



# TL 1741 · TL 1741 C · TL 3741 C · TL 4741 C

## Monolithisch Integrierte Schaltungen Monolithic Integrated Circuits

**Anwendungen:** Operationsverstärker in Rechenverstärker, Komparator, Spannungsfolger und allgemein als invertierender und nicht invertierender Regelverstärker.

**Applications:** Operational amplifier, comparator, voltage follower and generally for inverting and non-inverting control amplifiers.

### Besondere Merkmale:

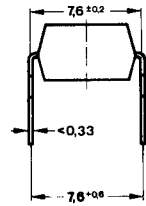
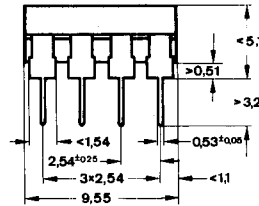
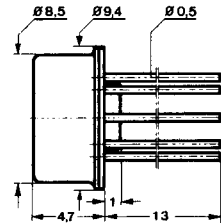
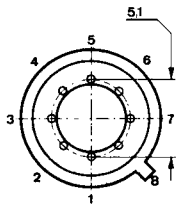
- Ausgang ist kurzschlußfest
- Interne Frequenzkompensation
- Großer Gleichtaktspannungsbereich
- Nullspannungsabgleich

### Features:

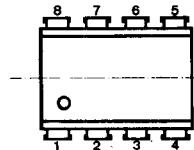
- Short-circuit protected output
- Internal frequency compensation
- Wide common-mode voltage range
- Offset voltage zero capability

### Vorläufige technische Daten · Preliminary specifications

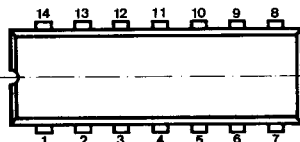
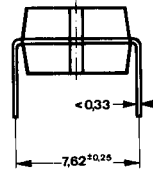
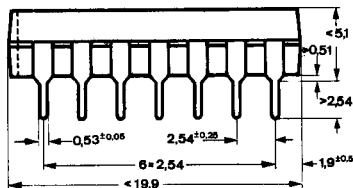
### Abmessungen in mm Dimensions in mm



**TL 1741**  
**TL 1741 C**  
Normgehäuse  
Case  
5 G 8 DIN 41873  
JEDEC MO 002 AG  
Gewicht · Weight  
max. 1,5 g



**TL 4741 C**  
Kunststoffgehäuse  
Plastic case  
DIP 8-polig  
Gewicht · Weight  
max. 0,8 g



**TL 3741 C**  
Normgehäuse  
Case  
JEDEC MO 001 AA  
Gewicht · Weight  
max. 1,1 g

# TL 1741 · TL 1741 C · TL 3741 C · TL 4741 C

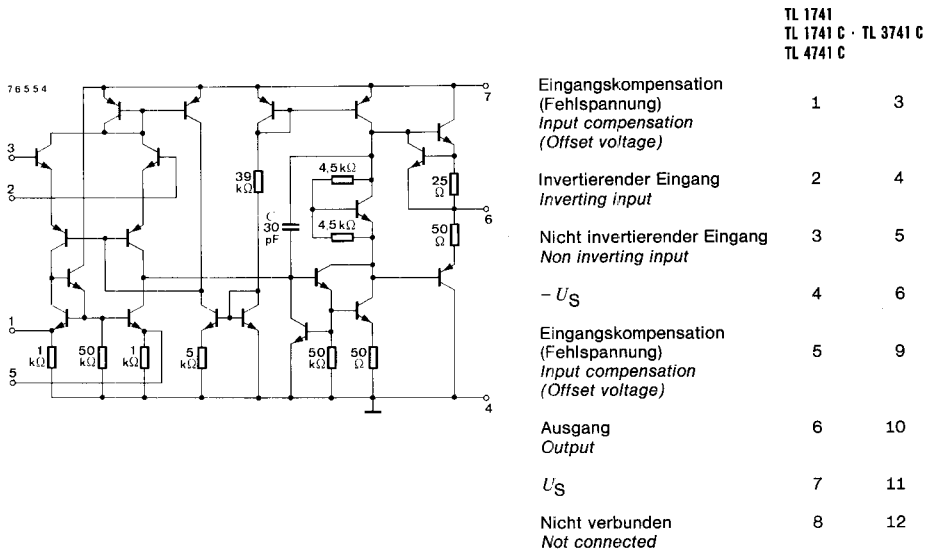


Fig. 1 Schaltung und Anschlußbelegung  
Diagram and pin connections

## Beschreibung:

Die kurzschlußfesten Differenzverstärker TL 1741 bis 4741 C sind monolithische integrierte Schaltungen, die sich vornehmlich im Gehäuse voneinander unterscheiden. Sie haben die gleiche Pin-Anordnung wie die Operationsverstärker der Reihe TL 1709 C, benötigen jedoch keine externe Frequenzkompensation.

