

# Multifunktions-Zeitrelais C50 Serie

## 1 Kenndaten

- Zeitbereiche von 10 ms bis 60 Tage, quarzgenau
- Spannungsversorgungen UC 24 – 60 V, AC 230 V, UC 110 – 240 V
- Steuereingänge mit Start, Stop, Reset
- 15 Zeitfunktionen und Testfunktion (Taste)
- Funktionsdrehschalter, Taste, Drehgeber, LCD - Anzeige
- Relais und Halbleiterausgang UC 240 V, DC 24 V
- Restzeitanzeige mit LCD, Relaiszustand mit LED
- 11-polig steckbar
- Befestigung mit Haltefeder oder Fronteinbausatz
- Tiefe ab Sockel beträgt 76 mm, 78 mm mit Frontabdeckung



## 2 Beschreibung

Mit den C52, C53, C55 und dem C56 stehen hochstehende Multifunktionsgeräte mit bis zu 15 Funktionen und grossen Zeitbereichen von 10 ms bis 60 Tagen zur Verfügung. Die Geräte wurden für Ansteuerbereiche von 24 bis 240 V entwickelt und sind in der Lage, einen Nennstrom von bis zu 8 A bei einer Nennspannung von 240 V zu schalten. Weiter sind Solid-State Ausgänge von 0.5 A, 10 V - 250 V UC und 2 A, 24 V DC verfügbar.

Technische Änderungen vorbehalten

## 3 Bestellbezeichnungen

Typ	Funktionen und Eigenschaften
C52/UC24V C52/AC110-120V C52/AC 230V	E und A Ausgang 1 x U
C53/UC24-60V C53/UC110-240V C53.3/UC24-60V C53.3/UC110-240V C53.4/DC24V	T, A, F, E, H, W, Q, N, I, B, K Ausgang 1 x U Solid-State Ausgang, 0,5A Solid-State Ausgang, 2A
C55/UC24-60V C55/UC110-240V C55.3/UC24-60V C55.3/UC110-240V C55.4/DC24V	T, A, F, E, H, W, Q, N, I, P, V, U, G, B, K, M Ausgang 2 x U Solid-State Ausgang, 0,5A Solid-State Ausgang, 2A
C56/UC24 –60V C56/UC110-240V	T, A, F, E, H, W, Q, N, I, P, V, U, G, B, K, M Ausgang 1 x U, 1 x S Für Potentialfreie Ansteuerung

### Optionen:

C5\*L/ \*\*V: Die Zeitablaufanzeige läuft von 0 bis zur eingestellten Zeit.

### Zubehör:

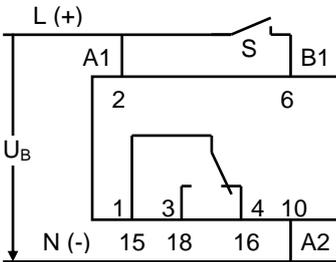
Sockel  
 Haltefeder  
 Fronteinbausatz  
 Beschriftungsstreifen  
 Frontabdeckung

CS-11, C11A  
 HF-50  
 FZ-50L  
 PL-50/10  
 FA-50

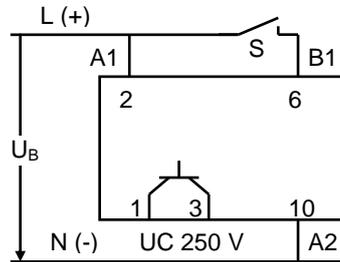
## 4 Anschlussschema

S = Start, St = Stop, R = Reset

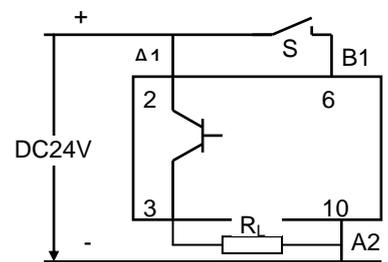
C52, C53



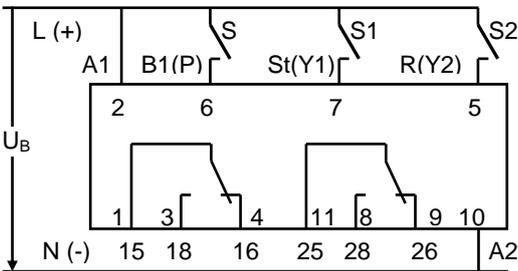
C53.3/UC...



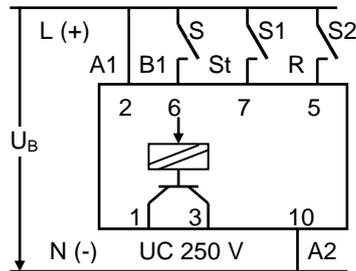
C53.4/DC24V



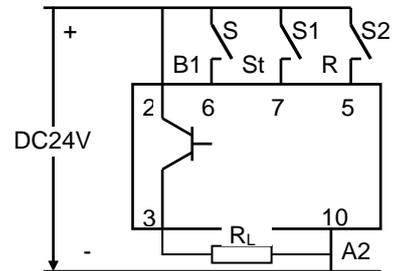
C55



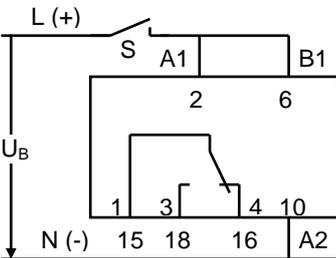
C55.3/UC...



