

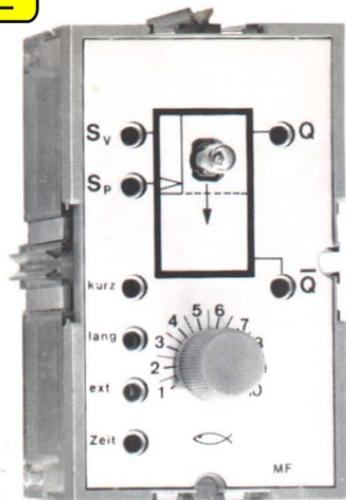
fischer technik h4 MF

MONO-FLOP

Elektronik-Baustein

Art. Nr. 6 39596 7





Technische Daten:

| | |
|---|--|
| Nenn-Betriebsspannung | 9 Volt = $\pm 20\%$ |
| Signalspannung (bei Nenn-Betrieb) | 0-Signal: $U \cong 3V$ 1-Signal: $U \cong 2V$ |
| Stromaufnahme Q = „0“ | 19 mA |
| Q = „1“ | 26 mA |
| Ausgänge Q und \bar{Q} :belastbar | max. 20 mA |
| Vorwählbare Kippzeitbereiche, Zwischenwerte mit Drehknopf einstellbar | |
| Schalt-Brücke: „Zeit“ – „kurz“ | 20 ms bis 2,5 sec. |
| Für kürzere Kippzeiten einen Kondensator $\cong 2,2 \mu F$ verwenden | |
| Schalt-Brücke: „Zeit“ – „lang“ | 400 ms bis 60 sec. |
| Für längere Kippzeiten einen Kondensator $\cong 50 \mu F$ verwenden | |
| „+“ des Kondensators mit Buchse „Zeit“ verbinden. | |
| max. Eingangsfrequenz | 2 KHz |
| (Brücke zwischen Buchse „Zeit“ und „kurz“) | |

Mit dem Mono-Flop-Baustein erweitert man die zahlreichen Möglichkeiten zum Steuern und Regeln durch Licht, Wärme und Schall, die der Baukasten hobby 4 ermöglicht.

Mit dem Mono-Flop baut man Zeitschaltungen zum Verzögern oder Verlängern von Signalen. Man nennt es auch „monostabilen Multivibrator“.

Vor Inbetriebnahme bitte eines der 2 beiliegenden Signallämpchen vorsichtig in die Fassung stecken. Die Stromversorgung ist durch Anstecken des Bausteines an einen Gleichrichter- oder einen anderen Baustein und Einschieben des beiliegenden roten Verbindungssteckers automatisch eingeschaltet.

Die Wirkungsweise des Mono-Flop-Bausteins ist anhand eines Schaltbeispiels leicht verständlich. Dazu sind folgende, im Fischertechnik-Elektronik-System gebräuchliche Signal-Definitionen zugrunde gelegt:

| | |
|-------------|---|
| 0-Signal | = die entsprechende Buchse führt die Spannung $U \cong 3 V$ |
| 1-Signal | = die entsprechende Buchse führt die Spannung $U \cong 2 V$ |
| dynamisches | |
| 1-Signal | = Signaländerung von „0“ auf „1“, z.B. Umschaltung von „+“ auf „-“ („0-1“-Sprung) |

Auf keinen Fall darf das 0-Signal mit fehlendem Signal (=Eingangsbuchse nicht angeschlossen) verwechselt werden.

Das Mono-Flop besitzt 2 Eingänge: Sp und S_V. Wie auch im Schaltbild am Symbol für einen „dynamischen“ Eingang (der offenen Pfeilspitze!) ersichtlich, ist der Eingang Sp ein „Puls“-Eingang. (Puls = Impuls!)

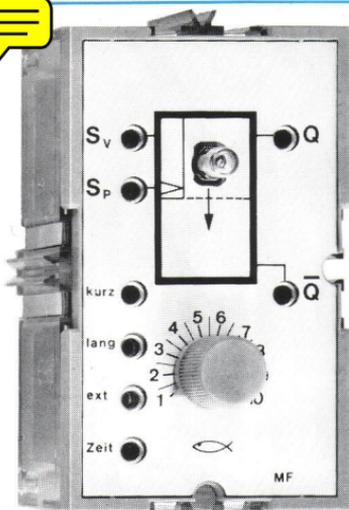
Zur ersten Erprobung verbindet man die Buchse „Zeit“ und die Buchse „lang“ und stellt den Drehknopf etwa in Stellung „5“.

Ist keiner der beiden Eingänge beschaltet, so führt der Ausgang Q ein „0“-Signal. (Der dazu inverse Ausgang \bar{Q} führt entsprechend ein 1-Signal.) Auf einen „0-1“-Sprung am Eingang S_P führt der Ausgang Q eine bestimmte Zeit ein 1-Signal. Das Signallämpchen leuchtet während dieser Zeit. (Einen „0-1“-Sprung erhält man, wenn man Buchse S_P zuerst mit „+“ und dann mit „-“ verbindet.) Dann springt der Ausgang $Q = 1$ wieder auf $Q = 0$ zurück. Das Lämpchen erlischt. Die Zeit des Aufleuchtens des Signallämpchens ($Q = „1“$) ist mit dem Drehknopf einstellbar. Einstellbereiche siehe Technische Daten.

