



B 611 D,	B 615 D,	B 621 D
B 625 D,	B 631 D,	B 635 D
B 761 D,	B 765 D,	B 861 D
B 865 D,	B 2761 D,	B 2765 D
B 4761 D,	B 4765 D	

Internationale Vergleichstypen: TCA 311 A, TCA 315 A, TCA 321 A, TCA 325 A,
TCA 331 A, TCA 335 A, TAA 761 A, TAA 765 A,
TAA 861 A, TAA 865 A, TAA 2761 A, TAA 2765 A,
TAA 4761 A, TAA 4765 A

Einfache, doppelte oder vierfache Operationsverstärker

Vorläufige technische Daten

Anwendung: Meß-, Steuer- und Regeltechnik, Autoelektronik,
Rechentchnik und Konsumgüterherstellung

Besondere Merkmale:

- hohe Verstärkung
- kleine Offsetspannung
- hoher Eingangswiderstand
- großer Betriebsspannungsbereich
- große Aussteuerbarkeit
- hoher Ausgangsstrom
- open-kollektor-Ausgänge
- TTL-gerechte Ausgänge bei B 611 D, B 615 D,
B 621 D, B 625 D
- B 2761 D, B 2765 D, B 4761 D, B 4765 D sind
Operationsverstärker mit interner Frequenzkompensation

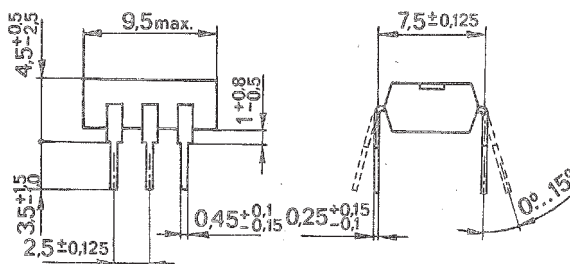
Gehäuse: DIL-Plast
 Bauform: 21.2.1.2.6 nach TGL 26713 für Einfach-OPV B 611 D, B 615 D, B 631 D,
 B 635 D, B 761 D, B 765 D, B 861 D, B 865 D
 21.1.1.2.8 nach TGL 26713 für Doppel-OPV B 2761 D, B 2765 D
 21.2.1.2.14 nach TGL 26713 für Vierfach-OPV B 4761 D, B 4765 D
 Masse: $\leq 1 \dots 1,5$ g
 Typstandard: TGL 38925

Abmessungen in mm und Anschlußbelegung:

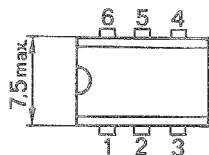
Einfach-OPV

B 761 D, B 765 D, B 861 D, B 865 D,
 B 631 D, B 635 D, B 611 D, B 615 D,
 B 621 D, B 625 D

- 1 – positive Betriebsspannung
- 2 – nichtinvertierender Eingang
- 3 – invertierender Eingang
- 4 – negative Betriebsspannung
- 5 – Ausgang
- 6 – Frequenzkompensation bzw.
 Anschluß R für die Schaltkreise
 B 611 D, B 615 D, B 621 D, B 625 D



21.2.1.2.6 TGL 26713



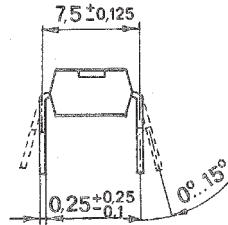
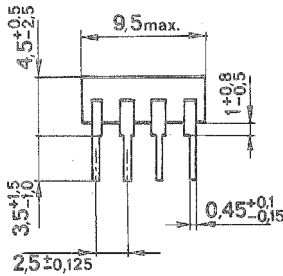
Doppel-OPV

B 2761 D

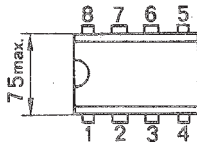
B 2765 D

- 1 – nichtinvertierender Eingang–System 1
- 2 – invertierender Eingang–System 1
- 3 – positive Betriebsspannung
- 4 – invertierender Eingang–System 2

- 5 – nichtinvertierender Eingang–System 2
- 6 – Ausgang–System 2
- 7 – negative Betriebsspannung
- 8 – Ausgang–System 1



