

Information



D 355 D
E 355 D

D 356 D
E 356 D

Integrierter Schaltkreis für Zeitablaufsteuerungen in I²L-Technik

Vorläufige technische Daten

Anwendung:

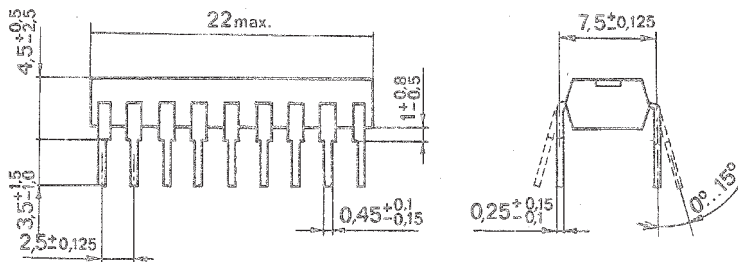
- Elektronisches Zeitrelais
(Zeitbereich 100 ms . . . 10 min,
erweiterbar durch Schaltkreis D/E 351 D)
- Zeitbaustein der Steuertechnik

Besondere Merkmale:

- logische Ein- und Ausgänge TTL-kompatibel
- Zeitverzögerungen von 100 ms bis 10 min,
durch Schaltkreis D/E 351 D auf bis zu 40 Tagen
erweiterbar, sind als elektronisches Zeitrelais möglich
- Zeitverzögerungen bis zu mehreren Stunden bei geringer
Frequenzstabilität möglich
- 7 Betriebsarten programmierbar:
 - Einschaltverzögerung
 - addierende Einschaltverzögerung
 - Ausschaltverzögerung
 - Kippfunktion
 - Wischfunktion
 - astabiler Multivibrator
 - Teilerüberbrückung
- Verzögerungszeit einstellbar durch Wahl der internen oder
externen Oszillatorfrequenz
- integrierter Oszillator, Teilerstufen, Steuerlogik, Prellunter-
drückungsschaltung, Ausgang für Relaisansteuerung

Gehäuse: DIL-Plast
 Bauform: 21.1.1.2.18 nach TGL 26713
 Masse: $\leq 1,5$ g
 Typstandard: TGL 35335

Abmessungen in mm:

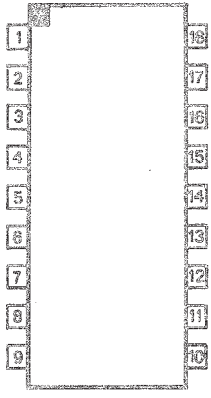


21.1.1.2.18 TGL 26713

Anschlußbelegungen:

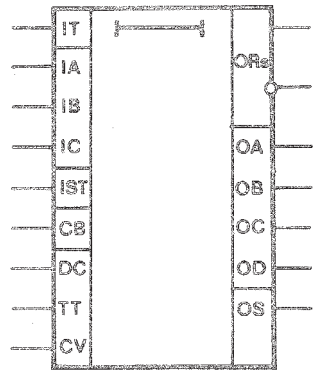
D 355 D, E 355 D
 D 356 D, E 356 D

| | | | |
|-------------------|-----------------------|-------------------|---------------------------------|
| 1 IT | - Zeitbereichseingang | 10 U _S | - Betriebsspannung |
| 2 OS | - Setzausgang | 11 CV | } Oszillatoranschlüsse |
| 3 OR _S | } Relaisausgänge | 12 TT | |
| 4 OR _S | | 13 DC | Frequenzeinstellung |
| 5 M | - Masse | 14 CB | - einstellbare Prellzeit |
| 6 OA | } Teilerausgänge | 15 Ist | - Steuereingang |
| 7 OB | | 16 IA | } - Betriebsartenwahl, Eingänge |
| 8 OC | | 17 IB | |
| 9 OD | 18 IC | | |



