den Eingängen führt zum Ansprechen der Relais, 0-Signal zum Abfallen.

Das Gerät **R 512/V0** hat zwei unabhängige Wechslerkontakte. Zwischen Wurzel und Arbeitskontakt ist zum Schutz der Kontakte, vor allem beim Schalten induktiver Verbraucher, eine RC-Kombination geschaltet. Zum Schalten induktiver Gleichstromlasten ist zusätzlich ein Löschkreis parallel zum Verbraucher erforderlich: z.B. Freilaufdiode allein oder Reihenschaltung aus Diode und Zenerdiode.

Das Gerät **R 512.3** hat zwei unabhängige Arbeitskontakte. Die Ansteuerung der Kontakte wird durch die Leuchtdioden H3 bzw. H10 angezeigt. Zum Schutz der Kontakte, vor allem beim Schalten induktiver Lasten, ist in dem Gerät eine Schutzbeschaltung eingebaut. Sie ist für Gleich- bzw. Wechselspannungen programmierbar:

Brücke 5-6 und 8-9: Schutzbeschaltung (RC) des Kontaktes ist für Wechselspannungsverbraucher wirksam.

Brücke 5 und 8 mit dem Nullpotential der Stellgliedspannung. Das Pluspotential muß an 4 und 7 angelegt werden. Schutzbeschaltung (Diode) des Kontaktes ist für Gleichspannungsverbraucher wirksam.

Die Schutzbeschaltung bei beiden Geräten stellt für Wechselspannung einen endlichen Widerstand dar. Deshalb kann an einem offenen Kontakt je nach Empfindlichkeit des verwendeten Instruments eine Spannung gemessen werden.

Zum Schutz des Ausgangs im vorgeschalteten SIGMA<sup>®</sup>-tronic-Gerät sind den Relais-spulen der Schaltstufen Freilaufdioden parallelgeschaltet.

Bestell-Nr. für Baustein R 512/V0:

R 512.3:

Bestell-Nr. für Klebefolie R 512/V0:

R 512.3:

Bestell-Nr. für Applikation:

Kennfarbe:

Mechanischer Aufbau:

Gewicht:

**GH R512 0000 V0**

**GH R512 0003 R1**

**GH R700 1901 R28**

**GH R700 1901 R60**

**D NG 3157 81 D**

orange

Einfachbreite

ca. 180 g

## Technische Daten:

Max. zulässige Eingangsspannung

Eingangslast

Ausgangsbelastbarkeit (Schaltleistung):

Wechselstrom, bei  $U \leq 250$  V

Gleichstrom, bei  $U \leq 30$  V

bei  $U \leq 250$  V

Dauerstrom  $I_{th2}$

Max. Schaltspannung

Kontaktlebensdauer ①, unbelastet

bei 220 V/4 A

Einschaltverzögerung  $t_E$

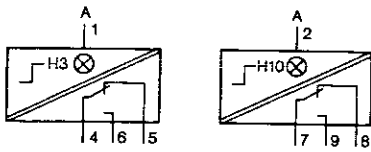
Ausschaltverzögerung  $t_A$

Prellzeit

R 512/V 0	R 512.3
24 V ± 20 %	
38 Lasten	30 Lasten
1 kVA	
100 W	
50 W	
4 A	
250 V	
ca. 10 <sup>8</sup>	ca. 10 <sup>7</sup> Schaltsp.
ca. 10 <sup>5</sup> Schaltspiele	
ca. 3 ms	
ca. 7 ms	
ca. 4 ms	

① Erfahrungsgemäß beträgt die Lebensdauer beim Schalten von Wechselstrom-Schützen bzw. Magnetventilen im Bereich von 100 ... 1200 VA und  $\cos \varphi = 0,3 \dots 0,5 > 10^8$  Schaltspiele.

# Relais-Schaltstufe R 512.5



### Beschreibung:

Die Relais-Schaltstufe R 512.5 dient zur Ansteuerung von Verbrauchern mit hohem Leistungsbedarf. Das Gerät enthält zwei unabhängige Relais ohne Vorverstärker. Die Eingänge sind von den Ausgängen (Relais-Kontakte) galvanisch getrennt. 1-Signal an den Eingängen führt zum Ansprechen der Relais, 0-Signal zum Abfallen.

