



*in-case*

Multifunktionsrelais /  
Multi-function timing relay

## ITM 16

HIQUEL GmbH  
Bairisch Kölldorf 266  
8344 Bad Gleichenberg  
AUSTRIA

Tel.: +43-(0)3159-3001  
Fax: +43-(0)3159-3001-4  
Email: [hiquel@hiquel.com](mailto:hiquel@hiquel.com)  
<http://www.hiquel.com>

01.11

Die veröffentlichten Beiträge in dieser Unterlage sind urheberrechtlich geschützt. Ihre auch nur auszugsweise Vervielfältigung und Verbreitung ist ausnahmslos nur mit vorheriger schriftlicher Zustimmung des Herausgebers gestattet. Die HIQUEL GmbH sowie die Autoren können für eventuell vorhandene Fehler keine Haftung jeweiliger Art für fehlerhafte Angaben und deren Folgen übernehmen.

This documentation and the accompanying illustrations are copyrighted. This manual may not be copied in part or whole in any form including electronic media without the written consent of HIQUEL GmbH. The editors and publishers accept no responsibility for any inadvertent omission of entries or for typographical or other errors herein. Nor can they be held responsible or liable for consequences arising from any errors herein.

### BESCHREIBUNG / FEATURES

- Multifunktionszeitrelais
- Zoomspannungsversorgung
- 9 wählbare Zeitbereiche (1s -10d)
- 10 wählbare Zeitfunktionen
- Ausgangsrelais mit 1 Wechsler
- LED Anzeige für Versorgungsspannung, Fehler, Status des Ausgangsrelais, Steuerkontakt und Timer
- Gehäusebreite: 22,5mm klemmbar
- Multi-function timing relay
- All common supply voltages on one unit
- 9 selectable time ranges (1s -10d)
- 10 selectable timing functions
- SPCO configuration
- LED indication for power supply, failure, output relay status, control contact and timer
- 22,5mm DIN rail mount housing

### BESTELLDATEN / ORDERING INFORMATION

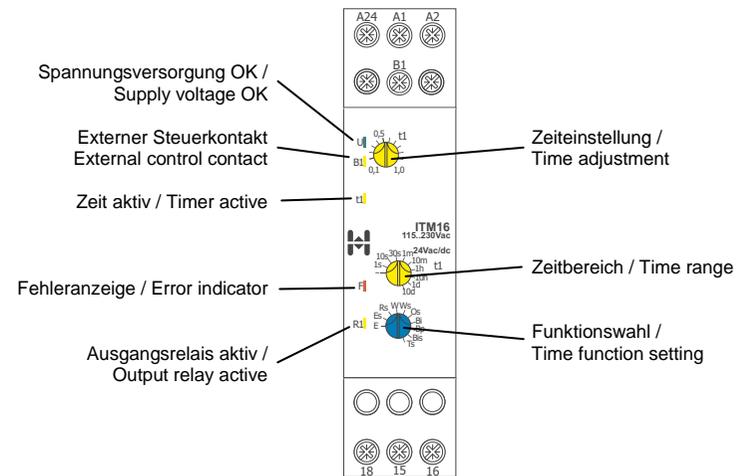
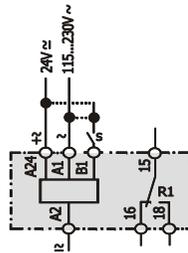
Artikel / Article	Nennspannung / nominal voltage	
ITM16	24Vac/dc / 115...230Vac	6VA / 1W

### TECHNISCHE DATEN / SPECIFICATION

Spannungsbereich / supply voltage variation	Nennspannung / nominal voltage
	-20%...+10%
Zulässige Frequenz / frequency range	48 - 63 Hz
Einschaltdauer / duty cycle	100%
Wiederholgenauigkeit / repeat accuracy	<1%
Ausgangsstufe / output relay specification	max. 6A 230V~
Ue/Ie AC-15*	24V/1,5A 115V/1,5A 230V/1,5A
Ue/Ie DC-13*	24V/1,5A
Lebensdauer / expected lifetime	1 Wechsler / SPCO
Mechanisch / mechanical	10 x 10 <sup>5</sup> Schaltspiele / operations
Elektrisch / electrical	1 x 10 <sup>5</sup> Schaltspiele / operations
Schrauben / screws	Pozidrive 1
Anzugsdrehmoment / screw tight. torque	0,6...0,8Nm
Arbeitsbedingungen / operating conditions	-20 bis +60 C nicht kondensierend non condensing

