

Integrated Circuit

UAA146

phase control integrated circuit

DATASHEET

OEM – Telefunken

Source: Telefunken Databook 1979/80

UAA 145 · UAA 146

Monolithisch integrierte Schaltungen Monolithic integrated circuits

Anwendung: Thyristor-Phasenanschnittsteuerung

Application: Phase control integrated circuits

Besondere Merkmale:

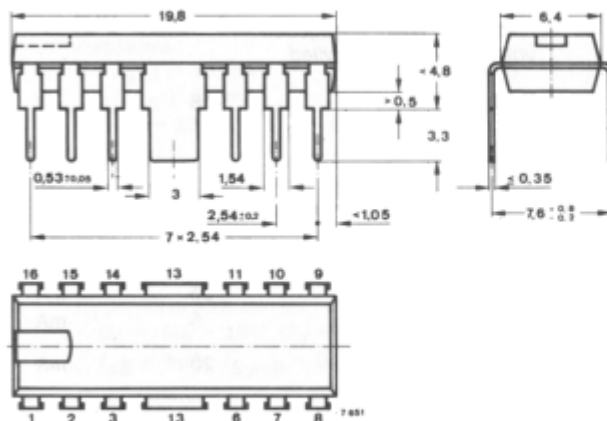
- Phasenanschnittsteuerung, geeignet für Regelschaltungen hoher Präzision
- Getrennte Impulsausgänge für positiv bzw. negativ Netz-Halbwellen
- Impulsbreite der Ausgangsimpulse frei wählbar
- Phasenwinkel zwischen $>0^\circ$ und $<180^\circ$ einstellbar
- Hochohmiger Phasenschiebeeingang
- Impulssymmetrie 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

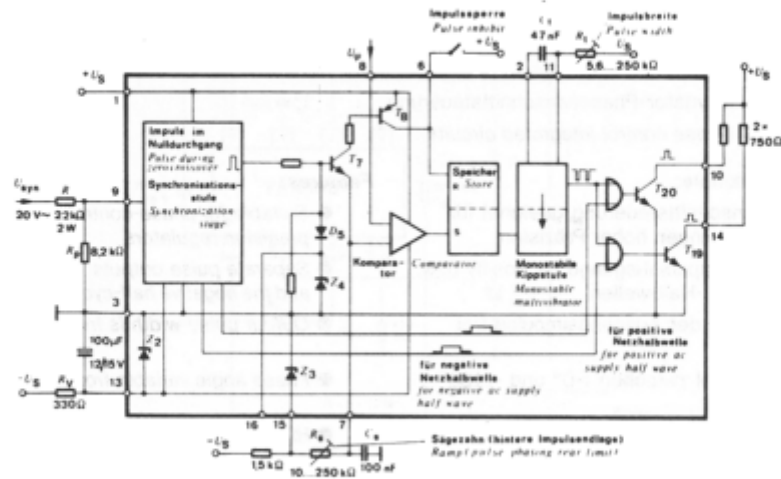


Fig. 1 Blockschaltbild
Block diagram

Absolute Grenzdaten 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
		$-U_\phi$	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

UAA 145 · UAA 146

Gesamtverlustleistung Total power dissipation $t_{amb} \leq 70^\circ\text{C}$		P_{tot}	550	mW		
Sperrschichttemperatur Junction temperature		t_j	125	$^\circ\text{C}$		
Umgebungstemperaturbereich Ambient temperature range		t_{amb}	-25...+70	$^\circ\text{C}$		
		t_{amb}	0...70	$^\circ\text{C}$		
Lagerungstemperaturbereich Storage temperature range		t_{stg}	-25...+125	$^\circ\text{C}$		
Wärmewiderstände Thermal resistances			Min.	Typ.	Max.	
Sperrschicht-Umgebung Junction ambient		R_{thJA}		100	K/W	
Sperrschicht-Gehäuse Junction case		R_{thJC}		35	K/W	
Statische Kenngrößen DC characteristics						
$U_{S1} = 13...16\text{ V}$, $-I_{S13} = 15\text{ mA}$, Bezugspunkt Pin 3, Reference point						
$t_{amb} = 25^\circ\text{C}$, falls nicht anders angegeben unless otherwise specified						
Positiver Versorgungsstrom Positive supply current $U_S = 16\text{ V}$						
	UAA 145	Pin 1	I_S	12	30	mA
	UAA 146	Pin 1	I_S	12	35	mA
Z-Spannungen Fig. 8 Z-voltages						
		Pin 13	$-U_Z$	7,0	9,0	V
		Pin 15	$-U_Z$	7,0	9,0	V
		Pin 16	U_Z	7,0	9,0	V
Verschiebestrom Shift current $U_S = 16\text{ V}$, $U_{\varphi 8} = 13\text{ V}$, $U_7 = 0\text{ V}$, $I_{Syn,9} = 0,3\text{ mA}$						
		Pin 8	I_φ		10	μA
C_T -Potentialverschiebestrom C_T -potential shift current $U_S = U_{j2} = 13\text{ V}$, $U_{j7} = 3\text{ V}$, $I_{\varphi 8} = 5\mu\text{A}$, $I_{Syn,9} = 0,3\text{ mA}$						
		Pin 2	I_l	4,5		mA
C_T -Ladestrom C_T -charging current $U_S = 13\text{ V}$, $U_{j2} = U_{j7} = U_{\varphi 8} = U_{Syn} = 0\text{ V}$, $\frac{t_p}{T} = 0,01$, $t_p \leq 1\text{ ms}$						
		Pin 2	$-I_l$	10	30	mA

