

Schlüssel-Nr. ELN: 137 87 63 0  
Hersteller: HFO

ME = Stück (076)

### Schaltkreis B 176 D/B 177 D

#### Integrierte programmierbare Operationsverstärker

Erzeugnisstandard: TGL 38979

Preisbildung: PAO 382

Bilanzorgan: HFO  
Übergeordnetes Organ: KME  
Entwicklungsstelle: HFO  
Importeur:  
Lieferquelle: HFO, MBH  
Bezugseinschränkung:  
Garantie: TGL 24951

Standards über  
Einsatzbedingungen:  
Internationale Standards  
und Empfehlungen:  
Grundlagenstandards:

ZAK-Nr. 137 87 63 009 .....	Typ	Gehäuseart
176115	B 176 D	Plast
177214	B 177 D	Plast

Bezeichnungsbeispiel: Schaltkreis B 176 D im DTL-Plastgehäuse

Bezeichnung: **SCHALTKREIS B 176 D — TGL 38979**  
**ZAK-NR. 137 87 63 009 176115**

**B 176 D**  
**B 177 D**

#### Technische Charakteristik

##### Verwendung

Kleinleistungsoperationsverstärker mit hohem Eingangswiderstand, weitem Betriebsspannungsbereich, geringer Stromaufnahme und einstellbaren elektrischen Kennwerten. Eingang-Rauschspannung bzw. -Rauschstrom können mit einem Widerstand oder einer Stromquelle optimiert werden. Der B 176 D besitzt im Gegensatz zum B 177 D eine interne Frequenzkompensation.

Masse: ca. 1 g

##### Geometrische Abmessungen (Maßbild, Bauform)

Bauform 21.1.1.2.8 nach TGL 26713 s. S. 137 87/0.7/1 ff. (B 176 D)  
Bauform 21.2.1.2.14 nach TGL 26713 s. S. 137 87/0.7/1 ff. (B 177 D)

##### Konstruktiver Aufbau:

Bipolare Analogschaltkreise mit 2 x 4 (B 176 D) bzw. 2 x 7 (B 177 D) Anschlußkontakten im 2,5-mm-Rastermaß für den Einsatz in gedruckten Schaltungen

Lieferform: geordnet in falt- bzw. Schiebeschachteln

Maßnahmen zur Sicherung der Funktionstüchtigkeit:

Einbau- und Lötvorschriften s. S. 137 87/6/9...14

Einbaulage: beliebig

##### Anwendungstechnologien und Behandlungsvorschriften:

Einbau- und Lötvorschriften s. S. 137 87/6/9...14

##### Schaltung

Blockschaltung s. S. 137 87/6.3/38.3

##### B 176 D

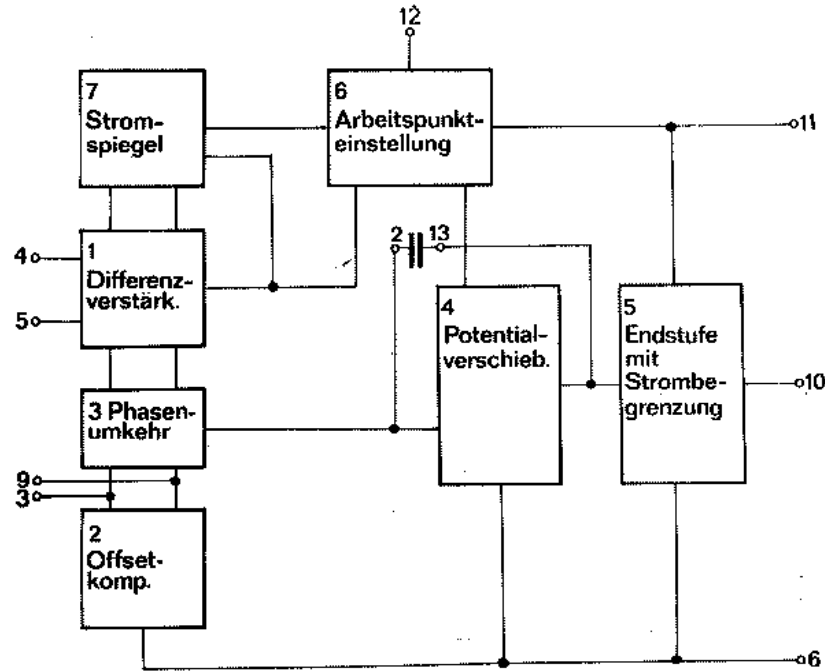
- 1 — Offset-Null
- 2 — invertierender Eingang
- 3 — nichtinvertierender Eingang
- 4 — negative Betriebsspannung
- 5 — Offset-Null
- 6 — Ausgang
- 7 — positive Betriebsspannung
- 8 — Steuerstrom