C55.4/DC24V



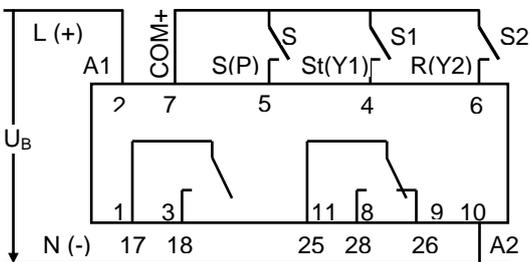
C52, C53, C55



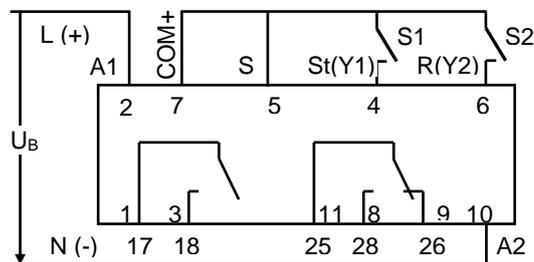
Für die Funktionen E, W, H, I, P, und B kann der Anschluss B1 mit A1 verbunden werden und Start mit der Speisungsanschaltung erfolgen.

Dies ist aus Präzisionsgründen nur bei längeren Zeiten zu empfehlen.

C56

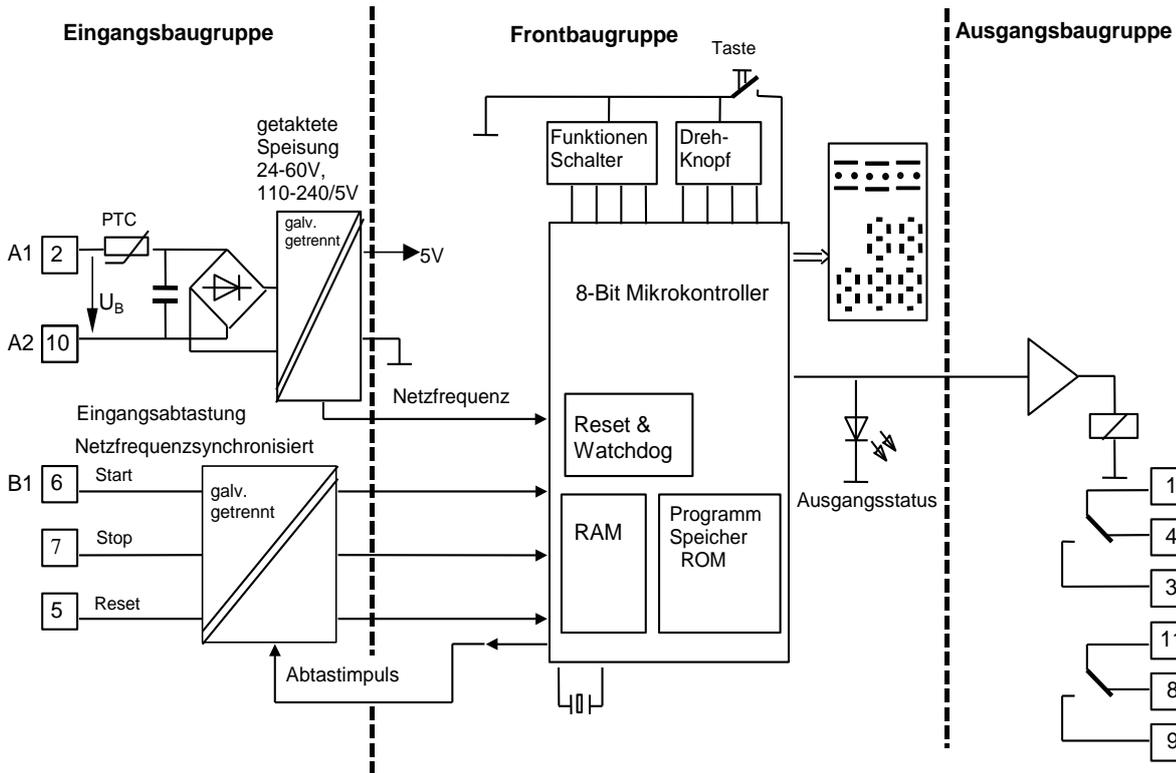


C56



Netzansteuerung mit Brücke 5 – 7. Dies ist aus Präzisionsgründen nur bei längeren Zeiten zu empfehlen.

## 5 Blockschaltbild C55



## 6 Technische Daten

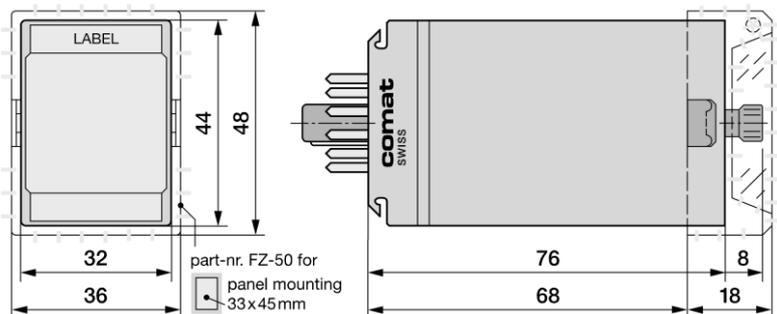
Wenn nicht anders erwähnt, gelten die angegebenen Daten für alle Typen.