21.1.1.2.8 TGL 26713



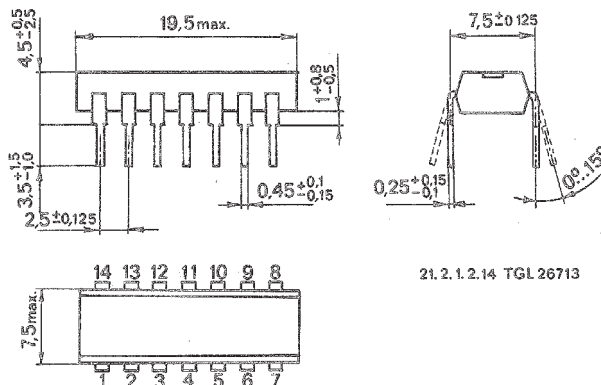
Vierfach-OPV

B 4761 D

B 4765 D

- 1 – negative Betriebsspannung
- 2 – Ausgang S.1
- 3 – Eingang S.1
- 4 – Eingang S.1
- 5 – Eingang S.2
- 6 – Eingang S.2
- 7 – Ausgang S.2

- 8 – Ausgang S.3
- 9 – Eingang S.3
- 10 – Eingang S.3
- 11 – positive Betriebsspannung
- 12 – Eingang S.4
- 13 – Eingang S.4
- 14 – Ausgang S.4



Grenzwerte, gültig für den Betriebstemperaturbereich:

			min.	max.	
Betriebsspannung	$\pm U_S$	B 861 D, B 865 D	1,5 ¹⁾	10	V
		B 611 D, B 615 D,	2 ¹⁾	15	
		B 621 D, B 625 D,			
		B 631 D, B 635 D,			
		B 2761 D, B 2765 D			
Differenzeingangs- spannung	U_{ID}	B 4761 D, B 4765 D			
		B 761 D, B 765 D	1,5 ¹⁾	18	V
		B 765 D, B 865 D,			
		B 625 D, B 761 D,			
		B 861 D, B 621 D,			
		B 2761 D, B 2765 D,			
		B 611 D, B 631 D,			
		B 615 D, B 635 D,			
		($\pm U_S = 2$ bis 13 V)			
		B 615 D, B 635 D,	-13	+13	V
Gleichtakteingangs- spannung	U_I	B 611 D, B 631 D,			
		($\pm U_S = 13$ bis 15 V)			
		B 4761 D, B 4765 D	$-(U_{S+} + U_{S-})$	$(U_{S+} + U_{S-})$	V
		B 765 D, B 2765 D,	12	+12	V
		B 761 D, B 2761 D			
		B 861 D, B 865 D,	-8	+8	V
		B 611 D, B 615 D, B 621 D,	-13	+13	V
Ausgangsstrom	I_O	B 631 D, B 625 D, B 635 D			
		B 4761 D, B 4765 D	$-U_S$	$+U_S$	V
Sperrschichttemperatur	ϑ_j	alle Typen		70	mA
		alle Typen		150	°C

			min.	max.	
Wärmewiderstand, gesamter	R_{thja}	alle Typen B 4761 D, B 4765 D		140 120	k/W k/W
Betriebstempe- raturbereich	ϑ_a	B 761 D, B 861 D B 611 D, B 621 D, B 631 D, B 2761 D, B 4761 D B 765 D, B 865 D, B 615 D, B 625 D, B 635 D, B 2765 D, B 4765 D	0 -25	+70 +85	°C °C

Anmerkung:

Die Spannungen sind auf Masse (Mitte der Betriebsspannung $+U_S$ und $-U_S$) zu beziehen. Die Differenzspannung ist die Spannung des nichtinvertierenden Einganges, bezogen auf den invertierenden Eingang.

1) Betriebswerte

Statische Werte ($\vartheta_a = 25^\circ\text{C} - 5\text{ K}$; $\pm U_S = 15\text{ V}$, 10 V für B 861 D, B 865 D, $R_L = 2\text{ k}\Omega$):

			min.	max.	
Eingangsoffset- spannung $R_S = 50\ \Omega$	U_{IO}	B 761 D, B 2761 D B 765 D, B 2765 D B 4761 D, B 4765 D B 621 D, B 625 D B 861 D, B 865 D B 611 D, B 631 D B 615 D, B 635 D	-6 -7,5 -10 -15	6 7,5 10 15	mV mV mV mV
Eingangsoffsetstrom $U_S = \pm 5\text{ V}$	I_{IO}	B 761 D, B 861 D, B 765 D, B 865 D, B 621 D, B 625 D, B 2761 D, B 2765 D B 4761 D, B 4765 D B 611 D, B 615 D B 631 D, B 635 D	-300 -25	300 25	nA nA

