

ACC 93 HÜBNER Beschleunigungssensor

Acceleration Sensor

Beschleunigungssensor nach dem Ferraris-Prinzip für rotative und lineare Antriebe

Acceleration sensor based on the Ferraris principle for rotational and linear drives

Bei nahezu allen Regelaufgaben in der Antriebstechnik wird ein Geschwindigkeitssignal benötigt, welches den Antriebsregler möglichst präzise und verzögerungsfrei mit Istwerten versorgt. In den meisten Fällen wird dazu das Lagesignal eines **Positions- oder Winkelmeßgeräts** (Längenmeßglasstab, Digital-Tacho mit Rechteck- oder Sinussignalen, Resolver) **differenziert**, um so die Linear- oder Drehzahl zu erhalten. Beim Differenzieren werden alle Fehler hervorgehoben, weshalb hohe Anforderungen an die Signale gestellt werden müssen.

Ein anderer Weg, die Geschwindigkeit zu ermitteln, besteht in der **Integration eines Beschleunigungssignals**. Ein wesentlicher Vorteil ist, daß, im Gegensatz zum Differenzieren, Fehler beim Integrieren gemittelt werden.

HÜBNER hat dafür einen neuen kontaktlosen Beschleunigungssensor nach dem Ferraris-Prinzip entwickelt. **Geschwindigkeits- bzw. Drehzahl-Änderungen** stehen damit als Istwert der Antriebs- und Meßtechnik mit hoher Dynamik zur Verfügung und zwar auch bei niedrigsten Geschwindigkeiten, bis hin zum Stillstand.

In Ferraris-Beschleunigungs-Sensoren induzieren Permanentmagnete in einem Metallstreifen bzw. Kreisring Spannungen $U(n)$, die Wirbelströme $I(n)$ hervorrufen. Geschwindigkeitsänderungen dv/dt verändern das von den Wirbelströmen erzeugte Magnetfeld, wodurch in Sensorspulen **Spannungen $u(dv/dt)$** induziert werden.

Der **ACC 93** eignet sich ideal für **lineare Anwendungen**, z.B. in Linear-Direktantrieben. Der Metallstreifen, in dem die Wirbelströme induziert werden, kann kostengünstig aus Aluminiumblech hergestellt werden. Die zum Patent angemeldete Konstruktion läßt eine weite Eintauchtiefe über das Magnetsystem hinaus zu und kompensiert so weitgehend übliche Höhenschwankungen des Sensorstreifens. Ebenso bleiben Mittenschwankungen des Sensorstreifens ohne Einfluß. Eintauchtiefe und Schlitzbreite können an Kundenwünsche angepaßt werden.

Das Gehäuse aus Stahl bietet eine gute Abschirmung gegen äußere Fremdfelder. Die Montageplatte mit den vier Bohrungen läßt sich zum Befestigen kundenseitig um 90° verdrehen.

Der **ACC 93** kann auch bei **rotativen Anwendungen** bis zu mittleren Drehzahlen vorteilhaft eingesetzt werden, z.B. bei Rundtischen oder Kalandern.

Bei schnell drehenden Antrieben, z.B. Druckwalzen oder Servo-Antrieben, empfiehlt sich der **ACC 70** in vollständig geschlossener, magnetisch geschirmter Bauform mit 70 mm Gehäusedurchmesser (separates Datenblatt).

Bitte nehmen Sie unsere **Fachberatung** in Anspruch.

*Whenever a drive has to be controlled, a signal for the actual speed is required, which is fed back to the control system. This speed signal should be highly precise and ideally without any delay. In most cases this purpose is achieved by a **linear or angular encoder** (glass scale linear encoder, resolver, optical rotary encoder), where **differentiating** the position signal yields the desired speed signal. The drawback of this method is that by differentiation noise and fluctuations are pronounced. This demands for very accurate and stable position signals.*

*A different approach to get the speed information is to **integrate an acceleration signal**. The advantage of this method is that by integrating a signal, noise and statistical errors vanish.*

*For this purpose, HÜBNER has developed a new contactless acceleration sensor based on the Ferraris principle. With this sensor highly dynamic signals proportional to the **change of speed** are available, even at standstill.*

In acceleration sensors based on the Ferraris principle permanent magnets cause eddy currents to flow in a strip of metal (or a disk for rotary applications). Changes in speed change the magnetic field generated by the eddy currents resulting in voltages being induced in sensor windings.