## Description:

The short-circuit protected differential amplifiers TL 1741 to 4741 C are monolithic integrated circuits which have only different packages. They have the same pin configuration as the operational amplifiers of the TL 1709 C series, but they require no external frequency compensation.

Bezugspunkt = Gemeinsamer Anschluß der Versorgungsspannungsquellen  
Reference point = Common power supply  
 $t_{amb} = 25^\circ\text{C}$

Anschlußbelegungen siehe: Fig. 1 Nachfolgende Anschlußangaben nur für:  
Pin connections see: Following terminal specification only for:

TL 1741, TL 1741 C, TL 4741 C

# TL 1741 · TL 1741 C · TL 3741 C · TL 4741 C

## Absolute Grenzdaten

### Absolute maximum ratings

Versorgungsspannungen  
Supply voltages

	<b>TL 1741</b>	Pin 7	$U_S$	22	V
	<b>TL 1741 C, TL 3741 C, TL 4741 C</b>	Pin 7	$U_S$	18	V
	<b>TL 1741</b>	Pin 4	$-U_S$	22	V
	<b>TL 1741 C, TL 3741 C, TL 4741 C</b>	Pin 4	$-U_S$	18	V

Differenz-Eingangsspannung  
Differential input voltage

		Pin 2, 3	$\pm U_{ID}$	30	V
--	--	----------	--------------	----	---

Eingangsspannung  
Input voltage

$\pm U_S \leq 15 \text{ V}$		Pin 2, 3	$\pm U_I$	15	V
$\pm U_S > 15 \text{ V}$			$\pm U_I$	$\pm U_S$	V

Ausgangs-Kurzschlußdauer  
Output short-circuit duration

Ausgang-Bezugspunkt  
Output to reference point

		$t_{QS}$	unbeschränkt indefinite		
--	--	----------	----------------------------	--	--

Verlustleistung  
Power dissipation

		$P_{tot}$	500	mW	
--	--	-----------	-----	----	--

Sperrschichttemperatur  
Junction temperature

		$t_j$	150	°C	
--	--	-------	-----	----	--

Umgebungstemperaturbereich  
Ambient temperature range

	<b>TL 1741</b>	$t_{amb}$	-55...+125	°C	
	<b>TL 1741 C</b>	$t_{amb}$	0...+70	°C	

Lagerungstemperaturbereich  
Storage temperature range

		$t_{stg}$	-65...+150	°C	
--	--	-----------	------------	----	--

## Statische Kenngrößen

### DC characteristics

$\pm U_S = 15 \text{ V}, t_{amb} = 25^\circ\text{C}$

Gesamtverlustleistung  
Total power dissipation

$U_Q = 0$

		$P_{tot}$	50	85	mW
--	--	-----------	----	----	----

Ausgangsspannungsbereich  
Output voltage range

$R_L = 2 \text{ k}\Omega$

		Pin 6	$\pm U_Q$	10	13	V
--	--	-------	-----------	----	----	---

$R_L = 10 \text{ k}\Omega$

		Pin 6	$\pm U_Q$	12	14	V
--	--	-------	-----------	----	----	---

$t_{amb} = 0...70^\circ\text{C}$

$R_L = 2 \text{ k}\Omega$

	<b>TL 1741 C</b>	Pin 6	$\pm U_Q$	10	V
--	------------------	-------	-----------	----	---

Empfindlichkeit gegen  
Versorgungsspannungsänderungen  
Supply voltage rejection  
ratio

$R_{KO} \leq 10 \text{ k}\Omega, \text{ Fig. 2}$

		Pin 6	$k_{SVS}$	30	150	$\mu\text{V/V}$
--	--	-------	-----------	----	-----	-----------------