UAA 145 · UAA 146

			Min.	Typ.	Max.
C_S -Ladestrom C_S -charging current					
$U_S = I_{I2} = U_{\varphi 8} = 13 \text{ V}$, $U_{I7} = U_{\text{Syn.9}} = 0 \text{ V}$					
$\frac{t_p}{T} = 0,01$, $t_p \leq 1 \text{ ms}$	Pin 7	$-I_I$	20		62 mA
Ausgangs-Sättigungsspannung Output saturation voltage					
$U_S = I_{I2} = 16 \text{ V}$, $U_{I7} = U_{\varphi 8} = 0 \text{ V}$, $I_{I11} = 50 \mu\text{A}$					
$I_{Q10} = 20 \text{ mA}$, $-I_{\text{syn9}} = 0,3 \text{ mA}$	Pin 10	$U_{Q\text{sat}}$		0,3	1,0 V
$I_{Q14} = 20 \text{ mA}$, $I_{\text{syn9}} = 0,3 \text{ mA}$	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 Rise time	Pin 10 Pin 14	t_r t_r			0,5 μs 0,5 μs
Impulsbreite der Ausgangsspannung Fig. 7 Pulse width	Pin 10 Pin 14	t_p t_p	0,1 0,1		4 ms 4 ms
Symmetrie zweier Halbwellen Pulse phasing difference for two half-waves $f = 50 \text{ Hz}$		$\Delta\varphi$			$\pm 3^\circ$
Gleichlauf mehrerer Integrierter Schaltungen Fig. 9 Inter IC phasing difference $f = 50 \text{ Hz}$		$\Delta\varphi$			$\pm 3^\circ$
Vordere Impulsendlage Fig. 5 Pulse phasing front limit $f = 50 \text{ Hz}$		φ_v	177°		
Hintere Impulsendlage Fig. 4, 5 Pulse phasing rear limit $f = 50 \text{ Hz}$		φ_h			0°
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					

UAA 145 · UAA 146

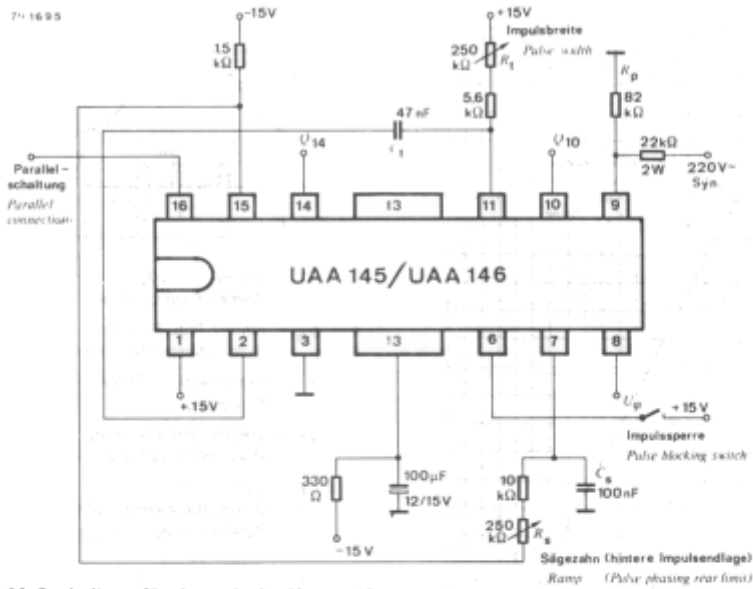


Fig. 2 Meßschaltung für dynamische Kenngrößen
Test circuit for ac characteristics