*The **ACC 93** has been especially designed for **linear applications**, e.g. with linear direct drives. The metal strip in which the eddy currents flow can be easily cut from customary aluminium sheets. The design of the sensor for which a patent application has been made allows the strip to be located deep inside the magnetic field, which is important to compensate for transversal position changes of the strip. Due to the symmetrical (bottom / top) construction of the sensor, position changes of the strip in this direction have no effects as well.*

The dimensions of the slit can be tailored to customer applications.

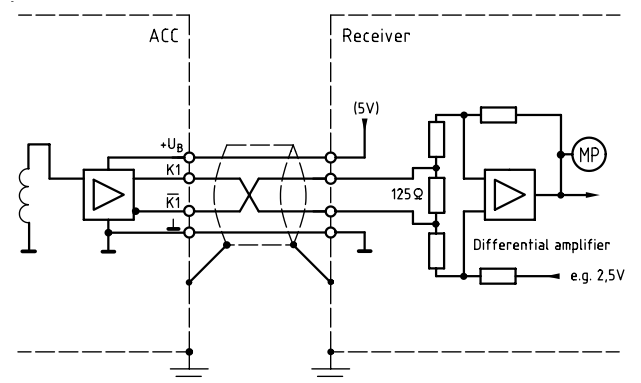
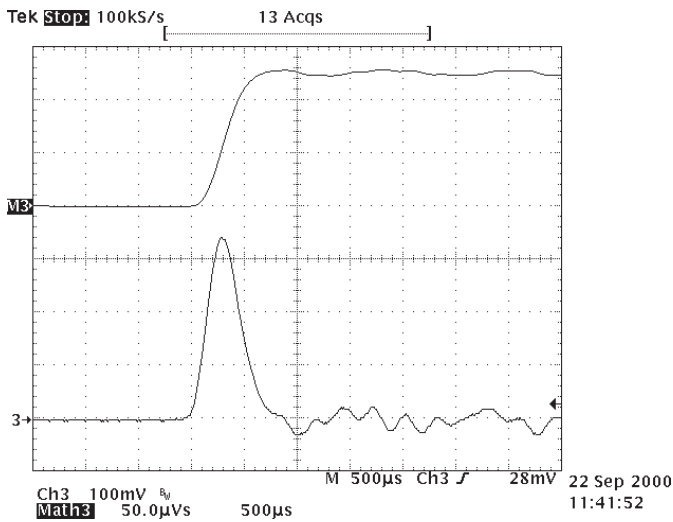
The enclosure is steel to provide good shielding against external electric and magnetic fields. The customer can rotate the mounting plate by 90° , if necessary.

*Limited to moderate turning speeds, the **ACC 93** can also be used for **rotary applications**, e.g. calender or rotating tables on CNC-centres.*

*For high speed rotational drives, e.g. cylinders of printing machines or servo drives, we recommend the **ACC 70**, a sensor in a totally closed, magnetic shielded enclosure with a diameter of 70 mm (please see separate leaflet).*

*Please make use of our **professional expertise** for additional information.*

Spannungsversorgung <i>Supply voltage</i>	+ 5 V ± 20% option ± 15 V ± 20%
Ausgangsamplitude <i>Output amplitude</i>	max. 2 Vpp option ± 10 V
Empfindlichkeit <i>Sensitivity</i>	bis zu 1 mV / 0,001 m/s ² down to 1 mV / 0,001 m/s ²
Bandbreite <i>Bandwidth</i>	~ 1 kHz
Gewicht <i>Weight</i>	~ 120 g



Schlagartige Beschleunigung eines Linearschlittens:
Signal des Beschleunigungs-Sensors (**3**), (max. 700 m/s²)
integriertes Beschleunigungssignal (**M3**). (0 → 0,25 m/s)

Rapid acceleration of a carriage:
Signal of the acceleration sensor (**3**), (max. 700 m/s²)
Integrated acceleration signal (**M3**), (0 → 0,25 m/s)