Arbeits- und Ruhekontakt sowie die Wurzel der Relais sind nach außen geführt. Sowohl zwischen Wurzel und Arbeitskontakt wie auch zwischen Wurzel und Ruhekontakt ist zum Schutz der Kontakte, vor allem beim Schalten induktiver Verbraucher, eine RC-Kombination geschaltet. Zum Schalten induktiver Gleichstromlasten ist zusätzlich ein Löschkreis parallel zum Verbraucher erforderlich, z.B. Freilaufdiode allein oder Reihenschaltung aus Diode und Zenerdiode.

Die Schutzbeschaltung der Schaltkontakte bei beiden Funktionseinheiten stellt für Wechselspannung einen endlichen Widerstand dar. Deshalb kann an einem offenen Kontakt je nach Empfindlichkeit des verwendeten Instruments eine Spannung gemessen werden.

Zum Schutz des Ausgangs im vorgeschalteten SIGMA<sup>®</sup>-tronic-Gerät sind den Relaispulen der Schaltstufen Freilaufdioden parallelgeschaltet.

Ein 1-Signal am Eingang A wird durch die rote Leuchtdiode H3 bzw. H10 angezeigt.

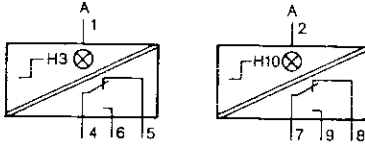
Bestell-Nr. für Baustein:  
Bestell-Nr. für Klebefolie:  
Bestell-Nr. für Applikation:  
Kennfarbe:  
Mechanischer Aufbau:  
Gewicht:

**GH R512 0500 R1**  
**GH R700 1901 R89**  
**D NG 3157 81 D**  
orange  
Einfachbreite  
ca. 150 g

### Technische Daten:

Max. zulässige Eingangsspannung	24 V ± 30 %
Eingangslast	38 Lasten
Ausgangsbelastbarkeit (Schaltleistung)	
Wechselstrom, bei U ≤ 250 V	1 kVA
Gleichstrom, bei U ≤ 30 V	100 W
bei U ≤ 250 V	50 W
Dauerstrom I <sub>th2</sub>	4 A
Max. Schaltspannung	250 V
Kontaktlebensdauer, unbelastet	ca. 10 <sup>7</sup> Schaltspiele
bei 220 V/4 A	ca. 10 <sup>5</sup> Schaltspiele
Erfahrungsgemäß beträgt die Lebensdauer beim Schalten von Wechselstrom-Schützen bzw. Magnetventilen im Bereich von 100...1000 VA und cos φ = 0,3...0,5	> 10 <sup>6</sup> Schaltspiele
Einschaltverzögerung t <sub>E</sub>	ca. 3 ms
Ausschaltverzögerung t <sub>A</sub>	ca. 7 ms
Prellzeit	ca. 4 ms

# Relais - Schaltstufe für Analogsignale R 514.1



## Beschreibung

Die Relaischaltstufe R 514.1 dient zum Schalten von Schwachstrom- und Analogsignalen. Das Gerät enthält zwei Funktionseinheiten ohne Vorverstärker. Die Eingänge sind von den Ausgängen (Relais-Kontakte) galvanisch getrennt. 1-Signal führt zum Ansprechen der Relais, 0-Signal zum Abfallen.

Das Gerät R 514.1 hat zwei unabhängige Wechslerkontakte. In die Leitung zur Wurzel des Kontaktes ist zum Schutz gegen zu hohe Einschaltstromspitzen beim Schalten auf Kondensatoren und lange Leitungen ein Widerstand von  $10 \Omega/0,25 \text{ W}$  geschaltet. Der Widerstand ist auf Lötposten geführt und kann z.B. durch eine Drahtbrücke ersetzt werden.

Ein 1-Signal am Eingang A wird durch die rote Leuchtdiode H 3 bzw. H 10 angezeigt.