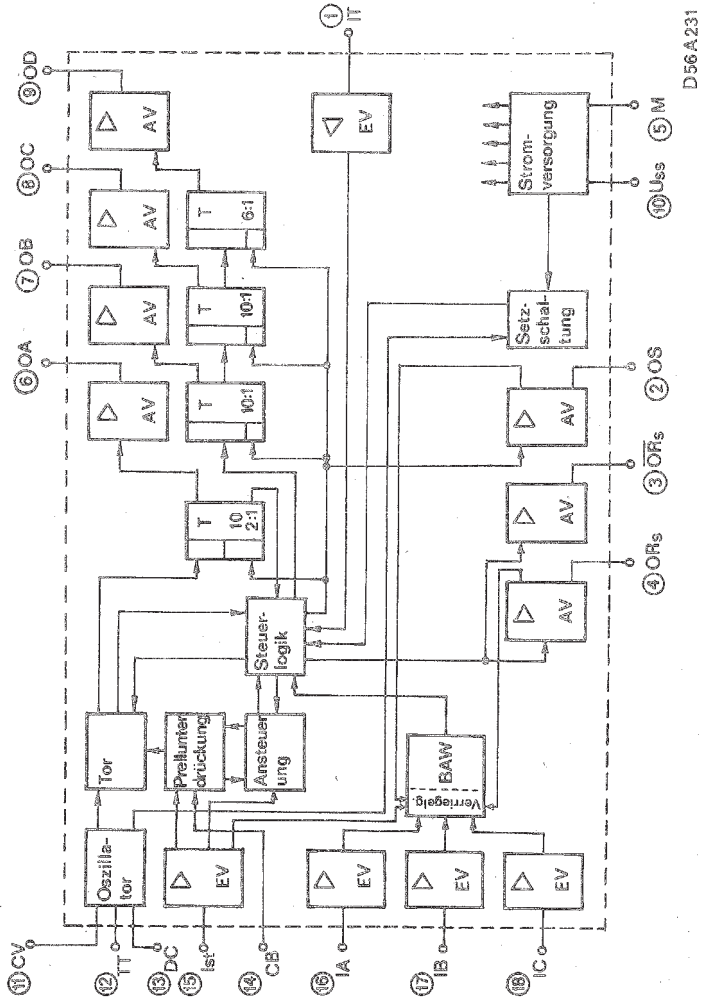
D55A1Y2

Ansicht von oben:



D56A131

Blockschaltung:



D56A231

Grenzwerte, gültig für den Betriebstemperaturbereich:

| | | min. | max. | |
|---|------------------|------|----------------|----|
| Betriebsspannung | U_S | 0 | 8 | V |
| Eingangsspannung (außer TT, CV) | U_I | -0,8 | 7,25 | V |
| Eingangsspannung an TT, CV | U_{TT}, U_{CV} | -0,5 | $U_{SS} + 0,5$ | V |
| Ausgangsspannung ORS | U_O | -0,5 | 7,25 | V |
| Ausgangsspannung an OA, OB, OC, OD, OS, \overline{ORs} , DC | U_O | -0,5 | 8 | V |
| Eingangsdauerstrom | $-I_I$ | 0 | 2 | mA |
| Ausgangsstrom an CB | I_{OL} | | 5 | mA |
| Kapazität an CB | C_{CB} | 0,03 | 100 | nF |
| Verlustleistung | P_V | | 400 | mW |
| Betriebstemperaturbereich | θ_a | | | |
| D-Typ | | 0 | +70 | °C |
| E-Typ | | -25 | +85 | °C |

Betriebsbedingungen:

| | | min. | typ | max. | |
|--|----------------|--------------|----------------|---------------|------------|
| Betriebsspannung | U_{SS} | 4,75 | 6 | 7,25 | V |
| L-Eingangsspannung (Eingänge IA, IB, IC, IT, IST) | U_{IL} | 0 | | 0,8 | V |
| H-Eingangsspannung (Eingänge IA, IB, IC, IT, IST) | U_{IH} | 2,4 | | 5,5 | V |
| Frequenzbereich des Oszillators (Hauptanwendungsfall) | f_U f_O | 1024 | | 10240 | Hz |
| obere Grenzfrequenz | f | | | 105 | kHz |
| frequenzbestimmende Widerstände R_A, R_B | | 1 | | 1000 | k Ω |
| frequenzbestimmender Kondensator C_f | | 0,001 | | 10 | μ F |
| Ableichspannung an CV | U_{CV} | $0,6 U_{SS}$ | $0,666 U_{SS}$ | $0,75 U_{SS}$ | V |
| Setzspannung an CV | U_{CVL} | 0 | | 0,8 | V |