### 6.1 Allgemeine Daten

#### 6.1.1 Mechanische Daten

Gehäuse / Abmessungen

11-poliges Steckgehäuse mit Haltefeder (Option), mit Fronteinbausatz (Option).



Gehäusewerkstoff  
 Schutzart  
 Gewicht  
 Befestigung und Anschlüsse  
 Rüttelfestigkeit  
 Schock

Noryl SE1, Lexan EXL 9330 (UL 94V-1)  
 IP40  
 80 g  
 Sockel 11pol. (IEC 67-1-18a), (Haltefeder bzw. Fronteinbausatz)  
 IEC571  
 >> 20g

#### 6.1.2 Umweltbedingungen

Lagertemperatur  
 Betriebstemperatur  
 Lebensdauer ( MTBF ) typ.  
 Relative Feuchte

-40 - +85°C  
 -25 - +60°C  
 >150 000 h /40°C; Kontaktlebensdauer siehe 6.3 *Ausgänge*  
 10 - 95% (nicht kondensierend).

## 6.2 Speisung und Ansteuerung

### 6.2.1 Speisung

Typ / U <sub>Bnenn</sub>	C52			C53			C55 und C56			Einheit
	UC24V	AC110 - 120V	AC230V	.4/DC24V	UC24 - 60V	UC110 - 240V	.4/DC24 V	UC24 - 60V	UC110- 240V	
Speisespannung U <sub>B</sub> Betrieb	19 - 30	97 - 133	196 - 265	19 - 30	19 - 75	88 - 265	19 - 30	19 - 75	88 - 265	V
Stromaufnahme (typ)	35	35	35	25	80 - 60	25 - 15	20	80 - 55	15 - 8	mA
Einschalt- spitzenstrom	3/100 μs	=	=	=	=	=	=	=	=	A
Netzausfall- sicherheit: -Speisung	≥ 4	≥ 25	≥ 25	≥ 10	≥ 30	≥ 30	≥ 8	≥ 20	≥ 20	ms
-Ansteuerung		≥ 10	≥ 10	≥ 10	≥ 70	≥ 10	≥ 10	≥ 10	≥ 10	ms
Netzfrequenz	48 - 400	48 - 62	50	-	48 - 400	48 - 400	-	48 - 400	48 - 400	Hz

Parallelastenergie max. (alle Typen): 2,5 kV/50 mWs/2,5 Hz

### 6.2.2 Ansteuerung, Stop und Reset

Der Stopeingang (Y1) S1 ist statisch, d.h. aktiv solange angesteuert.

Der Reseteingang (Y2) S2 ist dynamisch, d.h. reagiert nur auf die Einschaltflanke (↑)

Bei U - und V-Funktionen: S1(Y1) und S2(Y2) ist statisch, P(B1) ist dynamisch (↑).

Typ / U <sub>Bnenn</sub>	C52			C53			C55			Einheit
	UC24V	AC110 - 120V	AC230V	.4/DC24V	UC24 - 60V	UC110 - 240V	.4/DC24V	UC24- 60V	UC110 - 240V	
Eingangsspannungsbereich	19 - 30	97 - 133	196 - 265	19 - 30	19 - 75	88 - 265	19 - 30	19 - 75	88 - 265	V
Eingangsstrom (typ)	3.5	2.5	2.5 mA	5	2,5 - 6	1.5 - 5	5.5	1.5 - 6.3	1 - 4.2	mA
Eingangsspannung -off	≤ 5	≤ 25	≤ 175	≤ 5	≤ 6	≤ 40	≤ 5	≤ 6	≤ 40	V
-on-	≥ 14	≥ 65	≥ 160	≥ 10	≥ 11	≥ 50	≥ 10	≥ 11	≥ 50	V
Reststrom	≤ 1.25	≤ 1	≤ 1	≤ 1	-	-	≤ 1	≤ 1.5	≤ 1	mA

C56 (Potentialfreie Ansteuerung)	
Ansteuerspannung	ca. 10 V
Strom im Ansteuerkreis	≤ 4 mA
Eingangswiderstand	2.2 kΩ
Zulässiger Spannungsabfall im Ansteuerkreis	≤ 3 V
Reststrom	≤ 1.8 mA
Überlagerte Wechselspannung	≤ 4 V 50 Hz
Überspannung	DC 500 V für 1 ms
Transientenschutz	1 kV 50 μs
Koppelkapazität zu Netzleitung 230V 50 Hz	≤ 10 nF

### 6.3 Ausgänge

#### 6.3.1 Relaisausgänge

	Typ	C52, C53	C55, C56
Kontaktausgang		1 x U AgNi	C55: 2 x U AgNi C56: 1 x U + 1 x S AgNi
Schaltspannung		(12) – 250 V	(12) – 250 V
Schaltstrom		≤ 8 A	≤ 5 A
Summenstrom		--	≤ 10 A
Schaltleistung		2000 VA / ≤ 200 W	1250 VA / ≤ 200 W
Empfohlene Mindestlast		24 V 10 mA	12 V 10 mA
Lebensdauer elektrisch AC1		1 x 10 <sup>5</sup> Schaltspiele	1 x 10 <sup>5</sup> Schaltspiele
mechanisch		3 x 10 <sup>7</sup> Schaltspiele	5 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele

#### 6.3.2 Kurzschlussfeste Solid-State Ausgänge

	Option	.3/...	.4/...
Schaltspannung		UC 10 – 265 V	DC 19 – 30 V
Schaltstrom		0.5 A	2 A
Kurzschlussstrom (I <sub>max</sub> )		6 A / 2 μs	40 A / 150 μs
Galv. Trennung / Prüfspannung		2 kV	keine galv. Trennung
Spannungsabfall		≤ 3 V	≤ 100 mV
Reststrom		≤ 100 μA	≤ 150 μA

Die Option .3/... ist mit einer Kurzschlussrückmeldung ausgestattet. Wenn der Halbleiterausgang überlastet ist, erscheint auf der Anzeige des C53 oder C55 "SC" für **Short Circuit**.