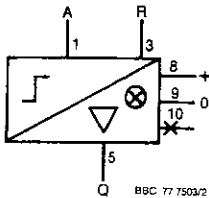
Bestell-Nr. für Baustein:  
Bestell-Nr. für Klebefolie:  
Kennfarbe:  
Mechanischer Aufbau:  
Gewicht:

**GH R514 0100 R1**  
**GH R700 1901 R89**  
orange  
Einfachbreite  
ca. 150 g

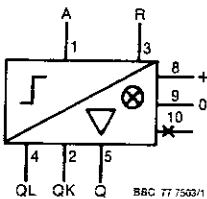
## Technische Daten

Max. zulässige Eingangsspannung	24 V $\pm$ 30 %
Eingangslast	9 Lasten
Ausgangswerte:	
Kontakt	1 Wechsler mit $10 \Omega$ Längswiderstand zur Wurzel
Dauerstrom	100 mA
Einschaltspitzenstrom	$\leq 2 \text{ A}$ (10 ms)
Schaltspannung	$\leq 60 \text{ V}$
Kontaktlebensdauer	$> 10^7$ Schaltspiele
Einschaltverzögerung	ca. 2 ms
Ausschaltverzögerung	ca. 2 ms
Prellzeit	$\leq 1 \text{ ms}$

## Transistor-Schaltstufe R 521.7 und R 521.8



R 521.7



R 521.8

### Beschreibung:

Die Geräte R 521.7 und R 521.8 sind kurzschlußfeste Transistor-Schaltstufen mit LED-Anzeige zur Ansteuerung von Gleichstrom-Verbrauchern mit hohem Leistungsbedarf.

Sie bestehen aus einem Verstärker mit einem Leistungstransistor-Ausgang. Ein- und Ausgang sind galvanisch gekoppelt. Es besteht aber keine Rückwirkung der vom Ausgang geschalteten Spannung auf den Eingang. 1-Signal am Eingang bewirkt Stromfluß vom Ausgangstransistor über den angeschlossenen Verbraucher zur Nullschiene.

Zur Vermeidung der Abschaltspitzen von induktiven Verbrauchern ist zwischen dem Ausgang Q und der Nullschiene eine Schutzschaltung eingebaut. Diese besteht aus einer Reihenschaltung von Freilaufdiode und Z-Diode. Dadurch wird die Abschaltverzögerung induktiver Verbraucher auf ein Mindestmaß reduziert. Wird eine größere Abschaltzeit gewünscht, kann durch eine Brücke zwischen den Anschlüssen 10 und 9 die Z-Diode kurzgeschlossen werden.

Die Anschlüsse + und 0 dienen lediglich zur Weiterleitung der Versorgungsspannung zu anderen SIGMA<sup>®</sup>-tronic-Geräten. Die Versorgungsspannung für die Transistor-Schaltstufe und damit für den angeschlossenen Verbraucher wird dagegen an die Kontakte 8 und 9 angelegt (Pluspotential an 8, Nullschiene an 9). Diese Maßnahme hat den Vorteil, daß die relativ hohen Schaltströme keinen Spannungsabfall auf den Speisespannungsleitungen der übrigen Geräte bewirken. Weiterhin besteht dadurch die Möglichkeit, für die Versorgung der Verbraucher eine unabhängige Spannungsquelle zu verwenden. Allerdings müssen in diesem Fall die Nullschienen der beiden Spannungsquellen verbunden sein.

Die Transistor-Schaltstufen sollen nur mit geglätteter Gleichspannung entsprechend den SIGMA<sup>®</sup>-tronic -Systemdaten betrieben werden.

Der Ausgang der Schaltstufen ist kurzschlußfest jedoch nicht überlastsicher nach DIN 57 160. Bei einem auftretenden Kurzschluß wird der Spitzenstrom kurzzeitig begrenzt und die Stufe verzögert abgeschaltet. Ein interner Speicher wird gesetzt und verhindert ein selbsttätiges Wiedereinschalten. Nachdem der Kurzschluß behoben ist, kann der eingebaute Speicher über den Eingang R quitiert werden. Dadurch wird der Verbraucher wieder zugeschaltet, sofern der Eingang A weiter 1-Signal führt. Tritt ein weiterer Kurzschluß auf, schaltet die Stufe erneut ab.

Wird der Quittiereingang R ständig an 1-Signal gelegt, arbeiten die Geräte bei Auftreten und Beheben eines Kurzschlusses selbstquittierend. Diese Betriebsart ist nach VDE 01 13 nur dann zulässig, wenn der selbsttätige Wiederanlauf des angeschlossenen Verbrauchers ungefährlich ist.

Bleibt der Kurzschluß längere Zeit bestehen, unternimmt die Stufe in Abständen von einigen Sekunden Wiedereinschalt-Versuche.

Der Schaltzustand der Transistorstufen wird mit einer Leuchtdiode angezeigt.

Die Wiedereinschalt-Versuche im selbstquittierenden Betrieb werden bei dem Gerät R 521.7 durch kurze Blinkimpulse sichtbar (Impuls 40 ms, Pause ca. 5 s).

