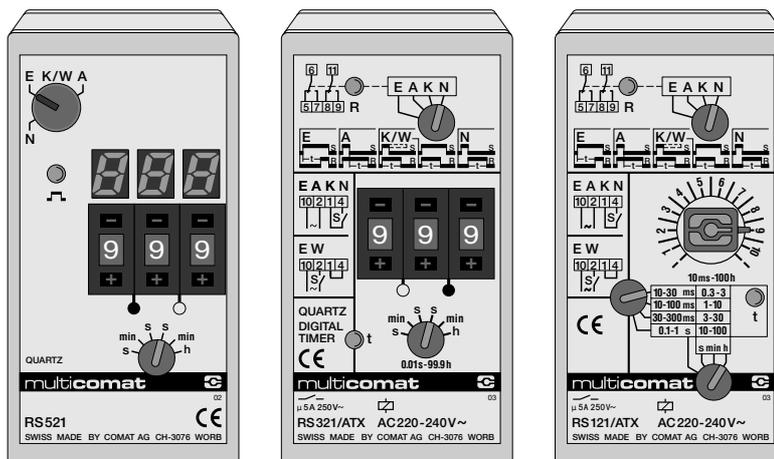


Programmierbare Zeitrelais

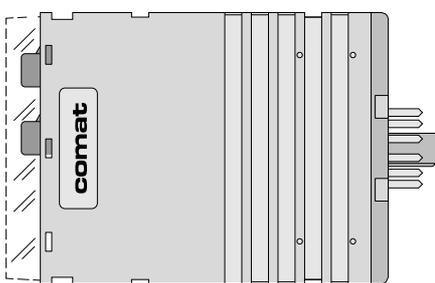
RS-20



- Der vorliegende Prospekt beschreibt die elektronischen Zeitrelais der Baureihe RS-20.
- Innerhalb des multiCOMAT-Zeitrelaisprogrammes erfüllen sie als eigenständige Gerätefamilie höchste Ansprüche bezüglich Qualität und Zuverlässigkeit.
- Dank der praxisgerechten Programmierbarkeit bietet die Baureihe RS-20 dem Anwender ein Höchstmass an Flexibilität und universellen Einsatzmöglichkeiten bei gleichzeitig hohem Bedienungskomfort.
- Das ungewöhnlich breite Spektrum lieferbarer Funktionen, Zeitbereiche und Spannungen ist in nur wenigen Typen zusammengefasst.
- Daraus resultieren minimale Lagerhaltung und zahlreiche Servicevorteile sowie die Möglichkeit zu einer dem jeweiligen Verwendungszweck optimal angepassten Geräteauswahl.



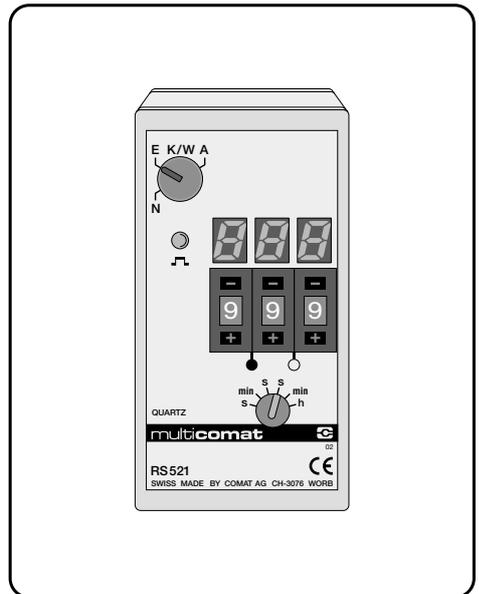
Kühn Controls AG
 Vertriebsbüro Deutschland
 Gräfenhäuser Str. 14
 D-75305 Neuenbürg
 Tel.: +49- (0)7082-940000
 Fax: +49- (0)7082-940001
 eMail: sales@kuehn-controls.de
 www.multicomat.net



Daten bei TU = 25°C und Unenn

Typ	Zeitbereich	Teilbereiche		
		sec	min	h
RS 521	0,01 s – 99,9 h	0,01 – 9,99 s	0,1 – 99,9 min	0,1 – 99,9 h
		0,1 – 99,9 s	1 – 999 min	
		1 – 999 s		

Die Teilbereiche sind am Schalter einstellbar



Spannungen, Stromaufnahme, Typ			
	AC 50/60 Hz / DC		
	U min – U max	I max	Bestell-Nr.
AC 110–240V~	90–265V	30 mA	RS 521/ANX
UC 24–48V≈	19–60V	160 mA	RS 521/UFK
DC 110–240V=	19–60V	250 mA	RS 521/DNX

Bestellbeispiel: 1 Zeitrelais RS 521/ANX

Funktionen	Diagramm	Beschreibung	Schema
Ansprechverzögert		S ⇒ R verzögert ein SOFF ⇒ R aus	① ②
Rückfallverzögert		S ⇒ R ein SOFF ⇒ R verzögert aus	②
Impulsformung		S (Impuls- oder Dauerkontakt) ⇒ R während t ein S -- beeinflusst R und t nicht	②
Einschaltwischend		S ⇒ R während t ein SOFF ⇒ R aus (Impulsbegrenzung)	①
Ausschaltwischend		SOFF ⇒ R während t ein S während t ⇒ R aus	②
Zeitstop		Sstop unterbricht t (t-Addition)	

S = Ansteuerung ⇒ = schaltet... R = Ausgangskreis

Anschluss-Schema

Ansteuerung

Geräteschema

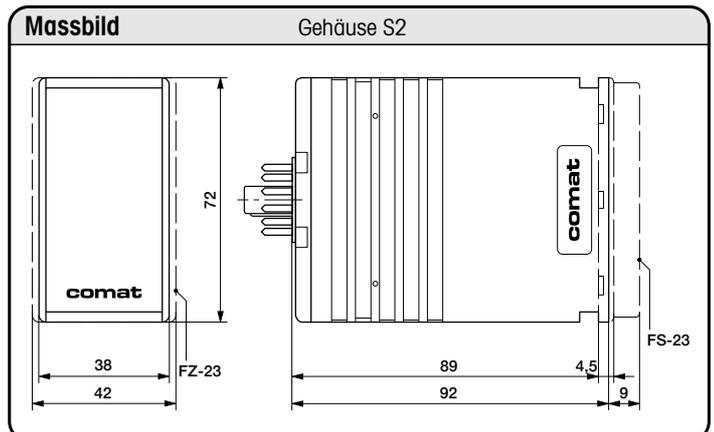
Anschlusslage mit Sockel C11A

Technische Daten	Allgemeines
Wiederholgenauigkeit ¹⁾	±0,01 % oder ±1,5 % (10) ms
Spannungsstabilität	±1,5 ms/10 % ΔTU
Temperaturstabilität	0,1 ppm/°C ΔTU
Bereichstoleranz max.	±0,05 %
Einstellgenauigkeit	±0,05 %
Rückstellzeit während Zeitablauf	10 (50) ms
Rückstellzeit nach Zeitablauf	5 (25) ms
Ansteuerungsdauer	≥ 10 ms
Ansprechverzögerung	5... 10 ms
Belastung von Steuerkontakt S	12V~, 6mA
Steuerleitung max.	200Ω, 0,1μF/1 Volt
Betriebstemperaturbereich	-20... +60°C
Lagertemperaturbereich	-20... +80°C
Transientenschutz	IEC 255.4, Anh. E, Kl. III
Vorschriften/Normen	VDE 0435/0110 Gr.C, CE
Schutzart/Gehäusewerkstoff	IP 40/Noryl SE1 entspr. UL 94V-1
Gewicht inkl. Verpackung	ca. 200g

¹⁾ bezogen auf die eingestellte Zeit () = bei Netzansteuerung gem. Schema 1
Daten bei TU=25°C und Unenn

Technische Daten	Ausgangskreis
Schaltstrom max.	5A
Schaltspannung max.	250V~ AC 1
Schaltleistung	AC: 1200VA; DC: 35-250W
Mechanische Lebensdauer	3x10 ⁷ Schaltspiele
Kontaktmaterial	Ag Ni

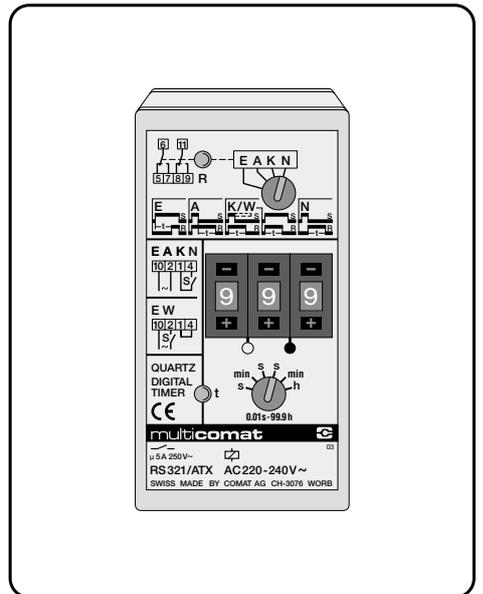
Diese Werte gelten für ohmsche Last bzw. für induktive Belastung mit Funkenlöschung.



Daten bei TU = 25°C und Unenn

Typ	Zeitbereich	Teilbereiche		
		sec	min	h
RS 321	0,01 s – 99,9 h	0,01 – 9,99 s	0,1 – 99,9 min	0,1 – 99,9 h
		0,1 – 99,9 s	1 – 999 min	
		1 – 999 s		

Die Teilbereiche sind am Schalter einstellbar



Spannungen, Stromaufnahme, Typ			
	AC 50/60 Hz / DC		
	U min – U max	I max	Bestell-Nr.
AC 220–240V~	-15% – +10%	17 mA	RS 321/ATX
AC 110–120V~	-15% – +10%	30 mA	RS 321/ANP
UC 24–48V~	-15% – +20%	160 mA	RS 321/UFK
UC 12V~	-15% – +20%	300 mA	RS 321/UCB
DC 110–240V=	-15% – +10%	20 mA	RS 321/DNX

Bestellbeispiel: 1 Zeitrelais RS 321/ATX

Funktionen	Diagramm	Beschreibung	Schema
Ansprechverzögert		S ⇒ R verzögert ein SOFF ⇒ R aus	① ②
Rückfallverzögert		S ⇒ R ein SOFF ⇒ R verzögert aus	②
Impulsformung		S (Impuls- oder Dauerkontakt) ⇒ R während t ein S — beeinflusst R und t nicht	②
Einschaltwischend		S ⇒ R während t ein SOFF ⇒ R aus (Impulsbegrenzung)	①
Ausschaltwischend		SOFF ⇒ R während t ein S während t ⇒ R aus	②

ON OFF S = Ansteuerung ⇒ = schaltet... R = Ausgangskreis

Anschluss-Schema

Ansteuerung

Geräteschema

Anschlusslage mit Sockel C11A

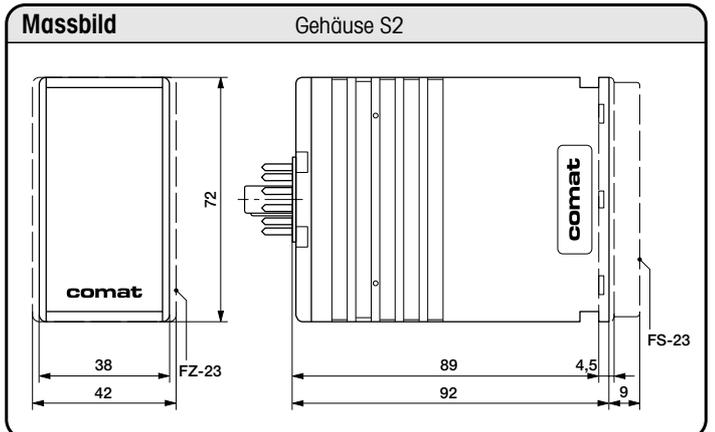
9	8	7	5	3	4
34	32	24	22		
	28	26	18	16	
R	25	μ	15		
A2	31		21	A1	2
10	11		6	1	

Technische Daten	Allgemeines
Wiederholgenauigkeit ¹⁾	±0,01 % oder ±1,5 % (10) ms
Spannungsstabilität	±1,5 % ms/10 % ΔTU
Temperaturstabilität	0,1 ppm/°C ΔTU
Bereichstoleranz max.	±0,5 %
Einstellgenauigkeit	±0,5 %
Rückstellzeit während Zeitablauf	10 (50) ms
Rückstellzeit nach Zeitablauf	5 (25) ms
Ansteuerungsdauer	≥ 10 ms
Ansprechverzögerung	5...10 ms
Belastung von Steuerkontakt S	20V~, 10 mA/300 mA/1 ms
Steuerleitung max.	100 Ω, 0,1 μF
Betriebstemperaturbereich	-20... +60 °C ²⁾
Lagertemperaturbereich	-20... +80 °C
Transientenschutz	2 kV, 50 μs
Vorschriften/Normen	VDE 0435/0110 Gr. C, CE
Schutzart/Gehäusewerkstoff	IP 40/Noryl SE1 entspr. UL 94 V-1
Gewicht inkl. Verpackung	ca. 155 g, ATX und ANP: 240 g

¹⁾ bezogen auf die eingestellte Zeit () = bei Netzansteuerung gem. Schema 1
Daten bei TU = 25°C und Unenn

Technische Daten	Ausgangskreis
Schaltstrom max.	5 A
Schaltspannung max.	250V~AC1
Schaltleistung	AC: 1200VA; DC: 35-250W
Mechanische Lebensdauer	3x10 ⁷ Schaltspiele
Kontaktmaterial	AgNi

Diese Werte gelten für ohmsche Last bzw. für induktive Belastung mit Funkenlöschung.



Daten bei TU = 25°C und Unenn

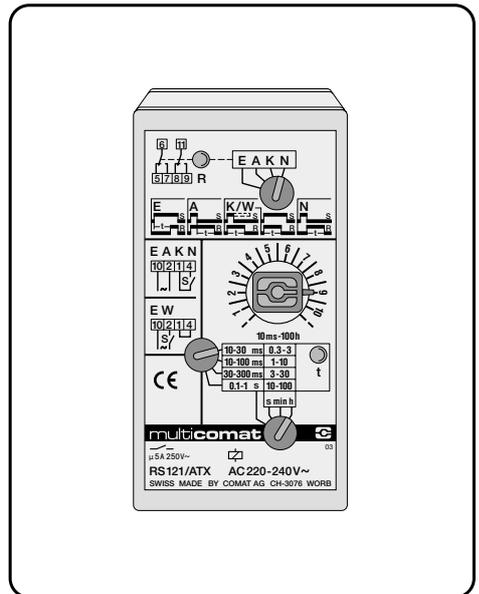
RS 121.P RS 121

Typ	Zeitbereich	Teilbereiche			
RS 121 RS 121.P	10 ms – 100 h	10 – 30 ms	0,3 – 3 s	0,3 – 3 min	0,3 – 3 h
		10 – 100 ms	1 – 10 s	1 – 10 min	1 – 10 h
		30 – 300 ms	3 – 30 s	3 – 30 min	3 – 30 h
		100 – 1000 ms	10 – 100 s	10 – 100 min	10 – 100 h

Die Teilbereiche sind am Schalter einstellbar

Spannungen, Stromaufnahme, Typ				
AC/DC	AC 50/60 Hz / DC		Bestell-Nr.	Bestell-Nr.
	U min – U max	I max		
AC 220–240V~	-15% – +10%	15 mA	RS 121/ATX	RS 121.P/ATX
AC 110–120V~	-15% – +10%	30 mA	RS 121/ANP	RS 121.P/ANP
UC 24–48V≈	-15% – +20%	90 mA	RS 121/UFK	RS 121.P/UFK
UC 12V≈	-15% – +20%	270 mA	RS 121/UCB	---
DC 110–240V=	-15% – +10%	35 mA	RS 121/DNX	---

Bestellbeispiel: 1 Zeitrelais RS 121/ATX



Funktionen	Diagramm	Beschreibung	Schema
Ansprechverzögert		S ⇒ R verzögert ein SOFF ⇒ R aus	① ② ③
Rückfallverzögert		S ⇒ R ein SOFF ⇒ R verzögert aus	② ③
Impulsformung		S (Impuls- oder Dauerkontakt) ⇒ R während t ein S --- beeinflusst R und t nicht	② ③
Einschaltwischend		S ⇒ R während t ein SOFF ⇒ R aus (Impulsbegrenzung)	①
Ausschaltwischend		SOFF ⇒ R während t ein S während t ⇒ R aus	② ③

ON OFF S = Ansteuerung ⇒ schaltet... R = Ausgangskreis

Anschluss-Schema

Ansteuerung

Geräteschema
Anschlusslage mit Sockel C11A

RS 121

RS 121.P

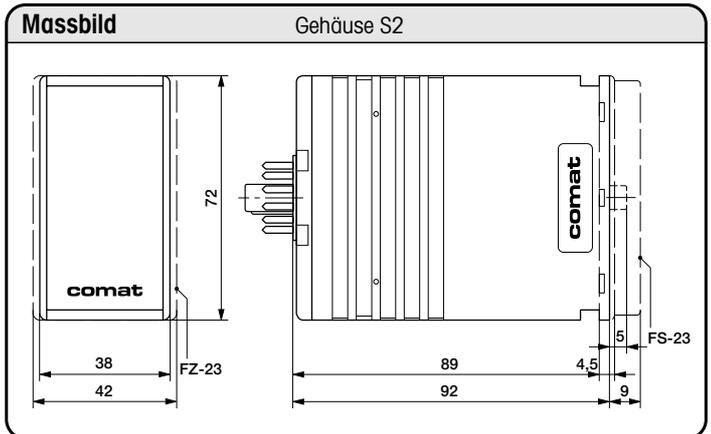
Externes Potentiometer siehe Seite 7

Technische Daten	Allgemeines
Wiederholgenauigkeit ¹⁾	±0,1% oder 2(10)ms
Spannungsstabilität	0,5%/10% ΔTU
Temperaturstabilität	0,05%/°C ΔTU
Bereichstoleranz max.	t max – 0 + 10%, t min – 10% + 0%
Aussenpotentiometer	1 MΩ, lin.
Max. Leitungskapazität	0,1 μF
Rückstellzeit während Zeitablauf	10 (50) ms
Rückstellzeit nach Zeitablauf	5 (25) ms
Ansteuerungsdauer	≥ 10ms
Ansprechverzögerung	5... 10ms
Belastung von Steuerkontakt S	30V~, 15mA
Steuerleitung max.	100Ω, 0,1 μF
Sensorspeisung 1–3	24V – unstab., max. 15mA
Betriebstemperaturbereich	– 20... + 60°C ²⁾
Lagertemperaturbereich	– 20... + 80°C
Transientenschutz	2kV, 50μs
Vorschriften/Normen	VDE 0435/O110 Gr. C, CE
Schutzart/Gehäusewerkstoff	IP 40/Noryl SE 1 entspr. UL 94 V-1
Gewicht inkl. Verpackung	ca. 150g, ATX und ANP 235g

¹⁾ bezogen auf die eingestellte Zeit () = bei Netzansteuerung gem. Schema 1
²⁾ max. +50°C bei Schema 3 Daten bei TU=25°C und Unenn

Technische Daten	Ausgangskreis
Schaltstrom max.	5A
Schaltspannung max.	250V~ AC 1
Schaltleistung	AC: 1200VA; DC: 35-250W
Mechanische Lebensdauer	3x10 ⁷ Schaltspiele
Kontaktmaterial	Ag Ni

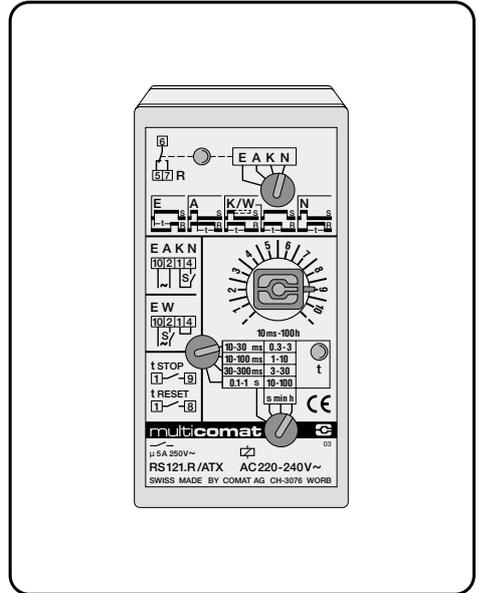
Diese Werte gelten für ohmsche Last bzw. für induktive Belastung mit Funkenlöschung.



Daten bei TU = 25°C und Unenn

Typ	Zeitbereich	Teilbereiche			
RS 121.R	10 ms – 100 h	10 – 30 ms	0,3 – 3 s	0,3 – 3 min	0,3 – 3 h
		10 – 100 ms	1 – 10 s	1 – 10 min	1 – 10 h
		30 – 300 ms	3 – 30 s	3 – 30 min	3 – 30 h
		100 – 1000 ms	10 – 100 s	10 – 100 min	10 – 100 h

Die Teilbereiche sind am Schalter einstellbar



Spannungen, Stromaufnahme, Typ			
	AC 50/60 Hz / DC		
	U min – U max	I max	Bestell-Nr.
AC 220–240V~	-15% – +10%	15 mA	RS 121.R/ATX
AC 110–120V~	-15% – +10%	30 mA	RS 121.R/ANP
UC 24–48V~	-15% – +20%	90 mA	RS 121.R/UFK

Bestellbeispiel: 1 Zeitrelais RS 121.R/ATX

Funktionen	Diagramm	Beschreibung	Schema
Ansprechverzögert		S ⇒ R verzögert ein SOFF ⇒ R aus	① ② ③
Rückfallverzögert		S ⇒ R ein SOFF ⇒ R verzögert aus	② ③
Impulsformung		S (Impuls- oder Dauerkontakt) ⇒ R während t ein S --- beeinflusst R und t nicht	② ③
Einschaltwischend		S ⇒ R während t ein SOFF ⇒ R aus (Impulsbegrenzung)	①
Ausschaltwischend		SOFF ⇒ R während t ein S während t ⇒ R aus	② ③
Zeitrückstellung		S _{RESET} stellt t zurück t startet sofort neu	
Zeitstop		S _{STOP} unterbricht t (t-Addition)	

Anschluss-Schema

Ansteuerung

STOP RST

①

②

③

Geräteschema

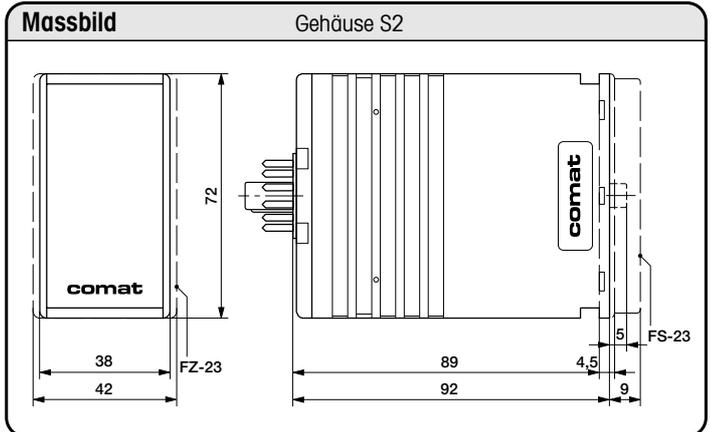
Anschlusslage mit Sockel C11A

Technische Daten	Allgemeines
Wiederholgenauigkeit ¹⁾	±0,1% oder 2 (10) ms
Spannungsstabilität	0,5%/10% ΔTU
Temperaturstabilität	0,05%/°C ΔTU
Bereichstoleranz max.	t max -0 +10%, t min -10% +0%
Rückstellzeit während Zeitablauf	10 (50) ms
Rückstellzeit nach Zeitablauf	5 (25) ms
Ansteuerungsdauer	≥ 10 ms
Ansprechverzögerung	5... 10 ms
Belastung von Steuerkontakt S	30V~, 15 mA
Steuerleitung max.	100Ω, 0,1 μF
Sensorspeisung 1–3	24V–unstab., max. 15 mA
Betriebstemperaturbereich	-20... +60°C ²⁾
Lagertemperaturbereich	-20... +80°C
Transientenschutz	2 kV, 50 μs
Vorschriften/Normen	VDE 0435/0110 Gr. C, CE
Schutzart/Gehäusewerkstoff	IP 40/Noryl SE 1 entspr. UL 94V-1
Gewicht inkl. Verpackung	ca. 150g, ATX und ANP 235g

¹⁾ bezogen auf die eingestellte Zeit () = bei Netzansteuerung gem. Schema 1
²⁾ max. +50°C bei Schema 3
 Daten bei TU=25°C und Unenn

Technische Daten	Ausgangskreis
Schaltstrom max.	5 A
Schaltspannung max.	250V~ AC 1
Schalteleistung	AC: 1200VA; DC: 35-250 W
Mechanische Lebensdauer	3x10 ⁷ Schaltspiele
Kontaktmaterial	Ag Ni

Diese Werte gelten für ohmsche Last bzw. für induktive Belastung mit Funkenlöschung.



Daten bei TU = 25°C und Unenn

RS 122 -M/-MH/-H

Typ	Zeitbereich		Teilbereiche			
	I	P	Zeitbereich →			
RS 122-M	0,1 s – 30 min	0,1 s – 30 min	0,1 s – 30 min	0,1 – 1 s	0,6 – 6 s	3 – 30 s
RS 122-MH	0,1 s – 30 min	0,1 min – 30 h	0,1 s – 30 min	0,1 – 1 min	0,6 – 6 min	3 – 30 min
RS 122-H	0,1 min – 30 h	0,1 min – 30 h	0,1 min – 30 h	0,1 – 1 h	0,6 – 6 h	3 – 30 h

Impuls (I) und Pause (P) sind immer getrennt programmierbar. Beispiel (RS 122-M): I = 0,1 s, P = 3 – 30 min

Spannungen, Stromaufnahme, Typ			
AC 50/60 Hz / DC	Bestell-Nr.		
	U min – U max	I max	
AC 220–240V~	-15% – +10%	15 mA	RS 122-.../ATX
AC 110–120V~	-15% – +10%	30 mA	RS 122-.../ANP
UC 24–48V~	-15% – +20%	90 mA	RS 122-.../UFK
UC 12V~	-15% – +20%	270 mA	RS 122-.../UCB
DC 110–240V=	-15% – +10%	35 mA	RS 122-.../DNX

Bestellbeispiel: 1 Zeitrelais RS 122-M/ATX



Funktionen	Diagramm	Beschreibung	Schema
Taktgeber Impuls-Start		S ⇒ R periodisch ein/aus entsprechend t1 und t2 SOFF ⇒ R aus	①
Taktgeber Pause-Start		S ⇒ R nach t1 periodisch ein/aus entsprechend t2 und t1 SOFF ⇒ R aus	②

ON OFF S = Ansteuerung ⇒ = schaltet... R = Ausgangskreis

Anschluss-Schema

Ansteuerung

①

②

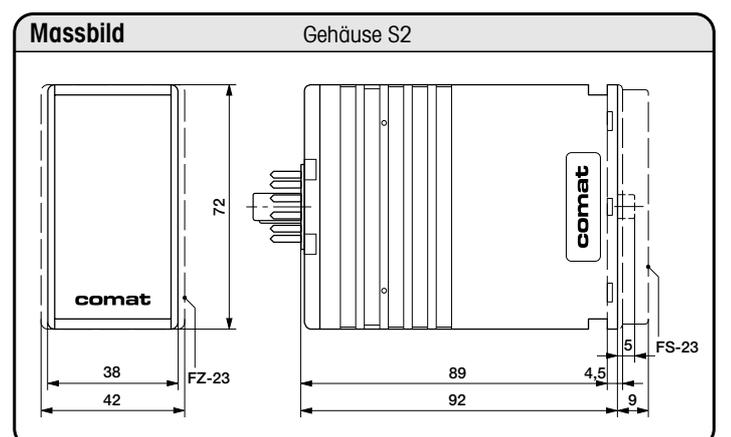
Geräteschema
Anschlusslage mit Sockel C11A

Technische Daten	Allgemeines
Wiederholgenauigkeit ¹⁾	±0,2% oder ±10ms
Spannungsstabilität	0,5%/10% ΔTU
Temperaturstabilität	0,1%/°C ΔTU
Bereichstoleranz	t max -0 +10%, t min -10% +0%
Rückstellzeit während Pausenzeit	150ms
Rückstellzeit nach Impulszeit	120ms
Ansprechverzögerung	50ms
Belastung von Steuerkontakt S	siehe Spannungstabelle
Betriebstemperaturbereich	-20... +60°C
Lagertemperaturbereich	-20... +80°C
Transientenschutz	2kV, 50µs
Vorschriften/Normen	VDE 0435/0110 Gr.C, CE
Schutzart/Gehäusewerkstoff	IP 40/Noryl SE1 entspr. UL 94V-1
Gewicht inkl. Verpackung	ca. 145g, ATX und ANP 230g

¹⁾ bezogen auf die eingestellte Zeit Daten bei TU=25°C und Unenn

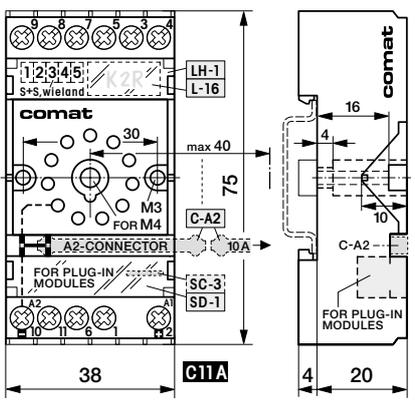
Technische Daten	Ausgangskreis
Schaltstrom max.	6A
Schaltspannung max.	250V~AC1
Schaltleistung	AC: 1200VA; DC: 35-250W
Mech. Lebensdauer	2x10 ⁷ Schaltspiele
Kontaktmaterial	Ag Ni

Diese Werte gelten für ohmsche Last bzw. für induktive Belastung mit Funkenlöschung.



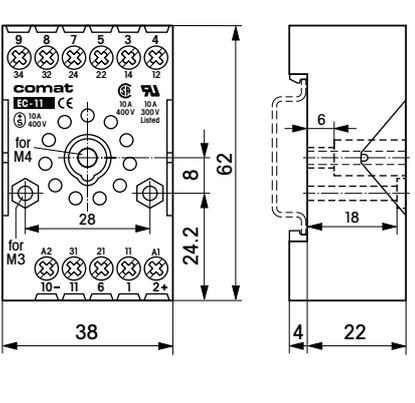
Diese Ausgabe ersetzt alle früheren.
Liefermöglichkeit, Irrtümer und Änderungen vorbehalten.

C11A Relaisfassung mit Schraubanschlüssen für Schraub- oder Schnappbefestigung



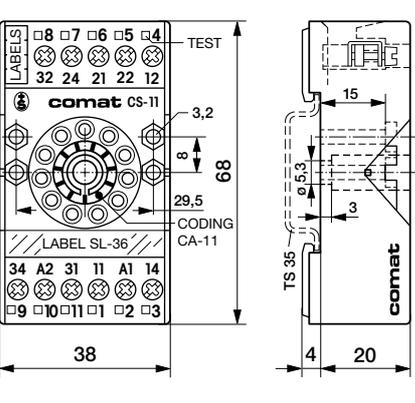
Technical drawing of the C11A relay socket. The front view shows a 38mm wide unit with 16 screw terminals (8 on each side) and a central M3 screw. Labels include LH-1, L-16, C-A2, SC-3, SD-1, and FOR PLUG-IN MODULES. Dimensions include a height of 75mm, a terminal pitch of 30mm, and a mounting hole offset of 4mm. The side view shows a 20mm depth with a 4mm mounting flange.

EC-11 Relaisfassung mit Schraubanschlüssen für Schraub- oder Schnappbefestigung



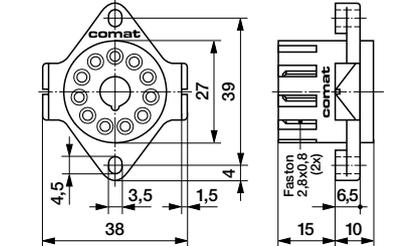
Technical drawing of the EC-11 relay socket. The front view shows a 38mm wide unit with 16 screw terminals (8 on each side) and a central M4 screw. Labels include comat, EC-11, 10A 400V, 10A 300V, and FOR M4. Dimensions include a height of 62mm, a terminal pitch of 8mm, and a mounting hole offset of 4mm. The side view shows a 22mm depth with a 4mm mounting flange.

CS-11 Relaisfassung mit Schraubanschlüssen für Schraub- oder Schnappbefestigung



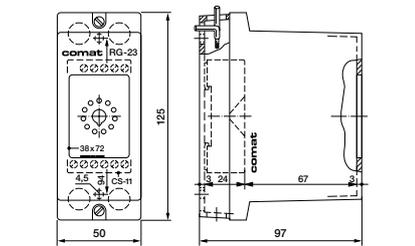
Technical drawing of the CS-11 relay socket. The front view shows a 38mm wide unit with 16 screw terminals (8 on each side) and a central M3 screw. Labels include comat, CS-11, TEST, LABEL SL-36, CODING CA-11, and TS 35. Dimensions include a height of 68mm, a terminal pitch of 3.2mm, and a mounting hole offset of 4mm. The side view shows a 20mm depth with a 4mm mounting flange.

11 PGF Relaisfassung für Faston-Anschluss (2xAMP 2,8x0,8 DIN 46247)



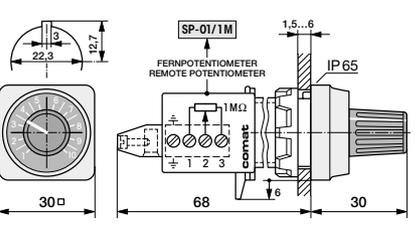
Technical drawing of the 11 PGF relay socket. The front view shows a 38mm wide unit with 16 Faston terminals (2xAMP 2,8x0,8 DIN 46247) and a central M3 screw. Labels include comat and Faston 2,8x0,8 (2x). Dimensions include a height of 39mm, a terminal pitch of 4.5mm, and a mounting hole offset of 4mm. The side view shows a 10mm depth with a 6.5mm mounting flange.

RG-23 Relaisgehäuse mit eingebauter Relaisfassung (Schraubanschlüsse berührungssicher)



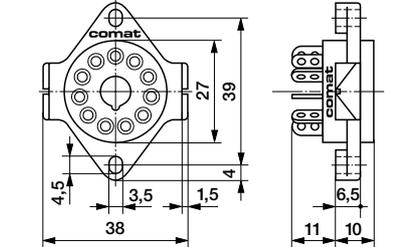
Technical drawing of the RG-23 relay housing. The front view shows a 50mm wide unit with 16 screw terminals and a central M3 screw. Labels include comat, RG-23, 38x72, 10A 400V, and CS-11. Dimensions include a height of 125mm, a terminal pitch of 8mm, and a mounting hole offset of 4mm. The side view shows a 97mm depth with a 24mm mounting flange.

SP-01 Aussenpotentiometer (1 MΩ) zur Feineinstellung der Verzögerungszeit



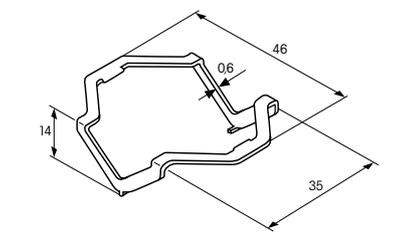
Technical drawing of the SP-01 remote potentiometer. The front view shows a 30mm wide unit with a 1MΩ potentiometer. Labels include SP-01/1M, FERNPOTENTIOMETER, REMOTE POTENTIOMETER, and IP 65. Dimensions include a height of 30mm, a terminal pitch of 22.3mm, and a mounting hole offset of 6mm.

11 PGL Relaisfassung für Lötanschluss (Löffhaken = 3,8x0,8 mm)



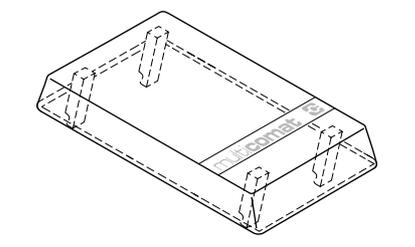
Technical drawing of the 11 PGL relay socket. The front view shows a 38mm wide unit with 16 solder terminals (Löffhaken = 3,8x0,8 mm) and a central M3 screw. Labels include comat. Dimensions include a height of 39mm, a terminal pitch of 4.5mm, and a mounting hole offset of 4mm. The side view shows a 10mm depth with an 11mm mounting flange.

HF-24 Haltefeder aus Spezial-Federstahl passend zu allen Relaisfassungen



Technical drawing of the HF-24 spring. The drawing shows a 46mm long spring with a 0.6mm thickness and a 14mm width. Dimensions include a length of 46mm, a thickness of 0.6mm, and a width of 14mm.

FS-23 Transparente Frontabdeckung (gehört zum Lieferumfang des Relais)



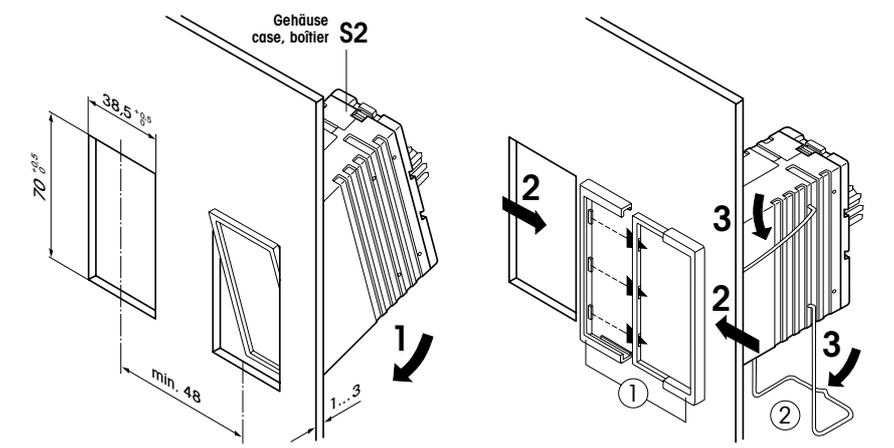
Technical drawing of the FS-23 transparent front cover. The drawing shows a rectangular cover with a 38mm width and a 70mm height. Labels include comat. Dimensions include a width of 38mm and a height of 70mm.

FZ-23 Fronteinbau-Zubehör bestehend aus 2 Frontrahmenteilen ① und 2 Klemmfedern ②



Technical drawing of the FZ-23 front assembly. The drawing shows a 38.5mm wide assembly with a 70mm height. Labels include Gehäuse case, böttler S2. Dimensions include a width of 38.5mm and a height of 70mm.

FZ-23 Fronteinbau-Zubehör bestehend aus 2 Frontrahmenteilen ① und 2 Klemmfedern ②



Technical drawing of the FZ-23 front assembly showing assembly steps. The drawing shows a 38.5mm wide assembly with a 70mm height. Labels include Gehäuse case, böttler S2. Dimensions include a width of 38.5mm, a height of 70mm, and a minimum depth of 48mm. Assembly steps are indicated by arrows and numbers 1, 2, and 3.

Gehäuse:

Das Gehäuse besteht aus schlagfestem Noryl SE 1 (selbstverlöschend). Der Gehäuseboden ist grau; das Gehäuse selbst hellgrün. Vorne am Gehäuse eingelassene Rillen ermöglichen die Gerätebeschriftung mit handelsüblichen Bezeichnungsschildern, wie sie von zahlreichen Klemmenherstellern angeboten werden (z. B. Phoenix, Wieland, Partex, Weidmüller).

Die Frontseite bildet ein eloxiertes Aluminiumschild, auf dem alle Betriebsdaten kratz- und verwischfest dargestellt sind.

Daher bleiben auch bei bündiger Aneinanderreihung oder bei Fronttafeleinbau alle wesentlichen Betriebseigenschaften jederzeit ablesbar.

Geräteanschluss:

Der hintenliegende Geräteanschlussecker (11 polig) passt in Relaisfassungen nach IEC 67-1-18a (Submagnal-Sockel).

Die Steckerstifte sind massiv und aussen nicht gelötet. Eine spezielle Oberflächenbehandlung (galvanisch glanzverzinkt) gewährleistet in Verbindung mit den empfohlenen Relaisfassungen eine sichere Kontaktgabe auch bei Einsatz in aggressiver Atmosphäre (Kontakt-Übergangswiderstände).

Ausserdem erfüllen alle Relaisfassungen dieses Prospektes die auch dem Relais zugrundeliegenden sicherheitstechnischen Anforderungen, z. B. hinsichtlich der zulässigen Strombelastbarkeit und ausreichender Kriech- und Luftstrecken entsprechend der jeweiligen Anwendungsklasse.

Frontabdeckung:

Zum Lieferumfang gehört immer die transparente Frontabdeckung FS-23.

Sie ermöglicht die Sicherung einmal eingestellter Werte und dient als Staubschutz während der Lagerung und im Betrieb.

Bei Fronttafeleinbau verhindert sie die ungewollte Zeitverstellung durch zufällige Berührung der Bedienungselemente. Durch Druck von oben nach unten ist die Frontabdeckung leicht abnehmbar und kann ebenso einfach wieder aufgesetzt werden.

Handbetätigung:

Die meisten Typen dieser Baureihe sind mit einer mechanischen Relaisbetätigungstaste ausgerüstet (TEST). Damit lassen sich ohne Betriebsspannung die Ausgangskontakte manuell betätigen. Diese Möglichkeit bietet besonders beim Ausprüfen und bei der Inbetriebsetzung umfangreicher Steuerungen wesentliche Vorteile, weil etwa schon eingestellte Verzögerungszeiten nicht ablaufen müssen. Auch während des Betriebes können verschiedene Schaltzustände trotz nicht vorhandenem Steuersignal jederzeit ohne zusätzlichen Aufwand simuliert werden.

Die Taste ist mechanisch gegen ungewollte Betätigung geschützt.

Haltefeder:

Für eine auch bei starker Vibration rüttelsichere Verbindung der Relais mit dem Sockel steht als Zubehör die Haltefeder HF-24 zur Verfügung. Sie passt zu allen Relaisfassungen dieses Prospektes (siehe letzte Umschlagseite).

Die Haltefeder ist in einer rückseitigen Vertiefung am Relaisgehäuse geführt und wird über zwei selbstrastende Schieber mit dem Gehäuse verklinkt.

Auch bei nachträglichem Einsatz der HF-24 bleiben alle bestehenden Einbaumasse unverändert.

Fronttafeleinbau:

Alle Geräte dieser Baureihe können mit dem Fronteinbau-Zubehör FZ-23 in Fronttafeln von 1 bis 3 mm Plattenstärke eingebaut werden (siehe Einbauanleitung letzte Seite).

Dadurch erübrigt sich eine getrennte Bestellung und Lagerhaltung von Geräten für Aufbau und solchen für Fronttafeleinbau. Für den Fronttafeleinbau stehen Relaisfassungen mit rückseitigen Anschlüssen zur Verfügung, z. B. die Fassung 11 PGL mit Lötanschlüssen oder der Typ 11 PGF für Faston-Anschluss.

Als Rüttelsicherung zwischen dem Relais und der Fassung kann auch bei Fronttafeleinbau die Haltefeder HF-24 eingesetzt werden.

Ausgangskontakte:

Die Ausgangskontakte sind von allen übrigen Relaisanschlüssen galvanisch getrennt (Prüfspannung 2 kV). Mit dem standardmässigen Kontaktwerkstoff Ag CdO (Silber-Cadmium-Oxyd) sind sie aufgrund ihrer geringen Schweissneigung besonders für hohe Schaltleistungen in Netzstromkreisen geeignet.

Für Schaltspannungen unter 12 V und bei lichtbogenfreiem Betrieb empfiehlt sich die Verwendung anderer Kontaktwerkstoffe, z. B. Silber, hauchvergoldet (auf Anfrage lieferbar).

Für Sonderanwendungen im Grenzbereich der garantierten Kontaktlebensdauer, z. B. bei extrem hoher Schalthäufigkeit, können die Relais auch mit kontaktlosen Ausgängen geliefert werden.

Spannungen:

Alle Typen der Baureihe RS-20 sind für Spannungen von 12...240 V lieferbar. Entsprechend der Stromart ist der Netzteil des Relais unterschiedlich aufgebaut. Im Gegensatz zu den Typen für AC/DC oder DC (siehe Spannungstabelle) haben alle AC-Ausführungen einen kurzschlussfesten Netztransformator mit getrennten Wicklungen. Bei diesen Typen sind also neben den Kontaktanschlüssen auch alle Steuereingänge und die Potentiometeranschlüsse galvanisch vom Netz getrennt.

Die AC/DC-Typen können sowohl mit Wechselspannung als auch mit Gleichspannung betrieben werden (Allstromausführung). Betrieb mit ungeglätteter Gleichspannung aus Zweiweg- oder Brückengleichrichtung ist möglich, Einweggleichrichtung genügt jedoch nicht.

Die in der Spannungstabelle angegebenen Toleranzen und die Stromaufnahme beziehen sich auf den Effektivwert der jeweiligen Nennspannung. Hierzu muss beachtet werden, dass die meisten Messinstrumente bei pulsierender Gleichspannung nur etwa 90% des Effektivwertes der Speisespannung anzeigen. Beträgt z. B. das Messergebnis 48 V, dann liegt der Effektivwert der Spannung bei 53,3 V. Deshalb darf bei einer zulässigen Spannungstoleranz von z. B. +15% der Messwert nicht höher sein als 49,7 V (= 48 V_{eff.} +15%).

Regel: $U_{\text{mess}} \times 1,11 = U_{\text{eff}}$.

Bei Batteriespannung (DC ACCU) kann im Pufferbetrieb die Spannung dauernd bis zu 30% über der Batterie-Nennspannung liegen. In solchen Fällen empfiehlt sich der Einsatz von Geräten mit entsprechend höherer Nennspannung oder mit grösseren Spannungstoleranzen (Sonderausführung auf Anfrage).

Bei allen Typen ist die Einschaltdauer ED = 100%.

Zeitbereiche:

Der Gesamtzeitbereich aller Zeitrelais der Baureihe RS-20 ist immer in mehrere sich überschneidende Bereiche unterteilt, die an den Bereichsschaltern vorprogrammiert werden. Jeder Teilbereich ist am Gerätepotentiometer im Verhältnis 1:10 stufenlos einstellbar. Dieses Einstellverhältnis ermöglicht eine genaue und jederzeit gut reproduzierbare Zeiteinstellung.

Beim RS321 erfolgt die Zeiteinstellung digital an 3 Dekadenschaltern mit einer Auflösung entsprechend der Minimalzeit des jeweiligen Teilbereichs.

Beispiel: Innerhalb des Bereichs 0,1-99,9 s beträgt der Einstellschritt 0,1 s.

Bei der Bereichswahl erscheint für jeden Teilbereich der dazugehörige Dezimalpunkt unmittelbar unter den Dekadenschaltern. Dadurch erübrigt sich die bei häufiger Zeitverstellung oft zeitraubende Umrechnung mit Multiplikationsfaktoren, weil alle Zeiten immer mit max. 99,9 in s, min oder h eingegeben werden und so auch jederzeit ablesbar sind.

Beim RS121 (alle Typen) greift der s/min/h-Schalter wie beim RS321 direkt in das Zeitkreis-Teilverhältnis von genau 1:60 bzw. 1:3600 ein.

Daher muss bei langen Verzögerungszeiten zur Zeiteinstellung oder- Kontrolle der vollständige Zeitablauf nicht abgewartet werden. Hierzu genügt es, die Zeitmessung im s- oder min-Bereich vorzunehmen und anschliessend auf min oder h umzuschalten. Beispiel für eine gewünschte Verzögerungszeit von 16 h: Zuerst den Bereichsschalter 1 auf 3-30 und den Schalter 2 auf s stellen. Dann erfolgt die Zeiteinstellung am Gerätepotentiometer, bis die Leuchtdauer der Zeitlaufdiode bzw. das Schliessen/Öffnen der Ausgangskontakte 16 s beträgt. Danach den Bereichsschalter 2 von s auf h zurückstellen.

Beim RS 122 kann die Impuls- und Pausenzeit getrennt eingestellt werden. Die drei lieferbaren Typen sind aus der Zeitbereichstabelle ersichtlich. Durch die getrennte Anordnung der Zeitbereichsschalter lassen sich die Zeiten für Impuls und Pause in weiten Grenzen variieren. So kann z. B. mit dem RS 122-MH im

Extremfall alle 30 h ein Impuls von 0,1 s Dauer gegeben werden (Impuls/Pausenverhältnis = 1:1,08 Mio).

Aussenpotentiometer:

Beim RS 121.P kann an den Klemmen 8 und 9 ein externes Potentiometer angeschlossen werden. Hierzu ist das Gerätepotentiometer auf Null zu stellen (Anschlag links). Die angegebenen Verzögerungszeiten werden mit einem Widerstandswert von 1 MOhm erreicht. Ein einbaufertiges Potentiometer mit Skala und Einstellknopf (Typ SP-01) ist als Zubehör lieferbar. Bei Verwendung des RS 121.P ohne Aussenpotentiometer sind die Klemmen 8 und 9 mit einer Drahtbrücke zu verbinden.

Programmierung der Funktionen:

Die jeweilige Betriebsart der RS-20-Zeitrelais wird entweder am eingebauten Funktionsschalter (RS 321, RS 121) oder mittels einer Verdrahtungsbrücke an den Geräteanschlüssen programmiert (RS 122). Eine Ausnahme bildet das RS 124, bei dem aufgrund der festen Funktion R nur die Zeitbereiche programmierbar sind.

Die möglichen Funktionen eines Relais sind in der Funktionstabelle beschrieben. In den Diagrammen bedeutet die ausgefüllte Fläche (S), dass der Steuerkontakt geschlossen oder der Näherungsschalter durchgesteuert ist (Ausgang leitend). Für den Ausgangskreis (R) gilt, dass die Schliesserseite der Relaiskontakte (NO) geschlossen bzw. die Öffnerseite (NC) offen ist.

Bei Relais mit kontaktlosen Ausgängen entspricht die ausgefüllte Fläche (R) dem leitenden Zustand im Lastkreis.

Funktionsanzeige:

Das RS 321 und die RS 121-Typen haben frontseitig zwei Leuchtdioden.

Die eine leuchtet jeweils bei angezogenem Ausgangsrelais, zeigt also die Wirkstellung der Kontakte an und die andere leuchtet bei allen Funktionen während des Zeitablaufes (Zeitlaufdiode t). Damit stehen dauernd zwei Informationen zur Verfügung, aus deren Kombination der jeweilige Betriebszustand des Relais abgeleitet werden kann.

Das RS 122 hat für Impuls und Pause je eine Leuchtdiode, die während des Ablaufs der Impuls- oder der Pausenzeit Leuchtsignale geben.

Beim RS 124 zeigt die Leuchtdiode den EIN-Zustand des Ausgangsrelais an, sofern auch die Betriebsspannung vorhanden ist.

Ansteuerung:

Die Ansteuerung erfolgt je nach der Funktion entweder mit der Betriebsspannung auf Anschluss 2 und 10 oder - bei fest anliegender Speisespannung - mit potentialfreiem Steuerkontakt zwischen 1 und 4 (siehe Anschluss-Schemas).

Im Datenteil ist rechts neben den Funktionen jeweils angegeben, welches Anschluss-Schema für die betreffende Funktion gewählt werden kann.

Am Anschluss 1 liegt der Nullpunkt der internen Relais-Elektronik (0 Volt).

Das RS321 sowie die RS 121-Typen können daher anstatt mit dem Steuerkontakt S zwischen 1 und 4 auch mittels NPN-Transistoren angesteuert werden. Diese Möglichkeit liegt auch dem Schema 3 zugrunde, bei dem die Ansteuerung über einen sogenannten Dreidraht-Näherungsschalter mit NPN- Ausgang erfolgt. Der Netzteil der RS 121-Typen ist so dimensioniert, dass die Speisung für 24 V-Sensoren bis zu einer Stromaufnahme von 15 mA direkt dem Relais entnommen werden kann.

Bei dieser Ansteuerungsart ist zu beachten, dass aufgrund der zusätzlichen Belastung des Relaisnetztes durch den Näherungsschalter die in der Spannungstabelle genannten Toleranzen um nominell 5% kleiner sind.

Beispiel: Tabelle -20...+15% = mit angeschlossenem Näherungsschalter -15...+10%.

Auch bei Netzansteuerung ist es möglich, mit Zweidraht- oder Dreidraht-Sensoren anzusteuern, sofern die Hersteller-Angaben für den Näherungsschalter den Relaisdaten entsprechen (z. B. erforderliche Mindestlast).

Achtung: Auf die Klemmen 1-3-4 und auf die Potentiometer-, Reset- und Zeitstop-Anschlüsse darf keine Spannung gegeben werden. Fremdspannung auf diesen Klemmen kann zur Zerstörung des Gerätes führen.

Zeitstop und Reset:

Das RS 121.R hat zusätzlich zum allgemeinen Steuereingang (4) einen Reset- (8) und einen Zeitstop-Eingang (9).

Diese Eingänge können unabhängig von der Betriebsart und bei jedem Anschluss-Schema verwendet werden.

Die Ansteuerung erfolgt durch Aufschalten des 0-Potentials der Relais-Elektronik (Anschluss 1) mittels potentialfreiem Kontakt oder über eine entsprechende Transistorschaltung (siehe auch unter Ansteuerung).

Wenn der Zeitstop-Eingang angesteuert ist, wird der Zeitablauf unterbrochen.

Nach Öffnen des Kontaktes läuft die Zeit wieder weiter. Bei mehrmaliger Ansteuerung während des Zeitablaufs addieren sich also die Öffnungszeiten des Steuerkontaktes zum Total aller Teilzeiten (Zeitsummenbildung).

Durch jede Ansteuerung des Reset-Eingangs wird im Relais ein Impuls erzeugt, der das Zählergebnis im Frequenzteiler und damit die bereits abgelaufene Zeit vollständig löscht.

Die Zeit läuft sofort von selbst neu an, unabhängig davon, ob der Kontakt wieder geöffnet wurde oder weiterhin geschlossen bleibt.

Die beiden Eingänge 8 + 9 können auch miteinander verbunden und gemeinsam angesteuert werden. Dann ergibt sich eine Kombination aus beiden Funktionen: Bei der Ansteuerung wird die Zeit auf Null gestellt und angehalten. Nach Öffnen des Kontaktes beginnt ein neuer, vollständiger Zeitablauf.

Diese Schaltung wird daher vorwiegend zur Impulsfolgeüberwachung eingesetzt, z. B. als Dreh- oder Stillstandswächter.