Mit dem zweiten Eingang S_V , dem „Vorbereitungseingang“, kann man das Mono-Flop sperren. Dazu muß S_V mit „+“ verbunden werden ($S_V = „0“$). Ist dagegen $S_V = „1“$ (oder nicht beschaltet), so arbeitet der Mono-Flop-Baustein wie beschrieben.

An die Ausgänge Q bzw. \bar{Q} schaltet man die zu steuernden Elektronik-Bausteine. Lampen, Motor usw. dürfen nicht direkt angeschaltet werden, sie müssen über den Relaisbaustein gesteuert werden.

Den Schaltplan des Mono-Flop-Bausteins, Erläuterungen zur Schaltung sowie zahlreiche Anregungen und Modelle finden Sie in den Experimentier- und Modellbüchern zum Baukasten hobby 4.



Technische Daten:

| | |
|---|--|
| Nenn-Betriebsspannung | 9 V \pm 20% |
| Signal-Spannung (bei 9 V Betriebsspg.) | 0-Signal $U \geq 3$ V 1-Signal $U \leq 2$ V |
| Stromaufnahme bei Q = „0“ | 19 mA |
| Q = „1“ | 26 mA |
| max. Belastbarkeit der Ausgänge Q und \bar{Q} | 20 mA |
| Kippzeitbereiche bei Schaltbrücke | „Zeit“-„kurz“ 20 ms-2,5 s „Zeit“-„lang“ 400 ms-60 s |
| Zwischenzeiten mit Drehknopf einstellbar. | |
| Für kürzere Kippzeiten Kondensator $\leq 2,2 \mu\text{F}$ verwenden. | |
| Für längere Kippzeiten Kondensator $\geq 50 \mu\text{F}$ verwenden. | |
| („+“ des Kondensators auf „Zeit“ und „-“ des Kondensators auf „ext“ legen.) | |
| Signallämpchen | 6 V, 20 mA |
| max. Eingangsfrequenz (bei Brücke zwischen „Zeit“ und „kurz“) | 2 kHz |

Mit dem Mono-Flop-Baustein erweitert man die zahlreichen Möglichkeiten zum Steuern und Regeln durch Licht, Wärme, Feuchtigkeit und Schall, die die Baukästen ec 1, ec2, ec 3 und hobby 4 bieten. Er ist ein Speicherbaustein zum Bau von Zeitschaltungen, bei dem ein Signal eine bestimmte einstellbare Zeit lang gespeichert werden soll. Im Prinzip handelt es sich bei diesem Baustein um einen „monostabilen Multivibrator“.

Vor Inbetriebnahme bitte eines der 2 beiliegenden Signallämpchen vorsichtig in die Fassung stecken. 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 dem fischertechnik-Elektronik-System zugrunde gelegte Signal-Definition ist:

| | |
|-------------|---|
| 0-Signal | = die entsprechende Buchse führt die Spannung $U \geq 3$ V |
| 1-Signal | = die entsprechende Buchse führt die Spannung $U \leq 2$ V |
| dynamisches | |
| 1-Signal | = Signaländerung von „0“ auf „1“ z. B. Umschaltung von „+“ auf „-“ („0“-„1“-Sprung) |

Das 0-Signal ist nicht einem fehlenden Signal (=Eingangsbuchse nicht angeschlossen) gleichzusetzen.

Die Wirkungsweise des Mono-Flop-Bausteines wird anhand eines Schaltbeispielles leicht verständlich.

Zur ersten Erprobung verbindet man die Buchsen „Zeit“ und „lang“ und stellt den Drehknopf etwa in Stellung 2.

Es stehen 2 Eingänge, die mit S_V und S_P bezeichnet sind, zur Verfügung. Dabei bedeuten S_V = Setzen, vorbereiten

und S_p = Setzen, Puls (Puls = Impuls = dynamisches Signal mit der offenen Pfeilspitze als Symbol). Ist keiner der beiden Eingänge beschaltet, so liegt an dem Ausgang Q ein „0“-Signal und an dem invers (entgegengesetzt) zu Q wirksamen Ausgang \bar{Q} ein „1“-Signal an (Signallämpchen brennt nicht).

Auf einen „0“-„1“-Sprung am Eingang S_p (Verbindung „ S_p “-„+“ umschalten oder umstecken auf „ S_p “-„-“) führt der Ausgang Q eine bestimmte einstellbare Zeit „1“-Signal und \bar{Q} „0“-Signal. Während dieser Zeit brennt das Signallämpchen. Nach der am Drehknopf eingestellten Zeit (Einstellbereich siehe Technische Daten) springt das Signal an den Ausgängen wieder zurück und das Lämpchen erlischt.

Mit dem Vorbereitungseingang S_v kann man das Mono-Flop sperren, indem man eine Verbindung „+“-„ S_v “ herstellt (S_v = „0“). Bei S_v = „1“ oder bei nicht beschaltetem S_v arbeitet das Mono-Flop wie oben beschrieben.

Hinweis: Da die max. zulässige Stromentnahme 20 mA beträgt, können mit dem Mono-Flop-Baustein alle fischer-technik-Elektronik-Bausteine angesteuert werden, jedoch sind Lampen, Motore und ähnliche Geräte nicht direkt, sondern nur über den Relaisbaustein anzuschließen.

Weitere Erläuterungen und Anregungen zum Modellbau finden Sie in den Experimentier- und Modellbüchern hobby 4 - Band 3 und hobby 4 - Band 4.