Das Gerät R 521.8 besitzt folgende Zusatzeinrichtungen:

Die Speicherung des Kurzschlußfalles wird sofort durch auffälliges Blinken der Leuchtdiode angezeigt und am Ausgang QK erscheint ein 1-Signal.

Besteht vom Ausgang Q zur Stromversorgungsschiene  $U_s$  bei nicht angesteuertem Eingang ein Kurzschluß oder ist der Ausgangstransistor durch äußere Einwirkung derart zerstört worden, daß der Ausgang unabhängig von der Ansteuerung ständig Spannung führt, so wird über Meldeausgang QL diese Störung signalisiert (1-Signal). Für diesen Störfall besitzt das Gerät keine Speichereinrichtung.

Beide Meldeausgänge QK und QL sind kurzschlußfest und für mehrere Geräte zur Bildung von Sammel-Meldeleitungen zusammenschaltbar.

Bestell-Nr. für Baustein R 521.7:	GH R521 0007 R1
R 521.8:	GH R521 0008 R1
Bestell-Nr. für Klebefolie R 521.7:	GH R700 1901 R50
R 521.8:	GH R700 1901 R52
Bestell-Nr. für Applikation:	D NG 3157 81 D
Kennfarbe:	orange
Mechanischer Aufbau:	Einfachbreite
Gewicht:	ca. 150 g

**Technische Daten:**

	R 521.7	R 521.8
Stromaufnahme, 0-Signal am Eingang	5 mA	10 mA
1-Signal am Eingang	12 mA	25 mA
Eingangslast, an A an R	1 Last 1 Last	
Ausgangsbelastbarkeit: Meldeausgänge QK und QL	3 Lasten	
Leistungsausgang Q bei 24 V-, induktiv oder ohmsch	2,0 A oder 1,8 A + Lampe 2 W oder 1,5 A + Lampe 5 W oder 1,0 A + Lampe 10 W oder Lampe 18 W	
Einschaltverzögerung	vernachlässigbar	
Max. Kurzschlußstrom (Strombegrenzung) Die Stufen sind erst 5 s nach dem Kurzschluß quittierbar (Eingang R).	ca. 3 A	

Bei Versuchen mit angeschlossenem Verbraucher wurden als Richtwerte folgende Abschaltzeiten ermittelt

		$t_A$	
		ohne Brücke	mit Brücke 9-10
Magnetventil	24 V-/1,9 A/2,0 H	7,5 ms	70 ms
Magnetventil	24 V-/1,0 A/1,4 H	8 ms	60 ms
Schütz HSC 53	24 V-/0,5 A/1,1 H	10 ms	50 ms

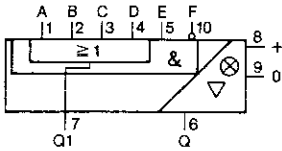
Zu den elektrischen Abschaltzeiten müssen zur Ermittlung der betriebsmäßigen Abfallzeit noch die mechanischen Verzögerungen des Stellgliedes addiert werden.

Laut VDE 0660 müssen Schütze, Magnetventile usw. spätestens abfallen, wenn der Strom auf 10% des Nennwertes abgesunken ist. Diese Zeiten wurden mit einem Oszillografen gemessen und in der obigen Tabelle aufgelistet.

Die Parallelschaltung von Glühlampen zur Last hat eine Erhöhung der Abschaltzeiten zur Folge.

# Transistor-Schaltstufe

## R 522.3



### Beschreibung:

Die Transistor-Schaltstufe R 522.3 dient zur Ansteuerung von Gleichstrom-Verbrauchern mit hohem Leistungsbedarf. Das Gerät besteht aus einem Verstärker mit einem Leistungstransistor-Ausgang. Ein- und Ausgang sind galvanisch gekoppelt, jedoch besteht keine Rückwirkung der vom Ausgang geschalteten Spannung auf den Eingang. Die erfüllten Eingangsbedingungen bewirken einen Stromfluß vom Ausgangstransistor über den angeschlossenen Verbraucher zur Nullschiene.

Zur Unterdrückung von Störungen am Eingang weist das Gerät eine Verzögerung von ca. 1,5 ms auf. Zur Vermeidung der Abschaltspitzen von induktiven Verbrauchern ist zwischen dem Ausgang Q und der Nullschiene eine Schutzschaltung eingebaut. Diese besteht aus einer Reihenschaltung von Freilaufdiode und Z-Diode. Dadurch wird die Abschaltverzögerung des Verbrauchers auf ein Mindestmaß reduziert.

