

SB-Line

Industrie-Zeitrelais | *Electronic timers*



SBR-2

SBT

SBS-D

SBM-2

SBM-3

Kurzübersicht | *Brief overview*

Bestellbezeichnung <i>Type</i>	SBA-1	SBA-2	SBRH	SBR-2	SBS-D	SBWE	SBT	SBM-2	SBM-3
Artikelnummer <i>Article no.</i>	0545 10 641 030	0545 13 641 030	0545 25 641 030	0545 21 649 020	0545 01 641 030	0545 42 641 030	0545 30 641 030	0545 22 641 030	0545 51 649 830
Breite <i>Width</i>	17,5	22,5	17,5	22,5	22,5	17,5	17,5	17,5	22,5
Anzugverzögert <i>Delay on energisation</i>									
Anzugverzögert additiv <i>Delay on energisation with memory</i>									
Rückfallverzögert <i>Timing after impulse</i>									
Einschaltwischend <i>Timing on energisation</i>									
Einschaltwischend additiv <i>Delay on energisation with memory</i>									
Blinkend, pausebeginnend <i>Symetric flasher - pause start</i>									
Blinkend, impulsbeginnend <i>Symetric flasher - pulse start</i>									
Getrennte Pause-/Impulsverstellung <i>Symetric flasher</i>									
Ohne Hilfsspannung <i>Without constant supply</i>									
Stern-Dreieck-Relais <i>Star - Delta Timer</i>									
Impulsformend <i>Timing on impulse - one shot</i>									
Anzug- und Rückfallverzögert über Steuerkontakt <i>Timing after closing and opening of control contact</i>									
Wischend bei Schließen und Öffnen des Steuerkontaktes <i>Pulse output (adjustable)</i>									
Relaisausgang (Anzahl Wechsler) <i>Relay output number of changeovers</i>	1	2	1	2	2 Schließer 2 NO	1	1	1	2
Minimale Zeit (ms) <i>Minimum time (ms)</i>	100	100	100	60	100	100	100	100	100
Maximale Zeit (h) <i>Maximum time (h)</i>	100 Std.	100 Std.	100 Std.	160 s	100 Std.	100 Std.	100 Std.	100 Std.	100 Std.



SBA-1



SBA-2



SBWE



SBRH

Produktbeschreibung

- Die praxisorientierte Produktfamilie SB-LINE von EBERLE, besteht aus 9 Typen mit Einzelfunktionen und 2 Multifunktionsrelais.
- In einem 22,5 oder 17,5 mm breiten Gehäuse bietet die neue Serie ein hohes Maß an Benutzerfreundlichkeit, z. B. erfolgt die Funktions- und Zeitbereichsauswahl frontseitig durch rastbare Drehschalter.
- Die Anzeigen für den Zeitablauf, Schaltzustand und Betriebsspannung ermöglichen eine ständige Kontrolle über den Funktionszustand.

Product description

- EBERLE presents a field orientated range of timers: SB-LINE family consists of 9 types of different single functions and 2 multifunction relays, in a 22.5 or 17.5 mm mm slim housing.
- This sophisticated series offers customer an unproblematic installation and use on top level: snap-in rotary switches on head enable to select mode of operation and time range.
- Permanent control of mode guaranteed by LEDs indicating time run, cycle status and power supply.

Anzeige (für alle Typen) | Display (for all types)

Anzeige des Funktionzustands durch 1 oder 3 LEDs:
Grüne LED Un = Betriebsspannung liegt an.
Gelbe LED R = Relais angezogen.

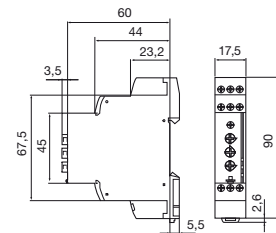
Funktionszustand durch grüne LED:
■■■■■ schnelles Blinken:
Betriebsspannung liegt an, keine Verzögerung aktiv
(nicht bei SBT und Funktion Bi und Bp)
■■■■■ langsames Blinken:
Verzögerung aktiv.

Mode of operation indicated by 1 or 3 LEDs:
Green LED Un = supply voltage powered
Yellow LED R = relay is energised

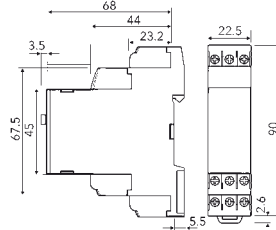
Mode of operation indicated by green LED:
■■■■■ Pulsing:
supply voltage powered, no delay activated
(not at type SBT and not at function Bi and Bp)
■■■■■ Flashing:
delay activated

Abmessungen | Dimensions

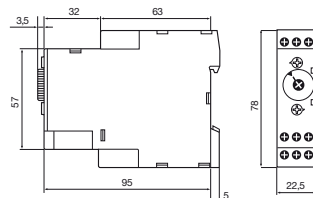
Gehäuse 17,5 mm
für: SBA-1, SBWE,
SBRH, SBM-2, SBT



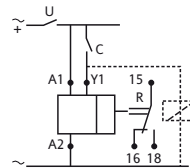
Gehäuse 22,5 mm
für: SBM-3,
SBA-2, SBSD



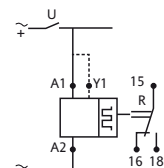
Gehäuse 22,5 mm
für: SBR-2



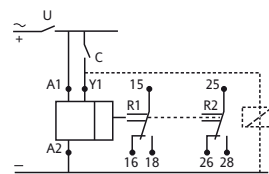
Schaltbilder | Wiring diagrams



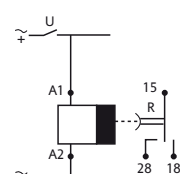
SBA-1 / SBWE / SBRH / SBM-2



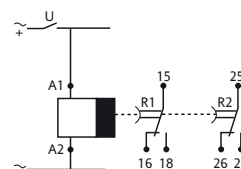
SBT



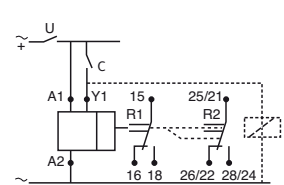
SBA-2



SBSD



SBR-2



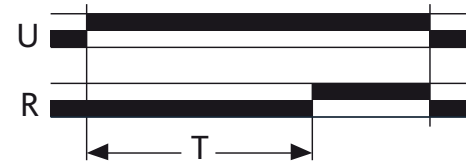
SBM-3

Betriebsspannung <i>Supply voltage</i>	24 V DC, 24...240 V AC, -15+10%; SBM -3: 12...240 V AC/DC -15+10%
Frequenz <i>Frequency</i>	50/60 Hz $\pm$ 5%
Leistungsaufnahme <i>Power consumption</i>	0,6 W / 1,8 VA (24 V); 32 VA (230 V), siehe Geräteaufdruck
Ausgang <i>Output</i>	1 oder 2 Wechsler; SBS2 2 Schließer <i>1 or 2 Changeover; SBS2 2 NO</i>
Maximale Schaltleistung <i>Rated power</i>	2000 VA / 80 W
Maximale Schaltspannung/-strom <i>Maximum switching voltage/current</i>	AC 250 V / 8 A resistive; DC 250 / 0,3A, siehe Geräteaufdruck
Minimaler Schaltstrom <i>Minimum switching voltage/current</i>	10 mA / 5 V DC
Schalzhäufigkeit <i>Switching rate</i>	max 360 Schaltungen / h (bei Maximallast) <i>max 360 cycles / h (at maximum switching power)</i>
Elektrische Lebensdauer <i>Electrical service life</i>	10 ⁵ Schaltspiele, 8 A / 250 V ohmsche Last <i>10⁵ Operations, 8 A / 250 V resistive load</i>
Mechanische Lebensdauer <i>Mechanical service life</i>	10 x 10 ⁶ Schaltspiele <i>10 x 10⁶ Operations</i>
Durchschlagsfestigkeit nach EN 61812-1 <i>Dielectric strength between coil / contacts acc. to EN 61812-1</i>	2,5 kV / 1 min / 1 mA / 50 Hz (Spule / Kontakte) <i>2,5 kV / 1 min / 1 mA / 50 Hz (coil / contacts)</i>
Bemessungsstoßspannung (IEC 60664-1) <i>Rated impulse voltage (IEC 60664-1)</i>	4kV (1,2ms/50µs) <i>4kV (1,2ms/50µs)</i>
Isolationsbedingungen (IEC 60664-1) <i>Insulation conditions (IEC 60664-1)</i>	Überspannungskategorie III, Verschmutzungsgrad 3, max 2000m über Meeresspiegel <i>Overvoltage Category III, pollution degree 3, up to 2000m above sea level</i>
Kriech- und Luftstrecke nach IEC 60664-1 <i>Leakage paths and air gap acc. to IEC 60664-1</i>	3 mm
Zeitbereiche außer SBR 2 <i>Time ranges (not for SBR-2)</i>	0,1...1 s, 1...10 s, 6...60 s, 1...10 min., / 6...60 min., 1...10 h, 10...100 h
Zeitbereiche für SBR-2 <i>Time ranges for SBR-2</i>	0,06...0,6 s; 0,25...2,5 s; 2...20 s; 16...160 s
Umschaltzeit wählbar (SBS2) <i>Dwell time (SBS2 only)</i>	20 – 140 ms, in 20er Schritten <i>20 – 140 ms, in 20 ms steps</i>
Wiederbereitschaftzeit <i>Recovery time</i>	$\leq$ 120 ms typisch <i>$\leq$ 120 ms typically</i>
Mindest Impulsdauer <i>Minimum pulse duration</i>	30 ms typisch, 100 ms mit Last <i>30 ms typically, 100 ms under load</i>
Wiederholgenauigkeit bei konstanten Parametern <i>Repetition accuracy (with const. Parameters)</i>	$\pm$ 0,5 % (nach EN 61812-1) <i>$\pm$ 0,5 % acc. to EN 61812-1</i>
Schutz gegen Spannungseinbrüche <i>Immunity to breaks in supply voltage</i>	$\leq$ 10 ms
Einstellgenauigkeit (nach EN 61812-1) <i>Setting accuracy to EN 61812-1</i>	0 $\pm$ 10 %
Anzeigen <i>Display</i>	1 LED grün = Betriebsspannung, blinkt während des Zeitablaufes 1 LED gelb = Schaltzustandsanzeige für Relais <i>LED (green) "On" for power on, flashing during timing period</i> <i>LED (yellow) "R" for relay energized</i>
Zulässige Betriebstemperatur <i>Operating temperature</i>	-20 °C...+60 °C
Zulässige Lagertemperatur <i>Storage temperature</i>	-30 °C...+60 °C
Vibrationsfestigkeit nach IEC 60068-2-6 <i>Vibration resistance acc. to IEC 60068-2-6</i>	10 ... 150Hz, 20 m/s ²
Luftfeuchtigkeit nach IEC 60068-2-30 <i>Humidity acc. to IEC 60068-2-30</i>	93 % ohne Kondensation <i>93 % without condensation</i>
Befestigung <i>Mounting</i>	Normschiene 35 mm <i>DIN-rail 35 mm (EN 50022)</i>
Schutzart nach IEC 60529 <i>Protection acc. to IEC 60529</i>	Front IP 50 (außer SBR – 2), Klemmen IP 20, Gehäuse IP 40 <i>Front face IP 50 except SBR – 2, terminal block IP 20, housing IP 40</i>
Anschlußkapazität mit Adernendhülse <i>Connection capacity with end sleeve</i>	2 x 1,5 mm ²
Anschlußkapazität ohne Adernendhülse <i>Connection capacity without end sleeve</i>	2 x 2,5 mm ²
Gehäusematerial <i>Housing material</i>	selbstlöschender Kunststoff UL94 Typ V0 <i>Selfextinguishing UL94 type V0</i>
Zulassungen <i>Approvals</i>	CE, UL <i>CE, UL</i>
Gewicht <i>Weight</i>	~ 65 g

SBA-1 Funktionsdiagramme | *Function diagrams*

I Anzugverzögert

Nach Anlegen der Betriebsspannung und Ablauf der eingestellten Zeit T zieht das Ausgangsrelais R an und bleibt solange angezogen wie die Betriebsspannung U anliegt.

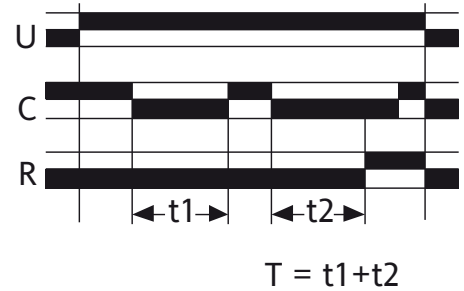


I Delay on energisation

Single timing cycle which begins on energisation. The output changes state after timing.

I Ad Additive Anzugverzögerung

Nach Anlegen der Betriebsspannung und Schließen des Steuerkontaktes C werden die Kontaktunterbrechungen des Steuerkontaktes summiert bis die Summe der Kontaktunterbrechungen gleich der eingestellten Zeit T ist. Mit Erreichen dieses Zustandes zieht das Ausgangsrelais an und bleibt angezogen solange die Betriebsspannung anliegt.



I Ad Delay on energisation with memory

Provide a cumulative time for contact C opening. The output changes state at the end of the set time.

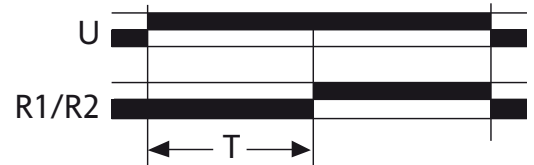
I 1 Wechsler

I 1 Changeover contact

SBA-2 Funktionsdiagramme | *Function diagrams*

I Anzugverzögert

Nach Anlegen der Betriebsspannung und Ablauf der eingestellten Zeit T zieht das Ausgangsrelais R an und bleibt solange angezogen wie die Betriebsspannung U anliegt.

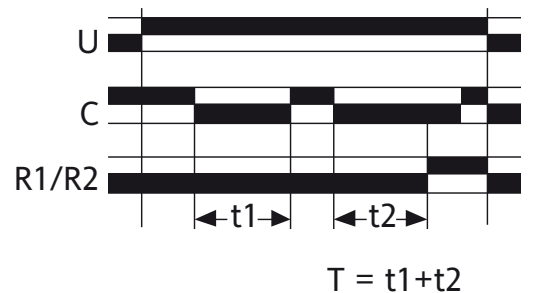


I Delay on energisation

Single timing cycle which begins on energisation. The output changes state after timing.

I Ad Additive Anzugverzögerung

Nach Anlegen der Betriebsspannung und Schließen des Steuerkontaktes C werden die Kontaktunterbrechungen des Steuerkontaktes summiert bis die Summe der Kontaktunterbrechungen gleich der eingestellten Zeit T ist. Mit Erreichen dieses Zustandes zieht das Ausgangsrelais an und bleibt angezogen solange die Betriebsspannung anliegt.



I Ad Delay on energisation with memory

Provide a cumulative time for contact C opening. The output changes state at the end of the set time.

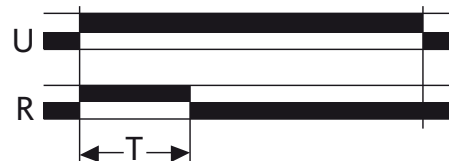
I 2 Wechsler

I 2 Changeover contacts

SBWE Funktionsdiagramme | *Function diagrams*

I Ew Einschaltwischend

Nach Anlegen der Betriebsspannung zieht das Relais an und fällt nach Ablauf der eingestellten Zeit T wieder ab. Um es erneut zu aktivieren muß die Betriebsspannung unterbrochen werden.



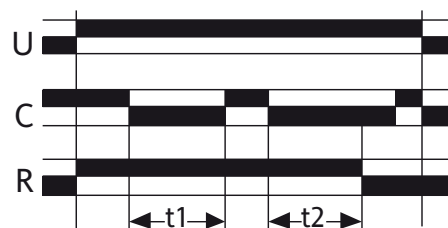
I Ew Timing on energisation

(Interval timer – one shot)

On energisation the output changes state, remain in that state for the duration of timing and resets at the end of the single cycle. N.B. This is the complementary to function Av.

I Ed Einschaltwischend additiv

Nach Anlegen der Betriebsspannung und Schließen des Steuerkontaktes C zieht das Ausgangsrelais an. Das Ausgangsrelais bleibt solange angezogen bis die Summe der Kontaktunterbrechungen des Steuerkontaktes gleich der eingestellten Zeit T ist.



$$T = t_1 + t_2$$

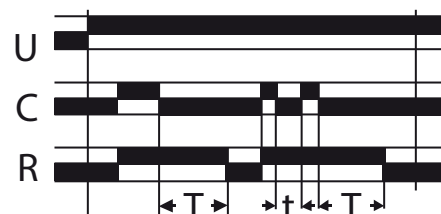
I Ed Delay on energisation with memory

Provide a cumulative time for contact C opening. On energisation, the output change state, remains in that state for the duration of timing and resets at the end of the single cycle.

SBRH Funktionsdiagramme | *Function diagrams*

I Rv Rückfallverzögert mit Hilfsspannung

Nach Anlegen der Betriebsspannung und nach Schließen des Steuerkontakts C zieht das Ausgangsrelais an. Nach Öffnen des Steuerkontakts beginnt die eingestellte Zeit abzulaufen. Nach Ablauf der gewählten Zeit T oder Unterbrechen der Betriebsspannung, fällt das Relais in seine Ruhelage zurück.



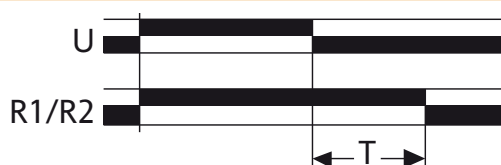
I Rv Timing after impulse (Delay OFF, with constant supply)

After energisation, once the control contact C is closed the output state changes. Timing will only begin on the re-opening of this control contact (one shot).

SBR-2 Funktionsdiagramme | *Function diagrams*

I Rv Rückfallverzögert ohne Hilfsspannung

Nach Anlegen der Betriebsspannung zieht das Ausgangsrelais an und bleibt angezogen bis die Betriebsspannung unterbrochen wird. Mit dem Unterbrechen der Betriebsspannung beginnt die eingestellte Zeit abzulaufen. Nach Ablauf der Zeit T, fällt das Relais in seine Ruhelage zurück.



I Delay on de-energisation

When power (A1/A2) is ON, the contacts (15/18 and 25/28) are instantly closed. When power is OFF, they are opened after the set time has elapsed.

SBT Funktionsdiagramme | *Function diagrams*

I Taktgeber, impulsbeginnend

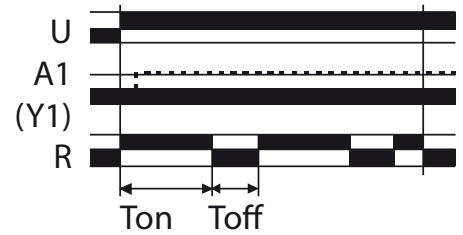
Nach Anlegen der Betriebsspannung zieht das Ausgangsrelais für die eingestellte Zeit T „on“ an und bleibt für die eingestellte Zeit T „off“ im Ruhezustand. Mit diesem Impuls-Pauseverhältnis taktet das Ausgangsrelais bis zum Abschalten der Betriebsspannung.

P Taktgeber, pausebeginnend (Klemmen A1 und Y1 verbinden)

Asymmetric flasher with pulse start

When power is applied to A1/A2, the NO (15/18) and the NC (15/16) contacts are alternately closed to repeat the ON-OFF operations. Independent set time for Ton and Toff.

Asymmetric flasher with pause start. Link the terminal A1 and Y1.



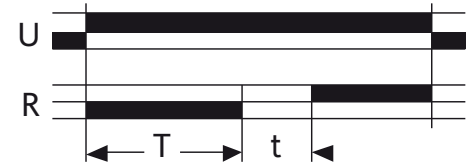
SBSD Funktionsdiagramme | *Function diagrams*

I Stern-Dreieck-Umschaltung

Nach Anlegen der Betriebsspannung zieht das Ausgangsrelais an und der Kontakt 15 und 18 werden für die eingestellte Zeit T geschlossen. Nach Ablauf der gewählten Umschaltzeit ($t = 20...140 \text{ ms}$) wird der Kontakt 15 und 28 geschlossen. Dieser Kontakt bleibt bis zum Abschalten der Betriebsspannung geschlossen.

I Star-Delta-Relay

When power (A1/A2) is ON, the Star contact 15/18 will close immediately and remain in this state until the Star time has elapsed. The Star contact will open on the end of this time and the dwell period ($t = 20...140 \text{ ms}$) will commence. At the end of the dwell time, the Delta contact 15/28 will close and will remain closed until the power is disconnected.



SBM-2 Funktionsdiagramme | *Function diagrams*

I AV Anzugsverzögert

Nach Anlegen der Betriebsspannung und Ablauf der eingestellten Zeit T zieht das Ausgangsrelais R an und bleibt solange angezogen wie die Betriebsspannung U anliegt.

I Av Delay on energisation

Single timing cycle which begins on energisation. The output changes state after timing.



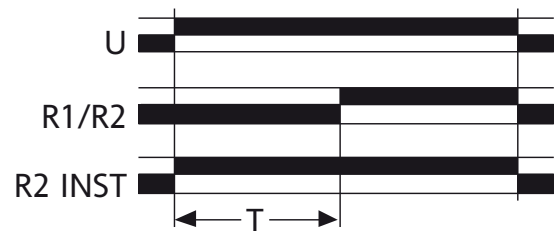
SBM-3 Funktionsdiagramme | *Function diagrams*

I AV Anzugsverzögert

Nach Anlegen der Betriebsspannung und Ablauf der eingestellten Zeit T zieht das Ausgangsrelais R an und bleibt solange angezogen wie die Betriebsspannung U anliegt.

I Av Delay on energisation

Single timing cycle which begins on energisation. The output changes state after timing.



SBM 2/3 Funktionsdiagramme | Function diagrams

I Ad Additive Anzugverzögerung

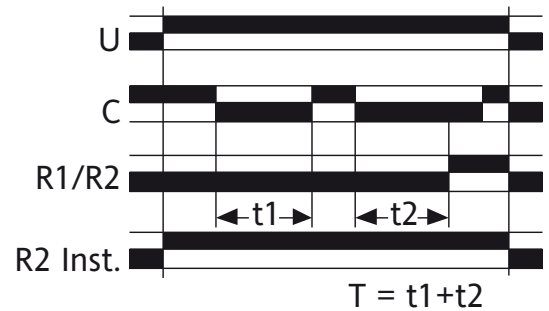
(Funktionsschalter in Stellung Av)

Nach Anlegen der Betriebsspannung und Schließen des Steuerkontaktes C werden die Kontaktunterbrechungen des Steuerkontaktes summiert bis die Summe der Kontaktunterbrechungen gleich der eingestellten Zeit T ist. Mit Erreichen dieses Zustandes zieht das Ausgangsrelais an und bleibt angezogen solange die Betriebsspannung anliegt.

I Ad Delay on energisation with memory

(Set mode selection to function Av)

Provide a cumulative time for contact C opening. The output changes state at the end of the set time.



I Ew Einschaltwischend

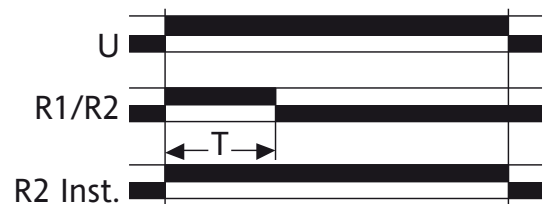
Nach Anlegen der Betriebsspannung zieht das Relais an und fällt nach Ablauf der eingestellten Zeit T wieder ab. Um es erneut zu aktivieren muß die Betriebsspannung unterbrochen werden.

I Ew Timing on energisation

(Interval timer – one shot)

On energisation the output changes state, remain in that state for the duration of timing and resets at the end of the single cycle.

N.B. This is the complementary to function Av.



I Ed Einschaltwischend additiv

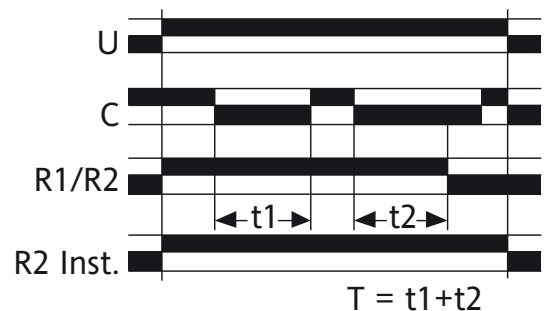
(Funktionsschalter in Stellung Ew)

Nach Anlegen der Betriebsspannung und Schließen des Steuerkontaktes C zieht das Ausgangsrelais an. Das Ausgangsrelais bleibt solange angezogen bis die Summe der Kontaktunterbrechungen des Steuerkontaktes gleich der eingestellten Zeit T ist.

I Ed Delay on energisation with memory

(Set mode selection to function Ew)

Provide a cumulative time for contact C opening. On energisation, the output change state, remains in that state for the duration of timing and resets at the end of the single cycle.



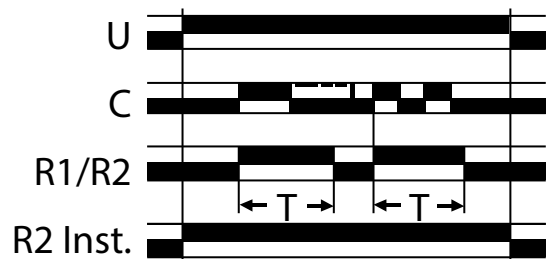
I If Impulsformend

Nach Anlegen der Betriebsspannung und nach Schließen des Steuerkontaktes C zieht das Ausgangsrelais an. Nach Ablauf der Zeit T fällt das Ausgangsrelais ab. Dieser Ablauf ist unabhängig von der Einschaltdauer oder Unterbrechung des Steuerkontaktes (Mindesteinschaltdauer von 100 ms für Steuerkontakt beachten).

I If Timing on impulse one shot

One pulse (with constant supply)

After energisation: a pulse (>100 ms) or a maintained control contact C will cause the output to change state which reverts to the rest position at the end of timing.



SBM 2/3 Funktionsdiagramme | Function diagrams

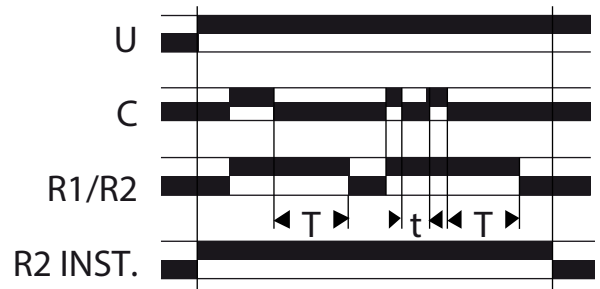
I Rv Rückfallverzögert mit Hilfsspannung

Nach Anlegen der Betriebsspannung und nach Schließen des Steuerkontakts C zieht das Ausgangsrelais an. Nach Öffnen des Steuerkontakts, beginnt die eingestellte Zeit abzulaufen. Nach Ablauf der gewählten Zeit T oder Unterbrechen der Betriebsspannung, fällt das Relais in seine Ruhelage zurück.

I Rv Timing after impulse

(Delay OFF, with constant supply)

After energisation, once the control contact C is closed the output state changes. Timing will only begin on the re-opening of this control contact (one shot).



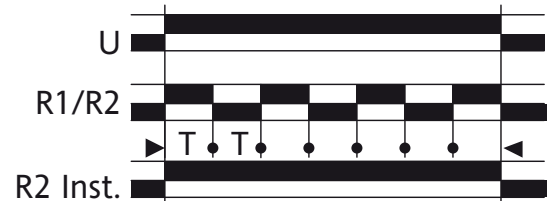
I Bi Blinker, impulsbeginnend

Nach Anlegen der Betriebsspannung zieht das Ausgangsrelais für die Dauer der eingestellten Zeit T an und blinkt mit symmetrischem Impuls- Pause-verhältnis bis zum Abschalten der Betriebsspannung weiter.

I Bi Flash function with pulse start

Flip-flop - Symmetric flasher

Repetitive cycle which switches the output alternately between the rest and operating position for equal time bases. $T_1 + T_2 = T$ total. The cycle begins with the output in the operating position.



I Bp Blinker, pausebeginnend (Funktionsschalter in Stellung Bi)

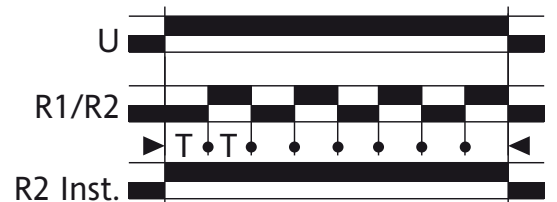
(Klemmen A1 und Y1 verbinden)

Nach Anlegen der Betriebsspannung und Ablauf der eingestellten Zeit T zieht das Ausgangsrelais für die Dauer der Zeit T an und blinkt mit symmetrischem Pause-Impulsverhältnis bis zum Abschalten der Betriebsspannung weiter.

I Bp Flash function with pause start (Set mode selection to function Bi)

Flip-flop - Symmetric flasher (link Terminal A1 and Y1)

Repetitive cycle which switches the output alternately between the rest and operating position for equal time bases. $T_1 + T_2 = T$ total The cycle begins with the output in rest position.



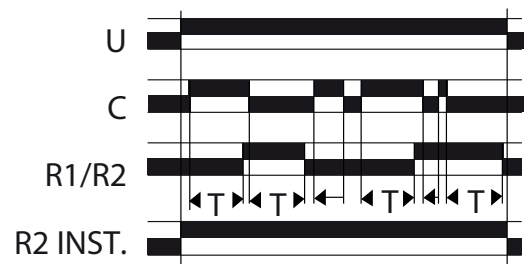
I AR Anzug- und Rückfallverzögert

Nach Anlegen der Betriebsspannung und Schließen des Steuerkontaktes C und dem Ablauf der eingestellten Verzögerungszeit T zieht das Ausgangsrelais an. Das Ausgangsrelais bleibt solange angezogen, bis nach dem Öffnen des Steuerkontaktes die eingestellte Verzögerungszeit erneut abgelaufen ist.

I AR Timing after closing and

opening of control contact

After energisation, closure of the control contact C causes the timing period T to commence and output relay R (or the load) changes state at the end of this interval. When contact C (Y1) opens, relay R resets after a second timing period T.



I Ws Wischen nach Schließen und Öffnen des Steuerkontaktes

Nach Anlegen der Betriebsspannung zieht das Ausgangsrelais bei Schließen und Öffnen des Steuerkontaktes C jeweils für die eingestellte Zeit T an.

I Ws Pulse output (adjustable)

Output relay R (or the load) changes state, and remains in the changed-over state for the timing period, both when control contact C (Y1) closes and when it opens.

