

Monolithisch integrierte Schaltungen Monolithic integrated circuits

Anwendung: Thyristor-Phasenanschnittsteuerung

Application: Phase control integrated circuits

Besondere Merkmale:

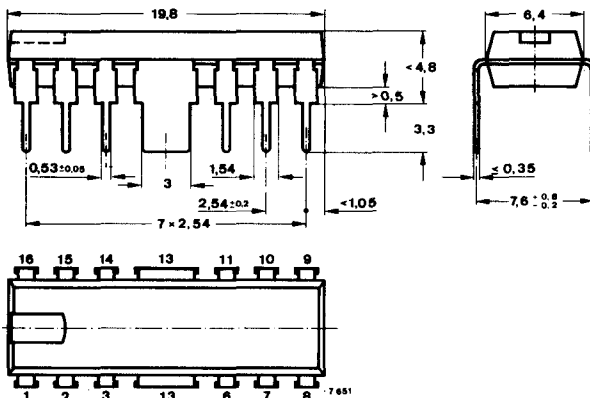
- Phasenanschnittsteuerung, geeignet für Regelschaltungen hoher Präzision
- Getrennte Impulsausgänge für positiv bzw. negativ Netz-Halbwellen
- Impulsbreite der Ausgangsimpulse frei wählbar
- Phasenwinkel zwischen $>0^\circ$ und $<180^\circ$ einstellbar
- Hochohmiger Phasenschiebeeingang
- Impulssymmetrie zweier Halbwellen und mehrerer Schaltungen untereinander $<3^\circ$
- Keine Mehrfachimpulsbildung durch Störsignale am Verschiebeeingang
- Ausgangsimpuls-Sperrung möglich

Features:

- Suitable for phase-control in high precision regulators
- Separate pulse outputs for the positive and the negative half-cycle of the sync.signal
- Output pulse-width is freely adjustable
- Phase angle variable from $>0^\circ$ to $<180^\circ$
- High-impedance phase shift input
- Less than 3° pulse symmetry between two half-cycles or phase of different integrated circuits
- No multiple pulse generation due to noisy shift input
- Output pulse blocking possible

Vorläufige technische Daten · Preliminary specifications

Abmessungen in mm Dimensions in mm



Spezialgehäuse
Kunststoff
Special case
plastic
Gewicht · Weight
max. 1,5 g

UAA 145 · UAA 146

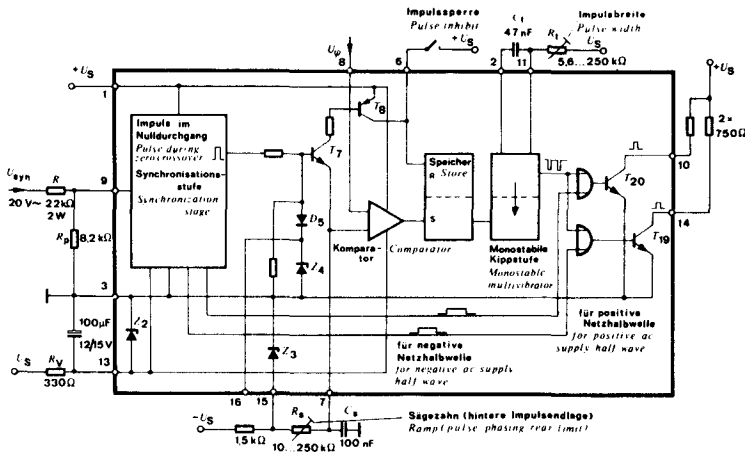


Fig. 1 Blockschaltbild
Block diagram

Absolute Grenzwerte Absolute maximum ratings

Bezugspunkt Pin 3, $t_{amb} = 25^\circ\text{C}$, falls nicht anders angegeben
Reference point unless otherwise specified