Der 1-Signal-Zustand am Ausgang Q wird durch eine rote Leuchtdiode angezeigt. Die Anschlüsse + und 0 dienen lediglich zur Weiterleitung der Versorgungsspannung zu anderen SIGMA<sup>®</sup>-tronic-Geräten. Die Versorgungsspannung für die Transistor-Schaltstufen und damit für den angeschlossenen Verbraucher wird dagegen an die Kontakte 8 und 9 angelegt (Pluspotential an 8, Nullschiene an 9). Diese Maßnahme hat den Vorteil, daß die relativ hohen Schaltströme keinen Spannungsabfall auf den Speisespannungsleitungen der übrigen Geräte bewirken. Weiterhin besteht dadurch die Möglichkeit, für die Versorgung der Verbraucher eine unabhängige Spannungsquelle zu verwenden. Allerdings müssen in diesem Fall die Nullschienen der beiden Spannungsquellen verbunden sein.

Durch Rückführung des Ausgangs Q auf einen der Eingänge A bis D kann eine Ausgangsstufe mit Speicherverhalten aufgebaut werden (nähere Angaben siehe Applikation).

Die Transistor-Schaltstufe soll nur mit geglätteter Gleichspannung entsprechend den SIGMA<sup>®</sup>-tronic-Systemdaten betrieben werden.

Bestell-Nr. für Baustein:  
Bestell-Nr. für Klebefolie:  
Bestell-Nr. für Applikation:  
Kennfarbe:  
Mechanischer Aufbau:  
Gewicht:

**GH R522 0300 R1**  
**GH R700 1901 R83**  
**D NG 3157 81 D**  
orange  
Einfachbreite  
ca. 130 g

### Technische Daten:

Verbrauchernennspannung, Klemme 8 und 9	24 V- oder 48 V-
Eingangslasten, je Eingang	1 Last
Einschaltverzögerung $t_E$	ca. 1,5 ms
Ausschaltverzögerung $t_A$ (ohne angeschlossenen Verbraucher)	ca. 2 ms
Signalisierung des Schaltzustandes	LED rot

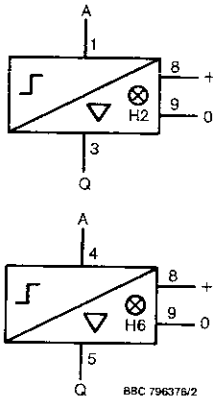
### Stromaufnahme

bei $U_s = 24 V-$		bei $U_s = 48 V-$	
0-Signal an Q	2 mA	0-Signal an Q	6 mA
1-Signal an Q	8 mA	1-Signal an Q	18 mA

### Ausgangsbelastbarkeit an Q

bei $U_s = 24 V-$		bei $U_s = 48 V-$	
ohmsch oder induktiv 2 A		ohmsch oder induktiv 2 A	
oder 1,8 A + Lampe	2 W	oder 1,9 A + Lampe	2 W
oder 1,5 A + Lampe	5 W	oder 1,75 A + Lampe	5 W
oder 1 A + Lampe	10 W	oder 1,5 A + Lampe	10 W
oder Lampe	18 W	oder 1 A + Lampe	18 W

# Transistor-Schaltstufe 2fach, R 523.1



## Beschreibung:

Die Transistor-Schaltstufe R 523.1 enthält zwei Schaltstufen zur Ansteuerung von Gleichstromverbrauchern mit hohem Leistungsbedarf. Ein 1-Signal am Eingang einer Funktion bewirkt Stromfluß vom Ausgangstransistor der betreffenden Funktion über den angeschlossenen Verbraucher zur Nullschiene. Der Schaltzustand der Transistorstufe wird mit der Leuchtdiode H2 bzw. H6 angezeigt.

Zur Entmagnetisierung von induktiven Verbrauchern ist jeder Ausgang mit einer Reihenschaltung von Diode und Z-Diode gegen 0 Volt versehen.