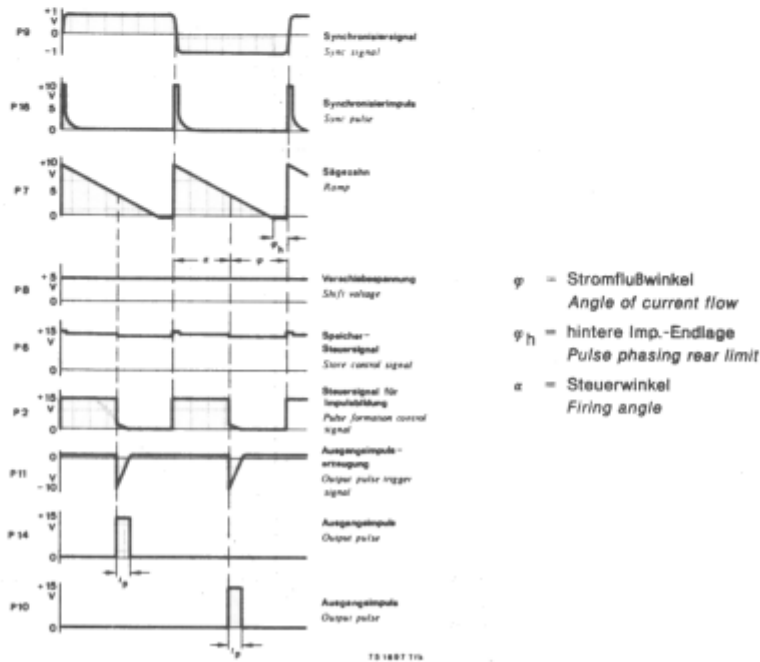
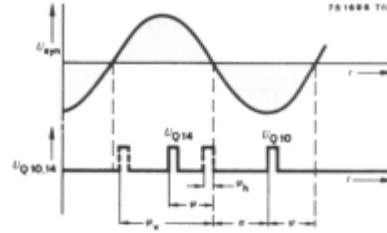
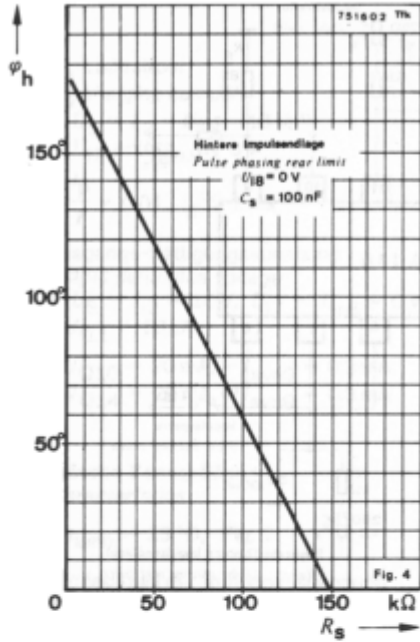


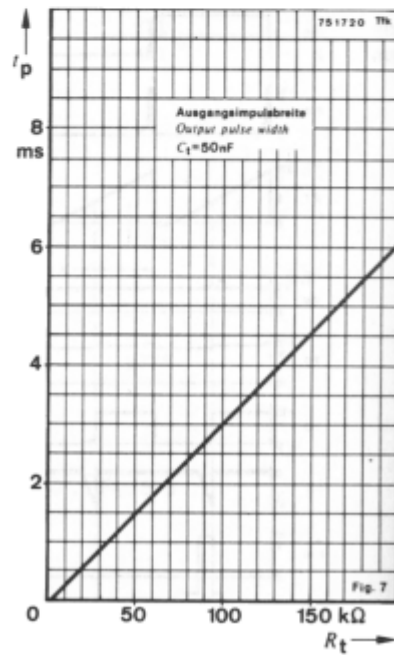
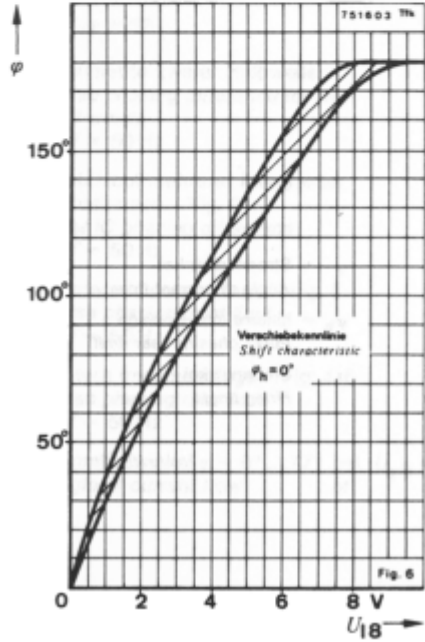
Fig. 3 Impulsdiagramm des UAA 145 · UAA 146
Impuls diagram of the UAA 145 · UAA 146