Positive Versorgungsspannung Positive supply voltage	Pin 1	U_S	18	V
Verschiebespannung Shift voltage	Pin 8	U_φ	$=U_{S1}$	V
		$-U_\varphi$	5	V
Sperrspannung Steuereingang Reverse voltage, control input	Pin 11	$-U_{IR}$	15	V
Negativer Versorgungsstrom Negative supply current	Pin 13	$-I_S$	25	mA
	Pin 15	$-I_S$	5	mA
Synchronisierstrom Synchronisation current	Pin 9	$\pm I_{Syn.}$	20	mA
Impulsstrom Steuereingang Control input pulse current	Pin 11	I_I	3	mA
Ausgangsströme Output currents	Pin 10	I_Q	20	mA
	Pin 14	I_Q	20	mA

Gesamtverlustleistung <i>Total power dissipation</i>						
$t_{amb} \leq 70^\circ\text{C}$		P_{tot}		550		mW
Sperrschichttemperatur <i>Junction temperature</i>			t_j	125		$^\circ\text{C}$
Umgebungstemperaturbereich <i>Ambient temperature range</i>		UAA 145	t_{amb}	-25...+70		$^\circ\text{C}$
		UAA 146	t_{amb}	0...70		$^\circ\text{C}$
Lagerungstemperaturbereich <i>Storage temperature range</i>			t_{stg}	-25...+125		$^\circ\text{C}$
Wärmewiderstände Thermal resistances				Min.	Typ.	Max.
Sperrschicht-Umgebung <i>Junction ambient</i>			R_{thJA}		100	K/W
Sperrschicht-Gehäuse <i>Junction case</i>			R_{thJC}		35	K/W
Statische Kenngrößen DC characteristics						
$U_{S1} = 13...16\text{ V}$, $-I_{S13} = 15\text{ mA}$, Bezugspunkt <i>Reference point</i>			Pin 3,			
$t_{amb} = 25^\circ\text{C}$, falls nicht anders angegeben <i>unless otherwise specified</i>						
Positiver Versorgungsstrom <i>Positive supply current</i>						
$U_S = 16\text{ V}$	UAA 145	Pin 1	I_S	12	30	mA
	UAA 146	Pin 1	I_S	12	35	mA
Z-Spannungen Fig. 8 <i>Z-voltages</i>						
$-I_{S13} = 15\text{ mA}$		Pin 13	$-U_Z$	7,0	9,0	V
$-I_{S15} = 3,5\text{ mA}$		Pin 15	$-U_Z$	7,0	9,0	V
$U_S = 13\text{ V}$, $U_{Syn.9} = 0\text{ V}$		Pin 16	U_Z	7,0	9,0	V
Verschiebestrom <i>Shift current</i>						
$U_S = 16\text{ V}$, $U_{\varphi 8} = 13\text{ V}$, $U_7 = 0\text{ V}$, $I_{Syn.9} = 0,3\text{ mA}$		Pin 8	I_φ		10	μA
C_T -Potentialverschiebestrom <i>C_T-potential shift current</i>						
$U_S = U_{I2} = 13\text{ V}$, $U_{I7} = 3\text{ V}$, $I_{\varphi 8} = 5\mu\text{A}$, $I_{Syn.9} = 0,3\text{ mA}$		Pin 2	I_I	4,5		mA
C_T -Ladestrom <i>C_T-charging current</i>						
$U_S = 13\text{ V}$, $U_{I2} = U_{I7} = U_{\varphi 8} = U_{Syn} = 0\text{ V}$, $\frac{t_p}{T} = 0,01$, $t_p \leq 1\text{ ms}$		Pin 2	$-I_I$	10	30	mA

UAA 145 · UAA 146

Min. Typ. Max.

C_S -Ladestrom

C_S -charging current

$$U_S = I_{I2} = U_{\varphi 8} = 13 \text{ V,}$$

$$U_{I7} = U_{\text{Syn}9} = 0 \text{ V}$$

$$\frac{t_p}{T} = 0,01, \quad t_p \leq 1 \text{ ms}$$

Pin 7 $-I_1$ 20 62 mA

Ausgangs-Sättigungsspannung

Output saturation voltage

$$U_S = I_{I2} = 16 \text{ V, } U_{I7} = U_{\varphi 8} = 0 \text{ V,}$$

$$I_{I11} = 50 \mu\text{A}$$

$I_{Q10} = 20 \text{ mA, } -I_{\text{syn}9} = 0,3 \text{ mA}$ Pin 10 $U_{Q\text{sat}}$ 0,3 1,0 V

$I_{Q14} = 20 \text{ mA, } I_{\text{syn}9} = 0,3 \text{ mA}$ Pin 14 $U_{Q\text{sat}}$ 0,3 1,0 V

Dynamische Kenngrößen

AC characteristics

$$t_{\text{amb}} = 25^\circ\text{C, Fig. 2}$$

Anstiegszeit der Ausgangsspannung Pin 10 t_r 0,5 μs
 Rise time Pin 14 t_r 0,5 μs

Impulsbreite der Ausgangsspannung Fig. 7 Pin 10 t_p 0,1 4 ms
 Pulse width Pin 14 t_p 0,1 4 ms

Symmetrie zweier Halbwellen
 Pulse phasing difference for two half-waves

$$f = 50 \text{ Hz} \quad \Delta\varphi \quad \pm 3^\circ$$

Gleichlauf mehrerer Integrierter Schaltungen Fig. 9
 Inter IC phasing difference

$$f = 50 \text{ Hz} \quad \Delta\varphi \quad \pm 3^\circ$$

Vordere Impulsendlage Fig. 5
 Pulse phasing front limit

$$f = 50 \text{ Hz} \quad \varphi_v \quad 177^\circ$$

Hintere Impulsendlage Fig. 4, 5
 Pulse phasing rear limit

$$f = 50 \text{ Hz} \quad \varphi_h \quad 0^\circ$$

Stromflußwinkel $\varphi = 0^\circ \dots 177^\circ$ bei $U_{\varphi 8} = 0,2 \dots 7,5 \text{ V, } \varphi_h = 0^\circ$, Fig. 5, 6
 Angle of current flow at

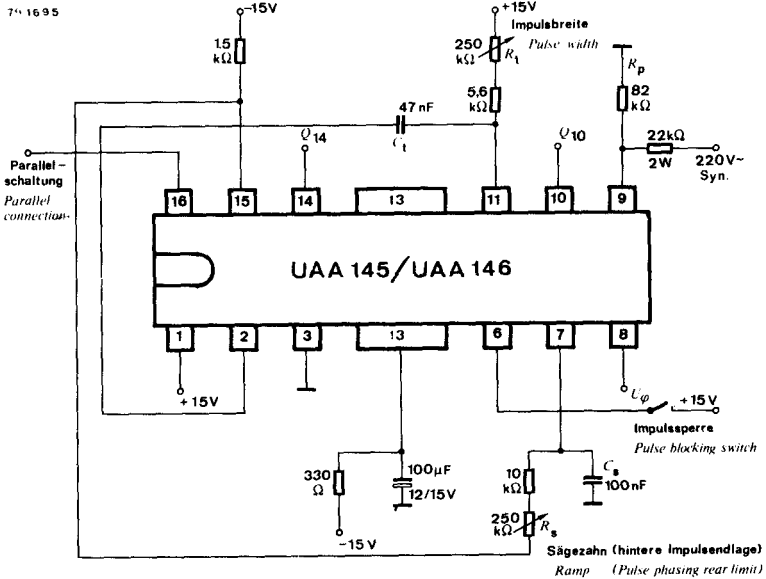


Fig. 2 Meßschaltung für dynamische Kenngrößen
Test circuit for ac characteristics

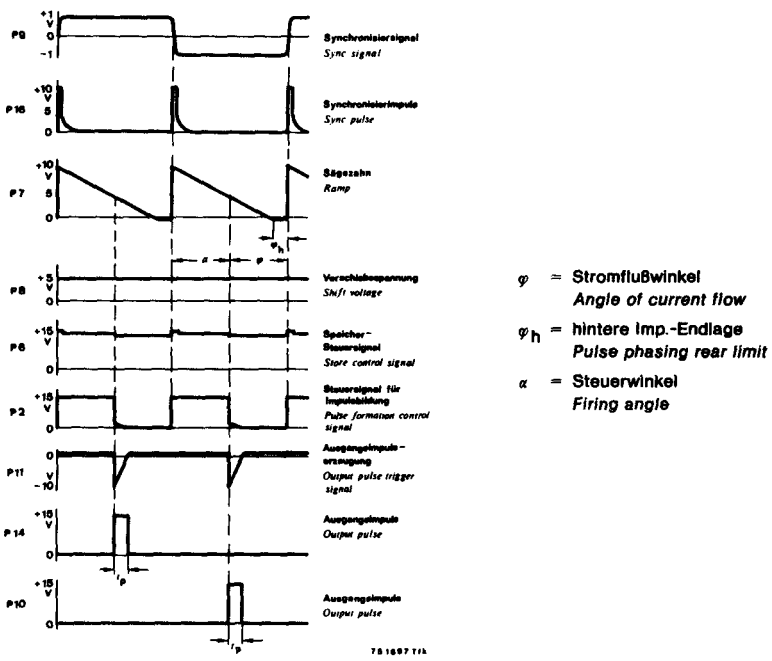
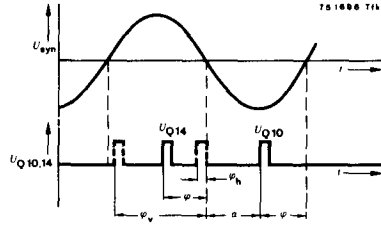
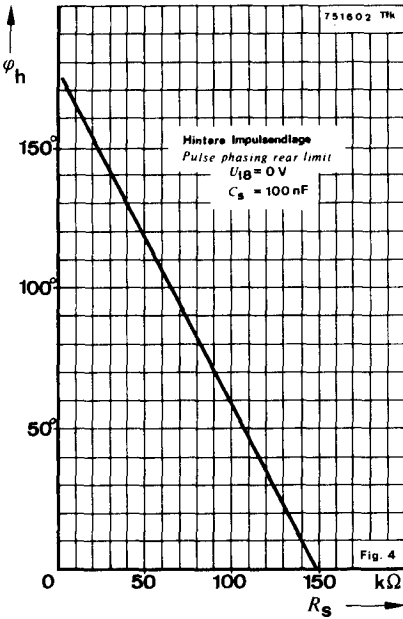
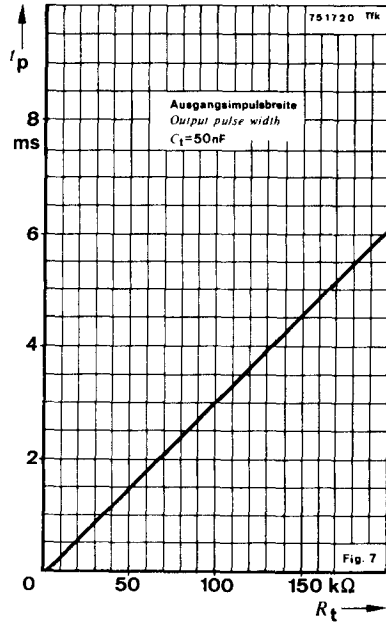
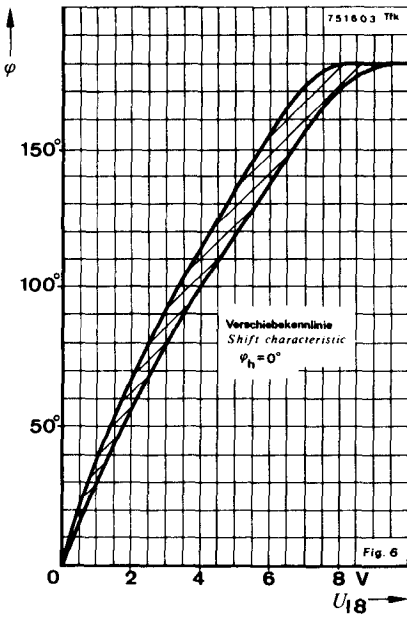


Fig. 3 Impulsdiagramm des UAA 145 · UAA 146
Impuls diagram of the UAA 145 · UAA 146



- φ = Stromflußwinkel
Angle of current flow
- φ_h = hintere Imp.-Endlage
Pulse phasing rear limit
- α = Steuerwinkel = $180^\circ - \varphi$
Firing angle
- φ_v = Vordere Impulsendlage
Pulse phasing front limit
- $\Delta\varphi$ = $\varphi_{14} - \varphi_{10}$
Symmetrie zweier Halbwellen
Pulse phasing symmetry

Fig. 5 Hinterer Impulsendlage
Pulse phasing rear limit



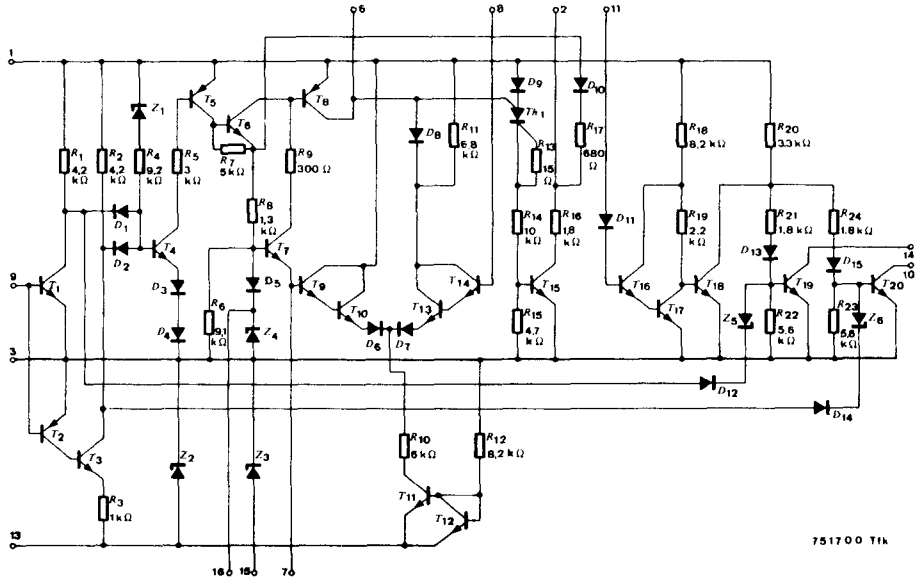


Fig. 8 Schaltung und Anschlußbelegung
Diagram and pin connections

Anwendungsbeispiel · Application note

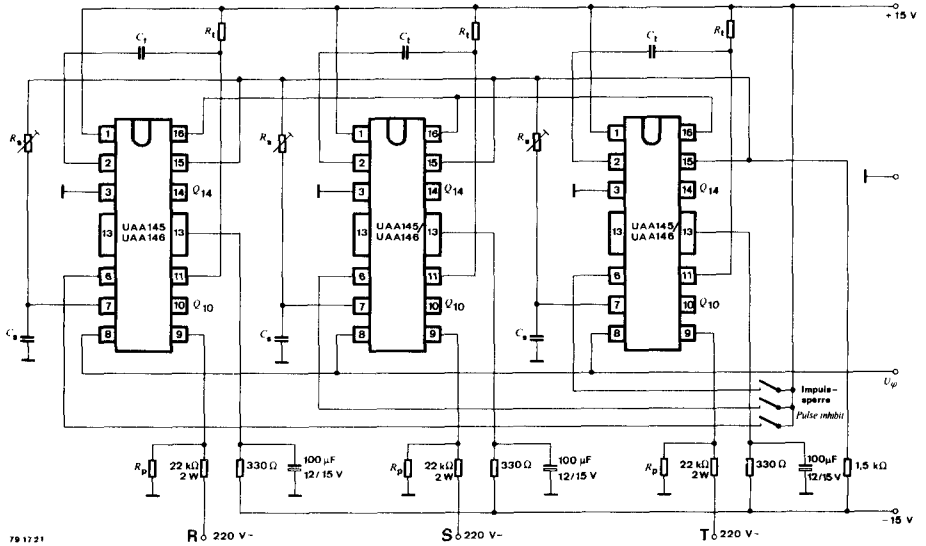


Fig. 9 Parallelschalten von 3 Ansteuerschaltungen für Drehstromanwendungen. Bei Mehrphasenbetrieb werden die Anschlüsse Pin 15 bzw. Pin 16 aller Ansteuerschaltungen untereinander verbunden.
Parallel connection for three-phase current applications. For polyphase operation connect all Pins 15 and Pins 16.