Die Anschlüsse + und 0 dienen lediglich zur Weiterleitung der Versorgungsspannung zu anderen SIGMA<sup>®</sup>-tronic-Geräten. Die Speisespannung für die interne Elektronik der Transistor-Schaltstufen und damit für die angeschlossenen Verbraucher wird an die Kontakte 8 (Plus) und 9 (Nullschiene) angelegt. So wird verhindert, daß die hohen Schaltströme einen Spannungsabfall auf den Speiseleitungen der übrigen Geräte bewirken. Wird für die Versorgung der Verbraucher eine separate Spannungsquelle verwendet, müssen die Nullschienen der beiden Versorgungsgeräte verbunden werden.

Die Transistor-Schaltstufe soll nur mit geglätteter Gleichspannung entsprechend den SIGMA<sup>®</sup>-tronic-Systemdaten betrieben werden.

Bestell-Nr. für Baustein:  
Bestell-Nr. für Klebefolie:  
Bestell-Nr. für Applikation:  
Kennfarbe:  
Mechanischer Aufbau:  
Gewicht:

**GH R523 0001 R1**  
**GH R700 1901 R73**  
**D NG 3157 81 D**  
orange  
Einfachbreite  
ca. 130 g

## Technische Daten:

Stromaufnahme, 0-Signal an den Eingängen  
1-Signal an den Eingängen

0 mA  
24 mA + Last  
je 1 Last

Eingangslast, Eingänge A

Ausgangslastbarkeit:

Leistungsausgänge Q bei 24 V-

induktiv oder ohmsch je 2 A  
oder 1,8 A + Lampe 2 W  
oder 1,5 A + Lampe 5 W  
oder 1 A + Lampe 10 W  
oder Lampe 18 W

### Hinweis:

Aus thermischen Gründen (Verlustleistung) sollten beide Ausgänge nicht gleichzeitig mit je 2 A belastet werden. Bei gleichzeitiger Belastung beider Ausgänge gilt eine Summenbelastbarkeit von 2 A!

Signalverzögerung der Schaltstufen

vernachlässigbar

Signalisierung des Ausgangssignals

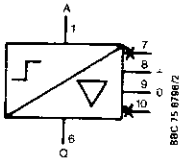
je 1 rote LED

Entmagnetisierung von induktiven Verbrauchern

Wert der Z-Diode  $U_Z \approx 47$  V  
(Schnellentregung)

Während des Entmagnetisierungsvorganges führt der betreffende Ausgang eine negative Spannung ( $U \approx -50$  V). Zur Last parallel geschaltete Glühlampen sollten über eine Diode entkoppelt werden, da der hohe Spannungsstoß die Lebensdauer herabsetzt oder gar die Lampe zerstört. Die Diode wird in Durchlaßrichtung in Reihe mit der Glühlampe gelegt.

# Transistor-Schaltstufe R 524



### Beschreibung:

Die Transistorschaltstufe R 524 dient zur Ansteuerung von Gleichstromverbrauchern mit hohem Leistungsbedarf. Es können sowohl ohmsche, induktive als auch Glühlampen-Lasten mit geglätteter oder pulsierender Gleichspannung betrieben werden. Ein- und Ausgang des Gerätes sind galvanisch gekoppelt. Ein 1-Signal am Eingang bewirkt Stromfluß am Ausgang Q über den angeschlossenen Verbraucher zur Nullschiene.

Zur Unterdrückung von Störungen am Eingang weist das Gerät eine Signalverzögerung von einigen Millisekunden auf. Zur Vermeidung hoher Abschaltspitzen von induktiven Verbrauchern ist der Ausgang mit einem Löschkreis beschaltet.

An die Anschlüsse + und 0 wird die SIGMA<sup>®</sup>-tronic-Versorgungsspannung gelegt. Die Speisespannung für die angeschlossenen Verbraucher wird dagegen an die Kontakte 8 (Pluspotential) und 9 (Nullschiene) gelegt. Diese Maßnahme hat den Vorteil, daß die hohen Schaltströme keinen Spannungsabfall auf der SIGMA<sup>®</sup>-tronic-Nullschiene hervorrufen. Weiterhin besteht die Möglichkeit, für die Versorgung der Verbraucher eine unabhängige Spannungsquelle zu verwenden, die bei einer Brücke zwischen 7 und 8 auch als pulsierende Gleichspannung (Gleichrichterbetrieb ohne Kondensatorglättung) ausgeführt werden kann.

In jedem Fall müssen die Nullschienen beider Spannungsquellen (Brücke 9-0) miteinander verbunden werden, was bei Verwendung mehrerer Schaltstufen nur einmal ausgeführt werden muß.

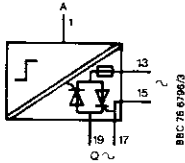
Bestell-Nr. für Baustein:  
Bestell-Nr. für Klebefolie  
Bestell-Nr. für Applikation:  
Kennfarbe:  
Mechanischer Aufbau:  
Gewicht:

**GH R524 0000 V0**  
**GH R700 1901 R36**  
**D NG 3157 81 D**  
orange  
Zweifachbreite  
ca. 180 g

### Technische Daten:

Stromaufnahme, 0-Signal am Eingang	5 mA	Einschaltverzögerung ohne Brücke 7-8	typ.	2,5 ms
1-Signal am Eingang	10 mA	mit Brücke 7-8	typ.	3,5 ms
Eingangslast	1 Last	Ausschaltverzögerung ohne Brücke 7-8	typ.	3,5 ms
Ausgangsbelastbarkeit bei 24 V-		(ohmsche Last) mit Brücke 7-8	typ.	40 ms
induktive Lasten	4 A	Eine Brücke von 9 nach 10 verlängert die Entzugszeit bei Betrieb von induktiven Lasten.		
ohmsche Lasten	4 A	Ausschaltverzögerung (induktive Last 24 V, 2 A)	} ohne Brücke 7-8 mit Brücke 7-8	ca. 25 ms ca. 50 ms
Glühlampen	1,7 A (40 W)	ohne Brücke 9-10		
Bei Parallelschaltung verschiedener Lastarten sind die Ströme der Glühlampen mit dem Faktor 2,5 zu bewerten.		Ausschaltverzögerung (induktive Last 24 V, 2 A)	} ohne Brücke 7-8 mit Brücke 7-8	ca. 100 ms ca. 130 ms
Bereich der Lastversorgungs-Gleichspannung an den Anschlüssen 8 und 9:	24 V- ± 30%	mit Brücke 9-10		
geglättete Spannung		Spannungsabfall im Ein-Zustand zwischen Anschluß 8 und 6		≤ 1,5 V
1phasige Gleichrichterbrücke mit RC-Siebung oder Drehstrom-Brückengleichrichter ohne Siebung.		Bei ungeglätteter pulsierender Versorgungsgleichspannung an den Anschlüssen 8 und 9 muß unabhängig von der Art der Belastung eine Brücke von 7 nach 8 gelegt werden. Bei überwiegender Glühlampenlast empfiehlt sich zur Verringerung des Einschaltstromstoßes die Brücke von 7 nach 8 auch bei geglätteter Spannung.		
maximale Welligkeit U <sub>ss</sub>	4 V			
ungeglättete, pulsierende Gleichspannung: 1phasige Gleichrichterbrücke ohne Siebung.				
Trafo-Nennwechselspannung vor dem Gleichrichter	24 ... 30 V <sub>eff</sub>			

# Wechselstrom-Schaltstufe R 541



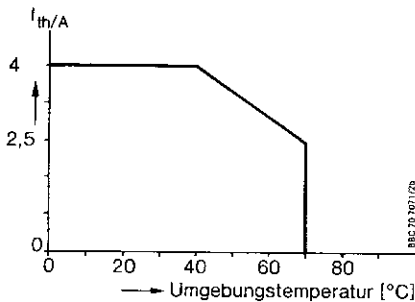
### Beschreibung:

Die Wechselstrom-Schaltstufe R 541 dient zum kontaktlosen Schalten von wechselstrombetätigten Verbrauchern. Bei einem 1-Signal am Eingang A fließt ein Strom durch den an den Anschlüssen 17 und 19 angeschlossenen Verbraucher. An die Anschlüsse 13 und 15 ist dazu eine Wechselspannung zu legen.

Das Gerät besteht aus einem Eingangsteil mit Impulserzeuger und einem davon galvanisch getrennten Leistungsteil mit zwei antiparallel geschalteten Thyristoren als elektronischem Schalter. Der Leistungsteil und die angeschlossenen Verbraucher werden durch eine eingebaute Schmelzsicherung geschützt.