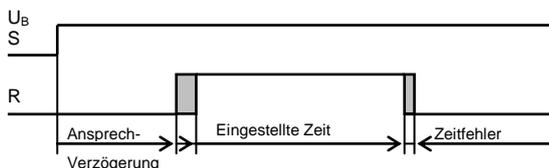
### 6.4 Zeitverhalten

#### 6.4.1 Zeitbereiche

Gerät	Zeitbereich	Einstellbare Zeit	Auflösung
C52	Minuten	0.1 s - 59 min 59.9 s	0.1 s
C53	Minuten	0.1 s - 59 min 59.9 s	0.1 s
	Stunden	0.1 min – 59 h 59.9 min	0.1 min
C55	Sekunden	0.01 s - 59.999 s	0.001 s
	Minuten	0.1 s - 59 min 59.9 s	0.1 s
	Stunden	0.1 min 59 h 59.9 min	0.1 min
	Tage	0.1 h - 59 day 23.9 h	0.1 h

Bei Zweizeitenfunktionen können beide Zeiten völlig unabhängig voneinander eingestellt werden.

#### 6.4.2 Reaktionszeiten und Genauigkeit



Zeitgenauigkeit	±0.05%
Wiederholgenauigkeit	± 0.05% oder ± 10 ms
Ansprechverzögerung	DC: 40 - 50 ms, AC: 50 - 60 ms
Temperaturstabilität	± 0.01% über den ganzen Temperaturbereich
Mindestansteuerdauer	DC: 30 ms, AC: 40 ms
Rückstellzeit	≤ 200 ms

## 6.5 Funktionen

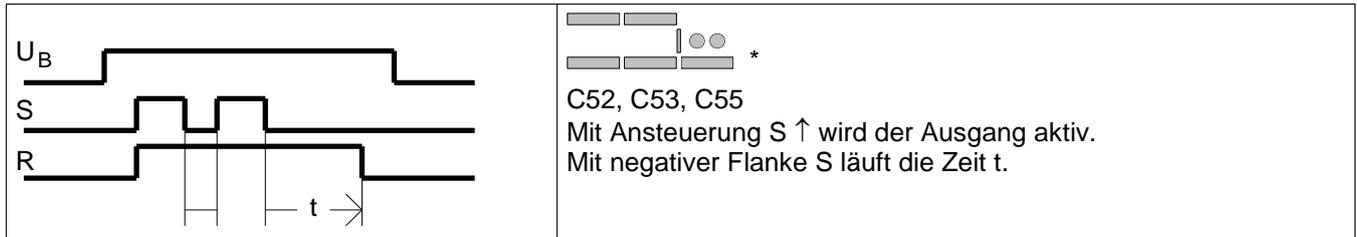
### Reset und Stop

Das C55 hat zusätzlich einen Reset – und Stopeingang

**Reset:** Nur während Zeitablauf wirksam. Dynamischer Eingang: Mit steigender Flanke wird die gerade laufende Zeit zurückgesetzt und startet neu.

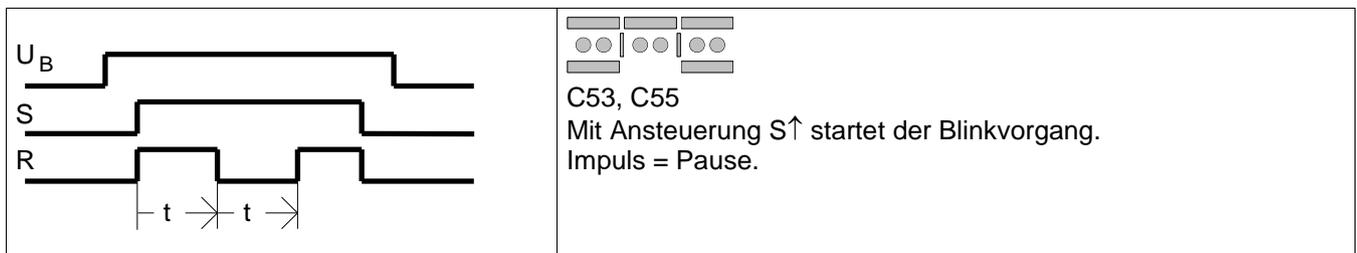
**Stop:** Nur während Zeitablauf wirksam. Statischer Eingang: Der Zeitablauf wird angehalten.

### A: Rückfallverzögerung

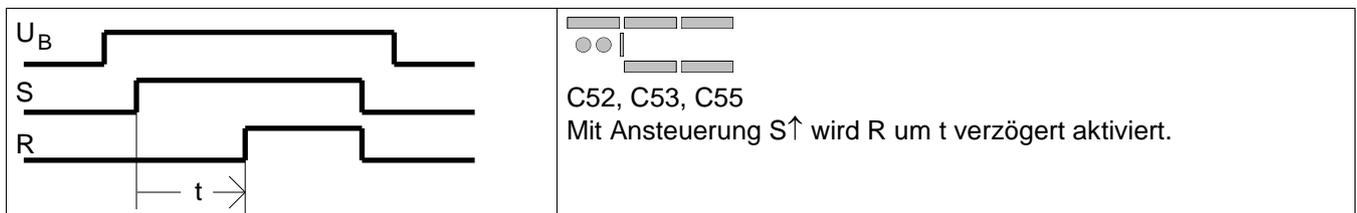


\* Darstellung der Funktion auf dem Gerätedisplay (Bei Zeitablauf blinken entsprechende Punkte).

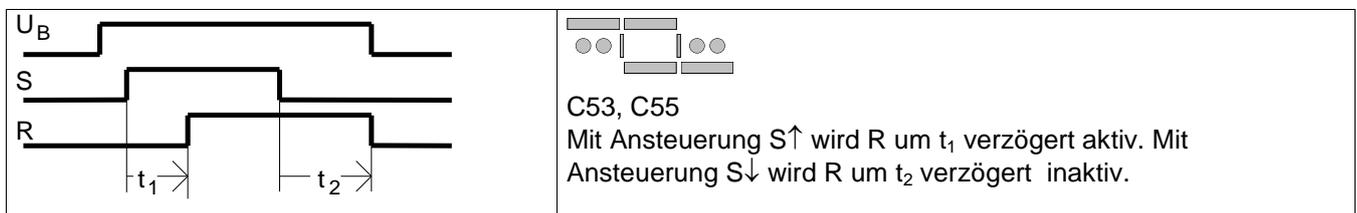
### B: Blinken



### E: Einschaltverzögerung



### F: Einschalt- und Rückfallverzögerung



**G, H: Ansprechverzögert wischen**

<p><b>H</b></p>	<p>C55        Mit Ansteuerung <math>S \uparrow</math> wird R für die Zeit <math>t_2</math> nach der Verzögerung <math>t_1</math> aktiviert.</p>
<p><b>G</b></p>	<p>C55        Wie Funktion H.        Die Ansteuerung kann jedoch mit Impuls oder Dauersignal erfolgen.</p>

**K, W: Einschaltwischen**

<p><b>W</b></p>	<p>C53, C55        Mit Ansteuerung <math>S \uparrow</math> wird der Ausgang für die Zeit t aktiv.</p>
<p><b>K</b></p>	<p>C53, C55        Wie W Funktion, jedoch ist die Dauer der Ansteuerung S ohne Bedeutung.</p>

**M, N: Ausschaltwischen**

<p><b>N</b></p>	<p>C55        Mit Ansteuerung <math>S \downarrow</math> wird R für die Zeit t aktiv.</p>
<p><b>M</b></p>	<p>C53, C55        Wie Funktion N, jedoch bleibt R während Zeitablauf t unabhängig von S aktiviert.</p>

**Q: Einschalt- und Ausschaltwischen**

	<p>C53, C55        Mit Ansteuerung <math>S \uparrow</math> wird R für die Zeit <math>t_1</math> aktiviert mit <math>S \downarrow</math> wird R für die Zeit <math>t_2</math> aktiviert.</p>
--	---

### I: Taktgeber Impulsbeginnend

	<p>C53, C55        Mit Ansteuerung <math>S \uparrow</math> wird R periodisch zuerst für die Zeit <math>t_1</math> aktiv (Impuls) anschliessend für die Zeit <math>t_2</math> inaktiv (Pause).</p>
--	---

### P: Taktgeber Pausebeginnend

	<p>C55        Mit Ansteuerung <math>S \uparrow</math> wird R periodisch zuerst für die Zeit <math>t_2</math> inaktiv (Pause) anschliessend für die Zeit <math>t_1</math> aktiv (Impuls).</p>
--	--

### U, V: Überwachungsfunktionen

Nur Gerät C55 und C56.

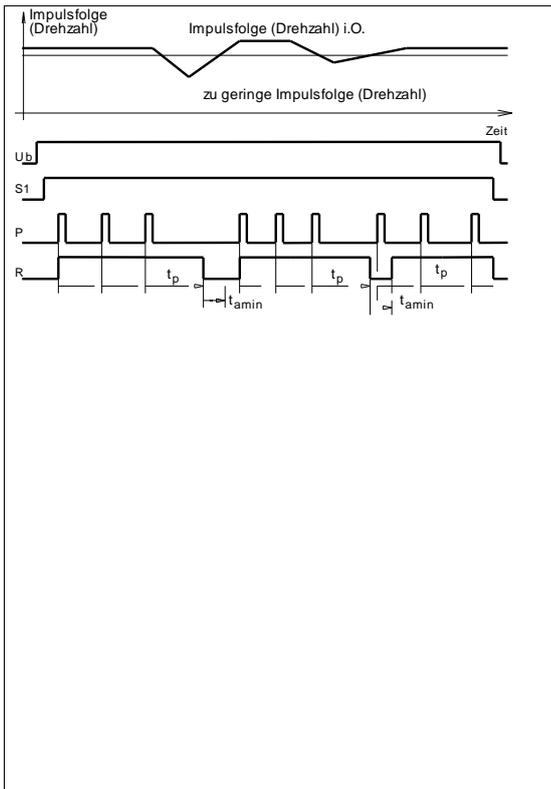
Die beiden Funktionen überwachen die Folge von Impulsen auf ihren zeitlichen Abstand.

