

fischer[®]technik e-m3

Taster und Schalter

für Modelle mit den
fischertechnik-Ausbaukästen

Elektro-Mechanik e-m 1

Elektro-Mechanik e-m 2

Licht-Elektronik l-e 1

Licht-Elektronik l-e 2

®



Bestell-Nr. 30 073

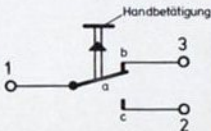
1. Technische Daten

Der Spezial-Zusatz-Baukasten e-m 3 enthält:

	Art. Nr.
1 Wechsler, einpolig, mit Springkontakten	31 332
1 Polwendeschalter, mit Springkontakt	31 331
1 Kabel mit grünen Steckern, 40 cm	31 353
1 Kabel mit grünen Steckern, 20 cm	31 346
1 Kabel mit roten Steckern, 40 cm	31 350
1 Kabel mit roten Steckern, 20 cm	31 349

2. Der fischertechnik-Wechsler

ist ein „Taster“ mit einem „Umschalt-Kontaktsatz“. Man könnte ihn deshalb auch „Umschalt-Taster“ nennen.



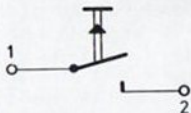
Schaltbild des Wechslers

Das Schaltbild zeigt das bewegliche Schaltglied „a“, das Buchse 1 entweder mit Buchse 2 oder Buchse 3 verbindet. Der waagerechte dicke Balken im Schaltbild ist das Symbol für den roten Tasthebel. Man bezeichnet ihn ganz allgemein als „Betätigungsglied“ oder als „Handhabe“. Diese Handhabe kann natürlich auch von einer Exzentrerscheibe oder von einem Hebel betätigt werden.

Die 2 parallelen Linien, die Schaltglied und Handhabe verbinden, symbolisieren die mechanische Verbindung zwischen Handhabe und Schaltglied.

Drückt man die Handhabe, so löst sich das Schaltglied vom Kontakt „b“ und legt sich an Kontakt „c“ an. Gibt man nun die Handhabe wieder frei, so geht das Schaltglied wieder in die ursprüngliche Lage zurück. Es ist also eine „Rückstell-Feder“ eingebaut. Diese Feder ist das Merkmal aller „Taster“.

Unser fischertechnik-Wechsler arbeitet als „Ein-Taster“, wenn nur die Anschlüsse 1 und 2 genutzt sind. Statt „Ein-Taster“ sagt man auch „Schließer“.



Schaltbild für einen
„Ein-Taster“

Einen solchen aus 1 festen Kontakt und 1 Kontaktglied bestehenden Kontaktsatz nennt man einen „Arbeitskontaktsatz“.

Der fischertechnik-Wechsler wirkt dagegen als „Aus-Taster“ oder „Öffner“, wenn nur die Anschlüsse 1 und 3 benutzt werden.

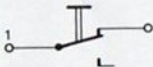


Schaltbild für einen
„Aus-Taster“

Diesen Kontaktsatz nennt man ganz allgemein einen „Ruhekontaktsatz“, weil bei nicht betätigter Handhabe (=Taste in Ruhe) leitende Verbindung zwischen den beiden Anschlüssen besteht.

3. Der fischertechnik-Polwendeschalter

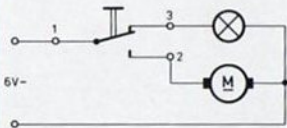
Während es beim Taster nur eine Ruhestellung gibt, hat jeder Schalter mindestens 2 solche.



Schaltbild eines einfachen Aus- Ein-Schalters

Im Schaltbild findet man deshalb keine Rückstellfeder. Nach dem Betätigen der Handhabe bleibt die Leitung solange „aufgetrennt“, bis die Handhabe in der entgegengesetzten Richtung betätigt wird.

Ein „Umschalter“ hat neben dem beweglichen Schaltglied 2 feste Kontakte.

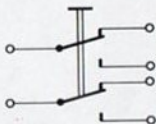


Schaltbild eines Umschalters

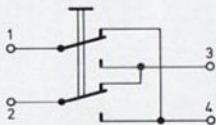
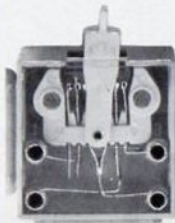
Je nach Stellung wird in unserem Beispiel die Lampe oder der Motor in Tätigkeit sein.

Der fischertechnik-Polwendeschalter enthält 2 solche Umschaltkontaktsätze, die mechanisch miteinander verbunden sind. Natürlich besteht diese mechanische Verbindung aus Isoliermaterial. Jeder Kontaktsatz könnte also in einem anderen Stromkreis eingesetzt sein. Deshalb nennt man ihn einen „2-poligen“ Umschalter.

Prinzip eines
2-poligen Umschalters



Ein solcher „2-poliger“ Umschalter wird sehr häufig als „Pol-Wendeswitcher“ zur Drehrichtungs-Umkehr von Gleichstrommotoren eingesetzt. Der fischertechnik-Schalter wurde schon im Werk entsprechend verdrahtet.



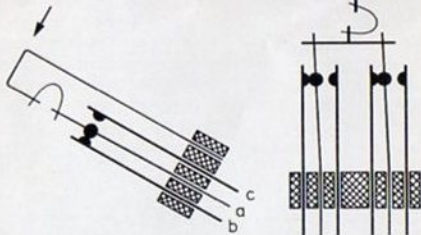
Schaltbild des
Polwendeswitchers

In der gezeichneten Stellung ist Kontakt 1 mit 4 und 2 mit 3 verbunden. Bringt man den Betätigungshebel in die andere Schaltstellung, so ist 1 mit 3 und 2 mit 4 verbunden. Schaltet man an 1 und 2 den Plus- bzw. Minuspol einer Energiequelle und an 3 und 4 einen Gleichstrommotor, so wird er in der einen Stellung des Schalters nach rechts und in der anderen Stellung nach links drehen.

Natürlich kann man diesen Pol-Wendeschalter auch als einpoligen Ein- Aus- oder Umschalter benutzen. Es gibt viele Kombinationsmöglichkeiten. Überlegen Sie, wieviele es sein können.

4. Ausstattung mit „Springkontakten“

Der fischertechnik-Wechsler und der fischertechnik-Polwendeschalter sind mit sogenannten „Springkontakten“ ausgestattet. Drückt man die Handhabe langsam nieder, so springt bei einer bestimmten Stellung der Handhabe der Mittelkontakt „a“ ruckartig vom Kontakt „b“ auf Kontakt „c“. Dieses schnelle Umspringen wird durch den Einbau einer geeignet geformten Feder erreicht.



Mit diesem Trick wird die Abnutzung der Kontaktflächen durch „Abbrand“ (=Funkenbildung beim Öffnen des Kontaktes) stark vermindert. Damit erhöht sich die Lebensdauer der Kontakte bedeutend. Die Gefahr zeitweilig geringen Kontaktdruckes und nicht genügend weit geöffneter Kontakte und damit der erhöhten Abnutzung ist bei einem nicht mit Springkontakten ausgerüsteten Taster oder Schalter dann besonders groß, wenn das Betätigungsglied nicht von Hand, sondern langsam durch Nocken oder Hebel betätigt wird. Dies ist vor allem der Fall bei langsam ablaufenden Steuervorgängen.