\* EN 60947-5-1 VDE 0435

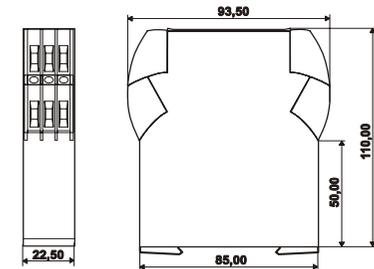
### ANSCHLUSS / CONNECTION BLOCK DIAGRAM



### ZULASSUNG & KENNZEICHNUNG / TYPE APPROVAL INFORMATION



### ABMESSUNGEN / DIMENSIONS (mm)



### MONTAGE / MOUNTING

Die Montage ist mittels Schnapp-Befestigung auf einer symmetrischen Hutschiene nach DIN EN 50022 vorzunehmen. Die Geräte sind für dicht an dicht Montage bei einer Umgebungstemperatur von -20 bis + 60°C geeignet.

Lever opens the spring clip on the base to mount device on a symmetrical DIN rail according to DIN EN 50022. The devices are suitable for mounting side by side without an air gap with an ambient temperature range from -20 to + 60°C.

## Detailbeschreibung (Deutsch)

Das Multifunktionsrelais ITM16 aus der *in-case* Serie stellt 10 unterschiedliche Zeitfunktionen mit 9 Zeitbereichen zur Verfügung. Funktion und Zeitbereich lassen sich über Potentiometer und Drehschalter an der Frontseite des Gehäuses auswählen. Der Zeitablauf wird abhängig von der gewählten Gerätefunktion über das Anlegen der Versorgungsspannung oder über den externen Steuerkontakt gesteuert.

### SPANNUNGSVERSORGUNG 115..230Vac

(A1) L+ / L  
(A2) M / N

### SPANNUNGSVERSORGUNG 24Vac oder 24Vdc

(A24) L  
(A2) N

**Hinweis:** Es darf nur eine der beiden Spannungsversorgungsvarianten angeschlossen werden!

### AUSGANGSRELAIS

Aktiv Der Zustand ergibt sich funktionsbedingt.  
Inaktiv Der Zustand ergibt sich funktionsbedingt oder es liegt ein Gerätefehler vor (siehe Anzeigeelement F).

**Hinweis:** Das Ausgangsrelais ist galvanisch von der Versorgungsspannung getrennt!

### ZEITFUNKTIONEN

ohne Steuereingang: E, W, Bi, Bp  
mit Steuereingang (B1): Es, Rs, Ws, Os, B1

### ANZEIGEELEMENTE

U	grün	EIN	Die Versorgungsspannung ist vorhanden.
B1	gelb	EIN	Externer Steuereingang ist aktiv.
t1	gelb	BLINKEND	Funktionszeit ist aktiv.
F	rot	EIN	Es liegt entweder ein Einstellungsfehler oder ein interner Programmfehler vor oder das Gerät führt gerade einen Funktionswechsel durch.
R1	gelb	EIN	Das Ausgangsrelais ist aktiv.