| | | min. | typ | max. | |
|--|--------------------|------|-----|------------------------|-------------------|
| Ausgangsstrom an OA | I_{OL} | | | 20 | mA |
| Ausgangsstrom an OB, OC, OD, OS, \overline{ORs} | I_{OL} | | | 4 | mA |
| Ausgangsstrom an ORs | I_{ORsL} | | | 50 | mA |
| Teilverhältnisse von | | | | | |
| TT → OA | | | | $2^{10} : 1$ | |
| TT → OB | | | | $10 \cdot 2^{10} : 1$ | |
| TT → OC | | | | $100 \cdot 2^{10} : 1$ | |
| TT → OD | | | | $600 \cdot 2^{10} : 1$ | |
| Kondensator zur Prellunterdrückung | C_{CB} | 0,03 | 20 | 100 | nF |
| Setzimpulsbreite an CV | t_{pCV} | 200 | | | μs |
| Anstiegsgeschwindigkeit der Betriebsspannung | $\frac{U_{SS}}{t}$ | | | 0,05 | $\frac{V}{\mu s}$ |
| Startimpulsbreite | t_{pIST} | 20 | | | μs |
| Leckstrom an CB | I_{CB} | | | 100 | nA |
| Low-Strom an DC | I_{DCL} | | | 15 | mA |
| Widerstand zwischen IT und OA, OB, OC, OD | R_K | | | 10 | k Ω |
| Umgebungstemperatur | ϑ_a | | | | $^{\circ}C$ |
| D-Typ | | 0 | 25 | 70 | $^{\circ}C$ |
| E-Typ | | -25 | 25 | 85 | $^{\circ}C$ |

Statische Kennwerte

| | | min. | max. | |
|------------------------------------|-----------|------|------|---------|
| L-Eingangsstrom | $-I_{IL}$ | | | |
| IA, IB, IC, IST | | 2 | 40 | μA |
| IT | | 2 | 80 | μA |
| CV bei Benutzung als Eingang | | | 2 | mA |
| $U_{SS} = 7,25 V, U_{IL} = 0,4 V$ | | | | |
| H-Eingangsstrom (außer CV) | I_{IH} | | | |
| $U_{SS} = 7,25 V, U_{IH} = 2,4 V$ | | | 10 | μA |
| $U_{SS} = 7,25 V, U_{IH} = 7,25 V$ | | | 1 | mA |

| | | min. | max. | |
|--|------------|------|------|---------------|
| Flußspannung der Eingangsdiode | $-U_I$ | | | |
| $U_{SS} = 4,75 \text{ V}, -I_I = 12 \text{ mA}$ | | | 1,5 | V |
| Ausgangssperrstrom | I_{OH} | | | |
| $U_{SS} = 4,75 \text{ V}, U_{OH} = 7,25 \text{ V}$ | | | 250 | μA |
| L-Ausgangsspannung an OA | U_{OL} | | | |
| $U_{SS} = 4,75 \text{ V}, U_{OH} = 7,25 \text{ V}$ | | | 0,4 | V |
| an ORS | | | 0,5 | V |
| $U_{SS} = 4,75 \text{ V}, I_{OL} = 50 \text{ mA}$ | | | | |
| an OB, OC, OD, $\overline{\text{ORs}}$, OS | | | 0,4 | V |
| $U_{SS} = 4,75 \text{ V}, I_{OL} = 4 \text{ mA}$ | | | | |
| High-Trigger-Schwellstrom | I_{TTH} | | | |
| $U_{SS} = 7,25 \text{ V}, U_{TT} = 5,22 \text{ V}$ | | | 1 | μA |
| $U_{SS} = 7,25 \text{ V}, U_{TT} = 7,25 \text{ V}$ | | | 2 | mA |
| Low-Trigger-Schwellstrom | $-I_{TTL}$ | | | |
| $U_{SS} = 7,25 \text{ V}, U_{TT} = 0 \text{ V}$ | | | 10 | μA |
| Triggerspannung | | | | |
| $U_{SS} = 6 \text{ V}$ | U_{TTL} | 1,9 | 2,1 | V |
| Schwellspannung | | | | |
| $U_{SS} = 6 \text{ V}$ | U_{TTH} | 3,8 | 4,2 | V |
| Low-Entladespannung | | | | |
| $U_{SS} = 4,75 \text{ V}, I_{DCL} = 10 \text{ mA}$ | U_{DCL} | | 0,2 | V |
| High-Entladestrom | | | | |
| $U_{SS} = 7,25 \text{ V}, U_{DCH} = 7,25 \text{ V}$ | I_{DCH} | | 5 | μA |
| Stromaufnahme L | | | | |
| $U_{SS} = 7,25 \text{ V}$ | I_{SSL} | | 17 | mA |
| alle Ausgänge L außer $\overline{\text{ORs}}$ und OS | | | | |