Bestell-Nr. für Baustein:  
Bestell-Nr. für Klebefolie:  
Bestell-Nr. für Applikation:  
Kennfarbe:  
Mechanischer Aufbau:  
Gewicht:

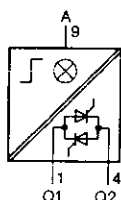
**GH R541 0000 V0**  
**GH R700 1901 R24**  
**D NG 3157 81 D**  
rot  
Zweifachbreite  
ca. 250 g



### Technische Daten:

Stromaufnahme, 0-Signal am Eingang	6 mA
1-Signal am Eingang	80 mA
Eingangslast	1 Last
Ausgangsbelastbarkeit	4 A
Bei höheren Umgebungstemperaturen als 40 °C gelten die Werte nach Reduktionskurve (Bild links)	
Eingangswechselspannung an den Klemmen 13-15	24 ... 220 V
Haltestrom bei durchgesteuerten Thyristoren	< 25 mA
Reststrom bei gesperrten Thyristoren	< 5 mA
Einschaltverzögerung $t_E$	ca. 2 ms
Funktörgrad nach VDE 0877	N
Zulässige Glühlampenlast Nennstrom	ca. 1,3 A
bei 220 V	300 W
bei 42 V	50 W
bei 24 V	30 W
Sicherung: DIN-Schmelzeinsatz 5 x 20 mm	5 A superflink

# Wechselstrom-Schaltstufe R 542.1



### Beschreibung:

Die Wechselstrom-Schaltstufe R 542.1 dient zum kontaktlosen Schalten von Wechselstromverbrauchern. Bei einem 1-Signal am Eingang A fließt ein Strom über die an Klemme 1 angelegte Wechselspannung zu dem an Klemme 4 angeschlossenen Verbraucher.

Das Eingangsteil ist von dem Ausgangsteil (Klemme Q1 und Q2) galvanisch getrennt. Das Ausgangsteil besteht aus zwei antiparallel geschalteten Thyristoren als elektronische Schalter.

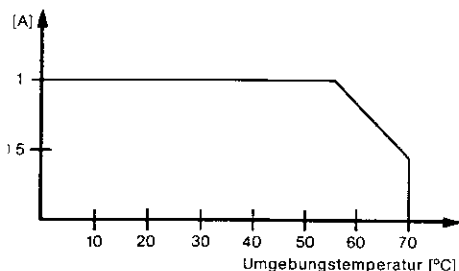
Zum Schutz der Thyristoren ist parallel zu den Ausgängen (Klemme 1 und 4) eine RC-Kombination sowie ein Varistor geschaltet. Der Ausgang ist nicht kurzschlußfest. Als Kurzschlußschutz empfehlen wir eine superflinke Schmelzsicherung 5 A oder Neozed 2 A.

Ein 1-Signal am Eingang A wird durch eine rote Leuchtdiode angezeigt.

Zur Unterdrückung von Störsignalen ist das Eingangssignal verzögert.

Bestell-Nr. für Baustein:  
Bestell-Nr. für Klebefolie:  
Bestell-Nr. für Applikation:  
Kennfarbe:  
Mechanischer Aufbau:  
Gewicht:

**GH R542 0100 R1**  
**GH R700 1901 R87**  
**D NG 3157 81 D**  
rot  
Einfachbreite  
ca. 120 g



Reduktionskurve

### Technische Daten:

Stromaufnahme, 0-Signal am Eingang  
1-Signal am Eingang

0 mA  
10 mA  
1 Last  
1 A

Eingangslast

Ausgangsbelastbarkeit (AC11)

Bei höheren Umgebungstemperaturen als 55 °C gelten die Werte nach der Reduktionskurve (Bild links)

Eingangswechselspannung an der Klemme 1

90...220 V~

Haltestrom bei durchgesteuerten Thyristoren

< 50 mA

Ruhestrom bei gesperrten Thyristoren

< 6 mA

Einschaltverzögerung  $t_E$

< 0,25 ms

Ausschaltverzögerung  $t_A$

< 11 ms

Funkstörgrad nach VDE 0875

besser als Klasse N

Glühlampenlast

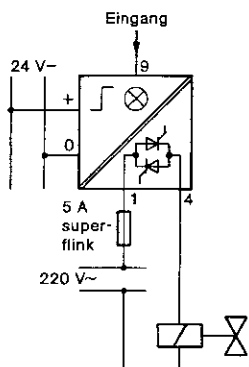
1 A

Schaltlebensdauer

> 10<sup>6</sup> Schaltspiele

Stoßstrom

max. 80 A  
(bei  $t \leq 10$  ms)



Wechselstromverbraucher an Eingangsnennspannung 220 V~ mit externem Kurzschlußschutz