

# Integrated Circuit

## **UAA145**

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:**

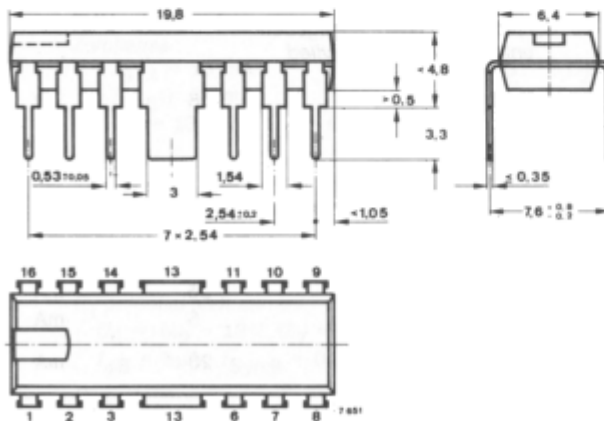
- Phasenanschnittsteuerung, geeignet für Regelschaltungen hoher Präzision
- Getrennte Impulsausgänge für positiv bzw. negativ Netz-Halbwellen
- Impulsbreite der Ausgangsimpulse frei wählbar
- Phasenwinkel zwischen  $>0^\circ$  und  $<180^\circ$  einstellbar
- Hochohmiger Phasenschiebeeingang
- Impulssymmetrie 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  $3^\circ$  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

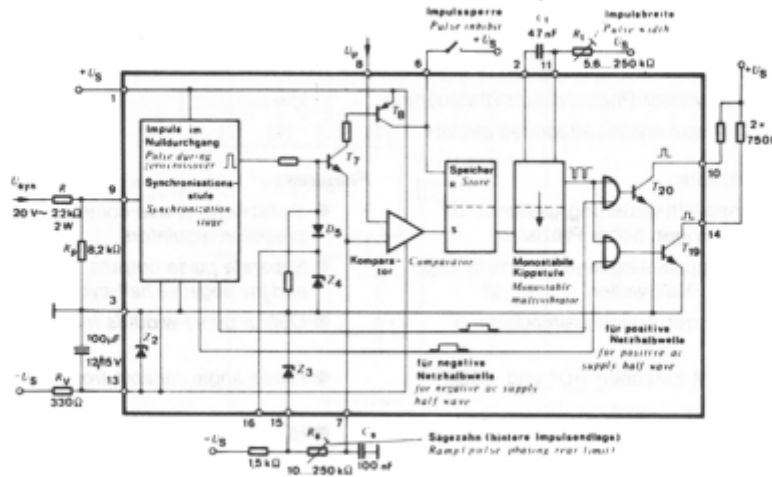


Fig. 1 Blockschaltbild  
Block diagram

**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	$U_{\phi}$	$= U_{S1}$	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	$^\circ\text{C}$	
<b>Wärmewiderstände</b> Thermal resistances			<b>Min.</b>	<b>Typ.</b>	<b>Max.</b>
Sperrschicht-Umgebung Junction ambient		$R_{thJA}$		100	K/W
Sperrschicht-Gehäuse Junction case		$R_{thJC}$		35	K/W
<b>Statische Kenngrößen</b> 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 $U_S = 16\text{ V}$					
	<b>UAA 145</b>	Pin 1	$I_S$	12	30 mA
	<b>UAA 146</b>	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
$-I_{S13} = 15\text{ mA}$					
$-I_{S15} = 3,5\text{ mA}$					
$U_S = 13\text{ V}$ , $U_{Syn,9} = 0\text{ V}$					
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	$I_\varphi$		10 $\mu\text{A}$
$C_t$ -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				$U_{Qsat}$
$I_{Q14} = 20 \text{ mA}$ , $I_{\text{syn9}} = 0,3 \text{ mA}$	Pin 14				$U_{Qsat}$
			0,3	1,0	V
			0,3	1,0	V

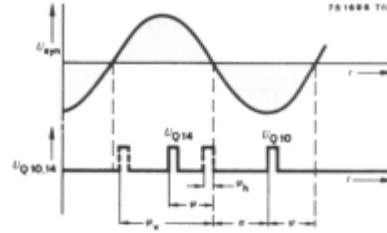
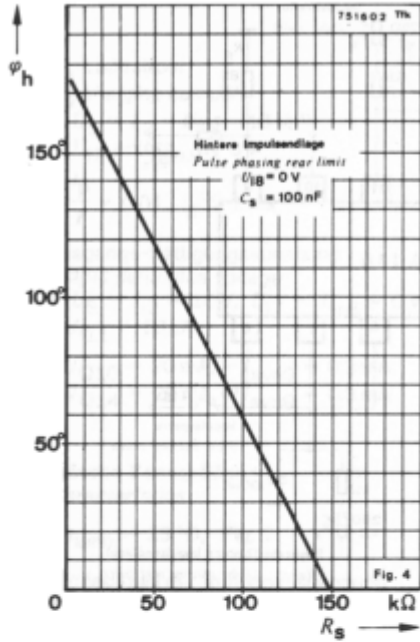
### Dynamische Kenngrößen AC characteristics

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

Anstiegszeit der Ausgangsspannung Rise time	Pin 10 Pin 14	$t_r$ $t_r$		0,5 0,5	$\mu\text{s}$ $\mu\text{s}$
Impulsbreite der Ausgangsspannung Fig. 7 Pulse width	Pin 10 Pin 14	$t_p$ $t_p$	0,1 0,1	4 4	ms 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 $f = 50 \text{ Hz}$		$\varphi_v$	177°		
Hintere Impulsendlage Fig. 4, 5 Pulse phasing rear limit $f = 50 \text{ Hz}$		$\varphi_h$			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					

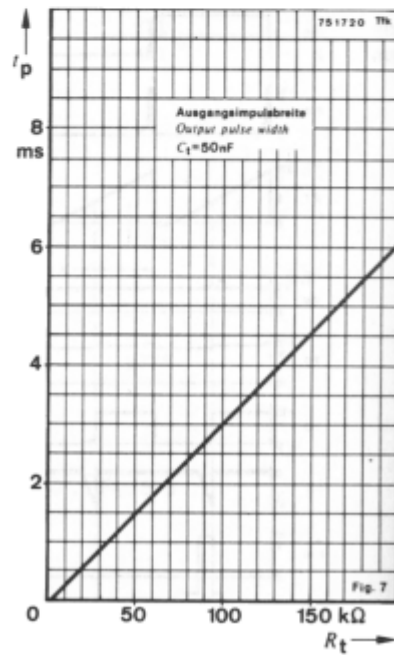
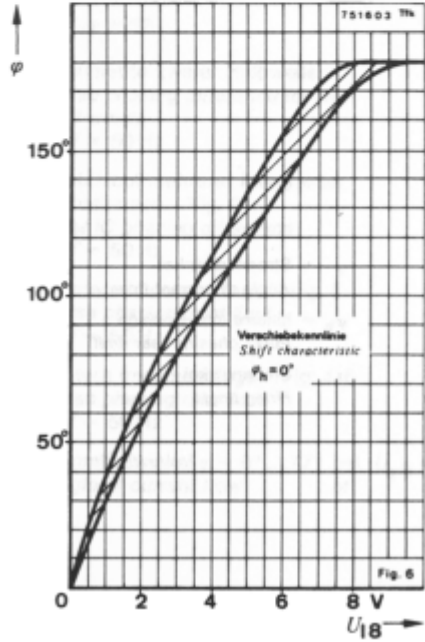


# UAA 145 · UAA 146



- $\varphi$  = Stromflußwinkel  
Angle of current flow
- $\varphi_h$  = hintere Imp.-Endlage  
Pulse phasing rear limit
- $\alpha$  = Steuerwinkel =  $180^\circ - \varphi$   
Firing angle
- $\varphi_v$  = 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

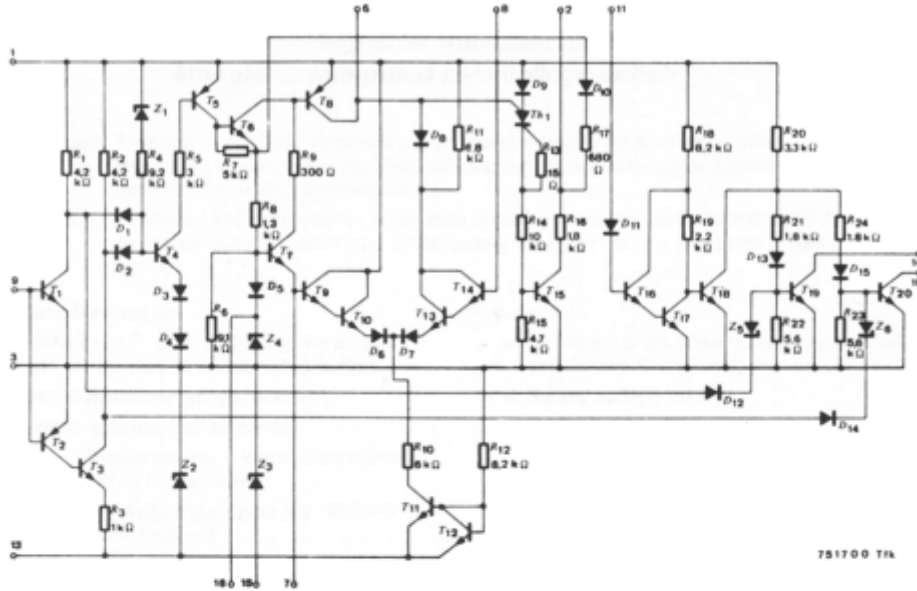


Fig. 8 Schaltung und Anschlußbelegung  
Diagram and pin connections

### Anwendungsbeispiel · Application note

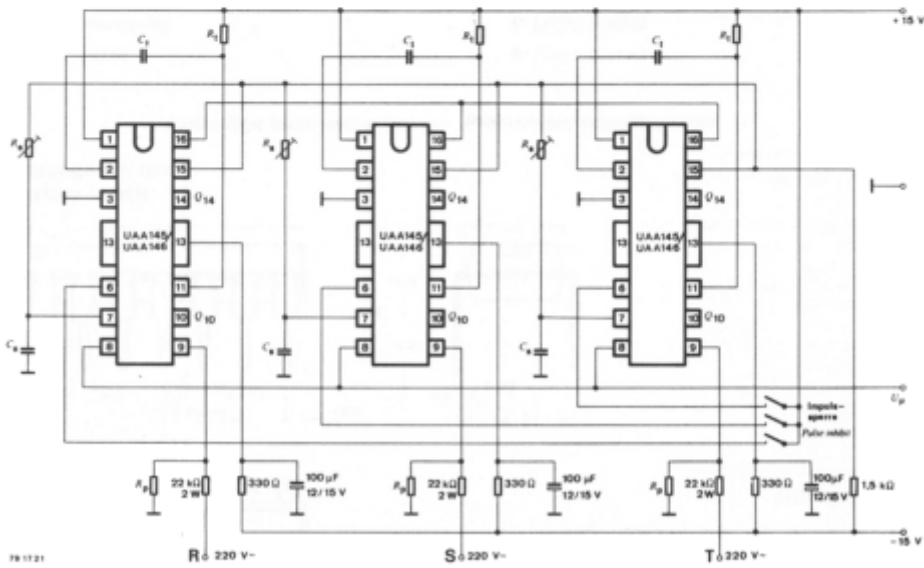


Fig. 9 Parallelschalten von 3 Ansteuerschaltungen für Drehstromanwendungen. Bei Mehrphasenbetrieb werden die Anschlüsse Pin 15 bzw. Pin 16 aller Ansteuerschaltungen untereinander verbunden.  
Parallel connection for three-phase current applications. For polyphase operation connect all Pins 15 and Pins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