

# Instrumentationsverstärker INA 30

Der Instrumentationsverstärker INA 30 ist ein driftarmer gegengekoppelter Differenzverstärker mit hohen Eingangswiderständen und großer Gleichtaktunterdrückung, der intern frequenzkompensiert ist. Durch die Ausnutzung der technischen Möglichkeiten der Hybridtechnik und die Anwendung des Funktionsabgleichs werden sehr gute Werte bei den Parametern Genauigkeit und Linearität der Verstärkung, Offsetspannung und Temperaturkoeffizienten erreicht. Die Verstärkung wird durch die Beschaltung mit einem externen Widerstand eingestellt.

Berechnungsformel:

$$G = 1 + \frac{25 \text{ k}\Omega}{R_G}$$

$R_G$  in kOhm

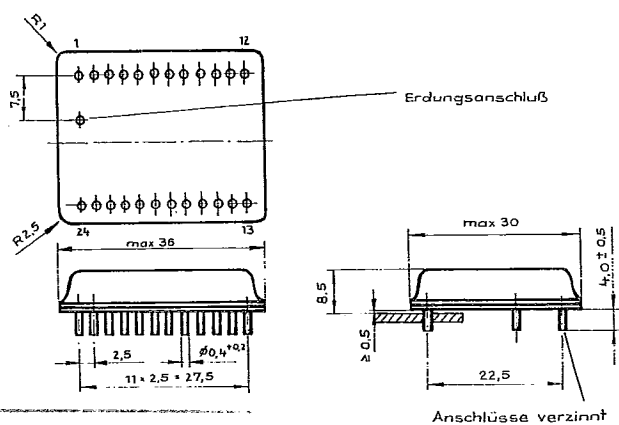
Durch weitere externe Beschaltung ist es möglich, die Offsetspannung sowie die Gleichtaktunterdrückung zu optimieren.

Der Instrumentationsverstärker INA 30 ist besonders geeignet für die Verstärkung kleiner von Meßwertgebern kommenden Gleichspannungen in mikrorechnergesteuerten Meßwerterfassungsanlagen.

Durch das 25polige Metall-Glas-Hermetikgehäuse ist die Schaltung auch beim Einsatz in prozeßnaher Umgebung geschützt.

Bauform D 24/22.5-9  
Hermetisches Metall-Glas-Gehäuse

Maße in mm



Erzeugnisnummer: 4584.8-1174.31  
Typkurzzeichen: 84114  
Bestellbezeichnung: Hybridschaltkreis 84114  
4584.11 TB

## Elektrische Kennwerte

$$U_{CC} = \pm 15 \text{ V}, \vartheta = 23^\circ \text{C} \pm 2 \text{ K}$$

Kenngröße	Symbol	min.	typ.	max.	Einheit
<b>Verstärkung</b>					
Verstärkungsbereich	G	1		100	
Berechnungsfehler, G = 100	$K_G$			0,3	%
Nichtlinearität, G = 10	$K_N$			0,005	%
Temperaturkoeffizient G = 100, $\vartheta_a$ (0...70) °C	$TK_G$			$50 \cdot 10^{-6}$	K <sup>-1</sup>
<b>Ausgang</b>					
Ausgangsspannung	$\pm U_o$			10	V
Ausgangsstrom	$\pm I_o$			5	mA
Impedanz G = 1	$Z_o$			0,25	Ohm
<b>Eingang*</b>					
Gleichtakteingangs-widerstand	$R_{CM}$	$10^9$			Ohm
Differenzeingangs-widerstand	$R_{DM}$	$10^9$			Ohm
Gleichtakteingangs-spannung	$U_{CM}$	-10		+10	V
Differenzeingangs-spannung	$U_{ID}$	-10		+10	V
Gleichtaktunterdrückung G = 10; $U_{CM} \pm 10 \text{ Vdc}$	CMR		80		dB
G = 10; $U_{CM} 7,07 \text{ V}_{eff}; 50 \text{ Hz}$			70		dB
Offsetspannung, G = 1	$U_{IO}$			500	$\mu\text{V}$
<b>Temperaturkoeffizient der Offsetspannung</b>					
G = 1	$TK_{U_{IO}}$		25		$\mu\text{V/K}$
G = 100	$TK_{U_{IO}}$		5		$\mu\text{V/K}$
<b>Bias-Strom</b>					
Temperaturkoeffizient des Bias-Strom $\vartheta_a$ (0...70) °C	$TK_{I_{IB}}$			1,8	nA/K
<b>Offsetstrom</b>					
Temperaturkoeffizient des Offsetstroms $\vartheta_a$ (0...70) °C	$TK_{I_{IO}}$			1,5	nA/K
<b>Betriebsspannungs- unterdrückung</b>					
G = 1	CVR		25		$\mu\text{V/V}$
G = 100			15		$\mu\text{V/V}$
<b>Grenzfrequenz G = 10;</b>					
$U_I = 0,707 \text{ V}_{eff}$	$f_H$		55		Hz
<b>Betriebsspannung</b>					
	$U_{CC1}$	7,76	15	16,48	V
	$-U_{CC2}$	7,76	15	16,48	V
<b>Stromaufnahme bei G = 1</b>					
	$I_{CC1}$			15	mA
	$-I_{CC2}$			15	mA
<b>Betriebstemperaturbereich</b>					
	$\vartheta_a$	0	23	70	°C

