

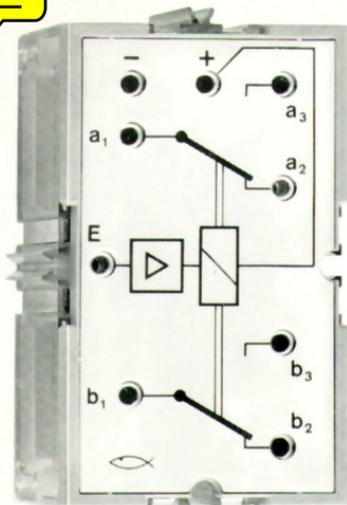
fischer **technik h4 RB**

RELAIS

Elektronik-Baustein

Art. Nr. 6 39576 7





Technische Daten:

Nenn-Betriebsspannung des Verstärkers	9 Volt = $\pm 20\%$
Stromaufnahme: Relais gezogen	70 mA
Eingangsgrenzwiderstand: Anzug	20 K Ω
Abfall	35 K Ω
max. Kontaktbelastung	1000 mA, induktionsfrei 700 mA, induktiv
max. Schaltleistung	30 Watt
max. Schaltfrequenz	50 / sec.
max. Umgebungstemperatur	70 ° C
Anzug - Zeit	6 ms
Abfall - Zeit	12 ms
mechanische Lebensdauer (Schaltspiele)	etwa $2 \cdot 10^8$

Dieser Baustein entspricht dem Baustein gleichen Namens im Elektronik-Baukasten ec und im hobby 4 - Baukasten.

Im Gegensatz zum fischertechnik-Relaisbaustein aus dem Baukasten „hobby 3“ (unter der Bezeichnung em 5 erhältlich) ist in diesem Baustein dem Relais ein elektronischer Verstärker vorgeschaltet. Damit wird erreicht, daß der Relaisbaustein bereits auf sehr kleine Ströme anspricht, wie sie z.B. an den Ausgängen des fischertechnik-Elektronik-Grundbausteins oder der fischertechnik-Flip-Flop- bzw. Mono-Flop-Bausteine usw. zur Verfügung stehen.

Die Stromversorgung ist durch Anstecken des Bausteines an einen Gleichrichter- oder einen anderen Baustein und Einschieben des beiliegenden roten Verbindungssteckers automatisch eingeschaltet. Die „Speisespannung“ ist zusätzlich an den + und - Buchsen frei verfügbar.

Gesteuert wird der Relaisbaustein über die Buchse „E“. Wird „E“ mit „-“ verbunden, so zieht das Relais an. Dies ist auch der Fall, wenn zwischen „E“ und „-“ ein Widerstand kleiner als 20 k Ω geschaltet wird. Zur direkten Steuerung des Relais eignet sich deshalb ein Fotowiderstand oder ein geeigneter Heiß- oder Kaltleiter. Meist wird der Relais-Baustein jedoch nicht direkt sondern über den Elektronik-Grundbaustein an elektronische Steuerfühler angeschlossen.

Der Relais-Baustein dient auch als Übergangsglied zum Schalten von Motoren, Magneten und Lampen in rein elektronischen Logik-Schaltungen. Dafür stehen Elektronik-Bausteine, UND- bzw. ODER-Bausteine, Mono- und Flip-Flops und Dynamische UND-Glieder zur Verfügung.

Die Arbeitsweise des Relaisbausteines versteht man am besten an Hand von Schaltversuchen. Dabei gilt folgende

dem ganzen fischertechnik-Elektroniksystem zugrundeliegende Signaldefinition:

0-Signal = die entsprechende Buchse führt die Spannung $U \cong 3 \text{ V}$

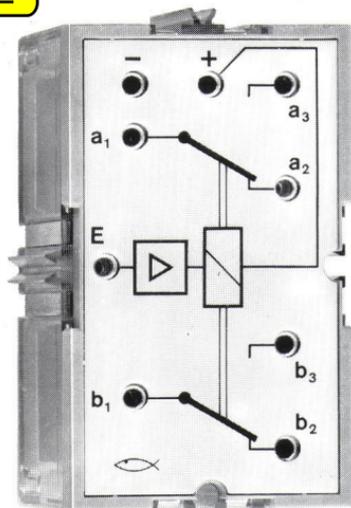
1-Signal = die entsprechende Buchse führt die Spannung $U \cong 2 \text{ V}$

dynamisches

1-Signal = Signaländerung von „0“ auf „1“, z.B. Umschaltung von „+“ auf „-“ („0-1“-Sprung)

In der Ruhelage sind die Buchsen a_1 mit a_2 und b_1 mit b_2 verbunden. (Siehe aufgedrucktes Schaltbild.) Zieht das Relais an, so werden diese Verbindungen geöffnet und die Verbindungen $a_1 - a_3$ bzw. $b_1 - b_3$ hergestellt.

Die Wirkungsweise und einige Schaltbeispiele sind im hobby-Experimentier- und Modellbuch, Band 4-1/4-2/4-3 beschrieben.



Technische Daten:

Nenn-Betriebsspannung des Verstärkers 9 V =, ± 20%
 Stromaufnahme (Relais gezogen) 70 mA bei 9 V
 Eingangsgrenzwiderstand Anzug $\leq 20 \text{ k}\Omega$
 Abfall $\geq 35 \text{ k}\Omega$

Kontaktbestückung pro Umschaltkontakt 2 Umschaltkontakte
 max. Schaltspannung 40 V
 max. Schaltstrom 1 A induktionsfrei
 0,7 A induktiv
 max. Schaltleistung 30 VA

max. Schaltfrequenz 50/s
 max. Umgebungstemperatur 70 °C
 mechanische Lebensdauer (Schaltspiele) ca. 2.10⁸

Dieser Baustein ist in den Baukästen ec 1 und hobby 4 enthalten. Er dient der Erweiterung Ihrer Schaltungsmöglichkeiten in Verbindung mit den Elektronik-Bausteinen.

Im Gegensatz zum fischertechnik-Relaisbaustein RB II aus den Baukästen em 3, hobby 3 und ut 3 (unter der Bezeichnung em 10 einzeln erhältlich) ist in diesem Baustein der Relaisspule ein elektronischer Verstärker vorgeschaltet. Damit wird erreicht, daß der Relais-Baustein bereits bei sehr kleinen Steuerströmen anspricht, wie sie z.B. an den Ausgängen der fischertechnik-Elektronik-Bausteine (Ausnahme dynamischer-AND-Baustein) zur Verfügung stehen.

Die Stromversorgung ist durch Anstecken des Bausteines an einen Gleichrichter- oder einen anderen, bereits angeschlossenen Baustein und Einschieben des beiliegenden roten Verbindungssteckers automatisch und polrichtig erreicht. Die „Speisespannung“ ist zusätzlich an den „+“ und „-“ Buchsen frei verfügbar (z.B. zur Weiterleitung an weitere, räumlich getrennt angeordnete Elektronik-Bausteine).

Gesteuert wird der Relais-Baustein über die Buchse „E“. Wird „E“ mit „-“ verbunden, so zieht das Relais an. Dies ist auch der Fall, wenn zwischen „E“ und „-“ ein Widerstand $\leq 20 \text{ k}\Omega$ geschaltet wird. Zur direkten Steuerung des Relais eignet sich deshalb ein Fotowiderstand oder ein geeigneter Heiß- oder Kaltleiter. Meist wird der Relais-Baustein jedoch nicht direkt, sondern über den Elektronik-Grundbaustein an elektronische Meßfühler angeschlossen.

Der Relais-Baustein dient neben seiner Funktion in den fischertechnik-Elektronik-Schaltungen als Schaltglied für leistungsstärkere Verbraucher (z. B. Motore, Lampen, Elektromagnete usw.).

Die dem fischertechnik-Elektronik-System zugrunde gelegte Signaldefinition ist:

0-Signal = die entsprechende Buchse führt die Spannung $U \geq 3 \text{ V}$

1-Signal = die entsprechende Buchse führt die Spannung $U \leq 2 \text{ V}$

dynamisches

1-Signal = Signaländerung von „0“ auf „1“, z. B. Umschaltung von „+“ auf „-“ („0“-„1“-Sprung)

Die Arbeitsweise des Relais-Bausteines versteht man am besten anhand von Schaltversuchen. In Ruhelage (0-Signal an Buchse „E“) sind die Buchsen a₁ mit a₂ und b₁ mit b₂ verbunden (siehe auf Baustein aufgedrucktes Schaltbild). In angezogenem Zustand (1-Signal an Buchse „E“) sind die Buchsen a₁ mit a₃ und b₁ mit b₃ verbunden.

Eine weitere Beschreibung der Wirkungsweise und einige Schaltbeispiele finden Sie im Experimentier- und Modellbuch hobby 4-Band 1.