Dynamische Kennwerte $\left(U_{SS} = 6 \text{ V}, \vartheta_a = 0^\circ\text{C bis } +70^\circ\text{C für D-Typ} \right)$
 $\left(\vartheta_a = -25^\circ\text{C bis } +85^\circ\text{C für E-Typ} \right)$

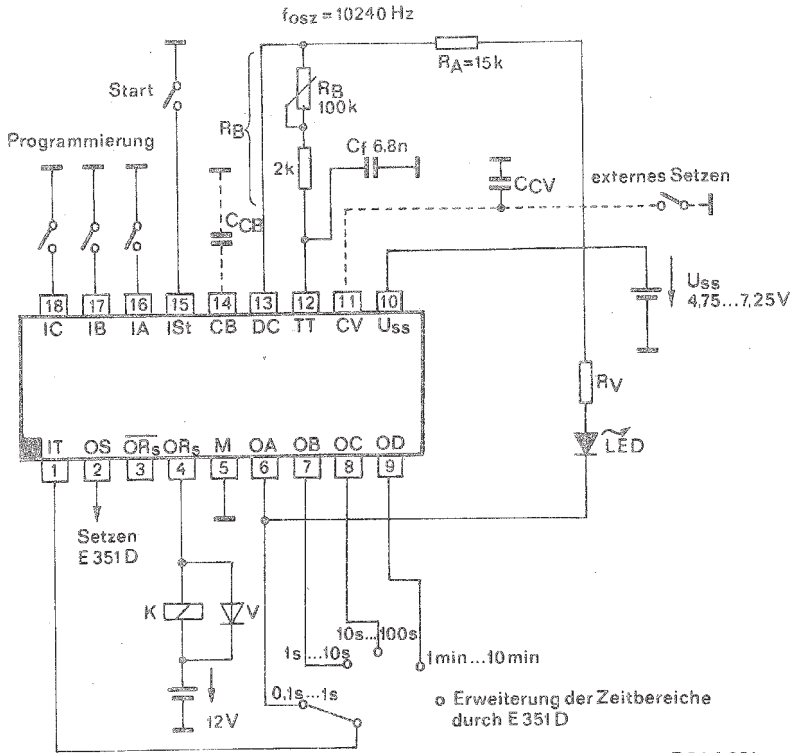
| | | min. | typ | max. | |
|--|---|------|-----------|---------|-------------------------------------|
| Reproduzierbarkeit von f bzw. T 1) | $\frac{\Delta f_{OA}}{f_{OA}}$ | | | | |
| $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$ $R_A = R_B = 1 \text{ k}\Omega$ $C = 0,1 \mu\text{A}$ | | | $\pm 2,5$ | ± 5 | % |
| Temperaturabhängigkeit von f bzw. T (Mittelwert von -25°C bis 85°C) | $\frac{\Delta f_{OA}}{f_{OA}}$ | | 150 | 300 | $\frac{\text{ppm}}{^\circ\text{C}}$ |
| $R_A = R_B = 1 \text{ k}\Omega$ $C = 0,1 \mu\text{F}$ | $\frac{\Delta T_{OA}}{T_{OA} \Delta \vartheta}$ | | | | |
| Spannungsabhängigkeit von f bzw. T (Mittelwert von 6 V bis 7,25 V) | $\frac{\Delta f_{OA}}{f_{OA} \Delta U}$ | | | | |
| $U_{SS} = 6 \text{ bis } 7,25 \text{ V}$ $R_A = R_B = 1 \text{ k}\Omega$ $C = 0,1 \mu\text{F}$ | | | 0,5 | 1,0 | %/V |
| Spannungsabhängigkeit von f bzw. T (Mittelwert von 4,75 V bis 6 V) | $\frac{\Delta f_{OA}}{f_{OA} \Delta U}$ | | | | |
| $U_{SS} = 4,75 \text{ bis } 6 \text{ V}$ $R_A = R_B = 1 \text{ k}\Omega$ $C = 0,1 \mu\text{F}$ | | | 1 | 2 | %/V |
| Frequenz an TT $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$ | f_O | | | 105 | kHz |
| Dauer der Prellunterdrückung $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}, C_{CB} = 20 \text{ nF}$ | t_{pr} | 5 | 30 | 70 | ms |
| Verzögerungszeit IST \rightarrow OD | t_{DISOD} | | 30 | 100 | μs |
| Anstiegszeit an IST, IT | t_{TLH} | | | 2 | ms |
| Abfallzeit an IST, IT $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$ | t_{THL} | | | 2 | ms |

1) gilt bei konstanten Werten von R_A, R_B und C , wobei

$$f_{OAT} = \frac{1}{T_{OAT}} = \frac{1,44}{(R_A + 2R_B) \times C_f} \times \frac{1}{1024}$$

$f_{OAT} = 4,68 \text{ Hz}$ für fehlerfreie R_A, R_B und C

Typische Beschaltung

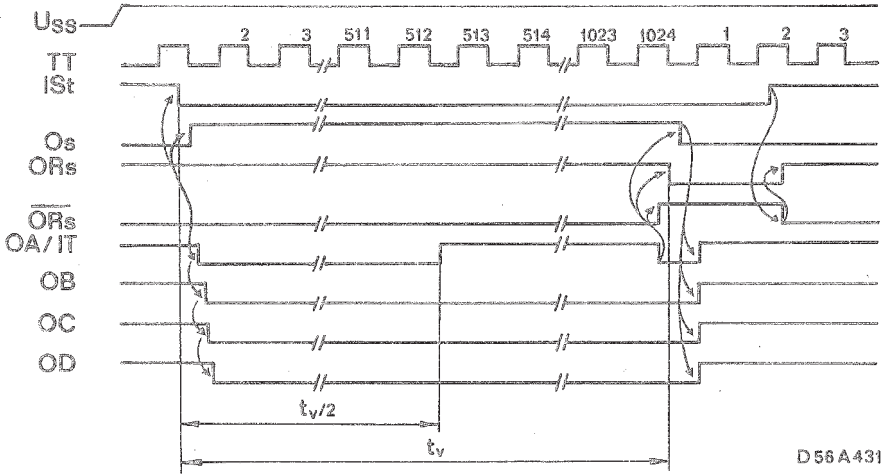


D56A331

Programmierung:

| Funktions-Nr. | IC | IB | IA | Funktionsbezeichnung |
|---------------|-----|-----|-----|---------------------------------|
| 0 | L | L | L | Prüfung 1 (Teilerüberbrückung) |
| 1 | L | L | H | Einschaltverzögerung |
| 2 | L | H | L | addierende Einschaltverzögerung |
| 3 | L | H | H | Ausschaltverzögerung |
| 4 | H | L | L | Kippfunktion |
| 5 | H | L | H | Wischfunktion |
| 6 | H | H | L | Astabiler Multivibrator |
| (7) | (H) | (H) | (H) | (unerlaubte Funktion) |

Ablaufdiagramm:



Funktionen:

1. Wirkungsweise der Einschaltverzögerung
(Funktion 1 | $I_A=H$, $I_B=L$, $I_C=L$)

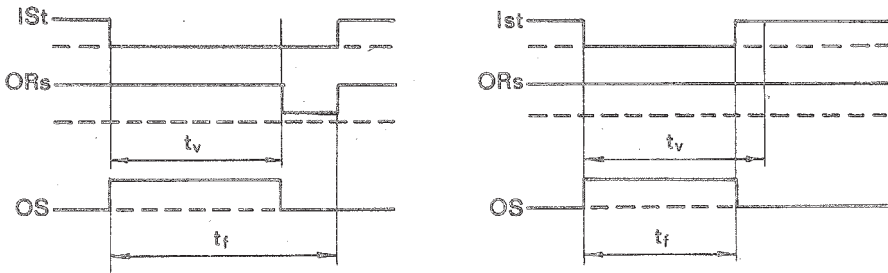


Bild 2 Wirkungsweise der addierenden Einschaltverzögerung
 (Funktion 2: IA=L, IB=H, IC=L)

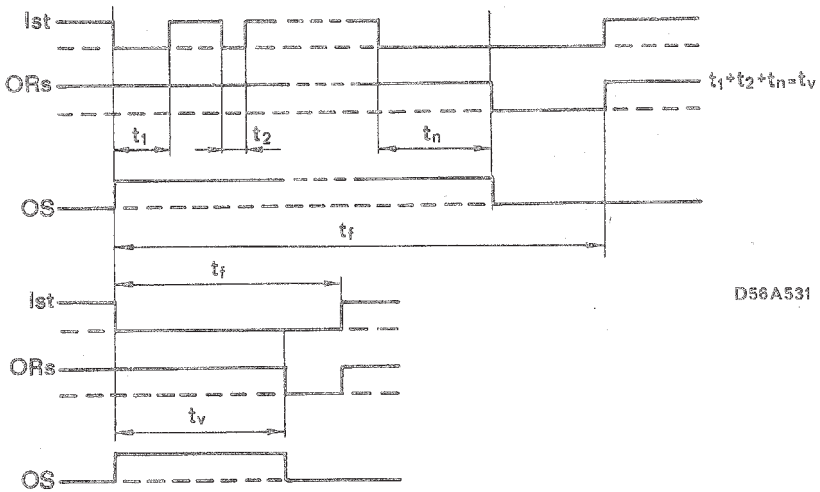
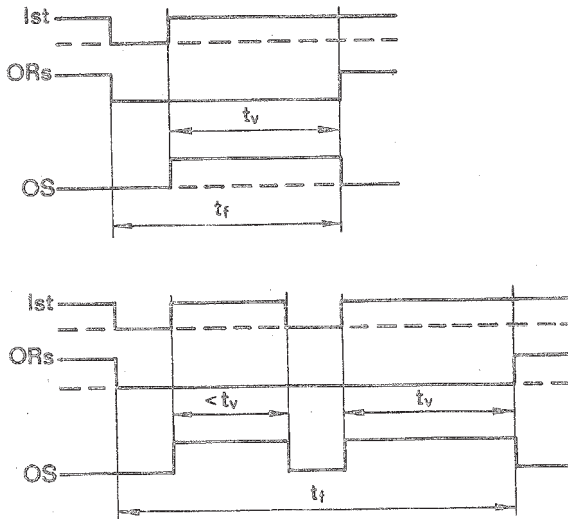
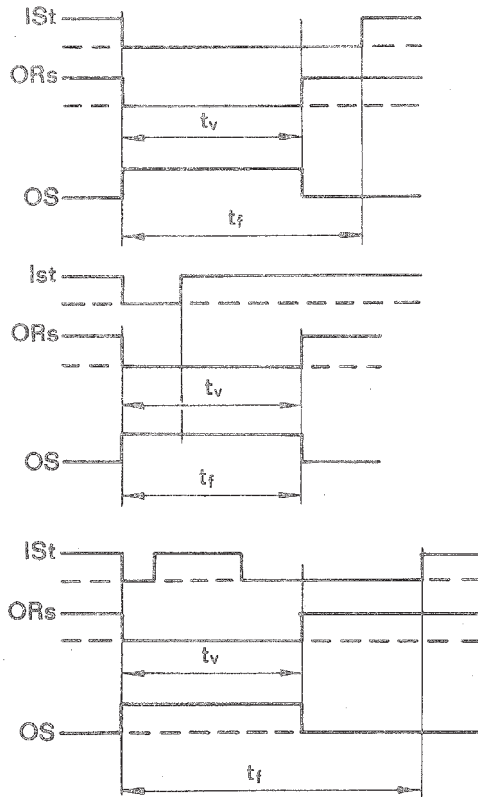


Bild 3 Wirkungsweise der Ausschaltverzögerung
 (Funktion 3: IA=H, IB=H, IC=L)

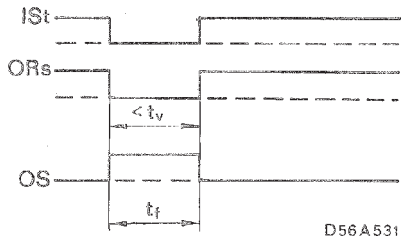
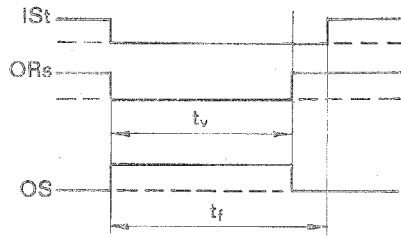


4. Wirkungsweise der Kippfunktion
(Funktion 4: IA=L, IB=L, IC=H)



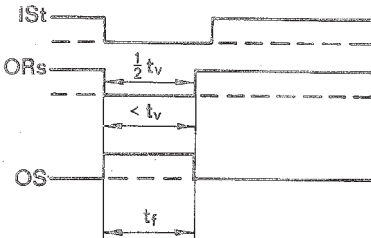
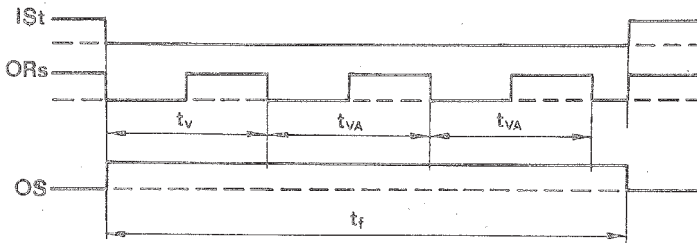
D56A531

5. Wirkungsweise Wischfunktion
 (Funktion 5: IA=H, IB=L, IC=H)



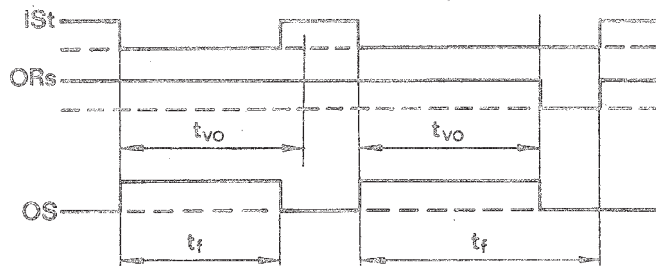
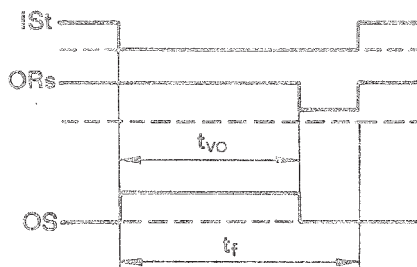
D56A531

6. Wirkungsweise Astabiler Multivibrator
 (Funktion 6: IA=L, IB=H, IC=H)



D56A531

7. Teilerüberbrückung
(Funktion 0: IA=L, IB=L, IC=L)



D56A531

Bestellbezeichnung: Integrierter Schaltkreis E 355 D nach TGL 35335



veb halbleiterwerk frankfurt/oder
leitbetrieb im veb kombinat mikroelektronik
DDR 1200 Frankfurt/Oder – Telefon 4 60

elektronik
export-import

Volkseigener Außenhandelsbetrieb der
Deutschen Demokratischen Republik
DDR - 1026 Berlin, Alexanderplatz 6
Haus der Elektroindustrie, Telefon: 2180