Mit Hilfe dieser Funktionen können Drehzahlen oder Bewegungsabläufe auf ihre Mindestgeschwindigkeit überwacht werden.

#### U: Impulsfolgeüberwachung (Zyklus)

	<p><b>Zyklus:</b> Der Ausgang wird mit der ersten als richtig erkannten Periodendauer aktiv.</p> <p>Die Überwachungsfreigabe ohne Anlaufüberbrückung und ohne Alarmverzögerung erfolgt über S1 (Y1, Anschl. 7)</p> <p>Die Überwachungsfreigabe mit Anlaufüberbrückung und Alarmverzögerung erfolgt über S2 (Y2, Anschl. 5)</p> <p>Mit Anlaufüberbrückung bleibt während der Zeit <math>t_A</math> (<math>t_1</math>) der Ausgang unabhängig von der Impulsfolge aktiv. Wird ein Fehler erkannt, wird der Ausgang erst nach der Zeit <math>t_1</math> inaktiv.</p> <p>Nach der Überwachungsfreigabe wird die Periodendauer einer Impulsfolge an P (B1, Anschl 6) überwacht: Wenn Periodendauer von Signal P <math>&gt; t_p</math> (<math>t_2</math>) dann wird der Ausgang inaktiv. Der Ausgang bleibt für <math>t_{amin} \geq 50</math> ms inaktiv. Mit der nächsten als richtig erkannten Impulsfolge (Zyklus) wird der Ausgang wieder aktiviert.</p> <p>Werden beide Starteingänge S1, S2 (Y1, Y2) gleichzeitig aktiviert, so entspricht dies einem Funktionsreset und der Ausgang wird inaktiv geschaltet. Gegebenenfalls wird danach die Anlaufüberbrückung neu gestartet.</p>
--	--

### V: Impulsfolgeüberwachung (Ereignis)



**Ereignis:** Der Ausgang wird mit dem ersten Impuls aktiv.  
 Die Überwachungsfreigabe ohne Anlaufüberbrückung und ohne Alarmverzögerung erfolgt über S1 (Y1, Anschl. 7)

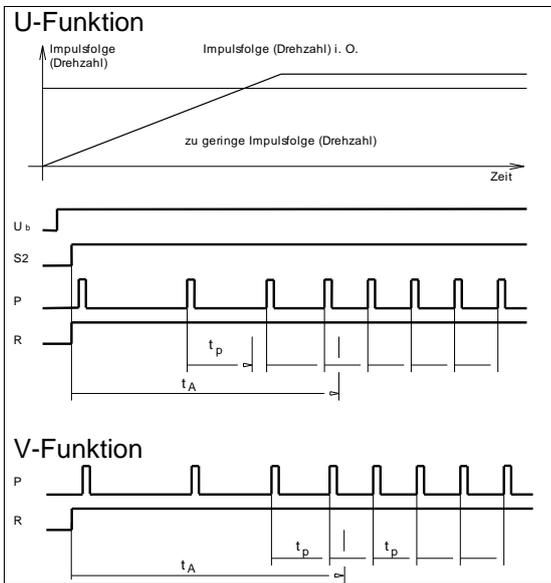
Die Überwachungsfreigabe mit Anlaufüberbrückung und Alarmverzögerung erfolgt über S2 (Y2, Anschl. 5)

Mit Anlaufüberbrückung bleibt während der Zeit  $t_A$  ( $t_1$ ) der Ausgang unabhängig von der Impulsfolge aktiv. Wird auf Fehler erkannt, wird der Ausgang erst nach der Zeit  $t_1$  inaktiv.

Nach der Überwachungsfreigabe wird die Periodendauer einer Impulsfolge an P (B1, Anschl 6) überwacht: Wenn Periodendauer von Signal P  $> t_p$  ( $t_2$ ) dann wird der Ausgang inaktiv. Der Ausgang bleibt für  $t_{amin} \geq 50$  ms inaktiv. Mit dem nächsten Impuls (Ereignis) wird der Ausgang wieder aktiviert.

Werden beide Starteingänge S1, S2 (Y1, Y2) gleichzeitig aktiviert, so entspricht dies einem Funktionsreset und der Ausgang wird inaktiv geschaltet. Gegebenenfalls wird danach die Anlaufüberbrückung neu gestartet.

### Anlaufüberbrückungszeit einstellen:



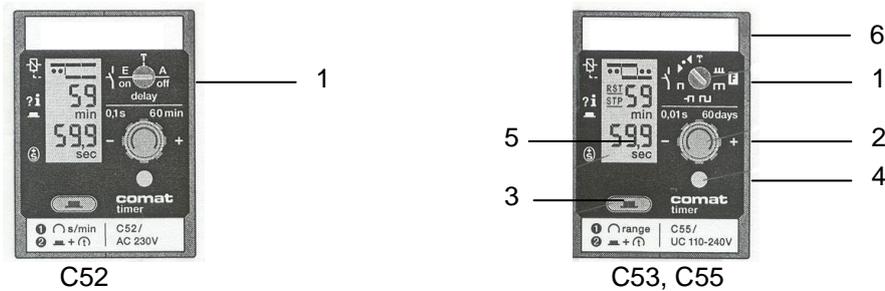
Mit der Anlaufüberbrückung wird die Hochlaufzeit eines Antriebes überbrückt, d.h. dass der Überwachungsausgang für die Zeit  $t_A$  unabhängig von der Impulsfolge aktiv geschaltet wird.