			min.	max.	
Eingangsbiasstrom $U_S = \pm 5 \text{ V}$	I_i	B 761 D, B 765 D, B 861 D, B 865 D, B 621 D, B 625 D, B 2761 D, B 2765 D B 4761 D, B 4765 D B 611 D, B 615 D, B 631 D, B 635 D		1 0,05	μA μA
Offene Spannungs- verstärkung $U_S = \pm 5 \text{ V}$ $U_O = \pm 2 \text{ V}$	$A_{U\text{off}}$ $A_{U\text{off}}$	B 861 D, B 865 D, B 761 D, B 765 D B 2761 D, B 2765 D B 4761 D, B 4765 D B 611 D, B 615 D, B 621 D, B 625 D B 631 D, B 635 D,	$75^{(6)}$ $81,5^{(5)}$ $80^{(5)}$ $75^{(5)}$		dB dB dB dB
Aussteuerbereich der Ausgangsspannung	U_O	B 761 D, B 765 D, B 631 D, B 635 D, B 2761 D, B 2765 D B 611 D, B 615 D, B 621 D, B 625 D B 861 D, B 865 D B 761 D, B 765 D B 631 D, B 635 D, B 2761 D, B 2765 D B 611 D, B 615 D, B 621 D, B 625 D B 4761 D, B 4765 D B 861 D, B 865 D	14,9 14,9 9,8 14,9 14,9 14 9,8	-14 -14,8 -9 -12,5 -14 -11,5 -8	V V V V V V V
$R_L = 620 \Omega$					
$R_L = 400 \Omega$					
Offene Spannungs- verstärkung	$A_{U\text{off}}$	B 761 D, B 765 D, B 2761 D, B 2765 D, B 4761 D, B 4765 D B 861 D, B 865 D B 611 D, B 615 D, B 631 D, B 635 D, B 621 D, B 625 D	70 65		dB dB
$U_O = \pm 2 \text{ V}, \pm U_S = 5 \text{ V}$					
Ansteuerbereich der Ausgangsspannung $\pm U_S = 5 \text{ V}$	U_O	B 761 D, B 765 D, B 2761 D, B 2765 D B 4761 D, B 4765 D B 861 D, B 865 D	4,9 4,8	-4 -4	V V
Restspannung $I_O = 10 \text{ mA}$	U_{REST}	B 611 D, B 615 D B 621 D, B 625 D, B 2761 D, B 2765 D		0,2 1,0	V V

			min.	max.
Gleichtaktunterdrückung				
$U_i = \pm 7 \text{ V}, R_s = 50 \Omega$	C_{MR}	B 861 D, B 865 D	60 ⁴⁾	dB
$U_i = \pm 10 \text{ V}, R_s = 50 \Omega$		B 761 D, B 765 D	65 ³⁾	dB
$U_i = \pm 10 \text{ V}, R_s = 50 \Omega$		B 4761 D, B 4765 D		
		B 611 D, B 621 D	60 ²⁾	dB
		B 631 D, B 615 D,		
		B 625 D, B 635 D		
Betriebsspannungs- unterdrückung	SVR	B 2761 D, B 2765 D	100	$\mu\text{A/V}$
$\Delta U_s = 10 \text{ V}$ (7 V für B 861 D, B 865 D)		B 4761 D, B 4765 D übrige Typen	200	$\mu\text{A/V}$
Ausgangssperrstrom	I_{OR}	B 861 D, B 865 D	100	μA
		übrige Typen	10	μA
Stromaufnahme	I_s	B 861 D, B 865 D, B 611 D, B 615 D	1,5	mA
$R_L \rightarrow \infty$ ohne Signal		B 2761 D, B 2765 D B 4761 D, B 4765 D übrige Typen	3 2,5	mA mA