### BEDIENELEMENTE

Alle Bedienelemente der *in-case* Serie sind farbcodiert. Zeiteinstellungen sind generell in gelb, Reaktionszeiten in rot, Einstellwerte in blau und Hysteresen in grau gehalten.

t1 <sub>oben</sub>	gelb	Potentiometer zur Einstellung der Zeit t1 auf Basis des gewählten Zeitbereiches. (Einstellbereich: 0,1..1,0 = 10..100% t1 <sub>unten</sub> )
t1 <sub>unten</sub>	gelb	Wahlschalter zur Auswahl des Zeitbereiches:
1s	1 Sekunde	10s 10 Sekunden
30s	30 Sekunden	1m 1 Minute
10m	10 Minuten	1h 1 Stunde
10h	10 Stunden	1d 1 Tag
10d	10 Tage	

Funktionswahl (blau):

**Einschaltverzögert (E):**

**NORMAL:** Durch Anlegen der Versorgungsspannung (U) startet die Zeitfunktion. Nach Ablauf der Einschaltverzögerungszeit ( $t_1$ ) schaltet das Ausgangsrelais (R1) in seine Arbeitsstellung. Dieser Zustand bleibt bis zum Abschalten der Versorgungsspannung (U) erhalten.

**SPECIAL TIMING:** Ist die Dauer der Versorgungsspannung (U) kürzer als die Einschaltverzögerungszeit ( $t_1$ ), so bleibt das Ausgangsrelais (R1) inaktiv.

**POWER OFF:** Das Ausgangsrelais (R1) fällt mit dem Ausschalten der Versorgungsspannung (U) immer ab.

**Einschaltverzögert mit Steuereingang (Es):**

**NORMAL:** Die Versorgungsspannung (U) muss anliegen, damit die Zeitfunktion über den externen Steuerkontakt (B1) angesteuert werden kann. Durch Schließen des Steuerkontaktes (B1) startet die Zeitfunktion. Nach Ablauf der Einschaltverzögerungszeit ( $t_1$ ) schaltet das Ausgangsrelais (R1) in seine Arbeitsstellung. Dieser Zustand bleibt bis zum Öffnen des Steuerkontaktes (B1) erhalten.

**SPECIAL TIMING:** Ist die Dauer des Steuersignales (B1) kürzer als die Einschaltverzögerungszeit ( $t_1$ ), so bleibt das Ausgangsrelais (R1) inaktiv.

**POWER OFF:** Unabhängig vom Zustand des Steuersignales (B1) fällt das Ausgangsrelais (R1) mit dem Ausschalten der Versorgungsspannung (U) immer ab.

**Rückfallverzögert mit Steuereingang (Rs):**

**NORMAL:** Die Versorgungsspannung (U) muss anliegen, damit die Zeitfunktion über den externen Steuerkontakt (B1) angesteuert werden kann. Durch Öffnen des Steuerkontaktes (B1) startet die Zeitfunktion. Nach Ablauf der Rückfallverzögerungszeit ( $t_1$ ) fällt das Ausgangsrelais (R1) in seine Ruhelage zurück. Dieser Zustand bleibt bis zum Schließen des Steuerkontaktes (B1) erhalten.

**SPECIAL TIMING:** Ist die Ausschaltdauer des Steuersignales (B1) kürzer als die Rückfallverzögerungszeit ( $t_1$ ), so bleibt das Ausgangsrelais (R1) aktiv.

**POWER OFF:** Unabhängig vom Zustand des Steuersignales (B1) fällt das Ausgangsrelais (R1) mit dem Ausschalten der Versorgungsspannung (U) immer ab.

**Einschaltwischend (W):**

**NORMAL:** Durch Anlegen der Versorgungsspannung (U) werden das Ausgangsrelais aktiviert und die Zeitfunktion gestartet. Nach Ablauf der Einschaltzeit ( $t_1$ ) fällt das Ausgangsrelais (R1) in seine Ruhelage zurück. Dieser Zustand bleibt bis zum Abschalten der Versorgungsspannung (U) erhalten.

**SPECIAL TIMING:** Ist die Dauer der Versorgungsspannung (U) kürzer als die Einschaltzeit ( $t_1$ ), so ist auch das Ausgangsrelais (R1) nur während dieser Zeit aktiv.