Die Anlaufüberbrückungszeit muss länger sein als als die Zeit bis sich die richtige Impulsfolge eingestellt hat.

**T: Test**

	<p>                   Ansteuerung (S)                                   Ausgang (R)             </p> <p> <b>C52, C53, C55</b>                  Mit der Taste kann der Ausgangs - Zustand gewechselt werden. Nach Einschalten der Betriebsspannung ist der Ausgang zuerst inaktiv.                  Wird von irgendeiner Funktion in die Testfunktion geschaltet, so wird der Gerätestatus eingefroren. D.h. u.a., dass ein aktueller Zeitablauf gestoppt wird.                  Wird aus der Testfunktion heraus eine neue Funktion angewählt, Wird das Gerät zurückgesetzt. Wird die vorgängige Funktion wieder angewählt, so wird der vorgängige Funktionsstatus weiter geführt.             </p>
--	---

**7 Bedienung**



- 1 Drehschalter für die Funktionseinstellung. Der Funktionsbuchstabe erscheint im Fenster rechts neben dem Schalter, im C52 sind die Funktionen rund um den Drehschalter auf der Frontplatte angegeben.
- 2 Drehknopf für die Zeiteinstellung
- 3 Taste für Info-Abwurf und Zeiteinstellung
- 4 Gelbe LED für die Anzeige des Ausgangszustandes
- 5 LCD für die Anzeige der Zeiten, Funktionen, des Betriebszustandes und Systeminformation
- 6 Beschriftungsschild

## 7.1 Beschreibung des LCD Displays

Zeitanzeige (t, t<sub>1</sub>, t<sub>2</sub>, t<sub>A</sub>, und t<sub>P</sub>) je nach Betriebszustand

S (Start) →

R (Ausgang) →



→ Punkte blinken während Zeitablauf

Zeiten			Funktionen
	-	-	E W K
-	-	t	A N M
t	t	-	B
t <sub>1</sub>	-	t <sub>2</sub>	F Q
t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>	-	H G I P
t <sub>A</sub>	t <sub>P</sub>	t <sub>A</sub>	U V

Im Ruhezustand wird die Sollzeit t bzw. t<sub>1</sub> bzw. t<sub>A</sub> angezeigt. Die Zeit-Doppelpunkte blinken nicht.

Im Aktivzustand, mit oder ohne "Zeitstop" (Y1) angesteuert, wird die Restzeit (optional Laufzeit) der gerade ablaufenden Zeit angezeigt. Die zugehörigen Zeitdoppelpunkte blinken.

Im Infozustand wird nach Wahl von t<sub>1</sub>, bzw. t<sub>1</sub> / t<sub>2</sub> die eingestellte Zeit angezeigt. Die dazu gehörenden Zeit-Doppelpunkte blinken. Mit jedem weiteren Tastendruck wechselt die Zeitanzeige von t<sub>1</sub> (t<sub>A</sub>) nach t<sub>2</sub> (t<sub>P</sub>) und wieder zurück, sofern eine 2-Zeiten-Funktion eingestellt ist.

Im Einstellzustand wird die gewählte Zeit angezeigt. Die Zifferngruppe, die eingestellt werden kann, und die zugehörigen Zeit-Doppelpunkte blinken.

## 7.2 Funktionseinstellung

Die Funktionseinstellung erfolgt über einen 16-stelligen Drehschalter.

Bei den Geräten C52 und C53 sind nicht alle Schalterpositionen belegt.

Wird der Schalter auf eine nicht belegte Position eingestellt, erscheint in der Anzeige "noF" (no function). Der Ausgang bleibt hierbei in jedem Fall ausgeschaltet.

Eine neue Funktion wird 1 Sekunde nach der letzten Drehung des Funktionswahlschalters mit einem internen Gerätereset übernommen.

### 7.2.1 Zeit-, Überwachungsfunktionen

Wird während der Zeiteinstellung eine neue Funktion gewählt, so wird die neu eingestellte Zeit zuerst gespeichert, bevor der Gerätereset ausgelöst wird. Wurde im Einstellzustand keine Zeit verändert, wird der Einstellzustand nach 1 Sekunde mit der Uebernahme der neuen Funktion verlassen.

### 7.2.2 Korrespondenz zwischen Funktionssymbol und Funktionsdiagramm



### 7.3 Zeiteinstellung

#### 7.3.1 Aufbau und Zeitstruktur der C50-Familie

Zeit	$t_1, t_2, t_A$ oder $t_P$											
Zeitbereich	Tage			Stunden			Minuten			Sekunden		
Zifferngruppen	day	h	1/10 h	h	min	1/10 min	min	s	1/10 s	s	10 ms	1 ms

Jede Zeit ( $t, t_1, t_2, t_A$  und  $t_P$ ) wird unterteilt in maximal 4 Zeitbereiche: Tage, Stunden, Minuten und Sekunden. Es ist nur die Zeit gültig, die in einer Darstellung auf dem Display sichtbar ist.

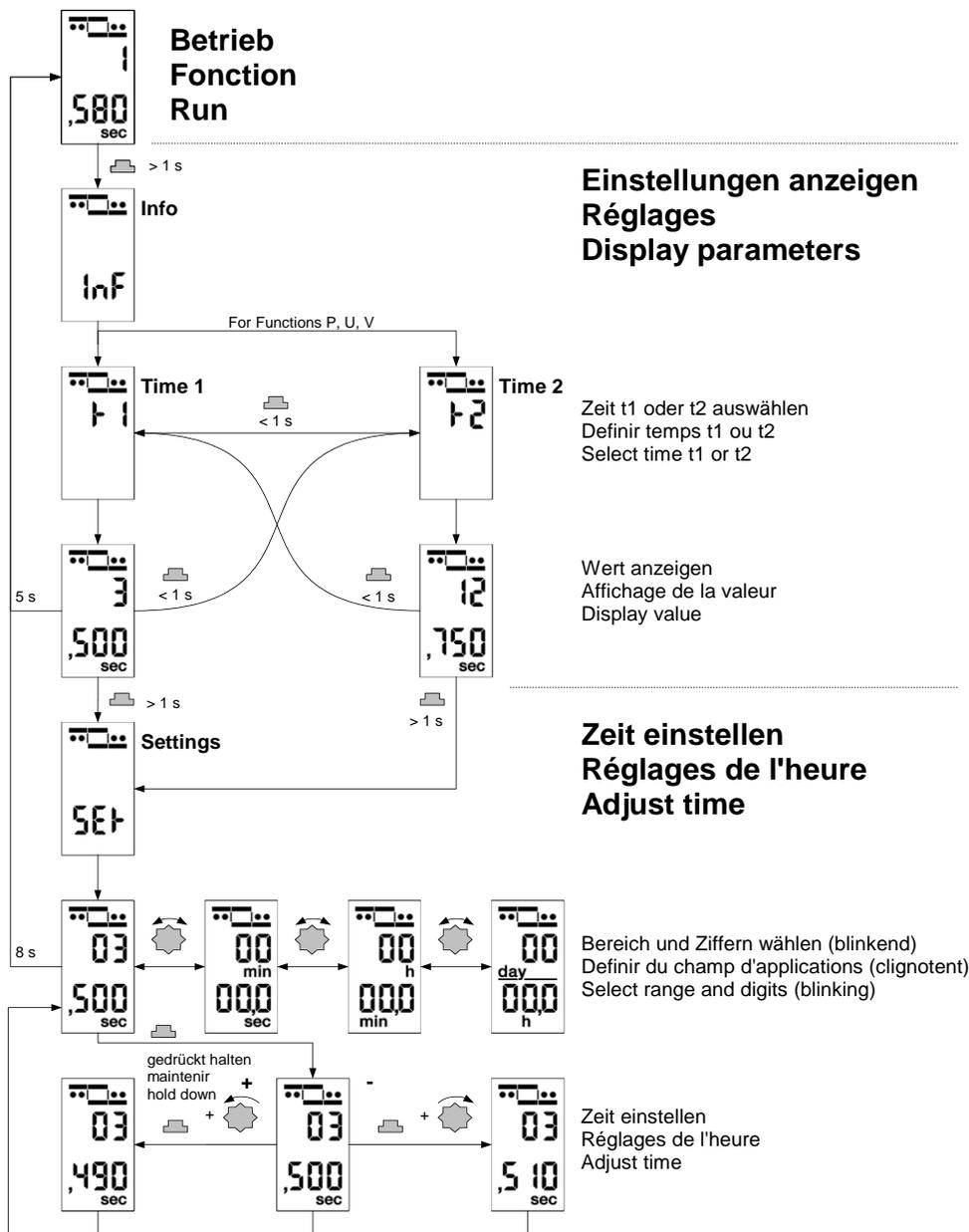
Z.B. nicht möglich ist: 3 days 5s.

Jeder Zeitbereich ist unterteilt in je drei Zifferngruppen:

Über den Drehknopf lassen sich die Zeitbereiche und deren Zifferngruppen anwählen wonach dann die Werte verstellt werden können.

Bei Zweizeitenfunktionen können beide Zeiten völlig unabhängig voneinander eingestellt werden.

#### 7.3.2 Einstellen der Zeit



#### 7.4 Fehlermeldungen

Die Geräte verfügen über eine Eigenüberwachung.

Im Falle eines Fehlers werden folgenden Fehlermeldungen angezeigt:

Anzeige	Fehler	Ursache	Relais	Abhilfe
SC	Kurzschluss	Der Ausgang ist überlastet (nur bei C5x.3 mit Halbleiterausgang).	Aus	Fehler beseitigen. Last verkleinern.
noF	Keine Funktion	Der Drehschalter für die Funktionseinstellung ist auf einer ungültigen Position (nur bei C52, C53).	Aus	Drehschalter für die Funktion auf die richtige Position einstellen.
02 Err	EEPROM Warnung	Die gespeicherten Einstellungen sind nicht konsistent.	Funktion gemäss gewählter Funktion	Gerät neu einstellen. Falls der Fehler wieder auftritt, Gerät austauschen.
03 Err	EEPROM Fehler	Die gespeicherten Einstellungen können nicht gelesen werden.	Aus	Gerät neu einstellen. Falls der Fehler wieder auftritt, Gerät austauschen.
04 Err	RAM Fehler	Die Daten im RAM sind nicht konsistent.	Aus	Gerät neu starten. Falls der Fehler wieder auftritt, Gerät austauschen.
08 Err	Typendecodierung Fehler	Die interne Typencodierung ist defekt.	Aus	Gerät austauschen.
09 Err	Watchdog Fehler	Das Gerät wurde vom Watchdog zurück gesetzt.	Aus	Gerät neu starten. Falls der Fehler wieder auftritt, Gerät austauschen.