# TL 1741 · TL 1741 C · TL 3741 C · TL 4741 C

			Min.	Typ.	Max.	
<b>Eingangsruhestrom</b> <i>Input quiescent current</i>						
	Pin 2,3	$I_{IB}$		0,2	0,5	$\mu A$
$t_{amb} = -55^{\circ}C$	Pin 2,3	$I_{IB}$		0,5		$\mu A$
$t_{amb} = 0...70^{\circ}C$	Pin 2,3	$I_{IB}$			0,8	$\mu A$
<b>Eingangsfehlstrom</b> <i>Input offset current</i>						
	Pin 2,3	$I_{IO}$		0,03	0,2	$\mu A$
$t_{amb} = -55...+125^{\circ}C$	Pin 2,3	$I_{IO}$			0,5	$\mu A$
$t_{amb} = 0...+70^{\circ}C$	Pin 2,3	$I_{IO}$			0,3	$\mu A$
<b>Eingangsfehlspannung</b> <i>Input offset voltage</i>						
$R_{KO} \leq 10 k\Omega$	<b>TL 1741</b>	Pin 2	$U_{IO}$	1,0	5,0	mV
		Pin 2	$U_{IO}$	2,0	6,0	mV
$t_{amb} = -55...+125^{\circ}C$		Pin 2	$U_{IO}$		6,0	mV
$t_{amb} = 0...+70^{\circ}C$		Pin 2	$U_{IO}$		7,5	mV
<b>Mittlerer Temperaturkoeffizient der Eingangsfehlspannung</b> <i>Average temperature coefficient of input offset voltage</i>						
$t_{amb} = -55...+125^{\circ}C$		Pin 2	$\alpha U_{IO}$	3,0		$\mu V/^{\circ}C$
$t_{amb} = 0...+70^{\circ}C$		Pin 2	$\alpha U_{IO}$	6,0		$\mu V/^{\circ}C$
$R_{KO} = 50 \Omega$		Pin 2	$\alpha U_{IO}$			
$R_{KO} = 10 k\Omega$		Pin 2	$\alpha U_{IO}$			
<b>Gleichtakt-Eingangsspannung</b> <i>Common mode input voltage</i>						
$R_{KO} \leq 10 k\Omega$			$\pm U_{IC}$	12	13	
<b>Gleichtaktunterdrückung</b> <i>Common mode rejection</i>						
$R_{KO} \leq 10 k\Omega$			$k_{cr}$	70	90	dB

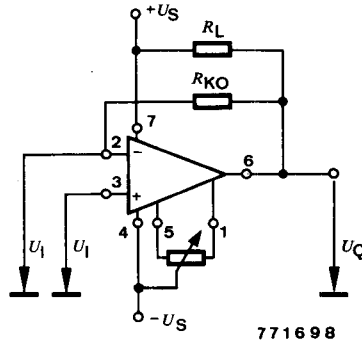


Fig. 2 Fehlspannungseinstellung  
*Offset voltage control*

**Dynamische Kenngrößen**  
**AC characteristics**

Min. Typ. Max.

$\pm U_S = 15\text{ V}, t_{\text{amb}} = 25^\circ\text{C}$

Leerlaufspannungsverstärkung  
ohne äußere Rückkopplung Fig. 4, 5, 6

Open loop voltage amplification  
without external feedback

$\pm U_Q = 10\text{ V}, R_L = 2\text{ k}\Omega$  TL 1741 Pin 6  $A_{UOG}$  50 200  $10^3$

Pin 6  $A_{UOG}$  20 100  $10^3$

$t_{\text{amb}} = -55 \dots +125^\circ\text{C}$  Pin 6  $A_{UOG}$  25  $10^3$

$t_{\text{amb}} = 0 \dots +70^\circ\text{C}$  Pin 6  $A_{UOG}$  15  $10^3$

Differenzeingangsimpedanz

Differential mode input impedance

$f = 20\text{ Hz}$  Pin 2, 3  $z_{id}$  0,3 1,0  $\text{M}\Omega$

Ausgangsimpedanz

Output impedance

$f = 20\text{ Hz}$  Pin 6  $z_q$  75  $\Omega$

**Schaltverhalten**

**Switching characteristics**

$A_U = 1, \Delta U_Q = 20\text{ mV}, k_{OV} = 5\%$ , Fig. 3

Abfallzeit  $t_f$  0,6  $\mu\text{s}$

Verzögerungszeit  $t_d$  0,38  $\mu\text{s}$

Mittlere Flankensteilheit  $S_{VOav}$  0,8  $\text{V}/\mu\text{s}$

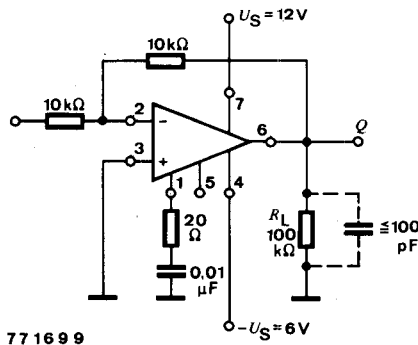


Fig. 3 Meßschaltung für:  $t_f, t_d, S_{VOav}$   
Test circuit for:

