



HEAG 164-15 Differenzverstärker

Differential Amplifier



HEAG 164-15

Differenzverstärker HEAG 164-15 für Ferraris-Relativ-Beschleunigungssensoren

Bei Relativbeschleunigungssensoren nach dem Ferraris-Prinzip wird in den Aufnehmerspulen eine zur Beschleunigung proportionale Spannung induziert. Je nach Ausführung des Sensorkopfes und in Abhängigkeit der Geometrie und des Materials der Wirbelstromscheibe bzw. Glocke oder des Wirbelstromblechs, ergibt sich pro Beschleunigungseinheit (i. A. rad/s^2 oder m/s^2 bzw. g) ein unterschiedlicher Übertragungsfaktor.

Ohne weitere Verstärkung liefert z. B. ein Linearbeschleunigungssensor zwischen 200 μV und 20 mV pro g ($9,81 \text{ m/s}^2$). Zur Verstärkung und Anpassung an den gewünschten Beschleunigungsmessbereich dient der Differenzverstärker **HEAG 164-15**.

Merkmale

Der Differenzverstärker HEAG 164-15 wurde für passive (verstärkerlose) Ferraris-Sensoren mit herausgeführter Mittelzapfung konzipiert und benötigt eine bipolare Versorgungsspannung von nominal $\pm 15 \text{ V}$ (zulässig: $\pm 5 \text{ V}$ bis $\pm 18 \text{ V}$). Die Platzierung des HEAG 164-15 sollte nicht mehr als 5 m vom Sensorkopf entfernt erfolgen.

Ein intern eingesetzter, hochwertiger Instrumentationsverstärker gestattet eine Verstärkung zwischen 2 und 2000, die in zwei Bereichen über einen Jumper und zwei Trimpotentiometer einstellbar ist. Eine differenzielle, kurzschlussfeste Ausgangstreiberstufe ermöglicht den Anschluss auch sehr langer Signalleitungen. Da sehr große Signalamplituden möglich sind ($>20 \text{ V}$) darf das Ausgangsleitungs paar (K1 und $\overline{K1}$) nicht niederohmig (z. B. mit 1000Ω) abgeschlossen werden.

Verstärkungseinstellung

Die Verstärkung wird über eine Kombination aus Widerständen und einem Trimpotentiometer eingestellt. Die Bestückung erfolgt kundenspezifisch. Es sind zwei Bereiche vorgesehen, die mit einem Jumper ausgewählt werden. Durch das Trimpotentiometer 1 lässt sich dann beispielsweise bei Jumperstellung 1 ein Verstärkungsfaktor zwischen 20 und 100 einstellen, während in Jumperstellung 2 mit dem Trimpotentiometer 2 eine Verstärkung von z. B. 90-500 einstellbar ist.

Linksanschlag bedeutet dabei maximale Verstärkung.

Differential Amplifier HEAG 164-15 for Ferraris-Acceleration-Sensors

Ferraris-Sensors measures the relative acceleration between a sheet metal or metal disk (usually of aluminium or copper) and the sensor head. Depending on the geometric dimensions and the material of the sheet metal or metal disk a small voltage, proportional to the acceleration, will occur in the windings of the sensor head.

To amplify this small voltage to a specific value (e.g. $\pm 1 \text{ V}$ at $\pm 1 \text{ g}$) the differential amplifier **HEAG 164-15** can be used.

Features

The HEAG 164-15 was designed for passive Ferraris-Sensors with accessible mid-windings. It requires a bipolar supply of $\pm 15 \text{ V}$ (tolerable: $\pm 5 \text{ V}$ to $\pm 18 \text{ V}$). The HEAG 164-15 should be placed not more than 5 m from the sensor head.

The use of a high sophisticated instrumentation amplifier allows the gain to be set from 2 to 2000 in two different user scalable ranges. A differential, short circuit prove output stage permits the use of long cables. Because of the high output amplitude ($K1$ and $\overline{K1}$ $>20 \text{ V}$ is possible) it is not allowed to set the cable end to a low resistance ($< 1000 \Omega$) termination.

Gain Adjustment

The gain can be set by a combination of resistors and potentiometers. The component values are customer specific. Two ranges can be set by a jumper, a fine tuning is achieved with the potentiometers. Left position of the potentiometers results in the highest gain of the amplifier.

Klemmleiste zum Anschluss des Ferraris-Sensors / Connector for the Ferraris-Sensor

Bezeichnung Clamp name	Signal Signal	Kabelfarbe Colour
S 1	Sensorspule / Sensor-Coil 1+	weiss / white
S 3	Sensorspule / Sensor-Coil 1-	grün / green
S 4	Sensorspule / Sensor-Coil 2+	gelb / yellow
S 2	Sensorspule / Sensor-Coil 1-	braun / brown
GND	GND / Schirm (mit Gehäuse des Ferraris-Sensors verbunden) / GND / Shield (connected to the housing of the Ferraris-Sensor)	schwarz / black

Klemmleiste zum Anschluss der Versorgungsspannung und der Ausgangssignalleitungen / Connector for supply and output

Bezeichnung / Clamp name	Signal / Signal
$\overline{K1}$	Ausgangssignal / Output $\overline{K1}$ (+10 V ... -10 V)
K1	Ausgangssignal / Output K1 (-10 V ... +10 V)
-U _B	Versorgungsspannung / Supply voltage -15 V ($\pm 20 \%$)
+U _B	Versorgungsspannung / Supply voltage +15 V ($\pm 20 \%$)
GND	Versorgungsspannung Masse (i. A. mit Gehäuse verbunden) / Supply ground (normally connected to the housing)

Betriebsspannung Supply voltage	U _B	nominal / nominal $\pm 15 \text{ V} \dots \pm 20 \%$ zulässig / allowed $\pm 5 \text{ V} \dots \pm 18 \text{ V}$
Stromaufnahme Current consumption		max. $\pm 70 \text{ mA}$
differentieller Ausgangsspannungshub Differential output voltage	T	max. 22 V
Ausgangstreiberstrom Output current		max. $\pm 50 \text{ mA}$
Verstärkung Gain	V	2 ... 2000 (kundenspezifisch / customer specific)
Verstärkungseinstellung Gain adjustment		Jumper und / and Potentiometer
Bandbreite (-3dB) bandwidth (-3 dB)	$2 < v < 200$ $200 > v > 2000$	$> 30 \text{ kHz}$ $> 10 \text{ kHz}$

HÜBNER ELEKTROMASCHINEN GMBH

D-10924 Berlin, PB 61 02 71 · D-10967 Berlin, Planufer 92 b
Tel.: +49 (0)30/69003-0 · Fax: +49 (0)30/69003-104

www.huebner-berlin.de · info@huebner-berlin.de

06.A1

Technische Änderungen vorbehalten.
Technical modifications reserved.