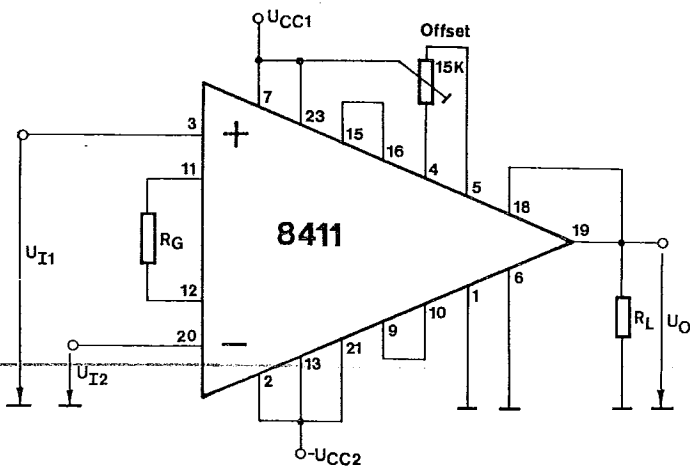
\* Die Eingänge Pin 3 und Pin 20 sind extern zusätzlich mit Widerständen  $R \geq 1 \text{ k}\Omega$  zu beschalten.

## Pinbelegung INA 30

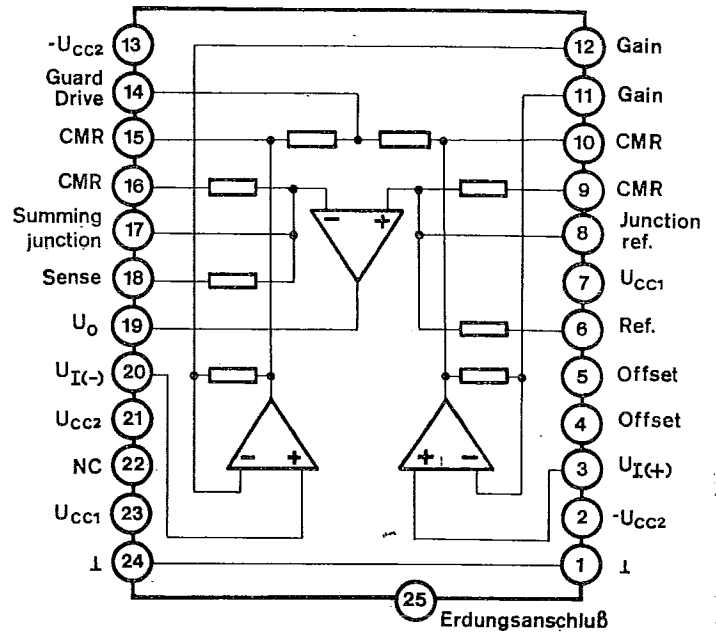
Pin	Funktion
1, 24	Masse, – die schaltkreisinterne Verbindung darf nicht als stromführender Leiter benutzt werden!
2, 13, 21	negative Betriebsspannung
3	nichtinvertierender Eingang
4, 5	Offsetabgleich, Einstellregler bzw. Brücke an $U_{CC1}$
6	Referenz-Anschluß
7, 23	positive Betriebsspannung
8	Verbindungs-Referenz
9, 10	Gleichtaktunterdrückung, Brücke oder Widerstand
11, 12	Verstärkungseinstellung 1...100
14	Schirm-Anschluß
15, 16	Gleichtaktunterdrückungsabgleich, Brücke oder Einstellregler
17	Summierpunkt
18	Empfindlichkeit
19	Ausgangsspannung
20	Invertierender Eingang
22	nicht belegt
25	Erdungsanschluß

Gehäuse nicht mit der Schaltkreismasse verbunden

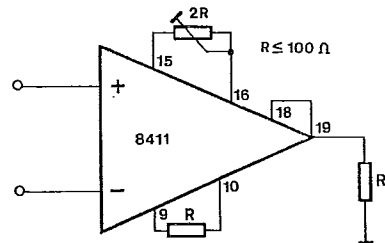
### Schaltung bei Normalbetrieb



### Prinzipschaltbild INA 30

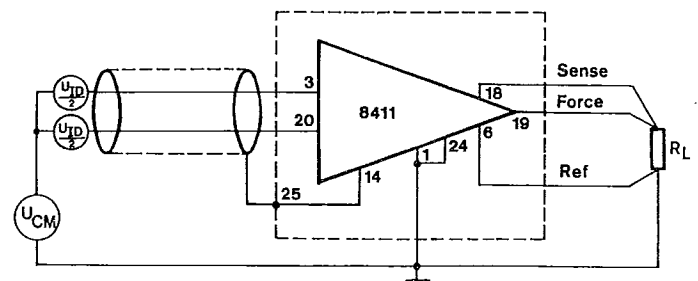


### Schaltung zur Optimierung der Gleichtaktunterdrückung



### Schaltung zur Verbesserung der Gleichtaktunterdrückung

Schaltung zur Abschirmung für höchstmögliche Rausch- und Gleichtaktunterdrückung sowie zur Kompensation von Leitungswiderständen



Abbildungen und Werte gelten nur bedingt als Unterlagen für Bestellungen. Rechtsverbindlich ist jeweils die Auftragsbestätigung. Änderungen vorbehalten.