**POWER OFF:** Das Ausgangsrelais (R1) fällt mit dem Ausschalten der Versorgungsspannung (U) immer ab.

**Einschaltwischend mit Steuereingang (Ws):**

**NORMAL:** Die Versorgungsspannung (U) muss anliegen, damit die Zeitfunktion über den externen Steuerkontakt (B1) angesteuert werden kann. Durch Schließen des Steuerkontaktes (B1) werden das Ausgangsrelais aktiviert und die Zeitfunktion gestartet. Nach Ablauf der Einschaltzeit ( $t_1$ ) fällt das Ausgangsrelais (R1) in seine Ruhelage zurück. Dieser Zustand bleibt bis zum Öffnen und neuerlichem Schließen des Steuerkontaktes (B1) erhalten.

**SPECIAL TIMING:** Ist die Dauer zwischen zwei Schließvorgängen des Steuersignales (B1) kürzer als die Einschaltzeit ( $t_1$ ), so bleibt das Ausgangsrelais (R1) aktiv.

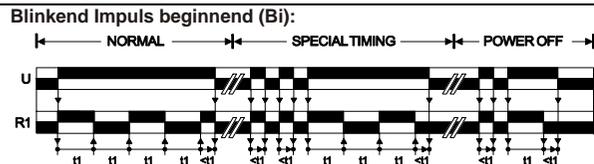
**POWER OFF:** Unabhängig vom Zustand des Steuersignales (B1) fällt das Ausgangsrelais (R1) mit dem Ausschalten der Versorgungsspannung (U) immer ab.

**Ausschaltwischend mit Steuereingang (Os):**

**NORMAL:** Die Versorgungsspannung (U) muss anliegen, damit die Zeitfunktion über den externen Steuerkontakt (B1) angesteuert werden kann. Durch Öffnen des Steuerkontaktes (B1) werden das Ausgangsrelais aktiviert und die Zeitfunktion gestartet. Nach Ablauf der Einschaltzeit ( $t_1$ ) fällt das Ausgangsrelais (R1) in seine Ruhelage zurück. Dieser Zustand bleibt bis zum Schließen und neuerlichem Öffnen des Steuerkontaktes (B1) erhalten.

**SPECIAL TIMING:** Ist die Dauer zwischen zwei Öffnungsvorgängen des Steuersignales (B1) kürzer als die Einschaltzeit ( $t_1$ ), so bleibt das Ausgangsrelais (R1) aktiv.

**Ausschaltwischend mit Steuereingang (Os) – Fortsetzung:**  
**POWER OFF:** Unabhängig vom Zustand des Steuersignales (B1) fällt das Ausgangsrelais (R1) mit dem Ausschalten der Versorgungsspannung (U) immer ab.

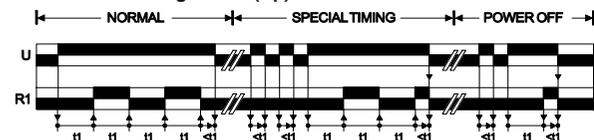


**NORMAL:** Durch Anlegen der Versorgungsspannung (U) wird das Ausgangsrelais (R1) aktiviert und die Zeitfunktion gestartet. Nach Ablauf der Taktzeit ( $t_1$ ) wird das Ausgangsrelais (R1) abgeschaltet und die Taktzeit ( $t_1$ ) wird wieder neu gestartet. Das Ausgangsrelais (R1) wird nun im Abstand der Taktzeit ( $t_1$ ) abwechselnd ein- und ausgeschaltet.

**SPECIAL TIMING:** Ist die Dauer der Versorgungsspannung (U) kürzer als die Taktzeit ( $t_1$ ), so ist auch das Ausgangsrelais (R1) nur während dieser Zeit aktiv

**POWER OFF:** Das Ausgangsrelais (R1) fällt mit dem Ausschalten der Versorgungsspannung (U) immer ab.

**Blinkend Pause beginnend (Bp):**

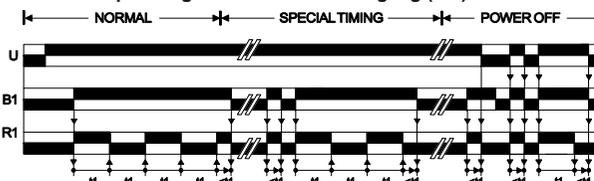


**NORMAL:** Durch Anlegen der Versorgungsspannung (U) wird die Zeitfunktion gestartet. Nach Ablauf der Taktzeit ( $t_1$ ) wird das Ausgangsrelais (R1) eingeschaltet und die Taktzeit ( $t_1$ ) wird wieder neu gestartet. Das Ausgangsrelais (R1) wird nun im Abstand der Taktzeit ( $t_1$ ) abwechselnd aus- und eingeschaltet.

**SPECIAL TIMING:** Ist die Dauer der Versorgungsspannung (U) kürzer als die Taktzeit ( $t_1$ ), so bleibt das Ausgangsrelais (R1) inaktiv.

**POWER OFF:** Das Ausgangsrelais (R1) fällt mit dem Ausschalten der Versorgungsspannung (U) immer ab.

**Blinkend Impuls beginnend mit Steuereingang (Bis):**



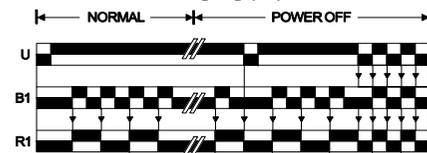
**NORMAL:** Die Versorgungsspannung (U) muss anliegen, damit die Zeitfunktion über den externen Steuerkontakt (B1) angesteuert werden kann. Durch Schließen des Steuerkontaktes (B1) wird das Ausgangsrelais (R1) aktiviert und die Zeitfunktion gestartet. Nach Ablauf der Taktzeit ( $t_1$ ) wird das Ausgangsrelais (R1) abgeschaltet und die Taktzeit ( $t_1$ ) wird wieder neu gestartet. Das Ausgangsrelais (R1) wird nun im Abstand der Taktzeit ( $t_1$ ) abwechselnd ein- und ausgeschaltet bis der Steuerkontakt abgeschaltet wird.

**SPECIAL TIMING:** Ist die Einschaltzeitdauer des Steuerkontaktes (B1) kürzer als die Taktzeit ( $t_1$ ), so ist auch das Ausgangsrelais (R1) nur während dieser Zeit aktiv.

**Blinkend Impuls beginnend mit Steuereingang (Bis) - Fortsetzung:**

**POWER OFF:** Das Ausgangsrelais (R1) fällt mit dem Ausschalten der Versorgungsspannung (U) immer ab.

**Bistabil mit Steuereingang (Ts):**



**NORMAL:** Die Versorgungsspannung (U) muss anliegen, damit die Schaltfunktion über den externen Steuerkontakt (B1) angesteuert werden kann. Durch Schließen des Steuerkontaktes (B1) wird der Zustand des Ausgangsrelais (R1) invertiert.

**POWER OFF:** Das Ausgangsrelais (R1) fällt mit dem Ausschalten der Versorgungsspannung (U) immer ab.

**Hinweis:** Nach dem Abschalten der Versorgungsspannung, kann der zuletzt gültige Ausgangszustand nicht wieder hergestellt werden. Beim Anlegen der Versorgungsspannung (U) ist der Zustand des Ausgangsrelais inaktiv.

**Legende:**

- U Versorgungsspannung
- B1 externer Steuerkontakt
- $t_1$  Funktionszeit
- R1 Schaltzustand Ausgangsrelais

**Hinweis:** Einstellungen der Bedienelemente können generell während des Betriebes durchgeführt werden. Wird eine Funktions- oder Schaltpunktänderung durchgeführt, so ist zur Kontrolle kurzzeitig die rote F-LED aktiv. Die geänderten Einstellungen werden sofort übernommen und ausgeführt. Die Ausgangsstufe kann, je nach Veränderung der Einstellung, unter Umständen kurzzeitig ein- oder ausschalten.

## Detail description (English)

The ITM16 features 10 different time functions with 9 time ranges. Time function and time range are selected using the potentiometers and rotary switches on the front plate. Depending on the selected time function the time elapse is started either by connecting the relay to the supply voltage or by an external control contact.

**SUPPLY-VOLTAGE 115..230Vac**

- (A1) L+ / L
- (A2) M / N

**SUPPLY-VOLTAGE 24Vac or 24Vdc**

- (A24) L
- (A2) N

**Note:** Only one of the above mentioned supply-voltage versions can be used at the same time!

**OUTPUT RELAY**

- Active Condition depends on the function.
- Inactive Condition depends on the function or the device has an internal fault (see LED-indicator F).

**Note:** The output relay is galvanically isolated from the power supply terminals!

**TIME FUNCTIONS**

With power on: E, W, Bi, Bp  
 With external control contact (B1): Es, Rs, Ws, Os, Bis

**LED STATUS INDICATION**

- U green ON Supply voltage is OK
- B1 yellow ON External control contact is active
- t1 yellow FLASH function time is active
- F red ON Setting fault, internal program fault or changing the function mode
- R1 yellow ON Output relay is active

**CONTROLS**

The controls of the *in-case* series are color coded for simplicity. Blue potentiometers or rotary switches are used for set values, time settings are yellow, the time range of a reaction timer is red, and percentage hysteresis is always grey.

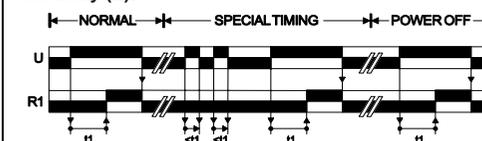
- $t_{1\text{above}}$  yellow Potentiometer to adjust the time  $t_1$  due to the selected time range. (setting range: 0,1..1,0 = 10..100%  $t_{1\text{below}}$ ).
- $t_{1\text{below}}$  yellow Rotary switch to select the time range:
 

1s	1 second	10s	10 seconds
30s	30 seconds	1m	1 minute
10m	10 minutes	1h	1 hour
10h	10 hours	1d	1 day
10d	10 days		

Function setting (blue):



**On delay (E):**



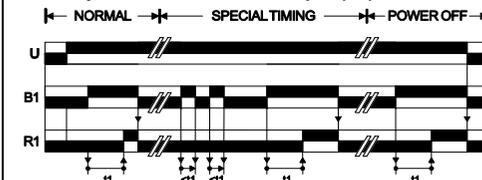
**NORMAL:** By turning on the power supply (U) the time function starts. After expiration of the on delay time ( $t_1$ ) the output relay (R1) pulls in. The output relay (R1) remains pulled in until the supply voltage (U) is removed.

**SPECIAL TIMING:** If the power supply (U) is present for a shorter time than the on delay time ( $t_1$ ) the output relay (R1) remains dropped out.

**POWER OFF:** The output relay (R1) always drops out if the supply voltage (U) is removed.

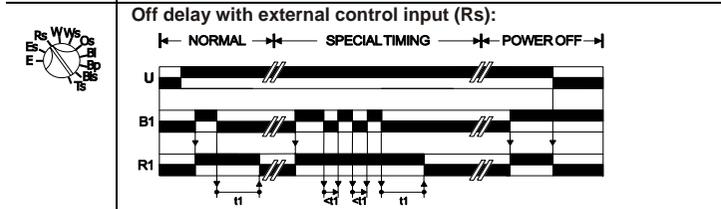


**On delay with external control input (Es):**

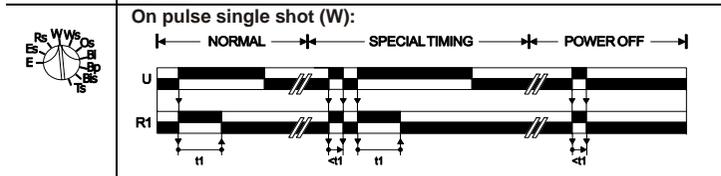


**NORMAL:** The power supply (U) must be present to control the time function with the external control input (B1). By closing the external control contact (B1) the on delay time ( $t_1$ ) starts. After expiration of the on delay time ( $t_1$ ) the output relay (R1) pulls in. The output relay (R1) remains pulled in until the supply voltage (U) is removed.

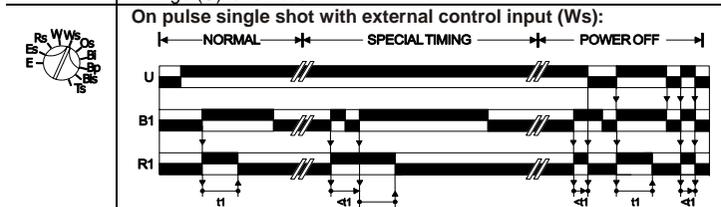
**On delay with external control input (Es) - continued:**  
**SPECIAL TIMING:** If the external control contact (B1) is present for a shorter time than the on delay time (t1) the output relay (R1) remains dropped out.  
**POWER OFF:** Independent of the state of the external control input (B1) the output relay (R1) drops out if the supply voltage (U) is removed.



**NORMAL:** The power supply (U) must be present to control the time function with the external control input (B1). By closing the external control contact (B1) the output relay (R1) pulls in. By opening the external control contact (B1) the off delay time (t1) starts. After expiration of the off delay time (t1) the output relay (R1) drops out. The output relay (R1) remains dropped out until the external control input is closed again.  
**SPECIAL TIMING:** If the external control contact (B1) is not present for a shorter time than the off delay time (t1) the output relay (R1) remains pulled in.  
**POWER OFF:** Independent of the state of the external control input (B1) the output relay (R1) drops out if the supply voltage (U) is removed.

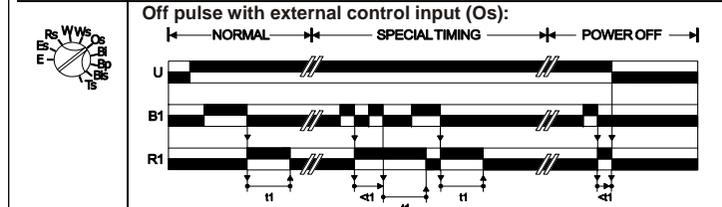


**NORMAL:** By turning on the power supply (U) the output relay (R1) is pulled in and the time function starts. After expiration of the on time (t1) the output relay (R1) drops out. The output relay (R1) remains dropped out until the supply voltage (U) is removed.  
**SPECIAL TIMING:** If the power supply (U) is present for a shorter time than the on time (t1) the output relay (R1) drops out if the power supply (U) is removed.  
**POWER OFF:** The output relay (R1) always drops out if the supply voltage (U) is removed.

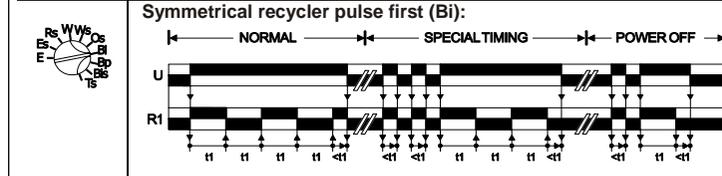


**NORMAL:** The power supply (U) must be present to control the time function with the external control input (B1). By closing the external control contact (B1) the output relay (R1) is pulled in and the time function starts. After expiration of the on time (t1) the output relay (R1) drops out.

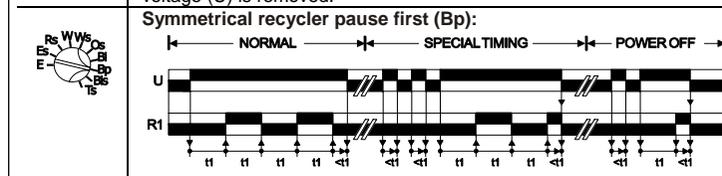
**On pulse single shot with external control input (Ws) – continued:**  
 The output relay (R1) remains dropped out until the external control contact (B1) is opened and closed again.  
**SPECIAL TIMING:** If the time between two closings of the external control input (B1) is shorter than the on time (t1) the output relay (R1) remains pulled in.  
**POWER OFF:** Independent of the state of the external control input (B1) the output relay (R1) drops out if the supply voltage (U) is removed.



**NORMAL:** The power supply (U) must be present to control the time function with the external control input (B1). By opening the external control contact (B1) the output relay (R1) is pulled in and the time function starts. After expiration of the on time (t1) the output relay (R1) drops out. The output relay (R1) remains dropped out until the external control contact (B1) is closed and opened again.  
**SPECIAL TIMING:** If the time between two openings of the external control input (B1) is shorter than the on time (t1) the output relay (R1) remains pulled in.  
**POWER OFF:** Independent of the state of the external control input (B1) the output relay (R1) drops out if the supply voltage (U) is removed.

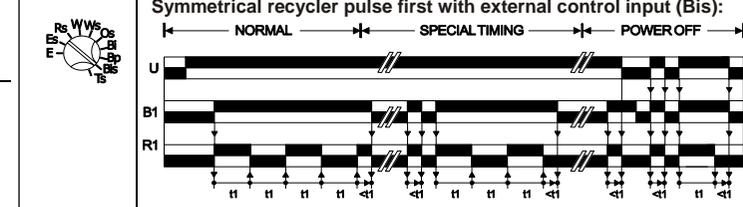


**NORMAL:** By turning on the power supply (U) the output relay (R1) is pulled in and the time function starts. After expiration of the cycle time (t1) the output relay (R1) drops out and the cycle time (t1) is restarted. Always after expiration of the cycle time (t1) the output relay (R1) will change its state.  
**SPECIAL TIMING:** If the power supply (U) is present for a shorter time than the cycle time (t1) the output relay (R1) drops out if the power supply (U) is removed.  
**POWER OFF:** The output relay (R1) always drops out if the supply voltage (U) is removed.

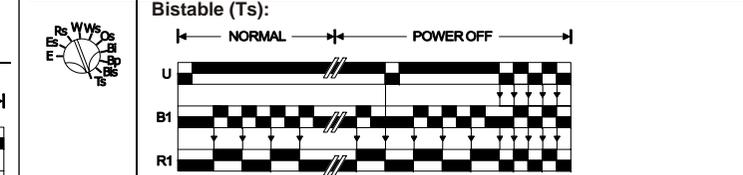


**NORMAL:** By turning on the power supply (U) the time function starts. After expiration of the cycle time (t1) the output relay (R1) pulls in and the cycle time (t1) is restarted. Always after expiration of the cycle time (t1) the output relay (R1) will change its state.

**Symmetrical recycler pause first (Bp) - continued:**  
**SPECIAL TIMING:** If the power supply (U) is present for a shorter time than the cycle time (t1) the output relay (R1) remains dropped out.  
**POWER OFF:** The output relay (R1) always drops out if the supply voltage (U) is removed.



**NORMAL:** The power supply (U) must be present to control the time function with the external control input (B1). By closing the external control contact (B1) the output relay (R1) is pulled in and the time function starts. After expiration of the cycle time (t1) the output relay (R1) drops out and the cycle time (t1) is restarted. Always after expiration of the cycle time (t1) the output relay (R1) will change its state.  
**SPECIAL TIMING:** If the external control contact (B1) is present for a shorter time than the cycle time (t1) the output relay (R1) drops out when the control contact (B1) opens.  
**POWER OFF:** Independent of the state of the external control input (B1) the output relay (R1) drops out if the supply voltage (U) is removed.



**NORMAL:** The power supply (U) must be present to control the time function with the external control input (B1). By closing the external control contact (B1) the output relay (R1) will change its state.  
**POWER OFF:** The output relay (R1) always drops out if the supply voltage (U) is removed.  
**Note:** If the supply voltage (U) is removed when the output relay (R1) is pulled in, the output relay (R1) drops out and its status is lost. Therefore if the supply voltage is re-established the output relay is dropped out.

**Legend:**  
 U Supply voltage  
 B1 external control input  
 t1 Function time  
 R1 Output relay state

**Note:** It is not necessary to remove the supply voltage before making any changes in the setting of the controls. If either threshold or function is changed the red LED-indicator F is active for a short time for checking purposes. The new settings are immediately active. Depending on the change of the settings, the output relay might be switched off temporary.