2) $U_i = \pm 13 \text{ V}$

3) $U_i = \pm 12 \text{ V}$

4) $U_i = \pm 8 \text{ V}$

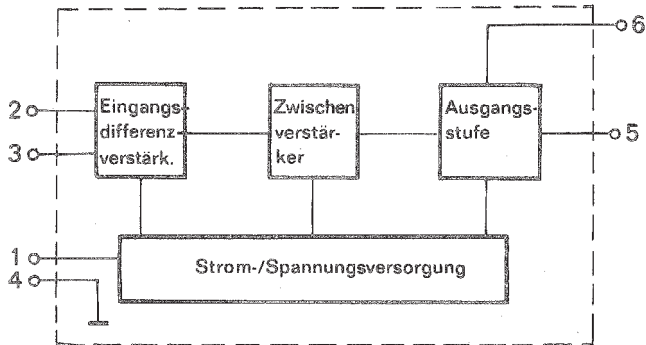
5) $U_i = \pm 10 \text{ V}$

6) $U_i = \pm 5 \text{ V}$

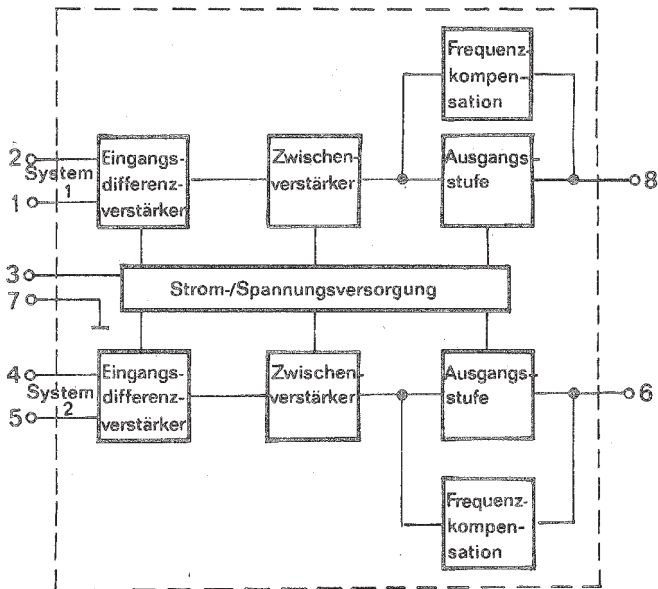
Bestellbezeichnung: Schaltkreis B 625 D nach TGL 38925

Blockschaltungen:

Einfach-Operationsverstärker



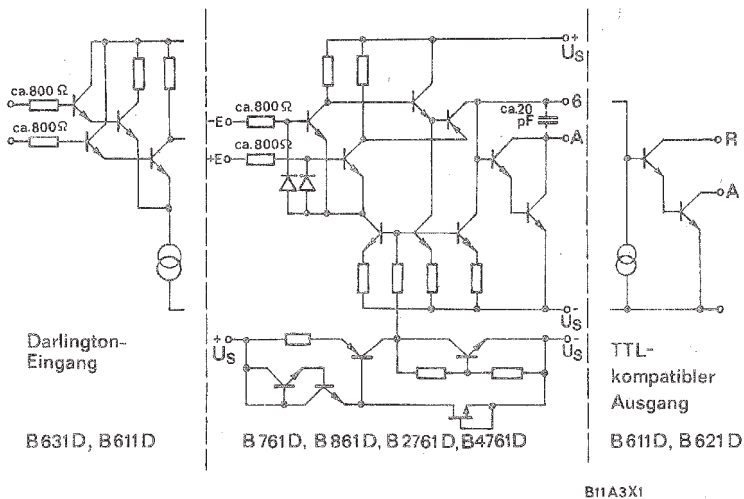
Doppel-Operationsverstärker



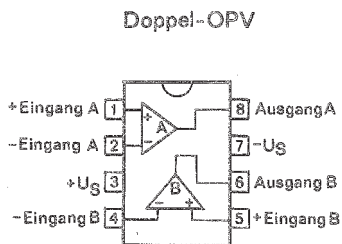
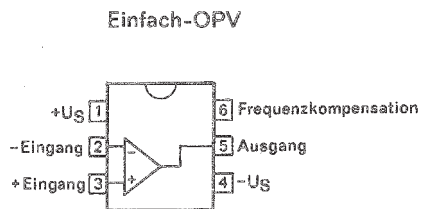
B11A131

Vierfach-Operationsverstärker:
(Blockschaltbild entspricht dem zweifachen Doppel-OPV)

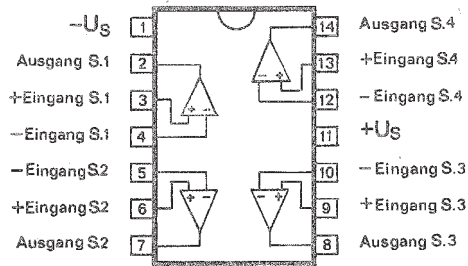
Innenschaltungen:



Anschlußschemas:



Vierfach-OPV



Meßschaltung:

S_1 auf 1 bei B 761 D, B 765 D,
B 861 D, B 865 D,
B 631 D, B 635 D

S_1 auf 2 bei B 611 D, B 615 D,
B 625 D, B 621 D

Bei B 2761 D, B 2765 D entfallen S_1 , R, C_{K1}

$R_S = 50 \Omega$

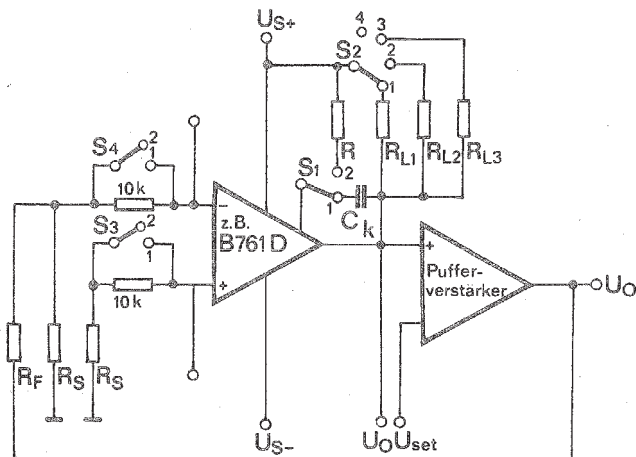
$R_F = 24,95 k\Omega$

$R_1 = R_2 = 10 k\Omega$

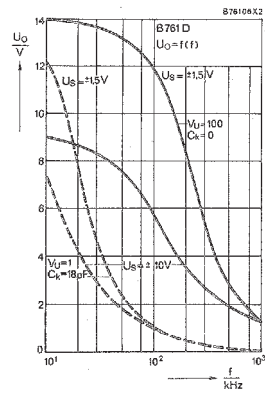
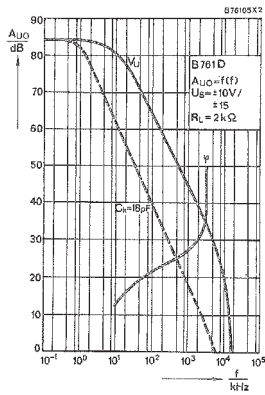
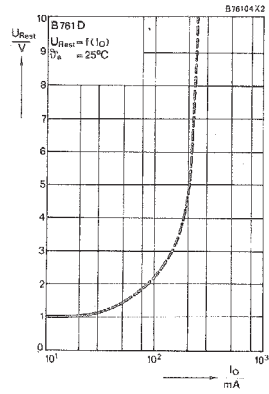
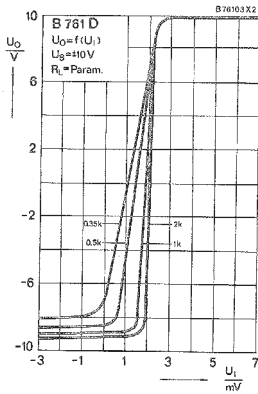
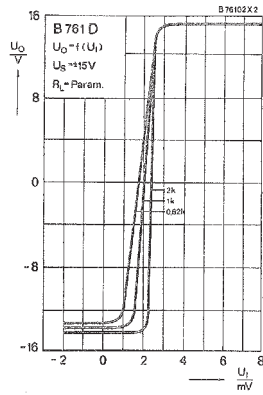
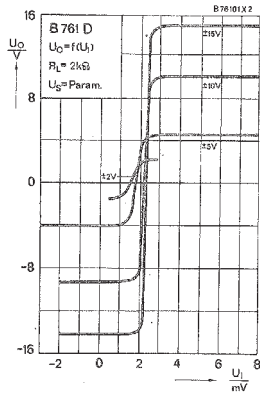
$R = 6,8 k\Omega$

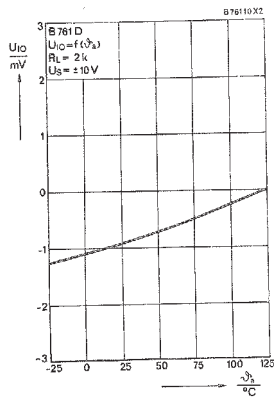
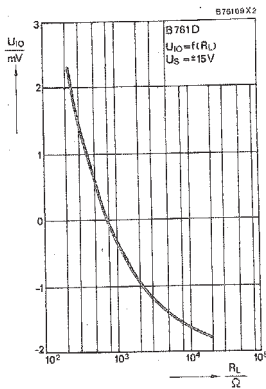
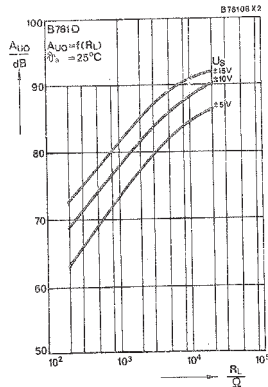
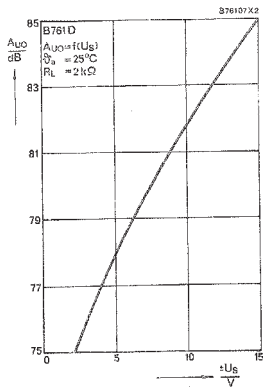
$C_{K1} = 22 pF$

$R_L = 2 k\Omega$ bzw. 620Ω bzw. 400Ω



B11A2X1





Ag 05/043/83



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