##### Anschlußbelegung

##### B 177 D

- 1 — nicht belegt
- 2 — externe Frequenzkompensation
- 3 — Offset-Null
- 4 — invertierender Eingang
- 5 — nichtinvertierender Eingang
- 6 — negative Betriebsspannung
- 7 — nicht belegt
- 8 — nicht belegt
- 9 — Offset-Null
- 10 — Ausgang
- 11 — positive Betriebsspannung
- 12 — Steuerstrom
- 13 — externe Frequenzkompensation
- 14 — nicht belegt

Blockschaltung



Kennwert	Einstellwerte	min.	typ.	max.	Einheit
Eingangsoffsetstrom $I_{IO}$	$I_{set} = 1,5 \mu A$			10	nA
	$U_S = \pm 3 V$				
	$I_{set} = 15 \mu A$			40	nA
	$U_S = \pm 15 V$			10	nA
Eingangsbasisstrom $I_I$	$I_{set} = 15 \mu A$			40	nA
	$U_S = \pm 3 V$				
	$I_{set} = 1,5 \mu A$			20	nA
	$U_S = \pm 15 V$			120	nA
Stromaufnahme $I_S$	$I_{set} = 1,5 \mu A$			20	nA
	$U_S = \pm 3 V$			120	nA
	$I_{set} = 15 \mu A$			25	$\mu A$
	$U_S = \pm 15 V$			125	$\mu A$
Großsignalverstärkung $V_U$	$I_{set} = 1,5 \mu A$			35	$\mu A$
	$U_S = \pm 3 V$			170	$\mu A$
	$I_{set} = 15 \mu A$				
	$U_S = \pm 15 V$				
Eingangsoffsetstrom $I_{IO}$	$R_L \geq 75 k\Omega, V_{out} = \pm 1 V$			25000	
	$U_S = \pm 3 V, I_{set} = 1,5 \mu A$			50000	
	$U_S = \pm 15 V, I_{set} = 1,5 \mu A$				
	$R_L \geq 5 k\Omega, V_{out} = \pm 1 V$			25000	
Eingangsoffsetstrom $I_{IO}$	$U_S = \pm 3 V, I_{set} = 15 \mu A$			25000	
	$U_S = \pm 15 V, I_{set} = 15 \mu A$			50000	

Grenzwerte, gültig für  $\theta_a = -25^\circ C \dots +85^\circ C$

Kennwert	Einstellwerte	min.	typ.	max.	Einheit
Betriebsspannung	$U_S$	-18		+18	V
Differenzeingangsspannung	$U_{ID}^{1)}$	-30		+30	V
Gleichtakteingangsspannung	$U_I^{1)}$	-15		+15	V
Steuerstrom	$I_{set}^{2)}$			200	$\mu A$
Betriebstemperaturbereich	$\theta_a$	-25		+85	$^\circ C$

Elektrische Kennwerte, gültig für  $\theta_a = -25^\circ C \dots +85^\circ C$

Kennwert	Einstellwerte	min.	typ.	max.	Einheit
Eingangsoffsetspannung $U_{10}$	$U_S = \pm 3 V, R_S \leq 10 k\Omega$			8	mV
	$I_{set} = 1,5 \mu A$			8	mV
	$I_{set} = 15 \mu A$			8	mV
	$I_{set} = 1,5 \mu A$			8	mV
	$U_S = \pm 15 V, R_S \leq 10 k\Omega$			8	mV
	$I_{set} = 15 \mu A$			8	mV