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



UAA 145 · UAA 146

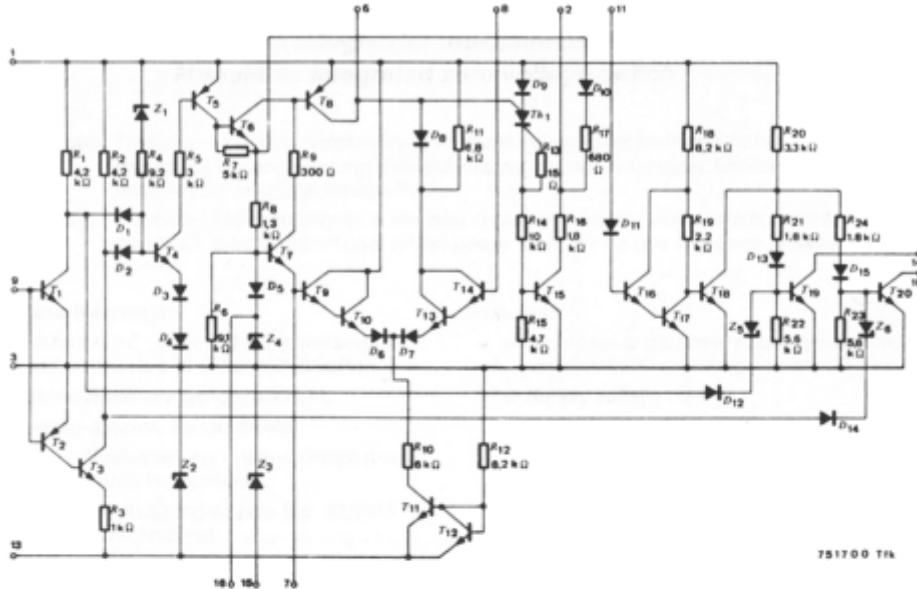


Fig. 8 Schaltung und Anschlußbelegung
Diagram and pin connections

Anwendungsbeispiel · Application note

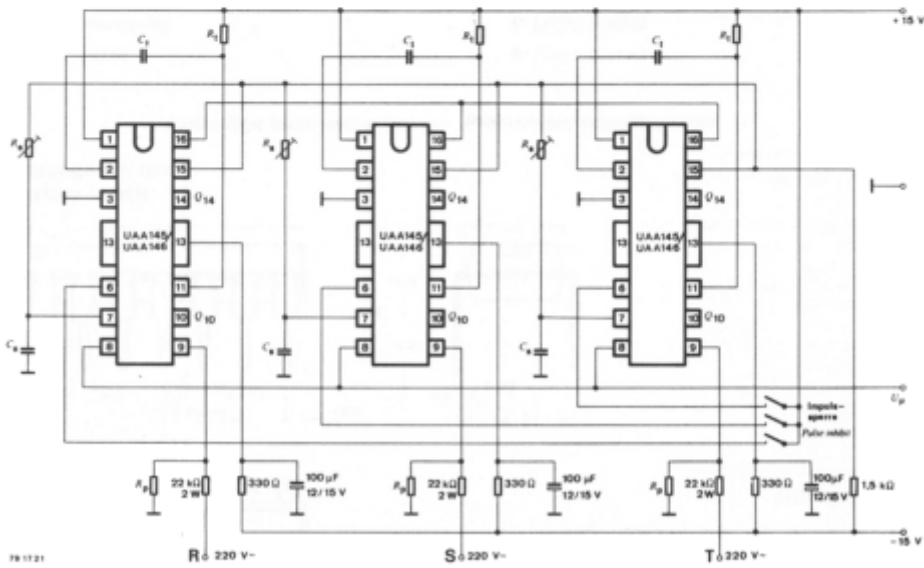


Fig. 9 Parallelschalten von 3 Ansteuerschaltungen für Drehstromanwendungen. Bei Mehrphasenbetrieb werden die Anschlüsse Pin 15 bzw. Pin 16 aller Ansteuerschaltungen untereinander verbunden.
Parallel connection for three-phase current applications. For polyphase operation connect all Pins 15 and Pins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