Elektrische Kennwerte, gültig für  $\theta_a = 25^\circ C - 5 K$

Kennwert	Einstellwerte	min.	typ.	max.	Einheit
Eingangsoffsetspannung $U_{10}$	$I_{set} = 1,5 \mu A$			6	mV
	$R_S \leq 10 k\Omega, U_S = \pm 3 V$				
	$I_{set} = 15 \mu A$			6	mV
	$I_{set} = 1,5 \mu A$			6	mV
Eingangsoffsetspannung $U_{10}$	$R_S \leq 10 k\Omega, U_S = \pm 15 V$			6	mV
	$I_{set} = 15 \mu A$			6	mV
	$I_{set} = 1,5 \mu A$			6	nA
	$U_S = \pm 3 V$			6	nA
Eingangsoffsetstrom $I_{IO}$	$U_S = \pm 3 V$			25	nA
	$I_{set} = 15 \mu A$			6	nA
	$I_{set} = 1,5 \mu A$			25	nA
	$U_S = \pm 15 V$			25	nA
Eingangsoffsetstrom $I_{IO}$	$I_{set} = 15 \mu A$			25	nA
	$I_{set} = 1,5 \mu A$			25	nA

B 176 D  
B 177 D

B 176 D  
B 177 D

Kennwert		Einstellwerte	min. typ. max.	Einheit
Eingangsbasisstrom	$I_I$	$I_{set} = 1,5 \mu A$	10	nA
		$U_S = \pm 3 V$		
		$I_{set} = 15 \mu A$	50	nA
		$I_{set} = 1,5 \mu A$	10	nA
		$U_S = \pm 15 V$		
Stromaufnahme	$I_S$	$I_{set} = 1,5 \mu A$	20	$\mu A$
		$U_S = \pm 3 V$		
		$I_{set} = 15 \mu A$	120	$\mu A$
		$U_S = + 15 V$		
		$I_{set} = 1,5 \mu A$	30	$\mu A$
Gleichtaktunterdrückung	CMR	$I_{set} = 1,5 \mu A$	70	dB
		$R_S \leq 10 k\Omega, U_S = \pm 3 V$		
		$I_{set} = 15 \mu A$	70	dB
		$I_{set} = 1,5 \mu A$	70	dB
		$R_S \leq 10 k\Omega, U_S = \pm 15 V$		
Großsignalverstärkung	$V_U$	$U_S = \pm 3 V$	25000	
		$I_{set} = 1,5 \mu A$		
		$R_L = 75 k\Omega, V_{out} = \pm 1 V$		
		$U_S = \pm 15 V$		
		$I_{set} = 1,5 \mu A$	50000	
Betriebsspannungsunterdrückung	SVR	$R_L \geq 5 k\Omega, V_{out} = \pm 1 V$		
		$U_S = \pm 3 V$		
		$I_{set} = 15 \mu A$	25000	
		$U_S = \pm 15 V$		
		$I_{set} = 15 \mu A$	5000	
Betriebsspannungsunterdrückung	SVR	$I_{set} = 1,5 \mu A$	200	$\mu V/V$
		$U_S = \pm 3 V$		
		$I_{set} = 15 \mu A$	200	$\mu V/V$
		$I_{set} = 1,5 \mu A$	200	$\mu V/V$
		$U_S = \pm 15 V$		
		$I_{set} = 15 \mu A$	200	$\mu V/V$

1) Für  $U_S = 15 V$  ist die max. Gleichtakteingangsspannung gleich der angelegten Betriebsspannung

2) Bei  $\theta_{amax}$  muß  $I_{set} \leq 30 \mu A$  gewährleistet sein

**Messschaltung**  
**B 176 D, B 177 D**

